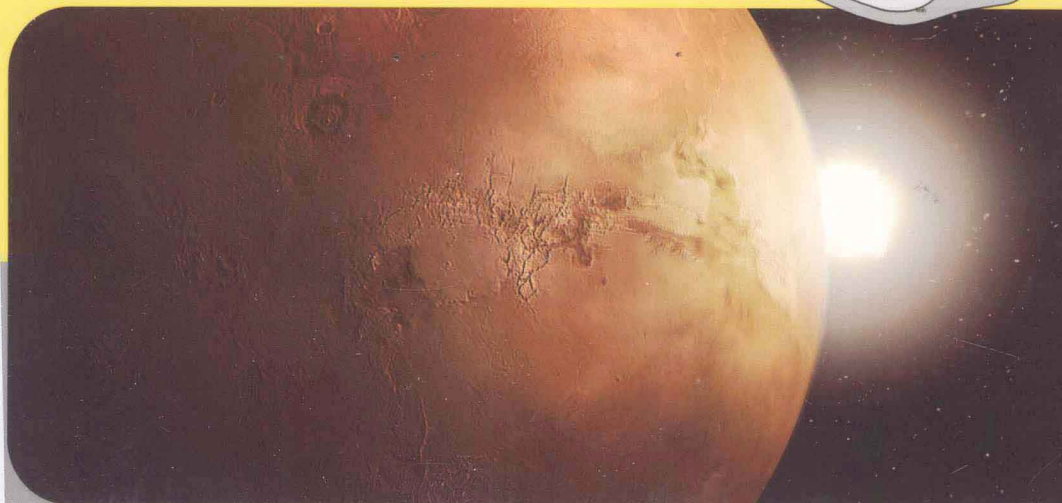


软件系统的 成功秘诀

The Martian Principles
for Successful Enterprise Systems

NASA

火星探测漫游者
项目开发的20条军规



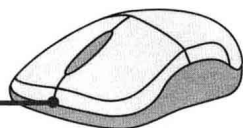
● 罗纳德·麦克 (Ronald Mak) / 著 方美琪 / 译 陈禹 / 校对 ●


WILEY

 中国人民大学出版社

软件系统的 成功秘诀

NASA 火星探测漫游者
项目开发的20条军规



罗纳德·麦克 (Ronald Mak) / 著 方美琪 / 译 陈 禹 / 校对



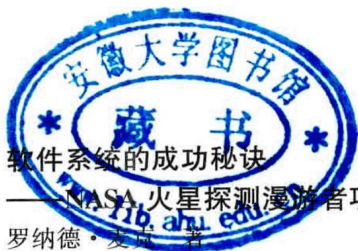
中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

软件系统的成功秘诀: NASA 火星探测漫游者项目开发的 20 条军规/ (美) 麦克著; 方美琪译. —北京: 中国人民大学出版社, 2013. 12
ISBN 978-7-300-18614-6

I. ①软… II. ①麦… ②方… III. ①软件工程 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 316166 号



软件系统的成功秘诀

——NASA 火星探测漫游者项目开发的 20 条军规

罗纳德·麦克 著

方美琪 译

陈禹 校对

Ruanjian Xitong de Chenggong Mijue

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号 邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室) 010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部) 010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司) 010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京中印联印务有限公司

规 格 155 mm×230 mm 16 开本 版 次 2014 年 1 月第 1 版

印 张 9.5 插页 1 印 次 2014 年 1 月第 1 次印刷

字 数 69 000 定 价 26.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

About the Author

关于作者

本书作者罗纳德·麦克（Ronald Mak）是美国航空航天局（NASA）埃姆斯（Ames）研究中心的一名高级计算机科学家以及软件架构师，是协同信息门户（CIP）中间件的架构师和核心开发者，CIP 是 NASA 正在进行并取得很大成功的火星探测漫游者行动的一部分。CIP 已经持续工作两年多了，火星探测漫游者行动的主管、科学家和工程师一直在使用 CIP，它保持了正常运行时间大于 99.9% 的记录。作为 CIP 开发小组的一名主要成员，罗纳德在本书写到的这些原则也得到了他开发经验的验证。

在加入 NASA 之前，罗纳德已经拥有 15 年的设计和开发企业系统的经验，在多种平台上使用过多种编程语言和技术。这些系统大部分都取得了很大成功，当然也经历过一些失败。火星原则就是源于这些经验。

罗纳德与 NASA 埃姆斯研究中心签约工作，同时他还

在加利福尼亚大学圣塔克鲁斯分校拥有一个学术职位。他在斯坦福大学获得了数学科学学士学位和计算机科学硕士学位。在计算机科学方面他曾经著有三本书：*Java Number Cruncher, the Java Programmer's Guide to Numerical Computing* (Prentice Hall PTR, 2003), *Writing Compilers and Interpreters* (C++ 版, Wiley, 1991), *Writing Compilers and Interpreters, a Practical Approach* (Wiley, 1991)。最近在相关杂志上他发表了许多关于 CIP 的论文,并以演讲的形式向工业界以及学术界的观众讲述他的火星原则。

罗纳德前些年合作创建了 Willard & Lowe Systems 公司 (www.willardlowe.com), 该公司主要业务是开发用于信息管理与协作的企业系统, 并为购买系统的公司营运该系统。

Credits

工作人员名单

执行编辑

卡罗尔·朗

开发编辑

基思·克莱因

作品编辑

费利西娅·鲁宾逊

复制编辑

Foxxe Editorial Services 公司

编辑经理

玛丽·贝丝·韦克菲尔德

项目协调员

迈克尔·库兹尔

图形和产品专家

贝丝·布鲁克斯

斯蒂芬妮·D·江普

质量控制技术员

布赖恩·H·沃尔斯

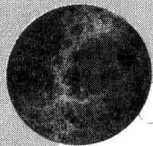
校对和索引

劳拉·L·鲍曼

斯蒂芬·英格尔

生产经理

汤姆·泰特



出版执行者组副主席

理查德·斯沃德利

出版执行者副主席

约瑟夫·B·威尔克特

Preface

序

我小的时候，曾经梦想成为一名宇航员。今天人类已经竞相飞向太空，登上了月球。还会有些什么东西更令孩子们激动呢？

受梦想的激励，我去学习自然科学和数学，当我还在读中学的时候，我几乎成了一个“书呆子”，并且开始喜欢上了计算机。再到后来，我长大了，进入了大学攻读数学以及计算机科学的学位。嗨，到我上大学时，人类已经不再登陆月球了。

此后，我作为一名成功的软件开发工程师、架构师和项目经理一直在硅谷工作，而我所效劳的公司既有刚刚起步不久的，也有资本雄厚的。我负责设计、规划和领导开发各种各样的应用，这些应用包括图形用户界面、编译器、数字处理工具、视窗系统和跨平台的分布式系统。随着因特网和万维网的环境不断扩展，我开始投入到设计和开发企

业软件系统的行业中来。

2001年年底，我有幸遇到一位大学时代的老同学，当时他在旧金山南部 NASA 埃姆斯研究中心工作。他所在的开发组的主要任务是为即将进行的太空行动开发一个企业系统，他向我提起他们正需要一个企业系统设计师。

2002年3月，我开始在 NASA 埃姆斯研究中心工作。我所在的软件组正在开发协同信息门户，也就是 CIP——为火星探测漫游者开发的一种基于因特网的企业信息系统，能够加入这个组，我确实感到非常荣幸。我工作非常勤奋和努力，成为 CIP 中间件基本框架的设计师和核心开发者。该开发组必须严格按照完成任务，按照计划火星漫游者将分别于 2003 年 6 月和 7 月发射，预计在 2004 年 1 月登陆火星。为该行动开发的软件必须按时准备好，否则就干脆不被使用。在 NASA，术语“发射窗口”（launch window）有不只一个含义！

时间过得真快，两个漫游者都已经成功登陆火星，并且出人意料的是它们都很完美地完成了科学任务。该行动预计仅仅持续 90 个地球日，但是到 2005 年 12 月底，已经过去两个地球年了，它们仍然在继续工作着。



这次行动用到的许多软件都同样是令人难忘的，尤其是从 2003 年 12 月投入运行（即漫游者登陆火星的前一个月）以来，CIP 一直都能忠实地、可靠地完成任务，并且它的正常运行时间已经保持了大于 99.9% 的记录。每当漫游者下载的有趣的数据或者图像可用时，它都能立即处理。目前 CIP 已经不间断地运行了几个月了，并且只有当维护硬件和网络的时候才会完全停下来。CIP 所取得的成功及其可靠性归功于我们一直遵循着的贯穿于整个企业系统始终的许多主要的设计原则。在这本书里，我要从一名中间件架构师的角度来阐述这些原则，会用上所有在 NASA 及从前积累下来的全部经验，并用 CIP 的实践来解释验证这些原则。

对于本书的一点启发和希望

设计和开发 CIP 中间件是我数年来开发各种零散的应用以及企业软件系统经验的巅峰。2002 年 3 月，当我以一名中间件架构师的身份加入该项工程的时候，我需要做的是设计和开发一个新的中间件基础框架。而太空行动的下一个主要测试将于四个月 after 在喷气推进实验所



进行，两个漫游者将于一年后登陆火星，并且按计划代码将于 2003 年 11 月固定下来。所以当我们开始工作的时候，我们需要在四个月内将可操作的原型系统开发出来，同时我们只有 20 个月的时间将最终的版本设计、开发、调试以及配置出来。我很清楚我几乎没有出错的余地——中间件既有可能将整个开发进程朝着成功的方向推进，也有可能成为整个开发过程的瓶颈而拖累了工程的进展。

从事 CIP 的设计和开发使得我在职业生涯当中总结下来的原则成文。在这本书里我将它们一一列举出来，并细述这些原则及得出的结论，称为火星原则。在第一部分，我插入一些工作笔记，列举了 CIP 工程中的具体例子和一些奇闻轶事以帮助阐明这些原则。

因为我是开发 CIP 的一名中间件架构师，并且在我到 NASA 工作之前我也有过类似的经历，所以我从一名中间件架构师的角度来写这本书，希望不会因此而泯灭了这本书对有过其他经历的读者的有益之处。当我使用这个词“你”的时候，我所指的是设计和开发企业系统的所有的架构师、开发者以及项目经理。

这本书是基于我曾读过的两类书而完成的：一本是

William Strunk, Jr. 和 E. B. White 的 *The Elements of Style* (《风格的元素》); 另一本是 Brian W. Kernighan 和 P. J. Plauger 的 *The Elements of Programming Style* (《编程风格的元素》)。前一本书是关于英文的, 后一本书是关于书写计算机程序的。这两本书都很简短, 并且都用平实、易懂的语言清晰地列举和阐释了主要原则当中的几个。

我仍然记得当我第一次阅读这些书时的心路历程, 尤其是阅读关于编程那本书的时候, 我想“我已经是一个很优秀的程序员了, 所以我不需要阅读这本书”。当我读了其中的几个原则的时候, 我会自言自语到: “哦, 当然了! 这是多么普通的想法呀, 我确实也是那样做的啊。”后来我会支支吾吾道: “好, 好, 我知道我需要那么做。”当我阅读完整本书后, 我不得不承认我确实学到了一些新东西并且我的软件开发技能也因此有所改进。

我只渴望能成为像那两本书的作者一样优秀的作家, 然而我更希望通过阅读本书, 你也会有同样的感受, 也希望火星原则能够助你一臂之力。是的, 这些原则大多数看起来都是很普通的想法, 但是更多的时候, 我都为这些普通想法的不普通之处深深震撼。

更多信息

想要了解关于正在进行的火星探测漫游者行动的更多信息，你可以登录 MER 官方网站：<http://marsrovers.jpl.nasa.gov/home/index.html>。

想要对 CIP 有更全面的认识，阅读由 Ronald Mak 和 Joan Walton 发表的 “The Collaborative Information Portal and NASA’s Mars Rover Mission”，*IEEE Internet Computing*，Volume 9，number 1，pp. 20 - 26，2005 年 1 月至 2 月刊。

联系方式

我会将有关这本书的最新消息公布于我的网站上：

<http://www.apropos-logic.com>。

你可以给我写信：ron@apropos-logic.com。

声明

这本书里面表达的所有观点全部是我个人观点，它并

不代表开发 CIP 小组的其他成员的倾向，也不代表 NASA 或者加利福尼亚大学参与火星探测漫游者行动工作的所有成员的想法。该书涉及的任何商业产品没有经过 NASA 或者加利福尼亚大学批准。

罗纳德·麦克

圣何塞，加利福尼亚

Acknowledgments

致 谢

许多工作人员是在喷气推进实验室（JPL）工作的，是成功开发火星探测漫游者的任务管理者、科学家和工程师。他们向火星不是发射了一个，而是两个探测漫游者和两个地质学家机器人，这些设备向地球返回大量无价的科学数据。我们曾幸运地和他们密切地共同工作过。

如果没有埃姆斯和喷气推进实验室项目组的献身性的工作，协同信息门户（CIP）是不可能有进展的。按字母顺序排，项目组成员包括：罗伊·布里顿（Roy Britten），路易丝·陈（Louise Chan），桑加·德萨（Sanjay Desai），马特·地欧特（Matt D’Ortenzio），格林·埃利奥特（Glen Elliott），罗伯特·菲尔曼（Robert Filman），丹尼斯·荷赫（Dennis Heher），金·哈伯德（Kim Hubbard），桑德拉·约翰（Sandra Johan），莱斯利·基利（Leslie Keely），卡森·利特尔（Carson Little），维施·马格扑



(Vish Magapu), 奎特·阮 (Quit Nguyen), 塔然·帕特尔 (Tarang Patel), 约翰·施赖纳 (John Schreiner), 杰夫·夏皮罗 (Jeff Shapiro), 伊莱亚斯·辛德森 (Elias Sinder-son), 琼·沃尔顿 (Joan Walton), 鲍勃·温 (Bob Wing) 和我本人。这个项目组从项目启动一直工作至今。

我也感谢威立 (Wiley) 出版公司编辑我的书的开发编辑基思·克莱因, 他给了我很多的鼓励、指导和真正具体的帮助。感谢执行编辑卡罗尔·朗, 他把我的初始的半成品转化为书本。感谢我的代理——Waterside Productions 公司的威廉·布朗, 他做了很多重要的工作使我签了本书的合同。

The Martian Principles for Successful Enterprise Systems: 20 Lessons

Learned from NASA's Mars Exploration Rover Mission, 1e

by Ronald Mak

ISBN: 9780471789659

Copyright © 2006 by Ronald Mak.

All Rights Reserved. This translation published under license.

Simplified Chinese version © 2013 by China Renmin University Press