

用航天技术播种科学梦想

——解码“西柏坡号”科普卫星

□ 郭超凯

日前，“西柏坡号”青少年科普卫星搭乘长征四号乙运载火箭，于太原卫星发射中心成功发射。“西柏坡号”青少年科普卫星主要用于青少年航天科普教育推广，配置了可编程教育载荷、遥感相机载荷和天地对比实验载荷，可实现回传地面影像数据和卫星遥感数据、物理实验数据比对等功能。这颗小巧的立方体卫星由中学生参与研制，未来将进行四项太空实验任务。

中学生参与卫星研制全过程

“西柏坡号”青少年科普卫星是由中国航天科技国际交流中心与石家庄市鹿泉区第一中学共同发起的一颗青少年科普卫星。该卫星由中国航天科技集团所属中国空间技术研究院航天东方红卫星有限公司抓总研制，鹿泉一中的学生们参与卫星研制全过程。

事实上，这并非我国首颗中学生科普卫星。早在2016年，为提升学生对航天探索的兴趣，中国航天科技国际交流中心和北京市八一学校联合发起的首颗中学生科普卫星——“八一·少年行”卫星，便在太原卫星发射中心发射升空。

据中国空间技术研究院“西柏坡号”青少年科普卫星总指挥、总设计师白照广介绍，该卫星的研制为青少年提供了一个新的参与科技探索的平台。学生们参与了卫星研制的全过程和各个重要节点的评审会，从卫星任务分析、方案设计、产品研制、整星集成测试与试验、卫星发射、卫星在轨操作和管理、载荷应用等方面全面了解微纳卫星的研制过程。

“这段经历会不断激励参与项目的青少年们，让他们能在各个岗位上，为推动中华民族伟大复兴做出应有的贡献。”白照广说。

中国航天科技国际交流中心副主任、航天科技教育联盟秘书长周岫彬

则表示，鹿泉一中的学生们首次参与中国空间技术研究院组织的正规科研评审，与航天专家面对面交流，通过卫星工程，可有效推动学生逻辑思维能力、学科创新能力、语言表达能力的培养。

卫星将承担四项太空实验任务

“西柏坡号”青少年科普卫星是一颗2U(约10cm×10cm×20cm)立方体卫星，整星发射状态重量约3kg，设计寿命6个月。卫星搭载了一台微型光学遥感相机、一块可由地面注入程序的可编程教育载荷和一个天地对比实验室载荷，可实现回传地面影像数据和卫星遥感数据、物理实验数据比对等功能。

成功入轨后，“西柏坡号”青少年科普卫星将进行四项太空实验任务。

任务一是遥感相机拍照实验。卫星搭载微型光学遥感相机，入轨后进行对地拍摄和数据应用，并由学生团队结合地理课程和编程课程设计对卫星的拍照任务进行程序控制。

任务二是卫星可编程载荷交互实验。该卫星搭载一块可编程教育载荷，学生可以使用Python语言编写程序并实现在轨上传，与卫星进行双向交互，控制卫星完成预定实验任务。

任务三是软载荷接收实验。卫星搭载了“西柏坡精神”和“快乐向未来”全国青少年梦想两项软载荷。卫星在轨期间，学生可通过部分学校地面站开展卫星软载荷接受实验。

任务四是线电通联实验。这颗卫星提供UV频段通信载荷，业余无线电爱好者可通过卫星开展语音转发和接收卫星遥测信号等实验。

中国空间技术研究院表示，用航天技术播种科学梦想、弘扬科学精神是该院研制公益科普卫星的初衷。下一步，该院航天东方红卫星有限公司将组织学生们继续参加卫星在轨测控工作，让他们在与卫星各系统设计师的相处中更加直观地感受航天事业的魅力，并让更多的青少年了解航天事业，传承航天精神。

“四两拨千斤”加速转型升级

福建设立技改基金，带动全省制造业项目总投资超过990亿元。如今，通过技改投资和科技创新，传统产业占比偏高、产业结构偏轻的情况不断得到改善

□ 董建国

面对经济下行压力，民营经济大省福建省以创新驱动为导向，通过设立技改基金，引导企业进行技改投资，不断优化产业结构、推动制造业转型升级。

降低融资成本 解资金之渴

为促进金融支持实体经济，2016年7月，福建省设立技改基金，由省市两级财政与兴业银行共同设立，首期规模80亿元，期限16年，以股权、债权方式投资省重点技术改造项目。投资运作4年来，累计签约福建省内制造业企业121家，签约总金额182.92亿元，投放金额超过130亿元。

技改基金作为一种金融创新工具，有效降低企业融资成本。日前，晋江百宏实业控股有限公司内一片忙碌景象，年产7万吨功能性聚酯薄膜项目厂房已建成，工作人员正紧锣密鼓进行设备调试。“新生产线将在年内实现投产。”该公司总经理助

理江秀明说，“得益于技改基金支持的1.6亿元低息融资，公司扩大产能有了底气。”

福建永荣控股集团也是技改基金的受益者之一。“公司去年投资了年产能60万吨己内酰胺新项目，获得省技改基金5亿元的资金支持，有效降低了融资成本。”集团董事长吴华新说。

“技改基金的低成本、长周期特点有效克服了商业贷款的流动性短板，让企业可以安心下来做实业。”兴业银行企业金融业务管理部总经理王凌云说，“借助省财政专项资金补贴，技改基金对企业投资利率低至3%，每年可为企业节约成本超2.78亿元。”

引导社会投资 促进产业布局

福建通过技改基金的投放，发挥了杠杆放大效应，引导了社会投资。“想技改，资金需求大。得益于政府技改基金支持的3000万元低息融资，我们再自己配套投资2000多万元，扩建了几十条各类型生产线，在过去2年每年产值增长超过50%。”

近年来，福建赛特新材股份有限公司持续加大技改投资，逐步发展为国内真空绝热行业龙头之一。该公司副总经理杨家应说，目前行业投资信心正越来越足。

据新华社消息，福建技改基金带动全省制造业项目总投资超过990亿元，实现财政资金撬动社会资本投资的比例超过1:49，取得了“四两拨千斤”的投资良效。根据估算，技改基金已投资项目达产后，预计可每年为全省新增工业产值约1566亿元、新增利润约199亿元。

通过技改基金的投放，福建还促进新老产业科学布局。福建省工信厅投资处处长陈亮说，从行业分布看，技改基金既涵盖了机械装备、纺织、食品轻工等福建传统优势产业，也加大了对新能源、新材料、节能环保等新兴产业的支持力度，有利于培育壮大新动能。

促进企业转型 撬动产业升级

福建省是民营经济大省，技改基

金将民营企业作为投放重点领域。据统计，在已签约项目中，民营企业占比82.27%，中小企业占比77.3%，为拓宽社会融资渠道、破解企业融资难题起到了积极作用。

在技改基金的投放中，福建还充分考虑绿色环保理念、社会与环境风险等因素，优先支持制造业企业节能减排改造与绿色生态发展。目前已签约投资了33家企业的余热利用、超低排放改造等技改项目，签约合同金额61.18亿元，带动了297亿元项目总投资。

技改投资不断激发福建制造的内生动力。福建省工信厅副厅长兰文说，通过技改投资和科技创新，福建传统产业占比偏高、产业结构偏轻的情况正不断得到改善。

兰文指出，目前福建正谋划新一轮技改。“下一步的技改重点，将降低基金申请门槛、扩大支持范围，着力推动由单纯的设备技术更新转向生产全过程系统改造，由单个企业改造转向整个产业链配套改造，力促技改投资实现可持续增长。”

观点

新型研发机构要有新作为

□ 谷业凯

前不久，北京元芯碳基集成电路研究院彭练矛院士团队在碳纳米管集成电路批量化制备方面取得关键突破。这一成果有望利用碳纳米管在物理、电子、化学和机械方面的特殊优势，生产出性能优、功耗低的芯片，使碳基半导体向规模化、工业化继续迈进。

这家成立不到2年的新型研发机构，汇聚了电子、物理、材料、工程等多学科的专业人才，他们有的来自高校和科研院所，有的通过社会招聘加入进来，目标只有一个，就是面向“后摩尔时代”发展碳基集成电路，为芯片制造寻找更理想的材料。

新型研发机构是顺应科技革命和产业变革的产物。近年来，伴随着一系列支持政策密集出台，新型研发机构加速在全国落地，规模效应初显，成为一股不可忽视的新兴科技产业力量。北京生命科学研究所、智源人工智能研究院、全球健康药物研发中心、深圳华大基因研究院等，均是通过一系列体制机制创新，开展先行先试，在不同学科领域持续释放活力，取得了丰硕的创新成果。

与传统的研发机构相比，新型研发机构有许多新特点。投资主体相对多元，研发经费既有政府的，也有企业的；在管理体制上，实行理事会决策制或院所负责制，拥有相对独立的财权、人事权；在研发活动中，可根据实际需求自主确定选题，动态设立调整研发单元，灵活配置科研人员、组织研发团队、调配仪器设备等，学术自主权相对较大。这些新特点，使其在开展周

科教动态

乌鲁木齐市主城区基本实现5G网络连片覆盖

本报讯 从城南到城北，从飞机场到高铁站，今年以来，随着数以千计的5G基站投入使用，新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐市主城区，已基本实现5G网络连片覆盖。

新疆通信管理局日前发布消息称，截至6月30日，乌鲁木齐市已建设5G基站2379个，其中，今年建成5G基站1861个。

目前，5G基本实现铁路局商圈、友好商圈、小西沟商圈、中山路商圈、黄河路商圈、米东商圈、南湖商圈、机场沿线、高铁沿线等人流量较大商业区及主城区连片覆盖。

“主城区内基本都能搜到5G网络信号。”中国移动新疆公司乌鲁木齐市分公司工程建设中心项目经理摆桃说，“受疫情影响，今年施工时间比往年稍晚，但建设速度一点不比往年慢。

今年施工时间比往年稍晚，但建设速度一点不比往年慢。分公司历时38天，就开通了902个5G基站。仅4月就建成基站700座。”

2019年，中国电信、中国移动、中国联通三家基础电信企业累计投资1.26亿元，建成518个5G基站。同年10月31日，乌鲁木齐作为国内首批50个5G商用城市之一，正式开启5G商用服务。

在中国移动位于乌鲁木齐市新市区北京路的一家营业厅，

期较长的基础研究、交叉学科研究、工程化与中试、产业化推广等方面独具优势。

举例来说，在北京生命科学研究所，全球范围内遴选的PI(独立研究者)无需项目申报，即可获得长期资助；PI负责的实验室构成科研组织的基本单元，重大决策由研究人员组成的委员会完成讨论；成果邀请国际同行做书面评估，积极推进产学研融合……这些在人才选拔、科研评价、成果转化等方面的好经验、好做法，被不少高校和科研院所借鉴，正实现以增量带动存量的改革目标。

《人民日报》发表评论认为，还要看到，新型研发机构目前尚处在探索阶段。一方面，一些研发机构发展虽快，却存在定位不清、模式不清、重复建设等问题，造成了科研资源的浪费。另一方面，身份界定、法规滞后、配套政策不健全等短板，一直制约着新型研发机构的发展。比如，科研人员在高校领取工资的同时，难以在新型研发机构中取得劳务费；许多新型研发机构没有独立的研究生招生指标，人才梯队建设严重受限等。

《中共中央国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》提出，支持科技企业、与高校、科研机构合作建立技术研发中心、产业研究院、中试基地等新型研发机构。这对于推动新型研发机构健康有序发展，具有重要的意义。希望有关部门以此为契机，进一步盘活创新资源，实现创新链条的有机重组，使科技创新活动不断突破地域、组织、技术界限，不断提升国家创新体系的整体效能。

(张晓龙 赵 戈)



图说新闻

我国成功发射试验六号02星

7月5日7时44分，我国在酒泉卫星发射中心用长征二号丁运载火箭，成功将试验六号02星送入预定轨道，发射获得圆满成功。试验六号02星主要用于开展空间环境探测及相关技术试验。

单彪 摄