

「中關村建設全球科技創新中心」系列報道之五十九

標注原始創新的新高度 中關村持續打造原始創新的策源地

(一)

歷史的峰迴路轉中，總有一些精神貫穿歲月、一脈相承。

北京，五四大街29號，一片繁華鬧市之中，曾為北京大學舊址的紅樓傲然屹立。

90多年前，在國家浩劫、民族危亡的時刻，陳獨秀、李大釗、蔡元培等新文化運動的先驅們，集羣在這裡，高喊「德先生」與「賽先生」（民主與科學）的口號，發起了新文化運動。受到運動啟蒙的青年學生，則從這裡集羣，發起了「五四運動」。作為新文化運動的中心和「五四運動」的策源地，北大紅樓是歷史的見證者。

多年後，錢學森、王選、倪光南等科技人員懷揣科技報國的夢想，從五湖四海來到北京西郊的中關村，着力攻關關鍵核心技術，向着科學的高峰不斷發起衝鋒。

今天，在這片全國科教智力資源最密集的地方，創新創意迸發，創新活動噴湧。從神舟飛天到蛟龍入海，從納米材料到集成電路，從人工智能到節能環保，一批批世界領先的原始創新成果不斷綻放……中關村，已經成為中國原始創新的策源地。

(二)

作為一名中國人，無論走到哪裡、有多大成就，祖國還是祖國。

2004年4月，憑藉在細胞凋亡領域的傑出成就，年僅41歲的王曉東當選美國國家科學院院士，成為改革開放之後中國內地20多萬留美人員中獲此榮譽的第一人。

然而，王曉東卻毅然做出了一個讓許多人錯愕的舉動，回國擔任了北京生命科學研究所的所長。「作為一名華人科學家，無論走到哪裡、有多大成就，祖國還是祖國。」王曉東說。

他從事的細胞凋亡研究，旨在揭示細胞生長與死亡的規律，從而為癌症等疑難雜症治療提供重要的理論依據。由於中國新藥研發能力薄弱，一些患者被迫從境外購買昂貴的外國藥，一個療程的藥費高達幾十萬元人民幣。「如果長此以往，不僅對患者無法交代，

中國的醫藥產業也將更加受制於人。」

2011年初，他和具有十多年製藥公司管理經驗的美國企業家歐雷強籌資3,200萬美元，聯手在中關村創辦了百濟神州，他要做全球最好的抗癌新藥。

王曉東希望做全球最好的抗癌新藥，蔡蔚則希望為中國的新能源汽車裝上「中國心」。

新能源汽車的電機，相當於普通汽車的發動機，是汽車的「心臟」。奔馳ML450雙模強混汽車、寶馬X6混合動力車、凱迪拉克的凱雷德混合動力車……這些知名品牌的汽車的電機，都是蔡蔚的作品。

8年前，年近百半的蔡蔚回國創業。他說：「在美國做得再好，那也都是『美國創造』，中國新能源汽车發展前景這麼好，我們何不做『中國創造』？」

(三)

一個高端人才，吸引一個團隊，撬動一項前沿技術。

原英特爾中國研究院院長吳甘沙，擁有8年智能駕駛研發經驗的高校名師姜岩，原谷歌公司谷歌眼鏡核心研發人員趙勇……翻開2015年2月才成立的馭勢科技的核心創始團隊簡歷，人們會被這個堪稱「夢之



■馭勢科技無人駕駛電車

隊」的陣容所震撼。

鼠用單抗體，蛋白試劑的一種，生命科學研究和藥物開發的必需品。北京義翹神州生物技術公司的網站上，50微克的鼠用單抗體售價1,500元（人民幣，下同），相當於一克要賣3,000萬元，是黃金價格的近十萬倍。

在義翹神州，這樣的「寶貝」有幾千種，均出自謝良志領銜的海歸團隊之手。正是看中了義翹神州高效的研發能力，他的同事王陽、學生馬寧寧等20多名海外高層次人才相繼回國，加盟義翹神州。

在今天的中關村，高層次人才的回歸往往是這樣：一個人就能帶來一項技術，吸引一個團隊，撬動一個產業。中關村加速形成了全球性創新人才集聚的優勢。

截至2016年10月，中關村示範區已引進入選「千人計劃」海外高層次人才1,188人，佔全國引進此類人才總數的20%。

(四)

耐得住寂寞，守得住清貧，向一個「山頭」發起一輪輪「衝鋒」。

走進京東方的產品展廳，透明的智能冰箱顯示屏，可折疊的柔性顯示屏……各式各樣自主研發的高科技產品，讓人充分地感受到了這家企業對傳統顯示屏技術的突破與顛覆。

然而，十幾年前，中國還完全不具備液晶顯示屏的生產能力，液晶面板全部依賴進口，幾大強國幾乎壟斷了所有核心技術和絕大部分出貨量，中國彩電整機產業長期忍受「缺屏之痛」，被扼住「屏」頸。

沒技術，缺積澱，想在液晶顯示領域有所發展，就必須耐得住寂寞、守得住清貧。多年來，京東方對技術研發一直保持着銷售額7%的高投入，即使是在2008



■碧水源膜生物反應器組器和形似空心粉的材料

年到2011年連年虧損的時候，京東方每年都會拿出十幾億的投入支持研發創新。

經過20餘年的積澱，京東方已經構成了一整套平板顯示技術創新體系。2015年一舉實現了全球業內新增專利申請量等多項「世界第一」，並憑藉獨有的ADS5超硬屏技術，成為世界三大顯示屏技術標準之一。

形似空心粉，被叫作「膜絲」的材料，是目前國際上污水處理的最佳技術之一。當年，碧水源近一半的收入要用來進口膜材料。「外商開價很高，還得提前付全款。」碧水源創始人文劍平說。

文劍平決定自主研發核心技術，組建了一支由海歸和本土人才組成的研發隊伍，2007年僅聘請國內外研發人員和專家，碧水源就投入了近2,000萬元。而那時公司一年的淨利潤才7,000萬元。

過去幾年，科技研發投入增速高於總收入增速，已成為中關村示範區企業的常態。

(五)

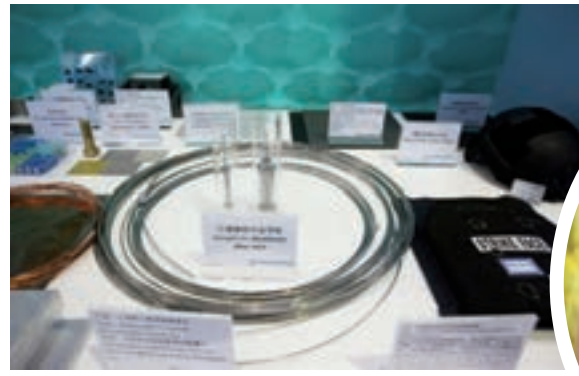
拒絕山寨與拷貝。勝利，不是因為超越別人，而是超越自我。

有「新材料之王」稱譽的石墨烯，輕如鴻毛，1立方厘米僅有0.77g，但卻強似鋼鐵、柔如皮筋，斷裂強度比最好的鋼材高200倍，拉伸幅度能達自身尺寸的20%。

經過10多年自主研發，北京航空材料研究院在石墨

烯應用領域形成了40多種新材料產品，已形成完全自主知識產權的高品質、低成本、易分散、層數可控、比表面積大的石墨烯納米片全套製備技術，並成功開發百餘種石墨烯納米材料。

依靠這些突破，在國際上首次提出了石墨烯隱身材

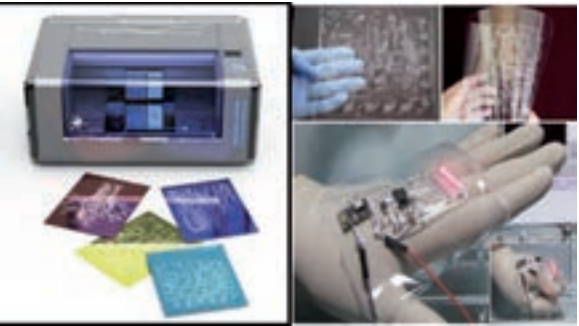


■有着「新材料之王」稱譽的石墨烯

料、防彈材料、增強金屬材料、石墨烯鋁導線等應用概念，達到國際領先水準。

雞蛋掉在地上就會摔碎，汽車相撞一定會變形，這些盡人皆知的常識，卻被一家中關村企業顛覆了。成立僅僅一年的中關村企業義源科技，就在眾人面前展示了一個令人瞠目結舌的實驗——雞蛋從一米左右的空中掉落，蛋殼卻完好無損，因為雞蛋掉落在了一種具有「減震吸能」功能的特殊納米材料上。義源科技研發的逆勢安全系統，將特有的納米多孔材料與功能流體複配，形成納米複合材料的結構和體系。

中科院理化所劉靜教授和產業化公司夢之墨，用液態金屬創造了一個又一個世界首次——其全球首創的液態金屬芯片冷卻技術，在高熱流密度及大功率電子芯片和高強度光電器件等的熱管理上已展示出不可替代的價值；首創液態金屬電子增材製造技術，實現了在任意表面柔性電路的電子打印模式，相當於打印界的「神筆馬良」。這項技術，也為神經連接、血管造



■夢之墨液態金屬打印機和它打印出來的電路



■商湯科技人臉識別技術

影、腫瘤治療、骨傷修復等核心醫學領域帶來新的發展方向。

2015年3月，谷歌AlphaGo戰勝圍棋高手李世石，讓人工智能一下子火了起來。AlphaGo之所以能勝利，是因為使用了約170個圖形處理器和1,200個中央處理器，這些設備可能只需要佔用一個機房。而北京中科寒武紀公司研發了世界上第一款模擬人類神經元和突觸進行深度學習的芯片，命名為「寒武紀」。模擬實驗表明，「寒武紀」相對於傳統的執行x86指令集的芯片，有兩個數量級的性能提升。「未來如果能把AlphaGo的芯片換成寒武紀，那麼一個小盒子就能裝下了。」

胰島素是治療1型糖尿病的唯一用藥。2015年，北京科信美德公司宣佈，美籍華人醫藥學家嚴海及其團隊研發的胰島素受體抗體藥物，為1型糖尿病創造了新療法，可替代每天注射胰島素，避免其負面效果。該藥物已經得到全球包括美國、中國、日本、德國等18個國家和地區的專利授權，正在進行臨床開發。

不要山寨，拒絕拷貝！作為自主創新的重要源頭和原始創新的主要策源地，中關村始終瞄準世界科技創新前沿趨勢進行超前佈局，目前已經在人工智能、原創新材料、生物科技等領域湧現了一系列重大創新成果，累計創製國際標準184項，在部分技術領域實現從「跟跑者」到「領跑者」的角色轉變。

(六)

科技創新既要「頂天」，更要「立地」。



■百度無人車隊

前不久在烏鎮舉行的第三屆世界互聯網大會，讓一群來自中關村的「藍精靈」火了。

在烏鎮對外主要道路之一的子夜路上，由18輛車組成的藍色車隊吸引了眾人的目光，停車、超車、掉頭、躲避行的三輪車……車技成熟。更重要的是，裡邊沒有駕駛員！

百度此次投入烏鎮的無人車隊，是目前內地最大的運營級規模，並且支持多車型跨平台的無人駕駛技術，搭載內地遙遙領先的異構車載計算平台。

百度稱，百度無人車將會在三年內實現小規模商用，五年內（2021年）實現大規模量產，在真實的城市道路上面進行實地運營。屆時，不僅人的雙手將得到極大解放，安全更有保障。

作為最早佈局人工智能的技術公司之一，百度的人工智能項目「百度大腦」已建成超大規模的神經網絡，擁有萬億級的參數、千億樣本、千億特徵訓練，能模擬人腦的工作機制。相比三年前2-3歲孩子的智力水平，百度大腦如今智商已經有了超前的發展，在一些能力上甚至超越了人類。

也就是在這次會議發佈的15項全球互聯網領先科技成果中，百度大腦和寒武紀芯片項目入選。

芯視界公司利用膠體量子點納米材料製光譜儀芯片，全球範圍內第一次實現了將光譜儀專業分析儀器的體積和造價均縮小近千倍，並仍然保持專業儀器的高性能，實現了光譜分析儀器的傳感器化。通過在手機、無人機等智能終端搭載量子點光譜儀，可實現疾病健康檢測、食品藥品安全、環境質量監測、工農業產品質量分析、國防安全等領域的廣泛應用，為人類開啟認識世界的「第三隻眼」。

王田苗團隊歷經了18年的技術積累和15年的臨床探索，6次產品迭代，完成2萬多例臨床手術，研發出中國首台神經外科手術機器人。北京柏惠維康科技有限中國首台神經外科手術機器人。北京柏惠維康科技有限中國首台神經外科手術機器人。北京柏惠維康科技有限



■芯視界公司研發了微型量子點光譜儀

(七)

人才、技術和資本「新三駕馬車」上路，驅動中國這艘航船平穩前行。

「世界上沒有任何其他研究所能在如此短暫的時間裡，在國際科研領域佔據如此重要的地位。」做出這個評價的，是全球頂尖科學家組成的國際科學指導委員會。

它的評估對象，是一個從零起步的北京生命科學研究所。到2016年6月，研究所累計在《自然》、《科學》、《細胞》三大國際頂尖科學刊物上發表高水平論文34篇，躋身國內外同類領域研究機構第一方陣。這在中國內地同等規模的生命科學類研究機構中，還找不到第二家。

研究所吸引、培養的海外青年科學家已近50位。回國之初還名不見經傳的邵峰、李文輝、羅敏敏、董夢秋等，現已成為國際知名的學術明星，邵峰更當選中科院院士。還為中科院、清華、復旦等院所高校，輸送了一批學術帶頭人。

大家驚呼，研究所已成為培養青年科學家的「黃埔軍校」、重大原創成果的「產出高地」。

為了打造原始創新策源地，中關村充分發揮人才、技術、資本「新三駕馬車」的作用。

堅持人才為本。圍繞「人」的解放發展，發揮「人」的積極性和創造性，在中關村建設人才管理改革試驗區。推動出台「京校十條」、「京科九條」政策文件，鼓勵高校院所轉化科技成果。在中關村試點實施簡化「綠卡」辦理程序10項出入境管理改革措施，支持企業引進全球頂尖人才。

強化技術支撐。發揮高校院所創新資源集聚優勢，實施「1+6」、「新四條」等系列先行先試政策。開展科技成果使用、處置、收益權改革，賦予單位科技成果轉化自主權。強化企業創新主體地位，佈局一批產業投資基金，支持國際前沿技術創新成果。

發揮資本驅動力。推動完善多層次資本市場，率先開展建設全國中小企業股份轉讓系統（「新三板」）試點，推動成立中關村股權交易服務集團（「北京四板」）。引導壯大天使投資和創業投資規模，率先建立天使投資和創業投資引導資金。陸續推動外債宏觀審慎管理改革、境外並購外匯管理改革等在中關村試點。