

科技强军 民族振兴的必由之路

——从佩洛西窜台我方反制看科技强军

全国政协委员 臧继祥

当今世界，科学技术从来没有像今天一样在军事发展中如此活跃、如此具有革命性的作用，深刻影响着国家安全和民族振兴等军事战略的全局。战争已经由血肉互搏、兵戎相见、火枪重炮、钢铁洪流向如今的信息主导、体系支撑、精兵作战、联合制胜发展，作战模式更是加速向网络、电磁、深海、太空、极地等战略新领域拓展。

近期，美众议长佩洛西执意窜访中国台湾，我方迅速反制，在台湾周边六个区域实施全面封控，进行环岛实战演练，能够有如此的军事手段、战略定力和大国自信，军事科技的不断进步是其重要原因。

科技落后，难以强军

透过人类历史发展的长镜头，每一次变革，都少不了科技创新的驱动。曾经，西班牙大力研发海洋远航技术，1571年其舰队大败土耳其，赢得了“无敌舰队”称号，确立海洋霸权，成为近现代史上第一个全球性帝国；英国抓住了第一次工业革命的先机，确立了霸主地位，赢得了“日不落帝国”的称号；德国在二战后第二次科技革命中开展了一系列技术变革创新，实现了跨越式发展；日本实施“明治维新”变法改革科技创新，壮大了国家实力，走上了强国之列。

从中国近代史看，鸦片战争后的屈辱历史也充分表明科技不强，军事落后，国家就要挨打。1840年鸦片战争，让曾经繁荣昌盛、领先世界数千年的文明国家，沦为半殖民地半封建社会，其器物上的落后、技术上的落后是难抵列强、屡遭欺辱的重要因素。革命战争年代，西方列强正是用钢枪铁炮威胁着中国政府和人民；而在和平建设年代，百废待兴的新中国即便已建立政权，仍面临着种种威胁。此外，也是因为国家军事科技上

的滞后，在美苏对立的国际局势下，我国面临着两大军事力量科技封锁、武器禁运等军事制约，不仅使我国国防军事事业屡遭挫折，更让国家富强、民族振兴之路愈加艰难。

奏响科技兴军时代强音

习近平主席指出，“树立科技是核心战斗力的思想，推进重大技术创新、自主创新，加强军事人才培养体系建设，建设创新型人民军队”。

创新是民族振兴之魂，更是实现强军目标的必然选择。新中国成立以来，在党和国家的领导重视下，大力推进科技创新，我国国防科技事业从无到有、从小到大、从弱到强，为党的强军事业提供了有力支撑，为国家强大和民族复兴奠定了坚实基础。

以毛泽东为核心的党的第一代中央领导集体，为了保卫国家安全、维护世界和平，果断地作出了独立自主研制“两弹一星”的战略决策，突破了核弹、导弹和人造卫星等尖端技术，有力带动了我国国防工业和武器装备的飞速发展，我国国防实力极大增强，国际地位有了质的飞跃。

邓小平同志旗帜鲜明地提出科学技术是第一生产力，一大批国家项目、重点工程先后上马，国家工业化信息化获得长足进步，为我军高新技术武器装备发展打下了雄厚的技术基础。

世纪之交，我军确立建设信息化军队、打赢信息化战争的战略目标，大力加快国防科技自主创新步伐，从根本上改变了国防科技设备落后、效益低下、长期徘徊不前的困难局面，研制出了一批“杀手锏”武器装备，提高了我军打赢信息化局部战争的能力。

党的十八大以来，习近平主席围绕强军兴军提出一系列重大战略思想、重大理论观点，成为新时期加快推进国防和军队现代化建设的科学指南，科技强军战略也在不断地深入推进。

几十年来，中国从“购买仿制”到“自主研制”，从“小步快跑”到“大步前进”，一项项关键技术突破赶超，一个个人才方阵朝气蓬勃，一件件国之利器横空出世，带动的是国防科学技术的整体跃升。从引进米格15、苏27、米8、安12、伊尔76等作战飞机，到仿制改装成为歼5战斗机、歼11战斗机、直8直升机、运8运输机、空警2000预警机等；从两弹爆炸成功、卫星发射入轨，再到核潜艇下水、洲际导弹发射成功；从改造瓦格格航母、现代级驱逐舰，再到两栖攻击舰入列，99式、15式坦克驰骋沙场，五代战机歼-20、运20、直20家族巡飞领空，东风-17、东风-26弹道导弹战略威慑。

我们不能忘记，1993年银河号货轮受到贸然查扣，被关掉GPS后在海上漂流22天，2003年中国申请加入欧洲伽利略计划被拒，如今，中国自主研发的北斗导航系统30颗组网卫星已完成组网并正式开通全球导航定位。

在科技进步的带动下，陆军及通用武器装备已基本实现制式化、系列化，火力压制、地面冲突、战场机动、战场情报侦察、作战指挥和防护能力有了较大提高，满足了多兵种联合作战的要求。海军在导弹化、立体化、信息化建设方面取得了很大进步，已具备了近海防御作战能力。空军具备了相当水平的全天候、全天候、全空域作战能力。

也正因为这些进步，我军对台才从原来的隔海相望、望洋兴叹实现了如今的全面封锁、立体封控。

制胜未来，全面开启科技强军之路

科技兴则民族兴，科技强则军队强。站在新的历史起点上，世界新一轮科技革命和军事革命浪潮汹涌，科技自主创新面临前所未有的机遇和挑战。

在科技兴军的新征程中，必须坚持战斗力这个唯一的根本的标准，在提高新质战斗力上求突破，发展真正管用用的东西，加快构建适应信息化战争和履行使命任务需要的武器装备体系。坚定不移地把信息化作为军队现代化发展方向，坚持以网络信息体系为抓手，加快构建适应未来战争需要的作战体系，推动我军信息化建设实现跨越式发展。

在科技兴军的新征程中，必须把创新摆在人民军队建设发展全局的重要位置，全面实施创新驱动发展战略，坚持向科技创新要战斗力，为人民军队建设提供强大科技支撑。牢牢扭住国防科技自主创新这个战略基点，努力攻克核心关键技术和战略前沿技术，加强战略制衡力量建设。加强国防科技创新成果转化，加大先进成熟的自主创新成果推广应用力度，推动军队现代化建设尽早转入创新驱动发展轨道，全面走向中华民族的创新之路。

在科技兴军的新征程中，必须顺势而为、乘势而上，深入实施协同融合发展战略，着眼谋取战略竞争新优势，推动融合由传统领域向新兴领域拓展，提高海洋、太空、网信、生物、新能源等领域核心竞争力，形成多维一体、协同推进、跨越发展的新兴领域融合发展布局，加快我军建设向质量效能型和科技密集型转变，奋力开拓强军事业发展新境界、实现民族振兴的新跃升。

在科技兴军新征程中，必须坚持需求牵引发展、事业凝聚人心，积极营造良好的创新机制和创新环境，倡导敢为人先、勇于冒尖、尊重创新、崇尚创新，营造勇于创新、鼓励成功、宽容失败的文化氛围。要围绕国防科技重要领域和创新方向，积极创新人才培养、引进、保留、使用的体制机制和政策制度，聚天下英才而用之，努力培养造就一批世界水平的科学家、科技领军人才、工程师和高水平创新团队，为科技强军、民族复兴提供坚强支撑。

(作者系北部战区某部总工程师)

科技声音
Kejishengyin

我国碳汇监测进入天基遥感时代

本报记者 王硕

2022年8月4日，我国首颗陆地生态系统碳监测卫星“句芒号”发射成功。它的运行标志着我国碳汇监测进入天基遥感时代，将提升我国碳汇计量的效率和精度，为我国“双碳”目标提供重要的数据支撑，也将提高我国应对全球气候变化的话语权和主导权。

“句芒号”得名于我国民间神话。句芒，是古代民间神话中的木神、春神，主管树木发芽生长，象征对自然环境的敬畏与责任。

“句芒号”由航天科技集团五院遥感卫星总体部抓总研制。研制团队基于现有技术基础，从性能提升、配置方式、总体设计上作出创新突破，配置了多波束激光雷达、多角度多光谱相机、超光谱探测仪、多角度偏振成像仪等多种载荷，将应用于陆地生态系统碳监测、陆地生态和资源调查监测、大气环境监测和气候变化中气溶胶作用研究等工作。此外，“句芒号”还将服务高程控制点获取、灾害监测评估、农情遥感监测等需求，显著提高我国陆地遥感定量化水平。

“句芒号”是世界首颗森林碳汇主被动联合观测的遥感卫星。在“句芒号”发射前，碳汇监测往往需要森林调查员跋山涉水，深入山林中实地进行树高和树木胸径测量，作业环境常常受到各种各样的限制。而“句芒号”可以通过技术手段完成植被高度、植被面积、叶绿素荧光和大气PM2.5含量的监测，满足碳汇数据“准、全、细、精”要求。

例如，一般的遥感应用通常采取垂直对地观测的方式，通过计算激光到树冠以及地面的时间差计算树木的高度。

这种测高其实是一个抽样测量的过程，一次测量发射出激光的光束数量、发射频次决定着测量精度。为最大程度提升植被测高的数据精度，研制团队通过数据反演、

仿真分析、应用测试等实现了1秒发射测量激光200次的能力。同时，对激光雷达所需的卫星环境和硬件配置进行适应性设计，克服了散热等难题，实现测点间隔由公里级跨越至百米级，植被测高精度大幅提升。

测点间隔密度提高的好处显而易见。我国有大量面积较小的人工林，以前探测中可能只得到1-2个地面光斑，甚至一个点也得不到；现在可以得到几十个光斑，大大提高了对森林覆盖率测量的准确性。

再比如，叶绿素荧光的探测直接关系大尺度的植被光合作用动态监测。但是，叶绿素荧光显示于无形。它的光谱范围只有纳米级宽度，在自然光中，探寻它就相当于在众多50米高的探头楼层间寻找一颗明珠。

为此，航天科技集团五院508所研制了超光谱探测仪，使用光栅分光原理，把670nm-780nm的这一段光能按次序分成1100个渐变的色彩，多角度偏振成像仪等多种载荷，将应用于陆地生态系统碳监测、陆地生态和资源调查监测、大气环境监测和气候变化中气溶胶作用研究等工作。此外，“句芒号”还将服务高程控制点获取、灾害监测评估、农情遥感监测等需求，显著提高我国陆地遥感定量化水平。

“句芒号”是世界首颗森林碳汇主被动联合观测的遥感卫星。

打个比方吧，原来一台相机垂直观测，只能看到人的头顶，现在拍摄角度多了，不仅能看到头顶，还能看到面部、后脑勺、前胸后背等，这样就知道森林的疏密分布、健康、长势甚至病虫害情况。

这5个角度的选择也是“暗藏玄机”。

由于森林叶绿素含量、冠层结构不同，植被叶片在红边波段的反射率会发生突变，有一个明显陡峭的斜坡。业界公认，斜坡斜率越大说明植被越健康。利用这个特点，卫星在设计时将其中两台大角度观测相机全色波段转换为红边波段，而其余的小角度观测相机仍采用了传统可见光波段设置，这样能更加全面准确地“看”出森林的健康情况，进而推算其固碳能力。

风向标
fengxiangbiao

科技助力 昔日『环卫工人』变身城市『大管家』

本报记者 王硕

提到“环卫”，你脑中是否浮现出了“面朝马路背朝天，一把扫帚扫一天”的“马路天使”形象？实际上，随着各种专业设备、智慧平台的应用，传统的环卫行业也正在经历着蜕变。

在2021—2022中国城市环境卫生协会年会暨中国环卫博览会上，中国环境卫生协会执行副会长，中环洁集团股份有限公司董事、总经理陈黎媛介绍说，环卫行业正经历模式、业务、质量、科技、治理的“五维升级”，环卫企业正在一步步成长为更加专业、高效的“城市管家”。

据了解，随着各地逐渐推动城乡环卫一体化，环卫市场迎来广阔的市场前景，预计到2025年，我国环卫服务市场化空间将超过3700亿元。

在这样的背景下，陈黎媛认为，目前环卫行业正处于由政府负责提供公共服务向市场化快速发展的阶段。市场化进程由沿海、一线城市向内陆及中小城市推广，市场容量得到了快速释放，行业发展速度不断提升。

需求的变化要求整个环卫行业发生变革。首先在服务模式上，“环卫企业的服务模式在迅速升级，从曾经的劳务外包、物业外包，到现在提供一体化的保姆式服务、管家式服务；从单纯的城乡道路清扫保洁，延伸到社区园区管理、设施设备维护、安全巡查管理等综合性服务；环卫产业链从公共空间的道路清扫和垃圾收运延伸到社区管理、资产经营、数字管理、空间管理；环境卫生管理与垃圾污染防治从城市向乡镇和农村延伸。”陈黎媛介绍说，企业服务模式的升级，意味着从业主体结构也需要“跟上节奏”——环卫从业人员向“身份更加职业化、技能更加专业化、从业队伍产业化、人才结构科技化”发展。

在服务质量方面，随着城市治理提质提标、政府评价体系日趋完善，考核方式日趋智能，环卫企业的服务也越来越精细规范。

例如，现代环卫企业依托物联网、云计算、大数据、GPS北斗等技术，持续在智能化、装备化、精益化方面加大投入，构建了城市综合管理服务智慧平台体系。通过平台，不仅可以对环卫工作所涉及的人、车等要素实现可视化，逐步实现管理要素“一张图”；还能通过数据分析实现全场景、全要素、全过程的精细化管理，为智慧城市的构建提供更多可能。

在装备配置上，环卫这个曾经的劳动密集型产业也正向装备智能型产业转化。

环卫企业为满足高清洁度的作业需求，机械型设备逐渐向科技型发展，功能更加细致完善。例如，企业从设备选型、场景定制、提升改造、优化作业、效能提升等方面对设备进行全生命周期管理，配置最匹配的车型实现最优作业效果。同时，为助力国家“双碳”目标，新能源环卫装备投入也开始加大。

在陈黎媛看来，新时代的“环卫工人”只有具备了“管家思维”，方能通过技术创新改变传统经营模式，通过顶层设计、生态协同和数字化工具，发挥城市资源和资产的最优配置，为社会创造新的价值，为居民提供更加优质的服务。



8月9日，在华为技术有限公司展区，工作人员在布展。

当日，2022世界5G大会组委会邀请媒体探馆采访。本次大会以“筑5G生态，促共创共利”为主题，于8月10日在哈尔滨开幕。大会汇聚世界5G发展的最新成果，为构建全方位、多领域、深层次的全球科技和产业合作体系描绘蓝图。

新华社发

《北京住房和城乡建设发展白皮书(2022)》正式发布

北京节能住宅比重居全国首位

本报讯(记者 高志民)北京市住房和城乡建设委员会调研工作办公室组织编写的《北京住房和城乡建设发展白皮书(2022)》(以下简称“白皮书”)日前正式对外发布。

白皮书指出，北京深入推进建筑业全产业链绿色低碳发展，率先将居住建筑节能率由75%提升至80%以上，率先启动公共建筑节能限额管理，节能住宅和节能民用建筑比重居全国首位。

作为全国第一个减量发展的超大城市，北京城市发展正在深刻转型，一改过去以增量扩张为主的发展模式，推进城市高质量发展。

北京大兴国际机场、国家速滑馆“冰丝带”、环球影城主题公园等新地标拔地而起，北京城市副中心高质量发展驶入“快车道”，“轨道上的京津冀”正逐步从蓝图变为现实，西单更新场、张家湾设计小镇、劲松社区等一批城市更新项目成效突出。

特别是北京深入推进建筑业全产业链绿色低碳发展，加快发展绿色建筑、装配式建筑、超低能耗建筑，累计使用建筑废弃物再生产品1252.92万吨。

2021年是碳中和行动的“元年”，北京市住房和城乡建设系统落实“双碳”战

略部署，加强顶层设计，推进《北京市绿色建筑发展条例》等相关立法工作。促进高星级绿色建筑加快发展，推动高标准商品住宅建设，推进装配式建筑、超低能耗建筑发展，墙体材料应用推广、散装水泥发展、建材绿色供应链建设效果明显，建筑垃圾资源化生产使用大幅增长，建筑领域污染防治取得实效。

白皮书指出，当前，建筑业绿色转型仍需加快，节能减排需要纵深推进，政策机制有待进一步完善。下一步，将继续推进绿色建筑立法，完善政策措施、标准体系和技术规程，重视新技术、新材料、新模式、新工艺的赋能，加强绿色标识管理，提升建材管理服务水平，多措并举抓好污染防治，助力建设绿色低碳城市。

此外，白皮书指出，北京住房租赁年交易量由2012年的100余万套次增加至2021年的276万套次，租购并举格局初步形成；党的十八大以来，累计建设筹集各类保障性住房约85万(间)，发放公租房租金补贴46.47亿元。老旧小区综合整治、核心区平房更新、棚户区改造、危旧楼改建、农村危房改造和抗震节能农宅建设等措施，使得老城区、农村居民住房条件和生活环境得到有效改善。建筑业总产值保持逐年稳步增长态势，发挥了强大的经济支撑作用。

信息速递
xinxisudi

勘探领域全面发展 科技装备跨越提升 我国深海大洋工作取得显著成绩

本报讯(记者 高志民)记者日前在中国大洋矿产资源研究开发协会(以下简称协会)第六届常务理事会上了解到，我国深海大洋工作取得显著成绩。以我国自主研发的“蛟龙”号为代表的深海高科技装备实现了从跟跑、并跑，到个别领域领跑的重大跨越，“蛟龙”号创造了载人深潜世界纪录并投入业务化应用。

我国从单一的多金属结核资源勘探研究，发展成为全世界拥有勘探矿区最多、资源种类最全的国家，5个具有专属勘探权的矿区分布在太平洋、印度洋。

国内深海大洋工作的基础能力和队伍建设得到长足发展，“大洋号”“深海一号”两艘具有国际先进水平的船舶按期下水，已多次执

行海上任务。

随着全国人大常委会审议通过《中华人民共和国深海海底区域资源勘探开发法》，配套法规日益完善。国际深海治理中主动设置议题的能力不断增强，为勘探开发和保护“人类共同继承财产”作出了应有贡献。

下一步，协会将聚集行业力量，服务政府、服务行业、服务社会、服务企业事业单位，搭建信息平台、行业交流平台、产业发展合作平台，聚集行业资源服务支持深海大洋事业重点任务，推动30年来深海科技成果和资源的利用和共享。

自然资源部总工程师张占海指出，在深海大洋现有工作基础上，协会将进一步丰富完善全国性深海大洋行业社团功能，为深海大洋高质量发展作出新贡献。

全国工业和信息化技术技能大赛 8月17日在深圳开赛

本报讯(记者 王硕)2022年全国工业和信息化技术技能大赛(以下简称大赛)将于2022年8月17日-20日在深圳举办。

大赛是由工业和信息化部、人力资源和社会保障部、教育部、中华全国总工会和共青团中央共同主办的国家一类职业技能大赛。本届大赛设工业机器人技术应用、集成电路EDA开发应用、工业大数据算法三个赛项。其中，工业机器人赛事已成功举办三届；其余两个赛项均是首次纳入比赛。

工业和信息化部人事教育司副司长朱秀梅指出，三个赛项都是推动制造业数字化转型的重点专业领域，力求通过比赛选拔一批高素质专业化人才。

以工业机器人赛事为例。工业和信息化部装备工业一司副司长汪宏介绍说，工业机器人在国际上被誉为“制造业皇冠顶端的明珠”。近年来，我国机器人产业实现快速增长。2021年，工业机器人产量

达到36.6万台，同比增长67.9%；营收超过800亿元，同比增长近三成。而工业机器人的操作、编程、调试和维护都具有一定门槛。大赛正是发现和培养这类人才的重要方式和有效渠道。

汪宏表示，本届大赛结合行业最新发展趋势作了新的变化：增加了新技术新产品知识的考核，突出人机协作、人机协作以及多品种小批量订单处理能力，强化绿色低碳指标考核以及强调安全操作规范等。

工业大数据算法赛项将围绕提升数控机床精度这一生产过程中面临的实际问题进行赛题设计，针对目前在工业大数据开发中，存在的“有数据没技术、有技术不会用”的现象，选拔一批既懂大数据知识、又懂工业实际操作的综合型人才。

据了解，大赛将评出一、二、三等奖171项，获奖人数431名。获奖者有望获得“全国技术能手”“全国青年岗位能手”“全国五一劳动奖章”等荣誉称号。