

人类时隔44年再次将月球样品带回地球 嫦娥归来 月壤入新家



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。视觉中国供图

却异常昂扬兴奋。几乎每个岗位的人，在工作间隙，都不自觉地抬头望一眼大屏幕上那个今晚的主角——嫦娥五号返回舱。

事实上，对现场坚守在岗位上的人来说，只管看着手里的数据就能够掌握嫦娥五号的动态，可还是忍不住想要看看仿真图像，看着它在轨道线上的位置，才能更安心。

对于呈现这些画面的李贵良来说，保障好三维显示图像的责任也显得格外之重。这位北京航天飞行控制中心软件室工程师的机位，在大厅后侧的终端机房，是鲜有人关注到的位置，可是他控制的图像却最为大家瞩目。

工作11年来，李贵良承担过大大小小上百次航天任务的显示工作，说起来各个航天器的样子他如数家珍，想要看到它们在太空中呈现不同姿态，对李贵良来说也是注入数据、生成而已。但是比起仿真的图像，他心里还是对实时显示的画面更有独钟。

12月17日1时33分，随着刘建刚的

口令通报：嫦娥五号返回舱再入大气，大屏幕上出现了嫦娥五号返回舱的实时画面。

画面里，嫦娥五号返回舱如流星一般划过夜空时，李贵良的心跳突然加速，激动，异常的激动！他告诉记者，描绘了嫦娥在太空中的各种姿态，原来真实的地，是这般绚烂模样。

现场的科技人员和他一样，再严肃冷静的工作人员也无法波澜不惊，有的人甚至不自觉发出了感叹。现场的通信调度马忠正此时无暇顾及及其他，因为任务全程和即将展开的搜救活动，他都要保证图像语音等各路信号的畅通，需要确保指挥调度能够及时到达着陆场，现场的工作情况也能够实时反馈回北京的飞控大厅。

马忠正告诉记者，通信调度的声音是观众听不到的，但在各个岗位之间，他们的声音却是最为密集的，他们在幕后调度指挥着这场举世瞩目的画面，为所有关注嫦娥五号任务的观众送去独家视角。

再入大气层26分钟后，嫦娥五号返回舱顺利落入四子王旗着陆场，直升机、搜救车等众多搜救人员动作迅速，在红外（影像）显示的画面里，夜幕中的他们浑身反光，追寻着这位归家游子的身影。

马忠正说，内蒙古的深夜大雪封路，在北京飞控大厅里的科研人员虽然听不到搜救队员的声音，却和他们一样同频心跳，急促呼吸。

找到了吗？这样的问题不断被提及，10分钟，20分钟，终于，雄鹰报告，直升机目视返回器着陆。

满载而归的嫦娥五号返回舱被我们找到了！北京航天飞行控制中心指挥大厅现场沸腾了，有人拥抱，有人欢呼，还有人喜极而泣，不同的庆祝方式，蕴含着同一种心情——嫦娥五号任务成功，中国航天迎来又一里程碑。

月壤 入住新家

12月17日晚上，嫦娥五号返回器回到了它的诞生地——中国航天科技集团五院。500多名五院航天人夹道欢迎嫦娥五号任务试验队队员凯旋。

当天20时，五院广场上彩旗飘扬，玉兔灯依次点亮，月球灯熠熠生辉，用红毯铺就的欢迎通道正式开启。在代表探月工程走过16年岁月的16响礼炮声中，载有嫦娥五号返回器的运输车缓缓驶入五院大门，停在院科研楼前接受家人们的检阅。5位嫦娥在广场中央翩然起舞，庆祝嫦娥五号将月壤带回祖国。

兴奋激动之余，人们最为关注的还是月壤，带回来的月球土特产究竟有多少，去向如何？

这天晚上，嫦娥五号返回器就已完成了开舱及相关处理工作，五院科技人员顺利取出了月球样品容器，并做了全面检查。

12月19日上午，国家航天局局长、探月工程总指挥张克俭向中科院院长侯建国移交了嫦娥五号样品容器，交接了样品证书，标志着嫦娥五号任务由工程实施阶段正式转入科学研究新阶段。

这之后，嫦娥五号任务月球样品，被送入位于中科院国家天文台的月球样品实验室。至此，嫦娥五号任务采集月球样品正式安家落户。

经初步测量，月球样品约1731克。探月工程三期副总设计师、国家航天局探月与航天工程中心副主任裴照宇说，从工程任务角度来看，带回2公斤的月球样品只是一个设计值，但并不能把达到2公斤这个数值作为评判任务成功的一个硬指标。1.7公斤的样品，满足工程总体下

达的月球样品要求。

从科学研究的角度来看，这些土似乎也不少了。40多年前，我国接受美国赠送的1克月球样品开展研究，并由此产生了相关研究成果。

中科院院士欧阳自远就是该研究的带头人。

在12月19日月球样品接收的当天，这位满头白发的老院士穿上正装出席，他回忆说，当年的1克样品只有小黄豆大，研究团队用样品一半的0.5克开展研究，另一半送给北京天文馆保存展出至今。但就是这0.5克的样品，让科研团队发表了14篇科学论文。

欧阳自远说，这一次，嫦娥五号从月球取回1700多克样品，又建成专门的月球样品实验室，国内现在拥有一大批相关科研人才和一系列先进科研设备，他相信一定会取得更多更大的研究成果。

横向来看，这些土也有其独特价值。

嫦娥五号的着陆点，是位于月球正面风暴洋的吕姆克山以北地区，这是人类探测器此前从未到访过的地方。全国空间探测技术首席科学传播专家庞之浩说，这里相对较年轻，富集铀、钍、钾等放射性元素，存在大约13亿至20亿年前的玄武岩，获得这些年轻玄武岩的同位素年龄，将有助于推进对月球火山活动和演化历史的认识，这可以填补科学家对月球火山活动研究的一个重要空白。

据他介绍，苏联在20世纪70年代进行了3次无人月球采样返回，但总共只带回了326克月球样品。这是由于苏联当时没有掌握在月球轨道的无人交会对接技术，所以采用上升器从月面起飞直接返回地球的方案，为此，其上升器需要携带大量燃料，从而携带月球样品的能力极为有限。

当然，备受瞩目的阿波罗计划带回了更多月壤。庞之浩梳理发现，1969年7月至1972年12月，美国通过发射阿波罗11号-17号载人飞船，实施了7次载人登月任务，除了阿波罗13号因发生故障中途返回，其余6艘飞船均完成了载人登月，成功将12名航天员送上了月球，共带回月岩样品380千克左右。

然而，这些都已不是40多年前的研究样本。嫦娥五号探测器将采集的月球样品带回地球，首次实现了我国地外天体采样返回，也是人类时隔44年再次将月球样品带回地球。

庞之浩说，此前对美、苏获取月壤样品的研究表明，月球上的火山活动在35亿年前达到顶峰，然后减弱并停止。但对月球表面的观测发现，某些区域可能含有最近10亿至20亿年前才形成的火山熔岩，这与嫦娥五号着陆地区的年龄相仿。如果嫦娥五号带回的样本能够证实这段时间月球仍在活动，将改写月球的历史。

目前，嫦娥五号任务月球样品已安全进入中科院国家天文台月球样品实验室。探月工程三期副总设计师、中科院国家天文台研究员李春来表示，后续国家天文台将按照任务既定要求和目标，精心操作、安全解封、科学处理、妥善存储、做好样品分发管理、组织开展系统性的研究工作，力争早日出成果、多出成果、出好成果，出大成果，深化人类对月球成因和太阳系演化历史的科学认识。



视觉中国供图

我们下一个目标，我们会努力的，就像愚公移山一样，在不久的将来，我们定能载人登月，让美丽的、说着你家乡话的女航天员请你一起回家。

中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁对大家说：2030年之前，中国人将在月球南极建设一个科研站基本型。随着后期科研站规模的扩大，我们将在月球上进行盖房子、打砖、3D打印等工作。同时，我们也可以在月球上开采矿物，这都是未来发展的方向。此外，我们还可以借助月球做跳板，前往更远的深空、更远的星球。

嫦娥五号带给你的信可展读，但我知道，它已经用行动告诉你，中国的探月团队、中国的科学家、华夏子孙值得信赖，任凭风吹浪打，我们都会稳步达到自己的目标。

初闻娥娥已无蝉，百尺楼高水接天。月素娥娥俱耐冷，月中雷声斗婵娟。嫦娥，你回家的路越来越近了。一个你的恋慕者

写给嫦娥的一封信

嫦娥请静候，我们一定接你回家

堵力

定了，绕落回，这三步走的方案。

于是，2007年嫦娥一号这个小小的物理嫦娥飞过来找你，围着你打转转，迈出了中国深空探测的第一步；3年后嫦娥二号又来了，不过它完成环绕探测后扭头就走，奔向更远的太空；又是3年，嫦娥三号探测器成功落月，神话的你和物理的你终于相拥，实现了我国航天器首次地外天体软着陆，还释放了机械玉兔；后来，嫦娥五号T1作为嫦娥五号的探路先锋，完成了地球轨道以外航天器再入大气层的返回验证任务；其实我们还想看看你的后花园，2019年初，嫦娥四号探测器在中继星鹊桥的帮助下成功踏足月球背面，对这块处女地展开了人类的第一次探索和挖掘。

从起步就注定不平凡，关键技术是要不来、买不来、讨不来的，中国独立自主地进行航天活动，以较少的投入，在较短的时间里，找到了嫦娥探月的中国方案。

比如，人类从来没有进过你的后花园。有西方人传言：月背住着外星人。美国载人登月的时候，外星人召见了宇航员，从此，他们再不敢涉足禁地。

但中国人不信那个邪。你嫦娥是多么美貌亲和，在寂寂太空无聊了那么久，最伤是乡愁，怎么会不欢迎中国人？

嫦娥四号，原来是嫦娥三号的备份星，闲着也是闲着，干脆将其派往月背。可是问题来了，你后花园在月球另一面，天生接不到地球信号，嫦娥怎么工作？于是，一个天才的想象路径诞生了，中国在月地轨道的拉格朗日点上放飞了一

个中继星，就像鹊桥一样，让信号搭着它传到月背。如果有一天你的后花园覆盖了5G，请感谢七仙女和牛郎，是他俩的约会方式给了中国工程师灵感。

世界真的很奇妙，中国工程师让一个备胎焕发了光彩，创造了多个世界纪录，首次登上月球背面、首次展开背面中继通信、首次在中国开展生物科普展示等，为我国乃至人类探索月球立下大功！

本来平凡的备份星因为工程师的奋斗而不平凡，本来平凡的人也因为这场长达16年的奋斗而成长为科学家。

2020年，在新冠病毒的恐吓中拉开帷幕，人们困守家中，而嫦娥五号见你的日子却在不断逼近。

同时，闲言碎语来了。主要两种说法：一种说，登月有什么了不起，载人登月人家美国上个世纪60年代都玩过了，花那么多钱人家玩剩的干什么？另一种说，美国人都质疑当年阿波罗号登月是假的了，在月球表面旗的状态不对，应该是摄影棚里拍的。他们都不行，我们为什么要做呢？

真真假假又如何？

中国探月工程师按照当年设计的思维导图，一步步脚踏实地，熬夜拼搏，以严谨高效的执行力在无限靠近你。胡不归胡不归，归，是最难的！而在中国人的概念里，无论走多远都要归故里。

2020年12月17日凌晨，嫦娥五号探月返回器怀揣着1.7公斤月壤标本，以第二宇宙速度飞回地球母亲怀抱，在内蒙古四子王旗的预定地区降落，这意味着，首次地外天体采用返回任务圆满完成。草原仙家（萌萌的狐或者兔）在人类到达之

前已经派代表前往，表达了对你情况的极度关切。

很多人激动落泪！两岸猿声啼不住，轻舟已过万重山。因为对目标的坚定不移，嫦娥回归的路被探查清楚，中国的探月工程师解开了这道难题，嫦娥胡不归？终要归！

鲁迅先生记录了1924年雷峰塔的倒塌，锁在下面的白娘子终获解脱。没想到我们这一代人竟有可能等来奔月嫦娥你回家的一天。

在《唐诗三百首》中，咏月亮的诗歌超过一百首，竟然占了三分之一；《全唐诗》中，仅以赏月为主题的就有111首；而宋词中秋词更为壮观，《全宋词》里记载了咏月赞月的词共210首！对月、对月宫仙子的崇拜可见一斑。

今天的嫦娥五号探测器则在世人面前展示了我们的力量，是迄今为止我国研制的最为复杂的航天器系统，由轨道器、返回器、着陆器、上升器组成，共有15个分系统，承担着中国首次月球无人采样返回的重大任务，采集1731克的月球样本，奔走了40万公里返回地球。

嫦娥仙子，我想告诉你，中国人通过100多年的低谷状态，今已浴火重生，在精神世界中，仍保持着对你哲学意义上的恋慕，而现实中，却更加格物致知，增加了追求科学的基因。如今的凡间早不是七仙女的时代，好山好水好热闹！

当然，我们知道，我们还不够好。近，距高科技强国美国尚有不小的差距。远，也没有达到上古时代追求的人人俱为尧舜的境界。但绕落回三部曲只是序章，载人登月是

破解你的胡不归模型，他们先制

破解你的胡不归模型，他们先制

亟待算力

聪明

中青报 中青网记者 邱晨辉

最新一份有关人工智能的报告《2020-2021 中国人工智能算力发展评估报告》近日出炉。报告预测，到2024年中国在全球人工智能市场的占比将达到15.6%，成为全球人工智能产业增长的重要驱动力和中坚力量。

这一报告由国际数据研究机构IDC与浪潮集团联合发布，这也是人工智能算力系列报告自2018年起连续第三年的发布。

报告预测，随着人工智能算法的突飞猛进，2020年中国人工智能市场规模将达到约62.7亿美元，未来4年将保持30.4%的复合增长率，2024年将达到172.2亿美元的规模。虽然受新冠肺炎疫情影响，中国人工智能整体市场规模增速未达到IDC去年预期，但仍将高于预测期内全球人工智能市场20.1%的平均增速。

然而，报告也再次点出人工智能发展过程中一个普遍存在的需求和挑战——算力，这是未来人工智能应用取得突破的决定性因素。

具体来看，缺乏模型训练所需的数据、算力基础设施存在不足，以及人工智能应用方案的成本过高等因素，是人工智能行业发展目前面临的主要挑战。而在人工智能三要素——数据、算法和算力中，算力已成为制约人工智能产业化进一步发展的关键。

算力究竟有多重要？用中国工程院院士、浪潮集团首席科学家王恩东的话说，人类社会已经快速步入到智慧时代，算力是这个时代的核心驱动力、生产力。

王恩东说，一个国家的GDP与其算力呈现出明显的正相关关系，全球GDP排名前五的国家，与全球服务器出货量前五名几乎保持一致。而今天市值排名前十的巨头，比如苹果、亚马逊、谷歌、脸书，等等，毫无例外地都是全球服务器采购量最靠前的几家公司。从某种意义上说，算力就是生产力。

这份最新出炉的报告同时发布了2020年中国人工智能城市排行榜，排名前十的城市依次为北京、深圳、杭州、上海、重庆、广州、合肥、苏州、西安、南京。与2019年相比，深圳超过杭州位居第二，重庆则进入第一梯队。

从人工智能行业应用渗透度来看，互联网依然稳居第一，电信和制造业的应用场景更加丰富，市场潜力预计将有较大的提升。2020年上半年，医疗行业在疫情的影响下加速了人工智能应用的落地，在多方面取得了显著成效，人工智能应用渗透度大幅提升。

在人工智能专家看来，要让人工智能进一步产业化、变得更“聪明”，还要看算力的表现。未来人工智能将越来越强大，成为一个基础性的技术，相应地，它对算力的要求也将越来越高。

2020年4月，国家发展改革委首次明确“新基建”的范围，其中就包括以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施。

报告也提出，人工智能算力侧面反映了一个国家最前沿的创新能力，对于人工智能算力的投入，也说明国家在战略层面对人工智能的重视，以及企业希望通过人工智能的发展契机提升核心竞争力、迫切愿望。

人工智能要想变得“聪明”，算力升级势在必行。