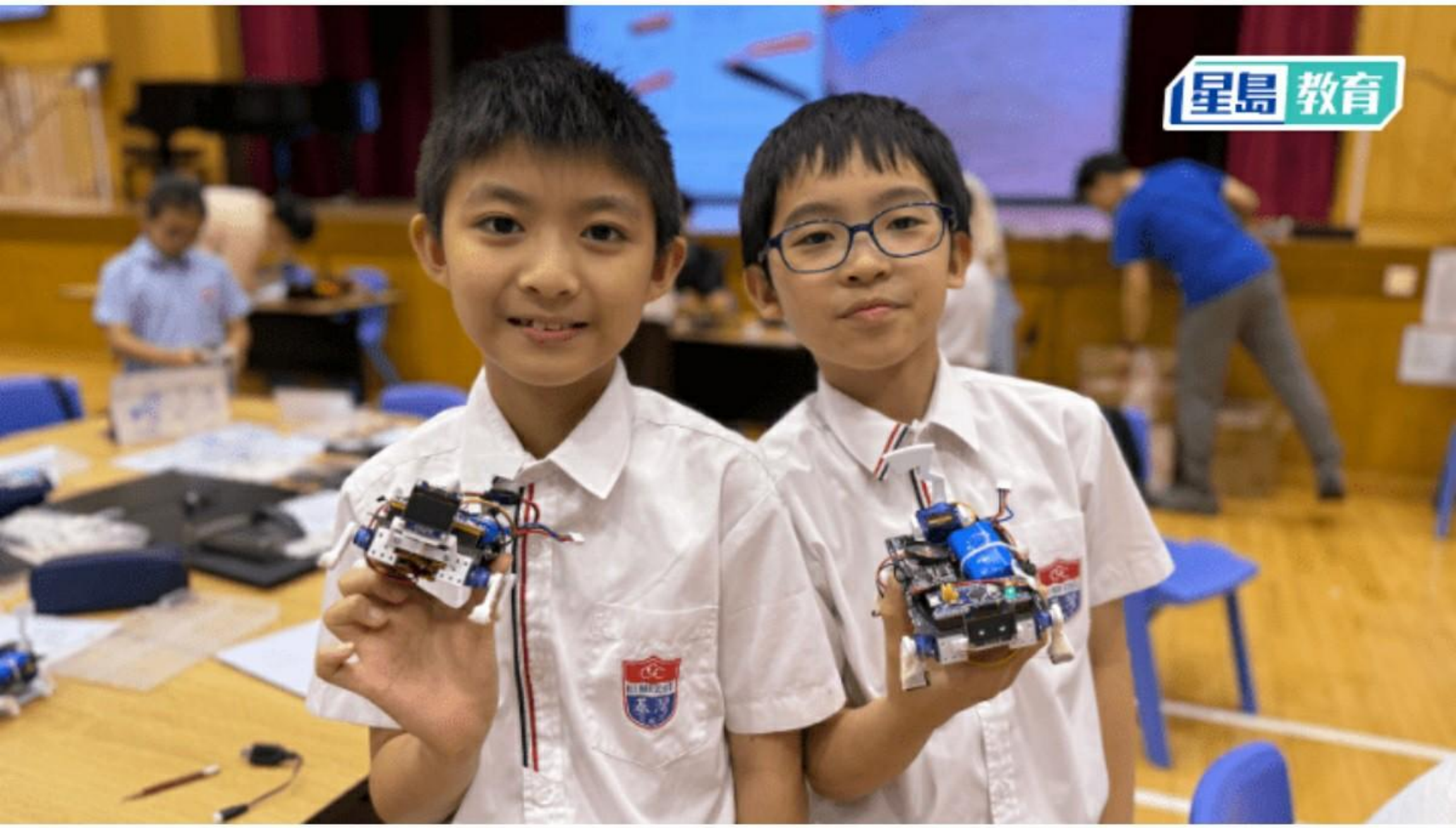




黃靜雯 - 芯片教育須從中小學扎根 | 來論

非凡教養學

更新時間：16:47 2026-10-15 HKT

▼

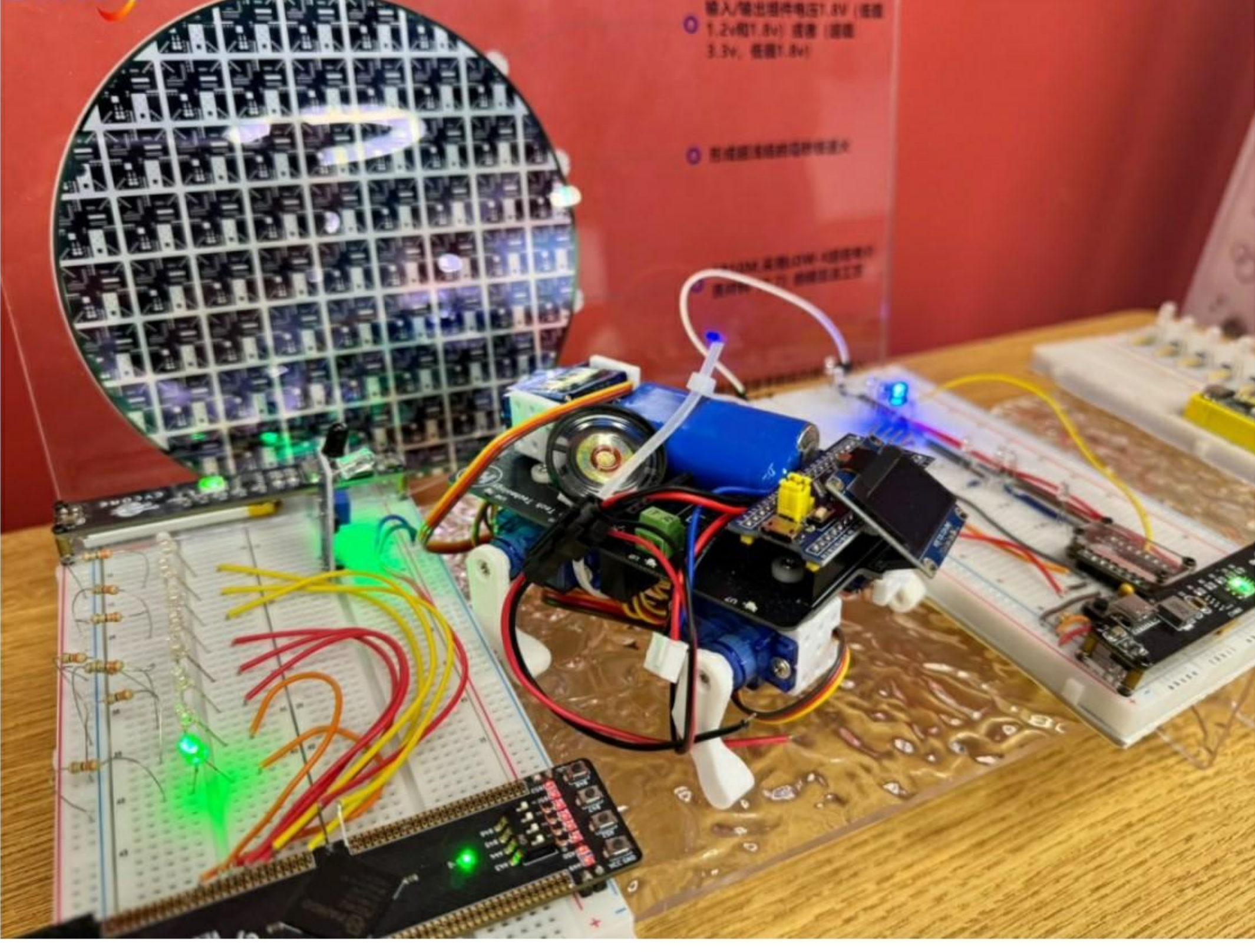


國家與香港正全力推進芯片產業，基礎教育課程理應同步配合，讓學生及早接觸這一關鍵領域。「十五五」規劃明確提出「全鏈條推動集成電路.....等重點領域關鍵核心技術攻關取得決定性突破」，並要求「一體推進教育科技人才發展」。芯片位列重點領域之首，人才培育正是「全鏈條」中不可或缺的一環。

人才起點須前移

芯片行業人才培養周期極長，能參與先進製程研發的工程師，往往需要十年以上專業積累。若待大學才讓學生首次接觸芯片概念，在AI及科技急速發展的今日，已然落後。香港特區政府已成立香港微電子研發院，引領大學、研發中心和業界合作，培育本地微電子技術人才。然而，研發院聚焦第三代半導體的中試與產業化，人才源頭仍須由中小學教育開拓。現時香港中小學課程框架中，芯片知識的系統性引入依然空白，與國家發展需求存在明顯落差。

產業扎根 人才斷層



小學階段讓學生動手製作電路，親手點亮芯片驅動的裝置；初中則引入邏輯閘概念，以EDA工具、麪包板及FPGA驗證設計，且能銜接高中進階學習。圖片由作者提供

香港科技園公司已匯聚超過二百八十間微電子相關企業，微電子中心更是元朗創新園推動「新型工業化」的核心大樓。產業鏈中下游正在香港扎根，但上游人才供給卻出現斷層。芯片設計、製程整合、設備研發等領域，都需要對半導體物理和電路原理有直觀理解的從業者。假如學生只懂得「使用」電子產品，卻從未思索「為何這塊小小的硅片能計算」，長大後只能成為芯片的消費者，而非創造者。全球AI教育正從「教學生用工具」轉向「讓學生理解工具如何運作」。AI的每一次推理、每一次生成，背後都是芯片在執行矩陣運算。學生若只學會調用AI接口，對算力的物理基礎一無所知，其對AI的理解便是缺乏根基。

新科正是黃金契機

香港中小學即將開設「資訊與創新科技」科，正是將芯片知識系統性引入基礎教育的黃金契機。該科多個學習範疇均與芯片教育高度契合：資訊科技概念與應用可連繫芯片運作的核心角色；計算思維與編程可引入電路板上的芯片概念；人工智能初探可講解芯片作為AI算力的物理基礎；基礎工程與機械人可說明傳感器與馬達的運作核心正是各類專用芯片；科技與社會則可以芯片為切入點，培養數碼公民素養與國家安全意識。筆者認為芯片教育不必另設獨立單元，只需在該科不同環節自然帶出，已足以讓學生建立最基本認識，為日後深入學習播下種子。

循序漸進 配套到位

芯片知識的引入，可融入「資訊與創新科技」科及現有STEAM活動。小學階段以「感知與動手」為核心，讓學生從芯片故事聽起，動手用鈕扣電池、銅箔膠帶和LED製作簡單電路，再過渡到使用Micro:bit或Arduino搭配傳感器模組，親手「點亮」由芯片驅動的裝置。初中階段以「理解與連接」為核心，引入邏輯閘基本概念，讓學生以開源EDA工具完成簡單邏輯設計，再以麪包板搭建電路，甚至嘗試以Verilog代碼描述邏輯功能，並以FPGA驗證。這些活動無須焊接，安全且可重複操作，既配合初中生的數理程度，亦能銜接高中進階學習。資源配套上，教育局已向每所公辦小學發放三十五萬「一筆過津貼」推動科學科，學校亦可運用「『智』啟學教」撥款計劃的一筆過五十萬元撥款，添置芯片教學套件與傳感器模組，把動手環節與AI素養培育結合起來。教師培訓方面，已有辦學團體走在前線，與大學——中華基督教會香港區會將於今年十一月聯同香港科技大學電子及計算機工程學系等機構開辦芯片教育教師培訓課程，為前線教師系統講授半導體基礎知識與課堂實踐方法；十二月再接再厲，舉辦聯校資優芯片教育課程，讓具潛質的學生獲得跨校進階學習的機會。這種由辦學團體牽頭、大學提供專業支撐的協作，正好把「大學研發資源」與「中小學課堂實踐」接通。長遠來看，教育局不妨在「資訊與創新科技」科及科學科的教師專業發展課程中，增設半導體基礎知識單元，使在職教師具備駕馭這一課題的能力。

延伸閱讀：[首屆「智芯教育論壇」 逾30專家校長出席 研推本港芯片科普教育](#)

中華基督教會基灣小學(愛蝶灣)校長 黃靜雯博士