



## 與世界爭鋒 成大投入量子資訊研究 成大量子資訊研究中心 十七日誕生

採訪記者：j 於 November 17, 2003 at 13:29:36：

新聞內容：

【台南訊】國內第一個以研究量子資訊科學為志業的國立成功大學理學院的「量子資訊研究中心」，昨（十七）日在國立成功大學物理系館誕生了。這不僅為臺灣開啟研究量子資訊科學風尚，亦加入了與世界先進國家爭奪量子資訊科學版圖的行列，成大與世界爭鋒的企圖心，頗受各界激賞與期待。

成大「量子資訊研究中心」於昨日上午十一時在成功大學教務長蘇炎坤教授、研發長黃肇瑞教授、理學院院長余樹楨教授、國家理論科學研究中心物理組主任李定國教授、計網中心主任賴溪松教授、國科會南部奈米中心主任蕭飛賓教授、量子資訊科學計畫主持人張為民教授等人共同揭牌之後成立，正式宣告成大邁入研究量子資訊科學的新紀元。

量子資訊是當今高科技最前端的研究領域，被稱為廿一世紀誕生的新科學，更是被視為未來將取代奈米科技成為廿一世紀工業的核心科技產業，為使臺灣在這一新領域的研究趕上和超越國際研究水準，擔任量子資訊計畫主持人張為民教授，積極結合了物理、資訊、工程和材料科學等學科，建構一支跨學科、跨領域的理論和實驗研究團隊，積極投入量子資訊這一新興領域的國際競爭行列。

量子資訊計畫主持人張為民教授自詡努力建構一個具國際水準的量子資訊科學研究團隊，將量子資訊研究中心發展成為台灣量子資訊研究教學的中心，在未來的發展中尋求國外研究機構的合作，特別是加強與劍橋大學的量子計算研究中心、加州理工學院的量子資訊研究所，及大陸中國科技大學的量子資訊實驗中心的合作。

蘇炎坤教務長致詞表示，從當初不被看好的量子資訊研究中心，如今卻能從零到有的建立起來，並獲得國科會奈米國家型科技卓越計畫，實在讓人刮目相看，量子資訊在國內的研究之重要性越來越顯著，在理論上以及將來業界的研發更是舉足輕重，希望未來能為成大及國家爭光。

國家理論科學研究中心物理組主任李定國教授，則大力推崇成大的領導能力是全國第一，成大以前瞻性的國際觀走在全國之前，率先投入量子資訊科學之研究，值得大家拭目以待。理學院院長余樹楨教授則謙稱從無到有的過程相當辛苦，期盼各界予以全力支持，共同為臺灣開創量子資訊產業而努力。

近年來，世界各地為因應量子資訊此一新科學的到來，相繼成立了以量子資訊及量子電腦為主體的研究中心、研究所及研究實驗室，包括英國的量子計算研究中心及由美國NSF資助的加州理工學院的量子資訊研究所。2000年美國將量子電腦列為美國的國家科技戰略目標。2001年日本也將量子電腦研究作為新的五年科技基本計畫的四大重點之一，投入大量的研究經費。世界各主要大學間也都成立了量子資訊與量子電腦的研究群。像美國加州理工學院、麻省理工學院與北加州大學組成的量子資訊合作群，及史丹福大學、伯克萊大學、麻省理工學院與IBM公司組成的NMR量子電腦研究群。中國大陸也有多所大學成立了相應的研究中心及實驗室，並將量子資訊列為國家自然科學基金優先資助領域。歐洲各國在歐盟的資助下成立許多整合型的研究群體。

目前，臺灣在量子資訊方面的研究，雖才處於剛剛引起關注的階段，不過，在量子科學領域研究相當被國際肯定的國立成功大學量子資訊計畫主持人張為民教授洞悉在先，早在一年前與相關研究領域的學者率先創立國內第一個涵蓋理論與實驗的量子資訊研究團隊，並且在今（九十二）年八月獲得國科會奈米國家型科技計劃補助新台幣三千萬元的第一個以奈米元件(量子點)研究量子資訊的學術卓越計畫。

張為民教授指出，成大從事量子資訊研究的目的，係以台灣第一個量子資訊研究團隊為基地，研發實現固態量子電腦的奈米量子元件之物理性質之光電操控，重點將研究如何應用最具潛力的量子點實現和處理量子資訊，開發台灣奈米元件與量子資訊的研發研究人才，帶動台灣的奈米科技研究走向奈米科技的前端研究領域—量子資訊科學。

張為民教授強調，台灣想要在廿一世紀擠身世界先進工業國的行列，開發對量子元件與量子資訊科學的研究已是刻不容緩。廿世紀的第三次工業革命是結合微電子學技術、超大規模積體電路製造技術與電腦技術和通訊網路技術而形成今天的「電子工業」，那麼毫無疑問，現在的第四次工業革命將是結合奈米技術、奈米元件製造技術與電子計算和量子通訊技術形成未來的「量子工業」。

量子資訊科學是奈米科技與資訊科學交叉融合產生的新興領域，也是目前奈米科技最前沿的研究領域，涉及物理、電腦、通訊、數學、工程和材料等多個學科，其未來發展勢必將對整個基礎科學和工程科學(包括電腦科技、通訊科技、材料工程、精密測量技術及量子基礎科學)帶來一次巨大的變革，導致科學家們全力投入量子資訊科學這一新領域的主要原因是現有資訊處理系統的功能已接近於極限。

再則，半導體工業在過去卅年的發展過程，幾乎每隔兩年，電腦速度就加快了一倍。而每個晶片上集成的電晶體數目也隨時間呈指數增長，這個被稱為摩爾定律的經驗法則預示，到二〇一〇年，一個晶片上的電晶體數目將超過十億個，十多年以後電腦存儲單元將是單個原子。在以原子為基石的微觀世界裡，光電行為將不再服從經典力學規律，取而代之的是量子力學規律。如何在原子尺度上設計和建構資訊處理的實用元件即是量子資訊科技發展的核心問題。

張為民教授說，量子資訊主要包括量子算法和量子電腦等兩大發展方向，近年來在理論和實驗上都取得重大的突破。其中在量子算法研究方面，Peter Shor於一九九四年提出大整數質數分解的第一個量子算法，隨後Grover在一九九六年提出了量子搜尋算法，從而開創了量子計算的熱潮。而在量子電腦研究方面，自一九九五以來，已提出了量子電腦的多種方案，主要包括利用原子和光腔相互作用，電子或核自旋共振、量子點、超導約瑟芬森結等量子系統，二〇〇一年美國IBM公司阿曼頓實驗室的科學家已建構了七位元的核磁共振量子電腦。

至於開發量子元件與量子資訊研究的必要性，張為民教授認為，目前量子元件與量子資訊的研究在國際上剛剛起步，為因應量子資訊這一奈米科技新領域的挑戰，近年來世界各地相繼成立了以量子資訊及量子電腦為主體的研究中心、研究所及研究實驗室。而世界各主要大學間也都成立了量子資訊與量子電腦的研究群。同時過去幾年內，一批在八十到九十年代開闢奈米科技研究的世界第一流科學家，也開始投入對量子資訊的研究和開發。

人類在廿世紀能夠成熟地操控太空梭和搬動單個原子，但卻未能掌握操控量子態的有效方法。當前量子資訊科學無論在理論上，還是在實驗上都在不斷取得重要突破。對於這樣一個新興而又快速發展的領域，可以肯定，量子資訊為未來資訊科學的工業發展，特別是量子元件及奈米技術的開發提供了可靠的物理基礎和應用前景。歐美、日本和中國大陸目前都致力於進行這方面的研究開發，估計在二〇一五年左右，量子通訊和量子電腦技術將會達到實用階段。毫無疑問，台灣必須積極參與量子技術的開發，才能在量子資訊科學這一新領域上不落後於其它國家。

成大量子資訊科學研究團隊成員，除量子資訊計畫主持人張為民教授外，還有李建二教授、許祖斌教授、盧炎田教授、鄭靜教授、蔡錦俊教授、韓殿君教授、劉全璞教授、閻振發教授、陳家駒教授等人。921117j

瀏覽數