

IT 产业投资评估

作者 亨利 C. 卢卡斯 (Henry C. Lucas)

译者 周长才 徐尤军 窦海燕 单正良

吕旭英 董成花 陈萍 陈媛

杨梅 刘勇 罗庆 王晓娜

译校 周长才 吴璧

海天出版社

中国·深圳

图书在版编目 (CIP) 数据

IT 产业投资评估 / (美) 卢卡斯著; 周长才译 - 深圳: 海天出版社, 2000.10
(数字化丛书)
ISBN 7-80654-330-9

I. I... II. ①卢... ②周... III. 信息-产业-投资项目评价 IV. F830.59
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 72198 号

Copyright © 1999 by Oxford University Press Inc. New York, NY U S A
This translation of information Technology and the Productivity Paradox, originally published in English in 1999, is published by arrangement with Oxford University Press Inc

版权所有。美国纽约 1999 年, 牛津大学出版社
本书由牛津大学出版社授权安排, 并根据 1999 年英文版的内容出版发行。
版权代理: 广西万达版权代理公司

海天出版社出版发行
(深圳市彩田南路海天大厦 518026)

<http://www.hthp.com>

策划编辑: 张曼 责任编辑: 张曼 吴壁
封面设计: 张幼农 责任技编: 王颖

深圳市建融印刷包装有限公司印刷 海天出版社经销
2000 年 10 月第 1 版 2000 年 10 月第 1 次印刷
开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 8.25
字数: 190 千 印数: 6000 册
定价: 17.00 元

海天版图书版权所有, 侵权必究。
海天版图书凡有印装质量问题, 请随时向承印厂调换。

前 言

当今，在信息技术上的大量的投资带来效益了吗？是那些认为技术能解决一切问题的科学技术专家说的对，还是那些相信企业正在为 IT（信息技术）浪费大笔金钱的持怀疑论者说的对？我相信信息技术是二十一世纪竞争中不可缺少的一部分。这本书的目的就是为了说明可以从 IT 投资上得到收益。

学术研究在信息技术的价值方面产生了不同的结果。一些企业一如既往地在 IT 上进行大量的投资；我们可以看到那些 IT 企业每年预算超过 10 亿美元的例子。有人可能会争辩说这些企业一定感觉到他们能从投资中得到回报，或者不能。然而，经济史是由企业尝试过的狂热和过程来谱写的，因为其他企业也正在从事同样的事情，他们不甘落后。在过去的十年中，我们完成了全面质量管理、专家系统和再设计系统等。IT 会是这样的狂热吗？机构投资仅仅是因为他们看到其他的企业正在应用新技术吗？

我个人的看法是：信息技术产生实实在在的价值，但



是价值有许多不同的种类。价值并不等同于 ROI；在投资方面，有不同的价值，而不是只有一种可计算的经济回报。这本书的目的之一就是在 IT 产生价值的不同方式之间建立一致性。我们要考查不同方式的价值依据，并探究在 IT 投资方面的决策途径。我相信，在信息技术上灵活地投资并把他们的投资转变为成功应用的企业将是 21 世纪竞争性经济的主流。

本书的第一篇详细地谈论到 IT 投资的价值依据。第一章描述了不同 IT 初步的分类框架——投资机率矩阵。该矩阵表明哪种 IT 投资最有可能得到回报，以及人们所希望的回报类型。第二章提出了信息技术的“垃圾筒模型”。它强调了在 IT 投资所获得的价值中，把投资变成成功应用的转化效率的重要性。这一章出现了两个基本公式：IT 投资公式和 IT 价值公式。

第二篇开始从在第一章中介绍过的不同类型的 IT 投资中探寻价值。在第三章中，通过对多种企业的研究，我们看一看在工业中是否有从 IT 中得到回报的依据。第四章提供了从 IT 投资中获得直接可量度的回报的例子，并讨论了在哪里最有可能获得投资回报的系统类型。这最强有力地证明了 IT 投资能产生经济价值。

第三篇讨论了可从技术中得到间接且不明显的回报。第五章介绍了一种能带来间接回报的 IT 新部门。当机构决定进行 IT 投资时，这种回报可能还不能预料，但是它却拥有比任何直接回报更大的潜力。第六章介绍了 IT 投资的基础结构。它们可能在近期不会带来回报，而更可能在将来获利。第七章中的实例表明信息技术能提供大量的潜在回



报并成为公司策略的一部分。然而，靠 IT 很难维持其竞争优势，因为竞争对手会轻而易举地模仿其作法。这一章还深入地研究了有竞争必要性的那种 IT 投资，如银行所用的 ATM 自动提款机系统。第八章讨论了 IT 投资是怎样促使组织转变的；它显示了五个企业是怎样利用 IT 设计变量创造不同种类的敏感而又具有高度竞争性的组织结构的。

第四篇重点放在增加 IT 优先权成功的机会上。第九章讨论了提高转化效率的途径，也就是把 IT 投资转化为实际应用的过程。第十章利用前面提出的进行 IT 投资的建议，讨论了净现值和期权价格模型在为决策者在提供信息方面的作用。这一章提出构成 IT 投资决策的格式，以及评价每个 IT 投资组合的优先权。

第五篇致力于迄今为止所有讨论的关系。第十一章提出了管理信息技术的框架。管理需要洞察力和计划来协助指导 IT 投资决策。IT 管理的方式和 CIO 的作用贯穿于 IT 投资决策环境的方方面面。第十二章总结了我们对 IT 价值的研究并回顾了本书的实例。由于总是有更多更有力的论据，我们可以得出这样的结论：管理人员可以在能为组织创造价值的信息技术方面制定出有效的投资决策。

非常感谢允许在第四章插入表 4-1 和对来自计算机协会的 Merrill Lynch SPC 系统的浓缩。也应感谢允许使用来自 Benaroch 和 Kauffman 公司的表 4-2。McGraw-Hill 公司允许在第五章中使用策略性 IT 和在第十一章中使用来自我的《信息技术管理》一书中的有关 IT 管理讨论部分。Jossey-Bass 允许在第八章中总结一些来自我的《T 型组织：用技术为 21 世纪设计》(1996) 一书中的组织转换实例。Sloan



Management Review 允许重印表 11-1、11-2 以及来自 Earl 和 Feeny 的表 11-3。

我还要感谢就本书的内容和秦德·思涛、布鲁斯·万博、亚库·哥罗特和纽约大学斯特恩学院的亚科夫·艾米胡等人的交谈。同时还应感谢凯瑟琳·达利巴和汪赛科·奥对本书手稿的评论。感谢牛津大学商业编辑赫布·阿狄生对我的鼓励和支持。最后，我要感谢妻子爱伦，感谢她三十年来对我写书和写文章嗜好的理解。

目 录

1		前 言
第一篇		引言和垃圾筒模型
3		第一章 从信息技术投资中期待回报是否合理
31		第二章 垃圾桶模型及信息技术投资/价值公式
第二篇		公司间及公司内部的信息技术投资
55		第三章 众多公司提供的获利证据
73		第四章 可直接获得利润的信息技术投资
第三篇		信息技术投资的间接与不明显利润
100		第五章 信息技术投资的间接利润
117		第六章 基础设施投资
133		第七章 信息技术成为战略的一部分
153		第八章 IT 方面投资的变化
第四篇		提高投资的成功率
181		第九章 转化效率展望



193		第十章	信息技术投资决策的应用
第五篇 一些应用			
229		第十一章	管理信息技术的应用
243		第十二章	IT 业价值在何处?

第一篇

引言和垃圾筒模型

本书前两章提出了从信息技术投资中获得回报的极其重要的论据。重要的一点就是企业价值的获得取决于其投资的类型。第一章提出投资机率矩阵，列出了不同类型的 IT 投资和回报的种类，如果可能的话，人们期望以任何一种得到回报。本章介绍了和 IT 价值相关的不稳定性观念，这种不稳定性随技术投资类型的变化而变化。

第二章提出了 IT 价值的垃圾筒模型。这一不同寻常的类比，说明了从 IT 投资中获得收益的挑战性。垃圾筒的模型包含了一些角色和技术，“垃圾筒”的塞子可以带来 IT 价值，但是许多过程存在“泄露”。本章介绍了转化效率的观点，即公司把 IT 投资成功地转化为应用的企业能力。本章还提出两个方程式：IT 投资方程式和 IT 价值方程式，这有助于我们从 IT 投资中获得回报的可能性和期望回报的重要性。

第一章

从信息技术投资中 期待回报是否合理？

什么是信息技术（IT）的投资价值？在 IT 的投资中能否得到回报？这两个问题具有决定性，因为企业把大量资金投在信息技术上。估计当今美国 50% 的资金投在 IT 上。对于像 Chase 和 Citi bank 这样一流的银行，像 FedEx 和 UPS 这样的特快运输公司和大规模的经纪人公司来说，它们的 IT 预算每年接近或超过 10 亿美元。1997 年 4 月，国家银行的董事长休·迈克在纽约大学的一个 CEO 系列研讨会上说，他的银行每年在软件上花费 5 亿美元，在 IT 上的总预算是 19 亿美元。和美国银行（Bank of America）合并后，联合银行一开始的年度 IT 预算就是 40 亿美元！（这些预算中只有一部分用在新兴的 IT 投资上，其余的用于不间断的策划执行部门。）

从 IT 中获得价值对机构在高度竞争的 21 世纪经济中生存和兴盛很重要。我们中有许多人会相信，像企业发展可为他们提供具有竞争优势的系统一样，信息技术拥有通往成功之门的钥匙。IT 还使管理者创造新的充满活力的组织结构来更有效



地参与竞争。通过信息技术创造价值的企业就是下一世纪的赢家。

本书基本的前提是：有从信息技术中得到的价值并且从特定 IT 投资中得到回报是可能的。懂得在什么条件下可期望从 IT 投资中获得适当的回报是很重要的。我们还要找到衡量 IT 价值的创造性途径来。如果我们能完成这两项任务，我们应该可以预测到什么样的投资可带来回报和回报的性质。那么这本书的目的就是：

- 对从 IT 投资中获得价值的性质进行剖析；
- 证明在 IT 投资中存在回报，并且可以继续获得回报，因为在信息技术中可找到价值；
- 建议从 IT 中获得明显的和微渺的价值的途径；
- 评价在技术方面提出的投资。

什么是价值？

这是一本关于从信息技术投资中寻找价值的书，那么什么是价值？价值的最常见的意思是金钱价值；在市场上，买方和卖方为货物和服务定一个价，并用美元来衡量。如果一个投资者想得到资本的回报，通常用原来投资资本的百分比来表示。然而，“价值”一词和钱联系很小，比如经理描述一个为公司做出巨大贡献的职员。认为为公司的利润所做的贡献也许是可能的，但这并不是我们谈论的意图。

因为信息技术被融进商业中了，所以本书采用的是广义的 IT 投资价值。市场确定价格，从技术投资中所得价值的最熟悉的评价是有多少美元的回报。我们知道，计算 IT 投资回报的货币价值是不容易的。事实上，在很多情况下几乎是不可能



的，至少在企业投资时。

一个很好的例子就是在 IT 基础结构上的投资；一个公司可能在计算机网络上进行大量的投资，从网络中得到的回报表现在方方面面：比如职员利用网络把工作做得更好，IT 职员可以建立得益于网络基础结构的技术应用。当企业决定在网络上投资时，它只能通过网络可能刺激的行为特性进行猜测。几年以后，可以研究网络使其活跃的项目的回报，但是，很少有企业愿意花费时间和资源对过去进行分析。

为探寻 IT 价值，我们找出各种类型的技术投资的贡献。一些投资展示了能用货币形式表示的传统的回报，其他例子则展示了 IT 投资的间接回报。有时，IT 投资似乎预先防止了亏损，例如，当一个企业为跟上竞争对手和避免失去市场份额而发展一种系统时。在技术和公司策略密不可分的例子中，IT 贡献额看起来很有价值却很难评估。看一下 Morgan Stanley，这个在 1997 年和 Dean Witter 合并后重要的投资银行和零售经纪人，投资银行的技术在没有新回报的情况下每天 24 小时、每周 7 天地持续经营。有 15,000 台计算机每天处理 10 万宗交易。该公司估计有 1 亿条软件代码线路以及拥有 10,000 用户的企业内部网。每个晚上，一组处理程序可执行 34,000 项工作。这种经济要求巨大的信息技术投资。Morgan Stanley 银行在这项投资上得到回报了吗？我们将在本书中回答类似的问题。

什么是信息技术？

是什么使信息技术在经济领域中成为一股如此巨大的力量？是 IT 的三要素——计算机、数据库和网络通讯正在改变组织、市场和教育。信息技术包括这三个主要元素和其他的装



置，像声音邮件系统、传真机，像 Palm Pilot 的个人电子助手和提高计算、贮存和数据交换能力的类似的电子装置。懂一点现代 IT 历史和能力就建立了期望从技术投资中所得价值的讨论平台。

最早电子计算机是二战期间用来发展军事用途的。在 50 年代，基于真空管技术的计算机开始出现在商业中。到了 60 年代，多数大公司用计算机处理大批工作，也就是说，在用户提交数据、工作人员把数据写在卡片上和计算机运行这些数据来更新在磁带或磁盘上的计算机文件方面的应用。美国航空公司 SABRE 系统在 60 年代初期就开始了商业在线计算机处理。60 年代末和 70 年代初，在线成了利用计算的倍受青睐的工作方式。在这一时期，由数字装置公司引导的一些公司开发了几乎专门应用在线相互作用模式的微机。

虽然个人电脑在 1981 年前已经兴起，但是正是这一年 IBM 公司揭开了个人电脑（PC）的面纱——就消费者关心的商业而言，“小型”电脑得到合法化。在接下来的十年中，这些电脑由于有成千上万的软件公司为其开发程序而变得越来越具有威力。用户开始有了拥有自己电脑的想法，而不受中心信息系统部门的约束。然而，用户很快在共享程序和数据上得到好处，这样局域网就发展起来了。

在 1969 年，美国国防部主持开发 ARPANET 网来联接各大学和国防设备承包者。这个广域网经过随后 20 年的发展变成了 Internet（国际互联网）。图形浏览器——Mosaic、Netscape 和后来的 Internet Explorer 使得世界万维网（WWW）在 Internet 上得到有效的利用。当 90 年代初期，美国国家科学基金会不再支持 Internet 时，Internet 可以被用在赚钱的活动上。随着这种改变，商业中开始利用 Internet，并且 Internet 开始了其指数级



增长的发展阶段。

我们可以把信息技术的发展分为三个主要阶段，每一阶段的发展是改变了商业贸易作用的方式。第一阶段是计算机自身的发展。计算机惊人的速度使得做人工不能完成的任务成为可能。设想在美国航空公司有一组人员在接用户打来预定机票的电话，他们在高峰阶段每分钟要处理 4000 个信息，而 SABRE 做这样的工作则是轻而易举。航空公司每天还要修改运费以获得最大的收益。

在技术方面第二个重要阶段是数据库的应用。事实上，数据库有以下几个要素：

1. 帮助创建、贮存和修改数据的软件或程序；
2. 数据本身被生成或转化为机器可识别的形式存入数据库。
3. 能贮存数十亿条数据记录的大容量磁盘驱动器；公司常用多个驱动器来贮存数以百兆字节的数据。

数据存贮乍听起来并不令人兴奋，但可以想想它那能贮存大量数据，然后在不到几秒钟的时间查找和修改感兴趣的信息。

这项技术可以让像 Frito - Lay 这样的公司在每个单独的商店记录卖给消费者的所有产品。地方管理者通过查看销售额记录来发现问题并制定促销计划。从市场调研公司购买的具有竞争性的信息被添加在这些数据上，这样，Frito - Lay 公司能像响应消费者一样来响应竞争。

信息技术的第三个阶段是把通讯网络加在已经存在的元素上。现在，可以把全世界的计算机和数据库联在一起，使人们能相互交换数据。再者，因为个人在办公桌上有自己的工作平台（个人电脑），所以，他们可用网络收发电子邮件（e -



mail)。计算机、数据库和网络的结合把技术的范围从单单的计算扩展到强大的通讯媒介。

变化通常需要一段较长的时间，改变组织和经济的技术也不例外。何必人人都应为信息技术的缓慢增长而感到兴奋呢？主机计算机花了十年或二十年的时间才成为多数企业的中心。事实上，当 IBM 公司销售第一台主机计算机时，他们估计 20 台这样的机器就能满足全世界计算的要求！微机进入公司、学校比主机要快得多，而且价格也不算太贵。几乎无处不在的 PC 花了 5 到 10 年的时间就成为工作生活中的一个重要组成部分。

在商业发现 Internet 以前的 20 多年中，Internet 只是一种学术和研究机构网络。我们有一个新单位，——“网时”（Internet Time），这一量度代表极快速的反应和短开发周期。Internet 成为有效的盈利活动后，它开始以指数级的速度增长。网络专家意识到电子商务的新阶段就要来临，在这个阶段，大量的商务活动将通过 Internet 来实现。

作为一个范例，戴尔（Dell）计算机建立了一个网站来接收订单。在一段较短的时间内，公司通过这种渠道每天的销售额达到了 100 万美元。据说，戴尔网站每天记录 600 万美元的销售额，并且每周的存取次数达到 80 万。Cisco 是一个制造网络通讯产品的公司，建立了 Web 网站来接收订单，其产品在那些建立网络并和 Internet 联在一起的企业里需求量很大。在六个月内，该公司在 Web 网上卖出的设备达到每年 10 亿美元的速率。截至 1997 年底，Cisco 公司年度报告透露通过 Internet 的销售额超过 30 亿美元。同时还可表示各个公司以怎样的速度来开发网络。当比尔·盖茨的微软公司利用 Internet 时，该公司成立了一个拥有 2,500 名雇员的部门；在不到一年的时间



内，该部门研制出浏览器的三种专利和 Internet Explorer（探索者），并且几乎和在市场上占主导地位的 Netscape（网景）相提并论。

金融市场反映了在经济中的技术爆炸。在 1997 年春天，微软和英特尔（Intel）两公司联合的市场价值是 2,248 亿美元，比通用汽车公司、福特公司、波音公司、Eastman Kodak、Sears、J. P. Morgan、Caterpillar 和 Kellogg 公司的联合市场价值还高。原因是投资者可能看到了微软和英特尔公司前途无量的发展前景以及在技术上没有明显的后期反弹。然而，这类其他公司的销售额则都受到市场潜力、环境因素或者可利用资金数量的束缚。

现在，我们都在面对一项非常强大的、使查找贮存在世界各地的大量数据成为可能的技术；一项提供二十年前只能想象并且具有改变我们构造组织和从事商务方式服务的技术。但仍然存在这样的问题：任何人都从信息技术投资中得到回报了吗？

向传统常识和习惯挑战

许多探索者都表示了极大的担心，因为他们从组织在信息技术的大批投资上看不到对生产力有什么重大影响。在《让计算机去完成任务》一文中，W. Wayt Gibbs 在其报告中估计在 1996 年美国企业把它们的 43% 的预算资金用在硬件上，比它们投资在工厂或其他类型的耐用器材上的资金还多。估计在 1996 年用在软件、网络和职员上的 IT 资金在美国是 5,000 亿美元，在全世界则超过 1 万亿美元。该文章质问：这些投资是否已在生产率统计资料中得以体现。无独有偶，一篇《华尔街日