

嫦娥五号返回器携带月球样品安全着陆 中国探月工程“绕、落、回”三步走规划如期完成

习近平致电代表党中央、国务院和中央军委 祝贺探月工程嫦娥五号任务取得圆满成功

贺 电

探月工程任务指挥部并参加嫦娥五号任务的全体同志:

欣闻探月工程嫦娥五号任务取得圆满成功,我代表党中央、国务院和中央军委,向你们致以热烈的祝贺和诚挚的问候!

嫦娥五号任务作为我国复杂度最高、技术跨度最大的航天系统工程,首次实现了我国地外天体采样返回。这是发挥新型举国体制优势攻坚克难取得的又一重大成就,标志着中国航天向前迈出了大步,将为深化人类对月球成因和太

阳系演化历史的科学认知作出贡献。对你们的卓越功勋,祖国和人民将永远铭记!

人类探索太空的步伐永无止境。希望你们大力弘扬追逐梦想、勇于探索、协同攻坚、合作共赢的探月精神,一步一个脚印开启星际探测新征程,为建设航天强国、实现中华民族伟大复兴再立新功,为人类和平利用太空、推动构建人类命运共同体作出更大的开拓性贡献!

习近平
2020 年 12 月 17 日

据新华社电 12 月 17 日 1 时 59 分,嫦娥五号返回器携带月球样品在内蒙古四子王旗预定区域安全着陆,探月工程嫦娥五号任务取得圆满成功。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平发来贺电,代表党中央、国务院和中央军委,向探月工程任务指挥部并参加嫦娥五号任务的全体同志致以热烈的祝贺和诚挚的问候。

习近平在贺电中指出,嫦娥五号任务作为我国复杂度最高、技术跨度最大的航天系统工程,首次实现了我国地外天体采样返回。这是发挥新型举国体制优势攻坚克难取得的又一重大成就,标志着中国航天向前迈出了大步,将为深化人类对月球成因和太阳系演化历史的科学认知作出贡献。对你们的卓越功勋,

祖国和人民将永远铭记。

习近平强调,人类探索太空的步伐永无止境。希望你们大力弘扬追逐梦想、勇于探索、协同攻坚、合作共赢的探月精神,一步一个脚印开启星际探测新征程,为建设航天强国、实现中华民族伟大复兴再立新功,为人类和平利用太空、推动构建人类命运共同体作出更大的开拓性贡献。

国务委员王勇在北京航天飞行控制中心嫦娥五号任务飞控现场宣读了习近平的贺电。

嫦娥五号任务实现了我国首次月面采样与封装、月面起飞、月球轨道交会对接、携带样品再入返回等多项重大突破,其成功实施标志着我国探月工程“绕、落、回”三步走规划如期完成。

“悟空”服役期再次延长

据新华社电 暗物质粒子探测卫星“悟空”科研团队 12 月 17 日宣布,鉴于卫星运行情况良好,项目团队已与各保障部门商定,再次将其“服役期”延长 1 年。

截至 12 月 17 日,“悟空”已在轨运行 1827 天,绕地球飞行 27822 圈,共探测宇宙射线粒子 93.6 亿个。

暗物质卫星“悟空”是我国首颗天文卫星。它于 2015 年 12 月 17 日发射升空,原定工作期限 3 年。此次已是“悟空”第二次“延寿”。

暗物质卫星首席科学家、中国科学院院士常进说,虽然“悟空”已运行 5 年,但卫星上的所有载荷都工作正常,各项性能指标和发射初期相比没有显著变化。近期,中国科学院国家空间科学中心已组织评审,基于卫星平台以及探测器的现状,决定再次让卫星“延寿”1 年。在此期间,“悟空”将继续在

太空中累积科学数据。

据介绍,“悟空”的科学目标主要有三项:一是通过观测高能电子、伽马射线来探测暗物质粒子;二是研究宇宙射线的起源;三是通过伽马射线研究天体物理。目前,三方面科学目标所需的观测数据都达到了预期水平。

2017 年和 2019 年,“悟空”团队先后两次发布重要科学成果,在国际科学界引起较高关注。其中,关于高能电子的研究成果被不少学者解读为可能与暗物质相关,迄今已被国内外 260 多篇论文引用。

“悟空”科研团队还披露,目前项目团队正在开展下一代卫星项目“甚大面积伽马射线空间望远镜”(VLAST)的技术攻关。与目前的“悟空”相比,下一代空间望远镜侧重对伽马射线的高灵敏度探测,其伽马射线探测能力较“悟空”提升 50 倍以上。(王珏玢)

本报讯(记者甘晓 通讯员叶雨恬)记者从国家航天局获悉,北京时间 12 月 17 日 1 时 59 分,探月工程嫦娥五号返回器在内蒙古四子王旗预定区域成功着陆,标志着我国首次地外天体采样返回任务圆满完成。

凌晨 1 时许,北京航天飞行控制中心通过地面测控站向嫦娥五号轨道器和返回器组合体注入高精度导航参数。此后,轨道器与返回器在距南大西洋海平面高约 5000 公里处正常解锁分离,轨道器按计划完成规避机动。

凌晨 1 时 33 分,嫦娥五号返回器在距地面高度约 120 公里处,以接近第二宇宙速度(约为 11.2 千米/秒)高速进入地球大气层,实施初次气动减速。下降至预定高度后,返回器向上跃出大气层,到达最高点后开始滑翔下降。之后,返回器再次进入大气层,实施二次气动减速。在降至距地面约 10 公里高度时,返回器打开降落伞完成最后减速并保持姿态稳定,随后在预定区域平稳着陆。负责搜索回收任务的测控与回收系统技术人员及时发现目标,有序开展回收工作。

按计划,回收后的嫦娥五号返回器在完成必要的地面处理工作后,将空运至北京开舱,取出样品容器及搭载物。国家航天局将择机举行交接仪式,正式向地面应用系统移交月球样品,我国首次地外天体样品储存、分析和研究相关工作也将随之启动。

嫦娥五号探测器于 11 月 24 日在中国文昌航天发射场发射升空并进入地月转移轨道。探测器实施 2 次轨道修正、2 次近月制动,顺利进入环月圆轨道。此后,探测器经历组合体分离、环月降轨及动力下降,着陆器和上升器组合体于 12 月 1 日在月球正面预选区域着陆并开展采样工作。12 月 3 日,上升器点火起飞、精准入轨,于 6 日完成与轨道器和返回器组合体之间的交会对接及样品转移,此后按计划分离并受控落月。12 月 12 日至 16 日,轨道器和返回器组合体在完成 2 次月地转移入射、2 次轨道修正后,返回器于 12 月 17 日与轨道器分离并重返地球。

国家航天局专家表示,嫦娥五号探测器在一次任务中,连续实现我国航天史上首次月面采样、月面起飞、月球轨道交会对接、携带返回等多个重大突破,为我国探月工程“绕、落、回”三步走发展规划画上了圆满句号。同时,嫦娥五号任务作为我国复杂度最高、技术跨度最大的航天系统工程,成功实现了多方面技术创新、突破了一系列关键技术,对于我国提升航天技术水平、完善探月工程体系、开展月球科学研究、组织后续月球及星际探测任务,具有承前启后、里程碑式的重要意义。



嫦娥五号返回器安全着陆

12 月 17 日凌晨,嫦娥五号返回器携带月球样品,采用半弹道跳跃方式再入返回,在内蒙古四子王旗预定区域安全着陆。 新华社记者连振摄

碳排放可能使全球升温超预想 18%



本报讯 全球碳排放可能使全球上升的温度比预想高出 18%,这可能使世界各国在实现《巴黎协定》目标和避免灾难性气候变化方面的时间少于预期。

据《新科学家》报道,自工业革命以来,全球平均气温已攀升约 1.07℃,高于之前预期的 0.91℃。这一发现意味着,根据《巴黎协定》,各国政府控制碳排放从而把温度上升控制在 1.5℃或 2℃以内的时间可能会缩减。而目前科学家对未来气候变暖的温度估计也有可能上升。

“气候变化并没有突然恶化,这只是我们对气候变暖程度的估计。”英国东英吉利大学的 Tim Osborn 与英国气象局的同事对“HadCRUT”气温记录表进行了第五次更新并产生了 HadCRUT5 数据集,相关研究论文近日发表于《地球物理学研究杂志:大气》。

18%的增幅是 HadCRUT 历次修正中最大的

一次,这一数值与美国宇航局以及美国国家海洋和大气管理局运行的另外两个用于跟踪全球温度的主要数据集大致相同。

气候科学家认为早就应该对数据集进行修正。“我们很多人其实早就意识到 HadCRUT 数据记录低估了气候变暖。”美国宾夕法尼亚州立大学的 Michael Mann 说。

修正后的数据产生变化有两大原因。一个原因是 HadCRUT 团队观测海面温度的方式发生了变化,特别是改变了船只在引擎室测量海水温度的方式。另一个原因是在过去的数据集集中,北极地区数据是空白,现在这一空白已被填补,而北极变暖的速度是全球平均水平的 2~3 倍。

这项新的研究可能会有效地减少世界的碳预算,即在不违反温度上升目标的情况下排放的碳量。联合国政府间气候变化专门委员会在 2018 年表示,全球碳排放量需要在 2030 年前减半,到 2050 年达到净零排放,才能有 2/3 的机会使升温保持在 1.5℃以下。

对 HadCRUT 的修正并不会彻

底改变现在的气候变化状况,因为政府和科学家不止依赖于这一个主要的温度记录数据集。

“这些数据集不会改变全局:全球气候正在变暖,这是人类活动带来的结果。”美国宇航局戈达德太空研究所的 Gavin Schmidt 说。(徐锐)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1029/2019JD032361>



图为格陵兰岛伊卢利萨特附近的冰山,气候变化正对那里产生巨大影响。 图片来源:Ulrik Pedersen

嫦娥五号挖回的“土”有啥用？

本报讯(记者甘晓)12 月 17 日 1 时 59 分,嫦娥五号返回器携带月球样品在内蒙古四子王旗预定区域安全着陆,探月工程嫦娥五号任务取得圆满成功,整个工程任务转入科学研究的新阶段。

当天下午,在国务院新闻办公室举行的新闻发布会上,国家航天局副局长、探月工程副总指挥吴艳华表示,作为世界上第三个从月球采样返回的国家,我国在此次任务中获得的月球样品将有三类用途。

吴艳华介绍:“第一类,最主要的目的,取样是为了进行科学研究;第二类,为了能早一点与公众见面,有一部分样品将入藏国家博物馆,向公众展示,进行科普教育;第三类,依据国际合作的公约和多边双边的合作协议,我们将发布月球样品和数据管理办法,与有关国家和世界的科学家共享,也有一部分样本按照国际惯例,可能作为国礼相送,比如联合国外空司曾向我们提出,我们也在研究商谈当中。”

中国科学院国家天文台研究员、探月工程三期副总设计师李春来介绍,采回的月球样品将会被妥善存储。“绝大部分样品会用于科学研究,我们会在实验室对月球样品进行长期、系统的研究,包括它的结构构造、物理特性、化学成分、同位素组成、矿物特点和地质演化等,希望能够深化我们关于月球的起源、演化方面的认识。”李春来表示。

12 月 1 日 23 时 11 分,嫦娥五号探测器成功着陆在月球正面风暴洋的吕姆克

山脉以北地区,西经 51.8 度、北纬 43.1 度附近。李春来解释,科学价值是着陆点选择的重要因素,不同于俄罗斯和美国此前均位于北纬 30 度范围内的 9 个采样点,嫦娥五号选择了北纬 43 度的玄武岩区域。

“这是全新的采样区域、全新的样品研究,对月球表面的风化作用、火山作用和区域地质背景、区域地质演化方面,应该会作出很多科研贡献。”李春来说。

此外,记者从此次发布会上获悉,国家航天局经组织研究,除了将位于北京的中国科学院国家天文台作为主要存储地点以外,还将在湖南韶山毛主席的故乡进行异地灾备,以告慰毛主席“可上九天揽月”的夙愿。

嫦娥五号历经探测器地月转移、近月制动、两两分离、平稳落月、钻表取样、月面起飞、交会对接及样品转移、环月等待、月地转移、再入返回、安全着陆的过程,创造了五项“中国首次”。一是地外天体的采样与封装,二是地外天体上的点火起飞、精准入轨,三是月球轨道无人交会对接和样品转移,四是携带月球样品以近第二宇宙速度再入返回,五是建立我国月球样品的存储、分析和研究系统。

“此次任务的成功实施,是我国航天事业发展中里程碑式的新跨越,标志着我国具备了地月往返的能力,实现了‘绕、落、回’三步走规划完美收官,为我国未来月球与行星探测奠定了坚实基础。”吴艳华指出。