

### 兩地科研協作

現今社會，科技產品與我們生活形影不離。俗稱晶片或芯片的集成電路（Integrated Circuit, IC）早已無處不在。它涵蓋互聯網、交通系統以至幾乎所有電子設施，其應用與生活息息相關。於經濟急速發展的中國，集成電路市場總值已高達每年1萬億元，是科技產業的重要範疇，而香港在這方面的发展已躋身「國家級」。應用科技研究院轄下的「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」，夥拍南京東南大學，致力將生物及人體的神經信號傳遞融入在晶片之中，構建「神經橋」的先進復康醫療項目，及針對快速通訊系統，研發「光纖傳輸IC」，在現有並行速度每秒最高100Gb的技術成果上再爭取突破。

香港文匯報記者 鄭伊莎、任智鵬



參觀者在電腦展上欣賞各式電子產品。資料圖片

# 晶片變構「神經橋」 研極速光纖通信

## 應科院港中心夥東南大 攻萬億集成電路產業

一塊細小的晶片，往往可包含意想不到的功能。透過微妙的設計調節，我們可以通過截然不同的方法處理電子資訊信息，使之成為交通系統、互聯網、醫療用具、數碼電器、手機電腦等日常用品的運作核心，其背後要多得科研人員投入大量工程技術研發工夫。應科院去年獲國家科技部批准，與南京東南大學合作成立「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」，成為香港歷來第一個及迄今唯一一個國家級的應用技術科研單位。分中心副總監王克中接受香港《文匯報》專訪時指，集成電路為中國關鍵產業之一，2011年全國市場總值已達1萬億元，但整體始終較依賴進口，分中心藉與東南大合作，可推進內地與香港的IC研發，令產業持續發展及拓展新商機，「市場的需要千變萬化，通過兩地合作可找到國際市場對IC的需求」。

王克中透露，香港分中心與東南大正發展多層面的策略協作關係，當中研究項目包括東南大強項之一的「生物晶片」。東南大自2003年已開始研究應用於康復及醫療儀器的「神經橋」；該校射頻集成電路與系統教育部工程研究中心教授李文淵解釋，殘障人士因神經信號受損，未能有效傳遞信息，故需依靠「神經橋」晶片，通過電子採集神經信號將中斷信號連接起來，再傳送到肢體。據悉，該校已就多項「神經橋」技術申請中國及美國專利。王克中指，香港分中心與東南大未來將圍繞「神經橋」進一步提升其應用技術水平，並有意將之與香港現有相關的卓越科研成果結合。他指應科院夥伴之一的香港理工大學曾與企業合作研發「希望之手」，獲得日內瓦國際發明展最高榮譽的格蘭披治發明獎，有關項目同樣涉及讀取神經信號，針對中風病人手掌開合活動作支援。

他表示，理大的發明可助手指靈活活動，而東南大的項目則較著重手臂、手腕活動，若分中心能推動雙方協作，糅合兩者之長發展應用技術研究，預料可為未來帶來重要的新突破。

### 合兩者之長 料獲新突破

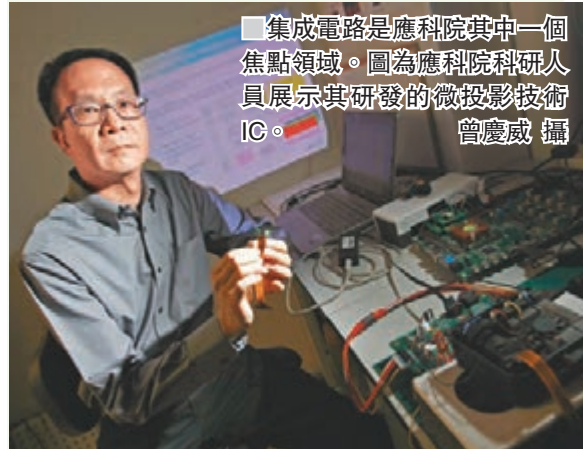
另外，分中心亦已與東南大開展「光纖傳輸IC」的研發項目，希望設計更先進的晶片，推動更高效能光電信號轉換。現時兩科研單位，已能做到將電信號轉換成光信號速度每秒達25GB的單一IC，王克中解釋，「而平行傳送時，更可做到100GB，速度非常快」，可望盡情發揮光纖網絡容量，雙方更會積極完善有關技術，期望製成品能更便宜、更可靠，以更高水平推出市面。

### 晶片連信號 助殘障康復

王克中指出，目前功率IC主要用於冷氣機、雪櫃等家電用品，以及汽車電子儀器上。他解釋，大部分IC均以馬達驅動，期望能透過與東南大合作，做出體積最小、最便宜的功率IC，支援電子產品製造業。

### 晶片雖小 集大成於一體

而「系統晶片」亦是兩地洽談的重點項目，現時應科院與東南大各有系統晶片的研究組，期望藉



集成電路是應科院其中一個焦點領域。圖為應科院科研人員展示其研發的微投影技術IC。曾慶威攝



集成電路遍布不同電子儀器，其中的「生物晶片」類可處理人體生物醫學信號。圖為應科院研發、能分析探測人體脈搏的晶片。曾慶威攝

## 港作國際窗口 增成果競爭力

### 耦合互補

香港應科院與南京東南大學就集成電路研究進行深入合作，「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」副總監王克中認為，兩地在提升科研水平及推動集成電路產業的發展，均能發揮互補及耦合，如將有關科研成果引入香港，分中心可作為國際化窗口，有助兩地研發的集成電路成果及產品打入國際市場。

王克中學例指，東南大學目前研究的低功耗無線傳感網絡，與香港分中心研究的傳感器前端IC，技術內容互有交連；而東南大研究的功率IC的控制電路，與分中心的LTD驅動器，方向近似但細節各有發揮。

他認為，這些研發項目能夠發揮耦合性，即相關的電路元件能互相配合及影響，有助改善整件產品的功效。

### 取兩者之長 望互補長短

「除了耦合性，我們也有各自的研究，取兩者之長，能夠發揮互補功效。」他解釋，東南大研究數據轉換器（ADC）已近20年，該校集中研究高速度的ADC，而應科院則注重研究低功耗的ADC，雙方更可互補長短，延展研究內容造出更具競爭力的項目。

### 訂未來方向 涵人才交流

據了解，香港分中心及東南大已訂下未來數年的合作方向，涵蓋人才技術交流、項目協作、共用產業化平台及協助振興香港集成電路產業等範疇。而配合應科院獲國家級的科技機構確認，香港政府今年度（2013/14年）起，透過創新科技基金以發還款項方式為分中心每年提供500萬港元資助。

王克中表示，分中心會將有關經費用作研發及儀器方面的投入，而應科院也會繼續提供資源，推動整體集成電路的科技發展。

香港文匯報記者 鄭伊莎

### 互補長短 助整體發展

### 攜手並進

應科院早前在港舉行科技項目推介會，並邀得東南大學派員來港就集成電路技術研究的協作進行分享。該校兩所集成電路研究中心代表在接受本報訪問時均表示，對雙方的合作充滿期望，並認為兩地可緊密地互補長短，將有利集成電路的整體發展。

東南大學「射頻集成電路與系統教育部工程研究中心」教授李文淵認為，兩地於集成電路研究都具良好基礎，例如「生物芯片」相關項目，應科院及東南大既有共同點，亦有互補點。他透露，隨着未來雙方合作越來越多，稍後有意聯合申報國家的863或973研究計劃項目，爭取更大成效。

### 交流頻密 發揮所長

東南大學「國家專用集成電路系統工程技術研究中心」代表齊志則認為，該校與香港應科院的分中心均着重研究成果對工業界帶來實際的用途，「目前兩地交流頻密，能夠適切地取長補短，發揮所長，合作是充滿希望的」，她相信兩地能為工業界創造出價值。

香港文匯報記者 鄭伊莎

複雜的電子儀器，都有一片又一片晶片組成。圖為電路板上，應科院（ASTRI）及其他研發機構所製晶片。應科院圖片



### 陸續有來

## 研體小價廉IC 援電子製造業

除生物晶片及高速光纖傳輸IC外，應科院「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」與東南大學亦正就多種類的研究展開洽談，包括用於家電的功率IC、用於藍芽等無線通訊系統傳感器的集成電路，以及將多種不同功能集於一身讓電子儀器更見輕巧細小的「系統晶片」等。分中心副總監王克中表示，東南大於上述各項目均有良好研究基礎，雙方攜手合作，可望令有關產品功效達至最佳化。

王克中指出，目前功率IC主要用於冷氣機、雪櫃等家電用品，以及汽車電子儀器上。他解釋，大部分IC均以馬達驅動，期望能透過與東南大合作，做出體積最小、最便宜的功率IC，支援電子產品製造業。

協作開拓更廣闊市場，王克中介紹指，有關研發方向是將更多不同功能集結在單一晶片，可應用於保安監控、圖片處理、多媒體傳輸等，涉及複雜的協調設計工作，現時的電腦中央處理器（CPU）、記憶體等亦算是系統晶片的一種，「當IC的集成越多，功能就會提升，加上體積細小，對知識產權的保護會更好，因為要破解一個IC當中的不同功能很難操控」。

香港文匯報記者 鄭伊莎

## 「要將『女兒』嫁得風光

### 結合市場

過去10年，國家科技產業發展相當迅速，而香港雖然學術研究水平高，科技企業卻似未有起色。應科院「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」副總監王克中認為，國家科技部推動中心與東南大學攜手合作，除了可引入嶄新科技外，兩地亦可取長補短；特別是東南大具相當成功的產業化經驗，應科院以及香港都可從中「取經」，帶動香港以及內地整體集成電路產業發展。

### 港不乏科研 但缺產業化

王克中說：「香港不乏出色的本土學術、科研基礎研究，但面對全球化挑戰，這些研究應如何研發為產品？」他認為，東南大擁有成功的產業化經驗，與4間至5間企業具密切夥伴關係，香港可以向其借鑒。

他舉例指，東南大透過無錫的公司將其「功率IC」技術成果製成產品，由於公司經常與消費者接觸，可將市場的需求、對產品規格的要求，源源不絕地提供予東南大，東南大可根據這些資訊不斷改進研發，讓最切合市場的研究成果得以轉移到公司。

王克中又形容，科研產業化其實就像嫁女一樣，將其好好培育成長後，「便要將女兒（科研成果）嫁得風風光光，除了給予豐厚的嫁妝，亦在背後不停給她支持，提供需要的資源」。而應科院作為特區政府成立、專責應用技術研發的機構，亦會在背後為旗下成立「Spin-off」衍生科研公司的科研人員



應科院去年獲國家科技部批准，與南京東南大學合作成立「國家專用集成電路系統工程技術研究中心香港分中心」。圖為分中心副總監王克中。香港文匯報記者曾慶威攝

提供所需的支持。

### 創新亞洲稱王 懷「才」難尋「財」

「其實香港的創新指標屬亞洲第一，大學也有很多科研成果，惟在找尋投資者時遇到不少困難」，他表示，應科院亦希望成為科研人員與投資者之間合作的橋樑，所以每年都會舉行項目推介會，向業界介紹各方的成果。

另一方面，擁有優秀團隊亦是促進科技成果產業化的關鍵因素之一，王克中指，曾到東南大孕育的

科企公司參觀，發現該校不少學生畢業後都進入這些公司工作，「到這些產業化公司工作要承受市場的變化，是非常冒險的，但這批人都願意take risk」。

王克中強調，香港應要發展一個良好的科研機制，「在背後提供適度的支持予對科研有興趣的年輕人，讓他們也甘於『take risk』」。他認為，若香港能夠在科研開發、創新上「一手包辦」是最直接、有效的做法，也可以鼓勵更多年輕人投身科研行業。

香港文匯報記者 鄭伊莎