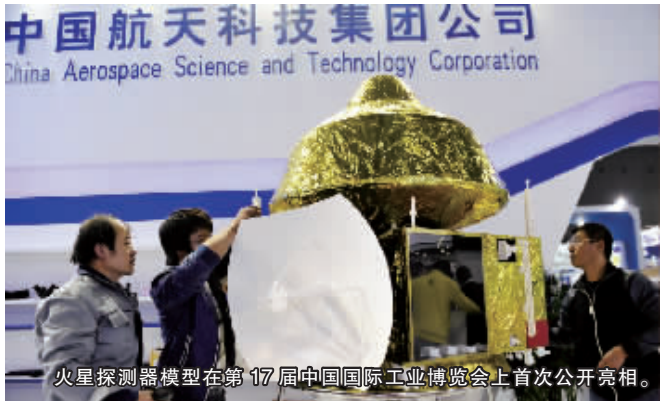


拜访“火星君”，我们定在了 2020 年左右

中国人探索火星的计划已正式立项,根据计划,我国打算一步实现环绕火星的探测和着陆的巡视



火星探测器模型在第 17 届中国国际工业博览会上首次公开亮相。

中国人探索火星的计划正式立项了。根据这项计划,中国将在 2020 年左右发射一颗火星探测卫星,并打

任务立项意味着什么?

中科院国家空间科学中心主任吴季接受记者采访时解释,与探月可以随时去不同,火星探测约每 26 个月为一个窗口期,也就是说每 26 个月只有一次探测火星最佳时机。现在

首次探测要完成什么任务?

许达哲在发布会上明确表示,中国首次火星探测将打算“一步实现绕火的探测和着陆的巡视”。中国航天科技集团五院火星

“拜访”火星走什么路线?

据《中国航天报》报道,为节省能量,截至目前,各国火星探测器都采用初始速度最小的飞行路线,并将其称为最佳轨道。理论上说,最佳轨道只有一条,即外切于地球公转轨道、内切于火星公转轨道的“双切式椭圆轨道”,又称为“霍曼轨道”。这种传统

谁来发射火星探测器?

据新华社报道称,考虑到火星探测器的质量,这个距离将由我国长征五号运载火箭来发射完成。

中国正在研制的新一代运载

火星探测器可能长啥样?

据中国工程院院士叶培建接受采访时表示,中国的火星进入器、探测器的大小和结构,与先前登月的嫦娥探测器和玉兔号月球车有相似之处,目前包括通信、着陆及应付火星极端环境的各项技术都在准备中。

火星那么大,去哪儿好呢?

曾担任探月工程二期探测器总设计师的孙泽洲说,由于中国火星车将使用太阳能供电,从光照角度考虑,最理想的登陆地是火星赤道附近,但火星赤道附近地形复杂。另外,由于登陆火星 99% 以上的减速是靠大气,因此着陆点

火星探测与探月技术有何不同?

除了探测火星的飞行时间将会很长,吴季介绍,飞行过程中,轨道要不断修正,探测器完全暴露在太阳风环境里,太阳有大爆发时,对探测器会有影响。此外,因距离远,无线电一个来回传输可能要 40 分钟左右。实

2020 年前科学家要做什么?

“时间上还是很紧张的”,吴季介绍,具体课题的攻关都在前期论证阶段开展了,从现在往后主要是设备研制,研制过程要多次试验。研制设备

算一步实现环绕火星的探测和着陆的巡视。这意味着,若成功实现,中国将在第一次火星任务中就实

正式立项火星探测任务,其实就是要赶在下下个窗口期实现中国的火星探测任务,时间大约是在 2020 年 5 月左右。

“我们实际上从两年多前就开

探测器总设计师孙泽洲说,中国火星探测的科学目标虽然还没有最终确定,但基本上围绕这几个方面:通过光学遥感探测火星形貌,看看火星表面长

方法,是计算出火星在某个时间点将到达什么位置,然后用运载火箭将探测器在同一时刻送达那里,促成两者交会。霍曼轨道虽可节省运载火箭燃料消耗,却因速度偏小而使得飞行时间较长。

吴季表示,人类发射探测器到

火箭——“长征五号”是大型两级低温液体捆绑式运载火箭,也是中国目前研制的规模和技术跨度最大的太空交通工具,完全采用无毒无污染的推

据新华社报道,去年 11 月的第 17 届中国国际工业博览会上,中国航天科技集团公司展示了我国火星探测器模型。整体为金黄色,包括“着陆器”“环绕器”和用于地球与火星之间的远距离通信的白色高增益天线。

海拔越低减速时间越长,登陆越安全。

“综合考虑地形复杂度、高程、光照条件、温度等因素,火星比较适合着陆点在北纬 5-30 度的区域。”孙泽洲说。

他说,当初在确定嫦娥三号

现如此远距离的有效通信,需克服巨大的信号衰减、传输时延和外界干扰等因素。

距离遥远的另一个后果是火星光照强度小,火星大气对阳光还有削减作用,所以火星车的能源供

又可分为两个阶段,前期的工程试验件要做很多超量的试验,然后根据问题不断修改设计。这个过程需要 1-2 年,甚至更长。之后还要生

现进入火星大气、释放探测器和巡视火星的任务,这与美国、欧洲和印度的火星探测历程都不同。

4 月 24 日是第一个“中国航天日”。工信部副部长、国家国防科技工业局局长、国家航天局局长许达哲 23 日出席国新办发布会时正式宣布,今年 1 月中国火星探测任务正式批准立项。

“这对我们是一个挑战”,许达哲说,现在能够在火星上着陆巡视成功的有美国,着陆的有俄罗斯,我们要能够一步到位,应该说是一个很大跨越。

据了解,目前中国航天局正严密制定工程计划,争取在 2020 年这个窗口发射探测和着陆巡视的火星探测器。许达哲表示,火星探测将是中国在真正意义上迈入深空探测,尽管目前中国的飞行器已进入深空,但在深空探测还要火星探测任务的完成和实现。

始技术方案的论证了”,吴季说,国家批准立项的这个节点,意味着国家决定对这个探测项目进行投资,也可以说是前面的论证工作将能进入真正实施阶段。

什么样;通过光谱等探测火星土壤元素、矿物成分及岩石类型;探测火星空间环境,包括火星大气;探测火星土壤结构及水冰,火星表面甚至地下浅层是否有水。

火星的单程要 6-10 个月,快的话也要 6-7 个月。

据了解,用这种方法发射的探测器,因在到达目的地时仍以相对较快的速度前进,难以被火星引力捕获而进入环绕后者的轨道运行,故而它在飞抵火星时需制动减速。

进剂,火箭起飞质量约 869 吨,具备近地轨道 25 吨、地球同步转移轨道 14 吨的运载能力。预计今年下半年“长征五号”就要在海南文昌新建发射场实现首飞。

目前我国已发射的卫星都由地面来控制,而火星探测器因距离远,信号往返于地球和火星间的时间太长,大多数情况下,探测器自主控制,独立完成帆板展开、对日定向、制动捕获、器器分离和故障诊断等功能。

登月落点时,专家们先画了一个 100×300 公里的大区域,在探测器要着陆后,又预计了一个落点,最后的着陆点与预计的落点只偏差几百米。“火星着陆点的确定也类似。由于火星大气模型误差很大,所以在火星登陆的偏差可能会比登月大。”

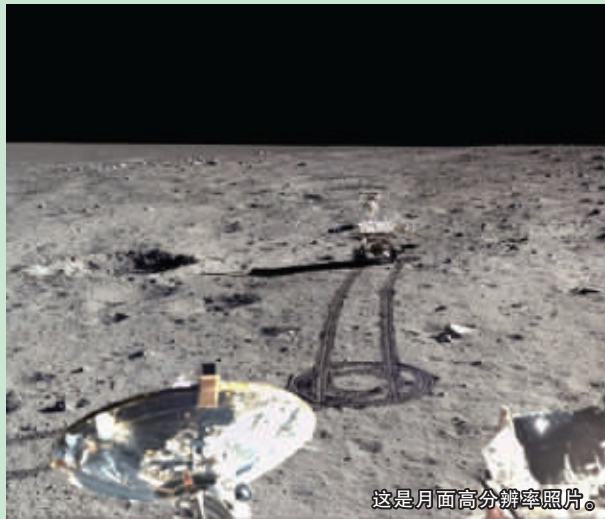
给比月球车更为困难。

此外,火星引力场是地球 1/3,月球引力场是地球 1/6。“相比探月,探测器‘落火’速度要更快”,吴季说,火星还有稀薄的大气,“落火”过程中会摩擦生热,探月不用考虑这方面影响。

产一套正样飞行件,进行验收试验,这个过程也得花 1-2 年左右。“必须按照研制流程来走,解决问题的过程是不能节省跳过的”。吴季说。 据《南方都市报》

迄今最清晰月球“素颜照” 嫦娥三号出品

可以看到玉兔月球车车辙、大小岩石、撞击坑



这是月面高分辨率照片。

自 2013 年 12 月 14 日月面软着陆以来,我国嫦娥三号月球探测器创造了全世界在月工作最长纪录。嫦娥三号和玉兔月球车拍摄的迄今为止最清晰的月面高分辨率全彩照片不久前首次公布,让全世界看到了一个真实的月球,也给全世界科学家研究月球提供了第一手资料。

据介绍,这些照片是人类时隔 40 多年后首次获得月球表面的最清晰照片,可以看到月球表面的真实景象和细节,玉兔月球车行驶留下的车辙痕迹清晰可见,月球表面大大小小的岩石、撞击坑的细节展现无遗。

这些照片和人类此前获得的月球照片有什么不一样?中科院国家天文台副研究员郑永春介绍,人类于 1969 年至 1972 年 6 次登月,地点位于月球正面的阿波罗带,获得了月球表面图像,但那距今已经 40

多年,当时使用的还是胶片相机,着陆技术、探测手段、拍摄技术都远远落后于现在。同时,我国嫦娥三号降落的地点是月球虹湾区,这是人类航天器第一次着陆该区域。

在科学家眼里,这些照片包含了大量的科学信息。首先是与月球土壤力学性质有关的信息;放大这些高精度的照片还可以看到覆盖在月球岩石和着陆器上的月尘;月球上大大小小、形状各异的石块也是科学家研究的重点;从照片上还可以看到,嫦娥三号着陆区周围有很多小的撞击坑。

目前,嫦娥三号已超期服役一年多。它的“姐妹”嫦娥四号预计于 2018 年实现人类航天器第一次着陆月球背面。嫦娥五号计划 2017 年前后实现“奔月一落月一采样一返回地球”,中国科学家将用我们自主获得的月球样品开展深入研究。

据新华网

我国将发射 首颗中学生科普卫星

24 日是首个“中国航天日”,北京市八一学校和中国航天人才开发交流中心宣布,将于 2017 年发射一颗由航天专家指导、中学生主导的低轨道中学生科普卫星,以此提升中小学生对航空航天技术的认知。

北京八一学校透露,在中国科协、国家航天局、中国航天科技集团公司等支持下的这颗中小生科普卫星,旨在向中小生普及航天知识,卫星计划于 2017 年发射。卫星可遥控工作并自动向地面发送遥测信息,学生可接收无线电信标信号,通过卫星进行双向无线电中继通信并开展其他的科学实

验。卫星将运行在太阳同步轨道,向全世界提供免费服务。

据介绍,在专家指导下中学生参与主导设计,成为这颗低轨道卫星的一大特色。中学生将在航天专家的带领下直接参与这颗科普卫星的设计、建造、测试、发射、地面站建设等科研工作。

中国航天人才开发交流中心副主任周岫彬透露,该中心将与八一学校共同开发航天科学素质教育系列课程,计划在全国发展 200 所航天科技教育示范学校,组成卫星科技应用教学与卫星创客实验室联盟。

据新华社