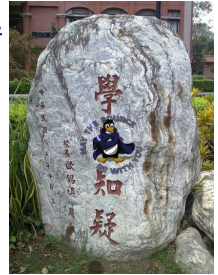


# 資訊人權貴出疑

資訊人權貴懂得提問題。維護你的資訊人權，特別需要學貴(哥)知疑。[資訊人, 這個年代的權貴](#), 會選擇 [與網路為友, 或與網路為敵呢?](#) 如果小王子、史波克、尤達、或是納美人看到今天的資訊市場、大學教育、社會風氣、..., 他們會怎麼說呢? 這裡充滿了貴哥對臺灣社會所提出來的各種疑問。



本文網址：

<http://ckhung0.blogspot.com/2011/09/tablet-serves-industry-not-education.html>

2011年9月30日星期五

電子書包在臺灣: 產品掛帥 專業無奈

## 摘要

「只談優點, 不談缺點」在臺灣, 主導 (傳統/筆記/平板) 電腦輔助教學的力量來自電子資訊產業, 而不是來自教學專業。在這一波電子書包狂熱當中, 專業意見再度缺席, 而這也將造成「科技提升教學效果」機會的再次流失, 與國家龐大教育資源的浪費。

## 一、微積分教師所需要的數位平等電子書包

數理化教學很可以受惠於互動學習 -- 不論是理化的實驗, 或是操作 [橢圓規](#) 動手體驗幾何定義, 經常都比黑板上的抽象符號更能讓 **親手操作的學生** 「感受」數學/物理/化學。今日的電腦, 提供了過去的教師所沒有、甚至無法想像的教育機會。筆者曾在電腦教室上過一學期的微積分課, 部分主題使用電腦輔助教學, 包含:

1. 複習拋物線的幾何定義與代數定義 (使用 drgeo 與 gnuplot)
2. 複習三角函數的定義 (使用 drgeo 與 gnuplot)
3. 極限與連續/不連續的定義 (使用 gnuplot)
4. 曲線的割線與切線 (使用 drgeo)
5. 徒手繪製 (不需要認識的) 複雜函數的導函數 (並用 gnuplot 驗證)
6. 徒手繪製 (不需要認識的) 複雜函數的積分 (並用 gnuplot 驗證)
7. 分部積分的應用 (使用 maxima 驗算)
8. 二次連續 vs 二重連續 (使用 gnuplot)

從一位數學專業教師的角度來看, 不論是誰出錢, 如果要配發電子書包給學生, 這個電子書包應該至少包含:

1. [drgeo](#) 或 [geogebra](#) 或 [kig](#) 幾何互動軟體
2. [gnuplot](#) 函數繪圖軟體
3. [maxima](#) 代數符號運算軟體
4. 自由授權的中英文微積分講義

以最低的硬體需求來說, 一片稍加修改的 [ezgo DVD](#) 或一顆安裝 [slax](#) 的 2 G 可開機隨身碟, 再搭配零管理的無硬碟電腦, 就可以滿足這樣的需求。當然, 國高中數學老師的需求與微積分課程不盡相同; 但不論是哪個年級的數學課程, 在教學現場真正最有幫助的資源, 以上面的配備為基礎再擴充其他數學教學自由軟體, 都可以創造出電腦時代之前不曾見過的教學效果。

而且這些技術並非新穎的技術。筆者於 2003 年開始介紹 [drgeo](#) 的數學



教育應用、更早介紹 gnuplot 的數學教育應用; 但很遺憾的是: 十多年下來, 這一類的科技輔助教學產品似乎一直沒有受到數學教育界的重視。這也並不是僅有數學一個學科才會受益的技術, 而是一整個「已有成功示範、有待推廣擴散」的廣大領域。這類技術偶爾會在自由軟體相關研討會上看見; 但畢竟研討會的目標通常是提出新穎的議題而不是促成既有創新的普及。然而使用 [數位平等](#) 的資訊科技融入教學, 最大的挑戰向來就是擴散而不是創新。從 Everett Rogers 「創新的擴散」一書的角度看來, "observability" -- 數理化教師對於創新成效的體會 -- 可以是一個提升擴散效果的施力點。筆者自身的經驗是: 只需要半小時到兩小時的時間, 數理化教師就可以感受到此類教學的優越。可惜的是, 在我國似乎不曾見過任何縣市大規模舉辦此類師研習, 更不用說後續的相關教材教案開發與推廣。於是, 我國多數的數理化教師對於「資訊融入學科教學」的想像, 停留在單向播放 Powerpoint 或 flash 動畫; 只有少數教師有機會透過部落格、噗浪等等網路資源及研討會, 而體認到學生動手操作的可能性與效果。而在高層選擇電子書包決策的過程當中, 學科專業真實需求的聲音也就不會出現。

## 二、教學互動功能貧乏、行銷聲勢強大的科技產品

但另一方面, 校園內卻瀰漫著產品掛帥、商品主導教學的氣氛。以強大商業力量作為後盾的實體商品, 在未經教學專業人士公開透明評估討論的情形下, 就透過媒體及行政力量以海嘯般驚人的聲勢排山倒海攻佔校園; 而教師們對於這些產品的接受度, 也因為新鮮感、實體具象, 而有熱烈的反應。蘋果電腦的 iPad 是一個最明顯的例子。

撇開 [言論管制](#) 的爭議不談, 單純從休閒娛樂消費性電子產品的角度來看, iPad 的確是一項操作介面高度友善的產品, 很適合作為一種被動閱聽的休閒工具 -- 例如讓無意探深究科技的年長者上網閱覽及欣賞音樂影片等等。此外, 以被動閱聽者的單純需求眼光來看, 蘋果電腦的 iPad 政策禁止解譯器之類的應用軟體, 確實可以降低病毒及木馬程式入侵的機會。

但從互動學習的角度來看, 嚴格控管的環境也扼殺了許多可能性。 [互動科學教學網站 PhET 的常問問題集當中回答這個問題](#): "PhET 可以在平板電腦/iPad/Android 裝置上執行嗎?"

目前平板電腦/iPad/Android 裝置無法完整支援 Java 或 Flash, 而 PhET 需要這兩者。

1. iPad 不支援 Java 跟 Flash, 所以完全無法執行 PhET。
2. Android 對 Java 的支援太差, 所以 PhET 使用 Java 所撰寫的模擬完全無法使用。PhET 使用 Flash 所撰寫的模擬, Android 裝置則可以支援一部分; 但這些模擬的效果很差。

要讓這些裝置執行 PhET, 補足平臺與環境並非唯一需要克服的問題。就算用別的程序語言重寫 PhET 也無法解決問題, 因為 PhET 的設計裡, 假設操作的介面是滑鼠與鍵盤。有些事情用觸控螢幕來做就是不順手 -- 例如「按右鍵」和打字 (尤其是虛擬鍵盤會蓋到畫面的時候) -- 而有些事則是完全不可行 -- 例如滑鼠移動到物件上方。

如果貴學區正在考慮購買 iPad 或平板電腦, 請注意 PhET 的模擬會大打折扣甚至完全失效。我們推薦解析度至少 1024 x768 的筆電或小筆電。詳見系統需求。

另一個深具教育意義、由 MIT 所開發、在 [每童一機 \(OLPC\)](#) 計畫當中扮演重要角色的互動學習環境 Scratch, [也被排拒在 iPad 門外](#):

非常遺憾蘋果電腦 (依據其禁止解譯或執行程式碼應用軟體的政策) 決定不允許 iPhone 或 iPad 執行 Scratch。在我們看來, 最重要的事情莫過於培力兒童, 讓他們可以用新形式的媒體設計、創作、表達自我。這正是 Scratch 背後的理念。全世界的孩子們用 Scratch 在設計他們的互動故事、遊戲、動畫、模擬器, 並且在線上分享他們的作品。在這個過程當中, 孩子們學會創意思考、系統性地推論、合作。

Android 並沒有蘋果電腦的「禁止解譯器」政策, 而且也確實已有 [在 Android 上執行 Scratch](#) 的成功報告, 所以比 iPad 更適用於需要互動的教育環境。不過話說回來, 既然筆記電腦沒有「欠缺滑鼠」的問題,

既然筆記電腦早就已經完整支援 PhET 和 Scratch 以及 drgeo、gnuplot、maxima、stellarium、ghemical、... 等等其他眾多教育軟體，那麼我們堅持捨筆電就平板的理由又是什麼呢？遺憾的是，面對這波的平板狂熱，過去（追隨微軟）強勢主導國家政策的 PC 產業節節挫敗，現在卻又似乎不懂得善用學科教師的專業意見來支持自己的產品。

### 三、教育不敵利益

國家政策研究基金會的趙麗雲委員在 [「電子書包上路，新教學與學習體系亟須建置」](#) 一文中提到：

根據國外研究機構報告指出，迄2013年前全球電子書的複合成長率將達到124%，其產值將超過25億美元。另據推估，國內電子書產業鏈去(97)年產值為120億元，在行政院擬訂電子書產業行動方案的推波之下，其產值在2013年可望達千億元。

Zdnet 的文章則更直接露骨。標題為 [「電子書包促進會成立 推動數位化學習500億商機」](#) 的文章中提到：

台北市電腦公會、國科會、教育界及掌上型裝置軟硬體製造商等產官學界人士今日組成電子書包促進會，以更具規模及組織的行動促使我國中小學電子書包普及。

...

根據電子書包促進會表示，依據台灣國小到高中380萬學生，每人一萬元的費用，以及3600所實施學校的無線網路佈建，共90億，加上其他費用，估計約有500的產值。

於是在未經公開徵求專業教師發表意見的情況下，臺北市決定 [推廣電子書包並設計專屬教案](#)：

教育局表示，100學年度提供給市內16所國中小，每校70台，共1120台的平板電腦，均由國內業者提供，每台單價約1萬元，所有費用均由經濟部工業局埋單。

101年學年度推廣至30校、102年50校、103年再加70所學校。明年起，所需費用都由市府支付，學生或家長不用出半毛錢。



當然，文中沒有提到的是：哪些專業人士參與推薦這樣的電子書包推廣專案？是第一線的專業教師，還是視國家教育資源為提款機的利益團體？文中也忘記陳述一個簡單的事實：經濟部工業局的經費來自納稅人 -- 全國的納稅人，而非僅有臺北市的納稅人。於是在各縣市不願吃虧的本位主義氣氛之下，後續的輿論呼聲將是電子產業利益團體的最佳推銷員，全國納稅人於是集體將國家整體教育資源送入利益團體手中，換取送至全國每一位學童手上、不一定能夠發揮教育效果的新穎玩具。

身為一位大學數學教師，如果我的學生必須購買電子書包，我最希望看到的是這些電子書包支援哪些互動式幾何與代數教學軟體 (drgeo、gnuplot、maxima 等等) 而不是我學生的家長作為一位被迫中獎的消費者對於國家電子產業的產值有多少貢獻。身為一位家長，如果我家族裡小學年紀的小孩必須購買電子書包，我最希望看到的是這些電子書包支援哪些互動式創作工具 (例如 PhET 與 scratch) 而不是我自己作為一位被迫中獎的消費者對於國家電子產業的產值有多少貢獻。

「以平板電腦作為電子書包」一事，對臺灣社會的意義淪為師生家長的新玩具、縣市長的業績及電子產業的產值。至於 [數、理、化、...] 學科專業觀點的教育論述，則是近乎靜音，就連在教育界裡面，也很難得聽到。在臺灣，主導電腦輔助教學、電子書包導入校園的聲音，既不是來自 MIT 的遠見，也不是來自基層學科教師的需求，而是來自「把教育市場視為大餅」的電子產業，以及政治體系當中的代言人。但是，當我們集體決定捨棄「比較符合數位平等與教學需求」的技術，改用「即將擴大城鄉數位落差且不符教學需求」的技術時，國家教育資源所滋養的對象到底會是求知的學童，還是求利潤的電子產業？我們，真的是一個在乎教育的民族嗎？

## 四、結論: 誰能阻止反客為主?

MIT 每童一機計畫主持人 Nicholas Negroponte 教授談論今日主流資訊教育淪為 Word/Excel/PowerPoint 職業訓練時, [大膽地道出許多教師不敢說出口的質疑](#):

我認為那 (教小孩子 Office) 根本就是一種罪行 -- 小孩子應該做的事情是創作、溝通、探索、分享, 而不是操作辦公室自動化工具。

至少十多年前開始, 商業利益就透過政治力量主導科技教育, 而一般民眾及教育界則渾然不覺, 甚至透過輿論及教育機構系統性地協助炒作。它所造成的負面影響極為深遠, 直到多年後的今天我們還很難走出這個框框。那麼現在如果我們再次盲目地、拒絕思考地追隨商業炒作, 未來又將剝奪掉自己的下一代多少的真實教育機會?

這種「產品行銷主導政策; 原始公共議題失焦」的現象, 在別的產業也層出不窮。比爾與美琳達蓋茲基金會僱用 Trevor Mundel 擔任基金會全球健康計畫總裁。Mundel 現任職於瑞士藥廠 Novartis Pharma 開發部門國際主席。Novartis 藥廠的作為近年來在印度引許多爭議, 最近一次的事件是 Novartis 企圖以「永遠的專利」(evergreening) 手法阻止廉價的普通藥品上市。

[Techdirt 網站評論](#):

今日醫療健保問題的主要爭議之一是: 藥品議題取代健康議題成為鎂光燈的焦點。沒錯, 藥品是健康問題的環節之一, 但並非全部。遺憾的是許多決策者讓藥廠來主導辯論; 而過去一長串的事件顯示, 藥廠關心的並不是大眾的健康, 而是他們自己的利益。藥廠爭取自己的利益並沒有錯; 我的問題是: 為什麼讓他們主導公共政策、甚至讓他們用不公平及可疑的手段爭取利益, 以至於社會大眾無法取得 (或無法以合理價格取得) 藥品?

本文和 Techdirt 一樣, 我們所主張的並不是反對業商業利益, 而是商業利益不應該反客為主, 不應該將整個社會的教育思考導入精美華麗的牢籠, 不應該將整個社會的健保思考導入藥到病除的想像。電子書包與電腦輔助教學, 應該從教育專業人士的真實需求出發; 政策的形成, 應該透過公開透明的討論。由教育專業人士參與公開討論, 找到真正有助於提升學童創作/思考/理解/合作能力、真正最符合成本效益的方案。然後再由 (理想上是 [本地設廠且僱用本地員工的國內自有品牌] 的) 電子產業配合教育專業的需求, 量產真正有助於教學現場的廉價方案, 順便在過程當中創造真實屬於我國產業自身的產值。這才是真正有利於社會整體的政策。至於我們學科專業教師自己也需要更積極地發聲, 促成縣市政府教育局舉辦「教學為主, 科技為輔」的學科教師研習, 並善用既有的數位平等軟體工具開發教材與教案 (例如 drgeo 的互動圖案), 讓早就存在的 **創新** 有機會真正地 **擴散**。

(本文延續 [「科技融入教育: 產值觀點或教育觀點?」](#) 一文, 將在 [「創新教育與自由軟體校園應用」](#) 研討會當中發表。本文也刊載於 [泛科學](#)。)

\*\*\*\*\*

手邊沒電腦; 口頭推薦本文嗎? 可以請您的朋友搜尋「電子書包 無奈」。

張貼者: ckhung 於 下午9:37

[以電子郵件傳送這篇文章](#) [BlogThis!](#) [分享至 Twitter](#) [分享至 Facebook](#)

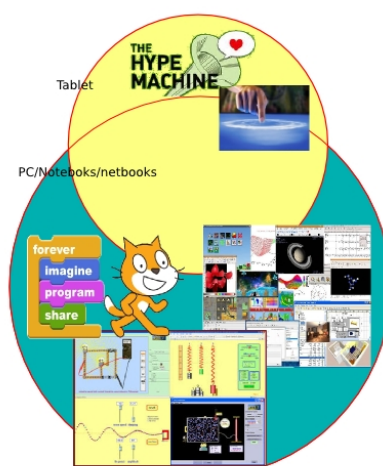


標籤: [政府](#), [教育](#), [產業](#), [透明社會](#)

8 意見:



[peblun](#) 提到...



官大學問大,是標準的封建思想.大家沒看到嗎?台灣的學校連制服都賣得比別人貴.學生和老師只是用來提高昇學率和就業率的工具.相同制度下培養出來的老師,又會教出相同的學生.  
醬缸文化\_百度百科 <http://baike.baidu.com/view/616860.htm>

主張納稅人的權力和公開透明的討論,在中國是行不通的.因為:「夫醬缸者,腐蝕力和凝固力極強的渾沌社會也.也就是一種被奴才政治、畸形道德、個體人生觀和勢力眼主義長期斲喪,使人類特有的靈性僵化和泯滅的渾沌社會也。」(柏楊, 1967)

[2011年10月1日上午7:26](#)



[Jessie SY C.](#) 提到...

商業力量 push 學校採用科技產品,我猜各國皆然,但歐美國家現在有很多教育者反思呼籲應該從需求端立場來採購(pull);也越來越多教師分享傳播使用免費軟體與教學資源(OER)."感覺"歐美的教師比較多主動分享與獨立思考.

感謝此文指出專業的細節, iPad 在美國學校簡直是如火如荼的試點開展.但個人很同意您提到的必須支援自由軟體的觀點, iPad 不支援 flash 原因不談,但好像有工具可以將 flash 轉成 HTML5?

請問如果是 Google Chrome Book 作為學童電子書包硬體,會否比較適合?

在美國的電子書包主要有三種作法: BYOD(bring your own device), iPad, 與 Google Chrome book.以下貼文供參.

<http://www.classroom-aid.com/blog/bid/66111/Moving-forward-to-Digital-Classrooms>  
<http://www.classroom-aid.com/blog/bid/60915/It-s-a-Digital-World-Why-not-Digital-Textbook>

ClassroomAid/Jessie

[2011年10月3日上午8:43](#)



[ckhung](#) 提到...

謝謝 peblun 指出根源性的問題;請加入我們,一起用文章與論述和其他各種方式挑戰不透明的奴才政治.

謝謝 Jessie 提供有趣的連結.沒有時間一一回應,只能說我比較認同第二篇的 Different points of view 那一節.推電子書包,應先用既有的電腦教室讓老師們熟悉既有的自由軟體與開放數位內容在教學上的應用,讓老師們分享使用心得、優缺點、建議、...然後再談購買硬體.購買硬體有很多種更省錢、更有彈性的方法.例如把學生書桌換成無硬碟電腦桌,發隨身碟而不是發昂貴的筆電/電子書給學生.電腦書桌可以用很多屆不必升級;隨身碟上不只應用軟體與數位內容可以隨時彈性升級,連作業系統和驅動程式也可以經常彈性升級.新的週邊裝置可以模組化地升級.今日這些主流商品的硬體設計重點在於「被動閱聽消費者的美妙體驗」;但 OLPC 之類「從教育觀點出發」的計畫則把硬體設計的重點放在耐操(面對可愛的小魔鬼們...)及其他教育考量.我們應該謹慎選擇正確的學習參考對象.

[2011年10月5日下午7:51](#)



[ozzy](#) 提到...

專業會破壞既得利益者的利益,主事者不會因為專業而破壞本身的利益,說官商勾結也太嚴重點,互惠

利益比較妥當

[2011年10月16日上午1:57](#)



[petercommand](#) 提到...

- 1.不過 tablet 也可以運行一個完整的 linux distro，把隨身碟 linux 換成 sdcard 的 arm linux 就可以了  
用平板電腦並不侷限在 android/ipad/ios
- 2.現在的一些平板也可以插滑鼠作業

[2011年10月26日上午3:11](#)



[ckhung](#) 提到...

@petercommand: 如果熱賣的是您所說的這種商品, 那我不需要寫這篇感嘆文了 :-) 而且, 請廠商出貨時直接預裝完整版的 linux; 請不要叫消費者自己安裝好嗎?

[2011年10月27日下午8:23](#)



[petercommand](#) 提到...

android 3.2 開始支援 usb mouse  
像 acer iconia tab A500 就有

當然預裝最好:)

[2011年10月28日上午3:43](#)