

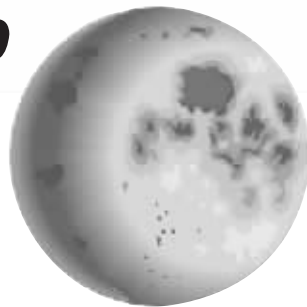
10大节点助推“嫦娥奔月”

24日18时05分,在西昌这个被称为“月亮女儿的故乡”的地方,长征三号甲运载火箭托举着嫦娥一号卫星顺利升空——“嫦娥”就这样开始了奔月之旅。

在嫦娥一号卫星飞向38万公里外月球的漫长旅途中,需要进行一系列高度复杂又充满风险的动作。

“如果从卫星发射到最后数据分析过程的10个关键环节都能顺利完成,那么我国首次绕月探测就圆满成功了。”中国绕月探测工程总指挥栾恩杰在接受新华社记者采访时说。

那么,这10个节点所指的是什么呢?



关节点一

[发射]

将嫦娥一号卫星送上太空的,是被称为“金牌火箭”的长征三号甲运载火箭。

综观人类探月史,美国和苏联在20世纪的探月活动,因运载火箭故障造成的探测失利占了很大比重。因此,运载火箭的高可靠性,是确保探月成功的必要前提。

这次发射是长征三号甲运载火箭的第15次发射,迄今这一型号火箭的发射成功率为100%。此前,长征三号甲运载火箭与应用广泛的东方红3号卫星平台曾多次“联姻”,每次都取得圆满成功,用这样一个“大力士”来托举在东方红三号卫星平台上研制而成的嫦娥一号卫星,再合适不过了。

在我国现有的3个航天发射场中,只有西昌卫星发射中心具备发射长征三号甲等大推力火箭的能力,而且这里纬度低、海拔高、气候宜人、交通便利,是发射各类地球同步轨道卫星的理想场所。

关节点二

[入轨]

卫星能否准确进入预定轨道,是判断发射是否成功的重要标志。

长征三号甲运载火箭在发射嫦娥一号卫星时,通过第一、二级和第三级的第一次点火,先将卫星送入近地轨道,并在近地轨道滑行飞行一段时间。

在火箭起飞的第1249秒,三级火箭第二次点火;第1373秒,三级火箭二次点火发动机关机。第1473秒,火箭分离成功,嫦娥一号卫星进入近地点约200千米、远地点约51000千米、运行时间为16小时的大椭圆轨道,成为一颗绕地球飞行的卫星。

关节点三

[变轨]

当嫦娥一号卫星在16小时轨道飞行一圈半后,10月25日下午,地面注入指令,卫星上推力为50牛顿的调姿发动机开始点火,约4分钟后,推力为490牛顿的主发动机点火实施变轨,将卫星轨道近地点抬高到离地球约600公里的地方。

10月26日下午,当卫星再次到达近地点时,卫星主发动机再次打开,巨大的推力使卫星上升到24小时轨道。

在24小时轨道上运行3圈后,卫星上的主发动机第三次点火,实施第二次近地点变轨,嫦娥一号卫星进入48小时轨道。这一时刻大约发生在10月29日。

这几次变轨都是通过卫星上的发动机使卫星加速。从理论上讲一次变轨就可以实现,但为了充分利用燃料,同时也为了方便地面控制,科学家把变轨逐步分解。

关节点四

[奔月]

在3条大椭圆轨道上经过7天“热身”后,嫦娥一号卫星将正式奔月。

10月31日,当卫星再一次抵达近地点时,主发动机打开,卫星的速度在短短几分钟之内提高到10.916千米/秒以上,进入地月转移轨道,真正开始了从地球向月球的飞越。

嫦娥一号卫星选择这样的奔月方式,有着3方面的优点:一是可以确保重力损耗控制在5%以下;二是将几次近地点机动安排在同一地区,有利于地面监测;三是安排了24小时轨道,可以比较方便地解决发射日期延后的问题。

关节点五

[修正]

在地月转移轨道,也就是从地球轨道到月球轨道的这段距离,嫦娥一号卫星需要飞行约114个小时。

在人类探月活动的历史上,曾多次发生探测器未能实现月球的捕获而丢失在星际间的故事,这大多是由于飞行过程中卫星姿态和速度控制不精确造成的。如果卫星在地月转移轨道近地点有1米/秒的速度误差或1千米的高度误差,飞到月球附近时都将产生几千千米的位置误差。

在高速飞行的过程中,嫦娥一号卫星必须在地面的一指令下进行中途轨道修正。一般来讲,至少需要进行两次修正,第一次是在进入地月转移轨道的一天之内,第二次是在到达月球的前一天内。这些指令,都是由设在北京的航天飞行控制中心发出的。

关节点六

[制动]

11月5日前后,当嫦娥一号卫星到达距月球200千米位置时,需要进行减速制动,也就是“刹车”。只有这样,才能被月球引力捕获,成为绕月飞行的卫星。

这是实现绕月飞行的重要步骤:“刹车”晚了,卫星就要撞上月球上去;而“刹车”早了,则会飘向太空。“刹车”是否成功,关键在于卫星当时的位置和速度矢量是否正确。经过多次复核、复算,我国科学家已经突破了这一技术难题。

关节点七

[绕月]

嫦娥一号卫星的第一次近月制动,将发生在11月5日,从地月转移轨道进入12小时月球轨道。从这一刻起,嫦娥一号卫星成为真正的绕月卫星。

11月6日前后,嫦娥一号卫星进行第二次近月制动,速度进一步降低,卫星进入3.5小时轨道,并在这个轨道上运行7圈。

11月7日前后,

个科学目标,即获取月球表面三维立体影像;γ射线谱仪、X射线谱仪将携手对月球表面有用元素及物质类型的含量和分布进行辨析。

首次被应用到月球探测中的微波探测仪,将对月壤厚度和氦-3资源量展开探测;而由太阳高能粒子探测器和太阳风离子探测器组成的空间环境探测系统,将通过不间断地捕捉质子、电子和离子,对4万到40万千米范围的“地一月”空间环境展开探测。

关节点九

[传输]

按照科学家的通俗说法,这次为“嫦娥”买的是“单程票”。那么,一去不复返的嫦娥一号卫星,如何从38万千米外将探测数据传回地球?嫦娥一号卫星携带的传输天线有两部:一部是定向天线,方向始终对着地球上的接收天线;一部是全向天线,也就是没有固定方向的天线。

巨大的空间衰减、时间延迟,使得地面接收月球探测数据的技术难度大大增加。地面应用系统为此专门

建造了两座被称为射电望远镜的大口径天线:一座在北京密云,天线口径达50米;一座在云南昆明,口径达40米。

两座大口径天线像一双巨大的眼睛,时刻注视着嫦娥一号卫星的一举一动,把卫星传输来的信息全部收集起来。

关节点十

[研究]

嫦娥一号卫星历经千难万险获得的数据十分珍贵。能否充分利用好这些数据,将决定着探月活动价值的高低。

传到地面的数据将被送到设在北京的地面应用系统总部,进行预处理。

完成预处理的数据,将由地面应用系统组织更多的科学家和技术人员进行进一步的研究和处理,得出最新的研究成果或科学发现。

日前,国家航天局宣布,嫦娥一号卫星获得的许多数据将完全公开,供全世界的科学家研究分享。土生土长的中国“嫦娥”,将为人类的航天事业作出自己的贡献。

新华社“新华视点”记者李宜良 孙彦新 白瑞雪

■辉煌

嫦娥一号将创我国航天史上7项第一

据新华社北京10月24日电(记者黄明)我国首次绕月探测工程,将开创我国航天史上的多项第一:

- 第一次探测月球;
- 第一次突破地球近地轨道;
- 第一次为月球“画像”,真正用立体相机来获得月球三维影像;
- 第一次探测月球表面元素;
- 第一次利用微波辐射计探测月壤厚度及其分布;
- 第一次在航天器的测控中引入天文测量手段;
- 第一次利用国际联网对航天器进行深控。

第七届粮油精品展示交易会
倒计时7天
南京国际展览中心

16723辆!凯美瑞九月夺冠 再破行业纪录

16723辆!“人气之王”凯美瑞再次刷新了国内中高级轿车月销量纪录。继3月份凯美瑞一举打破国内中高级轿车月销15000辆的纪录以来,在黄金般的9月再创行业新纪录!凯美瑞更凭借16723辆的骄人业绩将月销量冠军轻松收入囊中,书写“十连冠”的传奇。

据10月8日全国乘用车信息联席会发布的市场销量数据显示,广州丰田凯美瑞9月份在全国范围内的销量为16723辆,这一数字不仅让凯美瑞再夺月销量冠军,顺利达成“十连冠”的王图伟业;还将凯美瑞在3月份创下的单车型月销量15540台的纪录再次击破!

与往年相比,今年“金九银十”的汽车市场显得格外火热,相比8月份消费者持币待购的情绪也明显得到缓解。这其中因为股市大幅上涨的影响,消费者在股市和基金两方面获得不错收益,而在资金回流过程中,汽车则成为了主力消费品,这也给火热的汽车市场加了一把“干柴”。在日益增强的购买力推动下,集合舒适性、实用性和尊贵感的中级车呈现出明显的增长趋势。而作为中高级轿车典范的凯美瑞,表

现则更为突出。虽然雅阁与帕萨特也受到市场“暖流”的影响,9月销量也出现反弹,但相对凯美瑞霸气纵横的市场表现,还有一定的差距。

凯美瑞一枝独秀的市场表现,与其自身不断地进行着“内功修炼”息息相关。购量中高级轿车首先注重的是舒适性和实用性,而凯美瑞舒适的悬挂调校和宽大的车身也恰恰是消费者最为津津乐道的地方;在安全性能方面,凯美瑞也交出了一份令人满意的答卷,采用了GOA碰撞吸能车身和保护头、颈部的WIL座椅等多项丰田先进的安全技术。而9月初上市的08款凯美瑞于此基础上,又对所有型号的前车门均加强了防撞杆的结构,强化了侧门防撞杆的抗冲击能力;同时在G级别车型中增配了侧气囊、侧气帘,进一步巩固驾乘人员的全面安全防御体系。广州丰田本着“顾客第一”的理念,一方面通过努力提高产能,满足市场需求缺口,平抑加价售车“风潮”;另一方面又不断完善产品的品质,为消费者提供了性价比和安全性更高的08款凯美瑞。

08款上市至今仅月余,就凭借优异的品质、出众的性价比和更完善的安全性能

再一次推动了凯美瑞前进的势头,再创月销量的新纪录。据此,可以看到广州丰田向年产销16.7万辆的艰巨目标又迈进了一大步,也不得不让我们深信国产中高级轿车年产销15万辆的“坚冰”指日可破!

当然凯美瑞的成功决不只是产品的成功,广州丰田集一流技术和管理模式工厂以及广汽TOYOTA精益求精的营销渠道,也是凯美瑞获得各项殊荣的重要因素。经过广州丰田倾力打造的由工厂、产品和渠道所构筑的“三位一体”品质体系,已成为广州丰田不可撼动的核心竞争力。

据此,业内资深人士指出,广州丰田从一片荒芜中仅耗时10个月就建成一座现代化厂房,到06年建成投产,当年就登上月销售冠军宝座;从打破并再次刷新中高级轿车月销量纪录,到挑战16.7万辆的年产销目标等等,这些业绩在中国汽车工业史上都是屈指可数的。凯美瑞的每一项业绩和广州丰田的每一次成功,除广大消费者的厚爱之外,还有其一直秉承的“顾客第一”和“致力追求完美品质”的经营理念。今时今日的广州丰田已成为不折不扣的国内中高级轿车市场霸主。

