

目 录

第1章 概 论	7
1.1 IT 服务管理的产生和发展.....	7
1.1.1 IT 服务管理的产生背景.....	7
1.1.2 IT 服务管理产生的必然性.....	9
1.1.3 IT 服务管理的发展过程.....	11
1.2 IT 服务管理的定义和范围.....	12
1.2.1 IT 服务管理的定义.....	12
1.2.2 IT 服务管理的核心思想.....	13
1.2.3 IT 服务管理的基本原理.....	14
1.2.4 IT 服务管理的范围.....	15
1.3 IT 服务管理的价值.....	16
1.3.1 商业价值.....	16
1.3.2 财务价值.....	16
1.3.3 员工的受益.....	16
1.3.4 创新价值.....	17
1.4 IT 服务管理价值链.....	17
1.4.1 价值链再造.....	17
1.4.2 卡位价值链.....	18
1.5 IT 服务管理与企业信息化.....	18
1.5.1 信息化的“冰面”.....	18
1.5.2 IT 服务管理作为“破冰船”.....	19
1.6 IT 服务管理领域的国际进展及在我国的发展现状.....	20
1.6.1 国际进展：用数字说话.....	20
1.6.2 国内现状：形势不容乐观.....	21
第2章 IT 服务管理基础知识	23
2.1 服务和服务管理.....	23
2.1.1 服务管理的定义和产生背景.....	23
2.1.2 服务管理的特征.....	24
2.1.3 服务战略.....	24
2.1.4 服务设计.....	25
2.1.5 服务运营.....	25
2.1.6 服务利润链.....	26
2.1.7 服务三角形.....	27
2.2 服务质量和服务质量管理.....	28
2.2.1 服务质量的定义.....	28
2.2.2 服务质量要素.....	29
2.2.3 服务质量差距.....	29
2.3 流程和流程管理.....	31
2.3.1 流程的定义和意义.....	31
2.3.2 服务流程模型.....	31
2.3.3 流程的规模和范围.....	32

2.4 最佳实践	33
2.4.1 为什么要采用最佳实践.....	33
2.4.2 最佳实践的结晶：ITIL.....	33
2.5 IT 服务管理知识框架体系.....	34
2.5.1 ITIL 的产生和发展.....	35
2.5.2 ITIL 的特点	36
2.5.3 ITIL 各模块的含义.....	39
2.5.4 ITIL 与 ITSM 之间的关系	41
第 3 章 IT 服务管理理论 (1)：服务提供.....	43
3.1 概述	43
3.1.1 服务提供流程的基本内容	43
3.1.2 服务提供流程的特点和功能.....	43
3.2 服务级别管理	44
3.2.1 基本概念	44
3.2.2 目标和范围.....	45
3.2.3 职责和功能.....	46
3.2.4 主要活动	46
3.2.5 效益、成本和问题.....	49
3.3 IT 服务财务管理.....	51
3.3.1 基本概念	51
3.3.2 目标和范围.....	51
3.3.3 职责	52
3.3.4 主要活动	52
3.3.5 成本、效益和问题.....	57
3.4 能力管理	58
3.4.1 基本概念	59
3.4.2 目标和范围.....	59
3.4.3 职责和功能.....	60
3.4.4 主要活动	60
3.4.5 成本、效益和问题.....	64
3.5 IT 服务持续性管理.....	65
3.5.1 基本概念	65
3.5.2 目标和范围.....	66
3.5.3 主要活动	66
3.5.4 成本、效益和问题.....	72
3.5.5 管理报告和关键绩效指标	73
3.6 可用性管理.....	73
3.6.1 基本概念	74
3.6.2 目标和范围.....	75
3.6.3 职责和功能.....	76
3.6.4 主要活动	76
3.6.5 可用性管理方法与技巧.....	81
3.6.6 效益、成本和问题.....	85
第 4 章 IT 服务管理理论 (2)：服务支持	87

4.1 概 述.....	87
4.1.1 服务支持流程的基本内容.....	87
4.1.2 服务支持流程的特点和功能.....	87
4.1.3 服务支持流程与服务提供流程的关系.....	88
4.2 服务台.....	88
4.2.1 基本概念.....	88
4.2.2 服务台的必要性.....	89
4.2.3 职能.....	89
4.2.4 与其它流程的关系.....	89
4.2.5 服务台的构建模式.....	90
4.2.6 主要活动.....	94
4.2.7 服务台的典型角色和关键评价指标.....	96
4.3 事故管理.....	97
4.3.1 基本概念.....	97
4.3.2 目标和范围.....	101
4.3.3 主要活动.....	101
4.3.4 效益、成本和问题.....	107
4.3.5 关键绩效指标.....	108
4.4 问题管理.....	108
4.4.1 基本概念.....	108
4.4.2 目标、范围和职能.....	109
4.4.3 问题管理过程.....	110
4.4.4 问题控制.....	111
4.4.5 错误控制.....	113
4.4.6 主动问题管理.....	114
4.4.7 管理报告.....	115
4.4.8 效益、成本和问题.....	115
4.5 配置管理.....	117
4.5.1 基本概念.....	117
4.5.2 目标和范围.....	119
4.5.3 主要活动.....	119
4.5.4 成本、效益和问题.....	122
4.5.5 管理报告和关键绩效指标.....	123
4.6 变更管理.....	124
4.6.1 基本概念.....	125
4.6.2 目标和范围.....	126
4.6.3 主要活动.....	127
4.6.4 成本、效益和问题.....	132
4.6.5 管理报告和绩效指标.....	132
4.7 发布管理.....	133
4.7.1 基本概念.....	133
4.7.2 目标和范围.....	134
4.7.3 主要活动.....	135
4.7.4 成本、效益和问题.....	138
4.7.5 管理报告和关键绩效指标.....	139

第 5 章 IT 服务管理方法	141
5.1 概述	141
5.2 微软的管理运营框架	141
5.2.1 微软企业服务框架.....	141
5.2.2 MOF 模型简介	142
5.2.3 MOF 流程模型	143
5.2.4 MOF 团队模型	146
5.2.5 MOF 风险模型	149
5.2.6 MOF 与 ITIL 之间的关系	151
5.3 惠普的 IT 服务管理参考模型	151
5.3.1 模型简介	151
5.3.2 模型原理	152
5.3.3 流程介绍	153
5.4 PinkRocade 的应用服务库	159
5.4.1 应用管理的原理和方法	159
5.4.2 ASL 的框架	160
5.4.3 ASL 的流程	161
5.4.4 应用管理专家	163
5.5 联盈数码的 IT 服务管理模型	164
5.5.1 国外“最佳实践”的本土化	164
5.5.2 联盈数码 IT 服务模型简介	164
第 6 章 IT 服务管理工具	167
6.1 IT 服务管理工具简介	167
6.1.1 为什么需要服务管理工具	167
6.1.2 工具不是万能的	168
6.1.3 IT 服务管理工具的分类	168
6.2 软件的评价和选择	169
6.2.1 一般评价标准	169
6.2.2 其它要注意的问题	170
第 7 章 IT 服务管理实施方法论	171
7.1 实施 IT 服务管理的必要性和可行性分析	171
7.1.1 必要性分析	171
7.1.2 可行性分析	172
7.1.3 实施 IT 服务管理可能碰到的问题	172
7.2 确立远景目标	173
7.2.1 确立服务管理远景目标	173
7.2.2 宣传和推广远景目标	173
7.2.3 授 权	174
7.2.4 设定方向	175
7.3 评估现状	175
7.3.1 IT 部门成熟度	176
7.3.2 体制变革	176
7.3.3 利益相关者及其需求	177
7.4 确立目标	177

7.5 计划如何实现目标.....	180
7.5.1 从哪里开始.....	180
7.5.2 加强沟通和理解.....	181
7.5.3 管理组织变革.....	181
7.5.4 管理文化变革.....	184
7.5.5 实施角色.....	186
7.5.6 培 训.....	188
7.6 确认是否达到目标.....	188
7.7 持续改进.....	188
第 8 章 IT 服务组织设计.....	190
8.1 组织理论简介.....	190
8.1.1 组织的定义和重要性.....	190
8.1.2 组织的构成.....	190
8.1.3 影响组织设计的因素.....	191
8.1.4 传统的组织结构模式.....	192
8.1.5 服务组织的设计.....	193
8.2 IT 服务组织结构和设计.....	194
8.2.1 传统的 IT 组织（部门）结构模式.....	194
8.2.2 面向服务的 IT 组织结构模式.....	195
8.3 IT 服务组织的人员和角色.....	196
8.3.1 任务.....	196
8.3.2 角色.....	197
8.3.3 人员.....	198
8.4 IT 服务组织的文化.....	199
8.4.1 什么是组织文化.....	199
8.4.2 为什么要建立服务文化.....	199
8.4.3 如何形成服务文化.....	200
8.5 IT 服务人员培训与发展.....	201
8.5.1 为什么要培训.....	201
8.5.2 什么人要接受培训.....	201
8.5.3 什么时候进行培训.....	202
8.5.4 怎样进行培训.....	202
8.5.5 培训的内容是什么.....	202
8.6 IT 服务组织：变革和实施.....	203
8.6.1 制定组织变革规划.....	203
8.6.2 进行组织变革.....	205
8.6.3 评审组织变革效果.....	206
8.6.4 组织变革的成本、效益和风险.....	206
8.7 IT 服务组织设计案例研究.....	207
8.7.1 案例研究 1：小规模 IT 组织.....	207
8.7.2 案例研究 2：大规模 IT 组织.....	208
第 9 章 IT 服务外包管理.....	210
9.1 IT 服务外包的历史背景与现状.....	210
9.1.1 历史背景.....	210

9.1.2 国外发展现状	210
9.1.3 国内发展现状	211
9.2 IT 外包管理概述	212
9.2.1 IT 服务外包的分类	212
9.2.2 IT 服务外包的选择动因	213
9.2.3 IT 服务外包的基本阶段	215
9.3 外包风险管理	220
9.3.1 外包风险种类	220
9.3.2 外包风险管理	221
9.4 外包合同管理	224
9.4.1 外包合同类型	224
9.4.2 外包合同条款	224
9.5 外包关系管理	229
9.5.1 外包关系的类型	229
9.5.2 外包关系管理的要点	230
9.5.3 外包关系管理机制	231
9.5.4 伙伴关系管理	233
附录 1 IT 服务管理案例研究	237
附录 2 ITSM 网上资源导航	240

第1章 概论

1.1 IT 服务管理¹的产生和发展

1.1.1 IT 服务管理的产生背景

IT 服务管理的产生有其深刻的**社会背景**。

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完成其任务。

随着 IT 对社会的影响的日渐加深，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 业也成为服务业。正如 SUN 公司 CEO 麦克尼尼里预测的一样：“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”。

IT 服务管理的产生也有其密不可分的**企业背景**。

企业与 IT 的关系可以概括为以下 3 个渐进的发展阶段：

技术驱动阶段。这是大多数企业都曾经经历过的阶段。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²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。他们之间的关系可用图 1-1 表示：

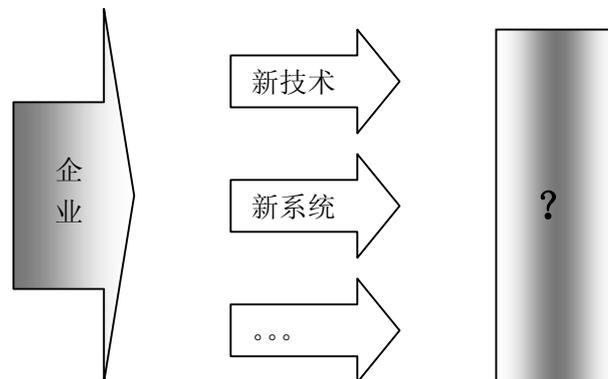


图 1-1 没有目标的 IT 投资

¹ IT 服务管理，即 IT Service Management，简称为 ITSM。

² “商业（Business）”，有时又译为“业务”，本书对二者不做区分。

业务驱动阶段。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，以更好开展其业务。他们之间的关系如图 1-2:

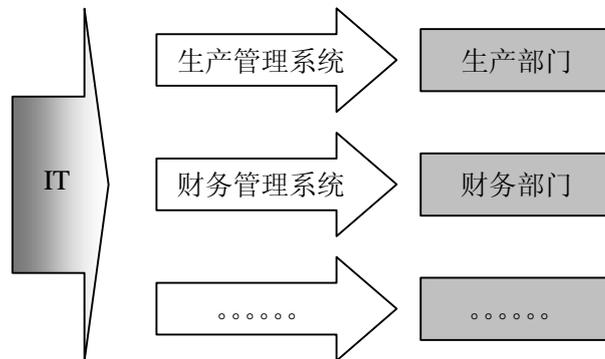


图 1-2 目标不一致的 IT 投资

由图可以看出，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。

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；然后确定为了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。

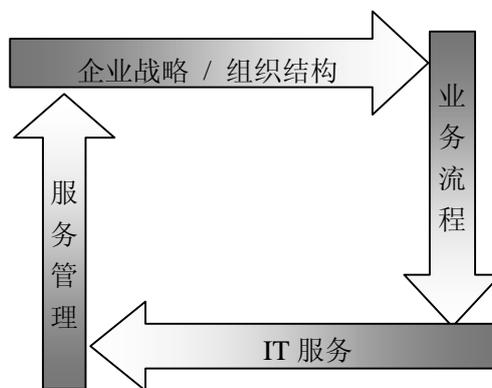


图 1-3 IT 与业务之间的战略互动

IT 服务管理的产生也有 IT 管理自身的背景。IT 管理的发展大致经历了 3 个阶段。

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，而其处理的业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的。

系统&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，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 20 世纪 90 年代中期 Internet 的兴起和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。到现在，系统管理和网络管理已经融为一体，我们一般不再作明确区分。

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的话，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。

我们可以将 IT 服务管理的产生背景总结如图 1-4：

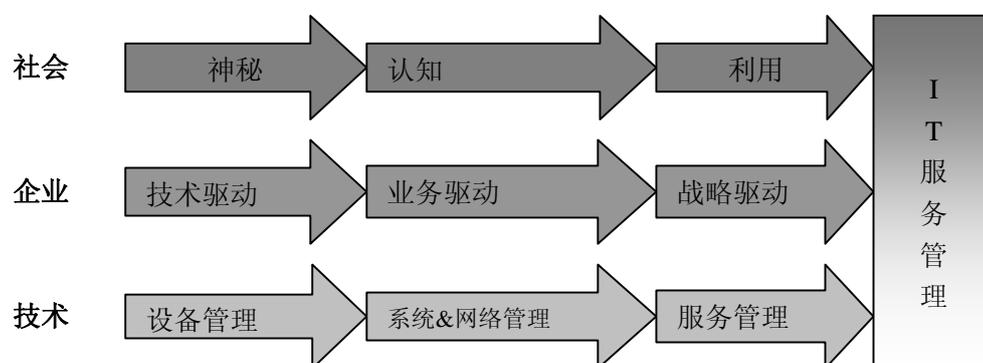


图 1-4 IT 服务管理的产生背景

1.1.2 IT 服务管理产生的必然性

上一节我们谈到 IT 服务管理产生的背景，在这一节，我们具体分析一下 IT 服务管理为什么会发生，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、决策支持系统和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”和盲目投资等现象。

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几个特点³：首先是规模越来越大。服务器节点和客户端成百上千已是常例，一个企业系统甚至可能分布在几个国家；其次是功能越来越多。从计算、数据库、事务处理到各种 Internet / Intranet 服务等等；再次是变化快。硬件、软件、网络和应用不断地更新升级；第四是异构性。这表现在几个方面：

- **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 Window 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联，如 SNA, TCP / IP；
- **数据异构性。**企业的数据库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, MS 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；

³ 樊建平和徐志伟，《企业信息系统管理软件》，中国计算机报，1997 年第 43 期。

- **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、运营和终止等 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营（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 的运营管理做得不好，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为负，因为使用者根本无法顺利地使用他们，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 运营如此重要，IT 主管或 CIO 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？Gartner Group 调查发现（如图 1-5 所示），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。

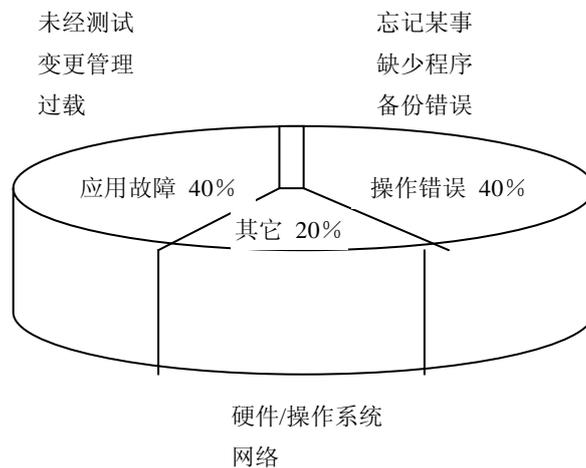


图 1-5 IT 运营问题调查

资料来源：Gartner Group, 2000 年

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 运营管理呢？

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 运营管理只是手段，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 运营管理之前，必须首先解决好 IT 运营和业务之间的融合问题。

基本的 IT 运营管理模式不外乎以下三种：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；第三种模式，即服务型，可以较好的解决这个问题。

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 运营管理方法论，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、发展期和成熟期三个阶段。

萌芽期

IT 服务刚产生的时候，就有人提“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，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之为 IT 服务管理的萌芽。

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“虚无飘渺”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，比如荷兰 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，比如 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 2.0 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。

⁴ ① ITIL 即 Information Technology Infrastructure Library。有关 ITIL 的译法国内并不一致，如“IT 基础设施库”、“IT 架构知识库”等，本书统一译为“IT 基础架构库”。② ITIL 是由一系列出版物组成的，这些出版物的出版有一个时间周期，因此前面提到“陆续”发布 ITIL 出版物。

直至今天，IT 服务管理还处于方兴未艾的发展期。

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 META Group 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⁵。

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 服务的价值。其中企业实施的效果对 IT 服务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、ISO17799 等标准之间存在着很强的竞合关系，最终几者之间形成什么样的态势，现在下结论为时过早⁶。

1.2 IT 服务管理的定义和范围

1.2.1 IT 服务的定义

上面我们详细讲解了 IT 服务的产生和发展，那么到底什么叫 IT 服务呢？要理解 IT 服务的含义，我们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⁷（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）和设施以及文档等。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 1-6 所示。但在实际应用中，我们对两者一般不加区分。

⁵ META Group. 《IT 服务管理厂商的市场定位》. http://www.software.hp.com.cn/1219_1.asp, 2003 年.

⁶ ITIL、COBIT 和 ISO17799 三者是融合还是一个替代另一个，目前还存在很多争论。普华永道公司 Angeli Hoekstra 和 Nicolette Conradie 于 2002 年 6 月撰写的研究报告《COBIT, ITIL and ISO17799: How To Use Them In Conjunction》说明了三者之间的关系。

⁷ Infrastructure. 有关“infrastructure”的译法有多种，如“基础架构”（作为整体）、“基础设施”（指整体的某部分），本书根据具体情况选用，对两种译法不加区分。

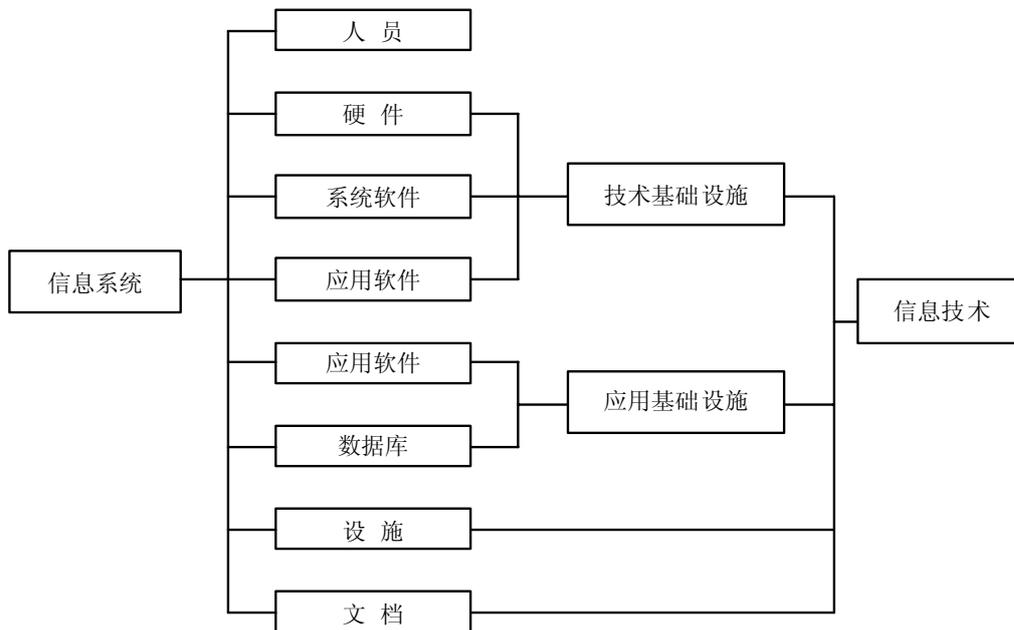


图 1-6 IT（信息技术）和 IS（信息系统）之间的关系

资料来源：《The Guide to IT Service management, VOLUME I》。

服务 (Service)：由 IT 服务提供商支持的、以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，它涉及到使用各种资源，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(SLA⁸)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。

1.2.2 IT 服务管理的核心思想

ITSM 的核心思想是，IT 组织，不管它是企业内部的还是外部的，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 比较如图 1-7

⁸ 我们将在第三章对 SLA 进行详细阐述。

所示。

传统的 IT 管理	转 变	ITSM
技术导向	——>	流程导向
“救火队”	——>	预防为主
被动	——>	主动
用户	——>	客户
集中式，企业自己完成	——>	分布式，外包
孤立的，分散的	——>	集成的，企业范围内的
“一次性的”，混乱的	——>	可重复的，职责明确的
非正式的流程	——>	正式的最佳实践
从 IT 部门内部考虑	——>	从业务的角度考虑
具体的运营	——>	面向服务的

图 1-7 传统 IT 管理与 ITSM 之间的比较

或者，我们也可以形象地把 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，比如事故管理、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、有关人员的责权利，以及各个流程之间的关系。

实施 ITSM 的根本目标有三个：

- (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) 提供的服务是可准确计价的。

1.2.3 IT 服务管理的基本原理

ITSM 的基本原理可简单地用“二次转换”来概括，第一次是“梳理”，第二次是“打包”，如图 1-8 所示。

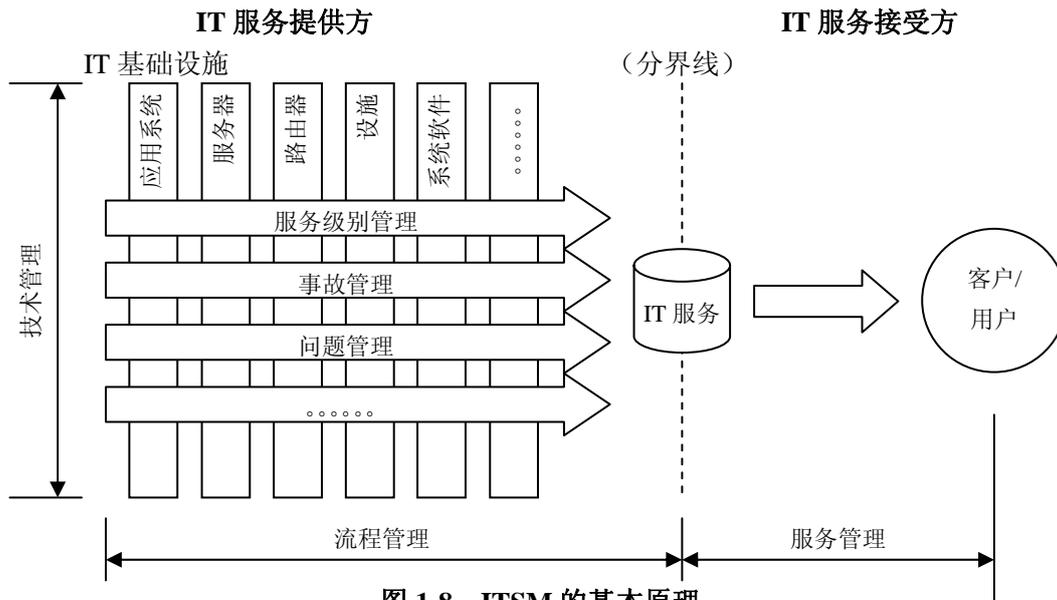


图 1-8 ITSM 的基本原理

首先，将纵向的各种技术管理工作（这是传统 IT 管理的重点），如服务器管理、网络管理和系统软件管理等，进行“梳理”，形成典型的流程，比如 ITIL 中的 10 个流程。这是第一次转换。流程主要是 IT 服务提供方内部使用的，客户对他们并不感兴趣，仅有这些流程并不能保证服务质量或客户满意。还需将这些流程按需“打包”成特定的 IT 服务，然后提供给客户。这是第二次转换。第一次转换将技术管理转化为流程管理，第二次转换将流程管理转化为服务管理。

之所以要进行这样的转换，有多方面的原因。从客户的角度说，IT 只是其运营业务流程的一种手段，不是目的，需要的是 IT 所实现的功能，客户没有必要，也不可能对 IT 有太多的了解，他和 IT 部门之间的交流，应该使用“商业语言”，而不是“技术语言”，IT 技术对客户应该是透明的。为此，我们需要提供 IT 服务。为了灵活、及时和有效地提供这些 IT 服务，并保证服务质量、准确计算有关成本，服务提供商就必须事先对服务进行一定程度上的分类和“固化”。流程管理是满足这些要求的一种比较理想的方式。

1.2.4 IT 服务管理的范围

ITSM 适用于 IT 管理、而不是企业的业务管理。清楚这点非常重要，因为它明确划分了 ITSM 与 ERP、CRM 和 SCM 等管理方法和软件之间的界限，这个界限是：前者面向 IT 管理，后者面向业务管理。

ITSM 不是通用的 IT 规划方法。ITSM 的重点是 IT 的运营和管理，而不是 IT 的战略规划。如果把组织的业务过程比作安排一辆汽车去完成一趟运输任务，那么 IT 规划的任务相当于为这次旅行选定正确的路线、合适的汽车和司机。而 ITSM 的任务则是确保汽车行驶过程中司机遵循操作规程和交通规则，对汽车进行必要的维修和保养，尽量避免其出现故障；一旦出现故障也能很快修复；并且当汽车到达目的地时，整个行驶过程中的所有费用都可以准确地计算出来，这便于衡量成本效益，为做出有关调整提供决策依据。简单地说，IT 规划关注的是组织的 IT 方面的战略问题，而 ITSM 是确保 IT 战略得到有效执行的战术性和运营性活动。

虽然技术管理是 ITSM 的重要组成部分，但 ITSM 的主要目标不是管理技术。有关 IT 的技术管理是系统管理和网络管理的任务，ITSM 的主要任务是管理客户和用户的 IT 需求。这有点像营销管理。营销管理的本质是需求管理，其目标在于如何让组织生产的最终产品或提供的服务满足市场（客户）的需求。同样，在 ITSM 中，IT 部门或 IT 外包商是 IT 服务的提供者，业

务部门是 IT 部门或 IT 外包商的客户，如何有效的利用 IT 资源恰当地满足业务部门的需求就成了 ITSM 的最终使命。换个角度说，对客户而言，业务部门只需关心 IT 服务有没有满足其要求，至于 IT 服务本身能不能或者怎样满足要求，业务部门作为客户不用也没有必要关心。

关于这一点，可以用下面的例子说明。某个用户急需打印一份页数较多的文件，但恰好此时打印机出现故障，那么用户传统的处理方式是通知和等待 IT 部门修复打印机，然后从感情上表达不满，而“ITSM 式”的处理方式是，对 IT 部门说：“我需下午 5:00 前使用该打印文档，OK？”至于打印工作是怎样完成的，比如是通过修复或换一台打印机，那是 IT 部门的事，业务部门只需为服务本身付费。这就是 ITSM 与传统的 IT 管理的本质不同之处。

1.3 IT 服务管理的价值

作为 IT 管理的“ERP 解决方案”，IT 服务管理给实施它的企业、企业员工及其他利益相关者提供多方面的价值。《IT 服务管理实施规划》⁹将这些价值归纳为商业价值、财务价值、员工利益、创新价值和内部价值：

1.3.1 商业价值

IT 在商业中扮演着越来越重要的角色，通过实施 IT 服务管理，可以获取多方面的商业价值，比如：

- 确保 IT 流程支撑业务流程，整体上提高了业务运营的质量；
- 通过事故管理流程、变更管理流程和服务台等提供了更可靠的业务支持；
- 客户对 IT 有更合理的期望，并更加清楚为达到这些期望他们所需要的付出；
- 提高了客户和业务人员的生产率；
- 提供更加及时有效的业务持续性服务；
- 客户和 IT 服务提供者之间建立更加融洽的工作关系；
- 提高了客户满意度。

1.3.2 财务价值

IT 服务管理不但提供商业价值，而且使企业在财务上直接受益，比如：

- 降低了实施变更的成本；
- 当软件或硬件不再使用时，可以及时取消对其的维护合同；
- “量体裁衣”的能力，即根据实际需要适当的能力，如磁盘容量；
- 恰当的服务持续性费用。

1.3.3 员工的受益

IT 服务管理也使服务人员多方面受益，比如：

- IT 人员更加清楚了解对他们的期望，并有合适的流程和相应的培训以确保他们能够实现这些期望；

⁹ 《Planning to Implement Service Management》. OGC, 2002 年.

- 提高 IT 人员的生产率；
- 提高了 IT 人员的士气和工作满意度；
- 使 IT 部门的价值得到更好的体现，从而提高了员工的工作积极性。

1.3.4 创新价值

IT 服务管理提供的创新价值包括：

- IT 服务提供方更为清楚地理解客户的需求，确保 IT 服务有效支撑业务流程；
- 更多地了解当前提供的 IT 服务的有关信息；
- 改进 IT 支持，使业务部门能够更加灵活地使用 IT；
- 提高了服务的灵活性和可适应性；
- 提高了预知未来发展趋势的能力，从而能够更加迅速地采用新的服务需求和进行相应的市场开发。

1.4 IT 服务管理价值链

1.4.1 价值链再造

其实，ITSM 本身并不是什么横空出世的新概念，甚至在 IT 服务出现的初期就有人提出过，但是直到 ITIL 的成功开发和在世界范围内的广泛应用，ITSM 才成为了一个受到重视的相对独立的概念和单独的领域。目前，这个领域已经形成了一个完整的“风筝”形价值链，如图 1-9 所示。

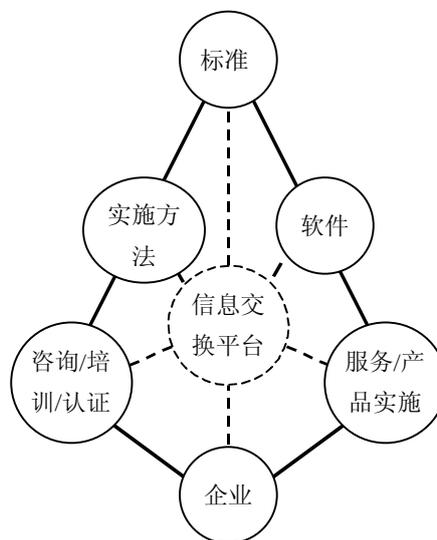


图 1-9 IT 服务管理价值链

顶端。这个链条的顶端是 ITSM 领域事实上的国际标准—ITIL，以及英国标准协会（BSI）以 ITIL 为基础开发制订的英国 IT 服务管理国家标准 BS15000。同时，BSI 正在向国际标准化组织（ISO）申请将 BS15000 批准为国际 ITSM 标准。这一标准计划最早将于 2006 年生效。

中端。链条的中端是 ITSM 方法论和软件。ITIL 只是说明，为了最佳地管理 IT 运营和支

持，你需要“做什么”，它并没有告诉你“怎样做”。为了在实际中运用 ITIL，一方面各个公司必须开发自己的 ITSM 实施方法论，比如微软的 MOF（管理运营框架）、Sun 的 SunTone 以及 IBM 的 ITPM（即 IT 流程模型。ITPM 是 ITIL 最初开发的参照原型，随着 ITIL 的推广，现在 ITPM 却不得不反过来向 ITIL 靠拢）。

另一方面，ITSM 在企业的真正实施和运营，还需配套软件的支持。比如 IT 基础设施出现事故后，需要及时判断事故来源，这需要准确了解基础设施组件的有关信息，此时需要组件数据库；同时还需将发生的事故与以前出现的事故相比较，看是否有类似情况，以方便进一步采取行动，这时需要事故数据库；当事故不能及时解决时，需要将其升级，转交给更高级的事故处理小组，这时需要系统能够将有关情况清楚反映给该小组；最后，事故处理完毕后还需要提交事故处理报告。以上的描述只是与 ITSM 有关的一小部分工作而已。所有这些过程没有一套集成系统的支持，是不可能完成的。进一步讲，如果要完全实现上述功能，那么软件本身也是非常复杂的，它涉及到系统管理、网络管理、资产管理和事故管理等方方面面。可以说，目前市场上还没有一种软件能够实现上述所有功能。只是有几种产品发展得比较好，比如 CA 的 Unicenter、惠普的 Openview 和 IBM 的 Tivoli 以及 BMC 的 Remedy。

中下端。链条的顶端是“做什么”，中间端是“如何做”，中下端则是“谁来做”的问题。标准、实施方法和软件都是要面向通用目的的，而企业本身所处行业不同、规模大小不同，就决定了他们对 ITSM 的需求千差万别。从通用到特定的转换，ITSM 的咨询、培训和认证以及服务和产品实施者的参与是必不可少的。

底端。底端即实施 ITSM 的企业。虽然实施 ITSM 的企业处于 ITSM 价值链的最后一环，它却是至关重要的一环。ITSM 并不是一套逻辑推导出来的理论，而是通过长期实践总结出来的。企业既提供了重要的经验教训，更提供了 ITSM 价值链得以存在的市场。目前，已有许多企业成功地应用了 ITSM。比如早在 1997 年，宝洁公司通过采用 ITIL，在随后的 4 年中就节省了超过 5 亿美元的 IT 预算。

1.4.2 卡位价值链

IT 服务管理价值链还在不断发展和完善之中，还远未到稳定状态。但是，鉴于先发优势的存在，虽然链条的每一环还有很大的增值空间，但要真正进入某个环节并不是一件容易的事情。我们可以把价值链想象成悬挂着的“风筝”，IT 服务管理标准是这个风筝的“悬挂点”，实施 IT 服务管理的公司是风筝的重心。现在的形势是这只风筝正处于不断的摇摆之中，不管是新进入者还是已经进入者，都面临跟随价值链的发展和变化进行调整和在调整中发展壮大的双重压力。他们必须有足够的资源和能力“卡位”，而且要卡在合适的环节。否则，一旦这个链条稳定下来，再想进入就几乎不可能。

1.5 IT 服务管理与企业信息化

1.5.1 信息化的“冰面”

企业信息化实质上是将企业的生产过程、物料移动、事务处理、现金流动、客户交互等业务过程数字化，通过各种信息系统网络加工生成新的信息资源，提供给各层次的人们洞悉、观察各类动态业务中的一切信息，以做出有利于生产要素组合优化的决策，使企业资源合理配置，

从而使企业能适应瞬息万变的市场经济竞争环境，求得最大的经济效益¹⁰。

为了实现信息化，企业需要购买必要的硬件设备和组建网络，并运行一系列信息系统，如 ERP（企业资源计划系统）、CRM（客户关系管理系统）和 SCM（供应链管理系统）等管理系统以及 CAD（计算机辅助设计系统）、CAE（计算机辅助工程分析系统）和 CAM（计算机辅助制造系统）等技术系统。企业利用这个 IT 基础架构来辅助或支撑业务运营。IT 基础架构与企业业务之间的关系如图 1-10 所示。

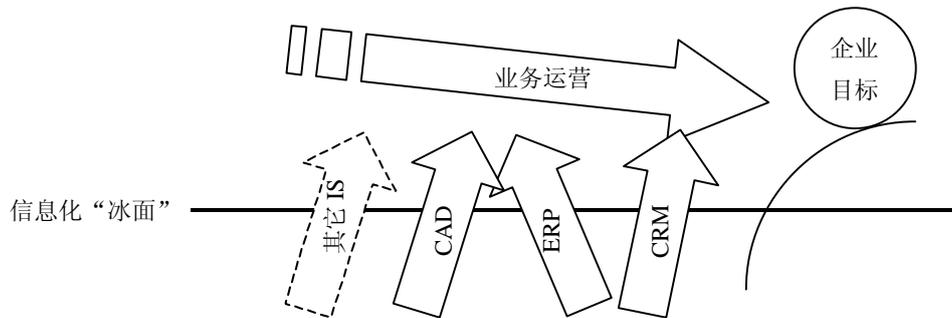


图 1-10 IT 基础架构与业务之间的关系

我们把企业需要实现的各种目标看作大海的“彼岸”，为了达到“彼岸”，实现既定目标，企业必须在激烈竞争的商业环境（有时伴随着“飓风”和“海浪”）中进行一系列业务运营。为了确保业务稳定、可靠并快速、有效地开展，现代企业运用了多个信息系统进行辅助支撑。我们不妨把信息系统形容为业务运营这条船的“划桨”或“助推器”。而“划桨”和“助推器”是在水面以下，即水中工作的，在水面以上推动船的前进只是其工作的结果。

显然，当信息系统的数量到达一定程度的时候，就会出现两个问题。一是如何管理、控制和维护这些系统，二是如何在资源有限的条件下协调这些系统以使它们“往一个方向使劲”。一旦这两个问题没解决好，就会产生另外两个问题。一是 IT 部门成了“救火队员”，而且往往是吃力不讨好；二是业务部门“我选择，但我不快乐”，虽然公司不断进行大量 IT 投资，却不但感觉不到信息系统带来的效益，还经常碰到这些系统出现各种问题，有时甚至还会影响自己的工作。

从上述分析可以看出，企业在信息化过程中，一方面试图利用信息系统实现更多功能，以支持业务运营，另一方面却不注重对信息系统本身的有效支持和维护。我们把这种现象称之为“信息化‘冰面’”。由于存在这个“冰面”，信息系统不能充分发挥其应有的效用，加之信息系统本身也存在诸多问题。最终结果就像图 1-10 所示的一样，在信息系统和业务的相互跌跌撞撞之中，企业目标无法实现。

1.5.2 IT 服务管理作为“破冰船”

IT 服务管理属于企业信息化的一部分，它的作用相当于是“破冰船”，如图 1-11 所示。IT 服务管理利用一套全新的方法，对 IT 基础架构进行全面而集中的管理，并根据业务的实际需要，提供可计量成本的、可测量质量的 IT 服务，以确保业务的平稳、高效运营，实现企业目标。具体来说，IT 服务管理在企业信息化中扮演着三个重要的角色。

¹⁰ 制造业企业信息化专业网.《企业信息化进阶》. <http://www.e-works.net.cn/xxhji.htm>, 2003 年 8 月.

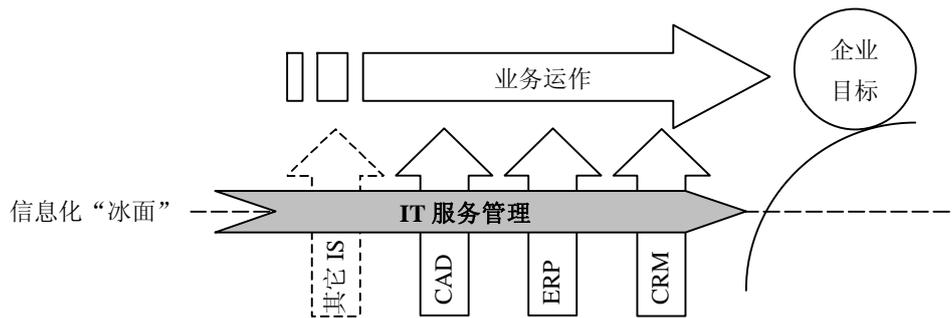


图 1-11 IT 服务管理与企业信息化之间的关系

首先，作为企业信息化过程中的“IT 后勤保障部长”。IT 服务管理的首要和基本的作用是变企业 IT 基础设施的“粗放式”管理方式为“集约式”管理方式。例如，它通过配置管理流程和配置管理数据库，将企业所有的或者超过一定价值的 IT 资产置于全面的监督和控制之下，及时掌握和了解这些 IT 资产的状态、出现过的问题、可能会出现哪些问题和存在的价值，以及它们满足业务需要的情况。通过变更管理和发布管理，确保这些 IT 资产的变动是可控的和可靠的。通过执行一系列服务管理流程，保证了 IT 基础架构及时适应和满足业务的需要。

其次，作为企业 IT 部门和业务部门之间的“客户经理”。通过实施 IT 服务管理，企业 IT 部门的一个重要变化是化被动管理为主动管理，或者说从被动提供 IT 支持的角色转变为主动提供 IT 服务的角色。IT 部门设立统一的服务台（服务台是虚拟的“客户经理”），及时有效地响应客户的服务请求，并根据服务请求的性质，利用一套合理的机制将其分配给一线、二线和三线支持进行处理，然后进行相应的变更、配置和发布，最后，将处理客户请求过程中的重要信息和处理结果以及得到的经验教训存入各类知识库。这个过程是以提供服务的形式进行的，IT 部门必须更为关注客户的感受，根据客户的需求提供 IT 服务，同时收取相应的服务费。IT 服务管理通过这套规范化的流程，设立类似“客户经理”的角色，使提供端到端的 IT 服务成为可能。

最后，作为企业与第三方 IT 服务提供方之间的“仲裁员”。当企业部分或全部外包其 IT 服务时，需要一套方法来指导其处理与第三方 IT 服务提供方之间的关系，有效管理外包的服务。为此，IT 服务管理将 IT 服务标准化和模块化，同时以 ITIL 和其它必要的标准和准则作为“国际公约”（当然 ITIL 是最重要的公约），将所外包的服务进行量化，然后双方签订服务级别协议（Service Level Agreement¹¹）详细规定双方的责权利，约束双方的行为，协调双方的不一致之处。在极端的情况下，双方甚至可以据此“法庭上见”。

在 1.2.3 小节“IT 服务管理的基本原理”中，我们已经简要说明了 IT 服务管理所采取的方法，在第二章中，我们将详细介绍这种方法。

1.6 IT 服务管理领域的国际进展及在我国的发展现状

1.6.1 国际进展：用数字说话

前面已经指出，IT 服务管理目前还处于方兴未艾的发展期。1.1.3 节对 IT 服务管理的发展过程进行了分析，并展望了 IT 服务管理的发展趋势。在这里，我们引用一组数据说明 IT 服务管理领域的到 2003 年所取得的成就和最新的进展：

¹¹ 亦可译为“服务水准协议”、“服务等级协议”和“服务水平协议”等，本书统一译为“服务级别协议”。

- 目前全球有超过 1 万家公司采用了 ITIL;
- 2003 年估计有 6 万人参加 ITIL 基础培训和认证考试;
- 全球有超过 2000 家公司成为 itSMF 的企业会员;
- itSMF 在 15 个国家成立了分会;
- 全球有超过 15 万人通过了至少一个 ITSM 认证考试;
- itSMF 的 Pocket Guide 系列出版物已经售出 10 万多册;
- 欧洲目前有约 7 万名 ITSM 认证专家, 今后两年, 这个数字有望增加一倍。

1.6.2 国内现状：形势不容乐观

与国外特别是欧洲和北美地区如火如荼的发展状况相比, IT 服务管理在我国还处于发展初期。下面我们根据 IT 服务管理价值链对 IT 服务管理在我国的发展状况作一分析, 如图 1-12 所示。

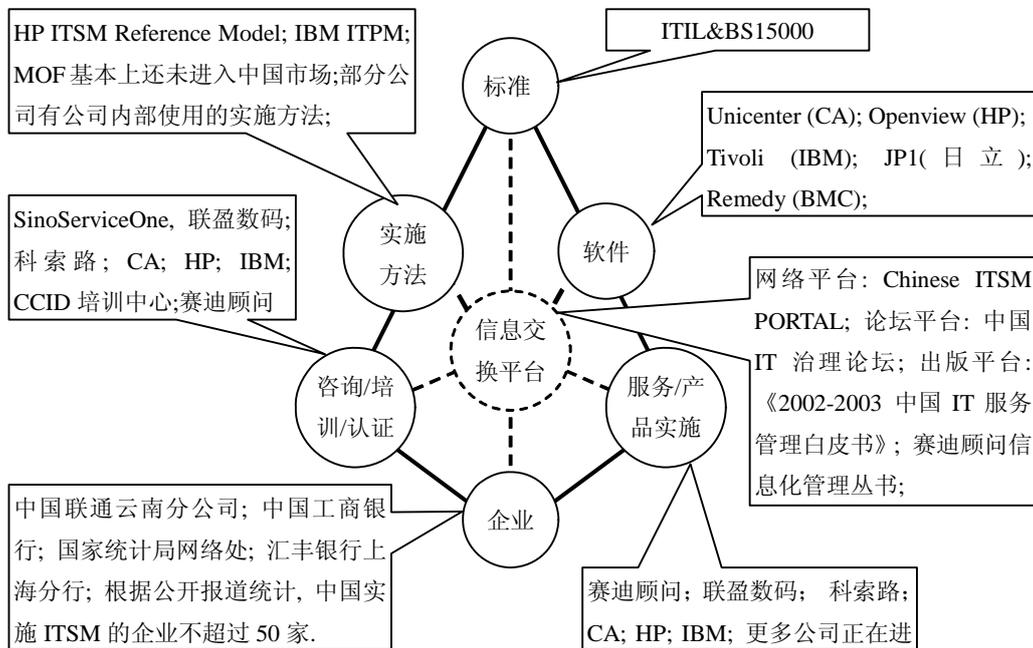


图 1-12 中国 IT 服务管理领域生态图

从图 1-12 可以看出, 当前我国 IT 服务管理领域呈现以下几个特点:

首先, 对基本的 IT 服务管理理念宣传和推广还很不够。我国市场上有关 IT 服务管理的中文出版物非常少, 这对 IT 服务管理在我国的宣传和推广带来了很大困难。如果单靠几家服务厂商去推广的话, 不但提高了整个市场的学习成本, 更为重要的是, 速度太慢, 难于加速市场的成长。

其次, 成功案例少且有部分“伪案例”。推动 IT 服务管理发展的根本动力是客户通过实施产生实际的效益。而我国的现状是 IT 服务管理的发展主要是厂商在推动, 客户的需求还不强烈。造成这种情况的主要原因有三点: 一是很多企业基本上还不知道有 IT 服务管理这回事或者不能理解 IT 服务管理的含义和价值, 所以就更谈不上要不要实施 ITSM; 二是有些厂商给客户实施的是传统的系统管理, 没有进行 IT 服务管理最核心的 IT 管理流程重组, 却宣传为实施了 IT 服务管理, 一旦企业看清这点, 就会反过来抵制 IT 服务管理, 企业显然没有必要为了一些概念

付出更多的代价（费用、人力成本和其他资源）；三是成功案例少，缺少“现身说法”。结果是企业越不能看到成功案例，越不想实施，这样就越容易造成恶性循环。

第三，本土的力量还很弱小。观察图 1-12 所示的生态图不难发现，价值链的每一环，都有数家国外的 IT 企业占据着领导性的位置，比如 IBM 公司，它在每一环都有很强的实力。国内企业扮演的只是追随者的角色，特别是越到价值链的上端，越难看到他们的身影，到标准这一环，就根本没有国内企业的参与。在“三流企业做产品，二流企业卖服务，一流企业定标准”这个 IT 行业的规律面前，我国企业所处的是一个极为不利的位置。

总体上来说，在 IT 服务管理领域，我国与国外存在着 10 年以上的差距。所以说，形势并不容乐观。

第 2 章 IT 服务管理基础知识

2.1 服务和 service 管理

服务是由一系列不确定的活动所组成，这些活动通常是发生在客户与服务人员之间，或者客户与物质资源或产品之间，或者客户与提供服务的系统之间的接触过程中。服务可以为客户提供某种价值或满足，它可以解决客户解决不了的或自己不愿意解决的问题¹²。服务具有三个基本特性：

无形性。主要指与有形产品相比，服务的特质及组成服务的元素，人们无法触摸。比起有形的产品，企业较难了解消费者是如何评价他们的服务的。

差异性。指服务的构成和质量水准难以固定，服务因人员的不同、时间的变化而出现差异，很难用统一标准来检验服务的质量。

不可分离性。指服务作为一系列的活动或过程，其生产和消费同时进行，两者在时间上不可分离。因此，服务的质量如何，不能像有形产品那样在企业内部就能控制。

服务也是一种产品，它可以被开发、制造、交付、销售和消费。但是，正因为服务的上述特性，使其与物质产品相比，具有许多重要的差别。这种差别反映在管理上面就是我们很难用传统的管理思想和方法来管理服务，而必须进行“服务管理”。下面我们对服务管理的有关问题进行详细说明。

2.1.1 服务管理的定义和产生背景

长期以来，产品制造业大都奉行泰勒所提出的科学管理理论来组织企业的经营活动，科学管理以发展规模经济和降低成本与管理费用为主导的管理原则。但是，由于服务是过程而不是物件，服务产出与实体产品存在本质差异，所以服务业的管理方法应当有别于制造业的管理方法。如果仍过分强调降低成本和规模经济的管理方式对服务业实施管理的话，会造成服务质量下降、员工士气低落，进而导致客户关系的破坏，最终出现利润下降的不良后果。这又称为“管理陷阱”。服务管理正是在这个背景下产生和发展的。

服务管理思想来自于几个不同的学科领域，其中对服务管理理论有重要影响的包括营销、生产作业管理、组织理论和人力资源管理、服务质量管理等学科。此外，还有来自企业管理人员和咨询人员的贡献。那么什么是服务管理呢？著名服务管理专家阿尔布里奇将其定义为：服务管理是将客户感知服务质量作为企业经营第一驱动力的一种总体的组织方法。服务管理视角意味着管理重点的转移。具体来说，主要的转变包括¹³：

- 从基于产品的效用向客户关系中的总效用的转变；
- 从短期交易向长期关系的转变；
- 从核心产品质量或产出的技术质量向持续的客户关系中的全面客户感知质量的转变；
- 从把产品技术质量的生产作为组织关键过程向把开发和管理全面效用和全面质量管理作为关键过程的转变。

¹² 张金成和戴昌钧.《服务质量管理的理论探讨》.南开经济研究,1995年第1期.

¹³ 克里斯丁·格朗鲁斯.《从科学管理到服务管理：服务竞争时代的管理视角》.南开管理评论,1999年第1期.

2.1.2 服务管理的特征

服务管理的特征包括一般管理视角、客户导向、综合方法、关注质量和内部开发与强化等方面。从本质上看，服务管理¹⁴：

- 是一种一般管理视角，应该用来指导所有管理领域的决策，而不仅仅是为某个职能如客户服务提供管理原则；
- 是客户驱动或市场驱动的，而不是内部效率标准驱动；
- 是一种综合方法，强调组织内部跨职能合作的重要性，而不是强调专业化和劳动分工；
- 质量管理是服务管理的内在组成部分，而不是一个孤立的问题；
- 员工的内部开发和强化他们对企业目标和战略的投入是实现战略目标的先决条件，而不仅仅是行政管理任务。

2.1.3 服务战略

服务管理的基本内容包括三个方面：服务战略、服务设计和服务运营。所谓服务战略，是指对客户具有重要意义的、对企业又是可行的，有关提供服务方面的明确的原则或方法。简言之，即制定为客户提供满意服务的根本方法，知客户所需、供客户所求。它是一种纲领，是企业在服务管理方面的经营理念。

完整的服务战略主要包括 5 个方面的内容：树立服务理念、确定客户服务需求、服务设计与实施和服务人员的管理以及服务质量的管理。

服务战略的确定受到服务的结构要素（传递系统、设施设计、地点和能力规划）和管理要素（服务接触、质量、能力与需求的管理及信息）这 8 个要素的影响。根据这些要素，可确定三种基本的服务竞争战略¹⁵：

成本领先。成本领先战略要求企业具有有效规模的设备、严格的成本和费用控制和不断的技术创新。实施低成本战略通常要求在先进的设备上投入大量资本，采用攻击性的价格，在经营初期为占领市场份额承担损失。服务企业可以通过多种方式达到成本领先地位，比如寻求低成本客户、客户服务的标准化（如打印服务）、减少服务传递中人的因素（如交互式语音响应系统）和非现场服务作业（如设备维修）等。

差异化。差异化战略的实质是创造一种能被感觉到的独特服务。实现差异化有许多形式，包括品牌形象（如 INTEL 公司的 Intel Inside）、技术、特性（如 IBM 的一揽子服务解决方案）、客户服务（如 DELL 公司）和经销商网络（如联想公司）以及其它等等形式。差异化战略并没有忽视成本，但其最主要的目的是培养客户忠诚，通过差异化改进服务的目的常常是在客户愿意支付的费用水平之上实现的。具体的差异化手段包括使无形产品有形化、将标准产品定制化、降低感知风险和控制质量等。

集中化。集中化战略的基本思想是，通过深入了解客户的具体需求更好地为某特定目标市场服务。细分市场可以是一个特定的购买群体（中小企业）、服务（呼叫中心）或地理区域（如只针对华东区或华南区）。实施集中化战略的前提是，与那些目标市场广泛的其它公司相比，企业可以更有效地服务于范围较小的目标市场。结果是，企业通过更好地满足客户需求和/或降低

¹⁴ 同上。

¹⁵ James A.Fitzsimmons Mona J.Fitzsimmons.《服务管理：运营、战略与信息技术》(第二版). 机械工业出版社, 2000 年。

成本，在狭小的目标市场内实现了差异化。

2.1.4 服务设计

制定服务战略后，就需要对服务系统进行设计。服务系统设计包括以下几个方面的内容¹⁶：

服务环境设计。服务环境设计包括选址和服务设施布置等。与一般的服务（如超市）不同，IT 服务主要是服务提供者主动上门服务，或是通过呼叫中心的方式被动接受客户的服务请求，它很少是客户需要服务就亲自到服务提供者所在地购买或消费的。因而，IT 服务系统设计中主要考虑的是如何设计服务环境使服务提供人员（我们可以把他们看作特殊的“客户”）能够更好地为客户提供服务。

产品和服务设计。服务提供的过程伴随着产品（物品）的使用，良好的服务始于优秀的产品设计。一个不合理的产品设计会使服务人员和客户（或用户）花费大量时间和精力解决一个小问题，从而降低服务质量。

服务制度设计。企业根据服务战略制定具体实施服务的一些规章、程序、方法、标准和要求等，将它们固定下来便成为服务制度。服务制度是为服务战略服务的，其制定要以客户为中心。

服务组织设计。服务组织是实施服务战略的组织结构。企业必须围绕着它的服务战略进行有效的服务组织设计。服务组织的建立要根据企业规模、产品类型、市场范围以及竞争对手的情况来决定。

服务手段设计。IT 服务企业应该充分考虑行业特点、企业自身特点和客户需求，采取多种手段服务客户，比如采用自动语音应答系统。

2.1.5 服务运营

制定战略和设计服务系统之后，就可以开始进行服务的运营管理了。服务运营具有以下特征¹⁷：

- **客户参与服务过程。**这就要求服务提供者重视服务方式和手段的设计。
- **服务的生产和消费同时发生。**因而服务不能贮存。这一事实是服务管理的显著特征。服务无法贮存，使得服务业不能像制造业那样依靠存货来缓冲或适应需求变化。服务是开放系统，要受到传递系统中的需求变化的全面影响。同时，服务生产与消费同时进行也减少了许多干预服务质量控制的机会。
- **服务能力随时间消逝。**服务是易逝性商品，如果不使用将永远失去，比如付费购买的某段时期的网络带宽和流量。因而服务能力的充分利用成为一大管理挑战。
- **场所的选择取决于客户。**在制造业，产品从制造商运到批发商，再到零售商。但在服务业，要开始一项服务，客户和提供者一般情况下必须亲自见面，而且，服务场所大都是由客户选择的。这样对服务提供商而言，只能形成有限的规模经济。
- **劳动力密集。**这一点主要是针对传统的服务业而言，对 IT 服务来说，情况有很大的不同。由于提供 IT 服务需要许多专业知识和专业技能，IT 服务领域更像一个智力密集型的 service 领域。
- **无形性。**服务是过程，产品是物件。服务的创新较难形成专利。为了从新的服务

¹⁶ 詹蓉和马士华等.《服务质量管理模式的研究》. 华中科技大学学报(自然科学版), 2002 年第 7 期.

¹⁷ 《服务管理：运营、战略与信息技术》(第二版) .

中获益，企业必须快速扩张，阻止任何竞争者。服务的无形性也给客户带来了问题。购买产品时，客户可以在购买前观察、触摸和测试产品，而对于服务，客户必须依赖服务企业的声誉来做出购买决策。

- **难以衡量产出。**IT 服务可为企业的全部或部分业务过程提供支持。在这个过程中，我们很难衡量 IT 服务为最终产品或服务增值了多少。如何衡量服务的产出是企业 and IT 服务提供者面临的共同问题。

根据上述特点，在服务运营过程中，关键要把握好“服务接触三元组合”，如图 2-1 所示¹⁸。

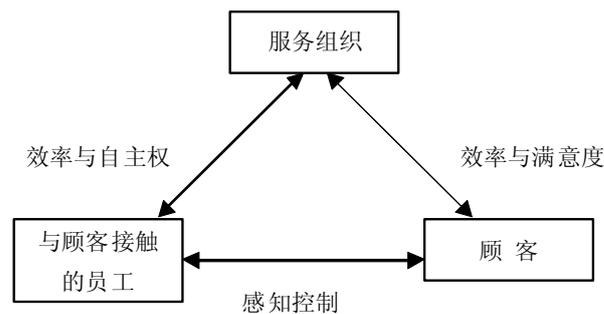


图 2-1 服务接触三元组合

资料来源： John E.G. Bateson. Perceived Control and the Service Encounter. in J.A. Czepiel, M.R. Solomon, and C.F. Surprenan (eds.), *The Service Encounter*. Lexington Books, Lexington, Mass., 1985, p. 76.

服务的特征之一是客户主动参与服务生产过程。每一个关键时刻都涉及客户和服务提供者之间的交互作用，双方在服务组织所设计的环境中扮演不同角色。图 2-1 描述了服务接触中的三元组合，反映三个要素中的两两关系，并提出了冲突的可能来源。

一个以利润为目标的组织，其管理人员为了维持边际利润和保持竞争力，会尽可能地提高服务传递的效率。为了控制服务传递过程，管理人员常常会利用规定或程序来限制客户接触人员在服务客户时的自主权和判断。这些规定和程序也限制了为客户提供的服务，可能导致服务缺乏针对性，从而导致客户不满意。最后，员工和客户都试图对交互过程实施可感知的控制。员工希望通过控制客户的行为使其工作易于管理和轻松自如；而作为客户，希望控制服务接触的进程来获得更多的利益。

理想的情况是，服务接触中的三要素协同合作从而创造出更大的利益。然而，真实的情况往往并不是那么尽善尽美，常常是其中的一个要素为了自身的利益来控制整个服务接触的进程。

为了有效运营服务，我们必须谨慎处理好这三者之间的关系以及他们之间的可能的冲突。

2.1.6 服务利润链

服务利润链提出了一系列相关因素之间的关系，如获利性、客户忠诚度、员工满意度、保留率和生产率，并将这些因素之间的关系形象而具体地表示出来，如图 2-2 所示。

¹⁸ 同上。

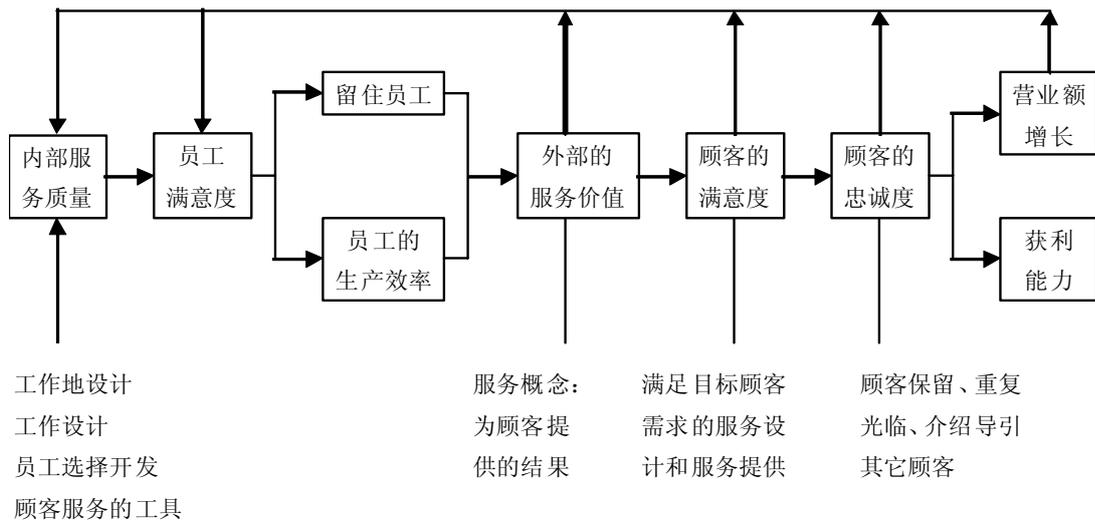


图 2-2 服务利润链

资料来源: 摘自 L. Heskett, T.O. Jones, G.W. Loveman, W.E. Sasser, Jr., 和 L.A. Schlesinger. Putting the Service-Profit Chain to Work. 哈佛商业评论, 1994 年 3-4 期.

我们可以从右往左看这个图: 企业营业额的增长和获利能力的提高, 主要是由于客户忠诚度的提高, 而客户的忠诚度是与其的满意度紧密相关的。为此, 需要增加提供给客户的服务的价值。而服务价值是由提供服务的员工和员工的生产效率创造的, 因此, 企业必须提高员工的满意度, 这可以通过提高企业内部的服务质量实现, 如培训和足够的授权等。

这个服务利润链同样适用于 IT 服务管理领域, 它有助于我们在提供 IT 服务过程中理顺各要素之间的关系, 加强各要素的协调, 以提供更高质量、低成本的服务。

2.1.7 服务三角形

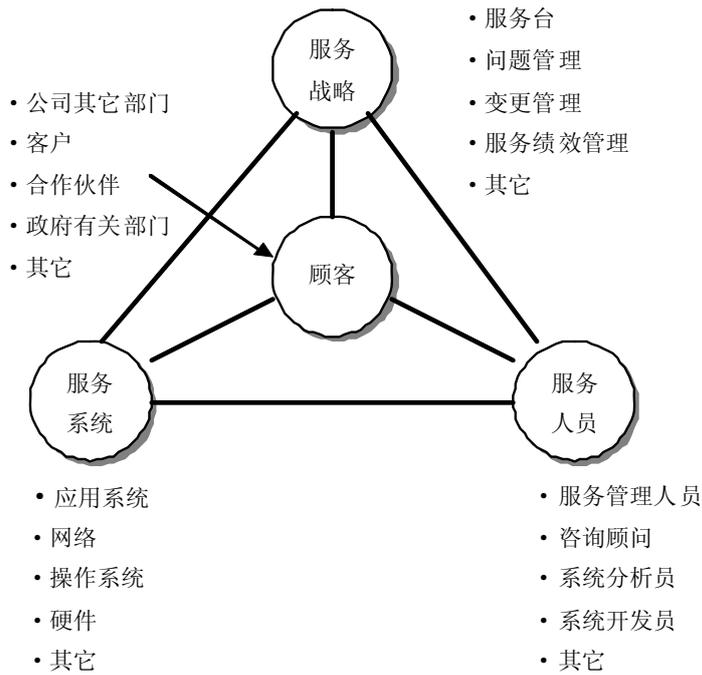


图 2-3 IT 服务三角形

根据卡尔·阿尔布雷克特的服务三角形，我们将 IT 服务管理的各种因素总结如图 2-3 所示。

IT 服务三角形由顾客、服务人员、服务系统和服务战略组成。中心部分是顾客，包括公司非 IT 部门、客户、合作伙伴和政府部门等，这是 IT 服务管理的核心；服务战略是建立在对顾客需求透彻了解基础之上的，它通过帮助台、问题管理、变更管理和服务绩效管理等了解这些需求，知道系统的应用和开发；服务系统是 IT 服务管理的基础，包括应用系统、网络、硬件等；服务人员包括服务管理人员、咨询顾问、系统分析员和系统开发员的，他们为客户提供服务，并不断改进服务。

2.2 服务质量和质量管理

2.2.1 服务质量的定义

服务管理的核心是服务质量。服务质量的观念是从有形产品的质量观念引申而来的。传统上，人们对有形产品的质量的认识大致有 4 种¹⁹：无瑕疵、符合某种规范或标准、对客户需求的满足程度以及“内部失败”（指产品离开工厂之前）和“外部失败”（指产品在市场中的表现）的发生率。但是由于服务的无形性、差异性和不可分离性等特性，使服务质量的概念与有形产品的质量概念在内涵上有很大的不同。简单地说，服务质量是客户对服务的期望（即期望服务质量）与其实际感知的服务（即体验的服务质量）的对比。当感知超出期望时，服务被认为具有特别质量，否则服务就被认为是不符合客户的质量要求的。

服务质量可分为“技术质量”和“功能质量”。前者指服务过程的产出，即客户通过服务所得到的东西，而后者是在生产过程之中客户所经历和感受到的东西。技术质量便于客观地评估，而功能质量则有较强的主观色彩，一般难以客观地评定。

¹⁹ Parasuraman A, Zeithaml V A, Berry L L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 1985, 49:41-50.

在 IT 服务提供过程中，服务提供者强调服务的效率，而客户关注的是服务的效果，两者的联系点是服务质量。但是，前者偏重于 IT 服务的技术质量，如网络 98% 的可用性，而后者更看重 IT 服务的功能质量，如 98% 的网络可用性对其业务的支撑作用和影响。这两者也存在不一致的地方。比如，98% 的网络可用性对服务提供者来说可能达到了服务质量要求，但对客户来说，是否网络整整一周不能使用，而之后的 51 周可用是可以接受的呢？IT 服务的内容非常广泛和复杂，针对每类服务的质量标准不尽相同，我们必须从整体上对 IT 服务质量进行管理。

2.2.2 服务质量要素

服务质量具有有形性、可靠性、响应性、保证性和移情性等 5 个要素²⁰：

有形性。有形性是指有形的设施、设备、人员和沟通材料的外表。有形的环境条件是服务人员对客户更细致的照顾和关心的有形表现。对这方面的评价可延伸至包括其他正在接受服务的客户的行动。

可靠性。可靠性是可靠地、准确地履行服务承诺的能力。可靠的服务行动是客户所希望的，它意味着服务以相同的方式、无差错地准时完成。在每天几乎同一时间收到邮件是大多数人的期望。可靠性延伸至后台办公室，在那里要求准确地开列账单和记录。

响应性。响应性是指帮助客户并迅速提供服务的愿望。让客户等待，特别是无原因的等待，会对质量感知造成不必要的消极影响。出现服务失败时，迅速解决问题会给质量感知带来积极的影响。

保证性。保证性是指员工所具有的知识、礼节以及表达出自信与可信的能力。保证性包括如下特征：完成服务的能力，对客户的礼貌和尊敬，与客户有效的沟通，将客户最关心的事放在心上的态度。

移情性。移情性是设身处地地为客户着想和对客户给予特别的关注。移情性有下列特点：接近客户的能力，敏感性和有效地理解客户需求。

客户从这五个方面将预期的服务和接受到的服务相比较，最终形成自己对服务质量的判断。期望与感知之间的差距是服务质量的量度。从满意度看，既可能是正面的也可能是负面的。

2.2.3 服务质量差距

²⁰ James A.Fitzsimmons Mona J.Fitzsimmons. 《服务管理：运营、战略与信息技术》(第二版) . 机械工业出版社, 2000 年.

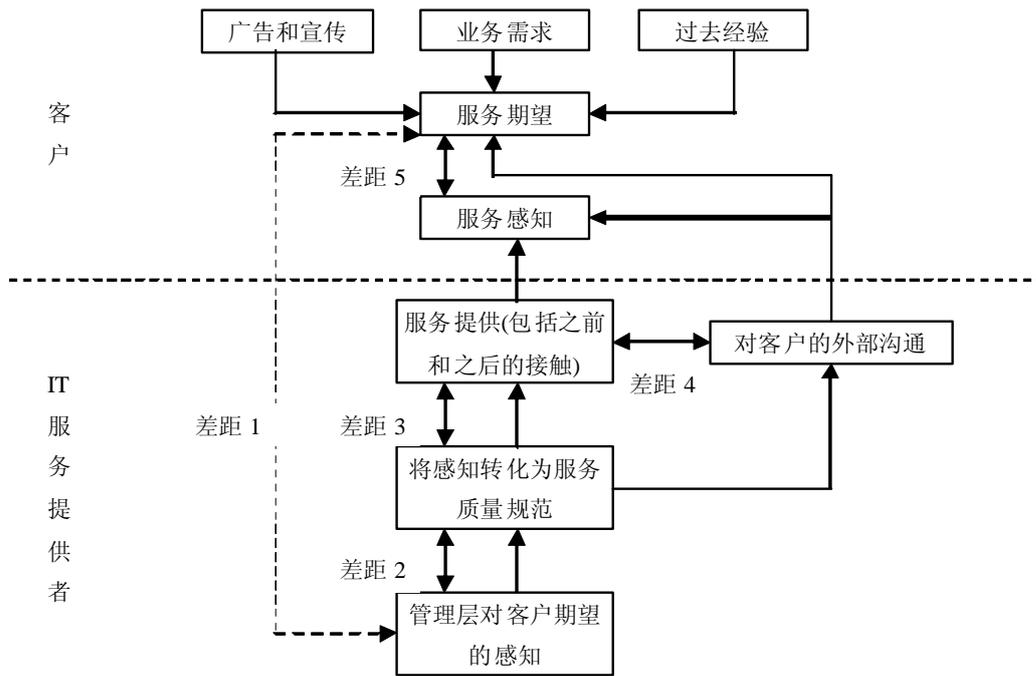


图 2-4 服务质量差距模型

资料来源：改编自 V.A. Zeithaml, L.L. Berry, and A. Parasuraman. Communication and Control Processes in the Delivery of Service Quality. Journal of Marketing, vol.52, April 1988, p.36.

测量服务期望与服务感知之间的差距是了解客户的反馈、分析质量问题的来源和提高服务质量的有效方式。服务管理的差距可用图 2-4 所示的模型表示。

图 2-4 中横线以上部分与客户有关，横线以下部分与 IT 服务提供者有关。顾客的服务期望与服务感知间的差距被定义为差距 5，它依赖于与服务传递过程相关的其他 4 个差距的大小和方向。

差距 1 是客户期望与管理者对客户期望的感知之间的差距。形成这种差距的主要原因要么是市场研究和需求分析的数据不准确，要么是对客户的期望缺乏理解，或者是根本就没有进行客户需求分析。此外，IT 服务提供商的管理层次太多也可能是导致这种差距的原因。缩小这种差距的主要途径有两条：加强市场调研和改革组织内部结构、加强管理。

差距 2 是服务提供者没能构造一个能够满足客户期望的服务质量的目标并将这些目标及时转化为切实可行的标准。形成这种差距的原因是多方面的，如计划不周、管理不善、质量目标不明确以及高层管理者支持不充分等。解决的办法在于明确目标并将服务提供工作标准化。

差距 3 是服务绩效的差距，即实际服务过程不能达到管理者制定的要求。改进的办法可以是加强团队合作和培训，为重视员工招聘，以及合理设计工作等。

差距 4 实际提供的服务和对外沟通之间的差距，即对外广告和营销中提出过度的承诺，而又没有与一线的服务人员很好的沟通。解决的办法一是在外部营销和内部运营之间组建跨职能小组，二是进行科学的营销。

服务质量差距模型有助于管理者找出导致服务质量问题的原因、找到缩小差距的方法，从而为制定有关确保客户的感知服务质量的战略和战术提供了一个逻辑基础。

2.3 流程和流程管理²¹

2.3.1 流程的定义和意义

传统的 IT 管理组织主要是“职能式”的，即它由不同的部门，如软件开发部、支持和维护部、服务台、应用系统管理、设施管理等部门组成，每个部门只负责整体工作的一部分。这样做的目的部分是因为专业化分工的需要。整个任务被分解，在各个阶段上由拥有专门技能的人员完成相应部分的工作。它促进和提高了各专门领域诸如软件开发、网络运营和管理、服务台等的运营效率。这种职能分工的做法是长期以来的通行做法。

但是这种职能制结构也有一些不足，比如组织关注的中心可能被导向“上级”而不是“客户”，组织与客户的接触点不只一次，职能部门之间的界限会导致一些无效工作的存在，即许多任务仅仅是为了满足公司自己内部的需要。特别是针对 IT 服务而言，由于服务具有无形性、场所的选择取决于客户、服务的生产和消费同时发生以及客户参与服务过程等特性，职能式组织结构难以有效满足要求。

为此，人们开始强调要把“流程”作为关注的核心，并通过 IT 流程重组（ITPR）的方式实现这种转变。这种转变如图 2-5 所示。



图 2-5 职能与流程

资料来源：J·佩帕德和 P·罗兰著，《业务流程再造精要》P7。中信出版社，2003 年。

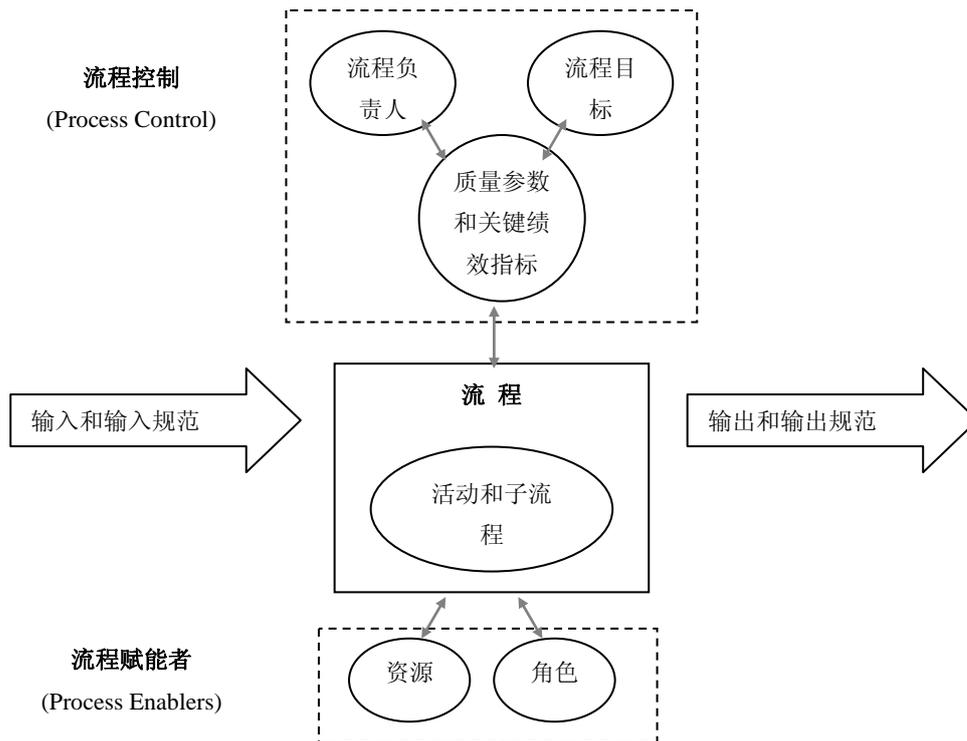
强调流程意味着要从如何满足客户、如何开发出新产品或者如何提供新服务的角度考虑问题，而不再是局限于职能和分工的界限。例如，客户的打印机坏了要求修理时，只要打印机能尽快恢复使用，他并不在乎维修工程师来自哪个部门、是自己开车来还是乘出租车来，客户甚至会自己到配件商店购买损坏的零件换上。

那么，“流程”到底是什么含义呢？《牛津英语大词典》对此的定义是：为达到某个目的或实现某个目标，而以确定的方式执行或发生的一个或一系列有规律的行动或活动。最简单的流程由一些单独的任务组成，有一个输入和输出，输入经过流程后转变成输出。流程对输入的处理可能是将它转变或转换成输出，或仅是“照料”其通过，以原样输出。

2.3.2 服务流程模型

图 2-6 描述了一般性的服务流程模型。

²¹ 本节部分内容参考了 J·佩帕德和 P·罗兰著，《业务流程再造精要》，中信出版社 2003 年 2 月出版。



资料来源：John Bartlett 等著. 《Service Support》. OGC, 2001 年.

这个流程模型说明了流程的几个关键点。首先，模型中部的“活动和子流程”区说明的是“要做什么”，即流程的执行内容；定义流程后，我们需要确定流程的目标，即希望执行流程后所出现的结果；为了使流程实现预期结果，我们需要对流程进行控制。流程控制指为有效执行某个流程而采取的计划和控制的过程。将控制流程的程度加以定义，可以得到相应的指标，以便于利用这些指标对其进行管理。

2.3.3 流程的规模和范围

流程应该从规模和范围两个方面考察。流程的范围指跨越的经营部门或职能科室等组织单位的数量。窄范围的流程可能只发生在一个经营部门或职能科室内，宽范围的流程则可能跨越数个经营部门或职能科室。

流程的规模取决于它的业务内容。有的流程仅由几个非常简单的任务组成，有的则可能包括众多高度复杂且又相互关联的任务。以波特的价值链为基础，在图 2-7 中，我们用箭头的长度表示流程的范围和规模。长箭线表示流程穿过的部门多，甚至穿过不同的企业，而箭头的厚度则代表活动的规模。

错误！不能通过编辑域代码创建对象。 虽然价值链看起来很有效，但经验表明，辨识流程并非表面上看起来那么简单。这是由于企业的大部分产品或服务往往都是通过一系列高度复杂的流程来提供的。分辨这些流程的困难之处在于它们跨越部门和层级边界。与物流是可见的因而易于界定这种情形不同，IT 服务流程的界定要困难得多。此外，IT 基础设施作为企业基础设施的一部分，与企业其它部门和业务是高度相关和紧密结合的，因此通常情况下，我们很难将这些 IT 流程单独分离出来。这里并不存在确定 IT 流程的规模和范围的一致方法。

2.4 最佳实践

2.4.1 为什么要采用最佳实践

服务的无形性、不可分离性、易变性和随时间消失性等特性使得服务难于被标准化。产品是一个个有形的实体，可以通过各种方式对其进行测量，但服务是由一些活动组成的，执行这些活动的目的是为了满足不同客户的某个需求。但是这个满足程度是很难准确测量的。因为客户对实现程度的期望是不稳定的，与当时的环境和客户的状态有很大关系。

正因为如此，IT 服务管理这个概念虽然很早就有人提出，但一直没有受到应有的重视，直到人们采用“最佳实践”这个方法，它才得到很大的发展，并走向实际应用。所谓“最佳实践”，按照 IT 服务管理论坛（itSMF）的说法，指“业界认可的、有效的做事方式”。每个企业都可以开发自己的“最佳实践”— 只要它被实践证明是行之有效的。

最佳实践可以分为 4 个等级，如表 2-1 所示。

表 2-1 最佳实践的 4 个等级

等级	说明
私有的最佳实践/内部最佳实践	组织内部采用的最佳实践，如 HP 的 ITSM 参考模型（HP ITSM Reference Model）。
行业最佳实践	由一些公司组成的正式的或非正式的团体使用的最佳实践，如微软公司的 MOF（Management Operation Framework）。
事实上的最佳实践	已被市场全部或大部分组织认可但还未成为法定最佳实践的最佳实践，如英国政府商务部组织开发的 ITIL。
法定最佳实践	经标准机构批准的最佳实践，如英国标准协会开发的 BS15000。

开发最佳实践的方式和角度多种多样，比如以功能为划分单位，或者以面向的对象为划分单位。但在 ITSM 领域，最受欢迎的开发最佳实践的方式是按照流程划分进行的，即从复杂的 IT 管理活动中梳理出那些核心的流程，比如事故管理、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、有关人员的责权利，以及各个流程之间的关系。

事实上，的确有许多组织是这样做的，比如惠普和微软等公司。其中最被大家认可的当属英国商务部（OGC）组织开发的 ITIL。

2.4.2 最佳实践的结晶：ITIL

ITIL 将 IT 服务管理分为十个核心流程和一项管理职能²²。这十个核心流程分别是服务级别管理、IT 服务财务管理、能力管理、IT 服务持续性管理、可用性管理、配置管理、变更管理、发布管理、事故管理、问题管理，一项管理职能是服务台。这些流程和职能之间的关系如图 2-8 所示。

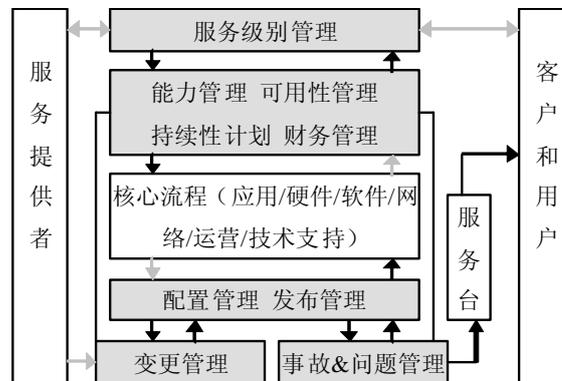


图 2-8 ITIL 各流程和职能之间的关系

进一步，ITIL 把这 11 个核心流程划分为两组：前 5 个流程（图 2-8 的上半部分）属于服务提供流程，后 5 个流程和服务台职能（图 2-8 的下半部分）属于服务支持流程。其中服务支持流程主要面向用户（End-Users），用于确保用户得到适当的服务以支持组织的业务功能，确保 IT 服务提供方（Provider）所提供的服务质量，符合服务级别协议（SLA）的要求。这 5 个流程属于运营层次的服务管理流程，它们的含义见 2.5.3 节。

服务提供流程主要面向为服务付费的机构和个人客户（Customer）。它的任务是根据组织的业务需求，对服务能力、持续性、可用性等服务级别目标进行规划和设计，同时还必须考虑到实现这些服务目标所需要耗费的成本。也就是说，在进行服务提供流程设计时，必须在服务级别目标和服务成本之间进行合理的权衡。由于这些管理流程必须解决“客户需要什么”、“为满足客户需求需要哪些资源”、“这些资源的成本是多少”、“如何在服务成本和服务效益（达到的服务级别）之间选择恰当的平衡点”等问题，因而服务提供所包括的这 5 个核心流程均属于战术层次的服务管理流程，它们的含义见 2.5.3 节。

在下一节，我们将详细介绍 ITIL 的产生和发展、特点以及 ITIL 的各个模块。

2.5 IT 服务管理知识框架体系

上一节已经指出，ITIL 是有关 IT 服务管理流程的最佳实践，事实上，经过近 20 年的发展，以流程为主线，进行了全面的扩充，最终形成了如图 2-9 所示的框架。这个框架现在成为了事实上的 IT 服务管理知识框架体系。

²² 本书的第四章和第五章将对它们进行详细阐述。

下面我们先介绍 ITIL 的产生和发展以及 ITIL 的特点，然后再介绍图 2-9 中的各个模块。

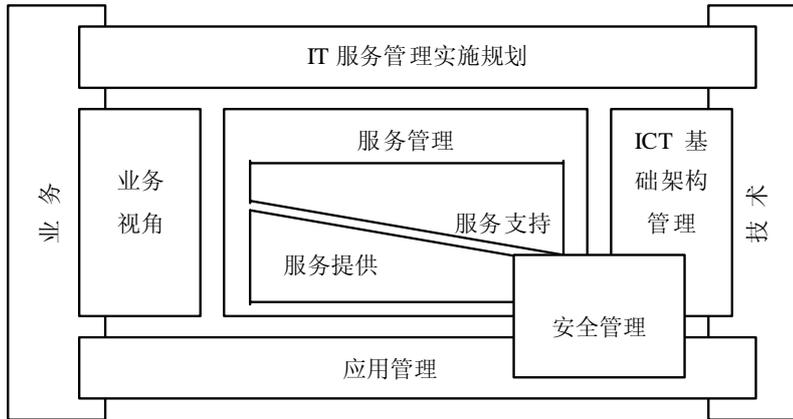


图 2-9 ITIL 的整体架构

资料来源：Paul Graham 等．《ICT Infrastructure Management》P7．OGC, 2002 年．

2.5.1 ITIL 的产生和发展

利用 IT 服务管理提高业务水平这并不是什么新想法，甚至在 IT 服务出现的初期，IT 服务管理这个概念就开始有人提出。但收集、整理、文档化和维护服务管理最佳实践并将其组织成一个合理而具有一定逻辑性的知识库这个概念却是革命性的。

80 年代中期，英国政府部门发现提供给其的 IT 服务质量不佳，于是要求当时的政府计算机和电信局（CCTA）（后来并入英国政府商务部（OGC）），启动一个项目对此进行调查，并开发一套有效的和可进行财务计量的 IT 资源使用方法以供本国的政府部门和私有部门使用。同时，这种方法还应该是独立于厂商的并且可适用于不同规模、不同技术和业务需求的组织。这个项目的最终成果是一套公开出版的 IT 管理指南，即本节所要讲的 ITIL（Information Technology Infrastructure Library）。

这套指南中的第一本于 1989 年出版，之后其它的 9 本也陆续出版。这 10 本指南分别说明了 IT 服务管理中的 10 个核心流程。后来 CCTA 为了消除各指南间的重复和某些不一致之处，就将它们合编成《服务支持》（《Service Support》）和《服务提供》（《Service Delivery》）两本书。最近，也就是从 2000 年开始，CCTA 又组织有关力量对这两本书进行全面修订，同时对 ITIL 进行了较大的扩充和完善，最终形成了如图 2-9 所示的由 6 个模块组成的架构。

虽然 ITIL 当初只是为英国政府开发的，但是在 90 年代初期，它很快就在欧洲其它国家和地区流行起来。特别是在荷兰，荷兰政府甚至比英国政府还早明确规定政府部门必须采用 ITIL 作为 IT 管理标准。到 90 年代中期，ITIL 成为了事实上的欧洲 IT 服务管理标准。90 年代后期，ITIL 又被引入到美国、南非和澳大利亚等国家和地区。2001 年英国标准协会（BSI）在国际 IT 服务管理论坛（itSMF）年会上正式发布了以 ITIL 为基础的 IT 服务管理英国国家标准 BS15000。2002 年 BS15000 被提交给国际标准化组织（ISO），申请成为 IT 服务管理国际标准。国际标准化组织已接受这个申请，并为此设立了一个专门工作组。该标准有望在 2006 年前后生效，可以说，ITIL 已是事实上的国际 IT 服务管理标准。

2.5.2 ITIL 的特点

ITIL 具有以下几个方面的显著特点：

公共框架

ITIL 是一个公共框架。这里有两层含义：

首先，公共开发。OGC 自己并没有编写每本指南，而是提名和选定其它组织和专家进行这项工作，同时组织世界各地的有关专家对这些原稿进行评审以保证其质量。OGC 担当组织和协调者的角色。

其次，公共使用。任何组织都可以免费使用 ITIL，包括以 ITIL 为基础开发自己的服务管理方法论和方案、进行 ITIL 方面的培训和咨询以及实际应用它进行 IT 服务管理。

最佳实践框架

ITIL 是根据实践而不是理论开发的：OGC 收集和分析各种组织解决服务管理问题方面的信息，找出那些对本部门和在英国政府部门中的客户有益的做法，最后形成了 ITIL。

ITIL 来源于实践，反过来它又用于指导实践。它列出了各个服务管理流程的“最佳”的目标、活动、输入和输出以及各个流程之间的关系，但并没有说明具体的日常运营活动。其重点是保证流程实现其应有的功能并与其它流程相协调。至于具体怎样实现这些功能，组织可以根据实际需要采取不同的方式。这有点近似于现在流行的“基于组件编程”思想：各个流程是相对独立的，实现某些特定的功能；流程之间及流程和业务之间的接口已根据业务和 IT 管理方面的需要事先设计好；可以方便地增加或放弃某个流程，同时其它流程还可继续保持运营。

此外，实施 ITIL 并不是需要组织重建其所有的 IT 管理部门和职能。ITIL 提供了一个指导性框架，这个框架可以保留组织现有的 IT 管理方法和技术中的合理部分，同时增加必要的方法和技术，并且方便和加强了各种 IT 职能间的沟通和协调。

事实上的国际标准

到 90 年代中期，ITIL 已被认为是世界 IT 服务管理领域的事实上的标准。自从 ITIL 出现后，其它公司和组织开发的 IT 管理“最佳实践”大部分都明确宣称其是遵循 ITIL 的，包括惠普公司的“IT 服务管理参考模型”（The IT Service Management Reference Model）和微软公司的“管理运营框架”（Management Operations Framework），以及 IBM 的 IT 服务管理方法。IBM 在 70 年代晚期开发了“IT 流程模型（IT Process Model）”，后来又于 80 年代初期将其系统管理原理总结发表为“黄皮书”——“信息系统管理系统”（A Management System for Information Systems）。IT 流程模型连同黄皮书一起成为开发 ITIL 时的重要参考。但随着 ITIL 在全球的推广，现在 IBM 公司在 IT 服务方面想尽办法和 ITIL“套近乎”，包括积极参与 ITIL 的开发工作和行业发展，使管理软件 Tivoli 支持 ITIL 以及提供 ITIL 方面的培训、咨询和实施服务。

ITIL 成为标准的意义在于，作为 IT 服务管理领域的共同语言和标准语法，各利益相关者包括客户、用户、IT 员工、开发人员、供应商以及企业业务和 IT 方面的高层管理者都可以利用它来进行沟通和讨论。而这一点对 IT 服务管理的成功是至关重要的。

质量管理方法和标准

就目前而言，IT 已成为许多业务流程必不可少的部分，它和业务流程形成了一个有机的整体，这对 IT 本身是件好事。但这种地位的提升同时意味着 IT 要承担更大的责任。一方面为了提高业务流程的质量和效率，IT 必须满足业务流程不断变化的需求；另一方面，为了降低业务

流程的运营成本，IT 有关的成本也必须不断降低。可是，实际情况是 IT 在这两个方面都没有做出令人满意的回答。部分原因是 IT 部门自认为是公司的“特殊部门”，不能以常规对待它，往往从技术角度考虑问题，出现问题时往往是一句“这就是 IT”就推掉了所有责任。业务部门因为不懂 IT，即使感觉不对劲，也不知原因何在。

为了解决这种情况，ITIL 贯彻质量思想，应用质量方法和标准来管理 IT 服务。服务提供流程制定服务级别协议、监督协议的执行并评价最终结果，服务提供流程根据服务协议提供服务。这整个过程关注的不仅仅是 IT 部门是否提供了某种服务，更重要的是 IT 部门是否提供了用户满意的服务，并且这个过程是符合成本效益原则的。通过 ITIL，业务部门可以避免前面提到的尴尬局面，根据一套量化的质量指标，“理直气壮”地处理与 IT 部门之间的关系；IT 部门也可以提高服务质量、降低服务成本、学习以前的经验并处理好和业务部门之间的关系。

此外，ITIL 通过定义流程和最佳实践，可以让 IT 部门很容易通过 ISO9000 质量认证。

形成了一个完整的产业

围绕 ITIL 已经形成了一个具有完整价值链的 IT 服务管理行业，这个行业包括出版、培训、咨询、认证、软件和行业组织等，如图 2-10 所示：

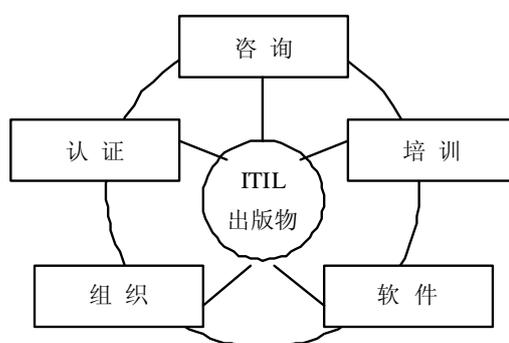


图 2-10 ITIL 环境

资料来源：Jan Van Bon, 《IT Service Management, An Introduction》, Van Haren Publishing, 2002 年。

(1) ITIL 出版物

根据作者的统计，到目前为止，世界范围内与 ITIL 直接相关的各种语言版本的正式出版物已不下 100 种。这些出版物大致分为 3 类。第一类是 ITIL 核心出版物，主要指与 ITIL 的 6 个模块相对应的 7 本书（服务管理模块有《服务支持》和《服务提供》两本），以及详细说明 ITIL 各个方面的相关出版物如项目管理 PRINCE2 方面的；第二类是与 ITIL 培训和认证有关的出版物如《ITIL Revision and Examination Aid》；第三类是以 ITIL 为基础发展的各种 IT 管理方法方面的出版物如《MOF Pocket Guide》。

(2) 行业组织

与 ITIL 紧密相关的行业组织有 5 个：英国商务部 OGC、英国标准协会 BSI、国际 IT 服务管理论坛 itSMF 以及 EXIN 和 ISEB。

OGC

ITIL 最初是由英国计算机和电信中心（CCTA）开发的。2001 年 4 月 CCTA 并入英国商务部（OGC），ITIL 也因此转由 OGC 所拥有。OGC 的目标是帮助英国公共部门改进它们的采购活动，通过有效应用 IT 和其它手段提高这些部门的服务水平。为此，OGC 在公共部门中推广了各种“最佳实践”（如项目管理、采购和 IT 服务管理）。这些最佳实践被整理成一系列指南，比如项目管理最佳实践被称之为 PRINCE2（PRINCE2 已成为欧洲项目管理事实上的标准）。

BSI

BSI (British Standard Institute) 即英国标准协会是世界标准领域一个非常活跃的组织, 如 ISO90000 系列质量标准最初就是由 BSI 提出的。BSI 以 ITIL 为基础, 制定了 IT 服务管理标准 BS15000。

itSMF

itSMF 全称 Information Technology Service Management Forum, 即 (国际) IT 服务管理论坛, 成立于 1991 年, 是一个世界性的非营利性质的组织, 致力于发展和推动 IT 服务管理最佳实践标准和认证。itSMF 现已成为世界 IT 服务管理领域唯一受到广泛认可的国际组织。

itSMF 现已成立了包括英国、澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、德国、荷兰、美国、南非和瑞士在内的 15 个国家分会。在这些有分会的国家和还没有成立分会的国家中有 1000 多家公司成为 itSMF 的公司成员。

itSMF 提供包括 IT 服务专家、相关信息和文件在内的多种资源, 帮助公司通过采用 IT 服务管理最佳实践, 确定 IT 服务管理方面的问题, 以期提供高质量、一致的 IT 服务目标。

EXIN 和 ISEB

OGC 是 ITIL 的所有者, itSMF 是世界 IT 服务管理用户组织, 但它们并不具体负责 ITIL 的认证考试, 而是将其授权给 EXIN 和 ISEB。EXIN 和 ISEB 分别是位于荷兰和英国的两个非营利性质的组织, 其中后者负责英国及英联邦国家, 前者负责其它国家和地区。

(3) 认证

EXIN 称 IT 服务管理方面的认证为“ITIL 认证”, 而 ISEB 称之为“ITSM 认证”, 实质上这两种叫法是一样的, 因为 ITSM 认证的考试大纲是以 ITIL 为基础制定的, 所以我们一般对这两种叫法不加区分。

ITSM 认证分为三个层次: 基础认证、实践者认证和经理认证。其中实践者认证是针对 ITIL 核心流程授予的, 目前分为九种, 分别是事故管理和服务台、问题管理、变更管理、配置管理、服务级别管理、可用性管理、能力管理、财务管理 and 安全管理。这些认证之间的关系如图 2-11 所示。

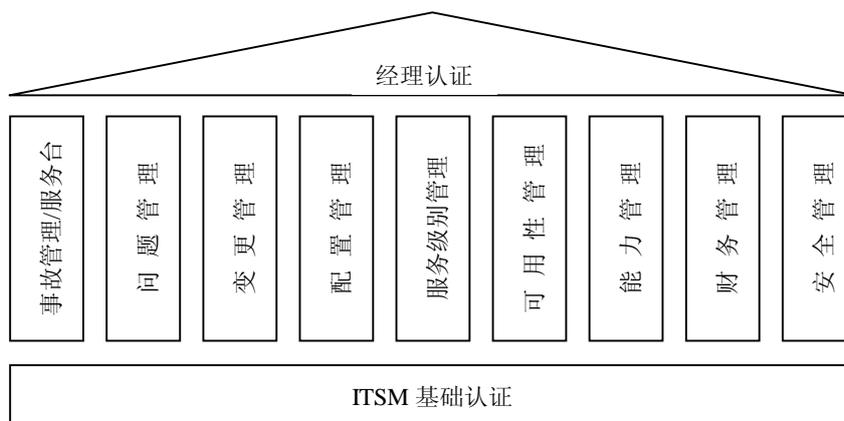


图 2-11 ITSM 认证

有关 ITSM 认证和培训的详细情况, 可访问 <http://www.exin-exam.com> 获得。

(4) 培训

EXIN 和 ISEB 并不负责具体的 ITIL 培训。虽然任何组织都可以提供 ITSM 培训，但只有得到 EXIN 或 ISEB 授权的组织才有权组织 ITSM 认证考试。

EXIN 和 ISEB 建议参加各级认证考试的应试者在考试前先接受一定时期的培训。事实上，考虑到实施 ITIL 是一项实践性很强的专业工作，参加培训有利于真正理解 ITIL，学习成功经验。

(5) 咨询

在第一章中我们把 IT 服务管理理解成 IT 管理的“ERP 解决方案”，ITIL 就是这些方案的制定和实施标准。比如，实施 ERP 之前，一般要重组业务流程，相应地，实施 ITSM 前，也应该先重组 IT 管理流程；实施 ERP 时，涉及开发（或购买）和安装软件，相应地，实施 ITSM 时也涉及 ITSM 软件，有时候这些软件相当庞大和复杂。这些过程最好由有经验的专业人员参与，提供咨询服务。

(6) 软件

同时，作为 IT 管理的“ERP 解决方案”，IT 服务管理的运营必然需要相应软件的支持。虽然全球目前还没有哪个软件宣称完全是为 ITIL 定做的，但许多软件都或多或少实现了 ITIL 的部分功能，比如惠普公司的 OpenView、IBM 公司的 Tivoli。为此，全球 ITIL 服务领域领导公司 Pink Elephant 推出受到业界广泛认可的 PinkVerify 认证对各种软件所实现 ITIL 各流程功能的情况进行测试和证明，目前已经有包括 CA 和 HP 在内的多家公司通过了该认证。

2.5.3 ITIL 各模块的含义

图 2-9 所示的 ITIL 各模块的含义如下：

(1) 服务提供

服务提供和服务支持是 ITIL 的核心部分。其中服务提供由服务级别管理、IT 服务财务管理、IT 服务持续性管理、可用性管理和能力管理 5 个流程组成。这 5 个流程的含义分别说明如下：

服务级别管理 (Service Level Management)：服务级别管理是定义、协商、订约、检测和评审提供给客户的服务的质量水准的流程。有关所提供的服务和这些服务的质量水准记录在服务级别协议中。服务级别协议规定了服务双方各自的责任、权利和义务，是 IT 服务成功运营的重要保障。

服务级别管理流程的任务是确保服务级别协议是根据客户需求而不是服务提供者的技术能力确定的，保证服务级别协议得到有效执行，并在服务双方出现争议时提供有效的证据和解决争议的指导规则。

IT 服务财务管理 (Financial Management of IT Services)：IT 服务财务管理是指负责预算和核算 IT 服务提供方提供 IT 服务所需的成本，并向客户收取相应服务费用的管理流程。IT 服务财务管理流程包括 IT 投资预算、IT 服务成本核算和服务计费三个子流程，其目标是通过量化服务成本减少成本超支的风险、减少不必要的浪费、合理引导客户的行为，从而最终保证所提供的 IT 服务符合成本效益的原则。

IT 服务财务管理流程产生的预算和核算信息可以为服务级别管理、能力管理、IT 服务持续性管理和变更管理等管理流程提供决策依据。

IT 服务持续性管理 (IT Service Continuity Management)：IT 服务持续性管理是指确保发生灾难后有足够的技术、财务和管理资源来确保 IT 服务持续性的管理流程。IT 服务持续性管理关注的焦点是在发生服务故障后仍然能够提供预定级别的 IT 服务从而支持组织的业务持续运营

的能力。因此，IT 服务持续性管理必须立足于组织的业务持续性管理。

可用性管理 (Availability Management): 可用性管理是通过分析用户和业务方的可用性需求并据以优化和设计 IT 基础架构的可用性，从而确保以合理的成本满足不断增长的可用性需求的管理流程。可用性管理是一个前瞻性的管理流程，它通过对业务和用户可用性需求的定位，使得 IT 服务的设计建立在真实需求的基础上，从而避免 IT 服务运营中采用了过度的可用性级别，节约了 IT 服务的运营成本。

能力管理 (Capacity Management): 能力管理是指在成本和业务需求的双重约束下，通过配置合理的服务能力使组织的 IT 资源发挥最大效能的服务管理流程。

能力管理包括业务能力管理、服务能力管理和资源能力管理三个子流程。其中业务能力管理子流程主要关注当前及未来的业务需求，服务能力管理子流程主要关注当前 IT 服务的绩效是否能够支持正常的业务运营，而资源能力管理子流程主要关注所有服务提供赖以进行的技术基础，确保 IT 基础设施中所有组件能发挥最大的效能。

(2) 服务支持

服务支持由事故管理、问题管理、配置管理、变更管理和发布管理 5 个流程及服务台职能组成。这些服务流程和服务职能的含义分别说明如下：

服务台 (Service Desk): 服务台是一项管理职能而不是一个管理流程。它作为 IT 服务提供方与 IT 服务客户和用户之间的统一联系点。一方面当客户或用户提出服务请求或报告事故或问题时负责记录这些请求、事故和问题，尽量解决它们，在不能解决时可以转交给相应的支持小组并负责协调各小组和用户的交互。另一方面服务台根据支持小组的要求进一步联系客户了解有关情况并把支持小组的处理进展及时通报给用户。此外，服务台还为其它管理流程如变更管理、配置管理、发布管理、服务级别管理及 IT 服务持续性管理提供了接口。

事故管理 (Incident Management): 事故是任何不符合标准操作且已经引起或可能引起服务中断和服务质量下降的事件。事故管理的目的就是在出现事故时尽可能快地恢复服务的正常运营。避免它造成业务中断，以确保最佳的服务可用性级别。为了实现这个目的，事故管理流程必须最佳地利用资源支持业务、开发和维护有效的事故记录以及设计和应用统一的事故报告方法。

问题管理 (Problem Management): 问题是导致一些或多起事故的潜在原因，问题管理就是尽量减少服务基础架构、人为错误和外部事件等缺陷或过失对客户造成影响，并防止它们重复发生的过程。问题管理与事故管理有明显的不同，后者是尽可能快地恢复服务，而前者的主要目的是找出事故产生的根本原因，为此，它甚至可能要求中断服务。

问题管理如果发现一个或多个事故产生的原因，并找到临时措施就将其升级为知名错误，并提交变更请求 (RFC) 以消除事故或问题产生的根本原因。

配置管理 (Configuration Management): 配置管理是识别和确认系统的配置项，记录和报告配置项状态和变更请求、检验配置项的正确性和完整性等活动构成的过程。其目的是提供 IT 基础架构的逻辑模型，支持其它服务管理流程特别是变更管理和发布管理的运营。为此，配置管理需要计量所有 IT 资产，为其它流程提供准确的信息，为事故管理、问题管理、变更管理和发布管理提供基础，验证基础架构记录并在必要时纠正有关记录。

变更管理 (Change Management): 变更是对已批准构建或实施的、已在维护的或作为基准的硬件、网络、软件、应用、环境、系统及相关文档所作的增加、修改或移除。变更管理就是为了在最短的中断时间内完成基础架构的任一部分或服务的任一方面的变更而对其进行控制的过程。变更管理的目的是使用标准方法和规程来快速有效地处理所有变更，以减少任何有关

事故对服务的影响。

与前面提到的服务台、事故管理和问题相比，变更管理追求的是“标本兼治”，它不仅要找到解决事故或问题的根本方法，更要变更 IT 基础架构以防止此类事故和问题的再次发生。

发布管理 (**Release Management**): 发布 (版本) 是指一组经过测试后导入实际运营环境的新增的或经过改动的配置项。发布管理的目的是为了保证发布的成功，主要应用于大型的或关键硬件、主要软件及打包或批处理一组变更。

(3) ICT 基础架构管理²³

ICT 基础架构是提供 IT 服务的物质前提，也是 IT 服务管理的对象和基础。IT 基础架构管理模块覆盖了 IT 基础架构管理的所有方面，从识别业务需求、实施、部署以及支持和维护基础架构。其目标是确保提供一个稳定可靠的 IT 基础架构，以支撑业务运营。

(4) 业务视角 (Business Perspective)

ITIL 所强调的思想是应该从客户 (业务) 而不是 IT 服务提供者 (技术) 的角度理解 IT 服务需求。业务视角这个模块用于帮助业务管理者深入了解 ICT 基础架构支持业务流程的能力和 IT 服务管理在提供端到端 IT 服务过程中的作用，以及协助他们更好地处理与服务提供方之间的关系，以实现商业利益。

(5) IT 服务管理实施规划 (Planning to Implement Service Management)

ITIL 的各个模块是相对独立的，从客户的角度来说，如何根据自己的需要实施某一个或多个模块，或者某个模块的一部分 (这样做并不违反 ITIL 的初衷)，是一件富有挑战性的工作 (看看我们实施 ERP 中出现的诸多“故事”就知道了)。IT 服务管理实施规划模块即用于解决这个问题的。它为客户如何确立远景目标，如何分析现状、确定合理的目标并进行差距分析，和如何实施活动的优先级，以及如何对实施的流程进行评审，提供了全面指导。

(6) 应用管理

IT 服务管理包括对应用系统的支持、维护和运营，而应用系统是由客户或 IT 服务提供方或第三方开发的。从客户的角度说，他们关注的不是应用系统的开发、测试和部署过程，而是这个过程最终的结果，即它可以实现哪些功能、实现的功能是否满足业务需求以及是否能够可靠地实现这些功能，也就是说应用系统如何运营。应用系统的运营是 IT 服务管理的一项重要工作。因此，IT 服务管理的职能应该合理地延伸，介入应用系统的开发、测试和部署。应用管理模块解决的是如何协调这两者，以使它们一致地服务于客户的业务运营。

(7) 安全管理

安全管理的目标是保护 IT 基础架构，使其避免未经授权的使用。安全管理模块为如何确定安全需求、制定安全政策和策略以及处理安全事故提供全面的指导。

2.5.4 ITIL 与 ITSM 之间的关系

第 1 章和第 2 章讲的是 IT 服务管理概论及有关 IT 服务管理的背景知识和基础知识，但却频频提到 ITIL。那么 ITSM 和 ITIL 之间到底有什么样的关系呢？如果要用一句话总结的话，那就是“说不清，道不明”，或者说“你中有我，我中有你”。具体来说，我们可以根据时间的先后顺序将两者之间的关系归纳为三个过程：

²³ ① ICT 指 Information and Communication Technology, 即信息和通讯技术。② 根据习惯用法，本书将 ICT Infrastructure Management 译为“IT 基础架构管理”。

第一，先有 ITSM，后有 ITIL。在 2.5.1 节中，我们已经指出，ITSM 在 IT 服务出现的初期有人提出，只是一直没有也不可能受到足够的重视。后来在 20 世纪 80 年代中后期，迫于现实的压力，人们发展了 ITIL。

第二，因为有了 ITIL，ITSM 得以发展。2.4.1 节提到，从“服务管理”的角度提出的 ITSM 这个概念虽然很有必要和有意义，但要将其具体化到可操作级别，却是相当困难的。采用“最佳实践”的方式被证明是可行的。ITIL 作为 ITSM 最佳实践的集大成者，为 ITSM 领域提供了一组“核心词汇”（各种流程和术语）和“遣词造句的‘语法’”（如何描述流程、制定流程运营的规则、说明流程之间的关系等），或者说建立了 ITSM 领域的“游戏规则”。有了大家都认可和遵守的“游戏规则”，ITSM 领域才得以形成自己的力量，得到发展和壮大。

第三，ITSM 的发展，不仅仅需要 ITIL。但是，我们也必须认识到一点，ITIL 并不是 ITSM 的全部。ITIL 虽然建立了 ITSM 领域的“游戏规则”，但它只告诉你“最好”做些什么事，没有告诉你如何去做好这些事，而且，它只是总结那些它认为最重要的管理流程，也就是说还有很多方面需要根据实际情况进行补充。对 ITSM 而言，这些都是必不可少的。因此，我们需要以 ITIL 为基础，整合其他相关的标准规范，并结合自身的最佳实践，全面深入地发展 ITSM。

本书在深入阐述 ITSM 的标准架构 ITIL 的基础上（第四、五章），具体阐述了 IT 服务管理方法论（第六章）和 IT 服务管理工具（第七章）。为解决企业在实施 IT 服务管理过程中普遍面临的实际问题，我们综合了业界最佳实践，进一步对“IT 组织重新设计”（第八章）和“IT 服务外包管理”（第九章）进行了描述。

本书内容与 IT 服务管理价值链间关系如下图所示：

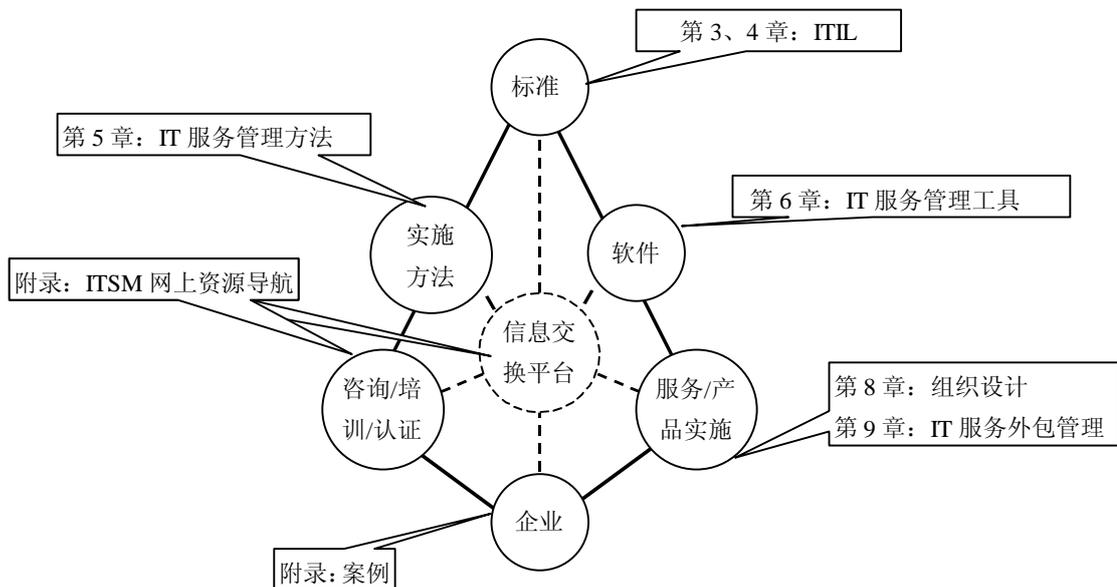


图 2-12 书中内容与 IT 服务管理价值链间的映射关系

第 3 章 IT 服务管理理论（1）：服务提供

在第二章中,我们曾介绍了 ITIL 的基础架构。ITIL 的核心是服务管理模块,即由服务提供和服务支持所组成的模块。事实上, ITIL 最初就是由服务提供和服务支持发展起来的。在接下来的两章中,我们就重点介绍服务支持和服务提供所包括的十个服务管理流程和服务台管理职能。

3.1 概述

3.1.1 服务提供流程的基本内容

服务提供流程最主要的任务在于考察组织的服务需求,同时根据这些需求设计合理的资源组合、服务级别目标以提供客户满意的 IT 服务。它主要应解决以下几个问题:客户需要什么?为满足客户需求需要哪些资源?这些资源的成本是多少?如何在服务成本和服务效益(达到的服务级别)之间选择恰当的平衡点?

在 ITIL 中确定了如下的五个典型流程:

- 服务级别管理;
- IT 服务财务管理;
- 能力管理;
- IT 服务持续性管理;
- 可用性管理。

上述五个子流程分别涉及服务提供过程中的服务级别的确定、服务成本的核算、服务能力的设计、服务持续性的保证以及服务可用性的评价等几个方面的问题。

3.1.2 服务提供流程的特点和功能

特点

前面已经谈到, IT 服务管理最主要的特点是以流程为基础、以客户为导向,它具体体现在, ITSM 将繁杂的 IT 管理活动整合为一个个相对独立却又相互关联的管理流程,按照流程管理的思想对 IT 服务管理活动进行“梳理”、“打包”,最终实现对所有 IT 活动进行全面的管埋; ITSM 非常强调各服务管理流程与组织业务之间的整合,以组织业务和客户的需求为出发点来进行 IT 服务的管埋。这样做的结果是使 IT 部门提供的 IT 服务更符合业务的需求和成本效益原则。

服务提供流程除了具有 ITSM 各管理流程所共有的特点以外,还具有以下两个特点:

面向客户²⁴: 服务提供流程是面向客户的。客户是指由组织授权并代表组织与 IT 服务提供方签订服务级别协议、享受 IT 服务并支付费用的各业务部门或服务项目,其代表通常是组织中的高级经理人员。服务提供流程主要涉及服务级别目标的协商和谈判、资源需求的确定、服务成本的核算和服务收费等战术性问题,而这些问题的确定必须由客户或其代表(而不是具体使用 IT 服务的用户)与 IT 服务提供方共同协商完成。因此,服务提供流程中的各子流程主要是

²⁴ 客户(customer)指为服务付费的人或组织。用户(user)指使用(use)最终服务的人或组织。有时客户和用户指同一人或组织。

针对客户展开的，需要与客户进行充分的沟通。

战术性流程：服务提供流程中各核心子流程都属于战术层次的管理流程，而不是运营层次的。服务提供流程主要涉及服务级别目标的设定、资源需求的规划、服务收费标准的确定等较为全局性的问题，而不是一些具体运营上的问题。如果将 IT 服务管理分为事前管理、事中管理和事后管理三个阶段，则可以说服务提供流程主要是一种事前管理。服务提供流程也涉及一些事后管理的内容，如可用性的评价和报告等，但这些往往与进一步的设计与规划活动联系在一起。

功能

服务提供作为面向客户的战术性管理流程，可以实现以下功能：

- 结合组织的业务需求，协商确定服务级别目标；
- 对服务进行收费和成本核算，便于确定 IT 服务的成本效益；
- 对组织的业务能力、服务能力和资源能力进行规划，实现 IT 资源和组织业务的有效整合；
- 通过有效的持续性管理和风险管理确保组织业务的持续运营；
- 优化 IT 基础设施的可用性，为组织提供持续的符合成本效益原则的可用性级别，从而确保组织实现其业务目标。

3.2 服务级别管理

在瞬息万变的外部商业环境中，随着技术的不断进步和组织自身业务需求的调整，IT 服务提供方也必须相应地调整其提供的 IT 服务的质量级别，使之符合组织的业务需求并将成本控制在合理的范围内。因此，从某种程度上说，服务级别管理（Service Level Management）是在客户满意度和 IT 服务成本之间所进行的一种权衡。

3.2.1 基本概念

服务级别管理(SLM)

服务级别管理是指为制定服务级别协议(SLAs)而进行的计划、协调、草拟、协商、监控和报告，以及签订服务级别协议后对服务绩效的评审和报告等一系列活动所组成的管理流程。

IT 服务提供方和外部供应商

IT 服务提供方（IT Service Providers）是指按照服务级别协议要求向客户及其用户提供组织所需的 IT 服务的单位及其人员。IT 服务提供方既可以是组织内部设立的一个部门，也可以是独立于组织的第三方组织，后者即为 IT 服务外包的情形。

外部供应商（External Suppliers）是指按照支持合同（UC）要求向组织内 IT 服务提供方提供相关服务或产品支持的第三方组织或个人。

服务级别协议(SLA)

服务级别协议（Service Level Agreement）是 IT 服务提供方和客户之间就服务提供中关键的服务目标及双方的责任等有关细节问题而签订的协议。服务级别协议一般根据客户体验（Perception）以一种非技术化的语言描述有关服务项目，在协议规定的服务期内，它可以作为评价和调整有关 IT 服务的一个标准。

运营级别协议(OLA)

运营级别协议是（Operation Level Agreement）是指 IT 服务提供方和组织内部 IT 部门就某个具体服务项目（如网络可用性、打印服务可用性等）的提供而达成的协议。运营级别协议为 IT 服务提供方提供有关 IT 服务做出支持。

支持合同(UC)

支持合同（Underpinning Contract）是 IT 服务提供方与外部供应商就某一特定服务项目的提供与支持所签订的协议。例如，IT 服务提供方可能需要租用外部供应商的通信线路等。支持合同类似于运营级别协议在组织外部实施的情形。在很多组织中，IT 服务一般由组织内部 IT 部门提供，因而其服务级别协议和运营级别协议通常只是在内部部门之间就协议内容所作的一个说明而非正式的法律合同，而支持合同则通常是与外部供应商签署的正式合同。

服务级别需求(SLR)

服务级别需求（Service Level Requirement）是有关客户业务需求的详细定义，它通常作为设计服务和制定服务级别协议的一个蓝本。服务级别要求确定的过程有时候本身就是一种服务设计活动。

服务质量计划(SQP)

服务质量计划（Service Quality Plan）是包含所有用来运营 IT 组织的管理信息的一份重要的文档。服务质量计划规定了服务管理流程和运营管理中的有关流程参数。如果说服务级别协议是关于 IT 服务提供方提供什么服务的文档，那么服务质量计划则是关于如何提供服务的文档。服务质量计划按服务绩效指标为每一个服务管理流程设立了目标。

服务改进计划(SIP)

服务改进计划（Service Improvement Programme）通常是作为一个项目来实施的，它明确了与改进 IT 服务有关的活动、实施步骤以及里程碑式的标志等内容。

服务目录

服务目录（Service Catalogue）是按照客户的语言习惯对日常服务项目所作的详细介绍，以及有关服务级别的简单概要。服务目录是一种重要的沟通工具，它有助于引导客户的期望并有利于在 IT 服务提供方与其客户之间实现业务流程的整合。服务目录还为理解 IT 服务提供方提供的服务及其组件、特点和收费等情况提供了一个很好的基础。

3.2.2 目标和范围

明确服务级别管理的目标和范围，有助于提高服务级别管理流程的实施效率和效果，还有助于理解服务级别管理流程和其他服务管理流程之间的联系和界限。

目标

服务级别管理的目标包括以下几项：

- 通过对IT服务绩效的协商、监控、评价和报告等一整套相对固定的运营流程来维持和改进IT服务的质量，使之既符合业务需求同时又满足成本约束的要求；
- 采取适当的行动来消除或改进不符合级别要求的IT服务；
- 提高客户满意度以改善与客户的关系。

范围

服务管理的范围一般只包括在服务提供过程中发生的 IT 服务提供方与其他相关主体之间就服务质量所进行的协调活动。具体而言，主要包括三个协议所调整和规范的各方主体的行为及活动。服务级别协议主要协调 IT 服务提供方和所有 IT 服务客户之间的关系，而支持合同和运营级别协议则主要协调 IT 服务提供方与其服务提供赖以进行的各方（外部和内部）供应商之间的关系。总之，上述三个协议所调整和规范的各方主体及其行为活动均属于服务级别管理流程的范围。

3.2.3 职责和功能

职责

一般来说，服务级别管理流程的职责包括如下几项：

- 与客户就服务需求和期望的服务绩效进行谈判和协商；
- 评价和报告实际达到的服务级别，确定所需的资源以及核算提供服务的成本；
- 在与业务流程保持一致的前提下运用服务改进计划持续提高服务级别；
- 协调其他服务管理流程及支持部门，包括与第三方供应商之间的关系；
- 评价和调整服务级别协议，满足不断变化的业务需求，解决主要的服务问题；
- 制作、评审、维护和更新服务目录。

功能

服务级别管理在 IT 服务管理中居于相当重要的地位，它与其他的提供和服务支持流程均有着密切的联系。服务级别管理最主要的功能体现在以下三个方面：

- 服务级别管理是协调服务提供方和服务接受者（客户）的关键性服务管理流程，它为规范双方行为提供了一个管理框架；
- 服务级别管理可以激发客户去思考和确定他们真实的业务需求，从而可以使组织的 IT 投资建立在真实的客户需求之上；
- 服务级别管理为 IT 服务提供方和客户搭建了一座桥梁，它有助于客户避开技术问题而直接讨论业务问题，然后由 IT 服务提供方将这些业务需求转换成具体的技术细节问题和相应的活动。因此，客户无需关注技术本身的程度是决定服务管理成功的一个重要因素。

3.2.4 主要活动

服务级别管理是围绕服务级别协议、运营级别协议和支持合同的签订、实施和评价考核等活动而展开的一个管理流程，其基本的出发点是客户的业务需求。服务级别管理的基本流程可由图 3-1 表示。

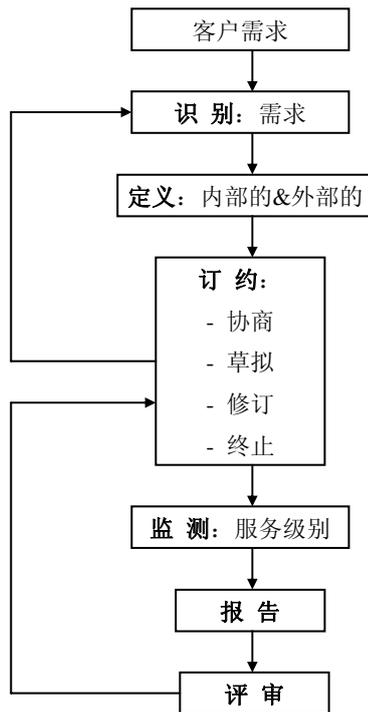


图 3-1 服务级别管理流程

上述流程图描述了服务级别管理流程的主要活动，下文我们对这些活动的具体内容进行简要介绍。

初始计划活动

在实践中，有很多 IT 部门跳过前期的计划准备工作而直接从草拟服务级别协议开始实施服务级别管理流程，这是非常危险的。一般来说，在组织首次实施服务级别管理之前，应该做好以下计划准备活动：

- 任命相关的服务级别管理人员；
- 定义服务级别管理的目标和范围；
- 定义服务级别管理流程的职能、任务及应承担的责任；
- 确定必须进行的活动、所需的资源和资金以及服务质量标准；
- 制作任务说明书；
- 明确可能产生的风险；
- 规划服务目录和服务级别协议的结构；
- 确认所需的软件支持工具，特别是服务级别协议监控软件；
- 开展有关 IT 服务管理意识宣传活动以赢得高层管理及业务人员的支持。

确认客户业务需求

确认客户真实的业务需求是实施服务级别管理的关键所在。在确定客户的业务需求之前，IT 服务级别经理必须与业务方进行全面和充分的沟通。具体而言，首先应当明确客户对当前服务级别的评价，在此基础上帮助客户分析和梳理那些真实存在却又尚未明确的业务需求，从而确定恰当的服务级别需求。需要注意的是，由于为服务付费的高级经理人员（客户）往往并不是日常使用 IT 服务的当事人（用户），因此在了解客户对当前服务级别的评价及其真实的服务级别需求时，应当同时了解不同层次客户的看法。最后，在充分沟通和全面了解的基础上，服务级别管理人员应当撰写服务级别需求（SLR）文档以作为制定服务级别协议的依据。

定义服务项目

在确定客户的业务需求之后，服务级别管理人员需要根据服务级别需求整理和设计出可以满足这些需求的实实在在的服务项目，并形成服务描述单（Service Specification Sheets）和服务质量计划（Service Quality Plan）。服务说明清单描述了 IT 服务提供方需要向客户提供的服务项目及其相关的实施技术问题，表明了服务功能（从客户需求的角度）和技术（从 IT 部门实施的角度）之间的关系。服务质量计划将客户要求的服务绩效指标转化为每个流程所需要实现的目标。例如，对于事故管理，它规定了不同影响程度的事故所需的解决时间；对于变更管理，它设定了类似于移位这样的标准化变更所需的时间和成本。

签署相关协议

在此阶段内，服务级别管理人员需要做好以下工作：

实施客户期望管理：客户一般会倾向于从业务方的角度考虑问题，因此常常会产生一些过度的或不现实的需求。这就需要在实施服务管理级别管理过程中对客户的期望进行合理的引导和管理。客户体验到的对服务的满意度与其对服务的期望是呈反向关系的，即满意度 = 期望 - 期望，实施客户期望管理有助于消除客户的过度需求，从而降低服务成本和提高客户满意度。这项工作应当贯穿于服务级别管理的始终，特别是在签订服务级别协议之前确认客户业务需求的阶段显得尤其重要。

协商服务级别目标：为了将客户的业务需求真实地反映在服务级别协议中，在正式签署服务级别协议前，服务级别经理必须与客户进行进一步的沟通，以针对客户的需求制定量化的服务级别目标，并作为考核服务级别协议履行情况的依据。

确定协议结构安排：根据组织自身的业务需求和组织结构特征选择合理的协议结构安排是保证服务级别协议顺利实施的关键。合理的协议结构安排应当保证所有客户需求充分体现在协议中、各服务级别目标之间应当协调一致，同时保证各方的权利和责任是明确的。一般来说，有以下三种结构安排可以采用：

- 基于服务的结构安排。在这种结构安排下，一份服务级别协议往往只包含所有客户均使用的某一项服务；
- 基于客户的结构安排。这种服务级别协议包含了与某个客户团体有关的所有服务项目；
- 多层结构安排。这种协议结构安排一般针对公司层、客户层和服务层的服务问题分别签订的服务级别协议。

草拟服务级别协议：确定了服务级别的结构安排后，可以根据前期沟通的结果草拟一份服务级别协议，作为进一步协商服务级别目标的指导框架。事实上，确定服务级别目标和草拟服务级别协议往往是交替进行的。

制作服务目录：在明确客户需求及相关的服务级别目标之后，服务级别经理应当制作服务目录，作为服务级别管理人员与客户进行后期沟通的工具。

签署服务级别协议：在正式签署服务级别协议之前，IT 服务提供方还必须在协议草案的基础上与客户或客户代表进行最后的沟通，同时还必须与内部或外部的供应商进行谈判以确保上述服务级别目标可以充分实现。完成上述工作后，服务级别经理可以与客户代表签署正式的服务级别协议。如果组织第一次实施服务级别管理，则可以先签署一个试验性的服务级别协议，根据这个协议运营一段时间，然后再根据客户的反应来对有关的服务目标进行调整。当所有的服务目标最终确定的时候，便可以签署正式的服务级别协议了。

签署运营级别协议和支持合同：大部分 IT 服务提供方都在某种程度上依赖于内部或外部供应商的支持，因此为保证服务级别协议的顺利实施，IT 服务提供方还必须与内部 IT 部门（事实上就是 IT 服务提供方下属的各项专门服务的提供者）和外部供应商分别签署运营级别协议和支

持合同。运营级别协议和支持合同均构成了服务级别协议的支持协议，它们组成的服务级别协议支持结构如图 3-2 所示。

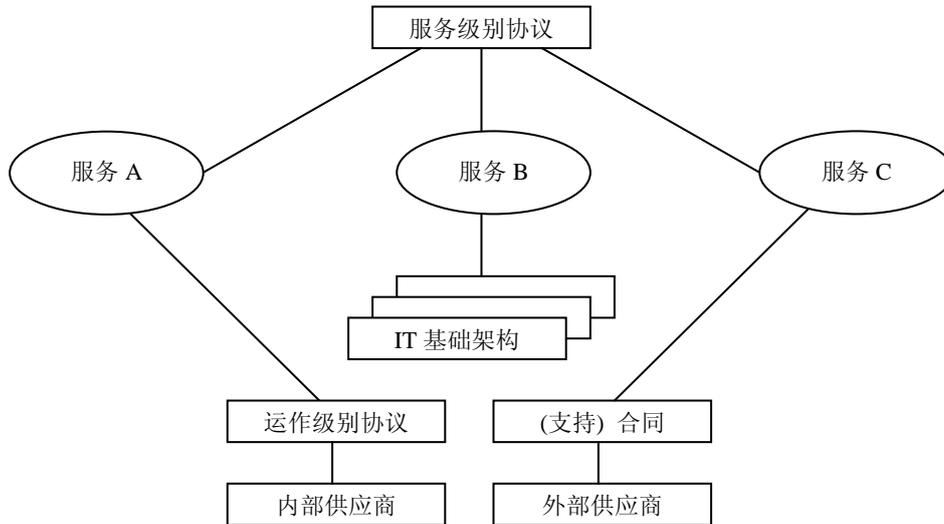


图 3-2 服务级别协议支持结构

资料来源： John Bartlett, etc. . 《Service Delivery》. OGC, 2002.

发布服务级别协议：服务级别协议签署以后，必须向服务台和其他支持部门进行发布和宣传，以使他们做到心中有数。服务级别协议中包含的关键性服务目标还必须在各用户群体中进行宣传，以便使他们明白他们能够期望的服务绩效是什么，这有助于他们确定什么情况下对服务质量表现出不满意才是合理的，从而减少服务双方不必要的争议。

监控和报告

在服务级别协议的实施过程中，IT 服务提供方应当启动有关的监控程序对服务级别目标的实现情况进行监控，并定期向客户（或客户代表）及相应的 IT 经理提交服务级别报告。服务级别报告中应当包含所有约定服务项目的绩效信息、变化趋势以及为改进服务质量而采取的特定措施等方面的信息，服务级别报告还应当准确地反映客户对服务的真实体验。

评审

为评价过去一段时间内的服务绩效和预测将要发生的问题，服务级别管理人员应当定期和客户（或客户代表）举行服务评审会。服务评审会应当重点关注那些服务级别目标未实现的环节，查出导致服务失败的原因并制定相应的服务改进计划。

如果服务级别目标未实现是由于目标本身就不可实现造成的，就应当对现有服务目标进行评审，必要时与客户重新协商可实现的服务级别目标并修改服务级别协议。如果服务失败是由第三方供应商或内部支持小组造成的，则应当对支持合同或运营级别协议进行评审，必要时也应当对支持合同或运营级别协议进行适当的修改。

3.2.5 效益、成本和问题

有效的服务级别管理虽然可以为组织带来相当的管理效益（包括带来的业务上的增值和成本上的节约），但实施服务级别管理本身却也需要耗费一定的成本。从组织的总体目标来看，只有当这种管理效益超过实施成本时，服务级别管理才是有效的。为了实施有效的服务级别管

理，必须明确相应的成本和效益。此外，为保证服务级别管理的顺利实施，还必须关注服务级别管理中可能出现的问题。

成本

实施服务级别管理可能产生的成本包括：

- 人力成本（包括初始成本和后续成本）；
- 办工场地费；
- 软件支持工具（如监控和报告以及服务管理集成方面的软件等）；
- 运行这些软件的硬件设施；
- 营销成本，如制作服务目录的费用。

效益

服务级别管理可以提高服务质量并减少服务中断时间，从而取得相当可观的财务上的节约。具体而言，服务级别管理可以带来如下多方面的效益：

- IT人员只需花更少的时间和精力去解决少量的故障，IT客户在履行业务职能时可以少受或不受IT服务故障的负面影响；
- 保证IT服务的设计能满足服务级别的要求；
- 提高客户满意度，改善客户关系；
- 使得IT服务提供者和客户双方对服务级别管理的职能有明确的认识，对所需的服务级别有一个清楚一致的预期，从而避免可能产生的误解和遗漏；
- 为服务提供确立了一个明确的目标，从而为服务质量的评价、监控和报告提供了一个标准和依据；
- 确保IT资源被用于业务方认为最关键的领域；
- 服务监控有助于发现薄弱环节，揭示引起故障的原因从而表明哪些地方需要改进工作效率或加强培训；
- 服务级别协议可以作为服务收费的基础。

值得说明的是，服务级别管理本身是一个系统的过程，其总体效益的显现需要各方面的效益积累起来共同发生作用，但可以肯定的是，通过服务级别管理可逐渐地提高IT服务的质量，同时降低了IT服务的总体成本。

可能出现的问题

在实施服务级别管理的过程中，下列问题值得我们关注：

- 没有验证服务目标是否可实现，在签约前没有对这些服务目标进行核实；
- 对服务级别管理重视不够，投入的资源和时间太少；
- 服务协议没有得到足够的运营级别协议或支持合同的支持；
- 各方的责任定义不明确，从而可能会导致各方都推卸责任；
- 服务级别协议根据IT而不是结合业务需求来签订，尤其在业务方不清楚其业务需求时更是如此；
- 服务级别协议太长，不够简洁，对关键业务或流程关注不够；
- 拟提供的服务级别未能很好地传递给客户或客户有拒绝变化的抵触情绪；
- 服务级别管理未能与完整的服务周期相结合。

服务级别管理中出现的上述任何问题都可能导致服务级别管理的失败。因此，有必要提前确认这些问题并进行适当的监控，以确保服务级别管理流程成功地实施。

3.3 IT 服务财务管理

3.3.1 基本概念

IT 服务财务管理

IT 服务财务管理（Financial Management for IT Services）是负责对 IT 服务运营过程中所涉及的所有资源进行货币化管理的流程。该流程主要包括预算编制、会计核算和计费三个子流程。

预算编制

预算编制（Budgeting）是组织用于预测和控制费用开支的一个子流程。预算编制由定期协商以设定预算目标（通常是每年一次）和对当前预算执行情况进行日常监控两部分组成。

会计核算

会计核算（Accounting）是指对 IT 服务运营过程中产生的各种效益和成本进行确认、计量和报告的过程。通过会计核算可以确保 IT 部门对成本支出的方式（如按客户、服务项目或业务活动确认的服务成本）负全面的责任，会计核算还可以计算向组织内部及外部客户提供每一项服务的成本、指出在提供服务过程中资金的去向、提供 IT 成本效益分析或投资回报分析数据、描述成本的变化趋势。

计费

计费（Charging）是负责向使用（接受）IT 服务的客户收取相应费用的子流程。计费子流程包括计费对象的确定和计费方法的选择。计费子流程的顺利运营需要以 IT 服务会计核算系统为基础。

3.3.2 目标和范围

目标

实行 IT 服务财务管理的目的是帮助 IT 部门在提供服务的同时加强成本效益核算，以合理利用 IT 资源、提高效益。在市场经济环境下，IT 服务财务管理目标中往往需要体现组织的盈利目标及市场目标。具体而言，IT 服务财务管理流程应当确立以下目标：

- 全面核算 IT 服务运营成本，并按照向客户提供的服务项目进行分摊；
- 为管理层提供 IT 投资决策所需的详细资料；
- 对支持 IT 服务运营的 IT 资产和资源进行成本效益管理。

范围

IT 服务财务管理流程主要包括预算、IT 核算和计费三个子流程。预算子流程主要包括 IT 服务运营前对有关成本开支所作的预测和估算。IT 核算子流程主要包括针对 IT 服务运营中产生的各项费用进行核算、记录和报告等活动。计费子流程包括为已提供的 IT 服务确定计费标准和计费方式等内容。总之，在 IT 服务运营过程中产生的一切可量化的成本开支项目都应当纳入 IT 服务财务管理流程的范围。

3.3.3 职责

一般来说，这个流程的职责和任务由财务部门承担，本章为便于说明，假定这些职责和任务由 IT 服务管理部门承担。然而，即使 IT 服务管理部门承担了这个流程的全部职责，明智的作法依然是和财务部门以及合格的会计人员协同工作。

IT 服务财务管理流程的具体职责包括以下几个方面：

- 预测给定期间 IT 服务运营所需的费用；
- 确保在任一时点上实际支出与预测支出差距不超过一定范围；
- 降低超支的风险；
- 核算 IT 服务提供过程中发生的费用开支；
- 计算提供给内部或外部客户的 IT 服务的成本；
- 实施成本—效益分析或 ROI（投资回报率）分析；
- 确认变更成本；
- 向使用(接受)IT 服务的客户收取费用以弥补服务成本；
- 在需要时将 IT 部门作为一个业务中心来运营；
- 通过计费政策来影响用户和客户的行为。

3.3.4 主要活动

IT 服务财务管理流程需要进行的的活动包括建立流程所需的活动、实施和运营流程的活动，以及对流程进行控制和报告三方面的活动。下面介绍各种活动的具体内容。

组建管理团队

在建立 IT 服务财务管理流程时，需要为流程运营组建一个好的 IT 服务财务管理团队。整个团队应该由以下人员组成：

- 组织的信息系统总经理；
- 财务部门高级经理；
- IT 服务的收费客户；
- IT 服务管理人员。

IT 服务财务管理部门，是 IT 服务管理层不可缺少的组成部分，是一个常设部门，负责建设、运行及维护 IT 会计系统（包括预算、会计核算、收费），与 IT 服务的其他流程的管理层有同等的地位。IT 财务经理直接向 IT 服务管理层汇报。如果组织规模较小时，可以不单设 IT 服务财务管理部门，IT 成本管理工作由组织的财务部门与 IT 服务部门共同负担。无论怎样，IT 会计核算工作必须由 IT 部门负责，因为这是保证 IT 部门实现组织目标的工具。

可行性研究

可行性也就是对项目的“必要性”、“可能性”和“合理性”等问题进行分析论证。可行性研究的主要工作包括：

- 确定实行成本管理所需的人、财、物等资源；
- 界定与组织其他部门的财务界限；
- 定量分析实行 IT 服务财务管理的成本与效益，评价其合理性；
- 提出计费政策建议方案；
- 提出初步的实施计划，计划应该包括：成本分析、IT 会计核算及计费系统设计、

实施与实施后评价；

- 评价实行 IT 会计核算的工具（包括各种账册、计算机及存储设备）；
- 风险分析，对可能影响 IT 会计核算的因素进行分析，找出敏感因素，以便加以控制和防范。

系统实施准备工作

这些工作主要包括：

- 文件准备工作：主要有 IT 会计制度文件、用户手册、工作记录手册及 IT 财务管理人员工作指南等；
- 员工培训工作：对 IT 会计系统的每位员工都要进行适当的培训。对原 IT 人员要加强会计知识技能的培训，理解会计原理及本质；对于原财务人员则要加强 IT 知识技能的培训。通过培训使所有 IT 财务管理人员都能理解会计原理以及 IT 服务管理各流程的基本原则。

IT 服务工作量预测及预算项目成本预测

IT 服务工作量是成本变化的一个主要原因之一，因此，在编制预算的时候，要预测未来 IT 工作量。不仅成本管理活动需要估计工作量，在服务级别管理和能力管理中也需要对工作量进行预测。工作量预测是以工作量的历史数据为基础，考虑数据的更新与计划的修改，得出未来 IT 服务工作量。

在预算编制时，各预算项目的成本一般都是未知的，如加班工资、外部网收费等，因此必须对其进行预测。预测这些成本是根据以前 IT 会计年度的成本数据或未来工作量的预测进行的。值得提出的是，IT 服务财务管理必须谨慎地估计那些不可控制成本项目的变化。

预算编制

预算的目的是计划和控制组织的各项活动，预算中规定了组织一定时期内的总目标以及各级各部门的子目标。预算主要从财务角度制定计划，预算的跨度年限通常是 1—5 年。

确立责任中心

如果对 IT 部门要像独立经营的企业一样经营的话，那么最基本的就是必须充分识别和确认与 IT 相关的成本。即使实际经营中也许并不向客户收费，成本也要明确，这有利于了解费用的去向。这一切依赖于 IT 会计核算。要通过 IT 会计核算得到有关 IT 成本的详细信息，必须首先明确 IT 会计核算中所采纳的核算政策，即将 IT 部门视为什么性质的责任中心。一般来说，可以将 IT 部门确立为如下三种性质的责任中心：

核算中心 (Accounting Center)：只是简单地核算有些预算项目的投入成本。这种政策的整个 IT 会计系统集中于成本的核算，从而在无需支出账单和簿记费用的情况下改进了投资决策。然而，这种政策可能不能影响用户的行为，也不能使 IT 部门能够完全从财务角度进行经营。

成本中心 (Recovery Center)：核算 IT 投资的产出（服务）并作简单的成本分配。按成本中心来运营的组织，对其 IT 支出要进行全面核算并从客户收费中得到补偿。这种政策要求核算所有付现和非付现成本，确认 IT 服务运营的所有经济成本。这种核算政策的优点在于改进了服务提供过程中的成本控制，确认了客户的真实成本和提高了不同组织在核算方法上的一致性。

利润中心 (Profit Center)：拥有完整的会计核算体系。作为一个利润中心，IT 部门的管理者通常可以像一个独立运营的经济实体一样有足够的自主权去管理 IT 部门，但其目标必须由组织确定。这种核算政策的特点是：能够明确地识别产品或服务并可向市场出售；每一个产品或服务都有明确的价格。选择利润中心形式是真正商业化运营 IT 服务部门的第一步，这样，当 IT

服务用户对服务的质量或者价格不满意时可以自由选择其他服务提供商。利润中心形式在给与 IT 部门足够的自主权的同时，也带来了很多风险，它使得 IT 服务用户对 IT 部门有所警觉（因为他们是以盈利为目的的），在存在竞争的情况下，用户可能选择水平相似但价格便宜的供应商，使得服务的忠诚度迅速下降。

计算 IT 服务项目的成本

IT 会计核算最主要的工作是定义成本要素，成本要素是成本项目的进一步细分的结果，例如，硬件可以进一步分为办公室硬件、网络硬件以及中心服务器硬件。这有利于将识别的每一项成本填报在成本表中。成本要素结构一般在一年当中是相对固定的。定义成本要素结构一般可以按部门、按客户或按产品划分。对 IT 部门而言，理想的方法应该是按照服务要素结构定义成本要素结构，这样可以使硬件、软件、人力资源成本等直接成本项目的金额十分清晰，同时有利于间接成本在不同服务项目之间的分配。服务要素结构越细，对成本的认识就越清晰。表 3-1 是一个简单的服务要素结构，底层的服务为上层的服务提供支持，越高层的服务要素，其功能与业务的关系越密切。

表 3-1 服务要素结构

业务应用账户	业务应用关系管理	业务应用市场数据
终端仿真程序 IBM 环境	终端仿真程序 其他环境	
Intranet, Internet, extranet 信息服务		
群件、邮件和目录服务		
一般业务应用		
办公室应用		
文件服务与打印服务		
操作系统 WINDOWS2000 Professional	操作系统 WINDOWS 2000 Server	
基线 A 工作站 高效的台式 PC	基线 B 工作站 标准的台式 PC	基线 C 工作站 笔记本 PC
网络服务 (LAN&WAN)		

在确定服务要素结构之后，可以定义相应的成本要素结构。接下来就可以根据已定义的成本要素确认和归集各种 IT 成本，然后按照服务项目进行分配。这个归集和分配的过程如图 3-3 所示。

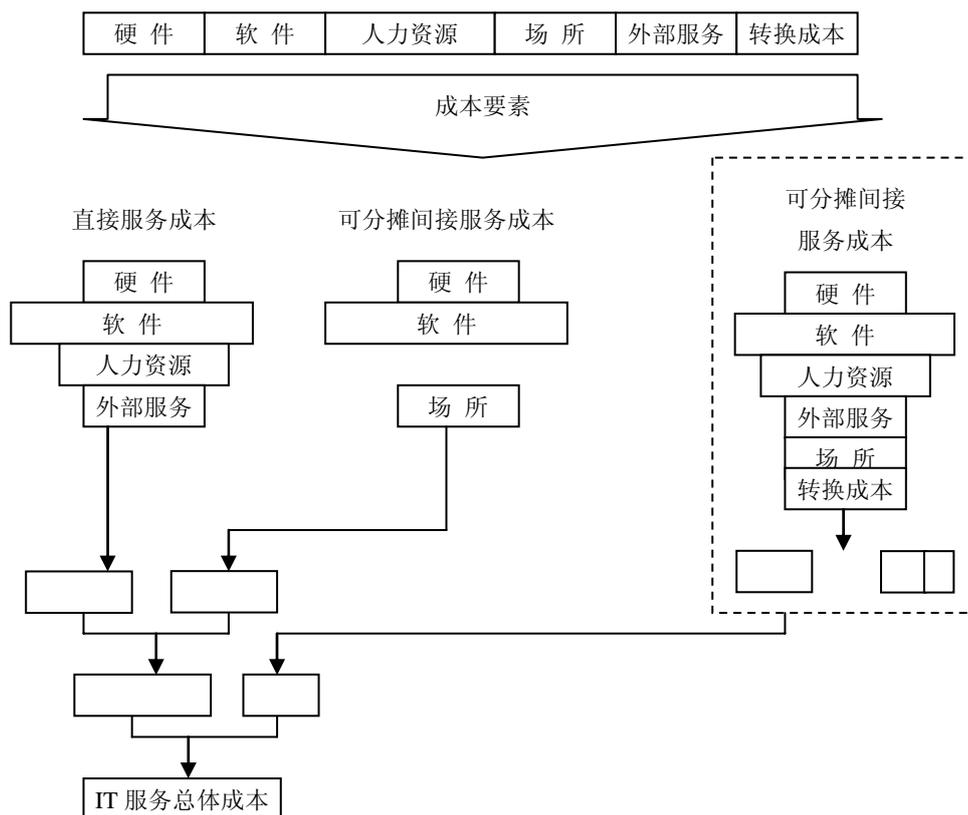


图 3-3 IT 成本的归集与分配

资料来源：John Bartlett, etc. . 《Service Delivery》. OGC, 2002.

投资评价

由于 IT 经理的业绩通常根据预算期（通常是一年）内所配置资源使用的效率和效果决定，因此，IT 经理并不完全对投资决策的长期影响负责，从而容易导致 IT 经理的短期化行为。实施投资评价可以在一定程度上解决这个问题。

用于 IT 项目投资评价的指标主要有投资回报率（ROI, Return on Investment）和资本报酬率（ROCE, Return on Capital Employed）。这两个指标的计算方法分别如下：

$$ROI = \text{平均年利润增加额} / \text{项目投资额}$$

$$ROCE = \text{息税前净利润} / (\text{总资产} - \text{流动负债})$$

后续运营活动

在 IT 服务财务管理正式运营以后，IT 会计人员的主要工作是搜集系统每天产生的成本及收费数据，发现差异、分析调查差异产生的原因以及对差异进行处理。

发现差异：IT 会计人员将每月、每年的实际数据与相应的预算、计划数据相比较，确定其差额，发现例外情况。这些比较数据包括成本、收益、工作量、服务级别等。

分析调查差异：差异分析是指确定差异的数额，将其分解为不同的差异项目，并在此基础上调查发生差异产生的具体原因并提出分析报告。只有通过调查研究，找到原因并落实责任，才能采取纠正行动，收到降低成本的实效。产生差异的原因很多，一般可以分为三类：

- 执行者的原因。包括过错、缺乏经验、技术水平低、责任心差、不协作等；
- 目标设定不合理。包括原来制定的目标过高或过低，或情况变化使目标不再适用等；

- 实际成本核算有问题。包括数据记录、加工和汇总有错误，故意的造假等。

处理差异：针对不同的差异处理方法不同。

- 成本差异处理：当实际成本高于预算成本时，一般情况下，IT 部门会将高出的成本转移到客户身上，特别是当成本差异是由于向客户提供的专项服务造成时更是如此。这种差异应是 IT 会计人员的管理重点，因为不能无限制地将增加的成本转移到客户身上，客户为此有可能选择其他供应商；
- 收益差异处理：收益下降是不利差异，IT 会计人员应分析其原因。如果是工作量预算太高造成的，可适当调整工作量。如果是由于服务成本过高造成的收益降低，IT 会计人员要努力寻求降低成本、提高效益的途径。如果是服务定价太低，则可以调整定价；
- 服务级别差异处理：一般由服务级别管理部门处理该类差异问题；
- 工作量差异处理：工作量的变化会带来两个问题，一是谁为增加的工作量付费，二是如何付费。如果由于偶然原因，客户的服务工作量增加了，IT 会计人员要考虑 IT 部门的工作能力是否可以满足。如果可以，就可以与客户商谈有关收费的问题，但也要考虑到其他客户是否同意，因为某一客户的服务工作量的增加可能伤害到其他客户的服务。因此对于此类差异一般也需要服务级别管理部门的介入。

收费

当将 IT 部门作为成本中心或利润中心运营时，需要通过向客户收费实现其目标。通过为 IT 服务向客户收费，可以达到以下目的：

- 迫使业务部门有效地控制自身的需求；
- 降低总体服务成本并重点关注那些不符合成本效益原则的服务项目；
- 通过付费，使组织将服务项目与合理业务需求紧密地结合起来。

为服务项目定价是收费活动的关键。为产品或服务定价包括以下几个方面的问题：

- 确定定价目标；
- 了解客户对服务的真实需求；
- 准确确定服务的直接和间接成本；
- 确定内部市场（内部计费服务的交易）的控制程度；
- 了解当客户从外部取得服务的难易程度；
- 法律、规则及税收问题。

常见的定价方法包括以下几种：

- 成本法：服务价格以提供服务发生的成本为标准，成本可以是总成本，包括折旧等，也可以是边际成本，即在现有 IT 投资水平下，每增加一单位服务所发生的成本；
- 成本加成定价法：IT 服务的价格等于提供服务的成本加上一定比例的利润；
- 现行价格法：参照现有组织内部其他各部门之间或外部的类似组织的服务价格确定。这种方法要求必须能够找到参照物；
- 市场价格法：IT 服务的价格按照外部市场供应的价格确定，IT 服务的需求者可以与供应商就服务的价格进行谈判协商；
- 固定价格法，也叫合同价格法。IT 服务的价格是在与客户谈判的基础上由 IT 部门制定的，一般在一定时期内保持不变。

制作管理报告

有关 IT 服务财务管理的管理报告一般需要每月或每季向 IT 服务管理部门或高级 IT 管理委员会提交，其内容主要包括 IT 服务成本与收益总结，以及资产负债表等。

IT 服务财务管理报告的内容并没有标准的格式，根据提交的对象不同，管理报告一般可以分为以下两种：

向客户提供的 IT 服务财务管理报告：这类报告的内容一般比较简单，其主要内容包括：

- 客户在会计年度内用在 IT 方面的支出有多少；
- 实际成本支出与预算是否相符；
- 目前的收费政策及 IT 会计核算方法；
- IT 部门如何投资于盈利性项目；
- 实际支出与预算之间的差异，产生差异的原因及所采取的对策。

向 IT 服务管理层提交的报告：这类报告需要呈报的内容包括：

- IT 服务的总成本，以及按照业务分解的分项成本；
- 按服务线、设备类别或其他相关标准所作的成本分析；
- IT 服务的总收益，以及按业务分解的分项收益；
- 实际的成本回收情况；
- 成本回收的前景展望；
- 与 IT 会计核算系统及收费系统相关的成本及其存在的问题；
- 有关收费的建议；
- 将来的投资计划。

3.3.5 成本、效益和问题

财务管理的成本

在 IT 服务财务管理流程中，与预算、IT 会计核算、收费有关的成本主要有：

- 管理、组织成本，包括直接进行预算、会计核算及收费的部门的费用以及其他为财务管理提供数据的部门发生的相应费用；
- 实施自动会计核算及收费所耗费的额外资源；
- 财务管理过程必需的设备和工具的购买费用。

成本管理的效益

IT 财务管理的效益既包括那些可以用货币计量的有形的效益，也包括那些无法用货币计量的无形效益。它主要表现在：

- 为 IT 投资决策提供准确的财务成本信息；
- 为 IT 服务的成本归集提供准确的成本信息；
- 有利于提高 IT 资源的利用效率；
- 提高 IT 组织内部人员的专业水平。
- 可以提高编制和执行预算的水平；

IT 服务财务管理包括预算、IT 会计核算和收费三个子流程，各个子流程所能产生的效益可具体表现下：

预算：预算使是企业资源获得最佳生产效率和利润率的一种方法，它可以

- 使企业内部各部门之间协调一致，在 IT 部门提供服务时，财务部门能够筹集到必要的资金；
- 合理安排 IT 部门的业务计划，保证预算年度内的 IT 服务级别；
- 提供 IT 服务使用不足或过度的预警。

IT 会计核算：IT 会计核算的最基本的作用就是提供 IT 服务成本的管理信息，以便使 IT 部门以及企业管理者能够基于成本效益原则做出恰当的决策，即在成本与 IT 服务级别之间寻找一个平衡点。IT 会计核算为成本效益分析提供了成本数据。它可以：

- 从模拟市场化角度考虑 IT 服务及其投资决策；
- 判断 IT 费用开支的合理性；
- 有效地支持 IT 服务的财务计划与预算；
- 从财务角度反映 IT 服务消费的不足与过度；
- 了解所投入 IT 资源的机会成本。

收费：IT 服务的收费是建立在 IT 服务会计核算体系基础之上的，在 IT 会计提供的详细成本数据基础上，IT 服务提供方可以与客户进行谈判考虑服务的收费及服务的水平。由于客户要出钱购买服务，因而会考虑这笔投入是否值得，必然会充分利用服务并对 IT 服务级别提出要求，影响 IT 投资。所以 IT 收费可以使 IT 服务的管理层能够：

- 正确评价 IT 服务并且在成本补偿和经济利益原则上制定投资计划；
- 合理公平地收回 IT 成本；
- 影响客户的态度和行为。

可能遇到的问题

在实施 IT 服务财务管理过程中会遇到各种问题，诸如：

- IT 财务管理活动对于 IT 人员而言是一个新事物，往往对成本结构、收费机制等缺乏了解，致使 IT 会计核算系统无效；
- 监测、计算、补偿成本都需要非 IT 服务部门的相关计划信息，而这些计划的详细信息通常不能获得；
- 缺少既懂 IT 又熟悉会计知识的人员；
- 组织缺乏明确的信息系统发展战略及目标，使得估计 IT 需求和确定 IT 投资项目成为难点；
- 高层管理人员对 IT 服务的财务管理缺乏认识，导致各部门之间不能有效的协调；
- 缺少管理层的认可，使得财务管理过程不能严肃认真地执行；
- 一旦考虑成本，可能导致 IT 部门跟不上用户需要的变化；
- IT 财务管理过程本身的成本可能会超出其产生的效益；
- 成本监测工具可能不准确、信息不相关、或是成本太高等。

3.4 能力管理

能力管理是服务提供流程中非常重要的一个子流程，它从一个动态的角度考察组织业务需求和 IT 基础设施之间的关系。能力管理流程的实施主要围绕以下三方面的问题展开：

- IT 服务能力的成本相对于组织的业务需求而言是合理的吗？
- 现有的 IT 服务能力能满足当前及将来的客户需求吗？
- 现有的 IT 服务能力发挥了其最佳效能吗？

可见，能力管理流程不仅要评价和改进现有服务能力，而且还应分析和预测组织未来的业务需求，从而据以确定未来应当配置的服务能力的级别。因此，能力管理流程是一个积极的具有前瞻性的服务管理流程。

3.4.1 基本概念

能力管理(CM)

能力管理（Capacity Management）是指在成本和业务需求的双重约束下，通过配置合理的服务能力使组织的 IT 资源发挥最大效能的服务管理流程。

业务能力管理(BCM)

业务能力管理（Business Capacity Management）是能力管理的一个子流程，其主要任务是根据组织的业务计划和发展计划预测和规划组织未来业务对 IT 服务的需求，并使其在制定能力计划时得到充分考虑。

服务能力管理(SCM)

服务能力管理（Service Capacity Management）是能力管理的一个子流程，其主要任务是对服务级别协议中确定的服务项目的绩效进行监控、评价、记录、分析和报告，以及在必要时采取适当的行动以确保服务绩效能满足组织的业务需求。

资源能力管理 (RCM)

资源能力管理（Resource Capacity Management）是能力管理的一个子流程，其主要任务在于对 IT 基础设施中的所有组件进行监控、评价、记录、分析和报告，以及在必要时采取适当的行动对现有的 IT 资源进行调整，以确保其支持的 IT 服务能够满足组织的业务需求。

绩效管理

绩效管理（Performance Management）是指对 IT 基础设施组件进行测度、监控和调整等一系列旨在提高 IT 基础设施服务绩效的管理活动。

应用选型

应用选型（Application Sizing）是指对运营新增或改进的应用系统所需的硬件和网络资源进行估计和分析从而确保资源的配置能够支持正常的服务运营及相应的服务级别需求。

能力数据库(CDB)

能力数据库（Capacity Database）是指用于存储能力管理流程中所采集的业务数据、服务数据、技术数据、财务数据以及资源利用数据等数据信息的数据库。

弹性

弹性（Resilience）是 IT 基础设施质量特征的一个方面，具体是指在一个或多个组件出现故障后 IT 基础设施仍能支持系统的充分运行而不影响其主要功能的特性。

3.4.2 目标和范围

目标

能力管理的目标是确保以合理的成本及时地提供 IT 资源以满足组织当前及将来的业务需求。具体而言，能力管理流程的目标有以下几点：

- 分析当前的业务需求和预测将来的业务需求，并确保这些需求在制定能力计划时得到了充分的考虑；

-
- 确保当前的 IT 资源能够发挥最大的效能、提供最佳的服务绩效；
 - 确保组织的 IT 投资按计划进行，避免不必要的资源浪费；
 - 合理地预测技术的发展趋势，从而实现服务能力与服务成本、业务需求与技术可行性的最佳组合。

范围

能力管理流程是所有 IT 服务绩效和能力问题的核心，该管理流程涉及的范围如下：

- 所有硬件设备，包括 PC 机、文档服务器、主机及超级计算机等；
- 所有网络设备，包括 LAN、WAN、网桥及路由器等；
- 所有外部设备，包括大容量存储器、打印机等；
- 所有软件，包括自主开发或外购的操作系统软件和网络软件等；
- 人力资源，人力资源与 IT 资源共同构成了组织的服务能力，人力资源的缺乏通常会导致服务绩效的下降。

3.4.3 职责和功能

职责

能力管理流程中需要履行的具体责任包括以下几点：

- 确保对资源和服务绩效建立了合理的监控设施，并保持对 CDB 中的数据进行更新以满足能力管理各子流程的需要；
- 根据组织的业务周期制定能力计划，明确组织的能力需求从而为采购活动确定合理的订货提前期；
- 定期制作有关当前资源利用情况及变化趋势的报告；
- 从服务绩效和成本的角度评估新技术对组织的影响；
- 对新系统进行服务绩效测试；
- 预测组织将来 IT 服务需求及其对服务级别的影响；
- 为 IT 管理人员提供 IT 系统设计和使用方面的建议从而确保所有硬件和软件资源都得到最佳利用；
- 为有关服务绩效事故和问题推荐可行的解决方案；
- 为 IT 管理人员提供需求管理方面的建议；
- 确保所有的能力计划和调试活动都能充分考虑可靠性和可用性需求。

功能

能力管理流程具有如下功能：

- 确保组织拥有足够的 IT 能力来满足服务级别要求；
- 为高级 IT 管理人员进行服务能力和需求配比决策提供建议；
- 确保现有 IT 能力得到最佳利用；
- 为 SLM 流程确定恰当的服务级别提供参考建议；
- 通过前瞻性的能力需求管理增强了组织 IT 服务和业务运营的持续性。

3.4.4 主要活动

能力管理流程包括业务能力管理、服务能力管理和资源能力管理三个子流程，其关注的焦点各不相同。业务能力管理子流程主要关注当前及未来的业务需求，确保 IT 服务提供方在

进行能力规划时能够充分考虑组织业务需求的现状及发展趋势；服务能力管理子流程主要关注当前 IT 服务的绩效是否能够支持正常的业务运营，确保组织业务持续正常地运营；资源能力管理子流程主要关注为所有服务提供赖以进行的技术基础，确保 IT 基础设施中所有组件能发挥最大的效能。

能力管理各子流程都包括很多具体的活动，这些活动可以分为持续性活动、初始性活动和定期性活动三类。其中，持续性活动包括重复性活动、需求管理和将数据存入 CDB 三种，这三种活动是三个子流程所共有的，重复性活动是指在三个子流程的日常运营中需要反复进行的监控、分析、调整和实施等活动，这些重复性活动在能力管理流程中构成了一系列阶段性的小循环；初始性活动包括模拟测试和应用选型两种具体的活动，这两种活动主要在服务能力管理子流程和资源能力管理子流程中进行；定期性活动主要是指制定能力计划。

上述所有具体的能力管理活动之间的关系可用图 3-4 所示。

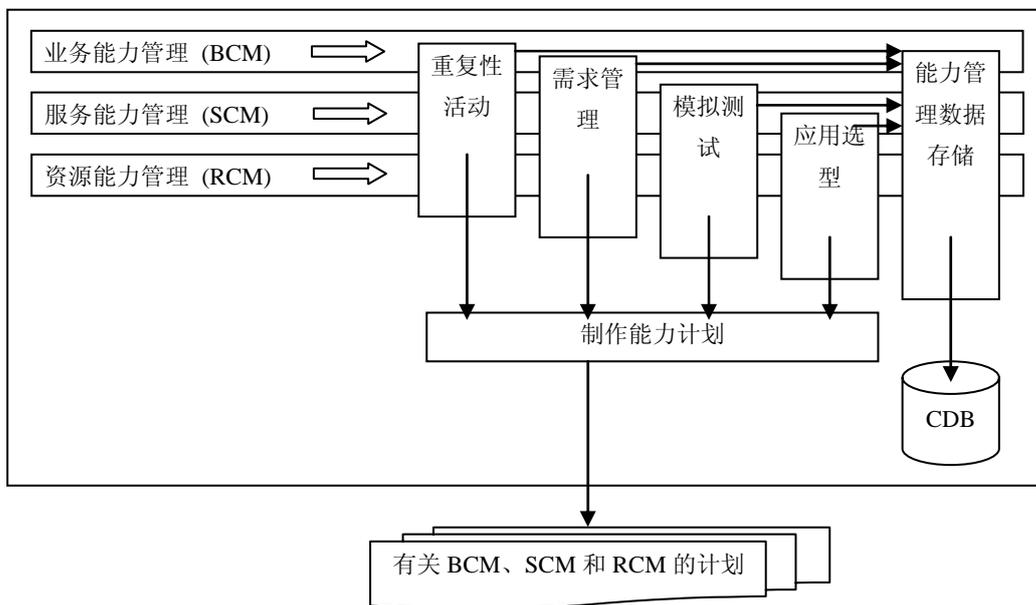


图 3-4 能力管理流程中的活动

资料来源：John Bartlett, etc. . 《Service Delivery》. OGC, 2002.

图 3-4 表明了能力管理各子流程在运营中需要进行的各项具体的活动。事实上，如果组织是第一次实施能力管理，还必须进行评估现状、构建监控设施和能力数据库、培训员工等初始化活动。此外，在能力管理流程运营的过程中还必须定期对能力管理流程的实施情况进行评价考核并提交相应的管理报告。下面按照能力管理流程构建、运营和考核报告的顺序对上述各种具体活动进行简单的介绍。

评估现状

对于首次引进能力管理流程的组织而言，一种可能的情况是，组织中已经存在部分的能力管理活动了。因此，在实施能力管理之前应当对现有的能力管理程序和工具进行了解和分析，据以确定现有功能和期望功能之间的差距。

对组织能力管理现状的评估应当特别注意明确以下问题：

- 当前任何一项能力管理的责任归属；
- 已经在使用的软件工具；
- 其他服务管理流程（特别是 SLM、可用性管理和财务管理）当前以及未来对能力

管理流程的要求；

- 当前的预算及成本效益状况；
- 管理层对引进能力管理流程的支持程度。

构建监控设施

能力管理需要针对所有支持关键服务项目的组件构建监控设施。为保证监控活动有效地进行，必须针对不同的监控项目选择合适的监控工具。能力管理流程所需的监控工具有三个来源：第一个来源是当前能力管理流程中已存在的监控工具；第二个来源是操作系统或应用系统中自带的监控工具，这类工具只要启动即可使用；第三个来源是专门从外面购买和安装。

构建能力数据库（CDB）²⁵

在规划和构建 CDB 时，能力管理人员应当考虑以下问题：

- 用于集中式数据存储的硬件和软件的可用性；
- 为保证 CDB 的完整性，应指定专人负责 CDB 的更新和维护，而其他人只有查阅权限；
- 不管采用何种实施方案，CDB 都必须纳入变更管理流程的控制，从而保证所有对 CDB 造成影响的变更都得到充分的考虑；
- 必须定期对 CDB 的内容进行审查和核对。

需要指出的是，CDB 可能只是一个概念上的数据库，它可能由许多个物理上被彼此分开的存储空间组成。造成这种状况的原因可能是不同的硬件或软件上的监控工具记录数据的格式不一致从而很难转移到同一个存储空间，也可能是其他服务管理流程中的一些数据并不是按照 CDB 的格式要求记录的，而是以各种形式存在于各种文档记录中。

培训员工

IT 服务的提供离不开 IT 基础设施的支持，而 IT 基础设施一般又由不同供应商提供的各种硬件及软件资源组成。对一个组织而言，经常是在多个硬件平台上运行不同的操作系统和程序语言。因此，为了安装和运行各种必要的监控设施，管理人员需要掌握各种复杂的技能。能力管理流程在为各硬件平台、操作系统和应用系统配备必要的人员时，必须首先对他们进行相关技能的培训，以保证能力管理流程的顺利运营。

监控

对每个组件和服务运营进行持续性监控的目的在于保证所有的硬件和软件资源都可得到最佳利用，确保所有的服务级别目标都能实现，并且能够根据监控结果对组织的业务量进行合理的预测。监控活动的另外一个职能还在于为正常的服务运营级别确定临界水平和基准线。如果实际的服务运营超过了这个临界水平，系统应当发出警报并生成有关例外事项的报告。

在选择监控对象时，如果对所有组件都进行监控，则其成本是相当高昂的，也是相当难于实施的。因此，必须选择 IT 基础设施中对关键业务及服务项目提供支持的组件进行监控。

通常，监控活动需要收集的数据包括 CPU 占用情况、内存占用情况、每种交易类型占用 CPU 的百分比、输入输出速度（物理的或缓冲的）、设备占用情况、文件存储器占用情况、每秒交易量、交易响应时间、点击率、同时在线用户数量等。

分析

由监控活动所收集的数据必须经过分析得出其有关情况的变化趋势，从而确定正常的使用情况或服务级别，或者为它们制定基准线。通过定期的监控并将监控结果与这些基准线进行比

²⁵ 也可称之为能力管理数据库(Capacity Management Database,CDB)

较，可以确定单个组件的使用情况或服务运营的异常情况，从而据以报告对 SLA 的履行情况。此外，根据这些分析的结果还可以预测未来资源的使用量以及比照预期增长率来监控实际的业务增长率。

调整

在对监控活动采集的数据进行分析后，应当确认可以对那些配置项进行调整以提高系统资源的利用效率和改进相关 IT 服务的绩效。

在实施调整方案之前，最好对调整方案进行测试以验证其可行性和必要性。例如，通过测试可以了解是否可以通过需求管理来避免实施有关调整，或者在实施前通过模拟测试表明计划的某项变更的有效性。

实施

实施的主要目的在于将监控、分析和调整活动所确定的变更引进实际的服务运营之中。

任何变更的实施都必须通过一个严格而正式的变更管理流程来进行，这样可以将变更的影响及相应的风险控制在可接受水平内。

在实施有关变更后，仍然需要进一步的监控以便合理评估变更的影响。根据评估结果，管理人员可以决定是否需要进行进一步实施其它变更或撤销已经实施的变更。

能力管理数据的存储

能力数据库（CDB）是成功实施能力管理流程的基础。在运营能力管理各子流程时，必须及时将流程中采集的各种数据存入 CDB 中。这些数据主要包括业务数据、服务数据、技术数据、财务数据以及资源利用情况数据等六种。通常，CDB 并不是一个单一的数据库，而是由存放在不同物理位置上的一组数据库组成。

CDB 中的数据信息有以下两个用途：第一，为制作提交给管理层和技术人员的服务绩效报告和能力管理报告提供基础；第二，用于预测未来的能力需求。

需求管理

需求管理的首要目标是影响和调节客户对 IT 资源的需求。需求管理既可能是由于当前的服务能力不足以支持正在运营的服务项目而进行的一种短期的需求调节活动，也可能是组织为限制长期的能力需求而采取的一种 IT 管理政策。

短期需求管理一般在 IT 基础设施内某个关键组件发生局部性故障时进行，而长期需求管理一般发生在进行某个组件的升级显得很必要却又似乎不“划算”的情形。需求管理需要掌握有哪些服务项目在多大程度上需要依赖某项 IT 资源，以及各项服务必须运营的时间安排。这样，需求管理才能确定是否对某些资源进行调节和影响，如果可以，哪一种方案才是最优的。

模拟测试（Modelling）

模拟测试的主要目标是分析和测试未来情况发生的变更对能力配置规划的影响。在能力管理流程中，它主要用于服务能力管理子流程和资源能力管理子流程当中帮助能力管理人员回答“如果...，怎么办”一类的问题，从而增强能力规划的前瞻性和适应性。

应用选型（Application sizing）

应用选型作为能力管理的一种活动也是整个应用系统设计开发过程的一个基本部分，进行应用选型活动的主要目的在于对计划性应用系统变更或实施新的应用系统所需的资源进行估计，从而确保资源的配置能够满足所需服务级别的要求。

应用选型需要考虑的第一个问题是在初始的系统分析和设计阶段就必须确定所需的服务级别。这样可以保证在应用系统开发过程中可以采取恰当的技术和手段，从而更好地满足期望的服务级别。在应用系统设计开发周期的开始而不是后来的某个时候考虑所需的服务级别可以降低整个开发过程的成本和难度。

应用选型需要考虑的另一个问题是新建应用系统的弹性。有时候，单个组件的故障可能导致整个 IT 基础设施的瘫痪，但如果在资源能力管理中充分考虑到 IT 基础设施中脆弱但关键的那些组件并采取适当的预防措施，就可以降低单个组件的故障对整个系统的影响，从而提高 IT 基础设施的弹性。资源能力管理子流程应当结合可用性管理流程分析现有的配置对单个组件的敏感程度，并提出符合成本效益原则的配置方案。

编制能力计划

上述能力管理活动是能力管理各子流程在具体运营过程中进行的，在这些活动中产生的信息一方面被存储到 CDB 中，另一方面还必须根据这些数据信息编制和更新能力计划。编制能力计划的主要目的是记录当前资源利用程度及服务绩效级别，以及在充分考虑业务战略和计划后预测组织未来 IT 服务所需要的 IT 资源。

能力计划的编制和更新必须按照规定的时间间隔进行。重要的是，它作为一个投资计划必须根据业务或预算周期每年发布一次，并且要在新的预算谈判开始之前完成。同时，为了反映业务计划的变更，每个季度对能力计划进行一次更新也是必要的，季度能力计划更新还可以表明以前所作预测的准确性并据以制定或修改有关建议。

一份典型的能力计划应当包括计划范围、假设条件、管理概要、业务说明、服务概要、资源概要、服务改进方案、成本核算模型及建议等内容，其中服务概要和资源概要均包括对当前情况的介绍和对未来情况的预测两部分。

评价考核

管理人员需要定期对能力管理流程实施的效率和效果进行评价和考核，以确保能力管理流程的运营符合成本效益原则。

制作管理报告

在对能力管理流程的运营结果进行评价和考核之后，能力管理人员应当向 IT 服务提供方和组织的高层管理人员制作和提交能力管理报告。能力管理报告的内容主要包括能力计划实施的控制信息、流程实施中所使用的资源以及有关服务能力和绩效改进活动的进展等方面的情况。此外，当能力管理流程的运营出现特殊情况时，还应针对以下情况提交有关例外事项报告：

- 能力的实际利用程度与计划利用程度之间的差异
- 上述差异的变化趋势
- 上述差异对服务级别的影响
- 能力利用程度预期在长期和短期内上升或下降的情况

3.4.5 成本、效益和问题

成本

建立和维护能力管理流程所需要的相关成本包括：

- 硬件的采购成本；
- 软件工具的采购成本，包括对硬件、操作系统和应用能力进行监控的软件工具，

存储所有服务、技术、利用情况、财务和业务数据的能力数据库，进行服务级别模拟和统计分析的模拟软件工具以及图表和文本报告软件工具等；

- 能力管理流程作为一个项目的实施这个项目所需的实施费用；
- 人力成本，包括与建立和运营能力管理流程有关的人员招聘、培训、工资及专业咨询等费用；
- 办公设施费用，即为能力管理配备相应的工作环境和设施所花费的成本
- 年度维护费及必要的硬件和软件升级费用。

效益

实施能力管理可以保证组织有计划地进行 IT 投资，从而以最合理的成本满足组织的业务需求、保证服务的持续性。具体而言，能力管理的效益包括以下诸多方面：

- 消除不必要的闲置能力，优化 IT 资源的配置；
- 通过提高 IT 资源的利用效率和降低服务成本提高了 IT 服务的效益；
- 通过合理地协调组织的业务需求，可以适当推迟相关 IT 方面的开支，从而为组织节省资金占用量；
- 更为可靠和先进的能力需求预测降低了服务绩效问题和故障方面的风险
- 能在应用开发周期中更早地意识到服务能力问题，从而避免不必要的浪费；
- 能为 IT 资源的获得提供更为充分的信息，减少了设备采购的随意性和盲目性；
- 通过更好的控制使服务绩效得到不断的改进；
- 通过积极的能力管理使得对消极的服务支持的需求更少了。

可能出现的问题

在实施能力管理时，应注意能力管理流程中可能产生的一些问题。这些问题包括：

- 缺乏实施能力管理所必需的资金和技术；
- 需求管理不力，客户对服务的期望超出了 IT 部门的技术能力；
- 对从服务绩效调整中获得的收益寄予了过高的期望；
- 设备供应商或制造商提供了不真实的设备性能参数；
- 由于商业或安全方面的原因而使得必要的业务信息无法取得；
- 不可靠或不准确的业务预测信息使得能力规划不能满足未来的服务需求；
- 由分布式系统、网络和 PC 产生的不完全和不准确的信息使得监控难以有效地进行。

3.5 IT 服务持续性管理

3.5.1 基本概念

业务持续性管理 (BCM)

业务持续性管理 (Business Continuity Management) 流程包括将风险降低至合理水平以及在业务中断发生以后进行业务流程恢复两个方面。业务持续性管理包括启动、需求分析和战略定义、实施和运营管理四个阶段。

IT 服务持续性管理(ITSCM)

IT 服务持续性管理 (IT Service Continuity Management) 是指确保发生灾难后有足够的技术、财务和管理资源来确保 IT 服务持续性的流程。IT 服务持续性管理包括灾难恢复设施的需求

分析、灾难恢复计划的制定、计划的更新、测试的执行以及必要时进行实际的灾难恢复等方面。

逐渐恢复

逐渐恢复（Gradual recovery）即冷支持（Cold stand-by）。当组织采用这种恢复方案时，可以不用立即恢复业务流程和重建所有 IT 设施而能在 72 小时或更长的时间内继续保持运行。逐渐恢复要求提供装备了以下设施的未使用的场所：电力、环境控制措施、局域网集线器、通信连接。在发生灾难时，组织可以利用这些设施重新装配计算机系统。

中期恢复

中期恢复（Intermediate recovery）即暖支持（Warm stand-by），通常是指在 24 小时到 72 小时内重建关键系统和服务的方法。该方法被组织用于在预定时间内恢复 IT 设施，从而避免其对业务流程造成影响。

紧急恢复

紧急恢复（Immediate recovery）指发生不可挽回的事故后立即恢复有关服务。紧急恢复不同于热支持（Hot stand-by），热支持通常是指在较短的时间内（如 2—4 小时内）恢复服务的可用性，而紧急恢复指发生事故后立即恢复服务的可用性。

业务影响分析（BIA）

业务影响分析（Business Impact Analysis）是指对关键业务流程以及由于这些流程中断而可能对组织造成的损害或损失进行确认的管理活动。（更多详细内容请参考本系列丛书之《信息系统审计：安全、风险管理与控制》）

3.5.2 目标和范围

目标

IT 服务持续性管理的目标是通过确保服务运营所需的 IT 技术和设施（包括计算机系统、网络系统、应用系统、通讯系统、技术支持和服务台）能够在要求和约定的时间期限内得到恢复，从而为总体的业务持续性管理提供支持。

范围

IT 服务持续性管理重点关注那些支持关键业务流程的 IT 服务项目。通过业务影响分析（BIA），IT 服务持续性管理可以明确业务流程失败所造成的影响和损失，如财务损失、对声誉的影响和规章制度的破坏等。IT 服务持续性管理还对具体的 IT 技术和需求提供支持。总体上讲，IT 服务持续性管理的范围应根据组织架构、组织文化以及组织的战略方向（包括业务和技术两方面），并结合所提供的 IT 服务以及如何随时间对这些服务进行开发和变更等多方面的因素来确定。

3.5.3 主要活动

前面已经讲到，IT 服务持续性管理是总体业务持续性管理流程的一个部分。IT 服务持续性管理主要关注业务运营所需的 IT 服务的持续性，而业务持续性管理必须关注业务运营所需的所有服务的持续性，IT 服务只是其中的一方面。由于 IT 服务持续性管理和业务持续性管理的这种相关融合的关系，所以一般不大可能单独制定一个有效的 IT 服务持续性管理计划，IT 服务持续性管理必须结合业务持续性管理进行。根据业务持续性管理流程可以确定如图 3-5 所示的

ITSCM 流程模型。

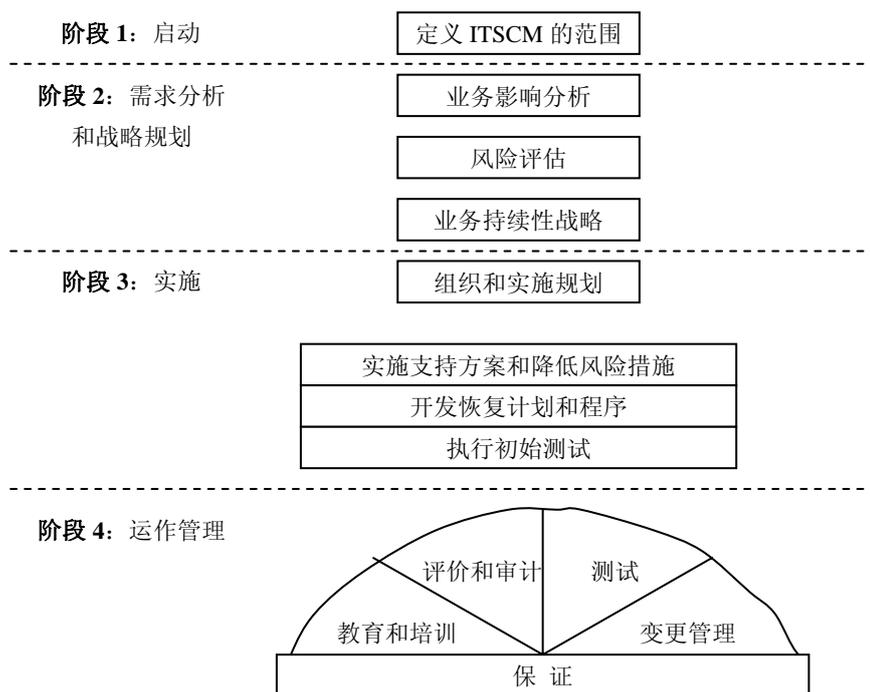


图 3-5 ITSCM 流程模型

资料来源: Jan van Bon, etc. . 《IT Service Management, an Introduction》, P157. Van Haren Publishing, May 2002.

下面根据 ITSCM 流程模型介绍 IT 服务持续性管理的各项活动:

启动前准备工作

在正式实施和运营 IT 服务持续性管理之前, 必须作好相关的准备工作。这些准备工作主要有以下几方面:

- 制定政策: 应尽可能明确地定义 IT 服务持续性管理的政策, 并在组织内充分地沟通, 以使所有相关人员都清楚 ITSCM 的要求;
- 定义 ITSCM 范围及相关领域: 包括定义 IT 持续性管理的范围、持续性经理和其他支持人员的职责以及工作方法等。此外对于保险需求、质量标准如 ISO9000 系列、安全管理标准如 BS7799、风险管理原则和方法以及业务影响分析的原则和方法等问题, 也需要作出明确的定义;
- 分配资源: 为构建一个适当的 ITSCM 环境, 必须为 IT 服务持续性管理配备必要的财务和人力资源;
- 成立项目组织和控制架构: ITSCM 项目往往都很复杂因而需要精心的组织和控制, 因此, 在 IT 服务持续性管理正式实施前成立项目管理组织和任命经验丰富的项目经理是非常必要的。

业务影响分析 (BIA)

决定 ITSCM 需求的关键因素是当灾难发生或其他服务中断时组织能承受的灾难损失的程度和损失扩散的速度。业务影响分析有助于实施风险评估, 从而可以明确哪些地方需要重点实施 IT 服务持续性管理。具体而言, 通过业务影响分析可以明确以下多方面的信息:

- 关键业务流程;

- 关键业务流程发生中断可能对组织产生的潜在损害或损失；
- 损害或损失可能出现的具体形式，如收入减少、成本增加、声誉损失或竞争优势丧失等；
- 服务中断发生后危害或损失程度的变化趋势；
- 灾难发生后为保持关键和必要的业务持续流程在最低可接受水平运营所必需的人员、技能、设施和服务(包括 IT 服务)等；
- 恢复到最低级别的人员、设施和服务所需的时间；
- 所有必要的业务流程以及支持人员、设施和服务全面恢复所需的时间。

风险评估

风险评估可以识别组织中存在的特定风险，其中许多风险涉及到组织持续提供 IT 服务的能力。如果缺少对相关风险的评估，则风险评估策略是不完善的，可能导致业务的中断。风险评估可分为风险分析和风险管理两个环节。它们之间的关系可以用图 3-6 表示如下：

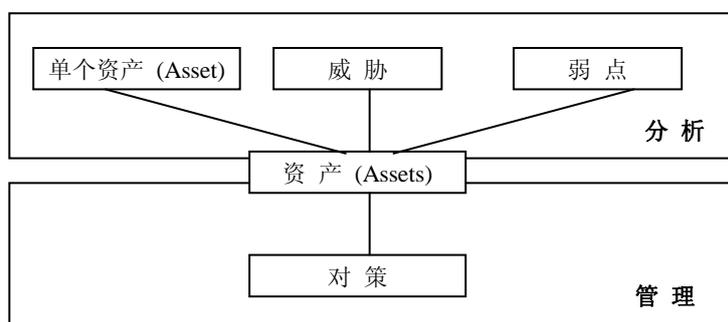


图 3-6 风险评估模型

风险分析可以为管理层提供 IT 服务运营中存在的威胁和薄弱点方面的信息，从而有助于制定相应的预防措施。风险分析主要包括以下几方面的工作：

- 识别相关的 IT 组件（资产），如建筑物、系统、数据等。有效的资产识别必须确保每个组件的负责人和用途都在相应的文档中说明；
- 分析对 IT 基础架构构成的威胁并估计灾难发生的可能性（高、中、低）；
- 识别 IT 基础架构中存在的薄弱点，并对它们进行归类（高、中、低）；
- 综合评价 IT 组件中存在的威胁和薄弱点，并据此估计风险的大小。

在综合评估 IT 服务运营中存在的风险后，IT 服务持续性管理需要对这些风险进行管理。一方面，通过制定信息安全政策，采取适当的预防措施与控制方式对事故进行预防和控制，使风险被避免、转移或降至一个可接受的水平；另一方面，可以通过事先制定合理的灾难恢复方案来尽量减少灾难发生后的服务中断时间。

制定 IT 服务持续性策略

结合前面业务影响分析和风险评估的结果，并考虑已采纳的 ITSCM 机制，组织可以制定有关风险降低和恢复或持续性方案之间最佳平衡的 IT 服务持续性策略。这包括服务恢复的相对优先级以及按照这种优先级而需要实施的变更。

随着组织业务对信息技术的依赖性越来越大(如电子商务应用)，ITSCM 已成为业务持续性计划不可或缺的一部分。现在，越来越多的组织采用风险降低和灾难恢复二者平衡的方法，把风险降低到能持续提供 IT 服务的水平。组织的 ITSCM 策略应该在风险降低措施的成本与恢复方案的选择之间寻求平衡点，以确保以最低的成本将 IT 服务运营的风险控制在最低可接受水平。

风险降低措施

典型的风险降低措施包括：

- 一个全面的备份和恢复策略，包括异地存储备份；
- 消除可能由单点故障（例如单一电力供应）导致的风险；
- 把服务外包给多个服务提供商；
- 构建富有弹性的 IT 系统和网络并保持经常变更以确保最佳的服务绩效以满足不断增长的业务需求；
- 采取更有效的安全控制措施，如利用智能卡进行物理接入控制；
- 采用更好的控制措施来检测局部服务中断，如结合使用火灾检测系统与火灾抑制系统；
- 采用改进的程序（如变更控制）减少错误或故障发生的可能性。

以上的策略不可能完全解决 ITSCM 问题和消除风险，但以上策略的全部或部分组合可以有效地降低 IT 服务运营中的风险。

恢复方案的选择

恢复方案的选择需要考虑人员和场所、IT 系统和网络、关键服务项目和关键资产等因素。在具体选择 IT 恢复方案时，需要具体分析每种方案的成本和效益。具体而言，需要对比分析以下几个方面：

- 满足业务恢复目标的能力；
- 可能减少的潜在影响；
- 构建恢复方案的成本；
- 针对服务中断或灾难出现的风险而采取的技术、组织、文化和管理等方面的措施。

在进行上述对比分析后，就可以考虑选择具体的恢复方案了。一般来说，在制定 IT 服务恢复计划时可以选用以下恢复方案：

不作任何反应：只适用少数业务流程，一般认为这些业务流程在没有 IT 恢复设施的情况下依然可以持续运营。如果准备采纳这种方案，则需要首先对每项服务展开调查。

恢复手工系统：这种方案通常不适用于那些对业务运营非常关键的服务项目，因为组织中可能缺乏足够有经验的人员来使用传统的手工系统。此外，传统的基于纸张的手工系统可能已经不适应现在的业务需求。尽管如此，恢复手工系统的做法不失为有效恢复那些次重要的小服务项目的恢复方案。

互惠协议：这种方案适用于两个组织拥有相似的硬件设施并且同意在发生灾难时互相提供相关的实施的情形。这种方案要求两个组织签订协议并协调好各自的变更以保持双方设施的兼容性，并且要求能力管理可以确保额外的能力没有安排其他的用途从而可以随时动用。然而，随着在线系统（如 ATM）和网上银行系统的逐渐使用（这些系统一般都要求一周 7 天、一天 24 小时都处于可用状态），这种恢复方案也逐渐失去利用价值。

逐渐恢复（冷支持）：这种方案适用于那些在一段时间内（如 72 小时）没有 IT 服务仍然可以继续运营的业务。它包括为某个固定设施提供空余的计算机房，或将移动的计算机房带到业务现场两种。这些计算机房应当装备电力、空调、网络和通讯等设施。这种恢复方案可以通过签订合同由外部供应商提供，且针对每个 IT 组件应当签订单独的协议以确保这些支持设施可以迅速获得。这种方案的优点在于可以确保所有的设施总是可用的。

中期恢复（暖支持）：当组织机构必须在一个预定的时间内恢复 IT 设备以预防对业务的影响时采取这种方式。这种方案可以在一段短暂的过渡时期内（如 24—72 小时）将业务运营引入提供一种相似的运营环境从而确保服务能够继续运营。暖支持一般以移动服务的形式提供业务恢复服务，这样可以在一定的时间内向客户提供约定的系统，一般是 24 小时。计算机设备存

放在大型卡车上被运送到业务现场，这种移动计算机房必须配备必要的计算机环境，如电源、用于服务的通讯链路等。此外，还需要采取其他一些控制措施保证计算机房的安全。

紧急恢复：这种恢复方案通过提供相同的生产环境或数据镜像从而使服务运营在不超过 24 小时的时间内快速恢复，如银行的网上实时业务。该恢复方案费用相对比较高昂，对大多数组织不适用或没有必要。而对于需要快速恢复的业务，可以租借一个恢复站点并安装应用服务器、系统、有效的通讯线路和镜像数据。在系统中断时，客户可以无缝切换到备用站点，保持业务持续运营。

对于关键性业务流程，应该在备份站点采取镜像服务，它可以保持在线业务的随时更新，如定时传送的数据或在线服务的复制。这样的服务不仅可以用于备份服务，而且也可以用于不影响在线处理性能的查询服务，同时对于符合法律条款也是有益的，如所有财务记录必须保持完整性和一致性。由于这套系统本质上是备用系统，因此在正常环境下，备用能力可以用于开发、培训和测试，但当业务中断情况发生时，应能够恢复正常的业务运营。

需要指出的是，紧急恢复与热支持并不是完全一致的，它们之间存在细微的差别。热支持是指在短时间内（如 4 小时）恢复服务的可用性，而紧急恢复则要确保服务的实时可用性。

一个针对组织所有业务的 IT 服务恢复方案可以是上述多种恢复方案的组合，如针对关键业务实施紧急恢复，针对重要业务实施中期恢复，而针对次重要业务实施逐渐恢复等。

组织和实施 ITSCM

一旦确定了 IT 服务持续性策略后，就应当开始实施 IT 服务持续性管理，并针对每一类 IT 组件制定详细的持续性管理实施计划。在组织和实施 ITSCM 的过程中，需要进行下列活动：

组织架构安排：IT 部门自身只是总体命令、控制和沟通架构的一部分。ITSCM 的实施需要相应的组织架构安排。一般来说，与 ITSCM 相关组织架构安排可以分为以下三个层次：

- **执行层：**包括高级经理和执行委员会，主要负责 ITSCM 的总体授权和控制，同时负责危机管理以及保持与其他部门、分部、组织、媒体、政府管制机构和紧急服务等方面保持联络；
- **协调层：**通常比执行层要低一个级别，主要负责协调组织内总体恢复方案；
- **恢复层：**一系列业务和服务恢复小组，每个小组负责在各自的领域内执行恢复计划，并负责与客户和第三方保持联系。IT 服务恢复小组应当按照 IT 服务和应用项目进一步进行分组，例如基础架构组可以分派一个或多个人分别负责恢复外部连接、语音服务、局域网等，而支持组有可以进一步细分为硬件平台、操作系统或应用。此外，在业务影响分析中确定的服务、应用或其 IT 组件的恢复优先级应当在记录在恢复计划中，并在执行恢复方案时得到实际应用。

实施规划：制定实施计划是实施过程中最重要的部分之一。没有可行的计划很可能导致实施过程的失败。最高层次的总体协调计划包括：

- 紧急事件响应计划；
- 损害评估计划；
- 灾难抢救计划；
- 重要记录保护计划；
- 危机管理和公共关系计划。

这些总体协调计划用于识别和响应服务中断以确保所有受影响的员工、来访人员的安全，并决定是否要实施业务恢复流程。如果需要，应启动下列包括关键支持功能的低层次计划：

- 办公场所及其服务计划；

-
- 计算机系统和网络计划；
 - 通讯计划；
 - 安全保障计划；
 - 人员安排计划；
 - 财务和行政管理计划

最后，每一个关键业务部门负责一个恢复计划的开发，并在此计划中列出恢复小组成员名单以及恢复方案启动时将要采用的详细任务列表。每个计划的负责人必须确保他们已经识别和接受来自其它部门的支持和服务，并且该部门具有可信的服务和资源。

实施风险降低措施：故障发生的可能性直接影响服务的可用性，因此实施风险降低措施必须结合可用性管理进行。通常可采用的风险降低措施除前面介绍的以外，还可以包括以下几项：

- 安装 UPS 或备用电源；
- 为无法容忍最低中断时间的关键应用安装容错系统；
- 为防止数据丢失而针对局域网服务器采用磁盘阵列（RAID）或磁盘镜像技术，从而保证数据的持续可用性；
- 在设备或组件损坏的情况下，使用备用设备/组件。例如，采用标准配置装配一个备用服务器，当主服务器发生故障时，立即切换到备用服务器上以保证业务的持续性。

实施备用方案：恢复方案的实施依赖于一系列的备用方案，包括场所、系统以及通讯等方面。在实施备用方案时可以采取以下行动：

- 与第三方就恢复设施进行协商并达成有关的合同安排；
- 准备和装备及备用场所；
- 购买和安装备用计算机系统；
- 与外部服务提供商就 IT 服务持续性计划（ITSC Plan）进行谈判。

对于备用方案需要进行测试、员工操作培训及维护以确保需要时可以立即启动。

制定 IT 服务持续性管理计划（ITSCM Plan）：为确保可以持续地提供有关关键系统、服务和设施的必要信息或在可接受的时段内能够恢复这些信息，需要制定 IT 服务持续性管理计划。IT 服务持续性管理计划需要设定各种活动从而确保必要的系统和设施能够在可接受的状态下持续运营。这包括系统和设施的恢复、了解它们之间的依赖关系、必要的交付前测试以及确认数据的完整性和一致性。计划制定者必须就有关服务、系统和设施的危险程度和优先级进行沟通并把它们记录在 IT 服务持续性管理计划中，这可以确保服务中断可以按照优先级和系统内部的依赖关系来进行处理。完成 ITSCM 计划后，必须分发到所有关键人员并进行严格的文档管理，确保所有关键人员在任何时候都能得到最新版本的计划。

设计计划实施程序：ITSCM 计划的实施有赖于具体的技术任务程序。这些实施程序必须文档化从而 IT 人员可以直接按照该程序实施恢复方案。通常，制定的恢复程序应当包括以下几个方面：

- 替代硬件和网络的安装和测试程序；
- 使用于所有业务流程的软件和数据恢复程序；
- 跨国组织所涉及的不同时区；
- 业务临界点。

初始测试：初始测试是 ITSCM 的一个非常关键的方面，一般在变更实施前进行。IT 部门负责测试 IT 服务持续性计划和程序的有效性。

运营管理

一旦规划和实施已经完成，接下来需要对 IT 服务持续性管理流程进行运营和维护。在运营管理中，需要进行以下活动：

教育和意识培养：为了降低服务中断的可能性和保证持续性管理流程的顺利运营，需要对组织的 IT 支持人员和业务人员进行业务持续性和服务持续性方面的意识培养，使他们将维护业务和服务的持续性作为常规的工作。

评审：需要对可采用的 ITSCM 程序进行定期评审以确保其时常更新。由于我们每时每刻都在使用的 IT，正面临着基础架构、信息资产及其相互关系发生重大变化（如新系统、新网络或 IT 服务内容变化）。同时还承受着商业战略、策略和 IT 策略层面的变化，随着组织业务规模的扩大，组织有必要定期对恢复程序进行评审，以保证 ITSCM 与组织业务实现更好的整合。

测试：制定针对 ITSCM 的定期测试程序是必须的，每年至少应测试一次或由高级管理人员、审计人员进行审查，由此可以确保关键组件的有效性。

变更管理：评审和测试以后需要进行日常的变更管理，因此需要 ITSCM 及时更新。ITSCM 必须作为变更管理程序的一部分以确保基础架构的任何变化都反应在第三方提供的持续服务合同上。不正确的计划和不充分的恢复能力都将导致 ITSCM 的失败。

培训：培训包括 IT 恢复人员和业务人员的培训，以确保他们有必要的能力去胜任业务恢复工作。

确认（Assurance）：ITSCM 生命周期的最后程序是得到高层业务管理人员的确认，以确保高层管理人员认可 ITSCM 流程运营的质量以及运营管理流程能够顺利地进行。

3.5.4 成本、效益和问题

成本

与实施 IT 服务持续性管理相关的成本主要有以下几方面：

- 启动和实施 ITSCM 所需的时间和成本；
- 与引进风险管理相关的投资以及相关的硬件投入；
- 用于恢复安排的持续性投入成本；
- 用于 ITSCM 运营的成本，如测试费、审计费和用于计划更新的费用等。

尽管用于维护恢复计划的成本看起来很高，而事实上这些成本与组织用于火灾和失窃方面的保险费相比却又是相当“划算”的。有效的 ITSCM 应当可以降低组织用于这些方面的保险费用。

效益

IT 服务持续性管理作为业务持续性管理的一个部分，可以支持业务持续性管理流程的运营，从而确保组织的业务在发生服务中断后仍然能持续地运营。具体而言，实施 ITSCM 可以产生以下效益：

- 较低的保险费：IT 部门帮助组织向保险公司证实他们采取了积极的措施降低了业务风险，从而可以降低保险费用，或在某些领域内进行自我保险从而节省了保险费用；
- 顺应相关的管制要求：在一些企业灾难恢复能力正在变成一种强制性的需求（例如：金融机构强制要求业务持续的能力和安全管理能力来满足用户的需求）。如果缺少相关的 IT 服务持续性管理设施，可能导致巨额的罚款或营业执照的丧失。如医院、紧急服务中心和监狱等的服务部门，应该有义务提供持续性服务；

- 改善业务方和 IT 人员的关系：维持业务的持续性可以促进 IT 人员和业务方之间的关系更为紧密，有助 IT 人员更好地理解业务需求从而更好地支持这些需求；
- 增强组织的应急能力：实施 IT 服务持续性管理可以增强组织应对意外事故的能力从而能够为客户提供更高级别的服务，进而取得客户的信任；
- 提高组织的信誉：组织的持续服务能力增强了客户、合作伙伴和股东对组织的信任，提高了组织的声誉；
- 加强组织的竞争优势：维持业务持续运营的能力可以促使组织的合作伙伴及客户与组织保持持续的业务关系，进而成为组织赢得客户信任的竞争优势。

可能存在的问题

IT 服务持续性管理如果实施成功，可以产生上述诸多效益。但也存在许多问题可能导致 IT 服务持续性管理的失败，这些问题可能包括以下多种情形：

- IT 服务持续性计划不能完全配合业务持续性计划；
- 计划实施过程不力，无法完成预定的目标；
- 缺乏足够的持续性管理资源和负有经验的服务支持人员；
- 得不到高层管理的高度重视和支持；
- IT 服务持续性战略制定不适用组织业务和基础架构的特点；
- 业务人员和 IT 支持人员自身缺乏足够的业务持续性和服务持续性意识。

3.5.5 管理报告和关键绩效指标

管理报告

在持续性管理流程的运营过程中，需要针对各种 IT 服务持续性管理活动提交管理报告。这些管理报告涉及的内容包括以下几方面：

- 灾难产生的原因、造成的影响以及怎样处理等方面的信息。根据这些方面的报告信息可以针对观察到的薄弱点在改进计划中提出相应的应对措施；
- 有关恢复计划测试的评价报告，这有助于获得高层管理的保证；
- 针对某个恢复计划而实施的变更的数量；
- 新出现的威胁等。

关键绩效指标

在 ITSCM 中适用的关键绩效指标包括：

- 已识别出来的恢复计划中存在的缺点的数量；
- 由某个灾难导致的收入的减少数量；
- 启动、实施和运营流程所需的成本。

3.6 可用性管理

随着 IT 技术的不断进步，组织的 IT 基础设施的可用性和可靠性得到了不断的提高，硬件和软件设计中容错和纠错技术的采用也大大降低了 IT 组件出现故障的风险。但与此同时，随着技术的更新和发展，组织所采用的硬件和软件资源也日益庞杂，组织业务对 IT 基础设施和相关技术的依赖性也越来越大。因此，加强对 IT 基础设施及相关技术的可用性管理是组织业务正常运营的有力保障。

3.6.1 基本概念

可用性 (Availability)

可用性是指 IT 服务或组件在某一特定时点或一段时间内能够正常发挥其应有功能的能力。可用性是衡量 IT 基础设施的关键性指标，它具体体现在以下几个方面：

- 组件的可用性；
- IT 基础设施的弹性；
- 维护和支持活动的有效性；
- 运营流程和程序部署的质量、方式和程度；
- 数据的安全性、完整性和可用性。

可靠性 (Reliability)

可靠性是指 IT 基础设施在服务运营过程中不出现运营故障的特性。它由以下两个因素决定：

- IT 基础设施内每个组件的可靠性；
- IT 基础设施的弹性。

可维护性 (Maintainability)

可维护性是指 IT 基础设施组件在出现故障后可被修复并恢复正常运营的特性。

安全性 (Security)

安全性是指与某一项服务相关的数据的保密性、完整性和可用性。安全性是 IT 服务总体可用性的一个重要方面。

可服务性 (Serviceability)

可服务性是描述组织内部 IT 服务提供方与外部第三方供应商之间合同履行情况的一个指标。适用性本身并不是一个可测度的指标，它需要通过对 IT 服务及组件的可用性、可靠性和可维护性进行测度和评价后体现出来。

关键业务功能 (VBF)

关键业务功能主要是指由 IT 服务所支持的业务流程中的关键环节。一项 IT 服务可能同时支持了多项业务功能，而其中只有某些业务功能才是关键性的。例如，对于 ATM (自动取款机) 服务而言，提供现金是其关键业务功能，而打印交易凭条则被视为非关键性功能。

IT 支持部门

IT 支持部门是指对 IT 基础设施进行支持、维护和管理的部门及其相关人员。IT 支持部门主要由组织内部和 (或) 外部的供应商组成。图 3-7 表明了客户、IT 服务提供方与 IT 支持部门三者之间的关系。

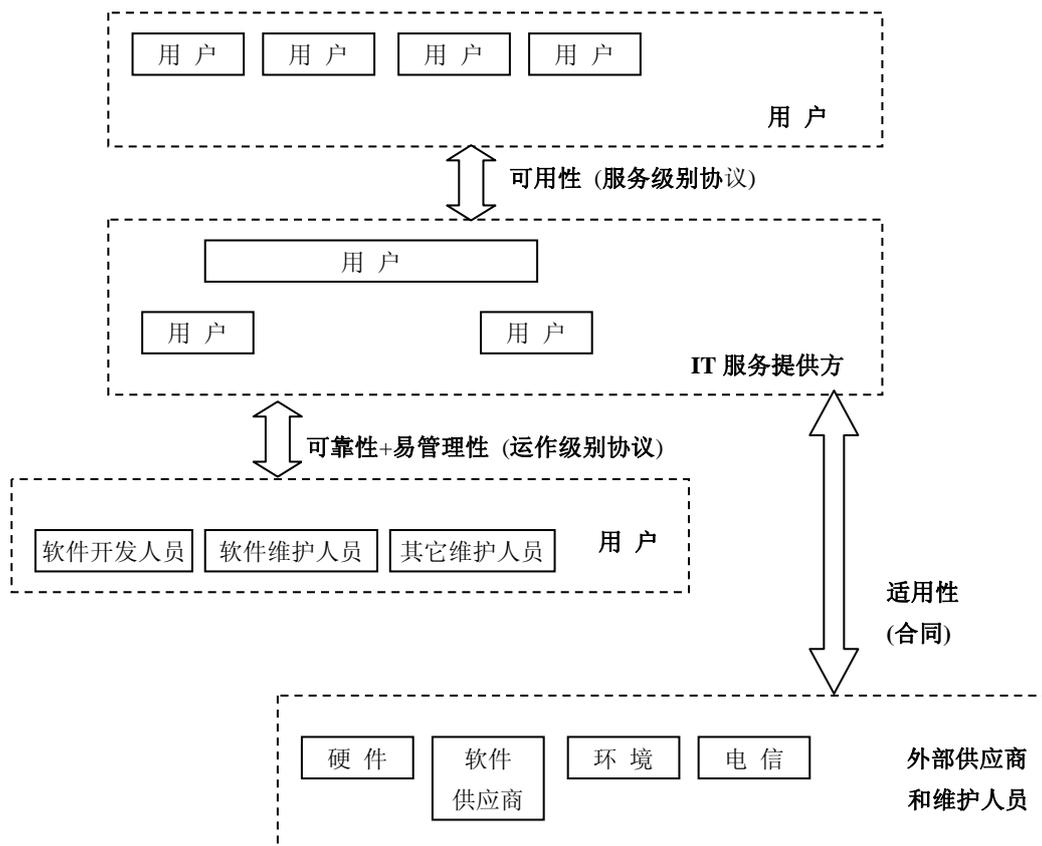


图 3-7 客户、IT 服务提供方与 IT 支持部门之间的关系

资料来源: John Bartlett, etc. . 《Service Delivery》. OGC, 2002.

3.6.2 目标和范围

目标

可用性管理流程需要实现的目标如下:

- 确保 IT 服务的设计符合业务所需的可用性级别;
- 对实际的可用性、可靠性以及可维护性进行测度和监控并提交相应的报告以确保有关协议目标的实现;
- 优化 IT 基础设施的可用性并为改进服务绩效提供建议;
- 减少某段时间内事故对 IT 可用性影响的频度和持续时间;
- 确保 IT 可用性方面的问题在产生故障前被发现并采取适当的行动;
- 通过制定和维护一个前瞻性的可用性计划来提高 IT 服务和 IT 基础设施组件的总体可用性, 从而确保当前和未来的可用性需求都能够实现。

范围

可用性管理流程涉及 IT 基础设施可用性设计、实施、评价和控制等方面。具体而言, 可用性管理应用于以下几个方面:

- 所有新增 IT 服务以及当前已经签订服务级别需求 (SLR) 和服务级别协议 (SLA) 的 IT 服务;
- 那些不一定签订正式的服务级别协议但对组织业务却极为关键的 IT 服务;
- 作为 IT 支持部门的内部和外部供应商;

-
- 可能影响可用性的 IT 基础设施和 IT 支持部门的所有方面，包括培训、政策、流程的有效性、程序和工具等；

需要说明的是，可用性管理并不需要负责故障发生后的 IT 服务的恢复，这是 IT 服务持续性管理（ITSCM）的责任。但是可用性管理可以为 IT 服务持续性管理提供关键的信息来源。

3.6.3 职责和功能

职责

可用性管理流程的职责主要有以下几项：

- 为新增或改进的 IT 服务根据其业务需求确定可用性需求；
- 为新增或改进的 IT 基础架构制定可用性设计和恢复设计标准；
- 根据 SLA 的要求为 IT 基础架构及其组件确定可用性目标；
- 建立可用性评价和报告程序以反映业务、用户及 IT 支持部门的需求；
- 对照可用性目标监控实际达到的可用性级别，确保两者之间的差距得到适当的处理；
- 制作和维护可用性计划。

功能

可用性管理流程的功能主要有以下几项：

- 将用户和业务方的可用性需求转化成量化的可用性术语和条件；
- 为 IT 基础架构设计提供依据；
- 为评价 IT 基础架构和 IT 支持部门在满足业务可用性需求方面的能力提供基础；
- 不断优化 IT 基础架构的可用性以满足不断增长的可用性需求；
- 尽量推迟成本的增长；
- 确保以合理的成本实现要求的可用性级别。

3.6.4 主要活动

可用性管理流程是一个持续性的服务管理流程，它涉及 IT 基础架构的设计、实施、评价和控制等过程。只要组织的 IT 服务没有终止，可用性管理流程就必须维持运营。在可用性管理流程的运营过程中需要进行的主要活动如下：

可用性需求分析

在服务级别需求（SLR）和服务级别协议被确定和接受之前，需要对业务可用性需求进行分析，以确定 IT 基础架构是否可以以及怎样提供必要的可用性级别。

确定可用性需求是一个反复的过程，特别是在需要对可用性需求与其相应的成本进行权衡时更是如此。一般说来，确定可用性需求至少包括以下必要的步骤：

- 确定服务失效对业务的影响程度；
- 根据业务需求确定 IT 支持部门所控制的 IT 组件的可用性、可靠性和可维护性需求；
- 确定外部供应商提供的 IT 服务和组件的适用性（serviceability）需求；
- 估计为满足可用性、可靠性、可维护性以及适用性需求所需要的成本；
- 根据业务需求确定为满足上述可用性需求的成本是否合理；

- 根据业务需求确定由于服务失效或服务绩效下降可能导致的额外成本；
- 当上述确定的有关需求或目标符合成本效益原则后，在协议中定义可用性、可靠性、可维护性和适用性需求并签署相应协议和合同；
- 如果认为上述有关成本过高，则应当重新评价 IT 基础架构设计，提出降低成本的方案并评价其对可用性的影响，或者重新评估业务对 IT 服务的依赖程度并重新协商可用性目标；

有时候，技术方面的投资可以提高可用性级别，但这种可用性级别的提高超出了业务的需求和承受能力，因此是不必要的。事实上，一个满意的可用性需求通常是服务成本和服务绩效平衡的结果。

可用性设计

可用性管理中的设计活动包括可用性设计和恢复方案设计两个方面。前者涉及活动的积极方面，其主要目的是通过合理的设计和安排避免 IT 服务可用性故障的发生。后者涉及活动的消极方面，主要目的在于尽量减少 IT 服务故障对业务和客户的影响。

可用性设计主要负责 IT 基础架构的技术设计以及实现内部和外部供应方的有效整合以满足 IT 服务的可用性需求。

在实施可用性管理流程时，必须在 IT 服务开发周期开始的设计阶段就考虑可用性问题。这样有助于避免产生以下问题：

- 由于重新开发而导致的成本增加；
- 为满足可用性需求而发生额外的 IT 升级费用；
- 用于 IT 服务和 IT 基础设施运营控制和管理的预算之外的系统管理工具费用；
- 为消除 IT 基础设施配置中的单点故障而发生的预算外支出；
- 内部或外部供应商无法满足可维护性和适用性需求而导致实际可用性级别的下降；
- 有关实施计划的推迟和商业机会的丧失；
- 发生本来可以避免的 IT 服务故障。

可用性需求分析、设计及其应用的具体流程可如图 3-8 所示。

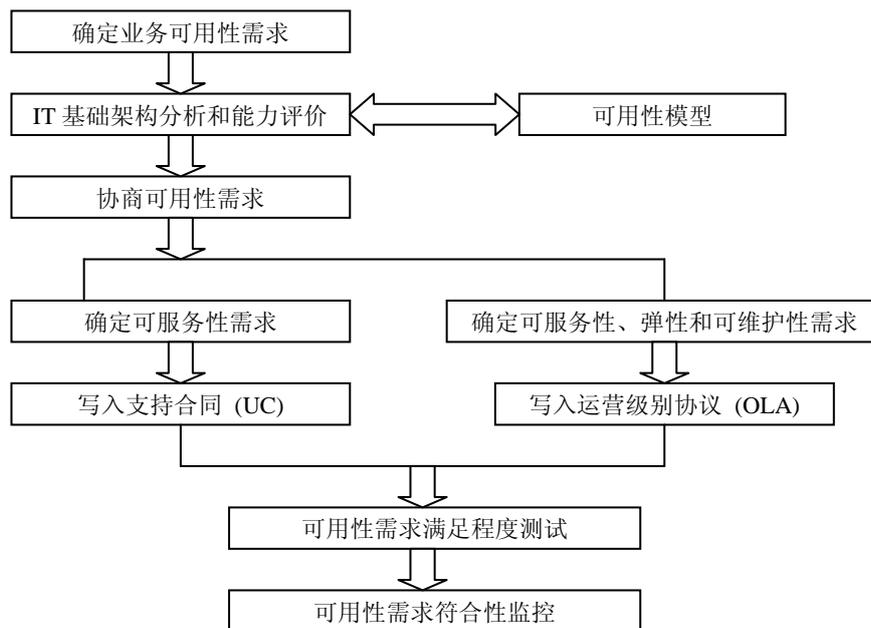


图 3-8 IT 服务可用性需求的设计和应用

资料来源： John Bartlett, etc. . 《Service Delivery》. OGC, 2002.

这个流程既适用于新增的 IT 服务，也适用于对现有 IT 服务可用性需求进行大规模的重新设计的情形。

恢复方案设计

恢复方案设计的目的在于确保 IT 服务故障发生后，IT 服务能在最短的时间内得以恢复以使正常的业务运营继续进行。

一般说来，要构建一个对故障具有高度弹性的 IT 基础设施即使不是不太可能，也可能会造成成本过于高昂。因此，在给定的成本约束下，IT 基础设施满足可用性需求的能力常常取决于可以对 IT 服务故障进行及时有效恢复的能力。

恢复方案设计有助于 IT 部门在应付各种故障时产生以下积极的效果：

- 正常的业务运营能够尽快恢复从而尽量减少 IT 服务故障对业务和用户的影响；
- 在给定的成本约束下，可用性需求能够得以满足；
- 及时和有效地恢复减少了业务中断的时间；
- IT 部门能够做到快速反应和以业务为中心。

安全性考虑

可用性管理流程主要关注所有 IT 服务组件及其相关数据的可用性。因此，可用性管理与安全管理是紧密相关的，可用性本身也是安全性的一个重要方面。在考虑组件的安全性时，主要应当着眼于保密性、完整性和可用性三个方面。

在确定一项新增 IT 服务的可用性需求时，很重要的一点就是要定义所有相关的 IT 安全需求。这些安全需求应当在 IT 基础设施的设计过程中加以考虑，而且越早考虑组件的安全性需求，就越能提高组件安全性和节约成本。

在编制可用性计划前必须关注以下安全方面的问题：

- 产品和服务必须只对经授权的人员开放；
- 产品和服务在发生故障后必须具有可恢复性，从而确保组件或服务的保密性、完整性和可用性不再受到损害；
- 产品和服务必须在安全指标之内可恢复，即不影响组织的 IT 安全政策；
- 将对计算机和网络设备的物理通道的访问权严格限制在得到授权人员的范围之内；
- 操作系统管理的授权必须与其职能和责任相称；
- 经授权的人员只能在服务级别协议（SLA）中约定的时间范围内使用有关数据；
- 运营级别协议（OLA）和支持合同（UC）必须与 IT 支持部门的安全控制规定保持一致。

编制可用性计划

为有效地实施有关可用性管理活动以改进 IT 组件及服务的可用性，必须制定明确的可用性计划。

可用性计划不仅需要关注技术方面的问题，还应对可用性管理的人员、流程、工具和技巧等方面进行考虑。在可用性管理的初始阶段，可用性计划与实施通常是紧密结合进行的，但这两者却又是不同的，不能将它们混淆。

随着可用性管理流程的逐渐完善，一份可用性计划应当包括以下内容：

- 关键 IT 服务的实际可用性级别和约定可用性级别。可能的话，可用性评价应当以业务为中心，并且从业务方和客户的实际体验的角度报告 IT 服务的可用性；
- 为改进现有 IT 服务中的可用性缺陷而需要进行的的活动。如果需要对这些活动进行

投资决策，有关的成本和效益也必须在可用性计划中予以明确；

- 有关现有 IT 服务的可用性需求的变更情况。可用性计划必须确定各种可选方案以满足这些变化的需求；
- 新增 IT 服务的可用性需求。可用性计划应该为满足这些需求而提供各种方案，如果需要进行投资决策，可用性计划还必须载明每种方案的成本和效益；
- 有关系统故障分析（SOA）的前瞻性安排；
- 为确保 IT 基础设施可用性逐渐提高而对系统中断分析进行定期的审查；
- 技术展望部分，指出进行计划性技术升级的机会及其可能产生的效益。

在制定可用性计划的过程中，应当与下列职能部门与其他服务流程保持密切的联系：

- 服务级别管理，有关业务和用户对现有 IT 服务的需求的变化方面；
- IT 服务持续性管理，有关故障对业务的影响和弹性改进方面；
- 业务关系管理，与 IT 可用性相关的客户关注的主要方面与将来的需求；
- 能力管理，有关 IT 基础设施中软件、硬件和网络层的升级或降级说明；
- IT 服务财务管理，有关各种可用性改进方案的成本和预算问题；
- 应用管理，有关新增 IT 服务的可用性需求；
- 负责供应商关系和合同管理的部门；
- 负责测试和维护的技术支持组，有关现有 IT 服务的可靠性和可维护性。

可用性计划的计划周期应当覆盖 1 至 2 年，并且对于前 6 个月的计划应当提供更为详细的信息。值得注意的是，可用性计划应当和能力计划互相补充，因此，可用性的发布应当和能力计划和业务预算的周期保持一致。

维护管理

所有 IT 组件都必须按照计划进行有关维护活动。有计划的维护活动可以使 IT 支持部门能够：

- 实施预防性维护以避免故障的发生；
- 及时进行软件和硬件升级以提供新的功能和额外的服务能力；
- 根据业务需要对 IT 基础设施实施必要的变更；
- 激活 IT 基础设施中新增的功能。

计划性维护活动涉及的首要问题是计划停机时间。计划停机时间对可提供的 IT 服务可用性级别具有很显著的影响，特别是对那些具有严格的可用性要求的 IT 服务更是如此。

在确定新增或改进后的 IT 服务的可用性需求时，需要明确计划性维护所需的停机时间以及由此导致的收入方面的损失。如果在可用性设计和恢复设计阶段就考虑这个问题并将持续运营作为设计的核心特征，就可以在不全面影响 IT 服务的前提下进行维护活动。

在要求的 IT 服务时间一天少于 24 小时或一周少于 7 天的情况下，大部分的维护活动都可以不影响 IT 服务的可用性。但当 IT 服务 1 天 24 小时或一周 7 天都必须正常运营的情况下，可用性管理就必须在权衡计划停机时间需求和相应的业务损失之后确定最优的维护方案。除非有措施可以保证 IT 服务的持续运营，否则在要求高可用性的情况下对停机维护时间进行计划和安排就显得非常重要了。

一旦 IT 部门和业务方就有关计划维护时间需求进行协商并达成一致后，其协商结果必须至少在以下有关的文件中进行明确的纪录：

- 服务级别协议（SLAs）；
- 运营级别协议（OLAs）；
- 支持合同（UCs）；

-
- 变更管理计划表（Change Management schedules）；
 - 发布管理计划表（Release Management schedules）。

值得说明的是，在权衡 IT 服务可用性需求和单个组件计划停机时间需求时可以考虑对多个组件进行集中维护。这种方法的好处在于，可以在满足维护需求的前提下尽量减少 IT 服务中断的时间。

可用性改进

在可用性管理流程的运营过程中，为了在既定的成本约束范围内进一步提高服务的可用性，必须进行积极的可用性改进活动。

具体而言，下列一种或多种情况都可能成为实施可用性改进的原因：

- 某项新增的 IT 服务不能满足服务级别协议中确定的可用性级别；
- IT 服务的不稳定期过长导致不可接受的可用性级别；
- 可用性趋势分析表明可用性正在恶化；
- 不可接受的 IT 服务恢复时间；
- 根据业务需要而必须提高可用性级别；
- 由于业务功能的增加使得 IT 服务故障对业务及其客户的影响增大；
- 根据服务级别管理的需要而将可用性改进作为总体服务改进计划(SIP)的一部分。

在实施可用性改进的过程中，需要重点考虑以下三方面的问题：

- 可用性管理监控和趋势分析：对可用性进行监控并对其变化趋势进行分析可以取得必要的资料，从而为制定可用性改进方案提供依据。为确保可用性改进能够为业务和用户产生实实在在的效益，可用性监控必须从业务运营和用户的角度而不仅仅是 IT 组件的角度反映其可用性。
- 确定变化后的可用性需求：当业务需求发生变化需要进行可用性改进时，需要重新确定相应的可用性需求，并重新评价 IT 基础设施和 IT 支持部门满足这些需求的能力。根据评价的结果并结合有关的成本问题重新确定可用性设计标准和恢复设计标准。
- 考虑可用性改进的成本：为达到更高可用性级别，需要付出额外的成本用于改善 IT 基础架构和拓展 IT 支持部门所提供的服务项目。进行可用性改进时必须在可用性级别的提高程度和额外付出的成本之间进行合理的选择，从而确保为改进可用性所作任何额外的投资都符合成本效益原则。

评价和报告

对可用性管理流程的运营情况进行评价和报告是核实服务协议、解决服务问题和提出改进建议的基础。

评价和报告可用性管理流程的运营情况需要结合“事故周期”来进行。通常一个“事故周期”包括事故发生、事故检测、做出反应、进行维修和服务恢复五个环节，各个环节可以测量的时间如图 3-9 所示。

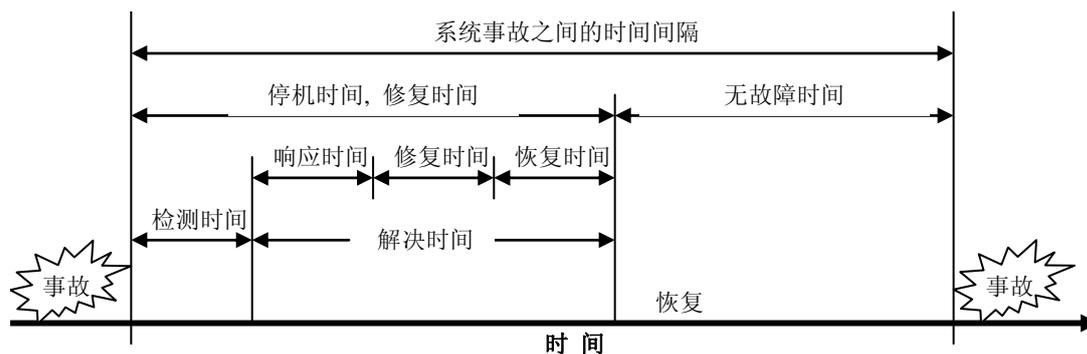


图 3-9 可用性评价

资料来源：Jan van Bon, etc. . 《IT Service Management, an Introduction》, P173. Van Haren Publishing, May 2002.

在可用性管理流程评价和报告中使用的指标通常有以下几个：

平均修复时间 (Mean Time to Repair-MTTR)：事故发生到服务恢复之间的平均间隔时间，又称为停机时间 (Downtime)。它由检测时间和解决时间两部门组成。这项指标与服务的可维护性和适用性有关。

平均无故障时间 (Mean Time Between Failures-MTBF)：从某次事故修复到下次事故发生之间的平均间隔时间，又称为正常运营时间 (Uptime)。这项指标与服务的可靠性有关。

平均系统事故间隔时间 (Mean Time Between System Incidents-MTBSI)：连续两次事故发生之间的平均间隔时间。平均系统事故间隔时间等于平均修复时间和平均无故障时间之和。

除可用性报告应当包括以下指标：

- 根据 MTTR、MTBF 和 MTBSI 计算的可用率 (不可用率)；
- 总体正常运营时间和停机时间；
- 故障频率 (次数)；
- 故障影响度；
- 有关可能实际或潜在地导致超过约定不可用性程度的故障的额外信息。

可用性报告中可能存在的问题在于，呈报的指标可能与客户的实际体验不一致。因此，从客户的角度报告可用性是非常重要的。对于可用性报告而言，首要的是要提供有关关键业务功能、应用服务和数据的服务可用性方面的信息，而不是 IT 组件的技术可用性方面的信息。此外，可用性报告应当以客户易于理解的语言撰写。

3.6.5 可用性管理方法与技巧

可用性管理的能力和有效性直接受流程中所采用的方法和技巧的数量和质量的影响。这里介绍一些能够支持可用性管理流程关键活动的方法和技巧，这些方法和技巧可应用到可用性管理三个主要的方面，即可用性计划、可用性改进和可用性报告。

组件故障影响分析 (CFIA)

在进行可用性设计活动时，需要预测和评价由于 IT 基础架构中组件失灵对 IT 服务可用性造成的影响。组件故障影响分析 (Component Failure Impact Analysis, 简称 CFIA) 就是可以提供这方面信息的一种相对简单的技巧。CFIA 最初是由 IBM 公司出于硬件设计和配置需要而在 20 世纪 70 年代首创的，但实际上，CFIA 可以运用于所有 IT 基础架构组件，如硬件、网络、

软件、应用和用户等。此外，这种技巧还可以用于确定 IT 组件对 IT 支持部门技巧和能力的影
响和依赖。

组件故障影响分析通过提供以下信息来实现上述目标：

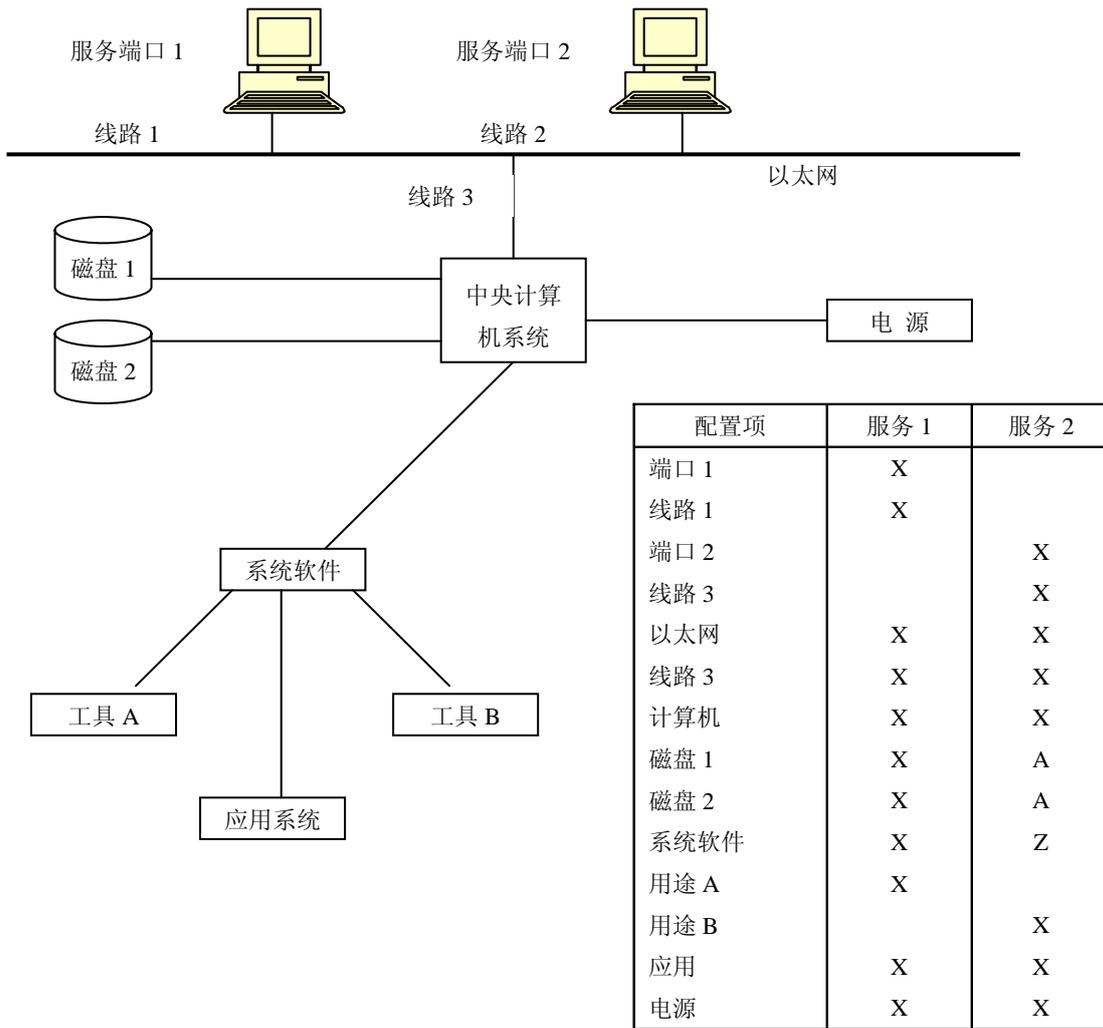
- 能够对 IT 可用性产生影响的单点故障；
- 组件故障对业务运营和用户的影响；
- 组件和人员依赖关系；
- 组件恢复时间安排；
- 需要确认和记录恢复方案的环节；
- 需要确认和实施风险降低措施的环节。

在确定了需要评价的 IT 基础架构配置之后，第一步就是要建立一个以配置项为一个轴向，
以依赖于该配置项的 IT 服务项目为另一个轴的基本 CFIA 表。有关某项配置项支持的 IT 服务项
目的信息可以从配置管理数据库（CMDB）中获取。

第二步需要在图表中横竖交叉的地方实施以下程序：

- 如果配置项故障不以任何方式影响 IT 服务，则为空白不填；
- 如果配置项故障导致 IT 服务不能正常运营，则填入“X”；
- 如果存在替代配置项可以继续提供服务，则填入“A”；
- 如果存在替代配置项但必须首先恢复服务，则填入“B”。

图 3-10 显示了一个基本的 CFIA 表格和相关的样本配置。



3-10 样本配置和基本 CFIA 表

资料来源: John Bartlett, etc. . 《Service Delivery》, P264. OGC, 2002.

在完成上述两个步骤后, 就应当对基本 CFIA 进行分析。那些对应“X”越多的配置项就越属于关键性配置项, 一旦该配置项出现故障, 其造成的影响也就越大; 相应地, 那些对应“X”越多的 IT 服务项目就越复杂和易于产生故障。

故障树分析 (FTA)

故障树分析 (Fault Tree Analysis) 是一种可用于确定引起某项 IT 服务中断的一系列事件的可用性管理技巧。结合有关的计算方法, 故障树分析法可以提供有关可用性的更为详细的信息。

故障树分析的主要优点在于:

- FTA 可用于可用性计算;
- 可以按照故障树分析的结论调整服务运营, 可以保证服务运营与设计方案相符;
- 可以方便的选择想要分析的具体层次。

FTA 通过使用布尔数学标记揭示了导致 IT 服务故障的各种事件, 图 3-11 列示了故障树分析的基本模式。

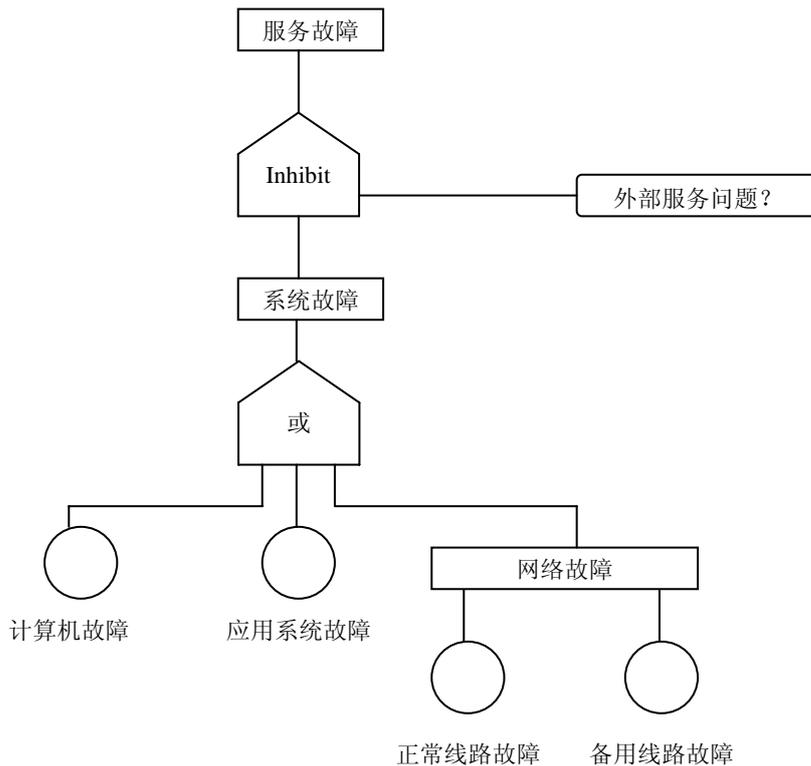


图 3-11 故障树分析示意图

资料来源： John Bartlett, etc. . 《Service Delivery》, P267. OGC, 2002.

FTA 特有的分层分析的方法可以将 IT 服务故障区分以下几类事件：

- 基础性事件（Basic events）——位于故障树的末端的事件，如电源故障、操作失误等。基础性事件一般不能进一步追溯至其他事件，否则，基础性事件就自动的转化成引致性事件；
- 引致性事件（Resulting events）——故障树中的中间节点，引致性事件一般是由其他一个或多个事件引起的；
- 条件性事件（Conditional events）——条件性事件只有当某个特定的条件发生时才会发生。例如，空调设备的故障只有当服务设备的温度超过其适用范围时才会对 IT 服务产生影响；
- 触发性事件（Trigger events）——能够触发其他事件发生的事件，例如，电源故障检测设备可以自动触发 IT 服务的停止。

这些事件可用如下逻辑符号加以连接：

- AND——当且仅当所有的输入事件（input events）同时发生时，引致性事件才会发生；
- OR——当一个或多个输入事件发生时，引致性事件就会发生；
- 排他性 OR——当且仅当某一个输入事件发生时引致性事件才发生；
- Inhibit——只有当输入条件不满足时引致性事件才发生；

有关故障树分析的数学计算本书暂不作介绍。

可用性计算

在进行可用性计算时需要区分单个 IT 组件的可用性和整个 IT 基础架构的可用性。对这两个层次的可用性进行计算有助于为 IT 组件和 IT 服务确定可用性目标。

单个组件或 IT 服务项目的可用率：对于单个 IT 组件或 IT 服务项目的可用性百分比（可用率），可以按照下面的公式计算确定：

$$\text{服务或组件的可用率} = (\text{AST} - \text{DT}) / \text{AST} \times 100\%$$

其中：AST—约定服务时间（Agreed service time）；

DT—在约定服务时段内的实际停机时间（Actual downtime）。

总体 IT 基础架构的可用率：总体 IT 基础架构的可用性等于连续相连的各个组件的可用率的乘积。下面以图 3-12 所示的 IT 基础架构为例说明总体 IT 基础架构可用率的计算：

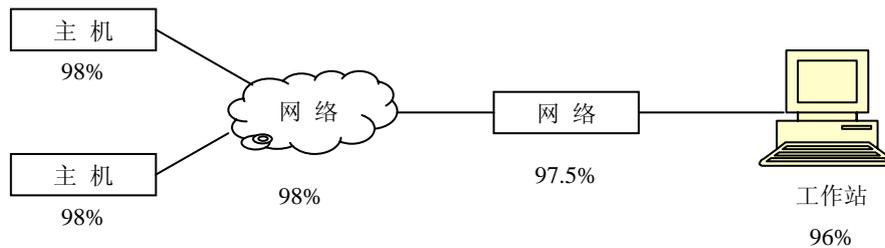


图 3-12 可用性计算

在上述 IT 基础架构配置中，配备了一台备用主机以增强 IT 基础架构的弹性，则两台主机作为一个整体其可用率为：

$$\text{主机可用率} = 1 - (1 - 98\%) \times (1 - 98\%) = 99.96\%$$

$$\text{总体基础架构可用率} = 99.96\% \times 98\% \times 97.5\% \times 96\% = 91.69\%$$

系统故障分析（SOA）

系统故障分析（Service Outage Analysis）是一种可用性管理技巧，这种技巧提供了一种结构化的方法可用于识别端到端可用性改进机会。系统故障分析所进行的许多活动与问题管理流程是紧密配合的。事实上，在相当一部分组织中，系统故障分析是由问题管理和可用性管理联合实施的。

实施系统故障分析的目标在于：

- 识别造成用户端服务中断的潜在原因；
- 评价 IT 支持部门和关键流程的有效性；
- 报告发现的重大问题及相应的建议；
- 启动一套行动方案实施已达成一致的改进方案。

技术观察小组（TOP）

技术观察小组（Technical Observation Post）是由 IT 支持部门内部的技术支持人员组成的专注于 IT 可用性的某些特殊方面的一个专家组。设立技术观察小组的主要目的在于实时地监控 IT 服务运营过程中发生的各种事件，以及识别当前 IT 基础架构中存在的可用性改进机会或瓶颈问题。这种方法的最主要特点在于它作为一种非正式组织可以高效地解决有关问题并节约了费用。

3.6.6 效益、成本和问题

效益

可用性管理最根本的好处在于可以确保 IT 服务可以按照可用性需求来设计、实施和控制，

从而可以保证有关协议中确定的可用性级别目标能够实现。具体而言，可用性管理的效益可以总结如下：

- 可以保证IT服务按照业务需求所确定的可用性需求来设计；
- 可以保证所提供的IT可用性级别符合成本效益原则；
- 可以保证保要求的可用性级别能够得到监控从而为服务级别管理提供全面的支持；
- 可以保证在提供要求的可用性级别的过程中及早发现有关缺陷和问题，并采取适当的改进措施；
- 从业务和用户的角度考虑IT服务的可用性，从而确保IT基础实施能够得到最佳利用并使所提供的IT服务能够实现最优的服务绩效；
- 使IT服务故障发生的频率及持续时间逐步减少；
- 促使IT支持部门职能定位从被动地纠正错误向积极地提高服务质量转变。

成本

可用性管理的成本是指为实施可用性管理流程而耗用的各种资源。具体而言，实施可用性管理流程的相关成本包括：

- 人力成本，包括工资、培训费、招聘费以及初期咨询费等；
- 办公设施费；
- 流程部署成本，包括定义和实施必要的流程、程序和技能所耗费的成本；
- 购买监控和报告软件支持工具的成本。

可能存在的问题

实施一个有效的可用性管理流程，可以产生上述许多的效益。然而，在实施可用性管理流程的过程中，也会碰到以下诸多的问题：

- 很难为业务和IT支持部门确定一个易测度、可实现、易理解且符合成本效益原则的IT服务可用性级别；
- 对内部或外部供应商及其所提供服务的绩效的管理会由于缺乏一致的和可测度的可用性目标而难以进行；
- 对于新增IT服务，可能未充分考虑其IT可用性问题，这种未考虑可用性和恢复方案的IT服务设计可能会导致成本高昂的回复性变更；
- 新增IT服务的不稳定性可能会使组织的丧失有关商业机会和影响组织的声誉；
- 由于缺乏明确的责任划分，有关IT可用性问题在IT支持部门内不能够及时发现和追究责任；
- 不能一贯地提供商定的可用性级别（不可避免会导致客户的不满意）、缺少信任以及业务方和IT支持部门之间的冲突。

第 4 章 IT 服务管理理论（2）：服务支持

在上一章中，我们讲述了服务提供的 5 个核心服务管理流程。本章将对服务支持的 5 个核心管理流程和服务台管理职能进行介绍。

4.1 概 述

服务支持（Service Support）是一个服务管理流程集，它主要是有关如何确保客户获得满意的 IT 服务以支持组织的业务运营。服务支持与服务提供共同构成了 IT 服务管理的两大核心模块。本章主要针对服务支持流程中的各子流程展开介绍。

4.1.1 服务支持流程的基本内容

服务支持流程主要包括一项管理职能和五个子流程：

- 服务台；
- 事故管理；
- 问题管理；
- 配置管理；
- 变更管理；
- 发布管理。

服务台是一项管理职能而不是一个流程，它为用户和 IT 服务提供方搭建了一个统一的信息沟通平台，以确保用户群和 IT 服务提供方之间能够进行有效沟通。事故管理对 IT 服务运营过程中出现的故障作出事后的反应，而问题管理则是从事前预防的角度对造成事故的各种问题进行归类和分析并提出相应的应对措施。配置管理和变更管理分别从静态和动态的角度讨论 IT 基础架构对组织 IT 服务运营的支持。发布管理负责软件和硬件变更后的分发、安装和记录等。

4.1.2 服务支持流程的特点和功能

特点

在第三章中已经谈到，IT 服务管理最主要的特点是以流程为基础，以客户为导向。服务支持流程作为服务管理的核心流程之一，除了具有这个所有服务管理流程所共有的特点之外还具有其自身的特点，这表现在以下两点：

面向用户：服务支持流程是面向用户的。用户是组织中有权使用某个系统或某项 IT 服务的个人。用户是 IT 服务的直接体验者，因而也是服务绩效的最终评判者。服务支持流程着眼于确保 IT 服务运营实现预定的目标，所以也就应该关注用户对 IT 服务的实际体验。服务支持人员通常需要根据用户的反馈信息对 IT 服务的运营进行维护和调整，服务支持的各子流程都是直接面向用户进行的。

运营性流程：服务支持流程中各核心子流程都属于运营层次的管理流程。服务支持流程的主要职能在于确保 IT 服务提供方所提供服务的符合服务级别协议（SLA）的要求，这些流程本身并不涉及按照组织业务需求设计有关服务级别目标的问题。服务支持流程主要是一种事中管理，它关注的是服务运营的质量是否符合业务的需求。

功能

服务支持作为面向用户的运营性管理流程，可以实现以下功能：

- 保持与用户的紧密沟通，了解用户对 IT 服务的真实体验；
- 减少事故和故障对业务的影响；
- 实现有效的问题控制和错误控制；
- 实现有效的 IT 组件管理和准确的开支计划；
- 促进 IT 服务和业务更好地整合；
- 减少变更对业务的影响，保证服务运营的持续性；
- 有效的发布管理可以确保所有的软件和硬件变更方案及时到达业务方。

4.1.3 服务支持流程与服务提供流程的关系

如果说服务提供是侧重于 IT 服务运营前的规划和设计的管理流程，那么服务支持则是侧重于 IT 服务运营过程中的支持和维护。在服务提供流程根据组织的业务需求和成本约束确定了合理的服务级别目标并进行了相应的能力规划之后，服务支持流程负责对 IT 服务赖以运营的 IT 基础架构进行配置和变更，同时对服务运营过程中发生的问题和事故进行维护和处理。

4.2 服务台

服务台，即通常所指的帮助台和呼叫中心，是一种服务职能而不是管理流程。在 IT 服务管理中，服务台起着纽带的作用。对服务提供方而言，服务台是“过滤器”和“扩音器”，它可以处理很多客户的询问和请求，从而节约了资源，并及时向客户和用户传递有关服务的各种情况；对客户和用户而言，服务台是“寻呼机”和“导航器”，在碰到任何问题或疑问时，只需通知和联系服务台，然后再由服务台指导和协调下一步的处理工作。

4.2.1 基本概念

呼叫中心

呼叫中心（Call Center）主要指组织中负责处理大规模基于电话的交易的部门，这种方式在银行和保险业中使用较多。

帮助台

帮助台（Help Desk）是负责管理、协调并尽快地解决 IT 服务运营中发生的意外事故的部门。帮助台需要确保客户的每个请求不会被丢失、忘记或忽略。

服务台

服务台（Service Desk）拓展了服务的范围，它通过提供一个全球集中的服务联络点促进了组织业务流程与服务管理基础架构的集成。服务台不仅负责处理事故、问题和询问，同时还为其它活动和流程提供接口。这些活动包括客户变更请求、维护合同、软件协议、服务级别管理、配置管理、可用性管理和持续性管理等。

许多呼叫中心和帮助台都会自然地演变成服务台，并改进和拓展其向客户提供的支持服务。它们三者之间具有以下三个共同的特点：

- 它们都是服务提供方联络客户和用户（内部的和外部的）的代表；

- 它们运营的宗旨都是客户满意度和客户体验至上；
- 都依赖于人、流程和技术的整合以为业务提供良好的服务。

4.2.2 服务台的必要性

在我国，目前几乎所有的行业都进入了买方市场时代，IT 行业更是如此。因此，怎样更好地满足客户需求，提供更令人满意的客户服务，提高客户忠诚度，成为企业必须高度重视的战略性问题。特别对提供 IT 服务的企业和部门而言，怎样化被动为主动，改变目前的种种不足（如响应速度慢、服务质量不稳定、与业务流程不协调、同样的问题重复发生和预算超支以及对关键员工的过分依赖等）变得更加刻不容缓。而服务台，作为对呼叫中心和帮助台的全面改进和提升，对改变这种状况起着重要的作用，表现在以下几个方面：

- 为用户提供单一的联系点；
- 为实现业务目标提供高质量的支持服务；
- 降低提供和使用 IT 服务的总体成本；
- 提高了用户的满意度；
- 协助发现商业机会；
- 优化了支持服务的投资和管理；
- 为业务、流程和技术的全面变革提供支持。

此外，服务台还提供了许多管理信息，如客户培训需求、服务效果、服务缺陷和资源消耗情况等。

4.2.3 职能

具体而言，服务台的主要职能是：

- 接受客户请求（可以通过电话、电子邮件和传真等）；
- 记录并跟踪事故和客户意见；
- 及时通知客户其请求的当前状况和最新进展；
- 根据服务级别协议，初步评估客户请求，尽力解决它们或将其安排给有关人员解决；
- 根据服务级别协议的要求，监督规章制度的执行情况并在必要时对其进行修改；
- 对客户请求从提出直至验证和终止的整个过程进行管理；
- 在需要短期内调整服务级别时及时与客户沟通；
- 协调二线支持人员和第三方支持小组；
- 提供管理方面的信息和建议以改进服务绩效；
- 根据用户的反馈发现 IT 服务运营中产生的问题；
- 发现客户培训和教育方面的需求；
- 终止事故并与客户一道确认事故的解决情况。

4.2.4 与其它流程的关系

服务台是服务提供方和用户的日常联络处，负责报告事故和处理服务请求。它与多个服务管理流程密切相关，如图 4-1 所示。

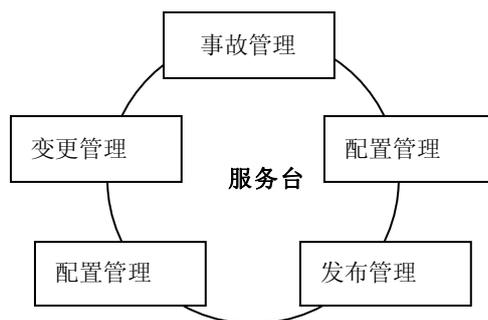


图 4-1 服务台与服务管理流程之间的关系

首先，服务台与事故管理流程联系最为紧密。服务台负责跟踪和记录各种事故，并负责协调二线支持小组和三线支持小组处理和解决事故。发布管理收取硬件和软件安装费用时需要服务台的协助。同时，服务台参与了配置管理的记录事故、验证事故记录正确性活动。服务台和服务级别管理之间的关系表现在：当它不能解决，或未得到服务级别管理授权处理某个服务请求时，将此请求通知服务级别管理人员，同时反馈客户有关情况。至于服务台和变更管理流程之间的关系，一是服务台可以协助实施变更管理，如通知客户有关情况，收取软硬件安装费，二是服务台可以在一定范围内代为实施变更。

此外，服务台和其它服务管理流程如基础架构管理也有一定的关系。

4.2.5 服务台的构建模式

服务台的构建模式，即服务台的分布形式，主要有三种：分布式、集中式和虚拟式。

分布式服务台

这是传统的服务台模式，每个地区或分部都创建了自己的服务台以支持自己的业务需求，如图 4-2 所示。

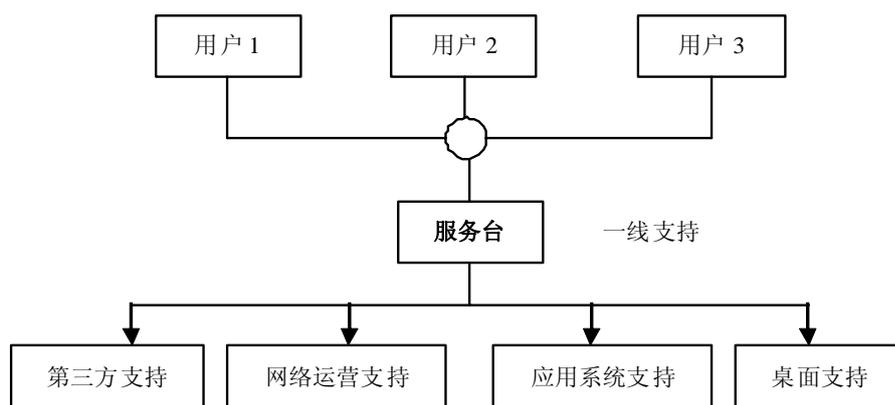


图 4-2 分布式服务台

资料来源：Michiel Berkhour, etc. 《Service Support》. OGC, 2000.

这种模式的优点是便于提供本土化、个性化的服务，响应速度快；缺点是，当用户很多且需要的服务比较相似时，这种模式容易造成重复建设，浪费人力和物力。实施这种模式的要点如下：

- 为所有服务点建立统一的运营流程，可能时还包括统一的规章制度；

- 加强各服务台间的互相学习和交流；
- 保证硬件、软件和网络等 IT 基础架构的兼容性；
- 使用统一的升级流程、影响码、紧急码、优先码和状态码；
- 规范请求分类体系，按统一的方式报告主要的服务组件状况；
- 管理报告使用同样的评价指标；
- 让不同的服务台互相处理对方的服务请求；

集中式服务台

集中式服务台是指由一个物理上集中的服务中心统一处理所有的服务请求，如图 4-3 所示。

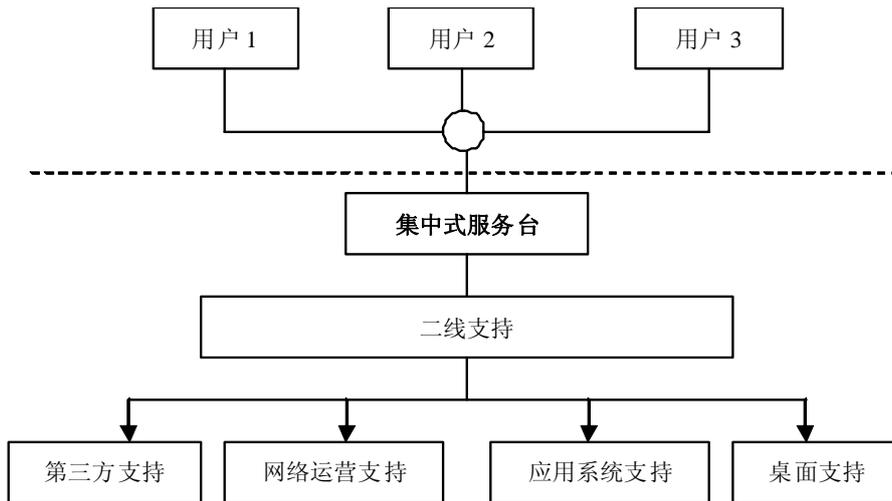


图 4-3 集中式服务台

资料来源：Michiel Berkhour, etc. 《Service Support》. OGC, 2000.

这种模式的优点是：

- 降低总体运营成本；
- 管理控制上得到了加强；
- 提高了资源利用率。

该模式最适合于 IT 部门既负责提供服务，又负责为服务提供支持的情形，服务台负责接受、记录、监督和升级所有的服务请求，同时也起业务运营支持的作用。

我们也可以结合分布式服务台和集中式服务台各自的优点，建立一种具有中央控制的混合式服务台，如图 4-4 所示。

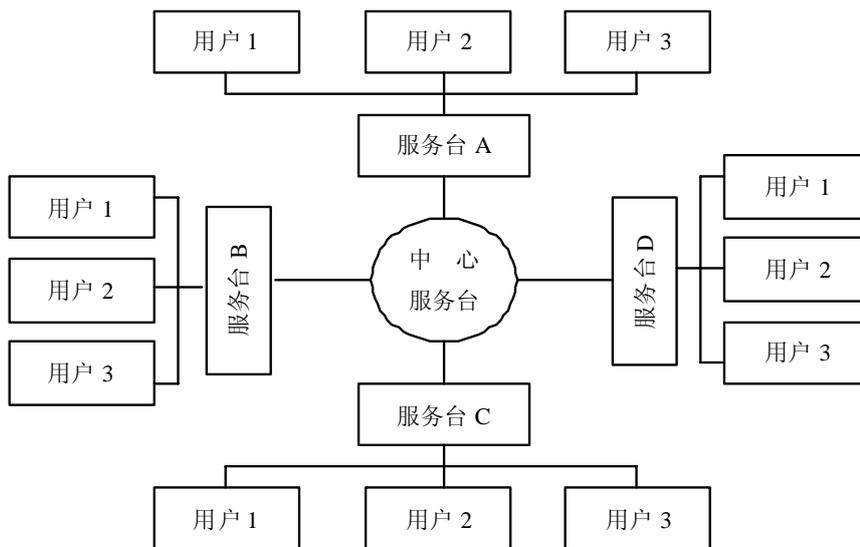


图 4-4 混合式服务台

资料来源：Michiel Berkhour, etc. 《Service Support》. OGC, 2000.

在这种模式下，中心服务台可作为用户的最初的联系点（相当于 114 电话查询台），指导用户进一步联系具体的服务台，或是安排某个服务台处理用户的服务请求，同时，它还负责记录、跟踪和控制事故。而其它服务台负责特定地理区域的或功能区域的服务支持。比如如果各地区的语言和文化不同的话，集中服务台很难兼顾，而只能由各分服务台负责与客户和用户的沟通，中心服务台提供技术方面的意见和建议。这种模式较适合于应用呼叫中心来支持运营：用户拨打服务提供方提供的免费电话号码（如中国电信的 800 免费电话），根据语音提示选择需要支持的内容，如电子邮件或打印服务，然后呼叫被转移到特定的支持组，支持组提供相应的支持服务。支持组可位于不同的地理区域，但用户并不知道也没有必要知道这点。

虚拟式服务台

随着网络和通信技术的发展以及经济全球化背景下的企业跨国运营的需要，能够不受时间和地点限制提供支持服务的“虚拟服务台”受到人们越来越多的重视，如图 4-5 所示。

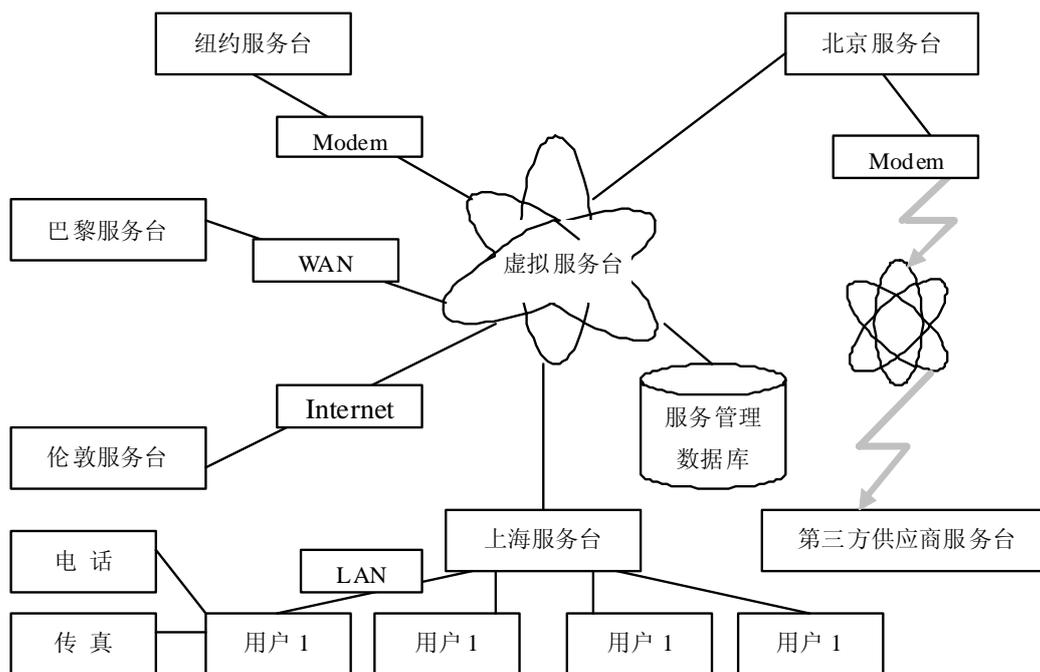


图 4-5 虚拟服务台

虚拟服务台的优点在于：

- 降低了运营成本；
- 加强了统一管理；
- 提高了资源利用率。

但虚拟服务台也不是万能的，比如当需要专家或技术员出现在客户需要服务的现场时，它就无法做到。因此我们应该根据实际情况，综合考虑各种模式的优缺点，提供最佳的服务支持方案。

虚拟服务台的实施要点是：

- 统一接入方式，包括流程、规程和术语；
- 统一数据输入语言；
- 保持客户和用户的单点联系，如利用虚拟桌和呼叫自动转移技术实现全球或地区统一电话号码；
- 适当安排服务专家或工程师出现在客户服务现场；
- 使用统一的事事故处理和管理流程。

除了上面提到的分布式、集中式和虚拟式 3 种服务模式外，我们还可以使用“自助服务”模式。这种模式与目前银行普遍采用的“自助银行”服务类似，用户不必直接联系支持人员，而是利用服务提供方提供的工具来获得支持服务。它对服务提供方的好处是既降低了运营成本，又提高了服务质量，而且客户也从中受益，如直接访问和了解支持信息、自我管理支持处理过程、更易接入和更快解决事故等。当然，“自助服务”模式处理有虚拟服务台的不足外，其服务内容也受到一定的限制。一般来说，下面一些项目比较容易实现自助服务：

- 注册服务请求，检查请求处理情况；
- 搜索服务提供方的有关知识库（如知名错误）；
- 下载升级程序和程序补丁；
- 订购产品和服务。

4.2.6 主要活动

服务台只是一种服务职能，因此，与服务管理流程不同，它没有严格有序的日常运营流程，其主要活动分为两类：服务台运营前的准备活动和运营后的日常活动。其中日常运营活动又主要包括客户需求管理、客户关系管理、报告和审查等。下面对这几种活动进行具体的介绍。

准备服务台的运营

选择和配置好服务台的基础架构后，我们就可以进行正式运营服务台前所需的一些准备工作。这些准备工作主要包括以下四种：

准备服务台的运营环境：一旦决定建立服务台，就必须考虑服务台员工的工作环境。服务台的运营环境在某种程度上向客户传递了一种有关 IT 服务提供方服务能力的信号。因此，创造良好的服务台运营环境对提高客户满意度和改善客户关系具有重要的作用。在建立服务台时，应注意以下几点：

- 尽可能为服务台提供独立于主要服务支持区的空间，这个空间应该舒适、安静，且不会泄露客户机密信息；
- 建立资料库，该资料库应备有所有产品、硬件和软件方面的文档以及给客户使用的参考资料；
- 确保随时提供最新和最准确的服务目录；
- 提供集体开会讨论的场所，尽量培养服务台员工之间的融洽关系。

准备发布产品和服务：在正式提供产品和服务前，服务台需要准备和测试以下项目：

- 最新服务目录；
- 最新的流程、规章制度和文档；
- 培训服务台员工所需技能，包括要使用的技术支持工具，如服务台工具、电子邮件和知识管理工具等；
- 事先通知客户，报告新提供服务事项的程序以及这样做的好处；
- 服务台管理员已认可的服务级别协议和运营级别协议；
- 客户联系点（如高级用户）；
- 所需的二线检查清单和知名错误列表；
- 服务可用性计划；
- 第三方支持组织的详细信息；
- 知名 Bug 和知名错误的详细信息；
- 第三方联系方式和详细联系信息；
- 第三方支持和维护合同的细节。

教育和培训客户和员工：在服务台正式运营前，对服务台员工和客户进行教育和培训也是很重要的。这样做的目的是：

- 提高客户和支持员工服务方面的知识和实践；
- 发现客户和用户培训的不足，避免其对用户使用服务造成负面影响，或增加支持员工不必要的工作量；
- 进行教育以弥补客户、用户和支持员工的不足之处。

推销服务台：准备运营服务台的最后一步就是推销服务台。响应客户请求和提供管理报告是服务台的基本职能，及时让客户事先知道任何影响其业务的变更也很重要，但这些并不是服务台的全部功能。服务台还应是出色的客户关系管理中心：当客户抱怨或出现服务方面的问题时，服务台要及时采取措施克服由此产生的负面影响；另一方面，服务台还应主动“卖出”服务的商业价值，即增进客户对提供的服务价值的认识，提高客户满意度。这对服务提供方的成功至

关重要。那么怎样推销服务台呢？我们可以从以下几个方面着手：

- 用事实说话，即提供成功案例；
- 用数字说话，即公布提高的客户响应时间、降低的成本和客户满意度等；
- 用行动说话，即定期向客户提供各种简讯（Newsletter），说明你为提高服务所作的努力；制定和实施营销计划；安排专人负责公共关系。

客户需求管理和客户关系管理

前面已经指出,服务台不仅是客户请求响应中心,也是客户关系管理中心,因此服务提供方应采取必要的措施和使用适当的技术对服务台进行有效的管理。这些措施和技术包括结构化询问技术、详细了解客户和跟踪客户、维护客户数据库和在客户中推广服务台等。

结构化询问技术：为了尽可能减少服务台支持员工的变动对客户造成的影响,有必要使用统一的结构化询问方式来管理客户请求。按照顺序提问和回答问题有助于客户和服务支持人员确保不遗漏问题。使用统一结构化询问技术以建立和维护：

- 客户响应时间；
- 客户联系信息（如姓名、公司、电话等）；
- 相应客户的对白（如“早上好！请问你需要帮忙吗？等）；注意这种对白应尽量显得自然，对用户友好，不要让他们感觉是从机器中生硬读出来的；
- 了解客户险情和标识客户。

维护客户数据库：对许多公司来说,维护统一的和一致的客户和供应商信息数据库并不容易。原因在于,这些信息的来源是多种多样的。因此,应定义一个流程来维护客户、支持人员和第三方供应商的详细信息。

在客户中推广服务台：提高支持服务的形象对服务提供组织非常重要。为了提高自信心,加强与客户之间的关系,服务台应确立自己的独特位置。为此,服务台可以：

- 邀请客户参观访问公司的计算机培训和支持设施；
- 使用宣传材料（如鼠标垫、屏保、帮助卡、留言板等）；
- 组织有关讲座和研讨会；
- 加入行业组织,参加专业活动。

报告和评审

能否提供高质量管理信息是服务支持组织成功与否的标志。服务台作为服务管理的协调者,提供的管理信息具有更加重要的作用。那么服务台怎样报告管理信息呢？我们可以从三个方面说明：报告对象、报告内容和报告频率。

报告对象：服务台需要向客户、管理层和有关服务支持小组报告。给客户的报告是客户改进业务的有效工具,是判断、开发和持续改善服务的有效方式；给管理层的报告是管理层分配资源和费用的重要参考依据；给支持小组的报告有助于支持小组发现不足、提高服务。

报告内容：不同报告对象需要不同内容的报告。客户报告主要和业务有关,较少涉及技术方面的内容；管理报告则包括一些服务情况的整体指标,如：

- 首次修复率,即客户第一次与服务提供商第一次联系就迅速解决的事故的。这种事故的解决一般由一线支持小组（如帮助台或服务台）来完成；
- 每用户呼叫次数；
- 平均事故解决时间；
- 平均呼叫长度。

至于提供给支持小组的报告也是千差万别,比如：

- 网络支持组需要问题和位置方面的信息；

-
- PC 支持组需要桌面和硬件方面的信息；
 - 开发小组需要应用系统方面的信息；
 - 服务台需要客户和优先级信息；
 - 财务管理需要客户满意度信息；
 - 第三方支持需要目标实现情况信息。

报告频率：多长时间评审和报告一次才是合适的呢？典型的报告频率有三种：每日一次、每周一次和每月一次。

(1) 日评报告。日评报告指每天评估每个事故和问题对服务级别的影响，并报告：

- 要求升级的服务区；
- 未满足协议要求的服务；
- 所有未解决的事故。

(2) 周评报告。周评报告的重点是：

- 服务可用性；
- 主要的事故区：
 - 发生最频繁的
 - 耗用员工时间最多的
 - 需要升级为问题的
- 知名错误及其所需的变更；
- 未满足协议要求的服务；
- 客户满意度；
- 影响业务的主要服务的发展趋势；
- 员工工作量；

(3) 月评报告。月评报告的主要内容是：

- 服务可用性；
- 总体的绩效、成果和趋势分析；
- 每个服务目标实现情况；
- 客户满意度；
- 支持人员和第三方支持组织的绩效；
- 应用系统和技术的效果；
- 评价指标测量结果；
- 服务提供成本和服务失败成本。

4.2.7 服务台的典型角色和关键评价指标

典型角色

服务台员工素质要求是由服务台的任务和结构决定的。通常，我们可以区分出以下四种服务台人员：

- 接线员—这类支持人员只记录呼叫，不提供解决办法，而是把呼叫转移给特定部门；
- 初级服务员—按照标准规程记录、处理或转移呼叫。初级服务员按标准记录了事故，但反应速度较慢；
- 中级服务员—比初级服务员更有经验和技巧，可按文档化的解决方案处理许多事故，当不能解决是把事故转移给相应的支持小组；

-
- 高级服务员—拥有 IT 基础架构方面的专业知识和经验,能够独立解决大部分事故。

关键评价指标

客户和用户的满意度是评价服务台工作的主要指标。具体而言,我们可以从以下几个方面进行评价:

- 电话应答是否迅速(如 90% 的呼叫在 X 秒内被应答);
- 呼叫是否按时转送给二线支持;
- 是否按时恢复服务;
- 是否及时通知用户正在实施的变更和将来需要实施的变更;
- 首次修复率。

有些绩效指标需要通过用户调查才能测出,如:

- 服务台员工接电话是否有礼貌;
- 用户是否得到预防事故发生的建议。

4.3 事故管理

在上一节中我们对服务台进行了简单的介绍。当服务台碰到不能处理的事故时,便把它交给事故管理小组。于是事故管理小组要尽可能减少或消除 IT 服务中断对业务的影响,确保用户能够正常工作。这便是本节所要介绍的事故管理。

事故管理负责记录、归类和安排专家处理事故并监督整个处理过程直至事故得到解决和终止。在这个过程中,事故管理和服务台是一对亲密合作的伙伴:后者负责管理、协调客户和用户的请求,前者负责协调各支持小组和第三方供应商来解决事故和问题。

4.3.1 基本概念

事故和事故处理

事故 (Incident) 是任何不符合标准操作且已经引起或可能引起服务中断和服务质量下降的事件。

事故处理 (Incident Handling) 涉及许多 IT 部门和 IT 方面的专家。首先是服务台。服务台作为所有事故的责任人,负责监督已登记事故的解决过程。当它不能立即解决发生的事故时,就将其转移给专家支持小组。专家组首先提供临时性的解决办法或补救措施以尽可能快地恢复服务,避免影响用户正常工作;然后分析事故发生原因,制定解决方案以恢复服务级协议所规定的级别;最后服务台与客户一道验证方案实施效果并终止事故。[图 4-6](#) 说明了事故生命周期。

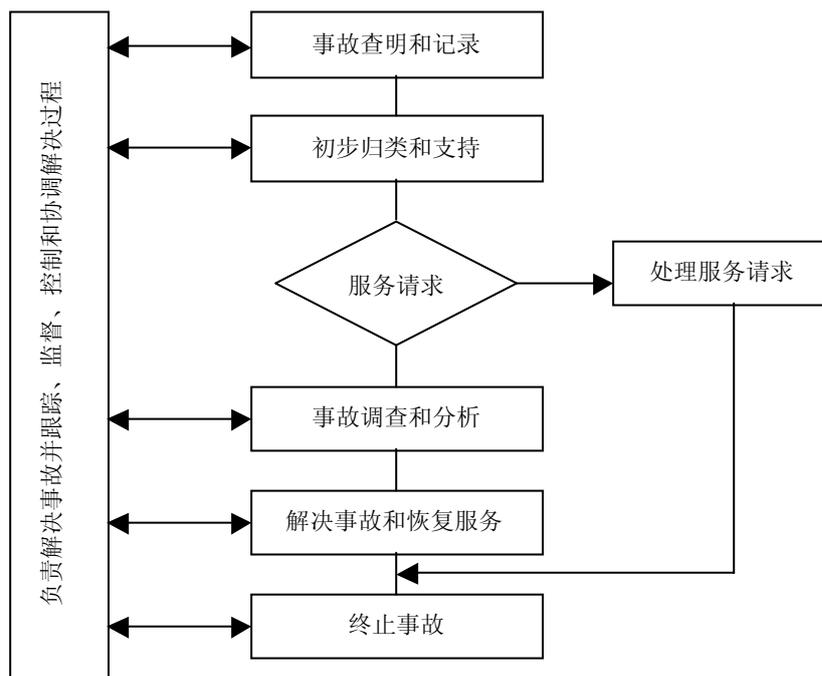


图 4-6 事故生命周期

在这个生命周期的不同阶段，事故表现为不同的状态，如新出现的、已接受的、已安排的、已派专家的、正在处理的、暂停的、已解决的和已终止的。

影响度 / 紧迫性 / 优先级

在事故管理中，我们会碰到 3 个联系紧密而又相互区分的概念，即影响度、紧迫性和优先级。

影响度 (Impact) 是衡量事故影响业务大小程度的指标，通常相当于事故影响服务质量的程度。它一般是根据受影响的人或系统的数量来确定的；

紧迫性 (Emergency) 是评价事故和问题危机程度的指标，是根据客户的业务需求和事故或问题的影响度而制定的；

优先级 (Priority) 是根据影响程度和紧急程度而制定的处理事故和问题的先后顺序。影响度、紧迫性和优先级三者之间的关系如图 4-7 所示。

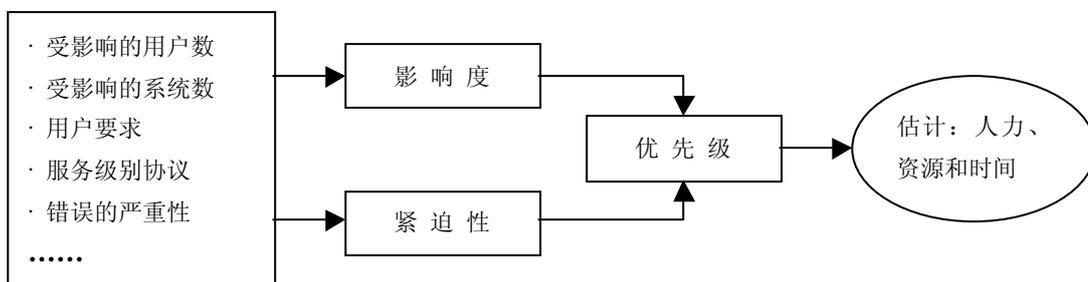


图 4-7 影响度、紧迫性和优先级的关系

当 IT 服务提供方必须同时处理数个事故但受时间、资源和人力等的限制而无法实现时，他就要排定处理的先后次序，即确定每个事故的优先级。优先级一般是由服务台综合考虑用户和服务级别协议的要求及其它因素后确定的。但当出现事故后，没有用户会说他的可以放到以后解决，相反，他们总是认为自己的才是需要最优先解决的。因此，服务台最好根据一些量化的指标来决定优先级。这样做既使用户感到公平，又便于组织安排有关的人力和物力。

一种可行的办法是如图 4-7 所示，先由受影响的用户数、系统数及错误的严重性等确定影响度和紧迫性，然后再根据影响度和紧迫性决定优先级。当两个事故的优先级相同时，根据解决它们的难易程度和服务提供方本身人力、资源等方面的情况进一步确定处理顺序。当事故升级给二线支持、三线支持或更高级别的支持时，其优先级保持不变，或者根据需要被调整，如更换某些硬件以降低影响度和紧迫性、在某些关键时期提高紧迫性。

为方便优先级的应用，可将常见的事故分类，然后给每类事故一个相对的优先级代码。这样做提高了事故分类过程，服务台员工也能相对一致地分配优先级。

事故升级

事故升级是指当一线支持在规定的时间内不能解决或没有解决某个事故时，便将其交给更有经验和（或）权限的支持人员。升级是根据上面讨论的优先级和事故解决时间确定的，通常有两种方式，一种是功能性升级（**Functional Escalation**），一种是结构性升级（**Hierarchical Escalation**）。

功能性升级又称为水平升级，指安排更多的专家或授予更多的权限（技术方面的）以解决事故；结构性升级又称为垂直升级，一般出现在所需的权限（组织方面的）和资源不够的时候。一般情况下应优先使用功能性升级，只有当在某些事故不能得到即时解决时才考虑使用结构性升级。如果是后一种方式，最好尽可能早于服务级别协议规定的时间开始有关行动，比如外聘专家。

一线支持 / 二线支持 / 三线支持

一般来说，一线支持指服务台，二线支持指管理部门，三线支持指软件开发人员和架构设计师，四线支持指第三方供应商。事故管理流程与各线支持都有紧密的联系，如图 4-8 所示。

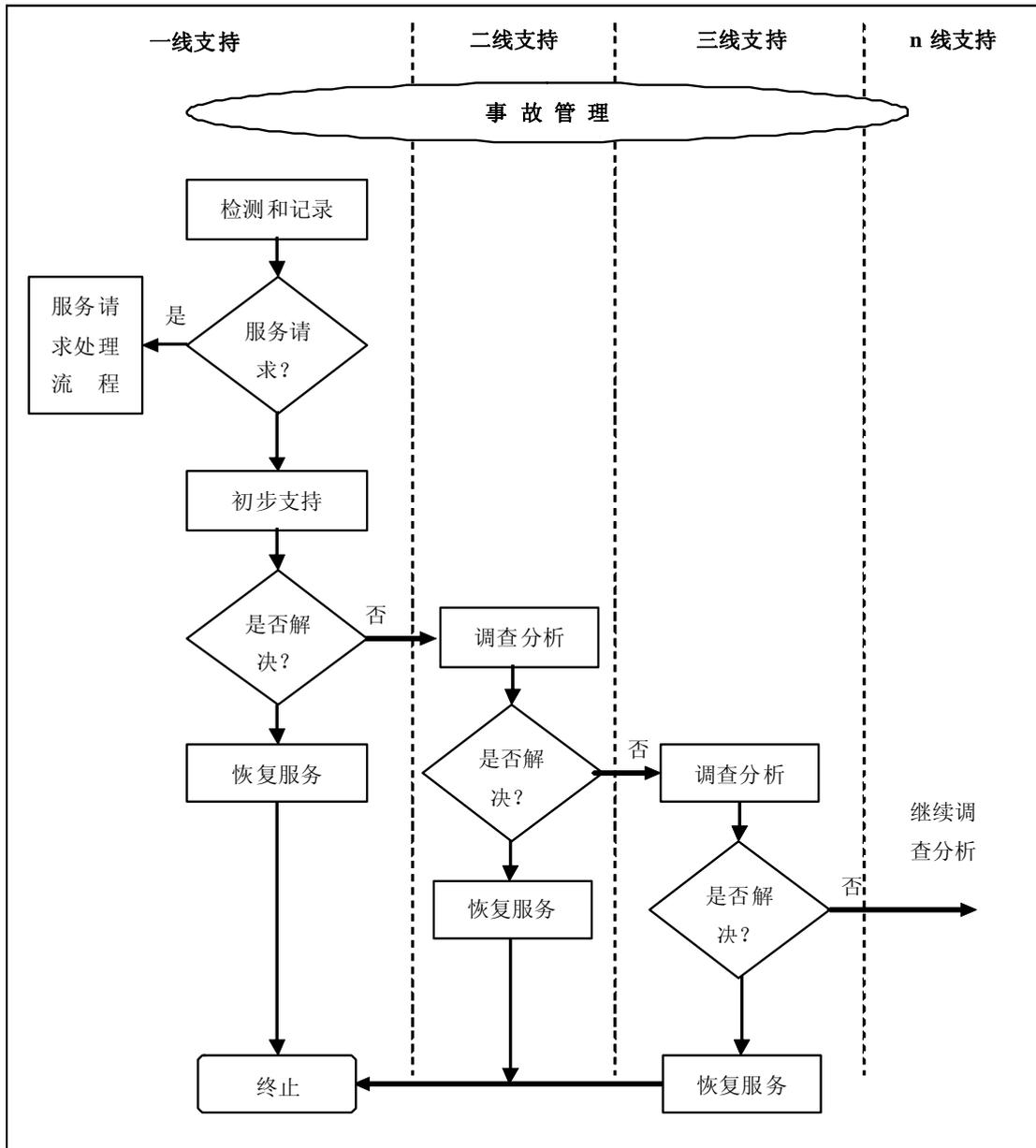


图 4-8 一线支持、二线支持和三线支持

资料来源: Michiel Berkhour,etc. 《Service Support》. OGC, 2000.

事故 / 问题 / 知名错误 / 变更请求

前面已经指出, 事故是任何不符合标准操作且已经引起或可能引起服务中断和服务质量下降的事件。它产生的原因可能比较明显, 不需进一步调查就可解决 (比如采取补救措施、临时办法或通过变更请求 (RFC)), 甚至可不用了解其原因而直接由客户自己解决 (比如重启电脑, 重新设置通信线路等)。

问题是指导致一起或多起事故的潜在的、不易发现的原因。问题需要调查后才能确认, 其影响度的确定需要综合考虑它对业务的实际或潜在影响以及起因相同或相似的事故 (包括已解决的和未解决的) 的数量。事故和问题之间不是一对一, 而是多对多的关系: 一个事故可能有多种原因, 每种原因可能对应着某个问题, 同样, 一个问题可能是对多个事故的调查后确认的。

知名错误是一个事故或问题, 且产生这个事故或问题的根本原因已查明, 并找到应付它的临时办法或永久性的替代方案。知名错误出现后, 需要提交变更请求 (RFC), 但在实施变更以

永久性解决它之前，它将一直存在。知名错误和问题之间的关系与事故和问题之间的关系类似，也是多对多。

变更请求（RFC）是用于记录有关变更内容的书面文件或电子文档（**spreadsheet**）。这种变更是针对基础架构的配置项及与基础架构相关的程序和规章制度进行的。

事故、问题、知名错误和变更请求之间的逻辑关系可用**图 4-9**表示。



图 4-9 事故、问题、知名错误和变更请求之间的关系

4.3.2 目标和范围

目标

事故管理的主要目标是尽可能快地恢复服务至服务级别协议规定的水准，尽量减少事故对业务运营的不利影响，以确保最好的服务质量和可用性级别。

范围

在 IT 服务运营过程中出现的所有事故都可纳入事故管理的范围。前面说事故是任何非标准操作事件，那么哪些是非标准操作事件呢？我们可以举例如下：

- 应用系统
 - 服务不可用；
 - 拒绝服务（可能是因为系统有 Bug）；
 - 磁盘占用量超限。
- 硬件
 - 停机；
 - 无故报警；
 - 打印机无法打印
 - 无法访问配置。
- 服务请求
 - 要求信息、建议和文档；
 - 忘记密码。

虽然要求提供新的或额外的服务一般不归类为事故而是变更请求，但实践表明，处理基础架构和服务请求的过程是类似的。因此，它们都属于事故管理的范围。当然有些组织也可能开发自己的服务请求规程以将其与基础架构的技术问题分开。但如果没有特别指出，本文的“事故”包括上述两者。

另外，从技术管理的角度看，自动注册的事件如磁盘占用量超限虽然常常被认为是“正常”的，但即使没有对客户造成影响，它们也同样属于在事故管理范围。

4.3.3 主要活动

事故管理作为一种二线支持管理流程，与其它服务管理流程有着密切的联系。事故管理流

程的运营过程可用图 4-10 表示：

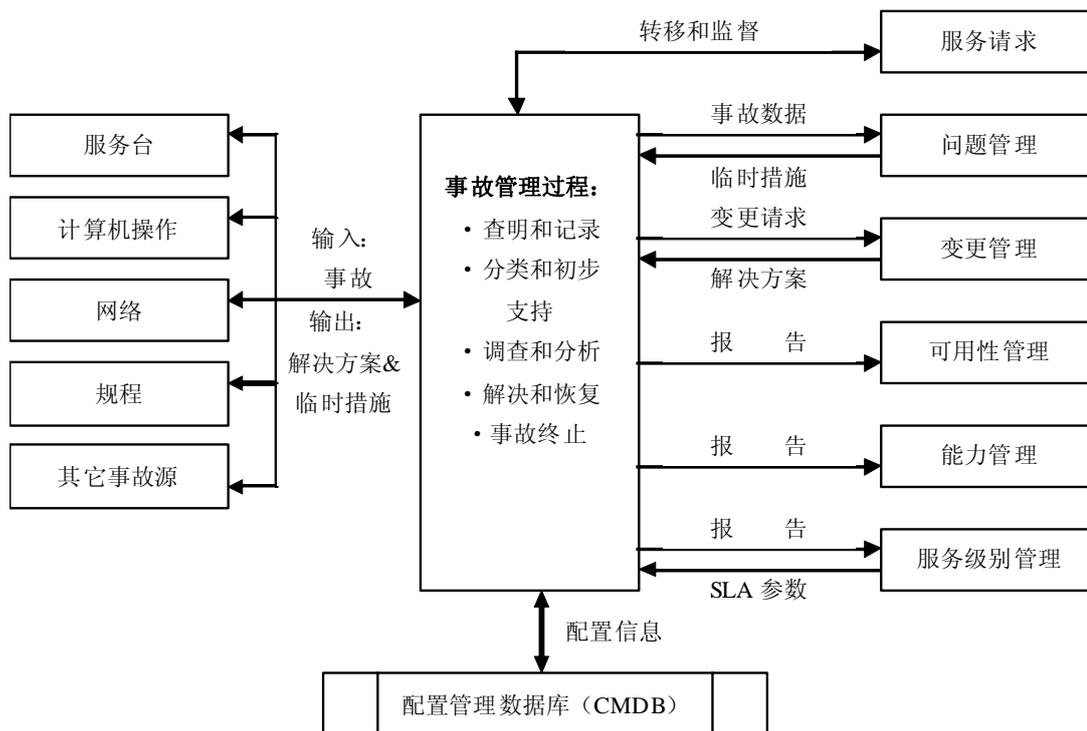


图 4-10 事故管理过程

资料来源：Jan van Bon, etc. 《IT Service Management, an Introduction》. Van Haren Publishing, May 2002.

从图 4-10 可以看出，事故管理流程包括 6 个主要的活动，即事故查明和记录、归类和初步支持、调查和分析、解决事故和恢复服务、事故终止以及负责事故并跟踪、监督、控制和协调解决过程。下面对这 6 种事故管理活动进行介绍。

事故查明和记录

在上一节服务台中，我们了解到出现事故时服务台要记录相关信息，本节所讲事故管理也要记录事故信息。但前者主要是标识客户和用户的一些基本信息，如姓名、工作地点和电话号码等，只有后者才详细记录了事故信息，比如事故发生的时间、受事故影响的服务等。这样做的目的是一是便于确认事故影响，二是问题管理可以根据这些信息查找事故原因，三是密切跟踪事故进展。此外，这些信息也是服务级别管理所需要的。

一般来说，事故查明和记录活动过程如图 4-11 所示。

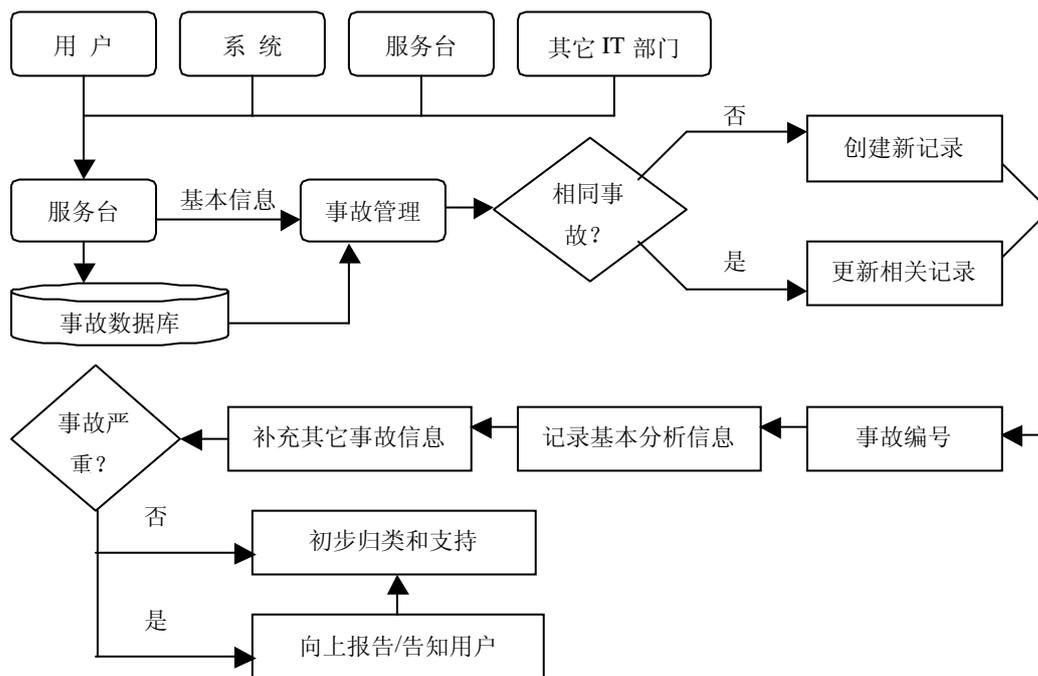


图 4-11 事故查明和记录

首先，当用户、服务台员工或其它 IT 部门人员发现，或系统检测到某事故时，就将其报告给服务台；服务台将基本信息输入事故数据库并报告给事故管理。通常，所有事故先是报告给服务台，再由服务台工作人员将其手工输入事故数据库，服务支持小组是不允许直接记录事故的。

接着事故管理人员根据服务台提供的信息和事故数据库信息判断此事故是否与已有事故相同或相似，如果有就更新事故信息或建立原事故的从属记录，并在必要时修改原事故的影响度和优先级，如果没有则创建新事故记录。

之后，事故管理给事故一个唯一的编号，记录一些基本的事故分析信息（时间、症状、位置、用户和受影响的服务、硬件等），并补充其它事故信息（与用户的交互信息和配置管理数据库等）。

最后，事故管理需要判断事故是否严重，如果严重就先向管理层报告并告知用户有关情况，再采取进一步行动，如果不严重就直接进入下一步的事故初步归类和支持。

完整的事故记录至少应该包括以下几项：

- 事故编号（唯一的）；
- 事故类别；
- 记录事故的时间和日期；
- 事故记录人（或组）的姓名（或 ID）；
- 有关用户的姓名、部门、电话和工作地点；
- 回复用户的方式（如电话，电子邮件等）；
- 事故症状描述；
- 目录（通常分主目录和次目录）；
- 影响度、紧迫性和优先级；
- 事故状态（待处理中、处理中和终止等）；
- 相关的配置项；
- 事故得到解决的日期和时间；

- 终止日期和时间。

随着现代技术的发展，现在的事故监测和报告已可由系统自动完成，事故报告的方式和途径也日趋多样化，甚至用户自己都能直接把事故有关情况记录在事故管理系统中，同时通知事故台有关情况。

此外，我们还要注意一点，虽然服务级别管理不属于事故管理流程，但是事故处理程序应与服务级别管理规程协调一致。

初步归类和支持

经过第一步的事故查明和记录，可从用户处获取的事故信息基本上已得到，事故管理数据库也已根据这些信息进行了更新，接下来的一步就是事故的初步归类和初步支持。这里强调“初步”的目的是为了能够尽可能快地恢复用户的正常工作，尽量避免或者减少事故对 IT 服务质量的影响。

“初步”包含两层含义：一是根据已有的知识和经验对事故的性质进行大概的划分，以便采取相应的措施，二是这里采取的措施和行动不以根本上解决事故为目标，主要目的是维持用户的持续运营，如果不能较快找到解决方案，事故管理小组就要尽量找到临时性的解决办法。比如，如果某个用户要打印 5000 张纸，但当进行到一半时发现打印效果特别差，于是报告给服务台，但服务台没能解决，就转交给事故管理。这时事故管理初步分析事故原因，即“初步归类”，如果发现是经常出现的墨粉质量问题，事故管理小组就只需换个硒鼓就解决了问题，但如果发现是硒鼓坏了，而修好硒鼓需要 2 天时间，那么事故管理提供的“初步支持”可以是换硒鼓，也可以是安排另外的打印机完成打印任务，而不是等到修好硒鼓后再给用户打印。

归类是发现事故原因以便采取相应行动。一般来说，许多事故是重复出现的，因此，当某个事故再次出现时，只需根据已有的经验和措施采取行动即可。当事故是新出现时，就有一个将其与问题和知名错误相匹配的过程。如匹配成功，就可直接用已有方案将其解决，而不需要进一步的调查，否则，就要继续进行下面提到的其它几个步骤。

归类是事故管理最重要的活动之一，其作用表现在以下几个方面：

- 确定与事故有关的服务；
- 将事故与服务级别协议中的适当内容相关联；
- 选择和指定最佳事故处理专家或支持组；
- 确定解决事故的优先级；
- 确定需要进一步问的问题和检查的信息；
- 确定管理报告所需的评价指标；
- 发现事故与知名错误或解决方案之间的关系。

在对事故进行归类后，如果没有成功匹配事故与问题或知名错误，下一步就是确定事故的优先级，以确保支持小组给予事故必要的注意。优先级 = 影响度 × 紧迫性。

在确定事故处理优先级及所需的资源时需要综合考虑以下因素：

- 事故对业务的影响情况；
- 恢复服务对业务的紧迫性；
- 事故的大小、范围和复杂程度；
- 当前可供事故处理的资源。

确定优先级后，支持小组需对事故提供初步支持。初步支持指提供让用户满意的解决办法，主要是由服务台完成。服务台如果没有成功解决事故，就将事故转交给二线或三线支持处理，然后负责记录事故并协调各支持小组、采取必要的措施以确保用户满意事故解决过程。如果碰到未出现过的事故或事故解决过程非常复杂，就必须对事故进行调查和分析。初步归类和支持

活动过程可总结如图 4-12 所示。

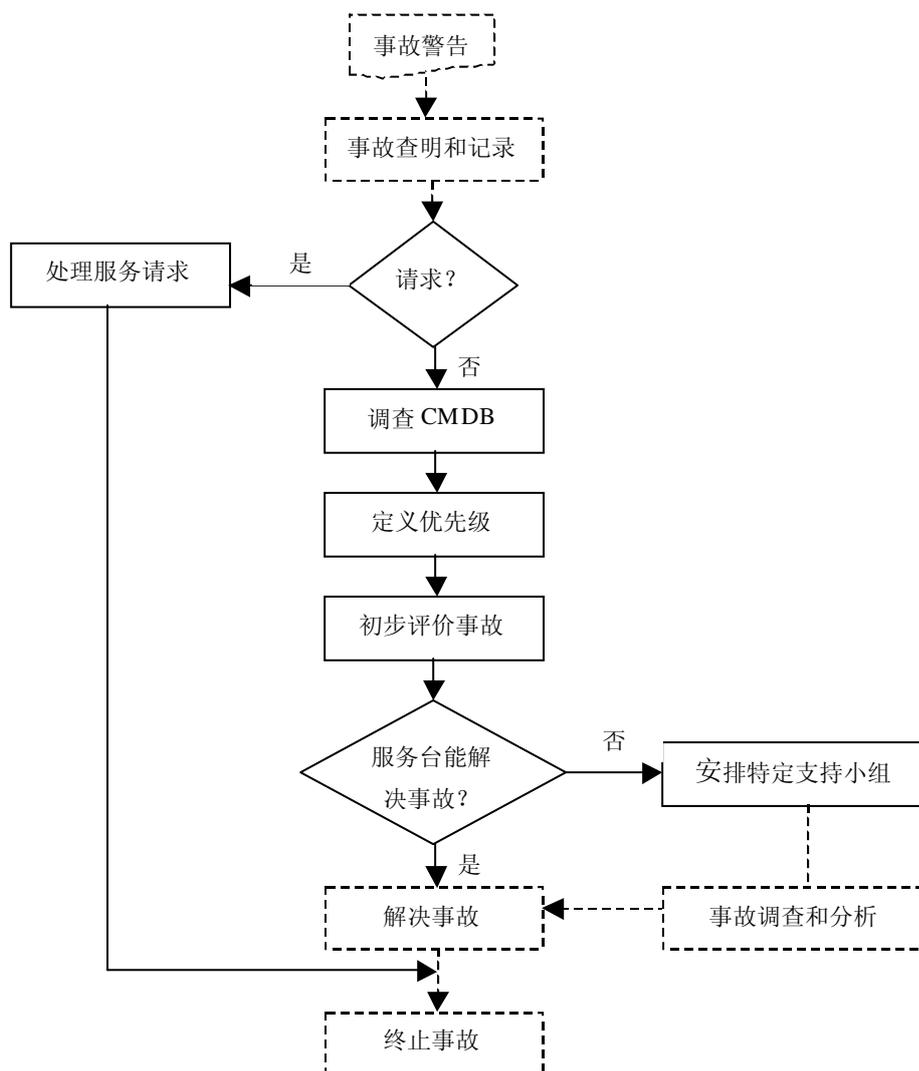


图 4-12 事故初步归类和支持

(说明：虚线框的不属于事故归类和支持活动)

事故调查和分析

当事故经由第一阶段和第二阶段后仍未得到圆满解决时，专家支持小组应切入这个处理过程，对其进行调查和分析。事故调查过程如图 4-13 所示。

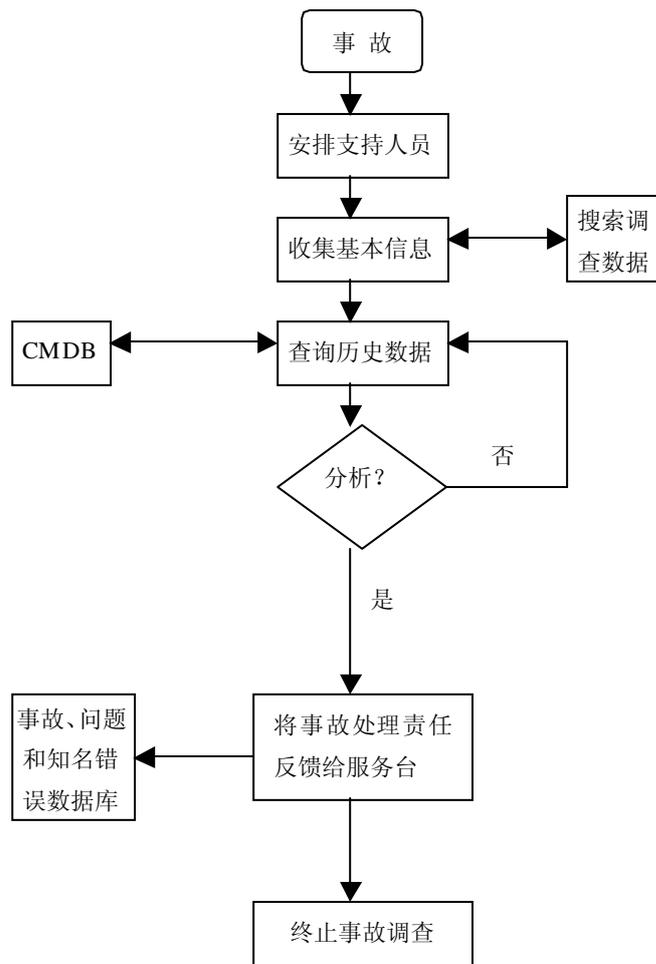


图 4-13 事故调查过程

一旦事故被分派给某个支持小组，他们应当：

- 确认接受了事故处理任务，同时指定有关日期和时间，以保证：
 - 正常更新事故状态和历史信息
 - 经由服务台及时通知客户事件最新进展
 - 说明事故当前所处的状态
- 尽可能快地把发现的权宜措施提供给服务台和客户；
- 参考知名错误、问题、解决方案、计划的变更和知识库等对事故进行评审；
- 必要时要求服务台根据协议的服务级别，重新评价事故影响度和优先级，并在必要时对它们进行调整；
- 记录所有相关信息，包括：
 - 解决方案
 - 新增的或修改的分类
 - 对所有相关事件的更新
 - 花费的时间
- 把事故处理责任反馈给服务台以让其终止此事故。

解决事故和恢复服务

在分析和调查事故后，支持小组根据更新后的事故信息、提议的权益措施和解决方案以及有关的变更请求（RFC），解决事故并恢复服务，同时更新有关事故信息。

事故终止

解决事故和恢复服务后，就到事故终止阶段了。在这个阶段的输入是上一阶段更新后的事故记录和已解决的事故，采取的行动主要是和客户一起确认事故解决是否成功，输出的结果为更新事故信息和事故记录。

在事故得到解决后，服务台应确保：

- 有关用于解决事故的行动的信息是准确、易懂的；
- 根据事故产生的根本原因对其归类；
- 客户口头同意（最好通过电子邮件或书面认可）事故解决方案和方案的执行及最终结果；
- 详细记录了事故控制阶段所有相关信息，比如：
 - 客户是否满意和满意度如何
 - 处理事故所花费的时间
 - 事故终止的日期和时间

事故处理过程的跟踪和监督

服务台负责跟踪和监督所有事故的解决过程。在这个过程中，服务台要做到以下几点：

- 监督事故状态和事故处理最新进展及其影响服务级别的状况；
- 特别注意事故处理责任在不同专家支持组间的转移。因为这种转移往往导致支持人员之间责任的不确定性从而产生争论；
- 更多地注意高影响度事故；
- 及时通知受影响的用户关于事故处理的最新进展；
- 检查相似的事故；

这样做有助于保证每个事故在规定的或至少尽可能快的时间内得到解决。大规模的服务台甚至可以考虑成立一个专门的事故监测和控制小组。

当事故处理进展不尽人意时，服务台必须根据所有支持组同意的、已定义好的升级程序进行事故升级。同时我们在实际中还要尽量避免支持人员把过多的时间用于调查和分析而忽视了用户比较急切的需求。

4.3.4 效益、成本和问题

效益

实施事故管理的效益可从两个方面来看。对客户而言，一是减少了事故对业务的影响，提高了效率；二是化被动为主动，改进了业务系统；三是获得更多的有用的管理信息，加强了管理。

对 IT 服务提供方而言，实施事故管理的效益表现在以下七个方面：

提高了绩效评价的准确性：

- 提高了服务质量信息的质量；
- 提高了员工的工作效率；
- 避免了误将某些情形当成事故；
- 避免了提出不恰当的服务请求；
- 提高了配置管理数据库（CMDB）信息的精确性；
- 提高了客户和用户满意度。

成本

事故管理的成本主要由实施成本和运行成本组成。其中实施成本包括定义流程、培训和教育有关人员、选择和购买软件等；运行成本包括人力成本和软件运行成本等。最终的总体成本与事故管理的组织结构、范围、规模和所承担的责任有很大关系。

可能存在的问题

在实施事故管理过程中，可能会碰到以下一些需要克服的困难和问题：

- 缺乏管理层的明确支持；
- 业务需求不清晰；
- 目标和职责不清；
- 没有与客户就服务级别达成一致；
- 缺乏解决事故的经验 and 知识；
- 不重视培训；
- 没有与其它流程有效集成；

4.3.5 关键绩效指标

为评价一个流程运营的绩效和已定义目标的实现情况，通常需要设立一些关键的绩效指标作为考核的依据。为评价事故管理流程运营的效率 and 效果，通常可以设立以下评价指标：

- 出现事故的总次数；
- 解决事故所需的平均时间；
- 事故在约定响应时间内得到处理的比例（约定相应时间目标可以在 SLA 中明确规定）；
- 解决每一个事故所花费的平均成本；
- 无需转移给其他级别的支持小组而直接由服务台解决的事故的比例；
- 每个服务台处理的事故数量；
- 无需支持人员亲临事故现场而远程解决的事故的数量及比例。

4.4 问题管理

服务台（本章第 2 节）主要管理客户和用户的 service 请求，当它碰到不能解决的请求时便将其转交给事故管理（本章第 3 节），然后由事故管理处理事故并恢复有关 service 或者在不能解决的时候将事故转交给问题管理。服务台和事故管理只是尽量恢复 service，避免事故对客户和 user 造成影响，没有查找事故发生的根本原因。全面调查和分析硬件、网络、软件、应用、环境、系统及相关文档等以发现存在于 service 运营中且导致事故发生的实际的或潜在的 error 是本节的问题管理所要做的工作。

4.4.1 基本概念

问题

问题（Problem）是存在某个未知的潜在原因的一种情形，这种原因会（或可能会）导致一起或多起事故发生。问题经常是分析多个呈现相同症状的事故后发现的某种情形。问题也可

从单个重要的事故中确认以表示一项错误。这种错误产生的原因虽然未知的，但其产生的影响却可能是非常严重的。

知名错误

知名错误 (Known Error) 是指问题经过诊断分析后找到事故产生的根本原因并制定出可能的解决方案时所处的状态。在这种状态下，一种临时性的权宜措施或永久性的解决方案已经得到确认。如果一个问题转化成了一个知名错误，则应当提出一个变更请求。但是，在通过一项变更将此知名错误永久性地修复之前，它将仍将作为一个知名错误。

问题管理

问题管理 (Problem Management) 指负责解决 IT 服务运营过程中遇到的所有问题的流程。问题管理包括问题处理和問題控制，其目标在于将由于 IT 基础架构的错误而导致的问题和事故对业务产生的负面影响减小到最低，以及防止与这些错误有关的事故再次发生。为了实现这个目标，问题管理调查分析事故的根本原因然后采取有关行动改进或纠正这种情形。

问题管理与事故管理的区别

问题管理的主要目标是要查明事故发生的潜在原因并找到解决此事故的方法或防止其再次发生的措施，而事故管理的主要目标是在事故发生后尽可能快地恢复客户服务，即使采取的是些应急措施而不是永久性的解决方案。事故管理强调速度，而问题管理强调质量，把速度放在第二位。为了发现事故原因和防止事故再次发生，问题管理可能需要花费更多时间解决事故且可能推迟恢复服务。

问题控制

问题控制流程是一个有关怎样有效处理问题的过程，其目的是发现事故产生的根本原因（如配置项出现故障）并给服务台提供有关应急措施的意见和建议。

问题控制过程与事故控制过程极为相似并与其密切相关。事故控制重在解决事故并提供响应的应急措施。一旦在某个或某些事故中发现了问题，问题控制流程便把这些应急措施记录在问题记录中，同时也提供对这些措施的意见和建议。

与事故管理的尽可能快地恢复服务的目标不同，问题管理是要防止事故的再次发生，因此，问题管理过程需要更好地计划和管理，特别对那些可能引起业务严重中断的事故更要重点关注并给予更高的优先级。

错误控制

错误控制 (Error control) 是解决知名错误的一种管理活动。由于财务或技术方面的原因，影响 IT 基础架构的错误不可能全部得到纠正。错误控制就是要对这些错误进行管理从而使受其影响的用户能够意识到这些错误的影响。除了消除错误之外，错误控制也可能只是将现有错误的负面影响减小到最低。

主动问题管理

主动问题管理 (Proactive problem management) 是指在事故发生之前发现和解决有关问题和知名错误，从而使事故对服务的负面影响及与业务相关的成本减小到最低的一种管理活动。通过化被动为主动，IT 支持组织提供了更好的服务并提高了自身的资源使用效率。

4.4.2 目标、范围和职能

目标

问题管理的目标主要体现在以下三点：

- 将由 IT 基础架构中的错误引起的事故和问题对业务的影响减少到最低限度；
- 找出出现事故或问题的根本原因，防止与这些错误有关的事故再次发生；
- 实施主动问题管理，在事故发生之前发现和解决有关问题；

范围

问题管理的范围包括问题控制、错误控制和主动问题管理三个方面。

职能

根据上述问题管理的目标，问题管理的具体职能体现在以下几个方面：

- 发现、记录和跟踪在服务运营中长期存在的错误；
- 记录错误症状和解决错误的临时性或永久性的方案；
- 提出有关变更请求以修改相应的基础架构；
- 防止出现新的事故；
- 报告 IT 基础架构和流程的质量。

4.4.3 问题管理过程

问题管理流程的运营需要与其他服务管理流程的支持与配合，这主要体现在管理信息的传递和共享方面。问题管理需要来自其他管理流程的信息输入的支持，同时，问题管理也会输出一些管理信息。

问题管理所需要的信息输入为：

- 事故信息；
- 事故管理定义的应急措施；
- 来自于配置管理数据库（CMDB）的配置信息；
- 供应商提供的产品和服务信息。

问题管理的主要活动为：

- 问题控制；
- 错误控制；
- 主动问题管理；
- 制作管理报告。

问题管理的输出：

- 知名错误；
- 变更请求（RFC）；
- 更新的问题记录（包括解决方案和应急措施）；
- 已解决问题的记录（如果已消除了事故产生的原因）；
- 事故与问题和知名错误的匹配信息；
- 其他管理信息。

问题管理的过程及其与其它管理流程之间的关系可用图 4-14 所示。

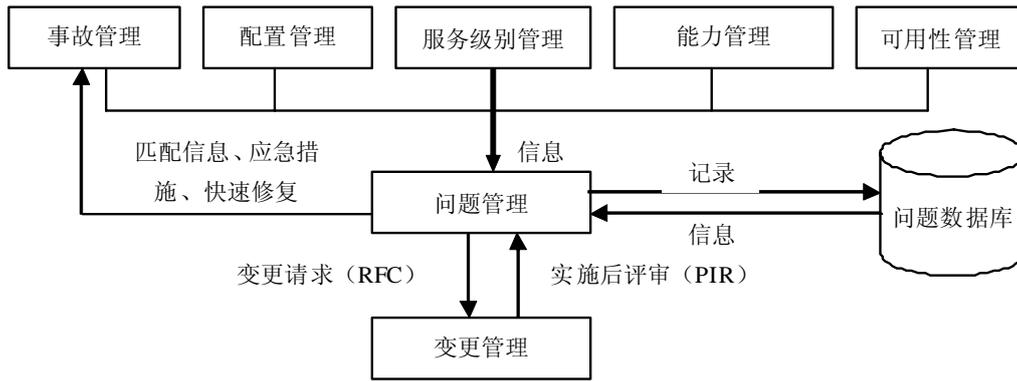


图 4-13 问题管理过程及其与其它管理流程之间的关系

资料来源：Jan van Bon, etc. 《IT Service Management, an Introduction》. Van Haren Publishing, May 2002.

问题管理流程主要涉及问题控制、错误控制、主动问题管理和报告四种活动，下面分别对这四种作简要的介绍。

4.4.4 问题控制

在实际运营 IT 服务过程中，出现问题是无法避免的，比如网络出现线路故障，或者随着组织 IT 基础架构复杂性的增加而产生的错误，甚至某些厂商的产品本身的缺陷也可能降低服务质量至不可接受的水平。一旦发现问题，我们必须及时对其进行控制，分析它产生的原因，并在必要时把问题升级为知名错误。问题控制过程如图 4-15 所示。

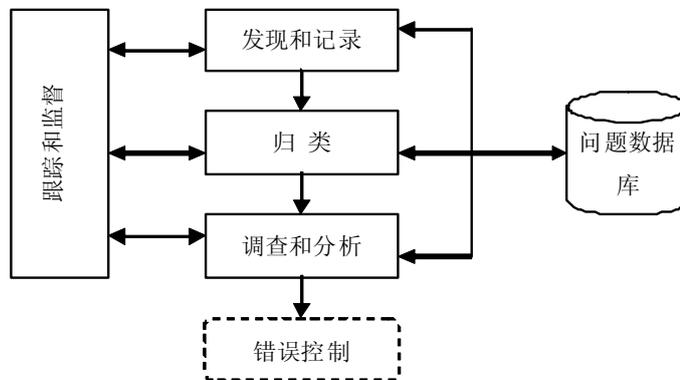


图 4-15 问题控制过程

（注：虚线框中的错误控制不属于本过程）

资料来源：改编自 Jan Van Bon 《IT Service Management an introduction》，第 59 页。

发现和记录问题

如图 4-15 所示，问题控制的第一步是发现和记录问题。原则上所有原因未知的事故都可称为问题，但我们通常只把重复发生的或非常严重的事故归类为问题。发现问题的途径有多种，常见的是：

- 在事故初步和支持阶段，没能把事故与问题或者知名错误匹配成功；
- 分析事故数据发现重复出现的事故；
- 分析事故数据发现事故还未与存在的问题或知名错误成功匹配的事故；

-
- 分析 IT 基础架构发现可能导致事故的问题。

问题也可能由问题管理小组以外的人发现。但不管是谁发现的，所有问题都应由问题管理流程来处理。

问题记录与事故记录类似，但不包括用户名等信息，同时问题记录应该关联到所有与其相关的事故，事故的解决方案和应急措施也要记录在相应的问题记录中。

问题归类

查明和记录问题后，为便于评价问题对服务级别的影响，确定查找和恢复有故障的配置项所需的人力和资源，可先对问题进行归类。与事故归类类似，问题归类的标准仍然涉及以下四个方面：

- **目录：**确定与问题相关联的领域，比如硬件、软件等；
- **影响度：**问题对业务流程的影响程度；
- **紧迫性：**问题需要得到解决的紧急程度；
- **优先级：**综合考虑影响度、紧迫性、风险和可用资源后得出的解决问题的先后顺序。

调查和分析问题

调查问题的过程与调查事故的过程类似，但两者的主要目标明显不同：前者是发现事故产生的潜在原因，而后者是尽可能快速地恢复服务。因此，前者比后者调查得更细致深入，需要调查人员拥有更多的经验和技巧，有时还要专家支持组的支持；同时，问题调查的范围也比事故调查的要大，它包括对事故管理中使用的应急措施的调查等。当发现更好的或新的应急措施时，问题管理还要将其在问题记录中更新以便事故控制使用。

问题调查和分析过程需要详细的数据，而很多时候这些数据只有在事故发生时才能收集到，这是一个矛盾。为了解决这个矛盾，问题调查人员应该与事故控制和计算机网络控制部门协调好有关情况。

问题分析方法主要有四种：**Kepner&Tregoe 法**、**鱼骨图法**、**头脑风暴法**和**流程图法**。后面三种方法我们一般较熟悉，下面简要介绍第一种方法即 **Kepner&Tregoe 法**。

Kepner&Tregoe 法是一种分析问题的方法，其出发点是，解决问题是一个系统的过程，应该最大程度上利用已有的知识和经验。它把问题分析分为以下五个阶段：

定义问题：调查是根据定义的问题进行的，因此问题定义必须明确指出 IT 服务偏离服务协议协议的情况。在这里我们要避免这样一种情况，即认为产生问题的最可能的原因已明朗，因而不经过进一步调查而直接做出结论。这可能导致一开始就选错调查的方向。

描述问题：在定义问题后，从以下几个方面描述问题：

- **标识。**哪部分没有良好运营？问题是什么？
- **位置。**问题发生在哪里？
- **时间。**问题是什么时候发生的？频率多高？
- **规模和范围。**问题的规模和范围多大？哪些部分受影响？

找出产生问题的可能原因：根据第 2 步的比较和实施的变更，尽量发现问题产生的可能原因。

测试最可能的原因：评价每个可能原因以确认其是否确是形成问题症状的原因。

验证问题原因：通过上一步的测试后，剩下的可能的原因需经进一步测试以确认其是否是产生某个问题的真正原因。一般应优先消除那些可以简单快速验证的起因。

每种问题分析方法有其优点和缺点，问题管理人员应选择合适的方法来分析问题。一旦查明问题产生的原因，找出受到影响的配制项，问题就升级为知名错误，问题管理就进入错误控制阶段。

4.4.5 错误控制

错误控制是管理、控制并成功纠正知名错误的过程，它通过 RFC 向变更管理部门报告需要实施的变更，确保知名错误被完全消除，避免事故再次发生。错误控制对所有知名错误从其被发现至被解决的全过程进行控制，涉及公司的许多不同部门。错误控制的过程主要分为 3 个阶段，如图 4-16 所示。其中跟踪和监督错误活动覆盖问题的整个生命周期。

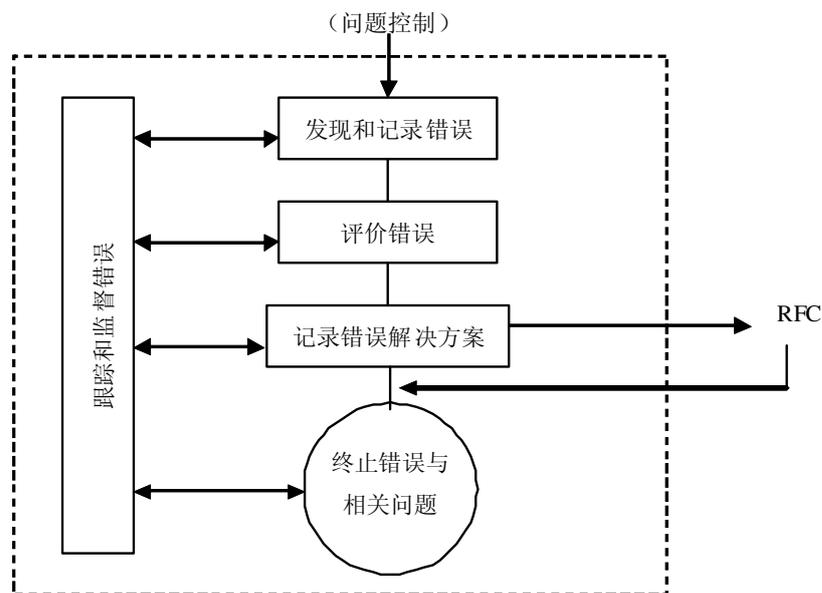


图 4-16 错误控制

资料来源：Jan van Bon, etc. 《IT Service Management, an Introduction》. Van Haren Publishing, May 2002.

下面对图 4-16 中的每个阶段进行介绍。

发现和记录错误

一旦确定了问题产生的根本原因，问题就转变为一项错误；如果找到对付错误的应急措施，错误又成为知名错误。错误或知名错误的确定是错误控制过程的开始。

错误控制系统中有关知名错误的数据来源主要有两个：运营过程和开发过程。前者主要指在问题控制过程中把某个问题升级为知名错误时，问题调查和分析阶段记录的数据可直接作为错误控制所需错误信息的基础；后者如新的应用系统包含开发阶段形成的错误，但直到正式实施时才发现，则有关这些错误的信息应该按要求输入错误控制系统的数据库中。

评价错误

发现和记录错误后，问题管理人员与支持组一道对解决错误的可能方法进行初步评估。如果他们发现不能消除错误，就通过 RFC 向变更管理报告有关情况。变更管理根据错误对业务的影响的紧迫性和严重性确定 RFC 的优先级。

记录错误解决过程

错误控制系统应该详细记录每个知名错误的解决过程，特别是与知名错误有关的配置项、

症状和解决方案（或替代方案），记录的信息可保存于知名错误数据库中。这些信息可用于事故匹配中，为以后的事故调查和解决提供指南，也可用于管理报告中。

终止错误

在实施变更以成功消除错误后，可以终止知名错误及其相关的事故和问题，并通过实施后评审（PIR）确认知名错误的解决效果。对事故来说，实施后评审也许是简单地打电话询问客户是否满意，但对问题和知名错误来说，实施后评审是应该是一个正式和规范的过程。

跟踪、监督问题和错误的解决过程

变更管理流程负责处理变更请求（RFC），而错误控制需要对知名错误的解决过程进行监控。在整个解决过程中，问题管理需要从变更管理获取有关问题和错误解决情况的正规报告。

问题管理还应监控问题和知名错误对用户服务的后续影响。如果这种影响有不断加强的趋势，则问题管理应当将该问题升级并建议变更顾问委员会（CAB）提高该项变更请求的优先级，必要时还应当实施紧急变更以消除这种影响。

4.4.6 主动问题管理

到目前为止，我们说明的主要是一些被动的问题管理活动，事实上，我们完全可以化被动为主动，在事故发生前发现和解决有关问题和知名错误，以尽量减少问题和知名错误对业务的影响，这就是本节要讲的主动问题管理（Proactive Problem management），在某个程度上我们也可以将主动问题管理称为问题预防。

主动问题管理的范围非常广泛，既涉及单个问题，如与系统某一特性相关的重复性故障，也包括有重要影响的战略性决策，如投资建设更好的网络，或者为客户提供多种帮助信息，甚至可以是为问题解决人员提供在线支持以提高他们解决问题的速度，减少用户等待时间。

主动问题管理流程主要包括两项活动：趋势分析和制定预防措施。

趋势分析

趋势分析的目的是为了能够主动采取措施提高服务质量，它可以从以下几个方面进行：

- 找出 IT 基础架构中不稳定的组件，分析其原因，以便采取措施降低配置项故障对业务的影响；
- 分析已发生事故和问题，发现某些趋势；
- 通过其它方式和途径分析，比如
 - 系统管理工具
 - 会议
 - 用户反馈
 - 与客户和用户的座谈会
 - 客户和用户调查

制定预防措施

通过趋势分析，问题管理人员既可以发现和消除存在于 IT 基础架构中的故障，也可以探明哪些问题是支持小组必须重点关注的。

为了有效的引导有限的服务支持资源配置到恰当的问题领域，主动问题管理需要调查哪些领域占用了最多的服务支持。通过从整体上对已出现的和可能出现的问题的分析，我们可以确定哪个或哪类问题是“真正”需要重点关注和优先解决的。比如，当有些事故发生次数多但影响不

大,而有些事故发生次数少但影响巨大且解决这类事故的效益更好时,显然应该优先解决后者。因此,我们可以考虑给每一类事故一个“损害指数”作为测度指标,指数大小可以根据以下几点确定:

- 事故发生次数;
- 受影响的客户数;
- 解决事故所需时间和成本;
- 业务损失(这一点可能是最重要的)。

这种方法避免了将过多的精力放在一些数量较大但对业务影响较小的事故和问题上面,从而忽略了那些数量较小但影响巨大的事故和问题。事实上,将服务支持资源投入那些出现次数虽少但影响重大的事故和问题往往能取得更大的效益。

在确定服务支持人员应重点关注的问题之后,问题管理人员就应当采取适当的行动以预防其发生。这些行动包括:

- 提交变更请求(RFC);
- 提交有关测试、规程、培训和文档方面的反馈信息;
- 进行客户教育和培训;
- 对服务支持人员进行教育和培训;
- 确保问题管理和事故管理规程得到遵守;
- 改进相关的流程和程序。

4.4.7 管理报告

问题管理流程应定期或不定期地提供有关问题、知名错误和变更请求等方面的管理信息,这些管理信息可用作业务部门和IT部门的决策依据。其中,提供的管理报告应说明调查、分析和解决问题和知名错误所消耗的资源 and 取得的进展。具体来说,包括以下几个方面:

- 时间报告:支持小组和供应商花费于问题控制、错误控制和问题预防的时间;
- 产品质量:根据事故、问题和知名错误信息发现经常受错误影响的产品以及确认供应商的产品是否符合要求;
- 问题管理效果:说明问题解决前后事故的数量、RFC数量和解决的知名错误的数量;
- 消极问题管理和主动问题管理之间的关系:积极地预防比消极地应对事故的出现更能体现出问题管理流程运营的成熟性;
- 问题状态和行动计划:说明已对问题采取何种行动、将采取何种行动以及所需的时间和资源;
- 改进问题管理的意见和建议:根据上面的信息,判断问题管理过程是否达到了服务质量计划(SQP)的目标。如果没有达到,审计管理流程,提出改进的意见和建议,并估计所需的资源和费用。

最后的管理报告与问题管理的范围有很大关系。如果范围扩展到产品和服务开发阶段,则问题管理甚至从这个阶段就要开始定义和监督知名问题和知名错误,从而管理报告也要包括这个阶段的有关问题和知名错误的解决和预防情况。

4.4.8 效益、成本和问题

效益

在 IT 服务运营过程中，通过实施问题管理可以大幅度降低事故发生的频率，减少 IT 部门的人力投入，提高 IT 服务的质量。具体来说，实施问题管理的效益可以从以下几个方面来看：

- 提高了 IT 服务质量。问题管理有助于使 IT 服务质量进入不断提高的良性循环轨道。高质量的、可靠的服务不仅让客户满意，也提高了 IT 服务提供方的效率和员工士气；
- 降低了事故数量；
- 得到了永久性的事故解决方案。随着问题和知名错误不断地得到根本性的解决，其数量和影响也将逐步降低；
- 提高了组织的学习能力和效果。问题管理是建立在学习过去的经验的基础上的，它根据历史数据发现趋势，防止故障的重复出现，降低故障的影响，从而最终提高了用户的工作效率；
- 提高了事故记录的质量。问题管理通过引入事故记录和分类标准，能够更容易发现事故、描述事故症状，从而提高事故报告质量；
- 提高了 IT 服务方的声誉。随着服务可靠性的增加，客户也越来越信任 IT 服务提供方。对 IT 服务提供方而言，一方面留住了老客户，另一方面增加了新客户或使老客户购买更多的 IT 服务；
- 更高的首次修复率。问题管理通过把有关事故解决方案和应急措施方面的信息存入知识库，让服务台在接到事故报告后方便使用这些信息，从而提高了首次修复率。

相反，如果不实施问题管理就可能导致以下问题的出现：

- 由于只当客户服务中断后才去查找问题，因此支持组是完全被动的；
- 由于要不断地面对重复发生的事故，IT 用户对 IT 服务提供方失去信心；
- 由于要不断重复解决相似的问题，找不到有效的解决方案，IT 支持组工作效率低下，士气低落，维持支持小组的成本高昂。

成本

与事故管理类似，问题管理的成本也主要由实施成本和运行成本组成。实施成本包括定义流程、培训和教育有关人员、选择和购买软件；运行成本包括人力成本和软件运行成本等。实施和运营都有可能需要聘请公司外专家，因此，这部分费用也应属于问题管理成本的范围。

问题

当然，在问题管理过程中，我们也要避免下面一些问题：

- 没能有效协调事故管理和问题管理。问题管理的成功很大程度上依赖于事故管理。没有好的事故控制流程，就没有详细、准确的事故记录；没有两者的协调，问题管理就不可能获得事故记录。而这些信息是问题管理变被动为主动的关键；
- 问题管理和基础架构开发人员之间缺乏沟通和协调。基础架构开发人员在把基础架构投入运营时，应该同时提供各种已知的知名错误的详细信息，以避免浪费问题管理人员的时间。因此双方的记录系统应该可以进行数据交换，最好使用同一个系统。
- 忽视服务台的作用。问题管理是要找到产生事故的深层次原因，涉及多个 IT 服务支持部门和客户方的多个用户，因此问题管理应该重视服务台在这个过程中协调作用；
- 缺少管理层的认可和承诺。如果问题管理只是非正式的管理流程，服务支持人员就没有足够的时间和资源查找事故发生的根本原因，严格按照规范实施它也会碰到很多阻力，特别是要求其它人记录和更新有关记录时。

4.5 配置管理

在本章前几节中，我们详细说明了服务支持的服务台职能和两个服务管理流程：事故管理和问题管理。这三者之间具有一定的连贯性，其共同主线是 IT 基础架构管理；另一方面，三者又是相对独立的，它们有各自不同的侧重点。因此，维持准确、一致和可靠的基础架构信息对它们的成功实施和运营具有特别重要的意义。本节的配置管理就是有关如何管理和及时提供准确可靠的 IT 基础架构配置信息的。值得注意的是，配置管理不仅仅提供单个 IT 组件的信息，它还提供了有关各个配置项之间关系的信息。这些信息是进行事故影响度分析的基础。

配置管理负责记录有关 IT 基础架构的变更情况，监控 IT 组件状态，确保服务管理人员可以清楚地了解各个版本配置项（Configuration Item）的信息。

4.5.1 基本概念

配置管理

配置管理（Configuration Management）指识别和确认系统的配置项，记录和报告配置项状态和变更请求，检验配置项的正确性和完整性等活动构成的服务管理流程。

配置项

配置项（Configuration Item）指基础架构组件或与基础架构有关的项目，包括软件、硬件和各种文档，比如变更请求、服务、服务器、环境、设备、网络设施、台式机、移动设备、应用系统、协议、电信服务等，如图 4-17 所示。这些组件或项目已经或将要受到配置管理的控制。

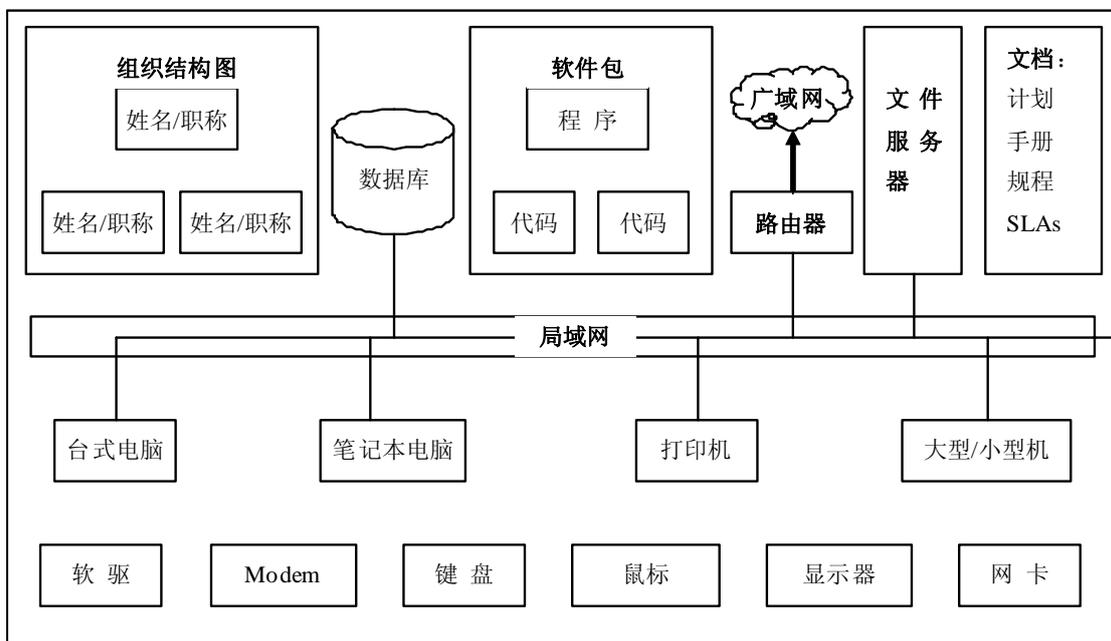


图 4-17 配置项

资料来源：Jan van Bon, etc. 《IT Service Management, an Introduction》. Van Haren Publishing, May 2002.

从完整的系统（包括所有硬件、软件和文档）到某单个模块或小的硬件组件，配置项在复杂性、规模和类型上都存在很大的差别。配置项是分层次的，各个不同层次的配置项构成相互关联的树状网络，如图 4-18 所示。

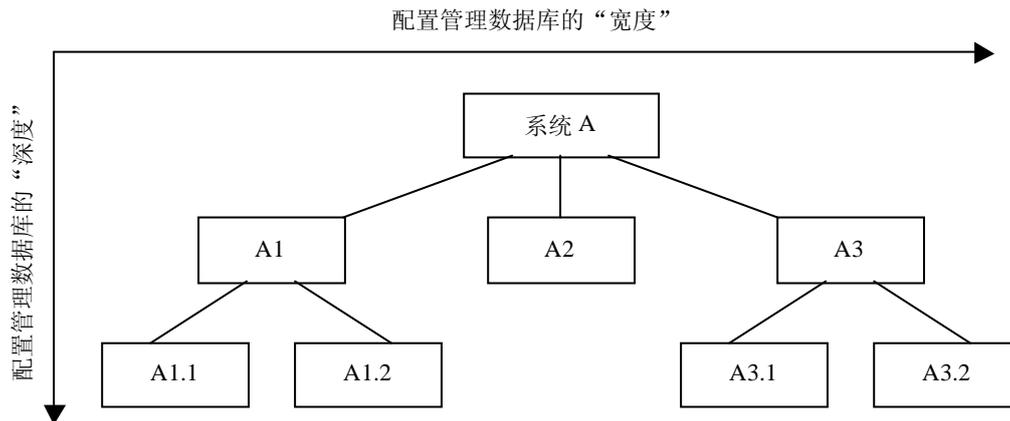


图 4-18 配置项的分解

在分布环境中，单个组件可能涉及多个不同的服务和配置结构，例如某人在某个地方使用订单处理系统，而这个系统使用另一个地方的数据库，那么改变网络或数据库都有可能影响这个人使用订单处理系统。

配置基准线

配置基准线（Configuration Baseline）指一个产品或系统在某一特定时刻的配置状况。这种配置不仅体现了其产品或系统的结构，还反映了其具体内容，从而使得以后可以按照上述配置重建该产品或系统。尽管被作为基准线的这个配置状态以后可能会发生改变，但这个基准线本身却保持不变。这个基准线可以作为初始状态的一个参考或当前状态的一个对照。配置基准线可用于：

- IT 基础架构中的授权产品；
- 标准配置项；
- 开发和测试新配置的起点；
- 作为提供给用户的配置的标准，比如“标准工作站”；
- 作为提供新软件的起点。

配置管理数据库（CMDB）

配置管理数据库（Configuration Management Database）指包含每个配置项及配置项之间重要关系的详细资料的数据库。配置管理数据库包括以下内容：

- 发布内容，包括每个配置项及其版本号；
- 经批准的变更可能会影响到的配置项；
- 与某个配置项有关的所有 RFC；
- 配置项变更轨迹；
- 特定的设备和软件；
- 计划升级、替换或弃用的配置项；
- 与配置项有关的变更和问题；
- 来自于特定时期特定供应商的配置项；
- 受问题影响的所有配置项。

配置管理数据库（CMDB）管理所有配置项及其关系，以及与这些配置项有关的事故、问题、知名错误、变更和发布及相关的员工、供应商和业务部门信息，此外，配置管理数据库保存多种服务的详细信息以及这些服务与 IT 组件之间的关系，最后，配置管理数据库保存配置项的财务信息如供应商、购买费用、购买日期等。

配置管理数据库不是库存管理系统。后者只是提供有限的有关软件、硬件和网络设施方面的信息，而前者除此之外，还保存了这些基础架构之间的关系，以及与它们有关的各种文档。

最终软件库（DSL）

最终软件库（Definitive Software Library）是一个存放和保管所有已批准的最终版本的软件配置的地方，它是软件正本存放的物理性仓库或逻辑性的存储空间。这个逻辑性存储空间在实际中一般由一个或多个物理性软件库或软件存储器组成，它们应当与待开发或待测试的文件存储空间分隔开来。最终软件库也可能包括一个用来保管外购软件正本（比如防火墙软件）的物理性软件仓库。由于受到变更管理和发布管理的严格控制，只有那些已经过批准认可的软件才会被纳入最终软件库中。

最终软件库并不只是为了满足配置管理的需要，它也是发布管理和配置管理的共同基础。

4.5.2 目标和范围

目标

随着信息技术的发展，企业对信息技术重视程度的提高和应用能力的增强，一方面 IT 基础架构越来越复杂，与业务的联系越来越紧密，另一方面企业在要求更高的 IT 服务质量的同时要求降低 IT 服务的成本，如何在服务成本和服务质量之间维持适当的平衡，依赖于对 IT 服务及其赖以运营的 IT 基础架构的良好管理。配置管理从整体上为 IT 基础架构和 IT 服务的管理提供了一个逻辑模型，从而有助于 IT 基础架构能够经济地支持 IT 服务的运营，配置管理还为其它服务管理流程提供了必要的信息。具体来说，配置管理有以下四个目标：

- 计量所有 IT 资产；
- 为其它服务管理流程提供准确的信息；
- 作为事故管理、变更管理和发布管理的基础；
- 验证基础架构记录的正确性并纠正发现的错误。

范围

配置管理涉及 IT 基础架构中所有 IT 组件及其相应的版本，以及各 IT 组件之间的关系，配置管理需要对它们进行识别、记录和报告等。纳入配置管理控制之下的配置项包括硬件、软件和相关的文档等。

配置管理不同于资产管理。后者是一个对 IT 基础架构组件进行确认和计量的过程，用于控制和管理超过一定价值的资产的折旧过程，它记录了资产的购买价格、折旧率、所属的业务单位和资产所处位置等信息。而配置管理除了记录配置项本身的信息外，还记录了各配置项之间的关系以及有关配置项的标准和授权等方面的信息，同时它还记录了配置项的当前状况和变更情况。资产管理是配置管理的基础，许多组织都是从资产管理开始然后逐渐向配置管理转化的。

4.5.3 主要活动

配置管理需要许多相关管理流程和活动的支持，如变更管理，软件控制、发布管理等；另一方面，配置管理也为这些流程和活动提供支持。它作为事故管理、发布管理和变更管理的基础，既以资产管理为基础又超出资产管理的范围。

配置管理是由一系列经过规划的管理活动所组成的一个逻辑流程。这些活动主要包括计划、识别、控制、报告和审验几个环节，下面分别对这些活动进行介绍。

配置管理规划

在正式运营配置管理之前，需要对配置管理进行全面规划。配置管理规划活动主要包括以下七项：

确定配置管理战略和策略：首先，IT 服务双方应就配置管理的目标以及为实现这个目标使用的具体策略达成一致。确定目标后，再确定配置管理的实施策略。一般来说，最好采用分步实施法。这里的“步”不一定是从时间上的先后顺序，还可以是客户、地理位置、支持小组、实施的难易程度以及配置项的重要程度等方面的区别。

任命管理负责人和组建配置管理小组：根据配置管理目标和策略，IT 部门任命配置管理经理，然后由配置管理经理负责组建配置管理小组。

分析现状：组织如果没有与配置管理有关的流程，就不存在分析现有系统的问题；如果已有一些有关配置管理的规定和程序，且这些规定和程序与其它规程没有分开或者已归属某个小组负责，则配置管理小组需要调查和分析：

- 配置项的责任人；
- 配置管理范围和所用资源；
- 变更管理和配置管理运营程序和规程；
- 保存于文档、电子表格和数据库中的配置方面的数据；
- 配置管理人员的任务、责任和能力。

制定配置管理计划：分析现状后，配置管理小组开始制定配置管理计划。不同的实施策略需要不同的计划，但不管采用何种策略，配置管理计划应该具有灵活性、延续性和可操作性并充分考虑现有平台和技术以及其它的服务管理计划等方面的情况。一份配置管理计划应当包括以下内容：

- 配置管理的目的、目标和范围；
- 与支持组相关的政策、标准和流程；
- 配置管理角色和责任；
- 配置项命名规则；
- 实施配置管理活动的进度和程序：配置识别、控制、状态报告和配置审验；
- 与第三方（如变更管理、供应商等）的界面控制；
- 配置管理系统设计，具体内容包括：
 - CMDB
 - 配置管理数据存放的地点
 - 操纵配置项的可控环境
 - 与其他服务管理系统的接口和界面
 - 支持工具
- 为每一个阶段确定的配置基准线、重大发布、里程碑、工作量和资源计划；
- 其他内务工作，如许可证管理、配置项存档和保管的期限等。

制定详细的实施计划：这一步主要是根据上一步完成的配置管理计划制定详细的配置管理实施计划。

配置识别

配置识别是配置管理的一项基础性工作。它要确定配置项的范围、属性、标识符、基准线以及配置结构和命名规范。对这几方面分别说明如下：

范围：配置管理的范围包括用于构建、发布、验证、安装、分发、维护、恢复和移除配置项的硬件和软件及相关文档。

属性：为便于全面统一管理各配置项，配置管理可以预先定义和确定各配置项，特别是高风险或关键性配置项的属性。配置项的属性包括名称、编号、类别、版本号、责任人、所处位置、许可证号、父配置项关联、子配置项关联、变更号、问题号、事故号和备注等。

标识符：为便于识别，配置管理应该赋予每个配置项一个唯一的标识符，并制定计划对配置项进行标注和维护这些标注的准确性。

基准线：一项完整的配置基准线应该包括以下内容：

- 以前的、当前的和计划中的发布信息；
- 以前的、当前的和计划中的变更信息；
- 批准和实施变更时系统的状态和有关文档；
- 实施发布时系统的状态和有关文档；
- 按标准规范配置的硬件和软件。

配置结构和关系：配置结构说明了配置项在各种结构中的相对定位以及各配置项之间的关系。这里的结构可以是基础架构的配置结构，也可以是服务配置结构，后者是指与某种特定服务有关的所有 IT 组件。配置项之间的关系通常可分为两大类：物理关系和逻辑关系。

命名规范：配置管理应该建立所有的配置项和控制形式（如 RFC）的命名规范。规范的制定应尽量按照延续性（尽量保持原有的命名）、易记性（名称简短有意义）和可扩展性（留出一定的空间以备将来使用）。

配置项控制

配置管理流程的第三项主要活动是配置项控制，即在正式建立配置文档后对配置项变更进行控制的各种活动，包括对变更的评价、协调、批准或否决等活动。其目的是为了确保配置管理数据库只记录那些得到批准和可识别的配置项，同时确保配置项的增加、修改、替换或删除是根据适当的控制文档（如批准后的变更请求、更新后的规范）进行的。为此，配置管理需进行以下配置项控制活动：

- 注册新配置项及其版本；
- 更新配置项记录；
- 许可证管理；
- 撤销或删除配置项时保存有关记录；
- 保护各种配置的完整性；
- 定期检查配置项以确保它的存在性和合规性，并相应更新配置管理数据库。

配置状况报告

配置状况报告是指定期报告所有受控配置项的当前状态及其变更轨迹，它可用于建立系统基准线，以及跟踪基准线和发布版本之间的变动情况。报告内容可以包括：

- 基准线和发布标识符；
- 系统使用的软件的最新版本；
- 系统变更次数；
- 基准线和发布版本的数量；
- 配置项的使用情况；
- 对基准线和发布版本的比较结果。

配置验证和审核

配置验证和审核是指通过一系列评价和审查以确认配置项是否实际存在，以及是否在配置管理系统中正确记录了它们的活动。进行这项活动有多方面的目的和作用，比如在进行重大发

布或变更时，评审某个配置以确保客户方的实际情况与配置管理数据库的相一致；在被接受和正式使用前，新的发布、设备、标准应与协议或某些特定的需求相吻合。

一般来说，应该定期评审配置管理数据库，检查它是否与实际配置项状况相一致。如果发现错误的或未授权的配置项，配置管理要么移除它们，要么按照正式程序注册它们，同时产生这些配置项的原因也应查明，并采取纠正措施或提出改进意见和建议。此外，审查还包括确证配置管理中的变更记录和发布记录得到变更管理和发布管理的批准，变更和发布的实施也得到相应授权。

配置验证和审核的时机根据需要一般有以下几种情况：

- 实施配置管理数据库后；
- 实施配置管理 6 个月后；
- 重大变更前后；
- 灾难恢复后；
- 发现未授权的配置项后。

部分常规配置审查工作可由审计软件完成，比如比较两台电脑的配置情况和分析工作站并报告它的当前状况。但要注意的是，审计软件即使发现不一致的情况，也不应当允许其自动更新配置管理数据库，而必须由有关小组调查后再进行更新。

4.5.4 成本、效益和问题

成本

配置管理的成本分为三类：软件成本、硬件成本和人力成本。其中软件成本包括购买和配置软件的费用，购买许可证费用，以及应用系统和数据库的设计、开发、实施和维护费用；硬件成本包括购买、配置和维护硬件的费用；人力成本包括实施和运营配置管理的人力成本以及培训和教育员工的费用。

配置管理成本以不同形式（直接费用和间接费用）发生在配置管理过程中的不同阶段（初期和运行期），其大小很大程度上受到配置管理的范围和程度以及组织实施配置前的状况的影响。例如，是否定制配置管理系统、是否集成配置管理系统和服务管理系统、需要输入配置管理数据库的数据的质量都可能影响最终的配置管理成本。

效益

配置管理虽然需要花费一定的成本，但它同时也为客户和服务提供方带来了很高的效益，具体表现在以下几个方面：

- 有效的 IT 组件管理。IT 组件是 IT 服务的基础，每项 IT 服务涉及一个或多个配置项，通过配置管理可以了解这些配置项发生变动的情况。特别是在某个配置项丢失的时候，配置管理可以帮助 IT 管理人员了解这个配置项所涉及的所有责任人和应有的状况，从而方便使用其它恰当的 IT 组件替换；
- 高质量的 IT 服务。配置管理协助处理变更、发现和解决问题以及提供用户支持，减少了错误出现的次数，避免了不必要的重复工作，从而提高了服务质量，降低了服务成本；
- 更好地遵守法规。配置管理维护 IT 基础架构中所有软件的清单，从而可以实现两个目的：一是防止使用非法的软件拷贝，二是防止使用含有病毒的软件。如果配置审计员经审计发现清单存在有非法的或带有病毒的软件，也容易通过配置管理发现有关责任人；

-
- 帮助制定财务和费用计划。配置管理提供了所有配置项的完整列表，根据这份列表我们能够比较容易地计算预计的维护费和软件许可费、了解软件许可证到期时间和配置项失效时间以及配置项替换成本，这些信息有助于财务计划的制定；
 - 更快地实施变更。配置管理方便了快速准确地分析事故的影响度，从而更快速有效地实施变更；
 - 通过控制所使用的配置项的版本提高了安全性。配置管理全面控制配置项的各个版本，在一定程度上防止了无意或蓄意变动配置项，或者增加错误的版本；
 - 支持和改进了发布管理。配置管理通过提供配置项的版本信息和集中在一个发布中的变更信息，支持了在多个地理位置上进行的分布式发布；更好地支持了可用性管理和容量/能力管理。这两个流程需要准确的配置信息以分析和计划服务；
 - 便于组织有效安全有效地实施影响分析和变更规划。这大大降低了变更对现状造成较大影响的风险；
 - 为问题管理提供有关的问题变化趋势方面的信息。这些信息有助于实施积极的问题预防；
 - 为 IT 服务持续性管理提供坚实的基础。在发生灾难时，CMDB 中保存的配置项方面的信息对于迅速恢复服务能起到关键的作用。

可能出现的问题

配置管理流程如果成功实施可以产生上述诸多效益，可是，如果没有充分的准备和协调的运营也可能会导致失败。具体而言，在配置管理实施过程中，下列问题值得注意和避免：

- 准备不充分。没有充分的分析和设计，就很难实现希望的结果；
- 时间太紧张。如果因时间不够而推迟实施配置管理，配置管理就可能成为瓶颈，并影响变更的实施和进而影响其它服务管理流程的运营；
- 决心不坚定。配置管理是一项繁杂、琐碎的工作，涉及多个 IT 部门，如果没有管理者的支持和承诺，配置管理人员可能就缺乏完成配置管理工作的积极性，而没有他们的积极参与，配置管理的效果就难于体现；
- 配置管理数据库范围不恰当。如果配置管理数据库的范围太窄，就难于检查、修复和保存 IT 基础架构的重要部分并保证它们的安全，如果配置管理数据库的范围太大，过多的任务和信息又可能妨碍服务管理流程的运营；
- 配置项定义不恰当。如果配置项的层次太多，维护配置管理数据库需要花费太多的时间和精力，如果配置项层次太少，配置项信息不够，就不利于事故、问题和知名错误的解决；
- 运营过程效率太低。有些组织倾向于使用手工的方式进行配置管理，这样做会导致延迟、迷惑和人手不够，因此最好从一开始就根据需要使用自动化辅助工具；
- 执行不严格。有些人出于速度的需要绕过配置管理，或者故意这么做，因此最好让这些人清楚了解配置管理的必要性。如果没有严格的执行，再好的想法也很难取得期望的结果；
- 与其它流程协调不够。没有变更管理和发布管理的配合，配置管理的效益难于发挥出来；

4.5.5 管理报告和关键绩效指标

管理报告

配置管理报告至少应包括以下内容：

-
- 有关配置审查的结论；
 - 关于未注册或注册信息不准确的配置项的信息；
 - 注册的配置项和配置项版本数量；
 - 发现的未授权配置项的数量；
 - 与其有关的事故或问题数超过限定值的配置项列表；
 - 有关 IT 基础架构结构和组成的统计信息；
 - 改进意见和建议；
 - 为配置管理流程花费的人力成本。

配置管理报告既可以用来支持各类服务管理活动，如问题管理、变更管理、发布管理，也可以用于趋势分析，更重要的是，它是 IT 服务管理者确定配置管理发展目标和方向的重要参考依据。

关键绩效指标

配置管理流程运营的绩效可以从以下三个方面设立关键绩效指标（KPIs）进行考核：

IT 资产管理方面：

- 在配置管理数据库中发现的配置项属性出现错误的比例；
- 成功通过审查和验证的配置项的比例；
- 审查和验证配置项的速度和准确性。

提高 IT 服务质量方面：

- 因配置项信息不准确而导致的 IT 服务运营故障比例；
- 组件修复速度；
- 客户对服务和终端设备的满意度。

降低 IT 服务成本方面：

- 降低错误或重复的配置项的数量；
- 维护费用和许可证费用在预算中的比重；
- 配置管理软件成本降低额；
- 配置管理硬件成本降低额；
- 配置项平均维护成本降低额。

4.6 变更管理

对 IT 服务过程中出现的事故来说，从服务台到事故管理再到问题管理是一个解决力度逐步加强的过程，产生事故的原因也被逐渐地查明。但如果只到这一步，解决效果只能说是“治标不治本”。要真正防止事故的重复发生或减少事故影响，必须实施一定变更以消除事故产生的根本原因，这是被动变更。另一方面，随着信息技术的快速发展和企业竞争的加剧，IT 基础架构和 IT 服务必须不断更新以适应这种外在的变化，这是主动变更。不管从哪个方面说，变更是 IT 服务提供者和客户必须共同面对的问题。但是，变更过程本身也可能因为疏忽、缺少资源、准备不充分等缘故而导致变更失败或产生新的事故。因此，我们必须对变更过程进行控制，这便是本节要介绍的变更管理。

变更管理指为了在最短的中断时间内完成基础架构或服务的任一方面的变更而对其进行控制的过程。本节对变更管理的目标、范围、主要活动、成本、效益和可能出现的问题进行介绍。

4.6.1 基本概念

变更

变更（Change）是指在维护过程中对系统或服务所作的各种改变，包括增补、移除和其他修改。

变更管理

变更管理（Change Management）是指负责实施变更的管理流程。变更管理包括变更处理和变更控制，该流程旨在将有关变更对服务级别产生的冲突和偏离减小到最低程度。

变更请求

变更请求（Request for Change）是指用于记录变更请求的书面文档或电子文档。提出变更请求的情况主要有以下几种：

- 要求解决事故或问题；
- 用户或客户对服务不满意；
- 引入或移除某个配置项；
- 升级基础架构组件；
- 业务需求改变；
- 出现新法规或原有法规发生改变；
- 改变位置；
- 厂商或承包商提出改动产品或服务。

提交的变更请求可以包括以下内容：

- 变更请求编号（必要时加上与问题报告号的交叉索引号）；
- 有关变更对象的描述、标识和版本号；
- 变更原因及不实施变更的后果；
- 变更提出人的姓名、位置和电话号码；
- 提出变更日期和变更优先级；
- 影响评价和资源评估；
- 变更顾问委员会（CAB）的意见；
- 变更批准人的签字及批准日期
- 变更实施计划；
- 变更实施人信息；
- 实际实施日期和时间；
- 评审日期和评审结果；
- 风险评估和管理；
- 对业务持续性计划的影响；
- 变更请求的状态，即“已记录”、“已评价”、“已否决”、“已接受”、和“待处理”等。

变更顾问委员会（CAB） / 变更审批小组

变更顾问委员会（Change Advisory Board）指一组在实施变更时能够为变更管理提供专业意见的人。变更顾问委员会为变更经理提供接受或拒绝有关变更的建议。为了防止出现紧急问题时来不及召集所有变更顾问委员会成员的情况出现，有时候也在变更顾问委员会中设立应急委员会（Emergency Committee）。变更顾问委员会成员一般由下列人员组成：

- 变更经理；

- 客户；
- 用户经理和用户代表；
- 应用开发和维护人员；
- 专家/技术顾问；
- 必要的服务台人员；
- 委托方或第三方供应商代表（有外包等情况时）。

变更审批小组（Change authority）指被授权（例如可由项目委员会授权）对变更进行审批的小组，有时候又被称为配置委员会。

变更轨迹 / 变更日志 / 变更记录 / 变更文档

变更轨迹（Change History）指可用以对变更进行审计的相关记录和信息，如变更的内容、变更的时间、实施主体以及实施原因等信息。

变更日志（Change Log）是对项目期间提出的变更请求的跟踪记录，该记录详细记载了每项变更的内容、对变更的评价、决策以及当前状态等方面的信息。当前状态可以是变更请求的提出、审查、批准、实施和终止五种情况。

变更记录（Change Record）指有关经过授权的变更（包括计划中的和已实施的）对哪些配置项产生影响以及怎样产生影响的详细信息的记录。

变更文档（Change Document）指有关变更请求、变更控制表格、变更命令和变更记录等信息的文档。变更文档是变更轨迹、变更日志和变更记录的实际载体。

4.6.2 目标和范围

目标

变更既可能是对问题和外部强制性要求（如法律）的被动反应，也可能是主动寻求提高服务的效率和效果的需要。具体而言，变更管理的目标有以下几点：

- 确保所有的变更都遵循标准的方法、程序和规则；
- 确保所有的变更都能快捷有效地进行；
- 减少与变更相关的事对服务质量的影响；
- 确保所有的变更都有明确的记录可追踪；
- 维持变更需要和实施变更后的可能后果之间的适当平衡。

范围

变更管理的对象是硬件、通信设备和软件、系统软件、应用软件及与运行、支持和维护系统有关的所有文档和规程。这里的系统主要是实际运行中的系统，如果它还处于开发过程中，则属于系统开发管理流程，不在变更管理的范围内。但值得注意的是，变更管理小组应该和系统开发项目小组建立和保持紧密联系。

变更管理的范围与配置管理的范围有很大关系，因为后者给前者提供了评价变更影响所需的信息，同时，变更管理的实施也会更新配置管理数据库（CMDB）。确定变更管理的范围是一个动态过程，其所需配置管理提供的信息也是变化的。因此，应该经常评审变更管理的范围并更新配置管理数据库中的相应信息。

在确定变更管理的范围的过程中，我们要避免出现变更管理过度的情况。在实际运营中，有许多变更是常规性的，其程序和步骤也预先规定好了，比如创建一个用户 ID，如果过多地在变更管理流程中管理这些任务只会导致变更管理的繁琐和效率低下。可将这些活动看作服务请

求而不是变更请求并由事故管理流程处理。决定哪些变更活动是常规性的需要全面评价和审查，如果一定要在变更管理流程中处理这些常规性变更的话，可将其定为“批准前变更”，即在变更数据库对它们进行注册，但不启动变更管理程序。

4.6.3 主要活动

变更管理流程的实施以变更请求(RFC)、配置管理数据库(CMDB)和变更实施进度表(FSC)为基础，经过登记变更请求、筛选和接受变更请求、确定优先级和归类变更请求、制定变更实施计划、实施变更评价和终止变更、处理紧急变更等变更管理活动之后，产生变更管理报告、变更顾问委员会行动备忘录等管理信息。变更管理流程的过程可用图 4-19 表示。

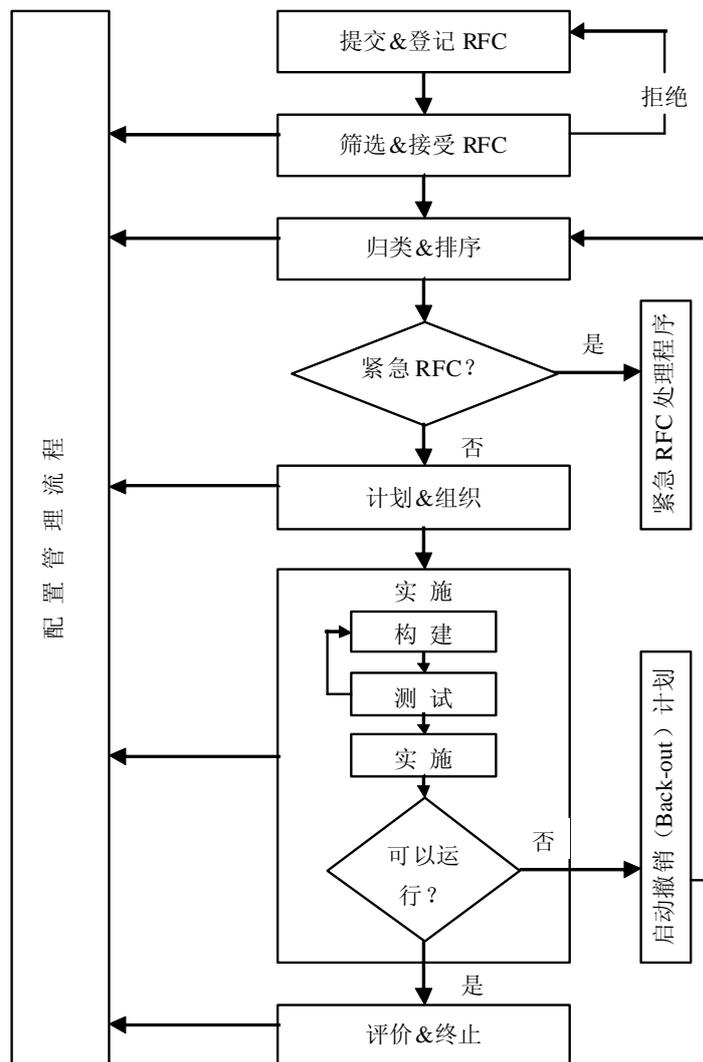


图 4-19 变更管理活动过程

资料来源: Jan van Bon, etc. 《IT Service Management, an Introduction》. Van Haren Publishing, May 2002.

下面对变更管理流程中实施的主要活动逐一加以介绍。

记录和登记变更请求

并不是所有修改请求都应被视为一项变更：有些可以被标准程序处理且能够清楚地定义的

常规性修改活动可以视为服务请求。因此，我们可以将变更进一步细分为以下两类：

服务请求一 即标准变更，预先定义和批准的变更。变更管理针对这些服务请求进行单个的记录，但不对其进行单独评价。这些变更一般按常规程序实施。（注意：服务请求不一定是变更请求）；

变更请求一 所有其他针对基础架构修改的请求。

用户变更请求最好由高级用户经理批准后再提交给服务提供方，这样做有助于排除那些不切实际的或可能受到其它用户反对的请求从而降低了请求数量。

不管由谁通过何种途径提出，所有的变更请求都应该被记录并分配编号。最好的记录方法是使用集成服务管理系统。这种系统可以自动分配变更请求编号和记录有关变更请求的活动，同时保存于其中的所有配置项信息以及配置项之间的关系信息非常有助于评价对基础架构某个组件的变更对其它所有组件可能造成影响。此外，集成服务管理系统还可进行分级授权，比如任何经授权的人员可以创建、增加变更请求处理报告，但是只有变更管理员或配置管理员有权限终止某个变更请求。

筛选和接受变更请求

在记录变更请求后，变更管理人员进行初步评价，看看是否有不清楚的、不合法的、不切实际的或不必要的变更请求。如果拒绝某个变更请求，应说明原因并给变更请求提交者辩解的机会。

确定优先级和归类变更请求

在接受某个变更请求后，变更管理小组必须确定该变更请求的优先级和类别。

优先级是根据问题的影响度和解决问题的紧迫性确定的，它表明了某个变更请求相对于其它变更请求的重要程度。优先级高的变更请求将得到变更管理小组或变更顾问委员会的优先讨论和评价。如果变更是有关纠正知名错误，则其优先级一般已由问题管理设定，但变更管理必须负责确定变更请求的最终优先级。变更顾问委员会在这个过程中作用主要是从业务角度评估和控制实施或不实施变更的风险。

变更类别表明了变更的影响和它对组织所提出的要求，其结构和复杂性很大程度上是由业务需要决定的。常用的变更类别分为以下三种：

较小影响：只需少量工作，且无需提交变更顾问委员会而直接由变更经理批准实施的变更；

实质性影响：对服务可能产生实质性影响从而需要付出重大努力实施的变更，针对这类变更，变更管理小组根据变更紧迫性的不同决定是否事先征求变更顾问委员会成员的意见或召集应急委员会成员开会讨论；

重大影响：这类变更需要先由组织高层管理或相当的部门批准，再交由变更顾问委员会讨论具体实施方面的问题。

值得注意的是，变更优先级与变更类别并不是一一对应关系。也就是说任何一种优先级的变更都有可能划入上述任一个变更类别。此外，如果变更项目很小，变更管理小组可以授权特定人员比如服务台员工代为实施，但对最终结果负责并要求他们按一定规则报告实施过程和结果。

变更实施规划

变更管理小组按照变更日程或者变更进度安排表来计划变更。重大变更需先由 IT 管理部门批准，然后再提交变更顾问委员会讨论批准。变更顾问委员会与变更小组及其它有关部门一道

从财务（成本效益分析和预算）、技术（影响度、必要性和可行性）和业务（得到用户的认可和同意）三个方面对变更项目进行规划和审批。下面我们介绍变更实施规划中三项重要的活动。

变更顾问委员会会议：一般来说，变更顾问委员会会议主要对以下问题进行评审：

- 失败的变更、撤销（**Back-out**）的变更或没提交给变更顾问委员会而直接由事故管理、问题管理或变更管理小组实施的变更；
- 需要交由变更顾问委员会成员评审的变更请求；
- 已经过变更顾问委员会成员评审的变更请求；
- 变更管理流程，包括讨论期间发生的任何修改；
- 讨论期间取得的变更管理成效；
- 变更评价。

影响和资源评估：当估计变更可能产生的影响和处理变更请求所需的资源时，变更顾问委员会成员、变更经理和所有其它由变更经理或变更顾问委员会提名的人员应着重考虑以下几方面的问题：

- 变更将对客户业务运营产生的影响；
- 变更对基础架构和服务级别协议中定义的客户服务的的影响，包括能力和绩效、可靠性和弹性、应急计划及安全性几个方面；
- 变更对运行在同一基础架构上其它服务的影响；
- 变更对组织内非 IT 基础架构的影响；
- 不实施变更的后果；
- 实施变更所需的人力、物力和财力以及时间。

根据对变更的评估和可能通过变更带来的效益，每个评价者应该表明是否支持批准变更，同时变更顾问委员会也应该确认他们是否同意变更管理小组分配的优先级，并提出他们认为必要的任何措施。

变更进度安排：对变更请求进行评估和审批后，便要安排变更进度问题。变更进度安排是一个动态和持续的过程。为了便于各方理解，最好由变更管理部门制作和发布变更进度安排表。变更进度安排表可以包括所有已经在前一阶段批准实施的变更的详细信息、如何组合这些变更成发布项目，组织的短期和长期变更计划、下两年将要实施的重大变更等方面的情况。

实施变更

经过前面的准备，现在可以开始具体实施变更。这个过程主要由构建、测试和实施三个步骤组成。下面我们详细说明每个步骤。

构建：构建活动可能包括以下内容：

- 构建新的产品模块；
- 创建新的软件版本；
- 外购设备或服务；
- 准备修改硬件；
- 制作新文档或修改补充原有文档；
- 完成撤销（**Back-out**）计划；
- 准备用户培训修正方案。

在这个过程中，变更管理起控制和协调的作用。它与发布管理和一线支持一起确保活动所需资源到位和活动按期完成。同时，变更管理还要确保针对每个已批准变更项目的撤销（**Back-out**）计划准备好并形成文档，以便在实施过程出现意外或实施结果不符合期望时根据撤销计划撤销变更，尽可能减少变更对服务质量的影响。此外，如果变更可能对用户环境造成

影响，变更管理也要准备沟通计划来避免这种影响。值得说明的是，不是所有的变更都有构建阶段，比如有些标准变更项目（如重新分配 PC）就可以无需构建而直接计划和实施。

测试：为了防止对服务质量造成不良影响，所有变更项目在实施前应该接受全面的测试。测试主要针对以下几个方面进行：

- 性能；
- 安全性；
- 可维护性；
- 可支持性；
- 可靠性/可用性；
- 可操作性。

在许多情况下，这些测试需要在独立的“测试环境”中进行。如果不能全面测试所有的变更或这样做不划算，可以采用仿真技术来评估变更可能造成的影响。变更管理必须评价实施变更的业务风险并尽可能采取相应的控制措施。

实施：在完成变更项目的测试后，服务支持人员就可以正式实施变更了。变更管理必须确保所有的变更按照变更进度安排表进行。

评价和终止变更

实施变更后，变更管理小组或者变更顾问委员会将对已实施的变更进行评价，主要从以下几个方面考虑：

- 变更是否达到预期目标；
- 客户和用户对变更结果是否满意；
- 变更是否存在副作用；
- 是否实现了成本效益原则。

如果变更实施成功，变更管理经理或变更顾问委员会就可以终止变更请求。反之，则要决定下一步行动，或者在出现错误之处重新启动流程，或者使用另一种方法，或者干脆撤销（Back-out）现有行动同时提交一个新的或修改后的变更请求。

处理紧急变更

紧急变更可能对已计划的工作造成严重影响，且它们本身具有很大破坏性和容易失败，因此提议的紧急变更的数量应该尽量少。当紧急变更无法避免的时候，变更管理应该按照一定的程序对其进行处理。如图 4-20 所示。

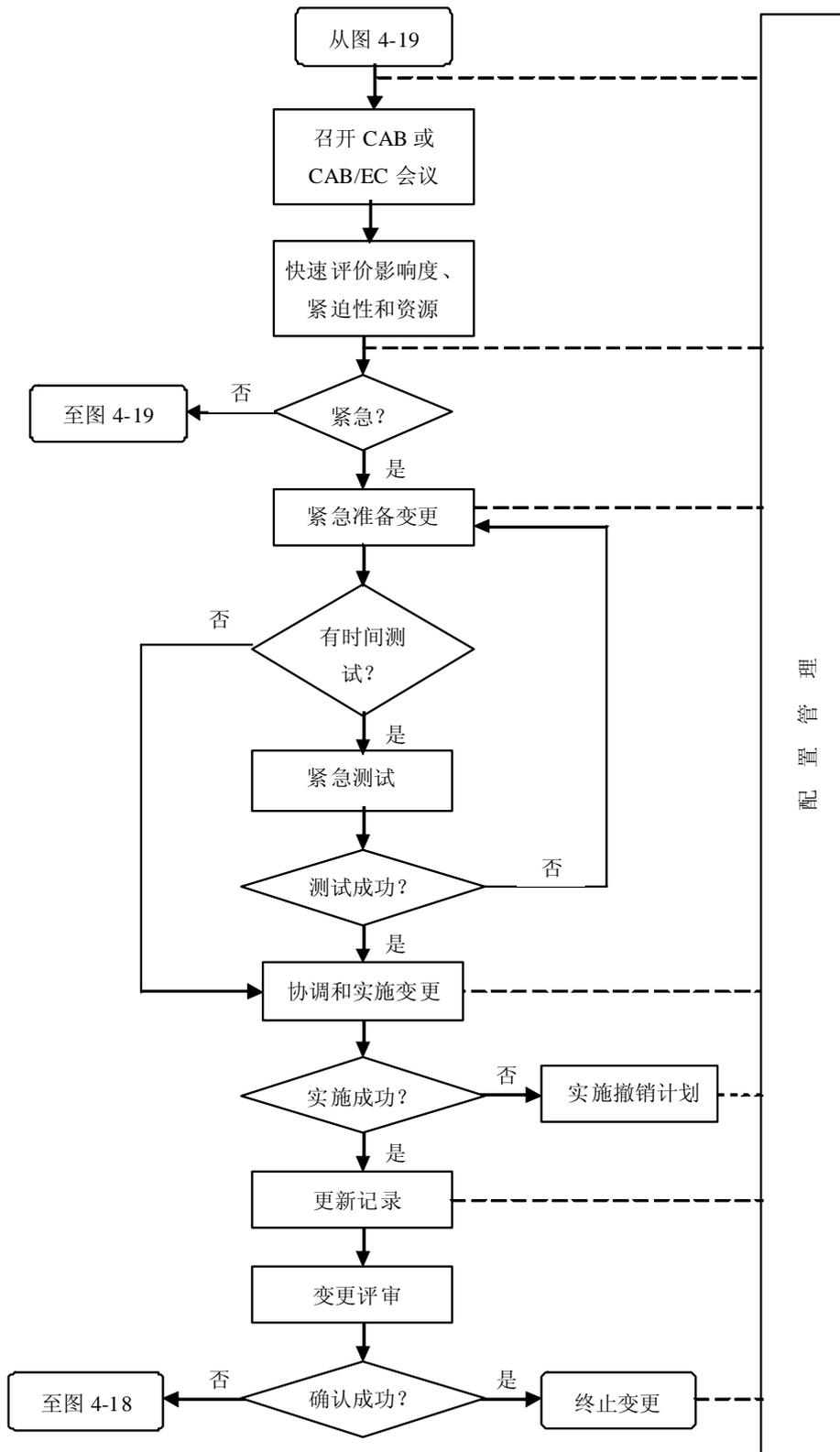


图 4-20 紧急变更实施流程图
资料来源：OGC,《服务支持》，第 189 页。

4.6.4 成本、效益和问题

成本

变更管理的成本主要由人力成本及工具和设备成本组成。下面分别对这方面的成本进行简单的分析：

人力成本：变更的整个实施是由包括变更管理、配置管理和发布管理等在内的多个管理流程的人员协作完成的，计算变更管理流程的人力成本必须考虑到这一点。当然，变更管理的人力成本主要还是来自变更管理流程本身，包括变更管理经理、变更管理小组成员、变更顾问委员会成员等。但在这里我们应该正确看待变更管理的人力成本，因为成功实施和执行变更管理提高了服务提供方的服务质量，降低了解决事故和问题的成本。

工具和设备成本：工具和设备成本包括变更管理所需的硬件、软件。一般情况下，在实施几个服务管理流程的时候，最好购买一套包含变更管理、问题管理、配置管理和事故管理的集成管理软件，因为面对越来越复杂的 IT 环境，仅靠手工或简单的管理工具已很难满足要求。

效益

虽然实施变更管理产生了一定的成本，但成功的变更管理可以保证变更及时有效地进行，从而减少事故和问题对服务质量的影响。具体而言，有效的变更管理可以产生以下效益：

- 有效整合 IT 服务和业务需求；
- 增加了变更的透明度和促进了业务方和服务支持方之间的沟通；
- 减少了变更对服务质量和 SLA 的负面影响；
- 更好地预算变更成本；
- 通过提供有价值的变更管理信息改进了问题管理和可用性管理；
- 提高了用户的工作效率；
- 提高了 IT 人员的工作效率；
- 提高了实施大规模变更的能力。

可能出现的问题

当然，进行变更管理也可能碰到一些问题和困难，包括：

- 手工记录方式管理变更难于适应现代复杂的 IT 环境，除非应用它的组织的规模非常小；
- 缺少必要的知识、技能和经验；
- 员工的抵抗情绪；
- 缺少高层管理的认可和支持，使变更管理流程难于推行；
- 缺乏对紧急变更的控制和管理；
- 配置管理数据库（CMDB）的信息不够准确；
- 缺少相关服务流程如配置管理的配合，使变更管理的效果不明星；
- 没有得到第三方服务提供商或其代表（如硬件工程师）的支持和配合。

4.6.5 管理报告和绩效指标

管理报告

变更管理小组应定期提供总结报告给上层管理和其它管理流程以及客户和用户。不同的管理层需要不同的信息，如服务经理可能需要的是每周一次的详细报告，而高层经理需要的则可

能仅仅是季度性总结。一般来说，变更管理小组需要提供的管理信息如下：

- 某段时期内实施的变更总数及根据某个类别如配置项和配置类型分类的变更数；
- 变更原因和变更请求列表；
- 拒绝的变更请求数；
- 成功实施的变更数；
- 撤销（Back-out）的变更数及原因；
- 与实施的变更有关事故；
- 配置项的变更频率；
- 趋势分析。

上述信息可以作为评价变更管理流程效率和效果的基础。但要注意的是，有些后果不是变更管理直接造成或能够直接控制的，这些应该在评价时考虑在内，比如频繁变动用户基础架构可能仅仅是由于用户的业务需要，这样就不能归责于变更管理。

绩效指标

衡量变更管理的绩效指标应当可以表明变更管理在多大程度上可以有效地处理变更，并且对约定的服务级别只造成尽可能小的影响。具体来说，这些指标应当涉及以下几个方面：

- 单位时间内完成的变更的数目
- 变更实施的速度
- 被否决的变更的数目
- 由变更导致事故的数目
- 被撤销的变更的数目
- 已实施变更的成本
- 所耗时间和资源在预算范围内的变更的数目

4.7 发布管理

4.7.1 基本概念

发布管理

发布管理（Release Management）是指对经测试后导入实际应用的新增或修改后的配置项进行分发和宣传的管理流程。发布管理以前又称为软件控制与分发，它由变更管理流程控制。发布管理涉及到已定义的 IT 服务的变更。这些变更通过对一些新应用软件与升级硬件或新硬件的结合使用来完成。发布管理是与变更管理、配置管理紧密结合的，当新发布引起 IT 基础架构的变更时，配置管理数据库（CMDB）也进行实时的更新，同时发布的内容也要保存到 DSL 中，其他如硬件规格说明、装配指南和网络配置等都要保存到最终软件库（DSL）或 CMDB 中。

发布单元

发布单元（Release Unit）是指通常一起发布的一组 IT 基础构架组件。发布单元的类型随着软件和硬件项目的类型不同而不同。决定一个发布单元的相应发布级别时，需要考虑下列因素：

- 每个可能的发布级别上的必要变更数量；
- 在每个可能的发布级别上，用于构建、测试、发布和部署一个版本需要用到的资源和时间的数量；

-
- 具体执行的难易程度；
 - 被发布模块和剩余的 IT 基础构架之间接口的复杂程度；
 - 在构建、测试和发布时可用的磁盘空间和运行环境。

版本号

版本号 (Version number) 是指标识程序版本的数字。为确保每一个版本可以按照预先定义的发布策略中的方案被唯一的识别, 必须为每一个新发布的软件版本给定一个唯一的编号。

全发布

全发布 (Full Release) 是指同时构建、测试、分发和实施发布单元的所有组件的发布方式。全发布的最大优势在于: 发布单元的所有组成部分都是集中进行构建、测试、发布和实施的, 这样, 对于那些被错误地假设无需变更的配置项的过时版本, 就没有应用在新版本中的危险了。其不足之处却在于: 构建、测试、发布和实施一个版本需要付出更多的时间、精力和计算机资源。

德尔塔发布

德尔塔发布 (Delta Release), 又称局部发布, 是指仅仅对自上次全发布或德尔塔发布以来发布单元中实际发生变化或新增的那些配置项进行发布的一种发布方式。譬如, 如果发布单元是一个程序, 那么一项德尔塔发布仅仅包括自上次程序全发布或特定模块的德尔塔发布以来发生了变化或新增的那些模块。

包发布

包发布 (Package Release) 是指将一组软件配置项以包 (Package) 的形式一起导入实际运营环境的发布方式。为了减少发布频率以使实际运营环境保持更长时间的稳定性, 如果能确保稳妥地处理大量变更而不会出现问题, 就可以将单个的发布 (全发布、德尔塔发布或两者兼有) 组合在一起形成一个包发布。全发布和 Delta 发布都可包括在包发布中。

4.7.2 目标和范围

目标

发布管理的目标主要有以下几项:

- 设计和监督以确保软件及其相关硬件的首次运行 (Rollout) 能够成功进行;
- 设计和实施有效的过程来发布和安装 IT 系统的变更;
- 确保硬件和软件的变更是可追踪的、安全的, 并且只有正确的、被授权的和经过测试的版本才能安装;
- 在新版本的规划和首次运行过程中, 沟通并管理客户的期望值;
- 联合变更管理, 确定发布的确切内容和首次发布计划;
- 利用配置管理和变更管理中的控制流程, 在实际运营环境中实施软件和硬件的新发布;
- 确认所有最终软件库中软件正本的拷贝是安全可靠的, 并且在配置管理数据库中得到了更新;
- 通过配置管理, 确保所有的硬件均已得到发布, 所有的变更是安全的和可追踪的。

范围

发布管理负责对软件和硬件进行规划、设计、构建、配置和测试, 以便为实际运行环境提供一系列的发布组件。需要发布管理进行控制的组件包括:

- 自行开发的应用程序；
- 外购软件；
- 工具软件；
- 供应商提供的系统软件；
- 硬件和软件的规格说明；
- 装配指南和文档，包括用户手册。

所有的组件，从开发或购买，到定制和配置、测试和实施，一直到最后的现场环境的实际运营，都需要发布管理进行有效的管理。而这整个过程，离不开发布管理的参与。特别地，发布管理应当应用于以下三种情况：

- 重大或关键硬件的首次运行，特别是当业务系统对某个相关的软件变更具有较大依赖的情形；
- 主要软件的首次运行，特别是新的应用程序与其协同软件同时发布的情形；
- 将一组相关的变更打包成一个个适当规模的单元的单元的情形。

4.7.3 主要活动

发布管理流程的实施应当在变更管理流程的控制下进行，发布管理几乎贯穿整个变更生命周期。具体来说，发布管理可应用于组件的设计开发、控制测试和实际运营三种环境，其包含的主要活动可用图 4-21 表示：

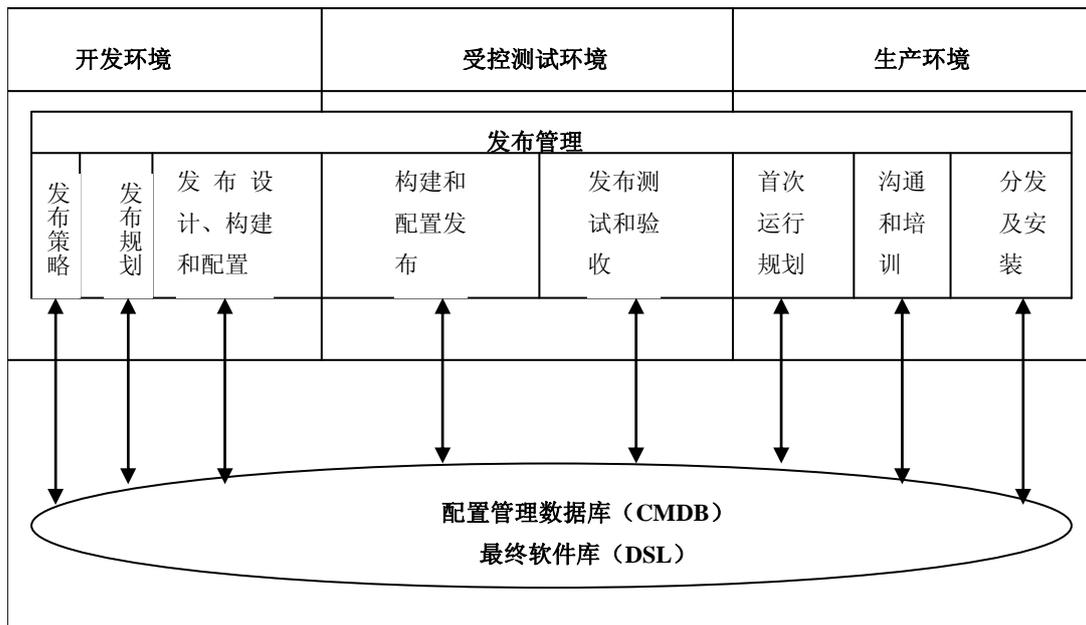


图 4-21 发布管理流程的主要活动

资料来源： Michiel Berhout, etc. 《Service Support》. OGC, 2000.

制

制定发布策略

组织在实施发布管理之前必须制定发布策略（Release policy），以明确发布管理中的角色分配和责任划分。每个组织至少应制定一份发布策略文档，或者针对每个支持系统或每项 IT 服务制定一系列的指南和详细说明文档。发布策略通常组成了组织总体变更管理计划的一部分。当组织采用新的技术架构时，需要重新对发布策略进行修订和扩充。发布策略应当主要包括以下内容：

-
- 由可定义的发布所控制 IT 基础构架的级别；
 - 发布的命名和编号规则；
 - 有关重大发布（**major release**）和小型发布（**minor release**）的具体定义，以及有关签发紧急修复的政策；
 - 确定重大发布和小型发布频率的指导性原则；
 - 每种发布类型所的预期成果，如安装指南和发布记录等；
 - 产品策略以及对撤销计划（**Back-out Plan**）进行测试的程度；
 - 从应用构架和设计的技术角度看，集中式发布管理的职责；
 - 有关发布管理控制流程（如评审会、进度评估、升级、影响分析等）的描述；
 - **DSL** 中配置的文档记录，以及新增软件验收标准的定义。

发布规划

为保证发布管理流程的顺利实施，对发布管理流程的实施进行规划是非常必要的。发布管理规划主要包括以下活动：

- 争取各方在发布内容上达成一致意见；
- 制定一个高级别的发布日程表；
- 执行现场调查以评价现有的软件和硬件；
- 在角色和职责上达成一致意见；
- 安排资源级别（包括员工加班）；
- 与供应商就新硬件、软件或者安装服务进行协商，并获取详细的报价单；
- 制定撤销计划（**Back-out Plan**）；
- 为发布活动制定一个质量计划；
- 规划支持组和客户的验收。

进行发布规划需要基于一定的信息输入（**Inputs**），这些信息包括：项目的生命周期、已经批准的变更请求（**RFC**）、发布策略、业务需求概要、约束和先决条件、变更顾问委员会（**CAB**）的审批结论以及相关的模板等。

通过发布规划，可以得到如下信息输出（**Outputs**）：针对某个特定发布的计划、高级测试计划和发布的验收标准等。发布规划的输出一般应在特定项目的变更管理文档中作出声明。

发布的设计、构建和配置

发布的设计应当根据发布策略和组织的总体变更计划作出。通过发布设计，应当明确发布的类型（全发布、德尔塔发布和包发布）、发布的频率、发布的方式等问题。在设计发布类型时，需要结合实际运营环境和各种发布类型的优缺点综合确定。

为构建软件发布，需要对流程进行规划和文档记录，并尽可能地重复使用标准化流程。一个特定的软件和硬件发布的配置可能基于一套可用的组件，这些组件中的有些可能是自主开发的，有些可能是外购的。

需要发布的所有软件、参数、测试数据、运行中的软件和其他软件，都应当处于配置管理的控制之下。在软件被构建应用之前，需要对其执行质量控制审核。有关构建结果的完整记录也要求记录到 **CMDB** 中，这是为了确保在必要时能按照该配置记录重复构建。

在进行发布的设计、构建和配置时，需要的信息输入包括发布定义和发布计划。通过发布设计、构建和配置活动，可得到的信息输出包括：详细的发布装配和构建指南（包括确切的操作次序）、采购订单及第三方软件和硬件许可证和认证、自动安装脚本（**Script**）及相关的测试计划、保存在 **DSL** 中的安装媒介的正本拷贝和安装指南、撤销计划（**Back-out Plan**）。

发布测试和验收

在一项发布最终引入实际运营环境之前，必须进行严格的测试和用户验收。这包括功能测试、运营测试、绩效测试和综合测试。变更管理需要确保在发布管理在继续发布另一个版本之前有正常的用户验收和签字认可。缺乏充分的测试是导致所有变更和发布失败的最主要的原因。

发布测试（**Release Testing**）应当由独立的业务人员和 IT 人员来执行。所有的撤销计划都应当作为此活动的一部分进行测试，从而证明构建的发布是可安装的，并可以按照要求运行。发布测试还包括对安装流程的测试和对最终系统的功能进行的测试。测试应当覆盖整个安装流程和相应系统的功能集成过程。每个测试阶段，都需要有一个完成标记。一个发布能够进入实际运营环境的最终验收和完成标记，应当与变更管理流程中变更生命周期保持一致。

发布验收（**Release Acceptance**）应当在一个可控的测试环境中执行，这个可控的测试环境还要求能够恢复到已知的软件和硬件配置。这些配置信息应当在发布定义中进行描述，并与其他配置项（**CI**）一起保存到 **CMDB** 中。

如果一个发布被拒绝，应当通过变更管理来重新安排。被否决的发布应当作为失败变更，通过变更管理流程来进行跟踪和报告。这些失败的发布以及对运营和支持人员的影响也得到实时的监控。

首次运行规划

首次运行规划（**Rollout Planning**）拓展了当前的发布计划，它相对发布计划而言，增加了有关安装过程的详细信息和达成一致意见的实施计划。一般来说，首次运行规划应当进行以下活动：

- 制作确切、详细的时间安排表，如说明谁将做什么；
- 列明需要安装和卸载的配置项，同时指出处置冗余设备和软件的方法；
- 针对不同地域和时区制定具体的行动计划（如跨国组织在全球范围内并不是运行单一的一套系统，从而也不可能进行统一的发布）；
- 制作发布备忘录并和终端用户进行沟通和交流；
- 制作沟通计划；
- 制定采购计划；
- 获取相关的硬件和软件，同时还应确定首次运行前这些硬件和软件的安全保管程序，以及在实施过程中针对这些硬件和软件配置的跟踪机制（通常可能是使用资产卡片或其他可读的电子标签）；
- 为参与发布的管理人员安排会议。

沟通及培训

客户关系管理人员、客户和支持人员需要了解发布管理流程中所作计划的内容是什么，对他们有什么影响。这就需要发布管理人员与他们进行适当的培训和沟通。在首次运行过程中产生的问题和变更也需要充分传达给上述各方，使他们能够了解整个过程并随时调整自己的期望。对于发布管理流程而言，非常重要的一点是要向客户公开发布机制和对终端用户的约束。有关软硬件支持合同方面的变更也应当传达给相关的人员。这种沟通一般是由服务台负责的，但对于那些细节方面的沟通还是应由发布管理来进行。

为保证发布管理流程的顺利实施，对于参与发布管理流程的人员需要进行一定的技术培训，培训的内容包括变更管理和配置管理的原理和实践、软件维护和开发、支持工具和设施的使用等。对于应用开发经理和项目经理，需要进行发布策略、发布程序和发布工具方面的培训。发布流程和指南应当公布，并确保所有参与发布管理和首次运行管理的人员都了解其内容。

培训也可能是针对那些将服务导入业务领域的运营层用户，以及需要“新服务”满足业务需要

的业务用户。

分发及安装

依次经过构建环境、控制测试环境和实际运行环境后，发布的软件的分发也随之完成。在这个过程中，同时需要完成相应的硬件变更。

软件分发程序也需要进行适当的设计以确保在整个处理、打包和移交过程中能够保持软件的完整性。对于那些距离较远的地方，使用自动软件分发可以节省资源并缩短分发周期。通过网络完成软件分发之后，需要确认软件是否到达目的地从而决定发布是否最终完成。

软件分发完成以后，整个变更生命周期的最后一步就是要将发布的应用软件引入实际运营环境。通常的作法是，将一个新版本的应用程序分发至目标安装地点，并保持睡眠状态直至激活。这一步骤通常是在完成测试安装程序后进行。为确保首次运行顺利进行，需要对软件安装的目标平台进行自动检测。以保证各种软硬件条件能够满足软件安装的要求。

在完成软件安装或软硬件处置之后需要对 CMDB 进行更新，以确保 CMDB 中的信息能够反映最新状况。对某些发布类型而言，最好还要有终端用户对已安装的软件进行最终的验收测试。

在成功地完成软件安装后，配置管理应当更新有关硬件和软件位置和负责人方面的信息。这样有助于支持人员快速的确定设施的位置和高效率的解决有关事故和问题。

4.7.4 成本、效益和问题

成本

与发布管理流程的实施和运营相关的成本包括：

- 有关发布管理原则、程序和工具的教育和培训费用；
- 开发和运营发布管理程序和工具所需的人力成本；
- 用于最终软件库（DSL）的文件存储成本；
- 与构建、测试、发布和归档所有支持性软件和硬件环境相关的成本；
- 用于安全存储拟发布和运行的硬件设备的成本；
- 备用设备的成本；
- 将软件存入和调出 DSL 所需的计算机和网络资源的成本，以及为构建、分发和实施软件发布所需要的成本；
- 软件支持工具的成本，以及为了运行这些工具软件所需的额外的软件和硬件成本；
- 为实现程序（例如构建、存储和分发等）的自动化所需的成本；
- 初次运行成本（可能要比正常情况稍微偏高一点，由于此时发布管理人员正处于熟悉程序的过程）；
- 安装和管理分布式或者分段式服务器的成本；
- 软件分发成本。

在大多数情况下，与实施发布管理相关的成本都低于其带来的效益。例如，许多组织无法在不损害其服务质量时处理大量的软件和硬件变更，这样他们就不能满意地运营组织的业务，而发布管理能够为组织弥补这个缺憾。

效益

一个组织通常需要在不牺牲其 IT 服务质量的前提下，应付高频率的软件和硬件的变更。只有通过发布管理的一些控制机制，以一种有效和经济的手段来配合变更管理和配置管理，才能达到这样的要求。具体而言，实施发布管理可以实现以下效益：

-
- 通过发布前的基于质量控制的开发和测试，确保实际运行的软件和硬件是高质量的；
 - 降低了软件和硬件同时出现错误以及发布错误版本的风险；
 - 通过对实施进行测试和控制降低了事故和知名错误（Known errors）出现的风险；
 - 通过事先公布发布日程，使用户更多地参与发布测试，进而使用户的期望与实际的发布更加一致；
 - 确保企业可以进行集中的软件和硬件设计和构建，增强 IT 系统的整体协调性和稳定性；
 - 确保更高的软硬件发布的成功率，从而确保服务质量的提高；
 - 降低了使用非法软件的风险，进而降低了出现事故和问题的风险；
 - 未经授权的拷贝和错误的版本更易于检测到；
 - 确保发布过程中软件环境和硬件平台之间结合的紧密性、一致性；
 - 通过保证在不同地域内使用一致的软件，节约了维护成本；
 - 降低了无意中引入病毒或者其他恶意软件的风险；
 - 降低发布需要的时间，节约了发布成本。

可能存在的问题

实施发布管理和实施其他服务管理流程一样，也会碰到一些问题。对这些问题，发布管理人员应有足够的估计并事先制定应对措施。一般来说，发布管理中存在的问题可能包括以下这些：

- 对于那些习惯于原有程序和不喜欢改变的员工来说，可能在软件发布之初存在一些抵抗情绪；
- 可能存在企图破坏发布管理的程序，如果它包含未经授权软件的安装时，就需要特别地对待，因为这是引起病毒或者为测试软件造成维护困难和导致维护成本高昂的重要原因；
- 员工可能不按照标准流程去安装一个紧急修补程序，这种行为应当严令禁止的，并尽可能通过软件安全规则阻止这种情况的出现；
- 在测试环境下执行一个构建可能比较困难，从而需要从开发环境中拷贝软件来取代；
- 在一个分布式系统中，如果远程位置的新版本的软硬件不能按时的安装和启动，就会增加变更实施的困难，通过运用软件分布式工具一般可以避免这个问题；
- 一些人（包括 IT 经理）可能认为发布管理流程是笨重而昂贵的；
- 在运营群体和开发团队（项目团队）之间，可能存在责任划分不清的问题；
- 由于用于相关测试的可用资源不足，将降低这些流程的效力，或者，运行环境中大量不确定性因素的存在，将限制测试的完全性；
- 如果没有足够的计算机和网络资源可供使用，将不可能或者不能及时地构建和测试新的版本并做出相应的装配；
- 由于缺少对发布内容、构建和安装组件的了解，可能导致错误的出现；
- 由于实际运行环境的不同，在一个地方经过测试的组件可能在另一个地方不能通过测试；
- 缺乏具有代表性的测试环境和测试过程。

4.7.5 管理报告和关键绩效指标

管理报告

为便于高层管理人员和客户了解发布管理流程运营的实际情况，通常需要定期地向他们提交针对发布管理流程的实际运营效果而编制的管理报告。管理报告中通常需要揭示以下内容：

- 报告期内重大发布和小型发布的数量；
- 由新的发布所导致实际运营环境出现的问题的次数；
- 由于新的发布所引起的新增、变更和删除的组件的数量；
- 在约定的时间跨度内完成的发布的数量，这通常需要集中发布管理确定为软件开发和其他常规任务确定预订的目标；
- 另外，还可以根据针对下列关键绩效指标的监控情况选择需要报告的内容。

关键绩效指标

为了评价发布管理流程运营的有效性，需要设立一些评价指标来对发布管理流程进行监控。一般来说，评价发布管理流程的运营效率和效果需要从以下几方面进行：

- 发布过程中没有出现不可接受的错误从而需要撤销发布；
- 很少的构建失败事故；
- 安全和准确地管理 DSL；
- 没有证据表明 DSL 中的软件没有通过质量检验；
- 所有外购软件都符合有关的法律规定；
- 准确地将发布分发至所有远程地点；
- 在所有地点准时地实施发布；
- 没有未经授权版本替代以前的版本；
- 没有使用未经授权的软件；
- 发布构建中没有出现浪费的复制版本；
- 在 CMDB 中准确、及时地记录所有构建、分发和实施等活动；
- 针对所有发布活动做出了总结，并结合其他流程改进措施采取了所有必要的后续改进活动；
- 计划的发布项目与实际的发布项目保持一致（这显示了良好的发布规划）；
- 发布管理所需的 IT 和人力资源得到良好的后续规划和安排。

第 5 章 IT 服务管理方法

5.1 概述

在第 3 章和第 4 章中，我们详细介绍了 IT 服务管理领域事实上的标准 ITIL。ITIL 是根据实践开发出来的，这里的“实践”来自于政府部门和商业组织、大型企业和中小型企业、区域性公司和跨国集团以及各个行业组织，包括电信业、金融业和石油业等。最后得到的 ITIL 是独立于任何厂商的，同时尽量与组织规模和业务性质无关，并且它只是总结 IT 服务管理领域最重要的那部分实践。也就是说，ITIL 是 IT 服务管理实践的“合理抽象”，它只告诉你“做什么”，而没有告诉你“如何做”。因此，当某个行业的某种规模的组织具体实施 ITIL 的时候，就存在一个如何将抽象的标准具体化的问题。

如何解决这个问题，不同的公司和组织有不同的方法。这些方法的一个共同特点是，都与 ITIL“兼容”。至于具体的“兼容”方式，也是多种多样。常见的如：

- 对 ITIL 进行重构，比如 HP 的 ITSM 参考模型，是将 ITIL 的核心流程根据 ITSM 实施的生命周期进行重构和排列；
- 对 ITIL 进行适当的拓展和延伸，比如微软的管理运营框架²⁶，就在流程模型的基础上新增了团队模型和风险模型；
- 针对 ITIL 的某一部分进行加强，比如 ASL 就是荷兰 PinkRocade 集团专门针对应用系统管理而开发的；
- 将自有的方法根据 ITIL 进行调整，比如 IBM 的 ITPM(IT Process Management)。ITIL 本来是以 ITPM 为原型开发的，而现在 IBM 却不得不参照 ITIL 调整 ITPM，以使其“兼容”ITIL；
- 从小处着手，根据本国或本地区的实际情况开发以 ITIL 为基础的实施方法，比如我国的联盈数码技术有限公司根据我国国情开发的 IT 服务管理模型。

在本章的下面几节，我们选取几种典型的 IT 服务管理方法一一加以介绍。

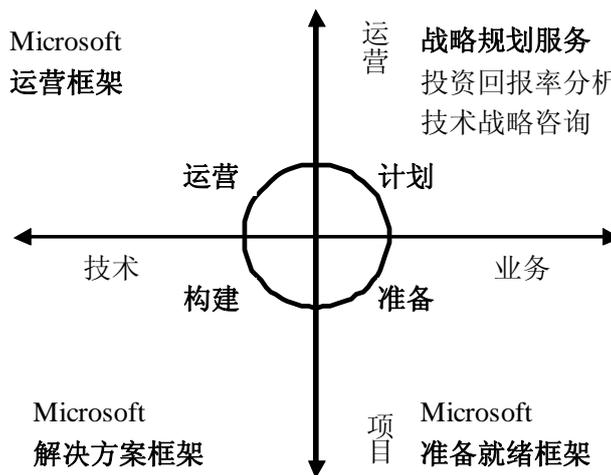
5.2 微软的管理运营框架²⁷

5.2.1 微软企业服务框架

微软根据信息技术（IT）生命周期的不同，划分成完整的阶段，提供三个框架以支持企业服务，即微软就绪框架（MRF）、微软解决方案框架（MSF）和微软运营框架（MOF）。它们之间的关系如图 5-1 所示。

²⁶ Management Operations Framework, 简称为 MOF, 既可译为“管理运营框架”，也可译为“管理运营框架”，本书采用后一种译法。

²⁷ 本节内容综合参考了微软公司的网站 <http://www.microsoft.com/msf> 及 MOF 系列白皮书。



资料来源：Microsoft. 《MOF Overview》, Published: February 2001 Version 2.0.

这几个阶段的含义分别如下：

计划。当前还没纳入企业服务框架，而是通过微软商业价值服务（Microsoft Business Value Services）提供工具评估，规划 IT 基础架构，排定项目优先顺序，并提供商业案例帮助企业理解有关 IT 项目。

准备。微软准备就绪框架可以帮助 IT 组织开发个人和组织准备就绪，以使用微软的产品和技术。该指南包括评估和准备就绪计划工具、学习进度指示、关于准备就绪的白皮书、自测练习、课程、认证考试以及准备就绪事件。

构建和部署。微软解决方案框架在整个项目生命周期的规划、构建和部署阶段提供指导。该解决方案包含的形式有白皮书、部署指南、解决方案（包）、案例研究和课件等，涉及的领域有企业体系结构、应用流程开发、组件设计以及基本结构部署等。

运营。微软运营框架包括一套白皮书形式的综合运营性指导，有运营指南、评估工具、运营包、最佳做法、事例研究和支支持工具，着力于在当今复杂的分布式 IT 环境中有效管理生产系统所涉及的人员、流程和技术等问题。

5.2.2 MOF 模型简介

MOF 是最佳实践、原理和模型组成的集合，它由流程模型、团队模型和风险模型三个核心模型组成，能够提供全面的技术指导以利用微软的产品和技术实现关键任务生产系统的可靠性、可用性、可支持性和可管理性，同时它还对与其它技术平台的相互运营提供指导。

MOF 着重处理当前分布式 IT 环境的动态、随机变化的特性。该框架在其设计中包含 6 个基本原理，它们是成功应用该框架的关键。表 5-1 列出了这些原理，并介绍 MOF 如何使用它们。

表 5-1 MOF 的原理及对原理的说明

原 理	说 明
IT/业务整合	设计 IT 服务来实现业务目标和优先权
客户关注	使用服务级别协议 (SLA) 来管理客户服务质量
螺旋生命周期	不断评审并改进 IT 服务

对等小组	将专业能力强且灵活性高的运营人员配备模型的通信、技巧、角色和责任组织起来
最佳实践	调节行业和微软的最佳实践
度量	开发并使用工具衡量运营活动

资料来源：整理自 Microsoft. 《MOF Overview》. Published: February 2001 Version 2.0.

下面我们分别解释 MOF 的三个模型。

5.2.3 MOF 流程模型

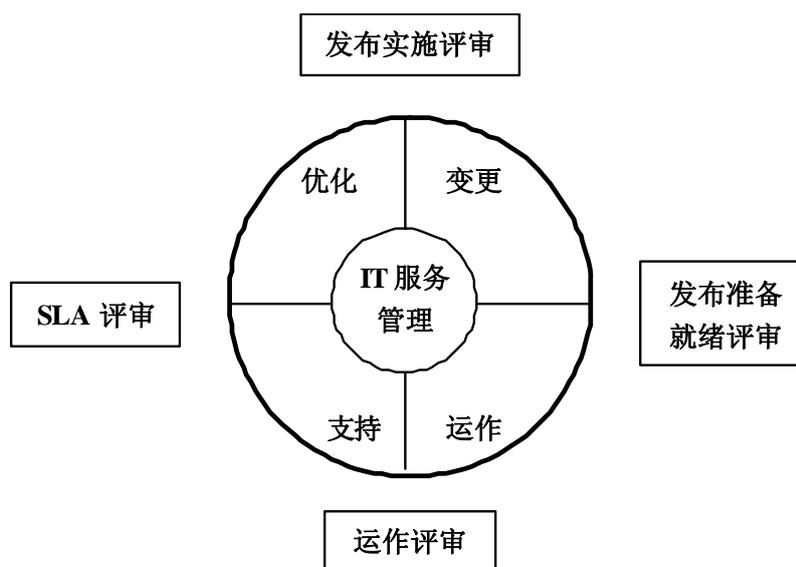
MOF 将在不同的系统、应用流程和平台上同时发生的许多流程、过程以及通信这一复杂的动态系统简化为一个易于理解的框架，并且该框架的原理和实践也易于组合与应用。对于任何规模的企业（无论其完备程度如何），此简化方法的效力可以使其运营人员感受到它对现有的或计划的运营所带来的切实利益。

MOF 流程模型有四个主要的概念，它们是理解此模型的关键：

- IT 服务管理，类似于软件开发，它有一个生命周期；
- 此生命周期由一些同时运行的不同逻辑阶段组成；
- 必须在发布前后或每隔一段时间进行运营评审；
- IT 服务管理涉及企业的方方面面。

基于这种理解，MOF 流程模型包含变更、运营、支持和优化 4 个完整的阶段。这些阶段构成了一个螺旋式生命周期，可以应用于特定的用途，例如某个数据中心或多个数据中心的完整的运营环境，包括托管运营和宿主化的应用流程。

每一阶段都以一个特别制定的评审标志为结束，以评估前面阶段的运营效果。这些阶段与其指定的评审标志结合，共同运营以满足组织的目标。图 5-2 说明了 MOF 流程模型以及模型的核心概念之间的关系。



资料来源：Microsoft. 《MOF Overview》. Published: February 2001 Version 2.0.

四个阶段中每一阶段的关键活动和随后的评审如表 5-2 所示。

表 5-2 MOF 流程模型关键活动表

阶段	活动	审阅
变更	引入新的服务解决方案、技术、系统、应用流程、硬件和流程	实现
运营	有效执行日常任务	运营
支持	快速解决意外事件、问题和查询	服务级别协议
优化	优化成本、性能、能力和可用性	发布准备就绪

资料来源：整理自 Microsoft, 《MOF Overview 》, Published: February 2001 Version 2.0.

发布是指必须融入到可管理的 IT 环境中的任何更改。在此定义下，发布可以是以下任意一项：

- 新的或更新过的 LOB 系统；
- 新的或更新过的 Web 站点，包括内容传播；
- 新的硬件（服务器、网络、客户机，等等）；
- 新的或更新过的运营流程或过程；
- 通信流程和（或）小组结构的更改；
- 新的基本结构软件；
- 结构、环境等的物理更改。

发布的广义定义可支持对服务解决方案中人员、流程和技术的改变进行管理的基本原理。

变更阶段

对于给定的发布，MOF 流程模型的生命周期从发布准备就绪评审开始，以确定该发布是否做好在目标环境中实现的准备。此评审不应是第一次以此方式对发布所做的评估，而是在“正式发布”之前的最终评审。评估标准应包括：

- 发布本身的准备就绪；
- 物理环境；
- 运营人员和流程的准备就绪；
- 安装计划；
- 应急计划；
- 对其它系统的潜在影响。

继发布准备就绪评审后，发布进入到更改阶段。在更改阶段，使用已定义的发布和更改控制流程进行安装。此阶段以实现评审为终点。实现评审可以对将发布向目标环境的引入进行评估

运营阶段

假设已成功安装，随后发布将进入运营阶段。在此阶段，将完成日常活动和任务。这些活动可确保发布流畅地运行。日常活动的示例包括：

- 系统管理；
- 账户维护；
- 批处理；
- 备份过程。

此阶段的运营评审定期对具体的运营活动进行评审，其目的很简单：企业知识保留。其中的关键在于，在运营人员通过流程、系统或应用流程获得经验时，它将这些经验记录下来并将其保留在企业的“知识库”中。在人员短缺和技巧不足时，此知识库将引导运营组，向其客户提供

一致的服务级别。

支持阶段

支持阶段紧随在运营阶段之后。和所有的流程、系统、应用流程或服务一样，在运营开始时都会出现问题。运营人员必须迅速标识、分配和解决问题，以满足服务级别协议中所述的要求。支持阶段包括集成的解决流程这一概念。这些流程包括帮助台、意外事件管理、问题管理和服务故障恢复流程。

SLA 评审是基于时间的评审，并在支持阶段结束时进行。运营人员将在此次评审期间对 SLA 和相关规格进行评审，并确定哪些服务满足服务级别要求。运营人员随后采取更正运营，以解决那些未能满足要求的方面。另外，通过意外事件管理和问题解决流程可以学习有关可支持系统的重要知识。这些知识可以推动您对特定运营流程、工具和过程进行必要的更改。

优化阶段

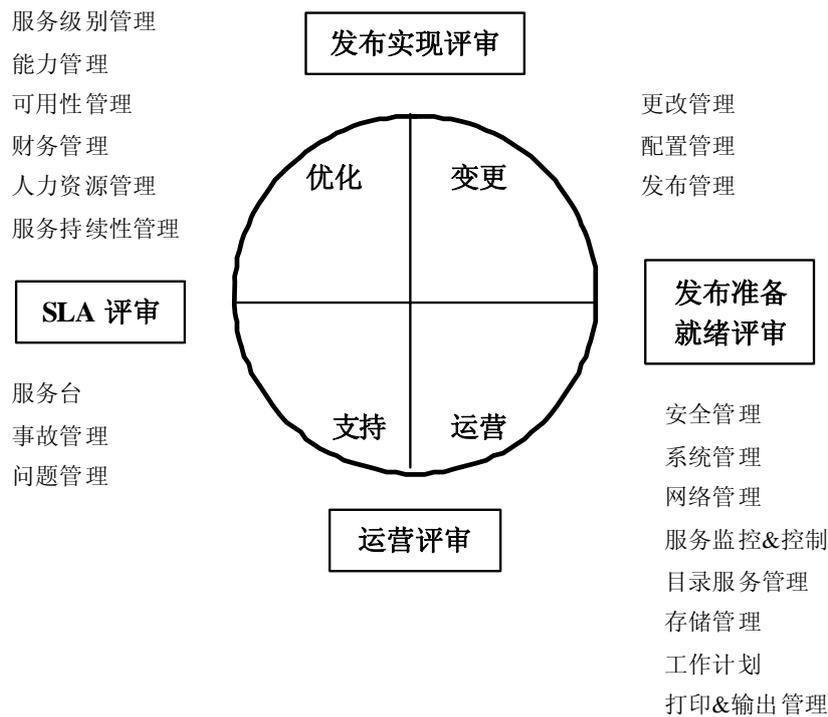
MOF 中的最后一个阶段是优化阶段。此阶段认为成功运行 IT 运营是在竞争激烈的市场中取得商业成功的先决条件。优化阶段着重解决 IT 运营过程中的两个特定的基本问题：

- 业务服务的可靠性；
- 成本。

IT 运营对于大多数业务活动而言成本巨大。此阶段的目的是在不断提高服务级别的同时管理这些成本。运营人员将以此优化为基础标识新的发布，并重新开始 MOF 流程。

这种螺旋式的流程模型提供的结构体系可以连续评估 IT 运营的各个方面。它提供的机制可以迅速标识并融合所需的更改，以提供高可靠性和节省成本的服务解决方案。这种螺旋式的流程不是顺序发生的，而是在服务解决方案之间并行进行。

然后，MOF 将类似于 ITIL 的 21 项服务管理职能（Service Management Functions）分配于这四个阶段种，如图 5-3 所示。



资料来源: Microsoft. 《MOF Overview》. Published: February 2001 Version 2.0.

IT 服务管理职能 (SMF) 是 MOF 流程模型的核心。尽管 SMF 不是专用于 MOF 中某一给定的阶段，但是每一个 SMF 都有一个“主要”阶段或主要的计划及执行阶段。按照 MOF 主要阶段对 SMF 进行分组可以较为直观地将 SMF 引入流程模型环境。

5.2.4 MOF 团队模型

MOF 流程模型只描述了要做哪些活动，没有说明应由谁做这些活动。由谁完成这些活动，这便是 MOF 团队模型的任务。团队模型是微软运营框架的另一个核心模型，它基于一套一致的质量目标为 IT 服务管理提供指导，这些目标存在于从大型企业 IT 部门到小型的、正在成长的电子商务数据中心和应用流程服务提供商等各种规模的成功 IT 运营组织中。团队模型解释了：

- 如何组建运营团队；
- 每个角色功能的重要活动、任务和技巧；
- 在 Microsoft 平台上运行和运营分布式计算环境时要获取最大成功应采取的指导原则。

MOF 团队模型基于这样一个概念：运营团队必须实现一定数量的关键质量目标才能成功，这些目标包括：

- 恰当地控制发布和变更管理，对所有 IT 服务和系统进行准确的清单跟踪；
- 物理环境和基础结构工具的管理，平衡成本与技术和业务要求；
- 客户支持、快速解决问题以及服务级别管理的专有权；
- 可预测、可重复和自动的日常系统管理；

- 严密保护的企业资产以及对系统和信息的受控授权；
- 通过合作伙伴和外部供应商提供的外部支持和服务的专门管理。

与上述关键质量目标相对应，团队模型归纳出 6 个角色。它们的对应关系如表 5-3 所示。

表 5-3 团队角色及其与关键质量目标的对应关系

质量目标	团队角色
发布管理、变更管理和跟踪	发布和配置
物理环境和基本结构工具的管理	基本结构
客户支持、问题解决和服务级别管理	支持
可预测、可重复和自动的系统管理	运营
受保护的企业资产和受控授权	安全性
外部支持和服务的专门管理	供应商

资料来源：整理自 Microsoft. 《MOF Overview 》. Published: February 2001 Version 2.0.

典型运营组织的团队角色之间的关系及其职能如图 5-4 所示。

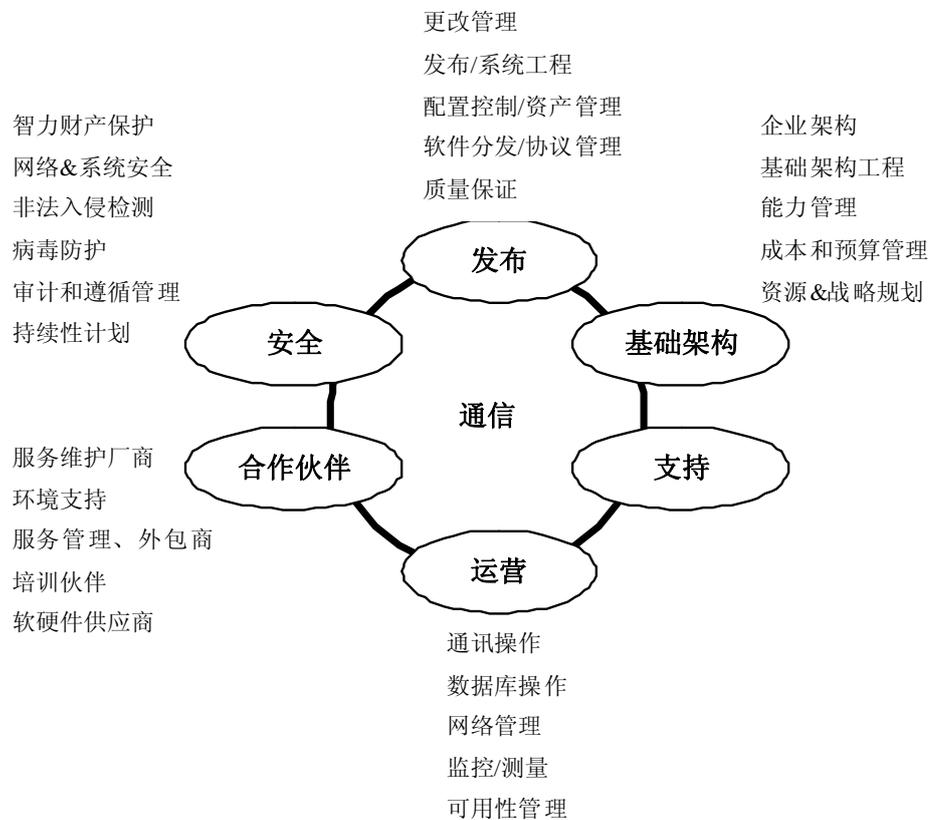


图 5-4 MOF 团队模型角色及其职能

资料来源：Microsoft. 《MOF Overview 》. Published: February 2001 Version 2.0.

通信处于团队模型的中心。有效、准确和及时的沟通对所有的角色都极为重要。特别是服务支持组，他们必须与客户清晰沟通以提供高质量的服务。各角色简要说明如下：

(1) 发布

要最大限度地利用现有的资源并了解运行和维护系统的成本构成，运营操作团队必须标识现有资源并严密跟踪它们。要明确如何更改计划、评估风险并做出关于实现更改的最佳决策，需要有完整的流程记录和以前的更改记录。这样做便于从收集的操作经验中汲取营养。精心维护的配置管理数据库 (CMDB) 允许一致的清单跟踪和更改控制。

（2）基础架构

有效的 IT 操作必须包括定义完善的物理环境标准和工具，以便于管理物理资产以及 IT 基本结构的实时维护与升级。IT 组织需要大量的综合计划以及环境、硬件、软件和系统的集成。组织、文化和地理分界上的分散给基本结构系统管理在划分语言、时区和商业需求增添了额外的复杂性。有效的服务管理组织在提供集中和本地（或分散）的混合资源时会根据商业要求和系统能力仔细分析可选方案。标准的自动控制和复制（图像、硬件、软件平台、配置工具）极受欢迎。

（3）支持

支持的质量让客户最直观最易感知地了解 IT 部门的总体质量。两个制约提供高质量、一致性客户支持的能力的基本因素是：

- 问题跟踪、知识管理和通信工具不充分；
- 提供支持的人员技能参差不齐并且调整频繁。

多数成功的 IT 客户满意度指标都基于解决问题所用的时间、报告的问题数、重复出现的问题数或首次请求后未解决的问题数，以及总的客户满意度调查。支持组织可以使用许多资源，如专业的帮助台和支持服务组织、培训中心、ITIL 书库，以及其它标准和最佳做法的团队。

（4）运营

许多商业团队对日常平稳且可预测地运行一个操作环境只是想当然地理解。尽管如此，各种级别的组织都要依靠它来工作。关键的目标是要确保尽可能地将日常的例行任务自动化，并且操作人员要尽可能地理解这些任务。有关操作活动策略和过程的一致、详细的文档资料对预测和重复一致的服务管理实践的能力有极大的帮助。

（5）合作伙伴

无论从企业界整体还是从软件行业局部，都存在一个基本的转变，即转向将服务作为核心业务。软件本身作为服务，没有面向客户的物理实体、操作管理环境、以及对那些服务的支持，所有这些都要求与其它公司和商业伙伴的切实合作才能提供专业的商品和服务，以互利且节省成本的方式定义并管理合作关系对所有参与者的成功来说都是至关重要的。

（6）安全

随着联机交易和虚拟企业的发展，企业有形资产、无形资产和知识产权的安全比以前更加重要，也更加复杂。安全实践必须使管理员能够识别和定义授权用户并让他们能够轻易访问所需信息，同时防止其他任何人未经授权使用这些信息。安全实践必须阐明定义某些信息的使用限制的商业策略和过程，哪些系统包含什么级别的安全控制、以及用什么技术使安全性和认证过程实现自动化。

在整个服务管理生命周期中，MOF 团队模型中的角色及其功能与 MOF 流程模型分阶段结合在一起。流程模型阶段是并行而不是串行的，因此，根据团队和系统的不同，每个阶段都可以并且经常包括多个角色。每个角色也可以同时参与多个阶段，条件是多个系统的服务管理都包含了该角色。团队角色与 MOF 流程模型四个阶段之间的关系如图 5-5 所示。

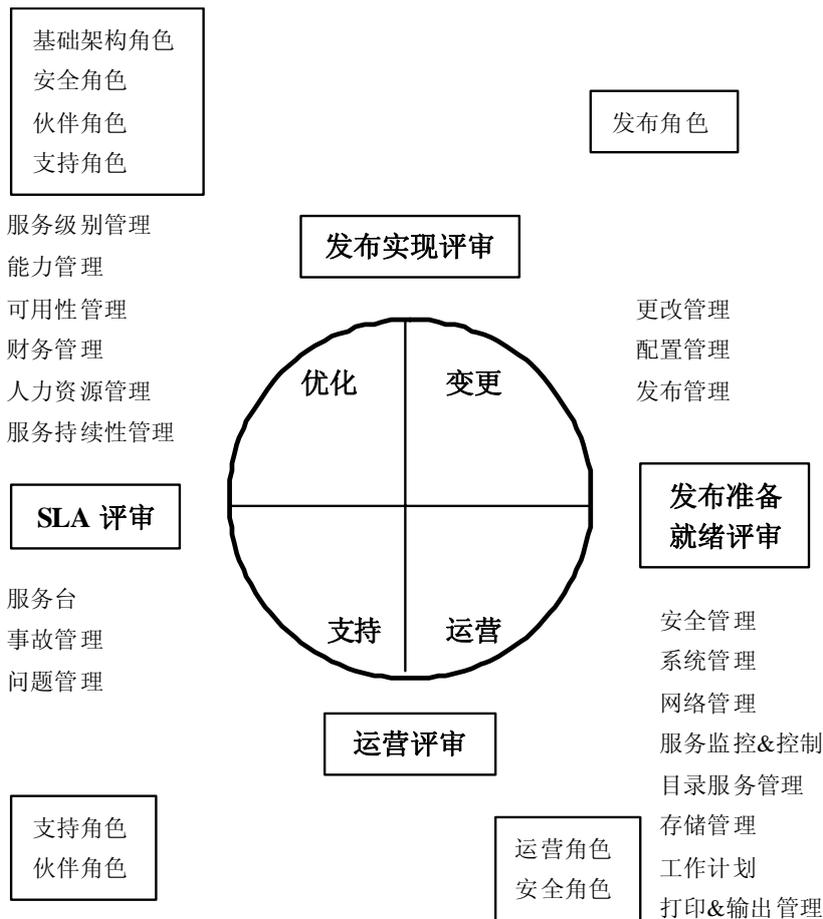


图 5-5 MOF 流程模型和服务管理职能 (SMFs)

资料来源: Microsoft. 《MOF Overview》. Published: February 2001 Version 2.0.

5.2.5 MOF 风险模型

我们已经介绍 MOF 的流程模型和团队模型。下面介绍 MOF 的风险模型。

流程模型说明了 IT 服务过程中要执行的活动，团队模型指出应由谁执行这些活动，而风险模型则解释怎样管理和控制执行这些活动过程中的风险。我们可将它们之间的关系形象表示如图 5-6 所示。

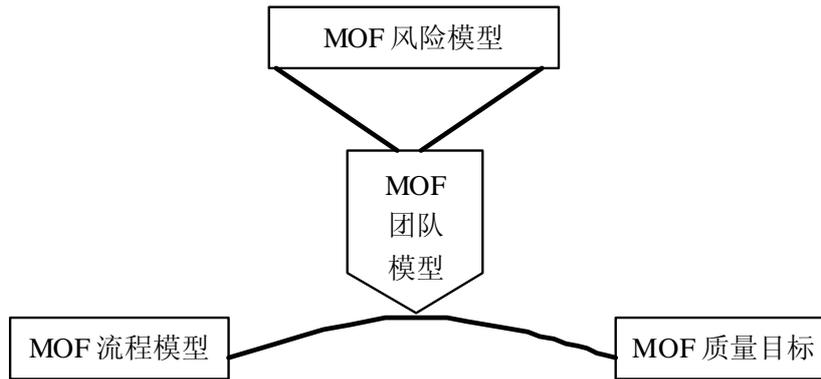


图 5-6 MOF 的 3 个模型之间的关系

资料来源: Microsoft. 《MOF Overview 》. Published: February 2001 Version 2.0.

风险管理流程分为五个步骤: 识别、分析、规划、跟踪和控制。针对每项风险, 通常都需要依次实施这五个步骤, 有时甚至还需要循环进行。

风险管理流程如图 5-7 所示。

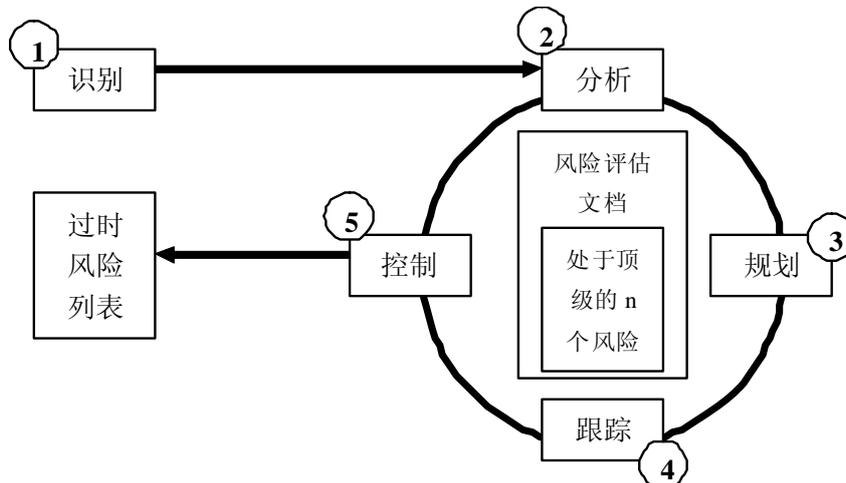


图 5-7 风险管理流程图

资料来源: Microsoft. 《MOF Overview 》. Published: February 2001 Version 2.0.

风险识别。确定风险来源、故障模式、条件、运营结果和对业务的影响。

风险分析。确定风险概率和影响, 并利用这些元素来进行风险分级, 并依其次序用最强的力量来管理最重要的风险。

风险规划。将风险信息转化为决策和操作。规划包括开发处理个别风险的操作、优化与各个风险相关的操作并创建综合的风险管理规划。

风险跟踪。收集有关风险如何变化的信息, 该信息支持将在下一步(控制)中采取的决策和操作。

风险控制。收集有关风险的信息, 并且在某些项目更改时, 控制步骤会按计划对这些变更做出反应。

上述五个步骤将信息汇总到三个风险列表中并从中提取出来: 主风险列表、顶级风险列表和过时风险列表。它们的意义本别说明如下:

主风险列表: 在该流程的每一步中, 收集有关特定风险的信息并将该信息添加到主风险列

表中。每个后续步骤都通过添加更多的风险元素，必须建立在前面步骤的基础上，否则它就会利用当前元素来支持决策的制定。

超级风险列表：少数最值得团队付出有限时间和大部分资源来解决的重要风险。

过时风险列表：当一个风险变得不再相关时，会将它从主风险列表移到过时风险列表中。该列表作为历史参考，将来团队可以从中提取相关的内容。

5.2.6 MOF 与 ITIL 之间的关系

MOF 结合了 ITIL 与使用 Microsoft 产品和技术的特定指南。同时，MOF 还扩展了 ITIL 以支持分布式的 IT 环境和当前行业趋势，如应用流程宿主和基于 Web 的交易系统和电子商务系统。具体表现在以下几个方面²⁸：

(1)增加了 ITIL 没有的服务管理功能。资源管理职能和运营评审阶段的所有职能都是 MOF 有而 ITIL 没有的。

(2)扩展了 ITIL 原有的服务管理职能。根据微软公司、微软公司的合作伙伴和客户的经验，MOF 优化了服务管理职能，使其与微软的产品和技术更加协调，以提高各职能提供的质量。同时，有关服务管理职能的其它资源如学习案例和工具等也是根据微软的产品和技术开发制定的。

(3)以服务解决方案为中心。不像 ITIL 以流程为中心，MOF 强调以解决方案为中心，这样更便于与解决方案开发框架如 MSF 间的紧密集成。同时，MOF 还可应用于单个数据中心、具有多个数据中心的运营环境、服务外包和应用系统托管 (Hosted Applications)。

(4)有序排列运营活动，明确评审这些活动。MOF 流程模型将服务管理职能 (SMFs) 划分成四组相互协调的运营活动，并按照生命周期原理将这些活动排列成更改、运营、支持和优化四个阶段。同时，MOF 流程模型还克服 ITIL 只有 10 个服务支持和提供模块而没有评审活动的不足，在服务运营活动中设立了明确的评审点。

(5)利用团队模型和风险模型补充流程模型。ITIL 确定了每个 IT 运营流程所有者的责任，但它没有将这些责任合理归类，而 MOF 团队模型将这些责任合并成六种角色，有利于流程的实施。同时，与 ITIL 在每个 IT 流程讨论风险不同，MOF 风险模型从整体上将风险管理作为一个流程考虑，并将其与 IT 运营人员的日常工作相结合。

(6)更多说明性的、相关性的和可适应性的运营指南。ITIL 更像描述性的指南，而 MOF 提供更多说明性 (“how to”) 指南，特别是对运营阶段。同时，MOF 比 ITIL 更适应分布式环境，如 Internet 环境下的分散的 IT 基础架构的管理和虚拟组织管理。

5.3 惠普的 IT 服务管理参考模型²⁹

5.3.1 模型简介

惠普 ITSM 参考模型是惠普公司以 ITIL 为基础并结合该公司多年 IT 管理实践而开发的 IT

²⁸ Pultorak, D., Ed. (2002). Microsoft Operations Framework (MOF). The Guide to IT Service Management VOLUME I, Addison Wesley.

²⁹ ① HP ITSM Reference Model, 译为“惠普 ITSM 参考模型”或“惠普 IT 服务管理参考模型”；② 本节内容主要参考了《HP ITSM Reference Model White Paper》, Published: January 2000 Version 2.0.

服务管理方法论。自 2000 年 1 月份发布 2.0 版本来，该方法论在惠普公司的努力推广下，在世界范围内受到一定程度上的认可。在中国，该方法论是被实践较多因而相对较成熟的一种 IT 服务管理方法论。

值得注意的是，与 IT 服务管理领域流行的公共参与、公共使用的“Open Source”运营方式不同，惠普只是公布该模型的概要，模型中每一个流程的详细实施方法只对应用了该方法的客户公开。在本节的后半部分，我们首先介绍该模型的原理，然后简要介绍各个流程。

5.3.2 模型原理

惠普 ITSM 参考模型由五个不同的流程组组成，每个流程组集中于服务生命周期的某一阶段，它们之间的关系如图 5-8 所示。

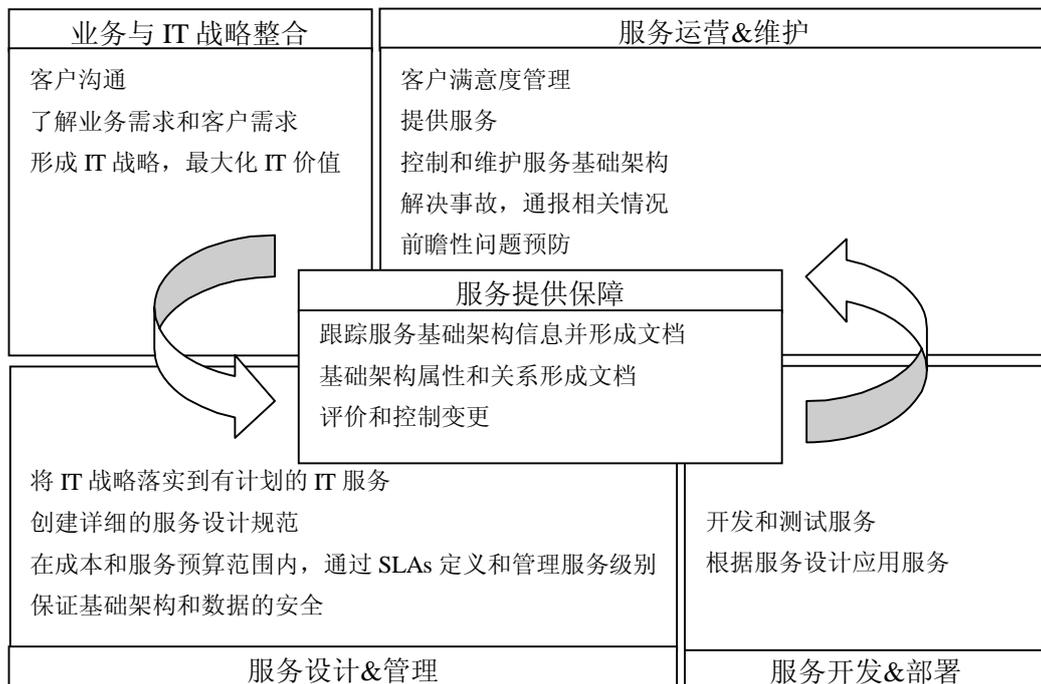


图 5-8 IT 服务管理参考模型流程图

资料来源：HP Corporation, 《HP ITSM Reference Model White Paper》, Published: January 2000 Version 2.0.

各组流程的含义分别说明如下：

服务提供保障

从图 5-8 可以看出，其它四个流程组有意识地围绕着服务提供保障这个中央的“枢纽”旋转（参见图 5-8 中的箭头）。首先这个流程组里的流程为这个模型里的所有其他流程所必要的 IT 环境。其次，服务提供保障流程在某时某点会延伸和涉及到模型里的每个其它流程，并且通常不止一次。由于这些原因，把这个非常重要的流程组放在模型的中央是非常有意义的。

IT/业务战略整合

这一组中包含的流程的焦点是“像业务一样”运营 IT，被这些流程所执行的行为决定市场潜力；探索和实现 IT 及其客户关于业务需求和 IT 性能方面的一个普遍理解；最后明确阐明一个 IT 战略将优化 IT 附加值。这些流程极具战略意义。

服务设计和管理

这一组中的流程经过详细的规范能使 IT 转变为 IT 战略（也就是“远景目标”作为一个商业-IT

协作流程执行的结果)并渗透到有计划的服务(也就是“事实”)。行为包括服务标准的定义;服务标准的协议的建立,协商和签署;基础结构和数据的安全也要同时履行。服务的有效性,服务的能力和IT服务的成本信息都是通过这一组里面的流程和模型中的其他流程的交互作用从而一起合成一体到服务合同中。

服务开发和应用

这一组流程能使IT升级现有的服务和开发新的服务及相关的基础组件(例如流程、工具、硬件的分步安装、软件安装、应用开发和培训计划等等)。一旦一项服务及其组件已经被成功地测试,然后它们就配置和整合到生产环境中并经过一系列自始至终(一直到产品发布)严格的测试。

运营桥(Operations Bridge)

与我们通常所指的“桥”的概念类似,这组流程通过协同运营为IT环境提供了必要命令、控制和支持。这组流程也进行客户满意度管理。关注于服务提供,它们确保了企业IT环境的持续运营、控制和维护。

5.3.3 流程介绍

HP将图5-8所示的流程组归纳为图5-9所示的16个相对独立的流程。

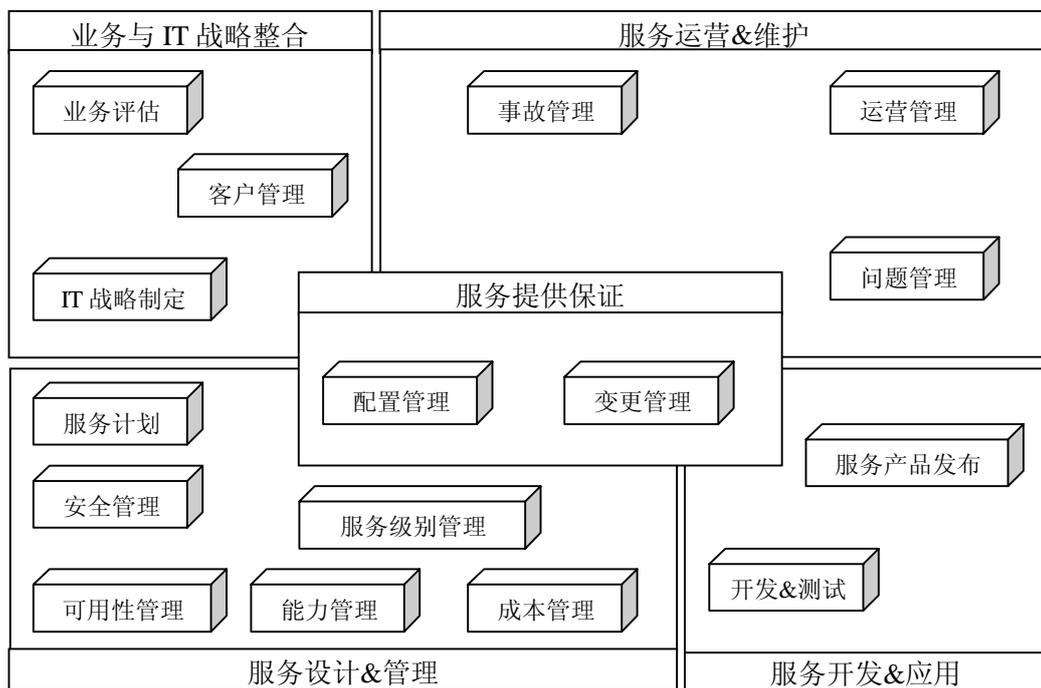


图 5-9 IT 服务管理参考模型流程

资料来源: HP Corporation. 《HP ITSM Reference Model White Paper》. Published: January 2000 Version 2.0.

模型从三个方面描述每一流程:流程一般性质说明、关键流程提供的活动和关键质量控制活动,如表5-4所示。

表 5-4 HP IT 服务管理参考模型流程表

流程组	流程	说明	流程提供的活动	质量控制活动
业务与 IT 战略 整合	业务评估	评价 IT 服务市场，根据公司业务需要定义 IT 业务需求	细分市场 识别服务机会 评估市场规模和增长潜力 竞争优势分析 营销分析	确定研究方法 制定分析建议格式 编写管理报告 持续流程改进
	客户管理	预测客户需求，提供有价值的服务，测量客户满意度，解决客户问题	进行市场营销 维护计划模板 提供 IT 服务 客户关系管理 客户调查 识别服务机会	
	IT 战略制定	通过对统一的市场调查分析报告进行商业评估，为 IT 服务机构提供一切有价值的建议，调整客户的商业计划，IT 目标和目的，使 IT 操作无误，把客户的商业需求转换为一个有条理的 IT 战略，其中包括一个正确合理的 IT 结构和适宜的组组织模型	决定 IT 预算 执行战略分析 定义并用文件证明 IT 远景目标 制定 IT 目标 识别重大目标 识别关键成功因素，故障，和规范为 IT 供给选择解决方案 识别适度超前技术 建立 IT 基础构架	建立 IT 业务规划和控制流程 确定 IT 业务规划 决定 IT 组织架构 建立策略，标准，指南和流程 决定服务优先选择流程 开发实施控制流程 编写管理报告 执行持续改进流程

服务设计&管理	服务计划	利用商业与 IT 相结合的流程的结果，能定义、跟踪和控制服务，如果需要，标准服务可以被改变以满足不同用户的需要。这个流程通过 IT 符合客户业务需求和 IT 交付能力来确保服务计划以增强 IT 附加值。	<p>规划新的标准化服务</p> <p>设计制定服务</p> <p>进行服务风险分析</p> <p>确定功能需求</p> <p>分析能力差距</p> <p>作出购买或自己开发的判断</p> <p>进行关于服务开发的投资回报率分析</p> <p>建立内部设计的详细说明</p> <p>建立战略联盟</p> <p>评估职责影响</p> <p>保持服务正常化</p> <p>管理服务价值</p> <p>过时的服务</p>	<p>开发服务的具体标准</p> <p>编制管理报告</p> <p>执行持续改进流程</p>
	服务级别管理	在标准参数范围内，服务级别管理流程使 IT 定义、磋商、监控、报告和控制客户具体服务级别，服务级别使服务业务和服务水平相互结合在一起。用一个详细服务级别来处理，可实现对潜在客户的适当的服务水平目标和给予 IT 管理的最终目标并且保证有意义的服务水平协议，取决于和其他成功运做的 IT 流程相互结合的结果	<p>评估客户的具体服务需求</p> <p>使服务需求与标准相对应</p> <p>识别客户服务的需求</p> <p>协商并记录服务水平协议</p> <p>建立服务性能检查周期</p> <p>分析客户具体的服务水平能力</p> <p>建立客户报告</p> <p>进行服务性能检查</p> <p>计划服务改进措施</p>	<p>设定服务水平优先级</p> <p>保持 SLA 的版本控制</p> <p>执行持续改进流程</p>
	安全管理	使用 IT 对公司的信息和服务进行定义、跟踪和控制，这个流程对整个信息安全架构实施、控制和维护，所有服务必须严格依附有关安全信息标准，目前的电子商务时代，数据安全是最重要的	<p>实施公司安全策略</p> <p>提升对 IT 的安全认识</p> <p>安全差距分析</p> <p>安全风险评估</p> <p>执行安全审计</p> <p>评估安全事件</p> <p>帮助解决其余 IT 处理过程中的安全问题</p> <p>建立与安全供应商的关系</p>	<p>建立安全流程（包括病毒控制）</p> <p>选择安全系统或工具</p> <p>编制管理报告</p> <p>执行持续改进流程</p>

	<p>可用性管理</p>	<p>对客户可用性服务和供应商管理的全部可用性服务进行定义、跟踪和控制,记录可用性服务的关键成分如系统可用性和网络可用性。服务计划应该被检查和分析以作为可用性管理流程的结果,同时如果需要反映通过服务业务审核和分析其结果和对所需必须品的调整,服务水平协议包括一个预测服务规定的转换协议,服务提供灾难的结果,为 SLA 的发展给服务水平管理传递信息</p>	<p>决定可靠性与适用性的需求 处理突发事件的需求 分析服务可用性风险 可用性差距分析 购买或自己开发建议书 购买或自己开发说明书 建立供应商关系 分析服务可用性能力 计划服务改进措施(可用性) 知道供应商检查演习和检查应对突发事件的计划</p>	<p>建立供应商处理流程 建立应对突发事件的标准 编制管理报告 执行持续的改进流程</p>
	<p>能力管理</p>	<p>定义、跟踪和控制服务能力,确保服务工作量满足客户签署的性能水平,系统容量,网络容量是确保所有服务能力的关键元素,应该被记录下来.服务能力信息对于新的服务和服务水平协议是至关重要的.</p>	<p>清点服务资源 描述服务工作量几要求 配置服务能力需求 服务能力差距分析 购买与自行开发建议书 购买与自行开发详细的说明书 工作量性能分析 计划服务改进措施(能力) 管理服务要求</p>	<p>建立一个服务规划系统 建立服务能力基准 编制管理报告 执行持续改进措施</p>
	<p>成本管理</p>	<p>定义 IT 成本和分配支持服务预算以及确保成本收回,跟踪和控制用于服务和客户的实际成本,为服务提供掌控客户,需要作用于关于预算目的的电子商务合作流程,影响关于服务价格评估的服务计划和服务水平管理</p>	<p>计算预期的服务成本 分析预期的收入 制定服务预算 分析服务使用和成本 计划服务成本改进措施 清算发票账单 获得收入 跟踪金融资产 计算总体拥有成本</p>	<p>建立成本和支出分配机制 提高成本效益高的服务方法 建立成本管理系统 建立投资评估系统 编制管理报告 执行持续改进措施</p>

服务开发&应用	开发和测试	<p>能够使 IT 开发和确认组件的功能版本, 服务功能或端到端的服务以及根据需要的产品进行复制和实施的文档指令。当具体的服务完成时, 就需要对具体的组件、服务功能甚至端到端的解决方案进行测试。一旦集成完毕, 就需要对系统进行整体测试。这个流程与广变更管理、配置管理、产品的发布流程相关联。 (注解这个流程的一个重要部分是为服从安全政策和指导方针进行测试)</p>	<p>获取服务组织元素 开发应用指南 开发应用流程 确认硬件软件 构造服务支持和控制机构 开发测试计划和流程 执行原始测试 执行单元测试设置 执行单元测试 执行试运行测试设置 执行试运行 文档化恢复流程 开发支持流程 开发培训计划 开发“主要蓝图”</p>	<p>开发管理报告 执行持续改进措施</p>
	服务产品发布	<p>使 IT 创建一个或更多新产品的副本, 服务功能或为一个特定客户端到端服务, 他基于一个详细说明产品计划参照这里做一个主要蓝图, 采购需要的成分并且筹划实行产品复制, 测试产品周围环境, 并且刺激客户使用, 他作用于开发和测试、变更管理和配置管理流程以及在模型中的其它流程</p>	<p>资源获取 对 IT 职员和供应商进行培训 整合组件 分发组件 实施服务支持和控制机制 实施组建、服务功能或端到端服务 执行软件管理 对客户进行培训 建立产品测试环境 执行测试 进行客户认可测试设置 进行客户认可测试驱动服务</p>	<p>开发管理报告 执行持续改进措施</p>

运营桥	运营管理	收集和完成更多的工作，执行日常 IT 交付的处理活动以符合服务级别水平协议。实质上，IT“操作”产品周围需要交付服务，紧密联系事件管理和问题管理流程以及共享分配在他们之间的有价值的信息，同样这个流程也作用于变更与配置管理之间	日程安排 监控资源状况及发生的警告信息 管理输出及打印队列 备份管理 管理客户端、服务器及网络 用户管理 IP 地址管理 数据库管理 语音基础架构管理 维护一个安全的 IT 基础架构环境 协调预防性维护 跟踪服务交付成本数据 跟踪服务度量数据	建立和维护操作性标准 提高服务效果 提高服务效率 管理计算工具 开发管理报告 执行持续改进措施
	事故管理	这个流程被称为帮助台和服务台，焦点集中在很快的处理结构上的突发事件，并最小化中断的影响。这个流程支持刻骨和服务供应商的沟通，并且评价客户满意度。呼叫管理和有效的第一、第二、第三水平支持是围绕在这个流程周围的，他也作用于变更和结构管理之间	应急电话 登录事件 分类事件 区分突发事件优先级 对事件进行隔离 事件升级流程 跟踪事件过程 向客户通报 结束事件	建立帮助台架构 建立突发事件控制系统 开发管理报告 执行持续改进措施
	问题管理	这个流程的焦点在通过寻找失败根源，减少产品周围突发事件的数量，对进行过程中的趋势分析和已知错误的进行控制，探索问题根源的解决办法。这个流程紧密联系事件管理，通过帮助台运行部分独立发生事件时，同时报告出其他流程的潜在问题	分析事件的发展趋势 记录问题 寻找根本原因 跟踪问题处理过程 检验已知的错误 控制已知错误 解决问题 结束问题已知错误	建立问题/已知错误控制系统 建立和维持支持联系方式 建立预防维护流程 建立已知错误确认工具 建立供应商支持接口 开发管理报告 执行持续改进措施

服务提供保障	变更管理	记录企业环境的所有重大变更, 协调变更工作命令, 变更请求优先排序, 批准产品变更, 资源安排及, 评估风险和影响所有 IT 环境的变更, 是与其它流程在 ITSM 参考模型下相互作用的原因, 明显减少了结构的不稳定性	变更请求处理流程 影响分析 变更批准 安排和协调变更 从变更失败中协调恢复	建立变更请求提交流程 定义变更类别及优先级安排 建立变更项目管理流程 设立变更专家顾问委员会 执行变更后后续检查 开发管理报告 执行持续改进措施
	配置管理	主要是注册信息和基础架构控制信息如配置参数 (CI) 附属物, CI 状况及他们的关系。配置管理流程完全不同于公司资源管理, 因为它的焦点完全在 IT 基础架构和给以关系为基础的结构数据的质问, 其他任何 IT 的流程都会影响与这个流程相结合的基础架构	维护配置参数 进行控制和状态说明 报告 CMDB 数据 检验 CMDB 数据的完整性	安装最初 CMDB 数据 建立配置管理系统 开发配置参数策略 开发管理报告 执行持续改进措施

资料来源: 整理自《HP ITSM Reference Model White Paper》, Published: January 2000 Version 2.0.

5.4 PinkRoccade 的应用服务库30

应用服务库 (Application Services Library, 简称 ASL) 是荷兰 PinkRoccade 集团开发的一套应用系统管理方法论和管理应用系统最佳实践标准库。ASL 提供 IT 服务流程管理指南, 但不提供业务管理指南, 因此可应用于任何规模的组织。下面我们分别从应用管理的原理和方法、ASL 的框架和流程等几个方面对其加以介绍。

5.4.1 应用管理的原理和方法

应用系统管理是指对各类应用系统进行维护、改进和更新等管理活动。它是一个服务提供商和客户共同参与的过程。前者包括应用主管 (Application Manager)、技术主管 (Technical Manager) 和开发人员 (Developer); 后者包括业务主管 (Business Manager)、应用所有者 (Application Owner) 和职能主管 (Functional Manager)。信息系统的管理包括职能管理、系统管理和技术管理三个方面, 它们之间的关系如图 5-10 所示。

³⁰ 本节内容主要参考《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》. Published by ASL Foundation I.O.

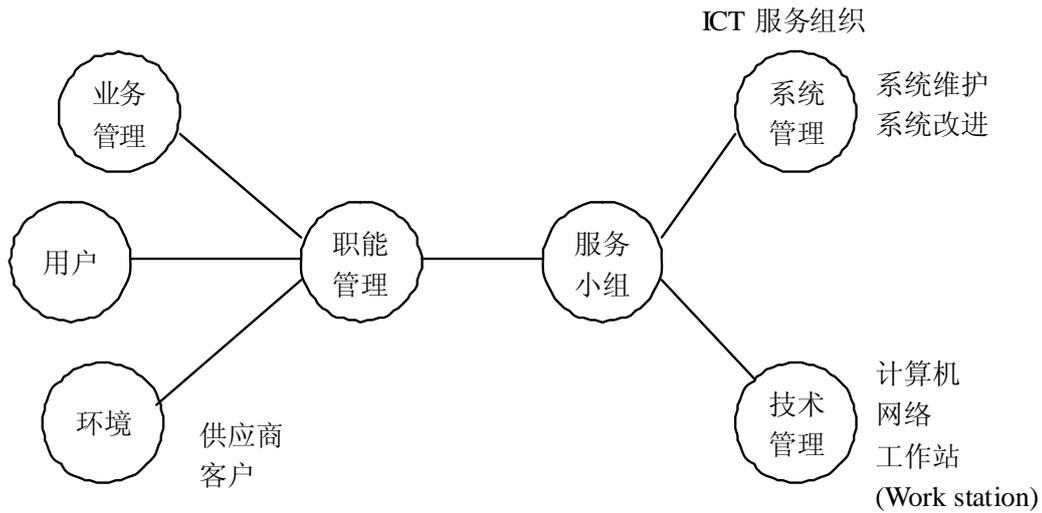


图 5-10 信息系统管理职组织结构图

资料来源:《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》. Published by ASL Foundation I.O..

从图 5-10 可以看出, 与传统的 ICT 组织设置方式不同, 这里的 ICT 组织是根据客户而不是职能领域设置的。ICT 组织的管理者的绩效是根据客户满意度而不是某种活动是否实施或是否正确实施来判断的。为此, ICT 组织的管理者有压力和动力要求服务团队提供高质量的服务。服务团队负责总体的服务质量(包括技术质量和功能质量), 定义期望的服务级别, 监控约定的服务级别是否达到, 并为此采取必要的措施。

5.4.2 ASL 的框架

根据流程是面向服务还是面向系统和流程是战略级、战术级还是运营级的两条准则, ASL 利用下列框架来组织系统管理过程中的相关流程, 如图 5-11 所示。

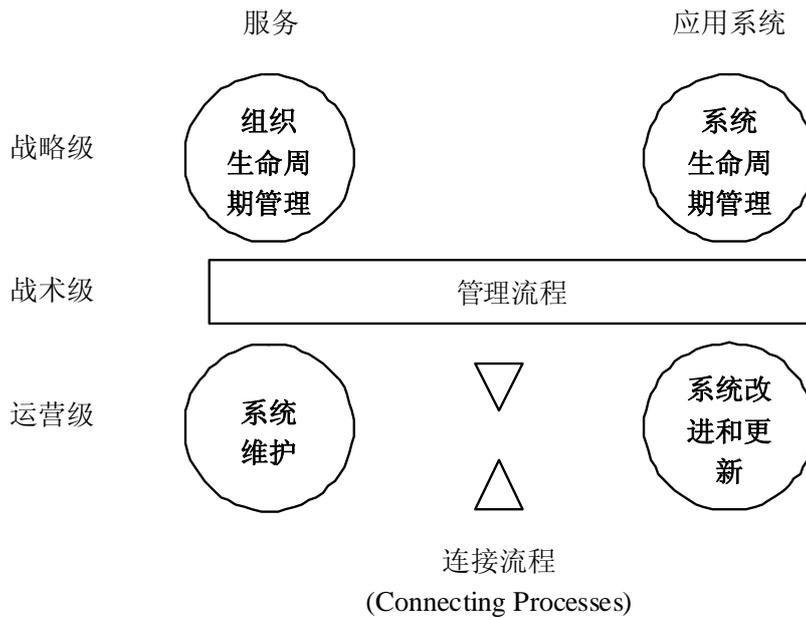


图 5-11 ASL 框架

资料来源:《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》, Published by ASL Foundation I.O.

图 5-11 中的每个圆圈和方框代表一组流程。运营级的两组流程为应用系统维护流程组和系统改进和更新流程组。前者是保证系统处于最佳运行状态,花费尽可能少的资源支持业务流程,尽量避免业务流程中断;后者是根据组织和环境的变化,调整系统软件、数据模型和文档等,满足新的期望和要求。战术级的流程组是一些管理流程,确保战略级流程和运营级的流程实现有效协调的运营。战略级有两组流程:组织生命周期管理和系统生命周期管理。前者强调制定 IT 服务组织的远景并将远景落实到具体的方针政策中;后者是制定应用系统本身的发展战略,使其满足并符合组织长期的战略需要。

5.4.3 ASL 的流程

下面我们分别列出 ASL 的核心流程³¹。

(1) 运营级流程

维护流程:

- 事故管理;
- 配置管理;
- 可用性管理;
- 能力管理;
- 持续性管理。

改进和更新流程:

- 影响分析;
- 设计;
- 构建 (Realization);

³¹ 有关各流程的详细说明,见 <http://www.aslfoundation.nl> 和《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》. Published by ASL Foundation I.O..

- 测试；
- 实施。

连接流程：

- 变更管理；
- 软件控制与分发³²。

这些流程之间的关系如图 5-12 所示。

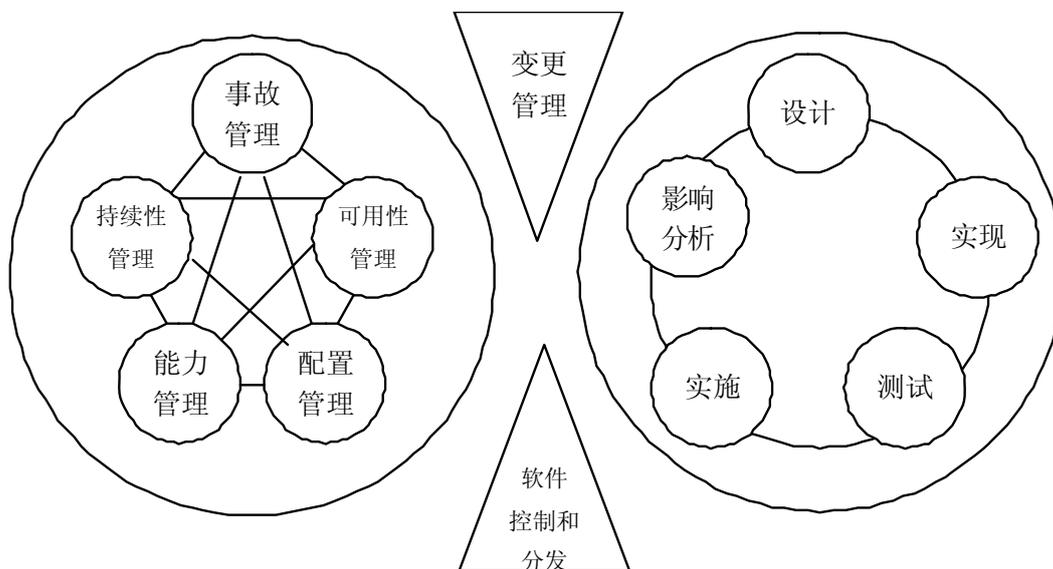


图 5-12 ASL 运营级流程

资料来源：《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》. Published by ASL Foundation I.O..

(2) 战术级流程

战术级流程包括计划与控制、成本管理、质量管理及服务级别管理 4 个流程，这些流程之间的关系如图 5-13 所示。

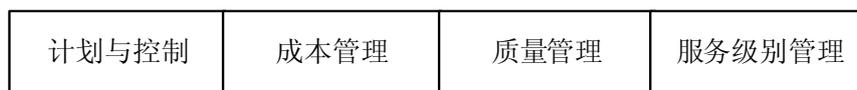


图 5-13 ASL 战术级流程

资料来源：《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》. Published by ASL Foundation I.O..

(3) 战略级流程

战略级流程包括两类：

组织生命周期管理流程：

- 市场界定；
- 效益分析 (Account Definition)；
- 服务提供定义；

³² ASL 是根据 ITIL V1.0 开发的，所以此处使用“软件控制与分发”。在 ITIL V2.0 中，“软件控制与分发”流程被“发布管理”流程替代。

- 技能定义；
- 技术定义。

应用系统生命周期流程：

- ICT 发展战略；
- 客户组织战略；
- 客户环境战略；
- ICT 门户管理；
- 生命周期管理。

这些流程之间的关系如图 5-14 所示。

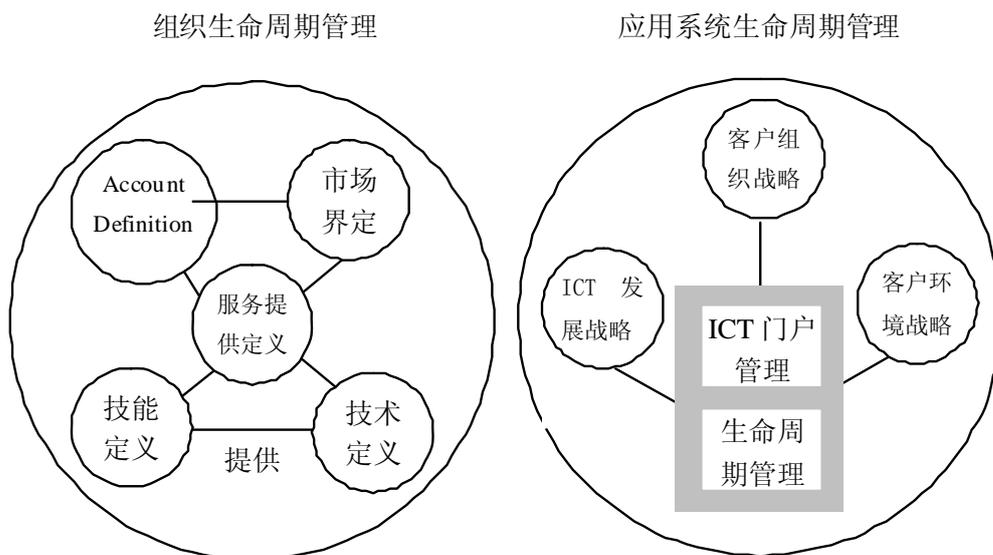


图 5-14 ASL 战略级流程

资料来源：《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》. Published by ASL Foundation I.O..

5.4.4 应用管理专家

所谓专家是指利用其具有的某些特定知识和经验，负责某方面工作的人，如医生、律师和项目经理。专家较少创造，更多的是收集其他人的技能和经验，转化为自己的知识，并与其他人（包括客户）分享这些知识。所以，专家必须不断发展、更新自己的知识。ASL 将这个过程分为四个阶段，如图 5-15 所示。

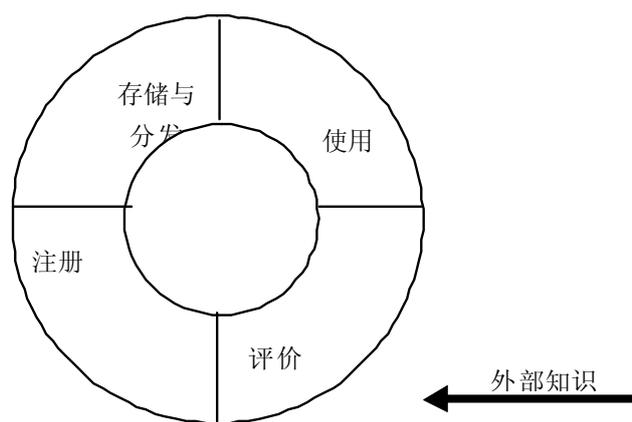


图 5-15 知识生命周期

资料来源：《Application Services Library: Introduction Best Practices and Framework for Application Management》, Published by ASL Foundation I.O.

为此，ASL 提供相当多的资源对知识的全生命周期进行支持，包括：

ASL 知识库。包括框架本身有关知识和使用框架的经验及一些最佳实践指南。

ASL 培训课程。包括基础课程和专家课程。前者介绍 ASL 方法和这个方法的简单应用；后者提供怎样组织和运营流程指导。

ASL 专家咨询处（Expertise Information point）。ASL 专家咨询处起“百科全书”的作用：帮助人们确定在 ASL 知识库中找不到的信息；它同时也是交流最佳实践的地方。

其它资源。各种可用的资源，如说明 ASL 与 ITIL 关系的文档；其它有关应用系统管理的文章和书籍。

5.5 联盈数码的 IT 服务管理模型

5.5.1 国外“最佳实践”的本土化

IT 服务管理在国外发展已有数十年时间，在我国发展还是近些年才受到较多的关注和得到一定程度上的应用和发展。因此，与国外的相比，我国的 IT 服务管理方法还很不成熟。但从另一个角度看，国外的 IT 服务管理方法主要是根据当地的实际情况开发的，是当地的“最佳实践”。这些国外的最佳实践在我国是否仍是最佳实践，则还有待于我们进一步探索。经验和教训告诉我们，有时国外的“最佳实践”到了我国可能是“最佳不实践”。

在此，我们介绍我国联盈数码科技有限公司的 IT 服务管理模型。这个模型虽然稍显简单，但它代表了我国本土企业在我国特定环境条件下对 IT 服务管理的一些探索，同时，它也可作为我们与世界级方法论进行比较的一个参照。

5.5.2 联盈数码 IT 服务模型简介

基于传统 IT 管理的功能及管理对象，结合符合国际标准的 IT 服务管理概念及实践经验，

联盈数码提出了一个以IT服务管理为核心的全面的IT管理体系构架——联盈数码ITSM管理模型，如图5-16所示。这一体系构架包含部件管理层、集成的IT管理平台层以及服务管理层三个级别的管理层。该IT管理体系结构具有灵活性、模块化的特点，同时着眼于企业未来不断推出的新的IT服务。

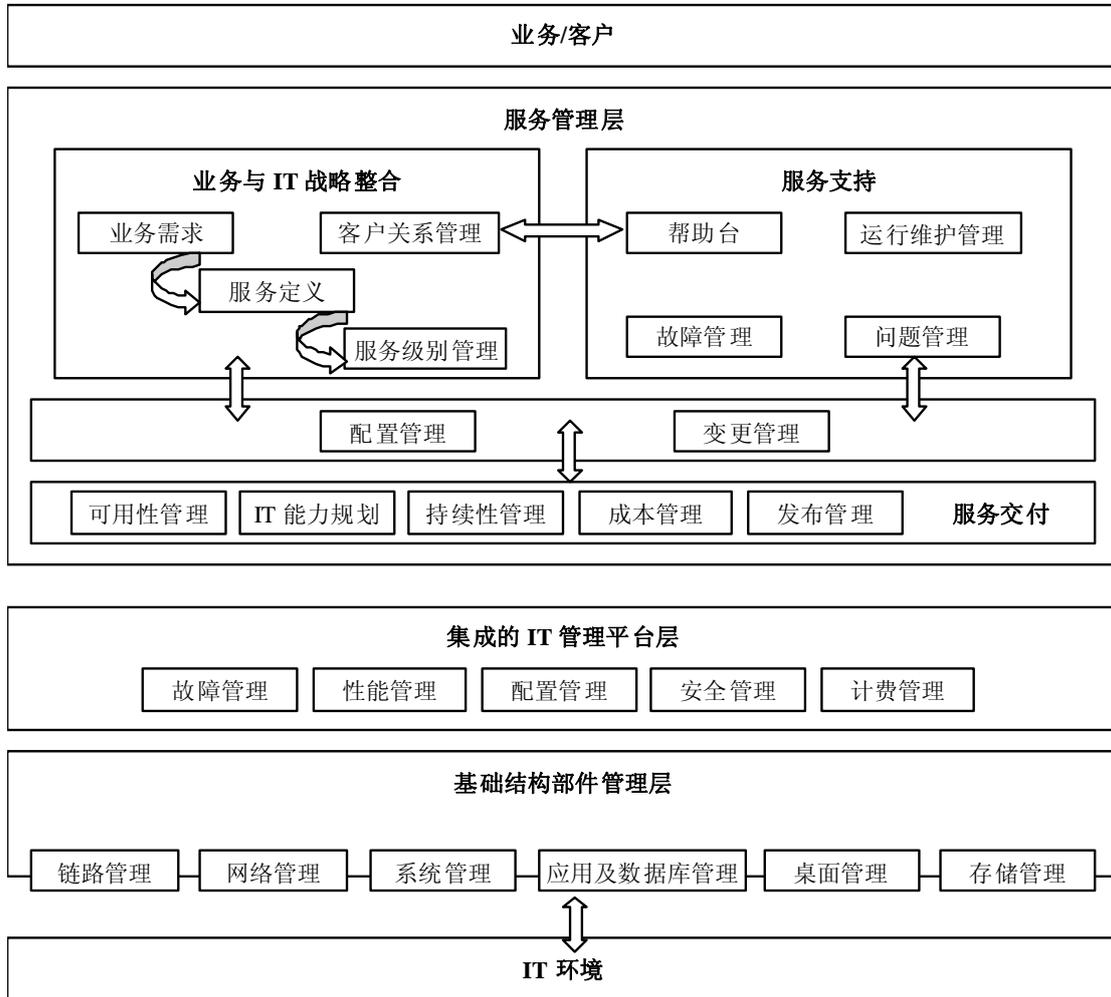


图 5-16 联盈数码 IT 服务管理模型

资料来源：上海联盈数码科技有限公司提供。

上述 ITSM 管理模型结合了高质量服务不可缺少的**流程、人员和技术**三大要素——IT 管理人员通过标准的管理流程、先进的和一体化的管理工具监控 IT 服务的运行状况，保证服务的质量和效率。该模型具体包括三个层次：

部件管理层

部件管理层由以下几种基础结构部件管理构成：网络管理、系统管理、应用及数据库管理、桌面管理 和存储管理 。

集成的 IT 管理平台层

集成的 IT 管理平台可以实现以下管理功能：故障管理、性能管理、配置管理、安全管理和计费管理。

服务管理层

服务管理层包括业务与 IT 战略整合、IT 服务支持和 IT 服务交付三个模块。其中 IT 服务支持包括帮助台、故障管理、问题管理、运行维护管理、配置管理和变更管理、服务发布管理；IT 服务交付包括可用性管理、IT 能力计划管理、服务持续性管理、成本管理和发布管理；业务与 IT 战略整合包括业务需求、服务定义、客户关系管理和服务级别管理。

IT 服务管理的基础依赖于所收集的在整个企业内跨平台的、分布式的、跨应用系统和不同服务供应方之间的有关服务质量的数据。该 ITSM 体系构架能够将众多来源的管理信息集成起来，为企业提供关键业务应用和 IT 服务的全面的、端到端的管理视图。

关键业务必须映像到它们所依赖的各种不同的 IT 服务，而 IT 服务则必须映像到支持它们的网络、系统、数据库以及其它 IT 基础部件。必须根据上层的服务管理的需要，抽取从下层管理模块（部件管理模块、集成的 IT 管理平台模块）产生的管理数据。该 IT 服务管理模型能够跟踪网络系统部件和关键服务之间的关系，清晰地展现下层的管理数据对上层服务的影响，通过观察历史数据来预测对未来的影响，从而实现主动式的服务管理。

基于该 ITSM 模型，能够对关键服务和相关服务级别协议进行监控和报告，分析服务质量与成本之间的平衡情况，建立支持问题管理、变更管理和其它客户管理流程的服务管理体系结构。基于这样的服务管理体系结构，管理人员可以迅速了解下层 IT 部件的失效情况，以及 IT 部件性能的降低对关键业务的影响；同时，对服务级别协议的定期分析也将更加全面和自动化。

第 6 章 IT 服务管理工具

6.1 IT 服务管理工具简介

6.1.1 为什么需要服务管理工具

在过去的十五年里，信息技术的发展使传统的商业结构发生了许多变化。市场全球化和多样化要求企业在提供核心商业服务时越来越依赖信息技术。

一方面，电子商务、Intranet、无线通讯技术和 ERP 系统的产生、发展和应用，使企业对 IT 服务管理提出越来越高的要求，从运营级到战术级以至于现在的战略级；

另一方面，IT 环境复杂性和分布性的增加使得不通过专门工具辅助来管理 IT 基础架构和服务变得几乎不可能。为了真正实现 IT 战略和业务战略的整合，IT 管理必须从传统的系统和网络管理模式转变到端到端的服务管理模式。所有这些，都需要我们充分利用合适的 IT 服务管理软件工具。

具体来说，IT 服务管理中使用服务管理工具主要是基于以下几个方面的原因：

- 更复杂的客户需求；
- 核心业务对 IT 服务的依赖的增加；
- IT 技能缺乏及获取和重复使用知识的需求；
- IT 预算限制；
- 客户服务要求的提高；
- 安全方面的考虑和要求的增加；
- 集成多个厂商的平台和工具；
- IT 基础架构复杂度的增加；
- 对意外事故计划和后果处理的关注程度的增加；
- 国际标准的出现；
- IT 变革范围和频率的增加；
- 对投资回报需求的增加；
- IT 服务管理流程之间数据共享需求的增加。

通过使用自动化的管理工具，可以实现：

- IT 通过使业务流程有效运营而和业务建立战略合作关系；
- 收集高质量的、可信的、准确的和及时的信息以用于管理决策；
- 能够更快速地分析和呈现管理信息以支持决策；
- 集中关键职能；
- 集成 IT 服务管理数据；
- 分析原始数据和进行趋势分析；
- 发现和执行预防措施；
- 支持服务改进计划；

- 管理水平的提高;
- 降低风险和不确定性;
- 及时有效处理 IT 基础架构面临的威胁。

6.1.2 工具不是万能的³³

虽然我们强调应用服务管理工具的必要性和有效性，但我们也要避免从一个极端走向另一个极端，那就是“唯工具论”。所谓“唯工具论”，简单地说，就是在实施 IT 服务管理项目中，盲目地以服务管理支持工具为中心，根据工具调整人员和 IT 管理流程，简单地根据工具运行情况评价项目绩效。在此，强调两点：

首先，实施 IT 服务管理，工具不是必不可少的。实际上，IT 服务管理的核心是流程，只要实现了流程的应有功能，我们就可以说实施的是 IT 服务管理项目。工具只不过是为了方便流程的实施和运营而采用的，它扮演的是支持者的角色。

其次，即使采用了好的 IT 管理工具，如果没有足够的 IT 管理经验，无法进行很好的规划，没有考虑或者没有能力将 IT 管理的目标、流程和方法等管理理念和工具提供的功能和特性进行映射，结果只能是企业用数百万元买来的工具，不是功能重叠，就是功能闲置，或者各自为战，无法有效整合。管理工具本身的多样性和复杂性使得企业本来就有限的系统资源和人力资源更为紧张。

再次，我们也经常可以看到这样的例子。企业在市场上选购了很多的 IT 管理工具，诸如系统管理工具、网络管理工具和安全工具以及服务台（Service Desk）；每种工具都不惜高价，只求最好，并且签订了数年的维护合同。满以为在工具安装和配置好之后就可以高枕无忧了，没想到系统上线之后问题不断。

究其原因，主要是因为管理工具的集成没有做好，网络上的一个小故障，引发了几乎所有管理工具的报警，系统管理员不得不到实施在不同地点的不同管理工具的界面上去排查错误，耗费了大量的时间，却很难定位到报警的根原因(root cause)，这就是因为没有定义好报警事件的集成，操作界面集成，报警事件的过滤造成的。一个小小的无害的问题就会触发报警，于是因为天天“狼来了”，真的系统灾难来临时，系统管理员却没有及时响应。

6.1.3 IT 服务管理工具³⁴的分类

通过前面几章的介绍，我们知道 IT 服务管理的“事实上”标准 ITIL 包含 10 个核心服务管理流程，每个流程具有特定的功能，需要不同的工具来支持；同时以 ITIL 为基础，许多公司拓展了 ITIL 的功能或者增加 ITIL 之外的功能，然后针对这些功能开发自己的软件工具和解决方案。此外，IT 服务管理并不是一个全新的领域，它是建立在公司已有的 IT 管理基础上的，因而 IT 服务管理软件还涉及系统和网络管理。总之，IT 服务管理工具是“软硬通吃”。我们实际上已很难完全清楚地划分它们。

从功能来看，IT 服务管理工具大致可分为以下三类：

- 服务管理工具一主要针对服务管理流程，如用于配置管理的软件；

³³感谢 IBM(Shanghai) Global Services 的迟振先生为本节撰写所给予的支持。

³⁴厂商的 IT 服务管理工具有 CA 的 Unicenter、惠普的 Openview 和 IBM 的 Tivoli 以及 BMC 的 Remedy，读者可访问相关厂商的网站进一步了解这些工具的情况。

-
- 基础架构管理工具—传统的服务管理软件，主要管理 IT 基础架构，如网络管理软件；
 - 应用系统管理工具—主要是管理公司的应用系统，报告这些系统的运营效果。

下面我们具体谈谈服务管理工具。

企业一般有服务管理工具，其中有些企业正在考虑替换或更新正在使用的工具。因而服务管理工具的范围和复杂程度在近年得到迅速的发展。常见的服务管理工具包括：

- 计算机集成电话系统；
- 服务级别管理软件；
- 交互式语音系统；
- Internet，企业内部电子邮件系统和语音邮件系统；
- 基于事例的推理/搜索系统；
- 网络管理工具（包括提供远程支持能力）；
- 系统监测工具；
- 配置管理和发布变更管理系统；
- 发布和分发系统；
- 安全监测和控制系统，包括密码控制、侵害监测和病毒防护；
- 容量计划系统；
- IT 服务持续性管理软件（包括提供自动备份功能）。

虽然上述工具中有些还未得到普遍使用，但从另一个角度来说，服务管理中很少有不需要自动化帮助的方面，特别是当这些方面非常复杂的时候。当然，服务管理工具也不是万能的，它并不能代替集成的人、过程和技术等因素在满足顾客需求方面的关键作用，它的主要作用是提升服务。这种提升表现在几个方面，如管理和联系服务生命周期中的多项任务、进行远程诊断和修复以及处理意外事故。

6.2 软件的评价和选择

如果只是看看宣传资料或是听听销售人员的讲解，你可能会认为服务管理工具是必不可少的。但实际上，成功的服务管理是以好的人员、过程描述及好的规程和工作方法为基础的。对服务管理工具的需求依赖于 IT 服务的业务需要和组织的规模。IT 部门必须仔细选择和评价所需的工具。

6.2.1 一般评价标准

考虑到服务管理软件的多样性和复杂程度的巨大差别，在制定每类工具评价标准前，我们首先需要一些一般性的指导原则以确保这些标准不会互相矛盾并符合整体的需要。下面是这些通用原则和要求中的主要部分：

- 选择软件前仔细评价了软件必需满足的要求吗？
- 强制性的和功能方面的软件要求是根据已定义的 IT 流程制定的吗？
- 包括了所有必要的要求吗？
- 软件至少满足操作方面要求的 80%？
- 软件需要额外定制吗？
- 软件与 ITIL 兼容吗？
- 软件满足当前的和以后的业务需求吗？

-
- 软件是否提供必要的与系统管理软件的接口？
 - 软件提供必要的接口给业务流程（如人力资源管理和财务管理）和研发吗？
 - 数据机构和处理机制完善吗？
 - 可计算管理和维护成本且这个成本是可接受的吗？

6.2.2 其它要注意的问题

除了上面提到的关键几点外，以下的一些方面也值得重点考虑：

- 集成多厂商的基础架构组件，并可在将来增加新组件—这对软件的数据处理和建模能力提出了特殊的要求；
- 遵循国际公认标准；
- 灵活性（实施、使用和数据共享）；
- 可用性（如易用的用户界面）；
- 支持监测服务水平—响应和解决问题；
- 数据集中并可由分布式客户端共享；
- 提供网上支持；
- 转换历史数据；
- 数据备份、控制和保证安全；
- 使用非专有报告生成工具定制报告；
- 组织方面的限制：
 - 对组织的影响；
 - 人员安排、员工经验和技巧；
 - 实施的复杂程度（协作风险）。
- 成本：
 - 软件/硬件（购买和安装）；
 - 许可证/培训/开发和定制；
 - 咨询。

第 7 章 IT 服务管理实施方法论

在第 3 章和第 4 章中我们详细说明了 ITIL 的 11 个核心流程以及实施这些流程的方法。

作为事实上的 IT 服务管理国际标准，ITIL 虽然只是一些最佳实践，各流程之间并没有严格的逻辑关系，但我们可以把它近似看作 IT 服务管理的“理论”基础。围绕它许多公司和组织开发了自己的 IT 服务管理方法，如第 5 章所讲的微软公司的管理运营框架（MOF）和惠普公司的 IT 服务管理参考模型（HP ITSM Reference Model）等。同时，厂商开发的 IT 服务管理工具（如 CA 的 Unicenter、惠普的 Openview 和 IBM 的 Tivoli 以及 BMC 的 Remedy）都是以 ITIL 为基础设计其功能并支持 ITIL 的。

那么，对一家希望实施 IT 服务管理的公司而言，它就面临一个问题：如何合理有效地选择和利用多达 11 个核心流程的 IT 服务管理“理论”、以及由多家公司提供的功能千差万别的工具来提高自己的 IT 管理水平，使其支持公司目前的和以后的业务运营？经验表明，那些对 IT 服务管理和 ITIL 抱有过高期望、不分析现状和实际需求、没有全面规划项目实施的公司和组织往往难于成功导入 IT 服务管理，实现预期目标，甚至使本来混乱的 IT 管理更加混乱。

因此，我们必须站在公司和组织的高度，从整体上考虑 IT 服务管理的实施问题。这就是本章所要讲的 IT 服务管理实施方法论。

为了实施 IT 服务管理，一般需成立一个临时性的部门或小组。这个部门或小组先进行必要性和可行性分析（7.1 节），然后负责实施一系列相关项目。这些项目一般按照所谓的“持续服务改进活动”（Continuous Service Improvement Programme）这个过程来运营（7.2 节至 7.7 节）。最后一节即 7.8 节介绍的是服务管理实施的一些具体方法。

7.1 实施 IT 服务管理的必要性和可行性分析

7.1.1 必要性分析

比实施 IT 服务管理更基本的一个问题是：有没有必要实施 IT 服务管理？如果有必要我们就可继续分析可行性和具体的实施问题；如果没有必要（事实上这是完全有可能的）我们就可以尽早放弃，避免不必要的风险和损失。对这个问题的正面回答可以从以下三个方面来理解：

1 业务驱动

IT 在业务中起着越来越重要的作用，它已从“支持者”的角色转变为“驱动者”甚至“管理者”的角色，特别是对 IT 业本身而言。这种角色的转变意味着 IT 不再是公司或组织的一个“独立”部门，而是作为业务整体的一部分，也要满足高质量（可靠性、可用性和安全性等）、高绩效和高回报的要求。而这些的实现有赖于对 IT 的良好管理。IT 服务管理从业务角度管理 IT，是真正实现这种管理的有效途径。

2 技术驱动

技术的快速发展和应用已使 IT 几乎成为所有业务运营的核心组成部分，越来越多的企业也采用越来越复杂的技术来支持和保证业务运营。这对 IT 部门而言，意味着必须全面深刻了解各业务运营流程和 IT 在这些流程中可起的作用及局限性，更频繁和更快速地进行技术变革且必须在实施变革的同时保证已有的服务质量，以及控制和降低 IT 实施和运营成本。另一方面，这也意味着包括高层在内的公司所有人员都能够就此进行多层次的交流和理解。ITIL 作为 IT 的“商

业语言”，有助于上述两个方面的实现。

3 IT 组织（部门）变革驱动

为了满足业务持续转变过程中对 IT 可靠性、可用性和安全性等方面的不断增长的需求，IT 部门不得不相应提高其 IT 服务提供和支持能力。但是，传统的 IT 组织形式已很难满足这种要求。因此，IT 部门必须与业务转变一起，实施变革，调整自己的角色和定位。

从上述三个方面，我们可以就是否需要实施 IT 服务管理做出一个初步判断。下面我们分析实施的可行性。这对最终决定是否实施 IT 服务管理具有重要的影响。

7.1.2 可行性分析

可行性分析主要是关于实施服务管理可带来的效益、所需的成本以及实施时可能碰到或需要解决的一些问题。

1 实施 IT 服务管理的效益

在第 3 章和第 4 章我们分别具体说明了实施每个核心流程的效益。这些效益从整体上说可以分为 5 类：商业价值、财务利益、员工方面的好处、创新和内部利益。一般来说，IT 服务管理首先需要具有商业价值，不管这种价值是直接的还是间接的；其次，它也应该考虑到利益相关者（有关利益相关者的说明见 7.2 节）。虽然不同的组织可能实现的效益是不同的，但是每个具体的效益都应该是可测量的。

2 实施 IT 服务管理的成本

这里的成本指计划、实施和运营 IT 服务管理流程的成本，主要开支于人员（包括咨询人员）、新硬件、软件和必要的设施和场所等方面。

7.1.3 实施 IT 服务管理可能碰到的问题

在 IT 服务管理的计划、实施和运营过程中的每个阶段都可能碰到一些困难和问题。虽然有些问题不会影响最终的结果，但是预先了解并避免它们有助于流程和项目的顺利实施。

下面是一些常见问题：

- 缺少 IT 员工和用户特别是服务双方管理层的承诺；
- 业务战略不清晰；
- 缺少计划；
- 变革阻力；
- 费用太高（难以进行成本效益分析）或太少（因而不便于有效实施和运营流程）；
- 员工缺少有关技能；
- 缺少工具；
- 责权利不清或没能有效授权；
- 缺少服务文化；
- 期望太高；
- 计量不准或没有计量。

经过分析，如果发现有必要实施 IT 服务管理并且实施它是可行的，IT 部门就可开始按照图 7-1 所示的步骤正式进行计划和实施。

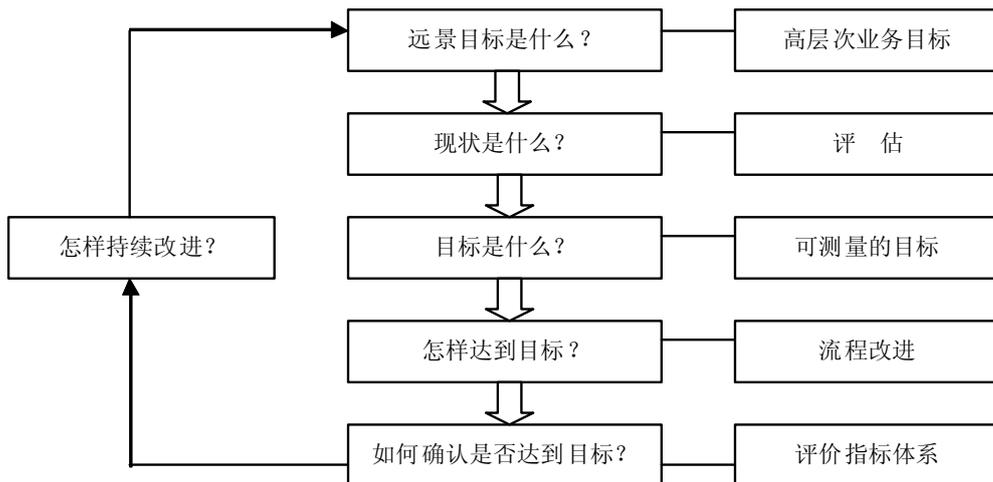


图 7-1 持续服务改进活动

资料来源：Vernon Lloyd 等著，《Planning to Implement Service Management》，OGC, 2002 年。

首先根据业务战略和 IT 战略确定服务管理的远景目标；然后从业务、人员和流程等方面评估公司目前状况，以发现可以建立的优势和需要解决和避免的弱点；接着根据远景目标和公司目前实际状况确定优先采取的措施和改进行动；之后，详细说明实现上一步确定的目标的方法；下一步是选择评价指标体系用来确认是否达到里程碑及业务目标和优先级是否得到满足；最后，维护改进行动的成果并考虑持续改进。下面我们分别在 7.2 节到 7.7 节说明图 7-1 所示的每个步骤。

7.2 确立远景目标

7.2.1 确立服务管理远景目标

服务管理远景目标是有关各方对服务管理的期望所作的声明。它是业务部门和 IT 部门双方根据业务目标制定的。一个好的远景声明至少有以下四个方面的作用：

- 明确持续服务管理改进活动的方向；
- 促使有关人员朝正确方向采取行动；
- 协调不同人员的多个行动；
- 简要有力说明高层管理者的意图。

一份完美的远景目标对判断持续服务改进活动的合理性有重要作用，它有助于确保这些活动集中于特定目标。如果因为客户甚至 IT 管理部门的某些阻力而难于达成一致的远景目标时，可以先进行一些能够很快产生效果的项目以促使远景目标的达成。

7.2.2 宣传和推广远景目标

确立远景目标后，下一步就是宣传和推广远景目标。这是因为虽然远景是指导和协调变革的有力工具，但是只有当利益相关者充分了解和认可后它才真正起作用。在这里“利益相关者”是 IT 服务部门或持续服务改进活动中任何有兴趣或利益的个人和小组。兴趣和利益来源于他们投入了时间、精力、财物和（或）其它资源并期望实现某种回报。表 7-1 说明各利益相关者及

其期望的利益。

表 7-1 利益相关者及其期望的利益

利益相关者	期望的服务管理利益
业务负责人 (Business Sponsors)	符合市场成本； 降低实施 IT 项目的时间； 增加 IT 的可用性； 从业务角度定义的服务级别； 可保证的服务级别。
客户 用户 员工 倡导人	增加 IT 的可靠性和可用性； 保持或提高了客户满意度； 个人满足感； 提高了工作满意度； 更有效的流程； 提高了生产率； 减少了官僚作风。
合作伙伴 厂商 供应商	提高了彼此关系； 更清楚各自在业务中的作用。
变革者 培训师 人力资源专家 沟通专家 咨询师	完成项目任务； 个人和工作得到认可； 学习和发展。
开发人员	加速移交过程。

资料来源：Vernon Lloyd 等著.《Planning to Implement Service Management》，OGC, 2002 年。

远景目标的有效传达可以通过多种途径和方式实现，比如简报、Intranet、海报、主题会议和小组会议以及研讨会。针对每个小组应该说明他们可能得到的特定利益。例如对计算机操作人员而言，有机会获得新技能或得到最新的高级管理技术支持就比更低的管理成本和更高的业务可用性更能吸引和激励他们。

7.2.3 授权

在前面的两步中，我们“画了一个饼”，并到处宣传这个饼有多大、多好吃，以使利益相关者认可、承诺、支持甚至积极参与变革。当这个时机成熟的时候，有关人员就应该得到授权来实施变革，让利益相关者“分享蛋糕”。授权有两个方面的含义：一是给予权限，二是清除障碍。它意味着提供必要的工具、培训、清晰的方向和明确的目标。授权可以从以下三个方面进行：

1 人员

变革是由人而不是技术或者工具完成的，因此授权的第一步就是授权给人并消除人员在实施变革时的各种障碍，包括：

- 消除小组成员精神上和心理上的障碍，促进他们之间的信息共享和交流。为此可以采用一些简单易行的方法比如小组会餐、出外旅游或其它适宜的集体活动；
- 奖励参与服务管理项目的人员，提供给他们清晰明了的职业生涯和升迁路径；

-
- 为所有利益相关者提供必要的培训；
 - 告知和培训客户和用户如何适应和使用各种规程；
 - 指导流程负责人并给他们提供专业意见；
 - 培训内容不仅包括 ITIL 有关的能力，还应包括必要的“软技巧”，如怎样主持会议、书写报告和处理冲突；
 - 管理层的明确承诺；
 - 足够的时间和资源。

2 流程

流程方面主要是以下几点：

- 明确目标以使规程和管理报告是针对特定的结果；
- 责权利分明；
- 员工和流程责任人可以设计和定义自己的规程；
- 正式的项目组织结构和简单的报告关系；
- 用户正式参与定义升级方法和优先级编码及有关规程；
- 用于多个不同部门和职能的小组协调工作以开发规程和工作准则的正式流程；
- 可以交流、讨论和处理不同意见的体制。

3 技术

流程的管理也需要一些技术上的支持如服务台和变更管理软件。下面是一些消除技术障碍的活动：

- 发现和讨论阻力并采取措施尽量减小这种阻力；
- 通过公开交流消除疑惑和谣言；
- 正视破坏变革的经理或同等级别的人员；
- 正视公开拒绝遵守工作准则者；
- 安排系统开发人员参与变更管理流程开发工作。

7.2.4 设定方向

利益相关者“分享蛋糕”也有一个先从哪里下手的问题，即找准合适的方向。这涉及以下活动：

- 分析业务需求及 IT 能如何和在何种程度上支持和满足这种需求；
- 建立风险评估策略并保证这个策略与计划和决策过程集成；
- 建立 IT 战略并将其与业务战略集成，以使业务管理者了解 IT 对业务成果的贡献；
- 围绕期望的结果设计政策和方针，确保实现最大的 IT 投资回报。

7.3 评估现状

当然，“蛋糕”也有大小有别和好坏相异以及“切分”难度不同的问题，并不是任何组织在任何时候都可以轻易抢到最大最好的那一块。理智的做法是先“称称自己的斤两”，即分析和评价现状。比如：

- IT 部门理解业务战略和方向、业务面临的问题以及这些问题对 IT 的影响吗？
- IT 部门理解技术及技术对业务的作用吗？
- IT 部门和业务部门对当前 IT 服务成熟度和 IT 服务质量的看法一致吗？

- IT 部门清楚了解利益相关者吗？他们是谁？需求是什么？需求得到满足吗？
- IT 部门清楚了解不实施改进的后果吗？

对上述问题的不同回答对为“分享蛋糕”所需采取的行动的规模和强度有着直接且重大的影响。下面我们分别说明评估现状过程中的几个关键方面。

7.3.1 IT 部门成熟度

在启动持续服务改进活动时，IT 部门首先应该对其成熟度（发展阶段）有个基本的判断，因为不同成熟度对所需时间和精力、采取的方法和所作的选择有着重大的影响。组织发展模式如图 7-2 所示。

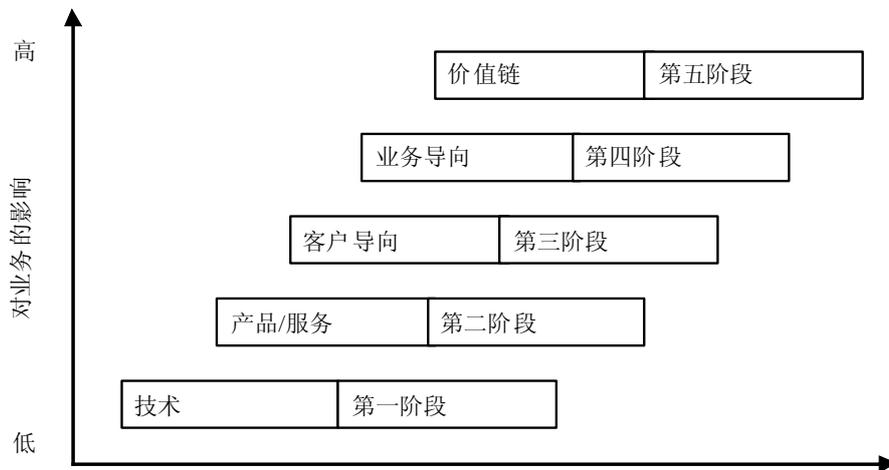


图 7-2 IT 组织发展阶段模型

资料来源：Vernon Lloyd 等著，《Planning to Implement Service Management》，OGC, 2002 年。

在判断部门成熟度时，需要注意以下几点：

首先，每个成长阶段（成熟度级别）代表 IT 部门的一次转变，而每次转变必然会涉及人员（技巧和能力）、流程（工作方式）、技术（支持人员和过程）、控制和调整（目标和结果）、观念（价值、信念及 IT 对业务和 IT 用户起作用的方式）以及 IT 部门与业务部门和利益相关者之间的交互层次和程度。

其次，一次使增长超过两个阶段的改进行动将面临高失败的风险，并可能严重影响员工的精神和心理状况及客户满意度。

最后，IT 部门并不一定能够，也没有必要都达到最高级别。“没有最好的，只有最合适的”，理智的做法是根据业务的实际需要确定最佳的成熟度级别。

7.3.2 体制变革

前面已经指出，从一个成熟度级别转变到另一个更高的成熟度级别不是简单地实施和建立几个 ITIL 流程和规程以及支持技术就能完成的，它要求的是 IT 部门从多方面进行变革，包括远景和战略、目标、人员、流程和技术及文化等。也就是说，它需要体制上的全面变革。

将 IT 部门的发展分为几个有序的阶段，然后分析上述体制的每个方面有助于制定一个切实可行的目标、确定实现目标所需采取行动的范围和难度、管理有关行动的规程和人员技能及支持技术。这些对变革的成功非常关键。

7.3.3 利益相关者及其需求

正如 7.2.3 节指出的，变革主要是由人完成的，其重点和难点也在于人。评估现状的一个重要方面就是要找出实施改进活动过程中的关键利益相关者，并评估他们的需求以及服务管理对他们的价值。

1 识别关键利益相关者

识别利益相关者的任务可由比较了解利益相关者及其需求的代表组成的小组负责完成。这个小组至少应该包括以下人员：

- 一个熟悉持续服务改进活动技术方面的人；
- 一个或多个全面了解组织内部结构和政策的人；
- 一个或多个清除了解组织内外关系的人；
- 持续服务改进活动负责人。

这个小组的规模不应太大，否则难于高效地工作。小组的任务是讨论确定有助于成功实施持续服务改进活动和受活动结果影响的个人和小组。

2 分析关键利益相关者的需求

一旦找出关键利益相关者，持续服务改进小组接下来的任务就是确立和这些关键利益相关者沟通的策略、预测他们的反应和保证他们的期望得到满足。这一步要特别小心。因为某些利益相关者如果发现他们的期望没有得到满足的话，可能对服务改进活动造成重大的负面影响。这种影响可能是不曾预料到的和严重的（如拒绝提供资源），甚至是致命的（如暗中破坏服务改进活动）。

确定关键利益相关者的需求后，服务改进小组就应该和有关负责人一起对关键利益相关者和他们的需求进行排序，即确定谁是优先的关键利益相关者和这些利益相关者的期望和需求以及不满足这些需求的后果。对此的回答有助于确定哪些利益和结果应该首先实现、首先在哪里产生效果和管理其它利益相关者的期望。

在基本上确定了关键利益相关者及其需求和实现这些需求的先后顺序后，我们还应把这些相应的需求转换为持续服务改进活动中一个个可以实现的具体目标。

3 确定评价和报告机制

目标的良好实现有赖于有效的评价和及时的报告。与此相关的问题有三个：谁接受报告、接受何种报告和报告有什么作用。

7.4 确立目标

分析和评估现状后就要确定一个合适的发展目标。为此 IT 部门可以利用“IT 组织发展阶段模型”，根据模型中每个要素的特征评价部门当前所处的状况和可能达到的下一个状态。表 7-2 列出了模型每个阶段的主要要素的特征。

表 7-2 IT 组织发展阶段模型特征

阶段	要素	特征
技术阶段	远景和战略	IT 的角色是基础架构（硬件、软件和网络）提供者；没有明

	<p>目标</p> <p>过程</p> <p>人员</p> <p>技术</p> <p>文化</p>	<p>确声明 IT 的远景目标。</p> <p>成本驱动；IT 平台和网络的可靠性、可用性和性能是主要的关注焦点和控制参数。</p> <p>关注于系统和网络管理及 IT 设计和实施。</p> <p>擅长技术。</p> <p>系统和网络管理工具是分别购买的，用于管理技术设备。</p> <p>“我们是 IT 专家”。没有为业务提供服务的意识。</p>
产品/服务阶段	<p>远景和战略</p> <p>目标</p> <p>过程</p> <p>人员</p> <p>技术</p> <p>文化</p>	<p>IT 部门认识到它应该给业务部门提供一组合理的产品和服务；制定了 IT 战略，但较少考虑业务方面的要求。</p> <p>用技术术语如带宽和磁盘容量定义服务；报告 IT 性质的参数。</p> <p>主要关注 ITIL 服务支持流程和 ITIL 服务提供流程的运营方面，如性能指标、可用性指标和恢复能力；报告机制主要从提高产品和服务性能和绩效角度建立的。</p> <p>清楚定义 IT 功能和操作程序；区分一线和二线支持专家。</p> <p>更多产品标准化。</p> <p>面向小组和产品，同时有一定的客户服务意识。</p>
客户导向阶段	<p>远景和战略</p> <p>目标</p> <p>过程</p> <p>人员</p> <p>技术</p> <p>文化</p>	<p>IT 被看作是 IT 服务提供者；IT 战略与业务战略相联系。</p> <p>利用服务级别协议管理 IT；变更管理被集成进项目结构以确保 IT 部门之间平滑过渡。</p> <p>服务级别管理；形式上的财务管理；服务提供过程主要强调计划方面。</p> <p>服务管理培训和经过定义的活动和角色；出现流程所有人，形式上的财务管理人员和服务管理人员。</p> <p>集成系统和服务管理平台；技术计划和方案有可操作性；定义运营规则以平滑过渡到运营环境。</p> <p>追求客户满意度。</p>
业务导向阶段	<p>远景和战略</p> <p>目标</p> <p>过程</p> <p>人员</p> <p>技术</p> <p>文化</p>	<p>IT 被看作是业务伙伴；IT 战略是业务战略制定过程的一部分。</p> <p>在董事会层次讨论 IT 目标和计划；从业务优先级和风险评估的角度考虑是否投资 IT；用业务术语定义服务级别，如“业务功能的可用性”、“某项业务被处理”。</p> <p>业务和 IT 整合流程；高度集成系统开发和 IT 服务管理流程；集成服务提供和服务支持流程；服务提供流程提供合理的业务计划和建议。</p> <p>商业智能和业务能力；CIO 和 CTO；相对应的业务角色和 IT 角色。</p> <p>研究和开发；技术引导项目；存在企业范围的管理框架，这个框架定义了一组集成服务和系统管理工具。</p> <p>存在企业范围内的管理框架。这个框架定义了集成的服务和系统管理工具。</p> <p>IT 组织 (部门) 给业务部门提供帮助和建议。</p>
价值链阶段	<p>远景和战略</p> <p>目标</p> <p>过程</p>	<p>IT 被看作是业务“使能者”(Enabler)；IT 帮助形成和驱动业务变革；IT 被看作是增值伙伴；IT 有助于确定业务战略。</p> <p>IT 增加业务的价值；通过应用 IT 来改进业务。</p>

	人员 技术 文化	<p>一体化业务战略和 IT 战略制定过程；IT 部门确保无缝集成价值链上的系统开发和其它 IT 供应商以管理提供给业务的端到端服务。</p> <p>制定战略和业务计划；管理合作伙伴和供应商；基础架构集成员。</p> <p>与供应商的技术互动；解决方案集成。</p> <p>IT 部门驱动业务运营。</p>
--	----------------	---

资料来源：Vernon Lloyd 等著。《Planning to Implement Service Management》。OGC, 2002 年。

IT 部门和业务部门的人员都应该一致认可所要求的角色和各要素的特征。这不仅有助于理解必要的服务管理流程，而且有助于理解所要的服务管理流程专家级别，即为了完成任务和提供某个发展阶段应实现的结果和利益，需要哪些活动和技能。

上述一致达成后，持续服务改进小组就开始开发业务计划、识别和管理风险以及进行差距分析和报告。

1 开发业务计划（Business Case）

业务计划说明了持续服务改进活动可为组织带来的价值。为了决定是否进行服务改进活动，IT 部门必须比较项目成本和收益。成本相对来说容易计量，但收益却很难直接量化。为此，IT 部门可从两个方面说明：第一，进行这些服务改进活动可以产生更高质量的服务提供、更高的服务级别和更加灵活的组织；第二，有时候投资于这些活动的一个更重要的目的是抓住那些对组织成功至关重要的机会。总之，IT 部门必须使各方面的人相信，投资于这些活动是有价值的。

业务计划至少应该包括以下内容：

- IT 部门在业务中扮演的角色；
- IT 部门目前的成熟度级别；
- 实施服务改进项目的必要性和紧迫性；
- 项目失败导致的风险；
- 实施服务管理项目的好处和不实施的后果；
- 关键利益相关者及其期望的利益；
- 实施服务管理流程可实现的业务目标；
- 可实现的结果和怎样确认是否实现；
- 为实现目标而分别在短期和长期进行的活动；
- 对支持实施活动的技术的影响；
- 如何说明实施服务管理项目符合成本效益原则；
- 实施过程对业务的影响。

在开发业务计划时，得到组织高层管理者的支持和承诺是必不可少的。否决就有可能面临无法确定改进行动和得到足够资金的风险。同时，这个高层管理者也应确定业务计划要满足的基本要求。

2 识别和管理风险

业务计划应该提供足够的信息给高层管理者，使他们能够决定业务需求和改进这些业务的项目的优先级，并保证这些项目成本合理、效益可量化、风险预先识别和得到及时全面的管理。

风险管理一般是按照结构化方法进行的。这种结构化方法将风险管理过程明确划分为识别、分析和管理的三个阶段以保证在项目期间充分记录、评估和管理风险。

除了在项目实施过程中管理风险外，我们还可在项目早期阶段即开发业务计划阶段考虑固

有风险和获得性风险（Acquired Risk）。固有风险主要来自三个方面：

- 业务远景目标；
- 已经存在的流程；
- 环境和业务方面的限制。

固有风险可以减小但无法完全避免，因此有必要考虑制定意外事故处理计划以减少这些风险的影响。

获得性风险通常与下列因素有关：

- 持续服务改进活动的范围；
- 项目组织和控制；
- 项目小组的能力、经验和获得的支持。

通过恰当的管理，获得性风险可以减少或消除。

7.5 计划如何实现目标

在前面几节中，我们说明了如何“画蛋糕（饼）”（设立远景目标），怎样让人接受和喜欢上这个“蛋糕”（宣传和推广远景目标），然后让相关人员“争抢蛋糕”（授权），并教这些人应该“切哪块蛋糕”（设定方向）。为此，这些人先要了解自己（评估现状），然后确定可切多大的一块“蛋糕”（确定目标），接着说服别人同意行动（开发业务计划）并评估在目前情况下要切这块“蛋糕”还有哪些风险（风险识别和管理）和不足（差距分析和报告），再接着就是本节要讲的如何“切蛋糕”的问题（计划如何实现目标）。

许多实施改进方案提高其核心业务流程和服务提供能力的组织经历过失败的挫折，或仅仅获得很小的成功，没有达到期望的目标。导致此种情况的原因很大程度上是因为管理者没有认识一个基本原理，那就是在传统组织结构中实施改进行动，需要重组和变革 IT 业务文化和责权利分配机制。经验表明，成功的服务管理实施往往更多地依靠一些“软”的因素，比如管理组织变革、开展教育活动、管理文化变革、良好的项目管理和培训人员，而不是那些“硬”的因素，如各种服务管理工具或工作流程图。

下面我们分别说明计划如何这些“软”方面对目标实现的作用。

7.5.1 从哪里开始

“从哪里开始”这个问题包含两层含义，即首先实施哪些流程和实施的具体顺序。其中对前者的回答要考虑两个方面的因素的影响：一是 IT 部门整体成熟度级别和每个服务管理流程的成熟度级别，二是某个组织的短期目标和长期目标。

为了确定应该实施哪个流程，组织首先应详细了解组织当前和期望的服务管理成熟度级别，分析现状和目标之间的差距，然后找出那些实施效果最为明显的流程。一般来说，变更管理、配置管理和事故管理流程可作为最有利的起点。原因是这些流程的“痛苦指数”最高（如果不实施的话）。事故管理有助于服务台缩短客户和用户响应时间和事故解决时间；变更管理有助于缩短变更实施周期和减少变更的不利影响；事故管理和变更管流程的顺利实施和运营需要一个可靠的配置管理数据库，而这个数据库是由配置管理流程负责管理和维护的。

“从哪里开始”的第二层含义即流程实施顺序，这一般取决于这些流程之间的相互关系和组织特定的战略目标。为此可以建立一个框架说明所有服务管理流程之间彼此的关系，以及流程与

客户和厂商之间的关系。

一般来说，组织整体成熟度与单个流程成熟度之间遵循“木桶原理”，即如果某个流程没有达到一定的成熟度级别，那么即使所有其它流程都达到这个成熟度级别，组织整体也很难达到高的成熟度级别。因此，决定流程优先级除了考虑流程本身对战略目标的重要程度之外，还要以上一节的差距分析结果为基础，找出那些可能会“拖后腿”的流程，并加以考虑。

决定“从哪里开始”后，服务改进项目小组还应把有关方案和计划提交给关键利益相关者。这些利益相关者对促进变革的成功实施极为关键，任何行动计划开始执行前获得他们的理解和支持至关重要。显然，如果不同意“医生的诊断意见”，我们自然不会接受“医生的治疗方案”（当然利益相关者不是病人，变革小组也不是医生）。下面我们具体说明如何实现这一点。

7.5.2 加强沟通和理解

为了使利益相关者理解更成熟的 IT 管理对业务的价值和计划某些变革和措施的必要性以避免实际进行变革时遇到障碍，项目小组首先应该加强与他们的沟通。

每个服务管理实施项目和计划的项目实施结果意味着改变已有的工作方式和规则。人们不会乐于自动接受，而是试图抵抗这些变化。即使他们表面上应承，但是当实际涉及他们自己的时候，他们往往不愿放弃已有的工作习惯，甚至某些特权。变革管理意味着对此进行管理和控制。为此采取措施需要成本，并且这方面的投资回收是很难计算的。

为了避免出现上述不利情况，我们必须采取措施激励有关人员接受变革。这可以从三个方面着手：固化、强化和提醒。首先是考虑到 IT 系统缺少控制不是因为规程不到位而是因为根本没有执行好这些规程。因此只要有可能，我们应尽量使这些规程变成日常工作的一部分，通过潜移默化来使利益相关者认可服务管理的价值，这是“固化”的方式。其次，可以开展一些针对性的活动，比如进行全面的项目评审活动、在公开刊物上发表有关文章和回答各种问题。这种方式我们称之为“强化”。此外，我们还可以采用“提醒”这种方式，比如定期发送信件和（或）电子邮件，不定期印发传单，以及员工登录系统时显示提示信息等。

一旦通过上述方法使利益相关者充分认识和接受变革，项目小组就可以正式开始实施和管理变革。

7.5.3 管理组织变革

到目前为止，我们尽量说服了人们接受变革。但这只是整个变革过程的开始，依赖于变革过程中是否有效管理组织的各个方面。许多组织错误地认为严格的程序和项目管理组织，加上足够的 ITIL 知识和经验，将确保组织变革得以实现。但事实上项目管理只是组织变革管理的一个方面，它没有考虑组织变革过程中的一些“软因素”如抵制变革、授权、激励、调动和沟通等。经验表明，这些“软因素”对变革能否实施成功具有非常大的影响。我们不仅要求利益相关者支持启动变革项目，更要他们在项目过程中提供支持、参与变革直至接受最后的结果。

为了有效管理这些“软因素”，我们除了利用正式的项目管理方法外，还可利用一些特定的变革方法。在此，我们重点说明哈佛商学院教授、世界知名的管理行为学和领导学权威约翰·科特提出的“组织变革八步论”。

约翰·科特通过调查和分析超过 100 家实施或参与实施大规模变革的企业，归纳出成功变革的八个步骤并指出导致每一步失败的主要原因。图 7-3 列出了这八个步骤及与其相应的失败原因。

步骤

①	产生紧迫感	“...这个过程的 50% 处理失败” “...没有动力，人们不提供帮助” “...公司 75% 的管理者认为有必要...”
②	组建指导小组	“...低估了变革的困难...” “...缺少强有力的领导...” “...变革小组没得到足够授权...最终没有启动变革项目...”
③	设立远景目标	“...不明智的远景目标...” “...开会就像走过场...”
④	宣传和推广远景目标	“...沟通活动让人感觉不可信...没有‘正中下怀’...” “...沟通方式有限...”
⑤	授权采取行动	“...尽力支持变革...消除变革障碍...” “...更多人参与，更好的结果...” “...鼓励主动采取行动...”
⑥	计划和实施“速战速胜”行动 (Quick Wins)	“...耗时过长...没有 quick wins...太多的人放弃或反对...” “...积极主动提高绩效...建立清晰的目标...” “...分享成功”
⑦	巩固取得的成果并采取下一步行动	“...许多时候员工反对旧的习惯...” “...使用可靠的 quick wins 处理更大的问题...”
⑧	把变革制度化	“展示新方法、行为和观点如何帮助提高绩效...” “...确保选择和提倡支持新方法的准则”

举例

图 7-3 组织变革的八个步骤及导致其失败的原因

资料来源：Vernon Lloyd 等著，《Planning to Implement Service Management》。OGC, 2002 年。

下面我们分别说明这八个步骤。

1 产生紧迫感

产生紧迫感的目的是要使组织各个层次的人（特别是关键利益相关者）都明白不采取行动的后果，获得他们的承诺和支持。为此，可以采取一对一的面谈、座谈会和小组讨论会等多种形式。

2 组建指导小组

经验表明组建一个强有力的变革指导小组有利于变革的成功实施。这里的“强有力”不是简单的正式权力，更包括知识、经验、能力和信用。

这个指导小组的成员应该对实施变革的紧迫性和期望实现的目标保有一致的看法。它不一定全由公司高层组成。其主要任务是作为“鼓风机”，花足够的时间和精力激励其它有关人员积极参与变革。

刚开始的时候这个小组规模不应很大，随着项目的发展，产生越来越多的成功和实现越来越多的利益，小组可以根据需要扩充以调动更多的人员和部门。

3 设立远景目标

指导小组负责保证远景目标真正体现持续服务改进活动的目标和目的。一个好的远景声明至少有四个方面的作用：明确方向、鼓励向正确方向行动、协调多方行动和勾画高层管理的意图。没有明确易懂的远景目标，服务管理方案很易产生一些彼此混淆、不协调的项目。这些项目可能会把组织带往错误方向发展，甚至根本没有任何方向。同时，易懂的远景也易于向利益相关者解释。有了远景目标，我们就可以设定特定的目标。这些目标是根据业务本身的需要制定并且符合“SMART”（具体、可度量、可实现、合理和时间相关）原则的要求。

4 宣传和推广远景目标

宣传和推广远景目标见 7.2.2。

5 授权采取行动

正如 7.2.3 节指出的，产生紧迫感、组建指导小组、推广和应用远景目标的共同目的只有一个，那就是使利益相关者乐于接受、支持和承诺变革的实施。授权意味着“使能”（enabling，包括赋予权限、提供知识和经验等）和清除障碍。

6 计划和完成“速战速决”行动（Quick Wins）

服务管理改进可能是一个长期的过程。在这个过程中，采取一些“速战速决”行动并宣传这些行动的成果有助于跟踪变革效果和保持有关人员较高的热情和参与意识。如果长期不见效果，就可能会有很多人放弃变革甚至反对变革。

7 巩固取得的成果并采取下一步行动

“速战速决”行动的成功保持了人们变革的动力并可顺势引起更多的变革。

8 把变革制度化

变革需要在组织中制度化。许多变革失败的原因在于没有将其固定于组织的日常运营中。制度化某项变革意味着展示和证明新的工作实践所产生的真正的效果和价值，并保证这种改进已融入组织的所有实务中。在此我们要避免在新的工作实务制度化前解散项目组，因为这样做可能会导致人们退回到原有的工作习惯。

为了把变革制度化，我们可以采取以下措施：

- 采用新的员工选聘标准（注重 ITIL 方面的经验和客户服务经验）；
- 对新员工（业务方面的和 IT 方面的）进行入门培训，包括熟悉 IT 服务管理：“这是我们工作的性质”；
- 制定员工培训计划和课程，包括 ITIL 或服务管理方面的培训；
- 根据业务需求的变化调整服务管理流程的目标和管理报告；
- 根据管理报告在很短的会议时间内明确所要采取的行动；
- 将新的 IT 解决方案和开发项目集成到现有的流程。

- 变革一旦制度化，可通过下列迹象和标志反应出来：
- 有关人员维护规程并宣称“这是我们工作的方式”而不是“这是我们被要求工作的方式”；
- 有关人员提出规程改进建议并努力使规程更加有效；
- 流程负责人自豪于取得的成就并乐于展示和与别人分享这些成就；
- 有关人员参加 ITIL 会议和研讨会回来后宣称“我没有学到我不曾做过或想到过的东西”。

7.5.4 管理文化变革

从变革框架和管理组织变革的八个步骤可以看出，服务管理实施的同时也影响到组织文化。组织文化是组织成员共享的一组管理理念假设、核心价值观、行为准则和行为模式的体系。管理理念与愿景用以指导价值观导向和工作行为；核心价值观则可以看成一种较深层次的文化要素，直接影响着各种工作行为；而行为模式则是文化在组织成员身上的具体体现。

从另一个方面讲，文化是实施服务管理的一个非常重要的方面。它既可能支持，也可能妨碍项目的实施。但是很多组织并不认为文化变革是需要优先解决的问题。经常出现的情况是，在启动持续服务改进项目时，新的组织结构和技术得到最多的关注而文化几乎被忽略或只得到少许的注意。文化同时还影响领导能力和领导风格，而领导能力影响组织变革成功的可能性。

为了成功实施服务改进项目并获得预期效果，在实施前有必要考虑组织文化方面的问题，特别是当项目涉及组织多个部门的时候更是如此。虽然文化是无形的，我们也要对它进行管理。文化管理是一个很复杂的问题，我们下面重点讲讲与实施服务改进项目过程中文化变革有关的几个方面。

1 组织变革时期的文化

组织变革首先影响到人。有时候变革的提议可能导致组织分裂成两派：一派支持进行变革，另一派反对变革。就像战争双方一样，这两派都认为自己的出发点是好的，都是为组织的整体利益着想，因而互不相让。派别之争的后果是导致员工的茫然、公然抵抗、互相怀疑和嘲讽、怠工。一旦出现这种情况，知识、经验和能力很难起作用。当然，派别之争如果被利用得好的话，也可以对变革起极大的促进作用。

2 管理员工对变革的反应

从 IT 管理的角度看，管理变革和管理员工情绪的关系不大。IT 管理关注更多的是 IT 开发人员和 IT 管理人员之间的差异、资源、系统生命周期管理、协调各种活动、关心客户和缩短开发周期等。但实际上除此之外，变革还意味着改变习惯、熟悉的方法和规程，而这些涉及到员工对变革的反应问题。那么什么是员工的反应，怎样管理他们的反应呢？

根据伊利查伯斯·库伯罗-罗斯（Elizabeth Kübler-Ross）的观点，人们对变革的反应符合一种特定的模式。这是一个由时间和态度组成的二维模式：随着时间的发展，人们对变革的态度发生变化，投入的精力也随之增加或减少。图 7-4 用一条曲线描述了这种反应的 6 个阶段：

- 坚决反对；
- 愤怒；
- 协商能否维持现状；
- 无法避免时，默认这种变革；
- 试探新情况的可能性；
- 变成日常习惯。

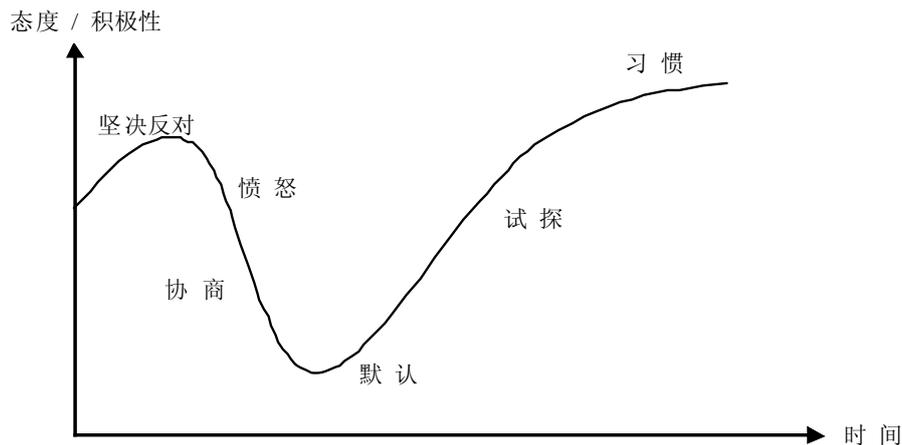


图 7-4 库伯罗-罗斯变革反应曲线

资料来源: Vernon Lloyd 等著,《Planning to Implement Service Management》. OGC, 2002 年.
当然这条曲线因不同的人、时间也会有很大的差异。

3 控制和处理员工对变革的抵抗

实施任何服务管理都要求组织进行变革,但这种变革并不总是可以成功。变革失败的原因之一是低估了所需的工作规模。**支持员工、用户和客户必须适应新的工作方法和规则**。在引入新工具或流程的初期,他们可能热情很高。但随着事件的发展,不熟悉的工作习惯、细小的麻烦和“速战速决”行动效果的迟迟未出现就可能降低他们的参与热情。他们因而失去兴趣,对变革的态度也发生改变,有时甚至会出现愤怒情绪。他们希望停止项目,恢复原状。当要求得不到满足的时候,就可能会出现故意不参加有关会议、不按期完成任务等情况。

抵抗可以区分为两种方式:消极抵抗和积极抵抗。前者如“这纯粹是浪费时间”、“我根本就不相信所谓的效果”,其出发点是负面的,希望项目失败或不要实施这个项目;后者是希望项目取得成功和继续进行这个项目,其形式可能如“这样做肯定不行,因为...”或“我也希望相信你,但是...”,出发点是正面的。

但不管是哪种抵抗,一旦出现,忽略它们或强行压制和隐瞒它们并不是明智的做法。要知道,IT 专家,特别是有 ITIL 和 IT 服务管理方面的经验的专家,目前还是相对“稀缺资源”,处理不好,他们就有可能选择离开。特别是如果在项目实施关键时期出现这种情况,就好比一辆正在高速行驶的汽车司机选择离开,将对项目的继续推进和最终的成功造成严重的影响,甚至不可挽回的损失。

为了避免上述情况出现,最好公开讨论和分析各种抵抗,找出额外的“授权”区或需清除的有关障碍。并且组织要对这些意见和建议给予足够的回应和承诺,并采取必要的行动。

3 管理沟通

变革是组织、员工、客户、IT 专家、供应商、用户和客户等多方为了各自利益相互博弈的过程。在这个过程中管理和协调他们的利益是变革管理的一项重要职能。而这项职能的实现有赖于有效地管理与各利益相关者之间的沟通。沟通可以收集信息、改善人际关系和改变行为。但是:

- 沟通不是“一劳永逸”。它应该根据需求持续不断和反复地进行;
- 沟通不是“独角戏”。它要自上而下、自下而上和横向交叉全方位地进行;
- 沟通要“从心开始”。沟通不仅仅是发布信息,更重要的是思想上的“交流”和理解。

7.5.5 实施角色

进行持续服务改进活动的困难之处在于它不是建立一个全新的部门，而是在已有的组织结构中实施新流程和工作规则，同时需要在组织中引入新角色，而新角色的任务可能与传统的组织边界相重叠。因此我们必须仔细定义和管理这些新角色并根据需要安排适当的组织结构。

1 角色

以流程为导向实施服务管理的一个好处是某项任务和职能不一定非得要某个特定的部门完成，而是可以以流程为中心组织多个不同部门同时参与完成某项任务。例如，虽然配置管理的运营可能涉及计算机运营、系统设计、应用管理、网络管理、系统开发甚至非 IT 部门活动如采购、存储和财务，但我们不必要组织一个具有上述全部职能的配置管理部，而是把它们分配给现有部门，同时由配置流程经理负责协调有关部门完成相应的任务。

当然，采用这种方法需要我们制定详细的工作规程，并清晰定义职责和责任，否则容易造成员工的“不知所措”，从而迫使他们放弃新流程，按照原有的一套进行工作。一种解决办法是使用 A. R. C. I 模型来指定与流程和活动有关的任务和责任：

- **A** — 责任 (Accountability) — 负责质量和最终结果；
- **R** — 任务 (Responsibility) — 正确执行流程和活动；
- **C** — 咨询 (Consulted) — 提供知识和信息；
- **I** — 了解 (Informed) — 了解流程执行和质量方面的信息。

在这里我们一定要注意区分组织内的正式职务 (Function) 和流程角色。一个职务担任多个服务管理角色并执行多个服务管理流程的活动。比如，当“网络管理员”职务“负责”执行“事故管理”和“能力管理”任务时，他一方面接受直线职能经理的领导，另一方面负责服务台职能和能力管理流程负责人分配的任务。

要明确进行这种区分的确是有点费时费力，但这样做便于实现责、权、利的统一，发现服务提供和支持过程中的不足，并采取改进措施。

表 7-3 是 A. R. C. I 模型应用于事故管理流程的例子。

表 7-3 A. R. C. I 模型授权方阵在事故管理中的应用

职 能	客 户	服务台经理	网络管理 员/系统经 理	服务台分 析员	高级 IT 经 理	供应商
事故警告和 报告	R/I	A	I	I	I	I
记录信息	I	A	R	R		
归类事故		A/I	R/C	R/C	C	
诊断事故		A/C	R	R		C
初步支持 初步调查 解决 恢复 升级	C	A/I	C	C		
进一步支持 详细调查	C/I	A/C/I	R	R	C	R/C

解决恢复						
跟踪事故	C	A/R	C	R	C	
终止事故	I	A/I	I	R		
监测	I	A/I	I	R	I	
预防性沟通	C/I	A/R		R		
评审流程	C/I	A/R	C	C	R	C

资料来源: Vernon Lloyd 等著,《Planning to Implement Service Management》, OGC, 2002 年.

从表 7-3 可以看出, 虽然几个人参与执行某项活动, 但这个活动的负责人只有一个。对事故管理流程来说, 可能是服务台全面负责管理它并由服务台对最终的结果负责。

2 组织结构

按照流程方法实施的服务管理流程的任务最终还是要落实到具体的人, 而人是处于一定组织结构的组织中的。那么就有一个问题: 流程方法与组织现有的组织结构相互适应吗? 如果答案是肯定的, 怎样匹配? 如果答案是否定的, 是调整还是完全重组? 进一步, 重组后使用何种组织结构?

实际上答案既可是肯定的也可是否定的。从最终的结果看, 典型的有两种组织结构: 一种是矩阵式, 另一种是直线职能和流程一体式。

矩阵式的特点是基本上维持现有组织结构, 同时任命各个流程的负责人。由流程负责人进行跨部门协调以执行流程所应具有的能力, IT 员工接受流程负责人和直线经理的双重领导。这种方式的优点是避免大规模重组 IT 部门, 保证服务管理平滑过渡。但采用这种方式时也可能碰到一些问题:

- IT 员工不习惯直线经理和流程经理的双重领导;
- 直线经理本身不习惯这种方式;
- 流程经理没有足够正式的身份和权威, 难于得到员工尊重, 员工因此也不重视流程经理分派的任务;
- 如果流程经理也进入 IT 管理层, 有可能增加间接成本;
- 直线经理和流程经理沟通不足甚至完全没有沟通。

直线职能和流程职能一体式组织结构是指由一个经理同时承担原职能部门责任和流程管理两项职责, 同时把所有服务管理流程的任务划分为以下几种:

- 标准的和非标准的 IT 服务提供;
- 当前和新的 IT 服务提供 (项目);
- 运营流程和战术流程;
- 前台 (客户关系) 和后台 (执行);
- 不同的 IT 基础架构平台;
- 不同的 IT 专家。

应该说, 上述两种组织结构形式都有其缺点, 不同的组织适合不同的形式, 这里并没有一个全球统一的 IT 服务管理组织结构形式。如果是建立一个新的部门负责 IT 服务管理的话, 除了上面提到的问题外, 持续服务改进方案还要考虑以下几点:

- 每个单元或小组的最大员工数;
- 直线经理和流程经理各自的控制范围;
- 各单元间的沟通方式和直接监督关系;
- 每个人的权限;

-
- 员工的教育层次和目标；
 - 直线经理和流程经理之间的协调。

同时，我们还要考虑：

- 直线经理和流程经理的等级（他们应该是相同的）；
- 当前文化是否适应以流程为中心的工作方式；
- 是否计划外包部分 IT 任务给内部或外部第三方；
- 控制、报告和会议的方式；
- 经理和员工招聘成本，员工离职成本。

7.5.6 培训

有关 IT 服务管理的培训见 8.5 节“IT 服务人员培训与发展”。

7.6 确认是否达到目标

上一节我们主要谈的是为吃到想吃的那块“蛋糕”所需做的一些工作。一旦这些工作完成之后，我们就必须检查和确认是否真正吃到了这块“蛋糕”。为此，显然我们应该事先明确定义一系列分阶段的、可测量的目标和里程碑，然后在完成每个阶段的任务后，进行“实施后评审（Post Implementation Review, 简称 PIR）”，检查阶段目标是否达到，最终的服务质量是否得到提高。如果达到目标且服务质量得到提高，就进一步定义新目标；否则，提出和采取补救和改进措施以实现预期目标。

为此，我们可以先为每个服务管理流程确定和定义一些关键成功因素（CSF）和关键绩效指标（KPI）。关键成功因素是使每个 IT 服务管理流程成功所需达到的最低目标，关键绩效指标是测量每个关键成功因素是否实现的具体数量指标。关键成功因素和关键绩效指标建立了每个流程的绩效基准。

每个流程的关键绩效指标中应该有客户满意度目标。这些目标在持续服务改进计划的每个阶段加以测量以确定实施的变革是否让客户真的感觉服务质量得到了提高。因为即使服务可用性提高、事故减少和响应速度加快但客户仍旧认为服务质量没有提高这种情况完全有可能出现。

如果没有适当的支持工具，有些指标可能难于监测和收集。因此，在选择服务管理工具时，应该考虑这些工具收集和分析关键绩效指标数据并形成必要的管理信息的能力。

流程负责人应该定期（多半是月度）收到以关键成功因素和关键绩效指标为基础的管理报告。其它人也应该收到管理报告。如可以给 IT 管理者和高级客户提供季度趋势分析报告。这些报告的目的是发现不足并提出改进意见和建议。同时它也报告不断取得的成绩，这种正向激励也是变革过程中所必不可少的。

7.7 持续改进

“创业难，守业更难”，服务管理同样如此。一旦上一步确认了服务改进活动已经达到目标，我们就要巩固这些取得成果并采取进一步的改进行动。这又像“逆水行舟，不进则退”。服务管理是一个边改进边巩固、边巩固边改进的持续改进过程。

持续改进的关键是持续测量、监控和评审流程。其主要目的是：

-
- 证实改进行动正在向预定方向和目标进展；
 - 证实有效利用了资源；
 - 给各类小组成员提供反馈，认可其取得的进步和成绩，并激励他们进一步努力；
 - 根据实际效果调整行动计划，提高决策水平；
 - 评价使用的指标体系和设立的关键成功因素和绩效指标。

下面我们分别简要说明上述各点。

1 证实改进行动正在向预定方向和目标进展

测量是一种将那些通常被认为是主观感受的服务绩效进行量化的活动。客观地测量现状和目标有助于使抽象的目标具体化，并便于采取各种相应的行动。测量应该长期化和固定化，以便跟踪和监督流程进展并提供有意义的趋势分析。

2 证实有效利用了资源

实施服务管理的一个重要目的是能够更加有效地管理各种资源。而目的的实现有赖于测量、监督和评审流程以了解和分析资源使用情况。

3 给各类小组成员提供反馈，认可其取得的进步和成绩，并激励他们进一步努力

许多持续服务改进计划实施初期，各个利益相关者可能都有很高的兴趣和参与热情。但这更多的只是因为它是一个“新鲜事物”：新的管理思想、新的管理方法、新的工具，等等。为了激励他们继续保持较高的热情、支持和参与变革，就必须让他们经常了解项目进展情况，特别是关键目标和指标的实现情况。测量和监控有助于小组成员了解当前所处的状况、离目标的差距以及需要采取的行动。它也有助于我们了解已达到哪些重要的里程碑和克服了哪些实质性的困难。

4 根据实际效果调整行动计划，提高决策水平

收集测量信息的直接目的是让项目小组能够评价和理解结果并采取必要的行动。一方面是发现和解决短期问题，另一方面是发现和解决那些可能产生不良影响的长期趋势。此外还可以根据以后的任务的需要调整资源和有关管理方法和手段。

5 评价使用的指标体系和设立的关键成功因素和绩效指标

最后一个目的是评价“指标体系”。测量包括时间、成本、效率和质量等多个方面。针对每个方面有许多不同的甚至彼此可能冲突的指标。每个指标测量的难易程度也各不相同。组织应该根据具体情况选取合适的指标。

第 8 章 IT 服务组织设计

8.1 组织理论简介

8.1.1 组织的定义和重要性

当人们汇集起来做某件事情时，就有组织形成。部落、家庭、教堂、军队等都是组织的例子。即使在最初级的阶段，每个组织都有它自己的结构和等级体系，各个成员执行特定的任务，拥有不同的角色和不同的权威。

但组织并不是一个有形的实体。我们可以看见诸如一幢高层建筑、一个计算机工作站或者一个友好的雇员，但是整个组织是模糊的、抽象的，并且可能分布于不同的地点。

那么，到底什么是组织呢？所谓组织，是人们为了实现某种目标而形成的人的有序集合。这是从目标和结构上给组织下的定义，这一定义强调了三个方面的含义：

(1) 组织必须具有目标；

(2) 组织是由人组成的，是人的集合；

(3) 组织的有序性，即组织中的人不是混乱地汇合在一起，而是通过人员间的分工合作和各种规章制度形成的有机体。

从这个意义上说，并不是所有人的集合都能称得上“组织”。现代组织管理理论的代表人物巴纳德（Chester I. Barnard）从功用上给组织下的定义是：“组织是二人或二人以上，用人类意识加以协调而成的活动或力量的系统。”这种“协调系统”依据系统原理，使系统中的各种要素相互协调配合，产生“综合效应”，保证企业目标的实现。

组织的重要性表现在以下几个方面³⁵：

- 组合所有的资源以达到期望的目标和结果；
- 有效地生产商品和提供服务；
- 为创新提供条件；
- 运用以计算机为基础的现代制造技术；
- 适应并影响变化的环境；
- 为所有者、顾客和雇员创造价值；
- 适应多样化、伦理及雇员的激励与协调的进一步挑战。

8.1.2 组织的构成

明茨伯格认为每个组织由 5 部分构成，如图 8-1 所示。

³⁵ (美) 理查德·L·达夫特著，李维安等译.《组织理论与设计精要》(原书第 2 版). 机械工业出版社, 2003 年.

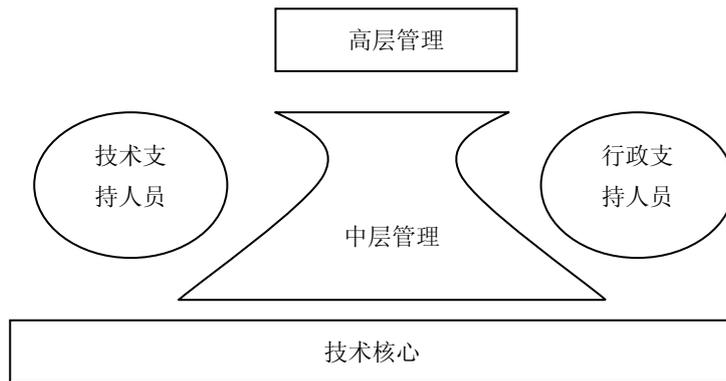


图 8-1 组织的构成

资料来源：摘自亨利·明茨伯格.《Organization Design: Fashion or Fit》. 哈佛商业评论, 1981 年 1-2 月刊.

技术核心。技术核心包括组织中从事基础工作的人员。它发挥生产子系统的功能，生产组织的产品和提供组织的服务。这是从输入向输出的基本转化。对 IT 部门而言，是提供硬件、软件和网络以及提供支持和维护服务。

技术支持。技术支持的功能是帮助组织适应环境，比如调查和跟踪 IT 产业的发展、出现的问题、存在的机会，并帮助组织进行必要的革新和调整。

行政支持。行政支持的功能是负责组织的顺利运营，包括物质方面的和人员方面的。前者如用于提供服务的支持设施的维护，后者如员工的招聘与选拔、工资与奖励以及培训与发展等。

管理。管理负责指导和协调组织的其它部分。高层管理负责制定战略、目标和有关政策，中层管理则具体负责这些战略、目标和政策的执行和协调。

8.1.3 影响组织设计的因素

早期的组织设计建立在四个支柱上，即劳动分工、职能、结构和控制幅度³⁶。这是一种结构性或者说机械性的方法。科学管理和科学管理原则就是这种经典管理观点的两个主要分支³⁷：

科学管理。由弗雷德里克·泰勒创立的科学管理理论提出组织决策和工作设计要以对具体情况进行精确的、科学的研究为基础。运用这个理论，管理者为每项工作设计了精确的、标准的程序，选择具有适当能力的员工。按照标准程序培训员工，仔细地计划工作，并且通过薪酬刺激提高产出。

管理原则。科学管理主要集中于技术核心，而管理原则则将组织的设计和组织的功能视为整体。如亨利·法约尔提出的 14 项管理原则。这些原则构成现代管理实践和组织设计的基础。

上述机械的观点受到随后出现的强调人与社会因素的方法的挑战。权变理论就是在这种情况下产生的。权变的含义，简单地说，就是“视情况而定”，即某一事物依赖于其它事物，或者说受到其它因素的影响。在某种情况下运行良好的组织结构在另一种环境下可能变得不适应。这里并不存在一个最好的方式，只有“最适合”的方式。

这里影响组织设计的因素主要包括战略、环境、技术、规模/生命周期和文化等方面。比如，钱德勒认为，结构跟随战略。战略的选择影响组织内部特征，组织设计需要支持公司的竞争方

³⁶ W·G·Scott. “Organization theory: an overview and an appraisal”. Academy of Management Review, April (1961), 7-26.

³⁷ (美) 理查德·L·达夫特著, 李维安等译.《组织理论与设计精要》(原书第 2 版). 机械工业出版社, 2003 年.

式。而战略是根据一定的环境制定的。同时，组织设计也必须符合工作流程技术，如在大规模生产中，类似科学管理的组织设计方式有很强的合理性，而在一个强调速度的行业中，科学管理方式就受到很大限制。此外，不同规模的组织其组织设计结果也有很大不同。最后，具有不同文化特征的组织，其组织设计就各有特点。比如，对强调“软”资产和团队合作的 IT 组织而言，过分严格的报告制度会受到较多人的反对。

权变理论提出组织设计过程中需要考虑的许多因素。为了保证设计出来的组织结构的有效性，我们必须从一个一致的角度评估这些因素。阿普盖特提出一个评估组织效率的框架，如图

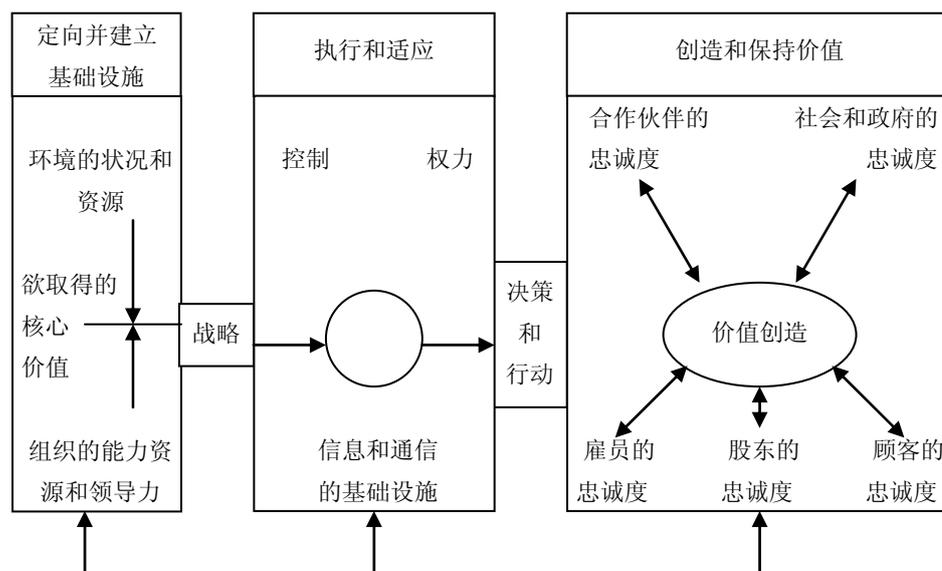


图 8-2 一个组织效率的评估框架

资料来源：琳达·M·阿普盖特等著，李东译，《公司信息系统管理：信息时代的管理挑战》(第五版)P126。东北财经大学出版社，2000年。

8-2 所示。

在图 8-2 中，根据不同的侧重点，可以提出不同的“角度”。比如侧重左边方框要素的话，可以提出“基于资源的方法”，根据中部是“内部过程法”，根据右边可以归纳出“目标方法”和“利益相关者方法”。

但不管根据那种方法，从最终的结果看，基本的组织模式有下节要讲的三种：职能式、事业部式和矩阵式（阿普盖特曾提出一种官僚式、小业主式、矩阵式和动态式的分类方法³⁸）。

8.1.4 传统的组织结构模式

基本的组织结构模式有职能式、事业部式和矩阵式，以这三种模式为基础，可以组合出一系列其它的组织结构模式，同时，随着信息时代的来临和 Internet 技术的快速兴起，虚拟的组织结构模式也受到越来越多的重视。在此，我们重点介绍三种传统的模式并对这三种模式进行简单的对比。

职能式

将一些员工组合起来，这些员工执行相同的或相似的职能或业务流程，或提供相同的或相似的知识技能。比如所有的技术开发人员在技术部工作，而所有的财务人员在财务部门工作。当组织

³⁸琳达·M·阿普盖特等著，李东译，《公司信息系统管理：信息时代的管理挑战》(第五版)P120-125。东北财经大学出版社，2000年。

的外部环境相对稳定，且组织内部不需要进行太多的跨职能部门的协调时，这种组织结构模式对组织而言是最为有效的。

事业部式

一种分权制的组织形式。在具体运营过程中，根据构造事业部时所依据的基础的不同，可区分为地区事业部式、产品事业部式等类型。地区事业部制以组织的市场区域为基础来构建企业组织内部相对具有较大自主权的事业部门，比如跨国企业一般把中国大陆、香港、台湾和澳门地区统一划分为大中华区；而产品事业部则依据企业所经营的产品相似性对产品进行分类管理，并以产品大类为基础组建事业部门，比如联想公司就设立了商用电脑事业部、打印事业部等部门。

矩阵式

矩阵式组织形式是在直线职能垂直形态组织系统的基础上，再增加一种横向的领导系统，其独特之处在于职能式和事业部式组织结构特征的同时实现。当专业技术知识和产品创新与变革对实现组织目标都非常重要时，这种结构形式较为合适。

上述三种组织结构模式各有优缺点，表 8-1 对他们进行了简单的比较。

表 8-1 组织结构模式比较分析

	职能式	事业部式	矩阵式
优点	促进职能部门内的规模经济； 促进深层次知识和技能提高； 促进组织实现职能目标； 一种或少数几种产品时最优； 高度专业化、轻度分权管理。	适应不确定环境下的快速变化和决策； 跨职能的高度协调； 有利于回避风险； 分权决策； 使各分部适应不同的产品、地区和顾客。	获得适应顾客双重要求所必须的协作； 实现产品间人力资源的灵活共享； 适应不确定环境下复杂的决策和经营性的变革； 为职能和生产技能改进提供了机会； 提高了资源利用效率。
缺点	多头领导、权责不清； 对外界环境变化反应较慢； 可能引起高层决策堆积、科层超负荷； 导致部门间缺少横向协调； 导致缺乏创新动力； 对组织目标认识有限。	失去了职能部门内部的规模经济； 导致产品线之间缺乏协调； 失去了深度竞争力和技术专门化； 失去产品线间的整合； 需要大量管理人员； 资源利用效率低。	双重领导和双重职责； 员工需要良好的人际关系技能和全面的培训； 耗费时间，包括经常性的会议和冲突解决会议； 需要很大的精力来维持权力平衡； 组织不稳定。

资料来源：综合改编自刘兴国等，《传统组织结构模式比较分析》，科学学与科学技术管理，2003年第3期；琳达·M·阿普盖特等著，李东译，《公司信息系统管理：信息时代的管理挑战》（第5版）P127-129，东北财经大学出版社，2000年；（美）理查德·L·达夫特著，李维安等译，《组织理论与设计精要》（原书第2版），机械工业出版社，2003年。

8.1.5 服务组织的设计

本书第 2 章曾较详细介绍了服务、服务质量和生产管理以及其它有关问题。正是由于服务和生产之间的不同，服务组织和生产组织之间也相应存在差异，如表 8-2 所示。

表 8-2 服务组织和生产组织的构成与结构特点

结构	服务	产品
1. 分离的边界作用	少	多
2. 地域性分布	多	少
3. 决策	分权化	集中化
4. 规范化程度	较低	较高
人力资源		
1. 雇员技能水平	较高	较低
2. 技能重点	人员相互间	技术

资料来源: (美)理查德·L·达夫特著, 李维安等译.《组织理论与设计精要》(原书第2版) P89. 机械工业出版社, 2003年.

服务组织和生产组织不同的构成特点, 决定了我们在进行服务组织的设计时, 要注意传统的生产组织设计的观点和思路的适用性。比如, 由表 8-2 可以看出, 被广泛应用于制造企业以应对顾客和减少对技术性核心干扰的边界作用, 在服务性企业中确难以应用。这是因为服务是无形的, 其生产和消费几乎是同步进行, 我们很难人为地设定这种边界。同时, 正是由于服务的生产和消费同时进行, 服务的地域分布明显。此外, 鉴于服务的差异性, 我们很难用统一的标准衡量服务质量, 因而雇员的服务态度和技能水平对服务的成功至关重要。这些因素, 都是我们在进行服务组织设计时必须着重考虑的。

8.2 IT 服务组织结构和设计

上一节我们介绍了组织理论与组织设计的有关问题, 并指出进行服务组织设计时应该注意的一些问题。具体到 IT 服务组织的设计, 我们又面临着一些特有的问题。显然, 对 IT 服务组织而言, 技术这个权变因素占有相当重要的地位。可以说, 不同的技术发展阶段和技术特点, 造成了不同的 IT 服务组织结构模式。

8.2.1 传统的 IT 组织（部门）结构模式

IT 组织结构的设计必须与公司自身的战略设计以及组织结构设计紧密相连, 组织的战略、结构、激励以及流程都会对最终 IT 组织结构的模式产生重要的影响。但不管怎样, IT 技术演进的不同阶段在某种程度上决定了 IT 组织结构的可选空间以及理论上最适宜的结构模式。

信息技术的演进整体上分为三个阶段: 大型计算机时代、微型计算机时代和网络时代, 表 8-3 对这三个时代进行了比较。

表 8-3 信息技术演进的三个时代

	大型计算机时代 (20 世纪 50 年代—70 年代)	微型计算机时代 (20 世纪 70 年代—80 年代)	网络时代 (20 世纪 80 年代—现在)
主导技术	大型机: “集中的智能”	微型计算机: “分散的智能”	客户/服务器和互联网: “分部的智能”
组织含义	等级制度	企业家主导	网络化/信息时代
IT 的主要角色	使现存流程自动化	提高个人/群体的效率	创造价值
典型的用户	IT 专家	熟悉 IT 的商业分析人员	所有人
使用地点	计算机室	办公桌上	所有地方
评估标准	投资回报率	增加的生产率和决策质	多方面的商业价值分

		量	析
--	--	---	---

资料来源：琳达·M·阿普盖特等著，李东译，《公司信息系统管理：信息时代的管理挑战》（第五版）P134. 东北财经大学出版社，2000年。

由表 8-3 可以看出，不同的信息技术特征对应着不同的组织含义。在大型计算机时代，由于组织内部几乎所有的计算机操作都在主机上进行，采用等级制度的组织结构是合理的。这是一种**集中式**的组织结构模式；而在微型计算机时代，由于计算机是分散在组织不同部门、不同人员中的，IT 组织结构必须适应这种变化。这时主要采用的是**分布式**的组织结构模式；最后，在网络时代，分部的计算机通过网络连成一个整体，IT 组织有集中管理和分部管理的双方面的需要，**联邦式**组织结构模式就应运而生。

所谓**集中式**，指公司级 IT 部门在全部四个 IT 活动领域（IT 政策、IT 基础设施、IT 技术架构以及 IT 投资与优化）具有决策权（授权）。

所谓**分布式**，指部门级 IT 部门和各级负责管理系统的管理者在全部 IT 活动领域承担授权。

所谓**联邦式**，公司级 IT 部门和业务单位（有的是部门级信息系统，有的是各级负责管理系统）在某一领域具有授权。

这三种组织结构模式之间的关系可用图 8-3 表示。

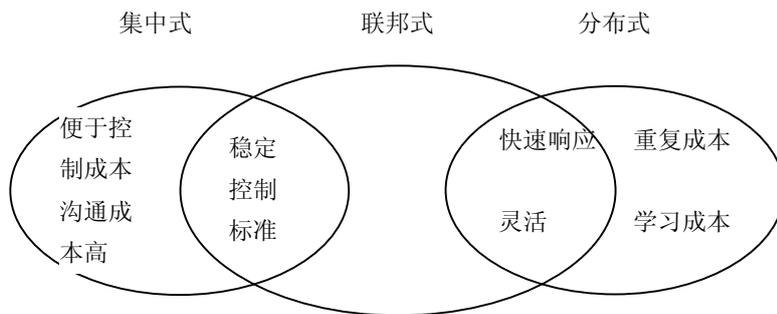


图 8-3 三种 IT 组织模式之间的关系

上述三种传统的 IT 组织模式（集中式、分布式和联邦式）与传统的三种组织模式（职能式、事业部式和矩阵式）具有某种程度上的对应关系，如表 8-4。

表 8-4 传统 IT 组织形式与传统组织形式的对应

集中式	分布式	联邦式
职能式	事业部式	矩阵式

8.2.2 面向服务的 IT 组织结构模式

正如在信息时代，传统的三种组织结构模式都需进行调整一样，在 IT 服务组织中，传统的 IT 组织模式也有不适应之处。我们必须重新设计 IT 服务组织结构模式。详细的 IT 服务组织设计方法见《IT Service Organization》和《Planning and Control for IT Services》，本章最后提供了两个 IT 服务组织设计案例加以说明。

8.3 IT 服务组织的人员和角色

IT 服务管理是以流程为中心的。针对每个流程，定义了一系列角色，每个角色被赋予特定的职责和任务，实现责、权、利的统一。角色只是为运营某个流程而必须实现的职能的组合，其具体执行还是由 IT 服务人员完成的。一个角色可能需要多个服务人员承担，同样，一个服务人员有时也可能承担多个角色。因此，在 IT 服务组织设计中，我们必须区分三个层次的概念：任务、角色和人员。

8.3.1 任务

在 IT 服务管理中，有一组任务是“公共的”，也就是说，不管采用何种组织结构形式，给角色什么样的名称，由谁来承担这些角色，也不管组织规模和性质，以及组织所处的环境，这组核心任务是应该实现的。比如我们可以采用荷兰职业开发委员会管理信息工作组（Working Group Functions Administrative Informatics of Committee Professional Development NGI）于 1993 年发表的“管理信息科学中的任务和功能”中提出的一组任务。表 8-5 是这组任务的一部分。

表 8-5 IT 服务管理核心任务参考

01	建立一个对象模型	31	规划开发利用过程
02	建立一个数据模型	32	操作硬件
03	元数据控制	33	控制计算机的使用状况
04	建立一个实现的数据模型	34	网络应用控制
05	实现数据转换	38	编制用户情况
06	提供特别信息	39	编制一个用户手册
07	数据控制	40	编制一个开发利用手册
08	建立业务流程模型	41	管理授权
09	建立信息流程模型	45	信息管理工作的分析
11	设计功能规范	46	确定所需环境
12	控制参数	47	确定和选择解决办法
13	设计应用结构	51	内部审计规范和安全措施
14	设计信息功能手册	52	信息系统的管理、控制与维护
15	设计程序的规范	55	设计一个系统测试方案
16	程序开发	56	设计一个验收测试方案
17	安装应用软件	57	确定系统维护
18	控制程序库	58	系统测试的实施

19	确定设计方案的技术基础架构	59	系统验收测试的实施
20	量化信息系统的的功能	60	自动化系统的安全性
21	设计计算机系统的配置	61	信息系统的评价
22	网络设计	62	提供第一线的支持
23	技术基础架构能力管理	63	支持使用个人计算机
24	数据处理组件的管理	64	利用的控制
25	数据存储组件的管理	67	确定系统使用和系统管理工作的标准
26	网络控制	68	确定开发利用的标准
27	选择技术基础架构组件	69	质量控制
28	配置技术基础架构组件	78	提供知识转移
29	安装技术基础架构组件	80	风险分析的实现
30	系统故障恢复	83	问题管理

资料来源: M. Looijen 著, 耿继秀等译. 《信息系统管理、控制与维护》P147. 电子工业出版社, 2002 年.

8.3.2 角色

上面只是列出了一些核心任务, 对具体的某个组织来说, 可以根据实际情况对这些任务进行一些调整, 包括删除某些任务, 同时新增部分任务。然后, 再根据任务的性质对其进行分组, 以便定义相应的角色。需要说明的是, 这里并不存在明确的规则指导如何组合任务, 更多的时候是根据以往的经验 and 当前的实际情况来决定的。ITIL 提供有关此方面的最佳实践。图 8-4 提供了 ITIL 对“IT 服务经理”这个角色的描述。

IT 服务经理

责任

IT 服务经理是 IT 服务的负责人，对服务质量负最终责任，除此之外，IT 服务经理还负责部分业务管理，如业务&财务控制。

任务

IT 服务经理：

- 领导 IT 服务管理小组；
- 确保提供低成本、高质量的服务给客户和用户；
- 负责制定 IT 服务计划和预算；
- 向组织 IT 负责人和其他非 IT 管理者推销 IT 服务；
- 负责评价 IT 服务进展和状态，并将结果报告给组织 IT 负责人；
- 作为项目计划制定的主要参与者；
- 安排 IT 服务所需的输入及其与其他部门之间的关系；
- 明确定义每个服务职能的责权利；
- 了解对员工的要求并和组织 IT 负责人讨论招聘事宜；
- 确保提供的系统满足测试要求和能够满足服务级别协议。

图 8-4 ITIL 对“IT 服务经理”角色的描述

资料来源：《IT Service Organization》。CCTA, 1993 年。

8.3.3 人员

将任务组成一系列角色之后，需要把这些角色赋予具体的服务人员，由他们来实际执行这些角色承担的任务。为此，我们需要解决以下几个方面的问题：

- 要安排哪些角色？承担这些角色需要哪些技能？
- 现有的员工以及员工的技能和经验能够满足角色所需的要求吗？
- 现有技能的不足之处是什么？
- 如何解决这些不足？

为了准确回答上述问题，我们必须对服务人员有比较全面的了解。对服务人员的分析可以从其所接受的教育、具有的经验 and 能力进行。

教育。职业能力的-一个重要方面是教育的层次。这里的层次包括在学校接受的教育、由研究所和社会培训机构提供的教育以及供应商提供的培训。学校教育主要侧重于 IT 服务管理的理论方面，研究所和社会培训机构提供的教育则主要是重点针对某些模块的讲解和实践，而供应商提供的培训主要集中于软硬件的组装和维护，以及以管理软件包的形式安装和应用软件方面。不同层次的教育使员工具有不同的技能。

能力。能力是行为可能性的集合，是一个人能够更有效地完成一项职责的行动³⁹。教育主要是从一些“硬”的方面（如知识、技巧）提高人员素质，而能力更多的是涉及一个人的“软”的方面，比如团队精神、承受压力的大小、责任心等。对 IT 服务组织来说，这些“软”的方面往往比“硬”

³⁹ (荷) M. Looijen 著，耿继秀等译。《信息系统管理、控制与维护》。电子工业出版社，2002 年。

的方面更为关键。

经验。IT 服务是一项实践性很强的工作，不管一个人接受的教育多好、能力多强，如果没有进行实践以获取足够的经验的话，很难成为一名合格的 IT 服务人员。IT 服务管理领域的经验是多方面的，如控制 IT 组件、管理流程、管理 IT 服务组织机构以及管理工作所属的公司等。不同的角色、不同性质的工作，需要具有不同经验的员工。在进行工作设计和员工招聘时，专业经验是重点考虑的因素。

8.4 IT 服务组织的文化

8.4.1 什么是组织文化

组织文化是一个组织中所有成员所共享，并作为公理传授给组织新成员的一套价值观、指导信念、理解能力和思维方式⁴⁰。已有的组织文化是组织历史发展的结果，并可以为组织提供稳定、持续和可预见性的发展前景。组织文化代表了组织中不成文的、感性的部分。它并不是显而易见的东西，但它又的确无处不在。当组织试图推行一些违背组织基本文化准则和价值观的新战略计划和方案时，组织成员通常就会切身感受到文化的力量。

文化在组织范围内并不总是一致的，组织内还有众多的亚文化（**Subculture**）。亚文化反映的是一个团队、部门或其它形式的单位的成员共享的问题、目标和经历。这些文化的差异性表明组织中存在着可能的潜在冲突和沟通障碍。文化管理能够帮助组织保持各种文化的积极因素，同时又尽量减少这些分歧的矛盾。

8.4.2 为什么要建立服务文化

如果说提供 IT 服务的组织与以前的以技术为中心的 IT 组织有什么不同的话，最大的不同就是两者的文化差异。比如，后者经常谈论的是计算机、网络、基础设施、命令和参数等，他们与客户的交流也主要是一些技术语言，很少关心客户是否关心他们所说的或者是否能够听懂他们所说的。而对 IT 服务组织来说，他们首先考虑的是怎样用“商业语言”说客户能够听懂的话、解决客户碰到的问题。

正如 DMR 咨询公司在“IT 服务管理的价值”研究报告中所说的，IT 能够“服务”业务，但它不能“系统”业务（**IT can serve the business, but it can not system the business**）。文化是建立 IT 服务组织过程中必须高度重视的一个问题。但从另一个方面说，一旦 IT 组织成功建立了有力的和良好的服务文化，就可以从多方面受益。

首先，服务文化有助于在组织内部形成一种良好的工作氛围。氛围是员工对组织中重要事物的整体感觉，它来自员工获得何种目标及他们在组织中如何处理日常工作。如果员工认为组织的规章制度、行动指南、奖励系统倾向于认为提供优质服务是很重要的，此种态度和服务导向的氛围就可以存在。这种氛围可以直接和间接影响和感染客户对服务的感受，从而提高了客户满意度。这是一种互动关系。

其次，可以巩固质量的强有力的服务文化是成功进行服务质量管理的先决条件。不像产品，服务质量很难制定一套全面有效的量化指标，更多的时候，确定如何提供高质量的服务和如何提供高质量的服务需要服务人员的自我判断。良好的服务文化有助于这些判断的准确性和合理

⁴⁰ (美)理查德·L·达夫特著，李维安等译.《组织理论与设计精要》(原书第2版).机械工业出版社,2003年.

性。

再次，帮助组织适应外部环境。IT 服务业现在竞争越来越激烈，客户要求也在不断变化和提高。良好的服务文化有助于指导员工们的日常活动以实现一定的目标，帮助组织迅速地对竞争对手的行动和客户需求做出反应。

最后，服务文化有助于组织服务战略的形成。良好的服务文化既增强了组织内部氛围、改善内部服务及支持的质量，同时也可以为顾客或其它方面的代表（如第三方提供商）创造优质的服务感知，并强化组织与他们的联系。

8.4.3 如何形成服务文化

那么，如何在 IT 组织和部门中形成良好的服务文化呢？格罗鲁斯建议从四个方面入手：开发服务战略、构建服务导向的组织结构、培养服务导向的领导能力以及进行服务培训⁴¹：

开发服务战略

一个明确的服务战略有力地表明了高层管理者对服务的期望和承诺，它促使服务人员朝正确的方向努力并协调彼此之间的关系和行为。为了形成良好的服务文化，必须在战略设计阶段就考虑如何采取必要的手段和措施，包括从服务的角度制定规章制度、进行人员招聘以及采用服务方面的指标进行绩效评价等。

构建服务导向的组织结构

所谓“看花容易绣花难”，再好的服务战略，如果没有相适应的组织结构来保证战略的执行，就难以实现。高质量的 IT 服务意味着客户和用户能够很容易地获取服务，而且组织能够快速灵活地决策。这就要求在设计、开发和提供 IT 服务的时候，组织中不同部门要互相协作。如果组织结构不允许服务人员这样做，就无法开发出服务文化的特性。正式的组织结构对组织的文化具有重大影响。

同时，除了正式的组织结构之外，组织中也存在非正式结构，包括个人关系和价值结构等。这些非正式结构可能对正式结构产生影响，可以让正式结构更简单或更复杂。一旦没有处理好这种非正式结构，将对服务文化的形成造成巨大的障碍。

培养服务导向的领导能力

服务导向的领导方式包括管理者和上级主管对各自角度的认识和对下属的态度，以及他们作为管理者的工作表现。具体表现在，首先，管理者不能仅仅把自己作为一名技术性经理，应该作为“教练员”和“辅导员”，处理好自身和员工之间的关系，具有为员工服务的意识；其次，管理者要善于沟通，要在组织内形成积极的沟通氛围；第三，管理者必须能够制定详细的服务目标，做到权责明确、奖罚分明。

进行服务培训

服务培训使员工具备了提供高质量服务时所必需具有的知识和技能。服务培训可以分为三类⁴²：对组织整体观念和以市场为导向的方式起作用的子功能方面的培训、能够完成不同任务的技能培训和专门的沟通和服务技巧培训。

⁴¹ (芬兰)克里斯廷·格罗鲁斯著，韩经纶等译.《服务管理与营销：基于顾客关系的管理策略》(原书第2版) P274—278. 电子工业出版社, 2002 年.

⁴² (芬兰)克里斯廷·格罗鲁斯著，韩经纶等译.《服务管理与营销：基于顾客关系的管理策略》(原书第2版) P274—278. 电子工业出版社, 2002 年.

8.5 IT 服务人员培训与发展

IT 服务人员的培训与发展是 IT 服务组织充分挖掘人力资源潜力的一项重要活动。虽然不同的组织（部门）有不同的培训需求，组织的不同人员的培训需求也各不相同，但是培训的最终目的是一致的，那就是通过传递和交流知识（信息），提供给有关人员必要的技能，使其成功有效地实施和运营服务管理流程。除此之外，培训还有以下几个方面的作用：

- 加速实现持续服务改进计划的预期效益并最大化整体计划成功的可能性；
- 促使所有相关人员清楚和理解整体计划和有关术语；
- 为相关学习小组提供讨论的平台；
- 为发现和减少可能的问题和不正确的实施方法提供了平台和知识；
- 帮助发现缺乏的技能并采取相应改进措施；
- 提供大量的培训流程所需的资源。

具体来说，培训问题我们可以从以下五个方面进行说明。

8.5.1 为什么要培训

前面我们只是说明培训有什么作用，没有说明不培训有什么后果。事实上，后者更能体现培训的必要性。

首先，从培训接受者的角度看，培训可能是对其前期工作成绩的奖赏或是长期工作后的一种调剂。但实际上培训是提供高质量产品和服务所必不可少的一项工作，它有助于员工理解组织和客户双方的需求，从而提高他们的工作效率和反应速度。

其次，从组织的角度看，即使培训花费很大且很难计算投资回收，一个训练有素和知识渊博的员工更能理解客户和组织双方的要求，并能更灵活、迅速和有效地处理这些要求。

再次，从客户的角度看，服务人员的灵活性、反应速度、理解能力、移情程度（认同和理解别人的处境、感情和动机）及产品和服务知识都是影响其满意度的重要因素。因此，提供服务的组织必须使员工具有适当的技巧、知识和能力并能跟上商业、客户和行业发展趋势和最佳实践。

最后，很明显，如果提供新的产品和服务给客户，就必须先使员工对这些产品和服务有个全面清楚的了解。这只能，并且最好是，通过培训完成。

8.5.2 什么人要接受培训

确定谁应该接受培训很大程度上取决于这个人的工作任务和责任。通过分析培训需求，发现不足，确定相应需要培训的人员，并根据实际情况制定培训计划。

确定接受培训的人员还需考虑组织和客户的业务需求。经常我们会犯的错误是过度重视技术方面的培训而忽略了业务和客户。

此外，确定某人是否要接受培训或接受何种程度的培训还要考虑这个人所承担的任务和责任。任务越多，责任越大，则他接受的培训应该越广泛和深入。比如，服务台经理可能就需要接受全面的 IT 服务管理经理层次的培训以理解和确保服务台职能与其它关键管理流程如变更管理、问题管理和配置管理之间的协调，同时他还应该接受服务台专业级的培训以获得必要的发展和管理所需的技能。

8.5.3 什么时候进行培训

培训可以选择在多个时机进行：某人受聘之后正式上班之前或上班初期、引入新产品或服务时和规程发生改变时以及认为有必要的任何其它时候。每个培训时机适合于不同的情况。虽然在选择培训时机时并没有固定的规律可循，但是有些基本原则还是要注意。这些原则中较重要的几条是：

(1) 培训要有计划。最好在持续服务改进计划中就制定整体培训计划。这样可以确保整个培训活动是根据组织现状及业务和客户需求制定的，并提早安排进行培训所需资源和解决培训过程中可能会出现的问题，此外，它也有利于员工预先了解自己需要提升之处和需要参加的培训活动并提前做出安排，避免影响正常工作。

(2) 培训就像前面提到的“管理沟通”一样，不是“一劳永逸”。它要根据情况的发展、客户需求 and 期望的变化做出相应的局部或全面调整。

(3) 培训讲求的是实际效果，要避免“走过场”。为此，可以强行规定某些员工在规定时间内必须通过某个级别的认证考试，比如 IT 服务管理基础认证、专家认证和经理认证。如图 8-5 所示。

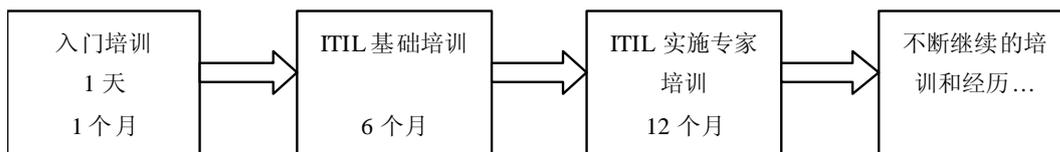


图 8-5 ITIL 认证计划

资料来源：《Planning to Implement IT Service Management》。 OGC, 2002 年。

8.5.4 怎样进行培训

培训方式也是一个要考虑的关键问题。主要有五种：

- 外部培训课程；
- 内部培训课程；
- 程序化教学（计算机辅助教学、远程教学和电子教学）；
- 讲座或研讨会（特别适合于针对某个特定主题的）；
- 在岗培训；

到底采用哪种方式受到多个因素的影响，包括培训对象、业务需求和客户需求等。

8.5.5 培训的内容是什么

培训的内容主要是：

- ITIL；
- “软技能”：沟通、倾听和谈判等；
- ITSM 支持工具；
- 规程和工作守则。

8.6 IT 服务组织：变革和实施

在前面几节中我们讲到了 IT 服务组织的结构模式、人员和角色、文化以及员工培训和发展等几个方面的问题。这些方面都是 IT 组织在从传统的模式转化到服务导向的组织模式过程前后要考虑到的。这种转变，不是对原有组织的简单调整和优化，而是从面向职能的 IT 组织到服务导向的 IT 服务组织的变革。本节阐述的是如何从整体上管理和控制这种变革。

与第七章“IT 服务管理的实施方法论”关注实施的所有方面，包括流程、结构、人员和控制系统等不同，我们这里侧重的是确定组织结构，确定角色所需的技巧和经验，以及提供评审组织结构框架等方面。为了便于理解和把握，我们这里采用如图 8-6 所示生命周期方式说明组织变革、管理和控制整个过程。

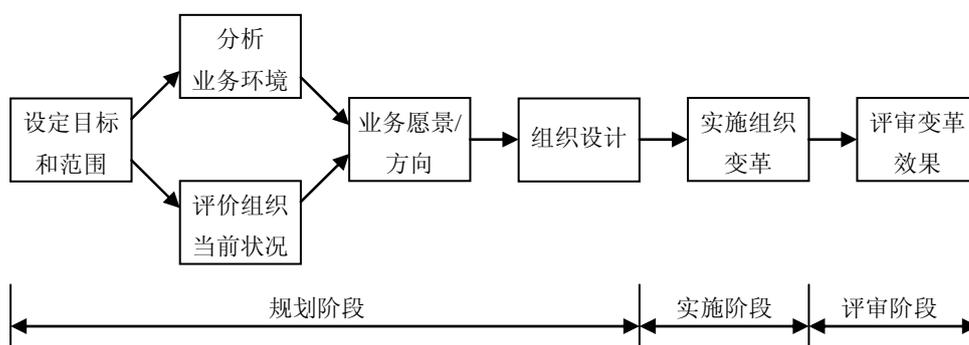


图 8-6 组织变革管理生命周期

资料来源：改编自《IT Service Organization》。CCTA.

8.6.1 制定组织变革规划

进行 IT 服务组织变革的第一步就是制定详细的组织变革规划，“预则立，不预则废”。这个“预”的过程又可分为几个相连的步骤。首先是设定组织变革项目的目标和范围，其次是分析目前的商业环境，同时对组织目前的状况进行评价，然后根据前面三步的成果制定出组织的业务远景，最后，以业务远景为指导，综合考虑目标、环境和组织现状，进行组织的重设计，制定出组织设计规划。这就是组织变革的规划阶段。

设定项目目标和范围

项目的目标和范围对 IT 组织变革的过程和结果有重要影响。虽然恰当的目标和范围不能保证项目最终成功，但不恰当的目标和范围肯定会导致项目失败。为了设定适当的项目目标和范围，我们至少应该分析考虑以下几个方面：

- 谁提出该项目，谁对该项目负责；
- 项目的优先级；
- 项目的风险；
- 项目的可操作性；
- 如何确认项目是否成功，有无量化指标；
- 项目实施周期。

根据上述几个方面，制定出一个合理的项目目标和范围，并在项目计划书进行详细说明。

分析业务环境

要进行组织变革，我们首先需要了解组织所处的“大气候”，即业务环境（Business Environment）。不同的业务环境对组织变革有不同的影响。这种影响既有可能是正面的，也有可能是负面的。在进行组织设计时，我们必须对此有所了解和考虑。

一般来说，影响业务环境的主要因素以及这些因素之间的关系如图 8-7 所示。

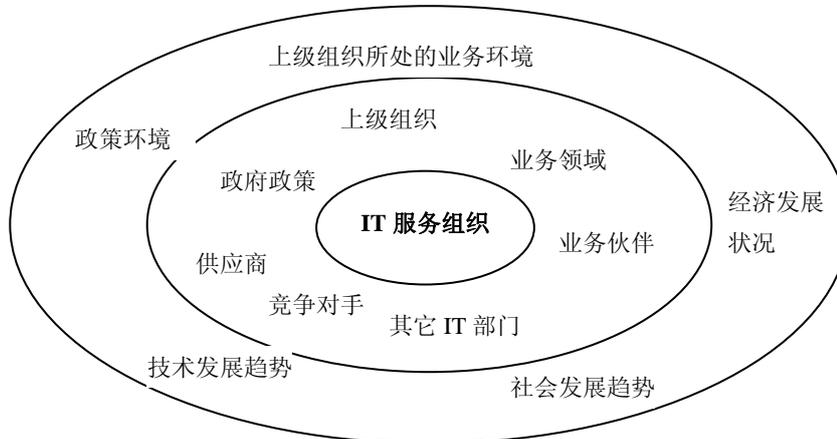


图 8-7 IT 服务组织的业务环境

资料来源：《IT Service Organization》。CCTA。

IT 服务组织首先受到“大环境”，也就是图 8-7 中的外环，包括政策环境、技术发展趋势、社会发展趋势和经济发展状况以及上级组织的业务环境的影响，比如在大型机时代，IT 组织结构主要是集中式的，这主要是由技术发展趋势决定的。除了大环境之外，IT 服务组织更多的受到“小环境”的影响。这里的“小环境”由上级组织、政府政策、供应商、竞争对手、业务领域以及业务伙伴等组成，它对 IT 服务组织的结构设置具有直接的影响。比如，如果上级组织采用的是职能式组织结构的话，IT 服务组织一般情况下也必须与此相适应。

回答下列问题有助于我们了解 IT 服务组织所处的业务环境：

- 客户需求是什么；
- 客户处于什么样的商业环境中，这个环境正在发生哪些重大变化；
- 出现了哪些社会、经济和技术方面的发展趋势；
- 其他组织采用何种 IT 组织结构模式；
- IT 服务组织面临哪些限制。

评价 IT 组织当前状况

在分析外部状况的同时，我们也要从以下几个方面对组织内部现状进行分析：

- IT 服务组织的目标；
- IT 服务组织的定位，包括它与其它 IT 部门之间的关系；
- IT 服务组织是否有效地支持业务；
- IT 服务组织运营成本是否合理；
- 是否有重复、交叉和冲突的活动；
- 是否需要新的服务管理职能，或改动现有的服务管理职能；
- 以后不再需要的活动；
- 当前组织结构的合理性；
- 当前 IT 服务组织员工状况（数量和技能等）；

- IT 服务组织的优势和劣势。

通过对上述几个方面的判断，有助于了解 IT 服务组织是否有效支持组织的远景目标。如果没有的话，可以从几个主要方面找出原因，比如定位是否准确、运营成本是否太高、是否有重复或冲突的活动等，分析其优势和劣势，以便进行调整。

确定业务远景

根据前面的分析，现在就可以给出有关 IT 服务组织的发展方向和发展战略的明确声明了。这个声明可以包括以下几个方面：

- 按照集中的方式还是分散的方式提供服务；
- IT 服务组织将提供哪些服务；
- IT 服务组织如何适应形势的变化，比如 Linux 的兴起。

对上述几个方面的回答构成了组织重新设计的基础。

进行组织设计

组织设计包括以下几个方面：

- 定义支持所提供的服务的流程；
- 设计组织结构，定义角色和责任；
- 识别需要的技能；
- 识别组织内部以及组织与外部之间的联系；
- 工作设计。

客户的需求和 IT 服务组织所处的业务环境是决定所提供的基础。而服务流程，职能，技能，组织结构和文化等则是根据客户需求和所提供的服务的类型决定的。在这里，并不存在适合于所有 IT 服务组织的组织结构。

组织结构的设计受到许多因素的影响和限制，同时需要考虑和解决以下问题：

客户位置：（1）是否需要本地帮助台、本地系统管理员或技术支持人员；（2）如果实行远程管理 IT 服务的话，是否会拉开 IT 服务人员与客户之间的距离。

IT 员工工作地点：（1）不同地点的员工之间是否存在沟通和协调困难；（2）哪些职能可以集中化；（3）哪些职能应该分散在不同位置（如是否为客户安排本地系统管理员）。

IT 服务组织的规模：（1）是否所有服务管理职能能够得到足够的支持，对所提供的服务而言，这些职能是否都是必要的；（2）大型组织可以招聘和留住专业化人才，但存在沟通和协调方面的风险；（3）小型组织虽沟通和协调方面的问题比大型组织小，但通常很难留住专业人才。

IT 基础架构的特性：（1）组织支持单一的还是多厂商架构；为支持不同硬件和软件，需要哪些专业技能；（2）服务管理职能和角色能否根据单一平台划分。

支持工具的可用性：使用服务管理支持工具能否有效降低成本和提供信息流通效率。

8.6.2 进行组织变革

组织设计完成之后，就进入正式实施阶段了。实施阶段的目标是以可控的方式实施计划的变革。这个阶段需完成以下几个方面的工作：

确认实施计划

如果计划阶段和实施阶段之间有延迟的话，那么在实施之前，必须先对实施计划进行确认，

比如制定实施计划时假定的前提条件是否发生了改变。一旦发生改变，就必须重新评价实施计划的合理性和可行性。

确保实施计划和协议得到正式批准

IT 服务组织设计和实施计划必须得到合适的管理者的批准。这里的“合适”的管理者，既可能是企业 IT 部门的负责人，也有可能是更高级别的管理者，比如经理，或者上级单位的 IT 负责人。

实施变革

一旦实施计划得到正式批准，就可以正式开始实施变革。在这个过程中需要注意的是，首先，组织结构方面的变革尽量不要影响正在向客户提供的服务，否则，组织变革也就失去了其本意；其次，不管计划做得多完美，在实际执行的过程中，总是会有一些改动和调整，对此应有所心理准备并能够快速响应这种变化。

进行员工招聘和培训

在新的组织架构正式运营之前，应该进行必要的招聘和培训，并根据计划监督招聘和培训工作的执行情况。

管理变革

对变革的管理经常被忽视或者直到出现问题的时候才被发现。事实上，变革管理应该贯穿组织设计、实施和评审的整个过程。有关变革管理的详细方法、步骤和需要注意的问题参见本书第七章。

8.6.3 评审组织变革效果

一旦组织变革完成，就需对变革效果进行评审。评审包括多方面的内容：一是针对项目本身，即是否实现预定目标、项目是否在规定时间内完成、有没有消耗过多的资源、通过实施这个项目可以得到哪些教训；另一种评审是针对项目完成后的实际效果的，比如新的组织架构是否能够为提供满足客户需求的服务提供足够的支持、提供 IT 服务的成本是否降低、是否提高了工作效率等。

对组织变革结果的评审有助于了解了本次变革的实际效果，同时也为下次变革提供了重要的参考。

8.6.4 组织变革的成本、效益和风险

鉴于 IT 对业务越来越重要，IT 服务组织有责任提供高质量的 IT 服务以满足业务需求。采用结构化的方法进行组织变革，有助于确保组织结构和运营满足客户的需要和适应 IT 运营所处的业务环境。我们可以从以下三个方面具体评价进行 IT 服务组织变革的效果。

服务

- 是否提供了业务所需的 IT 服务？
- 提供的服务是否达到约定的级别？
- 客户对所提供的服务是否满意？

成本

- 是否尽可能经济、有效地提供了 IT 服务？

灵活性

- 能够根据当前和将来的业务需求灵活、有效地调整服务吗？

从上述三个方面我们可以确定 IT 组织变革的价值。当然，这种变革也是要付出成本的。不同范围和程度的变革花费的成本有相当大的差别。一般来说，这些成本主要包括以下几个方面：

- 组织内部员工因参加组织变革所付出的成本；
- 聘请组织外部人员为变革提供帮助所付出的费用；
- 招聘和培训费用；
- 员工解聘费用等其它费用。

除了需要付出上述成本外，进行组织变革还面临着一些风险，比如因准备不足或没能管理好客户、员工和高层管理者的期望而导致变革失败等。这些风险在进行组织变革时需要注意和避免的。

8.7 IT 服务组织设计案例研究

IT 服务组织结构受到多个因素的影响，包括 IT 服务组织与客户之间的关系、与组织内其它 IT 部门之间的关系、提供的服务的特点、IT 资源和责任集中化程度、用户规模和所采用的软硬件平台等。在进行组织设计的时候，我们必须对这些因素加以考虑。在这一节，我们提供了 IT 服务组织结构设计的两个案例加以具体说明。通过对这两个案例的分析，我们可以发现，根据影响因素的不同，这些案例的组织结构有较大区别。

8.7.1 案例研究 1：小规模 IT 组织⁴³

在这个案例中，IT 服务既支持中央主机，又支持分布式系统。IT 服务是按照服务职能划分的，如图 8-8 所示。

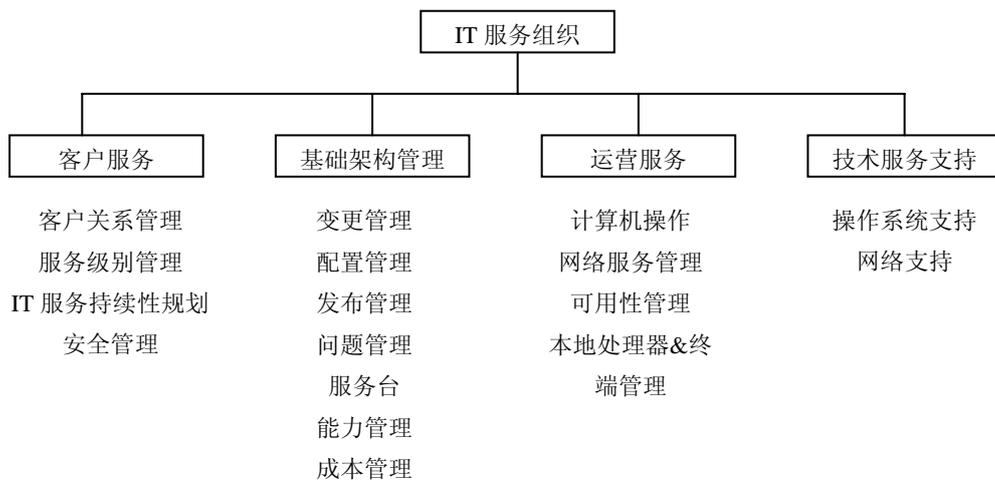


图 8-8 IT 服务组织架构

资料来源：CCTA. 《IT Service Organization》. CCTA, 1993 年.

⁴³ CCTA. 《IT Service Organization》. CCTA, 1993 年.

在这个组织结构中，技术服务支持组和运营服务组负责软件平台和硬件平台，客户服务和基础架构管理组则是根据职能而不是技术划分的，至于安全性和 IT 服务持续性规划，则由于它们的极度重要性和很高的优先级，因此放在客户服务组中，以确保安全是从客户的角度来进行管理的。

这是一个相当简单的案例，但它基本上说明了 IT 服务组织承担的主要职责以及这些职责之间的合理分组。在下一个案例中，我们提供一个更复杂的组织结构的例子。

8.7.2 案例研究 2：大规模 IT 组织⁴⁴

这是有关一个大型 IT 组织的案例。这个组织支持一系列业务系统和管理系统，这些系统分布在不同的硬件和软件平台上，具体来说，有以下特点：

- IT 服务既支持中央主机，又支持分布式设备；
- 目前使用了多个软件平台和硬件平台（但以后倾向于使用相同的或相似的平台）；
- 客户数量众多，而且这些客户位于不同的地理位置；
- 需要明确定义各类服务并确定这些服务的成本。

传统上，这个 IT 组织是根据不同的平台进行结构划分的，但随着对涉及不同平台的服务的需求增加和越来越多的使用分布式系统和计算机设备，以及降低成本的压力的增加，该组织决定采用以职能为中心的组织结构形式。经过分析、调查和设计，形成如图 8-9 所示的组织结构。

⁴⁴ 同上。



图 8-9 IT 服务组织架构

资料来源：CCTA. 《IT Service Organization》. CCTA, 1993 年.

从图 8-9 可以看出，IT 服务组织与客户之间的交互发生在多个层次，比如服务台处理终端用户服务，业务支持组处理的是服务级别管理，而财务方面的工作则由账户管理这一高层次的职能负责处理。中央计算机中心负责整体运营管理和各本地计算机中心之间的协调，本地计算机中心则负责数据的输入和处理，以及一定的本地系统管理权限。

从图 8-9 还可以看出，除了主要的集中式服务外，还有两个运行在其它平台上的支持服务点：财务系统和 UNIX 系统。考虑到平台的不同，这两个服务点在总体服务规划指导下，处于半自治的运营状态，它们具有同一级别服务点所不具备的一些职能，如服务级别管理、能力管理和问题管理等。

考虑到 IT 基础架构的规模和复杂性，这里的组织设计除了采用图 8-8 所示的垂直管理结构之外，还安排了一系列水平协调机制，以协调不同技术支持组、不同位置的员工的关系和行为，例如，资源经理负责在不同小组技术人员之间协调分配有限的资源，而职能经理则负责特定的项目或服务以及人力资源开发等方面。总体上看，这里采用的是一种类似矩阵式的组织结构。

第 9 章 IT 服务外包管理

IT 服务管理可以在企业内进行，也可以引入第三方机构进行管理。引入第三方机构进行管理也就是我们常说的外包服务管理。如何对 IT 服务外包进行管理？正是本章关注的焦点，也是很多寻求 IT 服务外包企业的困惑所在。

9.1 IT 服务外包的历史背景与现状

9.1.1 历史背景

IT 外包的发展历史由来已久，但其真正引起世界的关注主要始于 20 世纪九十年代。其原因主要基于以下几点：

20 世纪 90 年代以来，市场竞争日益加剧，企业市场规模日渐扩大，传统企业自行管理基础设施面临诸多挑战，例如相关部门和人员的配给，大量培训费用和薪金的支付等。为了提高市场渗透力并增强竞争力，组织开始将重点集中于自己的核心业务，即真正能为企业创造竞争力的业务，以使企业获得现在和未来成功。

此外，随着信息技术在组织中发挥的作用日益增加，信息系统规模也越来越大，复杂性越来越强，涉及的技术范围越来越广，因而其管理的复杂程度也越来越高。按照专业技术划分，信息系统可以分为主机系统、存储系统、应用软件、终端设备、广域网络、局域网络和电话通信系统，涉及到信息技术的各个方面，任何机构和企业都很难单独管理和维护。因此，采用专业外包方式有助于减轻企业负担，使他们能够集中精力完成其核心业务，并能够保证整个系统正常运行得到足够的技术支持。

国际上也有越来越多的机构认识到，IT 外包服务模式有助于提高效率，因此不断地采取将他们的非核心业务以外包服务的方式交出去，寻求专门机构和企业为他们提供多种 IT 服务，这在一定程度上促进了 IT 外包的规模化发展。

9.1.2 国外发展现状

美国、英国、德国、加拿大、法国和新加坡等国政府部门在进行电子政务建设和运行维护管理过程中，积极倡导市场化的专业外包服务，政府工作人员主要承担行政管理职能和信息加工分析，提出对公众服务的项目要求，其他工作委托给外包商来完成。

以美国为例，1962 年，美国 EDS 公司开展了最初的 IT 外包服务，当时还没有 PC 机，昂贵的大型主机对很多企业来说没有足够的投入来支撑这样一套信息系统。于是，EDS 公司采用了卖处理时间的方式，根据客户的信息处理要求所需的处理时间进行收费。这就是 IT 外包服务最初的雏形¹。20 世纪 90 年代初，美国政府 IT 机构开始大量进行 IT 外包²：联邦政府教育部从 1993 年开始外包 IT 系统，美国海军和新成立的运输安全监督机构（TSA）分别将内联网项目 88 亿美元和 10 亿美元的 IT 服务长期外包出去，康乃迪克州将全部的 IT 和电话通信系统的运行长期外包给专业公司。美国政府大幅增加了政府 IT 外包预算，鼓励机构和部门采购那些包

¹ 钟洪奇. IT 外包服务：企业聚焦的透镜. www.e-work.net.cn, 2002.9.19.

² 钟琪. 浅析 IT 服务的外包模式. www.95829.net, 2003.5.26.

含有经过市场实践的、成熟的企业软件包。2002年，美国联邦政府IT外包费用是66亿，2007年预计是150亿，以年均18%的增长率剧增。布什政府2004财年的IT预算为593亿美元，这意味着需要雇用和培训IT人员来管理5000个数百万美元的技术项目。同时，美国各方正在积极为电子政府外包服务提供相应的法规环境。2002年12月17日，布什总统签署电子政府法案。该法案鼓励IT业务外包，使政府机构朝使用节余（share-in-savings）式的外包方向发展，即承包方使用客户方利用IT业务所带来的节余。

英国、德国、加拿大等政府也在积极倡导和鼓励IT外包。2003年1月，德国联邦外事办公室将其全球的IT系统与一家公司签订了8年的外包合同。加拿大政府的电子报税系统也外包给一家专业公司管理。

根据IDC的统计数据显示，在过去两年中外包服务的增长速度在硬件、软件、咨询以及解决方案等众多的项目中一直名列前茅。据国际数据集团的统计资料估计，到2003年全球资源外包服务开支将突破1510亿美元，美国将超过810亿美元。此外，全球外包服务市场的负荷年增长率为12.22%，而亚太地区则为15.1%。

国外企业对IT外包的应用也屡见不鲜。例如，柯达公司将四个数据中心外包给IBM公司，以专注核心业务；美国大陆银行为了改变利润率持续下跌的状况，只保留了核心客户和海外投资，而将所有其他业务进行外包；作为全球第三大手机生产商的爱立信公司，在经历业务阵痛后，决定将手机制造业务外包，保留产品设计、营销等功能作为自己的核心业务，又通过和SONY合作等手段，重新确立了自己的市场地位。发达国家许多软件公司在保留软件的设计、规划、营销功能的同时，将编码工作转移给海外的发展中国家，尤其是印度、台湾等地的公司。根据加特纳（Gartner Group）对200余家全球超大型企业的决策人物的一项关于外包市场的调查结果显示³：外包已经成为一项企业用以提高核心竞争力、降低运营成本、巩固自己市场份额的战略手段。97%的被调查者表示近两年在外包服务的投入方面将有较大幅度的增长，并且表示这一势头将继续保持下去；78%的被调查者认为外包已经成为企业管理的一项重要手段，并且有92%的被调查者反映他们的相关业务正在向外包化发展；60%的被调查者对实施外包所带来成果表示满意，其中最主要方面的是在运营成本上的降低。

国外的实践证明，IT服务外包已经成为政府、企业信息化过程中提高效率、精简机构、减少开支、专业服务的一个发展方向。

9.1.3 国内发展现状

从国内市场看，IT外包服务在中国的发展主要经过以下几个阶段：

萌芽期。1993年到1998年间，主要是以IBM、GE、日立等为首的外资公司率先在外企推行并运用IT运营与维护的外包，带动了中国外企的IT外包。

整合期。1999年到2001年，由于外资企业和合资企业在中国快速发展，业务和部门的大规模整合开始，外企对IT外包普遍都有需求，促进外包服务在中国企业的整合。

普及期。从2001年到现在，随着外包服务流程和质量保证体系的标准化和规范化，国内的本土企业开始尝试大规模外包，首先是大的民营企业因为业务发展的需要开始将IT外包，然后是一些中央部委单位和银行开始尝试外包，这段时期的IT外包趋势是从民营企业到国有企业，从南方到北方推进。因此，外包服务在中国已经进入全面启动期。

随着国内IT外包服务市场的日渐成熟，IT资源外包服务的需求日益增长，跨国公司、政府、

³ Eweek. 你的IT外包吗. www.zdnet.com.cn, 2002.1.21.

企事业单位的信息化建设为外包服务提供了极为广阔的市场空间。针对我国政府部门纷纷要求建设自己的网络与应用系统，而技术力量又过于分散的现状，采用外包模式不仅可以保证服务质量，还能节省费用，拉动产业发展。目前，国家经贸委、中国证监会等已经部分或全部将 IT 外包给专业公司运营和管理。中国也出现了像中企网络通信技术有限公司这样的以承接政府和企业 IT 外包服务为主的专业公司。它们一般都是以网络技术和网络应用为核心业务，拥有在全国范围内提供互联网服务和客户呼叫中心服务等增值电信业务资格，并在国内首推用户网络外包、托管服务的网络增值服务。

我国 IT 外包服务市场增长很快，2002 年市场规模达到 33.5 亿元人民币，年增长率为 18.4%。随着信息化程度的提高，IT 外包服务在企业信息化建设以及电子政务建设中所处的地位还将日益加强。

9.2 IT 外包管理概述

关于对外包概念的理解，主要包含下面两层含义：

外包是一种合同协议，组织将 IT 部门的部分或全部职能交由一个外部组织执行，并支付费用，签约方依据合同所签订的服务级别协议，提供资源和专业技能交付相应的服务。

外包是指企业利用外部的专业资源为己服务，从而优化资源配置，降低成本、提高组织效率和效率、充分发挥自身核心竞争力并增强自身应变能力的一种管理模式。

IT 服务外包 (IT Service outsourcing)，是业务外包的一个组成部分，是指用户在规定的服务水平基础上，将一部分信息系统业务通过合同委托给第三方组织，通过支付一定的费用，在一段时间内，由第三方组织管理并提供用户所需的信息技术服务。它包括软硬件维护修理与支持，技术培训，数据中心托管，客户服务器、网络、桌面系统运营和管理，系统集成，应用开发与实施，电子商务，管理咨询与重构，安全服务外包以及 IT 培训等。

9.2.1 IT 服务外包的分类

从 IT 服务的外包方式上看，IT 服务外包可分为两种：委外服务 (Outsourcing) 和运维外包 (Outtasking)。

(1) 委外服务

委外服务的外包方式特点是：设备属于外包方拥有；外包方负责项目实施，有最高的服务级别承诺；在拥有较长合同期限时，外包方有前期投入；客户通过提出服务需求和服务级别来管理、监督。

(2) 运维外包

运维外包方式的特点是：设备属于客户拥有，由外包方进行运营和管理；外包方提供较高的服务级别承诺；客户拥有较大的控制权管理服务级别、变更、流程。

二者的主要区别如表 9-1 所示：

表 9-1 两种外包方式的差别

	委外服务	运维外包
设备	外包方所有	客户所有
控制权	外包方拥有较大控制权管理服务级别	客户拥有较大的控制权管理

		服务级别、变更、流程。
投入	外包方有前期投入	外包方无前期投入

从外包的范围上分，可以划分为以下几类¹：

（1）整体外包

整体外包将绝大部分的提供信息服务的设备、员工和职责移交给外包商。如果组织外包的职能占信息系统预算的 80% 以上，则称为整体外包。

在该服务类型下，在双方同意的价格水平、一定的时间期限、在双方认可的服务级别下，组织与在 IS/IT 领域内提供专业服务的外包商签订合同，后者将提供全套的 IT 运行，维护和服务和支持。例如，某公司可以将他现有的 IS/IT 的人员、设施一次性全部外包给专业公司三至五年，让后者去管理这些人员，设施以及运行。这样公司就可以只保留极少数内部的核心人员去管理和控制业务以及规划未来的发展方向。

（2）多项 / 选择性外包

选择性外包指有选择地将一个或几个具体的信息系统职能或者服务移交给外包商。这种情况适合于当组织与几个供应商都有协议时，他可以创建一个框架性的合同来根据自身的竞争优势，有选择地选取一个或多个 IT 服务提供商，将相应的一些设施和服务委托给他们，公司自身仍然保持主要的 IS/IT 人员组织结构。

（3）合资 / 战略资源联盟

组织也可通过与某供应商设立合资公司来运行 IS/IT 服务，这种形式是建立在风险和收益共担的基础上的，并且是出于某种特别目的。例如，经常性的软件或零部件开发，且这些软件和零部件将在全公司范围内被应用。这种情况下，原公司通常仍保持自己的内部的 IS/IT 功能。

（4）买入式外包

这种情况是组织买进相关的管理和技术，目标是使公司内部 IS 发展得更好，提升 IS 服务的效能。在这种情况下，由外包商提供资源，以满足短期需要，而内部 IT 部门仍保留集中化的 IS/IT 功能。例如，某公司提出系统的需求和规格标准，然后与供应商签定合同，让他们去编写一套新的应用系统程序。

9.2.2 IT 服务外包的选择动因

IT 外包目的因组织而异，但通常目标都是要实现信息系统持久有益的改善。组织采取外包策略主要出于以下几个方面的考虑：

（1）降低企业管理与运行成本

市场竞争导致技术变革速度加快，产品生命周期缩短，新产品层出不穷，企业不得不将主要精力投入在能够产生核心竞争力的主营业务上，可能对其它一些辅助工作的管理比较松散，而这些辅助性工作的成本，无论在软件还是在硬件方面投入都相当高。与公司内部相比，外包提供的服务成本更低，而且，将服务外包更加容易预测和控制成本。

同时，市场竞争的焦点由成本竞争转向产品性能、服务质量和新产品的开发上市速度等的竞争。信息技术固定资产的投资以及运营费用成本巨大，对企业是沉重的财政负担。通过外包，企业可以节省信息技术设备投资及运营费用，将其用于加快产品研究和开发，强化市场营销，

¹ 邓雁. IS/IT 服务外包. <http://club.amteam.org>, 2002.7.16.

提高服务质量等方面。

（2）集中精力于核心业务

通过把辅助性、常规的信息服务外包给服务商，企业内部信息技术人员可免去硬件系统选型、调试、安装、维修，软件系统安装及升级、网络系统管理等工作，企业的 IT 部门将把更多的人力、精力和财力投入到能够为组织创造真正价值的核心业务中，专注于发展企业核心能力所需的、更具商业价值的项目。例如，年收入达 105 亿的美国跨国飞机制造企业 Textron 公司利用 Florham Park 公司提供的网络外包服务来保障其在全球范围内的电子商务。Florham Park 公司则利用 AT&T Solutions 将 Textron 的多个独立的信息网络合并成一个单一的、具有标准体系结构的网络，使其网络运行成本降低了 11%。而 Textron 的互联网服务部门被解放出来后，集中力量开发新的工具来支持 Textron 业务的发展。

（3）提高运行效率

专业服务外包公司在信息技术方面有很大的优势，他们经验丰富，专业性强，而且灵活性比较大，操作方便。由于信息和通讯技术环境的日益复杂化，企业自身已难以紧跟技术发展的步伐，其信息技术应用的更新、系统可靠性和可用性要求的提升、企业核心业务流程的灵活性适应能力、技术人员的培训等等都面临重大挑战。而作为信息技术领域的专业公司，外包服务提供商则投入大量人力、财力开发和利用最先进的 IT 技术和应用，并在与客户的长期合作中发展了成熟的专有技术和管理技术，极大地降低了客户的时间成本，提高了工作效率。

（4）加速重组的收益

IT 服务外包使企业可以快速认识到流程重组的预期收益。将外包服务与企业的商业价值联系起来，可以对企业重新定位以适应业务和技术的变革，能够增强业务选择，提高客户满意度，在改善 IT 流程的同时改进核心业务流程。在外包商的帮助下可以在关键业务职能管理方面实现再造。另外，外包允许资源从非核心能力向提供更大回报的核心活动转移。企业通过外包所获得的管理应用软件，可依托网络进行优势资源整合，建立跨地区、跨国网络系统，对销售数据、库存数据、财务数据进行采集和监管，甚至可借以改变公司的组织架构，使金字塔状的总公司、子公司组织结构让位于更加灵活的、对信息流有高度应变性的扁平式结构。

（5）分担风险

企业在 IT 方面投资的相关风险巨大。通过将 IT 业务外包可以将风险分散给外包商，从而会更灵活、更动态地调整企业结构，以满足外部变动机会的需要；IT 服务外包还有助于充分利用社会资源，从而降低企业经营风险等。

（6）获得战略优势

外包不仅仅是一个成本决策，也是有效管理的战略决策。某些企业通过分析和确定目前的信息资源和服务，重新服务组合信息资源及服务，并通过外包商专业化的服务，获得先进的技术、工具和能力的使用效益，形成战略竞争优势。有些企业还可整合外包与内部的业务进程，将外包业务与并购、剥离、分立、破产重组、战略联盟、合资等其他企业战略相结合，以实现建立商业进程的战略目标。

（7）取得额外资源

通过外包可以填补实施战略所缺乏的资源，并扩展公司现有的资源基础。当现有信息系统的资源和能力不能满足公司竞争战略的需要时，或者缺少一些经营发展所必需的特定资源，可以考虑采取外包。例如，借助 IT 外包服务提供商开发的客户关系管理、供应链管理等软件，可使企业获得基于并行工程环境的群体决策、多智能决策能力。此外，技术知识也是外包需要获

取的主要资源之一。通过获取额外资源，可以对组织自身的资源进行合理配置，从而改善服务质量、服务可持续性以及竞争优势。

概括起来，降低减少经营管理成本、发展和提高核心竞争力、保障企业安全和有效运营、追求利润最大化是企业 IT 服务外包需求产生的根本原因。

9.2.3 IT 服务外包的基本阶段

对于外包的客户方企业而言，要成功实施 IT 外包服务，主要经过以下几个阶段：

(1) 组织的内部分分析和评估（准备阶段）

在这一阶段，组织的高层管理者主要工作是确定外包的需求并制定实施的策略。要从外包中获得效益，组织的最高决策层必须采取主动的态度，因为只有最高决策层才具有外包成功所必需的视角和推动变革的力量。在制定外包的策略时，要考虑如下问题：

- 明确企业的经营目标与外包之间的联系。
- 了解自己的核心竞争力，确定哪些业务需要外包，并明确通过 IT 业务外包所能获得的能力。
- 确定了需要外包的业务后，还要收集大量的材料和数据以确定从哪些外包的业务中可以获得最快或者最佳的投资回报。
- 建立自己的需求底线，并收集相关外包商的信息。
- 与员工进行开诚布公的沟通，了解满足员工的一些正当要求，并获得员工的支持从而保证外包顺利实施。

(2) 选择合适的外包商（选择阶段）

在选择外包商时，要先将自己要求的底线与外包商所能提供的服务进行比较，通常选择外包商要经过以下步骤的筛选：

第一步：识别潜在的外包商。

要识别潜在的外包商，通常采用信息征询书（Request for Information, RFI）的形式进行。信息征询书是了解有关外包商情况的标准方法。根据信息征询书的内容可以判断哪些外包商有资格接收需求建议书。信息征询书需要显示如下几个方面的内容，如表 9-2 所示：，据此可以判断哪些外包商是可能的竞标者。

表 9-2 信息征询书的内容示例

考核内容	具体说明
经验	外包商在同行业的类似外包项目方面的经验，项目的效果追踪
资源	外包商在物质资源和人力资源的数量、类型、管理能力上是否具备完成外包项目的的能力
位置	外包商能否在指定地点完成服务
分包合同	外包商对分包商的依赖程度以及控制分包合同的能力
组织	外包商对完成外包工作的组织和管理方式
资源移交	外包商对移交资源的管理和控制能力
财务情况	外包商的财务状况稳定性、市场份额的占有率等
证明文件	要求外包商提供曾经为类似的公司提供类似服务的证明文件
组织文化	外包商组织的文化信息能否与本企业融合

本表只是提供了一个信息征询书的粗略框架，具体内容还要结合外包项目的实际情况来确

定。如果需要多个外包商进行联盟，则需要针对各个外包商所需提供的信息分别制定不同的信息征询书。

第二步：制定合同条款清单。

合同条款清单是表明客户方在与最终选择的外包商谈判时对合同涉及的各个事项进行声明的文件，表明客户方希望从合同中得到的内容。合同条款清单是需求建议书法律补充，也是合同谈判开始的依据。合同条款清单主要包括以下事项：

- 项目的范围以及范围以外的职能和成本的具体情况；
- RFP 中没有加以说明的时间和行为；
- RFP 中没有加以说明的对外包商的要求；
- 在将职能由组织内部向外包商转移的过程中，双方的管理结构、联合委员会、管理报告、评价、审计权、商业机密以及支持合同和需求所必需的其他程序；
- RFP 中没有提到的有关基准、服务水平、绩效或其他活动的规定，以及相关的评价标准和评价方法的规定；
- 定价、发票以及支付事宜，包括激励和惩罚；
- 外包商承担的风险；
- 与支付服务费用没有关联的财务责任如在外包任务的过渡和实施期所发生的作业、税收、技术许可续期等财务费用；
- 交易可能涉及的资产、租约以及所有基础设施和软硬件许可的转移，包括所有权和续约责任；
- 知识产权以及保密义务的相关事宜；
- 合同的期限、合同的续约、合同的有效期限以及合同终止条款等。

第三步：制定需求建议书。

需求建议书需要在法律顾问和专家指导下，在外包服务的最终用户参与下，由特定的工作团队制定。需求建议书的主要内容如下，具体格式参考表 9-3 的需求建议书样本。

- 简介与概述；
- 客户信息；
- 要求提供的服务；
- 绩效和变化控制；
- 定价；
- 员工的相关事宜；
- 外包项目的工作人员和项目管理；
- 合同到期和终止；
- 合同条款；
- 外包商信息；
- 附录以及其他条款和条件。

表 9-3 系统软件维护的选择性外包的需求建议书的样本¹

目录
第一部分 目的与介绍
1.1 公司简介
1.2 期限和条件

¹ (美) 罗伯特·克莱珀, 温德尔·O·琼斯著, 杨波等译.《信息技术、系统与服务的的外包》. 电子工业出版社, 2003 年.

投标有效期限
投标方状况
标书的接收
投标价格
标书所有权
知识产权
安全
外包商对专有技术的使用
1.3 外包项目进度计划
1.4 外包原因
外包目标
外包服务类型
公司与外包商责任
外包合同期限
预期定价
公司的项目和维护范围
1.5 外包目标和范围
第二部分 现在的运行环境
2.1 公司现有应用系统
2.2 现有应用平台说明
第三部分 标书要求
3.1 标书提交
3.2 评标标准
3.3 标书格式
附录

第四步 向外包商发布信息并邀请竞标。

需求建议书制定之后，需要向初步筛选的主要外包商发出邀请，并将需求建议书发给外包商。在需求建议书成形时，需要由负责构建需求建议书的团队制定评价外包商标书的标准以及各项标准的权重。这些应该作为附加信息发给外包商，这样可以在公平的基础上进行评估。在发出竞标邀请之后，要安排一次会议，确保列表上所有外包商都出席会议。会议主要目的是回答外包商的疑问，制定接受外包商标书的最后期限以及其他注意事项，从而确保整个过程有序展开，并确定单独的负责人与所有外包商进行沟通，通过这种形式可以保证信息发布的一致性。

第五步 接收和分析外包商的标书。

接受竞标邀请的外包商进行投标，向组织递交标书。组织接收标书之后，需要认真进行分析。分析时，主要以前面的评价标准作为依据，考察标准的满足程度。将标准划分为必需、需要、参考等几个层次，然后根据标准的重要程度依次考察竞标方的满足程度。对于没有能力达到核心要求的外包商而言，没有资格承担外包项目。

在分析标书时，需要认真权衡，主要考察关键任务和支持关键任务的职能是否能够实现，而不要把价格作为唯一的、最重要的因素看待，因为要得到最好的、最可靠的服务就必须支付更高的价格。针对特定服务，将外包商的成本与自己的成本作比较，确保一些隐含成本都包含在外包商的估计值里。

与此同时，还要审阅外包商的证明文件，验证他们在提供外包服务上的经验与能力。外包工作在规模、数量以及复杂程度上的差异，能够对其完成项目提供证明。此外，可以跟踪调查

外包商以前的合作者，了解其在以前类似项目中完成任务的能力以及效果。

第六步：召开评标会。

通过上述阶段筛选出最有实力的竞争者，然后核实标书，并开展评标会。评标会上，客户方通常邀请该项目领域里的权威专家作为评委。评标会上，竞标各方就自己的项目开展进行陈述，并就专家提出的问题进行答辩。在评标会上，如果客户方认为可以产生最合适的外包商，则宣布评标结果，公布中标单位。如果认为各方的标书以及项目规划与自己的要求差距甚远，无法产生合适的外包商，则宣布落标声明。如果评标结果表明所有外包方案的风险很高，无法明确是否支持外包，则可以重新考虑外包决策，重新计量难以确认的因素，通过对必要信息分析，做出重新外包或者内包的决策。

第七步：甄选最终外包商和进行资信调查。

在选定最后的中标商之前，应该由律师负责对中标的外包商进行资信调查。资信调查可能还要求实地考察外包商的场所，进行管理评估、背景调查、证明文件调查和评议等工作。此外，还要证明外包商的软件或硬件能够与组织的软硬件兼容，检查所有保证成功所必须的兼容性和生产能力，包括保证双方顺利对接技术力量，以及处理高峰期大量工作的能力。

第八步：合同谈判

在确定了最终的外包商之后，需要进行合同谈判。经验表明，完善的合同对于外包成功至关重要。合同中要规定外包的价格和评测性能的尺度，还要定下服务的级别以及违规的处罚条款。外包的合同不同于其他，签约的双方都要显示出双赢的意向，并且要保持经常性的联系，这样才能保证合作的愉快。据调查，企业与外包商之间关系出现不愉快，其主要的原因就在于合同不够明确。好的合同代表了双方的伙伴关系，对外包工作有清楚的界定，对双方在外包项目中所承担的责任报表述明确，对支付的安排非常精确和无异议。具体合同谈判内容见 9.4 外包合同管理部分。

(3) 完成内部服务向外包服务的过渡（过渡阶段）

在过渡阶段，主要涉及以下几个方面的平稳过渡：

1、人事过渡

在外包过渡阶段要执行人事配置计划。人事过渡是外包过渡中最难管理的问题，因为外包安排中牵涉到职责的变化。

留任员工。留任员工可能涉及到转岗，需要重新承担新的职责。在从信息服务提供者转变成成为与外包商衔接的中介的角色转变过程中，员工需要充分的准备和不断地支持来获取所需的这些新技能。

移交员工。就外包安排的连续性和质量而言，要移交的员工的服务非常重要。在外包商发布了信息和做了进一步保证后，需要尽快安排与外包商经理人员的会议。外包商要提供对被移交员工具有吸引力的职业发展道路和培训机会。

被解雇员工。在过渡阶段还要处理好解雇员工的就业问题。首先应该让其明确外包是基于组织的合理需要，并让其了解到解雇标准。与此同时，应该为他们提供在就业的服务帮助和充足的职位空缺通告。

2、资源移交

在与外包商洽谈交易时应该明确所有权、许可证、维护以及其他有关硬件、软件等相关事宜的移交问题。同时要对数据移交、数据所有权以及控制问题作出约定。

在移交之前需要调查外包商的实力以及在其运行环境下实施外包应用系统的可能性。然后为转换和移交数据制定计划和实施步骤，以便切换到外包商的运营系统。双方都要参与制定转换计划和时间表。外包商应该提供所有必要的信息，使过渡平稳成功。

当移交过程涉及到向外包商应用软件切换时，要确保外包商的软件不是旧的软件。客户方的业务流程必须与外包商系统衔接，有可能需要重新设计一些业务流程，同时要培训用户适应新的工作方式。

外包资源通常分阶段移交，要制定移交计划，资源到位和开始使用的日期，谁对移交工作负责任，移交费用的支付等。

3、工作地点变更

在某些外包服务中会涉及到工作地点的转移，这就意味着数据的转换和设备搬迁以及工作人员的迁移。

在合同中应该明确哪些工作需要移至新的地点。此外，要做好搬迁计划，计划的制定需要得到外包商协助并与他们达成共识。在搬迁时考虑的主要问题有：

- 在搬迁过程中能够确保外包服务的连贯性；
- 搬迁阶段划分和新旧系统切换方式；
- 必须进行转换的数据和系统；
- 迁移设备和场地的准备工作；
- 人员的培训和上岗；
- 搬迁的责任划分与费用划分。

4、系统转换

外包中涉及到将客户系统转换到外包商的设备和软件中，需要进行详细计划。计划涉及客户方和外包商公司的资源、方法、操作的详细安排。转换过程的每一步骤和任务以及必须采取的工作顺序都要制定详细的计划。计划中还应该制定出完成每一步工作所必须完成的具体任务。关于转换工作和责任的说明也应该在合同中明确规定。内容主要有：

- 转换工作和工作步骤；
- 双方的作用和责任；
- 所有转换中发生的费用和责任；
- 转换的重要日期；
- 转换或者移植数据的方法；
- 系统切换的方式；
- 转换中的备份与恢复条款。

在本阶段，企业的领导层将听取来自内部或外部专家的意见，这支专家队伍至少要覆盖法律、人力资源、财务和要外包的业务等领域。在综合各方面的意见后，要写一份详细的书面材料，其中包括服务等级、需要解决的问题以及详尽的需求等。一份写得很好的建议书将对以后与服务商的联系，以及外包业务的获利和控制都起到非常重要的作用。

（4）外包的实施和管理阶段（整合阶段）

这一阶段对外包关系进行管理，并就任何外包关系的维护与变化进行协商或者谈判，加以实施。客户在这一阶段要保持对外包业务性能的随时监测和评估，并及时与外包商交换意见，保证外包工作的顺利进行。

9.3 外包风险管理

风险¹是指损失发生的不确定性，它是不利事件或损失发生的概率及其后果的函数，用数学公式表示为： $R=f(P, C)$ ，其中 R 表示风险， P 表示不利事件发生的概率， C 表示该事件发生的后果。其含义为：风险是人们因对未来行为的决策及客观条件的不确定性而可能引起的后果与预定目标发生多种负偏离的综合。

IT 外包风险，从经济学角度分析则是指 IT 外包工程实施结果相对于预期结果的变动程度，即企业 IT 外包预期收益的变动程度。

IT 外包风险是由许多不确定因素造成的。其中可能涉及配合外包服务提供商的需求进行一些额外工作，包括协调成本、签约金和监督外包商进展的支出，这些导致实际成本可能远高于预期成本。再者，如果外包服务提供商开发出来的软件不够好，企业还得再次去委托其他外包商完成，这样的风险造成的损失巨大。另外，还有一些合同风险——在与外包服务提供商订立合同时，如果条款说明不明确或者漏掉重要条款，都可能会让公司遭遇极大的损失。因此，风险一旦发生，将会对公司财政造成巨大破坏。

2002 年 7 月，Gartner IT 服务首席分析师 Rolf Jester 在亚太 IT 服务高级研讨会上说：“中国的 IT 服务市场仍不够成熟，大约 50% 的 IT 服务合同是以不能让用户满意的方式提交的。”这也从侧面说明了 IT 外包服务风险系数很高。企业要想获取预期利润，必须正确地评估进而努力控制 IT 外包风险。

风险管理是指根据信息资源对于组织的价值，对风险进行预测、识别、评估、分析，识别、评价组织的信息资源的威胁和脆弱性，并有效处置风险，并在此基础上有效地处置风险，从而使风险达到可接受的水平。具体而言，风险管理包含几层含义：

- 风险管理技术强调对目标的主动控制，对系统项目实施过程中遭遇的风险和干扰因素进行预防，从而减少损失；
- 风险管理的目标是使风险的发生概率和结果降低到可接受水平，并采取措施保证业务不会因风险的发生而中断，即保证系统的良性循环。风险管理是有效地、经济地对待风险的方法，通过主动对待风险，积极把握风险，制定风险计划，实现对风险的控制与监管。

9.3.1 外包风险种类

外包风险包括信息系统项目实施与运营通常会遇到的风险，以及由外包商完成这些工作而造成的风险。如下式所示：

IT 服务外包的风险 = IT 项目本身的风险 + 外包产生的风险

(1) IT 项目风险

- 缺少战略方向；
- 缺少开发标准；
- 缺少正规开发规程；
- 组织的环境差；
- 资源可用性差；

¹景鑫冈. IT 外包的风险管理. <http://www.chinabbc.com.cn/e/info.asp>.

- 缺少终端用户的参与;
- 缺少管理者的承诺;
- 项目开发工作量大;
- 项目规模风险;
- 开发者的技术经验差;
- 采用新硬件、软件技术;
- 采用不成熟的技术;
- 用户的知识和经验缺乏。

(2) 外包商产生的风险

- 成本容易超出客户预算;
- 内部的信息系统专业能力流失;
- 失去对信息系统的控制;
- 外包开发商倒闭;
- 使用的产品种类受限制;
- 难以对开发方的职能与安排进行控制;
- 形成对开发商的依赖;
- 存在损失战略信息的风险;
- 外包开发商的系统落后;
- 外包商的文化与人员的适应性差;
- 合同缺少灵活性。

9.3.2 外包风险管理

由于外包必然会涉及风险，因而在外包决策前必须对风险进行管理，进行风险评估，要辨别、分析风险并按照优先次序对其进行排序，考虑如何才能消除或减小风险，同时还要考虑在外包协议生效期间产生的管理费用。风险管理主要包括以下几个步骤：

- 风险识别
- 风险分析
- 风险排序
- 风险控制

(1) 风险识别

风险管理的第一步是识别和评估潜在的风险领域，这是风险管理中非常重要的步骤。风险识别首先要识别出对组织要运营起关键作用的要素，然后查找和定位风险，确定风险的来源、产生条件，然后对需要保护的信息资源或资产进行鉴别和分类。主要针对正在考虑的外包协议，列出可能产生风险的领域（技术、项目、功能、行政等），并通过头脑风暴法找出潜在风险的根源。在实施头脑风暴法以及说明风险关系时，鱼刺图 (fishbone diagram) 是一个很有用的工具。

风险识别是一个连续性的、持续的过程。对风险的成因进行分析的目的在于认清风险的源头，对引起风险的诸因素进行全面的剖析与细化，为风险评估的量化计算提供全面的指标集合。

(2) 风险分析

在列出所有可能的风险源之后，需要分析外包关系可能会产生的风险。这对于完全理解风险、估计其发生的概率及其对业务可能造成的影响、在继续开展外包项目时的风险管理都是极

其有用的。例如，外包关系类型不同，所产生的风险也有所不同，市场型关系提前终止的风险最低，而伙伴关系提前终止的风险最高。

针对已认知的风险，分析风险的根源或深层原因，并将成因进一步分解。对风险发生的概率，风险可能造成的影响进行量化分析，然后进行风险的排序。风险度是综合考虑风险造成影响以及其发生概率的重要指标。其公式如下：

$$\text{风险度} = \text{风险造成的影响} \times \text{发生的概率}$$

其中，风险造成的影响包括风险引发的成本、风险可能造成的损失和延误等。可以采用具体的数量指标，如损失金额等；发生概率通常以百分率计算。风险度的划分可以根据二者的乘积综合计算。如果可以用数字表示风险度以及风险管理成本，那么在成本收益分析中，可以把这些估计值计入成本项。

表 9-4 列出了一个简单的风险计算模型：

表 9-4 风险计算表

风险源	发生概率	影响			风险分值
		高 (7)	中 (5)	低 (3)	
规模估计过低	0.3	5			1.5
交付期限太紧张	0.2	6			1.2
用户需求变化频繁	0.5	5			2.5
质量保证实施不利	0.3	2			0.6
软件体系结构不合理	0.2	5			1
人员流动	0.6	3			1.8

其中，对影响的度量主要划分成三个等级：高（7分），中（5分），低（3分）等几档，事件发生的概率在 0~1 之间，则产生的风险分值在 0~7 之间。此外，如果用 1~100 之间的数值表示风险影响值，则计算的风险分值在 0~100 之间。不论采取哪种度量，过程都是一样的，通过风险度量可以为组织确定风险提供足够的详细情况。

（3）风险排序

在进行了风险度的计算之后，还要综合考虑一些其他因素，如：风险度的时间特征，某些风险在外包过程中有时候很低或是为零，而有时候又会很高。风险度会随着风险发生的概率及其可能造成影响的范围的变化而变化。如果风险度随着时间的推移而发生变化，则应当估计它的时间特征。为了更好地理解风险，可以绘制风险度随时间变化的简单示意图。如图 9-1 所示：

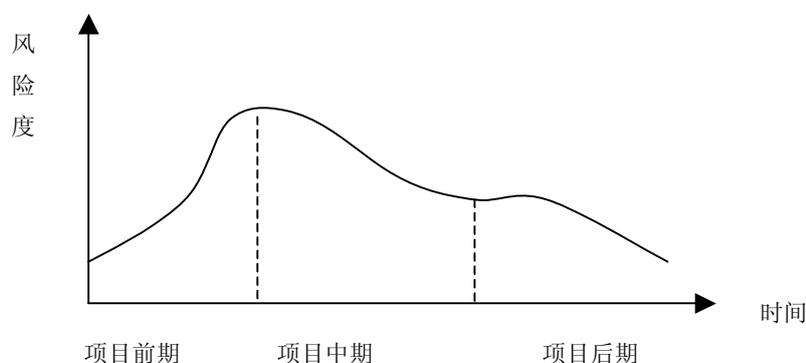


图9-1 风险度的时间特征

对风险进行排序时，需要舍弃那些无足轻重的风险。然后从最重要的开始对每一种风险的

成功管理及相应成本做出合理的推测。如果可以通过采取预防措施来防止风险的发生或降低风险发生的概率，应在成本分析中加入这些管理成本。如果可以通过管理来监测风险的发生，并采取行动使风险的影响降至最低，则应当重新分析风险以及相应风险度的大小。

此外，实施有效的风险管理需要与外包商进行更紧密、更审慎的合作，而这将增加管理外包关系的成本，在风险排序时要充分考虑到在外包协议生效期间所发生的风险管理费用。如果风险分析显示出组织与外包商之间的协调成本十分巨大，这时组织应该重新考虑究竟哪种外包关系类型更适用于本组织。如果在风险分析中发现了以前没有发现的不确定性因素，则应当回到起点重新考虑支持外包所必需的关系类型。如果改变了外包关系的类型，就要修改成本分析以反映这一变化。

(4) 风险控制

在认知了外包的相关风险之后，应当考虑采用什么样的方法对它们进行管理与控制。风险控制包括：

1、风险控管规划

在制定完对组织管理者有用的风险排序后，还要制定与其相匹配的风险控管规划。风险控管规划是规划和设计如何进行风险控管的过程。该过程包括风险管理的行动方案以及方式，选择适合的风险管理方法，确定风险判断的依据等。

风险控管规划的依据主要有：

- 系统规划中包含或涉及的有关内容，如系统目标、规模、利益相关者情况、项目复杂程度、所需资源、时间段、约束条件及假设前提等可作为规划的依据。
- 组织及个人所经历和积累的风险管理经验及实践。
- 决策者、责任方及授权情况。
- 项目利益相关者对项目风险的敏感程度及可承受能力。
- 可获取的数据及管理系统情况
- 风险控管模板，以使风险管理标准化、程序化。

风险控管规划一般通过规划会议的形式制定，包括内容有：方法、人员、时间周期、类型级别及说明、基准、汇报形式、跟踪。

2、规避和降低风险

有些风险可以通过一定的措施规避或者减少，例如通过需求建议书和合同的制定。当风险不能够消除但是可以预测时，可以将风险分散给客户或者外包商，例如，可以通过将外包工作进行分解，交给不同外包商实施，通过组合方式降低成本。或者在合同中制定风险共担的机制。有些风险无法规避，那么可以考虑将风险转移，例如转移给外包商，但是要综合权衡转移风险的成本以及后果或收益，最后做出决策。

3、风险监控

为了保证风险得到更好管理，需要对风险进行有效控制。控制风险的方式主要包括：

- 建立各方可度量和实施的共享目标和回报；
- 引入多个供应商作为激励机制；
- 建立一个交叉职能的合同管理团队；
- 建立绩效矩阵；
- 执行定期竞争性评估和基准检查；
- 实施短期合同；

- 在合同中明确数据的所有权。

9.4 外包合同管理

外包合同管理是外包服务管理的一个重要组成部分。由于外包项目经常涉及到的交易金额庞大，而且外包服务对于组织的高效运营非常关键，因此需要专业的法律文件支撑。

由于在谈判过程当中外包商与客户之间的关系较为脆弱，在探讨关键性问题时难免为各自利益考虑而引出冲突和问题。双方在一些有争议问题发生时可以参见合同，以合同条款作为调解纠纷的主要依据。

因此，合同应该灵活而又能够解决交易中真正问题，使客户和外包商双方均受到保护，能对价值的创造和风险的管理起到支持作用。

9.4.1 外包合同类型

根据外包关系的类型，可以将合同类型划分为三种：市场型关系合同；中间型关系合同；伙伴型关系合同。由于三种类型所牵涉的客户与外包商的关系不同，合同要点也各自有所侧重，如表 9-5 所示：

表 9-5 三种外包关系类型下的合同条款

外包关系型	适应情况	合同要点
市场型关系	外包需求明确，无歧义； 合同期内没有需求变化； 外包商绩效可以明确监控和测评 没有续约的必要 不存在资产专用性	深入全面了解需求； 采用第三方理解的、可计量、可监控的方式表达需求； 促使外包商之间竞争，择优录取； 合同完善，无异议； 规定外包商完成任务的条款； 采取有利于客户方的定价机制；
中间型关系	某些需求无法事先确定； 需求在合同期内可能发生变化； 客户对外包商工作的信息不完备； 组织对合作关系进行人力、物力等的专门投资；	采取符合外包关系的条件和战略的定价机制； 采用变动定价协议使双方共同承担风险； 将外包商的报酬与经营绩效挂钩； 明确终止条款；
伙伴型关系	不确定性很高； 资产专用性高； 续约的可能性高；	对不可预知事件的合同修订办法； 共担风险共享收益的定价方法； 利润分配条款； 争端与分歧解决机制； 变更合同条款的权利说明

9.4.2 外包合同条款

外包服务合同包括服务水平协议(SLA - service level agreement)。外包合同一般为 5 年、

10年。合同条款是外包服务中最重要的一环，合同条款制定的详细程度和明确性直接影响合同的履行。合同条款涵盖的内容非常全面，包括：合同的适用范围和预期客户资源需求；合同条件、基准及衡量办法、有效期、终止原因、知识产权、合同转让、关键项目实施人员及补救办法、未来价格灵活性、未来服务的灵活性、付款方式和时间、风险管理以及其它法律规定的合同必备条款。好的外包合同条款对合同中的工作有清楚的界定，能够在双方出现分歧时成为解决争端的依据。表 9-6 列出了外包合同条款中通常涉及的主要内容。

表 9-6 外包合同条款的主要内容

合同主要方面	合同条款具体内容
外包关系	外包商为帮客户实现业务目标外包商的绩效目标 外包商执行和管理外包工作的人员数量、类型、资质 阐明管理外包关系时各方的责任 双方外包关系的主要负责人 承担税收和保险义务的单位
服务需求	界定服务内容和水平 采取明确的、可度量的词语描述需求 每种功能的具体标准 关键环节时间要求 工作和资源的进度表 外包方提供人员的服务要求 服务变更程序、时间、支付方法
人员	客户对外包职能人员的控制权说明 外包人员提供服务的最低时间要求 外包商工作连续性计划 人员工资、福利、就业保证的规定 人员移交计划和实施过程的有关规定 外包商为客户提供的培训 合同终止后的人员分配 外包商提供的工作时间、假期、加班等规定
价格和费用	外包服务的支付方式 额外工作的支付方式和计价 由于违约引起的相应的赔偿金 需求未得到满足的惩罚条款 对于特定交易的类型和数量的计费

<p>数据和资源</p>	<p>关于税收、保险的说明</p> <p>过渡时期软件、硬件、人员移交的费用</p> <p>合同期内价格变动的调整方法</p> <p>日常开支的补偿办法</p> <p>客户数据的保密信息</p> <p>业务数据、财务信息数据等的保密条款</p> <p>客户对计算机资源的访问权限</p> <p>灾难恢复和数据备份</p> <p>硬件的租赁、维护清单</p> <p>软件许可、软件移交时间</p> <p>资源的移交计划</p>
<p>合同终止</p>	<p>因为诉讼、破产等原因导致的合同终止说明</p> <p>由于违约导致的合同终止说明</p> <p>合同终止后的职能过渡期限</p> <p>保留收回外包职能的权利</p> <p>移交技术、人员、软硬件服务的规定</p> <p>对外包商协助过渡的责任进行规定</p>

对上述合同条款作以下几点补充说明：

(1) 关于外包商

从外包商的角度看，合同中的决定性问题责任的有限性条款。外包商必须对此条款仔细谈判并规定准确，以确保在遭受重大灾难性打击时，不致遭到致命打击。另一个决定性问题是要对外包工作有精确的界定，如果外包工作定义模糊，许多未来的相关服务会被客户认为包括在合同中，而实际上外包商在合同订立之初并未将这些服务考虑在内。

(2) 关于客户

从客户方角度看，合同的关键问题是支付问题。支付安排应对客户方认为应该得到的服务予以精确定义。如果支付安排不精确，未来的一些服务可能会被当作新的或增加的服务而额外收取费用。另一个关键因素是外包商的服务人员的水平。如果雇员是从客户方移交到外包商，那决定性因素就是人力资源的计划。

(3) 关于服务需求

在制定合同之前，应该对相关服务需求进行充分分析，了解业务、组织和技术的变化带来的需求变化。需要对外包商的服务进行清晰的界定以及对服务质量的条款进行说明。

需求在合同中应该得到明确的说明，避免使用语义含糊和具有二义性的词语。需求可以用业务条款的方式制定。需求的内容包括：

工作和资源进度表。如果需求有具体进度表，应该将这些进度表写入合同，要求外包商按照这个进度表执行合同。为使进度表有足够的灵活性，以适应其他因素引起的进度变化，可以

增加补充性条款，能够保证在发生问题时可以修改项目进度。

变更程序。合同中应该规定变更通知程序——变更的申请人、变更的前提条件、变更的权限、变更的授权等事宜。如果组织的变更是由于执行政府和法律部门规定，则应该在合同中规定通知外包商的条款，包括变更需求的确定、实施变更的时间表以及确定的方法、额外的工作的支付方式。

升级和绩效变更条款。在合同执行期内，外包商可能会对软硬件的变更进行收费。因此，在合同中应该对合同条款进行详细检查和说明，对额外收费的条款进行规定。例如，合同中可以这样规定：外包商提供的新设备和软件提高了运行质量和功能，关于此类服务的变更未经客户同意不得收取费用。

额外工作。由于情况变化可能要求外包商作一些原始合同中没有规定的额外工作。在合同中应该增加一些相应条款，如：如果外包商确认有额外工作，合同应该规定如何通知客户的外包经理；只有得到客户外包经理的书面授权后才能去做额外的工作；如果额外工作难以预测，则合同应该规定作价谈判方法；确定每一个特定类型额外工作单位的计价方法。

惩罚条款。主要针对需求得不到满足时的规定。例如，合同中可以规定当外包商不能满足客户的要求时，客户有权要求外包商更换人员，通过改变人员的数量或质量来保证合同的完成。

安全。安全主要是保证项目中信息的安全，对外包服务中接触到的核心系统和数据进行保密规定。

故障恢复。备份和故障恢复条款主要对可以接受的最低限度和故障的恢复时间限度进行明确说明，从故障中恢复服务的条款也要写进合同。

外包服务中如果是以系统开发为主的服务，那么合同中应该对系统开发的整个过程进行说明，合同中关于系统开发的条款主要包括：

- 系统范围和要求；
- 开发进度；
- 原型和中间结果的递交方式；
- 测试环境和测试方法；
- 验收标准和期限；
- 总体的资料要求以及培训；
- 实施场所、标准、时间表、责任说明；
- 外包方法以及与现有系统兼容要求；
- 需求变更控制声明；
- 对于人员的激励；
- 资源的调度；
- 转换与运行维护的费用和责任；
- 系统开发、完成、交付后各方的责任；
- 维护与实施引起的所有权变更；
- 系统运行、租赁许可的有效性、分包商的绩效；
- 系统绩效度量。

(4) 关于价格、费用和支付

合同中每一种服务的说明都应包含服务的计价条款。定价主要有两种方法：

- 固定价格合同。规定工作完成之后支付确定的价格；
- 计时、计料或单位计价合同。这种合同规定支付给外包商的服务费是按照完成工

作所需要的或者需要使用的劳动力工时、CPU 时、单位磁盘空间或者其他工作单位计算的。

采用哪种定价策略是由外包基本动因决定的。如果外包主要是为了节约成本和控制成本，那么固定价格更具有吸引力。如果需要保持灵活性，则采取单位计价合同。两种定价方法的特点比较如表 9-8 所示：

表 9-7 两种计价方法的优缺点比较

定价方法	固定计价	单位计价
优点	控制成本	灵活
缺点	实际服务水平可能低于预期水平	服务数量易受外包商掌控

实际定价时可以对这两种方法进行改变，通常其中一部分采用固定定价方法，另一部分采用单位定价方法，整个合同采用的是混合定价方法。例如，可以对一定水平内的服务采用固定价格，超出基本水平的部分另外计价。如果服务达不到一定水平就扣除一定比例。单位计价可以规定外包商可得到一定的固定金额或者比例作为利润。

合同中的价格条款要避免过于宽松。例如，如果合同规定提供额外服务，则额外服务定价应该在书面的支付申请、批准以及证明工作完成后才能予以支付。合同中还应该就如何处理税收和税收变化进行说明。以工作量定价时，工作量应该采取双方共同认可得测量手段和方法，这些方法对外包商而言应易于使用，对客户而言应易于审计。

(5) 关于外包合同终止

外包关系可能在合同到期时以正常的方式结束，也可能会提前终止。因此，在合同中应该提防由于提前终止外包关系而导致的不良后果。通常，合同中规定在如下情况下组织有终止合同的权利：

- 合同终止的通知应该提前一段时间提出；
- 外包商无法提供满足合同要求的外包服务；
- 由于外包商环境发生变化而影响对本公司的服务；
- 本公司被收购或兼并或者业务发生拆分；
- 外包商陷入财务危机或财务失灵。

在合同中应该为双方都保留终止合同的权利，如果双方关系已经无法持续，保持平稳过渡也符合双方的共同利益。合同中还应该就以下条款做出规定：

- 要求过渡期间内外包商仍有义务继续为客户提供外包服务，并应该与客户保持良好的合作以保证过渡的顺利实现，外包商必须对外包功能的过渡给予协助。包括外包商协助搬迁、变更、转换、培训等；
- 外包商也要求客户继续支付他们已完成工作的费用，不能因为双方争议而影响支付费用；
- 在合同终止前应该仔细考虑收回外包商职能再移交给其他外包商的工作程序和所需成本。在过渡到另一外包商时应该保留本公司对财产和核心资源的使用权和访问权；
- 对需要移交的软硬件、人员、设备、文档以及有关的技术服务做出相应的规定；
- 规定允许本公司将原来移交给外包商的某些关键人员收回本公司。如果合同终止时，必须将外包功能收回或者交给别的外包商。这些在合同中应该做出相应规定；
- 如果外包商雇用了分包商或从第三方获得了软件许可，则本公司需要和他们接触

或需要他们提供相应的信息。

9.5 外包关系管理

在 IT 服务外包中，合同是要求双方履行承诺的主要约束力（参见 9.4）。然而，仅靠合同并不能保证外包的成功。合同的局限性如下：

（1）合同难以实现对过程的持续控制。

客户对外包商的管理主要通过对其行为的监督和对结果的监督，然而要想实现连续监控成本很高，而一旦失去行为监控就有可能引起质量问题。

（2）合同具有很多不确定性。

由于外包合同在多数情况下是不完善的，合同是逐步实施并且不断变化的，所以在合同中不可能对外包服务需求的所有环节都做出具体的规定，如果客户在外包职能范围内出现新的需求，而且需求在合同中没有做出具体规定，就无法靠合同解决。

在这种关系下，客户方需要与外包商建立起相互协作和相互理解的关系，这样外包商才会对变化与额外的需求做出善意反应。因此，外包商和客户之间的稳固关系显然是长期业务外包关系成功的关键，也是解决外包中分歧的有效方法。

要正确维系与外包商之间的关系，需要进行关系管理。外包关系管理是指一整套能够使外包关系运营的人事、流程、工具和系统。外包关系管理是组织确保实现合同价值的最重要的工作。

9.5.1 外包关系的类型

外包关系主要有三种类型¹：

（1）市场型外包关系。在这种关系下，外包需求可以预先在合同中进行完全、具体说明。在合同有效期内，组织内部或环境都不会使外包需求发生改变。如果外包服务需求是连续不变的，与同一个外包商继续后续的交易不存在太大优势；如果合同在执行到一半时终止，把工作回收组织内部或者寻找另外的外包商并与签订合同并不会造成重大损失。

（2）中间型外包关系。在这种关系下，通常不能够预料合同期内可能发生的变化，因此不可能签订一个完备的合同。此外，双方或某一方对外包工作进行了大量投资，如果合同期内关系破裂，把工作回收组织内部或者寻找另外的外包商，会使客户以及外包商或者双方的投资无法收回且造成巨大损失。

（3）伙伴型外包关系。在这种关系下，经常会发生不可预期的需求，要求外包商提供的服务必须做出相应变化，因此不可能签订完备的合同。双方都需要做出相当大的、专门针对双方合作关系的投资。此外，外包关系中对于服务会有连续的需求，由于在上一个合同期内客户逐渐了解外包商，外包商业逐渐了解客户，与同一外包商续签合同有助于提高服务质量和降低签约成本。

在这三种关系中，对于市场型外包关系而言，纪律最为重要，协作的需求相对次要得多。对于伙伴型关系而言，协作最为重要，因为要保持合作关系的连续性，成功向下一个合同过渡。

¹ (美) 罗伯特·克莱珀，温德尔·O·琼斯著，杨波等译.《信息技术、系统与服务的的外包》. 电子工业出版社, 2003年.

对于中间型关系而言，纪律最为重要，但也同时需要与外包商之间的协作。三种关系的主要特性见表 9-8。

表 9-8 三种外包关系特性的比较

特性	市场型	中间型	伙伴型
资产专用性	低	中	高
不确定性	低	中	高
续签合同概率	低	中	高

其中，资产专用性是指构成外包交易一部分资产的特有属性，这些属性依附于特定的外包协议，如果交易破裂，资产的产生能力将被削弱。通常专用资产的存在形式如下：

- 开发某一特定地理位置所特有的资源或者资产；
- 特定设备、软件、人员、数据特有的技术优势；
- 与特定人员和机构不可剥离的知识；
- 由于双方交易时产生的特有技术优势和资源能力。

对于 IT 外包服务而言，资产专用性主要具有以下几个特点：

- 只有在外包商运营、支持和维护时，软件或者资产才能充分实现其功能和价值；
- 需要组织花费大量精力和时间去学习外包商处理事务的方法或者方式；
- 外包商需要花费大量精力和时间理解客户的需求。

总之，涉及的时间、精力、成本越多，资产的专用性程度越深，客户对外包商的依赖程度越强。那么，如果双方关系由于某种原因而迅速瓦解，就可能无法充分维持系统服务水平以对企业进行支持。而且，再选用其他外包商替换原有外包商的成本也非常高。

9.5.2 外包关系管理的要点

根据国外的外包专家¹的实践经验显示，成功实施外包关系管理的企业通常非常关注以下几个关键成功因素：

(1) 双方协商的、可测量和可检验的客观的绩效标准

成功的外包关系焦点在结果而不在手段。需要制定客观的绩效度量标准，能够保证结果的可度量性。只有通过和绩效的客观标准相比较，顾客才知道他们正在接受的服务正是期望获得的服务，外包商才知道他们正在满足顾客期望的需求。具体绩效标准的制定取决于提供的服务类型、顾客的需求、顾客预备购买的服务的档次。总体而言，明确的外包绩效判定标准有下面几个方面的特征：

- 客观的、定量的和可加总的合理成本；
- 服务的数量、成本、质量、顾客对服务的满意度、商业价值；
- 与其他组织和外包商相比的基准服务要求。

(2) 正式的关系管理结构

正式的、多层次的关系管理结构可以将客户和外包商连在一起。外包关系要求用它自己的管理结构去替代以前内部的管理系统，这种新型结构通常采用联合管理团队的形式。管理团队或大型合同的多个管理团队负责日常的、战术和战略方面的关系管理。每个团队的职责、议程、会议频度以及与其他团队的关系都有明确的界定。这种关系管理结构建立起识别、解决问题的

¹ Michael F. Corbett, 美国著名外包专家，曾为 GlaxoWellcome、NASD、梅塞得斯-奔驰等公司提出外包建议。

重要机制，能够实现问题的及时上报、处理和解决。

(3) 基于绩效的定价标准

基于绩效的定价可以确保不断地激励外包商去达到或超越设定的绩效标准。当绩效超过标准时，就给予奖励；当绩效低于标准时，就给予处罚。对处于外包关系中的双方的员工来说，这些激励也可转化为绩效标准。把所有的基于绩效的风险和收益转换成个人的绩效标准时有利于双方关注焦点的适当调整。

(4) 关于商业目标和关系管理的内部培训及交流

负责为顾客管理外包关系的员工应接受如何专门的职业培训，包括全面理解合同的商业目标，双方认可的具体的绩效标准，以及他们个人的角色、职责、权力和报告结构。此外，最终用户也应该接受适当的培训，以理解商业的总体目标、问题的识别和解决方式、沟通的渠道等。培训和交流也可以减少在客户中可能存在的不满或抵制情绪。

(5) 对外包商进行客户商业环境和目标的培训

对外包商员工进行顾客商业环境和目标的培训。尽管外包商的员工在各自的领域里是专家，但仍需对他们进行有关顾客商业目标的专门而持续的培训。通过这种方式，可以培养他们对于促进客户需求和满足客户需求的敏感度。

(6) 规范的文化

组织的文化反映了组织的价值体系，它也在员工之间以及组织本身确定了行为准则和建立了隐含的契约。同时，组织的文化对员工的工作方式以及工作态度也产生巨大的影响。应该承认和尊重双方各自的组织文化，同时也要积极地区分和沟通文化的差异。

(7) 知识和技能持续不断的交流

两个公司之间持续不断的、自由的知识和技能的交流是成功的外包管理的标志。每方都有他们自己的特长，当这些特长被共享时，它不仅对双方关系的成功有所贡献，而且对己方的成功也有所贡献。培训计划、岗位经验、与专家交流、技术和工序都是有助于实现交流的具体方式。

9.5.3 外包关系管理机制

外包关系的管理是依照科学的管理原进行的系统应用，主要包括设定目标、监督绩效、采取纠正措施、创建促进持续成长和良好绩效的环境等几个环节。计划阶段主要确定外包的目的和目标，确定需要满足的标准和尺度。监督阶段主要是观察、收集资料，对照已经建立起来的标准和尺度分析结果的过程。控制就是在监督显示外包服务没有正常运行时，用来纠正完成工作的方式并使服务回到正确轨道上。如果控制措施不能处理问题，则应该重新修订计划，包括修订外包的目标，改变外包工作范围和改变与外包商的性质等。外包关系的管理就是依据这些情况对管理工作进行相应的调整。在这个循环过程中，主要存在四种外包关系管理机制：

1. 监督机制

外包监督从根本上是由外包目标决定的。监督应该提供必需的信息来判断外包的目标是否得到满足。外包关系管理中的监督主要包括以下几个方面：

- 对外包商的行为和工作成果进行监督；
- 对最终用户的反应进行观察；

-
- 注意高层经理们对外包的反应；
 - 监督客户方保留的 IT 员工的角色是否适当；
 - 监督商业和技术环境的变化。

(1) 监督外包商

对外包商监督的主要依据是合同，如果合同中没有建立起监督框架，则需要做大量的准备工作，监督框架应就监督范围和监督方式与开发商达成一致。外包监督可以通过走访、参观、与利益相关者的交谈等方法搜集信息。审计也是检查外包商工作的重要方法，通过审计可以及时获取程序性工作中的许多有用信息。

监督管理需要确定监督数据收集的准确性和及时性，负责监督数据的责任人，分析数据的责任人，数据分析方法等。在项目型外包工作中，应该对项目标志性的阶段进行评估，并按照预定时间表进行定期检查。

(2) 观察高层经理

高层经理在外包运行管理中的作用取决于整体上项目对于组织的重要程度，以及高层经理在外包中是否是推动者和支持者。外包对组织的意义越重要，最初高层经理参与程度越深，则项目过程中他们对此关注程度越强。

在外包过程中要定期给有关高层经理提交情况报告，并请他们发表意见和提出问题。如果高层经理对服务或者进程很在意，则有必要提供详细具体资料。在外包项目遇到麻烦时，应该提请高层经理视察情况，使他们能够提出问题，收集到第一手资料并提供直接帮助。

(3) 监督客户经理

如果外包商正在从事直接给客户提供服务的过程型外包工作，就应该制定出由客户进行日常监督的方案，并让客户参与开发和分析方法的制定。客户作为服务的使用者，通常能够对服务效果有正确的判定，因此，应该由客户经理定期把客户反应及时反馈给外包商，并把客户反应作为评价外包商绩效的一部分。

(4) 监督 IT 员工

外包经常会使客户方的 IT 员工的角色从服务提供者转变成外包服务的监督者，在外包项目实施阶段，外包经理应该严格管理团队，确保由团队成员承担的监督和控制职能能够正常运转。要对这些员工进行监督，了解他们对外包服务的满意度和他们关心的重点问题，从而获得有关外包工作的绩效。

(5) 监测环境

为有效管理外包风险，必须监测外包环境。通过对环境的监测主要为了实现以下几个方面的目标：

- 通过对环境的监控了解外包基本条件是否发生了变化；
- 分析基本环境变化对组织需要的服务带来的影响；
- 决定怎样采取行动应对环境的变化；
- 判定外包商服务的变化是否在合同允许范围内；
- 根据变化情况重新安排外包商提供的服务；
- 评估合同再谈判（外包商服务的变化不在合同允许范围内）的成本收益。

2. 控制机制

如果监督过程中没有达标的项目成功所需的标准和尺度，需要引入控制机制，控制机制主要作用是纠偏，使项目回到正确轨道上。

控制步骤如下：

- 找到造成工作偏离预定标准的问题实质；
- 对产生问题的原因进行调查并得出结论；
- 拟订解决问题的可行方案并进行择优选择；
- 实施选定控制方案。

客户和外包商对控制起的作用各不相同。客户主要作用是找出存在的问题，外包商的职能是调查和分析问题，找出解决方案并予以实施。由于客户方承担的责任较小，所以也面临着失控的风险，即很难直接对外包商调查、分析和解决问题的环节进行控制。

控制的依据主要是合同中对于必须达到的标准和对外包商义务的约束。合同固然重要，但不能解决所有问题。因为合同不可能对每一具体问题的解决方案都做出详细规定。因此，控制的效果不只取决于合同，还取决于客户与外包商的协作。

3. 激励机制

激励机制主要作用是激励外包商作正确的事情，在外包协议规定的成本和条件内为客户方提供优质的服务。激励的方式主要包括：

- 通过奖励措施引导外包商积极工作，实现目标；
- 通过惩罚措施警告外包商，避免做权限之外的事；
- 通过诉诸法律迫使外包商作正确的事。

对于市场型外包关系而言，采用惩罚措施、法律措施等是有效的激励方式，而对于伙伴关系而言，则需要采用奖励措施，通过将客户经营绩效和外包服务的要求结合起来，并将对外包商的奖励与客户的绩效统一起来。

构建良好激励机制的措施还包括：

- 与外包商建立良好的个人关系，形成彼此间的相互信任；
- 将外包商的业绩表现与本组织的后续外包业务结合起来；

4. 协调机制

外包关系的管理和外包任务的完成离不开双方之间的相互协作和配合。在外包项目进行过程中，由于两个组织在文化、结构、工作方式上存在差异，不可避免出现摩擦。成功的伙伴关系需要有高度的协调机制。出现争端后，应该由专门的管理团队进行协调解决。如果争端升级到必须由高层管理人员出面解决的程度，则需要分析深层次原因并加以控制。

环境的变化也会引起组织之间的摩擦，有可能需要重新调整战略目标。当内部工作流程与外包工作流程进行整合时，职能之间或者职能内部原有的权利格局被完全打乱，因此需要做出相应的调整以适应这种变化。

9.5.4 伙伴关系管理

(1) 伙伴关系的基础

伙伴关系既有长期方面也有短期方面。长期方面是指伙伴双方共同的目标和支持长期合作的因素，短期方面是指推动伙伴关系向长期发展的日常行动。在市场型和中间型外包关系中，当事双方最终依靠合同和法律来保证对方履约。而伙伴关系间的合同没有明确终止期限，主要靠彼此之间的伙伴关系来促使对方履约。在外包关系中建立伙伴关系的基础是¹：

¹杨波等译，罗伯特·克莱珀，温德尔·O·琼斯著，信息技术、系统与服务的分包，电子工业出版社，北京，2003

-
- 互利的信念和目标，这种“双赢”目标能够使得双方相互支持，保证在合作期间双方都实现自己的利益；
 - 伙伴双方相互信任，执行共同的目标和激励机制，彼此都鼓励采取符合双方共同利益的积极行为，同时限制投机行为；
 - 双方本着长期合作态度，解决分歧，共享成果和收益，共担风险和损失；
 - 绩效监督多是通过细致的检查实现，而不仅是通过明确的措施来实现；
 - 双方相互认可而不是通过正式的规定和程序，合同的作用不是约束而是作为承诺的象征和对共同目标的定义；
 - 存在着跨组织的协调机制，组织之间的界限比较模糊。

（2）伙伴关系的建立

伙伴关系需要一个逐步培养的过程，过程的要点是：

奠基阶段。在奠基阶段，主要是为建立伙伴关系提供一定的前提和基础。通常包括：客户与外包商之间有合作经验以及相互了解；双方组织的企业文化相互协调，资源配置契合；客户与外包商组织有良好的私人关系；双方合作的收益巨大，能够实现双赢；双方的高层经理有共同的愿景和价值观，并对合作事宜予以支持和授权。

初始阶段。双方组成团队，收集相关的企业和技术信息，分析建立伙伴关系的可能性，并制定共同的愿景。愿景对利益的阐述应该清晰，且引人注目，同时又是可接收的，并有具体的行动计划保证伙伴关系在各自组织内的实施。随着双方合作加深，愿景开始转换为双方的行动和计划。在初始阶段主要瞄准能够使双方迅速收益的行动，这样有助于双方组织成员之间建立良好的关系。

维系阶段。随着合作的延续，双方如果能够在收益确定、利润分配、成本分摊等方面达成共识，为维护共同利益付出努力，彼此间分歧能够得到妥善处理，这能够促进双方加深信任，巩固伙伴关系。

扩展阶段。在维系阶段，双方已经进入到完全伙伴关系的状态。彼此之间能够默契合作，创造共同愿景，成为利益上的共同体，并实现战略上的双赢。

（3）伙伴关系合同

在伙伴关系中，仅靠合同本身不能真正构建良好的伙伴关系。合同不可能充分预料伙伴关系未来遇到的所有变化，无法保证和加强彼此之间的相互信任。但是，在伙伴关系中，合同仍是不可或缺的部分。合同的主要作用有以下几点：

- 合同能够允许双方提出对对方的期望；
- 合同允许双方对短期目标做出承诺，作为通往长期目标道路上的中间目标；
- 合同还能够对伙伴关系的破裂起到安全防护的作用；
- 合同可以对双方需求的期望值作出法律的承诺；
- 合同是双方在协商遇到困难时参照的对象，有助于维系合作关系。

伙伴关系合同应该形成合同期内伙伴关系的框架，除前面谈到的合同条款外，还应该补充内容如下：

- 清楚的界定和测算收益以计分享收益和分摊成本的方法；
- 共担风险和共享收益的定价方法；
- 分歧与争端的解决方法；
- 不可预见事情的协调方法；

- 激励和惩罚的措施。

在具体实施利润分配、合同修订、解决终端过程中，应该参照伙伴关系合同中的说明，并具有一定的灵活性和可协商的余地。

合同中还应该包括以下的终止条款：

- 允许客户收回外包功能的时间规定；
- 收回客户数据和其他资源的方法或者向其他外包商过渡的方法；
- 关于保证客户信息和程序不被泄漏的方法；
- 在过渡期内向外包商的支付条款和合同终止的费用。

(4) 伙伴关系的管理机制

伙伴关系管理主要有以下几个机制：

整合机制

Kanter(1996) 提出了整合的五个层次⁴⁵：

战略整合。战略层次的伙伴关系协议是由双方高层经理共同做出的。他们对未来的伙伴关系已有愿景，负责制定伙伴关系的长期目标和发展方向。随着伙伴关系的日常工作在两个组织中的进一步深入，有必要使两个组织实现整合，高层经理必须努力使愿景具有现实的操作性。

战术整合。中层经理负责进行战术整合，制定计划、执行项目和协同工作，寻找更好的连接企业的方式并传递知识。在战术和操作层次上，培训是整合伙伴双方的一种方法，同时也是分享双方组织的信息和知识过程的开始。通过培训组织的员工，使其熟悉合作伙伴的组织文化和工作程序，掌握更好地利用对方企业资源的必需技能。

操作整合。获得跨组织的信息和资源，对正在进行的与伙伴关系有关的工作提出具体的实施方法。

人际关系整合。即良好的人员之间的联系，跨企业边界的、良好的人际关系，有助于实现信息、技术和资源的共享。

文化的整合。即寻求共同的认知和消除现存的差异。

监督机制

由于客户和外包商在伙伴关系中的紧密合作，使两个企业之间的界限变得模糊，所以最重要的监督主题已不再是外包商服务的过程和成果，而是双方共同的努力和成果。

大部分伙伴关系中的监督都在两个企业之间的边界上进行。监督较多采用同级对等的检查，上下级之间的检查较少采用。

伙伴关系中对每日、每季、每年的合作成果的监督也是不同的，对这些合作的成果必须进行两个层次的考核——对于当前职能的贡献和对于实现伙伴关系长期目标的贡献。

在伙伴关系中设立具体的、量化的长期和短期目标是明智的选择。这样就可以针对这些目标进行监督，从而验证收益是否真实、进步是否明显、收入的分配以及成本和风险的分担是否公平。一些涉及到期望值、规范、目标等问题的相关要求和监督在合同中可能不会做出具体的阐述。

所有的监督都必须是真实有效的，信息的收集应以业务活动为基础而不应受任何偏见的影

⁴⁵ (美) 罗伯特·克莱珀, 温德尔·O·琼斯著, 杨波等译.《信息技术、系统与服务的分包》. 电子工业出版社, 2003年.

响。监督应该把注意力集中在开发未来的业务潜力上，集中于寻找使伙伴关系更加有效合作的调整方式上，以及集中于为伙伴关系带来更高收益的新方向上。

协作机制

协作是伙伴关系的实质。协作是维护伙伴关系并推动其向前发展的动力。与其他外包关系相比，伙伴关系中的协作更具深度和广度。

控制机制

伙伴关系中的控制也是不同的。与市场型和中间型外包关系相比，伙伴关系中的控制应更多地采用分权的方式。伙伴关系中双方操作层面的人员应该意识到信息共享的机会，推进操作层次的整合，不断地调整运营以保证伙伴关系目标（包括长期和短期）的实现。同时如果工作正在偏离期望或规范，要及时予以纠正。分散控制和跨组织的协同控制是伙伴关系中控制的主要特征。

附录 1 IT 服务管理案例研究⁴⁶

在附录 1 中，我们提供一个完整的案例说明 ITSM 和 ITIL 在我国企业中的实际应用情况。这个案例是关于中国银行广东省分行电脑投诉中心利用 **Unicenter ServicePlus Service Desk** 来提高 IT 系统效率、确保银行系统稳定的。

不过需要指出的是，IT 服务管理在我国还处于发展初期，其应用情况与国外相比仍有很多待改进之处。比如这个案例，我们看到的是怎样利用 **Unicenter ServicePlus Service Desk** 这个工具解决问题，而较少看到针对 IT 管理流程的分析、设计与变革（重组）。正如本书前面所指出的，IT 服务管理的核心是流程，工具可以固化流程但它本身并不能取代流程。但从另一方面说，流程重组在我国是一个说起来容易做起来难的事情。因此，希望这个案例可以给我们一些启发，促进我们更多的去实践 IT 服务管理并不断对其进行改进。

企业背景

中国银行广东省分行（以下简称中行广东分行）是一家国际化银行，在多年的发展历程中，中行广东分行曾创造了中国银行业和中国银行系统内的许多第一，目前在外汇存贷款、国际结算、外汇资金和银行卡等业务领域仍居领先地位。是中国银行系统国内业务量最大的分行之一，也是广东省内外汇资金实力最雄厚、外汇业务市场占有率最大的银行之一。中行广东分行与世界各地 1 千多家银行的近 4 千家分支机构建立了代理关系，在省内设置机构网点 1 千多个，从业人员 2 万多人，遍及全省各市、县及重点乡镇。一直以来，中行广东分行的科技应用水平在同业和中国银行系统内中长期处于前列，先后推出了中银通、外汇宝、网上银行等先进的科技应用。目前，全辖区储蓄与会计网点上机覆盖率均达 100%，银联网络已覆盖了广东省 21 个地市和省外的北京、上海、香港、澳门等多个城市。

面临的问题

由于电脑普及率高，银行卡的发卡量大，通存通兑、ATM 的应用范围广，并且在未来将面对越来越多的数据业务，因此中行广东分行对其计算机网络、系统及各终端设备的稳定性和故障的快速处理/恢复能力的要求比任何时候都要迫切。面对技术含量极高的电脑设备，不可能要求每一位使用者都具备故障判断与排除的能力，尤其是复杂的网络故障，更需要经过严格技术培训的专业人员来处理。针对上述问题，中行广东分行电脑投诉中心应运而生了。

投诉中心是中行广东分行信息科技处对外的服务窗口，服务对象是中行广东分行所有使用电脑的业务人员，投诉中心负责解决电脑故障，提供技术支持和帮助。同时，电脑投诉中心还是一个协调中心，通过对故障的判断，对信科处的全体工程师进行合理调配，从而达到及时解决电脑故障的目的。

因此，中行广东分行信息科技处的人员非常希望能够找到一个功能强大、自动化程度高、权限控制灵活的工具，从而达到保障全行整个网络和计算机系统的稳定、可靠的管理目标。

解决方法

在经过对 CA 的电子商务基础架构管理工具 **Unicenter** 的综合考察后，信息科技处最终决定选用 **Unicenter ServicePlus Service Desk** 这一业界最全面的服务台解决方案作为投诉中心流程处理过程的管理工具。

秉承“有求必应”的服务口号，投诉中心实行二级投诉制，即原则上业务人员应首先向各二级

⁴⁶ 感谢冠群电脑（中国）有限公司提供本案例。作者根据本书的需要对原案例进行了一定的修改。

分行电脑部投诉，如果二级分行电脑部无法处理，再由二级分行电脑部向投诉中心投诉，并且要求规范投诉要素、建立投诉档案。用户可以通过电话和邮件两种方式投诉，对于已经连接进入办公自动化（OA）局域网的用户，可通过邮件将投诉发至中行广东分行电脑投诉中心邮箱。投诉的处理流程如图 1 所示。

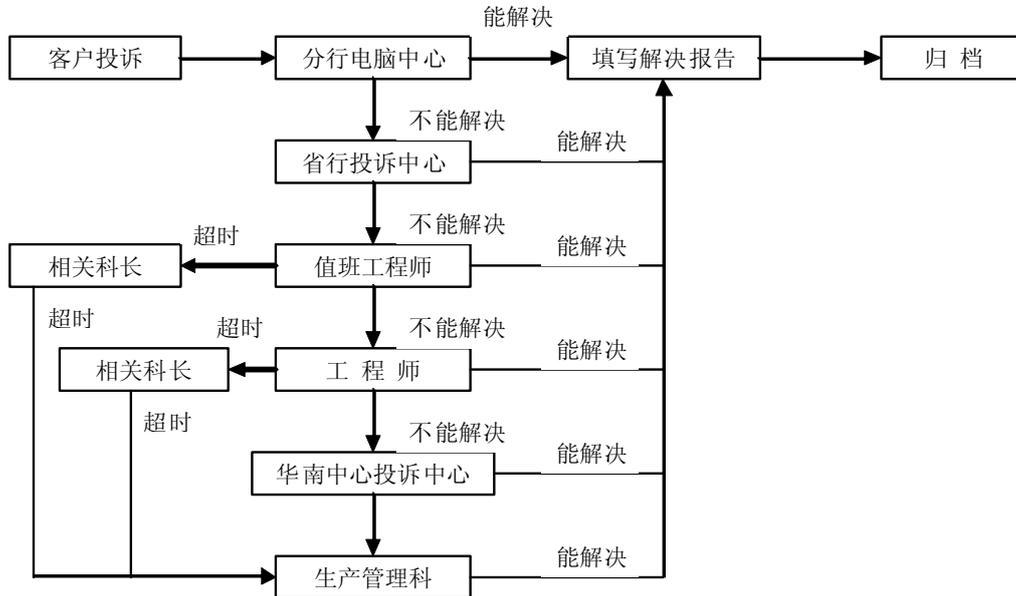


图-1 投诉处理流程

实施过程

从 2000 年 6 月开始，经过 3 个月的准备和客户化工作，Unicenter ServicePlus Service Desk 于 9 月 7 日在投诉中心正式投入使用。系统的运行基本环境是：Unicenter ServicePlus Service Desk、IBM xSeries 800 服务器、简体中文 Windows NT 4.0 Server (Service Pack 6a)、选用 MS SQL 7.0 (SP3)数据库、MS Exchange 和 Lotus/Notes 邮件系统。

Unicenter ServicePlus Service Desk 在投诉中心的运用包括以下内容：

选择投诉数据库的字段：由于 Unicenter ServicePlus Service Desk 功能强大，提供很多字段，投诉中心因此可以根据自身需求选择部分投诉字段，主要包括：投诉人、问题类型、受理人、负责人、负责群组、投诉状态、优先级、开始时间、解决时间、简述、故障原因、详细描述、服务类型等等；

创建用户类型：目前投诉中心的用户主要有三种类型：分析员、Help Desk 人员和客户。录入 211 名分析员（ANALYSTS）资料、1585 名客户（辖内行所有网点和广州地区所有网点）（CUSTOMERS）资料、24 个群组（GROUPS）资料、190 家支行或处室（ORGNIZATION）资料、26 个地点（LOCATION）资料；

定义安全机制：通过 Data Partition 对用户权限进行控制，定义为只有投诉中心人员可以创建投诉记录，维护人员只能修改发给自己的投诉记录，分行电脑中心可以查看自己分行的投诉记录；

定义投诉的处理流程：投诉中心人员受理投诉后录入数据库，数据库自动将邮件通知发给相关负责人员，如果超时未解决，数据库自动将有关信息发给相关领导，当投诉解决后，自动生成邮件通知相关人员；

定义投诉的升级策略：根据不同的投诉级别制订相应的投诉升级策略，普通问题一周上报到相关科长，两周上报到生产管理科科长；一般故障 3 天上报到相关科长，5 天上报到生产管理科科长；重大故障 5 分钟上报相关科长、生产管理科科长和处长室；

制作统计报表：使用 BRIO 来制作 Unicenter ServicePlus Service Desk 的统计报表；为了便于使用，投诉中心还汉化了原英文版本的客户端操作界面，并根据需要对 Web 界面进行了客户化，并编写了 Unicenter ServicePlus Service Desk 操作指南、建立了 Unicenter ServicePlus Service Desk 的问题库，让所有人员均可通过 IE 浏览器进行关键词查找，此外，还建立了 Unicenter ServicePlus Service Desk 的测试环境。

在投诉的处理流程中，Unicenter ServicePlus Service Desk 所发挥的主要作用就是：

提供查询和生成统计报表：将投诉数据保存在 SQL SERVER 数据库中，提供查询、生成统计报表；

自动分发邮件通知：可在多处进行设置，通知相关人员；

超时自动报警：当投诉在规定的时间内没有解决时，系统会自动生成报警邮件通知预先设定的人员；

数据共享：无需安装专门的软件，合法用户通过浏览器就可以查询投诉记录，维护人员通过浏览器登陆 Unicenter ServicePlus Service Desk 的 WEB 界面可修改投诉状态、填写解决报告；

知识库：可将成熟的解决方案录入知识库，进行数据共享。

效果分析

自从应用 Unicenter ServicePlus Service Desk 以来，投诉中心解决 IT 投诉的效率明显提高。由于该产品具有超时自动报警功能，上级管理人员对未解决的投诉问题的监控也明显加强。对于部分已经申请 ID 的分行，管理人员通过浏览器就可以随时看到自己分行投诉的处理情况，而无需像以前那样一味地等待投诉中心的电话通知。此外，如果遇到一些相对简单的问题，还可以直接到局域网上查找知识库中是否已有解决方案，参照自行快速处理。

在银行系统中，时间和效率往往是取信于客户的根本。在运用 Unicenter ServicePlus Service Desk 管理投诉流程的一段时间后，其自动化程度高、权限控制灵活、功能强大的特点给投诉中心的工作人员留下了深刻印象。遇到超时不能解决的问题，系统还可以自动向上级主管反映，以求能以最快的速度解决。此外，投诉中心对 Unicenter ServicePlus Service Desk 所具备的知识库功能也极为赞赏，因为这一功能可以对以往的故障处理经验进行汇总，供后来遇到类似问题的人员参照解决。

经验总结

从投诉中心近三年来运行 Unicenter ServicePlus Service Desk 的情况来看，选择 Unicenter ServicePlus Service Desk 服务台解决方案来对中心的业务流程实行有效管理，并利用其来共享企业知识、管理关键 IT 资产，是提高生产效率、减少客户流失并增加银行收益的有效途径。

附录 2 ITSM 网上资源导航

组织机构

www.ogc.gov.uk

英国政府商务部（OGC）官方网站。OGC 是 IT 服务管理领域事实上的国际标准 ITIL 的所有者。

www.itsmf.com

国际 IT 服务管理论坛（itSMF）官方网站。ItSMF 是国际上唯一被认可的 IT 服务管理行业组织，在全世界设立了超过 16 个国家分会。

www.iosm.com

IT 服务管理学院（Institute of Service Management）网站。IoSM 是一个面向 IT 服务管理专业人士的机构。

www.bita-center.com

商业和信息技术整合研究中心（The Business IT Alignment (bITa) Center）网站。该中心致力于商业与信息技术的战略整合，以及各种 IT 管理标准之间的协调和融合。

www.thinkhdi.com

帮助台协会（HDI）官方网站。HDI 是世界服务和支持业中最大的协会。

www.bcs.org.uk

英国计算机协会（BCS）网站。BCS 通过信息系统考试委员会（Information Systems Examination Board）负责英联邦地区的 IT 服务管理（ITSM）认证考试。

www.bsi-global.com

英国标准协会（BSI）网站。BSI 是英国 IT 服务管理国家标准 BS115000 的制订者和所有者。BSI15000 现正提交给国际标准化组织以成为 IT 服务管理国际标准。

新闻、白皮书、术语表和出版物

En.itsmportal.net

国际 IT 服务管理领域最大的独立 IT 服务管理方面信息交换平台，在多个国家设有分站，包括中国（见 www.itsmportal.cn）。

www.itilpeople.com/

一个包含大量 ITSM 类文章、术语、链接和缩略语的网站。

InterPromUSA.com

包含大量 ITSM 方面的文档。同时该网站还出版一份电子版的 ITSM 月刊。

软件

www.openview.hp.com

HP 公司 OpenView 软件的官方网站。

培训和认证

www.ccidtraining.com

中国电子信息产业发展研究院培训中心（赛迪培训）。国内首家在香港创业板上市的咨询机构。

<http://www.hp.com.cn/support/education/itm/>

HP 公司 IT 管理学院。

IT 服务管理案例研究

某省通信公司支撑系统服务管理咨询项目

(1) 公司背景

某通信公司在全国 30 个省、自治区、直辖市设立了 300 多个分公司和子公司。经营的电信业务包括移动电话（包括 GSM 和 CDMA）、无线寻呼、长途电话、本地电话、数据通信（包括因特网和 IP 电话业务）、电信增值业务，以及与主营业务有关的其他业务。某通信公司某省分公司是省级分公司，负责全省 16 个地市的电信运营管理，是某省电信行业的重要支柱。

某省通信公司现有业务支撑系统包括综合营帐系统、GSM 计费系统、CDMA 计费系统、综合客服系统，即将建设综合统计系统，管理信息系统包括企业综合信息系统、大客户管理系统。

信息系统采用两级应用、三级中心的结构，即全国中心、省中心和地市中心三级节点，全国中心和省中心两级应用，各系统间以及系统与外部系统之间存在着大量的互联。在信息系统的建设中已配置了网管平台，可以对主机、数据库、应用进程和设备进行监控，同时进行系统安全管理。

信息系统部门现行的组织架构模型根据“条块结合、界面明确”的原则设计，系统平台与业务应用分离，系统平台层由系统支持中心负责维护规划；业务应用层则根据业务种类逐步成立计费中心、结算中心及信息中心负责应用软件维护及业务规划。

(2) 面临的问题

随着我国电信市场竞争格局的初步形成，目前各运营商之间的竞争层面正在由低层向高层“跃迁”，“服务竞争”的时代已经来临。运营商间一味拼覆盖、比放号的时代即将过去，“服务竞争”的时代已经来临。业界这一深刻的变化必然导致业务支撑系统将成为今后运营商竞争的焦点。

如何建好、管好业务支撑系统已成为各电信运营商在面对未来市场竞争时需要认真思考和解决的问题。考虑到通过自身的经验积累及技术提高，很难在短时间内将支撑系统管理水平提高到足以应对未来挑战的程度，某省通信公司认为有必要引入 IT 服务管理的方法论及咨询服务，帮助其架构面向未来的支撑系统服务管理体系。

(3) 解决办法

实现支撑系统服务管理体系涉及到很多方面，例如：

- 管理流程的再造
- 组织结构的变化
- 配套的管理制度的建立和贯彻
- 配合的技术平台的搭建

因此其建立和实施服务管理体系注定是一个渐进的过程，不可能一蹴而就。实施过程中尤其要考虑企业的文化特点和对变化的接受能力，处理不当反而引起来自内部的极大阻力。

IT 服务管理体系应立足现有的管理流程、组织分工、人员结构和管理工具，分期设计、实施；先选择最迫切、最需要的管理功能在首期项目中实现，为后续的各项功能搭建起整体框架，在取得广泛的理解、认可和支持，尤其是高级管理层的认可和支持后，再向深度和广度发展。

服务管理咨询项目的目的是通过采用 IT 服务管理国际标准，和全新的 IT 管理结构，针对

某省通信公司信息系统的各种资源，形成全面、统一、集中的管理构架及服务管理流程，确保信息系统为企业发展提供可靠、高效、安全的信息服务。联盈数码提供的咨询服务的内容主要包括：

- 设计以 IT 服务管理为核心的管理信息系统体系架构。该信息系统构架除包括传统的网络、系统及数据库等管理层面外，还应包括相对独立的服务管理功能层。
- IT 组织结构、人员角色及职责设计。根据“确保关键业务的服务质量，并能使之不断改善”的部门总体工作目标，自“项向下”划分部门内部的管理功能模块，确定每一功能模块的功能，并进一步完成各功能模块下的职位设计。
- IT 服务管理流程的设计。建立健全依托于 IT 服务管理信息系统体系架构的支撑系统管理流程。管理流程的设计以“端到端的服务保障”为目标，主要包括以下 ITIL 的流程设计：
 - 突发事件管理流程
 - 问题管理流程
 - 配置管理流程
 - 变更管理流程
 - 服务级别管理管理流程

在服务台产品选择方面，需要综合考虑各个厂商的服务台产品的以下方面因素：

- 产品功能，能否覆盖 ITIL 的所有管理流程
- 产品结构
- 国内的支持服务水平
- 对 IT 服务管理的理解
- 产品对中文的支持能力
- 与其他网络系统管理产品的集成能力
- 国内的成功案例
- 产品易用性、用户界面是否友好
- 培训及实施能力

(4) 实施过程

本咨询项目我们建议按照 3 个阶段进行，包括：

- 项目启动阶段
- 分析、评估与设计阶段
- 培训阶段

项目实施中各个阶段的时间安排如下：

项目开始		
项目启动阶段		项目开始+1个月
分析、评估与设计 阶段	现状访谈	项目启动阶段+3个月
	形成访谈调研报告，提出 ITSM 流程改进、实施 建议	
	IT 服务管理逻辑流程设计	
	IT 服务管理组织结构、人员角色、职责设计	
	IT 服务管理物理流程设计	
	流程设计、组织结构设计确认	
培训阶段		分析、评估与设计阶段+1个月
项目结束		

项目委员会

对项目的实施提供高层的支持和帮助。由用户和联盈数码的各一位高层管理人员组成。

风险管理

通过风险管理方法和工具，针对于项目的不同方面，对可能会有风险的问题进行分析，并有条理地提出风险规避的方法。

质量管理

项目质量管理由独立的质量控制小组控制实施。所有提交结果必须符合质量管理原则，必须通过质量控制小组审查；如提交成果不能满足质量要求，则由相应负责人负责返工；如提交成果多次返工后仍不能满足质量要求，则问题升级，由高级管理人员负责解决。

交流管理

- 项目负责人：每月与项目经理审查项目进度。
- 项目管理委员会：每月与项目经理审查项目进度。
- 项目组成员以书面形式汇报进度。
- 小组长以书面形式汇报小组整体进度。

内部项目进度报告会	每周举行
与客户的项目进度总结会	每两周举行
与项目负责人的项目进度总结会	每月举行
项目管理委员会的项目进度总结会	每月举行

- 每次会议后，生成任务列表
- 每个任务会有负责人和完成期限
- 任务负责人将得到任务的详细要求

变更管理

-
- 提供的设备、软件和文档，和/或
 - 主要功能需求及使用规范描述，和/或
 - 操作需求，如性能标准，和/或
 - 项目时间表，和/或
 - 合同中的其它条款

(5) 效果分析

- 解决方案遵循 IT 管理领域的 ITIL 及 BS15000 标准，针对客户 IT 管理的实际需求和情况，专门设计和提出以 IT 服务管理为基础的 IT 管理模型。
- 利用业界多年的最佳实践。在 IT 服务管理的人员角色和管理流程设计中，采纳 ITIL 及业界最佳实践，并结合客户特定环境，使得 IT 管理合理而有效。
- 充分考虑用户的 IT 环境，针对信息系统的各种资源，利用和整合已经部署在基础部分管理层与集成的 IT 管理的设施，形成全面、统一、集中的管理构架。发挥和利用不同厂商的不同 IT 管理产品在不同管理层次（面）的优势，同时又能够确保有效地集成，形成统一的 IT 管理平台。
- 分层次的管理模型使得客户 IT 管理的建设能够依据信息化发展的进程逐步逐级地建立，最终实现服务管理的层次。模块化的体系结构，着眼于客户未来不断推出的新的 IT 服务。

(6) 经验和教训

实现有效的服务管理需要人员、流程和管理工具三者的有机结合。人员的角色、职责可能发生变化，IT 部门必须清楚地了解和交流产生变化的根本原因。如果没有充分了解 IT 部门所面临的问题及压力，在实现服务管理的过程中很可能产生问题及阻力。所以通向服务管理的道路一般开始于建立一个新的视角：IT 部门采用新的结构、人员角色及新的流程，能够为企业增加更多的价值。这个新视角需要 IT 部门的每一位经理及员工都能够清楚的了解，以确理解和支持随之而来的管理技术、流程以及组织机构等方面将要发生的变化。这些变化一般需要进行适当地协调和分阶段进行。

建立和实施服务管理体系是一个渐进的过程，不可能一蹴而就。实施过程中尤其要考虑企业的文化特点和对变化的接受能力，处理不当反而引起来自内部的极大阻力。

实现服务管理需要整个 IT 部门的职员的行为发生真正的改变，需要在 IT 部门内灌输为客户服务的文化，需要进行经常的交流、培训、客户反馈等活动。

流程需要进行循环不断的改进。连续的流程改进，不断地密切服务交付及服务质量/成本目标的联系。连续改进的关键是建立新的文化，鼓励所有员工提出改进建议，做出有关成本、性能、可用性以及其他关键度量的准确报告，从而让企业看到每一变化的影响以及这些变化是否已确实带来改进。

公司背景

中国建设银行为中国四大国有商业银行之一，营业机构遍布全国，目前在国内设有 38 个一级分行，约 1.2 万个分支机构、网点，近 9000 余台 ATM 和 260 多个多功能自助银行，在香港、新加坡、法兰克福、约翰内斯堡设有海外分行，在伦敦、纽约、汉城设有代表处，与世界 80 多个国家（地区）的 700 多家银行建立了代理行关系，与国际金融市场上 1000 多家投资银行、保险公司、政府（各国中央银行、财政部）及多边金融机构保持着业务往来，形成了遍布欧洲、美洲、大洋洲、亚洲和非洲的全球性代理行网络，员工 41 万人，资产总规模 30830.22 亿元。

中国建设银行除经办基本建设贷款、流动资金贷款、房地产金融、工程咨询、项目融资、贸易融资、投资咨询、财务顾问等传统业务领域外，还开办了代理性、担保性、咨询类和基金托管等中间业务。产品种类从以往存款、贷款和结算发展到目前银行卡类产品、电子银行类产品、业务类产品、资金类产品等十大大类，数百个品种。

作为中国建设银行的信息技术部门——信息技术管理部整合了原信息委员会办公室、信息技术部和研发部部分的管理职能，管理北京开发中心和上海开发中心。该部门负责全行的 IT 管理、规划和实施等工作，采用集中管理、统一规划、分步实施的管理模式。

中国建设银行内部的信息基本平台是企业内部网。中国建设银行企业内部网采用 IBM/Lotus 公司 群件产品 Domino/Notes 作为基础软件平台，向建行全行用户提供电子邮件通信服务、域名服务、目录服务、网络新闻服务、Web 服务及拨号访问等服务。

面临的问题

为保障企业网系统的正常运行，必须包括但不限于以下几个方面的服务支持内容：

- 日常运行、管理和维护工作，部分技术支持工作。
- 总行企业网系统故障处理和应急处理；
- 为企业内部网应用单位和各分行提供技术咨询及问题的电话、邮件、网站问题回复等形式的响应；
- 对系统运行状况进行定期检测；
- 需要相应系统的专家组，随时响应故障需求；
- 以建行现有设施为基础，建立完整的灾难恢复策略，防止数据意外丢失；
- 企业网各应用单位和各分行主机系统及 Domino/Notes 出现异常情况时，联系产品供应商（IBM/Lotus 公司等），并跟踪问题直至解决。

解决办法

从以上企业网运行管理的要求来看，由于企业网主要构建于 Domino/Notes 平台，在专项服务内容上需要单一技术方向、一定技术深度的多名技术专家进行服务，并且需要长期稳定的技术资源。建设银行最终选择与南天合作，实现建设银行企业内部网的运行管理和技术支持服务。

南天提供的解决方案是：企业网相关技术方向的多名技术专家现场支持，辅以后台技术支持队伍非现场支持。具体是：2 名 Domino/Notes 技术方向的专家即认证 Lotus 专家 CLP（Certified Lotus Professional）和 1 名认证的 AIX 系统管理员现场值班；南天软件有限公司网络信息产品部的所有技术力量供需要时调配服务。以上人员组成专业服务项目组。

服务范围：

- 对建行企业网IBM SP2主机四个节点和控制台主机进行日常维护和管理；
- 对建行企业网总行3个Domino服务器进行日常维护和管理；
- 对建行38个一级分行进行电话、Email、远程登录等方式的服务响应；
- 对总行用户提供客户端问题的电话、邮件响应；
- 对企业网相关的系统接口进行监控，配合相关部门人员共同维护网络应用平台；
- 重大故障和紧急情况发生时，进行应急响应。

建行企业网支持服务项目组（南天）参照 ITSM 基本框架，建立起服务台和服务支持流程。包括是如下几个方面：

服务台

服务现场的热线电话、Email、纸面申请、口头要求为服务台的服务请求输入；现场值班的3名技术人员响应服务请求（一级响应）；负责其它服务请求的分发，需后台技术支持的服务请求转向公司技术支持队伍并协调和跟踪过程（二级响应）。

事件管理

定义已知事件，制定事件处理具体流程；对于未知事件定义事件处理一般流程。

问题管理

追踪引发事件的最终原因，协调产品厂商、相关业务部门、相关技术部门，通过共同搜集事件现场数据；分析事件现场数据；重现事件现场等技术工作发现问题，更新已知事件定义库。

变更管理

对变更请求作评估，实施变更，对变更结果审查。

配置管理

建立系统配置库，配合变更管理更新配置并记录配置过程。

实施过程

1. 工作交接

企业网建设实施结束以后，经过一段时间的运行，最后由软件工程处转交到运行管理处管理。项目组参与工作交接，了解软件工程处的原有服务支持工作内容和流程。工作交接形成了大量的文档，文档化的工作为工作规范管理和可追溯产生了重要作用。主要文档及其对后期服务支持流程的作用简述如下：

文档名称	对流程制定的作用
《企业网技术支持服务内容》	作为服务规范整体说明服务的范围、内外接口、
《企业网维护手册》	服务台工作内容和具体流程的主要参考
《企业网日常工作内容》	变更管理的基本参照
《企业网主机系统及应用配置》	作为主机档案是配置管理和变更管理的主要依据
《常见问题处理手册》	事件管理的重要依据，其中包括了已知事件的特定处理过程和紧急情况下的替代方案
《重大故障处理手册》	
《应急处理手册》	

《日志周报月报模板及填写说明》	日常工作的记录、报告模板
《企业网一期工程实施手册》	配置管理与变更管理的重要参考资料
《系统管理员手册》、《用户手册》、《用户培训手册》	工作台日常支持服务活动的参考资料
其它文档： 《企业网邮件管理办法》、《邮件归档方法》	

工作交接约 3 个月期间，运行管理处和项目组共同承接了原有的服务内容和流程，保证了服务的平稳过渡。

服务台的建立

服务台从逻辑上讲是服务项目组工作的基本平台。它包括几个方面：技术支持人员通过设置在中国建设银行总行信息技术管理部运行管理处的工作台，接听服务支持热线电话，接收总行用户和分行管理员的 Email，监控企业网主机系统和 Domino/Notes 系统等。服务台是服务支持工作的前台，负责对服务请求的一级响应以及二级响应、事件管理、问题管理、变更管理、配置管理的服务请求的分发。

2. 流程的逐步形成

事件管理

事件管理的基本原则是：快速恢复服务，尽量减少突发事件对服务质量的影响。当事件发生时，依据预定义的事件库快速匹配处理办法，经过必须的请示和声明后，实施故障恢复。例如在应对 Domino 服务器宕机的事件，从主机日志中确认服务器发生宕机后，立即杀死所有相关进程，检查进程状态、检查内存状态后，立即执行启动脚本以保证服务立即得到恢复。将服务器日志、主机日志、系统数据库等保留下来提交到问题管理流程。

问题管理

问题管理的主要输入来自于事件管理流程。在接到问题报告后，针对严重问题整理出必需的材料，接通 IBM 技术支持热线，提交问题；一般问题则通过已掌握的技术知识综合分析。检索问题管理库，新问题则在问题管理库中新开案例，以追踪问题解决的全过程。

变更管理

变更的主要提出者有普通用户、各分行管理员、服务支持人员等。变更的需求，须经过严格的评估变更可能造成的正面、负面影响。对于有利于系统稳定运行的必要变更方可实施。在变更结束后，需要对变更的结果作审查，以证明变更的有效性。如果发现变更导致问题产生或降低系统运行效率，则取消变更，恢复系统到变更实施之前的状态。

配置管理

配置库的建立是一个艰巨的任务。原因是系统复杂、配置项较多，而且配置项间的关联较多。比如双机热备系统--HACMP 的系统配置项较为繁杂，只有通过文档与系统文件相结合的方式进行记录和备份。随着工作的深入，更多的配置项被发现出来，纳入配置管理的内容。

3. 流程的改进

事件管理的总体流程是相对固定的，在 ITSM 实施的过程中，改进的是针对具体事件的处理流程。

具体事件处理流程	改进的具体内容
Domino服务器宕机处理流程	增加对日志数据库的处理，移走日志数据库可以提高服务器启动速度。
SMTP传输监控流程	明确了与网络处相关工程师的接口和双方监控责任，日常监控内容中增加对转发服务器25端口的监测。
服务台的监控流程	将一部分监控内容调整为7x24小时监控，技术支持人员保证24小时手机待机。
网络状况与服务器状况监控	在客户端与服务器连接超时或连接速度变慢时，同时检测服务器的连通性和对大数据包的传输效率，以区分网络问题和主机服务器问题。

4. 变更管理的突出实例

在本案例中，一个突出的变更管理实例是一次对服务器存储扩容和软件小版本升级的实施。

2001年下半年，通过对上半年的数据统计，得出在下半年年终服务器的存储空间将收到应用扩大的冲击，有必要扩充存储空间；Domino服务器版本4.6.1的稳定性不足，在R4版本中应该谨慎选择更高版本。

得到以上变更需求后，评估了该变更的合理性和可操作性。首先统计了以往年度的数据增长量，推算出为来数据存储需求量，计算出此次变更所需的新增容量。其次，通过统计Domino 4.6.1版本下的运行故障及问题库，分析其后续各版本的fixlist，找到了解决当前系统问题的确实依据，并综合评价了各版本在功能与稳定性方面的因素，认为升级到4.6.7版本能够解决较多现存问题。

变更实施于2001年底展开，首先实施服务器存储扩容，解决了年终大量邮件的投递与存储需要；于2002年初升级Domino版本，提高了系统稳定性。实施结束后，系统无宕机稳定运行达8个月。变更后的审查得出结论：变更是有效的。

效果分析

对业务影响

在服务期内，我们通过监控、统计分析数据，总结Domino服务器稳定性不足的原因，对Domino服务器升级版本，有效的提高了系统的稳定性。Domino/Notes的稳定运行，为建行电子邮件、人力资源、信贷系统、OA和技术部网站等运行在该平台上的系统奠定了坚实的基础，为业务的可靠运行提供有力支持。

对IT管理影响

通过服务项目实施，有助于建行运行管理处完善现有日常工作流程，提高办公效率，通过服务台向建行相关部门和Domino/Notes用户提供了统一的联系点，提高了IT事件响应速度和故障处理率，同时，丰富和完善了建行的事件和问题知识库，提高了服务台人员解决问题的能力。

通过流程化的日常管理，服务商和用户可以方便地了解IT系统资源的使用情况，并能预测系统资源的支持能力，结合IT资产管理，及时完成对设备的软硬件维护和系统升级。

日常管理中生成大量的原始数据，经过统计分析，有助于及时发现问题，避免故障发生，造成经济损失，使网络、系统的可用性不断提高，从而实现主动的IT管理。

经济效益

一方面，借助专业的服务管理，建行运行管理处能够有效控制服务成本，提高服务水平和

客户满意度。现在，建行运行管理处人员能够专注于提高自身的业务水平，创造更大的价值；另一方面，日常管理数据的统计分析能够为系统的运维提供有力的数据支持。

建行 Domino/Notes 平台的重要性不言而喻，由此带来巨大直接和间接的效益，用户对此十分重视。“由于企业网已成为我行重要的应用平台，其运行状况的好坏，直接关系到我行的办公效率和信誉。现在企业网上实现的应用有电子邮件、信贷系统、人力资源系统、OA 系统和技术部网站等，企业网的使用为我行节省的直接经营成本和间接成本以及对我行产生的影响不可估量，企业网的使用大大提高了我的工作效率。随着我行企业网业务的开展，越来越多的项目要上企业网，企业网的压力越来越大。随着银行间竞争的加剧，现代高效的内部信息交流将成为银行取胜的一个关键因素。”

经验和教训

服务流程客户化

在流程定制过程中，服务商要结合实用性、先进性原则，基于用户实际情况，保护用户投资，定制、优化用户服务流程。例如：在建行服务项目中，经过分析用户现状和需求，我们强调了服务流程中的服务台功能、事件管理流程、问题管理流程、变更管理流程和配置管理流程。

服务的平稳过渡

在服务流程的部署和推广过程中，如何保证服务的平稳过渡十分重要。服务提供商和用户需要进行充分的沟通，对定制的服务流程取得共识，共同保证业务和服务的平稳过渡。服务商要充分发挥自身经验优势，进行有效的风险管理，如：沟通风险、人力资源风险、服务管理风险等。在建行项目中，我们和建行运行管理处一起，为项目的交接做好文档、人员、技术等方面的充分准备，确保项目的平稳过渡。

服务的共性和个性

对于 IT 服务，用户普遍关心服务商的公司实力、技术水平、服务流程等，这是服务的共性。此外，服务也强调在规范、有效的服务流程上体现用户服务的个性，关注用户的服务体验，尤其是基于用户的增值服务，如：在建行项目中，我们专为用户开发了 Notes 系统与主机系统监控工具，提高监控的工作效率。

服务的持续改进

经过长期服务实践，我们发现，服务水平的提高不能一蹴而就，需要服务商和用户互相磨合和调整，持续改进服务，是一个循序渐进、不断完善的过程。随着 IT 服务发展，服务商需要逐步量化服务内容和衡量标准，实现服务水平管理（SLM）。

中国信达资产管理公司运行服务管理案例

公司背景

业务性质和公司规模

基本情况

中国信达资产管理公司经国务院以及中国人民银行批准，并经国家工商行政管理局注册登记，于 1999 年 4 月 20 日在北京正式成立。她是具有独立法人资格，独立承担民事责任的国有独资非银行金融机构，公司注册资本金 100 亿元人民币，由财政部全额划拨；公司营运资金除了注册资本以外，可以通过发行金融债券、向金融机构借款和向人民银行再贷款等手段获取运行资金；其主要任务是利用国家给予的特殊法律地位和专业优势，管理、处置因收购中国建设银行、国家开发银行不良贷款形成的资产，最大限度保全资产，减少损失。

公司经营方针：“千方百计提高资产回收率，千方百计降低处置成本”。

业务架构

公司实行总公司、办事处制。经财政部同意，中国人民银行批准，公司根据业务需要，在业务量较大、不良资产集中的地区设立 29 个办事处，办事处按国有独资商业银行省级分行管理，根据总公司授权开展业务，不具有法人资格。

其主要业务范围包括：

- 收购并经营中国建设银行和国家开发银行剥离的不良资产；
- 追偿本外币债务；
- 对所收购本外币不良贷款形成的资产进行租赁或者以其他形式转让、重组；
- 本外币债权转股权，并对企业阶段性持股；
- 资产管理范围内公司的上市推荐及债券、股票承销；
- 发行金融债券，向金融机构借款；
- 财务及法律咨询，资产及项目评估；
- 中国人民银行、中国证券监督管理委员会批准的其他业务活动。

业务运作

根据国务院批复精神，公司收购了中国建设银行、国家开发银行 3730 亿元不良资产。依据《金融资产管理公司条例》，公司全方位开展了债务追偿，资产租赁、转让、重组，债转股和阶段性持股，资产管理范围内公司的上市推荐及债券、股票承销，财务及法律咨询，资产及项目评估等业务。

截止到 2002 年 6 月底，公司累计回收现金已超过 296 亿元。

IT 部门的角色设置

信达资产管理公司负责 IT 的部门是技术保障部，它负责信达全公司信息系统的规划、建设和管理部门，内设软件开发处、网络运行处和综合处等部门。

企业信息化状况

按照“收购、管理、处置建设银行剥离的不良资产、最大限度保全资产、减少损失”的经营目标，中国信达资产管理公司计算机信息系统总体设计目标是：采用当代先进的高科技产品与先进技术，加强资产处置与经营业务信息的收集和管理，提高资产管理的经营水平和市场竞争能力，提高资产处置与经营业务的经营管理、决策水平。利用计算机技术推动资产管理的合理化、科学化。最终实现办公管理自动化、资产管理业务计算机化、信息管理网络化、管理决策科学化。

从 1999 年开始至今的信息化建设进程中，信达先后建立了多项 IT 系统，为其管理、经营和决策奠定了坚实的基础。具体如下：

1. 信达资产管理公司企业信息网

信达总公司与各地办事处通过国家金融数据专用网中元网（帧中继方式）连接起来，构成专用企业信息网。整个企业信息网使用路由器互联为 IP 网，网络拓扑结构采用辐射型连接方式，以总公司为中心分别连接下属各地的办事处。企业信息网通过总公司提供的 Internet 出口与 Internet 互联，加强企业信息网的安全控制，为全公司充分利用 Internet 的有效资源提供方便、快捷的网络平台。同时企业信息网还提供全公司的邮件系统，为公司的内部和外部沟通和交流提供服务。

2. 对外信息披露和资产销售的网上交易平台

利用 Internet 技术，建立公司的信息网站系统，扩大公司对外的影响，树立公司的良好现象。利用信息网站这个对外的窗口，进行公司资产信息的披露，及时了解投资者的意向，提高资产出售的变现率，扩大公司的客户群。同时建立公司的内部网站，为公司的内部信息共享，树立各业务部门的部门形象提供平台。通过建立相应的安全体系，在 ISP 提供的网站平台上建立资产销售的交易平台，展示信达待出售的资产信息，收集客户的反馈信息和购买信息，加快公司资产的销售进度，扩大资产出售的客户群。

3. 综合经营管理决策支持系统

A. 资产管理信息系统

建立“以资金财务为核心，资产处置与经营信息为基础，管理和控制业务为目的”的资产管理信息系统。建立统一集中会计核算体系，资产处置与经营的项目管理体系，建立快捷、易用的市场信息收集和管理体系。形成全公司资产处置与经营的管理信息网络化，以提高公司管理决策的科学程度，为全公司的资产处置与经营业务提供全面、准确的信息基础。加强资产处置与经营过程中道德风险控制，最大限度减少资产损失，加快不良资产的变现和回收。

B. 资金财务管理系统

在数据大集中的基础上，建立较为完善的管理控制功能-财务管理、资金计划子系统，在一定程度上实现财务管理的电子化。系统提供对资产管理公司资金财务业务的全面支持，包括：会计核算、工资管理、固定资产、购入贷款、资本金管理等功能；实现了与前台系统的数据交互与对帐，保证了前后台数据的统一；实现了总公司对全辖资金财务数据实时查询分析、汇总以及监控，在很大程度上实现了财务核算与管理的大集中；在核算层与管理层的基础上，查询分析层系统-综合查询子系统为企业的中、高层领导提供了多角度、全方面的查询分析工具，清楚地揭示财务数据中蕴藏的内涵，使财务数据能真正为企业经营决策所用。

C. 资产处置与综合统计系统

在资产管理信息系统的基础上，建立信达公司的数据仓库，引入 OLAP 技术，进行资产处置与经营业务信息的分析，为资产的处置与经营提供有关资产处置分类、企业经营评估、资金

使用分析以及公司财务分析的辅助决策支持。为公司资产处置与经营的决策、方针的制定，提供及时、准确、完整的科学数据，以实现领导层的科学决策。

面临的问题

在中国信达资产管理公司信息化建设的过程中，南天公司作为其重要的战略合作伙伴参与了信达的 IT 基础平台建设、支撑内部管理和业务运作的应用系统开发、IT 系统运行维护外包服务等多个方面。在这个过程中，我们发现在信达的 IT 规划、建设和系统运营等各个环节，存在如下的困难：

1. 不主张自己拥有大量专业技术资源

作为新兴的专业金融机构，信达资产管理公司不可能象传统的四大国有银行一样，建立一个规模庞大的内部 IT 部门来负责内部的 IT 规划、基础建设、应用软件开发和系统运营维护等职能。这种方式需要长期的前期准备、足够的专业技术资源和相当的资金投入，与当前的快速、专业、集中资源专著于自身专业方向的要求和潮流并不相符。

如何才能使信达资产管理公司既能集中资源和实力专著于不良资产的管理、处置和优化，又能够有及时、有效、合适的 IT 系统和服务来支撑其业务和管理？

这实际上是专业 IT 外包服务所要解决的问题。

2. IT 维护和管理的方法和流程

有了上述的“专业 IT 外包服务”是否就可以解决信达的担心吗？其实这还远远不够。作为信达来说，花钱买了服务，但是服务的质量如何，能不能满足业务和管理的需要这是信达最关注的问题。作为服务商南天来说，用户花钱买了我的服务，能不能满意，是不是符合用户的要求，能不能长期为信达服务，这些困难也是服务商必须要面对和解决的。

通过信达和南天对于国际先进服务理念和学习，以及双方在 IT 服务方面的长期的沟通、理解和磨合，共同整理并提出了符合信达需求的专业 IT 服务的方法和流程。基于这样客户化定制的方法和流程，信达的专业 IT 外包服务逐步走上了正轨。

3. 支持的工具

当然在专业 IT 服务中，我们定义的方法、流程还需要一些专业的技术工具和服务管理工具来支撑，减少人为的差错，降低服务难度。否则服务过程中的问题发现、问题记录、处理过程、系统配置信息、系统变更等过程和信息无法得到有效的管理和规范，严重的时候还可能还会导致系统可用性的下降等问题。

解决方案

为了稳定、高效地对信达 IT 系统进行日常维护和管理，信达资产管理公司最终决定引进南天公司的运行管理和技术支持服务。信达通过外包服务的方式，既能够严格定制服务的标准和目标，又可以在很大程度上控制运行管理的预算和规模。

需求和目标

信达 IT 系统维护的主要需求如下：

- 对信达业务系统的 HP V 系列主机、操作系统和数据库进行日常维护和管理；
- 对信达公司广域网和总公司局域网进行日常维护和管理；
- 对信达公司企业信息网系统（邮件系统、Internet 代理、信息发布、登录认证系统、

安全系统等) 进行日常维护和管理;

- 对信达总公司局域网客户端进行支持和维护;
- 对所服务系统提供一线和二线技术支持;
- 对总公司机房环境进行 7*24 小时监控;

信达 IT 系统维护服务的目标如下:

- 及时发现和处理所服务的系统中的故障和问题, 对问题的处理过程有详细跟踪;
- 对系统日常运行进行监控和记录, 及时发现所服务系统的潜在问题;
- 规范对系统的日常操作步骤和操作过程, 因服务方原因造成的服务系统中断一年不超过 72 小时;
- 对于电话咨询和服务请求 1 小时内给与答复。
- 确保信达企业信息网及其构架在网络上的各项应用 7*24 小时连续稳定运行。

解决方案

南天公司根据以上需求为信达定制了以下运行维护服务的解决方案。方案以信达总公司服务台为依托, 将服务台建立为信达服务的监控平台、信息采集平台、任务发起平台和用户接口平台。在服务台的基础上建立事件管理、问题管理、配置管理和变更管理等工作流程。

下面本别介绍。

服务台: 在信达总公司机房现场设立服务台, 完成以下任务。

- 接收服务请求和咨询: 在 5*8 小时工作时间内设置由专人职守的热线电话 2 部, 分别接听总公司内部的服务请求和各办事处管理员的咨询和请求; 在非工作时间设置有专人 7*24 小时接听的移动电话热线, 用于解决总公司、办事处加班工作人员的技术问题以及接听 7*24 小时机房监控人员的机房情况汇报和请示。同时还通过 E-mail/BBS/Msn 等多种方式与用户, 包括与办事处管理员进行密切联系和沟通, 及时了解各地系统的运行状况。
- 系统运行状况监控: 在总公司机房设立 7*24 小时不间断的监控岗位, 主要通过一些系统管理工具进行诸如网络运行状况、系统服务状况的监控, 同时监控机房的温度、湿度、供电等环境状况以及相应设备的运行状况。在 5*8 小时的工作时间内还会针对一些重要的应用服务进行进一步的检查, 例如: 每天定时进行关于业务系统、邮件系统重要功能的检查, 并对检查结果进行详细记录。
- 日常问题的处理: 服务台的一项重要的工作是承担对总公司 300 个客户端的技术支持, 通过电话或现场解决客户端问题。

-
- 发起管理过程：服务台通过对系统的监控和用户请求，初步判断系统中是否已经有紧急事件发生，或者有问题需要解决，由此发起相应管理过程，例如：系统紧急恢复或者进入问题跟踪处理流程、进行配置的更改等等。
 - 执行应对紧急情况的处理操作：根据事件管理过程和问题管理过程预先定义的紧急情况假设和相应的应对办法，当有紧急情况发生时，如果符合预先定制的紧急情况特征，则在最短的时间内启动应急处理操作，并确认应急操作是否达到预期的效果。日常情况下，需要定期在测试环境中演练紧急操作步骤，并根据系统配置变更调整应急操作的过程。
 - 执行对系统问题的一线解决：负责服务台的工程师有责任进行现场的问题处理，在应急措施到位的前提下，服务台的工程师还要进行诸如联系相应的供应商，申请相关服务的工作。对于要解决的问题除进行记录以外，要对问题进行首次解决，并判断发生问题的单元。如果在规定的时间内不能解决，则根据流程调用二线、三线的技术支持。
 - 统计服务情况，与用户定期进行沟通：项目组月度与用户进行交流，汇报本月系统运行状况，和对问题的跟踪解决情况。并接受用户方对项目组的要求和下一阶段需要配合得的重要工作。

事件管理过程：

南天和信达在针对信达各系统定制事件管理过程时，详细分析了信达公司业务的特点，将5*8小时工作时间里的系统可用性放在了首要的地位，事件管理的重点是应对工作时间内系统可能发生的紧急情况。结合信达现有的技术条件，项目组尽可能的使用冗余设备，为系统服务建立在线热备、冷备机制。例如强化重要系统（业务系统、数据库、邮件系统等）双机热备的可用性，定期进行双机的切换演练，并通过一些措施加快双机切换的速度。

- 对于一些没有实现双机的服务也可以进行建立备份机的冷备策略，本着设备充分利用的原则，将一台备用设备同时冷备2~3台生产设备，通过不同的应急操作可以在最短的时间内将备用设备模拟成生产设备，并对用户透明。
- 对于不能实现在线备份的系统则进行系统恢复的预想和演练。例如数据通过磁带恢复工作，预先编写的应急恢复操作手册将操作步骤尽可能简化，以降低操作者的操作难度和技术要求。大量采用脚本编写的方式使许多工作自动完成。也采用一些第三方工具使例如NT系统的恢复自动完成。

问题管理过程：

- 信达服务内容涉及主机、磁盘阵列、服务器、磁带备份设备、三层交换机、路由器、交换机、卫星接收设备、同步传输设备、高速行打印设备等多种硬件；同时

包括 Unix、Netware、Windows、Oracle、Informix、Weblogic、Exchange 等多种大型的应用软件系统。所以服务于信达就需要以上各个方面的专业技术人员。针对这种情况，在问题管理的流程中为问题的解决定义了相对更加复杂的支持级别。

- 服务台人员作为第一级问题处理人员，需要对上述每一种系统有比较详尽的了解，同时了解上述系统相应业务系统中所处的地位，在解决问题过程中既能够判断问题原因，又能够为二、三线的技术专家进行有力的配合。
- 二线的技术专家指南天公司的相关技术人员，他们通过巡检、远程连接的方式检查相应系统。在一线问题解决不能完成的情况下，二线技术专家将迅速开始问题解决过程，必要时将会到达现场解决。二线专家在一定领域内拥有丰富的经验和技能积累，在与一线人员的配合工作中发挥各自优势，以利于问题解决。
- 三线技术专家指南天以外的例如厂家的技术专家，南天公司通过合同的方式与重要的产品供应商或线路服务商建立战略合作关系，在相应产品或系统故障发生时通过三线专家的介入，使问题解决时间能够大大缩短。
- 一线、二线、三线专家都将为问题彻底解决或找到有效的解决方法负责，防止同样问题不再重复发生。

变更管理和配置管理：

- 建立配置库控制变更管理、配置管理。
- 为规范信达各个系统的配置和配置的变更，南天公司在信达建立了专门定制的配置管理库，除了将所有系统的配置参数、更改历史记录在数据库中，同时将服务过程中的所有内容记录在案。配置库中对于人员角色的定义和权力的分配有严格的定制，对配置的更改和对问题的跟踪处理都有详尽的时间记录和操作员记录。配置数据库为实现变更管理和配置管理提供可能。

其他模块：

目前，IT 系统管理的其他一些模块在信达暂时还没有使用，或没有将这部分内容进行流程化定义，是因为这些模块的内容在信达服务中发生的次数较少（例如容量管理），而且许多外界因素导致一些模块需要更长的时间才能有详细的定制（例如财务管理）。

对于 SLA 的管理，南天和信达形成一个共识，认为现阶段暂时不需要对 SLA 进行过分的苛求，因为 SLA 涉及到设备、软件、线路、服务、客户端等多个方面，过高和过低的 SLA 要求都是对信达 IT 系统管理不负责任的表现，而要严格计算出针对于信达系统的 SLA 并将其付诸实施需要大量的积累和工作量投入，势必带来大量的成本投入，所以这个过程现在并没有出现在服务中。但是系统每年的服务中断时间和次数都有严格的记录和统计，以务实的态度处理好每一次是事件的发生和问题的解决。

实施过程

信达 IT 服务管理系统的实施是一个循序渐进和持续改进的过程。实施过程分为四个阶段进行：

第一阶段准备阶段：对于信达的 IT 运行管理方案并不是在短的时间内实施到位的，信达运行管理方案的实施最初的准备经过了三个多月的时间。在这个阶段，信达广域网和企业信息网刚刚建成，对于系统运行稳定性和可用性没有运行记录，信达和南天共同组成的项目组详细分析了当前系统的状况，并开始记录和建立系统运行基线和问题数据库。项目组与信达总公司各个部门和办事处代表组织了讨论会，了解用户对于当前系统的运行管理和培训方面的需求。

经过对用户意见的调研和讨论，项目组组织安排了定期的和不定期的技术和管理的培训，包括总公司各部门的用户进行客户端和各应用系统的前端操作培训；针对办事处管理员的办事处系统管理和总公司 IT 运行管理的培训。

经过大约 3 个月的准备，对系统的基本运行情况有了一定的了解，对每一个系统对服务工作量的需求也有了一定的了解，这些为 IT 运行管理的试运行奠定了基础。同时在这个阶段初步建立了服务台的架构，热线电话、Email、BBS 都建立起来了，虽然没有定制的工作流程，但在这个过程中与信达技术保障部和其他部门的管理工作进行了反复的磨合。

第二阶段试行阶段：本阶段的主要目标是将 IT 运行管理流程贯彻到运行服务工作当中，同时试用管理过程的记录表格、数据库和一线二线三线技术支持的配合。这个过程大约进行了 3 个月。同时，经过上一个阶段的系统运行，开始为每一个系统建立紧急恢复机制，通过测试环境的搭建，操作手册的编写，实际系统的演练，对各个系统的应急恢复进行了详细的准备。在这个阶段的后期进行了关于此阶段工作的评审，评审各个流程和服务台的工作是否达到了预期的效果。

经过评审和调整运行管理过程，对一些方面进行了改进，基本完成了管理方案。

第三阶段实施阶段：在实施阶段，将所有管理流程固定下来，并编写详细的《运行管理规范》系列文档，在规范中规定的时间粒度和要进行的工作，以及流程中每一个环节的时间要求。同时在信达内部对各个部门和各个业务部门宣传标准的服务过程，使用户了解到对外服务的内容、过程和标准，这样做有利于提高用户对服务的了解和服务台工作效率的提高。

第四阶段改进阶段：经过大约一年的 IT 运行管理，系统和最初的情况有了一些变化，所以项目组进行了一定的修改，调整了一些不必要的流程，引入了更多的管理工具，提高了运行管理的效率。

效果分析

对业务影响

在服务启动初期，我们结合信达的实际情况，对各种运行应用进行统计和分析，界定关键业务的服务要求，如：对信达邮件系统、Internet 代理、信息发布、登录认证系统、安全系统的系统配置、网络带宽、响应时间进行监控、统计和分析，以此规划和定制服务流程，使服务平台符合业务发展，具有可扩展性。制定应用服务标准的时候也考虑到关键业务的需求，确保关键业务的服务水平。实践证明，该服务项目在 3 年的服务过程中业务需求得到充分的支持，关键业务运行稳定。

对 IT 管理影响

通过服务项目实施，信达 IT 部门完善了现有日常工作流程，通过服务台向业务部门和其他用户提供了统一的联系点，提高了 IT 事件响应速度和故障处理能力，同时，丰富和完善了信达

的事件和问题知识库，提高了服务台人员解决问题的能力。

通过流程化的日常管理，服务商和用户可以方便地了解 IT 系统资源的使用情况，并能预测系统资源的支持能力，结合 IT 资产管理，及时完成对设备的软硬件维护和系统升级。

日常管理中生成大量的原始数据，经过统计分析，有助于及时发现问题，避免故障发生，使网络、系统的可用性不断提高，从而实现主动的 IT 管理。

经济效益

一方面，借助专业的服务管理，信达 IT 部门能够有效控制服务成本，提高服务水平和客户满意度。现在，信达 IT 部门人员能够专注于提高自身的业务水平，创造更大的价值。另一方面，日常管理数据的统计分析能够为网络、系统的运维提供有力的数据支持。例如：信达通过分析设备的日常运维状况，对系统备份方案重新进行了评估，并在原有方案基础上有效降低了投资成本。

信达资产管理公司技术保障部主任李德燃评价信达服务项目“保证了信达企业网的正常运转，为信达公司各项业务的正常开展提供了有效的技术支持，得到了我部技术和管理人员以及信达公司总部广大员工的好评。”

经验和体会

服务流程客户化

在流程定制过程中，服务商要结合实用性、先进性原则，基于用户实际情况，保护用户投资，定制、优化用户服务流程。例如：在信达服务项目中，经过分析用户现状和需求，我们强调了服务流程中的服务台功能、事件管理流程和配置管理流程，并注重用户知识库的积累。

服务的平稳过渡

在服务流程的部署和推广过程中，如何保证服务的平稳过渡十分重要。服务提供商和用户需要进行充分的沟通，对定制的服务流程取得共识，共同保证业务和服务的平稳过渡。服务商要充分发挥自身经验优势，进行有效的风险管理，如：沟通风险、人力资源风险、服务管理风险等。

服务的共性和个性

对于 IT 服务，用户普遍关心服务商的公司实力、技术水平、服务流程等，这是服务的共性。此外，服务也强调在规范、有效的服务流程上体现用户服务的个性，关注用户的服务体验，尤其是基于用户的增值服务，如：服务增值工具的开发和应用。

服务的持续改进

经过长期服务实践，我们发现，服务水平的提高不能一蹴而就，需要服务商和用户互相磨合和调整，持续改进服务，是一个循序渐进、不断完善的过程。随着 IT 服务发展，服务商需要逐步量化服务内容和衡量标准，实现服务水平管理（SLM）。