



SpaceX公司CEO埃隆·马斯克

埃隆·马斯克集工程师、企业家和慈善家各种身份于一身，目前是空间探索技术公司SpaceX的首席执行官兼首席技术官。他曾表示要在火星退休，这可不是开玩笑，在SpaceX位于美国加利福尼亚州霍桑镇的工厂，1500个工程师正在为这个目标努力着。

马斯克曾在接受采访时表示：“最快在10年内，我的飞行器就有能力将乘客送上火星。最坏的情况，15年至20年也够了。”



SpaceX公司“龙”飞船的航天舱

埃隆·马斯克的太空“野心” 在火星退休

埃隆·马斯克的大事年表

1983年:12岁的马斯克设计出视频游戏《爆炸星球》，以500美元的价格卖出

1995年:辍学创建Zip2公司——传媒产业的网络出版平台

1999年:以3.07亿美元的价格将Zip2公司卖给了Compaq公司

2000年:跟另外两名硅谷新秀共同创建了网络支付平台贝宝公司

2002年:易趣网收购贝宝公司，马斯克创建SpaceX公司

2004年:投资特斯拉汽车公司，研发高性能电动汽车

2006年:帮助创建SolarCity公司，该公司为3.3万栋建筑提供太阳能系统

2008年:跟NASA敲定合作，将用“龙”飞船为国际空间站提供补给

2010年:在电影《钢铁侠》中出镜，电影导演承认钢铁侠是以马斯极为原型

2012年:SpaceX公司的“龙”飞船成为了首个成功与国际空间站对接的私人航天器

设想

将人类送上火星

当一个人告诉你他计划在火星上建菜园的时候，你或许会觉得他疯了。但如果这个人已经推出了能够登录火星的火箭的话，可能就另当别论了，这种想法也许就是一种极端的创业精神的体现。

天才和疯子只有一线之隔，而这两种特质兼备的人才能真正改变世界。所有创业者都有冒险精神，不过，比冒险精神更重要的是他们自我说服的能力。心理学研究的确揭示，创业者的风险承受能力并不比其他人高，他们的特别之处在于超乎常人的自信——对自己的眼光深信不疑的非凡能力。他们如此自信，以致于认为他们所追寻的东西一点都不冒险。

埃隆·马斯克就是一个典型，在与他人共同创建了一系列科技公司之后，他决定进军目前世界上那些难度最高的产业。41岁时，他跟特斯拉公司合作开发电动汽车，跟SolarCity公司合作研发能量转换，同时作为SpaceX私人航天公司的CEO，他领导着私人航天业中的竞争。

马斯克2002年创立了SpaceX公司，该公司已研发了一系列高科技运载火箭，它们将货物运送至太空的成本比传统的运载火箭低得多。2010年，SpaceX成为了第一家成功将航天器发射至预定轨道并收回的私人公司。2012年，该公司的“龙”飞船成功与国际空间站对接。

著名电影《钢铁侠》中小罗伯特·唐尼扮演的钢铁侠斯塔克无疑是以马斯极为原型的，因为马斯克所过的就是钢铁侠的真实人生。马斯克目前的目标就是，生产出更便宜的、可重复利用的运载火箭，有朝一日能将人类送上火星。

不过，马斯克本人并不是专业的航天器设计者，也不是宇宙学家，他主修物理和经济，他的父亲是一名电气工程师，因此他在工程学的环境下长大，他的父亲会向他讲解机器运行的原理。此外，令马斯克发迹的并非航天工业，而是互联网，他联合创建了两家互联网软件公司——贝宝和Zip2。2002年，贝宝公司的出售案即将敲定之际，马斯克的大学室友、企业家阿德奥雷西问他，在贝宝之后想要做什么。马斯克向雷西表达了对太空的向往，希望有一天人类能登陆火星。然后他登录了美国航空航天局(NASA)的官网，搜索NASA的火星计划，调查NASA准备什么时候登陆火星。然而他发现，NASA的官网上根本没有这方面的信息，他不禁感到疑惑：“为什么没有登陆火星的计划和日程呢？”

马斯克通过研究得知，自从1989年的一项研究得出登陆火星的预算约为5000亿美元之后，这一计划就无人问津了。政客们不希望这样一个价格高昂的计划最后会被对手用作击垮他们的武器，因此NASA没有登陆火星的经费。而马斯克脑子里却有一个疯狂的计划日渐成形，他将之命名为“火星绿洲任务”：将一个小型温室送至火星表面，这可能是火星上首次出现生命，也可能是地球生命所到过的最远的地方。

关键

低成本的可回收火箭

有了设想之后，马斯克开始计算“火星绿洲任务”的成本，包含航天器、通讯设备、温室实验等，他希望能尽量降低成本。其中最重要的部分之一就是运载火箭，在美国能完成这一任务的最便宜的火箭也要6500万美元一个，要完成“火星绿洲任务”最少需要两个运载火

箭。再加上其他成本，整个任务可能要搭上马斯克通过贝宝公司赚来的所有的钱。

2001年年末至2002年，马斯克去了俄罗斯3次，试图通过谈判降低购买两个火箭的价格。最终通过谈判，火箭的价格可降至1500万美元至2000万美元一个，这令马斯克较为满意。不过他同时也意识到，火箭的价格之所以可以降低，是因为它们已被生产出来，却还没能派上用场。如果是要造一个新火箭，价格肯定没这么便宜了。而美国之所以还没能登陆火星，不是由于没有这个意愿，而是由于没有成本足够低廉的制造火箭的科技，来形成一个合理的预算。

在理解到这一点后，马斯克发现，他需要做的不是购买火箭来登陆火星，而是要研发成本足够低廉的火箭技术。因此，他开始招募航天人才组成研究小组，展开建造成本更低廉的火箭的可行性研究。研究结果显示，火箭技术从20世纪60年代起就没有重大改善，因此马斯克决定改变这一现状。2008年，SpaceX公司成立6年之后，将第一个运载火箭“猎鹰1号”送入预定轨道。该火箭每次发射的价格(并非成本)约为700万美元。

“猎鹰1号”的成本之所以较以往火箭有很大降低，是因为马斯克用物理框架来指导火箭建造。他首先提出两个问题：火箭是用什么制成的？答案是航天级铝合金，加上一些钛、铜和碳纤维。这些材料在商品市场上的价值是多少？火箭的材料成本仅是整个成本的2%左右，这真是一个疯狂的比例。因此马斯克认为，制造成本低廉的火箭是完全可行的。随着研究的深入，马斯克还发现了一些惊人的事实。比如，即使有更更新的科技，一些大型航天公司依然使用着20世纪60年代研发出的老部件。SpaceX公

司的竞争对手之一、“轨道科技”公司跟国际空间站签有补给合同，而该公司制造的火箭使用的就是20世纪60年代俄罗斯制造的发动机。这是当今火箭制造业存在的低效现象之一。此外，大型航天公司存在一种无限外包的趋势。大公司外包给分包商，分包商再外包给分包商，如此循环往复四五层，才真正触及生产阶段，而这上面的每一层都要吸取利润，因此成本就翻倍增长。

进展

打开商业太空之门

马斯克认为，在同一时期内，火箭的速度基本上是差不多的，火箭的便利性和舒适性也是如此。因此除了科技水平之外，火箭制造的主要竞争参数就是成本。SpaceX公司的火箭生产在工序上和其他公司并没有什么区别，他们注重的是在基础工艺上的创新。

马斯克以机身设计为例子对此进行了阐释，他说：“火箭实际上只是液氧和燃料的容器，主要由组合推进器和机身构成。按照传统方法，人们将厚厚的铝板加工成圆柱形的火箭机身，波音公司和洛克希德马丁公司的火箭就是这么造出来的，大多数火箭都是如此。不过这种方法成本很高，你得用掉一大块铝板，削掉不需要的部分，材料的浪费相当惊人。此外，加工铝板会消耗很多时间，这也增加了成本。SpaceX公司采用一种全新的方式制造火箭机身，方法跟制造飞机机身类似，将切割精密的铝片拼叠在一起。”不过，与飞机相比，火箭机身承受的内外压力差要大得多，因此机身必须更为牢固、不留缝隙。所以，SpaceX公司并没有照搬飞机制造的方法来制造火箭，而是通过一种先进的焊接技术来拼接铝片——搅拌焊接。该公司使用

一种专门的机器来软化铝片的接合处，而不是通过穿孔或熔化的方式。传统的焊接可能会将金属损坏或熔化，但这种先进的技术不会给高强度的铝合金造成任何损害，同时也将材料损耗率降至了10%。目前，只有SpaceX公司掌握了这种技术。

由于将火箭发射的成本大大降低，SpaceX公司似乎开拓出了一个全新的市场，其中很大一部分就是卫星发射。如果运输成本降低的话，很多卫星应用就能够实现，未来将出现更多用于通讯、广播、天气研究、科学实验的卫星。此外，私人太空飞行也会增多，在未来星际生活对于人类来说可能不仅仅是梦想。

马斯克透露，3年后“龙”飞船将推出第二代，届时登陆火星或许就能实现。但如果人类要进入星际生活阶段，首先需要突破的一个问题就是生产出快速、可重复使用的火箭。如果这个问题没能解决，太空运输的成本就会居高不下。人们通常误以为燃料是火箭发射中的一大开销，事实是SpaceX公司研发中的“猎鹰9号”的燃料开销仅占整个发射价格的0.3%。目前火箭的燃料成本是普通喷气发动机燃料成本的3倍，未来火箭的燃料成本将更低。

目前，SpaceX公司正致力于“草蜢计划”，以检测火箭重复使用的可能性。因为现在，火箭的主体部分只能使用一次。“草蜢计划”中研制的“猎鹰9号”火箭的第一级拥有全新的起落架，能够垂直起飞和着陆，目的就是将对火箭主体的损害降至最低。火箭发射入轨道后，第一级火箭会返回，重新启动发动机返回发射地点，重新定位并垂直降落。这听起来就像是科幻小说里的场景，但马斯克对能将其搬入现实深信不疑。

现代快报记者 李欣 编译