

檔 號：

保存年限：

清雲科技大學 函

機關地址：320桃園縣中壢市健行路229號
聯絡人：湯欣儀
聯絡電話：03-4581196#5001
電子郵件：mica@cyu.edu.tw

受文者：國立臺北教育大學

發文日期：中華民國101年2月15日

發文字號：清電資字第1010000461號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：論文徵稿簡章 (1010000461A-0.DOC)

主旨：本校電資學院資訊工程系於101年3月27日(週二)舉辦「2012第五屆提升教育品質研討會」，敬請 惠予公告並鼓勵貴校教師踴躍投稿。

說明：

- 一、本研討會內容涵蓋主題：1. 改進教學方法 2. 提升學生人文教育素養 3. 教學評量與問卷調查 4. 教學回饋與輔導機制 5. 課程內容與學程規劃 6. 提升學生自信與潛能開發 7. 就學與就業進路規劃 8. 產業人才與工程教育 9. 其他相關主題。
- 二、相關資訊請參閱檢附之論文徵稿簡章，或敬請至研討會網站查詢，網址為http://aps2.cyu.edu.tw/acade_search/EECS/index.htm。
- 三、研討會聯絡人：湯欣儀院秘書，TEL：03-4581196#5001，E-mail：mica@cyu.edu.tw。

正本：公私立大專校院

副本：本校電資學院、本校資訊工程系

本件擬刊登於本組網頁之「校外徵稿」項下，並彙整後送全校教職員生公告週知。

出版組 張溶玲 0215
專案計畫人員 1653

出版組 呂錦玲 0216
組長 0827

代為決行

國立臺北教育大學



1010011024

2012 第五屆提升教育品質研討會

2012 The 5th Education Quality Improvement Conference

【論文徵稿 Call For Papers】

◎ 研討會宗旨

本研討會旨在提供改進教學方法及提升教育品質作為之發表平台，將廣邀校內學者專家與學生共同參與，期藉由邀請本校教學優良老師演講、論文發表與討論，以擴大校內外教師與學生之教學與學習經驗交流，促進教育品質提升。2012 年第五屆提升教育品質研討會內容涵蓋主題包括，但不侷限於此範圍：

1. 改進教學方法
2. 提升學生人文教育素養
3. 教學評量與問卷調查
4. 教學回饋與輔導機制
5. 課程內容與學程規劃
6. 提升學生自信與潛能開發
7. 就學與就業進路規劃
8. 產業人才與工程教育
9. 其他相關主題

◎ 研討會日期及地點

日期：101 年 3 月 27 日(星期二)

地點：清雲科技大學 (中壢市健行路 229 號)

◎ 投稿須知

- 1、論文以中文或英文投稿皆可，長短以六頁為限，請以 A4 紙張兩欄格式書寫，詳細格式見附件一，論文格式範例如附件二，論文之電子檔務必以 WORD 及 PDF 檔各製作一份。
- 2、稿件請以下列方式投稿
 - 論文初稿及聯絡資料表(如附件三)一律以 e-mail 方式投稿至 hftsai@cyu.edu.tw。
 - 論文獲通知接受後，請依審查委員審查意見修訂論文文稿，並於指定日期前回傳。
- 3、重要日期
 - 初稿截稿日期：101 年 3 月 5 日(星期一)
 - 論文錄取通知：101 年 3 月 12 日(星期一)
 - 論文完稿日期：101 年 3 月 19 日(星期一)，需同時完成報名程序(含著作權讓與同意書)。
- 4、投稿之稿件須為近一年內已完成或正進行中之研究論文，且未曾發表於任何期刊、研討會或學報。

◎ 相關事項洽詢方式

網 站 : http://aps2.cyu.edu.tw/acade_search/EECS/index.htm
地 址 : (320)中壢市健行路 229 號 電資學院辦公室
電 話 : (03)4581196 轉 5001
傳 真 : (03)2503869
E - m a i l : mica@cyu.edu.tw

◎ 研討會組織

榮 譽 主 席 : 清雲科技大學 李大偉校長
大 會 主 席 : 清雲科技大學電資學院 簡澄陞院長
大 會 副 主 席 : 清雲科技大學電資學院資訊工程系 張劍平主任
清雲科技大學電資學院電機工程系 彭極富主任
清雲科技大學電資學院電子工程系 葉雲奇主任
執 行 委 員 : 清雲科技大學電資學院資訊工程系 蔡蕙逢老師
聯 絡 人 : 清雲科技大學電資學院秘書 湯欣儀小姐

主辦單位 清雲科技大學電資學院
指導單位 清雲科技大學教務處
承辦單位 清雲科技大學電資學院 資訊工程系
協辦單位 清雲科技大學電資學院 電機工程系，電子工程系

附件一：論文格式說明

	要 求	附 註
格 式	1.A4 尺寸，每頁上下各空 25.4mm，左右各空 31.7mm。 2.題目、作者姓名、與作者所屬單位為一欄格式。 3.摘要以下為兩欄格式。 4.各頁（包括最後一頁）兩欄長度盡量調整一樣。 5.兩欄格式之欄寬應相同，兩欄間隔為 5mm。 6.每段開始空格中文為兩個字，英文則為 3.5mm。	
字 型	1.中文：標楷體或細明體。 2.英文：Times New Roman。	若無此字型，請用相近字型。
字 體	1.論文題目：14 號粗體字。 2.作者名字：12 號粗體字。 3.作者所屬單位、本文、節標題、小節標題及數學式：10 號細體字。 4.摘要及關鍵字：10 號細體字。 5.圖形標題與文字、表格標題與文字、註解、上標、下標及參考文獻：10 號細體字。	小節標題用斜體，數學式之數字與變數用斜體（希臘字除外），其它為正體。
摘 要 (Abstract)	論文需含中英文摘要，以不多於 150 個字為原則。	不包含數學式與圖表。
關鍵字 (Keywords)	選擇 5 個以內的關鍵字，以提供論文檢索。	
單 位	原則使用 MKS 制，如公尺、公斤、秒、安培…等，但若習慣上使用的單位（如：3.5" 磁碟機），則可用原單位。	
圖 表	1.較大圖形或表格可橫跨左右兩欄，但不可超出規定的邊界。 2.圖形的標題應放在圖形的下方，表格的標題應放在表格的上方。 3.在標題之前，中文用圖 1、英文用 Fig.1，圖座標之標示與說明要清楚，且單位要在小括號中，如電流大小 (A)。	
參考文獻	文中參考文獻註明方式如[1]或 IEEE 格式。	所列參考文獻必須完整、正確、且格式一致。
數學式	1.數學式之符號應在數學式出現之前或下方立刻說明。 2.數學式之最右端應標示號碼如 (1)，且內文中指明式子時，中文用式 (1)、英文用 Equation (1) 表示。	

附件二：論文格式範例

運用個人參數來預防考試作弊

PREVENT CHEATING IN EXAM BY USING PERSONAL PARAMETERS

盧樹台

Shuh-Tai Lu

清雲科技大學資訊工程系

Shuhtai@cycu.edu.tw

余安錠

Ann-Ting Yu

空軍官校通識中心

max12@cc.cafa.edu.tw

摘要

個人參數隨處可見，主要是用來作為個人身份辨識與個人資料處理使用，目前並未廣泛應用在考試評量中。考試作弊在校園內可說是司空見慣，這樣的行為直接或間接影響了學生的學習意願。在本文中，作者利用電子學教學案例作為範例，說明如何使用個人參數來預防學生考試作弊。在使用個人參數出題的情況下，大部份學生的標準答案會不相同，教師可能會為批改試卷太麻煩而怯步。作者為此也提出解決之道，讓教師可以快速的製作試卷、批改試卷及登錄成績。依作者自身的經驗，47 份期中考卷在 2 小時內可以完成批改及登錄成績。雖然部份機制可能不適用於不同的教學科目，作者期望藉由本篇論文提供教師們一種預防考試作弊方法的參考，或許將它稍微加以修正，再融入教師自己的評量方法中，可以獲得更好的教學效果。

關鍵字詞：考試作弊、個人參數

Key words: cheating in exam, personal parameters

PREVENT CHEATING IN EXAM BY USING PERSONAL PARAMETERS

Shuh-Tai Lu

Associate Professor, Ching Yun University

Ann-Ting Yu

Associate Professor, R.O.C. Air Force Academy

Abstract

Personal parameters have been used in many situations for identifying persons or processing personal data. They are not used in exams popularly. Cheating in exams is very common on campus, which directly or indirectly influences the learning aspiration of students. Authors propose one teaching case as an example to illustrate how to use the personal parameters for preventing cheating in exams. When the personal parameters are used in exam, same question may get a lot of different answers. To grade students' papers becomes a tedious job for teachers. Authors also propose a quick solution for teachers on making exam papers, grading papers, and recording scores. According to the authors' experience, 47 exam papers were graded within two hours after students turned in their exam papers. Though a part of mechanisms in this paper may not suitable to different courses, the authors hope that their experience can be taken as a reference for teachers. To get better teaching effects, some mending is needed before merging the mechanisms into one's current evaluation methods.

前言

考試作弊是一種非常嚴重的違犯校規行為，各級學校也訂有罰則對於這樣的行為給予處罰[1-2]。考試作弊會嚴重的影響學生的學習行為，降低學生的學習意願，也會產生劣幣逐良幣的現象。就作者所知，國內某私立科技大學曾經有學生認真學習，但是沒有通過考試，而同班沒用心學習的同學卻靠作弊通過了考試，她無法接受這樣的事實，最後選擇了退學！

為了防止考試作弊，各級學校與教師們都費盡了苦心，也想出了各種因應方法來預防考試作弊。傳統預防考試作弊的方法有以下兩種：

1. 梅花陣法：試場內同時安排兩個不同班級的學生分別考兩種不同的科目，考生的前後左右都是別班的學生，他們考試的科目與自己的不同。考生的右前、右後、左前、左後則是自己班上的同學，他們考試的科目與自己的相同。

2. 甲乙卷法：甲卷上的試題與乙卷上的試題相同，但甲卷上的試題排列順序與乙卷上的試題排列順序不同，試場內座位在奇數排的考生考甲卷，試場內座位在偶數排的考生則考乙卷。考生的前後座位學生考試的試卷與自己的相同，考生的左右座位學生考試的試卷則與自己的不同。

上述兩種預防考試作弊的方法，不太容易打消存心想要作弊學生的作弊念頭，因為還有一項誘因存在，那就是：「我想要的答案還是離我不遠！」只要考試作弊的誘因還沒消失，要把存心想要作弊學生的心找回來還是很不容易的。

個人參數被廣泛的使用在日常生活中，例如每一個人的身分證字號不同、身上的信用卡號碼每一張也都不同，個人銀行帳號也都是專屬的等等。如果把個人參數用在考題上，雖然每個學生考試的考卷相同，但是答案都不一樣，如此「我想要的答案還是離我不遠！」的誘

因就不再存在，也就可以打消存心想要作弊學生的作弊念頭了。

或許會有老師這樣想：「每一個學生的答案都不一樣！那麼考完試我要閱卷到何時？」作者在清雲科技大學教學三年餘，非常樂意在此分享三年多來使用「個人參數」預防考試作弊的教學經驗。最近我們才剛考完 951 期中考，一個 47 人的班級，每張考卷有十個答案，共有 470 個答案欄需要核對，作者只用不到兩小時就完成了閱卷及登錄成績，並立即上網公告。換句話說，學生繳卷後兩小時就可以看到自己及全班的成績，這種「我做完馬上可以看到結果」的感受是很強烈的，同時幫助學生「看看別人，想想自己」，知道自己哪裡沒做好！接下來，作者非常願意以自己的電子學教學為範例，說明如何使用「個人參數」出題及閱卷。

壹、前置作業

要使學生習慣「使用個人參數出題的試卷」來作答，必需導引他們先使用不同的參數來做練習。例如，作者在電子學課程的每一章節講授完畢，都會指定作業要求學生做練習，並立即將與作業參數不同的習題解答上網公告，讓學生可以參考作答。如此學生可以觀摩教師對於同樣的題目，使用不同的參數解答出來的結果。待瞭解教師解答的方法之後，再用作業指定的參數來做自己的練習。例如，教科書[3]中的指定作業內容如下：

「指定作業」圖 1 的電路中， $V_s = 10\text{ V}$ ， $R = 10\text{ K}\Omega$ ， $C = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ，在 $t = 0$ 時開關閉合，電容開始充電。假定在 $t = 0$ 時 $V_c = 6\text{V}$ ，請計算 V_c 充電至 9V 所需要的時間。

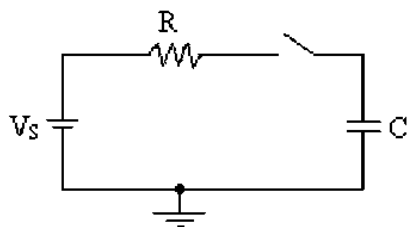


圖 1 指定作業電路圖

而作者在電子化學習網頁公告的習題解答內容如下：

「參考解答」圖 2 的電路中， $V_s = 12\text{ V}$ ， $R = 10\text{ K}\Omega$ ， $C = 0.1\text{ }\mu\text{F}$ ，在 $t = 0$ 時開關閉合，電容開始充電。假定在 $t = 0$ 時 $V_c = 5\text{V}$ ，請計算 V_c 充電至 8V 所需要的時間。

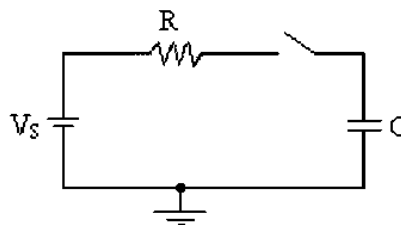


圖 2 參考解答電路圖

解：使用課本第 36 頁公式(2.8)

$$5 = 12 \cdot (1 - e^{-\frac{t_1}{RC}}) \quad (1)$$

$$\text{得 } t_1 = 0.539\text{ms}$$

$$8 = 12 \cdot (1 - e^{-\frac{t_2}{RC}}) \quad (2)$$

$$\text{得 } t_2 = 1.099\text{ms}$$

故 V_c 由 5V 充電至 8V 所需要的時間

$$t = t_2 - t_1 = 0.56\text{ms}。$$

將「指定作業」與「參考解答」作比較，我們可以發現，「指定作業」與「參考解答」的題目可說是完全一樣，只不過是更改了部份參數。

在公佈參考解答的最上方，作者會提出警語告訴學生：**此參考解答使用的參數與指定作業不同**，請學生切莫抄襲，必需要使用指定作業的參數來做練習，才能得到學習效果，未來在期中或期末考試中，也會要求考生換用個人參數來作答！

經過如此的前置作業訓練，在期中或期末考試時，學生就會很自然的習慣做答「使用個人參數出題的試卷」了。

貳、製作期中或期末考試試卷

期中或期末考試出題時，作者直接複製「參考解答」的內容並加以修改其中的參數，如此便可以很快地完成期中或期末考試卷的製作，大幅提昇了期中或期末考試的出題效率。例如，期中考中的試題內容如下：

「期中考題 A」圖 3 的電路中， $V_s = E \text{ V}$ ， $R = B \text{ K}\Omega$ ， $C = A \text{ }\mu\text{F}$ ，在 $t = 0$ 時開關閉合，電容開始充電。假定在 $t = 0$ 時 $V_c = 1 \text{ V}$ ，請計算 V_c 充電至 $(E/2) \text{ V}$ 所需要的時間。

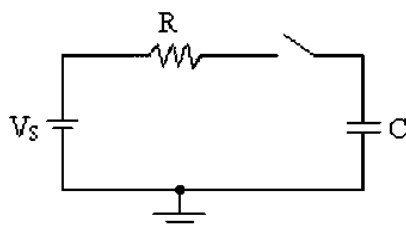


圖 3 期中考題 A 的電路圖

有些教師在同一個學期可能教同一科目好幾班，此時可以把另一班的考題參數再做變更，即使不同班級的學生可能會使用到相同的個人參數，也不用擔心他們把自己的標準答案洩露給下一班考試的學生。例如，下一班期中考的試題內容可以變更如下：

「期中考題 B」圖 4 的電路中， $V_s = E \text{ V}$ ， $R = B \text{ K}\Omega$ ， $C = A \text{ }\mu\text{F}$ ，在 $t = 0$ 時開關閉合，電容開始充電。假定在 $t = 0$ 時 $V_c = 0.5 \text{ V}$ ，請計算 V_c 充電至 $(E/2) \text{ V}$ 所需要的時間。

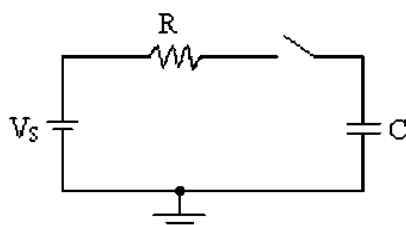


圖 4 期中考題 B 的電路圖

至於第三個班級及第四個班級的題目，教師可以依樣畫葫蘆，很快就可以把好幾個班的題目出完了！這些班級可以說是在不同時間考一樣的題目，班級與班級間的學習程度評量，就可以在相同的基準下作比較了。

參、個人參數

教師可以利用 Microsoft Office 的 Excel 軟體輸入學生的個人參數以標準答案的製作。例如，表 1 是指定個人參數的範例：

表 1 指定個人參數的範例

學號	姓名	A	B	E
B9413801	張小英	4	5	7
B9413802	王中正	5	6	4
B9413803	李大明	6	7	5
...	...	...	...	...

在指定個人參數時，有兩點需要注意。一是指定的個人參數需避免與「指定作業」或「參考解答」中所用的參數完全相同，如此恐有學生會抗議考試不公平；二是指定的個人參數必需讓每個學生都有正確的標準答案，如果有人有解有人無解，又可能導致學生抗議考試不公平。

若以表 1 為例， A, B, E 各取四個不同的參數來用，共有 64 種不同的排列組合可供使用，對少於 64 個學生的班級足以適用，即使將此 64 種不同的排列組合應用在超過 64 個學生的班級，也不太容易讓兩個坐在相鄰的學生擁有相同的個人參數。作者在使用個人參數出題後，還發現了使用個人參數出題的另一項優點：曾經有學生在繳交試卷後忘記寫下學號姓名，教師還可以利用該生在試卷上寫下的個人參數來辨識出沒有寫學號姓名的學生是誰！

接下來談到教師可能的疑問：「每一個學生的參數都不同，答案可能都不一樣！那麼考完試我要閱卷到何時？」

讓我們用「期中考題 A」為例，參照「參考解答」內容可以發現：

$$1 = E \cdot (1 - e^{-\frac{t_1}{BA}}) \quad (3)$$

得

$$t_1 = -BA \ln\left(\frac{1}{E} - 1\right) \quad (4)$$

及

$$\frac{E}{2} = E \cdot (1 - e^{-\frac{t_2}{BA}}) \quad (5)$$

得

$$t_2 = -BA \ln 0.5 \quad (6)$$

故 V_c 由 1 V 充電至 $(E/2) \text{ V}$ 所需要的時間為

$$\Delta t = BA \left[\ln\left(\frac{1}{E} - 1\right) - \ln 0.5 \right] \quad (7)$$

教師只要將方程式(7)套入全班學生的個人參數，利用 Excel 軟體可以立刻算出全班的標準答案。就以表 1 指定個人參數的範例為例，「期中考題 A」的標準答案如表 2：

表 2 「期中考題 A」的標準答案

學號	姓名	A	B	E	Δt
B9413801	張小英	4	5	7	10.8ms
B9413802	王中正	5	6	4	12.2ms
B9413803	李大明	6	7	5	19.7ms
...	...	...	...	...	...

教師只需對照學生所填寫的答案是否與標準答案相符，就可以快速的進行成績登錄的作業了。

肆、討論與結論

使用個人參數出題，在訓練學生對自己負責的態度上，會有一些幫助。當我們的學生都能對自己負責、對別人負責，他們自己就會成長得很好，父母、師長及學校就不再需要為他們操心。

就上述出題與解題方式而言，或許有人會質疑：學生也可以在拿到考卷後，像教師一樣先導出公式，然後再將公式傳給其他同學，讓他們套入自己的參數，達到考試作弊的目的！理論上這是可行的，然而就作者三年多來在清雲科技大學的觀察，這樣的情況到目前還沒發生過。推測還沒發生過的因素可能有下列幾點：

1. 考試的時間有限，不足以讓程度好的學生先導出公式、算完自己的答案，再幫其他同學一一計算。
2. 若程度好的學生先導出公式，再傳給想要作弊的考生，讓他自己套公式，就算公式已經傳到手，沒有人幫忙解釋這公式怎麼使用，通常想要作弊的考生還是不會使用的。
3. 作弊的風險提昇了：自己的答案與別人的答案不一樣，如果自己沒答對倒也還好，萬一自己的答案對了，給別人的答案錯了，有時要要向自己想照顧的好考友解釋這種事是不太容易的！
4. 異常的舉動很容易引起監試教師的注意：個人參數表印在試卷的背面，一般考生都是把自己的個人參數抄到試卷的正面，就開始作答了，不需要再反覆翻閱試卷查閱自己的個人參數，更不需要查閱別人的個人參數。

想要作弊的考生就不同了，他們不只關心自己的個人參數，對別人的個人參數也很關心！當監試教師發現有學生反覆翻閱試卷查閱個人參數時，就可以集中注意力在該生的身上了。

5. 想要作弊的考生坐不住：在心理上他自己也知道，想要讓別人給他一個不同的答案是不太容易的事，就算拿到了別人給的答案，自己也很難相信那個答案是真的！在掙扎了一陣子，確定沒辦法作弊之後，通常很早就繳卷了。

藉由個人參數出題，每一個學生拿到的考卷是相同的，這一點在公平性上是沒什麼大問題，但是有些題目可能會產生求解難度不同的狀況。例如在數學上，同樣的題目用不同的參數，就可能產生兩相異實根、重根及共軛虛根等問題，在某些地方，如求解微分方程式，不同根的求解難度是不相同的。教師在出題時，對可能出現的狀況事先需作考量及處理，以免增加日後處理上的困難。

最後作者還是要強調，本文所提出的方法並非適用於所有的教學科目，但是其中揭櫫的觀念：「訓練學生對自己負責」，可以作為教師在教學評量上的主軸思考。作者甚至期待，工程學科的教師們可以引用本文內的部份技巧，融入自己的教學中，發展出更為卓越的教學方法。

伍、誌謝

感謝清雲科技大學電子工程系及資訊工程系與作者共同教學相長的學生們，在運用個人參數教學法下的配合與支持。

參考文獻

- [1] 國立台灣大學(民 95/2006)：學生個人獎懲辦法。台北：國立台灣大學。
- [2] 國立台北科技大學(民 82/1993)：學生考試作弊懲罰規則。台北：國立台北科技大學。
- [3] 高銘盛(民 92/2003)：基礎電子學。台中：滄海書局。

作者簡歷：

盧樹台：1980 年中正理工學院電機系學士，1984 年成

功大學電機研究所碩士，1993 年台灣大學博士，曾任
中正理工學院電機系副教授、工研院光電所經理，現為
清雲科技大學資訊工程系副教授。

余安錠：1979 年空軍官校學士，1987 年中正理工學院
物理研究所碩士，現為空軍官校通識中心副教授。

附件三：聯絡資料表

論 文 題 目	
論 文 領 域： (請勾選適當領域)	☐ (1) 改進教學方法 ☐ (2) 提升學生人文教育素養 ☐ (3) 教學評量與問卷調查 ☐ (4) 教學回饋與輔導機制 ☐ (5) 課程內容與學程規劃 ☐ (6) 提升學生自信與潛能開發 ☐ (7) 就學與就業進路規劃 ☐ (8) 產業人才與工程教育 ☐ (9) 其他相關主題
聯 絡 人	
職 稱	
作 者	
聯 絡 地 址	()
聯 絡 電 話	()
傳 真	()
電 子 郵 件 帳 號	

《2012 第五屆提升教育品質研討會》著作權讓與同意書

(投稿者基本資料表)

字數 / 頁數		論文類別		☐ 中文 ☐ 英文
論文名稱	中文			
	英文			
作者資料		姓名		服務單位及職稱
第一作者	中文			
	英文			
共作者 A	中文			
	英文			
共作者 B	中文			
	英文			
共作者 C	中文			
	英文			
共作者 D	中文			
	英文			
論文類別		☐ 理工類 ☐ 資電類 ☐ 管理類 ☐ 人文社會類 ☒ 教育品質 ☐ 其他		
作者代表或聯絡人 電話及聯絡地址		(O) (H) 行動電話： E-MAIL： 地址：		
本篇著作未曾以任何方式出版或發行，且無一稿多投、抄襲等情況。如有不實而致使 貴研討會違反著作權或引起糾紛，本人願負一切法律責任。本稿件授權《2012 第五屆提升教育品質研討會》以紙本、光碟片及網路出版方式發行。				
投稿人簽名：_____ 中華民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日				