

科技创新彰显中国综合国力

潘旭涛 雷龚鸣 王湘云

6月12日，第23颗北斗导航卫星成功发射；7月7日，“鲲鹏”运-20大型运输机列装首飞；9月中旬，“天宫二号”空间实验室将发射升空……近期，中国科技“大动作”频出，引发国际社会关注。

“中国可能成为在太空开发领域的世界主角”；“中国占据运算顶级殿堂领头羊地位”……海外媒体惊叹于中国科技成就的同时，也在讨论背后的原因。

科技捷报频传

梳理近期科技“大动作”可以发现，主要集中在航空航天、海洋安全等领域。

在航空航天方面，北斗导航系统、载人航天、射电望远镜等相继取得突破，显现了自主创新的巨大潜力。

6月12日，第23颗北斗导航卫星成功发射，进一步加强了北斗导航区域系统可靠性与连续稳定提供服务的能力。韩媒称，“中国之所以推动自主开发卫星导航系统，是因为它与追踪位置信息以及军事、安全方面的需求存在直接关联。”

6月25日，中国载人航天工程全新研制的“长征七号”火箭首次发射成功。据日媒报道，在新型火箭发射试验成功的基础上，中国可能将代替日本参加国际空间站（ISS），成为在太空开发领域的世界主角。

7月3日，位于贵州黔南州平塘县大窝凼的世界上最大射电望远镜（FAST）的主体工程顺利完工。中国科学院国家天文台副台长郑晓年说，“未来20年里，新型射电望远镜将引领太空探索。”国外媒体也表示，“在全球寻找外星人的竞赛中，中国正逐渐迎头赶超。”

7月7日，中国自主研发的“鲲鹏”运-20大型运输机入列空军后成功首飞。“运-20是世界上第一个由发展中国家自主研制的大型、多用途运输机，中国已正式迈入拥有大型运输机的国家之列。”空军军事专家王明亮如是说。

近期，载人深潜、航天远洋测控等领域同样取得了重大进展。

7月17日，中国万米级载人深潜器科考母



运-20运输机腾空而起。 新华社发

船“张謇”号抵达南海目标海域。据专家介绍，“张謇”号科考船长97米、宽17.8米，设计排水量约4800吨，配备多种实验室和先进的科考设备。“‘张謇’号首航，标志着中国在万米级深渊科学领域迈出了重要一步。”

就在“张謇”号首航当天，中国新一代航天远洋测量船“远望7号”也正式加入远望号测量船队。中国卫星海上测控部称，“远望7号”入列，将进一步提高中国航天远洋测控能力，对中国航天测控网建设具有重大意义。

而在高新技术应用研究方面，高性能计算机、云计算服务器、石墨烯锂电池等领域，一大批关键核心技术实现突破，带动产业技术水平快速提升。

6月20日，“神威·太湖之光”在全球超级计算机500强排行榜中荣登榜首。美媒称，凭借一台国产处理器芯片建造出来的设备击败了全世界对手，中国占据运算顶级殿堂领头羊地位的说法得到佐证。

7月4日，中科曙光宣布启动E级高性能计算机（简称“E级超算”）原型系统研制项目。据有关负责人介绍，这个超算界公认的“下一顶皇冠”，可对大数据、深度学习、云计算等领域的重大应用实现良好支撑。

同样在数据处理和应用领域，7月7日，中国首款面向云计算的新一代服务器——星河SDC1000问世。中科曙光公司副总裁沙超群形象地说，“如果说传统服务器是服务器界的普通汽车，‘星河’就像服务器界的‘概念车’，豪华、定制，实现高性能。”

7月8日，世界首款石墨烯基锂离子电池产品——“烯王”在北京发布。这标志着中国在石墨烯基锂离子电池方面已取得了突破性进展，率先进入了石墨烯应用领域。

“近期涌现的科研创新成果，会在国家安全、民生、经济发展等方面起着积极的推动作用。”北京航空航天大学副校长黄海军在接受本报采访时表示，“科技进步，综合国力增强，在提升中华民族的自信心和凝聚力上起到的作用也是不言而喻的。”

体制优势凸显

赞叹之后，国际社会也在思考：中国科学重器集中出炉，背后的原因是什么？

在中科院计算所研究员胡伟武看来，一个重要原因是，中国集中力量办大事的体制优势。

新一代北斗卫星上装备的是中国制造的“龙芯”中央处理器（CPU），这是中国卫星导航系统突破国外技术封锁、在自主创新上迈出的关键一步。

为了让“龙芯”顺利上天，曾有近一年的时间，负责做龙芯1F外围接口研制的中科院国家空间科学中心研究人员周莉，几乎把办公室搬到了计算所里。“那段时间，我每天都待在计算所做仿真调试、验证工作等实验，基本上是‘5+2’‘白+黑’的节奏。”周莉说。

“在中科院重大科技任务局的统筹下，为了一个共同的目标，中科院研究所之间的合作越紧密起来。”在胡伟武看来，“龙芯”上天充分体现了中国的综合实力和集中力量办大事的优势。

对于未来，胡伟武表示，中科院计算所、自动化所、微电子所、上海微小卫星工程中心、国家空间科学中心等机构可在中科院的统一规划和领导下共同构建星上计算机的体系架构。

事实上，针对战略性科学研究，中国一直在进行体制、项目上的优化更新。

2月16日，国家正式启动了重点研发计划，开启了中国科技计划新的历史时期。国家重点研发计划包括59个重点专项的总体布局和优先启动36个重点专项的相关建议。

据了解，国家重点研发计划整合了原有的“973计划”、“863计划”、国家科技支撑计划等内容。计划主要针对事关国计民生的能源资源、生态环境等领域的重大社会公益性研究，以及事关自主创新能力、国家安全的战略性、前瞻性重

大科学问题等。

除了体制优势外，“近期科技成就频频出现，与改革开放之后经济实力提升以及科教兴国政策培养了大量世界尖端人才有直接关系。”黄海军说，“特别是随着改革开放的深入，国家通过‘千人计划’、‘万人计划’、‘111计划’、‘长江学者奖励计划’等吸纳了大批海内外外尖端人才，为科技创新提供了智力支持。”

2015年底，联合国教科文组织发布的《联合国教科文组织科学报告：面向2030年》显示，中国用于研发的投资占全球总数的20%，仅次于美国的28%。中国的科学家人数占全球科学家总数的19%，仅次于欧盟。

对于资金投入的变化，黄海军有着切身的体会。1998年，黄海军获得国家杰出青年科学基金的资助，资助额度是30万元，当时他感觉是很大一笔钱。如今他的团队有一个项目马上要结项，科研经费是3200万元。“这在年轻时是不敢想的。”黄海军说。

据世界经济合作与发展组织预测，中国的研发支出将在2019年前后超过欧盟和美国，跃居世界首位。



民间力量助阵



7月17日，“张謇”号抵达南海目标海域。 新华社记者 张建松摄

7月12日，中国万米级载人深潜器科考母船“张謇”号启航。从去年4月18日开建到首航，花了仅一年多的时间。浙江天时造船有限公司的有关负责人坦言，为了建造“张謇号”，天时公司300多名员工日夜加班加点忙碌近1年，才成就了如此惊人的造船速度。

投资打造“张謇”号的彩虹鱼公司董事长卢云军表示，“张謇”号是公司目前投资的最大的一艘科考船，无论是技术还是配置，都与全球领先技术保持同步水准。

负责提供技术支持的上海海洋大学深渊科学与技术研究中心主任崔维成说，“张謇”号能取得如此大的进展，离不开科研体制的创新探索，更得益于民间和政府、科研与市场之间的良好合作与相互促进。

“如今，民间力量不断崛起，助阵国家重大科技创新。”东北大学计算机系统研究所副所长高福祥在接受采访时表示，“走好

自主创新之路，是把握历史发展机遇，抢占未来科技发展的战略制高点的重要课题。”

6月25日，长征七号发射成功，举世瞩目。但是，很多人不知道，长征七号的升空，离不开江苏南京一家企业生产的“小部件”。

在管道上加装一种“弹簧”，无论是1000摄氏度以上的高温，还是零下250多摄氏度的低温，管道都能伸缩自如。这种“弹簧”学名为膨胀节，成功应用于海南大运载基地，为长征七号成功发射提供动力运输。

据该公司总工程师介绍，膨胀节可以在热胀或者冷缩时，吸收管道变形，避免管道因为温度变化发脆而开裂。膨胀节实现“中国制造”，打破了国外进口产品一统天下的局面。

民间之所以在重大科技项目中参与度越来越高，与企业家的眼光与思路密不可分。

曾兼任过长春一家上市公司副总经理的张万喜坦言自己的“生意经”：项目立项时考虑该项目是不是国家的战略性需求。用战略性眼光选择具有市场前景的项目，并且专注于此。张万喜认为，基础研究、应用研究和产业化这三者是完全可以连接在一起的。

科技部部长万钢表示，已经有很多民营企业参与国防装备的研究和采购。他建议，强化企业的创新主体地位，产业化目标明确的技术创新活动更多由企业牵头。政府部门进一步丰富和完善普惠性创新政策，营造良好的创新环境。



长征七号运载火箭垂直转运现场。 孙浩摄（人民图片）

在全球化浪潮和日趋激烈的国际竞争中，科技创新如逆水行舟，不进则退，深刻关乎国家根本。决胜全面建成小康社会，必须更多依靠创新驱动为中国经济社会发展注入强大动力，以创新发展引领全面发展，这是涉及中国发展全局的一次深刻变革。向世界科技强国进军，鲜明地指出了中国这一现代化航船驶向变革浪潮的时代走向，是实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴中国梦的必然选择。

建设世界科技强国是民族复兴的必由之路。近200年来，历次科技革命和产业变革无不深刻改变世界发展走向、重塑国际竞争新格局。科技创新已成为国力消长的决定因素，成为民族兴衰的关键所在。当前，我们比历史上任何时期都更接近实现中华民族伟大复兴的目标，建设世界科技强国，正是在攸关民族未来命运的历史关头，以习近平同志为总书记的党中央，面向世界、面向未来，对国家发展和民族未来做出的历史宣示，是焕发创新这一中华民族最深沉积淀，走向民族伟大复兴的庄严抉择。

建设世界科技强国是抢抓历史交汇机遇期的必然选择。当今世界科技浪潮风起云涌，学科领域发展千帆竞进、百舸争流。新一轮科技和产业变革正加速推动社会生产力再次飞跃。科技革命与产业变革历史交汇引发竞争赛场迭加兴起、快速转移，恰与中国发展动力转换和经济转型升级同频共振，两大历史交汇的到来，为我们开启了重要的战略窗口期，机遇难得、形势逼人。

建设世界科技强国是凝聚力量实现跨越赶超的鲜明旗帜。中国正处在科技创新跨越发展的关键时期，在一些重要领域方向已跻身世界先进行列，在某些前沿方向开始进入并行、领跑阶段。对标世界科技强国，我们有突出优势也有明显短板，把科技界、产业界和全社会的力量凝聚在向世界科技强国进军的旗帜下，中国特色自主创新道路就可以越走越宽广，以科技创新的迅速赶超实现国家发展的快速跨越。

成为科技强国必须具有世界一流的原始创新能力。我们要抓住新一轮世界科技革命蓄势待发的机遇，瞄准国际科学前沿，立足国情实际，以时不我待、只争朝夕的劲头，坚定敢为天下先的志向，自由畅想，大胆假设，认真求证，力戒浮躁，执着追求，在独闯独有上下功夫，挑战前沿科学问题，在重大科学问题上取得一批原创性突破，掌握一批重大颠覆性技术创新成果，力争在重要科技领域实现跨越发展，跻身世界先进行列，实现中国科技创新从跟跑向并行、领跑的战略转变，成为世界主要科学中心和创新高地。

（作者为中国科协党组书记、常务副主席、书记处第一书记，邹雅婷摘编）

建设世界科技强国的战略意义

尚勇



「神威太湖之光」取代「天河二号」成为全球最快超算。 新华社记者 李响摄

制图：潘旭涛