

一箭41星秘密何在 解码火箭一箭多星发射

拼单团购、拼车出行已经成为人们的生活习惯，“拼火箭”上天也日益成为卫星发射的常态。随着我国卫星技术的不断发展，尤其是在民用卫星领域，小型卫星批量发射、在太空组成星座的模式渐成主流。近期，中国运载火箭连续刷新了一箭多星成功发射的纪录，一箭多星到底是怎样的发射模式？

卫星“拼火箭”上天

2023年6月7日12时10分，力箭一号遥二运载火箭在我国酒泉卫星发射中心成功发射升空，采取一箭26星方式，将搭载的试验卫星顺利送入预定轨道。

2023年6月15日13时30分，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，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。

通过一次发射任务，将多颗卫星送到预定的轨道——随着纪录的不断刷新，一箭多星发射模式受到关注。

以一箭41星发射为例，为了放下这41颗卫星，研制团队设计了一个4米高的圆筒段，41颗星采用壁挂的方式，错

位安装。除了给41颗卫星找到各自的位置，火箭还采用了更大直径的整流罩，确保所有的卫星安全到达目的地。

星箭分离过程中则采用了7层卫星依次分离的方式。“相当于分一层星，火箭后退一步，再分一层星，火箭再后退一步，直到最后把这7层卫星全部分离。”航天科技集团第八院长征二号丁运载火箭总设计师李建强说。

李建强介绍，从经济性和整个的时效性上看，一箭多星是最有效的，国际上只有极少数国家掌握这项技术。

一箭多星发射考验多

在火箭发射中，如何让个头大小、功能特性、外貌形状等各不相同的卫星“乘客”安全坐好、准点下车，同时下车以后还没有“晕车反应”正常运行，是不小的考验。为此，航天科技工作者设计了一系列精妙的方案。

“实现一箭多星，需要多方面配合。”力箭一号运载火箭副总师马玉海告诉记者，在火箭发射前就要进行大量计算，通过动力学仿真分析各个卫星之间的关系，避免多颗卫星在火箭分离时受到环

境的冲击或影响。火箭发射后，涉及精确的控制技术，“就像公共汽车停站一样，到一个站下一批乘客。”

“同时，我们的设计是要留有余量的，确保能够适应一定偏差并避免相互碰撞。”马玉海打比方说，就像停车的时候不能擦着边停，这样门就打不开了，也做不了别的动作。

“此外，研制团队针对远场分离安全性，开展了多批次的分离时序设计与优化，多批分离之间通过火箭姿态的调整，确保多颗卫星在轨运行期间的安全距离。针对电磁兼容性，开展了卫星之间及火箭共同参与的地面兼容性测试。”马玉海说。

据了解，力箭一号运载火箭在箭一箭多星发射的准备过程中，依托中国科学院的科研力量以及大量先进技术积累，在力学、材料等多个领域实现联合攻关，规范研制流程，强化质量体系建设，突破6项重大关键技术和13项国内首次使用的技术，丰富了我国固体运载火箭发射能力谱系。

“未来，我们还将尝试更大整流罩的火箭发射并进行海上发射试验，同时加速开展液体运载火箭的研制。长远来看，还将在可重复使用运载火箭研制上发力。”马玉海说。

新华社记者 胡喆 宋晨

新华社北京7月1日电

国的航天》白皮书指出，中国将持续提升航天运输系统综合性能，加速实现运载火箭升级换代。

此次执行一箭41星发射任务的长征二号丁运载火箭，是中国航天运载火箭家族中的一名“老将”。长征二号丁运载火箭曾创造过60天内5战5捷、40天内在不同发射场完成4次发射、一年完成15次发射等纪录。

专家介绍，经过三十多年的不断积累和创新，长征二号丁运载火箭现在已经可支持单星、多星并联、串联、搭载等多种形式的发射需求，未来还将探索更多可能性，承载更多新使命。

而执行一箭26星发射任务是力箭一号运载火箭的第二次飞行，连续成功标志着力箭一号运载火箭技术状态成熟和可靠性提升。

“未来，我们还将尝试更大整流罩的火箭发射并进行海上发射试验，同时加速开展液体运载火箭的研制。长远来看，还将在可重复使用运载火箭研制上发力。”马玉海说。

新华社记者 胡喆 宋晨

新华社北京7月1日电

两部门印发意见加强非常规水源配置利用

据新华社北京7月1日电 记者1日从水利部了解到，水利部、国家发展改革委近日联合印发了《关于加强非常规水源配置利用的指导意见》，提出到2025年全国非常规水源利用量超过170亿立方米，地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上。

指导意见指出，坚持将非常规水源纳入水资源统一配置，着力扩大非常规水源利用领域和规模，为缓解水资源供需矛盾、提升水安全保障能力提供有力支撑。

指导意见提出，到2025年全国非常规水源利用量超过170亿立方米，地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上；到2035年，建立起完善的非常规水源利用政策体系和市场机制，非常规水源经济、高效、系统、安全利用的局面基本形成。

指导意见的出台，将有效促进非常规水源开发利用，推动水处理领域技术装备研发应用，增强相关市场主体内生动力，促进节水产业发展，培育新的经济增长点。

长江流域联合调度水工程增至125座(处)

新华社武汉7月1日电(记者 李思远 田中全) 水利部长江水利委员会7月1日发布消息，《2023年长江流域水工程联合调度运用计划》近日获水利部批复，今年纳入联合调度的水工程总数由111座(处)增至125座(处)。

根据联合调度运用计划，新增嘉陵江江口、武都2座水库，滁河流域、水阳江流域9座水闸工程，引江济淮工程、引汉济渭工程2座引调水工程；排涝泵站数量调整为11座，较2022年增加1座；蓄滞洪区数量仍为46处。

据了解，长江流域水工程联合调度对长江流域防洪、供水、生态、发电、航运等意义重大。此次联合调度运用计划是今年3月《长江流域控制性水工程联合调度管理办法(试行)》实施以来首个批复的流域水工程年度调度运用计划，纳入联合调度的53座控制性水库总调节库容1169亿立方米、总防洪库容706亿立方米。

水利部长江水利委员会将会同流域有关省(市)水利(水务)厅(局)和有关水工程运行管理单位，进一步加强监测预报预警，坚持旱早防、统筹协调防洪、供水、生态、发电、航运等方面的关系，根据流域防汛抗旱形势发展，依法依规科学地做好控制性水工程防洪调度、水资源调度、生态调度和应急调度。

“港车北上”正式实施

据新华社香港/珠海7月1日电(记者 梁文佳、王浩明、毛鑫) 1日零时起，“港车北上”正式实施，粤港澳大湾区互联互通、融合发展又迈出了关键一步。

“现在踩一脚油门就能到广东，太方便了！”首位“北上”的香港车主李先生接过现场工作人员的鲜花，兴奋地说。获悉“港车北上”消息后，他第一时间申请，并特意约上几个朋友，选在香港回归祖国26周年纪念日这天来体验，准备去金湾的珠海太空中心参观。

据了解，首批符合条件的香港机动车车主在香港预约通关获准后，即可驾车经港珠澳大桥珠海公路口岸驶入广东省，畅享粤港澳大湾区的便利出行。香港特区政府运输署介绍，截至6月29日，已有约440名申请人完成所有申请程序，并获发相关许可证，其中130名申请人选择预约7月1日“北上”。

香港特区行政长官李家超1日表示，“港车北上”让香港市民能够轻松地开车到内地旅游、经商、探亲等，更可拉近人民距离。

新一代动车组试验时速达453公里



据新华社北京7月1日电(记者 樊曦)记者1日从中国国家铁路集团有限公司获悉，国铁集团在福厦高铁福清至泉州区段组织开展了新型动车组新技术部件在更高运行速度条件下的性能验证试验，试验列车单列最高运行时速达到453公里，标志着CR450新一代动车组研制取得新进展。

据了解，在国铁集团组织下，6月28日在湄洲湾跨海大桥，试验列车实

现单列最高时速453公里、双向两列相对交会最高时速891公里运行；6月29日在海尾隧道，试验列车实现单列最高时速420公里、双向两列相对交会最高时速840公里运行，对新技术部件进行了有效的性能验证，各项指标表现良好，为“CR450科技创新工程”的顺利实施打下了坚实基础。

国铁集团科技和信息化部负责人介绍，“CR450科技创新工程”是国家

“十四五”规划确定的重大科研项目，包括研制复兴号动车组新产品等多个高铁科技创新项目。

此次性能验证试验由国铁集团组织铁路科技创新联盟相关单位中国铁道科学研究院集团公司、中国中车所属企业、北京交大、西南交大、中南大学等共同实施，开展57项科研试验，验证CR450动车组新技术部件的技术可行性和稳定性。

2023年暑运正式开启

从7月1日至8月31日期62天

7月1日早8时48分，成都东站。G2963次列车缓缓启动，逐步加速向南疾驰而去。10小时7分后，它将抵达“东方明珠”香港。

2023年暑运1日正式开启。从7月1日至8月31日，为期62天的时间里，交通运输部门加大运力投放，优化出行服务和安全保障，全面开启“暑运”模式。

在东北，铁路部门首次开行齐齐哈尔南至北京朝阳间4列停站少、旅速快、时速短的G字头动车组标杆列车，运行时间大幅压缩，最快6小时25分可达；在华北，采用动车组重联运行、开行长编组动车组等方式，京津城际铁路运能大幅提升，每日增加3.1万个高铁座席；在西南，首次开行成都东至香港西九龙跨境G字头动车组列车，助力香港与内地人员往来……

来自国铁集团的数据显示，7月1日至8月31日，全国铁路预计发送旅客7.6亿人次，日均发送1200万人次以上，较2019年同期有较大幅度增长。

1日零时起，全国铁路实行新的列车运行图。调图后，全国铁路安排图定

旅客列车10592列，较现图增加46列；开行货物列车22182列，较现图增加394列，铁路客货运输能力、服务品质和运行效率进一步提升。

为保障旅客暑期平安有序出行，交通运输部门优化服务举措，努力提升旅客美好出行体验。湖北省交通运输部门加大运力投放，优化出行服务和安全保障，全面开启“暑运”模式。

国际航空运输市场方面，民航局持续推进国际客运航班平稳有序恢复，预计暑运期间国际客运航班将增至每周6000班以上。民航局将继续及时审批中外航空公司国际航线航班申请，保障国际客运航班安全平稳有序恢复。

“暑运期间，航空公司整体计划提供运力比2019年同期提升3.4%。”民航局有关负责人表示。记者从三大航空公司了解到，国航、南航、东航暑运运力较2019年同期分别增长18.1%、5.5%、2%。

民航局航空安全办公室副主任李勇表示，暑运期间，民航局将持续督促航空公司、机场等保障单位做好暑运期间航班正常工作，同时针对残疾人、老年人、儿童、首次乘机旅客等群体，推出多样化个性化服务产品，更好地满足其出行需求。

据新华社北京7月1日电

法国宣布取消大型活动应对全国骚乱

据新华社巴黎6月30日电(记者 唐霁) 法国总理府6月30日下午宣布，政府决定取消全国所有大型活动，以应对持续蔓延的骚乱。法国总统马克龙当天表示将采取一切措施维护国家秩序。

法国总理府当天向媒体宣布，根据当地情况，“可能对公共秩序构成风险的大型活动”都将被取消。法国媒体报道说，原计划在首都巴黎北郊的法兰西体育场举行的一场大型音乐会已被取消。

马克龙30日提前离开了正在比利

时布鲁塞尔举行的欧盟夏季峰会，返回巴黎主持关于应对全国骚乱危机的会议。在会议上，马克龙强调，坚决反对暴力行为，目前国家所处的状况是“不可接受的”，他将采取一切措施来维护国家秩序。

法国总理博尔内当天宣布，将在街头增加部署宪兵装甲车，用于加强警戒。她在接受媒体采访时表示，政府正在考虑包括实施紧急状态在内的切可能选项，来确保恢复国家秩序。此外，法国内政部长达尔马宁已要求全

法国所有公共汽车和有轨电车从30

日起将停运时间提前至晚9时。

尽管法国政府29日在全国部署了4万名警察和宪兵维持治安，但当夜间法国多个城市仍然爆发了严重骚乱。警方宣布，29日至30日夜间共逮捕875人，其中在巴黎地区逮捕408人。有249名警察和宪兵在维持治安中受伤。

27日在法国上塞纳省楠泰尔市，一名警员截停一辆汽车时开枪，驾车的17岁少年身亡。这一事件引起法国各界强烈反应。28日晚开始，法国多个城市出现不同程度的骚乱。

中非经贸合作走深走实

近日，埃塞俄比亚咖啡、马达加斯加精油、肯尼亚鲜花等非洲商品漂洋过海来到中国长沙，齐聚第三届中非经贸博览会，为消费者带来质优价廉的新选择。

在中国和非洲各国政府、企业和民间人士共同努力下，一个个合作项目近年来落地实施，中非经贸往来更加贴近人民生活，不断为构建高水平中非命运共同体作出贡献。

畅通非洲特产输华通道

中非农产品贸易逐渐升温，是中非经贸合作一大亮点。

肯尼亚鲜食牛油果自去年出口中国以来备受好评，带动当地牛油果出口贸易。据进口商上海果锐信息科技有限公司统计，截至今年6月，经由该公司输往中国的肯尼亚牛油果超过3000吨，惠及当地3200多个种植户，也为更多人参与牛油果贸易创造机会。

牛油果是中非农产品贸易蓬勃发展的缩影。自非洲农产品输华“绿色通道”建立以来，南非柑橘、坦桑尼亚芝麻等来自非洲11个国家的16种农产品进入中国消费者购物车。

通过中国国际进口博览会、中非经贸博览会、非洲好物网购节等平台，中方积极为非洲农产品提供国家展示窗口，帮助其打开中国和国际市场，为非洲国家带来经济新机遇。

刚果(金)外贸部长布萨近日接受采访时表示，第三届中非经贸博览会将推动两国贸易提质升级和多元化发展。“中国在发展经济上有着丰富经验，值得刚果(金)认真学习。”

助力提高非洲农产品附加值

首批肯尼亚深海鳀鱼近日抵达湖南长沙，亮相此次博览会。这些小鱼由肯尼亚东部沿海地区渔民捕捞，经中企在当地工厂处理后，送往中国制成广销世界各地的海味零食。

今年30岁的阿卜迪已有十余年捕鱼经验。他说，自去年开始为中方工厂供货后，渔民再也不用担心产品过剩影响鳀鱼售价，与中企合作为他们

带来持续稳定收入。

肯尼亚矿业、蓝色经济和海洋事务部长武里亚高度评价中企为当地村民创造更多就业机会。他表示，肯中渔业合作将发掘肯尼亚蓝色经济潜力。

增进民生福祉是发展的根本目的。中国长期将减贫惠农作为中非合作重点领域，已向非洲派出多批农业专家组，建立20多个农业示范中心。中企在多国建立农业合作园区和农产品加工厂，用先进技术设备和经验帮助合作国家提升作物产量、建立农业产业链，赋能当地经济社会可持续发展。

中非经贸合作之路越走越宽

多年来，中非经贸合作生机勃勃、发展步伐坚实稳固，中非经贸合作规模不断扩大，通过“一带一路”倡议、中非经贸博览会等合作平台将“大写意”的谋篇布局落实为一大批看得见、摸得着的合作项目。

据中国商务部统计，十年来，中非贸易总额累计超2万亿美元。中国始终保非洲第一大贸易伙伴地位。2022年中非贸易额同比增长11.1%。

从农业、基建、制造业等传统产业，到绿色发展、卫生健康、金融和数字经济等新产业，中非经贸合作领域也越来越大。坦桑尼亚桑给巴尔贸易与工业发展部长沙班表示，非中合作前景广阔。

今年以来，中国多个省市派出代表团或举办合作交流会，加强与非洲国家政策沟通，对接合作需求。在内罗毕举办的第三届中非经贸博览会推介会上，肯尼亚投资局投资促进官员奥古图表示，肯尼亚将在博览会上展示蓝色经济、制造业、基建、数字经济高速公路和农产品加工等领域的投资机会。

今年是推动中非合作论坛“九项工程”落实的关键一年。在中非双方共同推动下，中非经贸合作不断迈上新台阶，合作共赢之路越走越宽，为中非人民的福祉乃至人类共同发展繁荣注入蓬勃动力。

新华社记者 据新华社内罗毕6月30日电

阿根廷首次使用人民币偿付外债

新华社布宜诺斯艾利斯6月30日电(记者 王钟毅) 阿根廷经济部6月30日宣布，阿根廷政府当天使用特别提款权和人民币向国际货币基金组织(IMF)偿付27亿美元到期外债。这是阿根廷首次使用人民币偿付外债。

阿根廷经济部当天发表声明说，这笔款项中约17亿美元使用特别提款权支付，其余部分使用人民币支付。

李四光纪念牌匾在伯明翰大学揭幕

据新华社英国伯明翰6月30日电(记者 杜鹃 许凤) 英国伯明翰大学6月29日举行仪式，为中国地质学先驱李四光纪念牌匾揭幕，以纪念这位曾在该校求学的中国校友“在中国地质和自然资源领域的开拓性研究”。中国驻英国大使郑泽光出席牌匾揭幕仪式。