

「中央統籌」與「校本自主」：南京與香港中學平板教學生態比較

“Centralized Coordination” and “School-based Management”: A Comparative Study of

Tablet Teaching Ecology in Nanjing and Hong Kong Secondary Schools

鍾沅桐

嘉諾撒聖方濟各書院

mschungchinese@gmail.com

【摘要】隨著平板電腦在教室內日益普及，如何有效運用這些設備成為教育界的重要議題。本文基於筆者參加香港新入職教師內地學習團期間，在南京市的觀課經驗，結合兩地政策與發展背景，對比南京與香港在平板教學生態上的差異。南京市透過國家及省級智慧教育平台的統一管理，實現資源共享與技術「隱形化」，大幅降低教師備課難度，並提升課堂效率；香港則堅持校本自主及照顧學習差異，雖保障教學彈性，卻導致資源分散、技術風險由個別教師承擔。本文分析兩地「中央統籌」與「校本自主」的不同模式，並建議香港未來應建立更具韌性的支援網絡。

【關鍵字】 平板電腦；智慧教育；電子學習；校本管理；比較教育

Abstract: As tablet ubiquity grows, deep pedagogical integration becomes critical. Drawing on lesson observations in Nanjing and comparative policy analysis, this paper examines tablet-assisted teaching ecologies in Nanjing and Hong Kong. Nanjing's unified governance via Smart Education Platforms facilitates resource sharing and technological "invisibility," streamlining preparation. In contrast, Hong Kong's school-based management prioritizes flexibility but results in resource fragmentation, transferring risks to individual teachers. By analyzing the tension between "Centralized Coordination" and "school-based management," this study proposes that Hong Kong constructs a more resilient support network to balance autonomy with systemic efficiency.

Keywords: Tablet, Smart Education of China, e-Learning, School-based Management, Comparative Education

1.前言

在全球教育持續推動數位轉型的大趨勢下，平板電腦在中學課堂中的角色早已超越了單純「更換硬體」的範疇。它實際牽涉到的是一整套系統性的改變——課程如何重新設計、評估方式如何調整、教師專業角色如何轉變，甚至學校的發展方向也需配合調整。香港自1998年起分四個階段推行資訊科技教育策略，發展重點由早期偏重硬體配置，逐步轉向以電子學習（e-learning）為核心的教學模式。然而，即使特區政府在網絡基礎建設與設備普及上投入大量資源，也不代表中學課堂能自然而然實現「高頻率、高質量」的平板教學（何玉芬，2019）。更常見的情況是，許多學校的平板教學仍未能真正成為日常教學的常態。這種落差，顯然不

能僅以教師個人意願不高或資訊素養不足來簡單解釋；其背後原因，還必須從更宏觀的政策方向與更微觀的教學情境來釐清。

筆者曾以香港新入職教師身份參加內地學習團，並赴南京中學進行課堂觀察。本文將根據江蘇省教育廳、南京市教育相關部門、香港教育局及審計署等公開資料，針對兩地推行平板教學時的制度層面差異作深入分析，並在此基礎上，進一步思考香港未來是否能在「中央統籌」與「校本自主」之間，找到一條切實可行的折衷方案。

或許有人會質疑：在大數據與人工智能日益強大的時代，是否還需特別關注平板電腦等硬體？事實上，人工智能本質仍是演算法與雲端運算能力；若缺少工具作為載體，師生難以將人工智能真正應用於教學場景。即使生成式人工智能雖常被視為課後學生自主學習的工具，但在課堂內同樣具有不可替代的價值。課堂實踐中，平板電腦與人工智能結合的核心意義在於「數據化」學習過程，它不再只是將教學內容當作單向電子書的替代品，更可用作即時蒐集學生作答行為、互動頻率與錯誤模式，交由後台運算，讓教師取得更精準的學情診斷，並據此支援差異化教學與適性學習。因此，在人工智能時代，平板電腦不但不應被淘汰，反而更需穩固地留在日常課堂；教育界的焦點也不應只停留在「是否使用」，而應轉向「如何用得更好」。

2. 南京的中央統籌與資源共享

南京的數位教學推動並非一開始就能順利實施。早在 2010 年前後，南京市教育行政部門便開始推動「電子書包」試點。2012 年的報導指出，當時南京已有 21 所中小學開始試用 iPad 電子書包，設備由政府統一招標採購，暫由公帑支出；同時學校也配合調整課程安排與評估方式（中國教育信息化網，2012；新浪財經，2012）。這種以市級統籌試點學校為主，反映南京在起步階段即採取行政協調與集中採購的治理方式，先行確立「政府主導、學校實施」的基調，而非讓各校自行摸索。

第二階段隨著「國家教育數位化戰略行動」逐步推進，南京開始更深入納入「國家中小學智慧教育平台」及「江蘇省智慧教育平台」的整體架構。教育部於 2023 年指出，各省級智慧教育平台必須與國家平台「充分貫通」，即實現統一身份認證、存取管理與運行監測，最終形成「國家—省—市—校」一體化的智慧教育平台體系（教育部，2023a）。江蘇亦為首批整省試點之一。作為省會城市，南京多數中小學均接入省級平台，故平板教學自然納入由上而下的政策框架。此種「縱向垂直整合」的治理方式，一方面確保技術標準與數據規範一致，避免各校各自為政導致重複建設，甚至降低形成割裂「資訊孤島」的風險。

由上，南京的做法呈現明顯集約化特徵。以江蘇智慧教育平台的「名師空中課堂」為例，該應用由江蘇省教育廳主導，定位為涵蓋全學段、全學期、全時段的公益性學習輔導服務平台。平台匯聚全省 14 萬名優秀教師線上解答學生問題，短短一年內答疑次數超過 507 萬次，解答率達 98%（教育部，2023a）。在教學資源方面，平台持續增加數位教材與微課內容，並透過知識圖譜與學科地圖重組內容結構，協助教師依學習重點更便捷挑選資源（教育部，2023a）。在此框架下，核心教材與題庫設計工作逐步從過去個別教師層級，轉向「名師團隊—平台營運—教育行政」的集體機制。普通教師不再僅是單一「教材生產者」，更常成為高品質資源的「使用者」——在平台提供的標準化教材與題庫基礎上進行微調。資源上傳後即可供不同地區與學校共享。平台同時透過後台數據分析累積學生學習行為資料，如影片觀看次數、完成率與答題表現等，並反過來用於優化教材結構與講解節奏，形成「數據驅動資源優化」的循環（教育部，2024）。

筆者在南京課堂觀察中亦見此生態直接重塑教學流程。教師備課時無需從零開始設計教材或匯入內容，而是先從平台題庫挑選最符合課程重點的題目，再依班級能力差異調整難度。課堂上，教師可透過平板將限時小測推送至全班；平台即時計算答題正確率，並以柱狀圖或餅圖等方式呈現。教師能依學生錯誤集中處理相關題目與知識點，並即時講解，甚至可一鍵投射學生作答畫面，進行對比討論。課後，教師亦能在平台查看個別學生答題記錄與知識點掌握情況，據此安排更具針對性的補救。在某種程度上，過去耗時且需較高技術能力的工作，如「題目設計與學情分析」，部分已由平台演算法與可視化工具接手，教師的專業焦點因此更自然轉向「數據解讀」與「設計教學回應」。

南京智慧課堂另一明顯特徵為技術「隱形化」。省、市級平台已先在後台處理身份認證、班級名單同步、授權管理與數據儲存等複雜環節。教師只需用教職員帳戶登入，即可管理班級裝置並發放教學活動。平台亦將投票、搶答、作業分發、直播授課與學習分析整合於同一介面，學生無需反覆切換不同應用程式，操作複雜度大幅降低，斷線或操作失誤機率亦相對較低。教育部數據顯示，全國中小學互聯網接入率已達 100%，學校出口頻寬亦大幅提升，能提供高流量課室活動的基本保障（教育部，2023b）。因此，筆者在南京見到的「全班同時上傳答案幾乎無明顯延遲」及即時運算與同步展示，非少數學校運氣好，而是整體技術能力與治理體系協同的成果。

3.香港的校本自主與實踐矛盾

與南京以縱向整合推動的路徑形成鮮明對比，香港的平板教學發展更受「市場化」與「校本管理」理念所影響。政府的角色較偏向提供必要的基礎設施、制定政策框架及資助，同時強調學校應依據自身條件，在課程規劃、平台選擇與教學設計上作出專業判斷（教育局，2014）。教育局為善用資訊科技促進教學，投入了數以億計的公帑，例如透過 WiFi 900 計劃為公營學校建設無線網絡基礎設施；並透過「電子學習學校支援計劃」及「資訊科技教育中心」提供教師專業培訓。然而，在平台與教材的選擇上，香港多採用開放市場與學校自選模式（教育局，無日期-a；審計署，2018）。至於「自攜裝置」（BYOD）政策，教育局在官方指引中指出，學校應根據教學目標、可用資源、學生需求及家長承擔能力，綜合評估是否推行 BYOD，並據此決定裝置採用方式與實施時間表（教育局，2021；教育局，2019）。教育局提供政策原則、操作指引與示例學校案例，但不介入具體平台選擇或硬體規格，也未要求所有中學必須採用 BYOD。此種安排在理念上確實照顧學校的專業自主與多元選擇，但也因此導致各校在裝置普及率、平台類型及技術支援能力上出現明顯差異。

香港的課程與資源生態普遍強調「照顧學習差異」及「校本課程發展」。學界常指出，由於不同學校在學生能力、語言背景與社會經濟條件上差異顯著，教材往往需依本校甚至本班的實際情況進行調整（趙雅芬，2017）。在電子學習方面，特別強調「校本電子學習計劃」：鼓勵學校自行探索適合的平台與教學模式，並透過分享會推廣「良好實踐」。但在缺乏中央資源庫與統一平台支援的條件下，對香港教師而言，平板教學通常不僅是教學方式的轉換，更常意味著額外的 workload。教師需將紙本教材自行轉成電子版本，為不同能力組設計互動練習；同時也要處理平台間素材格式不相容、版權使用、登入管理等問題。雖然教育局透過一次性撥款與配套資助計劃協助學校購置裝置並推動電子學習，但在資源整合、平台互通及長期維護方面的整體規劃仍顯不足，結果是學校在設備更新、系統保養與內容更新上的壓力往往更集中於校內（審計署，2018）。

回到課堂運作的細節，香港的電子教學體驗更像是「多平台拼湊」。例如一堂典型的中學電子學習課，教師可能同時使用學校的學習管理系統（如 Google Classroom 或其他 LMS）、

外部即時投票工具、雲端儲存服務，以及電子白板或 PDF 標註工具。每次切換都可能涉及重新登入、掃描二維碼或輸入課堂代碼；學生也需在不同介面間不斷操作，而各應用程式的穩定性又不盡相同。一旦任何環節出現延遲或失效，便容易打亂整堂課的節奏。這也使教師更易承擔「技術風險」。香港中學課程緊湊、考試壓力大，課堂時間有限；教師一旦遇到技術問題，如平台癱瘓或網絡不穩，往往在後續教學中會刻意降低對平板與網絡的依賴，改用紙本教材與口頭講授，以降低教學風險。從風險承擔角度看，南京的技術風險多由平台營運方與教育行政體系吸收；而香港在平台與資源高度分散的前提下，技術風險反而更易被「下放」到個別教師身上。

正因這種結構性風險承擔不對稱，加上資源分散與工作量增加，許多香港教師更傾向將平板教學視為「錦上添花」的展示性元素，而非日常教學的基本工具。教師不僅需投入大量時間學習與試用不同平台與應用程式，也需花時間整理筆記再匯入平台，甚至重新製作電子筆記。因此在實際情況下，電子學習常被安排於跨學科專題、公開課或觀課等情境，難以如南京般成為日常課堂的常態。

4. 建議

綜合來看，南京的平板教學能迅速普及並持續深化，並非因技術更先進或財政資源更充裕，而是因其整合了長期政策累積、平台基礎建設與資源共享的運作機制。南京透過平台化治理，將大量教材開發與數據分析等工作集中於同一平台，減少教師在繁瑣技術準備與內容製作上的時間消耗，使教師能更專注於教學互動與學習支援。相比之下，香港教師對電子教學的猶豫，主要源於校本課程帶來的高備課成本、平台資源分散，以及技術風險多由個人承擔。這並非單純的「抗拒科技」，而是環境所致。在此情況下，香港推動電子教學不應在「全盤移植南京模式」與「維持現狀」間二擇一。若選前者，可能難以符合香港重視校本自主的原則；若選後者，教師將在碎片化資源中疲於奔命。

雖然香港教育界近年積極推行 BYOD 政策，但硬體普及率提升，並不代表教學模式自然「升級」。因缺乏全港統一且規模足夠的電子資源庫，各校、各科甚至個別教師只能各自為政。在香港中學課堂中，常見情況是學生購置數千元的平板電腦，卻淪為「發光的電子筆記本」。教師日常需備課及處理大量行政工作，無暇從零製作互動教材，最省時的做法往往是將傳統實體筆記、教科書及工作紙掃描或轉成 PDF，讓學生用 GoodNotes 或 Notability 等應用程式在平板上閱讀及填寫。以教育科技常用的 SAMR 模型（替代、增強、修改、重塑）來看，這種「紙本電子化」僅停留在最低層次的「替代」：科技只是將紙筆換成平板，教學流程與學習體驗未有實質改變。平板在即時互動、動態回饋、同儕協作及後台數據分析的核心價值未被發揮。長遠而言，不僅易造成教育資源嚴重錯配與浪費，也會讓學生覺得「只是換個方式抄寫」，最終對電子學習產生倦怠，令龐大硬體投資難以轉化為真正教學成效。

在學校資源有限下，本地教科書出版社雖推出不少電子教學配套，但多數設計仍偏向單向傳輸。市面上許多所謂「電子資源」實際上只是將課本課後練習或測驗搬到線上，如利用 Google Form、Microsoft Forms 或簡易網頁版，將內容改為多項選擇題。此類「表層電子化」教材有明顯限制：只能提供最終得分，卻無法記錄學生作答過程中的猶豫時間、修改軌跡，更無法針對學生常錯處即時提供適性化提示。真正有價值的電子資源，應如南京智慧教育平台般，將每個學科概念與題目「原子化」。例如數學科，一道幾何題不應只是四選一的選擇題，而應結合類似 GeoGebra 的動態幾何軟體，讓學生在平板上拖曳圖形、觀察角度變化，系統即時判斷操作步驟是否正確。更關鍵的是，這些資源必須具備強大後台數據追蹤能力，

善用人工智能，將學生每次點擊與作答結果匯整，讓教師能即時進行「促進性的評估」，精準找出學習盲點。

如要建立上述高階資源庫，香港毋須完全推翻既有且行之有效的「校本管理」傳統，但前提是找到大多數人能接受的切入點。由於香港不同地區及組別學校學生差異甚大，強行推行統一教材並不切實際。然而，高中學生面對同一套香港中學文憑考試，其課程框架、考核重點及評核準則本質上高度一致，這正是建立中央資源庫的理想突破口。教育局或可牽頭與香港教育城、大專院校或教育科技公司，針對高中核心科目開發可「即用」的中央電子資源庫。例如高中中文科的「十二篇指定文言經典學習材料」是全港數萬考生必修內容。既然大家都要學，何必讓全港四百多所中學中文科老師各自花數十小時製作語譯配對、字詞測驗的電子教材？同理，高中數學科必修單元（如直線方程、三角學）亦有明確標準。如果當學校教學進度達相關課題，教師只需登入中央平台，一鍵匯入對應互動模組，並依本校學生程度做「校本微調」（如挑選題目或加入更貼近學生的提示語）。此不僅大幅減輕教師「由零開始」備課負擔，也確保全港學生無論就讀何校，都能享有有質素保證的電子學習體驗。

5.總結

回顧全文，南京之所以能迅速推動平板教學並持續深化，並非僅因技術更先進或財政資源更充裕。更關鍵的是其擁有一套以「縱向垂直整合」為核心的架構。南京透過省級與市級的智慧教育平台，將教材開發、技術認證、數據分析等繁複工作集中於系統層面處理，教師因此無需各自「單打獨鬥」耗費時間製作資源，且能直接使用平台化、原子化的高質量互動題庫，將心力真正投入於解讀數據與推動教學互動。反觀香港，受「市場化」與「校本自主」導向影響較深，硬體雖日益普及，但因缺乏電子教材庫，各校容易成為彼此獨立的「資訊孤島」。教師在碎片化資源中疲於奔命，亦沒有空間因應每個課題製作電子資源，最終多停留於「紙本電子化」這種較表層的應用，使平板教學難以成為日常與常態。

因此，香港面對此結構性困境時，更務實的做法是尋找兼顧「中央統籌」與「校本自主」的折衷路線，建立一個能即時運算且可追蹤學情的即用電子資源庫。此舉不僅大幅降低教師「從零開始」備課成本，亦保留空間讓教師依據本校學生實際情況作校本微調。同時，教師可善用系統所提供的精準數據分析，將原本可能耗費的課堂時間，轉化為更具針對性的「拔尖補底」策略。當日常運作所帶來的技術風險能在系統層面全面承擔，而繁重的備課壓力亦能透過共享資源大幅減輕，前線教師便可把心力集中在教學上。

參考文獻

中國教育信息化網. (2012). 21 所学校將試點 iPad 電子書包 暫由公費买单.

https://www.ictedu.cn/santong/school/xxnews/n20131104_5230.shtml

何玉芬. (2019). 中學電子學習的挑戰與實踐：校本管理下的教師經驗研究. *香港教育研究期刊*, 34(1), 89–112.

香港教育工作者聯會. (2022, September 8). 「教師推行電子學習的情況」問卷調查.

<https://hkfew.org.hk/images/%E6%95%99%E5%B8%AB%E6%8E%A8%E8%A1%8C%E9%9B%BB%E5%AD%90%E5%AD%B8%E7%BF%92%E7%9A%84%E6%83%85%E6%B3%81%E5%95%8F%E5%8D%B7%E8%AA%BF%E6%9F%A5%E7%B5%90%E6%9E%9C.pdf>

新浪財經. (2012, September 17). 南京 21 所学校將試點 iPad 電子書包 暫由公費买单.

<http://finance.sina.com.cn/china/dfjj/20120918/104013166718.shtml>

- 趙雅芬. (2017). 香港中學電子學習的挑戰與出路：從「照顧學習差異」到校本課程發展. 香港教育評論, 25(2), 45–62.
- Audit Commission. (2018). *Report No. 71: Education Bureau – Use of information technology to promote teaching and learning (Chapter 7)*. Hong Kong Special Administrative Region Government. https://www.aud.gov.hk/pdf_ca/c71ch07.pdf
- Education Bureau. (n.d.-a). 第四個資訊科技教育策略—加強學校的無線網絡基礎設施 (WiFi 900 計劃). Hong Kong Special Administrative Region Government. <https://www.edb.gov.hk/tc/edu-system/primary-secondary/applicable-to-primary-secondary/it-in-edu/WiFi900/index.html>
- Education Bureau. (n.d.-b). 電子學習. Hong Kong Special Administrative Region Government. <https://www.edujcps.edu.hk/CustomPage/paragraphGroup.aspx?webPageId=8&pageId=15>
- Education Bureau. (2014). *The fourth strategy on information technology in education: Future learning for the digital native generation*. Hong Kong Special Administrative Region Government. <https://www.gov.hk/sc/residents/government/publication/consultation/docs/2014/ITE4.pdf>
- Education Bureau. (2019, October). 推行自攜裝置 (BYOD) 以實踐電子學習. Centre of Excellence, Education Bureau.
- Education Bureau. (2021, October 3). 在中小學推行「自攜裝置」. Hong Kong Special Administrative Region Government. https://www.edb.gov.hk/tc/edu-system/primary-secondary/applicable-to-primary-secondary/it-in-edu/BYOD/byod_index.html
- Ministry of Education of the People's Republic of China. (2023a, February 20). 高标准推动省级平台与国家平台充分贯通——教育数字化催生学习新样态. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2023/2023_zt01/dx/bd/202302/t20230220_1046002.html
- Ministry of Education of the People's Republic of China. (2023b, February 8). 教育部：全国中小学（含教学点）互联网接入率达到100%. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2023/2023_zt01/mt/bd/202302/t20230213_1044232.html
- Ministry of Education of the People's Republic of China. (2024, January 26). 教育部：国家智慧教育平台累计注册用户突破1亿. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2024/55785/mt/bd/202401/t20240129_1113178.html