

[美] 艾瑞克·伯格 著

张含笑 译

冲向火星

马斯克和SpaceX的初创故事



LIFT OFF

ELON MUSK AND THE DESPERATE EARLY DAYS
THAT LAUNCHED SPACEX

花山文艺出版社

[美] 艾瑞克·伯格 著


张含笑 译

冲向火星

马斯克和SpaceX的初创故事

LIFT OFF

ELON MUSK AND THE DESPERATE EARLY DAYS
THAT LAUNCHED SPACEX

 燕山文艺出版社
河北·石家庄

图书在版编目 (CIP) 数据

冲向火星 / (美) 艾瑞克·伯格著; 张含笑译. --
石家庄: 花山文艺出版社, 2023.6

书名原文: LIFTOFF: THE FALL, FALL, FALL AND
RISE OF SPACEX

ISBN 978-7-5511-6330-9

I. ①冲… II. ①艾… ②张… III. ①埃隆·马斯克
—传记 IV. ①K837.115.38

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2023) 第 073897 号

LIFTOFF: THE FALL, FALL, FALL AND RISE OF SPACEX by ERIC
BERGER

Copyright: © Eric Berger 2021

This edition arranged with The Science Factory and Louisa Pritchard Associates
through BIG APPLE AGENCY, INC., LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright: © 2023 Guomai Culture and Media Co.Ltd
All rights reserved.

版权登记号: 冀图登字: 03-2022-125

书 名: 冲向火星

Chong Xiang Huoxing

著 者: [美] 艾瑞克·伯格

译 者: 张含笑

出 版 人: 郝建国

统 筹: 李 爽

责任编辑: 刘燕军 王李子

责任校对: 李 伟

封面设计: 小 雨

美术编辑: 胡彤亮

出版发行: 花山文艺出版社 (邮政编码: 050061)

(河北省石家庄市友谊北大街 330 号)

销售热线: 0311-88643299/96/17

印 刷: 河北鹏润印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710 毫米×1000 毫米 1 / 16

印 张: 19.25

字 数: 217 千字

版 次: 2023 年 6 月 第 1 版

2023 年 6 月 第 1 次 印刷

书 号: ISBN 978-7-5511-6330-9

定 价: 68.00 元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)

这是一本对SpaceX公司最初岁月，以及“猎鹰1号”研发历程的纪实，由被称为“最接近SpaceX的记者”的艾瑞克·伯格撰写，并得到马斯克亲自授权。

SpaceX是为实现“让人类移民火星，成为跨星球物种”目标而聚在一起的团队，本书记录下所有团队成员的浪漫和坚持，解答了这支团队究竟如何跨出从0到1的这重要一步。

推荐序一：

SpaceX成功的秘诀

廖理 | 清华大学五道口金融学院金融学讲席教授、博士生导师

近年来，埃隆·马斯克和他的SpaceX逐渐成为世界关注的焦点。无论是可以回收并多次发射使用的“猎鹰”火箭，还是成批发射的成百上千颗“星链”卫星，或者已经实现载人飞行并与空间站对接的“龙”飞船，以及新一代巨型运载工具“星舰”，SpaceX的一举一动都在吸引着人们的眼球，牵动着全球航天领域的神经。大家也不约而同地提出一个问题：SpaceX作为一家创业公司，为什么能够在航天领域取得这么大的成就，完成很多国家举一国之力都无法完成的使命？它成功的秘诀是什么？

《冲向火星》一书给出了答案。这本书以生动的语言详细记述了SpaceX早期的创业过程，向我们展现了从马斯克的初心到SpaceX第一枚火箭“猎鹰1号”发射成功的艰苦卓绝的创业画面。

马斯克是极具创新精神的连续创业者，他在1999年创办了名为X.com的一站式金融产品销售网站，并推出了基于电子邮件的在线付款业务。X.com迅速发展并很快与彼得·蒂尔创办的同类业务企业Confinity合并，

合并后公司改名为PayPal，并于2002年2月在纳斯达克上市，随后被eBay收购。Paypal被eBay收购之后，大批高管套现离职，并广泛参与了硅谷的创业和创业投资，至今都具有深远的影响，被人们誉为“贝宝黑帮”（Paypal Mafia），马斯克就是其中的杰出代表。

马斯克从Paypal离开的时候大概套现了1.8亿美金，他用其中的1亿美金创办了SpaceX。这家公司的愿景是让人类建立真正的太空文明，因为马斯克一直认为，人类如果想要持久地生存下去，就一定要向别的星球移民，而火星就是第一站的必然选择。有意思的是，马斯克觉得，在阿波罗登月三十年之后，美国宇航局一定在做飞往火星的计划了，可是他调研之后发现并没有。20世纪60年代，“阿波罗计划”的成功激发了年轻人对航天科学的兴趣，继而成就了一代美国航天界的科学家、工程师和学者。马斯克认为，美国宇航界在“阿波罗计划”之后停滞不前，技术老化，发射价格不断上涨，为数不多的创新行动既没有想象力也没有使命感。既然宇航局不干，那我们自己干吧：成立公司，造火箭和飞船，去火星！

SpaceX并不是美国第一家航天创业公司，在它之前和与它同时还有几家类似公司，但大部分不是在苦苦挣扎就是已经夭折，所以SpaceX在筹备和初创的时候，也面对了无数的质疑和冷嘲热讽。然而马斯克和SpaceX还是一步一步走了过来，不断取得重大突破。《冲向火星》告诉我们，这家公司的成功有以下几个原因。

一是良好的航空航天生态。在火箭发射领域创业非常艰难复杂，SpaceX连火箭都是从头开始设计和制造的，这就要求既能招募到合适的团队，又有火箭制造的完备产业链，关键是还能得到政府和军方的许可来建

造或租用发射场地。市场化的环境使得SpaceX能从波音、洛克希德·马丁、休斯飞机公司这样的老牌航空航天企业，以及他们的供应链企业之中招聘人才，并得到设计和制造的支持。同时，大量的民间组织也提供了很好的研讨氛围，比如行星学会的太阳帆项目，XPRIZE基金会的载人短途亚轨道飞船项目，以及南加州著名的火箭俱乐部“反应研究学会”，等等。

二是优秀的创业团队。《冲向火星》用大量篇幅叙述了SpaceX创业团队的每一位重要成员，让人印象非常深刻。SpaceX的创业三剑客是埃隆·马斯克、汤姆·穆勒和克里斯·汤普森。其中穆勒是负责动力系统的副总裁，这个大学时靠假期伐木挣学费的火箭设计工程师，在休斯飞机公司和TRW公司工作近20年后加入了SpaceX，负责设计发动机和燃料箱。汤普森是负责箭体结构的副总裁，他原来是波音公司的航天工程师，曾经在马斯克资助的“火星绿洲计划”中设计了一款小型火星登陆器。书中还着重介绍了马斯克最重要的一项聘任——任命格温·肖特威尔担任销售副总裁。这位传奇女士曾任职于另外一家航天创业公司Microcosm，三年内就把销售业务增长了十倍，加入SpaceX后在第一枚火箭发射成功前就拿下了一系列发射合同。现在，她担任SpaceX的总裁。值得一提的是，马斯克亲自面试了公司的前3000名员工！

三是迭代设计的产品开发路线。书中指出，构建火箭这样一个复杂的系统有两种设计路径可以选择：线性设计和迭代设计。前者是在进入开发阶段之前先花费数年进行各个部分的设计——火箭的整体结构、动力系统和电子设备——再进入硬件阶段，但如果后期需要修改参数，就会非常费时费力。迭代设计的精髓在于很快从概念设计进入制造和测试阶段，发现

漏洞早做调整。这种方式能大大提高开发效率，但需要企业容忍失败，因为这意味着要在原型机中捕捉产品缺陷，可能会付出更多的资金代价。行星学家菲尔·梅茨格曾经在美国宇航局发起过类似的开发计划，但最后无疾而终。他说，只有SpaceX 这样有进取心的创业企业，才有资本、有魄力去尝试迭代式的设计方式。

四是美国政府和军方的支持。在美国，虽然私人机构可以自由进入火箭生产和发射领域，但是对于火箭的设计、制造和发射，美国空军都要进行监管。特别是火箭的发射场地大部分都在美国宇航局和美国军方控制之下，使用权和其他许可都需要批准。在这个方面，美国军方和宇航局对包括SpaceX在内的航天创业企业都采取了相对宽容的态度。2003年SpaceX在研制第一枚火箭的过程中就接到了马来西亚政府的一个卫星发射合同，但由于发射重量以及火箭飞越美国国土的限制，SpaceX就把发射基地建在了5000英里之外的美军基地上，并得到了美军的大力支持。另外，美国国防部早期的几个订单以及2006年美国宇航局2.78亿美元的服务合同，也都大大加快了SpaceX的火箭研发过程。特别是美国宇航局2008年一份超过10亿美元的服务合同，挽救了处在破产边缘的SpaceX。

SpaceX成功的故事告诉我们，全球航天产业和太空探索的模式与格局已经在发生深刻变化，开始从政府单一主导过渡到政府和民间广泛密切合作，政府负责基础研究、生态培养和基础设施建设，而把应用开发、产品设计以及发射等风险较高的环节交给那些有梦想、有情怀、有能力、有担当的企业家和创业家们。我们欣喜地看到，近年来我国也涌现出一批航天和发射领域的创业公司。希望有一天这些企业也能像SpaceX一样成功，把

我们科幻般的梦想转化为参与和重塑全球太空探索领域的商业创新。因为我们“中国梦”的宏伟蓝图里面，既有共同富裕的祥和画面，也有“一带一路”的繁荣景象，更有一枚枚射向更深远太空的火箭！

2023年于五道口

推荐序二：

商业航天的无限未来

霍亮 | 清华大学机械工程系博士，深蓝航天创始人 & CEO

去往天空和更遥远的太空，一直是很多人少年时代的梦想。马斯克及其创立的 SpaceX 公司，曾在争议中走入大众视野，最终获得了巨大成功。短短十几年时间，航天似乎不再是普通人遥不可及的梦想，而是将融入每个人的生活。

了不起的事业往往开始于有些疯狂的愿景和目标。马斯克决定投身航天事业后，就独自踏上了似乎看不到尽头的旅程，在沿途不停寻找同行的伙伴。从那时起，他就将“登陆火星”“使人类成为多行星物种”作为目标。这一拓展人类在宇宙中活动范围的雄心壮志，曾被看作荒谬的想法，但它在很大程度上决定了 SpaceX 后续的行为方式，并指引了成功的道路。

目标之后的就是方法论。对于马斯克及其早期团队而言，要实现宏大得有些荒谬的目标，采用现成的做法绝无可能，必须以完全颠覆性的方式前进。SpaceX 绝不墨守成规，在为了达到目标所需采用的一切方法中，只要不违背客观的物理规律，一切皆无不可。成本最低、综合效益最好的方法都是实

践出来的。起步时并没有人知道确定的答案，只有快速行动起来，摸着石头过河，才有可能在实践和不断试错中得出行之有效的方法。

从 SpaceX 成长的早期历史我们也能看到，团队和人是极为关键的。每个人都怀着决心和勇气，有永不停歇的热情和亲力亲为的实干精神，百折不挠地去创新，才能使事业实现从 0 到 1 的突破，并获得长足的进步。

如今航天行业正经历深刻的变化。最显著的趋势就是，由于技术的进步，人类进入太空的成本大幅度降低，进入太空的能力快速增强，航天产品和服务能够被更广泛地使用，具有了商业价值。在商业规则的框架下，竞争环境的优化、需求和供给的诉求，都进一步推动了技术和产品的快速迭代，形成了正向循环。

马斯克的巨大成功，也给国内同行树立了一个对标的榜样。中国的商业航天也正在不断发展，深蓝航天有幸成为其中的一员。从 2018 年开始，深蓝航天就锚定回收复用运载火箭这个方向，目标就是实现运载火箭的回收和重复使用。目前，深蓝航天已经完成了三次陆地垂直回收飞行测试，最高飞行高度达到了一公里量级。

大航天的时代变革已经逐步拉开序幕。太空中有无限的空间和资源，等待着人类去开拓和获取，前提是能够高频次、低成本地到达那里。我们有幸能够投入航天这一事业之中，它有着独特的魅力，吸引着人们去追求和探索。

2023 年于深蓝航天

推荐序三：

从SpaceX的早期创业经历中 汲取经验和勇气

李剑威 | 真成投资创始合伙人

今天，SpaceX 作为全球航天领域最具影响力的创业公司，估值超过了 1250 亿美元。他们的“猎鹰 9 号”可回收火箭已经成功发射并回收了 100 多次，在过去几年把超过 2000 颗卫星送上了太空，以登上火星为目标的“星舰”也蓄势待发入轨。可以说，SpaceX 在过去二十年给航天产业带来了一场彻底的革命，是硬科技创业明星中的明星。

然而透过这本书，我们看到 SpaceX 旅程的头几年是非常艰苦的。正如本书英文书名所说，用 desperate（不顾一切）形容早年的 SpaceX 非常恰当。他们 2002 年创业时只有一间空荡荡的厂房和几名员工，他们的想法被行业专家看成异类，头三次发射都以失败告终，公司在 2008 年 8 月离破产更是只有一步之遥。但在非常艰难的环境中，马斯克带领团队完成了一个几乎不可能的任务。跳出商业航天领域，马斯克和 SpaceX 创业早期所践行的几个原则对于其他行业也同样适用：

首先，宏大的愿景、坚定的目标和简单直接的文化本身就是重要的竞争力，可以形成强大的战斗力，更能够影响行业内的客户。早期的 SpaceX 核心员工，从汤姆·穆勒、克里斯·汤普森，到后来的格温·肖特威尔，都是被研发低成本火箭、最终实现火星移民的想法所感召而来的。这些志同道合的乐观主义者在后来几次发射中展现出了惊人的战斗力，尤其是在第四次发射“猎鹰 1 号”前，仅用六周时间就完成了一枚火箭从零件到总装的全过程，中间还曾经在一周内把一级火箭拆解和重装。这种工作文化也感染了客户，SpaceX 的早期客户都希望这家公司获得成功，马来西亚卫星公司、美国宇航局都在它早期的几次失败后继续给予支持，直到“猎鹰 1 号”最终成功发射。

第二，用第一性原理思考，快速迭代，容忍失败，追求成本上的结构性优势。马斯克在创业之初，就发现旧的航天体系反应速度慢，成本非常高，所以他提出要追溯到供应商的最上游，争取做到每一个零部件的最优化。在这种思路的指导下，SpaceX 大部分部件都是自研，成本低，迭代速度快。在早期的每一次发射失败之后，他们都迅速定位原因，做出改进。最终，猎鹰 1 号在第四次发射时取得成功，而这次成功距第三次发射失败还不到两个月！正是通过这种工作方式，SpaceX 在 2015 年成功完成了人类首次火箭入轨回收，彻底改变了火箭发射的成本结构。

第三，对商业化和现金流的高度关注，对客户持续的影响和沟通。作为一家硬科技公司，SpaceX 没有沉醉于研发，而是在成立第二年就尝试销售。他们用火箭模型吸引客户，在火箭造出来之前就争取订单，到 2003 年，他们已经拿下了 2500 万美元的意向订单。在遇到不公平待遇时，他们向美国宇航局据理力争，最终赢得了 2.6 亿美元的合同。负责销售的副总裁肖特威

尔在 2008 年也成为公司的总裁。

看完这本书，我们会意识到，无论多么成功的企业，在早期也充满了艰辛和不确定性，甚至会多次经历濒死时刻；坚韧的创业者，要依靠宏大的愿景，科学的方法论，有战斗力的团队，才有机会带领企业走向成功。

现在，SpaceX 的火箭发射回收已经成为常态，“星链”也已经体现出巨大的价值。希望在不久后，国内的商业航天企业也能拥有运载火箭的入轨回收技术，深度参与太空的开发。也希望每一位读者，都能从 SpaceX 早期艰辛的创业经历中汲取经验和勇气！

2023年于真成投资

序章

(2019年9月14日)

1

CHAPTER 1

创业初期

(2000年9月—2004年12月)

6

CHAPTER 2

梅林发动机

(2002年8月—2003年3月)

31

CHAPTER 3

夸贾林

(2003年1月—2005年5月)

53

CHAPTER 4

第一次发射

(2005年5月—2006年6月)

76

CHAPTER 5

卖火箭

(2002年8月—2006年8月)

103

CHAPTER 6

第二次发射

(2006年3月—2007年3月)

126

CHAPTER 7

得克萨斯

(2003年1月—2008年8月)

152

CHAPTER 8

第三次发射

(2008年5月—2008年8月)

174

CHAPTER 9

八个星期

(2008年8月—2008年9月)

197

CHAPTER 10

第四次发射

(2008年9月28日)

215

CHAPTER 11

步履不停

(2008年9月—2020年5月)

232

结语

257

鸣谢

279

SpaceX 的主要员工

(2002年—2008年)

281

SpaceX 时间线

284