

“嫦娥二号”将与月球“亲密接触”

探月卫星和运载火箭进入发射前的最后测试准备阶段

中华人民共和国即将迎来 61 岁生日，并有望收到一份最具科技含量的特殊贺礼。这两天不断有消息从西昌卫星发射场传来，“嫦娥二号”探月卫星和长征三号丙运载火箭已完成多次合练，均已进入发射前的最后测试准备阶段。

“嫦娥二号”将翻开中国探月史上“跨时代的一页”：中国探月工程将稳步由一期迈入二期。

曾任“嫦娥一号”替补

对“嫦娥二号”卫星，人们其实既熟悉又陌生。它曾有过另一个名字：“嫦娥一号”备份星。这位与“嫦娥一号”同时问世的“孪生妹妹”，因为“姐姐”的优异表现而被赋予了更重要的历史使命，由超级替补跃升为探路先锋。

探月之路充满高技术、高风险的挑战，因此，我国在探月工程一期绕月探测工程实施过程中，工程各系统开展了一箭一星备份产品的生产和相关准备工作。万一“嫦娥一号”有闪失，其使命就将由备份卫星继续完成。

从 2007 年 10 月 24 日到 2009 年 3 月 1 日，从成功发射到受控撞月，“嫦娥一号”以“准时发射、准确入轨、精确测控、精密变轨、成功绕月、有效探测、取得成果”等一系列优异表现，圆满完成了探月工程一期的工程目标和探测任务。于是，它的备份星得以用来挑战更高难度的任务。

考虑到二期工程需要攻克的关键技术多、技术跨度和实施难度大，国家国防科技工业局经慎重研究，决定将“嫦娥一号”的备份星改造为探月工程二期的先导星——“嫦娥二号”卫星，其目的在于试验验证“嫦娥三号”任务的部分关键技术，为“嫦娥三号”“嫦娥四号”探测器实现月面软着陆积累经验。

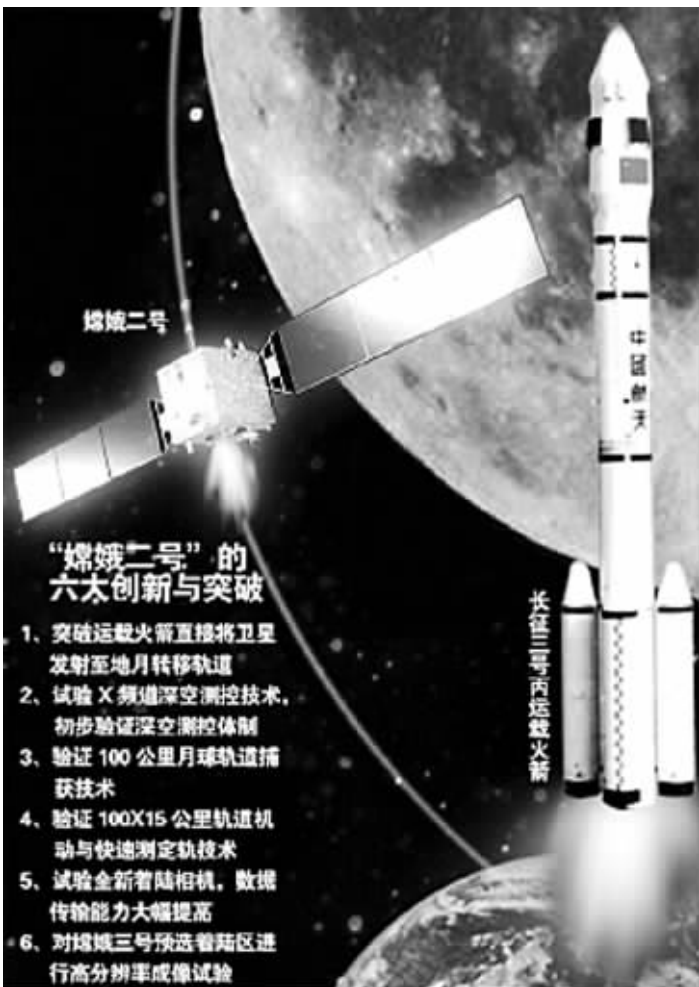
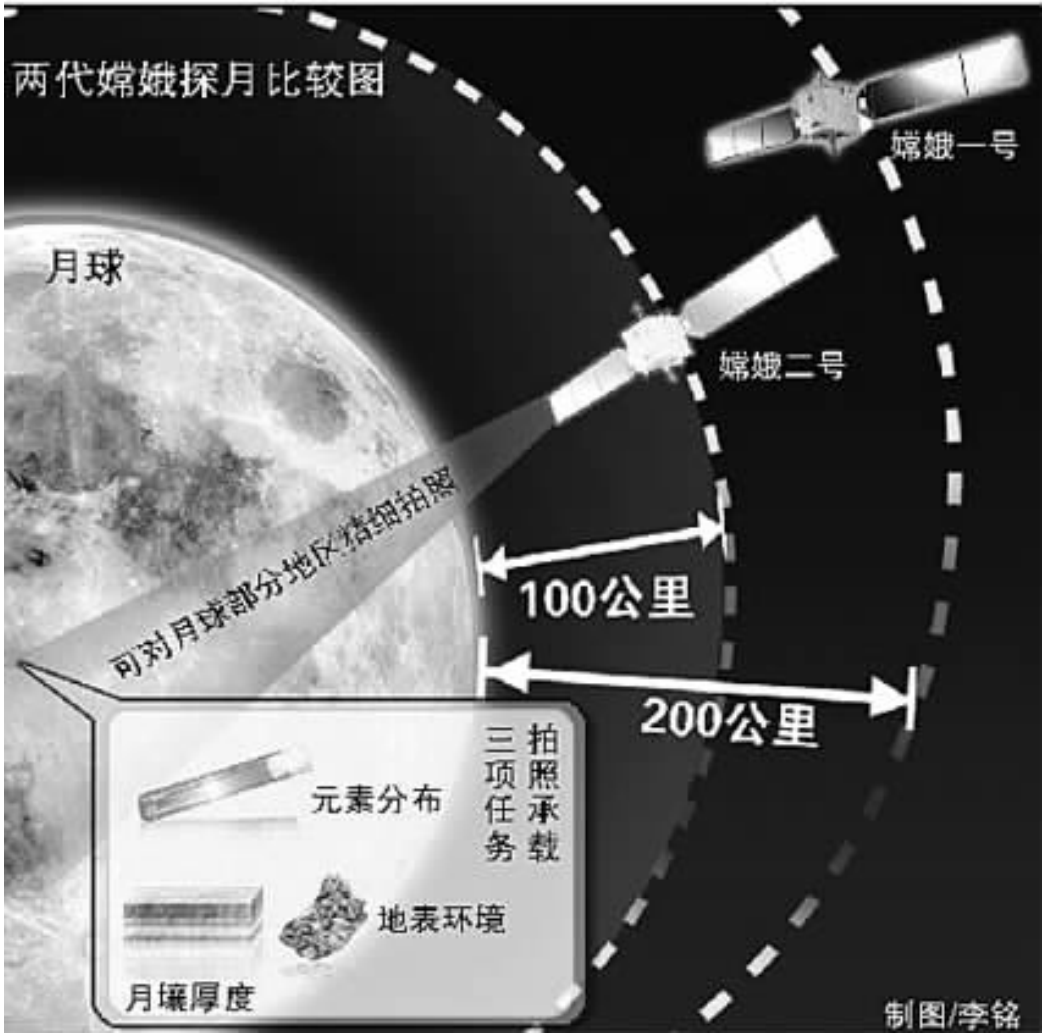
将为“嫦娥三号”探路

作为探月工程一期与二期的承上启下者，“嫦娥二号”无疑要在“嫦娥一号”的基础上实现多项技术创新与突破。首当其冲的，是与月球更直接、更进一步的“亲密接触”。

“嫦娥一号”的发射，采取的是由地球轨道中转换乘的线路：先到达地球附近的过渡轨道，再经过自身多次调整进入奔月轨道，总共用了近 14 天进入工作轨道。此次，“嫦娥二号”将选择“一站式直飞”——由运载卫星直接送入近地点 200 公里、远地点约 38 万公里的奔月轨道，7 天内就可进入工作轨道。直奔奔月，耗时大大缩短，当然，这对运载火箭的推力、卫星入轨精度和控制精度都提出了更高的要求。因此，执行此次发射任务的长征三号丙运载火箭，比“嫦娥一号”的交通工具——长征三号甲运载火箭，增加了两个助推器。

在坑坑洼洼的月球表面，哪里才是最佳落脚点？“嫦娥二号”肩负着为“嫦娥三号”探路的重任。为更近距离、更精细地探测月面地形，“嫦娥二号”的绕月飞行高度将由“嫦娥一号”的 200 公里降至 100 公里，更先进的探测设备令其“视力”也明显进步。

根据“嫦娥一号”拍摄的月面图，初步产生了几处月面软着陆的候选区域。借助由上海研制的激光



高度计，“嫦娥二号”将对这几个重点区域密集踩点，以激光测距方式，来探测月面地形地貌的高低起伏。

“嫦娥一号”搭载的 CCD 相机分辨率为 120 米。而“嫦娥二号”的 CCD 相机分辨率将有显著提升，因为它将在 100 公里圆轨道和

100 公里×15 公里轨道的近月点处，分别对“嫦娥三号”的预选着陆区进行优于 10 米和 1.5 米分辨率的成像试验。“嫦娥二号”还配置了

降落相机，以检验对月成像能力，为“嫦娥三号”月面软着陆做准备。

(据《新民晚报》)

“嫦娥二号”整装待发

9 月 26 日，在西昌卫星发射基地，“嫦娥二号”和长征三号丙运载火箭已被转移到 2 号固定平台内待命，专家和技术人员继续对“嫦娥”及运载火箭进行常规测试。此外，“嫦娥奔月”飞行前的准备工作就剩下给火箭加注燃料，然后等待点火升空。据悉，技术人员将在发射前 3 天给火箭注入燃料。

目前，“嫦娥二号”5 大系统的总设计师、总指挥都已抵达基地。

“一旦决定发射，火箭将从 2 号平台内，迅速转移到塔楼内，进行点火发射。”有关人士表示，与发射“嫦娥一号”的 3 号平台不同的是，此次担任发射“嫦娥二号”的 2 号平台使用的是黄色升降台技术，这是中国航天专家的发明创新，至今仍是国外专家解不开的技术难题。

2 号活动塔高达 97 米，有 32 层楼高，而运载“嫦娥二号”卫星的长征三号丙火箭只有 52.5 米，活动塔的双臂完全可以固定火箭。2 号发射塔周围有 3 座高达 175 米的避雷塔，可以保护火箭、卫星不受雷电干扰。

火箭升空时产生的热气会扩散到 1 公里左右的地方，巨大气浪对人体有影响。因此，在“嫦娥二号”发射升空前，以 2 号发射塔为圆心，2.5 公里范围内的居民都必须全部远距离疏散，在 2.5 公里到 6 公里之间的居民“就地疏散”，人员可离开住房到空地，不必远距离离开。

2025 年我国可能实现首次载人登月

近日，在“2010 年航天工程育种论坛”上，我国“嫦娥二号”卫星总指挥、总设计师顾问叶培建院士介绍我国深空探测时间表：2013 年探测火星，2015 年探测金星，2025 年实现首次载人登月。

目前我国深空探测的主要目标是月球。探月工程是我国向深空探测迈出的第一步，将在 2020 年前完成“绕”“落”“回”3 个步骤。根据设想，叶培建提出，2025 年我国实现首次载人登月。

对于载人登月的具体形式，叶培建是这么考虑的：3 个人，分舱段多次发射，近地轨道交会对接和月球轨道交会对接。之所以考虑 3 个人，因为“一个人太孤单，两个人怕完不成任务，3 个人刚好。”月球探测的最终目的是建立有人长期值守的月球基地。

“在火星探测器发射时机受限的情况下，我国完全有能力，也有必要在 2013 年前

完成火星探测任务。”叶培建建议，尽快实施我国独立自主的火星环绕探测。他提出，到 2015 年，我国要掌握无大气天体的环绕、着陆、巡视的技术，具备火星的空间探测能力。

按照设想，叶培建提出，到 2020 年，我国深空探测的发展目标是掌握月球取样返回技术；具备在距地球约 4 亿公里的有大气天体的着陆和巡视能力；掌握行星借力飞行等关键技术。具体来说，包括月球探测 3 期工程：火星、金星和小天体多目标探测任务；建立月球基地任务；火星的着陆和巡视探测；金星环绕探测。

在此之后，到 2030 年，我国将具备对距地球约 4 亿公里远的天体的取样返回能力，具备 10 亿公里远天体的探测能力；进行木星及更远的探测；火星采样返回。这时期还将开展其他深空探测项目，包括太阳望远镜、硬 X 射线探测、夸父计划。