

## 校長視野

陳繁昌教授，香港科技大學校長。出身筲箕灣阿公岩。

獲獎學金遠赴美國加州理工學院修讀本科及碩士課程，並在史丹福大學攻讀博士。留美四十年，歷任耶魯大學及加州大學洛杉磯分校（UCLA）教授、美國國家科學基金助理署長。陳教授大半生尋找教研夢，對教育、科技發展、培育年輕一代亦有獨到見解。

經濟急速發展，能源的消耗量大增，對環境造成莫大的負面影響，如何平衡經濟與環保，發展潔淨的可再生能源（如太陽能、風力發電），推行有效的能源政策十分重要。已故諾貝爾化學獎得主Richard E Smalley 曾指出，人類在二十一世紀面對十大問題，其中包括糧食、貧窮、疾病等，而能源則位居榜首，可見這問題何其迫切。

科大成立了能源研究院，並在上星期開幕。正如院長趙天壽教授所說，理想的可再生能源是高效能、便宜及持久，要達到這個目標，必須依靠創新科技和跨學科的合作。趙教授是工學院的教授，他以創新的思維，成功研發高性能的醇類燃料電池（Alcohol Fuel Cell），提升電池性能達六倍，有望解決傳統用煤發電所帶來的污染問題；這個斬新發現使他二度贏得國家自然科學獎。在研究院的開幕儀式上，趙教授播出一段短片，展示他研發的燃料電池只要用上5cc的燃料，便足以推動玩具車行走十小時，是個重大突破。

正正因為能源研究牽涉範圍甚廣，對世界的持續發展有迫切性，所以科大各個學院的教授早已在不同學術領域開展前瞻性研究，希望作出貢獻。現時能源研究院已集合了九十位教授參與工作，研究能源生態、能源儲存與傳送、能源效率及能源政策等重要問題。

在開幕論壇上，三位重量級人物作了主題演講，包括環境局副局長陸恭蕙博士、美國能源部先進能源研究計劃署（The Advanced Research Projects Agency- Energy，簡稱ARPA-E）的項目總監James F Klauser 教授及奧雅納集團副主席陳嘉正博士。其中，James 所屬的ARPA-E和



科大能源研究院，於上星期開幕。

他目前的工作對香港人來說較為特別。美國能源部規模龐大，卻毅然成立名為ARPA-E的組織，跟私募基金類似，專門扶植創新及高風險的能源研究計劃。據 James 所言，這要追溯至二〇〇五年時，兩黨都意識到美國作為世界科技大國的地位受到威脅，有必要保持國家的競爭力及保障國家安全。二〇〇七年，美國國會正式通過成立ARPA-E；二〇〇九年，諾貝爾

爾物理學獎得主朱棣文教授出任能源部長，在他大力策動下，政府批出四億美元資助首輪研究計劃，讓這些研究項目能夠得到起動經費，目標是在一段確實的時間內促成尖端的能源科技項目，再由私人基金或市場接力，發展至具體應用，甚至成立新公司或分拆公司。或許有人會問，為何要動用公帑「撐」高風險的研究；但美國政府明白，必須跳出官僚限制，給予資助，才能激發創新意念，一旦研究初見成效，市場自然可以承接有潛力的研發計劃。

演講中，James更提出如何做到「think out of the box」，他直接了當地指出關鍵是「Don't invite the box over for dinner」，我覺得很有意義。要跳出框框必須放下成見，他以Intel作為「反面教材」：一九七〇年代，Intel的工程師告訴行政總裁，公司研發的微處理器芯片已經足以發展個人電腦；於是，這位行政總裁作了詳盡的市場調查，結論是只有家庭主婦需要電腦來儲存食譜，故決定不積極發展電腦業務——想不到，個人電腦的全球銷量在八十至九十年代已達一億。今天，香港發展新科技的聲音沸揚揚，ARPA-E的創立，正好說明了政府必須具備靈活求變的思維、具有彈性的管理制度、推動政策的決心，才能讓創新科技的研發水到渠成。

# 跳出框框