

定居火星:理想还是幻想? (下)

有人质疑技术能力,有人怀疑商业炒作,有人赞赏探索精神 专家解读:“火星一号”靠谱吗?



见习记者 范洁

“火星一号”计划一经推出,立刻引发全球关注,这次由民间力量策划的“单程之旅”,能承载人类多年来登陆火星的梦想吗?记者采访相关专家,从多角度剖析释疑。



人类火星定居点模拟图

“火星一号”基金会提供素材 制图 贺信

“火星一号”计划能否完成载人登陆?

“我相信所有的科学幻想最终都会变成现实,只是时间问题。”对于“火星一号”计划,美国行星科学研究所研究员李荐扬比较乐观。

人类从上世纪60年代开始探索火星,迄今已有超过30个火星探测器,包括轨道卫星、火星车等,“近期,基本上每两年适逢地球和火星的相对位置有利,都会有一两个探测器发射。”李荐扬认为,目前火星探测器发射、地球到火星轨道测控,以及精确点着陆等技术都非常成熟,因此,从发射和通讯技术角度,“火星一号”计划有一定可行性。

“不过,载人登陆火星和发射无人探测器的要求完全不一样。”李荐扬强调,前者旅程将超过半年,需要携带包括水、食物等生命支持系统,而对于发射探测器而言,最大限制就是荷载,“但我不认为这是难以逾越的技术障碍,最困难的还是载人环节。”

根据“火星一号”公布的计划,准备利用太空探索技术公司的猎鹰运载火箭实施发射,然而目前该火箭还只能向近地轨道发射货运飞船,毋庸置疑,其中还有很多挑战。

为什么这是一张“有去无回”单程票?

“有去无回”的单程之旅,宇航员从此彻底放弃地球上的生活,将“火星一号”计划推至争议的风口浪尖。

对此,中国空间技术专家庞之浩认为这是为了减少成本和技术难度,实属无奈。火星与月球不同,月球只有1/6地球引力,并且没有大气,然而火星有1/3地球引力,并且有稀薄的大气。从火星发射需要供应双倍的生命保障系统,还要额外的燃料提供足够的动力以克服引力和摩擦。

李荐扬也认为“单程票”完全是技术限制,以目前全人类的技术水平,从地球发射大推力火箭系统一次耗资要在几千万美元以上,在火

征服火星是人类最大的梦想之一,为探秘这颗红色星球,曾付出几代人的努力。

● **火星1A号** 1960年10月10日,前苏联发射“火星1A号”探测器,被认为是人类探索火星之旅的开端。1963年3月,在飞离地球约1亿公里时,“火星1A号”因导航设备出现故障,失去控制。

● **水手4号** 1964年11月28日,美国发射“水手4号”,是人类历史上第一个成功发往火星的探测器。次年7月,“水手4号”摄取了22张火星的特写照片,这些充满陨石坑的图像震惊科学界。

● **海盗1号** 1976年6月19日,美国宇航局“海盗1号”探测器进入火星轨道,着陆成功后投入寻

星上发射则需要从零开始建造火箭以及发射场,测控系统等,“在未来实现该技术不成问题,但所需时间尺度可能超过人类的生命尺度,所以第一批火星人在有生之年返回地球的可能性很小。”

成功登陆后宇航员将会面临什么挑战?

根据“火星一号”计划,宇航员抵达火星后要建立人类首个永久性定居点,定居点内将分为生活区、工作区、娱乐区以及用来栽培蔬菜的温室。

李荐扬透露,建立一个自给自足的全封闭生态圈,提供氧气-二氧化碳循环和水循环,用以支持动植物的养殖等,是第一批火星移民面临的首要问题,“这件事远比想象中困难,我认为这一步的技术挑战是整个计划里的最大难点。”

李荐扬告诉记者,10多年前,曾经有一个Biosphere 2试验,就是在地球上建立一个全封闭的生命圈,但是最终结果不甚理想,“既然他们不打算返回地球,而且陆续会有更多地球人到达并定居火星,那么长期生活将面临重重挑战,否则他们只能完全依赖地球上的持续补给供应。”此外,火星上的沙尘暴同

样威胁着首批探路者,并对生命保障系统提出极高要求。

● **火星探路者** 1997年7月4日,“火星探路者”登陆火星,它携带的漫游车“旅居者号”是人类送往火星的第一部火星车,向地球传回逾万张照片和大量数据,此次探索还在火星陨石中发现生命迹象。

● **奥德赛号** 2001年10月24日,根据电影《2001太空漫游》命名的火星探测器“奥德赛号”到达火

星轨道,并发回火星表层构成和辐射环境。“奥德赛号”是迄今工作时间最长的火星探测器,2012年8月,“好奇号”登陆时它还在传递信号。

● **火星探测漫游者** 2003年,美国公布由“勇气号”和“机遇号”两辆火星车组成的“火星探测漫游者”计划。“勇气号”从火星上首次拍摄到地球照片,“机遇号”则通过勘探发现火星上形成于酸性湖泊的岩石,以及火星早期曾有面积相当于美国俄克拉荷马州大小的地下水层。2009年5月,“勇气号”因车轮陷入软土无法动弹,此后几次解救行动均告失败。

样威胁着首批探路者,并对生命保障系统提出极高要求。

低门槛海选能否产生优秀的探路者?

根据“火星一号”的招募信息,年满18周岁的地球人都可报名,“低门槛”引起多方质疑。

“去火星定居的宇航员和其他宇航员完全不同,第一批火星探路者除了需要忍受和适应发射时在火星上的重力环境,还将面临漫长的星际旅行以及永远定居火星带来的心理挑战。”李荐扬说。

上海交通大学天文学和科学史专家江晓原教授告诉记者,除了失重、辐射等客观威胁,星际旅行还存在设备故障等意外危险,对宇航员身心素质和知识、技能都有极高要求,“登陆火星是一件九死一生的事,这样民间海选,只要达到18岁,只要没有慢性病,把报名要求降得那么低,不够严肃。”

不过,海选方式也并非全无可取之处,从几率的角度,参选者越多,最后的人选会越优秀,李荐扬猜测,经过多批淘汰和8年训练,专业、体能和心理依然是确定最终人选的条件,“因为第一批移民火星的人员将是整个计划的关键。”

【焦点链接】

那些年我们追过的火星

星轨道,并发回火星表层构成和辐射环境。“奥德赛号”是迄今工作时间最长的火星探测器,2012年8月,“好奇号”登陆时它还在传递信号。

● **火星探测漫游者** 2003年,美国公布由“勇气号”和“机遇号”两辆火星车组成的“火星探测漫游者”计划。“勇气号”从火星上首次拍摄到地球照片,“机遇号”则通过勘探发现火星上形成于酸性湖泊的岩石,以及火星早期曾有面积相当于美国俄克拉荷马州大小的地下水层。2009年5月,“勇气号”因车轮陷入软土无法动弹,此后几次解救行动均告失败。

这是场民间科技革命还是商业炒作?

此前,重大的航天突破都是举全国之力实现,“火星一号”计划依靠一个非盈利的民间机构,是否具备足够的人力物力财力,也是外界的主要疑问。

对此,主办方表示整个选拔过程将制作成真人秀节目,当宇航员启程后,所有后续活动也将全天候直播,希望通过出售转播权获取经费。

在李荐扬看来,“火星一号”计划的运作方式和一般科研项目完全不同,是一种商业运作,别出心裁的资金筹集模式能否成功还需拭目以待,“不管结果如何,我最希望看到的,是借这次东风掀起民间力量,支持那些仅靠政府资助不一定能完成的科研和技术开发项目。”

江晓原则认为,“火星一号”计划更像一场“吸金”的商业炒作。资金筹措困难、技术方案存疑,民间机构贸然地宣布载人登陆火星,似乎是在利用“探秘未知,谋求福祉”的科学光环牟利。“星际航行是一个美丽的梦想,在当代科学主义思想下被不顾一切地追求,从一定程度上说,人类正在被科学劫持。”

● **火星勘测轨道飞行器** 2005年8月12日发射,2006年3月10日进入火星轨道,携带的相机和光谱仪是迄今为止分辨率最高的在轨火星科学仪器,主要目的是为以后的任务寻找合适的登陆地点,以及提供高分辨率的科学考察。

● **凤凰号** 2008年5月26日,“凤凰号”探测器登陆火星永久冻土带,首次证实火星上确实有水存在。2008年11月面临火星的冬季时,“凤凰号”的太阳能电池板供电能力骤降,从此进入休眠状态。

● **好奇号** 2012年8月6日,“好奇号”在火星表面着陆,展开为期两年的探测任务。它是第一辆核动力驱动的火星车,其首要任务是探寻火星上的生命元素。

2013年 启动宇航员招募,通过网络申请、真人秀筛选决定最后入选的24至40名候选人,他们将接受为期8年的训练,世界各地的观众将投票确定第一批火星定居者的4个人选。

2014年 筹备发射供给系统,生产火星通讯卫星。

2016年 采用“龙”飞船将2500公斤备用物资送至火星。

2018年 发射漫游机器人,测定人类合适的移居地点。

2021年 发射6个着陆器运至火星,包括定居点所需全部元素:2个居住单元、2个生命支持单元和2个供给单元。

2022年 年初,水、氧气以及大气生产装置准备就绪。9月,首批4名宇航员登上飞船。

2023年 首批宇航员登陆火星,第一项任务是安装每个太空舱的连接装置,激活食物生产系统,装配可持续的太阳能光伏板。

2025年 第二批4名宇航员登陆火星,他们将与“第一团队”一同开展科学调查、实验以及完成自给自足工程。

「火星一号」开始倒计时