

# 基础研究“托底”，产业技术才能升级

## ——科协年会上专家呼吁产品开发要“知其然也知其所以然”

### 今日关注

本报记者 刘莉 付丽丽

“基础研究领域的差距直接影响到未来产业技术水平的提升，如果一些中间领域的基础问题不能有效地解决，一些共性核心技术关键就不能突破，我国的产业将面临长期锁定中低端的风险。”6月24日，在吉林长春开幕的第十九届中国科协年会上，全国政协副主席、中国科协主席、科技部部长万钢对“基础研究”的强调引起会场上很多人的共鸣。

“我国很多产品的稳定性不如国外产品，是他们对基础性东西摸得非常透，知其然也知其所以然。咱们国家很多产品跟应用相关的基础研究做得很不够。跟产业直接结合的基础研究，论文影响因子不高，有些科研人员

不愿做，这需要国家的重视。”中科院上海微系统与信息技术研究所研究员刘卫丽说。

基础研究制约产业技术水平，万钢觉得：“这在信息产业的操作系统、CPU芯片，在制造业的4G，在一些航空发动机、燃气轮机等领域表现尤为突出。”

其实这两年国家在顶层设计和前瞻部署中都把基础研究摆在重要位置。万钢介绍说，在2016年和2017年国家重点研发计划中，基础研究类项目已经占到了总经费的34.7%。2016年中央财政科技经费的1/4相继投入到基础研究领域，包括重点实验室等一些科研机构。

但从一组数字可以看出，我国基础研究投入总量与发达国家有差距，投入结构也有很大区别。发达国家基础研究经费占全社会R&D投入比例在15%左右，而我国仅为5%。在我国中央财政科技投入中，基础研究经费

总占比是25.2%，美国联邦政府是23%，两者基本持平。而美国州政府财政科技投入中，基础研究的经费所占比例是26%，我们国家地方政府只有7%。美国企业研发投入中，基础研究的比例是4.4%，日本是6.8%，韩国是13.1%，而我国企业，按目前统计只占0.1%。美国社会捐助的资金，有20%左右投入了关系社会发展、生态环境的公益性基础研究，而我国在这方面基本为零。

在第十九届中国科协年会上获得“求是杰出青年转化奖”的北京科技大学教授邢奕说：“现在基础研究投入结构确实不合理，企业要立竿见影的效果，缺乏战略性部署的经费投入。”

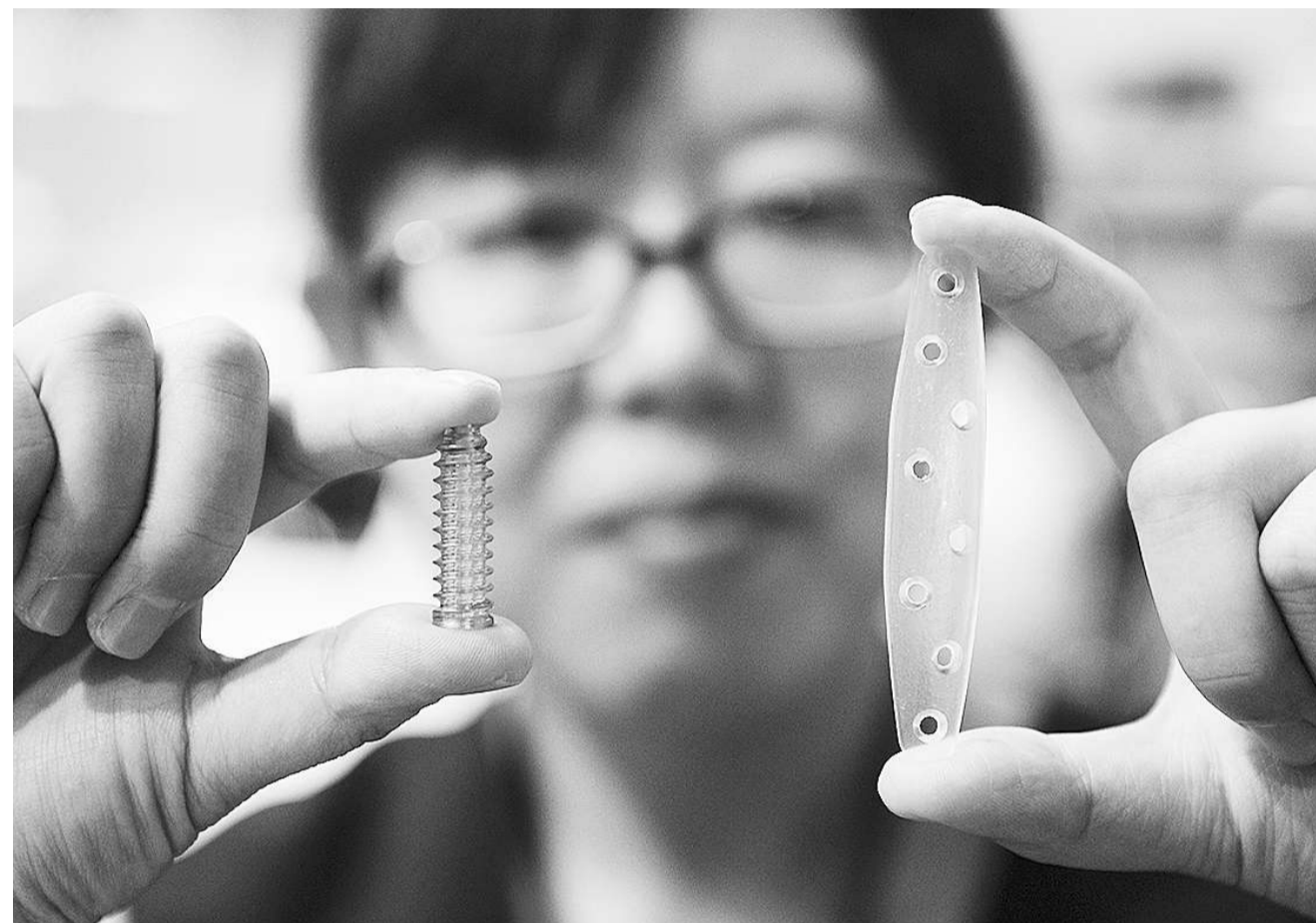
国外企业对基础研究的投入和提前布局曾让刘卫丽感触良多：“几年前参观国外企业的研发中心，发现比国内的研究所都大得多。企业的核心研发中心其实就是做基础研

究，人家部署了十年之后的研发方向，这让我很震惊。”

“当前科技成果转化的周期日益缩短、应用更加快捷，有些领域在实验室里就可以诞生产品。实验室变成了生产车间，我们要适应这些新特点，要加快从知识到技术，并转化为产品的过程。这就要求企业等市场化的创新主体更加主动地介入创新链的前端，与高校、科研院所组成产学研联盟和协同创新联合体，共同参与基础研究。”万钢说。

万钢举例说，华为正是与世界著名高校合作，对基础研究领域全球布局持续投入，在第五代移动通信的技术标准和研发中抢得先机。百度、腾讯等企业在机器翻译、深度学习、智能汽车等基础前沿领域进行研发布局，同时开放资源，才能在新一代人工智能竞争中占据一席之地。

(科技日报长春6月25日电)



## 新材料 高精专

6月24日—26日，“第十九届中国科协年会先进材料创新展”在长春国际会议中心举行。本次专题展定位“高、精、专”，展示了我国材料科技创新发展的优秀成果，重点展区包括复合材料、生物材料、特殊材料等。

图为占据国际领先地位的第三代可吸收人体植入材料。本报记者 周维海摄

## 青岛：“标准化+”加出发展新功能

(上接第一版)

围绕国家重大战略部署对技术标准工作提出的要求，坚持目标导向和问题导向，着力补齐技术标准研制与应用短板，加速科技创新成果产业化、市场化进程；统筹技术标准“引进来”与“走出去”，加大优势特色领域国际标准研制力度，围绕“一带一路”建设及国际产能和装备制造合作，推动青岛标准“走出去”。青岛市筹建了全国第一个行业领域的“国家家用电器技术标准创新基地(青岛)”，为全国家用电器领域提供研发和专利一标准产业化创新发展平台。中车四方是中国动车组的摇篮，全国近50%的动车组都在这里，首列时速200公里高速动车组、首列时速300公里至350公里高速动车组、首列时速380公里高速动车组都从这里驶出。由中国铁路总公司主导的中国标准动车组，正是在中车四方股份研制成功的，该高速动车组在13个技术领域搭建了“中国标准”，推进了中国产品走出去向中国技术、中国标准走出去的步伐。全市创建标准化良好行为企业110家。企业产品标准自我声明8000余项，采用国际标准和国外先进标准2277项。2006年国家标准化委批准青岛高新区为全国13个试点建设的“国家高新技术产业标准化示范区”之一。2012年中德生态园综合标准化示范区被国家标准委批准为全国唯一的国际标准化合作示范区。

创新制造标准，标准促进创新。随着“标准化+”战略的实施，青岛市加快建设技术标准创新基地，促进标准创新与科技创新深度融合，打造集科技成果转化、标准制定、标准试验验证、标准化服务等功能于一体的标准创新生态圈，加快推动科技成果转化成为现实生产力，实现“技术标准化、标准产业化”的进程。

(上接第一版)

## 降雨，诱发滑坡的“最后一根稻草”

“连续的小雨就像在破碎的岩石上浇油一样，使得已经处于临界状态的岩石破碎，发生滑坡。”卢耀如告诉记者，这些现象在其他地区也出现过，像2001年四川武隆地区滑坡，就是边坡没有处理，连续小雨后就滑塌了下来。

“从此次事故情况看，‘降雨诱发’正是产生滑坡的‘最后一根稻草’。”何思明也说。

此次灾害的滑坡体约800万立方米，在100秒时间内，平面滑动距离约2500米至3000米。何思明对此解读说，滑坡类型有岩质滑坡、土质滑坡两类，及高速和低速两种情况。“从现场考察情况看，当地属高山峡谷地带，滑坡体属顺层变质砂岩滑坡，海拔高度约3400米、高度差超过1000米、坡度在50度至60度之间，属于高速顺层滑坡，冲击力非常大。”他说，高山峡谷区滑坡通常具有高位、高速、远程等特点，滑坡体在运动过程中会形成

## 茂县山体滑坡救援 科技手段大显身手

### 无人机传回现场视频 首张三维灾区图绘制完成

科技日报北京6月25日电(记者谢宏通讯员王琳琳 王金涛 刘文举)四川茂县山体高位垮塌灾害发生后，25日记者连线武警黄金部队救援现场指挥所获悉，武警黄金部队携手12名我国地质专家组成6个地灾调查组，从地质构造、水文条件、地层岩性、山体形态等4个方面进入灾区现场开展实地踏勘。

专家组对灾区隐患点、危险区域等进行全面评估排查，同时对崩塌、泥石流、堰塞湖等严重次生灾害进行现场观察监控、数据记录、等级评定。滑坡发生后，军地双方同时启动灾情通报和应急机制。作为成建制、体系化、专业化的地质部队，武警黄金部队迅速携手国土资源系统等“国家队”，与地方政府联动，优势互补，有效地避免了救援力量分散、交叉和重复，为救援抢险装上“助推器”。

据介绍，他们还建立规范的信息发布共享制度，切实解决信息交互不畅通、不及时的问题。该部先后4次启用无人机，累计工作近120分钟，航拍覆盖面积近30万平方米，传回了40分钟灾区第一手视频资料，利用无人机三维建模技术，绘制完成首张三维灾区图和灾区地质灾害评估二维地图，从不同角度对灾区可能发生的次生灾害类型、规模、区域、临界因素等重要信息进行详细标识，为国土资源部救灾指挥中心、驻地政府合理分配救援力量、救援通道设计、转移安置受灾群众以及灾后重建选址等方面提供有价值的信息参考。

## 茂县救援第一天 10家央企33支队伍成功营救4人

科技日报北京6月25日电(记者翟剑)据国务院国资委最新消息，四川茂县山体高位垮塌灾害发生后，中央企业迅速行动，第一时间组织人力物力奔赴现场紧急救援，全力保障电力、通信等畅通。

据初步统计，截至24日20时，已有中国中铁、国家电网、中国石油、中国石化、中

国电信、中国移动、中国联通、中国铁塔、中国铁路、中国电建等10家央企33支队伍千余人投入紧急救援。其中，中国中铁已成功营救3人，中国铁建营救1人，其他企业全力做好交通、电力、通信等保障和应急抢险救援，及时恢复了救灾现场电力、通信、交通等。

的，必须要认真对待。何思明同样说，汶川、芦山地震发生后，关于龙门山断裂带在滑坡点的识别，是一项长期的过程。“土质滑坡的可以通过地表变形初步进行判断。但岩质滑坡突发性强、隐蔽性强，往往难于预警。”他说，对潜在岩质滑坡点的识别，目前无法通过简单的遥感技术、卫星图片等完成，而是需要长期的研究，“这主要包括两方面，一方面是地质勘测技术的更新，另一方面是灾害理论研究深入。”

不过以现有科学技术，对岩质滑坡预警也并非完全无计可施。何思明介绍，目前可采用声发射或微震技术用于岩质滑坡灾害点监测，这是针对岩石在变形破裂过程中产生的声学信号进行监测的技术，“但需要专业人员技术装备、较高的成本，往往对大面积、大范围的地质灾害高发区难以全面覆盖。”

对于灾后重建问题，卢耀如强调，岷江地区两岸还是比较危险，要注意周边的稳定性，相关工程要采取措施最大限度地保障居民的安全。

势互补，有效地避免了救援力量分散、交叉和重复，为救援抢险装上“助推器”。

据介绍，他们还建立规范的信息发布共享制度，切实解决信息交互不畅通、不及时的问题。该部先后4次启用无人机，累计工作近120分钟，航拍覆盖面积近30万平方米，传回了40分钟灾区第一手视频资料，利用无人机三维建模技术，绘制完成首张三维灾区图和灾区地质灾害评估二维地图，从不同角度对灾区可能发生的次生灾害类型、规模、区域、临界因素等重要信息进行详细标识，为国土资源部救灾指挥中心、驻地政府合理分配救援力量、救援通道设计、转移安置受灾群众以及灾后重建选址等方面提供有价值的信息参考。

国电信、中国移动、中国联通、中国铁塔、中国铁路、中国电建等10家央企33支队伍千余人投入紧急救援。其中，中国中铁已成功营救3人，中国铁建营救1人，其他企业全力做好交通、电力、通信等保障和应急抢险救援，及时恢复了救灾现场电力、通信、交通等。

的，必须要认真对待。何思明同样说，汶川、芦山地震发生后，关于龙门山断裂带在滑坡点的识别，是一项长期的过程。“土质滑坡的可以通过地表变形初步进行判断。但岩质滑坡突发性强、隐蔽性强，往往难于预警。”他说，对潜在岩质滑坡点的识别，目前无法通过简单的遥感技术、卫星图片等完成，而是需要长期的研究，“这主要包括两方面，一方面是地质勘测技术的更新，另一方面是灾害理论研究深入。”

不过以现有科学技术，对岩质滑坡预警也并非完全无计可施。何思明介绍，目前可采用声发射或微震技术用于岩质滑坡灾害点监测，这是针对岩石在变形破裂过程中产生的声学信号进行监测的技术，“但需要专业人员技术装备、较高的成本，往往对大面积、大范围的地质灾害高发区难以全面覆盖。”

对于灾后重建问题，卢耀如强调，岷江地区两岸还是比较危险，要注意周边的稳定性，相关工程要采取措施最大限度地保障居民的安全。

## ETC+,从高速公路出发全面开启汽车生活新模式

### ——从深圳智载科技看中国ETC+未来

本报记者 刘传书

ETC，不停车收费系统，这是目前世界上先进的路桥收费方式，受到世界各国司机的喜爱，在中国用户也迅速增长，现在已超过5000万。

6月23日，在深圳召开的2017“物联网+ETC”智慧交通生态论坛上，来自业界的专家学者思想碰撞的主题则是“ETC+唤醒车联网未来”。专家们描述的ETC+让驾驶者们兴奋，因为它从高速公路开始将全面开启汽车生活新模式，而更令人兴奋的是4G功能可嵌入ETC模块的DVR产品此时在深圳智载科技面世。

### ETC，利国利民速速增长

据悉，ETC不停车收费系统是目前世界上先进的路桥收费方式。通过安装在车辆挡风玻璃上的车载电子标签与在收费站ETC车道上的微波天线之间的微波专用短程通讯，利用计算机联网技术与银行进行后台结算处理，从而达到车辆通过路桥收费站不需停车而能交纳路桥费的目的。

ETC的全国联网，打破了我们高速公路分省管理、分省运行、分省服务的传统格局，进入了全国“一张网”，实现了公路交通现代化管理方式的重大转变，大大提高了收费站工作效率，有效缓解了收费站交通拥堵状况，推进了物流业降本增效，降低了能耗和机动车排放，有力助推了公路交通供给侧结构性改革和综合交通运输体系的建设，也有效促进了跨区域资源人员互通、区域经济发展和城镇化发展进程。

目前，除西藏和海南全国已实现高速公路ETC联网，ETC用户数量已超过5000万。经相关部门测算，全国ETC联网运行一年，共节约车辆燃油8万吨，能源节约效益约7亿元，减少氮氧化物排放190吨、碳氢化合物排放634吨、一氧化碳排放2.38万吨。

交通部路网中心ITS中心认证，是全国为数不多拥有ETC发行权的企业。面对记者的好奇智载科技副总经理罗伟称，企业的社会责任和实力让智载科技选择了ETC领域，而对社会和科技发展方向的判断让他们选择了ETC+。

### ETC+,建大平台技术当家

“ETC+就是集成互联网、大数据、云计算等，搭建一个数据平台，包括个人信息、物流信息、消费信息和金融信息，然后提供交通、物流、出行等各种服务。”罗伟向记者描述ETC+的未来，“甚至包括征信服务，一旦掌握了客户所有的消费行为，就可以对他的征信进行评估，可以进行普惠金融的服务等。”

要实现ETC+的美好就要有更先进技术的支持。罗伟介绍，首先是智能硬件技术，通过软硬云结合的方式，以互联网思维改造传统硬件。智载车中宝盒ETC W1将车载电子标签OBU与行车记录仪DVR结合起来，实现秒过收费站，拒绝碰瓷的双重功能。通过WiFi模块，连接手机APP，即可同步查看记录仪录像画面，查看消费记录、ETC卡充值等功能，解决传统OBU需定时定点到营业网点办理充值业务或需要另外购买ETC充值终端的麻烦。让智能硬件真正智能起来，随时随地实现人车互联。同时，云计算技术应用解决按使用量付费的模式，这种模式提供可用的、便捷的、按需的网络访问，进入可配置的计算资源公共池(资源包括网络、服务器、存储、应用、软件、服务)这些资源能够被快速提供，只需投入很少的管理工作，或服务供应商进行很少的交互。

罗伟介绍，智载科技已经拥有了大量软件技术储备更实现了硬件的智能升级，并申请了软件版权保护。公司还与南京航空航天大学携手组建“智能交通实验室”，开展城市智能交通产业的研究，在DVR方面获得了多项成果，在国内处于领先水平。智载科技已拥有多项软件著作权，向国内外市场推出了多个技术创新、功能领先的汽车智能安全行车系统产品，其中公司生产的可嵌入

ETC模块的DVR产品以多项专利技术的实施，实现了4G功能。他们的ETC+DVR产品，就是将行车记录仪对车辆行驶、时间、实时影像动态的一个记录，与ETC可以通行高速公路、入口自动缴费车道二功能完美结合。还可以通过智载易安通APP连接手机端，实现行车记录仪实时影像同屏显示、媒体库、10S短视频、拍照、DVR设置等功能。

件和程序，由此点燃了各地申报院士工作站的热情——短短一年间，山东各地在新材料、高端装备制造、现代农业等重点领域新引进两院院士及海外院士126人。

“山东省生物医用材料改性示范工程技术研究中心”“山东省生物医用材料改性工程实验室”“山东省博士后创新实践基地”……结合院士工作站，百多安整合企业技术、信息、资金和人力资源，相继建成了这些平台。

“以这些平台为支撑，我们又先后与北大、复旦、北科大、西南交大、中科院化学所、山东科学院等院校合作了多项生物医用材料改性技术项目，并取得突破性进展。”百多安公司董事长张海军说，“企业管理者往往不懂技术，因此最需要解决战略问题。而院士站聚拢的资源成为我们的‘人才库’‘智囊团’‘攻关组’。”

### ETC+,开启全新车生活

“智载科技正在搭建一个ETC+应用的发展生态圈，涉及到的有停车、金融、车生活”，智载科技副总经理赵毅介绍，比如在保险领域，车联网最重要的应用是UBI(基于驾驶行为的保险)，一种基于车载自动诊断系统(OBD)设备记录的行车数据(例如行驶里程、急转弯、急刹车、加速度等)而设计的创新型保险产品。智载科技ETC+智能产品可以通过设备上传的原始GPS轨迹对大数据实时过滤，分析用户驾驶行为，为保险公司提供包含UBI产品在内的数据服务。

同样，智载科技新产品内置4G通信模块，增加了网络流量消费场景和消费频次，可以帮助通信运营商布局车联网大数据服务；而支付方式与银行卡的绑定，帮助银行实现沉淀资金和交易流水的持续增长，也为银行提供基于车联网大数据的用户画像分析，帮助银行产品创新；更可以帮助整车厂布局车联网服务，通过终端获取、采集用户数据，精准掌握用户需求，为车型改进和新车型研发提供依据，降低研发成本。

赵毅介绍，受惠于ETC+生态圈的发展，能为车主的车生活提供更加便捷的服务。智载科技ETC+平台已经搭建了一个基于云端包括兼容停车场的平台，对车主从高速公路延伸走向城市。进出停车场和上下高速一样不停车、加油享优惠、修车保养都会得到精准服务。我们将会通过这些消费进行客户引流，后续再给提供增值性服务，这将是三赢模式。

有智载科技这样的车联网智能生态圈推动者，以“缔造智慧车生活，促进社会智能化”为使命，更有国家政策的力挺，中国ETC+正迎来实现超越的风口。

# 山东：院士工作站助企业创新发力

本报记者 王延斌

## 砥砺奋进的五年·区域创新

两根相似的电缆通上相同过载电流，其中一根线冒烟着火时，另一根线却“纹丝不动”！发生在山东华凌电缆实验室的一幕，瞄准“70年房子产权、25年电缆寿命”难题，“中国直流输电第一人”李立浯院士将核电站用电缆技术应用于此项试验，最终攻克难题。

山东是人口大省、经济大省却不是人才大省，其标志之一便是代表国内顶尖人才的院士指标上，山东仅有“两院”院士41名，不及广东、江苏等省院士的一半。

“科技资源是开放的，也是可以流动的。”在山东省科技厅厅长刘为民看来，“北、上、广的院士同样可以服务山东，我们不求所有，但求所用。”

这成为“院士进山东”的背景。八年前，山东首设院士工作站，70位来自天南地北的院士进驻山东，由此为肇始。八年间，462位院士及其团队共2300多人入驻554家院士工作站，由此带来700余项目，为企业增加销售额1400多亿，并催生出一批行业龙头。

作为化纤行业的“新兵”，由于找不到生物基石墨烯功能机理，圣泉集团曾一度因缺少前进底气而中断研发。在纺织材料专家姚穆院士带领下，该企业对生物基石墨烯进行基础性研究，并与在玉米芯里“淘出来”的纤维复合，生产出内暖纤维，这关键一招使圣泉一跃成为全球生物基石墨烯智能多功能纤维引领者。

在圣泉集团院士工作站，姚穆院士又先后推荐中国工程院院士蒋世成、东华大学教授王华平到工作站合作。这种“院士引院士”的高层次引才模式对圣泉发展举足轻重——作为圣泉三大产业链之一的内暖纤维，就是在王华平教授指导下研发出来的。

突破关键技术，帮助企业从“芸芸众生”中脱颖而出，这是院士站的神奇之处。

就读于北京科技大学的周超一毕业就来到百多安，目前主要负责心脏介入方面的研究。“作为年轻科研人员，有机会接触到院士及其团队，对我们科研的塑造和视野的拓展影响巨大。”周超说。

帮助企业培养本地人才的同时，院士们也为初创中小企业带来了新理念、新技术。以百多安为例，得益于院士工作站的帮助，该企业斩获了27项专利，获得十余项省部级奖励，起草了五项国家标准。

没有什么是一成不变的。运行八年后，第一波院士工作站的制度红利释放殆尽，改革势在必行。

去年7月份，山东省科技厅改革院士工作站管理办法，取消院士工作站前置审批，实行组建后备案制度，大幅简化申请条

## 聚焦