

科技先导, 启航新时期科技强国 建设新征程

2022年,站在第二个百年的起点上,中国科技工作者拼搏奋进,创造了多项科技新突破,全球创新指数排名从第34位上升到第11位,中国进入创新型国家行列。中国空间站建设取得重大成就、航天发射次数再创历史新高、首架大飞机正式交付、白鹤滩水电站全面投产……从苍穹到大江,一项项创新成就不断吸引全球目光,充分彰显中国实力。习近平总书记在2023新年贺词中称赞“今天的中国,是梦想连接现实的中国”。

过去的一年,我们永攀科技高峰,完成重大科技工程,科技强国建设再立新功。中国空间站在轨完成三舱“T”字基本构型,国家太空实验室正式成型,开启应用与发展的新阶段;长征系列火箭发射成功率100%,首度迈上50次大关,历史总发射次数达到458次,进入太空能力不断提升。“深海一号”实现1500 m超深水油气田开发,二期工程全面开工,中国深海油气勘探开发又迈出可喜一步。世界最大潮流能发电机组“奋进号”成功运行,中国海洋清



包为民,制导与控制专家,中国科学院院士、国际宇航科学院院士。现任中国航天科技集团有限公司科技委主任、中国科协副主席、《科技导报》主编,主要研究方向为飞行器设计。

洁能源科技创新入选“全球20大海洋能亮点工程”和“潮流能全球亮点工程”。

过去的一年,我们坚持自主创新,实现重大技术原创,创新引领取得新的业绩。白鹤滩水电站投产发电勇闯世界水电“无人区”,6项关键技术指标世界第一,攻克多个世界级技术难题,极大助力我国“双碳”目标实现。国产大飞机C919正式交付,“捷龙三号”新一代固体火箭成首飞成功,长征八号运载火箭创造“一箭多星”的

最高纪录,天舟五号首次实现了2 h自主快速交会对接,世界最高海拔气象站在珠峰架设成功,“中国天眼”FAST发现世界首例持续活跃的重复快速射电暴,200多项创新科技创新成果闪耀在精彩冬奥。

过去的一年,我们加快未知探索,布局重大科学研究,求知路上更进一步。嫦娥五号月壤样本中发现了人类在月球上发现的第6种新矿物——“嫦娥石”,中国成为世界上第3个发现月球新矿物国家。天问一号任务发现了火星乌托邦平原40亿年以来水和风沙活动的新证据,探测任务团队获年度世界航天奖。“夸父一号”发布了最新太阳观测科学图像,“羲和号”太阳探测试验卫星获得5项世界级成果,中国正式进入探日时代。蛋白质骨架结构设计新方法、“从鱼到人”探源研究领域取得重大突破,不断抒写中国科技发展新篇章。

站在中国特色社会主义发展和社会主义现代化强国建设新征程的新起点,作为推进国家科技体系和能力现代化的重要力量,广大科技

工作者将紧抓新一轮科技革命和产业变革的历史机遇,贡献智慧,奋进拼搏,发挥新型举国体制优势,奋力加快科技强国建设进程。

战略科技力量建扎实,建成世界一流的科技基础能力和技术产品体系,处于领先或与领先水平比肩。

正在研制新一代载人运载火箭,近地轨道运载能力将达 70 t,地月转移轨道运载能力将达 25 t,预计 2027 年前后完成首飞。发展国产民用 0.2 m 超高分辨率、超稳平台、超高检校的立体测图卫星,实现 1:2000 的地形测绘,支撑国家治理体系和能力现代化,维护国家地理信息安全。发展深远海装备制造及安全保障工程技术,解决深远海环境监测分析及预报、深远海航行装备自主设计与制造、深远海航行与资源开发的安全保障以及工程软件与技术标准研发,占领全球技术制高点,支撑实现海洋强国。发展微小型反应堆电池,充分发挥核能的能量密度高优势,促进太空探索、海洋领域的发展。先进动力、宇航智能、空间控制、电子装备、精密制造等一批全国重点实验室正在入列,科技创新平台建设重组有序,原创技术策源地更多涌现。

前沿发展探索跑起来,涌现智慧和灵感迸发的原始创新理念,使创新引领生态更浓郁。

近地空间站长期运营、

地月空间探索开发、月球以远逐步探索,实施“觅音计划”科学探索和攻关研究,探寻太阳系外是否有适宜人类居住的行星。探索中微子质量和宇宙物质一反物质不对称的起源,破解基本粒子质量起源、宇宙原初反物质消失和暗物质之谜,从根本上重塑对宇宙的演化、构成物质世界的基本粒子属性及其相互作用规律的认识。探索建立地球以外的时间规则,解决地球以外宇宙空间的时间统一问题,支撑人类走向太空。研究人类大脑中记忆产生和重现的机理,对印记细胞的发现和记忆网络的深入解析,阐明记忆的本质及其微观水平上的细致表达,使记忆的读取和操控成为可能。新能源、人工智能、生物制造、绿色低碳、量子计算等将不断应用推广,中国智慧、中国力量将在人类探索未知的征程中渐远渐强。

基础科学研究沉下去,筑基工程可行可靠可信的坚强理论支撑,使强国工程更稳更实。

宇宙物理动力学效应及“动力获取”问题对推动空间动力技术颠覆性突破具有重要意义。认知铝合金超低温变形双增效应的物理机制,提高变形能力,突破成型极限。实现面向大规模集成光芯片的多波长响应的精准控制,开发实用化的大规模并行波分复用集成光芯片。发展大规

模低能耗液晶技术和长距离滤清储运技术,释放其在氢能产业链中的独特优势。突破大尺寸晶体材料的制备理论和技术,设计可计量的智能化数字化晶体生产装备,突破国外技术封锁,服务于“2035 材料强国”重大战略。跨域飞行器的强适应控制、基于天地学习泛化的空间星群智能自主协同、地球高空大气流场演变规律高精度预示等将为未来先进飞行器提供理论支撑,航班化航天运输系统实现进入太空的能力革命性变化,具有重大实用价值和意义。

2023 年,是全面贯彻落实党的二十大的开局之年。开局要开出新境界,开局要开出精气神,明天的中国,力量源于团结,奋斗创造奇迹。《科技导报》主要刊登科技前沿方向引领性的高端综述、社会热点问题权威性的科技评论、科技关键领域突破性的研究论文,新的一年将与广大科技工作者一道,弘扬创新的核心引领,面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,踏上新征程,向着新的奋斗目标,出发!



(中国航天科技集团有限公司,
北京 100048)