大同大學通識教育年報

TATUNG JOURNAL
OF
GENERAL EDUCATION

NO. 2 2006◆01

大同大學 通識教育中心

本期年報係獲教育部第二梯次「提昇大學基礎教育計畫」補助出刊
計畫名稱：大同大學創意性通識教育改進計畫
計畫編號：乙-91-FD22-4

目 錄

第二期 ・ 2006 年 1 月

一 台灣南島語中的受格 ..... 謝富惠
The Accusative Case in the Formosan Languages 1～32

二 學生在教室情境中的英語學習動機 ..... 趙琇芬
Student Motivation on Learning English in the Context of Classroom Learning 33～48

三 次元英語 ..... 江朝偉
Four Dimensional English 49～58

四 林語堂與我 ..... 廖端豪
－為林語堂的傳記添材料，為時下之國際化進一言－ 59～70
Lin Yutang and I
－Adding to the Biographical Data of a Pioneer in Internationalization and Commenting on the Current Internationalization Movement－

五 在台灣之日語學習者的語言學習策略 ..... 李慧莉
－以日語能力檢定考試合格者為主－ 71～90
The Language Learning Strategies Adopted by Japanese Learners in Taiwan
－A Case Study on Learners Who Passed the Japanese Proficiency Test－

六 日語初級學習者作文中常見的誤用 ..... 林芷苓
－以大同大學學生為例－ 91～106
The Most Common Errors in Basic-level Japanese Learners' Composition
－A Case Study on Tatung University Students－

七 日本中學國語教科書的文法分析 ..... 李曼芝
The Analysis of Japanese Native Textbooks for Junior High School 107～120

八 探討日文條件句的 prototype ..... 鄭智惠
The Prototype of Japanese Conditional Statement 121～132

九 日文中的漢字文化之智慧粹煉 ..... 黃松齡
133～170

十 認識臺灣舊地名的重要性 ..... 陳欽育
－從雲林縣「土庫」鎮的沿革史談起 171～200
The Significance of Recognizing the Old Names of Taiwan's Districts
－A Study of the History and Development of Tuku Town, Yuanlin County

十一　小國寡民的悲哀 ..... 張洋培
－論歐盟解除對中國之武器禁運對台灣及亞太區域安全之影響－　201～236
The Sorrow of Being a Small State: Taiwan

十二　提高視障觸覺圖形辨識效果之研究 ..... 吳志富、涂永祥
A Research of Advancing the Performance of Recognition of the Tactile Pictures　葉亦庭
237～266

十三　不同產品知識設計團隊之設計行為分析 ..... 葉雯玓、梁世儁
An Analysis of the Design Behaviors of Designers Having　洪凌威、賴怡如
Different Levels of Product Knowledge within Design Teams　267～290

十四　模糊三項式樹狀選擇權評價模型 ..... 呂正東、溫淑戀
Fuzzy Trinomial Tree Option Pricing Model　李賢哲
291～326

十五　行動電話顧客滿意度與忠誠度關聯之研究 ..... 溫淑戀、李賢哲
－以大台北高中（職）生為例－　327～362
Research on the Relationship of Cellular Phone Customer Satisfaction and Loyalty
－Senior High (Vocational) School Student within Taipei Area as an Example－

十六　Y 染色體 STR 在法醫學上之應用 ..... 吳芳親、何錦玟
The Application of Y Chromosome STR on Forensic Cases　363～374

十七　談通識教育改進計畫之執行 ..... 廖純沂、張效銘
－關於「生物與產業應用」通識教育課程－　徐偉琮、廖培芯
On the Execution of “The Project for the Enhancement in General Education”　廖玲珠
－The Course of ‘Biology and Industrial Application’－　375～394

十八　無線網路與人生哲學 ..... 李鎮宇
395～398

台灣南島語中的受格

謝 富 惠

大同大學通識教育中心〔英文教學組〕講師

國立台灣大學博士進修中

台灣南島語中的受格

*謝 富 惠

摘 要

世界上的語言中，有些語言 S（Subject）／A（Agent）不作區分，而區分主語（也就是 S/A）及 P（Patient）（即受事者）；而有些語言則是 S（Subject）／P（Patient）不做區分，只將主事者（即 Agent）單獨作標記。前者就是所謂的 Accusative 的語言，後者則是所謂的 Ergative 的語言。所有的台灣南島語被學者劃分歸屬於南島語族下的一支，也因此被認為屬於 Ergative 的語言（可能除了魯凱語之外）。然而，在某些台灣南島語中卻存在有受格（Accusative Case），例如：賽夏語、泰雅語及阿美語。本文的目的即在顯示台灣南島語不是全部都是純粹的 ergative 語言，受格（Accusative Case）應有其合法的語法地位。

【關鍵字】

ergative 語言、accusative 語言、受格、台灣南島語、南島語族

*大同大學通識教育中心〔英文教學組〕講師

國立台灣大學博士進修中

The Accusative Case in the Formosan Languages

*Fuhui Hsieh

Abstract

In the world languages, there are languages making distinction between S/A and P, while some others distinguishing S/P and A. The former is known as the accusative language, and the latter the ergative language. All the Formosan languages, (probably with the exception of Rukai), sub-grouped under Austronesian language family are considered to belong to ergative languages; nevertheless, there are accusative case attested, or claimed, in some Formosan languages, e.g. Saisiyat, Atayal and Amis. It is the purpose of this paper then to demonstrate that the Formosan languages are not pure ergative languages and to argue for a "legal" status of the Accusative case in the Formosan languages.

【Key word】
ergative language, accusative language, accusative case, Formosan languages, Austronesian languages

* Lecturer, General Education Center, Tatung University
Currently Ph. D.candidate, National Taiwan University

1. Introduction

In the world languages, there are languages making distinction between S/A and P, while some others distinguishing S/P and A. The former is known as the accusative language, and the latter the ergative language. As illustrated in Figure 1, in an accusative language, S(subject) of the intransitive sentence and A(agent) of the transitive sentence assume same case marking, while in ergative languages, P(patient) of the transitive clause is marked identically as the S(subject) of the intransitive clause.

Starosta (1997:132, and elsewhere) argues that by the lexicase ergative analysis, PATIENT is always marked as NOM and vice versa, and that PATIENT/Oderived[1] in Philippine and Formosan languages is almost always interpreted as definite, in harmony with the Hopper & Thompson's (1980) transitivity scale. The notional 'object' Ou[2], on the other hand, is always interpreted as indefinite.

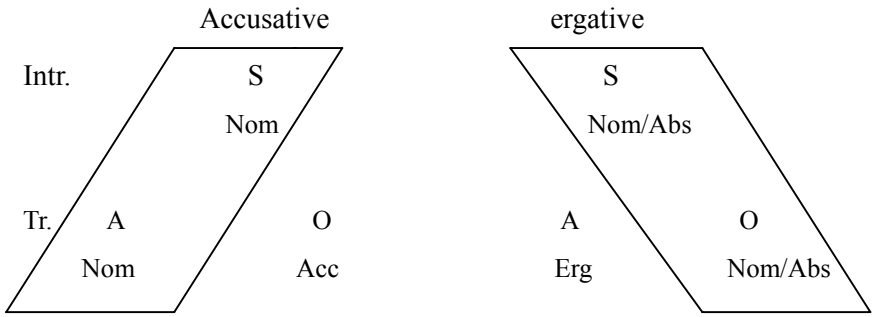


Figure 1. ACCUSATIVE AND ERGARIVE DISTINGUISHED

Nevertheless, in several Formosan languages[3] there is ACCUSATIVE case marking in both nominal and pronominal system. Grammar books usually make mistakes of course; but we might wonder whether the answer to the question is that simple. The key to the question lies in the issue whether the Formosan languages are ergative languages.

1 In Starosta's lexicase grammar, the nominative-case-marked PATIENT argument is a derived object; i.e. the object in the surface form.

2 The underlying object.

3 Please see Table 2 for a brief description to the nominal case marking system in 11 Formosan languages. For a detailed description to the nominal and pronominal case marking systems in these languages, please see the Appendix.

Li (1997:343) points out the Rukai is an indigenous accusative language, but he does not make any statements related to other Formosan languages.

It is the purpose of this paper then to demonstrate that the Formosan languages are not pure ergative languages and to argue for a "legal" status of the Accusative case in the Formosan languages.

2. Literature review

Starosta proposes an ergativity analysis for the Formosan languages, since NOM/ ABS-marked PATIENT argument is definite, while OTHER-case-marked PATIENT is indefinite. According to Hopper & Thompson's (1980) Transitivity Principles, the former is a prototypical transitive construction with a patient, while the latter is an intransitive construction with an oblique argument. He thus argues that there should be no ACCUSATIVE CASE in the Formosan languages.

2.1 Liao's (2002) *Interpretation of tu*[4] *and Ergativity of Kavalan*

Generally speaking, there are three proposals concerning the tu-marked argument and Kavalan transitivity. The first is the Passive analysis proposed by Li (1978) and Hsin (1996), who treat the *tu*-marked theme NP in *m*-clauses[5] as an accusative object of an active transitive construction but the genitive-marked NP as a demoted agent of a passive construction. By treating *m*-clause with mono-argument as intransitive, *m*-clause with two arguments as canonical transitive, and *-an* clause as passive, these researchers analyze Kavalan as an accusative language.

The second is the split-ergative analysis proposed by most Formosanists (cf. Lin 1996; Lee 1997; Tsai 1997; Chang 1997, 2000; Chang, Tang & Ho 1998), who treat the *tu*-marked theme NP in *m*-clause as an accusative object of one type of transitive construction, and the genitive-marked NP as an agent of the other type of transitive construction.

And the third is the ergative analysis represented by Li (1996), who treats the *tu*-marked theme NP in *m*-clause as an oblique-marked extended core argument of an extended

4 In Chang's (2000) *Reference Grammar of Kavalan, tu* is labeled ACCUSATIVE case marker.

5 The so-called m-clause can be roughly equated to the Agent Focus (Voice) construction.

intransitive construction but the genitive-marked NP as an agent of a canonical transitive construction.

Liao (2002:147) argues for the ergative analysis by considering the morpho-syntactic and semantic properties of Kavalan clause structures as key factors in determining the transitivity of Kavalan clause structures.

Liao (2002) employs Dixon's (1979, 1994) and Dixon and Aikhenvald's (2000) proposals for distinguishing core arguments from peripheral arguments (also called adjuncts) to interpret the *tu*-marked argument in Kavalan is indeed an extension-to-core argument.

Dixon (1979, 1994) and Dixon & Aikhenvald (2000) distinguish clauses with core arguments as the following types:

VALENCY VS. (IN) TRANSITIVITY

a. canonical/plain intransitive	S		
b. extended intransitive	S	E	
c. canonical/plain transitive	A	O	
d. extended transitive	A	O	E

Based on such theoretical framework, Liao embarks on identifying the *tu*-marked argument in Kavalan as an extension-to-core argument. Her arguments go as follows. She first identifies three verbal clause patterns that are commonly found in Kavalan texts (2002:141):

(1) Pattern 1: monadic intransitive clauses[6]

mzaki	*tu*	*razing*	*a*	*repaw=ku*
Near/close	TU	sea	NOM	house=1SG.GEN

'My house is close to sea.' (Kav.2-008)

6 The Abbreviations used in this study are listed below:
AF: Agent Focus; **PF:** Patient Focus; **LF:** Locative Focus; **RF:** Referential Focus;
IF: Instrumental Focus; **BF:** Benefactive Focus
1: first person; **2:** second person; **3:** third person; **SG:** singular; **PL:** plural; **NOM:** Nominative Case;
ACC: Accusative Case; **GEN:** Genitive Case; **OBL:** Oblique Case; **BN:** Benefactive Case;
LOC: Locative Case; **CL:** Classifier; **PRON:** Pronoun; **LIN:** Linker
ASP: Aspectual marker; **PFV:** Perfective; **PART:** Particle; **DET:** Determiner; **NEG:** Negation;
EVI: Evidential marker;
PN: Proper Noun/Personal Name; **FS:** False Start; **CAU:** Causative Prefix; **RED:** Reduplication.

(2) Pattern 2: dyadic *m-* clauses

smangi *tu* *bawa*
Make TU boat
'They built a boat.' (Kav.3-007)

(3) Pattern 3: dyadic *-an* clauses

kurikuzana=ti *na* *hetay*
Follow?3SG/PL=PFV GEN soldier
'The soldiers followed them.' (Kav.7-016)

The first evidence Liao uses to support her argument is morphosyntactic. She argues that some dyadic clauses in some languages are in fact intransitive[7] dyadic transitive, as pointed out in Gibson & Starosta (1990), Dixon (1994:122-124), and Dixon & Aikhenvald (2000:3). As the following contrasted pair in English show:

(a) dyadic transitive with a "direct object' theme (O)
Harry kicked the ball.
A tr. O

(b) dyadic intransitive with an oblique theme (E)
Harry kicked at the ball.
S intr. E

Next, she points out that Chang (1997:29) and Chang (2000:73) observe that *tu*-marked "Patient" or "direct object" is usually indefinite while the *ya*-marked "Patient" or "subject" is usually definite, as the following pair show:

1a. *qal* *tu* *rasung* *ya* *sunis* (Chang 2000:73, 10a-b)
<AF>dig ACC well NOM child
'The child is digging a well.'

1b. *qal-an* *na* *sunis* *ya* *rasung*
dig-PF GEN child NOM well
'The child is digging the well.'

Then, she goes on arguing that the dyadic *-an* verbs in pattern 3 differ from the monadic

7 "Pseudo-transitive" in Starosta's terminology, and "extended intransitive" in Dixon's terminology.

and dyadic *m*-verbs in pattern 1 and pattern 2 in that the dyadic *-an* carry optional person and number features that agree with the genitive-marked argument, whereas the *m*-verbs in pattern 1 and pattern 2 do not carry any person or number agreement features (Liao 2002:146).

The last argument is that since the distribution of *tu* is diverse[8], it is implausible to analyze *tu* as an ACCUSATIVE case marker (ibid:150-1)

Liao's arguments are indeed problematic. First, the status of the core and the extension argument in the English pairs is determined by the verbs per se, has nothing to do with the definiteness of the PATIENT argument. Were Liao's argument for analyzing the Patient argument in the *m*-clause is an extension to be correct, she should have argued that the *-an* suffixed verb is more transitive than the *m*-prefixed verb, and THUS the *tu*-marked argument is less PATIENT-like than *ya*-marked argument. But her argument goes the other way around: she says that since the *tu*-marked argument tends to be indefinite; THEREFORE, the *m*-prefixed verb IS intransitive and *-an*-suffixed verb IS transitive. We can easily find counterexamples to show that *tu*-marked argument can be definite as in (2) and (3):

2a. *p<um>ukun* *ti-tuyaw* *tu* *ti-utay* (Chang 2000:72, 9a-b)
<AF>beat CL-tuyaw ACC CL-utay
'Tuyaw is beating Utay.'

2b. *p<um>ukun* *ti-tuyaw* *ti-utay*
<AF>beat CL-tuyaw CL-utay
'Tuyaw is beating Utay.'

3. 30....(1.9) *supaR* *qaya* *wasu* *'nay,_*
AF.know also dog that
31... *pupuk* ***tu=..razat*** ***-na,_***
<AF>comfort **ACC person-3SG.GEN**
32... *tu* *tu=* *za-na* *nani,_*
FS ACC 3SG.GEN DM. (Kavalan Frog I; buya)
'The dog knows (his master is mad), so the dog comforts him.'

8 (a) *tu* can mark an indefinite theme of a dyadic clause (150.e.g.17-22)
(b) *tu* can mark a location noun (151. e.g. 23-25)
(c) *tu* can mark an (inanimate) actor of a dyadic –an clause
(d) *tu* can mark a temporal phrase (27)
(e) *tu* can mark a (human) comitative noun (28-29)
(f) *tu* can mark an (inanimate) possessor (30)

And the following example shows that Liao is incorrect again in her argument of the person and number agreement in *-an* clause only. Example (4) and (5) show that *m*-clause can carry person or number agreement features as *-an* clause does.

4. *qatiw=pa=**iku*** *sa-bakung* *amawaR* (Chang 2000:77, 17)
   AF.go=FUT=**1SG.NOM** dao-Fong-bing tomorrow
   'I will go to *Fong-bing* tomorrow.'

5. *maqeri=**iku*** *ta-miaori-an* (Chang:77, 16b)
   AF.come.from=**1SG.NOM** LOC-Miaoli- LOC
   'I came from Miao-li.'

As to the diversity of the function and distribution the marker *tu*, it is not a strong support for such a claim, either. They might be homophones; syncretism is another possibility. And the borrowing and strong influence from Amis is another possible source for the diversity of *tu* in Kavalan.

As to the argument for the indefiniteness of the *tu*-marked argument, we shall not pick up just a few sample sentences and make such a claim.

2.2. Huang (1994): Atayal (Wulai)

Another researcher arguing for ergativity of one of the Formosan languages is Huang (1994). As the title of her paper manifests, Huang's (1994) *Ergativity in Atayal* attempts to justify the claim the Atayal is an ergative language. It shows that non-*m* clauses (those whose verbs do not include a morphological *m*-element) are canonical transitive clauses both syntactically and semantically.

Her theoretical framework relies mainly on Hopper & Thompson's (1980) Transitivity Principles. The semantic transitivity is determined by the relative success of an event and the relative effectiveness of the agent participant. As the following pair show, the agent in (a) is relatively less successful in learning the language; (6a) is therefore less transitive than (6b).

6a. *m-<in>qbaq-saku?* *ke?* *na?* *tayan* (p.131,4a-b)
   M-<PAST> learn-1SG.BN word NA? Atayal
   'I learned Atayal (I may still be learning it, and may still not know how to speak the language.)'

6b. *q-<in>baq-an-maku?* *ke?* *na?* *tayan*
learn-<PAST> AN-1SG.GEN word NA? Atayal
'I learned Atayal (I learned it and now, as a result, I know how to use it.)'

The following pairs are given to demonstrate that the agent participants and the patient participants in two different constructions are not random but are constrained by the Principle of The degree of VOLITIONALITY of an agent participant in the proposition or/and the INDIVIUATION of a patient participant.

7a. *m-<n>ulu-saku?* *kopu?* *Qani* *hira?* (p.131, 5a-b)
M<PAST>find-1SG.BN cup this yesterday
'I found this cup yesterday (not on purpose; I just happened to find it).'

7b. *lw-an-maku?* *kopu?* *Qani* *hira?*
Find-AN-1SG.GEN cup this yesterday
'I found this cup yesterday (I was looking for it and finally found it).'

8a. *m-ulu-sami* *lomwa* *hira* (p.131, 6a-b)
M-find-1PL.BN rascal yesterday
'We found a rascal yesterday (not on purpose; we just happened to find one).'

8b. *lw-an-myan* *lomwa* *hira*
find-AN-1PL.GEN rascal yesterday
'We found the rascal yesterday (he escaped from jail; we were looking for him and finally found him).'

9a. *musa?-saku?* *m-ima?* *hiya?* (p.131, 7a-b)
ASP-1SG.BN M-wash 3SG.FN
'I am going to wash him (probably only his face, hands, or part of his body).'

9b. *musa?-maku?* *pma-n?* *hiya?*
ASP-1SG.GEN wash-AN 3SG.FN
'I am going to wash him (to help him take a bath, and not just to wash his face).'

Huang therefore claims that the (b), i.e., non-*m*-clause is canonical transitive construction, while the (a), i.e., *m*-clause is anti-passive construction (1994:132).

Huang does not stop here. She goes on by counting the frequency of *m*-clause and non-*m* clause in a long-text. The reason for the frequency counting is that Gibson & Starosta (1990:8) propose that when one type of two-argument clause has a higher text

frequency than the other, the type with higher frequency is likely to be the basic/canonical transitive. Her result is: 52 non-*m* clauses and only 30 *m*-clauses in the long text she randomly chose.

So far, her arguments appear convincing enough, but there are still some problems in her methodology. First, Huang assumes that the patient participants in the dyadic *m*-clauses are all definite, while those in the dyadic non-*m*-clause indefinite. Second, her distinction of *m*-clause and non-*m*-clause is indeed misleading, or even incorrect.

Most Formosanists adopt another approach in analyzing the clause type in the Formosan languages, making distinction between A(agent) F(focus) construction (can be roughly equated to the so-called *m*-clause) and the N(non)-A(agent)-F(focus) construction[9]. In the AF construction, most verbs are morphologically prefixed with the morpheme *m*-, the subject or agent participant take nominative case marking, and the patient participant takes accusative case marking. And in the NAF construction, the agent participant takes genitive case marker and the patient participant take nominative case marker. In Huang's study, she makes distinction between *m*-clause and non-*m*-clause, without specifying what case marking the patient participant takes in each clause type. Like it is in other Formosan languages, it is quite often the case that some of the AF verbs are not with *m*-prefix, though most of them are. Thus, we can see where the problem lies in Huang's taxonomy: in her so-called non-*m*-clauses, some of the patient participants are taking Accusative case marking, like all those in *m*-clause, while some other nominative case marking. Therefore, it is incorrect to compare the frequency of *m*-clause and non-*m*-clause.

Starosta, Liao (2002) and Huang (1994) all argue for a pure ergative analysis for the Formosan languages in general, and Kavalan and Atayal (Wulai) in specific. No matter what methodology they adopt, they are identical in treating dyadic *m*-clause as less transitive (intransitive, extended transitive or anti-passive) and in claiming that the patient participant in *m*-clause is indefinite.

9 Here I do not intend to argue for the superiority of one approach to another; rather I just want to point out the methodological problem in Huang's taxonomy: the syntactic behavior of the patient argument in the AF construction usually takes "Accusative" case marking, while those in the NAF (especially in the PF) usually take Nominative case marking. But in Huang's paper, we cannot see whether the Patient arguments behave consistently in the syntactic distribution in the *m*-clause and non-*m*-clause, respectively. Morphologically non-*m*-prefixed verbs can be AF-verbs, taking Accusative-case-marked Patient; therefore, in Huang's non-*m*-clause, the Patient arguments are not homogenous: some are Nominative-marked, while some other are Accusative-marked.

As pointed out in the previous sections, it is implausible to pick out just a few sample sentences to claim that the patient participant is indefinite in the *m*-clause and thus *m*-clause is a dyadic intransitive construction (or other similar terms), where the patient is a demoted argument and it is thus impossible for a demoted argument to take ACCUSATIVE case marker, and thus the marker *tu* (or the like "accusative" marker) should be regarded as an oblique case marker.

It is dangerous to build one's claim on such shaky ground, because it is easy to find counterexamples against the indefiniteness claim, as shown in (2a-b) and (3) in Kavalan, and the following extract in Atayal (Mayrinax):

10. (Huang 1995:257-60, Story 2)

33 *si-tubun=nia'* ***'i'*** ***baicu'*** ***na'*** ***payang***
BF-thank=3SG.BG **NOM** **baicu'** **GEN** **payang**
'He thanked Baicu' na' Payang.'

34 *"ma-huwayi=si'* *cu'* *balay,"* *san=nia'* *'i'*
AF-thank=2SG.BN PART very said=3SG.BG. LIN.
t<um>ubun ***'i'*** ***baicu'*** ***na'*** ***payang***
thank<AF> **ACC** **baicu'** **GEN** **payang**
'He said, "Thank you very much", and he thanked Baicu' na' Payang.

Besides, the object/non-NOM/ABS-marked-patient argument tends to be indefinite may be attributed to the discourse factor: it is very often for the speaker to put new or/and indefinite information in the object position. To claim that the dyadic *m*-clause (or AF construction) in the Formosan languages is anti-passive construction, one has to examine the distribution and the function of the Patient argument in the discourse to see if the NOM/ABS-marked Patient argument is more definite than the non-NOM/ABS-marked Patient.

It is my purpose in this paper then: to investigate the Patient arguments in both AF (or the so-called *m*-clause) and NAF (the so-called non-*m* clause) construction to see (1) whether the patient arguments in NAF construction is more definite than those in AF constructions, and (2) whether the frequency of the dyadic NAF construction is higher than the dyadic AF construction. If the answers to the above questions are both negative, which means that the split-ergative analysis is at present a more plausible analysis and that there is a necessity to postulate the ACCUSATIVE case in the Formosan languages.

3. The methodology

In Table 1 below, I give a simplified sub-grouping the Formosan languages at present stage, and from among, I choose eleven languages as my target languages.[10] And in Table 2, I provide a short description to the case marking system in each language.

Table 1. A Simplified Sub-grouping of the Formosan Languages
(based on Ho & Yang's (2000:28) figure)

I	Atayalic (Atayal, Seediq), Pazeh, SaiSiyat
II.	Thao, Babuza, Taokas, Hongya, Papura
III.	Tsouic, Kanakanavu, Saaroa Rukai (Budai, Molin, Mantauran)
IV.	Puyuma
V.	Paiwan
VI.	Siraya Amis, Kavalan, Bunun Maya-Polinesian, ...Ta-uo (yami)

Table 2. A Brief Description to the Nominal Case Marking System in the Eleven Languages.

Atayal (Mayrinax)	Verb-initial	NOM, ACC, DAT, GEN, BEN, COM, LOC, INS, NEU	Common (Ref vs. Non-ref)[11] Person
Seediq	Verb-initial	NOM, GEN	---
Pazeh	VOS	NOM, ACC, GEN, LOC	---
SaiSiyat	?	NOM, ACC, GEN, POSS, BEN, LOC	Common Person

10 The selection criterion is rather simple: those having a rather complete grammar book and a long text for analysis. Rukai is excluded because it is believed that Rukai is an indigenous accusative language (Li 1997:343). Bunun is also excluded because I cannot find a long text for analysis.

11 In this column, the data say whether the case marking system on nominals in this language makes further distinction; e.g., in Atayal (Mayrinax) nominal case marking system distinguish NOMINATIVE, ACCUSATIVE, DATIVE, GENITIVE, BENEFACTIVE, COMITATIVE, LOCATIVE, INSTRUMENTAL, and NEUTRAL cases, and for each case, it makes further distinction between common nouns and personal name, and for common nouns, it further distinguishes referential from non-referential, which Li (1997) terms specific and non-specific.
As to those marked ---, it means in this language the nominal case marking system does not make any further distinction.

Thao	Verb-initial	NOM, ACC, ---, LOC	---
Tsou	Verb-initial	NOM, OBL	Referentiality Identifiability
Rukai	Verb-initial	NOM, OBL	Visible / Invisible
Puyuma	Verb-initial	NOM, OBL, LOC	Common (def/non-definite) Person (S/PL)
Paiwan	Verb-initial	NOM, ---, GEN, LOC	Common Person (S/PL)
Amis	Verb-initial	NOM, ACC, GEN, NEUTRAL	Common Person (S/Pl)
Kavalan	Verb-initial	NOM ACC, GEN, LOC	Common Person

4. Findings

The referential statue and the occurrence of the Patient argument in both AF and NAF construction in eleven Formosan languages are presented in the following tables. Unless indicated, as the data in Tsou, SaiSiyat, & Seediq, I do all the counting myself.

Table 3. Atayal (Mayrinax) (Based on Story Two in Huang's 1995:257-260)

			Token	Total
AF	Intransitive		12	12
AF	Transitive	+Ref/+Def	1	5
		+Ref/-Def	0	
		-Ref/-Def	4	
NAF		+def	2	14
		-def	2	
		**	10**	

** Of 10 occurrences, 8 are such speech act verbs as tell and say carried PF-morpho logical inflection with sentential complements. The other two are in L(locative) F(focus) construction, where the nominative-case-marked argument are not patient but rather the location.

Table 4. Seediq: The data below are taken from the statistics on Huang, Su, & Chiang's Table 9 Transitivity & Distribution of AF/PF Focus, and Table 13 Referential Status of Lexical Objects & Focus (1998:128, 133)

			Token	Total
AF	Intransitive		44 (32.1 %)	44
AF	Transitive	+Ref/+Def	42 (63.6%)	66
		+Ref/-Def	19 (28.8%)	
		-Ref/-Def	5 (7.6%)	
NAF		+Ref/+Def	12 (46%)	26
		+Ref/-Def	14 (54%)	
		-Ref/-Def	0	

Table 5.Pazeh (Based on Text 6 in Li & Tsuchida 2002:47-59)[12]

			Token	Total
AF	Intransitive		37	37
AF	Transitive	+Ref/+Def	14	28
		+Ref/-Def	3	
		-Ref/-Def	11	
NAF		+Ref/+Def	6	6

12 Text 6: *rakihan ka kiusun u rahuay* 'The Child Was Seized by an Eagle' in Li, Paul Jen-kuei, and Shigeru Tsuchida. 2002. Pazih Texts and Songs, 47-59. Taipei: Academia Sinica.

Table 6. SaiSiyat (The data are taken from Huang, Su & Sung 2003 NSC report)[13]

			Token	Total
AF	Intransitive		75	75
AF	Transitive	+Ref/+Def	13	37
		+Ref/-Def	12	
		-Ref/-Def	12	
NAF			21	27
			6	
			0	

Table 7. Thao (Based on two long texts in Lillian Huang's (2000) Reference Grammar of Thao, 138-145)

			Token	Total
AF	Intransitive		43	43
AF	Transitive	+Ref/+Def	3	9
		+Ref/-Def	4	
		-Ref/-Def	2	
NAF		(+def)	4	4

13 The texts they use are four pear stories.

Table 8. Tsou. The data below are taken from S. Huang' (2002) Table 8 and Table 9, and Huang, Su, & Sung's (2000) A Functional Reference Grammar of Tsou[14]

			Token	Total
AF	Intransitive		80	80
AF	Transitive	+Ref/+Def	14	69
		+Ref/-Def	6	
		-Ref/-Def	49	
NAF		+Ref/+Def	87	106
		+Ref/-Def	11	
		-Ref/-Def	8	

Table 9. Puyuma (based on the long text in Lillian Huang's (2000) A Reference Grammar of Puyuma, 193-204)

			Token	Total
AF	Intransitive		22	22
AF	Transitive	+Ref/+Def	2	5
		+Ref/-Def	2	
		-Ref/-Def	1	
NAF		+Ref/+Def	13	19
		+Ref/-Def	5	
	Intransitive		1	

14 The raw materials they use are three narratives “Bear”, “Snake” & “Lasari”, three pear stories, and on short dialogue “Shoes”.

Table 10. Paiwan (based on the long text in Shiu-juan Chang's (2000) A Reference Grammar of Paiwan, 163-174)

			Token	Total
AF	Intransitive			30
AF	Transitive	+Ref/+Def	5	5
		+Ref/-Def	0	
		-Ref/-Def	0	
NAF		+Ref/+Def	5	8
		+Ref/-Def	3	
		-Ref/-Def	0	

Table 11. Amis (based on the long text in Wu's (2000) A Reference Grammar of Amis, 169-188)

			Token	Total
AF	Intransitive		30	30
AF	Transitive	+Ref/+Def	2	4
		+Ref/-Def	0	
		-Ref/-Def	2	
NAF		+Ref/+Def	6	7
		+Ref/-Def	1	

Table 12. Kavalan (based on NTU Kavalan Frog Story: buya's frog story)

			Token	Total
AF	Intransitive		33	32
AF	Transitive	+Ref/+Def	2	5
		+Ref/-Def	2	
		-Ref/-Def	1	
NAF		(+def lexical patient)	9	11
		(-def lexical patient)	1	
	Intransitive		1	

5. Discussions

As Table 8 shows, Tsou is the most notably one where the frequency of the dyadic NAF construction is significantly higher than that of dyadic AF construction: 106 vs. 69; and the Patient argument in NAF construction shows greater definiteness than that in AF construction: 87 definite Patient argument in NAF and 14 definite Patient argument in AF. And another one showing the similar pattern to Tsou is Puyuma, as shown in Table 9. There are 18 dyadic NAF constructions, while only 5 in AF; and 13 definite Patient arguments in NAF construction, while only 2 definite Patient arguments in AF construction. Thus, we may say that Tsou and Puyuma have the prototypical characteristics of ergative languages.

Kavalan and Amis do show a similar pattern to Tsou and Puyuma, but a concluding statement will wait until further analyses to be done in a larger sample corpus.

As to the other Formosan languages studied in this paper, Mayrinax Atayal, Seediq, Pazeh, SaiSiyt, Thao, and Paiwan do not follow the same pattern. In other words, we cannot find the Patient argument in the NAF construction is more definite than those in AF construction. Nor can we see more dyadic NAF clauses than dyadic AF clauses, which suggests that, contrary to expectations, NAF does not correlate with higher discourse transitivity.

6. Conclusions

6.1 To claim that a language is an ergative or an accusative language, one should be cautious in his theoretical bases and methodology: one cannot just pick up a few sentences, analyzes their morphosyntactic constructions and then reaches his conclusions; particularly when he bases his conclusions on such claims that the Patient argument in one clause-type is more definite than that in another clause-type and that the frequency of one clause-type is higher than that of another. A more felicitous and plausible statement can one make shall he investigate the distribution and the function of the linguistic form in the discourse.

6.2 In the rest of this section, I would like to point out some interesting phenomena that I observe while doing this research. First is the inter-relation of the Accusative Case and the Locative Case. In Amis, there seems to be a syncretism of the Accusative Case and the Locative. In her 1995b paper, Huang reports that there are three case markers in the language: nominative, genitive, and locative (or accusative). The following sample sentences are taken from hers.

11. *mi-sti'* *ci* *aki* *ci* *panay-an* (Huang 1995b:221, 4a)
MI-beat NOM aki LOC1 panay- LOC2
'Aki beat Panay.'

12. *mi-sti'* *ku* *kaka* *tu* *wawa* (p.221, 4b)
MI-beat NOM elder.sibling LOC child
'Elder-brother beat a child.'

In Wu's 2000 Reference Grammar of Amis, *ci...an*, *ca...an*, and *tu* are analyzed as Accusative case markers, which can be used to mark a recipient (Wu 2000:80, 2d-e)

13a. *ma-pa-fli* *aku* *tu* *paysu* *ci* *mayaw*
PF-PA-give 1SG.GEN ACC money NOM mayaw
'I gave Mayaw money."

13b. *ma-pa-fli* *aku* *ku* *paysu* *ci -mayaw-an*
PF-PA-give 1SG.GEN NOM money CI-mayaw-AN
'I gave the money to Mayaw."

In Kavalan, when used together with motion verbs or transaction verbs, the Locative pronouns can be used to mark the starting point (the source) and the end point (the goal) of the event. And in causative construction, the Locative pronouns can be the causee, as shown in (14):

14. *pa-qan* *tu* *baut* *ti-tina* *timaikuan* (Chang 2000:97, 26)
CAU- AF.eat ACC fish CL-mother 1SG.LOC.PRON.
'Mother fed me with fish (mother caused me to eat fish).'

Furthermore, the Locative pronouns can be used interchangeably with the Accusative pronouns to mark the direct object of an action, as in (15):

15a. *babar* *ti-utay* ***timakuan*** (Chang 2000:97, 27a-b)
AF.hit CL-utay **1SG.LOC.PRON**
'Utay hit me.'

15b. *babar* *ti-utay* ***timaku***
AF.hit CL-utay **1SG.ACC.PRON**
'Utay hit me.'

In Atayal (Wulai), Huang (1995a, 1994:5-6) reports that the Locative pronouns in Wulai Atayal manifest a non-volitional participant in a proposition, one that has less control over the events in question, and thus can be either a patient participant (e.g. 16a-b), a place where an action ends (e.g. 17a-b), or an agent lacking volition (18a-b).

(cited in Huang 1995a:129, 71a-b, 72a-b, & 73a-b)

16a. *m-ihiy knan tali'*
AF-beat 1SG.FL tali'
'Tali' beat me.'

16b. *m<n>wah m-ita' knan tali'*
AF<PAST>come AF-see 1SG.FL tali'
'Tali' came to see me.'

17a. *k<m>ayan tali' squ' knan krryax*
<AF>say tali' Loc. 1SG.FL everyday
'Tali' talks to me everyday.'

17b. *n-byiq tali' qutax kopu' te knan hira'*
PAST-give tali' one cup Loc. 1SG.FL yesterday
'Tali' gave a cup to me yesterday.'

18a. *musa'=saku' m-aniq kira*
ASP=1SG.BN AF-eat later
'I am going to eat later (it is my will; I want to)

18b. *musa' knan m-aniq kira'*
ASP 1SG.FL AF-eat later
'It will be my turn to eat later (whether I like it or not).'

Starosta (1997:138) also reports that the locative case marks the recipient in Rukai.

And in Paiwan, Chang (2000:99, 8s) observes that the patient argument can be the Nominative in a LF construction, which is repeated in (21):

19. *p-in-angul-an ti palang tjay kalalu*
(with stick) hit-LF NOM palang OBL kalalu
'Kalalu (with stick) hit Palang.'

6.3. The second interesting phenomenon is that the accusative case marker or the oblique case marker that marks a patient argument is used a complementizer-like marker in several languages, shown as follows:

Kavalan (taken from Lee 1997:98, 1; 102, 9, respectively)

20. *supaR-an-ku tu [mai=isu qautu temawaR]*
Know-NAF-1SG.GEN TU [not=2SG.NOM AF.come tomorrow]
'I know that you will not come tomorrow.'

21. *sazmaken =iku tu [yau kerisiw ni utay]*
AF.believe=1SG.NOM TU [EXIST money GEN utay]
'I believe that Utay has money/Utay is rich.'

Atayal (Mayrinax) (taken from Huang 1995a:221, 38a)

22. *baq-un=mi' cu' [m-ingilis 'i' hiya']*
know-PF=1SG.GEN CU' [AF-cry NOM 3SG.NOM]
'I know that he is crying.'

North Paiwan (taken from Chang 2000:138, 11; 139, 14a, respectively)

23. *marekutj ti kalalu tu [c-em-ulu tua 'acang timadju]*
fear-AF Nom kalalu TU [pull-out-pig-hair-AF OBL pig 3S.Nom]
'Kalalu (he) is afraid of pulling out pig's hair.'

24. *patelip-aken tua [ku-k-in-eLem-an tjay kalalu]*
regret-1SG.NOM.PRON TUA [1SG.NOM.PRON-hit-LF OBL kalalu]
'I regret having hit kalalu.'

Puyuma (taken from Huang 2000:172, 14b-c)

25. *malaDam=ku Da [tu-pukpuk-aw na walak kan sigimuLi ataman]*
know-AF-1SG.NOM DA [3SG.GEN-hit-PF NOM child OBL sigimuLi yesterday
'I know that the child is hit by SigimuLi yesterday.'

26. *kemianger=ku Da [k-em-udaya=ku m-uka i parangaw]*
think-AF=1SG.NOM DA [how-AF=1SG.NOM AF-go LOC Taitung
'I am thinking how to go to Taitung.'

6.4. All the research and observations in this study are of course too preliminary to make any concluding statements. More can be said as more data become available and more detailed investigations are to be done.

References

1. Blake, Barry J. 2001. Case. (2nd ed.) Cambridge: Cambridge University Press.
2. Chang, Yung-li. 1997. Voice, case, and agreement in Seediq and Kavalan. Hsinchu: National Tsing-hua University. Ph.D. dissertation.
3. Chang, Yung-li, and Wei-tien Dylan Tsai. 2001. Actor-sensitivity and obligatory control in Kavalan and some other Formosan languages. Language and Linguistics 2(1):1-20.
4. Gibson, Jeanne D., and Stanley Starosta. 1990. Ergativity east and west. Linguistics change and reconstruction methodology, ed. by Philip Baldi, 195-210. Trends in Linguistics, Studies and Monographs 45. Berlin: Mouton de Gruyter.
5. Hopper, Paul J., and Sandra A. Thompson. 1980. Transitivity in grammar and discourse. Language 56.251-299.
6. Huang, Lillian M. 1994. Ergativity in Atayal. Oceanic Linguistics 33(1).129-143.
   ----------. 1995a. A study of Mayrinax syntax. Taipei: The Crane Publishing Co.
   ----------. 1995b. The case markers and pronominal system in Amis. The Journal of National Chengchi University 70: 217-257.
7. Huang, Shuanfan. 2002. The pragmatics of focus in Tsou and Seediq. Language and Linguistics 3(4):665-694.
8. Huang, Shuanfan, Limay Sung, and Lily I-wen Su. 2000. A functional reference grammar of Tsou. National Taiwan University.
9. Lee, Amy Pei-jung. 1997. The case-marking and Focus Systems in Kavalan. Hsinchu: National Tsing-hua University. MA thesis.
10. Li, Paul Jen-kuei. 1997. A syntactic typology of Formosan languages-case markers on nouns and pronouns. Chinese Languages and Linguistics 4.343-78.
11. Liao, Hsiu-chuan. 2002. The interpretation of tu and Kavalan ergativity. Oceanic Linguistics 41(1).140-158.
12. Starosta, Stanley. 1988. A grammatical typology of Formosan languages. Bulletin of the Institute of History and Philology 59:541-576.
    ----------. 1995. A grammatical subgrouping of Formosan languages. Austronesian Studies Relating to Taiwan, ed. by Li et al., 683-726. Taipei: Institute of History and Philology, Academia Sinica.
    ----------. 1997. Formosan clause structure: transitivity, ergativity and case marking.

Chinese Languages and Linguistics IV: Typological Studies of Languages in China, ed. by Chiu-yu Tseng, 125-154. Taipei: Institute of History and Philology, Academia Sinica.

13. 吳靜蘭. 2000. 阿美語參考語法. 台北:遠流
14. 張秀娟. 2000. 排灣語參考語法. 台北:遠流
15. 林英津. 2000. 巴則海語. 台北:遠流
16. 黃美金. 2000. 卑南語參考語法. 台北:遠流
    ---------. 2000. 邵語參考語法. 台北:遠流
17. 葉美利. 2000. 賽夏語參考語法. 台北:遠流
18. 齊莉莎. 2000. 鄒語參考語法. 台北:遠流
    ---------. 2000. 布農語參考語法. 台北:遠流
    ---------. 2000. 魯凱語參考語法. 台北:遠流
19. 張永利. 2000. 賽德克語參考語法. 台北:遠流
    ---------. 2000. 葛瑪蘭語參考語法. 台北:遠流
20. 黃宣範 蘇以文 江文瑜. 1998. 賽德克語語法之言談基礎. 國科會專題研究計劃進度報告.

Appendix: The Case Marking Systems in Formosan Languages

I. Atayal (Mayrinax) The Nominal Case Marking System in Mayrinax Atayal

	Nom	Acc	Dat	Gen	Ben	Com	Loc	Ins	Neu
Common	a’	cu’	---	na’	---	---	i’	na’	---
	ku’	cku’	cku’	nku’	nku’	---	cku’	nuk’	---
Proper	‘i’	‘i’	‘i’	ni’	ni’	ki’	ki’	---	‘i’

The Personal Pronominal System in Mayrinax Atayal

	Bound		Free
	Nominative	Genitive	Neutral
1S.	cu; ci’	mu; mi’	kuing
2S.	su’; si’	su’	‘isu’
3S.	---	nia’	hiya’
1P.Incl.	ta’; ti’	ta’; ti’	‘ita’
1P.Excl.	cami	niam	cami
2P.	cimu	mamu	cimu
3P.	---	nha’	nha’

II. Seediq The Nominal Case Marking System in Seediq

Nominative	Oblique
ka	na

The Personal Pronominal System in Seediq

		Bound		Free	
Number	Person	Nominative	Genitive	Neutral	Possessive
Singular	1st	-ku	-mu	yaku	naku
	2nd	-su	-su	isu	nisu
	3rd	--	-na	heya	nheya
Plural	1st inclusive exclusive	-ta -nami	-ta -nami	-- yami	nita nami
	2nd	-namu	-namu	yamu	namu
	3rd	--	-daha	deheya	ndeheya
Reflexive		Pronoun + naq			

III. Pazeh

The Nominal Case Marking System in Pazeh

Nominative	Accusative	Genitive	Locative
Ki	u(/a)	ni	di

The Personal Pronominal System in Pazeh

	Bound	Free	
	Nominative	Nom/Acc	Genitive
1S.	-(a)ku	yaku	naki
2S.	-siw	isiw	nisiw
3S.	-misiw	imisiw	nimisiw
1P.Inc.	-ta	ita	nita
1P.Excl.	-(a)mi	yami	nami(/nyam)
2P.	-mu	imu	nimu
3P.	-(a)misiw	yamisiw	namisiw

IV. SaiSiyat

The Nominal Case Marking System in SaiSiyat

	NOM	ACC	GEN	POSS	BEN	LOC
Person name	ka Ø	hi	ni	‘an-a	‘ini	kan kala
Common Name	ka Ø	ka	noka; no	‘an noka-a	no	ray

The Personal Pronominal System in SaiSiyat

	NOM	ACC	GEN	BEN	POSS	LOC
1S.	yako	yakin	ma’an	‘iniman	‘amana’a	kanman
2S.	So’o	‘iso’on	niSo	‘iniSo	‘anso’o’a	kanSo
3S.	sia	hisia	nisia	‘inisia	‘ansiaa	kansia
1P.Inc.	‘ita’	‘inimita	mita’	‘inimita’	‘anmita’a	kan’ita’
1P.Excl.	yami	‘iniya’om	niya’om	‘iniya’om	‘anya’oma	kanyami
2P.	moyo	‘inimon	nimon	‘inimon	‘anmoyoa	kanmoyo
3P.	lasia	hilasia	nasia	‘inilasia	‘anlasiaa	kanlasia

V. Thao: The Nominal Case Marking System in Thao

	Nominative	Accusative	Locative
Common, proper	ti	tu	i; isa

The Personal Pronominal System in Thao

		Bound	Free		
Number	Person	Nominative	Neutral	Genitive	Accusative
Singular	1st	-k; -ak; -ik	yaku’	nak	yakin
	2nd	--	‘ihu’	mihu’	mihun
	3rd	--	cicu’	cicu’	cicun
plural	1st inclusive	--	‘ita’	mita’	mitan
	1st exclusive	--	yamin	nama’	yamin
	2nd	--	maniyun	maniyun	maniyun
	3rd	--	caycuy	caycuy	caycun

VI. Tsou

The Case Marking System in Tsou

Noun		
	Nominative	Oblique
+ referential		
+ identifiable		
+ speaker / -hearer	‘e	
- speaker / + hearer	si	ta
- speaker / - hearer	ta	
+/- identifiable	‘o	to
- referential		
+ identifiable	co	nca
- identifiable	na	no, ne

The Personal Pronominal System in Tsou

			free	Bound (enclitic)	
number	person		Neutral	Nominative	Genitive
singular	1st		a'o	-'o, -'u	-'o, -'u
	2nd		suu	-su, -ko	-su, -ko
	3rd	Visible	taini	-ta	-ta, -taini
		Invisible	ic'o	--	-si
Plural		Inclusive	a'ati	-to	-to
		Exclusive	a'ani	-mza	-mza
			muu	-mu	-mu
	3rd	Visible	hin'i	-hin'i	-hin'i
		Invisible	hee	--	-he

VII. Rukai: The Case Marking System in Rukai

Nouns			
	Nominative	Oblique	
		Animate	Inanimate
Visible	ka		ka
		ki	
Invisible	ku		ku

The Personal Pronominal System of Rukai

			Topic	Nominative	Oblique	Genitive
Number	Person		Free	Bound	Free	Bound
Singular	1st		kunaku	-(n)aku, naw-	nakuane	-li
	2nd		kusu	-su	musuane	-su
	3rd	Visible	kuini	--	iniane	-ini
		Invisible	kuiDa	--	--	--
Plural	1st	Inclusive	kuta	-ta	mitaane	-ta
		Exclusive	kunai	-nai	naiane	-nai
	2nd		kunumi	-numi, -nu	numiane	-numi
	3rd	Visible	kuini	--	iniane	-ini
		Invisible	kuiDa	--	--	--

VIII. Puyuma: The Nominal Case Marking System in Puyuma

		Nominative	Oblique	Locative
Personal Noun	plural	na	kana	--
	Singular	i	kan	i
Common Noun	Definite	na	kana	
	Non-definite	a	Da	--

The Personal Pronominal System in Puyuma

	NOM	GENITIVE			OBLIQUE	NEUTRAL
.	Bound	Bound I	Bound II	Free	Free	Free
1S.	=ku	ku-; ti-	-li	nanku	kanku	kuyku
2S.	=yu	nu-	---	nanu	kanu	yuyu
3S.	Ø	tu-	-taw	nantu; nantaw	kantu; kantaw	taytaw
1P. Inc.	=ta	ta-	---	nanta	kanta	tayta
1P. Excl.	=mi	niam-	---	naniam	kaniam; kanmi	mimi; maimi
2P.	=mu	mu-	---	nanmu	kanmu	muymu
3P.	Ø	tu-	---	nantaw	kanaTungu	naTungu naDiyu naTau

IX. Paiwan

The Case Marking System in North Paiwan

		Nominative	Genitive	Oblique
Personal noun	Singular	ti	ni	tjay
	Plural	tia	nia	tj(a)ia
Common noun		a	n(u)a	t(u)a

The Personal Pronominal System in North Paiwan

		Nominative		Genitive		Oblique
		Bound	Free	Bound	Free	Free
Singular	1st	-aken	tiaken	ku-	niaken	tjanuaken
	2nd	-(e)sun	tisun	su-	nisun	Tjanusun
	3rd	--	timadju	--	nimadju	tjaymadju
Plural	1st incl	-itjen	titjen	tja-	nitjen	tjanuitjen
	1st excl	-amen	tiamen	nia	niamen	tjanuamen
	2nd	-(e)mun	timun	nu-	nimun	tjanumun
	3rd	--	tiamadju	--	niamadju	tj(a)iamadju

X. Amis

The Nominal Case Marking System in Amis

		nominative	Accusative	genitive	Neutral
Common noun		ku	tu	nu	u
Personal	Singular	ci	ci…an	ni	ci
Personal	Plural	ca	ca…an	na	ca

The Personal Pronominal System in Amis

Number	person	genitive	possessive	nominative	Accusative
Singular	1st	aku	maku	*k*aku	takun*an* takuw*an* takuwan*an*
	2nd	isu	misu	*k*isu	tisun*an* tisuwan*an*
	3rd	ira *ni*ra *ni*ngra	*n*ingra	*ci*ngra	*ci*ngran*an* *ci*ngran*an*
Plural	1st(inclusive)	ita	mita	*k*ita	kitan*an* kitaan*an* titan*an* titaan*an*
	1st(exclusive)	*ni*yam	*ni*yam	*k*ami	kamin*an* kamiyan*an* tamin*an* tamiyan*an*
	2nd	*na*mu	*na*mu	*k*amu	tamuan*an*
	3rd	*na*ngra	*na*ngra	*ca*ngra	cangraan*an*

XII. Kavalan

The Nominal Case Marking System in Kavalan

	Nominative	Accusative	Genitive	Locative
Common noun	ya/a	tu	na	ta-…an (在) sa- （到） maq- （從）
Proper noun & names	ya/a	tu	ni	…-an （在…那邊）

The Personal Pronominal System in Kavalan

			Bound		Free			
			Nom	Genitive	Nom	Accusative	Locative	Poss
Number	Person							
Singular	1st		iku	ku	aiku	timaiku	timaikuan	zaku
	2nd		isu	su	aisu	timaisu	timaisuan tamaisu	zasu
	3rd		--	na	aizipna	timaizipana	tamaizipana	zana
Plural	1st	Incl	ita	ta	aita	timaita	timaitaan tamaita	zata
		Excl	imi	niq	aimi	timaini	timainian tamaimi	zaimi
	2nd		imu	numi	aimu	timaimu	timaimuan tamaimu	zaimu
	3rd		--	na	qaniau	qaniau	qaniauan	zana

XIII. Bunun

The Nominal Case Marking System in Bunun (Isbukun)

Nominative	Oblique
‘a’	mas

The Personal Pronominal System in Bunun (Isbukun)

			Nominative		Accusative		Genitive	Locative
Number	Person		Free	Bound	Free	Bound		
Singular	1st		saikin	-ik	zaku’	-ku’	‘inak	zakuan
	2nd		kasu’	-as	suu’	-su’	‘isu’	su’uan
	3rd	Visible	sain,saian	--	saintin,saintan	--	‘isaitin, ‘isaitan’	saian
		Invisible	saia’	--	saitia’	--	‘isaitia’	saitia’an
Plural	1st	Inclusive	kata’	-ta’	mita’	ta’	‘imita’	mitaan
		Exclusive	kaimin	-im	zami’	--	‘inam	zamian
	2nd		kamu’	-am	muu’	mu’	‘imu’	mu’uan
	3rd	Visible	nain,naian	--	naitin,naitan	--	‘inaintin ‘inaitan	naiaan
		Invisible	naia’	--	naitia’	--	‘inaitia’	naitia’an

Student Motivation on Learning English in the Context of Classroom Learning

趙 琇 芬

大同大學通識教育中心〔英文教學組〕講師

學生在教室情境中的英語學習動機

*趙 琇 芬

摘　　要

長久以來，動機一直被視為是一個深奧、複雜難懂的概念。雖然以往的研究已明確指出影響學習動機的主要要素，它們之間相互作用的關係、它們與學習者學習外語的行為，以及它們與學習者學習成就之間的關係，一直是研究上被探討最多，且研究學者各有不同見解的論題之一。本研究主要目的在：1. 探討與學校有關的影響學生學習動機的因素；2. 討論外語教學在教室情境中，教師與學生所遭遇的一些難題；最後3. 提供校方與教師在外語課程政策擬定及語言教學上，增強學生學習動機的幾點建議。

【關鍵字】

動機、語言學習、學校政策

*大同大學通識教育中心〔英文教學組〕講師

Student Motivation on Learning English in the Context of Classroom Learning

*Hsiu-Fen Chao

Abstract

Motivation has long been regarded as a complex, composite construct. In spite of the fact that past research has identified a number of its key components, the interrelationship of these components has often been subject to debate, and researchers in this field have different interpretations of the relations between the various motivational components and language learners' learning behavior and their learning achievements. The purposes of this study are: 1. to discuss some school-related factors affecting student motivation; 2. to discuss some difficulties in foreign language teaching and learning in the classroom setting; and 3. to provide some suggestions to school leaders on policy making and to teachers on their efforts to keep students engaged in language learning.

【Key word】
motivation, language learning, school policy

*Lecturer, General Education Center, Tatung University

I. Introduction.

There are three things to remember about education.
The first one is motivation. The second one is motivation.
The third one is motivation.

--former U.S. Secretary of Education
Terrell H. Bell (in Raffini)

What may have held students' interest and attention a decade ago is not necessarily going to keep today's students interested and engaged in classroom learning. TV, videos, computers and other technological and cultural changes have altered our world significantly and irrevocably. Teachers must find the elements that enrich students' involvement and engagement in the classroom, but most teachers find it a rather hard task to achieve. More and more teachers at Tatung University have come to realize that students are not well motivated in classroom learning not only for general courses such as foreign languages but for core courses like calculus as well. That is the main reason we need to examine students' motivation and some school-related factors that affect students' motivation in learning English. Furthermore, we'll check the implications we derive from the discussion and see how the school management and the faculty could apply them in actual teaching.

II. Student motivation

Motivation is a pivotal concept in most theories of learning. Whenever people talk about motivation on learning, we think of interest, willingness, need, desire, compulsion and intense effort to participate in the learning process. A person needs to be motivated enough to pay attention while learning. Receiving a reward or feedback for an action usually increases the likelihood that the action will be repeated. Lyn Corno (1992) mentions some elements associated with student motivation:

> Motivation to accomplish goals, expressed interest in and effort toward schoolwork, self-confidence in one's own ability, and persistence in the face of difficulty — these are aspects of motivation most of us call to mind in the academic arena, and all are theoretically important.

Basically, student motivation has to do with the reasons students engage — or in some cases choose not to engage — in school-related academic endeavors. Much of the literature on student motivation refers to two basic theories or two basic kinds of learning motivation: behavioral vs. cognitive theories, and extrinsic vs. intrinsic motivation.

Weiner (1990) points out that behavioral theories tend to focus on extrinsic motivation (i.e. actions undertaken in order to obtain some reward or avoid some punishment external to the activity itself), while cognitive theories deal with intrinsic motivation (i.e. actions undertaken for its own sake, for the enjoyment it provides, the learning it permits, or the feelings of accomplishment it evokes). On the other hand, instrumentality (i.e. helping learners get a job or a place in higher education, traveling, making foreign friends, understanding the lyrics of English songs) and its counterpart, integrativeness (i.e. helping learners to become more knowledgeable, becoming a member of the L2 culture and becoming similar to the L2 speakers) are Gardner and Lambert's (1972;Tremblay & Gardner, 1995; Warden & Lin, 2000) influential concepts of second language (L2) motivation.

Leonard, Beaurais, and Scholl (1995) also proposed five factors as the sources of student motivation: (1) instrumental motivation (rewards and punishers), (2) intrinsic process motivation (enjoyment, fun), (3) goal internalization (self-determined values and goals), (4) internal self concept-based motivation (matching behavior with internally-developed ideal self), and (5) external self concept-based motivation (matching behavior with externally-developed ideal self). Students are influenced by all the five factors, though in varying degrees they can change in specific situations.

Csizer and Dornyei (2005) further conceptualized the generalized aspects of L2 motivation in terms of seven components: Integrativeness (a positive outlook on the L2 and its culture), Instrumentality (the pragmatic benefits of L2 proficiency), Vitality of the L2 Community (the perceived importance and wealth of the L2 communities in question), Attitudes toward the L2 Speakers/Community (formerly labeled by Dornyei & Clement, 2001, as "Direct Contact with L2 Speakers") and Cultural Interest (formerly, "Media Usage", the appreciation of cultural products associated with the particular L2 and conveyed by the media), Linguistic Self-Confidence (a confident, anxiety-free belief that the mastery of a L2 is well within the learner's means), and Milieu (influence of significant others, such as parents, family, and friends). These seven motivational constituents are among the most common dimensions investigated in the past L2 motivation research.

Motivation is a concept that explains why students behave as they do rather than predicts how successful their behavior will be. Although motivation obviously matters with regard to how successful learning is likely to be, a variety of factors other than motivation also affect the strength of the motivation-outcome relationship (e.g., the students' ability, learning opportunities, or the quality of instruction). In this study, we will focus on the discussion of some school-related factors that affect student motivation in learning a second language.

III. Some School-related Factors That Affect Student Motivation to Learn The English Language

1. The Role of School Culture and School Leaders

A number of English writers, including such notable as Blake and Shakespeare, have frequently described unhappy students at their desks and vividly portrayed their delight at escaping the boredom of the classroom. Literature is filled with images of students joyfully hurrying away from school. It seems that they bring us the unanimous idea: learning is a profoundly boring activity. But fortunately, many who have participated in the educational process have doubtlessly experienced and witnessed the excitement and joy that can be derived from classroom learning or discovering something new. Though we cannot expect these experiences to occur in classroom every day, they are nevertheless meaningful and powerful experiences that provide us with a basis for our conviction--classroom learning can be a valuable, interesting and pleasurable activity. Ultimately, because we know from experience that such moments exist, we can acquire a strong motivation to learn, a trait that offers lifelong rewards.

Some researches on educational motivation have rightly centered on the classroom, where the majority of learning takes place and where students are most likely to acquire a strong motivation to gain new knowledge (Renchler 1992). But if students and teachers function in a school culture where motivation of learning English is expected, respected and rewarded, achieving the goal of making classroom a place that naturally motivates lecturers to teach and students to learn is much easier. Although no universally accepted definition of school culture has been established, there is general agreement that school culture

involves, in the words of Deal and Peterson (1999), "deep patterns of values, beliefs, and traditions that have formed over the course of [the school's] history." Over time, a school leader can change its culture by discarding old values and beliefs, establishing new ones, or modifying elements that need to be changed. Maehr and Fyans (1998), describing culture-building in organizations in general, characterize it as a fluid process:

> "Groups tend to work out ways of getting along among themselves. They arrive at certain shared understandings regarding how, when and where activities are to occur. Above all, they specify the meaning, the value, and the purpose of these activities. In particular, thoughts and perceptions about what is worth striving for are a critical feature of any culture." (p. 218)

Thus, a college president interested in establishing the motivation to learn and academic success in the English language as a central feature of a school's culture must first persuade every member of the school — students, teachers, staff, and school board — that goals related to this area are achievable, sustainable and, the most importantly, desirable. And they are goals that will become part of the value system in which every participant willingly and enthusiastically participates.

School leaders have a number of channels through which they can shape a school's culture or climate. Good communication is, of course, central to successfully achieving goals. And actions must demonstrate what the words convey. If motivation and academic success in English learning are to be a definitive part of a school's culture, they must be communicated and celebrated in as many forums as possible.

The work of Leithwood and Montgomery (1984), a well-recognized study despite of time, describes four stages that presidents and department leaders go through in the process of getting more and more effective as school leaders:

> The first, and least effective, stage, *administrators*, is characterized by the leaders' desire simply to run "a smooth ship." At the second stage, *humanitarians*, leaders focus primarily on goals that cultivate good interpersonal relations, especially among school staff. School leaders at the third stage, *program managers*, perceive interpersonal relations as an avenue for achieving school-level goals that stress educational achievement. At the fourth and highest stage, *systematic problem solvers*, leaders become devoted to "a legitimate, comprehensive set of goals for students, and seek out the most effective means for their academic success." (p. 51)

According to Leithwood and Montgomery, as presidents and department chairs become more and more effective, the motivation on the part of them translates into motivation among teachers, staff, and students.

The influence of school culture as a conduit for motivating students toward academic excellence in English courses has perhaps been underestimated. Teachers have traditionally shouldered most of the burden of motivating students toward academic achievement in learning an English course. However, because research continues to demonstrate the powerful effect of school culture and climate on students' attitudes toward education, school leaders now must share that responsibility. They must give increased attention to the fact that they, too, are key players in the complex formula that shapes student motivation.

By formulating and clearly communicating relevant goals, by developing and instituting workable programs to sustain those goals, and by monitoring and rewarding success, school leaders can shape a school's culture so that it reflects the importance of motivation directed toward academic success in learning English.

2. The Role of Teachers

A highly influential Chinese culture of learning a foreign language can be analyzed (Cortazzi and Jin 1996) as being fundamentally concerned with mastery of knowledge (including knowledge of skills) which is focused on achieving knowledge of grammar and vocabulary, mainly from two sources, teachers and textbooks. The verb "teach" in Chinese is "jiao shu", literally "teach the book". Teachers and textbooks are seen as authoritative sources of knowledge: of grammar rules, of explanations of meanings, and of what to learn. This learning will take place through dedication and hard work, through close attention to texts and memorization of vocabulary. Though this model of learning has a long history in Taiwan, this culture of learning has been changing recently, partly as a result of general social and economic developments and partly under the influence of communicative approaches to language learning. For many Chinese teachers "jiao shu" is balanced by a more humanistic term "yu ren", meaning "cultivate a person". Teachers thus are held to be a moral example, a model of learning and to be like a parent or friend. And therefore, teachers have to learn to play diversified roles in their students' life.

One of the roles teachers should play to improve student's intrinsic motivation is to be a caring teacher who tries to develop a relationship with the students. If teachers see

potential in all students and communicate this well to the students, they will in return build a desire to learn and participate. When students realize that you are being nice and understanding, and the reason why you are trying so hard is because it is important to you that your students learn and do well, the natural human reaction is to reciprocate and do something nice in return — in this case, study.

Teachers are now supposed to actively interact with and involve the students rather than merely attempting to "download" information or knowledge from themselves to their students. If teachers still hold the traditional concept in teaching their students, they may constantly find themselves disappointed and lost when facing a bunch of students they could never understand.

3. School Policy in Language Courses

Maehr and Midgley (1991) pointed out, "To support motivation to learn, school-level policies and practices should stress learning, task mastery, and effort rather than relative performance and competition." It has been a trend in Taiwan that many school policy makers make all their efforts urging language teachers to prepare their students for taking various language proficiency tests to prove their teaching quality and efficiency. As a result, the syllabus and contents of the language courses become rather test-driven. The essence and fun of language teaching and learning are twisted in a way that both teachers and students are somewhat left stranded in the dilemma of teaching and learning for the language sake or for a certificate. Since researchers and experts like Maehr and Midgley, and thousands of educators in this field, have long proved that exams and competition would only draw side effect to the L2 acquisition, school policy makers should forsake the demand for fast-food style language performance on the part of either the teachers or the students in favor of the development the nature and innate character of education.

On the other hand, the curriculum design and arrangement of the language courses should be mapped out with sustainability, practicability and consistency taken into account. An ideal language curriculum plan should be worked out with the assistance from language professionals or knowledgeable educationists. School policy makers should respect any mere suggestion or viewpoint contributed and shared by the teaching faculty and, moreover, they should never adopt any curriculum policy in the expense of student rights to learn (e.g., cutting off the class hours, adopting a big class size to accommodate more students for the

sake of cost). A constantly-changing school policy on language curriculum would only bring various coping problems to both teachers and students.

IV. Some Difficulties to be Overcome

1. On the students:

Owing to the college entrance examination, which is heavily grammar-oriented, students have been used to attending an English class that is teacher-centered, lecture-based, and full of examinocentric dull procedure. Once the students enter college, in spite of the fact that most of them still have a strong desire to learn English well, whenever teachers attempt to use a range of communicative approaches (e.g., group discussion in class), they are found "weak" at oral communication. Most language learners agree that discussion is useful interaction and productive language practice. It embodies several aspects of student-centered learning. But many students consider it wastes their time so that they are "unwilling" to work in groups and prefer whole class work or individual work. They become "quiet" language learners for they care too much about making mistakes when speaking English in front of their peers. They are also seen "shy" and "passive" because they are upset about the idea of "challenging" teachers, the authoritative source of knowledge, by raising any questions. Many students explain their quietness and lack of questions with reference to "face"-they do not want to lose face by making mistakes or asking foolish questions in English. A number of students' knowledge of grammar and ability to memorize many thousands of English words is rather "quaint" or a "misguided" barrier to actual communication. The students' mastery through memory (which students say brings confidence and a feeling of success) is in this aspect interpreted as a "burden".

2. On the teachers:

Even though most English teachers agree that English education in college should foster students' abilities to comprehend and use at least intermediate English, as well as foster interest in foreign languages and cultures, and that general goals include fostering learner motivation as well as developing receptive and productive language abilities in the four skill areas (listening, speaking, reading and writing), in overall actual classroom teaching,

grammar instruction is still central and far more foregrounded than communicative language teaching (CLT). The language of instruction and class management is Chinese. Teachers spend most of the class time involved in teacher-fronted grammar explanations, sentence-level translations, and sentence manipulation exercises. In addition to the pressures from the school authority urging teachers to prepare students for language proficiency tests, there are other reasons why CLT is not implemented. One is the students' negative attitude toward the communicative approaches of teaching. If the teacher uses pair work or group work, the students may revert to conversing in Chinese. So the teacher has to deal with classroom management issues while experimenting with different types of CLT activities. Another is that CLT requires considerable time. When adopting CLT activities such as information-gap, game activities, question and answer role-plays, and dramas in classroom, teachers need to ensure that students understand the activity procedures, follow instructions, and successfully perform the activity. If the college management bodies are not prepared for the downsizing in terms of learners per classroom, helping students improve their English listening and communicative ability will remain a fantasy, not even to mention helping them pass the numerous English proficiency tests in which the listening and speaking tasks are presented.

V. Some Suggestions to the School Leaders and English Teachers

There should be many ways teachers and school leaders can help their students become intrinsically motivated. The greatest challenge educators face is to create a perfect language learning environment and in the meanwhile to discover what those methods exactly are and to make them an integral part of our educational system. Krashen (1998) writes of a mild level of anxiety, or "low affective filter" in the language classroom and in the whole learning environment. The attitude the student has toward the learning environment, the teacher, the material and towards him/herself all affect this level of anxiety. A student will find it difficult to perform in a stressful environment. Therefore, we have here some suggestions to the school management and the faculty regarding fostering student motivation in the language classroom.

1. To the School leaders:

Although students' motivational histories accompany them into each new classroom setting, it is essential for the school authority to view themselves as "active socialization agents" capable of stimulating student motivation to learn. School culture or climate is important. If students experience the school as a caring, supportive place where there is a sense of belonging and everyone is valued and respected, they will tend to participate more fully in the process of learning.

School leaders, president and department chairs, should provide students as well as all teaching faculty with a clear picture regarding what language-learning policy the school has mapped out for them, what goal the school expects them to reach, and what accomplishment the school wishes them to achieve. Furthermore, school leaders should endeavor to discuss and communicate well with the language professionals concerning the most feasible and sustainable language curriculum for language teachers to exert their strength and for students to learn at the best scheme.

School leaders are mostly rather cultivated and experienced executives and intellectuals who know perfectly about the management principles and educational psychology. They thus understand well the importance of environment control (i.e., classroom facilities, class hours, and class size, etc.) to student motivation in learning a foreign language. Only if they would put the best interest of students prior to any other concerns, could they always work out a win-win policy to balance any managerial problems with the arrangement of language courses.

2. To the English teachers:

(1) Being a caring teacher with positive attitude

A teacher's positive energy could lead to the students to become more motivated. If the students see that the teacher is happy, not obliged, to be in the classroom and excited to teach them, then the students can learn by example. Teachers should try to be friends with their students; they should at least know every student's name by heart. A student feels somehow "connected" when he/she sees the teacher actually remembers his/her name. A smile is contagious. Positive attitude is a must for a successful learning atmosphere. To promote student self-confidence, the teacher should be self-confident and always gets him/herself well-prepared in lecturing. Positive approval and praise for student effort is

very effective, even if the student makes some mistakes when practicing using the target language. Let the students know that you're glad they tried and that being wrong isn't such a big problem in language learning, and the students won't be so reluctant the next time they're called on to participate in other language activities. Positive energy affirming a belief in the student' ability develops a comfortable atmosphere for the students in the classroom.

(2) Having proper instruction:

Teachers need to give proper classroom explanation so that the students can well understand what is expected of them. In the English classroom this is more apt to create anxiety because the explanations are given in another language that takes even more effort by the students to comprehend than their own language. A well-planned lesson is essential. The teacher must be creative and flexible. Depending on the nature of the class and the students' levels, the dynamics of the class must be appropriate. Teachers should always try to teach their students at the i+1 level, a little above what they already know. And language lessons should be given with a lot of changes, for example, from a writing exercise to a speaking or listening exercise, or from reading back to writing, and so on.

(3) Choosing and providing appropriate material:

Various classroom task dimensions can foster motivation to learn. Ideally, classroom tasks should be challenging but achievable. That is, the material must be authentic and relevant to the students. Try to use vocabulary that the students can relate to and material they would find interesting. Teachers should try to help students see how the language knowledge and skills can be applied in the real world. Another very important part of proper classroom instruction to keep a low affective filter is to keep it simple and structural. Try to keep lesson point simple and straightforward. If the students feel the task at hand is achievable, they work diligently towards completion; this might keep the level of anxiety low and raise hopes for internal motivation.

VI. Conclusion

In section II of this paper, we have discussed a variety of motivation categories. While no one kind of motivation seems preferable to the other, there is compelling evidence that *intergrativeness* is the most crucial factor in the L2 motivation construct (Csizer and Dornyei 2005). That is, students who are more intrinsically than extrinsically motivated fare better. When students are focused on taking and passing the English proficiency tests, rather than on mastering the four language skills at their own rate, they are more easily discouraged and their intrinsic motivation to learn may actually decrease. Every educator needs to be concerned about student motivation, for simple awareness of different motivational theories is not sufficient to create change in the classroom. Theory needs to be translated into practice. The primary job of teachers is to help students experience these moments as frequently as possible in an atmosphere where they can discover for themselves the pleasure of acquiring new knowledge. And if school leaders are equipped with the wisdom that comes from humility, sensitivity, and a constant reflection on the way that motivation functions in their own lives, it will probably be much easier for them to find ways to motivate their students.

REFERENCES

1. Corno, L. (1992). Encouraging students to take responsibility for learning and performance. Elementary School Journal, 93, 69-83.
2. Cortazzi, M., & Jin, L. (1996). Changes in learning English vocabulary in China. In Coleman, H. & Cameron, L. (Eds.) Changes and Language. Clevedon: Multilingual Matters.
3. Csizer, K., & Dornyei, Z. (2005). The internal structure of language learning motivation and its relationship with language choice and learning effort. Modern Language Journal, 89, i, 19-35.
4. Deal, T. E., & Peterson, K. D. (1999) Shaping school culture. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
5. Dornyei, Z., & Clement, R. (2001). Motivational characteristics of learning different target languages: Results of a nationwide survey. In Z. Dornyei & R. Schmidt (Eds.) Motivation and Second Language Acquisition (Tech. Rep. No. 23, pp.391~424). Honolulu, HI: The University of Hawaii, Second Language Teaching and Curriculum Center.
6. Gardner, R.C., & Lambert, W. E. (1972). Attitudes and motivation in second language learning. Rowley, MA: Newbury House.
7. Krashen, S. D. (1998). Foreign language education: The easy way. Language Education Associates.
8. Leithwood, K. A., & Montgomery, D. J. (1984) Patterns of growth in principal effectiveness. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana.
9. Leonard, N., Beauvais, L., & Scholl, R. (1995). A self-concept-based model on motivation. Paper presented at the Annual meeting of the Academy of Management, August. Retrieved from http://www.cba.uri.edu/Scholl/Papers/Self_Concept_Motivation.HTM
10. Maehr, M., & Midgley, C. (1991) Enhancing student motivation: A schoolwide approach. Educational Psychologist, 26, 399-427.
11. Maehr, M., & Fyans, L. (1989). School culture, motivation and achievement. In Ames, C., & Maehr, M. (Eds.) Advances in Motivation and Achievement. JAI Press, Greenwich, CT, Vol. 6.

12. Raffini, J. P. (1988). Student apathy: The protection of self-worth. What Research Says to the Teachers. Washington, DC: National Education Association.
13. Renchler, R. (1992). School leadership and student motivation. (ERIC Digest No. 71). Eugene, OR: ERIC Clearinghouse on Education Management.
14. remblay, P. F., & Gardner, R. C. (1995). Expanding the motivation construct in language learning. Modern Language Journal, 79, 505-518.
15. Warden, C., & Lin, H. J. (2000). Existence of integrative motivation in Asian EFL setting. Foreign Language Annals, 33, 536-547.
16. Weiner, B. (1990). History of motivational research in education. Journal of Educational Psychology, 82(4), 616-622.

次元英語

江 朝 偉

大同大學通識教育中心〔英文教學組〕講師

次元英語

*江 朝 偉

摘　　要

不少主修科學的同學誤認死背是學好英語的唯一途徑，這種錯誤的觀念導致不少同學鄙視甚至憎恨英語課程。但其實和其他學科一樣，學好英文是得透過分析理解 ── 而非一味死背 ── 的途徑才能達成目標。筆者在本文中借用愛因斯坦相對論中提及的時空次元定位，介紹介係詞的用法，期能讓理工科同學讀英文時覺得容易些。

【關鍵字】

次元、介係詞、分析

*大同大學通識教育中心〔英文教學組〕講師

Four Dimensional English

*Chao-Wei Chiang

Abstract

Many science-majors think memorizing is the only way to learn English, and this incorrect conception lets many of them despise or even hate English classes. Actually, like other scientific subjects, English usages should be analyzed instead of being crammed into our brains. In this article, I borrow Einstein's theory of relativity or organize the common usages of prepositions according to their relative locations in time-space, hoping this can make science-majors learn English more easily.

【Key word】
dimension, preposition, analyze

*Lecturer, General Education Center, Tatung University

語言的使用，是為了使用者描述本身的體驗，應該強調其實用性。本校的同學大部分主修理工，因此筆者設法以有限的相關知識迎合同學的需求，讓他們知道學好英文後可以對他們幫上什麼忙。不少主修自然科學的同學以為學習語言只要死背即可，但這種想法實在大錯特錯。如果能以理解分析的方式來學習，成效恐怕連主修英語的同學也要自嘆弗如的。[1] 以理工同學幾乎人人能詳的愛因斯坦為例，他主張人們生存的宇宙有四個次元…即長寬高實體空間再加上虛數時間組合而成。以這套理論檢驗目前的英語教學，似乎大部分的老師把大半的精力都放在虛數時間 ── 中文所沒有的動詞時式變化與句型結構 ── 之上。這點當然絕對必要，但另外三個次元卻常被忽略，結果正如英文片語 “to live in the fourth dimension” 的意思暗示的一樣，讓同學們在學習的過程中迷了路 ── 無法指出自己在空間中的定位，難以描述自己的經歷，就算知道時間亦屬徒然。因此正如相對論與資訊界所熟知的事實 ── 高次元的空間可以包含低次元的空間，高位元的處理器可以向下相容低位元的處理器 ── 一樣，點出動詞施力方向，藉以說明句中主受詞關係的介係詞（英文 preposition 意為放在事物之前，介紹位置所在的單字，所以叫 “介係”！）應該是學好動詞結構之後下一個精進的目標。以下則依照時空架構整理不同次元的介係詞用法，期能引導有志學習英語者在這個過程中少走幾里冤枉路。

零次元：點 ── 英文中習以 at 表示。

科學上認為點是無體積的，但英文中則可大可小，端視與周圍環境的比較而定。

例如捷運到台北車站的英文廣播："Right now we are at the Taipei Train Station."

台北車站當然是一棟位於立體空間中的建築物，但與四通八達的捷運路線相比，只不過是車廂地圖上的一個點而已，所以在此要用點介係詞。

與四次元的關係：

例句： I am going to attend a meeting at 9:30.

1 當暫時無法理解時，就算自己編個故事也有助於學習。理工科同學要背的星等表就是一個現成的例子：Oh! Be A Fine Girl Kiss Me. 將本來毫無意義的縮寫字母以造句的方式合理化，相信大部分人看上一次就再也忘不了。

為何用介係詞 at？這個不起眼的例句點出學習英語時對文化背景瞭解的重要；戴著數字電子表的現代人可能只能死背，要說明原因還得費上一番功夫。電子錶之前是指針機械錶，而錶（watch）一字本來指的是更夫。最初做出來的可攜式錶只有一根時針，由更夫帶著，此時針尖端在表面上所指的地點（刻度）就成為報時的依據。[2] 更早一點還有日晷（sun dial）以及滴／沙漏（hour glass）等，也是以日影的端點或沙粒與液體累積到達刻度線上的某點來確認時間的，要用 at 的理由就是這麼來的。但英語中似乎有個習慣：英文文法演進的速度趕不上科技進步的速度。所以後來加了分針秒針，甚至現在進步到數字直接顯示，文法規則還是沒有改變；大家似乎用習慣了就懶得變動。[3] 另外在中文被當作是時段的中午 noon，在英文裡所指的只有中午十二點整那個時間點而已，因此前面也得加 at。

一次元：線 ── 英文中習以 in 表示。

一次元的使用在英文中具有單向性，通常表示由空間中某點向外輻射出的作用方向。如下列引自遠東英漢大辭典的例句：

In which direction did he go?

在此著眼的重點是即將前往某地的線性單向運動，並不強調行為者在路上走的時候是否筆直前進（事實上在大部分的例子裡少不了得拐彎），或是之後還要不要繞回來等問題，因此用了 in。

人實際所走的路在英文中可用 way，road，lane…之類的名詞表示，但其中 way 一字有當作抽象狀況的用法，可作為人與人交往時表現的狀況來解釋，如下面的例句：

We must reply in a polite way.

雖說是禮尚往來，但此時著眼點是行為者朝對方的方向所做的反應，所以用了線性一次元的介係詞 in。

2 見中華新版常識百科全書第二冊 2438 頁。

3 在此可以舉一個變革失敗的例子：《草葉集》的作者美國詩人惠特曼（Walter Whitman）在蒸汽引擎取代船帆作為航行的動力後曾主張以後不能再用原意為帆的 sail 表示船的航行，要改成蒸汽 steam，但過了一百多年好像沒什麼人在用，似乎是怕和蒸煮清燉的烹調方式混為一談吧？一笑。

二次元：面 ── 英文中習以 on 來表示

在此又一次遇到觀點上的問題；在一次元的時候我們看過的 way 在這裡又得重新出現一次：

I met an old friend on the way home.

在上頭的例句裡當重點不是抽象的方向方法，而是具體供人行走的路時，赤腳也好，穿鞋也好，人的腳和鋪設的路面有了面的接觸，因此要改為 on，in 不再用了。但在此必須注意的一點就是英語中的空間關係有時求的不是絕對精確值而是約略值。以剛剛的走路為例，由於正常人腳底有足弓的關係，在路上走時其實並非全部的腳底都和路面有所接觸，但至少接觸的地方大於一點，這時就當面來計算了。取約略值的例子在別的地方還有：

That actress now appears on TV screen, denying a rumor that she is already married.
當然並非家家戶戶的電視都已改裝為電漿或液晶電視；大部分人家用的還是表面帶有弧度的影像管電視，但由於電視節目看起來是投射在螢幕表面上的，所以有關表面事實上是球面的部分就忽略不計了。但有時光憑視覺的觀察並無法直接決定介係詞是否該用 on，如下面的兩個例句：

It's on the air. / There is a good program on the radio.

儘管電波是在立體空氣中傳送的沒錯，但因為廣播的聲音最後是透過擴音體的震動由喇叭表面傳送出來，人耳才能接收。所以這裡以最後一個階段的接觸為依據用了 on 而不用 in。

與四次元的關係：

請看下面的例句：

My firend is going to get married on Tuesday.

這個用法眾人耳熟能詳，但為何非 on 不可？事實上不管西方東方，在神權君權時代由執政當局制訂的曆表是所有民眾行動的準則，例如何時該到教堂祈禱或舉行慶祝等資料係記載在一張張可撕下或翻捲的日／月曆平面之上，所以當然要用 on 了。

三次元：立體空間 ── 習慣上以 in 來表示

在此還是延續零次元的例子，如搭乘捷運的旅客離開月台走上台北車站大廳，打電話告訴朋友現在的位置時，狀況如下：

Right now I'm in the Taipei Train Station.

因為此時說話者描述的重心是說他目前身處台北車站大廈內部的空間之中，而非在路線上的地點，所以介係詞得改成 in 了。

另外三次元的空間還包含人類抽象思考的領域，如 Collins Cobuild 字典中的例句：

Bear in mind that petrol stations are scarce in the more remote areas.

中文將 mind 一般譯為心靈，但我們現在知道這其實是腦袋的工作；既然思想是由立體顱骨包覆的腦漿產生的，介係詞當然也要用立體空間的 in 了。[4]

類似的例子還有由光學效果產生的錯覺。就像有名的諺語 “Seeing is believing.” 一樣，人的感覺常是決定介係詞用法的優先基準，而非幕後的事實。如另一個引自 Collins Cobuild 字典的例句所示：

He went into the bathroom absent-mindedly and looked at himself in the mirror.

這裡和先前收音機的例子不同；鏡子的表面雖是平面沒錯，但鏡面反射所造成的影像對人的視覺來講具有景深，是立體世界在另一方的投射，因此在此以眼見的結果為標準。

與四次元的關係：

時間被稱為第四次元，因為能包含較低次元的關係，也有人稱之為超空間（hyper-space）。事實上是因時間的存在才讓本來靜止的前三個次元動起來的。但由於缺乏可逆性，時間只能單向地由過去向未來移動，因此在表示一段時間（或時間的流逝）時介係詞是兼具第一和第三次元的 in。除了先前已經提過具有特殊歷史背景的 day 之外，只要是由連續的時間點構成的時段，小至幾分鐘，一天中的早晨下午晚上三時段，大到像週、季節、年、世紀等前面的介係詞通通是 in。

4 另外也有 on one's mind 的用法，不過這是源自與印刷術有關的 "永銘心版" ── 一般而言除非強調念念不忘是不會派上用場的。

以上所談的介係詞大部分以定位為主，但正如希臘哲人 Heraclitus 所說「萬物皆不停流轉」一樣，是力的傳達讓宇宙得以生生不息動起來的。[5] 英文在這方面是以 by，with，of…等介係詞來表述，但有關作用／反作用力或是單方面施力的議題由於超出命題範圍，日後將再另文探討。

5 Heraclitus 是西元前六世紀的哲學家，最早意識到熱力學原理與能量守恆定律的存在。參見《圖說科學技術史》上冊四十頁。

參考書目

1. 中華新版常識百科全書編輯委員會，《中華新版常識百科全書》第二冊。台北：台灣中華書局，民國六十五年二月。2436～2411 頁。
2. 梁實秋等，《遠東英漢大辭典》。台北：遠東圖書公司，民國七十五年二月。
3. 平田寬註，陳秀蓮譯，《圖說科學技術史》上冊。台北：牛頓出版社，民國七十六年四月。
4. Sinclair, John et al., eds. Collins Cobuild English Dictionary. London: Haper Collins Publishers, 1997.

Lin Yutang and I

– Adding to the Biographical Data of a Pioneer in Internationalization and Commenting on the Current Internationalization Movement –

廖 端 豪

大同大學通識教育中心〔英文教學組〕副教授

林語堂與我

－為林語堂的傳記添材料，為時下之國際化進一言－

*廖 端 豪

摘　　要

本文敘訴作者在求學期間透過學校創辦人的巧妙安排而與林語堂大師所結下的一段因緣。作者曾有英文作文由林語堂親手批改，並曾到林語堂家中上課，真乃林語堂之「入室」弟子也。其於事隔三十餘年後特地為文略敘此段鮮為外界所知的因緣，以抒發對先師的懷念之情，兼寓為先生添增傳記材料之意，並藉此呼籲政府及國人在此積極推動國際化之際，應大力培養具有林語堂之學識與英文筆力之人才，俾能向世人宣揚本國文化，在國際間贏得喝采，而讓國際化的工作做得更有尊嚴，更有意義。

【關鍵字】
國際化、輸出導向、輸入導向

*大同大學通識教育中心〔英文教學組〕副教授

Lin Yutang and I

− Adding to the Biographical Data of a Pioneer in Internationalization and Commenting on the Current Internationalization Movement −

*Duan-Hao Liao

Abstract

More than thirty years ago something happened between Lin Yutang and the author of this article that resulted in a genuine teacher-student relationship kept unknown to the world up to this day. The present article tells the story of how this came about, adding to the biographical data of Lin Yutang, which is by no means complete and definitive. It also urges our government, especially our Ministry of Education, to take measures aimed at producing men of Lin Yutang's caliber, the larger in number the better, if the internationalization work we are doing is to produce more impressive and more inspiring results.

【Key word】
Internationalization, Export-Oriented, Import-Oriented

* Associate Professor, General Education Center, Tatung University

For most of those who were born in Taiwan after the nationalist government moved to this island, knowledge of Lin Yutang, if they have knowledge of this kind at all, might have only been indirectly obtained. Either they have read some of Lin Yutang's books, or they have read or heard about him, whatever it was they read or heard. Not many could have had the opportunity to get to know him through direct, personal contact. I, for one, had such an opportunity. I have seen and met Lin Yutang, and have in fact studied under him in person. Lin Yutang is my teacher and I am his student. Lin Yutang himself never seemed to have mentioned this while he was alive[1], which will explain why his daughter has failed to include it in the biography she wrote of her beloved and respected father.[2] The perhaps rather interesting episode in Lin Yutang's life might remain unknown to the world for good had I not taken it into my head to tell it now.

I Saw Lin Yutang at a Luncheon Party

I don't remember the exact date, but it was sometime in the late spring of 1972, when I was studying at the Graduate School of Western Literature, College of Chinese Culture, which is now Chinese Culture University. I specialized in English literature. On day in the morning all the graduate students specializing in English literature were requested, on very short notice, to present themselves, at noon that same day, at a luncheon party given on the campus in honor of Lin Yutang by the founder of the college, Zhang Qiyun (張其昀). Lin Yutang had then been home from the States for a number of years, almost everybody knew his name, but nothing was said as to why such a party had been given. At that time graduate students were not so preposterously numerous as they are today, and all the invited graduate students, among whom I made one, amounted to no more than seven or eight in number. Short as the notice was, we all managed to come to the luncheon party at the given time. And it was on that occasion that I, as I believe all the other students invited to the lunch party did, saw the person of Lin Yutang for the first time in my life.

The luncheon party was given in traditional Chinese style, with all the invited guests sitting at two separate round tables. Lin Yutang sat next to Zhang Qiyun at one table,

1 *The Memoirs of an Octogenarian* was perhaps too sketchy for this purpose even if Lin Yutang had intended to do so.

2 I am referring to *Lin Yutang Zhuan* by Lin Taiyi.

flanked by what were understood to be some very important persons from one could not tell where. From the way Zhang Qiyun and Lin Yutang talked over the lunch, one could tell they were on very intimate terms. All the others sitting at same table joined in the talk enthusiastically in a great conviviality, much to the envy of those who had been relegated to the other table, at which there sat the graduate students in addition to some important faculty and staff members of the school. The fact was that those sitting at the second table, though able to enjoy the excellent food that was served, had the regret of having Lin Yutang kept from us at arm's length as it were throughout the luncheon party. It was all the more a regret to us graduate students, who could certainly not have been deliberately invited for the food alone. "Something more sublime must have motivated the invitation," I said to myself, "but what on earth is it?"

Zhang Qiyun Requested Lin Yutang to Teach Us His Students

The truth was not known until it was unveiled by Zhang Qiyun toward the end of the party. Now Chang Qiyun, who was Board Chairman of our school but had publicly made it known that he would prefer to be referred to as the Founder (創辦人), was a man famous, or in fact notorious, for his extraordinary kindness, or indeed indulgence, toward all his students. As the party was drawing to the end and all possible topics of conversation seemed to have been exhausted, Zhang Qiyun was suddenly heard to be making a request of Lin Yutang, a request that I believe only he would have dared to make, and that I also believe Lin Yutang would in all probability have turned down had it been made by somebody else. "I am wondering," Zhang Qiyun was heard to be saying to Lin Yutang, in a purposely somewhat raised voice, "whether arrangements could be made so that those students of mine who are sitting at the other table," and here he gestured toward us graduate students, "may have the opportunity to receive guidance from you (接受你的指導)?" "Sure," said Lin Yutang, as if nothing unusual had happened. Thereupon Zhang Qiyun began to spell out the arrangements that he had in mind. "Could each of the graduates," he proposed, "write in English on a given topic and submit their writings to you for correction?" Lin Yutang responded with an immediate plain yes. Now instead of expressing appreciation for what was evidently a big favor as everybody else present expected, Zhang was heard to follow up with what he termed as a separate arrangement. "Could those students of mine also go

together to your house, at a time you find convenient, to receive a two-hour instruction?" What Zhang Qiyun meant was for LinYutang to teach the seven or eight of us at his house like a teacher teaching a class at school. Again Lin Yutang was heard to say yes without the least hesitation.

Lin Yutang Corrected Our Compositions

The day after the luncheon party we, the lucky group of whom I was one, were notified that we were to write on the topic of *My Experience of Learning English*. We were given only two days. After that all our writings would be collected and sent to Lin Yutang for correction. Writing English compositions for the teacher to correct was nothing new to us all indeed, but it was quite different when the writing was to be corrected by a man like Lin Yutang. We all wrote with excitement and dedication. The compositions were duly finished, collected and sent, and two or three days passed before the corrected writings were returned to us. Lin Yutang, it was found, had corrected our writings the way a school teacher corrects the compositions of his students. There were deletions and insertions here and there, and remarks were liberally given concerning a particular word, phrase, sentence, or even an entire paragraph. It so happened, however, that Lin Yutang did not seem to have much to say by way of disapproval about the work I had done. He improved on me only sporadically, but did advise me, with some reservation and as an overall comment, against an inclination to indulge in what I at that time thought was magniloquence in the desirable sense of the word. Lin Yutang had not tried to grade our works, giving A, or B or C, but did go to the length of marking out what he regarded as the top three, and of the top three among whom I made one he ranked me the first.

Lin Yutung Taught Us at His Home

On that day fixed upon for class instruction, we assembled at the school before we took the bus for Lin Yutang's house, which stood at Yongfu Li (永福里) and is now, as we all know, a memorial library. The class, I remember, ran from 3 to 5 p.m.

Seat arrangements had been made so that Lin Yutang could face his students as a school teacher does when teaching class, but what had been understood as class instruction turned

out to be an occasion for free chatting. There was nothing you could not talk about---a way characteristic of Lin Yutang.[3] Now although we, the students, were free to broach any subject, we deliberately avoided, as if by prior agreement, asking questions the answers to which could perhaps be found elsewhere. Of great variety as our questions might seem, they were in fact such as we knew would induce Lin Yutang to tell us, through concrete examples, what he had done to acquire his extraordinarily good command of the English language. I remember he mentioned, among other things, the importance of making sure you know exactly what a word means and how and when to use it. One of the examples he gave in this regard was *precarious*, which he said differentiates itself from, say, *dangerous*, or *uncertain* with its specific reference to a situation where someone holds on to something that may betray him at any moment. In response to a question I don't remember by whom or about what, he betook himself to the telling of an anecdote about Hu Shih (胡適) while he lived in the States. Some Chinese students studying in the States, he began by saying, had sent Hu Shih a telegram, inviting him to deliver a speech on a certain important occasion. Great pains were purposely taken to render the telegraphic message as respectful and elegant in wording as possible, as befitted a man of Hu Shih's status. After the telegram was sent, Lin Yutang continued with increasing gusto, all waited with great enthusiasm to see what the great scholar Hu Shih would say in reply to the gorgeously phrased invitation. The reply came, and imagine the anticlimax on the part of those students when they opened the telegram and saw nothing but a plain OK. Lin Yutang himself laughed heartily and all the others laughed heartily, too---all, that is, except me. For I somehow had a feeling that Lin Yutang was taking the opportunity to admonish me, for a second time, against a tendency toward magniloquence he had detected in me that he thought should by no means be encouraged. That I did not join in the laughing was not noticed by my classmates in the midst of hearty laughter, and the class went on after the laughter subsided. The two-hour class time was up without our being conscious of it. It would have been far less impressive and beneficial had Lin Yutang chosen to lecture.

A few days later, one of the two classmates of mine who had lingered at Lin Yutang's place to ask extra questions after the class was over and all the others had departed, told me that during their extended stay when I was already away, Lin Yutang inquired particularly

3 I have in mind collections of articles by Lin Yutang, be they legally or illegaly made, that go by the name of Wu Suo Bu Tan.

about me, asking whether that Mr. Liao, meaning me, spoke English as fluently as he wrote. Only then did it occur to me that I had lost a good opportunity to talk with Lin Yutang in English. Throughout the two-hour free chatting, all had spoken Chinese, as was only natural to do when no foreigners were present.

I Love and Respect My Teacher

I never saw Lin Yutang again. It is hard to tell exactly how much my classmates and I have benefited from those very brief contacts with Lin Yutang, but one thing I believe is certain. The events I have related must have meant quite differently to me than it might have done to all the others. I started to pay special attention to Lin Yutang as early as when I was a junior high school student. I had heard that Lin Yutang was internationally famous for his English, but most of what I had read or heard about him was unfavorable criticism of or even merciless invective against him. And almost always he was under fire for things that had nothing to do with his English. I had the opportunity to read his columns in The Central Daily, but they were written in Chinese, not in the language for which he was so well known. But even if I could have had access to Lin Yutang's English works then, my middle school English proficiency would not have permitted me to understand them. It was not until I became a college student majoring in English language and literature that I felt competent to start a serious study of this great man. By the time I met Lin Yutang as I related above, I had read, very closely and with all admiration, his *My Country and My People*. What I read was a deluxe Mei Ya edition that had cost me as much as NT$120, an amount more than half my meager monthly allowance. I, too, had read the same author's *The Six Chapters of Floating Life*, which I regarded as a masterpiece and model in translation from Chinese to English. The Chinese–English edition that I owned had cost me less because it was a pirate edition with not very high quality of bookmaking. Still it made one of the treasures on my bookshelf. Imagine what it might have meant to me when I had the opportunity to learn personally from a man with whom I had had some sort of communion.

Lin Yutang passed away not many years after the composition correction and two-hour instruction. I have continued to read Lin Yutang, but have also learned to criticize him. I have even made so bold as to find fault with what he was the most famous for in his native

country---his English. I cannot quite agree, for instance, when I read such English as *We don't know yet surely that Mulan is lost*[4] or *The rooms all being on the ground floor, the inhabitants roll down the tissue paper on the windows to keep the room cool like a cellar*.[5] Is it not more idiomatic, I have asked myself, to say *We don't know for sure yet Mulan is lost?* And which is more grammatical, *The rooms being all on the ground floor* or *The rooms all being on the ground floor?* And how about a sentence like *He stopped not only his gambling and the reckless drinking, for which he had enormous capacity, his philandering and otherwise abusing his magnificent constitution, but he also stopped attending to business, leaving the management to his wife's brother, Feng, who was a thoroughly able businessman?*[6] Is it not marred by asymmetry in more than one place? Those who have read Lin Yutang's major works would recognize the language specimens taken from the famous *Moment in Peking*, a novel which has been adapted into a much acclaimed TV series, but which I have read very closely from cover to cover, without skipping a single line, so as to understand exactly why in providing encyclopedic information about Chinese customs and folklore it is a unique success, but a failure as a novel, from the view of modern literary criticism. I have been shifting, by degrees, from implicit faith to disagreement. Not that I admire and respect Lin Yutang no more. Nor have I forgotten the ancient teaching and have grown so arrogant as to take the liberty of criticizing a man that, though he has been my teacher for only one day, I should love and respect like a father for the rest of life. I still love and respect Lin Yutang, but I have come to love and respect him in the right way, just as Lin Yutang loved and respected his country and his people, but refused to depict China in his *My Country and My People* as a paradise inhabited only by impeccable Confucians. This change of attitude reflects maturity on my part, of course.

Our Country Is in Urgent Need of Men like Lin Yutang

Meanwhile Lin Yutang was being read by fewer and fewer people until now when he is not read or talked about at all. The age of Lin Yutang has passed. He has sunk into

4 *Moment in Peking*, 80th birthday edition, p.28.

5 Ibid, p.14.

6 Ibid, p.12.

oblivion, as must ultimately happen to a human being whoever or whatever he may be. But it does seem to me that the need to remember and emulate a man like Lin Yutang was never more urgent than it is now when internationalization is the order of the day here in Taiwan, or has as it were become a nationwide obsession. Nowadays in Taiwan, people of all ages ranging from octogenarians to kindergarten kids sit in for General English Proficiency Tests, understandably at not very impressive levels. Taxi drivers are encouraged to learn English so that they can communicate with foreign clients. Civil servants are expressly told that passing English proficiency test at a given level would mean addition of certain percentage points to their year-end efficiency evaluation. Universities rival with each other in endeavoring to employ as many faculty members as possible from foreign countries because how many foreigners they have on the faculty is taken to be a very important indicator of how well they have done in the area of internationalization. I am all for internationalization, but I am opposed to the kind of internationalization we are doing, which gives neither a sense of achievement nor a sense of pride. Internationalization, as I see it, should be done at a more inspiring level and should be, so to speak, more export-oriented than import-oriented, or at least should be conducted on a give-and-take rather than all-take-without-give basis. And, just imagine, what would give a greater sense of achievement or pride in doing internationalization than writing a book that makes one's country and people known to the world, and that, since it is so well written, has not only been read by readers the world over but also won global acclaim? It takes true erudition as well as a really good command of the English language, a language that most well-educated people of the world can understand, to do this kind of work. For to talk about how one's people live and think, what their art, philosophy, literature is like, in a way that not only informs, but also impresses and convinces readers with perhaps diametrically different cultural backgrounds, is far beyond those equipped with nothing more than a knowledge of art, literature, philosophy acquired from studying two or three courses in those fields under the name of general education, or an English proficiency mechanically certified at a certain level. A man of at least Lin Yutang's caliber is required. Lin Yu-tang's *My Country and My people*, as we remember, became a best seller in the United States, going through as many as seven reprints within a mere four months after its publication in 1935. His *The Importance of Living*, also written in English and published in the States, was specially recommended by The Book-of-the-Month Club, remained a best seller for a straight fifty-two weeks, and has been translated into more than ten languages. Is it not cultural

internationalization? Of course it is, and at a far more impressive and inspiring level at that, in addition to the sense of pride and achievement derivable from it, than the kind of internationalization our entire nation is doing now. We need men like Lin Yutang, and the more the better, if we are to go about internationalization in a more meaningful and productive way.

Measures on a nationwide scale should be taken to promote and encourage the cultivation of true erudition rather than narrow expertise on the one hand and superficiality resultant from dabbling in the field of the general education on the other, and also of English proficiency at a superior level that is not certified by tests given on computer but authenticated by actual performance. Studies should at the same time be undertaken, systematically and free of invective ruinous in nature, to find out exactly how well Lin Yutang has done and, if he has not done well enough, how to do better than he did, in the field of cultural internationalization. Where undertakings of this kind are concerned, the sooner we get started, the better. Unfortunately, this necessity does not seem to have been noticed or realized by our government, which is the driving force behind the present nationwide internationalization movement. The Ministry of Education, in developing human resources for the nation, has done nothing that reflects its awareness of this urgent need. Nor has the Taipei Municipal Government, which stands in charge of Lin Yutang's Memorial Library, but is incapable of initiating or undertaking projects of formidable proportions.[7] The thinking of all this has motivated my writing of the present article, which, by telling a true story that might make a welcome addition to the biographical date of Lin Yutang, attempts to revitalize interest in a man whom it pays to memorize and emulate.

7 In 2000 Lin Yutang's Memorial Library, which stands in Taipei Municipal Government's charge, held a contest in 500-word humorous English essay writing, and also seminars that focused on Lin Yutang's living and art (林語堂的生活與藝術). Activities like these are highly commendable as far as they go, but they simply do not go far enough.

Works Cited or Mentioned

I. Books in English

1. Lin Yutang, My Country and My People, International Edition, Taipei: Mei Ya, 1968
2. Lin Yutang, The Importance of Living, 41st reprint, Taipei: Zhongshan Books Ltd., 1970
3. Lin Yutang, Moment in Peking, 80 Birthday Edition, Taipei: Mei Ya, 1975
4. Lin Yutang, Memoirs of an Octogenarian, A Mei Ya Internationsal Edition, Taipei: Mei Ya, 1975

II. Books in Chinese

1. 林太乙《林語堂傳》聯經出版社（1990 年 2 月）
2. 林語堂《無所不談集》正業書局（1975 年 8 月）
3. 林語堂《無所不談合集》台灣開明書局（1975 年 8 月）
4. 沈復原著 林語堂英譯《浮生六記》中英對照版（大東書局 1965 年）

在台灣之日語學習者的語言學習策略
－以日語能力檢定考試合格者為主－

李 慧 莉

大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

在台灣之日語學習者的語言學習策略
－以日語能力檢定考試合格者為主－

*李 慧 莉

摘　　要

優秀的語言學習者有其特殊之學習策略，善加利用學習策略對第二語言的習得有幫助。本文係依據 Rebecca Oxford 所製作之語言學習策略問卷表，針對台灣日語檢定考試合格者進行語言學習策略之調查。

調查結果顯示台灣之日語能力檢定考試合格者在語言學習六大策略之中，較常用的是認知策略、補償策略、後設認知策略。另，會因不同的學習階段、性別、專攻別而影響語言學習策略的選擇。對於認知策略、補償策略、後設認知策略、社會策略、情意策略的使用，在 1 級、2 級、3 級、4 級日語能力檢定考試合格者之間，具有顯著差異。補償策略、社會策略之利用會隨著日語能力之越高而遞增。在性別方面，女性比男性多用情意策略、社會策略，其餘之語言學習策略，則無顯著差異。在專攻別方面，專攻日語者比非專攻日語者，除記憶策略之外，其餘之語言學習策略，皆具顯著差異。

此結論對欲參加日語能力檢定考試者及指導之日語教師具有參考價值。

【關鍵字】

日語能力檢定考試、語言學習策略、第二語言、習得

*大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

The Language Learning Strategies Adopted by Japanese Learners in Taiwan
− A Case Study on Learners Who Passed the Japanese Proficiency Test −

*Hui-Lee Li

Abstract

All outstanding language learners have their particular learning strategies; their mastery of learning strategies has proved to be rather helpful to the second language acquisition. Based on Rebecca Oxford's Strategy Inventory for Language Learning (SILL), this paper aims to study the language learning strategies (LLS) adopted by Taiwanese learners who passed the Japanese Proficiency Test.

Findings suggest that among the six LLS, subjects of our study apply cognitive, compensation, and metacognitive strategies the most frequently; meanwhile, different learning phases, genders, as well as school majors affect their choice of LLS. On the application for the LLS, except for the memory strategies, subjects of different proficiency levels present distinct preferences: the better the subjects' language ability is, the more the compensation and the social strategies are applied. On gender differences, females tend to apply the affective and the social strategies more than their counterpart. And finally on school majors, Japanese majors distinguish themselves from the non-Japanese majors in almost all the six LLS, except for the memory strategies, with strong statistical significance.

Findings from this study provide valuable references to Japanese teachers as well as learners willing to take the Japanese Proficiency Test.

【Key word】

Japanese Proficiency Test, language learning strategies (LLS), second language (L2), acquisition

* Lecturer, General Education Center, Tatung University

台湾における日本語学習者の学習ストラテジーについて
―日本語検定試験の合格者を中心に―

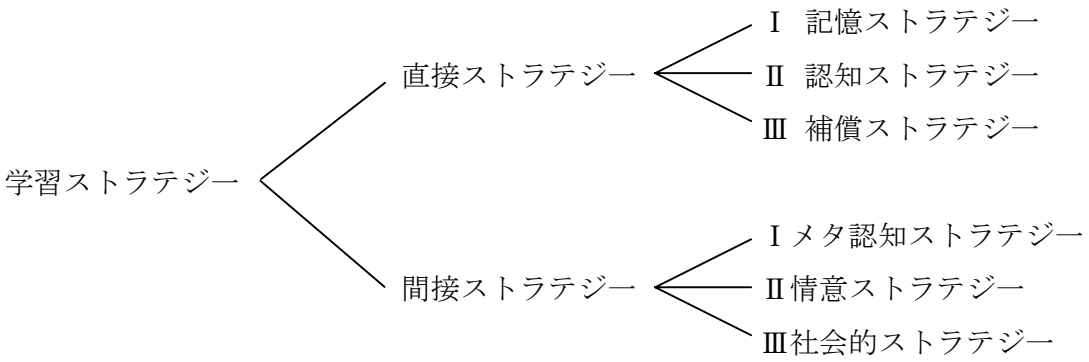
1. 背景

1.1 はじめに

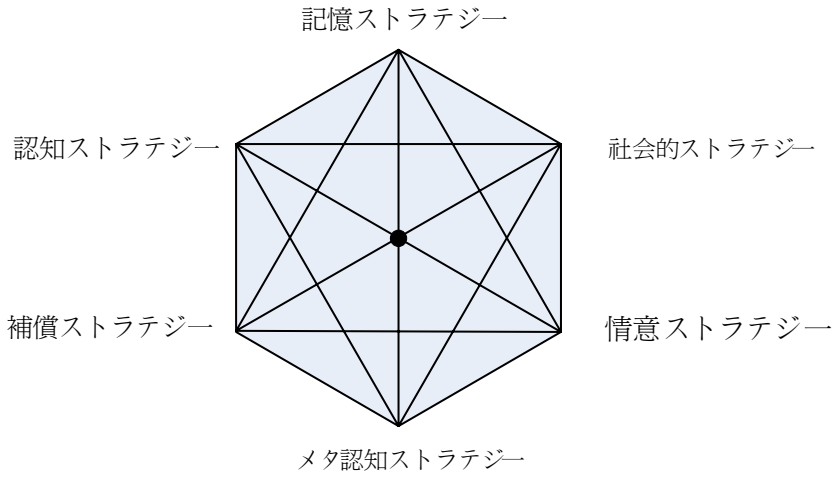
第二言語習得に影響するものとして、教授法、教材、環境、動機などがあるとされてきた。しかし、教育者がどんな教授法を用いても、どんな教材を選んでも、どんな教育環境作りをしても、よくできる学習者がいる一方で、あまりできない学習者もいる。従って、よくできた学生は本当に教育のもたらした結果であろうかと疑われ、むしろ学習者自身に要因があると思われるようになり、７０年代に『よい外国語学習者とは？』という研究（Rubin,1975; Stern,1975）が行われ、よい学習者の学習スタイルやストラテジーを記述し、彼らが用いている学習ストラテジーを見出し、分類しようとの試みがなされた。

Rubbin は学習ストラテジーを「学習者が第二言語の知識を習得する際に用いるテクニックあるいは方策」（1975:43）と定義し、七種の学習ストラテジーを抽出した。その後も、Chamot and O'Malley、Wenden、Oxford らによって、よい言語学習者の特徴を理論付けようとの試みが続けられた。その研究者の一人、Oxford は『言語学習ストラテジー　一外国語教師が知っておかなければならないこと一』（1990）の中で、学習ストラテジーを「学習をより簡単に、はやく、楽しく、自分のために効果的に、新しい状況に移行しやすく行えるような学習者自身が採る特定の行動」と定義し、学習ストラテジーを一つのシステムに体系化した。これらの研究は９０年代以降、日本語教育の現場においても注目されるようになってきた。

Oxford は直接的に言語学習に働きかけるストラテジーを直接ストラテジーに、また間接的に言語学習を支えるストラテジーを間接ストラテジーに分類した。それぞれの下位分類は次のように示している。



そして直接言語学習ストラテジーと間接言語学習ストラテジーは互いに関連しあって依存しあっていることを見出した。そのシステムの全体図は次のように示されている。



Oxford の設計した学習ストラテジーの調査法 SILL（Strategy Inventory for Language Learning）は英語学習者用のもので、広く利用されている（Gi-Pyo Park, 1997 ; Joan G. Carson & Ana Longhini,2002）が、他の言語学習者のストラテジー調査にも利用されている（日本語の野村, 1996；スペイン語の Joan G. Carson & Ana Longhini, 2002）。

台湾で一番多く勉強されている外国語は英語で、その次は日本語である。日本語を専攻している学生ばかりではなく、より高い競争力を身につけるために、日本語を第二外国語として勉強する学生が多くなっている。学生が日本語をどこまで習得しているのか、学生の学習の到達度を確める目安にするために、多くの学校が日本

語能力検定試験を受けるように勧めている。日本語専攻者は日本語や日本事情を勉強する時間が比較的長いので、多くの学校では少なくとも２級程度の日本語能力を持つように要求しているが、非日本語専攻の学生は日本語を勉強する時間がすくないので、多くの場合は、自分の学習の段階に応じて、自由に日本語能力検定試験に参加するようにしているようである。日本語能力検定試験の合格者を「よい日本語学習者」としたら、台湾での「よい日本語学習者」はどんな言語学習ストラテジーを使っているのであろうか。本研究では、１級、２級、３級、４級の日本語能力を持つ学生の言語学習ストラテジーの使用状況を明らかにしたいと思う。

1.2 先行研究

1.2.1 日本における日本語学習者の言語学習ストラテジーについての研究

浜田のまとめ（1999 : 第五章）によると、伊藤（1993)、石橋（1994)、村野（1996）の研究は学習者の言語習得のプロセスを横断的方法で研究し、Oxford の SILL を用いて、学習者の特性と学習ストラテジー使用との関連性を明らかにしようとしたものである。既習者と未習者（伊藤、村野)、成績上位クラスと成績下位クラス（石橋)、習熟度（村野）との観点から、SILL の得点との相関を調査したが、一定の結果は見出されていないとのことである。また、野村の研究（1996）では、全体的には学習ストラテジーの使用頻度が低いこと、認知、補償、社会的ストラテジーを比較的多く使っていることがわかった。

1.2.2 海外における日本語学習者の言語学習ストラテジーについての研究

Rebecca Oxford などの研究（1993）では、衛星放送による Alabama 大学の日本語学習者の言語学習ストラテジーの使用頻度は全体的には高くなく、「時々」使う状況であり、上位三つのストラテジーは認知、メタ認知、補償ストラテジーであり、下位三つは情意、社会的、記憶ストラテジーということがわかった。吳　如惠（2000）は Oxford の SILL を使って、台湾の銘伝大学の日本語学習者を対象にして日本語の言語学習ストラテジーを調査し、補償、社会的ストラテジーの使用頻度が高いことがわかった。林　明煌 (2002) はカリキュラム開発のインプットの参考のため、Oxford の SILL から２４項目を抽出し、台湾における職業高校生を対象に、日本語の学習ス

トラテジーを調査して、全体的に学習ストラテジーを「時々」用いること、認知と補償ストラテジーを比較的多く使うことがわかった。また非日本語学科と日本語学科との間、男女の間には、６種類のストラテジーの使用について、有意差が認められ、非日本語学科より日本語学科の方がストラテジーの使用、男性より女性の方がストラテジーの使用が多いことがわかつた。

以上の先行研究をまとめると、認知ストラテジー、補償ストラテジーは学習環境によらず、一番多く日本語学習者に使用されているが、その他の学習ストラテジーの使用は各研究の被験者により多少順が違うようである。

1.3 研究課題

以上に述べた学習ストラテジーについての研究はいずれも日本語検定試験合格者を対象にして学習ストラテジーを調査したものではないと思われるが、本研究では、台湾における日本語検定試験の合格者を中心にし、次の課題について調べたいと思う。

（１） 日本語能力試験の合格者はどんな種類の言語学習ストラテジーを使用しているか。

（２） 台湾の１級、２級、３級、４級の日本語能力を持つ者はその利用している学習ストラテジーが異なるだろうか。

（３） 日本語能力試験合格者の学習ストラテジーは専攻別、性別によって異なるだろうか。

2. 言語学習ストラテジーの使用調査

2.1 被験者

台湾にある６つの学校の日本語検定試験を受けた２０８名の合格者に対して調査を行った。日本語を専攻する学生（高雄第一科学大学、淡江大学、世新大学、東呉大学の学生）は１２８名で、非日本語を専攻する学生は大同大学の７３名で、強恕高校の学生は６名である。１級合格者は８０名、２級合格者は４３名、３級合格者は４１名、４級の合格者は４４名である。詳しくは注（一）を参照されたい。

2.2 アンケート

本研究では Oxford (1989)の SILL（Version7）を採用し、それを中国語に訳し、上述の被験者に回答してもらった。アンケートには学校の成績に影響を与えないという説明がついている。回答はすべて強制ではなく、自発的意志が尊重され、アンケートで設定された評定尺度は５段階評定尺度である。得点は 4.5~5.0 は常に或いは頻繁に使う、3.5~4.4 は通常使う、2.5~3.4 は時々使う、1.5~2.4 は一般的に使わない、1.0~1.4 は全く或いはほとんど使わないである。

2.3 分析の方法

1. まず台湾の日本語能力検定試験の合格者はどんな種類の学習ストラテジーを使用しているかを調べるために、ｔ検定を行った。
2. 日本語のレベルが違うことが学習ストラテジーの選択に影響を与えるかどうかを調べるために、一元分散分析を使った後、多重比較を行った。
3. 性別や専攻別は言語ストラテジーの選択に影響を与えるかどうかを調べるために、一元分散分析を行った。

3. 結果の考察

3.1 検定試験の合格者が持つ言語学習ストラテジー

合格者の学習ストラテジーの使用をｔ検定を行って調べた結果は表（一）の通りである。先行文献と同じように、言語学習ストラテジーの使用頻度は全体的に高くなく、「時々」使う状況（M＝3.15）であった。

表（一）

変数	最小値	最大値	平均値	標準偏差	差異	t 値
認知ストラテジー	1.00	4.33	3.325	.5833	認知　＞　補償	0.165
補償ストラテジー	1.00	5.00	3.318	.6170	補償　＞メタ認知	0.036
メタ認知ストラテジー	1.17	5.00	3.317	.6820	メタ認知＞　社会	13.659*
社会ストラテジー	0.89	5.00	3.125	.7361	社会　＞　記憶	4.057*
記憶ストラテジー	1.00	4.50	2.895	.6721	記憶　＞　情意	3.765*
情意ストラテジー	1.00	5.00	2.727	.8456		
全体	1.20	4.46	3.150	.5509		

*p＜0.05　下線部には差異がない。

メタ認知ストラテジーと社会ストラテジーとの間には有意差が認められた。社会ストラテジーと記憶ストラテジーとの間にも、記憶ストラテジーと情意ストラテジーとの間にも、有意差が認められた。認知ストラテジーと補償ストラテジーとの間、補償ストラテジーとメタ認知ストラテジーとの間に有意差は認められなかったが、平均値によって、認知ストラテジーは補償ストラテジーより高いこと、補償ストラテジーはメタ認知ストラテジーより高いことがわかった。従って、ストラテジーの順序を配列するとしたら、認知＞補償＞メタ認知＞社会＞記憶＞情意という順序になる。つまり、台湾の「よい日本語学習者」の学習ストラテジーの使用の上位三つは、練習したり、分析したり推論したりする認知ストラテジー、言語的や非言語的な手掛かりを使ったり、母語に変換したり、助けを求めたりする補償ストラテジー、または自分の学習を正しく位置づけたり、順序立てを計画したり、きちんと評価したりするメタ認知ストラテジーである。

3.2 日本語の学習段階の違いがストラテジーの選択に与える影響

Oxford などの研究（注 2）によると、ストラテジーを選択する際には、意識の度合い、学習の段階、タスク上の必要性、教師の期待、年齢、性別、国籍、民族、学習スタイル、個性、動機付けのレベルなどの要素が、ストラテジーの選択に影響を与えるとのことである。４種類の日本語検定試験の合格者を、４種類の学習段階の日本語学習者とみなすことができる。ここでは日本語学習者の学習の段階の違いがどのようにストラテジーの選択に影響を与えるのかを調べるために、４種類の日本

語能力試験合格者を自変数にし、６種類の学習ストラテジーを依変数にし、一元分散分析を行った。その結果は表（二）の通りである。

表（二）

	平均値				F 値	P-value	有意差
	１級能力を持つ者	２級能力を持つ者	３級能力を持つ者	４級能力を持つ者			
記憶ストラテジー	2.9389	2.8656	2.9350	2.8106	0.555	0.646	存在しない
認知ストラテジー	**3.5214**	**3.3056**	**3.3554**	**2.9610**	**8.731**	**0.000***	**存在する**
補償ストラテジー	**3.5937**	**3.2829**	**3.2520**	**2.9167**	**10.994**	**0.000***	**存在する**
メタ認知ストラテジー	**3.5319**	**3.2687**	**3.3306**	**2.9621**	**6.180**	**0.000***	**存在する**
情意ストラテジー	**2.9625**	**2.5659**	**2.7154**	**2.4697**	**6.774**	**0.000***	**存在する**
社会ストラテジー	**3.5062**	**3.0155**	**3.1138**	**2.5530**	**14.859**	**0.000***	**存在する**
全体的ストラテジー	**3.3582**	**3.0935**	**3.1571**	**2.8209**	**10.457**	**0.000***	**存在する**

*p＜0.05

全体的ストラテジーには、１級、２級、３級、４級の日本語検定試験の合格者の間に有意差が認められた。従って、日本語学習の段階が違うことが、学習ストラテジーの選択に与える影響は大きいと言える。尚、記憶ストラテジーの使用については、１級、２級、３級、４級日本語検定試験の合格者の間には、有意差が認められなかった。これに対して、認知ストラテジー、補償ストラテジー、メタ認知ストラテジー、情意ストラテジー、社会ストラテジーの選択については、１級、２級、３級、４級日本語検定試験の合格者の間に有意差が見られた。つまり、日本語学習の段階の違いによって、認知ストラテジー、補償ストラテジー、メタ認知ストラテジー、情意ストラテジー、社会ストラテジーの選択には違いが現れた。しかし、要因全体が上述の五つの学習ストラテジーに対する選択は有意であっても、どの平均値間の差があるのかについて明らかではない。そこで、各々の平均値間の差を検定するために、LSD の方法で平均値の比較を２回以上同時に行うという多重比較を行った。結果は表（三）の通りである。

表（三）

学習ストラテジー	多重比較の結果
認知ストラテジー	一級 = 二級 = 三級 > 四級
補償ストラテジー	一級 > 二級 = 三級 > 四級
メタ認知ストラテジー	一級 = 二級 = 三級 > 四級
情意ストラテジー	一級 > 二級 = 三級 = 四級
社会ストラテジー	一級 > 二級 = 三級 > 四級

*p＜0.05　下線部は平均値の差異が大きくない。

上の表から、認知ストラテジー、メタ認知ストラテジーに対する選択は、１級、２級、３級日本語能力試験の合格者の間には、平均値の差異が大きくないが、４級日本語能力試験の合格者よりも高いことがわかった。情意ストラテジーの利用は１級日本語能力試験の合格者が一番よく利用すること、２級、３級、４級日本語能力試験の合格者の間では同じであることがわかった。補償ストラテジー、社会ストラテジーについては、４級日本語検定試験の合格者が一番利用しないこと、２級、３級日本語能力試験の合格者の間には差異がないこと、１級日本語能力試験の合格者が一番よく利用することがわかった。つまり、補償ストラテジー、社会ストラテジーの利用は日本語能力の高さに従ってその利用する頻度が高くなると言える。尚、表（二）と表（三）により、１級日本語能力試験の合格者が利用する補償ストラテジーの得点の平均は M=3.5937 で、社会ストラテジーの得点の平均値は M=3.5062 で、Oxford の SILL によれば、通常に利用するということである。それは、１級日本語検定試験の合格者は日本語を理解したり、発話したりする際に、足りない知識を補うために、知的に推測することや自分の限界を克服する能力があり、または日本語に堪能な人に質問したり、協力したり、訂正してもらったりする能力があると考えられる。

3.3 性別がストラテジーの選択に与える影響

男・女を自変数にし、記憶ストラテジー、認知ストラテジー、補償ストラテジー、

メタ認知ストラテジー、情意ストラテジー、社会ストラテジーを依変数にし、それぞれ一元分散分析を行った。その結果は表（四）を参照されたい。性別はストラテジーの選択にそれほど影響を与えていない。記憶、認知、補償、メタ認知ストラテジーには男女の間に有意差が認められなかったが、情意、社会ストラテジーには、男より女の方が多く使用している。つまり、女性は男性よりもリラックス法などを活用したり自分を勇気づけたりすること、また他の人に質問をしたり他の人々と協力したりすることがわかった。

表（四）

	平均値		F 検定	P-value	有意差
	男（71）	女（137）			
記憶ストラテジー	2.95	2.87	0.772	0.381	存在しない
認知ストラテジー	3.32	3.33	0.002	0.965	存在しない
補償ストラテジー	3.23	3.36	1.647	0.201	存在しない
メタ認知ストラテジー	3.33	3.30	0.51	0.822	存在しない
情意ストラテジー	**2.54**	**2.82**	**8.050**	**0.005***	**存在する**
社會ストラテジー	**2.86**	**3.26**	**10.836**	**0.001***	**存在する**
全体的ストラテジー	3.10	3.18	0.966	0.327	存在しない

*p＜0.05

3.4 専攻別がストラテジーの選択に与える影響

日本語専攻者と非日本語専攻者を自変数にし、六つのストラテジーを依変数にし、それぞれ一元分散分析を行った結果は表（五）の通りである。記憶ストラテジーについては、日本語専攻者と非日本語専攻者との間に有意差は認められなかったが、その他のストラテジーについては、有意差が認められた。全体的ストラテジーには、日本語専攻者と非日本語専攻者の間に有意差が認められたので、専攻別は学習ストラテジーの選択に影響をかなり与えることがわかった。

表（五）

	平均値		F 検定	P-value	有意差
	日本語 専攻者（128）	非日本語 専攻者（80）			
記憶ストラテジー	2.91	2.86	0.265	0.607	存在しない
認知ストラテジー	**3.42**	**3.16**	**8.914**	**0.003***	**存在する**
補償ストラテジー	**3.48**	**3.05**	**22.287**	**0.000***	**存在する**
メタ認知ストラテジー	**3.42**	**3.15**	**6.907**	**0.009***	**存在する**
情意ストラテジー	**2.89**	**2.45**	**23.486**	**0.000***	**存在する**
社會ストラテジー	**3.40**	**2.67**	**44.256**	**0.000***	**存在する**
全体的ストラテジー	**3.27**	**2.95**	**18.175**	**0.000***	**存在する**

*p＜0.05

4. 結論と今後の課題

調査により、台湾の４級から１級日本語検定試験の合格者が認知、補償、メタ認知ストラテジーを多く利用すること、そして日本語の学習段階の違い、性別、専攻別が学習ストラテジーの選択に多かれ少かれ影響を与えることがわかった。認知、補償、メタ認知、情意、社会ストラテジーの使用については、１級、２級、３級、４級の日本語能力試験の合格者の間に有意差が認められた。認知、メタ認知、補償、社会、情意ストラテジーの使用については１級の日本語能力試験の合格者が４級の被験者より利用頻度が高いことが明らかである。尚、補償、社会ストラテジーの利用は日本語能力の高さに従って利用する頻度も高くなることもわかった。女性は男性より情意、社会ストラテジーをよく利用すること、日本語専攻者は非日本語専攻者より認知、補償、メタ認知、情意、社会ストラテジーをよく利用することがわかった。

この調査から台湾の日本語検定試験の合格者自身が採った特定の学習ストラテジーがわかった。日本語能力が低い人や日本語能力検定試験に参加する人、日本語能力検定試験を指導する先生方の参考になるであろう。

学習ストラテジーと日本語能力検定試験との相関を調べた結果は正の相関である

が、相関係数は 0.339 に止まり、弱の正相関である。その理由は今の日本語能力検定試験は全部選択問題で作文や口頭試験がないという事実にあるのではないだろうか。よって、学生の日本語能力を確実に評価できないのではないかという疑問が生じてくる。これは今後の課題として研究していきたいと思う。

注（一）：

	日本語専攻者				非日本語専攻者		合計
	高科大応用日本語学科	淡江大学日本語学科（注）	世新大学日本語学科	東呉大学日本語学科	大同大学	高校	
１級	30	43	1	3	3		80
２級	10	15	5	4	9		43
３級		3	7	7	20	4	41
４級					42	2	44
合計	40	61	13	14	74	6	208

注（二）：言語学習ストラテジー　－外国語教師が知っておかなければならないことの 15 ページを参照されたい。

参考文献

1. Oxford 著　宍戸通庸訳《言語学習ストラテジー　一外国語教師が知っておかなければならないこと一》（平凡社出版，1992）
2. Ｊ．Ｖ．ネウストプニー著《新しい日本語教育のために一》（大修館，1995.6）
3. 田中　望・斉藤里美《日本語教育の理論と実際》（くろしお，1993.4）
4. 宮崎里司・Ｊ．Ｖ．ネウストプニー共編《日本語教育と日本語学習》（大修館，2002.11）
5. 田中　敏・山際勇一郎《ユーザーのための教育・心理統計と実験計画法》（教育出版，2005.2）
6. 内田　治《すぐわかる SPSS によるアンケートの調査・集計・解析第２版》（東京図書，2004.5）
7. 迫田久美子《日本語教育に生かす第二言語習得研究》（アルク，2002）
8. 野村　良子《高校留学生の自律的学習と学習ストラテジー　－日本語学習の支援のために》（日本語教育 91 号，1996）
9. 呉 如惠《語言學習策略之調查分析》（銘傳日語學報，2000.5）
10. 林　明煌《台湾における職業高校の生徒が持つ日本語学習ストラテジー　ーカリキュラム開発のインプットとして》（台灣日本語文學會 2003 年度日本語文學術研討會，2003.12）
11. 大北　葉子《初級教科書の漢字学習ストラテジー使用及び漢字学習信念に与える影響》（世界の日本語教育，1998）
12. 張酒雄・張玉茹 《國民中學學生英語學習策略與英語學習成就相關之研究》（國立高雄師範大學教育學系教育學刊，1998）
13. Rubin, J. (1975). What the ‘good language learners’ can teach us. TESOL Quarterly, 9, 41-51.
14. Rubin, J., & Thompson, I. (1982).《How to be a more successful language learner.》Boston, MA: Heinle & Heinle, 1982

15. Oxford, R. L., Y. Park-Oh, S. Ito and M. Sumrall《Japanese by Satellite: Effects of Motivation, Language Learning Styles and Strategies, Gender, Course Level, and Previous Language Learning Experience on Japanese Language Achievement》（Foreign Language Annals, 1993）
16. Gi-Pyo Park《Language Learning Strategies and English Proficiency in Korean University Students》（Foreign Language Annals, 30, 1997）
17. Christine Nam and Rebecca Oxford《Portrait of a future teacher: case study of Learning styles, strategies, and language disabilities》（System, 26, 1998）
18. Joan G. Carson ＆ Ana Longhini Focusing on Learning Styles and Strategies: A Diary in an Immersion Setting（Language Learning, 2002.6）

資料：

語言學習策略問卷表（SILL）（Oxford, 1989）

以下這份語言學習策略問卷表，是設計來了解你是如何學習外國語或第二種語言的問卷表。日語是我們的外國語，以下的問題，請依照你在學習日語時的情況來回答。請將答案依照 1,2,3,4,5 的程度，打上「ｖ」的記號，1、2、3、4、5 所代表之意義如下所述。

1	2	3	4	5
完全或 幾乎不是	經常不是	有時候是	經常是	完全或 幾乎是

完全或幾乎不是：表示你做此行為的比率非常微小

經常不是：表示你做此行為的比率在一半以下

有時候是：表示你做此行為的比率在一半左右

經常是：表示你做此行為的比率在一半以上

完全或幾乎是：表示你做此行為的比率非常高，通常幾乎都會如此

你所填寫的答案，是根據該陳述有多麼像你的程度。你的回答，應該忠於自己的實況，絕不要依照你認為你自己應該是什麼樣子的，或是別人是怎麼認真的來回答。這些陳述的答案，沒有對或錯的標準答案。在謹慎小心的情況之下，請你盡量快速地作答。這份問卷通常會花二十到三十分鐘來完成。

1	2	3	4	5
完全或 幾乎不是	經常不是	有時候是	經常是	完全或 幾乎是

問題 A	1	2	3	4	5
1. 我會去思考，我所學過日語和新學的日語之間的關係。					
2. 為了記住新學的日語單字，我會嘗試使用這些單字來造句。					
3. 我會在腦海中，想出可以配合日語聲音的圖片或是意象，以便記住某個單字。					
4. 我會在腦海中製造出某個單字出現的情境，以這種方式把單字背起來。					
5. 我會使用音韻的方式來記住單字。					
6. 我會使用記憶卡來背單字。					
7. 我會把單字用肢體演出來。					
8. 我經常複習日語的課程。					
9. 我會把出現在課本、黑板或是街道看板上的新單字，記下來。					
問題 B	1	2	3	4	5
10. 我會重複說或寫日語單字好幾次。					
11. 我會想把日語說得像日本人一樣。					
12. 我會練習日語的發音。					
13. 我會把學過的日語，用在不同的方面。					
14. 我會以日語開啟對話。					
15. 我會看日語的電視節目，或是去看以日語發音的電影。					
16. 我把閱讀日語刊物或書報，當成休閒活動。					
17. 我會以日語來記筆記、訊息、書信或是報告。					
18. 我會先略讀日語的文章〈很快地把文章看過一遍〉，過一會兒再回來細看。					
19. 我會在我的母語裡，找尋和日語相同的單字。					
20. 我會找出日語的表達模式。					

21. 我會把日語拆解開來，找出自己懂的部分，藉以了解單字的意思。					
22. 我不會將日語逐字逐句去做翻譯。					
23. 我會把我聽到或是讀到的日語資訊，做成摘要。					
問題 C	1	2	3	4	5
24. 遇到不熟悉的日語單字，我會去猜。					
25. 在對話中，我如果想不起來某個字日語怎麼說，我會使用表情和動作。					
26. 如果我不知道日語該怎麼說，我會自己去創造新字。					
27. 在閱讀的過程當中，我不會一遇到生字就馬上去查。					
28. 我會嘗試去猜猜看，別人接著會怎麼說，或是會說些什麼。					
29. 如果我想不起來某個日語單字，我會使用別的字或是片語來描述同樣的意思。					
問題 D	1	2	3	4	5
30. 我會盡量找機會練習使用日語。					
31. 我會注意到我所犯的錯誤，並且讓這樣的錯誤幫助自己學得更好。					
32. 如果有別人在說日語，我都會注意聽。					
33. 我會想辦法讓自己成為更好的日語學習者。					
34. 我會好好規劃我的時間，以便有足夠的時間可以學日語。					
35. 我會找人練習用日語談話。					
36. 我會盡量找機會閱讀日語。					
37. 對於如何增進我的日語能力，我有相當清楚的目標。					
38. 我會去思考我在日語方面的進步狀況。					

問題 E	1	2	3	4	5
39. 當我對於使用日語感到害怕時，我會試著放鬆。					
40. 即使我很怕會說錯，我還是鼓勵自己多開口說日語。					
41. 每當我在日語方面有良好的表現時，我都會犒賞我自己。					
42. 當我在研讀或是使用日語時，我會注意到自己是否很緊張。					
43. 我會把我的感覺，記錄在語言學習日記裡。					
44. 當我在學日語時，我會告訴別人有關於我的感覺。					
問題 F	1	2	3	4	5
45. 遇到聽不懂的地方，我會請別人放慢速度，或是再講一次。					
46. 當我說日語時，我會請日本人糾正我的錯誤。					
47. 我會和別的學生練習日語。					
48. 如果在日語的使用方面有問題時，我會請日本人幫忙。					
49. 我會用日語來問問題。					
50. 我會想知道日本的文化。					

日語初級學習者作文中常見的誤用
－以大同大學學生為例－

林 芷 苓

大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

日語初級學習者作文中常見的誤用
－以大同大學學生為例－

*林 芷 苓

摘　要

沒有人一開始學習就不會犯錯，學習者產生誤用是必然的。本研究以初級日語學習者的作文為研究調查對象，藉由分析、整理作文的錯誤，歸納初級學習者常犯之誤用類型，並探究其誤用的原因。

根據調查結果顯示：第一、從誤用頻率來看，形容詞方面的誤用 61 例；動詞方面的誤用 117 例；而助詞方面的誤用 49 例，是以動詞方面的誤用頻率最高。第二、誤用較高的類型共有 11 種，其中以動詞活用變化的錯誤率最高，達 18.94%，其次是形容詞活用變化的錯誤率，有 18.06%，第三是動詞時態方面的錯誤率為 13.22%。因此教師在授課時，需時時留意學習者在這三方面之習得狀況，並適時給予輔導或協助，來幫助學習者提升學習成效。

【關鍵字】
作文、誤用、干涉

*大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

The Most Common Errors in Basic-level Japanese Learners' Composition
– A Case Study on Tatung University Students –

*Tzu-Ling Lin

Abstract

All human beings make mistakes; likewise all language learners produce errors. Error production has long been considered natural and necessary in the process of language acquisition. The purpose of this study is to detect and classify the types of errors committed by the basic-level Japanese learners and thus to discuss the factors contributing to the production of them.

Our main findings from the survey data reveal: 1. the frequency of the students' error production on verbs tops that of any other parts of the speech; 2. the most common errors are of 11 types, among which verb variations (18.94%), adjective variations (18.06%), and verb tenses (13.22%) are respectively the error types most frequently seen existing in students' compositions. Therefore, Japanese teachers are suggested to pay very attention and give additional guidance to students' acquisition on these three items to help promote their learning efficiency.

【Key word】
composition, error, interference

* Lecturer, General Education Center, Tatung University

第一章　前言

在教授日語時，常從學習者的文章或對話中，發現許多誤用。例如：

（1）きょうは楽しいでした。

（2）大きいのかばんを買いました。

（3）ご飯を食べたの時、新聞を読みます。

像類似這樣的錯誤，在大多數的學習者身上都曾出現過，甚至連程度較好的也不例外。沒有人一開始學習就不會犯錯，學習者產生誤用是必然的，在學習過程中，誤用並不只是帶來負面的訊息，其實對教師也好，對學生也好，這些誤用都具有很好的提示作用，它是語言習得正在進行的一種確切證據。因此，誤用對教師而言，是很珍貴的寶物，不應該輕忽它。但若只是把它當作寶物般的收藏，是無法對教學產生任何助益的。因此，本研究希望將平日收集的誤用例歸納整理，然後再分析考察其誤用的原因。最後，將得到的結果應用於教材及教學中，深切期望能對母語爲中文的日語學習者有所貢獻。

第二章　研究方法

一、研究調查對象

本研究中的誤用例是以收集自本校大同大學事業經營系二年級及其他各系三年級學生所寫的作文爲主，其他還包括一些從會話及習題中收集到的。本校各系（除事業經營系外）一、二年級的日語課是一週二小時，（事業經營系是一週四小時的日語課），三、四年級改爲選修，一週二小時。因此，學習者的日語學習時數大約在 150—230 小時左右，程度大約爲初級。在教材使用方面，一、二年級採用自編教科書「理·工学部のための日本語１·２」，事業經營系另外選用「文化の日本語」當作會話教材。

二、研究範圍

本研究以學習者在助詞、動詞、形容詞三方面所產生的誤用作爲考察對象。而其他方面的誤用，本研究將不予討論。在收集的 107 篇作文中，與本研究主題相關的誤

用，合計有 227 例。

另外，本研究中出現的誤用例，在誤用之處用﹏表示，而中文翻譯、例句則用〈 〉括起來。

第三章　誤用的分類及狀況

將收集的誤用例整理分類，並統計各類型誤用的次數。誤用狀況整理分析如下表。

誤用類型	誤用例數	誤用百分比
1. a.形容詞的活用變化	41	18.06
b.形容詞的接續	20	8.81
2. a.動詞的活用變化	43	18.94
b.動詞的時態	30	13.22
c.自動詞和他動詞	10	4.41
d.授受動詞	25	11.01
e.其他(如使役、被動等)	9	3.96
3. a.助詞「の」	12	5.29
b.表場所的「に」和「で」	10	4.41
c.表經過場所的「で」和「を」	5	2.20
d.表主語的「が」和「は」	8	3.52
e.接續助詞「て」	8	3.52
f.其他(如へ、に、たら等)	6	2.64

第四章　誤用例的分析和考察

一、形容詞的誤用

1. 活用變化

日語的形容詞分成兩大類，一類爲「い形容詞」，另一類爲「な形容詞」。這兩類

形容詞在文法的活用上是完全不同。在這一點上，中文可說是和日文大不相同。中文在形容詞上並無分類，也不需像日文一樣注意時態及接續時的活用變化，因此對初級的學習者而言，熟記「い形容詞」和「な形容詞」的活用規則並正確無誤地使用是件不容易的事。例如：

a. 今朝は寒いでした。

b. もう一度見たかったでしたね。

c. きょうは楽しな誕生日でした。

d. いろいろ　物を食べました。

e. 印象がいちばん深くことは

a 句的「寒いでした」應改正爲「寒かったです」。い形容詞的肯定形式是「～です」，所以要變成過去式時經常直接使用「です」的過去式「でした」，而忘記了い形容詞的獨特變化。b 句也是在過去式的活用上犯了錯，學習者似乎記得い形容詞的過去式爲「～かったです」，但卻又將「です」改成過去式「でした」。而 c、d、e 三句則是い形容詞和な形容詞接體言時所出現的誤用，正確應爲「楽しい誕生日」、「いろいろな物」及「深いこと」。

從學習者的誤用情況中發現，特別在「な形容詞」上，即使程度向上提升，像下列的誤用還是經常可見。

f. 有名の日本料理店で食べました。

g. 規則な生活は軍隊生活のようです。

漢語在接名詞時，到底是要和「の」「な」「的」「的な」中的哪一個連結使用才對，是依據每個漢語的狀況而有所不同的。但反觀中文，在名詞加名詞時，都是使用〈的〉字來連結，如〈有名的日本料理店〉、〈規則的生活〉。這些誤用可說是由學習者母語的干涉而來，在指導上要特別留意，必須把這些用法先作有系統的整理才行。

2. 接續

h. 暑いてなりました。

i. デザートはすごいうまかったです。

j. 厳しいと優しい父を思い出しました。

形容詞的中止形及副詞形也是初級文法中必學的重點之一，但在中文文法裡，形容詞本身並不需要作活用變化，所以沒有接續上的問題。像 j 句就是受到中文影響的誤

用例。在中文要表現並列關係時用〈和〉字來連接，不管是名詞加名詞、形容詞加形容詞或動詞加動詞都是一樣，所以中文翻譯爲〈想起嚴肅和溫柔的父親〉。但在日文，「と」只能用於名詞加名詞之間，而形容詞加形容詞或動詞加動詞之間是無法用它來連接的，此時需變化成「中止形」才能使用。因此「厳しくて優しい父を思い出しました」才是正確的。這些誤用應該也可說是由學習者母語的干涉而來。

二、動詞的誤用

1. 活用變化

a 友達といっしょに歌を歌た。

b. バスに乗んで

c. もう一度調べろうと思う。

日語在動詞語尾活用變化規則上相當複雜，對日語學習者而言無疑是一大難關。必須先會動詞種類的辨別之後再依據動詞種類作七種語尾變化。雖然因教科書不同而有各種不同的教法，但不管是哪一種方法，對學習者都相當困難，即使到中級，像上面的錯誤還是經常可見。特別在第 I 類動詞的「て形」變化上的習得是最爲困難。在本次收集的誤用例中，動詞「て形」活用的錯誤率也是相當高。除了 a、b 例之外，像「帰た」「帰りて」「起きだ」「受けった」等等。聽犯這些錯誤的學生說話，也發現其發音不正確。因此在初級階段，在易產生錯誤的地方多作口頭代換練習，例如「いて/いって」、「して/しって」等的促音有無配對練習是有其必要的。

2. 時態

以中文爲母語的學習者在學習各種外語的時候，時態方面通常是較弱的一環。

（1）「時」方面的誤用

d. あしたテストがあったので、勉強しなければならない。

e. 寝た前にテレビを見た。

f. きのうわたしは友達といっしょに日本で撮る写真を見ました。

g. 大学試験が終わる時、親子丼をごちそうします。

中文在表達過去、完了時，原則上是在動詞後面添加〈了〉，但不加〈了〉的情形也是存在的。例如〈你今天早上吃什麼？〉和〈你今天早上吃了什麼？〉，有沒有

〈了〉並無差異。甚至還有不使用〈了〉才正確的情形。例如〈因昨天有事，所以沒去。〉中文爲母語的學習者，在初級階段常遺漏使用「た形」是可預測的錯誤，但到了中、高級階段，忘記使用「た形」的情形似乎並未減少，還是經常可見。當我們對外語的知識還未能充分掌握時，通常會將浮現在腦中的規則拿來替代使用，而這個在腦中浮現的規則正是母語的規則，因此我們使用出來的外語有母語隱藏的影子也不是沒道理的。但若在母語裡沒有可對應的文法規則的話，有些學習者會轉向自己的第一外語（英語）裡尋求對應的規則。例如「寝る前に」寫成「寝た前に」想必是受到英語 “before I slept” 說法的影響吧。因此在指導這種構文時，除了強調「（動詞）＋前」、「（動詞）＋後」的動詞該用原形還是過去形外，提醒日文在此構文上與中、英文有差異，也是相當重要的吧。

（2）「態」方面的誤用

在這次收集的資料中發現，學習者的誤用以該用「ている」的地方而無使用的情形最爲顯著。例如：

h. わたしは毎日バスで学校に通います。

i. わたしはきれいなスカートをはきました。

j. 東京に行くことを期待します。

h 句是表示現在習慣的用法，「通います」應改爲「通っています」才正確。在日文用「ている」來表示現在的習慣，意味現在這習慣還在持續（不久之後或許有可能停止）之中。相對地，中文在表達經常發生的動作時，卻不需使用任何字來輔助，通常與時間副詞搭配使用是比較常見的。因此學習者在這種表達習慣的用法上會遺漏使用「ている」，應該是受母語的干涉。

i 句也是應把「はきました」改爲「はいています」，此種「ている」是表示動作結果之狀態的用法，此句的中譯爲〈我穿著漂亮的裙子〉，中文的「著」代表動作持續的意思，但日文此種「ている」的用法並不是都可以與中文的「著」相對應。例如：

母は今買物に出ています。〈媽媽出去買東西了。〉

あのことを知っています。〈知道這件事。〉

因此「ている」是無法與中文的「著」完全對應，這是由於中日語在描述事情上思考模式的不同，中文著重動作的「完了」，所以用「了」來表示，而日文則強調

動作完了後之結果還在持續的狀態，因此母語爲中文的學習者將該用「ている」的地方用表「完了」的「た」來表達，是可以理解的，所以推測這種誤用應該也是來自母語的干涉。

3. 自動詞和他動詞

a. 切手を集まるのはわたしの趣味です。

b. 時計を直れてください。

c. 薬を飲んだから、病気は直した。

d. あしたパーティーを参加します。

e. 先生の質問を答えました。

在日語教育的領域裡，一般是將動詞分爲自動詞和他動詞兩大類。自動詞是表現主體的動作・狀態，無對象語部分，用格助詞『が』導引出動作・狀態的主體。而他動詞則是有對象語，用『名詞＋を』來表現，對主體而言是構成述語部分。但中文與日文不同，是爲孤立語，文中並無顯示格關係的助詞，自動詞和他動詞在形態上也無差別，是靠意思來區別。像

A.〈他的病治好了。〉（彼の病気が直った。）

B.〈治好了他的病。〉（彼の病気を直した。）

A 裡的〈治好〉是自動詞，而 B 裡的〈治好〉是他動詞，兩者之間的差異由〈治好〉之後有無接目的語來決定。所以，日文裡有些像「参加する」「答える」等的動詞是必須要接「に」來使用的自動詞，相對的在中文裡這些卻都是〈參加舞會〉〈回答問題〉等的他動詞用法。因此，要將自動詞和他動詞區別清楚且運用自如，對母語爲中文的學習者而言確實是一大難關。

一般在初級課程，會以「自動詞＋が」和「他動詞＋を」的方式導入。至於哪些動詞是自動詞，哪些動詞是他動詞是比較棘手的地方。雖然在辨別自動詞和他動詞上似乎有些規則可尋，但其規則多且複雜，對初學者而言並不容易。因此依據筆者的經驗，先說明自・他動詞的機能和跟隨在後的「が」「を」助詞之後，發下自・他動詞對照表，像「電気がつく」「電気をつける」,「病気が直る」「病気を直す」等，透過成對的用例來記憶，也就是說用「…が△△」「…を○○」的形式，與伴隨動詞使用的格助詞一起背誦，是比較有效的方法。

4. 授受動詞

授受動詞是幾乎在任何一本初級教科書都會出現的文法項目，但是母語爲中文的學習者能完全了解其規則及使用方法，進而適切且正確的表達，似乎是件不容易的事。到了中・高級階段，誤用（包括該使用授受動詞而沒用）的情形還是經常可見。本次誤用例整理歸納如下 2 種類型。

（1）應該使用「授受補助動詞」而沒使用

a. 小泉さんの親は海鮮料理をごちそうしました。

b. 鈴木さんはわたしを浅草寺へ連れて行きました。

這樣的誤用在作文中經常可見。筆者認爲這可能是由於中國人和日本人的思考模式不同的緣故。中國人把發生的事、行爲，站在客觀的角度來敘述是比較一般性的，而日本人只要覺得他人所做的行爲是對自己有利，不管多小的事，也會用授受動詞來表達對對方感謝的心情。

（2）「授受（補助）動詞」間的混用

a. 誕生日の時、友達にたくさんのプレゼントをくれました。

b. あなたに招待してくれて、ありがとうございます。

授受（補助）動詞間的混用，以「くれる」和「もらう」間的混用情形最爲多見。「くれる」的主語是給予者，而「もらう」的主語是接受者，主語相反是「くれる」和「もらう」決定性的不同點。使用「くれる」的時候，主語該是給予者還是接受者，學習者在這一點上似乎還未完全習得，也就是說這種混用應該不是受中文的干涉，而是由於目標言語內的干涉所產生的。

三、助詞的誤用

1.「の」的誤用

a. ひまの時、本を読みます

b. ご飯を食べたの時、新聞を読みます。

c. きょうは楽しいの一日でした。

d. 旅行に行かないの人はいません。

這些很清楚地是由中文連體修飾語的標誌〈的〉之誤用而來的。在中文，名詞修

飾名詞時當然是用〈的〉，但不僅如此，形容詞修飾名詞或動詞修飾名詞時，也是用〈的〉。像〈有空的時候〉(ひまな時)，〈愉快的一天〉（楽しい一日），〈吃完飯的時候〉（食べた時）。但在日文，形容詞或動詞修飾名詞時，不用「の」而是使用它的連體形。

此外，「の」的誤用還有像下列的例子。

e. わたしは6か月の日本語を勉強しました。

f. きのう 2 時間の本を読みました。

這兩句用例只需把「の」拿掉，將表示數量的用語「6 か月」「2 時間」當作副詞使用，即成正確句子。

但在中文，表示時間長短的〈補語〉是放在目的語的前面，像〈學了 6 個月的日文〉〈讀了 2 小時的書〉，其助詞〈的〉可用也可不用，所以筆者認爲這種誤用應該也是由於母語干涉而產生的。

母語爲中文的學習者經常把「の」代換中文〈的〉來使用，往往忽略中日文之間的差異，所以在初級作文中，「の」的誤用經常可見，在指導時需特別留意。

2. 表示場所的「に」和「で」的混用

a. 昼、うちにご飯を食べた。

b. ノートの上で名前を書きました。

a 例把「に」改成「で」，而 b 例把「で」改成「に」即成正確句子。如何區別「に」和「で」的用法，對母語爲中文的學習者而言，也是個令人頭痛的問題。這是由於不管「に」也好，「で」也好，譯成中文都是〈在〉的緣故。而日文，要用「に」或「で」則是與動詞的部分息息相關。教科書上經常用「に」表示靜態動詞的場所，「で」則表動態動詞的場所來解釋「に」與「で」之不同。但以筆者之經驗，這樣的說明似乎稍嫌不夠充足，也有些抽象，讓學習者有似懂非懂的的感覺。因此犯下類似「ノートの上で、名前を書きました。」的錯誤。心中想著「書きました」明明是動態性的動詞，爲何用「で」不對呢？因此爲了讓學習者能更清楚地理解「に」「で」之間的差異，筆者使用以下的例子來作說明。

「彼は列車に絵を書いた。」〈他把畫畫在列車上。〉→畫歸著在車廂外體

「彼は列車の中で絵を書いた。」〈他在列車裡畫畫。〉→人在車裡作畫

動作作用歸著處用「に」，如〈畫在~〉〈寫在~〉之類，但動作作用發生的場所則

用「で」。以筆者的經驗，用上列所舉的例句作說明，雖無法百分之百解決「に」「で」混用的問題，但在用法的理解上，確實是有助益的。

3.「で」和「を」的混用

a. わたしたちは烏來の町で散歩した。

b. こんだ道で歩いたので、たいへん疲れた。

除了表場所的「に」和「で」經常混用之外，表動作經過之場所的「を」也經常會和「で」混用。這是由於表經過場所的「を」中文也是用〈在〉來表達。例如

〈我們在烏來街上散步。〉

〈走在擁擠的路上，所以很累。〉

在日文中有所謂的移動性動詞，如「散歩する」「歩く」「通る」「渡る」等，必須用「を」來表示經過的場所。同樣是表達場所・位置，中文一個〈在〉字即可表達，而日文卻有「に」「で」「を」三種不同助詞。因此，對母語爲中文的學習者而言，此處犯錯機率是相當高的。

4.「が」和「は」的混用

本次誤用例整理歸納如下 2 種誤用類型。

第一種是從屬句中的主語必須用「が」，而不能使用「は」。

a. わたしはテレビを見ているとき、田中さんは寝ていました。

b. わたしは好きな食べ物は刺身です。

「が」和「は」的區別使用，是一項很難習得的文法項目，即使到高級的程度時，混用的情形還是常常可見。事實上，在中文裡並沒有與日文「が」和「は」相對應的文法規則，用中文的思考模式是很難正確分辨「が」和「は」的。學習者是由文法規則來類推其使用法。因此此類的誤用應屬於語言內之誤用。而且筆者也發現這兩個誤用例有個共同特色，就是從屬句的主語都是「わたし」，或許是由於初級教科書中「わたしは」出現的比例高出「わたしが」許多，讓學習者有「わたし」後面就是接「は」的刻板印象之緣故。

第二種是對比用法的「は」。

a. わたしは日本語が好きですが、コーヒーが好きではありません。

像「名詞 1 は…が、名詞 2 は…。」這種前後兩個名詞用「は」來提示對比對照的

用法，基本上錯誤率較低，經解釋說明後，再次犯錯的機率也不高，相較而言是較易習得的一種用法。

5.「て」的誤用

a. 来週試験があって、カラオケに行かない。

b. 日本の生活費が高くて、行くな。

c. もう遅くなって、早く帰りましょう。

上述例文的前句和後句在意思上都有因果關係，但用「て」來連接，在文法上卻成了不正確的句子。在中文爲母語的學習者身上，想必一定有發現像上述般誤用的經驗，探究其原因，有如下兩種可能。

（1）「て」用於表達原因・結果的構文上是有限制的。

「て」如同「から」「ので」一樣，有表達因果關係的用法，但是它與「から」「ので」不同，使用「て」表示因果關係時，其後句不可以是意志、命令、許可、禁止、勸誘等句型。

（2）受到中文思考模式之干涉。

首先，用下列例子來了解中日表現上之差異。

〈下午有事，不能去。〉（午後用事があって、行けない。）

〈下午有事，不去。〉　（午後用事があるから、行かない。）

〈下午有事，沒去。〉　（午後用事があって、行かなかった。）

〈下午有事，不想去。〉（午後用事があるから、行きたくない。）

〈下午有事，別去。〉　（午後用事があるから、行くな。）

就如同我們看到的上述中文例句一樣，前句後句是沒有任何限制的，主觀敘述也好，客觀敘述也好，可以自由地表現。因此，在指導表因果關係「て」的用法時，像上述中日表現上的特色，讓學習者清楚了解是有其必要性的。

第五章　結論

透過分析考察誤用例，對學習者誤用狀況及原因有清楚的了解，將其結果歸納如下：

1. 在形容詞方面的誤用共 61 例；動詞方面的誤用共 117 例；而助詞方面的誤用共 49 例。助詞誤用總數僅 49 例，比形容詞及動詞都少了許多，是比較令人意外的結果。筆者推測可能是由於本次考察的誤用來源爲學習者的作文，而作文屬自由發揮，並無限制非用什麼句型不可，因此學習者較有機會技巧性的避開自己不擅長的部分。但本研究從助詞的誤用例中整理統計後發現，有 5 種誤用情形較爲顯著。第一種是「の」的誤用，第二種是表示場所的「に」和「で」的混用，第三種是表場所的「で」和表經過場所的「を」之混用，第四種是表主語的「が」和「は」的混用，第五種是接續助詞「て」的誤用。
2. 根據本研究的調查顯示，以動詞活用變化方面的誤用頻率最高，占 18.94%，其次是形容詞活用變化方面的誤用，占 18.06%。從這兩個數據顯示，初級學習者在活用變化上，尚未能完全習得，特別在第 I 類動詞的「て形」及「た形」變化上的錯誤最爲顯著。例如：「行て」、「帰りた」、「吹って」等等。因此教師在授課時，需時時留意學習者在動詞及形容詞活用上之習得狀況，並適時給予輔導及加強，以利提升學習成效。
3. 時態方面的錯誤率爲第三高，占 13.22%，其中以該用過去式而無使用的情形最多。這是由於中文在表達過去完了時，動詞並不一定需加上表示過去完了的〈了〉字之緣故。
4. 此次表原因理由之「て」的誤用，因收集到的誤用例有限，在錯誤的例子中，未能包含後句爲命令及許可的例子。擬今後多收集一些誤用例，針對「て」的誤用再作更深入的分析與探討。
5. 從初級學習者的作文中發現，學習者所使用的句子大多爲簡單句，較少使用複雜的句子，如條件子句、連體修飾句、被動句、使役句等。因此，在本次調查中，這些表現上的誤用例之數量是相當有限，而無法了解學習者在這些用法上的學習狀況。今後，擬對中級、高級程度的學習者的誤用狀況也進行考察，以期探究完整之言語習得過程。

參考書目

1. 遠藤織枝（1978）「作文における誤用例」『日本語教育』34 号
2. 黒野敦子（1995）「初級日本語学習者における「ーテイル」の習得について」『日本語教育』87 号
3. 迫田久美子（2002）「日本語教育に生かす第二言語習得研究」アルク
4. 鈴木忍（1978）「文法上の誤用例から何を学ぶかー格助詞を中心にしてー」『日本語教育』34 号
5. 張麟声（1985）「中日両語のアスペクトー〝了〞と〝た〞を中心に」『日本語学』3 月号
6. 張麟声（2001）「日本語教育のための誤用分析」（スリーエ）
7. 野田尚志（2001）「日本語学習者の文法習得」（大修館）
8. 宮崎茂子（1978）「誤用例をヒントに教授法を考える」『日本語教育』34 号
9. 吉川武時（1978）「誤用例による研究の意義と方法」『日本語教育』34 号
10. 茅野直子　仁科喜久子「学生の誤用例分析と教授法への応用」『日本語教育』34 号
11. 羅素娟（2002）「中国人の学習者による＜ている＞の誤用とその原因についての一考察」台湾日本語教育論文集第 6 号

日本中學國語教科書的文法分析

李 曼 芝

大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

日本中學國語教科書的文法分析

*李 曼 芝

摘　要

教授法與教材是有相當密切的關係。日本學生在學習母語時所使用的日語教科書與外國人學習日文所使用的教材是不相同。但了解教科書編者的想法是有意義的。外國學生所需要的教材內容除了學習文法結構與技巧之外，還需要加入語言的實用性。

這篇論文的目的是在藉由分析日本的國語教科書內容，可以部分學習到其他的教授法，做為今後在教學時之參考。此外，今後研究的課題乃是外國人所使用的日本語教科書，應藉由文法的分析而導入外國學生可以同時學習到日本的文化、生活與風俗習慣等等。

【關鍵字】

學習指導要領、文法分析、口語用詞、文章用語

*大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

The Analysis of Japanese Native Textbooks for Junior High School

*Man-Chin Li

Abstract

The teaching method and teaching materials are closely related. Textbooks used by native Japanese students are different from those that foreign Japanese students used to learn Japanese. But, to understand the ideas from each author of textbooks is necessary. Foreign students need textbooks that include practical information rather than purely grammar and technicalities.

By going through the analysis of Japanese native textbooks, we can learn other teaching method and use it as reference in later teaching. This is the true purpose of this essay. In addition, the lesson of research subjects in later days is how the Japanese textbooks for foreign students implement grammatical analysis to describe other aspects of Japanese, such as the culture and lifestyle of Japan that students should learn.

【Key word】

Government guidelines for teaching, Grammar analysis, Verbal language, Written language

* Lecturer, General Education Center, Tatung University

第一章　はじめに

教授法は教材とは非常に関係が深い。教材は教授法の原理を反映したものであり、それを実践するための媒体である。本文は日本語教育の内容と方法をさぐるために、日本における国語科教科書の分析を中心として、それぞれの問題点を要約的に見出し、最後に日本語を教えるという実際面に何らかの提案をしようとしている。

われわれ外国人が日本語を勉強する時に使う教科書と、日本人の子供たちが母国語を覚える時に使う教科書とは違うのである。違うのは当然としても、外国人の日本語の文法学習を改善する上で、日本の国語科教科書を解明することは日本語教師に有益であろうと考えられる。なぜなら、外国人の学習の場合とどこがどう違うかを知れば、改めるべき点がはっきりしてくるからである。しかし、国語科教科書それ自体が一番学ぶべきものであるというようには考えない。むしろ、部分部分で学ぶべき点を見つけ、どのようなものからでも、教科書以外のものからでも学ぶべきだと考える。そこで、日本の中学一年生の国語教科書における言語事項に焦点をしぼり、分析を行ってみた。日本では中学一年生になって、はじめて文法を体系的に学習すると思われるので、中学一年生の教科書を選んだのである。

ここでは、日本で出版されている中学一年生の国語科教科書の、特に言語事項に的をしぼって比較検討する。この五つのテキストはそれぞれ、三省堂（平成１４年出版)、教育出版（平成１４年出版)、光村図書（平成１４年出版)、学校図書（平成１４年出版)、東京書籍（平成１４年出版）の教科書である。

それに先だって、すべての教科書の編集基準となっている学習指導要領とその中の国語科の「言語事項」の記述を概観する。その理由は、これらの教科書を比較して、違いを調べるためには、すべての教科書に共通する性格を明らかにする必要があるからである。次に各教科書の分析表を作って、説明の順序、説明されている項目にどのような違いがあるのかを調べてみた。その詳細は以下の通りである。

第二章 日本の中学校国語科学習指導要領

第一節　全体の概要

日本における中学校の学習指導要領の改定年度は、昭和２６（１９５１）年、昭和３３（１９５８）年、昭和４４（１９６９）年、　昭和５２（１９７７）年、平成元（１９８９）年、平成１０（１９９８）年である。

第Ⅰ期　昭和２２年ー昭和２６年
第Ⅱ期　昭和２６年ー昭和３３年
第Ⅲ期　昭和３３年ー昭和４４年
第Ⅳ期　昭和４４年ー昭和５２年
第Ⅴ期　昭和５２年ー平成元年
第Ⅵ期　平成元年ー平成１０年
第Ⅶ期　平成１０年ー現在

今回の改定では、次の方針に基づき、教育課程の編成、授業時数、各教科等の内容の改善方針が示された。

「①豊かな人間性や社会性、国際社会に生きる日本人としての自覚を育成すること。
②自ら学び、自ら考える力を育成すること。
③ゆとりのある教育活動を展開する中で、基礎･基本の確実な定着を図り、個性を生かす教育を充実すること。
④各学校が創意工夫を生かし、特色ある教育、特色ある学校づくりを進めること。」[1]

上記の改善方針を引き合わせて反省すると、台湾の場合はどのようになっているのだろうと考えさせられる。現在台湾の教育界においても様々な問題点が深刻になりつつある。台湾、日本でも〔ゆとり〕の中で自ら学び自ら考える力などの〔生きる力〕の育成を基本とするような教育のあり方が問われているのではないだろうか。

1 文部省，《中学校学習指導要領解説－国語編》東京書籍 1998 頁 2

ここでは、次章の教科書の性格を直接規定した、平成１０年度改定版学習指導要領についてのみとりあげる。

「〈国語科の目標〉

国語を適切に表現し正確に理解する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力や想像力を養い言語感覚を豊かにし、国語に対する認識を深め国語を尊重する態度を育てる。」[2]

〈第一学年の目標〉

「１、自分の考えを大切にし、目的や場面に応じて的確に話したり聞いたりする能力を高めるとともに、話し言葉を大切にしようとする態度を育てる。

２、必要な材料を基にして自分の考えをまとめ、的確に書き表す能力を高めるとともに、進んで書き表そうとする態度を育てる。

３、様々な種類の文章を読み内容を的確に理解する能力を高めるとともに、読書に親しみものの、見方や考え方を広げようとする態度を育てる。」[3]

第二節　「言語事項」の内容の概要

「言語事項」についての内容は次のように構成されている。「（１）は音声，語句･語彙，話や文章，文，単語，言語生活に関する指導事項である。今回の改訂においては，特に生徒が日常の言語活動を振り返り，言葉のきまりに気付き，言語生活の向上に役立てることを重視している。（２）は漢字の読み書きに関する指導事項，（３）は書写に関する指導事項である。」[4]

日本語教育においては、学習指導要領のようなものはないが、外国人に対する日本語能力試験の級別認定基準がある。ここでは３級と４級を取り上げてみると、次のように示している。

「３級　　基本的な文法･漢字（300 字程度）･語彙（1500 語程度）を習得し、日常生活に役立つ会話ができ、簡単な文章が読み書きできる能力（日本語を

2 文部省，《中学校学習指導要領解説－国語編》東京書籍 1998 頁 9

3 文部省，《中学校学習指導要領解説－国語編》東京書籍 1998 頁 12

4 文部省，《中学校学習指導要領解説－国語編》東京書籍 1998 頁 7

300 時間程度学習し、初級日本語コースを終了したレベル）

４級　初歩的な文法･漢字（100 字程度）･語彙（800 語程度）を習得し、簡単な会話ができ、平易な文、または短い文章が読み書きできる能力（日本語を 150 時間程度学習し、初級日本語コース前半を終了したレベル）」[5]

日本語の場合、一般に３級までは初級と考えられる。到達目標については、「日常生活に役立つ会話ができ、簡単な文章が読み書きできる能力」となっている。

第三章　中学校国語教科書における「言語事項」の内容分析

第一節　各教科書における「言語事項」の説明順序

さて、以上のような学習指導要領に基づいて作られた教科書には、どのような違いがあるのだろうか。ここでは、現在日本で出版採用されている五つの中学校国語教科書を並べて、それらの違いを見つけることにする。ただし、「違い」といっても、教科書に載せられている物語、詩、説明文はすべて違っていて、比較できないのが事実である。

そこで、とりあえず、「言語事項」に的をしぼって、比較をすることにした。日本語の文法体系そのものには違いはないし、教科書の基になっている学習指導要領も同様であり、「言語事項」の説明の違いは、それぞれの教科書の著者の考えの違いが現れていると思われるからである。

さて、各教科書の物語の単元のおしまいには、「言葉の学習」や「文法の窓」などというタイトルで、「言語事項」についての説明が載っている。また、教科書の最後の箇書にも「文法のまとめ」が整理されている。それぞれの教科書の「文法のまとめ」の説明はほぼ同じである。一番異なっているのは、教科書の途中に載せられている「言語事項」の説明である。

そこで、この「言語事項」の説明箇所だけをぬきだし、それぞれの説明順序によって、まとめて内容分析表を作ってみた。それが以下に示すものである。

---

5 国際交流基金《日本語能力試験３級》 2000 頁 48

三省堂	教育出版	光村図書	学校図書	東京書籍
擬声語 擬態語	言葉の単位 画数と活字の字体	漢字の組み立てと部首 漢字の形	文字の種類と漢字の歴史 漢字仮名文じり文 ローマ字 馬のいろいろ一 漢字の起こりと変遷	辞書に親しもう
日本語の音声	話し言葉と書き言葉 漢字の筆順 言葉のこんな使われ方	話し言葉と書き言葉 漢字クイズ 指示する語句 接続する語	漢字の成り立ち 六書 形象文字 指示文字 会意文字 形声文字 日本で作られた漢字―国字	言葉の単位 話し言葉と書き言葉 漢字のしおり１ ―活字と書き文字
指示する語句	文の成分 漢字の部首	言葉の単位 文 文節 単語	言葉のつなぎ方 ―文法入門	文の成分 主語 述語 修飾語 接続語 独立語 連文節 漢字の部首
漢字の成り立ち 漢字を組み立てよう•新しい読み	日本語の音と文字 言葉の音と意味 日本語で使われる音 アクセント 日本語の文字	漢字の読み方	漢字の部首 場所の変わる部首 形の変わる部首 同じ形があるのに 同じ部首でないもの	漢字のしおり２ ―先に書くのは
文の組み立て 熟語をつくろう１	単語のいろいろ 漢字の音と訓 重箱読み 湯桶読み	語いろいろ 漢語 和語 外来語 混種語 熟語で遊ぶ	文節ほか 古典の仮名遣い 歴史の仮名遣い 読み方	指示する言葉 漢字のしおり３
接続する語句	活用のない自立語	比喩	熟語の構成	単語の分類 名詞 動詞 形容詞 形容動詞 接続詞 連体詞 副詞 助詞 助動詞
話し言葉と書き言葉 イントネーション•プロミネンス アクセント 熟語をつくろう２		文の組み立てと意味 主語•述語の関係 修飾•被修飾の関係 文の組み立て 漢字の成り立ちと意味 象形 会意 形声	英語になくて日本語にある一 品詞分類 指示語 話し言葉と書き言葉	

古典の仮名遣い			漢字の広場	
漢字の部首 漢字の組み立て てで遊ぼう				
比喩				
単語のいろいろ 名詞				
字体•画数•筆順				

このように並べてみると、

１、三省堂では、「擬声語・擬態語」「比喩」取り上げられているのが特徴的。
　東京書籍は「辞書に親しもう」から入っているのが特徴的。

２、光村、学校の二つは「漢字」から入っていて、「漢字」で終わっているので、かなり詳しいが、「文法」事項についても、かなり力を入れている。これに対して、教育、東京は全体的にコンパクトに短く扱おうとしていて、あまり詳しくない。

３、三省、学校の二社だけが「仮名遣い」を取り上げている。

４、「話し言葉と書き言葉」は三省と学校以外は２番目に出てくるので、重視されている。

５、「文法」については最初にあげているものが１社なのに対して、「漢字」を最初にもってくるのは４社ある。

第二節　それぞれの教科書の「言語事項」の特徴（１）

本節では、第一節で行なった教科書の「言語事項」の内容分析に基づいて、それぞれの教科書の特徴を述べることにする。

三省堂

三省堂の教科書で一番大きな特徴といえるのはイントネーションとプロミネンスについて述べられているという点である。

①　イントネーションは音の上げ下げのことで、多くは文末に現れる。たとえば、例文を見あげてみると、「このバスは美術館前を通ります。」という文をふつうに言うときは「通ります」の部分の音程を下げて発音する。

もう一つ「あしたどこかへ行く？」という文は質問の意味になるので、「行く」の部分を尻上がりに発音しなければならない。

それによって日本語教師は、日本語学習者に日本語らしいイントネーションを習得させることが重要ではないかと思う。

②「プロミネンスとは文の中の、ある部分を強調して、発音することをいいます。たとえば、父はあしたは来ないと言っています。この文で〔あしたは〕の部分を強く発音すると〔(ほかの日なら来るけど) あしただけは〕という意味が出てきます。」[6]

しかし、もっと多くの例文をとりあげれば、もっと分かりやすいのではないかと思う。また、日本語学習者にとって、それぞれの文がどのような発音をし、どのような意味を伝えようとするのか、をマスターするためには、実際によく声に出して、朗読する工夫が大切だと思う。

教育出版

教育出版では広告や店先における張り紙の中に出てくる言葉の使われ方について説明しているのが特徴である。

①　日本では「本日 超特価」と、店先にこんな張り紙をよく見かけることがある。日本語の単語のうちで一番多いのは漢語で、半数近くを占める同じアジアの人のわれわれにとっては、日本語を身につけていく上で、西洋人よりも漢字の割合が多いため、有利になるという面があるのかも知れないと思う。

「超○○」という言葉は今ではひんぱんに日本人の日常会話の中に出ているが、辞書にはのっていないのである。たとえば、「超忙しい」とか「超楽なバイト」のような言い方がある。

②　日本の新聞や雑誌の中には和語･漢語･外来語がよく使われている。たとえば、こんな宣伝文句が書かれている。「新しいリゾートマンションの誕生。ゆとりある間取りと、落ち着いたインテリア。豊かな緑と、新鮮な空気につつまれたもう一つの心のオアシスで、あなたもリフレッシュを。」[7] この文章の中には、漢語、和語、

6 金田一春彦ほか著《現代の国語１》三省堂 2000 頁 90

7 木下順二ほか著《中学国語伝え合う言葉》教育出版 2000 頁 79

外来語がうまく使われているので、日本語の豊かな情緒が現れていると思う。また、日本語の優美さの一つでもあるのではないだろうか。

光村図書

光村図書では「漢字クイズ」というおもしろい項目をとりあげているのが特徴である。漢字に親しみ、書き慣れるようにするために六年生で学習した漢字を使って、漢字クイズのコーナーを作る。この教科書の作者はとてもユニークな考え方を持っていると思う。しかも、この練習方式は日本語教育の場合にも取り入れたら、おもしろそうであり、参考にできると思う。というのは、日本語学習者に、遊びながら、楽しく勉強させていけるからである。

たとえば、この教科書では次のような質問を出している。

「１ 例のように二つの漢字を組み合わせて、一つの漢字を作ってみよう。

〔例〕 口+鳥＝鳴　❶ 言+方＝□　❷ 亡 +心＝□

２ 空欄に入る漢字を書こう。

❶ □□乗車券を買う。　❷ 応援団が試合を□りあげる。」[8]

漢字はもともと中国の貴重な文化である。それなのに、今台湾では間違った字を使う若者たちがとても多いという現象がある。従って、われわれは日本語を学習するかたわら、台湾における中国語教育への見直しをする必要があるのではないかと思われる。

第三節　各教科書に共通する「言語事項」の特徴（２）

この五つの教科書では、話し言葉と書き言葉をとりあげている。わたしたちの毎日の生活を振り返ってみると、話し言葉も書き言葉も、それぞれ重要な役割を果たしている。その両者の違いについてそれぞれの教科書は次のように説明している。

「話し言葉はある限られた時間と場所の中で、限られた聞き手を相手にして使われるのが普通です。……詳しい説明を省略できたり、話し手の表情や身振りに助けられ、聞き手の理解が深まるという特徴があります。一方、書き言葉は文字に書き記されているので、限られた時間や場所を超えて、多くの人々に伝わっていきま

8 宮地裕ほか著《国語Ｉ》光村図書 2000 頁 76～77

す。……表情や身振りを補助的に使ったり、場面の助けを借りたりすることができないので、説明不足にならないように気をつけるとともに、話し言葉よりも整った形になるように心がける必要があります。」[9]

すなわち、話し言葉では場面に頼るところが多いが、書き言葉ではそれが少ない。話し言葉では文の構造が比較的簡単で、それに対して書き言葉ではその逆である。

また「あのう、」「ええと」「ーちゃって」「ーけど」などのような特有の語句は日本語の書き言葉では使われず、話し言葉で使われる。そして、個人的な話では「ね」「よ」などの助詞に終わる文が圧倒的に多い。文体でいえば、話し言葉では、「です･ます」の率がずっと高いのに対して、書き言葉でば、「である」や「だ」となっている。

日本語学習者にとっては、日本人のふだんの生活の中で話し言葉と書き言葉を適切に使い分けるように注意しなければならない。教師の側では話し言葉の実態を正しく把握して教材化する必要があると思う。

光村図書と東京書籍は、言語学習の単元で単語の分類や文の成分などについてとりあげており、また最後の「まとめ」のところでも説明している。この二つの教科書は同じ内容のことを二度も載せるから、文法を重視していると言えよう。文の成分について次のように説明している。

「文を組み立てるうえで、文節がどのような働きをしているかを考えてみましょう。

花が　咲いた。

花は　美しい。

わたしは　中学生だ。

机が　ある。

などの文では、「花が」「花は」「わたしは」「机が」を主語、「咲いた」「美し」「中学生だ」「ある」を述語といいます。文として最も基本的なものは、このように主語と述語とからできている形です。文を作るうえでの文節と文節との関係

9 木下順二ほか著《中学国語伝え合う言葉》教育出版　2000　頁 80

をいう場合、これを主･述の関係と呼びます。」[10]

「日本語教育指導参考書」では、日本語の文型をまず大きく名詞述語で終わるもの、形容詞述語で終わるもの、動詞述語で終わるもの、の三つの型に分類されている。日本語学習者にとって、一番難しいと感じられる点の一つは主語を表す「は」と「が」の違いであろう。 私は初級段階で教える場合には、学習者に混乱させないように学生から質問があった時しか説明しないようにしている。

われわれ日本語教師は外国語として日本語の学習者に教え、さまざまな疑問に答えるためには、日本語の仕組みを、できるだけ体系的に把握することが必要である。

第四章　おわりに

ここでは中学校の一年生の国語教科書における「言語事項」だけを対象として分析をした。一年生の教科書をどのように作るかには教科書の著者の考えが現れているので、それなりの比較はできたと思う。しかし、私は日本の国語科教科書それ自体が一番学ぶべきものである、というようには考えない。むしろ、部分部分で学ぶべき点を見つけ、どのようなものからでも、教科書以外のものからでも学ぶべきだと考える。今まで以上に効率を高めるような教え方は、今後われわれ日本語教師が求めて行くべき課題だと思う。

言葉を学ぶことは単に相手と意志を疎通させることだけが問題なのではない。言語によって構造が違うように、民族によって思考方法は異なる。従って、初級段階で基礎的な言葉の構造を教えるだけではなく、それらの言葉を通して、日本の文化や日本人の考え方を学習者にもっと身につけさせることが大切である。そこで、これからの私はその文化との関連における言語の研究を今後の課題としたい。

10 三角洋一ほか著《新しい国語Ⅰ》東京書籍 2000 頁 126

参考文献

1. 金田一春彦ほか著，《現代の国語１》三省堂 2000
2. 木下順二ほか著，《中学国語伝え合う言葉１》教育出版 2000
3. 三角洋一ほか著，《新しい国語１》東京書籍 2000
4. 宮地裕ほか著，《国語１》光村図書 2000
5. 安岡章太郎ほか著《中学校国語１》学校図書 2000
6. 文部省，《中学校学習指導要領解説－国語編》東京書籍 1998
7. 田中望，《外国人に日本語を教える本》アスカ 1988
8. 富田隆行《授業法マユアル７０例上》凡人社 2003

探討日文條件句的 prototype

鄭 智 惠

大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

探討日文條件句的 prototype

*鄭 智 惠

摘 要

在初級日文後半段將會學習日文條件句「と」「ば」「たら」「なら」，這四形式條件句擁有共同及獨立語意的用法，因為使用較繁瑣，且常受主節末 modality 限制的影響，有時連母語使用者也很難做出判定。在教學上要如何使學習者能了解、應用常是教學雙方的難題，尤其對在教室環境內的 JFL 學習者而言更是困惑。本論先針對 4 形式日文條件文 prototype 進行文獻探討，了解句尾 modality 並嘗試改善教案，以 34 名工科學生為對象進行 2 擇 1 判定實驗，結果有近 7 成確答率。

【關鍵字】
日文條件句，原型（prototype），句尾 modality

*大同大學通識教育中心〔日文教學組〕講師

The Prototype of Japanese Conditional Statement

*Chih-Hui Cheng

Abstract

Japanese conditional statement 「と」「ば」「たら」「なら」will be learned in the second half of beginners' class. Because each of the conditional statements has its common & independent usages and is always influenced by sentence-end's modality, even native speakers are also perplexed. How to teach and how to learn are difficult for instructors and students. The purpose of this paper is to improve the teaching method, by reading precedence research to understand the prototype of Japanese conditional statement and the sentence end's modality restrictions. We had a 2 alternative forced choice test for 34 engineering majored students, the result was near 70% of exact.

【Key word】

Japanese conditional statement, prototype, sentence end's modality

* Lecturer, General Education Center, Tatung University

日本語条件文のプロトタイプ性について考える
―JFL 教室学習環境おける大同大学電機学科学生の学習様相―

1. 問題意識

初級日本語の後半段階になると、「と」、「ば」、「たら」、「なら」、「場合」、「時」という条件表現の学習にあう。「場合」、「時」の場合は、学習者に説明すれば、わかってもらえますが、「と」、「ば」、「たら」、「なら」の学習となると、学習者は理論的に頭でわかっていながらも、いざ問題を解くときやはり戸惑いを隠せない。特に自然環境における JSL（Japanese as a second language）としての習得ではなく、JFL（Japanese as a foreign language）として外国語環境―教室環境での学習では、インプットの制約があり、いっそう条件文の学習困難度が増す。

畑佐（2004）も、欧米学習者を対象にアメリカの日本語教育環境において習得に影響する要因の一つに、インプットとインタラクションの量や質の偏りをあげており、インプットとインタラクションの特性が外国環境で日本語習得に大きく関わっているため、教室内でのタスクやフィードバックの仕方が日本語習得に重要であることを考察した。

各自の使い方があり、またどこかで共通にも使える「と」、「ば」、「たら」、「なら」条件文は、母語話者にとってさえ難しい項目である。JFL 学習者に条件文を教える際そのタスクやフィードバックの仕方を、文献解読を通して教案を考えたい。

2. 先行研究

堀（2005）が、日本語条件文のプロトタイプ的意味を試みた。まず学生間日常会話、改まった会話、口頭研究発表、学術論文等文章表現といった高等教育機関に

おける四つの言語使用領域においてコーパス調査を行い、条件文の用法分類を得た。日本語条件文を①仮定（「ば」（文末モダリティ制約あり）;「たら」、「なら」が可能）②必然（「と」（2 つの事柄の継起性、仮定的意味が弱い）; 4 形式とも可能）③完了（「たら」のみ）④過去（「ば」（習慣的関係のみ）;「と」、「たら」は一回性の事柄、「と」（書き言葉と改まった場に使う)、「たら」（くだけた話し言葉)）⑤条件―望ましい後件が成立するのに前件が必要条件（「ば」）⑥裏の条件―前件には否定形式が多い、注意・脅迫・警告の意が入る（「と」、「ば」）⑦反事実―前後件が成立しない（４形式とも可能）⑧既情報―前件は話し手と聞き手が共有する認識情報（「なら」、「んだったら」)、の 8 つの用法に分類した。

堀もまた、8 つの用法のうち出現頻度が高いのは①の仮定であることを明らかにし、言語学的観点からも同様な結果が得られた。言語使用領域からみると、日常会話では「たら」がいちばん多く使用され、「なら」の使用は少ない。改まった会話と口頭研究発表では、「と」が多く、文章表現では、「と」、「ば」が多用され、「たら」はほとんど使用されない。意味領域をそれぞれ持つ 4 形式のプロトタイプを堀は次のようにまとめた。

「ば」　：＜論理的内容：仮定＞＜日常の話し言葉：条件＞
「と」　：＜必然＞
「たら」：＜完了＞＜過去＞
「なら」：＜仮定＞

日本語条件文 4 形式の使い分けは今までの研究では、主節末のモダリティが影響しているとしてきた。ソルウ゛ァンら（2005）は、117 名関東地方在住者を調査対象に、初中級日本語条件文学習項目に代表される 269 文の文材料をパソコンで提示し、二択強制選択課題と自然さ 5 段階評定課題の２課題を課し、条件統制によって、客観的にその使い分けを考察した。今までの研究と違う結果が出た。主節末モダリティ成立制約が、「動作性述語＋ば」でも、「表出」（平均支持率 76.8%）のモダリティを許容し、「働きかけ」である「許可」（平均支持率 38.8%）のモダリティを許容することがわかった。左右する条件として、誘導推論や交換条件の解釈、時間的な解釈、前件主題が第三者であること、話し手や聞き手の制御できないことが後件

の生起を左右することなどが挙げられている。

小柳（1998）は、条件文を既習したアメリカ大学三年生を対象に実験したところ、条件文「と」と「ば」の区別に暗示的フィードバックは明示的のそれより有効という結果が出た。また同大学二年生をインプット群、アウトプット群（タスクによる強要アウトプット)、ドリル群（機械的ドリル)、統制群の 4 群に分け、「と」の習得におけるインストラクションの効果を見た。インプット群とアウトプット群はタスクによる持続効果が見られた。

以上、先行研究をふまえて日本語条件文を習得する JFL 学習者にとって、教育現場でもっとも適したタスクやフィードバック、インストラクションはいかなるものかを実験的に試みた。

3. 教育現場での試み

初級日本語教材には、学習者に負担をかけないように条件文 4 形式を幾つかの課に配置して教える。それが学習時間数の少ない学習者にとっては、新しい文法項目を学習したことにつれ、前既に習ったところを忘れてしまう現象が生じてしまうことが観測される。そこで学習者に全体を一括かつ概念的に理解してもらうために、また条件文 4 形式と用法の違いが認知・比較できるように、4 形式をまとめて教えることを試みた。その具体例を付録 1 の表 1 から表 4 に示す。例文説明、各条件文主節末モダリティによっての違いも合わせて例を挙げながら、学習者の理解を促すインストラクションを取った。その後、この被験者となる 34 名大同大学電機学科二年生の学生にタスクを課し、○×判定を行わせた（実験日時は 2005 年 1 月下旬、タスクと結果の詳細は付録 2 参照)。

その結果の内訳をみると、5、9、19 題は、いずれ教科書の決り文句のようなもので、確答が高いことが頷ける。確答の低い 4、11、18 題のうち、２問は純粋に文法形式的な間違いであり、ここで討議を省くが、11 題の「お腹が空くなら、ご飯を

食べます」という問には、学習者が後句の人称を 1 人称ではなく、2 人称として間違っていると推測が可能である。各題正答率は以下のとおり示した。20 問総正答率は 68.1%であった。7 割近い学習者がこの 20 問条件文について理解をしたと言えよう。

（単位：%）

1－10 題	73.5／76.5／61.8／41.2／85.3／79.4／70.6／64.7／94.1／82.4
11－20 題	29.4／79.4／82.4／58.8／64.7／76.5／61.8／41.2／85.3／52.9

この教案の試みは、20 問条件文を取り上げただけであって、量的に少ないほか、質的においてももっと綿密なタスク作りが必要である。データの累積をこれからもしていくつもりである。

【付録 1．条件文の教案例】

表１．ば条件文

條件形動詞	(肯定) ～ば
ない形動詞	(否定) ～なⅱければ
い形容詞	(肯定) ～ⅱければ (否定) ～ⅱくなければ
な形容詞	(肯定) ～であれば (否定) ～でなければ
名詞	(肯定) ～であれば (否定) ～でなければ

～。

- 主觀
- 自我
- 情緒性

例：昨日はとても楽しかったですよ。あなたも来ればよかったのに。

例：あなたが行けば、わたしも行く。

例：この薬を飲めば、なおります。

例：冬になれば、たくさん雪が降ります。

例：お金がなければ、何も買うことはできません。

表２．たら条件文

た形動詞	(肯定) ～た
ない形動詞	(否定) ～ないかった
い形容詞	(肯定) ～いかった (否定) ～いくなかった
な形容詞	(肯定) ～だった (否定) ～ではなかった
名詞	(肯定) ～だった (否定) ～ではなかった

ら、～。

- 時間先後
- 過去式
- 偶發／一次性
- 機率低

例： 運動を始めたら、丈夫になってきました。

例： 「こんにちは、お母様はいらっしゃいますか。」

「いいえ、いま　おりませんが…。」

「じゃ、お帰りになったら、これをお渡しください。」

例： 東京についたら、すぐ電話してください。

例： 時間があったら、ゆっくり旅行したい。

例： わたしが鳥だったら、すぐ国に帰れるのに。

例： もし父が生きていたら、きっと喜んでくれただろう。

表３．と条件文

原形動詞
ない形動詞

と、～　。

- 自然界定律
- 道路指引
- 慣性、恆常性

例： 春になると、庭にたくさんの花が咲きます。

例： 窓を開けると、雨が降っていました。

例： 家に帰ると、すぐ宿題をした。

例： 外国に住みたいなら、何でも食べられないと、だめですよ。

例： この薬をジュースに入れると、飲みやすくなります。

例： わたしがケーキを作ると、いつも失敗してしまいます。

例： 彼は困っている人がいると、どんなに遠くても、出かけていったそうです。

表４．なら条件文

原形動詞
た形動詞
ない形動詞
な形容詞
名詞

なら、～。

- 建議
- 未來性
- 前瞻性

例： 周りに家がありませんから、ここならいくら騒いでもかまいませんよ。

例： カメラを買うなら、あの店がいいですよ。

例： わたしがお金持ちなら、アルバイトはしない。

例： もしあなたが歌うなら、わたしもいっしょに歌います。

例： 外国に住みたいなら、何でも食べられないと、だめですよ。

例： 木綿なら、簡単に洗えますが、絹は難しいです。

例： 熱が続いているなら、早く医者にみせたほうがいいですよ。

【付録 2. タスク】

1. （ ╳ ） わからないと、聞いて　ください。 【正確率：25/34】
2. （ ╳ ） 時間が　あったら、手伝って　ください。 【正確率：26/34】
3. （ ╳ ） 東京に　到着するなら、電話を　ください。 【正確率：21/34】
4. （ ╳ ） 天気が　いけば、山登りします。 【正確率：14/34】
5. （ ○ ） その　信号を　曲がると、コンビニが　あります。 【正確率：29/34】
6. （ ○ ） お金が　あったら、世界旅行を　したいです。 【正確率：27/34】
7. （ ○ ） この　説明書を　読めば、使い方が　わかります。 【正確率：24/34】
8. （ ╳ ） 東京に　到着すれば、電話を　ください。 【正確率：22/34】
9. （ ○ ） 春に　なると、暖かいです。 【正確率：32/34】
10. （ ○ ） わからなかったら、聞いて　ください。 【正確率：28/34】
11. （ ╳ ） お腹が　空くなら、ご飯を　食べます。 【正確率：10/34】
12. （ ○ ） 東京に　到着したら、電話を　ください。 【正確率：27/34】
13. （ ○ ） おもしろい　漫画だったら、読みます。 【正確率：28/34】
14. （ ○ ） 暑く　なると、氷が　食べたく　なる。 【正確率：20/34】
15. （ ╳ ） 時間が　あると、手伝って　ください。 【正確率：22/34】
16. （ ╳ ） おもしろい　漫画と、読みます。 【正確率：26/34】
17. （ ○ ） ボタンを　押すと、切符が　出てきます。 【正確率：21/34】
18. （ ╳ ） おいしい　ければ、買います。 【正確率：14/34】
19. （ ○ ） 旅行なら、日本が　いいです。 【正確率：29/34】
20. （ ○ ） お金が　ないと、何も　買えません。 【正確率：18/34】

【参考文献】

1. 小柳かおる，〈条件文習得におけるインストラクションの効果〉，《第二言語としての日本語の習得研究》（1998 年），頁 1~26
2. ソルウ゛ァン、ハリー・前田直子，〈「と」「ば」「たら」「なら」再考〉，《日本語教育》125 号（2005 年 4 月），頁 28~37
3. 畑佐由紀子，〈外国語教育環境で習得に影響する要因の考察―欧米の学習者の場合〉，2004 年度日本語教育学会秋季大会シンポジウム報告発表要旨，《日本語教育》125 号（2005 年 4 月），頁 150~151
4. 堀恵子，〈日本語条件文のプロトタイプの意味・用法と拡張―コーパス調査と言語学的有標性の二つの観点から〉，《日本語教育》126 号（2005 年 7 月），頁 124~133
5. 堀恵子，〈バ条件文の文末制約を再考する―日本語母語話者に対する適格性判断調査から―〉，麗澤大学言語研究センター第 4 回研究セミナー（2004 年 2 月）

日文中的漢字文化之智慧粹煉

黃 松 齡

大同大學通識教育中心〔通識教學組〕助理教授

日文中的漢字文化之智慧粹煉

*黃 松 齡

摘　　要

漢字傳入日本之後，字之形、音、義，皆爲日文之所根本者也。故日語之中，其發音有音讀、訓讀之分。入聲、吳音、漢音、唐宋音皆來自中國之音韻，此之謂音讀；而訓讀有二義：其一爲日本固有發音；其二爲以日文文法閱讀古代漢籍之謂。又，日本文字除承襲沿用傳統漢字外，另有借用漢字草書形體之平假名、減省漢字楷書形體之片假名與日本自創漢字之國字，迄今猶然並用通行，毫無齟齬。溯至明治時代，文士學者大量以漢字詞彙意譯歐文，可謂漢字漢文之精神與生命創新及再造之最燦爛光明時期。而迎接二十一世紀華人之於國際社會嶄露頭角之契機來臨，期望漢字漢文能「和平崛起」，再開創海外嶄新之「維新」時代。

【關鍵字】

漢字、入聲、吳音、漢音、唐宋音、平假名、片假名、訓讀、音讀

*大同大學通識教育中心〔通識教學組〕助理教授

第一章　緒言

漢字之所以不同於世界其他文字之特徵者，主要在於漢字爲「一形一音一義之表意文字」，充滿豐富之圖畫藝術視覺美感。職是之故，若欲將表音文字之歐文譯成漢文者，勢必透過文字意象之適當組合，方能構成一具體形象進而了解其特定含義。例如：倘若直接將英文「science」及「democracy」二字，音譯成「賽因斯」（賽先生）與「德謨克拉西」（德先生），則對僅使用漢文者而言，此漢字字群之組合，全然無任何意義。而若如日人將之意譯成「科學（学）」（かがく）與「民主」（みんしゅ）者，則其意義即能充分表達。溯其源由，實於日本明治維新時代，有識之士大量以漢字（大多以兩字詞彙爲主）意譯歐文，其以之爲日本與當時之列強並駕齊驅之工具與手段，而此即日文中粹煉漢字文化之智慧總體表現。又，此智慧之結晶，亦借由在日華人之助力而回響並普及於中華本土，而成爲即迨至今日之漢和兩民族共享共有之珍貴文化財產。因此，先人華路藍縷發明橫亙五千年之漢字，維護並發揚此優良之文化傳統及價值，是炎黃子孫今後不遑多讓且責無旁貸之權利與義務。

一、漢和語音之淵源

（一）「吳音」「漢音」「唐宋音」

現今日語中，有所謂「外來語」及「固有音」者之外，另有三種發音來自於中國者，亦即：「吳音」、「漢音」、「唐宋音」。「外來語」者，係指歐、美等國語言之直接譯音；而習慣上皆以「片假名」書寫之謂。如：英文「bird」「car」，其日文片假名直接將之譯音並書寫成：「バードー」「カー」。而「固有音」者，係指發源於日本本土之本來已經保有之傳統發音，但僅有發音而已；其文字必須使用漢字而注音則以「平假名」爲之者之謂。如再以上述英文兩單字爲例，其漢字分別書寫爲「鳥」「車」，而平假名注記爲「とり」「くるま」之發音。又，不論片假名、平假名亦皆源自於漢字。片假名爲漢字楷體之省略；而平假名爲漢字草書之形體 — 有關此部分容後再論。在此五種發音 — 外來語、固有音、吳音、漢音、唐宋音 — 之中，以漢音爲最多；而吳音最少。日本吳音者，即中國六朝音也。蓋三國時代之東吳、南朝之東晉及宋、齊、梁、陳，皆建都南京〈建康〉，故史稱「六朝」。此時期之音傳至或影響日本者而以吳國爲始，故學者名之

曰「吳音」。而日本「和服」亦有稱呼爲「吳服」，此兩者是否也有關係？日本漢音者，即中國隋唐音或謂唐代長安音也。而唐代長安音之本體，應是河洛語。長安，即今陝西省西安市，即秦代謂「咸陽」；漢、唐稱「長安」而爲首都者。而河洛者，即黃河、洛水之合稱。黃河流經陝西、山西兩省而至陝西潼關，卻阻於秦嶺，故折向東，以納洛水（發源於陝西省雒南縣冢嶺山）、沁河諸水，古代專稱黃河曰「河」。又，閩南語亦稱河洛語，故兩者之間應有密切關聯性存在。所以閩南語應與唐代長安音同源；甚或謂爲唐代長安音之濫觴則較宜。蓋至今，閩南語之中，仍留有「入聲」，此即梁朝人沈約所謂「平、上、去、入」四聲之「入」聲，爲聲音之中最短促者也。如：國（收 k 音）、竹（收 d 音）、哲（收 t 音），一如日語中之促音（っ）或尾音有（き、く、ち、つ）者 — 有關此部分亦容後再詳論。唐宋音者，謂宋、元、明音而之漸於日本也。關於日語「吳音」「漢音」「唐宋音」之不同，茲以「請」「提」「行」「緞」四字爲例，以見其端倪：

	吳音	漢音	唐宋音
請	請來（しょうらい）	請訓（せいしん）	普請（ふしん）
提	提（だん）	提示（ていじ）	提燈（ちょうちん）
行	行事（ぎょうじ）	行文（こうぶん）	行燈（あんどん）
緞	緞（だん）	緞（たん）	緞帳（どんちょう）

據本居宣長在一七八五年所著的《漢字三音考》中，有一記載，其內容大致如下：「一說，有所謂金禮信者，來對馬國之後，始傳吳音。其次，有表信公者，來筑紫傳漢音。於是，此地爲吳、漢音之始。」又，德川幕府江戶初期的僧人淨嚴於一六八二年所作之《悉曇三密鈔》中亦云：「在日本國，本傳吳、漢二音。初，金禮信來，留於對馬國，傳吳音，舉國學此，因名對馬音。於次，表信公來筑紫之博多，傳漢音。」而所謂「對馬國」者，應是現今之對馬島，位於日本九州與韓國之間，爲日本西南海疆要地。所謂「筑紫之博多」者，筑紫即今日本九州；而博多即今福岡市（位於九州北部）之外港，爲日本與朝鮮半島及中國大陸

之交通要衝。金禮信與表信公似應爲韓人，渡海而至日本教導漢學。蓋韓人接受漢化程度，較之日人爲早且深。而依據日本古墳〈將土盛高而築成的古代墳墓之謂〉內部構造與出土文物相互對證，在在顯示日本文化深受朝鮮影響。尤其是朝鮮語與日本語同屬阿爾泰語系，文法結構相近；且存有膠著語 — 即一品詞之下必有一助詞跟隨，以限定其義意。以日文爲例，如：「私は妹にお酒を飲ませたいです。」〈我想讓妹妹喝酒〉於此句中，「は」「に」「を」是謂「助詞」。若將助詞位置調動則義意完全不同。如再以上句爲例改寫成：「私に妹はお酒を飲ませたいです。」者，則義意爲：「妹妹想讓我喝酒」，其主詞及間接受詞完全相反。凡此情況，名之曰「膠著語」。因此，所謂在「歸化人」（即終身居留日本之外國人士）之中，應有不少漢化韓人。理所當然，中國人亦不遑多讓，日本名之曰「漢系歸化人」。如據傳：日本應神十五年時，百濟人阿直岐赴日；而漢人王仁則受阿直岐之推薦，遂於翌年攜帶「論語」及「千字文」至日。王仁即後世西文氏（かわちのふみ）之祖；而阿直岐即後世阿直史（あちきのふひと）之祖。此二氏通過奈良朝，長期職掌大和朝廷紀錄。「文」「史」即意味處理紀錄文書者之謂也。至如「唐宋音」者，據云是在日本鎌倉、室町時代往來於宋、元、明之日本僧侶與貿易商所帶回之中國語音。總而言之，不論金禮信、表信公、阿直岐、王仁是否真有其人其事，語音之發生必在文字發明之前；而語音文字之流布及創造，絕非一人一時之所能爲功者也。

（二）「音讀（**読**）」（おんどく）「訓讀（**読**）」（くんどく）

何謂「音讀」、「訓讀」？根據日本辭典《広辞苑》之解釋如下：

音読：漢字を字音で読むこと。

訓読：(1) 漢字に国語を当てて読むこと。

(2) 漢文を国語の文法に従って読むこと。

亦即：

所謂「音讀」，「音」者，「聲音」也。簡而言之，就是按照漢字字面而直接唸出其漢音之意。例如：「春風」二字，日語直接發音爲「しゅんふう」；「寒心」二字，則發音爲「かんしん」。凡此之屬，皆謂之「音讀」。

所謂「訓讀」，「訓」者，「解釋」也。我國古代字典《正字通》云：「訓，釋

也。如某字釋作某義，順其義以訓之。」而日文訓讀，有二義焉：

其一是將漢字以日本「固有音」唸出之謂。如上述「春風」之「春」一個字，日語唸成「はる」；而「風」則唸成「かぜ」。又，「寒心」之「寒」，發音爲「さむ（い）」；而「心」則發音爲「こころ」。凡此之類，皆屬「訓讀」第一義。

其二則按照日文語法（日文文言語法）以譯讀文言漢文之謂。例如：漢朝太史公司馬遷《報任安書》云：「僕以口語遇此禍，重爲鄉黨所笑。」此句，日文文法可訓讀爲：「僕（ぼく）口語（こうご）を以（も）って此（こ）の禍（か）に遇（あ）ひ、重（かさ）ねて鄉黨（きょうとう）の笑（わら）ふ所（ところ）と爲（な）る。」　此爲散文之訓讀法；若韻文者，如李清照《聲聲慢》詞云：「尋尋覓覓，冷冷清清，悽悽慘慘戚戚。乍暖還寒時候，最難將息。」亦可訓讀爲：「尋（わず）ね尋（わず）ね　覓（もと）め覓（もと）むれど 冷冷（れいれい）たり 清清（せいせい）たり 悽悽（せいせい）たり 慘慘（さんさん）たり 戚戚（せきせき）たり　乍（たちま）ち暖（あたた）かく還（ま）た寒（さむ）き時候（じこう）は　最（もっと）も將息（やすら）い難（がた）し。」凡此之類，皆屬「訓讀」第二義。由此觀之，以日文訓讀漢文有二要件，一必以日文文言爲之；二必以日文文法爲之，蓋中日語文結構迥異之故。因此，爲誦讀且了解漢文義意，所謂「訓読法」就因應此趨勢而產生，至今日人仍然如此運用。訓読法對日人而言，絕對有其必要性。例如：漢文兩字詞彙「降雪」，日文則必須寫成「雪（ゆき）が降（ふ）る」 ― 爲顧及日文文法主語（雪）與述語（降）前後次序關係之故。又，漢文傳入日本，已有千年以上悠久歷史，故勢必影響日文用語習慣甚至文法結構。如：漢文「登山」，日文則有兩種寫法，一種是日文固有形式「山（やま）を登（のぼ）る」；另一種則是沿襲或採用漢文原本形式「登山」兩字詞彙，而音讀則爲「とざん」。

（三）漢字「入聲」與日文「促音」

據考證河洛語（閩南語）屬上古音，如：現今口語「鍋子」、「跑步」、「買米」、「賣米」、「廚房」、「責罵」等詞，河洛語則分別讀寫成「鼎」、「走」、「糴」（米）、「糶」（米）、「竈」（下）、「讓」等字。而此等字，皆見於古籍中。漢朝許慎《說文解字》云：「鼎，三足兩耳，和五味之寶器也。」、《呂氏春秋・權勳》云：「齊

王走莒。」〈注〉:「走，奔也。」、《說文解字》云:「糴，市穀也。」「糶，出穀也。」、《論語·八佾》云:「寧媚於竈。」(皇疏):「竈，謂人家爲飲食之處。」、《新方言·釋言》云:「今謂罵人曰讓。」由此可知，河洛語皆有其文字及讀音；且淵源悠久，可上溯周秦時代。而上古音與現今國語（北京話）最大不同之處，則在於前者仍保留入聲；而後者則無。如上述之「國」「竹」「哲」，在河洛語皆屬入聲字（按：沈約四聲中之，上去入皆屬仄聲；餘者爲平聲。）；而在國語，此三字卻屬平聲字（按：在國語腔調中，一二三聲屬平聲；而只有四聲才屬仄聲，但已無入聲。）日本引入漢語之後，改稱「入聲」爲「促音」（そくおん）。其實，「促」就是「急而短」之意。《字彙》云:「促，短也。」蓋入聲有：國（收k音）、竹（收d音）、哲（收t音）、及（收p音）等音；而在日語中，凡所有入聲漢字須讀成促音，或於字之語尾發爲「き」「つ」「ち」「く」之音。例如：

- k — 国家（こっか）　国語（こくご）
- t — 徹底（てってい）　徹夜（てつや）
　　摘記（てっき）　摘要（てきよう）
- d — 独行（どっこう）　独立（どくりつ）
- p — 八景（はっけい）　八面（はちめん）

由此觀之，「国」、「徹」、「摘」、「独」、「八」等五字，在一詞彙中，如置於前者，可讀成促音或語尾發音爲「く」、「つ」、「き」、「ち」；但若置於後者，則無法發成促音。又，日文「学生」、「沢山」，雖然注記爲「がくせい」、「たくさん」。但實際上，卻發成「がっせい」、「たっさん」之音。究其原因，原來，「学」〈學〉、「沢」〈澤〉兩字皆屬漢語入聲，所以日語習慣將之發成促音之故。另外，用於不規則變化動詞「する」時，亦復如是。例如：「接」「節」「摂」（せっ）する、絶（ぜっ）する、滅（めっ）する、「渇」「活」（かっ）する、「刷」「察」（さつ）する、「食」「蝕」「嘱」「属」（しょく）する，其「接」「節」「摂」（攝）「絶」「滅」「渇」「活」「刷」「察」「食」「蝕」「嘱」（囑）「属」（屬）等漢字，都是屬於入聲字。又，現今河洛語與日語皆無唇齒音（f）及捲舌音（r），由此更可進一步證明其有一定淵源關係存在才是。

二、日本漢字之活用

（一）漢字假用

何謂「漢字假用」？即借用漢字音訓爲文，以書寫日本固有被稱爲平安朝雅語之「大和言葉」（やまとことば）者，此之謂漢字假用。而此被假借之漢字者，亦稱「嵌字」。何謂「嵌字」？顧名思義，即按照日語發音而將漢字填入之意；但與漢字原本之意義無關。漢字假用可分「字音假用」及「字訓假用」兩種，此處「音」即前述「音讀」；而「訓」即「訓讀」之意。例如：日文古文「懷（なつか）し」〈按：漢語之意爲「懷念」〉，其字音假用書寫成「奈（な）都（つ）可（か）之（し）」或「奈（な）都（つ）可（か）思（し）」；而字訓假用則書寫成「夏（なつ）借（かし）」或「夏（なつ）樫（かし）」。蓋「夏」、「樫」兩字，日文固有音分別發爲「なつ」、「かし」。由此可見，雖所嵌入之漢字不同，但日語發音皆相同。又，字音假用所嵌入之漢字只用一字；而可用一字以上者，則屬字訓假用。而一形一音一義，是漢字之特色。亦即：漢字屬於「表意文字」。而日本本無文字之發明，只有發音而已。職是之故，日本輸入漢字之後，卻出現同時使用表意文字（漢字）與「表音文字」（平假名及片假名）之奇特現象，此亦爲世界少有者。若稱日本爲善用漢字文化智慧之民族，不亦宜乎！其實，漢朝許慎《說文解字》一書，在說明造字六原則（即：象形、指事、會意、形聲、轉注、假借）時，已有假借字之用。如：現今口語第二人稱「你」，古籍常書寫成「而」、「汝」、「女」、「爾」等字，蓋在上古時代，其音或同或近，故常假借，此之謂「同音通假」。又，當時所借用之漢字並非固定僅有一字。如：日語「コ」借用漢字「許」「古」;「ミ」借用「米」「賣」;「キ」借用「伎」「岐」「紀」;「ト」借用「登」「斗」「刀」;「ミ」借用「美」「微」。非但如此，而且所借用之漢字，又分甲乙兩類。蓋因此甲類屬四等韻；而乙類屬三等韻。如「キ」之「企」「吉」「棄」;「ヒ」之「比」「卑」「避」;「ミ」之「彌」，皆屬甲類四等韻。而「キ」之「氣」「機」「己」;「ヒ」之「非」「彼」「飛」;「ミ」之「美」「未」「味」，則屬乙類三等韻。而何謂「等韻」？即：就韻之音節、排列、等第、順序分爲「開合四等」。一等開口洪大；二等開口次大；三、四等合口皆細；而四等尤細。然亦有稱此四等爲「開、齊、合、撮」者。如：「干、姦、犍、堅」四字，皆屬「見」韻；而「干」屬一等（開）;「姦」屬二等（齊）;「犍」屬三等（合）;「堅」屬四等（撮）。

（二）漢字實用

何謂「漢字實用」？即：日文意義與所使用之漢字有關或一致者，謂之漢字實用。例如：「秋風」（あきかぜ）、「紅葉」（もみじ或こうよう），漢字「秋風」、「紅葉」可寫成「金風」（きんぷう）、「黃葉」（こうよう）。蓋「秋」於五行之中屬「金」，方位爲「西」，故秋風一名「西風」；又一名金風。「紅」與「黃」，日語音讀作「こう」且皆爲秋天時節樹葉之變色者，故實以借用也。

（三）萬葉假名

「萬葉假名」之由來，是因爲《萬葉集》中借用漢字音訓而得名者。而所謂《萬葉集》，據云是由大伴家持於西元七五九年所編，可謂歌詞之大成者，相當我國有詩歌總集之稱《詩經》。其原作者包括天皇、貴族、官吏以迄庶民。而其地域橫貫西東，年代自仁德天皇至奈良中期，大約四百五十年間，共收錄四千五百一十六首，其內容彷彿我國魏晉南北朝樂府體裁。例如山部亦人所作之「春野爾　須美禮採爾等　來師吾曾　野乎奈都可之美　一夜宿二來」歌，若將之翻譯成現代口語日文，即：「春の野に　　菫摘みにと　　来し我ぞ　　野を懐かしみ　　一夜寝にける」之意。於此處，漢文「野」「須美禮」「爾」「等」「曾」等字，日文分別發音爲「の」「すみれ」（菫）「に」「と」「ぞ」。前兩者爲名詞，漢文之意爲「野外」「紫花地丁（堇）」；而後三者則爲助詞，與漢字之本意無關。而「奈都可之美」（懷かしみ），即漢文「懷念」之意 — 上文已述。然而，「一夜」「宿」則與漢文同義。由此看來，萬葉假名所嵌之漢字，有「假用」亦有「實用」。

（四）宣命體

何謂「宣命體」？所謂宣命體者，主要是天皇受命於天神而爲政向庶民宣布之言辭。例如：《續日本記》記載孝謙天皇天平寶字元年〈西元七五七年〉之宣命書云：「今宣久頃者王等臣等乃中爾無禮久逆在流人止母在而計家良久」。似如此，日文體言（名詞、代名詞）與用言（動詞、形容詞、形容動詞）之語幹以大字漢字書寫；而用言之語尾、助動詞、助詞則以小字漢字（久、乃、爾、流、止、家、

良）表記之文體，後世名之曰「宣命體」。而「久」、「乃」、「爾」、「流」、「止」、「家」、「良」等字，即後來日文假名「ク」、「ノ」、「ニ」、「ル」、「ト」、「ウ」、「ラ」之漢字字源。又，《日本記略・平安奠都詔》（延曆十三年十月丁卯條）云：「詔曰：云云。葛野乃大宮地者。山川毛麗久。四方國乃百姓乃參出來事毛便之天云云。」於此，漢文詞彙如：「大宮地」、「山川」、「四方國」、「百姓」，與日文助詞、助動 — 即借用漢字「乃」「毛」（モ）「久」「天」（テ） — 並用。凡此之類，皆屬宣命體。

（五）国字（和製漢字）

何謂「国字〈こくご〉」？即：日本人依據漢字形體與造字原理，因而創作新漢字之謂，大多爲「會意」字者。而漢字又如何始創？據《說文解字》之敘云：「黃帝之史倉頡，見鳥獸蹏迒之迹，知分理之可相別異也，初造書契。（中略）及（周）宣王大史籀，著《大篆》十五篇，與古文或異。（中略）秦始皇帝初兼天下，丞相李斯乃奏同之，罷其不與秦文合者。斯作《倉頡篇》；中車府令趙高作《爰歷篇》；大史令胡毋敬作《博學篇》，皆取史籀大篆，或頗省改，所謂小篆者也。」然而，黃帝其人其事以傳說成分居多，並無明證。故世傳「倉頡造字」之說，頗留疑惑。蓋漢字之形體，目前所知，溯源殷商時代已有甲骨文；而迨至周代則有金鼎文，此皆有確鑿物證者。但出自何人之手？卻無從可考。故推而論之文字之創造，應非一人一時而可爲功者也。雖然嘗試造字者，除上述之籀（按：「籀」者應爲人名，其姓不明。）、李斯、趙高、胡毋敬等人外，大周皇帝武則天（西元六二四年～七零五年）據傳其所創之新漢字，竟達十七字之多，號曰「則天文字」。如：「曌」、「埊」、「圀」等字，「曌」即「照」字，意味：「日」「月」當「空」照。「埊」即「地」字，意味：有「山」「水」「土」者謂之地。「圀」即「國」字，「口（此即「圍」之本字）」住四面「八」「方」之領域者之謂國。而此三字者，亦皆屬「會意」字。又，日本江戶時代有「天下副將軍」之稱之「水戶黃門」者，其本名爲「德川光圀（とくがわみつぐに）」。此「圀」字即沿用自「則天文字」之「圀」無疑，蓋年代一在前一在後之故也。而日本僧人昌住在宇多天皇時代（西元八九二年）著有《新撰字鏡》一書，在其附錄《小學篇》中，已收錄有大約四百字左右「奇妙」漢字。如：「榊（さかき）」「槙（まき）」「鯰

（なまず）」「鮭（さけ）」等字，至今仍舊沿用。似此類漢字，可稱之爲「和製漢字」，亦即日本所謂之「国字」也。又，江戶時代學者新井白石在其所著《同文通考》中，亦蒐集不少至今仍在使用之「和製漢字」者。如：「辻（つじ）」、「峠（とうげ）」、「裃（かみしも）、「躾（しつけ）」、「丼（どんぶり）」等。似此類和製漢字者，由其字形外觀來看，其創造原理，誠如上述所言，大多遵循《說文解字》所稱「六書」中之「會意」原則。例如：「榊」（神＋木）者，係供神之木也；「辻」（辶＋十）者，（走到）十字路口也；「躾」（身＋美）者，美化身心，亦即教養也。他如：「凧（たこ）」、「凪（な）ぐ」兩字，皆從「風」省「虫」；而加「巾」（布條）者爲「凧」，即「風箏」之意；加「止」（停止）者爲「凪」，即「風平浪靜」之意。凡顧字而知其本義者，此之謂「會意」也。以下按照部首，列舉出數例〈包括名詞、動詞〉，以概見其貌焉：

俤　俣　働く　匁　匂う　噺　喰う　塀　込む　襷　裄　褄　癪　鞆　柾
栃　枠　畑　畠　笹　簗　粂　籾　鋲　麿　鰯　鯱　腺

世界上，不只日本嘗試創造新漢字，在未淪爲法國「保護國」而改用拉丁文字前之越南，皆以漢文字爲其國字；但亦曾自創過漢字，名之曰「喃字」。「喃」，即俚俗且不能登大雅之堂之意。喃字之中有假借漢字片段而演化越字者，此種字多數半爲「形聲」（越音）半爲「會意」（漢義）。亦即：用兩個漢字合成一個漢字，一以示音；而另一以示義。例如：數字「三」，越語讀作「巴」。漢字「三」與「巴」，各有其義；但越人將此二字合寫成「巴三」時，則對其意義即能一目瞭然。然因越語聲調較漢音複雜且寫法又不盡規則，故始終無法代替漢字而成爲國家之正式文字；只用於詩賦歌傳，或被越南帝王用於書信及公文。據推論喃字可能萌芽於第八至第十世紀間，而時至十八世紀時之光中皇帝雖頗爲重視，且亦曾以喃字取士；但其在位不久即去世，故其所推崇之喃字政策，亦隨之終了。

（六）「真名」「片假名」「平假名」

(1) 何謂「真名（まな）」？

所謂「真名」者，即「漢字（かんじ）」之別稱；然亦有稱漢字爲「男手（おとこで）」。顧名思義，漢字爲古代日本士大夫貴族階級所公開使用之正

式國家文字，而公卿士大夫皆爲男性，故自然而然有「男手」之稱。換言之，真名就是漢字之意。事實上，就是使用漢字以書寫漢式文章詩詞之謂。例如：平安朝初期（西元八一零年～八三三年）之平城、嵯峨、淳和三位天皇雅愛漢詩文，專書則有《凌雲新集》、《文華秀麗集》、《經國集》等出世。另外，曾留學中國之學者僧空海，亦將漢詩論加以體系化因而編成《文鏡秘府》一書。總之，此一時期之詩風崇尚盛中唐，以七律、絕句爲主，而內容則以情趣爲重，且影響及後起之和歌、和文。又，此時期之公文書、記錄文辭仍用漢字，公卿大夫亦專用漢文以處理公私事務。

(2) 何謂「假（仮）名」（かな）？

所謂「假（仮）名」者，即相對於上述之「真名」而來之名稱。「仮名（かな）」包含「片仮名（カタカナ）」及「平仮名（ひらがな）」。日文「仮」，即漢文「借」之意。換言之，亦即假借漢字以爲日文之用。而日文片假名之「片」字，漢文爲「不全」「部分」之意。如：漢文「獨眼」（一隻眼睛），日文曰「片目」（かため）。因此，採取或省略漢字楷書形體或其一部分（偏・旁）所發展而成之日文字母，此之謂片假名。例如：漢字楷體「江」、「加」、「散」、「保」、「牟」、「利」，日文片假名分別寫作「エ」、「カ」、「サ」、「ホ」、「ム」、「リ」。由此歸納之，日文片假名之創造有一原則，即除採取全部漢字楷書形體外，如：日文片假名「シ」、「チ」、「ツ」、「ニ」，全然採用漢字楷書形體「之」、「千」、「川」、「二」；而其餘字母則取自漢字筆劃順序之起頭部分或收尾部分。起頭部分，如：「加」→力口（カ）、「散」→艹月攵（サ）、「牟」→厶牛（ム）；收尾部分，如：「江」→氵工（エ）、「保」→亻口木（ホ）、「利」→禾刂（リ）。又，片假名如何發明？據云，平安朝僧侶在聽佛典講道時，爲暗記其誦讀法或便於注解，而於佛經書之字裡行間，記入漢字楷書之略體字形。又由於字裡行間空格狹窄，所以不得不以簡略之字形書寫。而此種漢字楷書之略體字形，當時則依個人或學派之不同而有所差異。但降至平安朝中期，此種字形以達到簡化之極限；且字體大致上亦以趨於一統。而確定今日所用之片假名字體，則是在明治時代。事實上，日本假名與朝鮮之「鄉札」「吏讀懸吐」關係密切。所謂鄉札、吏讀懸吐者，即：借用漢字以表記朝鮮語；或創出表記法以區分漢字之發音與意義之謂。例如：吏讀懸吐之漢字表記法有兩種，

茲以《大學之道》一文爲例，一爲「假借漢字」之用 — 「天地之間 萬物之眾厓 唯人伊最貴爲尼 所貴乎人者隱 以其有五倫也羅」。一爲「略體漢字」之用 — 「天地之間 萬物之眾𠂇 唯人𠂆最貴𠘨 所貴乎人者𠂤 以其有五倫也罒」。互較之下，「厓」→「𠂇」;「伊」→「𠂆」;「爲尼」→「𠘨」;「隱」→「𠂤」;「羅」→「罒」，此影響日本「萬葉假名→片假名」之模式，不亦明顯乎！究其原因，蓋朝鮮漢化較日本爲早且渡海東傳之故也。而所謂「平假名」者，係採用漢字草書形體而爲日本字母者，故有「草假名」（そうかな）之稱。又，據傳此出自女性之手，故亦有「女手」（おんなで）或「女文字」（おんなもじ）之名。例如：「於→お」「計→け」「太→た」「止→と」「奴→ぬ」「不→ふ」「武→む」，不但形體雷同；甚至發音〈此指上古音而言〉亦相近。又，日語「五十音表」中，本有「惠→ゑ」（惠→ヱ）「爲→ゐ」（井→ヰ）「遠→を」（乎→ヲ）「づ」（ヅ）「ぢ」（ヂ）五音，但在明治三十三年「帝國教育會」時，決議廢除此五音，並同時將此五音併入「い、え、お、じ、ず」（イ、エ、オ、ジ、ズ）之中。然而，「を」（ヲ）、「づ」（ヅ）、「ぢ」（ヂ）三音，即使現今仍然使用。但「を」（ヲ）僅作助詞之用，如「空を飛ぶ」、「運動をする」；而「づ」（ヅ）、「ぢ」（ヂ）亦偶爾可見，如「続く」（つづく）、「縮まる」（ちぢまる）。

三、近現代日文中之漢字造詞

所謂「近現代日本」，是指日本明治維新時代以來迄今之世代而言。雖然此時日本大量引進歐美文化，但是並無全盤使用所謂「外來語直譯詞彙」；反而利用漢字之特性或借用漢文古籍之既有詞彙，大規模創造適當且妥切之漢文詞彙。其方式大約有四類：

一爲沿用西文漢譯詞彙。此類詞彙多爲明、清時代來華之西方傳教士所譯創自西方書籍之漢文詞彙。例如：利瑪竇所譯之《幾何原本》一書之「幾何」（きか）一詞，至今仍爲華、日所同用者。查其原因，蓋日本僧侶、商賈等，於明、清時代往來中國大陸進行文化、經濟等方面交流頻繁而帶回日本之故也。爲借用漢字而逕造新詞。當西洋事物或思想傳入日本時，日本人士並不以假名（大多爲片假名）直接音譯；而是借用漢字以創新詞彙。例如：英文「personal property」漢譯爲「動產」（どうさん）；而「real property（或 estate）」漢譯爲「不動產」（ふどうさん）。爲借用漢籍既有詞彙

而賦予新意義者。蓋日人創造新語之際，或有借用漢籍中之固有名詞或成語，但其意譯之意義，已與原意有所差異，且有其擴展含意。例如文學一詞本出自《論語・先進篇》:「德行：顏淵、閔子騫、冉伯牛、仲弓；言語：宰我、子貢；政事：冉有、季路；文學：子游、子夏。」此處之「文學」一詞，應指廣義之文學，包含平常應對進退之應用文而言。而日文則借用「文學（学）」（ぶんがく）此一詞彙，以意譯英文「literature」。此處之「文學」，應指狹義之「純文學」而言；亦即詩歌、散文、小說、戲曲之類者。又，「革命」一詞，本出自《易經・下・革卦》:「天地革而時成，湯武革命，順乎天而應乎人，革之時大矣哉！」此處「革命」一詞，係謂「天子受命於天，故王者易姓曰革命。」是屬狹義者。而日文則借用「革命」（かくめい）此一詞彙，以譯英文「revolution」，係指政治或社會上急遽改變，而其發動者或爲民眾，此屬廣義者。

四爲綜合各類品詞之漢字而成新詞彙者。此類新詞彙之構成，則按照漢文語法，其方式有下列四種：

(1) 修飾語＋被修飾語，此類又有四種類型：
　① 名詞＋名詞，如:「水車」（すいしゃ）、「川蟬（蝉）」（かわせみ）
　② 動詞＋動詞，如:「教育」（きょういく）、「運動」（うんどう）
　③ 副詞＋動詞，如:「互惠（恵）」（ごけい）、「獨佔（独占）」（どくせん）
　④ 形容詞＋名詞，如:「哲學（学）」（てつがく）、「美學（学）」（びがく）
(2) 動詞＋賓語，如:「斷（断）交」（だんこう）、「脫黨（党）」（だっとう）
(3) 複合同義語，如:「解放」（かいほう）、「供給」（きょうきゅう）
(4) 上述各項之複合語，如:「治外法權（権）」（ちがいほうけん）、「最後通牒」（さいごつうちょう）

時至今日，上述之漢字詞彙爲何爲華、日相通用者甚多？究其原因約有二：

(1) 清末以來，留學日本之中國人士，其數目不但創下史上空前紀錄 — 據統計:自「甲午戰爭」（西元一八九四年）後至「七七事變」（西元一九三七年）前之間，中國留學（包括「戊戌政變」及「二次革命」後，亡命日本者。）日本人數竟達五萬人之多；而且大量翻譯日文書籍，亦爲歷來所罕見。其所翻譯書籍範圍、標題亦頗富多樣化，其實際情況，可由日人實藤惠秀所編之《中譯日文書目錄》一書中看出端倪：

類別	種數
宗教哲學	一一三種
文學語學	三二四種
教育	一四零種
政治法律	三七四種
經濟社會	三七四種
地理歷史	三四四種
自然科學	三四七種
實業	一七七種
醫學	一九三種
軍事	一三二種
雜類	八四種

以上數據是自西元一九二九年以來，實藤惠秀氏長期所蒐集之單行本書錄，合計二六零二種。事實上，若包括期刊、雜誌等文物，漢譯日文書刊數目當不只於此。而由於此類書刊之中存有大量「日製漢文詞彙」，如：「心理」（しんり）、「軍事」（ぐんじ）、「細胞」（さいぼう）、「法律」（ほうりつ）、「藝（芸）術」（げいじゅつ）、「音樂（楽）」（おんがく）、「體（体）育」（たいいく）、「科目」（かもく）、「衛生所」（えいせいしょ）、「身體檢查（身体検査）」（しんたいけんさ）等等不勝枚舉，故對使用漢文漢字之中國人士而言，無異是「同文同種」之便。因此，能夠快速且無多大阻礙融匯於漢文之中，此乃自然而然之事。職是之故，中國與日本人士之間，語言雖不太相同或不通，但仍可以以此類漢文「筆談」（ひつだん），其主要原因即在於此也。

(2) 日本學者善用漢字之特徵（二字合爲一字）以造新詞彙。由於漢字屬「孤立語」（按：日本語則屬「膠著語」，請參見前述。）且以單音節居絕對多數之故，所以「一字一音一義」爲其最大特色。即是之因，所以「同音字」亦特別多。當然，「雙音節」「三音節」者亦有之，然爲相對少數。雙音節者，如：「蚯蚓」「蜈蚣」「葡萄」；三音節者，如：「居無何」「莫須有」「蒲公英」。既然單音節且同音字特別多，所以爲防止誤聽或誤解，則非造詞尤其創造二字詞彙不可。例如：注音符號「ㄕ」，

其漢字則有「失」、「施」、「師」、「詩」、「濕」、「獅」、「蝨」、「蓍」、「尸」等字。若僅聽「ㄕ」一音，則不知對方究竟要表達何意；如：「獅」？還是「師」？故必須「造詞」以限定其意，俾使雙方了解語意。職是之故，若「獅＋子」＝「獅子」（lion）；而「老＋師」＝「老師」（teacher），則兩者意義迥然有別，應不致產生誤會。而此處之「子」與「老」兩字，只是作爲「限定詞」之用，並無實質意義。因爲發成「獅子」二音時，則不會誤解成「lion 之子」；同理，發成「老師」二音時，亦不致誤解成「很老之 teacher」。而諸如此類者，亦復不少。例如：「○＋子」之詞彙者，計有：植物用語 — 「梨子」、「李子」、「桃子」、「柿子」、「橘子」；動物用語 — 「鴿子」、「兔子」、「燕子」、「鴨子」、「猴子」；日常用品 — 「鞋子」、「鏡子」、「帽子」、「鍋子」、「扇子」。「老＋○」之詞彙者，則有：「老鼠」、「老虎」、「老鷹」、「老天」等等，皆是。因此，「遺」＋失＝「遺失」、「實」＋施＝「實施」、詩＋「歌」＝「詩歌」、濕＋「潤」＝「濕潤」、頭＋「蝨」＝「頭蝨」、蓍＋「草」＝「蓍草」、尸＋「位素餐」＝「尸位素餐」。亦即，某字再加一字成爲「兩字詞彙」；或加三字成爲「四字成語」者，則其意義必顯然而明確。或許日人察知漢字具有此項特點及功能，所以善加運用而創造不少新詞彙或成語。兩字詞彙者，如：「女流」（じょりゅう）、「窒素」（ちっそ）、「演習」（えんしゅう）、「推量」（すいりょう）、「停電」（ていでん）、「毒害」（どくがい）；四字成語者，如：「一紙半銭」（いっしはんせん）、「棟割長屋」（むねわりながや）、「遮二無二」（しゃにむに）、「五風十雨」（ごふうじゅうう）、「千思万考」（せんしばんこう）等等。諸如此類，不一而足。理所當然，亦可加兩字以成一詞彙者，如：「草履虫（蟲）」（ぞうりむし）、「顕（顯）微鏡」（けんびきょう）、「聞間違」（ききまちがい）。但僅管如此，在漢文與日文之中，仍以兩字詞彙及四字成語爲最多數，此亦爲華日文化共同特徵之一。

四、「漢文和化」之成語及詞彙

所謂「漢文和化」者何？蓋即日文採自漢籍典故成語者之謂。此類詞彙採自中國古代書籍，諸如四書五經、諸子百家，以及歷史傳記、散文韻文等，其字句有完全相同或稍異或簡易，且大多爲四字成語間有名詞熟語者。

（一）字句完全相同者（但字體有所謂「日本当用漢字」者，亦屬之）：

(1) 出自四書五經者

漢文詞彙	日語發音	出典
溫故知新	おんこちしん	論語・爲政篇
玩物喪志	がんぶつそうし	尚書・旅獒
暴虎馮（憑）河	ぼうこひょうが	詩經・大雅（小旻）
自暴自棄	じぼうじき	孟子・離婁（上）
輾轉（転）反側	てんてんはんそく	詩經・周南（關雎）

(2) 出自諸子百家者

朝三暮四	ちょうさんぼし	莊子・齊物論
吳越同舟	ごえつどうしゅう	孫子・九地篇
和光同塵	わこうどうじん	老子・第四章
大器（器）晚成	たいきばんせい	老子・　第四十一章

(3) 出自歷史傳記者

遠交近攻	えんこうきんこう	戰國策・秦策
臥薪嘗膽（胆）	がしんしょうたん	吳越春秋
四面楚歌	しめんそか	史記・項羽本記
旁（傍）若無人	ぼうじゃくぶじん	史記・刺客列傳
夜郎自大	やろうじだい	漢書・西南夷
行雲流水	こううんりゅうすい	宋史・蘇軾傳

(4) 出自歷代散文者

半信半疑	はんしんはんぎ	稽康・答釋難宅無吉凶攝生論
汗牛充棟	かんぎゅうじゅうとう	柳宗元・陸文通墓表
千篇一律	せんぺんいちりつ	藝苑卮言
自家撞著（着）	じかどうちゃく	禪林類聚・看經門
意味深長	いみしんちょう	朱熹・論語序

(5) 出自歷代韻文者

明眸皓齒（歯）	めいぼうこうし	文選・曹植洛神賦
驚天動地	きょうてんどうち	白居易・李白墓詩
比翼連理	ひよくれんり	白居易・長恨歌

一刻千金	いっこくせんきん	蘇軾・春宵詩
柳暗花明	りゅうあんかめい	陸游・遊西山村詩

（二）字句稍異者

此類四字成語之中或有一字、二字與原文不同或稍變其用法。

(1) 其中一字不同者（字體不論）

漢文	日文	相異字
異口同「聲」	異口同「音」（いくどうおん）	聲→音
一日「三」秋	一日「千」秋（いちじつせんしゅう）	三→千
氣「焰」萬丈	気「炎」万丈（きえんばんじょう）	焰→炎
金科玉「律」	金科玉「条」（きんかぎょくじょう）	律→条（條）
金城「銅」壁	金城「鉄」壁（きんじょうてっぺき）	銅→鉄（鐵）
月下「老」人	月下「氷」人（げっかひょうじん）	老→氷（冰）
人跡未「到」	人跡未「踏」（じんせきみとう）	到→踏
速戰「速」決	速戦「即」決（そくせんそっけつ）	速→即
相「親」相愛	相「思」相愛（そうしそうあい）	親→思
「虎」頭蛇尾	「竜」頭蛇尾（りゅうとうだび）	虎→竜（龍）
朝令「夕」改	朝令「暮」改（ちょうれいぼかい）	夕→暮
沉思默「想」	沈思黙「考」（ちんしもっこう）	想→考
天「籟」人語	天「声」人語（てんせいじんご）	籟→声（聲）
繁文縟「節」	繁文縟「礼」（はんぶんじょくれい）	節→礼（禮）
不「共」戴天	不「倶」戴天（ふぐたいてん）	共→倶
本末倒「置」	本末「転」倒（ほんまつてんとう）	置→転（轉）
優柔「寡」斷	優柔「不」断（ゆうじゅうふだん）	寡→不
「赤」手空拳	「徒」手空拳（としゅくうけん）	赤→徒
「是」非曲直	「理」非曲直（りひきょくちょく）	是→理
「香」汗淋漓	「流」汗淋漓（りゅうかんりんり）	香→流
善男「信」女	善男「善」女（ぜんなんぜんにょ）	信→善
無病「無」災	無病「息」災（むびょうそくさい）	無→息

(2) 其中二字不同者

漢文	日文	相異字
「滿腹」經綸	「抱負」経綸（ほうふけいりん）	滿腹→抱負
自「作」自「受」	自「業」自「得」（じごうじとく）	作受→業得
「異」想天「開」	「奇」想天「外」（きそうてんがい）	異開→奇外
自「賣」自「誇」	自「画」自「賛」（じがじさん）	賣誇→画賛（畫贊）
主客「易位」	主客「転倒」（しゅかくてんとう）	易位→転倒
支離「破碎」	支離「滅裂」（しりめつれつ）	破碎→滅裂
千載「難逢」	千載「一遇」（せんざいいちぐう）	難逢→一遇
前途「茫茫」	前途「洋洋」（ぜんとようよう）	茫茫→洋洋
日「新」月「異」	日「進」月「歩」（にっしんげっぽ）	新異→進歩
龍「爭」虎「鬥」	竜「攘」虎「搏」（りゅうじょうこはく）	爭鬥→攘搏
「千鈞」一髮	「危機」一髪（ききいっぱつ）	千鈞→危機
「紅顏」薄命	「佳人」薄命（かじんはくめい）	紅顏→佳人
疑「神疑」鬼	疑「心暗」鬼（ぎしんあんき）	神疑→心暗
「家」常「便」飯	「日」常「茶」飯（にちじょうさはん）	家便→日茶
阿諛「奉承」	阿諛「追従」（あゆついしょう）	奉承→追従

(3) 變更漢文原字順及用字或用法者

① 變更漢文原字順及用字（但有兩字詞彙相同）者

漢文	日文	相異詞彙
「白頭」偕老	偕老「同穴」（かいろうどうけつ）	白頭→同穴
「一心」一意	一意「専心」（いちいせんしん）	一心→専（專）心
大書「特書」	「特筆」大書（とくひつたいしょ）	大書→特筆
「無限」感慨	感慨「無量」（かんがいむりょう）	無限→無量
「脫胎」換骨	換骨「奪胎」（かんこつだったい）	脫胎→奪胎
奄奄「一息」	「気息」奄奄（きそくえんえん）	一息→気（氣）息
「悲歡」離合	離合「集散」（りごうしゅうさん）	悲歡→集散
「枯燥」無味	無味「乾燥」（むみかんそう）	枯燥→乾燥
綽綽「有餘」	「余裕」綽綽（よゆうしゃくしゃく）	有餘→余（餘）裕

「一身」冷汗　　冷汗「三斗」（れいかんさんと）　　一身→三斗
男女「老弱」　　「老若」男女（ろうじゃくだんじょ）　老弱→老若
「千」辛「萬」苦　「艱難」辛苦（かんなんしんく）　　千萬→艱難
（按：「感慨無量」、「艱難辛苦」，亦有作：「感無量（かんむりょう）」、「千辛万苦（せんしんばんく）」者。）

② 變更漢文用法者

漢文	日文	異體字
魚目混珠	玉石混淆（ぎょくせきこんこう）	「淆」或作「交（こう）」
一帆風順	順風満帆（じゅんぷうまんぱん）	満→滿
捧腹大笑	抱腹絶倒（ほうふくぜっとう）	
唇亡歯寒	唇歯輔車（しんしほしゃ）	歯→齒
門可羅雀	門前雀羅（もんぜんじゃくら）	
賢妻良母	良妻賢母（りょうさいけんぼ）	
生死離別	愛別離苦（あいべつりく）	
惡言相向	悪口雑言（あっこうぞうごん）	「悪、雑」→「惡、雜」
以物易物	物物交換（ぶつぶつこうかん）	

(4) 兩字詞彙順序顛倒或因文法之故而其意義稍有異者

① 兩字詞彙順顛倒者

漢文	日文
海闊天空	天空海闊（てんくうかいかつ）
異曲同工	同工異曲（どうこういきょく）
不屈不撓	不撓不屈（ふとうふくつ）
蒙昧無知	無知蒙昧（むちもうまい）
心猿意馬	意馬心猿（いばしんえん）

② 因中日文法不同之故而其意義則有異者

漢文	日文
刷新吏治	吏道刷新（りどうさっしん）
流離失所	家屋流失（かおくりゅうしつ）
亡羊補牢	多岐亡羊（たきぼうよう）

因日式漢文「吏道刷新」及「家屋流失」與日文文法爲一致，故其日文亦可寫成「吏道を刷新する」、「家屋を流失する」之形式。而「多岐亡羊」，亦有「亡羊の嘆（たん）」之用法，本譬喻學問之道廣泛而多方面，故其真理難得，後轉爲束手無策迷失方向之意。此與漢文「亡羊補牢」之喻「爲時猶未晚」意義不同。

（三）將漢文成語典故簡易演化日文者

此類事例皆源自中國俚俗諺語或成語或歷史故事，且加以簡易轉化活用者。有成二字者、有成三字者、有成四字者、或有將漢文「之」字以日文「が」「の」替代者、亦有訓讀漢文者。

(1) 四字成語簡化成二字詞彙者

漢文	日文
畫「蛇」添「足」	蛇足（だそく）
「守株」待兔	守株（しゅしゅ）
「刮目」相看	刮目（かつもく）
肆無「忌憚」	忌憚（きたん）
「比肩」並起	比肩（ひけん）
「突如」其來	突如（とつじょ）

(2) 雖簡化四字成語而成二字，但出之以日文文法者

漢文	日文
驚慌「失色」	色（いろ）を失（うしな）う
「尖聲」高叫	声（こえ）を尖（とが）らす
「並肩」作戰	肩（かた）を並（なら）べる
「仰藥」自盡	薬（くすり）を仰（あお）ぐ
如「虎」添「翼」	虎（とら）に翼（つばさ）
「刻骨」銘心	骨（ほね）に刻（きざ）む
「粉身」碎骨	身（み）を粉（こ）にする

(3) 簡化成三字，但與漢文原字間或有些微差異者

日文	漢文出典
桃源郷（とうげんきょう）	出自晉人陶淵明之《桃花源記》
間一髪（かんいっぱつ）	《說苑》:「其出不出，間不容髮。」
長広舌（ちょうこうぜつ）	《詩經・大雅・瞻卬》:「婦有長舌，維厲之階。」
蜃気楼（しんきろう）	《史記·天官書》:「海旁蜃氣象樓臺，廣野氣成宮闕然。」
風馬牛（ふうばぎゅう）	《左傳・僖公・四年》:「君居北海，寡人居南海，唯風馬牛不相及也。」

(4) 簡化成四字日文成語者

日文	漢文出典
悪事千里（あくじせんり）	《事文類聚》:「好事不出門，惡事傳千里。」
羊頭狗肉（ようとうくにく）	俗諺:「掛羊頭賣狗肉。」
鶏口牛後（けいこうぎゅうご）	《戰國策・韓策》:「鄙語曰:『寧爲雞首，無爲牛後』今大王西面交臂而事秦，何以異於牛後乎？」
風林火山（ふうりんかざん）	《孫子・軍爭篇》:「故其疾如風，其徐如林，侵略如火，不動如山，難知如陰，動如雷霆。」
粒粒辛苦（りゅうりゅうしんく）	李紳《憫農詩》:「鋤禾日當午，汗滴禾下土。誰知盤中飧，粒粒皆辛苦！」
牛飲馬食（ぎゅういんばしょく）	《韓詩外傳・四》:「桀爲酒池，可以運舟，槽丘足以望千里，而牛飲者三千人。」又,《史記・范睢列傳》:「坐須賈於堂下，置莝豆其前，令兩黥徒夾而馬食之。」

(5) 甚至句中僅有簡省一字而其餘皆同者

日文	漢文出典
五十歩百歩（ごじっぽひゃっぽ）	《孟子・梁惠王・上》:「王好戰，請以戰喻：填然鼓之，兵刃既接，棄甲曳兵而走，或百步而後止,或五十步而後止。以五十步笑百步,則如何？」

(6) 漢字成語中「之」字而日文則易之以助詞「の」或「が」者

「塞翁が馬」（さいおうがうま）　「騎虎の勢」（きこのいきおい）
「漁夫の利」（ぎょふのり）　「造化の美」（ぞうかのび）
「溢美の言」（いつびのげん）　「犬馬の労」（けんばのろう）
「苦肉の策」（くにくのさく）　「匹夫の勇」（ひっぷのゆう）
「李下の冠」（りかのかんむり）　「水魚の交」（すいぎょのこう）
「出藍の誉」（しゅつらんのほまれ）　「蛍雪の功」（けいせつのこう）
「井蛙の見」（せいあのけん）　「滄桑の変」（そうそうのへん）
「他山の石」（たざんのいし）　「竹馬の友」（ちくばのとも）
「蟷螂の斧」（とうろうのおの）　「百年の後」（ひゃくねんののち）
「破竹の勢」（はちくのいきおい）　「邯鄲の夢」（かんたんのゆめ）
「白日の夢」（はくじつのゆめ）　「象牙の塔」（ぞうげのとう）
「俎上の魚」（そじょうのうお）
「形而上の学」（けいじじょうのがく）
「氷山の一角」（ひょうざんのいっかく）
「黄梁一炊の夢」（こうりょういっすいのゆめ）

按：日文「塞翁が馬」、「出藍の誉」、「蟷螂の斧」、「滄桑の変」、「破竹の勢」、「竹馬の友」等成語，一見則知必出自漢文；但與漢文之慣常說法，仍稍有差異。上述日文成語，漢文則習慣寫成「塞翁失馬（焉知非福）」、「青出於藍」、「螳臂擋車」、「滄海桑田」、「勢如破竹」、「青梅竹馬」。然而，「他山の石」、「犬馬の労」、「匹夫の勇」，與漢文「他山之石」、「犬馬之勞」、「匹夫之勇」則同法。

(7) 訓讀自漢文；亦即，將漢文原文譯成日文者。

① 完全訓讀自漢文，然須依照日文文法。

漢文	日文
狐假虎威	虎の威を借る狐（按：此成語稍變漢文本來用意）
轉禍爲福	禍を転じて福とな（爲）す
掩耳盜鈴	耳を掩いて鈴を盜む
良藥苦口	良薬口に苦し

緣木求魚	木に縁（よ）りて魚を求む
膾炙人口	人口に膾炙する
肝膽相照	肝胆相照らす
百聞不如一見	百聞は一見に如かず
山雨欲來風滿樓	山雨来たらんとして風楼に満つ

② 不完全訓讀自漢文；換言之，句中漢字有所增減或更動者。

漢文	日文
頤指氣使	頤で人を使う
掌上明珠	掌中の玉
捏把冷汗	手に汗を握る
嶄露頭角	頭角を現す
長袖善舞	ない袖は振れぬ（按：此改變漢文說法；但意義可通。）
毛骨悚然	身の毛がよだつ
馬耳東風	馬の耳に風
日以繼夜	夜を日に継ぐ
聲淚俱下	声涙とともに下る
放虎歸山	虎を野に放つ
光陰似箭	光陰矢の如し
恩將仇報	恩を仇で返す
如坐針氈	針の蓆に坐るように
隔岸觀火	対岸の火事
以毒攻毒	毒を以って毒を制す
衣錦還鄉	故郷へ錦を飾る
蟻穴潰堤	蟻の穴から堤も崩れる
萬事休矣	万事休す
食指大動	食指を動かす
信步而行	足に任せる
心胸狹隘	胸が狭い
畫虎不成反類犬	虎を画きて犬に類す

一年之計在於春　一年の計は元旦にあり
盡人事而聽天命　人事を尽くし天命を待つ
暴風雨前的寧靜　嵐の前の静けさ

（四）漢文兩字詞彙轉化成日文之用法

此類用法又可分爲四種，其一，直接將漢文兩字詞彙轉化成日文動詞；其二，即：於日文中，或直接用原漢文詞彙轉爲日文名詞者；或將之轉化成日文動詞者。其三，即：仍直接用原漢文詞彙轉爲日文名詞；或將之轉化成日文片語者。其四，即：仍直接用原漢文詞彙轉爲日文名詞；或將原漢文詞彙轉爲合乎日文文法之名詞；或將之轉化成日文片語者。直接用原漢文詞彙轉爲日文名詞者，謂之「漢式和化」；轉化成日文動詞或片語，謂之「完全和化」；轉爲合乎日文文法之名詞，謂之「和文法化」。

(1) 第一類之例，如：

原漢文詞彙	完全和化（動詞）
目論	目論む
真似	真似る
老成	老成る
寢忘	寢忘れる
見破	見破れる
蹌踉	蹌踉めく
脈搏（打）	脈打つ
（執）牛耳	牛耳る（按：或可訓讀爲「牛耳を執る」）

(2) 第二類之例，如：

原漢文詞彙	漢式和化（名詞）	完全和化（動詞）
蔓延	蔓延（まんえん）	蔓延（はこび）る
大人	大人（おとな）	大人（おとな）びる
微笑	微笑（びしょう）	微笑（ほほえ）む
泥濘	泥濘（でいねい）	泥濘（ぬかる）む

(3) 第三類之例，如：

原漢文詞彙	漢式和化（名詞）	完全和化（片語）
日暮	日暮（ひぐれ）	日が暮れる
奏功	奏功（そうこう）	功を奏する
奏效	奏効（そうこう）	奏を効する
發端	発端（ほつたん）	端を発する
發光	発光（はつこう）	光を発する
失禮	失礼（しつれい）	礼を失する
變形	変形（へんけい）	形を変ずる
高枕	高枕（たかまくら）	枕を高くする
唱名	唱名（しょうみょう）	名を唱える
脫皮	脱皮（だっぴ）	皮を脱ぐ
乘車	乗車（じょうしゃ）	車に乗る
舉兵	挙兵（きょへい）	兵を挙げる
舉手	挙手（きょしゅ）	手を挙げる
舉例	挙例（きょれい）	例を挙げる

(4) 第四類之例，如：

原漢文詞彙	漢式和化（名詞）	和文法化（名詞）	完全和化（片語）
入黨	入党（にゅうとう）	入党（とうはいり）	党に入る
止血	止血（しけつ）	止血（ちどめ）	血を止める
榨乳	搾乳（さくにゅう）	搾乳（ちちしぼり）	乳を搾る
著色	着色（ちゃくしょく）	着色（いろづけ）	色を着ける
洗髮	洗髪（せんぱつ）	洗髪（かみあらい）	髪を洗う
飲酒	飲酒（いんしゅ）	飲酒（さけのみ）	酒を飲む
殺人	殺人（さつじん）	殺人（ひとごろし）	人を殺す

五、派生字

何謂「派生字」？所謂派生字者，即：由一漢字或兩漢字爲基礎，做爲他字或其他詞彙之「接頭字」或「接尾字」，因而可以大量創造適當且新穎詞彙之謂。而所謂接頭字者，顧名思義，即接於他字或他詞之前者謂之；而反之者，則爲接尾字。例如：漢字「超」＋「自然」＝「超」自然，此時，「超」字稱之爲此詞彙之接頭字；而若「力」字＋「生產」＝生產「力」時，此「力」字稱之爲此詞彙之接尾字。故凡此之屬，皆可類推。總之，此類雖皆使用漢字，但因視其用法合適與否，又有「漢式派生字」及「歐化派生字」之分。

（一）漢式派生字

所謂「漢式派生字」者，蓋此類日文語彙承襲自漢文習慣，如常以接頭字「御」字及「中」、「子」、「乎」、「了」、「然」等五字接尾字，以新造日文之副詞、動詞及名詞之謂也。又，「御」「中」、「子」等字，其日語發音非止一音，甚至多達四音者，其詳情如下。至於他如「不」、「無」等漢字之日語發音，亦有「ふ」、「ぶ」及「む」、「ぶ」二音之不同。

漢字	日語發音	日文詞彙
(1)「御」	お	お菓子、お天気
	ご	ご両親、ご馳走
(2)「中」	ちゅう	土中、嚢中、営業中、 熱売中、実施中
	じゅう	国中、世界中

（按：當漢文「中」字，發成日語「ちゅう」音時，漢文意義爲「在…之中」之意；而發成日語「じゅう」音時，漢文意義爲「全體」之意，兩者意義自有不同。）

(3)「子」	し	冊子、格子
	す	扇子、椅子、払子
	こ	舞子、振り子、売り子
	ご	迷子、教え子
(4)「乎」	こ	確乎、牢乎、断断乎、洋洋乎
(5)「了」	りょう	完了、魅了、読了、終了、修了
(6)「然」	ぜん	依然、憮然、茫然、猛然、婉然、悠然

（二）歐化派生字

所謂「歐化派生字」者，即將歐文（大多來自英文）之「字頭接續詞」及「字尾變化詞」之漢文意義翻譯謂之。前者，如：英文「anti-」，漢字譯成「反」，如：「antitank」，漢文意譯爲「反戰車（坦克）」；後者，如：英文「pre－」，漢字譯成「前」，如：「prewar」，漢文意譯爲「戰前」，其餘依此類推。茲以「性」、「者（家）」、「化」、「度」等字爲例，如下列所示：

	英文接尾字	英文用例	漢字意譯	日語發音	日文詞彙
(1)	「-ity」	stability	性	せい	安定性
	「-ce」	competence			適応性
	「-ness」	goodness			善性
(2)	「-er」	employer	者（家）	しゃ（か）	雇用者
		writer			作家
	「-or」	actor			役者
	「-ist」	socialist			社会主義者
		novelist			小説家
(3)	「-ize」	colonize	化	か	植民化
(4)	「-th」	depth	度	ど	深度

又，接頭（尾）字並非僅以一字漢字爲限，亦有二字漢字之例者。如：

漢字	日語發音	日文詞彙		
主義	しゅぎ	資本主義	民主主義	主義者

（按：「主義（しゅぎ）」兩字漢字詞彙，譯自英文接尾字「-ism」）

作用	さよう	副作用	反作用	作用点
時代	じだい	青春時代	暗黒時代	時代精神
問題	もんだい	労働問題	教育問題	問題意識
階級	かいきゅう	無産階級	有閑階級	階級矛盾
社會	しゃかい	人類社会	農業社会	社会正義

至如下例者，非但日文中常見，漢文亦多有採用。

漢字	日語發音	日文詞彙	
不	ふ	不安定	不溶性
	ぶ	不細工	不調法
無	む	無関係	無試験
	ぶ	無器用	無風流
超	ちょう	超自然	超音速
非	ひ	非公開	非売品
反	はん	反体制	反比例
未	み	未発表	未完成
新	しん	新字体	新建材
各	かく	各学校	各政府

（以上，爲接頭字之用例。）

率	りつ	税金率	出勤率
律	りつ	自然律	結合律
的	てき	現実的	浪漫的
力	りょく	生産力	推進力
師	し	薬剤師	講談師
法	ほう	国際法	海事法
品	ひん	最上品	舶来品
式	しき	始業式	電動式
炎	えん	肝臓炎	骨膜炎
界	かい	芸能界	生物界
型	かた（がた）	楕円型	長方型
線	せん	電話線	水平線
學	がく	地理学	天文学
論	ろん	進化論	唯物論
感	かん	第六感	霊感
腺	せん	扁桃腺	毒腺
觀	かん	先入観	客観
點	てん	問題点	弱点

（以上，爲接尾字之用例。）

五、漢文古義之日文活用

所謂「漢文古義之日文活用」者，即：現今日文中仍沿用或已轉化古代漢字（或詞彙）及其意義；然而在今日漢文之中，卻未必再使用甚或不解其意謂之。故曰：「禮失，而求諸野！」，豈不其然乎？

（一）日文中仍沿用古代漢字（或詞彙）及其意義者

日文漢字	日語發音	出自典故
首肯（頷）	うなづく	《制府錄》:「張公首肯久之。」《明史·方孝儒傳》:「成祖頷之。」
団扇	うちわ	王昌齡《長信秋詞》:「奉帚平明金殿開，且將團扇共徘徊。」
授業	じゅぎょう	《漢書·董仲舒》傳：「弟子傳以久次相授業，或莫見其面。」 韓愈《師說》:「師者：所以傳道、授業、解惑也。」
俳優	はいゆう	《荀子·正論》:「今俳優、侏儒、狎徒，詈侮而不鬥者。」 《韓非子·難三》:「俳優、侏儒，固人主之所與燕也。」
散策	さんさく	杜甫《鄭典設自施州歸詩》:「羸老思散策。」
生憎	あいにく	劉采春《囉嗊曲》:「不喜秦淮水，生憎江上船。」
狭斜	きょうしゃ	沈約《麗人賦》:「狹斜才人。」 《古樂府·長安有狹斜行》:「長安有狹斜，道狹不容車。」
厚生	こうせい	《書經·大禹謨》:「正德、利用、厚生，惟和。」〈疏〉:「厚生謂薄征徭、輕賦稅、不奪農時，令民生計溫厚，衣食豐足。」
小生	しょうせい	《朱晦翁和劉秀野詩》:「小生自愧衰頹早。」（按：「小生」，即「我」之謙稱。）
時雨	しぐれ	《莊子·逍遙遊》:「時雨降矣，而猶浸灌，其於澤也，不亦勞乎。」
放心	ほうしん	《孟子·告子·上》:「學問之道無他，求其放心而已矣。」

生徒	せいと	《後漢書·寇恂傳》:「恂素好學，乃修鄉校，教生徒。」
脚色	きゃくしょく	《康熙帝對聯》:「(上略)堯、舜，旦；湯、武，末，莽、操，丑、淨；古今往來許多腳色。」
風邪	かぜ	《後漢書·馬皇后紀》:「帝嘗幸苑圃、離宮，后輒以風邪、露霧爲戒。」
手本	てほん	《燕子箋·入幕》:「作見末叩首、拿手本見介。」
靖国	やすくに	《左傳·僖公·二十三年》:「子文曰：吾以靖國。」
只(唯)	今ただいま	李白《楚臺覽古詩》:「只今惟有西江月，曾照吳王宮裏人。」
左遷	させん	《史記·韓王信傳》:「王獨遠居之，此左遷也。」
月旦	げったん	《後漢書·許劭傳》:「初劭與靖俱有高名，好共覈論鄉黨人物，每月輒更其品題，故汝南俗有月旦評焉。」
落第	らくだい	白居易《送常秀才詩》:「寒食看花眼，春風落第心。」
道中	どうちゅう	曾訐有《三衢道中詩》而辛棄疾亦有《書博山道中壁詩》(按:「道中」，謂旅途當中也。)
端的	たんてき	柳永《詩酒翫江樓記》:「不一日，來到餘杭縣上任，端的爲官清政，訟簡詞清。」
名刺	めいし	《孔氏談苑·卷五》:「古者未有紙，削竹木以書姓名，故謂之刺；後以紙書，故謂之名刺。」
障子	しょうじ	杜甫有《題李尊師松樹障子歌》
僕	ぼく	司馬遷《報任安書》:「若望僕不相師，而用流俗之人，僕非敢如此也。」(按:即男性第一人稱「我」之意。)
走る	はしる	《孟子·梁惠王·上》:「棄甲曳兵而走。(按:「走」，即現今「跑」之意。)
書く	かく	《周禮·地官·黨正》:「書其德行、道藝。」〈注〉:「書，記之也。」
聞く	きく	《說文解字》:「聞，知聲也。」清人段玉裁注云:「往曰聽；來曰聞」《釋文》:「聞本亦作問。」

（二）日文中轉化古代漢字（或詞彙）及其意義者

日文漢字	日語發音	出自典故
写真	しゃしん	《晉書・顧愷之傳》:「傳神寫照正在阿堵中，或亦謂之寫真。」
散髪	さんぱつ	《後漢書・袁閎傳》:「延熹末，黨事將作，閎遂散髮絕世，欲投迹深林。」
贔屭	ひいき	張衡《西京賦》:「綴以二華巨靈贔屭。」
鼓吹	こすい	《文選・班固西都賦》:「櫂女謳，鼓吹震聲，激越謷厲。」 《晉書・孫綽傳》:「綽絕重張衡左思之賦，每云：三都、二京，五經之鼓吹。」
包丁	ほうちょう	《莊子・養生主》:「庖丁爲文惠君解牛，手之所觸中略」，乃中經首之會。」
馳走	ちそう	《史記・項羽本記》:「於是，項王乃上馬騎，麾下壯士騎從者八百餘人，直夜潰圍，南出馳走。」
折檻	せっかん	《漢書・朱雲傳》:「成帝時，丞相故安昌侯張禹，以帝師，位特進甚尊重。雲上書求見，公卿在前。雲曰：今朝廷大臣，上不能匡主；下無以益民（中略）。上問：誰？對曰：安昌侯張禹。上大怒，曰：小臣居下訕上，廷辱師傅，罪死不赦。御史將雲下，雲攀殿檻，檻折（中略）。及後，當治殿檻，上曰：勿易。因而輯之，以旌直臣。」
咲く	さく	李商隱《雜纂惡模樣》:「未語先咲。」

按：

現代日文意義		漢文古義
写真	照片	畫像
散髪	理髮	披髮或喻歸隱
贔屭	照顧	古代石碑下方建刻之狀似龜類者
鼓吹	宣傳	樂器
包丁	菜刀	「庖」，即廚師；「丁」則爲此廚師之名。
馳走	款待或佳餚	急速奔跑

折檻	虐待	朱雲強諫之故事
咲く	花開	「咲」，即古之「笑」字

六、漢文之反轉為日文

所謂「漢文之反轉爲日文」者，即：漢日雖同文，但其意義卻互異，如：漢文「鬼」，日文之漢字則寫爲「幽霊（ゆうれい）」；又，漢文「介紹」，日文之漢字詞彙則寫爲「紹介（しょうかい）」，字順相反。故凡此之屬，皆謂之。

（一）漢日同文但其意義迥異者

日文漢字	日語發音	漢文譯意
私	わたし	第一人稱「我」
鬼	おに	惡魔
娘	むすめ	女兒或少女
嵐	あらし	暴風雨
這	はう	爬行
芸	げい	技藝
女郎	じょろう	妓女
床屋	とこや	理髮廳
留守	るす	看家或不在家
学長	がくちょう	大學校長
教官	きょうかん	國立大學教授（師）
妖精	ようせい	仙女
愛人	あいじん	情夫（婦）
不倫	ふりん	男女不正常關係
心中	しんじゅう	殉情或一同自殺
邪魔	じゃま	打擾或妨礙
誘拐	ゆうかい	綁架
是非	ぜひ	務必
約束	やくそく	約定
士官	しかん	軍官

（按：日本「下士官（かしかん）」，即我國之「士官」。）

兵隊	へいたい	軍隊或士兵
先輩	せんぱい	學長（姐）或稱先進職場服務者
後輩	こうはい	學弟（妹）或稱後進職場服務者
結構	けっこう	很好或可以
将校	しょうこう	尉級以上之軍官
人参	にんじん	胡蘿蔔

（按：日文之「朝鮮人参（ちょうせんにんじん）」，即「高麗人蔘」。）

部長	ぶちょう	一般公司之經理級職稱
講義	こうぎ	講課或大學課程
人間	にんげん	人類或人品
丈夫	じょうぶ	健壯或結實
大丈夫	だいじょうぶ	不要緊、沒關係

（二）字順相反

漢文中兩字詞彙亦常有字順相反之情形產生，例如：「吞併」「併吞」「導引」「引導」，雖字順相反，但其意義無多大差異。至如：「傳單」「單傳」「火星」「星火」，則其意義完全不同。似此之類，謂之「顛倒詞」或稱「同素異序詞」。非但漢文有此情況，日文中之漢字詞彙亦有類似情形。

(1) 漢字詞彙與日文漢字順序相反但兩者意義相同者

漢字詞彙	日文漢字順序
黨徒	徒党（ととう）
和平	平和（へいわ）
偵探	探偵（たんてい）
分配	配分（はいぶん）
壓制	制圧（せいあつ）
界限	限界（げんかい）
半夜	夜半（よわ）
介紹	紹介（しょうかい）
骨氣	気骨（きこつ）
稱呼	呼称（こしょう）

加倍	倍加（ばいか）
得利	利得（りとく）
收買	買収（ばいしゅう）
擁抱	抱擁（ほうよう）
檢點	点検（てんけん）
進行	行進（こうしん）
容受	受容（じゅよう）
領受	受領（じゅりょう）
演講	講演（こうえん）
威脅	脅威（きょうい）
容許	許容（きょよう）
演出	演出（えんしゅつ）
晝夜	夜昼（よるひる）
日月	月日（つきひ）
日期	期日（きじつ）
心得	得心（とくしん）
設施	施設（しせつ）
物品	品物（しなもの）
狂熱	熱狂（ねっきょう）
德高	高徳（こうとく）
風氣	気風（きふう）
事物	物事（ものごと）
熱情	情熱（じょうねつ）
左證	証左（しょうさ）
營運	営運（えいうん）
續勤	勤続（きんぞく）
員工	工員（こういん）
磨練	練磨（れんま）
行走	走行（そうこう）
保留	留保（りゅうほ）

計時　　時計（とけい）
（按：日文「時計」，爲一名詞，「鐘錶」之意，與漢文「計時」爲動詞，「計算時間」之意稍異。）
買賣　　売買（ばいばい）
鑽研　　研鑽（けんさん）
縮短　　短縮（たんしゅく）
刻印　　印刻（いんこく）
顯貴　　貴顕（きけん）
始終　　終始（しゅうし）
成熟　　熟成（じゅくせい）

或問：爲何漢文與日文之間，竟有此字順相反之現象產生？答曰：正如前文所述，蓋自甲午（西元一八九四年）戰後至民國二十六年蘆溝橋七七事變（西元一九三七年）前爲止，中國至日本留學生人數，據估計已達五萬名之多。而時值日本明治維新之際，日人利用漢字「一字一音一義」之特點，以大量新造或譯意成漢文詞彙，如：「經濟（済）」（けいざい）、「法律」（ほうりつ）、「海軍」（かいぐん）、「解散」（かいさん）、「勉強」（べんきょう）、「意思表示」（いしひょうじ）等等。此對來自「漢字文化圈」發軔地之中國留學生而言，一見此等詞彙，即刻明瞭其意義而無任何困難，且方便甚多，不需再耗費時日與精神以譯成漢字。換言之，直接使用此「日製漢文詞彙」即可，不必自行創作發明。但是中國留學生襲用此等「日製漢文詞彙」時，或因人而異，職是之故，難免有所訛誤，例如：錯別字或字順相反。然漢文爲「表意」文字，有時字順顛倒，亦不妨礙其詞彙意義之理解。因此，若流通日久以致約定俗成者，亦無不可能。

(2) 日文中之漢字詞彙互反且意義亦互異者

日文之漢字詞彙	其漢字順序互反	備註
中心（ちゅうしん）	心中（しんちゅう）	心裡或內心
心中（しんじゅう）	殉情或一同自殺	
会議（かいぎ）	議会（ぎかい）	前者爲開會；後者爲開會場所或議程。

社会（しゃかい）	会社（かいしゃ）	後者爲「公司」之意
出門（しゅつもん）	門出（かどで）	前者爲從廠（站）內等出大門之意；後者爲出門（發）或喻「走上…道路」。
女郎（じょろう）	郎女（いらつめ）	前者爲妓女；後者爲古代「小姐」之稱。
年中（ねんじゅう）	中年（ちゅうねん）	前者爲「一年之中」之意。
本日（ほんじつ）	日本（にほん）	前者爲「今天」之意。
方言（ほうげん）	言い方（いいかた）	後者爲「說法」之意。
細心（さいしん）	心細い（こころぼそい）	後者爲「心虛膽怯」之意。

跋　　語

雖然日本明治時代，其文化人孜孜不息以漢字意譯歐文，但猶有少數極端躁熱分子主張以「片假名」或「平假名」甚至以「羅馬拼音」取代並企圖一舉廢除漢字。然而彼猶如蜻蜓撼樹，漢字在日文中之重要且必要性終究仍然屹立不搖，絕非任何政治企圖或意識形態所能輕易抹殺者。換言之，倘日文抽離漢字，則日文必不成爲日文，何以見得？例如：「一切を否定することと一切を肯定することとは、どちらも偏見である。」（漢文可譯爲：「否定一切與肯定一切，無論何者，皆是偏見。」）一見此文，即使不解日文平假名而僅知其中漢字詞彙，如：「一切」、「否定」、「肯定」、「偏見」者，亦能「會意」此文句之意義。蓋漢字於此有「畫龍點睛」之妙用也。然若去除漢字而僅以平假名表記爲：「いっさいをひていすることといっさいをこうていすることとは、どちらもへんけんである。」如此，則如何斷句？更何況「こうてい」二音，其同音之漢字詞彙，除「肯定」外，則至少仍有十六組之多，如：「皇帝」、「公廷」、「公定」、「公邸」、「高低」、「工程」、「行程」、「坑底」、「校庭」、「校訂」、「校定」、「孝貞」、「高弟（悌）」、「孝（悌）」、「航程」、「更訂」，而何者爲是？由此觀之，謂漢字爲日文之「精魄靈魂」者，亦不過言也。蓋漢字之造詞能力舉世無出其右者，故「二字詞彙」乃至「四字成語」，何其豐贍也！而漢字文化猶如無涯浩瀚之瀛海，即使殫窮畢生之力於此，亦有所不爲功者，斯豈虛言耶？又，目前使用漢字漢文之人口，已占全世界四

分之一，其未來之潛能及發展性，曷容忽視哉？環顧日人如此善用及融會漢字以豐富其國語文內容，吾人豈可鄙夷吾國列祖先賢之漢字文化智慧而棄之如敝屣哉！職是之故，有倡所謂「去漢字化」者，甚無謂也！

參考書目

一、中國人留學日本史　原作者：實藤惠秀（譯者：譚汝謙、林啓彥）
出版社：香港中文大學出版社　出版日期：一九八二年出版
二、漢字の知恵　著者：藤堂明保　出版社：德間書店
出版日期：一九八八年十月十五日初版
三、帰化人　著者：上田正昭　出版社：中央公論社
出版日期：一九六五年六月二十五日初版
四、広辞苑（第三版）　編者：新村出　出版社：岩波書店
出版日期：一九五五年五月二十五日第一版
五、日本文明開化史略　編著者：陳水逢　出版社：台灣商務印書館
出版日期：民國五十六年七月出版
六、則天武后　著者：外山軍治　出版社：中央公論社
出版日期：一九六六年四月二十五日初版
七、日本の歴史　編者：安田元九　出版社：社会思想社
出版日期：一九六六年四月三十日初版
八、日本語の語彙と表現（日本語講座第四巻）　編者：鈴木孝夫
出版社：大修館書店　出版日期：一九七六年十二月二十日初版
九、國語學　著者：安藤正次等十一人　出版社：明治書院

認識臺灣舊地名的重要性
－從雲林縣「土庫」鎮的沿革史談起

陳 欽 育

國立故宮博物院專門委員

大同大學通識教育中心〔通識教學組〕兼任副教授

認識臺灣舊地名的重要性
－從雲林縣「土庫」鎮的沿革史談起

*陳 欽 育

摘　要

臺灣一地，因歷經荷西、明鄭、清領及日據等時代的政權更迭，部分地名亦隨之發生變化，因此為了解一地的歷史沿革、民情、風俗等，若能從追溯研究舊地名著手，則必能收到事半功倍的效果。

地名，常記錄一地之人文地理及人類活動歷史的發展軌跡，因此稱地名為「地理的化石」或「歷史的代言者」，洵非過當。就以雲林縣「土庫」鎮之地名為例，「土庫」在荷據時代稱「Docowang」（或 Dacowang），但為何又稱之為猴悶「Chaumul」（或 Goumol），勢又須與同為南島語族的馬來語解讀不可，否則是無法解開其具相同的涵義。原來「Docowang」（土庫）與「Chaumul」（猴悶）二者在南島語之涵義，皆有「牛稠、牛欄、牛寮」之義，在地理上，又因「土庫」地處虎尾溪下游，虎尾溪因常氾濫成災，時人比擬其有「黃河遺意」，故在乾隆、嘉慶等年間，常因洪水沖毀村舍而散村，原居「土庫」社之居民，乃遷徙分處鄰近各地，造成當時人有「土庫」與「猴悶」皆指同一地之誤解，其實二者乃是義同而地不同。

「土庫」一地，開發極早，清康熙 56 年（1717）莊民合築「糞箕湖陂」，開鑿陂塘，築堤儲水，以灌溉臨近農田。土庫鎮的地形特徵，乃部分地區有由砂礫土所堆積而成的小砂崙，故在清初即有「黃吉崙」或「黃地崙」之別稱。

清領時期，「塗庫」因位於周邊二十三庄之交易中心，及位居鹿港、北港、鹽水港等南北交通之要衝，乃發展為街肆。境內有許多廟宇古蹟，尤其土庫鎮內的順天宮，有兩塊由清咸豐 2 年（1852）所立的碑碣，詳細臚列當地商號名稱及其捐獻資助金額，充分反映「塗庫」附近繁盛的商業活動，彌足珍貴。

土庫鎮內居民民風淳樸，大都以務農為業，昔日曾作為虎尾糖廠後盾的甘蔗供應區的繁榮景象，現已沒落，不可同日而語；然其位於雲林縣的地理中心位置，擁有無窮的潛力，假以時日再度發展繁榮，應指日可待。

【關鍵字】
地名、塗庫、土庫鎮、大坵田堡、黃吉崙（黃地崙）、洪雅族、Docowang（Dacowang）、Chaumul（Goumol）、猴悶、平埔族

*國立故宮博物院專門委員、大同大學通識教育中心〔通識教學組〕兼任副教授

The Significance of Recognizing the Old Names of Taiwan's Districts
－A Study of the History and Development of Tuku Town, Yuanlin County

*Chin-Yuh Chen

Abstract

Historically, Taiwan has been ruled by such political powers as Holland, Spain, Koxinga, the Ch'ing, and Japan. Because of this, some districts' names had changed. Therefore, it will be of great help to trace the changes of a district's name, in such a way that we might well understand its history, society as well as customs.

District's names encode geographical and historical development of a place; thus, they are also known as a "Geography Fossil". Let's take Tuku Town of Yuanlin County（雲林縣土庫鎮）as an example. "Tuku" was before called "Docowang" (or "Dacowang") during the Dutch ruling period, but it is also interesting to note that the very place was also called "Chaumul" (or "Goumol"). This is explicable in terms of its Austronesian origin. Otherwise, we will not be able to reveal the full meaning behind the place name. Both "Docowang" and "Chaumul" in Austronesian mean "stockade of cattle". Geographically, "Tuku" is located down the Huwei River, which had flooded and inflicted great damage upon the surrounding lands. Thus, native people thought of name that echoed the "Yellow River". In the Ch'ing's Ch'ien-lung（乾隆）and Chia-ch'ing（嘉慶）reign periods, the flood had destroyed the villages by the river, which forced the inhabitants to flee away and relocate themselves to a safer location nearby. Thus, the two names, "Tuku" and "Chaumul", in fact, are completely separate places with the same meaning, but some people misinterpreted them as the same place with two alternate names.

"Tuku" was developed as early as 1717 when it was in the 56th year of the Ch'ing's K'ang-his（康熙）reign period. Then, villagers worked to construct a "Funchihu pool"（糞

箕湖陂）, which was a big pound that barricaded water and stored it, in order to irrigate neighboring farm fields. Topographically, Tuku had sand and soil because of floods. Because there was a small sandy hill accumulated in this area, it was also known as "Hwangchilun"（黃吉崙）or "Hwangtilun"（黃地崙）.

During the Ch'ing's rule, "Tuku" had been the commercial center of the 23 villages in the neighborhood; moreover, it was located as a major intersection where roads led to Lukang（鹿港）, Peikang（北港）, Yangshikang（鹽水港）, so that there were shops and booming businesses. In this town, there are many temples and historic monuments, especially the Shunt'ian Temple（順天宮）, where there are two stone inscriptions created in the 2nd year of the Ch'ing's Hsien-feng（咸豐）reign period. The two stone inscriptions had detailed lists of donation records of local commercial enterprises, which revealed that "Tuku" had been a town with prosperous commercial activities.

At present, the people in Tuku lead a simple and frugal life. Most of them are farmers. Tuku had been prosperous because of its sugar industry backed by the Huwei Sugar Plant（虎尾糖廠）. However, the plant has closed down, and Tuku's economic situation is not as prosperous as it was. Located in the geographic center of Yuanlin County, hopefully, Tuku has tremendous potential to thrive again.

【Key word】

The Old Names of Taiwan’s Districts, Tuku, Tuku Town, Tachutan Bau（大坵田堡）, Hwangchilun（Hwangtilun）, Hoanya tribes（洪雅族）, Docowang（Dacowang）, Chaumul（Goumol）, Pingpu tribes（平埔族）

* Senior Executive Officer, National Palace Museum
Associate Professor (part time), General Education Center, Tatung University

第一章　緒論

世界各地，人們為識別需要，各地皆有其個別的地名。因此，地名之起源，可謂由來已久，其命名之原由，不外與當地之人、事、時、地、物等有密切的關係，亦即牽涉到該地昔日之種種歷史、地理等背景因素。因此，在研究一個地方之開發史上，地名往往提供極為重要的線索。但地名常因聚落機能的改變，及各種天災地變、人禍或政局轉移而發生變化，所以從現有的地名去追溯舊地名之原由，大概可了解該地歷史演變的軌跡。

臺灣地區地名之起源及其演變，較其他地區為複雜，乃因臺灣歷經先史時代、歷史時代、及荷西、明鄭、清領、日據等時期，其間因政權更迭，地名隨之亦有所變化。因此，可想而知更增加研究上的困難。目前，地名從表面上看來，雖為漢字，然不少係譯自原土著語（包括平埔族語）、荷西語、日語等，更有閩南語、客家語等獨特的用字及意義。因此，為了了解臺灣的歷史、地理、民情、風俗，吾人若能從舊地名之研究著手，則必能收到事半功倍的效果。

第二章　臺灣舊地名研究的認識

一、研究臺灣舊地名的重要性

研究一地地名的由來和變遷，可藉以窺悉一地之人文地理及人類活動歷史的發展軌跡。因此，地名可謂是「地理的化石」[1]，洵非過當。因化石記錄地球過去種種的生態蛻變過程，其功能正與地名相同。前述臺灣歷經政權遞嬗、戰亂，及多族群居住，往往各有其獨特的地名稱呼法，地名弄清楚後，才比較清楚事件的舞台在那裡，並且在時間、空間的關係位置上，更有清楚之脈絡軌跡可尋。

臺灣舊地名蘊藏著地與人所造成的複雜性與特殊性，與世界其他地區的地名迥異。因此，在臺灣歷史研究上，更增加它的困難度，然為了要研究臺灣的地理、歷史、民情、風俗及政經等情況，探討臺灣舊地名的由來與含義，確實是一項研究上的基礎

1 翁佳音，〈舊地名考證與歷史研究—兼論台北舊興直、海山堡的地名起源〉，收錄於氏著《異論台灣史》（台北：稻鄉出版社，2001），頁 283。

工作。正因臺灣各地地名歷有變革，這是造成臺灣史研究者極為困擾的地方，研究者往往難以直接詳明古籍或古契文書上所載之舊地名，究竟在今何處，史家之間甚或有望古地名而生今地名之義，導致地名誤用，作出錯誤之歷史敘述[2]，真所謂「失之毫厘，差以千里」。

地名，又是「歷史的代言者」[3]。因地名是一個地點或一個地域的固有名詞，吾人可從追溯地名的起源與演變，探尋出其所蘊藏的地緣、拓墾及政治、軍事上的種種啟示以及歷史上的痕跡；更可從地名所描述的原景觀，包括地形起伏、河流、氣候、位置、自然植物景觀及聚落發生時之機能等等，藉以探討出歷史時間裡的空間格局，亦即可還原昔日當地的歷史地理原景觀。尤其在臺灣，初期發生的地名，大多具備著濃厚的歷史和地理的意義，且由於歷史環境的特殊性，或從土著族群聚落演變成漢人移民為主體的聚落；或歷經三世紀之間，經由荷蘭、西班牙、明鄭、清代、日本等不同統治政權，其間從譯音、譯義或從庶民化的俗稱到雅化，經過相當繁瑣的變化。所以，我們若能對一個地名的來龍去脈加以徹底地追溯，才能充分了解我們所居住生存的空間裡，以往曾發生了那些歷史事件及其演進的空間關係。臺灣初期的舊地名，充分表露出先人淳樸的感情與對生活的渴望。吾人從臺灣的舊地名中，也可充分領悟到歷史時代裡居民的需求與巧妙的命名藝術。這些舊地名無論在那一個時代裡，儘管由官方改為更典雅的地名，除了正式的簿冊或門牌上使用新地名外，舊地名依然沿用於其日常生活裡，如村落地名的地理指標，迄今仍不得不順從現實生活需要的原地名。（如圖1a、1b）

圖 1a：「柴裡」地名的地理指標。
（《荷蘭戶口表》載「柴裡社」的原名為“Talackbayan”，屬於洪雅族的一支，位於今斗六糖廠之南。）

圖 1b：「番仔庄」地名的地理指標。
（嘉義民雄番仔庄，是打貓社社址之一。）

二、臺灣舊地名乃編修方志的基石

我國歷史的傳統特色，乃在國有國史，地方有方志。其中方志或鄉土史乃撰修國史所必備的參考資料，而古今之街庄、村里、鄉鎮史，乃是纂修方志的基礎。每個街庄、村里、鄉鎮，都有其獨特的特色，都有其不盡相同的地理環境和人文景觀。因此，每部方志，也都有自己的特色。

然而何謂方志呢？一般較為通行的定義是：「地方志是以一定體例反映一定地區（或行政區劃）的政治、經濟、文化、軍事、自然現象和自然資源歷史與現狀的綜合性與資料性的著述。」[4] 它是一個特定地方的百科全書，舉凡當地的山川、人物、風俗、物產、制度等遞嬗源流，莫不備載。

清代學者章學誠認為我國方志的歷史，實在是源遠流長。早在先秦時代，各國政府為了加強統治，特設專官，對管轄土地內的山川、人民、風俗、物產等地方資料，著意收集，編成不少國別史書，如魯國的《春秋》、楚國的《檮杌》、晉國的《乘》等等，這些史書，近世學者不少人認為是日後方志的源頭，甚至梁啟超也說：「最古之史，實為方志。」[5] 是古聖先賢皆肯定修纂方志的重要性。然而一地舊地名往往蘊含著當地種種歷史、地理上人文景觀等遞嬗演變的痕跡，這些都是編修方志的基本材料，特別值得吾人去重視和追尋。

2 翁佳音，〈地名誤用之例〉，收錄於氏著前引書，頁 279。

3 洪敏麟，《台灣舊地名之沿革》（臺灣省文獻委員會，1980），頁 4。

4 來新夏，《中國地方志》（臺灣商務印書館，1995），頁 2。

5 清代學者章學誠說：「方志之由來久矣。…余考之於《周官》，而知古人於史事，未嘗不至先纖柝也。外史掌四方之志，若晉《乘》、魯《春秋》、楚《檮杌》之類，是一國之全史也。」（文見《章氏遺書》《方志略》例一、〈方志立三書議〉）。梁啟超則在《清代學者整理舊學之總成績》專文〈方志學〉一節中說：「最古之史，實為方志。」以上詳見：陳捷先，《清代臺灣方志研究》（臺灣學生書局，1996），頁 1。

第三章　雲林縣「土庫」鎮之沿革

一、「土庫」鎮之地理位置

今土庫鎮位於雲林縣之中心，即位於東經 33° 30'，北緯 23° 70'。東以越港里與虎尾鎮延平里為界，西以崙內里與褒忠鄉為界，南以溪邊里與大埤鄉為界，西南以埤腳里及奮起里秀潭鄰接元長鄉子茂里，北以新庄里及虎尾溪與崙背鄉相接，面積共四六・四三平方公里[6]。

有關現今土庫鎮之地理位置圖如下（圖 2）：

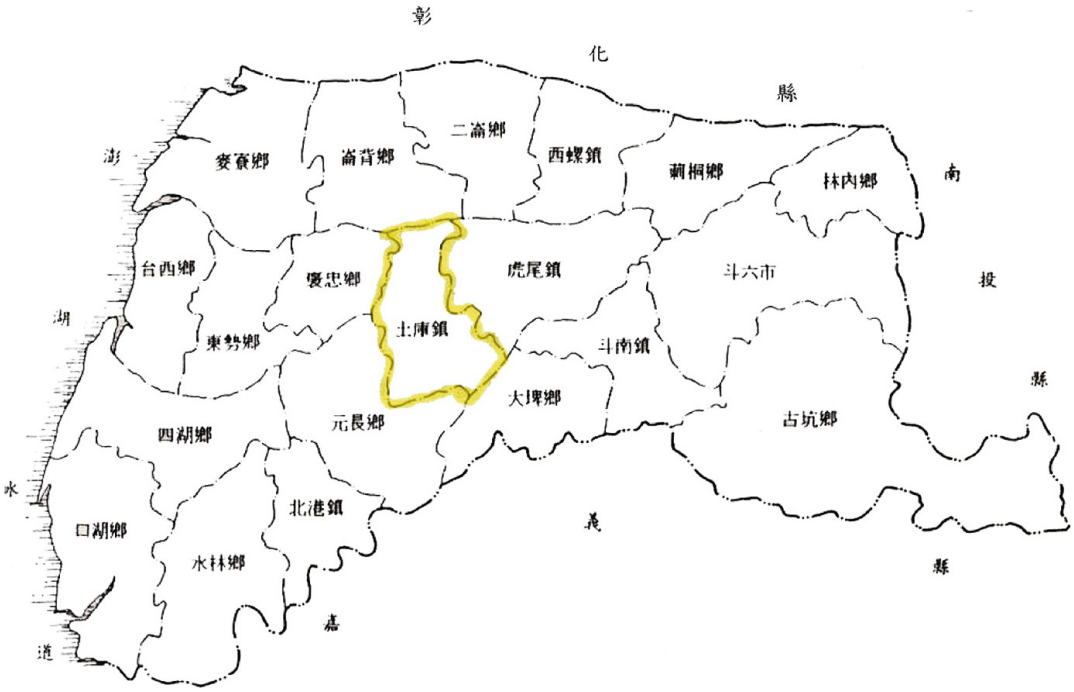


圖 2：土庫鎮之地理位置圖

6 仇德哉等，《雲林縣志稿》（卷一）土地志勝蹟篇（雲林縣文獻委員會，1980），頁 196。

土庫鎮現轄有忠正、順天、宮北、越港、溪邊、興新、奮起、埤腳、石廟、大老、東平、南平、西平、北平、後埔、崙內、新庄等十七里（如圖 3），其轄域里名之沿革[7]如下（如表 1）：

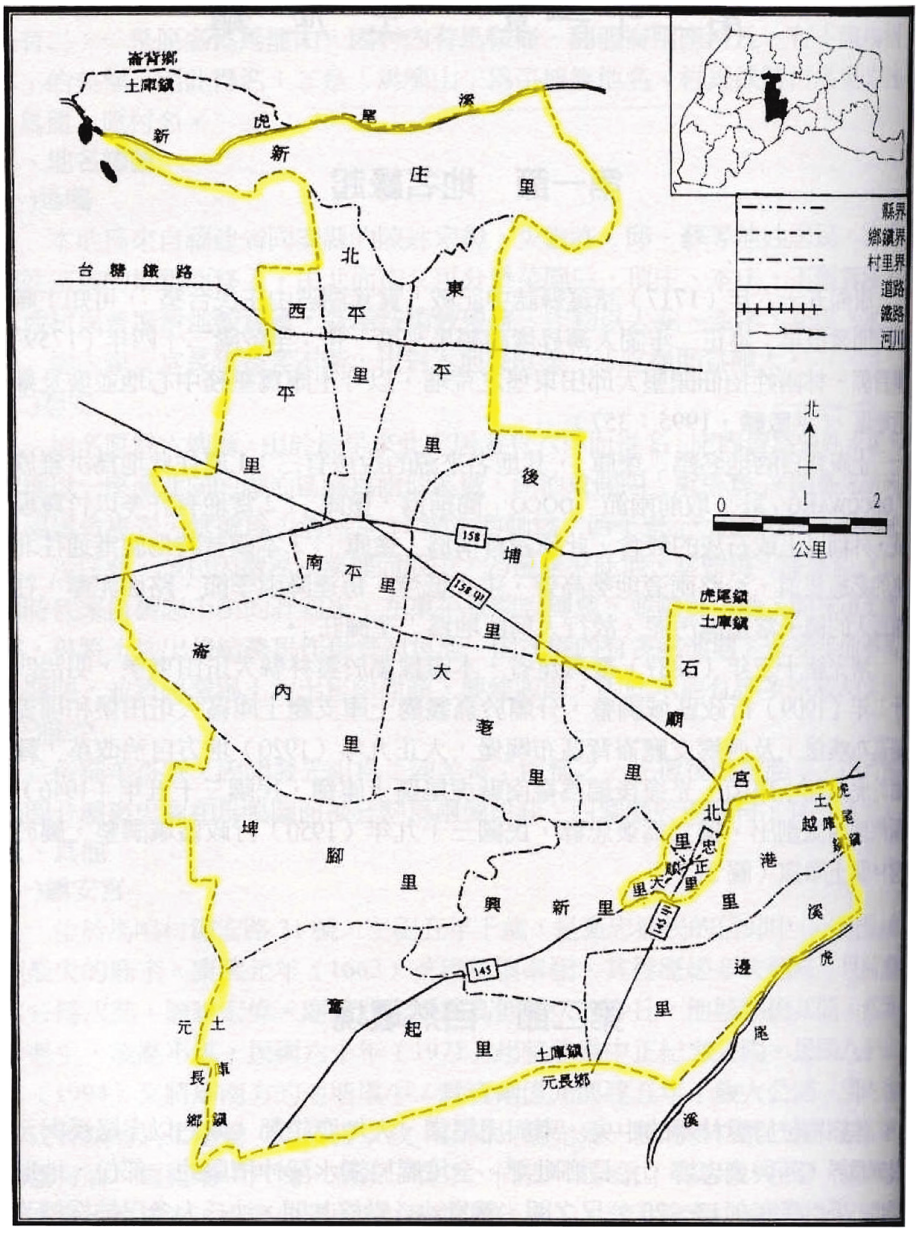


圖 3：土庫鎮所轄 17 里地理位置圖

7 廖泉裕，《雲林縣發展史》〈上〉第二篇〈疆域地理〉（雲林縣政府，1997），頁 2-34～35。

表 1：土庫鎮轄域里名之沿革表

清領時期〈雲林縣〉	日治時期〈嘉義廳〉	日治時期〈台南州〉	光復以後〈民國 63 年〉	光復以後〈民國 70 年〉
塗庫街	土庫庄	土庫	忠正	忠正
塗庫街	土庫庄	土庫	順天	順天
塗庫街	土庫庄	土庫	宮北	宮北
過港莊	過港庄	過港	越港	越港
竹腳蓁莊 溪埔蓁莊	過港庄	過港、竹腳寮、 下庄子、溪埔寮	溪邊	溪邊
竹圍仔莊 蘆竹塘莊 新興莊 下店仔莊	新興庄	新興、竹圍仔 蘆竹塘 新興 下店仔	興新	興新
糞箕湖莊 無底潭莊	糞箕湖庄	糞箕湖 無底潭、田寮	奮起	奮起
陂腳莊 牛稠莊 竹圍仔莊	埤腳庄	埤腳 牛稠仔 竹圍仔	埤腳	埤腳
后廟仔莊 溪心莊 番仔堀莊	石廟仔庄	石廟仔 溪心、大菜園 番仔堀	石廟	石廟
大茖莊 好脩莊	大茖莊	大茖 好收庄	大茖	大茖
馬公厝莊〈又名馬崗厝莊〉	馬公厝庄	馬公厝	東平	東平
馬公厝莊	馬公厝庄	馬公厝	南平	南平
馬公厝莊 山仔腳莊	馬公厝庄	馬公厝 山仔腳	西平	西平
馬公厝莊	馬公厝庄	馬公厝	北平	北平
	後牛埔庄	後牛埔 雙人厝	後埔	後埔
芊埔崙內莊 芊埔頂蓁莊	崙內庄	崙內 粿葉圍、頂寮	崙內	崙內
新莊仔莊	新庄仔庄	新庄仔	新庄	新庄

二、「土庫」鎮鎮名之沿革

現今土庫鎮，乃雲林縣全縣二十個鄉鎮之一，其行政區劃歷有變革，就以近現代臺灣史而言，可大略分為顏鄭時期、荷據時代、明鄭時代、清領時代等四個時期，來談其歷史沿革，現謹略述於後：

（一）顏鄭時期

明末天啟、崇禎年間，福建同安一帶，旱災嚴重，民不聊生。當時有海澄人顏思齊，號稱為東洋甲螺[8]，明天啟元年（1621），自日本率眾入據臺灣，於中部西海岸之笨港（今雲林縣北港）登陸，「安設寮寨，撫恤土番」[9]，分築十寨。「十寨」係指當時之笨港、鹿仔草、龜佛山、南勢竹、井水港、龍仔港、大坵田、北新、大小棟榔、土獅仔等十地，相當於今日之北港、水林、口湖、虎尾、土庫等各鄉鎮之區域。此外，尚包括嘉義西海岸。當時以「十寨」為根據地，移泉、漳饑民數萬來臺墾殖，並向四週發展[10]，進行開墾工作。天啟五年（1625），顏思齊死，九寨無所統，時鄭芝龍亦主一寨，乃推為頭目，以承其後。鄭芝龍繼為首領後，頗致力於開墾，漳泉貧民渡臺來依者，達三千餘人，這是中國農民大批移住臺灣之始。當時顏思齊、鄭芝龍自日本渡海來臺，並進行拓墾工作，其中所設十寨中之「大坵田」，即包括現今之「土庫」[11]。

由上述可知，臺灣的拓墾，在顏鄭時代即由中部西海岸笨港為拓殖的起點，漸次向鄰近鄉鎮及嘉義縣西海岸等地區拓展，這是漢人移住臺灣拓墾及聚落發展的最早據點，比荷鄭時代開發臺南安平等地區為早。

（二）荷據時代

明天啟四年（1624），荷蘭入據臺灣，為便於統治，將勢力所及的地方分為四個地方集會區，即分全島為北部（臺南以北）、南部（臺南以南）、卑南（臺東）、淡水（北部臺灣）等四個地方集會區，自 1641 年起，每年一次召集各村社之首長、長老等會集臺南、卑南（自 1652 年起舉行數次）、淡水（僅 1653 年、1657 年二次）舉行地方集會

8　東洋，即今日本；甲螺，即今漢人所謂頭目是也。

9　江日昇，《臺灣外記》收入於《筆記小說大觀》續編第 24 冊，（新興書局，1962）頁 6067。

10　見《雲林縣志稿卷首史略篇》第一輯，（雲林縣文獻委員會，1977），頁 67。

11　見〈雲林縣鄉土史料〉，收入於《耆老口述歷史叢書》第十八冊（臺灣省文獻委員會，1998），頁 338。

12　中村孝志，〈荷蘭時代的台灣番社戶口表〉，收入於《荷蘭時代台灣史研究》（下卷）社會・文化（台北：稻鄉出版社，2002），頁 2~3。

（Landdag）[12]。依照土著舊習慣推選長老，然後對當選者授以刻有荷蘭東印度公司徽章（VOC）的銀頭藤杖，作為權威的信物。長老一年一度在四月底舉行地方會議，會見荷蘭長官，報告工作情形。這一天荷蘭人稱為地方會議日，成績好的長老可得到微薄的賞賜，治理不力者則被奪去藤杖，改選他人接替。

「土庫」的地名起源極早，遠在荷據時代即有「Docovang」（土庫）之地名。一般而言，最早為土地命名的是原住民或開拓者，他們以母語為地方命名，地名乃成為一個地方的自然生態或歷史文化之表徵。據〈荷蘭時代的台灣番社戶口表〉載，當時「土庫」名“Docovang”，別名“Gaumul”（猴悶）[13]，是屬於說華武壟（Favorlang）語的北部地方集會區。可知，「土庫」鎮的原始地名，現可追溯到荷據時期。又荷蘭文臺灣史料《熱蘭遮城日誌》有關「土庫」之荷蘭文拼音為“Docowangh”[14]，譯為「土庫」，即為荷蘭據臺時期，平埔族「土庫」（Docowangh）社之居住地，漢人入墾後簡稱為「塗庫」〈臺語 Doko〉，後訛為「土庫」[15]。“wangh”顯然就是「王」的閩南語譯音[16]，他應是平埔族「土庫」社附近一帶勢力不小的平埔族頭目，甚或可能是中部西海岸虎尾溪（Favorlangse river）一帶洪雅族（Hoanya）跨村社之酋首。

另外，在 1648 年 5 月及 1650 年 3 月荷蘭編製之〈荷蘭戶口表〉分別記載其地名為：「Dacowangh 或 Chaumul」及「Docowang 或 Chaumul」[17]。準此，荷據時期已有「土庫」（Dacowangh、Docowang）之地名，是屬於平埔族群洪雅族「土庫」番社頭目的居住地。1648 年，荷蘭繼續留任 Chamul　Tarrabeyroma 和 Tacobba　Taarabeyloom 等二人，為該社的長老，至 1650 年，尚繼續留任，並勸勉他們要善用權杖，使他們在村社裡比以前更具威望。惟至 1651 年，後者（即 Taarabeyloom）去世了，因此立他的弟弟名叫 Ta　Calaheipare 接替他的位置，並繼續持用那根權杖。1654 年，荷蘭繼續留任 Tabeirama 和 Takkaba　Raby　Tavarrey 等二人為該社的長老，並勸勉他們要改正酗酒的惡習[18]。

有關「Dacowangh」和「Chaumul」是否指同一村社，張耀錡在其所著《平埔族社

13 中村孝志，前引書，頁 12。

14 江樹生譯註，《熱蘭遮城日誌》〈三〉（台南市政府，2003），頁 8。

15 洪英聖，〈台灣地名探索〉收入於《情歸故鄉》壹、總篇（時報文化出版公司，1995），頁 324。

16 翁佳音，〈被遺忘的台灣原住民史—Quata（大肚番）王初考〉，收入於《異論臺灣史》（台北：稻鄉出版社，2001），頁 55。

17 張耀錡，《平埔族社名對照表》（臺灣省文獻委員會，1951），頁 14。

18 江樹生譯註，前引書，頁 8~9、107、188、300。

名對照表》中謂「Dacowang 或 Chaumul」及「Docowang 或 Chaumul」，皆指猴悶社。然二者之音、譯迥異，不該混為一談，其地望應該有所區別，但也應相距不遠。土庫（Dacowang）社，位於今土庫鎮；而猴悶（Chaumul）社[19]，位於今斗南鎮將軍里溫厝角。由於二地毗鄰相距咫尺，故在〈荷蘭戶口表〉中乃並稱，致造成當時人及後人誤以為二者指同一地。然在教化上或統治上，係劃歸於同一區。因此，在 1648 年至 1651 年間，荷蘭分別任命 Chamul Tarrabeyroma 和 Tacobba Taarabeyloom 等二人，為 Chamul（猴悶）社及 Tacobba（土庫）社之長老，顯然他們二人係冠以平埔番社之地名為姓；嗣後，在 1654 年，荷蘭繼續留任 Takkaba Raby Tavarrey 為 Takkaba（土庫）社之長老，亦是冠以番社之地名為姓，顯見當地平埔族大都以平埔番社之地名為姓，類同於古代中國姓氏由來中之「以地為氏」[20] 者，亦即以其所居之地為姓氏。由此可見，該教化區係由二位長老各代表其不同番社出席北部地方集會，而 Chamul（猴悶）社及 Dacowang（土庫）社，係指不同的番社其理甚明。

然而為何土庫社（Dacowang）又稱為猴悶社（Chaumul）呢？又位於他里霧社（今斗南鎮舊社里）北 5－10 里處另有一處地名為「猴悶社」[21]（今斗南鎮將軍里溫厝角）；另又距土庫鎮西方約 3 公里處有一地名稱為「牛稠」（如圖 4）（現改稱為扶朝），三

19 一、土庫（Dacowang，Docowang）：係馬來語，原義為店舖、店仔。蓋因在明清之際，臺灣鄉下常數村才能見到一處「土庫」，故全省各地均有以「土庫」為地名者。荷據時期「土庫」社，係屬平埔族群洪雅族之番社，其語言乃屬南島語系，故稱設立店舖之地為「土庫」，其義又可譯為牛稠、牛欄、牛寮等，詳見註 22。

二、 猴悶（Chaumul，Goumol）：原義不詳，然該社在〈荷蘭戶口表〉中又名為 Docowang（或 Dacowang），故又可同譯為「牛稠」、「牛欄」、「牛寮」等，其址位於他里霧社北 5－10 里處，即位於今斗南鎮將軍里溫厝角。又今馬來語稱「水牛」為 “Kerbau”，其音與 “Goumol”（猴悶）近似，故 “Goumol” 原義應為「牛」。因馬來語與平埔族語同屬於南島語系，故其發音相近，凱達格蘭族語亦稱牛為 “Kalabau”。（上述馬來語發音，係筆者於民國 94 年 12 月 16 日請教訪談目前就讀於大同大學資訊經營系二年級馬來西亞僑生陳靜雲小姐之口述發音，特此誌謝。）

三、 其次，今土庫鎮內又有「牛稠仔」庄及「後牛埔」庄，顯然「土庫」、「猴悶」及「牛稠」、「牛埔」等地名，有極為密切而不可分的關係，詳見下文分析。

以上資料，參見：〈一〉「歷史中的平埔族」特展手冊，順益台灣原住民博物館出版，頁 64、66。〈二〉《台灣省開闢資料彙編》〈全一冊〉，（台灣省文獻委員會，1972），頁 526。

20 鄭樵，《通志》第一冊，收錄於《十通》第四種（臺灣商務印書館，1987），頁 439。

21 一、清・蔣毓英《臺灣府志》上冊（北京，中華書局，1985）卷之一第 12 葉，頁 27。
載：「他里霧社離府治一百六十里；猴悶社離府治一百七十里」。

二、清・高拱乾等《臺灣府志》上冊（北京，中華書局，1985）卷之二第 15 葉，頁 482。
載：「他里霧社離府治二百八十里；猴悶社離府治二百八十五里」。

由上述二方志記載，可知猴悶社約位於他里霧社北 5－10 里處。

處地名之原義皆與牛有關[22]，究其原因，三處居民原應皆生活於土庫社附近，後因虎尾溪多次氾濫成災，每遇疾風驟雨，則水位猛漲，山洪爆發，河水沸騰，時人乃稱虎尾溪「頗有黃河遺意」[23]，故溪水沖毀土庫社而散村，該社居民乃四散遷徙至猴悶及牛

圖 4：「牛稠」地名的地理標識。（現稱為扶朝，隸屬於埤腳里）

22 就字義而言，荷蘭戶口表上洪雅族語之「Docowang（或 Dacowang）」（土庫）原義為店舖或店仔，馬來語「土庫」亦指店舖。另外，洪雅族平埔語稱牛為 Owang，而 Doc 或 Dac 係 Daouck 之省音，譯義為「稠」、「欄」、「寮」等，故 Doc-owang 或 Dac-owang，即可譯為「牛稠」。「牛稠」一地，其址位於今雲林縣土庫鎮埤腳里所轄。也可譯為「牛埔」，日據時代土庫鎮有「後牛埔庄」，今稱為「後埔里」。又〈荷蘭戶口表〉上有洪雅族語「Chaumul（或 Gomul、Goumol）」，即為「猴悶」社之音譯，社址在他里霧社北 5 -10 里處，即位於今斗南鎮將軍里溫厝角，其義同為牛稠、牛欄…之義。上述土庫社、猴悶社、牛稠及後牛埔等四處地名，實皆同義，蓋因其居民原皆生活於土庫社附近，由於洪水氾濫沖毀村舍而散村，乃遷徙分居各處，但其居民稱呼村庄名仍不脫與牛有關，故譯義皆相同。

23 藍鼎元，《東征集》（文海出版社，1977）收入於《近代中國史料叢刊》續編第 41 輯第 406 冊，頁 247。土庫鎮地理位置適位於北界新虎尾溪與東南界虎尾溪之間；歷史上，每逢豪雨或颱風季節，常氾濫成災，致河道變遷至為頻繁。由位於虎尾溪下游的北港溪而言，每當因洪水氾濫，居民便成群地移居新港等地，可見一斑。例如，笨港在明末清初、乾隆 15 年（1750）、嘉慶 5 年（1800）、嘉慶 8 年（1803）、咸豐 5 年（1855）、光緒 3 年（1877）等數次，因北港溪潰決大氾濫而屢為所苦。可推知其上游之虎尾溪勢必也因大洪水而改道，土庫社勢必也遭洪水侵襲而遷徙的情形。又如，今土庫鎮新庄里的「新庄仔」係於清光緒 24 年（1898），歲次戊戌年，因新虎尾溪河道北移而散庄，南移至現址，此皆說明村庄因河川改道而遷徙四散的情形。

以上資料請參閱：

一、洪敏麟，〈笨港之地理變遷〉（臺灣文獻，1972）第 23 卷第 2 期，頁 1~42。

二、張弘，〈奉祈宮沿革史〉（土庫鎮新庄里奉祈宮第四屆第二次信徒大會手冊，2003），頁 36。

稠、後牛埔等處，然該社居民言談間仍維持與牛有關地名之稱呼，究其初居民實皆生活於原土庫社共同圈之內。因此，直至清末及日據時代，三處之地名仍繼續沿用。

又，早期平埔族社常有遷徙的行動，傳統上有棄社的習性，其番俗常自認為「歲久或以為不利，則更擇地而立新社以居。」[24] 另外，吳子光《一肚皮集》亦載：「番無所謂土著，貧則轉徙無定所。」[25] 以上所指遷居原因儘管不同，但均隱含土著部落（含平埔族）喜遷居的習性。土庫社散社後，部分遷徙於猴悶社、牛稠、後牛埔…等處，或與他們「徙無定所」的習性有關。其聚落型態特徵初為零散分布而非固定性的小型集村，迨及 18 世紀清代漢人大量入墾後，平埔族群的生活空間日益縮小，遷徙游耕不易，後又受漢人鋤式定耕的影響，聚落型態乃逐漸變化成固定性的集村 [26]，土庫社聚落型態，應也屬於這種變化類型。

在文化教育推行方面，荷蘭人在前述土庫社及猴悶社的教化，成效卓著，男子（包括少年、老人）六三人，女子（包括未婚女子、少女、年老女子）八一人，共計一四四人能回答教理。該村人口移動較多，如以 1656 年（即明永曆十年，清順治十三年）之二三五人為準，則教化率占百分之六一強。具有相當學力者，男子五人（各種祈禱、省略要項），少年七人（各種祈禱、教理彙纂、讀書），男子、少年三〇人（各種祈禱），女子五人（各種祈禱、省略要項），未婚女子一六人（各種祈禱、教理彙纂、一一人讀書）女子少年二〇人（各種祈禱）等共八三人，占全村人口百分之三五強，占被教化者百分之五八弱 [27]。

---

24 周鍾瑄，《諸羅縣志》（嘉義縣政府，1983），頁 174。

25 吳子光，《一肚皮集》（中華民國史蹟中心，1979），卷十八序禦番。

26 有關平埔族聚落型態的演變，請參閱：

一、石再添、鄧國雄、張瑞津、黃朝恩，〈濁大流域的聚落分佈與地形之相關研究〉，《臺灣文獻》28：2（1977），頁 82。

二、洪麗完，〈二林地區漢人拓墾過程與平埔族群移居活動之探討〉收錄於《臺灣史研究》4：1（中央研究院臺灣史研究所籌備處，1999），頁 68~70。

27 詳見：

一、中村孝志，〈荷蘭人對臺灣原住民的教化—以一六五九年中南部視察報告為中心而述〉收錄於氏著《荷蘭時代臺灣史研究》（下卷）社會・文化，頁 121。

二、盛清圻，《台灣省開闢資料彙編》〈全一冊〉（臺灣省文獻委員會，1972），頁 526。前述 Goumol（猴悶社）的受教化人數統計，依張耀錡、中村孝志等人皆認為 Goumol 即 Dockowangh（土庫社）的別名。因此，上述猴悶社受教化人數的統計，也就是土庫社受教化人數的統計。

（三）清領時期

遠在清世祖順治年間（1644~1661），有由福建泉州府南安縣林板鄉遷徙來台之林、郭兩姓在此屯居，以農為業，自成一小部落，原名為黃吉崙莊[28]，或名黃地崙[29]（如圖5a、5b），係位於今土庫鎮奮起里東側，與斗南鎮舊社里之間[30]，其地理方位與今土庫鎮正相吻合。

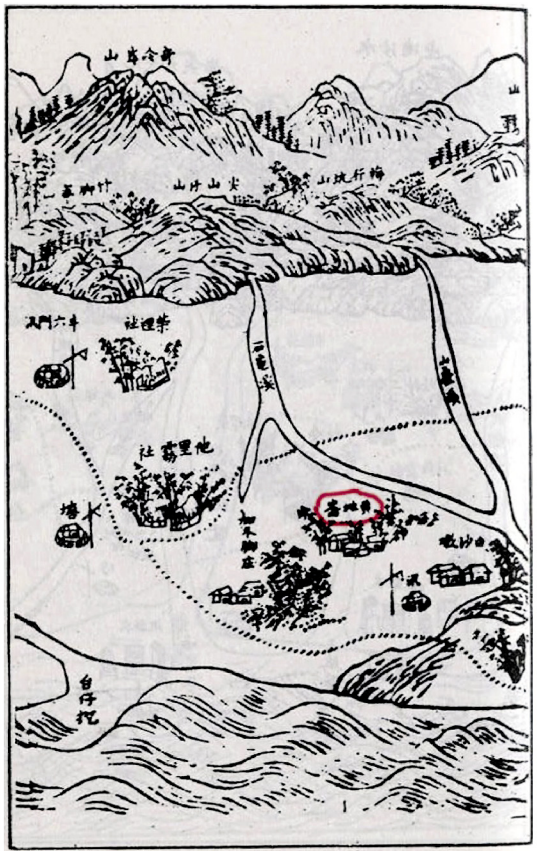


圖 5a：《諸羅縣志》所載黃地崙（位於今土庫鎮）之地理位置。

28 仇德哉等，《雲林縣志稿》卷一土地志勝蹟篇（雲林縣文獻委員會，1980），頁 196。

29 「黃地崙」地名，詳見：
一、周鍾瑄，《諸羅縣志》（卷首）地圖・番俗圖（嘉義縣政府，1983），頁 9。
二、洪英聖，《畫說乾隆台灣輿圖》（行政院文建會中部辦公室，1999），頁 115~116。本幅清・乾隆《臺灣輿圖》係國立故宮博物院所藏。

30 洪英聖，前引書，頁 116。教化人數的統計。

圖 5b：清 乾隆《台灣輿圖》所載黃地崙之地理位置。

清領時期稱為「塗庫」，昔日係位於周邊二十三庄之交易中心，及位居鹿港、北港、鹽水港等南北交通之要衝，乃發展為街肆。另有云往昔墾民在此築有許多土造穀倉，也含有「土城」之義 [31]，故得名；或云因道路低窪，每遇雨天行人路過有如污泥塗在衣褲而得名 [32]。然皆不免望文生義，有必要從其原始地名探究起，前已詳言荷據時代稱「土庫」為“Docowang”或“Dacowangh”，其原義應與南島語系有密切關係，或可解釋為其地原是稱呼「店舖」或「店仔」之義，至清及現代仍沿用其音。

31 安倍明義，臺灣地名研究（杉田書局，昭和十三年），頁 237。

32 廖泉裕，前引書，頁 2-34。

三、拓墾經過

土庫鎮地形略呈狹長形，地勢平坦，部分鄉鎮有由砂磧土堆積之小砂崙，今已漸墾平成平坦而肥沃之良田，如今僅存有大苎、崙內、後埔、新庄、扶朝、埤腳、奮起等數處，仍留有隆起砂崙之痕跡，雜木叢生，遠眺頗似小山，尚可供人追憶當地特殊的人文地理景觀。

有關水利設施方面，當地為灌溉農田，乃築堤儲水，開鑿陂塘。清康熙 53 年（1714），知縣周鍾瑄主修之《諸羅縣志》卷二規制志水利目載：「糞箕湖陂，在他里霧西。源由虎尾溪出。康熙五十六年，莊民合築。」[33] 糞箕湖即位於今奮起里，因「糞箕湖陂」莊民合築開鑿，可知當時附近已有相當大的墾地面積，乃有築陂塘灌溉的需要，也可見該地區是屬於開拓較早的地區之一。另外，馬公厝係雍正 2 年（1724）閩人薄昇燦所開拓。至乾隆 24 年（1759）墾首閩人郭、林兩姓於塗庫地方招佃開墾，漸漸擴及其他區域，塗庫外二十三庄皆係其開墾地之範圍[34]。

至於從塗庫轄區人口數的多寡，亦可看出當地開發的情形。以當時社會環境背景的情形下，人口眾多匯集處，表示當地開墾面積廣，故人口聚集，並逐漸發展成聚落的型態。清光緒 20 年（1894），時任雲林縣訓導倪贊元所編輯《雲林縣采訪冊》〈大坵田東堡〉所載當時塗庫各莊之戶口數如下[35]：

33 周鍾瑄，前引書，頁 38。

34 仇德哉等，前引書，卷三政事志地政篇，頁 17。

35 倪贊元，《雲林縣采訪冊》（臺灣省文獻委員會，1993），頁 120~121。

表 2：清光緒年間大坵田東堡塗庫各莊戶、口數統計表

莊 街 名	戶數	人口數
后牛埔莊	48	111
埔尾莊	11	24
后廟仔莊	28	56
番仔堀莊	24	48
肖人厝莊	21	41
溪心莊	50	95
好修莊	38	82
大老莊	42	82
蘆竹塘莊	24	47
竹圍仔莊	48	135
竹腳蓁莊	54	110
溪埔蓁莊	18	41
埤蓁	19	44
塗庫街	407	1,154
頂朝陽莊	18	38
下朝陽莊	78	212
下店仔莊	14	30
新興莊	31	82
牛稠仔莊	27	58
糞箕湖莊	50	102
陂腳莊	35	75
無底潭莊	48	126

據《雲林采訪冊》所載人口資料，當時雲林縣共有十五堡、七百二十八街莊，就以塗庫街 407 戶及 1154 口而言，戶數占全縣第十二位，口數占全縣第二十四位[36]，說明當時塗庫街屬一重要的聚落，人口集中。早在道光 11 年（1831），即已成市[37]。

36 清光緒年間，雲林縣十五保七百二十八街莊及戶、口數，詳見《雲林縣發展史》（上），頁 3-13~3-27。

37 倪贊元，前引書，頁 122。

四、寺廟概覽

土庫鎮傳統上係以農業經營為主，農村聚落常以同姓之宗族關係而發展為「血緣聚落」，或以相同祖籍移民而形成「地緣聚落」。血緣聚落常產生宗族之祠堂敬祖信仰，而地緣聚落常產生各種源自移民原鄉的宗教信仰型態。鎮內許多祠堂與寺廟的歷史，也等同於各社群聚落在本縣的發展史。

土庫鎮早期移民所傳入之信仰，往往源自於先民渡海來台時隨身奉請之平安香火，如保護航海安全的天上聖母、玄天上帝等，或迎請祖籍原鄉廟宇之神，如開漳聖王、清水祖師、關聖帝君、三山國王等。清領時期，土庫的宗教信仰，前述二者兼而有之，茲分述如下：

（一）奉祈宮（如圖 6）：

圖 6：奉祈宮

位於今土庫鎮新庄里新庄 311~1 號，供奉天上聖母，創建於乾隆 59 年（1794）[38]。據《奉祈宮沿革史》記載：新庄先民落根墾殖斯土時，村民供奉媽祖並無廟宇，僅在民舍輪流奉祀，民舍亦為茅屋。直至乾隆 53 年（1788）有來自福建莆田縣田來晴者帶來湄洲媽祖神像乙尊，村民如獲至寶，從此才有神像奉祀。越數年至乾隆 59 年（1794）

38 廖泉裕，《雲林縣發展史》〈下〉第九篇〈名勝古蹟〉（雲林縣政府，1997），頁 9~124。

村民倡議在村中現址興宮立廟，名曰：「奉祈宮」，其意為奉祀媽祖祈求平安之處所，廟貌僅竹架茅草搭蓋而已。因其竹樑竹柱（俗稱竹筒）土牆廟宇，故所奉祀之媽祖，有「竹筒媽祖」之稱[39]。由此可見，新庄村落開發甚早，乾隆以前已形成聚落，從事開墾工作。乾隆年間，閩粵兩省渡海來臺之移民，當甚為可觀。又據前述沿革史記載，新庄先民最後落腳於港尾村之南，近新虎尾溪邊一片荒地開墾。光緒 24 年（1898），歲次戊戌年，新虎尾溪河道北移，遂與港尾村分離為獨立村莊，故被稱為新庄仔[40]，港尾村即原落腳之「舊庄仔」。

（二）順天宮（如圖 7）：

圖 7：順天宮

39 張弘，《奉祈宮沿革史》摘自（雲林縣土庫鎮新庄里奉祈宮第四屆第二次信徒大會手冊，2003），頁 36。

40 同上

位於今土庫鎮中正路 109 號，供奉天上聖母，據〈土庫順天宮沿革史略〉記載，土庫順天宮創始於清順治年間（1644~1661），草創時期，地方上建立簡易的「土堍廟」供奉。其後迭經翻修重建，始有今日之規模。清領時期，其興建過程如下：

1. 清道光 14 年（1834）春，塑粧聖母像，開始倡建神宮，以總理怡德號許際昌為首，董事德茂號陳世澎、林合源、許光地等行郊資助，共募集來銀 7085 元，開工興建前殿[41]。
2. 迨至道光 20 年（1840）秋，鑒於興建廟宇工力浩繁，不克即時竣工，乃又繼續興建後殿[42]。
3. 嗣經 18 年後，不惟左、右廊尚未興建，即牆壁棟宇又遭風雨之損，亟需加以修葺；乃於咸豐元年（1851）冬 10 月 1 日，邀集眾議，遂又再次勸捐，共募得來銀 878 元，乃加以重修並建立禪室、敬聖亭及左廂（今三官大帝殿），由董事金懷德、郭經書、謝經邦、林得祿、林日省、許世兩、陳世澎、吳以巳、洪天同、郭腆、洪煥章等士紳[43]，分掌庶務，工程得以順利進行。
4. 光緒 2 年（1876），有陳適均者，邀數商家行郊，共捐千餘元，續建右廂（今文昌帝君殿），遂奠定整座宏觀廟宇之基[44]。

寺廟所立碑碣，往往記載當地史地沿革、政經發展、社會宗教等各方面的重要史料，不僅為珍貴之古物，亦為歷史研究之重要參考資料。寺廟內清咸豐 2 年（1852）所立「興建順天宮碑記」（如圖 8a）及「完修順天宮禪室建造聖亭碑記」（如圖 8b），詳細臚列當地商號名稱及其捐獻資助金額，充分反映塗庫附近繁盛的商業活動；並由商號名稱，可知其所經營商業的類別；又從各商號捐獻金額的大小，可略窺其商號的規模[45]，上述寺廟碑記彌足珍貴。

41 何培夫，《台灣地區現存碑氏圖誌》雲林縣•南投縣篇（國立中央圖書館臺灣分館，1996），頁 66~68。

42 何培夫，前引書，頁 72~73。

43 何培夫，前引書，頁 69~71。

44 詳見：
一、雲林土庫《順天宮》廟志（土庫順天宮管理委員會，2001），頁 2。
二、仇德哉，《雲林縣志稿》卷一土地志勝蹟篇（雲林縣文獻委員會，1980），頁 199~200。

45 何培夫，前引書，頁 66~71。

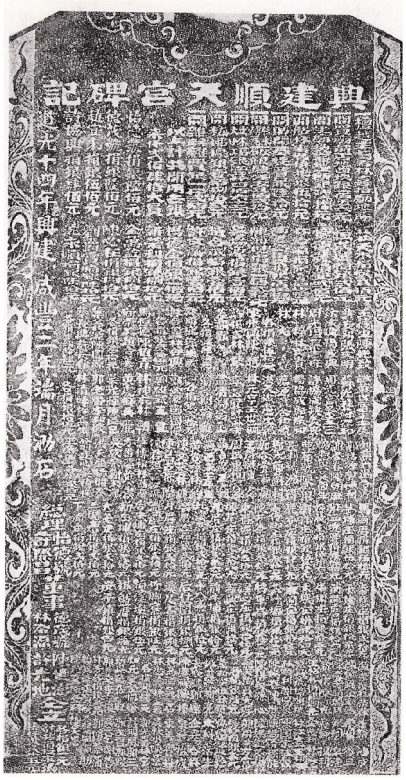


圖 8a：清　咸豐 2 年元月（1852）泐石
〈興建順天宮碑記〉

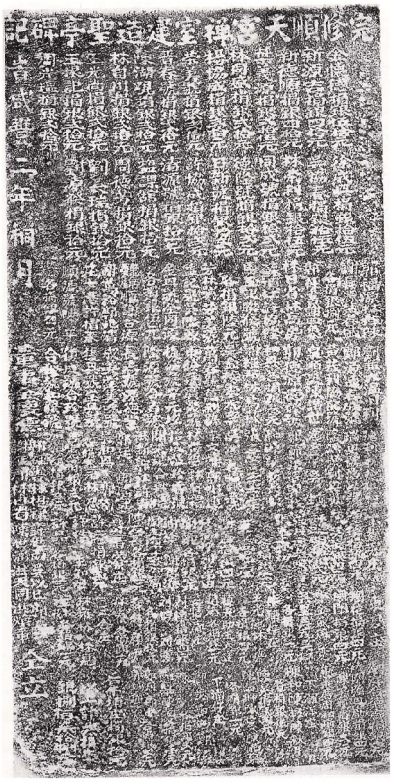


圖 8b：清　咸豐 2 年 3 月泐石
〈完修順天宮禪室建造聖亭碑記〉

（三）鳳山寺（如圖 9）：

位於今土庫鎮宮北里，供奉廣澤尊王，合祀順正大王及福德正神，創建於清道光 30 年（1850），迨至光緒 17 年（1891），廟貌破壞，塗庫街郭長發號出資重建[46]，改建成今日之規模。本寺原祀奉郭聖王，由郭姓人士奉行祭祀，及至同治元年（1862），戴萬生之亂，匪徒來襲，鎮民幸未遭殃，咸信係郭聖王顯靈。自是以後，鎮民亦參與例年祭典，每年農曆 2 月 22 日和 8 月 22 日是鳳山寺的例祭日，香火鼎盛[47]，從此鳳山寺乃普遍成為一般鎮民所信仰的寺廟。迨至同治 12 年（1873），乃又重修前殿中之三

46 倪贊元，前引書，頁 124。

按道光年間，郭姓家族在塗庫一帶，擁有龐大勢力。道光 12 年〈1832〉，郭姓族長共同決議，建廟祭祀先祖郭洪福，當時郭姓家族乃合捐三千圓，建造一座專供郭氏宗族信奉的廟。

47 仇德哉，前引書，頁 209。

48 詳見該寺（土庫鎮鳳山寺）左壁泐石之碑記。

川殿，修繕總金額為 530 圓，現有香油錢 220 圓，不敷金額 310 圓，由顏丁全、郭同等二人共同負擔[48]（如圖 10）。鳳山寺係供奉廣澤尊王，廣澤尊王本名郭洪福（另一說指郭乾），清代泉州人，又稱郭聖王或郭王公，或稱保安尊王。位於福建泉州府南安縣之鳳山寺是此神的祖廟，故廣澤尊王（或稱保安尊王）主要是泉州人所信奉的地緣之神，尤其以姓郭的人信仰最深。因此，當福建移民來臺灣時，都隨身攜帶此神像，當作個人的守護神[49]。可見，塗庫鎮一帶，清代有不少泉州人的移民。鳳山寺現所配祀的「順正大王」，係嘉慶年間原供奉在郭姓人家的糖廍（糖廠）中，道光末年糖廍解散，乃將此神像遷移到本寺[50]。

圖 9：鳳山寺

48 詳見該寺（土庫鎮鳳山寺）左壁泐石之碑記。

49 鈴木清一郎、馮作民譯，《台灣舊慣習俗信仰》（眾文圖書公司，2000），頁 488~491。

50 同上書，頁 491~492。

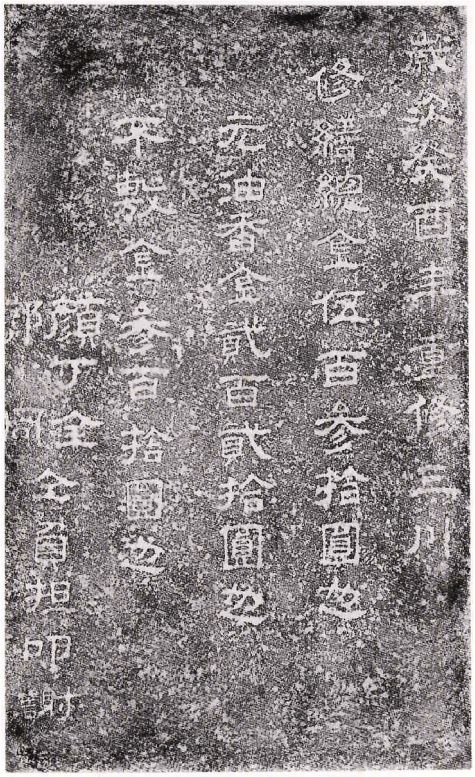


圖 10：昭和 8 年（1933）泐石〈重修鳳山寺三川門碑記〉

（四）福安宮（如圖 11）：

位於今土庫鎮埤腳里 25 號，本寺廟原稱為「三山國王廟」[51]，係於清康熙 28 年（1689），由廣東省潮州府揭陽縣人廖氏、劉氏、曾氏、莊氏、沈氏等五位信士共同恭迎神像來埤腳供奉。初蓋茅廟，日據時代為消滅宗教，本省所有大小神像廟宇全部燒毀。當時為避日本人耳目，乃將神像藏在爐主陳清犇家宅奉祀 [52]。本寺廟原是廣東客家人因地緣關係而結合的自然崇拜，於康熙年間前述客家人先落腳陂腳庄（今稱埤腳）

51 所謂「三山國王」，是指位於廣東省潮州府揭陽縣阿婆墟（今饒平縣）的獨山、明山、巾山等三座山的山神而言。每年農曆二月二十五日，是祭祀三山國王的日子。廣東人對此神的信仰極為虔誠，當他們移民到臺灣時，就隨身攜帶此神像祈求保佑平安。因此，凡是客家人村庄都必然有此神廟。關於三山國王的傳說，其中之一就是當唐代潮州發生叛亂時，雖然皇帝御駕親征，可是仍然無法平定匪亂。所幸這時三山神突然顯靈，變成無數戰士支援官軍，後來終於把匪亂平定，因此朝廷就敕封這三山為「三山護國王」。上述記載，詳見：鈴木清一郎著，馮作民譯，《臺灣舊慣習俗信仰》（眾文圖書有限公司，2000），頁 492。

52 邱洋浩等，《雲林縣寺廟文化專輯》（上）（雲林縣政府，1995），頁 177。
埤腳「福安宮」寺廟沿革，係由在地耆紳蕭理雄先生提供。

從事墾殖工作，因位於「糞箕湖陂」旁，故稱為「陂腳」。據當地耆宿言，至咸豐年間本省因發生閩粵械鬥，廣東客家人不敵乃遷離陂腳庄；但留下客家人原先的三山國王信仰，留居當地的閩南人為與客家人原有之信仰有所區別，乃改稱為「三仙國王廟」，後又稱為「福安宮」，此廟是頗值得吾人尋訪憑弔先人拓墾及客家人宗教信仰遺跡的重要景點。

資料來源：張地位拍攝提供。

圖 11：福安宮（又名：三仙國王廟）

（五）鎮湖府（如圖 12）：

位於今土庫鎮奮起里綺湖 96 號，本府供奉池府千歲，自清乾隆末年雕塑金身至今已有二百多年的歷史，初在本庄綺湖奉祀並未建廟，神像均在庄中家宅輪流供奉，每年聖誕祭典時，擲杯筊選爐主一名主持祭典，頭家八名幫忙料理 [53]。今奮起里綺湖，清領及日據時期稱為糞箕湖莊，在當時是屬開發較早區域之一，康熙 56 年（1717），

53 邱洋浩等，前引書，頁 179。

莊民合築糞箕湖陂[54]，引虎尾溪水源，築堤儲水成陂，以灌溉附近所開闢之良田。因開墾而人口匯集，自然形成宗教的信仰，故糞箕湖庄的宗教信仰歷史，亦頗為悠久。

圖 12：鎮湖府

以上廟宇，僅舉其犖犖大者，其他村里尚有多間歷史悠久、香火鼎盛的廟宇，不一一贅述。現今土庫鎮內，幾乎一村里一寺廟，更有一村里二寺廟；尤有甚者，興新一里共有三所廟宇，即義雲宮（主神為義民爺）、興安宮（主神為開臺郡王鄭成功）及城隍廟（主神為都城隍爺）等三所，充分顯示早期土庫鎮社會之繁榮及人文景象之活躍，亦可見鎮內居民宗教信仰之虔誠與興盛之一斑。

54 同註 33。

第四章　地名之頌

地名，往往有先人的影子，有讓人濃得化不開的鄉情；它洋溢著童年歡樂的時光，訴說著過往的歷史；它不時對離家的遊子聲聲呼喚，也是遊子最後的歸宿。這是生於斯、長於斯的斯土鄉民最佳思鄉愁緒的寫照。

地名，同時也蘊藏著無數動人的故事，有訴說不完歷史的篇章，它有一股無形的力量牽引著你，不時想回鄉探望它、親近它。因此，如何將「地名」做最好的描述與詮釋，就以洪英聖《情歸故鄉—台灣地名探索》（壹、總篇）扉頁等一系列大作所述為例加以說明，他們對「地名」產生濃郁的感情及深刻的認識，頗值得吾人細細地品嘗咀嚼。謹摘述如下：

「地名，
是歷史的縮影，
是先民的腳印，
是故鄉無聲的呼喚！……
它有祖先奮鬥的足跡，
更有平埔族群聯合
遷徙的大傳奇……。」[55]

「地名，
彷彿就是一個歷史的百寶箱，
只要一掀開這寶盒的蓋子，
令人驚異的歷史往事，
會一一浮現在你的眼前。」[56]

「地名，是在地人「共同的名字」。
探索地名，可看到各族群祖先的奮鬥歷程，

55 洪英聖，《情歸故鄉—台灣地名探索》（壹、總篇）（台北：時報文化出版企業有限公司，1995），扉頁。

56 洪英聖，《情歸故鄉—台北市地名探索》（貳）（台北：時報文化出版企業有限公司，2003），扉頁。

讓我們心中感到更充實，
也更懂得珍惜幸福。」[57]

另外，蔡培慧等《台灣的舊地名》一書上亦云：
「地名，
是解開地方歷史的活化石，
是了解過去文化的資產，
還原自然與人文景觀的一面鏡子。」[58]

洪英聖、蔡培慧等以極貼切的語言，道出對地名的詮釋，正可反映出其熱愛鄉土、關懷鄉土的最佳寫照。他們有道不盡對鄉土的思念，也是鄉土最佳的發言人。

第五章　結語

臺灣早期已有先住民移居於島上，他們係屬廣泛的南島語族之一，除土著的「生番」生活於高山外，尚有部分「平埔番」生活於平原上，他們過著游耕的草莽生活，資源豐富，衣食無虞。

在漢人未大批移住臺灣前，今雲林縣亦為南島語族馬來族系之「番」人所居住，居民以平埔族為主，而居住本縣之平埔族大部分屬於洪雅族，一部分屬於巴布薩族。當時之聚落稱為「番社」，共有六社，屬於洪雅族者有五社，屬於巴布薩族者僅有一社[59]。而位於今土庫鎮之「土庫」社，係屬於洪雅族平埔番社之一。

57 洪英聖，《情歸故鄉—台北縣地名探索》（參）（台北：時報文化出版企業有限公司，2003），扉頁。

58 蔡培慧等，《台灣的舊地名》（遠足文化事業有限公司，2004），扉頁。

59 史春娘、周富敏，〈雲林縣的疆域沿革及土地開發過程〉（臺灣風物，1981）第 31 卷第 1 期，頁 23~24。
分布於今雲林縣洪雅族之五社如下：
一、斗六門社：一名柴裡社，位置在現斗六鎮三光里。
二、猴悶社：位置在現斗南鎮將軍里溫厝角。
三、他里霧社：位置在現斗南鎮舊社里。
四、貓兒干社：一名芝麻干社，位置在現崙背鄉豐榮村。
五、南社：位置在現崙背鄉豐榮村。
屬巴布薩族之一社如下：
西螺社：位置在現西螺鎮漢光里。

迨至明末清初，漢人始大量移入，從事拓墾工作，漢番雜居，互易有無。明天啟元年（1621），顏思齊、鄭芝龍等自日本渡海來臺，於本縣西海岸之笨港登陸，築「十寨」為根據地，從事耕墾。此「十寨」包括大坵田一地，即相當於今日之虎尾、土庫等各村里之區域。可見，「土庫」的土地開拓及聚落發展，就全省而言，亦屬較早開發的據點之一。

現今轄區內居民大部分為福建人，而其他省籍只占少數，據日據時期昭和元年（1926）的調查，就土庫庄漢人而言，祖籍以福建泉州府最多，占漢人總人口數的六二・五%；其次是漳州府，占二五・五%，興化府占二% [60]。至於原先居住的先住民平埔族，因漢化或遷居他處，現已杳然無蹤，不易辨識。

鎮內居民民風淳樸，大都以務農為業，在工業化時代的衝擊之下，人口外流嚴重，鎮內及所轄村里，更形蕭條沒落，與昔日作為虎尾糖廠後盾的甘蔗供應區的繁榮景象，已不可同日而語。畢竟，土庫鎮位於雲林縣的地理中心位置，擁有無窮的潛力，土庫鎮的再度發展，應指日可待 [61]。

60 根據陳鴻圖，《水利開發與清代嘉南平原的發展》（國史館，1996），頁 190〔表四—一二〕：嘉南平原各街庄移住民籍貫別調查及百分比表的資料所引自陳漢光，〈日據時期臺灣漢族祖籍調查〉，《臺灣文獻》第二三卷第一期，1972 年 3 月，頁 100 的記載。其計算方式：泉州府 62.5% = 三邑（晉江、南安、惠安）30.3% + 同安 20.8% + 安溪 11.4%。

61 謝松煙，〈土庫庄之沿革〉（雲林縣政府，1992）收入於《雲林文獻》第三十六輯，頁 31。

小國寡民的悲哀
－論歐盟解除對中國之武器禁運對台灣及亞太區域安全之影響－

張 洋 培

大同大學通識教育中心通識教學組 主任

小國寡民的悲哀
－論歐盟解除對中國之武器禁運對台灣及亞太區域安全之影響*－

*張 洋 培

摘　　要

今日二十一世紀之中國，已逐漸展現出亞洲區域霸權之態勢。中國一邊以出口經濟優勢宣布「和平崛起」，一邊企圖遊說歐盟解除武器禁運，另一邊則挑戰美國及日本聯盟在亞洲之地位。這種行為已經影響亞洲區域之安全平衡。台灣已經淪為區域爭霸的犧牲。

關鍵字

歐洲聯盟、東亞、北韓、武器禁運、和平崛起

*大同大學通識教育中心〔通識教學組〕主任，英國劍橋大學博士。

本文部分段落曾登載於《新世紀智庫論壇》，第 29 期，2005 年 3 月 30 日，頁 32～43。

The Sorrow of Being a Small State: Taiwan Under the Shadow of Chinese Military Threat

*John Y. P. Chang

Abstract

Contemporary China is increasingly becoming a regional hegemonic power in this early part of 21st century. With the advantage of being an exportation economy, China is currently strong enough to announce its staged policy of "peaceful rise" on the one hand, and politically cunning enough to request the European Union to abandon its arms embargo against China on the other, and further more, unambiguously courageous enough to challenge the existing powers of American-Japanese alliance in East Asia. China has already tipped the security balance in this region. As a result, Taiwan has been victimized because of this regional power struggle.

Key word

European Union, East Asia, DPRK, Arms Embargo, Peaceful Rise

* Director, Center of General Education, Tatung University; Ph.D., Cambridge University, UK.

本 文

中國偉大的思想家老子，曾經把「小國寡民」歌頌成理想的國際和平境界，他認為國家間將因此出現「雖有甲兵，無所陳之」的美景。

中國故總理周恩來與美國故總統尼克森簽訂「上海公報」時，曾在公報中寫道：

「中國方面聲明，哪裏有壓迫，哪裏就有反抗。國家要獨立，民族要解放，人民要革命，已成為不抗拒的歷史潮流。國家不分大小，應該一律平等，大國不應欺負小國，強國不應欺負弱國。中國決不做超級大國，並且反對任何霸權主義和強權政治。

「中國方面表示：堅決支持一切被壓迫人民和被壓迫民族爭取自由、解決的鬥爭；各國人民有權按照自己的意願，選擇本國的社會制度，有權維護本國獨立、主權和領土完整，反對外來侵略、干涉、控制和顛覆。一切外國軍隊都應撤回本國去。」[1]

乍看古今兩則引文之下，中國儼然是愛好和平的國家；然而，二十一世紀的中國卻以新興大國之姿態，公開在國際外交上欺壓「有權維護本國獨立、主權和領土完整」[2] 的台灣，積極對外採購高科技武器及彈藥，要求歐盟／歐體廢除對中國之武器禁運法案，進行軍備採購競賽，並通過專門對付台灣的「反分裂國家法」，企圖將侵略台灣用單邊主義（unilateralism）的「國內法」加以合理化。[3]

叛離「上海公報」和解精神的中國

現實的中國，絕非小國，已是亞太區域的超級大國，但是一再以「甲兵」及「飛彈」陳列在台灣海峽對岸，完全忽視老子的政治哲學思想，完全喪失「上海公報」的和解精神，反而緊抱「權力政治（power politics）」，一心要併吞台灣。毛澤東與周恩來掌權以來的紅色中國政府，以及鄧小平、江澤民和胡錦濤的改革開放政權，皆未允許台灣獨立。「上海公報」是壓制台灣國際外交出路之首要公報。公報中「大國不應欺負小國」

1 參見中國故總理周恩來與美國故總統尼克森於 1972 年簽訂的「上海公報」。

2 按：此為上海公報用語，見上引文及註。

3 2005 年三月「反分裂國家法」通過之前，中國未曾透過正式官方管道與台灣政府溝通、諮詢、或協商，僅由中國單方討論表決，便強行對外宣布法案已通過，是故實為單邊主義的法案。

的文字，中國從未遵守。中國只管以大國之姿，強將「一中原則」壓向小國的台灣，完全不理會上海公報中的「口惠」，不關心台灣人民的感覺，無視台灣主權已經獨立存在並引發國際爭議的事實。

這股中國強風，已經摧壓台灣五十餘年。更有甚者，中國更在台灣 2004 年總統大選前後，一方面以五百枚左右的飛彈瞄準台灣，一方面要求歐洲聯盟／歐體取消「對中國武器禁運」，企圖打開對歐洲武器及軍事科技之大門，以肆行其東亞暴龍本性，以增添其武力鎮懾台灣之本錢。到了 2005 年十二月，瞄準台灣的飛彈更高達八百枚左右。

歐盟對中國之武器禁運

歐盟／歐體對中國之武器禁運，源自於中國六四天安門屠殺時之流血鎮壓。當時，歐洲各國有鑑於中國在北京之屠殺百姓，中國人權紀錄不堪入目，乃對中國施行武器禁運，挫其銳氣，並紓解中國百姓之無辜。

如今，天安門事件已經記憶模糊，中國官方甚至辯稱「無人傷亡」。中國更因經貿起飛，成了歐盟經貿往來之重要買家／賣家。部分西歐國家如德國及法國，為爭取國家利益，紛紛盡釋前嫌，主張解除武器禁運。

2003 年 12 月，德國前總理施若德訪問北京溫家寶時，曾對之承諾推動解除武器禁運之舉，以換取德中商業利益，而置東亞及台灣之安全於不顧。

有鑑於中國在 2002 年之軍事費用竟高達二百億美元至五百六十億美元之間，德國前總理施若德竟遊說法國總統席哈克，共同向歐盟執委會（Commission）施壓，主張重審禁運之可行性。德法兩國完全無視中國人權狀況未改善之事實。解禁案果然於 2004 年元月下旬，排入歐盟執委會會議議程。

中國總理胡錦濤訪問法國之際，再向法國提出解除禁運之議。法國總理席哈克竟然與虎謀皮，附和之，並公開表示台灣公投反中國飛彈之不智。2004 年元月下旬，法國外長 Dominique de Villepin，甚至主張，禁運應於當年 3 月解除，認為中國是歐盟的「特權夥伴」（privileged partner），不應以「過時」的舊案干擾中國對外經貿。

殊不知，武器採購本非單純經貿活動，中國在歐盟之武獲，除可加強其欺負台灣之軍力外，更有可能轉賣給恐怖份子，造成武器擴散。當今之流氓國家及邪惡國家，經常由中國得到武獲。解除對中國之武器禁運，除了傷害東亞及台灣安全之外，尚可

傷及歐洲之安全。

3 月中旬，正當台灣大選及反飛彈公投之際，歐盟主管對外軍事及外交之索拉納（Javier Solana），前往北京朝覲，他在與中國外長李肇星會談時，再度談起解禁之事。李肇星公開表示，武器禁運是陳年舊案，是冷戰餘孽，早該解除。

李肇星忘了，壓制台灣的三大公報（上海公報、建交公報、八一七公報），也是 1970 年代初及 1980 年代初的「冷戰餘孽」，最後一個公報發布之時，比禁運早八年。假如舊案可以如此翻轉，如此解除，那麼三大傷台的冷戰公報餘孽，更應該廢除，並恢復毛澤東在 1930 年代支持台灣獨立主權之主張。

不幸的是，西班牙、荷蘭及丹麥亦支持取消對中國之武器禁運。

有幸的是，2004 年的其他歐盟會員國反對德法的躁進。歐盟執委會亦不主張將解禁之議排入 3 月 25 及 26 日的歐盟高峰會議議程之中。歐盟官員認為，當時台灣正值大選，藍綠競爭厲害，率爾討論解禁，將傷害台灣民主，無助東亞及台海安全。因此，台灣竟因藍綠選前及選後之強烈對抗，逃過一劫，免於歐盟解除對中國解除武器禁運之衝擊。此時，我國國府之國家安全會議官員，一直密切注意禁運之發展，一直靜觀後勢，深恐禁運案之解除，將挑起另一場無謂的口水戰。

其實，中華人民共和國在中華民國大選前後，不斷透過國際舞臺對中華民國施加壓力，並將其「反台獨」宣傳與各國的利益相互結合，以爭取有利回饋；而且分別獲得美國、法國與俄羅斯的局部首肯，特別是法國與俄羅斯的支援。法國甚至於首度與中華人民共和國展開海軍聯合演習，席哈克總統（Jacques Chirac）更視臺灣之民主化為「麻煩製造者」。[4] 俄羅斯對中華民國的「反台獨」立場原本明顯，如今更為露骨；[5] 美國的「反台獨」立場則較為含蓄，布希總統所說的「不支援台灣獨立」，並非如中華人民共和國翻譯的「反對台灣獨立」。德國政府聲言反對試圖改變台灣現狀的措施，日本前外相川口則雖然表示不支援「台獨」，[6] 但是目前中日關係因主權及歷史問題而陷於低潮。顯然中華人民共和國透過國際對中華民國施壓，企圖矮化、醜化、毒化中華民國。小國台灣之悲哀，由此可見。

---

4 Yale Global online, 2004/03/12, online edited, http://yaleglobal.yale.edu/article.print?id=3504

5 香港《明報》，2004 年 3 月 20 日報導。

6 日本《產經新聞》，2004 年 3 月 26 日報導，中華人民共和國外交部副部長戴秉國在 3 月 14 日到 16 日來日本訪問時，曾要求日本即使接受中華民國選舉的結果，也不要送出賀電或發表聲明。

美國方面並不主張解除禁運。前國務卿鮑威爾（Colin Powell）重申美國之關注此案。他曾召見歐盟駐美代表，重申中國人權紀錄之不佳，認為美歐兩地均因同一理由施行對中國之武器禁運。在中國之人權表現未改善前，不可輕言解禁。美國並表示，將在當年向聯合國之日內瓦人權會議，提交中國人權改善情況不佳之報告。

德法兩國政要及西班牙、荷蘭與丹麥官員應當知道，中國一直未走向民主化，未尊重人權。就在這個「解禁」風波之際，中國變本加厲，竟將天安門受難家屬丁子霖、張香琳及黃金平三人逮捕，關入監牢。他們三人之子女或親屬皆於天安門事件時遭到屠殺。他們長期為受難家屬請命，要求歸還公義及平反。不料，中國竟不理會，反將他們逮入黑牢。此一做法，只有展示中國購買歐洲武器及軍事科技之野心，缺乏改善人權之決心。當時之英美報紙，多處揭露此一中國人權缺失。

為關注台海之安全，歐洲議會曾於 2003 年 10 月 23 日之「共同外交與安全政策」年度報告中，決議勸告中國撤除對台飛彈。建議德法官員及歐盟執委會官員，應當適度尊重這項決議文，認真考慮「解禁」對國際及亞太安全之重大衝擊。

美國傳統基金會（Heritage Foundation）亞洲研究所研究員譚慎格（John J. Tkacik, Jr.），曾於 2004 年歐盟高峰會之際發表論述，呼籲歐盟國家勿因軍售之小利，傷害亞太安全之大利。其言值得深思。

歐盟對中國的武器禁運，雖未在 2004 年解除，但中國並未停止尋求解除禁運之努力。胡錦濤及溫家寶其後的歐洲之行，一直將此議題列為優先。歐盟及其會員國政要訪問中國之際，中國亦不暇遊說。

到了 2005 年初，英國外長傑克・史卓（Jack Straw），竟一反先前配合美國之「特殊關係」（special relations），主張廢除對中國之武器禁運。此舉讓美國白宮及國會甚為震驚。（案：英國於 2005 年下半年出任歐盟輪值主席國，故其表態，深具影響。）布希總統及萊斯國務卿因此再度重申反禁運之決心，國會更因此通過不具法律約束力之決議，反對解除對中國之武器禁運，並勸告歐盟萬勿以單邊行動，撼動亞太安全之平衡結構。

2005 年 2 月 22 日，布希在進行訪歐之時，公開在布魯塞爾表示，如果歐盟解除對中國之武器禁運，則將助長中國之軍事科技現代化，並將破壞台灣海峽的軍事平衡。[7]

歐盟官員則辯稱，如果解除禁運，將引用歐盟 1998 年修訂之武器貿易「行為準則」

7 參見 George Bush 與北約秘書長 de Hoop Scheffer 之會談紀錄，2005 年 2 月 22 日，布魯塞爾。

（the EU's 1998 Code of Conduct），嚴格監督所有出售給中國之武器及軍事科技，保證只會更嚴格管制出口，不會放水。

美國方面指出，中國人權紀錄仍然不佳，天安門陰影仍在。而且有些民用器材、零件及技術，可以軍民兩用（dual-use），中國可以很容易將民用轉為軍用，因而將助長中國之軍事威力及軍事工業。

實則，歐盟對中國之武器禁運，仍有漏洞，禁運只限於「主要武器平台」（major weapons platforms）的項目，如飛行器、船艦，以及「致命項目」（lethal items）如重機與飛彈等而已。歐盟一直未將武器次系統（weapons sub-sytems）及相關軍民兩用項目列入管制，例如精密研磨機等便未列入禁運清單中。中國自 1989 年以來，便一直利用這個漏洞，進口歐盟地區的工具機、零件及軍事科技。中國「宋級」柴油潛艦及新型 054 級驅逐艦的發動機，分別由法國及德國進口，其威力強勁，航力十足，早已破壞亞太海軍勢力結構之平衡。1990 年代，英國更將海事飛行偵測雷達賣給中國，當時係以民用理由出口。法國則賣過「克達爾」（Crotale）船對空飛彈及發射器。其他歐盟國家亦提供中國軍事工業所需之高級生產設備。可見，禁運之漏洞很大，中國為提升軍力，不惜用盡手段進口軍用器材、加工設備及武器。

值得注意的是，歐盟的 1998 年武器貿易「行為準則」缺乏法律約束力，武器及軍民兩用科技或產品之出口，未全面管制，而且未透明化。許多國家未據實申報，以逃避管制。是故，歐盟國家對中國之武器及軍事科技出口，只會增加，不會減少。根據已申報之歐盟資料，歐盟國家對中國之軍用物質及技術出口，已由 2001 年的五千四百萬歐元，大幅提升到 2003 年的四億歐元。[8] 這個數字令人震驚，難怪中國膽敢拂逆美國顏面，並對台灣訂立「反分裂國家法」。顯然，「非」「和平崛起」的中國，已經找到願意偷偷賣武器的歐盟及其會員國。

於今之計，歐盟及其會員國亟需加強「行為準則」之約束力，將之提升為「共同立場」（Common position），責令會員國遵守。[9]

其次，禁運項目應包括軍事設備及科技，尤其嚴格管制軍民兩用零件或科技對中國之出口。美方非常關切歐盟輸往中國的軍事器材及科技，希望限制的項目包括：武器

8 See Evan S. Medeiros and Seth G. Jones, “Rand Commentary: Heading off European Arms to China”, The Hill, March 2, 2005, RAND, USA.

9 此係 Raul Rueda 對歐洲議會之建議。

次系統、飛彈相關設備及技術、隱形系統、衛星科技、指揮及管制的「雙 C」提升戰力用品，海事作戰平台及軍事飛行器。美方建議歐盟國家能有所節制。

其三，美方希望歐盟能明令會員國申報輸往中國之軍事用品及科技清單，以利出口透明化。

以上三個步驟，已由美方多次透過外交人員、國務卿及總統轉達給歐盟相關單位，正靜候歐盟之反映。[10]

然而，歐盟對中國解除武器之舉，似乎已如箭在弦上。2005 年底之前，禁運雖未解除，但是恐怕很難拖過 2006 年。

筆者於 2005 年 3 月初曾與英國外交部一位高級外交官員餐敘。根據這位主管東北亞安全之外交官表示，2005 年已很難抵擋得住。畢竟，商業利益與外交利益很大，而且歐盟國家根本感受不到中國的軍事威脅。

若果如此，亞太區域之集體安全將深受影響，安全勢力板塊將傾斜推移。所幸，美日韓台俄均已有所準備，而且已正進行兵力結構及部署之轉型，並非枯坐待斃。日本並一再改善對台關係，為將來台日之合作預行準備。

東北亞區域兩大潛在危機

時為 2006 年之初春。假如從這個時間點站在東北亞，回顧二十世紀下半葉以來亞太區域國際經濟、政治與軍事的主流變化，並比較亞太地區與世界其他地區的異同，那麼赫然可以發現，這個亞洲東北邊陲與花采列島的區域，既是一個變化多端，讓人難以捉摸的爭端引爆點，也是一個相對停滯，吝惜於隨著歐美主流波濤而變化的場域。事實上，亞太地區一直潛藏著兩大危機：

其一為北韓（國家全稱為：朝鮮民主主義人民共和國 Democratic People's Republic of Korea, DPRK）的核武與彈道飛彈計畫。英國倫敦「國際戰略研究院」（IISS）之《2003 至 2004 軍事平衡》（*The Military Balance 2003-2004*）一書認為北韓問題及其核子發展所造成之威脅，係東北亞地區之最主要安全議題。[11]

10 同註 6。

11 See IISS, *The Military Balance 2003-2004*, London: Oxford, 2003, p.145.

其二為中華人民共和國（People's Republic of China, PROC）在台灣海峽持續增加飛彈部署，並且主張以「非和平」手段，以及「反分裂國家法」統一台灣。此一東北亞安全斷層線，落在台灣海峽。根據美國國防部 2004 年對國會之報告《美國國防部 2004 年中華人民共和國軍力報告書》（*Annual Report on the Military of the People's Republic of China, FY04 Report to Congress Pursuant to the FY 2000 National Defense Authorization Act* [12]），中華人民共和國瞄準中華民國（Republic of China, ROC）之飛彈高達六百枚左右，從 2002 年之四百五十枚，2003 年五百枚，增加到 2004 年之六百枚。2005 年則已增至八百枚，預估未來每年將增加七十五枚，而非原先 2002 年預估的五十枚。[13] 中華人民共和國的文攻武嚇，嚴重影響到中華民國的民主化。台海緊張情勢可能一觸即發，引爆戰爭。這正是小國台灣的悲哀。

此外，日本派兵海外與亟欲成為正常國家的各項作為，亦將引發區域各國對日本再度武裝的疑慮。假若將美國與中華人民共和國勢力牽扯入內，其產生的溢出效應將使區域各國無法置身事外。例如，近期的美伊戰爭、北韓核武危機甚或中華人民共和國的「非典型肺炎」（SARS）、東南亞與中國之「禽流感」（avian flu）等事件，均直接或間接對東北亞各國的政軍情勢形成不同程度衝擊。

在此背景下，美國、日本、南韓、中華人民共和國、中華民國及俄羅斯紛紛調整軍事戰略，進行軍務改革，以因應廿一世紀之東北亞「後冷戰」之新局面。

美國為維護本區安全，已大幅調整太平洋軍區對亞太之大戰略，關島已成為戰略部署重心，此外，美國亦將調整在日、韓之駐軍軍力及駐軍地點。美國軍事調整，有三個目的：一是應對非傳統安全的威脅，如恐怖主義；二是為了處理可能發生的地區衝突；三是為了面對正在崛起國家的威脅（尤其是俄羅斯和中華人民共和國）。現階段美國正推展「雙重戰略東移」策略，第一重是科索沃戰爭後北約加緊東擴。隨著反恐戰爭的發展，北約的力量不僅向東，而且向南擴展，進入中亞和西亞。不僅參與了阿富汗的維和（Peace-Keeping），也開始部分參與了伊拉克的重建，並關注伊朗之核武發展。第二重是美國加強了在亞太的軍事部署，這就是許多中外學者談論的所謂「亞洲版北約」。這是一個網路性的部署，包括日本、南韓、澳大利亞、東南亞部分國家以及印度

12 US DOD, *Annual Report on the Military of the People's Republic of China*, FY04 Report to Congress Pursuant to the FY 2000 National Defense Authorization Act (Washington, D. C: US DOD) , May 28, 2004.

13 *Ibid*.

等，其思路是很清晰的。其次，這次調整針對雙重威脅，一是恐怖主義、大規模殺傷性武器的擴散等非國家行為的威脅；二是防止新興大國挑戰美國在全球或地區的領導地位。再者，這項調整強調了機動性和協調性，不再是定點靜態防禦。美軍現在加強了中央司令部和太平洋司令部之間作戰上的配合和協調，使所轄的軍隊能夠根據需要，迅速移動調遣。最後應該指出，過去美軍部署主要呈現防禦和威懾態勢，而迄今為止的部署調整則呈現待命和進攻態勢。廿一世紀的美軍駐軍觀念，要強化駐軍基地的功能，但是不一定常駐軍隊在那裡，一旦該地區有事態發生，可以很快轉移部隊。如此，可以儘量減少軍事基地和當地人的摩擦。美日協商要將陸軍第一軍司令部移到日本沖繩下地島，在日本籌建指揮中東和中亞這樣一個大戰區的司令部。

日本方面由於 1998 年 8 月北韓發射由大浦洞一號飛彈所推動的「光明星一號」人造衛星穿越日本領空，從此逐漸改變對外軍事態度，追求國家正常化，通過「周邊事態」三法，為日本自衛隊之「先制攻擊」戰略鋪路，並配合美國九一一之反恐及第二次伊拉克戰爭而出兵千人，前往伊拉克進行非軍事行動，但不排除因自衛隊而引發之戰事。此一變化，大幅改變二次大戰以來日本的被動自衛角色。

南韓緊鄰北韓，北韓對南韓之威脅殆無可免。南韓雖有「陽光政策」及美國之駐軍，但陽光政策自金大中以來，推行不易，盧武鉉雖然改行「和平繁榮政策」，以和平手段北進，但爭論紛起。此外，南韓人民反對美國駐軍之聲浪不斷，美軍已計畫往南撤離，板門店之非軍事區防衛，將逐漸由南韓接手。南韓自與中華人民共和國建交後，雙方政經往來明顯上升。台韓之間關係雖日有改善，但仍在斷交的磨合期之內，雙方有待努力。

中華人民共和國方面，則在北韓問題上扮演和事佬的角色，在台海問題上扮演中央政府角色，堅持台灣是中華人民共和國的一部分。自 1995 年推遲兩岸交流以來，中華人民共和國在政治及軍事上對中華民國進行「文攻武嚇」，在台海問題上則吸引台商投資，鼓勵往來。在中華人民共和國政經分離的情勢下，中華民國經濟逐漸受到中華人民共和國磁吸效應之傷害。

中華民國方面，自 2000 年政權轉移之後，經濟下滑，民主化及政黨政爭，甚囂塵上。國防方面則正進行國防組織再造與軍務改革。但武器採購受制於美國及中華民國境內之「反軍購」風潮，武器自製受制於軍事預算萎縮，因此，如何因應未來廿一世紀之衝擊，如何結合盟友防衛中華人民共和國之外交孤立及飛彈威脅，儼然成為熱門話題。

俄國雖然於冷戰之後軍力不振，不再展現軍事野心，但西伯利亞連接中華人民共和國及北韓，故亦係東北亞之主要國家行為者（state actor）。俄國近年在東北亞的表現，在於利用「朝鮮半島／高麗半島」[14] 的危機形勢及石油供應路線，重新掌握在東北亞的影響力。普京在 2000 年 6 月 28 日，批准了新世紀第一份「俄羅斯聯邦外交政策綱領」，[15] 這份綱領正式揭示了普京的外交政策，當然，也包括了他的亞太政策。從這份綱領可看出，亞洲在俄國的外交順序中，次於獨立國協、歐洲、及美國。而亞太各國中，則是依中華人民共和國、印度、日本、東南亞、兩韓排序。

普京的亞太政策基本上包括：(1)與亞太國家加強經貿合作，以提振俄國經濟並開發遠東及西伯利亞；(2)積極參與亞太地區國際組織；(3)與亞太國家雙邊關係中，將中華人民共和國、印度列為優先；(4)平等參與解決朝鮮半島問題；(5)亞太地區維持和平與安定符合俄國利益；(6)積極拓展與東南亞國家關係。

從這份新的外交綱領看，普京已指出亞洲對於俄國外交日益增加的重要性，並強調其對於提振俄國遠東及西伯利亞經濟的重要。積極參與亞太地區的國際組織是普京亞太政策的重要規劃，其中包括亞太經濟合作會議（APEC）、東南亞國協（ASEAN）以及上海五國（原為 Shanghai Five，2001 年 6 月已正式改為「上海合作組織」共有六國參加，故泛稱之為 Shanghai Six）。

在雙邊關係方面，普京的新外交綱領首先強調亞洲大國 — 中華人民共和國及印度對俄國的重要性。俄羅斯認為，俄國與中華人民共和國對重大國際問題的立場一致，是區域及全球穩定的重要基礎。俄國將致力與中華人民共和國發展全方位的互惠合作，其中最重要的任務，是將雙邊經濟關係提升到符合雙方政治關係的水準。俄國將繼續深化與印度的傳統夥伴關係，其中包括在國際事務方面；俄將致力解決在南亞的

14 「高麗半島」一詞之使用，在英文與日文、韓文及中文的網頁資料都可查到。以日本研究者筧雅博所著之《平頼綱時代》〈日本歷史 10，蒙古襲来徳政令〉，日本講談社 2001 年出版，頁 201，提及「朝鮮半島」即是使用古文「高麗半島」。而英文稱呼「朝鮮半島」的用法是 Korean Peninsula。另外，南韓政府的官方網頁介紹南韓歷史時，也說明自三國時代以後，高麗因海上貿易開始揚名海外，當時外國人稱高麗為 “Koryo”，如今的稱號 Korea 就來源於這一時期。現今南韓政府再自稱自己的國家時，在中文的使用上是使用「韓半島」，如網路資源；2003 年盧武鉉就職演說，「為了實現韓半島的和平與共同繁榮，我將遵循以下幾個原則，促進『和平繁榮政策』」（http://www.hanguo.net.cn/news/xwzq/200304223.htm），國內亦有論文使用「韓半島」一詞，如李權鎬，《中共對韓半島的外交政策 — 從辯證法的角度研究》，國立中山大學中山學術研究所博士論文，中華民國 90 年 1 月。

15 俄羅斯外交部網站。

若干問題及促進區域穩定。俄國主張印度與巴基斯坦簽署「全面禁止核試驗條約」及「禁止核武擴散條約」。俄國將支持在亞洲建立無核區。

其次，該綱領提到盼與日本建立真正的睦鄰關係，並試圖尋找雙方都能接受的劃界方案。俄國對於亞洲地區若干國家仍有地緣政治的野心，升高軍備競賽、持續緊張與衝突的現象，盼能趨於緩和。其中朝鮮半島的情勢最值憂心。俄國主張朝鮮半島問題，俄國平等參與的權利應獲保障，並將保持與兩韓均等的關係。該綱領中也表示俄國將積極增進與東南亞國家的關係。

同時，普京在赴汶萊參加 APEC 高峰會前夕發表的「俄羅斯 — 新東方前景」中，指出俄國於 1998 年加入 APEC 後，更加速俄與亞太國家之合作。亞太地區將永遠需要俄羅斯，以維持穩定與安全，並保障各方利益之平衡。俄國將與不論大國小國、經濟發達或發展中之國家進行合作。加入 APEC 符合俄國積極參與亞太合作之願望，俄將致力拓展亞太地區之合作夥伴。普京強調，俄國內部刻正經歷深化的改革，盼望亞太地區之情勢穩定且可預測。俄盼南北韓能和平、自主地走向統一。俄羅斯在該地區的外交要務，是維持該地區的和平與穩定，以促進東北亞國家推動社會經濟的進步與發展。從上述俄國東方政策發展推論，普京傾向以外交手段推展俄羅斯的遠東政策，不再重視在遠東的軍事擴張政策。

為謀求南、北韓問題之降溫，並減輕北韓對東北亞之威脅，在日本、美國、中華人民共和國及俄國的努力下，2003 年 8 月 27 至 29 日「六方會談」第一次召開，可惜未有成果。第二次「六方會談」在 2004 年 2 月 25 至 28 日召開。兩輪的六方會談中，北韓同意凍結鈽原料核武計畫，但否認正在進行以鈾原料為基礎的核武計畫，因此並未達成共識。第三次「六方會談」於 6 月 23 日到 26 日舉行，美國與北韓在會談期間均未發表措詞強硬的評論，但也無具體結論。第四次「六方會談」本定於 9 月底舉行，中華人民共和國外交部發言人孔泉卻以北韓核武議題處理難以凝聚共識，推遲舉行時間。美國 2004 年大選結束，布希總統（George W. Bush）連任，六方會談參加國，仍然無法推動會談之進行。到了 2005 年，第四次會談雖然召開，卻依然未有成果。

台海問題，則因中華人民共和國視之為內政問題，不允許其他國家插手，故自新加坡會議之後，和平近程未見曙光，反而在 1995 年及 1996 年爆發飛彈危機，進入「冷和」之零和遊戲之中。2003 年下半年，中華民國因 2004 年大選之競逐，挑起了台海安全議題及中台之軍事、政治對峙局面；中華人民共和國新執政的胡溫政府，並未在「一個中國政策／原則」[16] 下有軟化或妥協，因此情勢更顯緊張。美國為此呼籲中華民國

在公投議題謹慎小心，並藉中美之交往，試圖維持台海雙方之「現狀」（*status quo*）。[17] 2004 年中華民國大選之後，中華人民共和國對中華民國政府加大壓力，政治及軍事威脅不斷，瞄準中華民國之飛彈逐年增加。面對廿一世紀東北亞勢力之消長及戰略新形勢，我國未來五年之因應對策及施行方針，將關係到台海之安全大局。2005 年，中華人民共和國更透過全國人大通過「反分裂國家法」，企圖以「國內法」將併吞台灣之侵略行為合法化，而為亞太區域安全投下變數。

北韓核武危機

2003 年 10 月，國防大學主辦之第四屆「國家安全與軍事戰略學術研討會」，曾以「北韓問題對亞太區域安全之影響」為第二場主題。會中計發表兩篇論文。

政大劉德海博士提出〈日本看北韓核武危機對東北亞區域安全之影響〉。他認為「北韓被日本視為冷戰後時代國家安全的首要威脅」。大浦洞飛彈穿越日本領空一事，讓日本有理由憂慮國土安全。北韓之核武勒索，讓日人深感不安。小泉政府對北韓之策略因此轉趨強硬，日人亦改變戰略態度，「先制攻擊」之聲得到認同，憲法第九條之非戰觀點逐漸遭到漠視，甚至有廢除之議，日本加速部署飛彈防禦體系，並於 2003 年通過「有事三法」：（一）「武力攻擊事態對應法案」；（二）「自衛隊修正法案」；（三）「安

16 「一個中國政策」（One China Policy）之使用，行之已久。包括中華人民共和國外交部的官員發表聲明亦使用；參見中華人民共和國外交部網路資源（http://www.fmprc.gov.cn/chn/xwfw/fyrth/t170568.htm）：中華人民共和國政府是代表全中國的唯一合法政府，台灣是中國不可分割的一部分；瓦政府〔我國稱之為萬那杜（Vanuatu），中華人民共和國稱之為瓦努阿圖〕堅持一個中國政策，不與台灣發生官方關係。

但中華人民共和國國務院國台辦則使用「一個中國原則」的說法，如國務院台辦發言人李維一在例行記者會上表示，一個中國原則是兩岸對話與談判的基礎，也是台海地區和平與安定的基礎。

我國國防部之研究計畫對於自己的位階問題，應正視並澄清視聽，不該委曲求全下屬於「中華人民共和國國務院國台辦」的領域之中。中共對外國多要求以「一個中國政策」來說明台灣問題。中共對內政問題時，才會使用「一個中國原則」。「一個中國原則」是出自海峽兩岸關係協會和海峽交流基金會曾於 1992 年 11 月達成了在事務性商談中各自以口頭方式表述「海峽兩岸均堅持一個中國原則」的共識，但是這次會談協定的內容迄今仍未蓋棺定論。

17 本文中所稱之「中國」，在 1949 年之後指的是「中華人民共和國（People's Republic of China, PROC）」，「中共」（Chicoms）一詞則僅指「中國共產黨（Communist Party of China）」。中華民國（Republic of China, ROC）則稱我國。以下同。

全保障會議設置修正法案」。此一改變，促成日本之整軍經武。另一方面，日本仍支持外交斡旋，因此乃有 2003 年 8 月之「六方會談」。如今會談雖無具體成就，但外交手段仍為重要選項。[18]

周力行博士提出〈朝鮮半島局勢下美國軍事干預之影響〉。他認為，朝鮮半島之衝突係區域穩定之最大威脅。美國正盡力維持朝鮮半島之非核化及安定，並穩定台海局面。中華人民共和國則支持北韓主張的「和平協定」及「互不侵犯條約」，以緩和美國與北韓的緊張局面。中華人民共和國正發展「環渤海經濟區」，企圖成為海權強國，因此希望北韓問題以和平安全收場。但對美國而言，中華人民共和國既是競爭對手亦是戰略夥伴。尤其在台海問題上，中美立場明顯不同。日本與南韓則希望以經濟援助防止北韓突然崩潰，以軍事準備預防北韓貿進。俄國則想利用北韓問題遏制美國之外交及軍事空間。亞太的新情勢，正考驗各國的應變能力。[19]

美中台三邊關係

2003 年出版有關美中台三邊關係研究之中，最受注目的著作，當推 Alan D. Romberg（容安瀾）的《懸崖勒馬 — 美國對台政策與美中關係》（*Rein In at the Brink of the Precipice – American Policy toward Taiwan and US-PRC Relations*）。這本書由史汀生中心出版，書中從國際關係體系結構理論，觀察美中台三邊關係之演變，兼及東北亞情勢，頗有可觀。書名係源自 1950 年秋天，美軍於該年 10 月下旬占領北韓首都平壤（Pyongyang）後，中華人民共和國傳達給美國的一句外交辭令。中華人民共和國擔心美軍會前進接近其鴨綠江邊界，因此向美國傳遞訊息，強烈要求其「懸崖勒馬」。作者容安瀾認為在過去十年，中華人民共和國重現當年對美國的警告，這回是因為台灣和西藏的獨立運動，得到華府的支持。容安瀾帶領讀者回到 1949 年的「台灣問題」源頭，當時毛澤東原有意奪取國民黨軍隊撤守轉駐的台灣地區。然而，在毛澤東完成其入侵台灣的計畫之前，韓戰爆發了。美國總統杜魯門（Harry Truman）最初決定不涉入中華人民共和國與中華民國之間的衝突，但在韓戰爆發後則改變其想法。

18 參見劉德海〈日本看北韓核武危機對東北亞區域安全之影響〉，台北，2002 年，國防大學主辦之研討會。

19 參見周力行，〈朝鮮半島局勢下美國軍事干預之影響〉，台北，2002 年，國防大學主辦之研討會。

容安瀾引用杜魯門的話，「在此情況下，共黨軍隊占領下的福爾摩莎將會對太平洋地區的安全，以及美國軍隊在該地區執行合法且必要的功能，形成直接的威脅。」於是杜魯門下令美國第七艦隊保護中華民國免受任何攻擊，表示「福爾摩莎的未來」，將取決於太平洋戰事的結束，或是「聯合國的考慮」。自從中國大陸被中國共產黨治理以來，美國向來採取模糊的政策，甚至出現「台灣地位未定論」，一直政策爭論延續至今。[20] 對於台灣的主權爭端與「一個中國」政策／原則的核心議題，過去數十年來幾經辯論，中國方面卻始終未能提出一個讓人信服的協議或結論。

自從 1971 年 7 月，季辛吉（Henry Kissinger）前往中華人民共和國與周恩來討論外交關係正常化的祕密任務以來，雖然周恩來要求美國對台灣議題有明確的政策，但美國始終採取模糊的態度。為促進中華人民共和國與美國之間的關係，於 1972 年 2 月發表的上海公報中，有關台灣議題的部分留待日後解決。在美國政府決定軍售中華民國之後數個月，為了檢討美國與中華人民共和國的外交關係，美中於 1982 年發表八一七公報，重申上海公報的原則，並增加一項有關軍售的說明。但是，此一公報將台灣議題定義為內政事務，而中華人民共和國有和平統一台灣的「基本政策」。美中關係於 1995 至 1996 年間，中華人民共和國在台灣海峽試射飛彈威脅中華民國舉行民主的總統選舉時，再度遭遇挑戰。此一軍事威脅的場景肇因於李登輝前總統前往美國康乃爾大學訪問。1996 年大選後，李登輝前總統雖提及和平共存模式的「一個中國」原則，但其行動卻是走往另一個方向；[21] 包括 1997 年 7 月，我國行政院大陸委員會主委蘇起宣布：「台灣與大陸的關係是一種由中國人所組成的兩個國家之間的特殊關係」[22] 台灣與台灣海峽兩岸是屬於兩個主權國家之間的關係（One Nation, Two States），此舉顯然激怒了中華人民共和國。當 1998 年 6 月，美國柯林頓前總統（Bill Clinton）前往中華人民共和國訪問，並與江澤民會面時，中華人民共和國要求美國發表第四公報加強美中

20 沈劍虹，《使美八年紀要：沈劍虹回憶錄》，台北：聯經出版事業公司，1981 年，頁 53～55。杜蘅之，〈何謂彈性外交？〉，《中美關係與國際法》，台北：台灣商務印書館，1981 年 12 月，頁 193～194。宗像隆幸，〈台灣的常識並非世界的常識〉，《「亞洲安保的現狀與展望」國際研討會》，台北圓山大飯店，台灣安保協會、亞洲安保論壇（日本），2004 年 10 月 16 日，頁 6-5～6-10；《周恩來 季辛吉機密會議錄》，日本，岩波書店，2004 年，頁 159。

21 See a review of Lee's book by Antonio Chiang, "No Place Like Home?" *Far Eastern Economic Review*, June 17, 1999. Lee Teng-Hui, *The Road to Democracy: Taiwan's Pursuit of Identity*, Tokyo: PHP Institute, 1999.

22 Wall Street Journal, July 13, 1999, p. A14；Washington Post, July 13, 1999, p. A14.

關係時，美國則予以拒絕。不過，柯林頓公開重申所謂的「三不」，令中華人民共和國感到滿意。1999 年 7 月 9 日，李登輝前總統提出「特殊國與國關係」理論，以界定中台關係，親中人士奚落為「兩國論」。布希總統在 2000 年上任後不久，採取強硬的立場，警告中華人民共和國如果使用武力，「美國必須協防台灣。現在，中華人民共和國必須了解這一點，這將會是我堅定的立場。」容安瀾表示，美中關係發展的各個階段，向來是不斷地重新調整與平衡。目前則是美國自 2001 年 9 月 11 日遭受恐怖攻擊之後的發展態勢。華盛頓需要北京幫忙抵抗國際恐怖主義，而中華人民共和國也積極地給予美國協助，進而有助於改善兩國之間的關係。

美日關係

關於最近美日關係研究，當以 2003 年 3 月在舊金山舉辦研討會備受重視。此一會議由 The Japan of International Affairs, The Pacific Forum CSIS 及日本駐舊金山總領事館三邊合辦。會議主題為「管理未來之挑戰」（Managing Future Challenge），內容以美國對日本及東北亞議題為中心，涵蓋北韓及台海問題、美日軍政合作、東北亞安全、日本飛彈防衛事宜、美國對東北亞安全政策之演進等。參加會議的美國軍事專家包括我國學界及軍方熟知的 Michael McDevitt。我國國防部對日本之軍略動向，亦極關注。2000 年 7 月，曾由史政編譯局譯印《武裝日本：國防自由與聯盟政治》一書，編入「軍官團教育參考叢書四四六」。

日本國內對東北亞之變局，素來極為關心。日本智庫 The National Institute for Defense Studies 於 2004 年出版 East Asian Strategic Review 2004 一書行世，由東京日本時報（The Japan Times）以英文出版。該書前半部在於討論：(1)反恐行動；(2)小泉訪問北韓；(3)ABM 廢止之影響。後半部則分區討論：(1)朝鮮半島；(2)中華人民共和國；(3)中台問題；(4)俄國；(5)美國之東北亞政策；(6)當代重要發展。

美日在處理南北韓、中台議題及亞太安全之政策上，係以排除糾紛、化解核武威脅、避免戰爭、維持現狀、推動民主為主軸，並不想直接干涉到南北韓及中台統一問題，亦對朝鮮半島及中台缺乏領土野心。這種主軸充滿後冷戰預防外交戰略特色：他們注重在加強對話、尊重對方、消弭衝突。

同時，美國則一邊整頓太平洋軍區之兵力調整部署及進行軍事事務革命，一邊鼓

勵日本在軍事外交上走向正常化，以分擔美國在維護亞太安全的重擔。日本則自 1990 年起村山富市政府討論「維和行動」（Peace Keeping Operations, PKO）時起，逐步修改法令，以自衛隊轉型成國家軍隊為改革目標。這是美、日「棍棒」（big stick）軍事與和平外交（即胡蘿蔔 carrot）戰略的主要兩個行進方向。1990 年冷戰結束之後，美國與日本便一直以「棍棒」及「胡蘿蔔」交互為用的政策，因應北韓核武危機、南韓之抗美、抗日運動，以及中華人民共和國之崛起。

美日合作

美國從韓戰至今的亞太安全保障策略，是以「美日安保體制」為基礎。1990 年下半葉，美日的東北亞合作狀況更加密切。1997 年，美日修訂防衛合作綱領（Guideline for US-Japan Defense Cooperation），建立協同作戰之基石。1999 年，日本通過「和平安全保障之日本周邊事態法」（Law Concerning Measures to Ensure the Peace and Security of Japan in Situation in Areas Surrounding Japan），以因應周邊國家之衝突，並確立處理模式。結果，防衛綱領與周邊事態法使得日本得以配合美國，共同處理鄰境所發生之危機及武裝衝突。例如，聯合國安理會通過對北韓經濟制裁（禁運）之後，日本得根據周邊事態法，配合美國，登上北韓船隻，進行查驗。美國遭受九一一恐怖攻擊之後，2001 年 10 月日本通過「反恐對策特別措置法」，對美軍的反恐掃蕩作戰給予後方支援，日本自衛隊可以更廣範而多樣的活動。[23] 美日更於 2002 年 12 月起，進行「彈道飛彈防衛發展之諮商與合作」，日本並且考慮部署彈道飛彈。2003 年，美日合作推展 PSI，防止大型毀滅武器之擴散，並配合澳大利亞開始攔截查驗北韓輪船。美日之間，逐漸建立起協同作戰模式。美國尊重日本，並以平等態度對待，盡可能消弭「美國占領軍」之舊印象，收取日本民心，以利長期駐軍。

此外，為了促使日本擔負起更多東北亞安全維護之責任，美國開始建議日本修改法令，促使自衛隊正常化及國家化，以利美日軍事行動之合作。2003 年 5 月通過「有事關連三法」，為防事態發生，加強日本政府的權限，讓自衛隊的出動更容易。現在日本面臨中華人民共和國的抬頭，並痛感在對外政策上可使用的經濟資源減少，同時又

23 許介鱗，〈美國東亞政策轉變的可能性〉，《許介鱗論說》，2004 年 7 月 16 日，網路資源：http://www.japanresearch.org.tw/director-13.asp

想緩和對美國單極集中而依賴的現狀，逐漸傾向亞洲區域主義。美國今後的課題，就是因應世局的變化改變戰略：意味如何將中華人民共和國納入東北亞地區安全體系架構下，又不損害現行美日同盟的二國關係的利益。

根據《自由時報》記者張茂森自東京之報導，美國甚至「計畫將華盛頓州的陸軍第一軍團司令部移防日本，在日本建構一個完整的陸海空與陸戰隊司令部」，以因應東亞、中亞及中東的危機。[24] 換句話說，美國已考慮扶持日本成為美國在亞洲的軍事代理，以日本為亞洲戰略的中心基地。這項提議之美日會談，早於 2002 年 11 月展開，白宮安全顧問萊絲曾打電話給日本前內閣官房長官細田博之，要求日本高層下決定，以便修改美日安保條約，並促成日本修改憲法第九條，以利未來美日共同出兵[25]。

日本自身的整軍經武

二次世界大戰之後，日本軍事工業曾一度徹底瓦解，但隨著韓戰的爆發，日本軍工企業又迅速得到恢復和發展。日本的軍工生產體制一直是「寓軍於民」，也就是說國家不再設立專門的從事武器裝備生產的兵工廠，武器裝備的大部分研製任務和全部生產任務，均由防衛廳以合同方式委託民間企業完成。像「金剛」號導彈驅逐艦和「90 式」坦克等武器裝備就出自三菱重工集團。除三菱重工外，日本的一些造船廠、家電生產企業等也都設有專門生產軍民兩用的軍品生產備用廠房，企業界每年出資對這些車間、廠房進行定期檢測和維護，使其隨時處於良好的狀態。

目前，在日本從事軍事裝備生產的企業約有二千五百家，進行研發及製造軍用產品的職員約四萬人，年度生產規模達二百億美元。這些軍用裝備的生產主要集中在三菱重工、川崎重工、三菱電機、東芝、日本電氣、小松製作所、日立製作所和富士通等廿家大型企業手中。其他二千四百餘家中小企業只能透過承包、分包等方式獲取生產權。這些大企業在製造汽車、船舶、發動機、家用電器、電子設備等民用產品的同時，不斷將民用產品開發中儲備的尖端民用技術應用於軍事領域。例如，小松製作所生產的輪式裝甲車，就充分吸取了本公司生產的建築機械的液壓技術、工業機器人的

24 參見《自由時報》，2004 年 09 月 23 日。

25 同前註。

自動控制技術、越野車輛的越野技術、工程車輛的特種鋼技術等一些先進的民用產品生產技術。

日本政府為了保持軍工企業對軍事裝備生產的積極性，防止其設備和技術力量轉向其他產品生產，對軍工企業採取了保護和扶植措施，主要做法有：

一是在政策上予以扶植。日本政府為保護重點軍工企業和主要軍品生產線，將軍品生產總值占企業總產值百分之十以上的企業列為重點軍工企業，並在經費投入上實施政策傾斜。如防衛廳每年同一些主要企業簽訂契約，保持必要數量的軍事訂貨，並提高價格百分之卅左右，以吸引和鼓勵企業從事軍品生產。

二是在管理上積極參與。日本政府一方面每年安排一些自衛隊退役高級官員到各主要軍工企業或軍工行業組織內擔任要職，加強軍隊與企業的聯繫；另一方面支援「日本兵器工業會」、「日本造船工業會」、「日本防衛裝備工業會」等一些民間軍工團體，使其發揮起政府與企業之間的橋樑作用。

三是指導企業優化調整。為使軍工生產佈局合理，便於戰時動員和轉產，日本政府盡量把軍品生產分散在多家企業，避免過度集中於幾個廠家，特別是對具有獨特技術的中小企業實行分散訂貨，使其做到有序競爭。

目前，日本軍事工業生產潛力巨大，具有十分驚人的戰時轉產能力。日本具有實力雄厚的汽車、造船、鋼鐵、航空等民用工業，加之透過引進吸收和自主開發，已儲備了先進的軍事技術，一旦需要，日本武器裝備生產能力將會迅速地以幾倍、甚至十幾倍的速度增長。如日本的坦克生產企業雖然只有三菱重工、日本製鋼、小松製作所三家，但如果把部分汽車生產線轉為生產坦克，那麼坦克的年產量就可高達一萬輛。還有，日本陸海空三軍自衛隊裝備的導彈有百分之九十是國產戰術導彈，這些導彈的生產大部分由電機廠和洗衣機廠承擔。日本的造船業位居世界前列，並已具備生產航空母艦和核潛艇的能力。如果日本戰後和平招牌之一的「武器出口三原則」被廢除，那麼日本製造的軍用產品就會像其家電產品一樣出現在全球。據日本一家研究機構測算，日本一旦介入國際軍品貿易，日本軍工廠商將控制軍用電子市場的百分之四十、軍用車輛市場的百分之四十六、艦艇市場的百分之六十。[26]

目前，日本的軍工企業正翹首期待政府能廢除「武器出口三原則」，一旦該原則被

26 《環球時報》，〈汽車生產線能造坦克 日本大企業備有軍工廠房〉，北京，環球時報，2004 年 5 月 27 日。

突破，他們的軍品就能大量出口，生產成本就會降低，並能刺激日本企業開發出更尖端的武器裝備。近年來，日本軍事技術的日益發展，端賴本國雄厚的經濟及科技實力。現階段，日本在半導體、新材料、超導技術等領域處於全球領先地位，在冶金、機械、鋼鐵、造船、核工業及航空航太等軍民兩用產業上，也都具有世界一流的技術和強大的生產能力。無論是巡弋飛彈、相控陣雷達，還是飛機、艦艇，都嚴重依賴計算機控制，而決定計算機性能的主要是半導體晶片。日本半導體技術發達，特別是積體電路的研發處於世界領先地位。美國洲際導彈等武器的計算機控制系統大多採用日本生產的新一代半導體晶片。

在 1991 年的波灣戰爭中，美軍巡弋飛彈的核心零件--微電子矽片，百分之八十是由日本軍工企業生產的。美國的報紙曾就此報導說，如果沒有日本的電子產品，美國的精確制導武器就無法實施精確打擊。軍事技術與民用技術的界限越來越模糊，而日本在半導體領域的領先地位，無疑鞏固了它在以資訊化為主要特徵的世界新軍事變革中的重要地位。日本已掌握了被視為核武技術研究難點的增殖反應堆技術。同時，日本的核聚變技術研究水準居世界前矛，並擁有大型螺旋核聚變實驗裝置。其次，日本擁有超強的計算機倣真核爆能力。日本的超高速計算機運算速度每秒達六千億次，完全有能力對核爆炸進行計算機倣真試驗。第三，日本擁有六百多家核技術研究機構及五十餘座核電站，在這些機構中的大批核科學家和核工程技術人員為日本核領域的科研、生產提供了穩定、可靠的人才保障。第四，日本有驚人的核子原料儲備。據測算，到 2010 年，日本的總儲量可達一百噸，將躍居世界第一大儲存國。[27]

在運載火箭方面，日本從 1950 年代以來已先後開發成功 L、M、N、H、J 等系列火箭。最近發射失敗的 H-2 型液體燃料火箭雖備受非議，但其性能仍可與歐美國家同類火箭媲美。它能將二噸重的衛星送入三千六百公里高度的靜止軌道，把四噸重的衛星送入近地軌道，其加強型可將七點五噸重的特大型衛星送入近地軌道。這些火箭無論是在結構上，還是在性能上，均具備轉化為洲際導彈的巨大潛力，只要把火箭運載的衛星換成導彈的彈頭或核彈頭，改變飛行軌道，它就能成為攻擊地面目標的彈道式導彈或核導彈。因此，日本完全有能力製造出本土型的洲際導彈。

日本成為軍事技術大國，除了依託上述的經濟、科技等優勢外，還與其寓軍於民

27 《環球時報》，〈可隨時轉為軍事用途 日本軍事靠民用高科技支撐〉，北京，環球時報，2003 年 12 月 15 日。

的軍工生產體制密不可分。目前，日本有能力接受軍品訂貨的企業有二千多家。日本政府對這些民間企業採取了許多扶植政策，主要做法有：第一，在引進技術和裝備的同時，重視保護國內軍工企業的利益。由於大企業的壟斷生產及軍品訂貨數量的限制，日本的武器裝備價格普遍高於國外。如每輛 90 式坦克的價格約合九百萬美元，相當於美國 M1 等外國同類先進坦克的二至三倍；日本生產的每艘「宙斯盾」驅逐艦價格比美製同型艦要高出百分之十五。但日本仍然堅持在國內採購上述裝備，意在確保國內武器裝備發展的技術積累和保持必需的生產能力。第二，在國際技術交流中，日本注重民用技術與軍事技術的有機結合。經企業及其他科研機構的技術改造，使之同時適合軍民兩用。這樣做既可以透過國際技術合作提高軍工技術，又能避免國際社會的關注。如日本多家擔負軍工生產任務的大型民間企業與美國、歐洲的有關企業在碳纖維複合材料、民用飛行器等方面長期保持著合作關係。因此，透過上述寓軍於民的軍工生產體制，日本既儲備了大量的先進技術，又具備了可迅速擴充的生產能力。日本的航空、造船、鋼鐵、汽車等民用工業實力強大，如若實施戰時轉產可使日本武器裝備的生產能力迅速增長幾倍，甚至十幾倍。據專家估算，日本航空自衛隊的飛機數量在戰時能夠迅速增長十倍以上。雖然日本生產坦克的企業只有三家，但若把部分汽車工業轉產坦克，可年產一萬輛，若用百分之卅的汽車工業能力來製造飛機，則年產可超過一萬架。

近年來日本政府正試圖透過在軍事安全領域的突破來實現政治大國的夢想，作為實現這一戰略目標的軍事手段之一，日本加大了對高技術武器裝備的研發力度，這再次證明日本軍事大國化的步伐正加速進行。

小布希的亞太政策及其未來

2003 年 10 月 24 日，當時仍時為美國國家安全顧問的萊斯（Condoleezza Rice）在《華爾街日報》發表〈我們的亞洲策略〉，文中表示，美國不但要留在亞洲，而且要與盟友及夥伴配合，增進聯盟關係，推廣開放性貿易及投資，加強民主變革之力量。美國將強化軍力前進部署之實力，實現對盟友之承諾。此外，美國希望中華人民共和國協助處理北韓核武危機及反恐怖行動，希望日本承擔更多東北亞安全維護之責任。

為了確保亞洲之繁榮與安定，不受恐怖主義干擾，並保持美國在東北亞之強勢地

位，美國將改造美軍太平洋指揮部，強化其防衛及前進部署能力，以發揮其所統轄的部隊，[28] 其中，實際駐紮東北亞的部隊約在十萬名左右。

美國的廿一世紀的軍事政策調整

2004 年 8 月 16 日，布希總統宣布美國計畫在未來十年內將駐歐洲和亞洲的軍隊人數削減六至七萬人，美國全球軍事改革引起全世界的注意，是冷戰後美國全球戰略部署的一次重大轉型。美軍的轉型主要表現，由著重應付單一的、集中的、確定的高強度威脅，轉向著重應付不確定的、廣泛分散的低強度威脅；由著眼於強化軍事陣營的整體性，轉向扼守全球地緣戰略要點與資源戰略要點；由以歐洲為重心的全球積極遏制部署，轉向沿橫貫全球的不穩定弧線展開的積極進攻部署；由相對固定的靜態部署，轉向相對靈活的動態部署；由重兵集團對抗的點狀部署，轉向相對均衡的網狀部署。

美軍重新進行全球的軍事部署，特別是減少海外基地駐軍人數，增加在美國境內駐紮更多的軍隊。並加強美軍獲取全球資訊的能力，迅速投放能力，遠距離精確制導的打擊能力。美國現在致力於使軍隊更加機動靈活，能夠在短期內到作戰任務區執行任務，如 2003 年雷根號航空母艦（美國海軍編號為「CVN 76」）加入海軍服役行列，主要任務是提供以海上為基地的戰術武力，確保美國海上自由以及保護美國的主權，摧毀敵人來自空中、海面、水面下以及陸地的攻擊。美軍調整部隊轉型，設置特種部隊來打擊游擊戰、恐怖主義和應付超限戰的威脅。為適應部隊轉型之需求，美軍發展導彈防禦系統。美軍提出新的核戰戰略，2003 年 1 月 8 日美國國防部向國會提交了《核態勢評估報告》（*Nuclear Posture Review*），報告提出，美國要尋求通過先發制人的核打擊來消除它所面臨的威脅。報告模糊了常規戰爭和核戰爭的界線，提出要使核武器小型化、戰術化。

美國軍務革命的目的有，一是應對非傳統安全的威脅，比如恐怖主義；二是為了應對可能發生的區域衝突；三是為了應對正在崛起的國家（尤其是俄羅斯和中華人民共和國）可能對美國的挑戰。美國的全球軍事佈局就很難用或者擴張或者縮編來概括。這是一種重新佈局，在局部地區減少駐軍，整體說來是擴張。

---

28 參見《自由時報》，2004 年 2 月 3 日。

軍事部署的規劃與美國整個國家安全戰略相配套的。美國軍力部署的現況，首先出現在「雙重戰略陣線的東移」。第一重是歐陸方面，於科索沃戰爭後北約與歐盟加緊東擴。隨著反恐戰爭的發展，北約與歐盟的力量不僅向東，而且向南擴展。第二重是美國加強了在東亞區域的軍事部署，也就是所謂「亞洲版的北約」。這是一個網路性的部署，包括日本、韓國、澳大利亞、東南亞部分國家以及印度等。其次，針對雙重威脅，一是恐怖主義、大規模殺傷性武器的擴散等非國家行為的威脅；二是防止新興大國挑戰美國在全球或地區的領導地位。再者，美軍強調機動性和協調性，不是定點靜態防禦。美軍現在加強了中央司令部和太平洋司令部之間作戰上的配合和協調，使所轄的軍隊能夠根據需要迅速調遣。廿一世紀的美軍軍力部署則呈現待命和進攻態勢。例如美國正在和日本協商，要將陸軍第一軍司令部移到日本沖繩，使日本能夠成為指揮中東和中亞這樣一個大戰區的司令部。

美國陸軍目前編制有卅三旅，今後幾年之內可能要擴大到四十八旅，美國希望能夠訓練出精銳的部隊來應付未來事態。冷戰後，傳統的國家或國家集團間高強度對抗，被恐怖主義、大規模殺傷性武器的擴散及其他非傳統安全問題取代。

美國雄厚的經濟和資訊技術優勢，全面推動新軍事變革，提升美國戰略能力和軍事效能，使得美國可能進一步發揮其軍事技術優勢，減少了對兵力規模的依賴。自 1990 以來，美國相繼發動波灣戰爭、科索沃戰爭、阿富汗戰爭和伊拉克戰爭，與歐盟建立共識，使地中海沿岸、中亞地區都在美國的防禦範圍內。

以大棋盤戰略來觀察美軍的全球部署，在歐洲、中東、遠東三條戰線中，美軍逐漸重視中東和遠東戰線的議題。中東戰線呈現出加強態勢；北約的軍事部署則由「老歐洲」（西歐地區）向「新歐洲」（中東歐地區）東移的動向；遠東軍事部署則表現出以夏威夷為中心的第三島鏈向以關島為中心的第二島鏈西進的趨勢。

導致此次美國軍務革命的主要因素有，第一，冷戰結束之後，一些國家的民族主義（或稱愛國主義）情緒上升，盟國對美國的離心傾向加強，許多當地居民對大量美軍的駐紮或者已經不能忍受，或者越來越反感（如南韓與日本琉球的反美示威）。第二，「九一一事件」後美國社會形成共識，係恐怖主義是對美國的現實威脅，美國的戰略要調整為處理反恐的需要。第三，2001 年的 QDR 強調，美國在未來遇到的敵人與威脅包括販毒、恐怖主義等。

美國的軍務革命，一部分是出於石油的考慮。2001 年蘭德公司發表報告建議，美國應和日本合作，把第三島鏈的下地島上的民用飛機場改為軍用。如果駐日美軍果然

移至下地島，那麼美軍及日本等於在為預防未來衝突作準備，正是進行「預防部署」（preventive deployment）。假想敵則是中華人民共和國。日本及中華民國未來之安全，難免要依賴將來駐防於下地島的美軍。[29] 這是考慮到台灣問題、朝鮮問題，也考慮了未來日本和中華人民共和國在東海石油問題上的爭端。

美國從伊拉克戰爭了解到如果繼續實行單邊主義政策，無論美軍軍事部署如何，也很難獲得世界的認同與支援。現今的趨勢，是區域集團化、統合觀念發展迅速，區域共同體的認同逐漸增強，美國如果想在一個地區製造一個敵人，該地區的其他國家難以認同美國的做法，美國反而會孤立。美國既要依靠大國合作來反恐，卻又對新興大國進行防範，這種相互矛盾的做法是很難協調的。

美國在亞太地區的兵力部署重心由夏威夷向第二島鏈的關島，積極西進，將其戰略前沿向西推進了六千多公里。致使東亞情勢加劇複雜性。美國在現在與未來都會重視俄羅斯，因為俄羅斯具備毀滅美國的實力。美國政府會很關心上海合作組織的發展，擔心有中華人民共和國和俄羅斯參加的上海合作組織會發展成新的華沙條約組織。

對中華人民共和國來說，最大的安全威脅當然是台灣的分裂勢力。在未來，不管是誰出任中華民國的總統，美國在台灣海峽的策略主要還是維持台海政策的「一致性」。美國軍事革命，應該已把台海的衝突考慮進去了。

自 2004 年起，美國已經增派 B-52 重型轟炸機部署在關島安德魯空軍基地。[30] 駐日美軍則可能遷移至台灣與沖繩之間的下地島。[31] 據日本共同社報導，在駐日美軍調整問題上，美政府已經向日本政府提交了一份具體方案。該方案要求美軍與日本自衛隊共同使用沖繩美軍嘉手納空軍基地，與之相匹配，美國還要求日本向美軍和日本自衛隊開放臨近台灣的下地島戰略基地，並將該基地定位為「合作性安保據點」。換句話說，美國軍力部署與調整，已擴及第三島鏈，並有南移之趨勢。美國提出了使用該基地的三項具體要求：一是使用島上的一個民用機場，以便美軍和日本自衛隊在那裡舉行聯合演練；二是將下地島機場作為美日兩軍的輔助機場；三是繼續將下地島作為駐

29 駐日美軍移駐下地島之說法，已討論多時，但未定案。

30 參見《自由時報》，2004 年 2 月 6 日。

31 下地島位於北緯 24 度 49 分 36 秒、東經 125 度 8 分 41 秒，在琉球西南 270 公里處，距釣魚島約 120 公里。而最為關鍵的是，下地島是離台灣最近的日本島嶼，距台灣僅 460 公里，可以說是占盡地利之便。

日美軍戰機「擴大行動範圍以及迅速反應的戰略基地」。[32] 美國半官方戰略研究智囊機構「蘭德公司」（RAND）的 2004 年 5 月的《美國與亞洲》戰略研究報告，建議美國把亞洲駐軍重點轉移到靠近台灣的地方，以方便維護東海與台海安全。下地島被視為日本的「離島中的離島」，其機場的跑道，可供大型客機起飛降落，主要作為日本航空、全日空等航空公司飛行員的訓練基地。這座島上有一條一萬英尺長的跑道，可供戰鬥機起降。而且下地島近釣魚台列島及台灣，既可就近保護台灣，亦可協助日本保護釣魚台至東海春曉天然氣田之間的海域。未來中日之間，極可能因爭奪東海海域之油田及天然氣而發生衝突。

日本之配合修法

為了維護日本在亞太之安全地位，日本自衛隊的戰略已由「本土防衛」逐漸走向「海外干預」，以及配合美國在太平洋軍區之軍力整編，美日已重新定義「美日安保條約」，簽訂新綱領（Guidelines），建立雙方以平等基礎進行協同作戰的合作模式。2003 年 6 月，日本國會再通過有關安全之三大法案：其一為 The Bill Concerning Measures to Ensure National Independence and Security in a Situation of Armed Attack；其二為 The Bill to Amend the Security Council Establishment Law；其三之 The Bill to Amend the Self-Defense Forces Law and the Law Concerning Allowances, etc. of Defense Agency Personnel。該年 5 月 15 日表決之際，竟得到百分之九十以上的支持。

第一項法案之通過，保障日本在遭受攻擊之緊急時刻，可以有適當反擊之餘地；第二項法案使得日本得以修改國家安全機構之設置法；第三項法案在界訂薪給。

到了 2004 年，日本政府又向國會提出七項有關國家安全之法案。這七項法案分別是：(1)「軍事攻擊之際，人民保護法」（The Bill Regarding Measures for the Protection of the People in Situations of Armed Attack and Other Situations）；(2)「軍事攻擊之際，日本配合美軍行動法」（The Bill Regarding Measures that Japan Should Implement to Facilitate Actions of U.S. Army Forces in Situations of Armed Attack and Other Situations）；(3)「軍事攻擊之際，使用公共設施法」（The Bill Regarding in Utilization of Designated Public

32 “下地島空港を帰途でも利用米海兵隊が連絡”, Asahi Shinbun, 04 Oct. 2004, onlion edition http://mytown.asahi.com/okinawa/news02.asp?c=5&kiji=319.

Facilities in Situations of Armed Attack and Other Situations）；(4)「嚴重違反國際人道法之處罰法案」（The Bill Regarding Punishment for Acts of Serious Violation of International Humanitarian Law）；(5)「軍事攻擊之際，海事運送彈藥及外國戰犯法」（The Bill Regarding of Maritime Transportation of Munitions and Military Personnel of Foreign Countries Prisoners of War in Situations of Armed Attack and Other Situations）；(6)「軍事攻擊之際，戰犯待遇法」（The Bill Regarding Treatment of Prisoners of War in Situations of Armed Attack and Other Situations）；(7)「自衛隊法修正案」（The Bill Regarding Amendment to Self-Defense Forces Law）。

這些修法，讓自衛隊逐步走向正常化部隊，並得以到海外執行任務。未來如果要配合執行美國的太平洋軍區整編，並參加美日協同作戰或聯合海內外作戰，那麼要修的法案可能更多，甚至包括取消憲法第九條，確立參加集體安全體系之權、確立用兵時機之定義以及確立何謂日本利益等等。

此外，日本自民黨憲法修正大綱於 2004 年 11 月中旬出爐之後，顯示將設法在安保上設「自衛軍」，並容許自衛軍隊在外國使用武力，並將以「和平主義」之非戰條款取代憲法第九條。就在此時，中華人民共和國的潛艦出現在日本沖繩附近之生島諸島海域，日本防衛廳長官大野功統立刻發出海上警備，並以 P3C 反潛機追蹤，召喚中華人民共和國駐日公使程永華，向中華人民共和國提出抗議。最後迫使中華人民共和國正式道歉。此一做法，顯示日本之重大軍事態度變革，不再低姿態。

實則，日本之變革，早在美軍之規劃中。2002 年 1 月，「亞太安全研究」（*Asia-Pacific Security Studies*）第一卷第一期，已正面表示，日本將跨越軍事正常化之門檻。該期之中，美軍太平洋指揮部之智庫，在米勒教授（John Miller）之研究案中已指出："Japan Crosses the Rubicon?"（〈日本跨越攻擊門檻？〉），認為小泉政府將朝軍事正常化方向前進。[33] 可見，日本之走向正常化，儼然已有美國之背書。

顯然，美日對於中國之「和平崛起」及積極遊說歐盟解除武器禁運，早有戰略結構的策劃、因應措施及心理準備。

33 See John Miller and Dr. Yoichiro Sato, et al, "Japan Cross the Rubicon?" *Asia-Pacific Security Studies*, Vol. 1, No. 1, January 2002.

我國政府機關對亞太議題之研究

我國外交部亦於近年內向立法院提出多篇有關東北亞議題之報告，其中包括：(1)高英茂所提之《東北亞局勢之發展和我國因應之道》（2003 年 3 月 17 日）；(2)駐俄代表張文中所提之《俄羅斯國情及中俄關係專題報告》（2000 年 1 月 12 日）；(3)前外交部長簡又新之《我國與日本關係之現況及展望》（2002 年 3 月 27 日）；(4)2003 年 12 月 15 日，前外交部長簡又新向立法院提出《布、溫會談後我國與美國雙邊關係》。此係溫家寶與布希會談後，第一篇我國官方反應文件。(5)駐南韓李在方代表之《我國與韓國雙邊關係》（2003 年 12 月 17 日）；(6)前陸委會蔡英文於 2003 年 11 月提出之《行政院大陸委員會九十三年度施政計畫及收支預算案口頭報告》。這些報告係官方文件，代表官方之觀點，值得參考。

亞太未建立區域集體安全體系

亞太區域安全的最大問題，在於未建立區域集體安全體系。

出身國際政治學界的美國冷戰時期的國務卿季辛吉曾在《美國是否需要外交政策》（*Does American need a Foreign Policy: Toward a Diplomacy for the 21st Century*）一書中認為，亞太高漲的民族主義發展，造成彼此敵對之情況，這種面向近似十九世紀歐洲的民族主義時代。此一發展係民族國家成長的歷程，但將帶來負面的爭端，不利區域安全。他呼籲東亞國家注意權力均衡之道。[34]

放眼亞太，民族主義（或稱愛國主義）的陰影確實正在侵蝕東亞正面的經濟成長。只要亞太不知變通及改進的本質未變，只要亞太未能以十九世紀歐洲民族主義的征戰為鑑，那麼，未來極可能擦槍走火，走入戰爭。當年的歐洲民族主義發展，畢竟曾經挑起二十世紀上半葉的兩次世界大戰。歐洲國家有北大西洋公約組織（North Atlantic Treaty Organisation, NATO），有西歐聯盟（West European Union, WEU），曾經有過華沙公約（Warsaw Pact）組織等大型區域聯合防衛組織，以利促成集體防衛、對外協商，

34 See Henry Kissinger, *Does America Need a Foreign Policy? Toward a Diplomacy for the 21st Century*, New York: Simon & Schuater, 2001, pp. 25~26.

建立會員內部信心機制，內部協商等合作性質工作。東北亞自 1945 年以來，尚未有效建立此一機制。當年美國曾協助成立東南亞公約組織（Southeast Asia Treaty Organization, SEATO），但在 1950 年代中期，被不結盟運動（Non-alliance movement）所解體。其後，東北亞未再出現軍事、政治與外交性質的區域安全體系。其後，出現的東南亞協定（Association of South East Asian Nation, ASEAN），僅係經貿聯盟，長期自外於政治外交及軍事議題。

1990 年代，在東南亞協定出現東協區域論壇（ASEAN Regional Forum, ARF），日本、南韓及中華人民共和國得以非東協會員國身分參加論壇。然而這只是一個論壇式的外交聚會，近似談話會（talking shop），它具備信心建立機制功能，協商能量則不足。此外，中華人民共和國杯葛中華民國之參加機會。台海危機是東北亞亂源之一，中華民國遭禁的結果，減損了 ARF 的對話效力。

在區域安全體系空白的情況下，東北亞問題只能上求聯合國，或者與美國簽立雙邊安全條約。於是本區出現雙邊式的日美條約、韓美條約、中（此處指中華民國）美共同防禦條約。冷戰時期則有中蘇友好條約（China- Soviet Treaty of Friendship）、中朝友好合作相互援助條約（Korean-Chinese Treaty of Friendship, Cooperation and Mutual Assistance），朝蘇友好合作互助條約（Korean-Soviet Treaty of Friendship, Cooperation and Mutual Assistance）。如果用中國春秋戰國時代的國際關係用語來解讀，亞太未出現由國家組成的「合縱」區域聯防體系，只有與大國或霸權國家簽立雙邊「連橫」條約。於是，大國或霸權國家容易一一突破，個別分化或打擊。因此，就集體安全觀點而言，東北亞安全體系極為脆弱，難怪一個地區便有兩個威脅安全的火藥庫。

按理說，日本自 1960 年以來，經濟發達，足以領導區域集體安全體系。但因日本軍國主義的歷史陰影太強，中韓等國尚未放棄其隱性敵意（covert hostility）。雖然，戰爭結束已近六十年，但中華人民共和國及南北韓的民族主義（或稱愛國主義）仍指責日本在十九世紀至二次世界大戰之間的歷史問題。這種歷史情結限制了日本對外領導區域安全聯盟的能力。此外，日本憲法第九條也限制日本對外作戰能力。

1979 年為中華人民共和國發動「教訓」越南之戰以來，中華人民共和國一度展現區域霸權態勢。然而，周邊的亞太及東南亞國家，亦害怕大清帝國以前侵略四鄰的行為模式。南韓及北韓均曾遭併吞，元代的蒙古帝國甚至造艦東征日本。當今中華人民共和國對中華民國顯性敵意（overt hostility）及領土野心，實則讓日韓及東南亞國家相當憂心。因此，中華人民共和國未能成為區域安全領導中心，反倒被視為企圖重建區

域霸權的野心國度，或麻煩製造者。難怪，東亞未出現內部的安全守護神。

美國、日本、中華人民共和國與南北韓正積極發展尖端科技的軍事戰力，擴大軍事戰備與角色。亞太仍停留在冷戰時期的軍備競賽之中，飛彈擴散的速度獨步全球。北韓發展蘆洞（Rodong）地對地飛彈與大蒲洞飛彈，日本與美國合作建構戰區防禦飛彈，南韓亦爭取到愛國者三型（PAC-3）飛彈防禦系統了，中華民國亦有中科院在天弓與天箭之本土行飛彈，另積極採購愛國者三型（PAC-3）飛彈防禦系統。中華人民共和國在定置型飛彈與移動型飛彈之布置上，亦不遺其力，瞄準中華民國之飛彈約在七百枚間。[35]

南韓在 2004 年 9 月間坦承，已祕密進行核武研究及實驗，引起美國與聯合國之關注，北韓則以核武威脅爭取國家地位與對外關係。區內之日本及中華民國均有發展核武能力，中華人民共和國、美國太平洋軍區及俄國遠東軍區則已擁有核武。區內非核國家為自身處境考慮，無不希望能在短期之內加入核子俱樂部，只是礙於國內外壓力，未公開走入核子俱樂部大門而已。亞太區域已被世界看成核武威脅的熱區，地區緊張氣氛濃厚，壓迫感十足。

日本軍力部署已出現南移及西移之主張；美國在亞太駐軍仍為地區穩定力量的主要重點，其在南韓及日本之部署所在，亦有南移之計畫，並將調整戰力編制及部署，關島將是重點之一，以掌控有利軍事地位，反制中華人民共和國在本區擴張勢力之企圖。中華人民共和國則因北境俄國、西境中亞及南境中印與中巴關係已改善，內陸邊界之衝突壓力降低，故已將兵力移往東境，積極向東尋求走入藍色海洋之可能，並在花采列島之島鏈上與日本、南韓及中華民國爭奪海底石油開採權。此一形勢，益增東北亞之壓迫感。

如果美軍在本區未能維持強大主導力量，則亞太軍備及軍力競賽將出現骨牌效應，日本勢必加強自衛隊之軍力重整與提升，南韓與中華民國恐需接踵其後。

根據 2004 年 8 月底本人訪問南韓國防部智庫「韓國國防研究院」（Korea Institute for Defense Analyses, KIDA）之資料，中華人民共和國目前擔心中華民國加入美日推動之飛彈防禦網。若美日繼續推動此一計畫，則將引發北京的危機感與孤立意識，故一邊於 2005 年 3 月推出壓制台灣的「反分裂國家法」，一邊要求歐盟取消武器禁運，另

35 US DOD, *Annual Report on the Military of the Peoples' Republic of China*, FY04 Report to Congress Pursuant to the FY 2000 National Defense Authorization Act (Washington D. C: US DOD), May 28, 2004.

一邊推出陳年的「和平崛起」古調，並積極推動「六方會談」，以改變形象，積極與周邊國家維持交往機會。[36] 未來中美之間勢必提高競爭與合作之冷和關係，美國亦只能繼續以「圍堵兼接觸交往〔圍和〕」（con-gagement）[37] 之政策，與中華人民共和國交往，並繼續鞏固對日韓之結盟關係，建構對台之「非官方」軍事合作聯結，繼續提供中華民國高科技武器，以維護中華民國、日本、南韓在本區之安全與繁榮。

然而，本區軍事安全之最大變數，在於北韓公開發展核武，並企圖在投射生化彈頭飛彈的發展，以及中華人民共和國強烈統一台灣的野心。這類企圖與發展，在於提升中國及北韓在國際政治上之不對稱戰略優勢，爭取國際談判籌碼。如果任由兩國激化亞太的動盪情勢，則台海之衝突與安全可能遭到波及。中華人民共和國可能以北韓問題及反恐議題上，肆意綁架並威脅美國、日本、中華民國、南韓關係，並藉用在俄國及歐美採購的武器，攻擊並統一台灣，進而走入太平洋，以利晉身為藍色的海洋霸權。

結　論

撼動亞太政軍安全結構的因素繁多，2002 年至今的北韓對外政策與核武飛彈威脅，只是其中引發連鎖反應的主要動力源之一而已，中國近年來的大量採購並更新現代化武器，更是雪上加霜。其他由國家行為者（state actor）引發的因素大略可歸納為：(1)美國的亞太安全政策及其在本區之兵力重新部署。(2)南韓的民主化及對美日台關係。(3)美日關係與日本之走向正常化國家。(4)中華人民共和國之和平崛起、對台政策及其亞太政策。(5)俄國的東北亞政策及油源開發。

綜觀廿一世紀以來，亞太地區之安全情勢變化，可以推論出以下觀點：

其一，亞太地區的國家數目雖不多，冷戰雖已在歐洲結束，但本區國家之間仍殘留在冷戰的思維及對立態勢之中，南、北韓依舊低度對立。台海兩岸冷戰未歇。雖然南、北韓仍然指責美國的帝國主義侵略，但是仍在清算日本侵略中國大陸及南、北韓的歷史仇恨。即使是民主化而且長期與日本維持外交關係的南韓，也在 2004 年爆發清

36 董立文，〈中華人民共和國和平崛起的關鍵是台灣〉，《歐亞研究通訊》，民國 93 年 1 月第 7 卷第 2 期。

37 "Con-gagement" 係 containment 與 engagement 兩字結合而成，是二十世紀末國際關係研究方面常見字彙。

算南韓獨立前親日份子的事件。冷戰殘餘的陰影仍在東北亞徘徊，縈繞不去。

即使到了 2005 年，亞太國家仍未見完全地拋棄冷戰以來的敵意，未能學習西歐國家的和平整合模式，仍繼續讓歷史情結困擾廿一世紀的新世代。

其二，亞太地區種族並不複雜，儒釋道仍為黃種人的主流文化，區內雖未如西南亞爆發杭亭頓所謂的文化衝突（cultural clash），但是區域內各種民族主義（或稱愛國主義）高漲，即使是走入民主憲政體制的台灣，亦出現內耗的「省籍情結」，南韓仍有反日、反中、反美的情結。民族主義（或稱愛國主義）仍是困擾本區安全的重要因素。民族主義（或稱愛國主義）所衍生發展的愛國精神，仍未發展出正面的國家文化特色或經濟優勢，仍只充當國與國之間衝突的藉口，而為區域穩定與安全帶來負面的效應。

其三，有鑑於對亞太安全之重要性，後冷戰的和解觀念已經在本區抬頭，和平共存政策漸漸形成風潮。區內國家紛紛尋求走入國際社會的路徑，不再談「不結盟」。北韓積極尋求與美國、日本兩國建交，台灣希望加入聯合國。中華人民共和國與我國先後加入世界貿易組織（WTO）。中華民國不再堅持冷戰意味的「反攻大陸」，而是正在爭論與中華人民共和國「和平共存」的獨立或形式上的統一（如大英國協 commonwealth 或歐盟模式的一體化等等）。中華人民共和國除堅持收回台灣之外，基本上已經和周邊疆界相連的國家完成劃界協議，並推動睦鄰政策，而且與冷戰時期的交戰國南韓建交，修好中俄關係，不再「教訓」越南。南、北韓之間「和平共存」的觀念也已經浮現，兩韓皆參加聯合國。

其四，亞太區內國家紛紛希望走向「正常化」。日本希望透過修法，讓軍事發展及對外派兵正常化，而不是只有自衛而已。南韓企圖建立正常化而且是自立自主的軍隊，以免長期依賴美國的安全支持。北韓希望與美、日建立正常化的外交關係。台灣希望國家正常化，前總統李登輝呼籲將台灣建立為廿一世紀的正常化國家，追求國家主體性。[38]

其五，亞太安全大棋盤的大板塊已在小幅度推移變動，走向板塊和解，既競爭又合作的後冷戰模式。冷戰期間，東北亞的東西對立明顯，東集團（East Bloc）的勢力集中在本區西境，成員國包括前蘇聯、中華人民共和國、北韓。西集團（West Bloc）的勢力集中在本區東境，成員國為美國、日本、南韓及中華民國。除了美蘇兩國較有往

38 參見李登輝，《台灣 21 世紀國家總目標》，台北：群策會，2003 年 1 月出版；群策會編，《邁向正常化國家》，台北：群策會，2002 年 12 月，頁 11～31。

來及外交關係外，1970 年代之前，東西集團大略只有在戰場上「你來我往」。1970 年代起，中華人民共和國因尼克森主義（Nixonism）之影響，開始與本區西集團往來，1972 年與日本建交，1979 年與美國建交，並於冷戰結束後的 1992 年與南韓建交。冷戰之後，從前蘇聯分裂出來的俄羅斯，開始與本區所有國家先後修好。即使中華民國，也得以在莫斯科設經貿辦事處。

轉入廿一世紀，板塊推移及重組漸為明顯，假如從四次的六方會談的團塊互動來看，中華人民共和國表面上謹慎也守住中立立場，但實際上支持北韓，俄國則保持低調。美、日與南韓則聯成一體，其中南韓較為低調。換句話說，亞太區域出現美、日、南韓的團結情況，對應中華人民共和國、北韓、俄國的互動。這種分化仍殘存著冷戰時期的意涵，但對立氣勢則緩和許多。

事實上，在六方會談外的亞太事務上，俄國已偏向與美國及歐盟合作，日本、南韓及中華民國亦較親美。因此，美國在亞太的優勢地位仍然穩定，中華人民共和國與北韓則彼此較有聯繫。亞太已不再出現東西集團強烈對立的場面。所以，台海之爭與北韓核武威脅，雖仍是本區安全引爆點，但如果以兩岸經貿交流及兩韓往來的情形觀察分析，則可以斷言說，和解的腳步已漸跨入本區。

其六，中華人民共和國軍力大幅提升之「和平崛起」，以及協調六方會談之努力，已經讓美國及東北亞國家印象深刻。另外，中華人民共和國對中華民國的「一個中國原則」，並未具備「和平共存」之意涵，反而有強烈的「反分裂」主張。中華人民共和國仍可以在打「六方會談」牌時，牽制東北亞國家，玩弄北韓牌，進而孤立中華民國。有趣的是，中華人民共和國願意以多邊會談的模式處理北韓核武威脅，卻拒絕以多邊會談模式緩和台海緊張局勢。中華人民共和國孤立中華民國的這種做法，事實上，已引起我國人民的反彈。因此，中華民國在 2004 年間反應出支持泛綠獨派色彩的比例，逐漸超過百分之五十，支持統一的未及百分之十，支持維持現狀的比例占百分之卅至四十之間。2004 年中華民國總統大選期間，「統一牌」與「中國牌」不再是選舉語言中的好牌或強力王牌。

中華人民共和國的崛起，也引起美、日之警覺，美軍已再度重視太平洋地區之安全，關島的軍事戰略地位已提升，日本正追求國防正常化，這些變化的目標，在於關注中華人民共和國之成為東北亞地區強權。中華人民共和國、日本的糾紛，也由傳統的歷史仇恨及互爭東北亞地位等因素上，再加上爭奪東海的海底油田探勘權。1970 至 1990 年代之間，中華人民共和國很少對釣魚台爭議發言，到了廿一世紀，中華人民共

和國不僅發言，而且在東海之上與日本展開低度衝突。中、日仍未出現具體的大型衝突，但雙方已預為衝突作準備。美國總統柯林頓曾將中華人民共和國視為夥伴，但小布希總統則視之為競爭者，中、美關係起起伏伏，正在飄浮狀態。美國的東北亞戰略轉變的時機，在於 2004 年底美國大選之際，民主黨的總統候選人凱瑞（John Kerry），為了與共和黨別苗頭，曾經表示不再承諾「台灣關係法」，一時之間，美國的亞太安全政策似乎轉變得很快。[39] 但是共和黨的小布希連任之後，萊斯上台接替鮑威爾，其軍事強硬作風，在小布希第二任期間內可能轉變對台政策及東北亞安全政策的可能性降低，反倒可能以強硬態度對待北韓，繼續一邊支持「一個中國政策」，一邊信守「台灣關係法」。共和黨在傳統上比較保守，從來一直支持中華民國，但若為情勢所迫，也不得不改變政策。

日本意識到中華人民共和國的崛起，故從 1994 年起與中華人民共和國協商安保問題，成為每年召開一次例行會議之始。前日相橋本龍太郎上任之後，在訪問美國之前，也先行歷訪東協各國，提議定期召開二國間的安保協商會議，獲得各國的諒解。到了 1996 年時，日本與亞洲的鄰近各國，幾乎都出現有效的雙邊協商機制。日本的亞太安全政策調整，是在 1995 至 1996 年的台海危機。歷經 1997 年的亞洲金融風暴，於 1998 年，美、俄、中、日、韓五國外相會談時，日本對東北亞的外交經營轉為積極。此時小淵政府展開新外交政策，歷訪中、俄、韓、東南亞各國。日本配合美國安全體系的構築，加強對周邊國家的防備，強化日美同盟體制。美國的東北亞安全政策，是以美日同盟的日本為軸心，日本支援美國處理北韓、台灣海峽的區域紛爭。在美國支持下欲確立其有利的「地緣政治」上的戰略地位。1995 至 1996 年的台海危機、1998 年北韓發射飛彈，確認美日同盟重要性。於是 1996 年在有關安全保障的日美共同宣言，加強安保的合作體制，進而有 1998 年新日美防衛協力指針。1999 年 5 月「新指針關連法案」國會通過。但日本在 1999 年周邊事態法，對象區域受限定。2001 年 10 月的「反恐對策特別措置法」：對美軍的反恐掃射作戰的後方支援、自衛隊可以更廣泛多樣的活動。[40]

39 2004 年 7 月 21 日，《美國民主黨黨綱 不再承諾台灣關係法》— 美國民主黨在 25 日黨代表大會通過的黨綱中，表明會加強與中共交往，信守「一個中國」政策，支持以和平方式解決「符合台灣人民期望與最佳利益的兩岸問題」。這份新黨綱並未如四年前一樣提到將信守台灣關係法。

40 許介鱗，〈在東亞發展中日本減速〉，《許介鱗論說》，2004 年 8 月 12 日，網路資源：http://www.japanresearch.org.tw/director-14.asp.

2002 年，日本的憲法第九條的解釋比從前更寬鬆，如為自衛或反恐而行使武力之時，日本國民輿論轉為可以「容忍」。日本的自衛隊的任務是配合美軍太平洋軍區行動，為美國派自衛隊艦艇到印度洋；為英國阿富汗作戰展開英美戰鬥機的燃料補給；派遣 AWACS 配合的艦艇，與搭載早期警戒管制系統的日本護衛艦連線作業；在印度洋探知敵人飛彈攻擊，並導航美英的軍用機。

礙於憲法之規定，日本固然無法主動在亞太進行軍事出擊，只能消極防衛，但是日本自衛隊已經參加美國的飛彈防禦系統，並且具備反攻來犯飛彈之基地或發射台。此外，小泉政府已公開肯定「先制攻擊」之必要，而且間接由小泉之智庫表示，已將中華人民共和國列為假想敵之一。

廿世紀下半葉的日本亞太安全政策仍是低調的，但是如果歷經法令修改通過之後，日本就可以正面因應北韓之恐嚇威脅，亦能適度抗衡中華人民共和國之崛起。顯然，日本即將跨出國防正常化及國家正常化之門檻，而未來亞太之變局將增添一股可資善用的親美勢力。

由於亞太地區，並未成功地組成有效的區域集體安全組織，因此，本區之日本與韓國之安全，相當倚賴其對美之雙邊關係及美國之駐軍；俄國與中華人民共和國的東北亞政策，自主性較強。俄國已是沒落的「東方集團」舊盟主，俄國在太平洋軍區的勢力正恢復當中，如今開發出油源，正利用石油供應結交中華人民共和國與日本，穩固在東北亞地位，是故藉此參加六方會談。中華人民共和國曾以美蘇之外的第三勢力自居，時至廿一世紀，正掌握住北韓危機的機會，重建在東北亞的和平使者形象，在 2003 年 6 月，胡錦濤代表中華人民共和國參加八國高峰會，歐盟不顧美國反對，決定考慮解除對中華人民共和國的武器禁運。[41] 不論歐盟國家對中華人民共和國的武禁解除與否，都不會改變中華人民共和國擴張軍備，將兵力投射至太平洋第二島鏈，成為

41 張洋培，〈小國寡民的悲哀——論歐盟即將解除對中國之武器禁運〉，《Taiwan News 財經新聞總和周刊》，第 128 期，2004 年 4 月 8 日。歐盟與美國對於解除中共武禁亦基於雙方戰略利益的不同考量。誠如美國國務院日前所公布遊說歐盟勿解除武禁的說帖所言，因為中共還未對天安門事件負起責任，當初實施武禁的理由仍然存在，而且中共可能利用進口的武器，鎮壓自己人民，或「對付台灣」，造成台海不安定。因此，不宜貿然解除武禁。美國更認為與中共發展夥伴關係，並不表示美國贊成歐盟取消對中共的軍售禁令，因為中共改善人權問題的努力距國際標準仍相去甚遠。而且從前伊拉克海珊政權、伊朗及北韓等國家大規模毀滅性武器發展均有中共的影子看來，解除對中共的武器禁運，甚至出售及轉移高科技武器給中共，有可能成為中共協助「流氓國家」發展毀滅性武器的科技來源，反而升高潛在的武力威脅，憑空增加美國處理的障礙。

區域霸權的戰略企圖，這些將促使美國對中華人民共和國政策的重新評估調整。

未來歐盟是否對中華人民共和國解除武器禁運，目前尚未得知。2006 年可能是解禁的關鍵年。但請歐盟駐台灣官員如麥百賢等，歐洲各國在台經貿辦事處官員，以及歐洲在台商務人士注意，中國購自歐洲的武器，也能打到台灣。中國手中的歐洲武器，也會傷及居住台灣的歐洲人。為了您們的安全及在台商業利益，請支持台灣的和平現狀，請反對中國解除武器禁運。砲彈不長眼睛，只要爆炸，台灣人與歐洲人同蒙其害。

台灣是發展中的民主「小國」，是華人民主化的燈塔，台灣正在追求一個「雖有甲兵，無所陳之」的境界。台灣民主燈塔的光亮，可能因歐盟對中國解除武器禁運，而減損其光芒。小國台灣的悲哀，在於大國如中國者實為刀俎，軍刀與飛彈可以任意舞動，台灣則須時時注意閃避，畢竟「我為魚肉」；大國可以肆意爭食，盡取其利；台灣只能任人宰割。

德法等歐盟國家，應當注意中國這種破壞人權之作風。軍力強大的中國，無益於東亞及西太平洋之安全穩定。甚至歐盟之安全情勢，恐亦會遭波及。當此恐怖主義橫行之際，西班牙已有火車爆炸案，英國倫敦亦發生 2005 年的地下鐵恐怖攻擊事件，歐盟如果一意孤行，執意賣武器及軍事科技給中國，那麼，他們必須注意這些武器的流向。否則，精密的歐洲武器由中國轉賣給恐怖主義者之際，正是歐洲安全受到傷害之時。

提高視障觸覺圖形辨識效果之研究

*吳 志 富／**涂 永 祥／***葉 亦 庭

*大同大學工業設計學系副教授

**大同大學工業設計學系助理教授

***大同公司工業設計師

提高視障觸覺圖形辨識效果之研究

*吳 志 富／**涂 永 祥／***葉 亦 庭

摘　　要

視障者使用觸覺圖形來了解非語言溝通之資訊，需要運用觸摸式圖形介面，若是形態複雜、艱深難懂，對於視障者而言，非但是資訊傳遞失誤，更易造成視障者在觸摸板上迷失，進而形成時間的浪費。為改善這種缺失，如何以較佳的設計將物體形像轉換成平面的觸覺圖形便成為一個重要的議題。

本研究考慮以「觸覺圖形複雜度」（複雜、簡單）、「大小比例」（放大、原寸、縮小）、與「表現模式」（貼圖、貼圖和線條、線條）等變因進行探討，並以實驗驗證方式尋找提高視障者觸摸績效的因素組合。結果顯示，各種不同大小的物體應該以不同的比例呈現於觸覺圖形之中，貼圖和線條（Texture Picture & Line Drawing）的混合表現模式較能被視障者正確地辨識；觸覺圖形複雜度與大小比例兩因素有顯著相關，圖形複雜度以及表現模式則無顯著相關，大小比例以及表現模式亦有顯著相關性。所以，整體而言，物體若是以縮小比例的方式呈現在觸摸圖形上，應該採用簡單的線條表現模式為設計原則，當物體是以放大比例的方式呈現在觸摸圖形上時，則應該採用複雜的混合表現模式作為設計原則。本研究成果可提供產品設計師在「為視障者而設計」的產品設計中，設置觸覺圖形的參考準則。

【關鍵字】

視障、觸覺圖形、產品設計

*大同大學工業設計學系副教授

**大同大學工業設計學系助理教授

***大同公司工業設計師

A Research of Advancing the Performance of Recognition of the Tactile Pictures

*Chih-Fu Wu ／ **Yung-Hsiang Tu ／ ***I-Ting Yeh

Abstract

The tactile pictures were designed to translate non-verbal information to the blinds. The task could be failed on the complexity shapes of pictures or the vagueness of the interfaces, and that failure might caused the blinds misunderstanding the message brought from the pictures, what is more, the blinds would be lost on the touch. That brought an important issue of researching better designs for describing the drawing on the tactile pictures.

This work considered the factor of Shape Complexity which had complex level and simple level, and Scale Proportion which had upsizing scale, relevance level and downsizing level, and Expression mode which had texture type, texture with line drawing type and line drawing type. After the experimental searching, a set of better combination of those factors was found, which supports product designers to design more efficiency products for the blinds.

The results showed that different scale of pictures should be employed for different size of objects, and the TP+LD type of expression mode had the better results of recognition. Finally the relativity analysis of the three factors revealed that Shape Complexity related with the Scale Proportion, and the Scale Proportion also related with the factor of Expression mode, which meant tactile pictures for downsizing objects should employ simple line drawing pictures, while upsizing objects should using complex TP+LD type of pictures.

【Key word】

Blindness, Tactile Picture, Product design

*Associate Professor, Department of Industrial Design, Tatung University

**Assistant Professor, Deaprtmant of Industrial Design, Tatung University

***Industrial Designer, Tatung Company

壹、前言

視覺是人類學習的一個重要管道，視覺障礙者因為資訊來源少了此一個管道，因此在資訊的收集與發展上有一些異於常人之處。然而視覺是可以全面性、連續性、同時性的把握住多種資訊，而觸覺則僅能把握伸手可及之範圍，對形體過大者只能觸摸其部分，因此要組合整體形體是極困難的任務，而過於微小的事物也無法靠觸覺完成認知。因此視障者對於物體形狀大小、遠近、方向、位置等空間特性的知覺，由於概念組合上的困難度，通常使用縮小尺寸的模型來串聯空間知覺。

視覺障礙者由於缺乏視覺的組織能力，無法同時的、整體的辨認物體之整體，只能由部分去了解，並藉以構成整體的印象。然而藉由手部的探索及觸摸卻限制了視覺障礙者對物體深度感、整體性與細部描述的知覺，特別是先天盲者在抽象層次的發展上比明眼人差，因此先天盲的概念多為片斷、簡單且直接，且經常直接引用明眼人或弱視者的概念學習，而非發自自身經驗的心理過程，這些片段的學習或者稱為引用，存在著許多盲點與錯誤的吸收，因為使用的學習介面不同或者引用方式不適當，都會導致視障者不知所謂，常見的情形是解釋一個觀念卻需要引出更多的基本介面概念，自然學習時間需要更為加長。

研究如何讓視障者能夠獲得與一般人一樣的知識，一直是研究者的希望，進而透過了解設計問題而能盡力求取適切的輔具，以幫助視障者成長。在進行視障輔具的設計案例中，經常會將圖形介面引用於產品的特殊區域，透過材質與造形的配合，希望能夠將正確的資訊轉換給使用者，視障者以手部的感官進行觸摸，在仔細觀察下，各式的觸摸介面似乎都解決部分問題，而某些觸摸的盲點卻也仍舊存在。

觸覺圖形卡是常見的視障教育輔助器具，藉由觸覺圖形卡上的圖像，視障者在心中模擬起明眼人用眼睛所見到的物體，這其中有些是巨大物體（如：山、海、雲），連明眼人都無法用手觸及，但是一眼望去即可領略其中影像，而盲眼人卻只能以觸摸的方式，逐漸地全盤性的摸索，讓心中模糊的名詞轉化成心理地圖，觸覺圖形轉化資訊的概念，確實能夠將難以用言詞傳達，或者無法描述的遠方物體的概念傳達給視障者知道，但是當觸覺圖形的數量多，或者圖形的複雜度較高時，不良的觸摸績效反而成為視障者進入這種學習方式的最大門檻。

Kleinman（1979）發現觸覺探索主要採用「徹底」與「特徵比對」等二種策略。除了策略外，Heller 等人（1996，2002）最近亦嘗試由視障者的認知和觀點來探討觸覺圖形的設計。因此，如何從觸覺圖形設計的本質來研究觸摸績效的問題，必先了解促使觸摸效率提升的因素，而後方能整理出從事此類輔具設計的基本原則，再進行更為生活化的輔具概念的構思，如此將可提升視障輔具之適用性與實用性。本研究之先期研究，可參閱 Tu 等人（2003）以及吳志富等人（2005）所發表之文章，本研究的主要貢獻就在於提出較佳的觸覺圖形表現方式，並且研究出提高觸摸辨識績效的方法。

貳、文獻探討

在過去幾年中，多數研究者均個別針對觸覺圖形的最佳表現模式與認知圖形種類進行研究，其相關文獻整理如下（表一）。但是，從 3D 物體與視覺符號轉換成 2D 觸覺圖形的過程中，使用者對於轉換觸覺圖形的認知、大小比例、視角決定、描述程度、表現模式與材質的利用等都有其相互相關之考量，絕對不是單一因素考量。

表一的研究中觸覺圖形的大小比例為同一尺寸，因此，對於觸覺圖形的辨識無形中會造成混淆，舉例而言，若是視障者先觸摸到的觸覺圖形為 A4 大小的雨傘後，再進而觸摸相同大小的草莓時，可能會有認知概念上的混淆不清。另外，在文獻中有研究提及不同的表現模式，如線條（Line Drawing；LD）的表現模式具有簡單快速的辨識優點，但是，線與線之間的空間，卻容易造成視障者對空間細節的混淆，貼圖（Texture Picture；TP）的表現模式卻是可以表現立體物件的細節形狀，但是，由於圖形內容複雜，導致觸摸辨識的時間較長。

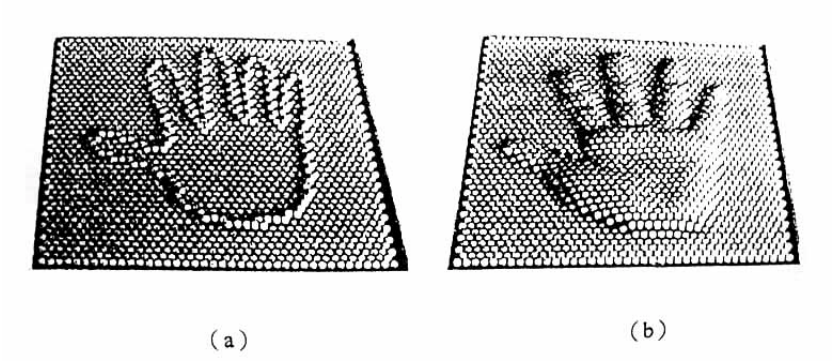
Lederman 等人（1990）認為以觸覺辨認 2D 觸覺圖形是非常困難的。先天盲者與明眼人在辨認 2D 觸覺圖形的表現，受測者包含矇眼之明眼者和先天盲者。刺激物共有 22 個 2D 觸覺圖形，使用點字筆（Braille stylus）繪製於 27.9×29.6 公分的薄片上，每張圖形的大小在 12.7×15.2 公分範圍內。根據是否具有透視的暗示，更進一部被分為 2D 及 3D 陳述。2D 陳述的 2D 觸覺圖形包括毛衣、鉛筆、襪子、電燈泡、梳子、信封、網球拍、螺絲釘、胡蘿蔔、鑰匙、棒球棒；3D 陳述的 2D 觸覺圖形包括碗、蠟燭、螺絲起子、杯子、鐵鎚、插頭、領帶、鎖、書、哨子和煙灰缸。結果顯示，在辨識 2D 陳述的觸覺圖形上，明眼人較先天盲受測者來得準確，在平均正確率及平均反應時間上，

表一：本研究之相關文獻

研究者	對象	研究目的與方法	研究結果
Lederman et al. (1974)	矇眼之明眼人 先天盲者	研究先天盲者與明眼人辨認 2D 與 3D 觸覺圖形的表現	結果顯示在物體之 2D 陳述的觸覺圖形之辨認上，明眼人較先天盲受測者來得準確。在平均正確率及平均反應時間上，2D 陳述比 3D 陳述正確率高、反應時間短。
Shimizu,Saida, & Shimura (1993)	早盲者 晚盲者 明眼人	研究的刺激物為 2D 觸覺板（約 1.5mm 輪廓線；3D 高度 10mm），將立體模型轉換為平面圖案刺激物，要求受測者憑觸覺辨認。	研究結果顯示在平面觸覺板上 3D 表現的可識性優於 2D 線條的可識別性，由此可知，3D 深度的知覺有助於克服 2D 圖形的辨認，因為 3D 深度的知覺能和實物產生觸覺聯想，所以對於圖形的辨認上有所幫助。
Shimizu, Shinohara, & Nagaoka (2000)	7 位視障者 5 位明眼人	刺激物為觸覺探針組成的平面觸覺板，研究中使用 4 種模式，分別為外框模式 (outline mode)：凸起 2mm 的外框線、凸起之平面模式（plane mode）：凸起 2mm 的平面、凹陷之平面模式（hollowed-plane mode）：凹陷 2mm 的平面、浮雕模式（relief mode）。	研究結果顯示 57%視障者及 100%明眼人在浮雕模式下比凹陷之平面模式表現佳；更進一步地，43%視障者及 60%明眼人在浮雕模式下表現比外框模式佳；43%視障者及 40%明眼人在浮雕模式下表現比凸出之平面模式佳。在這 4 種模式中浮雕模式（relief mode）是最合適的。
陳玟秀（2002）	早盲者 晚盲者 明眼人	研究中以熱印紙製作浮雕圖形表現模式大致分為四種，包含外框形狀、豐富線索、輪廓線條、輪廓面狀，在表現視角方面可分為：直角視點與斜角視點。	結果顯示直角視點輪廓面狀模式的表現績效最好。其綜合了物體細節的輪廓線描述也與浮雕表現模式類似的 3D 深度效果。
Thompson et al. (2003)	矇眼明眼人	探討 LD 或 TP 觸覺圖形表現手法上的觸覺圖形認知。所有觸覺圖形均產生於 Zytex swell paper 上。	其結果顯示 TP 在圖形的認知辨識上顯著地比 LD 好，材質的使用使受測圖形整體有突起強調的特性，並且可以幫助觸覺圖形認知與辨識，避免圖地的困惑。

2D 陳述比 3D 陳述正確率高、反應時間短。儘管受測者對於物體有高度的熟悉度，正確率分別為先天盲 10%、明眼人 33%；平均反應時間明眼人 90 秒，先天盲者則選擇提早結束，實驗無法測量。不過，在 Lederman 等人（1990）的研究結果中，明眼人的表現已高於 Magee 和 Kennedy（1980）研究中明眼人 17%的比例。

Lederman（1990）認為，實驗中明眼人在觸覺輸入後轉化成視覺影像，運用了視覺轉換的過程，因為 2D 陳述的觸覺圖形（平面視圖）的平均反應時間均少於 3D 陳述的觸覺圖形（透視圖）的平均反應，因此，2D 的識別性及正確性都比 3D 的識別性快且高。同樣地，Shimizu 等人（1993）（如圖一）研究受測者所熟悉物體的平面觸覺板與 3D 浮雕觸覺圖形的配對辨認，受測者分為早盲者、晚盲者、明眼人等三個組別。研究的刺激物為 2D 觸覺板（約 1.5mm 輪廓線；3D 高度 10mm），圖形包含臉、手、魚、剪刀、蘋果等。他們將立體模型轉換為平面圖案當成刺激物，要求受測者憑觸覺辨認。研究結果顯示，在平面觸覺板上 3D 表現的可識性優於 2D 線條，由此可知，3D 深度的知覺有助於克服 2D 圖形的辨認，因為 3D 深度的知覺可以與實物產生觸覺的聯想，所以對於圖形的辨認上有所幫助。



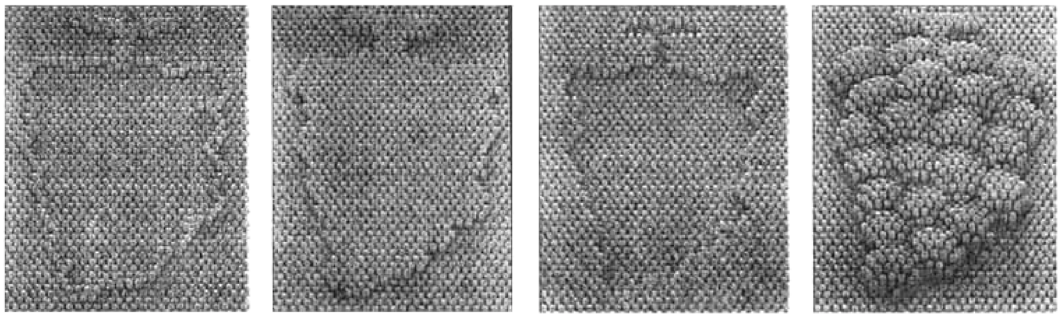
圖一：刺激物描述方式

(a)2D 的觸覺圖形 (b)3D 的觸覺圖形 (Shimizu et al., 1993)

Shimizu 等人（2000）（如圖二）延續之前的研究，參與者有 7 位視障者（平均年齡 21.4 歲）、5 位明眼人（平均年齡 31.0 歲）。刺激物為觸覺探針組成的平面觸覺板，觸覺探針單位以六角形矩陣方式排列，各單位之間的空隙為 2mm。研究中使用 4 種模式，分別為外框模式（Outline Mode）：凸起 2mm 的外框線、凸起之平面模式（Plane

Mode）：凸起 2mm 的平面、凹陷之平面模式（Hollowed-plane Mode）：凹陷 2mm 的平面、浮雕模式（Relief Mode）：包含 3D 描述的物體，其最大的高度是 10mm，圖形包含以下形狀，分別為椅子、貝類、懷錶、黃瓜、櫻桃、電話、湯匙、開罐器、茶杯、左手、靴子、茄子、平底鍋、剪刀、香蕉、手提袋、鐵鎚、一串葡萄、插頭、刀子、有把的大杯子、蘋果、葡萄酒杯。

研究結果顯示，在 t 檢定中，57%視障者及 100%明眼人在浮雕模式下比凹陷之平面模式表現佳；43%視障者及 60%明眼人在浮雕模式下比外框模式表現佳；43%視障者及 40%明眼人在浮雕模式下比凸出之平面模式表現佳；然而，在 4 種模式之間並沒有發現不同，可能與天花板效應（Ceiling Effect）、觸覺搜索策略（the Strategy of Tactile Exploration）有關。研究者認為，這 4 種模式中浮雕模式是最適合的觸覺圖形表現模式。

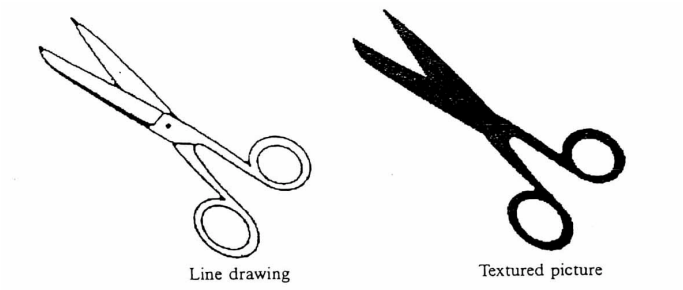


圖二：(a)外框模式、(b)凸出平面模式、(c)凹陷平面模式、(d)浮雕模式
（Shimizu & Nagaoka, 2000）

另外，在陳玟秀（2002）研究中以熱印紙製作浮雕圖形表現模式，大致分為四種，包含外框形狀、豐富線索、輪廓線條、輪廓面狀，在表現視角方面可分為：直角視點與斜角視點。結果顯示，以直角視點並且使用輪廓面狀模式的表現績效最好，這種模式綜合了物體細節的輪廓線描述也與浮雕表現模式類似的 3D 深度效果（圖三）。

圖三：視點角度與表現模式之 2D 觸覺圖形卡（陳玟秀，2002）

最近幾年，Thompson 等人（2003）探討矇眼人、明眼人在 LD 或 TP 觸覺圖形表現手法上的觸覺圖形認知差異。觸覺圖形均產生於 Zytex swell paper 上，受測物體均為物體單面的表現方式，物體的深度並未表現出（圖四）。實驗的結果顯示，TP 在圖形的認知辨識上顯著地比 LD 好；而且在影像能力方面和成功的圖形認知辨識上，沒有顯著的交互作用。由此可知，材質使受測圖形整體有突起強調的特性，並且可以幫助觸覺圖形認知與辨識，避免圖地反轉的辨識困惑。



圖四：TP、LD 觸覺圖形表現手法（Thompson et al., 2003）

參、實驗設計

一、變數設定

本研究共有三個設計變數，分別為比例大小、表現模式以及圖形複雜程度，其變數相關等級如下：

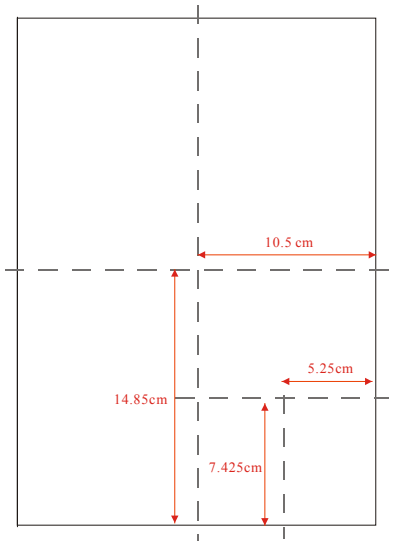
（一）比例大小

觸覺圖形大小比例與大小的類別，以視障者日常生活中所接觸的 3D 物體以及 2D 物體為範圍，3D 物體可以從汽車、雨傘、桌椅、吹風機、剪刀、鑰匙一直到圖釘（圖五），另外，2D 物體則是汽車的 LOGO 或是錢幣這一類大小的物體（圖六），視障者很少有機會接觸到上述大小範圍以外的觸覺圖形。

圖五：視障者可能觸摸的 3D 物體

圖六：視障者可能觸摸的 2D 物體

本研究的觸覺圖形大小，界定於汽車 LOGO 大小至錢幣大小範圍內，並且定義其放大以及縮小的比例等級，呈現方法為將 A4 的紙張長寬對摺一次的大小（10.5cm x 14.85cm）視為放大比例，再對摺 1 次的大小（7.4cm x 10.5cm）視為適當比例，再對摺 1 次的大小（5.25cm x 7.425cm）視為縮小比例，其對摺之方法如圖七所示，故大小比例的變數上共有 3 個層次。

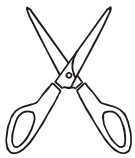
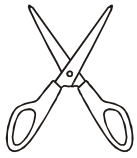


圖七：觸覺圖形大小比例之設定

（二）表現模式

觸覺圖形表現模式的呈現對於視障者的表現績效影響甚大，從先前研究者的建議中，表現模式以直角視點較佳；目前學者所用的圖形表達方法可分為：LD 與 TP 兩種，目前的研究結果顯示以 TP 表現的方式比較好；對於 TP 的表現方式，也有學者使用四種模式：外框模式：凸起 2mm 的外框線、凸起之平面模式：凸起 2mm 的平面、凹陷之平面模式：凹陷 2mm 的平面、浮雕模式，實驗結果顯示：浮雕模式的表現最好。

本研究則思考增加另一種表現模式，其模式是 TP 和 LD 的混合方式呈現，因為兩種表現模式均有其優缺點以及適用的時機，妥善地將兩個表現模式加以混合，使兩種不同材質所代表的涵意區分開來，期望能產生更快速而且正確的觸覺圖形。以剪刀為例，三種表現模式（圖八），除了 TP 和 LD 的表現模式之外，增加一種 TP 與 LD 的混合模式，其設計的概念是 TP 的表現模式可以使用在產品操作面介面上（如：剪刀就是在握把上），而其他非操作面區域都以 LD 的表現模式呈現，這樣的分配有利於視障者在正確辨識上提供更精緻的操作訊息暗示，當視障者觸摸到操作介面區域時，視障者可以因為 TP 模式獲得物體細節暗示，藉此方式得以區別出整體圖形近似之物體。

表現模式 / 描述程度	TP	TP+LD	LD
複雜			
簡單			

圖八：觸覺圖形的三種圖形表現

（三）表現複雜程度

第三個變數表現複雜程度的探討，由於觸覺圖形的複雜度，意味著對 3D 物體描述的多寡而形成圖形複雜度的層次，對於視障者而言，為了促進視障者對物體的深入了解，採用越複雜的表現方式應該較為有利。但是，隨著複雜度的增加，視障者對於觸覺圖形的認知也逐漸混淆，更何況隨著觸覺圖形的大小比例以及表現模式的改變，將有更多元化的適用時機疑慮。本研究將 3D 物體的描述程度僅區分為：簡單描述與複雜描述等兩個層級。因而本節研究共有三個變數分別為比例大小、表現模式及表現複雜程度，其變數相關規定與等級如表二。

表二：本研究變數表

觸覺圖形	Level 1	Level 2	Level 3
大小比例	放大	適中	縮小
表現模式	TP	TP+LD	LD
複雜程度	複雜	簡單	

二、受測者

本實驗視障受測者共 45 位，包含國中生 20 位（男：12 位；女：8 位）以及高中生 25 位（男：20 位；女：5 位），其中弱視者 37 位、全盲者 8 位，所有受測者

大多就學於台北市立啟明學校，所有受測者皆進行問卷調查了解他所熟悉的物品名稱，並且請他們繪出這些物品的圖形，研究者區分相同品名的圖形，了解受測者所熟悉的圖形的一致性。

三、受測內容

將問卷調查之結果，選出辨識度最高的 6 個圖形項目（分別為大物品：雨傘與時鐘；中物品：剪刀與筆；小物品：鑰匙與釘書機），將其製作成觸覺圖形，分別有 3 個比例大小（放大、適中、縮小）、3 個表現模式（LD、TP+LD、TP），以及 2 種表現複雜程度（簡單、複雜）來進行實驗。由於物品圖形的篩選是源自於問卷調查中，視障者所畫出的實驗圖樣，所以視障生能清楚了解物品圖形的類別涵意。觸覺圖形的製作是以電腦繪圖輸入至熱印機，經由列印機製作出實驗圖形，如表三（以雨傘為例）。

表三：本研究所採用之觸覺圖形（以雨傘為例）

表現模式 / 描述程度	TP	TP+LD	LD
複雜			
簡單			

四、實驗分組

由於本實驗有 3 個變數設定，分別為 3 個比例大小（放大、適中、縮小）、3 個表現模式（LD、TP、TP+LD），並且再配合上 2 種表現複雜程度（簡單、複雜）來進行實驗（表四）。所有視障受測者（45 人），每位受測者均進行 2 個 condition，每個 condition 共需進行 12 張觸覺圖形之觸摸辨識｛6 個熟悉物體（包含 Simple & Complex）｝。2 個 condition 間需間隔 1 個月避免記憶問題，因而每組 condition 共有 10 組數據。

表四：受測實驗分組狀況表

複雜程度		表現類型		
		TP	TP+LD	LD
放大	簡單圖形	Condition 1	Condition 2	Condition 3
	複雜圖形			
適中	簡單圖形	Condition 4	Condition 5	Condition 6
	複雜圖形			
縮小	簡單圖形	Condition 7	Condition 8	Condition 9
	複雜圖形			

五、受測程序

每一位受測者實驗時，會先要求受測者抽籤選擇受測樣本出現之順序，實驗過程中不會給予他們任何指示和建議去摸索觸覺圖形。告知受測者研究的目的，且請他們盡可能越快越正確地辨視出圖形。矇眼受測者坐在桌子前面，觸覺圖形有夾著桌子邊緣，研究員將受測者的雙手放在圖形的邊緣，啟動碼表，並且請受測者開始。研究員記錄下受測者任何意見或不尋常的動作，相關的計時是用來作稍後的分析，測驗時當 90 秒到了，受測者還不知道答案就要用猜的方式，則實驗結束，在實驗過程中記錄時間與正確率。

肆、實驗結果

（一）表現模式與比例大小雙因子變異數分析

針對視障者對於產品大小比例與觸覺圖形大小比例、表現模式之雙因子變異數分析，結果如表五、表六顯示，在正確率上比例大小無顯著性差異，但在表現模式上卻有顯著性差異，兩變數交互作用無顯著性差異。在反應時間上，比例大小上無顯著性差異，但在表現模式上有顯著性差異，兩變數交互作用無顯著性差異。

再更進一步進行兩變數之最小顯著性差異檢驗（LSD）得知，在比例大小正確率上（圖九），大的比例（76.11%）與中比例（70.55%）在正確率的表現上無顯著性差異，而大比例（76.11%）顯著地比小比例（64.44%）好。

在表現模式正確率上（圖十），TP+LD（76.94%）與 LD（73.61%）在正確率的表現上無顯著性差異，而均顯著地比 TP（60.55%）好。

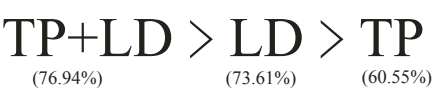
表五：比例大小與表現模式之正確率雙因子變異分析

Source	Type III Sum Mean Square	自由度	Mean Square of Squares	F	Sig.
Corrected Mode	7653.636a	8	956.705	2.287	0.029
Intercept	445672.914	1	445672.914	1065	0
比例大小	2042.864	2	1021.432	2.441	0.093
表現類型	4501.348	2	2250.674	5.379	0.006*
比例大小*表現類型	1109.425	4	277.356	0.663	0.62
Error	33891.062	81	418.408		
Total	487217.612	90			
Corrected Total	41544.698	89			

表六：比例大小與表現模式之反應時間雙因子變異分析

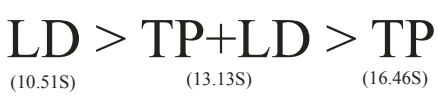
Source	Type III Sum Mean Square	自由度	Mean Square of Squares	F	Sig.
Corrected Mode	984.229a	8	123.037	2.47	0.019
Intercept	16090.127	1	16090.127	23.6	0
比例大小	155.553	2	77.777	1.56	0.216
表現類型	532.938	2	266.469	5.35	0.007*
比例大小*表現類型	295.808	4	73.952	1.48	0.214
Error	4027.867	81	49.727		
Total	21102.293	90			
Corrected Total	5012.166	89			

圖九：大小比例正確率之 LSD



圖十：表現模式正確率之 LSD

圖十一：大小比例反應時間之 LSD



圖十二：表現模式反應時間之 LSD

在大小比例反應時間上（圖十一），小的比例（15.21 s）、中比例（12.68 s）與大比例（12.21 s）在反應時間的表現上無顯著性差異。在表現模式反應時間上（圖十二），LD（10.51 s）與 TP+LD（13.13 s）在反應時間的表現上無顯著性差異，而 LD（10.51 s）顯著地比 TP（16.46 s）好。

在細部單因子與 LSD 分析比較結果（表七），在大小比例正確率上，不論是 TP、TP+LD 及 LD 時，大比例與中比例的表現均無顯著性差異，但是在 TP 及 TP+LD 時，小比例都明顯地表現不好，可能因為比例尺寸過小，導致 TP 及 TP+LD 的描述過於細密複雜，因而產生混淆不清的現象。

在反應時間上得知，TP 及 TP+LD 與 LD 的狀況恰好相反，LD 在反應時間上是小比例較好，可能是因為熟悉物品，所以以小比例的方式表現可以快速地辨識出其觸覺圖形；但對於 TP 及 TP+LD 反而是以大比例表現最好，但均與中比例無顯著性差異。在表現模式正確率上，大比例與中比例時，TP+LD 在正確率的表現上優於 LD 及 TP，但在小比例時，TP+LD 與 TP 無顯著性差異，但表現均比 LD 差。在反應時間上得知，不論是大比例、中比例或小比例其反應時間表現能力均以 LD 表現較好。

表七：表現模式與比例大小細部 LSD 分析表

描述程度		表現模式									
		TP			TP +LD			LD			備註
		分數	正確	時間	分數	正確	時間	分數	正確	時間	
比例大小	大	Average	65.00%	13.54	Average	85.00%	11.49	Average	78.33%	11.61	正確率 TP+LD > LD > TP
											反應時間 TP+LD > LD > TP
	中	Average	59.17%	17.73	Average	81.67%	10.329	Average	70.83%	10	正確率 TP+LD > LD > TP
											反應時間 LD > TP+LD > TP
	小	Average	57.500%	18.11	Average	64.17%	17.895	Average	71.67%	9.924	正確率 LD > TP+LD > TP
											反應時間 LD > TP+LD > TP
備註		正確率 大 > 中 > 小			正確率 大 > 中 > 小			正確率 大 > 小 > 中			
		反應時間 大 > 中 > 小			反應時間 中 > 大 > 小			反應時間 小 > 中 > 大			

以上得知，不同的表現模式適合於不同的大小比例，而不同的大小比例也適合於不同的表現模式，故一個 3D 物體轉換 2D 觸覺圖形時，依其使用之大小或表現模式都需要考量這兩個變數的差異性。

二、表現模式與描述程度雙因子變異數分析

針對視障者對於產品大小比例與觸覺圖形描述程度、表現模式之雙因子變異數分析，比例大小與表現模式之雙因子變異分析結果如表八、表九，結果顯示在正確率上，描述程度上無顯著性差異，但在表現模式上有顯著性差異，兩變數交互作用無顯著性差異。在反應時間上，在複雜程度上無顯著性差異，但在表現模式上有顯著性差異，兩變數交互作用無顯著性差異。

表八：複雜程度與表現模式之正確率雙因子變異分析

Source	Type III Sum of Squares	自由度	Mean Square	F	Sig.
Corrected Mode	9619.574	5	1923.915	3.773	0.003
Intercept	888984.372	1	888984.372	1743..36	0.000
複雜程度	395.072	1	395.072	0.775	0.380
表現類型	9057.057	2	4528.529	8.881	0.000
複雜程度*表現類型	167.445	2	83.723	0.164	0.849
Error	88727.278	174	509.927		
Total	987331.224	180			
Corrected Total	98346.852	179			

表九：複雜程度與表現模式之反應時間雙因子變異分析

Source	Type III Sum of Squares	自由度	Mean Square	F	Sig.
Corrected Mode	1134.287	5	226.857	4.045	0.002
Intercept	32123.319	1	32123.319	572.797	0.000
複雜程度	45.3	1	45.3	0.808	0.370
表現類型	1078.045	2	539.023	9.611	0.000
描述程度*表現類型	10.941	2	5.471	0.098	0.907
Error	9758.174	174	56.081		
Total	43015.78	180			
Corrected Total	10892.461	179			

再更進一步進行 2 變數之最小顯著性差異檢驗（LSD）得知，在複雜程度正確率上，簡單與複雜間表現上無顯著性差異。在表現模式正確率上（圖十三），TP+LD（76.94%）與 LD（73.61%）在正確率的表現上無顯著性差異，而均顯著地比 TP（60.55%）好。在複雜程度反應時間上，簡單與複雜間表現上無顯著性差異。在表現模式反應時間上（圖十四），LD（10.51 s）與 TP+LD（13.13 s）在反應時間的表現上無顯著性差異，而 LD（10.51 s）顯著地比 TP（16.46 s）好。

圖十三；表現模式正確率之 LSD

圖十四：表現模式反應時間之 LSD

在細部單因子與 LSD 分析比較，其結果如下（表十），其結果在複雜程度正確率上，使用 TP 及 LD 時，簡單與複雜描述程度表現上無顯著性差異，但是 TP+LD 時，簡單明顯比複雜好。在複雜程度反應時間上，不論是 TP、TP+LD 及 LD 時，簡單與複雜表現均無顯著性差異。在表現模式的正確率上，不論在簡單與複雜描述程度時，TP+LD 在正確率的表現上優於 TP 與 LD，無顯著性差異。在反應時間上得知，LD 在正確率的表現上優於 TP 與 TP+LD，無顯著性差異。

由以上得知，表現模式與複雜程度無相互性作用，故一個 3D 物體轉換 2D 觸覺圖形時，不論是任何表現模式使用簡單或複雜的描述都可，並不會有明顯之影響。

表十：表現模式與複雜程度細部 LSD 分析表

描述程度		表現模式									
		TP			TP +LD			LD			備註
			正確	時間		正確	時間		正確	時間	
複雜	放大	Average	63.33%	13.29	Average	85.00%	11.511	Average	81.67%	11.21	正確率 TP +LD > LD > TP
	適中	Average	60.00%	16.87	Average	83.33%	9.768	Average	70.00%	9.69	
	縮小	Average	50.00%	21.25	Average	57.50%	20.159	Average	68.33%	11	反應時間 TP +LD > LD > TP
簡單	放大	Average	65.83%	13.79	Average	85.00%	11.47	Average	75.00%	11.81	正確率 TP +LD > LD > TP
	適中	Average	58.33%	18.59	Average	80.00%	10.889	Average	71.67%	10.32	
	縮小	Average	65.00%	14.97	Average	70.00%	15.031	Average	75.00%	8.848	反應時間 TP +LD > LD > TP
備註		正確率 SIM > COM			正確率 SIM > COM			正確率 SIM > COM			
		反應時間 SIM > COM			反應時間 SIM > COM			反應時間 SIM > COM			

三、大小比例與複雜程度雙因子變異數分析

針對視障者對於產品大小比例與觸覺圖形描述程度、大小比例之雙因子變異數分析，比例大小與複雜程度之雙因子變異分析結果（表十一）、（表十二）顯示，在正確率的表現上，複雜程度無顯著性差異，但在大小比例上則有顯著性差異，兩變數交互作用無顯著性差異。在反應時間上，在描述程度與大小比例上無顯著性差異，兩變數交互作用無顯著性差異。

再更進一步進行 2 變數之最小顯著性差異檢驗（LSD）得知，在複雜程度正確率上，簡單與複雜間表現上無顯著性差異。在大小比例正確率上（圖十五），放大（76.11%）與適中（70.55%）在正確率的表現上無顯著性差異，而均顯著地優於縮小（64.44%）。

在複雜程度反應時間上，簡單與複雜間表現上無顯著性差異。在大小比例反應時間上（圖十六），放大比例（12.21 s）與適中比例（12.68 s）在反應時間的表現上無顯著性差異，而放大比例（12.21 s）顯著地優於縮小比例（15.21 s）。

表十一：複雜程度與大小比例之正確率雙因子變異分析

Source	Type III Sum of Squares	自由度	Mean Square	F	Sig.
Corrected Mode	6083.383	5	1216.677	2.295	0.047
Intercept	888985.778	1	888985.778	1676.54	0.000
描述程度	395.101	1	395.101	0.745	0.389
大小比例	4090.181	2	2045.09	3.857	0.000
大小比例*描述程度	1598.102	2	799.051	1.507	0.224
Error	92263.396	174	530.249		
Total	987332.557	180			
Corrected Total	98346.779	179			

表十二：複雜程度與大小比例之反應時間雙因子變異分析

Source	Type III Sum of Squares	自由度	Mean Square	F	Sig.
Corrected Mode	644.448	5	128.89	2.188	0.058
Intercept	32123.319	1	32123.319	545.419	0.000
描述程度	45.3	1	45.3	0.769	0.382
大小比例	316.14	2	158.07	2.684	0.071
大小比例*描述程度	283.008	2	141.504	2.403	0.093
Error	10248.013	174	58.897		
Total	43015.78	180			
Corrected Total	10892.461	179			

圖十五：大小比例正確率之 LSD

圖十六：大小比例反應時間之 LSD

在細部單因子與 LSD 分析比較結果如下（表十三），其結果在描述程度正確率與反應時間上得知，不論是放大比例及適中比例時，使用簡單或者複雜的圖形，在正確率與反應時間的表現上均無顯著性差異，但是在縮小比例時，簡單的描述程度明顯表現比複雜的表現程度好。

在大小比例正確率與反應時間上得知，在複雜圖形時，放大比例與適中比例在正確率與反應時間的表現上優於縮小比例。但在簡單圖形時，放大比例、適中比例與縮小比例均無顯著性差異。

由以上得知，不同的描述程度適合於不同的大小比例，而不同的大小比例也適合於不同的複雜程度，故一個 3D 物體轉換 2D 觸覺圖形時，依其使用之大小比例或複雜程度都必須考量這兩個變數的差異性。

表十三：大小比例與複雜程度細部 LSD 分析表

複雜程度		表現模式									
		放大			適中			縮小			備註
			正確	時間		正確	時間		正確	時間	
複雜	TP	Average	63.33%	13.29	Average	60.00%	16.872	Average	50.00%	21.25	正確率 大 > 中 > 小
	TP+LD	Average	85.00%	11.51	Average	83.33%	9.77	Average	57.50%	20.16	
	LD	Average	81.67%	11.21	Average	70.00%	9.69	Average	68.33%	11	反應時間 大 > 中 > 小
簡單	TP	Average	65.83%	13.79	Average	58.33%	1859	Average	65.00%	14.97	正確率 大 > 中 > 小
	TP+LD	Average	85.00%	11.47	Average	80.00%	10.89	Average	70.00%	15.03	
	LD	Average	75.00%	11.81	Average	71.67%	10.32	Average	75.00%	8.85	反應時間 大 > 中 > 小
備註		正確率 COM > SIM			正確率 COM > SIM			正確率 SIM > COM			
		反應時間 COM > SIM			反應時間 COM > SIM			反應時間 SIM > COM			

伍、研究結論

本研究針對觸覺圖形的大小比例、複雜程度與表現模式等變因進行整合性的探討，尋找出讓視障者有較佳之觸摸績效的參數組合，以作為產品設計師於進行設計工作時考慮視障使用者特殊需求的設計原則。

研究結果可以應用於相關的產品觸覺說明書、產品商標之辨識牌、立體地圖、各式產品的操作介面、教學觸覺圖形卡等，讓視障者能快速地建立產品的空間認知，使視障者能更快地體驗出明眼人所觀看的產品世界。本研究的主要結論，細分成下列數項加以說明。

一、比例大小辨識因素之分析

以最小顯著性差異檢驗（LSD）得知：

(1) 在正確率上，放大的比例（76.11%）與適中比例（70.55%）無顯著性差異，而放大比例（76.11%）卻明顯比縮小比例（64.44%）績效較好；

(2) 在反應時間上，縮小的比例（15.21 s）、適中比例（12.68 s）與放大比例（12.21 s）在反應時間的表現上均無顯著性差異。

此結果顯示，相對比例大小的呈現方式對於不同大小之 3D 物體形態或視覺符號在轉換成 2D 觸覺圖形時是有必要的，有利於視障者在辨識圖形時能相對比較，以增加其正確率。

二、表現模式辨識因素之分析

以最小顯著性差異檢驗（LSD）得知：

(1) 在正確率上，TP+LD（76.94%）與 LD（73.61%）無顯著性差異，而均明顯比 TP（60.55%）好；

(2) 反應時間上，LD（10.51 s）與 TP+LD（13.13 s）無顯著性差異，而 LD（10.51 s）明顯比 TP（16.46 s）好。

在本實驗研究結果顯示出 TP+LD 的混合表現模式，並不會使視障者產生混合性的困惑，反而可能更有利於視障者在辨識圖形時能相對比較（TP 表示操作面；LD 表示其他），以增加其正確率，故本研究所提出之 TP+LD 的混合表現模式是有利用價值的。

三、描述程度辨識因素之分析

以最小顯著性差異檢驗（LSD）得知：

(1) 在正確率上，簡單（71.75 %）與複雜（68.79 %）間的表現無顯著性差異；

(2) 在反應時間上，簡單（11.74s）與複雜（13.84s）間的表現上亦無顯著性差異。

在本實驗結果顯示出，簡單跟複雜的表現，對於同比例同一種表現模式來說沒有差異性，意即這兩種描述程度都可以被視障者接受，因而，如無製作觸覺圖形的特殊因素，建議觸覺圖形能採用本實驗的複雜描述程度。

四、表現模式 V.S. 比例大小

將此兩因素作綜合比較，探討不同的表現模式是否適合於不同的大小比例，而不同的大小比例是否也適合於不同的表現模式，其結果顯示如下：

(1) 以表現模式來看

在正確率上，不論是 TP、TP+LD 及 LD 時大比例與中比例表現均無顯著性差異，但是在 TP 及 TP+LD 時，小比例都明顯表現不好，可能因為比例尺寸過小，導致 TP 及 TP+LD 的描述過於細節複雜，因而產生混淆不清的現象。在反應時間上，TP、 TP+LD 和 LD 的狀況恰好相反，LD 在反應時間上是小比例較好，其表示因為可能是熟悉物品，所以以小比例的方式表現可以快速地辨識出觸覺圖形，但對於 TP 及 TP+LD 反而是以大比例表現最好，但均與中比例無顯著性差異。

(2) 以比例大小來看

正確率上，在大比例與中比例時， TP+LD 在正確率的表現上優於 LD 及 TP。但在小比例時，TP+LD 與 TP 無顯著性差異但表現均比 LD 差。反應時間上，不論是大比例、中比例或小比例其反應時間表現能力均以 LD 表現較好。

由以上得知，不同的表現模式適合於不同的大小比例，而不同的大小比例也適合於不同的表現模式，故 3D 物體形態或視覺符號轉換 2D 觸覺圖形時，依其使用之大小或表現模式都必須考量此兩個變數之差異性。

五、表現模式 V.S. 複雜程度

將此兩因素作綜合比較，探討不同的表現模式是否適合於不同的描述程度，而不同的描述程度是否也適合於不同的表現模式，其結果顯示如下：

(1) 以表現模式來看

正確率上得知，在 TP 及 LD 時，簡單與複雜描述程度表現上無顯著性差異，但是 TP+LD 時，簡單明顯比複雜好。描述程度反應時間得知，不論是 TP、TP+LD 及 LD 時，簡單與複雜表現均無顯著性差異。

(2) 以描述程度來看

正確率上，不論在簡單與複雜描述程度時，TP+LD 在正確率的表現上優於 TP 和 LD 無顯著性差異。在反應時間上得知，LD 在正確率的表現上優於 TP 和 TP+LD 無顯著性差異。

由以上得知，表現模式與描述程度是無相互性作用，故一個 3D 物體形態或視覺符號轉換 2D 觸覺圖形時，不論是任何表現模式使用簡單或複雜的描述程度都可，並不會有明顯之影響。

六、大小比例 V.S. 描述程度

將此兩因素作綜合比較，探討不同的大小比例是否適合於不同的描述程度，而不同的描述程度是否也適合於不同的大小比例，其結果顯示如下：

(1) 以大小比例來看

不論是大比例及中比例時，其描述程度簡單與複雜在正確率與反應時間的表現上均無顯著性差異。在小比例時，簡單的描述程度明顯表現比複雜的表現程度好。

(2) 以描述程度來看

在複雜時，大比例與中比例在正確率與反應時間的表現上優於小比例。但在簡單時，大比例、中比例與小比例均無顯著性差異。

由以上得知，不同的描述程度適合於不同的大小比例，而不同的大小比例也適合於不同的描述程度，故一個 3D 物體轉換 2D 觸覺圖形時，依其使用之大小比例或描述程度時都需要考量此兩個變數的差異性。

陸、研究建議

一、 視障觸覺圖形之設計原則

由問卷調查與觸摸實驗得知，在將 3D 物體與平面符號轉變至 2D 觸覺圖形時，除了須滿足觸覺符號辨認因素之外，尚且包括：形狀（Shape）、大小（Size）、線面（Outline/solid）、高度（Elevation）等問題，（Frascara et al., 1993）發表如（表十四）所說明之設計上應考慮的因素。

表十四：觸覺圖形設計上應考慮之因素（Frascara et al., 1993）

項目	內容
觸覺符號的總類	• 點型符號 (point symbol) • 線型符號 (line symbol) • 區型符號 (area symbol)
形狀 (Shape)	• 形狀認知是觸覺行為中最困難的項目之一，但在小尺寸符號的應用上較為簡單 (Blenkhorn, 1994)。
大小 (Size)	• 符號應盡可能地使用各種方法加以區分，在大小上至少要有 25% 的差異 (Nolan & Morris, 1971) • 質感型符號的面積至少要有 50.0 x 50.0 mm，盲童才容易辨認 (Nolan & Morris, 1980)
線面 (Outline/solid)	• 觸覺的邊界 (edges) 使區別變得容易，而清晰 (Sharpness) 的輪廓亦有助於觸覺的感受 (Schiff , 1966) • 要區分小型的邊界 (outline) 形狀是非常困難的，尤其是其直徑小於 12.0 mm 的符號 (Nolan & Morris, 1971)
高度 (Elevation)	• Wiedel & Groves (1969) 發現可區分點字的高度是 0.5 mm • Wiedel & Groves (1969) 發現區分點型符號的高度是 1.5 mm • Wiedel & Groves (1969) 發現區分線型符號的高度是 1.0 mm • Wiedel & Groves (1969) 發現區分面型符號的高度是 1.0 mm
其他注意事項	• 視覺對比並不能提供良好的觸覺對比 (Nolan & Morris, 1971) • 所使用的符號形態應盡可能地與要表達的資訊配合 (Lambert, 1984) • Schiff (1982) 建議符號間最小的距離為 2.3~3.8 mm • 在圖中加入點字 (Braille) 標示，常常會造成觸覺混亂的問題 (Wiedel & Groves , 1969)

(1) 物體名字的認知與物體圖形繪畫能力會隨著年齡的增長和生活經驗的增加而有所提升，相對地，在觸摸技巧方面也會變好。而本實驗主要是針對國高中視障生進行研究，若套用於成年的視障者其結果或許會有所出入，這也是值得進一步研究。

(2) 在本實驗結果中推論物體形狀的相似性與特徵值高時，會影響其觸摸辨識的正確率，有值得增加樣本群以更深入研究探討。

(3) 在本研究著重探討 3D 具體物體轉換至 2D 觸覺圖形時所存在之物體認知問題點，在未來研究中應利用本研究之方法進行抽象的標示符號等之轉換 2D 觸覺圖形上所存在的問題點進行了解。

(4) 本實驗礙於受測者人數過少，且先天盲、後天盲與弱視者人數比例分配不當，因而導致無法進一步將受測者分群比較探討，在未來的研究中可以擴大受測者人數至適當比例進行分析。

二、觸覺圖形後續研究

(1) 本研究提出一種新的表現模式，此模式為 Texture Picture（TP）和 Line Draw（LD）之混合方式呈現，在 TP 的表現模式可以意味使用在產品操作面上（如：剪刀就是使用在握把上），而其他非操作面區塊則以 LD 的表現模式呈現，這樣的組合有助於視障者在正確辨識上提供些許的暗示，視障者可以更確定所觸摸圖形為何，進而區別相似之圖形，是否有另外的 TP 與 LD 組合模式，值得進一步探討。

(2) 本研究結果顯示出小比例適合用 LD 的方式來進行表現，但到中比例時 TP+LD 或 TP 逐漸地比 LD 描述較好，因此當中存在著比例的轉換點。因此在未來研究中可以將小比例與中比例尺寸間加以區隔，尋找出最適當的比例轉換尺寸。

(3) 本研究指出將視障者在日常生活中所接觸到之所有物品，將其縮小至本實驗所規劃的 3 個尺寸觸覺圖形中，適當比例比不適當比例好，亦即視障者在摸一系列圖形時，大小的變化有助於辨識能力的提升。在未來的研究中可以進行，將日常生活中所接觸到之所有物品縮放至另一組尺寸的規劃上，比較是否仍有此現象產生。

(4) 本研究著重探討 3D 具體物體轉換至 2D 觸覺圖形上所存在的之表現類型參數組合，在未來研究中應利用本研究之方法進行抽象的標示符號等之轉換 2D 觸覺圖形上所存在的之表現類型參數組合。

(5) 本實驗礙於受測者人數過少，且先天盲、後天盲與弱視者人數比例分配不當，因而

導致無法進一步將受測者分群比較探討之，在未來的研究中可以擴大受測者人數調至適當比例，來進行分析了解不同的視障程度之狀況。

(6) 本研究所探討之 TP、LD 及 TP+LD 能否混合交叉使用於視障生基本學測上、觸覺圖形上及產品操作介面標示上，在未來須進一步了解混合使用與單一狀況使用之優缺點進行一連串之實驗。

(7) 本實驗結果可以應用於視障生基本學測上，就現有啟明學校現有之學測內容之觸覺圖形而言，在師生的反應程度均差，其缺點來自於：以明眼人為基礎的觸覺認知圖形、同一比例大小的觸覺表現模式等缺點。但藉由本研究之觸覺圖形之建議，重新建構視障者基本學測卷，探討有助於視障生作答的正確率與反應時間的改善方式。

(8) 本實驗之結果應用於觸覺符碼及地圖的設置是否有提供幫助來進行探討，地圖的觸覺符號採用本研究之結果，是否真能改善現有觸覺地圖辨識之正確率與反應時間。

謝　誌

本研究感謝國家科學委員會以及大同大學之部分經費支持，計劃編號：NSC 94-2614-E-036-003；B94-D09-024，在此一併致謝。

參考文獻

1. Blenkhorn, Paul, "Design products that speak: lessons from talking system for blind people", (1994), Computing & Control Engineering Journal, August, pp. 172~176.
2. Frascara, Jorge and Takach, Bonnie Sadler, "The design of tactile map symbols for visually impaired people", (1993), Information Design Journal, pp.67~75.
3. Heller, M. A., Calcaterra, J. A.,Burson, L. L., & Tyler, L. A., "Production and interpretation of perspective drawings by blind and sighted people", (1996 b), Perception, 25, 321-34.
4. Heller, M. A., Dennen D Brackett, Eric Scroggs, Heather Steffen, Kim Heatherly, & Shana Salik, "Tactile Picture: Viewpoint effect and linear perspective in visually impaired people", (2002), Perception, l31 747-769.
5. Heller, M. A., Deneen D, Brackett, and Eric Scroggs, "Tangible Picture Matching by People Who Are Visually Impaired", (2002), Journal of Visual Impairment & Blindness, 212-223.
6. Kleinman, M. J., "Developmental changes in haptic exploration and matching accuracy", (1979), Developmental Psychology; 15(4), 480-81.
7. Lachman, R., Shaffer, J.P., & Hennrikus, D., "Language and cognition: Effects of stimulus codability, name-word frequency, and age of acquisition on lexical reaction time", (1990), Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 13, pp. 613~625.
8. Magee, L. E., & Kennedy, J.M., Contact, kinaesthesis and guidance in recognition of haptic picture", (1980), Paper presented at the conference of the Canadian Psychological Association, Toronao.
9. Nolan, C. Y., and Morris, J. E., "Improvement of Tactual Symbols for Blind Children (Final report, Project 5~0421)", (1971), Louisville, K.Y.: American Printing House for the Blind.
10. Schiff, W. (1982), A user's view of tangible graphics: The Louisville Workshop? in *Tactual Perception: a Sourcebook*, Schiff, W. and Foulke, E. (Eds.). Cambridge: Cambridge University Press. pp. 430~453.

11. Shimizu, Y., Saida, S., & Shimura, H., "Tactile Patterns recognition by graphic display: evaluation of presenting modes", (1993), Perception & Psychophysics, 53, 43-48.
12. Shimizu, Y., Shinohara, M., & Nagaoka, H., "Recognition of tactile patterns in a graphic display：evaluation of presenting modes", (2000), Journal of Visual Impairment & Blindness, July 2000.
13. Tu, Yung-Hsiang., Wu, Chih-Fu., Yeh, I-Ting., "Evaluation of Recognizing Tactile Pictures in Different Size Display in Sighted and Blind People", (2003), the 6th Asian Design Conference, J38.
14. Weidel, J. W. & Groves, P. A. (1969) Tactual mapping: Design, Reproduction, reading and Interpretation.
15. 吳志富、涂永祥、葉亦庭，“物品熟悉度及其代表圖形對於觸覺圖卡辨識績效之影響研究”，(2005)，中華民國人因工程研討會論文集，台北科技大學，pp. 25~31.
16. 陳玟秀著，「再現角度與表現模式對於視障者辨認 3D 物體轉換成 2D 圖形之影響」，(2002)，台灣科技大學設計研究所碩士學位論文。

不同產品知識設計團隊之設計行為分析

*葉雯玓／**梁世儁／**洪凌威／**賴怡如

*大同大學工業設計學系副教授

**大同大學工業設計研究所研究生

不同產品知識設計團隊之設計行為分析

*葉雯玓／**梁世儁／**洪凌威／**賴怡如

摘　要

設計師在執行產品設計任務時，若該產品是設計師使用過或熟悉的產品，大都在短時間內就可以根據自身的產品相關經驗直接切入問題點進行設計；但若是自己不熟悉的產品，則須先做一些操作的學習，並觀察或訪問使用過產品或比較熟悉產品的人，以了解產品的使用情境及使用方式，期能進一步找出設計的問題點並提出新的見解或找到詮釋產品之新方式。但在這講求效率的競爭環境當中，設計師從接下設計任務到必須完成的時間大都很短促，當面對不同的設計任務時，設計師會如何應用自己身為消費者所累積的產品知識來協助解決問題？在一個設計團隊中，具備不同產品知識程度的設計師其設計行為有哪些特色？在與具備不同產品知識程度的設計師同一團隊時，設計師的設計行為會不會有所改變？本研究針對設計師處於消費社會之設計鏈中所累積產品知識之向度及程度來探討其對設計行為之影響，並進一步分析在不同產品知識組成的設計團隊中，設計師之設計行為模式有何不同？本研究採用實證性之研究方法，以記錄與分析實驗中所收集到的設計任務執行之原案語碼（protocol）資料來比較設計師在團隊中進行設計問題解決時其設計行為之特質，以對設計團隊中設計師產品知識對其設計行為模式影響做比較分析與探討。研究成果除可了解設計師運用產品知識來協助其解決設計問題之行為模式外，亦能了解具備不同產品知識程度設計師之團隊其設計行為之特質，可提供如何在設計團隊中強化設計師之知識互動以激發設計產出效能，提升我國整體之設計能量。

【關鍵字】

產品知識，設計團隊，設計行為，消費者

*大同大學工業設計學系副教授

**大同大學工業設計研究所研究生

An Analysis of the Design Behaviors of Designers Having Different Levels of Product Knowledge within Design Teams

*Wen-Dih Yeh ／ **Shih-Chun Liang
**Ling-Wei Hong ／ **Yi-Ru Lai

Abstract

General speaking, if the task is to design a familiar product, a designer could accomplish the task by applying his or her own experiences as a product user. However, if it is about designing an unfamiliar product, a designer needs to study to figure out the appropriate design solutions. In this efficiency-oriented society, the time for designers to accomplish an assigned design task is usually very short. Therefore, how do designers apply their product knowledge accumulated while being general customers to solve the design problems at hand? Further, what are the behavioral characteristics of designers having different levels of product knowledge? Will the design behavior change while a designer working within different design teams?

The current study adopted the empirical methodology to investigate the behavioral characteristics of designers having different levels of product knowledge which were accumulated in the consumption society. The analysis of the influences of the product knowledge of designers to their design behaviors within different design teams was also conducted. A questionnaire survey and an experiment of design task were developed to collect the data for analyzing the modes of design behaviors of designers having different levels of product knowledge within a design team. The research results could be used to understand (1) the modes of design behaviors of designers while applying their product knowledge to solving design problems, and (2) the behavioral characteristics of a designer while working with designers having different levels of product knowledge. The research results could be applied as a reference for advancing the product knowledge interactions among a design team to upgrade their design output capacity.

【Key word】
Product Knowledge, Design Team, Design Behavior, Consumers

*Associate Professor, Graduate School of Industrial Design, Tatung University
**Graduate student, Graduate School of Industrial Design, Tatung University

第一章 緒論

現在經濟發展成熟，產品之間"物的價值"差異性逐漸消失，對於消費者已經不完全是功能的提供，兩者的關係已從物的消費轉化到有關物品的感性和意象的消費。設計師在整個消費社會所擔任的角色，不但會是去商店購買商品的消費者，也會是產品的使用者，同時，也可能是創造某項產品的人，所以設計師成為某一個符號的傳播者，而又成為其他符號的接受者。設計師除了所受之專業教育及訓練外，在整個消費社會中亦同時累積對各項符號的了解及認知。

一般來說，設計師在執行產品設計任務時，若該產品是設計師使用過或熟悉的產品，大都在短時間內就可以根據自身的產品相關經驗直接切入問題點進行設計；但若是自己不熟悉的產品，則須先做一些操作的學習，並觀察或訪問使用過產品或比較熟悉產品的人，以了解產品的使用情境及使用方式，期能進一步找出設計的問題點並提出新的見解或找到詮釋產品之新方式。

Von der Weth（1999）歸納過去的研究指出，一些成功的設計決策跳脫出傳統的設計方法，決定於設計階段之初期，且沒有對任務之可能解決方法做仔細的分析，即是在一個對環境複雜度簡短的檢查之後，就活化對狀況有利的知識，從此一結果成就出個人策略發展模式。其研究強調，設計師要發展個人成功的設計策略，意即設計出好的產品，需要個人有足夠的知識和經驗，而且在發展的過程中有一抽象程度相當高的法則以觸發活化相關的知識，才能在一定時間內將設計完成，成功地將產品這個符號創造出來。那麼當面對不同的設計任務時，設計師會如何應用自己身為消費者所累積的產品知識來協助解決問題？在一個設計團隊中，具備不同產品知識程度的設計師其設計行為有哪些特色？在與具備不同產品知識程度的設計師同一團隊時，設計師的設計行為會不會有所改變？

本研究以消費者對產品認知的產品知識之角度切入，來了解身處於符號社會的設計師，當具備的產品知識程度不同時其設計行為模式是否不同？以及在不同產品知識組成的設計團隊中，其設計行為模式又如何?

第二章　文獻探討

一、思考、知識、與設計行為

思考是一人之內在活動歷程，在此歷程中，個人運用長期存在記憶中的訊息，重新予以整合，從縱橫交錯的複雜關係中，獲得新的理解與意義（張春興，1997）。設計行為是人們在複雜心智下所產生有構思、有計劃的創造性活動，設計過程中包含許多直覺行為，同時也包含了許多理性且合乎邏輯的思考活動，對設計問題之解決也無一定的評判標準（Akin，1984）。

設計行為基本上就是運用設計知識，對設計問題進行思考推理而作成決策。Herman Hertzberger（1971）在「給建築學生的訓誡」提及，吸收和烙印到心裡的每一件事，都是儲存在記憶中的構想集，面對問題時，它就好像一座可以諮詢的圖書館。如此，看得越多，吸收得越多，就有越多的參考點來幫助決定方向，是參考架構的延伸。

Zeisel（1984）認為設計的一項特徵就是它是因兩種形式的訊息而起作用，一種稱為經驗法則催化劑（heuristic catalyst），它是為了想像而生；另一種則是為了測試用的大量知識。設計師依賴知識來決定事物該為如何，而且也運用知識來說明事物該如何運作，相同的知識可分別應用於這兩種方式，因此設計可以被視為一種調查的過程，具有研究的形式。

構成設計的兩個主要部分就是設計知識及如何運用設計知識。前者代表設計者所知道的各種設計議題和資訊，後者代表處理這些資訊來解決設計問題的過程與方法。換言之，設計行為基本上就是運用設計知識，對設計問題進行思考推理而作成決策。Akin 在 1993 的研究提到，設計包含兩種推論方式—結構和機能，以及三種知識範疇（domain），並提出設計推論可視為在一種知識範疇之中或之外進行的一系列資訊對應（mapping），設計是一種形的重建及知識的運用的搜尋結合。他在研究中強調圖形的辨視及轉換，認為在設計過程中，形的認知與轉換，以及其所蘊含的知識，是設計思考中最重要的關鍵（黃英修，2000）。然而知識運用的方面只是理論性的推衍，尚未真正在電腦系統及設計行為上得到驗證（Liu，1996b）。

一般人認為繪製草圖是設計思考的概念呈現，Goldschmidt（1994）在他的研究指出，在設計過程中所產生的草圖可以用來刺激設計者進行新的聯想，並認為在設計的造形認知中，思考是以一種圖式概念（figure-concept）的方式在進行，他並進一步建議

要了解人們的設計行為則必須從語言（verbal）及視覺（visual）二個方向同時加以分析。在設計行為的相關研究中，可針對設計過程中「看」的行為進行探討，亦可從設計的「草圖」來探究設計師的視覺行為（Goldschmidt, 1992, 1994），還可以同時用語碼分析（protocol analysis）的方法，來分析設計行為（Goldschmidt, 1991）。

二、產品知識

Brucks（1985）將產品知識定義為「消費者對產品術語、屬性及使用狀態之知識」，歸納有關消費者產品知識的研究，將其分為三類：

第一類為主觀知識（subjective knowledge）— 個人對記憶裡產品知識的自信程度（self-confidence level），即熟悉度；個人對產品知曉和了解程度多寡的知覺（perception）（Gardner，1984; Park & Lessig，1981）。

第二類為客觀知識（objective knowledge）— 衡量個人產品知識的數量、型式或實際儲存在記憶中的產品知識（Kanwar et al.，1981；Russo & Johnson，1980；Staelin，1978）；消費者實際擁有的產品知識，確實儲存於消費者記憶中資訊量的多寡、型式和組織，即是專業知識。

第三類為經驗知識（experience-based knowledge）— 即衡量消費者購買產品的數量或使用經驗（Marks & Olson，1981；Monroe，1976）。

Jacoby, Kuss, & Mazursky（1986）認為消費者的產品知識是由熟悉度（familiarity）及專門知識（expertise）兩個部分組合成的，其中熟悉度係指消費者累積購買該產品或使用該產品的相關經驗，而專門知識是指可以成功執行產品相關任務（product-related tasks）的能力。Alba & Hutchinson（1987）將消費者的專門知識（consumer expertise）定義為「成功地執行產品相關任務所需的認知結構和認知程序」。其實，Brucks（1985）所提出的主觀知識和客觀知識即是 Jacoby（1986）所稱的專門知識，而個人對購買或產品的使用經驗即是熟悉度。

Park & Lessig（1981）認為衡量消費者的主觀知識比客觀知識更有助於了解消費者在決策上之系統偏誤（systematic biases），因為主觀知識也代表其個人的自信水準（self-confidence level），而個人的自信水準又可能影響個人的決策行為。Rudell（1979）比較主觀知識和客觀知識之資訊處理，認為客觀知識有助於消費者作決策時的深思熟慮；主觀知識會增加過去儲存於記憶中資訊的可靠度。

三、知識衡量

Brucks（1985）提出衡量主觀知識與客觀知識的構面。在主觀知識衡量方面包括：(1)自我衡量比一般人對某產品了解程度高或低；(2)自我評估對某個產品熟悉的程度。而客觀知識的衡量構面則是：a.術語（terminology）— 有關於產品屬性項目的定義描述；b.有效的屬性（available attributes）— 列出選擇產品時可能考量的相關因素；c.評估產品屬性的標準（criteria for evaluating attributes）；d.屬性的共變性（attribute covariation）— 檢視價格和產品屬性之間的關係；e.使用情境（usage situations）— 不同的使用產品情境，作購買決策時的考量因素。

Mitchell & Dacin（1996）以三方面去衡量消費者專門知識（consumer expertise）：

(1) 一般知識（general knowledge）：

指對市場上現存的相關品牌、樣式、形式和產品類型的認知和產品屬性知識以及產品屬性如何影響產品效能等相關訊息。

(2) 知識的內容（content of knowledge）：

a. 特定產品知識（specific product knowledge）

b. 產品相關知識（associated product knowledge）

c. 產品使用知識（product usage knowledge）

d. 個人知識（personal knowledge）

e. 範疇內、跨範疇的知識（interdomain，intradomain knowledge）

(3) 知識的組織（organization of knowledge）

本研究以 Brucks（1985）所提出產品知識概念來評估設計師所具有的產品知識程度的差異。 一般而言，設計會產生差異受設計師主觀的因素影響很大，不但影響設計過程中知識和經驗的取得及應用，且設計師情感上的焦慮也是影響設計過程很重要的因素，這種焦慮的狀況，也就是設計師自己評估自己對問題是否有足夠的認知以及是否有足夠的知識解決設計問題；另外，設計過程中的內在評估也仰賴本身過去的經驗。鑑於客觀知識的來源管道多，取得容易，不能說是造成設計差異的主因，且種類繁多，量測上相當不易，故本研究僅採取產品知識中的主觀知識和經驗知識來作為研究的變數。

四、團隊

團隊的定義，因研究觀點的不同，在定義上也有差異。Shonk（1982）指出，團隊的定義為包含兩人或兩人以上，成員彼此相互協調，以完成共同的任務。而 Jessup（1992）則認為團隊不只重視整體目標的達成，更強調成員間相互依賴與彼此承諾的關係。團隊成員間因背景、能力的不同，而所擁有的專業技能也不同，必須透過相互協調與合作，才能有更好的團隊效能，以具有達成一貫目標的團隊優勢。Quick（1992）認為團隊最顯著的特徵是，成員將完成團隊目標列為最優先事項，且均有其專業的技術，彼此互相支援，自然地合作，同時能清楚而公開地與其他成員溝通。Katzenback & Smith（1993）則強調團隊為一群個別成員的組合，團隊成員間擁有互補的才能，認同共同的目標、績效標準，致力於共同的方向，彼此信任以完成工作目標。

由團隊績效評估的角度來看團隊，Mohrman，Cohen，& Mohrman（1995）將團隊視為由一群一起工作的個人所組成，團隊成員相互依賴，分享共同目標，透過彼此間的互動及整合以完成工作，提供產品或服務，共同為工作的成敗負責，並以團隊整體表現來決定成員的績效與報酬。

綜合歸納以上關於團隊各種面向的定義，並結合本研究中設計團隊的型態，本研究之團隊定義為：

第一、成員在兩個人以上。

第二、藉由成員的互相依賴與協調來完成工作。

第三、成員為了共同的目標而努力。

第四、團隊成員共同負擔團隊任務的成敗責任或績效。

五、語碼分析與活動基礎模型

語碼分析法早期應用於設計思考領域中，主要是用以探討語碼資料分析方法的程序與步驟（Ericsson & Simon，1993），而後引入「時間」因素作為討論設計過程的依據時（Eckersley，1988），才算是提出了完整的語碼分析程序，並在《Protocol Analysis》（Ericsson & Simon，1993）一書中完整建立口語分析法的架構。之後在語碼資料的處理方面，針對細部的斷句法則（Akin & Lin，1995）、編碼系統（Akin，1979；Gero，1990；Lloyd & Scott，1995）及編碼方式（Gero & McNeill，1998）加以深入探究，使得資料處理的客觀性有所提升。

Akin and Lin（1995）利用活動基礎模型（activity-based model），來探討設計活動中重要設計決策出現的時機。由設計師的外部行為來作編碼的基礎，可以發現設計師的外部行為和內部的思考狀況有相當程度的關係，所以本研究以活動基礎模型來發展編碼系統，利用錄影帶資料來記錄設計師外在的行為，以探討設計師行為之特色。活動基礎模型中，所有語碼資料分為六類:繪圖（drawing）、寫字（writing）、思考（thinking）、檢視（examining）、傾聽（listening）、說話（speaking）。編碼的主體不只是文字化的口語資料，而是將話語獨立出來，分析當時話語所代表的意義。

第三章　研究方法

本研究以消費者對產品認知的產品知識之角度切入，來了解身處於符號社會的設計師之產品認知向度及程度的差異與其設計行為之關聯性。本研究針對上述議題，採用實證性之研究方法，以記錄與分析實驗中所收集到的設計任務執行之原案語碼資料來比較設計師在團隊中進行設計問題解決時其設計行為之特質，以對設計團隊中設計師產品知識對其設計行為模式影響做比較分析與探討。研究中先採用問卷調查法，以Brucks（1985）對產品知識的三種定義中之主觀知識及經驗知識二種，作為衡量受測者產品知識的項目，並將其以李克尺度法所得的分數結果利用群集分析法分群後進行團隊配對，以觀察分析不同知識程度的受測者，在設計團隊中其設計行為模式為何？

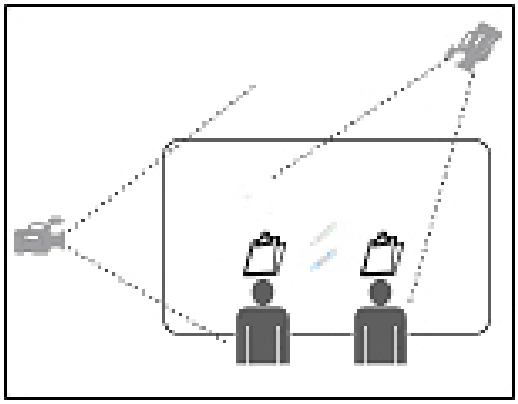
研究分為前期實驗與正式實驗兩部分，前期實驗所得結果用以修正正式實驗。本研究的進行步驟共分為四部分：(1)受測對象之產品知識（主觀知識、經驗知識）測量及篩選分組（針對電動刮鬍刀為例），(2)受試者配對進行團隊式的設計任務實驗（設計主題：電動刮鬍刀），(3)分析團隊式設計任務實驗中不同知識程度的受測者，在設計團隊中其設計行為模式，以及(4)比較分析受測者在不同設計團隊中設計行為是否有差異。

本研究選用電動刮鬍刀為測量產品知識問卷之產品，選用此產品之原因為電動刮鬍刀是男性族群專用產品，可預期一般而言女性對電動刮鬍刀之產品知識較缺乏，且刮鬍刀尚有手動形式，一般男性未必使用電動刮鬍刀，因此相信不同受測者對於電動刮鬍刀之產品知識具有差異。針對本研究之目的，受測者須受過完整產品設計教育訓練才能完成實驗中之設計任務，本研究以北部某一大學之工業設計研究所的研究生為抽樣對象，先進行產品知識測量及分群配對成 2 人一組設計團隊，之後進行團隊設計

任務實驗，並以攝影機紀錄其設計過程中之語碼資料。

本研究之產品知識問卷內容分為三部分，第一部分為主觀知識測量項目，1~8 題自我評估對某個產品熟悉的程度，9~16 題自我衡量比一般人對某個產品了解的程度高或低，採用李克特量表評分方式，將問卷選項：「非常不同意」、「不同意」、「沒意見」、「同意」、「非常同意」，積分設定分別為：1~5 分。第二部分，依照經驗知識的多寡進行評分。第二部分為經驗知識測量項目，共訂定 11 題，計分方式依據各題選項對於經驗知識之影響程度分別給與分數上的變化，1~9、11 題以 1~5 分為範圍，第 10 題則照選擇部位之多寡給 1~4 分。第三部分為受測者基本資料。

本研究為觀察及判斷其設計行為語碼之容易度，選擇以兩人為一組的基本團隊進行實驗，請針對其產品知識程度不同所配對好之 2 位受測者共同進行電動刮鬍刀的設計任務，實驗共進行 60 分鐘，請 2 位受測者針對情境問題進行 10 分鐘的討論並加以作答，接下來 20 分鐘繪圖，15 分鐘圖面討論，最後 15 分鐘進行圖面修改。受測者使用 A3 速繪紙、簽字筆、鉛筆、橡皮擦等文具進行構想展開，設計任務不限發展構想數目，但每個構想呈現須具備一定的完整性，包含造形、功能與特色說明。實驗進行的同時，以攝影機記錄 2 位受測者所繪的構想草圖、相關語碼資料以及整個設計活動之過程。實驗環境架設如圖一。



圖一：實驗環境架設圖

實驗結束後針對設計過程中的「設計行為」予以編碼，藉由 Akin and Lin（1995）所提出的活動基礎模型，將設計行為分成繪圖、寫字、思考、檢視、傾聽、說話等 6 個主要項目，並參考 Akin and Lin（1995）之研究，以 15 秒為一單位進行編碼。

第四章　結論與討論

一、受測者產品知識分群

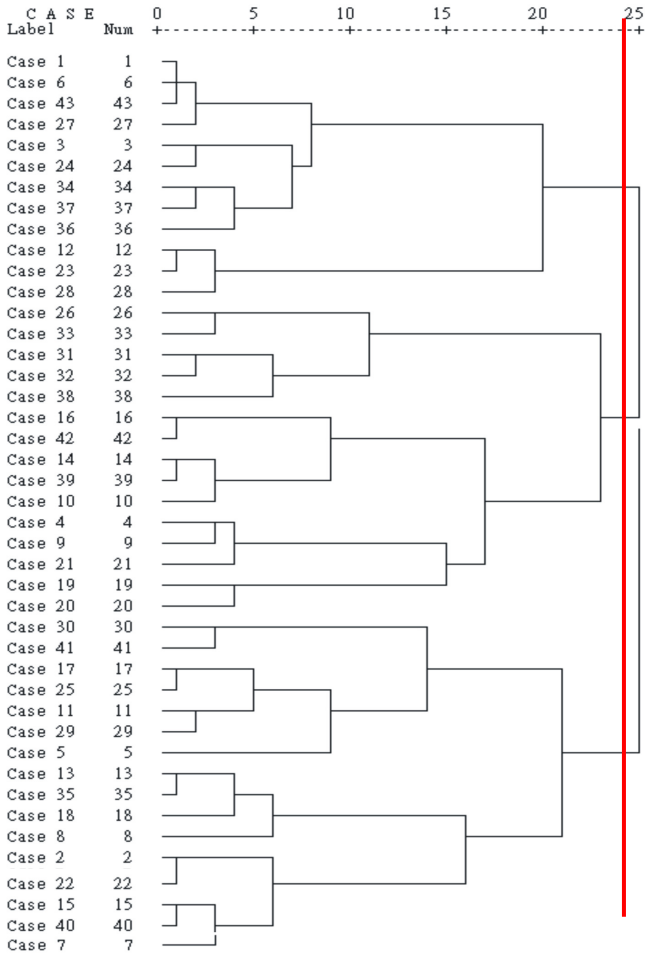
本研究在產品知識量測與分群方面問卷總共發放 60 份問卷，回收 45 份，有效問卷 43 份，其中男性 30 人，女性 13 人，平均年齡 25 歲。針對其產品知識量測項目之得分，以集群分析法分為 3 個族群組別，群集關係樹狀圖請參考圖二。這 3 個族群組別為：

(1) A 低主觀知識極少使用組 ── 產品知識得分平均 26.58，共 12 位受測者，女性 6 名男性 6 名，在產品主觀知識兩部分之平均得分為 11.08 分與 10.75 分，經驗知識部分平均只有 4.75 分。

(2) B 中主觀知識中曾經使用組 ── 產品知識得分平均 45.40，共 15 位受測者，女性 7 名男性 8 名，在產品主觀知識兩部分之平均得分為 16.40 分與 19. 60 分，經驗知識部分平均 9.40 分。

(3) C 高主觀知識經常使用組 ── 產品知識得分平均 77.13，共 16 位受測者，全為男性，在產品主觀知識兩部分之平均得分為 21.13 分，22.81 分，經驗知識部分則高達 33.19 分。

各組選出 8 名參與正式實驗之參與者共 24 位。將 3 組進行排列組合成為 6 個配對。6 個配對排列組合為 1.低產品知識 & 中產品知識、2.中產品知識 & 高產品知識、3.低產品知識 & 高產品知識、4.低產品知識 & 低產品知識、5.中產品知識 & 中產品知識、6.高產品知識 & 高產品知識等 6 個配對，每個配對取 2 組（共 12 組）進行實驗。



圖二：產品知識群集分析樹狀圖

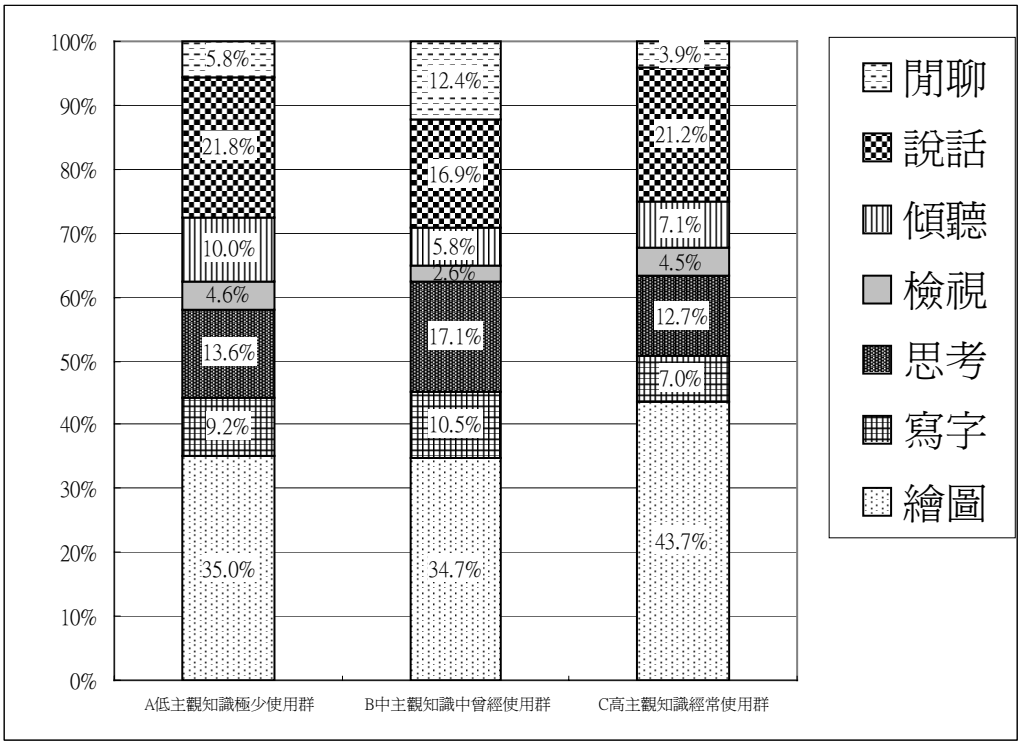
二、不同產品知識族群之設計行為分析

A 低產品知識極少使用組、B 中產品知識曾經使用組、C 高產品知識經常使用組三族群個別之設計行為的百分比平均整理如圖三。整體來看，A 低產品知識極少使用組的設計思考歷程中傾聽（10%）及檢視（4.6%）的比例較高於 B（5.8%，2.6%）、C（7.1%，4.5%）兩族群；而 B 中產品知識曾經使用組則在思考（17.1%）比例上多於 A（13.6%）、C（12.7%）兩族群；C 高產品知識經常使用組繪圖（43.7%）所占的比例最高。觀察各族群之設計行為編碼可以發現各族群不同的思考模式特徵。

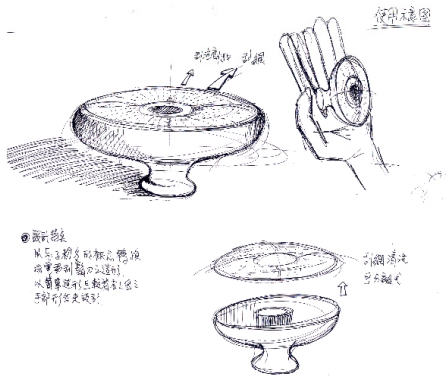
低產品知識極少使用組因為產品知識較缺乏，所以需要頻繁地知識互動交換，且在整個過程中思考及檢視發生的時間短暫且頻繁，繪圖的時間較無法連貫，設計發展多從外觀造型著手，概念創意較不受約束（如圖四）。

中產品知識曾經使用組對於產品知識有一定程度的認識，在知識互動上較為平均，使他們能考慮更多面向的問題而使思考的時間較長，也能更持續地發展設計的構想，繪圖時間較為連貫，設計發展的可行性增加（如圖五）。

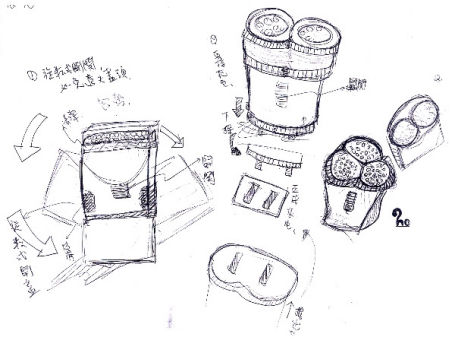
高產品知識經常使用組屬於產品知識最為豐富的一群，使他們往往扮演說話較多的知識傳輸者，執行設計繪圖展開也很直接明確，不需要經過長期思考或頻繁的知識互動，可以很獨立完整的進行設計的發展，設計任務所花時間最短（如圖六）。



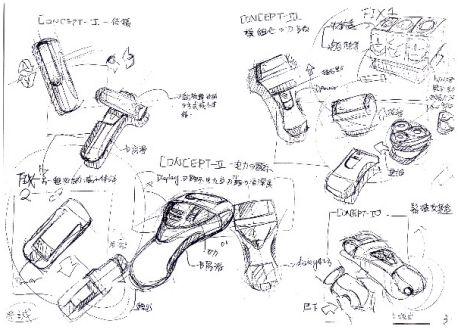
圖三：三族群設計行為平均百分比



圖四：低產品知識極少使用組 A3 受測者之設計圖



圖五：中產品知識曾經使用組 B8 受測者之設計圖



圖六：高產品知識經常使用組 C2 受測者之設計圖

綜合 A 低產品知識極少使用組、B 中產品知識曾經使用組、C 高產品知識經常使用組個別之設計行為的百分比平均可以看出，產品知識的豐富與缺乏在設計思考歷程中的一些影響及差異。在說話上，知識最高與最低出現的比例最多，知識低的需要透過說話詢問獲得所需要的資訊，而知識高者則扮演知識傳輸者角色傳遞知識，知識中等的較為平均。在聆聽上，知識低的傾聽占最多，他們很需要接收知識，扮演知識接收者角色。在檢視上知識低的也占最多，他們需要常常檢視他們的設計，以確認其方向與目標的正確性。思考上低知識與高知識都差不多，低知識的因知識不足讓他們無法進一步的思考，知識高的則無須思考太久，而中知識的融合兩者的特性所以需要思考最多。在寫字及繪圖上，中低知識族群都需要利用寫字的部分來輔助表現他們設計的特點以及設計的目的，有些概念還無法具體的呈現，只能透過文字來表達，相對在繪圖上所占的時間就較少，而高知識者則沒有使用太多的文字，他們能透過繪圖就能將設計表達得很清楚明確，所以運用繪圖設計的時間也是最多的。

三、不同產品知識受測者組成之設計團隊設計行為分析

不同產品知識程度的受測者在各知識配對組成的設計團隊中的設計行為編碼整理如圖七。AA 團隊（低產品知識極少使用＋低產品知識極少使用）當中，交談、傾聽、思考平均交錯在整個設計過程當中，繪圖時間很零散，期間穿插許多短暫的思考，以及討論，顯示 AA 團隊因為相關知識不足，以至需要時時進行短暫的思考，以及討論來幫助進行設計與確立設計方向的正確性。其中 AA1 團隊在最後出現很長一段時間的檢視行為。

AB 團隊（低產品知識極少使用＋中產品知識曾經使用）當中，設計發展過程呈現兩種不同情況。第一隊討論時間較長，一直持續到設計過程後段，思考持續分布在其中且時間變多，繪圖時間較短集中在最後階段，繪圖期間思考及討論很少出現，顯示出因產品知識有所差異，因而使討論互動增加許多，而思考部分也都集中在討論之中，之後的繪圖就很少出現；第二隊討論時間較短、次數較少，且多為一人陳述，繪圖前會進行短暫的思考，期間知識較多者思考出現的次數較多也略長，顯示因為產品知識的增加，使得設計者所考慮的問題點更多，需要更多時間的思考，相對的也使得繪圖較不連貫。

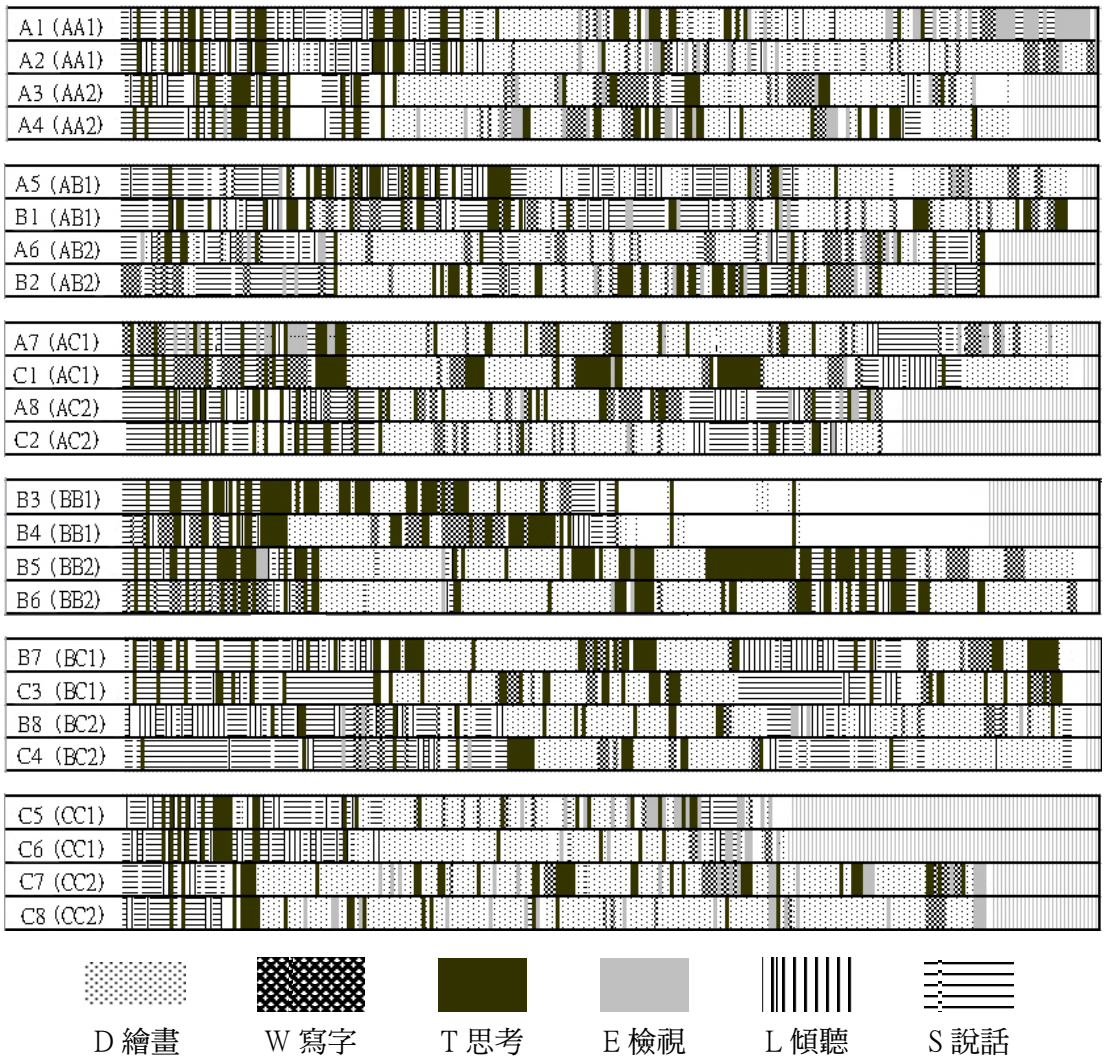
AC 團隊（低產品知識極少使用＋高產品知識經常使用）當中，討論多出現在設計

過程的前段及後段，每段的討論都互有交流，而不單是一方的陳述，繪圖時間明顯連貫增加，集中出現在設計過程中段，且開始出現較長時間的持續思考，顯示因團隊中產品知識差異較大，造成討論非常頻繁，雙方都必須提供及接受新的知識以助於設計的進行，而因產品知識的增加，設計者更深思熟慮地考慮問題，使得長期思考出現在過程中。

BB 團隊（中產品知識曾經使用＋中產品知識曾經使用）當中，討論時間非常短暫，都集中在發展初期階段，之後討論很少出現，整體繪圖時間較長較完整，且繪畫之前出現一段長時間的思考，過程中也出現很長一段的思考；顯示因設計者皆具有一定程度的產品知識，使討論時間縮短集中，在討論之後經過一段思考即可各自進行設計繪圖展開，BB 團隊屬於中主觀知識曾經使用組，其思考一方面因知識的增加而考慮更多的問題而增加，一方面也因尚有一些知識仍然不足，使設計過程中仍有需要思考的地方，兩個因素下，使 BB 團隊成為思考最多的團隊。

BC 團隊（中產品知識曾經使用＋高產品知識經常使用）當中，初期發展階段討論時間較長，且多出現較長時間的單方面說話及傾聽，討論期間思考出現很少，繪圖時間完整期間穿插少量的思考，顯示 BC 團隊因產品知識皆屬中上程度，使其討論時每人都有較長時間的陳述及傾聽，雙方皆透過說話及傾聽來傳遞及接受知識，不需要太多的問答，討論時間較為完整，繪圖期間，因知識增加而使思考也在其中增加，但都屬短期的思考，整體設計過程呈現：討論→思考繪圖→討論→思考繪圖→的模式。

CC 團隊（高產品知識經常使用＋高產品知識經常使用）因產品知識最為豐富，所以為整體設計歷時最短的一組，討論時間簡短且集中在初期發展階段，顯示因產品知識豐富，以一問一答的討論方式即可清楚了解討論的重點，而不需要長時間的解釋陳述，而也因知識的豐富，使繪圖時間長且完整，期間沒有討論發生，思考短暫地發生討論間及繪圖過程中，顯示不需要太多的思考，只需要一兩次較深思熟慮的思考即可，而過程最後出現較長時間的檢視行為，顯示 CC 組能花更多的心思在設計發展最後，做進一步的確認以及檢視修改，而使其設計更為完整。



圖七：各組設計思考歷程編碼圖

（圖中 AA1 表示組別，A1 表示受測者代碼）

四、不同產品知識受測者在各設計團隊設計行為比較

低主觀知識極少使用之受測者於不同設計團隊中設計行為模式整理如表一所示。針對低主觀知識極少使用類型之受測者在 AA、AB、AC 三組團隊中之設計行為模式進行交叉比較分析發現，在繪圖百分比上在三個組成團隊都差不多，而在整體設計行為模式方面，在 AA 隊中的繪圖集中在中後階段，且比較零散常有間段，而在 AB、AC

隊中繪圖發生得較早，繪圖較完整連貫。在寫字的百分比上在 AA 隊最少（7.7%），而在 AC 隊最多（14.3%），顯示 A 類型低主觀知識極少使用之受測者若與產品知識越豐富的人配合，因所得到的新知識越多，所以需要用文字記錄的新知識也就越多，且與知識越豐富的人進行配合其寫字行為出現得越早。在思考及檢視部分可以看出，AB 隊中 A 的思考（8.6%）及檢視（3.3%），明顯少於在 AA 及 AC 隊中。而在討論部分，在 AB 隊中說話（24.7%）及傾聽（9.4%）明顯多於在 AA 及 AC 隊中，顯示在 AB 隊中 A 進行互動討論的時間較多，而使其個人進行思考（8.6%）及檢視（3.3%）相對變得較少。

中主觀知識曾經使用之受測者於不同設計團隊中設計行為模式整理如表二所示。針對中主觀知識曾經使用類型之受測者在 AB、BB、BC 三隊中之設計行為模式進行交叉比較分析發現，在繪圖方面隨團隊產品知識的增加，繪圖的百分比也隨之增加，在繪圖模式方面，在 AB 隊中的繪圖非常零散，在 BB 及 BC 隊中則較為連貫完整，繪圖部分受到討論的影響很大。在寫字方面，產品知識越少的團隊寫字的百分比明顯高於產品知識多的團隊，B 類型受測者因具有一定的產品知識，在面對產品知識較少的隊友時，會需要藉由寫字的方式來幫助其傳達相關知識。在思考的部分，在 BB 隊時的思考（23.9%）明顯高於在 AB 及 BC 兩隊，在模式上 BB 隊多為長期思考，而在 AB 及 BC 隊則多為短暫思考。檢視部分差異性並不大。在討論部分，在 BB 隊時明顯少於在 AB 及 BC 隊時，在模式上，在 BB 隊時討論多集中在初期，而在 AB 及 BC 隊時則有前後兩部分的討論。

高主觀知識經常使用之受測者於不同設計團隊中設計行為模式整理如表三所示。針對高主觀知識經常使用類型之受測者在 AC、BC、CC 三隊中之設計行為模式進行交叉比較分析發現，在繪圖方面以在 CC 隊中（49.3%）最多，在 BC 隊時（36.0%）最少，且在 CC 隊的繪圖較集中，BC 隊較零散。在寫字方面，產品知識越少的隊別寫字的百分比明顯高於產品知識多的隊別，C 類型受測者因具有一定的產品知識，在面對產品知識較少的隊友時，會需要藉由寫字的方式來幫助其傳達相關知識。在思考的部分差異不大；檢視部分在 CC 隊時（8.1%）最多，BC 隊（0.6%）最少，此因 CC 隊的產品知識較高，且每畫完圖後都會重新檢視自己的草圖。在討論部分，在 BC 隊時說話（36.7%）最多，在 CC 隊中說話（14.1%）最少，因 BC 屬於產品知識較豐富之隊別，所以能夠更進一步的探討產品的相關知識使說話時間大增，而 CC 隊屬於產品知識高，所以不需太多討論也能理解對方的意思。

表一：低主觀知識極少使用者於配對團隊中設計行為模式

	D 繪圖	W 寫字	T 思考	E 檢視	L 傾聽	S 說話	SC 閒聊
AA	38.0%	7.7%	13.6%	7.0%	9.0%	18.4%	6.3%
AB	37.0%	11.1%	8.6%	3.3%	9.4%	24.7%	5.8%
AC	35.0%	14.3%	12.2%	5.6%	7.7%	21.0%	4.2%

表二：中主觀知識曾經使用者於配對團隊中設計行為模式

	D 繪圖	W 寫字	T 思考	E 檢視	L 傾聽	S 說話	SC 閒聊
AB	28.8%	14.6%	14.5%	3.3%	4.0%	29.1%	5.6%
BB	33.3%	8.3%	23.9%	0.8%	3.1%	11.0%	19.7%
BC	35.0%	6.9%	12.9%	1.3%	17.9%	21.3%	4.8%

表三：高主觀知識經常使用者於配對團隊中設計行為模式

	D 繪圖	W 寫字	T 思考	E 檢視	L 傾聽	S 說話	SC 閒聊
AC	40.0%	12.4%	14.9%	0.9%	7.5%	19.8%	4.4%
BC	36.0%	6.3%	11.7%	0.6%	4.0%	36.7%	4.8%
CC	49.3%	4.7%	12.2%	8.1%	8.5%	14.1%	3.2%

五、討論

在 AB1 和 AB2 兩隊中，雖然同樣都屬於低主觀知識極少使用+中主觀知識曾經使用之組合方式，但還是有所差異。AB1 隊都是討論居多（說話和聆聽），但 AB2 都是畫圖居多，可能是 AB1 隊的 A 是女生，不太了解電動刮鬍刀，所以與隊員的討論較多關於電動刮鬍刀的知識；AB2 隊兩人都是男生，所以較 AB1 隊了解其產品知識，所以以畫圖占多數。

在 BB1 和 BB2 兩隊中，雖然同樣都屬於中主觀知識曾經使用+中主觀知識曾經使用組，但 BB1 隊使用時間較少，畫圖時間少；但 BB2，畫圖時間較多且思考時間較多。可能是 BB1 隊花較多時間營造氣氛，展現社交能力；而 BB2 隊較進入實驗狀況。

在 CC1 和 CC2 兩隊中，雖然同樣都屬於高主觀知識經常使用+高主觀知識經常使用組，但 CC1 隊討論次數較多，而 CC2 隊討論較少反而是花在畫圖的時間居多。根據觀察 CC1 隊大多討論使用經驗，而 CC2 隊大多只討論關於電動刮鬍刀的產品知識，較 CC1 隊少談論關於使用經驗的部分。

大體來說，低產品知識之受測者扮演知識接收者居多，高產品知識則扮演知識傳輸者居多；中產品知識的思考時間最多，也須透過較多的文字說明來幫助其圖面概念的表達，而高產品知識的設計繪圖明確清楚，繪圖時間也最長。

第五章　建議

本研究因時間與人力的因素，在實驗設計方面發現下列不足之處，在此整理提出以供有興趣之研究者參考：(1)為了探討不同產品知識設計團隊之設計行為分析，實驗對象必須受過完整產品設計教育訓練，故選擇工業設計研究所的研究生作為實驗受測者，但並未進一步評估其設計能力的一致性，若後續的研究中將設計能力先行評估較為妥當；(2)實驗後有些受測者反應出受測時間不足，以致無法在短時間內完整呈現其設計概念，但受測時間太長對研究者與實驗者也是負擔，因此實驗受測的時間可以再進行討論；(3)在編碼方面，不同人對相同事物，會產生一些解讀差異，所以在編碼時應綜合多人的意見，以提高編碼的信度。

在後續研究方面，建議可探討個人與團隊之設計行為間的比較，個人的設計行為與團隊的設計行為是否有所差異，可再深入探討。

第六章　參考文獻

1. 莊明廣（2004），資訊融入教學團隊知識分享之研究，國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。
2. 黃英修（2000），〈設計早期階段構想發展的認知行為及電腦模擬之研究〉（國立交通大學應用藝術所碩士論文）。
3. 張春興（1995），教育心理學，台北：東華書局。
4. 張翊祥（2004），團隊成員人格特質組合對團隊效能影響之研究—以團隊互動過程為中介變項，中原大學企業管理學系碩士論文。
5. Akin., O. (1979), Models of architecture knowledge: An information processing model of design. Ph.D. diss. Carnegie-Mellon University.
6. Akin., O. (1984), "An exploration of the design process", In Developments in design methodology, N. Cross, ed. , pp.189~208. New York: John Wiley.
7. Akin, O. (1993), "Architect's reasoning with structures and functions", Environment and Planning, Planning and Design, Vol.20, pp.273~294.
8. Akin, O & Changtah Lin. (1995). "Design protocol data and novel design decisions", Design Studies, 16(2), pp.211~236.
9. Alba, J. W. & J. W. Hutchinson (1987), "Dimensions of consumer expertise", Journal of Consumer Research, 13(March), pp.411~454.
10. Brucks, M. (1985), "The effect of product class knowledge on information search behavior", Journal of Consumer Research, 12(1), pp.1~16.
11. Cheng, N. W. (1999), Video/audio protocols for study of design thinking: A macroscopic examination, MA.D. diss. National Chiao-Tung University.
12. Dorst, K. (1995), "Analyzing design activity: New directions in protocol analysis", Design Studies, 16(2), pp.139~142.
13. Eckersley, M. (1988), Protocol analysis: Verbal reports as data, Cambridge: MIT Press.
14. Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1993), Protocol analysis: Verbal reports as data. Cambridge. MA.: MIT Press.

15. Gardner, M. P. (1984), "Advertising effects on attributes recalled and criteria used for brand evaluations ", Journal of Consumer Research, 10(December), pp.310~318.
16. Gero, J. S. & M. A. Rosenman, (1990), "A conceptual framework for knowledge-based design research at Sydney University's design computing", Artificial Intelligence in Engineering, 5(2), pp.65~77.
17. Gero, John S. & Thomas McNeill. (1998), "An approach to the analysis of design protocols", Design Studies, 19(1), pp.21~61.
18. Goldschmidt, G. (1991). "The dialectics of sketching", Creativity Research Journal, 4(2), pp.123~143.
19. Goldschmidt, G. (1992). "Serial sketching: visual problem solving in designing", Cybernetics and System: An International Journal, Vol.23, pp.191~219.
20. Goldschmidt, G. (1994). "On visual design thinking: the vis kids of architecture", Design Studies 15, pp.158~174.
21. Jacoby, Jacob, and Tracy Troutman, Alfred Kuss, and David Mazursky (1986), "Experience and Expertise in Complex Decision Making," Advances in Consumer Research, Vol.13, pp.469~475.
22. Jessup, H. R. (1992), "The road to results for teams", Training & Development Journal, 46(9), pp.65~68.
23. Kanwar, R., J. C. Olson & L. S. Sims (1981), "Toward conceptualizing and measuring cognitive structures", Advances in Consumer Research, Vol.7, pp.122~127.
24. Katzenbach, J. R. & Smith, D. K. (1993), The Wisdom of teams: Creating the high-performance organization, New York: Happer Collins.
25. Liu, Y. T. (1996), "Is design one search or two?: A model of design thinking involving symbolism and connectionism", Design Studies. Vol.17, Issue 4, pp.435~449.
26. Lloyd, P and Scott, P (1995), "Difference in similarity: Interpreting the architectural design process," Environment and Planning B: Planning and Design, Vol.22, pp.383~406.
27. Marks, L. J., & C. Olson (1981), "Toward a cognitive structure conceptualization of product familiarity", In Monroe, K. and Arbor, A. (Eds.), Advances In Consumer Research, Association for Consumer Research, pp.145~150.

28. Mitchell, A. & P. Dacin (1996), "The assessment of alternative measure of consumer expertise," Journal of Consumer Research, 23(December), pp.219~239.
29. Mohrman S. A., Cohen S. G. & Mohrman A. M., Jr (1995). Designing Team-Based Organizations ─ New Forms for Knowledge Work. San Francisco：Jossey-Bass Inc., Publishers.
30. Monroe, K. B. (1976), "The influence of price differences and brand familiarity on brand preferences," Journal of Consumer Research, 3(June), pp.42~49.
31. Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995), The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation ,Oxford University Press, Inc.
32. Park, C. W. & V. P. Lessig (1981), " Familiarity and its impacts on consumer decision biases and heuristics", Journal of Consumer Research, 8 (September), pp.223~230.
33. Quick, T. L. (1992), Successful team building, New York: American Management Association.
34. Russo, J. E. and E. J. Johnson (1980), "What do consumers know about familiar products?" Advances in Consumer Research, Vol.7, pp.17~23.
35. Shonk, J. H. (1982), Working in teams: A practical manual for improving work, New York: Amacom.
36. Staelin, R. (1978), "The effects of consumer education on consumer product safety behavior," Journal of Consumer Research, 5(June), pp.30~40.
37. Suwa, M. and Tversky, B. (1997), "What do architects and students perceive in their design sketches? A protocol analysis", Design Studies, 18(4), pp.385~403.
38. Von der Weth, R. (1999), "Design instinct? ─ The development of individual strategies", Design Studies, 20(5), pp.453~463
39. Zeisel, J. (1984), Inquiry by design, Cambridge University Press.

第七章　謝誌

本研究承蒙大同大學基礎研究案（B93-D06-017）經費支持, 得以順利進行, 謹此致謝。

模糊三項式樹狀選擇權評價模型

*呂 正 東／**溫 淑 戀／***李 賢 哲

*漢友創投集團協理

**實踐大學財務金融學系講師

***大同大學事業經營學系教授

模糊三項式樹狀選擇權評價模型

*呂 正 東／**溫 淑 戀／***李 賢 哲

摘　　要

選擇權是一種投資人經常用來套利及避險的工具。目前較為大眾所使用的不外乎是 Black-Scholes 及 CRR 模型，但僅能提供一種理論性的參考值，雖經余尚恩（2002）把模糊理論的概念整合到 CRR 模型上，把股價向 "Up" 及 "Down" 跳動的波動度予以模糊化，而建構了模糊二項式樹狀評價模型。然而依模糊二項式樹狀評價模型所推出的三角模糊數與真實的市場價格仍有相當的差距，與一般傳統的評價模型一樣可歸因於系統性偏差，本文以余尚恩的模糊二項式樹狀評價模型為基礎，增加考量股價向 "Horizontal" 跳動的波動度並予以模糊化，建構模糊三項式樹狀評價模型而模擬計算之，並探究其所產生的三角模糊數是否近似於真實的市場價格。

本文的結果發現，當增加考量股價向 "Horizontal" 跳動的波動度並予以模糊化後，其模擬計算所產生的三角模糊數較模糊二項式樹狀評價模型更能接近真實的市場價格，並明顯改善了系統性偏差，並可提供較合理的選擇權價值範圍供各類型的風險投資者做擬定投資策略參考之用。

【關鍵字】

模糊、波動度、敏感度分析

*漢友創投集團協理

**實踐大學財務金融學系講師

***大同大學事業經營學系教授

Fuzzy Trinomial Tree Option Pricing Model

*Cheng-Tong Lu ／ **Shu-Lien Wen ／ ***Hsien-Che Lee

Abstract

Option is one of the tools used by investors for arbitrage and hedging. Currently, Black-Scholes and CRR models are commonly used for option pricing. However, they can only provide a theoretical reference. Though Yu (2002) has integrated the concept of fuzzy theory into CRR model to establish Fuzzy Binomial Tree Option Pricing Model (FBTOPM), which fuzzified the "Up" and "Down" jumping of stock prices, there is still a gap between the "triangular fuzzy number" derived from FBTOPM and the market actual price. Like conventional pricing models, FBTOPM is also attributed to system bias. Based on Yu's FBTOPM, this paper intends to take into consideration the volatility of "Horizontal" jumping of stock prices and to fuzzify that volatility by establishing Fuzzy Trinomial Tree Option Pricing Model (FTTOPM) with a hope to see if the triangular fuzzy number derived from this model can approach to the market actual price.

This paper found that taking into consideration the volatility "Horizontal" of stock prices in the model can substantially improve the problem of system bias and derive a triangular fuzzy number that is closer to the market actual price. In addition, this FTTOPM provides a more suitable option pricing for different risk preference as investment strategy references.

【Key word】

Fuzzy, Volatility, Sensitivity Analysis

*Vice President, Concord Asia Finance Ltd.

**Lecturer, Department of Finance and Banking, Shih Chien University

***Professor, Department of Business Management, Tatung University

壹、緒論

研究動機

目前國內認購權證的評價模型以 Black-Scholes（1973）模型及 Cox、Rose & Rubinstein（1979）的二項式樹狀模型（binomial tree model）最為常見。然而 Lauterbach & Schultz（1990）及 Hauser & Lauterbach（1997）指出，股價報酬的波動性是最有爭議的變異數，但在 B-S 模型，有關股價報酬的波動性是假設為固定常數。因此有些後來的研究焦點都擺在波動度的估計上，如使用歷史資料法或 Parkinson（1980）方法等，但其結果的精確性，似有不利影響。若能將模糊理論應用在選擇權的評價模式上，期能取代傳統研究上處於模糊環境中所產生的不確定結果，並有助於評價決策在面對不確定的狀況下，從傳統評價決策移轉出來而趨向現實化，以供預測認購權證未來走勢的依據。

認購權證提供了投資大眾在財務槓桿上的選擇。當標的股票的價格上漲時，認購權證持有者就可以履約價買入標的股票而獲利；而當標的股票的價格下降時，認購權證持有者只要不履約即可，最大的損失就是當初的投資金額。如果我們可以預測選擇權價格的理想範圍，那投資大眾就可以創造獲利及規劃避險。

研究目的

基於上述的研究動機，本研究擬建構模糊三項式樹狀選擇權評價模型，希望達成下列的目的：

一、以模糊二項式樹狀選擇權評價模型為基礎，延伸為模糊三項樹狀選擇權評價模型。

二、針對台股所發行的單一個股台泥的認購權證 — 富邦 04 之上市交易資料，對認購權證定價評量進行個案檢視，以做為日後買賣雙方投資與發行的決策參考。

三、利用敏感度分析來衡量標的股票在不同期數分割及波動度經不同模糊化程度後對認購權證價格的影響及收斂情形。

四、期望模糊三項式樹狀選擇權評價模型的模擬結果，能較模糊二項式樹狀選擇權評價模型更能接近真實的市場價格。

研究限制

本研究在資料蒐集與模型的模擬過程中盡可能力求完善、嚴謹及符合實際狀況，但仍然面臨以下的研究限制：

一、本研究的模型標的為了與模糊二項式樹狀選擇權評價模型做比較，故認購權證及標的股票的研究對象仍只援用余尚恩（2002）的資料，認購權證為富邦 04，標的股票為台泥，發行期間為 2000/1/11 至 2001/1/20，而無風險利率為第一商業銀行一年期定存利率。

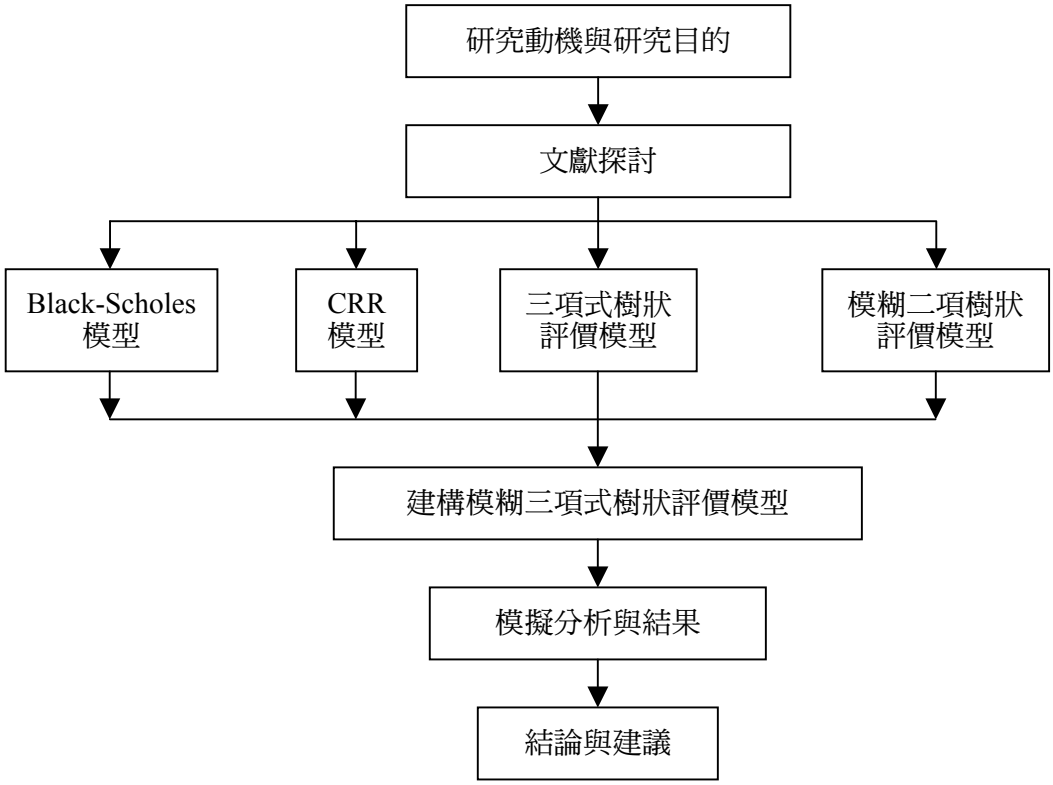
二、本研究對市場模型的參數估計，其波動度是採用歷史性資料進行計算，未考量隱含波動度的影響。

研究組織

本研究共分五節，第一節為緒論，說明研究背景與動機、研究目的、研究限制與研究流程。二為文獻探討，回顧國內外學者關於波動度及選擇權評價模型的相關文獻，藉著了解整個研究領域中學術模型的演進過程，以建立研究模型的理論基礎。三為研究方法，本研究模型係以余尚恩所提出的模糊二項式樹狀選擇權評價模型為基礎，本節將詳細地敘述模糊三項式樹狀模型的建構流程，從股價狀態空間的建構、跳動路徑的選擇、跳動機率的計算，乃至最後回溯求出選擇權價值，希望能讓讀者充分了解本文的研究模型。四為模擬分析研與結果，本節將以模糊三項式樹狀評價模型為主進行研究目的中所提的認購權證的評價，並以敏感度分析來衡量標的股票在不同的時間分割及歷史波動度模糊化的程度對權證價格的影響，及探討模糊三項式樹狀評價模型的評價結果是否較模糊二項式樹狀評價模型更為接近真實的市場價格。最後為研究結論與建議，彙整研究結論及對後續研究者提出建議。

研究流程

本研究流程如圖一所示：



圖一：研究流程圖

資料來源：本研究整理

貳、文獻探討

在 1970 年前，尚未有一種較適切的方法來評估選擇權的價值，一直到了 1973 年，由 Black & Scholes 聯合提出 Black-Scholes Option Pricing Model（B-S 模型），至今，B-S 模型在財務金融實務界中也常被使用來作為選擇權合理價格的衡量標準。

Cox, Ross & Rubinstein（1979）指出，二項式樹狀評價模型的基本概念是假設股價的變動是間斷時間下的評價模型，而非 B-S 模型中的連續，若將存續時間做 n 次分割，則可逼近連續隨機過程，亦就是二項式評價模型逼近於 B-S 模型。

Boyle（1986）提出三項式樹狀選擇權評價模型（Trinomial Tree Option Pricing Model, TTOPM），其原理類似於二項式樹狀評價模型。Ritchken（1995）則指出，三項式樹狀評價模型的優點超過二項式，是因為價格移動間隔（move spacing）的設定與時間的移動（move timing）無關，因此提供了另一個自由度。Cheuk & Vorst（1996）更進一步指出，三項式模型的彈性也優於二項式模型，這些額外的彈性有助於訂定結構複雜的衍生性產品價格。

余尚恩（2002）提出模糊二項式樹狀選擇權評價模型（Fuzzy Binomial Tree Option Pricing Model, FBTOPM），係以 CRR 模型為基礎，並整合了模糊理論。

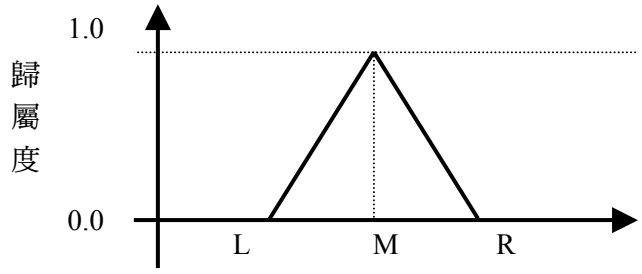
模糊理論概念

模糊理論最早係由美國自動控制學家 L.A. Zadeh（1965）所提出的一種將真實世界中普遍所存在的模糊現象加以定量表達的工具。在我們熟知的真實世界中，普遍存在各種模糊現象，所表現出來的特徵比電腦採用的 0 及 1 傳統的二值邏輯（two-valued logic）更為複雜。人類的知識大部分均可以用語言來表達，但日常生活中我們常會因無法明確描述某一概念，使得語言普遍存在模糊性。而這種模糊性也會因為人的主觀性而有所不同。模糊理論的產生係為了掌握這類具模糊性定義的事物所發展出來的，其應用偏重於人類的經驗及對於問題特性的掌握程度，不主張用繁複的數學分析來解決問題。Hisakichi（1993）在研究中也指出模糊理論更能解決人們主觀、隨機及不確定的問題。

一、模糊集合

模糊理論係利用歸屬度函數（membership function）描述某一概念特質，把傳統二值邏輯擴展到連續多值並將其數值化進行處理。當歸屬度為 1 時，表示該元素完全屬於這個概念，當為 0 時，為表示該元素完全不屬於這個概念，此外介於二者之間就為完全屬於和完全不屬於之間的模糊地帶，三角模糊數如圖二所示。

二、三角模糊數（triangular fuzzy number）



圖二：三角模糊數

資料來源：本研究整理

三、模糊基本運算

包括聯集（union）、交集（intersection）及合併（composition）的基本運算如下：

（一）聯集（union）運算：

$$\mu(A \cup B)(x) = \max[\mu A(x), \mu B(x)]$$

（二）交集（Intersection）運算：

$$\mu(A \cap B)(x) = Min[\mu A(x), \mu B(x)]$$

（三）合併（Composition）運算：

模糊關係 $P(U,V)$ 及 $Q(V,W)$ 的合併運算則以 $P \circ Q$ 表示。

max - min 合併運算為

$$\mu(P \circ Q)(x,z) = \max_{y \in V} \min[\mu P(x,y), \mu Q(y,z)]$$

其中，$(x,y) \in U \times W$ 。

選擇權評價模型

一、B-S 模型

目前最廣為採用的選擇權評價模型係由 Black & Scholes 提出的 B-S 模型，及由 Cox, Ross & Rubinstein 提出的 CRR 模型。CRR 係使用二項式樹狀模型來推導選擇權評價模型。二項式樹狀選擇權評價模型（Binomial Tree Option Pricing Model, BTOPM）是一種時間間斷性的模型，但 B-S 模型是時間連續性（continuous-time）的模型，當選擇權距到期日的時間可分割成無限的期間時，CRR 模型就近似 B-S 模型。Black & Scholes 認為在選擇權適當定價之情況下，由選擇權與其標的股所組成之投資組合將不會存在任何無風險套利的機會，並可依此均衡狀況而推導出著名的歐式買權定價模式。為簡化模型 Black 和 Scholes 作以下之假設：

（一）標的股票的股價為對數常態分配，且期望報酬及波動度是固定不變。

（二）沒有交易成本及稅賦，且股票可以完全分割。

（三）若標的資產為股票，在選擇權到期日前不發放股利。

（四）不存在無風險套利機會。

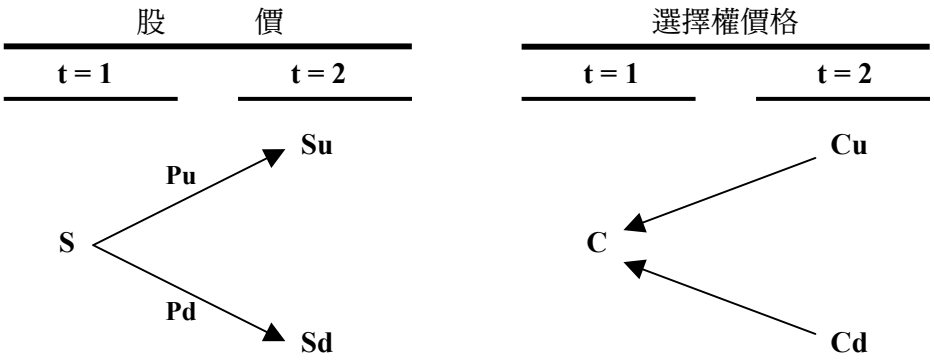
（五）證券（股票或選擇權）交易為連續。

（六）短期無風險利率為已知，且在選擇權存續期間內固定不變，投資者能用此利率無限制的借貸資金。

（七）選擇權屬於歐式選擇權，亦即只能在到期時要求履約。

而 CRR 模型的假設與 B-S 模型相似，其差異為 CRR 模型的標的股票之股價是間斷性的。除此之外，二項式樹狀模型推定股價變動係有二種狀況，可能是上漲（Up）或下跌（Down）。

二、二項式樹狀評價模型（Binomial Tree Pricing Model）



圖三：一階二項式樹狀評價模型

資料來源：本研究整理

標的股票在每個時段Δt，股價可能向上（Up）或向下（Down）跳動。BTOPM 如圖三所示。其股價跳動幅度設定為：

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}}, \quad d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}}.$$

其中， u ：表向 "Up" 跳動的幅度，其股價係從 S 至 Su(= u・S) 的跳動。

d ：表向 "Down" 跳動的幅度，其股價係從 S 至 Sd(= d・S) 的跳動。

Δt ：T/n 是每個時段的長度，n 為時段數。

σ ：波動度。

對於任何時段，股價在次一個時段向 "Up" 及 "Down" 的準機率分別為

$$Pu = \frac{a-d}{u-d}, \quad 1-Pu = \frac{u-a}{u-d}.$$

其中，a：折價因子。

假設選擇權還有一期到期，且標的股票的最初價格為 S(t=1)，在下個節點 (t=2)，S(t=1) 可能會向 "Up" 或 "Down" 跳動，其結果如下：

跳動性質	機　　率	股　　價
Up	Pu	Su(=u・S)
Down	1－Pu	Sd(=d・S)

因此，在次一期股票會從最初價格 S(t=1) 會跳動到前面二種價格之一，Su 或 Sd。買權到期價格分別為：

$$Cu = \max(Su - K, 0),$$
$$Cd = \max(Sd - K, 0).$$

其中，K：為選擇權的履約價格。

在 BTOPM 中，選擇權買權的最初價格：

$$C = \frac{C_u \cdot P_u + C_d \cdot (1 - P_u)}{a}$$

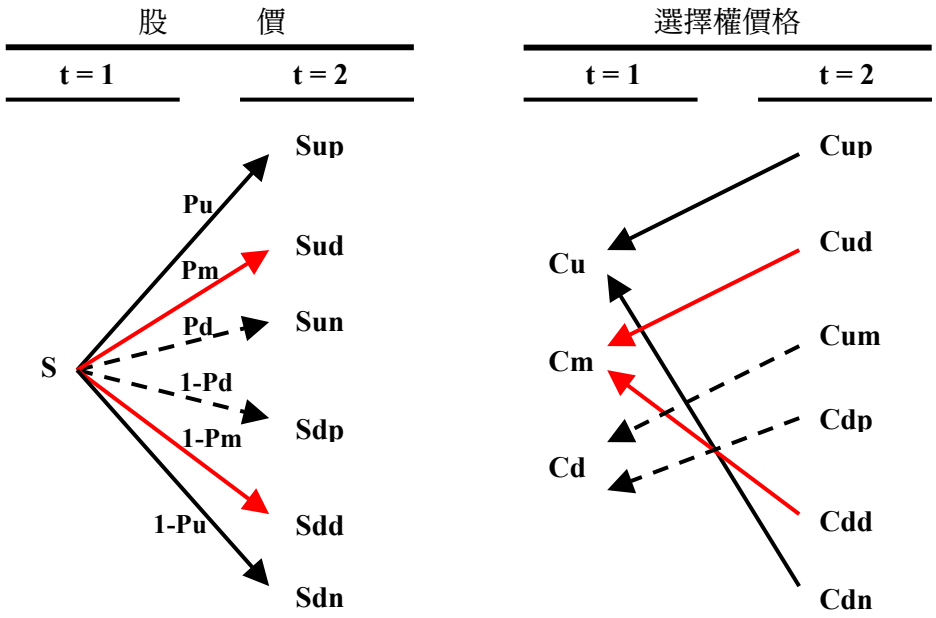
其中，a：折價因子（the factor of discount），$e^{r \cdot \Delta t}$。

γ：無風險利率。

"Up" 跳動的機率為 Pu，及 "Down" 跳動的機率為 1－Pu。C 則為選擇權買權最初價格。

三、模糊二項式樹狀選擇權評價模型

余尚恩提出 FBTOPM，係以 CRR 模型為基礎，並整合了模糊理論，FBTOPM 如圖四所示。



圖四：一階模糊二項式樹狀評價模型

資料來源：余尚恩，"模糊選擇權評價模型"（朝陽大學財務金融研究所未出版碩士論文，June 2002），9。

解模糊化後標的股票在每個時段Δt 股價可能向 "Up" 或向 "Down" 跳動的三種幅度分別設定為：

$$up = e^{(1+\rho)\sigma\sqrt{\Delta t}},\quad ud = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}},\quad un = e^{(1-\rho)\sigma\sqrt{\Delta t}};$$

$$dp = e^{-(1-\rho)\sigma\sqrt{\Delta t}},\quad dd = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}},\quad dn = e^{-(1+\rho)\sigma\sqrt{\Delta t}}.$$

其中，

up：表向 "Up" 跳動的最大波動度的幅度，其股價從 S 向 Sup(= up・S) 跳動。

ud：表向 "Up" 跳動的中間波動度的幅度，其股價從 S 向 Sud(= ud・S) 跳動。

un：表向 "Up" 跳動的最小波動度的幅度，其股價從 S 向 Sun(= un・S) 跳動。

dp：表向 "Down" 跳動的最小波動度的幅度。在最小波動度下，其股價從 S 向 Sdp(= dp・S) 跳動。

dd：表向 "Down" 跳動的中間波動度的幅度，其股價從 S 向 Sdd(= dd・S) 跳動。

dn：表向 "Down" 跳動的最大波動度的幅度。在最大波動度下，其股價從 S 向 Sdn(= dn・S) 跳動。

a：表折價因子（the Factor of discount），$e^{r \cdot \Delta t}$。

ρ：表波動度模糊化的程度。

對於任何時段，股價在次一個時段向 "Up" 或 "Down" 跳動的三種準機率分別為：

$$\text{Pu} = \frac{a - dn}{up - dn}, \quad 1 - \text{Pu} = \frac{up - a}{up - dn};$$

$$\text{Pm} = \frac{a - dd}{ud - dd}, \quad 1 - \text{Pm} = \frac{ud - a}{ud - dd}.$$

$$\text{Pd} = \frac{a - dp}{un - dp}, \quad 1 - \text{Pd} = \frac{un - a}{un - dp}.$$

假設選擇權還有一期到期，且標的股票的最初價格為 S(t=1)，在下個節點 (t=2)，S(t=1) 向 "Up" 或 "Down" 跳動的狀況如下：

跳動性質	準 機 率	股 價
Up	Pu	Sup(=up・S)
	Pm	Sud(=ud・S)
	Pd	Sun(=un・S)
Down	1－Pd	Sdp(=dp・S)
	1－Pm	Sdd(=dd・S)
	1－Pu	Sdn(=dn・S)

因此，在次一期股票會從最初價格 S(t=1) 會跳動到前面六種價格之一，Sup、Sud、Sun、Sdp、Sdd 或 Sdn。買權到期價格分別為：

$$\text{Cup} = \max(\text{Sup} - \text{K}, 0),$$

$$\text{Cud} = \max(\text{Sud} - \text{K}, 0),$$

$$\text{Cun} = \max(\text{Sun} - \text{K}, 0),$$

$$Cdp = \max(Sdp - K, 0),$$
$$Cdd = \max(Sdd - K, 0),$$
$$Cdn = \max(Sdn - K, 0).$$

在 One-Step FBTOPM 中，可以求得一組選擇權最初價格的三角模糊數：

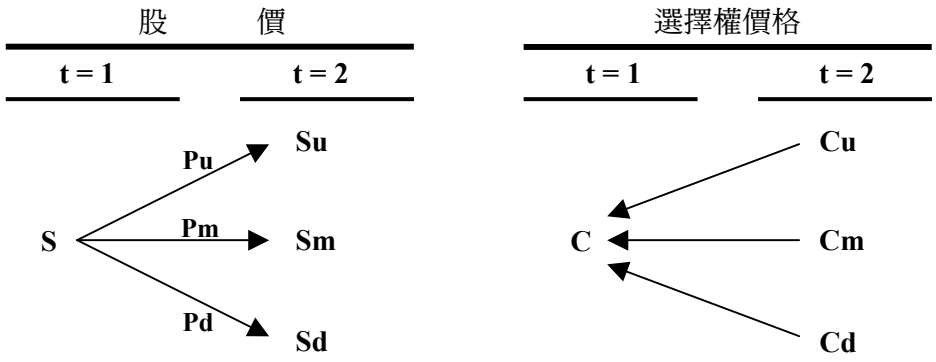
$$Cu = \frac{Pu \cdot Cup + (1 - Pu) \cdot Cdn}{a},$$

$$Cm = \frac{Pm \cdot Cun + (1 - Pm) \cdot Cdd}{a},$$

$$Cd = \frac{Pd \cdot Cun + (1 - Pd) \cdot Cdp}{a}.$$

其中，三種向 "Up" 跳動的機率分別為 Pu、Pm 及 Pd，及三種向 "Down" 跳動的機率為 1－Pd、1－Pm 及 1－Pu。Cu 為選擇權買權最初模糊化價格之右值，Cm 為中間值，及 Cd 為左值。

四、三項式樹狀評價模型（Trinomial Tree Pricing Model）



圖五：一階三項式樹狀評價模型

資料來源：本研究整理

標的股票在每個時段Δt 股價可能向 "Up"、"Horizontal" 或 "Down" 跳動。TTOPM 如圖五所示。其股價跳動的幅度設定為：

$$u = e^{\sigma\sqrt{2\Delta t}}, \quad m = 1, \quad d = e^{-\sigma\sqrt{2\Delta t}}.$$

對於任何時段，股價在次一個時段向 "Up"、"Down" 及 "Horizontal" 的準機率分別為：

$$Pu = \frac{(V + a^2 - a)u - (a-1)}{(u-1)(u^2-1)}, \quad Pd = \frac{u^2(V + a^2 - a) - u^3(a-1)}{(u-1)(u^2-1)},$$

$$Pm = 1 - Pu - Pd.$$

其中，$V = a^2(e^{\sigma^2\Delta t} - 1)$。

$a = e^{r \bullet \Delta t}$，$\gamma$：無風險利率。

假設選擇權還有一期到期，且標的股票的最初價格為 S(t=1)，在下個節點 (t=2)，S(t=1) 可能會向 "Up"、"Horizontal" 或 "Down" 跳動情況如下：

跳動性質	準 機 率	股 價
Up	Pu	Su(=u・S)
Horizontal	Pm	Sm(=m・S)
Down	Pd	Sd(=d・S)

因此，在次一期股票會從最初價格 S(t=1) 會跳動到前面三種價格之一，Su、Sm 或 Sd。買權到期價格分別為：

$$Cu = \max(Su - K, 0),$$
$$Cm = \max(Sm - K, 0),$$
$$Cd = \max(Sd - K, 0).$$

在 One-Step TTOPM 價模型中，可以求得一個選擇權買權的最初的價格：

$$C = \frac{Pu \cdot Cu + Pm \cdot Cm + Pd \cdot Cd}{a^2}$$

其中，"Up" 跳動的機率為 Pu，"Horizontal" 為 Pm，及 "Down" 為 Pd。

$a = e^{r \bullet \Delta t}$，$\gamma$：無風險利率。

五、三項式樹狀選擇權評價模型的修正

在整合模糊理論前，我們已知三項式樹狀評價模型中 u、d、m 分別為：

$$u = e^{\sigma\sqrt{2\Delta t}}, \quad m = 1, \quad d = e^{-\sigma\sqrt{2\Delta t}}.$$

但邵章榮（1990）則指出，如果採用 $u = e^{\sigma\sqrt{2\Delta t}}$ 所計算出的值，則 Pm 的實際參數有時會出現負值。例如，設定 σ = 0.20，r = 0.1，T = 1.0 及 n = 20，則可計算出 u = 1.045736，及 Pu = 0.553859，Pd = 0.464581，Pm = -0.018440。這係因所計算出的 u 值太低，而產生 Pm 的值為負值。因此採用 Jarrow 及 Rudd（1983）建議，修正 u 的計算為：

$$u = e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}$$

其中 $1 \leqq \lambda < 2$。其主要目的係藉著使用不同的值，可獲得介於某一範圍的 u 值，在這範圍內會有一小區段的值可以滿足並用來計算出各種機率，特別是 Pm。為滿足主要的參數，以 $u = e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}$ 代入如下：

$$u = e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}, \quad m = 1, \quad d = e^{-\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}.$$

股價在次一期向 "Up"、"Down" 及 "Horizontal" 的準機率則分別為：

$$Pu = \frac{1}{2\lambda^2} + \frac{\hat{u}\sqrt{\Delta t}}{2\lambda\sigma}, \quad Pd = \frac{1}{2\lambda^2} - \frac{\hat{u}\sqrt{\Delta t}}{2\lambda\sigma}, \quad Pm = 1 - \frac{1}{\lambda^2}.$$

其中，$\hat{u} = r - \frac{\sigma^2}{2}$。

價格波動度的型態

一、未來波動度（future volatility）

理論上，任何一個選擇權評價模型的標的資產之波動度均應為未來的波動度。如果未來波動度為已知，就可知選擇權價格未來的分配情形，且也可推導出最合理的選擇權價格。因此，實務上目前最常使用股票報酬的波動度來取代未來波動度。以下為一些較廣為採用的方法之描述。

二、波動度的估計

（一）C = f (S, K, r, T, σ, D)

1. 歷史波動度（Historical Volatility）

假設過去的波動度與未來波動度相同，而且沒有改變，因此就可使用股票報酬的波動度來估計未來波動度，亦稱為平均加權移動平均法（Equally-Weighted Moving Average Method, EWMAM）。

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N}\sum_{t=1}^{n}\left(R_t - \overline{R}\right)^2}$$

其中，Rt：表在第 t 日的股票報酬率（Stock Return），

$\overline{R}$：表平均股票報酬率（the Average of Stock Return），

N：表取樣天數。

Rt 的計算有二種方式：間斷性及連續性

間斷性	連續性
$R_t = \frac{S_t - S_{t-1}}{S_{t-1}}$	$R_t = \ln\left(\frac{S_t}{S_{t-1}}\right)$
未考量預期股利	已考量預期股利
∵股票報酬率為非固定	∵股票報酬率為固定
∴σ 較大	∴σ 較小

其中，St：表股票在第 t 日的收盤價。

St-1：表股票在第 t-1 日的收盤價。

2. 指數加權移動平均法（Exponential Weighted Moving Average, EWMA）

J. P. Morgan 認為平均加權把昨天的股價報酬和前一個月某天的股價報酬的權數看成是一樣，似乎有點不合理。直覺上，越靠近今天的股價波動，越會影響明天的股價波動，因此越靠近的日期權數應越大，故 J. P. Morgan（1995）建議指數加權移動平均法公式如下：

$$\sigma = \sqrt{(1-\lambda)\sum_{t=1}^{N}\lambda^{t-1}\left(R_t - \overline{R}\right)^2}$$

其中，λ是衰退因子（decay factor），λ可能是 0.99、0.97 或 0.94。

3. Parkinson 方法：

Parkinson（1980）認為只有利用每天收盤價來計算股價報酬的波動度可能會忽略每天盤中的波動情形，因此利用每天最高與最低的股價，計算波動度公式如下：

$$\sigma = \sqrt{\frac{0.361}{N}\sum_{t=1}^{N}\left(\ln\frac{H_t}{L_t}\right)^2}$$

其中，Ht 為在第 t 日的最高價格，

Lt 為在第 t 日的最低價格。

4. Garman and Klass 方法：

Garman and Klass（1981）修正 Parkinson 方法，藉著增加每天的收盤價、開盤價而得，公式如下：

$$\sigma = \sqrt{\frac{0.361}{N}\sum_{t=1}^{N}\left[\frac{1}{2}\left(\ln\frac{H_t}{L_t}\right)^2 - \left(2\ln(2)-1\right)\left(\ln\frac{C_t}{O_t}\right)^2\right]}$$

其中，Ot 為在第 t 日的開盤價，

Ct 為在第 t 日的收盤價。

5. 一般化自我迴歸異質條件變異數法（Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, GARCH）：

GARCH 方法是 Bollerslev（1986）提出，主要認為股價的條件波動度會隨著時間改變，大的波動度會緊隨大的波動度，亦即有波動度群集（clustering）現象，其公式如下：

$$\sigma^2 = \alpha + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \beta_2 R_{t-1}^2$$

其中，$R_t = \ln\left(\frac{S_t}{S_{t-1}}\right)$。

公式表示條件變異數 σ_t^2 受最近一期條件變異數 σ_{t-1}^2 及最近一期股價報酬 R_{t-1}^2 的影響。

（二）σ = f (S, K, r, T, C, D)：隱含波動度（implied volatility）

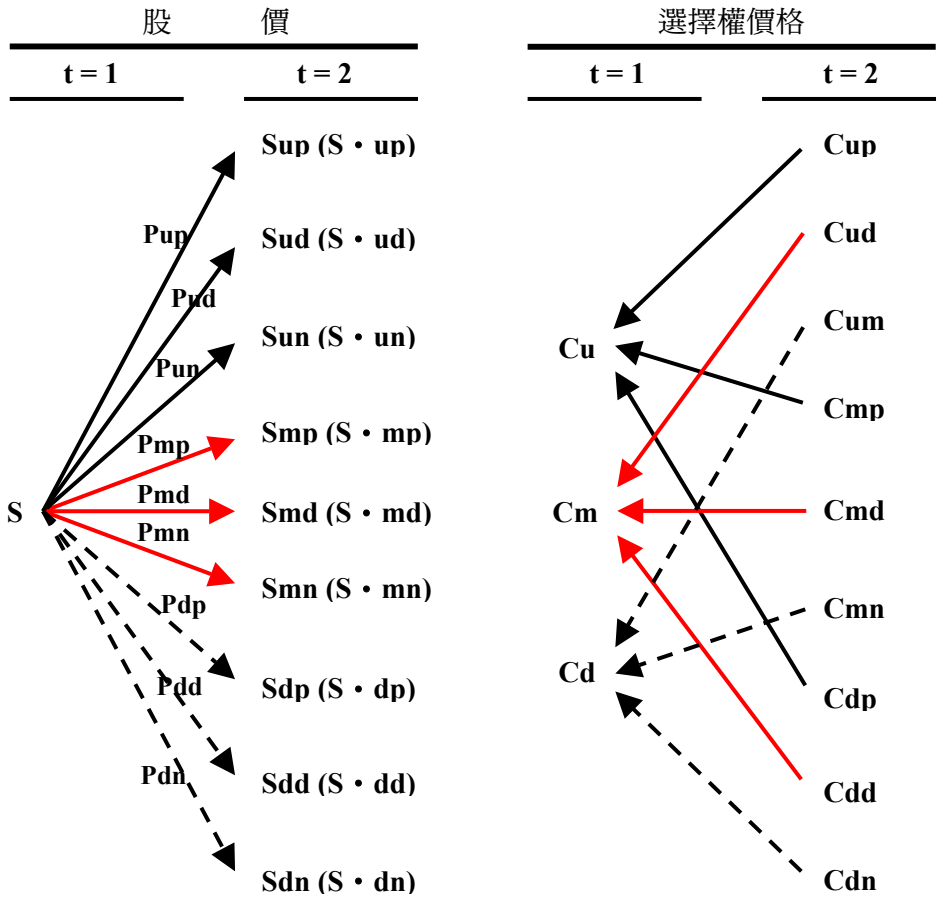
由於近代研究者對股價波動度之估計並沒有一致的看法，因此也有研究者採用隱含波動度的概念。隱含波動度係利用 B-S 模型及市場上選擇權的交易價格反求出報酬的波動度。這種方法係假設市場上所交易的選擇權的價格，是完全依照 B-S 模型的公式所計算出來的，因此將買權市價(C) 代入公式，給定股價(S)、履約價格(K)、利率(r)、到期日(D)，便可反算出隱含的股價波動度。但採用隱含波動度也會並到一些問題，同樣的股票，價內選擇權（in-the-money）及價外選擇權（out-the-money）所估計出來的隱含波動度往往不同，通常價內的隱含波動度會高於價外的隱含波動度，一般稱為笑狀波幅（volatility smile）。到底如何估算出合適的隱含波動度也是有問題的，有的使用價平（at-the-money）選擇權的隱含波動度，也有的使用股價加權的隱含波動度，但是並未有一個公認的標準。Merville 及 Pieptea（1989）發現隱含波動度有平均數復歸（mean reversion）的現象，投資人可以買進隱含波動度較低的選擇權，及賣出隱含波動度較高的選擇權。

參、研究方法

一階模糊三項式樹狀選擇權評價模型

本研究首先為 One-Step FTTOPM 及 FTTOPM 推理。FTTOPM 如圖六所示。

一、一階模糊三項式樹狀評價模型



圖六：一階模糊三項樹狀評價模型

資料來源：本研究整理。

二、模糊三項式樹狀評價模型的推理

模糊化後標的股票在每個時段Δt 股價可能向 "Up"、"Horizontal" 或 "Down" 跳動的三種幅度分別設定為：

$$\text{up} = e^{\lambda(1+\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}},\quad \text{ud} = e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}},\quad \text{un} = e^{\lambda(1-\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}};$$

$$\text{mp} = e^{\lambda\rho\sigma\sqrt{2\Delta t}},\quad \text{md} = 1,\quad \text{mn} = e^{-\lambda\rho\sigma\sqrt{2\Delta t}}.$$

$$\text{dp} = e^{-\lambda(1-\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}},\quad \text{dd} = e^{-\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}},\quad \text{dn} = e^{-\lambda(1+\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}.$$

其中，

up：表向 "Up" 跳動的最大波動度的幅度，其股價從 S 向 Sup(= up・S) 跳動。

ud：表向 "Up" 跳動的中間波動度的幅度，其股價從 S 向 Sud(= ud・S) 跳動。

un：表向 "Up" 跳動最小波動度的幅度，其股價從 S 向 Sun(= un・S) 跳動。

mp：表向 "Horizontal" 跳動最大波動度的幅度，其股價從 S 向 Smp(= mp・S) 跳動。

md：表向 "Horizontal" 跳動中間波動度的幅度，其股價從 S 向 Smd(= md・S) 跳動。

mn：表向 "Horizontal" 跳動最小波動度的幅度，其股價從 S 向 Smn(= mn・S) 跳動。

dp：表向 "Down" 跳動最小波動度的幅度，其股價從 S 向 Sdp(= dp・S) 跳動。

dd：表向 "Down" 跳動中間波動度的幅度，其股價從 S 向 Sdd(= dd・S) 跳動。

dn：表向 "Down" 跳動最大波動度的幅度，其股價從 S 向 Sdn(= dn・S) 跳動。

a：表折價因子（the Factor of discount），$e^{r\cdot\Delta t}$。

ρ：表波動度模糊化的程度。

對於任何時段，股價在次一個時段向 "Up"、"Horizontal" 及 "Down" 的各三種準機率分別為：

$$\text{Pup} = \frac{1}{2\lambda^2} + \frac{\hat{u}_u\sqrt{\Delta t}}{2\lambda(1+\rho)\sigma},\quad \text{Pud} = \frac{1}{2\lambda^2} + \frac{\hat{u}_m\sqrt{\Delta t}}{2\lambda\sigma};$$

$$\text{Pun} = \frac{1}{2\lambda^2} + \frac{\hat{u}_d\sqrt{\Delta t}}{2\lambda(1-\rho)\sigma};$$

$$\text{Pmp} = 1-\frac{1}{\lambda^2}\ ,\quad \text{Pmd} = 1-\frac{1}{\lambda^2}\ ,\quad \text{Pmn} = 1-\frac{1}{\lambda^2}\ ;$$

$$\text{Pdp} = \frac{1}{2\lambda^2}-\frac{\hat{u}_d\sqrt{\Delta t}}{2\lambda(1-\rho)\sigma}\ ,\quad \text{Pdd} = \frac{1}{2\lambda^2}-\frac{\hat{u}_m\sqrt{\Delta t}}{2\lambda\sigma}\ ,$$

$$\text{Pdn} = \frac{1}{2\lambda^2}-\frac{\hat{u}_u\sqrt{\Delta t}}{2\lambda(1+\rho)\sigma}\ .$$

其中，$\hat{u}_u = r-\frac{((1+\rho)\sigma)^2}{2}$，$\hat{u}_m = r-\frac{\sigma^2}{2}$，$\hat{u}_d = r-\frac{((1-\rho)\sigma)^2}{2}$。

假設選擇權還有一期到期，且標的股票的最初價格為 S(t=1)，在下個節點 (t=2)，S(t=1) 向 "Up"、"Horizontal" 或 "Down" 跳動的狀況如下：

跳動性質	準　機　率	股　　價
Up	Pup	Sup(=up・S)
	Pud	Sud(=ud・S)
	Pun	Sun(=un・S)
Horizontal	Pmp	Smp(=mp・S)
	Pmd	Smd(=md・S)
	Pmn	Smn(=mn・S)
Down	Pdp	Sdp(=dp・S)
	Pdd	Sdd(=dd・S)
	Pdn	Sdn(=dn・S)

因此，在次一期股票會從它的最初價格 S(t=1) 會跳動到前面九種價格之一，Sup、Sud、Sun、Smp、Smd、Smn、Sdp、Sdd 或 Sdn。買權到期價格分別為：

Cup = max(Sup－K, 0), Cud = max(Sud－K, 0), Cun = max(Sun－K, 0),

Cmp = max(Smp－K, 0), Cmd = max(Smd－K, 0), Cmn = max(Smn－K, 0),

Cdp = max(Sdp－K, 0), Cdd = max(Sdd－K, 0), Cdn = max(Sdn－K, 0).

在 One-Step FTTOPM 中，可以求得一組選擇權最初價格的三角模糊數：

$$Cu = \frac{Pup \cdot Cup + Pmp \cdot Cmp + Pdp \cdot Cdp}{a^2},$$

$$Cm = \frac{Pud \cdot Cud + Pmd \cdot Cmd + Pdd \cdot Cdd}{a^2},$$

$$Cd = \frac{Pun \cdot Cun + Pmn \cdot Cmn + Pdn \cdot Cdn}{a^2}.$$

三種向 "Up" 跳動的機率分別為 Pup、 Pud 及 Pun，及三種向 "Horizontal" 跳動的機率分別為 Pmp、Pmd 及 Pmn，及三種向 "Down" 跳動的機率分別為 Pdp、Pdd 及 Pdn。則 Cu 為選擇權買權最初模糊化價格之右值，Cm 為中間值，及 Cd 為左值。

二階模糊三項式樹狀選擇權評價模型

步驟一：

Two-Step FTTOPM 的推理相似於 One-Step FTTOPM 的處理程序。股價的模糊樹係在 t = 3 整合，不一樣的股票價格路徑會產生一些相同的值。經重新整合這些相同的值後，發現這些值的數量可以從 81(9・9) 個降至 26 個。另，亦可以同樣的方式在 t = 3 及 t = 2 求得選擇權買權的價格。

步驟二：

其次，我們再從 t = 2 回溯到 t =1，其在 t =1 時所求得的買權價格仍為一組三角模糊數，此時我們必須選擇中間值，係因其權值最大。故當 t =2 時，以同樣的處理程序可以求得一組買權最初價格的三角模糊數。

N 階模糊評價模型

步驟：1　　2　　3　　4 ..... n-1　　n

t=1→t=2→・・→t=n-1→t=n→t=n→t=n-1→t=n-2→t=n-3→……→t=2→t=1

股票價格　　選擇權價格

其模糊股票價格樹的推導步驟與前面所述相似，不再另述。本階段的重點是在於如何從股票價格回溯求得選擇權價格。

步驟一：當 t = n 時，其程序與三項式樹狀評價模型相同。

$$Cn = \max(Sn - K, 0)$$

其中，Cn：為在時間 t = n 的買權價格，

Sn：為在時間 t = n 的標的股票價格，

K：為選擇權的履約價格。

步驟二：當 t = n 至 t = n-1 時，三角模糊數買權價格(Cu, Cm, Cd)：其處理程序與模糊二項式評價模型相同。

Cu、Cm 及 Cd 分別表示模糊化後選擇權的三角模糊數之最大（右）值、中間值及最小（左）值，買權價格樹的每一個節點均具有一組三角模糊數含有三個買權價格，此部分係與模糊二項式模型相同，但與 CRR 模型及三項式評價模型只具有一個買權價格相異。在 t = n-1，股價跳動幅度為最大時，代入在 t = n 時買權價格 Cup、Cmp 及 Cdp，回溯可求得：

$$Cu = \frac{Pup \cdot Cup + Pmp \cdot Cmp + Pdp \cdot Cdp}{a^2} ;$$

同樣，也可在股價跳動幅度為中間值（medium）時，代入 Cud、Cmd 及 Cdd，回溯可以求得：

$$Cm = \frac{Pud \cdot Cud + Pmd \cdot Cmd + Pdd \cdot Cdd}{a^2} ;$$

及在股價跳動幅度在最小（smallest）時，代入 Cun、Cmn 及 Cdn，回溯可以求得：

$$Cd = \frac{Pun \cdot Cun + Pmn \cdot Cmn + Pdn \cdot Cdn}{a^2} .$$

步驟三：當 t = n -1 至 t = n-2 時

其計算規則與 t = n 至 t = n-1 相同，但在 t = 1 時因具有一組三角模糊數有三個買權價格，此時應以權值為最大的中間值 Cm 回溯計算。若應用 t = n 至 t = n-1 的相同方式，則在每一個節點所獲得的買權價格將會是多重解，因此在每個節點的買權價格均由三角模糊數的中間值 Cm 為代表。

•
•
•

步驟 n：當 t = 2 至 t = 1 時

其計算規則也與 t = n-1 至 t = n-2 相同，因此可以獲得唯一一組最初買權價格的三角模糊數（Cu, Cm, Cd），而非多重解。

肆、模擬分析與結果

資料描述與特徵

為了與余尚恩的模糊二項式樹狀評價模型做比較，本研究模型仍援用相同的評價對象做模擬分析。在選擇權評價模型中所使用的 5 個變數，描述如下：

一、股價（S）：

認購權證為富邦 04，標的股票為台泥，發行日期為 2000/01/11，到期日為 2001/01/20，標的股票及認購權證在發行日當天的價格分別為 35 元及 9.3 元。

二、無風險利率（Risk-free rate, r）：

由於認購權證的存續期間一般低於一年，因此以 FCB 一年期定存利率代替無風險利率。利率介於 4.9%至 5%間，以幾何平均法可求得平均利率為 5%。

三、履約價格（K）：

當標的股票價格大於履約價格時，認購權證的投資者會以履約價格購入標的股票。富邦 04 的履約價格為 35 元。

四、距到期日時間（Time to maturity, T）：

根據 Hull（1998），選擇交易日，而不用日曆天，並以年表示。

五、波動度(σ)：

本研究係以歷史性資料來計算波動度，標的股票的交易日係以認購權證發行日最近前第 90 交易日起至前第 180 交易日止的每日收盤價來估算波動度。

股價模糊樹

首先從歷史性資料中估計波動度，然後再把波動度模糊化。其中，向 "Up" 跳動的右值波動度為 $\lambda(1+\rho)\sigma$，中間值波動度為 $\lambda\sigma$，左值波動度為 $\lambda(1-\rho)\sigma$。up = $e^{\lambda(1+\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$, ud = $e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}$, un = $e^{\lambda(1-\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$ 分別為股價跳動的幅度，跳動後股價則分別為 Sup(=S・up)、Sud(=S・ud) 及 Sun(=S・un)；向 "Horizontal" 跳動的右值波動度為 $\lambda\rho\sigma$，中間值波動度為 0，左值波動度為 $-\lambda\rho\sigma$。mp = $e^{\lambda\rho\sigma\sqrt{2\Delta t}}$、md = 1 及 mn = $e^{-\lambda\rho\sigma\sqrt{2\Delta t}}$ 分別為跳動的幅度，跳動後股價則分別為 Smp(=S・mp)、Smd(=S・md) 及 Smn(=S・mn)；向 "Down" 跳動的右值的波動度為 $-\lambda\sigma(1-\rho)$，中間值波動度為 $-\lambda\sigma$，左值波動度為 $-\lambda\sigma(1+\rho)$。dp = $e^{-\lambda(1-\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$、dd = $e^{-\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}$ 及 dn = $e^{-\lambda(1+\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$ 分別為跳動的幅度，跳動後股價則分別為 Sdp(=S・dp)、Sdd(=S・dd) 及 Sdn(=S・dn)。

例如，假設模糊間隔 ρ = 5%，時間階段 n = 2，波動度 σ 為最初波動度，則向 "Up" 跳動的右值波動度為 $1.05\lambda\sigma$，中間值波動度為 $\lambda\sigma$，左值波動度為 $0.95\lambda\sigma$；向 "Horizontal" 跳動的右值波動度為 $0.05\lambda\sigma$，中間值的波動度為 0，左值的波動度為 $-0.05\lambda\sigma$；向 "Down" 跳動的右值的波動度為 $-0.95\lambda\sigma$，中間值波動度為 $-\lambda\sigma$，左值波動度為 $-1.05\lambda\sigma$。

為了便於比較，波動度仍採余尚恩所估計的 σ = 0.361661345 為計算基準。因為 $ud = e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，於是 $\log\sqrt{ud} = \lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}/2$。所以，$\sqrt{ud} = e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}/2}$。如果我們設 $\lambda = \sqrt{2}$，因此 $\sqrt{ud} = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}}$，係為 Cox, Ross & Rubinstein 二項式評價模型向 "Up" 跳動幅度的正確參數觀點，而 λ 值依 Rubinstein（2000）建議 $\lambda = \sqrt{2}$ 通常可獲得較好的評價結果。波動度在模糊化後，可以計算出 Sup、Sud 及 Sun（向 "Up" 跳動），Smp、Smd 及 Smn（向 "Horizontal" 跳動），Sdp、Sdd 及 Sdn（向 "Down" 跳動）。

Sup 為向 "Up" 跳動的右值，其中 up = $e^{\lambda(1+\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Sup = 35 × $e^{\sqrt{2}\times1.05\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 59.882706636。

Sud 為向 "Up" 跳動的中間值，其中 ud = $e^{\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Sud = 35 × $e^{\sqrt{2}\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 58.370722704。

Sun 為向 "Up" 跳動的左值，其中 un = $e^{\lambda(1-\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Sun = 35 × $e^{\sqrt{2}\times0.95\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 56.896914993。

在向 "Up" 跳動的情況下，跳動後的股價位於 59.882706636 與 56.896914993 間。

Smp 為向 "Horizontal" 跳動的右值，其中 mp = $e^{\lambda\rho\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Smp = 35 × $e^{\sqrt{2}\times05\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 35.906609258。

Smd 為向 "Horizontal" 跳動的中間值，其中 md = 1，故 Smd = 35 ×1 = 35.000000000。

Smn 為向 "Horizontal" 跳動的左值，其中 mn = $e^{-\lambda\rho\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Smn = 35 × $e^{-\sqrt{2}\times05\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 34.116281802。

在向 "Horizontal" 跳動的情況下，跳動後的股價位於 35.906609258 與 34.116281802 間。

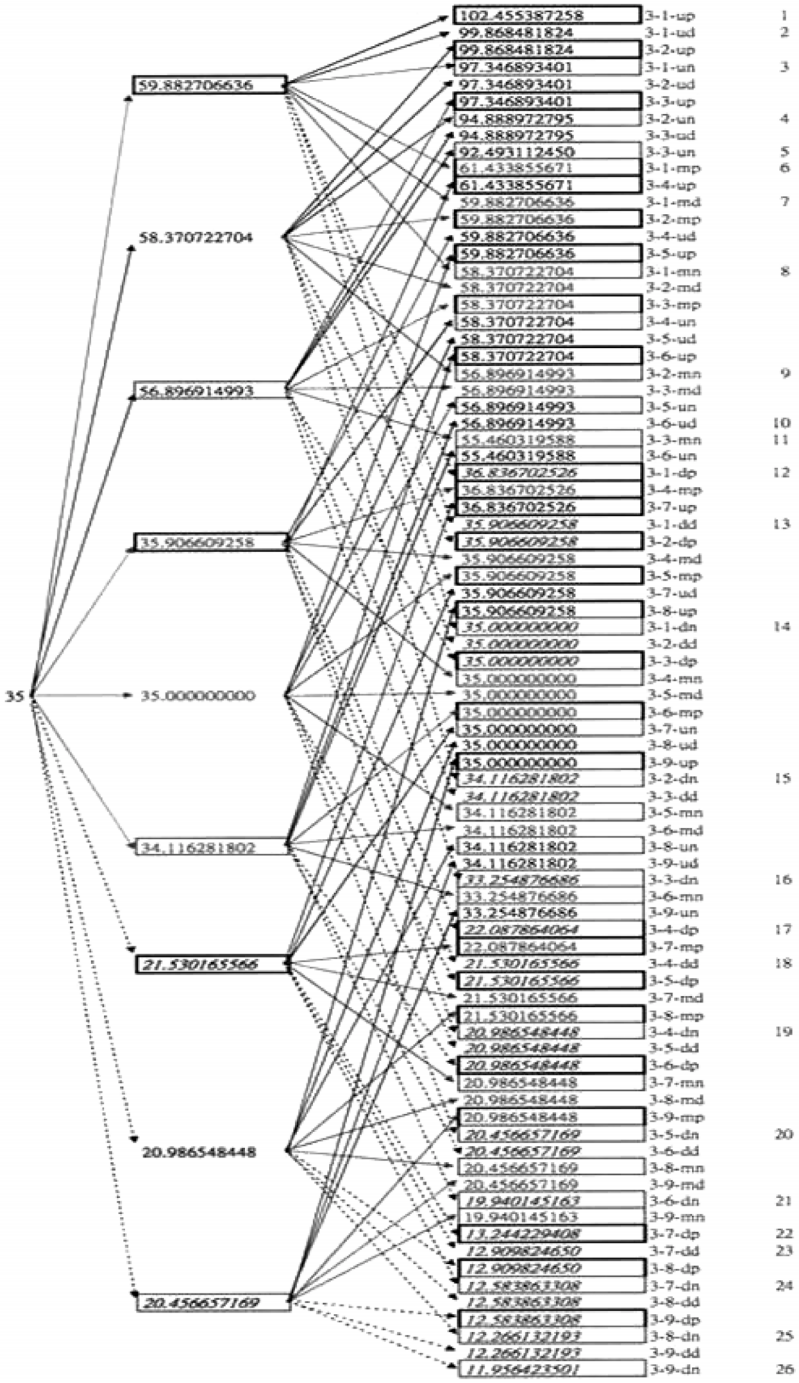
Sdp 為向 "Down" 跳動的右值，其中 dp = $e^{-\lambda(1-\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Sdp = 35 × $e^{-\sqrt{2}\times0.95\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 21.530165566。

Sdd 為向 "Down" 跳動的中間值，其中 dd = $e^{-\lambda\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Sdd = 35 × $e^{-\sqrt{2}\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 20.986548448。

Sdn 為向 "Down" 跳動的左值，其中 dn = $e^{-\lambda(1+\rho)\sigma\sqrt{2\Delta t}}$，故 Sdn = 35 × $e^{-\sqrt{2}\times1.05\times\sigma\sqrt{2\times0.5}}$ = 20.456657169。

在向 "Down" 跳動的情況下，跳動後的股價位於 21.530165566 與 20.456657169 間。

理論上，FTTOPM 會較 FBTOPM 更接近真實世界，而且其概念也較容易了解。這是因為二項式模型雖考慮 "Up" 及 "Down" 各有三種模糊狀況，但在真實世界中，股價極有可能是向 "Horizontal" 跳動，而 FTTOPM 係有考慮 "Up"、"Horizontal" 及 "Down" 下各有三種模糊的狀況，因此在 t = 2 時就有 9 個節點。同樣的方式，把 t = 2 上的每個節點模糊化（9×9），並把相同的值合併在一起，因此在 t = 3 就可求得 26 個不相同的值，如圖七所示。



圖七：標的股票股價的模糊樹狀跳動情形（ $\rho = 5\%$ ）

三角模糊數右值

三角模糊數中值

三角模糊數左值

選擇權模糊樹

以在 t = 3 的股價及履約價可以計算出選擇權在 t = 3 的價格：

Cup = max(Sup－K, 0), Cud = max(Sud－K, 0), Cun = max(Sun－K, 0);

Cmp = max(Smp－K, 0), Cmd = max(Smd－K, 0), Cmn = max(Smn－K, 0);

Cdp = max(Sdp－K, 0), Cdd = max(Sdd－K, 0), Cdn = max(Sdn－K, 0).

其次，以在 t = 3 的選擇權價回溯計算在 t = 2 的選擇權價格，此時可獲得一組模糊三角數：

$$Cu = \frac{Pup \cdot Cup + Pmp \cdot Cmp + Pdp \cdot Cdp}{a^2},$$

$$Cm = \frac{Pud \cdot Cud + Pmd \cdot Cmd + Pdd \cdot Cdd}{a^2},$$

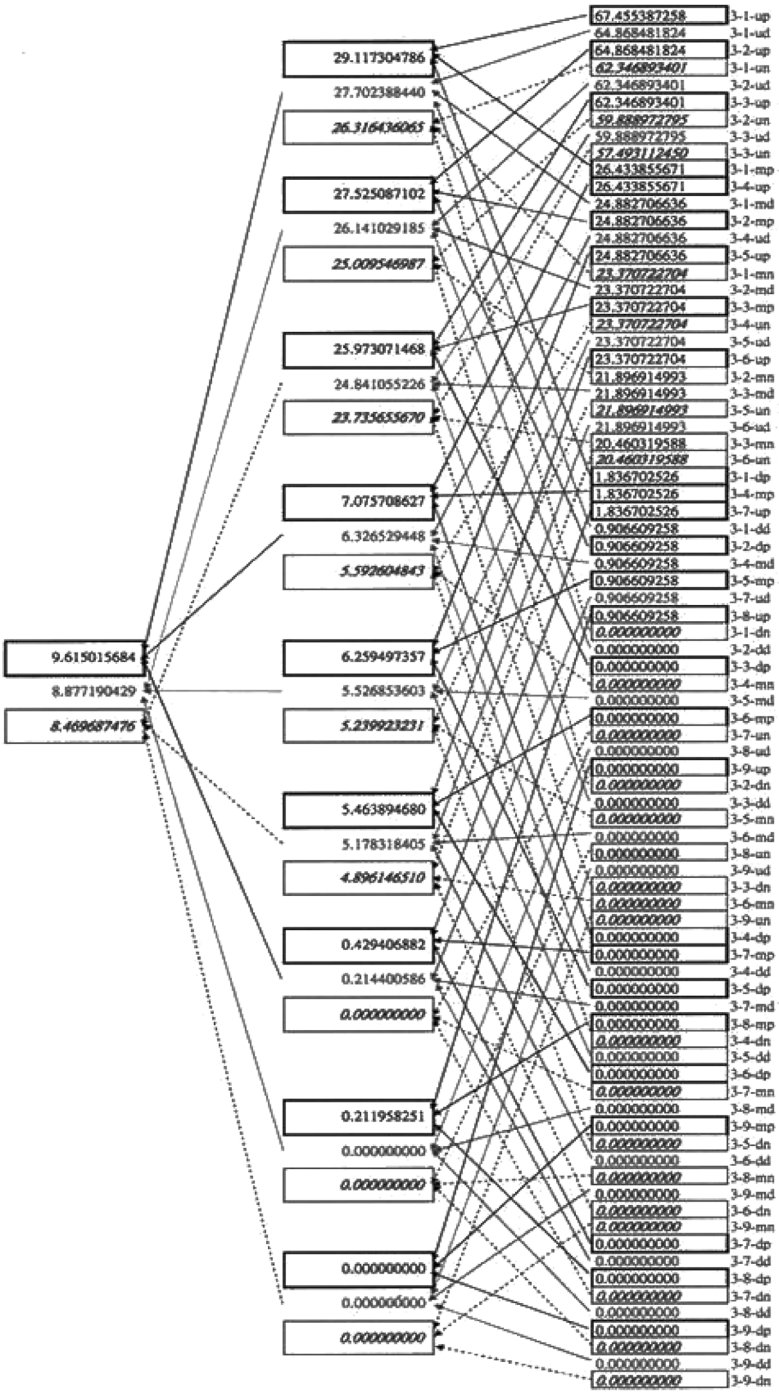
$$Cd = \frac{Pun \cdot Cun + Pmn \cdot Cmn + Pdn \cdot Cdn}{a^2}.$$

例如，Cud = 99.868481824 － 35 = 64. 868481824,

Cmd = 59.882706636 － 35 = 24. 882706636,

Cdd = 35.906609258 － 35 = 0. 906609258。

代入 $Cm = \frac{Pud \cdot Cud + Pmd \cdot Cmd + Pdd \cdot Cdd}{a^2}$ 中，則 Cm = 27.702388440，為在 t = 2 的三角模糊數的中間值。同理，亦可求得 Cu = 29.117304786，為三角模糊數的右值，Cd = 26.316436065，為三角模糊數的左值。其次，在回溯計算 t = 1 的選擇權價值時，則以選擇三角模糊數的中間值 Cup 為 27.702388440，Cmp 為 6.326529448，Cdp 為 0.214400586，並以相同的權值運算，因此可計算出 Cu = 9.615015684。以相同的方法，亦可求得一組模糊三角數（Cu, Cm, Cd），如圖八所示。



圖八：選擇權價格的模糊樹狀移動（$\rho = 5\%$）

三角模糊數右值

三角模糊數中值

三角模糊數左值

敏感度分析

為觀察選擇權在分割不同期數的收斂（convergence）情形，我們選擇 t = 1、 t = 2、 t = 3、 t =4 及 ρ = 5%、 ρ = 10%、 ρ = 15%、 ρ = 20% 的變化狀況。在表一中可知，較大的 ρ 代表波動度為較大波動度的模糊間隔，當 ρ 較小時，其準確性較佳，其模型愈接近為連續性。

因為分割的期數愈多，模糊選擇權評價模型的節點數就愈多，其收斂速度就顯現愈快。

表一：敏感度分析

ρ \ 期數	1	2	3	4
5%	9.299023382 8.301320292 7.918399998	9.616196458 8.877190429 8.469687476	9.706048661 9.099212192 8.628620569	9.244587950 8.769965989 8.377949095
10%	10.320786282 8.301320292 7.537425816	10.375795959 8.877190429 8.070394225	10.325864827 9.099212192 8.162842203	9.728113267 8.769965989 7.989328354
15%	11.367178948 8.301320292 7.158602436	11.127755841 8.877190429 7.679309358	10.959289583 9.097212192 7.701274959	10.220884207 8.769965989 7.603656223
20%	12.438780789 8.301320292 6.782117640	11.913979079 8.877190429 7.296467744	11.607082574 9.099212192 7.243193554	10.723315463 8.769965989 7.220386394

資料來源：本研究整理

伍、結論與建議

結論

在 t = 2 及 ρ = 5%時，FTTOPM 所推導出認購權證最初價格的三角模糊數為（9.616196458, 8.877190429, 8.469687476），而相較於余尚恩在 FBTOPM 所推導出認購權證最初價格的三角模糊數為（5.16856623, 5.22736817, 5.50245741）能更接近於市場的真實價格（9.3），而 CRR 所推導出的值則位於模糊二項式樹狀評價模型所推導出三角模糊數的中間值與右值之間。

另余尚恩同時指出，CRR 及 FBTOPM 所推導出的值均低於市場的真實價格，他把這種誤差歸因於系統偏差。而本研究所模擬的 FTTOPM 所推導出三角模糊數的值（9.616196458, 8.877190429, 8.469687476）已極為接近市場的真實價格（9.3），明顯已克服前述問題。

FTTOPM 所產生的三角模糊數的左值、右值可供各類型風險偏好投資人的投資策略擬定之參考。當市場價格低於左值時，風險愛好者（risk lover）可買較多的權證，而風險規避者（risk averter）可以買少許的權證；當市場價格介於右值與左值之間時，風險規避者（risk averter）買的權證會比風險中立者（risk neutral）少些的，而風險愛好者（risk lover）可買更多的權證，不同風險偏好的投資選擇如表二。因此，本文研究結果可以提供投資人更多的選擇。

表二：不同風險傾向的投資選擇

	風險規避	風險中立	風險愛好
P＜Cd	少買	多買	買更多
Cd＜P＜Cm	買更少	少買	多買
Cm＜P＜Cu	賣更少	少賣	多賣
Cu＜P	少賣	多賣	賣更多

資料來源：本研究整理

對後續研究者的建議

由於本研究的焦點僅在波動度模糊化後的選擇權特性，因此對本研究所建構的評價模型可再深入研究分析，值得為續研究者做為後續的研究。其研究建議如下：

一、 由於本研究僅選取以台泥為標的股票的一檔認購權證（富邦 04）為研究對象，後續研究者可以擴增標的物股票如：水泥或電子等族群為標的股票的認購權證為研究對象，以茲比較不同族群間認購權證走勢之異同。

二、 本研究採用歷史波動度估計方法評估國內認購權證價格，後續研究者可使用不同的波動性估計方法，如隱含波動度等，評估認購權證的價格。

三、 本研究僅以波動度做模糊化處理，後續研究者可同時以波動度及無風險利率做模糊化處理，以探討所評估的認購權證價格是否更多能接近真實市場價格。

附錄 — 符號說明

α：折價因子

C ：買權價格

d ：向 down 跳動的幅度

D ：到期日

H ：最高價格

L ：最低價格

K ：履約價格

O ：開盤價格

P ：準機率

R ：股價報酬

γ：無風險利率

S ：標的股票價格

u ：向 up 跳動的幅度

σ：波動度

ρ：波動度模糊化的程度

λ：衰退因子

參考文獻

一、中文部分

1. 余尚恩，「模糊選擇權評價模型」，朝陽大學財務金融研究所未出版碩士論文，91 年 6 月。
2. 邵章榮，「重設型選擇評價模型」，台灣大學國際企業研究所未出版碩士論文，89 年 7 月。
3. 陳威光，選擇權－理論、實務與應用，90 年 1 月初版，智勝出版社。
4. 黃嘉斌（譯），選擇權訂價公式手冊，88 年 11 月初版，寰宇出版社。
5. 滑明曙，選擇權估價理論，88 年 2 月二版，華泰書局。

二、英文部分

1. Black, F. and M. Scholes "The Pricing of Options and Corporate Liabilities," *Journal of Political Economy* 81(1973): 637-654.
2. Black, F. "Fact and Fantasy in the Use of Option," *Financial Analysts Journal* 31(1975): 36-41, 61-72.
3. Bollerslev, T. "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity," *Journal of Econometrics* 31(1986): 307-3272.
4. Boyle, P.P. "Option Valuation Using a Three Jump Process," *International Options Journal* 3(1986): 7-12.
5. Cheuk, T.H., and T.C. Vorst (1996) "Complex Barrier Options," *Journal of Derivatives* 4: 8-22.
6. Cox, J.C., S.A. Ross, and M. Rubinstein "Option Pricing: A Simplified Approach," *Journal of Financial Economics* 7(1979): 229-263.
7. Garman, M. B., and M. J. Klass "On the Estimation of Security Price Volatilities from Historical Data," *Journal of Business*, 53(1)(1981): 67-78.
8. Hisakichi, S. "Fuzzy sets and membership functions," *Fuzzy Sets and Systems*, 58(1993): 123-133.

9. Hull, J. *Introduction to Futures and Option Markets*, Prentice Hall International Inc., 1998.
10. Jarrow, R. and A. Rudd. *Option Pricing*, Irwin Professional Publishing, 1983.
11. Lauterbach, B., and P. Schultz. "Pricing Warrants: An Empirical Study of the Black-Scholes Model and its Alternatives," *Journal of Finance*(1990): 1181-1209.
12. Merville, Larry J., and Dan R. Pieptea "Stock-Price Volatility, Mean-Reverting Diffusion, and Noise." *Journal of Financial Economics* 24, No.1(1989):.193-214.7.
13. Merton, R.C. "Option Pricing when Underlying Stock Returns Are Discontinuous," *Journal of Financial Economics* 3(1976): 125-144.
14. Morgan J. P., *Risk Metrics-Technical* Document, 1995.
15. Parkinson, M. "The Extreme Value Method for Estimating the Variance of the Rate of Return," *Journal of Business* 53(1) (1980): 61-65.
16. Ritchken, P. "On Pricing Barrier Options," *Journal of Derivatives* 3, No.2(1995): 19-28.
17. Rubinstein M. "On the Relation Between Binomial and Trinomial Option Pricing Models," *Research Program in Finance Working Papers, University* of California, Berkeley, 2000.
18. Wang Li-xin. *A Course in Fuzzy Systems and Control*. Taipei: Prentice-Hall Interantional, Inc. Press, 1997.
19. Zadeh, L.A. "Fuzzy Sets," *Information and Control* 8(1965): 338-353.

行動電話顧客滿意度與忠誠度關聯之研究
－以大台北高中（職）生為例－

*溫 淑 戀／**李 賢 哲

*實踐大學財務金融學系講師

**大同大學事業經營學系教授

行動電話顧客滿意度與忠誠度關聯之研究
－以大台北高中（職）生為例－

*溫 淑 戀／**李 賢 哲

摘　　要

隨著全球電信自由化的趨勢，國內電信業開始進入自由競爭的時代，特別在趨於飽和的行動電話市場開放後幾年，各業者已警示到客戶的重要性，以及消費者年齡層逐年下降趨勢，因此，增加客戶的行銷手法，就是在目標族群向下扎根，了解客戶並滿足客戶的需求，提高忠誠度進而增加市場占有率。

本研究以競爭激烈的行動電話市場為探討的主題，研究業者如何在有限的市場中建立持續的競爭優勢。我們以高中（職）生為研究對象，試著透過高中（職）生在使用行動電話前的預期以及使用後的感受，萃取出不滿意因素，運用統計方法分析不滿意因素對整體滿意度之影響，並進而探討顧客整體滿意度與忠誠度之關係。本研究所提出的三個假設實證後均成立，可作為業者將來制定行銷決策時之參考。

研究結果發現：

一、就整體而言，使用前預期 20 個項目中，以帳單明細條列清楚、正確無誤為最重要因素，行動電話系統之收訊音質名列第二；而較不受重視的依序為電信業者之廣告促銷活動及顯示消費者之品味及服務人員總是衣著得體、儀容整潔等。

二、就整體而言，使用之後的感覺 20 個項目中，以電信公司對個人資料的保密程度，最為滿意，其次是服務人員的專業素養，第三滿意順位才是帳單明細條列清楚、正確無誤；最不滿意的項目為買行動電話門號綁手機之優惠套餐活動及電信業者提供行動加值服務。因此，從研究中發現，高中（職）生在行動電話使用前的預期與使用後的感受是有差距。

三、在 552 個觀測值中，本研究透過行動電話使用前的預期與使用之後的感受，找出 19 個不滿意的成分，透過 Pearson 相關分析，發現其與整體滿意度具相關性。

四、本研究從 19 個不滿意成分中，萃取四個不滿意因素，分別命名為「價格導向」、「服務功能」、「專業與便利性」及「企業形象」等因素。其中，價格導向及企業形象兩個因素與整體滿意度有顯著負相關。

五、「整體滿意度」對「顧客忠誠度」呈正相關。顯示滿意度越高，則顧客對系統業者的忠誠度也越高，所以，業者應該要提高顧客滿意度來維持顧客忠誠度。

【關鍵字】

整體滿意度、顧客忠誠度、使用前的預期、使用後的感受

*實踐大學財務金融學系講師

**大同大學事業經營學系教授

Research on the Relationship of Cellular Phone Customer Satisfaction and Loyalty – Senior High（Vocational）School Student within Taipei Area as an Example –

*Shu-Lien Wen ／ **Hsien-Che Lee

Abstract

Following the global telecommunication liberalization tendency, the telecommunication industry in Taiwan commences to go into free competition era. Since opening up saturated cellular phone market, each provider has been aware of the importance of clients, and the trend of consumer's juvenility. Therefore, the marketing strategies for customer increasing are to focus on the target customer groups to meet customers' needs and satisfy customers' demands in order to enhance loyalty and then increase market share.

The object of this research is the cellular phone market. We take senior (vocational) high school students as the research subjects to extract the unsatisfied factors from the gaps between the pre-using expectation and post-using perception of the cellular phone. We use the statistical approaches to analyze the unsatisfactory factors' influence on overall satisfaction, and to test the relationship between customers' overall satisfaction and loyalty. The three hypotheses we supposed are supported, so that the providers can use it as the reference for the formulation of marketing strategy.

The research findings are as follows:

1. As a whole, among 20 pre-using expectation influencing factors, the clear and correct list of bill is the most important factor. The second important factor is the cellular phone system's signal quality; on the contrary, the least important factors are advertisement, promotion activities by the telecommunication providers, and showing the taste of the consumer and well-dressed attendants.

2. As a whole, among the 20 items of the post-using perception, keeping personal information confidential is the most satisfied. The second is attendants' professional training. The third is clear and correct list of bill. However, the most unsatisfied items are cellular phone and phone number bundled with preferential price and value-added service offered by the telecommunication providers. It is found that there is a gap between pre-using expectation and post-using perception of the senior high school customers.

3. According to 552 valid samples, 19 unsatisfied components are identified by the gap between the pre-using expectation and post-using perception of the cellular phone. By Pearson correlation analysis, it is found that there is a relationship between the unsatisfied components and overall satisfaction.

4. This research extracts four unsatisfied factors from 19 unsatisfied components ── “price orientation”, “service function”, “profession and convenience”, and “corporate image”. The price orientation and corporate image have a significant negative correlation, respectively.

5. Overall satisfaction has a positive direct influence on customer loyalty. It shows that the higher the satisfaction, the higher the customer loyalty to system providers; therefore, the telecommunication providers should raise customer satisfaction to enhance customer loyalty.

【Key word】
Overall Satisfaction, Customer Loyalty, Pre-using Expectation, Post-using Perception

*Lecturer, Department of Finance and Banking, Shih Chien University
**Professor, Department of Business Management, Tatung University

壹、緒論

隨著全球電信自由化的趨勢，國內電信業開始進入自由競爭的時代，客戶可以自由選擇電信業者的服務，往往只要一通電話、一個簽名或一封書信，便可能使得客戶從一個電信服務業者轉向另一個服務業者，除了價格因素外，服務的良窳、產品功能…等，也是影響客戶轉向的原因。然而，在行動電話業務開放後幾年，各業者已警覺到客戶的重要性，特別是在趨於飽和的市場內，要增加客戶的行銷手法，就在了解客戶並滿足客戶的需求，提高忠誠度進而增加市場占有率。

研究背景

我國在 1996 年修正電信三法，並公告四項電信業務開放民營，分別為數據行動通信業務、中繼式無線電業務、無線電叫人業務及行動電話業務，其中尤以行動電話業務的開放最受矚目；次年，增加開放數位式低功率無線電話。五項行動通信業務客戶統計分析如表一所示：

表一：91、92 年第一季末行動通信業務客戶統計分析表（單位：戶）

通信業務	用戶數		成長率（%）	排名
	92.3.31	91.3.31		
行動電話	27,738,000	22,423,000	9.4	2
無線電叫人	1,571,000	1,560,000	0.7	3
行動數據通信業務	12,771	17,213	-35.8	4
中繼式無線電話	3,145	3,555	-13.0	5
數位式低功率無線電話	540,557	289,671	46.4	1

資料來源：本研究整理

綜觀我國行動電話市場，自開放民營無線通訊業務後，前兩年行動電話用戶數呈現快速成長，根據交通部電信總局在 2003 年 3 月統計全國用戶數約 2,473 萬戶；各業者行動電話概況如表二所示。

表二：臺閩地區行動電話業務概況 — 按公司別

公司別	用戶數（戶）	去話分鐘數（千分鐘）		營業收入（千元）	
		本月	本年累計數	本月	本年累計數
總　計	24,738,435	1,819,292	5,428,950	14,913,678	45,373,146
中華電信	7,619,484	558,357	1,805,525	4,958,395	15,771,011
台灣大哥大	6,625,634	466,210	1,355,594	3,883,003	11,415,562
遠傳電信	4,384,064	321,550	916,465	2,988,572	8,782,950
和信電訊	3,335,533	343,013	972,081	1,810,781	5,667,395
泛亞電信	2,052,667	88,075	255,079	895,377	2,573,992
東信電訊	721,053	42,087	124,205	377,550	1,162,236

資料來源：交通部電信總局（92 年 3 月）

研究動機

在民營業者加入以後，我國行動電話用戶的普及率，前兩年上升幅度非常可觀，從民國八十六年 6.86%一路成長至民國八十八年的 52.24%，成長速度之快，為世界各先進國家所未見，尤其 87 年及 88 年之年成長率分別為 217%及 144%，足見我國行動電話獲全國人民的認同。

中國移動副總裁魯向東在今（92）年初宣布中國移動正式為年齡 15-25 歲年輕人推出特製的電信服務和區別性的資費套餐（中國移動目前擁有 1.2 億用戶數），可見年輕族群已經成為行動電話重要的消費族群，此點亦是本研究以高中（職）學生為研究對象之理由。

研究目的

依據上述研究動機，本研究欲達成下列目的：

一、了解高中職生在使用行動電話前有哪些預期。

二、了解高中職生使用行動電話後的感覺。

三、探討高中職生對使用前預期及使用後感受之間的差異。

四、了解學生的滿意度對忠誠度的影響。

研究組織

本文計分五節，緒論說明研究背景、研究動機、研究目的與組織結構；第二節檢討國內外學者所提出的攸關文獻；第三節敘述研究方法；第四節為統計分析，先進行信度、效度分析與因素分析，然後進行相關分析，實證結果發現本文所提出的三個研究假設均成立，最後提出結論與建議。

貳、文獻探討

顧客滿意

一、顧客滿意定義

有關顧客滿意的相關文獻，大致上可從兩個角度來探討。其一是以範疇來界定，可分特定交易觀點及累積觀點；其二是以性質來界定，可分認知評價及情緒性評價之觀點。

（一）以範疇來界定顧客滿意

Anderson, Fornell & Lehmann（1994）歸納過去一些學者的看法，提出了兩種不同的觀點來解釋顧客滿意：

1. 特定交易觀點（transaction-specific perspective）：

Howard and Sheth（1969），Parasuraman et al（1988）、Bolton & Drem（1991）、Cronin（1992）都認為顧客滿意是特定購買場合或時機的購後評估。此外，Hunt（1977）、Oliver（1977, 1980, 1993）認為顧客滿意提供了顧客對特定產品或服務績效評估的訊息。

2. 累積觀點（cumulative perspective）

Churchill & Surprenant（1982）、Bearden & Teel（1983）認為顧客滿意是顧客在某些消費經驗後，喜歡或不喜歡的程度，是一種以累積經驗為基礎的整體性態度。Fornell & Johnson（1991）及 Fornell（1992）認為，從累積觀點來看，顧客滿意是顧客針對產品或服務的所有購買經驗的整體評量，可視為一基本指標，亦可顯示出一企業的過去、現在、甚至未來的績效。

（二）以性質來界定顧客滿意

Woodruff（1983）提出了兩種觀點來解釋顧客滿意：

1. 認知評價觀點（cognitive perspective）

Hampel（1977）認為顧客滿意反應出「預期服務績效」與「實際服務績效」結果一致的程度。Kotler（1997）亦認為顧客滿意是一種顧客在購前期望下對產品品質的購後評價。

2. 情緒性觀點（emotional perspective）

Westbrook（1980）認為顧客滿意的情緒性定義係代表顧客主觀覺得好便產生滿意。Oliver（1980）認為顧客滿意是顧客對事物一種暫時性、情緒性的反應。

二、顧客滿意理論

顧客滿意理論之研究，主要目的在於了解顧客如何判斷滿意與否之相關理論。

（一）比較水準理論

由 Thibaut & Kelley（1959）提出，乃為建立判斷績效之比較水準。

（二）調適水準理論

Helson（1964）以可適應的某種績效之水準作為判斷績效的基準。

（三）滿意理論

LaTour & Peat（1979）消費者對產品或服務的每一屬性皆有重要性判斷的權重，而這些判斷將形成態度。

（四）期望不配合理論

Oliver（1980）顧客對產品或服務之期望與認知績效會造成滿意判斷。

（五）公平理論

Oliver & Desarbo（1988）消費者感覺受到公平對待及結果與投入比例為公平時，會感到滿意。

顧客滿意度

一、顧客滿意度的定義

自 Cardozo（1965）將顧客滿意度的概念引進行銷學的範疇後，許多學者開始投入此一領域的研究，而這些學者對顧客滿意度有以下各種定義：

（一）Donald J.Hampel（1977）

Hampel 認為：「顧客滿意程度」是決定於顧客所預期產品利益之實現程度，它反映出「預期」和「實際」結果一致的程度。

（二）Tes and Wilton（1988）

二位學者認為：「顧客滿意程度」可以視為顧客對於先前預期與認知績效之知覺差距的一種評估反應。

（三）Peter and Olson（1990）

顧客滿意度是顧客購買前的預期被實現或超過的程度。

（四）Kotler（1993）

顧客滿意度是顧客所知覺的產品績效與個人期望之差異程度，為知覺績效與期望的函數。

（五）Engel、Blackwell and Miniard（1993）

認為「顧客滿意程度」為顧客使用產品後會對產品績效與購買前信念二者間的一致性加以評估，當二者間有相當的一致性時，顧客將會獲得滿足。反之，若消費者對產品之信念與產品實際績效二者間看法不一致時，消費者將產生不滿意。

綜合上述定義，可以發現顧客滿意度是一種對產品或服務的「事前預期（Expectation）」與「感受到的實際表現（Perceived Performance）」之評估與比較。當顧客購買及使用了產品或接受了服務後，如果感受到的實際表現能符合或超過事前預期，則顧客會感到滿意；反之，若未能達到事前預期，則會有不滿意產生。

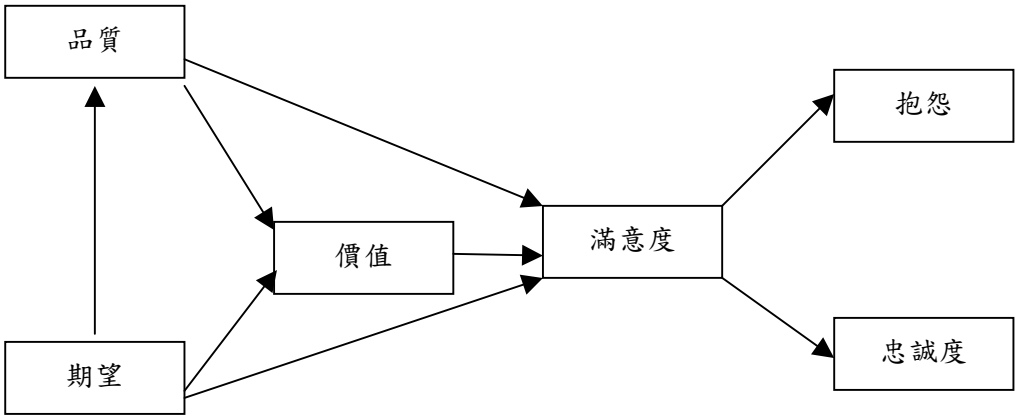
二、顧客滿意度的衡量

密西根大學全國中心 Fornell 教授（1992）是首位提出「全國性顧客滿意度指標」的學者，他提出關於顧客滿意之一般性衡量方式，已經達到顧客滿意的量化，並可作為全國性比較的基礎。此研究是以電話訪問的方式進行，採全國性隨機抽樣來選取受訪者，由於實施於瑞典，因此又稱為「瑞典模式」。如圖一所示。

該模式是以理性期望理論（Rational Expectation Theory）為基礎，認為顧客的滿意程度會受到顧客「購買前期望」及「購買後感受到的績效」的影響，而顧客滿意度的提升，會導致顧客「忠誠度」的增加；反之，可能會產生「抱怨」及「忠誠度」下降。

此模式建立在五構面上，12 個衡量變項：

1. 購買前的期望：包括整體期望、正面期望及負面期望。
2. 購買時感受到的績效：是否物超所值？是否價格合理？
3. 滿意程度：含整體滿意程度、購買前的預期符合程度與理想的差距。
4. 抱怨：向銷售人員抱怨次數及向管理人員抱怨的次數。
5. 忠誠度：價格容忍度與重複購買意願。



圖一：Fornell 顧客滿意瑞典模式

資料來源：Fornell, “A National Customer Satisfaction Barometer: The Swedish Experience.” Journal of Marketing, 55（1992）: 15.

有關顧客滿意度指標的衡量，如下表三所示：

表三：顧客滿意度衡量指標之彙總表

學者	滿意度指標
Czepiel（1974）	認為滿意度可被視為一整體性的評估反應，而此一整體性的反應代表了顧客對產品不同屬性的主觀反應之總合（Summary）。
Pfaff & Martin（1977）	他們不同意單一「整體滿意程度」是衡量顧客滿意程度的最佳方式，他們認為此種衡量方式僅使顧客在面臨複雜的情況下立即、概略的反應。
Parasuraman & Zeithaml & Berry（1988）	用顧客期望服務與知覺服務之間的差距，即差距 5 的大小來衡量滿意度，當差距＞0，則是理想的服務水準，當差距＜0，則是不能接受的服務水準。
Barsky & Labagh（1992）	S＝【(EM) ×(I)】×1＋【(EM) ×(I)】×2＋……＋【(EM) ×(I)】×n S=顧客滿意　I=重要性　EM=期望配合　n=事件數目

資料來源：江盈如，“大台北地區健康俱樂部顧客滿意度、忠誠度以及滿意構面重視度之研究.”(交通大學經營管理研究所未出版碩士論文，June 1999)，19。

本研究係以 Fornell 的顧客滿意模式為基礎架構，探討行動電話的滿意度，故本研究關於衡量滿意度部分係以 Fornell 理論為主要基礎，再依據上述國內外文獻及電信相關營業主管意見加以修正，發展出服務人員品質、便利性、功能、售後服務、企業形象及價格等六個滿意度衡量構面。

顧客忠誠度

一、顧客忠誠度的定義

對行動電話業者而言，顧客忠誠行為乃是電信業者創造利潤的重要因素。Bhote（1996）顧客忠誠係指顧客非常滿意公司的產品或服務，以致願意為公司作宣傳，製造正面的口碑。Oliver（1997）認為顧客忠誠係指儘管受到環境影響和行銷手法可能引發潛在的轉換行為，顧客對其喜好的產品或服務於未來再購買或是再惠顧的承諾不變。

二、顧客忠誠度的衡量

對於顧客忠誠度的衡量，學者持有不同的意見，主要可分為強調行為及強調態度兩種（李永年，1998）。強調行為者：Brown（1952）則將消費者分為（1）不可分割忠誠 — 消費者購買時固定購買某一品牌，（2）可分割忠誠 — 消費者兩種品牌交替購買，（3）不穩定忠誠 — 消費者固定購買某一品牌後，又轉換購買另一品牌，（4）不忠誠 — 消費者變換不同的品牌；其認定方式為觀察消費者在特定的時間內購買某一項產品的順序，以該品牌先出現做為衡量消費者忠誠度的標準。

強調態度者認為應以消費者對各品牌偏好程度來衡量忠誠度。Guest（1995）認為消費者若在數年間對某一品牌的喜好度不變，也就表示消費者對某品牌的偏好一致，其心中對於最喜愛品牌的態度，經過一段時間後也不會改變，即是對該品牌有忠誠度。

綜合而言，強調行為者認為品牌忠誠度是指消費者在某一期間對某品牌的重複購買行為，而強調態度者則認為應根據消費者對各品牌的偏好程度來衡量忠誠度。Selnes（1993）的觀點，以「顧客是否願意再次前來消費」、「顧客將此家企業介紹給親友」及「幫此家企業建立正面口碑」等意願來衡量顧客忠誠度，將再購意願列入考慮。本研究採 Selnes 之觀點作為本研究衡量顧客忠誠之指標。

顧客滿意度與顧客忠誠度

許多國內外學者針對顧客滿意度與忠誠度之間的關係進行探討，其大多數的學者認同顧客忠誠度直接受到顧客滿意度的影響，兩者為正相關。國內外學者實證的結果請參閱表四與表五。

表四：國內論文顧客滿意度與忠誠度之關係彙總表

學者與年代	顧客滿意度與忠誠度之關係
邵正明（1990）	消費者的產品滿意度與品牌忠誠度之間具有顯著的正相關。
許慧娟（1994）	顧客滿意、商店顧客滿意及整體顧客滿意對忠誠度的影響皆達 0.01 的顯著水準，且具有正向的影響。
彭榮祥（1995）	顧客滿意對品牌忠誠的直接影響效果約在 0.45 至 0.5 之間。
李永年（1998）	加油站顧客的滿意度將影響其購買行為之忠誠度並呈正相關。
吳幸容（2000）	使用前預期越高時，使用後的感受也會越高，但差異程度會越低，而滿意度及忠誠度會越高。

資料來源：本研究整理

表五：國外文獻顧客滿意度與忠誠度之關係彙總表

學者與年代	顧客滿意度與忠誠度之關係
Howard & Sheth（1969）	獲得滿意的顧客會透過其人際關係網路而加以宣傳，為企業帶來較佳的口碑與形象。此良好的商譽，使得企業在開發新顧客時，可減少許多的成本，而企業的收益也隨之增加。
Nweman & Werbe（1973）	舊有產品的滿意程度對於品牌忠誠度及再購行為的相關程度最高、解釋力最強。
Rust & Zahorik（1993）	研究結論中證實了顧客滿意度、品牌忠誠度、市場占有率、顧客記憶力與產品利潤之間均有連續性關聯。
Jones & Sasser（1995）	對汽車、商用個人電腦、醫院、航空公司及市內電話做顧客滿意度與忠誠度關係的研究，研究發現顧客滿意度對顧客忠誠度影響會因產業結構與競爭環境不同而有所差異。
Theodore, Thomas & Shawnee（1999）	顧客滿意度與顧客忠誠度兩者之間的相關係數為 0.87，呈現高度顯著之正相關，代表此二者之關係是非常強烈的。

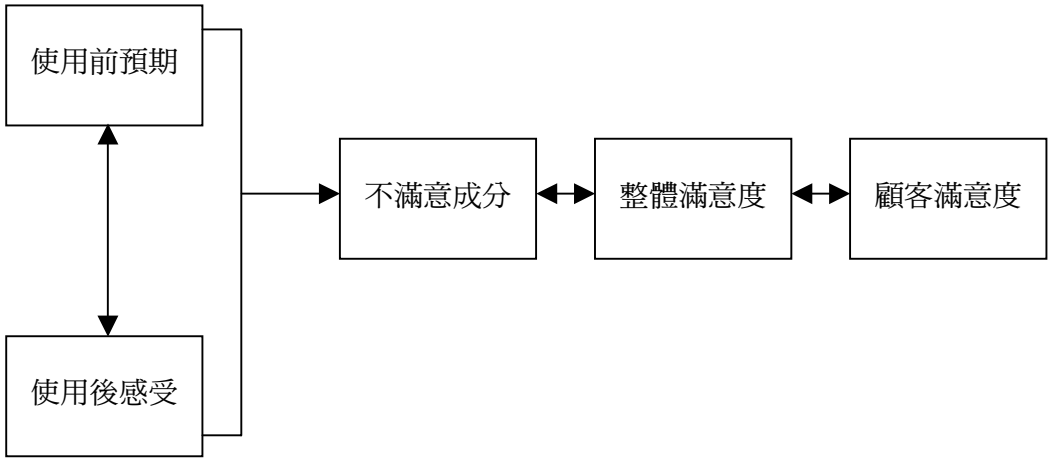
資料來源：本研究整理

參、研究方法

本研究為實證分析，本節先提出研究架構、研究假設，然後說明本研究所需的研究設計與方法，而且針對模型中各變數給予操作性定義。

研究架構

根據 Fornell 教授（1992）提出「全國性顧客滿意度指標」（Customer Satisfaction Index，簡稱 CSI），並參考各學者之研究結果後，修改而得本研究架構圖，如圖二所示。



圖二：研究架構圖

資料來源：本研究整理

研究變數之操作性定義

本節則針對研究架構中各個變數給予操作性定義，本研究架構用到五個變數：使用前的重視程度、使用後的滿意感覺、差距、整體滿意度、顧客忠誠度，茲將其定義說明如下：

一、使用前的預期

過去文獻參考心理學相關理論，提出消費者可能有四種不同的預期型式，分別是理想型、一般預期型、最低忍受程度型、欲求滿足型等四種型式。本研究是將消費者

選擇行動電話時，對影響選購各項因素列作「使用前的預期」。採五點李克特尺度衡量。由非常重視到非常不重視來測量項目之重視程度。

二、使用後的感受

感受表現視為一種比較的標準，消費者對購買前的所有消費經驗，將會建立一種比較的標準，在購買後會以實際的感受表現與上述的標準相比較（Cadotte, Woodruff, and Jenkins, 1987）。本研究將感受表現視為消費者對行動電話業者提供各項服務實際「使用後的滿意感覺」。

三、差距

預期與實際表現的差異被視為一種主要的中介變數，是對產品或服務事前預期與感受到的實際表現之間的差距，此差距的大小程度與方向將引起滿意度不同的變化。當使用前預期大於使用後感受是為不滿意成分，反之， 則為滿意成分。

四、整體滿意度

滿意度是一種對產品或服務的事前預期與感受到的實際表現之評估與比較，顧客在使用產品後，如果感受到的實際表現能夠符合或超過事前預期，則顧客會感到滿意；相反地，未達到事前預期，則會有不滿意產生。本研究探討的滿意度是顧客對行動電話業者各項服務使用前的重視程度與使用後的滿意感覺之比較而產生的。

五、顧客忠誠度

在過去的研究中，滿意度之後續行為大致可分為抱怨行為及再次購買意願，本研究以「顧客忠誠度」用來衡量再次購買意願。

研究假設

根據本文研究目的與架構，提出下列的假設。

假設一（H1）:「使用前的重視程度」與「使用後的滿意感覺」有差異。

假設二（H2）:「不滿意成分」與「整體滿意度」之間有相關性。

假設三（H3）:「整體滿意度」對「顧客忠誠度」呈正向相關。

問卷設計

本研究依據第二節文獻探討的理論與產業特性，歸納出「行動電話滿意構面」之六個構面，分別為服務人員品質、便利性、功能、售後服務、企業形象、價格為主要架構，發展成 20 題問項；而以「顧客是否願意再次前來消費」、「顧客將此家企業介紹給親友」及「幫此家企業建立正面口碑」等意願來衡量顧客忠誠度，發展成 9 題問項。

問卷共分四部分：第一部分針對顧客使用行動電話前的預期，以李克特尺度來衡量，共有 20 題，皆為單選題。第二部分顧客使用行動電話後感覺之評估，同樣使用李克特尺度來衡量，共有 21 題，包括一題有關整體性的滿意度評估。第三部分採用「顧客是否願意再次前來消費」、「顧客將此家企業介紹給親友」及「幫此家企業建立正面口碑」等意願來衡量顧客忠誠度。第四部分為受訪者個人的基本資料，雖然人口統計變數在統計分析過程中常扮演重要的角色，但由於本研究對象為高中（職）學生，個人的一些基本資料頗類似，無法凸顯數據之差異，故未列為本研究分析的重點。

抽樣設計

一、抽樣方法

（一）抽樣母體

名冊係依據教育部統計處九十一學年度台北縣、市高中職學生數資料。

（二）抽樣設計

依教育部統計九十一學年度台北縣、市高中職學生數為 208,561 人。

本研究係僱用工讀生至高中（職）發問卷的方式，以大台北地區高中（職）學生之行動電話使用者為對象，採配額抽樣方式，配額基礎係依台北市、台北縣學生數占總學生數之比例。如表六所示。

表六：配額抽樣架構

縣市別	學生數	配額比例	發出份數	回收份數
台北市	126,026	60%	516	440
台北縣	82,535	40%	344	315
合計	208,561	100%	860	755

資料來源：本研究整理

二、資料處理

為確保本研究結果之精確性，正式問卷共發出 860 份，回收份數 755 份，有效回收率 88%。將回收問卷加以篩選與整理，剔除不適當的樣本後，共有 552 份有效樣本。本研究無效問卷整理原則如下：

（一）將學生回答“無”行動電話者剔除，視為無效問卷。

（二）問卷第一及第二部分全部答相同答案者視無效問卷。

（三）問卷各部分中，連續漏答五題以上者視為無效問卷。

資料分析方法

本研究之資料分析方法分述如下：

一、Cronbach α 係數

檢定回收問卷之內部一致性。

二、敘述性統計方法

利用次數分配與百分比分析回收資料之業者及受訪者男、女比例與零用錢情形。

三、成對樣本 t 檢定

分析高中（職）生行動電話使用前預期與使用後感受間是否有顯著差異。

四、因素分析

（一）判斷準則

依據 Kaiser 提出 MSA（Measure of Sampling Adequacy）來評估一組資料是否合適作因素分析，當 MSA＞0.8 表示此組資料做因素分析是合適的；而當 MSA＜0.5 表示不合適作因素分析。

（二）選取方法

根據 Zaltman and Burga（1975）建議之因素分析結果應符合下列標準：

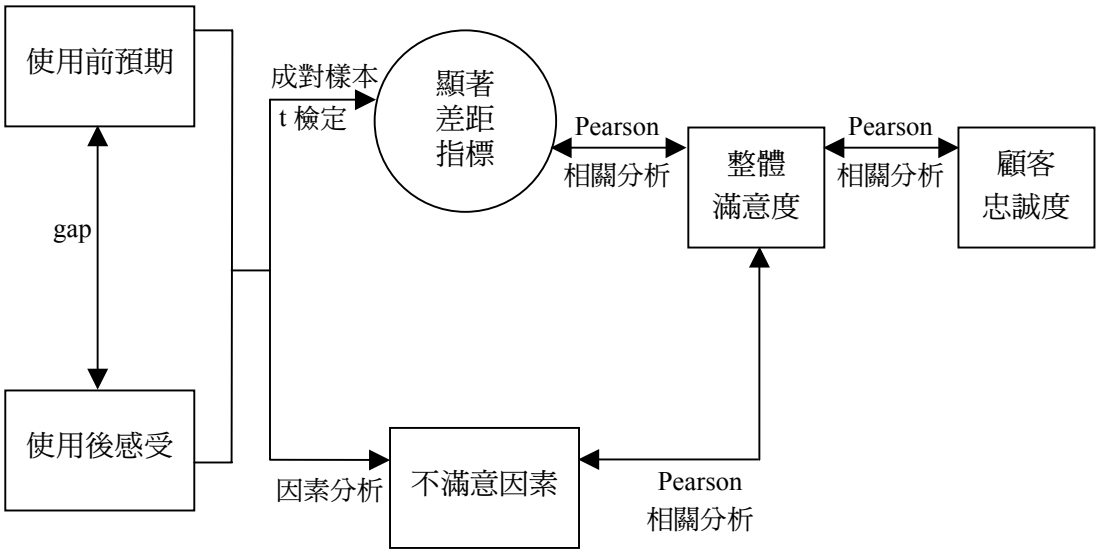
1. 萃取的因素，其特徵值（Eigenvalue）必須大於 1。
2. 各因素中，其轉軸後的因素負荷量（Factor Loading）均應大於 0.3。
3. 因素解釋的總變異量必須大於 40%。
4. 每一變數的因素負荷只能在一個因素下顯著。

將本研究所設計之問卷資料，利用主成分分析法萃取出共同因素，再以變異數最大法（Varimax）予以轉軸，進而將因素予以命名。

五、Pearson 相關分析

相關分析是討論兩組變數的相關性。相關係數為一標準化分數，其值不受單位的影響，介於-1 與+1 之間。相關係數值越接近正負 1 時，表示變項的關聯情形越明顯。+1.00 或-1.00 之相關係數稱為完全正或負相關，在社會與行為科學當中，完全相關很少出現。

本研究以 Pearson 相關分析檢定二個研究假設之間的關聯性；並進一步探討不滿意因素與整體滿意度之相關分析。因此，本研究之分析架構如圖三所示。



圖三：分析架構

資料來源：本研究整理

肆、實證結果與分析

本節首先探討問卷資料是否具有信度與效度，信度採用 Cronbach α 來衡量，問卷結果是否具一致性；效度則採內容效度來作為衡量指標。其次為樣本資料分析，主要是針對抽樣結果做敘述統計分析。接著分為兩部分來探討不滿意因素，第一部分是行動電話使用前預期與使用後感受之差異檢定；第二部分是對不滿意項目做因素分析。再來為顧客不滿意因素與整體滿意度之分析；最後為整體滿意度與顧客忠誠度關聯之分析。

信度、效度分析

一、信度分析

研究調查蒐集資料是否有進一步探討的價值，須依其所使用的衡量工具有無具備信度與效度。信度是指可靠性（trustworthiness），係指測量結果的一致性或穩定性；就是同一份問卷進行兩次或兩次以上的測量，其結果愈相似，即代表信度愈高，測量的結果也愈可靠。

本研究以 Cronbach α 衡量內部一致性，為各種信度中較為嚴謹者，有時被稱為信度的低限（lower bound），是目前採行最廣的一種信度指標（葛樹人，1980）。根據 Guielford 的建議，信度係數值若大於 0.7，表示信度相當高；當介於 0.7 與 0.35 間表尚可；若小於 0.35，則為低信度。如表七所示。

表七：各量表所探討構面之 Cronbach α 係數

問卷設計		Cronbach α
第一部分	使用前的預期	0.88
第二部分	使用後的感受	0.91
第三部分	顧客忠誠度	0.58

資料來源：本研究整理

由上表得知，經內部一致性檢定其信度（Reliability）Cronbach α 係數，第一部分使用前的預期為 0.88，第二部分使用後感受為 0.91 及第三部分顧客忠誠度為 0.58，唯第三部分顧客忠誠度之 α 係數略低，其餘兩部分的 α 值皆很高，顯示其內部一致性很高，具高信度。

二、效度分析

「效度」（Validity）是指一種衡量、真正能夠測量出研究人員所想要衡量事物的程度。一般來說常用於衡量心理量表正確性的效度有三種：（1）內容效度（2）效標效度（3）建構效度。本研究主要是探討內容效度，問卷的設計主要是以 Fornell 教授所提之瑞典模式為依據，是有關於顧客滿意之一般性衡量，並參考國內外文獻及部分電信營業暨行銷相關主管，將其意見加以歸納整理，經過問卷預試且修正後發出，其效度應足以採信。

樣本資料分析

本研究問卷回收有效樣本為 552 份，茲就學生使用行動電話之系統業者資料、男女學生比例、學校型態以及零用錢金額加以統計分析，並對第一部分及第二部分樣本資料之均值與標準差予以說明。

一、 受訪者基本資料之分析

在本研究樣本中，男生共有 239 人，女生 313 人；使用行動電話系統業者情況，以台灣大哥大為最大族群，有 143 人，其次為中華電信，為 128 人；在可分配零用金以 1001~3000 元為最多，占總樣本的 33.51%，3001~5000 元有 138 人，居次。詳見表八所示。

表八：受訪者基本資料之統計描述

變項	選項	次數	百分比	排序
系統業者	中華電信	128	23.19	2
	台灣大哥大	143	25.91	1
	遠傳	125	22.64	3
	和信（含東榮）	64	11.59	4
	東信	13	2.36	7
	泛亞	18	3.26	6
	其他	61	11.05	5
性別	男	239	43.30	2
	女	313	56.70	1
學校	高中	154	27.90	2
	高職	398	72.10	1
零用金	1000 元以下	119	21.56	3
	1001 元~3000 元	185	33.51	1
	3001 元~5000 元	138	25.00	2
	5001 元以上	110	19.93	4

資料來源：本研究整理

二、使用前預期項目描述

由表九可看出研究對象行動電話使用前預期項目之平均值與標準差，其中以帳單明細條列清楚、正確無誤是評鑑的最重要因素；行動電話系統之收訊音質名列第二，而較不受重視的依序為電信業者之廣告促銷活動及顯示消費者之品味及服務人員總是衣著得體、儀容整潔等，這的確與上班族群消費者所重視的項目相異，故系統業者該多加強高中、職學生族群的行銷，因為他們的消費能力非常具有潛力。

表九：行動電話使用前預期分析

使用前預期項目內容	均值	標準差	排序
服務人員的專業素養	4.03	0.83	8
電話人員會耐心傾聽各項諮詢	4.02	0.80	11
服務人員總是衣著得體、儀容整潔	3.64	0.91	18
電信業者的銷售據點普及性	3.80	0.90	15
電信業者的營業時間（假日或夜間營業）	3.83	0.91	14
行動電話系統的通話含蓋範圍	4.19	0.83	5
行動電話系統之收訊音質	4.27	0.86	2
電信業者能提供 24 小時維修服務	4.03	0.89	8
電信業者之信譽	3.98	0.92	12
帳單明細條列清楚、正確無誤	4.34	0.82	1
可以顯示消費者之品味	3.57	0.97	19
電信業者之廣告促銷活動	3.50	0.92	20
電信公司對個人資料的保密程度	4.26	0.85	3
網內互打的價格優惠	4.14	0.90	6
對顧客抱怨的處理態度	4.03	0.93	8
行動電話通話費率	4.12	1.01	7
買行動電話門號綁手機之優惠套餐活動	3.79	1.03	16
電信業者提供行動加值服務（手機上網服務）	3.73	1.00	17
門號申請（退租）手續的簡便性	3.93	0.97	13
月租費可抵通話費的優惠措施	4.20	0.94	4

資料來源：本研究整理

三、使用後感受項目描述

表十是研究對象行動電話使用之後的感受，其中以電信公司對個人資料的保密程度，最為滿意；其次是服務人員的專業素養；第三滿意順位才是帳單明細條列清楚、正確無誤。使用後發現對服務人員的專業素養很滿意，因為許多家長的行動電話還不

及學生的新穎，當他們使用時，能解惑的服務人員就顯得重要。而最不滿意的項目為買行動電話門號綁手機之優惠套餐活動及電信業者提供行動加值服務（手機上網服務），因為學生喜歡汰舊換新，為了優惠而被綁手機（基本契約年限）覺得最不滿意；學生亦喜歡用手機上網，但對此服務項目也不滿意。

表十：行動電話使用後感受分析

使用後感受項目內容	均值	標準差	排序
服務人員的專業素養	3.81	0.83	2
電話人員會耐心傾聽各項諮詢	3.75	0.80	4
服務人員總是衣著得體、儀容整潔	3.58	0.82	14
電信業者的銷售據點普及性	3.62	0.85	12
電信業者的營業時間（假日或夜間營業）	3.59	0.90	13
行動電話系統的通話含蓋範圍	3.73	0.96	5
行動電話系統之收訊音質	3.71	1.01	6
電信業者能提供 24 小時維修服務	3.67	0.92	10
電信業者之信譽	3.70	0.95	7
帳單明細條列清楚、正確無誤	3.79	0.97	3
可以顯示消費者之品味	3.51	0.88	18
電信業者之廣告促銷活動	3.58	0.90	14
電信公司對個人資料的保密程度	3.90	0.90	1
網內互打的價格優惠	3.70	1.05	7
對顧客抱怨的處理態度	3.64	0.92	11
行動電話通話費率	3.52	1.07	17
買行動電話門號綁手機之優惠套餐活動	3.47	0.97	20
電信業者提供行動加值服務（手機上網服務）	3.49	0.93	19
門號申請（退租）手續的簡便性	3.54	0.97	16
月租費可抵通話費的優惠措施	3.70	1.02	7

資料來源：本研究整理

不滿意因素分析

一、成對樣本 t 檢定

為探討顧客使用行動電話前之預期與使用後的感受是否差距，我們使用成對樣本 t 檢定來了解其差距程度，結果得到如表十一所示：

表十一：行動電話使用前預期與使用後感受之差異檢定

變項內容	使用前與使用後之差距		
	Mean	T-Value	P-Value
服務人員的專業素養	0.21	5.48	0.0000***
電話人員會耐心傾聽各項諮詢	0.27	7.37	0.0000***
服務人員總是衣著得體、儀容整潔	0.06	1.51	0.1308
電信業者的銷售據點普及性	0.18	4.33	0.0000***
電信業者的營業時間（假日或夜間營業）	0.24	5.47	0.0000***
行動電話系統的通話含蓋範圍	0.46	9.91	0.0000***
行動電話系統之收訊音質	0.57	11.40	0.0000***
電信業者能提供 24 小時維修服務	0.36	7.71	0.0000***
電信業者之信譽	0.28	6.45	0.0000***
帳單明細條列清楚、正確無誤	0.55	12.17	0.0000***
可以顯示消費者之品味	0.05	1.23	0.2194
電信業者之廣告促銷活動	-0.08	-1.81	0.0715
電信公司對個人資料的保密程度	0.36	8.35	0.0000***
網內互打的價格優惠	0.43	8.72	0.0000***
對顧客抱怨的處理態度	0.39	8.16	0.0000***
行動電話通話費率	0.60	10.63	0.0000***
買行動電話門號綁手機之優惠套餐活動	0.31	6.48	0.0000***
電信業者提供行動加值服務(手機上網服務)	0.25	5.28	0.0000***
門號申請（退租）手續的簡便性	0.39	7.56	0.0000***
月租費可抵通話費的優惠措施	0.49	10.11	0.0000***

註：***（P<0.001）

資料來源：本研究整理

如表十一所示，我們可以發現 20 題的問項中，有三題未達顯著水準，分別為第三題：服務人員總是衣著得體、儀容整潔的 p-value 值為 0.1308，未達顯著水準；第十一題：可以顯示消費者之品味的 p-value 值為 0.2194，未達顯著水準；第十二題：電信業者之廣告促銷活動的 p-value 值為 0.0715，未達顯著水準，另 17 個問項均具顯著差異；而在本研究 552 個成對樣本 t 檢定分析中，得知顧客使用行動電話前之預期與使用後的感受是有差距。

二、因素分析

茲利用 SAS 軟體對 19 個不滿意成分進行因素分析（Factor Analysis）來萃取不滿意因素，以降低變數的個數，將資料簡化；並偵測變數間的相關結構以便將變數做分類。

首先進行 Kaiser 提出之 MSA 因素分析適合性評估，其檢定結果 MSA 值=0.83＞0.8，且殘差值 0.068967（愈小愈佳），表示本研究資料作因素分析是必要的。

本研究以因素分析之主成分分析法萃取共同因素，並採用 Kaiser 法，以特徵值大於 1 作為因子選取的原則（或大於所有變數的平均變異數），其次利用變異數最大轉軸法（Varimax Rotation），對因素進行旋轉，讓所有變數在因素軸上的因素負荷量之平方達最大。結果符合 Zaltman and Burga（1975）上述建議之條件者，共有四個特徵值大於 1 的因素，其累積解釋變異量達 51.2%，如表十二所示。

表十二：不滿意因素分析之結果

因素別	變數項	特徵值	解釋變異量（%）	累積解釋變異量（%）
因素一	6	6.74	25.70	25.7
因素二	5	1.63	11.10	36.8
因素三	5	1.39	8.13	44.9
因素四	3	1.18	6.27	51.2

資料來源：本研究整理

以下對各不滿意因素作詳細說明：

因素一

經轉軸後萃取得到第一個因素，其因素負荷量大於 0.3 者共有六題，依其內容之相關性，將之命名為價格導向，代表學生對於價格因素的重視，請參閱表十三。

表十三：價格導向

因素一：價格導向	
變　項　內　容	因素負荷量
網內互打的價格優惠	0.67
對顧客抱怨的處理態度	0.61
行動電話通話費率	0.73
買行動電話門號綁手機之優惠套餐活動	0.76
電信業者提供行動加值服務（手機上網服務）	0.46
門號申請（退租）手續的簡便性	0.43

資料來源：本研究整理

因素二

因素負荷量大於 0.3 者共有五題，以系統業者能提供之使用功能為主要因素，因此命名為「服務功能」，請參閱表十四。

表十四：服務功能

因素二：服務功能	
變　項　內　容	因素負荷量
行動電話系統提供全區服務	0.67
行動電話系統之收訊音質	0.68
電信業者能提供 24 小時維修服務	0.71
電信業者之信譽	0.69
帳單明細條列清楚、正確無誤	0.60

資料來源：本研究整理

因素三

因素負荷量大於 0.3 者有五題，內容皆與服務消費者有關，因此命名為「專業與便利性」因素。其內容列示於表十五。

表十五：專業與便利性

因素三： 專業與便利性	
變　　項　　內　　容	因素負荷量
服務人員的專業素養	0.60
電話人員會耐心傾聽各項諮詢	0.56
服務人員總是衣著得體、儀容整潔	0.67
電信業者的銷售據點普及性	0.66
電信業者的營業時間（假日或夜間營業）	0.54

資料來源：本研究整理

因素四

因素負荷量大於 0.3 者有三題，其內容與業者帶給使用者之印象或提供之優惠情況有關（並非所有業者之優惠項目皆相同），故將其命名為「企業形象」，請參閱表十六。

表十六：企業形象

因素四： 企業形象	
變　　項　　內　　容	因素負荷量
可以顯示消費者之品味	0.81
電信業者對個人資料的保密程度	0.56
月租費可抵通話費的優惠措施	0.44

資料來源：本研究整理

顧客不滿意成分與整體滿意度之分析

本節應用 Pearson 相關分析，以相關係數表示顧客不滿意、整體滿意度兩者之間的相關程度和方向，表十七中顯著差距指標與整體滿意度之相關係數為-0.16553，是負相關，P 值小於 0.005，達顯著水準；而萃取四個不滿意因素中，分別是「價格導向」、「服務功能」及「企業形象」與整體滿意度呈負相關，且價格導向的 P 值小於 0.005；企業形象的 P 值小於 0.0001，皆達顯著水準。

表十七：顧客不滿意成分與整體滿意度之相關分析

		顯著差距指標	不滿意因素			
			價格導向	服務功能	專業與便利性	企業形象
整體滿意度	相關係數	-0.16553	-0.1299	-0.07056	0.03299	-0.29730
	P 值	0.000**	0.000**	0.0611	0.3818	0.0000***

註：**（P<0.005）***（P<0.0001）

資料來源：本研究整理

整體滿意度與顧客忠誠度關聯之分析

茲採用 Pearson 相關分析來探討整體滿意度與顧客忠誠度關聯，如表十八所示，其相關係數為 0.65594 且 P 值小於 0.0001，達顯著水準。代表大台北地區高中（職）學生對行動業者提供服務的整體滿意度與其忠誠度呈中度正相關，值得業者去重視學生族群使用的滿意情況，藉以調整經營策略。

表十八：相關分析

		整體滿意度	顧客忠誠度
Pearson 相關	整體滿意度	1.000	0.65594
	顧客忠誠度	0.65594	1.000
顯著性（P 值）	整體滿意度		0.0000***
	顧客忠誠度	0.0000***	

註：***（P<0.0001）

資料來源：本研究整理

伍、結論與建議

研究結論

分析結果整理後發現以下結論：

一、就整體而言，使用前預期 20 個項目中，以帳單明細條列清楚、正確無誤為最重要因素，行動電話系統之收訊音質名列第二；而較不受重視的依序為電信業者之廣告促銷活動及顯示消費者之品味及服務人員總是衣著得體、儀容整潔等。

二、就整體而言，使用後感覺 20 個項目中，以電信公司對個人資料的保密程度最為滿意，其次是服務人員的專業素養，第三滿意順位才是帳單明細條列清楚、正確無誤；最不滿意的項目為買行動電話門號綁手機之優惠套餐活動及電信業者提供行動加值服務。從研究中發現，高中（職）生在行動電話使用前的預期與使用後的感受是有差距，假設 1 成立。

三、在 552 個觀測值中，本研究透過行動電話使用前的預期與使用之後的感覺，找出 19 個不滿意的成分，透過 Pearson 相關分析，發現其與整體滿意度具相關性，假設 2 成立。

四、本研究從 19 個不滿意成分中，萃取四個不滿意因素，分別命名為「價格導向」、「服務功能」、「專業與便利性」及「企業形象」等因素。其中，價格導向及企業形象兩個因素與整體滿意度呈顯著負相關。

五、「整體滿意度」對「顧客忠誠度」呈正相關，假設 3 成立。顯示滿意度越高，則顧客對系統業者的忠誠度也越高，所以，業者應該要提高顧客滿意度來維持顧客忠誠度。

建議

經由本研究實證結果，得知高中職學生對行動電話的滿意度與忠誠度具有正相關，即滿意度愈高忠誠度也越高，因此，行動電話系統業者若能減少不滿意因素，不但可增加顧客滿意度，亦可提升忠誠度（再購率），增加收益。

一、對系統業者的建議

（一）就高中（職）學生消費能力而言，每月約數千元，具有高度消費能力，系統業者

應研究高中（職）學生族群的特性與偏好，針對市場區隔發展產品包裝，以滿足顧客需求來確保市場占有率。

（二）資料分析顯示，在使用行動電話前之重視程度與使用後的滿意感覺中，有 19 個不滿意成分，進而萃取四個因素，其中「價格導向」、「服務功能」與「企業形象」等因素，與整體滿意度呈顯著負相關；因此，業者如為了提高顧客滿意度，進而增加學生之再購意願。宜從下列三個因素進行改善：

1. 價格導向－價格導向為重要的不滿意因素，應針對學生族群訂出費率套餐等優惠措施之價格策略，例如：不同時間差別定價或以網內互打、提升其他加值服務，來做為學生族群之促銷活動，而這些價格的變動情況，將帶給使用者不同的知覺感受，藉以提升再購意願。
2. 服務功能－目前電信業者的行動通信業務仍在通話服務，為了提升競爭優勢，業者除了價格策略外，應提升行動加值服務，包括簡訊服務（SMS）、MMS、行動數據與行動寫真，未來更應提供 3G Killer Application（如即時視訊傳播），藉以增加用戶貢獻度來彌補價格策略下之營收損失。
3. 企業形象－年輕化的企業形象才能更接近學生族群，建議業者塑造企業年輕化形象，即在產品上或平台設計上強調年輕、活潑與多元化的新形象，同時利用偶像代言，以創造學生族群的認同，拉近彼此距離。

二、對後續研究者的建議

（一）本研究是以大台北地區為研究範圍，後續研究者若可擴及全台灣地區探討，則可更完整了解台灣地區高中、職學生行動電話之使用情形。

（二）顧客對行動電話滿意的認知，理論上應於消費者使用前，先進行第一次問卷；並且追蹤樣本在顧客使用後有具體認識時，再作第二次調查問卷，才較符合內容效度。但基於人力、財力因素考量，僅要求受訪者填答時回憶使用前的認知，後續研究者應避免此類影響內部效度情況發生。

（三）本研究架構係參考「瑞典模式」修改而得，研究重點是探討滿意度與忠誠度之關聯，並未對顧客抱怨處理加以探討，因抱怨資料大多為企業內部資料，較少對外公開，取得不易，故後續研究者再加入此一部分，將使得研究更為完整。

研究限制

一、本研究之抽樣母體定義為大台北地區使用行動電話之高中（職）學生，故本研究之結果不能含蓋全台灣整體行動電話用戶之滿意度。

二、本研究基於時間、人力及金錢等方面的考量，採用之樣本資料為目前就學於台北縣、市高中（職）且有使用行動電話之學生，若將都會區研究的結果推論到其他地區，是否正確，有待研究。

三、本研究問卷發出時間為九十二年四月上旬至四月中旬，這期間學生使用行動電話用戶數的變化無法確切掌握，遂成為本研究一個重要的研究限制。

四、問卷是採人員到校抽樣，雖然回收率相當高，但經過篩選後，發現部分學生答題較隨性，全部側重一題回答，故無效問卷過多，雖不影響研究分析，但仍須加以克服。

參考文獻

一、中文部分

1. 王秀華譯，Griffin，Jill 著，忠誠顧客 — 如何培養、如何保持，台北：朝陽堂出版社，民國 85 年。
2. 王婷怡，「顧客滿意、服務品質及服務價值相關性之研究 — 以大台北地區百貨公司化粧品專櫃為例」，交通大學管理科學研究所碩士論文，民國 86 年 6 月。
3. 中華電信，九十一年度年報。
4. 江盈如，「大台北地區健康俱樂部顧客滿意度、忠誠度以及滿意構面重視度之研究」，交通大學經營管理研究所未出版碩士論文，民國 88 年。
5. 李永年，「產品品質與服務品質對顧客滿意度及忠誠度之影響 — 以加油站為例」，國立政治大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國 87 年。
6. 邵正明，「購後滿意程度與再購行為之研究 — 以彩色電視機為例」，中興大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國 89 年。
7. 吳幸容，「行動電話消費者滿意度之研究」，長榮管理學院經營管理研究所未出版碩士論文，民國 89 年
8. 邱皓政，量化研究與統計分析，台北：五南書局，民國 90 年。
9. 高力行，「商業友誼對服務品質、顧客滿意與顧客忠誠影響之研究 — 以汽車修護業與產險業為例」，朝陽科技大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國 91 年。
10. 陳順宇，多變量分析，第二版，台北：華泰書局。
11. 許凱榮，「消費者之涉入程度、認知需求對購買決策之影響 — 以行動電話系統門號為例」，國立交通大學經營管理研究所未出版碩士論文，民國 89 年。
12. 許慧娟，「顧客滿意、服務品質與服務價值關係之研究—零售產業之實證」，中原大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國 83 年。
13. 黃俊英，「企業研究方法」，東華書局，民國 85 年。
14. 彭榮祥，「顧客滿意度與品牌忠誠度關係之研究 — 以消費性電子產品為例」，文化大學國際企業管理研究所未出版碩士論文，民國 84 年。
15. 葛樹人，心理測驗學，台北：桂冠圖書股份有限公司，民國 79 年。

二、英文部分

1. Anderson, E. W. and Mary W. Sullivan, "The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms", *Marketing Science*, 12, No.2, (Spring 1993): 125~143.
2. Anderson, E. W., C. Fornell, and D. R. Lehmann, "Customer Satisfaction, Market share, and Profitability: Findings from Sweden", *Journal of Marketing*, 58, No.3 (July1994).
3. Anonymous, The American Health, AsiaFit, Hong Kong, (May/June 1997): 20~21.
4. Anonymous, "Trend Report," *The International Health, Racquet & Sports club Association*, (August 1998): 1~4.
5. Barsky, Jonathan D. and Richard Labagh, "A Strategy for Customer Satisfaction", *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 33, No.5, (October 1992).
6. Bearden, William O. and Jesse E. Teel, “Selected Determinants of Consumer Satisfaction and Complaints Reports,” *Journal of Marketing Research*, (1983): 20.
7. Bhote, Keki R., Beyond Customer Satisfaction to Customer Loyalty ─ The Key To Greater Profitability, American Management Association, New York, (1996): 31.
8. Bolton, Ruth N. and James H. Drew, "A Multistage Model of Customers' Assessments of Service Quality and Value," *Journal of Consumer Research*, 17 (March 1991): 375~384.
9. Cronin J. J., Jr. and Baylor S. A., "Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension", *Journal of Marketing*, 56 (July 1992): 55~68.
10. Cadotte, Ernest R., Robert B. Woodruff, and Roger L. Jenkinds., "Expectations and Norms in Models of Consumer Satisfaction", *Journal of Marketing Research*, 24 (August 1987): 305~314.
11. Czepiel, John A., Larry J. Rosenberg, & Adebayo Akerele, "Perspectives on Consumer Satisfaction", AMA Conference Proceeding, 1974.
12. Engel, James F., Roger D. Blackwell & Paul W. Miniard, Consumer Behavior, 7th ed., New York, The Dryden, 1993.

13. Fornell, C and Michael D. Johnson, "A framework for Comparing Customer Satisfaction Across Individual and Product Categories," *Journal of Economic Psychology*, 12 (1991): 267~286.
14. Fornell, C., "A National Customer Satisfaction Barometer: The Swedish Experience", *Journal of Marketing*, 55 (January 1992): 1~22.
15. Guielford, J. P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, 4thed.chap2, New York: Mc Graw-Hill, 1965.
16. Hampel, Donald J., Consumer Satisfaction with The Home Buying Process: Conceptualization.
17. Helson, Harry, *Adaptation-Level Theory*, Harper & Row, New York, 1964.
18. Hill, Nill, Handbook of Customer Satisfaction Measurement, Gower Publishing Limited, England, (1996): 128~144.
19. Howard, J. N. Sheth, The Theory of Buyer Behavior. New York: John Willey and Sons, 1969.
20. Huang Jun-yin, "Business Research Method", Bookcake. Co., 1995.
21. Jones, Thomas O. and W. Earl Sasser, Jr, "Why Satisfied Customers Defect", *Harvard Business Review*, (1995): 88~99.
22. Kotler, Philip, Marketing Management-Analysis, Planning, Implementation and Control, 9th ed., Prentice-Hall Inc.1997.
23. Miller, John A., "Studying Satisfaction" Modifying Models, Eliciting Conceptualization of Consumer Satisfaction and Dissatisfaction, H. Keith Hunt ed., Cambridge, Marketing Science Institute, 1979.
24. Oliva, T. A., R. L. Oliver & I. C. MacMillian, "A Catastrophe Model for Developing Service Satisfaction Strategies," *Journal of Marketing*, 56 (July 1992): 83~95.
25. Oliver, R. L. "A Cognitibe Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions", *Journal of Marketing Research*, 17 (November 1980): 21~28.
26. Oliver, R. L. and W. S. Desarbo, "Response Determinants in Satisfaction Judgments", *Journal of Consumer Research*, 14 (March 1988): 495~507.
27. Pangan, Ruby S., Determinants of Customer Satisfaction with Apparel Factory Outlet Store, Virginia Polytechnic Institute and State University, 1985.

28. Parasuraman, A., V. A. Zeithaml, and L. L. Berry, "SERVQUAL: A Multi-Item Scale for Measurin Consumer Perceptions of Service Quality", *Journal of Retailing*, 52 (Spring 1988): 12~41.
29. Perkins, W. Steven, "Measuring Customer Satisfaction", *Industrial Marketing Management*, 22 (1993): 247~254.
30. Pfaff, Martin, "The Index of Consumer Satisfaction Measurement Problem and Opportunity, The Conceptualization of Consumer Satisfaction and Dissatisfaction, Hunt, H.Keith ed., Cambridge, Marketing Science Institute, 1977.
31. Rust, R. T., & A. J. Zahorik (1993), "Customer Satisfaction, Customer Retention, & Market Share", *Journal of Retailing*, 69, No.2 (Summer): 193~215.
32. Selnes, F. (1993), "An Examination of the Effect of Product Performance on Brand Reputation, Satisfaction and Loyalty", *European Journal of Marketing*, 27, No.9: 19~35.
33. Theodore, P. S., J. G. Thomas, & K. V. Shawnee (1999), "Effect of Service Supplier Performance on Satisfaction and Loyalty of Store Managers in Fast Food Industry", *Journal of Operations Management*, 17: 105~111.
34. Westbrook, Robert A., "Interpersonal Affective Influences on Consumer Satisfaction with Products", *Journal of Consumer Research*, 7 (June 1980): 49~54.
35. Zaltman, Gerald and Burga, Philip C. (1975), Marketing Research: Fundamentals and Dynamics, (Reprinted by Hwa-Tai Bookstore, Taipei)

Y 染色體 STR 在法醫學上之應用

*吳 芳 親／**何 錦 玟

*大同大學生物工程學系博士班研究生

**大同大學生物工程學系副教授

Y 染色體 STR 在法醫學上之應用

*吳 芳 親／**何 錦 玟

摘　　要

Y 染色體係由父親直接遺傳給兒子，即同一父系所生男性後代均具有相同之基因型別，在父系遺傳鑑定上 Y 染色體成為分析之利器，可運用於確認父已歿之同父異母兄弟關係、祖父與遺腹子之祖孫關係、大陸來台依親等案件上。

以複合式 Y 染色體短片段縱列重覆性基因（short tandem repeats【STR】）DNA 10 型系統鑑定法，分析無血緣關係之臺灣人檢品 603 件，獲得 DYS19、DYS385a、DYS385b、DYS388、DYS389I、DYS389II、DYS390、DYS391、DYS392、DYS393 等十項基因座之基因異質度分別為 0.6847、0.7118、0.8757、0.4387、0.5915、0.7695、0.7001、0.3964、0.6412、0.6193，另依基因型分布頻率計算此十項基因座之理論累積識別力為 0.999985234。

【關鍵字】

Y 染色體、短片段縱列重覆性基因（STR）、DYS19、基因異質度

*大同大學生物工程學系博士班研究生

**大同大學生物工程學系副教授

The Application of Y Chromosome STR on Forensic Cases

*Fang-Chin Wu ／ **Chin-Wen Ho

Abstract

The Y chromosome is inherited only father to son without change except by the gradual accumulation of mutation. The Y chromosome has its unique mode of inheritance and lack of recombination. The males from the same paternity have the same Y polymorphism. The male specificity of human Y chromosome makes it potentially useful in paternity testing. The half brothers, grandfather and grandson, could be identified from same paternity origin by typing Y chromosome.

To use multiplex typing ten Y-specific STR loci (DYS19, DYS385a, DYS385b, DYS388, DYS389I, DYS389II, DYS390, DYS391, DYS392, DYS393) was powerful. From no blood relation Taiwanese males specimens of 603 individuals separately analyzed the ten Y STR loci, gained gene diversity 0.6847, 0.7118, 0.8757, 0.4387, 0.5915, 0.7695, 0.7001, 0.3964, 0.6412, 0.6193 respectively. The discriminating probability (DP) and exclusion probability (EP) were calculated for forensic using. The combined DP and EP were same to 0.999985234.

【Key word】

Y chromosome, STR, DYS19, gene diversity.

*PhD Graduate Student, Department of Bioengineering, Tatung University

**Associate Professor, Department of Bioengineering, Tatung University

壹、前言

自從 1976 年 Cooke 氏發表在人類 Y 染色體發現了大量短片段縱列重覆性 DNA 序列後，人類 Y 染色體被運用來區別男性個體，備受科學鑑識界（forensic science）的重視，從 1998 年起有如雨後春筍般蓬勃發展，廣泛有效地被運用。

Y 染色體為男性專有之 DNA 組成結構，在人類生殖過程中，Y 染色體由父親直接遺傳給兒子，其遺傳因子不與母親之遺傳因子重組，因此同一父親所生之兒子間均具有相同之型別，推而廣之，同一父系之旁系血親男性間，或祖孫之間均具有相同之 Y 染色體 DNA 型別，而不同父親所生的男性則不具有相符之特徵，故可以根據此種特性來判別血緣關係。

Y 染色體上許多基因座存在一種微衛星體重覆性 DNA 短片段(short tandem repeats [STR])，其重覆性片段一般均為 2-7 個鹼基長度，而重複次數於非同一父系男性族群間有所不同。較常用的檢驗系統包含 DYS19、DYS385a、DYS385b、DYS388、DYS389I、DYS389II、DYS390、DYS391、DYS392、DYS393 等基因座位。調查局於民國八十六年啟用此種新式 Y 染色體 DNA STR 分析方法來鑑定特殊案件：包括兩案依親案件，證明伯伯與姪兒間有相同父系來源之血緣關係（親等由主事者另參相關文件綜合判斷）；父親已亡故之異母兄弟爭財產案件，依此法證明當事人係同父異母；少婦未婚生子而其未婚夫業已亡故，辨認遺腹子與祖父之血緣關係以期認祖歸宗；性暴力犯罪中男女之體液混合，僅針對男性之精液鑑定，而不會得到模稜兩可之混合型別。這些以往不易以一般染色體 DNA 遺傳分析法解決之難題，現在可以利用存在於性染色體 Y 上之 DNA 鑑定後技術加以克服。對於未來重大暴力犯罪偵辦及特殊民事親子血緣關係案件鑑定有很大助益。

貳、Y STR 識別力分析

以複合式 Y STR 10 型系統鑑定法，分析無血緣關係之臺灣人檢品 603 件，獲得 DYS19、DYS385a、DYS385b、DYS388、DYS389I、DYS389II、DYS390、DYS391、DYS392、DYS393 等十項基因座之基因異質度分別為 0.6847、0.7118、0.8757、0.4387、0.5915、0.7695、0.7001、0.3964、0.6412、0.6193，另依基因型分布頻率計算此十項基

因座之理論累積識別力為 0.999985234，應用於父系血緣關係確認及男性人別判定價值性高（表一）。

表一：603 位居住於臺灣之中國人其 Y-STR 基因頻率分布及異質度

(Table 1. Distribution of the allele frequencies and the genetic diversity values of the Y-STR systems from 603 Chinese resided in Taiwan.)

基因座 Locus	DYS19	DYS385a	DYS385b	DYS388	DYS389I	DYS389II	DYS390	DYS391	DYS392	DYS393
GD / allele	0.6847	0.7118	0.8757	0.4387	0.5915	0.7695	0.7001	0.3964	0.6412	0.6193
6								0.0017		
7										
8								0.0017		
9		0.0017			0.0017			0.0348	0.0017	
10		0.0133		0.1940				0.7479	0.0033	
11	0.0017	0.0912	0.0282	0.0149	0.0100			0.2073	0.0415	0.0033
12	0.0017	0.3483	0.0531	0.7214	0.5621			0.0066	0.0680	0.5158
13	0.0315	0.3830	0.1675	0.0531	0.2537				0.4245	0.3018
14	0.2007	0.0779	0.0680	0.0149	0.1675				0.4129	0.1509
15	0.4691	0.0746	0.0199	0.0017	0.0050				0.0415	0.0282
16	0.2206	0.0033	0.0531						0.0033	
17	0.0730	0.0033	0.0945						0.0033	
18	0.0017		0.1757							
19			0.1890							
20			0.0896				0.0017			
21			0.0315				0.0100			
22			0.0149				0.0630			
23			0.0033				0.3880			
24			0.0017			0.0017	0.3333			
25							0.1841			
26						0.0149	0.0182			
27						0.1012	0.0017			
28			0.0033			0.3216				
29						0.2753				
30						0.1907				
31						0.0597				
32						0.0299				
33						0.0050				
12-13		0.0017								
13-14		0.0017								
18-19			0.0033							
19-20			0.0017							
20-21			0.0017							

備註：1.GD 代表為基因異質度（Gene diversity）。

2.allele 代表為基因型別。

參、實例介紹

一、國外案例：

案例一：犯罪造成之血緣案件，藉由鑑定胚胎（男胎）及疑父之 Y-PLEX^{TM}6（含有 DYS393、DYS19、DYS389II、DYS390、DYS391、DYS385a/b 等六個基因座），發現胚胎與疑父相符，認為疑父有可能為該胚胎之生父（表二）。

案例二：被毆打致死之女被害人，在其床單發現數處因打鬥疑似嫌疑犯所留下之血跡，其同居男友被列為嫌疑犯，比對床單血跡與其男友之 Y-PLEX^{TM}6，發現 DYS389II、DYS390 及 DYS385a/b 之基因型別不符，排除其男友涉案之可能性（表三）。

案例三：女被害人在其家被刺致死、雙手及雙腳亦被綁，其血跡遍布整個房子，警方找到嫌疑犯，比對綁死者雙手白色衣物上之汗漬細胞，兩者之 Y-PLEX^{TM}6 相符，確認該嫌疑犯涉案（表四）。

案例四：女被害人被刺致死，屍體在樓梯井底部找到，其一指甲截斷，內留有犯案人之物，經與兩位嫌疑犯比對 Y-PLEX^{TM}6 及-PLEX^{TM}5（含有 DYS389I、DYS389II、DYS439、DYS438、DYS392 等五個基因座）基因型別，排除嫌疑犯 1 涉案、確認嫌疑犯 2 犯案（表五）。

案例五：女被害人之浴袍沾染精液，未發現精細胞，僅含少量尿道表皮細胞，以 STR（Profiler Plus）鑑定，無法確認男性型別，經以 Y-PLEX^{TM}6 鑑定，與嫌疑犯之各項相對應基因型別均相符（表六）。

表二：國外案例一之 Y-STR 型別分析

（Table 2. Foreign case 1 of Y-STR typing）

基因座 genetic loci	母親 mother	可疑父親 alleged father	胚胎 production of conception
Y-PLEX^{TM}6 Loci			
DYS393	-	15	15
DYS19	-	17	17
DYS389II	-	29	29
DYS390	-	23	23
DYS391	-	10	10
DYS385a/b	-	17/17	INC

註：「-」表示為無法檢出、「INC」表示為無判別。

表三：國外案例二之 Y-STR 型別分析

（Table 3. Foreign case 2 of Y-STR typing）

基因座 genetic loci	女被害人 female victim	嫌疑犯 suspect	床單血跡 bloodstain of bed sheet
Y-PLEX^{TM}6 Loci			
DYS393	-	13	13
DYS19	-	15	INC
DYS389II	-	34	28
DYS390	-	21	22
DYS391	-	10	10
DYS385a/b	-	16/17	12/14

註：「-」表示為無法檢出、「INC」表示為無判別。

表四：國外案例三之 Y-STR 型別分析

（Table 4. Foreign case 3 of Y-STR typing）

基因座 genetic loci	嫌疑犯 suspect	衣服汗漬 sweat stain of cloth
Y-PLEX^{TM}6 Loci		
DYS393	15	15
DYS19	16	16
DYS389II	33	33
DYS390	23	23
DYS391	10	10
DYS385a/b	15/15	15/15

表五：國外案例四之 Y-STR 型別分析

（Table 5. Foreign case 4 of Y-STR typing）

基因座 genetic loci	嫌疑犯 1 suspect 1	嫌疑犯 2 suspect 2	女被害人指甲內 採下之檢體 specimen of fingernail cutting from female victim
Y-PLEX™6 Loci			
DYS393	12	12	12
DYS19	14	14	14
DYS389II	29	29	29
DYS390	24	24	24
DYS391	11	11	11
DYS385a/b	11/14	11/14	11/14
Y-PLEX™5 Loci			
DYS389I	13	13	13
DYS389II	29	29	29
DYS439	11	12	12
DYS438	12	12	12
DYS392	13	14	14

表六：國外案例五之 Y-STR 型別分析

（Table 6. Foreign case 5 of Y-STR typing）

基因座 genetic loci	嫌疑犯 suspect	浴袍精斑 semen stain of bathrobe
Y-PLEX™6 Loci		
DYS393	13	13
DYS19	13	13
DYS389II	30	30
DYS390	24	24
DYS391	9	9
DYS385a/b	13/14	13/14

二、國內案例

案例一： 某 KTV 女服務生，下班後，接受兩位男士邀請吃宵夜，席間喝了不少酒，該女不勝酒力，由男士們安排至飯店過夜，翌日男士們早已離去，但該女覺得身體有恙，檢送擦拭下體之衛生紙及其內褲，對該二男提出妨害性自主之訴，經應用 Y-STR 證實，排除嫌疑犯 B 涉案、確認嫌疑犯 A 犯案（表七）。

案例二： 某女及其夫、與另一男士，三人均為孩提時之玩伴，該女婚後，該男士亦經常與該女及其夫有來往，九十二年間該女之夫感到其妻有異，暗自跟蹤至桃園一家汽車旅館，發現其妻與該男士偷情，待渠等離去，該女之夫報警採證，經應用 Y-STR 證實該女與該男士有構成妨害家庭之實（表八）。

表七：國內案例一之 Y-STR 型別分析

（Table 7. Domestic case 1 of Y-STR typing in Taiwan）

基因座 genetic loci	女被害人擦拭下體之衛生紙精斑 semen of tissue paper wiped from female victim vagina	女被害人內褲之精斑 semen of panties from female victim	嫌疑犯 A suspect A	嫌疑犯 B suspect B
DYS19	15	15	15	15
DYS385a	12	12	12	13
DYS385b	19	19	19	20
DYS388	12	12	12	12
DYS389I	13	13	13	12
DYS389II	31	31	31	28
DYS390	23	23	23	24
DYS391	10	10	10	10
DYS392	13	13	13	13
DYS393	12	12	12	13

表八：國內案例二之 Y-STR 型別分析

（Table 8. Domestic case 2 of Y-STR typing in Taiwan）

基因座 genetic loci	汽車旅館房間垃圾桶內查扣衛生紙之精斑 semen of tissue paper seized from trash tank of motel room	嫌疑犯 suspect
DYS19	13	13
DYS385a	12	12
DYS385b	16	16
DYS388	12	12
DYS389I	12	12
DYS389II	30	30
DYS390	24	24
DYS391	10	10
DYS392	12	12
DYS393	13	13

肆、法醫學上應用情形

一、調查局 Y-STR 之應用

調查局於民國八十六年啟用此種新式 Y 染色體 DNA STR 分析方法來鑑定特殊案件，88 年廣泛應用 Y-STR 鑑定父系關係案件 123 案，其中確認祖孫關係 5 案、父子關係 60 案、叔侄關係 3 案、兄弟關係 8 案、排除父子關係 36 案、認領無名男屍 9 案、妨害性自主 4 案。從 86 至 94 年間應用 Y-STR 鑑定之案數累積在 1,000 件以上。

二、美國 Y-STR 之應用

Y-PLEX^{TM}6 系統含有 DYS393、DYS19、DYS389II、DYS390、DYS391、DYS385a/b 等六個基因座， 而 Y-PLEX^{TM}5 系統含有 DYS389I、DYS389II、DYS439、DYS438、DYS392 等五個基因座，合計可分析 11 個基因型，2003 年已有效應用於 188 件送鑑檢品上，其中包含 127 件刑事證物檢品，檢品諸如指甲、精斑、表皮細胞、血跡及組織等。

伍、結論

Y-STR 是種鑑定男性 DNA 強而有力的檢驗工具，可補助 STR 鑑定上盲點，應用於父系關係案件、妨害性自主案件及妨害家庭案件上，鑑識效能卓著，現已成為法醫案件上必備之鑑定項目之一。

參考文獻

1. Lessig R., 2003. Forensic applications of Y-short tandem repeats. Forensic Science Review 15(2): 181~188.
2. Shewale J. G., and S. K. Sinha, 2003. Y-short tandem repeat multiplex systems－Y-Plex^{TM}6 and Y-Plex^{TM}5. Forensic Science Review 15(2): 115~135.
3. Sinha S. K., 2003. Forensic casework applications using Y-PLEX^{TM}6 and Y-PLEX^{TM}5 systems. Forensic Science Review 15(2): 197~201.
4. Wu F. C., and C. E. Pu, 2001. Multiplex DNA typing of short tandem repeat loci on Y chromosome of Chinese population in Taiwan. Forensic Sci Int. 120(3): 213~222.

談通識教育改進計畫之執行

－關於「生物與產業應用」通識教育課程－

*廖 純 沂／**張 效 銘／**徐 偉 琮

廖 培 芯／*廖 玲 珠

*大同大學生物工程學系講師

**大同大學生物工程研究所研究生

***陽明大學生物化學研究所研究生

****實踐大學會計學系副教授

談通識教育改進計畫之執行
－關於「生物與產業應用」通識教育課程－

*#廖 純 沂／**張 效 銘／**徐 偉 琮
廖 培 芯／*廖 玲 珠

摘　　要

通識教育乃在於教育人認識自己內在的狀態，了解個人的外在與人、與家庭及學校、與社會文化、或與宇宙未知世界的互動關係，在這些互動關係中留意過去歷史與未來趨勢的各個面向，藉以培養深且廣的全方位視野。國內通識教育的發展，自民國七十三年各大學全面實施通識教育課程選修制度起至今已屆滿二十年，實施以來雖有各類的課程陸續開設，但在教育的精義和課程的品質上仍有許多改進的空間；另外，在課程的實踐上也遭遇許多挑戰與困難。多年來，在國內無論是行政部門或是各級學校等相關教育單位，都積極地進行各項通識教育的整合型教學計畫及評鑑工作，用以評估各項通識教育的教學成果及教學規劃，希望可以兼顧理論與實際應用，真正落實通識教育的成效。

本文主要內容在介紹大同大學「生物與產業應用」通識教育課程獲得九十三學年第一學期個別型通識教育改進計畫補助後之執行課程設計的成果、教學助教及同學的心得，希望透過本文的發表鼓勵教師及同學加入通識教育的教學及學習領域。

【關鍵字】
生物與產業應用、生物及其應用科學通識教育、個別型、
通識教育改進計畫、教學助教

*大同大學生物工程學系講師／#聯絡作者
**大同大學生物工程研究所研究生
***陽明大學生物化學研究所研究生
****實踐大學會計學系副教授

On the Execution of "The Project for the Enhancement in General Education"

– The Course of 'Biology and Industrial Application' –

*#Chun Yi Liau ／ **Shiao-Ming Chang ／ **Wei-Tsung Hsu

***Pei-Shin Liao ／ ****Ling-Chui Liao

Abstract

The essence of general education aimed to enlighten the learners about the understanding of their selves, and to assist the exploration on one's connection with the known and vast unknown. By emphasizing different dimensions on the history, the progression, and the future aspects of these connections, an all-dimensional view with extensive depth and width can be shaped. Although it had been more than 20 years since the comprehensive implementation of general education as options in most of the universities in 1986, still a lot of improvement awaited to be done today regarding the quality of lectures and the emphasizing on the essence of general education. Nevertheless, many of the difficulties and challenges are to be faced at the execution level. This is also the reason why by accessing the design and the percentage of achievement of these projects, associated administrative offices in the campus and the government have long been dedicated in improving our general education. Here we reported our achievements and the lessons that teaching assistants, and the students have learned in Tatung University during the execution of the individual general education project 'Biology and Industrial Application' supported by a grant from our government department of education. We publish this work in hope to encourage the participation of other teachers and students in general education.

【Key word】

Biology and the industrial application, biology and applied science, individual, Project for the Enhancement in General Education, teaching assistant

*Lecturer, Department of Bioengineering, Tatung University／#Corresponding author

**Graduate Student, Institute of Bioengineering, Tatung University

***Graduate Student, Institute of Biochemistry and Molecular Biology, Yang-Ming University

****Associate Professor, Department of Accounting, Shih Chien University

第一章　簡介

個別型通識教育改進計畫為教育部顧問室為提升大專院校通識教育品質，經過其通識教育委員會決議，委由顧問室「人文社會科學教育改進計畫辦公室」負責規劃，於九十一學年第二學起開始公開邀請大專校院教師提出優質通識課程改進的計畫，並給予以適當補助。透過這改進計畫的推動及早培養學生面對未來社會變遷的智識與能力，計畫中優先補助「科學、技術與社會」〈Science – Technology - Society, STS 〉、「多元文化」、「現代性」等三個主題項目，其中「科技與社會」著重的是現代科技快速發展下，人類如何因應科技突破所帶來的社會變遷及倫理價值衝擊；「多元文化」乃強調的是處身於一個多元文化的社會脈絡中，如何理解這種社會的特質，學習尊重不同文化價值的差異，願意與不同信念、不同生活實踐、不同身分認同的人溝通來往；而「現代性」是基於全球化的趨勢下，應該如何理解自己的過去與未來，以便在急遽變遷的時代中找到自己的定位。除鼓勵大專教師開授相關主題的通識課程外，對於已有完善規劃並深具創意的通識課程教師以給予一定程度的補助。另外，在本計畫中除引進美國大學的教學助教〈Teaching Assistant, TA 〉的制度外，落實「小組討論」也是另一項重點。透過教學助理代替授課老師帶領同學進行小組討論，使修課同學能深刻了解授課內容與指定閱讀資料； 同時， 教學助理必須盡量鼓勵同學發言， 藉由充分之表達、溝通與辯論，訓練同學獨立思考、理性分析的能力 [1]。

大同大學「生物與產業應用」通識教育課程自獲得九十三學年第一學期個別型通識教育改進計畫補助以來，課程規劃著重於修課同學的討論，除配合課程舉辦討論會之外，更利用分組辯論的方式建立來自不同系所的同學的互動。教師授課後立即搭配視訊媒體的播放或專業演講，讓同學建立想像跟實務的連結後，提出辯論題目及方向，同學經過一定時間的準備後，進行分組辯論活動，活動進行時邀請相關科系教師參與，讓同學進行辯論時有被重視的感覺且樂於表達意見。本文以首次執行計畫之執行成果、教學助教及修課同學的想法及感想為主軸，希望透過本文章的發表，鼓勵各界教師及同學加入生物及應用科學性質之通識教育的教學及學習領域。

1 通識教育計畫辦公室，http://hss.edu.tw/ge2/ge.htm

第二章 「生物與產業應用」通識教育課程之執行成果

本門課程參與計畫申請過程中，筆者對計畫保有三點初衷：(1)通識教育中心思想的啟發：希望同學在創造新知及追求真理的過程中，仍能不斷地培養大學生具有宏觀的視野、獨立思辨的能力、人文悲憫的情懷及社會正義的堅持；(2)科技進步的省思：由於 1980 年代起生物科技藉由分子生物學等技術將工程技術整合，因而發展出許多農業、工業、醫學或食品業的生技產品，其對於人類未來的生活、健康和環境品質有深遠的影響，目前已被公認為二十一世紀最具有發展潛力的高科技工業；(3)自我對教學的熱誠、期許及使命感：促使透過整合自己的專長，建構適合理工背景的學子們學習生命科學及生物科技的教學模組，共創 STS 的教學精神。

對於執行本計畫，對筆者是一難能可貴的經驗，除了須面對計畫低通過率〈僅 30 % -35 %〉及執行過程中嚴格要求及評審外，就是讓自己有機會將長久以來一直思索『如何將自己學到的東西留給同學，特別是跟自己領域完全不同的同學？』的問題有實踐的機會。對於課程內容的設計及實務應用在 2005 年初透過《大同大學通識教育年報》的創刊中與大家分享 [2]，在接下來的幾小節中將為大家說明首次〈即九十三學年第一學期〉執行計畫的成果。

第一節 學習意見度量表的建立

透過學習意見度量表〈表一〉的設計， 建立同學修課之意見及感想的表達。量度表中包含 20 個題目， 分別代表對課程設計、課程難易程度、助教表現、網路介面及通識教育推廣等五項主題；另外，提供同學表達其他意見的空間。

第二節 課程安排成果說明及討論本課程

在九十三學年第一學期執行時，實際上課為 17 週，期末綜合討論 1 週，期末考試週 1 週，課程進行總週數為 19 週。規劃之課程包含教師授課、多媒體教學、辯論會、專題演說及討論會等五大主軸。透過知行合一的方式預期同學可以有效地學習與生物科學相關之通識教育。

2 廖純沂，〈「生物與產業應用」通識教育課程設計及實務應用〉，《大同大學通識教育年報》，第 1 期（2005 年 1 月），頁 141～160。

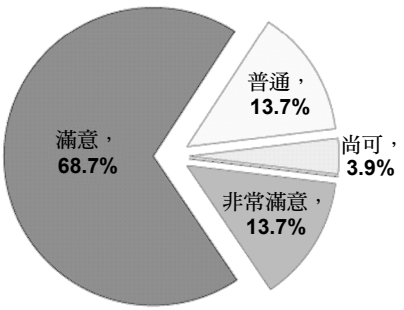
表一：93 學年第一學期生物與產業應用期末學習意見度量表

意見 度量項目	非常滿意	滿意	普通	尚可	有待加強
1.整體言而，我對本課程					
2.我覺得老師的授課方式					
3.我覺得本課程的評分方式					
4.我對多媒體教學部份感到					
5.我對討論會的進行方式					
6.我對專家演講的內容					
7.我對辯論會的學習模式					
8.我對於課程知識的難易掌握程度					
9.我覺得助教對同學問題的解答					
10.我覺得課程對知識的增廣度					
11.我對作業和報告以網路上傳方式					
12.我覺得討論留言版的設計					
13.我覺得課程的安排與學習興趣的結合					
14.我覺得選修本課程增廣見聞					
15.我覺得課程內容與產業有結合					
16.我對提問後所獲得的解答					
17.本課程介紹內容與自身科系的關聯性					
18.對於通識教育的推廣，本課程的設計					
19.整體言而，我對自己在課程學習上					
20.如果有機會，是否會鼓勵學弟妹修習本課程	會		不會		
其他意見的表達					

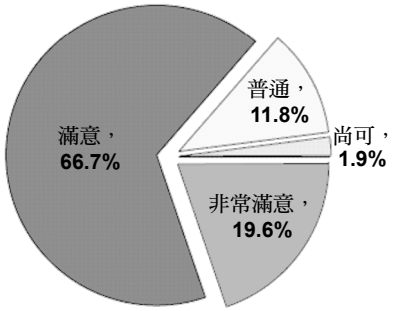
備註：本表由實踐大學會計學系廖玲珠副教授協助製作完成。

藉由學習意見度量表調查結果，同學對課程安排的總滿意度達 82- 96 %〈圖一(a)〉；利用多媒體進行教學輔助，同學滿意度達 98 %；本課程對同學具有增廣見聞之

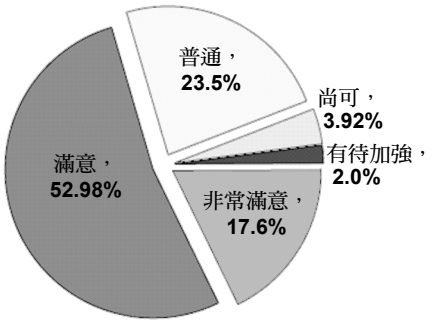
功能及與其學習興趣相結合方面，分別具有 86- 98 %〈圖一 (b)〉及 71-94 %〈圖一 (c)〉之相關滿意度。更重要的方面，對於通識教育的推廣，同學對本課程的設計有 77- 96 % 的認同〈圖一 (d)〉。



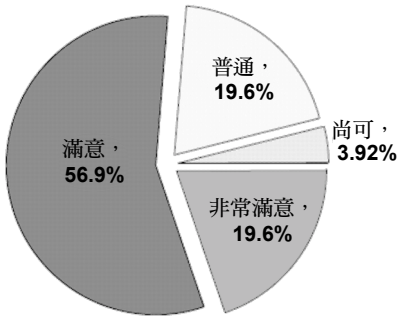
(a)課程安排滿意度調查圖



(b)課程安排具增廣見聞



(c)課程安排與學習興趣相符



(b)課程安排有助於通識教育的推廣

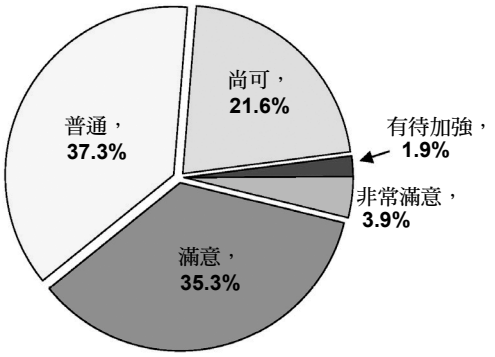
圖一：93 學年第一學期生物與產業應用課程課程安排滿意度調查。
滿意度範圍計算方式為〈滿意以上〉% -〈普通以上〉%。

由以上量化的數據顯示，本課程預期同學對課程進行及學習的方式都達到有效的學習成果；同時，根據同學在學習量度表中反映的意見及課後推薦同學修課的情況〈支持學弟妹來修此課程的比率為 99.5 %〉來看，同學對本課程設計多持正面看法及支持。

第三節　辯論會與申論會成果說明及討論

本課程規劃一次辯論會及一次申論會，鼓勵同學參加進行議題辯論及申論，會議完成後由同學票選最佳表現團隊及個人，於期末綜合討論週時進行頒獎。同學首次接

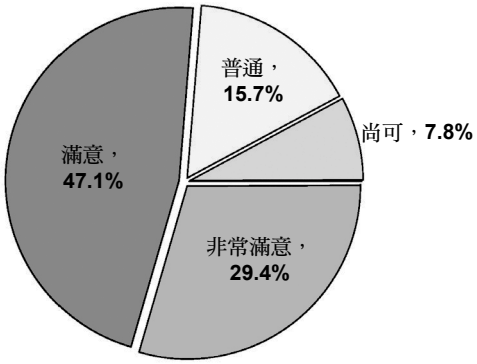
觸利用辯論會作為一種學習模式，雖有 76.5 %可以接受此種學習模式，但僅 40 %的同學對此種學習方式滿意〈圖二〉。顯示同學雖然正面支持課程的設計方式，但面對開放式學習方式的態度仍有保留，因此在課堂中或是活動進行時，「如何鼓勵同學積極及主動發言？」便成為本課程設計的重要研究方向。



圖二：93 學年第一學期生物與產業應用課程 — 辯論會及申論會活動滿意度調查。
滿意度計算方式為〈滿意以上〉%。

第四節　專家演講活動

配合課程相關內容，本學期安排 4 次專家學者座談會。來訪的專家學者分別為華聯生物科技股份有限公司智財管理師吳志偉先生、新竹交通大學生物科技學院毛仁淡院長、國家衛生研究院基因體中心陳盈璁博士及中華開發工業銀行市場分析副理顏瑋志先生等四位；專家演講的內容，透過學習意見度量表調查結果同學滿意度達 77-92%〈圖三〉。圖四為專家專題演講活動花絮剪影。



圖三：93 學年第一學期生物與產業應用課程 — 專題演講活動滿意度調查。
滿意度範圍計算方式為〈滿意以上〉% -〈普通以上〉%。

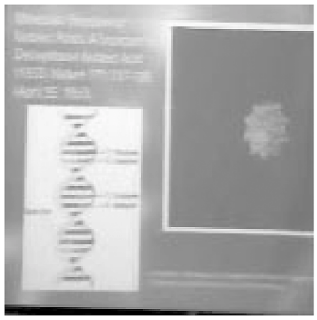
華聯生物科技公司-吳志偉先生
智慧財產權

同學針對演講內容提出問題

交通大學 毛仁淡 院長
生物奈米科技

同學對於演講活動積極參與

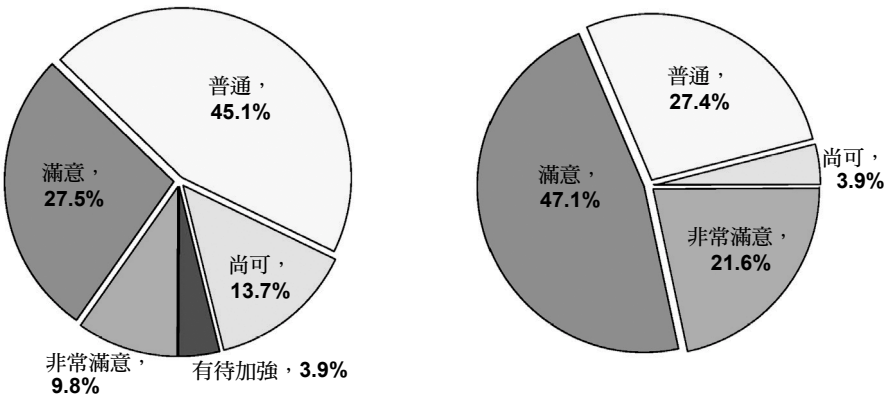
國家衛生研究院 陳盈璁 博士
生物資訊學


吸引眾人目光的投影片內容

圖四：93 學年第一學期生物與產業應用課程 — 專家專題演講活動花絮剪影

第五節　討論會及網頁討論版的功用

同學利用課後時間進行討論會作為一種新的學習模式，雖有 82.4 %可以接受此種學習模式，但僅 37 %的同學對此種學習方式滿意〈圖五 (a)〉。另外，透過直接由網頁介面建立相關資訊利用網頁討論版進行意見交流及討論，有 96 %可以接受此種學習模式，其中 79 %的同學對此種學習方式滿意〈圖五 (b)〉。



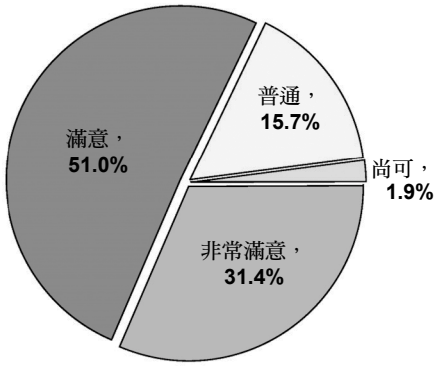
(a) 討論會　　(b) 討論版

圖五：93 學年第一學期生物與產業應用課程 — 討論會及討論版活動滿意度調查。滿意度計算方式為〈滿意以上〉%。

根據上述第三節及本節的統計結果，同學對於問題討論仍較傾向以書面的方式進行表達，對於口頭的發言及討論仍有較強烈的畏懼感，因此本課程在實行的同時，不斷地思索如何引導同學主動發言？透過助教的協調及安排外，授課教師在上課時間儘量與同學接觸，降低同學上課時與老師之間的階級感，也是本課程進行時的一種方式。

第六節　助教協助教學

教學助教積極協助同學，深獲同學好評且印象深刻。同學對助教多給予正面評價及支持；透過學習量度表顯示同學對教學助理的支持度高達 98 %，且對課程有教學助理協助進行滿意度達 82 %以上〈圖六〉。



圖六：93 學年第一學期生物與產業應用課程 — 教學助理協助進行課程滿意度調查。支持度計算方式為〈普通以上〉%；滿意度計算方式為〈滿意以上〉%

第三章　教學助理的感想

助教回應本課程設計及談及擔任本課程助教工作時，多認為與先前擔任實驗課助教的經驗完全不同，除須在課程進行期間不斷思考及做修正外，多元教學方式與傳統教學方式差異很大，對日後有機會協助或從事教學工作有莫大的幫助。九十三學年度第一學期協助本課程之助教感想依序列於下列三節。

第一節　教學助理感想之一

張效銘助教大同大學生物工程所博士班

很高興有機會能在 93 學年第一學期擔任大同大學生物工程所廖純沂老師「生物產業與應用」的 TA。在接擔任這個 TA 工作之前，自己已經擔任三年大同大學生物工程系生物化學及實驗的助教，也曾擔任過公賣局酒類研習班的實驗助教，所以在執行助教工作的事務上，有相當的經驗，因此自告奮勇地接下這份助教工作。整個學期下來，這門課給我一些不同的感觸及想法，諸如：

1. 本課程助教最主要的工作就是要帶領討論課，針對上課內容、多媒體播放、專題演講等課程內容如何帶領同學進行小組討論，因此不單只是教授上課內容或是實驗技術之教導，而是要引導修課同學如何進行議題的探討及意見上的發表。這是與以往擔任助教的感受完全不一樣的地方，雖然不需要討論太艱深的問題，但由於第一次擔任這類型的助教，所以在一開始帶討論會時，遇到同學不踴躍參與討論及發言的窘境， 經由老師與助教們商討對策，加上參加教育部顧問室舉辦的「教學助理研習會」所得經驗跟想法，我們改變一些進行討論時的方式，在後續的討論會及辯論會進行上，同學的參與感確實有大幅改善。
2. 這是一門通識課程，選修這門課的同學，絕大部分都是非生物工程相關領域的同學，修課同學的層級包含大一至大三都有，對於生物技術及生物技術衍生的相關產業的認知及想法不盡相同，這是影響引導同學討論是否能熱絡的一大問題。在跟同學溝通及討論上，發現部分討論會由於修課同學背景差異，因此在討論時容易流於泛談，不易於深度討論；另外，較具爭議性的主題，如代理孕母的合法性：「你（男性）會接受你的妻子從事代理孕母的工作嗎？或你（女性）會想嘗試成為代理孕母嗎？」、

有關「基因食品之安全性，社會觀及相關法規」之正反面辯論、及常聽到的主題如專利權的取得及專利保護的利弊等主題，同學的反應、討論及參與度就相當熱烈。

整體來說，這門通識課程，除了老師上課之外，配合多媒體影帶教學、專家演講、主題討論會以及針對課程內容主題進行正反方的辯論等多元化的教學方式，而不是傳統只重於填鴨死背的教學。經由這次助教的經驗，對於自己將來若要從事教學工作上，包括教學方式、與同學之間的互動、如何引導同學獨立思考等不同層面上，都有莫大的幫助。很高興有機會擔任這門課的助教，當然第一次擔任這類型的助教，在經驗上及引導討論互動上仍然不足，有許多地方仍需加強及改進。如能還有機會繼續擔任這門課的 TA 助教，我相信在各個層面上，我應該可以做得更好。

第二節　教學助理感想之二

徐偉琮助教大同大學生物工程所碩士班

第一次接觸這樣雙向討論的課程，對於甫是碩士的我，經驗不足成了最頭痛的地方，因為在大學部修習的通識課程中，也沒有接觸過這樣的上課方式。我本身主修的是生物工程，一開始認為在通識課程介紹生物產業應用應該是游刃有餘，後來才知道仍有許多方面需要再進一步學習。

在剛開始帶討論會時，呆呆地劈頭第一句話就問：大家有沒有什麼問題？對於在台灣，尤其是在大同的學生而言，通常選擇沉默回應，後來才知道方式不對。如果一開始先熟記幾個善於表達同學的名字，在討論會一開時就直接說：張良宇同學，你贊不贊同代理孕母的工作？然後再根據其回答的答案詢問想法，或再接著問：那陳宜君同學覺得代理孕母在台灣會不會合法化？此時，大家的思路就能漸漸地回歸在討論的主題上，也較能帶動其他同學一起表達想法。然而仍避免不了遇到「化石」同學，而此類同學又可分為「活化石」和「死化石」，所謂的活化石同學雖然不常表達意見，也不多說話，但是會以電子郵件的方式詢問課程內容或是問題的回答方向；而「死化石」就完全無動於衷，不作互動。針對這點，助教群設計了心得感想簿，發給每個同學，希望他們在觀看多媒體教學時，將自己的想法記錄下來，後來就有同學在討論時，將自己記錄的心得表達出來，而助教群也可以藉由書面傳達方式讓「死化石」變為「活化石」。

專家演講方面，因為選修此門課程的人大多是非本科系的學生，所以在部分專家的演講內容有時過於艱深，且少數學生反應專有名詞容易在學習上造成障礙，在往後的專業演講方面，希望能事先熟悉演講者的投影片內容，為同學摘錄專有名詞並詳細解釋，相信同學在參與專業演講方面能有更佳的學習效果。

同學在辯論會都有盡力準備資料，可能平時不常接觸相關知識，所以無法在短短 3 分鐘的時間內清晰表達出強調的重點，往後希望在學期初就告知同學辯論主題並協助其進行準備，幫助訓練同學思考及表達的邏輯。

檢討本學期各個課程活動，針對不同個性學生在教學方式應該適度地調整，雖然有些需要改進的小方向，但瑕不掩瑜，課程的設計獲得多數同學的贊同，同學意見的表達將使往後課程的規劃更趨於完善。

第三節　教學助理感想之三

廖培芯助教大同大學生物工程系學士班

目前我仍是學士班的學生，所以課程主要的相關方向規劃及進行方式大多是老師與研究所的學長姐負責，而我的工作主要專注在資料的收集、學生報告的整理與課程所需器材的準備。

第一次擔任 TA 的工作，發現不同背景的同學對於問題的切入點大異其趣，因為自身是生物背景出身，所以在收集資料上有時認為是一般知識的訊息可能會對非生物背景的同學造成太大的負擔。由於課程的方向偏向與產業的結合，屬應用性質，譬如：關於電子醫學的多媒體教學，因為內容同時牽涉生物與電子，所以資訊系或機械系的同學便有較多的感想，可是經營系或化工系的同學可能就對此方面的內容較為生疏；而像代理孕母此類較具爭議性的題目則能跨越系別之間的隔閡，引起大家的共鳴。在協助同學多方向的資料搜尋方面，進行跨領域資料的整合，都是難能可貴的教學相長經驗。

協助老師計畫執行一學期以來，雖然討論會、辯論會的帶動方面都是由研究所的學長姐帶動主持，在旁邊協助發現，要去規劃及帶動如此多的同學都表達意見實在不是一件容易的事。需要想很多的辦法去鼓勵同學、並了解他們在學習上的障礙才能幫助同學成長。

近二十週的 TA 工作實務經驗，無論在資料收集整合、協調同學分組的情況、課程教材的準備都讓我獲益良多，不只是上課的同學有了知識上的成長，更讓我增加了課程行政事務的處理經驗以及解決問題的思考能力，相信在未來無論是否從事教職或繼續進行研究都有很大的裨益。

第四章　修課同學的想法或感想

本門通識課程選修的同學大部分都是非本校生物工程系同學且修課同學年級遍及大一到大四，相對地同學對於生物技術及生物技術衍生的相關產業認知、想法及了解都不相同。為了解同學選修本課程後的看法， 我們在期末考設計問題：「就您的主修科系為出發點，試闡述您學習的科學領域可以與生物科技作何種結合？如果有機會進行跨領域研究或就業，您最想從事哪一方面的研究及事業？為甚麼？」，試著引導同學說出他/她們的想法及感想，經過收集或節錄同學表達的內容整理如下各節。

第一節　應用數學系同學

「生物數學」是生物學與數學之間的邊緣學科。它以數學方法研究和解決生物學的問題，並對與生物學有關的數學方法進行理論研究，從生物學的應用去劃分，有數量分類學、數量遺傳學、數量生態學、數量生理學和生物力學等。從研究使用的數學方法劃分，生物數學又可分為生物統計學、生物信息論、生物系統論、生物控制論和生物方程等分支。生物數學具有豐富的數學理論基礎，包括集合論、概率論、統計數學、微積分、微分方程、線性代數等，還包括一些近代數學分支，如圖論、控制論、系統論和模糊數學等。由於生命現象複雜，從生物學中提出的數學問題往往十分複雜，需要進行大量計算工作，因此而發展出生物數學這門學科。

近來，生物科技產業日益擴增，從食品基因改造至醫療都有一番成就，雖然我就讀應用數學系，可是鑒於生物工程的發展，對於生物工程頗有興趣，將來有機會也希望能從事這方面的發展研究。生物工程近幾年蒸蒸日上，最明顯最可以知道的，就是在醫療方面，例如有複製器官的研究，甚至許多電影題材也以基因改造為主題等，引起我對這方面的興趣，也為我尋找了另一個夢想。

第二節　事業經營系同學

事業經營系的我所學的統計和行銷是可以有效地和生物科技作結合的，統計可以用來做估計、整合整個生物科技的實驗成功率，以利下次的實驗進行。至於行銷方面，大家都知道未來生物科技是很熱門的行業，很多人必會投入心血做相關的研究與發展，但是如果沒有適當的行銷手法，社會大眾如何知道這些新的產品和技術呢？就如同人工皮膚和膠原蛋白如果沒有經過適度的行銷，大眾的接受度也不會提高。

我想要從事臍帶血銀行的事業，並且研究組織的再生。因為我覺得這是未來的發展趨勢，臍帶血銀行的成立，也是和再生工程有很大的關係，既可以賺錢又能造福一些行動不便或有遺傳疾病的人，這一定是以後超級熱門的行業。

第三節　資訊經營系同學

我是資訊經營系的學生，就資訊方面和生物科技的結合而言，最廣為人知的就是資料庫。它結合了兩項領域科技的部分，使醫生可以遠距離地進入病人資料庫，來查閱相關所需的資料，節省了許多的時間。另一方面，相關資訊科技已成功地拉近國際與地域間的距離，並將國際的溝通變得更加便利與快速，使得生物科技相關的資料得以快速地藉由這些相關軟體及硬體工具自由地傳送訊息與進行研究調查。

如果有機會從事跨領域的工作，我希望成為藥廠的資料庫研究員吧！希望能建構出一個更完善的病史資料庫，以協助醫務人員能更快掌握病情動向，進而加速療程，並減少不必要的時間。

第四節　資訊工程系同學

我主修的是資訊工程，在生物科技所能提供的就是電腦軟體來協助開發，生物科技牽涉到的是龐大的資料，不論是實驗結果的數據，或是基因分析的規則，資料的分析與研究需要快速且正確的軟體進行處理，我們資工系可以在建立資料庫和演算上與生物科技進行結合，甚至植入生物體內，或進行操作的精密電子儀器中的微晶片，也是由我們製作，以電腦輔助生物研發人員。

如果我要從事生物科技的研發，我想從事有關基因解碼的研究，人的潛在病因實在太多了，例如紅斑性囊瘡、軟骨發育不全、血友病等，這些先天性的疾病抹殺了太多人的大好人生，也許人類不是上帝，但是我想盡一份心力來使人們更幸福，基因是

個龐大的組織，以電腦建立有效搜尋的資料系統和執行億萬次的比對是不容易的，如果我加入生物科技的研發，我希望能以資料庫和資料比對，為基因碼的解碼貢獻一份心力。

第五節　機械工程系同學

我念的是機械工程系，目前為止已修習的主科有工數、應用力學、材料力學、機動學、電路學等等，在我有限的認知範圍內，能夠想到機械與生物科技結合的方式並不多，也不知設想的方向是否正確無誤。我認為目前正積極開發中的生醫晶片或多或少需要電路、電子方面的研究人員來投入工作，且因為這樣的晶片接觸的將是生命體，而不是機器，所以必須要經過嚴密的設計，該用怎麼樣的材料，適用的溫度狀態、壓力狀態，都要從專業的材料力學、工程數學的角度切入，當然，也要有熟知各種生物特性的專業人員提供正確的資料，並共同實驗、研討。生醫晶片只是其中的一種例子，相信現在這個專業分工的時代，要完成一項工作皆需要不同領域的人攜手合作，我認為機械方面要與生物科技結合，最重要的是材料力學以及奈米的研究；再者，機械為工業之母，任何領域所需的器材、機件，甚至整個研發工廠，都要有機械人員的投入。

如果能夠有機會跨領域研究或就業，我最想從事服裝設計的工作，其實這方面是我長年以來的興趣，也不間斷地培養這個領域的才能，我認為這是一個看似簡單卻非常有內涵的工作，更需要無限的創造力，對於色彩學、服裝畫、剪裁、縫紉、市場需求，布料材質特性都要有專業的知識，絕對是個極富挑戰性又多采多姿的領域喔！

第五章　授課教師感想

誠如前面各章節的敘述，筆者一直以有機會將個人規劃課程設計模式導入通識教育為榮，在執行此課程的同時非常戒慎恐懼，深怕設計上出現不妥而影響到同學的學習。雖然僅一學期的實施，尚不能看見同學完全去除舊有對通識課程即是營養學分課程的認知，但在第四章列出各系修課同學表達對跨領域研究或就業的思考，以及在學習量度表中提及：(1)哇！這是個很不一樣的通識課程ㄡ！有機會我也許還會再來上；(2)我喜歡錄影帶的內容，多放一些嗎；(3)老師，專家講的太難了！可不可以發講義阿；(4)老師和助教人都不錯…；(5)本課程評分及上課的內容彈性很大，大學就應該如此…；

(6)希望可以多舉辦及邀請知名教授或學者來學校進行演講…上次的演講個人認為很成功，學到很多；(7)這個課程整體而言，我覺得算不錯，老師上課方式很特別，跟我所上的其他課不太一樣等等，筆者欣然地感受到同學確實有不一樣的想法，對於課程學習似乎需要一點創意及引導！

另外，在本計畫的另一重點就是引進 TA 制度。為了落實這制度，教育部會就通過計畫的課程所請到的教學助理進行訓練，透過舉辦教學助理研習會〈TA workshop〉讓有此教學經驗的 TA 分享心得及技巧給新進的教學助理，並邀請相關教師教授各項教學技巧 [3]。本課程教學過程中面臨最大的問題就是同學發言不踴躍或是不發言的狀況〈第二章第三、五節〉，老師在授課時會先提出有趣且重要的觀念與議題，並藉實例的分析提供部分的討論，接著就需要助教延續老師的討論主題，除修課同學有後續的思考，另一方面即提供小組討論的基本內容與話題。因此助教在協助解決同學發言著實地下了不少功夫，例如張效銘助教在其擔任助教心得中曾提及如何協助同學收集資料及溝通的方式：(1)在具較專業背景的討論主題上，可能需選擇 2-3 篇簡短且具意義的報導或資訊，在討論會之前發給同學，讓同學在討論會之前先閱讀助教所給予的文章，先對專業背景的討論主題有所認知後再進行討論，較可引起同學們的共鳴；(2)在多媒體影帶播放的選擇上，挑選較淺顯易懂或較大眾化的主體影帶，這對於同學的接受度及理解程度上的效果會較好，相對上要引導同學進行討論的效果也會倍增；(3)在辯論會前，先發給同學一份有關「基因改造食品」專題報導，讓同學對於基因改造食品先有初步的認知。再分析基因改造食品的作用及發展，並對安全性、社會觀以及相關法規上建議報告的方向，由同學自行蒐集相關資料及整理討論；(4)修課同學都來自不同科系，在一開始大家的熟悉程度並不高，在引導討論上，可能是同學們比較害羞，也有可能是彼此還不熟悉，所以在一開始討論會的情形並不熱絡，適時地調整辯論會日期或增加辯論會方式的教學次數，有助於小組之間的熟悉及勇於表達的勇氣等，以及徐偉琮助教「如何讓死化石變成活化石」的方式，都是希望透過課程，可以為學生帶來什麼樣的反省與思考的方式。

通識課程並非各科系同學的主修課程，但是在此當下利用一具有跨領域方向的應用課程，給授課教師、教學助教及修課同學一點創意、引導及思辨的能力，當同學離開校園之後，將來面對新的問題，是否有能帶給他們探索新問題的能力？筆者認為是本

3 TA 工作坊，http://hss.edu.tw/ge2/ge3.htm

課程真正想達到的一種境界吧。因此筆者相當肯定教育部開啟教學計畫補助及教學助理制度的實驗之門，相信透過補助逐漸讓教師重視課程的設計及內容，利用教學助理聯絡同學間的陌生及活絡同學的思考，透過討論或相關活動的舉行培養同學獨立思考的能力，並誘發進一步探討的學習動機。

第六章　結語

在台灣，隨著社會、經濟形態的轉變，調整過去以職業和專業取向為重的教育目標，藉著通識課程來培養學生的文化素養、基本能力、科學知識和宏觀視野，是一個值得重視的議題。民國 94 年 7 月教育部顧問室人文社會科學教育先導型計畫 94 年聯合成果發表會主題演講中江宜樺教授談到：「一個具備理想通識教育人格的學生，將不只擁有人文社會及自然科學的基本知識，更重要的是能夠批判思考，了解自我存在的意義，尊重不同生命與文明的價值，對宇宙充滿好奇，並知道如何進行探索。現代大學縱然不斷進行學術專業之分化，並競相以追求學術研究之突破與卓越表現為主要目標，但是大學畢竟也肩負知識傳授、道德人格養成的重責大任。就此而言，大學的通識教育事實上才是大學生命能否發皇壯大的關鍵所在。我們無論如何強調研究的重要性， 都不能忘掉或看輕通識教育的角色。」[4]

另一方面，一般通識課程多集中於人與社會、文化、政治、國家， 或是以紓解學生課業壓力的角色出現，因此在通識教育課程的實踐上也多有詬病及障礙，例如學生抱怨課程內容貧脊而譏之為浪費時間的營養學分，或是讓老師認為通識課程會影響學生專業課程的學習而對通識課程敬謝不敏。筆者認為一些重要科學領域應相關的通識課程開設的程度仍不足，例如生命科學、科學與產業、人與自然環境及人類未來趨勢等類的課程，因此本著自我對教學的熱誠、期許及使命感的驅使之下，督促使自己整合個人的專長，開始在本校開設生命科學及生物與產業應用等通識教育課程，期待可以透過教學方式的建立，架構起適合理工背景的學子們學習生命科學及生物科技的教學模組。很幸運地，這樣的觀點為教育部推動通識教育改進委員們所認同，截至目前為止，筆者於大同大學通識教育中心開設之相關通識課程已連續三次獲得補助 [1]，無疑

4 江宜樺，〈從歷史經驗看通識教育的未來〉，《教育部顧問室人文社會科學教育先導型計畫 94 年聯合成果發表會主題演講》，2005 年 7 月，http://www.sinica.edu.tw/~htliedu/data/94.08.epaper/geev94.08.htm。

是對筆者的肯定及認同。

「生物與產業應用」通識教育課程對非生物相關科系同學較陌生且對課程知識的難易掌握程度低，但透過多元化的課程設計[2]，教學助理從旁協助並積極鼓勵同學，及同學自評並採取獎勵等不同的方式，在第一階段的教學成果中獲得同學、助教及教育部的認同，因而有機會陸續獲得補助。為落實個人希望透過教學方式建立及架構適合理工背景的學子們學習生命科學及生物科技的教學模組的想法，本課程將持續推動同學自動發言及提問的學習模式，藉此進行通識教育相關課程的實踐及推行。

致　謝

本文之所以能夠撰寫完成，首當感謝教育部給予『九十三學年第一學期個別型通識教育改進計畫』經費補助。教學助理們的投入及協助讓個人打心裡地感動、欣慰及佩服；同時，非常感謝本校通識教育中心蘇光華主任協助攝影工讀津貼的經費補助、工業設計系吳志富主任協助攝影器材及影片剪輯的提供與指導及實習廠陳柏年廠長及李昀儒同學協助攝影與參與；再者，感謝國家衛生研究院陳盈璁博士協助課程網頁的建立及問題解決。

無線網路與人生哲學

李 鎮 宇

大同大學資訊經營學系三年級學生

無線網路與人生哲學

*李 鎮 宇 Eric C. Y. Lee

興趣：資訊與社會科學、寫作

天線與情感

有些無線網路基地台或是訊號發射器，上面都裝有天線。可能是「全向性」的，多數角度都可以接收。或者，裝置「指向性天線」，把訊號都朝著某一個方位發射。

當追求一個心儀的人時，就像一支指向性天線，把自己的愛與精神都朝向他（她）發射。當指向性天線將訊號打向一個方位，背對這方向的接收端就只有微弱的訊號甚至完全收不到。發射的天線知道有接收端真正需要信號嗎？

人何嘗不是如此。當你將自己的愛完全投向某個人，是否忽略了真正愛你、關心你，適合你的人。也許最適合你的伴侶就在反方向，他（她）是更需要你的愛，勝過你正為他付出心力的那人。

在當一支指向性天線之前，有多少人可以先是一支全向性天線？察覺到真正需要你訊號的那個方位。

功率控制

行動裝置進行無線通訊，需要發射適當強度的訊號。而且要採用動態功率控制，發射可以抗干擾、抗雜訊，可以清楚通訊又不會功率太強，可能對人體造成傷害又快速消耗能源。

向一個人表達自己的情感，就像無線通訊的功率控制一樣，是門高深的學問。要適當表達心意讓對方可以感受得到，能夠抵抗一些是非。

*大同大學資訊經營學系三年級學生
Junior Student, Department of Information Management, Tatung University

當你發射的功率太強，是不是容易對人造成傷害。給人形成一種壓力，又把自己的精神耗盡，最後身心俱疲，如同手機沒電一樣。

由以上觀之，我們都需要培養「動態功率控制」的能力。給別人一個功率適中、沒傷害、沒壓力，又不造成自己傷害的愛。隨時空環境，適時調整自己的功率。

自動重傳要求

男人跟女人之間的交往，很類似資訊在無線通道中傳輸（甚至是有形的實體線路）。資訊在傳輸的過程中可能會出現錯誤，人跟人的交往也難保不會出現遺憾。

有個「自動重傳要求」的機制在資訊傳輸的過程有問題時被啟動。大致原理是丟棄那段可能是遺失、毀損的區段，再重新傳送，完成整個資訊的傳遞。

這讓我有一種體會：我們為何常常做不到丟棄交往時的不愉快，再重新開始快樂的時光？到了終了時，留下只有好的訊息，而不是怨恨與不滿之類的毀損。

也許這就是人與機器的差別，機器不帶感情，可以一直丟棄錯誤再來。人往往愛恨交加，留不住往日的好。

錯誤檢測

0 與 1 的世界，可以因為一個位元的錯誤，造成整個資訊的無效。為了不讓這一個小錯誤，使資訊傳遞徒勞無功，便有不少錯誤檢測的機制及時發現問題，並適時加以改正。

我們都應該找到一套屬於自己的演算法，用來發現自己的問題，盡快導正。

因為一個沒注意到的小差錯讓日後失敗，中間的努力完全白費，這是多可惜的一件事。

我自己有多少的失敗，是因為自己不良的檢測機制，沒有找出過去的問題。哪怕只是一個不經意的失誤？

大同大學通識教育年報

第二期

編輯委員（按姓氏筆劃）

何錦玟　張洋培　涂永祥
李慧莉　陳美芳　蔡五湖
洪文華　黃松齡　蘇光華
唐吉民　廖端豪

總 編 輯：黃松齡
助理編輯：王靜詩　梁華光

發　　行：大同大學　通識教育中心
編　　輯：大同大學通識教育年報　編輯委員會
地　　址：（104）台北市中山北路三段四十號
電　　話：（02）25853290 轉 6 或 27
傳　　真：（02）25853848
E-Mail：gec@ttu.edu.tw
排版印刷：大同公司　印刷中心
出版日期：中華民國 95 年 1 月
ISSN 1814-280X

※版權所有・翻印必究※