

中国首位卡尔·萨根奖得主
郑永春 重磅译作

MARS ONE

火星移民指南

一场单程旅行，有去无回！如何险中求生，活下来？

[美] 诺伯特·克莱弗特 (Norbert Kraft)
[荷] 詹姆斯·卡斯 (James R. Kass) 编著
[加] 雷伊·卡斯 (Raye Kass)

郑永春 门雪洁 译



浙江人民出版社
ZHEJIANG PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

Mars One

火星移民指南

[美] 诺伯特·克莱弗特 (Norbert Kraft)
[荷] 詹姆斯·卡斯 (James R. Kass) 编著
[加] 雷伊·卡斯 (Raye Kass)

郑永春 门雪洁 译



HUMANITY'S NEXT GREAT ADVENTURE
Inside the First Human Settlement on Mars

图书在版编目 (CIP) 数据

火星移民指南 / (美) 克莱弗特, (荷) 卡斯, (加) 卡斯编著;
郑永春, 门雪洁译. — 杭州: 浙江人民出版社, 2017.7

ISBN 978-7-213-08164-4

I. ①火… II. ①克… ②卡… ③卡… ④郑… ⑤门…
III. ①科学知识—普及读物 IV. ①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 168855 号

上架指导: 科普读物 / 宇宙天文

版权所有, 侵权必究

本书法律顾问 北京市盈科律师事务所 崔爽律师
张雅琴律师

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字: 11-2017-147 号

火星移民指南

[美] 诺伯特·克莱弗特 [荷] 詹姆斯·卡斯 [加] 雷伊·卡斯 编著
郑永春 门雪洁 译

出版发行: 浙江人民出版社 (杭州体育场路 347 号 邮编 310006)

市场部电话: (0571) 85061682 85176516

集团网址: 浙江出版联合集团 <http://www.zjcb.com>

责任编辑: 朱丽芳

责任校对: 杨帆 张志疆

印刷: 河北鹏润印刷有限公司

开本: 880mm × 1230mm 1/32

印张: 9.75

字数: 217 千字

插页: 2

版次: 2017 年 7 月第 1 版

印次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-213-08164-4

定价: 69.90 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与市场部联系调换。

SCIENTIFIC LITERACY SERIES
湛庐文化“科学素养”专家委员会
寄语

科学伴光与电前行，引领你我展翅翱翔

欧阳自远

天体化学与地球化学家，中国月球探测工程首任首席科学家，中国科学院院士，
发展中国家科学院院士，国际宇航科学院院士

当雷电第一次掠过富兰克林的风筝到达他的指尖；
当电流第一次流入爱迪生的钨丝电灯照亮整个房间；
当我们第一次从显微镜下观察到美丽的生命；
当我们第一次将望远镜指向苍茫闪耀的星空；
当我们第一次登上月球回望自己的蓝色星球；
当我们第一次用史上最大型的实验装置 LHC 对撞出“上帝粒子”；
.....

回溯科学的整个历程，今时今日的我们，仍旧激情澎湃。

对科学家来说，几个世纪的求索，注定是一条充斥着寂寥、抗争、坚持与荣耀的道路；

我们走过迷茫与谬误，才踟蹰地进入欢呼雀跃的人群；
我们历经挑战与质疑，才渐渐寻获万物的部分答案；
我们失败过、落魄过，才在偶然的一瞬体会到峰回路转的惊喜。

在这泰山般的宇宙中，我们注定如愚公般地“挖山不止”。所以，

不是每一刻，我们都在获得新发现。

但是，我们继续。

不是每一秒，我们都能洞悉万物的本质。

但是，我们继续。

我们日日夜夜地战斗在科学的第一线，在你们日常所不熟悉的粒子世界与茫茫大宇宙中上下求索。但是我们越来越发现，虽这一切与你们相距甚远，但却息息相关。所以，今时今日，我们愿把自己的所知、所感、所想、所为，传递给你们。

我们必须这样做。

所以，我们成立了这个“科学素养”专家委员会。我们有的来自中国科学院国家天文台，有的来自中国科学院高能物理研究所，有的来自国内物理学界知名学府清华大学、北京师范大学与中山大学，有的来自大洋彼岸的顶尖名校加州理工学院。我们汇集到一起，只愿把最前沿的科学成果传递给你们，将科学家真实的科研世界展现在你们面前。

不是每个人都能成为大人物，但是每个人都可以因为科学而成为圈子中最有趣的人。

不是每个人都能够成就恢宏伟业，但是每个人都可以成为孩子眼中最博学的父亲、母亲。

不是每个人都能身兼历史的重任，但是每个人都可以去了解自身被赋予的最伟大的天赋与奇迹。

科学是我们探求真理的向导，也是你们与下一代进步的天梯。

科学，将给予你们无限的未来。这是科学沉淀几个世纪以来，对人类最伟大的回馈。也是我们，这些科学共同体里的成员，今时今日想要告诉你们的故事。

我们期待，

每一个人都因这套书系，成为有趣而博学的人，成为明灯般指引着孩子前行的父母，成为了解自己，了解物质、生命和宇宙的智者。

同时，我们也期待，

更多的科学家加入我们的队伍，为中国的科普事业共同贡献力量。

同时，我们真诚地祝愿，

科技创新与科学普及双翼齐飞！中华必将腾飞！

刘阳自述

SCIENTIFIC LITERACY SERIES
湛庐文化“科学素养”书系
专家委员会

主席

欧阳自远 天体化学与地球化学家，中国月球探测工程首任首席科学家，中国科学院院士，发展中国家科学院院士，国际宇航科学院院士

委员

(按拼音排序)

陈学雷 国家杰出青年科学基金获得者，国家天文台研究员及宇宙暗物质与暗能量研究团组首席科学家

陈雁北 加州理工学院物理学教授

苟利军 中国科学院国家天文台研究员，中国科学院大学教授

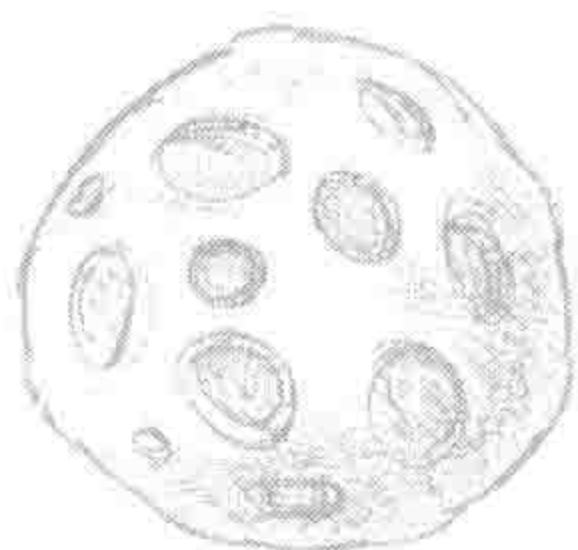
李 淼 著名理论物理学家，中山大学教授，中山大学天文与空间科学研究院院长、物理与天文学院行政负责人

王 青 清华大学物理系高能物理核物理研究所所长，中国物理学会高能物理分会常务理事

张双南 中国科学院高能物理研究所研究员和粒子天体物理中心主任，中国科学院粒子天体物理重点实验室主任，中国科学院国家天文台兼职研究员和空间科学研究部首席科学家

朱 进 北京天文馆馆长，《天文爱好者》杂志主编

朱宗宏 北京师范大学天文系教授、博士生导师，教育部“长江学者”特聘教授，北京天文学会理事长



MARS
ONE

推荐序

火星，下一个生存之地

杰拉德·特·胡夫特 (Gerard't Hooft)

荷兰理论物理学家，诺贝尔物理学奖获得者

有个年轻人与我的秘书预约，说想要与我见面，经同意后来到我的办公室。他听说我对科学与科幻的未来应用很感兴趣，恰巧他和几个朋友对这个领域有些大胆的想法，所以就想给我讲一讲，看看我怎么说。

要是你像我一样在这个新兴科学领域做研究的话，你就会发现，总会有人带着“新点子”来找你。这些点子确实“新颖”，又是原创，但都是些不切实际的空想，完全与现实脱节。这大多是因为这些人孤陋寡闻、见识浅薄，对真正的科技知之甚少。我与这些人也没什么共同语言，虽然这些点子让他们激动不已，但我只能建议他们，在找我之前，多了解一些专业人士对这些点子的看法。

现在，我面前就站着这么一个人，滔滔不绝地谈论着人类移民火星的设想。他说，他计划将新移民分期、分批地从地球运输到火

星，每批 4 人，每次历时约 7 个月；抵达火星后，他们将竭尽所能地存活下去。而这些人就不要想着再返回地球了，反正人类历史会为他们记下光辉的一笔。

谈话日期：2012 年 4 月 27 日

谈话对象：巴斯·朗斯多普^①

“移民火星所需的基础科学知识都是现成的，唯一需要的就是多通过研究把它们整合到一起，然后再把现有的航天器进行升级和全面检验。”他这样对我说。据他估算，运送第一批移民需要 10 年的准备时间，预算约需 600 万美元。

在我看来，即使朗斯多普提出的想法并未违背任何科学常识，这一切也太不现实了。理论上是可行的，但从计算的数据来看，10 年？600 万美元？我不得不说：“你是不是少算了一个零啊？！”造一台大型粒子加速器已经耗费不低，几乎与铁路建设工程的花费相当，而研发军用飞机的投资就更加高昂了。

然而，朗斯多普确信自己的计算没有问题。可以说，他的估计过于乐观；一旦计划有变，不但战线要拖很长，耗资也会加大。他对此表示：“我们是一家私企，不涉及政府审批，也不参与政治纠纷，所以很容易就能达成一致。”

听起来确实没什么问题，不过我总觉得他太过乐观。我想从朗斯多普的话里找出破绽，告诉他这全是一些假大空的构想，但他没给我这样的机会。他考虑了所有重要问题。比如，从地球飞往火星的这 7 个月里，航天员在航天器里怎么生活？载人航天器怎样在火

① 巴斯·朗斯多普 (Bas Lansdorp)，“火星一号”计划创始人之一，荷兰机械工程师。——译者注

星表面着陆？着陆后，如何为火星移民提供水源、能源、食物以及持久的大气环境？火星移民如何与地球上的控制中心通信？怎样保护他们免遭宇宙辐射、高能太阳风暴，以及常见尘暴和有毒物质的侵害？这群新移民怎样度过仪器故障、生病就医、生命必需物资匮乏等种种危机？

这位年轻人不仅考虑了可能面临的各种问题，还把集资计划做得非常详尽。用他的话来说就是：“这将成为人类最伟大的成就，资金一定会源源不断地涌来。”

虽说这话听起来是乐观了点，但也并非胡言乱语。理论上讲，人们能克服前往火星途中可能面临的各种困难。朗斯多普的这个念头打动了我：我对他提出的方案很感兴趣。若一切成立的话，人类是可以移民火星的。虽然会历时很久，毕竟研发一艘前往火星的载人航天器，10 年时间是远远不够的，资金需求也肯定不止 600 万美元，但可能性还是存在的。

若人类能飞往火星并在那里定居，那么太阳系的其他天体是否也可以实现移居呢，比如，月球、大的小行星、木星或土星的大卫星，或是外太阳系那些遥远寒冷的星球？

于是我答应朗斯多普：“我可以帮你做引荐，但不能帮你申请资金，因为我没做过你说的那些计算。”这项计划若能落实，时间不是问题。它能带来的科学进步和奇特发现也不可估量。退一步而言，即便“火星一号”未能成功将人类送往火星，这个项目也足以勾起人们对火星的兴趣，引发人们对火星探索相关技术的研究兴趣，从而为最终实现这一目标铺平道路。虽然目前还无法确定人类何时、以何种方法前往火星，但它有朝一日一定会成为现实。

其实，还有很多问题亟待解答。首先，我们需要机器人协助人类工作。也就是说，在人类登陆火星前先派机器人到那里工作。你

可能会心存疑虑，机器人能做什么？“火星一号”难道没发现通过机器人去完成任务，可能面临重重困难吗？我们需要的机器人是一种目前还没被研发出来的智能机器人，其研发过程可谓“路漫漫其修远兮”！其次，新移民到火星后会发现周围环境对生存不利，必须依靠自己的聪明才智和先进的技术设备才能勉强生存。他们的住所也要覆盖厚厚的泥土以阻挡宇宙辐射，否则他们将难以自保。

通常情况下，大家都会问：人类移民火星对科学进步有什么帮助？不少科学家认为这种航天工程费钱、费力，而用机器人来解决这些问题既省钱又高效。诚然，如今许多科学问题都可以用机器人来协助探索，但人们最初对其他行星、月球如此感兴趣，不就是因为怀着渺茫的希望，期待有朝一日在其他星球上定居吗？

在我看来，载人探索太阳系本身，就是一项令人拍案叫绝的科学实验。在那些目前荒无人烟的星球上，人类能否创建一个与地球相似的可持续的生态系统？若是成功了，那个生态系统将如何发展？智人会再度进化吗？他们会不会团结一心，共同抵御外界威胁？要是真的有灾难降临，人类能否坚强地生存下去？我们究竟能进行到哪一步？机器人是否可能代替人类，殖民这些星球？

我支持推广“火星一号”计划，因为它堪称同类任务的鼻祖。与其他民间科学家提出的想法相比，这个设想十分超前。或许一开始它未必会成功，但无论出现了哪些错误，都对今后的探索具有指导意义。

《火星移民指南》是记载这个计划的图书之一，详细叙述了火星新移民将遇到的种种困难以及应对策略。火星移民不仅需要空气、食物、水源、宜居条件，还要有克服社交困难、工作压力、孤独感以及可能出现的其他困难的坚强意志。火星移民一定要坚持不懈、顽强抗争，才能克服这些困难。

虽然条件艰苦，但至少有一个好处：第一批火星移民一定会像奥运健儿那样受到万众瞩目，并赢得地球人的钦佩与尊重。他们在火星上的后代，也会因为他们的奋斗和开拓而享誉全球，因为他们是把梦想变成现实的人。



想了解移民火星的秘密吗？

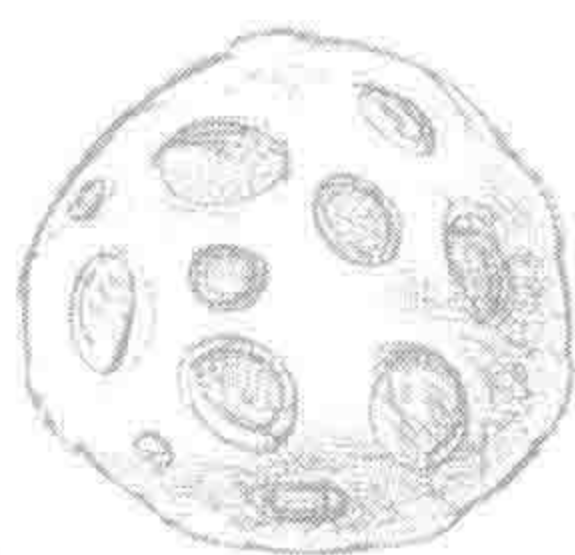
数百年来，当人类仰望星空之时，总是会想：

我们的下一个家园在哪里？而今，问题的答案已然

从浩瀚星宇中慢慢浮现：火星。

扫码下载“湛庐阅读”APP，“扫一扫”本书封底条形码，

彩蛋、书单、更多惊喜等着您！



MARS
ONE
目录

推荐序 火星，下一个生存之地 /v

杰拉德·特·胡夫特

荷兰理论物理学家，诺贝尔物理学奖获得者

引言 他们是将梦想变成现实的人 /001

第一部分 火星移民指南之硬技能篇



修飞船，做手术，你必须样样精通

01

随机应变，你才能活得更加久 /011

命悬一线的“阿波罗 13 号”

别搞砸了

技术，才是你活下来的关键

工具和设备的问题

02

火星上没有救护车，也没有急救人员，
只有你 /027

恶心、呕吐，恶心、呕吐

强烈的太空辐射

你最好切掉阑尾和胆囊

“夺命杀手”减压病

令人绝望的孤独、封闭与疲劳

03 对抗机能下降，永无完结的火星任务 /043

每天锻炼 2.5 小时，每周 6 天

开展有效的运动对抗计划

火星生活的第一个月：适应重力与身体恢复

定居之本：实现新的体内平衡态

第二部分 火星移民指南之软技能篇



如果你情商高，那你可能是移民的第一人选

04 打包去火星前， 别忘了打包你的人际交往能力 /059

即将诞生的新世界

生死关头

小任务也有意义

火星，才是真正的训练场

太空危机：严重的航天员事故

比学开飞机还难的事

情商比智商更重要

一场因情商低引发的混乱

EQ 行动计划

为什么性格至关重要

历史总在不可能的時候成为可能

05

所有的人际交往，
都是跨文化交流 /081

驯鹿与石头

文化是情商的核心

MDQ 人格评估体系

过度和谐可能潜藏着危机

达成共识，管理冲突的前提

“火星一号”，一个高效团队

06

年龄，
一个附带了很多标签的数字 /101

不同年龄，不同优势

活力与衰老

代际合作，更具创造性地解决问题

创造新文化

07

男人来自火星，女人来自火星 /117

女性应该成为第一批去往火星的地球人

冲破玻璃天花板、玻璃墙，直到太空

男女搭配，成绩更好

性别话语：看得到，听不到

性别游戏：重新思考火星上的两性关系



第三部分 火星移民指南之选拔与训练篇



最后的 100 人，单程票大赢家

08

不是电视真人秀，
而是征服未知的英雄之旅 /143

团结起来，一切皆有可能

准备比赛，认真训练

被摄像机全程跟踪拍摄

不只有趣

09

过去的科幻，今日的现实 /157

这个节目是否会像其他真人秀节目一样充斥荧屏

选拔与培训，开启大规模在线教育的新世界

“火星一号”，成就全人类激动人心的梦想

10

他们的故事，就像摩西的故事一般 /173

永远离开家人与朋友，余生还有意义吗

让人恐惧的，从来不只是生死

压力倍增时，就去寻找内心的力量吧！

遇见不同的人生，其实这很棒！

你万万不能和哪些人一起生活？

第四部分 火星移民指南之未来生活篇



一个全新的 21 世纪

11

在火星上，
建立自给自足的生态新家园 /225

“新太空”运动

从新规则和新禁令开始

12

迪子的疯狂与落寞时刻 /235

欢迎微生物

“与火星人一起吃饭”

独自思考的时光

火星“直播”：我们真的可以骑自行车吗

13

如画的世界 /251

火星的悲伤

放纵，宝贝，狂欢

最伟大的表演

火星博客编年史

终极体育幻想

神奇先生

一切都将成为艺术

艺术的野心，火星上闪烁的脸