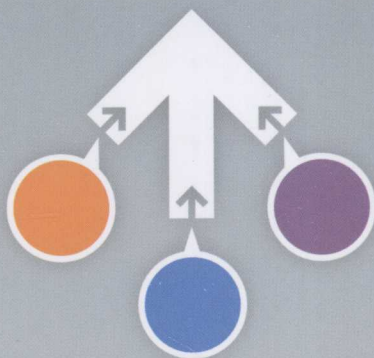


MANAGING COMPLEX PROJECTS

A NEW MODEL



复杂项目管理 一个新的模型

(美) Kathleen B. Hass 著
李永奎 宋宇名 陆云波 卢昱杰 译

用传统项目管理的流程来管理复杂项目的不足正在逐步显现出来。

美国项目管理协会和其他机构正在进行相关研究，
以确定什么导致项目变得复杂和如何管理项目的复杂性。



科学出版社

014036344

F224.5
384

MANAGING COMPLEX PROJECTS: A NEW MODEL

复杂项目管理：一个新的模型

[美] Kathleen B. Hass 著
李永奎 宋宇名 陆云波 卢昱杰 译



F224.5
384

科学出版社



北航

C1715769

Managing Complex Projects: A New Model

by Kathleen B. Hass

Copyright © 2009 by Management Concepts, Inc.

All Rights Reserved.

Authorized translation from the English language edition published by

Management Concepts, Inc.

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2013-8287

图书在版编目 (CIP) 数据

复杂项目管理: 一个新的模型/ (美) 哈斯 (Hass, K. B.)
著; 李永奎等译. —北京: 科学出版社, 2014

书名原文: Managing complex projects: a new model

ISBN 978-7-03-040140-3

I. ①复… II. ①哈… ②李… III. ①复杂性—项目管理 IV. ①F224.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 046493 号

责任编辑: 马 跃 李 楠 / 责任校对: 黄江霞

责任印制: 阎 磊 / 封面设计: 无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 3 月第 一 版 开本: 720×1000 B5

2014 年 3 月第一次印刷 印张: 12 1/2

字数: 252 000

定价: 62.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

凯蒂的书让人耳目一新，它是深入而切中要害的。凯蒂认真审视了当今社会人们在管理复杂项目时所面临的挑战。尽管本书很严肃，读起来却非常愉快。她的研究是无可挑剔的，资料取自当前信息，思想具有原创性。若管理者能吸纳她的观点和建议，将在 21 世纪这个美丽新世界所面临的复杂项目管理中取得显著优势。

戴维森·弗雷姆博士，美国项目管理师
美国项目管理协会（PMI）Fellow（PMI 最高荣誉头衔）

美国管理技术大学，学术校长
《新项目管理：管理快速变化的时代、复杂性和其他商业现实的工具》的作者

凯蒂采用突破性的思维，阐述了项目复杂性的奥秘，提出了一个在混乱市场中被证明是成功的模型。对于那些身陷挑战性复杂项目的人们，这本书不仅提供了解决方案，而且将促进项目的成功。这对面临复杂项目的管理者而言就像一阵清风。

迈克尔·奥库安，工学博士，项目工程师，美国项目管理师
前沿管理有限公司董事长
《右脑项目管理：一个互补方法》的作者

当今的项目都是处在不断变化的商业环境和复杂技术之中，再结合诸如项目分布式交付这类情况和其他复杂的组织因素，项目经理面临急剧增加的项目复杂性。在这样的时代背景下，凯蒂的方法为管理者提供了一种框架和工具去处理日益增加的复杂性，这有效弥补了管理者在正式项目管理训练和工作经验上的不足。

桑吉夫·奥古斯丁
LITHESPEED 公司董事长
《敏捷项目管理》的作者

当今的复杂项目具有模糊性、不确定性以及被高速的发展和变化驱动等特征，因此需要一种新的模型来促进项目的成功。凯蒂的这本书具有开创性和标准制定的作用，不仅向我们阐述了模型的基本原理，而且从项目复杂性的九个维度详细描述了对项目成功至关重要的领导力和管理实践。

道格·德·卡洛
DougDeCarlo 集团负责人
《极限项目管理：在变化的环境中利用领导力、原则和工具创造价值》的作者

关于作者

Kathleen (Kitty) B. Hass, PMP

凯萨琳（凯蒂）·哈斯为美国项目管理师。作为商业分析领域一名公认的思想领袖，在一些行业和企业会议上，凯蒂也是一位知名的主题发言者。同时作为一名作家、顾问和专业的指导者，凯蒂还是 KHass 联合公司的总裁，该公司专注于商业战略实践，包括企业业务分析、复杂项目管理和基于组合管理的战略执行。她的专长还包括项目管理办公室和商业分析总裁管理与实践（BACOE）、大型复杂项目管理、项目管理和业务分析（BA）评估。

从 2008 年起，凯蒂就担任了国际商业分析研究院的董事会董事，并且还是董事会提名委员会主席。同时，凯蒂还担任凯佩拉大学（Capella University）咨询委员会成员、维拉诺瓦大学（Villanova University）掌握商业分析的线上认证课程（Mastering Business Analysis Online Certificate Program）的开发者和指导者、加州大学欧文分校（University of California, Irvine Extension）的商业分析顾问委员会成员、商业分析领导力联盟创办会员。

凯蒂还撰写了大量的项目管理和商业分析领域的前沿文章及书籍，包括：著名的《商业分析库》系列，该系列由 6 篇主题为关键商业分析实践的文章组成；PMI 2009 年度书籍《复杂项目管理：一个新的模型》；以及她最新关于商业分析的著作《企业业务分析：开发创新方案来解决复杂的商业问题》；等等。

序 言

关于项目管理，常有人会问：“为什么会有如此多的项目失败了呢？”项目管理看似很容易，项目管理的概念也很简单：找到一个需求，制订一个满足需求的计划，然后执行计划，你就大功告成了！

第一步，通常是最直接的，就是确定需求。它可能是对用于满足市场需求的一项新产品或服务的要求，也可能反映了增加产品或服务的有效性或效率来提升其竞争力的需求。这些是需求“什么”。而“如何”实现需求，或是制订实现它的计划，就比较有挑战性了，而且计划的执行可能会极其困难。这两种因素都取决于项目的复杂性。

今天的商业环境十分复杂，变化相当迅速，以至于制订满足组织或市场需求（计划）的解决方案，即使不是更复杂，也至少是同样复杂。由于这种复杂性，项目的成功率极低。根据斯坦迪什集团的调查报告，在所有 IT 项目中，仅有大约三分之一的项目按照最初的设想成功完成了。许多项目都彻底失败了，它们或是在完成之前就被终止了，或是即使完成了也从未被实施，因为它们未能满足客户或用户的期望。这是为什么呢？凯蒂·哈斯就专注于寻找解决这种项目复杂性问题的正确答案。答案就是开始就做正确的项目，然后根据其复杂性用正确的方法来做项目。

首先，选择了正确的项目去做吗？谁决定哪些是正确的项目？在今天的商业环境下，组织所获得的资源有限，业务存在大量快速的变化，高层管理者所承担的项目责任在不断增大。接下来的问题是，管理层真的知道哪些是正确的项目吗？而这个问题的答案要求高层管理者确定组织目标，制定实现这些目标的战略，然后选择确保能满足组织战略要求和实现组织目标的项目。凯蒂为高层管理者定义了一种方法，以便在确定了正确项目之后使用。

一旦确定了正确的项目，如何做这些项目就变得至关重要，正如凯蒂所发现的，这是当今项目管理界所面临的一个主要问题。在很多情况下，传统的项目管理模式不能在当今的商业环境中发挥作用。凯蒂清楚地表明，21 世纪的项目需要新思维和新方法。她提供了对这种新方法的深刻见解，即将项目视为复杂适应系统，而这些项目是一个更大的复杂系统——全球经济的一部分。复杂项目要取

得成功，必须遵循复杂性思考的方法，即她所介绍的理论依据——复杂性理论。其结果是产生了一个新的项目复杂性模型，可以作为基于项目复杂程度确定的所需项目管理方法的框架。

凯蒂的项目复杂性模型提供了一个框架来判断种类繁多的项目复杂性，这些项目涉及从小型、独立、短期的项目，到中等规模和复杂程度的项目，直到大型、高度复杂、长期的项目。该模型通过三个步骤来指导项目经理，以确保：①选派了适当的项目负责人；②选择了适当的项目周期；③选择了适应项目复杂性维度的管理风格。并且为了帮助读者，她还提供了完成每个步骤的详细建议，以满足特定的项目需要。

任何人，确切地讲，面临当今具有挑战性的复杂项目管理的每个人，都将从这本书中获益颇多，这本书能够帮助他们成功地实施项目。

杰拉德 M. 穆勒博格，工商管理博士
美国国家航空航天局

中文版前言

21 世纪，由于经济全球化、信息爆炸和社会媒体的发展，全球的项目正变得愈加复杂，这一趋势显而易见。管理项目复杂性成为项目经理面临的巨大挑战，特别是在中国，随着经济和社会的日益复杂和飞速发展，越来越多的项目变得具有挑战性，应对中国时代变迁下的项目正变得日趋困难及多样化。为了取得项目成功，迫切需要新的方法论来管理项目复杂性。

幸运的是，将复杂性科学和复杂性理论应用到项目管理过程中的新的实践活动已经出现。作为传统的基于计划的项目管理方法的一个补充，复杂性管理正在成为一种有效的方法用来应对 21 世纪的挑战。这本书是建立在实践经验和应用研究基础之上的。其中对复杂性科学的理解和对复杂模型的项目应用对于 IT、工程、研发领域以及几乎任何业务创新项目都有至关重要的意义。

中国的项目管理理论和实践者也在运用自己的智慧来探索复杂项目管理的解决方案。同济大学复杂工程管理研究院（RICEM）是中国复杂项目管理研究的一个杰出团队，尤其是开发的复杂项目管理创新方法论解决了 2010 年上海世博会的实践问题。我特别感谢 RICEM 团队的支持，使得这本书的中文翻译成为可能，对此做出贡献的中国同行和教授包括李永奎博士、宋宇名博士、陆云波博士、乐云教授、何清华教授、解燕平博士和郑弦博士等，他们为本书的翻译做了大量的工作。在此，我还要感谢卢昱杰博士，他在本书翻译过程中所做的翻译和协调工作至关重要。最后，我要感谢科学出版社，其协助了本书在中国的出版。我坚信，本书中文译本的发行将会对解决未来复杂项目管理所面临的困难起到积极作用。

凯萨琳·哈斯 (Kathleen B. Hass)

2013 年 6 月 10 日

前言

我在项目环境中工作至少 25 年了。在这段时间里，我对于管理任何规模的项目所涉及的复杂程度有了敏锐的理解。当项目越大越复杂时，我们倾向于“同样的东西做得更多”，也就是说更严格地应用同样的方法审查和试验，从而导致更高的成本，但不一定能得到很好的回报。

运动已经开始

用传统项目管理的流程来管理复杂项目的不足正在逐步显现出来。美国项目管理协会和其他机构正在进行相关研究，以确定什么导致项目变得复杂和如何管理项目的复杂性。许多项目管理领域的思想领袖提出了管理复杂项目的各种途径，本书引用了许多他们的成果。

因此，运动已经开始了。随着全球经济、互联网和信息技术的普及，我们身边正在发生前所未有的变化。由于项目是我们执行战略和应对市场变化的手段，有效地进行项目管理的能力已不再是一种选择。如果组织无法执行项目，它们的生存可能就会有危险。正是意识到存在如此高的利害关系，我们已经开始重新界定项目的成功是为客户提供商业价值，而不是简单地在时间、预算和范围内交付。然而，我们管理复杂项目的能力是不成熟和不足的。我们现在认识到，在不断变化的全球经济环境中，迫切需要新的办法来管理复杂项目。

介绍项目复杂性模型

在本书中，我们探索了复杂性理论在项目中的运用的本质。我们认为，复杂性大量存在于 21 世纪的项目中，项目团队是公司内部的复杂适应社会系统，公司是在全球经济中的复杂适应系统，而全球经济本身也是一个复杂适应系统。而且，大规模复杂商业解决方案必须具有适应性，即容易适应商业环境的变化。因此，我们面临的挑战就是，学习如何将复杂性思考作为传统项目管理方法的补充，用来管理 21 世纪的项目。

本书为项目领导团队介绍了一种新模型，用来诊断项目的复杂性，并基于其复杂性属性来决定如何规划和管理项目。任何一个面临关键项目领导挑战的人都将 从本书中受益，他们将学到如何运用复杂性思维来做项目的管理决策。

这不再仅仅是项目经理的事。项目的成功取决于各学科的结合，因此，复杂

项目必须由一个经验丰富、多才多艺、具有战略思维的高层团队领导。复杂项目领导团队应由可获得的最好资源组成——经验丰富的项目经理、业务分析师、解决方案架构师及开发专家，以及商业远见者。项目领导团队中的成员将使用这个新的项目复杂性模型共同诊断其项目的复杂性维度。在深入了解所面临的复杂性特征之后，他们就能做出如何减少和管理复杂性的决策。随着项目不断取得成功，我们也都会受益。

如何组织本书的框架

在引言部分，我们探讨了项目执行情况的现状，并研究了在商业环境中，这些前所未有的变革产生的范围和原因。我们考虑记录下令人担忧的项目执行情况，并向读者提供寻找新的方法来思考和管理复杂项目的案例。本书分为四个部分。

第一部分定义并探讨了复杂性理论和复杂适应系统的本质，并针对如何将复杂性科学应用于项目提出了建议。我们将传统项目管理技术与使用复杂性思维的自适应管理方法进行了对比。然后，我们介绍了“项目复杂性模型”，并对如何使用这个模型来帮助管理复杂项目提供了指导。

第二部分使用“项目复杂性模型”来对项目资源分配的决定提出建议。我们概述了管理复杂项目所需的能力，讨论了培养复杂项目管理战略，并提出了运用复杂性思维来选择复杂项目领导者的建议。

第三部分建议使用“项目复杂性模型”来确定合适的项目周期。我们通过探讨，分别为独立的、低风险的项目，中度复杂的项目和高度复杂的项目推荐了适当的项目周期。

第四部分是本书的核心。我们把注意力转向复杂性维度的本质，探讨了造成不同方面复杂性的原因，并对使用“项目复杂性模型”来处理每个维度的复杂性提供了建议。然后，我们分析了模型中所描述的复杂性的各个维度，包括大型长期项目，地域分散并有多个项目团队的项目，紧急项目，商业问题、机会或解决方案不明的项目，具有不稳定、不明确需求的项目，具有高曝光度、政治上敏感的项目，涉及大型文化变迁的项目，依赖外部因素和约束条件的项目，以及涉及未经证实的 IT 技术的项目。

管理复杂项目不是一件简单的事情。我们希望“项目复杂性模型”为你寻求管理项目的特殊复杂性带来曙光，并提供一些有益的指导。

凯萨琳·哈斯 (Kathleen B. Hass)

罗克堡，科罗拉多州

目 录

引言 商业环境中前所未有的变革	1
复杂项目的跟踪记录	2
提高项目绩效所做的努力	4
这是事关生存的	6
21 世纪的项目	7
注释	8
第一部分 商业世界中的复杂性思维	
第 1 章 复杂性思维	13
复杂系统和复杂性理论	14
复杂适应系统	15
作为复杂适应系统的业务和项目团队	16
注释	16
第 2 章 在项目中运用复杂性思维	18
传统的项目管理足够了吗	19
传统与自适应项目管理的对比	20
复杂性思维：一项右脑活动	21
注释	24
第 3 章 项目复杂性模型	25
项目复杂性的本质	25
项目复杂性模型概述	27
使用项目复杂性模型	29
项目复杂性模型的基本原理	30
可视化项目复杂性	31
何时应用复杂性思维到项目上	32
如何应用复杂性思维到项目上	32
注释	34

第二部分 应用复杂性思维指派关键的项目团队成员

第4章 管理复杂项目需要的能力	39
高级项目领导者的行业要求	39
新兴复杂项目领导者的要求	40
成功的组织：复杂项目的核心领导团队	42
注释	43
第5章 培养复杂项目的领导者	45
传统项目领导者的职业发展路径	45
新兴的复杂项目经理职业发展	46
在组织关键转型期的成功领导特征	47
用复杂性思维来委派复杂项目领导者	48
注释	49

第三部分 应用复杂性思维选择项目周期模型

第6章 独立项目适用的项目周期	53
瀑布模型	56
改进瀑布模型	57
快速应用开发模型	57
V模型	58
注释	59
第7章 中度复杂项目适用的项目周期	61
增量交付模型	64
螺旋模型	65
敏捷模型	67
注释	68
第8章 高度复杂项目适用的项目周期	70
原型进化模型	74
极限项目管理模型	74
注释	76

第四部分 管理项目复杂性的多个维度

第9章 复杂性思维在大型长期项目中的应用	81
是什么造成了大型长期项目的复杂性	81
如何处理大型长期项目的复杂性	83
注释	92

第 10 章 复杂性思维在大型、地域分散、多元文化项目团队中的应用	94
什么让大型、多样化项目团队变得复杂	95
如何领导大型、地域分散、多元文化项目团队	97
注释	111
第 11 章 复杂性思维在高度创新、紧迫项目中的应用	113
什么导致高度创新的紧迫项目如此复杂	113
如何领导高度创新的紧迫项目	114
注释	118
第 12 章 复杂性思维在模糊的商业业务、问题、机遇和解决方案中的应用	119
什么使模糊的项目如此复杂	119
如何领导模糊的项目	121
注释	127
第 13 章 复杂性思维在需求易变和知之甚少项目中的应用	128
什么使得动态、知之甚少的需求如此复杂	128
如何管理知之甚少并且不稳定的需求	130
注释	135
第 14 章 复杂性思维在高可见性的战略项目中的应用	136
什么让高可见性战略项目如此复杂	136
如何管理高可见性战略项目	138
注释	143
第 15 章 复杂性思维在大规模变革举措中的应用	145
什么使得大规模变革的项目如此复杂	145
如何管理大规模的变革举措	147
注释	151
第 16 章 复杂性思维在风险高、依赖性强、外部约束多的项目中的应用 ...	153
什么使得风险高、依赖性强、外部约束多的项目如此复杂	153
如何管理风险高、依赖性强、外部约束多的项目	156
注释	161
第 17 章 复杂性思维在具有高度 IT 复杂性的项目中的应用	162
什么使得涉及重大 IT 组件的项目如此复杂	162
利用 IT 复杂性的技术以获取竞争优势	164
注释	176
结语	180
参考书目	181

商业环境中前所未有的变革

“我认为 21 世纪将是复杂性的世纪。”

——史蒂芬 W. 霍金教授，博士，物理学家

在 21 世纪初，作为阿那巴斯咨询公司的所有人，乔纳森·威尔逊致力于研究商业环境中的领导力、战略和复杂性理论，这为我们进一步的研究创造了条件。他指出，如今的变革是前所未有的，它根本性地改变了我们在商业环境中计划和执行项目的方式。

阿那巴斯咨询公司¹

乔纳森·威尔逊

作为一个成功的计划和组织管理工具，基于测度和控制的预测正在失去其相关性。在新的商业环境中，对混沌学和复杂性理论的认知将是赢得业绩的关键。

正当变革已成为现代管理的主旋律时，变革自身的属性也在变化。不仅变革的出现更迅速了，而且变革的速度比以往任何时候都快，并且以一种更加动荡、更难预见的新方式发生。在商业环境中，变革不断发生的关键原因是信息流动的加速和组织内部及组织之间联系的指数性增长。“没有人是一座孤岛”，也没有任何公司可以孤立存在。组织内部和组织之间连续的相互作用与反馈正在越来越快地发生。

我们看到这一变革在业务流程、组织结构和商业解决方案上都产生了效果。业务流程已经变得比以往更加复杂，表明业务之间存在更多的相互联系、相互依赖和相互影响。今天的企业摒弃传统的管理结构，与战略供应商和客户网络组成

联盟，并与重要的政治团体、监管机构甚至是竞争对手合作，共同建立了复杂的组织社区。面对前所未有的变化、全球化的竞争、市场投放时间的压缩、快速变化的技术和日益增加的复杂性，组织通过这些联盟来解决所面临的压力。

21 世纪的项目需要处理用户、科技和环境相互依存所引起的行为，通常被称为“吊诡的”问题²。创新的产品和业务系统明显比过去复杂得多，旨在实施 21 世纪解决方案的项目也相应地更加复杂。在商业世界里，整个新兴产业不断涌现，兼并和收购在不断蔓延，现有产业也处在改造自己的过程中。而所有这些根本性的转变都是为了顺应瞬息万变的全球市场、流动性和迫切的商业需求。

复杂项目的跟踪记录

项目管理是不同行业应对变革的首要方法，但是很多行业还没有掌握这种方法。巨大的成本超支和进度延误在大型公共工程项目中司空见惯。以前从未尝试过的重大的、复杂的、不可预测的公共工程，往往会发生庞大的成本超支和几个月甚至几年的进度延误。例如，美国波士顿的“大挖掘”中央干道/隧道工程在 1991 年开工，由于遇到了重大问题，最终直到 2007 年 12 月才竣工。这项工程预计花费约 25 亿美元，但实际却超过了 146 亿美元。

由于很多消费产品都依赖于软件进行操作，产品开发和 IT 界正在迅速融合。然而，即使是最大的公司，仍然在为了生产高品质的应用产品而努力地在项目管理上进行投资，软件密集型系统开发便是其中一个突出的例子。这种情况是由产品的复杂性还是软件项目管理的复杂性造成的呢？作为位于美国俄勒冈州波特兰市并拥有一所教学医院的医科大学，俄勒冈卫生科学大学的首席信息官（chief information officer, CIO）约翰·柯那吉提出了潜在的原因：“从历史上看，我并不认为 IT 专业人士和领导者们对待作为一门独特 IT 学科的项目管理时，给予了如数据库管理员和程序员等技术岗位同样的重视和尊重。传统的思想认为，‘我们都在项目上工作，因此每个人都应该具有项目管理技能’。”³

过去 15 年内进行的大量研究揭示项目的绩效相当糟糕，尤其是软件项目。专门从事 IT 价值研究的斯坦迪什集团已经进行了 IT 项目绩效的相关研究，并从 1994 年起就在《混沌报告》上发表其研究成果。《混沌报告》中的研究被认为是对 IT 项目绩效的开创性探讨，自从首次出版后就一直不断更新，并在项目管理和 IT 行业中被广泛引用。

1994 年，斯坦迪什集团的最初研究报告揭示了 IT 应用开发项目压倒性的失败，并估计美国公司和政府机构平均每年在失败的和被取消的软件密集型项目上花费了 800 亿~1450 亿美元。最新的研究成果在 2006 年完成，并于 2007 年发

布(图 I-1)。斯坦迪什集团 2007 年第一季度的研究报告显示了各行业 IT 项目面临的持续性挑战: 只有 35% 的项目是成功的(按时在预算内进行移交, 并达到全部特性与功能), 46% 是有缺陷的(项目已经完成, 新的解决方案可行, 但是项目超时、超投资, 特性与功能也有所减少), 19% 是失败的(不提供任何价值)⁴。

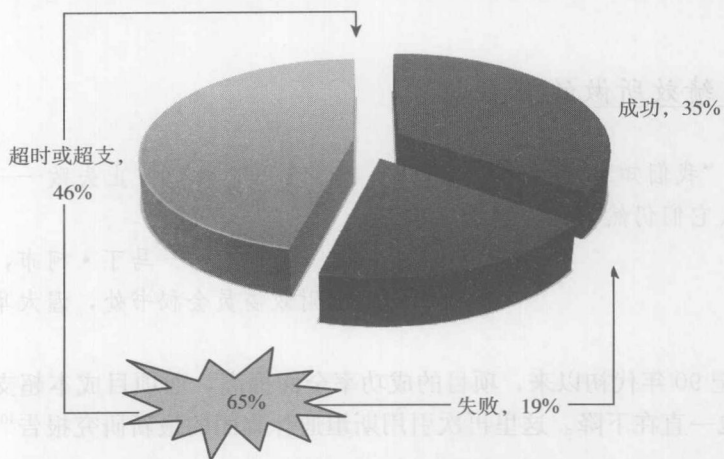


图 I-1 2006 年斯坦迪什集团《混沌报告》

亚伦·申哈和多夫·多维尔在他们开创性的著作《再造项目管理：成功发展与创新的钻石途径》中，提倡用一种新的方法来管理复杂项目。他们用 15 年的时间搜集了不同国家商业部门、政府机构和非营利性组织的 600 多个项目的数据，发现 85% 的项目未能达到时间和预算目标，平均超时 70%，超支 60%。导致项目失败的主要原因是，“……高管们以及项目团队不能预先领会项目所涉及的不确定性和复杂性程度(或没有就这些程度彼此沟通)，而且没有根据情况调整他们的管理风格”⁵。

对于公共部门的可比信息，我们留意从美国行政管理和预算局(Office of Management and Budget, OMB)寻找。作为一个联邦政府机构，它负责评价联邦项目、政策和程序的有效性，评估机构间的竞争性资金需求，设定拨款的优先次序，并批准主要资本项目的拨款。在 2003 年 OMB 的研究报告中指出，“列入 2004 年财政预算的 771 个项目目前面临风险，而这些项目的总成本高达 209 亿美元……”，OMB 的结论是，失败的高成本是无法维持的⁶。

最后，让我们从另一个视角——英国来看复杂项目的成功。牛津大学和《英国计算机周刊》针对英国 IT 项目管理的一项研究表明，只有 16% 的 IT 项目是成功的⁷。同样，《英国计算机周刊》也进行了一项调查，并刊登了调查结果。调查发现，在所评估的 500 多个开发项目中，只有 3 个符合调查设定的成功标准⁸。失败和有缺陷的 IT 项目造成了多少损失呢？尽管公认地很难进行量化，2003 年