

456

领导创新丛书

[美] 布莱恩·K·缪尔黑德 威廉·L·西蒙著

高速 领导

火星探路者号实现
更快、更好、更省的方法

●毛伟敏等译

The Mars Pathfinder Approach
to Faster, Better, Cheaper



上海译文出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高速度领导: 火星探路者号实现更快、更好、更省的办法 / (美) 缪尔黑德 (Muirhead, B.K.), (美) 西蒙 (Simon, W.L.) 著; 毛伟敏等译: - 上海: 上海译文出版社, 2002.2
(领导创新丛书)

书名原文: High Velocity Leadership

ISBN 7-5327-2702-5

I. 高… II. ①缪… ②西… ③毛… III. 领导方法
IV. C933.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 034538 号

高速度领导

——火星探路者号实现更快、更好、更省的办法

[美] 布莱恩·K·缪尔黑德 威廉·L·西蒙著

毛伟敏等 译

上海世纪出版集团

译文出版社出版、发行

上海福建中路193号

易文网: www.ewen.cc

全国新华书店经销

上海宝山译文印刷厂印刷

开本 850 × 1168 1/32 印张 8.75 插页 2 字数 200,000

2002年2月第1版 2002年2月第1次印刷

印数: 0,001-5,100册

ISBN 7-5327-2702-5/F·129

定价: 16.00元

译者的话

本书书名使用了物理学中的概念：速度。它包含方向和速率两方面要素。由此作者定义的高速度领导是，领导一个组织确定正确的目标，沿着正确的方向前进，快速地或超前地达到目标，而其特点是在实现目标的过程中做到更快、更好、更省。

70年代中期，美国曾发射海盗号宇宙飞船到火星着陆。1993年美国制订“火星探路者号”计划，批准的预算为1.5亿美元，仅为海盗号的二十分之一，研制时间为3年，约是海盗号的一半。在这样紧张的经费和时间的硬约束下，探路者号项目的管理层提出了“更快、更好、更省”的领导和管理理念，并在研制过程中加以贯彻，终于在规定的预算内按期完成了研制和发射任务。1997年7月4日探路者号宇宙飞船在火星着陆，在此后4个月中对火星作了科学考察探测，发回26亿个字节的科学数据，1.6万幅彩色图像。这是人类行星探测史上一个惊人成就。另一方面，探路者号的成功也显示了更快、更好、更省的理念和方法的重大意义和实用价值。

本书作者布赖恩·K·缪尔黑德是火星探路者号项目的主要部分飞行系统的负责人。在本书中他与另一作者作家威廉·L·

西蒙描述了探路者号研制中克服种种障碍的艰难曲折过程,与此同时阐述了在这个过程中怎样贯彻“更快、更好、更省”的理念,以及在领导和管理各个方面所作的创新。本书内容很有新意,有较强的可读性,也有一定理论思考,对各行各业中担任领导工作和管理工作的人士会有所启迪。

本书的翻译由上海商业职业技术学院的教师承担,具体分工是:毛伟敏译序言,第一、二、三章;王春妮译第四章和鸣谢;曹晖译第五章;汤毅译第六章;王锡麟译第七、十章;张学龙译第八、九章;李景月译第十一、十二章;钱丽华译第十三、十四章。李德荣教授校译了部分章节。全书由毛伟敏统校。高寿昌副教授提供了咨询意见。由于译者水平所限,译文中难免有不妥和错误之处,敬请读者批评指正。

译 者

2000年10月5日

前言

普赖斯·普里切特，
普里切特合伙公司董事长

我第一次遇见布莱恩·缪尔黑德是在纽约百老汇的超大屏幕影剧院。当时我正在那里参加一个关于技术、教育和设计方面尖端成就的会议。会议第二天我们观看了一部关于探路者号到火星飞行的令人激动的纪录片。片子放完后布莱恩·缪尔黑德和来自喷气推进实验室探路者号小组的其他3位同事登上舞台。观众们起立热烈欢迎。在此后约一个小时里，他们向我们讲述了他们非凡的业绩，把观众的注意力都吸引过去了。

两个月后我们在达拉斯召开普里切特合伙公司主顾会议，邀请布莱恩和来自探路者号小组的另外3个人在会上讲话。他们又一次征服了听众，结束时与会者再次起立欢呼。

我们公司要出版一本如何做到更好、更快、更省的书。火星探路者号项目看来再好不过了。它向世人清楚地展示：一伙信念坚定的人们，怎样在受到很大的约束和限制的情况下，革新他们的工作方法，取得惊人的成果。布莱恩和我合作编写了一本

关于这个项目的手册。

但是在布莱恩·缪尔黑德的这本书里另有一些我们那本小册子中不能涵盖的重大和重要的内容。这是一个关于领导艺术的故事,由布莱恩和比尔·西蒙写成本书。他们提供的信息将使你着迷。读完本书你将对领导艺术在探路者号奇迹中发挥的关键作用有更深入的理解。

布莱恩·缪尔黑德——火星探路者号项目飞行系统经理——是一个十分可亲 and 给人深刻印象的人。他平易近人、谦和、乐观,在寻求解决办法时认真坚决,不屈不挠。他是个果断的人,一贯关注未来,对努力的目的定位准确。布莱恩精力充沛,对于怎样管理使用一个组织的能量又有敏锐的感觉。由于这些特点,他负责很多领域的工作。他确实是一位高速度领导者。

在物理学词汇中,速度包含速率和方向两方面含义。就领导工作而论,这是两个必须考虑的重要因素。

一个人可能是一个强有力的领导者,但只要他为组织设置了错误的行动方针,他依然是个坏领导。确实存在许多被误导的群体。这一事实证明方向错误而能力很强的领导可能是十分危险的。然而,高速度领导首先要方向正确——就是说领导组织向正确的目标前进……坚定不移地瞄准恰当的目标。

然后,才是速率的问题。在竞争激烈、变化万千的当今世界,领导者领导技巧的质量高低极大地取决于他(或她)能多快地使组织前进。显然,单单指出正确的方向是不够的,必须领导组织快速达到目标,超前完成带挑战性的工作进度表。还要做到更好,即整个工作也应该比以前的项目花费更少,并提供更好的成果。那就是高速度领导的真正含义,也正是布莱恩·缪尔黑德带给火星探路者号项目的东西。

但是布莱恩很快指出这本书所论述的不仅是通常意义的领导：不只是像在一个组织的高层人士表现的领导，而是要显示出达到成功的所有内在要素的领导。他说：“火星探路者号项目小组有许多领导人，有些人有‘经理’头衔，另一些人则没有。领导是一种超越头衔的人格力量。”

你也许感到奇怪，这些从探路者号得到的教益，怎么对你会有价值呢？显然，建造一艘到火星着陆的宇宙飞船，同我们大多数人在每天业务中面临的挑战是很不同的。你在这里发现的是在现今工作中追求更快、更好、更省的深刻见解。在努力完成雄心勃勃的目标、还不得不在严格的条件限制下工作时，这类领导者是工作群体所欢迎和需要的。本书写的是表彰这样一类领导者的故事。《高速度领导》将向你说明怎样组建一支强有力的小组……你的工作人员在不确定性和过度变动引起的麻木不仁后，你是怎样吸引他们的；怎样克服局限性，使他们努力进行实际革新并实现引人注目的突破。

本书对我们在 21 世纪将面对的更需要技能的世界来说是一种无法估价的管理信息。无论你领导着一个正在探测深层空间奥秘的一群人，或在明天的模糊不清、变化多端的商业世界里冒险，你都需要向你的工作人员提供高速度的领导。

目 录

前言.....	1
1 更快、更好、更省地到火星着陆.....	1
2 不许失败的冒险:决定以不同方式 行事.....	13
3 考虑“实施”:建立初始条件	31
4 粘合剂和润滑剂:处于变化的第四层 次的领导.....	49
5 亲身实践的管理.....	67
6 领导的物理学,第一部分:提高和控制 动量.....	84
7 领导的物理学,第二部分:激发人们的 能量	109
8 这个团队棒极了!	127
9 健全与风险	152
10 创新	170
11 交流:从数据到信息,再到知识	191
12 有计划,还得随机应变	216

13	庆祝胜利	234
14	更快、更好、更省地工作	249
	鸣谢	266

1

更快、更好、更省 地到火星着陆

任何非常先进的技术都难以同魔术区别开来。

——阿瑟·C·克拉克^①

21 年来,没有来自地球的飞行器掀动过火星上的尘埃。这一次提出的挑战却具有几乎使人无法成功的制约因素:用很少的费用,在很短的时间内让飞行器登上火星;要冒险但不许失败。我们这项工作的预算,比早些时候拍摄的电影《泰坦尼克号》的费用还要少。但与电影不同,我们需要提供一个美满的结局。

我们在火星探路者号飞行任务中所做的工作,是要为更快、更好、更省的管理风格作出详细诠释。

任何伟大成就的核心中都有一套向那些寻求它们的人展示的无与伦比的经验。火星探路者号的业绩被视为 20 世纪后期一个令人瞩目的技术成就。然而,最宝贵的经验教训可能并不全在技术领域,而是在商业、管理和领导方面。对我来说,在新的工作方法以及实施新方法所需的领导技巧方面,更快、更好、

更省是头等重要的。

1997年7月4日,当美国人醒来盼望着他们的独立日游行和野餐的时候,在洛杉矶正北面的帕萨迪纳美国国家航空航天局的喷气推进实验室,我们50来个人正在一间没有窗户的小监控室里焦急地等待着。我们1993年开始梦想的宇宙飞船即将开始它风险莫测的火星之旅。

飞行指挥员正目不转睛地注视着他的控制屏。在宇宙飞船历时7个月、飞行3亿英里的宇宙空间航行中一直由他负责控制。理查德·库克可能是从事如此关键工作的最年轻的人。他负责宇宙飞船的飞行操作控制,类似于驾驶一架飞机,不同的是他坐在地面上,并且要在他发出指令几分钟后才知道飞船的反应情况。

旁边,探路者号的导航员感到忧虑不安是无可指责的。我们已决定冒险采用一种要求达到以前从未尝试过的导航精度的方法。探路者号将会划过宇宙空间,以产生炽热的速度和一定的倾斜角度直接进入稀薄的火星大气层。我们受到预算约束的支配,不能进入使飞船减慢到容易控制速度的通常轨道,只得采用费用较低的方法。进入火星大气层的角度必须难以置信地准确,要精确到一度以内。角度太小,飞船将像打水漂时蹦过水池的石头一样反跳出来,进入绕太阳运行的轨道而永远消失了。角度太大,它将变成一个向火星地面猛冲的火球。

现在是加利福尼亚时间上午8时30分。挤在越来越闷热的飞行控制室里的控制小组成员,知道离着陆时间只有一个半小时了。此时宇宙飞船完全由它舱载的软件控制,我们在地球上的人没有什么事可干,只能注视着我们的产品执行它的飞行

① 阿瑟·C·克拉克(1917—)英国科学幻想小说作家。——译者

任务,为它自己的命运负责。

作为它第一个独立动作,探路者号将向太空排出氟里昂气体。飞船上的氟里昂像在汽车空调机里一样,一直在循环以防止飞船的电子设备过热。我们担心地注视着飞体排放是否会妨碍飞船的飞行。还好,没有任何问题!它在完美地工作。每个人都感到欢欣鼓舞。

这时动力系统的两个插口阀门没有按计划关上。这不会影响着陆,却提出了一个重大的问题。理查德转向飞行指挥员盖伊·比特尔希斯问道:“你肯定新装的软件在飞船上并正在运行?”5个星期前我们上载了着陆程序的最终软件指令;如果飞船没有使用新软件,我们成功到达火星的机会就很少了。

理查德望了望监测器上显示的飞船最新状态的信息。它表明探路者号正在运行 R051097 软件版本,亦即 1997 年 10 月 5 日的版本,新代码就是在这一天完成并编译的。软件没错,那到底发生了什么事呢?

由于疑虑和担忧,说话的语气变得尖刻和冷峻起来。“版本号会不会搞错?”“我们怎样能确信飞船正在运行最新的软件?”如果不是在运行最新软件的话,我们将不得不立即重置计算机——这可是个令人惊恐的主意,好像在飞机快要降落时关掉发动机再重新启动。

理查德同首席软件工程师格伦·里夫斯进行查核。他们一起出去研读同飞船最近通讯的全部电子档案。为了填满软件空间中的空白,软件程序编制员们插入他们的姓名或诸如“埃尔维斯活着”之类的滑稽信息。他们希望找到乔丹·卡普兰的名字——这是小组对它的一名成员奉献的一份敬意;这名成员几个月前在他那架老式的王牌空军飞机中飞行时因发动机起火遇难了。

他们很快跑着回来了。“在那里!”“乔丹的名字在那里!”这说宇宙飞船正在运行正确的软件版本。刚才的紧张状态消除了,人们明显地放松下来。这一天我们第一个危机告一段落。

上午 9 时 32 分,信号突然消失了。但这是在预料之中的——宇宙飞船正在进行计划中的外部形态变化。它正在脱去巡航台外壳,就像一只正在换壳的螃蟹。

几秒钟后信号又出现了。在 30 分钟里探路者号将面临整个飞行任务中最关键的部分,其间为了减速、脱落外壳防护片和安全着陆,要执行 42 项操作的难以想象的复杂程序。这个关系整个飞行任务成败的程序,一直是我们这么多工作的重点,很难相信它将会在短暂的 4 分半钟里执行完成。

10 时 02 分,宇宙飞船进入火星大气层。它从每小时 16,600 英里开始减速,像一颗灼热发光的流星。控制室的读数显示无线电信号的频率变化,多普勒雷达表明我们正以适当的速率减速。至此一切顺利。

减速力达到大约 20 倍重力,引发了一连串奇异的独立纪念日烟火。一个发射器点火,射出一个 35 英尺的降落伞。虽然飞船还在以超音速速度猛冲,但降落伞必须安全开伞。不少烟火,火红的防热层,只是灼热发光而不是被烧毁,这些都显得很清楚。

着陆器必须以某种方法同会在顷刻间起火的火箭有一个安全的距离。现在它像登山运动员一样用绕绳下降法放下一根凯夫拉尔纤维(Kevlar)编织的粗绳索,然后向下悬挂 65 英尺。

4 个减震气囊在火星地面上空 1000 英尺充气,把着陆器包封起来,像一只巨人玩的直径 19 英尺的滑稽的浮水气球。减速火箭点火猛然发出反向的力使着陆器的下降一下子刹住了。这只滑稽的浮水气球悬在半空中。

继而发出更多的烟火，浮水气球在最后几百英尺寒冷、黑暗的火星天空自由降落。

如果一切按计划进行，浮水气球和它所装载的珍贵货物现在已向火星地面倾斜，以接近每小时 65 英里的速度撞在火星地面一个红色的环境恶劣的叫做阿瑞斯·瓦利斯的地区，正在猛烈地蹦跳。

我们开玩笑说，如果有火星人在观看，那么我们的爆炸、火箭和正在蹦跳的球一定会把他们吓得屁滚尿流了。

上午 10 时 07 分。无论是什么情况，都已在 11 分钟前发生了。我们心跳剧烈、屏住呼吸，等待表明我们的廉价的飞船已经幸存下来的无线电信号。

无线电通信指挥工程师戈登·伍德戴上耳机，命令在西班牙马德里附近的接收站：“睁大你们的眼睛盯着瞧，一看到什么请立即通知我们。”它的天线几乎有橄榄球场那么大，从嘈杂的茫茫宇宙空间中收听来自火星的微弱信号。西班牙接收站的萨米·阿斯马尔的声音传回来：“我有 8 双眼睛正盯着看，我们没有看到。”

上午 10 时 10 分，无论是生是死，探路者号已经在寒冷的火星地面着陆了。这时离我们发出最后的信号 3 分钟。我试图不去想我们的飞船可能已变成一堆太空垃圾的种种情形，我们可能永远也听不到它发来的信号了。

控制室的活动景况正被美国有线新闻电视网传送给全世界的电视观众。电视观众们没有看到人类登月年代为人们熟悉的大量宽敞的设备，也没有看到正在操作设备的表情严肃、穿西装打领带的先生们，他们看到的是穿着日常的牛仔裤和 T 恤衫的小伙子和姑娘们。

飞船总工程师罗布·曼宁试图向电视观众描述他脑海中浮

现出的种种事件,提供他所认为的和所希望的在一亿多英里之外发生的详情。我们不能确切地知道发生了什么情况,真是令人极为沮丧。

到现在蹦跳应该停止了……着陆器应该停止滚动……天线应该伸露出来,这样探路者号能让我们知道它已经着陆并正在运作。

还是没有信号。这时我们开始担心。我的老板托尼·斯皮尔站起来,拚命地抓住一只书架。他的头脑中萦绕着飘扬的降落伞、未点燃的火箭和撕裂的气囊的幻影。

西班牙接收站的扬声器里传来话声:“从光谱里看到一个微弱的信号时断时续,若隐若现。”

罗布·曼宁通过网络宣布:“一个很好的征兆,诸位!”“是的,是的!”有人叫道。人们露出微笑,有人发出宽慰的笑声。但是我们都知这只是我们一厢情愿的想法。我们还没有任何最可靠的东西。

然后,监视器上平坦的数据行传输线突然活跃跳动,出现一个美丽的小波峰,像一座陡峭的孤峰。那时西班牙传来话声:“我们收到了一个确认信号。”

那是我们一直等待着的消息。房间里沸腾了。大家紧紧地拥抱,互拍肩膀,握手;欢呼声,惊叹声,愉快的笑声,喜极而泣的眼泪,与略带欢快的轻松交织在一起。

在这以前我们没有人认真想过我们会这么早就看到信号——可能性实在微乎其微。首先,每件东西必须完好地着陆;然后,着陆器必须恰好在正确的位置停止滚动;最后,我们在西班牙的天线必须探测出它微弱的信号发射。幸运伴随着我们:着陆器在火星地面只蹦跳了大约一分钟就在一个地方停止了滚动。在这个位置上,不比我们拇指大的着陆天线恰好直立着,并

在1亿5千万英里外向我们传送只有一支照明灯一半功率的微小信号。我们的宇宙使者打电话回家了。

按照美国国家航空航天局原来确定的目标,只要将宇宙飞船完整地送到火星着陆,我们就已经成功了。但是我们希望取得更大的收获:搜集关于火星环境的照片和数据,并证明一部不用缆绳拴系的自由行走的探测车甚至在那样环境恶劣的严寒地方能用自己的动力在火星地面自由行驶,收集科学数据。

火星探路者号的科学家小组集合在另一间房间里,焦急地等待着下一步情况。房间外面簇拥着一群文字和摄影记者,人数比我们预料的多,正指望我们给他们一些有价值的消息。

现在火星上阿瑞斯·瓦利斯地区的时间是上午3时。我们的飞船在黑暗中,在日出之前不能使用它的太阳能电池,一直用蓄电池供电按规定程序执行少量必不可少的功能。随着气囊放气和收缩,它应该正在检查它4个面中哪一面落在火星地面上,然后进行巧妙的高难度的动作,轻轻地弹跳使自己的位置坐正。

然后,形成着陆器外表面的3张“花瓣”状结构应该向地面张开,就像花儿绽放。

如果操作成功,太阳能电池那时将准备好吸取太阳能,开始为几乎已耗尽的电池重新充电。玩具汽车大小的探测车将处于适当位置,准备最终离开着陆器到火星地面漫游。但是这一切必须等到火星上日出。还有4小时,要有耐心。为了这一时刻,我们全体已进行了这样高强度的持续不断的努力,现在我们必须有耐心。除了观察着陆器发来的简短信号外,我们无事可做。着陆器的信号告诉我们它正在勤奋地一个接一个地执行它的程序指令。

我利用这一段空闲时间到喷气推进实验室的自助餐厅去。自助餐厅里面安装了电视机,这样实验室的雇员们能像一个大

家庭的成员那样共同观看这一事件。我9岁的大女儿艾丽西亚看到了我。我奔过去抱起她，紧紧地拥抱，大颗的泪珠夺眶而出，流下我的面颊。她不很理解我的难以置信的欢乐感情。除了看着我两个女儿降生之外，现在是我一生中最幸福的时刻。

我回到控制室时，情况没有什么变化。我们在火星第一个作业日的飞行指挥员珍妮弗·哈里斯在我走进控制室时冲着我笑了一笑。但我知道她一定非常紧张。她还不到30岁，却承担了如此重大的责任。

我按习惯坐到无线电通讯系统工程师的后面，等着看宇宙飞船的信号从空旷的太空背景杂音中突然出现。非常准时，它出现了！

小组再次发出一阵欢呼声。但是每个人很快就回到他们的计算机屏幕前，寻找数据以证明探路者号是否像我们希望的那样完好。珍妮弗坐在她的终端旁，戴上耳机，注视着数据波动曲线通过她的屏幕。这位领导探路者号小组的专心致志的青年妇女形象将闻名于世。

我们正收到来自火星的片断的而不是完整的信息。接着，5个半小时以来保持不变的单词和数字的行列突然变活了。“我们得到数据了！”珍妮弗叫道，跳出她的坐位，紧紧地拥抱最靠近她的人。每个人开始凝视屏幕，试图弄懂这些数字的意义。

我从温控工程师基思·诺瓦克的肩望去，着陆器的温度正报告刚好正确。动力工程师戴尔·伯格检查来自太阳能天线阵的电压读数。太阳能天线阵甚至在地球上从未看到过太阳，但它们正圆满地工作着，在火星上微弱的太阳光下发电。

在探测车号控制台上，阿特·汤普森知道要收到探测车的数据为时尚早，但看来他有点担心。他用发抖的手指点在他的屏幕的一角，告诉我在探测车开始发来信息时数字应该有哪些变