

在绵延5000多年的文明发展进程中，中华民族创造了闻名于世的科技成果。我们的先人在农、医、天、算等方面形成了系统化的知识体系，取得了以四大发明为代表的一大批发明创造。马克思说：“火药、指南针、印刷术——这是预告资产阶级社会到来的三大发明。火药把骑士阶层炸得粉碎，指南针打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术则变成新教的工具，总的说来变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆。”

近代以后，由于国内外各种原因，我国屡遭与科技革命失之交臂，从世界强国变为任人欺凌的半殖民地半封建国家，我们的民族经历了一个多世纪列强侵略、战乱不止、社会动荡、人民流离失所的深重苦难。在那个国家积贫积弱的年代，多少怀抱科学救国、教育救国理想的人们报国无门，留下了深深的遗憾。

科技兴则民族兴 科技强则国家强

经过新中国成立以来特别是改革开放以来不懈努力，我国科技发展取得举世瞩目的伟大成就，科技整体能力持续提升，一些重要领域方向跻身世界先进行列，某些前沿方向开始进入并行、领跑阶段，正处于从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升的重要时期。

多重复变函数论、陆相成油理论、人工合成牛胰岛素等成就，高温超导、中微子物理、量子反常霍尔效应、纳米科技、干细胞研究、肿瘤早期

诊断标志物、人类基因组测序等基础科学突破，“两弹一星”、超级杂交水稻、汉字激光照排、高性能计算机、三峡工程、载人航天、探月工程、移动通信、量子通讯、北斗导航、载人深潜、高速铁路、航空母舰等工程技术成果，为我国成为一个有世界影响的大国奠定了重要基础。从总体上看，我国在主要科技领域和方向上实现了邓小平同志提出的“占有一席之地”的战略目标，正处在跨越发展的关键时期。

现在，我们比历史上任何时期都更接近实现中华民族伟大复兴的目标，比历史上任何时期都更有信心、更有能力实现这个目标。我们要抓住这一历史机遇，同时我们要牢记，中华民族伟大复兴绝不是轻轻松松就能实现的。科技兴则民族兴，科技强则国家强。实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快各领域科技创新，掌握全球科技竞争先机。这是我们提出建设世界科技强国的出发点。

——摘自习近平在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话（2016年5月30日）



本栏目主持人：刘少华



因光而兴 聚光成谷

光谷是个创新谷

本报记者 叶子

改革开放四十年

国家创新地理 ②

翻开一张中国地图，要考察中国的创新地理，位于中部城市湖北武汉的中国光谷是不可忽略的一处。

中国光谷，即武汉东湖高新区，1988年，东湖高新区在“科学的春天”应运而生。彼时，因为它距离武汉主城区较远，一度被戏称为“武汉地图外两厘米的地方”。

30年过去，光谷不仅成为武汉的一张名片，而且在全国都是一个响当当的名字。在168个国家高新区中，东湖高新区综合实力排名第六，其中知识创造和技术创新能力位居第三，成为全国10家重点建设的“世界一流高科技园区”之一。

今年4月，习近平总书记考察东湖高新区时强调“新发展理念，创新是第一位的”。记者走访光谷企业发现，在这518平方公里的热土上，不仅有创新基因，更有创业传统。30年如一日的创新创业，让光谷在中国创新地理的版图上闪闪发光。

一根光纤，容纳135亿人同时通话

1970年，全球第一根光纤诞生，人类信息沟通进入光速时代。今天，便捷的远距离信息传输已成常态。在科技进步的时代大潮中，当我们回溯中国光通信的源起，故事还得从光谷讲起。

1976年，在武汉邮电科学研究院一个简陋的实验室里，中国科研人员用“土法上马”拉出了一根长度为17米的“玻璃细丝”——中国第一根光纤。这里是东湖之滨、南望山麓，正位于如今的光谷。

这家科研院所转制为企业之后，发展成为了今天的烽火科技集团有限公司。走进烽火科技，其全球战略布局图引起记者注意。在国内，烽火科技在北京、南京、珠海、西安、成都、乌鲁木齐、长春都有布局；在全球，烽火科技的研发机构和产业基地建到了美国、法国、瑞典、印度、马来西亚，甚至南美洲的厄瓜多尔等地。而最显眼的，还是这家企业的总部和老家——武汉光谷。

烽火科技集团副总裁、中国工程院院士余少华告诉记者，中国光通信几乎所有“第一”的首创均源于这里。“过去五年，我们公司累计申请专利超3500项，新增14项国际电信联盟标准；4次在‘超大容量超长距离超高速率光传输’领域打破世界记录。”余少华不忘提到，2017年，烽火在国内首次实现560Tb/s超大容量波分复用及空分复用的光传输系统实验。这是什么概念呢？相当于135亿人通过一根光纤同时通话。

截至目前，烽火科技公司在光电子器件、光纤接入、光纤光缆、光网络产品方面都进入了全球前五强，已承建300多条国家通信网络干线，在网运行核心设备超过3万台，所销售的光纤光缆可绕地球6000多圈。

除了“排头兵”烽火科技，光谷光通信产业的发展还有赖于诸多企业的支撑。在光谷展厅，记者见到了长飞光纤光缆股份有限公司所生产的世界最大的预制棒，

一根直径20厘米、长3米的光棒，可以拉出7500公里“比头发丝儿还细”的光纤。在武汉锐科光纤激光技术股份有限公司的工作车间，记者见到了各种型号的光纤激光器产品，工作人员现场展示，只需十几秒，激光器就能完成精准、快速的切割和焊接。

上千家规模企业使光谷拥有了完善的光通信产业链，成为中国参与全球光电子竞争的知名品牌。如今，光谷已建成国内最大的光纤光缆生产基地、光电器件生产基地、最大的光通信技术研发基地和最大的激光设备生产基地，光纤光缆生产规模全球第一。

走进光谷，便会明白，光谷名字中的这个“光”字，绝非虚名。

8公里大道，串起4000亿元投资

光谷之实力在光，更在谷。东湖高新区形成了五大千亿级主导产业，除了光电子信息，还包括生命健康、节能环保、高端装备制造、高技术服务业；同时，集成电路和新型显示、数字经济两大新兴领域也在光谷蓬勃发展。

去光谷走访，当地接待人员不无骄傲地为记者介绍，位于光谷边缘的一条左岭大道，虽然只有短短8公里，却串起了4000亿元投资。原来，在这条大道上，光谷重点布局了存储芯片、显示面板、智能终端、数字经济等新一代信息技术核心产业，形成了一条黄金大道。

从“齐刘海”到“美人尖”到“小水滴”，从硬屏到柔性屏，从护眼屏到省电屏，在武汉华星光电技术有限公司，各式各样的屏幕让人眼花缭乱。这家2014年新建的企业，坐落在光谷智能制造产业园，主要生产高端智能手机和个人移动电脑的显示面板。

在公司的t3（第6代低温多晶硅）项目面板阵列参观通道，记者看到生产车间基本实现智能化，切割、搬运、曝光等均由机器完成。公司总经理赵军介绍，这是国内首条依靠自主创新、自组团队、自主建设的低温多晶硅显示面板生产线项目。今年7月20日，公司已装备t4（柔性显示面板）项目首台曝光机，预计2019年上半年投产，2020年上半年量产。“如果两个工厂均处于满产状态，一年可以生产出2.4亿个屏幕。”赵军说。

另一边，在长江存储科技有限责任公司，国家存储器基地的芯片生产机台已于今年4月开始安装调试，中国首批拥有自主知识产权的32层三维闪存芯片有望在年底批量生产。紫光集团联席总裁刁石京介绍，64层闪存芯片也已开展研发，计划明年实现量产。

除此之外，光谷培育了斗鱼直播、安畅光电等企业，吸引了科大讯飞、旷视科技等互联网企业在这里设立“第二总部”，“互联网+”企业达1800余家，一个“芯一屏一端一网”的万亿产业集群在东湖高新区逐渐成型。

自主研发，原料从6000元降到300元

一件白色的短袖衬衫，一条黑色的朴素西裤，一副方框眼镜下和善的笑眼，头戴扩音器领着记者在车间一一参观、讲解，这是锐科激光副董事长兼总工程师，

“千人计划”专家闫大鹏。

留美博士闫大鹏，于2007年回国，与华工科技股份有限公司合作成立了这家公司。如今，锐科已成为全球有影响力的光纤激光器研发、生产和服务供应商。被问及回国创业为什么会选择光谷，闫大鹏坦率地说，武汉下游企业多，直接用户多；另一方面，光谷的产学研承接做得很好。研发有人投资，产品不用操心销售，专家不仅可以技术入股，还带资金入股，让投资者很放心。

光谷为人才创造了良好的环境，闫大鹏和他的锐科公司是一个缩影。近年来，光谷大力实施“四大资智聚汉工程”，引进了包括诺奖获得者在内的国际顶尖人才4名、已留住10万多名大学生就业创业，光谷35岁以下人群占比达70%，成为创新的有生力量。

在一次次专利技术和一个个世界领先的背后，是不断创新的光谷人。而如何突破核心技术的制约，实现弯道超车，也成为光谷人最为紧迫、必须面对的问题。

闫大鹏说，5年前，我们和国际领先水平大约有10年差距，通过这么多年的努力，我们已经实现并跑，甚至在某些特殊领域实现领跑。他举例说，原材料光纤方面，以前美国最贵卖到每米6000元，现在光谷企业实现了自主研发，生产，价格降到每米300元。下一步，企业将根据产业链需求引进人才，哪个环节卡脖子，就在哪个环节下功夫。

在刁石京看来，创新必须是面向问题的，中国没有先发优势，却可以避免前人问题。芯片制造需要基础工业支撑，有赖于整个工业体系的提升。赵军认为，面板企业最大痛点不在于技术，而是目前关键设备还依赖国外，这需要通过自主研发、人才引进、与材料厂商共同研发等方法来逐步解决。

国之重器必须立足自身，也是烽火科技所思考的问题。今年7月，烽火科技和大唐电信联合重组，成立中国信息通信科技集团有限公司，就是想要加快推进移动通信、光纤通信、集成电路等技术深度融合，全力打造信息领域的“大国重器”。余少华表示，公司始终瞄准国际先进研发水平和国际商用最高水平，坚持将每年销售收入的10%投入研发，推动中国光通信实现从“与发达国家差距最小的领域”向“部分领域实现全球领先”的转变。

东湖高新区管委会主任刘子清接受本报采访时表示，建区30年来，东湖高新区坚持改革创新、先行先试，不断集聚创新资源，提升自主创新能力，培育战略性新兴产业，走出了一条具有光谷特色的创新驱动发展之路。而面对新的发展形势，特别是与全球创新尖峰地区相比较，光谷深感差距还很大。接下来，光谷将围绕产业链部署创新链、围绕创新链聚集人才链、围绕创新链完善资金链，为自主创新、核心技术突破提供全面保障。面向下一个30年，“中国光谷2035创新驱动发展战略行动纲要”已谋划通过“三步走”战略建设“世界光谷”。

武汉未来科技城，是东湖高新区八大园区之一。五座配楼是叶子形状，中间主楼是花朵形状，造型独特，成为了光谷的代表性建筑。从空中鸟瞰，这朵“马蹄莲”大楼的设计，不仅最大限度地吸收太阳能和风能，其盛放的姿态，更体现了光谷对于高新技术和自主创新的开放姿态。



锐科公司生产车间。

本报记者 叶子摄



锐科公司自主生产的各种型号光纤和预制棒。

本报记者 叶子摄



近日，约150名香港各界青年代表参观光谷展示中心。新华社记者 熊琦摄