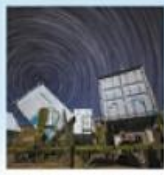


时政专题

2023 年科技成就

“悟空”量子卫星“中游摆荡”量子通信

【编辑导语】“悟空”量子卫星是我国首颗量子科学实验卫星，也是世界上首颗量子科学实验卫星。卫星在轨运行以来，已成功完成多项量子通信实验，为我国量子通信技术的发展奠定了坚实基础。此次“悟空”卫星在轨运行，再次刷新了量子通信技术的传输距离纪录，为我国量子通信技术的发展注入了新的活力。



中国空间站进入应用与发展阶段

【编辑导语】中国空间站工程自建成以来，进入了一个新的阶段。空间站不仅成为我国开展空间科学实验和技术试验的重要平台，也成为我国展示航天实力和提升国际影响力的重要窗口。随着空间站进入应用与发展阶段，我国将开展一系列前沿科学实验，推动我国航天事业的高质量发展。



我国量子计算原型机“九章二号”

【编辑导语】我国自主研发的量子计算原型机“九章二号”，在量子计算领域取得了重大突破。该原型机实现了量子计算的优越性，标志着我国在量子计算领域进入了全球第一方阵。这一成就为我国量子计算技术的产业化应用奠定了基础，也将对全球量子计算技术的发展产生深远影响。



这一年，我们的重大科技成就

中国首发中文机考答卷成功

【编辑导语】我国自主研发的中文机考系统，成功应用于首次中文机考答卷。这一系统突破了传统机考只能处理英文试卷的限制，实现了对中文试卷的智能识别和自动阅卷。这一突破不仅提高了机考效率，也为我国教育考试的改革注入了新的动力。



量子雷达探测正式投入应用

【编辑导语】量子雷达探测技术在我国实现了首次应用，标志着我国在量子雷达领域取得了重大突破。量子雷达具有探测精度高、抗干扰能力强等优势，广泛应用于军事、民用等领域。此次应用的成功，为我国量子雷达技术的产业化应用提供了宝贵经验。



中国空间站“天宫”舱外作业

【编辑导语】中国空间站“天宫”舱外作业取得圆满成功，航天员在轨完成了多项舱外作业任务。此次作业是我国空间站建成后首次开展的舱外作业，标志着我国空间站工程进入应用与发展阶段。舱外作业的成功，为我国开展大规模空间站建设积累了宝贵经验。



量子雷达探测正式投入应用



中国空间站“天宫”舱外作业



量子雷达探测正式投入应用



中国空间站“天宫”舱外作业

2023 年科技成就汇总

回顾 2023 年，高水平科技自立自强扎实推进，前沿领域发展快速，科技实力不断提升，一系列突破性进展、标志性成果令人振奋。我国科学家首次在实验中实现了模式匹配量子密钥分发；高海拔宇宙线观测站“拉索”顺利通过国家验收；液氧甲烷火箭朱雀二号遥二运载火箭发射成功；255 个光子的量子计算原型机“九章三号”刷新世界纪录；神舟十六号载人飞船、神舟十七号载人飞船发射取得圆满成功……越来越多“中国足迹”标注科技发展的“中国高度”，基础研究持续为科技创新提供不竭动能，科技体制改革进一步营造良好氛围、激发人才活力。

奋进新征程，扬帆再出发。展望新的一年，中国科技必将行稳致远，创造新的更大成就。

关键词：航空航天领域 海洋领域 基础建设领域

第一部分 2023 年科技成就汇总

航空航天领域	
实践二十三号卫星	1 月 9 日，CZ-7A 运载火箭在中国文昌航天发射场点火升空，成功将实践二十三号送入预定轨道，卫星主要用于开展科学试验、技术验证等领域。
天目一号 01/02 星	1 月 9 日，谷神星一号遥五运载火箭在我国酒泉卫星发射中心成功发射升空，将搭载的天目一号气象星座 01/02 星顺利送入预定轨道。
亚太 6E 卫星	1 月 13 日，我国在西昌卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭，成功将亚太 6E 卫星送入预定轨道，亚太 6E 卫星主要用于为东南亚地区提供高通量通信服务
中星 26 号卫星	2 月 23 日，中星 26 号卫星搭载长征三号乙运载火箭在西昌卫星发射中心成功发射升空，进入预定轨道。中星 26 号卫星是我国首颗超百 Gbps 容量的高通量卫星。
荷鲁斯 1 号	2 月 24 日，荷鲁斯 1 号搭载长征二号丙运载火箭在酒泉卫星发射中心发射升空。
天绘六号	3 月 10 日，长征四号丙遥五十一运载火箭在太原卫星发射中心点火升空，以一箭双星方式成功将天绘六号 A/B 星送入预定轨道。天绘六号 A/B 星主要用于地理信息测绘、国土资源普查和科学试验研究等任务。
荷鲁斯 2 号	3 月 13 日，荷鲁斯 2 号搭载长征二号丙运载火箭在酒泉卫星发射中心发射升空。
试验十九号	3 月 15 日，中国在酒泉卫星发射中心使用长征十一号运载火箭，成功将试验十九号卫星发射升空，该卫星主要用于国土普查、城市规划和防灾减灾等领域。
高分十三号 02 星	3 月 17 日，我国在西昌卫星发射中心使用长征三号乙运载火箭，成功将高分十三号 02 星发射升空，该卫星主要用于国土普查、农作物估产、环境治理、气象预警预报和综合防灾减灾等领域。
天目一号 03~06 星	3 月 22 日，我国在酒泉卫星发射中心使用快舟一号甲运载火箭，成功将天目一号气象星座 03~06 星发射升空，该卫星主要用于提供商业气象数据服务。
宏图 1 号	3 月 30 日，长征二号丁运载火箭在太原卫星发射中心点火升空，成功将宏图一号

01 组卫星	01 组共四颗卫星送入预定轨道，该组卫星主要用于提供商业遥感数据服务。
天龙二号运载火箭	4 月 2 日，天龙二号遥一运载火箭在中国酒泉卫星发射中心成功首飞，将搭载的“爱太空科学号”卫星顺利送入预定轨道，此次首飞试验主要目的是验证运载火箭总体方案的正确性及各系统间的协调性，获取全箭飞行环境参数。搭载的爱太空科学号卫星，主要用于开展遥感成像实验等技术验证。
双曲线一号	4 月 7 日，双曲线一号固体商业运载火箭在我国酒泉卫星发射中心成功发射升空，此次飞行试验主要目的是验证火箭总体方案的正确性、积累火箭飞行数据。
风云三号 G 星	4 月 16 日，长征四号乙遥五十一运载火箭在酒泉卫星发射中心点火升空，成功将风云三号 G 星送入预定轨道，是中国首颗低倾角轨道降水测量卫星，主要用于灾害性天气系统降水监测。
天舟六号	5 月 10 日，搭载天舟六号货运飞船的长征七号遥七运载火箭，在中国文昌航天发射场点火发射，发射取得成功。天舟六号货运飞船是中国载人空间站应用与发展阶段发射的首发航天器，是改进型货运飞船的首发船，同时也是天舟六号到十一号组批生产的首发货运飞船，承担着空间站物资保障、在轨支持和空间科学试验的任务。
北斗导航卫星	①5 月 17 日，中国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭，成功发射第五十六颗北斗导航卫星。 ②12 月 26 日，中国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭与远征一号上面级，成功发射第 57 颗、58 颗北斗导航卫星。卫星完成在轨测试后，将接入北斗卫星导航系统。备份卫星将进一步降低北斗三号系统运行风险，确保系统各类服务连续稳定。
澳门科学一号	5 月 21 日，长征二号丙运载火箭在酒泉卫星发射中心升空，以一箭三星方式将澳门科学一号卫星 A 星、B 星准确送入预定轨道。该星是第一颗利用低倾角轨道监测赤道附近南大西洋异常区（SAA）地磁场与空间环境的科学探测卫星。
“C919”	C919 是中国首款按照国际通行适航标准自行研制、具有自主知识产权的喷气式中程干线客机。5 月 28 日，中国东方航空使用中国商飞全球首架交付的 C919 执飞首个商业航班 MU9191，从上海虹桥机场飞往北京首都机场。
神舟十六号	5 月 30 日，搭载神舟十六号载人飞船的长征二号 F 遥十六运载火箭在酒泉卫星发射中心发射升空。神舟十六号航天员乘组由景海鹏、朱杨柱、桂海潮 3 名航天员组成。神舟十六号乘组是中国空间站进入应用与发展阶段迎来的首个乘组。
力箭一号 遥二运载火箭	6 月 7 日，力箭一号遥二运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射。力箭一号遥二运载火箭成功发射“一箭 26 星”刷新了我国一箭多星最高纪录。
龙江三号	6 月 9 日，我国在酒泉卫星发射中心使用快舟一号甲运载火箭，成功将龙江三号试验卫星发射升空。龙江三号试验卫星是我国首颗平板式新体制低轨宽带通信卫星，突破了再生式低轨星地高速通信、平板式卫星平台等关键技术，在轨验证终端直连、星上再生处理、网络功能切片以及星地融合通信等卫星通信技术。

吉林一号 高分 06A 星	6 月 15 日,我国在太原卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,成功将吉林一号高分 06A 星等 41 颗卫星发射升空,该批卫星主要用于提供商业遥感服务及相关技术验证。
试验二十五号	6 月 20 日,中国在太原卫星发射中心使用长征六号运载火箭,成功将试验二十五号卫星发射升空,卫星主要用于开展新型对地观测技术试验。
卫星互联网技术 试验卫星	①7 月 9 日,中国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭,成功将卫星互联网技术试验卫星发射升空。 ②11 月 23 日,中国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,成功将卫星互联网技术试验卫星发射升空。 ③12 月 6 日,中国太原卫星发射中心在广东阳江附近海域使用捷龙三号运载火箭,成功将卫星互联网技术试验卫星发射升空。
朱雀二号	7 月 12 日,朱雀二号遥二液氧甲烷运载火箭在中国酒泉卫星发射中心发射成功,该次任务是朱雀二号运载火箭第 2 次飞行。也是世界首次成功将载荷送入预定轨道的液氧甲烷火箭。
天目一号	7 月 20 日,我国在酒泉卫星发射中心使用快舟一号甲运载火箭,成功将天目一号气象星座 07-10 星发射升空。
谷神星一号 遥六运载火箭	7 月 22 日,谷神星一号遥六运载火箭在中国酒泉卫星发射中心成功发射升空,将搭载的乾坤一号卫星、星时代-16 卫星共两颗商业卫星顺利送入预定轨道。
四象 01~03 星	7 月 23 日,中国在太原卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,成功将四象 01~03 星发射升空,四象 01~03 星主要用于获取遥感观测数据,提供商业遥感服务。
“矿大南湖”号	7 月 23 日,中国首颗矿业专用卫星“矿大南湖号”搭载长征二号丁运载火箭成功发射升空,标志着中国“智慧矿山星链计划”正式启动,将为中国乃至世界矿业行业发展提供可靠的遥感数据支撑。
遥感三十六号卫星	7 月 27 日,中国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,采取一箭三星方式,成功将遥感三十六号卫星发射升空,
“新舟”60 灭火机	7 月 26 日,经过 1 小时零 1 分钟的飞行,“新舟”60 灭火机在西安阎良成功完成平台首次试飞。12 月,“新舟”60 灭火机首次超低空满载 6 吨投水试飞取得圆满成功。
风云三号 F 星	8 月 3 日 11 时 47 分,长征四号丙运载火箭在酒泉卫星发射中心成功发射,顺利将风云三号 F 星送入预定轨道,该星将接替风云三号 C 星在轨业务。
环境减灾二号 06 星	8 月 9 日,中国在太原卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭,成功将环境减灾二号 06 星发射升空,环境减灾二号 06 星将与环境减灾二号 05 卫星在轨组网运行,进一步满足国家在相关领域中分辨率 SAR 数据持续供给的需求。
西光壹号 01 星	8 月 10 日,西光壹号 01 星搭乘“谷神星一号(遥七)”运载火箭成功发射升空,该卫星搭载高光谱相机、红外相机、全色相机、星上智能处理单元及光交换机等多个载荷,主要提供对地观测服务,可用于生态环境、农业林业、国土资源、海

	洋经济、自然资源、智慧城市、大气环境、防灾减灾、森林火点监测等领域。
陆地探测四号 01 星	8 月 13 日, 中国在西昌卫星发射中心使用长征三号乙改进 III 型遥九十二运载火箭成功发射陆地探测四号 01 卫星。陆地探测四号 01 卫星是国家民用空间基础设施中的科研卫星, 是世界首颗地球同步轨道 SAR (合成孔径雷达) 卫星。
和德三号 A~E 星	8 月 14 日, 我国在西昌卫星发射中心使用快舟一号甲运载火箭, 以“一箭五星”方式将和德三号 A~E 星送入预定轨道, 该组卫星主要用于“陆海空天”一体化的交通运输安全保障体系。
高分十二号 04 星	8 月 21 日, 我国在酒泉卫星发射中心使用长征四号丙运载火箭, 成功将高分十二号 04 星发射升空, 高分十二号 04 星主要用于国土普查、城市规划、土地确权、路网设计、农作物估产和防灾减灾等领域。
香港科大-雄彬一号	8 月 25 日, 香港科技大学将与长光卫星技术股份有限公司 (长光卫星) 合作, 在甘肃酒泉卫星发射中心发射一颗名为“香港科大-雄彬一号”的多光谱光学卫星, 以监测与全球环境、灾害及可持续发展相关的遥感数据。
吉林一号宽幅 02A 星	8 月 25 日, 我国在酒泉卫星发射中心用谷神星一号遥八运载火箭成功将“吉林一号”宽幅 02A 星发射升空, 卫星发射成功后, 将进一步加速“吉林一号”卫星星座的组网进程, 扩增“吉林一号”大幅宽、高分辨遥感信息资源。
遥感三十九号卫星	<p>①8 月 31 日, 中国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭, 采取一箭三星方式, 成功将遥感三十九号卫星发射升空。</p> <p>②9 月 17 日, 中国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭, 成功将遥感三十九号卫星发射升空。</p> <p>③10 月 5 日, 中国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭, 成功将遥感三十九号卫星发射升空。</p> <p>④10 月 24 日, 中国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭, 成功将遥感三十九号卫星发射升空。</p> <p>⑤12 月 10 日, 我国在西昌卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭, 成功将遥感三十九号卫星发射升空。</p>
天启星座 21~24 星	9 月 5 日, 我国太原卫星发射中心在山东海阳及附近海域使用谷神星一号海射型运载火箭, 将天启星座 21 星~24 星共 4 颗卫星顺利送入预定轨道。天启星座由 38 颗卫星和若干地面站组成的“低轨卫星物联网星座”, 可提供覆盖全球、准实时的低轨卫星物联网数据服务, 构建天地一体的低轨卫星物联网生态系统。
遥感三十三号 03 星	9 月 7 日, 我国在酒泉卫星发射中心使用长征四号丙运载火箭, 成功将遥感三十三号 03 星发射升空, 该卫星主要用于科学试验、国土资源普查、农产品估产及防灾减灾等领域。
遥感四十号卫星	9 月 10 日, 我国在太原卫星发射中心使用长征六号改运载火箭, 成功将遥感四十号卫星发射升空, 该卫星主要用于开展电磁环境探测及相关技术试验。
遥感三十三号 04 星	9 月 27 日, 我国在酒泉卫星发射中心使用长征四号丙运载火箭, 成功将遥感三十

	三号 04 星发射升空，该卫星主要用于科学试验、国土资源普查、农产品估产及防灾减灾等领域。
神舟十七号	10 月 26 日，搭载神舟十七号载人飞船的长征二号 F 遥十七运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。神舟十七号乘组由汤洪波、唐胜杰、江新林 3 名航天员组成，是空间站建造任务启动以来，平均年龄最小的航天员乘组。
电动垂直起降航空器 M1	10 月，我国自主研发的两吨级电动垂直起降航空器 M1 成功完成试飞，被认为是未来“空中出租车”，主要用于解决城市内部和城市之间的短途航空旅行需求。
天绘五号卫星	11 月 1 日，长征六号改运载火箭在太原卫星发射中心升空，将天绘五号卫星送入预定轨道，该卫星主要用于开展地理信息测绘、国土资源普查和科学试验研究等任务。
通信技术试验卫星十号	11 月 3 日，我国在文昌航天发射场使用长征七号改运载火箭，成功将通信技术试验卫星十号发射升空，该卫星主要用于开展多频段、高速率卫星通信技术验证。
中星 6E 卫星	11 月 9 日，中国在西昌卫星发射中心使用长征三号乙运载火箭，成功将中星 6E 卫星发射升空，该卫星是中国新一代广播电视专用传输卫星，将接替中星 6B 卫星业务，承担广电安播使命。
新一代海洋水色观测卫星 01 星	11 月 16 日，我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭，成功将新一代海洋水色观测卫星 01 星发射升空，该卫星可实现对全球大洋、近海、近岸及岛屿、港口的的水色、水温、海冰、悬浮物质、水生态环境等要素的大范围连续动态监测，为我国主要航道、海上热点地区、重要港口等提供及时的遥感信息服务。
埃及二号卫星	12 月 4 日，中国在酒泉卫星发射中心用长征二号丙运载火箭成功发射埃及二号卫星。这标志着埃及成为第一个具有完备卫星总装集成测试能力的非洲国家。
天雁 16 星	12 月 5 日，谷神星一号遥九运载火箭在我国酒泉卫星发射中心成功发射升空，将搭载的天雁 16 星、星池一号 A 星顺利送入预定轨道，卫星搭载微波辐射计和激光通信载荷，主要用于开展微波辐射计多模式不间断遥感探测和激光通信。
捷龙三号	12 月 6 日，中国太原卫星发射中心在广东阳江附近海域使用捷龙三号运载火箭，成功将卫星互联网技术试验卫星发射升空。捷龙三号的成功首飞，进一步完善了中国运载火箭型谱，实现了海上冷发射到海上热发射的跨越，在中国商业航天历程中极具意义。
鸿鹄卫星	12 月 9 日，在酒泉卫星发射中心由朱雀二号遥三运载火箭发射升空。卫星搭载了综合电子载荷、氙气霍尔推进载荷、氦气霍尔推进载荷，将完成霍尔推进轨控功能及性能验证、综合电子载荷器件及开关机寿命验证等任务。
中国可重复使用试验航天器	12 月 14 日，中国在酒泉卫星发射中心，运用长征二号 F 运载火箭，成功发射一型可重复使用的试验航天器，试验航天器将在轨运行一段时间后，返回国内预定着陆场，其间将按计划开展可重复使用技术验证及空间科学实验，为和平利用太空提供技术支撑。
遥感四十一号卫星	12 月 15 日，我国在文昌航天发射场使用长征五号遥六运载火箭，成功将遥感四

	十一号卫星发射升空，该星是高轨光学遥感卫星，主要用于国土普查、农作物估产、环境治理、气象预警预报和综合防灾减灾等领域，可为国民经济建设提供信息服务。
迪迹一号卫星	12月17日，双曲线一号商业运载火箭在我国酒泉卫星发射中心发射升空，将搭载的迪迹一号卫星顺利送入预定轨道。该卫星主要开展小型无人太空飞船平台技术验证，并搭载光学观测载荷和生命科学载荷等。
试验二十四号C卫星	12月26日，中国太原卫星发射中心在广东阳江附近海域利用长征十一号运载火箭，成功发射试验二十四号C卫星，该星主要用于空间科学技术试验。
海洋领域	
“珠海云”号	1月12日，圆满完成各项海试目标任务的全球首艘智能型无人系统科考母船“珠海云”顺利入泊母港——珠海高栏港三一海工码头，正式交付使用。
海巡156轮	1月16日，国内首艘具有破冰功能的大型航标船“海巡156”轮在天津列编，标志着我国目前排水量最大、综合性能最佳、智能化程度最高的大型航标船正式投入使用。
奋斗者号	①1月22日，“探索一号”科考船搭载“奋斗者”号全海深载人潜水器，在位于东南印度洋蒂阿蔓蒂那海沟最深点完成深潜作业后，成功回收。这是人类历史上首次抵达该海沟的最深点，对全球深渊科学的发展具有十分重要的意义。 ②3月11日，“探索一号”科考船搭载着“奋斗者”号载人潜水器，完成国际首次环大洋洲载人深潜科考任务，返回三亚。
“中山大学极地”号	1月，中国高校首艘破冰船“中山大学极地”号在渤海辽东湾开展冰区试航，成功验证了船舶低温航行、破冰、船载科考设备、冰区科考保障等能力，成为继“雪龙”号、“雪龙2”号之后，中国第三艘具备极地科考能力的破冰船。
“地中海·泰萨”号	3月9日，全球最大级别集装箱船24116TEU超大型集装箱船系列船首制船“地中海·泰萨”（MSC·TESSA）号在中船长兴造船基地命名交付。
地效翼船	4月16日，海南自主研发的地效翼船在海口桂林洋海域首次实现双船试飞。此次试飞的CYG-11型翼船可载12人或载货1200kg，时速200公里，续航1500公里，可用于海防、海关缉私、海事监管和观光旅游，对保卫我国海防和海洋权益具有重大战略意义。
“HARZAND”号	4月25日，由中国船舶集团旗下江南造船研发、设计、建造的全球首艘93000立方米超大型液化气船HARZAND在上海命名，计划于4月26日交付船东。
“鑫福106”轮	4月28日，我国自主研发的全球最大装箱量集装箱船“鑫福106”轮在江苏泰兴扬子鑫福船厂离泊。
“海油观澜”号	海油观澜号，是中国首个深远海浮式风电平台，同时也是全球首个给海上油气田供电、海域环境最恶劣的半潜式深远海风电平台。5月6日，“海油观澜号”正式打通连接文昌油田群的输电“大动脉”，具备了并网输电条件，投产在即；5月20日，海油观澜号成功并入文昌油田群电网，正式为海上油气田输送绿电。

“爱达·魔都”号	6月6日，首艘国产大型邮轮“爱达·魔都”号正式出坞；11月4日，“爱达·魔都号”在上海正式命名交付；12月24日，“爱达·魔都号”在上海离港，进行首次试运营。
海洋石油123	6月16日，中国首艘海陆一体化生产运营的智能“海上油气加工厂”——“海洋石油123”在江苏南通交付。“海洋石油123”是一艘10万吨级双壳双底FPSO，入ABS和CCS双船级。
风电运维母船	9月16日，中国两艘风电运维母船吉水仪式在启东举行，这是中国也是亚洲制造的首批风电运维母船。项目的投运将填补国内海上风电运维领域专用运维船的空缺，为中国海上风电开发走向深海再添利器。
“海巡08”	9月21日，大型海道测量船“海巡08”轮在上海正式列编交通运输部东海航海保障中心，标志着我国海事系统目前规模最大、装备最先进、综合能力最强的大型专业测量船正式投入使用，开启了海事测绘力量迈向深远海的崭新篇章。
“三峡氢舟1”号	10月11日上午，“三峡氢舟1”号，在湖北宜昌三峡游客中心（九码头）完成首航。“三峡氢舟1”号是国内首艘500kW级氢燃料电池动力船，用于三峡库区交通、巡查、应急等工作。
“深海一号”	12月14日，“深海一号”二期项目压力最高的开发井——A12井完成钻井作业，刷新国内深水开发井压力等级纪录。“深海一号”是中国自主研发建造的全球首座十万吨级深水半潜式生产储油平台。
“梦想”号	12月18日，我国自主设计建造的首艘大洋钻探船正式命名为“梦想”号；12月27日，大洋钻探船“梦想”号在珠江口海域顺利完成首次试航。
基础建设领域	
漳浦六鳌海上风电场	2月4日，福建漳浦六鳌海上风电场二期项目开工建设。这是全国首个批量化采用16兆瓦及以上大容量海上风电机组的项目。
蓬深6井	2月13日，蓬深6井完钻并成功固井，井深最深达到9026米，刷新亚洲最深直井纪录。
500千伏科北变电站	3月2日，位于广州市黄埔区新龙镇的500千伏科北变电站正式投产使用，成为全国首座近零能耗的500千伏变电站。
“EAST”装置	4月12日，全超导托卡马克核聚变实验装置创造新的世界纪录，成功实现稳态高约束模式等离子体运行403秒。
“地面空间站”	4月，中国航天首个“地面空间站”开展联合调试试运行工作。作为我国航天领域首个大科学装置，“地面空间站”是国际上首个综合环境因素最多、可实现多尺度和跨尺度环境效应研究的综合性研究装置，将为我国航天事业发展及人类太空探索贡献智慧和力量。
“千眼天珠”	5月，全球规模最大、性能最强的太阳射电成像望远镜主体竣工；9月，“空间环境地基综合监测网（子午工程二期）”核心观测设施“圆环阵太阳射电成像望

	远镜”项目（简称“DSRT”）在四川稻城建设运行。
华龙一号	3月25日，我国西部地区首台“华龙一号”核电机组——中国广核集团广西防城港核电站3号机组正式具备商业运行条件。
“拉索”	5月10日，国家重大科技基础设施高海拔宇宙线观测站（拉索）顺利通过国家验收。“拉索”是世界上海拔最高、规模最大、灵敏度最强的宇宙射线探测装置。
13兆瓦级 陆上风电机组	6月7日，全国首个13MW级陆上风电机组全功率试验平台在内蒙古乌兰察布完成首次测试，成功并网，标志着我国陆上风电机组研发验证正式步入10.X(10-11MW)时代。
新疆库车 绿氢示范项目	6月30日，新疆库车绿氢示范项目顺利产氢，产出的氢气通过管道输送到中国石化塔河炼化，替代现有天然气化石能源制氢。新疆库车绿氢示范项目是我国首个万吨级光伏绿氢示范项目。
16兆瓦级 海上风电机组	7月19日，全球首台16兆瓦超大容量海上风电机组在福建海上风电场成功并网发电，标志着我国海上风电大容量机组研发制造及运营能力再上新台阶，达到国际领先水平。
中国环流三号	8月25日，新一代人造太阳“中国环流三号”首次实现100万安培（1兆安）等离子体电流下的高约束模式运行，再次刷新中国磁约束聚变装置运行纪录。
20kW海洋漂浮式 温差能发电装置	9月，20kW海洋漂浮式温差能发电装置在南海成功完成海试，是我国首次在实际海况条件下实现海洋温差能发电原理性验证和工程化运行，有力推进我国深海能源开发利用。
“玲龙一号”	玲龙一号（ACP100），是全球首个陆上商用模块化小堆。9月21日，海南核电“玲龙一号”全球首堆环吊85T钩头完成全部载荷试验，满足可用条件。
福厦高铁	福厦高铁是中国首条设计时速每小时350千米的跨海高铁，9月28日，福厦高速铁路开通运营。
“太行7”燃气轮机	10月29日，“太行7”燃气轮机在深圳东南约180公里的海上油气平台成功“点火”运行。“太行7”是中国自主研发的7兆瓦燃气轮机，具有功率大、启动快、能耗低、维护简便等优点。
高能非弹谱仪	11月12日，中山大学与散裂中子源科学中心合作建设的高能直接几何非弹性中子散射飞行时间谱仪揭牌。这是我国首台非弹性中子散射飞行时间谱仪，填补了我国高能非弹性中子散射领域的空白，主要性能指标达到国际先进水平。
石岛湾核电站	12月，华能石岛湾高温气冷堆核电站完成168小时连续运行考验，正式投入商业运行。这是我国具有完全自主知识产权的国家重大科技专项标志性成果，也是全球首座第四代核电站，标志着我国在第四代核电技术领域达到世界领先水平。
“天河星逸”	天河星逸，是国家超算广州中心发布的新一代国产超级计算系统。2023年12月6日在2023年超算创新应用大会上发布。
锦屏地下实验室	12月7日，中国锦屏地下实验室二期极深地下极低辐射本底前沿物理实验设施正式投入科学运行。它是我国首个极深地下实验室，是开展粒子与核物理学、天体

	物理学及宇宙学等领域的暗物质探测研究、中微子物理实验研究等一些重大基础性前沿课题的重要研究场所。
“圆梦”号	12月16日上午，由中铁十四局集团和铁建重工集团联合研制的超大直径盾构机“圆梦号”，在长沙顺利下线。
量子科学领域	
量子密钥分发开放式新架构	北京量子信息科学研究院袁之良团队首创量子密钥分发开放式新架构，采用光频梳技术，成功实现615公里光纤量子通信。该架构在确保量子通信安全性的同时，能大幅降低系统建设成本，为我国建设多节点广域量子网络奠定基础。
“光阴极”量子材料	西湖大学理学院何睿华课题组连同研究合作者一起，发现了世界首例具有本征相干性的光阴极量子材料，其性能远超传统的光阴极材料，且无法为现有理论所解释，为光阴极研发、应用与基础理论发展打开了新的天地。并于2023年3月8日在Nature期刊发表题为“Anomalous intense coherent secondary photoemission from a perovskite oxide”的论文。
百兆比特率量子密钥分发	中国科学技术大学潘建伟院士等科研人员通过发展高保真度集成光子学量子态调控、高计数率超导单光子探测等关键技术，首次在国际上实现百兆比特率的实时量子密钥分发，实验结果将此前的成码率纪录提升了一个数量级。3月14日，这一成果论文在线发表于国际学术期刊《自然·光子学》上。
千公里无中继光纤量子密钥分发	中国科学技术大学潘建伟和张强等与科研人员合作，通过发展低串扰相位参考信号控制、极低噪声单光子探测器等技术，实现了光纤中1002公里点对点远距离量子密钥分发，不仅创下了光纤无中继量子密钥分发距离的世界纪录，而且提供了城际量子通信高速率主干链路的方案。
量子真纠缠态比特数目	中国科学技术大学潘建伟、朱晓波、彭承志等组成的研究团队与北京大学袁晓合作，成功实现了51个超导量子比特簇态制备和验证，刷新了所有量子系统中真纠缠比特数目的世界纪录。
九章三号	10月11日，中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳等组成的研究团队与中国科学院上海微系统与信息技术研究所、国家并行计算机工程技术研究中心合作，宣布成功构建255个光子的量子计算原型机“九章三号”，刷新了光量子信息的技术水平和量子计算优越性的世界纪录。
天文领域	
中国天眼新发现	<p>①我国科学家领导的国际合作团队利用中国天眼，对微类星体GRS1915+105开展了高时间精度的长期观测，发现该星体的黑洞存在微弱的射电“脉搏”，周期约为0.2秒。这是国际上首次观测到微类星体中亚秒级的低频射电准周期振荡的现象，并揭示黑洞系统的该准周期振荡现象与相对论性喷流直接相关，将打开黑洞射电观测和理论研究的新思路。</p> <p>②中国天眼FAST科研团队在搜索脉冲星的过程中，不仅成功探测到了76颗偶发</p>

	脉冲星，而且还确认了 RRAT（快速射电暴）的脉冲星身份。这一发现对于深入理解宇宙的演化和探索未知的物理现象具有重要意义。
墨子巡天望远镜	9月17日，墨子巡天望远镜在青海冷湖天文观测基地正式投入观测，由这架望远镜试观测阶段拍摄的一张仙女座星系照片同日公布。它是北半球具备最高巡天能力的光学时域巡测设备。
高能同步辐射光源	12月11日，国家重大科技基础设施高能同步辐射光源（HEPS）储存环最后一台磁铁安装就位，标志着 HEPS 储存环主体设备安装闭环。设施建成后，将成为世界上发射度最低、亮度最高的第四代同步辐射光源之一
电子信息领域	
开放麒麟 1.0	7月5日，中国首个开源桌面操作系统“开放麒麟 1.0”正式发布。
本源司南 Pilot OS 客户端	7月，国产量子计算机操作系统本源司南 Pilot OS 客户端正式上线。本源司南 Pilot OS 客户端是我国首款量子计算机操作系统。
“破风 8676”芯片	8月30日，中国移动发布核心自主创新成果“破风 8676”可重构 5G 射频收发芯片。“破风 8676”芯片是国内首款基于可重构架构设计，可广泛商业应用于 5G 云基站、皮基站、家庭基站等 5G 网络核心设备中的关键芯片，实现从零到一的关键性突破，填补了该领域的国内空白，有效提升了我国 5G 网络核心设备的自主可控度。
ACCEL	10月，清华大学研究团队突破传统芯片的物理瓶颈，创造性提出光电融合的全新计算框架，并研制出国际首个全模拟光电智能计算芯片（简称 ACCEL）。经实测，该芯片在智能视觉目标识别任务方面的算力可达目前高性能商用芯片的 3000 余倍，为超高性能芯片的研发开辟全新路径。该成果发表于《自然》杂志上。
生物医药领域	
主效耐碱基因 AT1	3月，中国科学院遗传与发育生物学研究所谢旗研究员科研团队与国内多家科研机构 and 院校合作，经过多年研究发现主效耐碱基因 AT1，该科研成果于 2023 年 3 月 24 日在国际学术期刊《科学》发表。
脑机接口	5月4日，全球首例非人灵长类动物介入式脑机接口试验在北京取得成功。试验在猴脑内实现了介入式脑机接口脑控机械臂，对推动脑科学领域研究具有重要意义，标志着我国脑机接口技术跻身国际领先行列。
人工合成糖	8月15日，中国科学家在实验室内实现了从二氧化碳到糖的精准全合成，人工合成糖迈出关键一步。
嵌合体猴	中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心牵头的研究团队构建出首例具有高比例胚胎干细胞的活产嵌合体猴。此成果对于我们理解灵长类胚胎干细胞全能性和非人灵长类模型构建具有重要意义，也有望推动医学研究和濒危物种保护等领域的发展。
超导领域	
镍氧化物超导体	7月12日，《自然》杂志刊登中山大学王猛教授团队与其他单位合作的成果：首次发现液氮温区镍氧化物超导体。这是由中国科学家首次率先独立发现的全新高温超导体，是人类发现的第二种液氮温区非常规超导材料，是基础研究领域“从 0 到 1”的重要突破。
高温超导低压	11月20日，国内首条高温超导低压直流电缆在江苏苏州并网投运，填补了我国

直流电缆	在超导电缆低压直流系统的应用空白，与交流超导电缆相比，其电网线损降低约70%。直流超导输电技术的应用，为新型电力系统建设以及能源转型升级注入强劲动力。
------	---

第二部分 延伸考点

一、北斗卫星导航系统

发展历程
◎2000年年底，建成北斗一号系统，向中国提供服务
◎2012年年底，建成北斗二号系统，向亚太地区提供服务
◎2020年，建成北斗三号系统，向全球提供服务
基本组成
◎空间段，由若干地球静止轨道卫星、倾斜地球同步轨道卫星和中圆地球轨道卫星等组成
◎地面段，包括主控站、时间同步/注入站和监测站等若干地面站，以及星间链路运行管理设施
◎用户段，包括北斗兼容其他卫星导航系统的芯片、模块、天线等基础产品，以及终端产品、应用系统与应用服务等
功能
实时导航、快速定位、精确授时、位置报告、短报文通信服务

二、核电站

我国主要核电站汇总
◎泰山核电站：我国自行设计、建造和运营管理的第一座30万千瓦压水堆核电站，大陆结束了无核电的历史，是我国第一座核电站
◎大亚湾核电站：我国大陆第一座大型商用核电站，也是大陆首座使用国外技术和资金建设的核电站
◎红沿河核电站：我国首次一次同时装机4台百万千瓦级核电机组标准化、规模化建设的核电项目，也是东北地区第一个核电站
◎广西防城港核电站：我国西部地区首个核电站，二期工程采用具有我国自主知识产权的三代核电技术——华龙一号
◎石岛湾核电站：全球首座第四代核电站

三、神舟飞船系列

神舟飞船系列汇总
◎神舟一号：1999年11月20日，我国第一艘载人航天试验飞船“神舟一号”发射升空，这是我国实施

载人航天工程的第一次试验飞行。

◎神舟五号：2003年10月16日，“神舟五号”发射成功，中国首次载人航天圆满成功，航天员杨利伟成为了浩瀚太空的第一位中国访客。

◎神舟七号：2008年9月25日，“神舟七号”发射升空，宇航员翟志刚实现了中国历史上第一次太空漫步，使中国成为第三个有能力把航天员送上太空并进行太空行走的国家。

◎神舟八号：2011年11月1日，“神舟八号”发射升空。11月3日，“神舟八号”无人飞船成功执行与“天宫一号”的首次自动空间交会对接任务，标志着中国成为继苏、美后第三个自主掌握自动空间交会对接的国家，也标志着我国初步掌握了自动空间交会对接技术。

◎神舟九号：2012年6月16日，“神舟九号”发射升空，“神舟九号”与“天宫一号”紧紧相牵，中国首次载人空间交会对接取得成功。刘洋也成为中国第一位进入太空的女航天员。

◎神舟十号：2013年6月11日，“神舟十号”发射升空，并首次开展中国航天员太空授课活动。

◎神舟十一号：2016年10月17日，“神舟十一号”发射升空。

◎神舟十二号：2021年6月17日，“神舟十二号”发射升空，北京时间17日18时48分，航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后进入天和核心舱，标志着中国人首次进入自己的空间站。

◎神舟十三号：2021年10月16日，“神舟十三号”发射升空，王亚平成为中国历史上首次执行出舱任务的女航天员，中国人首次在距离地球400千米的“中国宫”里迎新春、过大年。

◎神舟十四号：2022年6月5日，“神舟十四号”发射升空，这是中国空间站建造阶段的首次载人飞行任务。

◎神舟十五号：2022年11月29日，“神舟十五号”发射升空，11月30日7时33分，神十五乘组顺利进驻中国空间站，与神十四乘组首次实现“太空会师”。

◎神舟十六号：2023年5月30日，“神舟十六号”发射升空，神十六乘组首次包含了航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家3种类别的航天员类型。9月21日，“天宫课堂”第四课开课，神十六航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮面向全国青少年进行太空授课。

◎神舟十七号：2023年10月26日，“神舟十七号”发射升空，神十七乘组是空间站建造任务启动以来，平均年龄最小的航天员乘组。

四、中国空间站

空间站组成部分

◎天和核心舱：核心舱模块分为节点舱、生活控制舱和资源舱。主要任务包括为航天员提供居住环境，支持航天员的长期在轨驻留，支持飞船和扩展模块对接停靠并开展少量的空间应用实验，是空间站的管理和控制中心。

◎梦天实验舱：以应用实验任务为主。

◎问天实验舱：兼有核心舱组合体控制任务和梦天实验舱的应用实验任务。

◎载人飞船（神舟系列）

◎货运飞船（天舟系列）：空间站的地面后勤保障系统。

第三部分 实战演练

【模拟1·单选】“天宫课堂”（ ）于9月21日下午15时45分开课，神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮面向全国青少年进行太空科普授课。

- A. 第三课 B. 第四课 C. 第五课 D. 第六课

【模拟2·单选】2023年6月6日，首艘国产大型邮轮“爱达·魔都号”出坞，交付运营，标志着中国将成为全球第（ ）个具有建造大型邮轮能力的国家。

- A. 五 B. 四 C. 三 D. 二

【模拟3·单选】2023年1月22日，（ ）科考船搭载“奋斗者”号全海深载人潜水器在位于东南印度洋蒂阿蔓蒂那海沟最深点完成深潜作业后，成功回收。这是人类历史上首次抵达该海沟的最深点。

- A. “探索一号” B. “海巡156”轮 C. “珠海云” D. “海洋石油301”

【模拟4·单选】2023年7月14日，中国科学院国家空间科学中心宣布，由该中心研制并建设运行的被称为“（ ）”的国之重器——圆环阵太阳射电成像望远镜当天开启科学试观测。

- A. 千眼天珠 B. 中国天眼 C. 未来之眼 D. 天空之眼

【模拟5·单选】2023年10月11日，从中国科学技术大学获悉，该校潘建伟、陆朝阳等组成的研究团队与中国科学院上海微系统与信息技术研究所、国家并行计算机工程技术研究中心合作，近期成功构建255个光子的量子计算原型机（ ），再度刷新光量子信息技术世界纪录，求解高斯玻色取样数学问题比目前全球最快的超级计算机快一亿亿倍，在研制量子计算机之路上迈出关键一步。

- A. “祖冲之二号” B. “九章三号” C. “祖冲之三号” D. “九章二号”

【模拟6·单选】由中国科学技术大学和中国科学院紫金山天文台联合研制的（ ）巡天望远镜9月17日正式启用，其首光获取的仙女座星系图片也于当日发布。

- A. 老子 B. 荀子 C. 鲁班 D. 墨子

【模拟7·判断】2022年11月1日，辽宁红沿河核电站核能供暖示范项目正式投运供热，该项目是我国东北地区首个核能供暖项目，覆盖辽宁大连瓦房店市红沿河镇。

【真题1·十堰·单选】我国自主建设、独立运行的全球卫星导航系统是（ ）。

- A. 伽利略卫星导航系统 B. GPS卫星导航系统
C. 北斗卫星导航系统 D. 喀秋莎卫星导航系统

【真题2·杭州·单选】2023年8月11日，全球首个陆上商用小型核反应堆——中核集团旗下中国核电投资控股的中核海南多用途模块式小型堆科技示范工程（ ）反应堆核心模块在海南昌江吊装成功。

- A. “国和一号” B. “华龙一号” C. “玲龙一号” D. “蓝鲸一号”

【真题3·淳安·判断】神舟十二号航天员翟志刚、刘洋、景海鹏先后进入天和核心舱，标志着中国人首次进入自己的空间站。

参考答案及解析：

【模拟1】B。解析：“天宫课堂”第四课于9月21日下午15时45分开课，神舟十六号航天员景

海鹏、朱杨柱、桂海潮面向全国青少年进行太空科普授课。故本题选 B。

【模拟 2】A。解析：2023 年 6 月 6 日，首艘国产大型邮轮“爱达·魔都号”出坞，交付运营，标志着中国将成为全球第五个具有建造大型邮轮能力的国家。故本题选 A。

【模拟 3】A。解析：2023 年 1 月 22 日，“探索一号”科考船搭载“奋斗者”号全海深载人潜水器在位于东南印度洋蒂阿蔓蒂那海沟最深点完成深潜作业后，成功回收。这是人类历史上首次抵达该海沟的最深点。故本题选 A。

【模拟 4】A。解析：2023 年 7 月 14 日，中国科学院国家空间科学中心宣布，由该中心研制并建设运行的被称为“千眼天珠”的国之重器——圆环阵太阳射电成像望远镜，经过半年调试测试，目前已具备连续稳定高质量监测太阳活动的的能力，脉冲星成像等射电天文观测能力得到初步验证，当天开启科学试观测。故本题选 A。

【模拟 5】B。解析：2023 年 10 月 11 日，从中国科学技术大学获悉，该校潘建伟、陆朝阳等组成的研究团队与中国科学院上海微系统与信息技术研究所、国家并行计算机工程技术研究中心合作，近期成功构建 255 个光子的量子计算原型机“九章三号”，再度刷新光量子信息技术世界纪录，求解高斯玻色取样数学问题比目前全球最快的超级计算机快一亿亿倍，在研制量子计算机之路上迈出关键一步。故本题选 B。

【模拟 6】D。解析：9 月 17 日，由中国科学技术大学和中国科学院紫金山天文台联合研制的墨子巡天望远镜正式启用，其首光获取的仙女座星系图片也于当日发布。这一望远镜是目前北半球光学时域巡天能力最强的设备。故本题选 D。

【模拟 7】√。解析：2022 年 11 月 1 日，辽宁红沿河核电站核能供暖示范项目正式投运供热，该项目是我国东北地区首个核能供暖项目，覆盖辽宁大连瓦房店市红沿河镇。故本题说法正确。

【真题 1】C。解析：北斗卫星导航系统是我国自行研制的全球卫星定位与通信系统（BDS），是继美国全球定位系统（GPS）和俄罗斯全球卫星导航系统（GLONASS）之后第三个成熟的卫星导航系统。故本题选 C。

【真题 2】C。解析：2023 年 8 月 11 日，全球首个陆上商用小型核反应堆——中核集团旗下中国核电投资控股的中核海南多用途模块式小型堆科技示范工程“玲龙一号”反应堆核心模块吊装成功。故本题选 C。

【真题 3】×。解析：2021 年 6 月 17 日 18 时 48 分，神舟十二号航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后进入天和核心舱，标志着中国人首次进入自己的空间站。故本题说法错误。



展鸿教育

(欲获取更多资料，请联系展鸿工作人员)