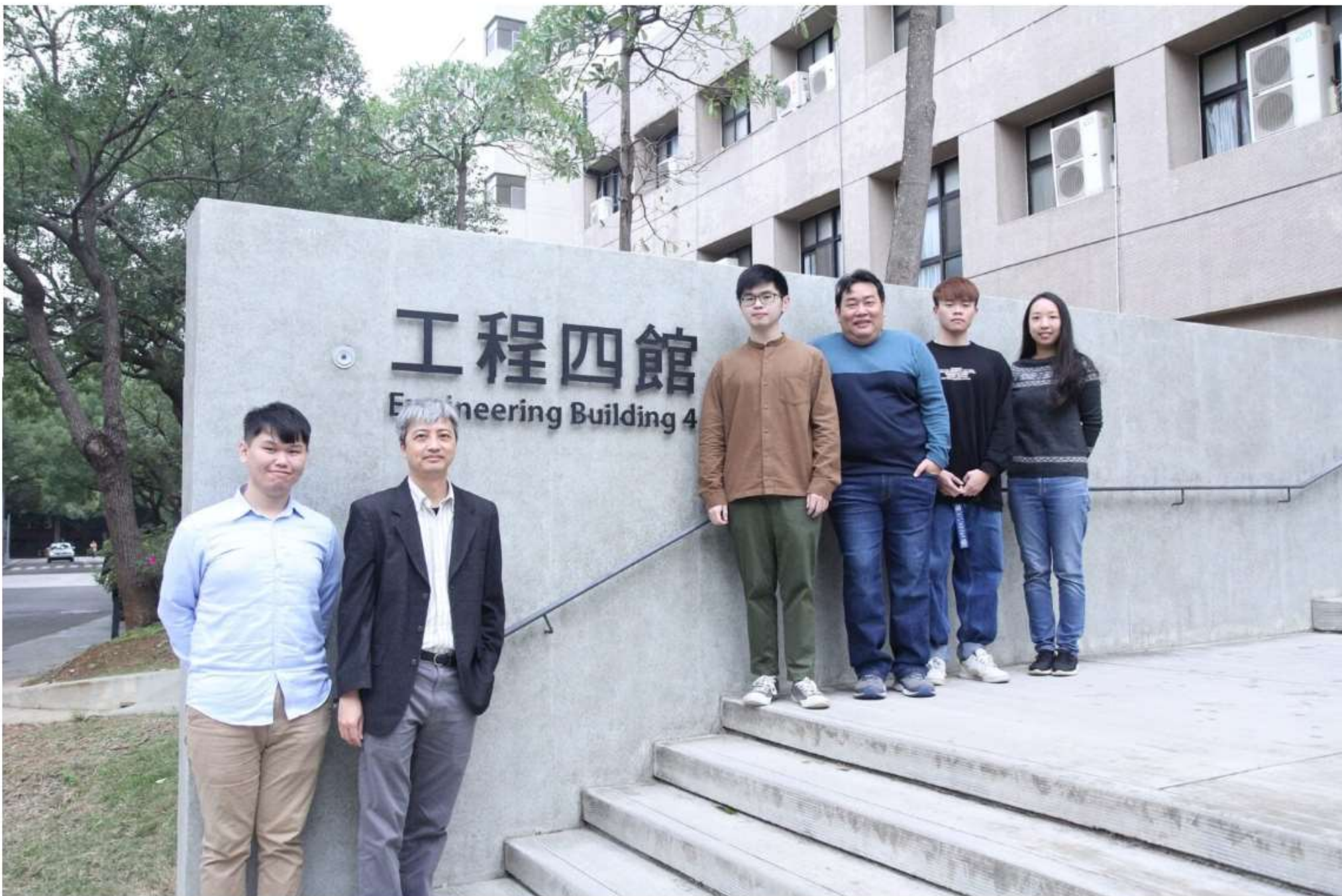




焦點新聞

陽明交大與工研院合作研發全球第一顆記憶體內退火加速晶片



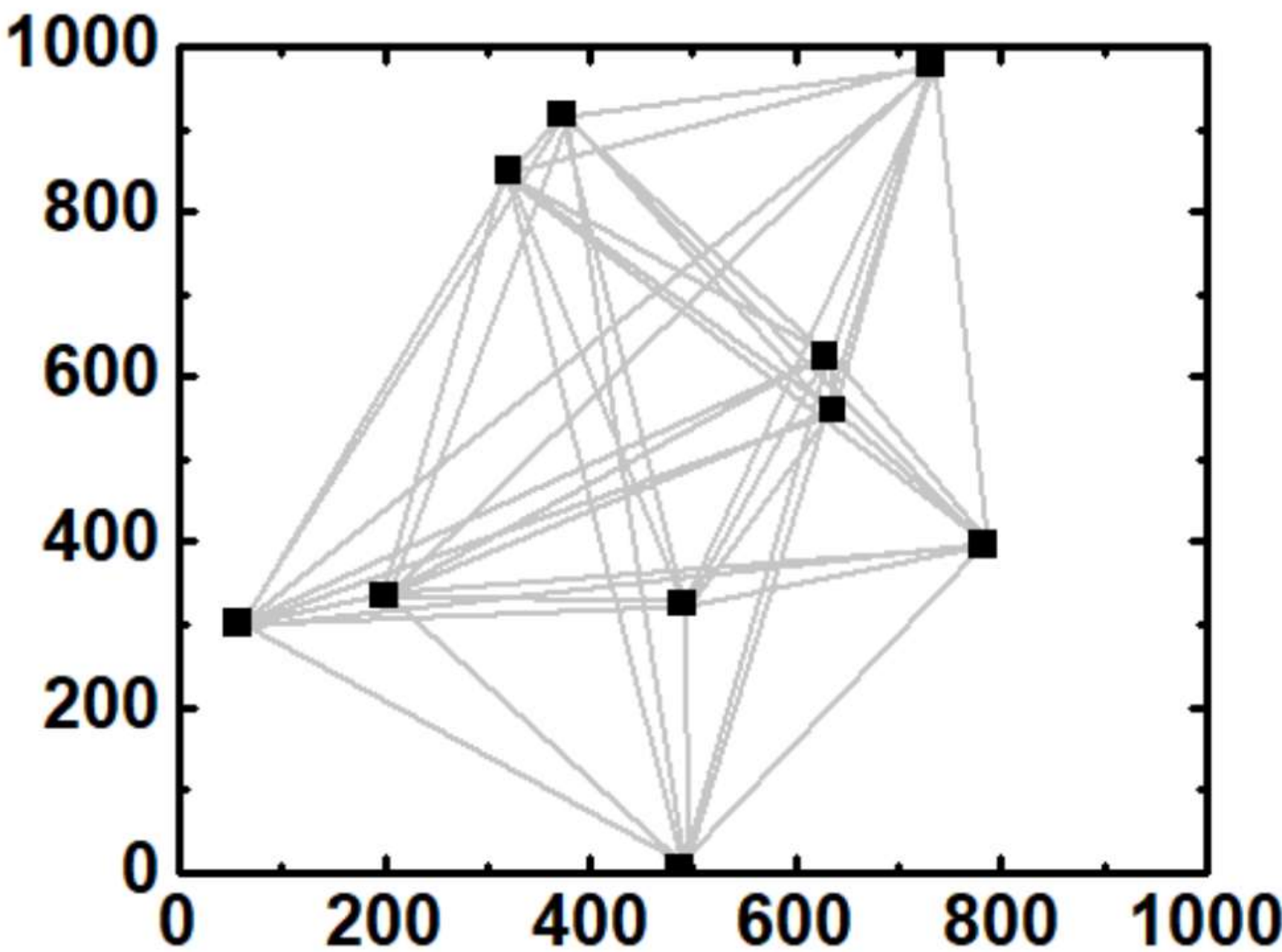
侯拓宏老師(左二)所領導的研究團隊，發表全球第一科記憶體內退火晶片。

電子研究所侯拓宏教授所領導的團隊，與工研院電光系統所團隊共同合作，結合記憶體元件、記憶體內運算、模擬退火演算法等技術，發表全球第一顆記憶體內退火晶片，未來有機會較現有硬體運算速度快千倍，並廣泛應於半導體製程、生醫基因定序、金融商品、物流排程上，可望成為未來高速最佳化決策的新利器。此研究已發表在半導體重量級國際電子元件會議 (IEDM 2021) 上。

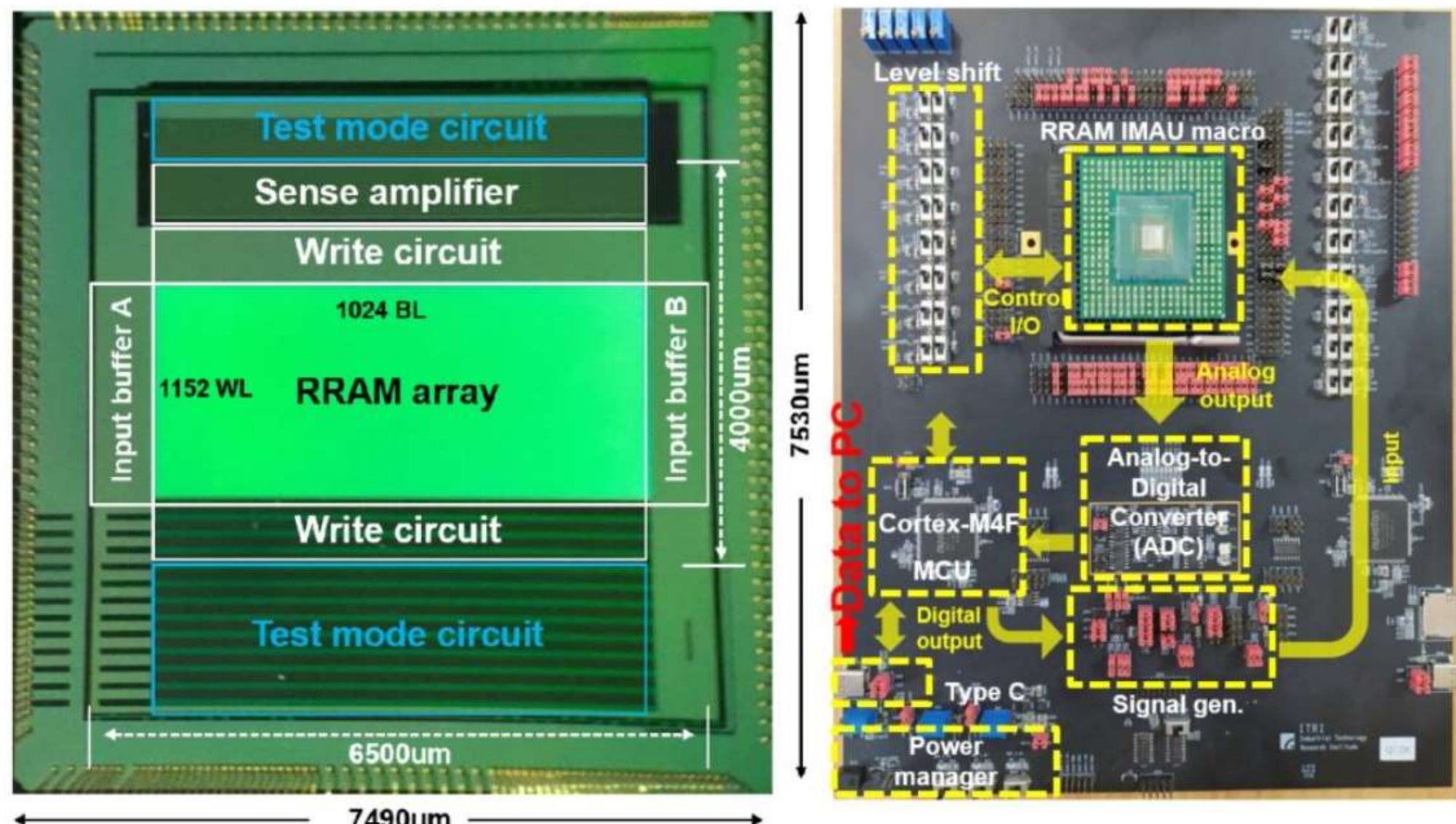
「開車從新竹到台北101，哪一條路線是最佳路徑呢?」，這個常見的問題需要同時考量路徑距離、道路狀況、天候與車流等因素，做出一較佳的選擇決策。侯拓宏教授表示，在眾多複雜的可能答案組合中選擇一相對較佳解的問題，稱之為組合最佳化問題(Combinatorial optimization problem)，小至日常生活中的個人行程安排、行車路線規劃，大至快遞業的物流配送、外送平台的接單媒合、製造業的生產排程、金融業的投資組合優化、電力業的電網管理、生技業的新藥開發等等，都可以看到這類問題廣泛且重要的應用。此次團隊與工研院電光系統所共同合作研發全球第一顆記憶體內退火加速晶片，就可望成為未來高速最佳化決策的新利器。

組合最佳化本身是非常困難的數學問題，往往需要仰賴強大的超級電腦和龐大的運算資源來求解，而可解的問題大小也遠比真實世界的問題小的多。量子電腦目前被認為是解決這類困難組合最佳化問題的最佳硬體，能突破傳統電腦的極限，成為通往未來眾多創新技術的關鍵鑰匙，世界各國無不積極布局而成為大國角力的戰場。但現有量子電腦技術受限於硬體成熟度、昂貴的硬體與營運成本等諸多限制，離商業應用尚有一段不算短的距離。侯教授的研究另闢蹊徑，跳過量子電腦，從傳統半導體晶片出發，結合團隊過去具國際領先地位的電阻式記憶體元件與記憶體內運算技術，開發世界第一個能求解最短配送路徑問題的記憶體內退火晶片，並具有每瓦功耗每秒可進行超過兩千兆次運算 (2000 TOPS/W) 的極高能效運算能力。

侯拓宏教授表示，量子電腦的發展近年來進步非常的大，但半導體晶片仍具有小面積、低成本、高效能等優勢，且無須量子電腦接近絕對零度低溫的嚴苛操作環境，更是台灣最具全球競爭力的優勢領域。陽明交大所開發的記憶體內退火晶片未來有機會將最佳解的求解時間與功耗分別降低千倍以上，相信在量子電腦技術真正成熟之前，有機會成為能普及應用的最佳化問題硬體加速方案。



十個城市間移動最短路徑的求解以電阻式記憶體技術所開發之記憶體內退火晶片(左)與求解配送排程問題的測試系統(右)



以電阻式記憶體技術所開發之記憶體內退火晶片(左)與求解配送排程問題的測試系統(右)

◀ Prev. ≡ Next. ▶

訂閱/取消 上期電子報

發行人：林奇宏 總編輯：簡紋濱 執行編輯：彭琬玲、羅茜文

網頁維護：創創數位科技 瀏覽人數：**888819513**

Copyright © 2021 National Yang Ming Chiao Tung University All rights reserved