



“中国芯”走出自强路

本报记者 张保淑

工作速度是英特尔最先进的14纳米商用硅材料晶体管速度的3倍，而功耗只是其四分之一。这是北京大学教授彭练矛带领团队前不久研制出的碳纳米晶体管优异的性能指标，意味着中国科学家有可能研制出以此类晶体管为元器件的商用碳基芯片，有望在芯片研制技术上赶超国外同行。

研制出碳纳米晶体管无疑是我国科学家奋力追赶

世界先进水平的征途中取得的一个重大胜利，是中国信息科技发展的一座新里程碑。从进入新世纪以来，特别是2008年以来，中国致力于打造自己的高端芯片产业链。经过持之以恒的努力，中国芯片的研发不仅取得了阶段性成果，而且在国际芯片最前沿的碳纳米晶体管研制领域取得了重大成果，为向世界一流水平迈进奠定了坚实基础。

现代信息社会的根基

“芯片”是我们耳熟能详的现代信息科技热词之一，但它究竟是什么呢？在没有回答这些问题之前，让我们先熟悉一下“集成电路”。“集成电路”是一种微型电子器件或部件。人们采用一定工艺，把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连在一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构，使电子元件向着小型化、低功耗、智能化和高可靠性方面迈进一大步。“芯片”一般是指集成电路的载体，是集成电路经过设计、制造、封装、测试后的结果。可以说，“集成电路”和“芯片”所指的内容本质上是一致的，只是描述的重点和角度不同，前者强调的是电路的设计和布局布线，后者则强调电路的集成、生产和封装。因此也可以说，中国芯片的发展历程和水平就是中国集成电路的发展历程和水平。

“芯片强则产业强，芯片兴则经济兴，没有高端芯片就没有真正的产业安全和国家安全。”这是中国科学院微电子研究所所长叶甜春对芯片重要性的清晰认知和高度概括。他说，在当今信息时代，集成电路技术是最重要、最基础的技术，可以说是信息时代的基石。无论是计算机、手机、家电，还是汽车、高铁、电网、医疗仪器、机器人、工业控制等，产品核心和知识产权的载体都是集成电路。没有集成电路产业支撑，信息社会就失去了根基。这也是集成电路被喻为现代工业的“粮食”的原因所在。

自主创新，自强自立

正是深刻认识到芯片技术和集成电路技术在现代信息技术革命中的战略价值，中国发起了依靠自主创新，打破西方发达国家技术限制封锁，实现芯片“突围”的自强运动。叶甜春介绍说，长期以来，在集成电路发展

方面，西方发达国家对我们严格封锁限制。

为打破困局，从根本上实现信息科技产业自主创新发展，2000年，国务院印发了《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》，这标志着中国集成电路产业进入真正起步阶段。根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》，2008年，我国将“核高基”（核心电子器件、高端通用芯片、基础软件产品）和“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”分别列入国家科技重大专项并开始实施。2014年，《国家集成电路产业发展推进纲要》颁布，并成立了首期规模为1200亿元的国家集成电路产业投资基金。这些举措旨在充分发挥社会主义制度集中力量办大事的优势和市场机制的作用，力图实现战略性突破。经过多年卧薪尝胆，“中国芯”取得了一批骄人成果，基本实现了自强自立。

今年6月发布的国际超级计算机排名中，中国“神威·太湖之光”再次夺冠，而铸就其冠军之尊的是地道的“中国芯”，在其小小薄板上，集成了260个运算中心，数十亿晶体管。其单芯片计算能力相当于3台2000年世界顶级超算。除了神威之外，中国还拥有龙芯、海思、展讯等一批知名芯片公司和其他性能优秀的产品。这些成就得益于我国集成电路技术的大发展。叶甜春总结说，通过实施相关专项，集成电路高端装备和材料从无到有，填补了产业链空白，形成良性发展的产业生态；制造工艺与封装集成由弱渐强，技术水平实现跨越，国际竞争力大幅提升，制造的手机、通讯设备、智能卡等芯片产品大批量进入市场；创新发明不断涌现，形成了自主知识产权体系。

瞄准最前沿

据海关数据统计，2016年，中国集成电路进口逾3425亿块，金额超2270亿美元，接近于同期原油进口额的两倍，而集成电路出口额约为614亿美元，存在很大逆差。这说明，中国作为全球信息产业基地，虽然在一定程度上满足了自身对集成电路的需求，并开始参与国际市场竞争，但是总体而言，依然缺乏高端芯片产品。



中国超算“神威·太湖之光”装配国产芯片，多次蝉联世界冠军。（资料图片）

正如叶甜春所指出的那样，今天虽然已经站在新的起点上，但是“中国芯”依然处在艰苦的“爬坡”阶段。一方面，集成电路科技和产业仍然与发达国家存在较大差距，整体产业规模仍然很小，创新能力和水平有待进一步提高。另一方面，国外加大了技术封锁力度，设置更多障碍。2015年，美国以超算芯片出口审核为名，事实上下达了对华出口禁令。2016年，美国打着维护“国家安全”的幌子，全然不顾自由贸易原则，不仅导致清华紫光收购美国镁光失利，而且“扼杀”了中国投资基金对德国芯片企业的收购。

中国将继续是全球最有活力的经济体，中国市场将继续是世界信息产业最大市场，这些必将赋予“中国芯”和集成电路科技和产业更多爬坡过坎的能量。而在实施国家科技重大专项过程中积累了“创新链、产业链、金融链”协同发展的经验，摸索出“下游考核上

游，整机考核部件，应用考核技术，市场考核产品”的考核机制，为进一步发展奠定了坚实基础。

作为“极大规模集成电路制造装备及成套工艺”国家科技重大专项技术总师，叶甜春透露说，专项已经在14纳米装备、工艺、封装、材料等方面进行了系统部署，预计2018年将全面进入产业化阶段。“十三五”时期，专项将重点支持7-5纳米工艺以及三维存储器等大宗战略性产品和国际先进技术的研发。

根据相关规划，中国集成电路产业链主要环节到2030年将达到国际先进水平，一批企业将进入国际第一梯队，实现最终跨越。集成电路制造技术代表当今世界微细制造的最高水平，可谓集人类超精细加工技术之大成。可以期待的是，随着科研人员和信息产业界努力，中国在集成电路超精细加工领域将向着更高水平迈进，强劲的“中国芯”将有望造福全世界。



于丽红帮助德庆玉珍（右）进行发声练习。

我们的妈妈叫中国

8月13日傍晚，夕阳为大地铺上了一层金色，19岁的藏族姑娘德庆玉珍身着民族盛装，静静伫立在家乡大草原上，在风中吟唱起《一个妈妈的女儿》，用悠扬的歌声诉说着对亲友的祝福。

1998年9月14日，德庆玉珍出生于甘肃省甘南藏族自治州的牧民家庭，仅仅几天，一场大病就让她成了盲人。在成长的过程中，她逐渐学会聆听耳边的风声，并在广袤的草原上放歌。9岁时，她被送到西藏盲童学校读书，从收音机和同学那里学会了更多的藏族民歌，并有了登台演出的机会。2014年，在各界爱心人士的帮助下，德庆玉珍有幸进入上海盲童学校。上海音乐学院教授于丽红在听到玉珍嘹亮的歌声后，认为

她是天赋极佳的好苗子，于是对她进行专业系统的声乐教育。学院的师姐们还为玉珍找歌谱，并将其中的许多制作成盲文版。“她的进步有目共睹。”于丽红说，刚来时，德庆玉珍是“喊着唱”，两三首下来就唱不动了。现在，玉珍学会“科学用嗓”并能够独自撑起一场音乐会。

今年夏天，德庆玉珍毕业。在进入下一个求学阶段之前，她回到家乡玛曲县过暑假。在朋友的陪伴下，她在草原上再次放歌：“太阳和月亮是一个妈妈的女儿，她们的妈妈叫光明；藏族和汉族是一个妈妈的女儿，我们的妈妈叫中国……”

（新华社发）

“脑立方”骗局与“成功焦虑”

眉间尺

近来，有一个搞右脑开发的“脑立方”培训机构粉墨登场，号称参加完培训，孩子的专注力、记忆力、创作力将得到让人惊异的提升，比如1小时能做诗20首，甚至可以蒙着眼睛辨别色彩。虽然培训费不菲，但望子成“神童”的家长趋之若鹜。当然，事实证明，这不过是一场花样翻新的骗局。

有专家认为，家长受骗是被急功近利之心蒙住了双眼。这当然是原因之一，但在笔者看来，更深层的原因恐怕还是当今社会上，尤其是家长中流行的“成功焦虑”。让孩子参加“脑立方”培训的家长们的直接目的，应该是提高其智力。提高智力的目的是提高学习能力和成绩，进而成为“人生赢家”。

追求成功，无疑是个人与社会前进的动力，但社会如果充满成功焦虑，却不见得是什么好事。因为，这不但会阻碍人们对成功的正确理解，而且会扭曲社会的文化生态，让人际关系趋于功利化。

冰冻三尺非一日之寒。成功焦虑的形成不是一朝一夕的事。个体心态依托于一定的文化土壤。成功焦虑与这些年过度强调竞争的文化氛围大有关系。在这种氛围影响下，人们以超越别人、强于他人作为成功。为了在竞争中获胜，人们就会希望拥有比别人更强的能力；为了代际竞争的胜利，家长自然就希望自己的孩子成为超越于常人的“神童”。

在“脑立方”骗局的字里行间，我们分明可以读出一句流行语：不能让孩子输在起跑线上。实际上，几年前，媒体已经报道过类似的骗局，但骗子的伎俩依然屡试不爽，秘诀就在于这种文化土壤。因此，要杜绝此类骗局就要从根本上改变我们的焦虑心态，以平常心看待成功，以理性和韧性追求实实在在的进步。

如“脑立方”事件所显示的，成功焦虑在家长身上体现得很明显。另一方面，对外教育培训机构行业管理存在主体不明、措施乏力等问题，这是导致骗局不绝的直接原因。鉴于此，笔者认为，要进一步明确校外教育培训的性质：它不仅是一门生意，而且是一项社会事业。教育培训是一种事关广大青少年健康成长的服务行业，应该坚持经济效益和社会效益相统一。两者产生矛盾时，经济效益应服从于社

会效益。从这个角度上来说，教育培训机构不仅要在工商部门注册登记，还应接受属地教育部门的统一管理。

七年之病，求三年之艾。根除类似“脑立方”这样的骗术当然不易，但应该想方设法尽可能综合施策，尤其要从加强管理入手，切断其传播渠道。遗憾的是，虽然“脑立方”的骗局已被媒体曝光，相关监管部门已经对其“亮剑”，但是打开网络搜索页面，键入“脑立方”，首先跳进眼帘的依然是一堆与之相关的浮夸广告，而那些揭露其骗术的客观报道却被放在很不起眼的位置。在互联网日益成为人们获取信息主渠道的今天，本应造福于人的网络平台却沦为骗子的帮凶，成为其危害社会的工具，这不能不引起我们的警觉：构建一个风清气正的互联网舆论环境是减少和消除“脑立方”骗术危害的必要条件。

“脑立方”俘获众多受骗者，对培育积极健康的社会心态敲响了警钟。只有对症下药，有效缓解大众的成功焦虑，让大家以平和的心态对待竞争，并切实筑牢社会保障的底线，才能少给“脑立方”之类的骗术以可乘之机。



新华社发 大巢作