

## 序

108 課綱上路一年了，這一波新的教育浪潮正席捲在教育現場中的每一位師/生，秉持著全人教育精神，以「自發」、「互動」、「共好」的精神，強調學生是自發主動的學習者，據此所展開的 108 課綱，更為敦促教師在專業研究與研發素養課程上為成就每一個學生而準備。

多年來作為大同教師們研究、論述與教學創新的發表平台，大同學報已邁入第 21 屆，透過專業論文的探究，爬梳論述學科奧秘，讓領域內或不同領域的教師彼此交流，分享個人專業領域，激盪產生群體智慧，形塑大同為一「學術型高中」的推手。


感謝各科教師發表專業領域研究作品，不吝賜稿豐富本期大同學報，本期學報分為：「學科探究」、「實踐創新」、「好書推薦」等三個主題。

「建構優質學校環境，實踐精緻教育理念」，本校長期在校務課程的推動上不遺餘力，透過校內教師們豐厚的學科涵養，發展校本特色課程並開設多門多元選修與學科加深加廣課程，讓榕城學子得以適性揚才。在「實踐創新」方面，教師參加臺北市第 21 屆中小學及幼兒園教育創新及行動研究國中組競賽榮獲佳績。黃淑恩老師以「聞曲訴盡胸中壘，行文書滿懷底情——將流行歌曲化用入文」獲「特優」殊榮；行政團隊秉持「優質學校 4.0」的精神——以「智慧化、創新實驗、彰顯學校特色」為核心內涵在「校園營造」向度獲殊榮；輔導室這一年來推動「身心療癒喘息增能方案」，為身心疲憊的學生注入自然而健康的正向支持，盼能改善情緒困擾的狀況。以上無一不是站在「學習為中心」的理念上為榕城學子想方設法，擘劃大同學子的璀璨未來。

最後，感謝校內圖書借閱量最高的兩位師長——周明蓓主任及蕭玉琴老師為大家所推薦的兩本好書，藉由大同學報的交流分享，盼能獲更多專業提升的契機。

第二十一期大同學報即將付梓。在此祝福大同高中全體同仁平安、健康。

校長



謹識

中華民國一百零九年十二月

# 目錄

## I 序

校長 莊智鈞

## 學科探究

- 01 昔日戲言身後事——析論邱妙津《蒙馬特遺書》之死亡紀事  
國文科教師 徐筱薇
- 

- 13 Developing High Students' Listening and Speaking  
Competences: Using the Trojan War  
英文科教師 陳毅雄
- 

- 25 鴿籠原理簡介  
數學科教師 林詩萍
- 

- 35 「地方」的探究-網路相片的分析取徑  
地理科教師 許鈺苓
- 

- 61 以雷射脈衝沉積法成長 CaMn7012 薄膜之結構與磁特性分析  
物理科教師 劉凡華

## 實踐創新

- 79 聞曲訴盡胸中壘，行文書滿懷底情——將流行歌曲化用入文  
國文科教師 黃淑恩
- 

- 115 行政管理—校園營造  
總務主任 陳文琪
-

- 121 身心療癒喘息增能方案—以憂鬱、拒學議題為例  
輔導主任 陳麗英 輔導科老師 徐枝葦
- 

### 好書推薦

- 133 《原子習慣~細微改變帶來巨大成就的實證法則》  
學務主任 周明倩
- 

- 135 《搖擺於歐亞間的沙皇們~俄羅斯·羅曼諾夫王朝的大地》  
公民科教師 蕭玉琴
-

# 昔日戲言身後事—— 析論邱妙津《蒙馬特遺書》之死亡紀事

徐筱薇

## 一、前言

細細重讀他寫的書 在他走後  
彷彿找尋書裡的讖語

～李黎《逝者》<sup>1</sup>

書寫者一但成為逝者，我們所閱讀的，就是絕對的、最後的，完成。總在我們展卷披閱之際，顯現書寫當初未必看出的寓意。這樣的閱讀，讓我們心驚又膽寒，書寫者並非先知，何以寫出如此的讖語？於是我們忍心又復狠心，細細追索書寫的軌跡，試著在其中尋找她生前的謎題和死後的謎底……

對死亡的哀傷關注，所表現的是對生存的無比眷戀，並使之具有某種領悟人生的哲學風味。如同歡樂中的悽愴，是為著加深這歡樂的深刻度，教人們緊緊把握住這不常在的人生；死亡亦然，既有生便有死，能夠明白，生命便有它不可推卸地精彩度存在，所以我們不諱言死亡。本文試圖在作者—文本，真實—虛構之間，將作者的思想、情感作一分析，解讀《蒙馬特遺書》裡的死亡紀事，用文學的眼去看這個受苦的靈魂的最終書寫——

「這不是一部偉大的作品，但卻是一個年輕人在生命某個『很小的部門』上深邃、高密度的挖掘，一部很純粹的作品。」<sup>2</sup>

## 二、殉道精神

「在這樣的世界上生存實屬不易，但大多數的人卻只是活著，如此而已。」

<sup>1</sup> 〈逝者〉，李黎，出自於聯合文學雜誌，第14卷第12期

<sup>2</sup> 《蒙馬特遺書》，邱妙津，聯合文學出版社，1997.2.12 初版八刷，頁108-109

王爾德如是說。人生的脆弱和蒼涼，是因為人總將自身陷於不清不楚的生命情境；然而，還有另一些人，堅持演出最純粹的戲碼，所以他們也必須獻上最珍貴的生命。

蒙馬特(Montmartre)位於巴黎北部，是全巴黎地勢最高的地方，相傳西元二五〇年巴黎第一位主教聖丹尼斯在此殉教，因此又稱「殉道山」。

邱妙津(1969-1995)在短暫的一生，用文字書寫熾熱悲纏的愛戀及慾望，是一種很深很深，很低沈的靈魂騷動；最後，她以肉身完成了這一份最終地書寫，殉身成一個信仰。

蒙馬特和邱妙津的縮結，在此產生了微妙的寓意——肉身的死亡是為了帶來另一個永恆。聖丹尼斯之死捍衛了他的宗教，並且成就了一個地名；《蒙馬特遺書》中主人公的死亡，亦追隨著她對愛情的信仰。除此之外，邱妙津其人其事讓閱讀者困惑崩裂，她的死亡事件，糾纏著文本的虛構與現世的真實。然而無須置疑的是，邱妙津亦殉身於痴纏終身的愛欲，「愛」與「美」本來就是她生命所有的養分，她就是一個一生服膺愛情的人。最終，所有的愛恨情慾、癡愚悲傻都從文字昇華，並以書寫救贖作者及閱讀者的靈魂。

敘述的謊言到底是實在，抑或虛構？我們惶惶不安地揣測作者和文本之間的關聯，生命陰霾的籠罩與死亡意象的高漲緊緊壓縮閱讀者的意識。我們知道邱妙津的同性戀身分讓她的「異」國生涯，不僅是在法國蒙馬特的此地追尋著更高深的藝術涵養，更是在對抗「父權」與「異性戀霸權」所統治的國度之外艱苦的生存。只是，遊走於虛構與真實之間，書寫者過於殘忍的讓閱讀者經歷了雙重的死亡衝擊；閱讀者僅能用淚水和心痛盛裝無數碎裂，試圖解讀成一個完滿。

### 三、書寫之間

「九〇年代以來，台灣的小說家競相以情色愛欲作為書寫題材，而在小說中鋪陳同性愛戀的創作風潮，則形成了台灣同志運動開展的特殊背景。」<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> 〈書寫中的現身政治〉，簡家欣，出自於聯合文學雜誌，第 13 卷第 4 期

文藝圈內人共有的一個情境知覺是同性戀為當前最引人注目、受到青睞的一個熱門話題。在這一類的作品當中，不能否認的是，太多的愛恨糾纏、矛盾掙扎，靈與肉的強烈衝突，使作品裡恆常蘊蓄著一種令人喘不過氣來的低調的窒悶與灰沈。但是她/他們一字一句的書寫，逐句逐句的言說，依憑著一股真心熱情，揭露出自我的落寞和灰澀，試圖爬出地獄底層的黑暗與墜落，勇敢並無懼的向無知的群眾宣言的努力是被肯定的。邱妙津即是如此的一個作家，她生命最大的困頓也成了創作的豐沛資料，她以她個人特有的生命經驗，在文學與現實的時空中尋得了著力點。

邱妙津作為一個同性戀者並以同志小說創作為主的作者，很難不讓讀者將文本與書寫者混為一談，認為此即「書寫的現身政治」<sup>4</sup>。《蒙馬特遺書》著實蘊含了作者邱妙津的自畫像意味，在邱妙津的〈自述〉一文中曾明白的寫出：

「…在我臨死之前我還是惦記著要把那些最重要的，我經歷過的精神材料，以最私人的方式表達出來，因為它們最接近我。」<sup>5</sup>

還有什麼是比書信及日記更加私密、接近的表達形式呢？從《鱷魚手記》至《蒙馬特遺書》邱妙津皆貫徹自我的藝術表達方式，以書信或手記的方式來「裝容生命最刻骨的愛情，及臨別前最璀璨的生命光華」<sup>6</sup>。所以我們幾乎可以斷定邱妙津等同於《蒙馬特遺書》中的敘事者『我』。她強佔著『我』的主體位置，向世界寫信、發聲，用著那樣傲然的語氣：

「我很複雜、卻也很清澈，我的心思很深沈，但我的愛欲卻已純淨，這也是我最美麗，叫我與眾不同，在人群中閃閃發光之處。」<sup>7</sup>

在邱妙津的文章作品中，隨處可見她對真誠的堅持和滿盈的熱情，對愛情真

---

<sup>4</sup> 同註 3

<sup>5</sup> 〈自述〉，邱妙津，出自於聯合文學雜誌，第 11 卷第 11 期

<sup>6</sup> 〈肉身書信〉，王奕婷，出自於聯合文學雜誌，第 14 卷第 5 期

<sup>7</sup> 見註 2，頁 40

誠，對朋友真誠，甚至對生命中不能逃避的宿命和苦難的真誠，使得她永遠表現出最真實的自己和情感，作為小說虛構的故事，盛裝的是她最真實的生命情事，這點不僅可從《蒙馬特遺書》看見，《鱷魚手記》也同理可證。而且，這兩本小說強烈的連結性——書中主人公感情的一致性，部份人物的重疊(如《蒙馬特遺書》中的水遙與《鱷魚手記》中的水伶情感上和名字上都有異曲同工之妙)，這些引證都鞏固了這項推斷。在邱妙津的散文及小說中，她將書寫對整體生命建構的重要性，強烈的表明著；在生活秩序上，「寫」這個動作是生活中最重要的位置：

「我知道自己對寫作的決心，我必須先成為一個作家，才可能成為別的，我要把我的這一生奉獻給文學。這樣的奉獻是我早期時代中即種下的人生渴望。關於文學的感情到底是什麼？它幾乎是最貼近我人生的真實，也建造了我主要的世界觀，我想把自己投進去參與這個世界，成為創造這個世界的一員。」<sup>8</sup>

邱妙津是這樣激情的說出「使用文字是她的第二天性，把生命裡的材料化為文字，也是她生命最大的享樂。」<sup>9</sup>這簡直就是把寫作當作愛人的口吻了，所以在此，書寫之於書寫者，是一種強烈的愛欲，「寫給你的信是一種強烈的愛慾」<sup>10</sup>。

內在的精神狀態既然是寫作最根本、最核心的發動器，在經歷人性中的醜惡與不義，理想受的摧殘和斷傷，抽拔了她對生命的愛戀和虔敬，使她一步步走向毀滅的、沒有光的所在；書寫在此又肩負起救贖的重任，這救贖是建構在是否能「寬恕」的主題下：

「我想如今的書寫行為是最後一場試著寬恕絮的努力，如果連這最後寬恕她的努力也失敗，我也不可能活在一個如此恨她的軀體裡，我必將死，死於一場最後的和解行為，與我的生命，與我最深的愛恨糾纏和解，這也是能

---

<sup>8</sup> 見註 5

<sup>9</sup> 見註 5

<sup>10</sup> 見註 2，頁 14

與她生命和解的最後方式…」<sup>11</sup>

書中的主人翁和現實中的作者都試圖以創作自我拯救，企圖延遲悲劇，甚至轉化悲劇的可能性。然而，如我們所見，這，畢竟還是一本，遺書。

#### 四、死亡紀事

《蒙馬特遺書》中死亡的陰影無所不在地佔領了閱讀的意識，如書中的『我』所言因為自己身上的死亡氣息太強烈，連搭飛機都籠罩上死亡的氣息。然而，死亡往往不是死者單一的悲劇，它的背後通常縮結著另一個生命，乃至於整個群體的悲劇。於是我們追索著書寫的痕跡，試圖分析死亡的謎題：

##### (一) 死亡與永恆的縮結

佛洛伊德認為人有生的本能，也有求死的本能，潛意識裡我們有一種求死的衝動；死亡其實可以看成是一種轉換，向一種不同的存在狀態之轉換，它意味著生命的延續甚或另一個再生。《蒙馬特遺書》中提到安提諾雨斯以殉身的方式完成他對阿德里安的永恆之愛，書中給予強烈的認同，『我』的敘述者在其中亦提到：

「我決定要自殺，以前所未有的清醒、理智、決心與輕鬆，因為是為了要追求關於我生命終極的意義，是為了徹底負起我所領悟的，關於人與人之間的美好的責任…我對我的生命意義是真正誠實與負責任的，儘管我的肉體死了，形式的生命結束了，但是我並不覺得我的靈魂就因此被消滅，無形的生命就因此終止。」<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> 見註 2，頁 83

<sup>12</sup> 見註 2，頁 142



由這些軌跡顯示出她以為「死亡」並不意味著完全的死·滅，而是透過另一型式，形成一種轉機，試圖與永恆連結；這讓我們思考，短暫生命後恆久的本質到底是什麼？邱妙津選擇死亡不只是死亡的悲哀，而是在死亡的面前那種執著頑強、不肯讓步的生的態度，這裡，選擇死亡的情感實際又是堅守信念的情感，是對永恆的肯定與臣服，死的反思歸結於生的把握。我們也都看見，邱妙津的確也未於讀者的心中死亡，因為大家都切切實實看到她掙扎與愛慾；她的書寫和故事，在讀者之間不斷的流傳討論。

## (二)死亡是出於個人尊嚴的選擇

「如果一個人的意志想要放棄任何重要的東西，甚至要放棄他自己的生命，那也是因為他不要他擁有的東西，他不要他所擁有的那種生命，他要拒絕。因為他是個人，他有尊嚴，他能不要某種他不要的東西。」<sup>13</sup>

我們可以看見邱妙津其人的絕對和純粹，甚至是極度個人主義式的告白，這是她的信仰與尊嚴，她選擇不要某種東西，即便是貴重如此的生命，她的「尊嚴」選擇了不要就是不要。挾帶著死亡的傲然，她不願只是，活著；在大限未至前，為活著而活著，反而用死亡來證明她是熱愛活著，是為了要生，要超越痛苦，所以死亡。村上春樹在《挪威的森林》中不斷提到一個主題：「死不是生的對立，而是潛藏在生活中。」是她的意志和尊嚴選擇了死亡，而這肉身的死亡是為著精神的不死。當個人面對生死這最後一道門檻，在平生已不可追、死後又不可知的生命最大斷裂處，才發覺原來所謂的「過去」與「未來」，或著前一步死後一步之間，竟存在著如許的自主權與充分抉擇的權力。於是站在死神的前面，她是如此的巨大偉岸。

或許我們可以這樣說，這是一場性、愛、生命力合而為一的盡情演出；用中國古老的太極觀念解釋，到達愛欲的頂峰，繼起的就是絕滅。邱妙津的潛意識裡似乎明白，當她對美感的追求、情慾的追尋達到某種極致，死亡就

---

<sup>13</sup> 〈蒙馬特殘簡〉，邱妙津，出自於聯合文學雜誌，第11卷第11期

是必須的；她似乎要用死亡來證明她所追求的一切不是虛妄和荒蕪的感受，而是真真切切的愛，她用死亡見證了愛情。所以在她一向的書寫當中，死亡的意念都在文字底層隱隱的流動。

### (三)人世間的不堪

由於主體無法承受、超越來自外界的衝擊，所以身心產生了厭惡及反動症候群。面對痛苦的、踰越了承負能力的傷害，人類求死的本能把將之帶領到死亡的國度。邱妙津在《鱷魚手記》中提到：「人的最大受苦是來自人與人間的錯待。」<sup>14</sup>就是這種最大的受苦阻斷了生存的契機。書中『我』和小詠之間的「斷裂(rupture)」；『我』的未能明瞭愛而生「怪」的心及狂暴的態度，小詠的背叛及封閉，使得她們錯待了自己亦錯待了別人，造成不可遏止的悲傷，再加之兔兔(愛的象徵物)的死亡，種種世間的不公不義打擊著她，生命的困頓軛住了她，雖然人有其存在的尊嚴與不可替代性，但人亦有種種無可奈何的限制，而她，從來就缺乏求生意志與獨立性呵～～

「再讀了《許曹德回憶錄》，感觸愈發深刻，想想那些受壓迫的人那樣的『生命觀』，那樣求生的堅韌性及意志力，面對遼闊且危險的世界之獨立性，如此正是絕對的『人格的獨立性』；而求生與獨立性這些正是我所最缺乏的。」<sup>15</sup>

所以為了不願忍受某些痛苦的「界限」，不願它出現在這世上，於是她不願再活在這世上。

「被連續不斷的他人所傷害

被一件又一件的噩運所圍繞

而自己竟沒有材料可以對他人建立自尊王國以保護自己

自己更沒有工具可以平等搏鬥周圍以衝出噩運

全部我所能據以在世界生存的還是只有哭泣

---

<sup>14</sup> 《鱷魚手記》，邱妙津，時報文化出版，1997.1.25 初版 12 刷

<sup>15</sup> 見註 13

## 與依賴你的慾望習慣掙扎」<sup>16</sup>

我們所不能拒絕的是儘管人類有其美善的一面，人類「獸性」的一面，甚至比野獸更殘暴卻是「文明」的一面，是怎樣的斷傷著「異己者」。在早先社會風氣未開之時，「同性戀」一詞代表的是罪惡，是前輩子的「造孽」。所以，白先勇的「孽子」、朱天文的「荒人」、杜修蘭的「逆女」，從名稱上就可以窺見一般人是如何的定義著「同性戀」這一個族類。在規矩以外記下一些別人的痛苦或是恐怖，似乎是誰有沒有這種義務的；更甚者，打著禮教的幌子和虛假的憐憫處處打擊著她/他們的生命。人的愚昧，常以造成他人的痛苦而不以為意，於是，迫使的她/他們的生命沒有出路。

「…小詠，世界不要再互相傷害了，好不好？還是我們可以停下一切傷害的遊戲？」

小詠，我的願望已不再是在生活裡建造起一個理想的愛情，而是要讓自己生活得好一些。不要再受傷害，也不要再製造傷害了，我不喜歡是上有這麼多的傷害。當世界上還是要有那麼多傷害，我也不要活在其中。理想愛情的願望已不太重要，重要的是過一份沒有人可以再傷害我的生活。」<sup>17</sup>

### (四)無法救贖的性/別棄絕

邱妙津使終沒有辦法救贖對自身性別的棄絕，在她的書寫當中不斷顯示她對「陽具中心」的迷亂與爭鬥，在受創傷的情愛路上，處處顯現出她對陽性強權社會的焦躁不安，雖被排除在外(不僅是社會對她的排斥，也是她對世間的排斥，這是一種「互斥」的現象)，卻又渴望認同。這樣吊詭的情境，拉扯著她的情感：

「你(絮)告訴我，這樣一條經過考驗的牛，你一直養著牠，餵牠一點糧

<sup>16</sup> 〈故事與詩的習作〉，邱妙津，出自於聯合文學雜誌，第11卷第11期

<sup>17</sup> 見註2，頁10

草吃，牠以後真的生不出來你要的那種生活、人生或愛情嗎？」<sup>18</sup>

絮所需要的是怎樣的一種生活呢？從文中透露出的消息，相信是一般所謂正常的「世俗生活」吧！但是，「世俗生活」是她所輕視的，她一點也不欲望這樣貧瘠的生活與靈魂；但是從另一個角度看來，她卻又如此的「世俗化」，她企求建立一個愛情的理想——婚姻的完成，渴望有一份能夠經受歲月的淘洗、琢磨而活著的愛，甚至是一個像絮的、完全屬於自己的孩子（也是因為這樣的動機潛在因素，她和絮在塞納河的新橋(Pont Neuf)買下了「兔兒」）。然而，這樣的幻想是失敗了，輸了她對愛情和婚姻的理想，輸了她的生命。

## 五、愛恨終竭

「人間再沒有什麼是比愛更加艱難的了。」作家賈西亞·馬奎斯這樣感慨的說。《蒙馬特遺書》連結著邱妙津的故事及生命，是一個傷痕累累的生命，用著我們不敢有的人的純粹和曲扭的現實廝殺纏鬥而來。很心疼很心疼這個受苦的靈魂，這個為愛而生的生命，只是想認真的生活認真的愛卻是如此困難。人間它加諸了太多耳語和規則於真愛。邱妙津書寫著文本，文本意書寫著她；她的情慾，她的愛恨掙扎，隨著文本鋪陳在閱讀者面前。死亡是終極的解決手段嗎？當她拿刀在身上自戕了三十幾刀之時，閃過她腦海的究竟是怎樣的想？死亡是她自我尊嚴的選擇，沒錯，只是死亡真的就能夠和永恆縮結嗎？生存是否會有更好的結果出現？「求死」如果可以對抗命運，「活著」如果可以做無畏的堅持，是不是同樣的展現了存有本身的尊嚴與勇氣？邱妙津不知道，我們不知道，剩至連命運它自己也不知道；活著，是否有更好的抉擇，我們的智識只能知道這樣一個殘酷卻又無比真實的事實——死亡是導致人世變動的重大因素。邱妙津是永遠的沈默了，沈默是由於生命中巨大的痛楚所導致。

---

<sup>18</sup> 見註 2，頁 15

「(我也知道死了對你或許好一些，可是，你死了就是永遠消失了，就是永遠也看不到你了啊……)」<sup>19</sup>

這是小詠對書中主人公的呼喚，或許，也可以當作我們的心聲，文壇上是少了這一個真情至性的作者。我們始終只能感慨復感慨，憂傷的低吟，人世間的不完滿。

---

<sup>19</sup> 見註 2，頁 100

## 【參考書目整理】

### 一、書目

- |          |     |      |                 |
|----------|-----|------|-----------------|
| 1. 鱷魚手記  | 邱妙津 | 聯合文學 | 1997.1.25 初版十二刷 |
| 2. 蒙馬特遺書 | 邱妙津 | 時報文化 | 1997.2.12 初版八刷  |

### 二、期刊

- |                                  |     |                    |
|----------------------------------|-----|--------------------|
| 1. 閱讀筆記                          | 李曄  | 中外文學雜誌第 27 卷第 6 期  |
| 2. 蒙馬特殘簡                         | 邱妙津 | 聯合文學雜誌第 11 卷第 11 期 |
| 3. 自述                            | 邱妙津 | 聯合文學雜誌第 11 卷第 11 期 |
| 4. 故事與詩的習作                       | 邱妙津 | 聯合文學雜誌第 11 卷第 11 期 |
| 5. 書寫、死亡、性到錯<br>---從邱妙津《蒙馬特遺書》說起 | 王浩威 | 聯合文學雜誌第 13 卷第 4 期  |
| 6. 書寫中的現身政治<br>---九〇年代同志言說戰場的流變  | 簡家欣 | 聯合文學雜誌第 13 卷第 4 期  |
| 7. 愛情與性別：<br>一個社會學的觀點            | 葉美瑤 | 聯合文學雜誌第 13 卷第 4 期  |
| 8. 肉身書信<br>《蒙馬特遺書》中書信形式的書寫與踰越    | 王奕婷 | 聯合文學雜誌第 14 卷第 5 期  |
| 9. 逝者                            | 李黎  | 聯合文學雜誌第 14 卷第 12 期 |
| 10. 姊妹「戲」牆<br>---女同志運動學          | 張娟芬 | 聯合文學雜誌第 14 卷第 12 期 |

# Developing High Students' Listening and Speaking Competences: Using the Trojan War

陳毅雄

## I. Introduction

Whenever people talk about literature, they always think about those big and heavy books of no apparent relevance to their real lives. They think literature is only for people who are highly educated. In fact, even people who are highly educated, they think literature is laborious tedium. How could teachers teach literature to high school students? Su (1992) points out that videos (CDs) possess some features, such as authenticity, flexibility as well as variety, therefore, teachers can use videos (CDs) as a means to teach high school students literature. Is it possible for the EFL learners, especially high school students to gain enjoyment from reading literature? Tomlinson (1986) proposes that it has been his experience in Europe, Africa, Indonesia, Japan and the South Pacific that it is possible for the majority of any group of EFL learners to gain enjoyment and considerable profit from reading literature. Literature can be taught to high school students as long as teachers can simplify the materials she or he uses.

I propose to use *The Trojan War* taken from Homer's *The Iliad* as my literary material to teach students listening and speaking competences. The reasons are simple but important. I can get the CDs about *the Trojan War* easily. Rigby (1980) found that students depended most on the sense of sight (80%) to learn, and then the sense of hearing (11%). Students can learn better by watching videos. Lin (2001), in her study the students in the film-watching group have higher motivation than those in the article-reading group. Because literary works are more difficult, students can learn better by film watching.

## II. Literature Review

### *Why Teach Literature*

Hu (2002), in her study, the result shows that after using literature as supplementary reading material for high school students studying English as a foreign language, more students liked English. Therefore, literature can be used as reading materials to help students learn English better. Lazar (1997) suggests that “pinpointing possible approaches can help us select and design materials for classroom use, as well as to assess the suitability of published materials” (p. 22). Below are the approaches presented by Lazar (p. 23-24): 1. A language-based approach. Studying the language of the literary text will help to integrate the language and literature syllabuses more closely. Detailed analysis of the language and the literary text will help students to make meaningful interpretations or informed evaluations of it... 2. Literature as content. Literature itself is the content of the course, which concentrates on areas such as the history and characteristics of literary movements; the social, political and historical background to a text; literary genres and rhetorical devices, etc. Students acquire English by focusing on course content, particularly through reading set texts and literary criticism relating to them... 3. Literature for personal enrichment. Literature is a useful tool for encouraging students to draw on their own personal experiences, feelings and opinions. It helps students become more actively involved both intellectually and emotionally in learning English, and hence aids acquisition. Excellent stimulus for group work... Carter and Long (1991) make a distinction between the study of literature and the use of literature as a resource as follows (p. 3):

The study of literature involves reading literature within an academic, institutionalized setting for purposes of obtaining qualifications in literary studies. It involves a considerable baggage of critical concepts, literary conventions and metalanguage and the requirement is often that students should show an ability to use literary terms and concepts in talking and writing about literature... Using literature as a resource suggests a less academic though no less serious approach to the reading of literature. As we have seen, literature can be a special resource for personal development and growth, an aim being to encourage greater sensitivity and self-awareness and greater understanding of the world



around us.

The approach “literature as content” by Lazar is similar to “the study of literature” by Carter and Long. Also their view of “literature for personal enrichment” is the same. Carter and Long make a further comparison between “knowledge about literature” and “knowledge of literature.” In the course of literature instruction, they point out that :

knowledge about literature tends to be taught in a teacher-centered way and leads to a passive reception of information about texts, while knowledge of literature is “conveyed by activity-based, student-centered approaches, which aim to lead to a high level of personal response and involvement” (p.4).

To encourage students to participate in literary learning actively, Evan (2002) proposes the literature discussion groups in literature teaching. “The rationale for using peer- led literature discussions in many of these studies is that such instructional contexts help students take ownership of their learning and provide a forum that allows all students’ voices to be heard” (p.46).

Maloch (2002) points out one teacher’ s role in literature discussion groups and the transition from a teacher- led to a student-led discussion (p. 94). In the “interaction pattern of teacher initiation, student response, and teacher evaluation, teacher- led discussions may place students in a passive, less responsible role” Cazden (1988). So Maloch notes that “the transition from a teacher-led format to a student-led one entails a significant shift in the roles and demands of all participants” (p. 94). The new tendency is to adopt the student-centered approach in literature instruction. Certainly the aim of all our teaching is to train students for language competence as well as literary competence. The approach of literature as content offers students a good chance of being immersed in genuine literary materials. The approach of literature for personal enrichment motivates students to be more actively involved intellectually and emotionally in language learning. Considering the advantages and disadvantages of the approaches mentioned above, English teachers should adjust their literature teaching methods in a balanced way to gain the advantages and to avoid the disadvantages. Thus, students can improve their linguistic competence, have access to a wide range of authentic

literary materials for literary competence, and develop their literary motivation. We can now sum up a methodological approach to the teaching of literature. A well-rounded approach should be, as Harmer (1996) presents, a balanced activities approach, for it “sees the job of the teacher as that of ensuring that students get a variety of activities which foster acquisition and which foster learning” (p. 42). Stern (1985) also thinks that it will be better to adopt an integrated approach to teaching fairy tales, graded readers, short stories, plays, and poems, for literature is not only read for comprehension and appreciation but also used in a variety of related activities that promote language development (p. 330). Duff and Maley (1990) claim that there are three types of justification for using literary texts: linguistic, methodological, and motivational. In terms of linguistic, literary texts provide a wide range of styles, so they are worthy of consideration. The fact that literary works are open to multiple interpretation means that only rarely will two readers’ understanding of or reaction to a given text be identical. This ready-made opinion gap between one individual’ s interpretation and another’ s can be bridged by real interaction. Literary texts are non-trivial in the sense that they deal with matters which concerned the writer enough to make him or her write about them. In this they are unlike many other forms of language teaching inputs, which frequently trivialize experience in the service of pedagogy.

#### *Why Teach the Trojan War*

Tomlinson (1986) states that when enjoyment and profit from reading literature have been created the following benefits have resulted (P. x- xi).

1. *Enrichment of intake*: Literature can provide an intake that is rich in potential information about authentic use of language.
2. *Focus on content*: All literature, by definition, has content (P. x). The story of *the Trojan War* involves the origin of the war, the Trojan War and the fall of the Troy. Learners can acquire language when they read the interesting story.
3. *Real use of reading skills*: When reading *the Trojan War*, learners might use such skills as prediction to guess what might happen next. Learners might use visualization to imagine the conversation

- between two characters or the wedding party in the story.
4. *Stimulus for other language activities*: Because there are many characters, such as Gods and people in *the Trojan War* and the story is complex, learners can easily understand the main characters and the story by using different activities, such as group discussion.
  5. *Motivation*: The Trojan horse is the main “character” that causes the fall of Troy. It is also a deadly computer virus that causes serious damage when people’ s computers are infected Trojan horses. Learners can learn not only the literature but also the real reason why the virus is called Trojan horses. Literary works can motivate even the most reluctant learners because of its appeal to their humanity (P. x).
  6. *Experience*: Learners can learn other country’ s culture by reading literary works. When reading *the Trojan War*, learners can the host-guest relationship of other country.
  7. *Self-access*: If students know the story about the Trojan War they can go to see the movie *The Troy* after school. They can also buy DVDs if they want to learn more about the language by using the subtitle. Learner will learn best if they can do more research themselves after school.

### III. The Application of the Troy Stories in Listening

#### *Word Bingo*

Every student has a piece of paper on which squares (*Worksheet 1*) have been ruled out, 25 (5 by 5). On the blackboard there is a list of words -altogether 30 or 35—from which each student of the class choose 25 to fill in the squares on her or his sheet. The leader of the game calls out words from the list at random and those who have the word on their card cross it out. The first player to have five words in a line or column crossed out calls *Bingo*. This activities is modified from an activity proposed by Lee (1986, p. 102)

Zeus, Hera, Athena, Apollo, Artemis, Ares, Hephaetus, Aphrodite, Hermes, Poseidon, Demeter, Dionysus, Cupid, Heracles, Nike, Eos,

Coloris, Persephone, Hades, Achilles, Hector, Agamemnon, Diomedes, Peleus, Thetis, Helen, Menelaus, Priam, Hecuba, Paris

BINGO


Worksheet 1

This activity is used to help students recognize the characters in the story. The sooner they know the characters, the more easily they will understand the story. Many of the names are multi-syllable words, so teachers can use the names to train students' pronunciation.

*Families*

Ask students questions about their families, for example 'Jason, how many people are there in your family?' , 'What' s your mother' s name?' Then repeat some of the information making some mistakes. Ask students to stop you when they hear a mistake. Draw a family tree on the board. Tell the students to look carefully at the family tree. Ask them some questions about it.

Tell students that you are going to describe Achilles' family (Achilles is the protagonist in the Trojan War.). They should listen carefully and call out "Stop!" if they hear any mistakes.

Far away across from the Aegean sea was the city of Troy, whose king was rich and powerful. His name was Priam, and his eldest son was called Hector. Just before their second son was born, Priam' s wife, Hecuba, dreamed that he had brought into the world a flaming torch which would set fire to the city of Troy.

When the students call out "Stop!" , ask students what the mistake was, and what the correct answer should be. Ask students to draw the family tree. This activities is modified from an activity proposed by

Hadfield (1999, p. 26). The aim of the activity is to help students understand the relationship between characters. If they can draw the family tree correctly, they can understand the story more easily.

### *True and false*

There are two chairs (labeled True and False) in the front of the class, and a member of each team is ready to sit either one or the other. Alternatively, the members of each team are numbered, and the leader of the game calls any number. Oral statements are made that are from the story of *the Trojan War*, e.g. Aphrodite gets the golden apple at last (True). Zeus gives the golden to Aphrodite (False). If the first person of each team thinks the answer true they hurry to the True chair, and try to sit on it; if they think it false they hurry to the False chair, and try to sit on it. The first to sit down fairly and squarely on the right chair get a team point. This activities is modified from an activity proposed by Lee (1986, p. 103).

### *Interruption*

Each group has a short story ready. The story is from *the Trojan War*. The group faces the class and the leader begins, but members of the class interrupt with questions on point of detail. These questions are answered by other members of the story-tellers' group. This activities is modified from an activity proposed by Lee (1986, p. 106). The aim of the activity is to let the teacher know whether the students understand the story.

### *Told and re-told*

Four people go out of the classroom, while the class gets an extract from *the Trojan War*. This should be an unfamiliar one (or not be taught before). Back comes No. 1 and is told the story. If it is short, one or two members of the class can tell it, and if it's longer, maybe four or five, but it should not be very long. No. 1 listens very carefully, then brings in No. 2 and retells the story as accurately as he or she can. The class listens and points out any inaccuracies. No. 2 now brings in No. 3 and tells the story again, which help from No. 1—this time it goes more fast and there should be less for the class to correct. Next, No.3 brings in No. 4 and,

helped by No. 1 and 2, No. 3 tells the story again. Then No. 4 tells it to the class, asking them questions maybe to make sure of some of the points. Lastly, members of the class can put the questions to all four in order to bring out the full detail, and the story may be retold by others. This activities is modified from an activity proposed by Lee (1986, p. 105)

### *Finding the answers*

Everyone has a numbered card bearing a question and another numbered card bearing an answer (not to that question). Altogether there are as many question cards and answer cards as there are members of the class. Question cards and answer cards should be of different colors and those which belong together should have the same number. Furthermore, there should be only one answer to each question. One at a time the members of the class, alternately from the two teams, ask the questions they have on their card (without mentioning the card number) and name somebody in the other team to reply. If the one named has the right answer he or she must read it out and give the answer card to the questioner, who checks that number on the card is the same. If he or she does not have the right answer card, however, he answers: Sorry, I don' t know, and it is his turn to ask. The team with most pairs of matched card is the winner. This activities is modified from an activity proposed by Lee (1986, p. 107)

### *Selective recall*

The teacher needs a recording passage of dialogue from the Trojan War for this activity. The passage you choose should be about five to eight minutes in length. The teacher doesn' t need copies of the text for the students, but the teacher should have a copy for him/ herself to consult while playing the recording. Learners listen to the recording and mark any of the dialog exchanges which you think the students would be able to recall at least partly, from memory.

In class, play the recording of the passage you have chosen. When it is finished, ask the students to recall as much as they can of the situation. Then play the recording again. But this time, stop the tape at certain chosen points and ask the students to recall, as

accurately as they can, the words which follow immediately after the pause. This activities is modified from an activity proposed by Duff (1990, p. 147)

#### IV. The Application of the Troy Stories in speaking

##### *Summarising the summary*

Students work in pairs and each writes a summary of the section read, with a maximum number of words, for example, 20. Then they pass on their summary to the next group, which must reduce it to half its length, that is, to 10 words. Final versions are read out and changes discussed.

##### Passage from *the Trojan War*

Not invited to the important marriage of Peleus and Thetis, Eris got angry and threw into the wedding hall a golden apple marked "For the Fariest." The three goddesses—Hera, Athena, and Aphrodite—asked Zeus to Judge who should get it; however Zeus made Paris judge among them. At last, Paris gave Aphrodite the apple. Aphrodite would let him own the most beautiful woman in the world.

The aim of the activity is to train students' writing and speaking competences. Students must use their own words to finish the task. This activities is modified from an activity proposed by Collie. & Slater (1987, p. 58)

##### *Reconstructing the Story*

A short story is cut up into sentences or phrases and each sentence is pasted on a strip of card. Two or more of these strips are given to each member of the group. The learners read out their sentences and then try to put them into the right order.

Thousands of years ago there lived in Sparta, a town of Greece, a king called Tyndarcus. He and his wife, Leda, had four children: two sons called Castor and Polydeuces, and two daughters, Clytemnestra and Helen. Clytemnestra had married Agamemnon, the son of the king of Mycenae, but Helen, the younger daughter, was not yet married.

The leader read out the first sentence. Then the second is found

and the two are read. And so on, until the story is reconstructed. This activities is modified from an activity proposed by Lee (1986, p. 128)

### *Describing people*

Ask learners who has some things in common with you to come to the front of the class. Pre-teach 'both' by standing beside him or her, gesturing, and talking about the things you have in common, for example:

We are both tall.

We have both got short hair.

Students have to describe the characters in *the Trojan War*. If students have some things in common with the characters, they have to practice the pattern "We are both..." "Helen is very beautiful so students have to say "We are both beautiful." This activities is modified from an activity proposed by Hadfield (1999, p. 38)

### *Silent Film*

The class sees, at least twice, a short film (five - ten minutes) with action in it, but does not hear the sound, which has been turn off. The film is about *the Trojan War*. Groups then discuss their interpretation of what they have seen: who are the people in the film, what has been happening? The film is then shown with the sound turned on. This activities is modified from an activity proposed by Lee (1986, p. 187).

### *Suggestion the words*

For this activity, teachers need passages of fifteen to twenty lines involving dialog between two characters. The extracts should as far as possible be self-explanatory. From the dialogue in the passages, select five to eight short remarks, such as 'I' d like that' , 'Do you mind?' , or fragments. Then write out the passage(s)., omitting the selected expression. In class, give the students copies of the passage. Ask them to read it through and note down their suggestion for the missing words. After five minutes, ask them to form groups of four and compare notes. During the discussion they should note down any fresh ideas.

Class discussion: Ask each group to call out its suggestion.



Write up as many as you can on the board, or ask two students to help with the writing. This activity is modified from an activity proposed by Duff. & Maley (1990, p. 72-73).

#### *Oral summaries*

Delivering an oral summary of a section read at home gives the students good practice while affording the teacher a check that the reading has indeed been done. In a simple variation, two or three individuals are asked to record on cassette a summary of the section read at home. A time limit is set for each summary. The class listens to all three, jotting down any points of divergence between them, or omission. This activity is modified from an activity proposed by Duff. & Maley (1990, p. 70)

#### *Discussion based on questionnaires*

Questionnaires are very helpful in sparking discussion. A simple kind lists statements with answer boxes to be ticked, such as: agree/ disagree/ not sure. These can be prepared to be filled in at home, with follow-up in the next lesson. Students are then asked to discuss their choices with their partners. Worksheet 2 is based on *the Trojan War* by Homer. This activity is modified from an activity proposed by Duff. & Maley (1990, p. 70)

Tick the appropriate box.

Agree    Disagree    Notsure

- |  |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. The judgment of Paris is right.                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Paris breaks host-guest<br>relationship.                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Paris should give the golden apple<br>to Hera or Athena.        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Peleus and Thetis should invite Eris<br>to their wedding party. |                          |                          |                          |

# 鴿籠原理簡介

林詩萍

## 摘要

本文旨在介紹一個從數論開始，但已發展成可在許多領域解決問題使用的數學小定理。例 1~例 6 講解了一些常見的問題，例 7 則是嘗試證明例 6 的一般化結論。最後則粗略地介紹了拉姆齊定理最有名的一個特例作為結束。

## 內文

「有 11 隻鴿子要回家，但只有 10 個鴿籠，那必有一個鴿籠會住進 2 隻以上的鴿子。」

以上這段看似理所當然的敘述，就是在數學裡鼎鼎有名的鴿籠原理。

關於這個定理的由來一般說來是德國數學家狄利克雷（Gustav Lejeune Dirichlet）在他的數論書中提及，又稱為「抽屜原理」，不過它的真正源頭，近幾年科學史家又有了一些新的答案，有興趣的同學可以閱讀資料[3]。

這個定理看似簡單易懂，運用得好則可以推導出一些驚人的結論，例如：

1. 一週五天若有 6 堂數學課，則必有一天至少要上 2 堂。
2. 每個班必有 2 個人在同一個月生日。

**解釋：**每個班都超過 30 人，一年只有 12 個月，所以一定有 2 個人的生日在同一個月。

3. 高中部每個年級必有 2 個人生日在同一天。

**解釋：**目前高中部每個年級都約有 500 人，一年只有 365 天，所以一定有 2 個人的生日在同一天。

4. 臺北市必有兩個人的頭髮數一樣多。

解釋：目前臺北市至少有 250 萬人口，但人的頭髮約略 10 萬根，所以一定有 2 個人的頭髮數量相同。

像上述的「生活」應用不勝枚舉，以下我們介紹一些「數學」的例子。

首先我們先把鴿籠原理的一般型式寫給同學參考：

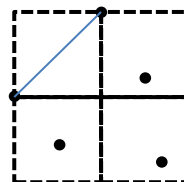
將  $n+1$  隻或  $n+1$  隻以上的鴿子放入  $n$  個鴿籠內，  
則至少有一個鴿籠內有 2 隻或 2 隻以上的鴿子。

例 1. 邊長為  $a$  的正方形中放入 5 個點，必有 2 個點的距離小於或等於  $\frac{\sqrt{2}}{2}a$ 。

證明：參考右圖，將邊長為  $a$  的正方形等分成 4 個邊長為  $\frac{a}{2}$  的小正方形

5 個點中必有 2 個點在同一個小正方形內(含邊界)

每個小正方形中最遠的距離為對角線，長度即為  $\frac{\sqrt{2}}{2}a$ 。



例 2. 在一場宴會，所有參加的人中，一定有兩人所認識的朋友個數一樣多。

證明：設有  $n$  個人參加此宴會

將認識的朋友個數為  $k$  的集合設為  $A_k$

例如：只有 1 個朋友的人屬於  $A_1$ ，有 2 個朋友的人屬於  $A_2$ ，依此類推。

所以，我們最多可能有  $A_0, A_1, A_2, \dots, A_{n-1}$  等  $n$  種集合。

但其實  $A_0$  和  $A_{n-1}$  是不可能同時發生的(為什麼?)

所以必至少有兩個人會在同一個集合中，即有一樣多的認識朋友個數。

例 3. 從  $1, 2, 3, \dots, 200$  中，任取 101 個數，則此 101 個數中：

(1) 必有兩數互質；

(2) 必有兩數，其中之一是另一個的倍數。

證明：(1) 把  $1, 2, 3, \dots, 200$  分成如下的 100 組連續正整數數對：

$(1, 2)$ 、 $(3, 4)$ 、 $\dots$ 、 $(199, 200)$ 。

則所取的 101 個數，必有 2 個數屬於同一個數對，而兩個連續的正整數是互質的。

(2) 設  $a_1, a_2, \dots, a_{101}$  為取出的 101 個數。

將每一個  $a_k$  寫成  $2^{\alpha_k} \cdot b_k$ ，其中  $\alpha_k$  為非負整數， $b_k$  為奇數。

但  $b_1, b_2, \dots, b_{101}$  只有  $1, 3, 5, \dots, 199$  等 100 種奇數可取。

所以必有兩個  $b_k$  會取到相同的奇數

設它們分別為  $b_i$  和  $b_j$  ( $1 \leq i, j \leq 101$ )

不失一般性，設  $a_i < a_j$ ，此時  $\frac{a_j}{a_i} = \frac{2^{\alpha_j} \cdot b_i}{2^{\alpha_i} \cdot b_i} = 2^{\alpha_j - \alpha_i}$

，即  $a_j$  是  $a_i$  的倍數

**一般化推廣：**從  $1, 2, 3, \dots, 2n$  中，任取  $n+1$  個數，則此  $n+1$  個數中，必有

(1) 兩數互質；(2) 必有兩數，其中之一是另一個的倍數。

例 4.  $\frac{159}{314}$  必然是個循環小數。

證明：因為 159 和 314 互質，且 314 有 2 和 5 以外的質因數，所以上述分數不會是有限小數。

又，任何數除以 314 的餘數只有可能是  $0, 1, 2, \dots, 313$  等 314 種可能，所以除了 314 次後，餘數必然會有所重複，就表示產生了循環。

例 5. 任取  $n$  個正整數，必存在若干個數，其和為  $n$  的倍數。

證明：先將此  $n$  個數排序為  $a_1 < a_2 < \dots < a_n$ ，考慮部分和數列

$$S_1 = a_1$$

$$S_2 = a_1 + a_2$$

...

$$S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$$

注意到  $S_1 < S_2 < \cdots < S_n$ 。

若在上述部分和數列中，均沒有  $n$  的倍數，則必然有 2 個部分和除以  $n$  的餘數相同

假設此兩個餘數相同的部分和為  $S_p$  和  $S_q$ ，其中  $p < q$ ，則

$$S_q - S_p = a_{p+1} + a_{p+2} + \cdots + a_q$$

為  $n$  的倍數(而且他們排序後是連續的!)。

例 6. 任取五個正整數，必存在其中三個數，其和為 3 的倍數。

證明：考慮這五個數除以 3 的餘數，共有 0, 1, 2 三種可能。

若三種餘數皆有出現，則在每種餘數中各取一數，其和必為 3 的倍數。

若某種餘數沒有出現，則必有一種餘數包含至少三個正整數，直接取這三數即為所求。

例 7. 任取  $2n - 1$  個正整數，必存在其中  $n$  個數，其和為  $n$  的倍數。

證明：以下的證明我們要分成三部分：

(1) 若  $n$  為奇數

考慮這  $2n - 1$  個數除以  $n$  的餘數，最多有  $0, 1, 2, \dots, n - 1$  共  $n$  種分類

- ① 若每種餘數類中都有數字且至多  $n - 1$  個，則從每類中各挑出一個數字，其和即為所求。
- ② 若某種餘數類中有至少  $n$  個數，則從這些數中挑出  $n$  個數，其和即為所求。
- ③ 若不是上述兩種情況，即表示「至少有一種餘數類中沒有數字」且「其餘的每一個餘數類中至多  $n - 1$  個數」

根據鴿籠原理，至少有一個餘數類中有 3 個數字(為什麼?)。

不失一般性，設 0 為含有最多數字的餘數類。

(若  $r$  為有最多數字的餘數類，則  $0-r, 1-r, \dots, r-r, \dots, n-r$  亦為除以  $n$  的所有餘數類)

設餘數為 0 的有  $k$  個數 ( $3 \leq k \leq n-1$ )，所以餘數不為 0 的有  $2n-1-k$  個數，其中  $n \leq 2n-1-k \leq 2n-4$

根據例 5，在這  $2n-1-k$  個數中，必存在  $m_1$  個數，其和為  $n$  的倍數。

若  $k+m_1 \geq n$ ，即  $k \geq n-m_1$ ，則只要挑這  $m_1$  個數，加上從  $k$  個餘數為 0 的數中任意挑出的  $n-m_1$  個數，此  $n$  個數的和必為  $n$  的倍數。

若  $k+m_1 \leq n-1$ ，則在這  $k+m_1$  個數以外還有至少  $n$  個數再次根據例 5，在這剩下的數中，必又存在  $m_2$  個數，其和為  $n$  的倍數。

若  $k+m_1+m_2 \geq n$ ，即  $k \geq n-m_1-m_2$ ，

則只要挑這  $m_1+m_2$  個數，加上從  $k$  個餘數為 0 的數中任意挑出的  $n-m_1+m_2$  個數，此  $n$  個數的和必為  $n$  的倍數。

若  $k+m_1+m_2 \leq n-1$ ，則重複以上步驟，直到得到  $k+\sum m_i \geq n$  為止。

(2) 若  $n = 2^\alpha$  ( $\alpha$  為正整數)

此時  $2n-1 = 2^{\alpha+1}-1$

因為任意三個數中必有兩個數的和為 2 之倍數，所以我們可以先從  $2^{\alpha+1}-1$  個數中找出兩個數，令它們的和為  $2a_{1,1}$

在剩下的數中，繼續找出和為 2 之倍數的兩數，並令和為  $2a_{1,2}$ ，重複以上步驟，我們可以得到  $2^\alpha-1$  個 2 的倍數，令這些倍數為

$$2a_{1,1}, 2a_{1,2}, \dots, 2a_{1,2^{\alpha-1}}。$$

因為任意三個數中必有兩個數的和為 2 的倍數，所以我們可以再從  $a_{1,1}, a_{1,2}, \dots, a_{1,2^{\alpha-1}}$  這  $2^\alpha-1$  個數字中得到  $2^{\alpha-1}-1$  個 2 的倍數，令為

$$2a_{2,1}, 2a_{2,2}, \dots, 2a_{2,2^{\alpha-1}-1}。$$

注意到若  $a_{1,i} + a_{1,j} = 2a_{2,1}$ ，則  $2a_{1,i} + 2a_{1,j} = 2^2a_{2,1}$

又，每個  $2a_{1,i}$  為兩個數的和，上式意即四個數之和為 4 的倍數  
重複以上步驟(從至少三個數中挑出兩個和為 2 的倍數)，我們可以得到以下結論

「重複  $m$  次步驟後，可得  $2^m$  個數之和為  $2^m$  的倍數」。

因為  $2n - 1 = 2^{\alpha+1} - 1$ ，我們可以重複以上步驟  $\alpha$  次，即得證。

(3) 若  $n = 2^\alpha \cdot h$  ( $\alpha$  為正整數， $h$  為大於 1 的正奇數)

根據(1)，任意  $2h - 1$  個數，必有  $h$  個數的和為  $h$  之倍數

因為此時  $2n - 1 = 2^{\alpha+1} \cdot h - 1$ ，所以我們可以先從  $2^{\alpha+1} \cdot h - 1$  個數中找出  $h$  個數的和為  $h$  之倍數，令它們的和為  $h \cdot b_1$

在剩下的數中，繼續找出和為  $h$  之倍數的  $h$  個數(作法同(2))，令這些倍數為

$$hb_1, hb_2, hb_3, \dots, hb_{2^{\alpha+1}-1}。$$

因為數字  $b_1, b_2, b_3, \dots, b_{2^{\alpha+1}-1}$  恰好有  $2^{\alpha+1} - 1$  個

根據(2)，這些數字中必存在  $2^\alpha$  個數的和為  $2^\alpha$  之倍數

所以數字  $hb_1, hb_2, hb_3, \dots, hb_{2^{\alpha+1}-1}$  中必存在  $2^\alpha$  個數的和為  $h \cdot 2^\alpha$  之倍數

又，每個  $h \cdot b_i$  為  $h$  個數的和，意即有  $2^\alpha \cdot h$  個數的和為  $2^\alpha \cdot h$  之倍數，即得證。

最後，我們來介紹一下圖論中有名的拉姆齊定理(Ramsey Theorem)。

**拉姆齊定理(特例)**：任意六個人中，總有三個人互相認識或互不認識。

證明：以下採用一種圖像式的說明

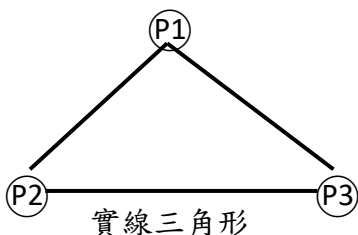
設任意選定的 6 人為平面上六個點  $P_1, P_2, \dots, P_6$

若兩人認識則在該兩點間連上實線，不認識則連上虛線。

若三個人互相認識，則此三人所代表的點會形成一個三條邊都是實線的三角形，我們姑且稱之為實線三角形(如下左圖)；反之，若三個人

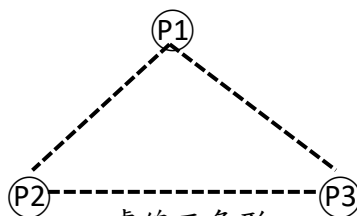


互相不認識，則此三人所代表的點會形成一個三條邊都是虛線的三角形，姑且稱之為虛線三角形(如下右圖)



實線三角形

(三人互相認識)



虛線三角形

(三人互相不認識)

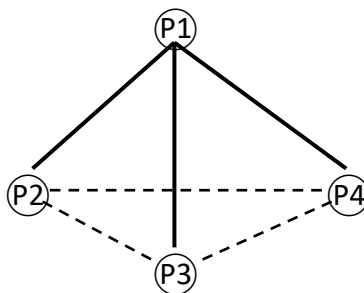
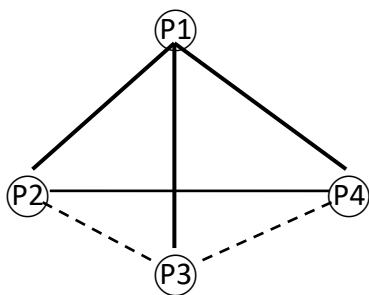
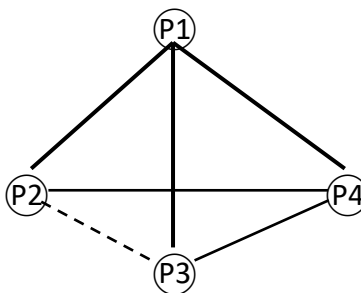
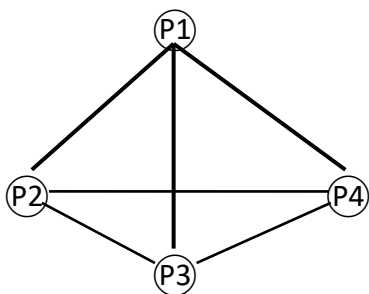
注意到任兩點間必有連線(每個人之間要嘛認識，要嘛不認識)。

首先來看  $P_1$ ，它與其餘五點都要連線。

根據鴿籠原理，至少有三條線是同一種線。

不妨假設  $P_1P_2$ 、 $P_1P_3$ 、 $P_1P_4$  這三條線為實線。

加上考慮  $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  之間的連線情況，可分成四個狀況：



可以看到，在上述狀況中，必然有三個點形成實線三角形，或是形成虛線三角形。

這表示必有三個人互相認識，不然就是有三個人互相不認識。

若將上述問題換個方式問：

「若任意  $n$  個人中，必定有 3 個人互相認識或 3 個人互相不認識，則最小的  $n$  是多少？」上述定理告訴我們  $n$  可能是 6，事實上，最小的答案也是 6！

將這個結果推廣成「若任意  $n$  個人中，必定有  $k$  個人互相認識或  $m$  個人互相不認識，則滿足條件的最小正整數  $n$  為何？」這樣的  $n$  我們寫成  $R(k, m)$ ，稱為拉姆齊數。上述拉姆齊定理的特例即是證明了  $R(3, 3) = 6$ 。

已知的拉姆齊數非常少，知名數學家保羅·艾狄胥曾以一個譬喻來描述尋找拉姆齊數的難度：「想像有隊外星人軍隊在地球降落，要求取得  $R(5,5)$  的值，否則便要毀滅地球。在這個情況，我們應該集中所有電腦和數學家嘗試去找這個數值。若他們要求的是  $R(6,6)$  的值，那我們應該要嘗試毀滅這班外星人了！」

「數學是自然的語言。」沒想到，學好數學還能拯救地球呀！

引用資料：

1. 謝聰智(1978)。鴿籠原理。數學傳播季刊，2，4，43-48。  
[https://web.math.sinica.edu.tw/math\\_media/d24/2409.pdf](https://web.math.sinica.edu.tw/math_media/d24/2409.pdf)。
2. 張鎮華(2004)。幸福結局問題—鴿籠原理與拉姆西定理。數學傳播季刊，28，2，28-42。  
[https://web.math.sinica.edu.tw/math\\_media/d282/28203.pdf](https://web.math.sinica.edu.tw/math_media/d282/28203.pdf)。
3. 李國偉(2014)。誰最早發現鴿籠原理？。科學人月刊，152，10。
4. 徐健策。鴿籠原理。2020年10月10日，取自 <https://reurl.cc/3LKokl>。
5. 李佳蓉(2013)。鴿籠原理的應用及推廣。中學生網站。小論文第 1020331 梯次。  
<https://www.shs.edu.tw/works/essay/2013/03/2013031723183933.pdf>。
6. 維基百科。鴿巢原理。2020年10月10日。  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%B4%BF%E5%B7%A2%E5%8E%9F%E7%90%86>。

# 「地方」的探究-網路相片的分析取徑

作者:許鈺苓

## 摘要

傳統區域地理學的研究，一般將區域視為「先驗」的存在，在已知的空間範圍中闡述區域內部的各種資訊，因而簡化了區域的空間關係，到了新區域地理學，開始強調區域內「人」的活動以及對於地方的認知如何建構出區域的過程。因此本研究嘗試藉由網路相片的標籤分析方法來擷取區域內部人群活動與地方認知的角色，並且重拾新區域地理學中邊界的議題與區域建構的過程。

在研究方法上，網路相簿中帶有地名性質的地理標籤 (Geotag) 反映了人們對於此地方的認知概念，近來相關研究認為可藉由分析這樣的集體情報 (collective intelligence) 來界定出非正式地名區域的可能範圍，而有助於進行地方性的研究；且若分析網路相片中的標籤則可以擷取在地特色與人群活動的相關訊息。因此，本研究應用幾何演算法—Alpha Shape，以地名「公館」為關鍵詞作為試驗對象，嘗試利用網路蒐集而來的地理標籤點位來界定出其空間範圍、建構出區域邊界。此外，本研究更進一步使用網絡分析 (Network Analysis) 模式，針對相片標籤進行屬性分析。

研究結果顯示，Alpha Shape 可根據相片記錄空間點位的群聚現象來劃界出記錄者對「公館」的認知範圍；另一方面，分析相片不同時間的點位分布，例如白天與夜晚的差異以及各年度的認知範圍變遷，則可呈現「公館」熱點分布及活動行為在時序上的變化；最後，網絡分析方式則是藉由標籤的共現帶出了地方上人地互動的特性與空間結構。

本研究提供了一個新的分析方法來釐清人們的地方認知，進而展現地方的自明性，也提供新區域地理學另一種研究操作與整合空間分析傳統的基礎。

**關鍵詞：**新區域地理學、Alpha Shape、網絡分析、地理標籤、集體情報

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機

1950 年代以前，地理學的研究核心是區域地理學，其主要的內涵是在一個既定的區域單元下，如行政區、自然區等等，透過位置、地表特徵、氣候、自然資源、聚落資料、人口分布、經濟型態的介紹 (Martin *et al.*, 1993；施雅軒, 2002)，逐漸拼湊出區域的內容特徵。然而不同於傳統地理學，新區域地理強調區域範圍是為一個「建構的過程」，以 1990 年代初興起的邊界研究為例，其關注的焦點不僅僅是在邊界的物質機能上，同時擴及象徵與隱喻意義，以及人的認同所扮演的角色 (Newman, 1998；Paasi, 1999；王秋原等, 2007)。因此，新區域地理學重視人群組織的集體意識、主觀的空間視覺以及經驗的心理圖像 (mental map)，以建構出區域／地方的實質意義 (Tuan, 1975)。

在這樣的論述下，區域的概念究竟要如何達到實質的意義建構？一些研究發現 (如 Grothe and Schaab (2009)、Wilske (2008))，透過萃取網路相片標籤中含有地名、地方意涵的地理標籤 (geotags)，例如公館、西門町等地名標籤，同時對比這些標籤照片的空間座標位置，便可轉化地方認知成為空間結構的重要素材，因為群體給予相片指定地點 (named place) 這樣的行為，其包含的語意即為座落於、位於等等意涵，空間認知與地方認同的概念便在這樣「命名」的過程中凸顯出來，在本質上便反映了一般大眾表達環境認識的知識體系，而研究中透過蒐集這些網路上使用者標定的照片位置，便可成為新區域地理學中邊界建構的有利方法。

另一方面，相片標籤的內容反映了使用者在地方上的活動行為，以及地方上的各種人、事、時、地、物等區域特性與空間結構關係。因此蒐集標籤、分析標籤的內容，便可以視為對地方特徵或是人地互動關係的一種探究，新區域地理學中「人」—「地」—「社會」三者關係被視為區域建構的重要因子 (Gilbert, 1988)，人地互動下的社會情態透過使用者的標籤給定成為了符號互動論中「情境定義」的重要關鍵。

## 第二節 研究目的

本研究應用王秋原等人 (2007) 在苗栗南庄研究上的新區域地理學概念，將區域的範圍與界線視為「未知」的、「模糊」的。另一方面，試著蒐集人群大眾的集體意識及主觀的空間認知，建構出區域的範圍邊界，並且在操作上凸顯區域的特色，重新界定區域的邊界與內涵。

然而，要蒐集地方使用者的集體空間認知觀，除了實際在區域或是地方上透過問卷、質性訪談等等之外的模式，透過網路也可以大量蒐集地方使用者的訊息，作為群體主觀意識的呈現，例如 Sigurbjörnsson and Zwol(2008) 蒐集 2004 年 2 月至 2007 年 6 月間超過 5200 萬張 Flickr 公開相片為研究素材，統計發現描述地點的標籤，共佔了 28%，是最為常見的標籤類型，其他依次為描述文物或物件 (16%)、個人或團體 (13%)、行動或事件 (9%)、時間 (7%) 等等，顯示相片標籤可以大量蒐集到群眾對於地方命名與所在地認知的空間圖像；

在這樣集體情報 (collective intelligence) 的概念下，透過地理標籤的蒐集分析，地方空間範圍也就慢慢建構生成，同時網路相簿使用者進行給定標籤的動作時，其不僅是做為行動者的生活足跡紀錄，也是一種地方屬性與特徵的反映。

因此基於上述之動機與背景，本研究的目的主要有三：

1. 新區域地理學中強調邊界重構的概念，因此嘗試運用網路相片的座標點位進行推估，探討是否可以有效建構出使用者的地方認知範圍。
2. 新區域地理學中著重地方建構的時序因子，本研究嘗試分析人群活動的時空狀況，以了解區域動態變化的過程。
3. 為回應新區域地理學中的人地互動意涵，透過相片標籤的詞語共現網絡分析，探討使用者與地方特色間的相互鏈結關係。

### 第三節 研究流程

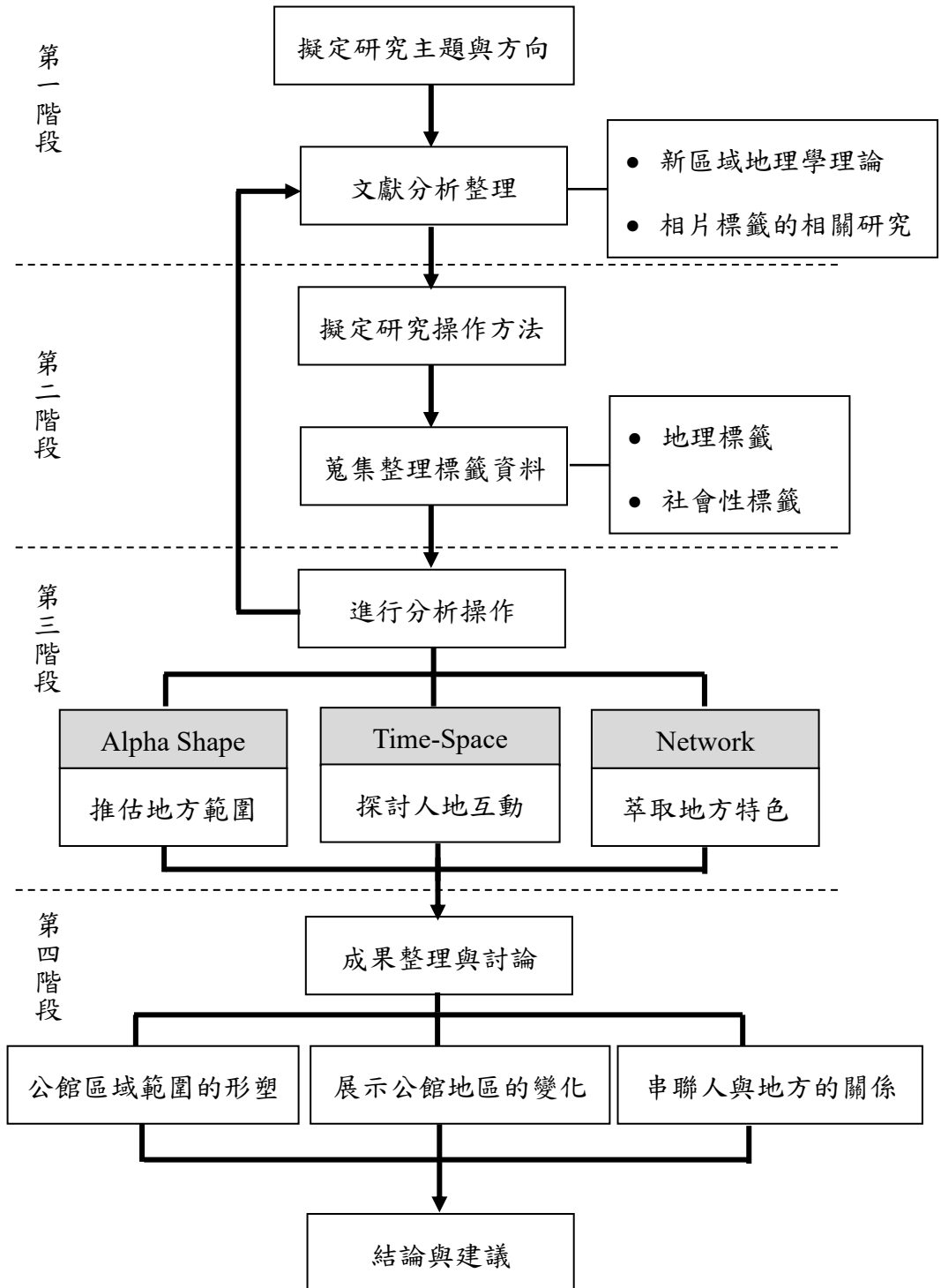


圖 1-1 研究流程圖

## 第二章 理論與文獻回顧

### 第一節 新區域地理學

新區域地理學共同的研究主題包含了「從文化的觀點研究地方的意義」，以及「以社會力量建構出一個地方」，並且相對於傳統的區域地理學，新區域地理學在地方和區域的概念上，主體和自我扮演了重要的角色（王秋原等，1997）。以下就三個層面，說明區域概念與論點內涵：

#### (1) 區域概念的特徵

- a. 區域沒有一定的範圍：而在實際的操作上，甚至常用小地方 (locality) 或是地方 (place) 代替區域一詞 (Sayer, 1989；陳源在，2001)。
- b. 社會才是區域形構的首要力量：區域建立在「人」—「地」—「社會」的三角關係上，著重人地互動間的社會關係 (Gilbert, 1988)。

#### (2) 區域差異的觀點

- a. 強調區域差異：區域並非是固定的領域區分，而是動態變化中的社會建構，持續性地受到人類行動不斷地再創造 (Johnston, 1997)。
- b. 重視人的主觀感知：區域／地方 (place) 的意義來自於其上的人群如何思索物質環境，區域的建構其實是一種心象的投影 (Tuan, 1975)。

#### (3) 綜合的描述與時間的處理

- a. 演繹與歸納的綜合論：傳統區域地理學的綜合觀著重在地理事實中的簡單特性；新區域地理則強調政治、文化、經濟過程的共同塑造。
- b. 時空的相互辯證狀態：區域的當代景觀，是過去景觀的連續變化而來，因此透過變遷過程的討論，才能理解現代景觀的情況 (施雅軒, 2004)。

### 第二節 相片標籤的分析應用

近年來，地理資訊系統的應用越來越為廣泛，同時網路上資訊傳遞的速度與廣度也愈臻擴大，Tunmer(2006) 在其書《Introduction to Neogeography》中闡釋新地理學 (Neogeography) 一詞，說明所謂的新地理學是不具備專業的個人或社群也可藉由結合不同的元素與工具來使用並且創造他們自己的地圖，同時分享地理資訊，幫助形塑內容與理解地方知識。



對此，本研究運用這樣所謂的集體情報 (collective intelligence) 或是群眾智慧(wisdom of crowds)概念，分析探討相片標籤在地理範疇內的相關應用。

### (一) 地理標籤運用在空間範圍的推估

透過萃取標籤中含有地名、地方意涵的地理標籤 (geotags)，同時對比地名標籤照片的空間位置，便可形象化、視覺化地方範圍的邊界。

### (二) 相片標籤的網絡分析

近年來，網路相片的標籤分享機制，更是快速透過文字與影像的鏈結，讓資訊分享的過程更加直觀、更加便利其他使用者搜尋訊息。

在Deng等人的研究當中，運用網路相片的標籤詞語共現分析，主要是根據標籤出現在同一張相片，以及不同相片出現同一個標籤詞語的階層關係，劃分出地名標籤的群聚現象，以作為地方概念的彙整，

最後更可利用網絡圖 (network graph)，以點的方式表示物件，線的形式表示關係，可視化呈現彼此間的相互鏈結關聯。這樣運用拓樸學 (topology) 將社會場域看成是由途徑 (paths) 連著的點 (points) 所構成的過程，其目的在於探索一個關係系統中群體及其環境的互依性 (Scott, 2006)，理論上，網絡分析會包含以下幾項元素 (Haythornthwaite, 2005)：

1. 節點 (actors or nodes)：也就是網絡圖中的頂點 (vertices)，圖形當中的點可以是個體、組織、社群等等物件。
2. 關係 (relations or ties)：也就是網絡圖中的邊 (edges)，用來表示個體或是組織、社群之間的聯結關係，例如友誼、商務往來、網路連結等等，而聯結的強度會受到交換的數目、頻率、類型等等而決定。

透過節點與關係的串聯，研究者便可以瞭解系統上使用者間的互動與社交行為，也可以發現潛在的社會空間結構特徵；透過網絡圖中鏈結關係的可視化，研究者便可以充分瞭解網絡關係。

## 第三章 研究方法

### 第一節 推估地方認知的範圍

由於本研究中地方認知的萃取是來自於網路相片中的座標點位，為了從這些無秩序的點位中提取邊緣，形成此地方的範圍邊界，本研究採取 Alpha-Shape 演算法 (Cope, 2008) 作為操作工具。之所以選用 Alpha-Shape 作為運算法的理由在於其特點是可以運用群集分析 (Cluster Analysis) 的原則，輕易排除離群值的影響。而運用在空間分析上，通常是以空間資料本身的相互距離作為計算基礎，距離愈相近、愈相鄰就表示資料間彼此間的相似度愈高、關係愈緊密，因此而達到分群的效果，因此 Alpha-Shape 的運算過程中，透過實際距離的  $\alpha$  參數給予，以及點集合內彼此的距離分布，便可以運用分群有效排除離群點位的影響，距離太遠，則關係連結會被切斷，也就無法劃入區域內部。

Alpha-Shape 的概念可以直觀的形象化空間點集合的形狀，只要給予一個有限的點集合  $S$ ，以及一個適當的  $\alpha$  參數，就可以定義出一個唯一的  $\alpha$ -Shape，其原理可以想像為一個半徑  $\alpha$  的圓在點集合  $S$  外滾動，當  $\alpha$  足夠大時，這個圓就不會滾到點集合內部，則滾動的痕跡就是這個點集合的邊界線。當  $\alpha$  值趨近於無限大，則求出的圖形邊界為一個「凸邊形的外殼 (convex hull)」，一旦  $\alpha$  值慢慢遞減，則  $\alpha$ -Shape 也會慢慢收斂產生凹洞 (圖3-1)。若是  $\alpha$  值等於 0，則每一個點都是邊界，也就是點集合  $S$ 。因此， $\alpha$  參數值的確立，是本研究中的重要嘗試與討論的重點所在。

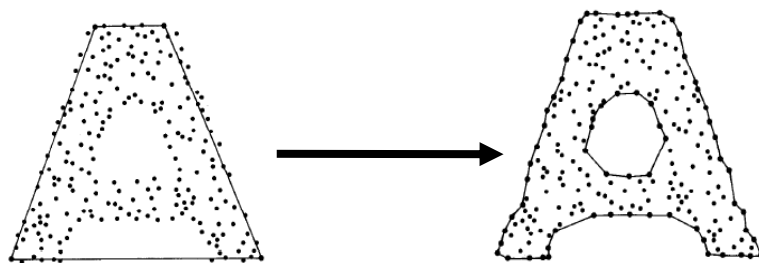


圖 3-1 Alpha-Shape 的正形 (Positive shape) 與負形 (Negative shape)，  
從凸邊形的外殼收斂至凹邊形 (Edelsbrunner *et al.*, 1983)

再者，Alpha-Shape 的分析方法相當適合用來描述空間關係，因為其背後的空間結構格式稱為德洛內三角剖分 (Delaunay triangulation)，其優異特性分述

如下 (楊東麟等, 2004) :

1. 最近鄰：以最鄰近的3個點兩兩相接形成三角形，且各線段皆不相交，形成網狀結構。
2. 唯一性：從點集合任一處開始構網，最終都會得到一致的結果，確保其信度。
3. 最優性：任意兩個相鄰三角形形成的凸四邊形的對角線如果可以互換的話，那麼兩個三角形6個內角中最小的角度不會變大，也就是最大化最小角原則。
4. 最規則化：如果將三角網中每個三角形的最小角進行昇冪排列，則三角網的排列得到的數值最大，也就是不具有零碎狹長的三角形。
5. 區域性：新增、刪除、移動某一點時只會影響鄰近的三角形，因此整體結構穩固。
6. 具凸多邊形「外殼(convex hull)」：三角網的外邊界構成了點集合的凸多邊形外殼，也就是本研究欲達成之目標。

## 第二節 探究時空動態變遷

在新區域地理學當中，最早對於區域研究的反思是由 J. F. Hart 接任 1981 年美國地理學會會長時提出，他認為必須要透過「區域變遷過程」的討論，才能夠理解當代的景觀 (施雅軒, 2004)。因此本研究特地針對區域的動態變遷進行相關的分析。

在年度的基礎上，針對數位相片中拍照時間的資訊，分離出各年度的地理標籤進行分析，同樣透過 Alpha-Shape 的演算推估出不同時期的認知範圍，並藉由範圍的比較，討論地方認知的轉變與差異，以回應 Hart 所提出之區域變遷的過程。

在以日為單位的研究操作上，利用地理資訊系統中常見的空間統計方法——「最近鄰分析 (Nearest Neighbor Analysis, NNA)」以及「標準差橢圓法 (Standard Deviational Ellipse, SDE)」分析人群活動的分布型態。最近鄰分析比較每個點到最近一點的平均距離與隨機分布模式中每個點到最近一點的平均

距離，判斷點要素的分布格局是聚集還是擴散。

### 第三節 分析人地互動網絡

本研究所採用的分析工具為NodeXL，主要原因是其利用一般大眾較為熟悉的Microsoft Excel作為資料展示和分析的平臺，可視化的呈現網絡圖像。本研究的目的是試圖從中挖掘出各重要詞語，也就是鏈結強度較高的幾項節點作為該地方人與環境互動的主要特點。以下針對NodeXL這些圖形理論(Graph Theory) 中的一些專有名詞進行說明：

1. in-degree：內連結度，從其他節點接收的連結。
2. out-degree：外連結度，發送給其他節點的連結。
3. betweenness centrality：參與中間度，指的是量化一個點出現在所有最短途徑的次數，一個具有高參與中間度指標的點有可能是重要的點，因為從一個點到另一點都要經過它作為橋樑。
4. closeness centrality：近距中間度，主要在量化一個點和其他網絡點的距離，當其指標高時，表示它距離其他的點都很近，所以可以很快的影響其它點或者是很快的被其它點所影響。
5. eigenvector centrality：特徵向量中心，為Bonacich在1987年提出，目的是為計算出節點在網絡中的重要性，其計算的方式，是透過相連矩陣(adjacency matrix) 計算與重要節點相鄰的程度。
6. clustering coefficient：群聚係數，表示一節點與其鄰點間的緊密情形，當所有節點間皆互有連結時，則該節點的群聚係數為1，相反的，若一個節點的鄰點之間彼此都互不相聯，則該節點的群聚係數為0。
7. PageRank：網頁排名，主是要對網頁的重要性計算，是一種根據網頁之間相互的超連結去計算的網頁排名技術。
8. graph density：圖密度，指的是實際上觀察到的連線，比上圖中最大可能連線數目的比值。

本研究主要是透過上述的網絡矩陣計算，分析出最重要的標籤，也是相鄰程度最緊密的標籤，如果一個標籤與其他標籤之間的連結程度很高，表示每一張照片中此項物件被標註的機率都很大，反映在現實地方的景觀上，代表此項物品或是景觀、活動等在該地方是相當有特色的紀錄點，也是人與地

方之間互動最強烈的節點，因而富有在地的意涵。

## 第四章 結果與討論

### 第一節 區域建構的過程

研究成果從 flickr 以及 Picas 兩個網路相片分享平台中的公開相片，以「公館」以及「gongguan」兩項中、英文地名標籤進行檢索，且英文標籤不區分大小寫，總共蒐集了公館地區從 2005 年 3 月一直到 2010 年 6 月之間，具有地理標籤的相片共 417 張。

圖 4-1 是網路相片中定位公館地區的點集合分布情況，從圖中可以看出大致有兩個離群點位(outlier)，分別位於捷運古亭站與永康街區，然而要劃歸是否為離群點的判斷依據，茲以 Alpha-Shape 運算模式操作如下：

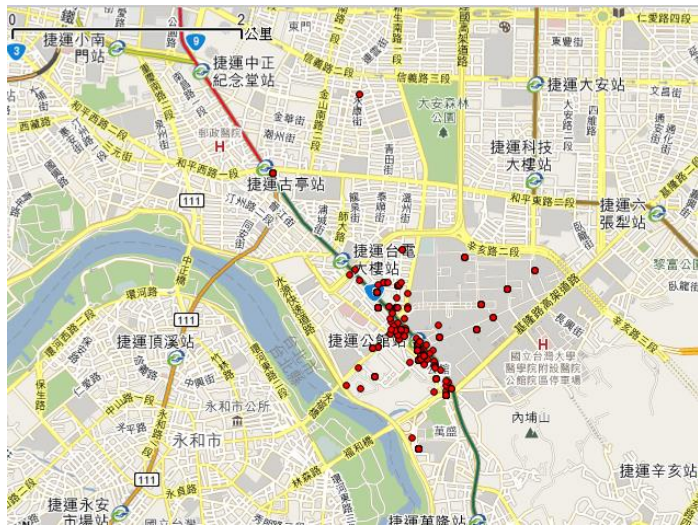


圖 4-1 公館地方相片點位分布

Alpha Shape 運算的程式碼主要來自於 MatLab 的資料庫，另一方面，由於資料點是從網路相簿而來，採用的是經緯座標系統，因此  $\alpha$  參數的距離給予還須考慮到經緯座標與直角座標格式的轉換，必須進行相關程式碼的修改。而在離群點與地方範圍的建構上，Alpha Shape 的特性是根據  $\alpha$  參數劃界出唯一性的空間型態範圍，所以必須給予一個適當且真實的  $\alpha$  參數作為範圍的適度性分野，因此本研究試著透過調整  $\alpha$  值而得到不同

信賴程度的認知範圍 (圖 4-2)。

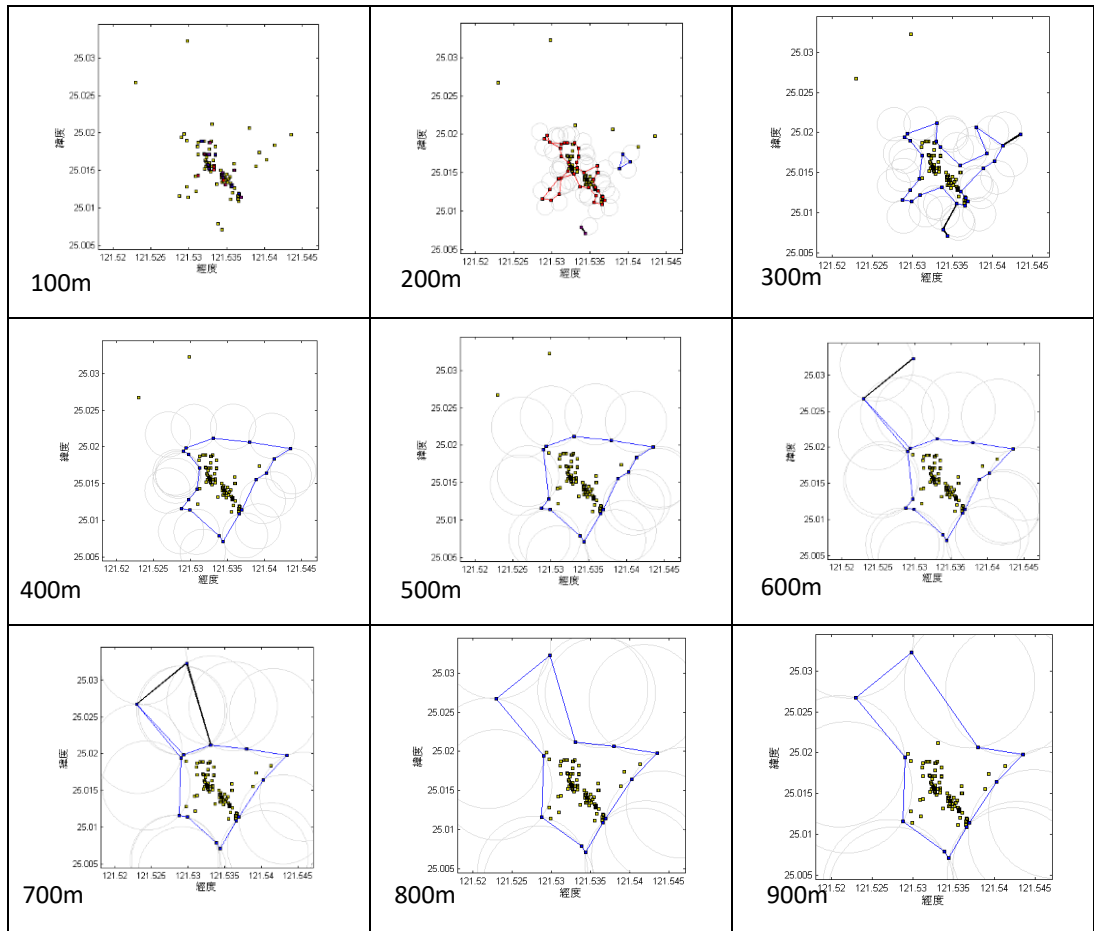


圖 4-2 公館地方範圍 ( $\alpha=100\text{m}$  至  $900\text{m}$ )

$\alpha$  參數的給予是一種經驗式的判斷，必須藉由多次的嘗試來達到最佳的範圍可能；然而所謂「最佳」的地方範圍並無客觀的邊緣界線，因此在定義上，係參考 Aaron 在 2008 運用 Alpha-Shape 劃界區域的原則<sup>1</sup>，以無碎形的狀態，單一的形狀作為基本範圍。由於 100 到 300 公尺之間，以及 600 公尺、700 公尺的參數並沒有構成單一的無碎形範圍，因此不採納其圖形，而 800 公尺與 900 公尺之圖形，可參考圖 4-3 與 Google 街道地圖套疊的結果，發現邊界 A-B 與邊界 B-C 在幾何運算上皆穿越了街廓。根據 Lynch (1960) 所提出人們意象都市空間的元素當中，包含了路徑 (path) 與邊緣 (edge)，這些元素做為空間認知概念的依據，因此邊界 A-B 與邊

<sup>1</sup> The Shape of Alpha: <http://code.flickr.com/blog/2008/10/30/>。

界 B-C 在實際地景上的考量，並不符合認知邊界的形構邏輯而予以剔除。

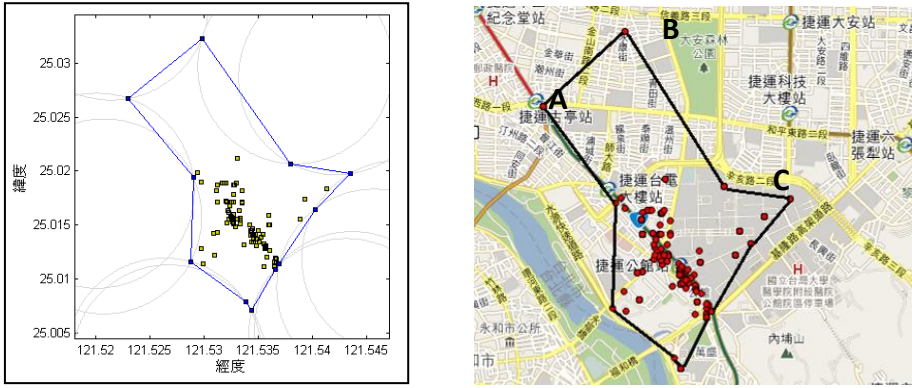


圖 4-3  $\alpha = 800$  的 Alpha-shape 與套疊在 Google 街道地圖上之範圍

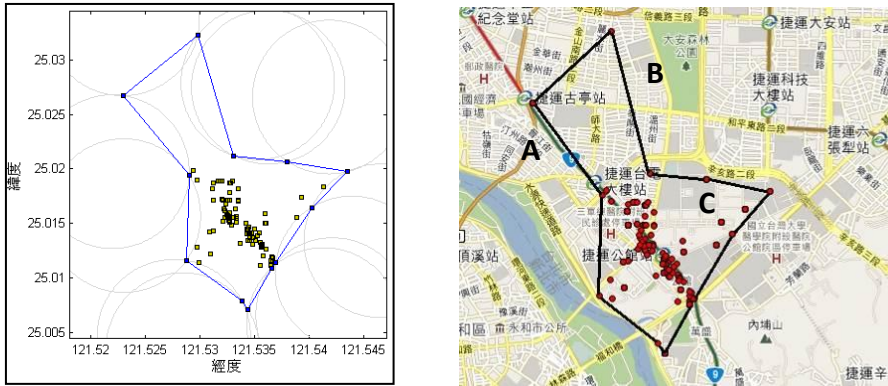


圖 4-4  $\alpha = 700$  的 Alpha-shape 與套疊在 Google 街道地圖上之範圍

同樣的，在 400 公尺與 500 公尺參數的地方範圍比較上，500 公尺參數上的 D-E 邊界則是同樣以穿越街廓的方式呈現，而此邊界在 400 公尺的參數上，則更加貼近「路徑」的地景與認知邏輯，因此採用 400 公尺的  $\alpha$  參數，作為公館地區建構的最終範圍。

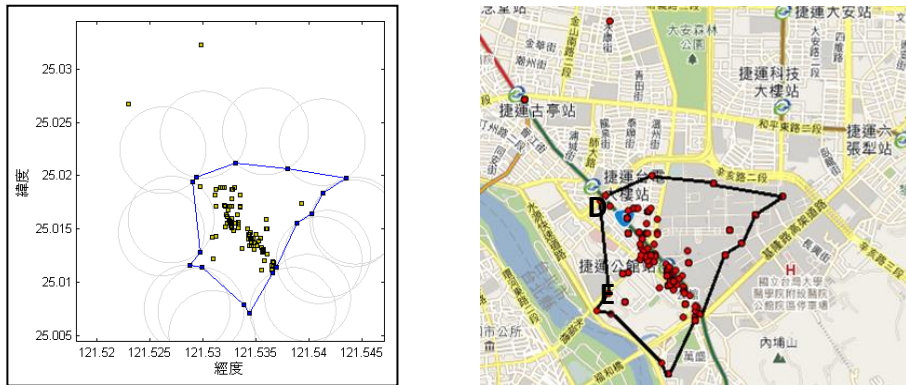


圖 4-5  $\alpha = 500$  的 Alpha-shape 與套疊在 Google 街道地圖上之範圍

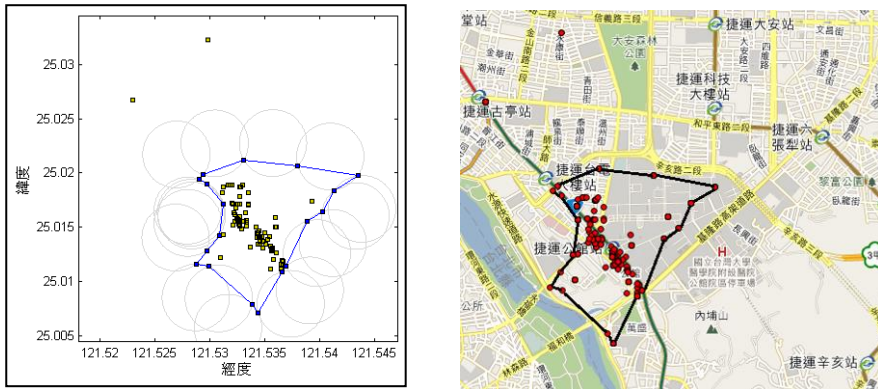


圖 4-6  $\alpha = 400$  的 Alpha-shape 與套疊在 Google 街道地圖上之範圍

最後透過相片點位與 Alpha-Shape 建構出來的公館地方範圍，經由與 Google 街道地圖套疊出來的結果，可以看出人們對於公館範圍的認知，南邊可到達師大的公館校區以及水源堤外道路，北界則大致環繞臺大校園，延伸至新生南、辛亥路段，而思源街以西與基隆路段則是位在認知公館範圍外。

總括而言，在新區域地理學的地方範圍建構概念上，蒐集網路相簿中使用者所定義的地方點與自願提供的相片點位本身，已然符合區域建構的積極意涵。同時由於公館地方本身便具有範圍模糊的性質，使用者的認知差異，更會讓地方的邊界概念出現不同的演化推移。不過不可否認的，在實際運用空間分析去詮釋新區域地理學的理论概念時，點、線、面的幾何分析操作會大幅削減範圍建構的社會性意義，同時本研究的分析模式也難以兼顧實際地物的影響程度。然而不論推估出來的範圍邊界是如何的凹凸曲折，本研究的各種操作都是試圖讓「地方」與「範圍」能有一個對話的機制。

## 第二節 不同時空背景下的人地互動

### (一) 日夜時空分布

區域特性可藉由該地方白天與夜晚的活動頻次分析來進行，白天的劃分時間是上午 5:00 至下午 18:00，夜晚的時間範圍則是下午 18:00 至隔日凌晨的 5:00。在 417 個點位中，白天點位為 201 個，夜晚為 216 個，兩者之間數量頻次的差異性並不大，然而運用 GIS 中的 standard deviational ellipse (表 4-1) 以



及 Kernel density 空間分析，就可以看出白天與夜晚人群活動分布上的空間差異如圖 4-7：

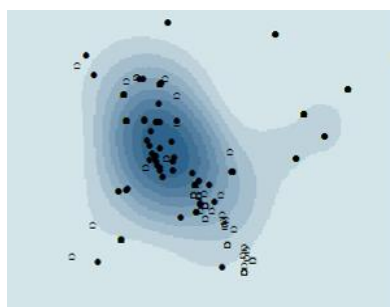
表 4-1 公館白天與夜晚人群方向性分布標準差

	X 軸 (經度) 標準差	Y 軸 (緯度) 標準差
白天	0.003308	0.004064
夜晚	0.003741	0.004035

在 Kernel density 的空間分析上，主要是計算要素在其周圍鄰近區域中的密度。而本研究目的是為了呈現人群活動的時空分布，搜尋半徑的數據差異並不會對於結果有太多的影響，主要是成圖的視覺效果會有差異，因此在此階段，直接延續 Alpha shape 的 400 公尺參數作為搜尋半徑，並將白天與夜晚化做 0、1 的名目資料，作為 population field 的參照數值，在 output cell size 上則以 8 公尺作為一單位，呈現的結果與 standard deviational ellipse 相似。

從圖 4-7 中可看到白天臺灣大學校園內的活動點較多，其中點位主要聚集在校園大門口附近，反映了學生的活動情形；晚間人群熱點主要以羅斯福路沿線為主，密集地點主要在羅斯福、舟山路口至羅斯福、基隆路口，確實反映了公館夜市的人潮聚集狀況。

白天



夜晚

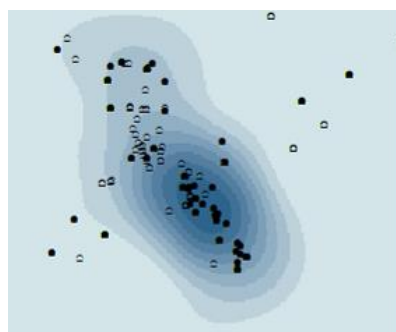
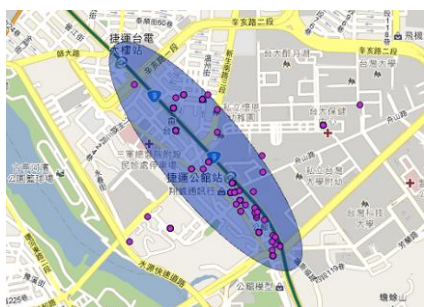


圖 4-77 公館白天與夜晚的人群活動方向性分布

(左：standard deviational ellipse；右：Kernel density)

另一方面，透過 ArcGIS 軟體中最近鄰分析 (Nearest Neighbor Analysis, NNA) 的功能進行計算，得到公館地區最近鄰距離分析的分析結果如表 4-2：

表 4-2 以最近鄰分析公館地區白天與夜晚的人群分布狀況

	最近鄰分析	計算結果
白天	Nearest Neighbor Ratio	0.284552
	Z Score	-19.404689
夜晚	Nearest Neighbor Ratio	0.307016
	Z Score	-19.438960

由於分析結果的最近鄰係數皆小於 1，顯示公館地區的人群活動情況都是呈現聚集分布，再者，白天的係數略小於夜晚的係數，表示白天公館地區的使用者或是人群活動更為集中。

## (二) 年度時空分布

由於蒐集的相片拍攝時間到 2010 年六月為止，本研究根據相片中 EXIF 資訊以及點位的多寡，依時序挑選出 2008 年以前 (含 2005-2008 年) 的相片點、2009 年以前 (含 2005-2009 年)、以及 2010 年上半年度 (含 2005-2010 年 6 月) 這三個時間段進行比較分析，研究結果如下：

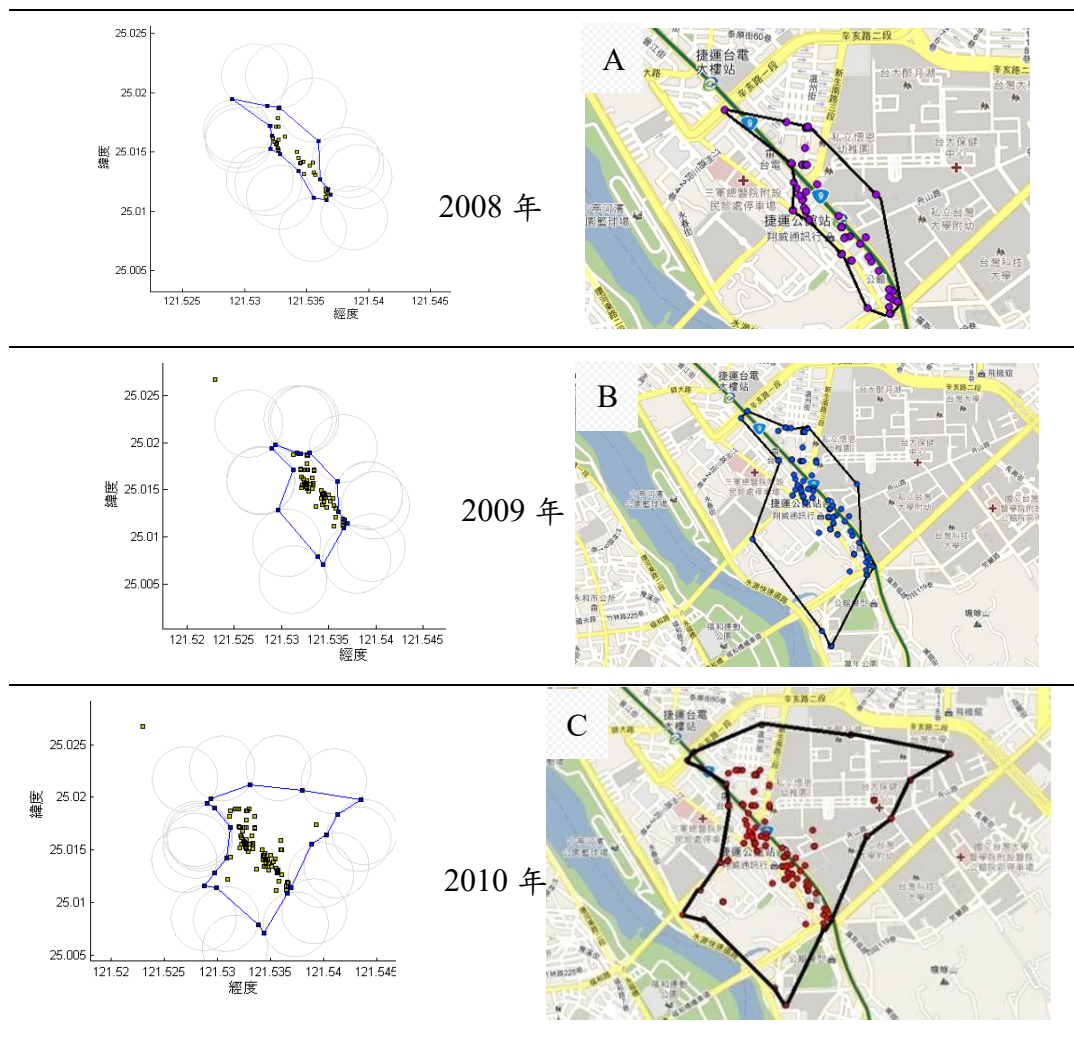


圖 4-8 2008 年前、2009 年前、2010 年前公館地方範圍

2008 年以前的相片點位共有 128 點，分布上大致是沿著羅斯福路與汀州路以線狀型態呈現的空間範圍 (圖 4-8 A)，也是現今廣為人知的公館商圈路線；2009 年以前的相片點位有 260 點，分布上開始擴展至新店溪岸邊界甚至越過了基隆路高架橋的空間視覺阻隔 (圖 4-8B)，推測是由於師範大學公館分部校區的名稱，也讓公館地名的認知更往東南方向的萬隆地區推進，同時也由於公館水岸自行車道的興建，臺灣大學水源校區以及 BOT 宿舍的營運，帶來商家與人潮而產生範圍邊界的增生；而到了 2010 年上半年度以前點位共有 417 點，公館的認知範圍則延伸至臺大校園裡面甚至擴及到溫州街近辛亥路口 (圖 4-8C)，這樣的擴展一方面可能是因為分享點位的人數開始增加，另一

方面也可能是因為臺大校園的營運讓假日人潮湧現，同時溫羅汀地區<sup>2</sup>商圈的擴大而加大了地方認知範圍，也可能因為公共設施的擴建修整，例如而有了範圍邊界的游移與增生。

### 第三節 地方個性的萃取

本研究在標籤共現的網絡分析方法上，採用與 Microsoft excel 結合的 NodeXL 軟體進行標籤鏈結與關係圖的繪製，選擇搜尋的層次：有 1.0、1.5 以及 2.0 三種設定，1.0 代表與搜尋主題標籤有直接的連接，1.5 代表這些標籤不僅與搜尋主題標籤直接相連，同時彼此之間也互有鏈結關係，2.0 則包括與 1.0 層次所有標籤具有連結關係的其他標籤，最後便可以自動產出網絡分析圖。

首先以「gongguan(公館)」標籤作為搜尋主詞，以層次 1.0 作為篩選條件，也就是與「gongguan」標籤具有直接連接關係的其他標籤，一共有 12 個，大致可分為一般性地點、特殊地點、人物、物件、攝影相關、動作六類，如表 4-3：

表 4-3 公館標籤分類

特殊地點	ntu, taipei, taiwan,
一般地點	street, (mrt)
人物	people
物件	food, noodle, map, scooters, graffiti, (mrt)
動作	geotagged

註：mrt 同時具有地點與物件兩種特質

其中的「物件」類別，本研究再依據「食、衣、住、行、育、樂」六大生活種類項進行區別，分為食、行、樂三類，如表 4-4：

表 4-4 公館地區物件特性的標籤再分類

食	food, noodle
---	--------------

<sup>2</sup>由專業者都市改革組織（OURs）的串連成立「溫羅汀行動聯盟」，代表從溫州街、羅斯福路、汀州路周邊的獨特文化地景區。

行	map, scooters, mrt
樂	graffiti

從這樣的分類中可以看到，公館地方的特色與人群活動的行為，主要反映了公館在食物，特別是麵食上的廣泛存在或者是別具特色，才會受到使用者與行為者的大量標籤紀錄；而「行」類別的多項標籤，也點出了公館地方具有交通節點的性質，捷運站的出口點吸引了大量人潮，甚至「scooter (摩托車或可作為自行車)」的標註，確實反映了在地的交通行為特徵；而在「graffiti (塗鴉)」的標籤上，則反映此地具有次文化藝術的行為存在。

另一方面，將這些標籤之間的鏈結以網絡圖的狀態呈現，結果如下圖 4-9，從圖中可看見，公館地區的標籤核心主要是以「taiwan (臺灣)」、「taipei (臺北)」等作為照片位置的註解。此外，其他核心節點的標籤名稱則呈現了公館地區的地方特色，例如「food (食物)」、「noodles (麵食)」、「scooter (摩托車或自行車)」、「graffiti (塗鴉)」等，而空間結構特徵可以「ntu (臺灣大學)」、「mrt (捷運)」、「street (街道)」等標籤為典型，顯示地方的空間結構是被這些路徑、地區、節點或是地標等物件所形構。因此透過網絡圖 (network graph) 的展現，可以清楚呈現地方的空間結構物件與特色內涵。

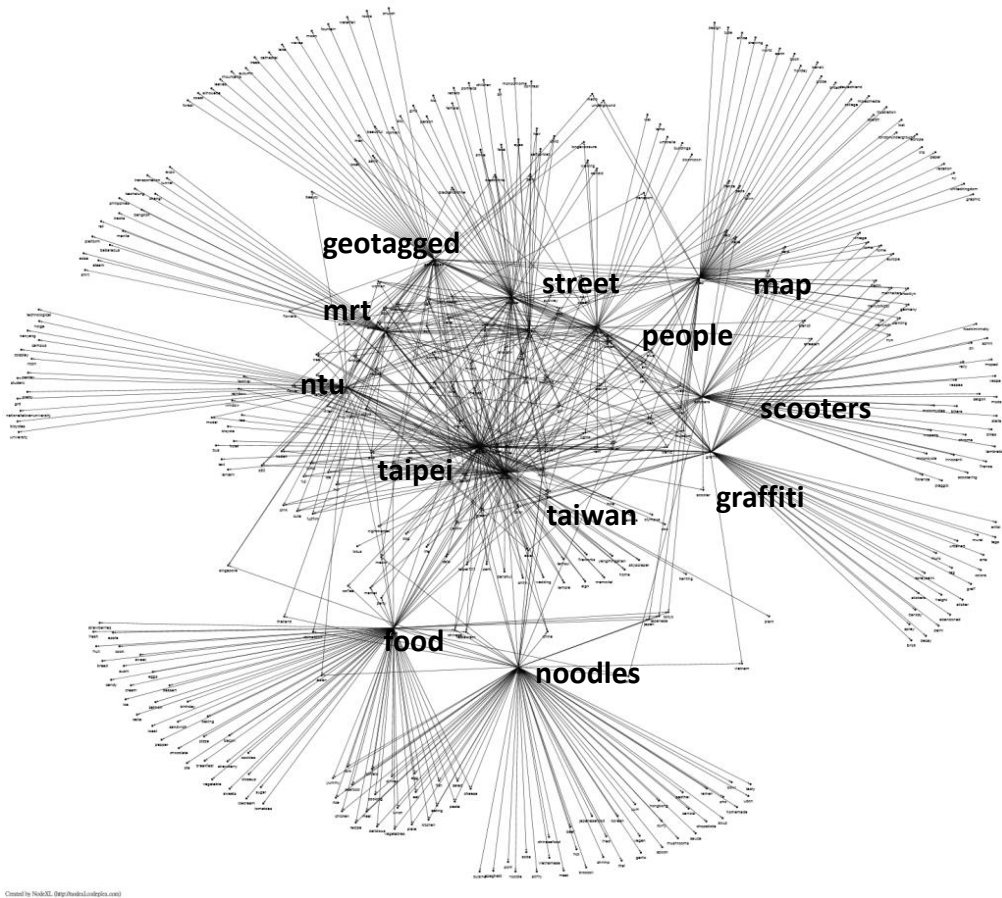


圖 4-9 以 2.0 level 劃出的公館地區標籤網絡圖

更進一步，透過軟體的放大操作功能，可看到「taipei(台北)」標籤與「noodles(麵食)」標籤之間有被「night market(夜市)」標籤所串聯，從而了解到公館這地方，不僅具有台北夜市的特性，同時麵食被視為具有拍照紀念的特色餐點。再者，「食物 (food)」標籤的網絡鏈結關係中，也與「japanese(日式)」、「vietnan(越南)」、「china(中國)」、「italian(義大利)」等標籤節點相關聯 (圖 4-10)，顯示公館地區的食物種類相當多元，也是地方特色的一項重要表徵。

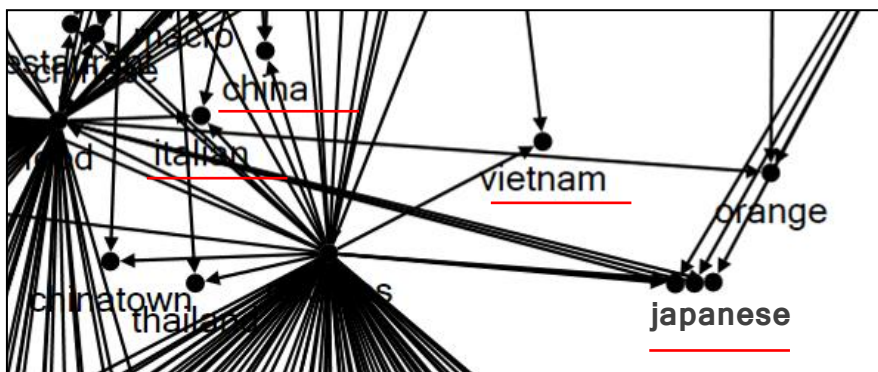


圖 4-8 國家名稱與食物的標籤的串接，顯示地方料理的多元。

在網絡矩陣的計算上，則是如表 4-5 所示，在各項指標上較高的多為 gongguan、taiwan、taipei 等地方名稱，顯示一般使用者在標註影像時，會率先將影像所處的位置進行標籤，而由於本研究中著重的是地方特徵與人群活動行為，因此將地方名稱、攝影相關或是較無法凸顯地方特徵的節點忽略，整理如表 4-6。

表 4-5 公館地區網絡矩陣的各測量項目表列

節點	內連結度	外連結度	參與 中間度	近距 中間度	特徵 向量中心	群聚係數
food	4	0	0.667	0.045	0.040	0.500
geotagged	1	3	0.000	0.045	0.047	0.583
graffiti	4	2	0.000	0.048	0.060	0.550
map	1	2	0.000	0.043	0.036	0.667
mrt	3	5	0.000	0.050	0.071	0.567
noodles	1	2	0.000	0.043	0.030	0.500
ntu	3	4	0.000	0.048	0.060	0.550
people	9	2	9.200	0.063	0.094	0.378
scooters	1	5	0.000	0.050	0.071	0.567
street	9	3	9.200	0.063	0.094	0.356
taipei	5	8	7.900	0.063	0.096	0.378

taiwan	6	8	15.567	0.067	0.099	0.327
--------	---	---	--------	-------	-------	-------

表 4-6 公館地區篩選過後的標籤網絡分析項目表

節點	內連結度	外連結度	參與 中間度	近距 中間度	特徵 向量中心	群聚係數
food	4	0	<b>0.667</b>	0.045	0.040	0.500
graffiti	4	2	0.000	0.048	<b>0.060</b>	0.550
map	1	2	0.000	0.043	0.036	<b>0.667</b>
mrt	<b>3</b>	<b>5</b>	0.000	<b>0.050</b>	0.071	0.567
noodles	1	2	0.000	0.043	0.030	0.500
ntu	3	4	0.000	0.048	<b>0.060</b>	0.550
people	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>9.200</b>	<b>0.063</b>	0.094	0.378
scooters	1	5	0.000	<b>0.050</b>	0.071	0.567
street	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>9.200</b>	<b>0.063</b>	0.094	0.356

就內外連結度而言，捷運、人群、街道此三項標籤數值為高，也點出了公館此地人們的主要行為活動：搭乘捷運與逛街；就參與中間度來說，街道、人群和食物具有較高的數值，顯示這些節點具有「橋樑」的特性，也符合上述食物節點與多國名稱具有連結之關係；在近距中間度上，人群、街道、捷運與摩托車/自行車的數值為高，顯示這些節點對於其他標籤而言具有較高的影響力，也凸顯了公館地區具有交通要道，人群車流往來頻繁的特性；在特徵向量中心上，主要是呈現節點於網路中的重要性，因此上述的四項標籤自然是重點所在，然而略過人群、街道、捷運與摩托車/自行車此四項標籤不談，塗鴉與臺灣大學其重要程度反而多於食物此項地方特性；最後，表示點與點之間關係是否密切的群聚係數，反而以地圖標籤最高，推測是因為地圖 (map) 此項標籤所涵括的意義過於籠統，因此需要更多其他標籤作為描述輔助，成為高群聚標籤。



## 第五章 結論與建議

### 第一節 研究結論

本研究透過網路相簿中帶有地名性質的地理標籤，運用空間幾何分析方法來界定地方範圍，並輔以空間統計分析，了解地方人群活動的分布情況，再經由網絡分析模式，發掘地方特色與空間結構特徵。得到以下幾點結論：

#### (一) 地方空間範圍的形塑

由於新區域地理學理論當中不再將「區域」視為一個「容器」，而是將區域的範圍與界線視為「未知」，並強調其「建構的歷程」(王秋原等，2007)，本研究透過使用者／紀錄者在地方情境下的主觀認同來探討一個「區域」的界定，以空間分析的操作模式逐步建構出地方範圍，並凸顯了新區域地理學研究的觀念。我們理解一地空間範圍不全然是地標、地景、虛擬的行政邊界這樣一分為二的絕對概念，但是一地的空間概念與地方意義也不可能是無邊無盡的生成，區域範圍內伴隨著此地的特性與真實空間特徵的分化，一地空間認知的概念會從中心向外慢慢趨向於模糊，這也是人們在空間移動的過程當中，有可能會因為明確的行政區界的劃分而理解所處地方何在，也可能藉由地景地物的轉變而概念化所處地點，如果沒有了這層模糊的邊界概念，人們又要如何認知與界定自身的所在？因此當人們意識到自己所處何方的同時，地方的意義也就被個體所定義。

因此本研究運用 Alpha shape 演算操作，根據相片記錄空間點位的群聚現象來推估出記錄者對「公館」的認知範圍，以回應新區域地理學中「人」的角色在區域建構的過程中扮演重要的意涵，也證明了地方或是區域的範圍概念是可以透過空間分析的操作達到一定程度的展演。

#### (二) 地方的動態時空過程

新區域地理學中十分重視時間因子對於區域建構本身的影響性，甚至在方法論上也有研究者曾經提出歷史分析的模式(高傳棋，1997)，但是在小尺度的時序分析上卻鮮少有人著墨論述。本研究藉由空間統計分析，區辨公館白天與夜晚的使用者活動分布，說明了不同個體和群體之間在時間與空間之中產出的關係型態，是形塑區域的重要因子，也強化了一地空間使用的特性與時間動態的影響力。同時，透過各年度的公館空間範圍劃界，並且視覺化

呈現地方範圍擴張的過程，印證了新區域地理學中主張區域並非是固定的領域區分，而是變化中的社會建構系統。只是在大尺度的歷史脈絡下，受限於資料來源的時間性，沒有辦法進行更長期的研究分析，然而在公館地區約略三年的變動程度看來，地理標籤的分析模式確實可以呈現地方的動態變化過程。

### (三) 地方特色與區域內涵

新區域地理學論者強調綜合性的空間差異詮釋，而每個區域不同的地方特色與性質正是凸顯區域內涵的重點要件。本研究藉由分析相片標籤之間的網絡關係，萃取出地方特色與空間結構特徵，不僅呈現了區域的屬性內容，更將地方的空間結構做一有效率的呈現。再者，若是針對多個地方或是區域進行相片標籤的網絡分析，便可比對不同區域特性的相關差異，因此本研究對比公館與大稻埕地區的地方特色，良好的呈現出了新區域地理學中空間差異的詮釋工作。

另一方面，有些新的區域地理學者認為自然科學的技術與工具，不一定能夠增強對人類事物的洞察力；同時社會科學的工具與技術，亦無法提供所有有關人類行為 (behavior) 的展現 (陳源在，2001)。而本研究的操作模式不僅在空間分析科學的技術上能夠提供一項新的理論應用面向，同時在傳統的區域研究中也提供了另外一種可能的研究操作途徑。

再者，以往對於相片標籤的研究多關注在語意上的分析或是使用者之間的鏈結，忽略了標籤本身對於地方意義的貢獻。地方的概念除了在地的論述之外，外部民眾的認知參與也是重要的生成因子，因為一地的概念型塑是透過每一個使用者與環境之間的交互作用所建構出來的，因此這樣透過相片標籤廣泛蒐集地方資訊也是另一面向的切入可能。在地田野的方式可以深化一地歷史時間軸的內涵，而空間點位的蒐集則加廣了一地的概念補充。同時網路相片的更新速度更是日新月異，透過地理標籤分析，可以即時且動態的分離出認同與概念的邊界，顯出人們在地方空間認知的動態變化，也是作為新區域地理學研究操作的新契機。

## 引用文獻

- 王秋原、張峻嘉、趙建雄 (2007) 地史取向研究方法在地方與區域研究初探—苗栗南庄地區的個案分析，*華岡地理學報*，1-16。
- 王秋原、趙建雄、何致中 (1997) 區域地理研究的探討，*地理學報*，22：83-102。
- 施雅軒 (2002) 新區域地理學的研究取向—以清代北臺灣茶葉生產為例，*國立僑生大學先修班學報*，10：369-385。
- 施雅軒 (2004) 區域地理總論，  
<http://taiwanpedia.culture.tw/web/content?ID=1365>。
- 高傳棋 (1997) 都市邊緣地區小區域歷史地理重建—臺北市加蚋仔庄的形成與轉化，*國立臺灣大學地理學研究所碩士論文*。
- 陳源在 (2001) 新區域地理學的概念與解釋，*臺北市立師範學院學報*，32：361-373。
- 楊東麟、周天穎、陳章毅 (2004) 一種以 Delaunay 三角網為基礎之階層式空間群集演算法，*私立逢甲大學資訊工程科學系研究所碩士論文*。
- 鄧東波 (2009) 由 Flickr 標籤建立地名的語意，*臺灣地區地名查詢系統成果發表暨學術研討會論文集*，臺北市。
- Cope, A. S (2008) The Shape of Alpha. Retrieved from <http://code.flickr.com/blog/2008/10/30/>.
- Deng, D. P., Chuang, T. R., and Lemmens, R. (2009) Conceptualization of place via spatial clustering and co-occurrence analysis. *Proceedings of the 2009 International Workshop on Location Based Social Networks*, Seattle, Washington: ACM:49-56.
- Edelsbrunner, H., Kirkpatrick, D., and Seidel, R. (1983) On the shape of a set of points in the plane, *Information Theory, IEEE Transactions on*, 29:551-559.
- Gilbert, A. (1988) The new regional geography in English and French-speaking countries, *Progress in Human Geography*, 12:208.
- Grothe, C. and Schaab, J. (2009) Automated footprint generation from geotags with

- kernel density estimation and support vector machines, *Spatial Cognition and Computation*, 9:195.
- Haythornthwaite, C. (2005) Social networks and Internet connectivity effects, *Information, Communication & Society*, 8:125 -147.
- Johnston, R. J. (1997) *Geography and Geographers*, London: Edward Arnold.
- Martin, G. J., James, P. E., and James, E. W. (1993) *All Possible Worlds : A History of Geographical Ideas*, New York: Wiley & Sons.
- Newman, D. (1998) Fences and neighbours in the postmodern world: boundary narratives in political geography, *Progress in Human Geography*, 22:186.
- Paasi, A. (1999) Boundaries as social practice and discourse: the Finnish-Russian border, *Regional Studies*, 33:669.
- Pred, A. R. (1986) *Place, Practice, and Structure : Social and Spatial Transformation in Southern Sweden, 1750-1850*, Cambridge: Polity Press.
- Sayer, A. (1989) The “new” regional geography and the problems of narrative, *Society and Space*.
- Scott, J. (2006) *Social Network Analysis: A Handbook*, London: Sege Publications, Inc.
- Sigurbjörnsson, B. and Zwol, R.v. (2008) Flickr tag recommendation based on collective knowledge, *Proceeding of the 17th International Conference on World Wide Web*, Beijing, China: ACM, 327-336..
- Tuan, Y. F. (1975) Place: an experiential perspective, *Geographical Review*, 65:151.
- Tunmer, A. J. (2006) *Introduction to Neogeography*, O'Reilly Media, Inc.
- Wilske, F. (2008) Approximation of neighborhood boundaries using collaborative tagging systems. In *GI-Days*, U. o. M. Institute for Geoinformatics, Germany.

# 以雷射脈衝沉積法成長CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜之結構與 磁特性分析

劉凡華

## 摘要

近年來，斜方六面體(Rhombohedral)結構的CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>被發表為一種新的磁電耦合多鐵材料。此材料在沿 c 軸方向上，具有巨大的非正規鐵電極化率 (~2870  $\mu\text{C}/\text{m}^2$ )，且與在尼爾溫度 90K 時發生的反鐵磁相轉變有強烈的耦合關係。與同類材料相比，同時擁有至今最高的鐵電極化率及有序相轉變溫度。然而近年來相關的研究及量測大多以單晶為主，缺少成長CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜相關的研究。考慮到CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>的各向異性(anisotropy)，成長CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>為軸向明確的薄膜，將會是一個深具潛力的方向，不僅有助於發展至應用面，並可望獲得更高的鐵電極化率。

在本研究中，即嘗試成長CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜於不同基板上。實驗先分別利用凝膠法和高純度單晶製作CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>靶材，再以脈衝雷射沉積法(PLD)將CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜分別成長於SiO<sub>2</sub>、MgO 和SrTiO<sub>3</sub>基板上，再以 X 光繞射儀和超導量子干涉儀量測薄膜的結構與磁特性，一一分析比較，了解不同基板及成長條件與CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜特性的關係。

## 一、實驗動機

同時具有鐵電性與鐵磁性，且兩者之間具有強烈磁電耦合效應(magneto-electric coupling effect)的多鐵材料在近年來被發現後，立即受到注目與重視、並引起廣大研究熱潮。磁電耦合效應意指當外加磁場或電場，可使物質相對產生電極化(polarization)與磁化(magnetization)，如圖 1-1 [1]。所示，藉由電場(E)、磁場(H)及應力( $\sigma$ )作用下，產生極化(P)、磁化(M)和張力( $\epsilon$ )，其彼此之間相互影響的關係。此種磁電耦合效應的特性，在數據儲存系統和傳感器工業應用上，尤其是快速資料儲存元件、高靈敏磁電感測器、促動器、與能量儲存等元件，深具發展潛能，因而深受研究者重視。

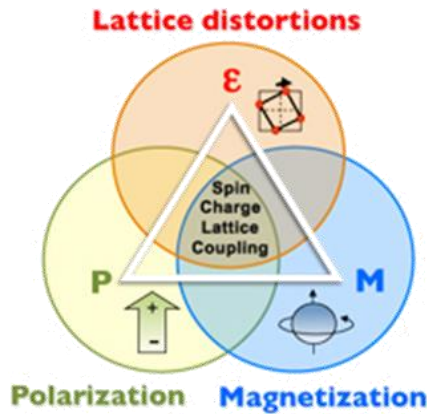


圖 1-1 多鐵性控制示意圖 [1]

Johnson 等人 [2] 就在 2012 年發表的文章中量測鈣鈦礦錳氧化物  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  的單晶，測得沿著 C 軸方向，有相當大的非正規鐵電極化率高達  $2870\mu\text{C}/\text{m}^2$ 。由其磁化率( $\chi$ , susceptibility)對溫度 T 關係圖得知， $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  經歷兩次相轉變，分別為尼爾溫度  $T_{N1} = 90\text{K}$  和  $T_{N2} = 48\text{K}$ ，當溫度低於  $T_{N1}$  時，會產生長程反鐵磁有序相(圖 1-3b)，此溫度正與鐵電極化率開始升高的溫度吻合(圖 1-3a)。  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  不僅擁有巨大的鐵電極化率，更擁有中至今為止最高的有序相轉變溫度，為此領域的一大進展。因此近兩年來，許多研究團隊皆開始積極投入  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  特性的研究。

然而我們同時注意到，在 Zhang 等人 [3] [3] 的研究中也指出， $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  鐵電極化率，在單一軸向下會較多晶來得高許多，也因此在 Johnson 等人的研究指出，即是以單晶量測，測得  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  沿 c 軸的高鐵電極化率。然而，雖然  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  在單晶中有如此好的表現，但單晶在應用上受到較大的限制，考慮到  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  的各向異性(anisotropy)，成長  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  為軸向明確的薄膜，將會是一個深具潛力的方向，不僅有助於發展至應用面，並可望獲得更高的鐵電極化率，但目前仍缺少成長  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  薄膜相關的研究。本實驗即致力於嘗試尋找適當的成長條件與基板，以雷射脈衝沉積技術，成長出軸向明確的  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  薄膜，並對其結構和磁特性做量測與分析。

## 二、實驗方法與操作原理

### 2-1 薄膜製備

#### 2-1-1 靶材製作

本實驗先後嘗試兩種方式取得製作靶材的  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  粉末，分別為 sol-gel 凝膠法製備  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  粉末，以及以 D. Dimitrov 博士提供  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  之單晶量測  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  之磁性與電性特性，並以此單晶製備  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  之靶材。 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材製備流程如下圖 2-1，

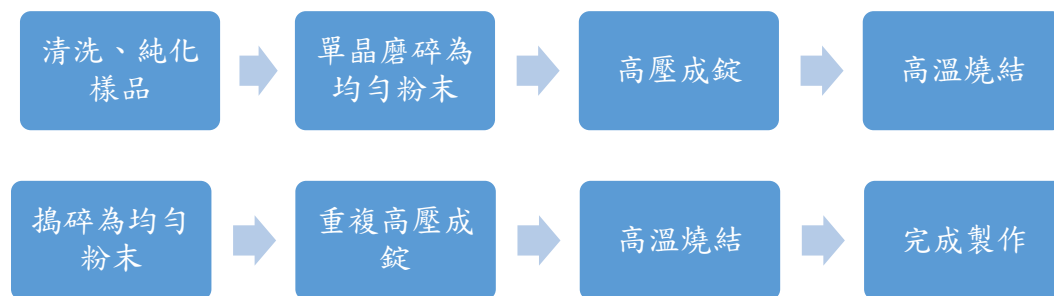


圖 2-1  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材製備流程圖

#### 2-1-2 薄膜成長實驗裝置

本實驗使用脈衝雷射沉積(pulsed laser deposition PLD)系統成長薄膜。此種薄膜沉積方式是利用高功率脈衝雷射光束聚焦後入射至真空腔體中的靶材

上，靶材表面成分因吸收高能量而瞬間氣化，產生具有高動能的電漿氣體，在真空中濺射至基板上沉積，重新堆疊鍵結形成薄膜。由於脈衝雷射加熱速率極高，照射至靶材上能使靶材組成元素一致蒸發(congruent evaporation)，無需考慮元素的個別蒸發點，因此沉積薄膜的過程，能夠保留與原靶材相同的元素成分比例，使薄膜的成分比例幾乎與原靶材相同，此為脈衝雷射沉積的最大特色。

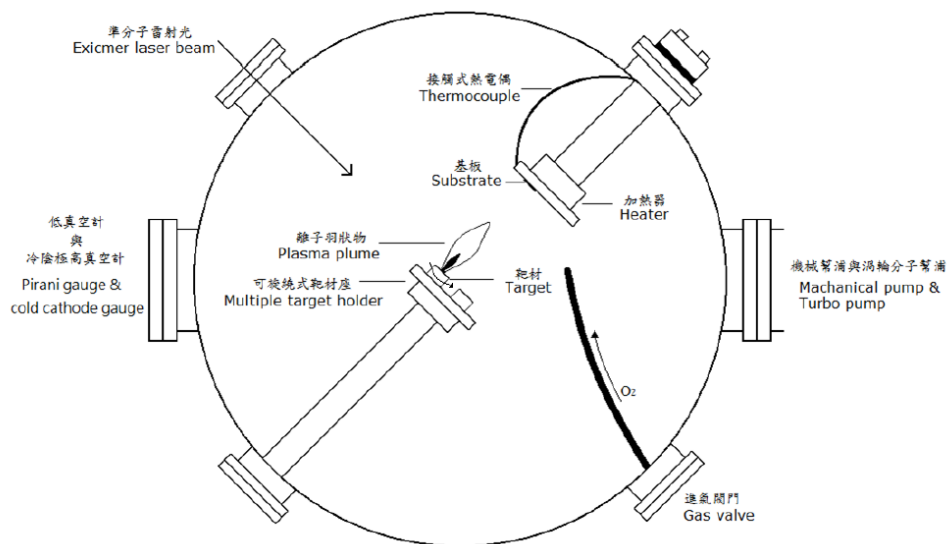
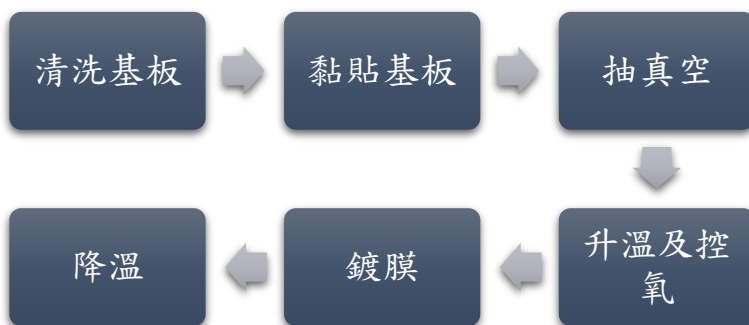


圖 2-2 PLD 系統中真空腔內各部件之裝置示意圖

### 2-1-3 薄膜成長步驟



## 2-2 薄膜特性量測與分析

### 2-2-1 X 光繞射(X-ray diffraction)

利用X-ray晶格繞射，可以檢視薄膜樣品的晶格結構與軸向。當X-ray入



射進入之樣品其晶格為有週期性的排列，若條件符合布拉格(Bragg)繞射原理(如圖2-3)，就會產生建設性干涉，而在偵測器接收到一繞射峰值訊號：

$$2d\sin\theta = n\lambda \quad (2-1)$$

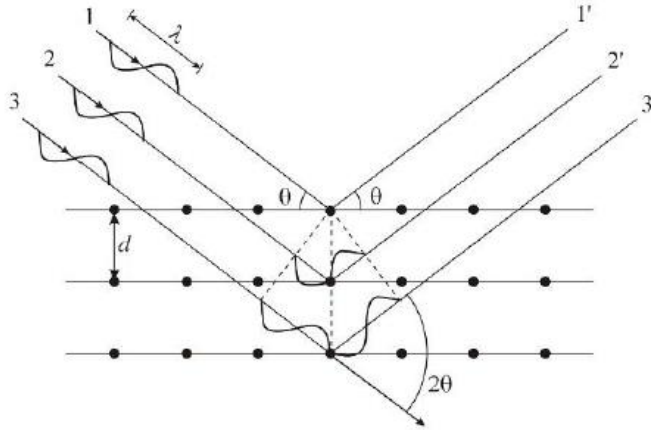


圖 2-3 布拉格繞射示意圖 [4]

其中，

$d$ 為繞射晶格與薄膜表面平行的晶格平面間距；

$\theta$ 為 X-ray與樣品之間的夾角；  $\lambda$ 為入射光波長；  $n$ 為整數。

### 2-2-2 原子力顯微鏡 (Atomic Force Microscope)

本實驗是接觸式的操作模式(圖2-4)，探針與樣品表面的作用力為原子之間的排斥力。由於在接觸式的操作模式下，探針與樣品之間的距離最短，約幾奈米，所以得到的解析度最佳，亦最接近真實的表面形貌為其優點。但由於針尖尺寸極小，近距離的接觸容易造成樣品的損壞，此為其缺點。

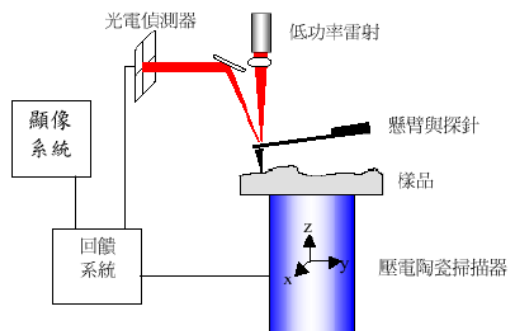


圖 2-4 原子力顯微鏡示意圖 [5]

### 2-2-3 量子超導干涉儀(superconducting quantum interference device SQUID)

SQUID是由兩個約瑟芬接面並聯組合而成，如圖2-5所示，是能夠偵測極低磁場的感測器。此一超導環，當遇到外界磁場變化時，磁力線會穿過絕緣層進入超導環中，使元件感應造成描述庫柏電子對波函數之相位產生變化，產生元件電壓的震盪。經過此超導元件的總磁通量是外來磁力和超導電流所產生的通量總和。將電壓讀值經過換算，可測求得其磁場變化。

SQUID在做RSO(Reciprocating Sample Option)量測時，樣品會在磁場捕捉線圈(pick-up coil)來回震盪量測，如圖2-7。

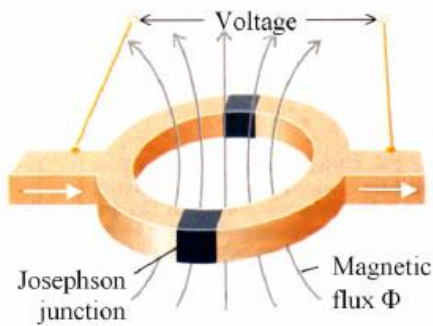


圖 2-5 SQUID 超導環

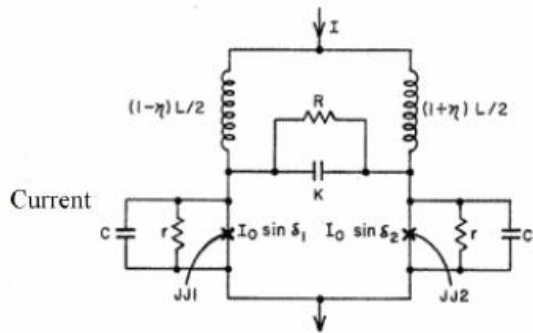


圖 2-6 SQUID 超導環等效電路圖

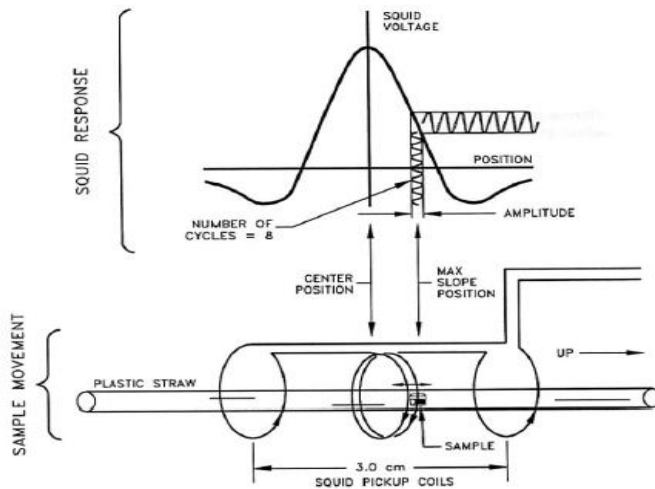


圖 2-7 RSO 量測及響應電壓 [6]

### 三、結果與討論

#### 3-1 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 靶材-單晶製作之 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 靶材分析

圖 3-1(a)(b)是用于製作靶材的單晶，過濾純化前後的 X 光繞射圖譜。黑線部分是將 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 磨成粉末量測出的 X 光繞射圖譜；紅線部分是 X 光繞射圖譜資料庫中 Rhombohedral 結構 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 的繞射圖譜。純化前兩者比較，如圖 3-1 (a)，粉末出現峰值的位置除了與資料庫的圖譜相吻合外，亦仍有未與資料庫圖譜吻合且明顯的雜相，經與圖譜資料庫中其他化合物比較後，確認這些未與 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 繞射圖譜相吻合的峰值位置分別與 $\text{Mn}_2\text{O}_3$ 和 $\text{CaMn}_2\text{O}_4$ 的圖譜相吻合，為單晶生成時的副產物。經確認樣品中晶體的部分為 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ ，而附著於晶體的粉末則為 $\text{Mn}_2\text{O}_3$ 和 $\text{CaMn}_2\text{O}_4$ 的混合物。以顯微鏡觀察，晶體與粉末的直徑分別約為  $100\mu\text{m}$ 和  $20\mu\text{m}$ ，因此以孔徑  $40\mu\text{m}$  的濾網去除副產物。以大小適中的濾網分離 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 晶體與其餘錳氧化物粉末，過濾純化後，如圖 3-1 (b)，單晶粉末出現峰值的位置幾乎完全與資料庫的圖譜一致，由此判斷用于製備 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 靶材的單晶粉末，其單晶結構幾乎為純相 Rhombohedral 的 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 。

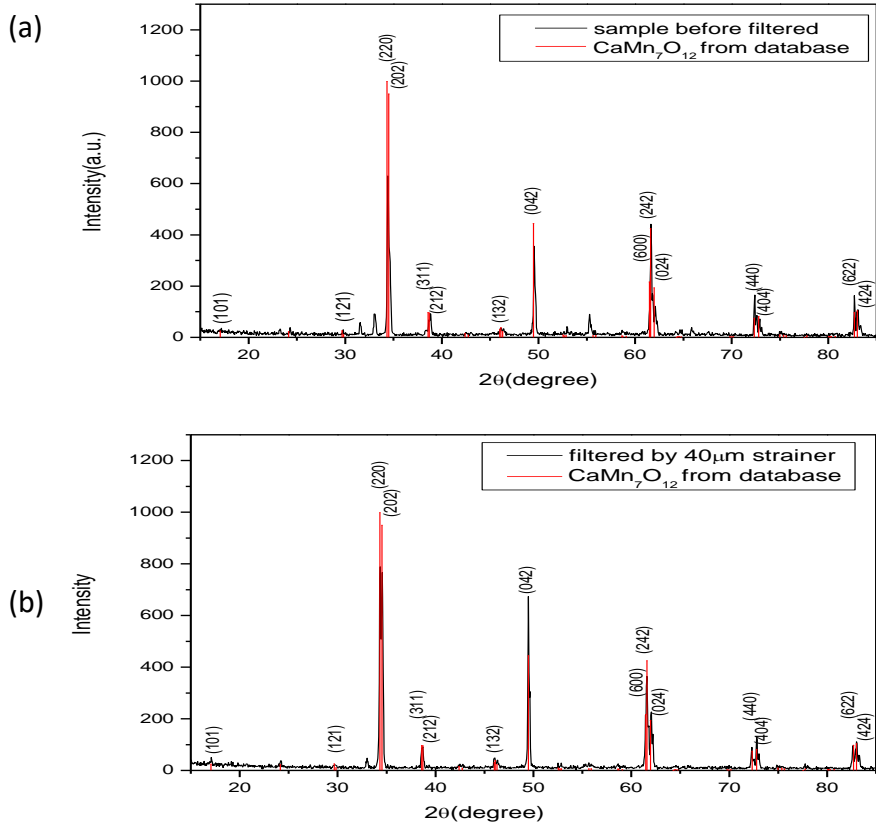


圖 3-1  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  單晶粉末(a)過濾純化前(b)過濾純化後之 XRD 圖

將 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 單晶粉末製作為靶材後，再次量測 X 光繞射圖譜和磁化率對溫度之關係圖，確定其結構與磁性，如圖 3-2 和圖 3-3。圖 3-2 中，黑線部分是從靶材上刮取下的粉末量測出的 X 光繞射圖譜，紅線部分同樣是圖譜資料庫中 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 的繞射圖譜，可看出靶材燒結後結構與先前一致，幾乎與 $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 的繞射圖譜。

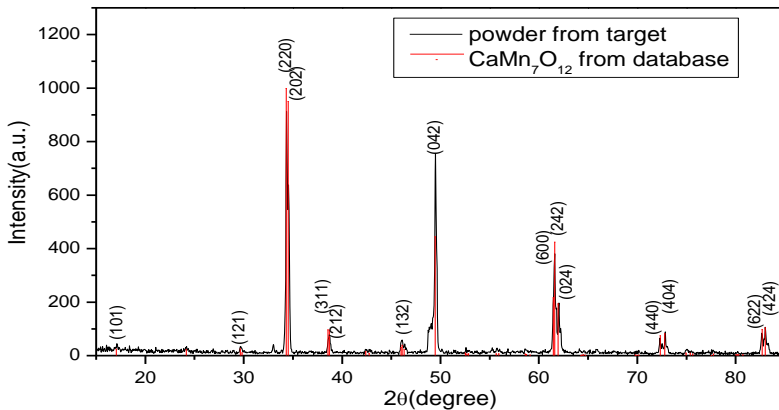


圖 3-2  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材之 XRD 圖

在磁性方面，圖 3-3 為  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材粉末的磁化率對溫度之關係圖，圖中黑色點及紅色點分別表示在外加磁場 500 Oe 下場冷卻及無外加磁場零場冷卻之後，由低溫開始至室溫，量測樣品磁化率隨溫度變化。插入圖為磁化率倒數  $\chi^{-1}$  對溫度 T 關係圖。由兩張圖中皆可看到  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  經歷的兩個相轉變，分別出現在尼爾溫度  $T_{N1} = 90\text{K}$  和  $T_{N2} = 48\text{K}$ ，與 Johnson 等人 [2] 發表的結果中， $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  單晶的相轉變溫度相同。

由 X 光繞射圖譜分析與磁化率對溫度變化關係圖，可再次確認本實驗製作之靶材中  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  的結構與磁性的正確性。

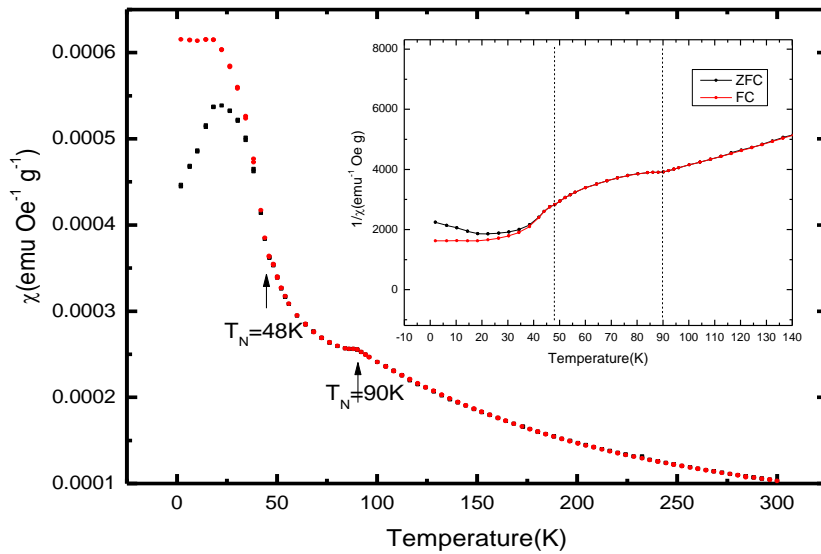


圖 3-3  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材之  $\chi$ -T 圖，插入圖為  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材之  $\chi^{-1}$ -T 圖

## 3-2 薄膜物理特性分析

本實驗將成長CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>於不同基板，尋找其合適的基板與鍍膜條件，以期往後得以CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜研究CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>結構受基板應力調變而改變的物理特性。因CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>材料最大的鐵電極化率出現在c軸，嘗試將a、b軸固定在平面上，成長出結構為c軸向上的薄膜。又CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>晶格結構在室溫時，為Rhombohedral結構，晶格常數a≈10.44Å，到達440 K以上時，則為轉變為cubic結構，晶格常數a≈7.35Å。於是考慮到利用脈衝雷射沉積法將CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>材料成長於基板上時，溫度皆高於440K，因此計算晶格不匹配程度選擇基板時，主要以CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>在cubic結構時的晶格常數a≈7.35Å代入計算。

計算晶格不匹配之公式：

$$\text{mismatch} = \frac{(d_{\text{substrate}} - d_{\text{bulk}})}{d_{\text{substrate}}}。$$

比較基板與材料的晶格不匹配程度後，選擇採用在cubic結構下，晶格常數與CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>最接近的MgO(110)，以及考慮未來量測鐵電性之需要，選擇晶格不匹配程度略高，但可摻雜Nb而導電的STO(110)、STO(100)基板，還有以Rhombohedral結構為依據，晶格不匹配程度略高，但晶格結構為與Rhombohedral結構較為接近之hexagonal結構的SiO<sub>2</sub>(0001)，等四種基板，並進一步分析使用不同基板成長出的CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜結構、表面樣貌等特性，然因篇幅緣故，僅呈現實驗後效果最好的一種-CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>成長在STO(100)之薄膜特性。

### 3-2-3 CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>成長在STO(100)之薄膜特性

以CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>靶材成長薄膜於STO(100)基板上時，我們在固定兩種不同氧壓的情況下，改變鍍膜時的基板溫度，針對氧壓及溫度對薄膜結構的影響作研究。以下薄膜成長時的雷射條件皆為能量350mJ、雷射頻率5Hz、脈衝數6000pulses，下圖3-4和圖3-5為分別固定氧壓0.1 torr及0.4 torr，在不同溫度下成長CaMn<sub>7</sub>O<sub>12</sub>薄膜之X光繞射圖譜。圖中2θ=22.7°、46.5°、72.7°的繞射峰為STO基板之訊號。

當固定氧壓 0.1 torr，分別在基板溫度 700°C、750°C 和 800°C 的條件下成長薄膜，如圖 3-4，發現在 750°C 和 800°C 時成長之薄膜，出現繞射峰的位置較為一致。再比較固定氧壓 0.4 torr，分別在基板溫度 650°C、700°C 和 800°C 的條件下成長之薄膜，如圖 3-5，在溫度  $T=650^{\circ}\text{C}$  下成長的薄膜結構較不明顯，而在溫度  $T=700^{\circ}\text{C}$  和  $800^{\circ}\text{C}$  下成長的薄膜，出現繞射峰的位置略有出入，但大致上與氧壓 0.1 torr，溫度  $T=750^{\circ}\text{C}$  和  $800^{\circ}\text{C}$  時相似。

接著進一步比較  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材與  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  靶材成長之薄膜的 X 光繞射圖譜，首先比較氧壓 0.4 torr，溫度  $T=800^{\circ}\text{C}$  時，兩種靶材成長之薄膜，如圖 3-6， $\text{Mn}_2\text{O}_3$  在  $\text{STO}(100)$  上可成長出軸向為 (200)、(400)、(600)、(800) 之薄膜，以虛線標示其出現繞射峰的位置，對照以  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  靶材成長之薄膜比較，可判斷此薄膜具有  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  的成分，再將非  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  的繞射峰位置對照資料庫中  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  粉末的 XRD 圖各繞射峰代表之軸向，發現其分別為軸向 (311) 和 (622) 的  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ ，並且因基板應力，使其繞射峰位置出現位移。

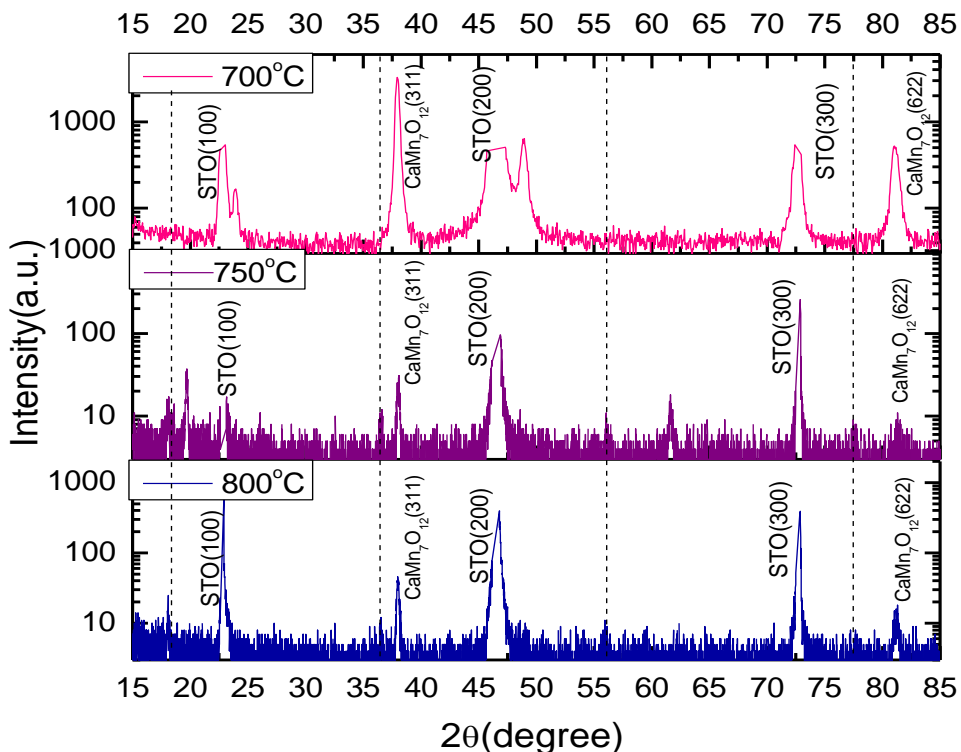


圖 3-4 相同氧壓  $P=0.1$  torr、不同鍍膜溫度下薄膜 XRD 圖

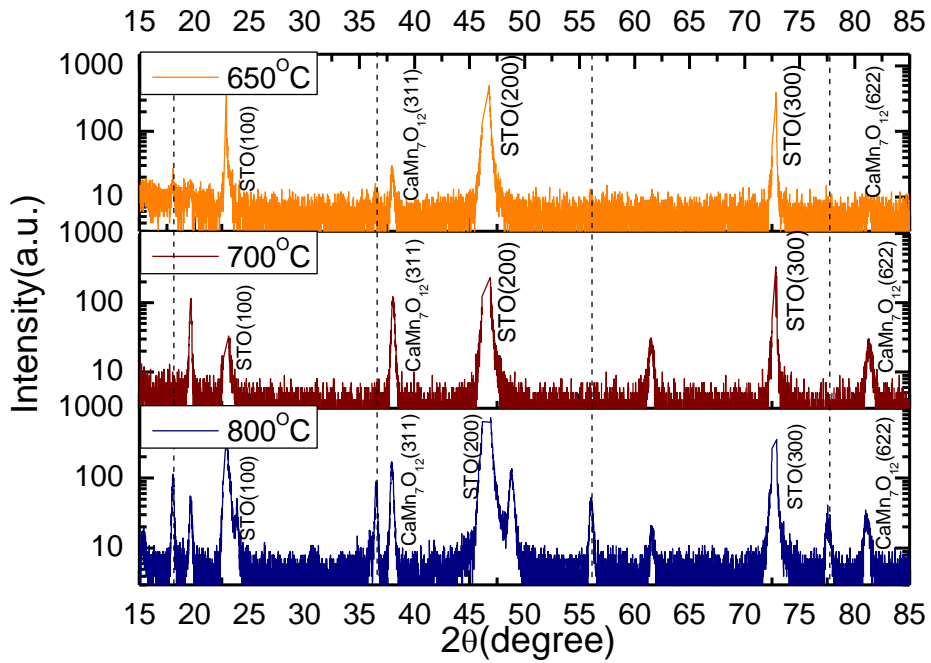


圖 3-5 相同氧壓  $P=0.4$  torr、不同鍍膜溫度下薄膜 XRD 圖

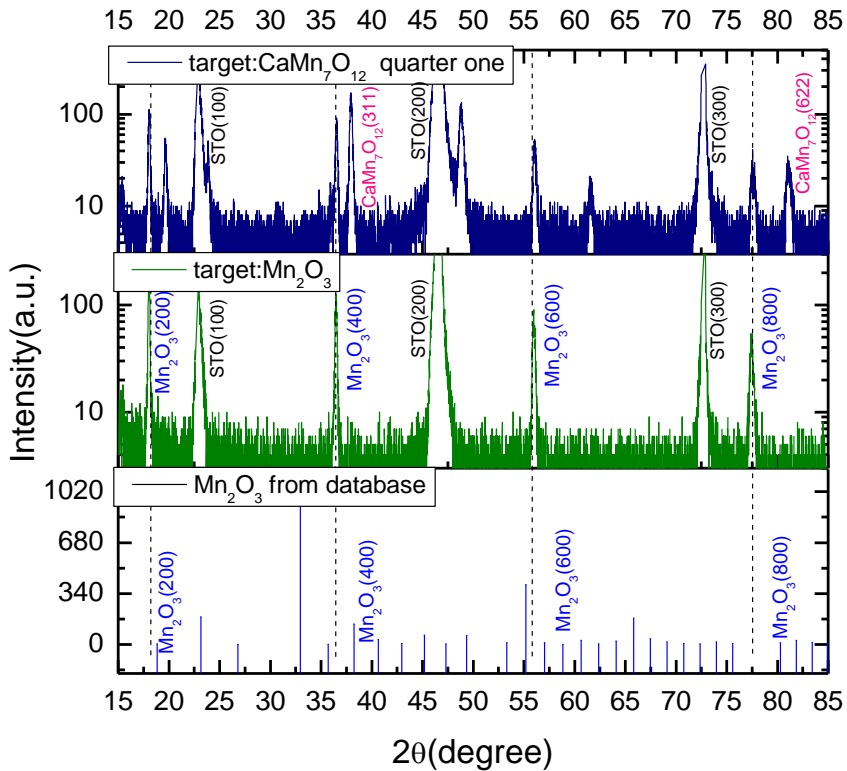


圖 3-6 分別以  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  及  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  靶材成長於 STO(100) 之薄膜 XRD 對照圖



延續上面的結果，將 $Mn_2O_3$ 薄膜出現峰值的位置，以虛線標示於圖 3-4 和圖 3-5，發現氧壓較小以及溫度較低時， $Mn_2O_3$ 相皆較不明顯，亦即在這樣的條件下，成長出的薄膜較接近不含雜質的純相 $CaMn_7O_{12}$ 結構。另外，不論在哪一種條件下，皆有軸向為(311)和(622)的 $CaMn_7O_{12}$ 結構。

再以 AFM 和 SEM 量測薄膜表面結構，分析不同條件下的 $CaMn_7O_{12}$ 薄膜品質和純度。因篇幅緣故省略此部分量測結果。

除了結構上的分析，在本實驗中以超導量子干涉儀量測薄膜之磁化率對溫度變化關係圖，進行薄膜的磁性分析。在此選擇條件為氧壓 0.1 torr、基板溫度 700°C 和氧壓 0.4 torr、基板溫度 700°C，以及氧壓 0.4 torr、基板溫度 800°C 下成長之薄膜進行量測，並與 $CaMn_7O_{12}$ 、由靶材 XRD 圖中看到的雜項 $Mn_2O_3$ ，以及常見 $CaMn_7O_{12}$ 副產物 $Mn_3O_4$ 的 $\chi$ -T 圖(圖 3-7)比較。對照薄膜量測結果與以上幾種化合物的 $\chi$ -T 圖趨勢和相轉變溫度，藉以分析薄膜磁性。其中 $CaMn_7O_{12}$ 的相轉變溫度為 $T_{N1}=90K$ 、 $T_{N2}=48K$ ， $Mn_2O_3$ 的 $T_{N1}=80K$ 、 $T_{N2}=25K$ ， $Mn_3O_4$ 的 $T_N=40\sim 43K$ 。

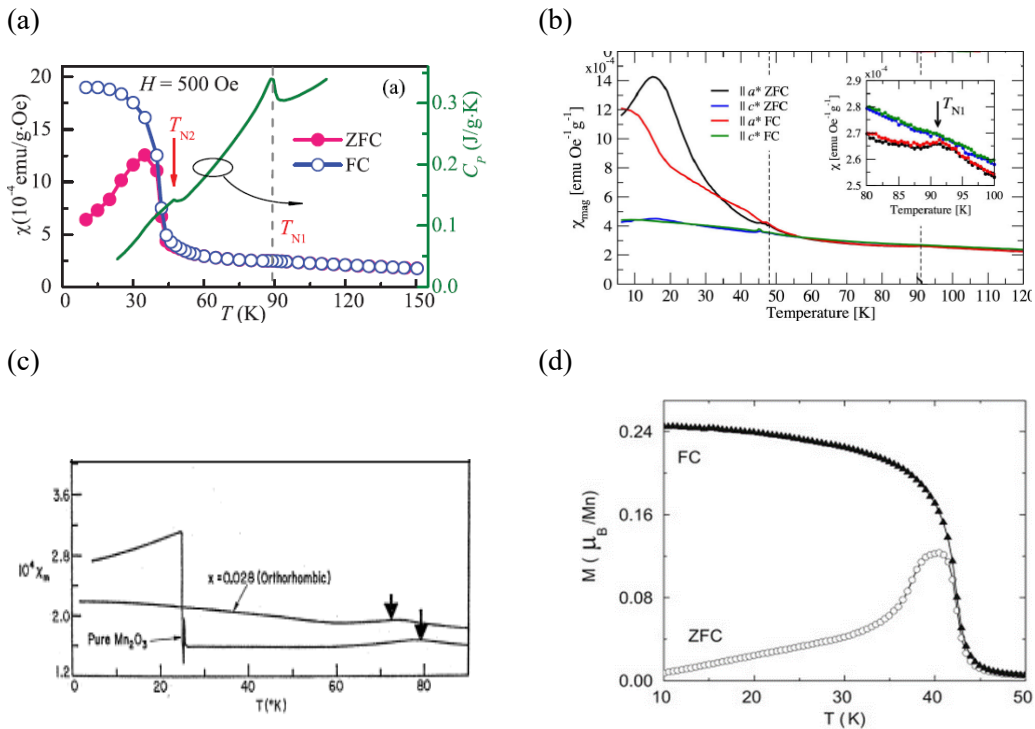


圖 3-7 (a)  $CaMn_7O_{12}$  多晶 (b)  $CaMn_7O_{12}$  單晶 (c)  $Mn_2O_3$  (d)  $Mn_3O_4$  之  $\chi$ -T 圖 [2][3][7]

圖 3-8 為以氧壓 0.1 torr、基板溫度 700°C 的條件成長之薄膜磁化率對溫度變化圖，此條件成長之薄膜在 XRD 及表面結構分析中，判斷其成分幾乎不含  $Mn_2O_3$ ，且結構、軸向單一，為不同條件成長的薄膜中，純度最高的。在磁性的分析上，由圖(a)的插入圖磁化率倒數對溫度變化關係圖中可清楚看到  $T=42K$  處有一轉折。圖(b)則為在 FC 及 ZFC 量測之數據相差值對溫度變化關係，由圖中則可看到曲線在  $T=48\sim 50K$  附近急遽升高，說明在此溫度附近經 FC 及 ZFC 所量測的磁化率曲線快速分離。但對照  $CaMn_7O_{12}$  的相轉變發生在  $T_{N1}=90K$  及  $T_{N2}=48K$ ，根據圖 3-8 的量測結果分析，此條件下的薄膜只表現出可能為  $CaMn_7O_{12}$  在  $T_{N2}=48K$  的磁特性，同時有一與  $Mn_3O_4$  磁特性相同的趨勢變化溫度  $T=42K$ 。

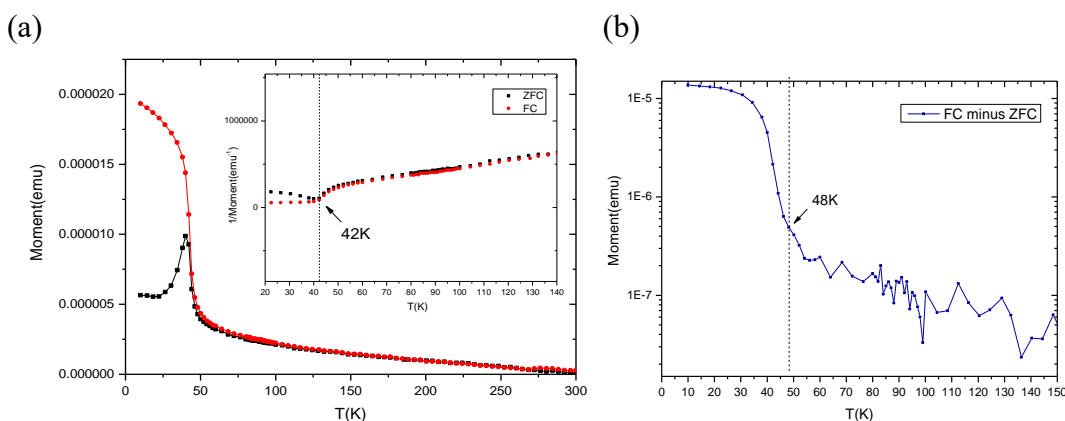


圖 3-8 (a)氧壓 0.1 torr、基板溫度 700°C 下成長之薄膜  $\chi$ -T 圖，插入圖為  $\chi^{-1}$ -T 圖 (b)FC 和 ZFC 量測數據差值對溫度變化圖

下圖 3-9 為以氧壓 0.4 torr、基板溫度 700°C 的條件成長之薄膜磁化率對溫度變化圖，由圖(a)的插入圖磁化率倒數對溫度變化關係圖中亦可清楚看到同樣在  $T=42K$  處的轉折。圖(b)中 FC 及 ZFC 量測之數據相差值對溫度變化關係，除了可看到曲線在  $T=48\sim 50K$  附近急遽升高，在  $T=90\sim 92K$  亦有一趨勢的轉折。相較於上圖 3-8，氧壓 0.1 torr、基板溫度 700°C 下成長之薄膜，此量測結果同樣表現出與  $Mn_3O_4$  磁特性相同的趨勢變化溫度  $T=42$ ，但在  $T=48K$  及  $90K$  的趨勢變化，較前者接近  $CaMn_7O_{12}$  在  $T_{N1}=90K$  及  $T_{N2}=48K$  發生相轉變的磁特性。

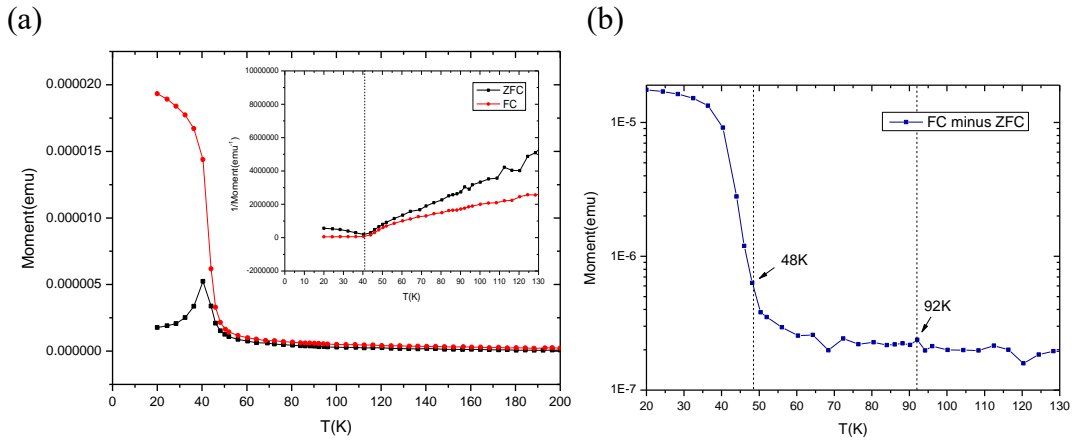


圖 3-9 (a) 氧壓 0.4 torr、基板溫度 700°C 下成長之薄膜(in-plane) $\chi$ -T 圖，

插入圖為  $\chi^{-1}$ -T 圖 (b) FC 和 ZFC 量測數據差值對溫度變化圖

下圖 3-10 為以氧壓 0.4 torr、基板溫度 800°C 的條件成長之薄膜磁化率對溫度變化圖，此條件成長之薄膜在前面的結構分析中，由 XRD 圖判斷薄膜中含有的  $\text{Mn}_2\text{O}_3$  成分較其他薄膜多，表面則具有兩種結構。磁性分析上，其磁化率倒數對溫度變化關係曲線同樣在  $T=42\text{K}$  處有一轉折，但由插入的上圖中可看到，此薄膜的  $\chi^{-1}$ -T 圖在  $T=90\text{K}$  時亦有一轉折。再分析其 FC 及 ZFC 量測之數據相差值對溫度變化關係，如插入下圖，發現曲線在  $T=48\text{K}$  及  $T=90\text{K}$  附近皆急遽上升，變化較前兩種條件的薄膜明顯許多。

又先前曾以凝膠法製備之靶材在此氧壓、溫度條件下成長薄膜，量測其磁化率對溫度關係圖並加分析，如圖 3-11，與單晶製備之靶材所成長的薄膜做一對照。以凝膠法製備之靶材，如前所述經 XRD 及 SQUID 量測，確定其成分為  $\text{Mn}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Mn}_3\text{O}_4$  和  $\text{CaMn}_2\text{O}_4$ ，殘存之  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  成分極少。而單晶製備之薄膜，則主要為  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$ 。圖 3-11 中，曲線在  $T=42\text{K}$  處有明顯轉折，但分析其 FC 及 ZFC 量測之數據相差值對溫度變化關係，如插入圖，曲線在  $T=90\text{K}$  時無明顯變化，急遽上升之溫度也不在  $T=48\text{K}$ 。兩相對照下，更加支持本實驗中  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  單晶靶材成長之薄膜，其磁特性分析中在  $T=48\text{K}$  及  $T=90\text{K}$  處所出現的趨勢變化為  $\text{CaMn}_7\text{O}_{12}$  的磁特性表現。

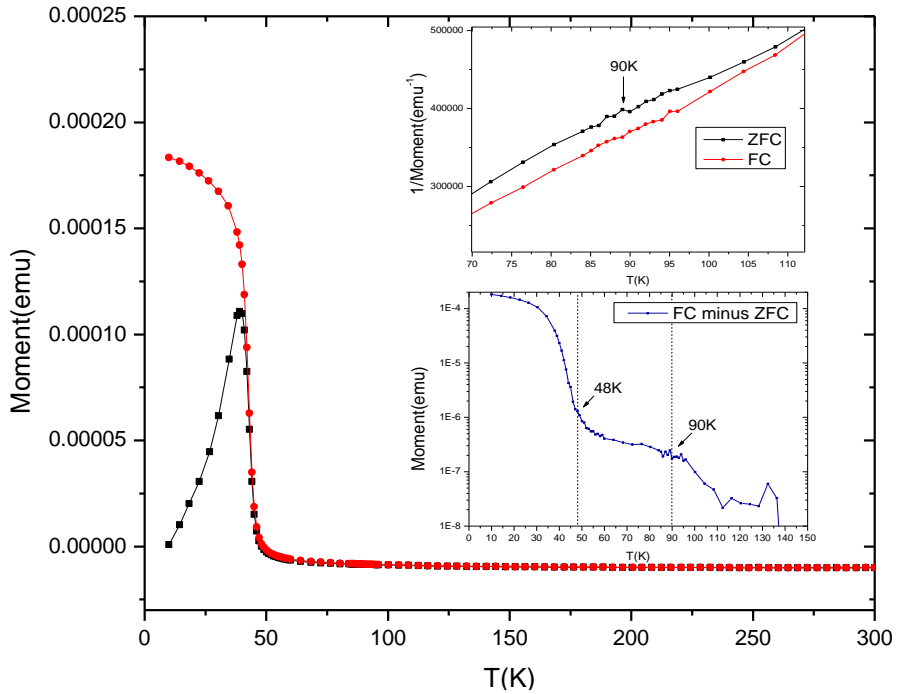


圖 3-10 氧壓 0.4 torr、基板溫度 800°C 下成長之薄膜(in-plane) $\chi$ -T 圖，  
 插入上圖為  $\chi^{-1}$ -T 圖，插入下圖為 FC 和 ZFC 量測數據差值對溫度變化圖

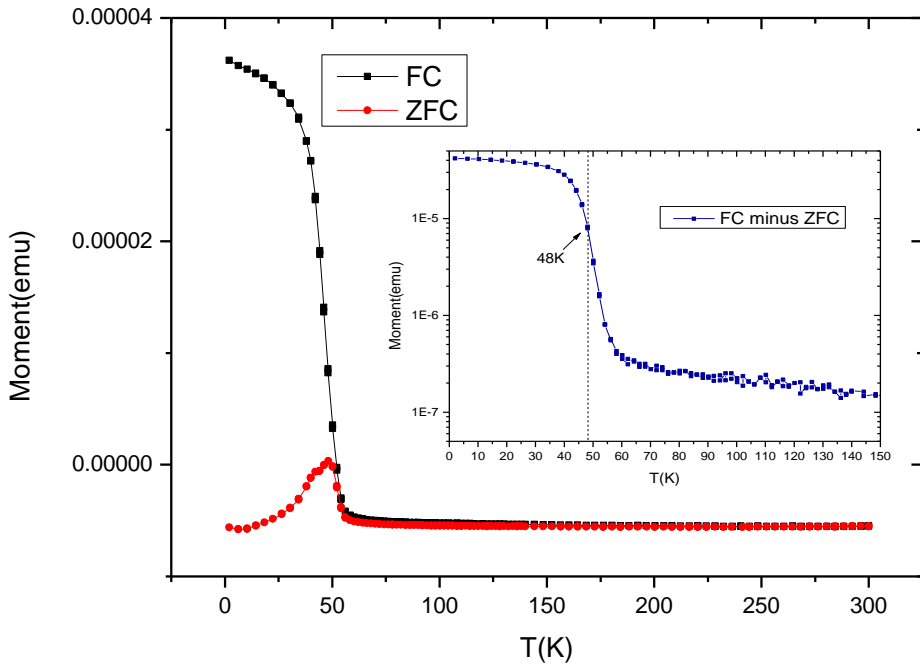


圖 3-11 氧壓 0.4 torr、基板溫度 800°C 下成長之薄膜(out-plane) $\chi$ -T 圖，  
 插入圖為 FC 和 ZFC 量測數據差值對溫度變化圖

總結結構與磁性分析的結果，成長在 STO(100)基板上的薄膜，條件為氧壓 0.1 torr、基板溫度 700°C時，在結構分析上，其成分不含靶材中的主要雜項  $Mn_2O_3$ ，薄膜的軸向、表面樣貌較一致，判斷其品質為各種條件中最佳，純度最高，但其磁性分析中，表現出的  $CaMn_7O_{12}$  的磁特性並不明顯；反觀條件為氧壓 0.4 torr、基板溫度 800°C時成長的薄膜，結構分析中看到其成分中所含靶材中的主要雜項  $Mn_2O_3$  較其他條件的薄膜來得明顯，但其磁性分析中，其所表現的  $CaMn_7O_{12}$  的磁特性，尤其在  $T=90K$  的趨勢變化，又較其他薄膜都明顯。在磁性分析中，需同時考慮  $CaMn_7O_{12}$  的各異向性導致其本身磁化率對溫度變化關係在特定軸向上較為明顯，如圖 3-11。本實驗中成長之薄膜並非沿 a 軸或 c 軸成長， $\chi$ -T 曲線中的相轉變可能因此較不明顯，又其他錳氧化物的磁特性表現強，於是在  $\chi$ -T 圖中有較大的貢獻，因此分析薄膜特性時，可能需要更多佐證。

#### 四、總結

本實驗成功利用脈衝雷射沉積法在 STO(100)鈦酸鋇基板上成長出純相  $CaMn_7O_{12}$  薄膜，針對前述各節中的實驗結果與討論，本論文總結如下：

1. 由結構分析及磁性分析，皆可看見以  $CaMn_7O_{12}$  單晶製備之靶材，可於 STO(100)基板上成長出成分主要為  $CaMn_7O_{12}$  之薄膜。但交叉比對兩種分析中表現之結果，發現尚有無法完整解釋的部分，有待進一步的研究。
2. 若考慮嘗試利用其他基板成長不同軸向之  $CaMn_7O_{12}$  薄膜，計算基板與樣品晶格常數匹配程度時，應以鍍膜溫度下  $CaMn_7O_{12}$  之結構與晶格常數作為依據。另外，鍍膜條件的選擇上，以基板溫度 700~800°C 區間、氧壓 0.1~0.4 torr 之範圍做比較，溫度較低以及氧壓較低的條件下，成長出的薄膜所含雜項較少，較有機會成功成長出純相  $CaMn_7O_{12}$  薄膜。

$CaMn_7O_{12}$  此類新材料的發現，使得具磁電耦合效應多鐵材料此一領域的發展又向前邁進了一步，另外，在磊晶技術的成長下，利用基板應力調變多鐵材料之晶格結構及其物理性質，在近年來也為已發現之多鐵材料提供更多可能性。因此結合  $CaMn_7O_{12}$  和薄膜沉積技術，是深具潛力的發展方向，值得對其做更深入、更加詳盡的研究與探討。

## 參考文獻

- [ 1 ] Gopalan, V., Chen, L. Q., Engel-Herbert, R., Fennie, C., Pan, X., Rabe, K., & Xi, XIRG 1-Strain-Enabled Multiferroics.
- [ 2 ] R. D. Johnson, L. C. Chapon, D. D. Khalyavin, P. Manuel, P. G. Radaelli, and C. Martin, Phys. Rev. Lett. 108, 067201 (2012).
- [ 3 ] G. Zhang, S. Dong, Z. Yan, Q. Zhang, S. Yunoki, E. Dagotto, and J.-M. Liu, Phys. Rev. B 84, 174413 (2011).
- [ 4 ] K. U. Leuven contributors. X-ray diffraction. K. U. Leuven; 2010 August 18 [cited 2012 July 1]. Available from:  
<http://fys.kuleuven.be/iks/nvsf/experimental-facilities/x-ray-diffraction-2013-bruker-d8-discover>
- [ 5 ] <http://web1.knvs.tp.edu.tw/AFM/ch4.htm>.
- [ 6 ] Y. F. Huang, "Magnetic Studies On Nano-scale Radical-containing Vanadium Oxide," A Master Dissertation Submitted to NSYSU, R.O.C. (1996).
- [ 7 ] R. W. Grant, S. Geller, J. A. Cape, and G. P. Espinosa, Phys. Rev. 175, 2 (1968).

# 聞曲訴盡胸中壘，行文書滿懷底情——

## 將流行歌曲化用入文

黃淑恩

### 摘要

流行歌曲是青少年最常接觸的文化，除了旋律之外，歌詞往往也扮演著心靈導師的角色。對學生而言，流行歌曲比起古典詩詞應該是更能琅琅上口、容易取材的資料庫。

俗話說萬事起頭難，如果學生在作文的首段能有好的起手式，應該可以對作文書寫更具信心。因此，本次教學擬在南一版第二課〈詞選〉教學後，從流行歌曲出發，融入整學期的作文課程設計，並結合第八課〈傘〉，讓學生學習首段化用，活用選材，最後以「為自己點一首歌」為題，結合自己的心境，書寫一篇完整的作文。

期望秉持十二年國教精神，在整學期的作文活動過程中，讓學生的學習表現能聽、說、讀、寫並重。在教學活動之後，讓學生能善加援引生活資源、蒐集材料，也能掌握化用的技巧，藉此增進寫作能力。更者，除了認知與技能方面有所提昇，也企盼在情意部分，讓學生在書寫的同時也可直面自己、適度宣洩心情、鼓舞自我，進而讓生命與書寫結交成摯友。

**關鍵字：**流行歌曲、化用、作文

## 壹、緒論

### 一、動機

許多學生面對作文時，苦惱的就是不知如何做更好的表現。所謂「信筆拈來」、「妙筆生花」似乎離學生好遠好遠，因此對於寫作測驗往往只求不要偏題、離題就萬幸了。而面對會考的國九生，在七、八年級的訓練之下，對於寫作測驗的審題、立意取材已大致都能掌握，但級分也就停滯在四級分，這樣的情形相當普遍。學生常焦慮地問老師，「作文該如何突破四級分？」、「怎樣才能在行文中突出的亮點？」對於老師的提點，學生往往知道卻不知如何實踐，顯見這需要一番不小的功夫引導。因此，這學期的作文教學決定由此入手，搭配南一版第五冊國文第二課〈詞選〉及第八課〈傘〉，並設計「星光這一班」→「首段化用」→「為自己點一首歌」三階段的學習單，以階段性引導學生逐步完成一篇作文，每階段皆以 PPT 進行全班性分享，透過觀摩讓學生能彼此激盪，進而自我修正、精進、共好。

### 二、理念與特色

由流行音樂入手，讓學生透過觸動心靈的歌曲，結合自我心境，將歌詞化入文章中，完成一篇屬於自我的生命樂章。期許活動結束後，學生能更敏銳注意生活周遭的文句。因此，本活動特色條列如下：

(一)以生活素養為核心：課程設計扣合生活素養的核心理念，從生活中開展學習，並從生活中汲取學習養分。

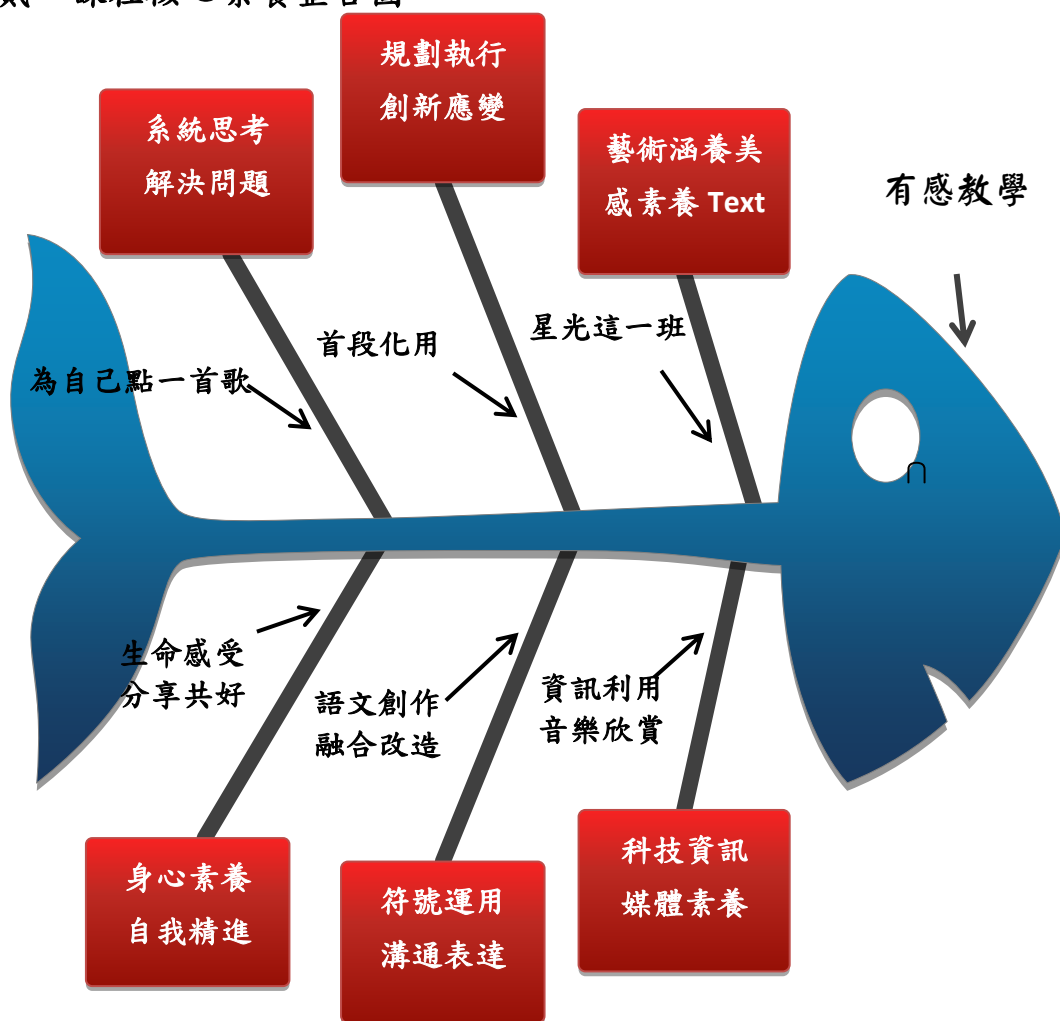


(二)用流行音樂為媒介：以生活中隨處可得的流行音樂為範圍，找尋貼近自我心境的樂曲，讓學生發覺生活中美的文字所在多有。

(三)掌握化用、融會改造：藉由已有特色的「流行音樂」歌詞，協助表達內心所想，讓學生對於取材、修飾不以為苦。

(四)分享共好，更上層樓：透過分享、修正，讓學生都能發現他人的好、自己的美，彼此學習模仿，營造一場有感學習經驗。

## 貳、課程核心素養整合圖



## 參、教學活動設計

### 一、活動設計目標

領域/科目	國文	設計者	黃淑恩
實施年級	第四學習階段(九年級)	總節數	共三・五節， 175 分鐘
主題名稱	寫作練習--流行歌曲化用入文		
<b>設計依據</b>			
學習重點	學習表現	<p>1-IV-4靈活應用科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。</p> <p>2-IV-1掌握生活情境，適切表情達意，分享自身經驗。</p> <p>5-IV-5大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。</p> <p>5-IV-6運用圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。</p> <p>6-IV-2依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。</p> <p>6-IV-3靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。</p> <p>音 3-IV-2能運用科技媒體蒐集藝文資訊或聆賞音樂，以培養自主學習音樂的興趣與發展。</p>	
	學習內容	<p>Ba-IV-2各種描寫的作用及呈現的效果。</p> <p>Bb-IV-1自我及人際交流的感受。</p> <p>音 P-IV-1音樂與跨領域藝術文化活動。</p>	
核心	總綱	<p>A1身心素質與自我精進 A2系統思考與解決問題</p> <p>A3規劃執行與創新應變 B1符號運用與溝通表達</p> <p>B2科技資訊與媒體素養 B3藝術涵養與美感素養</p>	

素 養	領 綱	<p>國-J-A1透過國語文的學習，認識生涯及生命的典範，建立正向價值觀，提高語文自學的興趣。</p> <p>國-J-A2透過欣賞各類文本，培養思辨的能力，並能反思內容主題，應用於日常生活中，有效處理問題。</p> <p>國-J-A3運用國語文能力吸收新知，並訂定計畫、自主學習，發揮創新精神，增進個人的應變能力。</p> <p>國-J-B1運用國語文表情達意，增進閱讀理解，進而提升欣賞及評析文本的能力，並能傾聽他人的需求、理解他人的觀點，達到良性的人我溝通與互動。</p> <p>國-J-B2運用科技、資訊與各類媒體所提供的素材，進行檢索、統整、解釋及省思，並轉化成生活的能力與素養。</p> <p>國-J-B3 具備欣賞文學與相關藝術的能力，並培養創作的興趣，透過對文本的反思與分享，印證生活經驗，提升審美判斷力。</p> <p>藝-J-B3 善用多元感官，探索理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。</p>
議 題 融 入	<p>實質內涵</p> <p>所融入之單元</p>	<p>生命教育：培養探索生命根本課題的知能；提升價值思辨的能力與情意；增進知行合一的修養。</p> <p>生涯規劃教育：了解個人特質、興趣與工作環境；養成生涯規劃知能；發展洞察趨勢的敏感度與應變的行動力。</p> <p>南一版第二課〈詞選〉、第八課〈傘〉、作文教學</p>
與其他領域/科目的連結	無	
教材來源	南一版第二課〈詞選〉、第八課〈傘〉、自編	
教學設備/資源	多元學習單、電腦設備、影音 MV、學生作品展示 PPT	
單元名稱		
1. 「星光這一班」 2. 「首段化用」 3. 「為自己點一首歌」		

設計秉持課綱教材編選與教學實施精神「配合單元教材，以閱讀引導寫作的方式，使學生根據生活經驗發展寫作能力。」期許由學生興趣著手，並「在教學

過程中有效連結寫作與聆聽、口語表達、寫字與閱讀的學習。」實踐「漸進引導學生蒐集材料、審題、立意、選材、安排段落、組織成篇、修改等寫作過程步驟與實踐。」

## 二、教學對象

教學活動以 108 學年度 901、903、905 為施作班級。九年級生，面對即將到來的會考，常期待自己可以突破四級分，但如何在平順中求行文亮點，往往是知道卻做不到。

## 三、教學活動方式

(一)班級教學：講述法，老師說明教學活動內容與作法。

(二)資訊融入教學：利用各班單槍投影機、教師筆記型電腦以及校內無線網路，透過連線，播放 YouTube 歌曲歌詞、學長姐及同學作品 PPT。

(三)體驗教學：透過 YouTube 純歌詞影片讓學生在聆聽音樂的同時，更專注歌詞的表現，進而深刻體會文字表現的歌曲意境。

## 四、教學評量與過程

### (一)教學評量部分

#### 1. 「星光這一班」多元學習單--【附件一】

由此張學習單引導學生覺知自己聆聽的流行歌曲與自身近況的結合，採多元學習表現形式，重點在呈現歌曲與自己心境的關聯。

#### 2. 「首段化用」學習單--【附件三】

在此張學習單之前先進行第八課〈傘〉一文首段化用的學習【附件二】，接著，讓學生將「星光這一班」多元學習單所選歌曲練習化用入文。老師批閱後，挑選出十二份佳作，並印製成講義【附件六】發予學生，同時進行票選。

### 3. 「為自己點一首歌」作文引導單--【附件四】

觀摩過同學的首段化用佳作後，正式讓學生書寫作文一篇。學生書寫時手邊會有老師批閱完成的「星光這一班」多元學習單、「首段化用」學習單及佳作講義三份資料。作文完成待老師批閱後，分班級挑選同學佳句及佳文，編輯成三份講義，每班再挑選最佳作品一篇給他班學生觀摩【附件七】。

### 4. 問卷及自評單--【附件五】

本次教學活動設計了問卷及自評單，透過數字量化學習成效，並統整學生的回饋，進行質化分析。

## (二)教學過程部分

### 1. 教學單元活動設計(一)

單元名稱	星光這一班	時間	合計一節，50 分鐘
學習目標	1. 反思自己的內在心境。 2. 選取貼近自我內在的流行歌曲。 3. 掌握歌詞的意涵。		
學習表現	1-IV-4靈活應用科技與資訊，增進聆聽能力，加強互動學習效果。 2-IV-1掌握生活情境，適切表情達意，分享自身經驗。 音 3-IV-2能運用科技媒體蒐集藝文資訊或聆賞音樂，以培養自主學習音樂的興趣與發展。		
學習內容	Bb-IV-1自我及人際交流的感受。		

	音 P-IV-1 音樂與跨領域藝術文化活動。
領綱核心素養	<p>國-J-B2 運用科技、資訊與各類媒體所提供的素材，進行檢索、統整、解釋及省思，並轉化成生活的能力與素養。</p> <p>國-J-B3 具備欣賞文學與相關藝術的能力，並培養創作的興趣，透過對文本的反思與分享，印證生活經驗，提升審美判斷力。</p> <p>藝-J-B3 善用多元感官，探索理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。</p>
核心素養呼應說明	能由詞選所學，明白音樂與文學的結合效果，進而使用網路等科技產品，欣賞自己熟知的流行音樂歌曲，從歌詞理解中選取貼近自己心境的歌曲，並透過文字或圖畫描述。
議題融入說明	於第二課〈詞選〉教學中融入生命教育，了解詞人的生命情感與價值，並從流行歌曲中，理解生命的各種狀態及挑戰。
<b>教學活動內容及實施方式、時間</b>	
<p><b>【課堂講述活動內容】</b> 25 分鐘</p> <p>(一)完成第二課〈詞選〉教學後，課堂上老師播放 PPT，讓學生觀摩上一屆學長姊作品，透過作品欣賞，理解老師學習單的作法及精神。課後同學須完成星光這一班多元學習單【附件一】。</p> <p>(二)課堂上透過學長姐作品省思自己現階段所面對的問題，明白國九階段的自己並不孤單，心裡可以有支援及發洩口。</p> <p><b>【課堂分享同學作品】</b> 25 分鐘</p> <p>(一)待老師批閱完同學繳交的星光這一班學習單後，老師將同學作品掃描，進行 PPT 編輯。</p> <p>(二)課堂上先播放同學作品中出現率最高的三首歌，<u>五月天</u>〈<u>倔強</u>〉、<u>周杰</u></p>	

倫〈稻香〉、田馥甄〈小幸運〉。老師先行在 YouTube 搜尋單純只有歌詞的影片，學生對於哪些歌曲將被播放展現超高興趣，待老師播放後則立刻專注在單純的歌詞裡，透過旋律，布幕上投影的文字渲染力量立刻變得強大無比。

(三)接著老師播放同學作品 PPT，因為是多元學習單，挑選的作品不限文字表現，透過同學的作品引導學生注意歌曲和自身的結合，並藉此提醒有些歌曲表達的內容較為偏狹，在日後發展為文的時候可能遇到的困境，讓學生注意到取材的適切性。



一般的歌曲 MV，畫面往往吸引了大家的注意力，透過 YouTube 的純歌詞影片，可以讓學生更專注於歌詞文字的表現。

在批閱完同學的學習單後，老師挑選上榜率最高的五月天、周杰倫及田馥甄作品。在歌詞與旋律的力量下，感情豐沛的同學也一樣感動落淚。

## 2. 教學單元活動設計(二)

單元名稱	首段化用	時間	合計一節，50 分鐘
學習目標	1. 掌握第八課〈傘〉第一段作者化用古典詩詞之處。 2. 觀察並理解化用非一字不漏抄襲。 3. 能試著將所選歌詞化用入首段。		

學習表現	5-IV-6運用圖書館(室)、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。 6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。
學習內容	Ba-IV-2各種描寫的作用及呈現的效果。
領綱核心素養	<p><b>國-J-A3</b>運用國語文能力吸收新知，並訂定計畫、自主學習，發揮創新精神，增進個人的應變能力。</p> <p><b>國-J-B1</b>運用國語文表情達意，增進閱讀理解，進而提升欣賞及評析文本的能力，並能傾聽他人的需求、理解他人的觀點，達到良性的人我溝通與互動。</p>
核心素養呼應說明	在理解歌曲的意境後，透過課堂教學讓學生明白第八課〈傘〉化用的技巧與方式，然後由學生開始嘗試歌曲化用的練習，為求文章有不同的起手式，改變以往的寫作模式，讓學生以首段練習為主，完成並進行分享，以達到分享、共好的精神。
議題融入說明	於第八課〈傘〉一文教學中融入生涯規劃教育。
<b>教學活動內容及實施方式、時間</b>	
<p><b>【課堂講述活動內容】</b>25 分鐘</p> <p>(一)進第八課課文首段時，透過提問引導學生判斷文中化用詩詞的佳句為何，並補充原典【附件二】，讓學生進行對比，藉以掌握所謂的化用並非一字不漏的照抄，在行文中須經過潤飾、補充主語與連接詞，才能使上下文文氣連貫。</p> <p>(二)接著發下首段化用學習單【附件三】，讓學生體會首段的優美起手式在各種題目中可以發揮的力量。</p> <p>(三)讓學生依先前星光這一班多元學習單所選歌曲，利用課後完成首段化</p>	

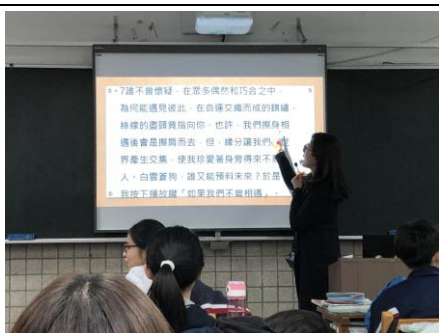


用學習單，練習重點是將歌詞化用入首段。

【課堂分享同學作品】25 分鐘

(一)待老師批閱完學生繳交的首段化用學習單後，從各班作品中挑選十二份優秀作品打字，進行 PPT 編輯以及票選講義編輯【附件六】。

(二)課堂透過單槍分享十二篇優秀作品 PPT，並從主題、取材、修辭部分講解。講解之後，再發下書面版，整個過程隱去作品學生姓名，讓學生脫離既往對同學作文能力的印象進行客觀票選。待完成統計再進行公布。



這部分的分享，老師特地隱去同學的姓名，準備在分享之後進行票選。

這部分的作品出來，讓老師及同學都很驚豔啊！課後每班都有同學問老師，我可以重新選歌嗎？

### 3. 教學單元活動設計(三)

單元名稱	為自己點一首歌	時間	合計一·五節，75 分鐘
學習目標	1. 在先前的基礎下，在課堂上完整寫出一篇作文。 2. 能透過同學的作品省思並學習。 3. 能學會自我紓壓的方式。		
學習表現	2-IV-1 掌握生活情境，適切表情達意，分享自身經驗。 6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。 6-IV-3 靈活運用仿寫、改寫等技巧，增進寫作能力。		

學習內容	Ba-IV-2各種描寫的作用及呈現的效果。 Bb-IV-1自我及人際交流的感受。
領綱核心素 養	國-J-A1透過國語文的學習，認識生涯及生命的典範，建立正向價值觀，提高語文自學的興趣。 國-J-A2透過欣賞各類文本，培養思辨的能力，並能反思內容主題，應用於日常生活中，有效處理問題。
核心素養呼 應說明	透過先前練習與觀摩的累積，利用既有的資料於課堂完成作文一篇，並於佳文分享時強化學生生命情感的認知，懂得如何安慰自己、鼓勵自己，達到正向價值觀的建立，有效面對自己的問題。
議題融入 說明	於佳文分享中融入生命教育，透過分享同學內在的自我書寫，學習他人自處的經驗，做為自我的借鏡。
<b>教學活動內容及實施方式、時間</b>	
<p><b>【課堂書寫作文】</b> 50 分鐘</p> <p>(一)透過發下「為自己點一首歌」作文引導說明【附件四】，讓學生在「星光這一班」學習單、「首段化用」學習單基礎上，書寫一篇完整的作文。</p> <p><b>【課堂分享同學作品】</b> 25 分鐘</p> <p>(一)待老師批閱完成，從各班作品中挑選佳句、佳文進行 PPT 編輯與書面講義打字。為求鼓勵學生，讓更多作品可以刊出，編輯時分班級，並由老師自各班挑選代表作一篇共同刊出，期望讓學生透過優秀作品觀摩進而能肯定並學習體察他人優點。</p> <p>(二)課堂上播放佳句 PPT，佳文則發下書面講義【附件七】，讓學生透過聆聽及閱讀，體會同學優秀作品。完成後發下問卷及自評單【附件五】，讓學</p>	

生就整學期作文活動作省思和回饋，並表達自己的感想。

(三)利用聖誕節的歡樂氣氛，老師自製獎卡及小蛋糕，頒發最佳人氣作品、最認真書寫作品、最佳金句作品。

(四)完成問卷及自評單後，老師將問卷中第三題「看完同學的作品，你印象最深刻的是那一位？從他的作品你可以學習什麼呢？」同學給予的回饋打字編輯成書面，並張貼各班，讓學生感受同儕給予的肯定，希望能給予更多增強。



來到書寫一篇作文階段，老師感覺同學不是以往的無奈，而是躍躍欲試喔！



恭喜最佳人氣作品、最認真寫作、最佳金句得主(由左至右)。

## 肆、教學活動成果與分析

### 一、活動成果

#### (一) 作文活動一 星光這一班作品



<p>透過觀摩學長姐的首段示範及〈傘〉一文的首段化用學習，同學應該可以善用外在的資源，轉化為自己行文的絲與線，織就屬於自己的雲霓篇章。</p>	<p>同學很能就自我現在的處境結合歌曲啊！當老師分享這張作品時，幾乎每班都在老師念到「嘿，最近好嗎？」就入戲的回應了，真是充滿樂趣的一堂課。</p>
---	--

(三) 作文活動三 「為自己點一首歌」作品 【完整版掃描參見附件七】

1、最佳金句作品

<p>歌的音執行到了盡頭，但我相信，歌聲雖盡，而青春不息</p> <p style="text-align: right;">901 31 許○銜</p>
<p>教師評語：這是○銜文章的末段，文字使用精鍊，餘韻縈繞，同時帶出青春本色，是本次活動令人驚豔的佳句。</p>

2. 最佳人氣作品

《如果我們不曾相遇》歌詞	五月天	作詞：阿信	作曲：阿信
<p>如果我們不曾相遇 我會是在哪裡？            如果我們從不曾相識 不存在這首歌曲            每秒都活著 每秒都死去 每秒都問著自己            誰不曾找尋 誰不曾懷疑 茫茫人生 奔向何地？            那一天 那一刻 那個場景 你出現在我生命            從此後 從人生 重新定義 從我故</p>		<p>每一分 每一秒 每個表情 故事都充滿驚奇「 偶然與巧合 舞動了蝶翼 誰的心頭風起 」「 前仆而後繼 萬千人追尋 荒漠唯一菩提 」「 是擦身相遇 或擦肩而去 命運猶如險棋 」「 無數時間線 無盡可能性 終於交織向你 」「            那一天 那一刻 那個場景 你出現在我生命            未知的 未來裡 未定機率 然而此刻 擁有你</p>	

事裡甦醒

如果我們不曾相遇 你又會在哪裡？

如果我們從不曾相識 人間又如何運行？

曬傷的脫皮 意外的雪景 與你相依的四季

蒼狗又白雲 身旁有了你 匆匆輪迴 又有何懼？

那一天 那一刻 那個場景 你出現在我生命

某一天 某一刻 某次呼吸 我們終將再分離

而我的 自傳裡 曾經有你 沒有遺憾的詩句

詩句裡充滿感激

如果我們不曾相遇 我會是在哪裡？

如果我們從不曾相識 不存在這首歌曲

誰不曾懷疑，在眾多偶然和巧合之中，為何能遇見彼此，在命運交織而成的錦繡，絲線的盡頭竟指向了你。也許，我們擦身相遇後會是擦肩而去。白雲蒼狗，誰又能預料未來？於是，我按下播放鍵——《如果我們不曾相遇》。

國中生涯已在倒數，隔了三年，這首《如果我們不曾相遇》又再度在腦中徘徊，也即將是再一次的朋友別離。時光不斷飛逝著，但，聽著這首歌輕快的節奏，彷彿就能鼓起勇氣面對到來的句點。不是懊悔、不是惆悵，而是珍惜當下。

聽著句句歌詞，「曬傷的脫皮，意外的雪景」，我也彷彿看到在烈日下為了大隊接力，揮灑汗水的我們；也像在營火晚會喊到聲嘶力竭的我們；又像晚自習想睡又不敢睡，拚了命復習的我們。回首相看，竟毫不辛苦，毫不勞累，只因為緣分讓我們可以為了一件事一起努力。試想如果不曾相遇，大隊接力拚搏的熱血，晚會勁歌熱舞的快樂，考出好成績的感動亦不復存在，是否生命中也會少了幾塊拼圖呢？

點了這首歌，讓我懷念著過去，也知道身旁有人會與我一起踏下腳步，邁向未來。緣分讓我和這群同學產生交集。幸好，我們不是不曾相遇，我們已經相遇在此刻，當這首歌在我腦海迴響之時。 901 15 黃○家

教師評語：

1. 文章結構完整、字數符合要求。
2. 化用適切，符合文氣，在文中起著貫串全文的重要性。
3. 歌詞中的「無數時間線／無盡可能性／終於交織向你」這句，○家將它化用為「在命運交織而成的錦繡，絲線的盡頭竟指向了你」有青出於藍更勝於藍的表現。
4. 文章取材結合自身現況，表現國九生面對會考的波動情緒，同時透過回憶梳理自己與班級的情感，更滋養出面對未來挑戰的力量。

## 二、教學成果分析

901、903、905 三個班級在進行完一系列的作文活動後，共蒐集有效問卷及自評單 90 份。以下為問卷及自評單的量化與質性分析，第一、二題採量化分析，第三、四題採質化分析：

### (一) 量化分析

第一題結果表列如下：

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1. 學習單在這篇作文中協助扮演事先蒐集材料的作用	40%	55%	3%	1%
2. 課堂老師分享同學的學習單對我有不同的啟發	62%	36%	0%	1%
3. 在觀看同學的學習單，我也會省思自己如何可以更好，並試著改進	63%	36%	0%	0%

4. 這次書寫作文的過程中，我覺得我不用苦思題材，平時蒐集材料是有幫助的	36%	58%	3%	1%
5. 從這次的練習，我學會化用，以後也會試著用這樣的技巧精進自己的作文	52%	44%	3%	0%

由以上數據可以觀察出，絕大多數的學生認同在這樣的學習過程中，作文的準備功夫是扮演有效的作用。同時，也會學著在往後的作文書寫時持續使用這樣的技巧，精進自己的寫作能力。

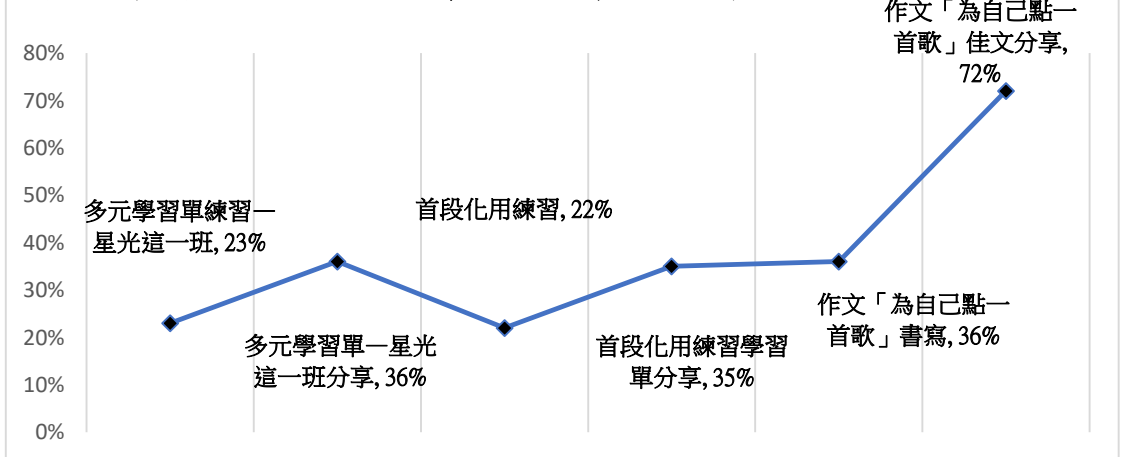
**第二題結果表列如下：作文的練習過程中，你最喜歡哪一個部份？**

- 23%  多元學習單練習—星光這一班
- 36%  多元學習單—星光這一班分享
- 22%  首段化用練習
- 35%  首段化用練習學習單分享
- 36%  作文「為自己點一首歌」書寫
- 72%  作文「為自己點一首歌」佳文分享

**第二題數據呈現如下圖：**



## 作文練習過程中，你最喜歡哪一個部份？



這一題統計結果出來後，老師頗感意外，一般而言學生都樂於分享同學的作品，較懶得自己動手動腦書寫，但觀察每個階段的數據可以發現，學生並不是只喜歡聽和看的分享活動而已，對於需自己書寫的階段也有一定的支持人數，可見這過程中學生並不排斥書寫。當中「首段化用練習」的百分比最低，推估原因是此張學習單須將歌詞結合自己的心境化為文，雖然只是書寫一段而已，但也需先整體構思，因此有學生反映這是最難的一階段，看來在學習單設計上老師下次可以佐以更多鷹架。透過課堂的觀摩，最後的分享活動特別獲得學生的喜愛，足見整個活動延續到最後，學生的參與度也是漸入佳境，可說有個完滿的結束。

## (二)質化分析

第三題 看完同學的作品，你印象最深刻的是那一位？( )從他的作品你可以學習什麼呢？

作文佳句佳文同學讀後回饋如下：【完整版掃描詳見附件八】

看完同學的作品，我印象最深刻的是(蘇○喬)，從他的作品我可以學習……

- 1 感覺充滿了畫面，不沉重，瀟灑又自在，值得學習！
- 2 用詞靈活優美，譬喻用得好，值得學習。
- 3 用字遣詞、譬喻的部分、整體的流暢度。
- 4 優美的句子。
- 5 淋雨不會感冒，會讓你意志力增加。
- 6 運用譬喻法和修辭寫出很好的文章。
- 7 人生中總有各式各樣煩悶之事，但這作品告訴我們要堅持下去。

看完同學的作品，我印象最深刻的是(姚○允)，從他的作品我可以學習……

- 1 將自己的情緒深深地投入文章中，讓讀者閱讀時，也能深深感受到。
- 2 詩化的語言，無法捉摸的筆法。
- 3 我學習了如何表達當時的情境。
- 4 她用了非常多不同的事物來譬喻，修飾一件事，讓文章更特別。
- 5 多用譬喻、畫面感，還有情感的投入。
- 6 花了很多心思在上面。

7 全文寫得超好，讓人投入其中感情豐富。

8 不管是表達情感還是引用了詩句都很能向他學習。

9 譬喻、感情詮釋、轉化。

10 她的作品真情流露，將自己的情感完整並添加修辭表現出來。

在學習的過程中，老師的指引很重要，但有機會讓同儕看到自己的亮點，這更是難得。相信在同儕給予的回饋之下，往後寫作時學生會更把握機會，善用老師教導的技巧，有自信地表現寫作的的能力。

**第四題**你覺得自己在這篇作文練習的過程中，哪一個部份的表現最好？請簡要說明理由。

班級座	自己哪一部分表現	說明
901 15	首段化用練習	因為可以將自己喜歡的歌融入，而且也很開心有人喜歡！
901 03	作文書寫	寫的時候有努力帶入譬喻，讓字句有亮點的感覺，覺得好像比以前又更進一步了！
901 35	星光這一班學習單	取材特別快，因為自己平常就有聽音樂的習慣，因此在這部分可以迅速找到自己想寫的歌曲。
901 13	作文書寫	因為我挑戰了自己不那麼擅長的地方，把修辭用了上去。
901 05	作文書寫	文句感覺更加優美有情感，但可以再更進步。

903 33	作文書寫	對於文章的流暢度比之前更加順暢，但在寫文章的過程中也花了不少時間思考，希望未來能花更少時間思考。
903 17	首段化用練習	在帶入歌詞前的場景描寫和譬喻，有助於我更好傳達歌曲和心中的意境。
903 30	首段化用練習	能化用歌詞，對我來說算是有進步。
903 16	作文書寫	因為在題材充足的情況，可以更好寫出自己心中的感受。
903 02	首段化用練習	用了比較多的修飾讓開頭變得跟以往不一樣，而且練習首段真的幫助我很多，但中間修飾可以再多一點，希望我能越來越好。
903 23	首段化用練習	可以精進自己的作文能力，可分析作文架構，我都掌握到了！
903 22	首段化用練習	我覺得我寫得很感人，我也做了很多努力。
905 16	作文書寫	希望自己在看過那麼多好作品後能有所進步，而不是原地踏步。總覺得別人能寫得出來，我也想要勇敢一試！
905 05	作文書寫	有試著用別的詞來代替原本太直接的詞，這樣讓整個文章看起來比較優美。

同學對自己的省思很直接，相信是在同學作品的比較之下，對自己提出的建議及勉勵。所謂「見賢思齊」、「三行必有我師焉」，在這樣的學習過程中自然而然就產生了。整體而言，活動中的每個階段學生都有不同程度的收穫，活動開始能將自己喜歡的歌曲融入作文寫作中，已不知不覺吸引了學生的注意，再加上過程中不斷觀摩他人作品，自我修正、精進，因此，學生對此活動幾乎都為正面肯定。

## 伍、教學感想與展望

### 一、教學感想

經過此次長達兩個多月的作文教學活動，多階段性的操作讓以往作文的評量焦點，從重視單點成果轉為歷程與結果並重。過程中內心也感觸頗多，分成幾點說明如下：

(一)教學朝向生活化：秉持十二年國教的精神，在教學現場「生活素養」相較於以往九年一貫「帶著走的能力」更被大家重視，老師在教學上不斷力求活化，連結生活經驗，讓學生更進一步體會生活即學習，學習即生活。此次活動透過流行歌曲的化用入文，在動機上已能吸引大部分學生的目光，順勢連結教材，讓學生可以兩相照應，使得國文學習多了親近感。

(二)帶領學生觀摩並精進：面對學生對於作文的無力感，此次作文活動設計，讓學生知道是逐步完成的挑戰，鼓勵學生發現生活周遭的資源，援引成為自己

的助力，改變行文的模式。學習是從模仿開始，透過不斷的觀摩同儕作品，激發學生有為者亦若是，不怕改造他人的好句子，努力使自己平鋪直敘的文氣，多一些變化，增一抹優雅氣息。

**(三)引導學生自我認識並積極面對：**多屆的導師帶班經驗，讓老師深知面對會考學生的徬徨與壓力，尤其在國文考科之外尚有一科寫作測驗，如何在準備學科之外精進作文能力，許多說明及指導往往讓學生是有看沒有懂，此次透過階段性的操作，學生可以不時審視自己的作品，不滿意時，甚至可以循課堂腳步重新再來一次。事實上，在每個階段分享後，每班都有學生問老師說可不可以重寫，這樣的現象在我教書生涯中是不曾見過的，學生這樣的態度能不令老師感動嗎？

**(四)啟動天生書寫的能力：**書寫可說是最忠實的夥伴，因為它來自於自己的內心。在活動進行過程中，老師常跟學生說：「當國文老師的一個好處是可以在作文中看到你們的樣子，有人把悲傷、孤獨的樣子給老師看到；有人把自己的困境讓老師了解；有人把不敢說給父母聽的心底話寫給了老師看，老師謝謝你們願意表達出來。」藉此，也試著讓學生知道自己所面對的許多問題都可以有一個安全的聆聽者，那就是——自我書寫，在生命的歷程中自我書寫就是自我對話，它宣洩你的情緒、沉澱你的波動、冷靜你的思考，而這不分成績，是任何學生都可以做的。此次活動除了寫作技巧學習，也讓學生省思自己的現況，並達到透過書寫尋求心靈紓壓的出口。

## 二、教學展望

當然，任何事情都不可能十全十美，回顧整個活動仍有許多可以更周全之處，希望在下列的省思中也同時發掘未來進步的可能性：

(一)學習單能多採鷹架設計：可能課堂上採取學長姐作品 PPT 分享，因此檢視學習單，發現設計上說明引導較少，比較偏向成果表現。來日，可以在學習單部分增加鷹架，引導設計再增多，以利不同程度的學生掌握。

(二)期許更能善用資訊設施：以往就有習慣在每次作文活動後進行佳文分享，但多為單點活動式，因此比較沒有時間的壓力，可以在段考、模考之間慢慢編打講義。但在本次活動設計裡，一個階段接續一個階段操作，批閱作品及編輯講義上有顯著的時間壓力。但看到學生益發投入作文活動，甚至就連負責張貼作品及講義的學藝股長，都因為可以先行拿到而興奮無比，老師也只好卯足全力。日後，老師如何使用資訊設備節省時間並更有效表現學生作品，是未來教學上應要擴增的能力。

(三)嘗試跨科跨領域合作：此次活動過程中，學生邀請老師參加他們音樂課的音樂會活動，欣賞同學的音樂會過程中，正值作文活動進行到尾聲，老師正在編輯各班學生佳句及佳文的階段，看到學生們在台前羞赧卻又賣力的表現，腦海中不自覺浮現了「歌的音軌行到了盡頭，但我相信，歌聲雖盡，而青春不息。」的佳句。或許，有機會可以和藝文領域跨科結合設計，讓學生有更多的收穫。


## 【附件一】

### 多元活動學習單 星光這一班

班級： 座號： 姓名：

記得在課堂上老師分享過古人登高臺總是有情感的，「念天地之悠悠，獨愴然而涕下」的懷才不遇感慨也好，「閨中少婦不知愁，春日凝妝上高樓」的表露相思之情也好，登高總是讓人容易因所見不同而引發內在所思所感的迸發。這年我們也登高樓了，暑假時從綠蔭環繞的一樓國八教室搬至這裡，一時間陽光似乎恣意地從四樓任何縫隙湧入、漫無遮攔；鳥兒也不愛樹之巔，啁啾之聲削減許多；但這些改變都不及你們年級的改變——國九生，在會考的關卡面前，你們的心似乎也不同了，這轉變或許就是成長的腳步啊！

在這過程中，你怎麼抒發自己的情緒？是找好友傾訴、寫日記、獨處靜思或是聽音樂呢？是否有誰的歌聲能陪伴你，旋律迴盪出內心的情感，歌詞傳遞出無法明說的喜怒哀樂呢？請你選出對你而言是五顆星等級的歌曲，並完成下列的學習單。

陪伴我的首選歌曲是：	演唱者：
最貼近我心的歌詞是：(請分行寫下歌詞，可擷取摘錄)	
	
請寫出(約 100 字)或畫出你聆聽這首歌時的心境：	
請 09.09 繳交	準時繳交加分 ( ) 美工插畫加分 ( )



## 【附件二】

南一版第五冊第八課 傘季 周芬伶

首段化典人文

首段原文

雨季即傘季。春天是戲劇性的季節，總是在花開得最熱烈的時候，雨就開始下了。花在雨中凋零，輾為塵化為泥，活得燦爛，死得淒涼，春天就是這樣令人心痛。這時就該撐把傘，去看無邊的細雨如何化為點點愁思，看花兒跌落時是否摔疼了？檢查小草又長高幾分？撐把傘，把自己站成天地間最溫柔的地帶，去與春天同在，細雨同在。傘的中心，夢的中心，這裡無風無雨，有充裕的感情為春天支付。

花在雨中凋零，輾為塵化為泥：

宋陸游卜算子詠梅：

驛外斷橋邊，寂寞開無主。已是黃昏獨自愁，更著風和雨。無意苦爭春，一任群芳妒。零落成泥碾作塵，只有香如故。

驛站外的斷橋邊，梅花寂寞地開放著，無人理睬。已是黃昏時刻，梅花獨自愁思，再加上被風雨摧殘。梅花開在百花之先，並非有意苦苦地爭奪春光，只能聽憑著群花心生嫉妒。即使凋落成泥，被壓碎為塵，但清香仍和往常一樣。

去看無邊的細雨如何化為點點愁思：

宋秦觀浣溪沙：

漠漠輕寒上小樓，曉陰無賴似窮秋。淡煙流水畫屏幽。自在飛花輕似夢，無邊絲雨細如愁。寶簾閒掛小銀鉤。

帶著微微的寒意獨自爬上小樓，這樣陰沉的清晨真像令人無奈的深秋天氣。回望畫屏只見淡淡煙霧，潺潺流水，意境幽幽。花兒自由自在地輕輕飛舞宛如夢境，漫無邊際飄灑著的細雨就像愁緒。再看那綴著珠寶的簾子正隨意懸掛在小小的銀鉤之上。

花在雨中凋零，輾為塵化為泥：

宋陸游卜算子詠梅：

驛外斷橋邊，寂寞開無主。已是黃昏獨自愁，更著風和雨。無意苦爭春，一任群芳妒。零落成泥碾作塵，只有香如故。

去看無邊的細雨如何化為點點愁思：

宋秦觀浣溪沙：

漠漠輕寒上小樓，曉陰無賴似窮秋。淡煙流水畫屏幽。自在飛花輕似夢，無邊絲雨細如愁。寶簾閒掛小銀鉤。

### 【附件三】

作文首段練習

班級：      座號：      姓名：

【一】一輛開向未來的電車到站了，車門一開，魚貫湧入各色各樣的人們，車上頓時擠滿了夢想，不同的人們都帶著故事上車了。都市的喧鬧也在行駛中織成了衣裳，為大地添上一分色彩。在各國的乘車文化中，「讓座」是值得我們關注的一個議題……  
(我較為認同 OO 的讓座文化)

【二】一輛開向未來的電車到站了，車門一開，魚貫湧入各色各樣的人們，車上頓時擠滿了夢想，不同的人們都帶著故事上車了。都市的喧鬧也在行駛中織成了衣裳，為大地添上一分色彩。你或許不相信，但在每日的通勤列車時光中，有我最珍惜的獨處時刻--  
-那是我與我自己對話的時刻。  
(獨處時刻)

【三】一輛開向未來的電車到站了，車門一開，魚貫湧入各色各樣的人們，車上頓時擠滿了夢想，不同的人們都帶著故事上車了。都市的喧鬧也在行駛中織成了衣裳，為大地添上一分色彩。早晨的列車上，滿載奔向各工作崗位的人們，有的朝氣蓬勃，有的似乎仍被周公糾纏；傍晚的列車上，充滿著如暮色般襲捲的疲倦感，人們似乎疲累到無法關注到其他人。此時，……  
(最美的一刻)

【四】一輛開向未來的電車到站了，車門一開，魚貫湧入各色各樣的人們，車上頓時擠滿了夢想，不同的人們都帶著故事上車了。都市的喧鬧也在行駛中織成了衣裳，為大地添上一分色彩。我是一位國中應屆考生……  
(我的青春十四歲)

【五】換你試看看    為自己點一首歌    請鑲嵌入你所選的歌曲的歌詞

---

---


---

---

---

---

---

凡事起頭難，好的開始是成功的一半 

## 【附件四】

### 題目：為自己點一首歌

時間：五十分鐘

說明：在生命舞台中，每日上演著不同的戲碼，有喜、有怒、有悲，在這些人生跑馬燈中，我們也透過尋找許多不同的方式來一同歡慶、撫慰事件中的自己。歌(樂)曲就是我們隨手可得的心靈補給品，從古典樂曲到中外流行歌曲，相信一定有能滿足你的樂章。試回想小學畢業時驪歌輕唱，在樂音的伴隨下，過往的美好、對未來的憧憬是否在心中湧動？隔宿露營時，晚會的嗨歌是否點燃你的熱情，帶動青春飛揚的烈火？才藝表演的主題曲，是不是也陪伴你經歷人生的第一場舞台秀呢？

請你以「為自己點一首歌」為題，點播一首歌(樂)曲給自己，敘述在何種情境之下聆聽這首歌(樂)曲，曲子中的歌詞或旋律對你的意義，它們又是如何觸動你的胸懷、宣洩你的壓力甚至帶領你走出幽暗深谷，並抒發你在這首歌(樂)曲的陪伴下，一路所經歷的心境與成長的體會。

寫作提醒：所選的樂曲宜搭配某個情境或事件，段落擬定可參考如下

起：寫明點播何首歌(樂)曲給自己

承：說明是什麼情境或事件讓自己點這首歌給自己

承：描寫這首歌(曲)的特色，如歌詞、旋律、節奏，主唱者或作曲者的創作源起。

承：描寫聆聽這首歌(曲)時帶給自己的特殊感受

合：總結這首歌(曲)帶給自己內在的影響與外在的改變。

#### 注意事項

- ※ 請抄題目。
- ※ 未使用黑色筆書寫 0 級分。
- ※ 未從第一頁開始寫起，扣一級分。
- ※ 文中畫記 0 級分。(出現不必要的塗鴉、符號)
- ※ 文中揭露私人身分 0 級分，出現校名或其他名扣一級分。
- ※ 不得以小說、詩歌形式寫作。
- ※ 必須分段，至少三段，並加新式標點符號。

## 【附件五】

### 問卷及自評單

班級 座號 姓名

一、上完課程後，請依照自己的感受，勾選下列最適合的選項，若勾選不同意或非常不同意請做文字說明。

	非常同意	同意	不同意	非常不同意
1. 學習單在這篇作文中協助扮演事先蒐集材料的作用				
2. 課堂老師分享同學的學習單對我有不同的啟發				
3. 在觀看同學的學習單，我也會省思自己如何可以更好，並試著改進				
4. 這次書寫作文的過程中，我覺得我不需要苦思題材，平時蒐集材料是有幫助的				
5. 從這次的練習，我學會化用，以後也會試著用這樣的技巧精進自己的作文				

二、這次作文的練習過程中，你最喜歡哪一個部份？

- 多元學習單練習一星光這一班
- 多元學習單一星光這一班分享
- 首段化用練習
- 首段化用練習學習單分享
- 作文「為自己點一首歌」書寫
- 作文「為自己點一首歌」佳文分享

三、看完同學的作品，你印象最深刻的是那一位？( )從他的作

品你可以學習什麼呢？

---

四、你覺得自己在這篇作文練習的過程中，哪一個部份的表現最好？請簡要說明

理由。

---

## 【附件六】

無息地過了一大半，那些美好的回憶，如同暖澄澄的天燈，升起的時候還很快樂，但下一秒卻怎麼抓也抓不到，只能用心和乘載著靈魂的心靈窗戶，努力地記下，屬於我們的溫暖。通過回憶，再次地將集結了人生精華的花樣年華，在繡上過去道路的星空，綻放出璀璨明亮且難以忘懷的煙花。

- 【七】 誰不曾懷疑，在眾多偶然和巧合之中，為何能遇見彼此，在命運交織而成的錦繡，絲線的盡頭竟指向你。也許，我們擦身相遇後會是擦肩而去，但，緣分讓我們的世界產生交集，使我珍愛著身旁得來不易的人。白雲蒼狗，誰又能預料未來？於是，我按下播放鍵「如果我們不曾相遇」。
- 【八】 鳳凰花開是畢業季，一點一滴每一天珍惜，怕突然來不及好好跟你們道別，時針一直倒數著，我們剩下的快樂足以充實現在的每一天，只是時間過得特別快，一下子就在為我們的國中生涯倒數，就算心裡有無數的不捨終究會分離，但有你們我就別無所求了。三年的回憶在人生中說長不長說短不短，但對我卻永遠都深刻。就算是此刻也美好。
- 【九】 躺在綠意盎然的草地，望向碧空如洗的天空，一朵朵純白無瑕的白雲是人們幻想過後的產物，想像他們最深處的渴望、固執的心、顫抖的手，只想緊緊抓住些什麼而已。每個人都有個夢想，各式各樣、稀奇古怪的都有，而我的夢想是成為一名建築設計師。
- 【十】 還清晰嗎？兒時的夢想。孩子天真純潔的笑容，無猜的雙眼乘載的那是回不去的從前，高展雙翼遠離昨天，飛向明天，這樣話語是否也意味著與從前的回憶斷開了聯絡。我邁開辛酸的第一步，直到惋惜的最後那一步，好像如何也帶不走的那些遺憾與眷戀，或許最後就化成最後一滴淚。何以遺憾，何以眷戀。
- 【十一】 怎麼去擁有一道彩虹；怎麼去擁抱夏天的風。隨著音符直洩出的風迴旋在我空蕩蕩的房間裡，筆端的鋼珠傾瀉出紅色墨水，在考卷上，殘破不堪的筆跡撇了又撇的紅筆，交雜堆疊在卷子上，當只剩下歌聲驅動著訂正的紅筆，當一陣風吹來，彷彿風箏飛上了天空，我閉上眼，參與了這個乘風飛翔的片刻。
- 【十二】 現在的時代變遷極快，幾乎每個人都過著忙碌的生活，忙碌到自己的人生像流星一樣，飛快地劃過天際。人生是高速公路，我是趕路的車，有些人為了生活、為了夢想、為了家庭、為了事業、為了一切覺得重要的事物而打拚。但往往忘記停下來，好好地、靜靜地看看這美麗而精彩的世界。



## 【附件七】

為自己點一首歌 佳句、佳文分享 901 座號 姓名

901 02 朱其妮 如果在生命中被高大的牆給阻擋了，看不見前方的道路了，不如為自己點一首歌吧！為自己點一首能將巨牆推開的歌吧！

901 03 周以慧 面對世界毫無頭緒的我們，如同從上了公車的乘客，看著那些擁有明確目標的乘客到站下車，內心不禁慌亂不堪，有人開始急迫的下了決定，帶著不確定的心也下了車，但隨之而來的是更多的迷惘與困惑。因此，每個人應該更深思熟慮地思考自己的未來。

901 06 林詩晴 閃爍光芒，在黑夜中等待綻放，前往夢的方向，不怕沮喪，去更多的地方承載重量。永遠別忘記最初的夢想，堅持每一步的方向，該問路的時候別裝腔，幸福與成功就不遠處，等著！

901 13 黃柏菁 緣，他太抽象，太模糊，也太難理解。生活中有很多的偶然，每次遇見他的巧合和不經意的邂逅，時常讓人感覺冥冥之中確實有一股力量存在，只是我們的視線空間無法領會到，其實他就在你身邊不停地遊走。901 17 羅美潔 在我面對一個新的挑戰時，難免也會把擔憂不小心帶上了。開始覺得手可以擠出一桶水，心臟好像跑完百尺，雙腳不自覺顫抖不已，連身旁的人都覺得我什麼附身一般誇張。

901 21 別明恩 人生如一首歌，每人聽到的都不盡相同，有人聽歌詞，有人聽樂器，有人聽旋律，有人聽人聲，有人聽愛情，有人只是單純享受，大家都聽不到自己想聽的，卻聽不到別人聽到的。

901 25 侯伯倫 夢想，不是快速道路，飛快地消失；夢想，也不是天上的雲，瞬間變化萬千，它不是不可實現的，走上成功的那條路，總是會遇到挫折，但不要這麼容易就想放棄，踏上了這一步，不能期待下一步就到。

901 26 徐名宏 這首歌在我迷惘無知時，它就成了我最好的引路人；在我失落低潮時，變成了一支強心劑。

901 09 姚晴光

該如何留住稍縱即逝的雲彩？該如何留下櫻花飄落的那美？我又如何握緊那些美好回憶的瞬間？那感情確實曾經美好，在道別之後從此缺席在心裏屬於他的位置，他正在向前走，離開了這段感情，而我在原地不知該向何處行，不知該如何定義往後的自己，這個世界剩我還在原地停留，說服著自己這樣也很好，開始害怕伸出手，裝作什麼都不要。

難以揮去的烏雲，從憎恨到習慣，習慣這個沉重的鎖與自己同在，在人海中尋著往後剩下的世界。時間，讓鎖逐漸變輕了，也溫柔地推著我向前。我坐在窗邊，細細品嘗著雨的姿態，就好像看著婷婷的芭蕾舞者在舞著，一如

會少了幾塊拼圖呢？

點了這首歌，讓我懷念著過去，也知道身旁有人會與我一起踏下腳步，邁向未來。緣分讓我們和這群同學產生交集。幸好，我們不是不曾相遇，我們已經相遇在此刻，當這首歌在我腦海迴響之時。

901 30 許軒睿

「人生如煙，似雲雨飄散，來自何處又將前往何方，在名為「人生」的這這一場夢中，錯過了什麼，是裙擺飄揚的盛夏，帶來不盡柔和的南風，也許是笑開的青春……，悔不當初的嗓音縈繞耳畔，是生命的省思，更是名為《如煙》的感慨。

每當我失意或迷惘之時，便聆聽此曲，沖淡了雜念，煩憂，是一帖心的良藥。憶起那一天，不知不覺地望向窗外，一絲絲的炊煙自翠綠田埔中冉冉升起，那是個雨後的黃昏，夕陽更顯得耀眼，眼看著白煙隨風隱沒在夕陽餘輝中，腦中便迴響著悠悠的旋律，也彷彿看見，某處的某人流下了遺憾與後悔交織的最後一滴淚。

我們人生的眷戀，人生的後悔，盡在《如煙》這一曲中展露無遺，亦使我體認到「一期一會」的意義，也許曾經有過夢想，曾經擁有無法無天的青春，如今逝去了，手上又還剩下多少呢？

「如煙」洗滌聆聽者塵俗的心靈，人生永遠不會重來，每一天、每一分甚至每一秒都十分珍貴，也都獨一無二。或許某一天，當我再次聆聽之時，時間它所剩無幾，那麼心中也更能體會到「人生如煙」。

903 17 蘇若奇

有沒有那麼一段路，狂風驟雨；有沒有那麼一個人，在風雨中漫步；有沒有那麼一顆心，足夠堅強不懼任何阻礙；有沒有那麼一首歌，在人生的風風雨雨中，刺穿所有流言蜚語和異樣的眼光，或許有那麼一首歌，歌讚我心中的狂放與不羈。

獨自坐在書桌前，夜晚的冷雨爬滿玻璃，模糊了夜晚的城市，生活中總有的不順心，在這一時刻被放大了數倍。也許是生活中的壓力，也許是對自己的要求無法完成，也許是其他的煩人煩悶，在心底悄悄探出頭。大概是因為種種的事物壓在心上，如同夜晚的雨滴拍打在臉上，在那一個低落之夜，我偶然聽到一段旋律，一再迴響在狹小的房間中，它驅散了長夜的低沉，在節奏的彈跳中，心頭的煩悶也隨著窗外的雨點，滑出玻璃的最邊緣。

人生像一段路，它不是筆直的大道，有時更有崎嶇蜿蜒的山路，有時是晴空萬里，有時難免大雨滂沱。正如課本封面的話語「人生不是學習如何躲雨，

既往內心正在整理著心中的每個抽屜，他的位置依然在；也依然空著；釋懷也在那瞬間吧！雖然我竟邁出了第一步，開始期盼某人能找到我，將我的輪廓填滿，願那個懂我的人別再猶豫，走進我的心——回過神，雨還是下著，耳機不斷重複同一首，我仔細地咀嚼歌詞，彷彿心境與歌合而為一。

「誰想要找到我，多麼希望有個人，讓我值得存在——」歌手將感情放入歌聲，將我丟入了海裡，那片海正是由我所有情緒及煩惱所形成的，我徜徉於海上，歌詞伴隨著旋律進入海洋空間，望向天空，天空浮現方型螢幕，影片開始播放，隨著歌演唱出主唱者的心境，他等著那個人將他拉出黑洞，帶他走出他不敢跨越的那道牆，他陷在迷惘的深淵，找不到存在的意義，人生少了那個很愛的人，少了他在身邊，就像大樹少了鳥鳴聲，像雨後少了彩虹般。此時的我有作者的歌——《誰》，彷彿看到光，暗夜中的秉燭之明。

窗外的雨如針，將破碎的生活縫成一片，我願意一個人重新探索世界，認識新的人，此刻我的心情如此輕靈。歌裡的文字漸漸成了心裡的文字，再化為點滴感受，恰如其分地逐漸為心裡的洞封上膠膜。字字句句貼上音符，濃縮作者漫長的跋涉，我一層一層剝開找到心中符合的位置拼上，幾句歌詞，如此細膩、如此觸心，好比黑夜中的皎皎月光。

陽光下傾瀉地開滿花，朵朵都是雨後的燦爛，我心裡不再有空隙，我將會慢慢編織著迢迢的未來，那會是黃花遍地的路，路上會遇到更多人和我看著這條路上的湛藍天際。我披上黑夜，灑上星辰，穿戴上月亮，成為全新的自己，踏上輕盈的腳步，向前走上自己搭建的階梯，向著完美的生活前行，學會了回首過往時，只是重新閱讀而不是陷入其中。

901 15 黃皇家

誰不曾懷疑，在眾多偶然和巧合之中，為何能遇見彼此，在命運交織而成的錦繡，絲絲的盡頭竟指向了你，也許，我們擦身相過後會是擦面而去。白雲蒼狗，誰又能預料未來？於是，我按下播放鍵——《如果我們不曾相遇》。

國中生涯已在倒數，隔了三年，這首《如果我們不曾相遇》又再度在腦中徘徊，也即將是再一次的朋友別離。時光不斷飛逝著，但，聽著這首歌輕快的節奏，彷彿就能鼓起勇氣面對到來的句點，不是懊悔，不是珍惜當下。

聽著句句歌詞，「曬傷的脫皮，意外的雪景」，我也彷彿看到在烈日下為了大隊接力，揮灑汗水的我們；也像在營火晚會喊到雙嘶力竭的我們；又像晚自习想睡又不敢睡，拚了命復習的我們。回首相看，竟毫不辛苦，毫不勞累，只因為緣分讓我們可以為了一件事一起努力。試想如果未曾相遇，大隊接力拼搏的熱血，晚會勁歌熱舞的快樂，考出好成績的感動亦不復存在，是否生命中

而是學習如何在雨中跳舞？或許我們的舞步不美，甚至生澀稚拙，但是那份享受著雨，而自在自適的真摯，才是雨中最美最動人的閃光。

一首歌唱出了直面生活中的驕鋒，抬起頭，張開雙臂，擁抱自己的人生，正如歌中所唱的，總會迎來晴天，當陽光灑下時，身上也將不再感到寒冷，碧空如洗的天空，迎著太陽而生的燦爛，向著光明而生的希望，是否也有一道彩虹高掛我們心頭。

所以，親愛的，當你陷入低潮時也別害怕，為自己點這首歌吧！然後如歌名所言——《淋雨一直走》。

905 16 劉雋華

「嘿！最近好嗎？」一句再平常不過的問候，似乎都被都市中熙來攘往的人們的無盡夢想所淹沒。戴上耳機，掩蓋住剩餘的溫暖，安靜到只剩下冰川碰撞的鳴鳴。假裝沒聽到任何喧囂和譏笑，只為等待夜幕低垂，將自己深埋在無垠汪洋中，編織著憂鬱又輕易發掉的僅存生氣。似乎每個人都沉溺於自己的世界，不理會他人。這樣，好嗎？

第一次聽到《Don't cry Don't cry》這首歌時，有很深的感受。也許是因為正值國三，刻著課業二字的大石壓在每個考生的身心，埋首苦讀，不管、不顧，不知現在何年何月，雙眼的視野只看向會考的倒數和重覆的手邊工作。是啊！就像歌詞裡說的，重覆的假笑沒人發現是種欺騙，因為，我們都在做這樣的事啊！

不以真心待人，像機器一樣。時間流逝，韶光荏苒，有誰能好好地、靜靜地看完精彩的世界和美麗的人？

或許在深沉的冰海裡有一雙溫暖的手可以握著我們；或許這樣就可以不害怕靠不到岸的大海。在這樣的生活，不是只和他人相過後再擦肩而過，試著把他們留下，留下他們和你的美好回憶。大雨裡的烏雲會離去，晴空中的暖陽會再來，不用害怕，他們會帶你離開，到達每個人心中的快樂地帶。

聽別人的問候，摸摸已斑駁漆的牆，望望蔚藍天空中飛翔的鳥兒，想想世界的美好。不會孤單，有人與你一同並肩，把他們留下吧！

拿下耳機，與之相望，就算不知已是何年何月，一同看向倒數的時間，一同真心的微笑，就算臉上有銀珠滑落，也無遺憾。這樣，很好。

歌的音軌行到了盡頭，但我相信，歌聲雖盡，而青春不息。

901 31 許渝街

為自己點一首歌 佳句、佳文分享 903 座號 姓名

903 02 周子芹

每個人每天都帶著不同的壓力坐上追夢列車，被那壓力的高牆壓迫的我們，每天都在尋找擺脫心中那片烏雲的方法，使心情變愉快，遇到問題時就刪去複雜，簡單主打，試著轉向思考。就讓我們帶上「輕樂心」坐上人生列車吧！

903 10 彭彩琳

明天就像是盒子裡的巧克力糖，什麼滋味，充滿了想像，失望是偶爾撥不通的電話號碼，多試幾次，總會回答。

903 12 劉湘怡

窗外一朵朵如火焰般鮮紅的鳳凰花遍及了校園的各處，隨著花瓣掉落的蹤跡，腦海中剩下的只有瞬間浮上心頭、洶湧翻騰的被稱之為回憶的一張照片。時光如河流般滾滾的流入海，記憶卻一直不斷地在心頭狂迴盤旋著，跟著感覺的更迭轉漸漸變得鮮活透澈。在被染紅的山坡，夾雜著起初的熱情，也流露出即將道別的情懷，青春究竟帶走了什麼？又留下了什麼？

903 13 蔡瑜璇

在這個繁華的大都市裡，每個人手裡握著氣球，那只緊握在我手裡的氣球，細細一線承載的是我脆弱夢想。我小心翼翼地護著它，深怕被「你不可能實現」、「根本是痴人說夢話」、「掂掂自己的斤兩吧」這些言語的針狠狠刺破。

903 14 鄭欣吟

我戴上耳機，在心中對著自己喊，無法往回走的話，就向前邁進，把失敗都拋諸腦後，無論前方是怎樣的荆棘之路，也奔跑過去吧！其實嘗一下失敗、低下頭是可以的！

903 15 謝佳芸

在感情裡，很多時候驕傲是脆弱的外表，自己已經遍體鱗傷，卻還要故作堅強地去安慰他人，把沉重的心情留給面後的自己。

903 16 羅郁惠

一個小豆子，一個個孤，一個又一個的小物件組成了一張譜；一聲輕盈的叮，一聲沉重地噹，一聲又一聲的小音響組成了一首曲，加上詞、添上語，成了一首

共舞，是他點起我生命的火苗，在我心裡燃燒成永恆。

903 17 蘇若喬

有沒有那麼一段路，狂風驟雨；有沒有那麼一個人，在風雨中漫步；有沒有那麼一顆心，足夠堅強不懼所有阻礙；有沒有那麼一首歌，在人生的風風雨雨中，刺穿所有流言蜚語和異樣的眼光，或許有那麼一首歌，歌頌我心中的狂放與不羈。

獨自坐在書桌前，夜晚的冷雨爬滿玻璃，模糊了夜晚的城市，生活中總有的不順心，在這一刻被放大了數倍。也許是生活中的壓力，也許是對自己的要求無法完成，也許是其他的惱人煩悶，在心底悄悄探出頭。大概是因為種種的事物壓在心上，如同夜晚的雨滴拍打在臉上，在那一個低落的夜，我偶然聽到一段旋律，一再迴盪在狹小的房間中，它驅散了長夜的孤獨，在節奏的彈跳中，心頭的煩悶也隨著窗外的雨點，滑出玻璃的最邊緣。

人生像一段路，它不是筆直的大道，有時更是崎嶇蜿蜒的山路，有時是晴空萬里，有時難免大雨滂沱。正如課本封面的話語「人生不是學習如何騎馬，而是學習如何在雨中跳舞。或許我們的舞步不美，甚至生澀稚嫩，但是那份享受著雨，而自在在自適的真摯，才是雨中最美最動人的閃光。

一首歌唱出了直生活中中的羈絆，抬起頭，張開雙臂，擁抱自己的人生，正如歌中所唱的，總會迎來晴天，當陽光灑下時，身上也將不再感到寒冷，碧空如洗的天空，迎著太陽而生的燦爛，向著光明而生的希望，是否也有一道彩虹高掛我們心頭。

所以，親愛的，當你陷入低潮時也別害怕，為自己點這首歌吧！然後如歌名所言——《淋雨一直走》。

903 18 劉琇華

「嘿！最近好嗎？」一句再平常不過的問候，似乎都被都市中熙來攘往的人們的無盡夢想所淹沒。戴上耳機，掩蓋住剩餘的溫暖，安靜到只剩下冰川碰撞的嗚咽。假裝沒聽到任何喧嘩和譏笑，只為等待夜幕低垂，將自己深埋在無垠汪洋中，編織著憂鬱又輕易發掉的僅存生氣。似乎每個人都沉浸於自己的世界，不理會他人。這樣，好嗎？

第一次聽到《Don't cry Don't cry》這首歌時，有很深的感受。也許是因為正值國三，刻著課業二字的大石壓在每個考生的身心，埋首苦讀，不管、不顧，不知現在何年何月，雙眼的視野只看向會考的倒數和重覆的手邊工作。是啊！就像歌詞裡說的，重覆的假笑沒人發現是種欺騙，因為，我們都在做這樣的事啊！

歌。

903 21 丁友璇

人生都有跌倒的時候，有時會感到有如跌落谷底般的深處，也無法順利地飛出那幽暗的深淵，覺得自己無所依靠、渺小、卑微甚至自責。

903 22 吳宜軒

會不會，有一天，時間真的能倒流，退回我的回不去的悠悠的歲月。我們都知道，時間就像瀑布一樣一去不復返，錯過就回不來了。可是，每個人都應該有想過，如果能回到過去，自己想要改變什麼吧！

903 23 林張揚

未雨綢繆，是古人訓誡後輩的教條；臨渴掘井，是許多後生小輩的通病。在人生的旅途中，處處充滿希望，在一瞬間，有一百萬個可能，是該向前走，闖出一片天，還是等到下次機會的到來。

903 28 翁國翔

每個人在我們的人生裡：都是位過客，每個過客對我們來說都是有意義的，他會讓你喜、怒、哀、樂等……這些心情都會讓你成長，讓你變堅強，這些過客也許會在你身邊陪你走上一段旅程；也許只是短暫寒暄的一面之緣；也許是用一生歲月支持你、愛你的父母，他們不會用永遠出現在你的人生舞台上，但他們給予你的養分會一直一直跟隨，成為你的幾分之幾。

903 29 張柏鈞

努力跟積木一樣，每一塊都平凡無奇，但到最後堆積在一起，就會有讓大眾讚賞的成品。努力就是這樣，一點一滴地慢慢堆積，就會有將來的成功。

903 31 陳冠臻

記得仲秋的那一天，下著滂沱的大雨，雖然夏天已經走遠，但是雷公還是毫不留情地隆隆作響。而我的心情也和那灰濛濛的天空一樣，全因為你的那一句話。雨很大，但我不怕，我讓他恣意地落在身上。

903 35 賴柏宇

這首歌成了覺醒我的主題曲，感動在我的血液中流動，這無形的擁抱顯得格外溫暖，就算只有我享受著這美好的時刻，卻也滿足珍貴。我的靈魂跟著這首歌

不以真心待人，像機器一樣。時間流逝，韶光荏苒，有誰能好好地、靜靜地看完精彩的世界和美麗的人？

或許在深沉的大海裡有一雙溫暖的手可以握著我們；或許這樣就可以不害怕靠不到岸的大海。在這樣的生活中，不是只和他人相遇後再擦肩而過，試著把他們留下，留下與他們和你的美好回憶。大雨裡的烏雲會離去，晴空中的暖陽會再來，不用害怕，他們會帶你離開，到達每個人心中的快樂地帶。

聽動聽人的問候，摸摸已斑駁掉漆的牆，望望蔚藍天空中飛翔的鳥兒，想想世界的美好。不會孤單，有人與你一同並肩，把他們留下吧！

拿下耳機，與之相望，就算不知已是何年何月，一同看向倒數的時間，一同真心的微笑，就算臉上有銀珠滑落，也無遺憾。這樣，很好。

901 15 黃聖家

誰不曾懷疑，在眾多偶然和巧合之中，為何能遇見彼此，在命運交織而成的錦繡，絲絲的盡頭竟指向了你。也許，我們擦身相遇後會是擦肩而去。白雲蒼狗，誰又能預料未來？於是，我按下播放鍵——《如果我們不曾相遇》。國中生涯已在倒數，隔了三年，這首《如果我們不曾相遇》又再度在腦中徘徊，也即將是再一次的朋友別離。時光不斷飛逝著，但，聽著這首歌輕快的節奏，彷彿就能鼓起勇氣面對到來的點點。不是懊悔，不是惆悵，而是珍惜當下。

聽著句句歌詞，「曬傷的脫皮，意外的雪景，我也彷彿看到在烈日下為了大隊接力，揮灑汗水的我們；也像在營火晚會喊到聲嘶力竭的我們；又像暗自習睡又不眠，拚了命復習的我們。回首相看，竟毫不辛苦，毫不勞累，只因為緣分讓我們可以為了一件事一起努力。试想如果不曾相遇，大隊接力拚搏的熱血，晚會勁歌熱舞的快樂，考出好成绩的感動亦不復存在，是否生命中也會少了幾塊拼圖呢？

點了這首歌，讓我懷念著過去，也知道身旁有人會與我一起踏下腳步，邁向未來。緣分讓我和這群同學產生交集。幸好，我們不是不曾相遇，我們已經相遇在此刻，當這首歌在我腦海迴響之時。

歌的音軌行到了盡頭，但我相信，歌聲雖盡，而青春不息。

901 31 許淑珣

為自己點一首歌 佳句、佳文分享 905 座號 姓名

905 05 李敏瑄

充滿壓力的國九生活，時常讓我感到心疲。讀書後的閒暇，按下播放鍵，享受美妙的旋律，暫時擺脫束縛，歌曲就像心靈補給品、熱雞湯，適時給我溫暖。

905 07 林昀臻

兩年時光就這樣偷偷跑走了，不過他留下的腳印是多麼深刻。

905 10 張簡子妍

時常會想為什麼別人做得到，我卻做不到？要是有人能幫我就好了？但其實回頭看看我也是走過荒野、走過崎嶇，才走到這裡。

905 13 游舒涵

輕輕撥弄琴弦，朗朗旋律流瀉出纏綿的眷戀，微小的念頭隨眼淚漂流，到心碎盡頭。故意被我棄於深淵的過往，被音符悄悄勾起，一幕幕回憶將我纏繞住，你眼眉盡是笑意的模樣不斷浮現，揮之不去。

905 14 辜安琪

高溫高壓的國九生活，是時候解放了，聽著像顆子彈打中我心的歌詞，不禁流下了淚。

905 15 葉貞婷

我要為自己點一首歌，一首活力熱血的歌。按下播放鍵，時光的隧道為我敞開，我頓之間，我似乘著那陣旋律扶搖飛向了過往的回憶。

905 26 林承駿

大家常會有福同享，但有難同當卻很少。不是人很壞，而是很少有人願意放棄自身利益；人性雖然難以克服，但是人與人之間的相處卻可以很完美，只要大家互相尊重，相信大家都可以有兄弟情。

905 29 郭祐晨

音樂是一個很神奇的東西，有時他像是一台翻譯機，翻譯我們心中無法用言語表達的情緒；有時他像是一杯濃縮果汁，把漫長的歲月凝煉成一首兩、三分鐘的歌曲，簡短卻深刻。

不顧，不知現在何年何月，雙眼的視野只看向會考的倒數和重覆的手邊工作。是啊！就像歌詞所說的，重覆的微笑沒人發現是種欺騙，因為，我們都在做這樣的事啊！

不以真心待人，像機器一樣。時間流逝，韶光荏苒，有誰能好好地、靜靜地看完精彩的世界和美艷的人？

或許在深沉的冰海裡有一雙溫暖的手可以攬著我們；或許這樣就可以不害怕靠不到岸的大海，在這樣的生活，不是只和他人相遇後再擦肩而過，試著把他們留下，留下與他們和你的美好回憶。大雨裡的烏雲會散去，晴空中的暖陽會再來，不用害怕，他們會帶你離開，到達每個人心中的快樂地帶。

聽聽別人的問候，摸摸已斑駁掉漆的牆，望望蔚藍天空中飛翔的鳥兒，想想世界的美好。不會孤單，有人與你一同並肩，把他們留下吧！

拿下耳機，與之相望，就算不知已是何年何月，一同看向倒數的時間，一同真心的微笑，就算臉上有銀珠滑落，也無遺憾。這樣，很好。

901 15 黃夏家

誰不曾懷疑，在眾多偶然和巧合之中，為何遇見彼此，在命運交織而成的錦繡，絲線的盡頭竟指向了你。也許，我們擦身相遇後會是擦肩而去。白雲蒼狗，誰又能預料未來？於是，我按下播放鍵——《如果我們不曾相遇》。國中生涯已在倒數，隔了三年，這首《如果我們不曾相遇》又再度在腦中徘徊，也即將是再一次的朋友別離。時光不斷飛逝著，但，聽著這首歌輕快的節奏，彷彿就能鼓起勇氣面對到來的句點。不是懊悔、不是惆悵，而是珍惜當下。

聽著句句歌詞，「曬傷的脫皮，意外的雪景」，我也彷彿看到在烈日下為了大隊接力，揮灑汗水的我們；也像在營火晚會喊到聲嘶力竭的我們；又像晚自习想睡又不敢睡，拚了命復習的我們。回首相看，竟毫不辛苦，毫不勞累，只因緣分讓我們以為為了一件事一起努力。試想如果不曾相遇，大隊接力拼搏的熱血，晚會勁歌熱舞的快樂，考出好成績的感動亦不復存在，是否生命中也會少了幾塊拼圖呢？

點了這首歌，讓我懷念著過去，也知道身旁有人會與我一起踏下腳步，邁向未來。緣分讓我和這群同學產生交集。幸好，我們不是不曾相遇，我們已經相遇在此刻，當這首歌在我腦海迴響之時。

903 17 蘇若奇

有沒有那麼一段路，狂風驟雨；有沒有那麼一個人，在風雨中漫步；有沒有那麼一顆心，足夠堅強不懼所有阻礙；有沒有那麼一首歌，在人生的風風雨

905 32 蔡秉融

聆聽這首歌聽我有如身坐在一一片青草地上，看著明亮的天空，如同被母親懷抱在她的心窩，讓我的心靜下來，好好地思考著答案。

905 02 吳籽彤

在愛情裡，或許停住不動是權宜之計，但當他將愛情轉移到另一個人的胸膛，我才發現他早已走遠，成了一班永不停站的列車，那抹熟悉的背影消失於晴朗，心裡好像少了一個歸屬。或許短暫的總是浪漫，但漫長終會不滿，我們是否太過執著，而虛度所剩無幾的青春歲月。

「浮生若夢，為歡幾何？」很多事情並不是一味的忍讓便有圓滿的結果，更何況是維持兩人堅定的愛情，歷經無數的悲歡離合才終於成眷屬實屬不易。但若是心中已有隔閡，兩人怎麼再安然攜手而行，與對方笑臉相對？若是為了他熬過許多艱難，為他濕了眼眶，就會覺得分離也並不冤枉，我們究竟是想要讓自己天天都過的難忘，抑或是想找到一個歸屬？這永遠都沒有答案，正因為沒有答案，人總會陷入愛情的泥濘中，需要經過一段刻骨銘心的愛戀，才能解脫自我。

對於我來說，愛情就像是口深不見底的井，並沒有涉足於愛戀的我，無法對愛情這件事了解的十分透澈。但自從聽到這首歌後，竟是十分鐘愛，旋律優美流暢，歌詞更是引伸出許多深層的意涵。鑑於此，自己深深地被此歌迷惑。它如毒酒猛藥，前奏看似不起眼，但後勁猛烈，就像是那毒藥在一剎那從人五臟六腑，無法自拔，如此嘔心瀝血之作，不正是情傷的最好良藥，更是讓乳臭未乾的我更加了解愛情的艱辛並無片面上的如此簡單，實為陽春白雪之曲。

對於碩大的宇宙，我們只是滄海一粟般的存在，所以緣分更是難能可貴，即使是相愛或者錯愛，能找到和你相知相惜的人實屬不易，好好把握當下，就算錯了也無傷大雅，因為萬氣迴腸是為了最美的平凡。於是「愛情轉移」變成為你療傷的最佳歌曲，更是令我魂牽夢縈、難以割捨的「他」。

905 16 劉瑋華

「嘿！最近好嗎？」一句再平常不過的問候，似乎都被都市中熙來攘往的人們的無盡夢想所淹沒。戴上耳機，掩蓋住剩餘的溫暖，安靜於只剩下水川碰撞的嗚咽。腦袋沒聽到任何喧囂和譁笑，只為等待夜幕低垂，將自己深埋於無垠汪洋中，編織著憂鬱又輕易易掉的殘存生氣。似乎每個人都沉溺於自己的世界，不理會他人。這樣，好嗎？

第一次聽到《Don't cry Don't cry》這首歌時，有很深的感受。也許是因為正值國三，刻著課業二字的大石壓在每個考生的身心，埋首苦讀，不管、

雨中，刺穿所有流言蜚語和異樣的眼光；或許有那麼一首歌，歌頌我心中的狂放與不羈。

獨自坐在書桌前，夜晚的冷雨能滿玻璃，模糊了夜晚的城市，生活中總有的不順心，在這一刻被放大了數倍。也許是生活中的壓力，也許是對自己的要求無法完成，也許是其他的惱人煩悶，在心底悄悄探出頭。大概是因為種種的事物壓在心上，如同夜晚的雨滴拍打在臉上，在那一個低落的夜，我偶然聽到一段旋律，一再迴盪在狹小的房間中，它驅散了長夜的孤獨，在節奏的彈跳中，心頭的煩悶也隨著窗外的雨點，滑出玻璃的最邊緣。

人生像一段路，它不是筆直的大道，有時更是崎嶇蜿蜒的山路，有時是晴空萬里，有時難免大雨滂沱。正如課本封面的話語「人生不是學習如何躲雨，而是學習如何在雨中跳舞」。或許我們的舞步不美，甚至生澀稚拙，但是那份享受著雨，而自在在自適的真情，才是雨中最美麗動人的閃光。

一首歌唱出了直面生活中的錘擊，抬起頭、張開雙臂，擁抱自己的人生，正如歌中所唱的，總會迎來晴天，當陽光灑下時，身上也將不再感到寒冷，碧空如洗的天空，迎著太陽而生的燦爛，向著光明而生的希望，是否也有一道彩虹高掛我們心頭。

所以，親愛的，當你陷入低潮時也別害怕，為自己點這首歌吧！然後如歌名所言——《淋雨一直走》。

歌的音軌行到了盡頭，但我相信，歌聲雖盡，而青春不息。

901 31 許淑銜



## 【附件八】

### 作文佳句佳文讀後回饋

看完同學的作品，我印象最深刻的是	從他的作品我可以學習……
蘇若喬	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 感覺充滿了畫面，不沉重，瀟灑又自在，值得學習！</li> <li>2 用詞靈活優美，譬喻用得妙，值得學習。</li> <li>3 用字遣詞、譬喻的部分、整體的流暢度。</li> <li>4 優美的句子。</li> <li>5 淋雨不會感冒，會讓你意志力增加。</li> <li>6 運用譬喻法和修辭寫出很好的文章。</li> <li>7 人生中總有各式各樣煩悶之事，但這作品告訴我們要堅持下去。</li> </ol>
姚晴允	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 將自己的情緒深深地投入文章中，讓讀者閱讀時，也能深深感受到。</li> <li>2 詩化的語言，無法捉摸的筆法。</li> <li>3 我學習了如何表達當時的情境。</li> <li>4 她用了非常多不同的事物來譬喻，修飾一件事，讓文章更特別。</li> <li>5 多用譬喻、畫面感，還有情感的投入。</li> <li>6 花了很多心思在上面。</li> <li>7 全文寫得超好，讓人投入其中感情豐富。</li> <li>8 不管是表達情感還是引用了詩句都很能向他學習。</li> <li>9 譬喻、感情詮釋、轉化。</li> <li>10 她的作品真情流露，將自己的情感完整並添加修辭表現出來。</li> </ol>
黃聖家	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 十分投入情感，與現實符合，並且融入感情當中，感覺他十分懂你的心情。</li> <li>2 可以把學校生活寫進作文裡。</li> <li>3 不需華麗的文字便可表現出真誠的感情。</li> <li>4 可以從最一般的生活下去寫，而不是繞了一大圈。</li> <li>5 許多家長注重的是結果，她寫出了我想大聲對父母說的「過程」。每個人都不可能在放下時沒有任何感情，誰知道這次的離別，會不會有下次的再見。</li> <li>6 每一句都緊密結合現在的心境，而且修辭也用得很好。</li> <li>7 鏡框式的寫法，不斷地用例子論證。</li> </ol>

許軒貴	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 反思檢視自己。</li> <li>2 把握每分每秒，時間彌足珍貴，使心中體悟到人生如煙。</li> <li>3 他可以以文字呈現一種畫面感，且用了許多修辭來表現這篇文章的美。</li> <li>4 景象描述、修辭、成熟度、用字遣詞。</li> <li>5 學習到當一個人投注如此高的情感在文章裡時，旁人一眼就可以看出與其他作品的不同。</li> </ol>
羅奕潔	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 多使用比喻。</li> </ol>
許松街	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 除了自己，沒人可以阻止自己前進。</li> <li>2 我認為能學到如何用簡短的字句，讓人有帶入感情及心中充滿畫面的感動。</li> <li>3 這句話表達了歌曲甚至文章的結尾，卻也以最後一句話帶出了青春未完，意境悠長，內心的感動久久不能平靜。</li> <li>4 利用平時接觸到的音軌化用到自己身上。</li> <li>5 他寫的那句話真的好美，這我學到在殘忍的社會裡，永遠都有我們無法超越的人。</li> <li>6 轉化的重要，字詞的優美。</li> <li>7 如何在短短的幾句話裡把情感充分的表現出來。</li> <li>8 「歌聲雖盡，而青春不息」簡短的句子卻深深打動我。</li> <li>9 「我相信，歌聲雖盡，而青春不息」這句話讓我心有所觸動，雖然沒有看整篇，但看到他寫的「歌的音軌到了盡頭」，反覆唸都不會厭膩，且直接的說出我心中的心情，真的非常非常的喜歡啊！</li> <li>10 詞句優美，符合現實。</li> <li>11 文字帶出畫面感、回響。</li> </ol>
郭祐晨	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 學習到譬喻的方法，他把音樂譬喻成了翻譯機和濃縮果汁，很符合音樂的特性。</li> <li>1 大量的善用譬喻和借代。</li> </ol>
蔡秉融	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 把歌詞順暢融入文章內。</li> <li>2 帶出畫面感。</li> </ol>

李敏瑛	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 譬喻修辭的活用。</li> </ol>
林承毅	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 事實的重要性。</li> </ol>
辜安琪	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 如何運用生活周遭的東西寫進作文裡。(壓力鍋)</li> </ol>
劉瑋華	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 把原本的疑問在最後一段回答了。</li> <li>2 用詞和比擬的方式。</li> <li>3 首段和末段呼應。</li> <li>4 將許多詞修飾得很厲害。</li> <li>5 首段用「這樣，好嗎？」，末段用「這樣，很好。」有前後呼應。</li> <li>6 用了很多譬喻，歌詞跟文章也融合得很好，很符合國三生的心情及面對的壓力。</li> <li>7 文字用的很美麗，希望下次能和她一樣寫得那麼好。</li> <li>8 可以將每個人都有的想法也寫進作文。</li> <li>9 修辭用得很多，值得大家學習。</li> <li>10 她的感情非常深刻，文字優美，讓人很有同感。</li> <li>11 用自身做例子。</li> </ol>
侯百翰	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 他讓我知道要實現夢不是簡單的事，是要時間和努力的。</li> </ol>
別問恩	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 在享受歌曲的當下，有不同感受，讓我感受到喜悅。</li> </ol>
蔣郁惠	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 用一些如細沙般渺小的事物，堆積成一個有如喜馬拉雅山巨大的效果，實在奇絕！</li> </ol>
鄭欣昀	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 「其實嘗一下失敗，低頭也是可以。」這句話講得很好。</li> <li>2 人生總是會失敗的，只是看你要不要站起來，重新出發。</li> </ol>
張柏鈞	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 學以致用。</li> <li>2 他把努力變成了實物，讓我能更了解到「努力」。</li> <li>3 努力是一點點的累積。</li> </ol>

陳冠雄	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 學到將天氣與心境結合。</li> </ol>
蔡瑜璇	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 有些事情被傷害了，才會成長，才不會再犯同一個錯誤。</li> </ol>
劉湘怡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 可學習修辭和情感的表達。</li> <li>1 運用了許多轉化，尤其是青春究竟帶走了什麼？又留下了什麼？讓我很有感受。</li> </ol>
丁友竣	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 與我的經歷幾分相似，感覺有知音。</li> </ol>
翁國翔	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 可學到很多，像是最基本的感謝，我們往往很難去感謝家人對自己的付出。</li> </ol>
賴柏宇	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 看到他的作品就可以感受到整個身體、心靈都投注在歌曲裡。</li> </ol>
吳鈺彤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 即是對某些事沒有經驗，也能用自己的想像去寫。</li> <li>2 勇於碰觸自己不熟悉的題材，把自己的心情放進文章中。</li> <li>3 可以在末段點題帶出歌名，且文辭優雅。</li> <li>4 不管是寫作技巧或內心表達的情感都值得學習。</li> <li>5 引用成語及譬喻。</li> <li>6 詞藻華麗，引用、譬喻多，有情境。</li> <li>7 多用一些修辭，不要寫得太直白。</li> </ol>

### 老師的話

同學們，這一整學期的作文活動，老師看到你們每個階段的努力，也看到同學進步的痕跡，你們很不錯喔！書寫可以是你最忠實的朋友，希望同學在面對考試的壓力中，也從中獲得樂趣。



# 行政管理－校園營造

陳文琪

## 壹、前言

什麼樣的校園最美？自然就是美。能聽到蟲鳴鳥叫，看到群魚悠游，聞到清水花香，撫觸樹影涼風，徜徉綠意盎然，漫步曲徑幽道，走訪亭臺樓閣，踏過潺潺流水，此一「行到水窮處，坐看雲起時」之境遇，非自然，無以超凡。

—— 湯志民、廖文靜（2001）

校園（campus）曾被美國的一項調查指為人生最重要的十大關鍵字之一。湯志民、廖文靜（2001）的詮釋一語道出校園的美感意境，那是成長歷程中所能憶及的綠草如茵之地，更是莘莘學子積累知識、涵養性情的學習之城，一草一木、一磚一瓦、一言一行皆有教育功能。本校在校園營造上即是立基於此概念，期能在悉心建構之下，讓大同高中——「榕城」這座師生共有的學習場域，化為專業或學習成長歷程中，欣欣向「榕」、有歸屬感、認同感與正向情感連結的所在。



大同道綠色隧道



至聖園臺灣欒樹廊道



至誠園羊蹄甲花海



至善園療癒花園

## 貳、優質校園的願景

從事教育工作 20 年以來，深深體會教育工作除了知識的教授外，情意的培養與體會彌足珍貴。2018 年國文科同仁發起校園中「老樹尋根」的活動，喚起我們對校園自然景緻探尋的好奇與情感印記。莊子說：「天地有大美而不言」，大同高中植有 200 多棵榕樹，校園中矗立著的保護木雖然不語，但隨著季節與歲月，它陪伴歷屆師生學習與成長，學生自許為「榕城之子」，師生享

有寬闊綠意、安全寧靜的學習環境。

「十年樹木，百年樹人」人才的培育需要用心周詳的規劃與實踐。歷經教學及行政團隊的共識凝聚，我們以枝葉扶疏的大樹為表徵，「欣欣向榕·風華永續」為主題，在校園是教育、文化、藝術陶融之所的概念下，悉心營造「至誠、至美、至真、至善」的學習園地；在「培育未來領袖、社會菁英」的學校發展願景下，致力於提升校園營造品質，培育擁有「人文與藝術涵養、科學與數位能力、社會關懷與全球視野」的榕城之子。



學校願景圖

## 參、優質校園的目標與作法

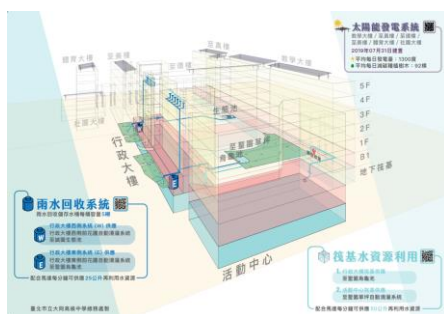
### 一、節能減碳的永續校園

「Jason! Jason!」師生在校園中親切的問候聲，像洗腦宣傳般把諧音「節省! 節省!」融入生活中，此正呼應優質校園的目標——永續至真的自然科技永續校園。

「永續」的概念關懷的是：我們如何在提升和創造當代福祉的同時，不以降低後代福祉為代價。因此在校園中我們「天」造「地」設，實踐節能減碳的行動。於教學、體育、社團大樓及至德樓、至真樓的樓頂設置太陽能板，發電效能為446.52峰瓩，自2019年7月31日發電至今，已達634,705度電，是全臺北市發電量最大的學校。此外，我們也善用行政大



本校樓頂設置太陽能板實景圖



本校筏基雨水回收系統示意圖

樓、活動中心地下室筏式基礎收集回收雨水，用以澆灌至誠園的如茵綠草；發揮巧思創辦「小田園結合課程」，讓師生了解環境永續發展及生物多樣性的概念，為自己、為學校掘起土壤，植下希望之樹。

「永續」的精神亦關注：如何以善用所有生態體系的自然資源為原則，亦即在利用生物與生態體系時，仍須維持其永遠的再生不息。基於此，我們以「優雅休閒農夫計畫」的落實，逐步克服至誠園生態池優氧化的問題，讓學生自發運用生物學的知識，以行動來維護校園生態，現在這裡成為師生經常佇足停歇、觀察台灣特有原生物種的好去處；而計畫中「認養、照顧樹木」的實踐，則體現了對生命與環境的使命以及愛護校園的責任與情感。



小田園結合課程



生態池實景圖

## 二、藝術人文的優質校園

湯志民(2001)校園文化藝術環境應以「教育」、「生活」和「美感」為核心來思考。我們正是秉持這份理念，以營造「創新至美的人文藝術學習氛圍」為目標，包含人文的校園風格與藝術的學習空間等層面。

大同高中的校園建築採翰林學宮特色，整體造型、意象和風格亦融合西洋洛克式建築美學。校門圍牆採「孔子問禮圖」壁面浮雕，與至聖園「孔子銅像」互相呼應。2019年東西羅馬廣場地坪整修工程以自然景緻及藝術美學兼具為前提，讓「至聖園」、「至誠園」、「至善園」三個庭園展現新風貌，將孔子銅像重新油漆粉



孔子銅像實景圖



異想空間之學生創作

刷，擴大基座，展現古典與全新氣息。龍柱拱門牌樓式校門亦換上全新鮮明白漆，展現欣欣向榮氣象，將自然與人文融合一體。

藝術氛圍的營造是透過至誠園的「異想空間」來體現。廢棄課桌椅成為學生創意發想與擺設的道具，時而規則分佈、時而立體組合，仔細觀察能發現學生運用物理力學平衡的概念，也發揮美術對稱排列的造型美感。而東羅馬廣場則是學生動態展演的最佳據點，舉凡東羅馬廣場弦樂展演、校慶活動校園青春秀等活動，皆是善用此圓弧形階梯式設計，呈現最自然的舞台聚焦，最多元豐富的才能。校園中人文藝術的氛圍即在用心策劃下一點一滴的形塑。



東羅馬廣場弦樂展演



### 三、以校為家的情懷

「大同高中我的家，節能減碳靠大家」、「大同高中我的家，美化環境靠大家」……這以校為家的口號，已然成為榕城之子朗朗上口的共同語言。藉由校園營造的落實，喜愛學校的認同與情感逐漸深化。在一項《大同變美麗了嗎？》問卷調查中顯示：林間步道、東羅馬廣場、至聖園烏龜池、至誠園生態池等是學生共同認定變美的校園一隅，這正是過去一年多來總務團隊用心改造的據點呀！而國文科舉辦為榕城八景命名的票選活動，激發了學生悉心觀察校園的熱情，孔子銅像是「暖耀春秋」的寫照，「十里榕春」、「透葉鎔金」及「垂榕染曦」是學生從不同視角、時節來觀察校園林木的描寫，「幽夢鵲橋」則是對生態池的延伸想像。真是巧妙！文學的質感及韻味流動於校園角落，啟發師生窺見榕城的美麗風貌，烙下對校園的美好印記

### 肆、結語

你愛榕城嗎？請給我《愛上榕城的n個理由？》學生的回應中，「美麗」、「乾

淨舒適」、「自然景觀豐富」、「羅馬廣場變漂亮」及「綠化」等是愛上這座校園的關鍵。在大同高中，我們用心於校園景觀風格形塑，從石階及小橋流水，到偌大的東西羅馬廣場及大同道都有人喜歡；我們投入在環境永續的教育意義，從太陽能板、飲用水到綠美化的規劃及實踐都有人肯定。學校漸漸的有了家的溫馨親和感，師生融和其間。榕城真的成為讓師生有歸屬感、認同感與正向情感連結的校園！



#### 參考資料：

湯志民、廖文靜（2001）。校園文化藝術環境的規劃。載於中華民國學校建築研究學會，e世紀的校園新貌（第35-68頁）。臺北市：作者。

# 身心療癒喘息增能方案－ 以憂鬱、拒學議題為例

徐枝葦、陳麗英

## 摘要

本校為師生人數約2300人之完全中學，有一定比例的學生因身心困擾，無法適應學校並穩定就學。二、三級個案有相當高的輔導需求，但傳統的對話輔導方式對長期情緒困擾的個案仍不足夠，輔導室為此目標對象提出身心療癒喘息增能方案，以表達性治療及身體覺察練習，協助身心疲憊的學生跳脫以認知為主的輔導方式，注入自然而健康的正向支持，改善情緒困擾的狀況。

本研究的介入方案為四場次「瑜珈與心理調適團體方案」及四場次「藝術治療團體方案」，並以貝克憂鬱量表第二版（BDI-II）進行前後測。8場次共服務9人、44人次，團體成員平均出席率79%，其中一名成員憂鬱指數前後差距達62分之多，效果相當顯著。

團體結束之後，由於團體動力已經建立起來，成員之間的支持度也高，團體成員主動持續於每週同樣的時間自主運作團體，自發性地進行創作、建立社交軟體群組，即使是中途休學的學生也固定於團體時間返校參加活動，學生回饋良好。

以有嚴重情緒困擾的高關懷個案為成員的團體方案挑戰很高、成本也很高，但看到成員願意克服自身的困難互相支持出席團體，可以看出團體方案介入的成效，雖然幫助的人數不多，但建議相關的經費及計畫能夠持續，讓學校輔導能引進專業資源，協助嚴重情緒困擾的個案提升生活適應力。

關鍵詞：藝術治療、瑜珈放鬆、憂鬱、拒學、輔導方案。

## 壹、方案概說

### 一、方案名稱

身心療癒喘息方案

### 二、計畫緣起

本校為師生人數約 2300 人之完全中學，有一定比例的學生因身心困擾，無法適應學校並穩定就學，二、三級個案有相當高的輔導需求，但傳統的對話輔導方式對長期受情緒困擾的個案仍不足夠，且因嚴重情緒困擾而衍生懼/拒學的學生，常因懼/拒學而無法穩定到校接受諮商晤談，維持穩定的諮商關係有其困難；懼/拒學本身引發的罪惡感、家人面對學生不上學的壓力、對同儕學校的疏離感，更加劇情緒困擾與適應不良，使得輔導歷程陷入困境。

本計畫以嚴重情緒困擾而經常缺課的高關懷學生為主要對象，以表達性治療及身體覺察練習，使身心疲憊的學生跳脫以認知為主的輔導方式，注入自然而健康的正向支持，改善情緒困擾的狀況。

### 三、計畫目標

(一)透過團體方案提升學生的自我與身體覺察能力，降低適應不良的狀況。

(二)透過瑜珈心理調適及藝術治療的方式，降低學生的身心困擾狀況。

### 四、服務對象

臺北市立大同高中國高中高關懷(包括拒學、自傷)學生

### 五、實施期間



109年4月至6月

## 貳、計畫執行狀況

### 一、計畫內容

本計畫規劃由二個小團體方案組成，一為藝術治療團體，一為瑜珈與心理調適團體。

藝術治療團體－創作日記俱樂部(塗鴉、插畫、漫畫)，以生活常見素材創作，採用藝術治療開放工作室模式，運用精神動力、人本、神經心理學為主要學理，在半結構的團體中，營造具涵容性環境。團體成員投入創作，在現實與幻想的過渡性空間中，整合內在情緒、紓解壓力，並發展支持性人際互動，團體運用敘事創作模式，探索生活可能面臨之議題、解決策略及未來生涯之可能性。

瑜珈與心理調適團體結合瑜珈練習與放鬆訓練，透過瑜珈治療中的呼吸與放鬆，進行身體放鬆與自我覺察的訓練，並輔以團體動力的運作，幫助學生練習將心理調適成為一種每日的習慣。透過瑜珈導引，從身體痛點找出情緒的累積，透過對身體的關注，達到自我療癒的喘息治療。

表 1：藝術治療團體方案執行情形

藝術治療團體－創作日記俱樂部(塗鴉、插畫、漫畫)					
帶領人：許家綾心理師					
場次	日期	時數	執行內容與方式	地點	人數
1	4/22(三)	3小時	手工書裝幀：秘密基地	生涯教室	9

2	4/29(三)	3小時	創作日記(一)：塗鴉與遊戲	生涯教室	7
3	5/6(三)	3小時	創作日記(二)：收集與拼貼	生涯教室	7
4	5/13(三)	3小時	創作日記(三)：統整、自動書寫、展覽分享	生涯教室	6

表 2：瑜珈與心理調適團體方案執行情形

瑜珈與心理調適團體					
帶領人：李韋姍心理師					
場次	日期	時數	執行內容與方式	地點	人數
1	4/22(三)	2小時	坐姿練習與呼吸覺察、放鬆練習	團輔室	4
2	5/6(三)	2小時	四足跪姿與呼吸覺察、放鬆練習	團輔室	4
3	5/13(三)	2小時	腹部核心力量練習與呼吸覺察、放鬆練習	團輔室	4
4	6/10(三)	2小時	站姿體位法與呼吸覺察、放鬆練習	團輔室	3

## 二、團體參加者

本計畫方案由輔導教師邀請進入本校輔導系統中的二、三級嚴重情緒困擾及拒學學生參加，並鼓勵學生至少參加一個團體方案，共邀請9位學生參加，全程參與瑜珈心理調適團體及藝術治療團體成員共計3位；全程參與藝術治療團體共計6位。

表3：身心療癒喘息增能方案團體成員出席情形

成員 代號	年級	性別	參加藝術治療團體情形 (實際出席/應出席次數)	參加瑜珈團體情形 (實際出席/應出席次數)
A朱	高二	女	4/4	4/4
B鄧	高三	女	3/4	未參加
C郭	高二	女	4/4	未參加
D王	高三	女	4/4	4/4
E楊	高一	女	4/4	1/4
F黃	高三	女	4/4	4/4
G簡	高三	女	4/4	2/4
H呂	國九	女	1/4	未參加
I吳	國九	女	1/4	未參加

### 三、量表工具

本計畫於團體方案介入前後，使用中國行為科學社翻譯出版之貝克憂鬱量表第二版（The Beck Depression Inventory-Second Edition, BDI-II）進行前、後測，以了解團體介入方案前後，成員的憂鬱程度變化情形。

貝克憂鬱量表為測量 13 歲以上青少年及成人憂鬱嚴重程度之測驗工具，主要目的為評估是否有和美國精神醫學會精神疾病診斷與統計手冊第四版（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-Fourth Edition, DSM-IV）診斷準則一致的憂鬱症狀及其嚴重程度。

貝克憂鬱量表在臨床使用上能反映憂鬱程度高低，包括憂鬱的認知與情感、身體與營養症狀，不能作為憂鬱症之診斷工具，貝克憂鬱量表的分數越高，表示憂鬱程度越高，貝克憂鬱量表的測驗計分說明如下：

BDI-II 總分	憂鬱程度
0-13	正常範圍
14-19	輕度
20-28	中度
29-63	重度

## 參、成員參與之成效與評估

### 一、量化資料分析與解釋

本方案於成員參加團體前統一實施前測，並於藝術治療團體方案結束後實施第一次後測，瑜珈心理調適團體結束後實施第二次後測。未全程參加團體方案者則未實施後測。

表 4：身心療癒喘息增能方案團體前、後測測驗分數

成員代號	年級	性別	團體前測	藝術治療團體後測	瑜珈調適團體後測
A朱	高二	女	49	6	22
B鄧	高三	女	16	/	/
C郭	高二	女	62	0	/
D王	高三	女	12	5	13
E楊	高一	女	25	30	/
F黃	高三	女	32	3	1
G簡	高三	女	16	5	/
H呂	國九	女	31	/	/
I吳	國九	女	32	/	/

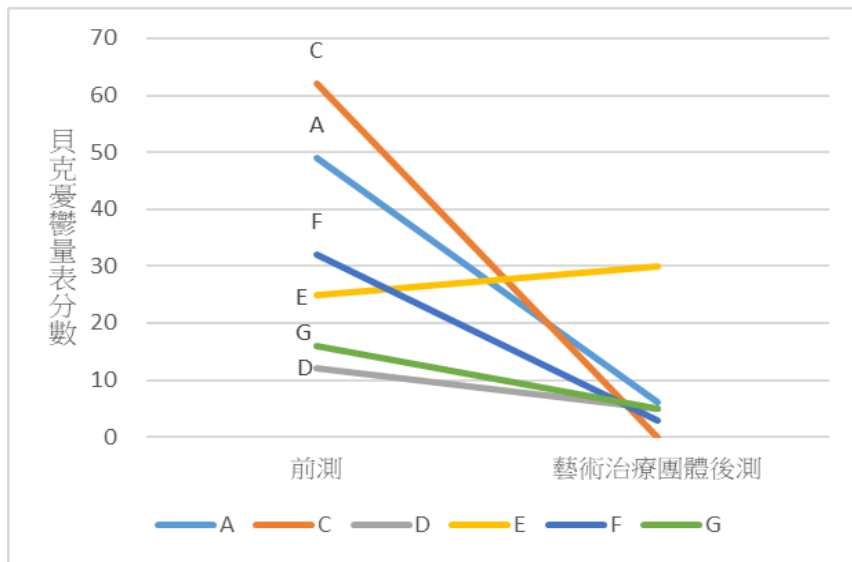


圖 1：團體成員於藝術治療團體前後之貝克憂鬱量表分數變化情形

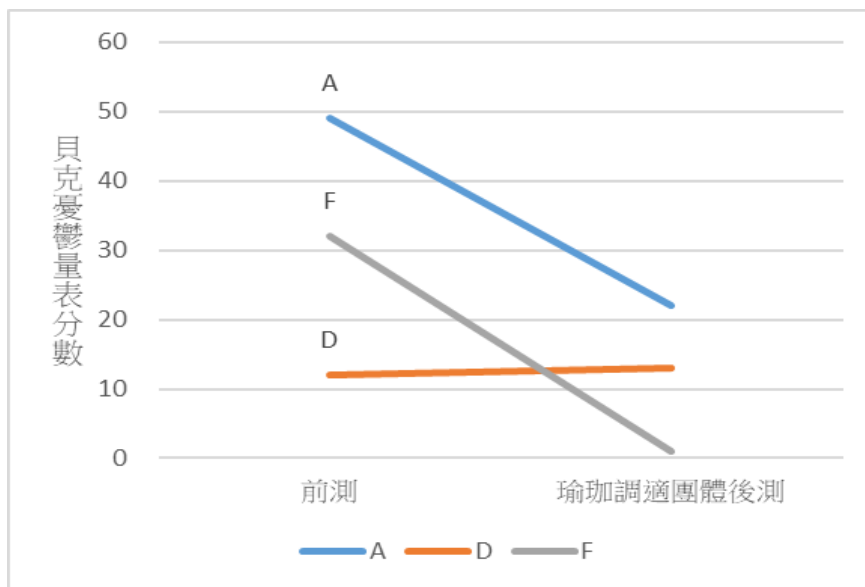


圖 2：團體成員於瑜珈心理調適團體前後之貝克憂鬱量表分數變化情形

從圖 1 可以看出，六位全程參加藝術治療之團體成員，除了 E 之外，其餘成員的憂鬱程度均有明顯降低，其中 A、C、F 的憂鬱程度從重度憂鬱程度降至正常範圍，C 的憂鬱程度甚至從重度 62 分降為 0 分，G 的憂鬱程度自輕度憂鬱程度降至正常範圍。從圖 2 可以看出，三位全程參加瑜珈心理調適之團體成員，除了成員 D 的憂鬱程度維持在正常範圍之外，其餘二位成員的憂鬱程度均有明顯降低，成員 A 的憂鬱程度自重度降至中度，成員 F 的憂鬱程度自重度降至正常範圍。顯見團體方案效果十分顯著。

## 二、質性描述資料分析與解釋

質性資料來源主要為團體成員報名時的自我描述以及參加動機，並輔以團體歷程中對個別成員的觀察。

### (一) 藝術治療團體 - 創作日記俱樂部(塗鴉、插畫、漫畫)

成員	起點行為自我描述	團體歷程觀察
A	我是一個失去自我的人，我希望我參加這個活動能學會認識自己，好好享受藝術帶給我的快樂。	A 因為學習及憂鬱狀態，經常在輔導室休息，經過四次的團體，提升了自信並提高在班級上課的頻率，並且與團體成員建立了穩定的關係。
B	我是一個話多的人，我希望我參加這個活動能學會沒有想特別學會什麼，單純想畫圖、手做。	B 是特教學生，從一開始就無法和團體互動，後來便決定不再參加團體，是比較疏離的一位。
C	我是一個我也不知道怎麼形容的人，我希望我參加這個活動能學會當一坨會呼吸的肉。	C 是因憂鬱而休學，但在團體當中有很高的認同感，休學後也繼續出席團體，和團體成員有相當緊密的互動，情緒狀況也變得穩定。
D	我是一個自創畫畫的人，我希望我參加這個活動能學會	D 是情緒困擾個案，非常喜歡畫畫，參加團體後成為領導者，繼續在團體

	更有創意、紓壓。	結束後以社團形式持續經營團體。
E	我是一個高敏感的人，我希望我參加這個活動能學會了解自己的想法。	E 因為學習壓力有不適應行為，透過藝術治療的轉化，減少了完美主義帶來的不適應行為，也和成員建立穩定的關係。
F	我是一個天馬行空的人，我希望我參加這個活動能學會看見自己。	F 明確的表達團體帶給他新的人生希望，除了團體時間之外，也培養了繪畫舒壓的習慣，感覺到前所未有的放鬆和滿足，同時也是團體的核心人物。
G	我是一個緊繃的人，我希望我參加這個活動能學會放鬆。	G 因為焦慮狀況為輔導室長期個案，在團體中表現穩定並支持其他同學順利進行活動，也很享受創作的樂趣。

## (二) 瑜珈與心理調適團體

成員	起點行為自我描述	團體歷程觀察
A	我是一個失去自我的人，我希望我參加這個活動能學會認識自己，找回跳舞的樂趣。	A 是因為學習及憂鬱狀態，經常在輔導室休息，經過四次的團體，提升了自信並提高在班級上課的頻率，也降低到輔導室調節情緒的頻率。
D	我是一個喜歡透過運動放鬆的人，我希望我參加這個活動能學會好的姿態、放鬆呼吸。	D 輔導室長期個案，因為情緒困擾因素無法入班上課，對於團體的承諾很高，每次皆出席，經過四次團體，情緒狀態更穩定了。
F	我是一個喜歡緊繃的人，我希望我參加這個活動能學會放鬆。	F 有焦慮的狀況，經過四次的團體，有效學會放鬆及呼吸的技巧，情緒表達更為穩定並能支持其他成員。
G	我是一個喜歡自嗨的人，我希望我參加這個活動能學會	G 有恐慌症及廣泛性焦慮症，經過四次的團體，有效學會放鬆及呼吸的技

	大口呼吸。	巧，個別晤談的次數從一週數次減少為每週兩次以下。
--	-------	--------------------------

### 三、反思與回饋

身心療癒喘息方案的兩個團體方案－藝術治療團體和瑜珈心理調適團體，這兩個團體方案顯著的補足傳統個別諮商談話的限制，面對長期憂鬱、拒學、自傷的個案，藝術治療團體過程透過表達性藝術創作進行深度自我探索，在創作與分享的過程中帶領成員練習透過藝術創作轉化情緒的心理調節能力；瑜珈心理調適團體經由專注於呼吸、身體動作與感官的練習，帶領成員練習呼吸放鬆，專注於身體感覺與情緒的連結，透過呼吸間覺察平靜、緩和情緒，有效的改善原本的情緒困擾狀態。

團體運作的本身也幫助團體成員與他人產生連結性，建立了彼此互助的支持團體，某次帶領者詢問參加成員的狀態，他們才發現到彼此都有在服用精神科藥物，自己並不是孤單的，也在彼此眼中看見對方的優勢，理解到自己的獨特性，珍惜彼此的存在，特別是團體結束之後，成員自發性地以社團型式持續維持團體的創作時間，建立 line 社群，互相打氣陪伴，彼此關心和鼓勵，令學校老師感到欣慰。

個別諮商、藝術治療、瑜珈練習正好從語言表達、非語言創作、身體表達三個面向協助成員處理情緒，穩住學生身心狀況，也可以看出對於高關懷學生，尤其受長期嚴重情緒困擾的學生，只有傳統的對話諮商顯然不足，還需要投入長期且持續的專業資源。由於初次嘗試以身心療癒喘息增能方案應用於憂鬱、拒學學生，也受限於經費限制，團體僅規劃 8 次，團體的成本相當高，但透過量化資料、質性描述資料以及團體成員的回饋，可以發現本次方案雖團體次數少，但在提升成員身體覺察能力以及降低情緒困擾上有顯著成效，我們非常肯定團體的價值。



## 肆、計畫執行模式之推廣運用意見或建議

本方案的藝術治療團體及瑜珈與心理調適團體各規劃4次，成員表示團體次數不夠，希望能有每週一次的聚會，但受限於經費有限，無法繼續邀請講師，成員於是利用場地及素材，以社團的方式繼續聚會，因此在推廣運用上，希望能長期辦理，服務有需要的學生。建議可視當年度學生的狀況，評估較適合以藝術治療團體或瑜珈心理調適團體介入，將單一團體延長介入次數。

本方案為了解在方案介入後對學生的輔導效果，以貝克憂鬱量表測量成員於團體介入前後的憂鬱程度變化情形，建議未來可再佐以正向情緒量表，除了測量負向情緒憂鬱程度的改善情形之外，也了解團體介入是否提昇成員的正向情緒指數。

### 《原子習慣~

### 細微改變帶來巨大成就的實證法則》

周明蒨

對於人生，你希望有怎樣的發展？我們常常都會期待有一個很大的轉變，或期待有一個很大的不同轉折讓自己有一個很大的躍進，但這樣的期待合理嗎？值得一問。而〈原子習慣〉這本書，正可以幫助我們好好思考如何在每日的生活中調整生活步調，進而獲得自己想要的生活。

顧名思義，本書提出的主要概念就是「細微改變帶來巨大成就」，日積月累的努力，會帶來不可思議的成果。針對改變，本書的作者提出四個簡單的步驟幫助每個人建立更好的習慣，這四個步驟對於一般人來說，都是相當可行的方法，希望大家也都能在這四個法則中，找到改變的力量與竅門。

#### 法則一：讓提示顯而易見

本法則告訴我們，行為改變開始於「覺察」，每個人唯有先對自己的行為有所覺知時，才有改變的可能。藉由明確指出自己會在(何時)(何地)(做何事)，讓行為明確化，並藉由所謂的「習慣堆疊」，將目前的習慣與新的習慣連結後，讓習慣自動運作。而他也提醒我們，要開始一個新習慣最好的方法是設計好的環境，讓好習慣自然而然被觸發。例如：想要增加自己閱讀量，就放一本書在床頭，就會自然增加閱讀的可能性。

#### 法則二：讓習慣有吸引力

在這個法則中，重要的是如何讓好習慣變得難以抗拒，書中提出「誘惑綑綁」的概念，即是將想要的行為與需要的行為配對執行，例如：自己很喜歡看電影，又想要建立運動習慣，就可以嘗試只在運動時才能同時看影片，這

樣就會很自然的讓兩個習慣綁在一起，而讓想建立的運動習慣變得容易完成。

### 法則三：讓行動輕而易舉

要讓好習慣養成，創造出一個讓正確的事情盡可能輕而易舉的環境是非常重要的，例如：找一間在平日即會經過的健身房，就會增加你養成運動的可能。而作者提出最小努力原則，提供如何運用兩分鐘法則來避免拖延，簡單來說，就是分解新習慣的入門行動在 2 分鐘內可以完成，例如：要養成慢跑習慣的兩分鐘行動就是穿上慢跑鞋走出家門。用這樣的方式可以讓好習慣容易啟動，達到想要的成效。

### 法則四：讓獎賞令人滿足

立刻的提供的獎賞會讓人願意產生行動，最令人感到滿足的感覺之一，就是進步的感覺，書中提出藉由提供進步的清楚證據，利用習慣追蹤器或是其他視覺化的測量方式可以讓習慣令人滿足而繼續行動下去。例如：每天運動完就在行事曆上打一個勾，這樣將自己的行動結果紀錄下來的方式，就會自然讓人更願意堅持下去。

「每天都進步 1%，一年後，你會進步 37 倍；每天都退步 1%，一年後，你會弱化到趨近於 0！」本書封面上的這兩句話，直指出每天的改變在複利的效應下，對於未來，會產生多大的影響。也因為如此，如果我們能夠持續落實每日生活中微小改變，持續前進，最後的結果會大的驚人。看了本書，自己也很努力思考生活中的種種細節，期待能將這本書的各項法則落實執行，讓生活中有更多的好習慣發生。

## 《搖擺於歐亞間的沙皇們～

### 俄羅斯·羅曼諾夫王朝的大地》

蕭玉琴

- (一) 俄羅斯屬於亞洲還是歐洲？人類史上唯一「跨歐亞」龐大帝國的獨特經驗。此為分裂的軀體和掙扎的思想，內在的巨大衝突。
- (二) 在羅曼諾夫王朝長達三百年的統治期間內，有個性的、後世爭議巨大的沙皇輩出而推行西化改革的彼得大帝、寵愛貴族波坦金的凱薩琳大帝、擊退拿破崙的亞歷山大一世、十月革命中全家被槍殺而毀屍的尼古拉二世一家。
- 而蒙古的征服是推動了俄羅斯整合，還是切斷它和歐洲的聯繫，從而停下歷史的腳步？史學家聚訟不已的大謎題依舊無解。
- (三) 且西伯利亞大鐵路伸向遠東，日清、日俄戰爭改寫亞洲勢力版圖，因而也改變台灣史。
- 而從俄羅斯大地輸出的國民黨和共產黨，既改變中國，也重塑台灣。
- (四) 本書並非只是單純從皇帝的角度書寫一部「羅曼諾夫王朝史」，同時亦從「社會史」的觀點，嘗試從沙皇的想法與社會情況的相互影響之中建立起全新的「俄羅斯史」。
- 而這些掙扎在改革和保守、西化和俄羅斯傳統之間的沙皇們的樣貌，以及他們如何治理這個複雜、龐大的國家。因此才會發展出「沙皇的專制權力」與「脆弱的社會」；這幾乎是整個人類社會的難題。
- 而我國台灣竟然也和俄羅斯關係匪淺，沒有俄羅斯帝國的遠東殖民，就沒有台灣近代歷史的演變。
- 以大觀小，台灣如何參照全球獨一無二、跨歐亞超級大帝國的歷史經驗，而審視自身地理、歷史框架的侷限和優勢，本書有提出建設性之看法，值得推薦閱讀。

封面設計：蔡孟辰

設計理念：

「大同道」為大同最著名景點，因此以此景作為主要畫面，使用鮮明的油畫筆刷強調榕樹的生意盎然，同時透過一點透視的構圖讓大同道兩旁延伸自中心點，產生無限延伸的視覺效果，同時也象徵的大同精神的生生不息。

---

刊 名：大同學報第二十一期

出版者：臺北市立大同高級中學

發行者：莊智鈞

主 編：陳瑞宜、王惠玲

美 編：蔡孟辰

文 編：王惠玲

校 對：王惠玲

地 址：臺北市中山區長春路 167 號

電 話：(02)2505-4269

網 址：[www.ttsh.tp.edu.tw](http://www.ttsh.tp.edu.tw)

創刊日期：中華民國 89 年 11 月

出版日期：中華民國 109 年 12 月

發行數量：30 冊

承印者：勝利數位設計印刷中心

地 址：臺北市大安區和平東路二段 53 巷 2 號 9 樓

電 話：(02)2754-0526

ISSN 2306-6571