

新时代新征程新伟业

原初引力波探测实验一期建成

探秘宇宙起源迈出关键一步

我国首个

新华社北京7月13日电(记者胡喆)在海拔5250米的西藏阿里地区,由中国科学院高能物理研究所牵头,联合中国科学院国家天文台、美国斯坦福大学等国内外16家科研机构共同研制,历时8年建成的阿里原初引力波探测实验一期(ALICPT-1)实现首光观测,成功获取月球和木星辐射的150GHz频段清晰图像,并于7月13日正式发布。

阿里原初引力波探测实验由中国科学院高能物理研究所张新民研究员团队提出,是我国首个原初引力波探测实验。这一标志性进展预示着,我国科学家有望捕捉到宇宙大爆炸后瞬间产生的“原初引力波”。

如果把宇宙比作人类,原初引力波就是宇宙在婴儿期的“第一声啼哭”。这种神秘信号产生于宇宙暴胀时期的时空量子涨落,是极早期宇宙遗留下来的最原始的“时空涟漪”。

当前,原初引力波探测被世界公认为重大基础科学前沿,是检验宇宙起源理论的关键实验,为研究宇宙起源、验证暴胀理论及探索量子引力效应提供了独一无二的观测窗口。

“若顺利探测到原初引力波,我们将有机会一窥宇宙‘最初的模样’,同时推动低温超导探测器、低温读出电子学等尖端技术的突破性发展,促进宇宙学研究迈向更高精度的时代。”中国科学院高能物理研究所研究员、阿里原初引力波探测实验首席科学家张新民说。

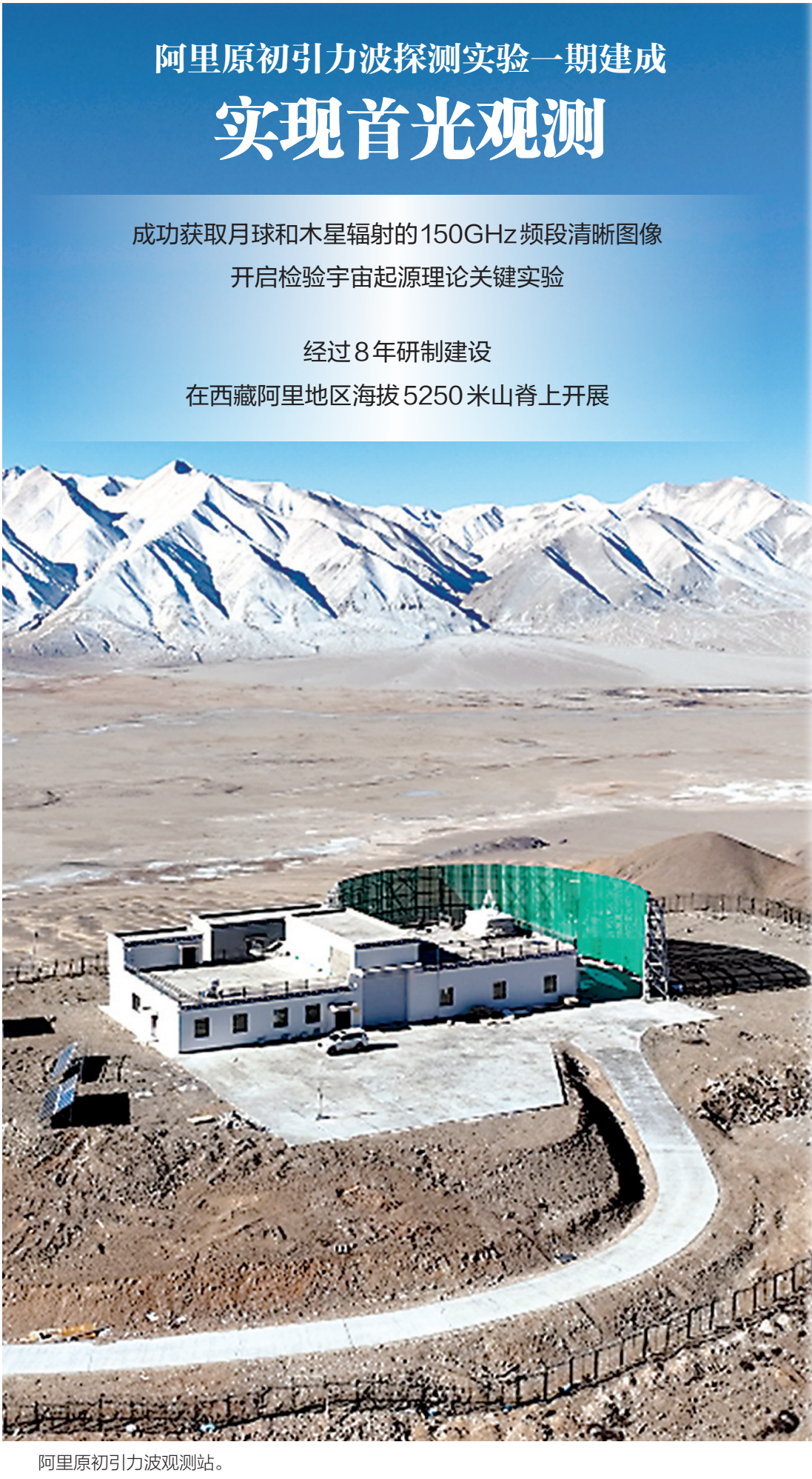
原初引力波极其微弱,其信号隐藏在宇宙微波背景辐射的偏振中,而地球大气中的水汽会严重干扰观测。因此,探测实验必须在极干、极净的地方“架设望远镜”。

“青藏高原连呼吸都困难,却是观测宇宙的极佳地点。”中国科学院高能物理研究所研究员、阿里原初引力波探测实验项目经理刘聪展介绍,已有研究结果显示,地球上可以开展原初引力波观测的台址包括南半球的南极、智利的阿塔卡马沙漠,和位于北半球的青藏高原及格陵兰岛。

从青藏高原到浩瀚宇宙,中国科学家矢志创新,解码宇宙“最初的奥秘”。此次成功完成首光观测,标志着我国在原初引力波探测实验领域迈出关键一步,意义深远。

“首光观测只是开始!作为北半球首个高海拔原初引力波的观测实验,其建成填补了我国在该研究领域的空白,与南半球的南极、智利形成互补观测。”中国科学院高能物理研究所研究员、阿里原初引力波探测实验副首席科学家李虹表示,实验将进一步提升我国在极早期宇宙研究中的国际话语权。

未来,人类或将真正“看到”宇宙诞生的那一刻——而中国,正在这场探索中扮演重要角色。



阿里原初引力波观测站。

时速600公里磁浮样车亮相

打开未来交通想象新空间

我国首辆

7月8日至10日,第十二届世界高速铁路大会在北京举行。在与大会同期举办的中国国际现代化铁路技术装备展上,众多铁路“黑科技”集中亮相。

这里有“全球最快高铁列车”CR450动车组,有最高时速达600公里的超导电动高速磁浮样车,还有世界首台双结构式硬岩掘进机“雪域先锋号”。展出的,不仅是飞驰的速度,更是创新的未来。

最高运营时速600公里!在国家铁道试验中心展区,现场展出的超导电动高速磁浮样车,打开了人们对未来交通的新想象。

这是国内首辆超导电动高速磁浮样车,采用高温超导技术,通过列车自带的超导磁体与轨道线圈之间形成强大磁力,达速后即可实现无接触悬浮运行,最高运营时速达600公里。

“超导电动磁浮悬浮技术提速空间广,可有效填补高铁和飞机之间的速度空白。”中车长客国家轨道客车工程研究中心磁浮研究所所长于青松说。

列车车体采用铝合金骨架加碳纤维复合材料结构,轻量化性能优异;高温超导材料无需依赖液氮冷却,降低运维成本;采用最高等级自动化驾驶技术,可实现无人驾驶功能,具备常规、降级、应急等多重运行模式。

超导电动磁浮的核心秘密藏在车底——车载超导磁体与轨道线圈相互作用,产生强大磁场将列车托离轨道约10毫米。这种“无接触运行”模式彻底消灭了机械摩擦,使列车具备惊人的性能优势。中车长客高级工程师



7月9日,在国家铁道试验中心展区,一名男子与国内首辆超导电动高速磁浮样车合影留念。新华社发

邵南现场演示时比喻:“如同飞机起飞,低速需轮胎滑跑,高速才能展翼升空。”当列车加速至150公里/小时,橡胶辅助轮自动收起,车身进入全悬浮状态。这一设计让列车可灵活应对隧道、坡道等地形,爬坡能力比传统高铁提升30%,转弯半径缩小至同速度高铁的一半。

更关键的是经济性。由于取消机械接触部件,维护成本降低40%以上,噪声比现行高铁再降4分贝,近乎图书馆环境的静谧水平。这条科技突破之路始于2016年。当时科

技部将高速磁浮列为国家重点研发计划,集结30余家科研单位联合攻关。2019年5月,首辆试验样车在青岛下线。经过六年技术迭代,工程团队攻克了超导材料低温保持、大功率直线电机等12项核心技术,取得完全自主知识产权。

中铁第四勘察设计院副总工程师文望青表示,2024年已掌握常导磁浮工程建设关键技术,此次亮相标志着中国成为全球第三个掌握600公里级磁浮全系统技术的国家。综合新华社、央视报道



7月13日,海洋级智能科考船“同济”号在上海交付。

智能科考船“同济”号交付

科考调查与工程保障能力首屈一指

7月13日,由中船集团旗下中船黄埔文冲船舶有限公司为同济大学建造的我国首艘海洋级智能科考船“同济”号在上海正式交付。

“同济”号是一艘2000吨级新一代绿色、静音、智能型综合科考船,总长81.5米,型宽15米,型深6.9米,设计航速15节,续航力8000海里,载员45人,自持力35天,由中船集团旗下中国舰船研究中心研发设计,集海洋地质、海洋化学、海洋生物等科考调查以及科学研究、人才培养、科普教育和文化传承等多功能于一体,是同济大学着力打造的“海上校区”。

交付后将用于同济大学海洋学科和其他单位的科学考察航次、海上工程施工任务以及学生海上实习等需求,为海洋科学研究和涉海专业人才培养提供装备保障。

“同济”号采用全新的设计理念,定位“移动智慧体”和“高性能实验室”,融合了先进的智能化、信息化技术以及模块化设计,打造了完善的科考作业平台。

“同济”号将成为我国东海水域乃至全国科考调查与工程保障能力首屈一指的海洋级综合科考平台。

“同济”号外形设计灵感源于海洋地质“流动”与“沉积”的特点。通过层叠建筑、流线轮廓、大面积玻璃幕墙集成布局,一改传统船舶的粗犷工业风,打造出轻盈精致的现代建筑感。船艏大倾角的流线设计和船尾平台营造出度假酒店般的层次空间,共同诠释了温馨如家的“漂浮创新社区”理念。

参照国外对科考船级别的划分,海洋级科考船吨位一般在1000—3000吨之间,续航能力在6000—8000海里,自持力30—40天,具备较强的科考作业能力,有一定的深海大洋航行能力。

“‘同济’号与之前同吨位科考船相比,在实验室与作业甲板面积以及布局优化、多任务布局方式兼容等方面有了提升。”同济大学海洋与地球科学学院副院长拓守廷介绍,在2000吨级船舶平台基础上通过优化布局,实现了460平方米甲板作业区域、320平方米实验室区域、人均10.2平方米居住舱室以及总计一百多平方米的会议区、阶梯教室、休闲区、健身区等舱室,以较小的体量实现了3000吨级科考船的作业能力。

综合新华社、解放日报报道



在巴州-铁干里克-若羌750千伏输变电工程现场,作业人员开展作业。新华社发

“环塔能量环”全线贯通

新疆光电“西电东送”保供全国

历时15年建设,总长4197公里的环塔里木盆地750千伏输变电工程全线贯通,这意味着我国最大的盆地——塔里木盆地装上了电力“能量环”。

7月13日,在塔克拉玛干沙漠南缘,最后一段电线被轰鸣着的牵引机拽着,从183号铁塔出发,掠过和若铁路和国道315线,最终牢牢锚定在188号铁塔上。

这条目前我国最大的750千伏超高压输电环网,是我国在塔克拉玛干沙漠周边,继铁路、公路等之后完成的又一项基建大工程。

从高空俯瞰,超高压电力环网沿着塔里木盆地,在沙漠边缘、陡峭的山坡上蜿蜒游走,如同舒展的“血管”;近1万座铁塔扎进沙漠戈壁,是撑起整个线路的“骨骼支架”;9座750千伏变电站是跳动的“心脏”,收集风电、光电、火电、水电,调整电压后,再把电送出去。

单条输电线路就可以供电,为什么要建设环网?

国网新疆建设分公司第一项目管理中心副主任徐玉波解释,环网可以让电力“血液”从多个路径流动,避免单点堵塞导致“缺血”,南疆的电力保障上了一个新台阶。

“能量环”藏着高质量发展的密码!且末县政协副主席迪里夏提说,工程对南疆是一场“及时雨”。国网新疆电力有限公司统计,2024年南疆全社会用电量736.99亿千瓦时,比2010年提高了约6倍。这直接反映出南疆的发展速度

和对电力的需求程度。

“之前的220千伏线路,就像老骆驼拉货难以撑起南疆这股子往前冲的劲儿。”迪里夏提说,如果说220千伏线路是“县级公路”,那么750千伏线路就是“高速公路”,可以实现跨区域、省际甚至国家间的大规模电力输送。

“能量环”由9项工程分阶段施工完成,其中8项工程已经投用。今年4月,和田-民丰750千伏输变电工程投运后,昆仑山深处的喀让古塔格村村民努尔古再丽·托合提尼亚孜的机器面加店,再也不用怕揉面揉到一半突然“卡壳”,努尔艾力·吐孙托合提家棉絮加工店的轧花机能“咕咕”响个不停。

国家电力大动脉,为“西电东送”筑基。国网新疆经研院新型电力系统规划研究中心主任辛超山说,新疆和中东部存在时差,16时许南疆还是艳阳高照,光伏发电仍处于高峰期,光电可以通过这一“能量环”进入“西电东送”通道,有效保供全国。

目前,南疆若羌县通往四川的特高压直流输电通道的配套电源,以及通往青海的交流输电通道的变电站均已开工建设……据国网测算,如在南疆开发1亿千瓦光伏电力,再输送至中东部,当地可减少2500万千瓦火电装机。

据介绍,“能量环”最后一段经过验收消缺后,整体工程计划今年11月投入运行。据新华社乌鲁木齐7月13日电(记者杜刚)