EXIN国际信息考试学会指定本书为ITIL基础认证考试教材（内附考试样题及答案解析）

ITSM LIBRARY

itSMF International

The IT Service Management Forum

基于ITIL®的 IT服务管理基础篇

Foundations of IT Service Management, based on ITIL®

（荷兰）Jan van Bon 主编　　章斌 翻译

清华大学出版社

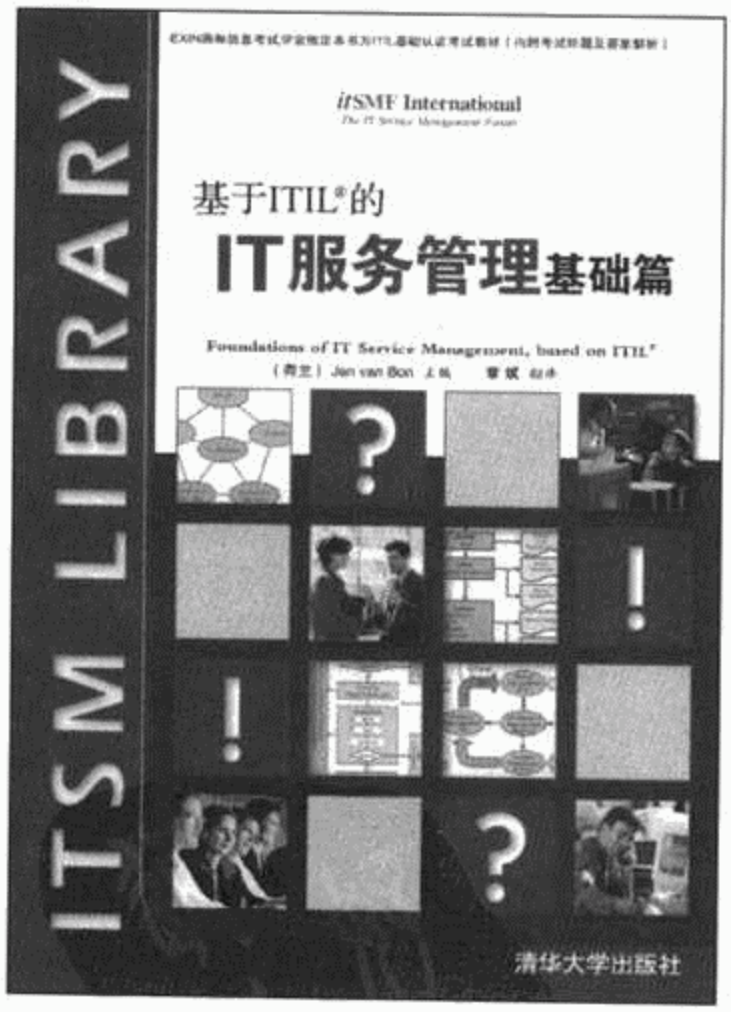
新题库 XINTIKU.COM

基于 ITIL®的

IT 服务管理基础篇

（荷兰）Jan van Bon　主编

章斌　翻译



清华大学出版社

北　京

新题库 XINTIKU.COM

Title: Foundations of IT Service Management, based on ITIL®
EISBN: 978-90-77212-58-2
"Foundations of IT Service Management, based on ITIL" was based on a publication of IT SMF-NL, formerly known as "IT Service Management: an introduction based on ITIL". It contains the same chapters on ITIL Service Support, Service Delivery and Security Management as the official "Introduction to ITIL". A chapter on exam preparation was added to this edition.

《基于 ITIL®的 IT 服务管理基础篇》依据原范哈仑出版社代表 ITSMF 荷兰分会出版的"IT Service Management: an introduction based on ITIL"，该版本除涵盖了官方 ITIL 核心内容中的服务支持和服务交付部分以外，还增加了基于 ITIL® 的 IT 服务管理基础认证考试样题与解答。

A coproduction of Van Haren Publishing, Zaltbommel, Netherlands
Tsinghua University Press, Beijing, P.R.China
Copyright Chinese translation: Van Haren Publishing / Tsinghua University Press.

本书中文简体翻译版由荷兰范哈仑出版社授权清华大学出版社独家出版发行。

本书所使用的皇家版权(Crown Copyright)资料来自英国商务办公室(OGC)的 ITIL Service Support 和 Service Delivery 两本著作，并获得版权管理者 HMSO 和皇后指定苏格兰地区印刷商(Queen's Printer for Scotland)的许可。版权所有，未经本著作出版商的书面许可，不得将本著作的任何部分以任何形式包括(但不限于)打印、截屏、制作成缩影胶片等形式重印本著作。

北京市版权局著作权合同登记号　图字：01-2005-5539

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989　13501256678　13801310933

图书在版编目(CIP)数据

基于 ITIL®的 IT 服务管理基础篇/(荷)博恩(Bon,J.V)著；章斌翻译. —北京：清华大学出版社，2007.8
书名原文：Foundations of IT Service Management, based on ITIL®
ISBN 978-7-302-15669-7

Ⅰ. 基…　Ⅱ. ①博…②章…　Ⅲ. 信息技术—高技术产业—商业服务　Ⅳ. F49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 103714 号

责任编辑：张立红(zlh-zlq@263.net)　崔　伟(cuiwei80@163.com)
封面设计：王　岚　　**版式设计**：孔祥丰
责任校对：邱　丽　　**责任印制**：孟凡玉
出版发行：清华大学出版社　　**地　　址**：北京清华大学学研大厦 A 座
http://www.tup.com.cn　　**邮　　编**：100084
c-service@tup.tsinghua.edu.cn
社 总 机：010-62770175　**邮购热线**：010-62786544
投稿咨询：010-62772015　**客户服务**：010-62776969
印 刷 者：北京嘉实印刷有限公司
装 订 者：三河市新茂装订有限公司
经　　销：全国新华书店
开　　本：169×240　**印张**：18.75　**字数**：327 千字
版　　次：2007 年 8 月第 1 版　　**印　　次**：2007 年 8 月第1 次印刷
定　　价：98.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话：(010)62770177 转 3103　　产品编号：025595-01

新题库 XINTIKU.COM

序　言

Sharon Taylor
ITSMF 国际出版执行委员会主席

In the last few years, ITIL® - the IT Infrastructure Library, has taken a gigantic leap. Based on an originally European initiative to document best practices in IT Service Management, ITIL now is adopted worldwide as the *de facto* best practice for IT Service Management. Its tight relation with ISO20000 has further confirmed this status.

在过去的几年里，ITIL® (IT Infrastructure Library，IT 基础设施库)取得了飞跃性的进展。由欧洲国家首先倡导的 IT 服务管理领域里的最佳实践——ITIL 目前已经在全球范围内被公认为 IT 服务管理的最佳实践。ITIL 同 ISO 20000 的紧密联系，更进一步地证明了它在 IT 服务管理中的重要地位。

The ITIL Foundation Certificate in IT Service Management is widely recognized as one of the major contributions to the worldwide acceptance and dissemination of ITIL. This Foundations book, originally based on a Dutch ITSMF publication, has been accepted in many countries and by many training institutes as a very effective and appropriate study guide for the ITIL Foundations course.

IT 服务管理中的 ITIL 基础认证(ITIL Foundation Certificate)被公认为在全球范围内认可并推广 ITIL 的巨大贡献之一。本书基于原 ITSMF 荷兰分会的出版物，目前已经在很多国家被培训机构用作讲授 ITIL 基础课程的最合适、最权威的教材。

新题库 XINTIKU.COM

Through the efforts and dedication of its committee members, the objective of ITSMF International's Publications Executive Sub-Committee (IPESC) is to create added value to the community of ITSM professionals, by enabling the development of a common global library that supports a *uniform understanding* of ITSM knowledge and best practices. IPESC has given its formal ITSMF International endorsement to this book, after a thorough review by dozens of matter experts. The review process itself is a rigorous one, with stringent endorsement criteria that any ITSM-related publication must meet before it can be endorsed by the IPESC.

IT 服务管理论坛的国际出版执行委员会(IPESC)的宗旨是通过其成员的不懈努力，开发出一套全球通用的书库来推广 IT 服务管理的最佳实践和统一标准，为 IT 服务管理界创造附加价值。经众多专家对本书进行审核后，IT 服务管理论坛的国际出版执行委员会授予本书最正式的 ITSMF 国际认可。本书的评审过程是十分严谨的，正如其他 IT 服务管理的相关出版物一样，必须达到严格的审核标准后才能获得国际出版执行委员会的官方认可。

The Acknowledgements on the following pages identify many ITSMF chapter representatives who were involved in the review and endorsement of this book.

On behalf of the ITMF global community I wish to thank the IPESC for their dedication, effort and commitment to participating in the review and endorsement of this book. I hope you find this book enjoyable, informative and a useful support for the ITIL Foundations course.

在后面的致谢中，列出了所有来自 IT 服务管理论坛各国分会中参与本书评审工作的代表们。在此，我代表全球 IT 服务管理界向国际出版执行委员会中为本书评审付出了辛勤劳动和不懈努力的相关人士表示由衷的感谢。最后，希望本书能够为你学习 IT 服务管理基础课程起到重要的辅助和指导作用。

新题库 XINTIKU.COM

致　谢

本书是全球不同国家在IT服务管理领域里久负盛名的专家们合作的结晶，他们包括行业用户、供应商、政府、培训机构、考试机构以及 IT 服务管理论坛的各国分会。本书依照了 IT 服务管理论坛 1999 年 4 月在荷兰首次发行的 IT 服务管理出版物。原创是由 Georges Kemmerling (Quint Wellington Redwood) 同 IT 服务管理论坛荷兰分会的项目组在主编 Jan van Bon (Inform-IT) 的指导下完成的。从 1999 年起，这个由评审人员和合著者组成的项目组对本书不断进行扩展和改进，目前已构成了一系列的版本。来自荷兰的下列专家为该项目作出了杰出的贡献：

Rolf Akker (BHVB)
Jan Bakx (IT's ME Management Solutions)
Koos Berg (Capgemini)
Aad Brinkman (Aranea Consult)
Bob Driessen (Achmea Active)
Lex Hendriks (EXIN)
Jan Heunks (Multitasking Competence Services)
Ton van den Hoogen (TotZ)
Georges Kemmerling (Quint Wellington Redwood)
Louk Peters (Getronics PinkRoccade)
Dick Pondman (ISES International)
Bart van Rooijen (IBM Global Services)

本书英文版(第 1 版)是在 2002 年 5 月正式出版的。由 IT 服务管理论坛选出的成员联合 IT 服务管理论坛国际出版执行委员会(IPESC)，即各国 IT 服务管理论坛分会指定代表，进行了评审并改进的国际版本也很快随之出版。此外，该国际版同时还通过了来自英国商务办公室(OGC)的代表和行业用户的专家

新题库 XINTIKU.COM

进行的评审。因此，本书成为第一部由 IT 服务管理论坛在国际上认可的出版物，并获得了全球 IT 服务管理论坛界的鼎立支持，同时也被广泛视为对 ITIL 标准的最精辟的阐述。在很多国家，本书都被视为准备 IT 服务管理基础认证考试的最佳教材。

从 2002 年起，一些其他语言的翻译版本也相应问世。每一种语言的版本都是由当地的专家组开发并进行评审的，而且大部分都是在当地的 IT 服务管理论坛分会的监督指导下完成的。所有版本的翻译术语表都是在该版本进行翻译前完成的。本书已经被翻译为：德语、法语、西班牙语、俄语、意大利语、汉语以及日语版本，其他语言版本也将随之问世。

随着 IT 服务管理在全球的普及，itSMF(IT 服务管理论坛组织)也在中国得到了广泛的关注和发展。希望同国际接轨，并通过这个独立的平台为国内 IT 服务管理的厂商和用户带来价值。itSMF 中国分会筹备工作自发起以来，受到了各界的广泛关注，推动力量很大，并取得了一些阶段性成果。目前，itSMF 中国筹备委员会(itSMF China Steering Group)共有委员 7 名，来自中国 IT 界的多个领域；同时，筹备委员会的规模还将进一步扩大，会有更多有志于推动 itSMF 中国分会事业的组织和个人参与到中国分会的筹备工作中，从而有助于排除种种困难，推动中国分会顺利成立。

itSMF 中国分会成立后，对内将成为中国 ITSM 用户沟通交流 ITSM 知识与实践经验的重要平台，对外将通过与 itSMF 等国际权威机构展开国际合作，引进国际最新的 ITSM 研究成果和最佳的实践经验到中国，从而推动我国 ITSM 水平的提升。

itSMF 香港分会成立于 2005 年 1 月。秉承着 itSMF 国际总会的一贯宗旨，itSMF 香港分会创会的目的是为提倡 ITIL 最佳实践在香港业界的采纳，促进 ITIL 广泛应用，从而提高 IT 服务管理的质量及效率，以至提高整个地区的竞争力。

itSMF 香港分会的创始法团有成员 9 名，来自香港不同 IT 界别。自创会至今，会员人数已近 400 人，包括 IT 厂商员工及在各服务行业的 IT 管理及专业人士。

itSMF 香港分会举办的活动很多。除了每年一次的大型全日会议外，在每一季度亦举办不同专题的研讨会、讲座、座谈会等，并邀请国际及香港业界知名的专家、顾问及用户为演讲嘉宾。

itSMF 台湾分会由台湾信息软件产业主要推动机构财团法人信息工业策进会，结合各应用领域领导企业、IT 服务业者及信息领域专业人士等 38 个企业

新题库 XINTIKU.COM

会员及个人会员共同发起，于 2006 年 9 月获准成立，迄今会员人数约 220 人，未来更将结合产政学研等各方专家与资源共同参与。

台湾近年来积极推动产业 e 化应用与信息服务业发展，对 IT 服务品质的要求更加重视。itSMF 台湾分会以推动台湾各行各业对 IT 服务管理的认知与导入，加速 ITIL/ISO 20000、IT 治理相关服务发展及推广为宗旨，为台湾信息服务产业与信息用户提供国际最新 ISTM、ITIL、ISO 20000 相关知识和技术标准及应用等，以协助各产业提升其 IT 服务管理品质与确保服务水准。

itSMF 台湾分会将提供会员多元化服务，每年举办两次大型研讨会，进行 ITSM 导入等专题的座谈会、讲座，提供国际最新知识分享、活动讯息以及出版品等相关服务外；亦不定期引进 itSMF 国际最前沿的服务相关专业讲座，及结合研究单位与大专院校举办多样化主题的课程及活动，以促进科技化服务(ITeS)的创新发展与产业效益。

作为 ITIL 基础认证考试的全球最权威指导读物，本书中文版先后基于了中国 IT 治理研究中心组织专家评审并由清华大学出版社 2005 年末出版的《IT 服务管理——基于 ITIL®的全球最佳实践》以及早期由范哈仑出版社(Van Haren Publishing)委托翰纬 IT 管理研究咨询中心进行的一个独立项目。

在本书中文版的出版过程中，我们得到了中国 IT 服务管理界众多权威专家的大力支持，在此对他们的热情参与表示感谢(按姓氏笔画排序)：

孙汉湃	itSMF 香港分会会长
孙珍如	itSMF 台湾分会监事
孙振鹏	EXIN 国际信息科学考试学会中国首席代表
孙强	IT Gov 中国 IT 治理研究中心主任
李东	北京大学光华管理学院教授、博士生导师
李昱	西门子(中国)有限公司 IT 运营经理
刘咏梅	IBM 全球服务中国有限公司技术支持经理
张礼立	德(中国)信息通信集成系统有限公司高级项目经理/IT 顾问
张进	中国惠普有限公司 IT 管理学院常务副院长
林佑贤	itSMF 台湾分会秘书组执行秘书
程治刚	中国惠普有限公司咨询顾问
郭秋萍	宏基集团高级项目主管

新题库 XINTIKU.COM

英文版

英文版评审工作是由一组经验丰富的专家完成的，他们是：

Jan Bakx (IT's ME Management Solutions, Netherlands)
Ivo Barros (ITSMF Portugal)
Klaus Berghoffer (ITSMF Romania)
Aad Brinkman (Aranea Consult, Netherlands)
Bernd Broksch (ITSMF Germany)
Hal Dally (Fujitsu Consulting, Canada)
Vincent Douhairie (ITSMF France)
Bob Driessen (Achmea Active, NL)
Martin Erb (Capital One, US)
Karen Ferris (ProActive, Australia)
John Gibert (Southcourt, UK)
John Groom (UK)
Peter Haberl (ITSMF Austria)
Mark Haddad (Directions, UK)
Ashley Hanna (HP, UK)
John Ib Hansen (ITSMF Denmark)
Lex Hendriks (EXIN)
Signe Marie Hernes (ITSMF Norway)
Klaas Hofkamp (IBM, Canada)
Ton van den Hoogen (TotZ, NL)
Brian Johnson (CA, USA)
Chris Jones (ITSMF Australia)
Georges Kemmerling (Quint Wellington Redwood, NL)
Graham Kennedy (ProActive, Australia)
Glenn LeClair (Fujitsu Consulting, Canada)
Chris Littlewood (Parity Training, UK)
Ivor Macfarlane (ITSMF International)
Steve Mann (ITSMF Belgium)
Jürgen Müller (ITSMF South Africa)
Christian Nissen (ITILLIGENCE, Denmark)

新题库 XINTIKU.COM

Dave Pultorak (Fox IT LLC,USA)
Barclay Rae (e2e, UK)
Mart Rovers (InterProm, USA)
Colin Rudd (ITSMF UK)
Philip Stubbs (Sheridan College, Ontario Canada)
Sharon Taylor (ITSMF Canada)
Walter Vogt (ITSMF Switzerland)
Wilfred Wah (ITSMF Hong Kong)
Ken Wendle (ITSMF USA)
Takashi Yagi (ITSMF Japan)

把这本著作准确地翻译成多种语言是我们的最终使命，评审并整理后的最终版本可谓之精华版。以下人员是本书各个版本的质量评审以及合著者：

德语版

Marc Baumgart (DCON Software & Service)
Michael Beckmann (HP)
Thilo Berger (DCON Software & Service)
Jutta Blessin (SITGATE)
Ina Boberski (HP)
Bernd Broksch (Siemens Business Services & Co.)
Dorothea Duwe (HP)
Katrin Franz (arxes Network Communication Consulting)
Simone Fuchs (SAP)
Marcus Giese (TÜV Informatik Service)
Frank Gödde (exagon consulting & solutions)
Wolfgang Goltsche (Siemens Business Services & Co.)
Armin Hampel (HP)
Oliver Helios (HP)
Björn Hinrichs (SITGATE)
Wolfgang Hoeffer (HP)
Roland Hoffmann (arxes Network Communication Consulting)
Bernd Holtz (Maxpert)
Christoph Horninger (HP)

新题库 XINTIKU.COM

Ina Horninger (HP)
Horst Köning (arxes Network Communication Consulting)
Mirko Jahn (DCON Software & Service)
Melanie Molitor (arxes Network Communication Consulting)
Peter Ober (HP)
Peter Palatinus (HP)
Christian Probst (Quint Wellington Redwood)
Rodica Radulescu (ifm electronic)
Lars Reinirkens (exagon consulting & solutions)
Martin Rother (arxes Network Communication Consulting)
Joachim Schmitz (HP)
Werner Stangner (exagon consulting & solutions)
Harald Weingärtner (COMICS Informationssysteme Stuttgart)

俄语版

Aksenov V. (Saving Bank of Russian Federation)
Barinov I.I. (Vympelkom)
Boganov A.V. (Inline Group)
Grigoryev M.A.
Khayet I.L. (Hewlett- Packard Russia)
Khlyzov A.G. (Saving Bank of Russian Federation)
Krachun N.V. (Motorola Global Software Group)
Levin A.V. (Saving Bank of Russian Federation)
Levinson A.B. (TOLKIN)
Pototsky M. (IT Expert)
Yamov S. I. (Hewlett- Packard Russia)

西班牙语版

Raúl Assaff (ARTUTA, Argentina)
Elisa Belmaña (CADI, Argentina)
Pablo Espinar (Osiatis, España)
Luis Martinez (Abast Systems, España)
Eva Méndez Pérez (Syntegra, Holanda)

新题库 XINTIKU.COM

Antonio de Pastors (Synstar, España)
Michael Pereiras (PinkRoccade, Inglaterra)
Ferran Puentes (Abast Systems, España)
Antonio Valle (Abast Systems, España)

日语版

Nakagawa Etsuko (Computer Associates)
Johgasaki Iwao (IBM Japan)
Kawase Kuninori (NEC)
Ito Masahiro (Computer Associates)
Hagino Miho (Hitachi)
Hashimoto Miyuki (P&G)
Nemoto Naoki (Proseed)
Marcilla Rahim (IBM Japan)
Shimazaki Riichi (Proseed)
Shiota Sadao (Hewlett-Packard Japan)
Ogushi Takahiro (Hitachi Electronics Services)
Yagi Takashi (Hitachi)
Saito Takeshi (Hitachi Electronics Services)
Ohata Tsuyoshi (NEC)
Mizuno Yasuhiko (Hitachi)
Matsunaga Yukari (Hitachi Electronics Services)

意大利语版

Gianluca Albano (Getronics)
Anthony Argentino (SEC Servizi)
Dario Carmi (Microsoft)
Alessandra Galifi (Delos)
Chiara Mainolfi (ITSM Consultant)
Andrea Praitano (Getronics)
Stefania Renna (Computer Associates)
Claudio Restaino (Getronics)
Luigi Restaino (Telecom Italia)

新题库 XINTIKU.COM

Annalisa Ruggiero (Getronics)
Giacomo Salvato (HP)
Flavio de Trane (ThyssenKrupp AST)
Simona Trotti (Mathesis)

为使本书持续优化和改进，同时反映 IT 服务管理业界的最佳实践和得到业界更广泛的认可，我们欢迎所有来自 ITIL 的行业人士提出新的发展理念和内容。其值得借鉴的内容将在编委会的讨论、审核后编入该书的新版中。如果您有任何反馈意见请与主编 Jan van Bon 取得联系，电子邮箱：j.van.bon@inform-it.org。

对于那些对参与 ITSM Library 系列图书中文版的引进工作抱有浓厚兴趣，或就中文版图书持有任何反馈意见的专家、读者欢迎与荷兰范哈伦出版社 ITSM Library 系列图书中文版引进项目经理孙振鹏(sun@vanharen.net)或清华大学出版社的张立红编辑(zlh-zlq@263.net)取得联系。

新题库 XINTIKU.COM

专家委员会

赵晓光	中华人民共和国财政部
王东岩	中华人民共和国劳动和社会保障部
韩国强	中国人民银行
杨文杰	中国人民银行清算总中心
李长征	ITGov 中国 IT 治理研究中心
文欣荣	中国铝业股份有限公司
吴正宏	中国石化
刘亿舟	韩纬信息技术管理研究咨询中心
仲安妮	中国工商银行
金　锋	新华人寿保险股份有限公司
段永朝	中国计算机用户
马卫国	中国北方工业公司
陶宏健	海关信息中心
唐文治	海关信息中心
邓　宏	趋势引领信息咨询有限公司
王继业	国电信息中心
李莞菁	中国网络通信集团公司
许　国	亚信学院
陈淑平	中国联合通信集团公司
周　峰	FrontRange Solutions
朱海林	科索路咨询
陈　星	微软中国
约翰·彭	微软中国
常　威	上海信息化培训中心
卫　东	中国惠普有限公司
侯继涛	冠群电脑中国有限公司
闫　林	北京神州数码有限公司

新题库 XINTIKU.COM

目　录

第 1 章　引言……1

第 2 章　IT 服务管理的背景……3

2.1　服务和质量……3

2.1.1　质量保证……5

2.1.2　组织成熟度……7

2.2　组织和政策……10

2.2.1　愿景、目标和政策……10

2.2.2　规划周期……12

2.2.3　文化……13

2.2.4　人力资源管理……14

2.2.5　IT 客户关系管理……15

2.3　流程管理……17

2.3.1　流程……18

2.3.2　流程和部门……20

2.3.3　IT 服务管理……21

第 3 章　ITIL 简介……23

3.1　背景……23

3.2　组织……26

3.2.1　OGC……26

3.2.2　*it*SMF……26

3.2.3　EXIN 和 ISEB……27

3.3　ITIL 出版物……28

3.3.1　服务交付……29

3.3.2　服务支持……31

新题库 XINTIKU.COM

3.3.3 安全管理 …… 33
3.3.4 ICT 基础设施管理 …… 33
3.3.5 应用管理 …… 33
3.3.6 服务管理实施规划 …… 34
3.3.7 业务视角 …… 35

第 4 章 事件管理 …… 37
4.1 概述 …… 37
4.2 目标 …… 41
4.3 流程 …… 42
4.3.1 事件管理活动 …… 42
4.3.2 与其他流程之间的关系 …… 43
4.4 活动 …… 44
4.4.1 接收和记录 …… 46
4.4.2 归类 …… 47
4.4.3 匹配 …… 49
4.4.4 调查与诊断 …… 49
4.4.5 解决与恢复 …… 49
4.4.6 终止 …… 49
4.4.7 进度跟踪与监控 …… 49
4.5 流程控制 …… 50
4.5.1 关键成功因素 …… 50
4.5.2 绩效指标 …… 51
4.5.3 职责和角色 …… 51
4.6 成本和可能产生的问题 …… 52
4.6.1 成本 …… 52
4.6.2 可能产生的问题 …… 52

第 5 章 问题管理 …… 55
5.1 介绍 …… 55
5.1.1 对“问题”和“已知错误”的定义 …… 55
5.1.2 与事件管理之间的关系 …… 56
5.2 目标 …… 57
5.3 流程 …… 58

新题库 XINTIKU.COM

5.3.1 问题管理活动……58
5.3.2 与其他流程之间的关系……59
5.4 活动……60
5.4.1 问题控制……60
5.4.2 错误控制……63
5.4.3 主动问题管理……66
5.4.4 提供信息……66
5.5 流程控制……66
5.5.1 关键成功因素……66
5.5.2 关键绩效指标和管理报告……67
5.5.3 职能和角色……68
5.6 成本和可能产生的问题……69
5.6.1 成本……69
5.6.2 可能产生的问题……69
第 6 章 配置管理……71
6.1 概述……71
6.2 目标……73
6.3 流程……75
6.3.1 配置管理活动……75
6.3.2 与其他流程的关系……76
6.4 活动……78
6.4.1 规划……78
6.4.2 识别……78
6.4.3 状态记录……87
6.4.4 配置项的控制……89
6.4.5 检验和审计……89
6.5 流程控制……90
6.5.1 关键成功因素……91
6.5.2 管理报告和绩效指标……91
6.5.3 职责和角色……91
6.6 成本和可能产生的问题……92
6.6.1 成本……92

新题库 XINTIKU.COM

6.6.2 可能产生的问题 …… 93

第 7 章 变更管理 …… 95

7.1 介绍 …… 95

7.2 目标 …… 98

7.3 流程 …… 98

7.3.1 变更管理活动 …… 98

7.3.2 变更管理流程与其他流程的关系 …… 99

7.4 活动 …… 101

7.4.1 记录 …… 102

7.4.2 验收 …… 103

7.4.3 分类 …… 104

7.4.4 规划和批准 …… 105

7.4.5 协调 …… 107

7.4.6 评价 …… 108

7.4.7 紧急变更实施 …… 109

7.5 流程控制 …… 109

7.5.1 管理报告 …… 109

7.5.2 绩效指标 …… 110

7.6 成本和可能产生的问题 …… 110

7.6.1 成本 …… 110

7.6.2 可能产生的问题 …… 111

第 8 章 发布管理 …… 113

8.1 概述 …… 113

8.2 目标 …… 118

8.3 流程 …… 119

8.3.1 发布管理活动 …… 119

8.3.2 与其他流程的关系 …… 120

8.4 活动 …… 121

8.4.1 规划和实施发布管理 …… 121

8.4.2 发布管理活动 …… 121

8.5 成本和可能产生的问题 …… 126

8.5.1 成本 …… 126

新题库 XINTIKU.COM

8.5.2　可能产生的问题 …… 127

第 9 章　服务台 …… 129

9.1　概述 …… 129

9.2　目标 …… 130

9.3　结构 …… 131

9.3.1　可达性 …… 131

9.3.2　业务支持 …… 131

9.3.3　服务台结构的选择 …… 131

9.3.4　服务台人员 …… 134

9.3.5　服务台技术 …… 135

9.4　活动 …… 135

9.4.1　响应呼叫请求 …… 135

9.4.2　发布信息 …… 136

9.4.3　供应商联络 …… 136

9.4.4　运营管理任务 …… 136

9.4.5　基础设施监控 …… 137

9.5　效果 …… 137

9.5.1　管理报告 …… 137

9.5.2　关键成功因素 …… 138

第 10 章　服务级别管理 …… 139

10.1　概述 …… 139

10.2　目标 …… 141

10.3　流程 …… 142

10.3.1　服务级别管理活动 …… 143

10.3.2　与其他流程的关系 …… 144

10.4　活动 …… 146

10.4.1　识别 …… 146

10.4.2　定义 …… 147

10.4.3　签约 …… 149

10.4.4　监控 …… 150

10.4.5　报告 …… 151

10.4.6　评审 …… 151

新题库 XINTIKU.COM

10.5 流程控制 …… 152
10.5.1 关键成功因素和关键绩效指标 …… 152
10.5.2 管理报告 …… 153
10.5.3 职能和角色 …… 153
10.6 成本和可能产生的问题 …… 154
10.6.1 成本 …… 154
10.6.2 可能产生的问题 …… 154

第 11 章 IT 服务财务管理 …… 155
11.1 概述 …… 155
11.2 目标 …… 159
11.3 流程 …… 160
11.3.1 财务管理活动 …… 161
11.3.2 与其他流程的关系 …… 162
11.4 活动 …… 163
11.4.1 预算 …… 163
11.4.2 会计核算 …… 164
11.4.3 计费 …… 166
11.4.4 报告 …… 168
11.5 流程控制 …… 168
11.5.1 关键成功因素和绩效指标 …… 168
11.5.2 管理报告 …… 169
11.5.3 职责和角色 …… 169
11.6 成本和可能产生的问题 …… 169
11.6.1 成本 …… 169
11.6.2 可能产生的问题 …… 170

第 12 章 能力管理 …… 171
12.1 概述 …… 171
12.2 目标 …… 172
12.3 流程 …… 173
12.3.1 能力管理活动 …… 174
12.3.2 与其他流程的关系 …… 175
12.4 活动 …… 176

新题库 XINTIKU.COM

12.4.1 制定能力计划 …… 177
12.4.2 模拟 …… 178
12.4.3 应用选型 …… 178
12.4.4 监控 …… 179
12.4.5 分析 …… 179
12.4.6 调整 …… 179
12.4.7 实施 …… 179
12.4.8 需求管理 …… 179
12.4.9 创建能力数据库 …… 180
12.5 流程控制 …… 180
12.5.1 关键成功因素和绩效指标 …… 181
12.5.2 管理报告 …… 181
12.5.3 职责和角色 …… 182
12.6 成本和可能产生的问题 …… 182
12.6.1 成本 …… 182
12.6.2 可能产生的问题 …… 182

第 13 章 IT 服务持续性管理 …… 185
13.1 概述 …… 185
13.2 目标 …… 186
13.3 流程 …… 186
13.3.1 IT 服务持续性管理活动 …… 186
13.3.2 与其他流程的关系 …… 187
13.4 活动 …… 187
13.4.1 确定 IT 服务持续性管理的范围 …… 188
13.4.2 业务影响度分析 …… 189
13.4.3 风险评估 …… 190
13.4.4 服务持续性战略 …… 192
13.4.5 组织和实施规划 …… 195
13.4.6 预防措施和恢复方案 …… 195
13.4.7 制定恢复计划和程序 …… 196
13.4.8 初始测试 …… 197
13.4.9 培训和意识培养 …… 197

新题库 XINTIKU.COM

13.4.10 评价和审查……198
13.4.11 测试……198
13.4.12 变更管理……198
13.4.13 保证……198
13.5 流程控制……198
13.5.1 关键成功因素和绩效指标……199
13.5.2 管理报告……199
13.5.3 职能和角色……199
13.6 成本和可能产生的问题……200
13.6.1 成本……200
13.6.2 可能产生的问题……201

第 14 章 可用性管理……203
14.1 概述……203
14.2 目标……205
14.3 流程……207
14.3.1 可用性管理活动……207
14.3.2 与其他流程的关系……208
14.4 活动……209
14.4.1 确定可用性需求……210
14.4.2 可用性设计……210
14.4.3 可维护性设计……211
14.4.4 关键的安全性问题……211
14.4.5 维护管理……211
14.4.6 评价和报告……212
14.4.7 制定可用性计划……213
14.4.8 工具……214
14.4.9 方法和技巧……214
14.5 流程控制……217
14.5.1 关键成功因素和绩效指标……217
14.5.2 报告……218
14.5.3 职责和角色……218
14.6 成本和可能产生的问题……219

新题库 XINTIKU.COM

14.6.1 成本 ……219
14.6.2 可能产生的问题……219

第 15 章 安全管理……221
15.1 概述 ……221
15.2 目标 ……222
15.3 流程 ……223
15.3.1 安全管理活动 ……223
15.3.2 与其他流程的关系 ……225
15.3.3 服务级别协议中的安全部分 ……229
15.3.4 运营级别协议中的安全部分 ……230
15.4 活动 ……231
15.4.1 控制 ……231
15.4.2 计划 ……232
15.4.3 实施 ……233
15.4.4 评估 ……234
15.4.5 维护 ……234
15.4.6 报告 ……235
15.5 流程控制 ……236
15.5.1 关键成功因素和绩效指标 ……236
15.5.2 职责和角色 ……236
15.6 成本和可能产生的问题 ……236
15.6.1 成本 ……236
15.6.2 可能产生的问题……236

第 16 章 IT 服务管理资格认证考试 ……239
16.1 概述 ……239
16.2 考试机构 ……240
16.3 授权课程培训机构……240
16.4 资格认证体系……241
16.5 基础认证 ……243
16.5.1 课程提纲……243
16.5.2 规章和制度 ……244
16.6 准备考试 ……245

新题库 XINTIKU.COM

16.6.1 参加考试需要做的准备……245
16.6.2 考试当天的准备……245
16.6.3 考试注意事项……245
16.7 IT服务管理考试的益处……246
16.7.1 个人受益……246
16.7.2 企业受益……246
16.8 考试样题……247

第17章 案例研究——敏捷信使公司……261
17.1 配置管理……262
17.2 事件管理和服务台……263
17.3 问题管理……264
17.4 变更管理……265
17.5 发布管理……266
17.6 可用性管理……267
17.7 能力管理……268
17.8 IT服务持续性管理……268
17.9 财务管理……269
17.10 服务级别管理……270

附录 可用资源……273
推荐书目……273
相关网站……274

新题库 XINTIKU.COM

第 1 章

引　言

近几十年来，信息技术(IT)的发展对业务流程产生了很大的影响。个人电脑(PC)、局域网(LAN)、客户/服务器技术以及互联网技术的应用使企业组织能够以更快的速度向市场提供产品和服务。这些发展体现了工业时代向信息时代的转变。在信息时代，所有事物都变得更快捷和动态。传统的科层组织往往难以对迅速变化的外部市场作出及时的反应，从而使得扁平化和更灵活的组织结构成为一种趋势。简单地讲，组织内关注的焦点也从垂直的职能或部门转换到组织内运作的各种水平的流程上；同时，决策权也被逐步授予那些低层次的员工。IT 服务管理流程正是在这种背景下发展起来的。

20 世纪 80 年代，英国政府认为他们的 IT 服务质量不是很好，于是指定中央计算机与通信局 CCTA(Central Computer and Telecommunications Agency，现在为英国政府商务办公室 OGC，Office of Government Commerce)开发一种方法以指导英国公共行政机构高效和经济地使用 IT 资源。其结果是促成了信息技术基础设施库(Information Technology Infrastructure Library，ITIL™)的出现，ITIL[1]归纳了 IT 服务产业内的最佳实践(Best Practices)。

ITIL 针对一些重要的 IT 实践，详细描述了可适用于任何组织的全面的清单(checklists)、任务(tasks)、规程(procedures)和职责(responsibilities)。基本上，这些实践已经被定义为覆盖 IT 服务组织大部分活动的流程。ITIL 出版物所涵盖的宽泛的主题使之成为 IT 组织[2]经常性的有益参考，组织可以通过使用

1　ITIL 是 CCTA/OGC 的一个注册商标。

2　IT Organization 在本书中大部分时候都是组织内部的“IT 部门”，在少数时候它是指对外提供 IT 服务的 IT 组织。在本书中，根据不同语境的需要可能会分别译为“IT 部门”或“IT 组织”。

新题库 XINTIKU.COM

ITIL 来为其自身设定改进目标，并得以成长和完善。

基于 ITIL，其他一些 IT 服务管理流程体系(框架)也已被开发出来，这些 IT 服务管理体系通常是由一些商业机构开发的。典型的例子包括 HP 公司的 IT 服务管理参考模型(HP ITSM Reference Model)、IBM 公司的 IT 流程模型(IT Process Model)以及微软公司的微软运营框架(MOF)等。这也是 ITIL 成为描述 IT 服务管理中基本流程的标准的原因。对 ITIL 的采纳和改编直接反映了 ITIL 的哲学，这种采纳和改编也随着 ITIL 成为产业整合的策动力而成为一种颇受欢迎的发展方式，而这种产业整合在当今纷繁复杂的分布式 IT 环境中又是急需的。

本书由 IT 服务管理论坛(*it*SMF)发起并授权认可，通过其非营利性的行业组织的特点为广大热衷于 IT 服务管理的人士提供一条了解 IT 服务管理知识的理想途径。本书的宗旨是推出一本通俗易懂的既包含了 ITIL 图书的核心知识点又覆盖复习 IT 服务管理基础认证考试纲要的 IT 服务管理参考图书。

ITIL 作为行业内最早收集的最佳实践，其理论和实践上难免有脱节的地方。尤其是在该领域迅速发展和不断壮大的今天，这就更进一步地造成了官方 ITIL 图书无法持久地覆盖全部最新的行业发展状况的局面。因此，在 ITIL 核心图书的基础上又出现了扩展的其他补充书目。第一本补充书目是《软件资产管理》。与此同时，*it*SMF 分会和其他出版机构也相继推出与其相关的出版物，从而更进一步地让 ITIL 作为 IT 服务管理的最佳实践被广泛认可和接受。本书既可作为基础认证考试的自学指导，也可以作为一本从广义上介绍 IT 服务管理但着重强调 ITIL 的精华读本。服务管理中的 ITIL 所涵盖的每一个流程都分别在本书的一个或多个章节中得到了详细的阐述。在第 2 章“IT 服务管理的背景”中，本书还全面地介绍了 IT 服务管理中的质量、流程以及策略等相关的内容。

新题库 XINTIKU.COM

第 2 章

IT服务管理的背景

本章主要讨论服务(service)、质量(quality)、组织(organization)、政策(policy)以及流程管理(process management)等问题。这些概念为开发一种系统的 IT 服务管理方法提供了知识背景。

本书中描述的 IT 服务管理流程(也可称为 IT 管理)在下列概念的背景下能够得到更好的理解，这些概念包括组织、质量和服务，它们对学科的发展产生了一定的影响。熟悉这些术语亦有助于理解 ITIL 各要素之间的关联。ITIL 是目前对 IT 服务管理最广为人知的描述，因而成为本书的基础。

本章主要介绍如下几个主题：

- **服务和质量**——主要论述由客户组织体验到的质量和用户体验到的质量之间的关系，以及由 IT 服务提供者进行的质量管理。
- **组织和政策**——主要涉及一些概念，如愿景(vision)、目标(objectives)和政策(policies)等，同时讨论诸如规划、公司文化以及人力资源管理等方面的问题。还探讨了一个公司的业务流程和 IT 活动之间的协调问题。
- **流程管理**——主要论及 IT 服务管理流程的控制。

2.1 服务和质量

组织通常都很依赖于其 IT 服务，并期望其 IT 服务不仅可以支持组织的运作，而且还可以为实现组织目标提供新的选择。并且，客户对 IT 服务的高期

新题库 XINTIKU.COM

望随着时间的流逝也在发生着重大的变化，这就需要对客户的期望进行持续的评估。IT服务提供者再也不能只关注技术和他们的内部组织了，现在不得不考虑其提供的服务质量，并关注与其客户之间的关系。

IT服务的提供是指对IT基础设施的全面管理(维护和运营)。

我们在商店购买产品之前，通常会对其质量诸如外观、用途、耐用性等方面进行评估。这时，客户很难有机会对产品的质量进行把关，因为产品是在工厂里生产的。通过有效地控制工厂生产流程，制造商试图提供一种持续的质量。在这个例子里，产品的制造商、销售商和消费者是完全分离的。

然而，服务的交付则是在与客户的互动过程中进行的。服务不能事先得到评估，而只能在其交付的过程中进行。服务的质量在一定程度上取决于服务提供者和客户互动的方式。相对于产品制造过程而言，客户和提供者还是能够在服务提供过程中作出某些变更的。客户对服务的体验以及服务提供者对其所提供的服务的评价在很大程度上都取决于他们个人的经验和期望。

提供服务的流程是由生产和使用相结合的一个过程，在这个过程中，服务提供者和客户同时参与其中。

在服务提供过程中，客户的体验是非常重要的。客户通常会通过下列问题去评估服务的质量：

- 服务期望满足了吗？
- 我在下一次得到同样的服务吗？
- 服务是以合理的成本提供的吗？

服务是否实现了客户的**期望**(expectations)主要取决于如何以有效的方式与客户就所提供的服务项目达成一致意见，而不是取决于服务提供者提供了多好的服务。

与客户进行持续的**沟通**(continuing dialogue)对于提升服务质量和确保客户以及服务提供者都清楚彼此对服务的期望是非常重要的。在一家餐馆里，服务员总是首先向客人介绍菜单，并且在端上一道菜时询问客人是否对前面的菜肴表示满意。在整个进餐过程中，服务员积极地协调了供应和需求之间的关系。客户得到这样的体验有助于改善将来的客户关系。

新题库 XINTIKU.COM

> 一项服务的质量(quality)是指服务在多大程度上满足了客户的需求和期望。为了保证服务质量，服务提供者应当持续地评估客户对当前服务的体验以及对未来服务的期望。对于某个客户来说属于正常的需求，而对于另一个客户来说则可能是一项特殊的需求，因而某一个客户可能从一开始就习惯于考虑其特殊的需求。评估的结果可用来决定是否需要对服务进行改进，是否需要向客户提供更多的信息，以及是否需要对价格进行调整。
>
> “质量是一项产品或服务所具有的能够满足客户明示的和潜在需求的能力的综合特性。”(ISO-8402)

合理的成本是作为一项派生的需求(derived requirement)被加以考虑的。一旦双方就服务的预期质量达成一致意见后，接下来就要在服务的成本方面协商一致。成本也应当被视为一项质量属性连同其他质量属性一起加以综合考虑，从而在一个使客户更为满意的程度上达到总体平衡。在这一阶段，服务提供者应当对其提供服务的成本以及当前市场上同类可比服务的价格有清楚的了解。

客户通常不满意服务提供者只是偶尔超出其期望而在其他时候则令其失望。向客户保证稳定的服务质量是最重要的一个方面，同时也是服务行业最难以做到的一个方面。

举个例子，一家餐馆应当采购新鲜的原料，厨师们也应当协同工作以提供口味一致的菜肴，并且希望那些迎宾人员在风格上没有太大的差异。一家餐馆只有当其在很长一段时间内能够提供稳定的高质量服务时才能被授予“三星级”的称号。然而，事实往往不是这样的：迎宾人员可能会发生变化，一个良好的采购途径也许不能持续较长时间，而厨师们则有可能出去另立门户而开自己的餐馆。提供一种稳定的质量同时也意味着各种活动应当得到很好的协调：厨房运作的效率越高，客人们享受服务的速度也越快。

因而，在提供一项服务时，其总体质量取决于构成服务的一系列流程的质量。这些流程形成了一个链，这种关联对各个流程以及服务的质量都可以产生影响。有效地协调这些流程不仅需要在实施每个流程时保持适当的质量，而且也需要各个流程实施的质量保持一致性。

2.1.1 质量保证

提供产品或服务需要进行一些活动。而产品或服务的质量又在很大程度上取决于这些活动被组织起来的方式。戴明质量环(图 2-1)提供了一个简单而又有效的质量控制模型。该模型假定：为提供适当的质量，下列步骤应当反复地

新题库 XINTIKU.COM

进行。

- **计划**(Plan)——做什么，何时做，谁来做，怎样做以及用什么来做？
- **实施**(Do)——计划的活动得到实施。
- **检查**(Check)——确定活动是否达到了预期的效果。
- **改进**(Act)——根据检查中收集的信息对计划进行调整。

有效而及时的调整意味着活动应当被分解为一个个的流程，并且针对每个流程都制定具体的计划和确定检查的时机。应当明确的是，谁负责组织这些活动，他们拥有多大的权限来修改计划和活动的规程，这些计划和规程不仅仅是针对每一项活动，同时也包括每一个流程。

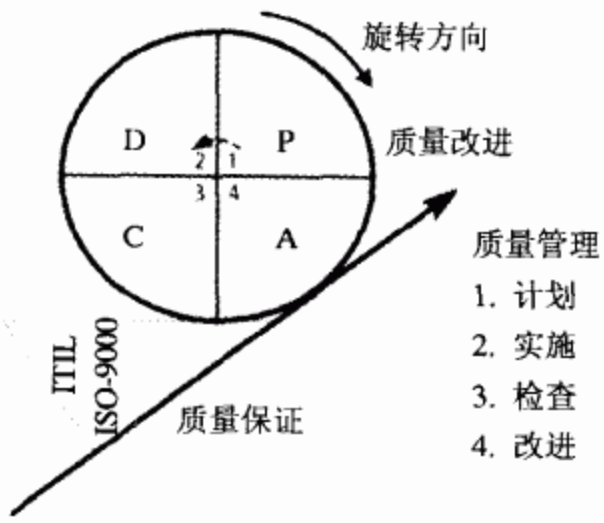


图 2-1　戴明质量环

质量管理(Quality Management)是在提供服务的组织中工作的每一位员工的职责。每一位员工必须清楚，他们对组织的贡献会对他们同事的工作质量产生什么样的影响，以及最终会对组织作为一个整体所提供的服务产生何种影响。质量管理同时也意味着要持续地寻找改进组织的机会和实施质量改进活动。

质量保证(Quality Assurance)是组织内部的一个政策(policy)。它是指被组织用来确保其所提供的服务能够持续地满足客户的期望及相关协议的一整套措施(measures)和规程(procedures)。质量保证可以确保由质量管理所产生的质量改进能够得以维持。

质量体系(Quality System)是与职责、规程和实施质量管理所需的资源相关的组织架构。

ISO 9000 系列标准通常被用来开发、定义、评估和改进质量体系。

新题库 XINTIKU.COM

ISO 9000质量标准

有些组织要求他们的供应商通过了ISO 9001或ISO 9002认证。这样的认证表明该供应商拥有一个适当的质量体系，并且其有效性定期地受到独立评审员的评估。

ISO是指国际标准化组织。一个符合ISO标准的质量体系可以确保:

- 供应商已经采取措施从而能够为客户提供约定的质量;
- 管理当局定期评估质量体系的运作，并根据内部审计师的审计结果在必要时实施改进措施;
- 供应商的操作规程已经文档化，并且传达给那些受此规程影响的人;
- 客户的抱怨被记录下来并在合理的时间内得到处理，同时根据这些抱怨在任何可能的时候改进其服务;
- 供应商可以控制其生产流程并能够对其进行改进;

一项ISO认证不能为提供的服务质量提供绝对保证，然而，它可以表明供应商已采取严格的质量保证措施并准备对其进行改进。

新的ISO 9000系列标准，ISO-9000-2000，相对于企业的标准而言，更加关注一个组织进行经验学习和实施持续质量改进的能力。

2.1.2 组织成熟度

改进IT服务质量的经验已经表明，构建和定义当前的实践还是远远不够的。实际提供的服务和客户需求之间存在的差距，这通常与IT部门被管理的方式有关。持久的质量改进需要组织具有一定程度的成熟度。

欧洲质量管理基金会(European Foundation for Quality Management，EFQM)是在欧洲委员会的支持下于1988年由14家欧洲大公司发起成立的。EFQM的目标是要推动全面质量管理(Total Quality Management)的发展，从而实现客户满意、员工满意、社会赞誉以及良好的绩效结果。

EFQM的“卓越业务模型”(Model of Business Excellence)，即通常所指的EFQM模型，被广泛地认为给那些期望对与业务相关的所有方面进行均衡而持续改进的组织提供了一个战略框架。现在欧洲已经有超过600家商业和研究机构加入了EFQM。

有关EFQM的进一步介绍，可参见http://www.efqm.org。

欧洲质量管理基金会(EFQM)的模型可以用来确定一个组织的成熟度。它

新题库 XINTIKU.COM

确认了在管理一个组织时需要加以考虑的大部分问题。

戴明质量环被整合到EFQM模型中了。基于成效区域表明的结果，指出了需要采取的行动(战略、政策)。这些行动用来对实现期望结果的规划活动(如流程的构建)提供支撑。EFQM模型指出了9个区域，如图2-2所示。

作为一个额外的工具，荷兰质量管理组织INK将EFQM分解成不同的阶段，从而可以表明一个公司实施全面质量管理达到了何种程度，即处于某个特定的区域或者已经整体上实施了。

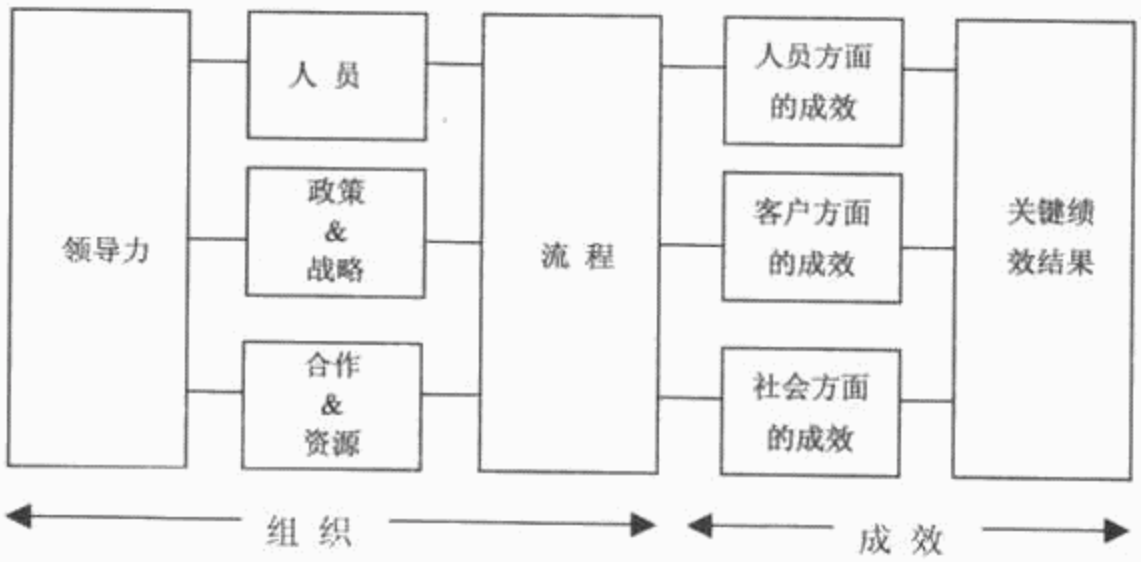


图2-2 EFQM模型

INK将EFQM划分为以下五个阶段。

- **以产品为中心**——也被称为初始的、以输出为中心的阶段；组织中的每个人都很努力地工作，但他们并没有明确的努力方向。
- **以流程为中心**——也被称为“我们清楚我们的业务”；组织的绩效是具有规划性并且是可重复的。
- **以系统为中心**——或称为“部门间的合作”。
- **以供应链为中心**——也称为“外部合作”；主要关注组织在供应商—客户链中所增加的价值，而这种增加的价值反过来又形成了供应商—客户链的一部分。
- **以全面质量为中心**——也被称为“人间天堂”；组织已经达到了这样一个阶段，即持续和稳定的改进已经成为组织的自然特性。

EFQM模型所包含的区域可以与组织的成熟度级别结合起来。可以通过问卷调查的方式确定组织在某个区域内所达到的成熟度。这种评估可由内部或外部审计师实施。

一个组织确定其成熟度后，可以为改进活动制定一个战略，根据这个战略

新题库 XINTIKU.COM

可以进一步制定具体的计划。这个计划是基于EFQM模型而制定的，其覆盖的时间跨度为一年。通过反复地实施这种自我评价和规划流程，组织每年都可以更加清楚其达到了何种成熟度。这种方法最大的好处在于组织可以逐步地改进其产品或服务的质量，中间结果可以明确看到，而且管理层可以根据其组织战略进行调控。

除EFQM方法以外，还有其他一些健康检查和自我评价的方法。但有些方法主要是关注组织内部的。

必须明确的一点是，针对组织内部的局部改进活动对最终结果只会产生有限的影响。如果没有针对客户关系、员工满意度和领导力进行改进，或组织的战略或政策不是很明确，则其他局部的改进活动都不会取得很好的效果。

在IT行业，最著名的有关成熟度的改进流程是在能力成熟度(CMM，Capability Maturity Model)中描述的那些。这个流程改进方法是由卡内基梅隆大学(Carnegie Mellon University)软件工程研究所(SEI)开发的。CMM是关于如何改进软件开发流程成熟度的一个模型，它提供了一个阶段模型，具体包括以下几个成熟度等级。

- **初始级**(Initial)——流程是随机发生的。
- **可重复级**(Repeatable)——流程是经过设计的从而使得稳定的服务质量是可以重复出现的。
- **已定义级**(Defined)——流程已经实现了文档化、标准化和集成化。
- **可管理级**(Managed)——组织对服务成果进行评测，并有意识地利用这个评测结果改进服务质量。
- **优化级**(Optimizing)——组织有意识地优化其流程设计以改进其服务质量，或者开发新的技术或服务。

2002年，这个阶段模型被升级为集成能力成熟度模型(CMMI，CMM Integrated)。新的模型仍然是基于著名的CMM模型，只不过新的模型中还包含了一个更具有灵活性的连续的成熟度模型。基于CMM成熟度级别，针对IT服务管理的成熟度模型也已经开发出来了。

开发和维持一个符合ISO 9000(或ISO-9000-2000)系列标准要求的质量体系可以被视为组织为达到和维持“以系统为中心”成熟度级别(或在IT服务能力成熟度模型中的“可管理级”)的一个工具。ISO标准一般都非常强调流程的定义、描述和设计。

在评价一个组织的成熟度时，我们不能仅仅关注服务提供者一个方面。客户的成熟度级别(见图2-3)也是非常重要的。如果提供者和客户之间在成熟度

新题库 XINTIKU.COM

上存在很大的差异，则应当考虑这些差异以防止双方在方法和期望方面出现较大的差距。特别地，这种差异还将影响到客户和提供者之间的沟通。

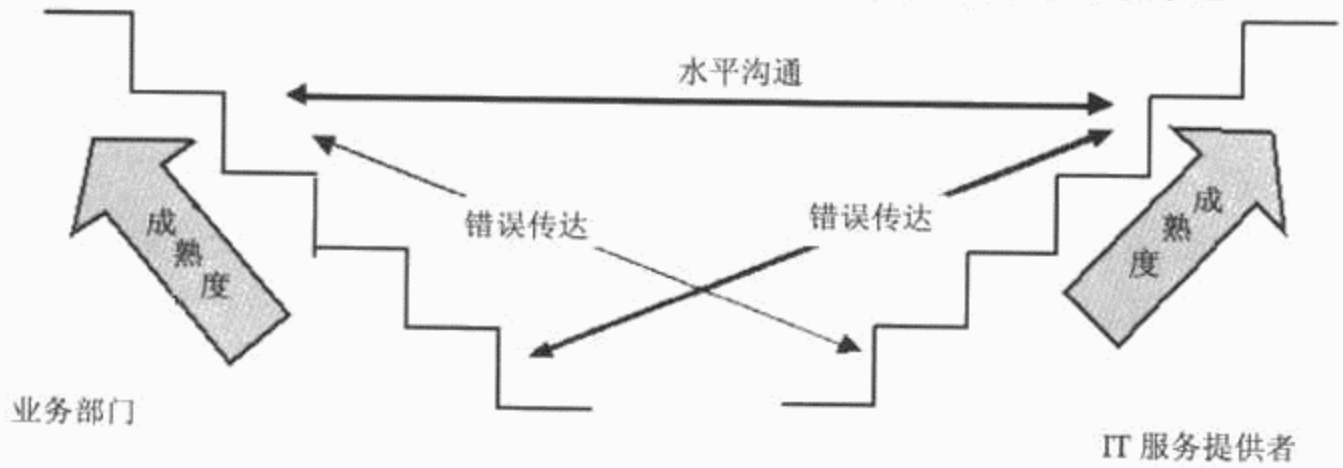


图 2-3　沟通和成熟度级别：客户和服务提供者(资料来源：*it*SMF)

2.2　组织和政策

前一节已经强调，服务质量与组织的质量(成熟度)及其政策密切相关。这一节我们将讨论与流程管理相关的组织和政策。

2.2.1　愿景、目标和政策

组织是人们进行合作的一种形式。任何组织，从一个标枪俱乐部到一家跨国公司，其存在都建立在这样的理念之上，即为什么值得在这样一个组织内进行合作。其**愿景**(vision)可能是你希望通过销售个人电脑(PC)赚更多的钱。然而，为了吸引所有利益相关者(如客户、投资者、职员)的合作，你的组织必须向他们传达为什么他们应该和你合作。这样，你可能倾向于描绘一幅可行的关于未来的愿景，并且提出诸如“让事情变得更好”或“绝不会让你独行”之类的口号。

为了传达其愿景，组织可以通过**使命说明**(Mission Statement)来加以定义。使命说明是关于组织目标及其信仰价值的一个简单而清晰的描述。

组织的**目标**(objectives)更为详细地描述了组织希望完成的具体任务。一个定义良好的目标应当包括 5 个基本的要素(SMART)：具体(Specific)、可度量(Measurable)、适当(Appropriate)、现实(Realistic)以及具有明确的时间范围(Time-bound)。

组织的**政策**(policy)是用来定义和实现组织目标的所有决策和手段的总

新题库 XINTIKU.COM

和。在政策中，组织应当为各种目标排定优先级，并确定如何实现这些目标。当然，这种优先级也会随着时间而发生变化，这取决于具体的环境。所有的利益相关者越是清楚组织的政策，对职员们应该如何开展他们的工作进行具体定义的必要性就越低。没有详细的操作规程，职员们一样可以独立地运用政策作为其工作方针。明确表述的政策有助于提高组织的灵活性，因为组织内所有级别的职员都可以针对变化的环境迅速作出反应。

愿景、目标和政策之间的关系如图 2-4 所示。

通过具体的活动来实施政策需要进行**规划**(planning)。计划通常被分解成多个阶段，并提出若干个里程碑，这样就可以对进度进行监控。例如，可根据政策来制定一个年度计划，然后再据此拟订年度预算。根据年度计划可以制定更为详细的部门计划、季度计划或项目计划。每个这样的计划都包含下列一些要素：活动安排，所需资源以及就所要提供的产品或服务的质量和数量达成的一致意见。

实现计划中的活动需要采取**行动**(action)。行动被分配给具体的职员或外包给外部组织则称之为**任务**(task)。

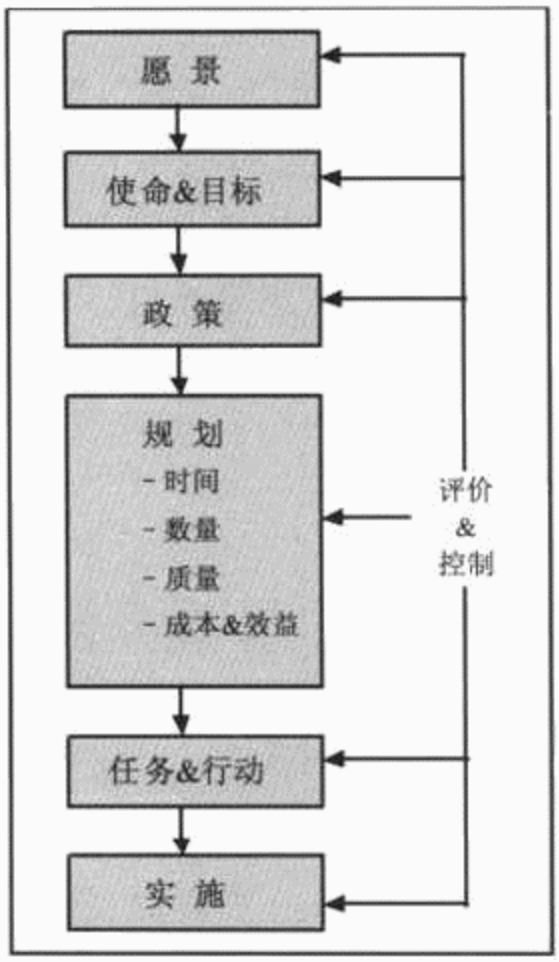


图 2-4 愿景、目标和政策

当将组织的使命转化为具体的目标、政策、规划以及任务时，存在一种风

新题库 XINTIKU.COM

险，那就是经过一段时间，使命、目标或政策有可能被忘掉。因此，在每个阶段都对组织是否仍然在正确的方向上运作进行**评测**(measure)，并在必要的时候采取补救措施是非常重要的。因此，我们需要对组织或流程是否能够实现目标进行评测，进行这种评测的方法有很多种。企业中最为普及的一种方法是**平衡计分卡**(BSC，Balanced Score Card)。在这种方法中，组织或流程的目标被用来定义**关键成功因素**(CSF，Critical Success Factors)。关键成功因素是针对企业的一些利害方面加以定义的，主要包括四个方面：客户/市场，业务流程，职员/创新以及财务。为评价关键成功因素是否满足标准而设定的参数被称为**关键绩效指标**(KPI，Key Performance Indicators)。在必要时，这些参数还可以进一步细分为绩效指标(PI)。

> 关键绩效指标(KPI)是指用于评测组织中与关键目标或关键成功因素相关的那些流程的参数。

评测的结果以及变化的环境都可能导致对流程、任务、计划和政策的修改，有时甚至可以导致对组织的目标、使命以及愿景的变更。组织的成熟度越高，则越容易处理此类变更。

如果IT服务是为支持企业的利益而服务的，那么IT部门的目标可以从企业的目标中导出。例如，IT部门可能具有以下目标："帮助增强企业的竞争力"。那么IT部门的具体目标可以根据这个总体目标而制定出来。依企业性质的不同，为IT部门定义目标时应考虑安全性、可达性、响应速度、技术复杂度等方面的问题。

2.2.2 规划周期

当考虑一个IT部门的政策和规划时，我们应当清楚企业总体规划、应用系统和技术架构三者之间的关联。在规划一个企业的网络和应用系统时，IT部门应在总体规划出来之前确保企业拥有一个能够支撑这些网络和应用系统的IT基础设施，图2-5显示了不同计划之间的关联。

技术架构(Technical Infrastructure)具有最长的规划时间跨度，并且其中的支持角色与实际的企业活动一般没有明确的关联。开发一个技术架构一般需要较长的时间，并且信息系统和业务依赖于技术架构的事实也限制了变更实施的速度。此外，开发一个技术架构需要巨大的投资，同时还不得不考虑其随时间而发生贬值的问题。

新题库 XINTIKU.COM

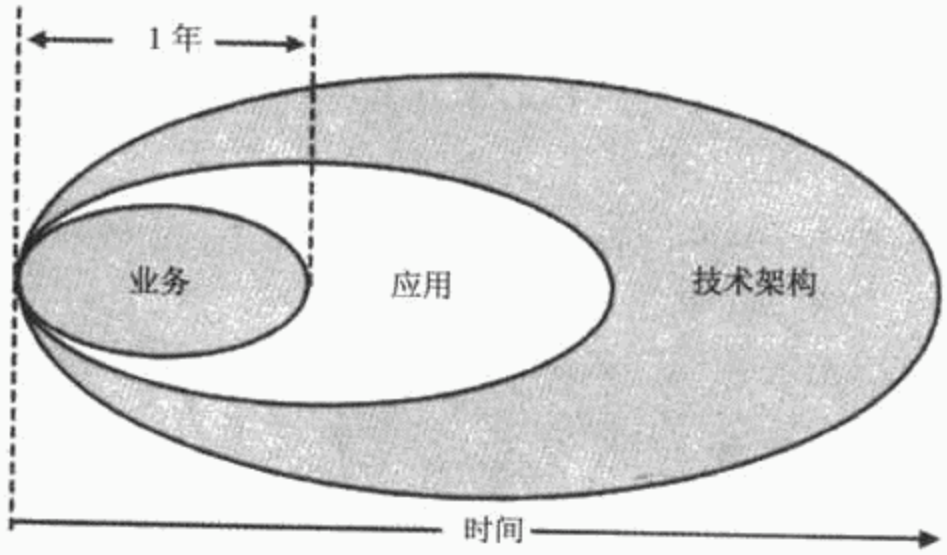


图 2-5 规划周期

应用系统(applications)的规划期间要相对短一些，因为它们一般是为具体的业务目的而设计的。应用生命周期规划主要是基于系统将会提供的业务功能而进行的，同时还要考虑相关的支撑技术。

基于组织的战略而制定的**业务计划**(Business Plans)通常覆盖一个公历年度或财政年度。预算、规划和进度报告也都是在这个期间内制定的。在有些市场上，由于产品开发的周期缩减了，因而规划周期时间也因此变得更短了。

规划主要针对四个要素：

- **时间**——这是最容易确定的一个要素。它由起始日期和终止日期所决定，并且通常被分割为多个阶段。
- **数量**——这个目标应该可以度量以监控进度。像“改进的”和“更快”一类的术语远不能满足这里的规划目的。
- **质量**——所提交的产品或服务的质量应该符合目标的要求。
- **成本和收益**——所提供的产品或服务应该在预期成本、努力和收益方面成比例。

规划期间上的差异不仅发生在不同的区域之间，同时也发生在不同层次的活动和流程(战略级、战术级和运作级)之间。

2.2.3 文化

组织在试图变革时，例如改进其服务的质量，最终会遭遇当前组织文化的抵触。组织文化，或公司文化，是指组织内部人员相处的方式、做出决策并得以实施的方式以及组织的雇员对待他们的工作、客户、供应商、管理者和同事的态度。

新题库 XINTIKU.COM

组织文化取决于组织内部人员的判断标准和价值观，它是不能被控制的，但却可以受到影响。影响组织的文化需要领导才能，并具体表现为清晰一致的政策和强有力的人事政策。

公司文化可以对 IT 服务的交付产生很大的影响。企业重视创新的程度是存在差别的。在一个僵化的组织里，其组织文化里一般不太重视创新，因而一般难以根据客户组织里发生的变更来调整其 IT 服务。如果 IT 部门不是很保守，则其重视变革的组织文化会使其服务经常面临较严重的威胁。

2.2.4 人力资源管理

人事政策在实现组织的长期目标过程中起到了非常重要并且是战略性的作用(见 EFQM 模型)。它也可作为变革组织文化的一种手段。现代人事管理的目标是要使组织内所有人员的工作绩效达到最优状态，为实现此目标一般可以采取择优招聘、培训、职业发展规划、薪酬激励等手段。

人力资源管理(HRM)是现在人事管理的主要形式。人力资源管理主要基于以下两个前提：

- 人事管理应当有助于实现组织的目标。如果组织需要更好和更快地应付迅速变化的环境，那么这将对人员的配置、质量和数量也产生一定的影响。
- 为雇员们提供机会开发和使用其自身的各种技能，这对组织是有利的。

有三种方法来展开人力资源管理：

- **硬方法**(hard approach)视人力资源为生产的工具，并需要尽可能地以高效的方式对其加以组织。组织的战略一般由经济、技术和市场三个因素决定，这条规律同样适用于人事政策。这种方法对不同的雇员的重视程度是不同的。有些核心雇员在比那些可轻易替代的外围职员具有更重要的战略作用。例如，一家公司可能只雇佣那些核心职员为其终身雇员，而对其他人员则采取合同雇佣的形式。
- **软方法**(soft approach)强调充分利用人的潜能和各种机会对企业是有利的。现代雇员一般都接受了高等教育，具有较强的进取心，并准备在他们的工作中进行较大的人力资本投资。由于这个原因，他们的潜能应当得到较早的确认和持续的发掘(职业发展设计、培训政策)。

新题库 XINTIKU.COM

企业在制定其战略和政策时，应当基于其对员工的才能和潜能之间的选择。

- **综合法**(integrated approach)关注员工和管理层在组织中的共同利益。为了实现组织的目标，应当建立良好的人才吸纳和人才淘汰的流转机制。市场和组织的变革(如技术方面的发展)使得对技能的需求也在不断地变化。

人事政策的各个方面需要得到很好的协调。组织内雇员的流转在组织内部变得越来越重要，因为这种人才流转形成和发展了雇员的技能(胜任能力)并促进了内部劳动市场的流动性。

如果能够充分利用其员工的潜能，则对于改进组织所提供服务的质量是有益的。这促进了组织的持续改进。人事政策中的质量管理手段包括：

- **政策部署**(Policy Deployment)——向每个雇员传达他们所做的事情怎样以及在多大程度上能够有助于实现组织的目标。成功的政策部署所需要的一个重要条件是确保该政策能够传达至所有级别的管理人员。
- **授权**(Empowerment)——给职员们机会，让他们通过与组织协商的方式组织和实施其任务。授权的程度同时也决定了职员们对其所完成任务的质量承担责任的程度。
- **责任**(Accountability)——是政策部署和授权的结果。如果一个职员能够解释组织对他们的期望，并且有机会去安排和实施分配给他们的任务，则可以认为他能够对此承担责任。这也将是考核和奖励职员的一个依据。这种奖励可能是有形的(薪水)也可能是无形的，如感谢、新的发展机会以及职业机会等。
- **胜任能力管理**(Competence Management)——这既是尽可能有效地利用组织现有胜任能力的一种方式，同时也是系统地开发组织所需的胜任能力的一种途径。这种方法用图表列示了流程和项目所需的胜任能力以及员工们实际拥有的胜任能力。在组织员工时，其焦点不仅仅在于实现现有的和所需的胜任能力之间的良好匹配，同时也在于提供发展胜任能力、转移专业知识和学习技能的机会方面。设立技能学习小组有助于经验的交流和促进新的胜任能力的发展。

2.2.5 IT客户关系管理

IT服务的质量在很大程度上取决于IT部门与业务部门之间的关系。这种

新题库 XINTIKU.COM

关系构成了达成和更新有关协议的基础。IT 客户关系管理负责从战略、战术和运营三个层次维护客户关系和协调客户组织。图 2-6 所示的客户关系图表明了客户与 IT 部门之间的横向沟通，这种横向沟通主要涉及支持和协调活动。而纵向沟通则是有关政策、控制和报告的。

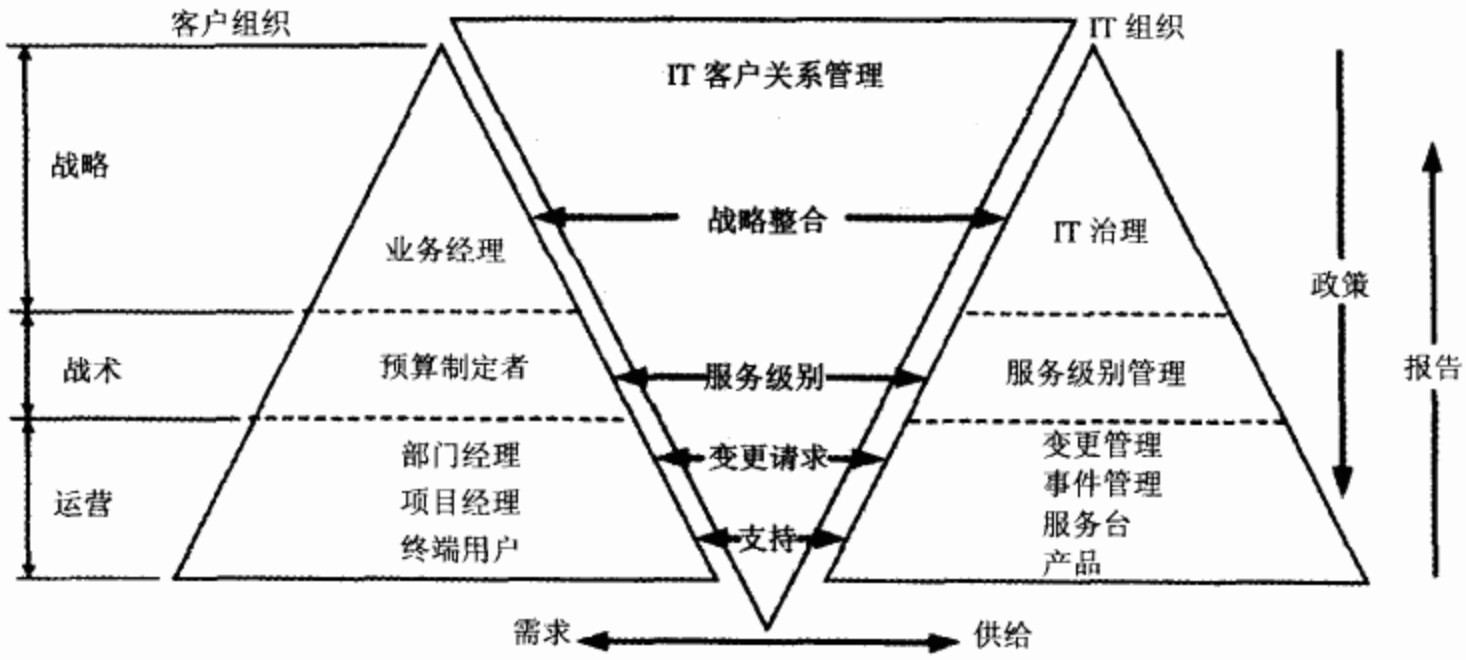


图 2-6　客户关系管理

在 IT 客户关系管理中，最大的难题就是要确保 IT 部门和客户在各个层次上都维持良好而有效的关系。然而，IT 客户关系管理的程度在每个层次上又是不同的。例如，大部分服务台在运营层次发挥其作用，而服务级别的控制则是服务级别管理的一项任务，它处在组织的一个更具战术的层面上。IT 客户关系管理也可以作为一个支持性的角色，例如可以通过在客户和用户中展开调查从而提供相关信息等。

> **用户(user)**是指“实际使用 IT 服务”的雇员，他们使用 IT 服务来完成他们的日常工作。
>
> **客户(customer)**是“实际支付账单”以及经组织授权与 IT 部门就 IT 服务的供应签订协议(如服务级别协议或 SLA)的人，他(或她)负责为 IT 服务付费。
>
> 显然，在很多情况下，“实际支付账单”的客户也可能同时是“实际使用 IT 服务”的用户。

IT 客户关系管理在实现 IT 部门和购买 IT 服务的业务部门之间的战略整合发挥了重要作用。在实际环境中，这主要体现为与客户组织保持沟通，以及制定出整合两部门战略目标的具体方案。这可以为确定双方的长期关系奠定基础，IT 部门以客户为中心而提出的 IT 解决方案可以帮助客户实现他们的业务

新题库 XINTIKU.COM

目标。由于客户组织和 IT 部门都具有动态变化的特性，因此对双方的变更频率也应当进行协调。

服务级别管理需要根据与客户签订的服务协议，进一步开发服务级别建议书。例如，如果客户准备采用企业内部互联网，则针对有关可用性、用户支持、变更请求的实施以及成本等问题都需要协商后达成一致。这些达成的一致意见需要写进服务级别协议(SLA)中。

如果客户组织在签订服务级别协议之后需要对 IT 服务作出某些变更(扩充或修改)，则需要提交一个变更请求。变更管理负责处理该请求。超出当前协议范围的变更则由服务级别管理流程处理。

在大多数情况下，用户可以向服务台提交这样的操作层请求和询问，以及报告问题。

图 2-6 不仅提供了有关横向和纵向沟通方面的信息，同时指出了该流程的规划期间。战略层(strategic level)协调的规划期一般是几年。服务级别管理所涉及的协议是战术层(tactical level)的，其规划期大约是一年。变更管理、服务台和事件管理属于操作层(operational level)，其规划期一般是以月、周、天甚至小时为单位的。

2.3 流程管理

每一个组织都希望实现其愿景、使命、目标和政策，这就意味着需要进行恰当的活动。再次以餐馆为例，恰当的活动包括购买蔬菜、记账、订购佐料、接待客人、清理桌子、刨土豆皮以及煮咖啡等。

在这样一个毫无规律的列表下，有些活动可能会被漏掉，我们也很容易迷惑。因此，将这些活动按一定的结构组织起来是一个很好的主意。最好是，它们的组织方式让我们很容易看出每组活动对组织目标的贡献，以及它们之间的相关度。

这样一组活动就被称之为**流程**(processes)。如果一个组织的流程结构非常清晰，它应当可以表明：

- 需要做什么？
- 期望的结果是什么？
- 如果流程产生了期望的结果，我们怎么测度？
- 某个流程的结果对其他流程的结果会产生什么样的影响？

新题库 XINTIKU.COM

图2-7中的那些问题在典型的以流程为基础的现代IT服务管理方法中经常出现。图2-7还显示了解决这些问题的工具。

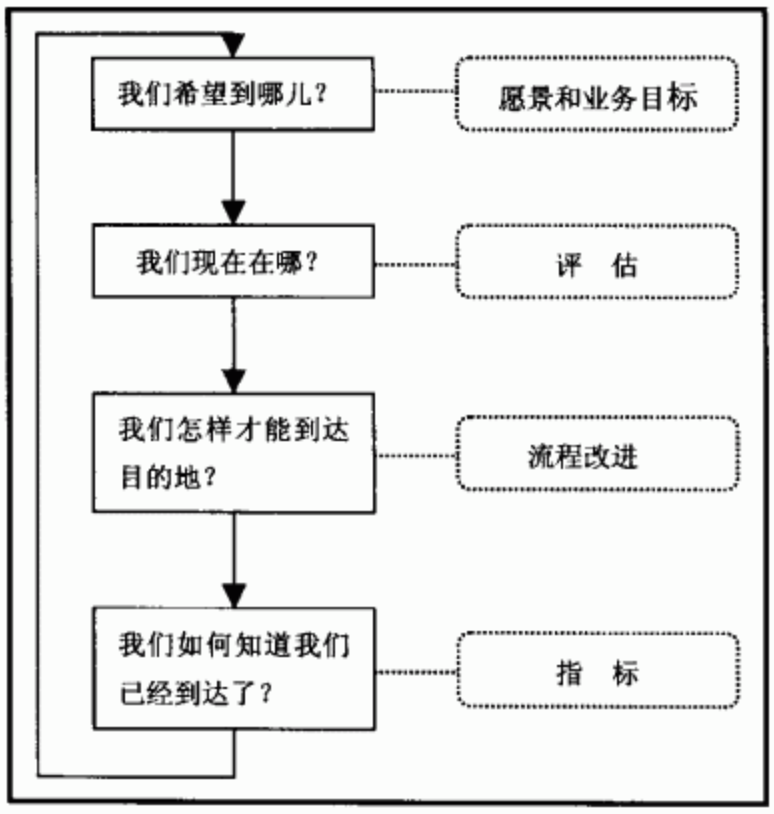


图2-7 流程改进模型

2.3.1 流程

在把一些活动组织成流程时，我们不要依据现有的任务分配以及现有的部门划分。这是一种有意的安排。通过选择一个流程结构，我们通常可以看出，组织中哪些活动是不协调的，哪些是重复的，哪些被忽略了，以及哪些是不必要的。

流程是指按照一个既定的目标组织起来的一组逻辑上相关的活动。

我们需要关注流程的目标以及流程之间的**关系**(relationships)。一个流程是将**输入**(input)转化为**输出**(output)的一组活动(图2-8)。我们可以通过**质量特征**(quality characteristics)和**标准**(standards)来比较每个流程的输入和输出，并提供该流程目标实现情况方面的信息。这就产生了一个流程链，这个流程链表明了组织的投入和产生的结果，以及在这些链上监控组织所提供的产品或服务质量的监控点。

需要针对每个流程的输出制定一个标准，从而使得当每个流程服务其流程标准时，这个流程链就可以实现组织的目标。如果某个流程的结果符合既定的

新题库 XINTIKU.COM

标准，则称这个流程是**有效的**(effective)。再者，如果流程中的活动是以最小的努力和成本得以实施的，则称该流程是**有效率的**(efficient)。流程管理的目标就是要通过规划和控制从而确保流程是有效的和有效率的。

我们可以独立地研究每个流程从优化其质量。**流程负责人**(process owner)对流程结果负责，而**流程经理**(process manager)则具体负责流程的构建和实施，并向流程负责人报告。**流程执行人员**(process operatives)负责实施既定的活动，并将这些活动向流程经理报告。

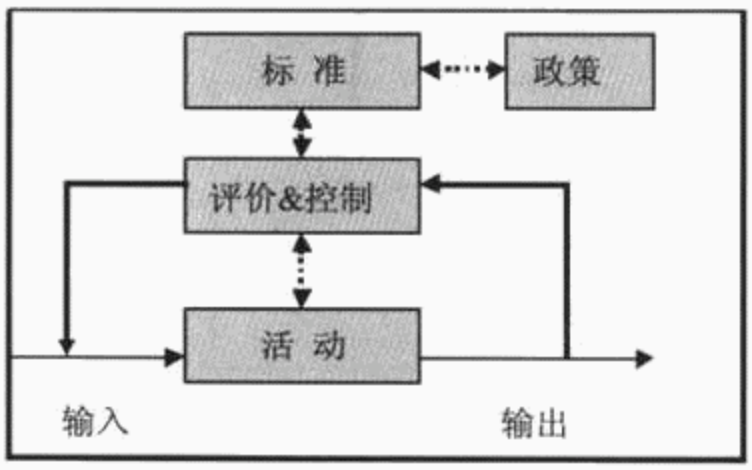


图 2-8 流程图

活动结果的逻辑组合可以对影响流程质量的转折点进行清晰的监控。在餐馆的例子中，我们可以将采购和烹饪的职责分离开来，从而厨师不需要采购任何东西，也不需要在那些不产生价值增值的最新佐料上花费太多时间。

组织通过管理可以对流程的质量基础加以控制，流程的质量基础可以从每个流程的结果所提供的数据看出来。在大多数情况下，相关的绩效指标和标准应当是已经协商一致的。日常的流程控制可由流程经理执行。流程负责人需要根据绩效指标报告评价流程的结果，并判断这些结果是否实现了约定的标准。在缺乏明确指标的情况下，要确定一个流程是否处于控制之下以及计划的改进活动是否得以实施，对于流程经理来说是一件困难的事情。

流程通常通过程序(procedure)和工作说明(Work Instructions)来加以描述。

> 程序是对一组逻辑上相关的活动以及实施这些活动的人的描述。一项程序可以包括来自不同流程的多个阶段。程序中定义了由谁做什么事情，并且依组织的类型不同而有所不同。
>
> 一套工作说明定义了一个程序中一项或多项活动应当怎样加以实施。

新题库 XINTIKU.COM

图 2-9 显示了基于 ITIL 方法的一个流程模型，该流程模型为本书中描述的 IT 服务管理流程奠定了一个基础。

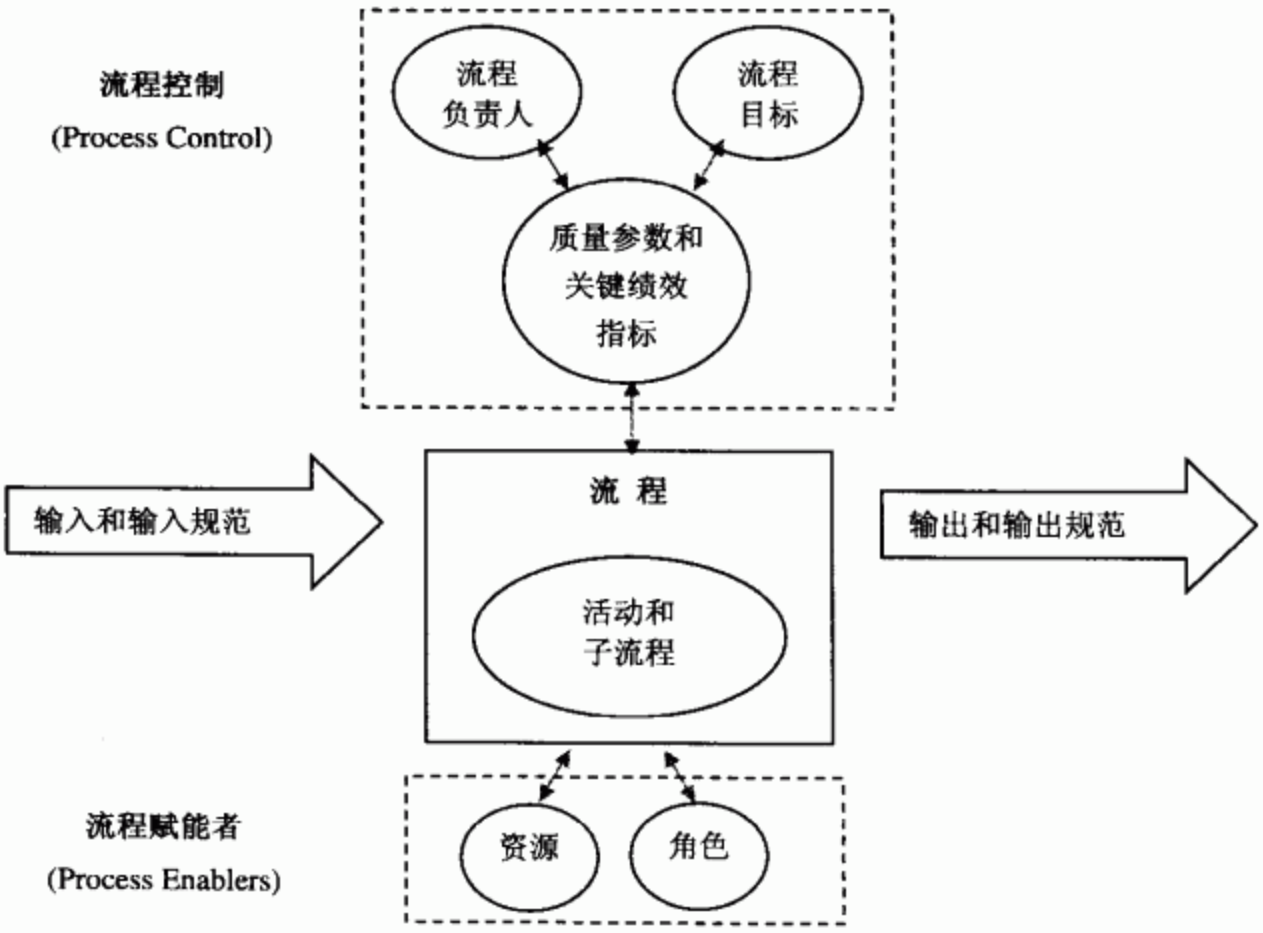


图 2-9　流程的概念模型(资料来源：OGC)

2.3.2　流程和部门

大部分企业都是科层组织。一般企业被分成多个部门，每个部门都负责管理一组员工。构建部门的方式有很多种，如按照客户、产品、地区或业务领域。IT 服务通常需要依赖多个部门、客户或业务领域。例如，一项让用户登录到一台中央计算机上的会计系统中的 IT 服务就涉及了几个职能部门。计算机中心必须确保程序和数据库是可以访问的，数据和通信部门必须确保计算机中心是可以访问的，而 PC 支持部门则需要为用户登录该应用系统提供一个界面。

横跨几个部门的流程通过监控质量的某些方面，如可用性、能力、成本和稳定性等，可以监控一项服务的质量。服务组织需要尽可能地将这些质量特征与客户的需求进行匹配。这种流程结构可以确保获得有关服务供应的全面的数据，从而可以改进服务的规划和控制。

新题库 XINTIKU.COM

图 2-10 是关于各种活动在一个流程中结合起来(虚线标明的部分)的一个基本示例。

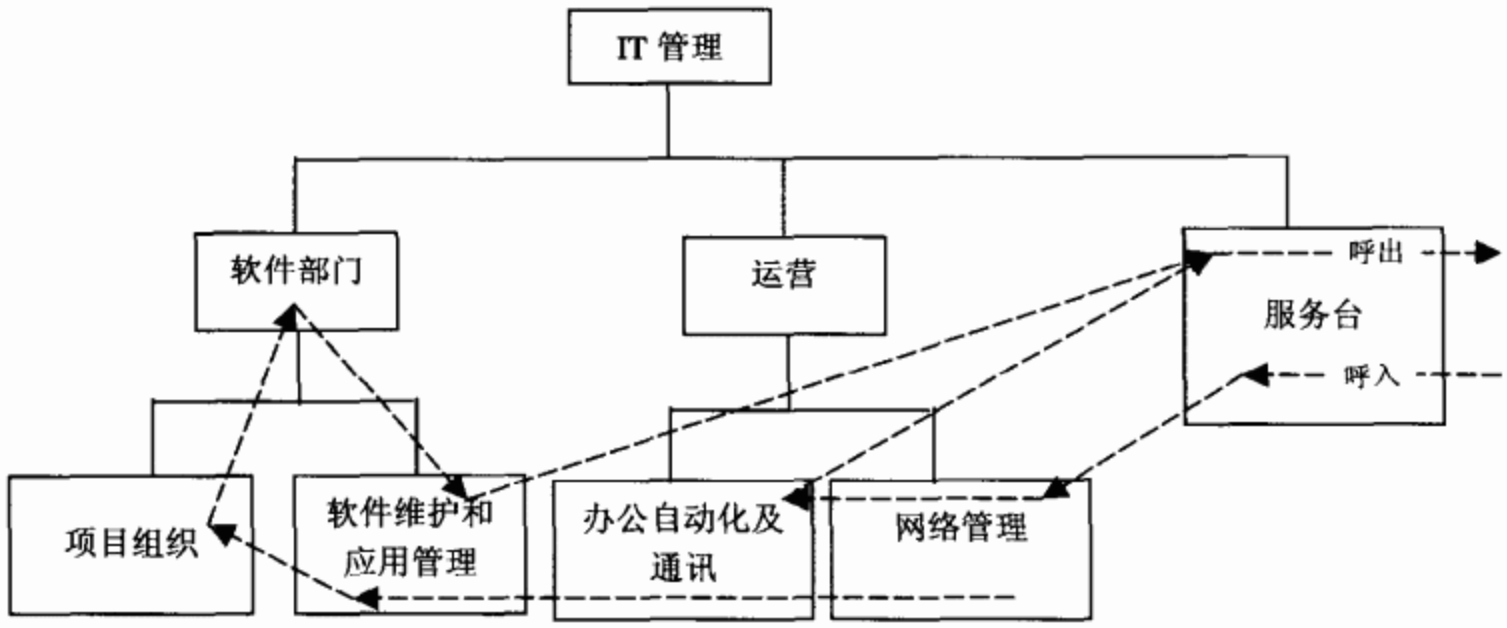


图 2-10 流程和部门之间的关系

2.3.3 IT 服务管理

IT 服务管理(ITSM，IT Service Management)主要是一种最初被称之为 IT 管理的以流程和服务为中心的管理方法。在本章中，我们已经说明，凡是流程都应当有其既定的目标。IT 服务管理流程的目标就是要改进 IT 服务的质量。质量管理和流程控制构成了组织及其政策的一部分。

在运用以流程为中心的方法时，我们同样需要考虑组织的实际情况(如政策、文化、规模等)。

ITIL，作为最广为人知的 IT 服务管理方法，并没有规定其适用的组织的具体类型，而是描述了流程内各种活动之间的关系，这与任何组织都是相关的。它为组织之间交流经验提供了一个框架。该方法还为学习动态型组织的经验提供了框架。

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

第 3 章

ITIL 简 介

本章主要介绍 IT 基础设施知识库(ITIL，Information Technology Infrastructure Library)的结构和目标，以及负责 ITIL 的开发和推广，以确保其作为 IT 服务管理的最佳实践标准的组织。

3.1 背景

ITIL 是在这样一个事实被普遍认可的情况下开发出来的，即组织正日益依赖于 IT 来实现其业务目标。这种逐渐加深的对 IT 的依赖使得组织对与其目标相关的、可以满足客户需求和期望的高质量 IT 服务的需求也越来越强烈。在过去的几年中，人们关注的焦点已经从开发 IT 应用系统转换到对 IT 服务进行管理上来了。一个 IT 应用系统(有时是指信息系统)只有在满足以下两点时才会有助于实现组织的目标：第一，该系统可以被用户充分利用；第二，当系统产生故障或需要进行必要的修改时，可以得到维护和运营管理的有力支持。

在整个 IT 产品的生命周期中，运营阶段占了整个时间和成本的大约 70% 至 80%，其余的时间和成本花费在产品开发(或采购)上面。因此，具有良好效果和效率的 IT 服务管理流程对于 IT 的成功运用是至关重要的。这些 IT 服务管理流程适用于任何类型的组织，而不论其是大规模的还是小规模的，公众的还是私人的，使用集中的 IT 服务还是非集中的，以及使用内部供应的 IT 服务还是外包 IT 服务。在任何情况下，服务必须具有可靠性、一致性和高质量，并且其成本也应当是可接受的。

新题库 XINTIKU.COM

IT 服务管理主要涉及对为满足组织需求而定制的 IT 服务的交付和支持。ITIL 被开发出来也是为了系统和一贯地推广得到实践证明的 IT 服务管理最佳实践。这种方法主要基于服务质量理念和开发有效而又高效的流程的理念之上。

基于 IT 基础设施，ITIL 为 IT 部门的所有活动提供了一个通用框架，这些活动是服务交付的一部分。这些活动被划分为不同的流程，当这些流程协同运作时，可以提供一个有效的框架从而可以使得组织的 IT 服务管理更加成熟。这些流程中的每一个都包括了一项或多项 IT 部门的任务，如服务开发、基础设施管理、服务交付和支持等。这种流程的方法使得有可能独立于组织架构而描述 IT 服务管理最佳实践。

许多这样的最佳实践都已经非常明晰，并在大部分 IT 部门内得到了一定程度的应用。ITIL 将这些最佳实践汇集到一起并一致地呈现出来。ITIL 书籍描述了如何优化这些有时已经得以确立的流程，以及如何改进它们之间的关系。还解释了如何在组织内构建这些流程。最后，还为组织提供了一个相关术语的参考框架，并帮助确定流程的目标和所需要付出的努力。

通过使用流程的方法，ITIL 主要描述了为提供所需的 IT 服务质量，IT 服务管理所要包含的内容。部门之间任务和职责的分配结构主要依赖于组织的类型，这种结构在 IT 部门内部也会有很大的差异，并且经常发生变化。对流程结构的描述提供了一个不易变化的公共参照点，该参照点有助于在对流程进行重组过程中和重组后，以及在供应商和合作伙伴发生变更时维持 IT 服务的质量。

下面将讨论应用 ITIL 最佳实践的一些效益和可能产生的问题。虽然并不是最终完整和无误的，但在考虑应用 ITIL 时可能取得的效益和可能产生的错误时，可以提供一个参考。

ITIL 对客户/用户的效益：

- IT 服务的提供变得更加以客户为中心，同时在服务质量上的协商一致会改进双方的关系。
- 服务内容可以以客户的语言和更为恰当的详细程度得到更好的描述。
- 可以对服务质量、可用性、可靠性和服务成本进行更好的管理。
- 通过对联系点的协商一致改进与 IT 部门的沟通。

新题库 XINTIKU.COM

ITIL 对 IT 部门的效益：

- IT 部门会形成一个更为明晰的架构，从而变得更有效率和更为关注公司目标。
- 更加有利于 IT 部门对其负责的基础设施和服务实施控制，同时变更也变得更易于管理。
- 一个有效的流程架构为有效地外包某些 IT 服务提供一个框架。
- 遵循 ITIL 最佳实践可以促进文化变革从而有助于服务质量的改进，还可以对采纳基于 ISO 9000 系列标准或 BS 15000 的质量管理体系提供支持。
- ITIL 为内部沟通和外部供应商沟通，以及程序的标准化和识别提供一个一致的参考框架。

应用 ITIL 过程中可能产生的问题和错误：

- ITIL 的引进需要花费很长的时间和很大的努力，并且需要组织进行文化变革。一个过于激进的引进方案可能遭到挫败，因为其目标不可能实现。
- 如果将完善流程结构变成一个孤立的目标，服务质量也可能会受到负面的影响。在这种情况下，不必要的或巧于设计的程序也可能被视为官僚性(bureaucratic)的障碍，如有可能，这种情况应当尽量避免。
- 由于对相关流程应当产生的结果、恰当的绩效指标和怎样对流程进行控制缺乏基本的了解，无法对 IT 服务实施改进。
- 由于没有可作为比较参照的基线数据和(或)确立了错误的目标，在服务质量和成本降低方面的改进不是很明显。
- 一项成功的实施需要组织内各层次人员的参与和承诺。只有专家部门参与流程结构的开发可能使该部门在组织中受到孤立，从而其设定的方向不能被其他部门所接受。
- 如果在适当的培训和支持工具方面缺乏足够的投资，流程可能不会产生应有的作用，从而服务无法得到改进。如果组织实施了过多的 IT 服务管理活动而又不是使用“最佳实践”，则可能在短期内需要更多额外的资源和人力。

这些可能产生的问题和错误，当然也可以在根据 IT 部门所要支持的企业的需求理解和应用 ITIL 最佳实践时得以避免。

新题库 XINTIKU.COM

3.2 组织

3.2.1 OGC

ITIL 的版权属于皇家版权(Crown Copyright)性质，最初是由英国政府的中央计算机和电信局，即 CCTA 所开发的。2001 年 4 月 1 日，CCTA 不再是一个独立的组织而成为 OGC(Office of Government Commerce，政府商务办公室)的一个部分，OGC 是英国财政部下设的一个办公室。现在，OGC 取代 CCTA 而成为 ITIL 的所有者。OGC 的目标是要帮助英国政府通过使用最佳实践而在其所有的商务关系中实现最大的价值。“OGC 致力于实现政府部门采购现代化，并为其提供实质的货币价值。”OGC 在很多领域(如项目管理、采购及 IT 服务管理)促进了“最佳实践”的应用。OGC 组织出版了多个系列的最佳实践(Best Practice)出版物，这些出版物是由来自英国和国际上众多公共和私人领域的用户及厂商组织的专家们所编写的。

OGC 的 ITIL 是一整套可以改进 IT 服务运作效率和效果的清晰、彻底和经过验证的最佳实践。

3.2.2 *it*SMF

IT 服务管理论坛(*it*SMF，Information Technology Service Management Forum)，最初被称为信息技术基础设施管理论坛(*it*SMF，Information Technology Infrastructure Management Forum)，是国际上唯一被认可的致力于推动IT服务管理的独立的用户团体组织。它由其会员所拥有并独立运作。*it*SMF 是世界行业最佳实践和标准领域一个很有影响的组织和贡献者。

*it*SMF 第一个分会于 1991 年在英国成立。*it*SMF 荷兰分会是其第二个分会，成立于 1993 年 11 月。在 *it*SMF 国际的引领下，目前在全球 30 多个国家都已经设立了 *it*SMF 分会，并且每年都有新的 *it*SMF 分会成立。

*it*SMF 分会通过促进信息和经验的交流从而帮助 IT 部门改进其所提供的服务。他们针对当前的 IT 服务管理的各种主题，组织各种研讨会、讨论会、特别主题晚会以及其他活动。为了提供信息共享，他们还出版时事通讯和运作一个网站。此外，他们还通过向分会分派任务而推动 ITIL 的发展。

新题库 XINTIKU.COM

3.2.3 EXIN 和 ISEB

荷兰信息科学考试院(EXIN，Exameninstituut voor Informatica)和英国信息系统考试委员会(ISEB，Information Systems Examination Board)联合开发了一个 IT 服务管理职业认证体系。这是在与 OGC 和 *it*SMF 合作下进行的。EXIN 和 ISEB 合作提供全套三个级别的 IT 服务管理资格认证：

- IT 服务管理基础资格认证(Foundation Certificate in ITSM)。
- IT 服务管理从业者资格认证(Practitioner Certificate in ITSM)。
- IT 服务管理管理者资格认证(Manager Certificate in ITSM)。

该资格认证体系是根据在 IT 部门内有效地实施各种相关角色的需要而开发的。到目前为止，基础资格认证已经被授予全球 100 多个国家的 25 万名 IT 专业人士。

基础资格认证适用于所有需要了解 IT 服务支持和交付的主要活动及其相互关系的人士。从业者资格认证主要针对实践中如何实施某个具体的 ITIL 流程以及该流程中有哪些活动。

管理者资格认证主要适用于那些需要对所有 IT 服务管理流程进行控制，就如何构建和优化流程提供建议以及以满足组织业务需求的方式实施它们的人士。现在，ITIL 已经被视为全球 IT 服务管理领域的事实标准，其所代表的也远不仅仅是一套有益的出版物了。IT 服务管理领域的 ITIL 最佳实践框架是指由用户和厂商组织、正规培训和认证提供者、工具提供商和咨询服务提供者所构成的一个完整的行业。更多关于 IT 服务管理考试细节的内容请查阅本书第 16 章。

图 3-1 所示 ITIL 环境显示了参与提供反馈信息从而保持 ITIL 不断更新的组织，反馈信息主要来自当前的实践领域(白色椭圆区域)和理论界(灰色椭圆区域)。针对 ITIL 的拓展和替代的方法也已开发出来了，它们中的一些还可以被视为他们特有的 IT 服务管理方法。这些替代方法通常可用来处理某些团队或组织的特定需求，这些团队或组织的具体问题是 ITIL 中没有充分考虑到的。

ITIL 最为独特的一点是，它基于一个全球性基础设施和专业用户的实践经验而提供了一个通用的框架。

新题库 XINTIKU.COM

图 3-1　ITIL 环境

3.3　ITIL 出版物

每本 ITIL 出版物正好涉及整个框架的一部分。每本出版物都提供：

- 有关组织 IT 服务管理所需资源的一个整体性描述。
- 在 IT 部门内所需要的有关每个流程的目标、活动、输入和输出的定义。

但是，ITIL 并没有指出这些活动应该如何实施，因为这在每个组织内都是不同的。ITIL 关注的焦点是在实践中得到证明的方法。当然，根据环境的不同，这种方法的实施方式也会有很多种。ITIL 不是一个具体的实施方法；相反，它为规划重要的流程、角色和活动，指明它们之间的关系以及哪些是必要的沟通提供一个指导框架。

ITIL 基于提供高质量服务的需求，并重点关注客户关系。IT 部门必须履行与客户达成的协议，这同时也意味着需要与客户以及外部供应商等合作者维持良好的关系。

ITIL 的部分理念基于像 ISO 9000 系列标准这样的质量体系，以及像 EFQM 这样的全面质量框架。ITIL 通过对流程的清晰描述以及在 IT 服务管理中应用最佳实践来支持这样的质量体系。因此极大地减少了获得 ISO 认证所需要的时间。

最初，ITIL 由很多本书组成，其中每一本都描述了维护和运营 IT 基础设施的某一个特定的方面。描述服务支持和服务交付的 10 本被视为 ITIL 的核心。共有包括从电缆到客户关系管理在内的大约 40 本是关于其他互补性主题的 IT 服务

新题库 XINTIKU.COM

管理相关书籍。然而，最初的 ITIL 中包括的那些书大部分都是从 IT 的角度描述 IT 服务管理的。业务视角(Business Perspective)集，包括三个不同的题目，被引进来连接业务和 IT 部门之间的鸿沟。

需要进一步指出的是，ITIL 的某些方面存在一些略显过时的方法。不过，这些旧的出版物已经被一些更新的版本所取代。图 3-2 显示了目前 ITIL 最佳实践出版物所包含的内容。处在 ITIL 框架中心的服务管理流程被分成两个核心的部分：服务支持和服务交付。

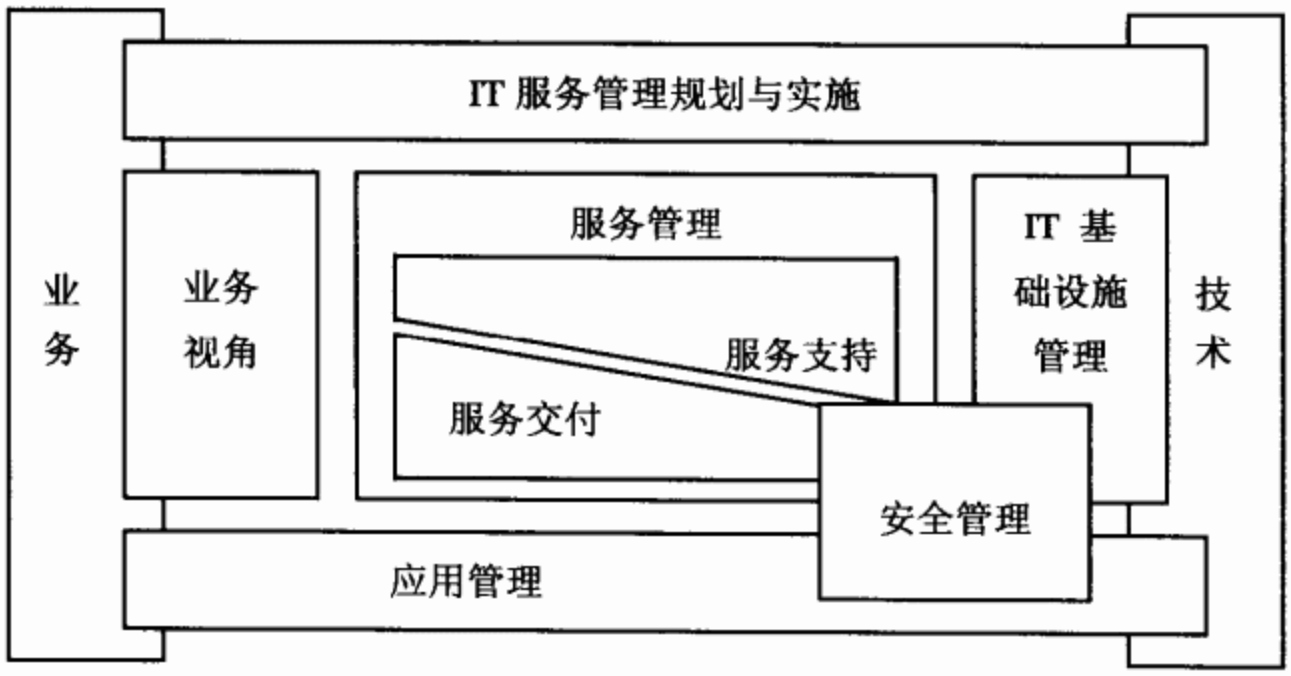


图 3-2 ITIL 框架(资料来源：OGC)

3.3.1 服务交付

如上所述，服务支持和服务交付(Service Delivery)被认为是整个 ITIL 框架的心脏。《服务交付》这本书描述了客户需要用来支持其业务运作的服务以及为提供这些服务所需要的资源。

《服务交付》一书主要涉及以下几个方面：

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

新题库 XINTIKU.COM

《服务支持》和《服务交付》书中描述的流程之间的复杂关系几乎不可能在一张图表中显示出来。图3-2提供的简化图显示了这些关系的大致情况。

1. 服务级别管理

服务级别管理的目标是要与客户就所要提供的IT服务的类型和质量签订清晰的协议，并确保这些协议得以实施。因此，服务级别管理需要有关客户需求、IT部门可提供的设施以及可供利用的财务资源等方面的信息。

服务级别管理主要负责管理提供给客户的服务(以客户为中心)。通过基于客户需求(需求拉动)而不是当前的技术可行性(供给推动)来提供服务，IT部门可以提高客户的满意度。《服务交付》中有关服务级别管理的章节主要涉及：

- 服务级别管理中怎样清晰地制定一份协议才能以客户看来合理的成本优化IT服务的质量。
- 怎样对服务进行监控、讨论并在必要的时候实施改进。
- IT部门怎样通过与外部供应商签订支持合同(UC)来支持服务的运作。

2. IT服务财务管理

财务管理主要论及如何经济节约地提供IT服务。例如，财务管理可以提供有关在提供IT服务过程中发生的成本信息。这将有助于在决定对IT基础设施或IT服务作出某些变更时更为充分地考虑成本和效益(价格和绩效)之间的关系。

正如在《服务交付》的“财务管理”一章中论及的，有关成本的确认、分配、预测和监控等活动都可以涵盖在“成本核算”这一术语中。这些活动都有助于强化成本意识(在什么地方发生什么成本？)，其结果还可应用于编制预算的环节。关于IT部门的收益流，IT服务财务管理描述了几种不同的计费方式，并且为计费和定价确定了目标，同时还论及了预算的相关内容。

3. 能力管理

能力管理是通过优化服务成本、安排采购时间和部署IT资源，从而对履行与客户签订的协议提供支持的流程。能力管理主要涉及资源管理、性能管理、需求管理、模拟测试、能力规划、负载管理以及应用选型。能力管理主要通过重点关注需求的规划和整合，从而确保约定的服务级别可以实现。

新题库 XINTIKU.COM

4. 可用性管理

可用性管理是通过部署适当的资源、方法和技巧，从而确保与客户约定的IT服务可用性目标能够实现的流程。可用性管理主要涉及优化维护活动以及设计有关措施以将事件发生的次数降至最低等方面。

5. IT服务持续性管理

该流程主要论及为 IT 服务运营准备和规划灾难恢复措施以避免业务运作发生中断。在 ITIL 以前出版的书籍中，该流程被称为意外事故规划，它主要关注用于在灾难发生时(业务持续性管理)维持客户组织业务持续性的必要措施和防止灾难发生的措施。IT服务持续性管理是一个对在灾难发生后确保与客户约定的服务持续性能够得以维持所需的技术、财务和管理资源进行规划和协调的流程。

3.3.2 服务支持

ITIL 书中《服务支持》(*Service Support*)一书主要论述客户和用户如何获得恰当的服务来支持他们的活动和业务，以及这些服务怎样得到支持。

这本书主要论及以下几个方面：

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

1. 服务台

服务台是用户与 IT 部门的单一联系点。在 ITIL 以前版本的书籍中，它被称为帮助台(Help Desk)。帮助台最大的任务就是记录、解决和监控 IT 服务运作过程中发生的问题。而服务台则具有更宽的职责范围(如接受变更请求 RFC，Requests For Change)，它可以实施属于其他多个流程的活动。它是用户与 IT 服务提供者的首次联系点。

新题库 XINTIKU.COM

2. 事件管理

对事件(incident)和问题(problem)加以区分可能是ITIL对IT服务管理领域所作的最广为人知但往往不一定最受欢迎的一项贡献。尽管这种区分有时候会令人觉得很迷惑，但它的一个最大优点在于，它可以区分快速恢复服务以及确认事件产生原因并加以补救之间的区别。

事件管理的首要目标是要解决事件并尽快恢复服务的供应。事件被记录下来，并且这种记录的质量能够影响其他多个流程运作的有效性。

3. 问题管理

如果怀疑在IT基础设施中出现了一个问题，则问题管理的目标就是要查明该问题产生的潜在原因。由于事件的发生，可以怀疑可能存在某个问题。但是显然的是，该流程的目标是要在可能的情况下主动地防止故障的发生。

一旦问题产生的原因已经查明并已制定出相关的应急措施，则该问题就归类为已知错误(Known Error)，并且需要从业务上决定是否需要进行一次永久性的修改以防止同样的事件再次发生。作出修改的流程是通过一项变更请求(RFC)触发的。如果从业务上认为没有必要作出修改，但已确认了临时性的应急措施或永久性的解决方案，则该问题仍然被归类为已知错误。

4. 配置管理

配置管理主要是关于对不断变化的IT基础设施进行控制(标准化和状态监控)，识别基础设施内所有重要的组件，收集、记录和管理有关这些组件的信息，以及为所有其他的流程提供有关这些组件的信息的流程。

5. 变更管理

变更管理讨论有关对IT基础设施实施变更所进行的审批和控制。该流程的目标是，通过对变更进行评估，从而确保能够在对IT服务产生最小负面影响的情况下实施这些变更，同时通过在组织内进行有效的协商和沟通，确保所有的变更都具有可追溯性。变更是在与配置管理的状态监控活动、变更请求的发起人、问题管理以及其他多个流程进行协调后得到实施的。变更的实施需要遵循定义、规划、构建、测试、验收、实施和评估这样一个特定的路径。

6. 发布管理

一项发布是指经过测试并导入实际运作环境的一组配置项(CI's，Configuration Items)。发布管理最主要的目标是确保发布首次被导入实际运作

新题库 XINTIKU.COM

环境取得成功，包括整合、测试和存储。发布管理需要确保只有那些经过测试和授权的正确的软件版本和硬件才能供应给 IT 基础设施。发布管理与配置管理和变更管理活动具有密切的联系，实际的变更实施一般是通过发布管理活动来执行的。

3.3.3 安全管理

安全管理(Security Management)的目标是按照保密性、完整性和可用性的要求保护信息的价值。这个目标的确立是基于服务级别协议中所确定的安全性需求的，这些安全性需求通常与合同的要求、法律法规以及组织的政策相关。安全管理致力于在独立于外部条件的情况下提供一个基本的安全性级别。

3.3.4 ICT 基础设施管理

ICT 基础设施管理(ICT Infrastructure Management)主要论述了为提供一个稳定的 IT 和通信基础设施所需的流程、组织和工具，这个 IT 和通信基础设施需要以合理的成本满足业务需求。ICT 基础设施管理介绍从业务需求的定义到最终的 ICT 业务解决方案的部署和实施这样一个工作流，它是以技术为中心的。

ICT 基础设施管理流程主要包括对 IT 服务提供所需的资源、人员、技能和培训级别的管理。这本书包括了由如下几个阶段构成的一个生命周期：设计和规划、部署、运营和技术支持。

3.3.5 应用管理

应用管理(Application Management)提供对应用管理生命周期的一个概要性介绍，并可为企业用户、开发人员以及服务经理了解如何从服务管理的角度对应用系统进行管理提供指导。

这本书将服务管理视为向业务运作提供信息服务的核心。基于这样一个视角，在整个生命周期中应该根据业务目标对应用系统加以管理。

新题库 XINTIKU.COM

3.3.6 服务管理实施规划

目前世界上有很多关于规划和实施软件程序以优化 IT 服务管理的经验。这本书的主要目的是为规划和实施 IT 服务管理过程中需要考虑的一些关键问题提供实践指南，以及解释实施或改进服务供应所需要采取的重要步骤。

《服务管理实施规划》(*Planning to Implement Service Management*)一书还为评价实际提供的服务和业务需求之间的符合程度，以及如何实施一个能够带来可量化和持续的服务改进的变更方案提供指导。

在一个改进方案中，分析组织当前及未来的需求以及实施必要的解决方案应当被视为是一个项目，或是一系列的方案。这种方法的一个关键的优点在于，它可以为组织提供一个清晰的决策点，从而有助于组织决定在何时终止、继续或修改项目或方案。在这种情况下，ITIL 推荐采用一个正式的项目管理方法，如 PRINCE2(受控环境下的项目，Projects IN Controlled Environments，第 2 版)，来管理这样的项目。

每个项目都是基于对当前情形、期望情形以及从当前情形转换到期望情形的途径的分析。大多数情况下，应当根据以下几个方面对替代方案进行比较：

- 对组织的效益。
- 风险、障碍以及可能产生的问题。
- 转换成本和长期成本。
- 持续当前方法的成本。

确认可能的替代方案本身也应当被视为是一个项目。经验表明，你应当清楚的一点是，ITIL 并不是“魔幻公式”。

你应当特别当心所谓的 ITIL 实施项目，这类项目通常另有一个隐蔽的目的，如重组或兼并。ITIL 描述改进 IT 服务管理的最佳实践，但它并不是一个流程组织手册。ITIL 主要针对 IT 部门内的流程结构、角色和职责提供一个参考框架，而只是在很低的程度上可以认为它为该组织的结构提供指南。如果一个项目想要在较大的程度上改进组织的绩效，则明智的做法是邀请专家参与到这个项目中来。

一项基线评测或“健康检查”可以为此类流程改进活动提供一个良好的开始。针对 IT 服务管理流程的评估可以帮助确认组织中存在的“强项”和薄弱

新题库 XINTIKU.COM

环节，从而有助于为改进项目制定明确的目标。一段时间再次进行这样的评测可以显示改进项目或方案的进展情况。

3.3.7 业务视角

这本书是帮助业务经理们了解 IT 服务供应的。书中论及的问题包括业务持续性管理、合作和外包、延续性变更以及业务实践经由激进式变更所涉及的转变。

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

第 4 章

事 件 管 理

4.1 概述

事件管理(Incident Management)是一个被动性的任务，也就是减少或消除存在或可能存在于 IT 服务中的干扰因素给 IT 服务带来的影响，以确保用户可以尽快恢复自己的正常工作。因此，我们要将事件(Incidents)记录下来并分类，再分配给适当的专业人员去处理；我们也要监控事件的发展；并在事件得到解决之后将其终止。

下图 4-1 给出了一个水平流程的事件管理的例子。在这个例子中，公司(组织)提供有效的管理并控制事件工作流。

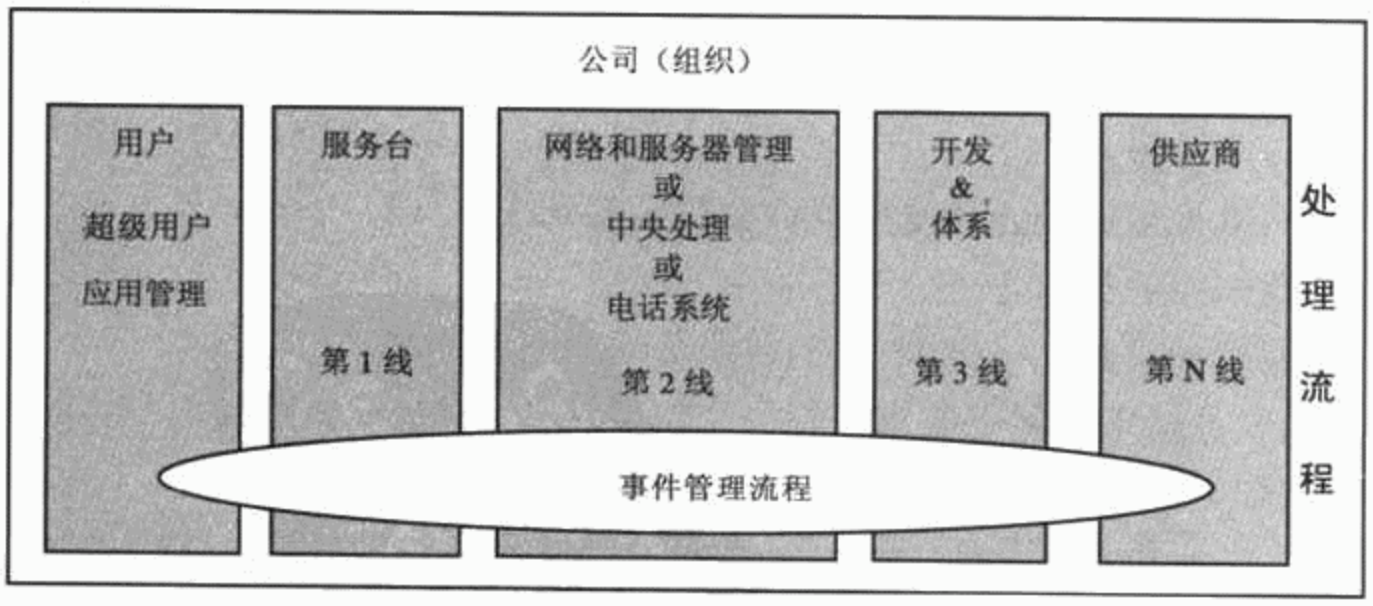


图 4-1　事件管理流程的位置及其与 IT 机构中各部门间的关系

新题库 XINTIKU.COM

基本术语

1. 事件

ITIL服务支持参考书中对“事件”的定义如下：

> **事件(incidents)，即在某一服务中不属于标准操作(standard operation)的并能导致、或可能导致这个服务的中断或服务质量下降的任何事件(event)。**

从上述定义可以看出，ITIL扩展了“事件”(incident)这个概念的内涵，它把服务台接收到的几乎所有呼叫——只要这种呼叫是可记录的和可监控的——都称之为“事件”。

根据上述定义，“事件”不仅包括了与软件和硬件有关的错误，还包括服务请求——因为对两者的处理方法是类似的。换句话说，事件管理流程涉及服务的整个生命周期。

服务请求(Service Requests)也可作为“标准服务(standard services)”：它是根据服务级别协议(SLA，Service Level Agreement)提供的；其提供是根据既定程序进行，而这些程序是经过协商的且具有适当的检查和控制功能；它也应该保存在维护记录的地方，如配置管理数据库(CMDB，Configuration Management DataBase)。

服务请求的例子包括：

- 功能方面的问题或请求。
- 状态查询。
- 口令重置。
- 对批处理活动、恢复以及口令认证的请求。
- 数据库的提取。
- 要求提供具有一定IT技能或服务的新雇员的请求。

一个服务请求可能是要求进行一个标准变更，但是只要它属于“标准服务”的范畴，那么就应当由事件管理而不是变更请求流程进行处理。

> **服务请求——用户想要获得支持、递送、信息、建议或文档的请求，它并不属于IT基础设施方面的故障。**

如果被请求的服务不是事先已经定义好的“标准服务”，并且它将改变IT基

新题库 XINTIKU.COM

础设施的状态，那么我们将据此提交一个变更请求(Request For Change，RFC)。

> **变更请求**——变更管理流程的正式的组成部分，用于记录在一个基础设施内对任何配置项或服务、程序以及与基础设施相关的项目进行变更的需求的详细情况。

变更请求(RFC)并不由事件管理流程处理，而是由变更管理流程负责对其进行正式的处理。

2. 影响度、紧急度和优先级

当同时处理若干事件时，必须设定优先级。优先级是根据错误对用户和正常业务带来的影响的严重程度来确定的。服务台通过与用户进行协商，并根据服务级别协议(SLA)确定事件的优先级。优先级决定了事件得到处理的先后顺序。当事件被提升至二线(第二层)、三线(第三层)或者更高级别的支持小组时，其优先级的维护及调整仍是在与服务台进行协商后确定的。

当然，每个用户都会认为自己的事件应该有最高的优先级，但是用户的要求通常比较主观。如图4-2所示，为作出一个客观的评价，可与用户按照以下准则进行协商：

影响度(impact)——影响度指就所影响的用户或业务数量而言，事件偏离正常服务级别的程度。重要事件是指那些对用户团体带来非常严重影响的事件。而有些在时间上极度紧迫的需要解决的事件也应当作重要事件来处理。

紧急度(urgency)——紧急度指解决故障时，对用户或业务来说可接受的耽搁时间。

优先级(priority)——主要基于紧急度和影响度来决定。而对于具有同样优先级的事件，可按解决他们需花费的精力的多少来安排顺序。例如，对某个影响不大且容易解决的故障，可先于一个影响较大且需要大量精力解决的故障。

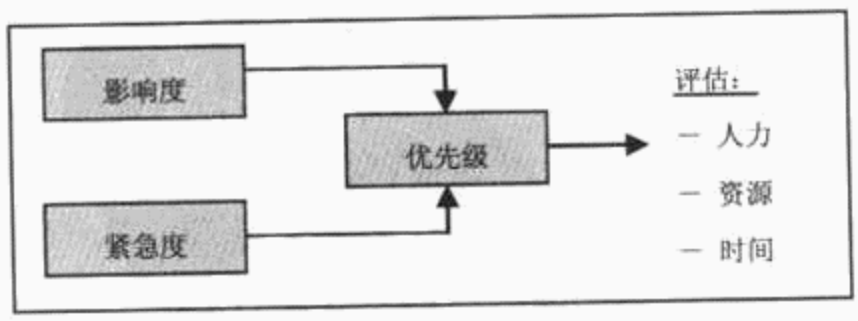


图4-2 确定事件的影响度、紧急度和优先级

事件管理具有降低影响度和紧急度的手段和措施，例如交换硬件或指派另

新题库 XINTIKU.COM

一打印队列。事件的影响度和紧急度在此事件的生命周期中也有可能发生改变，例如当事件影响了更多的用户或事件发生在危急时刻。

影响度和紧急度可形成如表4-1中所示的矩阵。

表4-1　一个优先级编号系统的例子

紧急度 \ 影响度	高	中	低
高	紧急 / < 1小时	高 / < 8小时	中 / < 24小时
中	高 / < 8小时	中 / < 24小时	低 / < 48小时
低	中 / < 24小时	低 / < 48小时	计划中 / 已有计划

3. 升级

如果某一事件不能在规定的时间内由一线支持小组解决，那么更多有经验的人员和有更高权限的人员将不得不参与进来。这就是升级，它可能发生在事件解决过程的任何时间和任何支持级别。

升级分为职能性升级和结构性升级。两者的区别如下：

职能性升级(functional escalation，**又称为水平升级、技术升级**)：职能性升级意味着需要具有更多时间、专业技能或访问权限(技术授权)的人员来参与事件的解决。这种升级可能会超越部门界限而且可能会包括外部支持者。

结构性升级(hierarchical escalation，**又称为垂直升级、管理升级**)：结构性升级意味着当经授权的当前级别的机构不足以保证事件能及时、满意地得到解决时，需要更高级别的机构参与进来。

事件管理经理对事件管理流程负有全部责任，他的目标是要为满足一个事件的职能性升级的需要做好预备工作，以避免结构性升级的发生。

4. 1线、2线和N线支持

上面我们介绍了事件的流程线路或者说职能性升级。事件的处理流程线路是由所需的专业等级、紧急度和权限等因素决定。1线支持(也称为第1层次支

新题库 XINTIKU.COM

持)通常由服务台来提供；而2线支持则通常由管理部门提供；3线支持则多由软件开发人员和系统结构人员提供；4线支持由供应商提供。公司(组织)越小，则可供升级的级别数就越少。在较大的公司(组织)里，事件管理经理可在相关部门指定故障协调人来支持自己的工作。例如，协调人在整个事件管理过程与处于各线的支持机构之间可充当接口的角色。每一个协调人协调他本身所在的支持团队。图4-3描述了升级的过程。

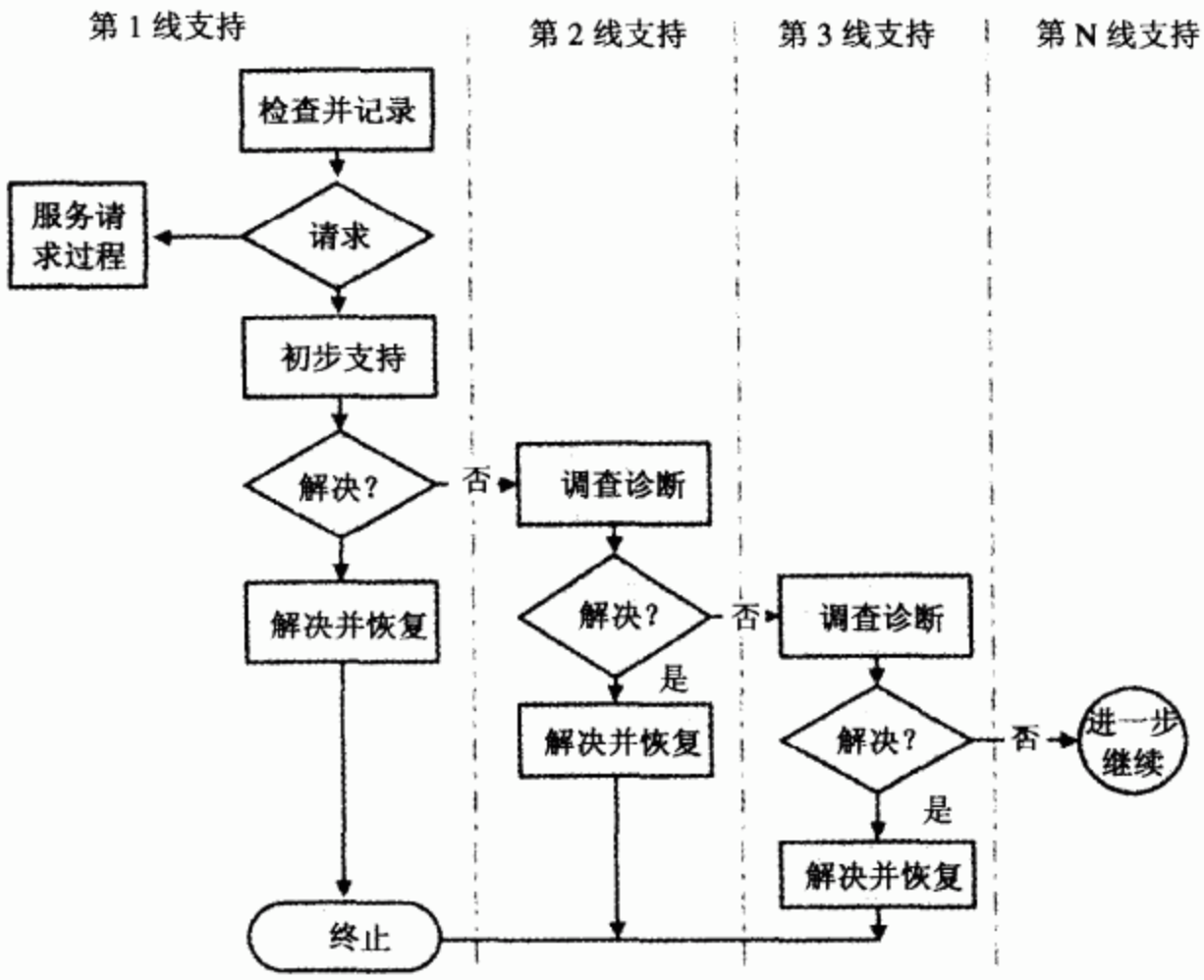


图4-3 事件升级(资料来源：OGC)

注：N线支持也称之为N层支持(Tier-N)

4.2 目标

事件管理的目标是要在给用户和公司正常的业务活动带来最小影响的情况下，尽快恢复到SLA中定义的正常服务级别。事件管理需要保留事件的有效记录以便能够权衡并改进处理流程，给其他的服务管理流程提供合适的信息，以及正确报告进展情况。

新题库 XINTIKU.COM

能带来的好处

对于整个业务来说：

- 更及时地解决事件可减少事件对业务的影响。
- 提高用户的工作效率。
- 独立的、面向用户的事件监控。
- 基于 SLA 的业务管理信息的可用性。

对 IT 部门来说：

- 改善监控，对 SLA 的执行情况可进行更为准确的评测。
- 有用的关于服务质量的管理报告和服务级别协议(SLA)报告。
- 更好地和更有效地使用人力。
- 避免事件和服务请求的丢失或被不正确地记录。
- 更准确的配置管理数据库。因为当根据配置项对事件进行注册时对配置管理数据库的检查是必不可少的。
- 提高用户和顾客的满意度。

而在执行事件管理时的失败可能会导致下面一些负面影响：

- 由于无人负责监控和升级事件，事件可能会无谓地加剧并降低服务的等级，事件得不到解决，用户不断地被迫求助于其他部门。
- 专业人员经常会受到用户打来电话的干扰，这意味着他们将不能正常地完成工作。结果是，几个人可能会同时参与到对同一事件的处理工作上，既浪费时间，又可能会得出相互冲突的解决方案。
- 与用户和服务相关的管理信息的缺乏。

由于以上问题，由业务部门和 IT 部门耗费的成本会比正常的高出许多。

4.3 流程

4.3.1 事件管理活动

图 4-4 描述了事件管理流程的输入、输出及其活动。

新题库 XINTIKU.COM

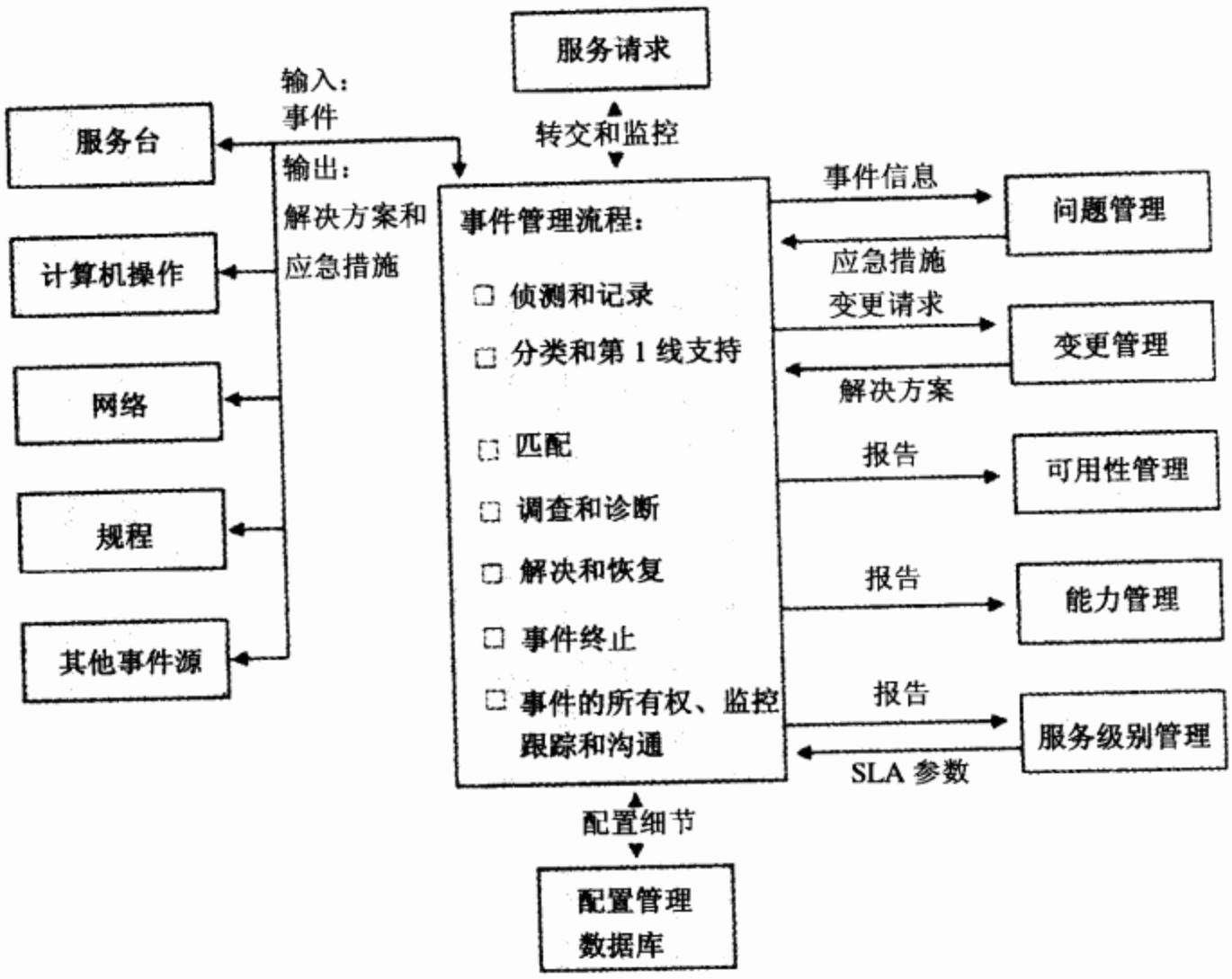


图 4-4 事件管理流程与其他流程之间的关系(资料来源：*it*SMF)

事件可能由基础设施的任何一个部分引起，且通常是由用户报告的。事件也可能由组织里的其他业务部门或 IT 部门发现并且通过已建立起的监控系统来自动跟踪应用事件和技术架构事件。

4.3.2 与其他流程之间的关系

1. 配置管理

配置管理数据库在事件管理中有着重要的地位，因为它定义了资源、服务、用户与服务级别之间的关系。例如，配置管理显示基础设施的某一部分由谁来负责，这样当与该部分有关的事件发生时可以迅速地进行追查。

配置管理数据库还有助于确定合适的应急措施，如转移打印队列，将用户转移到另一台服务器等。在进行事件注册时，配置信息也被关联到了事件记录以提供更好的相关错误信息。在有必要的地方，可以更新基础设施的某一相关部分在配置管理数据库中的状态。

新题库 XINTIKU.COM

2. 问题管理

问题管理流程需要了解事件记录以便查出任何潜在错误。而问题管理通过提供与特定问题有关的信息、已知错误、应急措施以及当前修补方法等来给事件管理流程提供帮助。

3. 变更管理

可通过实施变更来解决事件，如更换监视器等。变更管理为事件管理提供关于预定变更及其状态的信息。此外，不正确的执行变更或者包含错误的变更也可能引发事件。此时，事件管理也可以为变更管理提供关于这类事件的信息。

4. 服务级别管理

服务级别管理流程对与客户签订的有关将要提供的支持的协议进行监控。事件管理必须熟悉服务级别协议(SLA)以便在与用户进行沟通时可用到这些信息。事件记录可用来生成报告来判断是否真正地提供了规定级别的服务。

5. 可用性管理

为了评估服务的可用性，可用性管理流程需要使用由配置管理流程提供的事件记录和状态监控信息。某一服务可被指定为“不可用(down)”状态，就像配置管理数据库中的一个配置项一样。这种信息可用于判断一种服务真正的可用性以及服务提供者的响应时间。这种能力要求在事件处理的各个过程(从早期的检查到最后的关闭)记录下时间戳(time-stamping)。

6. 能力管理

能力管理流程关注由于能力(capacity)不足导致的事件，如由缺少磁盘空间或响应时间过长导致的事件。业务经理、系统经理或系统本身可将这些事件告知事件管理流程。

4.4 活动

图 4-5 描述了事件管理流程中的各个步骤。

- **事件的接收和记录**：发现并报告事件，同时生成一个事件记录。

新题库 XINTIKU.COM

- **分类和初步支持**：根据事件的类型、状态、影响度、紧急度、优先级、SLA 等来对其进行编码。可由此向用户提供建议来解决或处理问题，哪怕这些建议仅仅是临时性的。
- 如果呼叫是关于**服务请求**的，则启动与处理服务请求有关的程序。
- **匹配**：检查一下事件是否是已知的，或是可能与某一现存事件、问题或已知错误有关的，看看是否有解决方案(solution)或应急措施(workaround)。
- **调查和诊断**：如果不存在已知的解决方案则需要对事件进行调查。
- **解决与恢复**：一旦找到了解决方案，问题便能得到解决。
- **终止**：询问用户对问题的解决过程和结果是否满意，如果满意的话，将事件终止。
- **进展监控与跟踪**：监控整个事件生命周期，如果估计事件不能及时得到解决或以当前的专业级别无法解决，则进行事件升级。

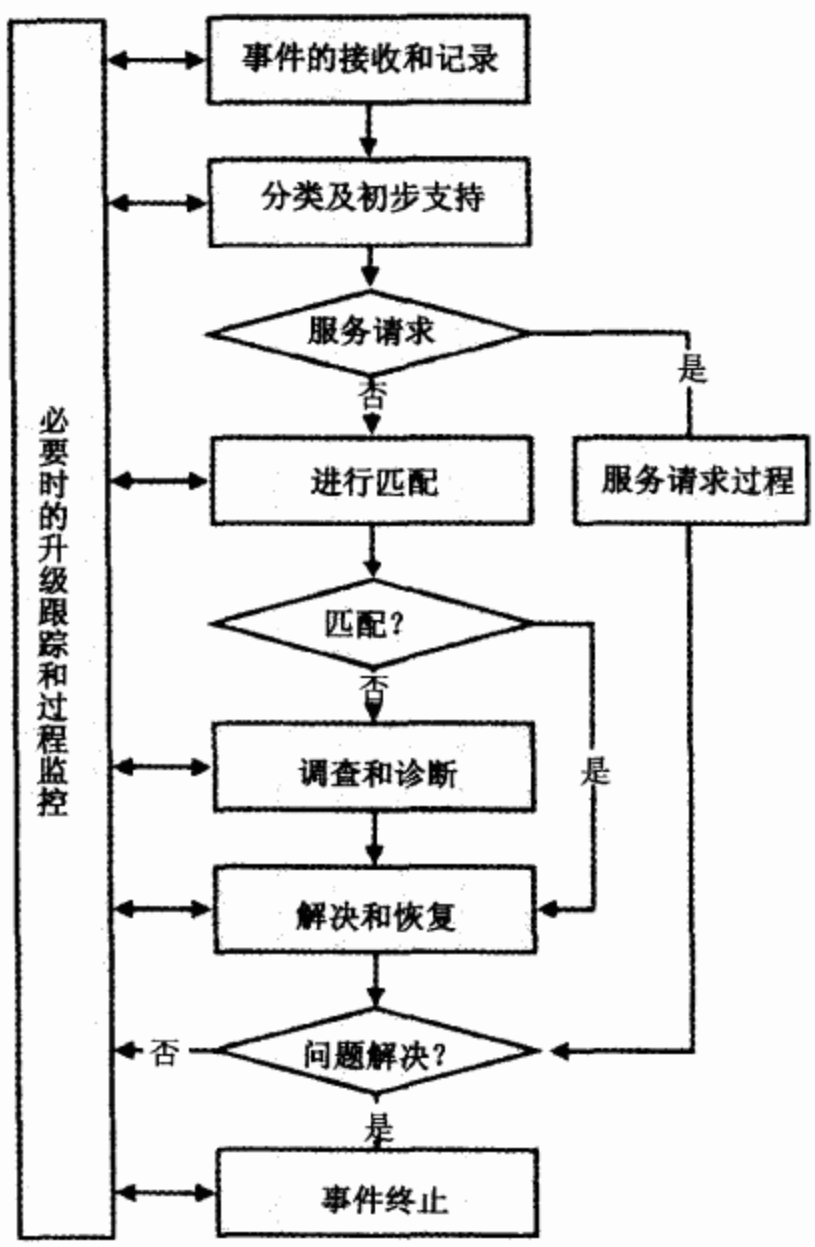


图 4-5 事件管理流程

新题库 XINTIKU.COM

4.4.1 接收和记录

在大多数情况下事件会由服务台进行记录。所有的事件都应被迅速记录下来，原因如下。

- 记录以前堆积下来的工作通常并不能做到面面俱到。
- 只有记录事件才能监控事件的发展情况。
- 已有的事件记录有助于对新发生的事件进行诊断。
- 问题管理可通过对事件的记录来发现问题的原因。
- 如果所有的来电呼叫都被记录下来，那么对某一事件的影响度的判断会容易一些。
- 如果没有事件记录，那么将不能监控协商好的服务级别是否得到满足。
- 及时地对事件进行记录可以避免在解决问题时出现几个人同时解决同样的问题，或在对某一事件的处理过程中什么工作都没有做等情形。

在什么地方发现事件，决定了谁将报告这个事件。对事件的发现可有以下几种方式。

- **由某一用户发现**：用户将此事件报告给服务台。
- **由系统发现**：当捕捉到一个应用基础设施或技术基础设施方面的事件，如突破某个关键的临界值时，就将其在事件记录系统中登记为一个事件，并在必要的时候将其转交由某个支持小组处理。
- **由服务台人员发现**：该服务台人员确保将事件记录下来。
- **由其他 IT 部门的人发现**：该人在事件记录系统中记录下事件或将其报告给服务台。

要避免对同一事件进行重复记录的情况出现。因此，在记录某一事件时需要进行一项检查来确定是否已有相似的记录。

- **如果有(而且是关于同一事件的记录)**：则应该更新事件信息或将事件单独记录后将其关联到主事件记录；如果有必要，可对其影响度和优先级进行一些修正，同时加上一些与事件的发现者相关的信息。
- **如果没有**：则增加一条新的事件记录。

尽管第一种情况比第二种情况简单很多，但在两种情况下记录事件的方法是相同的。

新题库 XINTIKU.COM

- **分配一个事件索引序号**：大多数情况下系统会自动分配一个唯一的事件索引序号。通常，在后续沟通过程中用户可使用通过提供的查询序号来引用事件。
- **记录基本的诊断信息**：时间、症状、用户、处理问题的人、地点以及受影响的服务或硬件等信息。
- **附加事件信息**：包括与事件相关的其他信息(例如一个脚本或交流过程记录)或配置管理数据库中的一些信息(通常以数据库中定义的关系为基础)。
- **警告**：如果存在一个具有高影响度的事件，例如某台关键服务器的瘫痪，则应警告其他用户和管理部门。

4.4.2 归类

事件归类的目的是确定事件的种类以便监控和报告。分类的选择越广泛越好。但是，这也需要更高级别的人事委托(commitment)。有些时候会有人试图将几个类别的内容合并到一个单一的表中，这样通常会造成混乱。因此，使用一些简短的列表会更好一些。

在这一节我们将讨论与归类有关的问题。

1. 类别

归类活动的第一步是将事件归入某一类别或某一子类，如按事件发生的可能原因分类或按与事件相关的支持小组进行分类。可参考如下方法进行分类。

- **中央处理器相关**：包括接入、系统、应用等的故障。
- **网络相关**：包括路由器、集线器、IP 地址等的故障。
- **工作站相关**：包括显示器、网卡、磁盘驱动器、键盘等的故障。
- **功能和使用相关**：服务、能力、可用性、备份、手册等相关故障。
- **组织和程序相关**：命令、请求、支持、沟通等。
- **服务请求相关**：用户对服务台提出的请求，要求提供支持、交付、信息、建议或文档等。这类事件可以通过一套单独的程序处理，也可以按照与其他事件相同的方式处理。

2. 优先级

在确定事件的类别后，需要确定事件的优先级以确保支持小组对问题予以足够的关注。优先级通常用一个数字来表示。而这个数字通常是根据紧急度(恢

新题库 XINTIKU.COM

复事件的迅速程度)和影响度(如果不及时修复事件，会造成多大的损失)来决定的。

优先级=紧急度×影响度

3. 服务

按照 SLA 的有关要求，需要用一个列表来标识与事件相关的服务。这个列表同时也提供了按照 SLA 对相关服务的升级时间。

4. 支持小组

如果服务台不能在事先规定的时间内解决事件，就要决定应该由哪个支持小组来负责处理该事件。这种转移(也被称为职能性升级)通常是按已分配好的事件所属的类别来进行的。如果对各个类别进行了定义，就不得不考虑支持小组的结构问题。

合理的事件处理转移机制对有效的事件管理非常重要。因此，关于事件管理流程质量的关键绩效指标应该是“被恰当转移的事件的数量”。

5. 时间表

以优先级和服务级别协议(SLA)为基础，受影响的用户将会被通知预计解决问题的最长时间(生命周期)，以及什么时候可进行进一步的升级。系统应该记录下这些时间。

6. 事件索引号

告知用户的事件索引号以便其以后根据此索引号来查询事件。

7. 工作流状态

事件状态表明了其在事件工作流中的位置。事件状态的例子有：

- 新建
- 已接收
- 已计划
- 已分配
- 激活状态
- 已暂停
- 已解决
- 已终止

新题库 XINTIKU.COM

4.4.3 匹配

对事件进行分类之后，要检查以前是否发生过类似的事件。如果发生过，则查看是否存在解决方案和应急措施。如果新事件与某一问题或某一已知错误具有相同症状，那么就可将事件与这些已知的问题或错误进行关联。

4.4.4 调查与诊断

服务台将那些没有快速解决方案或超过他们专业水平的事件安排给具有更高专业水平和技术能力的支持小组。此支持小组将对事件进行调查并尽量加以解决。如不能解决，则将其转交给其他的支持小组。

4.4.5 解决与恢复

成功完成对事件的分析和解决之后，负责解决问题的支持小组在系统中记录下事件的解决方案。对某些解决方案来说，须向变更管理提交一个变更请求(Request For Change，RFC)。在最不理想的情况下，如果没有找到合适的解决办法，那么事件将一直处于待解决(open)状态。

4.4.6 终止

一旦实施完毕解决方案，支持小组把事件回交给服务台。然后服务台联系事件的报告人以确认事件是否解决好。如果服务台可以确认事件已经得到了很好的解决，那么它就终止该事件；否则事件管理流程需要在适当的地方重新开始处理。

在终止事件的过程中，必须要对事件的记录进行更新以反映事件的最终分类和优先级，受影响的服务、用户和客户，以及导致事件发生的组件(CI)等。

4.4.7 进度跟踪与监控

作为所有事件的拥有者，服务台负责对事件的发展情况进行监控以及通知用户事件的状态。用户在某一状态发生改变后可能会做出适当的反馈，如在预期的事件周期内发生的进一步的事件转交或变更等。在对事件进展进行跟踪和

新题库 XINTIKU.COM

监控时，可能会出现将事件进行职能性升级，转交给其他支持小组来处理，或进行结构性升级，以加强处理事件的力度的情况。

4.5 流程控制

流程控制以对不同目标群体的报告为基础。事件经理负责这些报告，同时负责拟定报告接收者清单和报告分发日程表。报告可以非常详细或者按照以下角色定制：

事件经理——报告需要包括：

- 找出处理过程中遗漏的环节。
- 找出与服务级别协议有冲突的地方。
- 对事件处理保持跟踪。
- 确定事件的发展趋势。

一线IT管理人员——给支持小组管理人员提供报告以方便他们对各自小组的控制。这类报告需要以下信息：

- 事件解决的进展情况。
- 事件在各个支持小组的周转时间。

服务级别管理人员——提供给这些人员的报告主要包括所提供的服务质量方面的信息。服务级别管理经理需要所有为提供服务级别报告给客户时所需要的信息。提供给客户的报告应该提供在事件管理流程中服务级别协议得到遵守情况的相关信息。

其他服务管理流程的流程经理——对其他流程的经理的报告将主要是提供信息。例如，事件管理应该提供如下事件记录方面的信息：

- 已记录和已报告的事件的数量。
- 已解决的事件的数量，并按照解决时间进行细分。
- 将事件按照不同时期、来自不同客户、由不同支持小组处理以及根据服务级别协议对其的处理结果等方式进行分类的情况。
- 按类别和优先级以及支持小组对事件的分类情况。

4.5.1 关键成功因素

成功地进行事件管理需要：

新题库 XINTIKU.COM

- 一个及时更新的配置管理数据库来帮助评估事件的影响度和紧急度。虽然评估影响度和紧急度所需的信息同样也可从用户那里得到，但是这种方式得到的信息会少一些，而且可能会非常主观，此外收集信息的时间也可能很长。
- 一个知识库(例如一个及时更新的问题数据库或已知错误数据库)来帮助识别事件，以及可用来解决这些事件的既有解决方案和应急措施。知识库中还可以是供应商和其他第三方的数据库。
- 一个适当的自动系统用于记录、跟踪和监控事件。
- 与服务级别管理流程之间的紧密联系以确保合适的优先级和解决时间。

4.5.2 绩效指标

评估流程的绩效需要明确定义目标以及为实现这些目标所设定的可测量的指标。这些指标通常被称为绩效指标。绩效指标由事件经理定期(如每周)报告，以获得一些可据此判断事件发展趋势的历史数据。

事件管理流程的关键绩效指标举例如下：

- 事件的总数。
- 平均解决时间。
- 按优先级计算的平均解决时间。
- 在 SLA 的目标之内解决的事件所占的百分比。
- 由一线支持解决(不将事件转交)的事件所占的百分比。
- 每个事件的平均支持成本。
- 每个服务台工作站或每个服务台员工平均解决的事件数。
- 不需拜访用户就解决的事件数。
- 初步分类正确的事件数量(或所占的比例)。
- 正确转交的事件数量(或所占的比例)。

4.5.3 职责和角色

流程的执行涉及公司的多项职能或多个部门，故只有当与流程的各项活动相关的责任和权限被清晰地描述，它才可能成功运作。从灵活性的角度考虑，利用基于角色的方法可能会比较合适。当公司规模较小或为降低成本时，可将多个角色合并。例如，许多公司将变更管理和配置管理的角色合并。

新题库 XINTIKU.COM

1. 事件经理

事件经理负责以下事项：

- 监控事件处理流程的效率和效果。
- 控制支持小组的工作。
- 为改进工作提供建议。
- 开发并维护事件管理系统。

在许多公司里，事件经理的角色被指派给了服务台经理。

2. 支持小组人员

一线支持小组负责记录、分类、匹配、转交、解决(除指派给其他支持小组之外的)和终止事件。

其他的支持小组主要参与调查、诊断和恢复工作。这取决于对事件设定的优先级。

4.6 成本和可能产生的问题

4.6.1 成本

与事件管理相关的成本包括初始执行成本(如对流程和过程的定义以及相互间的沟通)、培训和指导人员(客户和支持人员)成本，以及选择和购买支持流程的工具的成本等。对工具的选择可能相当耗费时间。另外，还有与人事和工具使用相关的成本。这些成本在很大程度上取决于事件管理的结构、活动范围和责任，以及与该流程有关的场所的数量等。

4.6.2 可能产生的问题

对事件管理的导入和执行可能会受到以下问题的影响：

- **用户和IT人员故意避开事件管理程序**——如果用户不经过一系列的处理过程而是自己解决错误或者直接联系一些专业人员帮助他来解决，那么与此事件相关的一些信息可能就不会完整，而这些信息对问题管

新题库 XINTIKU.COM

理、配置管理的成功实施非常重要。此外，IT 部门也不会得到服务级别以及错误数量等信息，这会导致管理报告不能充分地反映当前情况。

- **事件处理超载和堆积**——如果事件的数量过多，就可能出现一种还没有来得及对每个事件进行有效的记录，下一个事件又来了的情况。这将导致不能清楚地描述事件，同时也可能导致不能成功地对事件进行分配和转交。因而对解决事件就会变得事倍功半。因此，适当具有某些技能和能力以及资源是必要的。此外，单单强调从头到尾的“通路”也能导致下游工作流的问题。
- **升级**——如果事件不能得到及时解决或者需要更高层次的专业资源才能解决，就会进行事件升级。过多的升级可能会打乱专业技术人员的正常工作而产生负面影响。
- **定义和协议不清晰**——如果支持的服务和产品以及支持的级别在服务目录里没有清楚的定义或者没有符合服务级别协议(SLA，Service Level Agreements)、运作级别协议(OLA，Operational Level Agreements)以及支持合同(UC，Underpinning Contracts)，那么事件管理将很难达到客户和用户所期望的要求。
- **缺少管理层的承诺**(commitment)——用基于流程的方法解决事件需要管理层和工作人员的一致共识。因为，如果在一个公司内部导入这种方法需要对现在的工作方法做重大改变，那么可能会在公司内部受到严重的抵制。

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

第 5 章

问 题 管 理

5.1 介绍

我们在第 4 章中指出，如果发生事件则启动事件管理流程对其进行处理；当服务恢复正常，受影响用户恢复工作时，就停止对该事件的处理活动。但是这样做意味着导致事件发生的根源并不一定都解决了，因而事件还有可能再次发生。

问题管理(Problem Management)调查基础设施和所有可用信息，包括事件数据库，来确定引起事件发生的真正的潜在原因以及提供的服务中可能存在的故障。这些调查是必要的，因为基础设施复杂而且分散，而且事件间的关联不是很明显。比如，有几种错误可能由一个问题引起，而同一个错误也可能与若干个问题相关。因此，首先我们必须确定引起事件的原因，一旦确定了根本的原因，同时产生了可接受的应急措施，就可把问题当成一个已知错误来处理。因此，一旦找到了永久解决这些根本原因的方法，我们就可以发出一个变更请求(RFC)来消除这些已知错误。而在此之后，问题管理会继续跟踪和监控这些基础设施中的已知错误。因此，需要记录所有已确定的错误，他们的症状以及可用的解决方案等相关信息。

5.1.1 对“问题”和“已知错误”的定义

图 5-1 说明了问题(problem)、已知错误(known error)和变更请求(RFC, Request For Change)三个概念的定义及它们之间的相互关系。

在 ITIL 中，“已知错误”这个词也可用于表示某一事件的状态。而在本章中，“已知错误”只用于表示问题，即：一个已知错误是指当成功地对一个问题进行诊断并且已找到了一个应急措施之后，这个问题所处的状态。

新题库 XINTIKU.COM

图 5-1　问题和已知错误之间的关系(资料来源：OGC)

5.1.2　与事件管理之间的关系

事件管理通过提供应急措施和对事件的临时修复来支持事件管理的工作，但不负责解决事件。事件管理的目标是采取任何可能的方法，包括一个应急措施来快速地解决事件；而问题管理则注重确定并消除引起事件和问题的深层原因。在创建事件记录的同时也要创建问题记录。因此，对一些仍处于待解决状态的事件来说，对相关问题的调查可解决这些事件。

图 5-2 表明事件、问题、已知错误和变更之间的关系。

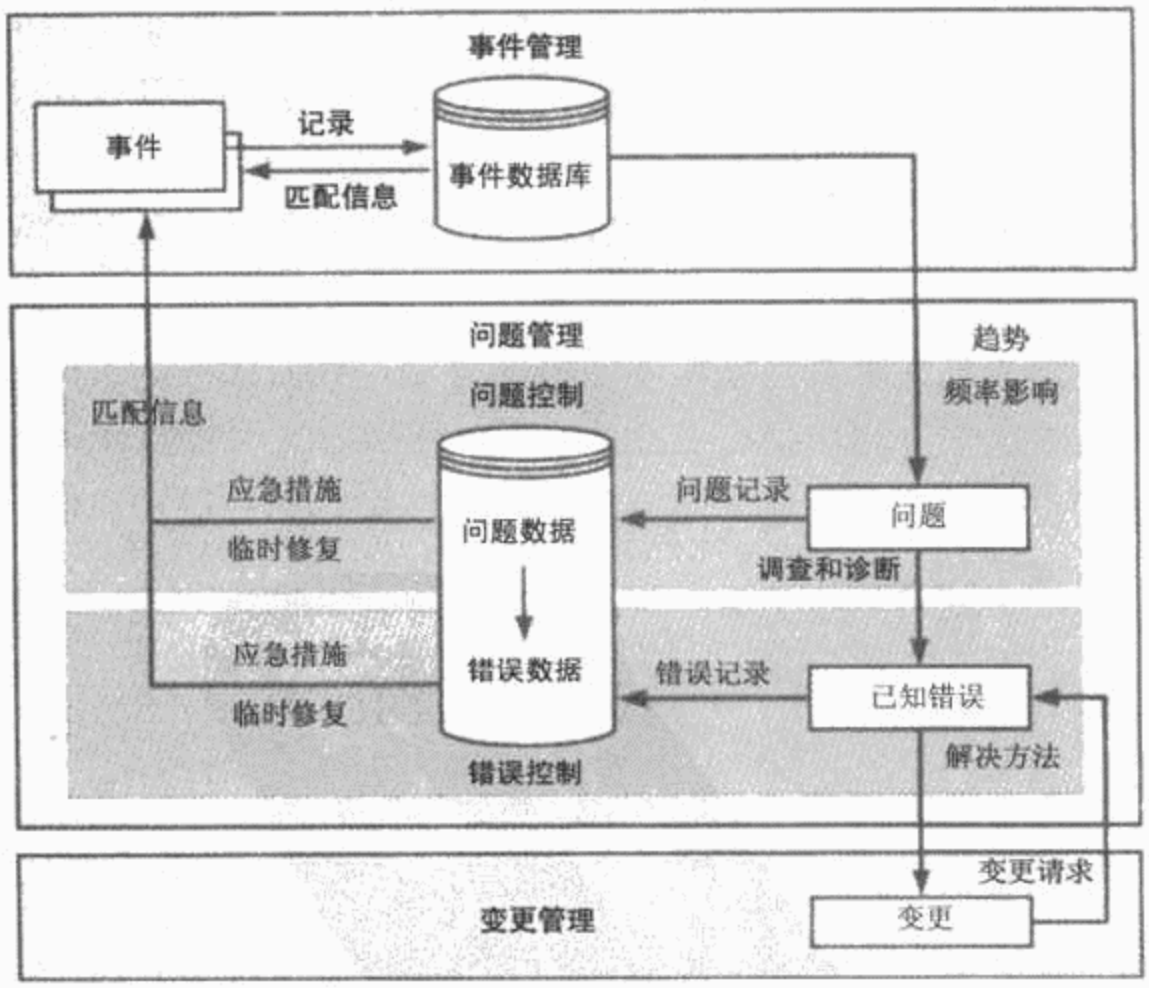


图 5-2　事件管理、问题管理和变更管理之间的关系(资料来源：*it*SMF)

新题库 XINTIKU.COM

5.2 目标

问题管理的目标是消除引起事件的深层次根源以防止事件再次发生，它包括主动性问题管理和被动性问题管理两类活动。被动性问题管理(Reactive Problem Management)的目标是找出导致以前的事件发生的根本原因，以及提出解决措施或纠正建议；而主动性问题管理(Proactive Problem Management)的目标是通过找出基础设施中的薄弱环节来阻止事件的再次发生，以及提出消除这些薄弱环节的建议。

效益

问题管理流程可以：

- 识别 IT 基础设施的故障，记录故障，并对这些故障进行跟踪直至其得到解决。
- 记录故障的症状以及解决故障的临时性或永久性解决方案。
- 提交变更请求以修复基础设施。
- 防止本可避免的事件发生。
- 获得有关 IT 基础设施质量以及管理基础设施流程的质量方面的报告。

实施问题管理流程对实施组织带来的好处是，通过它可以极大地减少事件的数量和 IT 部门的工作量来提高服务质量，具体表现在：

- **提高 IT 服务质量和管理水平**——因为基础设施中的故障得到记录和(或)消除。
- **提高用户的效率**——因为提高了服务质量。
- **提高支持人员的效率**——因为事件的解决方案已被记录下来，事件管理人员可更加快速有效地解决事件。
- **提升 IT 服务的声誉**——因为服务的稳定性提高之后，客户在开展新的业务时会更加信赖 IT 部门。
- **加强管理，增加操作知识，提高学习能力**——问题管理保存的历史信息可用于确定事件或问题发展的趋势，因此可阻止发生新的可避免事件。历史信息也有助于在准备变更请求(RFC)时的调查诊断工作。
- **改善对事件的记录水平**——问题管理为事件的记录和分类引入标准，以有效地找出问题及其症状。它同时也可提高事件的报告水平。

新题库 XINTIKU.COM

- **更高的一线支持解决率**——由于问题管理将事件和问题的解决方案及应急措施保存在知识库中，所以一线支持人员解决事件的可能性更大。

5.3 流程

5.3.1 问题管理活动

问题管理的**输入**有：

- 有关事件的详细信息，包括应急措施。
- 来自配置管理数据库的配置信息。
- 来自供应商的关于基础设施中使用其产品的信息。这些信息包括技术细节和这些产品本身存在的已知错误。
- 服务目录和服务级别协议。
- 有关基础设施及其运行状况方面的信息，如能力记录、性能指标和服务级别报告等。

问题管理的主要活动如下。

- **问题控制**(Problem Control)：定义、调查以及诊断；问题控制注重将问题转化成已知错误。
- **错误控制**(Error Control)：监控并控制已知错误，提出变更请求(RFC)；错误控制注重于通过变更管理流程在结构上解决已知错误。
- **主动性问题管理**：通过改进基础设施以及提出变更请求来阻止可避免事件的发生。
- **提供信息**：对结果和重要问题的报告。

问题管理的**输出**包括：

- 一个已知错误数据库，它实际上是问题数据库中的一部分。
- 变更请求。
- 最新的问题记录(主要更新与已知错误、解决方案和应急措施相关的信息)。
- 一旦消除了事件发生的根源，就可以停止问题记录。
- 管理信息。

新题库 XINTIKU.COM

5.3.2 与其他流程之间的关系

问题管理流程与以下流程密切相关，如图 5-3 所示。

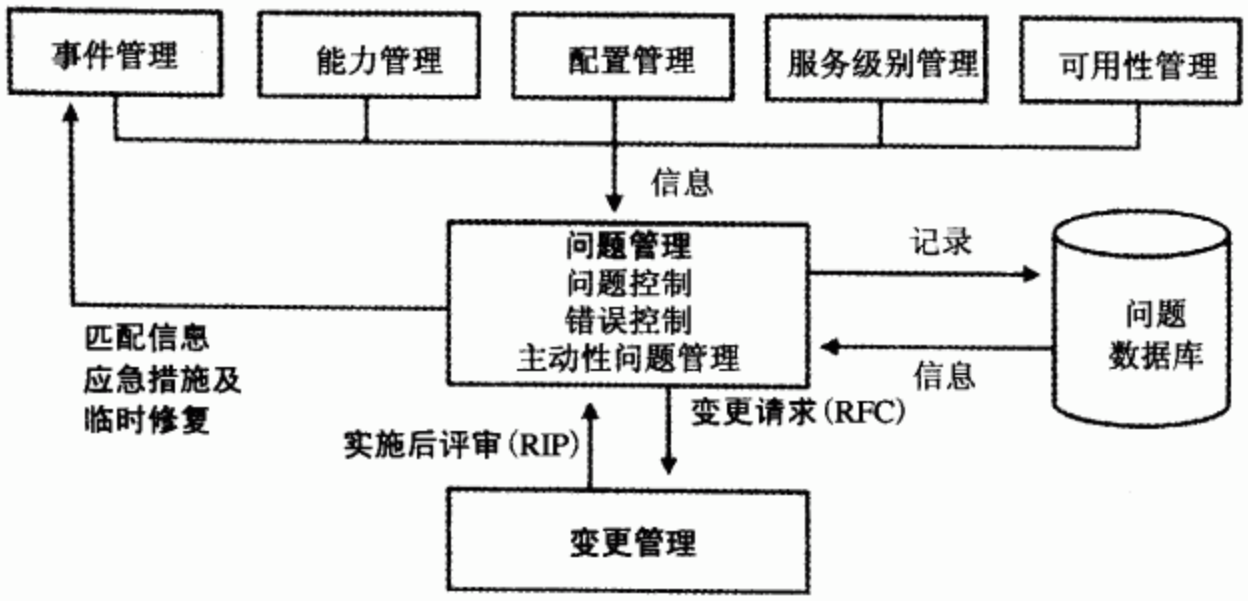


图 5-3 问题管理流程与其他流程之间的关系(资料来源：*it*SMF)

1. 事件管理

事件管理对问题管理来说是一个重要的信息提供者。有效的事件记录对成功地进行问题管理来说非常重要，因为这些信息是用于发现问题的。

问题管理支持事件管理流程的工作。问题管理对问题进行分析，直到找到问题的解决方案；同时问题管理还能为事件管理提供应急措施(通常是在对问题进行研究时找到)来对事件进行处理。一旦确定了问题的原因并且定义了一个已知错误，那么提供一个临时修复以阻止事件的再次发生并降低事件的影响。理想的情况下，问题管理还可提供一个变更请求，这会使问题得到最终的解决。

注意：

事件管理和问题管理都可以提供应急措施。

2. 变更管理

变更管理负责控制执行变更，包括由问题管理为消除问题而发出的变更请求。变更管理负责预测所需变更产生的影响，同时估算在对其进行计划、协调、评价时所需的资源。它还通知问题管理了解关于纠错性变更的进展和完成情况。这些纠正性变更的评价需要与问题管理进行磋商。这样能产生一个实施后评审，如果变更成功进行，此后所有相关的事件和问题记录(已知错误)都可以

新题库 XINTIKU.COM

终止了。

3. 配置管理

配置管理提供关于基础设施、结构图(blueprints)、硬件和软件配置及服务等组件的重要信息。配置管理流程还描述这些组件之间的关系，如“与……相关联”、“使用……”、“组成……的一部分”等。这些关系对问题管理的调查工作至关重要，因为它们定义了整个IT基础设施之间的相互关系。

4. 可用性管理

可用性管理的目标是规划服务的可用性级别、确保这些可用性级别得到实现，同时将有关可用性方面的信息提供给问题管理流程。问题管理流程通过找出服务无效的原因和补救方法来支持可用性管理流程的工作。可用性管理负责基础设施的设计和规划基础设施的架构，通过优化可用性的设计、规划和监控来防止问题和事件的发生。问题管理也经常在分析导致服务出现故障的原因(服务故障分析)时与可用性管理流程一起工作。

5. 能力管理

能力管理优化对 IT 资源的使用。能力管理为问题管理提供用于定义问题的重要信息，而问题管理找出与能力有关的问题，查明原因并进行纠正，以此来支持能力管理流程的工作。

6. 服务级别管理

服务级别管理包括就实施 IT 服务时的服务质量问题进行协商和谈判。服务级别管理为问题管理提供用于定义问题的信息，而问题管理流程应当遵守、支持规定的服务级别。问题管理与财务管理和 IT 服务持续性管理之间也有类似的关系。

5.4 活动

5.4.1 问题控制

问题管理流程的第一项活动是问题控制。问题控制负责找出问题并调查其根源，其目标是通过确定问题根源并采取应急措施来把问题转化成已知错误。

新题库 XINTIKU.COM

图 5-4 描述了问题控制活动。

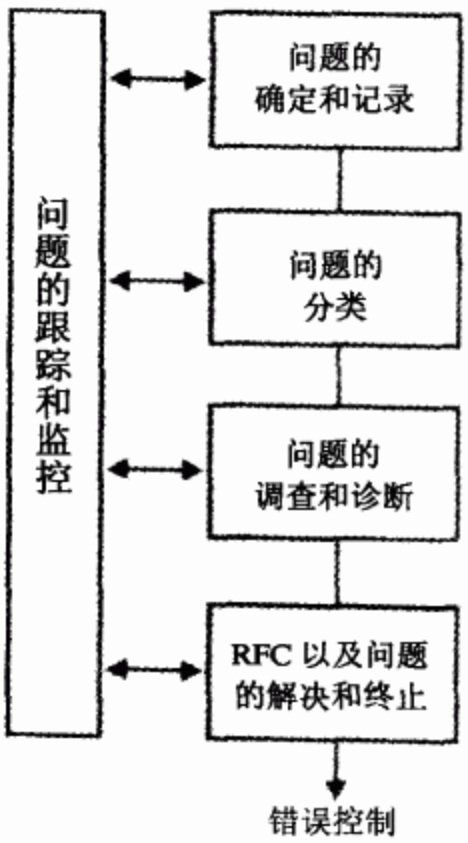


图 5-4 问题控制流程(资料来源：OGC)

1. 确认和记录问题

原则上讲，任何一个由未知原因引起的事件都与某个问题有关。然而，对问题的确认和记录只有当事件重复发生或有可能再次发生，或者发生了重大事件时才有意义。

“确认问题”这一活动通常由问题分析员完成，但是其他人员，如能力管理人员也可帮助对问题进行确认。

问题处理的细节与事件处理类似，但是在确定问题时没有必要包含用户相关信息。不过，必须确定与问题有关的事件，并找出它们与问题之间的关系。

那么如何确认一个问题呢？下面是一些例子：

- 对某一事件进行分析表明该事件是再次发生，而且有大量发生并且加重的趋势。
- 对基础设施进行分析可以找出可能会发生事件的薄弱环节(也可由可用性管理和能力管理来进行分析)。
- 一个严重事件发生后应给予永久性的解决，这样是为了避免再次发生这样的事件。
- 服务级别受到威胁(能力、性能、成本等)。

新题库 XINTIKU.COM

- 记录下来的事件不能与一个现有的问题或已知错误进行关联。

趋势分析(Trend Analysis)能够发现基础设施中一些需要进一步关注的环节。这些关注可从成本收益的角度进行分析，比如，通过确定基础设施中需要更多支持的地方以及这些地方与所提供的服务之间的关系等。

上述评估可基于问题的严重性或者说“痛苦指数”来完成。痛苦指数的确定可参考下列指标：

- 事件对业务活动带来的影响。
- 事件的数量。
- 受到影响的用户和业务流程数量。
- 解决事件的时间和成本。

2. 问题的归类和分配

可以按照问题所处的区域和类别来对其进行分类。归类的第一步是进行影响度分析，即确定问题的严重程度及其对服务的影响程度(紧急度和影响度)；然后与事件管理流程类似，设定问题的优先级；接着根据问题所处的类别分配人员和其他资源，并安排处理问题的时间。

对问题的归类可从以下几个方面进行：

- **类别**——确定问题的性质，如是硬件方面的还是软件方面的问题。
- **影响度**——主要指对业务流程的影响程度。
- **紧急度**——在多长时间的解决是可接受的。
- **优先级**——紧急度、影响、风险和所需资源等因素的综合考虑。
- **状态**——如问题、已知错误、已解决、已终止但正在进行实施后评审等。

对问题的分类不是固定的，而是在问题的生命周期内可能发生变化的。例如，某一应急措施或者临时修复的存在可能会降低某一问题的紧急度和影响度，而新事件的影响度和紧急度却可能提高。

3. 调查和诊断

调查与诊断是一个反复的过程——要重复进行多次，而每重复一次都更加接近我们想要的解决方案。通常，我们可能需要在测试环境中重现某一事件。这可能需要更多的专业人员参与，比如说支持小组的专业人员可以协助进行问题的分析和诊断。

问题不一定完全由硬件和软件引起，文件错误或者人员和程序方面的错误

新题库 XINTIKU.COM

(如软件版本发布不当)等都可能导致问题。因此，将问题处理程序归入配置管理数据库并对其进行版本控制是非常有益的。当然就一般情况而言，大部分错误还是与基础设施的组件相关的。

一旦找到问题的根源以及与此问题相关的一个或多个配置项，就可建立配置项和相应事件之间的关联。之后如果找到了解决此问题的应急措施，此问题就转变为已知错误。然后，问题管理流程错误控制和问题控制活动阶段。

4. 临时修复

在解决问题的过程中，如果问题导致了严重的事件，那么找到一个临时修复(Temporary Fixes)或紧急修复的方法是非常必要的。但是如果临时修复需要对基础设施进行一些改动，那么必须首先提交变更请求(这主要是指在找到问题的最终原因之前)。如果特别严重而且不容耽搁，就必须启动紧急变更请求处理程序。

5.4.2 错误控制

错误控制指监控和管理已知错误直到其尽可能地得到适当的处理。为此，它需要向变更管理提交变更请求，并在实施变更后对变更进行实施后评审以评估其效果。错误控制对已知错误从被确认到被解决的整个生命周期进行监控，如图 5-5 所示。在此过程中，它可能会涉及公司的多个部门，包括生产和开发部门。

1. 错误确认和记录

一旦找到问题的根源和与此问题相关联的配置项，以及处理它的应急措施，就可将其状态转变为“已知错误”或者与某个现有的已知错误相关联。然后就可以开始进行错误控制。如果此时仍有未解决的事件，问题管理可将问题解决情况告知事件管理以便他们解决还未解决的事件。

2. 错误评估和解决方案评估

参与问题管理的人员评估解决问题或已知错误(在找到问题的根本原因之后)时所需的资源。他们根据服务级别协议(SLA)、处理事件和已知错误所需成本和所可能获得的收益、变更请求的影响度和紧急度等因素来比较不同的解决方案。解决问题(或已知错误)的所有活动都应该加以记录以便对其进行监控和确定它们不同时期的状态。

新题库 XINTIKU.COM

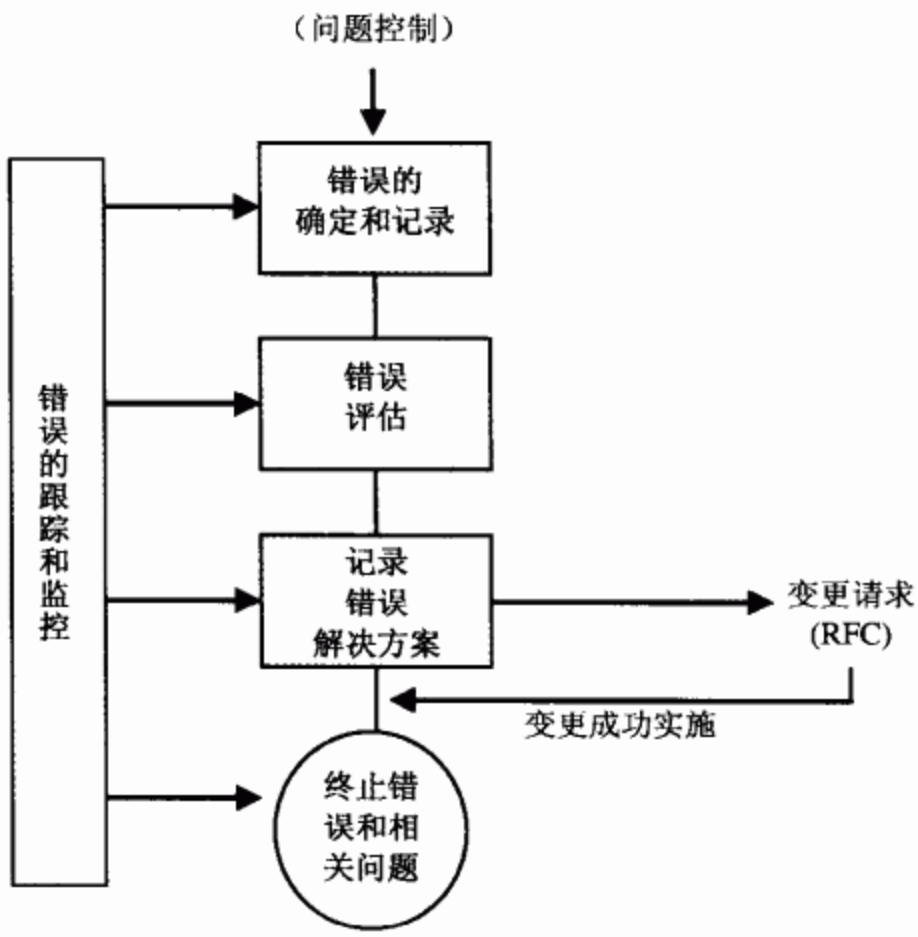


图 5-5　错误控制流程

3. 确定解决方案和记录解决方案的实施情况

问题管理流程需要最终确定对问题的最合适的解决方案，包括确定是需要临时性修复措施还是永久性解决方案，或者两者皆需要。甚至，它也可能决定不修复此问题，比如是考虑到这样做从业务上来看并不划算。举例来说，一个公司自己开发的 ERP 系统出现故障，但是由于公司已经决定年底采用 SAP 的产品，因此可能不会对现有系统源代码进行修改，因为在此情况或与此类似的情况下，修复它的成本将超出所能获得的利益。

虽然在大部分情况下，解决问题的成本是可接受的，并且可以通过解决问题很容易地终止与此问题有关的事件，但是在某些情况下，解决问题和与其相关的事件需要耗费过多的精力。

但不管最终决定是什么，与已知错误有关的信息应该进行记录并可供事件管理流程使用。

一旦确定了合适的解决方案，就有了足够的信息来提交变更请求(RFC)。然后，变更管理就开始通过变更请求来负责解决方案的实际执行。

新题库 XINTIKU.COM

4. 来自于其他环境的故障根源

大部分情况下，我们只找出存在于生产环境(production environment)中的故障，但其实产品在进入生产环境之前——即开发环境(外部供应商或内部开发组织)中——即已存在故障和已知错误(缺陷)。对开发部门来说，软件开发环境即是他们的生产环境。

正常情况下，开发者和供应商会指出包含在其产品中的错误，互联网站和专业杂志也会提供一些常用产品的缺陷方面的信息，此外，有些厂商也会提供关于其产品存在的已知错误的数据库。

如果所提供的产品中存在的已知错误并不是非常严重而且有合适的应急措施可以采用，或者由于业务方面的某些原因而不得不采用某些有缺陷的产品，就可能会在运营环境中使用本应处于开发环境中的产品，此时在错误控制中包括已知错误和相关应急措施是非常有必要的。

同时，还可以将此错误与问题管理流程进行关联以便在实施包含该错误的产品过程中能够及时发现这些错误。

此外，在开始实施某个产品或方案之前，变更管理需要决定包含在这些产品或方案中的已知错误是否是可以接受的。如果不能接受，则需决定是否否决该项实施。在这种情况下，变更管理最初决定通常需要承担一定的压力，因为用户正在等着新的功能实现。

5. 实施后评审

用于解决问题、已知错误及相关事件的变更一旦实施后，在终止有关记录工作之前必须对变更进行实施后评审(Post-Implementation Review，PIR)。如果变更成功实施，那么对所有问题和已知错误及相关事件的记录工作都可以终止了。而对一个问题记录来说，其在问题数据库中的状态会被置成“已解决”。事件管理将被告知对与事件相关的问题也可以终止了。对重大问题来说，完成实施后评审以后，还要另外执行重大问题评审，这是为了了解：

- 什么工作做得好。
- 什么工作做得不好。
- 下次我们怎样才能做得更好。
- 我们怎样才能防止故障的再次发生。

提示：

许多公司进行实施后评审是为了确保与问题相关的所有事件终止(包括

新题库 XINTIKU.COM

确认客户是否同意终止事件)之后才能终止此问题。如果与其相关的所有事件没有全部终止，则需将该问题重新置为“未解决”状态。

6. 跟踪与监控

该活动负责在问题和已知错误的整个生命周期内对其发展情况进行监控。这些工作在问题控制和错误控制中都要实施。这样做的目的是：

- 确定变更的影响度和紧急度，并在必要的时候调整现有的优先级。
- 监控对问题和已知错误的诊断进展情况和方案实施情况，同时监控变更请求的执行情况。因此，变更管理会经常性地告知问题管理流程其提交的变更请求的处理进展。

5.4.3 主动问题管理

总体来说，主动问题管理(指防止问题的发生)关注的是服务和基础设施的质量。它注重分析基础设施的运行趋势并找出那些潜在事件以防止其发生。为此，主动问题管理需要找出基础设施中的薄弱环节或超负荷工作的组件。

如果查找的范围包括若干领域，那么对某一领域内为防止问题发生而做的努力也必须在其他领域内实施。可以对基础设施中的薄弱环节进行确定并对其进行调查研究。

5.4.4 提供信息

在问题管理流程中，一些与应急措施和临时修复相关的信息会提供给事件管理流程。这样，服务台可以通知任何受到影响的用户。问题管理利用配置管理数据库和服务级别协议来确定应该通知何人何种信息。

5.5 流程控制

5.5.1 关键成功因素

成功地进行问题管理需要满足以下基本条件：

新题库 XINTIKU.COM

- 定义明确的流程框架、流程目标、流程之间的接口和流程所需的资源。
- 一套全面且文档化的规章制度和操作程序。
- 有效的事件管理数据以及事件管理流程和问题管理流程之间的有效协调。

当分配任务时，能够在事件管理所作的“灭火”工作与问题管理进行的调查“火灾原因”的工作之间进行合理的平衡。

5.5.2 关键绩效指标和管理报告

问题管理流程的关键绩效指标是：

- 通过管理和解决问题，使事件的数量减少。
- 解决问题所需的时间减少。
- 与解决故障相关的成本降低。

上述评估问题管理流程绩效的参数也可向内部管理层报告，以用来评估和控制问题管理流程的效率。

问题管理报告可以包括广泛的主题，如：

- **时间报告**——问题控制、错误控制和主动问题管理三个阶段分别耗费的时间，以及支持小组和供应商分别消耗的时间。
- **组件质量**——有关事件、问题和已知错误的详细情况可用于确定经常发生故障的组件，并且决定供应商是否履行了合同上规定的义务。
- **问题管理流程的有效性**——一个问题解决前后发生的事件数量、记录下来的问题、已知错误以及提出并成功执行的变更请求(RFC)的数量等详细情况。
- **被动性问题管理和主动性问题管理之间的关系**——增加主动干涉而不是对事件做出被动的反应表明了该流程正在变得成熟。
- **所开发的服务的质量**——从开发环境引入的服务和组件应当具有很高的质量；否则可能会引入新的故障。为进行质量监控，必须对新服务、新组件以及他们所包含的已知错误进行报告。
- **未解决的问题的状态和对其的行动计划**——对已解决的和下一步将要解决的问题进行总结分析以降低问题的影响。这里的总结分析还包括对计划好的变更请求和对解决问题所需时间和资源的总结分析。

新题库 XINTIKU.COM

- **问题管理流程改进计划**——如果分析上述因素表明实际的问题管理流程没有实现服务质量计划中规定的问题管理流程的目标，则需提出问题管理流程改进计划并确定实施该计划所需的额外资源。可进行常规性流程审计来评审、规划和改进该流程。

最终的管理报告与问题管理流程的范围密切相关。如果管理范围扩展至开发环境中的组件，那么软件即使正处于开发之中，问题管理流程也可以对与其有关的已知错误进行确认和监控。

5.5.3 职能和角色

流程通常横跨公司的多项职能或多个部门。因此，要有效实施流程，与其有关的责任和权限必须定义清楚。而采用基于角色的流程定义方法可使流程具有较好的灵活性。

如果公司规模较小或者因为财务上的考虑，可对流程角色进行合并，比如将问题管理和可用性管理两个角色分配给同一人或小组担任。但并不是所有角色都适宜合并的，比如5.5.2节曾解释了为什么许多公司都会避免将服务台/事件管理和问题管理进行合并。

1. 问题经理

问题经理负责所有的问题管理活动，例如：

- 开发并维护问题控制和错误控制规程。
- 评估问题控制和错误控制的效率和效果。
- 提供管理信息并运用这些信息来主动预防事件和问题的发生。
- 对问题管理人员进行管理。
- 获取问题管理流程各项活动所需的资源。
- 开发并改进问题控制和错误控制系统。
- 进行事后检查或重大问题审查。
- 分析和评价主动问题管理活动的有效性。

2. 问题支持人员

问题支持人员的职责包括如下几个方面。

新题库 XINTIKU.COM

- 被动性职责：
  - 通过详细分析事件来确认和记录问题。
  - 根据问题的优先级对其进行调查和管理。
  - 提交变更请求。
  - 监控已知错误的进展情况。
  - 给事件管理提供应急措施和临时性修复方案方面的建议。
  - 实行重大问题评审。
- 主动性职责：
  - 识别问题的发展趋势。
  - 提交变更请求。
  - 防止问题扩散到其他系统。

5.6 成本和可能产生的问题

5.6.1 成本

实施问题管理流程所需成本除了支持和诊断工具购买费之外，还包括人力成本。过去，很少会为这些管理行为留出时间。除与问题管理相关的内部 IT 人员之外，从外部供应商和支持机构聘请专家所需的成本也应加以考虑。但总体而言，通过进行问题管理活动所能带来的效益与其成本相比会高得多。

5.6.2 可能产生的问题

实施问题管理流程时应尽可能地避免出现以下情况。

- **事件管理和问题管理流程之间联系不紧密**——如果事件管理和问题管理流程之间没有很好的信息沟通机制，那么事件管理很难及时了解针对问题的应急措施，问题管理评估和监控问题的影响。这样还可能造成关于 IT 基础设施的专业知识记录以及历史数据的减少。问题管理的成功很大程度上取决于事件管理和问题管理这两个流程之间的联系。

新题库 XINTIKU.COM

- **开发环境形成的已知错误没能很好地传达至实际生产环境**——移交到生产环境的软件和技术基础设施应该同时包括关于任何已知错误细节的相关说明。在系统采用这些组件时提交这些关于已知错误的信息能够避免公司在诊断事前已经清楚的错误上浪费时间。因此，这两个环境中的记录保存系统之间应该保持有效的数据交换，或者建立统一的记录保存系统。
- **缺少共识**——如果公司以前采取的是非正式的问题管理方法，那么实施正式的问题管理流程可能会受到一部分人的抵制，特别是关于文件管理和记录更新等方面的工作。因此，应该及时告知与问题管理活动相关的人员有关问题管理流程实施进展方面的情况。

新题库 XINTIKU.COM

第 6 章

配 置 管 理

6.1 概述

每个 IT 部门都有许多关于 IT 基础设施方面的信息，特别是在实施了一些较大的项目之后可以产生大量这样的信息。然而，这里的技巧就在于如何保持对这些信息的及时更新。配置管理流程的目标就是要提供有关 IT 基础设施的可靠和最新的信息。值得一提的是，这些信息不仅包括基础设施中某个特定的项目(配置项，或 CI's，Configuration Items)的详细资料，还包括这些配置项与其他配置项之间的相互关系方面的信息。这些关系构成了影响度评估的基础。

配置管理(Configuration Management)流程负责核实 IT 基础设施中实施的变更以及配置项之间的关系是否已被正确地记录下来了；监控 IT 组件的运行状态，以确保配置管理数据库能够准确地反映现存配置项的实际版本状况。

如果配置管理流程得到了有效的实施，则它可以提供以下几方面的信息：

- 产品政策
  - 我们正在使用的是哪些 IT 组件？每一个模块(版本)中有多少这样的组件？这些组件我们使用了多长时间？
  - 不同产品线中各存在怎样的趋势？
  - 哪些 IT 组件可以停止使用、哪些需要进行升级？
  - 我们拥有哪些许可证(licenses)以及这些许可证是否够用？
  - 哪些维护合同需要进行审查？
  - 我们的 IT 基础设施的标准化程度如何？

新题库 XINTIKU.COM

- 故障检修信息和影响度评估
  - 灾难恢复程序需要哪些IT组件？
  - 如果配置修改了，灾难恢复计划是否仍然有效？
  - 受试运行(rollout)影响的IT组件有哪些？
  - 设备连接到了哪个网络？
  - 包括在每个套件中的软件模块有哪些？
  - 受某项变更影响的IT组件有哪些？
  - 哪些针对特定IT组件的变更请求正在评估中？
  - 已经发生了哪些事件和问题？这些事件和问题中与当前相关的有哪些？
  - 哪些IT组件导致了已知错误？
- 服务提供和计费
  - 对某个服务项目而言，哪些IT组件配置是至关重要的？
  - 哪些IT组件正在被使用以及谁在使用它们？
  - 哪些是用户可以订购并得到支持的标准IT组件？

基本概念

1. 配置项(CI's)

在配置管理流程中，IT组件以及运用这些IT组件所提供的服务被称为配置项(CI's，Configuration Items)。如图6-1所示，配置项可以包括由IT部门控制的所有PC硬件、软件、有源和无源网络、服务器、中央处理器、文件、规程、服务以及由IT部门所控制的所有其他IT组件。

如果配置管理可以应用于信息系统而不单是信息技术本身，那么配置管理数据库(CMDB，Configuration Management Database)同样也可以用于存储和控制有关IT用户、IT人员和业务单元方面的信息。这些配置项也同样需要进行配置管理，例如在人员进入和退出流程时就需要进行配置管理。

2. 配置管理数据库(CMDB)

所有配置项的信息都包括在配置管理数据库中。配置管理数据库对所有IT组件、组件的不同版本和状态以及组件之间的相互关系进行跟踪。在其最基本的形式下，配置管理数据库可能仅由一些纸质表格或一套电子表格

新题库 XINTIKU.COM

(Spreadsheets)组成。

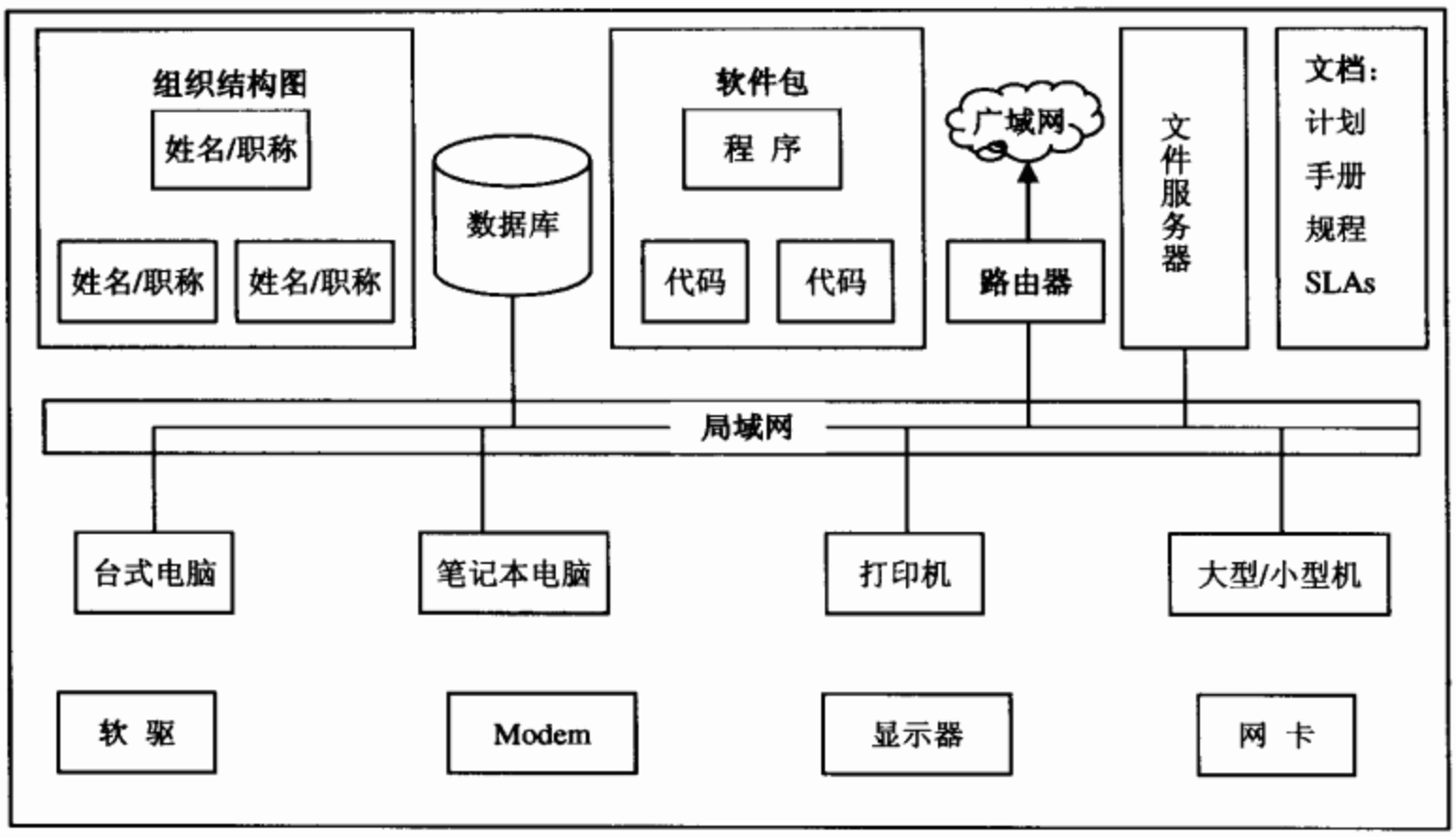


图 6-1 配置项

开发部门也经常利用配置管理数据库对所有的程序模块进行版本控制。配置管理数据库可能是几个物理数据库组成的，这些物理数据库形成了一个逻辑实体。因而对这些数据库之间的整合状况进行优化是一种明智的做法。

在此我们需要注意的是，配置管理不应该与资产管理(Asset Management)混同起来。

资产管理是对购买价格超过一定限额的资产进行监控的一套会计核算流程，它记录了购买价格、折旧、所属业务单元和所处位置等信息。一套有效的资产管理系统应该可以为建立配置管理系统提供基础。

配置管理超越了资产管理，它保留了有关配置项的技术信息、配置项相互关系的详细信息以及配置项的标准化和授权状况等方面的信息。配置管理还监控对当前信息的反馈，如 IT 组件的状态、位置以及对其实施了的变更。

6.2 目标

配置管理致力于通过维护 IT 基础设施和 IT 服务的逻辑模式来协助管理 IT 服务的经济价值(客户需求、质量和成本的结合)，并将与此相关的信息提供给

新题库 XINTIKU.COM

其他业务流程。它通过识别、监测、控制和提供有关配置项及其版本方面的信息来实现其目标。

配置管理的目标具体包括：

- 维护与 IT 组件以及运用这些组件提供的 IT 服务有关的记录并确保这些记录的可靠性。
- 提供准确的信息和文档以支持其他服务管理流程。

效益

配置管理通过下列途径来帮助提供成本合理的高质量的 IT 服务：

- **管理 IT 组件**——IT 组件对于 IT 服务的提供来说是至关重要的。每项 IT 服务都包括了一个或多个配置项，而配置管理需要负责检查这些配置项的状况。
- **提供高质量的 IT 服务**——配置管理协助处理变更、识别和解决问题以及为用户提供支持。这减少了错误发生的次数，因而同时减少了对错误的处理次数，降低了成本。
- **有效地解决问题**——配置管理可以帮助确定受影响的配置项的位置，并负责对配置项的修改和替换进行管理。配置管理还为问题管理提供有关配置项状态趋势方面的信息。
- **更快速地处理变更**——配置管理帮助进行快速而准确的影响度分析，从而可以更快速而有效地处理变更。
- **对软件和硬件实现更好的控制**——软件包既可单独组合进行试运行(rollout)，也可能是与硬件一起进行试运行(Rollout)，这样就可以提前对整个发布组合进行测试。配置管理数据库和配置基线(baselines，基础设施快照、记录的状态)可用来为特定的用户群体制定测试和发布计划。配置管理数据库中还包括在执行回滚计划(back-outs)时所需要的可靠的软件版本信息。
- **提高安全性**——通过对所使用的版本进行管理，提供有关对配置项的授权变更以及不同软件版本的使用情况方面的信息。来自配置管理数据库的信息同样可以协助对许可证进行监控。
- **遵守法律法规**——将审计结果与配置管理数据库进行对比就可以发现非法拷贝。这样做同时可以获得额外的收益，因为非法软件中可能含有病毒，配置管理通过防止非法拷贝可以有效地防止病毒被引入公司。

新题库 XINTIKU.COM

虽然对于很多公司来说，由员工引入非法的或受到病毒感染的软件的情况在所难免，但是公司可以通过配置管理、配置管理数据库和审计来发现这样的行为，并采取相应的惩戒措施。员工清楚这样一个事实将有助于抑制自己使用非法软件的意愿。相反，使用非法软件但不被发现这一状况将会助长员工非法使用软件的意向。

- **更精确的支出计划**——配置管理数据库可以提供有关维护成本和维护合同、许可证和许可证有效日期等方面的信息。
- **更好地支持可用性管理和能力管理流程**——这两个流程都依赖于正确的配置信息来进行服务分析和规划。
- **为 IT 服务持续性管理提供了一个坚实的基础**——如果将配置管理数据库备份至一个安全的地方，则该备份在灾难发生后的服务恢复过程中可以发挥重要作用。

6.3 流程

6.3.1 配置管理活动

下面对配置管理流程进行了一个概要性介绍。前面两项活动，即规划和识别，主要涉及配置管理流程的建立，而其他活动则涉及流程的运作。

- **规划**——确定该流程的战略、政策和目标，分析现有的信息，确定所需的工具和资源，创建与其他流程、项目和供应商的接口，等等。
- **识别**——建立流程来维护对数据库的更新。该流程的活动包括开发数据模型来记录所有的 IT 基础设施组件及其相互关系、所有人或负责人、状态以及可用的文档等方面的信息。该流程还要开发一套用于增加新的配置项和对现有配置项进行变更的程序。由于对信息的需求是在不断变化的，对配置数据的识别也应随之进行不断的调整。
- **控制**——通过只认可、记录和监控那些经过授权和确认的配置项来确保配置管理数据库的及时更新。控制流程还需要确保对配置项的增加、变更、替换或移除只有在获得必要的文档的前提下才能进行。这里的文档包括如被批准的、附有最新规程的变更请求(RFC)。

新题库 XINTIKU.COM

- **状态记录**——存储有关配置项在其生命周期内所处状态的当前和历史信息。状态监控可用来识别变更所处的状态，如“开发中”、“测试中”、“库存中”、“使用中”以及“停止使用”。
- **核实**——通过对 IT 基础设施进行审计来检验配置管理数据库，以确认已记录配置项的存在性和验证记录的准确性。
- **报告**——为其他流程提供信息，并就配置项的使用情况报告其趋势和发展。

6.3.2 与其他流程的关系

配置管理流程高度依赖于变更管理和发布管理流程，并与这两个流程紧密集成。它也为多个其他流程提供支持，如图 6-2 所示。

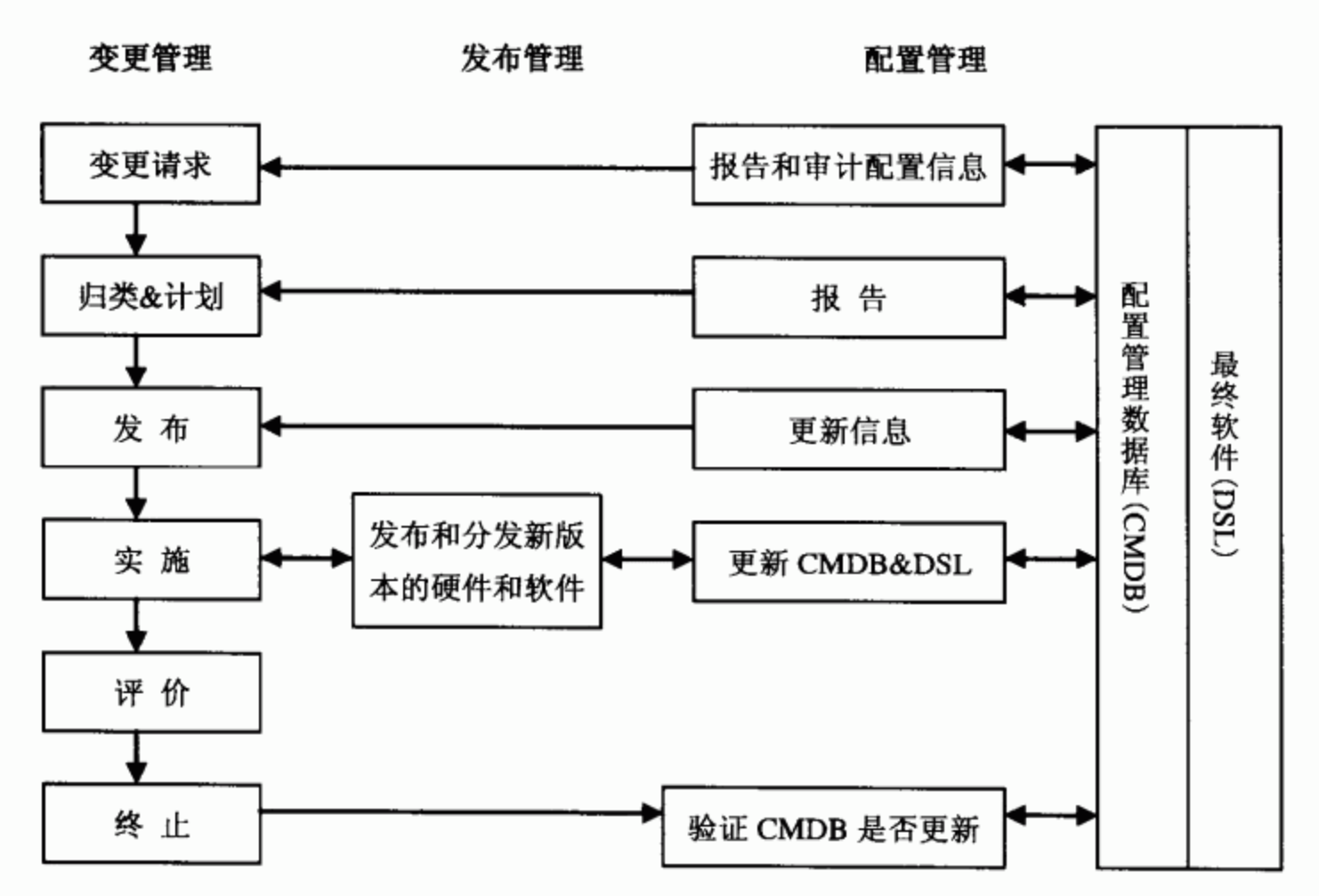


图 6-2 配置管理数据库与其他流程之间的关系(资料来源：OGC)

1. 事件管理

事件管理需要关于整个基础设施的信息。在记录事件时，事件管理需要获取关于配置项的信息，如确定配置项的位置及其所有人，确定是否存在与该配

新题库 XINTIKU.COM

置项相关的具备应急措施的问题或知名错误/已知错误(known error)，并且这些配置项对应的客户和服务以及相关的服务级别协议受到了影响。

2. 问题管理

问题管理需要关于基础设施复杂程度的信息。根据这些信息，问题管理可以将问题和已知错误与配置项对应起来，并且可以根据配置管理数据库中的信息来分析事件和问题。问题管理还可以通过将基础设施的实际配置信息与配置管理数据库中经过批准的配置信息进行核实，来找出配置信息的不一致之处和基础设施存在的缺陷。

3. 变更管理

变更管理流程利用配置管理数据库来确定将要实施的变更的影响度。变更管理负责批准变更以及与相应的配置项有关的变更，它也负责记录变更请求。这样，变更管理可以为更新配置管理数据库提供大量的信息。

变更管理对于成功实施配置管理具有至关重要的作用。

4. 发布管理

发布管理可以提供配置项的版本和状态等发布计划方面的信息，包括重大发布和小型发布；同时发布管理可以提供与已实施变更有关的信息。在实施变更之前，需要了解有关配置项的信息，如状态、位置和最终软件库(DSL)中与其相关的源代码。

5. 服务级别管理

服务级别管理(SLM，Service Level Management)需要有关服务、服务项目之间的关系以及支持这些服务的基础设施类配置项方面的信息。服务级别管理数据也可以存储在配置管理数据库中，并与相应的配置项进行关联。服务级别(金、银、铜)也可以针对服务配置项、硬件组件或软件配置项进行记录。

6. 财务管理

财务管理需要有关服务和配置项使用情况方面的信息，如哪个部门使用了数据处理服务、谁拥有一台 PC 机等。它结合这些信息和来自服务级别协议的信息来确定服务应该收取的费用。财务管理流程还对 IT 组件及对其的投资(资产管理)进行监控。

新题库 XINTIKU.COM

7. 可用性管理

可用性管理使用配置管理数据库来识别配置项，从而可以改进服务和便于进行组件故障影响度分析(CFIA)。它还拟定变更计划来消除已经发现的存在于基础设施中的薄弱环节。因为由基础设施组件有序组合成的一项服务的可用性最多不会超过该组合中可用性最低的组件的可用性。而配置管理可以提供有关这个组合的构成以及这个组合的每个元素的信息。

8. IT 服务持续性管理

IT 服务持续性管理流程利用来自配置管理数据库配置基线中的标准配置来确定灾难恢复需求和检查这些配置在灾难恢复现场是否可以获得。

9. 能力管理

能力管理流程根据配置管理数据库中的有关数据制定 IT 基础设施优化机会、分配负荷和制定能力计划。

6.4 活动

6.4.1 规划

配置管理的目的、目标、范围和优先级必须在服务管理中进行定义，并与业务目标保持一致。配置管理的范围将在识别阶段详细说明。(至于如何实施配置管理则超出了本书的范围)

6.4.2 识别

识别主要是关于定义与维护 IT 基础设施的物理组件和有关文档的命名规范及版本号，以及定义与维护这些组件之间的相互关系和相关属性。当前和未来的硬件基线配置一般是按照配置项群(CI Clusters)来加以描述的。

在识别 IT 组件过程中通常会遇到的一个问题是：

新题库 XINTIKU.COM

> “哪些服务和相关的IT基础设施组件应当置于服务管理流程的控制下？我们需要它们哪些方面的信息？”

在开发识别系统的时候，我们必须确定所要记录的信息的范围和详细程度。针对每一项要记录的性质(特征)必须识别其所有者或利益相关者。记录的特性越多，为更新信息所要付出的努力也就越多。为此，可通过回答一系列具体的问题来确定需要记录的信息。这些问题包括：

- 在收集和更新信息时有哪些资源可以利用？
- 管理流程和后勤保障(logistics)流程具备多高的成熟度？
- 组件在什么层次上被组织独立于大的组件得以安装、替换、开发和(或)分发？
- 由第三方实施的哪些活动应该是可测度的和处于控制之下？
- 如果受到故障的影响，哪些组件将会对服务产生影响？在诊断这样的故障时哪些信息是相关的？
- 哪些组件应该记录其状态和状态的历史记录？
- 哪些组件的多个版本需要在组织中使用？
- 哪些组件在进行变更之后可能对服务的能力和可用性产生影响？
- 哪些高成本的组件应当受到特别保护以防被盗或丢失？
- 其他流程当前和未来对信息的需求是什么？
- 哪些组件应当具备系列号、购买日期和可供应该组件的供应商等信息？哪些信息是会计部门所需要的？
- 哪些要求是与服务级别协议的供应相关的？
- 为计费目的我们需要哪些信息？
- 我们的想法是否切合实际？是否有一些做法需要推迟一段时间？

对这些问题的回答为许多活动提供了信息。我们需要决定配置管理数据库的范围(宽度)，分解的层数(深度)以及详细的程度(细节)。深度问题又可以进一步分为：层次的数目，需要跟踪的关系，命名规范以及属性。下面对这些问题展开讨论。

1. 具体化(CI类型的)范围

在建立配置管理数据库或更新实体和关系的数据模型时，需要确定IT基础设施的哪些部分需要纳入配置管理的控制。例如，PDA、网络复印机和传真机、键盘和IT人员是否被包括在配置管理的范围内？配置管理范围可以影响

新题库 XINTIKU.COM

问题管理的诊断范围、变更管理的影响度分析的范围、服务级别协议的可检验性范围，以及可用性管理和影响管理的分析和规划范围。

除此以外，IT服务及其对客户业务活动的贡献和影响也可以加以分析并记录在配置管理数据库中，不过这需要与用户就支持和服务签订协议。

配置管理的范围可以分成具有不同信息需求和实施方法的几个类别。例如，可分为工作站、数据通信、文件、打印和应用服务、中央数据处理、数据库、IT系统和电话服务等。为了详细描述每个类别，可为它们分别启动一个项目来进行处理。

配置管理数据库的范围还包括相关的文档记录，如服务级别协议、程序、手册、技术规范、组织图、人员和项目计划等。像其他配置项一样，这些文档可能物理上存放在其他的位置，但其版本号、发行日期、作者及其他信息仍存入配置管理数据库中。因此，这些文档的特征仍受到配置管理、变更管理和发布管理的控制。

图6-3显示了一项服务和配置管理数据库组件之间的关系。在这个图中，我们可以看到该项服务所需要的其他配置项。维持这些关系的记录可以更容易地确定事件对这项服务的影响。这样做也使生成一份有关该项服务所使用到的所有组件方面的报告成为可能。这些信息可用来制定服务改进计划。“服务”作为配置项与其他配置项(如与客户签订的服务级别协议等协议)之间也存在关系。在图6-3所示的例子中，服务B完全处在配置管理数据库的范围之外，在这种情况下，并不是所有与“服务 A”有关的配置项都被包括在配置管理数据库的范围内，这意味着服务A不可能得到完全的支持。

在确定配置管理数据库所属范围内的类别的数量后，我们可以进一步确定可能会被包括在配置管理数据库范围内的配置项生命周期要素。类似于这样的问题需要加以解决：

- 其状态处于“开发中”或“订购中”的配置项是否可以被包括在配置管理数据库中？
- 或者仅仅当它们已经被实际安装在基础设施中时才可被纳入配置管理数据库中？

将处于开发状态的产品包括在配置管理数据库中的优势是，它们的规格说明在没有咨询意见的情况下不能随便变更，并且将它们转到管理环境也将更加平稳。选择这种做法可能使配置管理的状态监控活动受到影响，但可以在产品生命周期方面拓宽配置管理的范围。

新题库 XINTIKU.COM

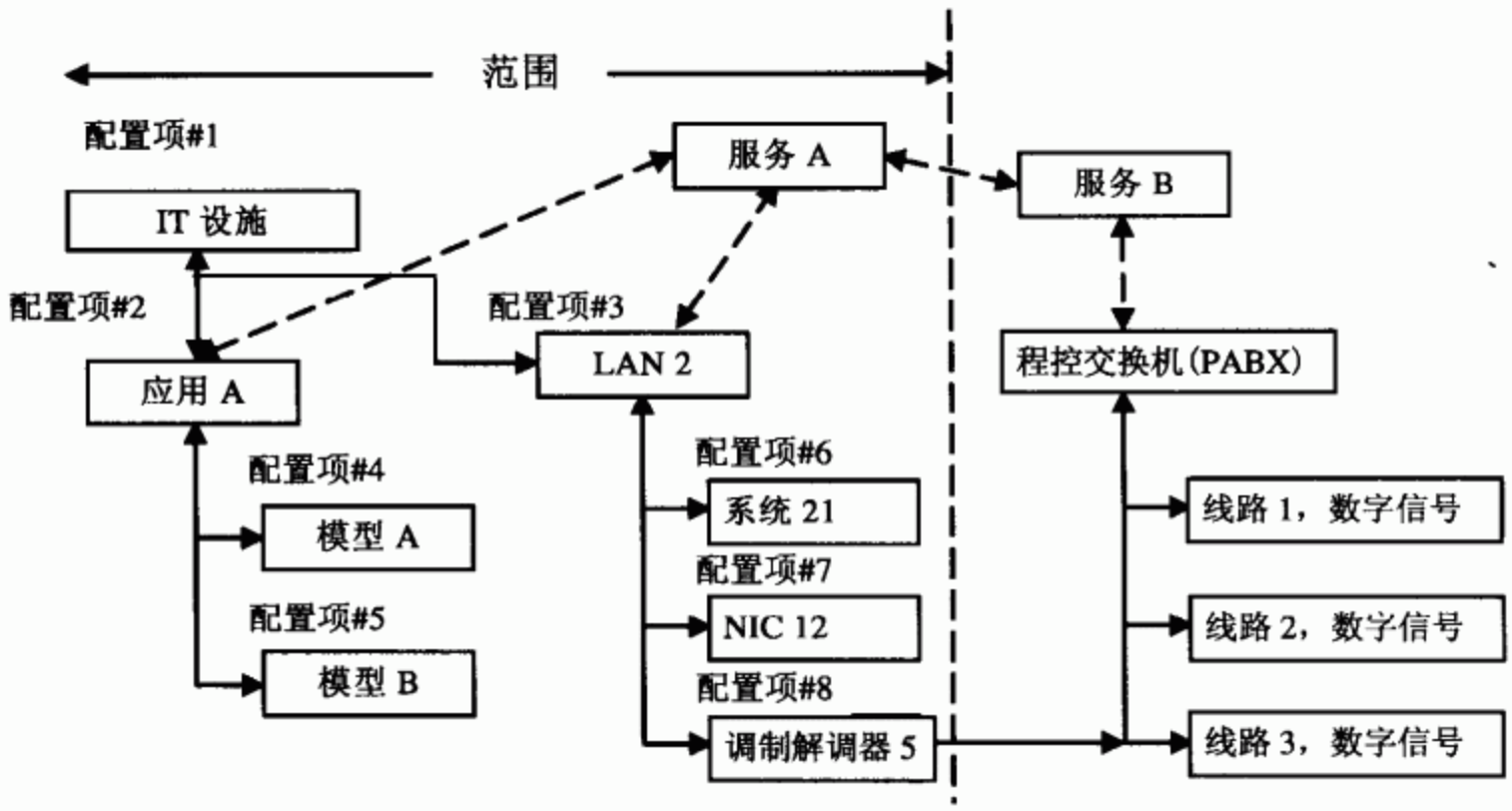


图 6-3 配置管理数据库的范围

2. 详细程度(属性)

为每一类配置项确定其属性的详细程度是建立配置管理的一个重要的方面。为某一类配置项的属性确定的详细程度肯定不会适用于所有的配置项。某个配置项属性的详细程度决定了可获得的关于这个配置项及其名称和属性方面的信息。

在确定属性的详细程度时，需要审慎地平衡变更、事件、问题、其他管理流程的需求，以及用于支持配置管理所需的相关负载量和可利用的资源等方面的关系。

3. 配置项之间的关系

配置项之间的关系(如图 6-4 所示)对于诊断错误和预测服务的可用性是非常有用的。这些关系可表现为多种形式，如：

- 物理关系

构成(Forms part of)：这是配置项之间的父/子关系，如某个软盘驱动器构成了某台 PC 机的一部分，某个软件模块构成了某个程序的一部分。

连接(Is connected to)：如某台 PC 机被连接到局域网(LAN)的某个节点上。

需要(Is needed for)：如运行应用系统需要硬件。

新题库 XINTIKU.COM

- 逻辑关系

拷贝(Is a copy of)：如一个标准模块、基线或程序的拷贝。

相关(Relates to)：一个程序、手册、文档、一份 SLA 或一个客户区域。

被使用(Is used by)：如提供一项服务需要用到某个配置项，或某个程序模块被许多程序调用。

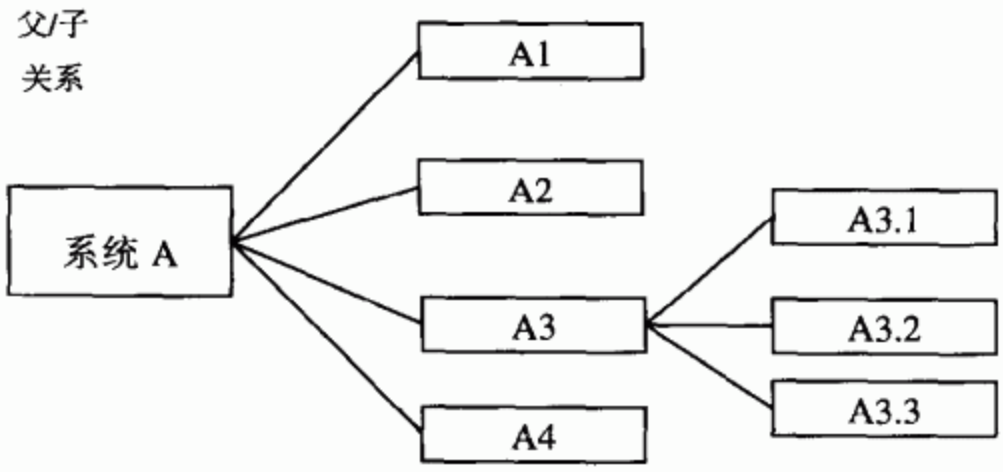


图 6-4　配置项之间的父子关系

4. 深度——分解的层数

当定义一个配置管理数据库的深度时，需要确定一个系统或组件的分解程度以及组件和要素的层级结构(如图 6-5 所示)。当父配置项被选定后，配置项被分解的层数也就应该被确定了。最高层是作为总体的 IT 基础设施本身，而最底层是最详细的一层，控制就应当在这一层展开。只有当对某个配置项的控制以及相关的信息对其他 ITIL 流程有益时，将这个配置项纳入配置管理数据库才是有用的。

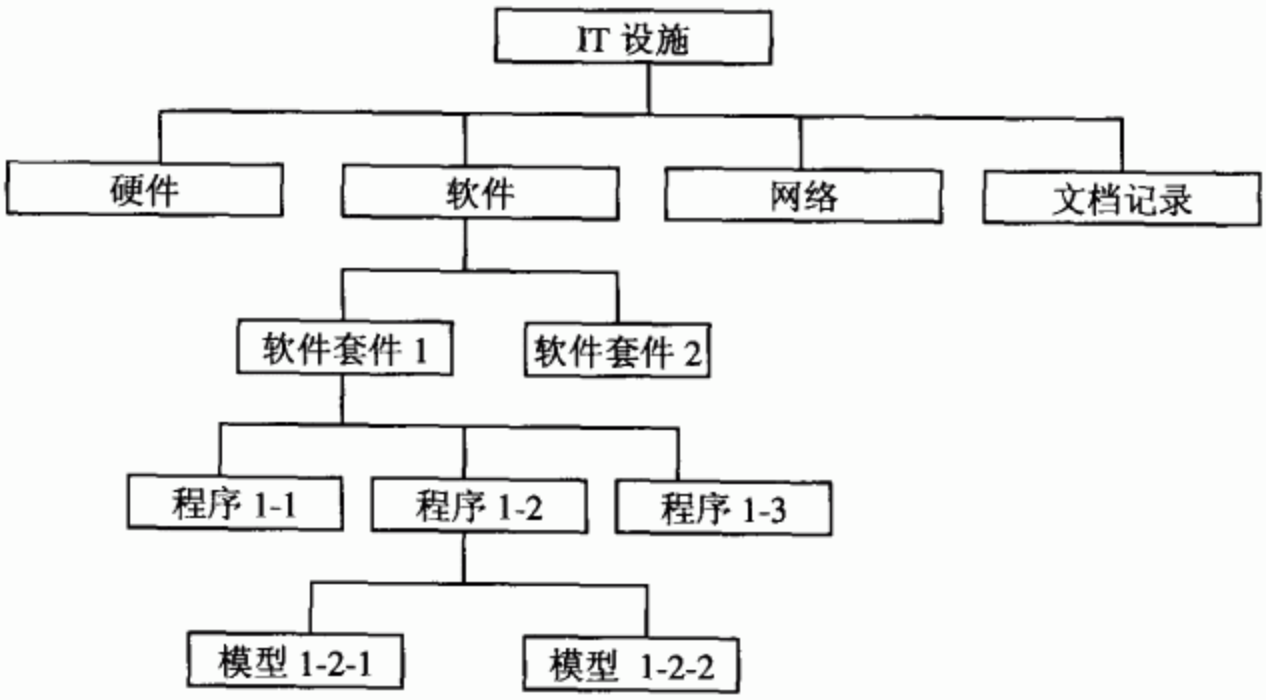


图 6-5　配置管理数据库结构分解(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

有关深度的相关考虑还有：变更实施所在的层次，涉及的组件的重要性，以及能够在该层次上进行影响度评估的价值。

就第一点而言，如果变更在程序的层次进行而不是模块的层次，则分解到程序层就足够了；但是如果变更在模块的层次进行而这些模块又被组合成各种程序，则分解的最低层次就应当是模块。

就第二和第三点而言，将 PC 机的鼠标记录在配置管理数据中对于影响度评估来说未必是相关的，在资产管理中也不会提供什么有意义的帮助。

最初的实施一般都是从一个较高的层次开始的，而后特别是在实施了发布管理之后，才会有选择地将更低的分解层次引进来。

下面两条是定义配置管理数据库时的一般性指导原则：

- 分解的层次越多，需要处理的信息越多。这将导致工作量也随之增加，从而导致一个更庞大和更复杂的配置管理数据库；
- 分解的层次越少，关于 IT 基础设施的控制和信息也就越少。

5. 配置项类型变体(variants)的处理

如果配置管理数据库的详细程度太低，则很难对基础性组件进行有效监控。在这种情况下，任何对某个父配置项的组件所作的变更将会导致这个父配置项派生出另一个变体。例如，一台配备了两种类型硬盘的 PC 机将会以变体 A 和变体 B 两种形式存在。如果对子组件进行了许多变更，则对变体的编号就会变得越来越复杂，甚至到最后出现难以维护的情形。

反之，如果有更多的基础层，则这些变体就可以在一个适当的层次得到维护。比如，可为这些子组件设立更多的属性，有关的已知错误也可以与这些属性进行关联，并且在此期间可提出一个更详细的诊断方面的问题，如“选择这个硬盘需要哪个驱动器？”、“这个网卡连到了哪个网络节点上？”以及“哪些程序在使用这个数据库？”。

6. 配置项变体的处理

如果一个配置项的多种形式共同存在着，则可以使用配置项变体，即存在着平行关系。例如，如果同时使用了配置项的新版本和旧版本，则版本的概念就存在了，即存在着序列关系。对这两个概念的有效使用可以协助制定变更规划。如果每个变体都单独地进行开发，则需要为每个变体引进独立的版本号系统。这是不受欢迎的模式，因为这使得 IT 基础设施更加复杂，同时也增加了维护的难度。在大多数情况下，对所有的变体进行开发并在可能的情况下为所

新题库 XINTIKU.COM

需要的变体创建一个新的版本是一种明智的做法。

7. 命名规范(Naming Conventions)和标签

每个配置项都应该有一个唯一的、系统化的名称以确保能把它与其他配置项区分开来。最基本的选择就是一种简易编号系统。这种编号系统可将每一配置项类别都分成几个级别。当一项新的配置项被创建时，随之也就生成了一个新的编号。可能的话，这些名称还应当是具有某种含义的，这样便于与用户进行沟通。

命名规范也可以用于为配置项贴物理标签，从而保证在审计、维护和事件记录时能够轻易地识别配置项。ITIL 中推荐的一些命名规范包括：

- 硬件的物理标签对用户来说要易理解和易阅读，并且要难以移除。为此应该与第三方服务提供者达成协议在支持合同中参考这些标签。用户在报告事件时也应当可以读出相关的标签。
- 受控的文档，如 SLA、规程、组织图等也应该标上配置项编号、版本号和版本日期。
- 软件的拷贝应该存放在最终软件库(DSL)中(见第 8 章)。所有存储的软件都应该有一个配置项编号，并且可能的话，已经安装的软件也应当有一个版本号和拷贝编号。

8. 属性

针对每一种配置项类型，需要定义配置管理数据库的属性和关系的详细程度。属性被用来存储与配置项类型相关的信息。在建立一个配置管理数据库的配置项结构时，下表 6-1 中所列的属性可能会用到。

表 6-1　配置项的属性举例

属　　性	说　　明
CI 编号/标签/条形码	配置项的唯一标识符。它通常是由数据库自动分配的一个记录号。虽然说不是所有的配置项都能贴上一个实体的（physically）标签，但是他们的编号总是唯一的
拷贝号/序列号	供应商提供的一个用序列号或许可证号码表示的标识号
审计工具标识号	审计工具经常使用自己的标识。这些标识在不同的地方可能不完全一样。审计工具标识号将配置项与其所处的环境关联起来了
模块号/产品目录号	供应商在目录中使用的唯一标识。模块的每个版本都有不同的标识号，如 PAT-NL-C366-4000-T
模块名	模块全称，经常包括版本标识符，如 PII MMX 400 MHz

新题库 XINTIKU.COM

（续表）

属　性	说　明
生产商	配置项的生产商
类别	对配置项所作的归类，如硬件、软件、文档等
类型	对配置项类型的描述，是类别的进一步划分，如硬件配置、软件包或程序模块等
保证(warranty)失效日期	保证失效的时间
版本号	配置项的版本号
位置	配置项所处的位置，如软件配置项所处的程序库或介质，或者硬件配置项所处的位置或空间
责任人	配置项所有者或责任人的姓名或签名
接手时间	上述责任人开始负责该配置项的时间
来源/供应商	配置项的来源，如自行开发、从某供应商购买等
许可证号	许可证号或者许可协议的索引号
提供日期	配置项被提供给 IT 组织的时间
接收日期	配置项被 IT 组织批准接收的时间
当前状态	配置项的当前状态，如“测试中”、“使用中”或“逐步退出中”
计划状态	计划的配置项的下一个状态，同时标明了该状态出现的日期和所需采取的行动
成本	采购该配置项所花费的成本
折旧后的价值	配置项在折旧之后的剩余价值
备注	用于填写备注，如某个变量与另一个变量之间的区别

事件如何在配置管理数据库中进行记录，是作为一项配置项属性或以其他方式记录？这要取决于所使用的服务管理工具。通常是相关配置项的编号被包含在事件记录、问题记录和变更记录中。不论选择哪种方法，配置项和下表 6-2 所示的记录之间的关系必须得以保存。

表 6-2　与配置项相关的其他记录

属　性	说　明
RFC 号	与配置项相关的当前 RFC 或之前的 RFC 编号
变更号	与配置项相关的当前或之前的变更的编号
问题号	与配置项相关的当前或之前的问题的编号
事件号	与配置项相关的事件的编号

新题库 XINTIKU.COM

保存配置项之间的关系是配置管理的一个重要部分。根据数据库类型的不同，这些关系可能是作为配置项属性保存在配置管理数据库中，或是作为一张单独的表格保存，如表6-3所示。

表6-3 关系属性

属　性	说　明
父配置项关系	父配置项的关键字或编号
子配置项关系	子配置项的关键字或编号
其他关系	配置项与其他配置项之间的除父子关系之外的其他关系，如某配置项“使用”另一个配置项或“被连接到”另一个配置项

有些数据库提供一种方式来提供关于属性及其关系的历史记录。这对于“当前状态”字段获取有关宕机时间、维修和维护方面的信息是非常有用的。同时，对追查关于所有权(责任归属)的历史状况也是很有用的。

为每种配置项类型保存技术信息方面的属性记录有时候是必要的。每种配置项类型都有不同的特征。例如，对于一台PC机来说，硬盘容量、BIOS制造商和BIOS版本、RAM、IP号等。许多系统管理软件都可以记录这些信息，从而足以为这些关于配置项类型的记录建立关联而防止信息的重复。

还应当为其他信息源建立关联，如位置、用户、部门、电话号码、预算控制人和预算标号。关于配置项属性的关联有多种选择，但是，在选择时必须考虑为维护这些文件所需的工作量和变更控制方法。

9. 配置基线

配置基线(Configuration Baseline)是一组配置项在某个特定时刻所处状态的快照(snapshot)。它可用作：

- 可能会被安装在IT基础设施中的经过批准/受到支持的产品(这些基线一般包括在产品目录中)。
- 用于记录成本信息(成本要素)的标准配置项。
- 开发和测试新配置的起点。
- 在实施变更后，如果新配置存在问题时的备用配置。
- 为用户提供配置的一个标准，如“标准工作站”。
- 供应新软件的起点。

标准工作站(standard workstation)是产品基线最常见的例子。通过限制不

新题库 XINTIKU.COM

同的标准工作站的数量，可以更加容易地估计试运行(Rollout)新的功能或改进措施可能产生的影响和所需的资源，也更易于对这些新功能和改进措施进行测试。基线还可用来为组合和规划一些变更设定政策，如为包发布设定政策。基线还有助于降低管理成本和便于进行项目规划。

产品目录是基线的又一项有益的应用。这个目录列出了经过认证的、可在IT基础设施中使用的配置和用户可以申请使用的配置。在这种情况下，一个新的配置项就是来自该目录的一个拷贝，且具有唯一的编号和标签。

新的配置模式或产品导入基础设施之前必须先在产品目录中列出。在决定是否将其加入产品目录的时候可以从以下几个方面综合考虑：

- **业务**——它是否满足用户的业务需求？
- **财务**——支持它成本是否是可接受的？
- **影响**——对服务的影响是否是可接受的？

10. 建立配置管理数据库

根据现有的财务记录和 IT 基础设施记录，以及来自供应商的一些技术数据，可以初步建立配置管理数据库。只有那些具有明确的利益相关者的信息才应当被记录，并且这些利益相关者必须同意通过变更管理流程来更新信息。

6.4.3 状态记录

组件的生命周期可被划分成多个阶段，每个阶段都可以分配一个状态代码，如图 6-6 所示。但具体分成几个阶段则取决于公司希望记录 IT 基础设施的哪些特征。保持对每次状态变化日期的记录可以提供关于一个产品的生命周期的有用信息，如订购时间、安装时间以及所需的维护和支持。

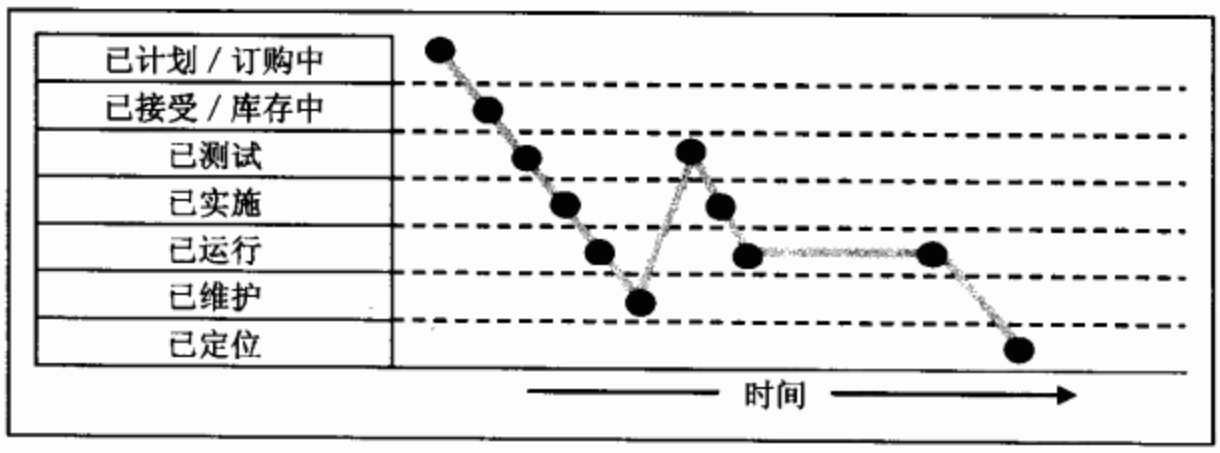


图 6-6 一个有关配置项状态监控的例子(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

组件的状态决定了可以对其进行操作的余地。例如，如果一个非生产环境下备件的状态为“被跟踪”(tracked)，则在没有经过协商同意的情况下是不能将其用作其他用途的，如作为灾难恢复计划的一部分。

下列是一些可能用到的状态分类。

- 新配置项：
  - 开发中/订购中
  - 已测试
  - 已验收
- 现有配置项：
  - 已收到
  - 针对该配置项提出了变更请求，要求提供新的版本
  - 变更已被批准并已纳入变更计划，需要提供新的配置项和文档(文档也属于配置项)
  - 维护中
  - 宕机状态
- 已归档配置项：
  - 已停止使用
  - 已删除
  - 已移除
  - 被盗
  - 已出售或租期已满
  - 待捐献、出售或销毁
  - 已毁坏
- 所有配置项：
  - 库存
  - 订单已到货，或变更版本已经可用了
  - 测试中
  - 已发布，等待安装
  - 激活(正在被使用)
  - 备用

新题库 XINTIKU.COM

6.4.4 配置项的控制

必须有效控制信息以维持配置管理数据库的及时更新。一旦某项活动改变了配置项已记录的特征或配置项之间的关系，则必须在配置管理数据库中记录该项变动。需注意的是：只有变更管理才有权批准对配置项的特征进行变动，事件管理只能改变某个现有的配置项的状态来反映现实状况，如系统中断运行。

配置管理负责控制组织接收到的所有 IT 组件并需确保这些组件被记录在系统中。硬件可在其已订购或已交付时进行记录，而软件则通常在其被纳入最终软件库(DSL，Definitive Software Library)时进行记录。

配置管理的另一项控制任务是确保配置项只有在已经过批准并被包括在产品目录中以后才被记录。由于这个原因，配置管理应与供应商、事件管理、问题管理和变更管理保持着密切的联系。

如果由配置管理协调的变更在 IT 基础设施中实施了，则配置管理需要将该信息记录在配置管理数据库中。为了能够实现这点，配置管理对组织内其他流程的成熟度提出了一定的要求，特别是对变更管理、发布管理和采购部门的流程更是如此。

此外，为了确保实际的情形符合经过批准的配置管理数据库中记录的信息，配置管理还需要对下列情形进行监控：

- 添加配置项。
- 改变配置项状态，如“正常”或“宕机”(对可用性管理有用)。
- 改变配置项其所有者。
- 改变配置项与其他配置项的关系。
- 移除配置项。
- 配置项与某项服务、文档或其他配置项产生了其他关系。
- 续签或修改配置项。
- 审计后对配置项信息进行更新。

只要存在流程方面的问题，配置管理就有责任确保它们会得到解决。

6.4.5 检验和审计

执行审计是为了核实配置管理数据库中记录的信息是否仍然反映了当前

新题库 XINTIKU.COM

的现实状况。例如，审计工具可以自动地对工作站进行分析，并报告 IT 基础设施当前的情形和状态。这些信息可用来检查和更新配置管理数据库。

在下列情形下需要执行审计：

- 在建立了新的配置管理数据库之后。
- 建立配置管理数据库一段时间之后。
- 重大变更之前或之后。
- 灾难恢复之后。
- 其他任何方便的时候。

在执行一项审计过程中需要询问以下问题：

- 处在不同实施阶段的所有变更请求是否都被记录在配置管理数据库中？该记录过程是否处在配置管理的控制之下？
- 配置管理数据库是否反映了最新的信息？如果没有，为什么？
- 对变更管理的影响是什么(计划性变更的实际影响度分析)？
- 新配置项的命名是否遵循了命名规范？
- 有关配置项的变体是否被正确地使用？
- 基线配置是否被正确地记录了？它们是否即时可用？
- 最终软件库(DSL)和最终硬件库(DHS)中的内容与配置管理数据库中的信息是否是一致的？如果不是，原因是什么？

审计也可以随机地或在配置经理认为配置管理数据库中的信息不正确时进行。如果配置管理系统与审计工具之间存在关联，则可以每天生成针对某个相关领域的审计或德尔塔(Delta)报告。

在发现差异时，不应该允许审计工具自动更新配置管理数据库。所有的差异都表明变更管理流程可能被忽视了，所以应该对这些差异进行调查并通过变更管理对这些差异进行追溯性(retrospectively)处理。

6.5 流程控制

配置管理应当就配置管理流程的有效性和一致性以及它所依赖的其他流程进行评审和报告。它还必须确保配置管理内的各项流程的运作能为组织带来价值，并且不产生不必要的费用。

新题库 XINTIKU.COM

6.5.1 关键成功因素

配置管理流程的关键成功因素在于确保数据库中的信息始终得到及时更新。这就意味着必须严格执行变更管理和发布管理，并为需要记录的信息指派相应的责任人。

逐步引入配置管理也对配置管理流程的成功实施非常重要。一开始就在大范围内引入配置管理通常会失败，因为组织可能一下子难以应付。同时，引入配置管理流程之前维护的记录应该分阶段终止以防出现重复的记录。此外，导入该流程时，宣传它的一些明显的效益(Quick Wins)也是非常重要的。最后，将该流程中的记录任务分配给既具备必要的技能又具有正确态度的人也对配置管理流程的成功至关重要。

6.5.2 管理报告和绩效指标

配置管理流程的管理报告可能包括下列信息：

- 有关流程质量的信息。
- 在审计中发现的记录与实际情形不符的次数。
- 发现未经批准的配置的次数。
- 出现已记录的配置不能被找到情形的次数。
- 审计中发现的有关配置项属性详细程度方面的差异。
- 处理信息记录请求所需的时间。
- 超过给定事件或变更次数的配置项的列表。
- 有关 IT 基础设施的结构和组成的统计信息。
- 有关 IT 基础设施发展情况及其他方面的信息。
- 有关改进措施的总结、报告和建议，例如，针对由于业务、技术、市场价格和其他相关变化所导致的配置管理追踪记录的配置项的范围和详细程度的变更所提出建议。
- 有关实施流程所耗费的人力成本的清单。

6.5.3 职责和角色

流程通常横跨公司的多项职能或多个部门。因此，要有效实施流程，与

新题库 XINTIKU.COM

其有关的责任和权限必须定义清楚。而采用基于角色的流程定义方法可使流程具有较好的灵活性。

如果公司规模较小或者因为财务上的考虑，可对流程角色进行合并，比如将问题管理和可用性管理两个角色分配给同一人或小组担任。但并不是所有角色都适宜合并的，比如许多公司都会避免将服务台/事件管理和问题管理进行合并。

配置经理的任务包括：

- 就配置管理的范围和详细程度提出相关的变更建议。
- 确保配置管理流程在整个组织内得到良好的传达和沟通。
- 为该流程提供人员和培训。
- 开发识别系统和命名规范。
- 开发与其他流程的接口。
- 评估现有的系统和实施新的系统。
- 规划和实施配置管理数据库的组建工作。
- 就流程的有效性、一致性和价值进行报告。
- 组织配置审计。

6.6 成本和可能产生的问题

6.6.1 成本

引入和实施配置管理的成本主要取决于其范围和配置项划分的详细程度。这些成本包括硬件成本以及建立和运作配置管理过程中的软件和人力成本。其中，硬件和软件成本又取决于：

- 额外的硬件需求及其配置。
- 额外的软件需求及其配置。
- 按用户人数计算的许可证费用。
- 应用系统和数据库的设计、组装、定制和实施。
- 数据库开发。
- 数据库维护。
- 与流程相关的额外人力成本。

新题库 XINTIKU.COM

人力成本主要取决于组织的规模以及配置管理数据库中对配置项划分的详细程度。

6.6.2 可能产生的问题

IT 部门应该针对需要记录的 IT 基础设施做出明确的承诺，并为这种形式的管理提供必要的资源。组织也应当承诺使用配置管理数据库，并应当将引入配置管理数据库之前的相关数据库中的任何相关数据和数据结构整合进现在的配置管理数据库。配置管理数据库应该被视为 IT 部门的核心工具，并作为组织内每一个 IT 人员主要的信息来源。

但下列问题可能影响配置管理的成功实施。

- **错误的配置管理数据库范围或配置项详细程度**——如果配置管理数据库的范围过于狭窄，基础设施中重要的部分可能不容易被检查、安装、保护或恢复。如果配置管理数据库的范围过于宽泛，则臃肿的数据可能成为一个阻碍，从而降低其他所有服务管理流程运作的效率。如果存在太多的层次、属性和关系，可能需要花很大的精力来维护配置管理数据库。而太低的详细程度又意味着不能记录足够的关于配置项及其相关的事件、问题、已知错误和变更请求等方面的信息。
- **不恰当的手工系统**——有些组织希望尽可能长时间地保留纸质记录，而只是在手工系统行不通时才购买自动工具。使用手工系统可能会导致延误、混乱以及人力和资源方面的短缺。最好是基于功能性需求而选择一个工具。
- **紧急变更的影响**——经常会出现这样的情形，那就是不得不快速地实施某些变更。这通常发生在正常的办公时间以外。如果配置管理数据库也涉及这种情形，则最好立即将这种变更记录到配置管理数据库中，然而负责人可能不在现场。如果能等到第二天早上变更记录和配置管理数据库可以通过正规的变更管理流程尽快地进行更新就更好了。
- **不切实际的日程安排**——如果变更(RFC)进度安排中没有为实施配置管理预留时间，则该项工作可能会被延迟，而配置管理似乎是个瓶颈。现实的安排应该基于过去的经验而制定。
- **管理层的接受程度**——人们可能拒绝立即接受配置管理，因为它是一个相对较新的流程并且通常不能明确地看到其结果。因此，对配置管

新题库 XINTIKU.COM

理的成功实施必须要有充分的来自管理层的承诺和支持。配置经理必须促进该流程的实施并向组织其他人员宣传该流程。经验表明，如果配置管理作为一个单独的流程引进，配备专门的人员，并有一位经理负责该流程，则该流程的成本会明显降低。

- **忽视该流程**——工作匆忙的人员可能试图略过配置管理流程。如果这种状况仍然存在，甚至在告知了忽视该流程可能产生的风险后仍是如此，则可能需要采取某些强制措施。

新题库 XINTIKU.COM

第 7 章

变 更 管 理

7.1 介绍

IT 技术和商业市场的迅速发展意味着变更无所不在。业务需要通过变更改善自己的服务，同时降低成本，并且需要 IT 技术的支持，成为持续性业务变更过程的一部分。

但是，经验显示影响业务的 IT 事件往往与变更有关。造成这些事件的原因很多：可能是由于一时疏忽，资源匮乏，准备不充分，较差的影响度分析，测试不够或者一些暂时的问题。如果与变更有关的事件无法控制，IT 服务提供者，甚至于整个行业本身也会因此逐渐失去控制。事件的数量还在增加，而每一个事件出现时都需要“救火”，它可能极易催生导致新的事件发生的新错误。对于变更的日常计划经常未能考虑到不断增加的工作压力，因此，变更没有得到很好的管理。这同时也会影响到 IT 服务日常事务的运作和维护。

变更管理(Change Management)旨在管理变更的过程，以及相应地减少错误和与变更有关的事件。变更管理的格言是：

> 不是每一次变更都能带来进步，但是每一次进步均由变更引起。

图 7-1 表示变更作为新的变革和进步建议(服务交付和问题管理)、变更(对于变更的请求)以及解决和改进(问题管理)的 PDCA 循环过程。

新题库 XINTIKU.COM

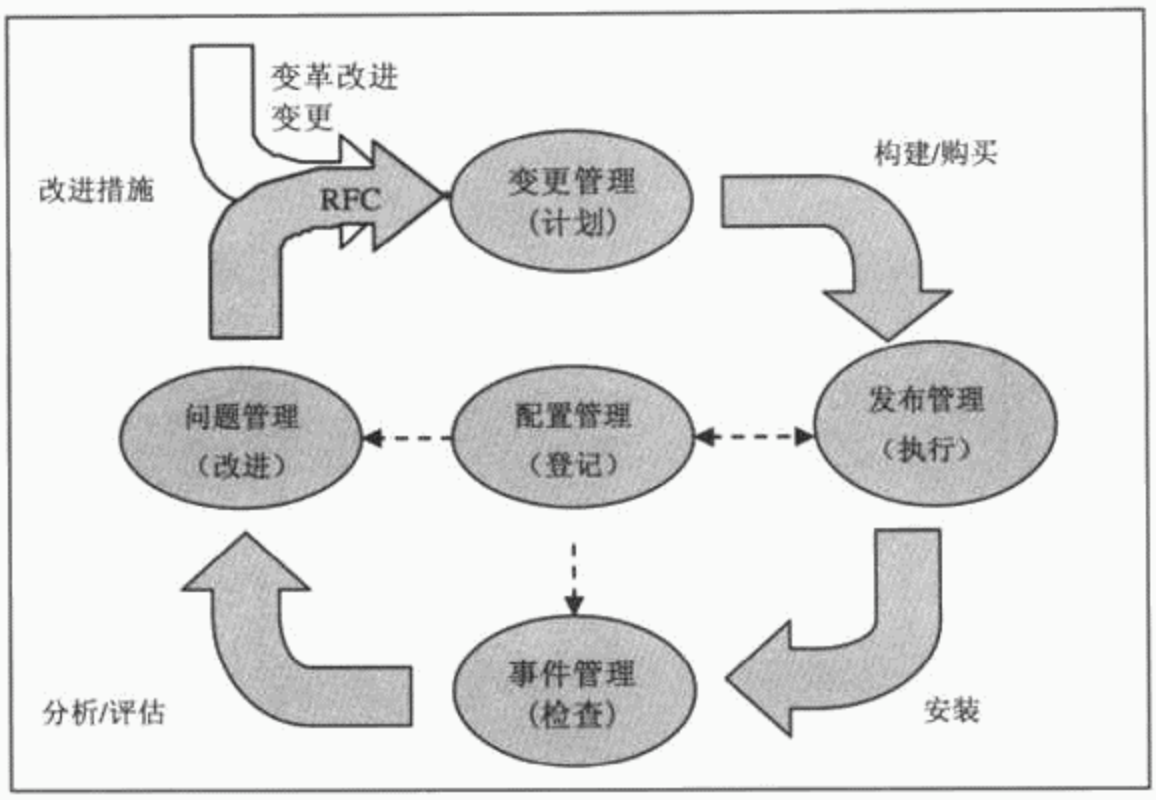


图 7-1　变更流程的输入(资料来源：*it*SMF)

- **改革和进步**——在 IT 基础设施中，新服务的导入和新的技术能力将会导致一些新的、长期的错误。
- **变更**——从 PC 机的安装到大型机的重新配置的任一环节，如果不仔细计划和实施，变更将引发 IT 基础设施的错误。
- **纠正措施**——旨在改正错误。

变更管理像温度调节控制一样运作，控制着灵活性(允许可能导致错误的变更)和稳定性(允许补救错误的变更)。纠正措施减少了事件的数量，因此工作压力也相应下降。

基本术语

1. 变更授权

变更管理中有两种授权：

- **变更经理**——负责对变更请求(RFC，Requests For Change)进行过滤和归类的人。在一个大的组织中，变更经理可能会得到变更协调者的协助，他们代表变更经理与组织中的不同部门联络。变更管理同时也负责获得必要的授权。在一定程度上，这个流程已经获得授权，但是它可能有必要为某些变更进行管理(例如，筹划指导委员会和执行委员会)。变更经理还负责在变更实施过程中的筹划和协调工作。

新题库 XINTIKU.COM

- **变更顾问委员会**(CAB，Change Advisory Board)——这个顾问小组定期开会，评估变更，对变更进行排序，并拟定相应的计划。一般地，只有很重要的变更会提交给变更顾问委员会。CAB/EC(应急委员会，Emergency Committee)被任命时必须授予能做应急决定的权力。委员会的成员是灵活的，而且包括来自所有主要 IT 部门的代表：
  - 变更经理(主席)
  - 服务(级别)经理
  - 服务台和问题管理部门的代表
  - IT 生产线管理人员
  - 来自于客户的业务经理(或其代表)
  - 用户代表
  - 应用开发代表
  - 软件和系统经理
  - 供应商代表

2. 流程范围

变更管理流程的范围由配置管理和发布管理决定。配置管理为获取变更影响提供信息。变更执行后，配置管理将会更新配置管理数据库。如果配置管理数据库记录鼠标和键盘，它会把键盘记录作为一项变更替换掉。决定范围是一项动态的工作，因为范围可以改变，所以从配置管理数据库中的信息需求也随之改变。故而，必须定期评审范围，而且配置管理数据库中的数据模型也必须相应地更新。

为了确保变更管理和配置管理能有效合作，变更和配置管理数据库中的有关信息必须记录下来。可以假定，那些被生产商明确定义并由他们完成的常规管理任务，不需要由变更管理来控制。我们把这种变更称之为标准变更(Standard Changes)。

标准变更中的常规任务包括：新建用户账号，改变网络连接和安装 PC 等等。在标准变更的情况下，活动在完整变更管理流程中不是作为变更来执行，但是可以划分为事件管理下的服务请求。对常规操作进行谨慎、全面的评估可以有效防止变更管理负载过重或者过分繁琐(bureaucratic)。

例如，假设当一名新员工受聘，接下来有 14 步工作要做(新建一个账号，建立他或她的工作站，新建一个 E-mail 账户，等等)，这类常规事件不要求重要变更对基础设施的仔细审查。因而，这些标准变更变得可重复，并且一旦标准变更过程得到变更管理的允许，它们就可以像服务请求一样被处理，同时不受变更管理控制。

新题库 XINTIKU.COM

变更模式也可以用作为不同类型的变更(例如，创建基础变更或者网络配置变更的工程)变更请求流程变量，通过特定的评估，策划和正式批准的流程管理这些变更。在这种情况下，变更请求流程成为这些变更模式的中枢机构，而它使用可重复的活动模板。这些活动仍包括变更管理，并出现在变更进度计划中。

7.2 目标

变更管理的目标是确保标准方法和过程可以得到使用，因而变更可以很快地、对服务质量可能影响最小地得以处理。所有的变更都必须可跟踪。换句话说，可以很容易地回答“什么变更了？”这样的问题。

优点

为能够有效地提供IT服务，组织必须能迅速可靠地处理大量变更。

变更管理的优点包括：

- 减少了变更对IT服务质量的不利影响。
- 可以更好地估计计划变更的成本。
- 需要改变的变更更少，并且任何实现不成功的会更加迅速地继续执行。
- 可以获取更多关于变更的管理信息，这可以帮助更好地判定问题发生的范围。
- 更稳定、更好的IT服务提高了用户生产力。
- IT职员生产力提高了，因为他们不再因紧急变更或者失败程序而从自己原计划的工作中分心。
- 处理频繁变更的能力提高，而又不影响IT环境改变的稳定性。

7.3 流程

7.3.1 变更管理活动

变更管理流程批准或拒绝每一个变更请求。流程由变更经理推动，但是对于更重要的变更的真正决定是由变更顾问委员会(CAB)作出的。变更顾问委员

新题库 XINTIKU.COM

会拥有来自整个组织许多部门的成员，也有顾客和供应商。配置管理负责提供关于建议的变更的潜在影响的信息。

变更管理流程的**输入**包括：

- 变更请求。
- 配置管理数据库信息(特别是变更影响度分析)。
- 来自其他流程的信息(能力数据库、预算信息等)。
- 变更规划(变更进度计划表，FSC)。

变更管理流程的**输出**包括：

- 更新变更规划。
- 触发配置管理和发布管理。
- CAB 议程、备忘录和行动列表。
- 变更管理报告。

7.3.2 变更管理流程与其他流程的关系

变更管理与其他流程的关系如图 7-2 所示。

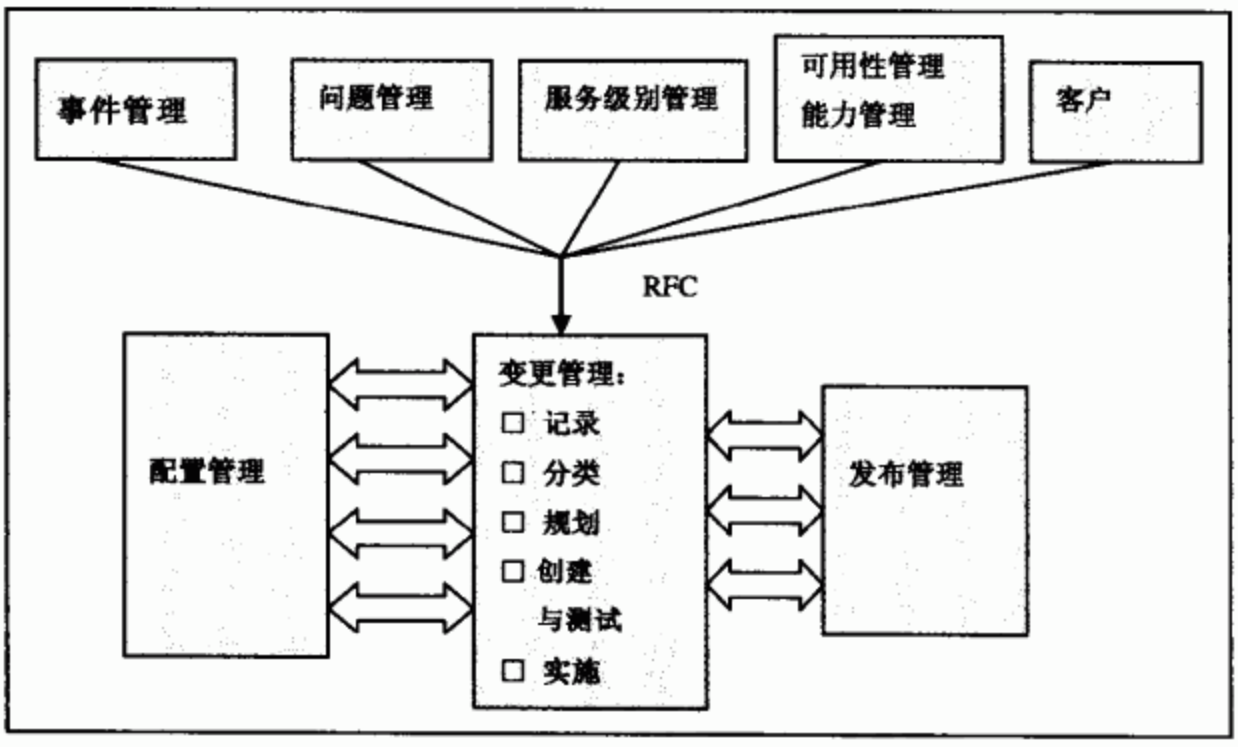


图 7-2 变更管理流程和其他流程之间的关系(资料来源：*it*SMF)

1. 事件管理

事件管理与变更管理有两方面的关系。一方面，变更管理处理事件管理请求的变更从而抵消事件的影响。另一方面，尽管采取了很多预防措施，变更的实现还是会导致错误和事件。这些可能与变更执行的不好有关，或者与没有为变更做好充分准备的用户有关。事件管理的相关人员必须明白变更的执行，这

新题库 XINTIKU.COM

样可以很快确定和补救任何相关的事件。

2. 配置管理

变更管理和配置管理紧密相关，因此这两个流程可以有效地结合起来，这一点在 ITIL 服务支持书籍中也得到推荐。在配置管理的控制下，变更被记录下来，同时，变更影响度分析也被记录；配置管理确立了变更正在处理的配置项和其他配置项之间的关系，显示变更将影响到什么。

3. 问题管理

变更管理和问题管理的关系很像变更管理和事件管理的关系。一方面，变更往往被要求去纠正错误，解决问题。另一方面，如果变更的实现没有得到很好的控制，变更会导致新的错误，引发新的问题。

4. 发布管理

变更经常会引起一系列应用系统或者技术架构的开发和分发。许多影响 IT 应用系统或处于基础设施同一区域的变更也被整合到一个包发布，由发布管理统一管理。通常，它会带来更彻底的测试和沟通等好处。新发布的上线由变更管理控制。

5. 服务级别管理

服务级别管理关注变更对服务和业务流程的影响。鉴于这种情况，服务级别管理可能在 CAB 中声明。如果一个变更会带来较大的影响或者高风险，它的实现和时间必须与用户进行讨论决定。变更管理向服务级别管理提交服务计划可用性报告，在这个报告中，变更管理列出对现有服务级别协议的改变和对服务可用性中变更进度计划表的影响。

6. 可用性管理

可用性管理发起旨在提高服务可用性的变更。如果真的得到了提高，它也会进行验证。可用性管理经常包括在估计变更的潜在影响中，同样地，影响会对服务的可用性起作用。

7. 能力管理

能力管理首先必须考虑到变更长时间的累积效应，例如，相应时间的增加和更多处理的需求，网络或存储能力。在能力计划的基础上，能力管理将有规律地以变更请求的形式提议增加或者变更，以提高现有能力的使用，并对其进行扩展。

新题库 XINTIKU.COM

8. IT 服务持续性管理

确保服务持续性的预防措施和修复计划经常被提及，因为基础设施变更可能作出不可用的或者多余的计划。变更管理与 IT 服务持续性管理密切合作以保证 IT 持续性管理能知晓所有可能影响恢复计划(recovery plans)的变更并采取措施确保修复工作顺利完成。

7.4 活动

变更管理进行如图 7-3 所示的活动来处理变更。

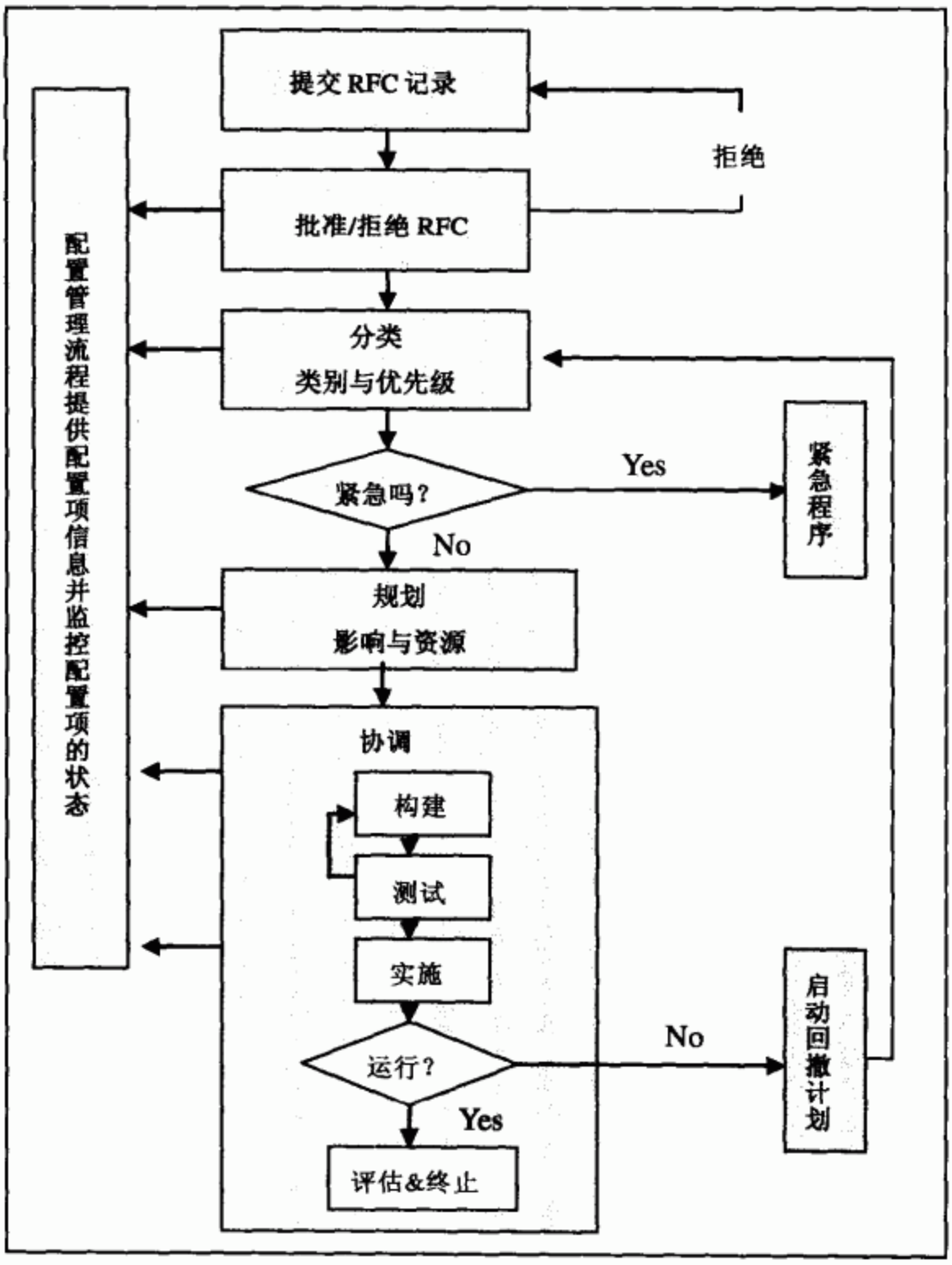


图 7-3 变更管理活动

新题库 XINTIKU.COM

- **记录**——变更管理负责确保所有的变更资源可以提交给变更请求，且它们都被完整地记录下来。
- **审查**——过滤变更请求，对其进行验收以备进一步考虑。
- **归类**——按照类别和优先级对变更请求进行分类。
- **规划和批准**——批准变更；规划和批准开发和实现过程；确保要求的资源可用；必要时提交 CAB。
- **协调**——协调变更的构建、测试和实施过程。
- **评价**——判定每个变更是否成功并从中汲取教训以改进该流程。

7.4.1 记录

首先，所有的变更请求都必须记录下来并记入日志。当一个变更请求被提交去处理问题，然后记录下已知错误的数目。

1. 变更请求由什么组成

并不是每一个修改请求都像变更一样处理：一些由过程(标准变更)明确定义并完成的常规管理任务包括基础设施变更可以像服务请求一样处理。这也致使变更有如下分类：

- **标准变更**(Standard Changes)——如同服务请求(Service Requests)，该变更已经得到全面的定义和批准，属于日常变更，不需要变更管理流程进行单独评估(注意：不是所有的服务请求都是变更)。
- **非标准变更**(Non-standard Changes)——所有其他被管理的基础设施所进行的改变都是非标准变更。

2. 变更请求从哪里来

变更请求可能涉及所有 ITIL 流程。任何相关的人都可以提交一项变更请求。可能的变更请求源包括：

- **问题管理**——提交解决办法以消除错误，稳定服务的交付。
- **用户**——可能请求更多、更少或者其他服务。这些请求可能像变更请求一样被直接提交。或者通过服务台、服务级别管理或 IT 客户关系管理引导。
- **立法**——如果有关业务的新法规、规章制度出台，或者为了 IT 安全，业务持续性和许可证管理引入新的需求，则需要变更管理流程控制它。

新题库 XINTIKU.COM

- **供应商**——供应商发布新的版本并更新他们的产品，确定他们所补救的错误。他们可能告知，表示不再支持某些版本，或者某个版本的执行不安全。这可能引发问题管理或可用性管理提出一个变更请求。
- **计划**——一项计划往往会带来大量的变更。计划管理必须通过相关的流程有效地与变更管理协调，例如，服务级别管理、能力管理等。
- **所有其他的 IT 人员**——原则上，任何人都可以提交意见以提高服务质量。特别地，当 IT 人员需要对程序和手册进行更新时。

3. 变更请求记录

下面是变更请求中包含的信息的例子：

- 变更请求标识码。
- 相关联的问题/已知错误码。
- 相关配置项的描述和验证。
- 包括调整和商业利益变更的原因。
- 要被变更的配置项当前的和新的版本。
- 提交该变更请求的人的姓名、地点和电话号码。
- 提交建议的时间。
- 估计的资源和时间计划。

7.4.2 验收

当变更请求被记录后，变更管理将会作出一个初步评估以检查是否有变更请求不清楚、不合理、不可行或者不必要的情况。如果拒绝这项请求，需要说明原因；并给予提交请求的人解释的机会。

变更会导致配置管理数据库中数据的更改，例如：

- 现有配置项状况的变更。
- 配置项与其他配置项之间关系的变更。
- 新的配置项，或者现有配置项的变种。
- 配置项所有者或地点的变更。

如果变更请求被接受，处理变更所需的其他信息将被包含在变更记录中。接着，下面的信息会被加入到记录中：

- 指定的优先级。
- 对影响和所需成本的评估。

新题库 XINTIKU.COM

- 类别。
- 变更经理的建议。
- 授权数据和时间。
- 变更计划实施数据。
- 备份计划。
- 支持需求。
- 实施计划。
- 构建者和实施者的信息。
- 变更的实际数据和时间。
- 评价数据。
- 测试结果和观察问题。
- 拒绝请求(相关的)的原因。
- 情境和评价信息。

7.4.3 分类

一旦一项变更请求被接受，它的优先级和类别也被指定。

优先级显示一项变更相对于其他变更请求的重要程度，并且它来源于时间紧急度和变更的业务需求。如果变更关系到已知错误的更正，问题管理可能已经指定了它的优先级码。但是，考虑到其他正在处理的变更请求后，变更管理分配最终的优先码。

变更管理基于变更对服务和资源可用性的影响决定变更的类别。如果变更请求很可能失败，且可用资源也不充足，变更管理必须很谨慎地处理这项变更。

1. 优先级的确定

以下是一个优先级编码系统的例子：

- **低优先级**(low priority)——些变更很值得，但是需要等待很长时间，(如：下一次发布或者定期维护)。
- **一般优先级**(normal priority)——没有很紧急或者重大的影响，但是变更不能被推迟。在CAB会议上，当分配资源的时候，给它分配了一般优先级。

新题库 XINTIKU.COM

- **高优先级**(high priority)——影响许多用户的严重错误，或影响大量用户的困难错误，或与其他紧急事件有关的错误。这种变更将在 CAB 的下一次会议上给予最高优先级。
- **最高优先级**(highest priority)——变更请求关注严重影响用户使用潜在服务的问题，或者紧急 IT 变更(如业务原因新增的功能、紧急立法或不能等待的暂时安排)。具有这种优先级的变更被划分为紧急变更。如果可以使所要求的资源立即可用，紧急变更可以不遵循一般的程序。这可能要求召开 CAB 或者 IT 筹划指导委员会的一次紧急会议。为了这个目的，可能还需要召开一次 CAB/EC(应急委员会)，他们有权作出紧急决议。所有先前的计划都可能被延迟或中断。

这种优先级编码可以与数字关联起来，例如：低优先级＝1，最高优先级＝4。

2. 类别的确定

类别由变更管理决定，在与 CAB 的磋商中很有必要，它显示了变更的影响和 IT 组织的需求。以下是类别的一些例子：

- **次要影响**(minor impact)——要求很低，且造成重大服务问题的风险也极低的变更。变更经理可以无须将它们提交给 CAB，就批准这些变更。
- **实质影响**(substantial impact)——需要做大量的工作，且对服务有切实的影响的变更。这些变更在 CAB 会议上讨论以决定所需的工作和潜在的影响。在会议之前，相关的文档会在 CAB 成员，可能包括专家以及开发人员之间传阅。
- **重大影响**(major impact)——需要做很大量的工作，且会影响到组织的重要部分的变更。变更经理需要有 IT 管理或 IT 筹备指导委员会的优先级授权，在此之后，变更必须提交给 CAB。

类别代码可以与数字关联起来，例如：次要影响=1，主要影响=3。

大部分变更都被归为前两类。除类别以外，致力于处理问题的小组和受变更影响的服务也必须指明。

7.4.4 规划和批准

变更管理使用变更日历或者变更进度计划表(FSC，Forward Schedule of Change)来规划变更。FSC 包括所有批准的变更和它们的计划实施数据细节。

新题库 XINTIKU.COM

CAB 成员商量裁夺重大的变更、人员、资源的可用性、成本、对服务的影响，并确保用户也参与进来。CAB 像顾问委员会一样运作。变更管理拥有委托授权，它执行 IT 管理的工作。在提交 CAB 之前，主要变更可能必须经过 IT 管理层的批准。这种批准由三个方面组成：

- 财务批准(financial approval)——成本/优势分析和预算。
- 技术批准(technical approval)——影响，必要性和可行性。
- 业务批准(business approval)——由要求变更和受变更影响的用户批准。

为了有效地进行规划，变更管理必须与项目小组成员以及其他创建和实施该变更的人员保持密切联系。在交流变更计划时，应通盘考虑，必要时可以使用变更进度计划表的形式来表示变更计划以便于沟通。

1. 变更策略

多个变更请求可以组合到一次发布中。这种情况下，如果出现错误，单一的回滚计划就可以处理。这样大量的发布本身必须被看作是一项变更，即便是它包含很多每一个都可单独得到批准的变更。发布应和业务功能目标一起计划，典型的如应用系统维护发布。它们可以包括软件和硬件，且由发布管理实施。此时可以定义变更策略，并保持与 IT 组织和客户的沟通(参见“发布管理”)，这种做法是很明智的。变更策略必须旨在避免对用户不必要的干扰。

CAB 与受影响的 IT 部门沟通之后，可以定义实施变更的时机，它可以将对服务的影响最小化。最合适的时间是周末或者非上班时间。类似的，在工作时间或者年终当所有部门的工作结束时也是不错的选择。

2. CAB 会议

规划一项变更的信息必须在 CAB 会议之前发布出去。日程上相关的文档和信息必须在会议之前传阅。

CAB 会议议程上有很多固定的条目，包括：

- 未授权变更。
- 没有提交给 CAB 的授权变更。
- 需要交 CAB 成员评估的变更请求。
- 开始或者结束变更。
- 评价以往的变更。

3. 影响和资源估计

当估计变更的影响和所需资源时，CAB 成员、变更经理和所有其他 CAB

新题库 XINTIKU.COM

的相关人员都必须考虑以下几个方面：

- 受影响服务的能力和执行。
- 可靠性和可恢复性。
- IT 服务持续性管理。
- 备份计划。
- 安全性。
- 变更对其他服务的影响。
- 记录和批准。
- 所需的资源和成本(支持和维护)。
- 所需专家的数目和可用性。
- 变更所需的周期时间。
- 待出售和测试的新资源。
- 对工作的影响。
- 与其他任何变更的冲突。

CAB 成员也可以建议变更的优先级。

7.4.5 协调

被批准的变更应告知相关的产品专业人士，他们可以创建和整合变更。变更在实施前要经过测试。发布管理在创建、测试、实施已批准的变更过程中起重要作用。同时，变更管理要密切关注被计划的变更的执行情况。

1. 创建

不是所有变更都有明确的创建阶段。例如，标准变更如重新配置 PC 就是在计划之后立即实施。

创建可能包括产生新的版本、新的文档和手册、安装程序以及备份计划和硬件变更。变更管理负责控制和协调。发布管理和一线管理人员必须保证有足够的资源分配给已计划的变更。

如果变更没有达到预期的结果，回滚计划必须作为变更提交的一部分。如果没有回滚计划，变更管理不能批准该变更。如果影响用户环境，必须有交流计划。变更计划也必须在创建阶段拟定。

新题库 XINTIKU.COM

2. 测试

回滚计划、变更实施和变更预期结果都必须全面测试。还必须考虑先前由CAB定义的标准。大部分情况下，需要独立的测试环境和测试实验室。虽然早期的测试可以由创建者完成，但是如果没有独立的测试，变更并不能实施。

测试通常有两种方式——**用户验收测试**，即业务小组(通常是变更用户)测试变更的功能；**运作验收测试**，即必须由支持和维护基础设施变更的人进行的独立测试，包括技术支持领域和服务台。他们将测试支持文档、备份和恢复程序等。测试的质量和测试结果记载也需要清晰的说明。

3. 实施

任何负责管理IT基础设施的相关部门都可能需要实施变更。变更管理确保变更实施处于变更进度表中。需要一个清楚的计划显示谁必须知道变更，如用户、服务台、网络管理等。

如果变更不能得到充分的测试，则可在少量用户中实施该变更，并在大规模实施该项变更之前对之前小规模的实施结果进行评估以了解大规模实施该变更的合理性。

7.4.6 评价

鉴于变更可能出现例外，已实施的变更需要进行评价。如果必要的话，CAB将决定下一步的行动。以下是需要考虑的问题：

- 变更是否达到预定的目的？
- 用户对结果是否满意？
- 是否有副作用？
- 是否超过预估的成本和代价？

如果变更实施成功，变更请求就可以结束了。结果将被包含在实施后评审(PIR，Post-Implementation Review)或变更评价中。如果变更不成功，将从出错的地方重新执行该流程。一般情况下，最好是回滚该变更，并在原始变更请求的基础上创建一项新的变更请求。

继续执行一项不成功的变更往往会使情况更糟。特定时间限制内的评价程序有助于确保变更评价不被忽视。根据变更的本质，评价可以在几天或者几个月之后进行。例如，每天都会用到的PC的变更可以在几天之后执行，但是对于系统的变更，几个星期才会用到一次，可以在三个月之后评价。

新题库 XINTIKU.COM

7.4.7 紧急变更实施

尽管规划得很好，依然可能会有需要绝对优先级的变更(紧急变更，urgent changes)。紧急变更很重要，且必须尽可能快地执行。大多数情况下，分配给其他活动的资源都必须分配给这些变更。紧急变更可能对计划好的工作有一系列影响。因此，紧急变更或者意外变更(优先级为最高)的数目要尽可能小。预防措施包括：

- 确保变更在变成紧急变更之前，及时被提交；
- 由于变更准备不充分，当变更出现错误时，无法回滚至变更前的“可信任状态”(Previous Trusted State)。为此，就需要对变更策略进行改进。

尽管有上述措施，紧急变更还是可能发生，而且要求程序在变更管理不对流程失去控制的情况下尽快执行。如果有时间，变更经理可以组织一次CAB/EC的紧急会议。这种会议仅有特定的成员需要对其评价、授权，为其分配资源。如果没有时间或者请求发生在工作时间以外，就必须有获取授权的其他办法。CAB/EC不需要开面对面的会议，可以开电话会议以代之。

在事件管理流程中提到的例子中，一种应急措施可以用于解决一个严重的事件。如果情况严重且不允许延迟，可能需要启动紧急变更请求程序。

变更发生之前也可能没有足够的时间做正规的测试，但是变更完成后，正规流程所有必需的步骤都必须完成以保证任何以前跳过的测试现在都被执行，并且应确保文档(变更记录和CMDB)也得到了更新，以保证“什么变更了？”是可记录的。

7.5 流程控制

7.5.1 管理报告

变更管理目的在于平衡灵活性和稳定性。可以针对以下几点给出报告以显示当前的状态：

- 一段时间内(全部的和每个配置项类的)实施了的变更数量。
- 变更和变更请求产生原因列表。

新题库 XINTIKU.COM

- 成功实施的变更数目。
- 回退的数目及其原因。
- 与事件相关的已实施的变更数目。
- 相关时段的图表和趋势分析。

7.5.2 绩效指标

绩效指标是指使变更管理流程在对现有服务级别影响最小的情况下，处理变更的有效性和高效程度。

绩效指标包括以下方面：

- 每一类变更的数目。
- 变更实施的速度。
- 引发变更的事件的数目。
- 与变更相关的回滚数目。
- 资源和时间估计范围内的变更数目。

7.6 成本和可能产生的问题

7.6.1 成本

成本主要包括：

- **人力成本**——大多数情况下，对于变更已经配备了相应的人力。额外的人力成本可能发生在完成变更经理的任务和组成变更CAB上。但是，从某种程度上来说，这些成本可以被已经因处理变更而提供的相应的努力而抵消。多数情况下，引入变更管理来提高服务质量，并且额外成本可以归类为质量成本。变更成功引入之后，变更的成本将被解决事件和问题的成本的减少相抵消。
- **工具成本**——软件和硬件成本必须事先确定。通常，当引入许多流程后，会为变更管理、问题管理、配置管理和事件管理购入一种整合的工具。当处理复杂的 IT 环境时，如果没有这种工具，可能无法控制这些流程。

新题库 XINTIKU.COM

7.6.2 可能产生的问题

当引入变更管理时，可能遇到以下问题：

- 基于纸张的系统很难使用，且会带来很多问题。
- 对监视 IT 基础设施各个方面的变更管理权力可能会有阻碍。这种情况下，必须训练 IT 工作人员了解 IT 基础设施的所有组件都可以相互之间产生重大的影响，并且应用于配置的变更需要各个方面的协调。
- 可能会有试图在不利用现有流程的情况下实施变更的。对这种尝试具备有组织的反应是绝对必需的。变更流程的完整性有赖于绝对的服从。员工们的抱怨，和对提高变更管理流程的建议是可以忍受的，也应该欢迎，但是对于不服从必须果断地处理，否则整个流程都将被破坏。

其他确保服从变更管理程序的方法包括：

- 进行定期审计，可能由独立的审计师完成，以评估对变更管理程序的遵从。
- 对内部和外部员工和开发人员的管理和监督。
- 通过保护配置管理数据库和安排配置管理进行定期配置审计以保证对所有配置项和版本的控制。
- 如果用户访问不包括在配置管理数据库中的软件和硬件时，保证事件管理会作出报告。
- 指定经验丰富、具有丰富的业务(这一点往往被轻视)和技术知识的资深变更经理。
- 选择合适的人选非常关键，通常情况下都会忽视这一点。

某些问题可以通过采纳以下建议解决：

- 确保变更都完整地执行。
- 与所有的 IT 人员和供应商保持联系以保证他们接受变更管理，不要试图在没有通过协商的情况下实施变更。
- 保证变更都得到评估，而日常的标准变更以有效的变更方式处理，从而减少工作量。
- 与配置管理协作保证配置项的改变能反映到配置管理数据库(CMDB)中。

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

第 8 章

发布管理

8.1 概述

随着组织越来越依赖于 IT 流程，对流程实现有效的监控和保护也随之变得更加重要。而随着变更频率的提高，越来越有必要对变更流程进行控制。

对 IT 基础设施实施的变更一般都发生在一个复杂、分布式的环境里。在现在的客户/服务器应用模式下，这种变更经常会同时对客户端和服务器端产生影响。在这种情况下，硬件和软件的发布和实施需要进行审慎的规划。一项发布就是一组新的或变更后的配置项，它们是经过测试后一起被导入实际运营环境的。它由其所要实施的变更请求(RFC)来决定。发布管理(Release Management)采用一种项目规划的方法来实施 IT 服务中的变更，它负责处理变更项目所有技术和非技术方面的问题。

发布管理的目标是要通过正式的程序来确保生产环境的质量以及在实施新的版本时对其进行检查。

与变更管理不同，发布管理主要关注的是变更的实施，而变更管理则涉及整个变更流程，并且主要关注与变更有关的风险。发布管理与配置管理和变更管理密切配合，以确保每项发布都被更新到公用的配置管理数据库(CMDB)中。发布管理还要确保发布的内容在最终软件库(DSL，Definitive Software Library)中也得到更新。配置管理数据库也要对硬件说明、安装指南和网络配置进行跟踪控制。硬件的库存，特别是标准的基础配置一般被存储在最终硬件库(DHS，Definitive Hardware Store)中。但是，总体而言，发布管理主要涉及

新题库 XINTIKU.COM

的还是软件方面。

特别是在一些大的项目中，发布管理应当成为总体项目计划的一部分，以确保项目得到有效实施并为维持项目实施后的日常发布管理能力提供资金。应当每年安排一笔固定的预算以便处理进行中的发布管理，特别是以此来为发布管理的日常工作，如较小的变更提供测试能力。虽然建立发布管理流程需要耗费一些成本，但这些成本与在对硬件和软件缺乏良好的规划和控制情况下所造成的潜在成本相比则是微不足道的。这些潜在成本包括：

- 由于软件发布计划不当而导致的重大中断。
- 由于存在多个不同版本而导致的大量重复工作。
- 无人知道资源的确切位置，资源得不到充分利用。
- 软件的源文件丢失，不得不再次购买。
- 没有病毒防护，这意味着整个网络需要进行净化(decontamination)。

基本概念

1. 发布

发布是由一项或多项经过批准的变更所组成。根据层次的不同，它可分为以下三类。

- **重大发布**(Major Releases)——新的硬件和软件的大型试运行(rollout)，通常是伴随着重大的功能增强。这种发布通常可以消除多个已知错误，包括临时性的应急措施和临时性修复。
- **小型软件发布和硬件升级**——这种发布通常是指对已知错误进行的一些小的改进和修复。有些可能已经作为紧急修复在早些时候实施了，但现在统一纳入到发布中。这种发布还可以确保“前可信任状态”(Previous Trusted State，即所有测试的起点)得到更新。
- **紧急修复**(Emergency Fixes)——通常用来对某个问题或已知错误进行临时性修复。

2. 发布单元

发布单元(Release Unit)描述的是出于对实施的变更进行控制和确保变更效果而同时发布的IT基础设施的组合。例如，软件变更可以在系统、套件、程序或模块等几个层次上进行。发布管理政策必须确定变更的组件是否应该在这些层次进行发布，以及该层次上相关的所有组件是否都应该被包括在发布单

新题库 XINTIKU.COM

元中。一个很好的例子是，在 Windows 环境下使用的动态链接库(Dynamic Link Library)，它通常可以被多个程序使用。有时候，一个新的 DLL 版本是以软件包的形式提供的，这可能需要对所有其他的软件包进行重新测试和重新安装。该流程还针对一个发布中应该有的最少单元制定相应政策。

3. 发布识别

发布政策定义了软件的拷贝如何从最终软件库(DSL)分发到相关的环境。

- **开发环境**——以最终软件库中的一个旧有版本为基础开发新的版本。版本的编号随着每一个新版本的出现而递增。软件一般只能在开发环境中进行变更。
- **测试环境**——用于版本测试的环境。一般可以分为开发人员用的技术测试区、用户使用的功能测试区和发布构建者使用的实施测试区。也可能还有供用户和管理部门使用的最终验收测试区。
- **生产环境**(Production Environment)——信息系统对用户开放的实际运作环境。
- **存档**——保留旧版本的软件。这些旧版本一般是不再使用的，但是如果有必要实施针对新发布的撤销计划，可能需要重新起用这些旧版本。

由于可能同时存在多个发布，因此通常给每个发布分配唯一的识别符。发布识别应该指出相关的配置项并包括一个含有两位或更多数字的版本号，例如：

- **重大发布**——工资管理系统 V.1，V.2，V.3 等。
- **小型发布**——工资管理系统 V.1.1，V.1.2，V.1.3 等。
- **紧急修复发布**——工资管理系统 V.1.1.1，V.1.1.2，V.1.1.3 等。

图 8-1 显示了每个新版本在其发布之前的测试以及可能的修改。作为发布的一部分，旧的版本必须进行存档以防备在必要时实施撤销计划。

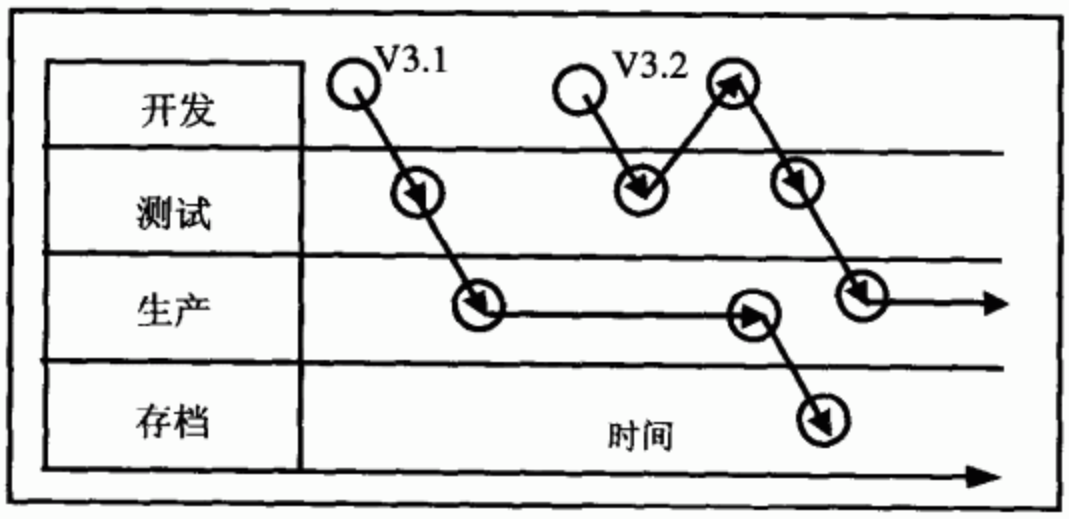


图 8-1 发布管理的版本发布

新题库 XINTIKU.COM

图 8-2 表明了一个撤销计划被应用的情形。

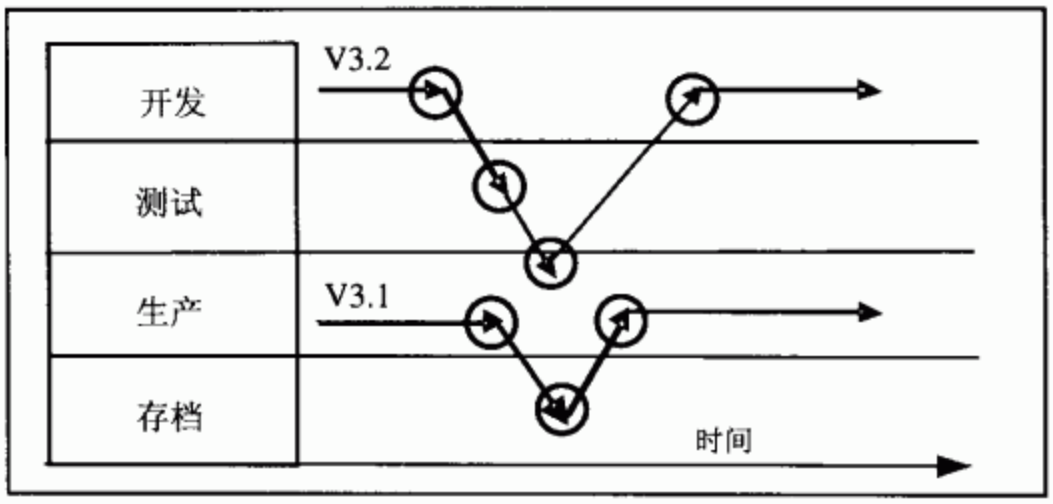


图 8-2 发布管理回退计划

4. 发布类型

发布管理应该估计在给定的时间内可能开发、测试和实施的变更数目。在一个发布中一次构建和测试多个变更所带来的规模效益和解决问题的彻底性，必须与发布变得太复杂以致损害实施的安全性所带来的风险之间进行合理平衡。

市场上硬件的快速升级和软件的快速更新，某些发布可能在其实施之前就已经过期了。但从另一个方面来看，频繁的变更可能对服务产生某些负面影响。

变更管理需要确定可以纳入一个发布的变更的数量，以及如何进行试运行(rollout)。变更管理通常可以选择下列三种方案(如图 8-3 所示)中的一种来发布某个变更。

- **德尔塔发布**(Delta Release)——德尔塔发布是一种局部发布，它只包括那些发生变更的硬件和软件组件。德尔塔发布通常在紧急修复或临时修复时使用。这种发布类型的缺点在于不能对发布所包括的组件以外的环境进行测试以及那些不再被软件调用的模块也被删除了。如果软件可以独立于其所在的 IT 环境，则选择德尔塔发布就比较恰当。德尔塔发布的优点在于只需要花很少的工作来构建测试环境。
- **全发布**(Full Release)——全发布指同时对发布单元内的所有组件进行构建、测试和分发，包括那些无需变更的组件。这种方法在不是完全清楚哪些组件会发生变更的情况下使用特别有用。在这种发布方式下，软件和硬件将得到更彻底的测试，因而在实施变更后产生的事件会更少。在为一项全发布做准备时，可以更加容易地判断期望的绩效标准是否可以达到。

新题库 XINTIKU.COM

全发布的优点是多项变更可以同时得到实施。发布的准备工作也由于标准安装指南的使用而变得更加容易。在安装过程中，程序环境也可以得到清理。不过，全发布比德尔塔发布需要更多的准备工作和资源。

- **包发布**(Package Release)——包发布是指由一组相关的应用系统和基础设施的全发布和(或)德尔塔发布组成。它一般在更长的时间间隔内进行。它通过修复小的软件错误以及将多项新的功能有效地组合到一起为用户提供了更长时间的稳定期。通常，对诸如系统软件和办公应用软件等第三方软件的计划性升级适宜采用包发布。

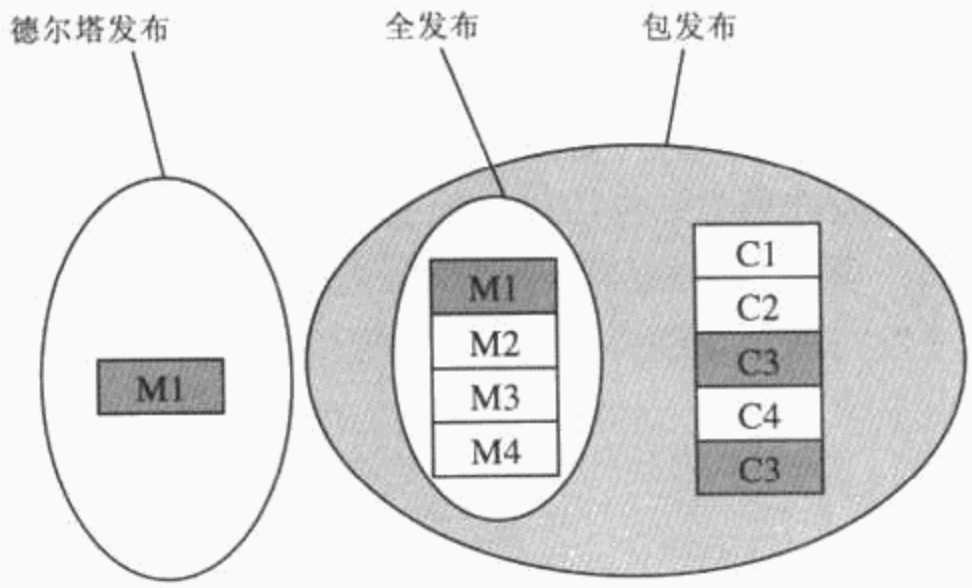


图 8-3 发布类型

5. 最终软件库

最终软件库(DSL)是一个存储所有软件配置项的最终批准版本(正本，master copies)的安全储存库。DSL 在物理上可能分布在多个地点，并且由安全的仓库和防火的保险柜组成。发布管理涉及从软件被纳入到最终软件库中开始的整个软件生命周期。发布由保存在最终软件库中的已确认良好的软件版本所构成。一旦确定这些软件，就可制作安装脚本并将它们在需要的地方刻录成安装光盘。

最终软件库中可能包括同一种软件的多个版本，包括存档版本、相应的文档记录和源代码等。因此，最终软件库需要定期进行备份，因为它不仅包括当前的版本，还包括实施撤销计划时需要起用的版本。如果最终软件库分布在多个地方进行管理，则每个地方应当备有一个最终软件库的拷贝以应付软件的试运行。

新题库 XINTIKU.COM

6. 最终硬件库

最终硬件库(DHS)中包含了硬件的备件和库存。这些备用组件和配件得到与它们在实际运作环境中的对应组件相同级别的维护。最终硬件库中的硬件可用来替换或修复 IT 基础设施中相似的配置。有关这些配置构成的详细信息应该被记录在配置管理数据库中。

7. 配置管理数据库

在进行所有的发布管理活动的过程中，对配置管理数据库中的配置项信息进行检查是非常必要的。随着软件版本被纳入最终软件库和硬件版本被纳入最终硬件库，配置管理数据库中的信息也应得到相应的更新。为了支持发布管理，配置管理数据库中应该包含下列信息：

- 有关计划的发布信息，包括与初始变更请求相关的硬件和软件配置项。
- 可能受到一项发布影响的硬件和软件配置项。
- 有关一项发布所涉及硬件物理地址方面的信息。

8.2 目标

发布管理负责对即将导入实际运营环境的软件和硬件版本进行管理和分发，它得到 IT 部门的支持以提供必要级别的服务。

发布管理的目标包括：

- 软件和硬件的规划、协调和实施(或安排实施)。
- 为分发和安装对系统实施的变更而设计和实施有效的程序。
- 确保与变更相关的硬件和软件是可追溯的和安全的，确保只有正确的、经过批准和测试的版本才能被安装。
- 在新发布的规划和试运行期间与用户进行沟通并考虑他们的期望。
- 与变更管理一起确定一次试运行的组成和规划问题。
- 在变更管理的控制和配置管理的支持下，在运营基础设施中实施软件和硬件发布。一项发布可能包括许多相关的配置项，不仅包括硬件和软件，还包括诸如报告、计划以及用户和支持手册等文档记录。
- 确保软件的原始拷贝被安全地存放在最终软件库中以及配置管理数据库得到及时的更新。对存放在最终硬件库中的硬件也是如此。

新题库 XINTIKU.COM

效益

与有效的配置管理和变更管理协同，发布管理有助于确保：

- 正在使用中的硬件和软件具有很高的质量，因为在它们被发布之前，开发和测试过程处于质量控制之下。
- 软件和硬件组合中出现错误或发布不正确的版本的风险被降至最低。
- 企业更加审慎地处理其软件方面的投资，企业在很大程度上依赖这方面的决策。
- 单独的实施更少了，并且每个实施都得到了充分的测试。
- 事件和已知错误发生的风险通过测试和控制的进行而被降低了。
- 用户更加积极地参与到一项发布中来。
- 发布日程表被提前公布，从而用户的期望与发布内容更加一致。
- 企业可以集中地对软件和硬件进行设计和构建，或采购相关的设备后分发到相应位置。
- 企业可以在不同的地方标准化软件和硬件版本，以方便对其提供支持。
- 使用非法软件的风险被降低了，同时，将错误或受病毒感染的软件或硬件版本导入实际运营环境，而产生事件和问题的风险也降低了。
- 未经批准的拷贝和不正确的版本可以更容易地检测到。

8.3 流程

8.3.1 发布管理活动

发布管理流程包括下列活动：

- 发布政策制定和发布规划。
- 发布设计、构建和配置。
- 测试和发布验收。
- 试运行规划。
- 沟通、准备和培训。
- 发布分发(distribution)和安装。

新题库 XINTIKU.COM

这些活动实际上不是按时间先后顺序进行的。发布政策制定和发布规划可能每半年或每年进行一次，而其他活动通常都是每天都在进行。

成功的发布管理依赖于其他ITIL流程提供的信息和密切配合(见图8-4)。发布管理与这些流程的主要接口将在下面进行介绍。

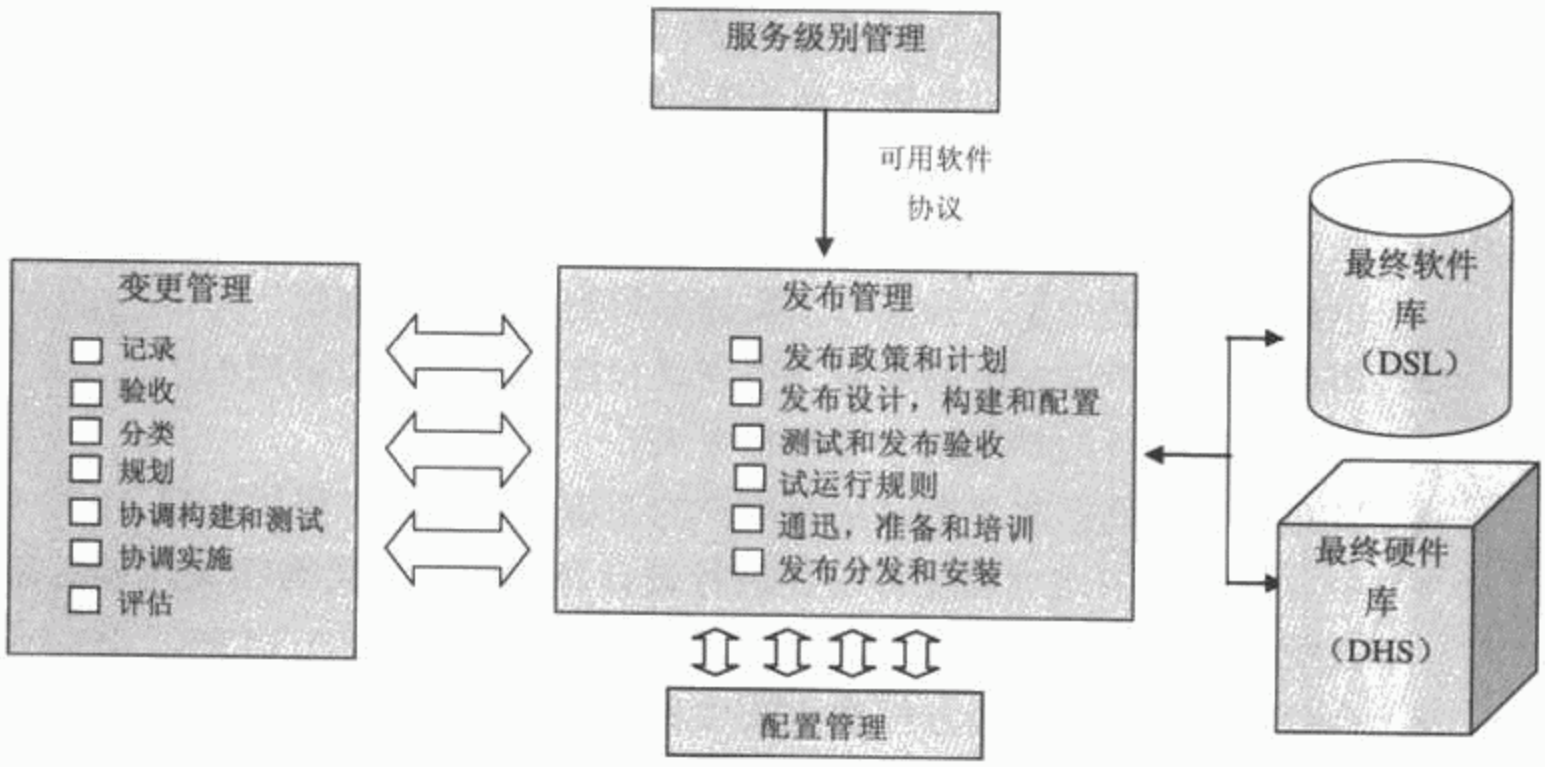


图8-4 发布管理流程与其他流程之间的关系(资料来源：*it*SMF)

8.3.2 与其他流程的关系

1. 配置管理

配置管理负责将适用的软件和硬件版本记录在配置管理数据库中作为基本配置。添加到最终软件库(DSL)中的软件和最终硬件库中的硬件被按照约定的详细程度记录在配置管理数据库中。由配置管理提供的状态监控可以表明每个配置项的状态，如“正在使用”、“正在开发”、“正在测试”、“库存中”或“已存档”。

2. 变更管理

变更管理负责确保对发布进行了充分的测试。变更管理还要确定多少项变更可以组合在一项发布中。变更管理描述了确保所有变更都是经过批准的程序，包括影响度分析以及对所要资源的分析。在大多数情况下，发布经理负责实施软件和硬件变更，并且通常是变更顾问委员会(CAB)的成员。

新题库 XINTIKU.COM

3. 服务级别经理

一项 IT 服务通常由提供基础设施硬件和标准软件或内部开发软件组成。发布管理负责确保这些硬件和软件是可用的，并负责对其进行管理。

8.4 活动

8.4.1 规划和实施发布管理

规划和实施发布管理流程在很大程度上依赖于配置管理和变更管理实施的情况。它包括对发布管理能力的初始规划和实施，以及对下列多方面的日常审查和改进。

- 发布政策包括发布级别、发布类型、发布单元、发布识别、发布频率和发布阶段，以及受控发布项目和必要文档记录的范围。
- 发布程序涉及下面即将介绍的所有发布管理活动。
- 所有人员特别是发布管理人员的角色和职责。
- 工具包括：管理变更和发布进度的变更管理工具、在配置项生命周期的不同时点上记录其信息的配置管理数据库工具、管理软件代码不同版本的软件配置管理工具、自动化构建流程的构建管理工具、软件分发工具、软件和硬件审计工具以及桌上型电脑和服务器管理工具。

8.4.2 发布管理活动

图 8-5 显示了发布管理活动及其在一项变更的生命周期中的位置。

1. 发布政策制定和发布规划

针对每一个系统，发布经理都应当制定一项发布政策来定义一项发布怎样以及在何时得以配置。重大发布应该提前对其发布识别或版本号进行规划，以便在恰当的时候可以考虑添加某项(些)变更。

新题库 XINTIKU.COM

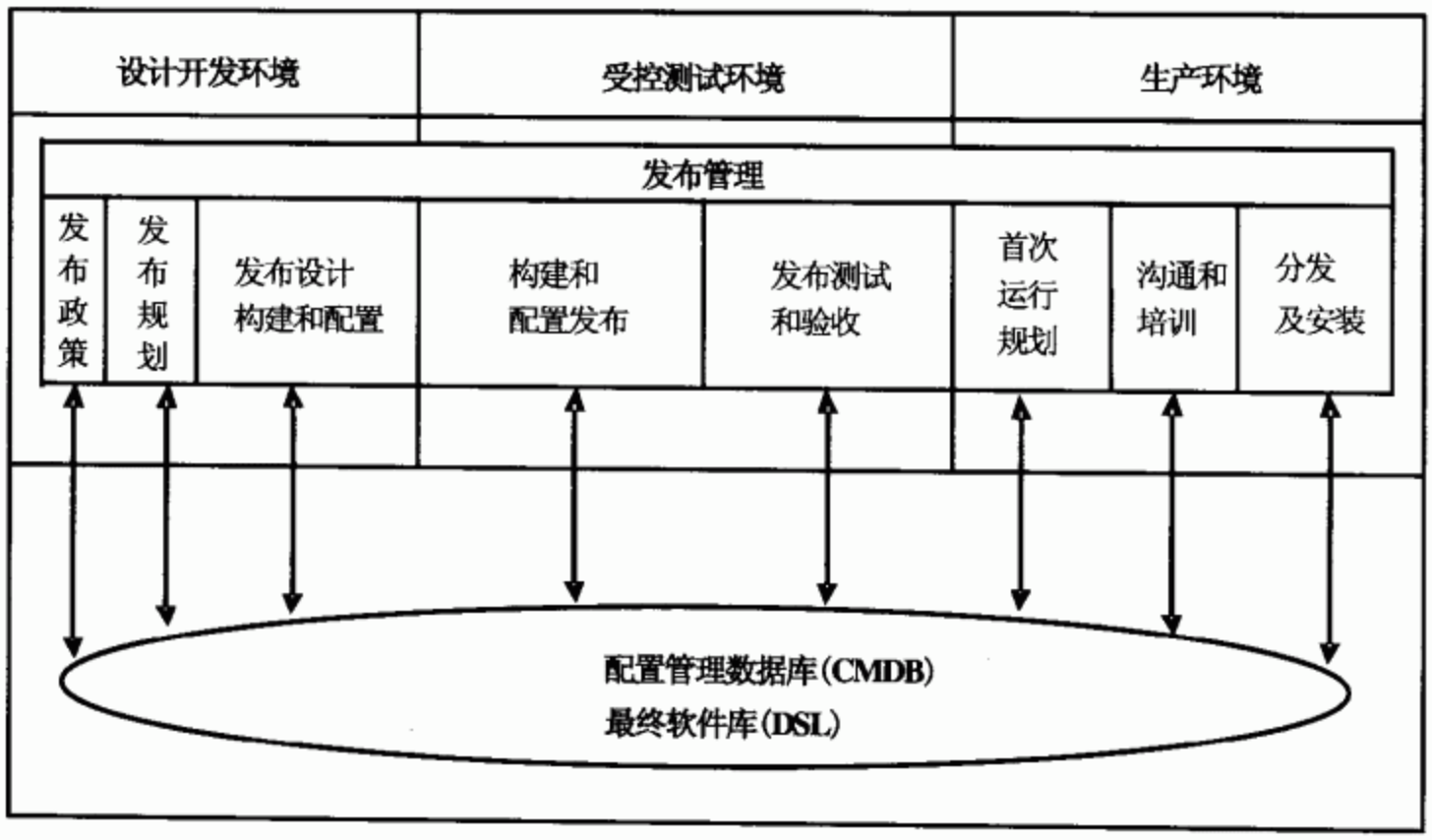


图 8-5　发布管理流程的主要活动(资料来源：OGC)

发布经理还需要规定在什么层次上配置项可以彼此独立地进行分发(发布单元)。这取决于处在发布控制之下的系统的性质。

- 发布对其他组件的潜在影响。
- 相对于将多个变更集中起来同时实施所需要付出的努力，独立地构建和测试变更项目所需要的人小时数和周期时间长度。
- 在用户所在地进行安装的困难程度。安装一个完整的程序可能要容易一些，因为这种安装有标准的技巧可以利用。
- 新软件、新硬件和 IT 基础设施的其他组件之间的相互依赖关系的复杂程度。这种相互依赖关系对于独立的软件或硬件越简单，则对它们进行测试也越容易。

在对一项发布进行规划之前，需要收集有关产品生命周期、将要移交的产品、相关 IT 服务及其服务级别的描述，以及相关变更请求的批准情况等方面的信息。

在规划一项发布时需要考虑下列问题：

- 协调发布的内容。
- 就发布日程安排、地点和相关部门进行协商。
- 制订发布日程安排。
- 制订沟通计划。

新题库 XINTIKU.COM

- 现场考察以确定正在使用的硬件和软件。
- 就角色和职责进行协商。
- 获取详细的报价单，并与供应商就新硬件、新软件和安装服务进行谈判协商。
- 制订回退(back-out)计划。
- 为发布制定质量计划。
- 由管理部门和用户共同对发布验收进行规划。

这项活动的结果是变更计划的一部分，具体包括发布计划、测试计划和验收标准。

2. 设计、构建和配置

为发布的设计、构建和配置开发标准的程序是一种明智的做法。一项发布一般是基于自行开发或从第三方供应商购进并构建的一套组件(配置项)。安装说明文档和配置发布的说明文档也应当被视为是发布的一部分，也应当被作为配置项处于变更管理和配置管理的控制之下。

在现场安装之前，在“实验室”中构建和测试所有的硬件和软件是一种明智的做法。对一项发布的软件和硬件组件应当审慎地进行配置和记录，以便可以重复利用这种配置。还应当制定操作说明文档以确保同一套组件每次都能进行组合。通常，保留着标准化的硬件只是为了用于编译或制作这些硬件的图片。流程的这一部分最好是自动化的，以保证其可靠性。在软件开发环境中，这项活动被称为构建管理，它属于发布管理的职责范围。

3. 回退计划

针对整个发布的回退计划(back-out plan)定义了在发布出现问题的情况下恢复服务所需进行的活动。变更管理负责回退计划的制定，而发布管理需要确保回退计划符合实际的要求。特别是在实施一项组合了多项变更请求的包发布时，对不同的回退计划进行协调是非常必要的。一旦一项全发布或德尔塔发布出现了问题，则明智的做法是将该发布完全回退到原来稳定的状态。如果某项发布不能被完全回退到原来的状态，则需要采取应急措施来尽可能多地恢复服务。

最好的做法是事先就满足回退计划的一些要求，如制作备份和提供备用服务器等。为了应对这样一些情形，即实施回退计划的时间超出了预期水平，并且该时间的延迟将会危及正常的服务供应，回退计划应该针对何时启动回退计

新题库 XINTIKU.COM

划以及时(如在早上7点以前)恢复服务制定一些时间期限。一份回退计划应当包括在变更的影响度分析之中，并且用户必须已经认可该计划。

发布的实际构建还包括编译和连接软件模块，将测试数据或诸如邮递区号表、税率、时区、汇率表以及用户信息等数据存入数据库等活动。这通常是由与撤销计划一起存储在最终软件库中的自动安装说明文档来处理的。已完成的发布在配置管理数据库中应该被标识为标准配置以便将来再次进行配置。测试计划涉及发布前的软件、硬件、程序、操作指南和试运行指南的测试和验收，还可能涉及发布后的评估测试。安装指南也应该进行测试。该项活动需要的信息包括：

- 发布的定义。
- 发布日程安排。
- 配置和构建发布的指南。
- 关于需要购买和申请许可证的配置项的描述。
- 安装手册和测试计划。
- 纳入最终软件库中的软件的原始拷贝。
- 回退计划和程序。

4. 测试和发布验收

不满意的变更和发布最常见的原因是缺乏足够的测试。为了防止这一点，在实施之前，发布应该由用户代表对其进行功能测试并由IT管理人员进行操作测试，在测试的过程中，IT 管理人员还需要考虑技术操作、功能、运营、绩效以及与基础设施其他部分集成等方面的问题。测试还应该涉及安装手册、撤销程序以及对管理程序的任何变更。对每一个步骤的正式验收必须由变更管理来进行。最后一个步骤是批准可以实施的发布。

在发布管理可以开始试运行之前，变更管理必须安排由用户进行的正式验收以及由开发人员签发的开发结束的标记。

发布应该在一个受控测试环境中进行验收以便该项发布可以被恢复至一个可知的配置状态(known configuration state)。这种针对该项发布的基线状态应该在发布定义文件中进行明确说明，并应记录在配置管理数据库中。如果发布没有通过验收，则应被作为失败的变更转移给变更管理。

该项活动产生的结果包括：

- 经过测试的安装程序。
- 经过测试的发布组件。

新题库 XINTIKU.COM

- 发布中存在的已知错误和缺点。
- 测试结果。
- 管理和支持文档。
- 受到影响的系统的清单。
- 操作指南和诊断工具。
- 应急计划和经过测试的回退计划。
- 针对雇员、经理和用户的培训方案。
- 经过签字的验收文件。
- 针对该项发布的变更授权。

5. 试运行规划

在前期阶段制定的发布计划现在要由确切的实施活动和日程安排方面的信息来加以补充。

试运行规划包括：

- 制定一份日程安排以及有关任务和所需人力资源的清单。
- 制定一份关于将要安装的配置项、将要停止使用的配置项以及退出使用的具体方式的清单。
- 在考虑到国际性组织可行的发布时间以及所在时区的情况下，为每个实施地点制定一份活动计划。
- 邮寄发布备忘录以及与有关方面进行沟通。
- 制定硬件和软件的采购计划。
- 购买、安全存储、识别和记录所有配置管理数据库中即将发布的新配置项。
- 与高层管理人员、管理部门、变更管理以及用户代表安排更新/评审会议。

实施一项试运行有以下几种方式：

- 全面试运行(rolled out in full)——“大爆炸”的方法。
- 分阶段试运行(rolled out in stages)，包括以下几种方案：
  - 功能递增，在这种方式下，所有的用户都在同一时间获得新的功能。
  - 地点递增，在这种方式下，首先对某些用户群进行试运行，然后再扩散至所有的用户。
  - 演进方式，功能是分阶段扩展的。

新题库 XINTIKU.COM

6. 沟通、准备和培训

负责与客户沟通的人员(服务台和客户关系管理)、运营人员以及客户组织的代表都应该清楚发布计划的内容以及该计划将如何影响日常活动。这可以通过联合培训、合作和联合参与发布验收来实现。相关的职责应该得到充分的传达，并应该核实是否每个人都清楚他们的职责。此外，如果发布是分阶段进行的，则应该向用户告知计划的详细内容，并告诉他们什么时候可以期望新功能正式上线。

针对服务级别协议(SLA)、运营级别协议(OLA)和支持合同(UC)所作的变更应该提前向所有相关人员进行传达。

7. 分发和安装

发布管理监控软件和硬件的采购、存储、运输、交付和移交的整个物流流程。该流程由一些相应的程序、记录以及包装单据等附属文档来支持，从而可以为配置管理提供可靠的信息。硬件和软件存储设施应该确保安全并且只有经过授权的人员才可以进入。

可能的话，最好使用自动工具来进行软件分发和安装。这样可以减少分发所需要的时间、提高发布的质量，而只需要更少的资源。通常，这些工具还可以帮助检验安装是否成功。在进行安装之前，最好检查发布即将导入的环境是否满足一些条件，如足够的磁盘空间，安全性，环境控制或限制空气条件、房屋面积、UPS/电源，等等。

在安装后，配置管理数据库中的信息应立即进行更新以便可以检验任何的许可证协议。

8.5 成本和可能产生的问题

8.5.1 成本

发布管理成本包括：

- 人力成本。
- 最终软件库和最终硬件库的存储成本，构建、测试和分发相关环境的成本。

新题库 XINTIKU.COM

- 软件工具以及必要的硬件成本。

8.5.2 可能产生的问题

可能会遇到下列问题：

- **抵触变更**——起初，在那些习惯了使用旧方法的人员中间可能会产生一些抵触。例如，他们可能难以接受在某些活动中他们将要接受来自其他部门的指示。为了消除他们的顾虑，需要向他们告知使用 ITIL 方法的效益。
- **忽视发布管理**——未经批准的软件可能会将病毒带入组织，从而对服务产生负面影响，并使支持也变得更加困难。因此，需要对那些试图使用未经批准的软件的雇员和用户进行严格的要求，特别是在 PC 环境下更是如此。
- **紧急修复**——发布管理不应该被忽视，即便是在需要实施紧急修复的情况下也是如此。
- **分发**——如果软件需要在几个地方发布，则应该确保各地的发布保持同步，以防止不同地点之间出现版本上的差异。
- **测试**——缺乏适当的测试环境，可能难以在发布前对新的版本或新的软件进行正确的评估。

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

第 9 章

服 务 台

9.1 概述

服务台(Service Desk)在用户支持方面扮演了重要的角色。一个成熟的服务台可作为其他 IT 部门的前台，能够在无需联系专家的情况下处理一些客户询问。对于用户来说，服务台为他们提供了联系 IT 部门的单一联系点(SPOC，Single Point Of Contact)，从而可以确保他们能找到合适的支持人员来帮助解决其问题或请求。换句话说，用户再也不需要不停地寻找能够解决其问题的支持人员。通常，服务台也负责跟踪来自 IT 部门内部的呼叫。例如，部门内检测(自动或人工)到的事件以及来自 IT 部门内部的服务请求。

这一章不同于本书其他的部分，因为我们在本章讨论的是一项职能、一个组织单元或者说一个部门，而本书其他章节主要介绍的是一些流程。本书之所以要介绍这部分内容，是因为服务台在 IT 服务管理中扮演了至关重要的角色。为了表明更宽的活动范围，在这里我们称服务台而不是帮助台。帮助台通常只是在事件流程中才涉及，而服务台则包含了更广泛的支持活动。

服务台需要从事与许多 ITIL 基本流程相关的活动，如图 9-1 所示。

首要的流程是**事件管理**，由于许多事件都是由服务台监控并记录的，并且许多服务台请求都与事件相关。这主要包括协调参与到事件处理当中的第三方供应商的活动。

服务台可能还要承担软件和硬件的安装工作，因而在**发布管理**或**变更管理**中也承担了一个角色。

新题库 XINTIKU.COM

在记录一项事件时，如果服务台帮助核实呼叫者及其 IT 资源的详细情况，那么服务台也在**配置管理**中充当了一个角色。

服务台可能进行处理标准化请求的一些活动，如安装局域网(LAN)连接、重新部署工作站等，在这种情况下，服务台将帮助进行变更评估，并参与到**变更管理**中来。

服务台可以告知用户其受到支持的产品以及有权使用的服务。如果服务台没有被授权来解决用户的请求，则应该礼貌地告知用户，并将请求通报**服务级别管理**。

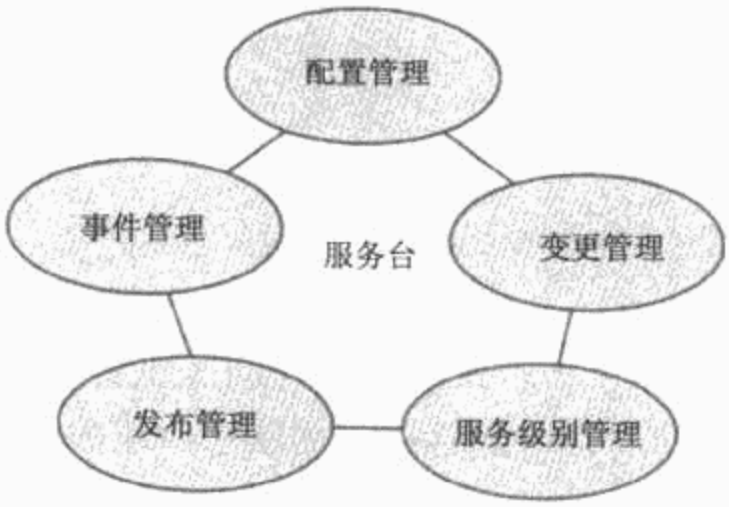


图 9-1　服务台与相关流程

服务台还从事一些与其他 ITIL 流程相关的活动，如基础设施管理(运营)。服务台通过宣传服务项目和提供有关服务的信息来维持与客户的联系。服务台是一个极好的工具来维持与用户的日常接触从而监控客户的满意度。

9.2　目标

服务台的目标是通过保证有关的呼叫请求能够到达 IT 部门和进行一些支持性活动(从不同的流程)来支持约定的服务供应。

作为首次联系点，服务台通过截取不相关问题和容易回答的问题减轻了其他 IT 部门的工作量。这样，服务台就充当了一个过滤器，从而只有那些真正必要的呼叫请求才会被转到二线和三线支持。作为一个首次联系点，服务台在处理用户请求时应该具备一定的专业性，从而确保用户不需要无休止地寻求解决问题的方法。

新题库 XINTIKU.COM

9.3 结构

9.3.1 可达性

服务台的一项重大任务就是确保 IT 部门的可达性(accessibility)。应该鼓励用户在其碰到任何问题或需要支持时呼叫服务台。用户呼叫被处理的方式可由电话系统(PABX，自动用户交换机)进行监控并生成相应的报告。

为了给用户形成一个稳定可靠的印象，服务台在与客户接触的过程中应该保持一致性和高效率。这一点可以通过使用基于问卷调查和标准响应而设计的程序来保证，如使用服务台操作指南。

尽管电话和电子邮件是最常见的沟通方式，还是可以采用各种不同的媒介方式来提高 IT 部门的可达性。语音邮件、传真、互联网网关以及自动生成消息(如发送文本消息到移动电话或寻呼机)等均可以使用。

9.3.2 业务支持

服务台所接收的呼叫可以分为涉及技术架构的事件、有关应用系统使用方面的事件和疑问、有关服务状态(事件变化态势)的问题、标准化变更以及其他请求。依服务台类型和服务组织的服务范围不同，服务台可能处理全部的呼叫，也可能只处理技术问题和请求，而由客户(“支付账单”)组织自行处理应用系统支持方面的问题。在后一种情况下，使用了应用系统的客户部门自身拥有应用联络处，它是一个业务运作支持台。该应用联络处应该尽量回答用户提出的问题，而只将那些技术问题转到 IT 部门的服务台。这样，服务台就不会因为那些应用系统使用方面的问题而超负荷运作。

9.3.3 服务台结构的选择

服务台结构有多种选择。常见的方式包括：

- **集中式服务台**(Centralized Service Desk)作为所有用户的单一联系点，可能还单独设立了一个服务台来处理用户在业务应用系统方面的问题(职能分离的服务台，Split Function Service Desk)。

新题库 XINTIKU.COM

- **本地式(分布式)服务台**(Local / Distributed Service Desks)分布在多个地方。通常，将服务台划分为多个本地服务台将会导致更加难以管理。
- **虚拟式服务台**(Virtual Service Desk)并没有实质性的位置，这是由于使用了通信技术。

1. 集中式服务台

图 9-2 显示了一个职能分离的集中式服务台。如果 IT 部门需要同时负责提供服务(信息系统)以及为信息系统的使用提供支持，那么最好是将服务台作为用户的一个单一联系点。在这种情况下，IT 服务台负责呼叫的接收和记录、进度监控以及有关事件的升级。在这里，业务运作支持职能是 IT 服务台的一部分或者作为由服务台管理的支持小组的一项职责。这需要一个通用的事件记录系统。

如果 IT 部门不负责业务运作支持，则在需要 IT 服务提供者的支持时，业务运作支持台应当代表用户与其进行沟通。

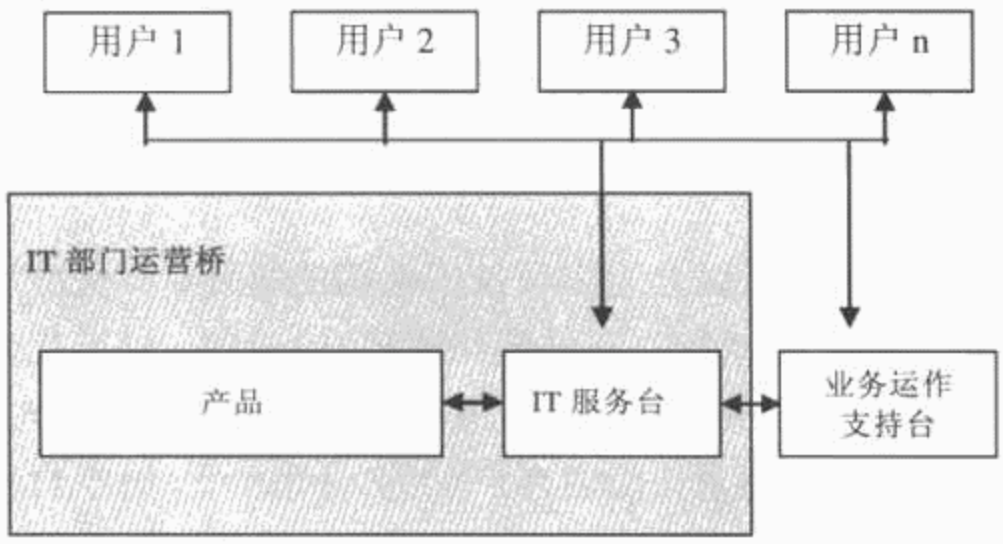


图 9-2　职能分离的服务台

这种方式可以与运营桥(运营管理活动的物理集中，例如将服务台与运营部门进行结合)结合使用以方便服务台和运营管理(生产、运营)之间的直接沟通，这里所指的生产(production)包括网络管理、计算机运营等。这种直接沟通可以保证在出现服务台不能立即解决错误的情况下仍然能够作出快速响应。理想的状况应当是，这两个部门所处的位置非常接近。

2. 分布式服务台

分布式服务台一般被分成多个服务台分布在多个地点，如在不同的大楼里甚至在不同的国家。图 9-3 显示了一个分布式服务台的结构。在下列几种方案

新题库 XINTIKU.COM

中需要进一步选择：

- **中央联系点**——将呼叫请求转发至各当地支持人员。中央服务台可以作为用户的首次联系点，并专门负责事件记录。现代呼叫转发软件提高了服务台解决事件的效率。
- **本地联系点**——由中央服务台负责追踪记录和监控事件。这种方式一般应用在当地组织具有其自己的语言和文化的情形下。它还可应用于组织在每个业务领域都定制了相当多的应用系统的情形。例如，在一家化工公司可能有超过300种的定制应用系统，其总共可能有1000种应用系统。面对如此多的定制系统，唯一可行的办法就是将服务台职能分配给各业务领域，因为各业务领域都需要专门的知识来解决各种事件。本地组织在支持成本方面的责任也可能促进这种结构的形成。
- **呼叫中心**——这种方案现在越来越受欢迎并且通常被一些供应商所采用。一个中央电话号码(通常是免费的)可以将用户接入一个语音响应菜单，用户可以选择他们希望得到帮助的主题，如E-mail或办公应用等。该项呼叫随后可以被转到一个专家支持小组。这些支持小组可能处在不同的地理区域，但用户无需关心这点。

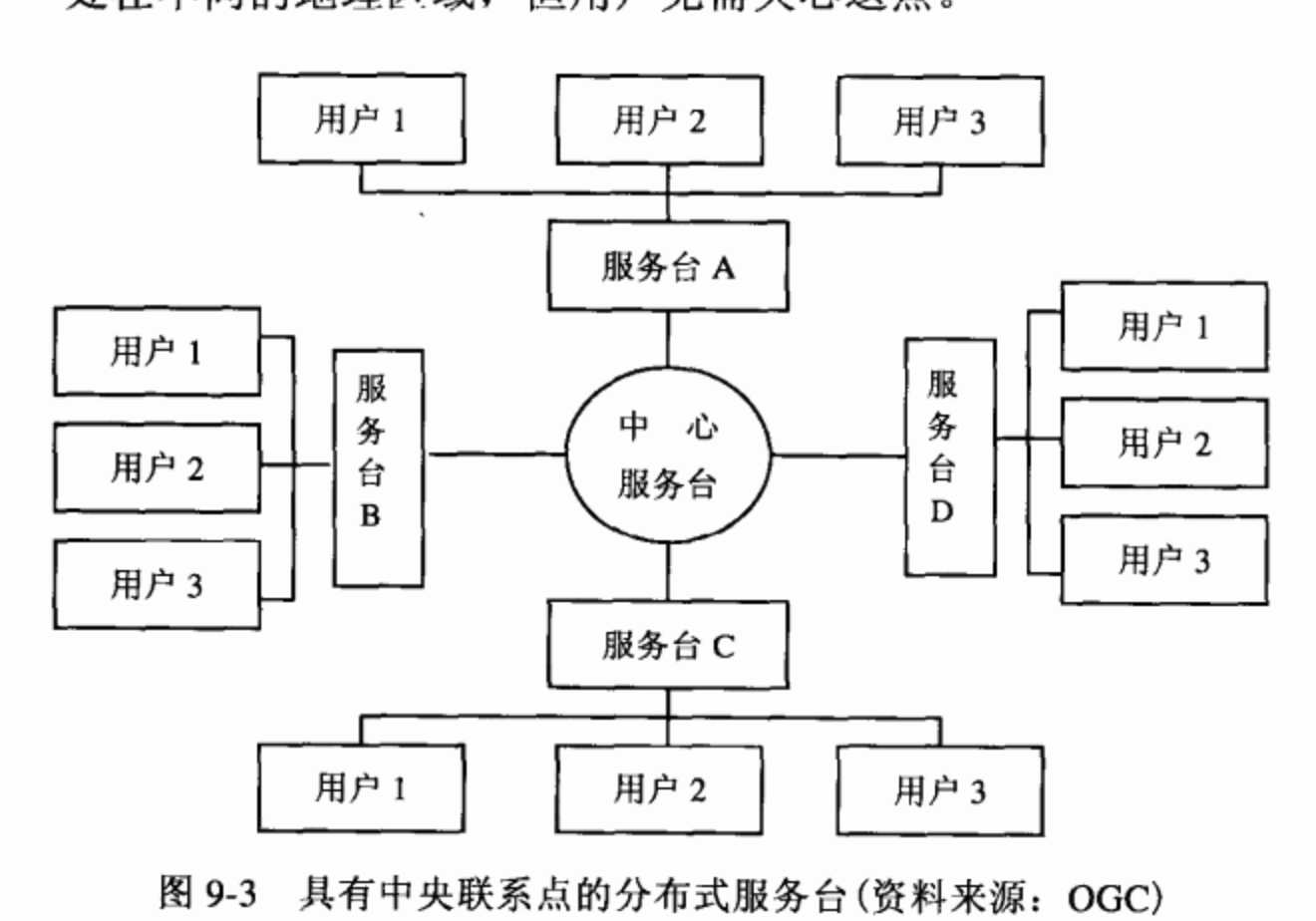


图 9-3 具有中央联系点的分布式服务台(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

3. 虚拟式服务台

分布式服务台的现代化和专业化版本就是虚拟式服务台。它由一些本地服务台组成，由于现代通信技术和网络使得地理位置变得无关紧要，因此，虚拟式服务台看起来是一个统一的实体。服务台和支持人员现在可以分布在任何地方。通过在世界各个时区的不同位置设立本地服务台，可以向用户提供全天候的支持服务（“日不落式”）。虚拟服务台的缺点在于提供现场支持变得更加困难。

最近，我们看到“自助”成为提供“自动化”服务台功能的一种形式。例如，自助地访问知识库（查找已知错误）和事件记录（检查事件状态等）是降低成本和提高终端用户群体自我服务能力的一种重要形式。

9.3.4 服务台人员

对服务台人员的要求是由服务台的使命和结构来决定的。下面列举了几种服务台使命及其相应的人力资源需求。

- **呼叫中心**——这种类型的支持单元只负责记录呼叫请求而不提供解决方案。呼叫请求被转发到相应的专业部门。在有些情况下，呼叫请求的记录和转发可以通过语音响应系统自动进行。
- **非技能型或呼叫记录型服务台**——呼叫请求被记录下来，并用通用的术语进行描述，这些呼叫请求大多数被立即转发至相应的支持人员。这种服务台在很大程度上只是一个调度部门。如果希望通过该服务台帮助呼叫请求者能够自行解决有关问题，则需要更广泛的标准化流程、呼叫处理指南、专业培训以及具有丰富经验的管理者。这种方式的优点在于事件记录被标准化了，并且是代表着用户的利益对事件进行监控和管理的。其缺点是响应时间比较长，首次呼叫解决率要远低于技能型服务台。
- **技能性服务台**——这种类型的服务台比前面几种服务台具有更多的技能和经验。通过使用文档化的解决方案，它可以解决许多事件，虽然有些事件还是要转发给相关的支持小组。首次呼叫解决率通常都要远远高于非技能型服务台。
- **专家型服务台**——这种类型的服务台具有关于全部IT基础设施的专家知识以及独立解决大部分事件的专门技术。

新题库 XINTIKU.COM

9.3.5 服务台技术

建立服务台需要许多的技术工具。除了一个有效的服务管理工具之外，还包括：

- 集成了系统管理工具的服务管理工具。
- 通信技术，如计算机技术集成(CTI)或网际协议语音通信(VOIP)。
- 交互式语音响应系统(IVR)。
- 电子邮件(E-mail)。
- 传真服务器(基于 E-mail 或互联网的传真)。
- 将呼叫请求转发到寻呼机、移动电话、便携式电脑和掌上型电脑的技术。
- 知识、搜索和诊断工具(知识库，基于推理的案例)。
- 自动化系统管理和网络工具。
- 企业内联网和互联网的自助服务平台。

9.4 活动

9.4.1 响应呼叫请求

呼叫请求是指用户与服务台进行的联系。所有的呼叫请求都应该记录下来以便进行进度监控和为流程控制提供有关的量化指标。

有两种呼叫请求类型。

- **事件**——基本上包括所有的呼叫，除了那些与标准化变更相关的呼叫以外：
  - 错误报告——真实的故障以及对服务的抱怨。
  - 服务请求——服务请求在 ITIL 中被归类为事件，但它并不包括 IT 基础设施中出现的故障。服务请求也不属于变更管理的范畴。典型的例子包括“我该怎么办”式的问题，信息请求(如状态询问、文档记录或建议)，请求重设密码，请求运行批处理活动，文件恢复或数据提取，请求更换有关的耗材(包括鼠标、键盘等的替换，如果这些不属于配置项)以及用户手册等文档资料的供应等。

新题库 XINTIKU.COM

- 服务请求也可以是一项标准变更。一项标准变更实际上是对基础设施所作的遵循确定的路径的一项常规性变更，它是针对某项特定的需求或一组需求的一套可接受的解决方案，并且它不是在变更管理流程中进行处理的。关于标准变更的例子包括：为准备使用特定的软件而对PC机所进行的升级，装配PC机，为新的启动器进行的软件安装和网络连接，为工作站、外围设备和本地应用系统进行的直接标准安装和标准订购。标准变更属于变更，因为它将一项变更导入已记录的IT基础设施。

- **变更**——这些是指不被当作服务请求处理的非标准变更。针对这种变更的请求必须遵循标准的变更管理流程，需要提出一项正式的变更请求(RFC)。

注意：

ITIL将两种事件呼叫类型(错误报告和服务请求)都称之为“事件”，因为这两种呼叫是用相似的方式进行处理的。另一方面，ITIL也为服务请求制定了独立于事件管理流程的处理程序。

9.4.2 发布信息

服务台还应当充当用户的主要信息来源。这既能以消极的方式(如提供一个公告牌)进行，也能以积极的方式(E-mail、屏幕上显示的联机消息或屏幕求助消息)进行。服务台需要通过各种努力来通知用户当前或预期发生的错误，特别是在他们受到影响之前。服务台还应当向用户提供有关新的和现有的服务项目、服务级别协议(SLA)的供应以及订购程序和成本等方面的信息。

9.4.3 供应商联络

服务台通常负责与维护供应商进行联系，包括打印机、工作站的维修和替换，在有些情况下，还包括电信设备的维修和替换。这种类型的维护包括对纯粹感觉上的事件(干扰)以及变更和服务请求的处理。

9.4.4 运营管理任务

进行备份和恢复、提供局域网连接、对当地服务器进行磁盘空间管理、创

新题库 XINTIKU.COM

建账号、设定和重设密码等也是服务台的职责。

9.4.5 基础设施监控

服务台可能有权进入各种工具系统，这些系统被用来估计那些影响关键设备的故障可能产生的影响，如路由器、服务器、网关、关键任务系统、应用系统以及数据库等。通常，这些工具在某个故障出现或正对基础设施产生威胁时就能自动地排除这些故障并通知事件管理。正常情况下，使用这些工具系统主要是运营小组的任务，由他们将有关的信息报告给服务台。

9.5 效果

客户或用户的满意度是反映服务台运作效果的主要指标。一些常用的关键绩效指标包括：

- 对来电是否快速接听(如 90%的呼叫在 x 秒内得到响应)？
- 呼叫是否在 x 分钟内被转到二线支持(如果它们不能在服务台得到解决)？
- 服务是否在可接受的时间内得到恢复并且符合 SLA 的要求？
- 针对当前和未来的变更、错误，用户是否及时得到了建议？

有些绩效指标只能通过客户调查的方式进行测度，如：

- 接听电话是否礼貌客气？
- 用户是否得到了良好的建议来防止事件的发生？

9.5.1 管理报告

服务台应当定期(最少每月一次)核实其运作是否达到了预定的标准。评价这一点的指标包括：

- 在没有求助其他支持层次如二线支持、三线支持或供应商的情况下事件被解决的百分比。
- 每个工作站/用户被处理的呼叫数目，以及整个服务台该项指标的总数。
- 平均事件解决时间，实现一项服务请求之前已经造成的影响和经历的时间。总共耗费的时间和实际耗费在呼叫请求上的时间应该进一步明确。

新题库 XINTIKU.COM

- 关于平均答复时间、被用户放弃的呼叫请求的数目、平均呼叫持续时间以及每个服务台分部的相对指标等方面信息的 PABX 报告。

可以针对这些指标设定标准，从而可用来监控服务的改进或变化。服务台的运作效果也可以通过定期在客户中进行调查来进行评价。

9.5.2 关键成功因素

如果呼叫请求很难到达服务台，则用户可能不会去联系它转而试图自己解决错误，或在组织内找一个可以帮助他们的人来帮忙解决。如果是这样，服务台在公开运作之前就应当将其绩效提升到一个必要的水平。

如果用户试图直接联系有关的专家，则他们通常应该先向服务台询问。应该制定良好的 SLA、OLA 以及服务目录以确保服务台提供的支持有一个明确的重点。

新题库 XINTIKU.COM

第 10 章

服务级别管理

10.1 概述

服务级别管理(SLM，Service Level Management)是对 IT 服务的供应进行谈判、定义、评价、管理以及以可接受的成本改进 IT 服务的质量流程。所有这些活动要求在一个业务需求和技术都在快速变化的环境中进行。服务级别管理试图在服务质量的供应与需求、客户关系和 IT 服务成本之间找到某个合适的平衡点。对于服务提供者和客户来说，认识到服务是一个供应和接收的过程，这一点是很重要的。服务级别管理包括对下列文档的设计、协商和维护：

- 服务级别协议(SLA，Service Level Agreements)。
- 运营级别协议(OLA，Operational Level Agreements)。
- 支持合同(UC，Underpinning Contracts)。
- 服务质量计划(Service Quality Plans)。

基本概念

1. IT 服务提供者和客户

从理论上讲，任何获得 IT 服务的人都是客户。在大部分情况下，IT 部门是作为 IT 服务提供者的。由于 IT 部门自身常常也获得了某些 IT 服务，所以 IT 部门在这里同时也是 IT 服务提供者的客户，这可能是一个复杂的关系网络。

新题库 XINTIKU.COM

在服务级别管理中，我们使用下列关于客户和提供者的定义：

- 客户是一个组织的代表，它被授权代表组织与服务提供者就获取IT服务签订协议。因此，它不同于IT服务的最终用户。
- 服务提供者是一个组织的代表，它被授权代表组织就IT服务的供应与客户签订协议。

2. 服务级别需求

服务级别需求(SLR，Service Level Requirements)包括客户需求的详细定义，它可被用来开发、修改和启动服务。服务级别需求可作为设计一项服务及其相关SLA的一个蓝本，也可被用于评估设计。

3. 服务说明书

服务说明书(Spec Sheets)描述了功能(与客户约定的，因而是以客户为中心的)和技术(在IT部门内实施的，因而是以IT为中心的)之间的关系，并为服务提供了一个详细的说明。说明书将服务级别需求(外部说明书)转化成为提供服务所需的技术细节(内部说明书)。说明书还描述了SLA与任一UC和任一OLA之间的联系。说明书是监控内部和外部说明书之间一致性的重要工具。

4. 服务目录

开发一份服务目录可以帮助IT部门全面反映其自身的情况，并将其自身呈现为一个IT服务提供者，而不仅仅是一个技术的实施者和维护者。服务目录以客户的语言对服务进行描述，同时对IT部门能够提供给客户的相关服务级别作出概要说明。同样地，它也是一个重要的沟通工具。服务目录可以帮助调整客户的期望，从而有助于客户和服务提供者之间的流程整合。该文档是根据服务说明书中所描述的外部说明制定的，因而应该采用客户的语言进行撰写，而不是采用技术说明的形式。

5. 服务级别协议

服务级别协议(SLA)是由IT部门和客户之间签订的描述将要提供的一项或多项服务的一份协议。SLA是用一些符合客户体验的非技术语言进行描述的，在协议期间它可作为评价和调整IT服务的标准。SLA通常有一个层级结构，例如，一般服务如网络和服务台服务是针对整个组织进行定义并由高层管理人员批准的。而更具体的、与业务活动相关的服务则是在组织内更低的层次上定义的，如业务单元管理者、预算控制人或客户代表。

新题库 XINTIKU.COM

6. 服务改进方案

服务改进方案(SIP，Service Improvement Programme)通常作为一个项目来实施，它定义了与改进一项 IT 服务相关的活动、阶段和相应的里程碑。

7. 服务质量计划

服务质量计划(SQP，Service Quality Plan)是一个重要的文档，由于它包含了所有用于管理 IT 部门的管理信息。服务质量计划定义服务管理流程和运营管理的流程参数。SLA 是关于我们应该提供什么服务的，而 SQP 则是关于我们应该怎样提供这些服务的。例如，对于事件管理而言，它包含了针对各种影响度级别的解决时间，对于变更管理而言，它包含了诸如变换位置一类的标准变更的周期时间和成本。服务质量计划还为所有流程定义了报告内容和报告间隔期。绩效指标是根据服务级别需求确定的并记录在说明书中。如果有外部提供商参与服务的供应，如当服务台或 PC 机维护被外包出去时，相关的绩效指标也同时在支持合同中进行定义。

8. 运营级别协议

运营级别协议(OLA)是与某个内部 IT 部门就某项 IT 服务所签订的协议。例如，如果 SLA 中包含了一个针对恢复某个具有高优先级的事件的总目标，则OLA中应该包括针对整个支持链每个环节的具体目标(如针对服务台响应呼叫、进行事件升级的目标，针对网络支持人员启动调查和解决分配给他们的与网络相关的错误目标等)。OLA 支持 IT 部门提供各种服务。

9. 支持合同

支持合同(UC)是与外部提供商就某项服务的供应所签订的合同，如故障检修工作站或租用一条通信线路。这有点类似于一份 OLAs 的外部实施。在许多组织中，有一个内部的 IT 部门负责提供 IT 服务。SLA 和 OLA 通常是针对内部部门之间所达成协议的一个描述，而不是法律上的合同。然而，与外部提供商签订的合同通常都是一份正式的合同。

10.2 目标

服务级别管理确保客户需要的 IT 服务得到持续的维护和改进。这主要是

新题库 XINTIKU.COM

通过针对IT部门的运作绩效进行协商、监控和报告，以及在IT部门及其客户之间建立有效的业务关系来实现的。

有效的服务级别管理可以改进客户方业务运作的绩效并因此而提高客户满意度。由于IT部门更加清楚他们被期望提供什么和他们可以提供什么，因此可以更好地计划、预算和管理他们所提供的服务。

效益

大体上来讲，服务级别管理的引进可以产生如下效益：

- IT服务可以被恰当地设计以满足定义在服务级别需求中的那些期望。
- 服务绩效可以被测度，这意味着可以对服务绩效进行管理和报告。
- 如果IT部门针对IT服务的使用而向客户计费，客户可以自行在要求的服务质量和响应的成本之间选择一个恰当的平衡点。
- 由于IT部门可以详细描述服务及其需要的组件，它可以更好地控制资源管理，成本在长期内也得到了降低。
- 更好的客户关系和客户满意度。
- 客户和IT部门都清楚其职责和角色，因而产生的误会和疏忽也更少了。

10.3 流程

服务级别管理是一个连接IT服务提供者和使用服务的客户双方的流程。服务级别管理流程具有多个目标：

- 整合提供IT服务所需的各种要素。
- 生成清晰地描述服务项目中各种要素的文档。
- 以一种客户能够理解的术语对所要提供的服务进行描述。
- 整合IT战略和业务需求。
- 以一种可控的方式改进IT服务供给。

服务级别管理在IT服务管理流程中扮演了一个中心角色，它与其他服务支持和服务交付流程都有密切的联系。服务级别管理充当IT部门与客户之间沟通的一座桥梁，因为它为在不陷入技术细节的情况下讨论客户需求提供了机会。随后IT部门才在组织内将这些业务需求转化成具体的技术说明和活动。客户无需关心技术的程度是服务级别管理成功程度的一个良好的评价指标。

新题库 XINTIKU.COM

服务级别管理需要与客户展开有效和丰富的合作，因为定义适当的服务级别需要客户的参与和努力。如果客户(业务)对其身边的问题不是很熟悉，则这是首先需要解决的问题。图 10-1 显示了服务级别管理流程的工作流图，分为大致平行的两部分流程：上面一部分流程是关于协议的制定，而下面一部分是关于如何确保这些协议得到切实履行的。

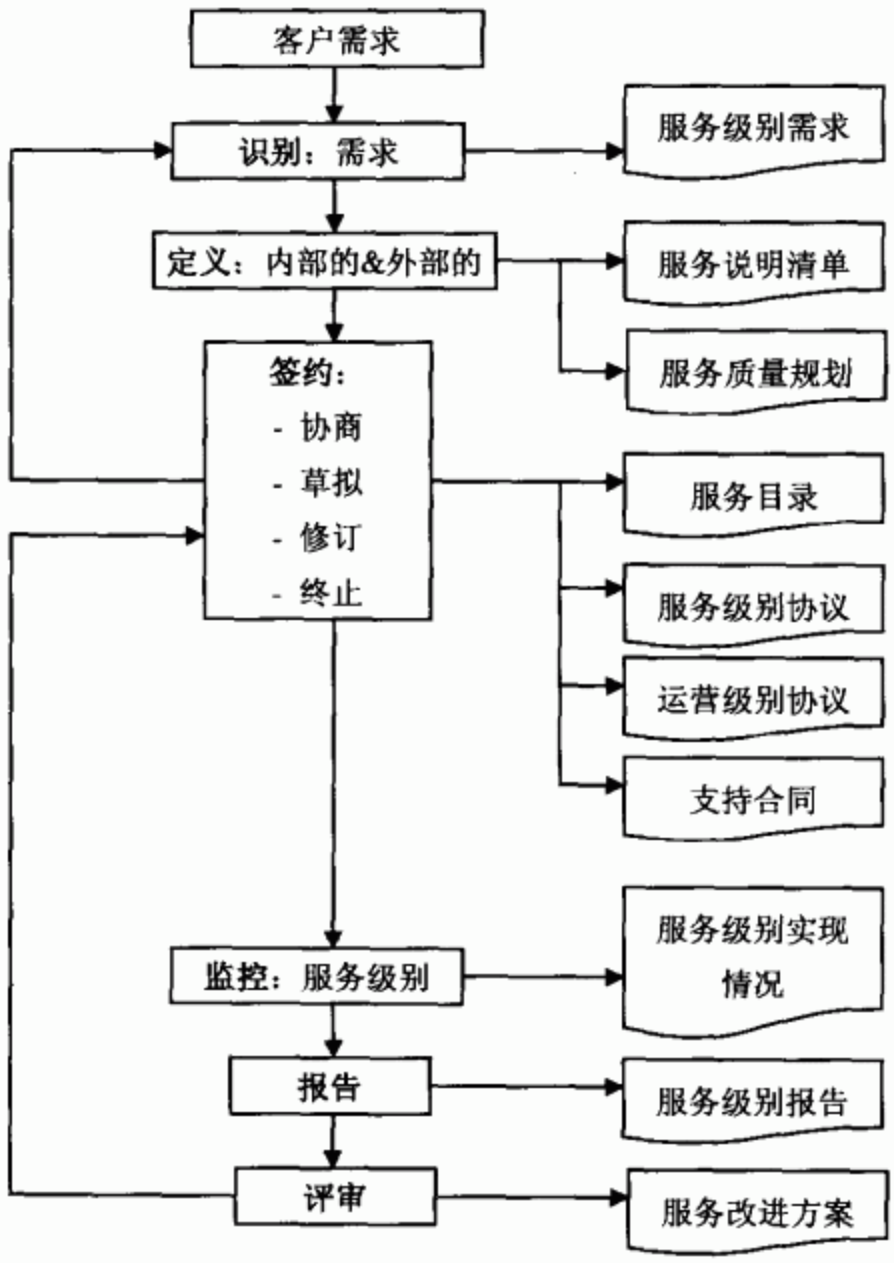


图 10-1　服务级别管理流程

10.3.1　服务级别管理活动

服务级别管理包括下列活动。

- **识别**——识别客户的需求(关系管理)以及在 IT 部门内进行宣传。了解业务流程和客户的需求。
- **定义**——提供给客户以满足其需求的服务。这些服务在服务级别需求和服务说明书中进行定义。该项活动的结果是完成一份服务质量计划。

新题库 XINTIKU.COM

- **签约**——签订协议和合同，即与客户就需要的服务级别、相关的服务成本进行谈判协商，并将协议结果定义在服务级别协议(SLA)中。签订运营级别协议(OLA)和支持合同(UC)以支持服务级别协议。撰写或修订说明可向客户提供的服务项目的服务目录。
- **监控**——监控服务级别。
- **报告**——撰写服务级别报告。对照服务级别协议，定期向客户和IT部门报告实际的服务级别。
- **评审**——与客户一起审查服务以找出改进服务的机会。在必要的情况下，可以制定一份服务改进方案。与客户就其对服务的经验和想法进行频繁的沟通。结果可能产生新的或经修订的服务级别协议。

完全有效的服务级别管理需要引入其他的服务支持和服务交付流程。所有的流程都在某种程度上支持服务级别管理。在定义一项服务及其相关的服务级别时，应该对支持流程需要被引入的程度加以考虑。服务级别管理和其他流程的关系在下面进行介绍。

10.3.2 与其他流程的关系

1. 服务台

尽管服务台只是一项职能而不是一个流程，然而服务台职能和服务级别管理流程之间的关系却是特别重要的一个。服务台是用户到达事件管理的首次联系点，它致力于在错误发生时尽可能快地恢复约定的服务级别。由于与IT服务的用户保持着直接接触，服务台通常提供有关用户对服务级别管理流程质量的体验(用户满意度)方面的重要信息。通常，用户满意度和客户满意度之间有着非常直接的关系。服务台还在协助定义降低服务中断所造成的影响的响应时间和解决时间方面扮演重要的角色。

2. 可用性管理

可用性管理负责实现和优化服务的可用性。服务级别管理为可用性管理提供需要的IT服务可用性级别方面的信息输入，而可用性管理向服务级别管理提供实际的服务可用性水平方面的信息。

3. 能力管理

能力管理负责管理IT基础设施的能力。能力计划中说明当前基础设施的

新题库 XINTIKU.COM

使用情况以及对未来需求的预测。能力管理通过提供有关一项新的服务或现有服务的拓展对总体能力的影响方面的信息来支持服务级别管理。能力管理同时还表明对一项服务的使用是否在约定的限度范围内。

服务级别管理为能力管理提供有关预期的当前和未来对 IT 基础设施的使用情况方面的信息，这些使用情况方面的信息是服务级别管理和客户已经约定或即将约定的。

4. 事件和问题管理

事件管理和问题管理是服务级别协议得到有效实施的良好的指示器。特别是事件管理在错误发生后尽快地恢复服务方面发挥重要作用。

问题管理致力于通过采取永久性的措施来确保错误不再重复发生以优化服务的稳定性。解决事件和问题对于提供高质量的服务而言是至关重要的。在向客户报告时，服务级别管理需要使用由这两个流程提供的报告信息。

5. 变更管理

SLA 中定义了用户组织可以请求作出的变更以及在应对这些变更的协商意见(由谁来处理变更、周期时间、成本、向组织通告等)。一项变更可能会对已经约定的服务级别产生影响。任何对服务实施的变更和相关的 SLA 都应该由变更管理进行控制。

6. 发布管理

许多 IT 服务实际上就是供应基础设施硬件以及定制的或通用的软件。发布管理在硬件和软件的供应方面监控由服务级别管理制定的协议的履行情况。而服务级别管理则根据发布管理报告所提供的信息来报告 IT 服务的质量。

7. IT 服务持续性管理

IT 服务持续性管理主要涉及在灾难发生后快速地恢复 IT 服务，以及对适当的措施和程序的执行情况进行监控。与客户就这方面达成协议是在服务级别管理中进行的。需要采取的措施以及相应的成本也包括在 SLA 中。可能与客户达成这样的约定，即在灾难发生期间，某些服务级别不再适用或者暂时可以降低一些。

对服务和 SLA 作出变更的同时也需要修改持续性措施和程序。

8. 安全管理

与 IT 服务相关的安全措施对于有效的服务级别管理来说也是至关重要的。

新题库 XINTIKU.COM

IT部门和客户都有特定的安全需求。因此，相应的协商意见应该定义在SLA中。安全管理可以确保约定的安全措施得到实施、监控，并向服务级别管理报告。

9. 配置管理

配置管理负责将与一项服务有关的组件和文档的详细资料输入配置管理数据库，并从该数据库中为其他流程提供相关信息。因此，一项服务或SLA的创建或修改都可以影响到配置管理数据库。服务台利用配置管理数据库来确定一项错误对服务的影响，以及检查有关响应时间和解决时间方面的协议得到执行的情况。配置管理数据库还可以用来报告配置项的质量，从而有助于服务级别管理报告已提供的服务的质量。

10. IT服务财务管理

如果客户需要向IT部门就其使用的服务付费，则也应当就相关问题在SLA中明确定义。这些也可能只是一次性收费，或者只对特殊或附加服务收费。财务管理为服务级别管理提供有关提供一项服务所需要的成本方面的信息。它还可以提供有关计费方法以及为弥补一项服务的成本而向客户收取的费用方面的信息。

10.4 活动

服务级别管理流程中包括的步骤将在下文中进行详细介绍，包括流程工作流图和相应的活动。

10.4.1 识别

随着企业越来越依赖于它们的IT服务，对高质量服务的需求也在日益增长。一项服务被体验到的质量取决于客户的期望、对客户体验的日常管理、服务的稳定性以及成本的可接受性。因此，提供适当的质量的最好选择就是首先探讨一下与客户相关的问题。

过去的经验表明，客户自己一般都不是很清楚他们的期望。有时候，他们只是简单地假定应该提供具备某种质量特征的服务，而没有任何明确的意见。对于IT服务的这些假定的(含糊的)质量特征往往是造成许多纠纷的主要原因。这一点再次说明，下面这种做法的重要性和必要性，即由服务级别经理来充分了解他们的客户，并帮助他们理清想法：他们真正需要的服务和服务级别是什

新题库 XINTIKU.COM

么？以多少成本来提供这些服务？

客户的需求必须以一种可量化的指标进行表述，以便对 IT 服务进行设计和监控。如果没有与客户就评价指标达成一致意见，则很难验证 IT 服务是否满足了协议中的某些要求。服务级别管理在理解和定义客户的需求方面扮演着关键的角色。

在就现在或未来所要提供的 IT 服务签订 SLA 的过程中，第一个步骤应当是在服务级别需求中定义客户的需求。除了在流程实施的过程中需要进行这样的活动以外，这项活动还应当定期进行，或者在报告和评审结果的触发下进行，或者是应客户的请求或为了 IT 部门的效益而进行。

10.4.2 定义

定义客户需求的范围和深度在服务级别管理中被视为一个设计过程。按照关于质量保证的 ISO 9001 模型，一个设计过程应该包括下列步骤：设计、开发、生产、安装和维护。对设计过程应该进行管理以确保该过程的最终结果符合客户的需求。在设计过程中，术语“外部”是指与客户的沟通，而“内部”是指 IT 部门内部的技术支持。设计过程包括下面一些步骤：详细了解客户的需求，用明确的标准定义这些需求，以及开发提供服务所需要的具体的技术需求。

1. 定义外部标准

量化新的或现有的 IT 服务的第一步就是要概括性地定义或重新定义客户对服务的期望。这些期望在服务级别需求(SLR)中进行描述并形成文档。这种描述应该针对整个客户组织。这一步骤通常被认为是服务级别管理中最困难的部分。

在开始这一步骤之前，服务级别经理必须为与客户进行会议沟通做好准备。首先应该向用户询问这样的问题：“对 IT 服务的要求是什么？”以及“该项服务应该由哪些部分组成？”一项服务必然伴随着对部分基础设施的使用，如广域网(WAN)。这样一项服务可以支持一项复合服务，如访问一个完整的信息系统以及全部的支持性基础设施(WAN、LAN、工作站、应用系统等)。

在会议沟通时，应该将用户分成几个小组。服务级别经理负责制定一个关于用户小组及其需求和权限的清单。在定义服务级别需求时需要用到以下信息：

- 从客户角度对服务所要提供的功能进行的描述。
- 服务必须处于可用状态的时间和天数。
- 服务持续性需求。

新题库 XINTIKU.COM

- 提供服务所需要的IT职能部门。
- 在定义服务时需要考虑的当前运营方法或质量标准的参考基线。
- 需要修改或替换的SLA的参考模板。

设计阶段将产生一份服务级别需求文档，它需要由服务级别经理和客户签字确认。在IT部门对照设计方案进行采购和实施的过程中，服务级别需求仍然可以进一步修改。此时的修改主要针对预设功能或成本的实践可行性。这一类变更必须得到客户和服务级别管理双方的批准。

2. 转化成内部标准

在说明阶段，服务级别需求应该制定得详细而具体。这一阶段试图提供如下信息：

- 对IT服务及其所需组件的清楚和详细的描述。
- 关于服务被实施和提供的方式的说明。
- 关于必要的质量控制程序的说明。

在说明阶段，建议对内部使用的文档资料和外部使用的区分开来(图10-2)。外部使用的说明书主要是关于与客户约定的目标以及由这些目标所控制的设计过程。这些说明书是在与客户组织合作中完成的，并且形成内部使用的说明书的信息来源。

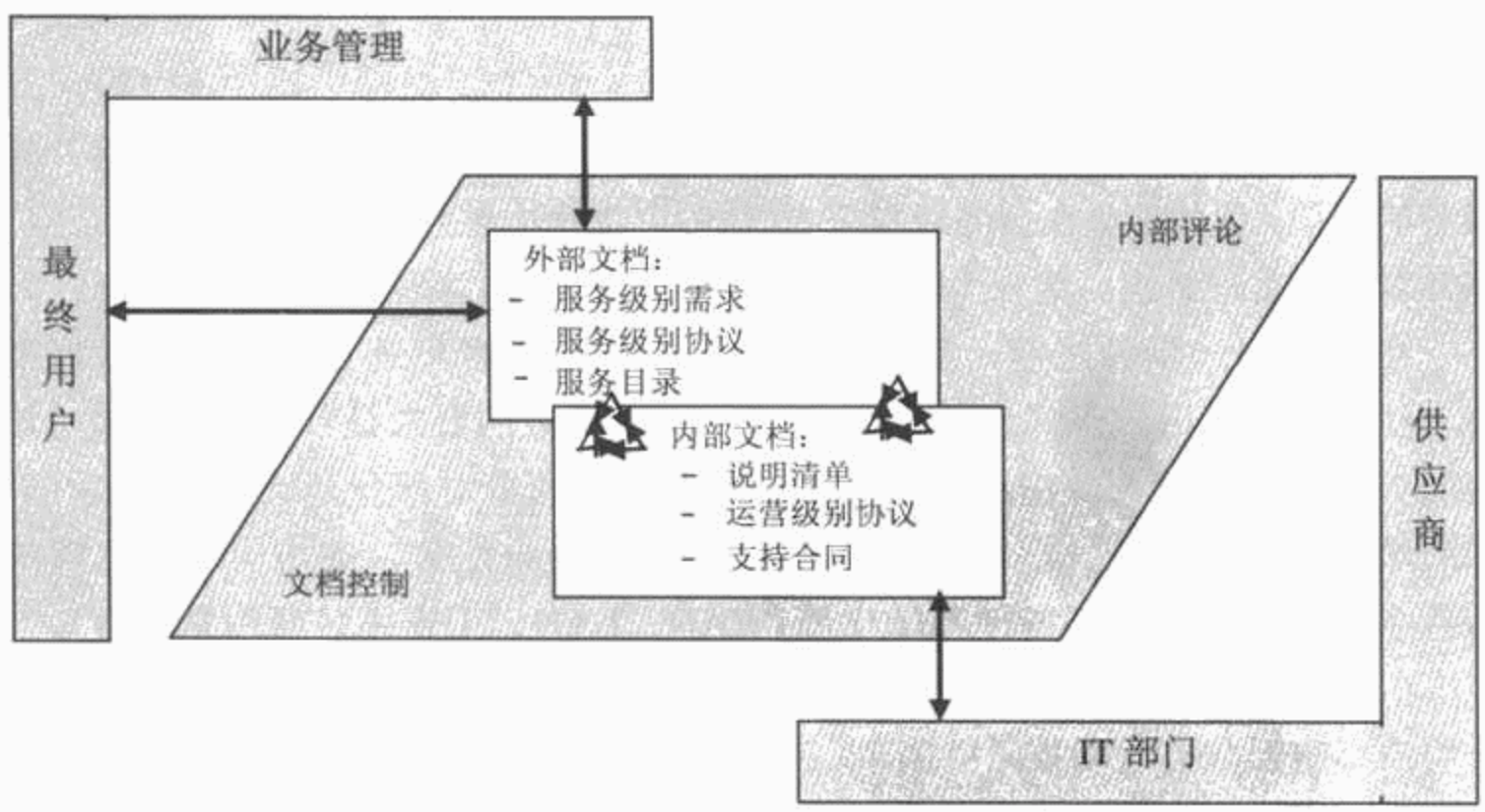


图10-2 规范阶段(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

内部使用的说明书是指 IT 部门的内部目标，需要实现这些目标以满足客户的要求。一旦服务级别管理流程开始运作，则将内部和外部说明书分开的作法是非常有用的。这可以确保 IT 部门无需用一些具体的技术问题来困扰其客户。从这时起，管理服务级别就是要保持内部和外部说明书的一致。通过维持对相关文档的记录、进行版本管理和组织定期的审计，文档控制和内部评审有助于实现这一目标。

说明书(服务说明书)详细地描述了客户想要的服务(外部要素)以及这种需求可能会对 IT 部门产生的影响(内部因素)。说明书无需双方签字认可，但需要进行文档控制。服务目录可以基于服务说明书制定，因此，任何服务级别方面的变更需要立即反映在说明书和服务目录中。SLA 也需要进行相应的修改以符合修改后的说明书。

3. 服务质量计划

建议将所有的管理信息(关键绩效指标)以及为内部和外部供应商准备的说明书融合在单独一个文档中，以提供有关每个服务管理流程对 IT 服务所作的贡献方面的综合信息。

10.4.3 签约

一旦说明阶段完成了，意味着 IT 部门已经有效地将业务需求转换成相应的 IT 资源和资源的配置。这些 IT 资源和资源配置方面的信息然后可被用来制定或修改下列文档。

1. 服务级别协议

在确定服务级别协议结构时，建议在谈判开始前先就整个公司的一般服务项目(如网络服务)进行定义并制定一个总体性的以服务为基础的 SLA 模型。SLA 应该具有一定的层次结构，就像客户的组织结构，即表现为多个层次上的框架协议。每一个层次都有其自身的详细程度。最高层的协议是关于提供给整个组织的一般服务。而较低层次的协议则是与具体客户相关的信息。

SLA 的结构取决于下面一些状况。

- 组织的物理特性：
  - 规模。
  - 复杂程度。
  - 地理分布。

新题库 XINTIKU.COM

- 文化方面：
  - 文档所使用的语言(对于国际组织)。
  - IT 部门与客户的关系。
  - 计费政策。
  - 业务活动的一致性。
  - 营利或非营利组织。
- 业务活动性质：
  - 一般条款和条件。
  - 业务时间——5×8 小时或 7×24 小时。

2. 支持合同和运营级别协议

任何现有的 UC 或 OLA 都必须在设计过程中得到修改。每一个相关的人员都必须清楚任何一份适用于某项特定的服务供应的 UC 或 OLA。配置管理可以帮助理清这些协议与说明书的关系。

3. 服务目录

在撰写一份服务目录时，下列提示可能会有所帮助：

- 使用客户的语言。尽量避免技术术语，而使用一些符合相关业务的术语。
- 尽量从客户的角度看待问题，并使用这种方法来识别相关的信息。
- 提供一个有吸引力的规划，因为 IT 部门需要使用该文档来向其客户全面地展示自己。
- 确保该文档可以到达大部分潜在的利益相关者，例如在企业内部网站上进行发布或分发装载该文档的 CD 盘片。

10.4.4 监控

服务级别管理只有在服务级别被事先明确地定义并符合外部约定目标的情况下才能得到有效的监控。服务级别必须从客户的角度加以测度和评价。监控也不仅限于技术方面，而应该包括流程方面的问题。例如，直到用户得到服务已经恢复的通知，他们可以假定服务仍然是不可用的。

可用性管理和能力管理通常可以提供与服务级别相关的技术目标实施情况方面的信息。有些情况下，还应当由服务支持流程特别是事件管理提供一些信息。然而，仅仅评价内部参数是不够的，因为这些信息与用户的体验是无关的。诸如响应时间、升级时间和支持等方面也应当是可量化的。只有在结合来

新题库 XINTIKU.COM

自系统和服务管理两方面的管理信息的情况下才能获得一个全面的考察。

10.4.5 报告

客户报告(服务报告)必须按照 SLA 中约定的时间间隔提交。这些报告需要对约定的服务级别和实施测量到的服务级别进行比较。有关报告内容的例子包括：

- 在指定时间内的可用性和宕机时间。
- 高峰期间的平均响应时间。
- 高峰期间的交易速度。
- 在 IT 服务中出现的功能性错误的数目。
- 服务降级的频率和持续时间。
- 高峰期间的平均用户数。
- 成功或不成功的安全侵害企图的数目。
- 服务能力被利用的比例。
- 完成和未完结变更的数目。
- 提供服务所耗费的成本。

10.4.6 评审

服务级别必须定期进行评审。在评审过程中，需要考虑下列几个方面：

- 自从上次评审以来签订的服务级别协议。
- 与服务有关的问题。
- 服务趋势的确认。
- 在约定的服务级别围内对服务所作的变更。
- 对程序所作的变更以及对所需的额外资源作出的估计。
- 未能提供约定的服务级别的原因。

如果 IT 服务未能满足约定的服务级别，则应该与用户协商并采取一些行动以改进服务质量，如：

- 制定一份服务改进方案，分配额外的人员和资源。
- 对 SLA 中定义的服务级别进行修改。
- 修改有关的程序。
- 修改运营级别协议和支持合同。

新题库 XINTIKU.COM

对于许多正在引进服务级别管理的组织来说都存在这样的一个讨论，即是否应该对未能实现服务级别协议的情况进行惩罚。这确实是一个难以回答的问题，因为服务级别管理是基于IT部门和IT服务的用户两者之间的互动而进行的，并且这两者通常都在同一个组织里。

在这种情形下，IT部门和用户都是为了同样的公司目标而努力，因而惩罚措施特别是财务上的惩罚是否可以增进公司的利益是值得怀疑的。因此，基于共同的利益而就需要采取的防止不能实现服务级别的措施签订协议要好得多。然而，如果IT服务提供者从一个外部IT提供商获取了某项服务，则可以采用某些惩罚措施。但是在这种情况下，双方更可能签订一份具有法律约束力的合同(UC)而不是一份SLA。

10.5 流程控制

为了优化服务级别管理流程和加强对流程的控制，需要确认一些关键成功因素。同时还需要一些绩效指标来测度和改进流程的运作效果。

10.5.1 关键成功因素和关键绩效指标

服务级别管理的成功运作依赖于下列因素。

- 一个具备IT和业务双方面经验的能力很强的服务级别经理，必要时还需要一个支持部门。
- 清晰的流程使命和目标。
- 开展意识宣传，向相关人员提供有关流程的信息，获得员工们的理解和支持。
- 清楚地定义流程内的任务、权限和职责，并将流程控制和运营任务(客户联系)区分开来。

下列关键绩效指标可用来确定服务级别管理流程运作的效果和效率。

- SLA中包括的服务项目。
- SLA中由OLA和UC支持的服务项目。
- SLA中得到监控的服务项目，并且有关的缺点被报告出来。
- SLA中定期得到评审的服务项目。
- SLA中约定的服务级别得到实现的服务项目。

新题库 XINTIKU.COM

- 被改进计划识别出来并处理的 IT 服务运作中的缺点。
- 为消除这些缺点而采取的行动。
- 实际服务级别的发展趋势。

10.5.2 管理报告

管理报告，相对于服务级别报告，不是提供给客户的，而是为了控制和管理内部流程。这些管理报告可能包含有关实际服务级别方面的指标以及有关的趋势，如：

- 签订的 SLA 的数目。
- 一份 SLA 未能得到遵守的次数。
- 测度和监控 SLA 的成本。
- 客户满意度，基于对用户抱怨的调查。
- 有关事件、问题和变更的统计数据。
- 改进行动的进展。

10.5.3 职能和角色

1. 角色

服务级别管理需要由一个流程经理来进行控制。经理应该确保该流程有效地运作并提供预定的效益。这并不必然意味着是由一个人来担任这个角色，许多组织都有多个服务级别经理，每一个服务级别经理各负责一项或多项服务或多个客户群。

2. 职责

服务级别经理的职责如下：

- 制作和更新服务目录。
- 为 IT 部门定义和维持一个有效的服务级别管理流程，包括：
  - SLA 结构。
  - 与内部提供商签订 OLA。
  - 与外部提供商签订 UC。
- 更新现有的服务改进方案。

新题库 XINTIKU.COM

- 与有关方面协商谈判，并负责签订和维护 SLA、OLA 和 UC。
- 评审 IT 部门的运作绩效，并在必要的时候采取改进措施。

10.6 成本和可能产生的问题

10.6.1 成本

实施服务级别管理的成本可分成以下几类：

- 人力成本(服务级别经理和项目小组)。
- 培训成本。
- 文档记录成本。
- 场地、硬件和软件成本。
- 与更新服务质量计划、服务级别协议和服务目录相关的运营活动的成本。

10.6.2 可能产生的问题

在实施和运作服务级别管理过程中可能遇到下列问题。

- 服务级别管理可以导致 IT 部门和客户之间形成一种类商业性的(公事公办的)关系，并要求所有的 IT 人员都遵守相关的协议。这需要在组织内进行一定的文化变革。
- 客户在确定服务级别需求方面可能需要帮助。
- 按照可量化的标准和相关的成本表述客户的期望是非常困难的。
- 服务级别经理应当提防在有关的规划、测量和监控工具，程序、服务质量计划和支持合同还没有开发和制定的情况下签订不切实际的协议。
- 与监控和评价服务级别相关的成本很容易被低估。在一个大型的组织内，这可能需要几个专职人员。
- 在实践中，许多 IT 部门直接从草拟服务级别协议开始，而跳过客户需求分析、设计阶段以及服务质量计划的开发。这可能导致一个难以管理的流程，该流程不能提供清晰可量化的标准。
- 服务级别管理的文档和流程应该终止于它们本来应该终止的地方，而不应该成为改善 IT 服务提供者和客户之间关系的一种手段。

新题库 XINTIKU.COM

第 11 章

IT服务财务管理

11.1 概述

大部分人都将 IT 服务视为支持组织日常业务活动的一个重要贡献因素，然而却很少有人意识到这些服务是需要花费成本的。随着用户数量的增加，IT 预算也随之增长。随着 IT 预算的增长，客户也变得更为关心 IT 方面的开支，然而，在缺乏帮助的情况下，客户同时也越发难以根据组织的业务来规划这方面的开支。如果对 IT 服务计费是必要的，那么在缺乏帮助的情况下，客户同样也会发现，根据业务效益来控制实际的 IT 服务成本是件困难的事情。

开发 ITIL 财务管理(Financial Management)流程的一个目的就是要构建对 IT 基础设施的管理，从而促进高效和经济地使用 IT 资源。其中一个目标是要激起客户的成本意识，从而促进其根据组织的业务目标合理地使用 IT 资源。

以合理的成本向用户提供 IT 服务取决于以下三个因素。

- **质量**——用实际操作中的术语表达就是：
  - 能力(Capacity)
  - 可用性(Availability)
  - 绩效
  - 灾难恢复
  - 支持

新题库 XINTIKU.COM

- **成本**——根据下列指标核算：
  - 支出
  - 投资
- **客户需求**——成本和质量必须符合用户的业务需求。

前面两个因素经常会发生冲突，因为改进质量通常意味着成本增加，而降低成本则又通常意味着质量下降。然而，这两个因素可以根据客户的需求进行协调而达到平衡。

贯彻与提供IT服务和针对这些服务应用一种现实可行的计费系统相关的成本意识，可以将IT服务供应置于一个坚实的业务基础之上。客户将变得更为关注成本，并意识到他们只是为服务支付了一个合理的价格，因而也将更加不可能浪费IT资源。

基本概念

1. 预算

预算包括预测成本和控制开支。这通常是从根据预期的客户对服务的需求和相关成本准备一份计划着手的。

当在企业内保持当前发展趋势和依赖个人的专业技能时，需要根据历史数据作出一些预测。如果没有历史数据可资利用，可能的话可借用类似的服务项目作为参照模型。

2. 会计核算

会计核算意味着监控IT部门如何花钱。能够确定某个客户、每项服务和每项活动等的成本是尤为重要的。在这里，理解这个问题远比能够将成本核算清楚显得更为重要。

3. 计费

计费是指为客户所使用的服务开出账单计算费用的所有活动。计费包括确定计费的目标，以及计算收费的方法。这要求存在一个有效的会计核算系统从分析、结算(turning)和报告三个不同的核算层次满足计费的信息需求。

4. 成本分类

有效的成本控制要求对成本形态有充分的理解。成本可以按多种方式进行

新题库 XINTIKU.COM

分类。

对于每个产品或每项服务，你可以区分对它作出直接贡献的那些成本以及那些并没有作出直接贡献的成本。

直接成本——与某项 IT 服务具有特定和专属关系的成本。例如，与某项特定的服务直接并唯一相关的活动和材料耗费(如为上网所租用的电话线路)。

间接费用——与某项 IT 服务不具有特定和唯一相关关系的成本。典型的例子包括设施(如一张桌子)、支持服务(如网络管理)以及管理费用(包括时间)。

对间接成本进行计费的一种方法是将它们分配到每项服务或每个客户。

另一种方法就是使用**作业成本法**(ABC，Activity Based Costing)。这种方法的基本原理是归集组织内所有的间接成本耗费，然后将每项活动的成本分配到需要这些活动的产品或服务中去，从而得到每个产品或每项服务的成本。

实际上，对耗费的成本计费一般都是根据标准成本而不是直接成本。在大部分成本与服务数量不是直接相关的情况下，ABC 法是一种有用的计费方法。ABC 法不是任意地分配间接成本，而是基于产品或服务所必需的活动对它们进行分配。

另一种理解成本的方式是将它们分成固定成本和变动成本。

固定成本——独立于产品数量的成本。它们包括投资于硬件、软件和建筑物方面的成本。在大多数情况下，月折旧或年折旧以及利息也被包括在内，而不仅仅包括购买成本。即便是在产品(服务)数量下降或中断的情况下，固定成本依然存在。

变动成本——随着产品数量的变化而发生变化的成本。典型的例子包括人力成本、墨盒、纸张、热力以及电力成本等。这些成本是与所提供的服务相关联的，随着产品数量的增加，其成本也相应地增加。

在这里，我们还进一步区分资本性成本与运营性成本。

资本性成本——是指组织中用于购买准备长期使用的资产的成本。这些成本将在若干年内进行折旧。这样一来，其实际成本就应当等于折旧总额，而不是购买成本。

运营性成本——与有形的生产资料无关的日常成本。这方面的典型例子包括硬件和软件维护费用、特许费以及保险费等。

5. 成本类型

一旦成本核算结构定义清楚了(如按照部门、服务项目或客户)，则用于在账户中记录成本项目的成本类型也可以确定了。成本类型的数量取决于组织规

新题库 XINTIKU.COM

模的大小。每个成本类型应该有一个明晰的易于辨认的描述和结构，从而很容易进行成本分配。

成本类型可以进一步被细分为成本要素。针对每种成本要素的计费方法将在后面说明。在这里，主要有六种成本类型，有些是直接成本，而有些是间接成本，如图 11-1 所示。

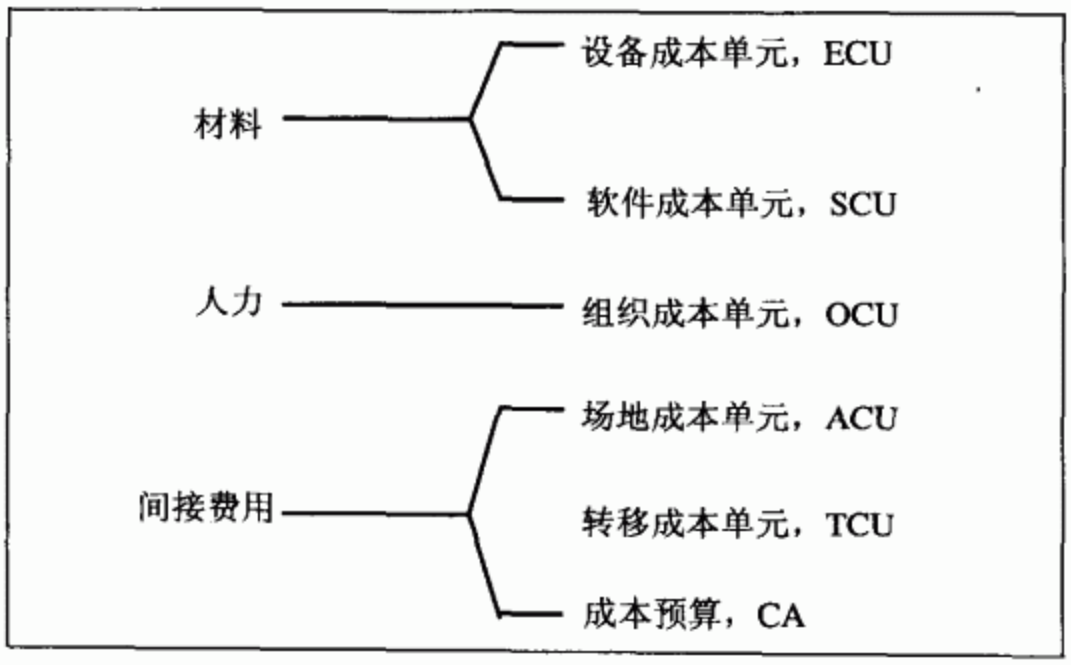


图 11-1　成本类型和成本要素(资料来源：OGC)

关于这些成本类型可以举例如下。

- 设备成本单元(ECU，Equipment Cost Unit)——所有的 IT 硬件，例如：
  - 服务器
  - 磁盘存储器
  - 通信和网络设施
  - 打印机
- 软件成本单元(SCU，Software Cost Unit)——用于维持系统运作的直接和间接成本，包括：
  - 系统软件
  - 业务处理软件
  - 数据库管理系统
  - 系统管理系统
  - 应用开发系统
  - 应用系统
- 组织成本单元(OCU，Organisation Cost Unit)——直接和间接的人力成本，既可能是固定成本，也可能是变动成本，例如：

新题库 XINTIKU.COM

  - 薪水
  - 培训费
  - 交通费
- 场地成本单元(ACU，Accommodation Cost Unit)——所有与住房有关的直接和间接成本，例如：
  - 计算机房
  - 办公室
  - 其他设施，如测试室、培训室、空调等
- 转移成本单元(TCU，Transfer Cost Unit)——与其他部门所提供的货物或服务相关的成本。这是一个组织内不同部门之间的内部收费价格。
- 成本核算(CA，Cost Accounting)——与财务管理活动自身相关的成本。

11.2 目标

财务管理的目标在于帮助内部IT部门对提供IT服务所需的IT资源进行成本效益管理。基于这样的目标，该流程将 IT 服务成本进行分解，并将它们与提供的各种 IT 服务关联起来。这样，财务管理流程还为与 IT 投资相关的管理决策提供了支持，并强化了在使用 IT 设施时的成本意识。

一般来说，可以将计费方法建立在回收全部成本的原则之上，这里的成本回收可以是基于财务支持(预算)的回收，也可以是基于创造一个预定的利润目标的回收。

效益

一旦 IT 部门引进了财务管理，它将可以：

- 确定 IT 服务的成本。
- 识别和归类成本结构。
- 很好地将成本分配到提供给内部或外部客户的 IT 服务中去。
- 在恰当的时候引进针对使用 IT 服务的计费方法。
- 在必要时，将 IT 部门当作一个业务单元来运营。
- 从客户处回收包括资本性成本(投资、偿债、折旧和利息)在内的所有的成本。

新题库 XINTIKU.COM

- 定期地检查收费情况以确定其是否仍然是现实和可接受的。
- 通过树立成本意识和把成本直接和服务挂钩来重塑客户和用户行为。

由于效益的性质不同，我们对预算和会计核算(包括成本核算)以及计费的效益分别予以介绍。

预算和会计核算的最大优点在于它为管理层提供了更好的关于 IT 服务供应成本的信息。这种信息使得 IT 管理人员可以在成本和质量作出更好的权衡，从而提供成本合理的服务。

预算和会计核算可以帮助 IT 服务经理：

- 基于成本效益原则为每项服务作出决策。
- 采取一种类商业化的方法来对 IT 服务和相关的投资问题作出决策。
- 为支持某项开支提供更多的信息，如显示了避免战略性开支发生的成本。
- 根据更可靠的信息制定预算和计划。

计费最大的优点在于促进了与客户之间类商业化关系(businesslike relationship)的形成。一个需要付费的客户拥有一定的权利并可以提出相关的要求，但如果他们意识到其所提要求和收到的账单之间的关系，将会更谨慎地使用资源。

计费使 IT 服务管理可以：

- 以一种类商业化的方式来评价 IT 服务，并基于成本回收情况来制定投资计划。
- 通过将成本与被使用的服务挂钩来回收 IT 成本。
- 影响客户行为，如在需求高峰时期通过收取更高的费用来平抑客户需求，或为管理采取相关行动提供有关服务成本和利用情况方面的信息。

计费流程的引入应当致力于影响客户的行为而不是导致这样一种状况，即客户可以花钱得到任何他们想要的。例如，不大可能以不同的收费标准来满足所有单个用户的需求，即便这些用户愿意支付相应的价格。计费则为谈判和协商提供了一个类商业化的环境，从而使得客户们在使用 IT 资源时更加关注相应的成本。

11.3 流程

IT 在产业中的角色在近几年得到很大程度的提升。这样，IT 部门就面临一个问题，即确保提供更高质量和成本合理的 IT 服务。互联网的迅速发展同时也意味着 IT 部门逐渐地需要应付企业外部的客户和用户。例如，书店将他

新题库 XINTIKU.COM

们的目录置于网上，并服务于全世界的客户。这增大了运营的范围，因而获得更好的关于成本的信息也变得非常必要。确保成本合理性也要求就所要提供的服务达成一致的意见，并针对这些服务收取合理的费用。IT 部门不得不变得更像一个商业机构，恰当地实施一个有效的成本控制系统是达到这一要求的关键一步。

一个有效的成本控制系统应当达到以下标准。

- 可以对制定一个虑及现代技术的易变性的投资战略提供支持。
- 确定资源利用的优先级。
- 补偿组织中所用的所有 IT 资源的成本，包括更新相关信息的成本。
- 支持管理层的日常决策，从而有助于以最低的财务风险作出有关的长期决策。
- 维持灵活性从而能够对业务活动中发生的变化迅速地作出反应。

11.3.1 财务管理活动

财务管理可以支持企业规划和实现其业务目标。为了优化其运作效率，它必须在该企业内以最低程度的冲突得到一贯的应用。在 IT 部门内，财务管理流程通过以下三个主要的流程来得以实施：预算、会计核算和计费。这个循环可以由图 11-2 表示。

IT 服务财务管理几乎与其他所有的 IT 服务管理流程都存在交互关系，但与下列讨论的流程存在特殊的依赖和职责关系。

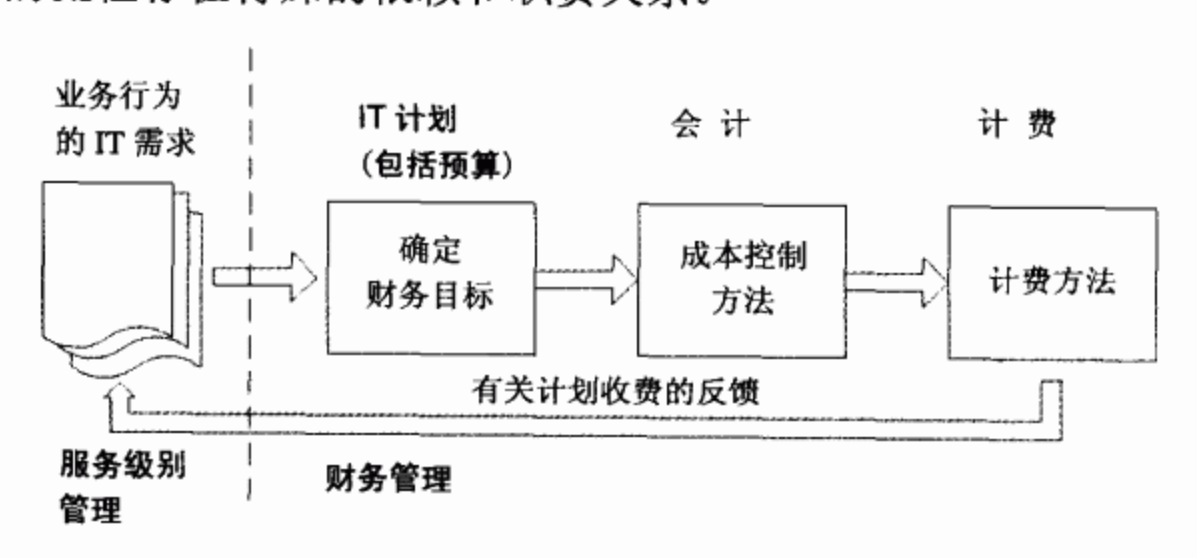


图 11-2 财务循环(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

11.3.2 与其他流程的关系

1. 业务流程

服务级别管理在定义符合业务流程的愿景、战略和规划方面是非常重要的。这些财务管理范围之外的活动，为财务管理流程作出了重要的贡献。这是因为，业务有一个对未来的愿景，用来定义可以影响所有业务单元的可度量的目标，也可用来为 IT 部门设立可度量的目标，如图 11-3 所示。

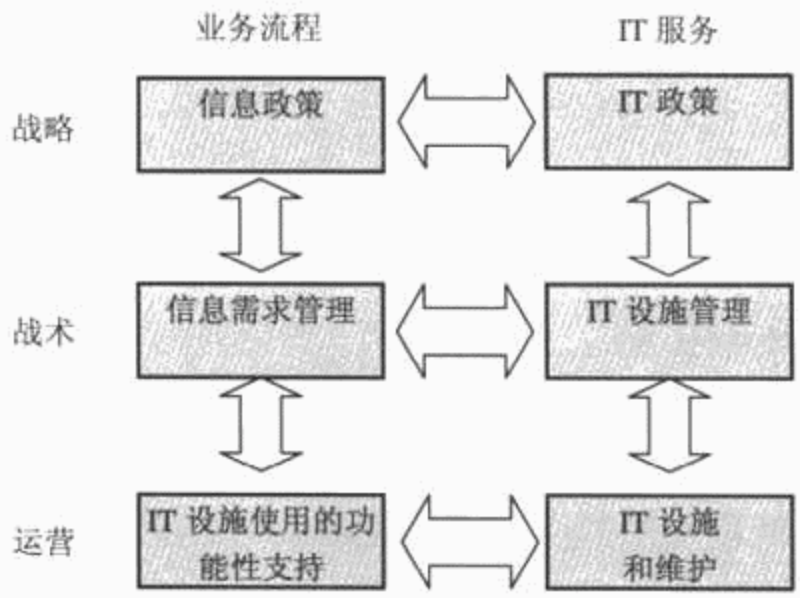


图 11-3 与业务流程之间的关系(资料来源：*it*SMF)

因此，IT 战略应基于业务目标而制定。随着 IT 部门对业务更加熟悉，将会在更多方面经济节约地使用新的 IT 技术。实施和运营中产生的 IT 成本应当不高于或相当于取得的业务效益，这种业务效益一般是用减少的运营成本和增加的营业额来衡量的。

2. 服务级别管理

服务级别协议(SLA)定义了客户的期望和 IT 管理部门的义务。为满足客户需求而发生的成本对与客户约定的服务形式和等级具有很大的影响。IT 部门的财务经理需要与服务级别经理就以下问题进行协商：满足当前和未来业务需求所需的成本、组织的计费政策及其对客户的影响，以及该政策将如何影响客户的行为。

在一份服务级别协议中包含的针对不同客户的不同服务级别越多，则对 IT 服务进行计费可能产生的效益就越重大。不过这同时也会增加由于预算、会计核算和计费流程所产生的间接费用。

新题库 XINTIKU.COM

3. 能力管理

能力和可用性的提供会受到相关成本信息的影响。从整体上讨论为某客户或某项服务提供更高的能力和可用性而增加的成本是非常必要的。成本与业务效益的对比信息能够在是否需要购买额外的能力或改进可用性的决策方面产生影响。

4. 配置管理

配置管理指明、识别和记录了所有针对基础设施组件的变更。配置管理数据库中的信息，包括成本信息的运用有助于收集有关成本的历史信息。配置管理还可用于将有关的资产数据与来自财务系统的数据进行核对并保持一致。

11.4 活动

11.4.1 预算

预算的目标是要规划和控制组织的活动。公司的战略规划涉及到一个企业的长期目标。预算为这些目标确定了预算期内的财务计划。预算期通常是从 1 年到 5 年不等。

1. 预算方法

依企业的财务政策不同，企业可以选择下列任一种作为其预算方法。

- **增量预算**——头一年的数据作为制定新的预算的基础，即根据头一年的预算进行调整以反映预期的变化就得到新的预算。
- **零基预算**——这种方法从一张空白纸(零基)开始，即忽略过去的经验。这需要经理们根据他们预算中的成本调整其资源需求。这意味着对每一项支出都要进行评估，并要决定该项支出是否应该发生以及该项支出应该是多少。显然，这种预算方法更费时间，因而通常只是隔几年使用一次，而在这些年度内使用增量预算。

2. 预算流程

预算应当从识别限制公司规模增长的关键因素开始。在很多企业里，该因

新题库 XINTIKU.COM

素是销售数量，也可能是土地或原材料的缺乏。通常，财务约束决定了预算。预算流程主要包括制定下列二级预算(在这里我们暂且忽略在每个企业中都会用到的审批流程)。

- **销售和营销预算**——如果销售数量决定了预算，那么营销部门将要负责该流程大部分的工作。在这种情况下，对客户、市场、销售区域、产品等的准确评估和分析对于制定一个良好的预算是非常重要的。
- **生产预算**——生产预算可以为将要提供的服务提供详细的信息：质量、交付时间、需要的人时、需要的原材料等。
- **管理费用预算**——根据所要提供的服务，需要为生产、销售和分销以及研发部门等相关部门制定间接费用预算。
- **成本和投资预算**——成本预算可根据上述预算汇总得到。而投资预算则需要确认与重置和购买生产工具(设备)相关的支出。在以前年度启动的投资项目也会对投资预算产生影响。

3. 预算期

财务(财政)年度是预算期的一个最常见的选择。为了定期地将实际数据和预算数据进行比较分析，预算期一般又被分成月份或其他定期的时间段，如4周的窗口期等。

有些企业不仅制定一个详细的年度预算，同时还针对三年或五年的期间进行一个整体的预测。这使管理层了解到在一段较长的时间内的预期情况。

11.4.2 会计核算

为了能够像运营一个企业那样运营IT部门，确保所有与IT相关的成本得到确认和充分的了解是至关重要的。即便不准备向客户收费也应该确定相关的成本。只有在清楚地了解成本的情况下我们才能对成本实施控制。这不仅仅是要确认那些微小的成本，而主要在于了解成本构成的不同方式。

会计核算的一项主要活动是确定成本要素。这种结构一般是针对一年的情况来确定，而在其后的年份可以加以修改。在大多数情况下，当企业形成某种成本要素结构时，其相应的成本核算方法其实也随着确定了。这样，成本要素结构应当与企业所采用的成本核算方法保持一致。在很多情况下，成本是按照部门、客户或产品加以记录的。然而，理想状况是该成本结构同样也可以反映所要提供的服务。即便该流程不是用于计费的目的，根据服务结构(如在服务

新题库 XINTIKU.COM

目录中使用的)来确定成本类型结构也将是非常有益的。

图 11-4 显示了一个服务要素的层级结构，这些服务要素是 IT 部门在提供服务时所产生的。在该结构中，低层次的服务要素对高级别的服务要素提供支持。一项服务要素在该结构中的位置越高，则其功能与业务的相关度越大。

<table>
<tr><td colspan="2">业务应用账户</td><td colspan="2">业务应用关系管理</td><td>业务应用市场数据</td></tr>
<tr><td colspan="3">终端仿真程序
IBM 环境</td><td colspan="2">终端仿真程序
其他环境</td></tr>
<tr><td colspan="5">Intranet, Internet, extranet 信息服务</td></tr>
<tr><td colspan="5">群件、邮件和目录服务</td></tr>
<tr><td colspan="5">一般业务应用</td></tr>
<tr><td colspan="5">办公室应用</td></tr>
<tr><td colspan="5">文件服务与打印服务</td></tr>
<tr><td colspan="3">操作系统 Windows 2000 Professional</td><td colspan="2">操作系统 Windows 2000 Server</td></tr>
<tr><td colspan="2">基线 A 工作站
高效的台式 PC</td><td colspan="2">基线 B 工作站
标准的台式 PC</td><td>基线 C 工作站
笔记本 PC</td></tr>
<tr><td colspan="5">网络服务(LAN&WAN)</td></tr>
</table>

图 11-4 服务要素结构举例

在确定服务要素之后，需要进一步定义成本要素。成本要素可以被细分为人力、硬件、软件和间接费用等成本单元。

按照服务要素来构建成本要素的优点在于发生在硬件、软件和支持方面的支出变得更加清晰可见。除了明确图 11-4 中所示的基于直接成本的成本结构以外，还要决定如何将间接成本分配到服务中去。服务结构定义得越详细，则越易于理解相关的成本。另外，一个不是很详细的目录仅仅列示了三个包括所有服务要素的标准工作站。在这个例子里，该图仅有三栏成本要素。如果再分得清楚一点，也许还是只能提供不是很详细的信息。例如，图中没有明确指明网络支持方面的费用应当分配到哪个成本要素中去，因而不太可能确定用于网络支持方面的费用是多少。

根据过去的经验数据以及对来年增长情况的估计，应当针对每项服务和成本要素制定来年的预算。这些预算每月都要进行监控，以确定是否存在意外增长情况等新的进展，并在恰当的时候根据业务政策作出适当的反应。

新题库 XINTIKU.COM

11.4.3 计费

保持成本记录显然并不是一个新的概念，但它确实变得越来越重要。针对内部耗费的成本进行收费是一个相对较新的发展。内部计费是一个引导用户更加谨慎合理地使用 IT 资源的有效工具。然而，如果客户组织内的预算制定者不需要为其他的服务，如电话、住房、邮箱空间、饮食和人事管理支付费用时，针对 IT 服务收费也并不是那么有用的。换句话来讲，计费应当与组织的财务政策保持一致。如果计费是恰当的，那么预算制定者也可以处理这些运营成本，他们可以将这些成本转嫁到产品和服务的价格中去。

通常，计费的原则是要回收所有已发生的成本。在这种情况下，IT 部门是被作为一个业务单元来运营的。而这只有在知道实际的 IT 服务运营成本的情况下才是可行的。

1. 计费政策

在确定收费标准之前明确有关的计费政策是非常有益的。

有多种计费政策可供选择。我们需要根据财务管理的目标来选择恰当的方法。特别地，在分阶段引进计费流程时，针对每个阶段应使用不同的计费政策。常见的计费政策有：

- **信息沟通**——客户经理被告知计费是为了使他们清楚其部门使用的 IT 服务所产生的成本。这又存在两种方案可供选择：
  - 计算与每个业务单元相关的成本，并告知相关的经理。
  - 同上，但包括需要转嫁的费用，该方案基于某种特定的计费方法。
- **弹性定价**——计费标准事先确定后，每年计费一次。如果由于服务被更频繁地使用，从而服务提供者需要对该项服务作出追加投资，则合同中应该包括可以针对额外成本另行计费的条款。这种政策可以为其他的潜在客户提供额外的能力。
- **名义计费**——针对服务成本开具发票，但无需实际支付。这种方法可以帮助 IT 部门获得实施该流程的经验以及纠正计费系统中存在的错误，也使客户有机会来适应计费流程。但是，这种方法只有在服务成本最终仍需回收的情况下才会有用，否则树立和强化成本意识的目的将会落空。

新题库 XINTIKU.COM

2. 收费标准

为一项服务设定收费标准通常是一件困难的事情。设定收费标准包括下列活动：

- 确定计费的目标。
- 确定直接和间接成本。
- 确定市场价格。
- 分析服务需求。
- 分析客户的数量以及竞争的情况。

为了确定一项服务的收费标准，组织应当首先确定计费的目标，以及客户和IT人员想要获得的效益。

价格是营销活动4P中的一个因素，4P分别表示产品(Product)、价格(Price)、促销(Promotion)和地点(Place)。价格不仅与成本的回收相关，而且还可以影响对产品的需求。一个灵活的定价策略既可用来促进产品的销售，也可用来抑制对产品的需求。来自其他服务项目的收益可以填补一项客户很少的新服务所不能产生的收益。

定价政策有很多种，典型的有以下几种。

- **成本加成定价法**——存在的形式有多种，但都是基于实际发生的成本加上一定比例的利润附加(成本+%)作为服务的价格。这里的成本和利润可以按照不同的方式确定，例如：
  - 包括一笔利润附加在内的全部成本。
  - 边际成本加上一定的边际利润(足够补偿平均固定成本、单个项目的成本以及资本回报)。例如，如果局域网或广域网的可用性包括在网络连接中进行计费，那么这个要素不需要再包括在其他局域网中。
  - 上述方法中的一种，但不需要附加一定的边际利润。
- **现存价格法**——适用于那些已经达成价格协议的服务项目。
- **目标利润定价法**——适用与价格事先已确定的那些服务项目。
- **市场价格法**——市场可以享受的价格(收取与外部供应商差不多的价格)。
- **合同协定价格法**——这些价格是在与客户讨论后确定的。如果客户请求一项新的服务，则需要就客户是否需要承担全部投资成本还是仅仅承担一部分成本进行协商。

对于那些随着服务量增加能以更低的价格提供的服务项目，可以根据使用量享受一定的折扣。同时，为了平滑对系统的需求，可以针对需求高峰和非高

新题库 XINTIKU.COM

峰时期使用不同的价格标准。

11.4.4 报告

根据计费政策的不同，对于实际使用的 IT 服务，要么开出发票(账单)，要么仅仅与客户就其成本进行沟通。这些成本通过服务级别管理流程在定期与客户进行的会谈中得以处理。因此，需要向服务级别管理流程提供以下信息：

- 每位客户的 IT 服务开支。
- 实际收费与预计收费之间的差距。
- 使用的计费和核算方法。
- 任何关于收费的争议及其原因和解决方案。

11.5 流程控制

对 IT 服务进行会计核算构成了整个 IT 服务管理结构中的一部分，并应该由财务经理进行管理。该经理负责核算和计费系统的实施和日常管理，并向 IT 管理层进行报告。然而，财务经理不一定要成为 IT 部门的成员。关键成功因素、报告和绩效指标可用来优化财务管理。

11.5.1 关键成功因素和绩效指标

在引进财务管理流程之前，用户、职员和 IT 管理人员必须明白引进它的目标，以及引进该流程相关的成本、效益和可能产生的问题。

引进一个有效的计费系统的关键成功因素包括：

- 用户必须知道他们使用的哪些服务项目是收费的。
- 用户必须了解计费方法(如通过协议或者根据可量化的绩效单元提供的报告)从而可以控制他们的成本。
- 成本监控系统必须能够提供有关开支以及为什么发生这些开支的详细信息。
- IT 服务管理必须提供平稳的系统从而可以合理的成本提供有效的 IT 服务。
- IT 管理人员必须充分了解引进财务管理流程的影响以及产生的成本，并对此全面负责。

新题库 XINTIKU.COM

- 配置管理必须为建立一个适当的会计核算系统提供有关服务结构的相关信息。

下列绩效指标有助于对流程加以控制：

- 针对提供的服务进行准确的成本一效益分析。
- 客户认为计费方法是合理的。
- IT 部门实现其财务目标。
- 客户使用的服务量发生了变化。
- 及时向服务级别管理报告。

11.5.2 管理报告

财务管理流程必须针对下列问题向 IT 管理层定期地提交报告：

- IT 服务的总体成本和效益。
- 针对每个 IT 部门、平台或其他相关单元的成本分析。
- 与财务管理系统相关的成本。
- 对未来投资的规划。
- 成本降低的机会。

11.5.3 职责和角色

有些 IT 部门有其自己的财务经理，而有些 IT 部门则是与财务部门达成协议，在 IT 管理方面进行密切的合作。像其他的流程一样，财务管理流程也需要一个流程负责人负责开发和维护财务系统。

负责该流程的 IT 财务经理必须与其他流程的管理人员以及其财务部门进行密切的配合，并一道为预算、核算和计费系统制定指南。

11.6 成本和可能产生的问题

11.6.1 成本

这个流程产生的成本可被分为两类：

新题库 XINTIKU.COM

- 与规划、引进和实施该流程相关的管理和组织成本。
- 购买必要的工具所需的成本，例如应用相关的硬件和数据库。

11.6.2 可能产生的问题

下列问题可能碰到：

- IT人员对记录和监控成本的活动通常不是很熟悉。
- 对成本进行监控、计算和计费通常需要有关非IT服务规划方面的信息，比如建筑物，但通常不可能获得建筑物方面的详细规划信息。
- 很难找到既熟悉IT又熟悉会计核算的人员。
- 如果信息系统部门的战略和目标还没有形成清晰的描述并进行文档化，就很难考虑进行必要的投资。
- 流程中产生的(降低成本的)机会通常没有得到充分的了解，从而导致不充分的合作。
- 缺乏管理层的承诺意味着该流程还没有被组织完全认真地采纳。

新题库 XINTIKU.COM

第 12 章

能 力 管 理

12.1 概述

能力管理(Capacity Management)致力于在恰当的时间以一种经济节约的方式为数据处理和存储提供所需的能力。这里需要很好的平衡。良好的能力管理可以帮助消除某些“最后时刻”的临时应急式的盲目采购，或者超量采购。这两种情形都可以节约成本。比如，许多数据中心在其业务运作的时间内，一直都是以不高于 20%的平均利用率(使用的能力)在运行(不包括系统类型的差别，但包括文档和打印服务器等)。当你只有几台服务器时，这种情况还不至于太坏。而当你如许多企业的 IT 部门一样，拥有成千上万台的服务器时，如此低的利用率就意味着巨额的浪费。

能力管理主要论及下列几个方面。

- 处理能力的购买成本相对于业务需求来说，是否合理以及处理能力是否以最有效率的方式(成本 Vs 能力)被加以利用？
- 当前的处理能力是否足够满足客户当前以及未来的需求(供给 Vs 需求)？
- 现有的处理能力是否发挥了最大的效率(性能调整)？
- 额外的处理能力准确地讲应该在什么时候形成？
- 我们是否知道未来需要什么样的 IT 能力以及何时需要这种能力？

为了实现其目标，能力管理需要与业务及 IT 战略流程保持密切的联系。因此，该流程既是反应性的(评价和改进)，也是主动性的(分析和预测)。

新题库 XINTIKU.COM

基本概念

能力管理中包括的重要概念包括：

- **性能管理**(Performance Management)——为优化整体运营绩效而评价、监控和调整IT基础设施组件的性能的活动。
- **应用选型**(Application Sizing)——确定需要用来支持新的或改进后的服务以及预计的未来负载量的硬件或网络能力的过程。
- **模拟**(Modelling)——使用分析、模拟和趋势预测模型来确定服务的能力需求以及确定最佳的能力方案的过程。模拟需要分析各种不同的情形，并分析各种“如果……怎么办”式的问题。
- **负载管理**(Workload management)——主要是了解不同的业务驱动会产生怎样的结果，需要哪些资源(它既可以作为模拟的一个基本组成部分，也可以是单独的一种活动)。
- **能力规划**(Capacity Planning)——根据能力管理数据库分析当前的情况、预测IT基础设施未来的使用情况以及为满足预计的IT服务需求而需要的资源，从而制定能力计划的过程。

12.2 目标

能力管理致力于根据当前和未来的业务需求，在恰当的时间(在需要的时候)以恰当的成本协调地提供所需的IT资源。

这样，能力管理不仅要预计那些对客户可能产生影响的业务发展，同时也要预测技术的发展情况。能力管理流程在确定投资回报和成本合理性方面也扮演了重要的角色。

效益

能力管理的效益有：

- 由于资源被有效地加以管理以及设备运作性能被持续地监控，与现有服务相关的风险也被降低了。
- 通过应用选型可以了解新的或改进的服务对现有系统的影响，从而降低与新的或改进的服务项目相关的风险。

新题库 XINTIKU.COM

- 在恰当的时候(既不太早也不太晚)进行投资，这意味着采购流程再也不需要应付临时应急式的采购或超前于需求而购买过度的能力，从而总体成本降低了。
- 通过在确定变更对 IT 能力的影响时与变更管理密切配合，防止了由于不恰当或不正确的能力估计所导致的紧急变更，从而降低了业务运作中断的次数。
- 更为灵活的预测使得对客户需求的响应变得更快速和更准确。
- 由于在更早的阶段对 IT 能力的需求和供给进行均衡，使得 IT 能力管理的效率提高了。
- 由于 IT 能力利用的效率更高，从而使得与能力相关的开支得到很好的管理，甚至降低。

这些效益的产生可以改善与客户的关系。能力管理在更早的阶段与客户进行协商沟通，并提前预计客户的需求。与供应商的关系也可以得到改善。有关采购、交付、安装和维护的协议也可以得到更有效的规划。

12.3 流程

正如 ITIL 其他的流程一样，能力管理也适用于主机环境。遗憾的是，这导致有些人认为能力管理仅仅适用于主机环境。这种观点在近年来硬件成本逐渐降低的情况下得到了强化。这使得有些组织只是一味地购买硬件形成过度的能力，而不考虑能力管理方面的问题。这里的危险在于，与 IT 相关的主要成本来源、风险以及可能产生的问题不在于硬件本身，而在于硬件的膨胀会产生额外的比硬件本身更耗费成本的管理问题。

实施能力管理将有助于防止不必要的投资以及特殊的能力变更发生。如今，IT 的成本主要不是来自于对 IT 能力进行的投资，而在于对这些能力进行管理。举例来说，存储能力的过度增长会影响磁带备份操作，从而需要耗费更多的时间寻找存储在网络中的文档。这个例子表明了能力管理的一个重要方面：良好的能力管理是改变对一个 IT 部门的认知(即从管理团队到服务提供者)以及促进这种转变的一个最重要的因素。例如，拥有良好的能力管理的 IT 服务提供者将会发现，该年度针对 IT 设定的 18 种战略性活动将会使得当前的备份方案变得过时。拥有这种知识，能力经理可以确保这些活动的真实成本是非常明确的，即新的备份方案的成本可以在这 18 种活动中间进行分配。这是能

新题库 XINTIKU.COM

力管理主动性的一方面。相反，如果没有能力管理，IT 部门只是在备份窗口期过后才作出反应。在这个例子中，客户将 IT 部门视为一个管理部门，即“要钱的”的部门，这只是因为在预先调整期望和规划成本方面 IT 并没有体现出主动性。

能力管理的目标在于通过更好地利用现有的资源来防止意外性和贸然性的采购行为，在恰当的时间增加能力以及控制资源的利用。能力管理也可以帮助协调一项服务不同方面的能力来确保在某些组件方面的昂贵的投资得到有效的利用。

现在，IT 基础设施已经变得非常复杂了。这使得各组件能力之间的依赖程度也随之加深了。这样，与客户约定的服务级别也就更加难以实现。因此，一个专业的 IT 部门应当采用一种整合的方法来实施能力管理。

12.3.1 能力管理活动

图 12-1 显示了主要的能力管理活动。

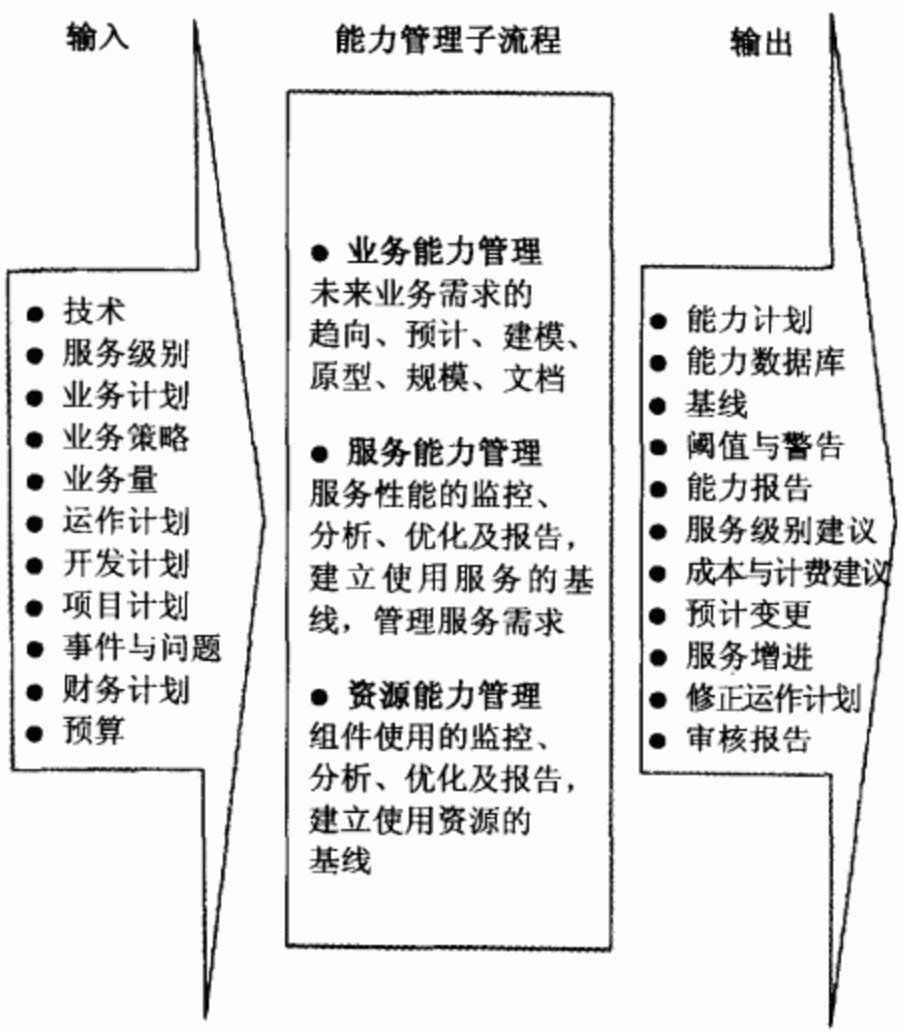


图 12-1 能力管理的输入、输出及主要活动(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

能力管理包括三个子流程，或者说可以从如下三个层次进行分析。

- **业务能力管理**——该子流程的目标是了解当前及未来的业务需求。这可以通过从客户获得有关信息，如战略计划、营销计划，或通过实施趋势分析来确定。该子流程主要是一个主动性的流程。
- **服务能力计划**——该子流程的目标是确定和了解 IT 服务(提供给客户的产品或服务)的使用情况。为了确保能够拟定和签订恰当的服务协议，需要充分了解服务运作的绩效和高峰时期的负载量。该子流程在服务协议条款的谈判和制定方面与服务级别管理具有很密切的联系。
- **资源能力管理**——该子流程的目标是确定和了解 IT 基础设施及其组件的利用情况。典型的资源包括网络带宽、处理能力以及磁盘容量等。为了有效地管理这些资源，需要提早发现潜在的问题。组织也需要了解技术的最新发展。密切地监控 IT 基础设施运作的趋势也是该子流程的一项重要的活动。

由于能力管理与企业的业务需求是直接相关的，因此，能力管理是规划流程的一个重要要素。然而，它为操作级流程所提供的支持也丝毫不能被低估。下面将讨论能力管理流程与其他服务管理流程之间的关系。

12.3.2 与其他流程的关系

1. 事件管理

事件管理为能力管理提供有关因能力或绩效问题所导致的事件方面的信息。能力管理可以为事件管理诊断和解决有关能力方面的问题提供蓝本。

2. 问题管理

能力管理不论在其被动性流程还是在主动性流程中都为问题管理提供了支持。能力管理中的工具、信息、知识以及专家经验都可以被用来协助问题管理的各种活动。

3. 变更管理

能力管理应当是变更顾问委员会(CAB)的一部分，它提供了有关能力需求以及某项变更对服务供应可能产生的影响方面的信息。而有关变更方面的信息也为制定能力计划提供了有价值的信息来源。能力管理在计划实施期间也同样可以提交变更请求(RFC's)。

新题库 XINTIKU.COM

4. 发布管理

在网络和发布服务器被用于自动或手动发布的情况下，能力管理可以为制定发布计划提供支持，从而可以确保在所有需要的方面都保有足够的IT能力。

5. 配置管理

能力数据库(CDB)和配置管理数据库(CMDB)之间具有密切的联系，能力数据可能形成配置管理数据库的一部分。由配置管理所提供的信息对于开发一个有效的能力数据库也是非常关键的。

6. 服务级别管理

能力管理为服务级别管理确定可行的服务级别(如响应时间以及服务级别需求等)提供建议。能力管理对性能水平进行评价和监控，并为核对约定的服务级别及相关的报告是否实现以及在必要时进行变更提供信息。

7. IT服务财务管理

能力管理可以为投资预算、成本一效益分析以及投资决策提供支持，它还可以为与能力相关的服务项目(如网络能力的利用)的计费提供重要的信息。此外，非常重要的一点是，能力计划应当与财务规划和计划的各方面保持一致。

8. IT服务持续性管理

能力管理说明了在灾难发生时用于继续和恢复服务供应所需的最低的能力水平。IT服务持续性管理的能力需求应该经常加以审查，从而确保它们能够反映实际运作环境中的日常变化。

9. 可用性管理

能力管理和可用性管理具有密切的联系。有关性能和能力方面的问题可以导致很差的IT服务质量。事实上，在客户看来，很差的服务绩效与服务不可用没什么分别。由于相互之间存在许多的依赖关系，对这两个流程需要进行有效的协调。它们都使用一些同样的工具和技巧，如组件故障影响度分析(CFIA)和故障树分析(FTA)。

12.4 活动

下面介绍的各种能力管理活动在业务、服务和资源能力管理三个子流程中

新题库 XINTIKU.COM

都或多或少地得到了实施。

该流程的一些核心活动可由图 12-2 所示。

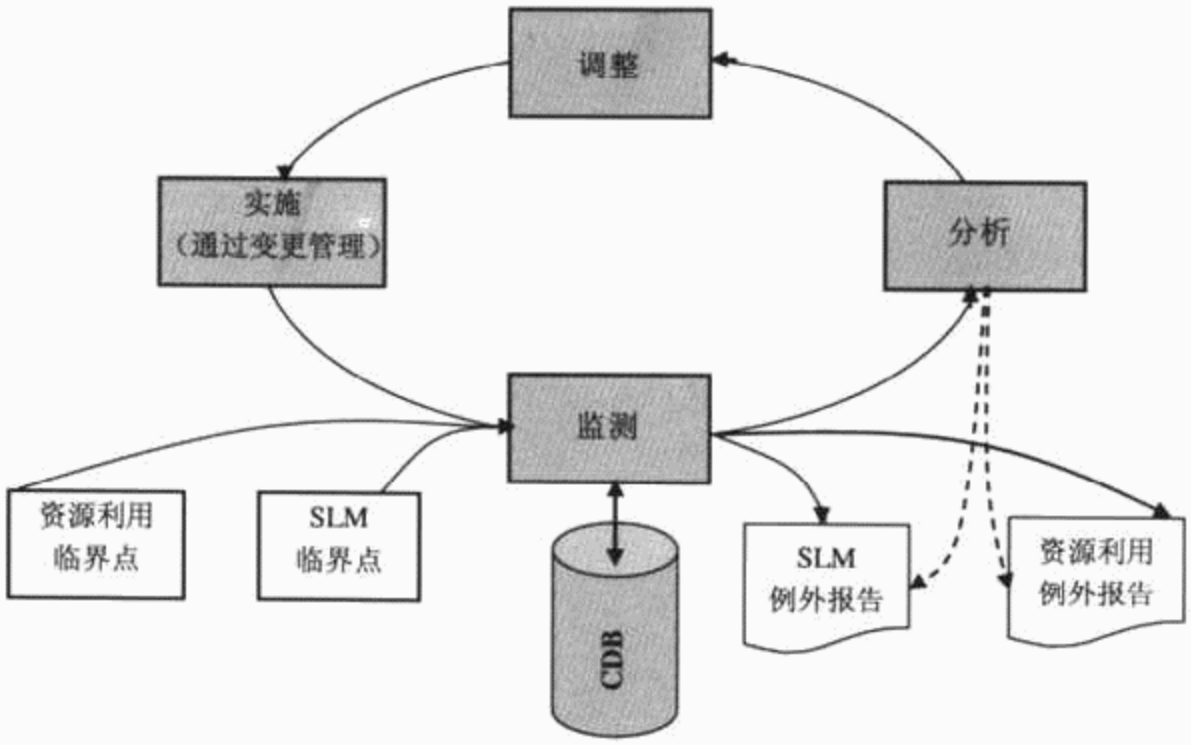


图 12-2 能力管理流程中的重要性活动(资料来源：OGC)

12.4.1 制定能力计划

能力计划描述了当前及未来对 IT 基础设施能力的需求、IT 服务需求方面的预期变化、过期组件的替换以及技术方面的最新发展。能力计划还说明了在考虑未来服务级别需求的情况下，以可接受的成本提供服务级别协议(SLA)中约定的服务级别而需要作出的变更。因此，能力计划不仅需要描述预计的变更，而且要指出相关的成本。能力计划应当每年进行一次修订，同时为保证其正确性应当每季度进行一次审查。

从某种程度上讲，能力计划是能力管理流程最重要的输出结果。能力管理流程的输出结果通常包括一个与预算、财务计划和长期计划同步的年度能力计划，以及包括有关预定的能力变更的详细信息在内的季度能力计划。这就形成了一套一致的计划，其详细程度随着规划期间的延长而提高。

一份能力计划应当包含性能预测、升级点、基础设施升级(资本、招募、运营、人事)的预计成本等方面的信息。这些信息应当根据动态的环境定期地更新。

新题库 XINTIKU.COM

12.4.2 模拟

模拟是一个非常有力的能力管理工具，主要用于预测基础设施的运行状况。

能力管理可用的一系列工具包括从简单的评价和估计工具到全面的模型和测试工具等。前者比较便宜，通常适合于常规性的能力管理活动。后者通常只适用于大规模的实施项目。

在上述处于两个极端的工具之间，存在一些比估计工具准确但却又比全面的测试工具便宜的技巧。按照成本由小到大的顺序排列，这些技巧包括：

- 拇指规则。
- 线性预测(趋势分析)。
- 分析性模拟。
- 仿真模拟。
- 基线评价(标杆)(最准确)。
- 系统实际运行考察。

趋势分析可用来获取有关负载量方面的信息，也可用来预测大致的响应时间。

分析性模拟和仿真模拟有其自身的效益和成本。例如，仿真模拟可用于准确地预测一台主机的运行性能，也可能作为应用选型的一项要素。然而，分析性模拟和仿真模拟却是一种非常耗费时间和资源的方法。 分析性数学模型通常耗时较少，但其结果的可靠性也不高。分析性模拟和仿真模拟之间的准确度差异是模拟工具、分析员或模拟者的技巧以及假设或约束条件的函数。

基线意味着一个实际的运营环境被创建了，例如，在供应商的计算机中心。该环境可以用来实现性能要求，并可以用于进行“如果……怎么办”分析或变更仿真模拟，例如，“当一个应用组件被转换到另一个计算机系统中时将会产生什么后果？”或“如果业务量翻一番，则会产生什么样的后果？”

12.4.3 应用选型

应用选型主要考察运行新的或改进的服务(如处于开发或维护状态中的服务，或需要按照客户要求购买的服务)所需的资源。有关的预测信息应当包括预期的性能水平、必要的资源以及成本等。

这种方法在首次产品开发阶段显得尤为重要。关于这一阶段所需要的硬件和其他 IT 资源，以及预期成本的准确信息对管理是非常有价值的。该方法还

新题库 XINTIKU.COM

有助于草拟新的或改进的服务级别需求(SLR's)或服务级别协议(SLA's)。

针对一个大规模或复杂的环境进行应用选型要求付出很大的努力。首先，能力管理需要与开发人员一致同意实现服务级别需求。一旦服务运作到达接管和验收阶段，其绩效将会与约定服务级别目标进行比较以确保这些目标能够实现。

由应用选型所得到的一项输出结果是工作量变动的影响。这可用于预测如果用户数量增加25%，所需要的能力将是多少。其他关于工作量的特征指标是一定时间内的能力需求(每天/周/年出现的高峰次数，以及未来的增长情况)。

12.4.4 监控

监控基础设施组件的目的是要确保约定的服务级别能够实现。需要进行监控的资源的典型例子包括 CPU 利用率、磁盘利用率、网络利用率以及软件许可证的数量(比如说，一共只有10个免费的许可证可供利用)等。

12.4.5 分析

对由监控得到的监控数据需要进行分析。趋势分析可以用于预测未来的增长并确认潜在的“瓶颈”。这又将触发效率性改进活动或获取额外的IT组件。活动分析需要对总体基础设施、业务流程以及业务、服务和资源能力管理三个子流程各要素之间的关系具有完全的了解。

12.4.6 调整

调整活动可以基于经过分析和解释的监控数据针对实际和预期的工作量对系统进行优化。

12.4.7 实施

实施的目标是要引进一项改进的或新的能力。如果这意味着一项变更，则实施还涉及变更管理流程。

12.4.8 需求管理

需求管理的目标是要影响客户对能力的需求。需求管理是关于控制和影响

新题库 XINTIKU.COM

用户需求的。举一个简单的例子：一个用户在中午编写一个很难写的 SQL 报告，从而导致数据库的堵塞和网络访问的拥挤。为了解决这个问题，能力管理建议专门安排一项工作在头一天晚上就完成该报告，从而该用户在第二天早上就可以获得这份报告。

需求管理为制定、监控和在可能的情况下调整能力计划和服务级别协议提供了信息来源。

需求管理也可能采取差别计费(如在高峰时段和非高峰时段采取不同的计费标准)的方法，通过控制高峰使用期间的需求来影响客户和用户的行为。

12.4.9 创建能力数据库

创建能力数据库(CDB，Capacity Database)意味着收集和更新技术类、业务类以及其他与能力管理相关的信息。将所有的能力信息存储在一个物理的数据库中也许是不可行的。网络和计算机经理可以使用他们自己的方法。通常，CDB 是指存储适当的能力信息的一套数据库，如图 12-3 所示。

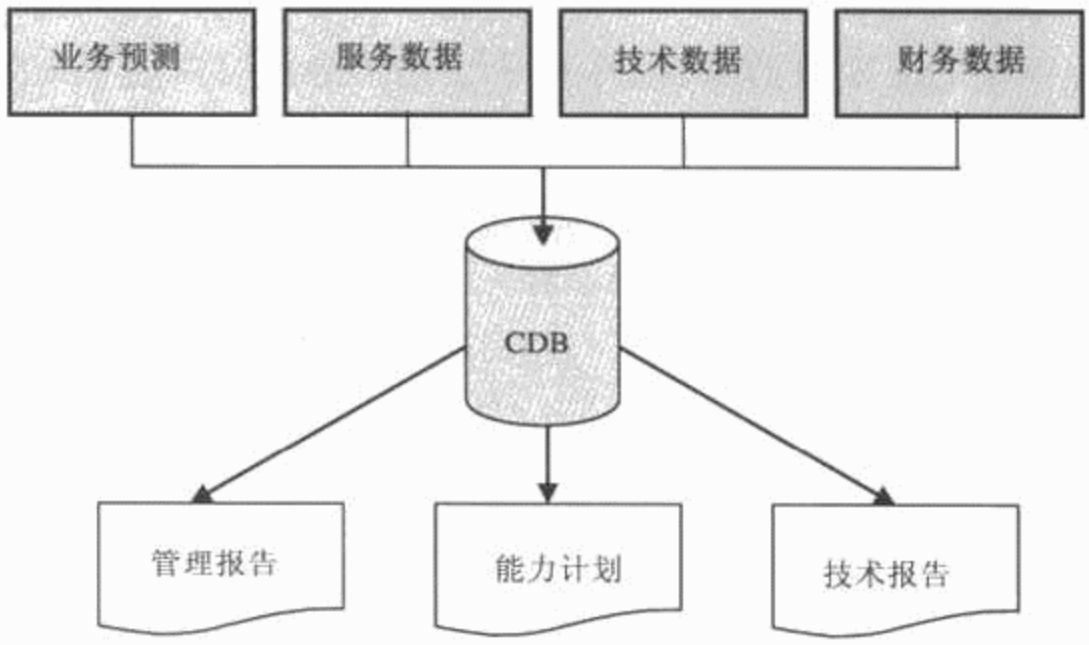


图 12-3　能力数据库的信息来源

12.5 流程控制

能力规划在与其他 IT 和服务管理规划流程，以及战略(业务和 IT)规划流程密切结合时会更加有效。能力规划是根据业务预期情况使用历史数据来预测未来状况的较少的几个流程之一。

新题库 XINTIKU.COM

12.5.1 关键成功因素和绩效指标

能力管理流程的运行质量取决于下列关键成功因素。

- 准确的业务预期。
- 对 IT 战略和规划的充分了解，以及这种了解的准确度。
- 对当前及未来技术的掌握。
- 与其他流程的协调。
- 实现成本效益的能力。

能力管理流程的成功程度可由以下关键绩效指标来确定。

- **客户需求的可预见性**——对工作量随时间发展和变化的趋势的确认，以及能力计划的准确性。
- **技术**——评价所有 IT 服务绩效的工具、实施新技术的速度以及在使用旧技术的情况下仍然可以持续地实现服务级别协议中所确定的目标的能力。
- **成本**——临时性贸然采购次数的减少、采购不必要或昂贵的过度能力次数的减少以及在更早的阶段制定投资计划。
- **运营**——由于绩效和能力方面的问题而导致的事件次数的减少、在任何时候都能满足客户需求的能力，以及能力管理流程被严格采纳的程度。

12.5.2 管理报告

由能力管理流程所提供的管理报告主要包括两方面：一方面，包括按照能力计划式样报告的流程控制信息、用于实施流程的资源以及改进活动的进展情况；另一方面，包括诸如下列情形的例外报告：

- 实际能力和计划能力之间的差异。
- 这种差异的变化趋势。
- 这种差异对服务级别的影响。
- 在短期和长期内能力及其利用率的预期增加或减少情况。
- 阈值(也称门槛值或临界值)，在达到该值后可能需要获取额外的能力。

这些能力规划和性能管理报告应当提供给所有利益相关人员——业务、应用和 IT 人员。

新题库 XINTIKU.COM

12.5.3 职责和角色

能力经理的职责是管理流程，以确保能力计划的定期制定和维护以及能力数据库的随时更新。

系统、网络和应用经理们都对能力管理流程具有重要的支持职责。他们不仅要负责协助优化其管理范围内的资源，同时还要求运用他们的专门知识对他们管理范围内的技术问题提供建议和协助。

12.6 成本和可能产生的问题

12.6.1 成本

建立能力管理流程的成本必须在准备阶段就加以估计。这些成本可以分为：

- 购买硬件和监控工具、能力管理数据库、用于仿真模拟和统计分析的趋势分析、模拟工具以及报告工具等软件工具的成本。
- 与该实施该流程相关的项目管理成本。
- 人力、培训和支持成本。
- 设施和服务。

一旦能力管理流程被建立起来，随着就会发生人员招募成本、维护成本等。

12.6.2 可能产生的问题

能力管理中可能产生的问题包括：

- **不切实际的预期**——由于缺乏对应用、计算机系统或网络的技术可能性方面的了解，设计人员、管理层和客户通常都存在不切实际的预期。能力管理的一项任务就是为他们作出预期提供指导，例如，使设计人员清楚他们的设计(如数据库)对能力和绩效的影响。能力管理的影响也可能会被高估，尤其是在有关调整系统和安排工作量方面。如果系统的运行需要进行大量的调整，则可能是因为应用系统或数据库本身的设计很差。总之，通过调整不可能获得比系统初始设计时更好的性能水平。大部分大型系统都安排了一些比系统经理调整更为有效的运

新题库 XINTIKU.COM

算法则。当然，调整也是需要耗费成本的。当花费数百美元购买额外的存储空间就可以取得 10%的绩效改进时，让一位高薪的工程师耗费一个星期的工作来获取 3%的绩效改进是毫无意义的。与系统调整相关的还有一项更高的成本：对系统进行管理的成本。这些成本是不合理的。期望(plain vanilla)不要过度。在系统、应用系统或数据库的选用上刻意地“拔高”能力标准会导致意外的结果，并且通常为所有其他流程的维护和故障解决带来额外的延迟。

- **缺乏恰当的信息**——通常很难获得制定能力计划所需的信息。并且，由于业务计划通常是不明确的，有时甚至是完全不知道，所以获得有关预期工作量的可靠信息也是困难的。随着产品生命周期变得越来越短，这对于客户自身来说也是困难的。惟一的解决方案是，尽量作出准确的估计，并且在有更多的信息可以利用时经常地更新该估计。
- **供应商提供的信息来源**——如果没有任何历史数据(例如一个新的系统是何时购买的)可供利用，则能力管理不得不依赖于外部供应商提供信息。外部供应商通常使用一些基线来提供有关他们的系统的信息，但是由于测试和评价方法之间存在很大的差异，所以也很难比较来自不同供应商的信息。并且有关最终系统解决方案的信息通常很容易造成误导。
- **在复杂环境下的实施**——由于解决方案自身的复杂性、技术接口的数量巨大以及绩效的依赖因素太多，在一个复杂的分布式环境下实施能力管理是非常困难的。
- **确定适当的监控级别**——使用监控工具通常可以提供许多种选择方案，并可以触发更为深入的调查。在准备购买和使用这些工具之前，必须确定需要达到的监控级别。
- **缺乏管理层的支持**——在流程具有管理上的可预见性和期望值时，来自其他部门的支持和一致意见将可以对能力规划职能的实现和提高其规划准确性提供相当大的帮助。如果管理层的支持是易于变动的，或者力度很小，则热情的缺乏会迅速地使命令链失效，获取关键和重要信息以及(或)发布警告都变得困难起来。

这些问题与计算机系统、网络、大型打印系统以及 PABX 系统的能力管理是相关的。如果有几个单元都对这些领域负责，将导致在能力管理职责方面的冲突，因而应付这些问题也将更具有挑战性。

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

第 13 章

IT服务持续性管理

13.1 概述

许多经理都认为 IT 服务持续性管理是一种奢侈，为此他们不愿意花费任何资源。然而，统计资料表明许多具有破坏性的灾难实际上经常发生。

> 灾难——可以对一项服务或一个系统造成影响从而需要付出很大的努力来恢复初始绩效水平的事件。

“灾难”比“事件”要严重得多。它是一次业务中断。这意味着在一次灾难发生后，全部或部分业务不能正常运作。常见的灾难包括火灾、雷击、水灾、失窃以及暴力破坏等。此外，恐怖袭击也变得越来越常见。互联网也可能带来灾难，如能够中断整个组织的通信联系的“拒绝服务(DoS)”式攻击。有些公司本来是可以阻止此类严重问题发生的，前提是其考虑和制定了相关的业务持续性计划。业务运作越来越依赖于 IT 服务，这意味着服务失败的影响也越来越大和越来越不可接受。事实上，对很多公司来说，做业务就意味着使用 IT，离开 IT 他们几乎不能创造任何收入。因此，考虑如何保证业务运作的持续性是非常重要的。

传统的意外事件规划通常只是被 IT 部门用来免除其责任的一种形式。然而，如今 IT 已经越来越与业务运作的许多方面密切结合在一起。与传统的意外事件规划只是反应性的(在灾难发生之后该做什么)流程不同，新的 IT 服务持续性管理流程侧重于预防，即避免灾难的发生。

新题库 XINTIKU.COM

13.2 目标

IT服务持续管理(IT Service Continuity Management)的目标是，通过确保在灾难发生之后IT基础设施和IT服务(包括相应的支持服务和服务台)能够在规定的时间内得以恢复从而支持总体的业务持续管理(BCM)。IT服务持续性管理可能有多个不同的具体目标，但其范围必须基于业务目标而确定。在评估业务持续性所面临的风险时，需要确定这些风险是否处于IT服务持续性管理流程的范围之内。

效益

随着业务对IT服务的依赖程度逐渐加深，未能成功地规划业务及IT服务的持续性所导致的成本，以及规划所能取得的效益也只能通过风险分析才能确定。一旦业务运作面临的风险，而不仅仅是IT服务面临的风险被确定，就应当对制定预防措施和灾难应对措施进行投资。本章所提供的指南可用于控制和管理灾难所产生的影响。

如果灾难发生，建立了IT服务持续性管理的企业可以取得如下效益：

- 可以对恢复他们的系统进行管理。
- 减少了服务不可用的时间，从而为用户提供了更好的持续性。
- 可以最小化业务活动的中断。

13.3 流程

13.3.1 IT服务持续性管理活动

IT服务持续性管理主要负责：

- 评估在一次灾难发生后IT服务被中断的风险和影响。
- 确认需要制定额外的预防措施、对业务有关键性影响的服务。
- 确定服务恢复的时间限定。
- 采取措施来预防、检测和应对灾难的发生，从而减缓或减轻灾难的影响。

新题库 XINTIKU.COM

- 确定恢复服务的方法。
- 制定、测试和维持一个足够详细的恢复计划，从而保证能够承受灾难的发生并在规定的时间内恢复正常的服务运作。

由于作为总体的业务运作和 IT 结合得越来越紧密，因此 ITIL 对这两方面都进行了阐述：

- 业务持续性管理(BCM)通过风险分析和管理确保组织在任何时候都具备最低要求的生产能力和服务供应。业务持续性管理的目标在于将风险降低至可接受水平，并为恢复被灾难中断的业务活动制定恢复计划。
- IT 服务持续性管理(ITSCM)是应对影响 IT 服务运作的灾难并维护 IT 服务以支持业务的持续运作的流程。

IT 服务持续性管理是总体业务持续性计划的一部分，并依赖于业务持续性管理流程所提供的信息。IT 服务的可用性是通过风险降低措施(如安装可靠的系统)和恢复方案(如进行系统备份或准备备用系统)的结合使用来保障的。IT 服务持续性管理的成功实施需要整个组织的理解、支持和一贯的承诺。特别地，高级业务经理和董事们的明确支持对于 IT 服务持续性管理的有效性是非常关键的。

13.3.2 与其他流程的关系

IT 服务持续性管理与所有其他的 IT 服务管理流程都存在交互关系，特别是下列流程：

- 服务级别管理——提供有关 IT 服务职责的信息。
- 可用性管理——通过制定和实施预防措施支持 IT 服务持续性管理。
- 配置管理——定义基线配置和 IT 基础设施，为 IT 服务持续性管理提供灾难发生后哪些组件需要进行恢复以及恢复到什么状态方面的信息。
- 能力管理——确保业务需求可以得到适当的 IT 资源的充分支持。
- 变更管理——通过在所有影响预防措施和恢复计划的变更项目中引进 IT 服务持续性管理，从而确保所有的 IT 服务持续性计划是正确的和保持更新的。

13.4 活动

图 13-1 中显示了 IT 服务持续性管理的活动。图中的数字对应着本节所包

新题库 XINTIKU.COM

括的 4 个小节，并将依次介绍这些活动。

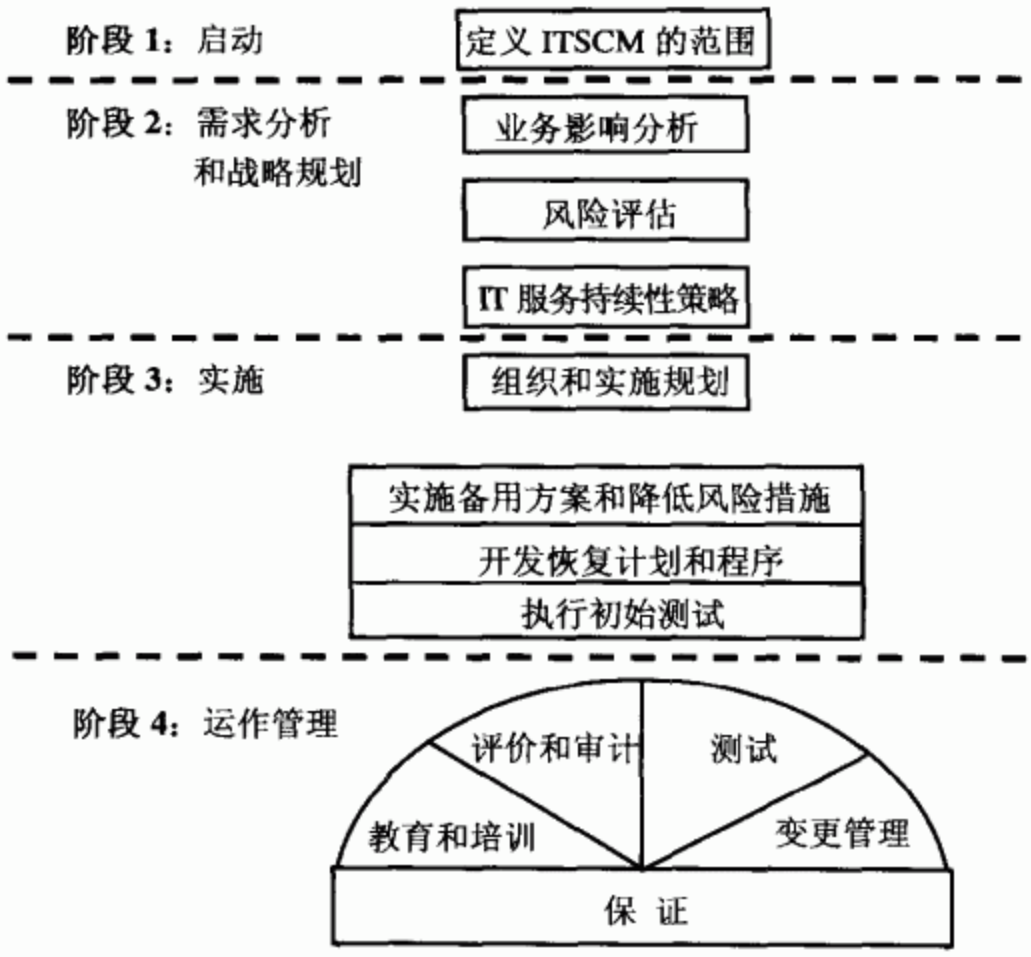


图 13-1　IT 服务持续性管理流程模型(以 OGC 的业务持续性管理模型为基础，但主要针对 IT 服务的持续性管理)

13.4.1　确定 IT 服务持续性管理的范围

在发起 IT 服务持续性管理时，组织应当被作为一个整体加以考虑，并且应当进行以下活动：

- 确定政策——有关 IT 服务持续性管理的政策应当尽可能早地制定并充分传达给组织内所有的相关人员，从而使他们意识到实施 IT 服务持续性管理的需求。同时管理层也需要明确表达他们的承诺。
- 确定范围和相关的领域——保险需求，如 ISO 9000 质量标准和 BS 7799 安全管理标准，以及总体的业务政策原则都需要被用来选择风险评估和业务影响分析(BIA)的方法。此外，还需要确定适当的管理架构(清楚划分职责)和应对灾难的流程。
- 分配资源——建立一个 IT 服务持续性管理环境需要投入大量的人力和物力。为了确保配备的人员能够实施 IT 服务持续性管理第二阶段的活动(需求分析和战略规划)，需要对他们进行培训。

新题库 XINTIKU.COM

- 建立项目小组——最好使用一种由管理软件支持的正式的项目管理方法，如 PRINCE2。

13.4.2 业务影响度分析

在分析 IT 服务之前，弄清公司在其业务持续性管理中包括 IT 服务持续性管理的原因，以及确定某个严重的服务中断的影响是非常明智的。在有些情况下，服务在灾难发生后仍可以继续运作一段时间，因而其重点是恢复服务；而在其他情况下，没有 IT 服务的支持业务将完全不能运作，因而其重点将是预防。大部分企业都需要在这两个极端之间选择某种平衡。

在业务持续性管理中包括 IT 服务持续性管理的可能原因包括：

- 确保业务流程的顺利运作。
- 防止发生违规事件。
- 快速恢复服务。
- 避免在竞争中被淘汰。
- 保住市场份额。
- 维持利润率。
- 维护在客户中的声誉。

或是上述多种原因的结合。比如在金融行业——如货币交——市场信息的丢失意味着企业将会由于交易(主要的业务流程)的中断而失去收益。如果法律要求使用一种指定的系统记录所有的交易活动，那么即使该系统发生中断交易也可以继续进行。不过这种法定要求迟早会遭到违反，而违反者也因此被施以罚款。在这两种情况下，公司都会失去客户和市场份额。

1. 服务分析

在弄清了发起 IT 服务持续性管理的原因之后，需要分析对业务(如信息系统、办公应用、会计应用、电子邮件等)具有关键性影响以及服务级别协议规定必须可用的 IT 服务。对某些不重要的服务而言，可以规定在灾难发生时使用能力和可用性有限的应急服务。但需要注意的是，即便是在灾难恢复期间，服务级别也只有在与客户达成协议之后才能进行修改。对于关键性服务来说，必须在进行预防和制定恢复方案之间选择某种平衡。

新题库 XINTIKU.COM

2. 基础设施

在完成服务分析之后，需要评估服务和 IT 资源之间的依赖关系。可用性管理流程提供的信息可用来分析 IT 资源在支持前面所讨论的 IT 服务时可在多大程度上发挥关键性的作用。能力管理提供有关所需的能力方面的信息。进而确定从最初服务失败到全面恢复期间这些服务在多大程度上可能被中断是非常必要的。之后，这些信息可用来为每项服务制定恢复方案。

13.4.3 风险评估

这里没有有关灾难的官方统计数据，下面是一些著名的事件。

- **毒气**
  - 东京地铁，日本(1995 年 3 月)
- **电力中断**
  - 奥克兰，新西兰(1997 年 12 月)
- **地震**
  - 洛杉矶，美国(1994 年 1 月)
  - 神户，日本(1995 年 1 月)
- **恐怖袭击**
  - 世贸中心，纽约，美国(1993 年 2 月)
  - 伦敦，英国(1993 年 4 月)
  - 俄克拉荷马市，俄克拉荷马州，美国(1995 年 4 月)
  - 港口，伦敦，英国(1996 年 2 月)
  - 曼彻斯特，英国(1996 年 6 月)
  - 世贸中心，纽约，美国(2001 年 9 月)
- **洪水**
  - 孟加拉国(1996 年 7 月)
  - 巴基斯坦(1996 年 8 月)

风险分析可以帮助识别一个企业所面临的风险。这样的分析通过确认业务中存在的威胁和薄弱环节以及相关的预防措施可以为管理层提供有价值的信息。实施一个灾难恢复计划是比较昂贵的，因此应当优先考虑使用各种预防措施。如果所有这类预防措施全都用上了，则有必要进一步确定是否还存在需要制定应急计划的残余风险。

新题库 XINTIKU.COM

图 13-2 所示的模型显示了风险分析和风险管理之间的联系，该模型是基于 CCTA 的风险分析和管理方法(CRAMM)确定的。

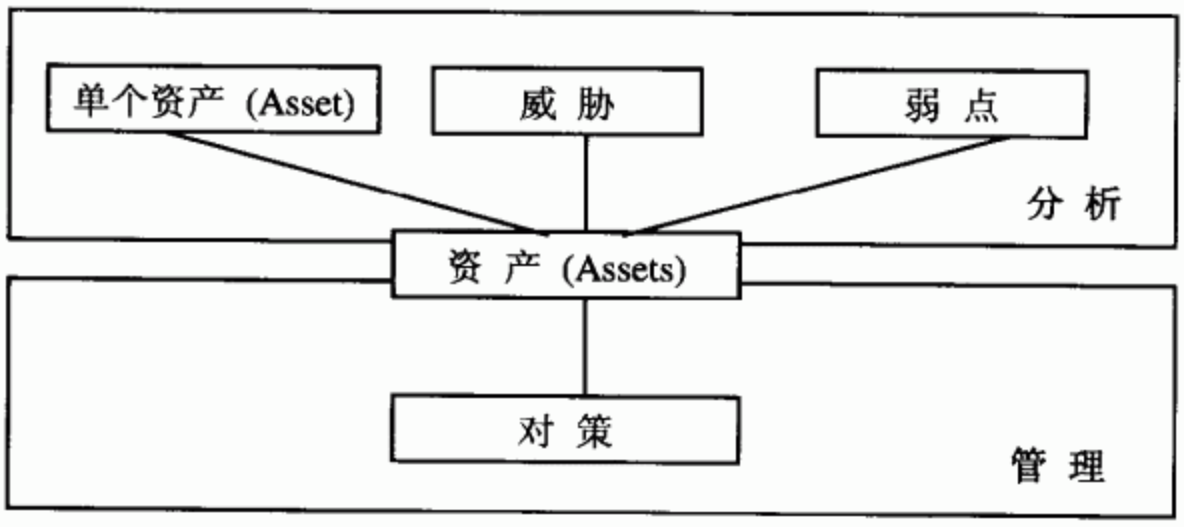


图 13-2 CCTA 风险评估模型(资料来源：OGC)

该模型通过采用一种分阶段的方法可以支持有效的应急规划。

风险分析

首先，必须确认相关的 IT 组件(资产)，包括建筑物、系统和数据等。有效的资产确认要求有关每个组件的所有者和用途都必须文档化。

其次，要分析这些资产所面临的威胁以及这些威胁之间的相关程度，并估计灾难发生的可能性(高、中、低)。例如，不稳定的电力供应和一个易于遭受风暴的地区这两个因素就存在较大的相关性。

接着，要确认这些资产的薄弱环节，并进行分类(高、中、低)。一个避雷装置可以保护建筑物免受雷击的破坏，但雷击仍然可能严重地影响到网络和计算机系统。

最后，需要根据各 IT 组件的具体情况评估威胁和薄弱环节，从而评估风险的级别。

在评估风险时应当考虑在第 1 个阶段已经定义好的 IT 服务持续性管理流程的范围。例如，对于一些小的问题可以由服务台和(或)事件管理流程来应付，或者由可用性管理措施来解决。有些业务风险则不属于 IT 服务持续性管理的范围。

新题库 XINTIKU.COM

13.4.4 服务持续性战略

大部分的企业都希望在风险降低和恢复规划方面达到某种平衡。风险降低措施、业务恢复行动以及 IT 恢复方案之间是有明显区别的。风险降低(预防)和恢复规划(恢复方案)之间的关系将在下面进行讨论。

威胁是不可能完全消除的，比如在大楼附近的一场火灾也可能烧毁您的大楼。此外，降低某一种风险又可能导致另一种风险的增加，如外包就可能增加安全方面的风险。

1. 预防措施

在充分考虑了预防措施的成本和风险的级别后，可以根据风险分析的结果采取预防措施。有些措施的目标是减小意外事件发生的概率或影响，因此也可以缩小恢复计划的范围。例如，可以针对灰尘、超高温或超低温、火灾、漏水、电力中断以及失窃制定预防措施，而将其他风险留给恢复计划来处理。

要害/关键控制法是用得最多的预防形式。它可以消除大部分的薄弱环节，例如通过建立自己的电力和水供应储备来应对电力和水供应方面的薄弱环节。但是，随着非现场恢复变得越来越困难，这种方法的应用也会带来其他诸如网络中断或网络拥塞等薄弱环节。要害/关键控制法可适用于大型的计算机中心，这些大型的计算机中心一般都太复杂，以至于不能通过恢复计划来解决。如今，增强要害/关键控制法的快速反应能力是至关重要的，即及时发现问题并在失控之前将其解决的能力。

2. 选择恢复方案

如果还存在部分没有被预防措施消除掉的残余风险，则应当将这部分风险交由恢复计划来处理。恢复方案应该提供下列措施来确保业务的持续性。

- 人员和场地——如何应对其他假定情况的发生，所需要的家具、运输和旅行的距离，以及支持业务所需要的关键人员。
- IT 系统和网络——恢复方案将在下文讨论。
- 支持服务——电力、水、电话、邮政和快递服务。
- 存档——文件、文档、纸质系统和参考资料。
- 第三方服务——例如电子邮箱和网络服务提供者。

下面列举了几种快速恢复 IT 服务的方案。

新题库 XINTIKU.COM

- **不作任何反应**——在这种方法下，很少有业务能够有效地运作。运用这种方法的目的是表明尚未查明情况。声明在没有 IT 恢复设施的情况下仍可以继续运作的部门可以给人以这种印象，即在他们的眼里，那些丧失的服务对该部门的业务运作提供的支持微乎其微，因而也是可有可无的。不过，在运用这种方案之前还是应该针对每项服务查明，这种方案是否是可以接受的，例如，作为一种短期的解决方案。
- **回复至手工(基于纸质的)系统**——这种方案对于那些对业务有关键性影响的服务来说是不可接受的，因为一般来说缺乏足够的具有使用传统系统经验的人员。而且，过去使用的基于纸质的系统也未必还有用，并且在短期内也很难对其进行改造。然而，纸质系统对于那些不甚重要的、小的服务仍然是可行的。大部分的恢复计划都包括一些基于纸质的备份程序。例如，为一个信用卡终端所制定的恢复方案可能是使用纸质信用卡单据。
- **互助协议安排**——当两个组织具有类似的硬件并同意在灾难发生时互相提供相关设施时可以使用这种方案。采用这种方案时，两个公司必须达成一个协议并确保所有的变更都得到协调从而使双方的硬件环境都处于可互换的状态。能力管理应当确保储备的能力没有用于其他用途，或能够被快速地释放。然而，这种方案在如今的分布式计算机环境中并不是很有吸引力，因为在分布式环境下对独立处理能力和高可用性系统的需要越来越大，如 ATM 和在线银行等。
- **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 服务也能运作的企业。在这种方案下，可以安排在一间空的计算机房为企业提供约定的固定设备，或者将移动的计算机房运至企业所在的位置，为企业提供移动设备。该计算机房应当配备电力、空调、网络设施以及电话连接。该恢复方案可以在与外部供应商签订合同后实施。针对 IT 组件的供应商还应当另外签订协议以确保他们能够快速地送货。这种方案的优点在于，设备总是随时可用的。其效益和成本对于固定设备和移动设备是不同的，并且与下列问题相关：
  - **与设备的距离**——很少有提供商提供固定设备。这些设备可能是在远离故障现场的一个地方，这是一个在使用移动设备时可以避免的缺点。
  - **时间**——放置固定设备的场所一般只是在有限的一段时间内可用。
  - **时间延迟**——运送需要的计算机硬件可能要花费一些时间。

新题库 XINTIKU.COM

- **网络**——通常难以提供恰当的网络设施。移动设备所需的网络连接可由大楼里用于原来正常运作的网络设施来提供。

- **中期恢复(暖支持)**——这种方案可以使服务在接入一个类似的运作环境后经历一段短暂的过渡期(24~72 小时)便可以继续正常运作。这种方案存在三种具体的方式。
  - **内部式恢复(相互支撑)**——如果企业有多个办公场所或可用于生产的专门的测试环境，可以采用这种内部式恢复方案。这种方案可以在最短的过渡时间内完成全面恢复。那些具有多个分布式系统的组织通常对这种方法进行一定的变动，即将所需的能力保存在每个系统中。这些备用的能力由能力管理进行监控(有点类似于互助协议安排式的恢复方案)。
  - **外部式恢复**——由第三方恢复组织提供商业服务，这些组织通常是为多个客户服务的。成本在这些客户之间进行分摊，并且依赖于所需要的硬件和软件以及约定的设备提供的时段(如 16 周)。这种安排通常用来作为建立一个冷支持设备所需时间内的一个过渡。这种方法一般也是比较昂贵的，设备一般都在比较远的位置。
  - **移动式恢复**——这种方案所需的基础设施一般都是用一辆拖车装载着。这辆拖车可作为一间计算机房并配备了空调等环境控制设施。IT 部门必须提供一个位置来停放该拖车，并且在离大楼一定距离的指定位置提供电力供应、数据和通信连接等设施。这种方案的优点在于缩短了响应时间和企业现场的距离。这种方案只适用于有限的几种硬件平台。一些大的硬件供应商通过众多装备了标准化硬件配置的拖车来提供这种服务。按照约定的次数，如一年一次，拖车将到企业所在地测试有关的恢复安排。

- **立即恢复(热启动、热支持)**——这种方案提供了即时的或非常快速的恢复服务，如在不超过 24 小时之内。这可以通过提供同样的运营环境、镜象有关的数据，甚至在可能的情况下复制生产流程来实现。这种方案需要可用性管理的紧密合作。

- **上述方案的组合**——有些情况下，应急计划可以提供一个更昂贵但时间更短的恢复方案来连接不作恢复和引进一个耗时较长但更便宜的方案之间的时差。例如，一个装载了运营性计算机中心(移动式热启动)可以提供一个临时性的解决方案直到移动设备建立起来和新的主机送

新题库 XINTIKU.COM

到(移动式冷启动)。在大楼装修和新的主机运到大楼里后，正常的运作就可以恢复。

13.4.5 组织和实施规划

在确定了业务战略和选定了恢复方案之后，就可以开始实施 ITSCM，并为每个 IT 设施制定详细的恢复计划。为了实施 ITSCM，还必须成立一个专门的小组。这个小组包括针对每项服务的管理(危机经理)、协调和恢复团队。

最高管理层应当针对下列问题制定一个总体性计划：

- 紧急反应计划。
- 损害评估计划。
- 恢复计划。
- 关键记录计划(怎样管理数据，包括纸质的记录)。
- 危机管理和公共关系计划。

这些计划都是用来评估紧急事件并对它们作出反应的。在评估紧急事件后，需要决定是否启动业务恢复流程，同时需要决定下一个级别的计划是否需要被激活，包括：

- 场地和服务计划。
- 计算机系统和网络计划。
- 通讯计划(可访问度和连接)。
- 安全计划(数据的完整性和网络安全)。
- 人事计划。
- 财务和管理计划。

13.4.6 预防措施和恢复方案

这一节主要关于何时将早先时候已经制定的预防措施和恢复方案付诸实施。

为减小事故影响而制定的预防措施必须结合可用性管理而实施，主要包括：

- 使用 UPS 或其他备用电力供应。
- 容错系统。
- 异地存储和 RAID 系统等。

在这一阶段还应当开始考虑制定支持协议，协议应该涵盖的内容包括人

新题库 XINTIKU.COM

员、建筑和电信服务等。即便是在紧急事件期间，也可以就恢复正常运作和订购新的 IT 组件签订有关的支持协议。甚至可以与外部供应商事先签订预防性合同，这意味着被预定的组件可以在需要时以约定的价格供应。在灾难发生时，供应商可以直接处理订单而无需发出报价单。这样的预防性协议应当每年更新一次，因为价格和具体的模式都会发生变化。在更新合同时应当考虑配置管理基线。

为制定支持协议应当实施下列活动：

- 与第三方供应商就异地存储设备进行谈判。
- 维护和装备恢复设施。
- 购买和安装支持硬件(预防性合同)。
- 管理预防性合同。

13.4.7 制定恢复计划和程序

恢复计划应当详细制定并处于正式的变更控制之下。恢复计划应当明确所有需要支持该计划的具体程序。这些问题需要通过计划传达至所有的参与人员和受影响的人员。一个典型的恢复规划问题与基础设施和约定的服务级别方面的变更是相关的。例如，迁移至一个新的中等面积的房间意味着，在需要实施恢复时，在备用设施处没有相当的单元可用于外部暖支持。因为这个原因，配置管理在监控恢复计划中涉及的基线配置方面起到了重要的作用。

1. 恢复计划

恢复计划应当包括所有与恢复业务和 IT 服务相关的要素，包括：

- 导论——描述了计划的架构和拟使用的恢复设施。
- 更新——讨论维护该计划的程序和协商意见，以及跟踪基础设施中所发生的变更。
- 任务分配列表——恢复计划被划分成几个部分，每个部分介绍了将由某个特定的小组采取的行动。任务分配列表表明了每个部分应当分配给哪些人员。
- 恢复启动——说明在何时以及在何种条件下该恢复计划开始启动。
- 紧急事件归类——如果恢复计划针对不同的意外事件分别说明了恢复的程序，则在这里应该说明这些紧急事件的严重程度(小、中、大)、持续时间(天、周、几周)以及损害程度(小、有限、严重)。

新题库 XINTIKU.COM

- 专家部分——恢复计划应该根据下列六个方面以及计划所涉及的小组分成多个不同的部分。
  - 管理——怎样以及何时恢复计划将被启动，哪些经理和人员应当参与，以及控制中心设在哪里？
  - IT 基础设施——恢复系统需要提供的硬件、软件和电信设施，恢复程序，以及为购买新的 IT 组件而签订的预防性合同。
  - 人员——恢复设施需要配备的人员，如果该设施的位置离企业较远，还要考虑运输和场地问题。
  - 安全性——针对企业现场和异地支持场所制定的防火、防盗和防爆方面的指导，以及诸如仓库和保险库等外部存储设施的信息。
  - 恢复场所——有关合同、特定职责人员、安全性和运输等方面的信息。
  - 恢复——恢复正常情形的程序(如建筑物)，这些程序被触发的条件，以及预防性合同。

2. 程序

恢复计划为拟定具体的恢复程序提供了一个框架。制定有效的恢复程序是非常关键的，有了集体的程序，任何人都可以按照程序的指示实施恢复。需要制定的程序包括：

- 安装和测试硬件和网络组件。
- 恢复应用系统、数据库和数据。

这些以及其他相关的程序应当附在恢复计划后面。

13.4.8 初始测试

对恢复计划、程序和相关的技术组件进行初始测试是 ITSCM 非常关键的一个方面。测试应当针对特定的情形实施并具有明确的目标和成功标准。在发生重大变更后还需要实施进一步测试，这类测试至少每年要进行一次。IT 部门负责测试恢复计划和程序中 IT 部分的有效性。这类测试可能是公开的也可能是非公开的，但邀请适当的业务经理参加将有助于促进相互了解，因而更有可能获得业务层的支持和承诺。

13.4.9 培训和意识培养

对 IT 和其他人员进行培训，以及对所有人员和组织进行意识培养对于成

新题库 XINTIKU.COM

功地实施IT服务持续性管理是非常关键的。

IT人员需要对业务恢复团队中的非IT人员进行培训，以确保他们熟悉所有的问题并在实施恢复期间能够提供支持。实际的应急设施，现场或异地的，都应当被包括在培训和测试的范围内。

13.4.10 评价和审查

计划应当定期评审和查验以确保它们总能反映最新的情况。这涉及ITSCM的所有方面。就IT方面而言，每当IT基础设施中发生了一次重大变更(如引入了新的系统、网络或服务提供者)后就应当进行一次这样的审查。

当业务战略或IT战略发生任何形式的变更时，也应当实施这样的审查。那些快速和频繁地发生变更的组织应当实施一个定期对ITSCM进行审验的计划。对计划和战略作任何形式的变更都必须在变更管理的指导下进行。

13.4.11 测试

恢复计划应当定期进行测试，这有点像一艘船上的紧急演习。如果在灾难发生时所有人都需要重新学习恢复计划，这就存在很多问题。通过测试，也可以识别计划中的弱点以及被我们忽略的变更。

13.4.12 变更管理

变更管理在保持所有的IT服务持续性管理计划的更新方面扮演了重要的角色，因为它确保了任何对恢复计划所作的变更的影响都得到明确的分析。

13.4.13 保证

保证意味着验证流程(程序和文档)及其输出成果的质量是否足以满足公司的业务需求。

13.5 流程控制

有效的流程控制取决于关键成功因素、管理报告和关键绩效指标。

新题库 XINTIKU.COM

13.5.1 关键成功因素和绩效指标

IT 服务持续性管理的成功依赖于：

- 有效的配置管理流程。
- 整个组织的支持和承诺。
- 最新的和有效的工具。
- 对流程中涉及的所有人员进行专门的培训。
- 对恢复计划进行定期测试。

绩效指标包括：

- 确认的恢复计划中的缺点的数量。
- 由于灾难所导致的收益减少。
- 流程的成本。

13.5.2 管理报告

在灾难发生后，必须提供一份有关灾难发生原因及影响，以及如何成功应付的报告。所有观察到的弱点都必须在改进计划中得到处理。

IT 服务持续管理流程所提供的管理报告还应当包括恢复计划测试的评价报告。这些报告被用来保证流程的质量。该流程还需要报告由于发生重大变更而导致恢复计划作出变更的数量。有关新出现的威胁也应当纳入报告范围。

13.5.3 职能和角色

IT 服务持续性经理的职责是实施和维护 ITSCM 流程，从而保证该流程任何时候都能满足业务持续性管理的需求。IT 服务持续性经理还需要在业务持续性管理中代表 IT 服务部门。

针对 IT 服务持续性管理流程，可以确定多个不同的角色及其相应的职责，并且在正常情况和发生危机的情况下其职责是不同的，如表 13-1。

新题库 XINTIKU.COM

表 13-1　一个 IT 服务持续性管理责任分配的例子

角　　色	正常情况下的责任	紧急情况下的责任
董事会	• 启动业务持续性管理(BCM) • 分配人力和资源 • 指定政策 • 确定流程负责人	• 危机管理 • 作出公司范围内的/业务方面的决策
高层管理者	• 管理 IT 服务持续性管理流程 • 接收计划和测试报告等 • 沟通和保持有关人员的 IT 服务持续性方面的意识 • 将 IT 服务持续性管理融入业务持续性管理中	• 协调和决策 • 提供人员、资源和资金
部门管理层	• 进行风险分析 • 确定可交付物 • 草拟合同 • 对测试、评估和报告进行管理	• 启动恢复和持续性流程 • 领导小组处理有关工作 • 报告
小组经理和成员	• 开发可交付物 • 就服务进行协商 • 实施测试、开展评估和提供报告 • 开发和执行有关规程	• 实施恢复计划

13.6　成本和可能产生的问题

13.6.1　成本

与引入 IT 服务持续性管理相关的主要成本包括：

- 发起、开发和实施 ITSCM 的时间和成本。
- 与引入风险管理有关的投资，如配备额外硬件的需求。如果可用性管理在设计新的配置时考虑了这些预防措施，这些成本就可以减少。

新题库 XINTIKU.COM

- 恢复安排的后续成本，如签订外部热支持合同的费用，测试安排的成本，以及恢复设施处于备用状态期间的费用等。
- IT服务持续性管理的日常运作成本，如测试、审查以及更新计划的成本。

这些成本只有在比较了没有恢复计划时可能产生的相关成本，并且针对这两种选择进行充分的考虑后才能实际发生。尽管维持一个恢复计划的成本看起来很高，但这些成本相对于发生在火灾和失窃保险方面的总体支持来说还是相当合理的。并且，有效的ITSCM可以减少用于保险方面的成本。

13.6.2 可能产生的问题

在实施IT服务持续性管理流程时，需要考虑下列可能产生的问题：

- **资源**——组织应当为项目团队配备额外的能力来制定和测试恢复计划。
- **管理层承诺**——在组织的预算中应当包括用于ITSCM的年度成本，这需要获得高层管理的承诺。
- **获得恢复设施**——前面讨论的所有方案都需要对恢复设施进行定期测试。因而，任何恢复服务合同都应当让IT部门可以定期地获得这些恢复设施。
- **估计损害**——有些损害，如声誉的丧失，通过估计是很难进行量化的。
- **预算**——对昂贵的应急设施的需求通常都得不到理解，从而使得计划被搁浅。
- **得不到业务经理的支持**——这将导致不能开发有效的ITSCM流程，尽管客户认为已经作出了相关的安排。
- **无限期推迟**——由于IT服务持续性管理的全部或大部分流程还没有就绪，从而导致进度被频繁地延期。在这种情况下，当询问有关ITSCM的情况时，得到的回应将可能是“是的，我们正在开会讨论下周的安排……”，“我们正打算任命一个委员会来处理该问题”等。
- **失盲(Black Boxing)**——是指IT服务提供者已经放弃了责任，以及放弃了对ITSCM是否准备就绪的控制：“其他的人在处理这个问题”。因为组织为其IT系统和服务花费了一大笔钱，或者将其一部分运营工作外包给外部供应商了，管理层希望所花的钱能够确保他们的恢复能力，或者供应商已经制定了计划能够帮助他们在发生业务中断后迅速恢复。

新题库 XINTIKU.COM

- **IT部门**——必须以业务的真实愿望和需求作为指导，而不是凭IT部门自身的主观假想行事。
- **熟悉业务**——通过识别关键性问题使业务支持ITSCM流程的开发是非常重要。
- **意识的缺乏**——整个组织都认识到ITSCM的价值是非常重要的。没有全体人员的意识到位和支持，IT服务持续性管理流程是注定要失败的。

新题库 XINTIKU.COM

第 14 章

可用性管理

14.1 概述

如今，技术发展的步伐越来越快。这使得许多组织需要的硬件和软件也不断地膨胀，尽管针对这些产品的标准化付出了很多的努力，其种类也仍然变得越来越多样化。很多情况下，旧技术还不得不和新技术一起使用。这就要求有额外的网络结构、接口和通信设施。业务运作也越来越依赖于稳定的技术。

几个小时的计算机宕机时间可能会对某项业务的营业额和形象产生严重的影响，尤其是在如今互联网也被开辟成电子营销场所的情况下更是如此。由于客户的鼠标稍作移动可能就成就了竞争对手的业务，因此，客户的忠诚度和满意度比以往显得更加重要了。这就是为什么现在普遍期望计算机系统能够一周 7 天、一天 24 小时都正常运作的原因。

基本概念

图 14-1 显示了可用性管理(Availability Management)中的一些基本概念。

新题库 XINTIKU.COM

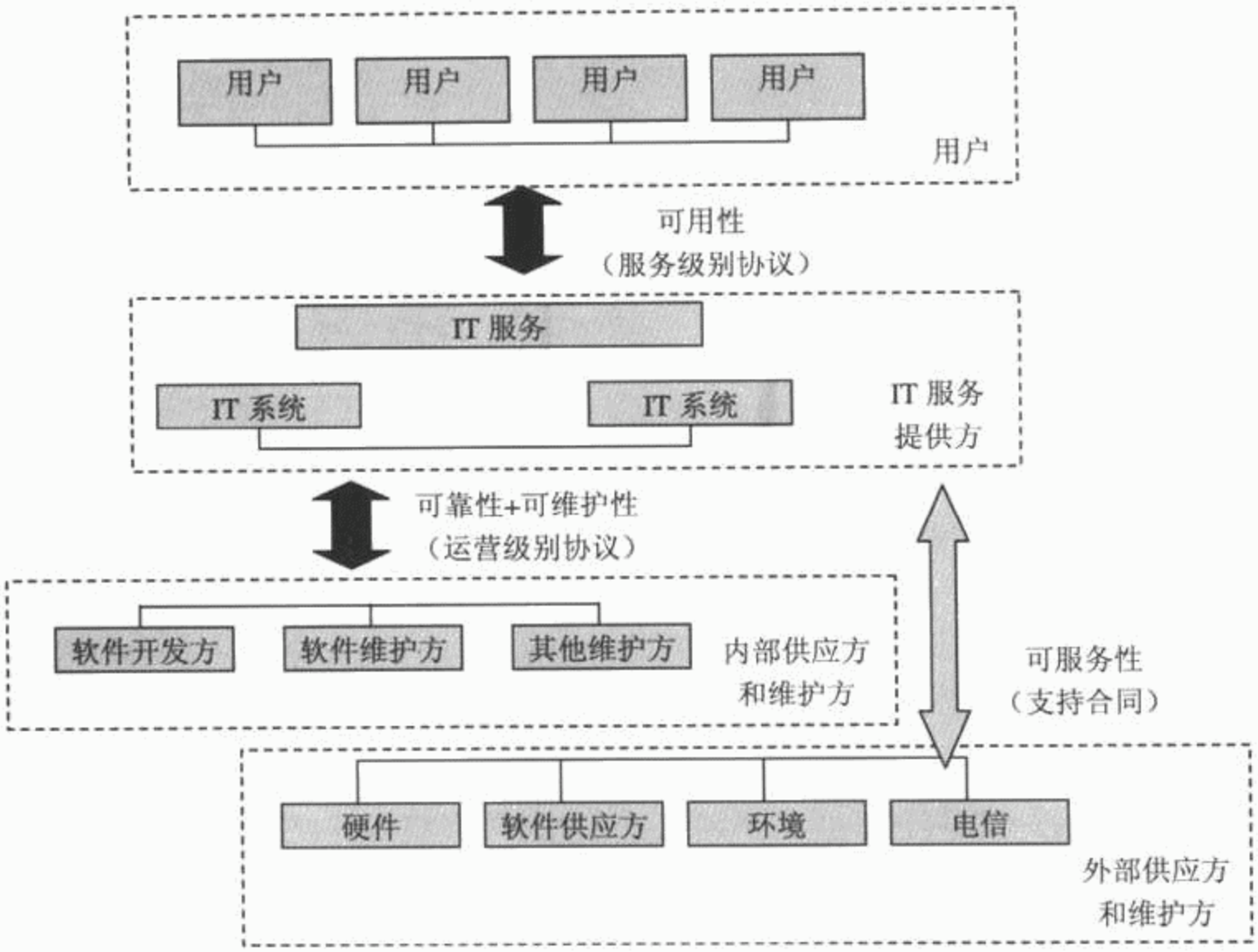


图 14-1　可用性管理流程的相关概念

1. 可用性(Availability)

高可用性意味着宕机时间很少和服务恢复迅速，因而 IT 服务对客户是持续可用的。已实现的可用性级别是通过一些指标来显示的。服务的可用性取决于：

- IT 基础设施的复杂程度。
- 组件的可靠性。
- 快速有效地对故障作出反应的能力。
- 由支持部门和供应商提供的维护的质量。
- 运营级管理流程的质量和范围。

2. 可靠性(Reliability)

足够的可靠性意味着在约定的服务时段内服务没有发生中断。这个概念同时也意味着恢复能力(Resilience)。如果宕机时间能够被避免，则一项服务的可

新题库 XINTIKU.COM

靠性就可以得到提高。可靠性可以通过使用一些统计数据计算出来。服务的可靠性由下列因素决定：

- 用于提供服务的组件的可靠性。
- 一项服务或组件在一个或多个子系统发生故障时仍能有效运作的能力（弹性）。
- 防止宕机的预防性维护。

3. 可维护性(Maintainability)

可维护性和可恢复性与维持服务的运作以及在出现服务中断时尽快恢复等活动相关。主要包括预防性维护和计划性审查。这两个概念所包括的具体活动有：

- 采取措施防止故障的发生。
- 检测故障。
- 进行诊断，包括由组件自己进行的自动诊断。
- 解决故障。
- 在故障发生后尽快恢复。
- 恢复服务。

4. 可服务性(Serviceability)

可服务性与外部服务提供商的合同契约有关(承包商、第三方供应商)。该合同定义了需要为外包服务提供的支持。由于可服务性仅仅涉及 IT 服务的一个方面，因此该术语并不是指 IT 服务的总体可用性。如果一个承包商负责所有的服务，比如当签订了一份设施管理合同时，可服务性和可用性就具有同样的内涵了。

有效的可用性管理要求对业务和 IT 环境都有充分的了解。认识到可用性并不仅仅靠“买来的”这一点很重要。可用性从最初的设计阶段开始就应当在设计和实施活动中加以考虑。最终，可用性取决于基础设施的复杂性，组件的可靠性，IT 部门和承包商的专业性以及流程自身的质量。

14.2　目标

可用性管理的目标是要提供符合预定可用性级别且成本合理的 IT 服务，

新题库 XINTIKU.COM

以帮助企业实现其业务目标。

这意味着客户(业务)的需求必须与IT基础设施和IT部门所能提供的可用性保持一致。如果在供给和需求之间存在差异，则可用性管理必须提供解决方案。此外，可用性管理还可以确保已经取得的可用性级别能够得以评价和计量，以及在必要时进行持续改进。这意味着该流程不仅包括主动性活动，同时也包括反应性活动。

在开发可用性管理流程时，应当考虑下列一些基本前提：

- 可用性管理的引入对于获得较高的客户满意度是非常重要的。可用性和可靠性在很大程度上决定了客户对IT部门所提供服务的体验。
- 尽管拥有较高的可用性，仍然可能产生故障。可用性管理主要需要对这类意外情形作出专业的响应。
- 流程设计不仅要求对IT有充分的了解，而且要求对流程以及提供给客户的服务进行合理的评估。

可用性管理具有很宽泛的范围，包括新的或现有的提供给客户的服务，与内部和外部供应商的关系，所有的基础设施组件(硬件、软件、网络等)以及能够影响可用性的组织方面的因素，如人员的专业知识。

效益

可用性主要的效益在于通过对IT服务进行设计、实施和管理，从而确保约定的可用性需求能够实现。对客户的业务流程和IT的充分了解，以及持续地致力于在约束条件下最大化可用性和客户满意度有助于形成有效的服务文化。可用性管理的其他效益包括：

- 有一个单一的联系人负责产品和服务的可用性。
- 新的产品和服务可以满足与客户约定的需求和可用性标准。
- 相关的成本是可接受的。
- 可用性标准在恰当的时候得到持续的监控和改进。
- 在服务不可用时实施恰当的改进行动。
- 服务不可用的发生次数及持续时间都降低了。
- 关注的重点从修理故障转移到了改进服务。
- IT部门更容易证明其增值作用。

新题库 XINTIKU.COM

14.3　流程

14.3.1　可用性管理活动

在可能的情况下，可以通过备用关键组件、故障检测和修正系统来满足高可用性标准。通常，自动反馈系统在故障发生时也会启动。然而，仍然需要采取各种组织措施，这些措施可以通过引入可用性管理来提供。

一旦业务明确地表明服务有可用性管理需求，则可以启动可用性管理。可用性管理是一个日常性运作的流程，它只有当一项服务逐步完成时才能终止。

可用性管理流程的输入(图 14-2)包括：

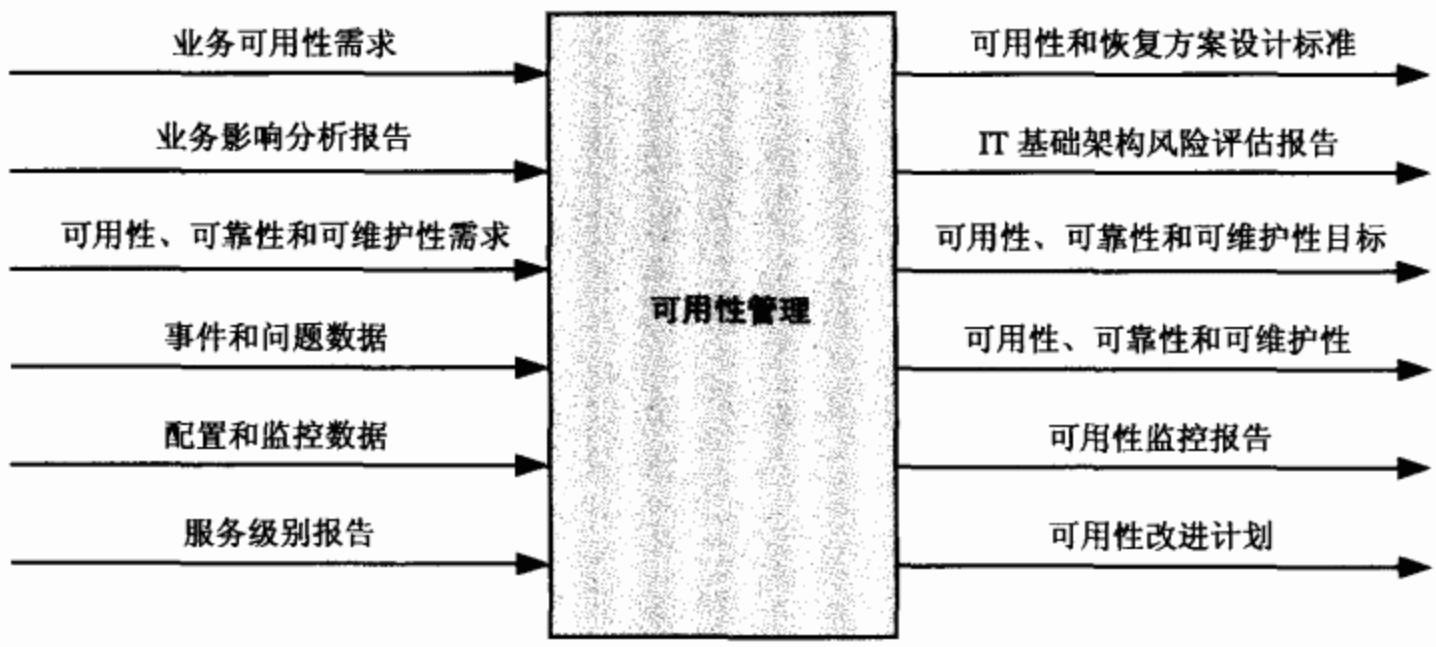


图 14-2　可用性管理流程的输入和输出(资料来源：OGC)

- 业务可用性需求。
- 对所有由 IT 所支持的业务流程进行的影响度评估。
- IT 基础设施中的可用性、可靠性和可维护性需求。
- 关于影响服务或组件的故障的数据，其形式通常参照事件或问题的记录和报告。
- 有关服务和组件的配置和监控数据。

新题库 XINTIKU.COM

- 已实现的服务级别，相对于在服务级别协议中包括的所有服务的约定服务级别。

可用性管理流程的输出包括：

- 针对新的或改进后的IT服务的可用性和恢复设计标准。
- 为获取必要的基础设施弹性，从而减少或消除基础设施组件出现故障所产生的影响所需的技术。
- IT服务所要求的基础设施组件的可用性、可靠性和可维护性。
- 有关已实现可用性、可靠性和可维护性的报告。
- 可用性、可靠性和可维护性的监控需求。
- 为主动改进IT基础设施而制定的可用性计划。

14.3.2 与其他流程的关系

1. 服务级别管理

服务级别管理负责与客户就所要提供的IT服务进行谈判协商并管理服务级别协议，而可用性是服务级别协议中需要考虑的一个最重要的因素。

2. 配置管理

配置管理拥有关于基础设施的信息，可以为可用性管理提供很有价值的信息。

3. 能力管理

能力方面的变更通常会影响一项服务的可用性，而可用性方面的变更则又会影响能力。能力管理可以提供大量的信息，包括有关IT基础设施方面的信息。因而，这两个流程通常可以就IT组件的升级或终止使用以及迫使能力需求随之变更的可用性需求等方面进行信息交换。

4. 服务持续性管理

可用性管理不需要负责在一次灾难发生后恢复业务流程，这是IT服务持续性管理的职责。IT服务持续性管理为可用性管理提供有关关键业务流程的信息。在实践中，许多用于提高可用性的措施同时也提高了IT服务的持续性，反之亦然。

新题库 XINTIKU.COM

5. 问题管理

问题管理直接参与了识别和解决实际或潜在的可用性问题的原因。

6. 事件管理

事件管理说明了事件应当如何得到解决。该流程提供了有关恢复时间、修复时间等信息的报告。这些信息可用来确定已实现的可用性级别。

7. 安全管理

可用性管理与安全管理具有密切的联系。安全管理中三个基本的问题是：

- 保密性(Confidentiality)。
- 完整性(Integrity)。
- 可用性(Availability)。

当确定可用性需求时必须考虑安全标准。可用性管理可以为安全管理提供有价值的信息，特别是关于新服务项目的信息。在 ITIL 中，有关安全管理的最佳实践是在另外一本书《安全管理》中进行介绍的。本书第 15 章将对安全管理进行详细的介绍。

8. 变更管理

可用性管理为变更管理提供与新服务项目以及相关的要素相关的维护问题方面的信息，并触发变更管理流程实施可用性措施所需要的一些变更。变更管理则可以为可用性管理提供有关计划中变更方面的信息。

14.4　活动

可用性管理包括一些关键性活动，这些活动主要涉及规划和监控两个方面。这些活动是：

- 规划。
- 确定可用性需求。
- 可用性设计。
- 恢复能力设计。
- 安全问题。
- 维护管理。

新题库 XINTIKU.COM

- 制定可用性计划。
- 监控。
- 评价和报告。

下面分别讨论这些关键性活动。

14.4.1 确定可用性需求

确定可用性需求必须在签订服务级别协议之前进行，且需考虑新的 IT 服务和需要对现有服务作出的变更两个方面。同时还应当在尽可能早的阶段确定 IT 部门是否能够满足这些需求以及怎样满足这些需求。

这项活动应当确认：

- 关键业务功能。
- 约定的 IT 服务中断时间。
- 可量化的可用性需求。
- 非计划的 IT 服务中断对业务功能所产生的可量化的影响。
- 客户的业务运作时段。
- 有关维护窗口期的约定。

在早期阶段清楚地定义了可用性需求对于防止在后期阶段有关可用性需求的解释方面产生混乱和差异具有重要作用。

客户的需求必须与实际能够提供的相一致。如果这两者之间具有差异，则需要确定这种差异对成本所产生的影响。

14.4.2 可用性设计

那些影响可用性标准的薄弱环节应当尽早得到确认。这将有助于防止额外的开发成本、计划外的后期支出、单点故障(SPOF，Single Points Of Failure)、供应商收取的额外成本以及延迟的发布等情况发生。

基于适当的可用性标准的一个良好的可用性设计使得有可能与供应商签订有效的维护合同。设计过程中采用了一些技巧，如确认单点故障的组件故障影响度分析(CFIA)、CRAMM(见“IT 服务持续性管理”一章)以及一些模拟技术。

如果可用性标准不能够实现，最好的选择是确认设计是否可以进一步改进。使用额外的技术、其他的方法、不同的发布策略、更好或不同的设计和开

新题库 XINTIKU.COM

发工具有助于实现这些标准。

如果可用性需求特别难以达到，则应当考虑使用其他的容错技术、服务流程(事件管理、问题管理和变更管理)或额外的服务管理资源。可动用的财务资源在很大程度上决定了选择的空间。

14.4.3 可维护性设计

完全不间断的可用性是不太可能的，因此，应当考虑服务不可用这种情况。当一项服务中断以后，快速和恰当地解除故障以确保约定的可用性级别能够实现是非常重要的。针对可恢复性的设计活动还涉及到一个具有恰当的升级、沟通、备份和恢复程序的有效的事件管理流程。

有关可维护性设计活动的任务、职责和权限都必须明确定义。

14.4.4 关键的安全性问题

安全性和可靠性是密切相关的。一个较差的信息安全设计会直接影响到服务的可用性。高可用性要靠有效的信息安全来支撑。在规划阶段，应该考虑相关的安全问题，对安全问题可能给服务供应带来的影响也应当加以分析。

与安全问题相关的活动主要有：

- 确定谁将有权访问安全区域。
- 确定需要作出哪项关键授权。

14.4.5 维护管理

通常，在服务运作中都安排了服务不可用的窗口期。这些窗口期可用于采取一些预防行动，如软件和硬件的升级。在这些窗口期中还可以实施变更。然而，在24小时经济中，越来越难以确定适当的维护窗口期。维护活动的定义、实施和核实也因而逐渐成为可用性管理中的重大问题。

维护应当在对服务的影响最小时进行。这意味着必须提前知道维护的目标是什么、何时应当实施维护以及应当实施什么样的维护活动(这可以基于CFIA)。有关这几个问题的信息对于变更管理和其他活动是至关重要的。

新题库 XINTIKU.COM

14.4.6 评价和报告

评价和报告是重要的可用性管理活动，因为它们为核实服务协议、解决问题和制定改进建议提供了基础。

> 如果您不能评价它，您就不能管理它。
>
> 如果您不能评价它，您就不能改进它。
>
> 如果您不能评价它，您可能也就不在乎它。
>
> 如果您不能影响它，那么您就不用评价它。

每一个事件生命周期包括下列几个步骤：

- 事件发生——用户意识到故障或故障被其他方式(技术的或物理的)识别到的时候。
- 检测——服务提供者得到故障发生的通知。此时的事件状态是“已报告”。该项活动花费的时间被称为检测时间。
- 响应——服务提供者需要时间来作出响应，被称为响应时间。这段时间被用于进行事件诊断，其后一个步骤就是修复。事件管理流程包括验收和登记、分类、匹配、分析和诊断。
- 修复——服务提供者将导致故障的服务或组件恢复正常。
- 服务恢复——服务被恢复。这包括配置和初始化，以及服务被恢复给用户等活动。

图 14-3 显示了用于度量的时间段。

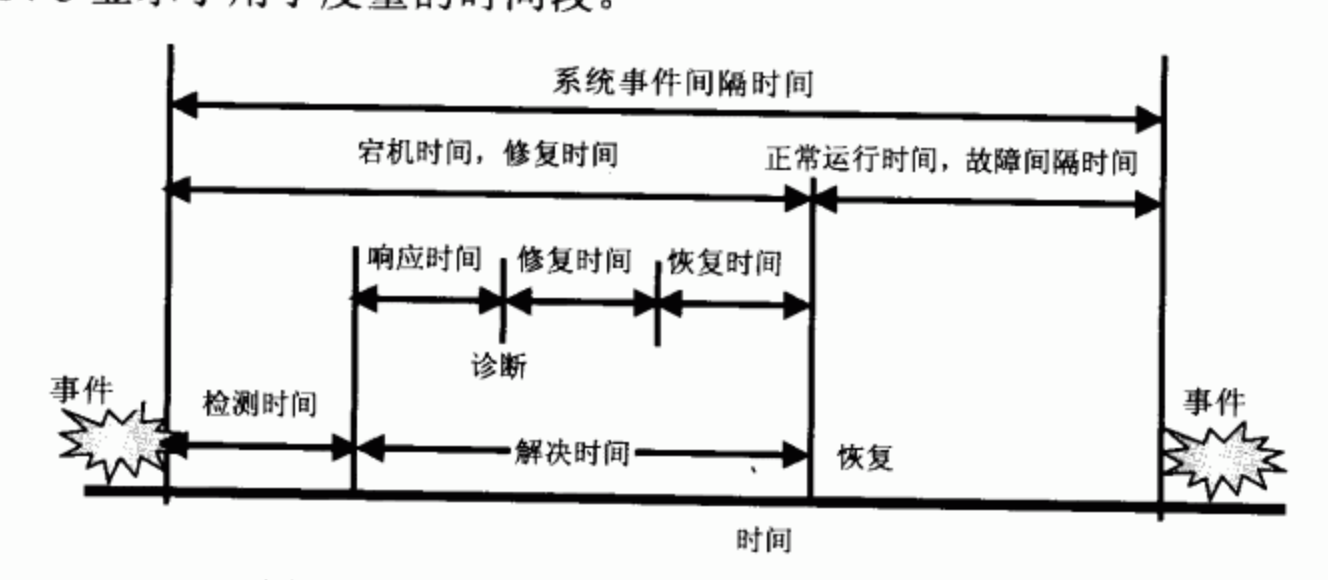


图 14-3　可用性指标(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

如图 14-3 所示，IT 部门和外部承包商的响应时间是决定宕机时间的一个因素。由于这个因素可以被 IT 部门控制并且直接影响服务质量，因此，有关该因素的协议可以包括在服务级别协议中。对有关测度数据取平均值可以获取对相关因素的了解。这些平均值可用来确定已实现的服务级别和估计一项服务未来预期的可用性。这些信息还可以用来制定改进计划。

下列指标在可用性管理中经常用到：

- 平均修复时间(MTTR，Mean Time to Repair)——故障发生和服务恢复之间的平均时间，也被称之为宕机时间。它是检测时间和解决时间的和。这个指标与服务的可恢复性和可服务性相关。
- 平均无故障时间(MTBF，Mean Time Between Failures)——从一次事件中恢复过来到下一次事件发生之间的平均间隔时间，也被称为正常运行时间。该指标与服务的可靠性有关。
- 平均系统事件间隔时间(MTBSI，Mean Time Between System Incidents)——两次相邻的事件之间的间隔时间。平均系统事件间隔时间等于平均修复时间和平均无故障时间之和。

平均无故障时间和平均系统事件间隔时间之比可以表明，服务运作中存在许多小的故障，或者仅仅是比较少的大故障。

可用性报告可以包括下列指标：

- 以 MTTR、MTBF 和 MTBSI 表示的可用率(或不可用率)。
- 总体正常运作时间和宕机时间。
- 故障的次数。
- 有关故障可能实际或潜在地导致比约定数更高的不可用率的额外信息。

可用性报告中可能存在的问题是呈报的指标可能与客户的体验并不是一致的。因此，从客户的角度报告可用性是非常重要的。可用性报告首先应当提供有关支持关键业务功能的服务的可用性，以及数据(从业务的角度)的可用性方面的信息，而不是有关技术上的 IT 组件的可用性方面的信息。报告应当以客户易于理解的语言撰写。

14.4.7 制定可用性计划

可用性计划是可用性管理的一项重大成果。它是有关未来几年内的服务可用性的一个长期计划。它不是可用性管理的实施计划。

新题库 XINTIKU.COM

该计划是一个不断变化的文档。起初，它应当描述当前的情形，随后它可以被扩充为包括对现有的服务和维护指南的改进活动，以及新的服务和维护指南的计划。制定一份全面而准确的计划要求与服务级别管理、IT服务持续性管理、能力管理、IT服务财务管理以及应用管理(直接或通过变更管理)等流程进行沟通。

14.4.8 工具

为了获得一定的效率，可用性管理必须在下列活动中使用一些工具：

- 确定宕机时间。
- 记录历史信息。
- 生成报告。
- 统计分析。
- 影响度分析。

可用性管理需要运用来自可用性管理记录、配置管理数据库以及能力数据库的信息。这些信息可能被存储在一个专门的可用性管理数据库(AMDB)中。

14.4.9 方法和技巧

现在有很多可用性管理方法和技巧用来支持可用性管理的规划、实施和报告。最重要的包括下面一些。

1. 组件故障影响度分析

这种方法运用一个包括每项服务中的战略性组件及其角色的矩阵。一个定义了服务和产品资源之间关系的配置管理数据库在制定该矩阵时最有帮助。

图14-4所示的CFIA(Component Failure Impact Analysis)矩阵表明，在许多服务项上都被标记“X”的配置项属于IT基础设施中重要的组件(横向分析)，而被频繁地标上“X”的服务项则属于复杂且对故障比较敏感的服务(纵向分析)。这种方法还可以应用于依靠第三方供应商提供IT服务的情形(高级CFIA)。

新题库 XINTIKU.COM

配置项：	服务 A	服务 B
PC#1	B	B
PC#2		B
电缆#1	B	B
电缆#2		B
输出端口#1	X	X
输出端口#2		X
Ethernet Segment	X	X
路由器	X	X
WAN 链接	X	X
路由器	X	X
Segment	X	X
NIC	A	A
服务器	B	B
系统软件	B	B
应用	B	B
数据库	X	X

X =故障，表示服务不可用
A =自动防止故障（Failsafe）配置
B =在换线（changeover time）时，自动防止故障
. . =没有影响

图 14-4　主要故障影响分析矩阵(资料来源：OGC)

2. 故障树分析

故障树分析(FTA)是一种确认导致 IT 服务故障的事件链的技巧。针对每一项服务，运用布尔符号可以单独地画一棵树，并且这棵树是倒立着的，如图 14-5 所示。故障树分析(FTA，Fault Tree Analysis)中区分了以下几类事件。

- **基础事件**——图(循环)中的起始端，如电力中断和操作错误等。这些事件无需进一步调查。
- **结果事件**——图中的节点，它是由一些更早的事件组合所导致的。
- **条件事件**——仅在某些条件下才发生的事件，如空调器失灵。
- **触发事件**——导致其他事件发生的事件，如由 UPS 所触发的自动关机。

事件可以通过一些逻辑运算组合起来，如：

- “与”运算——如果所有的输入条件都成立，则结果事件发生。
- “或”运算——如果一项或多项输入条件成立，则结果事件发生。
- “异或”运算——当且仅当一项输入条件成立时，结果事件发生。
- “禁止”运算——如果所有的输入条件都不满足，则结果事件发生。

3. CCTA 风险分析和管理

CCTA 风险分析和管理(CCTA Risk Analysis and Management Method，CRAMM)描述了一种确认合理的措施来保护 IT 基础设施的保密性、完整性和

新题库 XINTIKU.COM

可用性的方法。这种方法在“IT服务持续性管理”一章中作了较详细的介绍。

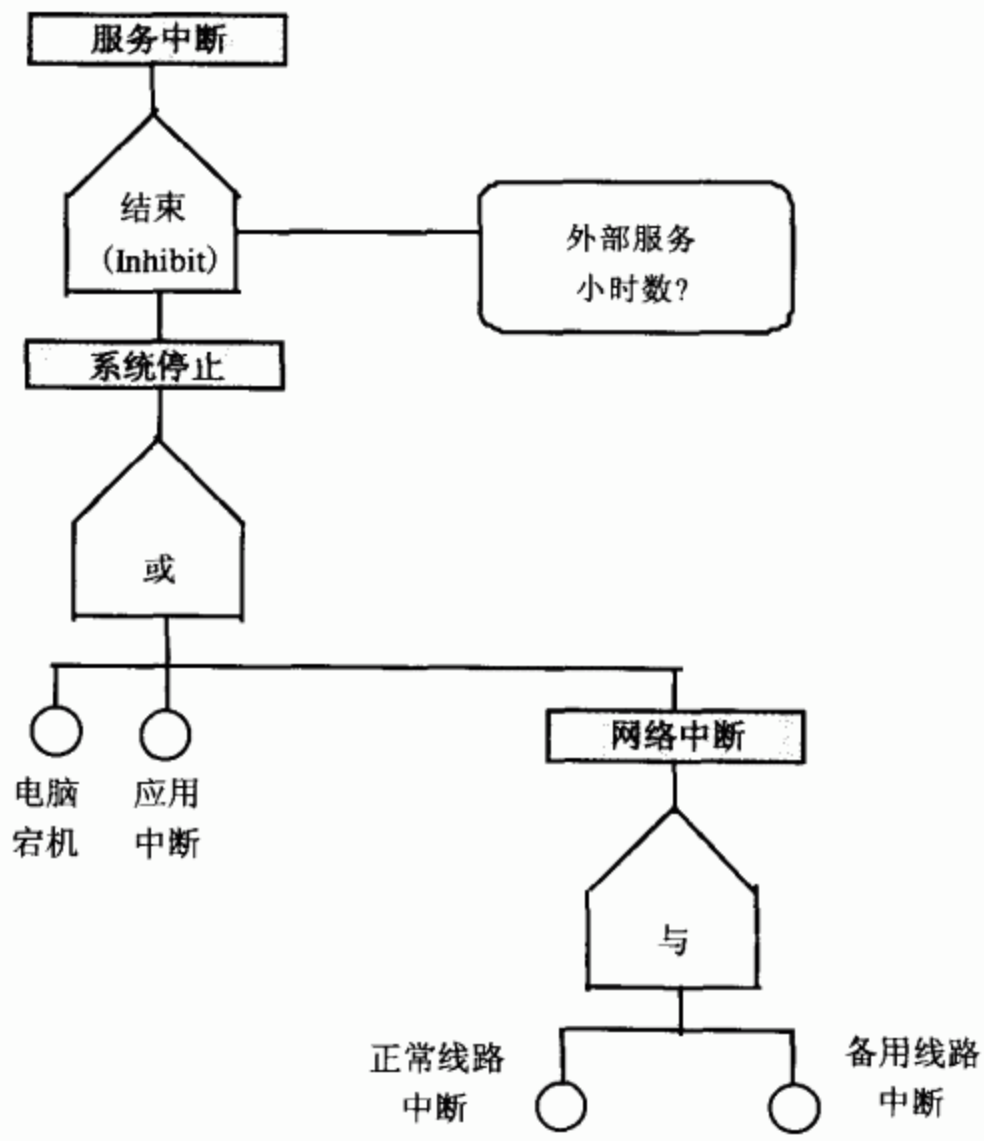


图 14-5　故障树分析法(资料来源：OGC)

4. 可用性计算

上述讨论这些指标可用来与客户签订服务可用性协议。这些协议最终被包括在服务级别协议中。下面的公式(图 14-6)可用于确定已实现的可用性级别是否满足了约定的可用性需求。

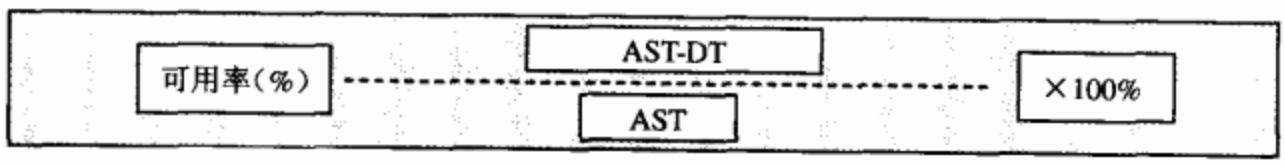


图 14-6　可用性计算公司(资料来源：OGC)

AST：约定服务时间，DT：在约定服务时间内的停机时间。

实际的正常运作时间等于约定服务时间(AST，agreed service time)和在该约定服务时间内实际的宕机时间(DT，Actual downtime during agreed service time)之间的差。例如，如果约定在正常工作日内从上午 7 点至下午 7 点之间服务可用率

新题库 XINTIKU.COM

应达到 98%，并且在该约定服务时间内发生了 2 小时的服务中断，则实际的可用性百分比(可用率)是：

$$(5 \times 12 - 2)/(5 \times 12) \times 100\% = 96.7\%$$

5. 服务中断分析(SOA)

SOA(Service Outage Analysis)是一种技巧，它可用来确认故障发生的原因，调查 IT 部门及其流程的有效性，以及提出并实施改进建议。

SOA 的特点包括以下几个方面。

- 拥有很宽泛的范围：其应用不仅限于基础设施，而包括流程、程序和文化方面；
- 从客户的角度考虑问题；
- 由来自客户和 IT 部门的代表联合实施(SOA 团队)。

其优点在于它是一种更为有效的方法，促进了客户和供应商之间的直接沟通，以及为提出改进建议提供了更广泛的基础。

6. 技术检查组(TOP)

当使用 TOP(Technical Observation Post)方法时，一个由 IT 专家组成的专门小组将集中关注可用性的某一个方面。这种方法适用于常规的工具不能提供足够的支持时。通过 TOP，还可以结合利用设计人员和系统经理们的专家经验。

这种方法的关键特性在于，它是一种可以快速得出结论的高效、有效和非正式的方法。

14.5　流程控制

14.5.1　关键成功因素和绩效指标

可用性管理的关键成功因素包括：

- 业务部门必须已清楚地定义了可用性目标和需求。
- 必须已经建立了服务级别管理流程来制定协议。

新题库 XINTIKU.COM

- 双方必须使用同样的可用性和宕机时间的定义。
- 业务和IT部门都必须清楚可用性管理的效益。

下面绩效指标可以表明可用性管理实施的效率和效果：

- 每项服务或每组用户的可用性百分比(正常运作时间的比例)。
- 服务中断的持续时间。
- 服务发生中断的频率。

14.5.2 报告

上面已经讨论了提供给客户的可用性报告。为达到控制流程的目的，在可用性报告中可以披露下列指标：

- 检测时间。
- 响应时间。
- 修复时间。
- 恢复时间。
- 成功地使用恰当的方法(CFIA、CRAMM和SOA)。
- 流程实施的程度：服务、服务级别协议以及服务级别协议所覆盖的客户组。

针对单项服务，也可以确定一些指标，如团队或基础设施域(网络、计算机中心和工作站环境)。

14.5.3 职责和角色

组织可以设立可用性经理的角色来负责定义和控制流程。可用性经理的任务包括下列几项：

- 定义和开发组织中的流程。
- 确保IT服务在经过设计后，实际的服务级别(以可用性、可靠性、可服务性、可维护性和可恢复性等指标表示)能够符合约定的服务级别。
- 制作报告。
- 优化IT基础设施的可用性，从而为提供给企业的服务实施成本合理的改进。

新题库 XINTIKU.COM

14.6　成本和可能产生的问题

14.6.1　成本

可用性管理的成本包括：

- 实施成本。
- 人力成本。
- 设施成本。
- 测量和报告工具。

可用性管理应当提前确认为改进可用性所需的投资，并且应针对所有的改进项目进行成本－效益分析。一般来说，随着要求的可用性的提高，相应的成本也会上升。找出最优的方案是可用性管理最重要的一项任务。经验表明，这种最优状态通常在资源有限的情况下也能达到，而不需要进行巨额的投资。

有关可用性管理成本和效益的讨论应当从以下这个问题开始，即“如果我们完全忽略可用性管理并且约定的可用性需求没有得到满足，将会增加什么成本？”这将对客户产生如下影响：

- 生产率降低。
- 营业额和利润降低。
- 恢复成本。
- 来自第三方供应商的潜在要求等。

下面几个方面难以量化但也同样重要：

- 信誉下降和客户流失。
- 丧失声誉和信任。
- 员工激励和满意度下降。

可用性管理能以可接受和合理的成本提供客户所需的服务，从而帮助 IT 部门实现其目标。

14.6.2　可能产生的问题

大部分的问题都与组织有关。预期可能发生的问题包括：

新题库 XINTIKU.COM

- 高层管理人员需要在多个角色中(直线经理、流程经理)划分可用性责任。
- 每个经理只负责其自己的责任区域，而缺乏总体上的协调。
- IT 部门不能理解提供给事件管理、问题管理和变更管理流程的增加值。
- 认为当前的可用性级别已足够了。
- 对任命一个专门的、负责的流程经理缺乏支持。
- 流程经理缺乏必要的权限。

即便有了足够的管理层的支持，由于以下几方面的原因，问题可能还是会产生：

- 低估了所需的资源。
- 缺乏有效的测度和报告工具。
- 缺乏其他流程如服务级别管理、配置管理和问题管理的支持。

这些问题在具备良好的管理层支持、对流程全面负责的恰当的人员、恰当的工具以及对现存问题的快速而有效的解决方案等条件下可以得到解决。

如果可用性管理的运作缺乏效率，则可能会出现下列问题：

- 难以定义恰当的可用性标准。
- 更加难以指导内部和外部供应商。
- 难以比较可用性和不可用性的成本。
- 如果可用性标准在设计阶段没有得到充分的考虑，则为满足这些标准而作出的后续修改所耗费的成本将更加昂贵。
- 可用性标准得不到满足将直接导致不能实现业务目标。
- 客户满意度将会下降。

追求过高的可用性又是另外一个潜在的问题。在这种情况下，成本会急剧上升，并且与所能取得的效益不成比例，而且也经常出现服务中断的情况。可用性管理在处理这类意外事件时扮演了重要角色。

新题库 XINTIKU.COM

第 15 章

安全管理

15.1 概述

在缺乏必要的信息提供的情况下，业务流程也无法正常运作。事实上，越来越多的业务流程需要依赖一个或多个信息系统来完成。信息安全管理是一项重要的活动，它致力于控制信息的供应并防止未经授权的使用。

多年以来，信息安全管理一直都被忽视了。然而，这种状况正在改变。如今，安全问题被视为未来几年内管理上的主要挑战之一。随着对互联网特别是电子商务的普及，人们对这个领域的关注也越来越多。越来越多的企业为他们的业务开辟了电子门户，这随之也增大了非法入侵的风险，从而为企业引来了一系列重要问题。我们需要应付什么样的风险？现在和下一轮预算中我们应该采取什么措施？ 高层管理人员必须就这些问题作出决策，并且这些决策只有在进行了充分的风险分析之后才能作出。这些分析应该为安全管理确定安全需求提供信息。

业务的安全需求对 IT 服务提供者具有影响，因而应当写进服务级别协议中。安全管理(Security Management)致力于确保服务的安全性在任何时候都能达到与客户约定的级别。如今，安全性是管理质量的一个重要方面。

安全管理从服务提供者的角度将安全性整合在 IT 部门中。国际标准 ISO 17799 为安全措施的开发、引入和评估提供了指南。

安全性在 ITIL 中被视为可用性管理的一部分。安全管理已经成为现代 IT 服务管理中的一个重要问题，并且在 ITIL 系列书籍中成为一本单独的出版物。本章将按照 ITIL 的结构概要地介绍这本书。

新题库 XINTIKU.COM

基本概念

安全管理是顺应信息安全的需要而产生的，其主要目标是确保信息的安全性。安全性是指不易遭到已知风险的侵袭，并且尽可能地规避未知风险。安全措施的目标是要保护信息的价值，这种价值取决于机密性、完整性和可用性三个方面。

- 机密性(Confidentiality)——保护信息免受未经授权的访问和使用。
- 完整性(Integrity)——信息的准确性、完全性和及时性。
- 可用性(Availability)——信息在任何约定的时间内都可以被访问。这取决于由信息处理系统所提供的持续性。

安全性的次要方面包括隐私性(privacy，与个人相关信息的机密性和完整性)、匿名性(anonymity)以及可校验性(verification，可以验证信息被正确使用以及安全措施是有效的能力)。

15.2 目标

在过去的数十年中，几乎所有的企业都变得越来越依赖于信息系统。计算机网络的使用变得更为广泛，不仅在企业内部如此，在企业之间和世界范围内都是如此。日益复杂的 IT 基础设施意味着企业现在更容易遭受技术故障、人为错误、蓄意破坏、黑客、计算机病毒等的侵扰。这种不断增长的复杂性要求使用一种统一的管理方法。安全管理与其他流程具有重要的联系。在安全管理的监控下，其他 ITIL 流程也实施了一些与安全性相关的活动。

安全管理有以下两个目标。

- 满足服务级别协议中的安全性需求以及合同、法律和外部政策等外部要求。
- 提供一个独立于外部需求的基本的安全性级别。

安全管理对于维持 IT 部门的无事故运行具有重要的作用。它也有助于简化信息安全服务级别管理，因为管理大量不同的服务级别协议要比管理少量这样的协议要困难得多。

安全管理流程的输入信息由说明安全需求的服务级别协议提供，可能还辅之以描述政策的文档以及其他的外部需求。该流程还接收来自其他流程的与安全问题相关的信息，如安全事件。

新题库 XINTIKU.COM

安全管理流程的输出项包括服务级别协议的实施情况方面的信息，以及异常报告和常规性安全规划。

现在，许多组织通过制定战略层次的信息政策和信息计划来应对信息安全问题，并在实际运营中通过购买安全工具和其他安全产品来保障信息安全。然而，对于如何主动进行信息安全管理，以及在需求和环境发生变化后进行持续的分析并将相关政策转化为技术方案从而确保安全措施仍然有效等方面还没有引起足够的重视。这导致的直接后果是战略层和战术层之间的脱节，在公司的战术层，巨大的投资被用在那些不再相关的安全措施上，而在某些时候，本应该采取更加有效的安全措施。安全管理的目标是要确保有效的信息安全措施在战略层、战术层和操作层三个层面都得到贯彻。

效益

信息安全本身并不是目的，它服务于企业或组织的利益。有些信息和信息服务对于组织来说可能比其他信息要重要得多。实施信息安全管理必须要合乎信息的重要性。在安全措施、信息的价值以及处理环境中的威胁之间获得某种平衡可以提供特定的安全性。基于以下两方面的原因，一个具备足够信息安全的有效的信息供应对组织是非常重要的：

- **内部原因**——只有当正确和完整的信息在任何需要时都可获得，组织才可以有效地运营。信息安全级别必须符合这方面的要求。
- **外部原因**——组织中的流程通过向市场或社会提供所需的产品和服务来实现其预定的目标。信息供应不足可能导致产生不合标准的产品和服务，从而不能实现组织目标甚至威胁组织的生存。足够的信息安全是保证充足的信息供应的一个重要条件。信息安全的外部意义因此部分地由其内部意义决定了。

安全性可以为一个信息系统提供重大的增加值。有效的安全性可以提高组织的持续性并帮助实现其目标。

15.3 流程

15.3.1 安全管理活动

组织及其信息系统是不断变化的，诸如“信息安全管理实践规范”之类的

新题库 XINTIKU.COM

清单则是静态的和不足以应付 IT 的迅捷变化的。由于这个原因，必须不断地对安全管理活动进行评审以确保其有效性。安全管理实际上是一个由计划、实施、检查和改进所组成的一个无限循环。由安全管理实施活动，或在安全管理的控制下由其他流程实施活动将在下面进行讨论。

图 15-1 显示了安全管理的循环过程。客户需求作为整个流程的输入项处于右上角。服务级别协议中的安全性部分根据安全服务和需要提供的安全级别定义了这些需求。服务提供者以安全计划的形式将这些协议内容传达给组织，并定义相关的安全标准或运营级别协议。安全计划被实施以后，需要对实施的结果进行评估，然后据此更新安全计划和改进实施。服务级别管理将这些活动报告给客户。这样，客户和服务提供者就一起形成了一个完整的循环流程。客户可以根据报告修正其需求，而服务提供者可根据这些观察结果调整计划或实施。控制功能位于图 15-1 的中部。现在，可以根据这个图来讨论安全管理活动。

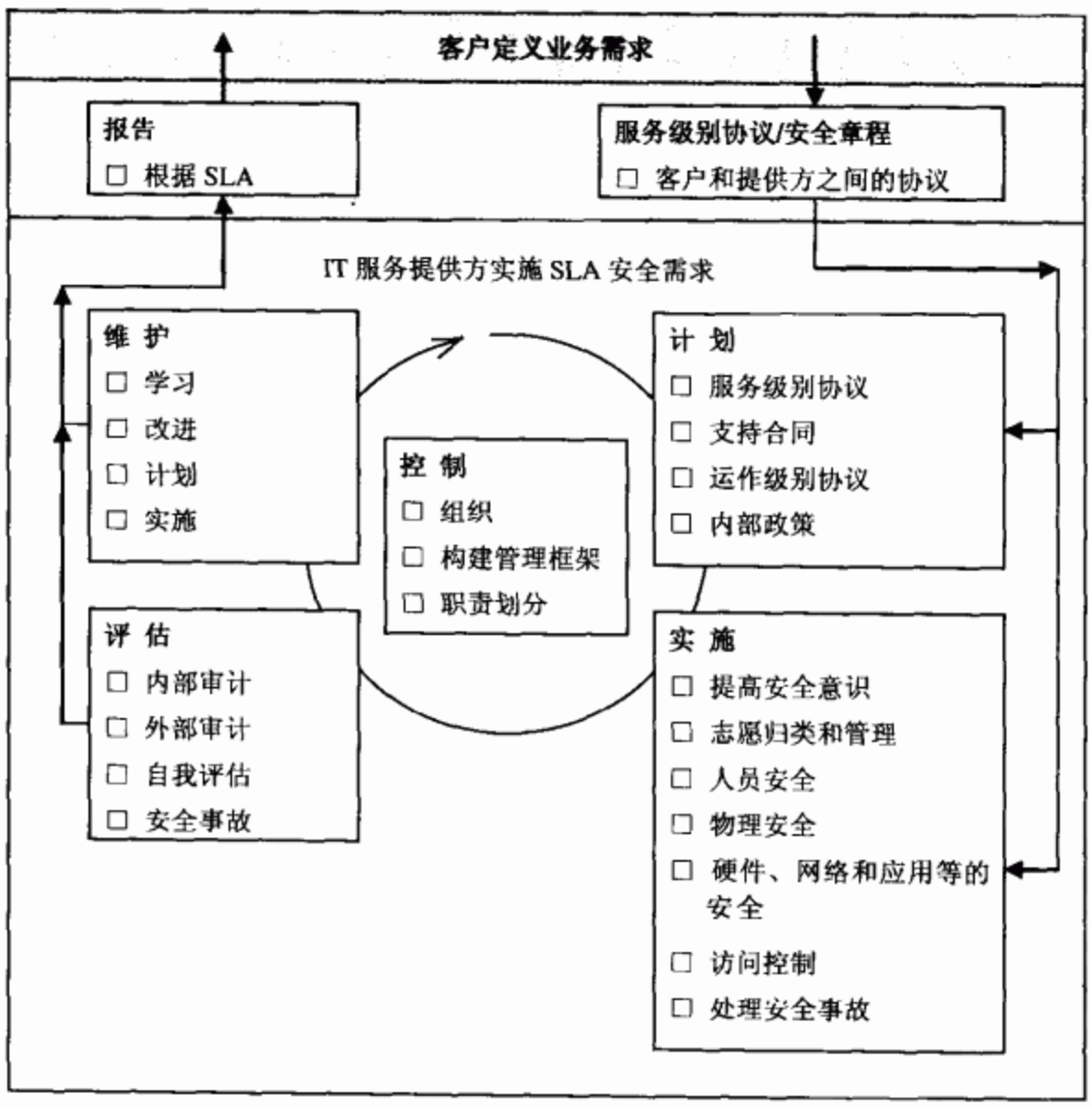


图 15-1　安全管理流程(资料来源：OGC)

新题库 XINTIKU.COM

15.3.2 与其他流程的关系

安全管理与其他 ITIL 流程都有一定的联系(见图 15-2)。这是因为其他的流程都采取了一些与安全性相关的活动。这些活动都由相关的流程和流程经理按照正常的方式进行。然而，安全管理可以为其他流程构造安全相关的活动提供指导。通常，这些协议是在安全经理和其他流程经理协商后确定的。

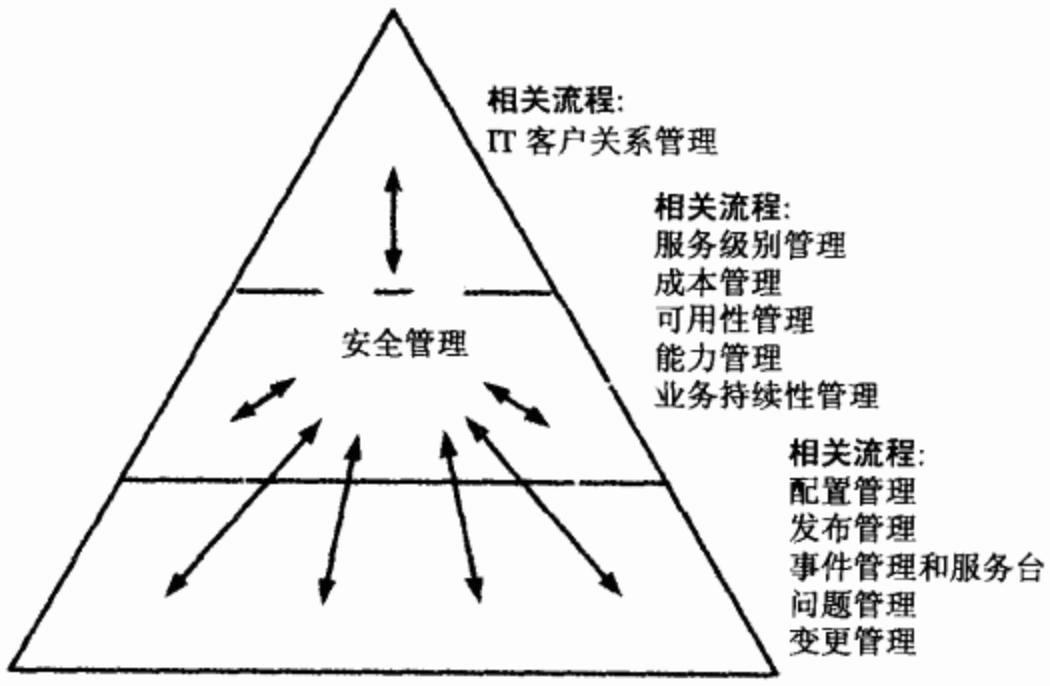


图 15-2 安全管理流程与其他流程之间的关系(资料来源：OGC)

1. 配置管理

在信息安全中，配置管理是最为相关的，因为它对配置项进行了分类。这种分类将配置项与特定的安全措施或程序联系在一起。

对一个配置项所作的分类表明了其所要求的机密性、完整性和可用性。这种分类是基于服务级别协议中的安全需求。这种分类由 IT 部门的客户来确定，因为只有客户才能知道某个信息或信息系统对业务流程是如何重要的。而客户则根据对业务流程在多大程度上依赖于该信息系统和信息所作的分析进行分类。IT 部门随后将这种分类与相关的配置项关联起来。IT 部门同时还必须针对每个分类层次实施一套安全措施。这些措施应该以具体的程序进行描述。例如："处理个人数据存储媒介的程序"。服务级别协议要针对所有的分类级别定义相应的安全措施。

新题库 XINTIKU.COM

分类体系应当经常根据客户组织的实际情况进行调整。然而，为了简化管理工作，在IT部门拥有不止一个客户时使用一套统一的分类体系是明智的选择。

总之，分类是一个关键的问题。配置管理数据库应当表明每个配置项的分类。该分类将配置项和相关的一套安全措施与程序联系起来了。

2. 事件管理

事件管理是一个报告安全事件的重要流程。根据事件性质的不同，安全事件应该交由一个不同于其他事件处理的程序来负责。因此，事件管理也像这样看待安全事件是非常关键的。任何阻碍服务级别协议中安全性要求实现的事件都可以被归类为安全事件。在服务级别协议中包含一个关于可认定为安全事件的事件类型的描述是非常有用的。任何阻碍实现基本的内部安全级别(基线)的事件也通常可以被认定为安全事件。

事件报告不仅可以由用户制作，还可以由管理流程根据来自系统的报警或审计数据制作。

显然，非常重要的一点是，事件管理认可所有的安全事件。这可以确保恰当的程序被触发来处理安全事件。在服务级别协议计划中包括各种类型的安全事件的处理程序并实施这些程序是明智的选择。另外，还建议就安全事件的传达和沟通议定一项程序。由那些不合情理的谣言所引起的恐慌也不是罕见的事情。同样，由于安全故障上的沟通不及时而招致损害也不是稀奇的事情。因此，将与安全事件相关的外部沟通统一由安全经理负责也是一种明智的作法。

3. 问题管理

问题管理负责确认和解决结构性的安全缺陷。一个问题可能引起一种安全风险。在这种情况下，问题管理在解决该问题时必须与安全管理配合。最后，针对一个问题或已知错误所制定的解决方案或应急措施必须经常得到审查，以确保不会引起新的安全问题。这种审查必须在符合服务级别协议和内部安全需求的基础上进行。

4. 变更管理

变更管理活动通常与安全性是紧密相关的，因为变更管理和安全管理是相互依赖的。如果一个可接受的安全级别已经到达了并且由变更管理流程负责管理，那么可以确保在实施变更后仍然可以维持该安全级别。有一些标准操作可以确保该安全级别得以维持。每一项变更请求都与一些影响验收程序的因素有关。这些因素除了紧急度和影响度外，还包括安全性因素。如果一项变更请求

新题库 XINTIKU.COM

对信息安全具有重大影响，那么需要采取更为广泛的验收和测试程序。

变更请求中也应当包括一个处理安全问题的建议。同时，该建议的提出应当基于服务级别协议中所确定的需求以及 IT 部门所要求的基本的内部安全级别。因此，该建议还应该基于“信息安全管理实践规范”提出一套安全措施。

最好是，安全经理(也可能是客户方的安全官)同时也是变更顾问委员会(CAB)的成员。

尽管如此，安全经理并不需要为所有的变更提供咨询意见。安全问题应该融入日常的例行操作中去。变更经理应该能够确定他们或 CAB 是否需要安全经理提供信息来源。同样，安全经理也没有必要参与选择变更请求所涉及的配置项的安全措施。这是因为相关措施的框架已经存在。任何问题都只是与措施得以实施的方式有关。

任何与一项变更相关的安全措施应该在变更进行的时候同时实施，并应纳入测试的范围。安全测试不同于通常的功能测试。通常的功能测试的目的是要查明预定的功能是否还能正常发挥，而安全测试不仅要检验安全性功能是否正常，还要检查其他功能是否不会产生。因为这些不合需要的功能可能会降低系统的安全性。

就安全性而言，变更管理是最重要的一个流程之一。这是因为变更管理在将变更引入 IT 基础设施的同时，也将新的安全措施引入了 IT 基础设施。

5. 发布管理

所有新版的软件、硬件和数据通信设备等都应该由发布管理进行控制和导入实际生产环境。发布管理流程可以确保：

- 使用正确的硬件和软件。
- 硬件和软件在使用之前进行了测试。
- 任何一个发布项的导入都是经过正确的授权并通过一项变更来实施的。
- 软件是合法的。
- 软件中没有包含病毒以及在软件的发布过程中没有带入病毒。
- 版本号是已知的，并且由配置管理记录在配置管理数据库中。
- 发布项的首次导入得到了有效的管理。

发布管理流程还使用了一个正规的验收程序，该验收程序中同时也涉及信息安全方面。在测试和验收过程中考虑安全问题是特别重要的。这意味着，在服务级别协议中定义的安全需求和措施在任何时候都应该得到遵循。

新题库 XINTIKU.COM

6. 服务级别管理

服务级别管理确保关于提供给客户的服务的协议得到明确的规定和良好的履行。在服务级别协议中同样涉及安全措施，其目标是要优化所要提供的服务的级别。

服务级别管理包括了一些相关的安全活动，在这些活动中，安全管理扮演了重要的角色：

(1) 确认客户的安全需求。当然，确定安全需求是客户的责任，因为这些需求是基于他们的业务利益。

(2) 鉴定客户所提出的安全要求的可行性。

(3) 建议、讨论和确定服务级别协议中的IT服务的安全级别。

(4) 识别、开发和定义IT服务的内部安全需求(运营级别协议)。

(5) 监控安全标准(OLA's)。

(6) 就所提供的服务提供报告。

安全管理在上述第1~3项活动中为服务级别管理提供信息输入和支持。第4项和第5项活动是由安全管理实施的。安全管理及其他流程在第6项活动中为服务级别管理提供信息输入。服务级别经理和安全经理需要一起协商后决定由谁实际执行这些活动。

在制定服务级别协议时，通常假定已经存在一个总体的基本安全级别(基线)，而客户额外的安全需求则应当在服务级别协议中进行明确的定义。

7. 可用性管理

可用性管理负责处理与服务可用性相关的IT组件的技术可用性。可用性是由持续性、可维护性和IT基础设施的弹性来保证的。可用性管理是与可用性相关的最重要的流程。由于安全措施一般对可用性以及安全方面的机密性和完整性都具有很好的效益，因此，在可用性管理、IT服务持续性管理和安全性管理之间就安全措施进行有效的协调是非常重要的。

8. 能力管理

能力管理负责按照与客户的约定最大程度地利用IT资源。对性能的要求一般基于服务级别协议中所定义的定性和定量的标准。几乎所有能力管理的活动都会影响可用性，安全管理也是如此。

新题库 XINTIKU.COM

9. IT 服务持续性管理

IT 服务持续性管理负责确保任何意外事件所造成的影响都被限制在与客户约定的水平以内。意外事件没有必要演变成灾难。该流程的主要活动是定义、维护、实施和测试应急计划以及采取预防措施。由于安全方面的问题，该流程与安全管理也具有一些联系。从另外一个角度来看，没有实现基本的安全要求本身就可被视为是一次意外事件。

15.3.3 服务级别协议中的安全部分

服务级别协议(SLA)规定了与客户所达成的协议。服务级别管理流程负责服务级别协议的管理(另见第 10 章)。服务级别协议是所有 ITIL 流程最重要的触发器。

IT 部门需要指出服务级别协议中所确定的需求，包括安全需求，在多大程度上得到了实现。服务级别协议中包括的安全部分应该与客户的安全需求保持一致。而客户则应当确认所有业务流程的重要性(见图 15-3)。

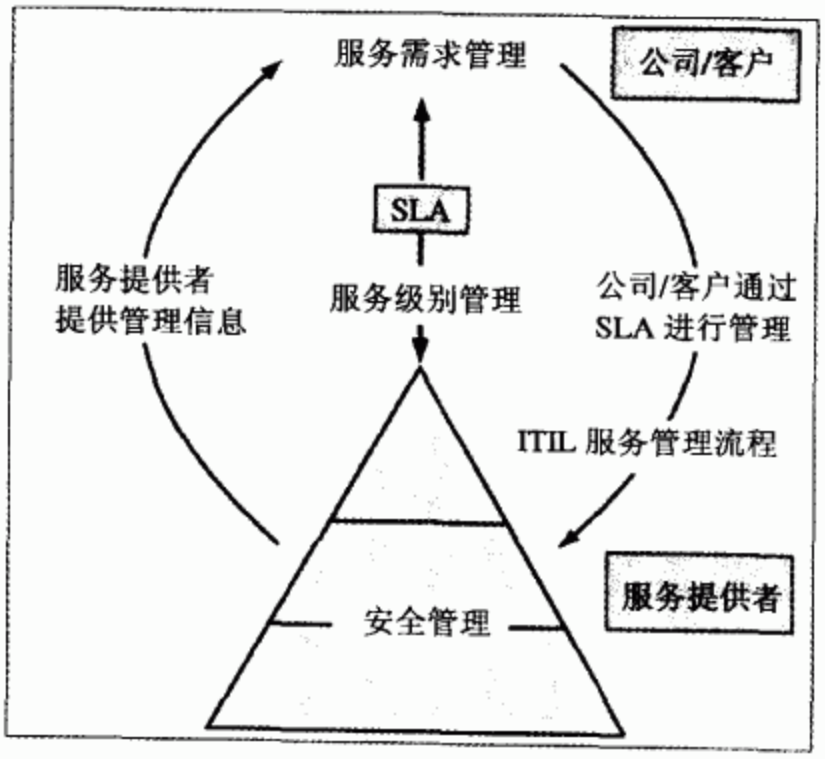


图 15-3 各流程之间的关系(资料来源：OGC)

这些业务流程依赖于 IT 服务，因而也依赖于 IT 部门。客户在进行风险分析的基础上确定安全需求(服务级别协议中的信息安全需求，没有包括在图 15-3 中)。图 15-4 显示了服务级别协议中有关安全的部分是如何被确定的。

新题库 XINTIKU.COM

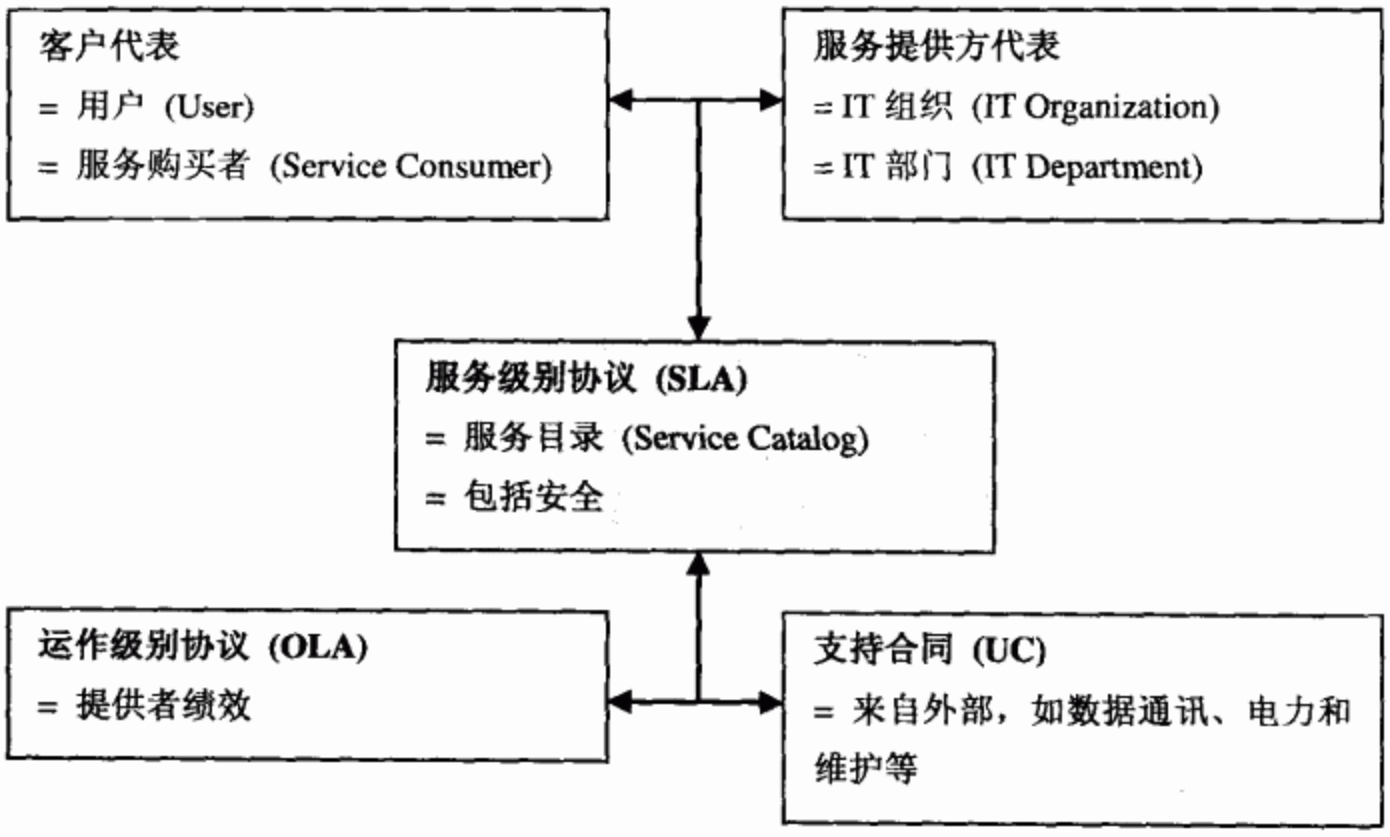


图 15-4　制定服务级别协议中的安全条款(资料来源：OGC)

有关安全的部分需要在客户代表和服务提供者代表之间进行讨论。服务提供者将对照他们自己的服务目录对客户的服务级别需求进行比较，该服务目录中描述了他们所能提供的标准的安全措施(安全基线)。当然，客户也可以提出额外的需求。

客户和服务提供者最终需要使服务级别需求和服务目录大致匹配。

服务级别协议中的安全部分主要涉及总体信息安全政策、获得授权的人员名单、资产保护程序以及数据复制限制等。

15.3.4　运营级别协议中的安全部分

运营级别协议是另一个重要的文档。它描述了由服务提供者提供的服务。该服务提供者必须将这些协议与组织内部的责任联系在一起。服务目录提供了一个对这些服务项目的一个总体性描述，而运营级别协议将这些总体性描述转化成所有的服务项目及其组件，以及有关服务级别协议在组织内得到保证的方式。

例如，服务目录指“管理每个用户和个人的授权”，运营级别协议将该条目细化为所有由 IT 部门提供的相关的服务项目。这样，该部门所要实施的措施就被定义为提供 UNIX、VMS、NT、Oracle 等服务。

新题库 XINTIKU.COM

在可能的情况下，客户的服务级别需求应当被解释为具体的服务提供者的服务目录，必要时还应签订额外的协议。这些额外的措施超出了标准的安全级别。

在起草服务级别协议时，必须为安全管理议定可测度的关键绩效指标(KPI)和绩效标准。关键绩效指标是可测度的参数(指标)，而绩效标准被设定在一个可实现的水平上。在一些情况下，要就可测度的安全参数达成一致意见是比较困难的。这对于可用性来说要容易些，因为可用性通常都可以用数字来表示。然而，这对于完整性和机密性来说则要困难得多。由于这个原因，服务级别协议中安全部分通常都是用一些抽象的术语来描述必要的测度工具。“信息安全管理实践规范”可用作一套基本的安全措施。服务级别协议中还描述了如何测度绩效。IT 部门(服务提供者)必须定期向用户组织(客户)提交报告。

15.4 活动

15.4.1 控制

在图 15-4 中央的控制活动是安全管理的第一个子流程，它主要是关于该流程的组织和管理。这主要包括信息安全管理框架。该框架主要描述了如下子流程：安全计划的制定、安全计划的实施、实施评估以及将评估结果纳入年度安全计划(改进计划)。通过服务级别管理向客户提交的报告也包括在该框架内。

该项活动中定义了子流程，安全职能、角色和责任，还描述了组织结构、报告安排以及控制结构(谁指导谁，谁做什么事情，如何报告实施状况)。该项活动实施了来自“实践规范”的下列措施。

- 政策：
  - 政策制定和实施，以及与其他政策进行关联。
  - 目标、总体原则和意义。
  - 子流程的描述。
  - 为子流程划分职能和责任。
  - 与其他 ITIL 流程及其管理人员进行联系。
  - 人员的总体职责。
  - 处理安全事件。

新题库 XINTIKU.COM

- 信息安全组织：
  - 管理框架。
  - 管理结构(组织结构)。
  - 更为详细的职责划分。
  - 成立信息安全管理委员会。
  - 信息安全协调。
  - 协商工具(例如，用于风险分析和改进意识)。
  - 在与客户磋商后，对IT设施授权流程的描述。
  - 专家建议。
  - 组织之间的协调，内部和外部沟通。
  - 独立的信息系统审计。
  - 第三方进入系统的安全原则。
  - 与第三方签订的合同中议定的信息安全。

15.4.2 计划

计划子流程包括在与服务级别管理磋商后制定服务级别协议中的安全部分，以及与安全相关的支持合同中的活动。服务级别协议中的目标一般都是用一些总括性的术语定义的，而在运营级别协议中则需要对这些目标作进一步的细化和规定。一份运营级别协议可被服务提供者的一个组织单元视为安全计划，例如，运营级别协议可作为每个IT平台、应用和网络的具体的安全计划。

计划子流程不仅接收来自服务级别协议的信息，而且还有来自服务提供者的政策原则(来自控制子流程)。这些原则的典型例子有："每个用户的身份必须可以唯一识别"和"在任何时候必须为客户提供一个基本的安全级别"。

针对信息安全的运营级别协议(具体的安全计划)也是通过正常的程序来起草和实施的。这意味着，如果有些活动是其他流程所需要的，那么必须与这些流程进行协调。变更管理根据安全管理所提供的信息对IT基础设施实施必要的变更。变更经理负责整个变更管理流程的运作。

为了定义、更新和遵循服务级别协议中的安全部分，必须就该计划子流程与服务级别管理进行讨论。服务级别经理负责这中间的协调。

服务级别协议中应该定义安全需求，在可能的情况下还应该以可测度的术语进行定义。该协议的安全部分应当确保客户所有的安全需求和标准能够实现，并且实现的结果能够进行明确的验证。

新题库 XINTIKU.COM

15.4.3 实施

实施子流程负责实施计划中规定的所有安全措施。下列活动清单可以为该子流程提供支持：

- IT 资源的分类和管理：
  - 为维护配置管理数据库中的配置项提供信息输入。
  - 按照约定的指导方针对 IT 资源进行分类。
- 人员安全：
  - 职位说明中的任务和职责。
  - 安全防护。
  - 针对个人的保密协议。
  - 培训。
  - 处理安全事件和观察到的安全隐患的员工指南。
  - 纪律措施。
  - 提高安全意识。
- 实施安全管理：
  - 责任划分的实施，以及岗位分离的实施。
  - 书面的操作指示。
  - 内部规章。
  - 安全问题涉及整个生命周期，应针对系统开发、测试、验收、运营、维护和终止制定安全指南。
  - 将开发和测试环境与实际的运营环境分离开来。
  - 处理事件的程序(由事件管理负责处理)。
  - 恢复设施的实施。
  - 为变更管理提供信息输入。
  - 病毒防护措施的实施。
  - 针对计算机、应用系统、网络和网络服务的管理措施的实施。
  - 数据媒介的处理和安全。
- 访问控制：
  - 访问和访问控制政策的实施。
  - 用户访问权利的维护以及网络、网络服务、计算机和应用系统的应用维护。

新题库 XINTIKU.COM

- 网络安全屏障(防火墙、拨号服务、网桥和路由器)的维护。
- 针对计算机系统、工作站和连接在网络上的计算机的身份识别和验证措施的实施。

15.4.4 评估

对计划措施的实施结果进行独立的评估是非常重要的。这种评估是评价绩效所需要的，同时也是客户和第三方所需要的。评估子流程的结果可用来更新与客户协商约定的安全措施，也可用于改进它们的实施效果。根据评估的结果还可以建议实施某些变更，在这种情况下可以制作一项变更请求并提交给变更管理流程。

评估主要有以下三种形式。

- 自我评估——主要由流程的直线组织实施。
- 内部审计——由内部IT审计师进行。
- 外部审计——由外部IT审计师进行。

不同于自我评估的是，在其他子流程中担负职责的人员不能再承担审计的职责，这是为了确保做到职责分离，可以成立一个专门的内部审计部门来负责审计。

在安全事件发生时也要实施评估。评估子流程的主要活动包括：

- 核实遵循安全政策的情况以及安全计划的实施情况。
- 对IT系统实施安全审计。
- 找出对IT资源的不正确的使用，并作出相应的处理。
- 承担其他IT审计的安全方面。

15.4.5 维护

由于IT基础设施、组织和业务流程方面的变化导致相关的风险也随着发生变化，因此安全也需要进行维护。安全维护包括服务级别协议中安全部分的维护以及详细的安全计划(运营级别协议)的维护。

维护需要根据评估子流程的结果以及对风险变化的评估结果进行。这些建议既可以直接被计划子流程所采纳，也可以纳入总体的服务级别协议的维护中。

新题库 XINTIKU.COM

15.4.6 报告

报告不是一个子流程，但它是其他子流程输出的结果。报告可以提供有关已实现安全绩效方面的信息，并可以让客户了解有关的安全问题。这些报告通常是在与客户签订的协议中所要求的。

不论对于客户还是服务提供者来说，报告都是很重要的。客户必须正确地了解有关措施(如安全措施的实施)所取得的效率以及实际被采用的安全措施。客户还需要了解所有的安全事件。

有关预定报告和值得报告的一些事件举例如下。

- **计划子流程：**
  - 关于服务级别协议以及约定的有关安全的关键绩效指标的遵循程度的报告。
  - 关于支持合同及其相关的任何问题的报告。
  - 关于运营级别协议(内部安全计划)和服务提供者自身的安全原则(如体现在基线中)的报告。
  - 关于年度安全计划和改进计划的报告。
- **实施子流程：**
  - 关于信息安全实施的状态报告。这包括有关年度安全计划实施的进度报告，可能还包括一个已实施或待实施的安全措施的列表、培训情况以及额外风险分析的结果等。
  - 一个所有安全事件及其处理情况的列表，或者还包括与以前报告期的比较分析。
  - 事件趋势的确认。
  - 意识促进方案的实施状况。
- **评估子流程：**
  - 有关子流程实施绩效的报告。
  - 有关审计、评审和内部评价的结果。
  - 警告，以及识别新的威胁。

例外报告

为了报告服务级别协议中定义的安全事件，服务提供者必须通过服务级别经理、事件经理或安全经理与客户代表(可能是公司信息安全官)建立直接的沟通渠道。针对某些特定的情形也必须规定一个沟通的程序。

除了在特殊情形下的例外事项，报告都是通过服务级别管理进行传达的。

新题库 XINTIKU.COM

15.5 流程控制

15.5.1 关键成功因素和绩效指标

安全管理流程的关键成功因素如下。

- 来自管理层的完全承诺和参与。
- 在开发流程过程中邀请用户参与其中。
- 清晰而又彼此分离的职责划分。

安全管理绩效指标需要与服务级别管理绩效指标保持一致，从而使这些与安全问题有关的绩效指标能够纳入服务级别协议中。

15.5.2 职责和角色

在小型的IT部门内，一个人可能负责管理多个流程。而在大规模的IT部门内，可能需要多个人一起服务一个流程的运作，如安全管理。在这种情况下，通常需要指定一个人作为安全经理。安全经理负责整个安全管理流程的有效运作。他们在客户组织中的相对人是信息安全官或公司信息安全官。

15.6 成本和可能产生的问题

15.6.1 成本

确保IT基础设施的安全需要人员和资金来实施、维护和检验各种安全措施。然而，不能确保IT基础设施的安全同样需要付出成本(产量降低的成本，替换有关组件的成本，对数据、软件或硬件带来的损害，与未能履行合同义务相关的罚金或赔偿)。因此，通常需要在这两种成本之间找到一个合理的平衡。

15.6.2 可能产生的问题

下列问题对于成功实施安全管理是至关重要的。

新题库 XINTIKU.COM

- **承诺**——安全措施一般很少被立即接受，抵制比接受要更为常见。用户对由于安全措施的实施导致他们失去某些特权感到愤恨，尽管这些设施可能对他们的工作无关紧要。这仅仅是因为这些特权给他们造成了某种特定的状态。因此需要作出特别的努力来激励用户，并确保管理层也遵循这些安全措施。尤其是在安全管理方面，管理层必须作出一个榜样（“言传身教”和“以身作则”）。如果没有发生过安全事件，管理层将倾向于降低安全管理的预算。
- **态度**——信息系统不安全不仅仅是因为技术上的弱点，不能合理地使用技术也是主要原因之一。这通常与员工的态度和行为有关。这意味着安全程序必须融入日常的例行操作中去。
- **意识**——意识或者说沟通是一个非常关键的概念。有时候，沟通和安全之间似乎存在冲突——说到沟通似乎意味着“一路放行”，而谈到安全则又好像是在设置障碍。这意味着实施安全措施需要运用所有的沟通方式来确保用户遵循安全管理人员期望的行为。
- **检验**——安全性应该可以进行检查和验证。这不仅是指所采用的措施，还包括采取这些措施的原因。在某种特定的情形下所作出的正确决策也应该可以进行检验。例如，决策者的权限也应当是可核实的。
- **变更管理**——在评估变更时经常检验对基本安全级别的持续符合是否随时间在消退。
- **决心**——当一个组织决定立即做某件事时，通常会犯各种错误。在引入安全管理后，技术措施的实施就远没有组织措施重要了。对组织进行变更需要一种循序渐进的方法，因而需要很长一段时间。
- **缺乏检测系统**——新的系统，如互联网，一般都没有安全和非法入侵检测方面的设计。这是因为开发一个安全的系统比开发一个不安全的系统耗费更多的时间，并且面临着低开发成本和尽快上市的业务需求的冲突。
- **过度依赖于关键/要害控制法**——越来越多的安全威胁令人出乎意料。考虑“I Love You”和“Nimda”病毒的首次攻击，以及“拒绝服务(DOS)”式攻击的首次出现均是这样。虽然运用传统的关键/要害控制法保护信息资产的安全非常重要，但同样重要的是确保关键/要害控制法在碰到安全事件时具有足够的快速应变能力。这有点类似于“慢速抽动”和“快速抽动”的肌肉对于人体来说都是需要的。组织需要具备在故障可能失控之前将资源迅速调配到故障产生处的能力。

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

第 16 章

IT服务管理资格认证考试

16.1 概述

IT 服务管理领域里的职业资格对于企业和专业人员都变得越来越重要。很多企业都期望自己的员工能够使用一种国际通用的专业语言并具备公认的专业资质，而他们身在何处或者在哪里取得的资质却并不重要。

每位 IT 从业人员都希望拓宽自己的职业机遇并证明自己在 IT 服务管理领域中所具备的坚实的理论基础和娴熟的实践技能。

优异的职业资质是 IT 服务优化项目成功的重要基础，企业可通过鼓励其员工获取国际公认的资格认证来提升员工的专业技能。

然而 ITIL 为 IT 服务管理提供了一种国际通用的专业语言，基于 ITIL 的 IT 服务管理认证为 IT 服务管理领域的专业人员提供了国际公认的资格证明。

ITIL 资格认证体系是 IT 服务管理领域中获取官方 ITIL 资格认证的唯一培训和认证体系。该资格认证体系分别得到了英国商务办公室(OGC)和国际 IT 服务管理论坛(*it*SMF International)的授权认可，并获得了两大考试机构 EXIN 和 ISEB 的大力支持。

该资格认证体系确保了人们对那些复杂而必要的流程的理解、技术水平和驾驭能力。与该资格认证相关的培训及认证考试在全球范围内得到了普遍的认可，并稳步地按着 IT 服务管理的市场需求不断发展。

国际认可的资格证书是 ITIL 作为标准所取得巨大成功的重要基础。对于用户，特别是国际性的企业，从悉尼到斯德哥尔摩，从辛辛那提到吉隆坡，ITIL

新题库 XINTIKU.COM

所倡导的“共同语言(common language)”则变得尤其重要。由此可见，ITIL 资格认证已经在全球范围内成为了“黄金准则”。

16.2 考试机构

资格认证由授权的考试学会 Examination Institutes(EI)颁发。这些考试机构已经在认证考试领域里享有盛名。考试机构受到 ITIL 认证管理委员会(ITIL Certification Management Board，ICMB)的监督管理，保证其认证考试的流程达到一定的质量标准以及确保考试本身的公正性。IT 服务管理考试的内容基于 ITIL 系列图书中的最佳实践，并同 IT 服务管理领域中的最新发展保持同步。

考试学会(EI)负责根据课程提纲来开发试题。试题可由当地语言开发，从而避免由于文化及业务视角方面的差异所造成的在资格认证中的不公平现象。

为在全球范围内提高考试的供应力度，考试机构可以指定考试代理机构 Examination Agents(EA)来行使其职责。考试代理机构需要提交考试供应纪录，获得考试学会的授权，并严格遵守考试机构的规章制度。

考试地点将由考试学会、考试代理机构或者考试学会所授权的考试中心提供。授权考试中心(Authorized Examination Center，AEC)要确保对考试进行严格的监督并完全遵守考试学会的规章制度。

有关考试代理机构和授权考试中心的相关内容可从两家公认授权的考试机构 EXIN 和 ISEB 获取。

16.3 授权课程培训机构

多数资格认证考试需要报考人员先参加授权培训机构(Accredited Course Provider，ACP)的培训。课程培训机构需获得考试学会授权并遵守其规章制度。

为确保考试机构在授权培训机构和考试评分方面的公正性，考试学会在市场利益方面保持独立操作，所以并不提供任何有关 IT 服务管理方面的培训。

ITIL 认证体系将对培训机构本身及其课件起到鉴定评估的作用。

新题库 XINTIKU.COM

16.4 资格认证体系

国际 ITIL 认证体系现包括下列三个级别的资格证书(图 16-1)：

- IT 服务管理基础认证
- IT 服务管理从业者认证
- IT 服务管理管理者认证

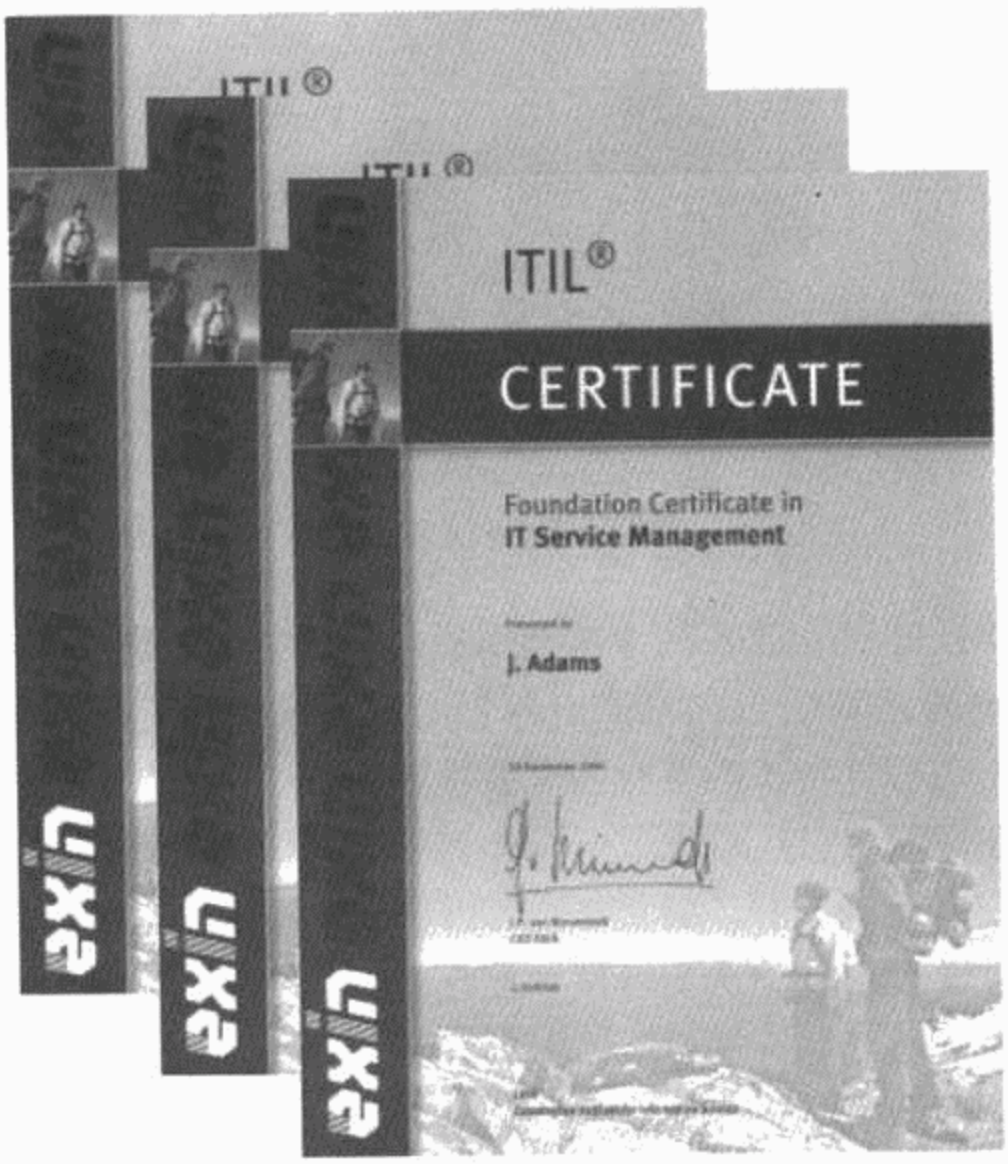


图 16-1 IT 服务管理认证资格证书(资料来源：EXIN)

基础认证是为了让人们了解 IT 服务管理的基础知识所开设的。该认证考试面向所有那些希望了解 IT 服务管理最佳实践，即 IT 基础设施库(ITIL)的人们，特别是能够帮助人们更好地理解 ITIL 方法论中的常用术语。

从业者认证是面向那些在企业或机构中负责 IT 服务管理中具体流程管理或流程优化以及参与这些流程中所涉及活动的人员。考试机构在从业者认证方面提供了基于 IT 服务管理中单项流程的认证和基于流程组的认证考试。例如，

新题库 XINTIKU.COM

从业者认证中的发布和控制认证(IPRC)包含了发布管理、变更管理和配置管理，支持和恢复认证(IPSR)包含事件管理、问题管理和服务台。

获得从业者认证级别的授权培训机构不但能够使学员掌握 IT 服务管理流程的背景知识，而且还能够在培训中为学员提供锻炼实际操作技能的机会。

综上所述，基础认证强调了对术语方面的理解，而从业者认证强调了对具体流程的熟练掌握。**管理者认证**则是面向那些需要证明其在整体服务管理领域中具备了驾驭基于 ITIL 解决方案资质的人们。获得管理者认证级别的授权机构能够通过一系列的案例分析方面的训练来提升学员在管理方面的技能。

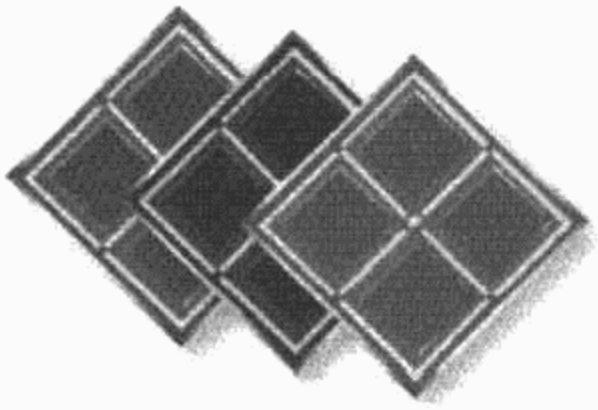


图 16-2　ITIL 勋章(资料来源：EXIN)

考试学会将就其设立的各种考试类别颁布相应的课程提纲。考试机构、考试代理机构和授权培训中心也将推出各自的章程来规范其培训考试体系。例如，费用、支付进程、考试准备时间及要求等。

多年来，在国际上已经形成了一个知名的传统，那就是通过 IT 服务管理考试不但能够获得资格证书，而且还能够获得 IT 服务管理徽章(见图 16-2)。绿色的徽章代表通过了基础认证考试，蓝色徽章代表通过了从业者认证考试，而红色徽章则代表通过了管理者认证考试。

可用性

基础认证考试可以通过荷兰语、英语、法语、西班牙语、德语、汉语、日语以及俄语等十几种语言考取。基于流程组的从业者认证考试可以通过英语和德语考取，而服务管理者认证考试则可以通过英语、德语和日语考取。关于授权培训和考试方面的具体信息可从考试学会获取。

新题库 XINTIKU.COM

16.5 基础认证

16.5.1 课程提纲

课程提纲包含了考试必备的简明术语以及ITIL图书中描述的IT服务管理概况，特别介绍了其中的两本主要著作——《服务提供》和《服务支持》。每个提供基础认证考试的考试学会都发布了简明扼要的课程提纲。

此项考试的目标是为了衡量考生是否能够在开展或者实施基于ITIL的服务管理的企业中起到积极的作用。此外，考试还需要考生对其基础原理以及该方法论的主要术语有充分理解。具体地讲，考生需要能够：

- 了解IT服务管理的主要宗旨和核心内容。
- 掌握服务支持和服务交付中所包含的十大主要流程。
- 鉴别服务台的角色和职能。
- 描述不同的流程或职能所涉及的主要活动。
- 区别每个流程或职能的主要职责。
- 识别出有着密切联系的流程组。

1. EXIN考试提纲和服务

IT服务管理基础认证的考试提纲(考试要求)可通过EXIN的官方网站www.exin-exams.com查询。考试样题以及相关要求可通过十多种语言获得并查询。考生也可以通过Prometric(www.prometric.com)报考英文、日文的基础认证考试，或通过VUE(www.vue.com)报考英文、日文以及中文的基础认证考试。

2. ISEB课程提纲和服务

IT服务管理基础认证的考试提纲也可通过ISEB的官方网站www.bcs.org/iseb查询。基础认证考试可以使用四种语言报考。考生也可通过Prometric(www.prometric.com)用英文报考该项考试。

新题库 XINTIKU.COM

16.5.2 规章和制度

1. 先决条件

尽管基础认证考试对考生没有任何条件限制，但仍建议考生参加授权的培训课程。备考的方法有很多种，其中包括网络课程、自学以及参加培训等。考生在选择培训机构时，建议在已经获得授权的培训机构中选择。

此外，对于准备参加培训课程的人员也没有严格的要求，但强烈建议考生对IT术语和自己所在企业的商业环境有一定程度的了解。

2. 考试形式

考试为60分钟闭卷考试，共40道单项选择题。每一道题都有4个备选答案，考生需选择正确的选项，每答对一题得1分。

每份试卷中的试题都是在定期更新的试题库中选出的。试题和试卷有重复使用的可能，所以考试举办方、考生或监考人都不允许持有或复印试卷。

为使考生能够充分地准备考试，所有的授权考试中心都提供考试样题和答题卡。对于参加上机考试或者网络考试的考生，考试结果将在考试结束后自动展现在考生面前。对于参加笔试的考生，试卷将归还给考试学会或者考试代理机构以便评分。

考生至少要得到26分方能通过考试。没有通过考试的考生，可以重新报名参加考试，报名次数是没有限制的。

显而易见，考试的通过率是波动不定的，在过去的几年里，基础认证的通过率大概保持在80%~90%之间。

大多数考生将在培训结束后参加考试。培训机构可同授权考试中心(AEC)合作来举行考试。授权考试中心负责考试在严格公正的考试流程下进行，并在考试结束后将试题送交考试学会或者考试代理机构。考试学会和考试代理机构也将长期提供考试安排，其中包括什么时间报名、考试。

3. 异议或争议

若考生有任何方面的异议或争议，则需要同相应的培训机构、考试学会或者考试代理机构联系。每个考试学会或者考试代理机构都具备争议处理条例(Dispute Resolution Procedure，DRP)，其中包括了培训机构同学员之间的关系。该条例属于公共信息，可通过考试学会网站查询。

新题库 XINTIKU.COM

16.6 准备考试

为了更好地确保考生能够顺利地通过 IT 服务管理基础认证考试，除严肃认真地对待考试以外，考生还需了解以下注意事项。

16.6.1 参加考试需要做的准备

- 参加授权培训课程。通过参加对 IT 服务管理具有深刻理解和实践工作经验的辅导老师的培训课程来学习 IT 服务管理的基础知识是既有趣又有效的途径。
- 通过阅读课程材料、ITIL 书籍以及培训指南的自学方式。通常需要 30 个学时来复习。
- 与同事或朋友探讨在培训课程中以及参考书中所学到的内容。通过分享有关最佳实践的经验能够帮助你理解 IT 服务管理的原则。
- 通过考试机构所提供的最新考试样题来提前熟悉基础认证考试中常见的题型。

16.6.2 考试当天的准备

- 计划您去考试中心的行程。尽量在考试前 15 分钟到达考场。
- 考试前夜需保证充足的睡眠，以便在考前得到充分的休息。不要在考前复习到深夜。
- 选择舒适得体的衣服。参加考试并一定要代表您公司，而是代表您本人。
- 请不要忘记携带个人的有效证件参加考试(护照或身份证等)。

16.6.3 考试注意事项

- 认真阅读全部问题。
- 先回答简单的问题。
- 在做单项选择题时，可选择在自己的脑海里闪现的第一个答案。切记，你的第一感觉常常就是最佳答案。

新题库 XINTIKU.COM

- 只有一个备选答案是正确的。请针对题目所提出的问题，选择最准确的答案选项。该答案未必一定要反映您所学过该主题的全部内容。
- 请不要通过不断找出反例的方式来推翻您认为的最佳答案，从而使题目变得更加复杂化。题目所涉及的问题都比较简单明了。
- 考试结束前，请检查您是否已经回答了全部题目。如果有不确定的题目，请选择您认为最合适的答案。
- 请不要紧张。只要考前作了充足的准备和复习，考试的难度并不大。

16.7 IT服务管理考试的益处

获得国际上公认的资格证书能充分证明您已经顺利达到了课程要求，能够让您在企业以及客户面前展现出更高的资质和价值。

16.7.1 个人受益

获得资格认证证书将帮助您：

- 增强您的专业技能并提高您的工作业绩。
- 在您所选择的领域中获得最新的知识。
- 在您的雇主面前体现出更高的价值。
- 有资格胜任那些要求具备特殊知识和技能的工作。
- 拓宽新的就业机会。
- 获得业界以及同行们的认可。
- 保持持续的竞争力。

16.7.2 企业受益

员工获得国际公认的资格认证同时也能为企业带来以下利益：

- 更合理地使用人力资源。
- 证明IT团队的质量资质。
- 区别出哪些员工在工作中具备了专业的技能和知识。
- 顺利完成IT任务所需要的专业知识和技能。
- 激励、奖励并鼓励员工。

新题库 XINTIKU.COM

资格认证体系帮助企业意识到培训 IT 服务管理人员的必要性。对于任何决定通过实施 ITIL 框架来优化 IT 服务的企业，需要意识到有很多员工都将在不同程度上积极参与考试。大多数人也许不需要成为专家，但掌握常用的 ITIL 通用语言还是至关重要的。

IT 服务管理基础认证培训将帮助学员了解 IT 服务管理概况以及各主要流程和它们之间的关系。与此同时，参加培训还能从理念、文化及途径上改善学员培养以客户为中心并交付专业的 IT 服务的思想。IT 服务管理基础认证既是对参加培训学员的鼓励，也是在企业中衡量 ITIL 知识和意识的途径。ITIL 认证体系对于培训机构和其课件的评估也起到了标准评估的作用。

制定并实施公司在提高 IT 服务管理流程方面的方案，需要依赖在该领域中获得 IT 服务管理认证体系中的管理者资格证书的专业人员。当流程进行到可以管理和控制的成熟程度，将需要在各个流程领域里具有专业资质和技术的专业人员。IT 服务管理认证体系恰恰为此类专业人员提供了资格认证，即 IT 服务管理从业者资格认证。

16.8 考试样题

下面30道题目选自EXIN(国际信息科学考试学会)IT服务管理基础认证考试样题。这些题目是您在考试中将遇到的题目类型，通过复习下列题目并结合本书的知识体系，能够使您更充分有效地准备基础认证考试。

如需获取最新的全套考试样题(全部 40 道题)，请联系考试学会或授权培训中心。考试学会的最新考试样题往往都反映了考试的最新情况，并且题目中出现的每个选项都附有详解。

1. 下列哪一个流程或职能负责处理由最终用户所提出的有关服务使用方面的疑问？

A. 可用性管理

B. 服务级别管理

C. 问题管理

D. 服务台

2. “已知错误”(known error)和“问题”(problem)的不同之处表现在以下哪一个方面？

A. “已知错误”的根源已知，而“问题”的根源未知

新题库 XINTIKU.COM

B. “已知错误”涉及到IT基础设施中的错误，而“问题”则并不涉及

C. “已知错误”通常源于某个突发事件，而“问题”则不一定

D. 就“问题”而言，与其相关的配置项是已经被识别和确认了的，而对“已知错误”则不然

3. 由谁来整理并完成变更计划表(FSC)？

A. 变更经理

B. 变更顾问委员会(CAB)

C. 客户

D. IT管理层

4. 在组织内部，谁有权与IT部门制定有关IT服务的协议？

A. 服务级别经理

B. IT资源的用户

C. ITIL流程负责人

D. IT部门的客户

5. 你将在下列哪一个文档中记录关于IT服务的要求？

A. 能力计划

B. 服务改进方案

C. 服务质量计划

D. 服务级别要求

6. 当一个新版本的软件包被安装到一台计算机的桌面或客户/服务器环境中，它可能影响到该环境中现存的其他软件包。有时，甚至会导致其他已安装的软件包需要重新安装。所以，当安装新软件时，以下哪一个流程负责监督其他软件包是否必须进行重新安装和测试？

A. 变更管理

B. IT服务持续性管理

C. 问题管理

D. 发布管理

7. 可用性经理希望了解IT组件恢复的趋势。他/她应该从以下哪一个流程或职能获得必要的信息？

A. 服务台

B. 发布经理

C. 配置经理

D. 服务级别经理

新题库 XINTIKU.COM

8. 下列哪一个术语意味着事件已经偏离了正常的服务级别?

A. 升级

B. 影响度

C. 优先级

D. 紧急度

9. 下列哪一项属于变更管理在每月常规报告中的直接职责?

A. 在检测期间登记到配置管理数据库(CMDB)中变更请求(RFCs)的数量

B. 在检测期间由问题管理所引起的变更的数量

C. 在检测期间已经被批准的但实施进度却被推迟了的变更请求(RFCs)的数量

D. 在检测期间发现没有正确登记的配置项(CIs)

10. 从下列哪一个选项中可以获取掌握 IT 基础设施的结构和组成部分的统计信息?

A. 能力管理数据库(CMD)

B. 配置管理数据库(CMDB)

C. 终极硬件库(DHS)

D. 终极软件库(DSL)

11. 能够表示正常运行时间(uptime)的另一个术语是什么?

A. 故障间隔平均时间(MTBF)

B. 平均故障恢复时间(MTTR)

C. 发生系统突发事件平均间隔时间(MTBSI)

D. MTBF 与 MTBSI 的关系

12. 以下哪一项是 IT 服务连续性管理的职责?

A. 通知最终客户系统故障

B. 记录回退安排措施(fallback arrangements)

C. 提供有关可用性的报告

D. 保证配置项信息不断地更新

13. 以下哪一项是对安全管理流程中术语“机密性”的正确描述?

A. 防止对数据未经授权的访问和使用

B. 在任何时刻读取数据的权限

C. 检验数据正确性的能力

D. 数据的正确性

新题库 XINTIKU.COM

14. 以下哪一项**不属于**服务台的正常职责？

A. 处理(标准的)变更请求

B. 处理对 IT 组织服务方面的投诉

C. 判断事件导致的根源

D. 提供有关产品和服务方面的信息

15. 某最终用户的计算机死机了。这已经不是他的计算机第一次出毛病了，三个月前这台计算机出现过同样的死机问题。该用户将情况报告了服务台。服务台应该如何记录这次汇报？

A. 一个“事件”

B. 一个“已知错误”

C. 一个“问题”

D. 一项“变更请求”

16. 下列哪一个活动属于预见性问题管理的范畴？

A. 处理变更请求

B. 进行趋势分析并识别潜在事件及问题

C. 跟踪所有的事件和服务中断

D. 将由 IT 环境变更所导致的服务中断降低到最小程度

17. 配置管理中的一项活动称之为“控制”，这项活动承担了下列哪项任务？

A. 更新配置项(CIs)的变更，以及它们在配置管理数据库(CMDB)中的关系

B. 检验配置项(CIs)以及它们的属性特征是否在配置管理数据库(CMDB)中得到了准确的描述

C. 在操作环境中正确地安装新的配置项(CIs)以及它们的相关属性

D. 盘点所有在操作环境中的配置项(CIs)以及它们的相关属性

18. 下列哪一项活动是可用性管理流程的一部分?

A. 将变更请求进行分类

B. 定义事件的影响度

C. 识别 IT 服务可用性方面的问题

D. 度量 IT 服务的可用性

新题库 XINTIKU.COM

19. 在下列哪一个流程中需要同客户商讨有关IT服务的费用?

A. 可用性管理

B. 能力管理

C. IT服务财务管理

D. 服务级别管理

20. 配置管理数据库(CMDB)中的哪一个属性能够帮助确定某配置项在特定的时段里处于维护的状态?

A. 采购日期

B. 负责人

C. 位置

D. 状态

21. 在采取任何措施前，下列哪一个选项必须经过变更管理特殊地批准?

A. 用户输入到数据库中的常规数据

B. 修改口令

C. 在人力资源系统中添加一个新的用户

D. 重新部署一台网络打印机

22. 服务器上发生了两个事件，看起来是由于多重连接所导致的服务器超载。在这种情况下，事件管理应采取哪项行动?

A. 要求能力管理对服务器扩容

B. 要求问题管理对问题立刻进行调查

C. 要求安全管理核查授权用户是否过多

D. 要求服务级别管理重新修订服务级别协议(SLA)

23. 将事件和已知的(并已记录的)解决方案进行匹配属于下列哪一个流程的职能活动?

A. 变更管理

B. 事件管理

C. 问题管理

D. 配置管理

24. 当问题的原因已知，该问题处于什么状态?

A. “事件”的状态

B. “已知错误”的状态

C. “已解决”的状态

D. “变更请求”的状态

新题库 XINTIKU.COM

25. 变更在实施后，须进行一项评估。这项评估叫什么？

A. 变更日程计划表(FSC)

B. 实施后评估(PIR)

C. 服务改进计划(SIP)

D. 服务级别需求(SLR)

26. 以下哪一项活动包括在服务级别协议(SLA)中？

A. 有关所要提供服务的安排

B. 过去一段时期的可用性数据

C. 制定服务级别管理流程的行动计划

D. 有关网络协议的详细技术描述

27. 起草服务级别协议(SLA)时，安全经理承担什么责任？

A. 为数据安全确定服务级别需求

B. 确定服务目录中的安全基准线

C. 为服务级别协议(SLA)中的安全章节提供指导

D. 报告安全组件的技术可用性

28. 下列哪一个流程负责分析IT服务的威胁和风险，并以此来制定相应的防范措施？

A. 变更管理

B. IT服务连续性管理

C. 问题管理

D. 服务级别管理

29. 下列哪一个流程负责开发并制定一项收费体系？

A. 可用性管理

B. 能力管理

C. IT服务财务管理

D. 服务级别管理

30. 什么是IT服务管理？

A. 有效并高效率地管理IT服务质量

B. 依据ITIL的最佳实践来组织IT基础设施的管理

C. 以流程导向方式来管理IT基础设施，使得IT组织能以专业的方式为客户提供IT产品

D. 在更广阔的范围内推广对IT服务的知识普及

新题库 XINTIKU.COM

试题答案

1. D

答案解析：

A. 不正确。可用性管理与用户没有直接的联系。

B. 不正确。服务级别管理主要涉及与客户在 IT 服务方面的协议，并不处理故障或回答用户的疑问。

C. 不正确。问题管理所涉及的是调查导致问题的主要原因。

D. 正确。处理服务使用上的问题是服务台的职责。

2. A

答案解析：

A. 正确。当“问题”被调查时，“问题”的根源将被找到。这恰恰形成了“已知错误”。

B. 不正确。导致“已知错误”和“问题”的原因都可能存在于 IT 基础设施中，但导致“已知错误”的原因是已知的，而“问题”则不然。

C. 不正确。“问题”通常是从一个或多个突发事件的记录中分析并识别出来的。

D. 不正确。在“问题”的描述中，其所涉及的配置项仍属未知。“问题”必须仍被继续调查，当与问题相关的错误和配置项明确后，“问题”则形成了“已知错误”。

3. A

答案解析：

A. 正确。变更经理是唯一能对变更计划表(FSC)承担最终责任的人。

B. 不正确。虽然变更顾问委员会(CAB)是一个咨询部门并可以提出建议，但是变更经理具有最终责任。

C. 不正确。发布经理是使用变更计划表(FSC)的人，只可以提出反对的回馈意见和状况报告。

D. 不正确。变更经理已经被批准并授权代表 IT 管理层。

4. D

答案解析：

A. 不正确。服务级别经理属于 IT 部门的成员之一，因此不能和 IT 部门本身制定任何协议。

新题库 XINTIKU.COM

B. 不正确。IT 资源的用户没有超出其日常工作任务中对 IT 资源使用的权限。

C. 不正确。ITIL 流程的负责人是 IT 部门的成员之一，因此不能同 IT 部门本身制定任何协议。

D. 正确。IT 部门的客户有权力同 IT 部门制定关于所他/她将购买的服务方面的协议。

5. D

答案解析：

A. 不正确。能力计划描述了现有资源能力以及针对预期的服务所需求的能力发展空间，同时它也提供了预期成本的概况。

B. 不正确。服务改进方案规定了行动、阶段和交付日期，其目标是改进 IT 服务。

C. 不正确。服务质量计划包含管理信息方面的流程参数。

D. 正确。这些要求包含在服务级别要求中，服务级别要求为最终保障服务级别协议(SLA)确立了设计、发展和建立服务的基础。

6. A

答案解析：

A. 正确。变更管理确保将变更有关的风险进行评估并将风险控制到最低。

B. 如果由于变更而导致严重的问题，而需要执行 IT 服务连续性计划，那么 IT 服务连续性管理可能间接牵涉到此事件。然而，这并非 IT 服务连续性管理的职责。

C. 不正确。这并非问题管理的职责。

D. 不正确。一些实际的活动(重新安装和测试软件包)可能是发布管理的职责，但是变更管理则负责评估这些活动的必要性以及监视这些活动的结果和质量。

7. C

答案解析：

A. 不正确。这不是服务台的职责。事件管理流程通过把事件记录关联到配置项中给配置管理提供相关的信息。

B. 不正确。这不是发布经理的职责。

C. 正确。由于突发事件可同配置项(CI)记录相关联，故可以从配置管理数据库(CMDB)中检索与故障率、持续时间等相关的数据。

新题库 XINTIKU.COM

D. 不正确。这不是服务级别经理的职责。

8. B

答案解析：

A. 不正确。这种情况只涉及事件并没有涉及事件的升级(Escalation)。

B. 正确。影响度是由事件所导致的偏离正常服务级别的程度。

C. 不正确。优先级是由影响度和紧急度决定的。

D. 不正确。紧急度是关于事件需要得到修复处理的速度。

9. A

答案解析：

A. 正确。该项属于变更管理的汇报职能。

B. 不正确。已解决事件的数量在问题管理或事件管理中汇报。

C. 不正确。该项属于配置管理的职能。

D. 不正确。该项属于配置管理的职能。

10. B

答案解析：

A. 不正确。能力管理数据库(CMD)只包含 IT 基础设施的容量和绩效数据。

B. 正确。配置管理数据库(CMDB)包含整个 IT 基础设施以及与其相关设备的记录。

C. 不正确。终极硬件库(DHS)是存放标准基本配置的硬件储存场所。

D. 不正确。终极软件库(DSL)包含操作软件的所有源文件及其文档。

11. A

答案解析：

A. 正确。

B. 不正确。MTTR 是解决突发事件所需的平均时间(宕机时间)。

C. 不正确。MTBSI 是发生两件连续的突发事件之间的平均时间，其包括了 MTTR 和 MTBF。

D. 不正确。两个不同的时间指标之间的关系可能产生一个因数或百分比。这和正常运行时间毫无关系。

12. B

答案解析：

A. 不正确。通知客户系统故障是服务台的职责。

B. 正确。

新题库 XINTIKU.COM

C. 不正确。提供有关可用性方面的报告是可用性管理的职责。

D. 不正确。确保配置项信息不断地更新是配置管理的职责。

13. A

答案解析：

A. 正确。防止对数据未经授权的访问和使用是在安全管理流程中对“机密性”的描述。

B. 不正确。在任何时刻读取数据的权限是安全管理流程中对“可用性”的描述。

C. 不正确。检验数据正确性的能力是安全管理流程中对“完整性”描述的一部分。

D. 不正确。数据的正确性是安全管理流程中对“完整性”描述的一部分。

14. C

答案解析：

A. 不正确。处理(标准的)变更请求是变更管理的职责，但同时也可以是服务台的职能。

B. 不正确。处理对 IT 组织服务方面的投诉是服务级别管理的职责，但同时也可以是服务台的职能。

C. 正确。判断事件的导致根源是问题管理的职责。

D. 不正确。提供有关产品和服务方面的信息属于服务台的职能。

15. A

答案解析：

A. 正确。该情况属于一个“事件”。

B. 不正确。一个重复性发生的故障不一定就是一个“已知错误”。同一个故障的重复发生有可能是由于不同的原因导致的。

C. 不正确。一个重复性发生的故障不一定就是一个“问题”。

D. 不正确。这不是一项“变更请求”。

16. B

答案解析：

A. 不正确。处理变更要求是变更管理的职责。

B. 正确。预见性问题管理本身就是关于趋势分析以及潜在事件和问题的识别。

C. 不正确。跟踪所有的事件和服务中断属于事件管理的职责。

D. 不正确。将变更所导致的影响降低到最小程度并非预见性问题管理的

新题库 XINTIKU.COM

职责，而是变更管理的职责。

17. A

答案解析：

A. 正确。

B. 不正确。检验配置项(CIs)以及它们的属性在配置管理数据库(CMDB)中是否被准确地描述是“检验”一词本身的解释，而非“控制”这项活动。

C. 不正确。在操作环境中安装新的配置项(CI)并没有体现有关“控制”方面的活动。它通常是由发布管理在变更管理的职能范围内所执行的一项活动。

D. 不正确。盘点配置项(CIs)是对“鉴别”和“登记”的叙述，而非“控制”活动。

18. D

答案解析：

A. 不正确。将变更请求进行分类是变更管理的职能。

B. 不正确。定义事件的影响度是事件管理的职能。

C. 不正确。识别IT服务可用性方面的问题是问题管理的职能。

D. 正确。除了报告之外度量是可用性管理流程中最重要的活动。度量和报告为验证服务协议、缓解问题局面及制定改进方案打下了基础。

19. D

答案解析：

A. 不正确。可用性管理并不与客户商讨费用。

B. 不正确。能力管理并不与客户商讨费用。

C. 不正确。IT服务财务管理根据财务政策或同客户的交涉来决定成本价和销售价，但并不直接牵涉到商讨费用。

D. 正确。服务级别管理的活动之一便是“制定并磋商协议”。这个活动的一部分就涉及预期的服务级别及其相关费用的磋商。费用和价格信息记录在服务级别协议(SLA)中。

20. D

答案解析：

A. 不正确。配置项的采购日期与该配置项的维护毫无关系。

B. 不正确。若配置项处在维护状态下，其负责人并无改变。

C. 不正确。虽然配置项的位置在维护过程中可能改变，但这并不能表明

新题库 XINTIKU.COM

所有配置项都处在维护状态中(也许存在有多个维护地点)。

D. 正确。选择状态“维护中”，所有处在维护中的配置项(CIs)将被显示出来。

21. D

答案解析：

A. 不正确。输入数据到数据库不属于一项基于ITIL定义的“变更”，由于它并不更改数据库中配置项(CI)的状态。

B. 不正确。更改口令或密码不属于变更，因为口令或密码不是一个配置项（CI)。

C. 不正确。在系统中添加一个新用户不属于变更，因为系统中配置项(CI)的状态没有改变。

D. 正确。转移或重新部署一台网络打印机属于一项变更，因为这台打印机，即配置项(CI)的位置特征发生了改变。另外，这台打印机位置的改变对IT基础设施的职能有着一定程度的影响。同时，该变更的影响需要被鉴定评估、了解和批准。所以，该选项属于变更管理的控制范围。

22. B

答案解析：

A. 不正确。该请求应该在对服务器进行扩容之前提出。

B. 正确。第一步就是找出导致事件发生的真正起因。这属于问题管理的监督职责。一旦明确事件的起因是由于服务器缺乏容量而导致，那么将有多种可选方案供探讨。

C. 不正确。当服务器运行时，可登录到服务器的人数是已知的。问题经理应该首先调查导致事件的根本原因。

D. 不正确。没有理由需要修订服务级别协议(SLA)。

23. B

答案解析：

A. 不正确。变更管理涉及已提交的变更请求并处理这些请求。

B. 正确。“匹配”是事件管理流程部分的一项职能活动。

C. 不正确。问题管理涉及调查一个或多个事件的主要原因。

D. 不正确。配置管理登记CI信息。

新题库 XINTIKU.COM

24. B

答案解析：

A. 不正确。“事件”这个状态并不存在。多个事件可以构成一个问题。

B. 正确。假使问题的根源已知，它就处于“已知错误”状态。

C. 不正确。“解决”这个状态并不是ITIL的正确术语。在知道了其原因之后，问题还是要解决的。

D. 不正确。变更请求(RFC)可能是已知错误后逻辑上的结果。“已知错误”可以由申请和实施一项变更请求来解决。

25. B

答案解析：

A. 不正确。一个变更日程计划表(FSC)并非一项评估，而是对即将实施的变更的日程安排表。

B. 正确。

C. 不正确。一项服务提升计划(SIP)并不是一项评估。它可能是评估的后续结果(来自服务级别管理)。

D. 不正确。服务级别需求(SLR)是客户对一新服务的期望。它们并不牵涉评估。

26. A

答案解析：

A. 正确。

B. 不正确。可用性统计在报告中有描述。

C. 不正确。对制定和/或执行行动计划的协议可以包括在服务级别协议(SLA)中，但不是整套计划。

D. 不正确。在一份客户认为“好”的服务级别协议中，甚至连服务的详细技术性描述都不包括，就更何况有关网络协议的技术描述了。

27. C

答案解析：

A. 不正确。这是服务级别经理的职责，虽然其信息来源于安全经理。

B. 不正确。这是服务级别经理的职责，虽然其信息来源于安全经理。

C. 正确。该项活动的实际操作是安全管理的职责。

D. 不正确。报告可用性是可用性管理的职责。

新题库 XINTIKU.COM

28. B

答案解析：

A. 不正确。变更管理通过运用标准的程序来确保变更的实施，从而使业务受到最小程度的影响。

B. 正确。IT 服务连续性管理负责分析 IT 服务的威胁和风险，并制定相关的防范措施。

C. 不正确。为发现导致服务供应(潜在)故障的根源，问题管理调查 IT 基础设施。但是，外部的威胁并不被视为 IT 基础设施中的故障或错误。

D. 不正确。服务级别管理在 IT 服务中扮演了一个透明的角色和任务。

29. C

答案解析：

A. 不正确。可用性管理的任务是管理 IT 服务的可用性。

B. 不正确。能力管理的任务是满足 IT 服务的预期资源需求。

C. 正确。

D. 不正确。服务级别管理的任务是制定有关 IT 服务的协议。

30. A

答案解析：

A. 正确。

B. 不正确。IT 服务管理比 ITIL 方法本身要更宽泛得多。

C. 不正确。IT 服务管理更着重强调 IT 服务而不是 IT 产品。

D. 不正确。IT 服务管理是只局限于工作在这个领域或同这一特定领域相关的人们。

新题库 XINTIKU.COM

第 17 章

案例研究—— 敏捷信使公司

该案例主要是关于一个几乎面临所有服务管理问题的发展中的新公司。在每一节末尾，我们提出了一些问题供读者思考。

阿姆斯特丹市的交通现在非常拥挤，以致无法使用服务车来运营快递服务。这就是为什么 Jane、John 和 Peter 三位好朋友在大学毕业之后决定成立一家自行车快递服务公司的原因，他们建立的这家公司叫做敏捷信使公司(Quick Couriers)。Quick Couriers 公司使用自行车在市区内递送包裹。

起初，Quick Couriers 公司的创始人们只是亲自从事这些业务，但是现在他们与多家国际快递公司签订了合同，帮助这些国际性快递公司在市区内接收和递送包裹，因此他们再也不能靠自己做所有的业务了。于是，他们现在利用一些兼职的学生使用他们公司的山地自行车来帮助递送包裹。

Jane 负责记账、开票、订单处理和维持商业联系。Quick Couriers 公司购买了一些软件应用系统来帮助记账和进行关系管理。

John 负责接听电话、处理客户询问、进行快递人员规划和物流控制、将来自快递人员的消息传达给 Jane 或 Peter。

Peter 负责维护自行车、订购零部件和工具、进行物流规划以及对快递人员进行业务指导。

这三位好朋友最近考察了他们公司目前所处的状态，并确定了他们的愿景和政策。他们为公司确定的愿景是“Quick Couriers 应该成为阿姆斯特丹市区及周边地区内快递业务的代名词”。为了实现这个愿景，该公司发动了广告宣

新题库 XINTIKU.COM

传攻势并招募了更多快递人员。他们计划对所有的快递人员配备寻呼机或移动电话。他们已经引进了一个在线业务系统，通过该系统客户可以请求快递员上门收取将要投寄的包裹并可以跟踪他们的包裹。另一个正在考虑的方案是通过在海牙市或鹿特丹市建立一个办事处以扩张他们的业务。并且，他们认识到将公司的业务置于一个更加专业化的基础上对于公司将来的发展是极为关键的。因此，他们找出了一些值得注意的地方。

17.1 配置管理

Peter 负责对工具、保养指南、自行车、拖车、零部件、雨衣和头盔等进行纸质记录。如果他生病或休假了，他的堂兄 Paul 来代替他进行维护活动。

该公司目前有 20 个递送单元(自行车和拖车)，其中 16 个单元保持持续运作，而另外 4 个单元则处于维护或备用状态。Quick Couriers 使用两种型号的自行车，这两种型号的自行车分别是从不同的供应商获得的。

为了加快维修速度，Peter 组装了许多针对那些最昂贵而又非常脆弱的组件的装配件。例如，他拼装了盘式制动装置、齿轮组、前轮和后轮以及照明装置等。当他有时间的时候，他就通过替换旧的或破损的零部件来修理这些套件，有时候他也将这些工作外包一些给他的邻居 Mary，他是一个退休较早的自行车爱好者。

在他的工作间里，Peter 有一排装满各种零散部件的箱子，还有一个文件专门追踪记录那些他送给供应商的尚未结清的订单。有些零件与普通的现代竞赛用自行车可以互换。

自行车库就在他的工作间的隔壁。许多快递员到这里来接受新的任务安排或领取已修理好的自行车。

由于业务量不断增加，Peter 已经很难管理他的那些纸质文件，并且经常需要花费很长的时间来撰写报告。Jane 对这些零部件和工具的账单开始抱怨了，她怀疑是否在这上面可以节约更多的成本。

现在，Peter 安装了一个数据库软件来跟踪所有的存货。现在他可以在自己的工作间里对所有的零部件打印相关的报告了。他还购买了一个电动雕刻机来对存货库中的所有零部件打上标签。

新题库 XINTIKU.COM

问题：

1. 是什么触发了这个流程的开发？
2. 除了 Peter 之外，还有谁涉及到这个流程？
3. 写出这个数据库的范围和详细程度。哪一项配置项属性是与 Peter 相关的？
4. 哪些是状态监控时需要关注的？状态记录的用处是什么？
5. 举出一些Peter可以针对该数据库提出(但又不可能在更早的时候提出)的问题，如关于趋势方面的。
6. Peter 应该如何填写他的数据库？
7. Peter 怎样才能确保他的数据保持更新？
8. Peter 应该向 Jane 报告哪些内容？

17.2 事件管理和服务台

随着可以保持 16 个快递员不间断地工作，John 负责接听电话的工作量也变得越来越大。他不断地接到来自客户的订单，客户对包裹送到时间太迟的抱怨以及快递员关于自行车坏了或地址不正确无法投递的消息。John 发现越来越难以对所有的事情保持跟踪，他常常忘了回复电话。Jane 也注意到有些订单被遗忘了，有些寻呼机丢失了，谁在做什么事情也不清楚。尽管作了各种努力来提供良好的服务，但仍然不能确定一旦出了问题要如何才能很快地解决。客户开始抱怨服务中存在的缺点，公司所有的人都有一个印象，即订单数量在下降。

与此同时，Peter 在其规划中也不得不面对越来越多的线路和包裹。他已经为包裹和线路的安排建立了一个名为 RoutePlan 的数据库，该数据按照邮递区号进行索引。每一条快递线路都包括几个邮递区号并有一个最优的次序。几个快递员可以服务于同一条线路。

John 也被要求亲自参与处理一些电话呼叫。例如，他需要告知客户 Quick Couriers 公司提供的服务范围，并记录客户的投诉。他还要负责找出发生在包裹上的各种问题，并确保相关的客户得到电话回复。他现在可以通过新安装的连接两台电脑的网络访问位于 Peter 电脑上的 RoutePlan 数据库。

为了跟踪所有的消息和电话呼叫，John 建立了一个新的数据库——TelLog。John 使用该数据库来跟踪所有的电话呼叫，并为其分配了种类码和优先级代码。

新题库 XINTIKU.COM

问题：

1. 是什么触发了服务台的开发？
2. 在该流程中使用的服务台主要是什么类型的？
3. 什么事件信息与一个事件呼叫是相关的？
4. 给出几个关于种类和优先级的例子。
5. 如果 John 不能解决问题，他可以召集谁来解决？
6. 与维修工作间保持有效的沟通是至关重要的。关于这点在 ITIL 中使用的是什么术语？
7. Quick Couriers 怎样才能确保有关事件的呼叫不会被疏忽以及由谁来负责？
8. 这里提供了业务运营支持吗？如果没有，请解释一下应该如何提供？
9. 你想要与其他的系统建立哪些信息关联？
10. John 应该向 Peter 和 Jane 报告哪些内容？

17.3 问题管理

有了 RoutePlan 进行包裹线路安排，TelLog 进行呼叫记录以及 ConFig 进行存货记录，服务得到了改进，工作压力也降低了。Quick Couriers 现在有 30 个快递员在负责包裹递送，Jane 和 John 也结婚了。

John 现在也使用 RoutePlan 进行路线安排。一位学生负责在总机上接听电话，通过使用由 John 提供的文档他可以解决大部分的事件。当一个新问题出现时，该学生向 Peter、John 或 Jane 求助，然后她记录下相应的解决方案，因而当下次遇到同样的问题时，可以很容易地检索到该解决方案。如果某个快递员由于其自行车出现问题而进退两难时，总机上的学生可以通过同一条线路上的下一个快递员送一个替换零件给他。如果该快递员不能修复故障，则 Peter 会用一辆拖车送一辆替代自行车给他。

然而，Peter 还是很担心这些山地自行车的维修次数。竞赛型自行车一般都相当脆弱，并且它们一直都在使用状态。其维修次数在相当程度上取决于快递员们如何处理实际的路况。有一个印象，即 A 品牌的自行车比 B 品牌的自行车的磨损程度要小一些，但对这一点他们也还不能确定。有些配件比其他一些品牌出现故障的频率更高，但不清楚这是因为使用时间的问题，还是装配的问题或是品牌的问题。

新题库 XINTIKU.COM

Jane 担心的是丢失包裹的数量。尽管它们最终都确定了要投递的具体位置，但她还是希望知道系统在多大程度上可以说是决不会出错的。快递员们收到了业绩奖金，并且为那个具有最高平均每小时包裹投递数的快递员发了奖金。但是，Jane 仍然希望获得有关他们的工作效率以及客户满意度方面的信息，以便在必要时提供辅导培训。

John 被要求对 TelLog、RoutePlan 以及 ConFig 中的数据进行仔细的分析以发现造成事故的一些潜在原因。他期望可以组合许多历史数据，并对其进行趋势分析。

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 涉及的人员有哪些？它们的角色各是什么？
3. John 需要从事的活动是什么？其活动的结果是什么？
4. John 希望从其他的系统获得哪些信息？
5. 给出一些问题和已知错误的例子。
6. John 在已知错误方面的职责是什么？
7. Peter 需要向 Jane 和 John 报告什么结论？

17.4 变更管理

在其识别问题的潜在原因的过程中，John 学到了许多。例如，他发现一种牌子的盘式制动器比另一种牌子的要磨损得快一些，存在一些快递员比同事更频繁地损坏其自行车，而有些包裹经常被丢失则是因为它们被错误地放到了其他快递员的拖车上。

John 针对这些问题提出过一些建议。由于这些建议涉及到由 Jane 和 Peter 负责的领域，于是他就这些问题可能产生的潜在影响以及为避免这些问题而需要的工作量与他们进行讨论。上一周出现的事件在周一早上的每周例会上进行讨论。由于大家都希望 John 能够定期地提出一些改进建议，他现在有一个单独的记事本和相关行动的列表。

公司要求 Peter 对每一个新的制动器进行测试。这以后，他开始为自己制定维护日程安排表。根据他的日程安排，制动器可以逐步得到替换。除此以外，Peter 还结合其他的计划性维护来确保自行车不会因为故障而退出服务太长时

新题库 XINTIKU.COM

间或太频繁。

John 建议使用一种用于分类和分配包裹的更为结构化的方法，大家一致认为应该对这种方法进行测试。于是，他们开始与那些自行车经常损坏的快递员们开会进行沟通。

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 该流程涉及哪些人员以及他们的角色各是什么？
3. 针对 John 的建议在会议上应该开展哪些活动？
4. 请描述你将怎样对不同的建议进行测试。如果一份撤销计划是必要的，那么在一项测试计划中应该包括哪些内容？
5. 在对一些修改进行规划时需要考虑哪些问题？请识别这其中的瓶颈、风险、需要的资源以及预期会产生的影响。
6. 为了终结那些未完成的行动项目需要哪些资源？可能会涉及其他哪些流程？

17.5 发布管理

当快递员们上门将包裹送给客户时，他们将自行车停放在外面的人行道上。John 买了一些高质量的锁来防止自行车被盗，同时还专门为脚踏车配备了单独的轮胎锁，对所有的拖车也配了锁。

Peter 在抽屉的一个盒子里保留着备用的钥匙。快递员们有时候丢失了他们的钥匙，为他们找到匹配的备用钥匙也是一项不小的工作。经过一段时间的传来传去，哪把备用钥匙是针对哪把锁的也不是很清楚，于是备用钥匙也被弄丢了。Quick Couriers 公司需要定期地采购新锁，现在随着他们自行车队的规模不断扩大，这项费用的支出也非常大。这就是为什么 Peter 决定要改进对钥匙及其拷贝(备用钥匙)的管理的原因。

为每一辆脚踏车定义了一套钥匙。所有的锁都进行了编号，并且将这些编号输入 ConFig。Peter 购买了一个钥匙柜子用于保存原配钥匙和所有的拷贝(加配钥匙)。

新题库 XINTIKU.COM

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 该流程涉及了哪些人员以及他们各自的角色是什么？
3. 在一套新的钥匙被使用之前应该采取哪些步骤？
4. 在将一套新的钥匙拷贝交给快递员之前应该采取哪些步骤？
5. 如果仅仅是某一把锁出现问题，你是否需要将整套锁换掉？你把这称之为什么？
6. 如果只是一把锁需要替换，你应该采取哪些步骤？你把这称为什么？

17.6 可用性管理

Quick Couriers 公司现在承接的业务量越来越多。然而，一旦一辆脚踏车坏了，需要很长一段时间才能修好，快递员和包裹也只能在路边等着。同样，如果一个快递员生病了，整个日程安排都会因此而打乱。客户开始抱怨递送包裹的时间太长了。

Jane 希望对业务的发展进行控制以便她可以将此纳入公司的总体计划。涉及的问题包括维护、递送时间和人员。公司的目标是要保证尽可能最短的递送时间。为此他们提出了一些主意，包括成立移动维修小组、购买一部具有菜单系统的电话交换机，建立一个在线的订单处理和跟踪系统等。所有这些都需要进行很大的投资。

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 该流程涉及哪些人员以及他们各自的角色是什么？
3. 列举一些资产、威胁以及相关的薄弱环节。
4. 利用上文中提供的信息识别存在的一些风险。
5. 你能想出哪些预防措施？
6. 列举在维护、供应商和人员规划方面应该考虑哪些问题？

新题库 XINTIKU.COM

17.7 能力管理

市场在迅速地变化着，Quick Couriers 公司在其他地区也发展了一些新的客户。因此，他们正考虑将业务拓展至海牙市和鹿特丹市，这两个城市都位于荷兰一些人口稠密的地区。Peter 也考虑在 Schiphol 国际航空港开设另外一个办事处。

Jane 获得了关于每条线路需要配备的快递员数量的经验数据。她使用 RoutePlan 系统制作了一些报告，这些报告可以表明：对于每一条线路而言，本周每天递送了多少个包裹？每条线路一天中哪段时间最繁忙？一辆拖车中适合于装多少个包裹？她以平均数作为基线线，找出了每月和每天超出和低于基线线的百分比各是多少。她想使用这些信息进行设备和人员规划。

Jane 使用这些信息制作了一份关于预期业务扩张和相应需要的成本和投资的报告。

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 该流程涉及哪些人员以及他们各自的角色是什么？
3. 给出一些有关模拟活动的例子。
4. 在没有部署额外能力的情况下如何应付高峰时期的业务量？
5. 哪些活动有助于估计开设一条新线路所需要的资源？
6. 在能力计划中应该包括哪些内容？

17.8 IT 服务持续性管理

上个星期，Quick Couriers 公司隔壁的大楼在一场火灾中被烧为灰烬。这让 Jane、John 和 Peter 着实吃惊不小。他们现在的位置交通非常便利，在阿姆斯特丹市找办公场地是比较困难的。他们意识到，如果是他们的大楼被烧为灰烬，需要花费几个月的时间来恢复正常的业务运作。

于是 Quick Couriers 公司决定在其针对阿姆斯特丹市南部的新办公室所作的计划中增加灾难恢复方案。他们还考虑在现在办公室的附近另外选择一个办公地以作为支持一些市区内的包裹路线的临时基地。在他们的计划中包括了下

新题库 XINTIKU.COM

列问题：

(1) 场地
(2) 可达性
(3) 人员
(4) 电子文档和计算机系统
(5) 设备
(6) 客户的包裹

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 该流程涉及了哪些人员以及他们各自的角色是什么？
3. 是什么原因使该公司维持一项灾难恢复计划？
4. 在这里什么是威胁、资产和薄弱环节？
5. 使用这里提供的信息识别有关的风险。
6. 需要采取哪些预防措施？哪些风险需要提供非现场的灾难恢复设施？
7. 一项灾难恢复计划中包含将业务运作转移到由另外一个组织提供的 IT 设施上的内容，与此有关的 ITIL 术语是什么？
8. 说出在将业务转移到另一个地点的计划中应该考虑哪些问题？请描述如何对这些问题进行测试。
9. 该项计划可能会受到能力计划和可用性改进计划(如新办公室)的哪些影响？
10. 变更管理(变更顾问委员会，CAB)的影响是什么？提供一个这方面的案例。

17.9 财务管理

Quick Couriers 公司的服务范围正在不断地扩大。他们对非高峰时段的递送服务收取较低的费用，而对紧急递送收取较高的费用，并且给予客户一定的数量折扣。客户可以通过互联网要求快递员上门收取将要投寄的包裹，并可以随时跟踪其包裹的位置。然而，Quick Couriers 公司的一些员工离开了或者成立了他们自己的公司，这对 Quick Couriers 公司的服务质量和服务价格都带来了压力。

新题库 XINTIKU.COM

用于支持服务正常运作的成本提高了。公司正变得越来越依赖于有效的IT设施。Jane与一家网络服务提供者签订了一份合同，专门租用了一条通信线路。Quick Couriers公司现在雇用了一位系统经理来确保其系统的正常运作。公司有一个维修小组在路上随时提供维修服务。由于人员的增加，管理成本也大幅上升了。由于在建筑大楼方面进行了投资，所以现在折旧也成为会计核算中的相关因素。快递人员在运营快递业务时必须保持随时可用状态，这也意味着他们有时候是闲置的。

现在，想要设定一个始终可以抵消成本的服务价格是越来越难了。Jane希望以更低的价格推出某些服务(他们的竞争对手也能有效地提供这些服务)，但必须慎重地设定一个价格以至于新的价格不会导致运营损失。

Jane希望引进一个成本中心系统以获得有关提供每项服务所要耗费的成本信息。现在，她打算获得更多的关于每项服务的成本信息，她希望通过某些服务项目上的赢利来弥补某些服务项目上的损失。

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 该流程涉及哪些人员以及他们各自的角色是什么？
3. 举出一些有关固定成本和变动成本，以及直接成本和间接成本方面的例子。
4. 举出一些有关服务目录以及不同的服务所需的生产手段方面的例子。
5. 对定价政策计划进行一个概要性的说明。

17.10 服务级别管理

Jane希望老客户们能够忠诚于他们的公司。因此，她希望与客户维持更好的联系，并与他们签订长期的服务合同。老客户们只需要每月支付一笔固定的费用，而不需要为每个包裹或每项服务单独地付费。这将可以为公司提供一笔固定的收入，从而更容易地计划其提供的服务。

由于拥有很多自行车在路上运营，Quick Couriers公司对零部件和其他服务的供应商也变得越来越依赖。因此，Jane希望与这些供应商签订合同以保证交付的时间。

Quick Couriers公司又雇用了一个新的员工来担任客户经理。他的任务是

新题库 XINTIKU.COM

将客户的要求转化成有关新服务或改进后服务的计划。在签订了相关的支持合同后，他可以开始制作新的服务目录。

问题：

1. 是什么因素触发了该流程的开发？
2. 该流程涉及哪些人员以及他们各自的角色是什么？
3. 请描述客户经理的职能。
4. 请举出一个与老客户签订的框架协议的例子。
5. 与客户约定的服务怎样才能得到保证？
6. 在该公司的一份服务质量计划中应该包括哪些内容？
7. 如果你就是那个客户经理，你应该与谁签订一份 SPA（或 OLA）？
8. 你应该向谁报告服务业绩？
9. 应该如何规划对正在运作中的服务实施变更？

新题库 XINTIKU.COM

新题库 XINTIKU.COM

附　　录

可 用 资 源

以下资源可以帮助读者了解到更多关于 ITIL 和 IT 服务管理的知识。

推荐书目

主题	书名	出版者	ISBN
Service Management	Service Support	OGC / HMSO	0113300158
Service Management	Service Delivery	OGC / HMSO	0113300174
Service Management	Security Management	OGC / HMSO	011330014X
Applications	Application Management	OGC / HMSO	0113308663
Applications	Software Asset Management	OGC / TSO	0113309430
Infrastructure	ICT Infrastructure Management	OGC / HMSO	0113308655
Business	Business Perspective	OGC / TSO	0113308949
Implementation	Planning to implement Service Management	OGC/HMSO	0113308949
General ITSM	The Guide to IT Service Management	Addison Wesley	0201737922
Humor	IT Service Management from Hell!	VHP	9077212213

新题库 XINTIKU.COM

相关网站

OGC	http://www.ogc.gov.uk
ITIL	http://www.itil.co.uk
EXIN	http://www.exin-exams.com
ISEB	http://www.bcs.org.uk/iseb
ITSMF International	http://www.itsmf.com
ITSMF International Publication Ctee	http://www.itsmf.com/ipesc.asp
ITSM PORTAL	http://en.itsmportal.net/
Loyalist College	http://www.loyalistc.on.ca/learn/ltdc/index.html
TÜV SÜD Akademie	http://www.bildung4me.de/
BS15000	http://www.bs15000certification.com/

新题库 XINTIKU.COM