

# 自由軟體文化對教育科技的啟示

The Free Software Culture and Its Implication to the Educational Technology

田若屏

Ruo-Ping Tian

銘傳大學應用中國文學系

Department of Applied Chinese, Ming Chuan University

## 摘要

學習理論與教學模式與時並進，本文將說明，在任何情況下，若期望理論能與實際結合，則不可忽略文化與科技的相輔相成。文化不僅需要特定組織與組織成員相適應，亦需要與所匹配的科技相適應。由知識論的觀點省思現代知識共享的議題，透過自由軟體的獨特文化與價值觀，有助於教學者運用新的理念應用教育科技於課程中，自由軟體文化將由此給予教學者與學習者創意的激發。

**關鍵字：**自由軟體 (Free Software)、自由文化 (Free Culture)、創用CC (Creative Commons)、教育科技 (Educational Technology)

## 1. 前言

現代社會的教育科技，改變傳統的指導教學，教學不再是教師單方面的講述，而是應用教育科技，引導學生學習如何學習。誠然，透過教育科技的發展，個人的學習已由學校教育推廣至終身學習，但隱含在網路之中的資訊多元，其中亦包括了不同的次文化，有可能影響學習者的學習，甚至造成學習的阻礙。因此，無論是教師或學生，都應具有文化判斷與選擇的能力，建立正向的文化意識。

今日世界，教師不應以知識的權威者自居，學生亦非處於無知或被動的基礎上。透過網路學習，師生的互動可以有助於對多元文化的理解，教師可以引導學生參與並建構知識，以銘傳大學的Moodle數位教學平台為例，師生的教與學，突破時空的限制。藉由課程管理系統提供學生登入，學習期間可以上傳或分享課程教材的相關資訊與心得討論，教學者亦能藉由線上測驗對學生的學習成果進行評量，經由學習歷程讓教師得以同步理解學生們的學習進度與成效，這正是運用自由軟體 (Free Software) 創造數位學習的典範。

教學者與學習者一起面對知識共享的文化，產生創造思考的能力；誠然，教學之目的應讓學習者具有發現問題與解決問題的能力，而非盲目地灌輸知識而已。因此，本文擬藉由郭德曼 (Alvin I. Goldman) 之「認知的因果論 (A Causal Theory of Knowing)」進行探討，期能由知識論與自由文化的角度，提揭現今自由軟體文化對教育科技應用於課程教學的啟示。

## 2. 知識論的觀點:對傳統之「知識」的反思

柏拉圖(Plato)在其對話錄〈泰阿泰德篇〉中，提出：「知識是有說明的真信念」(true belief with

an account)。雖然，柏拉圖最後沒有說明滿足「知識」成立的條件究竟為何，但，「不知為不知」，最起碼，蘇格拉底與泰阿泰德透過對話所得的思辨過程，使人明白哪些條件不足以構成知識，而且，蘇格拉底的產婆法教學，仍為泰阿泰德所肯定[1]。

葛第爾於 1963 年提出〈可證成的真信念就是知識嗎？〉(“Is Justified True Belief knowledge”)一文[2]，指出傳統知識 JTB 的條件，主要是依照知識的三個主要條件，當作知識的充要條件：真理 (truth)、信念 (belief) 與證成 (justification)。在此陳述其形式如下：

S 知道 P，若且惟若 (S knows that P iff)：

(i) P 為真 (P is true)，

(ii) S 相信 P (S believes that P)，

而且可以得知，(iii) S 是證成地相信 P (S is justified in believing P)

但是，上述條件是構成知識的必要條件，卻不是充足條件，1963 年以前，知識論眾多學者專家，認為前述三條件就可以稱為知識，顯然，他們可能忽略了柏拉圖對話錄〈泰阿泰德篇〉中，最終的結論是「不知為不知」？無論如何，蘇格拉底的產婆術成功地讓泰阿泰德了解到「哪些自以為是的條件不算是知識？」於是，1963 當葛第爾提出反例來質疑 JTB 時，大多數的相關研究者，將之視為哲學挑戰，又可稱為「葛第爾問題」[3]，這個問題以反例的方式提出，茲列舉如下：

## 2-1 第一個論證

某甲與某乙兩位大學畢業生，一起去應徵一個工作，但此職缺只剩一個，所以甲乙兩人，只有一人會得到工作機會；假設現在有充分證據相信以下命題：

(a1) 某乙必然會得到該工作。(因為主考官在面試後，告訴某甲，將錄用某乙)；

(b1) 某乙的口袋中存有十枚硬幣。(因為某甲確定曾親自數過某乙口袋中的硬幣。)

據此，某甲可以推論出下列的命題：

(c1) 某乙必定能得到這份工作，而且某乙口袋中有十枚硬幣。

之後，某甲據 (c1) 推論如下：

(d1) 得到工作的那個人，口袋一定有十枚硬幣存在。

假設最後結果公開，得到工作機會的，不是某乙，而是某甲，則，某甲能不能說他「知道」(d1) 呢？但是，(c1)到 (d1) 為有效論證，(因 d1 並未確定是誰得到工作)，所以在 JTB 已被滿足

的情形或條件下，某甲可謂基於邏輯的理由相信(d1)，至此可明白相關證據已十分充足。但，即使前面三個條件被滿足，畢竟還是不能由此確定，某甲知道(d1)。

## 2-2 第二個論證

又，假定某甲有充分的證據相信下列命題：

(a2)、某乙有一部福特(Ford)車。

證據為，某甲之前曾看過某乙開著福特車，而某乙也說過他有一部新買的福特車。由此，某甲又可以因此推論出下列三個命題：

(b2)、某乙有一部福特車或者某丙在基隆。

(c2)、某乙有一部福特車或者某丙在高雄。

(d2)、某乙有一部福特車或者某丙在花蓮。

今天假定某乙並沒有一部福特車（也許他因為缺錢而把車賣了），而某丙正好在花蓮，則(d2)為真，於是，某甲根據 JTB 原則，有理由相信(d2)為真，即  $P \cdot P \vee Q$  為有效論證。某甲雖不知道某丙在花蓮，但是，其證據為左邊的選言項而非右邊的選言項，所以相信(d2)為真。由此觀之，人們怎能確認某甲究竟是不是真的知道(d2)呢？

依據上面的兩個反例，葛第爾例證顯示了，上述的例證可以明確地反駁「知識即為可證成的真信念」之假設；由此可見，JTB 提出：「所有的知識都是可經證成的真信念」以及「任何可證成的真信念都必然是知識」的說法，似亦都被葛第爾例證所意涵的道理：「可證成的真信念必然無法構成知識的充足條件」所駁回。

## 2-3 認知因果論的內涵

根據葛第爾問題所提出的反證，許多哲學家也因此對 JTB 作出修正，其中，所謂的第四條件說，Goldman 的認知因果論，即由此而生。本文依據郭德曼於 1967 年發表的“A Causal Theory of Knowing”一文[4]，所提出之「認知的因果論」，針對傳統知識條件的修正原因及其對葛第爾問題提出的回應，詳細作分析及概念的詮釋，反思其不足之處，及可能衍生的相關問題

郭德曼的認知因果論，其中的例證及對葛第爾問題的回應，讓我們可以反思其是否真的能解決傳統的知識三條件說。

### (1)對葛第爾問題的回應

針對葛第爾問題的徵結，郭德曼於 1967 年提出了〈認知的因果論〉一文，主張所謂的事實是：「在產生該信念」和「該信念所採行確認的事實」之間，必有一適當的因果聯結(causal connection)。即，據傳統的知識三條件說，他修正了關於「證成」(justification)的模式方法，產

生了第四個條件，即所謂適當的因果聯結，茲列舉如下：

- A. p 為真；
- B. s 相信 p（應該在 p 為真的前提下）；
- C. s 證成地相信 p；
- D. s 相信 p 和使得 p 為真的事實之間，必然有一適宜的因果聯結在其中。

郭德曼以上述條件為其理論的主要基礎，對葛第爾問題，提出回應，首先，依據上述的第四個條件，回顧前文葛第爾問題的第一個例證，我們可以明白，某甲不算是知道(d1)，因為某甲口袋中有十枚硬幣也許只是個巧合，不能證明是他預先推定已知的結果，而(c1)與(d1)之間，並沒有一個適當的因果鏈 (causal chain) 並據此得以建立適當的因果聯結，由此可知，既然某甲口袋中有十枚硬幣只是偶然幸運的巧合，則(c1)不必然可以推知 (d1)，因此，人們不能確定的說某甲知道(d1)這個知識。

其次，依照葛第爾的第二個例證 (d2：某乙有一部福特車或者某丙在花蓮)，郭德曼於〈認知的因果論〉一文中，有較詳盡的闡述；郭德曼認為，某甲不能說是知道(d2) (即 s 不能說其知道 p) 的主要原因在於：「某甲相信某乙有一部福特車」與「某丙在高雄」之間，並沒有一個確切的因果聯結關係可供說明。[4]另一方面，如果某甲確實收到了某丙來自高雄的郵件；或者，某乙確實被證實有一台福特車，且真的載過某甲去兜風，使得某甲相信(d2) (s 相信 p) 是有憑有據，這才可以說 s 知道 p。

最後，郭德曼提出，在葛第爾第二個例證中，可以發現，這個反例的產生，在於忽略了 p 為真的事實 (the fact that p) 及 s 相信 p 之間的適切因果聯結；這也就是其希望在傳統知識分析的條件中，加上第四條件的主要原因。

## (2)認知因果論的內容與應用

因果聯結的重要性，常反應在是否能與不同學者所提出的案例相符合，才能突顯其解決問題的能力，郭德曼據此鋪陳其文，並舉出知覺 (perception)、記憶(memory)及重建合宜地因果關係 (appropriate causal connection) 於其間所扮演的角色[4]。

### A.關於「知覺」(perception)：

郭德曼指出，知識是需要知覺的，尤其是因果聯結的關係中，在現實生活中具有一定的重要性。他舉出一個例子，比方說，s 看到一個美麗的花瓶，如果這是事實，即無推論而取得的知覺知識 (perceptual knowledge) 或感官知識。但，當事人如果經過仔細觀察，s 與花瓶中間，隔了一張栩栩如生的美麗花瓶照片，則我們不能說，當時的知覺者可推論所見者為事實 (fact)，因為他與真正的花瓶之間，必然已被照片所阻礙；同理可知，我們不能說 s 見到花瓶在眼前 (S sees that there is a vase in front of him.)，因為兩者之間，也沒有所謂的因果角色 (causal role) 存在。

接著，郭德曼提出了一個讀者可能質問的問題是：「人們所謂知覺知識的範圍為何？我能不假思索地說我正在觀賞一幅偉大的畢卡索 (Picasso) 的畫嗎？」在此，郭德曼回應，他並不打算去論述這樣的問題，但他確信其所謂的第四條件，一定可以有助於區分可推論或無推論的事實。

### B.關於「記憶」(memory)：

誠然，人們知識基礎的一部分包含了「記憶」。回憶的過程，不可否認就是一段因果歷程(causal process)，s 記得 p，可以理解為在時間 t，s 必然於更早的時間相信 p，由此成為 s 相信 p 在時間 t 的原因 (S remembers p at time t only if S's believing p at an earlier time is a cause of his believing p at t.) [4]。當然，並不是所有具備因果聯結關係之早期的信念或者之後的信念，都是通過記憶，也有部分是知覺所成就。總之，郭德曼認為，因果聯結對 p 的早期信念和之後的信念，應有其重要的成分，此成分就是透過「記憶」。

若回憶一個事實 (fact)，可以確定，不只是 s 需要相信其在  $t_0$  也要相信其在  $t_1$ ，亦不只是知道其在  $t_0$  也要知道其在  $t_1$ ；郭德曼又舉例說明，如果 s 在  $t_0$  時知覺到 (perceives) p，卻已於  $t_1$  時忘記 p，透過朋友的提醒，他會在  $t_2$  又再次相信 p，也許他在記憶中對 p 已無印象；如此一來，即使多年之後，利用人為刺激的方式，使其在  $t_3$  記得相信 p 之印象，也不能證明說在  $t_3$  時 s 記得 p；因為當事者在  $t_0$  相信 p 與在  $t_3$  相信 p 之間沒有任何因果作用 (Causal effect)。

郭德曼雖然肯定知覺與記憶的結合，均對知識具有重要的特性，但也指出，它們並非可以滿足所有知識所需的條件，特別是，有些知識乃立基於「推論」而產生。

C. 「適合」的因果聯結之方式 (Appropriate Causal chain)：

所謂「適合的因果聯結」(causal connection) 是指經由因果鏈 (causal chain)，s 能正確地重新建造 (reconstructing) 事實和其中發生的原因之推論；郭德曼舉例如下：

如果 p 代表某一火山曾爆發，q 代表當時火山熔岩因而存在的事實 (fact)，B 代表信念 (belief)，r 代表背景命題 (background proposition) 則郭德曼指出，S 可以據此相信「山的旁邊應該有凝固的熔岩」，因為「此山過去的確曾經是活火山並曾產生過許多熔岩。」其關係圖如下(圖 1) [4]：

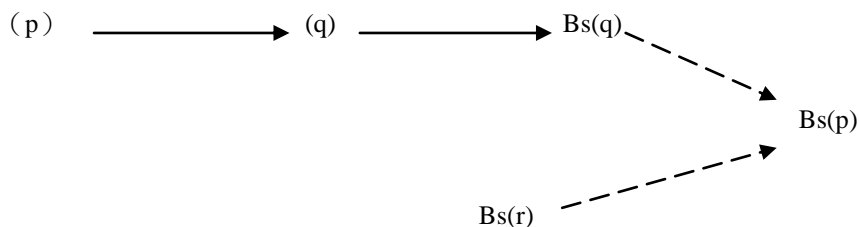


圖 1 因果關係圖

上圖顯示，因果鏈除了包含主要的相關事件及因果關係之外，還有背景命題，這是不可以忽略的考量，因為岩漿構造的知識、是否會凝固及是否有人曾移動等，各種因素都將影響了個人的信念。

在此，郭德曼提出了人們可能產生的相關質問，亦即：「s 相信 q 是因為 s 相信 p 嗎？」這個問題，針對此問題，他無法提出一個明確的回應，卻仍堅持推論就是一個因果程序，一個人可立基於某命題的信念，去進行一連串相關的信念之因果連結，由此可以理解成：後一個命題的信念應可被認為是肇因於之前的命題信念，其間必然有因果關係。是故，所謂的推論之鏈，如加入適當的因果鏈，則所有的推論之鏈可以用因果論來理解之。

另一方面，我們必須了解，因果聯結應可以在事實的存在和個人信念的形成間，含有多樣的

變化與成因；所以，必須找出適宜的因果鏈結方式，這就需要著重於對相關背景命題的判斷或取捨。例如：我知道昨晚煙（smoke）由煙囪(chimney)中冒出，我知道這個事實，理由是我「記得」(remember)昨晚曾察覺親見(perceiving)到火在火爐中燃燒著，所以我推論出火是造成煙從煙囪中冒出的成因。在此例中，s藉由因果鏈之助，結合知覺與記憶，加上適當的因果聯結，由此成功地重建已知事實和原因之間的合理推論關係。

### 3. 自由軟體與自由文化：知識共享與創意激發

自由軟體文化無疑地是一種知識共享的相關文化，與創用CC( Creative Commons Taiwan ) 有很深的淵源。自由軟體 (Free Software) ，其中的“Free”一字具多義性，有人將其粗略地用免費軟體來理解，這種說法是不正確的。80年代中後期，美國的麻省理工學院教授理查德·斯托曼 (R.Stallman,2000) 提出，自由軟體的“Free”之含義是「自由」而非免費的價格用語。其自由的內涵包括：每人都擁有運程式的自由；每人都可為了自己的適應與需要，修改原始碼；此外，人們擁有拷貝的自由，可以免費也可以收費。每個人亦擁有發行程式修改版本的自由，讓相關的使用者或社群可以從中獲益[6]。

知識應該被分享，尤其在網路學習的時代。著名的法律學家Lawrence Lessig在2001年於美國成立Creative Commons，提出保留部分權利的作法 [7]。該組織在 2003 年進行 iCommons 計畫，將 Creative Commons 相關的授權條款翻譯成多種語言，考慮以此種授權方式在各種司法管轄領域 ( jurisdiction) 內的合法性，為了希望讓更多人藉由 Creative Commons 授權條款，享受各方所創造的素材、使眾人可以投入分享創意的活動，臺灣的創用CC將「創作」、「創造」、「創意」融入於「創」字，將「使用」、「公用」、「共用」融入於「用」字，為了保留原文而有縮寫“CC”，以「我們創造，我們使用，我們 CC ！」為標語，以期永續傳達「創用 CC」的精神。2003年11月，中央研究院資訊科學研究發展自由軟體的相關計畫，並成為 Creative Commons 在臺灣之 iCommons的合作機構 (Creative Commons Taiwan) 。合作的內容包含進行 Creative Commons 授權條款華語的翻譯及討論，與其他社群及創作者共同推廣，期望能藉此參與全球性公共資源庫的建立工作。誠然，臺灣的 Creative Commons Taiwan 的工作成果，應倡導更多本地創作者對 Creative Commons 授權條款的採納，其主要宗旨與目標是建立一套合理而富有彈性的著作權模式，成就一個豐富多元的公共資源庫。

Lawrence Lessig於2005年宣稱，創用CC這樣的設計，十分接近自由軟體運動，發展自由文化，讓創造力能有空間發揮，不會因為著作權的規範而受到太多限制[8]。但其設計與自由軟體運動不同的是，其目標並不在去除「私有財產的文化」，而是要保留部分權利。也許，在自由軟體運動裡，有一些人的看法是希望去除私有軟體或商業化的軟體。

誠然，建立自由文化 (free culture) 有助於文化創作產品可以為了某些重要的目的 (例如教育)，能自由地被運用。然而，我們應理解「自由文化」(free culture) 的內涵，不是「免費啤酒」(free beer)的「free」，而是包含了諸如「言論自由 (free speech)」、「自由市場 (free markets)」、「自由意志 (free will) 」和「自由選舉 (free elections) 」的free。自由文化支持和保護所有的創作者和創作物。一方面，自由文化保有授予智慧財產權的權利，但另一方面，它通過限制相關的權利範圍，保證後繼的創造者和創新的作品能儘量避免過去的控制，持續保有自由。自由社會不是消除私有財產的文化，如同自由市場不是一切都是免費的。

自由軟體文化基本上，認同知識的共享，對教育科技而言，將提供不同的思考與運作模式。首先，以數位學習而言，自由軟體文化有助於集思廣益，在不同的專業領域的知識更新上，有很大的助益，例如，人類基因的研究，開放原始碼的作法，就如同政府機構或私人企業之科學家，願意將研究數據為了共同的目的而開放交流，如同程式開放原始碼，有助於修正與改良程式的行動。據此，回歸到學校的數位學習，運用自由軟體文化的開創精神，教師們可以不用單槍匹馬準備教案，亦不受制於傳統的教材。在理解自由軟體文化的知識共享理念後，教師們可以在各科或各系成立教案交流的園地，知識爆炸的時代，資訊更新的速度迅速，開放與交流，應用前人智慧的結晶，站在巨人的肩膀上，才能與時並進，創造新的知識或提出新的創見，人人都有機會可以發表心得與補充修正的機會。課程教材內容的安排不受限於某課堂的學習者，亦包括教學者之間，也可透過教學檔案與教學影音紀錄的分享，讓授課內容更豐富多元。師生互動在數位學習的自由文化中，達到有效的知識共享與創意的激發。

#### 4. 結論

教育科技的發展過程中，總是會面臨到實際教學與學習或課程設計中，教育科技是否能真正與理念結合的問題。針對此問題，無論教學與學習者，都應思考，何謂「知識」？知識的交流與傳遞，是否能藉由教育科技形成適宜的因果聯結？經驗世界與抽象世界，透過自由軟體文化的影響，或可建立起適宜的因果聯結關係，加速知識的累積與創新。

據此，回顧本文所介紹的郭德曼，他當時不儘止於對知識的真值條件感興趣，他感興趣的是：「什麼是知識？」[4]郭德曼的認知因果論，主要在於將傳統對知識的條件，由傳統關於知識證成的問題到因果的問題，作一區分，並於JTB三條件之外，補充了C(causal connection)，讓我們對於知識構成的條件，有進一步的反思。誠然，透過古今中外學者們對知識的探究，不斷地藉由研究成果相互對話（今日網路交流更是突破了時空，加速了知識的傳遞與更新），何嘗不是符應柏拉圖對話錄中，蘇格拉底與泰阿泰德對知識探求的努力呢？

師生在探求何謂「知識」的努力下，自由軟體文化或許可以開創學習者新的思考模式，善用教育科技，有助於知識的更新與共享。傳統的教學模式下，教學者往往照本宣科，但隨著資訊發達，知識不斷地更新，教師如何運用教育科技，幫助自己進行有效的教學，與建立數位學習的良好發展，讓學習者受益，方能彰顯自由軟體文化所蘊含的批判思考、平等自由與開放共享的精神。

#### 5. 參考文獻

- [1] Edith Hamilton and Huntington Cairns. The Collected Dialogues of Plato including the letters. Bollingen Foundation, 1961:907-919.
- [2] Ernest Sosa and Jaegwon Kim; with the assistance of Matthew McGrath. Epistemology : an anthology, USA: Blackwell Publishers Inc. 2000:58-59.
- [3] 在此所改編的兩個反例，均出自Edmund Gettier“Is Justified True Belief Knowledge”一文，文章出處同註[2]。
- [4] Alvin I. Goldman, "A Causal Theory of Knowing", The Journal of Philosophy, volume LXIV, NO.12, June 22, 1967: p357-372.
- [5] 李文瑞等譯，教學媒體與教學新科技，台北，心理，民國84年，初版。

- [6] 理查德·斯托曼，洪峰等譯，GNU操作系統與自由軟體運動，北京：中國電力出版社，2000，初版。
- [7] Lessig, Lawrence, Free culture : how big media uses technology and the law to lock down, New York: Penguin Group (USA) Inc. 2004.
- [8] 請參見<http://creativecommons.org/weblog/entry/5676>
- [9] 黃慶明，知識論講義，台北，鵝湖，1991。
- [10] Stephen Cade Hetherington 著，林逢祺譯，知識之謎：知識論導引 ( Knowledge Puzzles: An Introduction to Epistemology )，2002。