

# 在上海，遇见智慧之城

## ——工博会“创新科技馆”专业展区扫描

徐寅忆 本报记者 王春

灰黑色背景上LED灯点缀，强烈的现代感扑面而来。这是工博会“创新科技馆”中心展区给人的第一印象。

9月19日至23日，第二十届中国国际工业博览会在上海国家会展中心举行，由科技部和上海市科委组织的“创新科技馆”共设置八大专业展，全方位展示高端制造、新材料、新一代信息技术等领域的科技成就。

中心展区主打“科技引领，打造智慧创新之都”——在这里，重大专项扎堆，通过遴选的“都市合作”的重大国家战略专项，近5年来上海智慧之城建设的成就豁然呈现；在这里，涵盖了集成电路、工业自动化、云平台、智慧医疗等多个领域的项目，上海的全球视野和全球科创中心的格局清晰可见；在这里，人们看到科技切实走进了生活，未来智慧城市呼之欲出。

全球首款嵌入式“片上学习”AI芯片

DeepWell和人工智能硬件Vastwell在这几小秀了一把“肌肉”。西井科技的工程师向参会观众展示了DeepWell的片上学习魅力。把一个数字8，写成∞，一开始无法识别，采集3张不同形状的∞后进行增量识别，DeepWell毫秒间就能完成增量训练，即可正确进行识别。

该工程师介绍，西井科技公司将该技术首先运用于全局化人工智能港口智慧升级，即帮助大量已运营的中小码头智慧升级，提供从闸口到岸桥到堆场的全局化人工智能港口解决方案。

依图科技的计算机图像识别技术，引来众多“粉丝”驻足体验。该新技术主要涉及人脸识别、车辆车型识别、文字识别等，在千万分之一误报下的识别准确率指标接近99%，让在逃犯罪分子插翅难飞。目前，该技术已与中国边检、中国海关、各直辖市公安局展开合作。

科普亲子活动也以独特的方式吸引了观

众的注意力。

能力风暴教育机器人看起来像是家长的好帮手。该机器人既有吸尘功能，也能让孩子在组装、编程、与其交流的过程中，得到多方面的发展。工作人员介绍，这个能干的机器人背后，是通用行为结构(GBA)理论、机器人操作系统技术(ASOS)等全球核心领先技术。

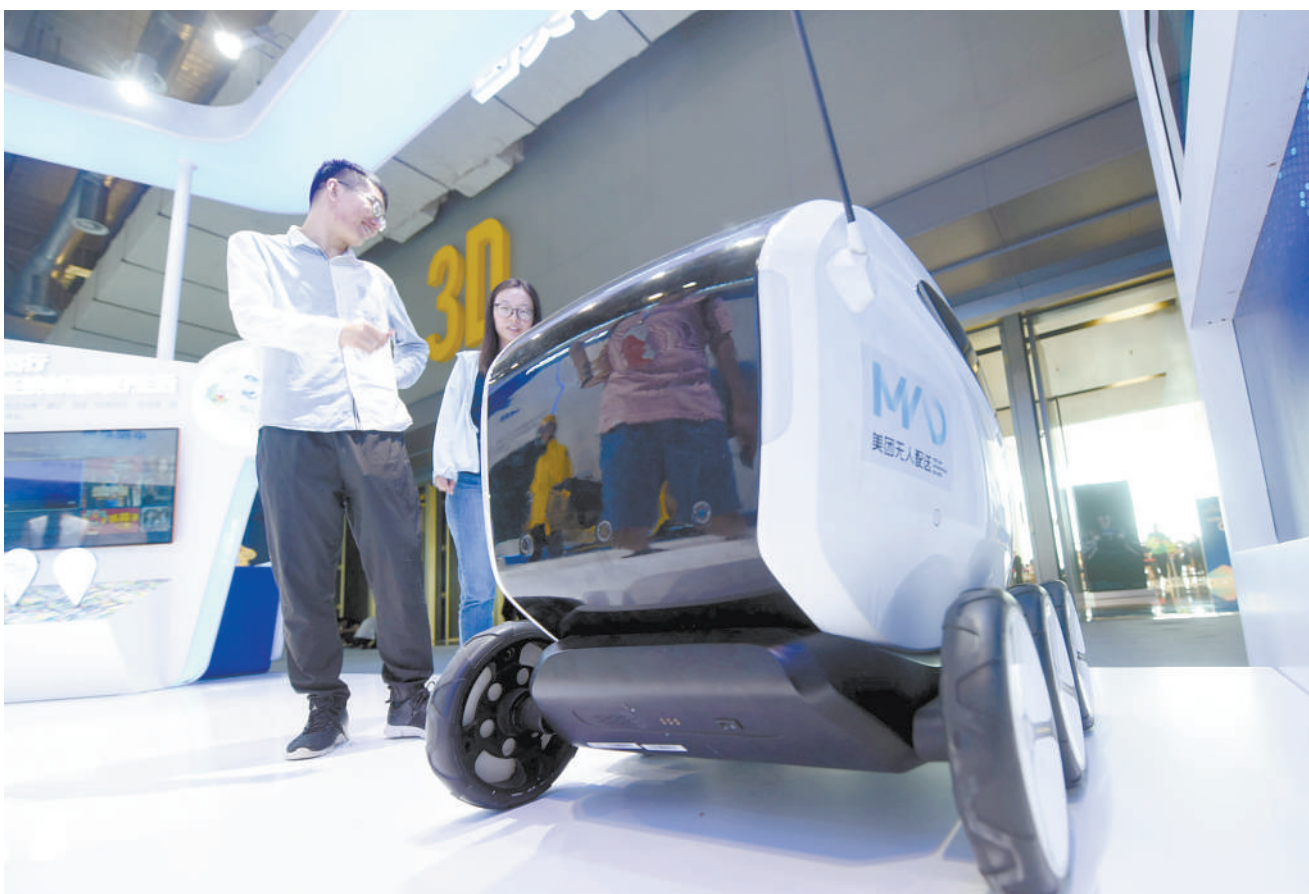
技术交易展区携28个项目落户，包括5家科技服务机构和23家中小科技企业。这些参展项目主要分布在智能制造、信息服务、节能环保、智慧医疗和技术转移服务等领域，是从近年来上海市创新创业大赛的优胜获奖项目、优秀孵化项目等中精心挑选出来的。在“科技中介服务机构”板块，展区甄选了5位经验丰富的“技术红娘”，阐释技术转移特色服务模式 and 突出服务案例，为参展企业和社会公众提供技术转移业务咨询，为技术供需双方牵线搭桥。而“科技型中小企业”板块作为青年创业者展示风采的高地，对优秀的双创项目进行示范展示，已成为近年来

“技术交易展区”的特色内容。

上海产业技术研究院展区围绕“智慧城市”建设，以“SITI in CITY”为主题，关注从技术到产品的转化，与政府机关、大型国企、长三角地区等建立联系紧密的“朋友圈”，向公众展示在服务产业、服务民生、服务品牌方面的合作成果。

科技部展区则聚焦信息与材料领域，大咖云集，国家科技计划成果解读活动中，“AI+翻译”等新产品亮相。

其他展区同样惊喜不断。工博会开幕当天，上海市科委通过人机互动的方式，为观众献上科技政务智慧服务体系TED演讲。金属3D打印行业论坛、“北斗在智慧城市中的应用”主题沙龙等精彩活动接连开展。9月21日是“阿尔茨海默病日”，展区还将围绕常见精神疾病展开全天性特色主题活动，通过“心情温度计”APP互动展示和科普讲座，让公众对精神疾病的成因和预防有更深入的了解。(科技日报上海9月20日电)



体验未来出行

## 体验未来出行

9月20日，2018全球未来出行大会在浙江杭州开幕，近百名参展企业携最新产品和前瞻技术亮相，展示未来出行领域的新思维、新趋势。

图为观众在观看无人配送车。

新华社发(龙巍摄)

# 我国掌握超晶格密码新技术

科技日报北京9月20日电(记者刘园园)在19日—20日召开的香山科学会议上，我国科学家掌握了一种新型密码技术——超晶格密码技术。

“以能带理论为基础的超晶格材料是由两种或多种不同组元以几纳米到几十纳米的薄层交替生长并保持周期性的多层膜，具有一般半导体材料与器件所不具备的多种特征。”与会专家介绍。

利用分子束外延设备，在半导体材料上依据复杂的组分和结构一层一层铺设原子，可获得超晶格材料。由于无法精确控制每一个原子的行为，可以制备出唯一的、不可复制的超晶格器件。

专家介绍，给超晶格器件施加电压，会产生一种变频信号。这种信号是随机的、毫无规律可循、不可复制的。提取信号所产生的随机数据可作为密钥应用于空间网络安全加密系统中。

国际上有很多团队在研究超晶格技术，但我国科学家将超晶格技术应用于密码学领域，并进行了重大创新。与会专家认为，超晶格密码是我国极少有的从基础理论创新到应用都完全自主可控的信息安全基础性技术，是网络空间安全领域的一项基础性突破技术。

传统的密码都是基于数学计算产生的，因此理论上都可找到规律进行破解。而超晶格密码技术是基于材料本身的物理特性产生的，

由于材料器件本身的唯一性和所产生信号的真随机性，理论上超晶格密码是不可破解的。

“目前这种技术已完成原理性技术验证，下一步就是在实际场景中进行应用，例如制成超晶格芯片应用于保密信息传输系统。”与会专家介绍，超晶格密码技术可以直接应用于网络空间安全，例如国家信息安全和工业物联网等领域；另外也有望应用于身份标识、防伪和认证等领域。

本次香山科学会议执行主席、中科院院士夏祖春在会上指出，超晶格密码技术要实现推广应用，需要在半导体超晶格材料和器件的可靠性、稳定性等方面继续加以完善。

(上接第一版)但要实现更宏伟的目标，显然不是科学共同体能独立完成，需要政府部门、教育部门以及社会各界的合作。

第二，对技术和经济发展的贡献，包括国家和地区安全。我们可以说科学没有国界，然而大多数情况下，科学家还隶属于所在国家的科学共同体，是社会的重要组成部分，并且获得了纳税人的资助，自然应当积极承担用科学推动这个国家或地区社会发展与进步的责任。这样的贡献有时是立竿见影的，但很多情况下却不一定，譬如对技术人才的培养、学术的咨询建议等。

第三，对人类居住环境的关注。科学共同体因为拥有对科学技术发展前景以及可能产生社会影响的预见性和判断力，有责任将真相及时告知决策者和公众。过去200多年来工业革命的历程，在推动社会进步的同时，也带来了环境污染、生态环境破坏等不利影响。如今科技的快速发展，无疑将给社会发展带来更加复杂深远的影响。科学共同体应当为人类文明可持续发展提出具有远见的判断，为国家和政府科学决策提供更为准确的依据。

第四，沟通科学与社会的桥梁作用。科学共同体应当保持与公众、决策者、企业以及出版界等的紧密联系。近年来，科学共同体与出版集团的矛盾不断显现。首先SCI等代表的评价指标的滥用引起许多科学家的不满。科学共同体不断呼吁的论文即时开放获取迟迟得不到响应。最近，欧洲11个国家的科研资助机构发表声明，计划要求到2020年，其资助的每篇论文一经发表就免费开放。这是国际科学共同体为科学发展而做出的一个重大举措。借此也呼吁中国以及其他主要国家的科研资助机构积极响应。

第五，倡导并践行负责任的科学行为。科

学既能带来社会进步，也会带来灾难，因此科学伦理一直是科学共同体以及社会都十分关注的问题。例如，基因编辑技术、人工智能以及神经调控技术的高速发展等都引发了紧迫的伦理问题。许多科学家呼吁，科学家要用正确的道德和伦理准则来控制自己的研究成果及应用，抵制与伦理规范相悖的科学研究活动。

中国政府的许多机构都有相关严格的规定，除认真执法之外，我们呼吁加大在研究生阶段的科研伦理和道德教育。此外，各国科学共同体与社会一道，应当努力克服历史、文化差异对形成国际科学伦理共识和规范的影响，积极开展有关科学伦理标准的讨论和研究。

### 科学进步给科学共同体带来的新挑战

科学已成为社会不可分割的部分，不论是否情愿，科学与科学家都受到比以往更多的社会关注。社会也对科学家参与公共决策和管理，以及帮助公众理解科学有了更多诉求。不能要求每一个科学家个体都积极投身社会事务，但科学共同体就不能置身事外，而且还应当更加积极主动地回应社会，普及最新的科学进展与技术应用的知识，解释科学研究的过程和结果，以及未来科学进步可能带来的社会影响，为公众答疑解惑。当今科学共同体面临的挑战众多，例如：

首先，互联网普及使得社会节奏加快，也对科学共同体的某些运行规则产生重大影响。正面的如学术交流和电子出版的便利与迅速；不利的影响同样不少：发表论文的压力，更加功利而数字化的学术评价等，使得科学研究的功利性和世俗化不断增强。对科学家的挑战可能来自社会，也可能来自科学共同体内部。

第二，当今科学快速发展的一个特点是：新的前沿方向和领域不断涌现，并孕育了若干新的技术和产业，出现了越来越多新的学科分支。现在很难找到某个或几个科学家，能够宣称熟悉所有科学领域的发展趋势。或许也可以这么说，个别或少数几个科学家作为科学的权威或科学代言人的时代已经结束了，科学共同体在社会中所能发挥的作用更加重要。

第三，公众获取信息的来源更加多元化，与此同时，现代前沿科学的进步让普通公众(包括非本领域的科学家)依然难以轻松理解。互联网时代造就了许多新的社会认知和偶像，其科学素质或高或低，但对科学和社会话题的溢价在公众中影响很大。科学共同体如何赢得更多科学的话语权？这是一个挑战。

第四，由于信息不对称等原因，行政管理、政策制定者对现代科技发展进程甚至变革，能作出准确判断的难度越来越大，因此科学发展要获得政府和社会的支持，就非常需要科学共同体发出明确、准确而且响亮的声音。而且，科学要想发挥更大的作用，同样离不开科学共同体与决策者之间的有效沟通，甚至直接参与决策。

### 科学共同体的自身建设与发展

科学的进步对科学共同体自身的建设发展提出新要求。中国有科学院、工程院、国家自然基金委等不少国字号的科学共同体。中国科协已有200多个全国性学会。个人感觉，科学共同体发挥的空间还可以大幅度提升。一些行政化和官僚化问题应当尽快解决，才能有效发挥作用。

强调科学共同体要发挥作用，并不意味着可以轻视科学家个体的独特作用。当今科

学的组织与形式，以及在社会中的角色都在改变，但有一个不变的主题：对未知的探索与求真。好奇心驱动，研究者主导的科学研究永远是创新思想的源泉。

历史告诉我们，那些最原创的科学思想，刚开始往往不能一下子获得科学共同体的认同。因此，科学共同体应当更加开放心态，充分尊重不同领域、不同个体科学家多样性的兴趣和追求，维护共同体成员的多样性。多样性的存在是科学共同体良好生态建设的保障。

今天，科学共同体的组织与构成也面临新挑战，新成立的学会正在替代一些传统科学组织，获得更有影响的号召力。如果不能顺应发展，旧的或者传统上以学科为主要划分依据的科学共同体被新的科学共同体所超越甚至取代也将成为必然。像《知识分子》为代表的微信平台已经不仅仅是一个自媒体平台，而正在成为一个活跃的科学共同体，向社会发出科学声音。

科学研究本来就是国际化的重要组成部分，科学共同体不仅属于特定的国家和社会，也同样是全球化和国际化的最坚定的支持者。各国的科学共同体应当积极提倡国际合作，努力减少狭隘的国家主义和民族主义思想对科学进步的影响，而向人类共同关心的问题，营造一个更加开放的学术环境，才能进一步推动人才的流动，打破人为设置的藩篱。

当前，科学与社会的交织比过去任何时期都要紧密。科学共同体将承担更多的历史责任，更加积极主动地回应社会和公众的诉求，旗帜鲜明地维护科学精神，自觉履行负责任的研究行为。唯有如此，科学的进步才能更加具有持续性和活力。

(作者系中科院院士、中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员)

# 中西方科学文化的同与不同

(上接第一版)

近代科学传入中国，正值民族危亡、民生凋敝之际。“大梦沉沉终不悟，千呼万唤总枉然。”面对这种局面，当时的中国知识分子无比苦闷、焦灼。于是，睁眼看世界，寻求救亡、强国、富民之解决之道，现代科学为这些有志之士的报国壮志点燃了希望。所以，中国知识分子学习、引进西方科技，不仅甘愿献身于追求自然世界的纯粹研究，更是把这种追求与洗刷民族耻辱、实现国家富强和人民幸福的目标紧紧连在一起，把科学作为救国、报国的强大武器和锐利工具，不高空谈、务求实干。可以说，追求民族图存、国富民强，是近代中国科学文化的主色调。中国知识分子正是在接受、传播和弘扬这种科学文化的艰难历程中，淬炼出不同于中国传统文人的理性精神、民主思想和自由观念，更塑造了其深远的集体感受和民族意识及家国情怀。这种科学文化特质绵延至今，并已深深熔铸到一代又一代中国科学家的血脉之中。

### 当下中国的科学文化呈现显著的区域特色

中国幅员辽阔，区域性地理环境和文化差异，以及经济社会发展不平衡性，使得公众的科学文化——包括知识、兴趣、态度、参与度以及对科学与社会关系的理解，呈现不同的区域特点。

刚公布的2018中国公众科学素质调查结果显示，具备基本科学素质的公民比例，在北京和上海已经超过20%，而除天津、江苏、浙江和广东外，其他省(市、区)均未达到10%，最低的只有1.93%，全国区域差异非常明显。

调查结果还显示，在经济发展水平相对较高的省份，科学素质水平整体较高，有些具备较高科学知识水平的公民已经具备批判的科学精神，开始主动反思科学的局限性和伦理问题；而在经济发展水平相对较低的省份，有些科学知识水平较低的公

“电池安全技术是电池技术革命性突破的第一重点，也是电动汽车可持续发展的生命。”欧阳明高强调，动力电池国家科技研发要以安全为核心，全力提升现有锂离子电池系统安全技术，全力突破新型固态电池技术。(科技日报杭州9月20日电)

# 汽车电池测试不能急功近利

本报记者 刘垠

最近，新能源汽车频繁起火事件引发社会关注和行业反思。9月20日，在杭州召开的2018全球未来出行大会上，这一话题再度成为现场讨论的焦点。

“产品质量问题是近期新能源汽车起火事件的主要原因。”中科院院士、中国电动汽车百人会执行副理事长欧阳明高直言不讳地说，主要因素有电池产品测试验证不足、车辆使用老化过程中可靠性恶化、充电安全管理技术水平低下，以及部分产品在设计验证使用过程中没有严格遵守相关技术标准规范。

欧阳明高直言，部分企业为获得补贴盲目追求高比能量，缩短电池产品测试验证时间，技术验证周期偏短导致了产品质量问题不足、工程解决方案不成熟，是造成产品质量问题的主要原因之一。

据有关机构统计，2017年新能源汽车全产业链投资超过七千亿元，占汽车产业总投资额的50%以上。新能源汽车发展势头之火可见一斑。

工信部装备工业司副司长罗俊杰认为，造成新能源汽车安全事故的原因是多方面的，由于新能源汽车还处于发展初级阶段，仅从车辆本身的原因来看，企业在新能源汽车尤其是动力电池等安全的验证仍在不断深化，前期小部分产品的验证还不够充分，这些都是产业成长中的问题，从全球新能源汽车产业的情况来看也存在同样的情况。

值得注意的是，中国新能源汽车技术发展长期受补贴政策牵引，随着补贴政策对动力电池能量密度要求不断提高，动力电池能量密度指标显著提升。

欧阳明高认为，将补贴和动力电池能量密度挂钩没有问题，但要符合技术发展规律，对能量密度的提升不宜过快过频，新能源汽车发展的节奏一定要稳。

“补贴退坡政策周期一年一变，与产品开发周期也不匹配。”欧阳明高说，补贴政策频繁调整也不利于产品质量验证。一般来说，动力电池材料改进开发周期一般需要24—28个月，部分企业为获得补贴盲目追求高比能量，技术验证过程中急功近利，缩短测试验证时间。

在欧阳明高看来，高能量密度电池的发展是必然趋势，这对安全技术提出更高要求。然而，安全技术不能只靠材料本身，更要从系统体系入手。他建议，应尽快出台电动车安全年检规范，以及电动车黑匣子、电池包消防安全接口等规范。

罗俊杰透露，下一步工信部将会同有关部门，多管齐下把好产业发展安全关，比如开展新能源汽车安全专项排查，发挥新能源汽车监控平台的作用，完善安全预警机制，确保安全隐患及时消除。同时，要健全新能源汽车安全标准规范体系，加快推进新能源汽车安全强制性国家标准的发布实施，并配合有关部门建立健全新能源汽车保险、消防救援、年检、产品召回等制度，提升新能源汽车的安全运行水平。

众，则对科技发展的社会影响持盲目乐观的态度。

当代中国科学文化在不同地域人群中呈现不同特点，既反映了中国区域发展所客观存在的不平衡不协调，也反映出当代中国科学文化已进入需要反思、提升和锻造的新阶段。

### 中西科学文化呈现不同的流行色

科学文化是人类经济社会系统的重要组成部分，必然随着经济社会发展水平的提高而呈现不同的阶段性特征，由此也决定了在经济社会发展不同阶段，倡导科学文化为重点。促进科技进步要有不同的工作着力点、侧重点。

在西方工业化进程中，科技的积极作用得到普遍认同，大多数人加大对科技发展的投入，加速科技应用持积极态度，科学文化成为社会的主流价值观。在进入后工业化阶段后，现代科技发展与应用所带来的一些弊端开始引起了不少人的反思和批判，生命科学、信息技术、人工智能等领域颠覆性技术的出现，更引发了人们对科学研究失范，科技应用失控，进而危及人类自身的担心和忧虑。这也使得后现代时期科学文化的多元多样特点更加突显。

中国当前还是世界上最大的发展中国家，仍处于社会主义初级阶段。当前我国公民具备基本科学素质的比例为8.47%，比2015年的6.20%提高了2.3个百分点，增幅明显。但美国在1999年这一比例就达到了17%，2005年更是提升到28%；同年，瑞典的比例高达35%。在当前发展阶段，中国仍以弘扬科学精神，倡导科学文化为重点。无疑，我们必须始终重视对科学技术的价值审视，把握科学技术发展的正确方向，但当前更重要的是要强调科学发展的进步意义，加强科学普及，大力弘扬近代科学精神，加快科技创新步伐，让科技支撑发展，引领未来。(作者系中国科学技术协会名誉主席)