集成电路人才短缺，院士呼吁：

将微电子升级为一级学科

本报记者 **张盖伦**

“要把微电子学上升为一级学科，使之与国家战略需求和市场发展相适应。”12日，新时期中国集成电路产业发展战略论坛暨《集成电路产业全书》首发式在北京人民大会堂召开。该全书的主编、中科院院士王阳元在讲话时特别提到了学科升级一事。此话一出，引来一片掌声。

12日是集成电路发明60周年纪念日，《集成电路产业全书》特意选在这天正式发布。其编写耗时3年，包括1052个词条，共240万字，是一部涵盖集成电路技术、经济、管理、人才、市场等全产业链的著作。王阳元希望，该全书能为加速发展的中国集成电路产业提供知识工具和智力支持。

我国的集成电路产业起步于上世纪60年代中期，头二十年因为政治原因错失机遇；在第二个二十年，国家设置了很多专项，但由于还是用计划经济的思想进行指导，收效并不好。党的十八大以来，我国集成电路产业进入高速发展阶段，近五年的平均增速是同期全球的2.7倍，但核心技术受制于人的问题尚未解决。

“对于集成电路这一关键核心技术，我们必须掌握在自己手中，使我国集成电路产业迈向全球产业价值链的中高端。”王阳元表示，集成电路产业具有战略性和市场性的双重特征，必须对此有清醒认识，遵从客观规律，才能使其稳步快速有序发展。

集成电路产业发展的要素，包括机制、资本、市场、人才和技术等。它需要资金的密集和持续投入。王阳元举例说，英特尔、三星、台积电等企业每年在集成电路上的投入达到100亿美元左右，“这相当于建大半艘航空母舰的钱”。

从要素来看，我国差在哪？王阳元认为，自国家集成电路产业投资基金成立以来，资本已经日趋活跃，但关键还在于人才。他给出了这样的数据：到2030年，预计我国集成电路产业人才缺口为20—50万人。

“必须吸引、培养和留住人才，特别要注重培养领军人才。”王阳元反复强调，人才紧缺是当前制约我国集成电路发展的最大障碍。人才可以引进，但归根结底还是要靠自己持续不断地培养。因此，必须对现有的人才评估体系、学科分布设置、师资队伍建设、课程体系、教学与产业相结合等方面进行深化改革。“强烈建议把微电子学科提升为一级学科，可以取名为微纳电子科学与集成电路工程。只有这样，才能更好地配置资源。要增加招生名额，人才培养要加强和产业的结合。”

王阳元还透露，有专家打算向有关部门提出建议，看能不能以减少缴纳个人所得税的方式，增强集成电路产业对人才的吸引力。

“人才培养问题要特别重视。”中科院院士、北京大学信息科学技术学院院长黄如有同样的看法。她指出，在我国当前的人才培养体系下，成立微电子学一级学科具有迫切性。黄如还建议，应该分阶段、分层次建立高效的产学研联动机制，探讨解决近期产业技术中涉及的基础问题，进行未来技术的探索与储备，解决成果转化最后一公里的问题，并成立不同层次的人才实训基地。

参加此次论坛，王阳元见到了一些在集成电路产业耕耘多年的企业家朋友。“他们给我的信息是，三年后局面必有改变，五年后局面必有大变。”王阳元给出了2021年中国集成电路的发展目标：补上短板，创建一批明星企业，提高专用设备、200mm晶片和专用材料的市场占有率，涉及国家安全的关键集成电路产品自给率达到70%，在新器件结构、材料和工艺上出现更多创新成果。

（科技日报北京9月12日电）

人人争当环保小卫士

9月12日，为了迎接“世界清洁地球日”，浙江省湖州市环渚学校的学生们在老师的带领下，来到湖州垃圾集中清运处理的环卫基地，通过观看宣传片、参加互动游戏、参观垃圾处理设备以及亲手绘制环保袋等方式，学习垃圾分类的相关常识、了解可回收垃圾的分类及垃圾的归宿和用途。

图为学生们在绘制环保袋，倡导绿色环保理念。

新华社记者 **徐昱**摄

设施大棚部分闲置 为何还要补贴鼓励再建？

本报记者 **马爱平**

12日，记者在山东泰安召开的2018中国设施农业产业大会上获悉，2018年，被称为中国设施大棚补贴元年。

“中国设施农业总量正在趋减，出现区域性赚钱、区域性亏损、区域性相对效益下降的现象，产业结构调整，向高质量、高效益、绿色化转型十分迫切。”农业部规划设计研究院总工程师、研究员齐飞告诉科技日报记者。

中国设施大棚部分闲置已不是稀奇的事，为何还要补贴鼓励再建？

“这是因为推动设施农业科学发展，对助力乡村振兴战略至关重要。”齐飞说，发展设施农业，能全面支持中国乡村战略实施，解决适度经营、谁来种地、基础薄弱、资源短缺等问题，实现城乡同步、农村繁荣、农民富裕、农业发展等目标。

据北京市统计局公布的最新数据，2018年上半年，北京市实现农林牧渔总产值105.9亿元，同比下降18%；都市型现代农业结构优化效益提升，温室、大棚产值占设施农业产值比重达到97.6%，同比提高0.8个百分点。

“设施农业可以支撑产业、聚集人气、改善生态、培育文化、强化组织。”齐飞说，设施农业可适应由大到小的组织形态和机制，与中国农业发展的阶段和进程十分吻合。

在此背景下，2016—2017年，农业部、财政部组织浙江等10个省份开展了农机新产品购置补贴试点。

“经过两年的探索，积累了一定的管理经验，2018年，农业部、财政部印发《关于进一步做好2018—2020年农机新产品购置补贴试点工作的通知》，将试点范围进一步扩大到全国。”农业农村部农业机械化管理司产发处副处长李伟告诉科技日报记者，2018年，农业部、财政部已组织16个省份开展了农机新产品购置补贴试点，其中浙江、江西、辽宁将设施大棚纳入补贴试点范围。

“希望企业积极参与设施农业补贴试点工作，规范实施、诚信经营、严守底线。”李伟说。

同时，齐飞特别强调，随着新一轮引进浪潮出现，由于市场需求和企业需求的协同研发不足，我国与国外设施农业发达国家形成了鲜明对照，但是我国自“十五”开展大规模、全方位的设施园艺科技攻关以后，立项数目、经费总额开始逐年下降，目前规模也很小。

“对于目前部分闲置的大棚，也正在进入调结构、供给侧改革的关键时期。技术对产业促进和市场引领作用从未减弱，生物育种、信息通讯、智能AI、材料覆盖、集成生态化等正在成为设施农业技术热点。”齐飞说，希望在积极投身乡村振兴的过程中，能打造出一批具有独特竞争力的“制作者、生产者、服务者”，实现产业“大国”向“强国”的转变，在世界市场上比拼份额，推出更多的“中国温室”“中国服务”“中国园艺产品”。

（科技日报泰安9月12日电）

“山竹”强度追平“飞燕”或成新“风王”，气象专家解释——

高海温使秋季更易出现超强台风

本报记者 **付丽丽**

据中央气象台消息，13日，今年第23号台风“百里嘉”将在广东电白到海南万宁一带沿海登陆。22号台风“山竹”更是蠢蠢欲动，强度很有可能超过今年第21号台风“飞燕”，预计将于16日下午到夜间以强台风或超强台风级别登陆广东西部。

“山竹”缘何能如此“气盛”，秋季台风有什么特点，为什么秋季更易造就超强台风呢？

高海温成就“山竹”

“‘山竹’的特点就是强度强。”12日，中国气象局台风与海洋气象预报中心高级工程师钱奇峰在接受科技日报记者采访时说，目前，“山竹”中心附近最大风力已经达到17级以上（65米/秒），强度已经追平“飞燕”，七级风圈半径300—380公里，个头比“百里嘉”大很多，在台风家族中属于中等体型的台风。

钱奇峰介绍，“山竹”之所以能发展得如此强盛，主要是由于它所经过的海域海温基本都在30℃以上，高海温为它的发展提供了充足的能量。此外，由于台风是一个立体结构，低层辐合，高层辐散，对于“山竹”来讲，它高层出流非常好，这也是它强度得以快速增强的有利条件。

此前，“飞燕”生成后在向西移动了一段后，路径转向北，最后在日本登陆。大家知道，越往北海温越低，所以“飞燕”强度维持在超强台风的时间并不长，随着它向北移动，强度逐渐减弱。而“山竹”路径偏南，一直处于高海温海域，所以强度将维持更长时间。

“事实上，从历史统计来看，秋季出现超强台风的几率往往更大。”钱奇峰强调，正如“山竹”强势一样，这主要是由于夏季向秋季过渡时，太阳直射点由北向南移动导致海温偏暖，海温高意味着积攒了更多的热量，提供给台风的能量也会更大，所以容易出现超强台风。此外，秋季北方冷空气趋于活跃，如果台风与冷空气相遇，可能激发更强的降水，可见秋台风也是“狠角色”，因此仍然不能放松警惕。

秋台风更偏爱广东和海南

有数据显示，与夏台风相比，秋台风的登陆地点更偏南，主要集中在浙江以南地区，更偏爱登陆的省份为广东和海南。

究其原因？钱奇峰表示，这主要是进入秋季以后，影响热带气旋路径的副热带高压开始东退南移，位置逐渐偏南造成的。

“此外，秋季台风移动路径和强度更易多变。”钱奇峰解释，影响我国近海台风的气象因素主要是西风带的天气系统、副热带高压、赤道辐合带等天气系统。

在秋季，这些势力处于博弈状态，不能分出胜负。各方力量都未占据强势地位，因而使台风受到各种因素的影响较多，致使其移动路径和强度也容易多变。特别是进入南海后，复杂的地形会使得台风的路径和强度变化呈现更加复杂的特征。

由于“百里嘉”和“山竹”将先后影响广东、海南和广西部分地区，影响时间较长，因此，钱奇峰提醒，公众需持续关注滚动预报，提高警惕，充分做好防台风工作。另外，台风影响区域还要特别注意防范强降水可能引发的山洪、地质灾害等次生灾害。

（科技日报北京9月12日电）

“高精尖”产品精彩亮相东博会

科技日报南宁9月12日电（记者**江东洲 刘昊**）拿起话筒随口说出一长段话语，屏幕随即将语音转为文字，智能会议系统让观众感受人工智能技术带来的时代变革；造型科技感十足、设计个性前卫的宝骏E200，给观众带来了新能源汽车的不同体验；刷新世界纪录的“海翼”水下滑翔机，让观众为之喝彩……

12日，第15届中国—东盟博览会、中国—东盟商务与投资峰会在广西南宁开幕。作为中国—东盟博览会框架下一个重要的常设专题展，中国—东盟博览会先进技术展创办15年来，已成为中国与东盟国家科技合作的一张靓丽名片，在中国及东盟知名度和影响力越来越高。

本届先进技术展重点展示人工智能、先进制造、智慧城市、互联网+、大健康创新技术、电子信息、新材料、新能源等领域的技术成果及产品，推广面向中国及东盟国家的先进实用技术。与往年相比，今年的展览规模更大，参展项目再创历史新高，参展项目科技含量更高，国际影响力更大。来自中国和东盟国家的共173家企业、机构带来432个参展项目，实物参展率达80%以上。

今年是中国—东盟创新年。本届东博会中外企业参展积极性高。柬埔寨等8个东盟国家包馆。区域外国家申请展位超出计划的43%。各国参展企业的产品信息化、智能化程度更高，科技含量更高。

量子计算机三年面市？说说而已

（上接第一版）

一位量子计算领域资深科学家告诉科技日报记者，“三年”之说是商业宣传，并不严谨，希望媒体不要以讹传讹。他指出，前两年谷歌也曾提出2017年底“完成量子霸权“（即证明量子计算机优于经典计算机），实际未实现。

丁洪也表示：“明确的估计（三年）时间并没有依据。”

量子计算机和经典计算机的不同，在于它使用量子比特（如一对纠缠着的光子）。借用薛定谔的比喻，一个量子比特不是死（0），也不是活（1），测量后才知死活——有意义的是测量得到0和1的概率。

量子比特作载体，算力指数级提高。比如一个大整数分解成素数，特别难算；密码上乘一个大数就能难倒破解者，这也是通行的加密法。但数学家证明，未来的量子计算机分解素数轻而易举，能颠覆密码系统。量子计算机还将擅长模拟化学分子。

目前各大公司和研究机构仍在提升量子比特量，争取几十个量子的稳定，别太快塌陷。有些机器让环境接近绝对零度，避免干扰量子，成本高达成百上千万美元。工程实验机在进步，但距离实用还远。

（科技日报北京9月12日电）

天津：“四不像”新型研发机构助力原始创新

科技日报天津9月12日电（记者**孙玉松**）记者12日从天津市科委获悉，为促进产业原始创新，培育更多行业龙头企业和新兴产业，天津市加速建设一批“四不像”新型研发机构（产业技术研究院）。到2020年，该市预计将建设新型产业研究院20家；到2025年，经认定的产业研究院将达到30家，让天津成为具有国际影响力的产业创新中心。

产业技术研究院作为地方深化科技体制改革、加强科技与经济结合、组织创新和体制机制创新的产物，具有“四不像”（不完全像大学、不完全像科研院所、不完全像企业、不完全像事业单位）的典型特征。天津市科委相关负责人介绍说，因为机制体制灵活，这类“四不像”研发机构市场适应能力强，具有极大的产业拉动能力，也是地方原始创新能力的重要体现。

按照规划，天津今后将在人工智能、生物医药、新能源新材料等战略性新兴产业加速“四不像”研发机构的建设和引进。对支撑和引领全市科技进步、高端人才培育、产业升级发展具有重大意义的机构，市区两级采取“一院一策”方式，给予双重扶持。一是建立专门认定管理制度。通过认定即可享受有效期3年的各种政策优惠；二是建立产业研究院年度考核与财政资金奖励制度。对上年度产研院开展技术开发、成果转化、企业孵化和对地方经济贡献的绩效进行评价，根据评价考核结果择优给予最高1000万元奖励，特殊情况（特别优秀的）还可突破奖励补贴上限；三是对牵头承担国家科技重大专项和国家重点研发计划项目的研究院开“绿灯”，申报天津市级科技计划取消数量限制，同时市区两级财政给予国家支持额度1:1配套资金支持；四是加快衍生企业发展。研究院衍生企业主要负责人优先纳入天津新型企业家培养工程。对投资研究院衍生项目，且在天津市注册企业的天使类投资，发生投资损失的，给予不超过损失额50%的补偿，单个企业项目投资损失最高补偿300万元。

打造“京津研发、河北转化”创新链条

2018年京津科技成果进河北系列对接活动启动

科技日报石家庄9月12日电（通讯员**袁达** 记者**刘廉君**）12日上午，2018年京津科技成果进河北系列对接活动启动式在石家庄举行。来自京津冀三地科技主管部门、高等院校、科研院所、技术转移机构、科技型企业、金融机构等相关单位负责人共计300余人出席活动。

此次对接活动旨在推动京津冀协同创新共同体建设，提升河北承接京津科技成果转化能力，吸引更多京津科技成果到河北孵化落地，打造“京津研发、河北转化”创新链条。

近年来，京津冀三地科技部门以协同创新服务引领协同发展全局，着力共建园区、共搭平台、共设基金、共促转化，协力打造京津冀协同创新共同体，形成了创新资源互联互通、共建共享的良好格局。河北着力提升承接京津科技成果转化孵化配套能力，着力畅通成果转移转化通道，着力突破制约产学研资用深度融合的体制机制障碍，着力构筑与京津无缝对接、错位发展的技术转移体系，京津高校、院所与河北企业的科技成果合作日趋紧密。

（上接第一版）

自己动手就自主可控？

“现在自主可控满天飞，认为自己动手了就自主可控，这样的认识不全面。”沈昌祥说，操作系统、CPU都以代码为根基，很多国际厂商都与中国签订了合作协议，表示已经授权开放给中国了，真是这样吗？

沈昌祥举例道，微软和中国合资成立神州网信之后，2个月就声称推出了安全可控的Win10政府版。“这么短的时间，中方企业难以完成法律要求的对几千万行代码的系统进行底层改进，更别提自主创新。”

沈昌祥2015年曾担任Win10政府系统审查小组成员。他说，审查小组提出3个原则：电子证书系统国产化、应使用中国的商用密码系统、应使用中国的可信计算技术（原可信计算技术下，第三方软件要经过微软的认证才能运行），“由于违背这3个原则，Win10政府系统并未审查通过。推广Win10将直接威胁网络空间国家主权。”

也就是说，这个借壳入市的国外系统依法证明并不可控。针对这一事件，中国工程院院士倪光南也曾表示，Win10未通过审查，会存在被监控、被劫持、被攻击、被禁售、密钥和证书失控、无法加固、无法打补丁、不支持国产CPU等安全风险，应停止采购和使用。然而，去年11月，未通过审查的“Windows 10神州网信政府版”已正式进入我国政府采购市场。

面对红芯事件引发的公众对网络安全的关切，倪光南再次提到上述事件并表示，与红芯事件相比，欺骗性更强、对网络安全威胁更大的是那些给不可控、不开源的外国专有软件“穿马甲”的行为。

没有真正的创新，摆脱不了受制于人的窘境

无论是声称自主创新的红芯，还是声称对中国开放了代码的Win10，都无法做到安全可控。这表明没有真正的创新，始终摆脱不了受制于人的窘境，甚至受制程度会有所加剧。

“对合作方开放的全部源代码，要心中有数，不能盲从。”沈昌祥说，保障国家网络安全要做到“五可一有”，可知、可编、可重构、可信、可用、有自主知识产权。自主创新要做到自主编写源代码，对代码中的核心进行重构，并在系统中加入我国自主的可信技术、密码算法等。国产系统可能在效率上，在代码的质量和优化上难以与国外产品一较高下，但安全性更高，也是“自力更生”的底气。

“我国拥有原始创新的可信技术体系，已经应用在增值税防伪、彩票防伪、二代居民身份证安全系统等的安全保障上，目前无一例安全事件发生。”沈昌祥说，中国可信计算源于1992年正式立项研究主动免疫的综合防护系统，经过长期攻关，军民融合，形成了自主创新的可信体系，跨入了可信计算3.0时代。可以方便地通过可信网络支撑平台把现有设备升级为可信计算机系统，而应用系统不用改动，便于新老设备融为一体，构成全系统安全可信。

红芯事件曝出，对相关核查机制的呼唤更加强烈，沈昌祥表示，2017年6月1日，《网络安全法》正式实施，意味着网络空间安全有法可依，法律中明确规定了各职能部门的标准制定工作，以及各地方政府支持相关项目时的鉴定责任。

（科技日报北京9月12日电）