

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。

最早的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定单。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 网站来接收定单，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

搬》（1997年8月11日）的评论问信息技术的回报在哪里，并表明任何储蓄都被越来越多的政府官样文章所抵销！

获得诺贝尔奖的经济学家罗伯特·索罗据说讲过“PC出现在各个地方，惟独没有出现在生产率统计方面”。在一篇1993年的文章中，艾利克·布莱恩杰夫逊写到“生产力矛盾论”这

IT花费的价值在总的生产力统计中还没有得到体现的事实。

他提出两条可能的解释。首先，IT投资结果的存在是有局限性的，不能期望在全国范围内的生产力统计中出现。其次，IT投资所带来的价值常常要求组织的重新调整和降低成本，企业已经充分理解了这项活动，因为，它将在国家统计中得以体现。也有人提议，缺少IT对国家生产力影响的发现在一定程度上是一个测量尺度问题：政府倾向于使有70%美国人的服务业收支平衡。一位斯坦福大学的经济学家保罗·大卫表明，第一台电机出世后，要经过40多年的时间，管理人才设计工厂利用这项技术；对IT来说也可能出现这种现象。

经济学家们乐于就信息技术投资对国家生产力影响的问题进行争论。他们具体管理者有什么关联呢？在IT上投资的管理者对从其组织，也许是下一级组织中获得价值感兴趣。当然，若是IT对国家生产力有影响就好了，但是，我们这本书所关心的是基于企业及下一级单位的价值。我们要浏览一下第三章对综合企业的研究看它们是否能带来价值；并且，如果不是在国家生产力水平上的话，我们将会看到综合企业从IT投资上获得回报的迹象。

从IT投资中搜寻价值。（尤其是在国家生产力统计方面），有一个潜在的哲学信仰——技术投资是一件好事，企业选择在IT上的投资仅仅是因为他们相信有把握从投资中获得回报。还有一种暗含的想法是，使用新技术后一项投资的预期收益才

得以实现。

本章两个主要的观点是：并不是所有的 IT 投资都应该期望有一个可度量的回报；投资能给组织带来价值，即使没有极为明显的资金回报。在许多组织中，好像有这样一种强烈的想法，他们认为每项投资都是期望有正面回报而实现的。有一位看过本书的人说，他们从来不尝试期望价值不超过成本的投资。个人经验使我感到他的组织是否具有代表性。

多年以前，我问这一领域的一位经理，是否只有收益超过成本时他的公司才尝试应用新技术。他回答说一定是这样。然后我又问：“如果你真的想应用这项技术，但是你不确定收益能否超过成本，你将怎么办？”他回答道：“我们将增加足够的无形资本来调整投资。”

最近，我邀请了一批 IT 管理人士为我所教的班演讲，我称这个班为信息技术：战略与管理班。我问他们是否他们所面临的所有项目都经过了净现值严密的分析。他们当中没有人举手。一阵笑声过后（这学期我们有一些这方面的辩论），其中的一位专家举了一个例子。

他参与了获得极大成功的 MCI “朋友和家庭”工程。他问负责该工程的经理，信息技术成分有多大的价值。回答令他很吃惊：“零”。MCI 经理继续解释说，该工程广告部分的价值也是零。没有其他部分，这些成分中的任何一部分都不能工作。总之，朋友和家庭这一工程还是很成功的。分开来看，每一部分都没有什么价值，但是，这项创始中的技术部分增加了朋友和家庭工程的价值。这种情况使得从信息技术投资中确认收益非常困难。他们还指出，技术并不是必须单独存在；它是现代企业中构成产品和服务的不可缺少的一部分。当今，在组织中发生的任何一项变革都可能涉及到一项在技术方面的新的投

资。

一家较大的经济人公司决定为其零售业开发一种新的经济人工作平台。零售经济人还在使用过时的技术，零售单位有几个理由能说明他们为什么需要新系统。首先，公司需要向顾客证明，它的经济人是信息灵通的，可获得最新的信息。第二个重要原因是留住经济人，因为其他公司正从这个公司招募经济人，当这些经济人跳槽到另一公司时，他们也一同带走了自己的客户。最后，经济人公司感到必须应用新技术来增加其业务。最初要求从商业单位和 IT 组提供的资金大约是 7.5 亿美元。有消息说，董事会的董事长不经过 ROI 预算和任何重要的经济分析批准了这项请求。零售业单位对投资是基于需求保持竞争，还是基于能力为项目提供资金的问题产生了争执。他们预期从工作平台工程上得到价值并愿意在上面进行大量的投资。一般来说，这项工程被期待能大笔数目地超过原来的预算，然而，公司中没有人对过量担忧。

那么，这本书中一个最具争执性的说法是：在信息技术投资中你有不能期望从投资获得收益的请求。有多少次你都会投资，不管回报的期望值，也不管公司政策或关于没有把握的即时净产值、没有具体的可证明的超过费用的价值决不投资的神话。

IT 投资机率矩阵

在 IT 上投资有很多不同的原因，并且有可靠原因说明不能尝试某一项目。表 1-1 列出了投资机率矩阵，试图说明不同类型的信息技术投资带来不同的结果。该表第一栏表示一个人从事的技术投资的类型。第二栏提供一个例子，第三栏对该

投资类型进行评论。第四栏，“优点”，讨论获得比预期的更多回报的可能性。这会产生惊人的回报，因为一项投资往往比预期运作得好，或者，由 IT 作为一个组成部分的项目变得越来越流行，像 80 年代的 Merrill Lynch 现金账户管理系统和最近的 MCI 朋友和家庭程序。

表 1-1 的最后一栏给出了从该类型系统的投资中获得回报的可能性的估计值。如果估计的可能性值是 0.5，那么就表明从这种类型的投资中获得回报的机率是 50%。该栏使用的是一个数值范围，因为回报取决于你计算进行的具体 IT 投资。

在表 1-1 中的可能性值是主观的，是我对大量的 IT 投资的应用和描述的估计得出的结果。像这样所提供的结果是有争论的，我的目的并不是使读者相信特殊的可能性值就是正确的数值。要说的一点就是，从每一项投资中获得的回报没有相同的可能性。广泛涉猎不同类型的投资后，读者可提供他（她）自己的数值。通过观察可能比表 1-1 提供的数据更容易估计从某一具体的 IT 投资中获得回报的可能性。

表 1-1 IT 投资机率矩阵：

投资类型	例子	评论	优点	回报的可能性
基础结构投资	广域网	支持现有的商业（允许将来投资）	就其本身只有稍许，但允许新项目	0.2~1.0 (0.5)
需要经营者控制的 投资（没有回报）	OSHA 汇报系统； 预算	商业成本	几乎没有	0~0.5 (0.2)
没有更好的方式完成一项工作的投资	计算机预定系统； 航空交通控制	能完成新的任务和工序；提供更好的顾客服务；提供新产品	比预期得到的多	0.5~1.0 (0.75)

(续上页)

投资类型	例子	评论	优点	回报的可能性
从 IT 中得到直接回报的投资	Merrill Lynch; Chrysler	有组织的, 花费或获利, 适当的 NPV	一点点。如果你能建立在投资的基础上	0.7~1.0 (0.9)
获得间接回报的投资	旅行社中的 CRS 系统	大量的回报潜力, 但间接回报难于估计	可能有丰富的远期价值	0~1.0 (0.5)
竞争性必需的投资	银行的 ATM 系统; 更多的 EDI; 电子商务	需要系统在商业中竞争; 不在技术上投资的损失有多大?	一点点。如果你效仿产业的话。	0~1.0 (0.2)
应用策略的投资	Baxter; Merrill Lynch CMA	高风险、大潜力, 落实后即可估计回报	潜力大	0~1.0 (0.5)
可转变的 IT 投资	真正的组织; Oticon 公司	必须和管理哲学中的变化联合; 对反应快的组织有利 (改变结构有冒险性, 但有潜力较大的回报)。	潜力大	0~1.0 (0.5)

基础设施

我们运输的基础设施通常包括一般道路、州际高速公路、铁路线和飞机场。基础设施一般很费钱又不能令人感兴趣, 但它又非常重要。运输的基础设施通过把货物从产地运到消费地, 使经济起作用。在东欧, 有农产品烂在地里的事, 因为交通设施限制了把食品运到消费者手中的数量。

当今的技术需要起码的基础设施。专家们对在基础设施中的归属问题有不同的看法。多数人认为应包括计算机、通讯网络和一些像数据库管理系统这样的通用软件。有了较先进的技术后，我们才期望机构也有大量的台式工作平台（国家银行的董事长说他们的计算机比雇员还多）——专门用作文件服务器的计算机，处理数据记录的计算机和把机构内部的计算机联在一起的网络。当然还应当和 Internet 相连。渐渐地，像在 Web 上建立一个主页和企业的 Web 页上张贴信息这样的事就构成了一个最小的基础结构。像 Lotus 公司的写字板一样的软件包被视为基础结构的一部分。

在基础设施的投资上你会得到什么？对许多企业来说，信息技术对于他们开展业务具有极其重要的作用。银行、经济人公司和其他从事服务业的公司都长期地应用技术作为他们生产努力的一部分。大学在基础设施方面进行了大量的投资，为学生和教职工提供技术。那么，基础设施几乎成了当今从事商务的机构必需物。

在优点上，基础设施还能使你利用一些机会。有能力建立 Web 页并在上面张贴信息的公司，有能力在公司内部创建内部网络。这为公司进行电子商务做好了准备。由于它已经在 Web 上存在了。可以证明，基础结构方面的投资在为它所带来的机会方面和在为它调整的即时需求方面做的一样多。

我个人的估计是，你有 50% 的机率从基础设施上得到回报。然而，像在高速公路、铁路和航空旅行系统方面的投资对你从事商务具有极重要的影响。你可以选择不只这里谈及的最低限度的投资，但是，这项决定建立在实事求是而不是简单的数字上。

需要

对一个系统有怎样的需要？在许多需求来源中，其一就是政府。公司开发适用的东西来满足联邦或者州政府的需求，尤其对像职业安全与健康协会（OSHA）这样的机构。既然可能有因不顺从而产生的罚金存在，那么，就很难从这种投资中看到回报，除非取消费用。当汽车制造最早开始极力要求供应商通过电子方式接受定单时，如果这些卖主想在汽车行业中从事商业的话，那么，他们几乎没有什么选择。如果你想获得一定的经济利润的话，你可以为卖给汽车公司的货物定价，并与 EDI 花费相比较。然而，绝大多数管理者可能都不会想到不顺从，除非他们卖给汽车制造商的东西很少。在这种技术上的投资是从事商业的一个损失。

其他类型的需求系统包括管理者控制系统，像预算和会计决算的应用系统。IT 用在这些目标上对经营企业很重要，但是，从管理者控制系统投资中很难得到大量的价值——要么花费储蓄，要么有钱入账。

如果你坚持经济的正当理由的话，那么，这些有关数字可能是良机的丧失。问题就变成了：不进行投资的损失是什么，而不是我们在这项应用中节省或得到什么。这方面的优点几乎没有，虽然你可能在这种技术上投资或继续下去。

别无选择

我们提到过计算机预定系统，但是还有更多的人工不能胜任的技术应用。当你乘坐飞机时，就用到了空中交通控制系统

(ATC)。不幸的是，当我们依靠这种系统时，严重的管理和无人投资的问题，使 ATC 系统变得越来越陈旧。即使是用陈旧的装置，也很难想象人工能替代它。

想一想证券交易所，每天要处理上亿次股票交易。在 60 年代，纽约证券事务所每周关闭一天来清算交易，其容量只相当现今容量的一部分。在 1997 年 10 月，纽约证券事务所在一天进行了 12 亿股的交易。如果你看一看商业银行的贸易数量和雇员数量的比较，你会发现在商业中，企业在增长而职员却在减少。信息技术使处理这样的容量问题成为可能。

许多商船和旅游船用计算机来显示航海图。GPS（全球定位系统）接收器通过一系列的卫星来计算船只的位置；它传给计算机一信号来标出船只在航海图上的位置。理论上，航海者也能画出同样的图表，但是，当然也不能在系统要求的几分钟内完成，而且误差也不可能精确到 100 米。易货公司用这种技术来跟踪它们的运输队，在规定路线的汽车上装有消费者所需的产品，可使服务中心确定出事的汽车的位置。

纽约和新泽西地区正在桥梁和隧道上实行电子通行费征收系统；并将应用到一般道路。最终，这一系统将在东海岸大部分地区实行。我们也知道人工非 IT 的情况；在当今许多地方的人工收费和收费处对加速交通流量几乎无能为力。让司机更快地通过汽车收费停车场，会减少他们的通行次数并提高桥梁、隧道和公路的客流量及能力。

在纽约和新泽西地区使用的新系统是 EZ 通行证系统，要求汽车驾驶员在挡风玻璃上配上一个异频雷达收发机。当有这种装置的汽车靠近收费口时，入口处的装置会识别号码、收取费用并开绿灯放行。司机可以开一个自动账户，当通行税余额达到 10 美元时，会自动从他（她）的信用卡上取钱；也可以