
IT 服务管理白皮书

IBM 中国技术支持中心

IT 服务管理白皮书

主编：王胜航

编委成员（排名不分先后）

毕永军 代永杰 刘学锋

单奖定 沈楠 张伟

周绪

引子

我们面临着一个竞争日臻激烈的市场。

我们面临着灵活应变, 持续保持业务转型节奏的压力。

我们的企业资源, 即人员、流程和信息, 越来越多地依赖于一个日趋复杂的 IT 运行环境。

我们的 IT 运行环境必须保证其服务的质量, 以支持人员、流程和信息的整合, 支持企业的业务转型。

粮草先行。我们必须将 IT 服务管理放到桌面上来---按需应变的 IT 运行环境将是其励行之结果。

我们知道, 得先机者得天下。

目录

第一章 IT 服务管理的挑战与机遇

- 1.1 复杂的 IT 系统带给企业巨大挑战
 - 1.1.1 在复杂的异构环境中管理服务等级
 - 1.1.2 在保持可靠性和可用性的前提下提高利用率
 - 1.1.3 降低 IT 投资成本
 - 1.1.4 提高运作变化的灵活性和速度
 - 1.1.5 管理不断增长的风险
- 1.2 实施系统管理的价值分析
 - 1.2.1 IT 系统规划保持与企业的远景和战略一致
 - 1.2.2 改进组织财务状况
 - 1.2.3 提高客户对 IT 服务的满意度
 - 1.2.4 降低 IT 基础架构的失效
 - 1.2.5 减少组织流程和实践的开发成本
 - 1.2.6 增强 IT 部门与其他部门的沟通
 - 1.2.7 IT 员工参照的标准和指南
 - 1.2.8 通过增强技能改进部门生产力
- 1.3 IT 系统管理项目的投资回报 (ROI) 分析

第二章 IT 服务管理有章可循 - ITIL 简介

- 2.1 ITIL 及其诞生的背景
- 2.2 IT 服务和质量
- 2.3 IT 服务管理
- 2.4 IT 服务管理流程举例
- 2.5 服务交付 (Service Delivery)
 - 2.5.1 服务级别管理(Service Level Management - SLM)
 - 2.5.2 IT 服务的财务管理(Financial management for IT Service)
 - 2.5.3 能力管理(Capacity Management)
 - 2.5.4 IT 服务持续性管理(IT Service Continuity Management)
 - 2.5.5 可用性管理(Availability Management)
- 2.6 服务支持 (Service Support)
 - 2.6.1 服务台(Service Desk)
 - 2.6.2 突发事件管理(Incident Management)
 - 2.6.3 问题管理(Problem Management)
 - 2.6.4 配置管理(Configuration Management)
 - 2.6.5 变更管理(Change Management)

第三章 IT 服务管理的规划与实施

- 3.1 IT 服务管理的必要性分析
 - 3.1.1 业务驱动力
 - 3.1.2 IT 本身驱动战略
- 3.2 IT 服务管理的可行性分析
- 3.3 IT 服务管理项目规划

-
- 3.3.1 确立战略目标
 - 3.3.2 建立端对端系统服务管理体系
 - 3.4 ITIL 服务管理项目实施
 - 3.4.1 ITIL 本身实施难度分析
 - 3.4.2 IBM 对ITIL 的支持
 - 3.4.3 IT 服务管理实施方法论
 - 3.4.4 基础结构资源管理加速器-IRM
 - 3.5 按需应变运行环境
 - 3.5.1 按需应变运行环境特征
 - 3.5.2 自主运算构件蓝图
 - 3.5.3 按需应变运行环境服务管理
 - 3.6 IT 系统管理引起的组织变革因素分析
 - 3.6.1 产生紧迫
 - 3.6.2 组建项目指导小组
 - 3.6.3 设立项目远景目标
 - 3.6.4 宣传和推广项目远景目标
 - 3.6.5 授权采取行动
 - 3.6.6 计划和实施“速战速决”行动
 - 3.6.7 巩固取得的成果并采取下一步行动
 - 3.6.8 变革制度化

第四章 系统管理产品介绍

- 4.1 系统管理的功能结构和产品分类
 - 4.1.1 能力管理 (Capacity Management)
 - 4.1.2 可用性管理和业务可持续性管理
 - 4.1.3 安全管理
 - 4.1.4 服务水平管理
 - 4.1.5 事件管理和问题管理
 - 4.1.6 配置管理
- 4.2 一个系统管理人员的一天

第一章 IT 服务管理---挑战与机遇

IT 技术日新月异，企业 IT 系统越来越来越复杂。服务器从 Z 系列主机到 Unix 服务器以及 PC 机分布于公司的各个部门，通过数以万计的网络设备连接在一起。同时在这些异构系统构成的硬件平台之上是庞大的企业应用系统，从 SCM（供应链管理）、ERP（企业资源规划）到 CRM（客户关系管理），无一不是支持公司业务增长的强劲动力和基础设施。如何保障 IT 系统的正常运行，从而保障公司的核心业务，已经日益成为一个 CIO（首席信息执行官）乃至 CEO（首席执行官）需要仔细思考的问题。

1.1 复杂的 IT 系统带给企业巨大挑战

让我们简单回顾一下 IT 系统发展中的三个重要技术：局域网、客户机/服务器和因特网。局域网使公司部门和项目小组成员共享信息成为可能，而且公司的高层管理人员可以借助特定工具评估每一个公司部门的业绩，有助于迅速掌握公司的运营情况并迅速做出响应。随之出现了客户机/服务器模式，每一个部门乃至每一个项目组都可以使用自己的服务器管理本部门的业务，在公司的内部形成了大量垂直分布的信息系统，系统之间需要网络连接起来，IT 系统的复杂性进一步增加。而因特网技术的出现，以及电子商务的成熟，使得企业可以提供在线交易，这在拓宽了公司经营渠道的同时，使事情变得更为复杂。设想一下，你可能在中国的北京通过一台 PC 机提交一笔交易，而该交易会通过网络传送到位于美国纽约的网络服务器，网络服务器会进一步与位于德国柏林的应用服务器和数据库服务器通信以便完成这笔交易。每增加一个环节就会增加一份出问题的可能性，同时客户对于我们的业务系统却提出了更为苛刻的可用性条件，公司业务的全球化使得我们必须提供 24×7 的可用性。如图 1 所示为现在公司的典型 IT 系统构成。中间任何一个环节出现问题，都可能直接影响到公司的业务顺利进行，造成重大损失。如何管理并改善公司的 IT 系统，当今企业面临重重挑战。

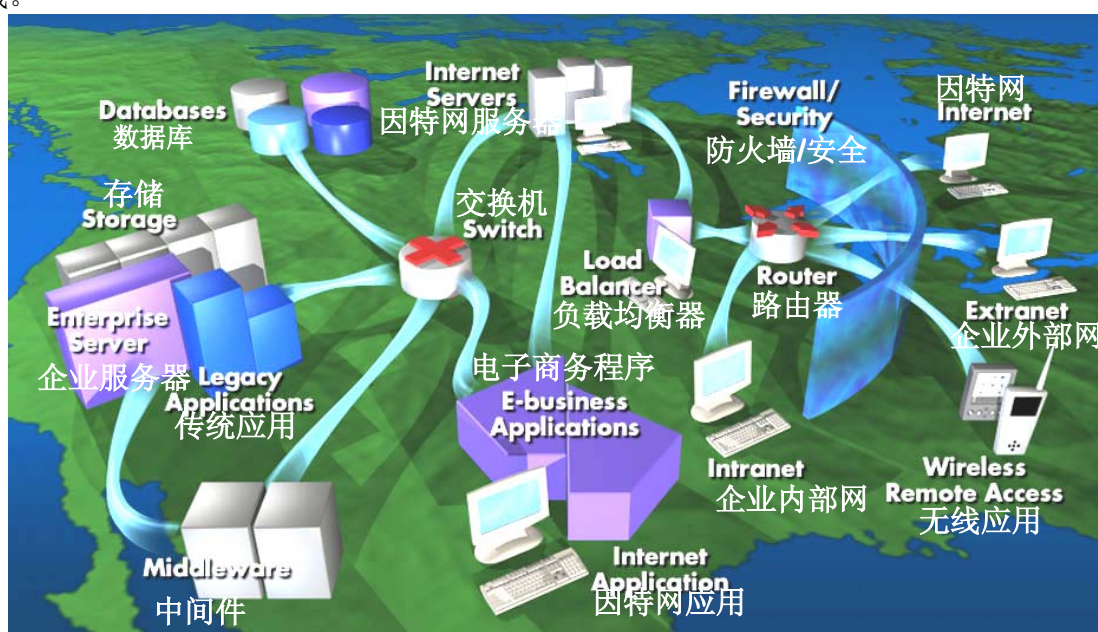


图 1 典型企业 IT 系统示意图

1.1.1 在复杂的异构环境中管理服务等级

NOP 为 IBM 开展的一项调查表明，55% 的大型企业有他们必须达到的服务等级，以支持国内客户，而 42% 的大型企业有他们必须达到的服务等级，以支持国外客户。但是，现在比以往更难实现这些期望的服务等级。随着时间的推移和企业的发展，IT 基础架构以更细的方式不断扩展。自定义功能专门为具体的特定用途而开发。IT 基础架构采用独立部署方法，如同企业中的高塔或“竖井”，每一架构中都包含来自不同厂商的组件。最初，这种方式还行之有效，但在今天的环境中，许多企业深受维护复杂的异构环境并使之有效运行这一痼疾的扰，这也是大多数企业面临的主要挑战。

1.1.2 在保持可靠性和可用性的前提下提高利用率

近期的一次 Gartner 调查发现，全世界服务器 CPU 中，大约有 75% 的功效根本没有得到用。造成这种巨大浪费的元凶正是工作量水平的变化（变化范围从以前的相对可预知到现在的难以应付），迫使公司准备过多的服务器。与此同时，这些复杂的系统不但要承担越来越多的服务，还要确保这些服务每周 7 天每天 24 小时都处于可用状态。电子商务目前得到巨大发展，客户要求越来越多的在线服务。服务要随时待命，并且以最快速度执行。如果您不能提供这样的服务，客户将会寻找其他提供商取而代之。客户已经不像过去那样始终保持忠诚。各企业都在奋力维护自己的业绩，竞争的态势也愈演愈烈。IBM 的一份调查表明，69% 的客户关心的焦点是确保基础架构的可靠性和可用性，以支持业务的正常运作。此外，IBM 估计约 40% 的计算机系统停机事件是操作人员的失误造成的。这些停机事件造成的损失非常惊人（见图 2）。造成操作人员失误的原因是时间压力和当前系统日益复杂（令操作人员难理解）的双重结果。在这种状况下，如何保证可靠性和可用性的前提下提高利用率就尤为重要。

工业企业计算机故障和数据丢失的成本

由于故障每小时损失的收入

能源 - 280 万美元
电信 - 200 万美元
制造 - 160 万美元
金融机构 - 140 万美元
信息技术 - 130 万美元
保险 - 120 万美元
零售 - 110 万美元
医药 - 100 万美元
银行 - 996,000 美元

资料来源：IT 性能工程与衡量策略：
量化性能损失，META Group，2000 年 10 月

图 2 工业企业计算机故障和数据丢失的成本

1.1.3 降低 IT 成本

2003 年 Morgan-Stanley CIO 的调查指出，CIOs 希望他们 2003 年下半年的 IT 预算保持平稳。⁴ 他们全年的期望是增长微不足道的 1%。CIOs 曾被明确要求降低成本，并且将工作重点转移到业务更少、更重要的 IT 领域；一言以蔽之，就是要做到事半功倍。我们发现自己所处的经济环境要求所有企业全面降低自身的成本，其中也包括他们的 IT 基础架构成本。所有人都在寻找能够事半功倍的途径。IT 主管总是在问下面这些问题：如何让当前的 IT 基础架构发挥更大的功效？如何借助目前的 IT 员工管理当前越来越复杂的环境？如何更好地利用已就位的 IT 基础架构使企业在无需额外投资的前提下提供具有竞争力的产品？降低 IT 成本时企业面临的又一大挑战。

1.1.4 提高运作变化的灵活性和速度

业务的发展速率在日益加快，业务的灵敏性也备受关注。近期对 IBM 客户所作的一次调查表明，60% 的客户认为，迅速对商机、竞争和法规做出反应是他们关注的焦点。但即便今天的企业已经开始进行运作改革，也是步履维艰，并经常采用手工方式。有时，回应较小变更的时间长达数天或数周。如果企业反应迟缓，则可能在竞争中失去重要的客户，同时由于失去商机而丧失市场份额，而事实上，只要他们足够灵活，就完全可以把握这些商机。企业呼唤更出色的系统管理工具，这些工具可帮助他们按需应变，并且将企业自身的业务规则融合到系统中。

1.1.5 管理不断增长的风险

在复杂的异构环境中管理服务等级、在保持可用性和可靠性的同时提高资源利用率、降低 IT 成本、提高运作变化的灵活性和速度，这四大业务挑战合并在一起带来了第五项挑战：即管理不断增长的风险。这些业务挑战的十万火急自然而然地引来了业务风险。重要的东西就会带来巨大的风险。这是您不容回避的事实。应对这些重大业务挑战也令风险不断升级。例如，要在复杂的异构环境中获得服务等级协议，同时还要求降低 IT 成本，这势必困难重重而且加大了风险。在提高运作变化的灵活性和速度的同时提高资源利用率更加危险。但也许全部挑战的最大风险并非应对这些挑战，而是风险竞争所带来的损害。

如何应对这些挑战，一个显而易见的答案就是采用系统管理帮助您实现一个按需应变的 IT 系统，使 IT 系统能够更好地支撑公司的业务增长和创新。

1.2 实施系统管理的价值分析

IT 系统管理已经有二十多年的历史，IT 系统管理不仅仅是一系列管理软件，而是由组织、流程、数据和工具四个有机组成部分组成的完整系统。参见图 3。组织是指你需要有一定的人员，组织结构来进行系统管理，包括用户服务人员、网络操作人员以及系统管理人员等。流程是指对于特定事件有一定的处理流程，如事件管理、更改管理以及问题管理等。工具主要是一些协助实现 IT 系统管理的软件，利用这些软件能够实现一些管理工作的自动化，减少人力。数据指 IT 系统管理的规章制度以及系统运行的一些数据和统计信息等。IT 系统管理通过将业界证实的最好实践引入企业组织，可以为企业带来大量的好处。图 4 所示为实施 IT 系统管理后的价值示意图，下面我们具体讨论一下 IT 系统管理带给企业的价值。

1.2.1 IT 系统规划保持与企业的远景和战略一致

IT 系统管理通过定义清晰的 IT 系统管理目标，支持企业的远景和战略。IT 管理者集中精力于业务关键系统，能够更好支持公司的长远发展。目前企业的 IT 系统大多是垂直的子系统，与公司业务流程相孤立，难以准确定义每一个 IT 系统对于企业业务运行的影响和重要性。采用 IT 系统管理后，可以将整个 IT 系统与公司的业务流程一致起来。CEO 和 CIO 可以更多地从业务的角度来看待 IT 系统，更加容易确定公司 IT 系统的投资方向，确定业务关键系统，从而使 IT 系统更好地为企业的创新提供动力。

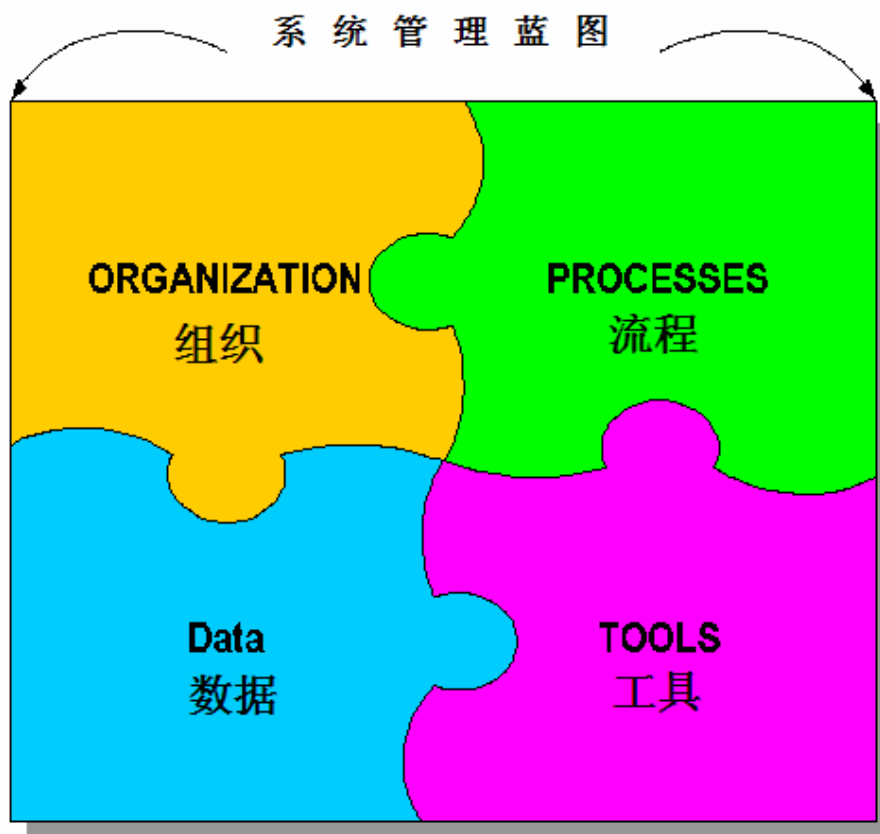


图 3 系统管理示意图

1.2.2 改进组织财务状况

公司用于 IT 的投资无穷无尽，最初用于购买硬件和软件的开支仅仅是一个开始。应用开发、部署、维护以及升级，都需要公司投入大量的人力和物力。而传统的垂直式企业应用系统导致企业的 IT 业务支持人员也局限于某一个垂直应用子系统，这样公司需要过多的 IT 人员用于维护独立的子系统。通过流程化公司的 IT 服务支持系统，能够以更少的 IT 人员提供更好的 IT 系统支持。避免特定 IT 系统管理人员只负责特定系统，而忽略每个 IT 系统的问题对于业务系统影响的重要程度，难以合理分配资源。

从企业业务流程的角度进行 IT 问题管理工作，可以大大降低 IT 系统的总拥有成本（TCO），利用有限的资源，提供更加有效的系统管理工作。同时 IT 系统有效支撑企业的核心业务，能够为企业带来更好的声誉，从而提高公司的市场份额和收入，改善公司的现金流。

1.2.3 提高客户对 IT 服务的满意度

大多数公司的 IT 部门和业务部门之间并没有明确的服务级别合同（Service Level Agreement），也无从判断 IT 部门提供的服务是否及时有效。一旦出现问题，只能等待 IT 部门把问题解决，难以追究问题的根源。一旦实施 IT 系统管理后，IT 部门跟其他部门及客户间会有明确的 SLA，这样就可以根据 SLA 来判断 IT 部门的服务是否达到了要求。对于公司业务部门和客户而言，也可以根据 SLA 来评价 IT 部门的服务。对于 IT 部门而言，有了明确的 SLA，清晰的流程和必需的人员，就可以给公司业务部门和客户提供更好的服务，从而

提高客户对 IT 服务的满意度。明确责任和流程后，公司业务部门们在出现问题时，可以及时找到责任人，便于问题的迅速解决，有助于提高客户对于 IT 服务的满意度。

一旦 IT 部门与其他业务部门之间有了明确的 SLA，IT 部门就会更有积极性同其他业务部门们沟通，了解业务部门们的需求，从而更好的制定 IT 系统的实施计划，更加有效的支持公司业务，增强 IT 部门与其他业务部门们的沟通。

1.2.4 通过增强技能改进部门生产力

一个企业通过只有不断具有自我学习，自我更新的能力，才能在竞争激烈的环境中立于不败之地。而企业的创新和学习能力最终要来自员工。实施 IT 系统管理，奖励良好的学习创新环境，可以不断增强 IT 部门技能，改进部门生产力。进一步推动公司业务发展。

IT 系统管理遵从质量管理，通过诸如 ISO9000 体系，CMM 以及 6 西格马等质量模型的采用，可以减少组织流程和时间的开发成本。组织具有自我更新和优化的功能，促使流程和实践的优化完善，进一步减少开发成本。

通过适当的制度和自动化工具的使用，可以在问题出现以前提前预警，避免出现重大的事故，另外明确的事事故管理流程可以保障出现事故时迅速解决问题，减少 IT 基础架构的失效时间，减少公司业务损失。

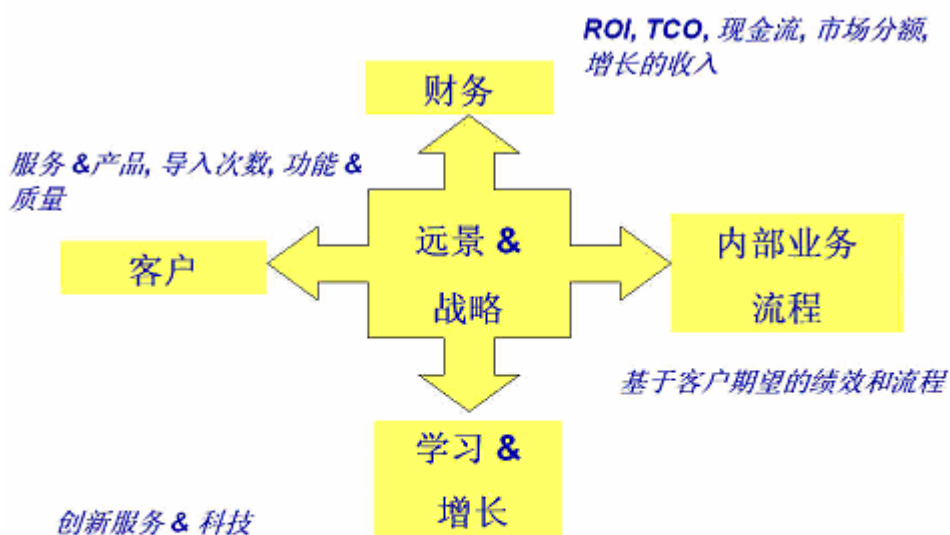


图 4 IT 系统管理的价值分析

1.3 IT 系统管理项目的投资回报（ROI）分析

投资回报率可以通过 NPV (Net Present Value) 和 Payback Period 来计算。NPV 将未来五年的投资回报转化为今天的收益值。投资回报必须转化为今天的收益值，因为将来的开销和收益跟现在赚取的收益并不等值。企业可以根据一个折扣表，将未来的收益转化为现在的收益。这个折扣表可以根据通货膨胀率或者公司内部的计算机制编制。

在分析 IT 系统管理项目的投资回报率时，我们会考虑到购买软件的初始一次性费

用，包括软件的授权费、安装和整合的费用。另外还要考虑到培训、支持和维护的费用（大约每年 15%）的费用。回报包括每年的节省开支、管理效率以及应用的可用性。在计算每年的开支和收益时，必须将其转换为现在的花费。如图 5 所示，为 NPV 的示例。

当前体现价值—未来价值转换为当前的价值

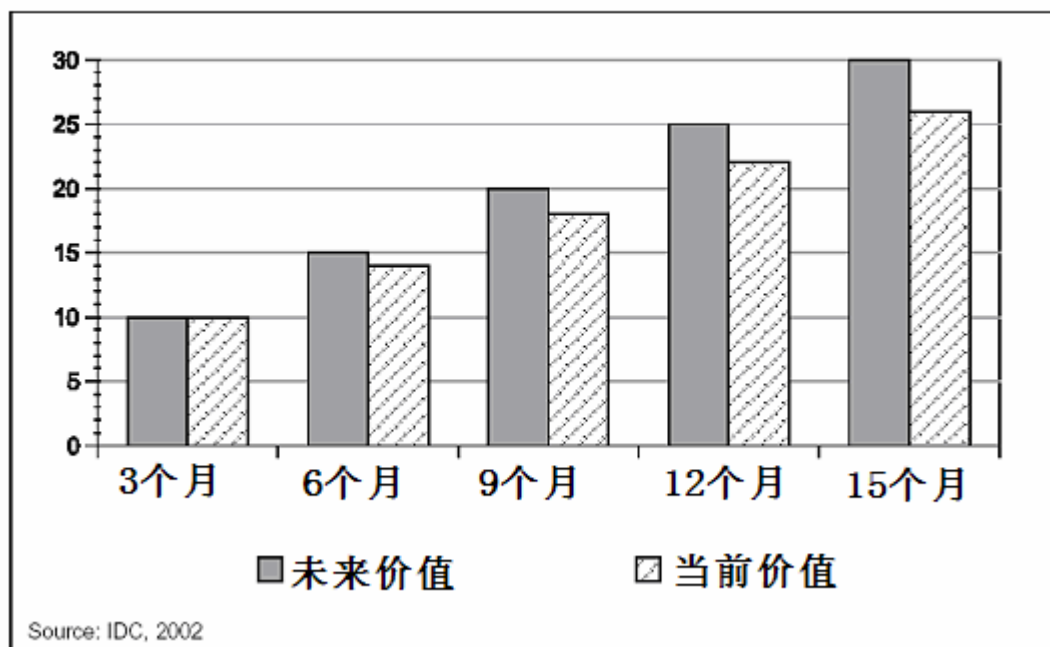


图 5 NPV 值示意图

另外一种简单计算投资回报率的方法采用投资回收期 (Payback Period)，这种计算方法简单地将我们计算的未來投资回报会在多少时间内达到我们实现系统管理方案的费用。如图 6 所示，为投资回收期示意图。

投资回收期—收回投资需要的时间

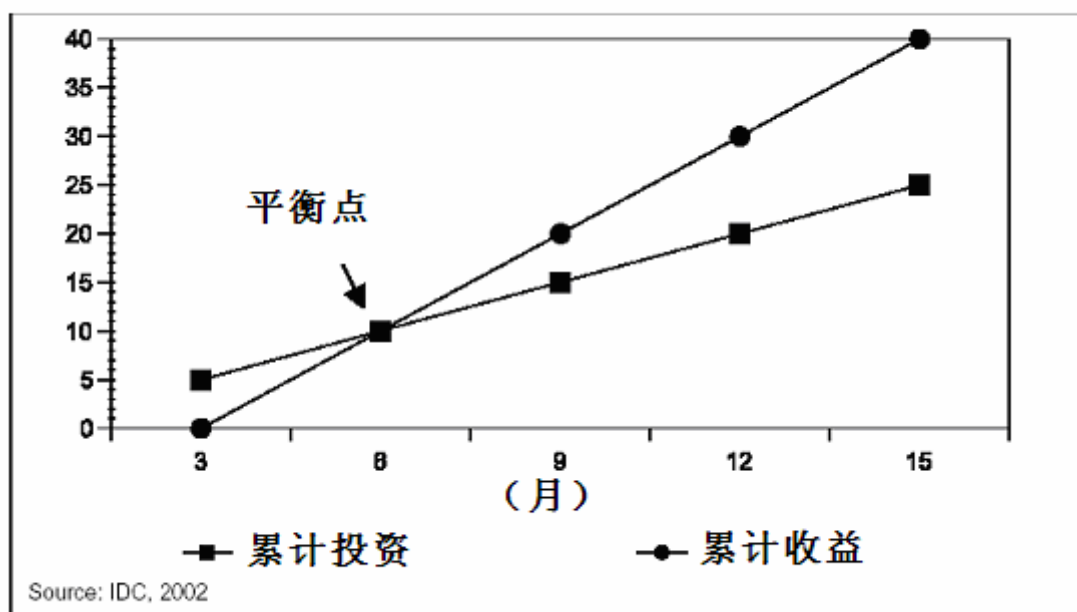


图 6 Payback Period (投资回收期)

在评估 IT 系统管理项目的投资回报率时，我们应该着重研究如下几个方面：

- 管理自动化增强：通过自动化 IT 管理流程，提高 IT 的生产效率，提高管理有效性。(Tools)
- 可用性增强：减少系统以外停机时间，降低因系统异常停机导致内部员工和外部客户不能访问业务系统带来的业务损失。
- 业务系统管理带来的好处：将 IT 系统和核心业务系统直接联系在一起，不是管理 IT 系统的资源，如服务器、网络设备等物理资源，而是直接根据业务系统管理 IT 系统，如 ERP 系统。
- 精简高效的维护人员队伍。
- 流程化，削减企业管理费用开支，提高管理有效性。

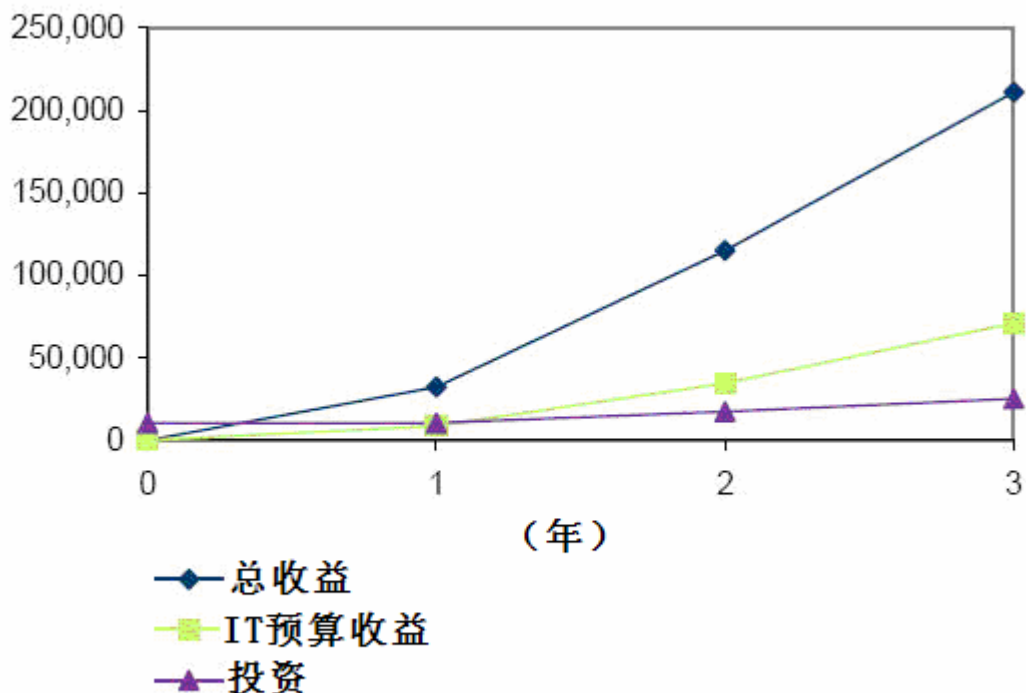
很多组织采用了 ITIL 和 CobiT，并获得了可观的成果。Proctor & Gamble 于 1997 年采用了 ITIL 模型，它宣称在过去的四年里，通过 ITIL 节省了超过 5 亿美元。对于 Procter & Gamble 内部财务和 IT 部门的节省情况的调查显示运做费用降低了 6%~8%，而技术人员的人数减少了 15%~20%。Morton Cohen, Proctor & Gamble 的全球服务管理经理表示，“如果一个公司的 IT 工作经常由 5,000 个人来完成，服务管理的节省作用就非常巨大。”

加拿大的安大略政府也采用了 ITIL。安大略需要提高对它位于 1,000 个不同地方的 25,000 名用户的服务水平。通过采用 ITIL，该政府创立了一个虚拟服务台，这不仅减少了响应时间、提高了服务水平，还把支持费用减少了 40%。

CobiT 也有不少成功案例。堪萨斯州把 CobiT 标准作为虚拟政府策略的一部分，用它来保持较低的成本并为它的客户和委托人提供一定的服务质量。

IDC 在 2004 年对使用 IBM Tivoli 系统管理产品的用户所作的调查报告表明，采用 IBM Tivoli 系统管理软件，公司可以支持多支持 66% 的用户，减少 500 万美元的外包开销，应用程序的可用性从 90.0% 提高到 99.9%。调查显示，采用系统管理解决方案的用户不仅提高了 IT 系统的效率，而且投资回收期也小于一年。如图 7 所示。

IBM Tivoli管理解决方案三年投资和回报



Source: IDC, 2004

图 7 IT 系统管理回报

复杂的 IT 系统给企业带来了巨大挑战，只有实施 IT 系统管理，才能在按需应变时代中从容面对重重挑战，创建和运作一个成功的企业：关注重点（Focused）、实时响应（Responsive）、随机应变（Variable）、弹性运营（Resilient）。

小结

以上介绍了当前以及未来的企业发展对其 IT 系统架构提出的挑战。我们需要面对的问题是应对 IT 架构及其管理的复杂性，克服服务质量提升的阻力，提高低水平的资源利用率，减少成本，提高适应变化的灵活性，科学地管理风险，弥补企业转型战略与 IT 架构调整的鸿沟，促进公司财务状况的提升，最终达到使 IT 服务架构支持企业转型战略的优先目标上。

挑战和机遇并存。首先迎接挑战并克服困难的人必将积累超乎旁人的宝贵经验和资源，取得市场先机，甚至有可能占据本领域的领导地位。解决上述难题并不是无章可循。下面介绍一种在国际间流行的服务管理理论——ITIL。这种理论已经为欧美的服务管理理念广泛接受，并奉为事实上的标准。我们就其产生的背景，包含的基本理论作一个简短论述。

第二章 IT 服务管理有章可循 – ITIL 简介

2.1 ITIL 及其诞生的背景

借助 IT 技术的迅猛发展, 企业可以将其产品及服务快速投入市场. 传统的等级制的组织架构越来越难以应付不断快速变化的市场. 决策机制随着越来越多的决策权力逐渐下放给操作层人员而发生了变化. 在 IT 架构上, 异构和分布逐渐成为其主要特点. 一种新型的管理理论面向扁平的组织结构, 或者水平跨越等级制组织架构的流程 (Process) 势在必行. IT 服务管理 (IT Service Management – ITSM) 的运行流程正是诞生于这个背景下.

ITIL (IT Infrastructure Library) 诞生于 1980 年, 由英国政府发起, 委托 CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency) 组织, 后成立 OGC (Office of Government Commerce) 专门负责英国政府和其它公共事业组织对 IT 资源的有效及低成本利用. 目前 ITIL 已经成为 IT 行业服务管理的理论基础. 在此基础上建立的非赢利性 ITSM 论坛 (itSMF-IT Service Management Forum) 已成为公认的 ITSM 的权威性社区.

ITIL 是基于流程的方法论. IT 部门可用其检查是否用一种可控的和可训练有素的方法为最终用户交付所需的 IT 服务. ITIL 合并了一套最佳的实践惯例, 可适用于几乎所有 IT 组织, 无论其规模大小, 或采取何种技术. ITIL 被用来建立和交付服务管理流程; 这些管理任务可被某些服务及系统管理工具所简化, 例如 IBM IRM 管理模型及 IBM 的 Tivoli 系统管理软件等.

ITIL 对 IT 服务管理实践中涉及的许多重要问题进行了系统的分析, 包括全面的检查清单 (checklist), 任务, 程序, 责任等与任何 IT 服务组织密切相关的问题. 这些概念的定义也涵盖了大多数 IT 服务组织的主要行为. IT 服务组织可以借助 ITIL 的指导建立和拓展自己的 IT 服务流程.

在 ITIL 的基础上, 各商业组织也建立了许多 IT 服务管理框架. IBM 的 ITPM (IT-流程模型) 即为其中之一. 这些管理框架在市场上的不断普及, 是使 ITIL 成为事实上的行业标准的原因之一.

2.2 IT 服务和质量

企事业组织常常依赖于其 IT 服务, 并且希望 IT 服务不仅能够支持本组织目前的业务, 还能够为本组织制定新的业务目标提供可能性. IT 服务不仅仅局限于对技术和组织内部的支持, 还需要考虑所提供服务的品质以及和客户之间的关系.

IT 服务供应涉及到对 IT 架构的完全管理 – 包括维护和运行.

与“产品”不同, “服务”的提供贯穿于和客户的互动中. 只有当服务被提供时, 才能体现其存在和价值. 服务的品质取决于服务提供者与其客户间互动过程中某些协议的实现

程度。客户如何感知服务的优劣，服务提供者如何考虑所提供的服务，两者都很大程度上取决于他们的经验和期望。

提供服务的流程是生产和使用的一种组合方式，通过流程使服务提供者和客户同时参与服务的过程。

客户对服务的感知主要来自于服务供应的过程。客户通常用以下问题评价服务的质量：

- 所提供的服务是否达到期望？（质量可衡量性）
- 能否在多次服务中得到同样的质量？（质量稳定性）
- 服务所需成本是否合理？（质量与成本）

服务是否达到客户期望主要取决于客户在多大程度上赞同所交付的服务内容，而不是服务提供者提供了多“好”的服务。因此开展有效的和持续的客户对话机制极为重要。

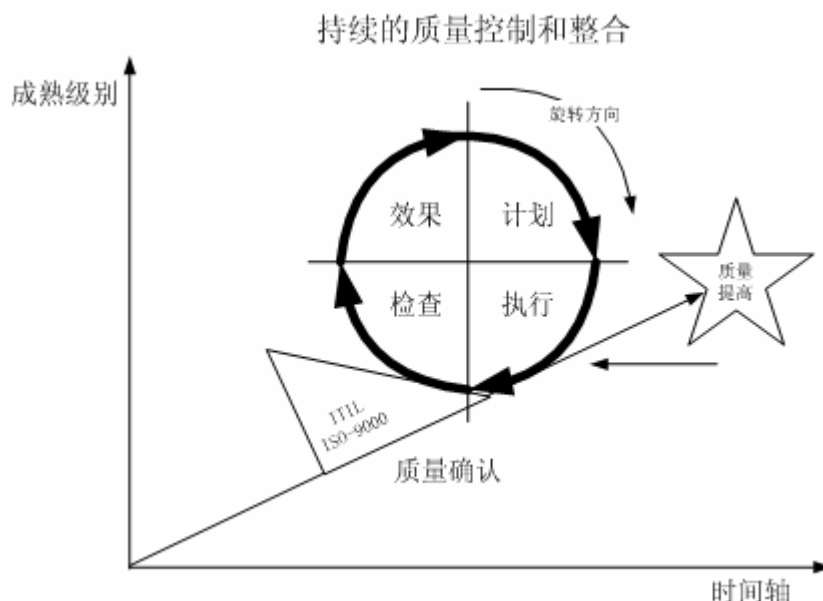
服务质量取决于服务完成客户需求和期望的程度。为了能够提供所需的质量，服务提供者应该持续评估服务经验，了解客户对未来的期望。不同客户考虑的内容和方式都不尽相同。因此优质服务都是为客户“量身定做”的——这也是服务区别于产品的主要特点。

ISO-8402 对质量的定义是：“质量是一个产品或服务就其具有的能力满足确定的或暗示的需求的总体特性。”质量“高”往往意味着产品或服务在某种程度上超过了客户的期望。

在质量得以保证的同时，成本也是客户同时考虑的因素。或者说在就其对服务的期望达成协议之后，紧接着的步骤就是对成本达成协议。服务成本必须是合理的——对于服务提供者来说体现其实施成本与合理利润，对于客户来说是建立在对服务市场的合理解与选择之上。

客户对服务质量评估的另一重要依据是服务的一贯性。如果服务提供者偶然能够提供超出客户期望的服务，但在其它时间却常常让客户失望，则显然不能称之为质量合格者。“持续的质量”是最为重要的，也常常是服务业最难以实现的目标。

服务(或产品)的提供是通过交付行为实现的。而其质量很大程度上取决于组织这些行为的方式。Deming 质量轮提供了一个简单有效的质量控制模型：



这一模型假设要实现有效的质量控制，必须重复履行以下步骤：

- 计划(Plan)：应该做什么？什么时候做？谁去做？如何做？借助什么去做？
- 执行(Do)：实施计划的行为。
- 检查(Check)：确定执行行为是否提供了预期的结果。
- 效果(Act)：基于检查得到的信息修正计划。

有效和适时地推动此轮旋转，意味着服务行为被按照各自的计划和检查机制分为各子流程。必须清楚谁在组织中负有责任，他们被授权修改哪些计划和程序，不仅为某一个行为，而且为每一个流程。

质量管理(Quality Management)是在提供服务的组织中工作的每一个人的责任。每一个员工必须明白他对组织作出的成果如何影响工作质量，影响其他同事作出的工作质量，并且最终如何影响整个组织提供的服务质量。质量管理同时意味着持续地寻找改进组织的机会，实施能够改进质量的行为。

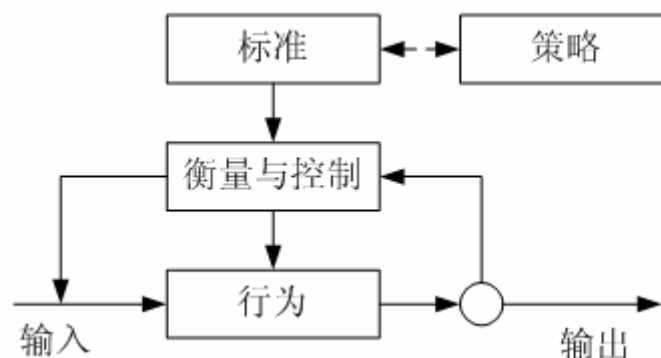
质量保证(Quality Assurance)是组织内部的重要政策，用来保证质量管理的实施。它集中体现了一整套质量衡量标准和履行程序，保证组织能够提供持久满足客户期望及相关协议的服务。质量保证确保质量管理所实施的成果处于可维护的状态。

服务系统(Quality System)是与质量管理实施中有关责任，程序和资源的有组织的架构。ISO 9000 系列标准经常被用来开发，定义，评定和改进质量系统。

围绕质量系统的服务流程是保证服务质量持久延续的有效方法。服务质量实现也往往是组成服务的各子流程优质完成任务的总体体现。这些子流程形成一个链状结构，其连接对各环节及整体质量形成影响。有效协调各子流程不仅需要维护其各自的质量，还要保证其协同一致的性能。

一个定义清晰的流程可以回答以下问题：

- 什么是必须做的？
- 期待的结果是什么？
- 如果流程给出了期望的结果，如何衡量？
- 一个流程的结果如何影响其它流程？



如上图所示，流程是为既定目标制定的一组相关行为。在制定流程时我们首先考虑流程的目标和流程与其他流程之间的关系。流程通过其行为将输入转化为输出。根据服务策略定义出质量特性和标准，并与输入输出挂钩，对流程执行结果的信息进行衡量。在流程链中须设置相应的控制点来监控所提供的产品或服务的质量。

2.3 IT 服务管理

通过上述讨论，我们明确了 IT 服务是面向客户需求的，并且我们已经把客户需求量化为 IT 服务所遵从的质量标准体系。那么接下来，我们就要运用 IT 服务的管理方法达到既定的质量目标，或者说是履行 IT 服务组织和客户之间达成的服务协议。

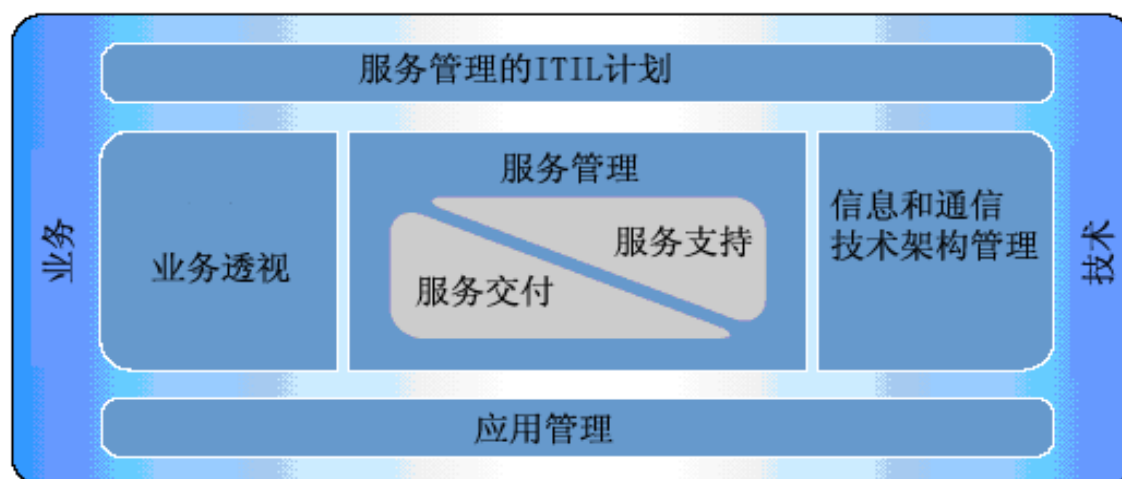
IT 服务管理被认为是基于流程的和面向服务的管理。流程总是具有一个既定的目标。IT 服务管理流程的目标是为 IT 服务质量而服务。质量管理和流程控制形成组织及其政策的一部分。

了解 IT 服务管理的价值对于 IT 服务组织最终具备一个清晰的服务管理功能定义是十分重要的。IT 服务管理对于 IT 服务组织的主要贡献如下：

- 提高服务质量 - 支持更可靠的业务；
- 使实现 IT 服务一致性的程序更具有针对性，当需要它们时提供可靠的能力；
- 提供描述现有 IT 能力的更清晰的视图；
- 为现有服务提供更有价值的信息；
- 通过对 IT 支持理解的提高，为业务提供更大的灵活性；
- 更主动的员工 - 由于能够更好地理解其能力和管理期望，有助于 IT 服务组织的员工提高其对于工作的满意度；
- 由于 IT 服务提供者了解客户所期望的服务，并最终实现交付，可以提高客户对于服务的满意度；
- 提高所提供服务的灵活性和适应性；
- 提供系统导向的益处，如在安全，精确性，速度，可用性等所需服务级别规定的各项目标上得以提高；
- 缩短变更周期，提高成功率。

这些益处的重要性因组织而异。其可衡量性也有所不同。借助 ITIL 理论有助于对其量化，从而提高可操作性。

IT 服务的组织架构如下图所示：



其中服务交付 (Service Delivery) 和服务支持 (Service Support) 是 IT 服务运行的核心内容。那么它们都包含什么内容呢？

服务交付讨论客户的服务需求，以及提供这些服务所需要具备的因素。服务交付包括：

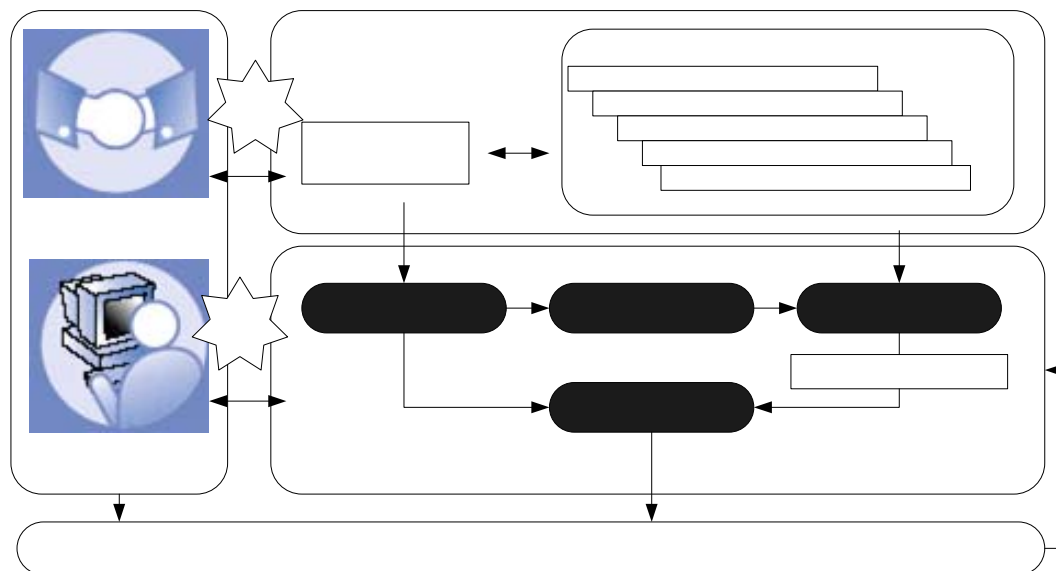
- 服务级别管理 (Service Level Management)
- 财务管理 (Financial Management)
- 能力管理 (Capacity Management)
- 持续性管理 (IT Service Continuity Management)
- 可用性管理 (Availability Management)

服务支持讨论客户如何得到适当的服务，以支持其业务需求。包括：

- 服务台 (Service Desk)
- 突发事件管理 (Incident Management)
- 问题管理 (Problem Management)
- 配置管理 (Configuration Management)
- 变更管理 (Change Management)
- 版本发布管理 (Release Management)

2.4 IT 服务管理流程举例

ITSM 中各流程相互贯穿和作用，形成有机整体，共同建立一个健全的服务管理体系。如下图所示：



例如，以下过程模拟了当一个突发事件发生后各相关流程的启动和运行：

1. 一个用户致电服务台 (Service Desk)，报告在线服务系统的响应时间延迟至不可接受程度。
2. 启动突发事件管理流程处理此事件，通过可行的方式尽快恢复系统的正常运行。
3. 启动问题管理流程调查问题根源，并致电能力管理流程支援本流程。服务级别管理提示此故障涉及服务级别协议 (SLA) 条款。
4. 启动变更管理流程，协调一个变更请求 (RFC)。
5. IT 财务管理流程审核由硬件升级引起的业务成本。
6. IT 服务持续性流程在变更管理流程中被引入，确保当前备份的数据可用于恢复。
7. 版本管理流程控制变更实施中涉及的软硬件替换。版本管理将最新的详细版本信息更新到配置管理数据库中。
8. 启动可用性管理流程，确保硬件升级过程和升级后可以满足可用性和可靠性级别的要求。
9. 配置管理流程确保 CMDB 中的信息在整个实施过程中被更新到最新状态。
10. 通过客户关系管理流程，在整个过程中始终和客户保持联系，确保客户同步了解流程的进展状况。

下面分别就服务交付与服务支持的内容作概括性的介绍：

需求管理

服务
接入
点

服务
接入
点

2.5 服务交付 (Service Delivery)

服务交付阐述以下问题：

2.5.1 服务级别管理 (Service Level Management - SLM)

服务级别管理的目标是理清与客户之间有关 IT 服务的协议，并付诸实施。因此，服务级别管理需要收集客户需求，IT 服务组织可提供的设施，以及可用的财务资源。服务级别管理针对提供给客户的服务（聚焦客户的）。因此是基于客户需求建立服务（需求拉动），而非单纯基于现有技术所及（供应驱动），从而使 IT 服务组织提高客户满意度。服务级别管理阐述的内容有：

- ◆ 如何在服务级别协议 (Service Level Agreement - SLA) 中清楚地定义条款，使其可优化 IT 服务成本，并为用户所接受。
- ◆ 如何监控和讨论所提供的服务。
- ◆ 如何管理 IT 服务组织的供应商及其下包合同。

服务级别管理 (Service Level Management - SLM) 流程是用来确保服务级别协议 (Service Level Agreements (SLAs))，并支持运行级别协议 (Operational Level Agreements (OLAs)) 及其它合同，保证所有对服务质量的影响减少到最小。此流程在服务质量和 SLA 基础上评估各种变更造成的影响，包含预期变更前的影响，也包含评估实施变更后的影响。SLA 中某些最重要的目标和服务可用性、以及在容许周期内对突发事件形成决策有关。

SLM 是服务支持和服务交付的关键。由于它依赖于其它流程的存在性，有效性及运行效率，它不可孤立存在。一个缺乏基础支持流程的 SLA 是没有意义的，缺乏支持的 SLA 就失去了承认其内容的基础。

2.5.2 IT 服务的财务管理 (Financial management for IT Service)

财务管理针对于 IT 服务的谨慎从事。例如，当所提供的 IT 服务在进行中时，财务管理将提供其导致的成本信息。这样使考虑 IT 架构或 IT 服务的改变时，能够合理地考虑成本和利益（价格和性能）之间的关系。财务管理中对成本的鉴别，分配，预测和监控使成本成为可知因素，减少成本和预算的差距。重点结合 IT 服务组织的赢利，IT 服务的财务管理描述了多种支付方法，包括设立支付和定价的目标，以及预算计划。

财务管理负责对成本及 IT 服务投资回报的会计核算，并管理任何来自于客户的成本。财务管理需要与能力管理 (Capacity Management)，配置管理 (Configuration Management, 包含资产数据)，以及 SLM 的良好接口，来确定服务的真实成本。在 IT 组织预算谈判阶段和客户的 IT 耗费核算阶段，财务管理很可能与业务关系管理 (Business Relationship Management) 及 IT 组织密切相关。

2.5.3 能力管理 (Capacity Management)

能力管理是优化成本，获得时间，以及开发 IT 资源的流程，来支持与客户签订的服务条款。能力管理针对资源管理，性能管理，需求管理，建模，能力计划，负载管理，以及

应用软件能力推测。能力管理强调用计划来确保所签订的服务级别可以被履行和成长。

能力管理(Capacity Management)负责确保在所有时间具备足够的可用能力,以满足业务需求。能力管理不是简单地与系统部件的性能相关,而是直接与业务需求相关。在那些与能力问题相关的困难面前,能力管理在突发事件决策和问题鉴别过程中被引入。

能力管理提交变更请求(Requests for Change - RFCs)以确保得到适当的可用能力。这些RFC被提交给变更管理流程,其实施可能影响若干CI,包括硬件,软件和文档,并需要提供有效的版本管理(Release Management)。

能力管理应该在评估所有变更时被引入,用来确定变更导致的在能力和性能上的影响。这种影响在变更实施前后都有可能出现。能力管理应该特别关注变更在一定周期后引起的累积性变化。容易被忽略的单个的变更往往在经过累积后,引起响应时间衰减,文件存储问题,和对处理能力的过度需求。

2.5.4 IT 服务持续性管理 (IT Service Continuity Management)

此流程在业务中断时对 IT 服务进行灾难恢复措施的准备和计划。业务持续性管理为客户组织遇到灾难时准备好紧急预案,根据此预案采取与 IT 服务相关的预防灾难发生的措施。IT 服务持续性管理流程对技术,财务和管理资源需求做好计划和协调,确保灾难发生后可持续提供服务,并就其内容达成客户同意。

IT 服务持续性管理与一个组织在业务中断后在某个可允许范围内继续运作的的能力密切相关。至少要保证最基本的业务运行所需要的 IT 服务,预先对其服务级别作出规定,并和客户达成一致。有效的 IT 服务持续性需要一个平衡的风险缩减措施,例如有弹性的系统和备份恢复设施。配置管理流程中的数据被用来辅助其计划和预防措施。需要对架构和业务变更对持续性计划造成的潜在影响进行评估。有关 IT 和业务的计划应该提交变更管理程序。在持续性管理流程中,服务台承担着重要角色。

2.5.5 可用性管理(Availability Management)

可用性管理是确保资源,方法和技术得以适当拓展的流程,以支持与客户签订的 IT 服务条款。可用性管理针对所遇到的问题,如优化维护等,并且设计测量指标,最大程度减少意外突发事件的数量。

可用性管理与 IT 服务的设计,实施,测量和管理相关,确保规定的业务需求中有关可用性的内容被贯彻。可用性管理需要理解 IT 服务失效发生的原因和恢复服务所需的事件。突发事件管理和问题管理提供了关键输入

SLA 中描述的可用性的目标在可用性管理流程中被监控,并包含在其报表中。此外,在支持服务核查制度所提供的测量和报表中,可用性管理对服务级别管理(SLM)流程提供了支持。

2.6 服务支持 (Service Support)

服务支持的内容描述了一个客户如何访问适当的服务，以支持其业务。

服务支持包含以下内容：

2.6.1 服务台(Service Desk)

服务台

服务台(Service Desk)是 IT 服务组织和用户相互联系的接入点。服务台曾经被称为帮助台(Help Desk)。Help Desk 的主要任务是记录，分解和监控提出的问题。一个服务台可以具备更宽范的角色，如接收变更请求(RFC)，并且可以支撑多种流程中的操作。

服务台是服务提供者和用户之间的日常工作的单一联系点。它也是报告突发事件和提交服务请求的焦点。正因为如此，服务台的职责是保持将服务相关信息，行为和契机通知用户，并追踪了解用户每日的行为。例如，服务台可能扮演用户提交变更请求的联系点，基于变更管理流程传达变更实施计划，并保持将变更实施进程通知用户。变更管理应该确保服务台随时保持对变更行为情况的掌握。

在任何对 SLA 产生影响的事件面前，服务台处于第一线，并维护高速的信息流通道。

围绕突发事件，服务台有可能在其权限范围被授权实施变更。此类变更的范围可能被预先定义。当所有相关变更发生时，变更管理流程将被告知。基本上，当对任何 CI 的规范做出修改之前，变更流程都需要对其进行预先审批。

2.6.2 突发事件管理(Incident Management)

突发事件管理流程致力于解决突发事件，并快速恢复服务供应。突发事件被记录下来，并且事件记录的质量决定了相关的其它流程的效力。

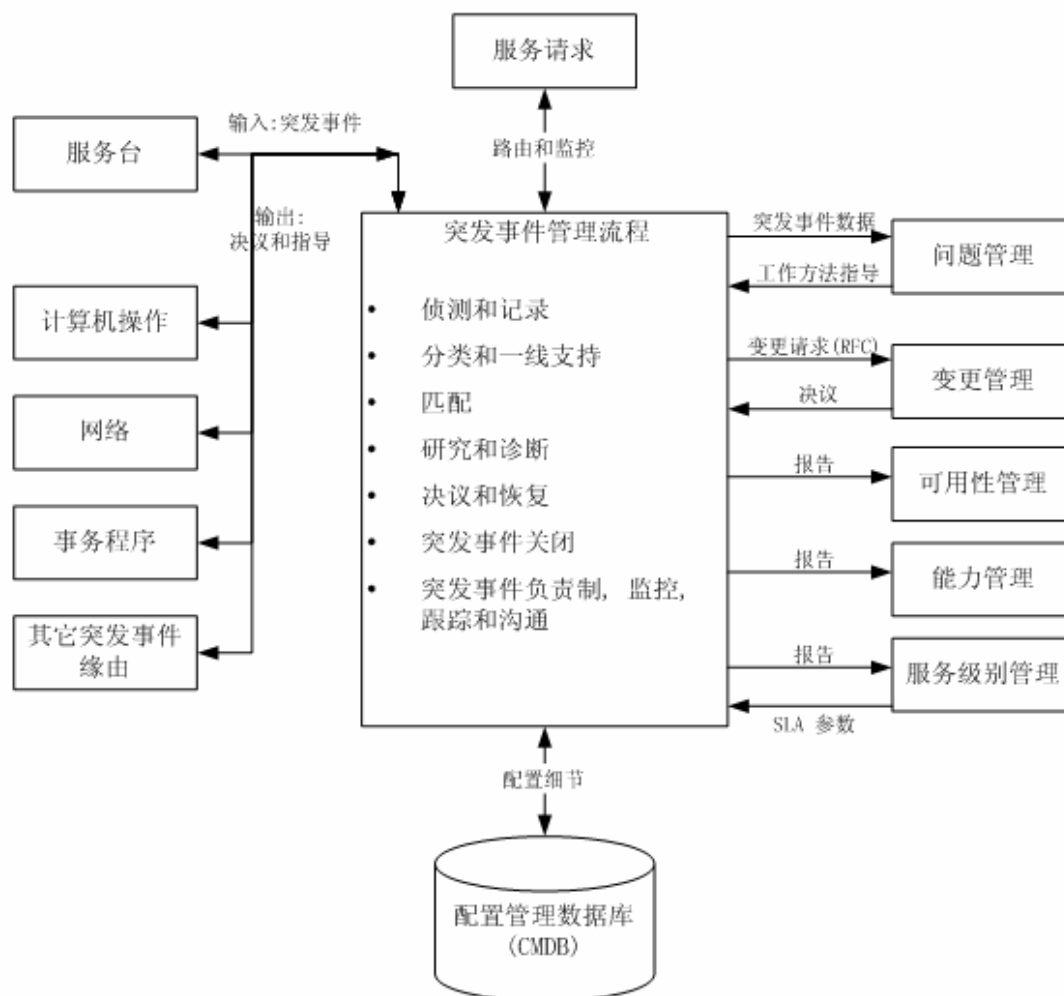
服务台接近于突发事件管理流程和问题管理流程，并处于它们之间。如果没有适当的控制，变更有可能引入新的突发事件。因此需要建立有效途径对变更进行跟踪。这是为什么建议持续不断地将突发事件记录在同一个 CMDB 中，并分类为“问题”，“已知错误”，“变更记录”等信息，以促进服务台界面的信息沟通能力，简化事件调查和报告。

突发事件的优先权及其升级需要作为服务级别管理流程中的一部分进行协商，并在 SLA 中备案。

突发事件管理的目标：

突发事件管理的目标是尽可能迅速地根据 SLA 中定义的普通服务级别作出反应，使产生问题后对业务行为及组织和用户的影响最小。突发事件管理也应该保留对事件的有效记录，以便于衡量和改进流程，并向其它流程汇报。

突发事件流程如下图所示：



2.6.3 问题管理(Problem Management)

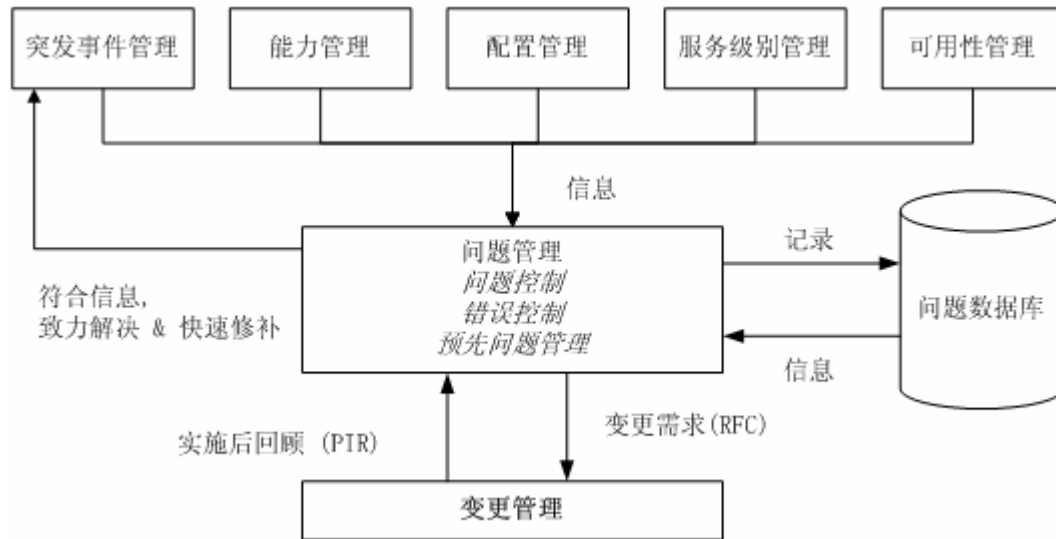
对于突发事件有两种处理方法，一种是对其做出服务快速响应，尽快恢复其正常运行，另一种是鉴别和解决问题根源。这两种方法之间存在微妙的区别，而且经常被互相混淆。对其做好区分具有重要意义。

如果问题被怀疑存在于 IT 架构内部，问题管理流程将会瞄准其潜在的根源。一个问题可能是被突发事件暴露出来的，但是显然，问题管理的目标是解决问题根源，预防其可能产生的干扰，而不是迅速恢复系统运行。

当问题被识别后(被识别的问题通常称之为已知错误)，通常需要进行一个业务决策，决定是否采取永久性措施改进系统架构，以预防再次发生新的突发事件。如果需要，提交一个变更请求来实现改进。

为了有效和高效地识别突发事件背后的问题根源及其发展趋势，问题管理流程需要准确全面的突发事件的记录。问题管理流程同样需要和可用性管理流程密切联络，以确定这些趋势并明确补救措施的重要性。

流程：



2.6.4 配置管理(Configuration Management)

配置管理致力于控制一个变化中的 IT 架构(标准化和状态监控), 鉴别配置项目(清册, 相互关联, 审核与注册), 收集和管理有关 IT 架构的文档, 为所有其它流程提供 IT 架构的相关信息。

配置管理是所有其它服务管理流程不可分割的一部分。拥有当前架构中所有部件的最新的, 准确的, 全面的和详细的信息, 并管理其变更, 使这些信息有效而高效地支持其它流程运行。变更管理可以与配置管理集成。至少, 建议在配置管理系统中控制变更的登录和实施, 并自在配置管理系统的帮助下对变更影响做出评估。因此所有变更请求应该被输入配置管理数据库(CMDB), 并随着变更请求的进展随时更新记录, 直至其实施。

配置管理系统识别一个变更项目 and 架构中其它部件的关系, 将这些部件的所有人召集到影响评估流程中来。不管一个变更是否在架构中实施, 相互关联的配置管理记录应该在 CMDB 中得到更新。最好在变更发生时, 使用集成工具自动地更新记录。

CMDB 应该开放给整个服务支持组, 使所有人理解部件失效可能的原因, 从而使突发事件和问题可以被更容易地解决。CMDB 还应当被用来把突发事件及问题记录和其它记录联系起来, 比如失效的配置项目(Configuration Item - CI)和用户之间的联系。如果缺少了配置管理流程的集成, 发布管理将难以实现, 并可能错误连连。

服务交付流程同样依赖于 CMDB 中的数据。例如:

- 服务级别管理需要识别相互结合在一起的部件, 并在此基础上设置支持协议, 交付服务。
- IT 财务管理需要知道每个业务部门使用的 IT 架构部件, 尤其是对于收费的项目。
- IT 服务持续性和可用性管理需要识别部件, 用于问题风险分析和部件失效影响分析。

下图显示了配置管理和其它服务管理流程之间的关系:

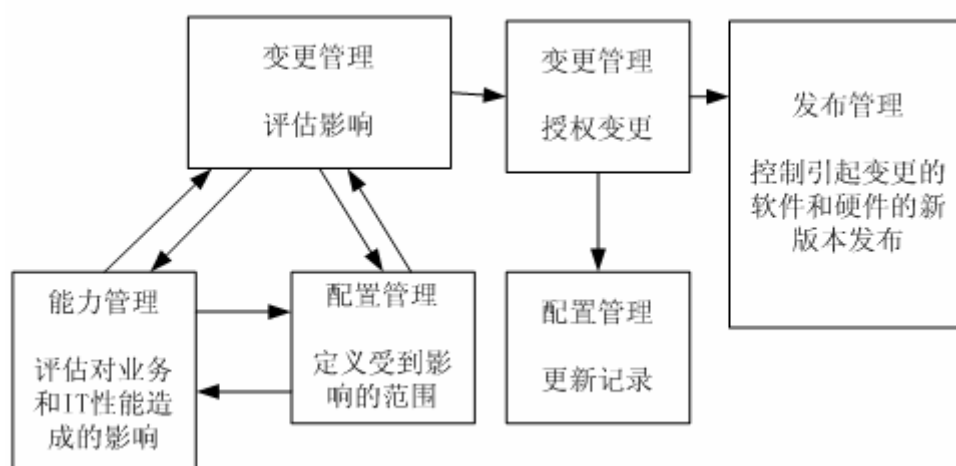


图: 能力管理, 变更管理, 配置管理和发布管理之间的关系

2.6.5 变更管理(Change Management)

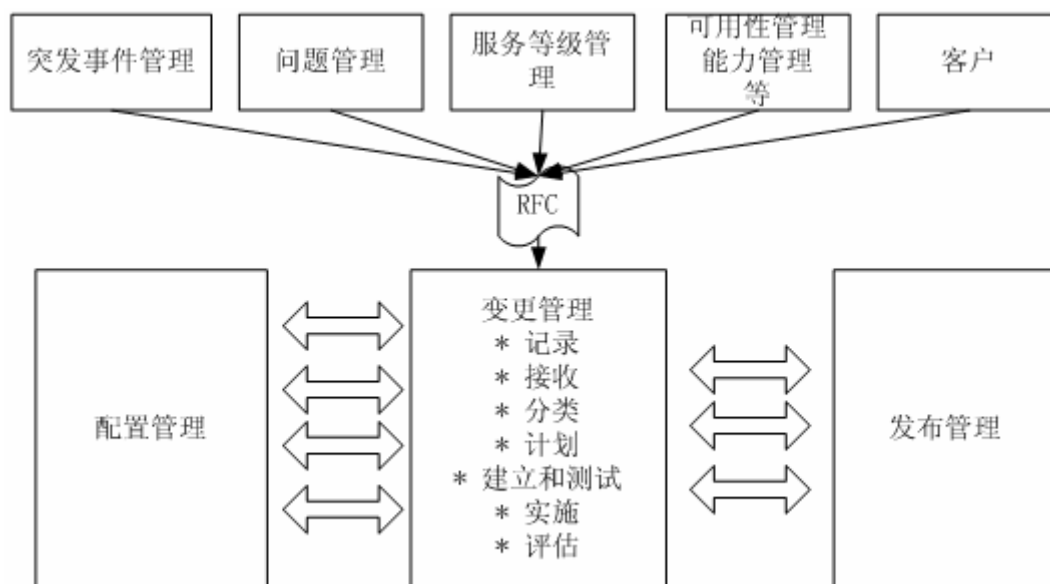
变更管理专注于对 IT 架构实施可控的变更。此流程的目标是确定所需的变更，并决定这些变更如何在对 IT 服务产生最小的不利影响的范围内得以实施。同时确保其变更是可追溯的，而且是经过整个组织内部有效地磋商和协调的。在客户组织提交变更请求后，由配置管理流程监控其状态，与问题管理和若干其它流程进行协调。变更实施履行一特定的路径，包括定义，计划，建立，测试，接受，实施，和评估。

变更管理流程依赖于配置数据的准确性，以确保获知所有实行变更造成的影响。因此变更管理与配置管理之间有密切的联系。

变更流程的详细内容应在 SLA 中存档，确保用户知道提交变更申请的程序，项目目标及时间，以及实施变更造成的影响。

变更的详细内容需要通知服务台。即使变更经过了全面测试，仍然很有可能存在实施变更的过程中发生各种困难，这些困难可能缘于变更没有按需求或预期运行，或者对变更对功能造成的影响产生质疑。

变更咨询会议(Change Advisory Board - CAB)由可向变更管理小组提供专家意见的人员组成。这个会议很可能由来自于所有领域的 IT 及业务单位的人参与。

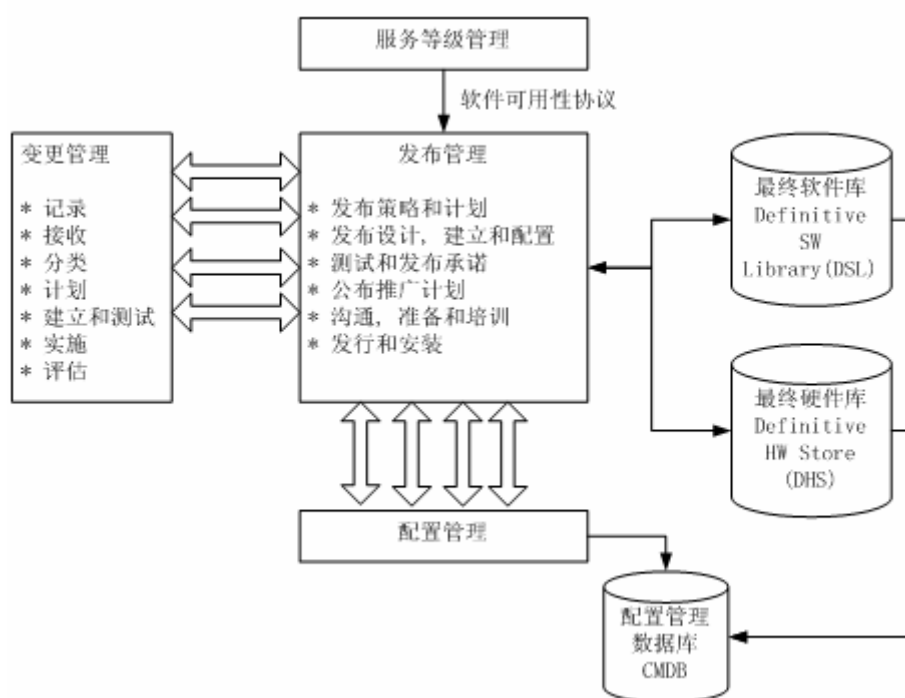


2.6.6 发布管理(Release Management)

发布是指一组配置项目(Configuration Items - CI)经过测试被引入处于活动状态的环境中。发布管理的主要目标是确保发布信息被成功地公布，包括归纳综合，测试与存档。

发布管理确保只有经过测试和正确授权的软硬件版本才能提供给 IT 运行环境。发布管理与配置管理和变更管理的行为密切相关。真实的变更实施经常通过发布管理行为得以贯彻。

变更的结果可能经常来自于新硬件，新版本软件，以及新的文档(自行建立，或购买而来)等。对它们进行控制，并打包和颁发。有关存档安全和公布程序应该和变更管理和配置管理流程紧密集成。发布的程序也可能作为突发事件管理和问题管理流程中不可分割的一部分，同时还和 CMDB 密切相连，以维护及时更新的记录。



小结

上面讨论了 IT 服务管理的方法论——ITIL 的理论及其流程管理的模式。ITIL 方法论的实践工作已经收到各国政府和相关 IT 龙头企业的高度关注。多年来 IBM 不仅为 ITIL 的成长贡献了大量宝贵的经验和资源，还不断将形成的理论反过来应用在自身的实践上，应用在咨询服务，外包服务，技术支持服务等诸多方面，验证其理论的正确性。下面就简单阐述 IBM 对于 IT 服务管理规划实施上总结的经验。

第三章 IT 服务管理规划与实施

ITIL 提供了 IT 部门如何实施其运作方式的一套框架指南，涉及流程、功能定义及组织机构等。ITIL 本身并非是一种从市场上一次购买后能立即投入使用的具体产品。在当前也没有类似 ISO9000 正规的手段，来论证企业的流程是否符合 ITIL 标准。目前只是对实施 ITIL 的技术人员有相关的 ITIL 论证而已。

在 ITIL 流程实施项目的规划时，清晰地定义项目的目标至关重要。如果只是由于行业趋势影响而没有从本身实际情况出发，一哄而上的项目极有可能失败。企业成功实施 ITIL 服务管理，成功的关键因素包括：

- 引进严格的项目管理制度：专门的项目小组，正规的项目内容控制、跟踪、分析等。同时确保必需的人力和物力资源供应。
- 全面、完整地了解目前 IT 服务现状。当前状况是整个项目的基点，在此基础上，确定什么需要变更？需要增加什么新功能？哪些无须变化？在项目正式启动前，进行可行性评估、检查、审计等。同时，基准点也有助于以后项目效果的评估。
- 拟定一个实际可行的、分阶段实施的计划：确定各项功能实施的先后次序。不能设想同时完成所有功能，一口气吃成胖子的期望必然导致失败。
- IT 部门需要通过培训、招聘吸纳新的技术力量：ITIL 除了流程，还有相关的 IT 产品技术，可能需要专门的技术专家的帮助。但企业必须直接介入相关技术实施，不能完全交给外部资源负责。
- 企业必须意识到，流程再造可能需要 IT 工具的更新换代
- ITIL 服务流程项目是一个较长的实施过程。根据企业规模和项目范围，一般可能从 6 个月到 18 个月。

ITIL 作为一种 IT 的管理方法之一，是世界上众多企业的 IT 服务管理实际经验的总结。为了适应和满足大部分的企业的要求，ITIL 基本上只涵盖那些企业所普遍需要的和对企业最有效的做法，这些方法被称之为“最佳实践”。

ITIL 主要侧重于企业 IT 管理的流程定义规划，而且 ITIL 本身只是要求企业应该“做什么”，而没有提供“如何做”。因此，对某个具体企业而言，应该根据本企业的具体情况进行大量的实际开发。

实践表明，一个成功的服务管理项目必须同时考虑和协调三个层面的问题：企业组织机构 (Organization)、技术 (Technology)、流程 (Process) 等。企业组织机构包括管理层、人员、角色、地域、企业文化等；技术层面指技术架构、项目管理及具体实施的产品；流程方面就是 ITIL 所涉及的领域。对其中任何一个方面的忽略，都将可能导致项目的失败。

前面的章节以 ITIL 为例，主要介绍了流程方面的考虑因素。本章主要讨论技术和企业组织等两个方面。

3.1 IT 服务管理规划与实施的技术因素

任何一个流程最终必须通过适当技术手段具体实施后，才能真正为企业带来效益。IT 服务管理是一个比较复杂的系统工程，根据客户 IT 环境的复杂程度不同，IT 服务管理项目规模可以从简单的系统监控，到支撑按需应变电子商务的业务模式的按需应变运行环境，使 IT 运行环境能够根据业务动态变化而自动调整优化。

技术因素分析可从以下几个方面入手：架构设计、产品选择及项目管理等。

3.1.1 架构设计

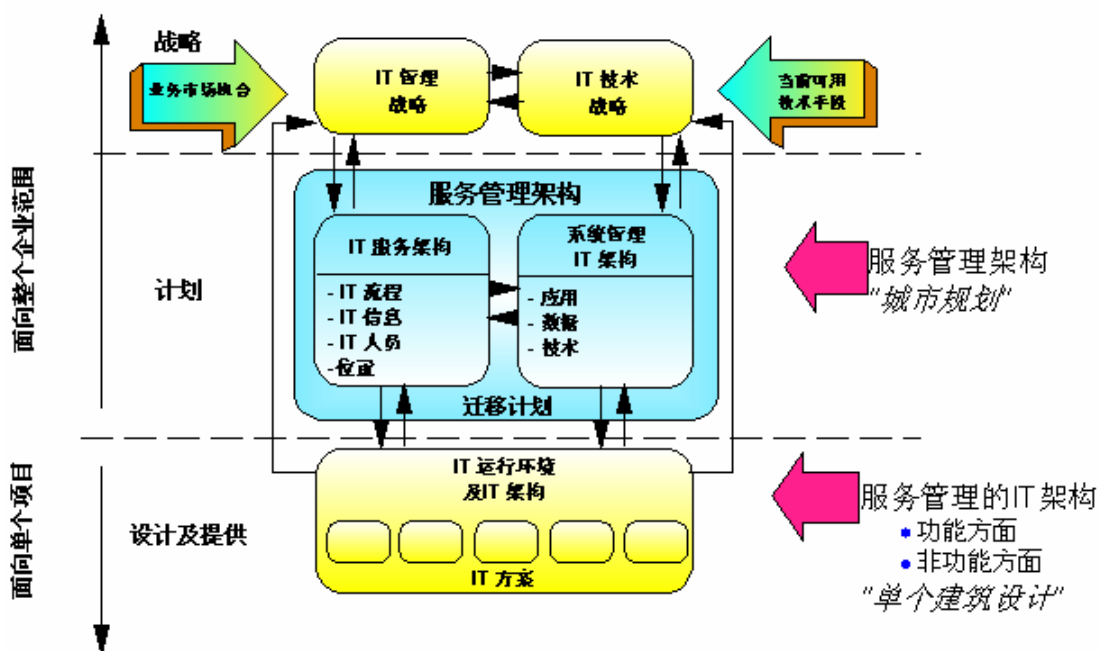
IT 服务管理战略目标是公司基于业务发展需要对服务管理的期望。它是业务部门和 IT 部门两方面根据业务目标制定的。好的战略目标至少有四方面的作用：

- 明确 IT 服务管理活动实施的方向
- 促使有关人员向正确方向采取行动
- 协调不同人员的整个行动
- 简要有力说明高层管理者的意图

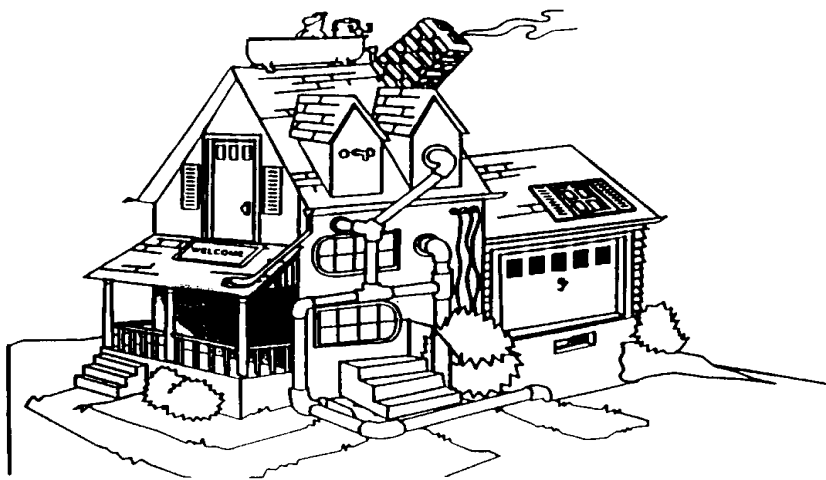
一个恰当的服务管理战略目标对判断 IT 服务管理项目的合理性具有重要作用，它有助于确保所实施的项目集中于既定目标。如果因为客户甚至 IT 管理部门的某些阻力而难于达成一致的战略目标时，不妨先实施一些耗时短、见效快的项目以使这部分人逐渐认可和接受这个战略目标。

同时，从技术层面，根据当前可用技术手段，确定项目实施的 IT 技术战略，包括所需的技术路线、产品的基本选型等。

确定 IT 管理战略目标和 IT 技术战略后，需要进行宣传和推广。这样做的原因是，虽然战略目标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才真正起作用。所以为加强战略目标被了解和认可的范围和程度，需采用多种方式，比如简报、Intranet、海报、主题会议、小组会议，以及研讨会等。针对每类对象说明他们可能得到的特定利益。



建筑的个体特征要服从整个城市的整体规划要求，这就是所有城市规划设计部门的重要职责，否则会导致单个建筑完美，但总体布局效果极差的现象，就如下图中：



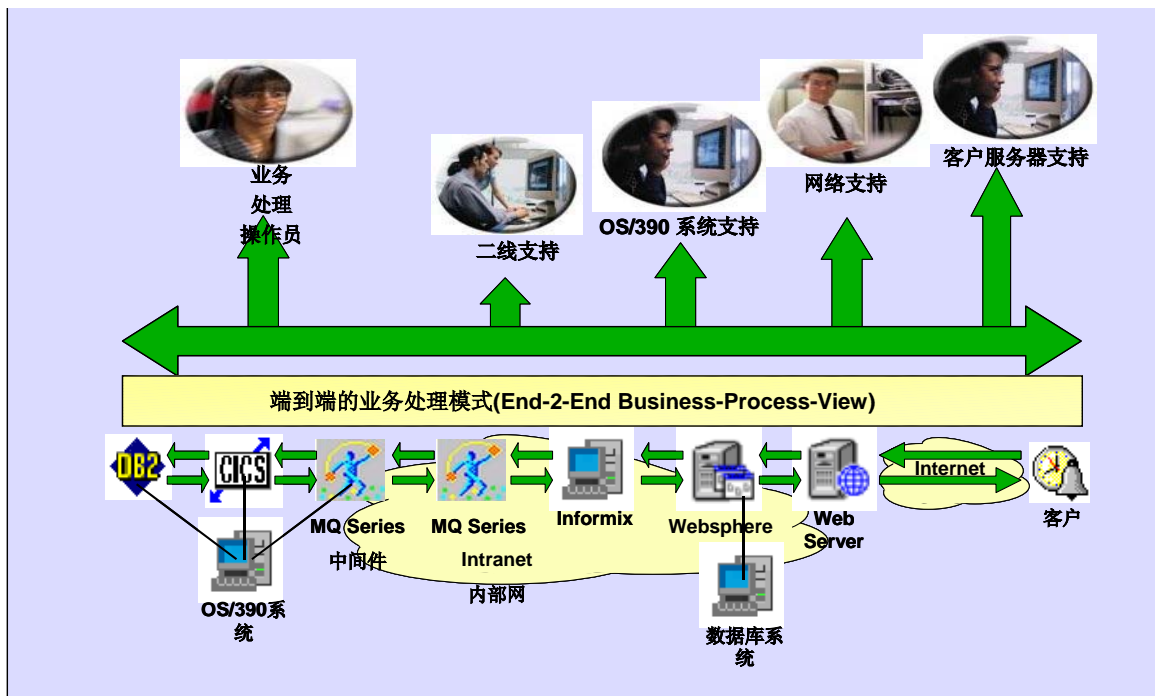
台
最后台阶被荒谬地安置在窗下面。

这就是局部服从总体的原理。在 IT 领域，这个原理同样适用。一旦企业整体的服务管理架构（也就是城市整体规划）-确定后，以后的单个服务管理具体小项目 IT 架构设计（单个建筑设计）要符合企业级的总体设计。否则尽管单个应用本身设计、运行得不错，一旦结合成整体时，极有可能无法满足应用要求。

3.1.2 建立端对端系统服务管理体系

企业规划系统和提供服务时，首先应该考虑业务流程和组织机构，而不是考虑选用什么样的工具等。网络工具只是管理网络；服务器工具只是管理服务器；桌面服务管理只是负责

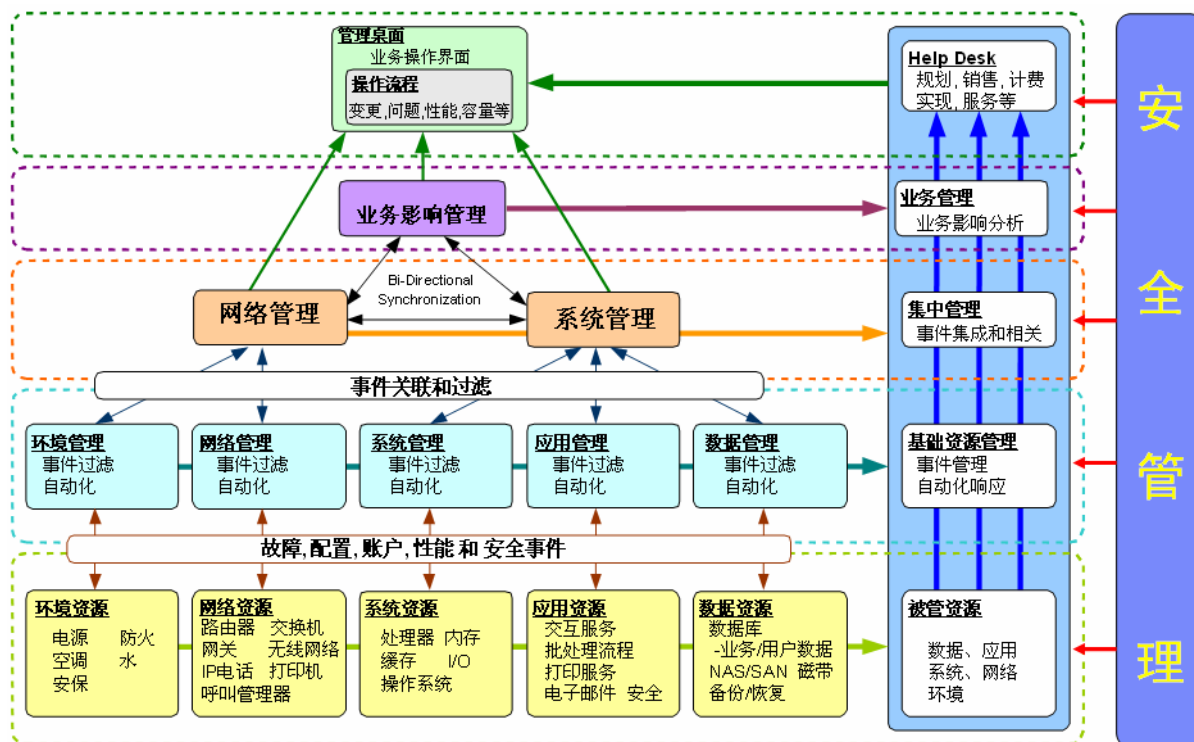
桌面系统；应用管理只是负责应用本身，导致同一个问题可能同时有多个支持小组人员在折腾。整个管理系统象个大杂烩，相互之间没有很好的集成，无法实现问题的快速诊断和修复。



IT 系统服务管理系统将有助于建立一个更加敏锐、高效的业务运行环境，在服务水平提高的同时降低 IT 投资成本。

为了开发端到端的解决方案，则必须全面了解当前 IT 环境的组织结构、管理流程及相应的支撑架构。一般关键的 IT 相关功能包括：

- 问题管理
- 变更管理
- 资产管理
- 服务水平管理
- 可用性管理



通过在上述流程中引入行业最佳实践，可以：

- 提高服务水平，以增加客户满意度和竞争力
- 快速隔离问题根源
- 问题自动解决
- 根据故障设备信息，精确定位设备位置
- 高效的问题处理机制有利于提高服务水平，和降低业务应用中断时间

3.1.3 服务管理工具选择

除了好的流程定义和实施队伍，选用合适的服务管理工具同样非常重要。是否需要工具？选择什么类型工具？基本上取决于客户对 IT 服务水平的要求以及企业的规模程度。

在非常小企业内部，客户 IT 部门本身开发用于记录、跟踪事件之类的工具就够用。然而，对于规模很大的企业，则需要分布式、集成的服务管理工具，将各个被监控系统所产生的大量事件进行实时分析处理、及响应。通过自动化工具，可以实现核心服务管理功能自动化、

大量的原始数据的深入分析挖掘、趋势识别并采取相关措施。但工具本身不是最终目的，用户始终应该将业务需求、流程规范化放在第一位，在此基础上制定工具选择技术规范：

一般地说，选用专业 IT 服务管理工具软件原因有：

- IT 运行环境已经成为企业的业务核心，用户对服务要求比较复杂，但 IT 部门相关技术弱
- IT 基础架构非常复杂，涉及不同厂家的大量异构平台，而且经常发生变化
- 如何符合不断出现的 IT 服务管理标准

用户可以从以下几个方面评估：

- 除包含所有必需的功能外，满足 80%以上 IT 系统运行管理自动化要求。
- 符合 ITIL 规范，二次开发要求少，数据结构及处理比较规范
- 客户干预、维护成本低
- 实施技术能够灵活适应业务变化的需求，是业务驱动，而不是纯粹技术驱动型

绝大多数企业都会或多或少采用一些服务管理工具。核心流程自动化的工具包括突发事件记录、跟踪工具，复杂服务水平协议管理等软件工具。还有自助知识库、网络管理、变更管理、软件分发、安全管理/审计、容量规划等工具。

除了功能方面，还应该考虑：

- 供应商的市场规模、信用度。
- 不但要考虑产品本身价格，还有后续升级和服务的费用。
- 产品是否灵活可扩充性以满足将来新的业务需求。
- 产品培训安排及费用考虑也会影响最终产品选择。

3.1.4 IT 服务管理的项目管理

在任何传统企业内部推行全新的 ITIL 最佳实践都会遇到各类问题及阻力，企业管理层的全力支持是 IT 服务成功实施的根本保证。企业需要成立一个项目小组进行需求分析、方案实施，负责现有状态分析、目标定义及实施过程计划执行等。科学的项目管理能帮助项目在预定的时间内、利用预定的资源完成预定的任务。

IT 服务管理项目管理包括：

- 项目立项
- 需求定义
- 项目实施阶段计划
- 项目风险管理
- 项目变更管理
- 项目效果评估

3.1.4.1 项目立项

项目说明书是项目获得企业管理层批准立项的最重要文件，它主要包括：分析 IT 服务项目的必要性及可行性，项目结果如何满足业务需求说明，还有项目所需的时间、预算等。

必要性分析可从业务、IT 技术及 IT 部门本身等三个方面。

首先，从业务层面，信息技术在业务中已从单纯的业务“支持者”转变为“驱动者”甚至为“管理者”的角色。IT 已不再是公司或组织的一个独立部分，而是作为公司整体业务的一部分。企业业务就越来越依仗于基础 IT 系统提供的服务水平是否合乎要求。其中任何相关 IT 环节有问题都直接导致业务失败，生产率降低，影响产品市场占有率和客户满意度、销售收入和快速反应能力，甚至导致公司瘫痪，这对 IT 系统的管理面临更大的挑战。

企业应该考虑如何对业务、IT 系统进行流程再造，二者之间如何通过服务水平协议实现融合。这些目标的实现依赖于对信息技术的良好管理。

其次，从技术上是否必要。技术的快速发展的应用已经使 IT 系统成为所有业务系统的核心组成部分。IT 部门必须全面深入地了解各业务运作流程和 IT 在这些流程中所起的作用和局限性，更频繁和更迅速地进行技术变革；同时要保证当前的服务质量，以及控制和降低 IT 实施和运行成本。

再次，公司 IT 部门自身而言，为满足业务持续变革过程中对 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 IT 系统服务提供和支持能力。但传统的 IT 组织形式已经很难满足这类要求。因此 IT 部门必须随着业务变革而调整自己的角色和定位。

IT 服务管理的可行性分析，主要是关于所需成本、可带来的效益以及实施时可能遇到的风险等。指计划、实施和运作 IT 服务管理流程的成本，主要来源于人员（包括咨询人员）、新添置的软件、硬件和必要的设施和场所。

实施 ITSM 的效益从整体上可以分成 5 类：商业价值、财务价值、员工获得的好处、创新价值和内部利益。一般地说，IT 服务管理首先应具有商业价值，不管这种价值是直接还是间接的；其次也应该考虑利益相关者。虽然不同的组织可能实现的效益是不同的，但每个具体的效益都可以被量化的。

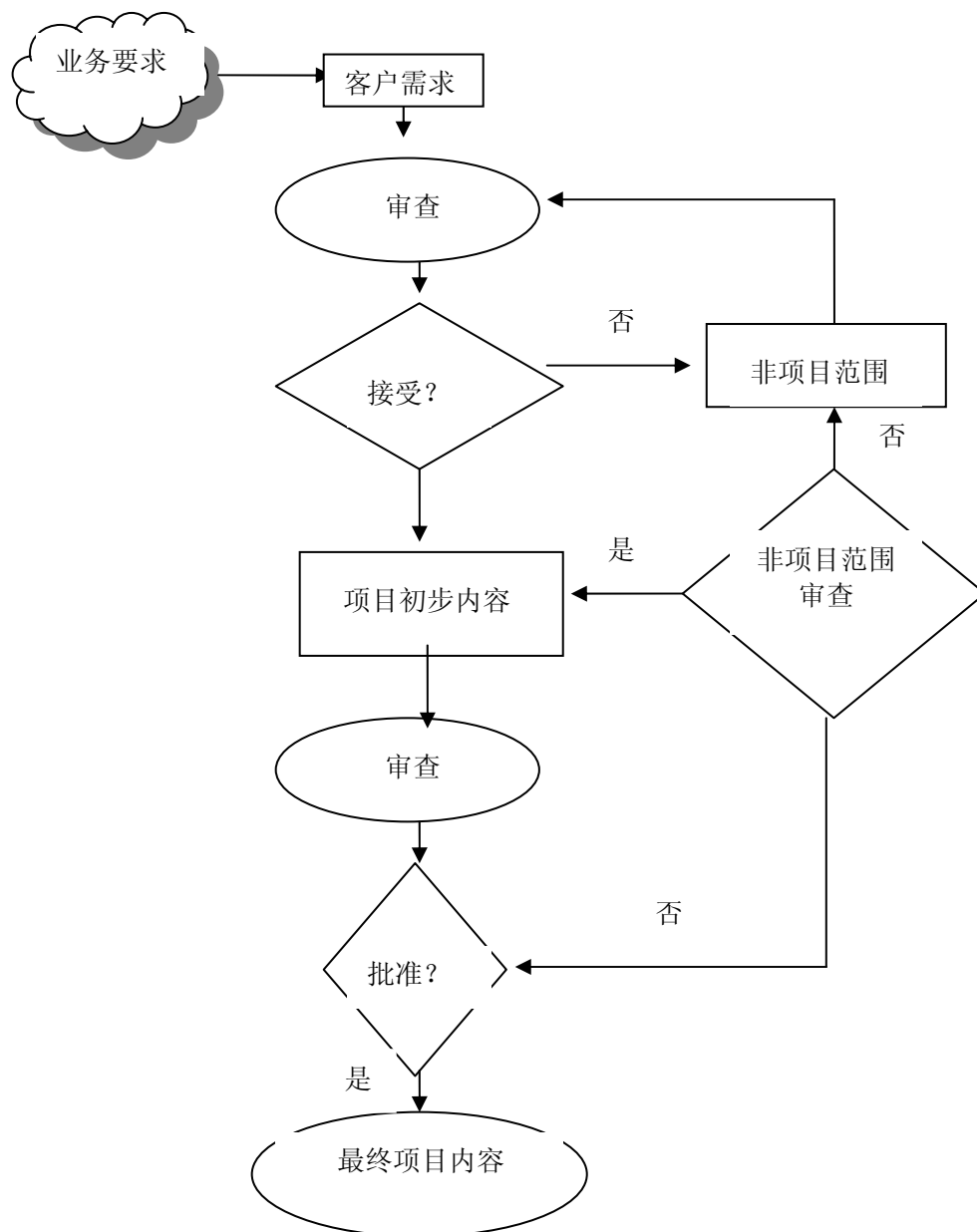
在 IT 服务管理的计划、实施和运作过程中的每一个阶段都可能碰到一些困难和问题，

包含一定的风险。涉及组织、技术等各个因素。

3.1.4.2 项目需求定义

项目内容定义直接决定项目的实施时间、资源需求等。在很多情况时，客户本身需求可能不是非常清楚。

项目内容 (Baseline) = 客户所有需求 (Requirements) - 非本项目范围的需求 (Exclusions)



最终项目内容是项目最重要的文档之一，必须经过用户和实施厂商的充分分析、协商、研究，并需双方签字，以合同形式加以认可。随着项目的推进，项目的实际内容可能会发生变化，属于项目变更管理，必需通过双方正式书面同意才生效。

3.1.4.3 项目效果评估

当项目结束时，应该及时总结项目管理中的经验教训，以便以后经验积累和分享。项目结束报告一般包括：

- 项目预定目标的完成情况 achievement of the project's objectives
- 完成各项计划情况（预计时间和费用与实际发生的差距）
- 项目过程中，对原始计划和业务规范的影响
- 变更情况和引起的影响分析
- 项目结果的质量评估

3.1.4.4 项目产生效益评估

当项目完成并投入使用后一段时间后，需要评估新项目对企业业务产生的效益，各项项目预期目标的完成状态，以及是否引发新问题等。如果需要，再确定是否需要采取后续措施。

流程处理的质量指标是衡量 IT 服务管理水平的核心，用于衡量 IT 部门工作对企业业务的贡献以及工作效率。根据服务水平要求，可有流程相关和一般性等两类质量指标。

IT 服务管理的一般性质量指标应该包括：

- 客户满意度
- 员工满意度
- 工作效率
- 工作的有效性

企业可以根据本身具体情况决定如何收集上述信息。

对于流程相关的质量指标，可以参考 ITIL 资料中的对于各流程的说明。

3.1.4.5 项目实施阶段计划

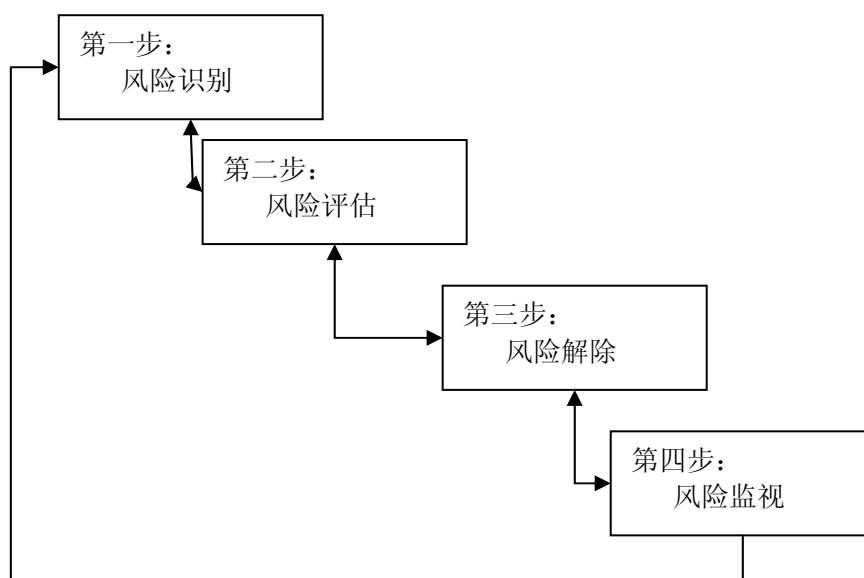
根据企业规模不同，IT 服务管理项目可能设计大量任务及子项目。需要通过工具和分析，列出项目所有预期输出，将整个项目分解为大量有具体输出的、可管理的、可衡量的任务列表。

项目任务列表分解应该注意以下方面的问题：

- 尽量收集所有项目有关材料，如项目内容定义、各类方案书等
- 参考相近项目的任务列表
- 先创建比较粗略的列表，然后逐步完善到可管理、跟踪的详细程度的列表
- 尽量细化列表，但无需具体细节
- 邀请与任务相关人员共同设计
- 应该考虑项目管理和审计的任务
- 与相关项目责任人员进行任务列表确认
- 将最后的列表内容规整为一个标准的项目任务典据

3.1.4.6 项目风险管理

风险是一种可以对项目产生负面影响的可能性意外事件或非计划中的可能性。任何项目都有风险，风险管理流程可以识别、评估、规避、监视各类风险，它是贯穿整个项目始终，是项目管理的重要组成部分。通过一系列前瞻性、相互配合的流程和行为，可以较好地掌控、降低风险带来的危害。



风险评估根据发生的可能性、对项目的影响两个方面考虑，可以被定义为不同等级，例如高、中、低等级。项目组根据风险等级，决定处理对策和安排相应资源。

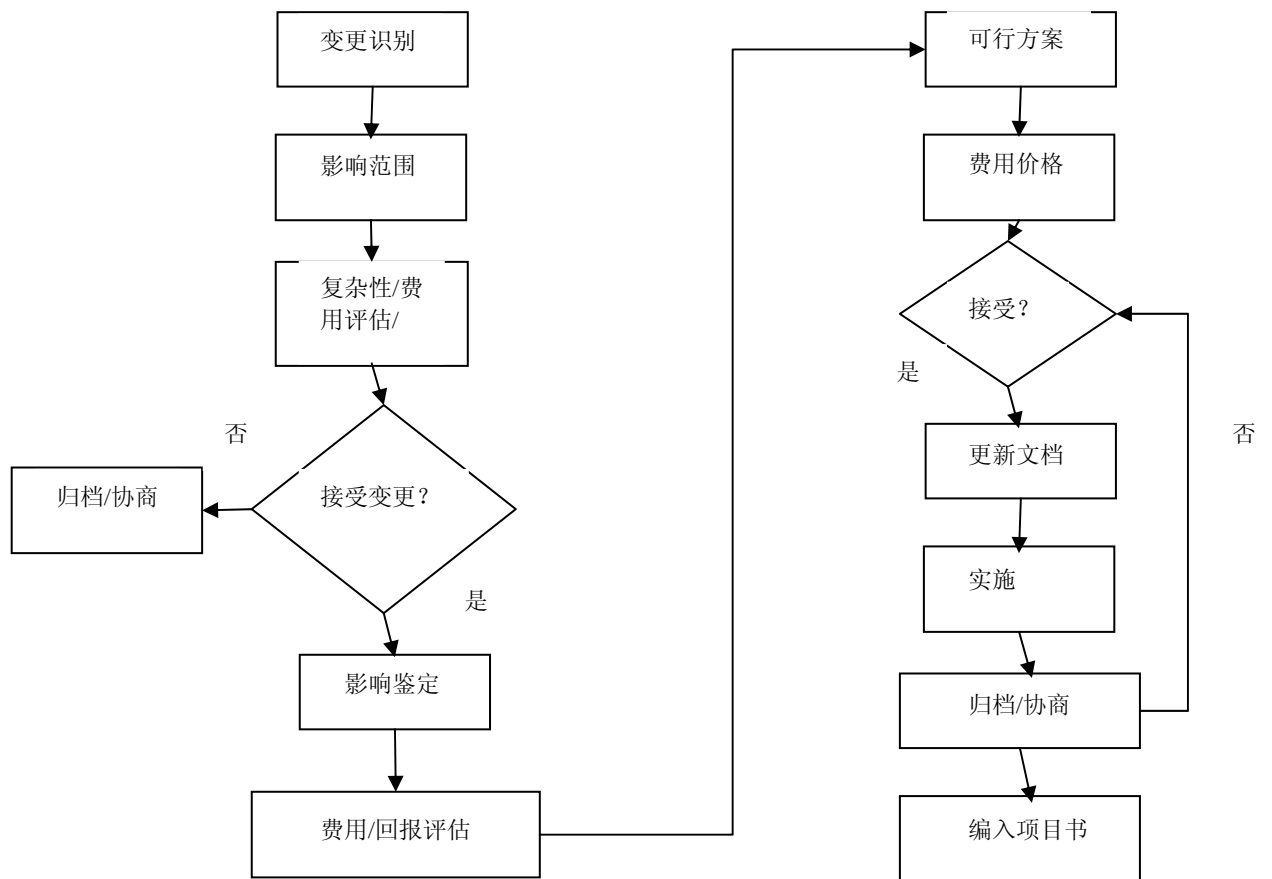
风险解除流程包括建立风险消除手段、行动计划以及定期流程评估。一般风险解除的方式有：

- 放弃：已经意识到这个方案可能的风险，决定放弃该方案
- 忽视/接受：已经意识到风险，但愿意接受风险发生后所产生的后果
- 补救：已经意识到风险，并采取对应措施，将后果的负面影响降到最低水平
- 建立应急基金：准备一笔应急基金，一旦风险发生时，动用该基金采取补救措施
- 转嫁：已经意识到风险，将把风险转嫁给其他方面

3.1.4.7 项目变更管理

尽管所有项目都有严格的任务内容定义，但客观上，在项目进行中，客户的需求会发生变化，项目变更管理将有效地跟踪、管理各类变更。

变更管理包括：变更流程控制、变更申请表、变更审批、变更记录管理等。



只有变更授权人员可以接受、拒绝、延后、协商变更请求，所有变更请求也必须以正规的书面形式申请和记录跟踪，一旦变更被批准后，立即更新项目说明书和项目内容书。

3.2 IBM 实施服务管理项目方法

3.2.1 ITIL 本身实施难度分析

本书的第二章介绍了目前比较流行的服务管理最佳实践-ITIL 的基本概念，它只是建议“需要做什么方面的工作”，但并没有提供“如何做，以及通过什么方法、手段及产品实现”信息。

尽管 ITIL 属于一个比较流行服务管理方法，但本身也存在一些缺陷，Gartner 报告指出：

1、“在起始阶段，可以利用 ITIL 的方法论来定义配置管理的流程，但是也必须意识到这个非封闭方法的本身局限性”（见 COM-16-7539）。

2、ITIL 本身尽管目前比较流行，但它尚不是行业标准。在构建自身 IT 服务管理时，用户可以参考 ITIL，但必须对自身的需求和 ITIL 的特点进行详细的研究，慎重选择并加以必要变通，使之适应本身企业的要求。（见 DF-16-7594）

比如在 ITIL 框架中，对资产（Asset）、性能（Performance）、安全管理及服务台流程模型等方面并没有提供足够的信息。在服务台、突发事件、问题管理中，如何有效地进行相关的知识库管理对企业非常关键，但 ITIL 本身缺乏针对性的指导信息。另外，还有相关的人员培训等。

由于上述的 ITIL 局限性，客户本身实施全部 ITIL 流程具有非常高的挑战性。根据 MEGA 报告，许多企业投入大量资源实施一些项目，例如变更管理流程。但是由于经常性的突发事件，IT 部门经常充当救火队员的角色，还有资源短缺等因素，使得尽管实施了一些新的 IT 管理流程，但由于下述的问题，据 Meta 统计，客户自实施的项目中，70%以上流程改进工作没有达到预期的投资回报（ROI），其中 30%项目最后不了了之。

- 必需的资源
- 责任感/参与程度
- 时间限制
- 潜在的成本
- 客户期望的投资回报

由于对 ITIL 流程了解不够深入，客户自己实施 ITIL 的费用往往因为效率问题，会比开始的估计多 55%以上。而如果由专业 IT 服务提供商实施，借助他们丰富的经验，可以避免常见的问题，提高实施效率，将节省约 35%的费用。

尽管 ITIL 是关于服务管理的最佳实践，但因为缺少详细的实施方法，根据经验，如果完全依靠传统的设计、实施方式，一个比较完整的 ITIL 项目至少可能需要一年的时间，这无法满足很多企业要求。为了在短时间内，感受服务管理带来的好处，客户希望提供一些预配置、打包的 ITIL 解决方案，使得其能在一、二月时间内完成诸如突发事件、问题、变更管理和配置管理等，加快投资回报。

3.2.2 IBM 对 ITIL 的支持

IBM 是主要 ITIL 的原创成员，为 ITIL 核心流程定义作出了关键性的贡献。上世纪八十年代初，IBM 开发四卷关于服务管理的黄皮书，被业界广泛引用，后来在九十年代 ITIL 产生时的主要基础。目前 IBM 还是 ITIL 新内容的主要开发、审阅及实施成员，同时 IBM 还是 ITIL 论坛（itSMF）组织策划者和成员，积极推广和发展 ITIL 理念。

尽管 ITIL 这一开放式的方法还不是正规的标准，但许多客户和 IT 服务厂商 IBM 将其作为许多 IT 服务管理的实施理论基础，IBM 也认为 ITIL 有助于客户系统性地构建各自的 IT 服务管理环境。

通过全球实施了大量的 IT 服务管理项目，IBM 全球服务事业部积累了大量宝贵经验和知识产权资产，IBM 所获得的许多专利是有关此领域的。屡获殊荣的 IBM 全球智力资产管理信息系统帮助 IBM 在全球范围内共享 ITIL 服务管理实施的知识和经验。这些知识和经验不但帮助用户成功实施许多项目，同时对实践中发现的 ITIL 现有体系结构的缺陷，提出改进建议，为 ITIL 持续发展完善贡献力量。

IT 治理的目标将帮助管理层建立以组织战略为导向，以外界环境为依据，以业务与 IT 整合为中心的观念，正确定位 IT 部门在整个组织中的作用。

其实，ITIL 的核心就是保持 IT 与业务目标一致，推动业务发展，促使收益最大化，合理利用 IT 资源，适当管理与 IT 相关的风险。通过提供一些“最佳实践”，ITIL 实际上是指导用户有效使用 IT 资源的“路线图（Roadmap）”。将“最佳实践”与具体技术、产品结合，通过 IT 服务管理，企业可以进一步体现 IT 系统对业务的价值，提高 IT 的投资回报率。

企业全面实施 ITIL 管理需要投入可观的资源，除软件/硬件等基础设施建立外，还需进行人员培训和管理层的调整等，ITIL 的实施其实是一个持续、不断提高的过程，不会一蹴而就，应该成为企业坚持不懈的战略投资。

针对 IT 运行环境的管理是一个不断深入的过程，过去 IT 部门主要关心 IT 系统本身，而现在，IT 部门越来越关注 IT 服务了，如下图：

从系统管理到服务管理的演变		
级别	成熟度	流程特点
4	业务价值	将 IT 与业务运行直接挂钩
3	服务	服务级别管理，容量管理，IT 服务持续性管理

2	预防性	可用性管理，问题管理，变更管理，配置管理
1	被动反应	紧急救火，服务台，发布管理
0	混乱	多个支持渠道，自行标准，突发事件管理，随时处理客户提出的问题

作为一套最佳实践，ITIL 只提供服务管理流程高层面的指南，但无法投入具体实施。企业如果要实施 ITIL，必须进行 ITIL 流程的细节设计。但这是一项费时费力的工作。IBM 提供“ITIL 兼容”的工具，能够大大降低实施复杂性和所需时间，有利于方便、高效、快速地实施 ITIL IT 服务管理流程。

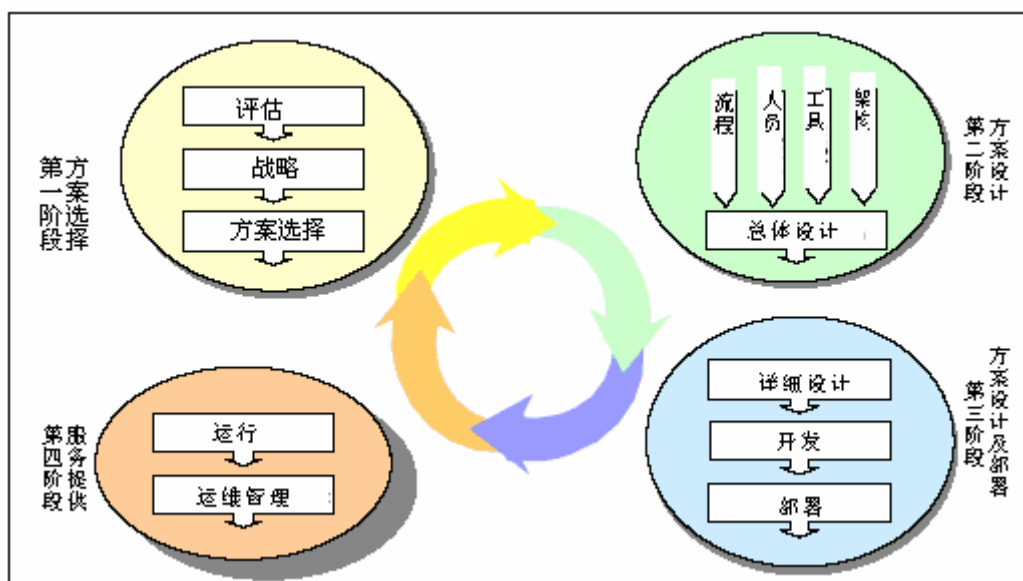
3.2.3 IT 服务管理实施方法论

IT 服务管理架构决定于客户业务目标，客户业务的流程设计影响相关产品的选型，如何将业务战略需求最终落实为具体的 IT 服务管理系统，是一个非常复杂的系统工程，必须利用完善、广为考验的方法论，比较严谨地从业务需求开始，来提出相应的系统要求和系统架构，使项目从开始立项到最后交付运行进行全程监控，从而确保整个项目的成功实施和实现业务预期目标。

基于全球大量成功实施案例经验总结，IBM 提出企业服务管理方案演化周期框架蓝图 (EnterpriseSystem Management - ESM)，指导企业管理 IT 系统如何为业务运行提供优质服务。

该框架蓝图注重与业务系统紧密相关的 IT 问题。此企业服务管理方案提供 IT 服务管理系统的设计和运行架构模型，包括如何使之运行、如何真正产生业务价值、以及定义全部相关的设计步骤和设计要素，它包含了一个成功实施所需关键要素：方法论、知识、数据和分析工具。

下图是 IBM 企业服务管理方案演化周期，用传统的计划-设计-创建-执行方法，IBM 的此模型四个阶段相互之间紧密联系。



整个演化周期从第一阶段-评估开始，先在战略性的层面上选择方案，再到第二阶段和第三阶段（设计和部署），最后到第四阶段 服务提供的管理。

1) 第一阶段 战略性的方案选择

评估： 通过基于客观的流程模型的评估，创建现有和未来系统架构的衡量基准，从而鉴别出其中最需提高的流程和技术手段。此类评估可以帮助 IT 部门了解当前系统的真实基本情况，可以从流程、技术水平、企业文化等方面，甚至于非常具体的技术细节层面评估

战略： 将企业的业务目标与 IT 服务管理的战略目标结合起来，设定未来 IT 服务管理的目标，使之成为未来新系统建设的根本依据。一般而言，此类技术方面目标包括：

可用性、可靠性、可管理性、以及业务所需的用户支持。

方案选择： 决定最合适的技术方案路线，包括：需什么模块、怎样的执行顺序等，还有如何从当前状态平滑过渡到新系统的周密迁移方案等。方案选择的战略方针决定了从服务管理设计到实施的总体架构方面的决策。

IBM 提供各类评估方面的方法论及工具，涉及：一般性评估、细节评估、专项评估、横向比较及基准测试等。

2) 第二阶段 - 方案设计

方案设计阶段包括：

流程： 首先决定服务管理流程规范，此规范与技术无关，相对组织机构和具体技术的易变性而言，流程规范相对稳定，服务管理流程规范是整个系统设计的基石。IBM IT 流程设计模型可以帮助客户设计、定义 IT 支持基础框架所需的流程。

人员： IT 人员组织结构负责规划服务管理所需的人员、权利及职责等，结合第一阶段的战略规划，做 IT 部门机构相应调整，以提高服务水平。

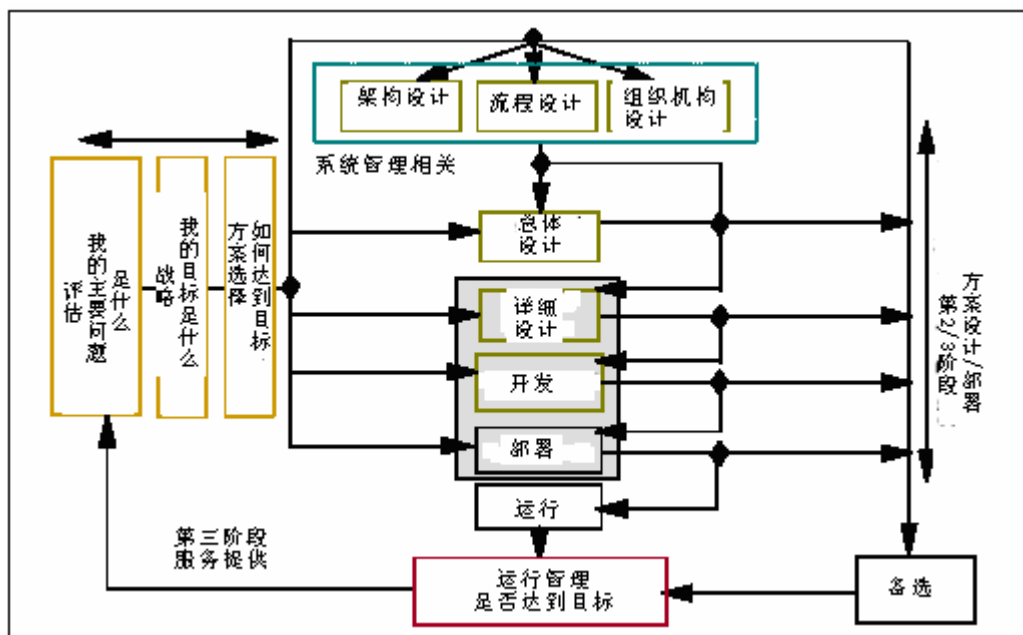
工具/架构： 根据流程要求，提供服务管理的 IT 架构设计方案、架构决策支持和工具选择。基于当前和将来的技术和产品，架构设计将提供一个灵活、可扩充的服务管理技术架构，包括服务管理架构内的各部分功能模块、接口和相互关系等方面的概念和逻辑模型。这个高层面的架构设计将服务管理战略目标与随后的总体设计桥接起来。

总体设计： 总体设计综合考虑服务管理战略规划、架构设计和组织机构设计等，提供组织流程、可利用的工具、数据和相关技术储备等，综合设计的输出结果是随后各项设计和实施的参照蓝图，

周密、合理的项目执行路线图非常关键，比如：何时及如何进行集成设计、开发、关键

流程部署以及关键技术路线、组织变革和数据处理等。

3) 第三阶段 - 具体开发、部署



具体开发、部署包括：

详细设计 提供架构详细规范和可用于实施的方案设计，包括完整方案所需的流程、角色、工具和数据等方面的具体规范。在工作流层面，定义流程规范或服务；在组织机构层面上，实现资源的种类、规模定义，组织机构会变更；在工具层面上，将挑选一些具体的软件和其使用许可证等；在数据层面上，根据服务管理的工具，设计高层次数据模型。

开发：基于详细设计，开发可在测试环境中部署运行的方案，包括概念原型测试、实际开发和方案论证。在此模型中，同时应该规划随后的部署计划、运行手册、最终用户培训材料等。同时，将完成 IT 支持部门和个业务部门之间的服务水平协议。

部署：负责如何成功地将开发成果部署到实际生产环境中，部署的规模取决于方案本身和部署环境的规模。成功部署的关键是制定周密、有条不紊的实施计划，保证所有产品、流程、人员按设计要求正确到位。

4) 第四阶段 - 服务提供管理

新 IT 服务管理方案真正投入实际运行，为企业发展提供实际业务价值。专业人员将其与现有系统的集成和实时监控、维护，涉及：

运行 提供持续的服务管理服务，及时预防和解决问题，确保整个 IT 系统的稳定运行。

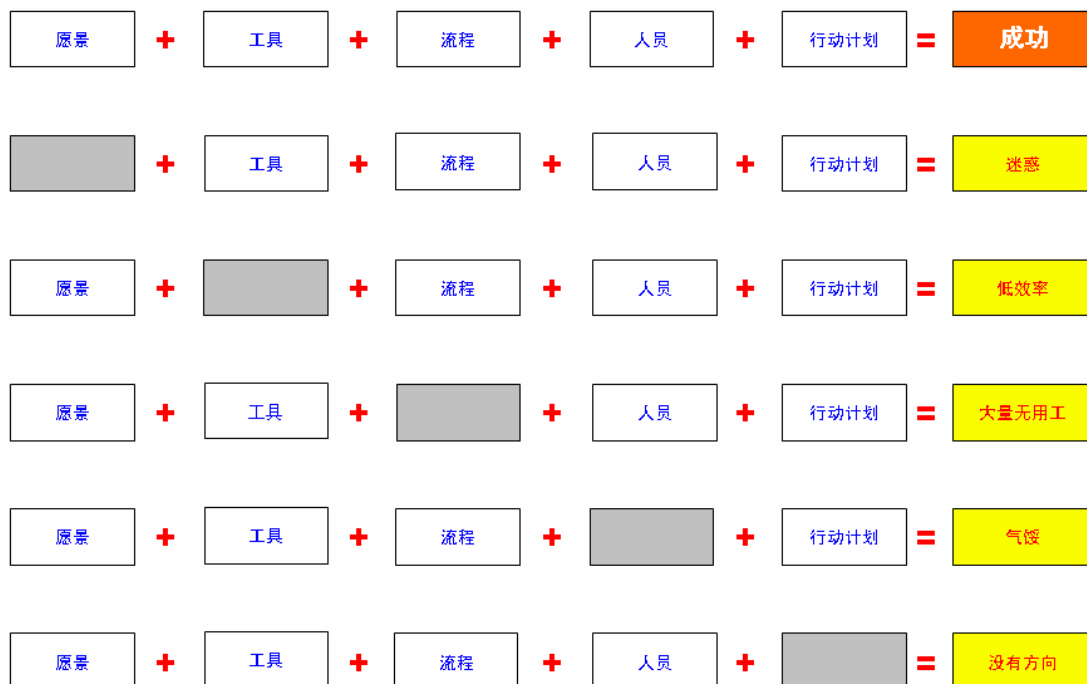
服务提供管理 及时评估、管理当前提供的服务水平，提供反馈以供进一步采取措施，发现新的或更靠的需求，再回到第一阶段开始实施新的项目。

一个成功的服务管理项目的实施需要从人员、流程和技术三个方面全面考虑。基于长期的服务管理实施经验，IBM 总结并提炼一整套完整的方法论论和工具，借助这些严谨和科学的方法论和工具，IBM 将 ITIL 从概念层面快速、有效地转化为具体的实施和产品部署。

IT 流程管理 (IT Process Management-ITPM) 帮助逐步建立完善的 IT 管理流程。强迫 IT 机构从松散变成严格按照 ITIL 流程进行管理，常常会损害业务的平稳运行。不要期望强制 ITIL 流程实施，就可以通过一个什么项目把管理提升到世界一流水平，反过来，这种拔苗助长的做法，只能导致项目失败或业务受损等反面效果。

IBM 的 ITPM 能够指导用户如何逐步完善、有效和高效率地提高 IT 管理流程。Gartner 估计 IBM 的方法论和工具能帮助客户比业界平均水平节省约 50% 的费用。避免重复劳动和高代价的错误等，确保如期达到项目目标。

为确保 IT 服务管理成功实施，必须从愿景、工具、流程、人员及行动计划等五方面充分全面考虑，对任何一面的忽略都会使项目陷入困境。



3.2.4 基础结构资源管理加速器-IRM

随着 IT 系统对企业发展的战略重要性日渐明显,企业需要对其非常庞大 IT 系统资源和结构有一个全面和准确的了解,不但是客户端和服务端机器,还有网络设备、无线设备、个人数字助理等。在激烈的市场竞争中,企业组织结构经常处于变化之中,不断出现拆分、合并活动,新的异构设备、用户、应用的加入,使得企业的 IT 资源比以前更加分散、复杂。企业要求 IT 系统能够提供按需应变的系统运行环境。新的 IT 服务管理应覆盖对计算和非计算设备的采购、折旧、废弃到租用、运输、支持、维护等各个层面方面。

只有在此基础上,才能有效提高资源利用率,节省开支,理顺对内/对外的服务提供流程。同时,可以实施更加合理的变更管理、灾难恢复和决策支持。

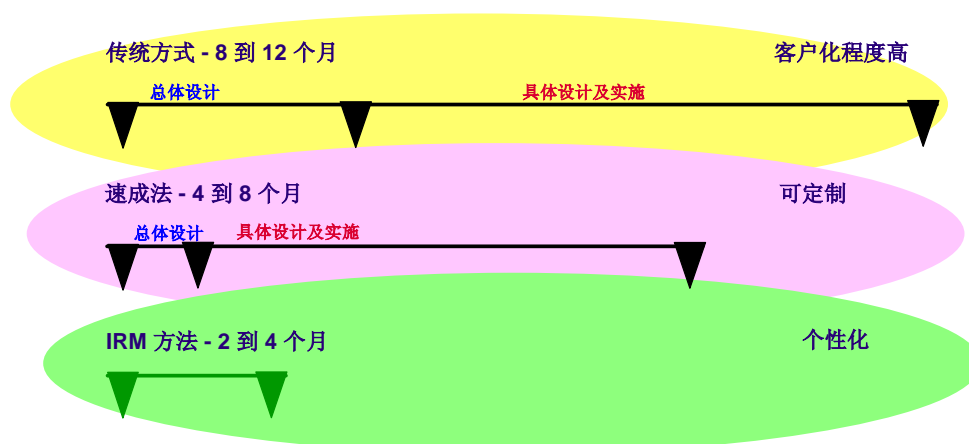
企业基础结构资源的计划、设计、开发和部署是一个非常复杂的系统工程,需要大量人力、时间,,对 IT 服务管理、资产管理等具有非常精深的专业知识。

开发、部署一个全面的基础结构资源管理方案对一般企业而言是一项相当艰难和费时的的工作。ITIL 提供一些方法,许多 IT 厂商将 ITIL 作为 IT 服务管理的基础。但 ITIL 本身并不是万能的,

Gartner Group 的报告指出 1、“在起始阶段,可以利用 ITIL 的方法论来定义配置管理的流程,但是也必须意识到这个非封闭方法的本身局限性”(见 COM-16-7539)。

另外, META Group 指出,由于对 ITIL 流程了解不够深入,客户自己实施 ITIL 的费用往往因为效率问题,会比预期的估计多 55%以上。

IBM 对 ITIL 的产生、发展起到了重要作用。其实 IBM 对 IT 服务管理的经历比 ITIL 产生还要早二十多年,作为全球最大的 IT 服务商,凭借对 IRM 中涉及的流程设计、部署无与伦比的精深研究,IBM 将 ITIL 和自身的经验完美结合,联合业界著名的软件方案提供商,专门设计一个服务支持的实施包 - IBM 基础结构资源管理加速器 (IBM Infrastructure Resource Management Accelerator-IRM)。IRM 作为 ITIL 服务支持流程实施模版,可以明显地加快项目实施速度、提高实施质量和投资回报率。



IRM 为企业的资产和投资提供一个高度优化、集成的管理环境,提高使用效率、生产率和客户满意度,以及安全和企业的赢利能力。IRM 能够帮助降低总体拥有成本,比如降低资产税、软硬件维护费,节省问题诊断时间,增强软件使用许可权的监管。

客户关系管理（CRM）能帮助建立一个健康的客户关系，越来越多的 CIO 和 CFO 将 IRM 看成是保证 IT 环境健康运行的 CRM，是其它 IT 管理行为成功的重要条件。

IBM IRM 加速器包由服务管理加速器和资产管理加速器组成。为了适应从大型企业到中小企业不同规模，IRM 加速器包集成了 IBM 的成熟方法论、专业人员的实施经验和先进的管理软件。IBM IRM 加速器采用模块化设计，具有非常灵活的可适应性，允许客户先从突发事件、问题管理入手，再逐步加入配置管理及变更管理等，最后可以增加服务级别管理功能。

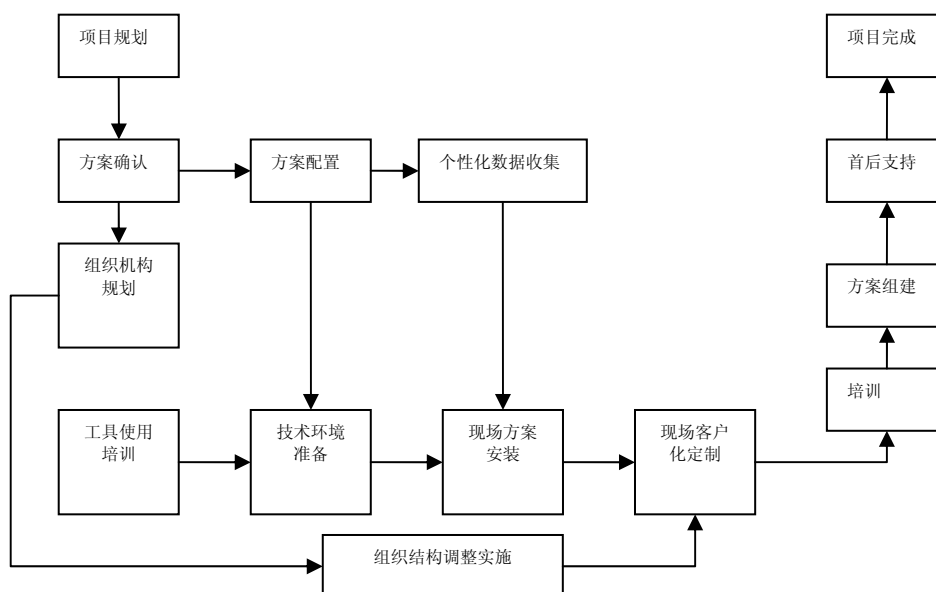
根据经验，利用 IRM 加速器能帮助用户，在几个星期内，建立一个完善的基础设施资源管理系统。

IBM IRM 的资产管理加速器包括订购、配置、处置管理和总体拥有成本。它扩展 ITIL 的配置管理逻辑模型，将配置项关于成本和合同条款的相关属性的联系从初始购买起一直延伸到完全废弃为止。但它真正价值在于配置管理流程的可重用性，允许用户先从服务管理入手，然后再增加资产管理，也可以变换实施次序。IRM 加速器同时提供服务管理和资产管理，以实现集成的基础设施资源管理方案。

IBM IRM 加速器具有如下特点：

- 产品就绪，个性化方案
- 加快复杂项目的实施
- 尽量降低实施成本和风险
- 模块化实施
- 资源有效使用
- 采用 ITIL 等最佳实践
- IBM 全球技术支持
- 业界领先的管理软件

以下是 IRM 加速器实施过程示意图：



IRM 加速器提供一个“半成品”性质的资源管理解决方案。客户通过定制的课堂演习，根据本企业具体要求确定相关参数，能在几星期内完成客户化的应用实施包。在课堂演习中，客户可以指定角色分配、沟通计划和培训方案，通过全程演习来领略即将实施 IT 服务管理方案的效果，当然也可以随时根据业务要求进行修改。一旦客户对方案的体验满意后，IRM 加速器会生成应用包和培训信息等实施手段。

IBM IRM 加速器实施小组还将根据要求定制下列内容：

预定制输出	作用
方案简介	方案各模块简介
安装/配置指南	描述如何安装/配置该方案软件
操作指南	描述如何操作该方案
流程参考指南	流程细节描述参考
方案软件包	软件包
报告	衡量流程的可靠性和产生的效益

3.3 按需应变运行环境

IT 系统的风险正在急速增加。越来越多的新系统、新设备、新应用和来自于业务部门新的要求已经使本已不堪重负的 IT 服务部门濒临崩溃。不完整的系统信息、短缺的人力资源和时间的紧迫性使得那些诚实耐劳的服务管理人员叫苦连天。尽管许多企业已经意识到此问题，但实际情况比他们想象的严重得多。

由于没有统一、集成的服务管理方案，断断续续添置的 IT 系统成为一个个互不相关的孤岛，没有组织对企业 IT 系统有一个全面了解，基于全方位信息的宏观决策几乎成为不可能。

在有限的时间与资源前提下，如何满足业务方面不断提出各类五花八门的要求？答案是：机器能做的事情就让机器自己做！发现安全漏洞？自己补救！需要更多资源？自己去申请！员工离开公司？自动将其权限从所有系统中删除！决不要再麻烦管理员手工来做！。

我们认为：

- 问题本身不会自行消失，只会变得更加糟糕
- 必须依靠类似智能自主管理技术
- 将整个体系结构转向“按需应变”模型

技术一直承诺让一切变得更好。在服务管理领域，更好意味着简单、易控。但在现实情况，许多企业沉溺于追随最新技术，最后失去控制。失败的原因不在于没有技术创新，而是对技术创新的滥用和数量惊人系统设备的失控。一般的大企业都具有 10 多个不同种类的系统，不同的 Windows，更多的五花八门的 UNIX。在相同平台的大量机器上升级某个业务应用就需要花费大量精力，如果是 15 种不同平台的话，工作量将是指数级地增加。

除了大量的数据、人员、流程及各类异构系统外，如何管理所有这些要素之间的内在联系也是巨大的挑战。为随时随地、以各种不同类型方式支撑业务运行，IT 业务部门必须具备动态适应性、及时响应能力、弹性运行和坚固强壮，使流程符合业务发展目标和前进的步伐。

技术不再是附属品，而是业务系统的有机组成部分，IT 系统是业务系统的血液循环系统，负责传输信息、命令和反馈等，企业的每个行为都必须随时随地接受映射业务规范的 IT 系统的审核。

按需应变的电子商务呼唤一种按需应变的 IT 运行环境。什么是按需应变运行环境？它不是一些特定的软件或硬件，而是一个运行环境，为具有快速反应、可变成本、专注业务、弹性运行四大特征的按需应变电子商务提供一个全新的业务开展平台。

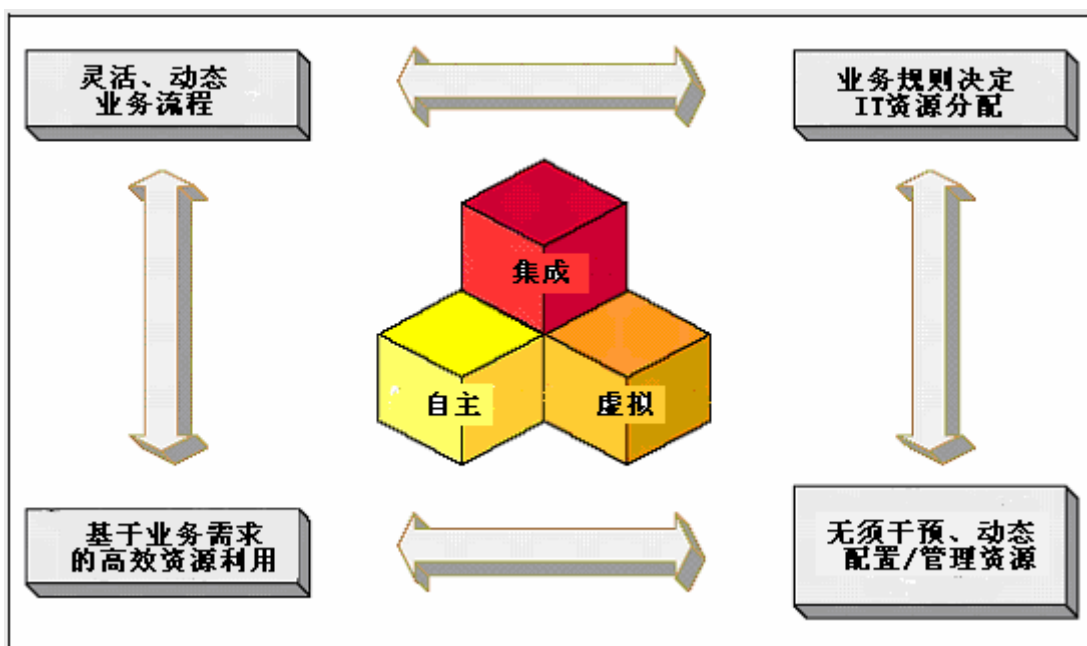
按需应变运行环境可以极大地释放 IT 对企业业务所带来的价值，一个基于开放标准、集成的平台将确保业务流程方案的快速部署和相互整合。通过 IT 资源虚拟和自主管理，实现按需应变提供 IT 资源的能力。

3.3.1 按需应变运行环境特征

按需应变的运行环境必须具备如下四个特征：

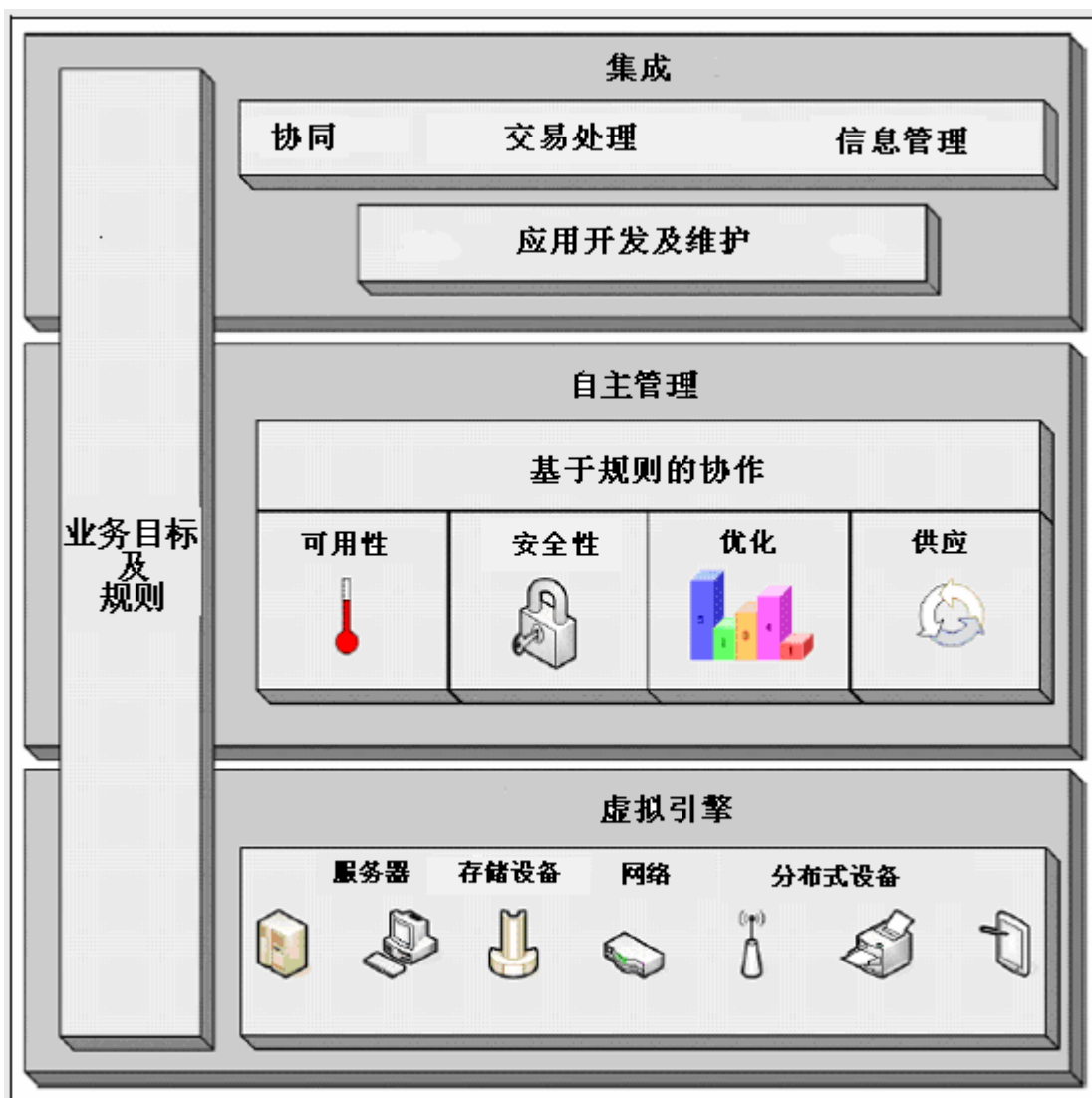
- 集成性
提供一致的、一体化的流程、人员、信息及系统交流平台
- 自主管理
系统具有自我配置(Self-Configuring)、自我优化(Self-Optimizing)、自我保护(Self-Protecting)、自我修复(Self-Healing)功能，提高系统可靠性，降低系统的运行和人工维护成本。
- 资源虚拟化
通过恰当的基础设施建设，从管理层面将资源的功能从资源的实体上分离出来。通过虚拟化屏蔽低层的系统硬件和软件实施细节，简化业务应用部署、提高资源利用率，达到实现资源的整合和灵活配置。
- 基于开放标准
所有产品、流程实施都基于开放标准。

除了无处不在的开放标准，按需应变运行环境的建立包含：集成性和简易化两个方面，其中简易化体现在虚拟化和自主化。



从服务器、存储及网络等各种不同方面的 IT 资源，按需应变运行环境可以实现业务流程、方针与 IT 资源之间的动态分配。基于业务需求，统一地协调资源的分配、管理，由此而来，可以更加灵活、动态地满足业务变化的需求。

下图 为按需应变运行环境的主要部件：



其中基于规则的协调和配备（Policy-Based Orchestration and Provisioning）是 IBM 按需应变运行环境自主管理功能的主要模块。

3.3.2 自主运算构件蓝图

当今许多客户已经疲于管理突飞猛进的硬件技术、指数级增长的应用数量和大量亿亿字节的信息量，无数企业的异构 IT 系统通过国际互联网实现相互集成。企业对 IT 维护人员的技术水平要求越来越高。为了专注本身业务，避免疲于奔命于复杂的 IT 系统，对 IT 系统本身自主运算能力的要求越来越迫切。自主运算根据业务需求提供对 IT 系统的自动动态部署、监视、管理、保护，而无须人工干预。

下图是 IBM 创建自主运算框架结构，客户可以根据业务需求，在此架构上部署和开发本身的自主运算方案。



位于蓝图底部的软件和系统资源是基础设施，它们本身具有自主管理能力，同时提供更高层的自主运算能力支持。许多此处的资源可虚拟化后被利用，资源只有在被虚拟化后，才有可能基于业务需求而动态分配，实现最高程度的按需自主运算。

从底层往上，第二层描述的是关键自主能力：

- 可用性 帮助确保系统的高可用性
- 安全性 保护系统免于各类安全威胁，在拒绝非法访问的同时，简化合法用户对授权信息的合法操作相关安全验证。
- 性能优化 提供工具确保相关资源运行在最佳效率状态，提高投资回报率。
- 资源配备 包括自我配置，和 IT 系统中各个资源的获取，确保各个单元、存储和服务器的分配与客户实际业务规划一致。

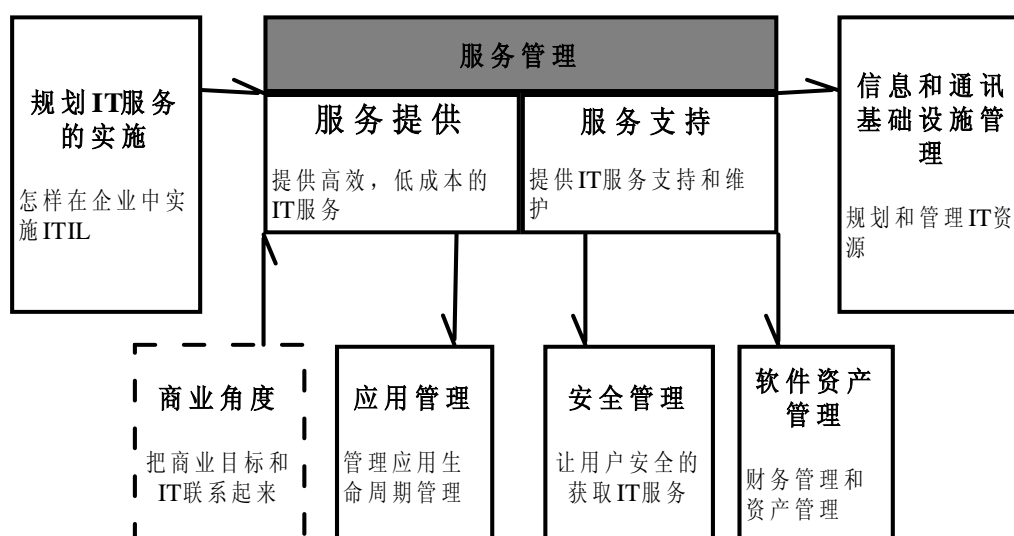
再上一层，是基于规则的协调器，自动调控我们刚描述的四个方面。根据业务要求，系统动态响应环境变化。协调器的资源调配原则是根据用户长期的经验，合理、有针对性地设计相关原则，确保一些复杂的应用部署能够快速、高质量的完成。

最后，业务服务管理提供工具来管理 IT 的服务水平，度量系统使用情况及相应计费。通过相关模型，和端到端范围内集成、连接、监控、管理业务流程，实现业务流程与 IT 之间的无缝结合。

第四章 服务管理产品介绍

4.1 服务管理的功能结构和产品分类

在一个完整的 IT 服务周期里，**服务提供** (Service Delivery) 和**服务支持** (Service Support)，是用户可以切实体会并接触到的服务实体。**服务提供** (Service Delivery) 定义了节约成本的前提下，提供给客户的 IT 服务内容。**服务支持** (Service Support) 则定义了 IT 部门对提供的 IT 服务所进行的支持和维护工作。



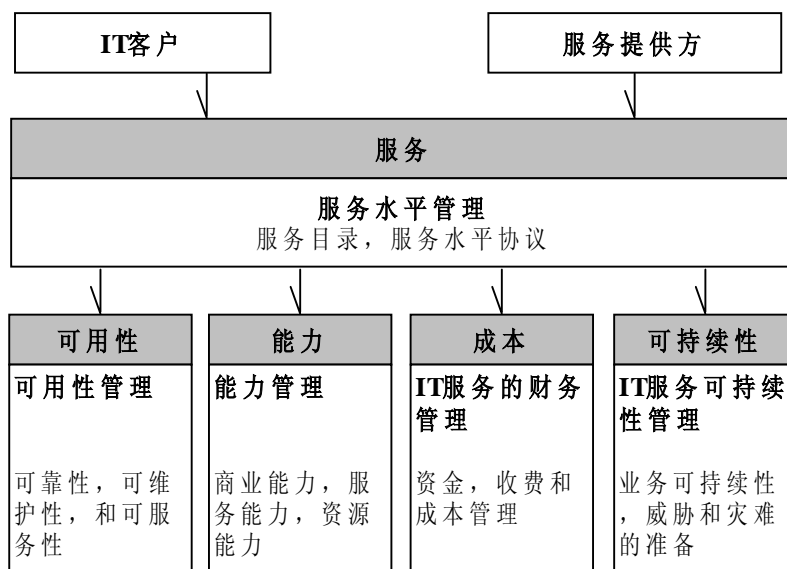
通常说来，用户或者服务部门总是根据一定的商业目标定义出 IT 服务所需要提供的功能和实现的服务水平。这具体体现在应用程序管理，IT 资源管理，安全管理，软硬件资源管理等方面。实际上，服务管理所需要完成的工作涉及到企业 IT 运行环境的几乎每一方面。众所周知，随着 IT 技术的进步，以及企业信息化的发展，现代企业的 IT 环境已经成为了比企业组织机构更为复杂的一个独立环境。而企业的组织机构和运作流程的复杂度增长，又对 IT 部门所提供的服务提出了更高，更复杂的要求。所以随着企业规模的增长，总是伴随着企业 IT 环境的复杂度增长。从这个角度来说，服务管理要做的工作，以及服务管理所需要实现的功能是如此之多，以至于难以逐一列举。从另一个角度来说，尽管服务管理的职责日益复杂，但每个复杂工作总是由若干更为具体和简单的工作所组成。因此服务管理的复杂功能也总是由若干更为具体和简单的内容组成。我们不妨把这些内容称为 IT 服务所提供的“核心功能”。核心功能的实现，以及多个核心功能的组合，也就完成了复杂的企业 IT 服务管理工作。

每一个 IT 服务所提供的核心功能总对应着一个相应实现一个或多个该功能的 IT 产品。而随着 IT 基础技术的不断进步，也不断产生新的核心功能需求以及新的 IT 产品。但是，只要能够分析清楚 IT 服务管理的核心内容也就能理清纷繁复杂的服务管理产品后面所隐藏的脉络。

服务提供所包含的核心功能主要分布在：

- 服务水平管理 (Service Level Management)
- 可用性管理 (Availability Management)
- 能力管理 (Capacity Management)
- 业务持续性管理 (Business Continuity)

财务管理 (Financial Management) 等环节中。



而服务支持这一过程所包含的核心功能主要分布在:

配置管理 (Configuration Management)

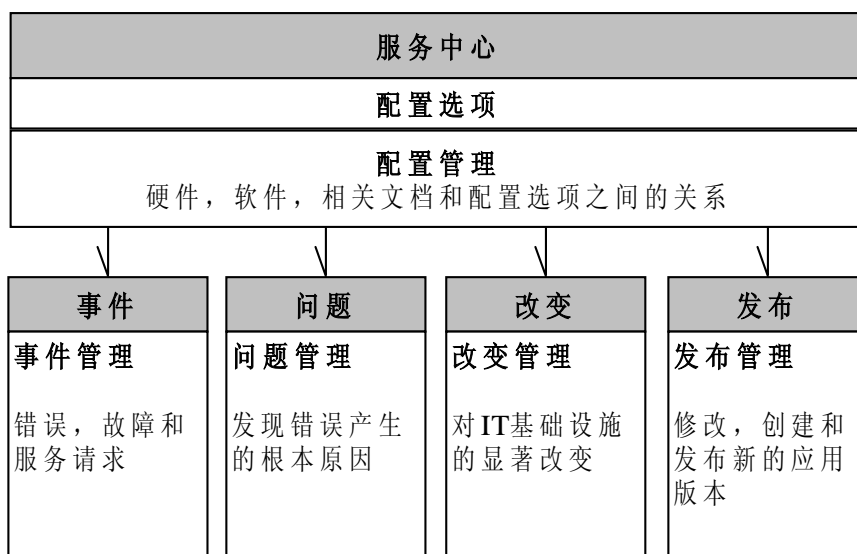
事件管理 (Incident Management)

问题管理 (Problem Management)

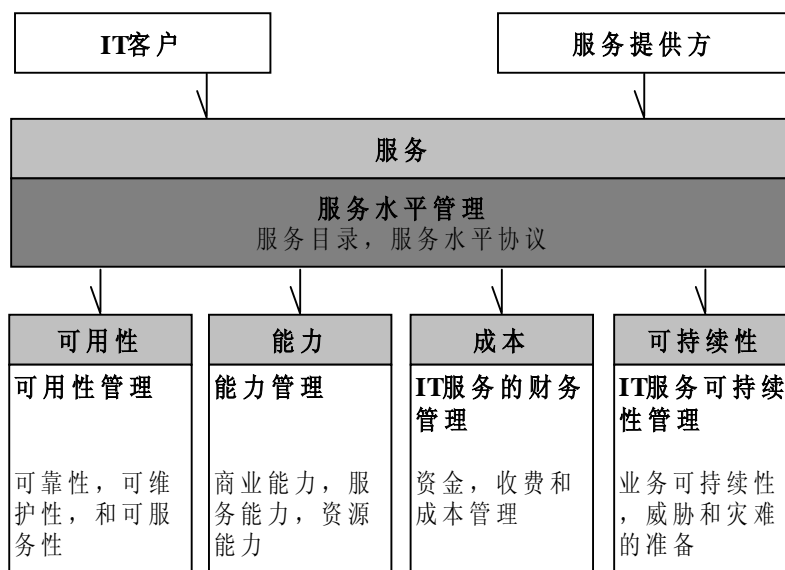
改变管理 (Change Management)

发布管理 (Release Management)

等环节里。



4.1.1 服务水平管理 (Service Level Management, SLM)



IT 服务水平的竞争也许是现代 IT 企业竞争中最激烈的一种。这种局面是由于客户的快速成熟所造成的，他们总是希望能在购买商品的过程中获得更好的服务，而 IT 本身就是服务的一部分。

对很多企业而言，IT 服务水平管理并不是一个新的服务种类。服务水平管理定义了在不节约成本的前提下，用户所能得到的各种 IT 服务的标准，如何监控 IT 部门所提供服务的质 量，以及评估服务水平的手段等。一个常见的服务水平管理例子如：IT 部门承诺在不追加投资的情况下，公司的 CICS 交易管理服务器可用率达到 95% (Availability Rate >= 95%)。

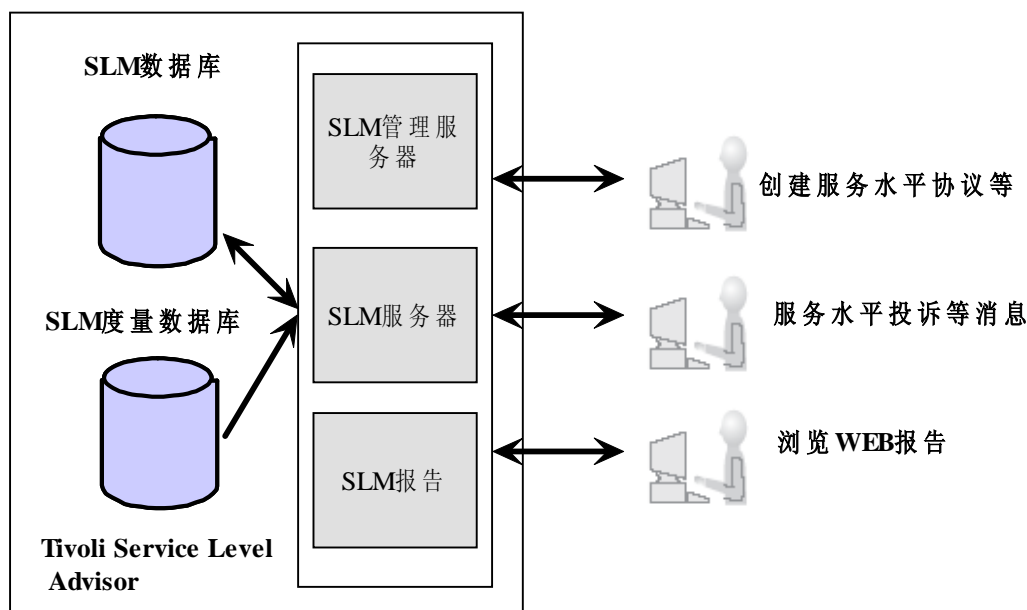
一个地区的两家银行之间不可避免的存在激烈的竞争。而现在，对客户的服务不仅仅限于舒适的环境，亲切的笑容和温和的话语，客户可以直接通过 ATM 机进行交易而不接触具体服务人员。在这里，IT 也成为企业服务的一部分，客户的流失可能仅仅因为另一家银行的 ATM 机的交易速度比你快几秒。如何提高竞争力？鉴于 IT 设备和 IT 人力成本的昂贵，盲目的设备和人员扩充可能更象是饮鸩止渴。因此，企业必须找到行之有效的管理方法，使现有的 IT 设施发挥出最佳水平，保证为用户提供最有效的服务。这就是服务水平管理 (Service Level Management)，即 SLM。

SLM 是一种严格的超前方法论和处理程序，它被用来保证在有效的资金利用率下，能够向所有的 IT 用户传递足够级别的服务，以确保业务能够得到相应的优先权来优先处理。SLM 可使 IT 部门根据“购买”服务的业务部门对不同的服务类型、成本和服务水平的要求，来提供面向业务和企业范围的服务。SLM 需要 IT 机构充分了解它所能提供的各种服务，以及相关的优先权和业务重要程度。

从这个角度出发，SLM 产品应该具有四大功能：监控、报告、分析和 管理。企业现在要实施 SLM 比以往简单得多了。在过去，收集有用的数据和产生 SLM 报告是一件进展缓慢和费时费力的差事，有时还要编写定制的程序，购买昂贵的数据收集产品，结果却收效甚微。现在这一情况大为改观，一些新产品所提供的向导程序使数据的收集处理过程、不同数据源间的数据合并和数据关联变得非常方便。

IBM 公司早在 90 年代初期就对 IT 服务水平管理给予了高度的重视，并始终在这一领域保持着领导者的地位。IBM 的服务水平管理软件 IBM Tivoli Service Level Advisor 深刻体现了 IBM 公司在 IT 服务水平管理方面的思想，是辅助企业进行 IT 服务水平管理的利器。

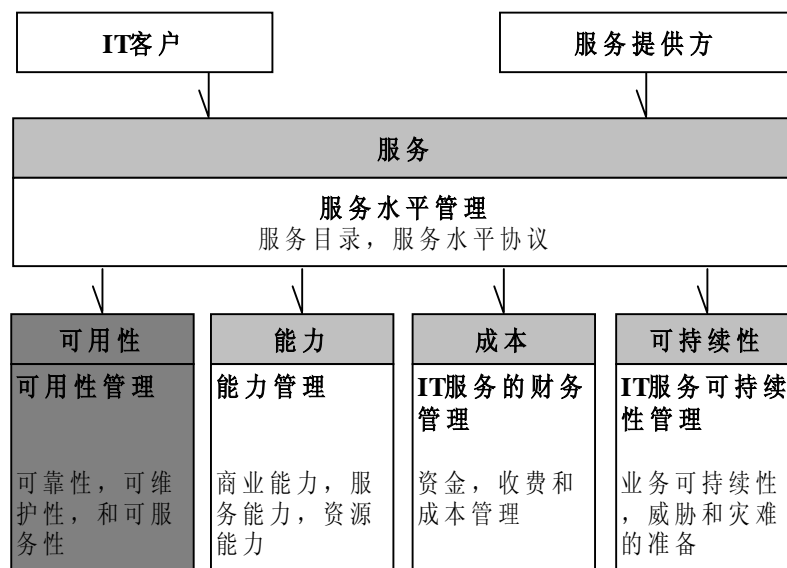
下图描述了 IBM Tivoli Service Level Advisor 的系统结构。IBM Tivoli Service Level Advisor 可以划分为 SLM 服务器，报告服务器和管理服务器，可以完成包括数据收集，策略规划，制作报告，服务评价，服务水平升级等各种服务水平管理方面的功能。



IBM Tivoli Service Level Advisor 产品构成

4.1.2 可用性管理和安全管理

可用性管理（Availability Management）和安全管理（Security Management）有着紧密的关系。从它们所涵盖的功能范围来看，我们可以理解安全管理是可用性管理的一个子集。而从实际应用的角度来看，系统软硬件，企业业务应用系统以及企业业务数据的安全管理深刻的影响着企业 IT 环境的可用性。



4.1.2.1 安全管理

在目前的 IT 环境下，“安全管理”已经成为一个不可回避的话题。一个有效的安全管理解决方案。可以帮助企业降低管理成本，提高业务系统运行的安全性，帮助企业减少收到攻击或者过失操作而带来的意外损失。

从可操作的角度来看，安全管理可以划分为：

具体的用户管理，访问控制以及全局的企业风险管理和监控。

在当前复杂的 IT 应用环境下，用户的管理已经成为了一件复杂的工作。下面是一个常见的应用案例：

一个新员工加入公司，他需要有 A, B, C, D, E 五个系统的权限。在不同的系统上，他所拥有的权限大小也不一样。如果同时加入公司的不是一个员工，而是 10 个员工该怎么办？

如果这五个系统又不幸分布在不同的计算机上，这又该怎么办？

如果用户在不同的系统上有不同的用户名，那当用户需要同时访问多个系统的时候，是否需要反复输入不同的用户名和密码？

类似的问题还有很多，实际上，用户管理和访问控制是一个老生常谈的问题。但当企业的 IT 架构越来越复杂的时候，当新系统和旧系统交错存在的时候，这样的问题是服务管理员抹不开的心病。

电子商务发展的快速步伐意味着更多的企业系统、应用程序和数据可在互联网上访问。其结果是，业务面临着来自于多方面，不仅是企业外部，也来自企业内部：病毒威胁、非法访问、拒绝服务攻击和其它形式的入侵，这些威胁直接瞄准电子商务应用、网络、托管基础设施、服务器和用户的桌面系统。

在这个高度竞争的世界里，客户的要求也非常苛刻，他们期望得到公司的最高服务质量、信任和安全。因此，电子商务的实施应该是安全的，同时允许业务交易的保密性，保护业务运作的完整性，保护客户数据，并且提供全天候的访问。精心打造品牌资产的商家都了解，在互联网世界，品牌资产有可能被一次攻击快速地腐蚀或破坏掉。

因此，从任何一个角度来说，只要企业希望安全的生存，就必须对风险的管理有足够的重视。

一般说来一个优秀的风险管理软件应该具有这样一些特点：

提供了一个描绘出所有安全弱点的企业中央视图；

能够极大地减少对安全软件收集的实时数据进行人工分析的时间；

能够通过强大的决策支持和报告功能增强对威胁的防范能力；

能够采取基于规则集的自动纠正措施；

能够时刻监控企业可能遭到的各种攻击情况；

能够高度客户化（以反映每个公司独特的配置、访问点和通信流模式）；

跨平台和基于开放标准；

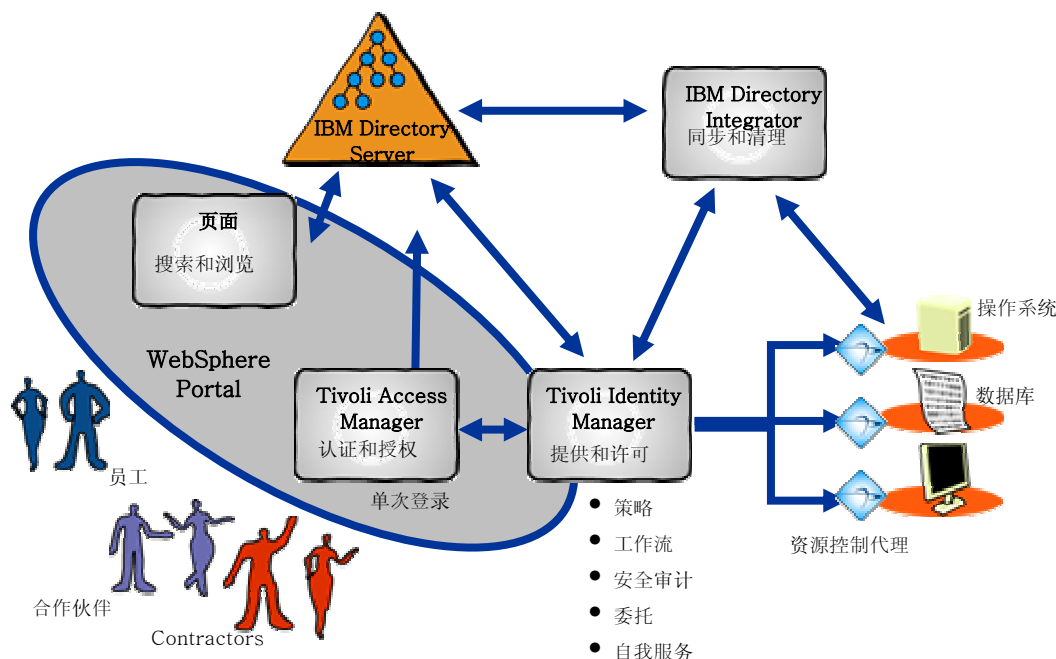
能够通过扩展来支持快速增长？是否能够提供高可用性；

方案供应商拥有全球性的资源和研究设施，以主动维护自己在安全研究和开发（R&D）领域的领先地位

最后一个特点是非常重要的，因为敌意攻击的手段和方式都在日新月异的变化，如果方案提供商不能在这场角逐中始终保持领先地位，则会让客户的应用系统处在一个危险的境地。

从这些角度出发，类似 IBM 这样应用经验丰富，研发能力杰出的公司才是客户应该选择合作的对象。

下图是 IBM 公司实现安全管理的产品家族结构：



这些产品及其所具有的功能如下：

IBM Tivoli Access Manager for e-Business

完成对企业 Web 应用的保护工作，包括 SSO 在内。

IBM Tivoli Access Manager for Operating System

完成对 UNIX、Linux 操作系统的保护工作

IBM Tivoli Identity Manager

统一管理企业的用户，包括用户 ID 和用户密码的统一管理

IBM Tivoli Directory Integrator

同步不同应用的用户数据

IBM Tivoli Directory Server

标准的 LDAP 目录服务器

IBM Tivoli Risk Manager

集中管理企业所有的安全事件

4.1.2.2 可用性管理

系统的可用性管理核心功能可以划分为：可用性环境建模，可用性监控和可用性历史数据分析三大类。

可用性环境建模是指在搭建 IT 应用环境的时候就已经考虑到可用性方面的因素，从而使建立的 IT 系统在基础结构上就具有较强的高可用性。例如，在搭建一个新的存储局域网（SAN， Storage Area Network）环境的时候，用户完全可以利用可视化的工具，充分考虑到整个 SAN 环境中需要重点保护的环节和容易出现故障的环节，并对症下药设计出整体具有较高可用性的 SAN 解决方案。IBM 公司针对用户这方面的需求，提供的软件产品是 IBM Tivoli Storage Area Network Manager。

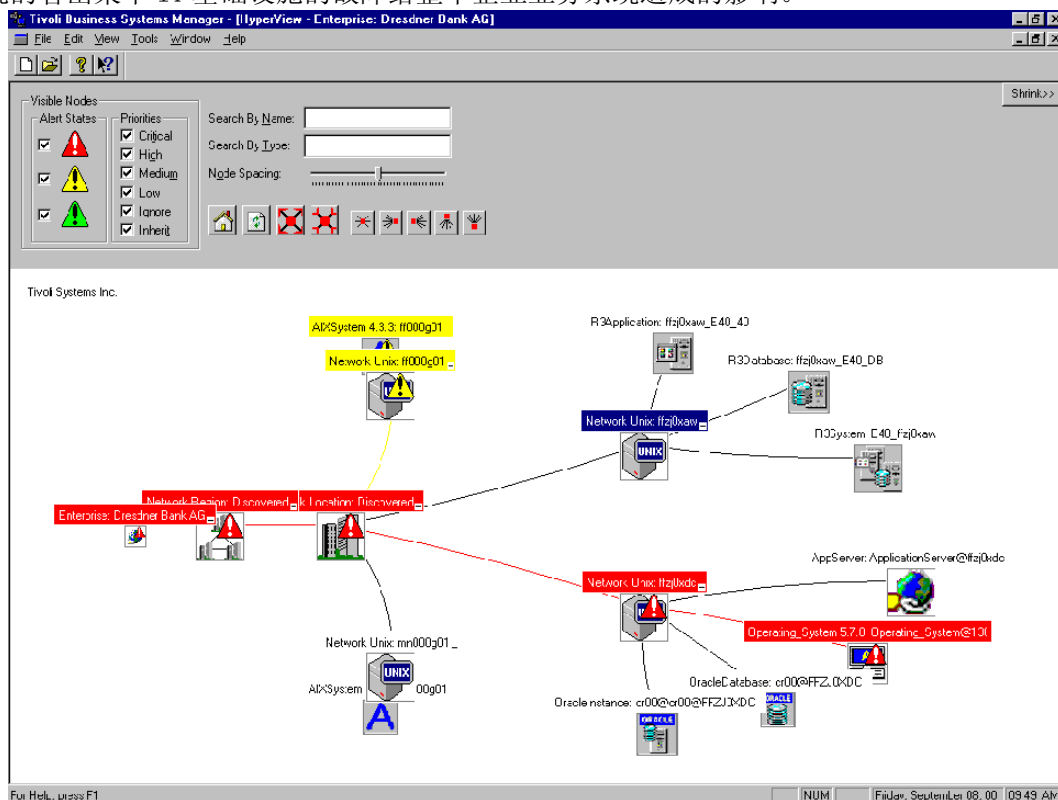
系统的可用性来自于对系统运行环境和运行状况的了如指掌。因此，“监控”也就成为了保证可用性的有效手段。实际上，随着 IT 基础设施复杂程度的升高，已经凸显了对 IT 资源进行监控的重要性。在现代企业的 IT 环境里，监控系统的作用早已超出了简单显示网络、操作系统以及计算机硬件设备的工作环境和工作状态的范围。数据库、中间件解决方案和业务应用软件业也成为了监控的目标。而且，监控系统不仅是要时刻掌握企业 IT 环境的健康状况，更重要的是能够帮助用户快速地找到系统的故障、系统运行的瓶颈以及性能降低的根源，而不必对大量的原始数据进行分析。

监控系统可以帮助服务管理员找到 IT 环境里的性能瓶颈和潜在问题。但用户要的或许更多。这样的瓶颈和问题对业务究竟有怎样的影响？企业经营者和 IT 技术人员看待问题的角度并不完全一致。实际上从企业经营者的角度来说，业务系统的重要性是不一样的。有些业务系统并不重要，出现问题可以有一个相对缓冲的时间去解决，而有些业务系统十分重要，出现问题需要马上处理。而技术人员看到每一个报警信息都会去处理，因为对他来说所有的设备的重要性都是一样的。为了更好的让 IT 系统为企业经营服务，应该在 IT 系统和业务系统之间搭建更为清晰的桥梁。当有了这个桥梁以后，枯燥的 IT 环境将发生了根本的改变，IT 设备有了个性，即每个设备都是有自身的优先级的，需要分别对待。而业务部门将能够非常清楚地在业务逻辑视图上看到哪些业务子系统无法正常工作了，从而可以有时间进行提前的准备和进行相关的预备工作。

监控系统与可用性历史数据分析之间有着密不可分的关系。监控系统往往就是可用性历史数据的来源。所以监控系统和可用性历史数据分析系统常常被集成到同一个产品中。

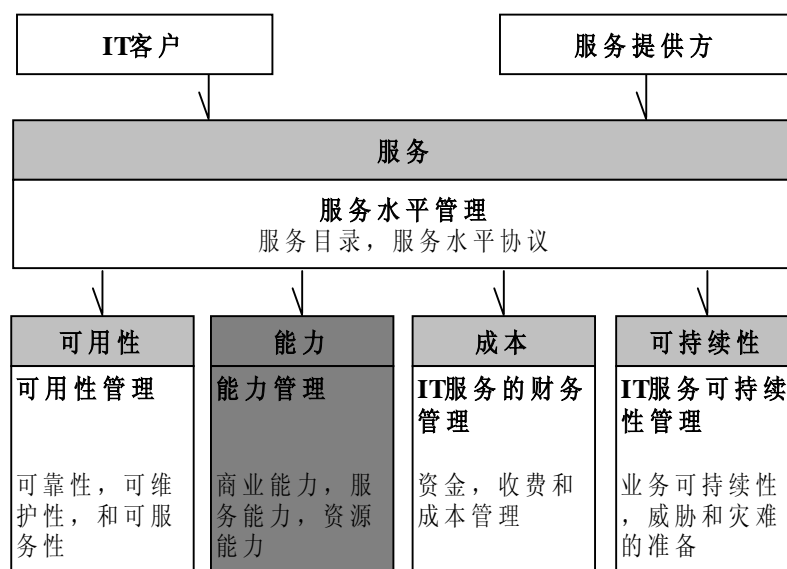
IBM 公司在 IT 系统可用性管理方面有非常丰富的经验并拥有非常完善的产品家族。其中最典型的产品包括 IBM Tivoli Monitoring，IBM Tivoli Netview，IBM Tivoli SAN Manager，IBM Tivoli Enterprise Console 和 IBM Tivoli Business System Manager 等。

下图是 IBM Tivoli Business System Manager 的应用示意图。利用 TBSM，用户可以直观的看出某个 IT 基础设施的故障给整个企业业务系统造成的影响。



4.1.3 能力管理 (Capacity Management)

能力管理涉及的范围包括资源能力的管理，服务能力的管理和业务能力的管理。落实到实际的 IT 系统环境中，资源能力的管理占有重要的地位，而后两者更侧重于咨询服务和组织结构的设置。资源能力包含存储能力和计算能力。而资源能力的管理一般可以划分为三个环节，分别是：能力需求分析，能力数据管理，和能力使用情况监控。有效的资源能力管理，可以最大限度的发挥企业现有资源的利用率，降低企业的采购成本，降低服务管理的复杂度，同时提高服务管理的灵活性。



4.1.3.1 存储管理

作为企业最可宝贵的财富之一，“数据”在企业中的地位毋庸置疑。任何形式的数据都必须依赖某种形式的存储而存在。因此存储管理便成为了企业服务管理中非常重要的一个环节。

存储管理涉及的核心功能一般说来可以划分为以下两个方面：

1. 构建合理的存储结构

对大多数企业来说，存储的环境是一个典型的异构环境。种类繁多的存储设备来自不同的厂商，遵循不同的标准，使用不同的接口。这样的环境为服务管理人员带来很大麻烦，同时也很容易造成资源的浪费。一个典型的场景就是：

当 A 系统存储空间已经爆满，需要扩充时，B 系统的存储空间还有很大富余，遗憾的是 B 存储设备无法为 A 系统使用。

为了避免这一场景的频繁出现，我们不妨设想一个完美的存储环境 - 虚拟化的存储环境：

在这样的环境里，虚拟化存储在用户与物理存储设备之间加入了一层抽象物质。各种存储设备仍在使用，但它们按照事先确定的优化利用率的策略集中在一起，形成一个虚拟存储空间。

这是一个简单的例子：用户服务器上的硬盘也许只有 40G，但通过使用虚拟化技术，服务器上的硬盘空间可以得到几乎无限的扩展，无论数据实际保存的位置在哪里，也无论它被保存在什么介质上（也许是光盘，也许是磁带，也许是 10 公里意外的一个磁盘阵列）。服务器都始终能够像数据保存在本机硬盘上那样存取数据。当 A 系统再次出现存储空间不足的时候，管理员可以很轻松的从巨大的“虚拟存储池”里为 A 系统分配更多的空间，而不再担心存储设备能否被 A 系统所识别。

具体而言，虚拟化的存储让客户以“透明”自动的方式在磁盘或磁带上存储数据。在虚拟存储环境下，服务管理员不必再关心物理存储设备的特征，只需专注于管理存储空间。而这一工作也将变得非常的简单。

对用户来说，存储虚拟化带来的益处是显而易见的，首先是提高了存储效率，降低了存储投资的费用；二是简化了存储管理的复杂性，降低了存储管理和运行成本。根据 Evaluator Group 的调查报告显示：传统的存储环境中，开放系统的容量利用率仅为 40%~50%，这种低使用率造成了企业不得不耗费大量的额外成本满足存储扩容的需求。而构建虚拟化的存储环境则可以减少或者避免这种情况的发生。

IBM 公司在存储虚拟化领域占据着领先的地位，典型的应用于存储虚拟化的产品有 IBM

公司的：

IBM TotalStorage SAN Volume Controller
 IBM TotalStorage SAN Integration Server
 IBM TotalStorage SAN File System
 IBM TotalStorage Productivity Center 等。

2. 优化存储设备的利用率

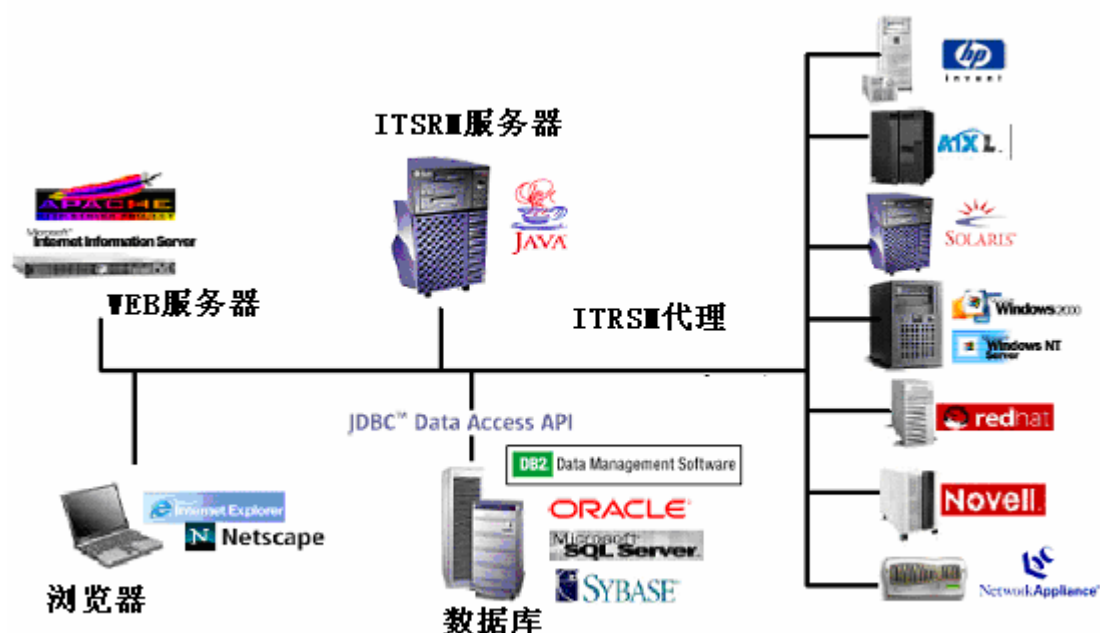
对企业来说，“数据”是宝贵的资源，而承载数据的载体—“存储设备”也是一笔不菲的开销。IT 的进步给现代企业带来了更多的选择，高速硬盘，可读写光盘，磁带，光纤盘柜，大容量带库等等。这些设备具有不同的读写速度性能，也具有不同的容量，相应也具有不同的使用成本。怎样合理利用这些种类繁多的存储设备，怎样让每一块好钢都用在刀刃上？是服务管理面对的一个重要课题。

合理的存储利用方式应该是：用高速存储设备应用于应用密集型的环境，如生产数据库，频繁被查询的数据库放在高速硬盘，或光纤盘柜中；用低速，大容量存储设备存储历史数据，例如将超过三个月未曾被人访问过的数据存放在带库里。这样就形成了一个层次形式的存储架构。理想的情况是，高速设备上的数据往低速设备上迁移这一过程是对用户透明的。例如企业的票据，当在高速硬盘上存放三个月没有被人访问过以后，将依据规则自动迁移到带库中去；而当某天，用户需要读取该票据的时候，用户无需知道票据的实际存储位置，用户只需要按照正常方式访问该票据，存储系统将自动把票据从磁带上取回，重新存放到磁盘上，再反馈给用户。

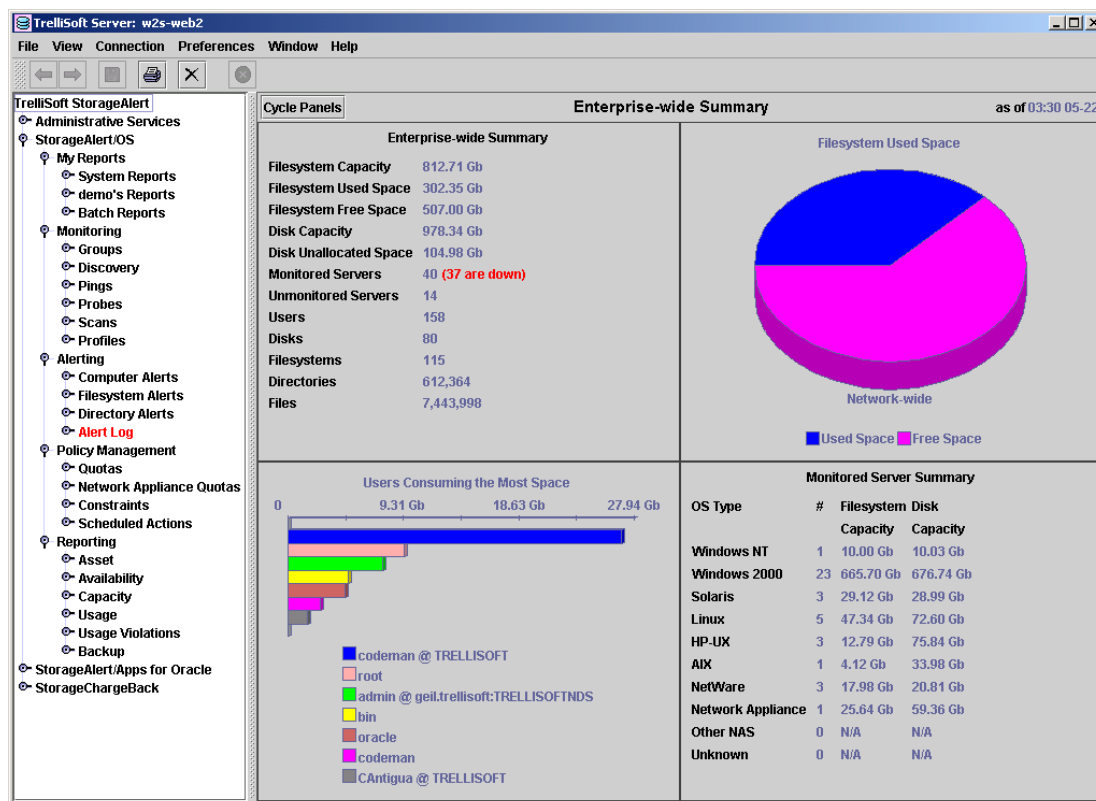
毫无疑问，具备这样功能的层次型存储管理软件将大大降低存储设备的购置花费，提高存储设备的利用率，并减轻服务管理人员的工作量，同时从人员和资金两个方面节省了企业的使用成本。

目前，软件市场上能实现层次型存储管理的软件中，IBM 的 Tivoli Space Management 是一个杰出的代表。除此以外 IBM Tivoli Storage Resource Manager (ITSRM) 也是实现存储能力利用率提高的一个有效工具。ITSRM 可以帮助用户规划存储资源的分配，管理并记录当前存储资源的分布状态，同时监控当前各种应用耗费存储资源的情况，并根据实际的需要动态分配存储资源给需要的业务系统。

下图描述了 ITSRM 的工作原理和分布架构，通过 ITSRM 的 Agents，用户可以通过浏览器远程监控和管理各种服务器包括数据库应用的存储资源利用情况。



监控得到的结果可以非常直观的通过各种图表得到体现，如下图所示：



4.1.3.2 计算能力的有效利用

企业的计算能力是指企业内部各种类型计算机所具有的运行企业应用的能力。根据 Gartner 的统计结果，在目前的 IT 环境中，企业的计算能力存在着惊人的浪费，传统的服务器配置导致系统的利用率只有 15%-20% 左右，而大部分的系统计算能力是被空置浪费的。从这个角度出发，似乎企业内部总是有富余的能力可以游刃有余的处理客户的请求。但实际情况呢？

下面是一个现代企业运营过程中经常出现的例子：

A 是公司电子商务网站的网管，他最头疼的就是当有促销活动和节假日时，网站的访问量激增，但是又无法预测到底能有多少访问量。实际上当访问量激增的时候，公司的服务器总是出现明显的负载过重现象，客户总抱怨网站速度很慢。公司同时还有其它的业务系统，上面的负载很小。这时，A 经常梦想能够分享那些业务系统计算机的处理能力。实际上，A 曾经尝试过，从别的生产系统中，借来两台服务器以应对网站的访问高峰。但是，繁琐的安装和配置过程也要浪费大量的时间。

事实上，这才是大多数企业目前的计算能力使用状况。有没有可以改善的办法呢？

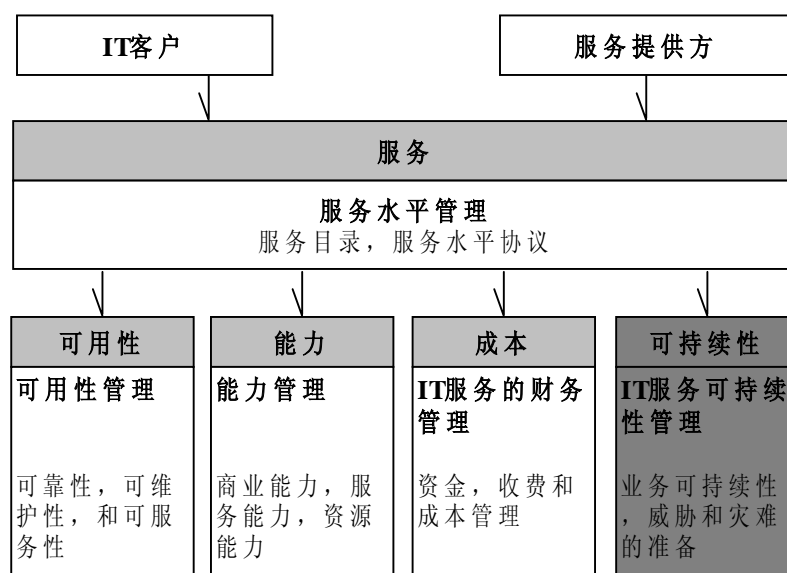
一个理想的方案是：

一旦服务器达到应用极限，它就可以自动的从一个计算能力资源池里启用适当的资源分流工作量。新资源可以根据实际需要进行配置，一旦应用高峰期结束，网络流量下降，这些辅助资源又可以投入到常规工作之中。所有的一切工作都自动发生。而且这个方案还支持多种异构平台，能够满足企业多种多样复杂的环境的需求。

在 IBM 这样的解决方案叫做 Infrastructure Orchestration（基础设施的管弦乐团）。的确，在应用这样的解决方案过程中，服务管理人员就如同指挥家一样，能够把底层资源与高层需求联系起来，这也是一场管弦乐演出能否成功的关键。它能够在核心的自动化规则比如可用性、安全、优化和预先配置之间进行协调，根据应用的优先级自动分配资源，确保需求达到峰值时的应用服务水平，并可按照渐进方式比如从手工、半自动到自动化的方式逐步实现自动化。能够将用户的资源利用率从平均 20% 提升到 50%，并减少 30%-40% 的管理时间。

目前支撑这种解决方案的产品有：Tivoli Intelligent ThinkDynamic Orchestrator 和 IBM Tivoli Provisioning Manager。在 2003 年 9 月份举行的美国网球公开赛上，IBM Tivoli Intelligent ThinkDynamic Orchestrator 已经成功亮相，它与 IBM Tivoli Provisioning Manager 一起帮助公开赛的 IT 系统能够在正确的时间为合适的应用调配合适的资源，成功保证了该赛事的网站实现优质服务，处理每天 420 万次的点击。

4.1.4 IT 服务持续性管理



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作的的能力。从企业实际运作的角度来看，由于灾难和故障的发生是不可预料的，所以服务持续性管理的根本目的是尽量缩短企业 IT 系统因为灾难和故障而停滞的时间。从而我们也可以理解 IT 服务持续性管理也就是快速故障恢复管理。而实现系统快速故障恢复，最有效的工具就是建立一个完善的备份系统。

备份，是保存业务数据的最好手段。当生产系统出现故障，导致系统停机的时候。用户可以利用备份的业务数据实现生产系统的快速恢复。从而最大限度的将事故造成的各种损失降低到最小。

但是，备份作为保护生产数据的一种操作，必然会占用生产环境额外的资源，例如网络带宽，CPU 利用时间等等。而不同的备份方式所占用的存储空间也不一样，例如全备份与增量备份所占据的存储空间就相去甚远。

备份的根本目的是为了在事故发生时能够快速恢复生产系统，因此如何能够缩短恢复的时间；如何能够让损失的数据量降低到最小；这些都是存储备份软件所必须要考虑的内容。

综合考虑众多的因素，一个接近完美的存储备份解决产品应该具备这样的一些特点：

1. 备份功能完备，尽量减少对生产系统的影响，尽量减少存储的空间

一个好的存储备份产品，应该可以支持多种备份方式，既可以支持文件的备份，也支持应用的备份（例如数据库的备份，应用服务器的备份）；既支持离线备份，也支持在线备份；既支持全备份，也支持增量备份；既支持基于 LAN 的备份，也支持 LAN-Free 形式的备份。如果使用在线的增量备份，一方面企业的生产系统照常运行，不会发生生产停顿的状况，另一方面，存储所占用的空间将大大减少。从而一方面降低了生产停顿造成的影响，另一方面也降低了存储的成本。

2. 恢复速度快，恢复的方式灵活多样

一个好的存储备份产品，必然也是一个恢复速度极快的产品。备份是防患于未然，恢复是救企业于水火。因此，高的恢复速度，可以大大降低企业的生产损失。同时，

用户对恢复的要求也是多样的，有的要求恢复到最近的状态；有的要求恢复到某一时间点；有的要求全部恢复；有的仅要求恢复某一部分数据。好的存储备份产品，应该能够完全满足这些要求，从而缩短用户操作的时间，带给用户更多的可选性。

3. 支持软，硬件平台广泛

现代企业的 IT 应用环境几乎都是异构的，同一个企业内部同时拥有多家厂商的软，硬件产品。一个优秀的存储备份软件，必须能够尽可能广泛的和这些产品相兼容。

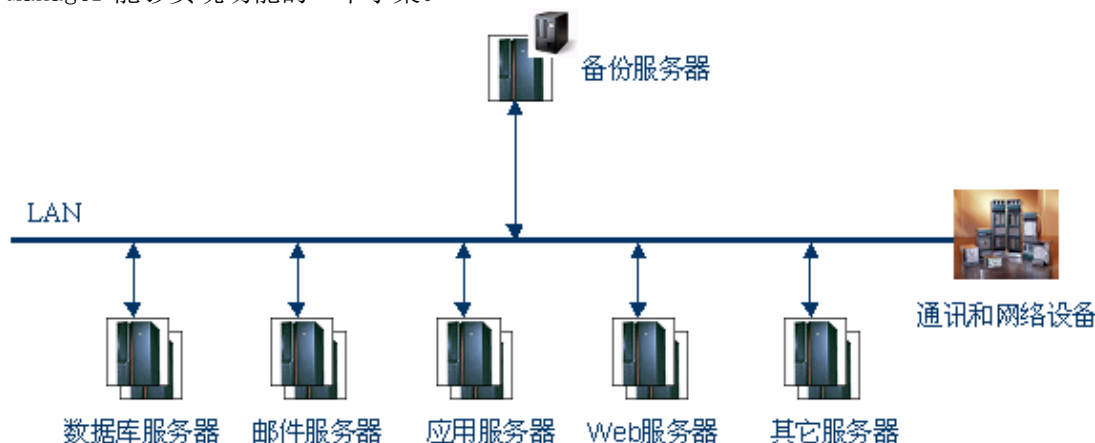
4. 完善的自动化工作机制

备份是一个需要经常，定期执行的操作，提供完善的自动化工作机制可以减轻服务管理人员的工作量，同时也提高备份操作的准确性。

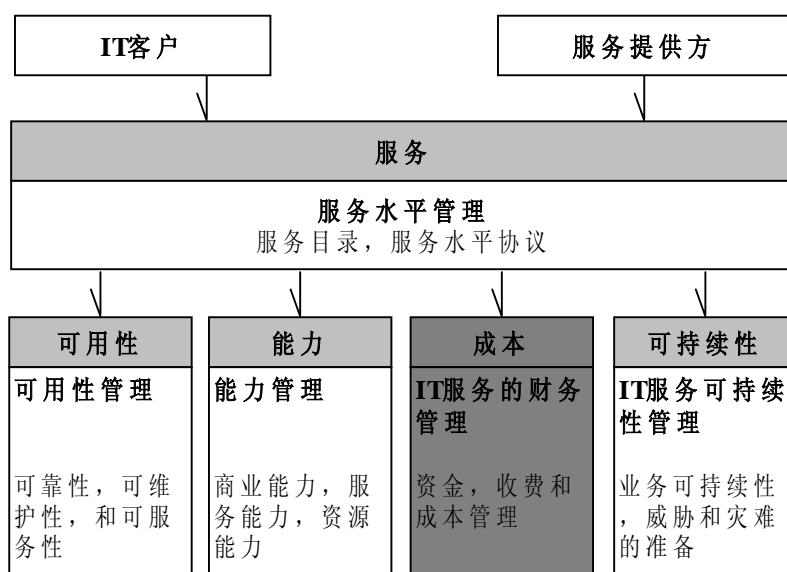
5. 完善的灾难恢复机制，完善的远程备份机制

灾难总是突如其来的发生，一个完善的灾难恢复机制可以帮助用户在受到灾难袭击时，可以从容的面对，尽可能快的实现存储备份环境的恢复，并进一步实现生产环境的恢复。同时，远程备份已经成为了很多企业，特别时跨地域企业的基本需求。有效的远程备份可以进一步提高备份数据的安全性。

存储备份管理可实现的功能特点还很多。但是以上的要求应该是一个优秀的存储备份软件的必需条件。目前软件市场上流行的备份软件不少，IBM 公司的 Tivoli Storage Manager 就是其中的佼佼者。以上列举的功能要求只是 Tivoli Storage Manager 能够实现功能的一个子集。



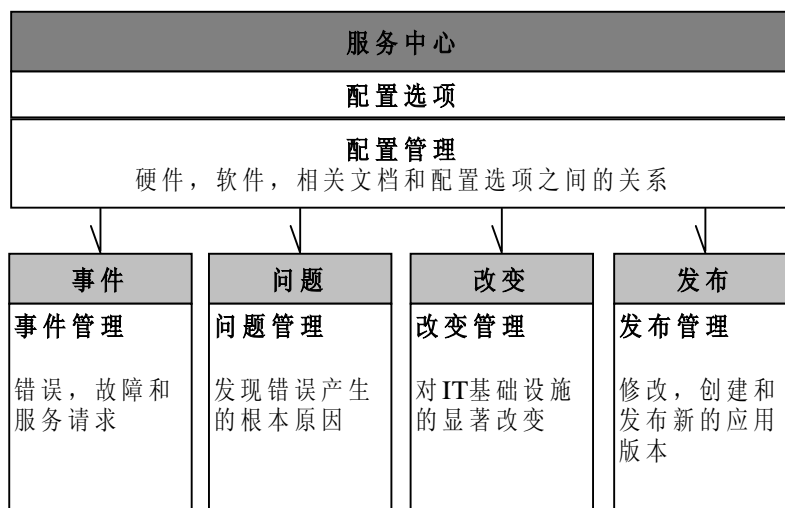
4.1.5 财务管理



IT 服务管理中提到的财务管理主要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，包括 IT 投资预算、IT 服务成本核算和服务计费三个子流程。对实际的 IT 应用环境来说，主要体现在服务或产品授权许可的管理，企业现有软硬件产品的成本管理等。

IBM 公司在 IT 服务财务管理方面提供的产品主要包括 Tivoli License Manager 和 Tivoli Inventory。

4.1.6 服务中心 (Service Desk)



在企业的实际运行中，服务中心是一个技术支持机构，同时也是服务支持 (Service Support) 周期中，最直接面向用户的一个核心服务内容。

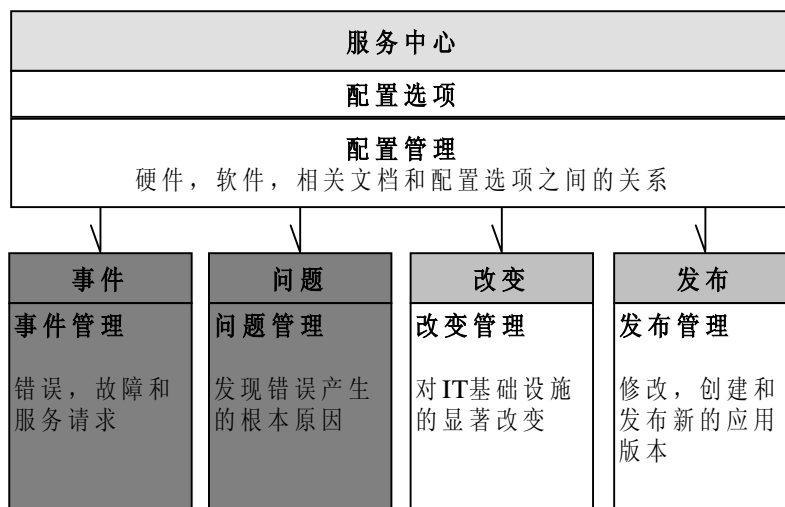
作为一个技术支持机构，服务中心的工作是负责维护 IT 部门提供给最终用户的各种 IT 服务。在整个 IT 服务支持环节中，服务中心也是最终用户可以直接接触到的唯一 IT 服务部门。当 IT 服务出现问题时，用户通过服务中心把问题反应上来。服务中心按照规定的服务规范和服务准则，分清楚问题的种类，协助用户查清楚产生问题的根源。对大多数日常操作中出现的常见问题，服务中心可以通过远程或者到现场的方法协助用户排除问题。对于一些比较复杂的问题，服务中心可以把问题转向更高级的服务提供部门，要求协助；并在获得答案后，按照正常的服务流程，为用户提供相应的服务。服务中心的最主要目标是为客户提供一个唯一的 IT 支持接触点，以最快，对业务影响最小的基础上实现 IT 问题的解决。

作为一个产品，服务中心可以接收并记录所有由用户提交上来的各种服务请求，记录服务中心工作人员的日常工作情况，可以追踪每个请求得到的服务响应，也可以紧密结合其它的服务支持工具，例如配置管理软件等，直接帮助用户排除故障。

Remedy 公司的 Help Desk 是目前应用相当广泛的服务中心软件。它是一个非常灵活，界面友好的工具，提供了包括 Web，电话，电子邮件，等多种接口。用户可以使用这多种接口中的任何一种与服务中心取得联系，与服务中心的工作人员友好交互，并获得服务中心的帮助。Remedy Help Desk 与企业内的 IT 服务支持和 IT 服务提供工具和流程紧密集成，IT 服务人员可以很方便的通过 Help Desk，利用 IT 服务支持工具和 IT 服务提供工具为客户提供 IT 服务。

目前业界比较著名的服务中心软件还有 Peregrine Service Center 和 Whitestone Service Center。

4.1.7 事件管理和问题管理



从产品功能的角度，事件管理和问题管理有很多重叠的部分。用户总是在获取的大量事件中找到产生故障和意外的根源，然后才能提出解决问题的方案，并记录解决问题的过程和经历。

事件管理的功能侧重点在于在 IT 服务的正常提供过程中，尽快发现各种系统运行时出现的故障和问题，并快速排除这些问题。事件管理一般会利用服务中心记录这些问题和问题的处理过程，并把典型的问题和问题处理过程存放在服务支持知识库以备以后参考。

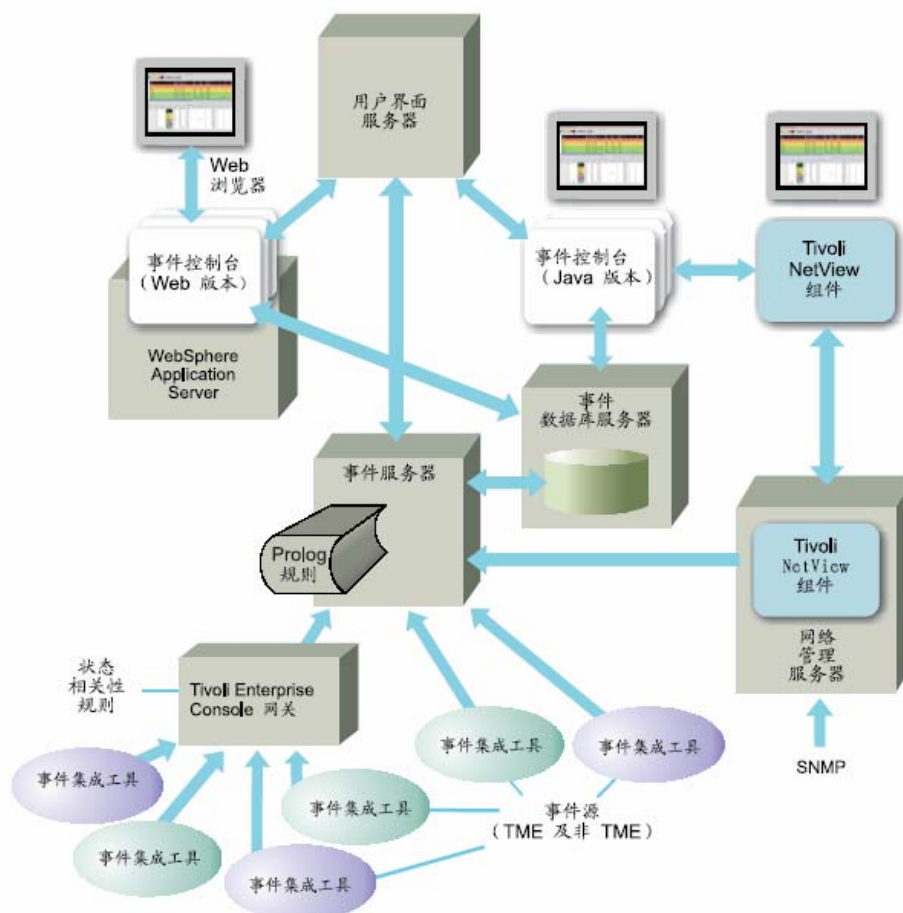
错误管理的功能侧重点在于通过研究知识库中对各种问题和故障的记录，寻找出相关故障发生的根本原因，并提出相应的长期解决方案。有别于事件管理的是，事件管理更偏重尽快，及时的解决问题，因此提供的解决方案有可能有一定的临时性，其目标在于尽快恢复正常的生产；而错误管理更偏重于通过研究，发现问题的共性，认识清楚问题的本质，提出的解决方案也具有通用性和彻底性。因此，错误管理所涉及的功能内容一般包括：问题的鉴别和数据的收集，以及历史问题的分析。

在实际的生产环境中，异常事件的发生往往是不可避免的。系统发生故障或速度变慢都会降低员工的生产力，降低客户满意度甚至丢失客户。避免此类故障并保持最佳性能的关键在于，在问题变得更严重之前快速地诊断并解决它们，但是现代企业中高度互联的 IT 系统往往会使得这种诊断变得困难、低效而且花费昂贵。一个很典型的应用情况是，一个数据库管理系统往往拥有好几个下游的系统，例如若干个共享数据库的企业应用等等。而当这个数据库管理系统发生故障以后，往往会迅速导致所有与之相关的业务系统发生故障，以至多个下游组件发出相应的警告。因此监控系统将会捕获大量的错误信息和警告信息，随之引起的混乱将导致时间与精力的浪费。

鉴于异常事故的不可避免，如何有效的处理事故发生时产生的各种事件？如何尽快从这些事件中挖掘出事故的根源？这就是事件管理和问题管理软件所需要处理的难题。

毫无疑问，有效的事件管理和问题管理，可以很大的提高企业应用系统的稳定性，减少企业事故发生时所遇到的损失，缩短企业恢复生产所需的时间。

IBM 公司在事件管理和问题管理领域一直保持着巨大优势，其该领域的拳头产品 IBM Tivoli Enterprise Console (TEC) 在业界享有盛誉。下图描述了 TEC 的产品组件之间的关系。



TEC 通过对 IT 基础设施的宽度覆盖（包括网络、服务器、应用和安全），能够在一点上对重要信息的整合。TEC 可以进行智能化多级分析和关联，过滤掉容易使人产生误解或冗余的事件，突显重要信息，指导客户的支持人员快速准确地把握问题根本原因。它甚至可以根据用户的定义自动对突发事件作出响应。对于发送到控制台的重要事件，TEC 提供可定制的显示方式确保用户的操作员只看到与他们工作相关的事件，帮助他们集中精力处理关键的事件，从而使用户能够处理最大、最复杂的环境。在 TEC 的客户中，一家使用这种多级关联的欧洲银行曾成功地将环境中的 300,000 个事件锐减到了 30 个。

除 TEC 外，Remedy 公司的 Remedy Help Desk 软件也是业界常用的事件管理和错误管理工具。实际上，由于 Remedy Help Desk 作为建设服务中心的常用软件，经常与 IBM 公司的 TEC 配合使用。

4.1.8 配置管理和发布管理



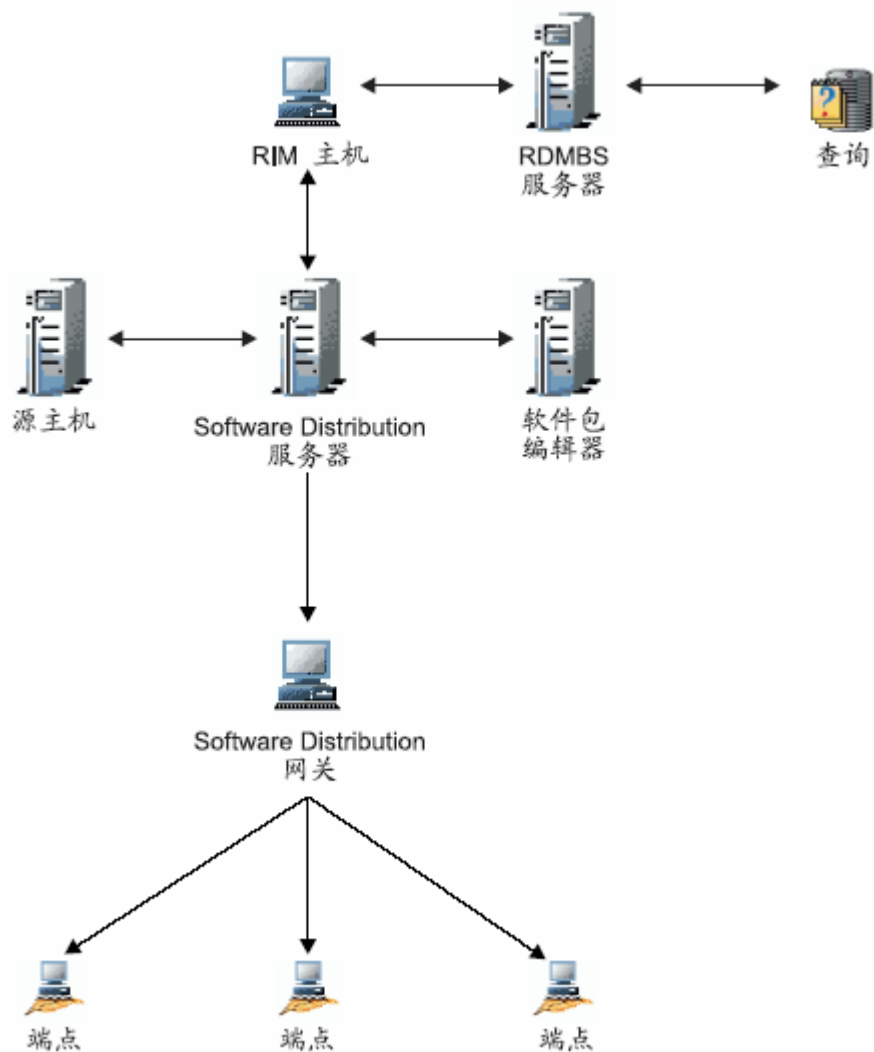
配置管理是每个 IT 组织都要面对的一项工作。配置管理的目标是识别、控制、维护和检验现有的包括基础设施和服务在内的 IT 资产，它首先维持配置管理数据库 (CMDB) 中每个 IT 基础建设的配置记录，同时提供配置项目 (CI) 的报表。这包含了一些管理信息如问题记录，变动记录，版本信息，状态信息，关系信息等。配置管理流程的实施有助于通过一种有节制而高效的方式进行 IT 基础平台变更，并为事件管理，问题管理，改变管理以及其它 IT 服务过程提供精确的基础数据来源。

Remedy 公司的 Remedy Asset Management 是目前应用较多的一款配置管理软件。它直接支持 ITIL 兼容的配置管理流程。

Remedy Asset Management 可以自动获取企业 IT 环境（无论是集中式还是分布式）中的配置项目信息，例如硬件的序列号，型号；软件的名称，版本，补丁等综合信息；Remedy Asset Management 不仅可以搜集配置项目的基础信息，还可以确定配置项目之间的逻辑关系和物理关系，并记录所有这些信息发生变化的结果以及变化的过程。由于 Remedy Asset Management 使用数据库详细记录了企业的 IT 基础设施配置信息，所以对企业的服务人员和管理人员来说，制订相关的报表也就变得非常简单了。

与配置管理有所不同，发布管理的主要目标是在企业范围（无论是集中还是分布环境）中修改，创建和发布新的软件版本，以修正原有版本中存在的一些问题。现代企业内部的 IT 系统环境已经越来越复杂，分布的地域也越来越广泛，如何有效的在这种分布式的环境中实施软件的分发和安装是一件日益复杂的工作。一个很简单的场景，“冲击波”病毒的肆虐让很多企业尝到了苦头。如果企业内所有的 PC 机上都升级过 Windows 的补丁，装上了防病毒软件，并适时的更新了病毒列表，则病毒将没有容身之地。但是，如果企业内有 1000 台 PC，分布在不同的网段，分布在不同的地域，怎样才能实现所有计算机的软件同步升级？在这时候，一个合适的发布管理软件就将体现出它的价值。

IBM 的 Tivoli Software Distribution Manager 曾是业界最负盛名的软件分发管理软件。现在，在产品中追加更多的先进管理思想和先进软件技术之后，IBM 公司推出了 IBM Tivoli Configuration Manager。

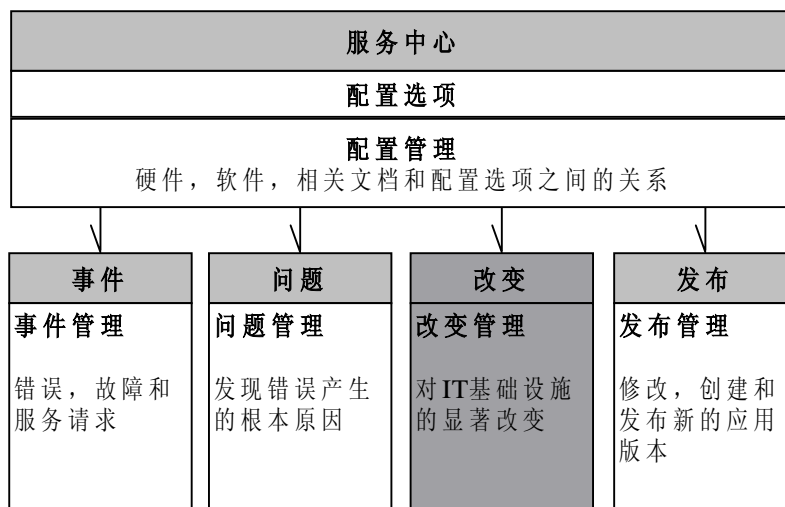


IBM Tivoli Configuration Manager 可以帮助客户全面控制企业的软件和硬件。它的软件分发模块能让用户从一个中心点将复杂的任务关键型应用程序快速有效地部署到多个位置。

利用 Tivoli Configuration Manager，客户可以跨越企业部署软件，实现跨平台、企业级库存管理。从产品包装、组织计划到安排发货、设备安装以及总结报告，这款发布管理软件提供了针对快速、集中应用部署和管理的一整套工具。它是强化桌面支持技术的强大手段，有助于降低客户的资产管理成本。

综合使用配置管理和发布管理工具，并规范其相应的过程，企业可以非常有效的对企业的 IT 资产的管理，维护和升级。

4.1.9 改变管理



在 ITIL 的定义中，改变管理的主要目标是建立一个标准化的方法和流程，以确保快速和平滑的实现 IT 环境，IT 过程的改变，并确保变化的发生对企业业务所造成的负面影响降低到最小。

改变管理的过程主要是用户提出对 IT 服务，IT 系统的修改要求；管理人员在接收到要求的前提下，检验并批准关于对 IT 服务，IT 系统进行修改的要求，因此改变管理的软件主要包括对对提出修改要求的跟踪，批准过程的跟踪，对改变所产生的数据发布工作的协调，以及对改变对服务和系统所产生影响的分析。

Remedy 公司的 Remedy Change Management 是目前业界应用比较广泛的改变管理工具。Remedy Change Management 提供了对整个改变发生过程的跟踪记录。

在改变提出阶段：Remedy Change Management 提供了对改变请求的登记，改变要求的跟踪，以及根据改变的重要性，优先级，改变的原因，改变影响的范围对改变要求进行分类等等。

在改变批准阶段：Remedy Change Management 提供了对改变要求的审核，授权，实施的全程跟踪和辅助，例如它可以提供对改变所需要的人力，物力资源，事件资源的建议和管理。

同时 Remedy Change Management 还具有对改变所带来的风险，可能产生的后果进行分析的功能。在完成改变的实施以后，用户可以很方便的使用 Remedy Change Management 来统计改变已经带来的业务影响。

除了 Remedy Change Management 外，IBM 的 Rational ClearQuest 也是应用改变管理的常用产品。

4.2 一个服务管理人员的一天

2004 年 9 月 10 日，一个普通的星期五，ABC 公司的 IT 服务中心（Service Desk）工程师小朱早早的来到了办公室。今天是本星期的最后一个工作日。小朱除了完成手头的工作和每天必须的日常工作外，还必须按照服务中心的规定，在下班后，对所有生产系统进行一次全备份；同时，小朱需要对这个星期所发生的所有 IT 系统事故和所有 IT 服务请求的完成情况进行整理，作一个汇总报告。

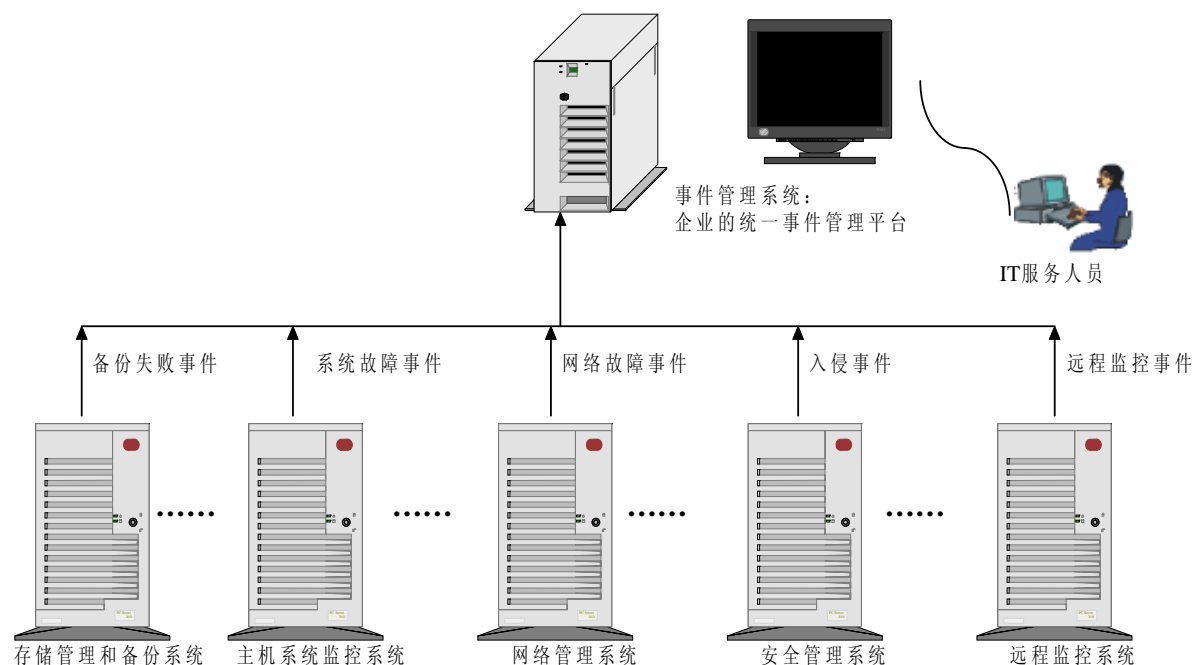
小朱打开计算机，输入自己的用户名和密码，进入了自己在服务中心的电子邮箱。电子邮箱里一共有 7 封新邮件。其中 5 封是企业 IT 基础服务监控系统于昨天晚上发出的报警邮件。这些邮件记录了在 12 小时内必须处理的事件。在这些进行事件报警的邮件里，记录了

事件发生的时间，引起报警的 IT 系统，事件的描述，以及相关 IT 系统的负责人等等。

4.2.1 报警事件处理

小朱打开第一封邮件，并通过邮件系统里的链接，直接进入了事件管理系统中的相关事件描述。由于单点登录系统的实施，小朱在公司内部进行系统访问时，都只需要输入一次用户名和密码，便可以访问所有自己拥有访问权利的系统。

计算中心使用的事件管理系统是一个集中企业事件管理平台（Enterprise Console）。这个平台对小朱服务的 IT 服务中心来说，有着非常重要的意义和作用。在 ABC 公司这样复杂的 IT 环境中，网络、设备、各种分布式的系统、数据库系统、中间件、各种应用程序都会产生各自的事件。对管理人员来说，分别接收并处理这些根源于不同应用的事件是一个繁重而混乱的工作。而事件管理系统则整合了所有的这些系统事件，并帮助服务人员的事件进行了整理。因此，每当有故障在 IT 环境的某一角产生时，相关的 IT 设备总会把事件通过各种方式，例如邮件，短信等，把警报信息发送到事件管理系统中，从而为公司的 IT 服务人员提供了一个集中，统一的处理平台。

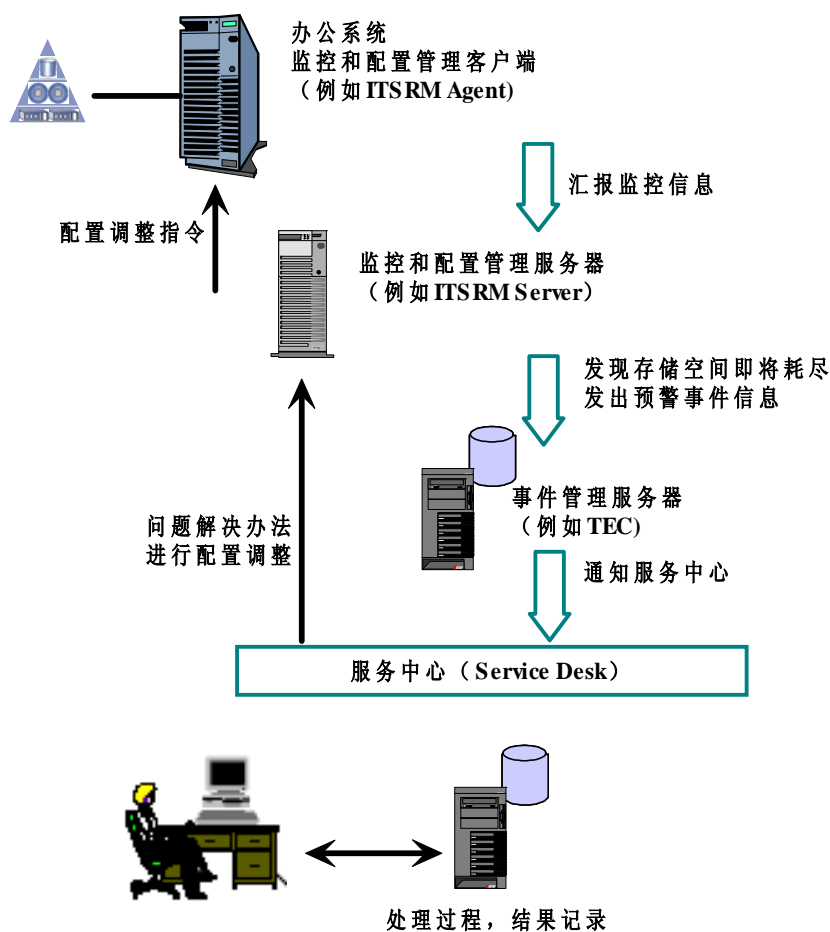


当小朱在事件管理系统中打开相关事件记录的同时，事件管理系统记录了服务管理员开始处理该事件的时间，这些信息会成为以后评价服务效率等评估工作的依据。

第一封邮件是与内部办公系统相关的，监控程序提示：办公系统所使用的数据库系统出现预警提示，有一个表空间的数据容器还剩下不到 5% 的容量。

小朱马上打开存储管理系统，从存储池里为办公系统数据库追加分配了 20G 的硬盘空间，然后执行了扩充数据容器的命令。小朱仔细检查了数据库系统前后的记录，确保只有这一个问题后，详细记录了处理该事件的过程和结果。

下图描述了问题出现到解决问题所经历的过程。办公系统里面安装的存储系统监控程序总是定期检查办公系统系统对存储的利用状况，并及时把捕捉到的系统信息提交给监控服务器。当监控服务器发现传来的消息表明系统的存储空间紧张时，马上发出报警信息给事件管理系统。事件管理系统根据已经定义好的业务规则发出邮件向服务中心提出了服务请求。服务中心的工作人员接收到邮件后，对问题进行处理。而服务中心处理事件的过程和结果也都被记录下来。这些记录有可能被用来作为对服务中心所提供服务水平的评价依据。



从处理这一报警事件的过程中，可以看出 IT 服务中心使用的存储管理系统也是象小朱这样的 IT 服务器人员的得力助手，它可以监控到计算机，甚至计算机上的应用程序对存储设备的使用情况，例如利用率，数据分布情况等。当它发现某些问题可能会出现时，例如某一个应用所需要的存储空间只剩下 5%；或者某一个硬盘的访问频率太高，而另一个硬盘访问频率太低时，都会自动发出警报信息。而服务人员可以根据需要在控制中心发出修改配置，增加硬盘等命令，这些命令会传达到被监控的计算机上，由被监控计算机上的软件自动执行。

小朱继续处理剩下的工作。第二封邮件是企业安全系统的报警，事件显示，到昨天晚上 10:20 为止，有一个外地帐户 TJ001，反复 5 次去打开企业信息系统中一个需要密码才能访问的共享文件夹，但均因密码输入错误而失败。最后该帐户访问系统的权限被锁定。

小朱查看了该帐户的信息，确定该帐户是天津分公司的员工。小朱给天津分公司的服务管理员发了一个邮件，请对方调查事件发生的原因。如果只是因为误操作，天津分公司的服务管理员需要发送一封申请邮件，小朱可以重新开放该帐户的访问权限。

第三封邮件是数据库管理系统的报警，数据库系统的监控程序发现数据库的一个数据缓冲区频繁出现写满的情况。小朱认真查看了数据库的日志，发现是企业库存程序在访问数据库所引起的。现在快到季度末了，库存系统的信息变化量的确很大。小朱及时修改了缓冲区的设置，并给库存系统的操作人员发去了电子邮件，告诉他们发生的修改。

第四封邮件和第五封邮件都是广州分公司的网络管理系统发出的。第四封邮件中，事件管理系统报告说，分公司的一台交换机有几个端口出现了故障，需要安排工程师进行修理。该邮件同时也发给了广州分公司的系统管理员。第五封邮件则报告说，值班管理员已经及时排除了这一故障，并关闭了这一事件的处理过程。

小朱长长的出了一口气，对 ABC 这样在全国 10 个大城市都有分公司的企业来说，今天的 IT 状况还算是正常。小朱不禁想起刚进公司的日子，那时公司还没有按照 ITIL 标准对 IT 服务进行统一，正规的管理，更缺乏完善的 IT 环境管理系统，那可真是一段忙得鸡飞狗跳的日子，几乎所有的系统管理员和 IT 服务人员都疲于奔命。

4.2.2 集中的管理模式

小朱看了看剩下的新邮件，一封是人力资源部发来的 IT 服务请求，下周一有六个新同事要进公司，有三个是总公司的，三个在外地，分别在不同的部门，需要不同的访问权限。小朱统计了一下，这些新同事一共需要在公司的十四套系统上拥有不同的访问权限，其中有四个系统位于外地分公司。

在过去，完成这样的工作需要下面的步骤：

1. 用系统管理人员的身份登录到一个系统；
2. 在该系统中，创建六个新的用户，并赋予不同用户以相应的权限；
3. 退出系统；
4. 重复以上三个步骤十三遍。

一共需要四十二个步骤！这可真不是一个轻松的工作。

但是这样的悲惨境遇已经成为了过去。改变发生在 IT 服务中心引进企业用户认证和管理系统之后。

现在，所有的工作都可以在一个集中的平台上完成。而完成的步骤变成了这样：

1. 用系统管理员的身份登录统一的用户管理系统；
2. 在系统中完成六个新用户的定义，并为每个用户赋予他们在十四系统中的应有权限；
3. 完成定义，退出系统。

剩下的都是用户管理系统的工作了，它会自动在十四个系统中完成相应的定义操作。

完成同样的工作从四十二个步骤变为了三个步骤。这还算一个轻松的工作。

当完成相应的操作后，小朱关闭了这个 IT 服务请求，小朱接到请求的时间，完成工作的时间，和所提供的服务都被服务管理系统记录了下来。

还剩下最后一封邮件了，是安全部门发出来 IT 服务请求的，又一种新型的木马病毒出现了，专门攻击 Windows 2000 操作系统的“后门”，安全部门要求全公司所有安装 Windows2000 操作系统的计算机在下周一之前全部安装上最新的补丁程序。下周一之前？那就是这周五？今天！安全部门的同事总爱有这种故弄玄虚的紧急服务。全公司安装了 Windows 2000 操作系统的计算机至少有 1000 台，分布在全国 10 个大城市里。在过去，这样的要求几乎是不可能完成的任务。但现在，自从有了企业软件分发系统之后，这已经不再是一个难题。

事不宜迟，小朱立即登陆上微软的网站，下载了最新的补丁程序。然后把补丁程序放到了企业软件分发系统中，小朱在系统中定义好策略，对所有安装有 Windows2000 操作系统的计算机进行定时的软件分发和安装。每台接受分发和安装的计算机无论是成功完成安装，或者安装失败都会反馈一条信息，标明自己的状态。

完成这一工作后，小朱看了看表，已经快到中午了。预计所有安装工作完成后的时间是今晚 12:00，下周一小朱可以从事件管理系统的反馈信息中获知所有计算机安装补丁程序的情况，并处理一些安装不成功的意外。

4. 2. 3 紧急事故的处理

午饭后，小朱回到办公室开始整理制作自己的报告。报告分两个，一个是 IT 事故处理报告，一个是 IT 服务请求处理报告。由于整个 IT 服务管理系统中记录了所有的相关信息，例如事故发生的时间，影响的程度，接受事故的管理员，接受的时间，完成处理的时间，事故处理过程等等，所以报告的制作工作并不复杂。

突然，电脑提示收到一封事件警报邮件，几乎同时，另外三封事件报警邮件也发到了小朱的信箱。桌上的电话也突然响起，是营业部的同事打过来的，反映说无法接收邮件。小朱迅速查看了事件管理系统和业务管理系统。

事件管理系统中记录了故障发生前后，企业内部所有的故障信息和警报信息，并提供了

综合的故障根源智能诊断工具。而业务管理系统则把公司内部的业务营运系统和 IT 系统进行了紧密的整合，从而服务人员可以从一个直观的拓扑图上看出来，IT 系统的故障对企业业务运营的影响。因此综合利用这两个系统可以帮助服务人员更快，更准确的确定问题发生的根源，并了解故障发生可能对企业的哪些业务造成影响。

经过紧张的排查，小朱得出结论是：网络中心的一台交换机出现了故障。由于该交换机上连接着公司的营业部邮件服务器，库存数据库服务器和人力资源的数据库服务器，所以将直接影响到公司内营业部，生产部和人力资源部的正常生产。小朱迅速联系网络中心，并安排网络工程师到现场启用了备用的交换机。20 分钟后，网络恢复正常，一场紧张的一级生产事故就此解决。

在事件管理系统里，IT 小朱记录了事故发生的事件，原因，解决事故所花费事件和处理经过。同时，小朱在 IT 服务管理系统里记录了向网络中心工程师提出服务要求的时间，以及完成服务的时间，完成效果等等。这些信息以后将会用作对网络中心所提供 IT 服务效率和水平的评价。

小朱继续整理自己的报告，并把今天处理的事件，今天响应的服务请求等都写进了报告。报告上清楚的记载了每一次事件发生和结束的时间，相应的处理经过，和很多统计数据，例如本周服务效率相对上周而言所发生的变化等等。下午四点，小朱长长的舒了一口气。报告做完了，本周的工作顺利结束。

接下来是一个轻松愉快的周末。