

2050年我国将迈向世界空间科学强国

首个国家空间科学中长期发展规划出炉,2027年实施载人月球探测

中长期规划聚焦 极端宇宙等五大科学主题

“空间科学是航天活动的重要组成部分,在探索宇宙奥秘、拓展人类认知边界的同时,也有力带动空间技术的发展。”中国科学院副院长丁赤飚说,近年来,我国空间科学进入创新发展的“快车道”,但与世界航天强国相比还有一定差距。

为推动空间科学、空间技术、空间应用全面发展,我国凝聚全国空间科学领域专家学者智慧,历时2年多,编制了《国家空间科学中长期发展规划(2024—2050年)》,相关领域的500多位专家学者参与了规划编制。“这是我国首个国家空间科学中长期发展规划,将作为当前和今后一个时期我国开展空间科学的研究的依据,有助于进一步统筹国内相关科研力量、凝练部署重大科技任务、深化国际交流合作,从而使我国在有基础、有优势的领域尽早取得世界级重大科学成果。”丁赤飚说。

丁赤飚介绍,规划提出了我国拟突破的“极端宇宙”“时空涟漪”“日地全景”“宜居行星”“太空格物”5大科学主题和17个优先发展方向。

“极端宇宙”主要是探索宇宙的起源与演化,揭示极端宇宙条件下的物理规律。“时空涟漪”主要是探测中低频引力波、原初引力波,揭示引力与时空本质。“日地全景”主要是探索地球、太阳和日球层,揭示日地复杂系统、太阳与太阳系整体联系的物理过程与规律。“宜居行星”主要

是探索太阳系天体和系外行星的宜居性,开展地外生命探寻。“太空格物”主要是揭示太空条件下的物质运动和生命活动规律,深化对量子力学与广义相对论等基础物理的认知。

规划还形成了我国空间科学中长期发展路线图。至2027年,运营中国空间站,实施载人月球探测、探月工程四期与行星探测工程,论证立项5至8项空间科学卫星任务。2028年至2035年,继续运营中国空间站、实施载人月球探测,论证实施国际月球科研站等科学任务,论证实施约15项空间科学卫星任务。2036年至2050年,论证实施30余项空间科学任务,重要领域达到世界领先水平。

“空间科学是航天国际合作的主渠道,和平利用外空关乎全人类的福祉,是全人类共同的事业。”中国科学院国家空间科学中心主任王赤院士说,我们将深入推动多种形式的空间科学国际合作交流,让空间科技成果更好更多地造福人类。

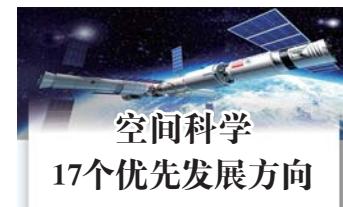
计划分两个阶段 建设国际月球科研站

国家航天局系统工程司司长杨小宇在发布会上介绍,我国未来在月球探测方面,将发射嫦娥七号、嫦娥八号。嫦娥七号要对月球南极环境和资源进行探测,嫦娥八号将开展月球资源就位利用的技术验证。

“嫦娥七号和嫦娥八号会构成正在论证的月球科研站基本型。”杨小宇说,两者还会联合对月球内部结构进行多物理场的

2027年空间科学研究水平整体跃升;2035年重点方向跻身国际前列;2050年重要领域国际领先,成为世界空间科学强国。

10月15日举行的国新办发布会上,中国科学院、国家航天局、中国载人航天工程办公室联合发布了《国家空间科学中长期发展规划(2024—2050年)》,提出我国空间科学发展“三步走”战略目标。



主题1:“极端宇宙”

暗物质与极端宇宙
宇宙起源与演化
宇宙重子物质探测

主题2:“时空涟漪”

空间引力波探测

主题3:“日地全景”

地球循环系统
地月综合观测
空间天气探测
太阳立体探测
外日球层探测

主题4:“宜居行星”

可持续发展
太阳系考古
行星圈层刻画
地外生命探寻
系外行星探测

主题5:“太空格物”

微重力科学
量子力学与广义相对论
空间生命科学

综合探测。正在论证的国际月球科研站将持续开展科学探测研究、资源开发利用,包括一些前沿技术验证,是多学科、多目标、大规模的科技活动。

杨小宇表示,目前,国际月球科研站正处在一个可行性研究论证的阶段,按照总体规划、分步实施、边建边用的思路,准备分两个阶段建设国际月球科研站。第一阶段是基本型阶段,在这个阶段,首先要建设功能和要素基本齐备的月基综合性科研平台,具备开展常态化的科学实验和资源开发利用技术验证的能力。第二阶段是拓展型阶段,在这个阶段要建设长期无人、短期有人、功能完善、稳定运行的一个大型月基科研平台,具备全月面科学研究、资源开发和技术验证能力。

行星探测方面,杨小宇表示,将发射天问二号、天问三号、天问四号。天问二号将对小行星进行采样返回,首先对小行星进行环绕综合探测,然后采样返回,对小行星演化和太阳系早期历史进行研究;天问三号将进行火星采样返回,对火星环境进行探测;天问四号将对木星和木星的卫星进行研究,对木星空间和内部结构进行探测。

嫦娥六号带回的月背样品研究进展如何?杨小宇介绍,目前,科学家正对样品进行整理,初步的物理、化学成分和结构的探测已完成,发现了大量信息,如月球早期演化和月球背面火山活动的信息,也包含了记录采样点火山活动历史的玄武岩,还包括来自其他区域的一些非玄武岩物质。下一步将按照月球样

品分发有关政策,开展后续研究工作。

中国首次载人登月将开展 较大规模空间科学实验

发布会上,中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室副主任林西强透露,中国将统筹利用首次载人登月前的飞行试验以及载人登月的任用机会,开展较大规模的空间科学实验,目前已初步规划月球科学、月基科学和资源勘查利用3个领域9大方向的科学目标。

林西强介绍说,未来十年,中国空间站将面向世界科技前沿、面向国家重大需求,聚焦空间生命与人体研究、微重力物理科学、空间天文与地球科学以及空间新技术这四大研究领域,安排有32个研究主题,准备滚动实施上千项科学的研究与应用项目。

其中,围绕空间天文重大前沿问题,中国将发射具有国际先进水平的2米口径巡天空间望远镜,目前已在北京、长三角地区、粤港澳大湾区建设相应科学中心,部署7个研究方向、24个研究项目,有望在宇宙学、星系科学、银河系、太阳系天体、暂现源等方面取得重要的科学突破。

下一步,中国还要实施载人月球探测工程。载人月球探测是促进人类文明进步、彰显大国担当的战略实践。中国人首次登陆月球,要发挥好航天员在月面开展探测活动的独特优势,将为中国探索地外天体提供更为广阔的历史机遇。

综合新华社、中新社

省间电力现货市场正式运行

价格“能涨能跌”,还将更好促进新能源的消纳

记者从国家电网了解到,10月15日,省间电力现货市场转入正式运行,我国电力市场化交易范围进一步扩大。

省间电力现货市场是在省间电力中长期市场交易基础上,开展的省间日前、日内电力交易,是全国统一电力市场的重要组成部分。在功能上,现货市场负责发现电力实时价格、准确反映供需关系,并实现电力系统的调峰。

今年1—8月新能源利用率 提升1个百分点

省间电力现货市场是在省间电力中长期市场交易基础上,开展的省间日前、日内电力交易,是全国统一电力市场的重要组成部分。2022年1月启动试运行以来,经过31个月的连续试运行,机制平稳有序,10月15日转正式运行。截至目前,交易范围已实现国家电网经营区和蒙西地区全覆盖,交易主体超过6000个,涵盖多类型发电主体。累计交易电量超过880亿千瓦时,其中,清洁能源电量占比超44%。

国家电力调度控制中心副总工程师王德林介绍,省间电力现货市场能有效反映市场供需,形成“能涨能跌”的市场化价格机制,反映出电能的时空价值。

此外,省间电力现货市场转入正式运行,还将会更好促进新

能源的消纳。2024年前8个月试运行期间,通过现货市场,新能源利用率提升了1个百分点。

中国电力企业联合会常务副理事长杨昆介绍,我国可再生能源装机快速增长,新能源装机规模连续多年稳居世界第一,省间电力现货市场对新能源消纳起到了积极的促进作用。

在新能源资源富集的“三北”地区,部分时段存在新能源消纳不足的问题,而东部地区受端电网仍有一定消纳空间。通过建立市场机制,开展省间现货交易,充分利用跨省区通道富余输电能力,可以有效实现省间电力余缺互济,促进新能源更大范围消纳。

建立电力现货市场 可准确反映供需关系

省间电力现货市场正式运行是我国电力体制改革重要一步。

为什么要建立电力现货市场?

市场经济中,电力作为一种商品,只有参与到买卖当中才能体现价值。在电力市场上,有两种交易方式,一种是电力中长期交易,而另一种就是电力现货交易。中长期交易中,市场主体通过双边协商、集中竞价等形式,开展多年、年、季、月及日内多日的电力交易。电力现货交易中,市场主体则主要开展日前、实时的电力交易。

中国电力科学研究院电力自动化研究所高级工程师丁强介绍,电力的中长期交易保证电力客户在未来一定时间内能够以相对稳定的价格购买到所需电力。电力的现货交易则类似于在农贸市场购物,同一款农产品,早上和收摊前、不同的农贸市场和超市,价格都不尽相同。卖家既想“畅销”又要尽可能盈利,买家也会再三权衡尽量“省钱”。

在电力现货市场中,一般有三类市场主体:包括发电企业和

用户等在内的经营主体、电网企业和市场运营机构。在这里,价格的波动可以真实地反映市场的供需关系,用户可以根据实时的电力价格变化调整生产,既能降本增效,也能优化电力资源的配置,从而从整体上提升供电能力。

丁强介绍,同时,电力现货市场还为电力企业和电力用户之间提供了更为便捷的交易模式,提升了电力交易的透明度,有助于促进资源要素的高效流通,实现公平、公正的电力交易。

更大范围促进电力电量 在省与省之间流动

此次,省间电力现货市场转入正式运行后,也标志着我国多层次的统一电力市场建设迈上新台阶。

据介绍,目前,我国还存在省内电力现货市场。在国网经营区内,已有23家省级电力现货市场

试运行,其中,山西、山东、甘肃电力现货市场已转入正式运行。他们的功能主要是优化省内的电力资源配置,保障省内的电力电量供需平衡和安全供电秩序。

而随着经济社会的发展,新型电力系统加快建设,不同省份之间电力共享互济和优化配置需求越来越迫切,我国开始建立省间电力现货市场。

2024年迎峰度夏期间,面对多地持续高温,我国省间现货最大成交电力达到1285万千瓦,精准支援四川、江苏等17个电力供应平衡紧张省份,为保障电力平稳有序供应发挥了关键作用。

王德林介绍,此次省间电力现货市场转入正式运行后,将在更大范围内促进电力电量在省与省之间流动。在我国电力史上首次实现了省间、省内现货市场协同连续运营,这标志着全国统一电力市场体系建设迈上新台阶。据央视