

# 當代通識

中華民國一一二年十二月

第五期

---

# 當代通識

中華民國一一二年十二月 第五期  
Contemporary Perspectives on General  
Education ISSN 2708-2911  
Volume 5, December 2023

發行人 Publisher  
范君瑜 Ying-Tung Lau

出版者 Published by  
長庚科技大學通識教育中心  
Chang Gung University of Science and  
Technology The Center for General Education

總編輯 Chief Editor  
邱惠芬 Hui-Feng Chiou

編輯委員 Editorial Board  
邱惠芬 長庚科技大學  
楊名暖 長庚科技大學  
杜慧卿 長庚科技大學  
蔡明玲 長庚科技大學  
(按姓氏筆畫排列)

執行編輯 Executive Editor  
王潤農 Juen-Nung Wang

美術設計 Art Designer  
劉庭瑜 Ting-Yu Liu

本刊所發表作品均為作者觀點，不代表編輯部、編委會和長庚科技大學立場與  
意見。

---

---

# 目錄

## Contents

- 1 孫子思想中「形」概念的轉化與超越  
鄭尊仁
- 20 探討「社區老人團體生命故事書」創新服務方案之成效  
蔡碧藍
- 40 團隊合作素養的通識教學實踐——以激勵討論為核心的探討  
康才媛
- 59 體驗式學習融入環境教育課程成效之探討——以長庚科技大學嘉義校區為例  
張玫萍
- 80 評《圖解 AI 人工智慧大未來：關於人工智慧一定要懂得 96 件事》  
王毅新

本刊所載文章，均經作者授權，任何轉載、翻譯或結集出版  
均須先得到本刊編輯部和作者的書面許可。

Copyright© Contributors 2023. All articles in *Contemporary Perspectives on General Education* are  
copyrighted by the respective authors and cannot be reproduced or distributed without express  
permission.

---

## 總編輯的話

隨著大學教育的變革，不同領域的老師，勢必面對諸多挑戰。為了讓學生有更好的教學品質，越來越多老師願意將新的教學技巧與內涵融入課程，並且透過論文的形式呈現其課堂精華。《當代通識》努力提供一個良好的平台，使老師可以將研究成果發表於此，為通識教育盡一份心力。在此深深感謝本期論文作者與審查委員，使《當代通識》秉持的核心精神，得以持續開花結果！

當代通識 總編輯

邱惠芬

## Editor-in-chief's Words

With the transformation of university education, teachers from different fields will certainly face many challenges. In order to provide students with better teaching quality, an increasing number of teachers are willing to integrate new teaching skills and connotations into the curriculum and present their classroom essence in the form of academic papers. The *Journal of Contemporary General Education* strives to provide a good platform for teachers to publish their research findings and contribute their share to general education. I would like to express my deep gratitude to the authors and reviewers of this issue, who have been upholding the core spirit of the *Journal of Contemporary General Education* and contributing to its continuous fruition.

Editor-in-Chief

Hui-Feng Chiou

---

## 孫子思想中「形」概念的轉化與超越

鄭尊仁<sup>\*</sup>

### 摘要

「形」是《孫子兵法》中一個很重要的概念，全書有七個篇章提到形字，其中有兩篇還是直接以形為名。這反映出孫子的「形」概念不是單一篇文章可以涵蓋，而是需要串連許多章節方能清楚論述的。本研究先從微觀角度，由「形」的字義入手，探討《孫子兵法》各處出現的形字，歸納其字義規律。再由宏觀視野，將全書統合思考，細究背後的思想邏輯。研究發現，《孫子兵法》的形字雖然含義眾多，分散於不同篇章，可是都能前後呼應，在思想上仍構成整體。不僅如此，彼此間甚至還有遞進關係。孫子轉化了一般的形體表象，使之成為抽象的概念。又超越了傳統地形的觀念，將其與抽象的形概念結合。在這循環反覆的過程中，建構出其融合的「形」概念思想。

關鍵字：孫子兵法、形、轉化、超越

---

<sup>\*</sup> 銘傳大學華語文教學系副教授。

# **The Transformation and Transcendence of the "Xing" Concept in Sun Tzu's war theory**

Cheng Tsun-Jen\*

## **Abstract**

“Xing” is a very important concept in Sun Tzu’s “The Art of war”. This word is mentioned in seven chapters throughout his book. There are even two chapters that directly use this word for the title. This phenomenon reflects that Sun Tzu's concept of "Xing" cannot be covered by a single chapter but runs through many chapters. This study starts with a microscopic perspective, knowing the literal meaning of “Xing,” and counting this character that appears everywhere as well as summarizing inside rules. Then from a macro perspective, integrate the concept of Xing in the whole book, and carefully study the ideological logic behind it. The results show, although the Xing in Sun Tzu's “The Art of War” have many meanings and is scattered in different chapters, they echo each other and still form a whole in thought. Not only that, but there is also even a progressive relationship between them. Sun Tzu has transformed the general concept of form and made it abstract. Then going beyond the topography, combining it with the concept of Xing. In the process of cycle and iteration, a complete set of "Xing" conceptual ideological system was constructed.

**Keywords:** Sun Tzu’s “The Art of war,” Xing, transformation, transcendence

---

\* Associate Professor, Department of Teaching Chinese as a Second Language, Ming Chuan University.

### 壹、前言

《孫子兵法》曾被譽為是「百代談兵之祖」<sup>1</sup>，宋代王安石也讚賞孫子「粗見道也」<sup>2</sup>。主要原因就在於，該書不僅僅談軍法、軍需、行軍等一般兵書都會談論的技術性議題，它還上升到思想高度，由哲學層次思考軍事的本質。在《孫子兵法》書中，「形」就是一個很重要的概念，也是孫子思想的重要核心。孫子將具體之事物，抽象化約為一「形」字，再由此推衍出一套包含「勢」與「虛實」的形而上的思維模式。在這個模式之中，「形」的概念是最重要的基礎，也是孫子的兵學思想的一大特徵。在《孫子兵法》書中，除了篇名之外，「形」字共出現了 32 次，分布於 7 個不同篇章之中。不過這些相同的文字卻不一定都表達一樣的意義。在不同篇章裡面，孫子使用的文字意義會因不同格局主題而有變化。大致來說，「形」字在〈形〉篇中代表實力；在〈勢〉篇中表示實體及樣貌之意，也有構成與顯現的意義；在〈地形〉篇中又表示地理形式。雖然在《孫子兵法》書中「形」的字面意義很分歧，但背後的思考邏輯是一貫的。為說明此一複雜現象，以下將先整理「形」字在不同篇章的解釋，再探討其背後的意義，並從而看出孫子的「形」概念之特性。

### 貳、「形」的各種意義

#### 一、「形」的出現次數統計

由於中文的特性，一個漢字可能具有多重字義，本不足為奇。不過《孫子兵法》內容緊湊，全書僅有 5618 字，且各篇章均有特定主題，「形」這樣一個重要的概念，含義如此複雜，在書中又不斷出現，容易引起混淆，確實值得我們先加以深究釐清。

以下先統計「形」字出現在書中各章的次數與文句，並作表如下：

表 1：「形」字出現次數統計表

篇名	編號	原文
形	1	勝者之戰民也，若決積水於千仞之谿者，形也。

<sup>1</sup>（清）永瑤，《欽定四庫全書總目》，子部兵家類，卷九十九，《景印文淵閣四庫全書》（台北：商務印書館，1983 年），頁 5。

<sup>2</sup> 王安石曰：「古論兵無如孫武者，以其粗見道也。如日有短長，月有死生。五聲之變，不可勝聽。五色之變，不可勝觀。奇正之變，不可勝窮。蓋能見道語。」見《武書考註·孫子》，頁 111。《孫子集成》九，（濟南：齊魯書社，1993 年）。

勢	2	彊弱，形也。
	3	渾渾沌沌，形圓而不可敗也。
	4	故善動敵者，形之，敵必從之。
	5	鬪眾如鬪寡，形名是也。
虛實	6	微乎微乎，至於無形。
	7/8	故形人而我無形，則我專而敵分。
	9	形之而知死生之地。
	10	故形兵之極，
	11	至於無形。
	12	無形，則深間不能窺，智者不能謀。
	13	因形而措勝於眾，眾不能知。
	14	人皆知我所以勝之形，
	15	而莫知吾所以制勝之形。
	16	故其戰勝不復，而應形於無窮。
	17	夫兵形象水，
	18	水之形，避高而趨下
	19	兵之形，避實而擊虛。
	20	故兵無成勢，無恆形。
軍爭	21	不知山林、險阻、沮澤之形者，不能行軍。
九變	22	將不通於九變之利者，雖知地形，不能得地之利矣。
地形	23	地形有通者，有挂者，有支者，有隘者，有險者，有遠者。
	24	通形者，先居高陽，利糧道，以戰則利。
	25	挂形者，敵無備，出而勝之；敵若有備，出而不勝，難以反，不利。
	26	支形者，敵雖利我，我無出也；引而去之，令敵半出而擊之，利。
	27	隘形者，我先居之，必盈之以待敵。
	28	險形者，我先居之，必居高陽以待敵。
	29	遠形者，勢均，難以挑戰，戰而不利。
	30	夫地形者，兵之助也。
	31	知敵之可擊，知吾卒之可以擊，而不知地形之不可以戰，勝之半也。
九	32	不知山林、險阻、沮澤之形者，不能行軍。



地		
---	--	--

表上可看到，《孫子》第四篇雖然以〈形〉為名，實際上卻只出現過1次「形」字。而「形」字出現最多的是在〈虛實〉篇，共有15次。其次是〈地形〉篇，有9次，其三是〈勢〉篇，出現4次。而〈軍爭〉、〈九變〉、〈九地〉這三篇中，也各有1次，而且〈軍爭〉和〈九地〉裡面的句子還完全相同。

為何第四篇以「形」為名，卻通篇只有一個形字？古人曾經解釋為是孫子的文筆高妙，故意留到篇末才把「形」點出。也就是說，這是孫子的寫作手法高妙之處<sup>3</sup>。不過在《孫子兵法》一書中，「形」、「勢」與「虛實」這三者，雖然在書中分為三部分，但其內涵卻是完整的一套思維模式，其論述是三章統合的，必須作為一個整體來閱讀。也就是說，《孫子兵法》的第四、五、六篇，本身就是一個不可分割的段落，其內涵必須統整理解。在第四〈形〉篇中，主要在解釋何謂「形」，目的在帶出此一概念。第五、六篇則是「形」概念的引申與應用，所以「形」字的數量就會增加。以下再由字義上進一步探究此一概念。

## 二、「形」的各種字義

「形」字在東漢許慎的《說文解字》中，解釋為「象也」。清代文字學家段玉裁註曰：「象當作像，謂像似可見者也。人部曰像，似也；似，像也。形容謂之形，因而形容之，亦謂之形。六書二曰像形者，謂形其形也。四曰形聲者，謂形其聲之形也。易曰：在天成象，在地成形。分稱之，實可互稱也。」<sup>4</sup>。意思是說，「形」字指的是外表可見之形；此字也可作動詞使用，為像某個形狀之義，例如六書中的象形造字之事。可見在《說文》中，「形」的意義就已經不只一種，而且還可分別當名詞和動詞使用。

我們可依據《說文》的解釋，將《孫子》全書的「形」字，在語法上先以名詞及動詞作大略的區分。首先，只要是句中的「形」字置於「之」字之前，均作動詞使用。因此表1編號4、9兩句的「形之」的形，都是動詞。同理，「形」置於名詞如「名」、「人」、「兵」之前，也是動詞，所以編號5「形名」、編號7「形人」以及編號10「形兵」的形字，均作動詞使用。其餘各句的

<sup>3</sup> 何守法曰：「然一篇雖以（軍）形為名，而議論反覆有如風生，中間不露一形字，至末方點出，何其妙歟？學者最宜深味。」見（明）何守法，《音注孫子》，《孫子集成》九，（濟南：齊魯書社，1993年），頁440。

<sup>4</sup> 見（漢）許慎撰，（清）段玉裁注，《說文解字注》（台北：黎明文化事業公司，1989年4月4版），頁429。

「形」字都是作名詞使用。以下再分別以動詞和名詞兩類用法，細分各個「形」字的意義。

### （一）動詞之形

作動詞使用者共有 5 句，其中「形之」有以下兩句：「故善動敵者，形之，敵必從之。」、「形之而知死生之地。」這兩句的形字都可解釋為動詞「顯現」的意義。所以前一句是指我方軍隊以任何軍形顯現，敵人都會入我彀中而隨之起舞。第二句也是指我方軍形顯現之後，敵人必會受我影響而調動。此二句雖然在不同篇章，但是二者的寓意是相同的，古人早有同樣看法<sup>5</sup>。

「形」位在另一個名詞之前，也作動詞使用。所以「形人而我無形」的「形人」一詞，也是顯現的意思，就是讓敵人顯露真實形跡，而我軍卻不露痕跡。另有「形兵」一詞，出現於「形兵之極，至於無形」一句，此處也是作顯現之意，但也可以解釋為「構成」。也就是我軍顯露在外的軍形變化莫測，因時制宜，隨時改變構成，敵人難以窺測，有如無形一般。

《孫子兵法》中，將「形」置於名詞前的還有一處，即「鬪眾如鬪寡，形名是也。」的「形名」一詞。此句其上還有一句，「凡治眾如治寡，分數是也。」故可知是在討論如何指揮大部隊的問題。註解孫子者大多把此處之「形」字解釋為指揮部隊所用的旗幟。例如曹操與陳皞都認為「形」指的就是旗幟，「名」指的是金鼓，二者合稱是指號令<sup>6</sup>。但衡諸《孫子》全書，其思想脈絡應不致於如此跳脫。以上下文來看，本處雖然也可指旗幟，但是解釋為如何化大為小，分層負責之意會更佳。因為此句位於〈勢篇〉，仍然在「形、勢、虛實」的論述範圍內。以孫子行文的語法習慣來看，還是可以把「形」視為動詞，指構成。名是指名號<sup>7</sup>，也就是各軍的編制稱謂。形名就是將眾多軍士編入名號之下，再循名責實，即可指揮眾人。亦即《韓非子·主道》所云：「有言者自為名，有事者

<sup>5</sup> 北宋張預解釋「形之敵必從之」曰：「形之以弱，則彼必進。形之以強，則彼必退。因其進退之際，則知彼所據之地死與生也。上文云『善動敵者，形之，敵必從之』是也。」見楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010 年 4 月重印版），頁 122。

<sup>6</sup> 曹操曰：「旌旗曰形，金鼓曰名。」陳皞曰：「夫軍士既眾，分布必廣，臨陣對敵，遞不相知，故設旌旗之形，使各認之。進退遲速，又不相聞，故設金鼓以節之。」楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010 年 4 月重印版），頁 86。

<sup>7</sup> 王皙曰：「名者，各有其名號也。」見楊丙安《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010 年 4 月重印版），頁 86。

自為形，形名參同，君乃無事焉，歸之其情。」<sup>8</sup>雖然韓非的時代晚於孫子，法家與兵家對形名的解釋也不盡相同，但是〈勢〉篇的「形名」卻與韓非此處的想法有相合之處。也就是指揮部隊作戰，必須先區分眾將士為不同隊伍，再形名參同，就能循名責實，指揮若定。只要部隊訓練得宜，便可將千軍如使一臂。雖然若將此處「形名」之「形」字作名詞解釋，指已固定的形體亦可，不過這並不完全符合兵家思想<sup>9</sup>。因為兵家的「形」是會變動的，與法家固定的「形」並不一致，不是僅僅指稱隊伍和名號的嚴密配合而已。蓋開戰之後，軍隊可能瞬間被打殘，建制被打散，士兵及軍官都會有死傷，裝備也會損毀。戰場瞬息萬變，戰情急如星火，死守原有建制已不可能。必須不斷快速形成新的隊伍，重新組建指揮體系，才能有效指揮，克敵致勝。因此「形名」之「形」，雖然以名詞解釋為形體亦可，不過同樣也含有動詞「構成形體」之義。

## （二）名詞之形

扣除作動詞使用的 5 個「形」字，還有 27 個「形」字，則是作名詞使用。分屬於四種意義，分別是實力，樣貌，情形以及地勢。以下分別列舉。

### 1、實力

「形」指實際存在之實體，王皙曰：「形者，定形也，謂兩敵強弱有定形也。」<sup>10</sup>也就是指國家或軍隊的實力。實力為實體的抽象概念，如兵員多寡，武器數量，糧秣輜重，乃至國民經濟、法律規範等，均可列入計算。在《孫子兵法》〈形〉篇中，通篇僅有一個形字，而且是在篇末最後。因為本篇重點在解釋戰爭雙方的實力差異對戰爭成敗之影響，內容均在闡述實力的重要性。最後才說一「形」字，正是用以總括此篇，歸結出理論關鍵。孫子將〈形篇〉置於第四，是因其思想架構中，軍隊或國家的實力，是決定戰爭勝敗的極重要因素。有絕對的實力，才能先立於不敗的地位。到了「勢」篇，才是實力的外在展現方式。

書中以「形」字指稱實體實力之意者，見表 1 編號 1 和 2 這兩句。編號 1 是「勝者之戰民也，若決積水於千仞之谿者，形也。」

<sup>8</sup> 張覺譯注，《韓非子釋譯》（台北：台灣古籍出版公司，2002 年再版），頁 57。

<sup>9</sup> 關於兵家對軍隊建制之靈活運用，可參看（宋）葉適《水心別集·卷四·進卷·兵權》之論述。收於《葉適集》（北京：中華書局，2010 年）。

<sup>10</sup> 楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010 年 4 月重印版），頁 69。

此句中孫子以積水千仞比喻力量之強大，所蓄積的能量驚人，當決口傾瀉而下時，敵方自然難以抵擋。而且此處僅提及蓄積之意，尚未提實際動作。也就是靜態的實力累積，還不是動態的作戰。

表 1 編號 2 是「彊弱，形也。」，見於〈勢〉篇。此處是有意操作「實體」這項有生資源。將強大的實力隱藏起來，故意給敵人看弱小的一面，以引誘對方上當<sup>11</sup>。此句是「形」即實力的進一步運用，也就是在動態的作戰之中，實力的展現可以靈活多變，或隱或現，或強或弱，全憑戰場情況而定。

## 2、樣貌

「形」字還可以指可見之形體外表，也就是樣貌，這原本就是「形」字之本意。上述《說文解字》所謂的「形，象也」，即是此意。

《孫子兵法》書中提及此概念時包含較廣，所謂的可見之形體外表，包括可見之陣形以及軍隊。陣形就是軍隊排兵佈陣的部署，軍隊即指實際可見的人員及物資。由於涵蓋範圍較大，所以數量較多，共有 8 句。見表 1 編號 3、6、8、11、12、14、16、20。

孫子雖然重視實力，但也十分強調軍隊本身的隱蔽，也就是軍隊的樣貌不可為敵人所知。另外也主張陣形要因地制宜，隨敵情而有變化，以各種樣貌迷惑敵人。《孫子兵法》一書多次提及「無形」，並不是說軍隊沒有實體，而是說將外表樣貌隱藏起來，使敵人無從偵查瞭解。所以無形之形，指的是沒有樣貌。另外編號 3 的「形圓」一詞，是指軍隊雖然不斷變化陣型，卻依然齊整有序之意，其中的形字也是指樣貌。編號 13「因形而措勝於眾，眾不能知。」以及編號 14 的「人皆知我所以勝之形」的形字，也是指樣貌。前句是指因應敵人軍形以致勝，後句是說外界都知道我打敗敵人所用的軍形。

編號 16「故其戰勝不復，而應形於無窮。」，此形字也是指樣貌，也就是因應敵人的軍形變化，己方致勝之道層出不窮。編號 20「故兵無成勢，無恆形。」，此形字也是樣貌之意，表示軍形應該隨著敵人而有變化，不會是一成不變的。

## 3、情形

「形」還可以指情形，即事物本身的實際狀況，但不是指實體或樣貌，而是指其自然本性之意。表一編號第 15、17、18、19 都是

<sup>11</sup> 杜牧曰：「以彊為弱，須示其形，匈奴冒頓示婁敬以羸老是也。」梅堯臣曰：「以強為弱，形之以羸懦。」楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010 年 4 月重印版），頁 95。



這個意思。例如編號 15「而莫知吾所以制勝之形。」是指外界無從得知我軍之所以戰勝的實際狀況。編號 17、18、19，分別是「兵形」、「兵之形」與「水之形」，這三個形字，都是指情形。兵形是指軍隊作戰的本身狀況，水之形是指水流的實際狀況。所以「水之形，避高而趨下。兵之形，避實而擊虛。」就是說水流本身就是會由高處往低處流，軍隊作戰的本質就是要避開強敵，打擊弱小。近代學者李零也發現此處之「形」與〈形〉篇之形不同，認為此處之「形」就是因地因時製造出來的「態勢」或兵力部署的「格局」<sup>12</sup>。這是以「勢」說「形」，雖與本文所稱的「情形」不同，不過在描述實際狀況這點而言，也有暗合之處。

#### 4、地形

「形」的最後一個名詞意義是指地形。表一自編號 21 至 32 的句子，全部都是指地形。所以自〈軍爭〉以下，〈九變〉、〈地形〉、〈九地〉等四篇中的「形」字，全部是指地形而言。例如〈軍爭〉和〈九地〉兩篇重複出現的一句「不知山林、險阻、沮澤之形者，不能行軍。」即是指地形。而〈地形〉中的六地，「通形、挂形、支形、隘形、險形、遠形」六者，也是地形。另外〈九變〉中的「雖知地形，不能得地之利矣。」以及「而不知地形之不可以戰」兩句的「形」字，也是地形。不過此處之地「形」並不是單純依照地理景觀的形狀 (shape) 所做之分類，而是指抽象主觀的形式 (form)。此點將於第肆節再予以詳述。

#### 參、表象與實體的「無形」轉化

由以上對「形」字的不同意義的整理，可以很清楚地看出，我們不能只用一兩個意義就解釋全本《孫子兵法》中的「形」字，但也不能僅僅只在字面意義上理解孫子。例如孫子經常提及「無形」這個詞語，但是「無形」一詞就不是單純由字面可以解釋，必須回歸孫子的整體「形」概念思想架構中才能理解。因為在孫子的思維模式上，「形」這個字不但有不同的意義，而且還有遞進及超越的概念。在表 1 中可見，編號 1 至 20，也就是〈形〉、〈勢〉、〈虛實〉這三篇中的「形」字，不論是指實力、樣貌、情形，或是顯現或構成，都是在自己可以控制的範疇之內的各種形體。而只要是〈軍爭〉篇之後的「形」字，即編號 21 至 32 句，卻是指地形，屬於外在世界的物質面向，都有既定的外在各種不同的地理位置可對

<sup>12</sup> 李零，《唯一的規則：孫子的鬥爭哲學》（香港：中文大學出版社，2010 年），頁 116。

照，但是都不在「我」的範疇內，而是他者的概念。在這樣內外有別的架構中，孫子還再深化其內涵，進一步提高在現象界的存有之思維方式。

《孫子兵法》中談到的「形」，是一個整全的概念。若是因其字義有很多不同解釋而個別理解，恐未能瞭解孫子原意。字義解釋只是提供給我們理解孫子思想的一個線索，由其篇章順序安排可以發現，孫子是先以自身可控的各種實體說起，帶入了無形的概念，最後再將此概念擴展至外在物質世界，也就是地形的利用。《孫子兵法》一書只有十三章，其中有兩章以「形」為名，並不是偶然，而是為了闡述其概念所做的安排。

在孫子的思想中，只要有形之物，都可以轉化為無形。有形與無形是對立的，也是可以隨時超越的。此處概念較複雜，以下兩節即以〈軍爭〉篇為界，區分為實體與地形兩個概念，也就是自身與外界，分別探討其意義。

### 一、自身之重要

《孫子兵法》第四篇至第六篇分別為「形」、「勢」、「虛實」，是有其內部規律的。孫子首先在〈形〉篇探討自身實力之重要，其次於〈勢〉篇說明如何將實力發揮至極致，最後在〈虛實篇〉談如何虛實相侔，奇正相合以獲取勝利。以上三篇依序排列，層層遞進，正可見孫子思維方式之縝密，篇章之有序。明乎此，我們就可以知道，要想知道「形」，就必須與其後的「勢」和「虛實」兩篇連結，才能夠由整體概念掌握全貌，再由細部理解〈形篇〉之意。

我們由前一節對「形」的字義解釋的歸納分析可看出，相同字義出現的位置幾乎都集中在同樣的篇章，這是因為所探討的概念內涵不同的緣故。首先，指實力的「形」，出現在第四章〈形篇〉。而指外在可見形體的「形」，則多出現在第五章〈勢篇〉。這體現出孫子思考的進路。孫子將〈形〉篇置於第四，是因在其思想架構中，軍隊或國家的實力，是決定戰爭勝敗的極重要因素。有絕對的實力，才能先立於不敗的地位。到了「勢」篇，才進一步談論實力的外在展現方式。

孫子在〈形〉篇中，開宗明義便提出「先勝」的概念，也就是「先為不可勝，以待敵之可勝。」自身先要有強大實力，有使敵人不可逾越之可能，這就是先勝。為了進一步說明強大實力之重要，〈形〉篇接著還以舉秋毫、見日月、聞雷霆三者為例，比喻事物在巨大差異之下，根本不需費什麼功夫，即可輕鬆獲得成果。這也是「古之所謂善戰者，勝於易勝者也。」的原因。因為與己方比較起

來，對手太弱小，根本不堪一擊。所以說「故善戰者，立於不敗之地。」因為從實力上講，即使尚未開打，己方的勝利幾乎已成定局。孫子接著以實際的度量單位，示範分析敵我雙方實力對比之方法。即「地生度，度生量，量生數，數生稱，稱生勝。」土地廣大則糧食多，糧食多則人口多，人口多則兵員多，兵員多則勝算大。「故勝兵若以鎰稱銖，敗兵若以銖稱鎰。」此二句更是以實際數字比較出勝敗之先定。據張預註：「二十兩為鎰，二十四銖為兩。」<sup>13</sup>換算下來，勝兵為敗兵的 480 倍之多，差距如此之大，無怪乎可稱自己立於不敗之地。

## 二、表象之虛幻

進入了〈勢篇〉及〈虛實篇〉，孫子將開始將許多不同實物以「形」的外表賦予更多意義。此時的「形」由於已經帶有實際可見的事物之意，結合各種有關形體的概念，例如大小，隱現，形狀等等，明顯把兵法與哲學思想整合，談及四時更迭，萬物變化，均可結合進戰略思考層次。善用兵者，必須能把握此流動不居之自然規律，適當運用手中資源，以求得勝利。

在〈勢篇〉中，孫子已經提及虛實的概念，並且將其與奇正並列。提到「三軍之眾，可使必受敵而無敗者，奇正是也；兵之所加，如以礮投卵者，虛實是也。」這裡所謂的「實」，就是前一章所說的「形」，也就是實力，但由於必須談及形體多變之故，所以另用一字取代。蓋若仍沿用「形」字，則會陷入實際數量忽大忽小之邏輯謬誤。為了敘述可見之「外形」與實際之「內在」二者有別，外在表象不等同於內在實質這個命題，所以不得不將「形」字保留，但字義有變。此章的「形」字與虛實關係的「虛」字對應，是指不斷變動的外在樣貌。自然界的外在是變動的，軍隊之陣形，兩軍之對壘情勢，也是隨時可變的。如《莊子·齊物論》所謂「方生方死，方死方生」<sup>14</sup>。孫子則比喻為：「故善出奇者，無窮如天地，不竭如江河。終而復始，日月是也，死而復生，四時是也。」這是以外在事物比喻將領指揮軍隊應變智略之無窮無盡。

由於陣形變動不居，所以才能「渾渾沌沌，形圓而不可敗也。」所謂的「形圓」，不是指圓形，而是梅堯臣解釋的：「形無首尾，應無前後，陽旋陰轉，欲敗而不能敗。」<sup>15</sup>的不斷變動，卻又

<sup>13</sup> 楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010 年 4 月重印版），頁 79。

<sup>14</sup> （清）郭慶藩編，王孝魚整理，《莊子集釋》（台北：群玉堂出版公司，1991 年初版），頁 66。

<sup>15</sup> 楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010 年 4 月重印



整齊有序的陣形之意。

〈勢篇〉中還有一處提及「形」字，也就是「故善動敵者，形之，敵必從之。」一句。此處已經具體說明如何運用形體之外貌，達到誘敵之效果。即是故意示敵以弱小之外形，驅使敵人自動入我之計中。因為外表（形）是假，內在實力是實，所以敵人不得不從我之指揮，且必會遭遇奇兵而陷入敗北之境地。此時之形字，已經成為虛假表象的代稱。

到了〈虛實篇〉，孫子共用了 15 次「形」字，之前沒有任何一章有這樣多的數目。因為到了此篇，孫子將「形」字提升到形而上的哲學思考層次，由具體之「陣形」，再向上擴展概念，指稱所有具體事物之「表象」。此時的「形」，已經是超越實際可說之事物，成為各種外界表象之代稱。故孫子在〈虛實篇〉中，5 次提到「無形」，不是說軍隊沒有形體，而是說軍隊可以做到「無表象」，或者說「沒有任何表象」。敵人看到的是隱蔽的，或是假的表象，內在真正的自身實力是敵人猜測不到的。當我方做到這一點時，敵人就有如和虛幻的影子作戰，無論如何出招，無論投入再多兵力，都是白費力氣。孫子所謂「故形兵之極，至於無形；無形，則深間不能窺，智者不能謀。」正是此理。

我方以幻象示人，敵方卻以實體顯現於我，那就容易被我方擊敗。因此孫子在〈虛實〉篇中提及敵人，都是指實際的形體。例如「故形人而我無形，則我專而敵分。」還有「形之而知死生之地。」都是指敵人形體顯而易見，當其陣形擺出來，我方將領便可知破敵之法。但我方隱而無形，或示於敵者為虛幻，則敵人不知如何防備，我方就能取勝。

孫子於〈虛實篇〉最後，兩次以水做比喻，再重複說明形體之可誣，表象之可假。即「夫兵形象水，水之形，避高而趨下，兵之形，避實而擊虛。」和「故兵無成勢，無恆形。」這兩句若僅以軍隊陣形可不斷變動來理解，其實尚不能體悟孫子之真意。這裡乃是看透萬事萬物表象之不可信，人世間所有事物有如水之物質特性會隨勢而動，也是流動不居的。事實上，以「水」來比擬戰爭之應變，始於老子<sup>16</sup>。老子原本是以水能夠隨著客觀環境而變換自身型態，說明柔弱勝剛強之理。孫子則是加以進一步闡發，以水性的變動，來比喻軍隊形體之變化，有如大自然一般方生方死，變動不居，層出不窮。〈虛實〉篇最後四句說「故五行無常勝，四時無常位，日有短長，月有死生。」可以明確看出此意。蓋月亮的陰晴圓

版)，頁 93。

<sup>16</sup> 王偉建，〈《道德經》與《孫子兵法》在中國兵學的交輝與致用〉，《東吳中文研究集刊》，2011 年，第 17 期，頁 120。



缺，僅是人類目光所見的暫時的表象，可是月亮的實質，也就是月球這個星球的實體，可從未缺少過一分一毫啊。孫子由「形」篇開始的論述，至「虛實」篇終於完結，最後一段也提到「形」字。近因此近代軍事學家鈕先鍾就認為「形為一切用兵之本。所以孫子從形說起，最後又復歸於形。」<sup>17</sup>這個現象也呈現出孫子對於形概念是統合思考的。

大體而言，孫子是以「形」來表達具體的實力，同時又以「勢」來說明莫之能禦的態勢，「形」與「勢」互相結合的「虛實」運用，正是孫子思想的重點所在。孫子由三方面來探討，第一，他首先利用外在形體大小與強弱對比，闡發實力的重要。唯有強大實力，方能先立於不敗。再點出外在形體之可假，實體事物之虛無，為將者必須能夠自表象的形體上超拔，方能將「形」運用自如。第二，「形」必須能夠轉化為「勢」，通過造成有利態勢，發揮「形」的最大作用。第三，「形」與「勢」的使用必須有「虛實」交錯的靈活變化，將二者的區別消融，才能夠運用自如。這也是為何「形」字反覆出現在此三篇中，而且在〈虛實〉篇中出現最多的原因。

### 三、「無形」的實際應用

「無形」的概念聽起來十分玄幻，但其實並不是真如字面所說的那樣入於虛無。宋代何氏曾解釋說，物體都有形，不可能會憑空消失，孫子的無形不是真的隱形了，而是敵人看不見<sup>18</sup>。

早在唐代，名將李靖便在其兵學著作《李衛公問對》中，藉由與唐太宗的問答，對「無形」的概念做過說明。太宗與李靖討論隋朝末年的霍邑之戰，當時李淵帥軍攻打霍邑，但城牆堅固，守軍眾多，難以取勝。李淵先命二子率軍挑戰，不久即後撤。再命大軍上前，於交戰時卻又命右軍佯退，乘敵將宋老生率軍追擊時，再命二子斷其後路，取得勝利。此役的部隊調動靈活多變，李靖總結說，若不是正兵變為奇兵，奇兵又變為正兵，此役安能取勝？原來一開始上前挑戰的部隊，看似正兵，可是待大軍出現後，發現只是奇兵。誰知最後衝出斷後的，又是這支一開始就挑戰失敗的部隊，這時才知道，它又成了正兵。可知善於用兵者，手下沒有一支部隊不是正兵，也沒有一支部隊不是奇兵。因此唐太宗以此為例，引用《孫子兵法》「形人而我無形」一句，將奇正與形結合，推導出

<sup>17</sup> 鈕先鍾，《孫子三論：從古兵法到新戰略》，（台北：麥田出版，2006年），頁103。

<sup>18</sup> 「有形者至於無形，有聲者至於無聲。非無形也，敵人不能窺也；非無聲也，敵人不能聽也。」楊丙安，前引書，頁113。

「以奇為正，以正為奇，變幻莫測。」<sup>19</sup>就是「無形」的一種應用方式。此處之無形，意指軍隊無固定之形，應變無窮。

同樣在《李衛公問對》書中，另有一處解釋何謂「無形」。唐太宗問李靖，吐蕃軍隊作戰都是用勁馬衝擊，這是奇兵嗎？漢軍則使用強弩射擊來壓制敵人，這是正兵嗎？李靖回答，奇正不是這樣區分的，雙方只是使用各自所擅長的戰法。奇正是相生的，馬也有正，弩也有奇，不是一成不變的。蕃漢如果變換衣服和號令，還是用同樣方式作戰，敵方不是還是要有相對應的戰法來面對嗎？這就是「先形之，使敵從之。」的道理。唐太宗恍然大悟說，《孫子兵法》曰：「形兵之極，至於無形。」又曰：「因形而措勝於眾，眾不能知。」<sup>20</sup>就是這個道理吧。也就是說，作戰時採用的陣型與戰法，可以調動敵人做出必要的應對手段，服從我們的安排，這就是「先形之，使敵從之。」而布陣的方法運用到出神入化時，可以做到一點痕跡也沒有。就是「形兵之極，至於無形。」。

也有學者把「無形」做更直覺的理解，北宋張預在《百將傳》中，曾舉東漢馮異以及唐代蘇定方兩位將軍的戰事為例，說明「微乎微乎，至於無形。」的道理。在東漢初年，馮異與叛軍作戰，他先率軍搶佔戰略要地枸邑，進城之後關閉城門，偃旗息鼓，隱蔽自己。敵人不知，也派軍來搶佔城池。馮異乘其不備，突然出擊，大敗敵軍，追擊數十里<sup>21</sup>。另外，唐代蘇定方征討突厥頡利可汗，自帶二百人為前鋒，乘著大霧突進至敵軍一里處，敵人渾然不知，蘇定方再突然殺出，馳殺數百人，突厥倉皇失措地逃跑了<sup>22</sup>。張預認為，這都是發揚《孫子兵法》：「微乎微乎，至於無形。」的實際戰例。

#### 肆、地形的超越

《孫子兵法》中，有兩篇以「形」為名，另也有兩篇以「地」為名。而〈地形〉篇正好二字都具備。孫子在這一篇文章中列舉了六種

<sup>19</sup> 太宗曰：「吾之正。使敵視以為奇；吾之奇，使敵視以為正，斯所謂『形人者』歟？以奇為正，變幻莫測，斯所謂『無形者』歟？」靖再拜曰：「陛下神聖，迥出古人，非臣所及。」《李衛公問對》卷上，收於《武經七書：插圖版》，（北京：中華書局，2020年，第一版）頁704。

<sup>20</sup> 太宗曰：「朕悟之矣！《孫子》曰：『形兵之極，至於無形。』又曰：『因形而措勝於眾，眾不能知。』其此之謂乎？」靖再拜曰：「深乎！陛下聖慮，已思過半矣。」《李衛公問對》卷上，頁743。

<sup>21</sup> （宋）張預著，李如龍主編，《百將傳評注》（北京：解放軍出版社，2013年），頁181。

<sup>22</sup> （宋）張預著，李如龍主編，《百將傳評注》（北京：解放軍出版社，2013年），頁561。

地形，並說明作戰時的因應之道。不過此篇的意義不是只有談論地理這樣簡單。孫子在〈地形〉篇中也加入了「形」的概念，使「地」具備了「形」的意義。古代的注家，大多數都只是由地理層面解釋，例如把「通形」解釋為「平陸之地」。結果就是後面幾個地形無法解釋，只能略過不提。也有學者以特定地貌來解釋，但都只能當作舉例，無法完整說明。如「支形」，杜牧解釋為雙方各自佔據高點，中間隔著平地。而賈林解釋說，是雙方隔著險要的隘口，可以互相挾持<sup>23</sup>。這兩種解釋都是把特定地貌套入「地形」中，雖然都可以說得通，可是沒有得其全貌。

近代研究《孫子兵法》的學者對於〈地形〉篇已經有不同的解讀，鈕先鍾就認為，此篇所談的不是客觀的地理形狀，而是主觀之抽象形式。他解釋道：

在現代軍語中，地形之「形」是具有形狀（shape）的意義，也就是對地理景觀根據形狀來加以分類，即前一篇（行軍）中所曾列舉的山地、平原等等。此篇所用「地形」一詞中的『形』是具有形式（form）的意義。簡言之，是要把地理景觀分成幾種不同的形式。形狀是具體的、客觀的；形式是抽象的、主觀的。<sup>24</sup>

大陸學者李零也認為，本篇的地形只講形勢，不講地貌<sup>25</sup>。並針對地形之義解釋道：

現代軍語，「地形」是指地貌（山形水勢，地表或海底的凹凸）、地物（如村鎮、房屋、道路、森林、堤壩等等）。這種「地形」是上一篇<sup>26</sup>所講的。這裡的「地形」，不涉及具體的地貌、地物，只講作戰地點的形勢特點，比前者要抽象。<sup>27</sup>

可見現代的兵學研究學者已經不再將「地形」理解為特定地理

<sup>23</sup> 楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010年4月重印版），頁219。

<sup>24</sup> 鈕先鍾，《孫子三論：從古兵法到新戰略》，（台北：麥田出版，2006年），頁131。

<sup>25</sup> 李零，《兵以詐立：北大名師教你真正看懂《孫子》的智慧》（台北：麥田出版社，2012年初版），頁289。

<sup>26</sup> 指〈行軍〉篇。

<sup>27</sup> 李零，《唯一的規則：孫子的鬥爭哲學》（香港：中文大學出版社，2010年），頁159。

地貌，而是視為一個抽象的概念。其實早在唐代，李荃註解《孫子兵法》時，已經提出以「形式」來解說的想法。例如「支形」，李荃就解釋為「兩俱不利，如挂之形」，即是一種形式的概念。本研究認為，孫子的地形觀念與其整體「形」概念有關，但是又夾雜了「地」的內容，因此會與書中其他談論地理的內容混淆，也就不易理解，以下先探討孫子的地形觀念。

### 一、地形的多維意義

關於孫子的地形觀念，李零認為可以由小到大分為三個層次，第一個層次和行軍有關，最具體，涉及赤澤、平陸、遠近、高下等；第二個層次和作戰有關，即〈地形〉篇的六種地形；第三個層次是指國與國的區域概念<sup>28</sup>。這個看法是很正確的，不過在層次上，本研究認為應該將區域置於第二，而將形勢置於最高層次，因為孫子已經將此處的地理帶入了「形」的哲學思考，屬於更高層次的議題。就如同鈕先鍾所言，此處之形不是特定的形狀（shape），而是指形式（form）<sup>29</sup>，是地理景觀作抽象和主觀的分類。

在《孫子兵法》書中，「地形」被獨立出來成為一篇，可見其地位之重要。孫子於此篇詳細分析了6種不同地形的應變之道，也強調將領必須了解地形之特性，並且能夠運用得宜，則無生命的地形可以成為有生命的軍隊之助力。事實上，《孫子兵法》中的「地形」二字，在〈地形〉篇中常會簡稱為「形」。為何不簡稱為「地」？就是因為二者需要有所區隔。在《孫子兵法》中的「地」多指實際地貌，可是〈地形〉篇的「形」卻不是，而是指一種抽象的概念，是地理條件下所造成的不同情況，有如敵我雙方所擺出的態勢一般。為將者須小心應對。它不是實際可見的森林沼澤、石頭土坡；而是由地理位置所形成的某種型態、某種環境、某種狀況。

試看〈地形篇〉中的原文：「孫子曰：地形：有通者，有挂者，有支者，有隘者，有險者，有遠者。」這六者都不僅僅適用在陸地，也能夠用在海上或空中。例如所謂通形，指的是「我可以往，彼可以來。」，即四通八達，來往方便；而挂形是「可以往，難以返」，即容易進入，卻不容易回頭，來往不太方便；支形是「我出而不利，彼出而不利。」指雙方均進退兩難，彼此僵持，最為不便。還有「隘形」是指出口狹窄，「險形」指高下懸殊，「遠

<sup>28</sup> 李零，《兵以詐立：北大名師教你真正看懂《孫子》的智慧》（台北：麥田出版社，2012年初版），頁289。

<sup>29</sup> 鈕先鍾，《孫子三論：從古兵法到新戰略》，（台北：麥田出版，2006年），頁131。



形」指距離遙遠<sup>30</sup>。這些解釋都不是針對某一個陸地上才有的地理現象，而是更廣泛的地理位置與狀況的考量。用在海上的航道，或是空中的空域，也都能夠一體適用。

## 二、由形式到形勢

〈地形〉篇中的6種地形，除了「通形」最為便利之外，其餘的5種全部都是容易對軍隊行軍布陣造成危險的地理形式。也就是說，這都是一些險惡環境。然而，只要運用得宜，這些險惡環境卻可以轉化為軍事力量。地形等於是一種以地理環境造成的軍事部署，藉由對於地形的瞭解，再去應用其特性，人工加以應用或部署，就能獲得額外的軍事力量，可以消耗或打擊敵人。

因此〈地形〉篇的「形」，已經上升到更廣的「形勢」概念。因為既然有「形」，那就可以造「勢」。即《史記·孫子吳起列傳》中，孫臏所說的「批亢擣虛，形格勢禁」<sup>31</sup>之「形」。這裡已經將前述的實力與形體兩個觀念，應用在地理上，使之為我所用，成為作戰的助力，轉換為我方的實力之一部分。由此可知，其所謂的「地形」，內容不是實際的地貌地物，而是把地理條件視為實力的一部分，探討其使用與作為。其實在〈地形〉篇中，孫子於每一種地形底下都提了因應之道，這就是「勢」的體現。例如「隘形者，我先居之，必盈之以待敵。」就是將隘形視為一種形體，先以充分兵力堵住隘口，等於是有生命的人員加上無生命的隘口雙重實體的力量積累。等待敵人到達，再一舉出擊，迅速取得勝利。「險形者，我先居之，必居高陽以待敵。」和「遠形者，勢均，難以挑戰，戰而不利。」也都是同樣的思路。由於「形」是力量的積累，而「勢」是力量的展現，因此臨敵之時，必須搶佔地形有利之處，以發揮最大功用，這也是孫子「形、勢、虛實」思想體系的一貫理念。所以孫子才會在〈地形〉篇說「夫地形者，兵之助也。」就是這個道理。

更進一步說，由於孫子對於「形」的終極追求是「無形」。任何有形之物均可假，以無形應有形，就能變幻莫測。前述「微乎微乎，至於無形」和「形之，敵必從之」的概念，也可以運用在這裡。如前所述，鈕先鍾曾將「地形」解釋為「形狀」，因此只要不把地形狹隘地想成地貌，就可以有各種變化可能。例如海上可利用船艦甚至飛機的部署，搭配實際之島嶼，就可以造成人工的「隘形」、「支形」或「挂形」，這其中的變化是無窮的。古人曾以

<sup>30</sup> 李零，《兵以詐立：北大名師教你真正看懂《孫子》的智慧》（台北：麥田出版社，2012年初版），頁289。

<sup>31</sup> （漢）司馬遷，《史記》，（北京：中華書局，1992年月）。

「隘形」為例，說明其在實際戰爭之運用。三國時期，東吳將領呂蒙在對抗曹魏將領曹仁的戰事中，為防止曹仁大軍奔襲，就向周瑜建議，先把柴薪堆積在曹仁軍隊必經的道路上堵住通道，這樣敵人士兵一定會被迫放棄馬匹，徒步行軍。如此不但遲滯對方行動，我方還可以奪取他們的馬匹。後來曹仁軍隊真的就被擋在路上，只得捨棄馬匹，下馬步行。周瑜部隊火速趕來，果然獲得三百匹馬，全部用船運回。東吳等於憑空增加了許多騎兵，兩軍交戰後曹仁敗退，東吳順勢佔領了南郡和荊州，這就是人工製造「隘形」因而戰勝敵人的例子<sup>32</sup>。

在〈地形〉篇中，孫子不但是把有形體的外在地理帶入抽象的形式去思考，同時也是將無形的概念進一步用有形的外在世界顯現出來。事實上，孫子於〈地形〉篇的最後一段話，「故知兵者，動而不迷，舉而不窮」一句，就是與前面的〈形〉篇相呼應的。此句之「窮」字，歷代注家多釋為「困」，也就是困窘之意。但是若聯繫到下一句「故曰：知彼知己，勝乃不殆；知天知地，勝乃不窮。」<sup>33</sup>此處之「窮」就不是困窘之意，而是「窮盡」、「極限」的意思。「舉而不窮」指妙計百出而不窮，而「勝乃不窮」意指獲勝沒有極限，也就是百戰百勝。這相鄰的兩段話，其「不窮」的意義是相同的。

## 伍、結語

《孫子兵法》內容博大精深，是我國重要的傳統兵學典籍。不過畢竟成書於春秋時期，語句及文字使用與現代多有差異。加上孫子行文言簡意賅，往往寥寥數語便內含無限深意，需要細細推敲，方能理解其重點所在。因此早在宋代，就有學者稱「《孫子兵法》奧而精，學者難於曉用」<sup>34</sup>。《孫子兵法》之所以令人覺得難懂，關鍵就在於孫子不是由單一角度談問題，文章裡面的同一字有不同用法，正可以反映出這個現象。孫子使用某一個文字，背後的思維必須依靠整體觀念來理解，不會僅有一個解釋。

《孫子兵法》在多處重複「形」這一個字的現象，並不是各自的表述，而是其概念的擴展與深化。孫子首先以實體之形，說明強

<sup>32</sup> （宋）張預著，李如龍主編，《百將傳評注》（北京：解放軍出版社，2013年），頁360。

<sup>33</sup> 本句版本眾多，依據《十一家注孫子校理》之分析，應該以「勝乃不窮」為是。見楊丙安，《十一家注孫子校理》，（北京：中華書局，2010年4月重印版），頁230。

<sup>34</sup> （宋）許洞，《虎鈴經》，《景印文淵閣四庫全書》本，（台北：商務印書館，1983年），卷一提要。

大實力之重要。再以表象外貌之顯現與構成，說明形體的虛幻可變。並以水為例，強調軍事行動的本質狀況必須善於避實擊虛。最後描述地理形式，將無形的構念引到外界，使外在物質世界為我所用。這一整套思想貫穿了《孫子兵法》中談論「形」的七個章節，形成了一個前後呼應的概念結構。孫子將有形的實體物質，轉化為無形的抽象思考。並且超越一般兵書對地形地貌的局限，再將無形的觀念，以有形的地理形式呈現回來。這個轉化與超越的循環過程，呈現出了孫子「形」概念的多重樣貌。

### 陸、參考文獻

- (漢)司馬遷(1992)。《史記》，北京：中華書局。
- (漢)許慎撰；(清)段玉裁注(1989)。《說文解字注》，台北：黎明文化事業公司。
- (宋)張預著，李如龍主編(2013)。《百將傳評注》，北京，解放軍出版社。
- (宋)葉適著，劉公純等點校(2010)。《葉適集》，北京，中華書局。
- (明)何守法(1993)。《音注孫子》，《孫子集成》第九冊，濟南，齊魯書社。
- (清)郭慶藩編，王孝魚整理(1991)。《莊子集釋》，台北：群玉堂出版公司。
- (清)永瑤(1993)。《欽定四庫全書總目》，子部兵家類，卷九十九，《景印文淵閣四庫全書》，台北，商務印書館。
- 王偉建(2011)。〈《道德經》與《孫子兵法》在中國兵學的交輝與致用〉，《東吳中文研究集刊》第17期。
- 方元珍著。〈從《孫子兵法》、太極拳理析論《文心雕龍·定勢》〉，《中國文化大學中文學報》，第38、39期合刊，頁53-72。
- 李零(2006)。《孫子十三篇綜合研究》，北京，中華書局。
- 李零(2010)。《唯一的規則：孫子的鬥爭哲學》，香港，中文大學出版社。
- 李零(2012)。《兵以詐立：北大名師教你真正看懂《孫子》的智慧》，台北，麥田出版社。
- 吳仁傑註釋(2012)。《新譯孫子讀本》，台北，三民書局。
- 張覺譯注(2002)。《韓非子釋譯》，台北，台灣古籍出版公司。
- 鈕先鍾(2006)。《孫子三論：從古兵法到新戰略》，台北，麥田出版。
- 楊丙安校理(2010)。《十一家注孫子校理》，北京，中華書局。

駢宇騫等譯注（2010）。《武經七書：插圖版》，北京，中華書局。



## 探討「社區老人團體生命故事書」 創新服務方案之成效

蔡碧藍\*

### 摘要

臺灣自 2018 年進入「高齡社會」，65 歲以上人口已占總人口 14%，又 2017 年長照 2.0 政策上路，以提供預防及延緩失能照護服務為主，較缺乏滿足心理健康，提昇自我價值方案。本研究在探討以藝術創作、生命故事書寫活動設計的「我們一起走人生的路——社區老人團體生命故事書」之創新服務方案，對長者的生命意義與孤寂感效益。於桃園某區關懷據點，舉辦 6 次，每週一次 2 小時活動，共 26 位長者參與，流失 6 人，缺席率約 23%，活動前後實施「生命意義、孤寂感」量表的 t 檢測，僅有「我的理想都有達成」達顯著差異，後測高於前測分數，表示長者有明顯進步，其他未達顯著水準 ( $p > .05$ )，又團體活動回饋單滿意度高，顯示方案成效不差，初步完成的生命故事書社區模式手冊，可做為製作生命故事書範本，未來宜再增加參與人數及追蹤成效，作為規劃促進社區高齡者心理健康活動之參考。

關鍵詞：團體生命故事書、活動方案、生命意義、孤寂感

---

\* 長庚科技大學高齡暨健康照護管理研究所副教授。

# **Examining the Effectiveness of an Innovative Service Protocol of “Community-based Elderly Group Life Storybook”**

Pi-Lan Tsai

## **Abstract**

Taiwan has become an aged society in 2018 as the population aged sixty-five and older account for 14% of the total population. In 2017, the long-term care 2.0 policy was promulgated to provide care services to prevent and delay disabilities. However, this policy lacks protocols to satisfy mental health and self-worth needs. In this study, we examined an innovative service protocol of “Our Life Journey--Community-based Elderly Group Life Storybook” using the design of art and life story writing activities. This benefited the meaning of life and loneliness in older adults. Six sessions of 2-hour activities were conducted once a week in a community care center in Taoyuan. Twenty-six older adults participated in the activities, six were lost in follow-up, and the absence rate was 23%.

To measure the effects of the service protocol, the “meaning of life and loneliness” scale was used in the current study, and the results before and after the activity were compared in a t-test. Only the response for “My dreams were all achieved” showed a significant difference with a higher post-test score, indicating a substantial improvement in older adults. No significant differences were found in other items ( $p>0.05$ ). The group activity feedback form revealed high satisfaction, showing that the protocol has sound effects. The preliminary life storybook template can be used to create life storybooks.

**Keywords:** group life storybook, activity program, meaning of life, loneliness

## 壹、前言

台灣截至 2019 年 6 月止，約為 2360 萬人，其中 65 歲以上者高達 360 萬人，約佔總人口的 15.28%（行政院內政部戶政司，2019），已高於所謂高齡化社會的門檻。2017 年長照 2.0 政策正式上路後，各社區成立關懷據點，是以在地老化的社區整體照顧模式，多數偏重延緩衰弱與認知功能退化，較少滿足心理健康，提昇長者自我價值的服務方案（廖美香，2021）。老人面對許多生活挑戰，如：生理功能減弱、收入減少及社會關係改變，也覺得對社會不再有貢獻，以致無法肯定自我價值（張夙娟、胡月娟、吳佩燁、張靜雯，2015）。

衛生福利部擬定的老人政策核心內涵，是希望讓老人處於無歧視環境，積極參與社會，達到生心理及社會層面的『最適化』情況，因此辦理促進高齡者心理社會健康活動，是活躍老化不可避免趨勢。學者 MacKinlay 和 Trevitt（2010）提出運用述說生命故事方式，可引導老年人對生命意義新領悟，有助老年期的發展任務（李彩鳳、吳麗芬、蘇惠珍，2013），重新整合生命意義。因此本小組成員辦理「社區老人團體生命故事書」服務創新方案，透過 6 次懷舊、藝術創作與文字書寫過程，促進長者的心理社會健康。

## 貳、文獻探討

### 一、生命意義對長者的意義

依據 Erikson 的心理社會階段，65 歲以上長者為「自我統整及絕望」階段，可透過生命回顧，學習接納生活重心，統整經驗與生命意義，產生智慧結果，且強調回顧生命是老年期的重要發展任務，因為生命週期最後階段要面對死亡、評價和接受過往生命成功和失敗之自我狀態（周伶利，2000）。學者 Butler（1963）也認為若能引發老人評價與回顧，即能從中獲得自我生命意偶義，達到自我統整（姚卿騰、陳宇嘉，2018）。而生命意義是指個人理解自我存在價值，追尋自我生命認同的過程（李新民，2013；黃子庭、林柳吟，2004）。學者 Takkinen 和 Ruoppila 等人（2001）提到生命意義，對老人重要性，遠勝過其他年齡群（方文輝、黃思維、謝茉莉，2015），因為生命意義保持正向態度，有較佳身心健康（徐宗福、黃宣穎、陳聰堅，2015），若要避免高齡者病態化，走向活躍老化（Active ageing）或正向老化關鍵（Positive ageing），須幫助老人建構生命意義（李新民，2013）。

### 二、孤寂感對長者的意義

學者Killeen (1998) 認為孤寂感，是一種主觀感受，感到沮喪、憂鬱、消沉與分離感覺（黃宜貞等人，2010）。健康基金會於 2022 年調查全國精神健康指數，發現有 44.2% 經常感孤寂，60 歲以上者有 43% 至少「某些時候」孤寂（湯華盛，2022），而老年人因為經歷喪偶、親人、朋友離開，罹患慢性病與社會角色、生活型態改變等因素，孤寂感特別明顯，且高於其他年齡層（黃宜貞等人，2010），孤寂感強烈者易導致憂鬱症，降低求生意志（陳子萱等人，2015）。且研究指出憂鬱和孤寂感呈顯著正相關（侯慧明、陳玉敏，2008），預估 2050 年全球老人口將達到約 20.1 億人口（World Health Organization, 2017），約有 3.22 億人罹患憂鬱症，而台灣社區老人憂鬱症盛行率為 29.5- 39.2%，考量憂鬱會引起失能、干擾慢性疾病治療，亦會增加醫療花費，是自殺危險因子之一（鄭偉伸等人，2016）。廖士程執行長表示，65 歲以上長者自殺粗死亡率約 32.3%，是一般人的 2 倍，因此預防老人孤寂感、憂鬱就十分重要，因此也希望提供本創新服務方案，可減少長者孤寂感、憂鬱，進而增進高齡長者心理社會層面之健康。

### 三、團體生命故事書活動對生命意義成效之相關研究

對老人來說，講述自我生命故事，可強化自我定位、自尊、成就感等生命意義的機會（Thompson, 2011），學者德勒（Alfred Adler）更提到「故事即人生」，代表個人價值（余宜歡、林益卿、蔡佩渝，2010）。透過敘說生命故事，就能達到自我統整、肯定生命意義（吳盈慧、黃惠璣，2014）。團體生命故事書，是運用「回憶過去」與「回溯經驗」來回顧生命歷程中特定時間、事件主題，進行結構性懷舊團體活體，有讓長者重新體驗過往歷程，領悟事件背後的意義（姚卿騰、陳宇嘉，2018），亦透過 11 項團體治療因子，促進成員間互動，增進社會化，獲得支持與認可感，改善人際關係（李彩鳳等人，2013），重新體驗過去生活片段，建構正向詮釋，就能降低憂鬱及孤寂感（陳子萱等人，2015）。又學者黃國彥、鍾思嘉（1986）更指出長者社參與會活動愈多，愈能聯結社會環境的人事物，生命意義感愈高、孤寂感愈低（李新民，2013），且研究指出敘述童年、青春期、成年和老年資料與照片的故事書回顧，可顯著改善憂鬱（Chan et al., 2013；傅振宗等人，1988）。所以團體生命故事書寫活動，可減少社會孤寂感，促進生命意義（Hawkins & Lindsay, 2006）。

本創新服務方案，採取藝術創作與懷舊活動進行，以回顧一生最有價值事件為主題，如：童年經歷、婚嫁習俗、攜手旅遊、故人患難真情…等，讓長者製作獨特的生命故事書，作為子孫可追念的傳承禮物（Johnston & Narayanasamy, 2016；Schaie & Willis, 2000），也



配合世代歷程，自我表達及處理過去生活經驗，得到自我存在的滿足感與快樂，提高自尊，增進生命意義（Gibson, 2005; Heggstad & Slettebø, 2015）。

## 參、研究方法

### 一、研究設計

本研究採質與量研究設計，為了解「社區老人團體生命故事書」創新服務方案介入成效，採用孤寂感與生命意義等量表測量，也以內容分析法進行文字檔的資料分析，包括：團體活動歷程的行為過程記錄、6次單元活動後的「團體活動單元回饋單」、整體的「團體成效量表」等資料，深入了解長者對創新服務方案感受。

### 二、研究對象

#### （一）社區長者：

參與研究者為桃園縣某社區關懷據點的社區長者，考慮長者背景，年紀相近性及期待，能深入述說事件與情緒，以四個小組進行，活動時將每小組的桌椅排成正方形，讓6-8位長者能面對面互動，歷程中安排社區志工協助重聽、無法書寫的長者進行活動，以利帶領者建立以「長者為中心，不評價」的團體氛圍。

#### （二）團體帶領者、參與觀察者：

在每周五的早上10點到12點，進行兩個小時團體生命故事書單元活動，由兩位學生擔任活動帶領者，是老人照護科系高年級學生，曾研修老人護理、活動方案設計與實作等課程，而教師為協助治療及研究者，本身是具博士學位的諮商心理師，除具備個別與團體諮商理論、實務外，任職於高齡者照護相關科系，專長為老人諮商與溝通。為了尊重長者的意願，活動先簽署知情同意書後執行，過程由一位學生協助錄音、錄影，及觀察紀錄團體活動歷程，共錄製6次活動歷程影片。每次單元活動結束後，讓每組的長者填寫「團體活動單元回饋單」，且觀賞影片及討論回饋單結果，作為修正下次活動內容之參考依據。

### 三、設計「社區老人團體生命故事書」創新服務方案：

本方案是運用「老人活動方案設計、懷舊治療、藝術治療」等知識，參考107年社區預防及延緩失能人員培訓計畫之「高齡者懷舊—生命回顧活動設計手冊」等文獻資料，再利用藝術媒材、團體治療理念，亦考量團體凝聚力及社會支持因素，運用多元感官刺激的引導物，如：古早味零食、童玩、掌中玩偶等，且以時間歷程為縱軸，規劃生

命曲線、原生家庭（童年生活）、自組家庭（中壯年）、工作及退休生涯（壯年及老年期），現在、夢想及未來等重要時段為橫切面，透過回顧、反思，敘說、同儕回饋等機制，將初步的「社區老人團體生命故事書」之創新服務方案草案，與專家討論後，訂定 6 次活動主題，依序為：「熟悉我是誰、我的童玩節、我的雙人枕頭、我的追夢、我的貴人與禮物、我的美麗人生」等，又排除對面臨「死亡」的恐懼，利用感恩貴人、叮嚀話語等書寫，讓長者對未來生活產生正面力量，也播放符合長者世代的老歌與影音，讓回憶充滿旋律並帶來幸福感（陳佳利、游貞華，2018）。每個單元活動設計，以「簡化、避免過度精細」為原則，尊重長者是有「發展性、創造力」主體，採用少量書寫、繪畫簡圖激盪長者的創作潛能，避免挫折失敗感。

在創新服務方案中，每次單元活動內容及時間安排，包括暖身、主活動、休息及回饋與分享等四部份，依序為：（1）暖身：約 10 分鐘，含歡迎、活動名稱、回顧活動內容、主題歌及肢體活動、定向感與時事串聯等；（2）主活動：分二時段，每段 40 分，共 80 分鐘，含尋求意見與書寫、社交互動、分工合作、討論與競賽等；（3）回饋與分享：約 10 分鐘，總結活動與回饋、感謝參與、歡唱「朋友我永遠祝福你」等結束歌、提醒下次活動內容、互道再見等。過程中考慮長者身心的需要，於兩次主活動中，安排 20 分鐘的休息時間，以便長者喝水、食用點心、如廁。在最後第 6 單元活動中，也讓長者挑選喜愛美術素材，如：動物園、海底世界、熊熊與青蛙等貼圖，以便長者享受創作樂趣，製作專屬個人特色的生命故事書（見圖 1）



Table 1-1.創新服務方案活動狀況



Table 1-2.創新服務方案活動狀況

	
Table 1-3.創新服務方案成品	Table 1-4.創新服務方案活動成品

圖表資料來源:作者自行收集

圖 1、創新服務方案活動歷程之圖示

#### 四、研究工具

##### (一) 孤寂感量表：

採用孤寂感與生命意義等量表來測量成效，先取得原量表作者的量表使用同意函，並實施內容效度檢測，發現孤寂感前、後測的 Cronbach's  $\alpha$  為 .816~.843、生命意義為 .799~.866，表示兩量表內部一致性好。孤寂感量表，分人際疏離、無歸屬感、孤寂持續程度等三部分，內容有：(1) 人際疏離，包括：「我不想跟別人太親近；和別人在一起時，我有被孤立、遺忘的感覺；我感覺我的朋友都是真心對待我的；我覺得自己是孤單的，不被他人重視」等；(2) 無歸屬感，包括：「我感覺我是朋友中的一份子；我常感覺自己並不屬於任何一個團體（地方）；我找不到人吐露我的心事；我沒有辦法將我的興趣及想法，和周圍的人分享」等；(3) 孤寂持續，包括：「最近我幾乎每天都感到孤單、寂寞；我雖有孤單、寂寞的感覺，但不會持續很久；最近我覺得都沒有人在乎我，這感覺一直持續著；最近這幾個月，我心中一直很鬱悶、孤單」等。量表共有 12 題，正向計分有 9 題、反向題有 3 題，以李克特式 (Likert) 五點計分，由「非常不同意」至「非常同意」程度，採 1 到 5 分計分，總分愈高，表示孤獨程度愈高。

##### (二) 生命意義量表：

生命意義量表，分自我評價、自我統整、自我實現三部分，內容有：(1) 自我評價，包括：「這一輩子走來，我感覺我的生命很有意義；我覺得過一天算一天，未來沒有希望；就算我的身體不好，我覺得人生還是很有意義；我一向是樂觀來面對人生；我認為命運是掌握在自己手中的」等；(2) 自我統整，包括：「我感覺這一輩子是來受苦受難的；以前的生活很苦，可是我很少抱怨；我很滿意現在的生活；



我這輩子活得很有價值；我已原諒過去對不起我的人」等；（3）自我實現，包括：「我認為我對社會有很多貢獻；我不滿意我的兒孫現在的表現；我一直很喜歡幫助別人；我的人生一直都有清楚的人生目標；我的理想都有達成」等。量表共有 15 題，正向題有 12 題、反向題有 3 題，從「非常不同意」至「非常同意」程度，以 1 到 5 分計分，總分愈高，表示生命意義愈正向。另外，每次單元活動結束後，以「團體活動單元回饋單」，作為修正下次活動內容之參考依據。

## 肆、研究結果

### 一、社區長者基本資料及生命故事書完成情形

本研究限於時間、人力、物力、財力，僅針對某關懷據點長者進行「社區老人團體生命故事書」創新服務方案研究，較無法推論其他機構長者、生命故事書團體。參與研究者為桃園縣某社區關懷據點的 26 位社區長者，整體流失 6 人，缺席率 23%，全程參與共有 20 位（如表 1），社區長者性別以「女性」居多（12 人，60.0%），平均年齡為 72.05 歲，教育程度以「小學」畢業最多（7 人，35.0%），宗教信仰以「佛教」最多（10 人，50.0%），居住情況以「與配偶及子女同住」最多（12 人，60.0%），職業以「工」最多，計（9 人，45.0%），自覺經濟狀況以「尚可」為主（18 人，90.0%），自覺健康狀況以「尚可」最多（14 人，70.0%），共完成 20 本長者的生命故事書製作，除成為傳承子女傳家之寶外，也產出一本長者生命故事書的社區模式手冊。

表 1、長者基本資料分析(N=20)

類別	人數	百分比(%)	平均數	標準差
性別				
男性	8	40.0		
女性	12	60.0		
年齡			72.05	7.94
教育程度				
不識字	3	15.0		
自修識字	2	10.0		



小學	7	35.0
初中	1	5.0
高中職	5	25.0
專科	1	5.0
大學	1	5.0
婚姻狀況		
已婚	20	100.0
宗教信仰		
佛教	10	50.0
基督教	1	5.0
天主教	1	5.0
道教	6	30.0
無	1	5.0
其他	1	5.0
居住情況		
與配偶及子女 同住	12	60.0
僅與配偶同住	2	10.0
與子女同住	5	25.0
獨居	1	5.0
自覺健康狀況		
很好	4	20.0

尚可	14	70.0
不好	2	10.0

商	1	5.0
工	9	45.0
公	1	5.0
服務業	4	20.0
其他	5	25.0
自覺經濟狀況		
滿意	1	5.0
尚可	18	90.0
不滿意	1	5.0

## 二、社區長者在孤寂感、生命意義量表之前後檢測差異

為探討社區長者在「孤寂感」量表，包含人際疏離程度、無歸屬感程度、孤寂持續程度等；「生命意義」量表，包含自我評價、自我統整、自我實現等之前、後測差異之情形，使用成對樣本 t 檢定 (Paired sample t test) 模式進行分析，除針對量表的總分及各層面，進行比較外，亦針對各題項進行前、後測差異檢定。如表 2 所示，「孤寂感」各層面與整體得分的前後測 t 檢定，皆未達顯著水準 ( $p > .05$ )，表示社區長者在「人際疏離程度」、「無歸屬感程度」、「孤寂持續程度」、「整體孤寂感」的創新服務方案前、後測得分，不具有顯著差異，無明顯變化情形。

表 2、社區長者孤寂感各層面及總分之前、後差異 (N = 20)

孤寂感量表 之層面	測量階段		<i>t</i>	<i>p</i>
	前測	後測		
人際疏離程度	2.26 ± 0.48	2.21 ± 0.59	-0.35	.733
無歸屬感程度	2.19 ± 0.60	2.29 ± 0.68	0.68	.504
孤寂持續程度	2.16 ± 0.54	2.19 ± 0.57	0.19	.853
整體孤寂感	2.20 ± 0.46	2.23 ± 0.55	0.23	.823

註：分數以平均數 ± 標準差呈現

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

如表 3 所示，「孤寂感」各題項得分的前後測 *t* 檢定皆未達顯著水準 ( $p > .05$ )，表示社區長者在孤寂感項目的前後測得分不具有顯著差異，亦表示前後測並無明顯的變化情形。

表 3、社區長者在孤寂感量表各題項之前、後差異表 (N = 20)

孤寂感量表題項	測量階段		<i>t</i>	<i>p</i>
	前測	後測		
1. 我不想跟別人太親近。	2.30 ± 0.73	2.35 ± 0.75	0.25	.804
2. 我感覺我是朋友中的一份子。	2.15 ± 0.67	2.15 ± 0.93	0.00	1.000
3. 最近我幾乎每天都感到孤單、寂寞。	2.05 ± 0.69	2.25 ± 0.97	0.78	.447
4. 和別人在一起時，我有被孤立、遺忘的感覺。	2.05 ± 0.60	2.05 ± 0.83	0.00	1.000
5. 我常感覺自己並不屬於任何一個團體(地方)。	2.20 ± 0.83	2.30 ± 1.13	0.44	.666
6. 我雖然有孤單、寂寞的感覺，但不會持續很久。	2.50 ± 1.15	2.50 ± 1.00	0.00	1.000
7. 我感覺我的朋友都是真心對待我的。	2.45 ± 1.00	2.45 ± 0.94	0.00	1.000
8. 我找不到人吐露我的心事。	2.40 ± 0.88	2.35 ± 0.67	-	.804
9. 最近我覺得都沒有人在乎我，這感覺一直持續著。	2.15 ± 0.67	2.10 ± 0.91	-	.825
10. 我覺得自己是孤單的，不被他人所重	2.25	2.00	-	.367

孤寂感量表題項	測量階段		<i>t</i>	<i>p</i>
	前測	後測		
視。	± 0.85	± 0.92	0.93	
11.我沒有辦法將我的興趣及想法和周圍的人分享。	2.00	2.35		
	± 0.65	± 0.99	1.68	.110
12.最近這幾個月，我心中一直很鬱悶、孤單。	1.95	1.90	-	
	± 0.69	± 0.64	0.27	.789

註：分數以平均數±標準差呈現，第 2、6、7 題為反向題。

如表 4 所示，「生命意義」各層面與整體得分的前後測 *t* 檢定，亦未達顯著水準 ( $p > .05$ )，表示社區長者在「自我評價」、「自我統整」、「自我實現」、「整體生命意義」的創新服務方案前、後測得分，也不具有顯著差異，無明顯變化。

表 4、社區長者生命意義各層面及總分之前、後差異 (N = 20)

生命意義量表層面	測量階段		<i>t</i>	<i>p</i>
	前測	後測		
自我評價	3.88 ± 0.42	3.98 ± 0.48	0.93	.367
自我統整	3.79 ± 0.53	3.83 ± 0.31	0.31	.756
自我實現	3.81 ± 0.50	3.85 ± 0.41	0.41	.688
整體生命意義	3.83 ± 0.40	3.89 ± 0.36	0.66	.519

註：分數以平均數 ± 標準差呈現

\* $p < .05$ ，\*\* $p < .01$ ，\*\*\* $p < .001$

如表 5 所示，「生命意義」第 15 題得分的前、後測 *t* 檢定達顯著水準 ( $p < .05$ )，表示社區長者在「我的理想都有達成」的前後測得分具有顯著差異，且進一步分析可知，後測分數顯著高於前測，表示社區長者此項目明顯改善；至於「生命意義」其餘題項得分的前後測 *t* 檢定皆未達顯著水準 ( $p > .05$ )，表示社區長者在生命意義其餘項目前後測得分不具顯著差異，亦表示前後測並無明顯變化情形。此結果可能與參與人數太少、參與人數流失、團體單元活動少於 8 次等因素有關，但後測總分高於前測，仍可表示長者參與活動方案後有進步。

表 5、社區長者生命意義量表各題項前、後差異表 (N = 20)

生命意義量表題項	測量階段		<i>t</i>	<i>p</i>
	前測	後測		
1.這一輩子走來，我感覺我的生命很有意義。	3.85 ±0.49	3.95 ±0.89	0.57	.577
2.我感覺這一輩子是來受苦受難的。	3.60 ±0.88	3.45 ±0.89	-0.68	.505
3.我認為我對社會有很多貢獻。	3.45 ±0.69	3.35 ±0.93	-0.44	.666
4.我覺得過一天算一天，未來沒有希望。	3.80 ±0.77	4.00 ±0.73	1.00	.330
5.以前的生活很苦，可是我很少抱怨。	3.70 ±0.80	3.65 ±0.67	-0.19	.853
6.我不滿意我的兒孫現在的表現。	3.85 ±0.59	3.95 ±0.83	0.49	.629
7.就算我的身體不好，我覺得人生還是很有意義。	3.85 ±0.49	3.90 ±0.79	0.25	.804
8.我很滿意現在的生活。	4.00 ±0.65	4.05 ±0.39	0.37	.716
9.我一直很喜歡幫助別人。	3.90 ±0.85	3.80 ±0.70	-0.42	.681
10.我一向是很樂觀來面對人生。	3.90 ±0.55	4.05 ±0.51	1.00	.330
11.我這輩子活得很有價值。	3.90 ±0.64	4.20 ±0.52	1.67	.110
12.我的人生一直都有清楚的人生目標。	4.15 ±0.59	4.10 ±0.64	-0.37	.716
13.我認為命運是掌握在自己手中的。	4.00 ±0.56	4.00 ±0.56	0.00	1.000
14.我已原諒過去對不起我的人。	3.75 ±0.72	3.80 ±0.62	0.37	.716
15.我的理想都有達成。	3.70 ±0.80	4.05 ±0.51	2.10*	.049

註：分數以平均數±標準差呈現，第 2、4、6 題為反向題。

\* $p < .05$ ，\*\* $p < .01$ ，\*\*\* $p < .001$

### 三、團體歷程及團體成效量表之質性回饋

在最後單元活動後，收集「團體成效量表」測量內容，包括：「團體中最大的收穫、記憶最深刻的事或所的話、團體對我的影響、對課程建議」等問題之文本，及行為過程記錄等資料，進行反覆閱讀與詮

釋，及重組排列，分析歸納，發現有「情緒紓解、思索生命力量、肯定自我價值、提升自我效能、感受社會關懷…」等影響長者自我生命意義之主題，描述如下：

- (一) **情緒紓解**：指對情境所產生的情緒釋放，可避免失調的抑鬱、焦慮反應，由「比較輕鬆，不會無聊；再次想起過往快樂時光；體會團體彼此和諧、快樂的相處之道；心情比以前開朗；合作愉快；不分男女，大家一起同樂；分享人生中有過的美好回憶…」等內容，亦從歷程發言、笑容，感受達到情緒宣洩效果。
- (二) **思索生命力量**：由「更深層了解自己，深自反省；從了解而注重人生；使自己心胸更寬廣；從孤寂走向開朗；回憶一生過往，珍惜現在與未來；讓我更了解過往的自己，及往後想要的日子…」等內容，體會到長者回憶生命歷程變數後，可開始面對思索未來不穩定因素，獲得存在意義。
- (三) **肯定自我價值**：自我價值是個人對社會貢獻，而後肯定自己功能，由「分享自己努力做生意，為家庭付出；前沒注重自我，現在重整一生記憶；活出自信、開朗；至少我還是個有價值的人；過去的我不能自然展現自己，現在較能表現；瞭解人生正向價值…」等內容，可以感受長者認為自己是有存在、獲得幸福的價值，相信未來好事發生的信念。
- (四) **提升自我效能**：自我效能是衡量自身對任務完成和目標達成的信念，會影響面對挑戰的勇氣，由「從人與人間互動，欣賞別人故事及欣賞自己；認識自己，還有能力幫助別人；重新認識自己、先生、家人親密關係；過去生活較單純，參加團體後獲得老人生活知識更多；希望多辦幾次，讓我能學到更多能力，使生活更愉悅；較有同理心看待每個人的生活遭遇…」等內容，發現長者有從自身成功經歷、觀察別人成功啟發、受到他人激勵等方面來增進自我效能。
- (五) **感受社會關懷**：從「關懷、感恩我的貴人；認識很多朋友；尊重大家，不分彼此；共同學習，幫助自己成長；大家能互相提供意見；大家都有動人的人生歷程；謝謝老師及團隊；還有下一齣活動嗎？對社區老人推廣，多繼續做有益人生的種種活動…」等字眼，可得知長者感覺到自己被理解，並貼心回應幫助他人，擁有適切的社交網絡。



#### 四、團體單元活動回饋單之評價結果

在每次單元活動結束後填寫，研究者（2011）認知行為團體方案的研究成果，自擬的「團體活動單元回饋單」，量表共有 10 題滿意度測量，以 1 到 5 分計分，分數愈高表示愈滿意，結果發現各題平均值約 4.56~4.81 分，屬偏中高程度，且以「越了解自己、喜歡團體氣氛、喜歡帶領方式、學到新事物」等得分最高（見圖 2），表示長者對各單元活動的滿意度高。

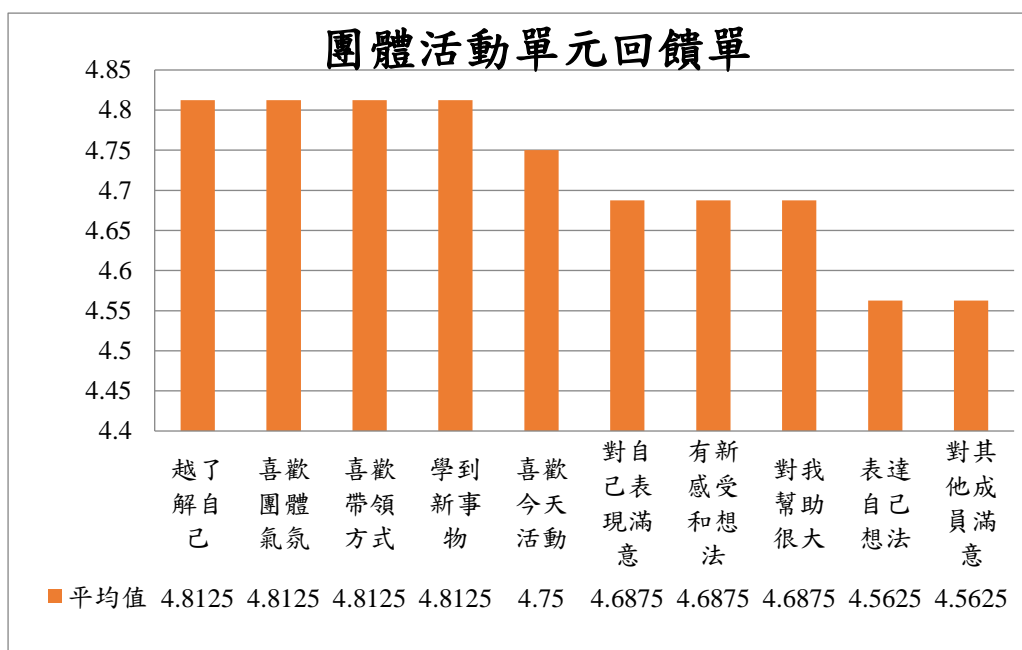


圖 2、團體活動單元回饋單之評分情況

#### 伍、建議與限制

研究者在團體歷程發現，領導者的自由創造帶領、陪伴聆聽、尊重讚賞等氛圍，可催化成員侃侃而談，當團體凝聚力高時，社區長者更可透過彼此生命經驗交流，促成將內在想法呈現於創作成品，此外懷舊媒材也能引發情緒宣洩或想法轉換，透過不同成員故事，可感受到不同時代的生活經驗與感受。

而針對本團體活動實施的空間、次數、團體帶領、設計與藝術媒材等方面進行檢討，發現開放式社區據點環境十分吵雜，下次宜採取較封閉空間進行，避免長者分心與保護隱私；在團體帶領上，需因應帶領者與長者年齡層不同，慣用語言不同，要混雜國、臺語交談，加強台語流暢度與地方性用語；活動設計雖有多元、娛樂性，因時間壓力，須彈性調整書寫、肢體活動、藝術創作時間比例，才能使長者容

易投入團體歷程。又因參與人數流失、團體單元活動少於8次等，未來樣本可考慮不同地區，及擴展參與方案人數及範圍，如：樂齡中心、長青學苑、社區大學或長照機構等，持續追蹤本方案之成效。

## 陸、 結論與討論

文獻指出透過懷舊治療、生命回顧，可找到自我生命意義，肯定生命價值。學者蕭秋月、林麗味、葉淑惠（2004）、許玉容、陳宏義、林秀碧（2017）、姚卿騰與陳宇嘉（2018）、王月玲與謝玉玲（2021）等人均指出，運用生命回顧方法，可協助老人重新建構嶄新的自我，尋找及重新理解生命意義。對老人心理社會功能健康來說，正向自我生命意義，可不受情境與歷史事件影響，較能面對生活困境與病痛，快樂穩定度過晚年。而「社區老人團體生命故事書」創新服務方案成效上，在量性測量部分，雖然僅「我的理想都有達成」達顯著差異，其他部分均未顯著水準，此結果可能與參與團體長者人數太少、人數流失、團體單元活動少於8次等有關，但後測總分高於前測，表示長者參與活動後有進步，而質性部分，就發現長者有「情緒紓解、思索生命力量、肯定自我價值、提升自我效能、感受社會關懷」等正向影響，且團體活動回饋單滿意度也高，顯示方案成效不差，可見對高齡社會長者來說，此創新服務方案是值得繼續推廣的一項心理社會服務活動。未來宜再增加不同地區，及擴展參與方案人數及範圍，持續追蹤本方案之成效，深入探究活動方案之成效。

本研究資料分析，發現參與本方案是以退休或擔任家務的中老年女性較多，此與簡巧如、李俊憲等（2013）研究相同，可能與女性較重視自身成長、充實生活有關；或因性別角色認同及社會規範影響，男性長者並不把社區活動作為生活規劃的優先選擇（劉雅齡，2020）。而社區活動，是高齡社會重要的照顧場域，所以未來應關注性別化現象，活動方案規畫與設計宜加入性別議題，提升男性長者的參與率。

## 柒、 參考文獻

- 方文輝、黃思維、謝茉莉（2015）。〈老年人生命意義與憂鬱傾向之相關性〉。《北市醫學雜誌》，12（2），43-53。
- 王月玲、謝玉玲（2021）。〈生命故事繪本方案在老人日間照護機構的行動研究與反思〉。《社會發展研究學刊》，27，54-77。
- 行政院內政部戶政司（2019）。《人口統計資料庫：村里鄰戶數及人口數、人口年齡結構重要指標》。取自：  
<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>



- 余宜叡、林益卿、蔡佩渝(2010)。〈深入探索的生命回顧—敘事探究〉。《安寧療護雜誌》，15 (2)，206-218。
- 吳盈慧、黃惠璣(2014)。〈運用 [生命回顧] 協助一位肝硬化末期社區老人面對死亡之護理經驗〉。《馬偕護理雜誌》，8 (1)，85-94。
- 李彩鳳、吳麗芬、蘇惠珍(2013)。〈以靈性懷舊探討老年人生命意義的經驗〉。《台灣高齡服務管理學刊》，2 (1)，83-112。
- 李新民(2013)。〈高齡者生命意義感的測量與相關影響因素之初探〉。《樹德科技大學學報》，15 (1)，125-154。
- 周伶利(譯)(2000)。《Erikson 老年研究報告：人生八大階段》。Erikson, et al. : *Vital involvement in old age - The experience of old age in our time*。台北：張老師文化。
- 侯慧明、陳玉敏(2008)。〈長期照護機構老人孤寂感及其相關因素探討〉。《實證護理》，4 (3)，212 - 221。
- 卿姚騰、陳宇嘉(2018)。〈社區老人參與藝術治療懷舊團體對其生命意義與自我生命統整成效之探討〉。《逢甲人文社會學報》，37，37-67。
- 徐宗福、黃宣穎、陳聰堅(2015)。〈社區高齡者自覺健康、生活滿意及生命意義之探討〉。《醫務管理期刊》，16 (3)，246-267。
- 張夙娟、胡月娟、吳佩燁、張靜雯(2015)。〈懷舊治療對機構老人憂鬱、自尊及生活滿意度之成效—統合分析〉。《護理暨健康照護研究》，11 (1)，33-42。
- 許玉容、陳宏義、林秀碧(2017)。〈生命故事書在老人團體諮商之效益分析〉。《台灣遊戲治療學報》，6，79-97。
- 陳子萱、李百麟、黃誌坤、龔玉齡(2015)。〈老人孤寂感、生活適應與生活滿意關係之探討〉。《危機管理學刊》，12 (1)，1-10。
- 陳佳利、游貞華(2018)。〈回憶的香氣與旋律—新北市十三行博物館失智症教育活動之行動研究〉。《博物館學季刊》，32(2)，79-101。
- 傅振宗、曾良達、李志成(1988)。〈農村社區老人的 CES-D 憂鬱分數之相關因素探討〉。《台灣醫學會雜誌》，87 (3)，353-363。
- 湯華盛(2022)。〈神樂活，遠離孤寂〉。《心靈座標》，2022 年 3 月訊。
- 黃子庭、林柳吟(2004)。〈社區老人之生命意義及其相關因素—以雲林縣為例〉。《台灣公共衛生雜誌》，23 (2)，159-167。
- 黃宜貞、王桂芸、陳金彌(2010)。〈孤寂的概念分析〉。《護理雜誌》，57 (5)，96-101。
- 黃國彥、鍾思嘉(1986)。〈老人健康自評、生活改變及生命意義與其生活滿意和死亡焦慮之關係〉。《國科會補助專題研究》，編號：NSC74-0301-H004-003。
- 廖士程(2017)。《家有長者別輕忽，台灣老人自殺死亡率較高。大

- 紀元。2017 年 06 月 23 日訊》。取自：  
<https://www.epochtimes.com/b5/17/6/23/n9298062.htm>
- 廖美香 (2021)。《創意老化生命故事書在地方案探討：以失智團體與社區大學為例》。法鼓文理學院社區再造碩士學位學程論文，新’北市。
- 劉雅齡 (2020)。《老年社區健康活動參與經驗之質性研究：以性別觀點切入》。國立台灣大學健康行為與社區科學研究所碩士論文，台北市。
- 蔡碧藍 (2020)。《護專學生實習期間之壓力、及認知行為團體輔導方案對其壓力反應效果之研究》。國立政治大學教育研究所博士論文，台北市。
- 鄭偉伸、黃宗正、李明濱、廖士程 (2016)。〈老人憂鬱症與自殺防治〉。《台灣老年醫學暨老年學雜誌》，11 (1)，16-30。
- 蕭秋月、林麗味、葉淑惠 (2004)。〈運用回憶治療於機構老人照護〉。《長期照護雜誌》，8 (2)，133-144。
- 簡巧如、李俊憲 (2013)。《社區文化休閒活動參與者之生活型態，參與動機與休閒效益之研究-以彰化縣為例》。大葉大學管理學院碩士在職專班碩士論文，彰化縣。
- Butler, R. N. (1963). “The life review: An interpretation of reminiscence in the aged”. *Psychiatry*, 26(1), 65-76.
- Chan, M. F., Ng, S. E., Tien, A., Man Ho, R. C., & Thayala, J. (2013). “A randomised controlled study to explore the effect of life story review on depression in older Chinese in Singapore”. *Health & Social Care in the Community*, 21(5), 545-553.
- Gibson, F. (2005). *Fit for life: the contribution of life story work*. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
- Hawkins, J., & Lindsay, E. (2006). “We listen but do we hear? The importance of patient stories”. *British Journal of Community Nursing*, 11(Sup4), S6-S14.
- Heggestad, A. K. T., & Slettebø, Å. (2015). “How individuals with dementia in nursing homes maintain their dignity through life storytelling—a case study”. *Journal of Clinical Nursing*, 24(15-16), 2323-2330.
- Johnston, B., & Narayanasamy, M. (2016). “Exploring psychosocial interventions for people with dementia that enhance personhood and relate to legacy-an integrative review”. *BMC Geriatrics*, 16(1), 1-25.
- Killeen, C. (1998). “Loneliness: an epidemic in modern society”. *Journal of Advanced Nursing*, 28(4), 762-770.

- MacKinlay, E., & Trevitt, C. (2010). “Living in aged care: Using spiritual reminiscence to enhance meaning in life for those with dementia”. *International Journal of Mental Health Nursing*, 19(6), 394-401.
- Schaie, K. W., & Willis, S. L. (2000). “A stage theory model of adult cognitive development revisited. In R. L. Rubinstein, M. Moss, & M. H. Kleban (Eds.)”, *The many dimensions of aging* (pp. 175–193). Springer Publishing Company.
- Takkinen, S., & Ruoppila, I. (2001). “Meaning in life in three samples of elderly persons with high cognitive functioning”. *The International Journal of Aging and Human Development*, 53(1), 51-73.
- Thompson, R. (2011).” Using life story work to enhance care”. *Nursing Older People*, 23(8), 16-21.
- World Health Organization. (2017). *Depression and other common mental disorders: Global health estimates*. World Health Organization.

## 團隊合作素養的通識教學實踐 —以激勵討論為核心的探討

康才媛\*

### 摘要

本文是對學生團隊合作素養教學進行教學實踐的分析與反思，嘗試提出有利學生積極討論的教學歷程與方法。由於通識課程時間有限，一般以組長做為團隊合作的靈魂，但組長本身條件有異，如何應用具體的方法，激勵每位組員不因組長條件均能盡責「討論」，提升討論能力乃本文探究重點。

個人實踐的過程是，先利用前一學期學生期末所撰寫「分組活動檢核表」，整理組員討論主題形成方式、討論過程、討論成效等內容，得出學生常用的討論方式為：主題確定法、拋磚引玉法、討論統整法等三種方法。藉此結果重新設計一組以「討論」為核心，較簡化，但提示三種討論法的「分組活動討論檢視表」，藉此檢核表在新學期課堂中多次應用，達到持續深化討論細節，激勵組員將討論能力內化為素養，成為長期記憶，做為更高層次人際與表達溝通討論能力的基礎。

關鍵字：團隊合作、素養、討論、通識教學、教學實踐

---

\* 銘傳大學通識中心副教授。

## **General Education Practice of Teamwork Literacy — Topic centered on motivating discussion**

Kang Tsai-yuan\*

### **Abstract**

This article is to analyze and reflect on the teaching of students' teamwork literacy, and try to propose a teaching process and methods that are conducive to students' active discussion. How to apply specific methods to motivate each team member. This article discusses how to train "discussion" ability.

The process of personal practice is to first use the "group activity checklist" written by the students are three discussion methods. Based on this result, I redesigned a new "group discussion checklist". The new discussion checklist can apply many times in the new semester classroom. With checklist can continuously deepen the discussion details and motivate students. Team members internalize the discussion ability into literacy, become a long-term memory.

**keys :** teamwork 、 literacy 、 discussion 、 general education 、 teaching practice

---

\* Associate Professor Center for General Education Ming Chuan University.



## 壹、前言

當今世界教育著重「素養」教學，此教育目標是經過「問題導向」、「行動導向」、「跨領域教學」等教學目標，進而發展以「問題解決」為主要能力的教育目標，是統整以上教學模式所形成的統整性追求。由於「素養教學」強調面對生活情境問題的解決能力，是思維與行動統整的培養，知識範疇不限於單一知識，而是跨領域統整的知識與技能，可謂面對新世代、新處境而產生的教育訴求，培養新世代在快速變化環境有面對問題的知能與態度，具備分析思考、統合察覺、評估判斷、創意設計的高層次能力。<sup>1</sup>

既然「素養教學」是知能與態度的培養，學生的吸收與改變才是教育策略的著力點，所謂「好的教師不能將焦點放在他們所做的工作上，而是應該放在學生所做的工作上」<sup>2</sup>，看重教育如何在學生心中工作，培養學生能夠掌握如何思考、如何學習、如何行動，面對各種壓力的全方位能力，也就是將知能與態度成為「無意識的能力」，使教育成為改變生命的動力。<sup>3</sup>

教師面對此一強調生命改變的「素養教學」，在教學心態與策略上自然需進行調整，不再知識至上，需建立以學生為中心，以經驗為媒介的教學環境，翻轉教室師生角色，以往教學多老師在講台授課，學生接收知識，但素養教學需轉換以學生為中心，學生在實做中獲得能力與習慣，並能在未來創新組合應用。由於強調實踐能力，學習歷程、方法與策略的倚賴度提升，<sup>4</sup>教師的工作便是將教學設計為類似社會情境，刺激學生運用高層次統整分析能力，將經驗內化到大腦長期記憶區，以備未來自然應用。可見，素養的教學不只是培養當刻解決問題的能力，更是透過歷程，將能力與經驗內化成高層次的知能與態度，<sup>5</sup>教學歷程的體驗遂成為教學的核心搖籃。

然而學習歷程的規劃掌握在老師手上，老師是否能營造有利的學習歷程，促使學生將教室經驗連結成為社會經驗，達到教學成效，成為教師的考驗。由於學習歷程乃教師教學實踐的結果，因此是否能不斷反思、修改、精進的教學實踐成為近年教育界關心的焦

<sup>1</sup> 劉世雄，《素養導向的教學實務—教師共備觀議課的深度對話》，台北，五南圖書出版股份有限公司，2020年9月，二版一刷，頁6。

<sup>2</sup> 霍華·韓君時著，張淑惠譯，《改變生命的教學—教師七大定律》，台北，財團法人基督教中國主日學協會，2017年6月，二版11刷，頁43。

<sup>3</sup> 霍華·韓君時著，張淑惠譯，《改變生命的教學—教師七大定律》，頁47-53。

<sup>4</sup> 林進材，《教師教學實踐智慧—從設計到實施》，台北，五南圖書股份有限公司，2020年10月，頁93-94。

<sup>5</sup> 劉世雄，《素養導向的教學實務—教師共備觀議課的深度對話》，頁7。

點，「教學實踐研究」也大行其道，成為異軍突起結合教學與研究的主要課題，研究的目的是在於期待建構完整績優的教案在課堂實施，提升教學品質，因此教學實踐研究從 106 學年開始成為教育部推動的重點計畫之一。研究焦點是先提出教學現場的問題，思考如何藉由課程設計、教材教法、教具媒體引入、評量工具檢驗成效等歷程進行教學成效的提升。<sup>6</sup>

個人在銘傳大學通識中心任教，為因應世界潮流以及 108 課綱的上路，銘傳通識教育中心在 107 學年開始規劃素養教學，經 2 年多討論規劃，109 學年教師們開始嘗試將素養教學概念融入課程，110 學年正式融入，並進行全校施測，每一學年針對每位學生進行問卷調查，了解素養教學的成效，雖然全校數據能看出學生的學習現象，但整體教學最重要的仍是教師教學的設計、實踐，因此老師在教學實踐上的規劃、實踐、反思、調整仍是教學重要的一環，因此個人嘗試在「世界文明」通識課程中進行素養研究的教學實踐。

「世界文明」是銘傳通識人文領域核心課程之一，課程需融入團隊合作素養，「團隊合作」雖是個人課堂基本教學策略，包括期中分組報告，以及四次課堂分組討論，但個人對於學生實際分享、溝通、交流、討論學習的狀況，以及透過同儕刺激所受啟發觀摩的效果程度如何，仍頗感疑惑，畢竟同學撰寫團隊合作的回饋單多表示組員有團隊合作，能分工合作，但課堂觀察卻見組員們討論的過程意願和過程多顯消極，部分組員自顧划手機，未參與討論，老師進行拍照取證時，部分組員勉強湊近表現投入。這些現象顯示同學對「團隊合作」認知偏差，以為有分工就是團隊合作，未認清「分工」與「合作」的差異，「合作」的層次較「分工」高，是在「分工」之上進行相互幫補、互相支援，過程中需不斷交流補位，關係十分緊密。<sup>7</sup>另外，年級較長的組員也表示當走入社會打工或工作時，最期待的能力就是人際互動溝通能力，可見溝通表達相互討論的能力是團隊合作素養非常核心，難培養又多缺乏的素養。因此本文將焦點放在如何提升同學團隊合作「討論」的積極度上。

在通識班級中組員原本多屬互不認識，溝通時間有限，為促進學生能夠討論，在進行本研究之前，對於「討論」過程先進行更細緻分析，以利學生能明白如何進行有效的討論。討論指「互相探討

<sup>6</sup> 教育部教學實踐研究計畫，計畫簡介，<https://tpr.moe.edu.tw/plan/intro>。檢索日期 2023 年 6 月 24 日。

<sup>7</sup> 吳緯中，《合作課—從我到我們的團隊練習》，台北，親子天下股份有限公司，2019 年 9 月，頁 198。

研究，以尋求結論」<sup>8</sup>的過程，在組員相互腦力激盪前，多必須經過單向的「表達」與「溝通」，人際溝通是每人每天都在進行的活動，維繫人際關係，傳遞情感、態度、事實、信念和想法，良好的溝通是一種雙向溝通過程，不是一個人發表而已，是用心聽對方說什麼？了解對方想什麼？有什麼感受？並回饋想法，尤其多發生在「相互依賴並相互了解的人之間的交流」，<sup>9</sup>優質的溝通豐富自己，也豐富對方，促進雙方進步，有利建立更好關係，達成目標。<sup>10</sup>「表達」則是雙方將心中想法，或想要闡述的價值，透過再思考，讓對方更容易理解所要說的事情，<sup>11</sup>偏單向的表現，因此「溝通」與「表達」是「討論」前奏，三者可以單一存在，也可以並存，對整體討論而言都有貢獻，因此本文對同學「討論」的評量建立在是否願意「溝通」、「表達」、「討論」的行動之上。

本文教學實踐的作法是先透過資料與論文的收集統整設計第一版分組討論檢視表，檢視團隊合作的重要關鍵細節，了解組員團隊過程的主要現象，彙整結論後，設計新版同學普遍能應用的「討論檢視表」，能針對「表達」、「溝通」、「討論」的細節進行多次練習，激勵使用者能以此基本討論檢視表進行更多的變化應用，更有效運作分組討論。

整體而言，本文的教學實踐是建立在對通識課程團隊合作歷程的調查，進行反思調整，進行新的教學實踐，帶領學生新的學習歷程，期待通識課程得到更豐盛的團隊討論成效，建立更豐富多元的觀念視野與價值。

## 貳、教學歷程說明

個人在 109 下學期開始參考文獻，將課堂觀察與思考結果撰寫〈團隊合作素養教學之理論與實踐—兼論「素養評量」檢討〉一文，此文主要討論團隊合作理論、課程實踐、促進有效討論的策略問題等，其中對於相關「課堂討論」的問題，綜合學者與實踐者的觀點

<sup>8</sup> 教育部國語辭典簡編版，〈討論〉，

<https://dict.concised.moe.edu.tw/dictView.jsp?ID=10237&la=0&powerMode=0>，檢索時間 2023 年 6 月 22 日。

<sup>9</sup> 維基百科，〈人際溝通〉，

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%BA%E9%9A%9B%E6%BA%9D%E9%80%9A>，檢索時間 2023 年 6 月 22 日。

<sup>10</sup> 岳陽，《雙向溝通力—沒有回饋的資訊，都只是我們自以為是》，台北，崧燁文化事業有限公司，2021 年 11 月，頁 37-38。

<sup>11</sup> 張忘形，《順勢溝通——一句話說到心坎裡！不消耗情緒，掌握優勢的 39 個對話練習》，台北，遠流出版事業股份有限公司，2022 年 3 月 1 日，頁 37-38。



與實際，獲得以下相關「團隊合作」的觀點：一：「組長」角色有利討論分工的進行；二：「課堂分享」有利討論的進行；三：「正面環境」即組員間充滿讚美、感謝的話語和態度有助於團隊成效的提升；四：利用企業界所使用的「資訊圖表」與「討論檢視表」有助提升課堂討論的進行，其中「資訊圖表」主要是檢視溝通品質，增加溝通技巧，「討論檢核表」則是透過討論計畫的規劃，逐步修正議題與方向，是組員反映想法的系統，目的為激發更積極的討論。<sup>12</sup>

藉由以上四項有利「團隊合作」的操作基礎，110學年上學期個人設計第一版「分組活動檢核表」(表1)，期末由每位學生撰寫回收，屬於期末成績，性質有如總結性評量，內容企圖掌握學生團隊合作的整體過程，強調組員多觀察、探索、體驗、尋求關係、解決問題的經驗，其中第1-4題呈現分組過程，5-6題呈現團隊運作模式，以上屬於「學習歷程」表現，此歷程結合問卷形式與開放性文字表達；第9-10題則屬團隊效益的「總結收穫」。此「分組活動檢核表」在四個班級撰寫，回收335份，收集到47份內容較豐富的檢核表，<sup>13</sup>進行質性分析，其中代號00245班的回饋單的內容質量最高，25份有豐富清晰的說明，有利了解同學對於團隊合作過程的想法與做法。為彌補「分組活動檢核表」對某些問題的缺漏，也邀請班上兩位組長：A組長、B組長進行較深入的訪談，以彌補檢核表的不足。

由於整體「分組活動檢核表」內容涉及主題頗廣，個人首先探討「分工」中「組長」角色，由於課堂實踐中組長角色受到較大的發揮與成長，<sup>14</sup>是教師帶領班級的有利助手，也是教師給予較多關注、鼓勵的精兵，<sup>15</sup>在此前提下，個人整理學生檢核表撰寫發表〈教學中團隊合作學習與組長角色〉一文，<sup>16</sup>統整組長角色的扮演以及被組員期待的功能等問題，看見組長被賦予「多元與多能」的角色，主要角色有五種，包括：工作分配者、進度掌控者、統整協調者、

<sup>12</sup> 康才媛，〈團隊合作素養教學之理論與實踐—兼論「素養評量」檢討〉，桃園，開南大學，2021年第十六屆「全球化與行政治理」國際學術研討會論文集，2021年6月，頁83-115。

<sup>13</sup> 主要分析的47分「分組活動檢核表」是個人在瀏覽內容之後，選擇撰寫詳細豐富者，內容能具體描述團隊形成過程、團隊運作模式、團隊效益者，回饋對本文所要進行的探討有利者。

<sup>14</sup> 吳緯中，〈合作課—從我到我們的團隊練習〉，頁146-151。

<sup>15</sup> 吳緯中，〈合作課—從我到我們的團隊練習〉，頁152-159。

<sup>16</sup> 康才媛，〈團隊合作素養教學之理論與實踐—兼論「素養評量」檢討〉，桃園，開南大學2021年第十六屆「全球化與行政治理」國際學術研討會論文集，2021年6月，頁83-115。

帶領決定者、召集促進者等，<sup>17</sup>如此結果與多數實踐團隊合作教師的結論是一致的。

表 1：110-1 學年「分組活動檢核表」

分組活動檢核表				
課程：	班別：	組別：	姓名：	學號：
<b>一、團隊形成</b>				
1.分組方式： <input type="checkbox"/> 自組 <input type="checkbox"/> 老師分派 <input type="checkbox"/> 組長招募 <input type="checkbox"/> 其他：				
2.組長形成： <input type="checkbox"/> 自薦 <input type="checkbox"/> 推派 <input type="checkbox"/> 選舉 <input type="checkbox"/> 其他：				
★組內有無討論組長的腳色或工作？你理解組長的工作是什麼？說明組長腳色扮演的狀況？有哪些讚許之處？有哪些可以調整之處？				
3.主題形成： <input type="checkbox"/> 全組多次討論 <input type="checkbox"/> 組長或一人提議共同附議 <input type="checkbox"/> 抽籤 <input type="checkbox"/> 其他：(可複選)				
4.分工形成： <input type="checkbox"/> 自願 <input type="checkbox"/> 協調 <input type="checkbox"/> 抽籤 <input type="checkbox"/> 分工多數有依據能力、興趣或資源(可複選)				
★你認為最稱職的組員？值得讚許之處？你得到的學習或啟示何在？				
★你認為最需改善的組員？需改善之處？你得到的學習或啟示何在？				
<b>二、團隊運作</b>				
5.討論： <input type="checkbox"/> 組員每位都會表達意見 <input type="checkbox"/> 多數組員表達 <input type="checkbox"/> 一半組員表達 <input type="checkbox"/> 少數組員表達 <input type="checkbox"/> 組長或一人表達 <input type="checkbox"/> 其他：				
★過程中有無積極討論的經驗？或激發積極討論的策略？				
6.溝通： <input type="checkbox"/> 組員進度有公開資訊 <input type="checkbox"/> 組員困境有公開資訊 <input type="checkbox"/> 有組員退組 <input type="checkbox"/> 每位組員都認識 <input type="checkbox"/> 有一兩位組員不認識 <input type="checkbox"/> 認識一兩位組員				
★溝通過程知識、能力、觀念.....的收穫或啟示？				
7.分享： <input type="checkbox"/> 定期分享個人或全組進度 <input type="checkbox"/> 曾公開分享自己收穫 <input type="checkbox"/> 組員意見幫助自己了解問題或解決問題 <input type="checkbox"/> 你曾幫助組員解決問題				
★組員公開分享成長、收穫、困難的內容說明？				
8.衝突、挑戰或困難： <input type="checkbox"/> 過程有衝突、挑戰或困難出現 <input type="checkbox"/> 有言語口角爭論 <input type="checkbox"/> 有組員不開心態度冷淡 <input type="checkbox"/> 有組員退組退選 <input type="checkbox"/> 衝突順利解決 <input type="checkbox"/> 過程順利				
★衝突、挑戰或困難如何解決？你對衝突、挑戰或困難的態度或看				

<sup>17</sup> 康才媛，《教學中團隊合作學習與組長角色》，桃園，開南大學 2022 年第十七屆「全球化與行政治理」國際學術研討會論文集，2022 年 5 月 14 日，頁 119-136。



法？有無反映機制？反映結果如何？衝突過程的收穫或啟示？(有無衝突發生均說明)

### 三、團隊效益

#### 9.收穫：□團隊過程有收穫

★團隊表現分數：1~6 分，你對團隊給分？\_\_\_\_分，理由：

★個人表現分數：1~6 分，你對自己給分？\_\_\_\_分，理由：

★個人收穫分數：1~6 分，你對自己給分？\_\_\_\_分，理由：

#### 10.對此次課程中的團隊合作經驗，1-6 分，你給幾分？\_\_\_\_分

★整體「報告內容」與「團隊過程」收穫說明：

其中組長扮演「帶領決定者」角色攸關組員「課堂討論」的影響最大，不論團隊是否有發展方向，組員期待組長管理團隊，扮演意見帶領與決定角色，這樣角色期待雖然在團隊學習過程中，組長能夠得到極大成長空間，除獲得激勵團隊的方法外，也能激發內在自我潛能，得到最大成長；但組員過度期待組長腳色發揮，卻影響其他組員成長的空間。

由於過分倚賴組長，組長成效達標的門檻高，造成可能問題有三，問題一：對組長的表現要求過高，容易造成組長自願比例低，多數人逃避組長角色，根據訪談的 A 組長與 B 組長都提到常見抽籤或手機 Line 爬格子的方式決定組長，可見組長自願比例不高。問題二：若組長能力高，容易造成其他組員不願、也不想擔當責任，帶來「蹭分數」現象，訪談的兩位組長最不願意見到的情況便是組員過於被動，躺著想拿分，這是分組中最常見的詬病。問題三：若情況相反，遇到組長擺爛，全組就垮了，這是組員最害怕的情況。

以上困境，說明組長有如靈魂般的角色對團隊而言具有雙面窘境，容易掉入「成也蕭何、敗也蕭何」現象，其他組員的成長受到影響。因此在團隊合作的經營中避免過分倚靠組長有其必要，「共好」使大家挑水喝的合作方式才是團隊理想。因此教師在經營團隊時應避免組長角色過於強勢鮮明，避免太積極能幹或太消極擺爛，成為全組成長的絆腳石，最理想的狀態是建立不論組長的知識、人際、組織能力高低，每一組員都能在團隊中相互提升、共進共好，即使組長被其他組員替代，全組也能暢行合作，這樣經驗對學生未來進入社會，參予各種團隊有經驗上的價值與意義，能夠促使學生快速並精確找到自己的定位與投入討論的契機。

上述〈團隊合作素養教學之理論與實踐—兼論「素養評量」檢

討〉一文中，提及有利「課堂討論」的方法有四，<sup>18</sup>其中鼓勵「課堂分享」也值得在團隊中經營，所謂「分享」指團隊中組員相關意見的「表達」與「溝通」。在實際團隊運作中，並非每個組員都有意願主動表達與溝通，如何提高表達、溝通成為課堂團隊合作「討論」品質的關鍵，畢竟多元意見能篩選出最被團隊接受的適切觀點，提升組員投入的火力。表達、溝通也有助組員批判思考能力的強化，由於課堂中相處時間常處吃緊狀態，若組員未主動表達溝通，較積極者的意見自然成為主流，整組缺乏意見交流，觀點的品質缺乏精煉。因此如何營造不論組員積極度高低，每位組員仍能表達、溝通，成為老師營造「討論品質」教學策略的主要環節。在訪談 A 與 B 兩位組長時，根據兩人對團隊經驗的觀點，老師能提供「溝通與管理團隊的資源」是共同的期待，可見教師在課堂中設計鼓勵同學討論的機制有極大的必要

### 叁、教學實踐結果分析

從以上現象綜合分析，改良設計「分組活動檢視表」，營造組員能積極表達、溝通、討論，提升討論品質的工具，乃教學實踐最重要的具體成果。

110 學年的實踐中，個人試圖利用「資訊圖表」與「討論檢視表」的概念，設計第一版「分組活動檢核表」(表 1)，表中有三道題目(5-7 題)反映團隊合作的整體討論經驗，包括「表達」、「溝通」與「討論」三細節，以下利用(表 2)整理組員對以上經驗的課堂反饋，由於同學表達內容豐富，涉及面向廣，為簡化說明，將表達、溝通、討論三項一併以「討論」處理，表格以「討論方法」、「討論態度」、「衝突解決」三面向說明歷程的問題。

(表 2)：分組活動組員討論方法、態度分析表

目次	主題	細項	內 容	資料原始編號
01	討論方法	討論障礙	溝通的部分，我認為最困難的是在剛開始上課時，和組員都不認識，沒辦法暢所欲言，但是經過多次討論，我就比較容易說出自己的觀點和想法。	11-00245-5
02			有可能會發生組員為了溝通順利而不展	9-00243-3

<sup>18</sup> 有利討論的方法有四：一為「組長」角色；二為「課堂分享」；三為塑造「正面環境」；四為利用「資訊圖表」與「討論檢視表」提升課堂討論。

			現自己的想法，如此行為可能會抑止彼此間的成長	
03	主題 確定 法		討論前先想好方向和主題,這樣大家在討論的時候不會像無頭蒼蠅一樣亂飛亂撞,讓大家可以更快的融入討論中	7-00245-4
04			我們這組大多是以題目來分配各自負責的內容，最後在大家一起統整，提出各自對每一個題目的想法，再把不同觀點的內容整合再一起，我覺得這樣的方法不錯，可以聽取多方的意見，然後也能夠在時間內一起完成。	14-00245-9
05			積極討論的策略是其中一人要丟出問題並問每個人的想法	18-00245-9
06			進行作業前都會先討論大概方向，會在過程中找到我們對議題的共識，同時也可以發現自己對哪方面比較有想法，隨即就可分配工作	23-00245-13
07			有積極討論關於主題的發想，並從大家的想法中折衷協調出最後的結論	25-00245-13
08			策略是先訂一個大標題再來討論，這樣大家才有查資料的方向，也比較有效率	12-00243-10
09			在第一時間內先提出一些具有引導性的提問，促使其他人能夠有基礎去發展思維，再來才能積極討論	19-00108-3
10	拋 磚 引 玉 法		激發積極討論的時候最好要先自己發表意見拋磚引玉，有人開頭後別人才比較會跟著發言討論。	2-00245-1
11			若要說我們是如何激發積極討論的話，應該算是用拋磚引玉法吧，其中一人丟出點子就會讓大家的思考有方向。	4-00245-2
12			溝通方法是會將每個人自己的想法打在LINE群裡，最後再統整起來大家的想法，我覺得這是一個不錯的方法。	10-00245-5
13			要提出自己的想法，才會把你的學號及名字寫在PPT上。我覺得這種方式挺好的，對於討論不算熱烈的小組，只有這種方式才會逼迫每個人都動腦思考，而	2-00113-9

		不是蹭分數。	
14	討論 統 整 法	定期討論，有問題立馬提出來，並且互相幫忙，而不是只負責自己的，會互相檢視內容，給更好的建議。	3-00245-2
15		交流的過程與互相修改，在這之後對於跟同學的交流可以更加自信	8-00245-4
16		當知道自己的意見跟其他組員有所出入的時候，我會在仔細聆聽其他組員的看法後，重新彙整自己的意見跟他們討論，讓雙方能盡可能取得共識。	24-00245-13
17		了解到溝通的過程真的必須用好得態度去溝通，在發言前也必須想好自己的想法，才能讓其他組員聽信自己的意見	24-00108-9
18		我們一開始是用訊息討論，但是後來覺得太沒效率，改為用電話討論，這樣不僅加快討論的速度，組員的積極度也上升，也能更加勇於表達自己的意見不會只是侷限於文字	31a-00108-8
19	討論 態 度	尊重意見 在溝通中了解到當許多人在發表想法時，要時刻地注意是否遺漏掉誰提出的意見，才可以做到尊重每個提出討論的組員。	18-00245-9
20		我們小組有共同分擔工作內容，也會尊重每個成員發表的意見、信任彼此	24-00245-13
		理性言論 用理性的言論說明自己的立場並能得到組員的認同是我在這學期得到最大的收穫。	24-00245-13
21		不批評反駁 溝通討論能夠了解一個人對於問題的看法；不要將自己封閉在個人世界，而批評或是反駁別人的意見	8-00243-10
22		恰當發 溝通的過程真的必須用好的態度去溝通，在發言前也必須想好自己的想法，才能讓其他組員聽信自己的意見。	24-00108-9



		言		
23		聆聽彙整	當知道自己的意見跟其他組員有所出入的時候，我會再仔細聆聽其他組員的看法後，重新彙整自己的意見跟他們討論，讓雙方能盡可能取得共識。	24-00245-13
24		冷靜不激動	分組裡有發生一些事讓我有學到一點溝通的觀念，在發生意見不合的時候要冷靜不要太過激動那是沒辦法解決問題的，冷靜下來好好溝通才能知道問題在哪然後一起討論。	7-00243-5
25		鼓勵讚美	另外，在報告出現困境時，組內之間的鼓勵、讚美，照顧彼此的心情也是我們小組強調的精神理念。	24-00245-13
26		向心力	團隊的凝聚向心力是扮演相當重要的角色。因為在大家都產生共同的歸屬感、認同感之後，除了提升分工合作的效率外，也讓大家在做報告的過程中，互相關心、學習且進步	24-00245-13
27	衝突解決	打開心胸	要突破這項障礙，就是先展開自己的心胸，勇敢的面對陌生組員，才能有进一步的改善問題。	8-00243-10
28		冷靜不激動	在有衝突的時候要冷靜不要太過激動那是沒辦法解決問題的，冷靜下來好好溝通才能知道問題在哪然後一起討論才能好好把事情解決。	47-00243-5

(表 2)編號 1 至 18 的內容涉及「討論方法」，統整阻礙討論的原因有二，一為組員間「不認識」(01)，<sup>19</sup>此為客觀的因素，關係不熟悉所致，所幸組隊一段時間「經過多次討論，就比較容易說出自己的觀點和想法」(01)。另外，「為了溝通順利而不展現自己的想法」(02)也是討論障礙，此為主觀認知的障礙，為了快速達成共識，節省時間，犧牲溝通與討論品質。以上兩項阻礙，便須思考如何在「分組活動檢核表」中減少甚至避免。

<sup>19</sup> 此處的標號為上表的「目次」。



關於討論方法與步驟，多位組員談到有利的方法，分析統整討論方法本文將之分為三種模式，稱為「主題確定法」、「拋磚引玉法」、「討論統整法」。其中「主題確定法」最多人提及，(表 2)編號 3 至 9 的內容提到這類方法，先找到一主題方向，再根據此方向，由不同組員進行意見表達，找出核心觀點，組員們再增添資料、方向，進行整合，例如組員指出「提出各自對每一個題目的想法，再把不同觀點的內容整合再一起」(04)，主要的策略是找出「引導性的提問」(09)，「先訂一個大標題再來討論」(08)，即「其中一人要丟出問題並問每個人的想法」(05)。這種方法的重點是先找到「關鍵主題」，優點是組員「不會像無頭蒼蠅一樣亂飛亂撞」(03)，且「在過程中找到我們對議題的共識」(06)，「聽取多方的意見」(04)，「同時也可以發現自己對哪方面比較有想法」(06)，使團隊「有基礎去發展思維，再來才能積極討論」(09)，最後「從大家的想法中折衷協調出最後的結論」(08)，且促使「更快的融入討論中」(03)，並且「隨即就可分配工作」(06)，「大家才有查資料的方向，也比較有效率」(08)，達成「能夠在時間內一起完成」(04)的最後目標。

第二種模式稱「拋磚引玉」法，即(表 2)中編號 10 至 13 提到這種方法，具體的作法是先有人發表意見，例如「先自己發表意見拋磚引玉，有人開頭後別人才比較會跟著發言討論」(10)，即「一人丟出點子就會讓大家思考有方向」(11)「每個人自己的想法打在 LINE 群裡，最後再統整起來大家的想法」(12)，這種方法對於較被動的團隊最有效，因為有時「組員為了溝通順利而不展現自己的想法」(02)，或者「討論不算熱烈的小組，只有這種方式才會逼迫每個人都動腦思考」(12)，因此有些團隊會使用較激烈的方法來推動，例如「要提出自己的想法，才會把你的學號及名字寫在 PPT 上」(12)，避免「蹭分數」(13)，這種強勢方式在缺乏動力的團隊也不失為激勵討論的有效方法。

第三種討論模式稱「討論統整法」，即(表 2)中編號 14 至 18 的組員提到這種方式，方法著重點是意見「互相修改」(15)，取得共識」(16)，過程「定期討論，有問題立馬提出來，並且互相幫忙」(14)，也「會互相檢視內容，給更好的建議」(14)，更具體的說是「當知道自己的意見跟其他組員有所出入的時候，我會在仔細聆聽其他組員的看法後，重新彙整自己的意見跟他們討論，讓雙方能盡可能使觀點更周延，此方法的優點在於組員間意見不斷的相互補充。這種溝通討論方式特別需要注意組員間態度的配合，避免產生無意的衝突，有組員有感而發的說：「溝通的過程真的必須用好的

態度去溝通，在發言前也必須想好自己的想法，才能讓其他組員聽信自己的意見」(17)，且面對面的溝通效果會比文字效果更有效，因此有組員對網路互動進行評價，提及「我們一開始是用訊息討論，但是後來覺得太沒效率，改為用電話討論」(18)，結果是「這樣不僅加快討論的速度，組員的積極度也上升，也能更加勇於表達自己的意見不會只是侷限於文字」(18)，在此看到「討論統整法」是具持續動能的討論方式，透過不斷討論、修正，即使在組內意見不一時，也能有效的迎刃而解，屬於較暢通有效的討論方式，在速度、積極度、表達度、共識度等方面有卓然明確成效。

以上學生所最常操作的討論模式對其他組應該有值得參考處，能夠在既有基礎上進行改良，找到更合用的討論方法，以下對三種模式進行優缺點的比較。

(表 3)：組員操作討論模式分析表

編號	方法名稱	方法描述	優點	缺點
01	主題確定法	先找一主題方向，根據此方向，由不同組員進行意見表達，找出核心內容，組員們再增添資料、方向，逐步整合	可快速融入討論。隨即分工、查資料，有效率	「核心問題」的獲得缺乏精煉，溝通較不足
02	拋磚引玉法	先由一人發表意見拋磚引玉，帶動其他組員跟著發言討論	對缺乏動力的團隊具激勵效果	過程強勢，強迫發言
03	討論統整法	不斷相互討論、修正、彙整，取得共識	具持續討論動能。速度、積極度、表達度、共識度都具效能	較需注意態度，避免衝突

對於討論過程，除方法建立外，組員們的文字回饋特別值得注意的是「態度」問題，所謂「討論的靈魂是態度」，編號 19-26 均述及，包括「尊重」、「鼓勵」、「讚美」、「理性言論」的言語環境最受組員重視。其中尊重「成員意見」最受組員看重，「注意是否遺漏掉

誰提出的意見」(19)，需要「尊重每個成員發表的意見」(20)，這是「信任彼此」(20)的表現。此外，「理性言論」(20)也很重要，是得到「組員的認同」(20)的竅門，其中有組員甚至提到「理性言論」是「我在這學期得到最大的收穫」(20)。另外「不批評或反駁別人的意見」(21)、「發言前也必須想好自己的想法」(22)、學習「聆聽」(23)、「冷靜不激動」(24)，言語間需要有「鼓勵」、「讚美」的言詞，才能培養組員間「向心力」、「歸屬感」、「認同感」等，都是同學注意到有利的討論態度，其中編號 19-24 所提及的態度多在言語方面，可見「言語狀態」是優質討論的首要環境，「鼓勵」(25)和「讚美」(25)照顧彼此心情，也激勵討論動力，111-2 學期也有團隊透過正向言語態度促進討論品質(圖 1)。此正向環境的塑造是許多教材、文獻對溝通環境的首要要求，由於溝通的目的是讓對方感覺到被聽見、被理解，<sup>20</sup>這是困難的工作，因為人們多從自己角度想問題，所謂「有效溝通」，在過程上需注意各環節：事前準備，包括識別自己的目標，確認對方狀況，深入交流，雙方交換精練意見、針對矛盾，處理異議、達成共識，確定協議、共同實施，互相促進等。<sup>21</sup>可見好的溝通重點不是技巧，而是真誠態度，因此團隊合作中若能使學生操練正向言語和態度，學習掌握正向環境的要訣是很可貴的體驗。

反觀面對「衝突」問題，多數組員表示並未有明顯衝突出現，較令人印象深刻的反應是體會「先展開自己的心胸」(27)，以及「冷靜下來好好溝通」(28)，雖然兩種態度的說明不夠具體，但都有「勇敢的面對」(28)衝突的基本態度，對多數不擅處理衝突的同學而言，仍屬十分有意義的體會。

綜上可知，在團隊合作過程中，同學面對表達、溝通、討論，雖然經驗有限，但仍有四方面可貴的發現與體驗，一：破除組隊初期的陌生，使討論進一步形成。二：討論必須注意方法與態度，在方法上常見主題確認法、拋磚引玉法、討論統整法，具實質效果。三：促進討論品質最主要的環境是言語與態度的正向，舉凡尊重意見、理性言語、不反駁批評、恰當發言、聆聽彙整、不激動、鼓勵、讚美、創造歸屬感等都是討論中需注意的環境。四：面對衝突問題，強調開放心胸、理性面對、持續討論、保持冷靜等都有實質的作用。

<sup>20</sup> 麥可·索倫森(Michael S·Sorensen)著，朱詩迪譯，《傾聽的力量》，台北，遠流出版事業股份有限公司，2022 年 02 月 01 日，頁 16。

<sup>21</sup> 岳陽，《雙向溝通力—沒有回饋的資訊，都只是我們自以為是》，頁 104-120。



## 肆、教學實踐的轉化與反思

以上回饋與收穫，如何成為未來教學策略，將經驗轉化為學生可用的工具，最需思考的問題是如何重新設計一套有效工具，促使每位組員均能應用的「討論檢視表」，達到任何狀況均能提振組員積極表達、溝通、討論的教學工具。

(表 1)為第一版的分組討論檢視表，目的為檢視團隊全面過程，包括組隊過程、討論運作模式、團隊效益等，內容完整，書寫時間長，因此在課程中僅進行一次，目的在於了解組員團隊過程的主要現象，為符合本文的需求，精進分組討論的效益，便須將(表 1)進行調整，尤其修正能夠多次練習，持續加強激勵「討論」能量，因此重新規劃(表 4)「分組活動討論檢核表」，將學生最常操作的三種討論模式：主題確定法、拋磚引玉法、討論統整法，轉借成為本表可應用的基本討論模式，並在此三種溝通討論模式外加上「其他」，作為可以參照修改的結果。此外，為提示同學「討論」的型態豐富，即可以採取較單向的意見「表達」，也可以採取使組員感受情緒與動機的「溝通」，也可以採取相互探討的「討論」，因此將表達、溝通、討論三步驟做為分組討論主要的學習步驟，提示同學在討論方法上可以多樣與變通。組員表達的內容為開放型態，書寫者也可以自由表達內涵，(表 4)內容精要適合多次使用，每次分組討論可以書寫，對象或以一組員或以一團隊，彈性自由度大。

此外，為啟發學生掌握有用的討論環境態度，提升團隊效益，(表 4)將團隊合作的環境態度因素置入，提示同學持續掌握正向言語與態度，體會討論環境塑造的重要，並請組員提供最有顯著成效的組員作為標竿，分享「正向環境」的感知回饋，激勵組員對態度、言語的重視與能力。

最後將「衝突處理能力」也融入學生團隊合作的過程中，期待同學過程中若遇到衝突能坦然面對，過程中反思處理衝突得到的成長，但表中對於「衝突」採較模糊說法，不使用「衝突」的敏感名詞，改以「組員對於不同意見的處理」，採取較淡化的名詞，由於此經驗是學生較少體會到的，十分寶貴，值得汲取。

以下便重新設計一組簡化，以「討論」為學習核心，在課堂中能多次使用的「分組活動討論檢視表」：

(表 4)：分組活動討論檢核表

分組活動討論檢核表		
課程名稱：	班別：	組別：

## ■第 次討論

★組長：

★討論主持：

★紀錄：

★時間： 年 月 日 分~年 月 日 分 地點：

### 1.討論模式：

☐主題確定法 ☐拋磚引玉法 ☐討論統整法 ☐其他：簡述過程

### 2.討論經過：

★討論主題與重點：

★表達內容或貢獻：

(1)組員 A：

(2)組員 B：

(3)組員 C：

(4)組員 D：

(5)組員 E：

(6)組員 F：

(7)組員 G：

★討論重要經過：

(1)

(2)

★溝通與補充：

(1)組員 A 補充：

(2)組員 B 補充：

(3)組員 C 補充：

★討論結果：

(1)

(2)

### 3.討論環境：尊重、鼓勵、讚美、冷靜、理性言語、開放心胸...

★整體氣氛：

★態度最優組員(可以二或三位)：

(1)A 組員優點：

(2)B 組員優點：

★其他組員「正向(言語、態度)環境」的體驗或表現

(1)A 組員體驗：

(2)B 組員體驗：

★組員對於不同意見的處理



教學是幫助別人學習，也幫助自己成長，由於教育環境改變，以往學生上課後，自己動腦、動手、找辦法，在職場上將學校所學發揮轉化。但現在隨著知識普及，知識傳播方式快速多元，如何提升學生對於學校課堂教學的需求與應用，成為老師教學成長的挑戰。

在追求跨領域與統整能力形塑的「素養」教育當道之際，銘傳通識也逐年追進，近年個人較著重「團隊合作」實踐問題，思考觀察團隊合作學習在學生身上的作用。從 109 學年開始找資料、實踐、觀察、建立檢核表、再實踐、再觀察，雖然在學生身上得到收穫，但仍感到不夠踏實，因為「團隊合作」的基礎建立在信任上，信任是心理狀態，在分數掌控下，學生用文字表達合作狀態，實情仍質疑，雖然規格化的檢核表在教師教學的要求下，仍有隱瞞或不足，但持續練習仍能對學生產生意義與經歷上的效果，畢竟操作百人以上通識大班，時間寶貴與組員不相識的情況下，如何在「團隊利益」或「歷程有趣」的目標下，激勵學生更願意、容易、自然的和隊友建立關係，貢獻自己，進行討論，成為個人實踐重點。

在實踐過程還有一些值得分享討論的想法，當前學生對「組隊」情境環境熟悉，網路常有組隊玩遊戲的經驗，過程配合有趣的教學法，自然能提昇團隊成效，可見有趣的過程，對團隊合作的運作有幫助，個人曾嘗試畫心智圖方式進行團隊合作（圖 2），<sup>22</sup>學生有較高度的投入。此外學生也曾建議「畫海報」、「畫八爪章魚圖」、「SWOT 分析」等方式。<sup>23</sup>另外，課堂若有具經驗教學助理，對團隊合作進行評分，配合教師評分應該能得到較真實團隊合作的狀況。或許透過畢業學生的回饋，也能提供經驗想法，給予教學設計更直接有利的啟發。另外，關於學生討論難以找出共同有空的時間，也有同學給予實質操作的建議，例如若有一人未能參加討論，便須對共同討論的結論提出「意見」，以視負責，<sup>24</sup>如此做法也頗實

<sup>22</sup> 此照片為 110-1 學年 00245 班級，課堂分組討論，組員畫心智圖呈現討論結果的實況。

<sup>23</sup> 此意見為 111-1 學年 00155 班級，學號 11570843 嚴□涵同學的回饋。回饋內容如下：「我希望老師能試試看讓我們在上課分組討論的時候，除了直接在課堂上直接製作簡報之外，能試著讓每組直接做一張海報，海報形式可以由老師決定，可以用心智圖、八爪圖、或是 swot 分析，讓每組臨時做一張海報（可能老師要帶一盒彩色筆或是彩色奇異筆），然後直接抽組上台報告，這樣不但可以訓練大家的臨場反應，也可以測試大家上課是否有在認真聽課，甚至可以測試小組團隊合作的能力，一舉多得」。

<sup>24</sup> 此意見為 111-1 學年 00276 班級，學號 09450280 張□柔同學的回饋。回饋內容如下：「印象最深刻的是因為我們都不同系也不同年級，所以時間很難搭

際。

在團隊合作過程中除激勵團隊成員相互討論外，也需顧及學生對學習內容的反思，才能達成完整深入的討論，若只在乎互動間知覺性的訊息，忽略較深刻的思考，教學成效自然打折扣，<sup>25</sup>如何在應用「分組活動討論檢核表」時也注意個人思考深度問題，甚至能將所學形成實踐性知識，落實生活中，應配合「總結活動」評量，<sup>26</sup>藉此展現較深刻豐富的學習成效。

## 伍、結論

如何提升同學團隊合作中「討論」的積極度是教師常面對的問題，多數人建立在優質有能力的團隊領袖上，領袖雖是團隊靈魂，但卻有分工不均，部分成員少成長的問題，因此如何陶塑環境，促使全組成員自然培養團隊合作、貢獻意見、激勵討論，乃本文企圖。

透過個人在 109 至 110 學年的實踐結果，個人在第一版「分組活動檢核表」使用後，重新設計「分組活動討論檢核表」，將實踐中兩項較重要的策略加以融入應用，一為：採用學生最常使用三種討論模式，包括「主題確定法」、「拋磚引玉法」、「討論統整法」，作為分組討論提示模式的基礎，二：持續鼓勵組員掌握正向環境，藉正向「言語」和「態度」建立互信依賴，過程將正向的「言語」和「態度」內化成為習慣。並將此兩項討論過程提示融入「分組活動討論檢核表」，給予組員不斷應用操練的機會。

華人文化本不習慣團隊合作，但在此競爭世代，藉由操作練習，仍能帶來具體效果。值得一提的是，自從銘傳大學近年重視團素養，學生在學校進行素養調查時，五大素養滿意度最高的便是團隊素養；此外，畢業同學在回饋問卷中，對團隊合作能力的展現也顯示偏高的認同，說明素養可以訓練，訓練有助學生能力的持續增進。

---

配，約要討論也約不成。有兩、三次。我們最後都會約一個只有一個人不行的時間，但後來我們都討論完後，無法參加討論的人就會一則一則讀上面的訊息然後留下建議，沒有得過且過。經過這件事我也覺得責任感真的是很重要的事！」

<sup>25</sup> 劉世雄，《素養導向的教學實務—教師共備觀議課的深度對話》，頁 13-14。

<sup>26</sup> 蔡清田，《核心素養的學校本位課程發展》，台北，五南圖書股份有限公司，2019 年，頁 313-319。



圖 1：111-1 學年 00155 班級組員 line 討論中，相互鼓勵與支持的紀錄



圖 2：110-1 學年 00245 班級組員討論畫心智圖



圖 3：110-1 學年 00244 班級組員討論畫心智圖

## 體驗式學習融入環境教育課程成效之探討 —以長庚科技大學嘉義校區為例

張玫萍\*

### 摘要

本研究以長庚科技大學嘉義校區、嘉義縣東石、布袋等水環境作為體驗場域，以參與通識課程「人與環境」之嘉義校區 220 名護理專業學生為對象，探討透過體驗式學習，能有效提升大學生環境素養，進一步落實實踐體現環境，開發學生回應永續環境議題的思維能力，對現行教學模式可以帶來的衝擊與回饋。

研究結果為：1、體驗式學習能提升學生之學習成效。2、體驗式學習能加強學生的對於永續環境的認知。3、學生課程後在環境認知、態度與行為皆為正向關係。

關鍵字：體驗式學習、人與環境、環境永續

---

\*長庚科技大學通識教育中心助理教授。

# **The Effect of Experiential Learning Integrated into the Environmental Education Courses. - A Study on the CGUST Chiayi Campus**

Chang Mei-Ping

## **Abstract**

This research used water environments in Chang Gung University of Science and Technology(CGUST)Chiayi Campus, Dongshi and Budai in Chiayi County as the experiential field. It took 220 nursing students from the Chiayi Campus who participated in the general course "Human and Environment" as the object. The course explored and practiced experiential learning and could effectively improve the environmental literacy of university students, further implement the practice of reflecting on the environment, develop students' thinking ability to respond to sustainable environmental issues and bring impact and feedback to the current teaching model. The research results were as follows: 1. Experiential learning can improve students' learning effectiveness. 2. Experiential learning can enhance students' awareness of sustainable environment. 3. After the course, students' environmental cognition, attitude, and behavior showed positive development.

Keywords : Experiential Learning,Humen and Environment,  
Environmental Sustainability



## 壹、緒論

氣候變遷是當今全球面臨的最重要且緊迫的問題，面對當今生存條件日益嚴苛的大環境，舉凡自然、生態、社會與經濟等種種狀況，都是人類必須共同面對的課題，要面對的挑戰已非個別專業所能勝任的，大學通識課程正是教育體系中，涵養學生更多跨領域、廣博的視野、經驗及能力最佳體現的階段。氣候變遷和永續環境是一個全球性的議題，環境課程為通識選修，了解氣候變遷和環境議題的基本原理和影響，課程規劃戶外教學及實作等多元學習以加強學生選課意願，學生環境素養及學習成效等教學目標的提升。與全球永續發展目標進一步連結，帶動師生回應全球永續發展與多元環境議題。

## 貳、教學設計動機與目的

體驗式學習融入環境課程的成效是一個重要的研究主題，它關注如何將實際體驗學習融入課程，目的是提高學習效果、培養學生的環境意識和解決問題的能力，進一步深化了解和關心環境議題。

### 一、教學設計動機

#### (一) 課程設計的背景與動機

環保署於2013年調查國民的環境素養，發現大學分科教育，反而造成環境素養、知識等觀念下降，大學生環境素養的提升是一個重要的課題，特別是在當前面臨著許多環境挑戰的時刻（環保署，n.d.）。長庚科技大學立校以護理相關科系為主，強調「運用專業知識及技能，滿足服務對象之健康需求」學習。學生於建立紮實之醫療專業技能外，對於環境保護、永續環境與健康之關連認知亟須加強（張玫萍，2022）。

人與環境課程教學設計對於護理系學生來說，關於氣候變遷和永續環境的議題非常重要，幫助學生了解和應對這些問題，提高他們的問題解決能力和專業技能。永續環境SDG3良好的健康與福祉是護理專業學生的職志，未來於照護的專業與資源預期將有相當的貢獻度。SDGs提供了一個發揚護理價值的舞台，證明護理師的環境行動可帶來改變，對永續發展目標的實現能具有相當的影響力，護理師可以是達成「永續發展目標三：健康與福祉」的關鍵（彭美姿，2019）。

本課程針對攸關環境與健康基本之SDG6潔淨水及衛生，及SDG13氣候行動（Rieckmann M., 2017），推動成果導向課程設計，強調體驗式學習，引發學生主動、關注環境議題，

進而反思環境與健康。課程以水環境作為關鍵議題，概念可擴及環境生態、農業、健康、災害及能源等議題，對於護理背景學生容易理解。「氣候變遷」及「永續環境」兩課程模組循序教學。透過鄰近校區之東石、布袋，相關水環境課程活動、實作、參觀與回饋，導引學生進入體驗學習及服務，共同於環境探究與實作的過程，有效提升環境素養與行動意願。

## (二) 體驗式學習之重要性

Nina Multak 在 "Technology in the Classroom" 一文以 Benjamin Franklin 的教育名言 "Tell me and I forget. Teach me and I remember. Involve me and I learn." 做為引述 (Nina Multak, 2017)，談到教學過程不再受教室或常規時間限制，尋求新的課堂教育方式正在取代傳統的講授，構建課程新貌已是趨勢。名言所示「告訴我，我會忘記，教導我，或許我會記得，讓我參與，我便能學到。」句義引人深思。年輕學生身為網路、多媒體的學群世代，學習環境的改變，學生學習特質的需求與差異性應該要被教師正視。如何於通識選修課堂，提升護理背景學生環境素養，激發好奇心、關注度及批判性思考，把課堂學習轉換成相關能力，未來能應用於工作與生活，是教師必須面對的調整。

美國學者杜威 (John Dewey) 之教育理論強調體驗學習 (experiential learning) 的概念，透過親身參與、觀察、討論，在實踐和反思過程，學生可以建構新的知識和概念，並將學習與實際生活與知識相結合。(王全興，2007)。杜威主張教育本質「教育即生長」、「教育即生活」及「教育即經驗之改造」等學說，工具主義 (Instrumentalism) 或稱謂實驗主義 (Experimentalism)，主張精神與行為共同效用之實證價值，在於實踐上能解決實際問題的觀念，才能形成“有價值的觀念”。個人在生活歷程不斷的生長與發展，是一種更新、經驗之改造歷程。杜威一直強調「知識由經驗而學習」、「學習必須透過生活」，倡導「做中學」的理論，要學習者親自參與學習活動，從實際觀察與經驗或實驗中，才能真正了解與體會真理，或解答問題。(陳峰津，2011)

在成人教育領域，體驗學習是一種注重實際參與和實踐的學習方式，強調學習者的主動參與和實際經驗，注重學習的過程。通過參與實踐和反思，幫助學習者理解、增進知識和技能。體驗學習的經驗在本質上是週期性的，將應用到新

的經驗中，也就是能將所學於未來應用到實際情境中（雪朗等，2004）。大學教學方式採用整合議題分析、生命故事與自然體驗的環境課程，能促進情意領域教學目標的達成，有效提升學生的環境行動、環境希望、與內控觀（許世璋&高思明，2009）。

與環境課程以氣候變遷及永續發展作為教學目標，氣候變遷議題明確，近年台灣極端氣候變化感受深刻，更能激發行動力；永續發展目標全面且具架構，政策設計與執行者必須全貌觀之（葉興誠，2017），如何在教學中有效推廣認知以促進發展是當務之急。

課程加強體驗、實作導向的學習模式，實踐體驗能領悟理解知識、技術以及問題本身的限制。如何統整課程計畫，加入動態的學習情境，重視個人的實踐、體驗、省思過程，能自主的產生好奇、追索、求證的慾望，開展多元的經驗價值。教學活動多元化、業師教學參與與進入場域為策略，驗證體驗、實作是一個有效的探索過程，學生能學習如何把知識的向度打開，進而與個人生命和社會責任相連結（李丁讚，2017）。高等教育體系透過體驗式課程能夠訓練學習者，體驗多元差異，關注周遭環境的變化，以互動增進了解，未來面對突發狀況時，能運用課堂習得的專業知識即時應變，增加實踐 SDGs 的機會（李如恩，2022）。

### （三）課程目的

嘉義校區以護理學院相關科系為主，醫療與公共衛生依時代需求及環境演變，已將關注重點由疾病醫治擴及到健康維護、永續友善環境之宣導發展，持續學習環境相關知能、實踐與宣導，滿足服務對象之健康需求。如何能提昇學生於課程的學習效益，兼顧認知、技能與情意，針對課程活動相關議題，積極參與，能於反思中深刻體悟永續環境才是健康增進之關鍵環節。

## 二、教學設計與方法

人與環境課程以提升學生環境素養，強調兼顧環保及尊重多元價值的概念，推動成果導向式課程設計。課程依 Bloom 教育目標劃分三個範疇，包括認知、技能及態度，由低階學習如吸收、牢記知識開始，鼓勵教學延伸至應用，知能並進，以至創造高階思維。著重於以下目標（圖一）：

### (一) 課程目標：

#### 1. 知識面目標

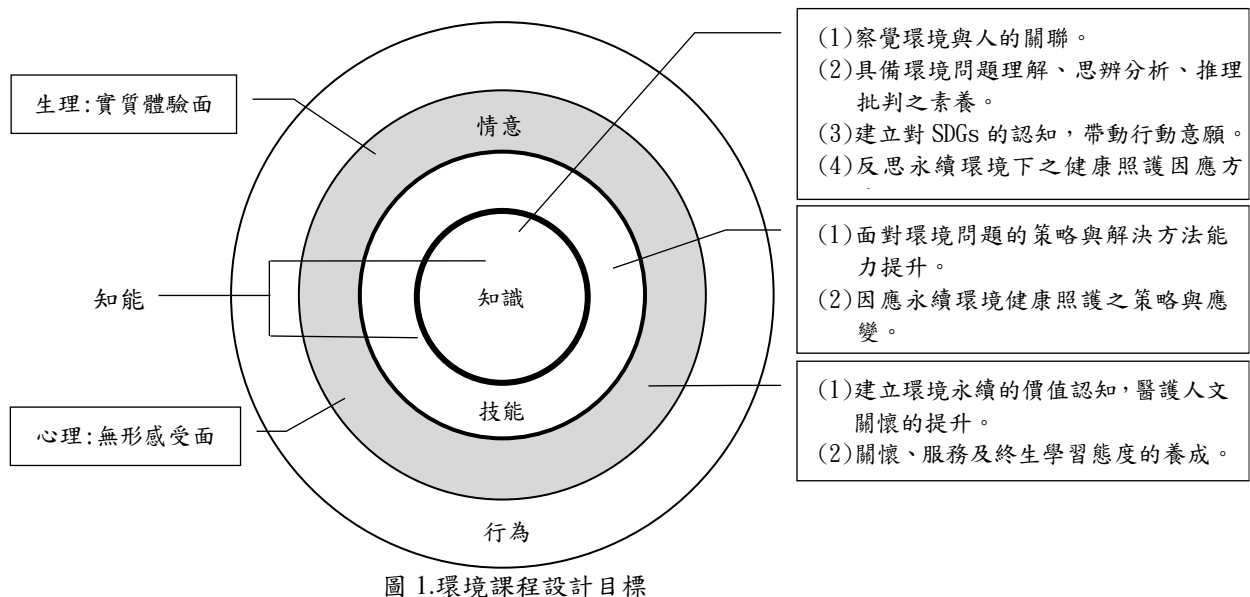
- (1) 察覺環境與人的關聯。
- (2) 具備環境問題理解、思辨分析、推理批判之素養。
- (3) 建立對 SDGs 的認知，帶動行動意願。
- (4) 反思永續環境下之健康照護因應方式。

#### 2. 技能面目標

- (1) 面對環境問題的策略與解決方法能力提升。
- (2) 因應永續環境健康照護之策略與應變。

#### 3. 情意面目標

- (1) 建立環境永續的價值認知，醫護人文關懷的提升。
- (2) 關懷、服務及終生學習態度的養成。



### (二) 教學設計

課程以「氣候變遷」及「永續環境」兩課程模組依序進行教學。透過水環境專題講座，導引學生進入相關場域見習，並透過築綠實作及服務，促進師生共同將所學應用於真實情境，並以水環境問題為導向，經由蒐集資料、尋求解決、溝通表達等過程，呈現於期末環境主題海報發表，學生能於自我環境探究與實作的過程能力增長，學習成果導向評量。說明如下：

#### 1. 本課程主軸以氣候變遷、永續環境模組課程設計，涵蓋三大部份：

- (1) 氣候變遷永續環境議題相關領域之認識與介紹。



- (2) 因應氣候變遷之調整-環境保護之水環境議題。
- (3) 針對本校醫護領域專業，課程加強防災素養、防災知能。
- 2. 強化體驗式學習課程活動規劃:  
邀請相關領域之在地業師及專家參與教學，師生能獲得翻轉的經驗與視野。
  - (1) 課程活動、戶外教學有效提升環境認知與素養。
  - (2) 建立、維護海綿綠屋頂示範場域，學生能落實環境行動實踐。
  - (3) 綠屋頂、海報展為永續環境推廣與宣導。
- 3. 課程成效評估工具為報告、問卷、學習單及期末教學評量
  - (1) 問卷及期末教學評量化分析結果，顯示選課同學對於課程的內容及進行方式的認同及參與熱誠，對於出缺勤、作業、資料查詢等多項規定表現良好，成果展示及報告內容可以看出同學的投入。
  - (2) 自動自發以分組方式，為築綠區進行養護工作，顯示面對環境積極、負責任的公民態度，氣候變遷下之醫護人員應對策略討論，讓護理系學生於醫護領域體認終極關懷的學習模式。

### 三、教學限制

本校95%皆為護理相關專業學生，同質性高，學生過去的學習，普遍缺乏相關氣候變遷與 SDGs 之認知與專業能力。「人與環境」為通識選修課程，為提升學生選課意願及學習的興趣，於課程加入體驗式活動設計，企圖縮短氣候變遷及 SDGs 議題與學生自身生活間的距離。課程十八週知識養成、了解，有其實質上的困難，這也是本課程長期最大的挑戰與加強的方向。

## 參、教學成效分析與探討

### 一、教學設計與特色

人與環境課程加強體驗、實作學習，擴大學習領域及視野，以「體驗式學習」，加強課程潛移默化的效應。結合在地產官學資源，邀請嘉義縣環境與食農育教育經驗豐厚之專家學者參與策劃與執行，包括嘉義縣環保局、鹿草焚化廠、魚寮文化協會、嘉義縣生態保育協會、洪雅文化協會、嘉義縣鰲鼓溼地生態保護協會、五十分工作室、十甲有機農場及冷研碳索館等。

1. 體驗式學習課程設計:

- (1) 發展活動: 讓學生分組合作、互動、自主參與, 現場運用網路查詢資料, 提升學習成效。活動包含環境議題遊戲、桌遊及期末主題海報討論。
- (2) 體驗參觀活動: 鄰近校區水資源與生態環境教育場域觀摩活動, 以現場體驗融入課程。主題為走踏嘉減碳, 活動視各學期安排至鹿草焚化廠、荷苞嶼生態園區、魚寮多功能滯洪濕地;或是東石參訪布袋好美寮濕地、鸞復育基地及東石生態養殖場。
- (3) 自主服務學習: 建立、維護海綿綠屋頂示範場域, 學生能落實環境行動實踐。能認識綠建築, 執行屋頂築綠養護, 每組分工完成養護記錄。(101 至 110 學年教育部專案補助)
- (4) 環境議題海報: 呼應本學期課程「水環境議題」與「永續環境」的認同與落實, 學生分組討論後提出議題期末完成海報發表。海報於 422 世界地球日於圖書館公開展出 2 個月, 向全校師生宣導環保、氣候變遷與環境永續理念。

2. 體驗式學習課程說明:

(1) 活動課程教學

人與環境教育課程為通識選修課程, 同學除了要認知氣候變遷將對社會、經濟與健康等層面造成衝擊, 尤其是全球暖化和地區氣候變遷的健康影響, 加上高齡化社會, 在近年於醫療照護議題廣受注意。對於資源的再利用、預防傳染病之傳播及醫療環境之營造管理, 有其實質之必要性。

作業設計以能同時兼具教育與實踐之目標為主, 讓學生於具備氣候變遷之環境覺知, 強化對現有環境之價值觀與態度, 以實作方式加強環境行動、技能與經驗。活動與作業設計, 讓修課同學能更具環境使命感, 投入諮詢與作業準備時間, 延續傳承歷年之課程成果, 高度展現熱誠與興趣。

課程進行前期學生分組以分工合作方式完成各階段作業, 於期末彙整成果, 公開發表分享校內。課程作業成果將分成實作、戶外教學與海報展三部分進行, 說明如下:

i. 延續性之「築綠活動」

築綠主題自 101 學年開始作為落實學生知識與理論於現實生活的展現的方法，除自製苔球，協力完成之示範綠地除了成為環境教育課程示範實作點，更成為全校師生聚集的休憩點，五樓露臺已時見鳥類及蝸牛、蚱蜢、蟋蟀，蟲鳴鳥叫，見證自然生態的奧妙，環境課程宣導成果張顯。前期築綠之執行方式與技術，教師將於活動前進行課程說明，讓同學實地觀察，並能以準備、探究、討論、行動與紀錄的實地操作，在自動自發、互相協助、溝通的完成行動的過程中，讓同學感知環境教育中「社區營造」之意義，體驗所謂的「友善空間」，實現「綠建築」的理想，得到異於課堂聽講學習的感知與力量。

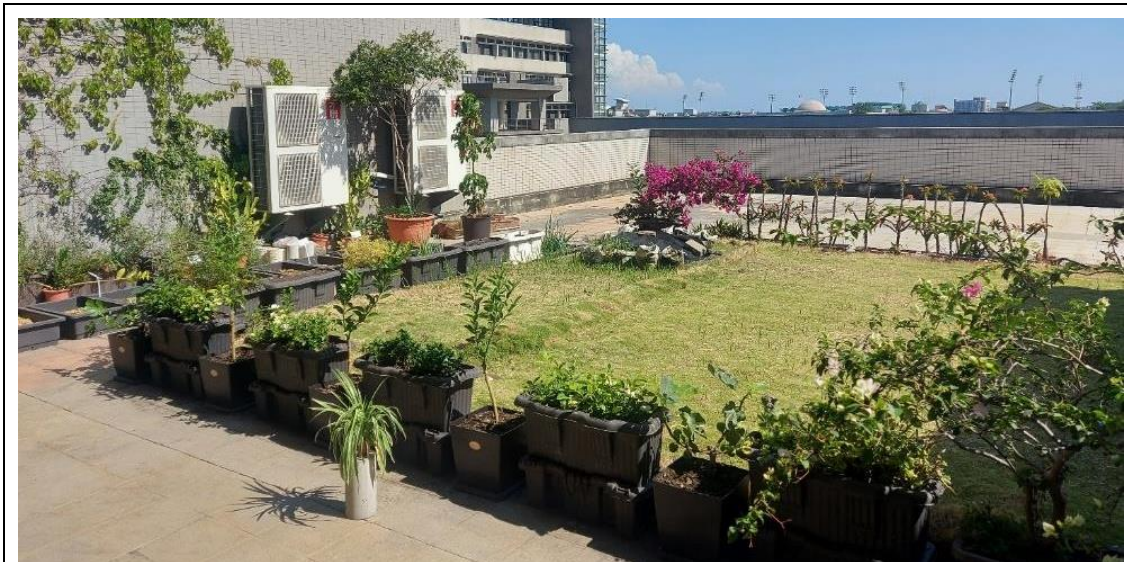


圖::學生於課堂協力養護完成築綠後的屋頂綠景。



圖:教師介紹綠屋頂構造、做法與綠環境之重要性，學生在教師指導下完成個人的苔球小盆栽。





圖:各組進行拔草、鬆土、澆水等養護工作，理解薄層綠屋頂、建築降溫的技巧。

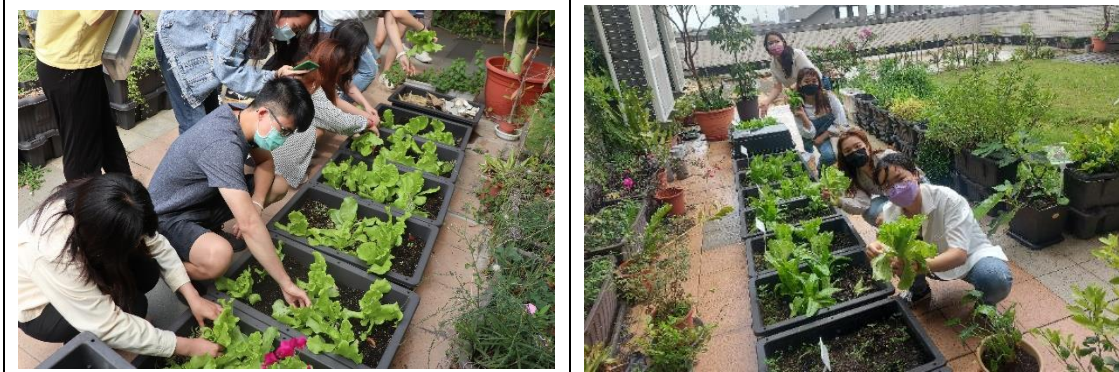


圖:種菜過程與紀錄，學生體驗自然及珍惜食物，和同學互相合作及分享。

## ii. 水資源與生態環境觀摩活動

走踏嘉簡碳—與嘉鄉濕地有約參觀活動，可加強學生對環境保護與人類生存關聯性的認知，進一步反思日常生活，對於節能減廢、環境資源的保護，進而提昇環保意識，選擇對環境維護付出實際行動。戶外教學除了對水資源的重要性能有更具體的概念，對校區鄰近海岸區、生態池及滯洪池可實地一窺樣貌，在地環境教育業師的解說與引導下走訪當地環境，促進學生對在地環境主動的認知與關懷。達到以下成效：

- 透過參觀活動現場解說與對話，了解大自然的植物與水資源的重要性。
- 在環境教育的大主題下，增進學生對氣候變遷的因應與調適的認知，喚醒學生對環境生態保護的意識，加強覺察及省思的能力，珍惜地球資源。
- 導引正向的環境價值觀、環境素養，以期產生更具體



## 的環境保護行動。



圖:荷苞嶼生態園區與魚寮多功能滯洪濕地認識人工水資源生態保護。



圖:好美里海灘淨灘後的成果--垃圾數量及種類讓同學很驚訝。



圖:蘇銀添老師說明到海灘前須了解潮汐表安全時間。學生分組帶手套拿著垃圾袋撿拾沙灘垃圾





圖:同學好奇各齡的蟹標本，對於蟹血能製作醫療檢測試劑十分訝異。



圖:地方業師帶同學走踏魚塭環境，解說人工濕地-生態養殖漁塭的理念，示範如何捕蝦。

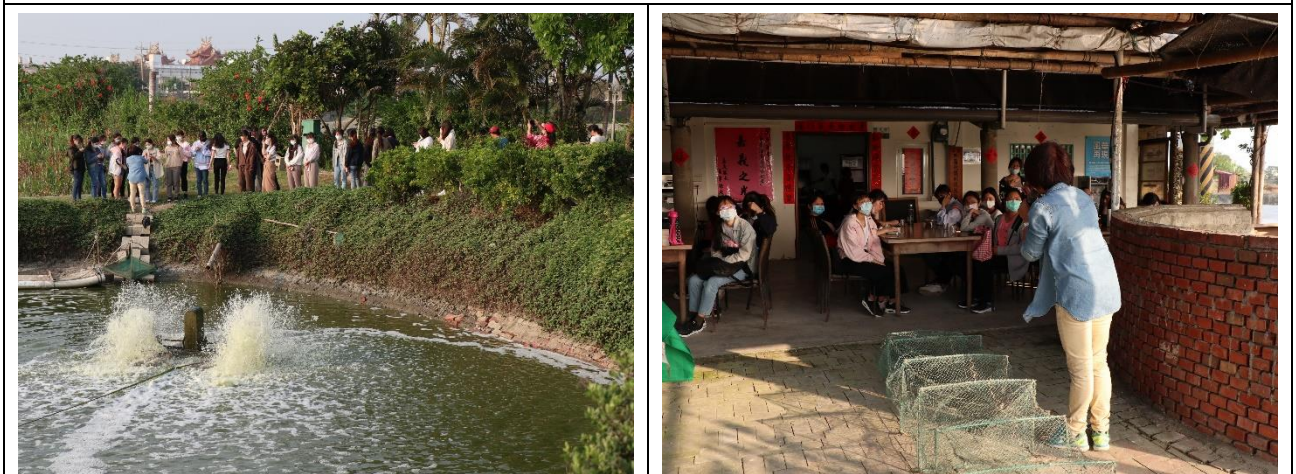


圖:業師解說生態養殖及介紹漁戶使用的工具。

### iii. CGUST 環境海報展



結合學習成果與展示的作業設計，學生分組討論後提出議題，利用課堂之討論課進行互相交流，佐以 3 至 5 篇之報導提出辯證。成果於期末以海報形式發表，互相分享、提問與討論。期學生能於過程中自發性發現問題，進而提升資料搜尋、分析、嘗試解決問題的能力。

透過團體展覽的方式，配合圖書館於「422 地球日」舉辦「環境」主題展，延續歷年修課同學的成果，成為一個定期主題展，以實際行為呼籲個人、學校、企業全面改善環境，是人人都能實行的保護地球行動，即使是短暫的展出，參展的同學將以綠世代展現對地球環境愛護的實際腳步。此作業讓學生學以活用，藉海報製作展出的過程，能堅定學生對環境的責任心，實際改變自己進而嘗試影響周遭的親師好友，達到本課程推廣之成效。



圖:422世界地球日環境海報展於圖書館展出

## 二、活動調查綜合分析與探討

課程自 101 學年獲教育部氣候變遷教學活動課程補助計畫支持，開始體驗式學習逐步融入環境課程設計。記錄時間從 105 學年開始至 110 年，對象為環境課程教學活動參與的學生。

110 學年因 covid-19 疫情影響戶外參觀活動安排，改為線上導覽。本研究量化評估僅以 108-109 上學年 220 份實體實作、戶外教學參觀回饋單問卷統計，並以質性評估分析校外教學學生心得，從個人書寫理解學生於活動後之自我學習與調整、知識深化

程度與表達反思，評估體驗式學習是否有助於環境議題的連結與互動，加強認知、技能的建構及環境價值觀的提昇。

1. 108-109 學期課程滿意度問卷調查為長庚科技大學嘉義分部教務組，於期末針對學生之學習效能設計之問卷，做為授課教師改進教學之參考依據。由問卷分析來看，學生高度認同授課內容及課程設計。尤其是在教師授課準備及教師與學生互動兩項評估，皆超過 4.7（滿分 5），明顯反映增加活動設計及實作項目，讓學生認同與投入度增加。（張玫萍，2019，2020）

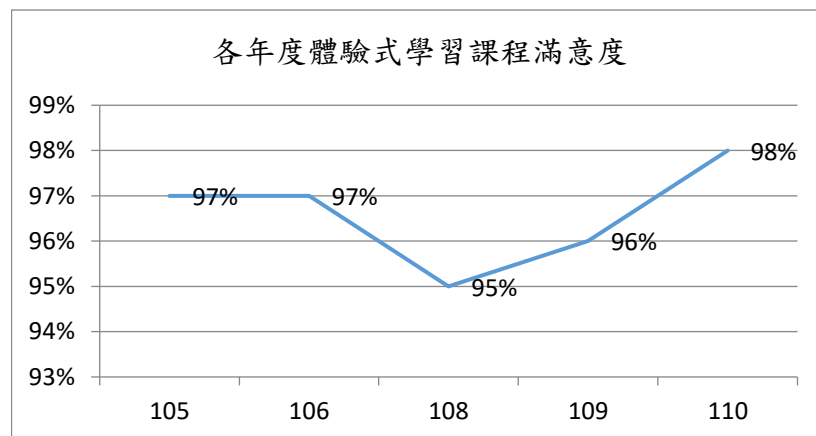
2. 體驗式學習課程問卷滿意度調查：

選課學生全數為護理背景，因校區女性同學佔 95% 以上，選課男女比例問題不列入分析。整體課程執行成果評估分成期末授課教學評量、問卷調查分別為講座滿意度調查、戶外教學問卷評量，做為檢討課程成效之參考依據。

以 105-106、108-110 各學年度參與活動體驗學習同學之滿意度問卷，整體滿意度調查無不滿意之項目，採計滿意與非常滿意之正向回饋之百分比。體驗式學習課程滿意度統計了解學生於課程中學習狀況：

(1) 105-106、108-110 學年環境課程學生之滿意度百分比

表 1. 課程滿意度統計圖表



從表 1 可觀察整體對於體驗課程之滿意度 95% 以上，呈顯學生對於體驗式學習之認同。於 108 年時雖稍降低，但於 109 年與 110 年可見滿意度顯著成長。105-110 年上學期戶外教學以荷苞嶼生態園區及垃圾焚化廠為主；108-110 學年加入布袋光電廠區、淨灘活動、「鸞」復育之海洋與東石水資源議題。學生滿意度於 108 年降低，109 學



年開始高升，而 110 學年線上導覽滿意度變高，依教師。可確定學生多數對於議題分析之戶外體驗式學習課程，實作與自然體驗有效達到促進情意效果。

學生於問卷中分享之感想摘錄：

- 「平時都從文字中了解，這次經驗卻讓人體會深刻，希望學弟妹能有此課程。」（105 年）
  - 「從未進到焚化廠中看過，透過這次教學活動，親眼看到垃圾處理，覺得長知識了。」（106 年）
  - 「解說詳細，易懂易記，戶外教學果然比在教室有趣多了，可以親自體驗大自然的感覺，去了垃圾焚化廠，第一次看到這麼多的垃圾量，讓我覺得我應該要減少垃圾量的製造，避免不必要的垃圾產生。」（106 年）
  - 「老師們對環境保育的嚴肅與熱忱，其實我自己有一點感傷，就是 20 歲了，除了讀書外好像與生態保育的實體接觸幾乎參與度是零，只會隨手關燈、不要浪費水資源等，那種小學生所學的生活常規外，似乎自己完全沒有對世界環境多一分了解或是實體的付出，環境維護是每個人的責任，這些觀念是每個人都知道，我在環境保育上的實質行動太少，這是我馬上要去檢討並且落實的方向。」（108 年）
  - 「我覺得環境教育真的很重要，現代的科技進步神速，可是卻太多人忘記初衷--環境、土地這一塊，但這卻是大家最該要重視的。」（108 年）
  - 「透過實際參觀更加了解及熟悉環境，也重新反思自己對於環境保護的觀念與行動，是個很棒的課程！」（109 年）
  - 「這堂課對我真的激起我小時候的環保意識，節省水仔細分類，也看見了原來一直以來環保的概念也會隨著時間的變化而有不一樣的環保方式，很多人沒有接受的這些知識都還在用過去的方式與這片大地相處，我很慶幸我能參與這個課程，能建構我新的對待環境的概念」（109 年）
  - 「讓我更注意大自然的氣候變遷對我們的重要性，開始關注環境並終身學習。」（109 年）
- 「今天一整天去了海灘又去了濕地，看到了我們台灣環境的現況和搭配老師們的講解，有些驚訝原來台灣的环境有很多地方都需要改進，不論是政府的政策或是百姓

的觀念，也許短期看這些事情覺得還好、沒什麼、不嚴重，但長遠來看卻會對環境造成很大的負擔，我也想像老師們一樣身體力行的告訴大家環境的重要性，我還只是小小的學生，在經濟獨立前，我不想跟家裡拿錢去支持，所以能做的就只有多分享，先做自己能力所及之事，希望哪天我也能像他們一樣為了自己的理念付出更實際的幫助！」（109年）

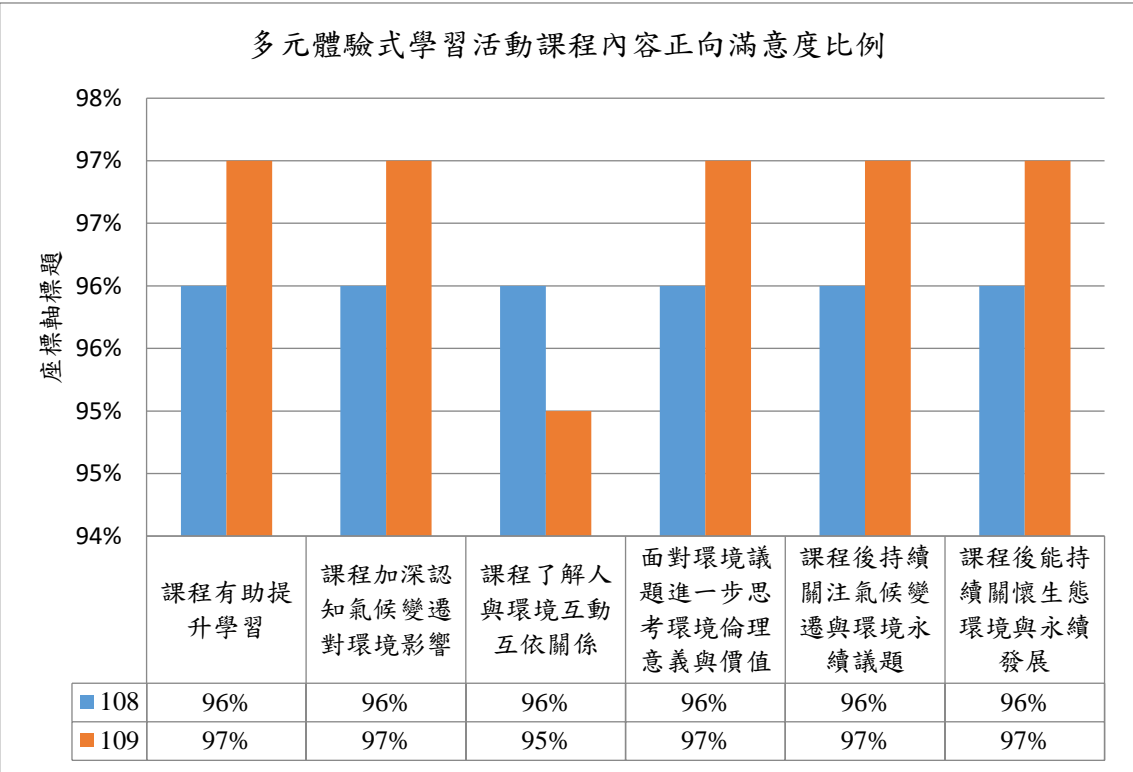
- 「環境保護工作十分的艱難，當有一個人用盡心力在保護時，同時卻也有十個人在破壞環境，有些人可能是無心，或是不了解，不經意地破壞到環境都不知道，而有些人卻是了解、知道卻也不在意，認為那不重要，破壞了也與他無關，只顧著眼前的利益，而忘記了保護環境之重要。保護環境是一點一滴積累而來，需時時刻刻提醒自己，才有機會減少環境之破壞，我將每天檢討反省自己行為不破壞環境，並進而達到保護環境。」（109年）
- 「雖然以前就有稍微關注環保的相關議題，但從未出去實地探訪，選修這堂課程後，才發現原來太陽能光電板與溼地共生是不可能的、原來在砂子底下有那麼多的塑膠垃圾，有些還纏繞在木頭上，很難移除、原來雜草並不如想像中那麼容易拔除…等等，讓我大開眼界！我覺得藉由實作，讓我更加重視環境，並會隨時重新檢視自己的習慣，是否會對環境造成傷害。」（109年）
- 「直接到訪參觀，讓我們更了解整個環境的變化，引起大家對於生態環境保護的意識，可以持續舉辦類似活動，讓學生們在課餘之外多關心社會議題，為未來的環境進一步心力。」（109年）
- 「讓我更了解水環境與氣候變遷的影響跟我們生活利害相關。」（110年）
- 「原本老師上理論時聽起來落落長、很困難，但導覽老師這次讓我知道"永續"也可以通過簡單的方法去運行，讓我知道永續發展不再是一種空談，也不是遙遠的目標，而是可以慢慢實現的。」（110年）
- 「經過今天的線上導覽，讓我覺得原來生活處處都可以與生態結合，使用當地特色推廣產業，使得當地居民得以靠此維生，也可打響當地知名度，使得外界的人們了解東石，在演講中我很喜歡一句話-讓以人為本，回歸生活，很值得讓我們好好思考。」（110年）

從以上分享節錄中，可見體驗式學習對於學生影響之深，從體驗與參訪等過程中，學生能加強建構探索及反思，更有助於建立環境價值觀，學生能夠學習到課程以外之知識與經驗。

(2) 多元體驗式學習活動課程

多元活動課程於 108 年與 109 年執行並以問卷調查了解學生對課程之相關滿意度，對於多元活動課程滿意度偏高，整體滿意度為正向回饋。從回饋中可見多元體驗式課程對學生之影響，正向滿意度比例（僅採計非常滿意與滿意）也可見僅「了解人與環境互依關係」之項目稍降，但兩年都可見滿意度皆高於 95%，可發現課程後學生對於環境認知、態度等皆為正向影響。

表 2. 多元體驗式學習活動課程內容正向滿意度比例



學生於問卷中分享之感想摘錄：

- 「社會變遷和氣候變遷是現在越來越嚴重和需要關注的議題，所以要大家一起努力一起關注並且越來越靠近環保，一起愛惜環境。」（108 年）
- 「讓我更了解氣候變遷對大自然跟人類對威脅！」（108 年）

- 「讓我認識到原來在我讀書的地方有一個這麼美的地方，而且也让我學習到了很多有關環境的知識。」(109 年)
- 「今年的大缺水讓我連洗手時都很心虛，從來沒有認真想過氣候變遷的嚴重性，課程讓我突然體認到原來念護理的我，應該要去認知環境問題對健康的影響，水資源就是一個關鍵。」(109 年)
- 「更加了解環境生態跟氣候的影響，也看到了大自然的美好，與大自然直接接觸到，讓我感到很舒服，也會多去關注氣候的變化跟環保的理念。」(109 年)
- 「一系列的活動讓我有種重新認識自己身處的環境的感覺，我們常常吃著食物，站在土地上，過著忙碌的生活，卻很少去感受陽光、空氣與土壤，大地孕育了我們，人類真的是享受了許多的資源，我的啟發是我會想要更加珍惜自己身邊的資源，讓我們的土地能夠健康的繼續照顧我們。」(109 年)
- 「參與環境活動後，才瞭解原來環境保育工作是如此困難與艱辛，需大家每個人都盡力才能達成。」(109 年)
- 「透過實際參觀更加了解及熟悉環境，也重新反思自己對於環境保護的觀念與行動，是個很棒的課程！」(109 年)

學生繳交的戶外參觀個人心得學習單中，可發現 109 學年問卷調查回饋比歷年都多。推估因 COVID-19 疫情影響，台灣適逢久旱、缺水嚴重，水資源議題帶給學生強烈衝擊，認知水資源問題是長期的挑戰，台灣確實有水資源的短缺和管理方面的課題，這在氣候變遷的背景下變得更加嚴重。

### 3. 體驗式學習課程滿意度與質性成效：

對於參觀布袋「鰲」的復育及東石「濕地的太陽能光電區」許多學生都有特別感想：

關於「鰲」的感想提及「鰲!原來就是夫妻魚，以前都是在課本看到今天終於見到牠本人了~」、「認識鰲是什麼生物，並且知道知道其功能是什麼，以及它在漁民的眼中代表什麼意義，連疫苗試劑也是由鰲的血液製成。」、「鰲真的長的很噁心，但非常驚奇牠的血對人類的貢獻，希望鰲的復育能成功」、「看到鰲還以為是博物館裡的生物，但數量已經不多了，聽到真的很難過，如果不是人類對大自然破壞，地球的改變就不會那麼大，許多生物也不會因此而滅亡，只希望鰲



能夠被成功復育，未來在海邊也能遇到他。」、「在這次參觀了解更多關於鸞的歷史與優點，我也認識到很多關於鳥類的知識，讓我知道需要更努力的保護環境，才能夠阻止更多的生物受到滅絕的險境」、「原來我們很多檢驗試劑都要依賴鸞血，人類要做好保育感謝鸞」等。

關於「濕地的太陽能光電區」的感想提及「了解濕地保護的重要，知道很多以前不知道的事，像太陽能光電區會破壞候鳥棲息地是我從沒想過的」、「原本我是十分支持太陽能板發電的，原因是因為那些廠商都說對濕地的破壞很小，經過這次參訪，才知道濕地是破壞後很難復原的!參訪後我去網路上找了很多關於濕地保育的團體，開始關注他們平時的活動及訴求。」、「以前都相信媒體說太陽能、風能都是好的，但是今天看到光電板下的濕地又熱又臭，還有很多魚屍，開始懂老師說的濕地開發堪慮，評估機制要公開。」、「雖然我不是很懂，但是一望無際黑鴉鴉的太陽能光電區，嚴重破壞濕地景觀是可以感受的，生物應該也無法在那裏生存」、「看到濕地光電區讓我非常難過，以前可能會覺得事不關己，但當去完這次校外教學，體認到現今發展與環境破壞環環相扣的地方，要如何永續發展又不破壞生態是一項重要的課題。」等。

### 三、課後調查資料統整分析結果

#### 1. 體驗式學習課程之效應

##### (1) 體驗式學習能提升學生之學習成效。

學生實際參與體驗實作，從觀察、思考、探索累積為自我經驗，化為主動追索及反思。

##### (2) 體驗式學習能加強學生的對於永續環境的認知。

體驗式學習過程之歸屬感與參與感能引發學生正向態度，提昇環境覺知與敏感度，有效連結氣候變遷及永續環境議題。

##### (3) 學生課程後在環境認知、態度與行為皆為正向關係。

將學習融入到行為情境中，成效優於課堂講授，於學生課程後在環境認知、態度與行為皆為正向關係可見。體驗式學習強調實踐、體驗與省思，參與過程能建立主動學習之能力及解決問題之技能。

#### 2. 課程發展性

- (1) 課程結合體驗式學習、實作、活動，鼓勵學生主動參與和解決問題，能夠幫助學生直接接觸和體驗環境，從而深化對環境的理解和意識，有效提升學生不同領域的環境與永續認知，鼓勵學生參與環境相關的研究項目和創新實踐。
- (2) 體驗式學習課程能協助學生直接獲得主要知識與案例，了解環境變遷、SDGs 發展的意義，鼓勵學生終身學習的必要性，理解永續關鍵思維非根本性變革，運用所學知能，在醫護專業創造永續的發展模式，落實行動反饋，讓學生積極發揮影響力，由一個受教者轉化為宣導者。

### 肆、結語

課程採用體驗和實作學習方式，學生對課程的滿意度很高，且能積極參與，提供了寶貴的反饋。這種課程設計不僅用於知識傳授，還加強了學生的實際經驗，有效地改善了他們的學習態度和成效，不會僅僅停留在感悟的層面，更鼓勵學生對自身、環境和社會責任進行反思，具有深遠的影響。學生對環境議題的認知更是需要長期關注和終身學習的，多元學習的環境課程，提供實際的了解和學習機會，能幫助學生在有限的課程時間，有效地學習、理解和思考因應環境挑戰。

體驗式學習的成效受到許多因素的影響，包括氣候、環境品質、課程時段、學生的態度和動力等。這些因素在不同情境下可能產生重要的影響，所以在設計和實施體驗式學習時，需要仔細考慮和調整這些因素，以確保學習經驗的有效性和豐富性。

環境議題是與時俱進的，通過共同體驗，可以推動環境保護的行動和策略。未來課程在設計和實施活動時，應該充分考慮這些因素，以提高學生學習的成效和影響力。

## 伍、參考文獻

- 王全興（2007）：〈杜威體驗學習的理念及其在道德教育上的應用〉，《國教新知》，54（2），頁 74-82。
- 李如恩（2022）：〈試論高等教育如何實踐 SDGs〉，《臺灣教育評論月刊》，11（10），頁 163-177。
- 張玫萍（2022）：《專業外的另一篇章：從通識人文建構理性心靈及環境關注實踐》，雨果文教基金會。
- 張玫萍（2019）：《108 學年度教育部補助大專校院氣候變遷教學活動結案報告》，長庚科技大學。
- 張玫萍（2020）：《109 學年度教育部補助大專校院氣候變遷教學活動結案報告》，長庚科技大學。
- 許世璋、高思明（2009）：〈整合議題分析，生命故事，與自然體驗之大學環境課程介入研究-著重於情意目標的成效分析〉，《科學教育學刊》，17（2），頁 135-156。
- 陳峰津（2011）：《杜威教育思想與教育理論》，五南出版。
- 雪朗·梅倫、羅絲瑪莉·卡法雷拉著（Sharan B. Merriam、Rosemary S. Caffarella），楊惠君譯（2004）：〈第十章 經驗與學習〉，《終身學習全書：成人教育總論》，商周出版，頁 253-282。
- 彭美姿（2019）：〈護理師在永續發展目標的角色〉，《護理雜誌》，66（2），頁 93-100。
- 葉欣誠（2017）：〈探討環境教育與永續發展教育的發展脈絡〉，《環境教育研究》，13（2），頁 67-109。
- Educator: A Practical Guide for New and Established Faculty。New York : Springer Publishing Company, , p87-94 , 2017.
- Gerald PhD PA-C Kayingo:”Virginia DNP MSN RN FNP-C PA-C Hass”, *Nina Multak , Technology in the Classroom , The Health Professions.*
- Learning in Adulthood : A Comprehensive Guide, 2nd ed.
- UNESCO , Education for Sustainable Development Goals Learning Objectives. de Fontenoy: UNESCO , 2017.
- 李丁讚（2017）：「實作」怎麼「做」？，國立清華大學通識教育中心。  
<http://cge.nthu.edu.tw/cgenews032/>  
[https://class.uark.edu/\\_resources/downloads/study/howtousebloomstaxonomy.pdf](https://class.uark.edu/_resources/downloads/study/howtousebloomstaxonomy.pdf)  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>  
環保署：大專生環境素養有待提升。（n.d.）。  
<https://cn.epochtimes.com/b5/13/2/19/n3804187.htm>

## 評《圖解 AI 人工智慧大未來： 關於人工智慧一定要懂得 96 件事》

王毅新<sup>\*</sup>

### 摘要

自從 2022 年 11 月 OpenAI 推出開發的人工智慧聊天機器人程式 ChatGPT 後，再度掀起了一陣討論 AI 的浪潮。微軟更在 2023 年度開發者大會 Build 2023 時宣布：『作業系統級別的「AI 助手」Windows Copilot 將於 6 月發布預覽版，搭配 Windows 11 系統。』這意味著從電子郵件、Word 文件、Excel 表格，將從裡到外「跟以前不一樣」的全球第一個內建 AI 人工智慧功能的 PC 作業系統即將問世，而這背後技術正是綁定 OpenAI 的 ChatGPT。因此趁著這股熱潮，帶領大家一探人工智慧的奧妙。這本書中文書名為《圖解 AI 人工智慧大未來：關於人工智慧一定要懂得 96 件事》，原名是《図解これだけは知っておきたい人工知能ビジネス入門》，作者為三津村直貴，中文譯本由陳子安翻譯，旗標科技股份有限公司於 2018 年出版。

關鍵字：人工智慧、AI

---

<sup>\*</sup>長庚科技大學通識教育中心助理教授。



## 壹、本書內容頭條摘要

本書以時間軸概念將人工智慧的發展開始，一直到現在、以及未來共區分為 8 個章節以及 96 則關於人工智慧的必備知識，將人工智慧發展的來龍去脈做詳細的解說，並且搭配圖解示意，讓沒有理工基礎但也想了解人工智慧的一般人也能很輕鬆的理解相關的基礎知識。本書的 8 個章節及相關知識分別如下：

### Chapter 1 人工智慧的開端與最初的限制

本章提出 16 則關於人工智慧的必備知識，從「什麼是人工智慧」、「在機器上重現人類的智慧」、「普及型電腦的發明與神經細胞的解析」、「什麼是人工智慧的核心演算法呢」、「提倡將人類思考符號化的形式主義」、「重現人腦的類神經網路」、「判定有無智慧的圖靈實驗」、「可以模擬理解語言的聊天機器人」、「模擬人類並不是擁有智慧」、「人工智慧無法理解語言的真正含意」、「透過搜尋來解決問題的人工智慧」、「考慮無限可能性的框架問題」、「類神經網路的限制」、「比理論更難重現的感覺」、「強 AI 與弱 AI」、「AI 的冬天與春天的來臨」用簡單的字句來解釋人工智慧。

### Chapter 2 自我學習的人工智慧

本章提出 12 則知識，「電腦的計算能力與記憶容量高度提升」、「讓人工智慧能理解常識的知識表示法」、「人工智慧可利用與無法利用的資訊」、「活用知識的專家系統」、「開始嘗試讓人工智慧自我學習」、「挖出知識的技術資料探勘」、「累積經驗的機器學習」、「一起學習問題與答案的監督式學習」、「只提供問題的學習-非監督式學習」、「提供獎勵的強化學習」、「演算法的進化-遺傳演算法」、「專家系統的衰退與人工智慧發展的再次停滯」

### Chapter 3 網際網路與大數據所帶來的變化

本章提出 10 則知識，「網際網路的普及與電腦的進化」、「人工智慧在西洋棋與象棋上打敗人類」、「完全資訊遊戲與不完全資訊遊戲」、「大數據的誕生與增長」、「大數據的活用與機器學習的進化」、「高度運用資料的搜尋引擎與資料過濾」、「整理大量資料的代理人系統」、「突破類神經網路的限制」、「自然語言資料庫的建立與 Watson 的誕生」、「藉由理解事物，從程式晉升為真正的人工智慧」

## Chapter 4 深度學習的誕生

本章提出 15 則知識，「類神經網路的重生」、「類神經網路的調節計算與反向傳播技術」、「實現多層次類神經網路的卷積神經網路」、「突破多層次限制的自動編碼技術」、「深度學習的誕生與特徵取出能力」、「能辨識影像的深度學習」、「深度學習在聲音辨識上也有顯著的成果」、「人工智慧開始自我學習事物的概念」、「藉由深層強化學習提升辨識力」、「運用深層強化學習而獨自戰勝遊戲的 DQN」、「人工智慧 AlphaGo 打敗頂尖圍棋棋士」、「擅長影像辨識的卷積神經網路」、「機器翻譯的革命技術「循環神經網路」、「將單字與文章的意思向量化」、「人工智慧藉由可自由使用的資源而持續進化」

## Chapter 5 現代人工智慧的本領

本章提出 17 則知識，「將人工智慧的影像辨識技術實際應用在監視系統與醫療設備上」、「更進化的聲音辨識技術」、「自然語言處理技術的進步」、「人工智慧化身為語音助理並活躍於現實世界中」、「藉由深度學習而進化的推薦功能」、「21 世紀金融 Fintech 的普及」、「人工智慧用於預防犯罪與早期解決」、「自動駕駛系統的實際應用」、「實現等級 3 的自動駕駛系統」、「自動駕駛系統所需要的辨識→判斷技術」、「自駕車所需要的判斷→操控技術」、「內建人工智慧的無人機潛力無窮」、「有創作力的人工智慧與著作權的問題」、「Watson 協助專科醫生診斷病情」、「雲端 AI 的應用」、「物聯網與雲端 AI」、「物聯網與雲端人工智慧聯手走向下一個里程碑」

## Chapter 6 企業對人工智慧的投入與研發

本章提出 6 則知識，「有悠久歷史的 IBM 與持續走在尖端的 Google」、「微軟的企業服務與 Amazon 的開創性試驗」、「活用資料量的 Facebook 和保護個人資料的 Apple」、「領導日本人工智慧發展的 Preferred Networks」、「Toyota、NTT、Softbank 與人工智慧的發展」、「富士通、NEC、Panasonic 等 IT 企業的挑戰」

## Chapter 7 未來人工智慧所創造的世界

本章提出 10 則知識，「人工智慧將加速次世代超級電腦的進化」、「量子電腦即將超越超級電腦？」、「類比式量子電腦將帶領深度學習技術走入下一個境界」、「用機械硬體重現

人腦的神經式電腦」、「人工智慧可能達到全面性的情境識別境界嗎？」、「情境 + 時間性 = 人工智慧擁有直覺力」、「開始用五感來理解世界的人工智慧」、「人工智慧與機器人結合進而改變人類的世界」、「透過物聯網來實現的平行學習」、「人工智慧的倫理與道德問題」

## Chapter 8 人工智慧的未來與技術奇點

本章提出 10 則知識，「當人工智慧被實際應用後，人類的工作會有什麼變化呢？」、「人類可以做的工作與新產生的工作」、「人工智慧會如何改變人類的工作方式呢？」、「什麼是人工智慧超越人類的技術奇點呢？」、「造成技術奇點的人工智慧是什麼呢？」、「專家們對技術奇點所抱持的期待與不安」、「面對人工智慧所可能帶來的威脅，人類可以做什麼呢？」、「人類會因人工智慧而進化？」、「電影裡人類與人工智慧的未來」、「人類所面臨的是一個怎樣的未來呢？」

### 貳、人工智慧發展

在本書第一章『所謂的人工智慧就是擁有人類智慧的程式。隨著各種基礎理論的提倡、電腦的發明、人腦神經細胞的解析等，「在機器上重現人類智慧」的偉大研究便開始萌芽。』作者在本章開端便如此破題。

人工智慧的起源早在 1940 年可做複雜運算的電腦誕生後，就有不少研究人員思考如何「重現人類智慧」，1941 年艾倫·圖靈（Alan Turing）引用了大量的電子電路加速運算效能建造名為「密碼炸彈」（Bombe）的密碼破解器，專門破解當時無人能破解的德國密恩尼格碼（Enigma）密碼機，扭轉二戰戰局。

1950 年，哲學期刊《心智》（Mind）刊出了圖靈的論文〈計算機器和智能〉（Computing Machinery and Intelligence）。文中預言了創造出具有真正智慧型的機器的可能性。由於「智慧」這一概念難以確切定義，他提出了著名的圖靈測試：如果一台機器能夠與人類展開對話（透過電傳裝置）而不被辨別出其機器身分，那麼稱這台機器具有智慧。這一簡化使得圖靈能夠令人信服地說明「思考的機器」是可能的。這就成為現今判別人工智慧程度的圖靈測試了。（張瑞棋, 2021）

曾在 1971 年獲得圖靈獎（Turing Award）對人工智慧貢獻卓越的約翰·麥卡錫（John McCarthy）在 1956 年美國召開的達特茅斯（Darmouth）會議上首次提出「Artificial Intelligence」這個名詞，



並在此會議中訂立了「能講話」（理解並使用人類語言文法）、「能理解抽象概念」（擁有抽象化與概念化的能力）、「能解決人類無法解決的問題」（解決只有人類可以處理的高難度問題）、「能自我改良」（從失敗中自我改良、提升性能）4個目標。（張凱喬, 2019）

在人工智慧的發展中有個莫拉維克悖論（Moravec's paradox），提到一個和常識相佐的現象，人類所獨有的高階智慧能力只需要非常少的計算能力，例如推理，但是無意識的技能和直覺卻需要極大的運算能力。也就是說，電腦可以處理很複雜的問題，例如下棋、計算數學、分析股市等問題，這些對於人類來說很困難，但是對電腦很簡單。但是辨識物體、交談、邏輯思考等對人類很簡單的事，對電腦卻是很困難。因此，我們給予一些比較簡單、好理解的分類，便是「強 AI」與「弱 AI」，

弱 AI 基本上就是希望電腦能解決某個需要高度智力才能解決的問題，而不要求它跟人類一樣有全面智慧解決各式各樣不同的問題。譬如開車、下棋、分析股票等。而弱 AI 的「範圍」則成了一個很重要的研究課題，稱為框架問題。

強 AI 要求電腦的智慧需要更全面廣泛，需要有推理、學習、規劃、語言溝通、知覺等能力，擁有這些能力的電腦才有可能展現出全面性的智慧、跟人類並駕齊驅，甚至超越人類。

目前我們市面上看到的「人工智慧」產品，都是屬於弱 AI，讓電腦在有限的範圍內接收資訊並做出反應。而能與人類協作的「強 AI」仍有一段很長的距離要走。目前在我們生活中出現的「類」人工智慧產品，其實都只是發展「真」人工智慧的副產品。

「一度了無生氣的人工智慧研究，因電腦的運算能力與記憶容量提升而到了曙光。在人工智慧上搭載媲美專家的知識，所謂的專家系統誕生了。」這是作者在第二章的結論，也為第二次 AI 的寒冬埋下了伏筆。

人工智慧發展初期許多學者都專注在如何利用電腦程式來解決問題，開始想著怎麼讓電腦來解決各種問題，例如：自動化控制、解數學問題、讓機器規畫路徑等，有了大家的努力，電腦也越來越有智慧。（Lynn, 2017）然而人們逐漸認清一個事實，每次要教會電腦一個技能，就要花很多的時間與力氣，將我們熟知的解法翻譯成複雜的程式語言，若我們不知道問題的解法，也就表示著電腦也不可能學會了。大家發現這種作法，電腦永遠都不可能到達人類的境界，更遑論超越了。就這樣人工智慧這門學科迅速沒落，這段時期



被稱為第一次人工智慧泡沫。

第一次人工智慧泡沫後，研究領域開始轉為「機器學習」，人工智慧又再度用全新面貌出現，但事實上機器學習的理論早在 1950 年代電腦數位化發展的初期就已經開始發展了，機器學習是由統計機率學、加上電腦科學方法的一個延伸學科，總括來說機器可以應用程式自我學習，改善結果的過程、程序，都稱為機器學習。從 1980 開始雖然人工智慧的研究邁入了瓶頸，但是電腦硬體卻是以指數型的方式進步，硬體儲存成本下降、運算能力增強，在數理邏輯研究方向失敗後，機器學習開始蓬勃興起，在 1980 年代到 2006 年間成為研究主流，人工智慧才迎來了第二次的突破性發展。

然而機器學習的理論有很多，包括支援向量機（SVM）、決策樹（Decision Tree）、隨機森林...等，其中有一個分支在 1980 年初的時候一度興起，叫「類神經網路」（Artificial Neural Network）。然而不久後研究發現神經網路無法達到多層的運算，相較之下不如採用其它淺層（小於 3）且效果又更好的機器學習算法，同時間，學術界一度放棄類神經網路的研究方向，再加上日本第五代電腦系統計畫失敗，媒體與大眾的過度吹捧也再次導致了人工智慧發展的美好泡泡破裂，導致了第二次的 AI 寒冬。數據資料的缺乏以及缺乏處理龐大資料的設備是當時進入下一個階段前亟待解決的問題。

**「再怎麼優秀的人工智慧如果缺少學習資料就無法成長，突破這個限制的就是網際網路的崛起。透過網際網路集合大量資料讓人工智慧達到跳躍式的成長。」作者在第三章為網際網路與大數據所帶來的變化做了總結。**

「1980 年後因網際網路的高速普及而創造出誰都可以輕易取得大量資料的環境。這種大量且持續擴增資料集合體就稱為「大數據」（Big Data）。」

「將大數據應用在機器學習上成為突破過去無法解決問題的契機。再者，大數據也提升了人工智慧的資料探勘技術。」

全球每秒鐘會出現近萬條的新推特，每天有幾億條的新推特，資料的取得解決了機器學習面臨的數據資料缺乏的問題，同時為了活用這些自然語言內容而發展出結構化的字典「語料庫」

（Corpus），透過語料庫分析自然語言的資料，可以讓人工智慧對文章的結構與意義有某種程度的了解。如此人工智慧就可以從大數據資料庫中對文字資料做資料探勘（Data Mining）的動作，具體的研究成果就是 IBM 開發的 Watson。

「藉由搭載多層次類神經網路的深度學習，讓人工智慧可以看（影像辨識）、聽（語音辨識）以及說（自然語言處理）並往前走入下一個階段。」第四章講述深度學習的誕生讓人工智慧邁入下一個階段。

類神經網路遭到學術界放棄後，直到 2006 年傑佛瑞·辛頓（Geoffrey Hinton）教授提出限制玻爾茲曼機（RBM）模型成功訓練多層神經網路才又露出希望，Hinton 稱之為深度學習（Deep Learning）。

深度學習之所以未能在 2006 年熱門起來，問題在於硬體運算能力不足。直到 NVIDIA 在 2006 - 2007 年間推出全新運算架構 CUDA 使得 NVIDIA 成為深度學習運算必用硬體的關鍵。

2012 年 Hinton 的兩個學生以 SuperVision 的隊伍名參加全球最受矚目的 ImageNet 圖像識別競賽，以 16.42% 的錯誤率遠勝第二名的 26.22%，也遠超過以往的無法突破的錯誤率瓶頸（28~30%），這個成績令眾人不可置信，而他們使用的技術正是深度學習。深度學習+GPU 的組合一戰成名，因此爆發人工智慧熱潮，也讓 NVIDIA 股價也隨之高漲。（Lynn, 2017）

「現代人工智慧技術被運用在許多商品與服務上，如秘書助理、金融諮詢、犯罪監控、自動駕駛車、醫療診斷等各種領域。」自從 SuperVision 於 2012 年誕生後，大家開始投入深度學習的研究，短短幾年間，深度學習的性能快速提升，也開始被運用在現實生活中，作者在第五章如是說。

- 深度學習讓人工智慧在影像辨識的能力大幅提升，只需要少量的資料就可以學習圖片的特徵進而辨識，達到可實際應用的階段。利用卷積神經網路就可以使搜尋引擎知道在網路上的圖片包含哪些物品，例如 GOOGLE 引擎可以透過網頁關鍵字，把網路上相關的圖片找出來。
- 人臉辨識除了可以應用在監視器抓犯人、辨識員工身分、數位支付外，也可以辨識地點、人數、動作、擁擠程度等，可以用來監控突發事件即時通知相關人員處理，有效降低成本與提升服務。
- 醫療檢查機器上常使用 X 光片與 CT 斷層掃描等影像，目前人工智慧可以藉由影像辨識技術「從 X 光片發現癌細

- 胞」、「從皮膚的影像發現皮膚癌」、「從眼球內的毛細管影像判斷是否有眼疾」等協助醫師判讀病情。
- Amazon 也導入機器人裝置，透過影像辨識來完成進出貨、物流等以往需要大量人力的工作
  - 藉由深度學習的幫忙自然語言已開始被實際應用並持續往「像人類一樣說話」的目標邁進，目前火紅的 ChatGPT 就是一個令人驚艷的例子。
  - 人工智慧的過濾機制也因深度學習而進化，從統計資料中找出有價值資料的「協同過濾機制」到網站中顯示相關商品的「內容過濾」機制，目前都被 Google Play Music、Youtube、Spotify 所應用來推薦符合使用者喜好的商品
  - 藉由機器學習可以找出股價波動前的特徵，讓人類看了幾十年都無法理解的東西，人工智慧透過大數據的機器學習，找出人類無法察覺的走勢圖特徵
  - 2011 年加州警局導入搭載犯罪預測系統的 PrePol，2 年後有效降低 15% 的犯罪率也大幅提升破案率
  - 搭載人工智慧系統的自駕車與無人機
  - 用人工智慧來找出未來的網紅或意見領袖

作者在第六章對企業對人工智慧的投入與研發也相當看好，「因為看好人工智慧未來潛在的發展性，很多企業開始投入很多資源與資金來研究人工智慧，這些企業包括 IT 企業、電子科技公司、汽車製造業者，甚至連新創公司都有，領域非常廣泛。」

「隨著電腦進步人工智慧就發展得越迅速，未來電腦的性能勢必更加進化，而人工智慧又會發展到什麼地步呢？」作者在第七章拋出了這個問題。

馬斯克（Elon Musk）在 2016 年 6 月的科技論壇 Code Conference 表示，『人工智慧的智力未來將遠遠領先人類，屆時，人類將變得和寵物沒什麼兩樣，但神經織網可以防止我們變成人工智慧的「家貓」』。（張庭瑜, 2017）

根據 2023/5/29 日工商時報報導，「特斯拉 CEO 馬斯克（Elon Musk）旗下的神經科學新創公司 Neuralink 日前表示，他們已獲得美國食品藥物管理局（FDA）批准得以執行大腦晶片人體試驗。該公司表示，FDA 點頭批准對於大腦晶片技術而言是「重要的第一步」，有助於加速腦機介面科技發展。」（鄭勝得, 2023）



若這些都成真，未來人與人、人與機器、機器與機器的關係將會有重大改變。當然也會面臨著倫理道德的問題。

「人工智慧有一天將會超越人類並進而改變人類社會。」這是在 21 世紀初期被提出的「技術奇點」理論。這個假設隨著 AI 興起又被熱烈的討論起來，到底人類與人工智慧的未來將會變成怎樣的關係呢？」作者最後進行了反思。

技術奇點就是指「人工智慧超越人類智慧」的那一個時間點，這一天真的會發生嗎？作者認為「可能性非常低，但不是零」，對於「技術奇點」後的世界，不管事樂觀派或是悲觀派都一致認為技術奇點後的人工智慧將會有管理、統治人類的能力。人類應該要提早做好風險評估。

### 參、總結

作者在這本書中利用 96 則一定要懂得事情來介紹人工智慧的過去與未來，用通俗的詞彙搭配有趣的圖解，能讓非相關背景的人一看就懂，快速的了解人工智慧不再一知半解，是個適合入門的好書。但是最後對於大家也很關心的未來會遭遇到的科技倫理與道德議題著墨不多，令人稍感遺憾。或許就如作者在書末所言，「或許學者們所夢想的真人工智慧可以早日完成，並期待故事書裡的完美世界到來。至於這個完美世界是否是人類幸福的最佳解，也值得我們好好深思。」作者也還在思考著這個問題。

### 肆、參考資料

- Lynn (2017)。〈從人工智慧、機器學習到深度學習，你不容錯過的人工智慧簡史〉。擷取自 INSIDE:  
<https://www.inside.com.tw/feature/ai/9854-ai-history>
- 張庭瑜 (2017)。〈《攻殼機動隊》有機會成真？馬斯克成立 Neuralink、研發連接人腦和電腦的植入技術〉。擷取自數位時代: <https://www.bnext.com.tw/article/43779/elon-musk-neuralink-brain-computer-interface-ai-cyborgs>
- 張凱喬 (2019)。〈【書摘】圖解 AI 智慧大未來-上篇〉。擷取自 Medium: <https://weilihmen.medium.com/書摘-圖解 ai 智慧大未來-上篇-d8b4c31fe6dc>
- 張瑞棋 (2021)。〈破解密碼到模仿遊戲——圖靈那些不可說或無人識的貢獻 | 《電腦簡史》數位時代 (十四)〉。擷取自泛科



學 PanSci: <https://pansci.asia/archives/204631>  
鄭勝得（2023）。〈FDA 准了!! Neuralink 大腦晶片人體實驗〉。擷  
取自工商時報: <https://ctee.com.tw/news/global/872099.html>