

中国公布载人登月初步方案 月球探索新任务新想象

本报记者 刘 晓

近日，中国载人航天工程办公室公布了中国载人登月初步方案，计划2030年前实现登月开展科学探索。从嫦娥一号拍摄全月球影像图，到嫦娥五号带着珍贵月壤返回地球，中国在月球探测中不断取得重大进展，承载着人类的太空探索之梦。

◀ 2022年6月14日拍摄的“超级月亮”。
新华社发

两次发射 实现登月梦

根据中国载人月球探测工程登月阶段任务方案，中国计划在2030年前实现载人登陆月球，开展月球科学考察及相关技术试验，突破掌握载人地月往返、月面短期驻留、人机联合探测等关键技术，完成“登、巡、采、研、回”等多重任务，形成独立自主的载人月球探测能力。

其后，中国将探索建造月球科研试验站，开展系统、连续的月球探测和相关技术试验验证，推动载人航天技术由近地走向深空的跨越式发展，深化人类对月球和太阳系起源与演化的认识，为月球科学的发展贡献中国智慧。

历史上，美国阿波罗计划通过土星5号运载火箭一次发射完成登月。与此不同的是，中国载人登月将通过两次发射来完成，即采用两枚运载火箭，分别将月面着陆器和载人飞船送至地月转移轨道，飞船和着陆器在环月轨道交会对接，航天员从飞船进入月面着陆器。

随后，月面着陆器将下降着陆于月面预定区域，航天员登上月球开展科学考察与样品采集。完成既定任务后，航天员将乘坐着陆器上升至环月轨道与飞船交会对接，并携带样品乘坐飞船返回地球。

国际月球科研站将成为月球表面和月球轨道长期自主运行、短期有人参与、可扩展、可维护的综合性科学实验设施。科研站的建设将按照3个阶段分步实施——计划2028年前建成基本型，开展月球环境探测和资源利用试验验证；2040年前建成完善型，开展日地月空间环境探测及科学试验，并建成鹊桥通遥综合星座，服务载人登月和火星、金星等深空探测；之后建设应用型月球科研站，由科研型试验站逐步升级到实用型、多功能的月球基地。

探月四期 建成科研站

自2007年发射嫦娥一号月球探测卫星以来，中国的探月之路书写了人类文明发展历程中的惊鸿一笔。2010年发射的嫦娥二号首次实现对小行星的飞跃探测；2013年升空的嫦娥三号携带着“玉兔号”月球车，实现了落月梦想；2018年发射的嫦娥四号首次实现人类月球背面软着陆……

2020年，嫦娥五号探测器把1731克月球样品带回地球，持续创造丰硕的研究成果。2022年9月，中国科学家首次发现月球上的新矿物并命名为“嫦娥石”，这也让中国成为世界上第三个发现月球上新矿物的国家。

在载人登月之前，中国还将全面推进

探月工程四期，包括嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号任务。

中国探月工程总设计师吴伟仁介绍，嫦娥六号将于2024年前后发射，实施首次月背采样返回任务；嫦娥七号将于2026年前后发射，开展月球南极的环境与资源详查，争取能够在月球南极找到水；嫦娥八号将于2028年前后发射，开展月球资源利用试验验证，构建月球科研站基本型。

吴伟仁说，嫦娥八号将与嫦娥七号月面探测器组成月球科研站基本型，包括月球轨道器、着陆器、月球车、飞跃器以及若干科学探测仪器。中国计划以月球为主要基地，建立集数据中继、导航、遥感于一体的月球互联网，对月球上的一些资源和探测器实行有效管理。

未来，国际月球科研站或将作为飞向

更远深空的探测中转站。

值得一提的是，探月探测领域的国际交流与合作也将持续进行。例如嫦娥六号任务和小行星探测任务将提供搭载平台和载荷资源的机会。而国际月球科研站将由中国联合多国共同建设。今年4月，中国国家航天局与亚太空间合作组织签署了关于国际月球科研站合作联合声明，双方将在国际月球科研站论证、工程实施、运营和应用方面开展广泛而深入的合作。

运载火箭 满足新需求

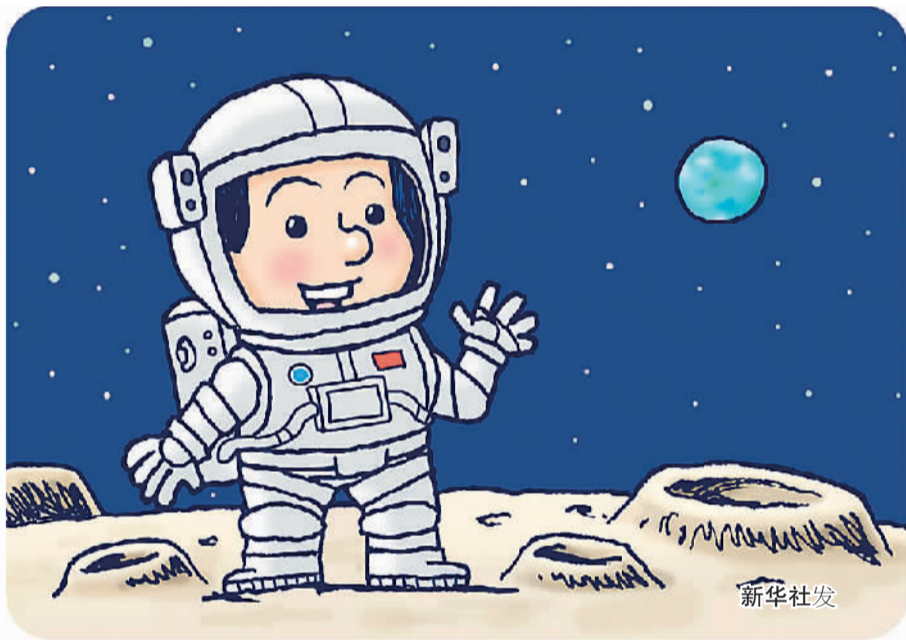
火箭的运载能力有多大，航天的舞台就有多大。目前正在太空中运行的中国空间站，处于距离地球约400公里的近地轨道上。与之相比，地球和月球之间的平均距离可达38.44万公里。要实现把人送上月球的目标，需要更大推力的运载火箭。

针对载人登月的目标，中国新一代载人飞船和火箭的研发工作已全面启动，包括研制新一代载人运载火箭（长征十号）、新一代载人飞船、月面着陆器、登月服等飞行产品，新建发射场相关测试发射设施设备等。

根据中国载人航天工程发展规划，为发射我国新一代载人飞船和月面着陆器而全新研制的载人运载火箭，预计在2027年首飞。

中国工程院院士、航天科技集团一院长征系列运载火箭总师顾诵秋表示，新一代载人运载火箭的近地轨道的运载能力可达70吨左右，地月转移轨道的运载能力约27吨，火箭的箭体直径与长征五号运载火箭相当，通过将已经成熟的火箭技术进行综合运用，满足载人登月的任务需求。

同时，针对载人登月任务中科学载荷、载人月球车方案征集，新一代载人飞船、月面着陆器名称征集等，未来中国载人航天工程办公室将陆续发布相关公告。



新华社发

国产大型水陆两栖飞机“鲲龙” 已具备执行灭火任务能力

据新华社电（记者胡喆）记者7月18日从中国航空工业集团有限公司获悉，我国自主研发的大型灭火/水上救援水陆两栖飞机“鲲龙”AG600已完成典型灭火场景验证试飞科目，这标志着“鲲龙”AG600已具备执行灭火任务能力。

近年来，航空工业“鲲龙”AG600项目研制团队着眼森林防火迫切需要，坚持并行

推进适航取证和实战应用验证，按照“先平台后任务、先平原后高原”循序渐进的思路，重点推进适航验证机安全性、灭火功能效能、平原/高原典型任务场景、飞行保障能力、安全应急能力等方面验证工作。

今年上半年，“鲲龙”AG600三架试飞机并行在珠海、蒲城、荆门、安顺、六盘水、西昌累计开展172架次/430小时试飞，完成飞机本体失

速、机动特性等平台操纵科目及灭火任务系统验证；完成12吨齐投、6吨/3吨连投等不同投水模式，平飞、转弯、俯冲不同投水姿态，23至100米不同投水飞行高度，220千米/小时至284千米/小时不同投水速度等各种任务模式验证，相关技术指标均符合设计要求，现阶段已具备安全出动执行灭火任务的实战应用能力。

中国航空工业集团有限公司有关负责人介绍，当前，具备完全自主配套核心机载系统的“鲲龙”AG600已全面进入适航验证阶段，计划2024年度取得型号合格证。后续，航空工业将进一步加大国产航空装备融入国家应急救援体系研究，深入开展国产航空装备体系化市场开拓、综合化运营保障、实战化应用演练，加快形成以“鲲龙”AG600为龙头的国产航空应急救援装备体系。



精彩暑假 特色科普

暑假期间，安徽省六安市科技馆以“未来科学节”为主题，面向学生推出科普实践活动，丰富中小学生的暑假生活。

图为小朋友在科技馆里体验科普展品。

田凯平摄
(人民视觉)

48名青年科学家获支持表彰

第五届科学探索奖名单公布

立 风

近日，第五届“科学探索奖”获奖名单正式揭晓，48位青年科学家榜上有名。“科学探索奖”面向基础科学和前沿技术10个领域，支持在中国内地及港澳地区全职工作、45周岁及以下的杰出青年科学家，每位获奖人将在5年内获得总计300万元人民币奖金，并且可以自由支配奖金的使用。

纵观本届“科学探索奖”名单，数个“首次”带给奖项更为多元化的面貌。香港大学副教授约瑟夫·雷恩·米哈尔斯基成为“科学探索奖”5年来首位外籍非华裔获奖人。清华大学天文系教授、“科学探索奖”发起人毛淑德表示，这一“首次”不但为奖项增添了全新的色彩，也充分说明随着基础研究水平的不断提升，中国对全球的优秀科研人才产生了一定的吸引力。

“科学探索奖”特别关注女性科学家和年轻科学家的发展，在同等条件下，倾向年轻者和女性。2023年，数学物理学、交通建筑两个领域首次出现女性获奖人——中国科学技术大学教授彭新华、同济大学教授周颖、大连理工大学教授邹丽获得表彰。

在获奖人的机构和地域方面，不少“新面孔”首次出现。安徽省马鞍山市、吉林省长春市等城市首次有科学家上榜，同济大学、西湖大学、安徽工业大学、天津医科大学总医院等9所科研机构也首次拥有获奖人。

随着新一届获奖名单揭晓，科学探索奖5年共资助248位获奖人，他们

来自26个城市的90所科研机构，平均年龄41岁，最年轻的获奖人30岁，超过75%的获奖人有海外一流高校、研究机构学习或工作的经历。

中国科协名誉主席、中国科学院院士韩启德表示：“‘科学探索奖’本身是对中国现阶段建设科学奖励制度的有效探索，得到广大科技工作者的热烈拥护和支持，获奖人机构和地区分布越来越广泛和多元，影响越来越大。只要不断总结经验，持之以恒，‘科学探索奖’一定能成为我国最出培养的科技奖项之一，为我国科技人才培养和科技事业发展做出突出的贡献。”

中国科学技术大学常务副校长、中国科学院院士、“科学探索奖”发起人潘建伟表示：“奖项的竞争非常激烈，获奖人质量保持稳定，从中看到优秀的年轻科学家成长起来。‘科学探索奖’将持续资助优秀青年科学家群体，期待他们成为国家基础研究加速前进的动力。”

“科学探索奖”设立于2018年。由杨振宁、饶毅、施一公、潘建伟、谢晓亮等14位知名科学家与腾讯基金会发起人马化腾共同发起。这是一项由新基石科学基金会出资、科学家主导的公益奖项，也是目前国内金额最高的青年科技人才资助项目之一。奖项秉持“面向未来、奖励潜力、鼓励探索”的宗旨，鼓励青年科技人才探索科学“无人区”，探索社会支持基础研究人才持续稳定的投入机制。

「中国智造」受拉美市场青睐

本报电（记者时元皓）2023年圣保罗国际消费电子及家用电器产品展览会（简称“圣保罗消费电子展”）日前在巴西圣保罗泛美展览中心举行。多家中国企业在展会上推出最新的智能家居和数码产品，向拉美消费者展示了“中国智造”的实力。圣保罗消费电子展主办方负责人卡洛斯·克鲁尔表示，中国在电子和家电方面保持领先，今年的国际参展商中来自中国的最多。

中国企业品胜的户外电源产品备受参观者青睐。其展示的超级快充户外电源不仅支持100瓦快充，还能接入太阳能板蓄电，为户外场景提供持续电力。品胜外贸部经理张瑞生表示，巴西是农业大国，品胜的光伏电板及为无人机设计的移动电源等将继续助力巴西绿色农业、科技农业的发展。

TCL是本届展会最大参展商之一。据介绍，TCL电视产品今年前5个月在巴西的销量同比增长13%，市场占有率超过17.5%，稳居巴西市场占有率前三。TCL巴西公司副总裁非利普·法伊表示，品牌的国际化视野、先进的家电技术、完善的供应链优势等共同成就了其亮眼业绩。

在康佳的展台前，一款带有底座、可以移动的显示屏引来许多参观者触摸体验。康佳集团海外营销中心总经理廖志科表示，康佳去年开始开拓巴西市场，“巴西乃至整个拉美市场电视的高端化和大尺寸化进程发展很快，这将给中国厂商带来很大机遇”。

在中国企业莱克电气展台上，摆放着吸尘洗地机等样品。莱克电气跨境电商部总监官艳向记者表示，近年来中国家电产品更新换代非常快，正引领全球发展潮流。从最初的代工生产到现在的自主品牌研发，公司正实现从“制造”向“智造”的转变。

“中国产品不断发展进步，在实现技术创新和功能迭代的同时保证质量，引领诸多行业发展潮流。”巴西全国电子产品制造商协会执行总裁若热·纳西门托表示，中国企业凭借创新产品深耕巴西市场，为当地带来了先进技术和经验，有力促进了行业发展。

科技企业生产忙



近年来，福建省福州市台江区优化税收营商环境，通过产业政策引领、人才引进、科技创新等举措，助推科技产业优化升级、企业提质增效。图为福州百晶光电有限公司的技术人员展示产品。
王旺旺摄（人民视觉）