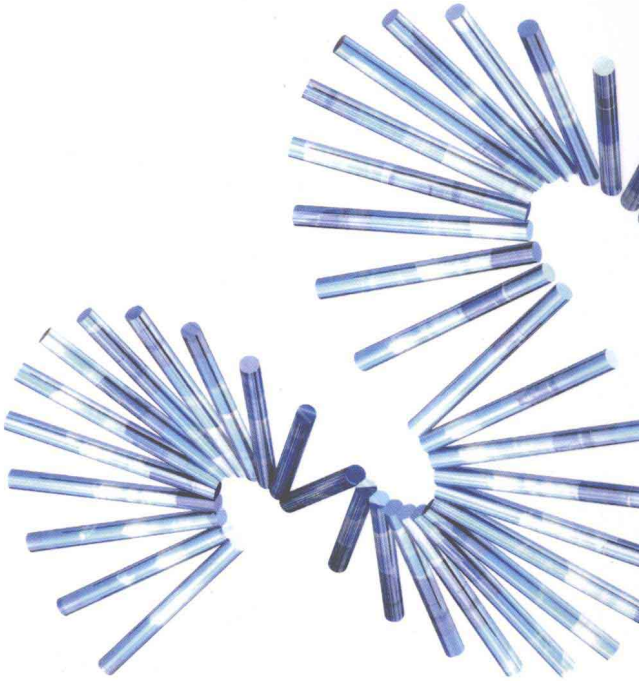
战略性新兴产业系列丛书——物联网
21世纪高等学校计算机规划教材
21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

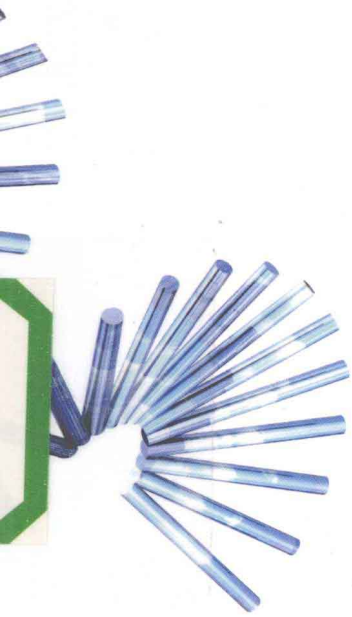


IT

IT Management

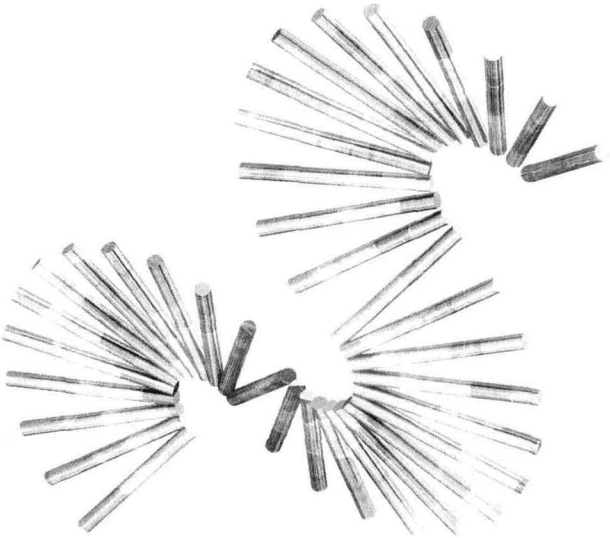
服务管理

◎ 赵晨 干红华 蔡晓平 郑贤榕 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

战略性新兴产业系列丛书——物联网
21世纪高等学校计算机规划教材
21st Century University Planned Textbooks of Computer Science



IT服务管理

IT Management

◎ 赵晨 干红华 蔡晓平 郑贤榕 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

IT服务管理 / 赵晨等编著. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2013.4
21世纪高等学校计算机规划教材
ISBN 978-7-115-29760-0

Ⅰ. ①I… Ⅱ. ①赵… Ⅲ. ①IT产业—商业服务—高等学校—教材 Ⅳ. ①F49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第272511号

内 容 提 要

本书在介绍IT服务管理基础知识和ITIL理论的基础上，重点分析了基于服务生命周期的IT服务管理理论和方法，阐述了目前国内外流行的IT服务管理标准，分析了服务水平管理和配置管理数据库的具体方法，并对国内企业的IT服务管理实施进行了分析和总结。本书还对IT服务管理目前最新的发展方向和趋势进行了分析，介绍了IT运维服务管理的快速发展及衍生的构件化IT服务管理平台与智能诊断和知识库管理等内容。

本书可作为高等院校电子服务学科等相关领域的高年级本科生及研究生的教学用书，也可作为从事IT服务管理人员的技术参考资料。

21世纪高等学校计算机规划教材

IT服务管理

◆ 编　著　赵　晨　干红华　蔡晓平　郑贤榕
责任编辑　武恩玉

◆ 人民邮电出版社出版发行　北京市崇文区夕照寺街14号
邮编　100061　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：13　2013年4月第1版
字数：341千字　2013年4月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-29760-0

定价：39.00元

读者服务热线：(010)67170985　印装质量热线：(010)67129223
反盗版热线：(010)67171154

前　言

现代 IT 架构服务于企业和社会机构，必须随时适应变化的市场环境，做到随“需”应变，并确保其服务质量与效率满足客户的需求。传统等级制的组织架构越来越难以应付不断快速变化的市场。在 IT 架构上，异构和分布逐渐成为其主要特点，一种新型的管理理论，即面向扁平的组织结构或者水平跨越等级制组织架构的流程势在必行。IT 服务管理（IT Service Management，ITSM）的运行流程正是诞生于这个背景下。IT 服务管理的方法论及其实践在中国悄然兴起，正是顺应中国迅速成熟的市场环境的要求。

本书在介绍 IT 服务管理基础知识和 ITIL 理论的基础上，重点分析了基于服务生命周期的 IT 服务管理理论和方法，结合目前国内外流行的 IT 服务管理标准，对国内企业的 IT 服务管理实施进行了分析和总结。作为 IT 服务管理的应用重点，本书对其中的服务水平管理和配置管理数据库进行了详细的分析与说明。IT 运维服务管理的快速发展及衍生的构件化 IT 服务管理平台与智能诊断和知识库管理，标志着 IT 服务管理目前最新的发展方向和趋势。本书适用于电子服务学科领域的研究生和企事业单位从事 IT 服务的人员。

本书共分 11 章，包括 IT 服务管理基础知识、ITIL 理论基础、基于服务生命周期的 IT 服务管理、IT 服务管理的标准、IT 服务管理的实施、IT 服务水平管理、配置管理数据库、IT 运维服务管理、构件化 IT 服务管理平台、故障智能诊断和知识库管理。

本书由赵晨、干红华、蔡晓平、郑贤榕编写，在编写过程中，得到了人民邮电出版社的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。本书得到宁波市应用型专业人才培养基地建设项目和宁波市智慧产业人才基地建设项目、浙江省自然科学基金（Y1100850）和宁波市自然科学基金（2012A610030）的资助。由于编者知识有限，书中遗漏和疏忽之处在所难免，望读者批评指正。

编　者

2012 年 7 月于浙江大学

目 录

第 1 章 概述 ……1

1.1 IT 服务管理的产生和发展……1

1.1.1 IT 服务管理的产生背景 ……2

1.1.2 IT 服务管理产生的必然性 ……5

1.1.3 IT 服务管理的发展过程 ……6

1.2 IT 服务管理的定义和范围……8

1.2.1 IT 服务管理的定义 ……8

1.2.2 IT 服务管理的核心思想 ……9

1.2.3 IT 服务管理的基本原理 ……10

1.2.4 IT 服务管理的范围 ……11

1.3 IT 服务管理的价值 ……11

1.3.1 商业价值……12

1.3.2 财务价值……12

1.3.3 员工利益……12

1.3.4 创新价值……12

1.3.5 价值链再造……12

1.3.6 卡位价值链……13

1.4 IT 服务管理与企业信息化……14

1.4.1 信息化面临的困境……14

1.4.2 IT 服务管理的作用……15

1.5 IT 服务管理的发展现状……16

1.5.1 IT 服务管理的研究成果 ……16

1.5.2 国外现状……16

1.5.3 国内现状……17

讨论与习题……19

第 2 章 IT 服务管理基础知识……20

2.1 服务管理概述 ……20

2.1.1 传统质量控制方法……21

2.1.2 什么是服务管理？ ……23

2.1.3 服务管理的特征……24

2.1.4 服务利润链的应用……24

2.1.5 服务三角形的应用……27

2.2 服务质量控制 ……28

2.2.1 服务质量的概述……28

2.2.2 服务质量的要素 ……29

2.2.3 服务质量的差距模型 ……30

2.2.4 服务质量的测定 ……32

2.3 流程和流程管理 ……33

2.3.1 流程概述……33

2.3.2 服务流程模型……35

2.3.3 流程的规模和范围 ……36

2.4 IT 服务管理的最佳实践……37

2.4.1 最佳实践的概念……37

2.4.2 最佳实践的结晶：ITIL……37

2.5 IT 服务管理工具……38

2.5.1 为什么需要服务管理工具？ ……38

2.5.2 服务管理工具不是万能的 ……39

2.5.3 IT 服务管理工具的分类 ……40

2.5.4 IT 服务管理工具软件 ……41

讨论与习题……42

第 3 章 ITIL 理论基础……43

3.1 ITIL 概述……43

3.2 ITIL v2——以流程为中心 ……44

3.2.1 服务台……45

3.2.2 IT 服务支持管理 ……49

3.2.3 IT 服务交付管理 ……51

3.3 ITIL v3——基于服务生命周期 ……53

3.3.1 ITIL v3 的体系结构……55

3.3.2 服务生命周期框架 ……56

3.4 ITIL v2 与 v3 的关系……58

讨论与习题……58

第 4 章 基于服务生命周期的 IT 服务管理……59

4.1 概述……59

4.2 IT 服务战略 ……60

4.2.1 IT 服务战略的意义 ……60

4.2.2 IT 服务战略的形成过程……60
4.2.3 IT 服务战略的要点……61
4.2.4 CIO 的作用及其要求……62
4.3 IT 服务设计……64
4.3.1 IT 服务设计概述……64
4.3.2 IT 服务设计过程……66
4.3.3 服务目录管理……67
4.3.4 服务级别管理……67
4.3.5 能力管理……69
4.3.6 可用性管理……69
4.3.7 IT 服务连续性管理……71
4.3.8 信息安全管理……72
4.3.9 供应商管理……73
4.4 IT 服务转换……73
4.4.1 规划与支持……74
4.4.2 变更管理……75
4.4.3 服务资产和配置管理……76
4.4.4 发布与部署管理……78
4.4.5 服务检查与测试……79
4.4.6 评价……80
4.4.7 知识管理……81
4.5 IT 服务运营……81
4.5.1 事件管理……81
4.5.2 事故管理……82
4.5.3 请求实现……84
4.5.4 问题管理……85
4.5.5 访问管理……86
4.5.6 生命周期流程的其他运作活动……87
4.6 IT 服务持续改进……89
4.6.1 七步法改进流程……91
4.6.2 服务报告……92
4.6.3 方法和技巧……92
讨论与习题……95

第 5 章 IT 服务管理的标准……96

5.1 概述……96
5.2 ISO20000 与 ITIL 比较……96
5.3 ITIL 认证……99
5.3.1 ITIL 认证体系运行机构……99
5.3.2 ITIL 证书的类型……100
5.3.3 获取 ITIL 认证的条件……100
5.3.4 ITIL 证书颁发的 3 个层次……100
5.3.5 如何参加 ITIL 认证考试……101
5.3.6 ITIL 认证推荐教材……101
5.4 ISO20000 认证……102
5.4.1 认证准备工作……102
5.4.2 认证方案制定……102
5.4.3 ISO20000 认证实施效益……104
5.5 信息技术服务标准……105
5.5.1 ITSS 简介……106
5.5.2 ITSS 标准全景图……107
5.5.3 ITSS 与相关标准对照……108
讨论与习题……111

第 6 章 IT 服务管理的实施……112

6.1 现状分析……112
6.2 目标和原则……113
6.2.1 明确 ITIL 的目标……113
6.2.2 实施 ITIL 的原则……113
6.3 实施方法……114
6.3.1 问题分析……114
6.3.2 技术手段……115
6.3.3 ITIL 的实践……116
6.4 实施架构……117
6.5 实施中遇到的困难……118
6.6 中小企业如何实施 ITIL……119
6.6.1 确定目标……119
6.6.2 需求分析……119
6.6.3 设计阶段……120
6.6.4 实施阶段……122
6.6.5 评估效果……124
6.7 大型企业如何实施 ITIL……124
6.7.1 企业现状评估……124
6.7.2 实施 ITIL 的战略定位……126
6.7.3 实施 ITIL 的组织结构变革……128
6.7.4 制定实施 ITIL 的总体规划……129
6.7.5 ITIL 的实施方法……130
讨论与习题……131

第 7 章 IT 服务水平管理……132

7.1 性能指标……132

7.1.1 业务级别管理性能指标……132
7.1.2 性能指标测定标准……133
7.2 服务水平管理流程……134
7.2.1 服务水平定义……134
7.2.2 创建并维护 SLA……144
讨论与习题……149

第 8 章 配置管理数据库……150

8.1 设计原则……150
8.1.1 配置管理的颗粒度……150
8.1.2 CMDB 的维护成本……151
8.2 CMDB 的设计方案……152
8.2.1 配置管理规划……152
8.2.2 配置模型设计……154
8.3 CMDB 的构建……157
8.3.1 CMDB 表……157
8.3.2 CMDB 数据……158
讨论与习题……165

第 9 章 IT 运维服务管理……166

9.1 IT 运维服务管理对象及分类……166
9.1.1 IT 基础设施运维服务……167
9.1.2 应用系统运维服务……167
9.1.3 网络接入服务……167
9.1.4 内容信息服务……167
9.1.5 综合服务……167
9.2 IT 运维服务管理的功能模块……168
9.2.1 资产管理……169
9.2.2 监控管理……170
9.2.3 应用管理……173
9.2.4 安全管理……173
9.2.5 流程管理……174
9.2.6 运维综合分析……178
讨论与习题……178

第 10 章 构件化 IT 服务管理平台……179

10.1 构件化 IT 服务管理平台的内容……179
10.1.1 共性服务构件库的研究……181
10.1.2 服务支持与服务交付管理……183
10.2 构件化 IT 服务管理平台的技术特点……185
10.2.1 服务构件的全生命周期管理技术……185
10.2.2 基于 Web Services 的构件库协同技术……186
10.2.3 基于语义的服务构件注册和发现技术……186
10.2.4 基于 Web 的一站式服务合成与组装技术……186
10.3 构件化 IT 服务管理平台的应用特点……186
10.3.1 构件化服务组合……186
10.3.2 标准化流程……187
讨论与习题……187

第 11 章 故障智能诊断和知识库管理……188

11.1 系统组成……188
11.2 设计方案……189
11.2.1 基础设施监控平台技术方案……189
11.2.2 智能诊断平台技术方案……190
11.2.3 支持 ITSS 标准的技术方案……191
11.3 关键技术……191
11.3.1 多源异构环境下信息采集技术……192
11.3.2 分布式多节点探测技术……193
11.3.3 基于模糊逻辑与动态基线的智能诊断技术……194
11.3.4 基于归纳学习的规则自学习技术……196
11.3.5 可定制的智能调度管理引擎……198
讨论与习题……199

附录……200

IT 服务管理网上资源导航……200
ITSM 中英文对照……201

参考文献……202

第 1 章 概述

1.1 IT 服务管理的产生和发展

信息技术（Information Technology，IT）是管理和处理信息所采用的各种技术的总称。它主要是应用计算机科学和通信技术来设计、开发、安装和实施信息系统及应用软件。它也常被称为信息和通信技术（Information and Communications Technology，ICT）。它主要包括传感技术、计算机技术和通信技术。信息技术实际上有如下 3 个层次：

第一层是硬件，主要指数据存储、处理和传输的主机和网络通信设备；

第二层是软件，包括可用来搜集、存储、检索、分析、应用、评估信息的各种软件，它包括我们通常所指的 ERP（企业资源计划）、CRM（客户关系管理）、SCM（供应链管理）等商用管理软件，也包括用来加强流程管理的 WF（工作流）管理软件、辅助分析的 DW/DM（数据仓库／数据挖掘）软件等；

第三层是应用，指搜集、存储、检索、分析、应用、评估使用各种信息，包括应用 ERP、CRM、SCM 等软件直接辅助决策，也包括利用其他决策分析模型或借助 DW（数据挖掘）/DM（数据仓库）等技术手段来进一步提高分析的质量，辅助决策者作决策（强调一点，只是辅助而不是替代人决策）。

信息技术推广应用的显著成效促使世界各国致力于信息化，而信息化的巨大需求又驱使信息技术高速发展。当前，信息技术发展的总趋势是以互联网技术的发展和应用为中心，从典型的技术驱动发展模式向技术驱动与应用驱动相结合的模式转变。

伦敦商学院的迈克尔·艾尔将 IT 几十年的发展历程归纳为 4 个阶段：数据处理阶段（20 世纪 60 至 70 年代）、信息技术阶段（20 世纪 80 年代）、信息管理阶段（20 世纪 90 年代）和信息业务阶段（目前）。

如今，IT 正处于信息业务阶段。在这个阶段里，信息技术已经无处不在，并且与各种应用紧密结合在一起，提供着高效率的支持服务：从业务层面来看，IT 的首要任务是不断开发新的业务内容，并以合理的成本、高效的方式提供该业务，帮助企业赢得业务上的优势；IT 部门在组织内部肩负的职责也不再仅是信息系统的开发或技术支持，而更多的是进行新业务、新 IT 服务的创新。由此可见，IT 部门只掌握技术是远远不够的，在新的企业环境中，IT 部门已成为重要的业务部门之一，企业的整体业务将以 IT 为基础，并借助 IT 对外提供服务。

1.1.1 IT 服务管理的产生背景

专家研究和大量企业实践表明，在 IT 项目的生命周期中，大约 80%的时间与 IT 项目运营维护有关，但该阶段的投资仅占整个 IT 投资的 20%，形成了典型的“技术高消费”、“轻服务、重技术”现象。全球最具权威的 IT 研究与顾问咨询公司 Gartner Group 经调查发现，在经常出现的问题中，源自技术或产品（包括硬件、软件、网络、电力失常、天灾等）方面的其实只占了 20%，而流程失误方面占 40%，人员疏失方面占 40%。流程失误包括变更管理没有做好，超载，没有测试等程序上的错误或不完整；人员疏失包括忘了做某些事情，训练不足，备份错误或安全疏忽等。

这就说明，IT 运营方面的问题更多的不是来自技术，而是来自管理方面。那么，如何进行 IT 运维管理呢？为此世界上许多企业和政府部门进行了长期的探索和实践。以这些企业的经验和成果为基础，逐渐形成了一种新的 IT 运维管理方法论，那就是 ITSM（IT Service Management，IT 服务管理）。具体来说，IT 服务管理产生的背景表现在以下几个方面。

1. IT 服务管理产生的社会背景

在信息技术（IT）发展的初期，人们就开始认识到其重要性。但由于 IT 发展迅速，大多数人不了解，也不可能了解技术细节，于是，跟踪信息技术发展成了少数 IT 专家的责任。这部分人有相当多的资源和自由来完成其任务。随着 IT 对社会的影响日渐加深，越来越多的非 IT 专家开始了解 IT，他们不再将 IT 看作神秘的事物，而是试图接近它、了解它和利用它，这是 IT 的“平民化”时期。

现代社会非常显著的特征就是服务意识的兴起。服务经济逐渐占据现代经济的主流地位，不仅体现在服务性行业在社会整体产业结构中所占的比重越来越大，而且表现为传统制造型企业产品的服务化，即企业提供给客户的不再是单纯的产品，而是包括产品在内的综合服务。因而，从服务的角度对 IT 进行管理适应了这一发展趋势。现在，人们对 IT 的态度不再是我能为 IT 做什么，而是 IT 能为我做什么。其结果是，IT 不可避免地变成一种服务，IT 业也成为了服务业。正如 Sun 公司 CEO 麦克尼利预测的一样：“将来软件业将不再存在，也不应该存在。所有的事情就是服务，而没有产品。人们编写软件，这是肯定的，但他们在创造服务，而非产品。”

各国政府都在根据本国的实际情况制定和实施相应的“企业信息化战略”，以帮助本国企业在国际市场中获得足够的竞争优势。为了使信息化战略能够真正实现，需要对 IT 进行充分有效的管理。为此，各国都在积极地推动本国 IT 管理的研究和应用。

2. IT 服务管理产生的企业背景

信息技术（IT）的发展无疑对现代企业产生了深远的影响，其最直接的表现就是促进了企业业务运作模式的转变，即从传统的业务运作模式转变到以信息技术运用为基础的现代业务运作模式。IT 在企业的发展可以概括为以下 3 个渐进的阶段。

（1）技术驱动阶段。这是大多数企业都曾经历过的阶段。在这个阶段，由于 IT 发展还不充分，企业对 IT 的认识也不深刻，但伴随 IT 的飞速发展，企业普遍认为 IT 必将对商业造成巨大影响，不投资 IT，就有可能被淘汰。因此，企业总是在不断尝试各种新技术，试图跟上技术的发展，利用 IT 促进业务发展，以期形成竞争优势。IT 管理部门有相当大的权限购买他们认为重要的硬件，开发他们认为重要的系统，公司很少考核 IT 投资的效率和效果。这是一种不要结果的战略投资。它们之间的关系如图 1-1 所示。

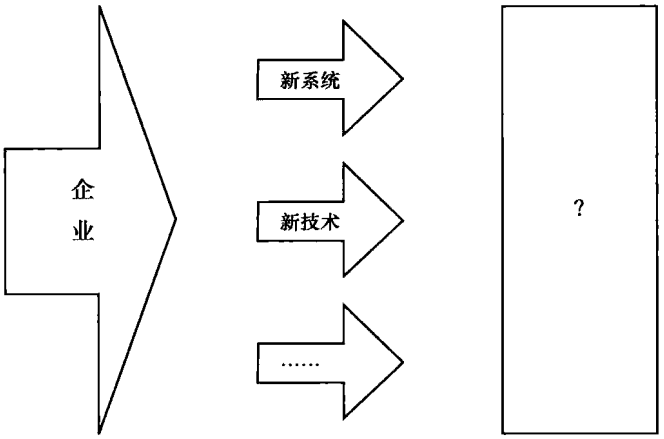


图 1-1　没有目标的 IT 投资

（2）业务驱动阶段。这是大多数企业目前所处的阶段。经过第一阶段的经验积累，人们开始探索怎样将 IT 和组织的业务相结合，怎样利用 IT 提高效率，降低成本。不同部门基于本部门特定业务的需求开发了各自的系统和网络，以便更好地开展其业务。它们之间的关系如图 1-2 所示。

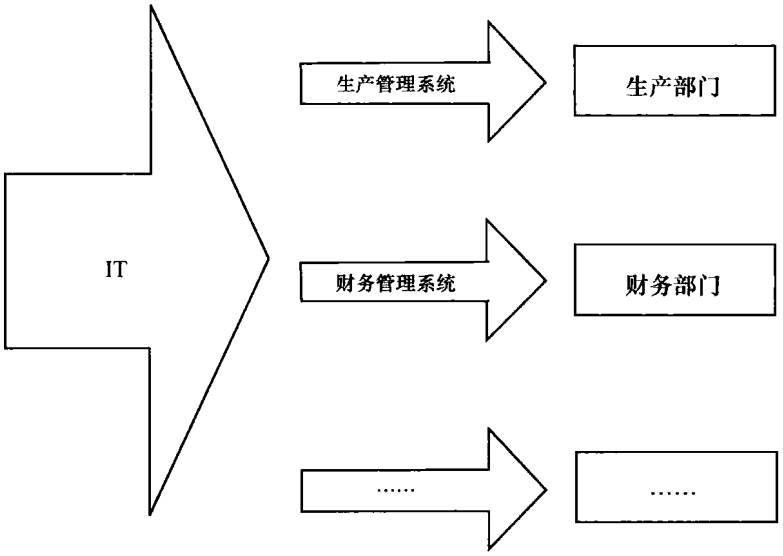


图 1-2　目标不一致的 IT 投资

从图 1-2 中可以看出，虽然开始利用 IT 为企业服务，但公司没有一个一致的 IT 规划，不同部门可能使用不同的 IT 技术、网络和系统。虽然这些网络和系统对每个部门本身有益，但容易形成信息孤岛，不利于升级和共享。

（3）战略驱动阶段。这是最为理想的阶段。在这个阶段，企业根据企业战略目标制定业务流程；然后确定为保证业务流程的有效实施所需的 IT 服务；之后根据所需的 IT 服务提供服务管理方案并加以实施；服务管理的实施又促进了企业战略的制定。这是一个不断循环互动的过程，如图 1-3 所示。

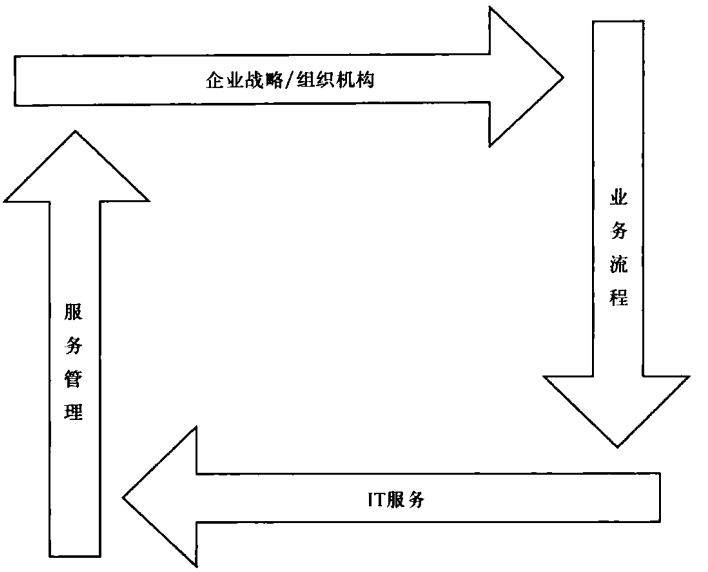


图 1-3　IT 与业务之间的战略互动

信息技术的发展直接推动了企业信息化的发展。作为企业信息化的基础，企业必须构建各种必要的硬件设备和网络设施，并运行一系列信息系统，如 ERP（Enterprise Resource Planning ，企业资源计划）、CRM（Customer Relationship Management，客户关系管理）、SCM（Supply Chain Management，供应链管理）等管理系统以及 CAD（Computer Aided Design，计算机辅助设计）、CAE（Computer Aided Engineering，计算机辅助工程）、CAM（Computer Aided Manufacturing，计算机辅助制造）等系统。这些软硬件设施构成了支持组织业务运作的 IT 基础架构。

构建和实施 IT 基础架构是企业信息化的第一步，即为实现信息化奠定了一个基础。但如何有效地运作 IT 基础架构，从而使其支持的企业实现业务目标则是 IT 服务管理所要解决的问题。当企业的 IT 基础架构达到一定规模时，就会产生以下 3 个方面的问题：

- IT 基础架构与组织业务需求缺乏足够的整合；
- 各 IT 组件、各系统之间缺乏有效的协调和必要的继承；
- 实施和运作这些 IT 系统的成本很高，而发挥的效益却非常有限。

那么，如何改变这种状况呢？从发达国家信息产业的发展情况来看，要使 IT 信息技术能够真正地优化企业业务运作，除了要有先进的设备和技术外，还必须要有良好的配套服务，保证 IT 和企业业务实现最大程度的整合。只有这样才能使企业信息化发挥真正的效益。IT 服务管理正是在这种情况下提出的。显然，对 IT 进行适当的管理使之符合企业业务运作的需要是企业在激烈的市场竞争中取胜的关键。

另外，随着外部竞争的加剧，企业逐步确立了“以客户为中心，以市场为导向”的服务理念，以确保其业务目标的实现。这就要求企业的 IT 管理能够紧扣客户需求和业务流程，从而确保 IT 作为一种服务帮助企业实现业务目标和改进客户体验。同时，为应付激烈的市场竞争，企业需要评估和控制 IT 投资的成本。企业这两方面的内在要求直接促进了传统的以技术为中心的 IT 管理模式向以服务为中心的 IT 管理模式的转变。

3. IT 服务管理产生的自身背景

IT 管理的发展大致经历了以下 3 个阶段。

（1）设备管理阶段。事实上，从计算机出现的第一天起，IT 管理就存在了。只是那个时候，计算机设备非常庞大和复杂，而其处理的任务又相对简单和单一，因此，IT 管理的主要任务是管理计算机硬件设备，而且这种管理主要采用人工方式进行。

（2）系统及网络管理阶段。到 20 世纪 60 年代，信息系统开始兴起，计算机设备在企业中的应用也越来越广泛，这时 IT 管理的任务除了设备管理阶段的硬件管理之外，还增加了对信息系统本身的管理。20 世纪 60 年代到 90 年代是系统管理高速发展和趋于成熟的时期，在这段时期内，企业内和企业间的网络得到普遍应用，网络管理成了 IT 管理中一项日益重要的工作。特别是伴随着 20 世纪 90 年代中期 Internet 的兴起和其随后的快速发展和广泛应用，企业纷纷采用分布式系统管理和网络管理。现在，系统管理和网络管理已经融为一体，一般不再作明确区分。

（3）服务管理阶段。如果说第一个阶段人们关注的是硬件管理，第二个阶段人们关注的是软件和技术管理，那么在第三个阶段，即服务管理阶段，人们对 IT 管理的关注点则转移到了 IT 服务的管理上。

综上所述，我们可以将 IT 服务管理的产生背景总结为如图 1-4 所示。

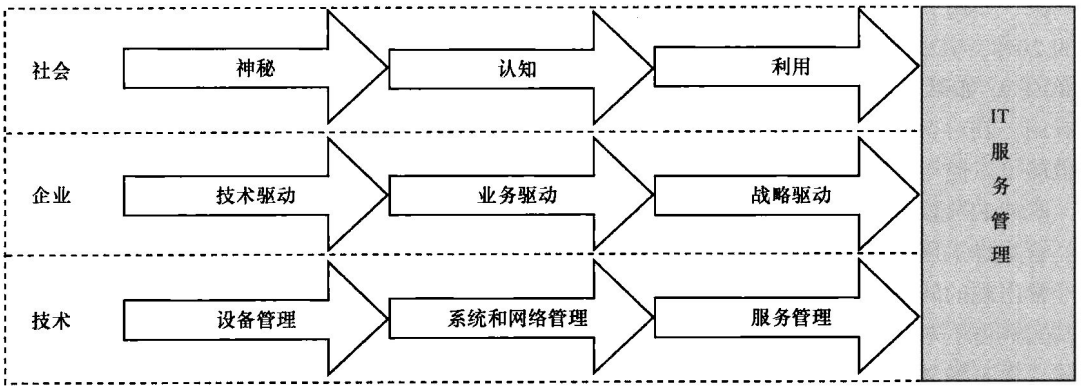


图 1-4　IT 服务管理的产生背景

1.1.2　IT 服务管理产生的必然性

上一小节我们谈到 IT 服务管理产生的背景。在本小节，我们具体分析 IT 服务管理为什么会产生，也就是它产生的必然性。

随着企业之间竞争的加剧和世界范围内电子商务的兴起，IT 受到了企业越来越多的重视。一方面，企业不断投资购建各种硬件、系统软件和网络；另一方面，不断开发实施 ERP 系统、SCM 系统、CRM 系统、决策支持系统、知识管理系统等各种各样的系统。但是，经过长期的投资和建设，许多企业发现 IT 并没有达到他们所期望的效果。这就是人们所说的“IT 黑洞”、“信息悖论”、“盲目投资”等现象。

这些现象的产生首先是由信息系统本身的特点所决定的。现代的企业信息系统有以下几个特点。

（1）规模越来越大。服务器和客户端节点成百上千已是常例，一个企业系统甚至可能分布在几个国家。

（2）功能越来越多。从计算、数据库、事务处理到各种 Internet/Intranet 服务等。

（3）变化快。硬件、软件、网络和应用不断更新升级。

（4）异构性。这表现在以下几个方面。

- 系统结构异构性。企业信息系统可能采用主机/终端模式、两层或三层客户/服务器模式、客户/服务器聚集模式、Intranet 模式，以及这些模式的各种组合，等等。
- 平台异构性。一个企业系统可能采用不同的平台，从 MVS 小型机、UNIX 服务器、NT 工作站到 Windows 微型机都有。
- 网络异构性。众多的客户机和服务器可以通过各种网络和协议互连，如 SNA、TCP/IP。
- 数据异构性。企业的数据以各种不兼容的格式存储在各种数据库和文件中。常见的数据库包括 DB2、ORACLE、SYBASE、SQL Server 等，文件的格式也有很多种，从文本文件、多媒体文件、字处理文件到各种 Web 文件。
- 应用异构性。一个企业很可能运行几百乃至几千种应用程序。这些应用常常是由多个第三方厂家开发的，缺乏一个公共的基础平台来互相交流和协调。

对现代信息系统的管理已经成为一项越来越复杂的工作，同时，人们对信息系统的要求越来越高，采用以前的传统管理方式已很难满足要求。

其次，从生命周期的观点看，无论是硬件还是软件，大致可分为规划和设计、开发（购买）和测试、实施、运营、终止等 5 个阶段。而前 3 个阶段从时间的角度看，只占硬件和软件生命周期的 20%，其余 80%的时间基本上是对其进行运维（虽然前 3 个阶段的花费可能占整个 IT 投资的 80%）。如果整个 IT 的运维管理做得不好，那么这些花费大笔投资建立起来的系统功能再强也没有用，其对企业的价值贡献甚微，甚至产生副作用，因为使用者根本无法顺利地使用它们，或者虽然可以使用但却不能带来预期的效益，反而为企业增加不必要的成本。

既然 IT 运维如此重要，IT 主管或 CIO（Chief Information Officer，首席信息官）们该如何做呢？答案是采用更新的技术或购置功能更强的设备吗？世界权威的IT研究机构Gartner调查发现，在经常出现的问题中，源自技术或产品（包括硬件、软件、网络、电力失常及天灾等）方面的原因其实只占了 20%，流程失误占了 40%，人员疏失占了 40%。流程失误包括变更管理没有做好，超载，没有测试等流程上的错误或不完整，人员疏失包括忘了做某些事情，训练不足，备份错误或安全疏忽等。这就说明，IT 运维方面的问题更多的不是来自技术，而是来自管理方面。那么，如何进行 IT 运维管理呢？

在回答这个问题之前，我们需要考虑另外一个更根本的问题，那就是 IT 运维管理只是手段，其目的是使 IT 真正有效地支持企业的业务运营。在这一点上，企业的 IT 部门和业务部门之间存在“结构性”障碍，即 IT 部门一般不精通业务，业务部门一般不精通 IT 技术，而双方都认为自己是正确的。在处理 IT 运维管理之前，必须首先解决好 IT 运营和业务之间的融合问题。

基本的 IT 运维管理模式有以下 3 种：技术型、职能型（系统管理、网络管理和环境管理等）和服务型。其中，前两种模式虽然可以解决 IT 本身的问题，但是它们无法解决 IT 与业务的融合问题。第 3 种模式，即服务型，可以较好地解决这个问题。依据这个思路，世界上许多企业和政府部门进行了长期的探索和实践。以这些企业的经验和成果为基础，逐渐发展出一套新的 IT 运维管理方法论，那就是 ITSM（IT Service Management，IT 服务管理）。

1.1.3 IT 服务管理的发展过程

IT 服务管理的产生和发展经历了一个相当长的过程。这个过程大致可以划分为萌芽期、发展期和成熟期 3 个阶段。

1. 萌芽期

IT 服务刚产生的时候，就有人提出“IT 服务管理”这个概念。但当时一方面人们更多关注的

是如何发展 IT 服务，至于服务管理则只有当 IT 服务发展到一定程度的时候才有明确的需求，因而 IT 服务管理这个概念在当时并不受重视；另一方面，当时即使想进行 IT 服务管理，人们也还没有一套经过实践证明的行之有效的方法来指导。因此，这段时期 IT 服务管理还仅仅停留在概念阶段。

20 世纪 80 年代中期，人们开始一边总结以前在 IT 服务方面的经验和教训，一边从质量可测量、成本可计量的原则出发，摸索提供 IT 服务的规范化方法。在世界上有关专家、组织和政府部门的共同努力下，20 世纪 80 年代后期至 90 年代初期，CCTA（英国中央计算机与电信局）陆续发布了按照流程（Process）组织的有关 IT 服务管理的最佳实践——ITIL V1.04。至此，人们确定了以流程为中心的 IT 服务管理方法。我们把从 IT 服务的产生到 ITIL V1.0 版本的发布这段时期称为 IT 服务管理的萌芽期。

2. 发展期

可以说，ITIL 确立的以流程为中心的 IT 服务管理方法，使人们“统一了思想”，“认清了方向”。更为重要的是，ITIL 的出现，使 IT 服务管理不再是一个“虚无缥缈”的概念，而成为了一个独立的领域，并正在形成一个有着巨大发展潜力的行业。自此，从 20 世纪 90 年代初开始，IT 服务管理从萌芽期进入了发展期。在 IT 服务管理的发展期呈现的是“百花齐放”的局面。

首先，越来越多的公司进入这个领域并加大在这个领域的投入，力图占据一个有利的位置，例如，BMC 公司通过收购 Peregrine 公司的 Remedy 解决方案切入这个市场。

其次，围绕 ITIL，人们正在开发各种各样的 IT 服务管理方法，例如，荷兰 Virje 大学软件工程研究中心（SERC）正在组织开发 IT 服务能力成熟度模型（IT Service CMM），微软公司为所有微软产品开发了 MOF（管理运营框架），HP 公司开发了该公司实施 IT 服务管理的方法论 HP ITSM Reference Model（惠普 IT 服务管理参考模型）。

再次，经过一系列的开发、并购和整合，针对 IT 服务管理的软件系统和解决方案越来越完善，可为客户提供越来越多的服务，例如，CA 公司的 Unicenter 服务管理解决方案已经可以实现 ITIL 各核心流程的集成管理。

最后，世界范围内越来越多的企业认识到了 IT 服务管理的重要性，并已经开始或正准备开始实践 IT 服务管理。这些企业实施 IT 服务管理的经验和教训有力地促进了 IT 服务管理方法的改进、提高和发展。正是因为有了这么多新鲜“血液”的输入，英国政府商务部（OGC，CCTA 于 2001 年并入了该机构）在 2000 年到 2003 年期间发布了 ITIL 的全新版本 ITIL V2.0。ITIL V2.0 版本的发布是 IT 服务管理发展期的一个“中期总结”，必将有利于 IT 服务管理领域更为快速的发展。

3. 成熟期

虽然到目前为止，IT 服务管理已经取得很大的发展，但它还远未成熟。

首先，有关 IT 服务管理的各种标准和方法大部分还处于开发中，还没有经过企业的大量实践，更谈不上作为成熟的成果进行大规模的推广。

其次，针对 IT 服务管理的软件系统和解决方案还有待完善。根据 IT 领域的著名调研与咨询机构 META Group 之前的预测，在 2007 年以前，这些技术解决方案不会完全实现流程整合。

再次，与 ERP、CRM 和 SCM 等领域相比，IT 服务管理在企业应用的深度和广度上还有待提高。一方面，IT 服务管理厂商和相关组织需要进行更广泛的市场推广，以让更多企业了解和认识它；另一方面，这些厂商和组织应协助企业更多地成功实施 IT 服务管理，让企业真正发现 IT 服务管理的价值。其中，企业实施的效果对 IT 服务管理的最后成功至关重要，否则，它将不过是昙花一现的概念而已。

最后，一个潜在的问题是，目前市场上并不只有 IT 服务管理一种 IT 管理方法，在“得标准者得天下”的这个时代，IT 服务管理与 COBIT（Control Objectives for Information and related Technology，目前国际上通用的信息系统审计的标准）、ISO 17799 等标准之间存在着很强的竞合关系，最终形成什么样的态势，现在下结论为时尚早。

2007 年 5 月，ITIL V3.0 颁布，标志着 IT 服务管理在趋于完善的过程中迈出了坚实的一步。在过去几年中，IT 技术处在快速的发展和变化中，这些发展和变化给 IT 服务管理带来了非常丰富的实践和挑战。ITIL V3.0 的出现提供了针对 IT 服务软件系统的解决方案，使用户从业务角度完成整体设计、实施及持续优化自己的 IT 服务管理，真正实现企业业务与 IT 的量化考核，体现 IT 管理的价值。同时，ITIL V3.0 中加入了和业界其他标准的接口，如软件开发标准 CMMI、COBIT、西格玛绩效考核办法等，IT 服务管理与这些业界标准的交叉、兼容和整合使 IT 服务发展更加成熟。

1.2 IT 服务管理的定义和范围

1.2.1 IT 服务管理的定义

上一节我们详细讲解了 IT 服务管理的产生和发展，那么到底什么是 IT 服务管理呢？要理解 IT 服务管理的含义，先分析构成它的每个词语的含义。

IT（Information Technology，信息技术）：IT 所指范围相当广泛，包括技术基础设施（硬件、系统软件和通信设施）、应用基础设施（应用软件和数据库）和其他设施、文档等。IT 是 IS（Information System，信息系统）的重要组成部分，两者之间的关系如图 1-5 所示。但在实际应用中，我们对两者一般不加区分。

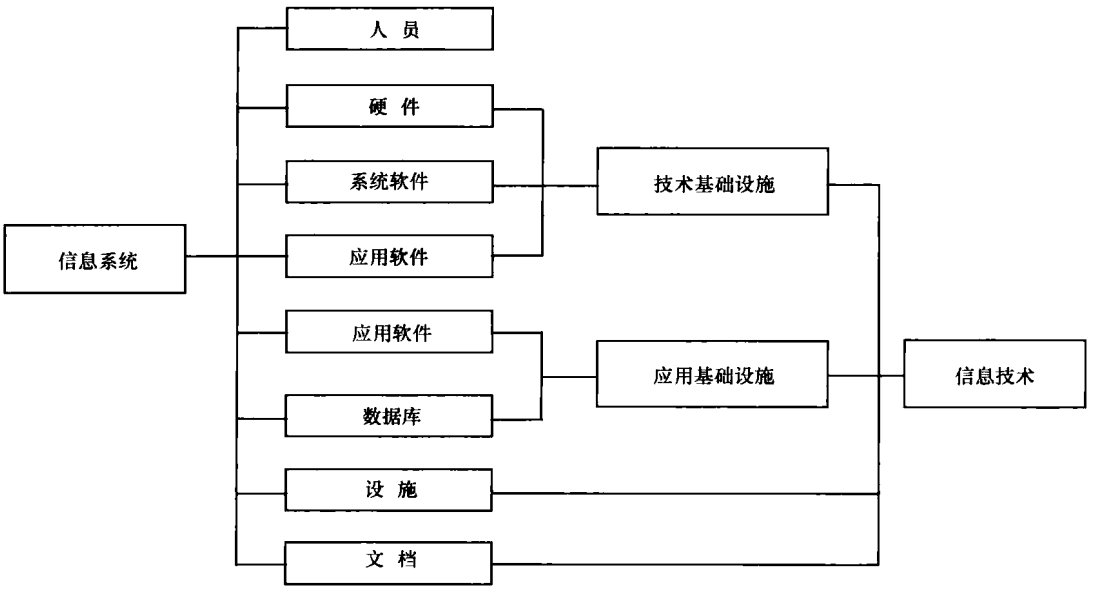


图 1-5 IT（信息技术）和 IS（信息系统）之间的关系

服务（Service）：由 IT 服务提供商支持的、以让客户感觉协调一致的方式满足客户的一种或多种需求的可用系统或功能。

IT 服务（IT Service）：IT 服务是指综合利用人、资源和程序以满足客户的信息需求。

管理（Management）：管理是指在提供和交付服务中使用的战略级、战术级和运营级的概念和实践，它涉及使用各种资源，包括设备、人力、流程和理念等来实现某个目标，在这里是指交付恰当的服务。

基于不同的出发点和侧重点，人们提出了各种各样的有关 IT 服务管理的定义。国际 IT 领域的权威研究机构加特纳（Gartner）认为，ITSM 是一套通过服务级别协议（SLA）来保证 IT 服务质量的协同流程，它融合了系统管理、网络管理、系统开发管理等管理活动和变更管理、资产管理、问题管理等许多流程的理论和实践。

而 ITSM 领域的国际权威组织 ITSMF（国际 IT 服务管理论坛）则认为 ITSM 是一种以流程为导向、以客户为中心的方法，它通过整合 IT 服务与组织业务，提高组织 IT 服务提供和服务支持的能力及其水平。

首先，IT 服务管理适用于 IT 管理，而非企业的业务管理，这是它与 ERP、CRM 和 SCM 等概念之间的本质差别，IT 服务管理面向 IT 管理，而 ERP、CRM 和 SCM 等面向业务管理，也有人形象地把 ITSM 称作是 IT 管理的“ERP 解决方案”。

其次，虽然技术管理是 IT 服务管理的重要组成部分，但 IT 服务管理的主要目标不是管理技术，而是管理客户和用户的 IT 需求。分析以下这个例子：某个用户急需打印一份文件，恰好此时打印机出现故障，在没有应用 IT 服务管理的情况下，用户不得不通知并等待 IT 部门修复打印机；而 IT 服务管理则明确地获取用户的业务需求，如“用户在五点前需要使用该打印文档”，并设法满足它。至于如何完成打印工作，是修复原打印机还是更换一台打印机，这对于用户都是不可见的，用户只需关注服务本身，免去了他们对故障处理过程的担忧和抱怨。这是 IT 服务管理对业务需求和信息技术进行管理的典型模式。

1.2.2　IT 服务管理的核心思想

IT 服务管理（ITSM）的核心思想是：IT 组织不管是企业内部还是外部，都是 IT 服务提供者，其主要工作就是提供低成本、高质量的 IT 服务。而 IT 服务的质量和成本则需从 IT 服务的客户（购买 IT 服务的）和用户（使用 IT 服务的）方加以判断。ITSM 也是一种 IT 管理，不过与传统的 IT 管理不同，它是一种以服务为中心的 IT 管理。我们将传统的 IT 管理和 ITSM 进行比较，如图 1-6 所示。

其实，我们可以形象地把 ITSM 称作是 IT 管理的 ERP 解决方案。从组织层面上来看，它将企业的 IT 部门从成本中心转化为服务中心和利润中心；从具体 IT 运营层面上来看，它不是传统的以职能为中心的 IT 管理方式，而是以流程为中心。从复杂的 IT 管理活动中梳理出那些核心的流程，例如，事故管理、问题管理和配置管理，将这些流程规范化、标准化，明确定义各个流程的目标和范围、成本和效益、运营步骤、关键成功因素和绩效指标、有关人员的责权，以及各个流程之间的关系。

实施 ITSM 的根本目标有 3 个：

（1）以客户为中心提供 IT 服务；

（2）提供高质量、低成本的服务；

（3）提供可准确计价的服务。

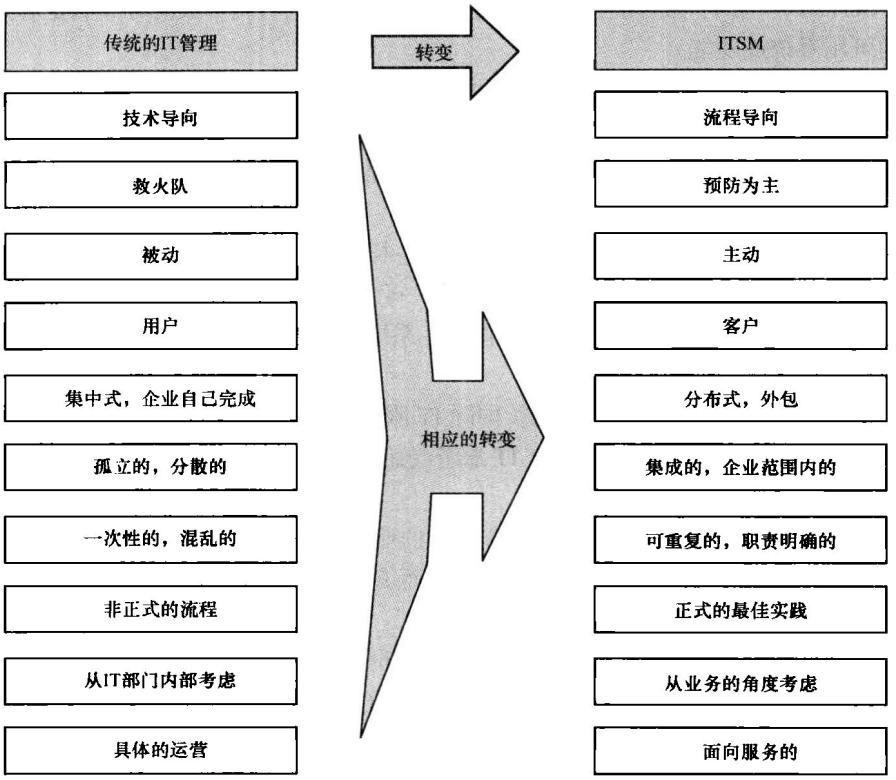


图 1-6　传统 IT 管理与 ITSM 之间的比较

1.2.3　IT 服务管理的基本原理

ITSM 的基本原理可简单地用“两次转换”来概括：第一次是“梳理”，第二次是“打包”，如图 1-7 所示。

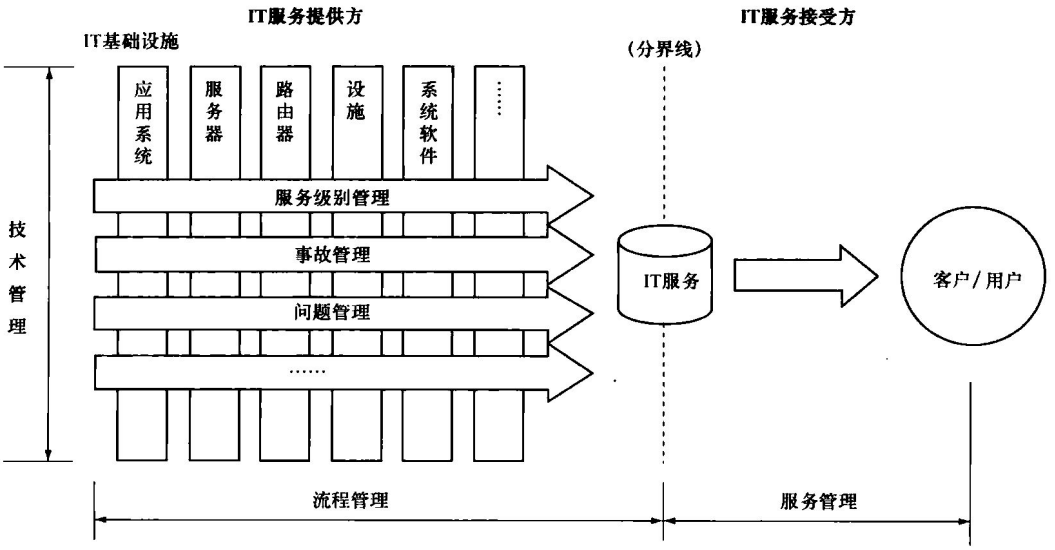


图 1-7　ITSM 的基本原理