



SPRINGER PROFESSIONAL COMPUTING

Guide to Enterprise IT Architecture

企业 IT 体系结构

(美) Col Perks
Tony Beveridge
狄东宁

著
译



清华大学出版社

企业 IT 体系结构

(美) Col Perks 著
Tony Beveridge
狄东宁 译

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书全面细致地讲述了企业开发 IT 体系结构的方方面面。主要内容包括三部分：体系结构基本原理、技术体系结构开发过程、项目管理与控制。其中第二部分——企业技术体系结构的概念、应用、开发以及维护——是本书的重点。本书内容广博深入，结合一个虚构的企业技术体系结构开发过程，以通俗易懂的语言阐明了艰深晦涩的技术原理。

本书适合企业 IT 环境设计、开发人员，以及对这方面感兴趣的读者阅读。

Guide to Enterprise IT Architecture

Col Perks, Tony Beveridge

EISBN: 0-387-95132-6

Copyright© 2003 by Springer Press Ltd.

Authorized translation from the English language edition published by Springer Ltd.

All Rights Reserved. For sale in the People's Republic of China only.

Chinese simplified language edition published by Tsinghua University Press.

本书中文简体字版由施普林格出版公司授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2003-7000

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989 13901104297 13801310933

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。

本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术，用户可通过在图案表面涂抹清水，图案消失，水干后图案复现；或将表面膜揭下，放在白纸上用彩笔涂抹，图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

企业 IT 体系结构/(美)伯克思(Perks,C.), (美)班若雷滋(Beveridge,T.)著; 狄东宁译.—北京: 清华大学出版社, 2005.1

书名原文: Guide to Enterprise IT Architecture

ISBN 7-302-09621-X

I. 企… II. ①伯… ②班… ③狄… III. 企业管理—信息管理系统 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 097272 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 曹 康

文稿编辑: 杜一民

封面设计: 文 康

版式设计: 康 博

印 装 者: 三河市春园印刷有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 18.75 字数: 480 千字

版 次: 2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-09621-X/TP·6675

印 数: 1~4000

定 价: 40.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、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)62770175-3103 或 (010)62795704

序

由于本书大部分内容都基于开放组织体系结构框架(The Open Group's Architectural Framework, 缩写为 TOGAF), 所以作为开放组织体系结构论坛(TOGAF 正是在这个论坛中演化出来的)的主管, 接受本书作者的邀请为本书写序, 我感到十分荣幸。

值得欣慰的是, 在推动关键业务方面, 本书是一本讲解细致且可读性极强的优秀教程。和以往不同的是, 关键业务发动者加强了组织对企业技术体系结构、严密框架和实际应用企业技术体系结构方法的需求。

作者根据自己在技术体系结构应用领域丰富的经验, 完美地阐述了如何在当今快速变化的电子商务市场中应用技术体系结构。

如果说没有任何“私心”的话, 那是不诚实的, 所以从一开始我就得澄清这一点。我非常希望能够激发读者通过本书的学习来帮助企业完成技术体系结构的任务, 将所学的知识主动地应用到企业技术体系结构的开发工作中, 同时将对它的使用经验反馈给开放组织, 并且可以考虑加入体系结构论坛, 为了整个体系结构社团的利益, 为 TOGAF 进一步的发展作出自己的贡献。

我知道有些读者会认为我对 TOGAF 和开放组织有特殊的偏好。在此我向那些有此想法的读者致以歉意。

我希望自己不必做过多的致歉。然而, 如果读者发现本书的内容很吸引人并且很有用的话, 那么他们会很自然地想去发掘更多关于 TOGAF 的东西以及探究它正在进行的发展过程。而这正是我在这里想要表述的思想。

接下来我要特别地向读者说明以下三件事情:

首先, 因为本书大部分内容基于 TOGAF, 所以我想向读者解释一下有关 TOGAF 的背景——TOGAF 是如何产生的、它如何在开放组织体系结构论坛中不断发展变化, 以及论坛自身是如何运作的。

其次, 因为 TOGAF 是非常“生动的”文档(每年的 11 月份都会公布 TOGAF 的最新修正版, 并由开放组织推动它的发展), 所以我想向读者指出, 关于 TOGAF 的最新信息以及开放组织在其公共网站上公布的和 TOGAF 相关的其他资源可以免费获得。

最后, 我有责任向读者解释开放组织使得 TOGAF 可以为公众使用的专利术语。

我将按相反的顺序介绍以上三方面的内容。

TOGAF 专利术语

从开放组织网站下载 TOGAF 文档的人主要有三类:

- 出于好奇和兴趣而阅读 TOGAF 文档并可能对其评价的人
- 希望把 TOGAF 及其相关资源当作体系结构工具使用的人
- 希望在第三方项目上使用 TOGAF 或者是为了业务利润以其他方式使用 TOGAF(例如, 作为技术体系结构开发指南或是培训教材的一部分)的人

欢迎所有人为不同目的而下载 TOGAF, 包括那些以获利为目的的人。此原则在不同的时

期和条件下都适用。

开放组织使 TOGAF 可以任由那些只是为了阅读并进行评估的人或是为内部体系结构而使用它的人使用。使用 TOGAF 受到许可的限制,但并不收取许可费用。

对那些出于商业目的而使用 TOGAF 的人而言,需要支付与 TOGAF 相关的许可费用,在此不准详细分析商业细节。我只是简单地给读者指出 TOGAF 文档的 URL,那里列举了相关条款和条件:<http://www.opengroup.org/architecture/togaf/>。

该政策出于两个目的:

首先,开放组织希望推动 TOGAF 的广泛采纳和应用,这些用途既包括内部技术体系结构工作,也可以作为技术体系结构领域里的商业服务的基础(例如:咨询、培训和信息)。

其次,开放组织希望确保自己能够收到公平合理的回报。这样做是为了促进 TOGAF 的未来发展,我们对过去曾花费大量时间和精力致力于体系结构论坛工作和推动 TOGAF 发展的人们致以深深的谢意,从而确保其他人也做出公平的贡献。

该谈的也就这么多了。现在我着重介绍令读者感兴趣的其他信息和资源。

TOGAF 的发展历史

自从 1994 年开放组织用户研讨会的成功举办,TOGAF 已经走过了很长的路。该研讨会由开放组织成员的计算机用户团体代表组成。

TOGAF 的初衷如同 Tony 和 Col 在本书前几章中所阐释的那样。

TOGAF 的最初开发基于美国国防部(DoD)开发的信息管理技术体系结构(TAFIM: Technical Architecture For Information Management)。国防部直接允许和鼓励开放组织创建基于 TAFIM 的 TOGAF。TAFIM 耗费了多个人数年的努力以及美国政府成千万美元的投资。

有了这样扎实的基础,开放组织体系结构论坛的成员多年来已经开发了 TOGAF 的多个后续版本并在 TOGAF 的网站上把它们公布于众。

与 TOGAF 相关的资源

开放组织的体系结构论坛位于 <http://www.opengroup.org/architecture>,它提供了对于本序其余部分描述的信息资源的“入口”。

可以通过 Web 站点 <http://www.opengroup.org/public/arch/> 随意浏览 TOGAF 文档。

完整的 TOGAF 文档集包括体系结构开发方法(Architecture Development Method: ADM)、TOGAF 基础体系结构以及 TOGAF 资源库,经过许可可以从 <http://www.opengroup.org/architecture/togaf/> 下载这些文档(非商务用途可以免费下载)。

在 <http://www.opengroup.org/public/archi/p1/oview>, TOGAF 从业务角度对企业技术体系结构进行阐述,而技术体系结构的目的是从非技术的业务领域对本书中提到的目标做出回应。

在本书中广泛引用的标准信息库(Standards Information Base: SIB)位于:
<http://www.opengroup.org/sib/>。

虽然标准信息库是 TOGAF 的组成部分,还是 TOGAF 基础体系结构的组成部分,但现在它也是可供公众使用的开放组织的独立社团资源。

开放组织体系结构论坛

体系结构论坛是由开放组织的全体成员组成的九个论坛之一,这些论坛以开放组织的目标为共同目标。开放组织成员每个季度都会召开会议讨论体系结构问题。

这些会议的详情以及体系结构论坛会议的详情可以通过 <http://www.opengroup.org/conference> 找到。

虽然特别提及某些个人有失公平，但是我想借此书出版之际，向过去 7 年间曾在体系结构论坛曾担任过论坛领导(主席或副主席)的成员致以谢意。

瑞典的 Christer Askerfjord

NCR(即现在的开放组织)的 Terence Blevins 先生

英国国民医疗服务机构的 Hugh Fisher 先生

Frietuna Consultants 的 Chris Greenslade 先生

Mitre 公司的 Barry Smith 先生

惠普的 Walter Stahlecker 先生

Litton PRC 的 Hal Wilson 先生

向他们以及多年来为了 TOGAF 发展作出贡献的个人和组织致以谢意。

最后，我愿意向将 TOGAF 推荐给全世界读者的出版商及作者致以谢意。

John Spencer

开放组织体系结构论坛主管

前言

概述

本书着重讨论企业技术体系结构的概念、应用、开发以及维护。本书总目标如下：

- 介绍技术体系结构的概念、在组织内部的使用方法、适用场合，以及使用它的好处
- 对照体系结构的形式(包括信息体系结构、业务体系结构和应用体系结构)，将技术体系结构(比较和对比)定位为一套准则和战略业务规划
- 介绍企业技术体系结构开发领域内的一个重要框架，即开放小组开放组织体系结构框架(TOGAF)
- 提供 TOGAF 体系结构开发方法(ADM)中每个阶段的详细开发过程
- 介绍技术体系结构化管理的概念以及在企业内部构建技术体系结构的好处

通过定义自身的业务战略和市场职能，许多企业制定了业务战略蓝图。为了在商战中生存下来，理解组织这一概念、它的发展蓝图以及实现蓝图的方式十分关键。显然，绝大多数组织使用相同的技术准则。遗憾的是，我们见到很多组织充分理解了业务规划的价值，但是仍对信息技术采用固有的战术方法——许多根深蒂固的文化“战略”采用“如今的技术”，却没有详细理解其中的原因。

另一方面，将战略运用到技术中的那些组织随着技术的不断变化会不断产生挫折感。上世纪 90 年代中期，互联网的快速增长戏剧性地改变了技术的发展。这使得许多组织要重新思考自己的技术环境，多数行业的变化速度迫使它们更多地采用战术观点，组织不再提供时间和资源去完成一个 6 个月的技术规划窗口。

我们断言一个组织既可以开发基于合理规划和战略动机的技术环境，也可以基于新技术(发展动向)方向作出快速反应。通过关注关键战略 IT 原则以及采用快速可用的 IT 战略方法，企业可以满足这两方面的需求，有效的技术体系结构提供了这样的框架。

技术体系结构不是可以购买到的产品，它的生命也不是有限的。它是企业内部的一种能力、一套准则、一种可以用于定义、应用和维护组织技术环境的方法。它包括了业务和技术领域发生改变时确定组织技术战略、设置和采用技术标准、维护技术环境的整个生命周期。可以认为它是业务战略的技术等价物(也就是给定当前环境的未来业务形态)。

本书给读者提供了这样一个开发和维护组织技术体系结构的框架。通过指明一些共同的 IT 问题的发展方向，提供了定义技术体系结构的工具和方法。共同的技术体系结构的开发是基于开放组织体系结构框架(TOGAF)的，它是一个开放资源框架，包含了体系结构开发过程中的大量知识产权和经验。贯穿本书，我们使用了一个具有代表性的(也是假想的)组织，从而提供一个包含在框架内的体系结构化概念的范例。

组织与特色

本书提供了组织技术体系结构开发的一般性方法。从本质上讲,本书结构源于 TOGAF 的体系结构开发方法(ADM)。虽然我们试图提供在许多领域内的必要细节,但是本书的主要目的是为了涵盖体系结构开发的整个生命周期,从技术体系结构开发需求的实现到影响其维护的组织问题。因此,我们将本书按照三个逻辑部分进行组织。

第一部分:体系结构基本原理

这部分的目标在于回顾技术体系结构开发的概念。其目的是为了在读者的头脑中形成构建技术体系结构项目的基本原理。这部分的内容如下:

第 1 章介绍了体系结构这个术语的演化过程以及它在大量的 IT 准则之中的运用方式。我们可以看到该术语有许多不同的定义,其中包括技术体系结构,应用体系结构,业务系统体系结构和信息体系结构。我们将技术体系结构定位在企业体系结构准则范围内。本章还简要介绍了信息技术的历史以及它描绘技术体系结构开发的方式。

第 2 章回顾了许多读者可以在现实世界中发现的 IT 问题。介绍了一些与作为销售和市场渠道的互联网相关的问题,以及一些受互联网影响的组织的 IT 环境。本书的总体目标就是展示用 IT 的体系结构方法解决这些问题的方式。

第 3 章回顾了战略规划多个方面,并指出它们和技术体系结构环境中的位置。在此可以看到商务(以及电子业务)战略、信息系统战略规划、信息和业务系统体系结构的更多细节。本章最后还介绍了一个包含体系结构开发各个阶段的范例组织。

第 4 章分析了选择开发组织技术体系结构框架时用到的关键标准。讨论了多种可选的体系结构开发方法,其中包括管理框架,如 TAFIM 和 C4ISR。这里所选的开发框架可用于定义企业技术体系结构。本章其他部分将对企业技术体系结构 TOGAF 加以阐述。我们介绍了企业统一的组成部分以及和体系结构开发方法、技术参考模型和标准信息库相关的知识。

第 5 章详细阐述了 TOGAF 体系结构开发方法的第一个主要阶段——启动和框架。这是一个关键阶段。通过收集启动体系结构化计划所需的战略信息,建立适用于体系结构开发的业务基础。我们讨论了体系结构工作需求,工作范围以及引用的术语等内容。这些文档为体系结构开发工作的开始打下了基础,并从本质上提供了一个在业务和计划之间的合同。

第二部分:技术体系结构开发过程

这部分深入研究开发技术体系结构的技术方面的问题。指出了 TOGAF ADM 方法存在的症结,并考虑为搭建组织目标体系结构的详细建模过程。这部分具有重要的技术含量。

第 6 章研究了发现组织技术基线的方法。它给出了许多能完成这一工作的技术。在本章中,详细介绍了包括基础体系结构、技术参考模型、TOGAF 平台的概念、标准信息库及体系结构化观点在内的基本的 TOGAF 组成。

第 7 章描述了一种对复杂体系结构的分割方法,以便更好地了解和分析当前系统和目标体系结构。使用已知的体系结构化观点技术,可从体系结构中提取具体的领域并分别对它们进行分析。本章考虑以下几种观点:业务过程领域、功能、管理、安全性、构建人员、数据管理、用户、计算和通信。

第 8 章继续讨论了评估当前系统环境的技术。本章提供了一种按照 TOGAF 术语分析当前系统的方法。我们可以学到获取诸如体系结构化约束和体系结构化原则等要素的方式以及它们

对于了解目标体系结构的重要性。本章还介绍了将当前系统转换为 TOGAF 服务的方式，并描述了它们在技术参考模型和标准信息库中的位置。最后通过需求可描述性对体系结构进行了全程跟踪，还介绍了诸如关键问题列表和技术选择标准这类内容。

第 9 章介绍了由于 TOGAF 框架本质而对 TOGAF 进行扩展的方式。本章提出超级服务的概念。标准的 TOGAF 服务(由基础体系结构和服务分类方法确定)使用了有限的方法去建立服务层次结构——用到更底层服务的的服务——这也是平台功能的生命周期的基本原则，服务生命周期的起点接近应用程序。随着它们日益变得商品化，它们已经进入到平台之中被更多的临时服务所代替。这是超级服务的一个基本特征。

第 10 章介绍了组织的目标体系结构的开发。要努力了解当前环境、企业需求以及开发目标体系结构过程中已确定的问题和差距。目标体系结构被定义成两个阶段。本章讨论了构成最终 IT 环境的逻辑服务的定义。在体系结构统一体中发掘服务，从基础体系结构开始终止于组织体系结构，本章介绍了常见的服务和行业体系结构发现。

第 11 章刻画了将逻辑服务组合实现为构成 IT 环境的物理技术所必需的技术。本章延续了 ADM 方法的目标体系结构阶段。本章使用诸如标准信息库、服务功能表和服务实例映射来定义组织的目标体系结构的技术状态。本章还讨论了行业标准以及体系结构内部对待这些标准的方式。

第三部分：项目管理与控制

最后一部分强调了成功实现交付给目标体系结构规划的项目管理活动。除了介绍实现之外，还介绍了体系结构正在进行的维护工作、消除偏差的方式以及影响体系结构取得成功的因素。

第 12 章解释了 TOGAF 实现阶段、有利条件以及移植规划的第一步。本章考虑了组织变革带来的一般影响以及体系结构变化的具体含义。这里考虑了许多变革管理策略。在讨论向目标体系结构转化过程中所需的工作包确认技术的同时，还讨论了目标体系结构的实现问题。同时也关注了体系结构化项目的启动。这包括用于成本效益分析和确定项目优先顺序的方法。

第 13 章回顾了 TOGAF 的最后实现阶段，体系结构化项目的真实实现以及体系结构实现后的维护工作。本章讨论了对体系结构项目交付的控制与管理。所交付的体系结构不能被看作是静态的体系。从交付那一刻起，体系结构就开始遭受侵蚀。本章最后还介绍了长期对体系结构管理、控制偏差和确保体系结构价值得以维护的策略。

第 14 章介绍了体系结构提案存在的组织性问题。本章引入了体系结构化偏差这一概念。体系结构管理结构的规范化对管理偏差很关键，并讨论了一些导致体系结构失败的因素以及避免此类失败的机制。

读者对象

本书适用于那些从事以下工作的人员阅读：

- 组织的技术战略规划
- 技术采购
- 技术项目的管理
- 技术问题的咨询和建议
- 技术专题领域内的管理与规划

- IT 所有权总费用的管理

本书以组织内不同的角色为读者对象，包括 IT 管理人员、IT 开发规划人员、技术和应用程序设计师，项目经理以及方案设计师。本书不只是关注组织内部角色。它也为那些销售 IT 产品和提供服务的人员(如方案设计师、培训人员、教育人员和 IT 顾问)提供了一个切实可行的框架。

技术体系结构的定义和采纳不止是规划者的事情。为了保证技术体系结构取得成功，组织内从事 IT 工作的任何人员都应该深刻理解技术体系结构的内涵及其重要性的原因。在许多案例中，体系结构化“规则”的采纳可能同其他 IT 规则(例如项目需求)之间产生冲突。因此，对每一个和 IT 相关的人而言，重要的是重视它的战略价值。

目 录

第 1 章 技术体系结构介绍	1
1.1 背景	1
1.2 体系结构的定义	1
1.3 技术体系结构的发展简史	4
1.3.1 铁器时代	5
1.3.2 文艺复兴时代	5
1.3.3 工业革命时代	6
1.3.4 大发展时代	7
1.4 企业体系结构	7
1.4.1 信息体系结构	9
1.4.2 业务系统体系结构	10
1.4.3 技术体系结构	10
1.4.4 应用程序体系结构	10
1.4.5 管理问题列表	10
1.5 总结	12
第 2 章 混乱与控制	13
2.1 引言	13
2.2 现实世界的 IT 问题	13
2.2.1 影响因素	13
2.2.2 问题矩阵	14
2.3 加剧的混乱——电子商务的出现	21
2.4 通过体系结构进行控制	22
2.5 总结	24
第 3 章 业务战略——技术体系结构的基础	25
3.1 引言	25
3.2 业务战略规划	25
3.3 信息系统战略规划	27
3.4 信息体系结构	31
3.4.1 公共信息理解	33
3.4.2 信息需求	33
3.4.3 信息分析	34
3.5 业务系统体系结构	34
3.5.1 当前系统分析	35
3.5.2 聚类	35

3.5.3	项目定义	36
3.6	体系结构维护	36
3.7	电子商务战略的出现	37
3.8	案例组织的介绍	38
3.8.1	关键特性	39
3.8.2	介绍 Crunchy Frog 公司	39
3.9	总结	44
第 4 章	TOGAF 和体系结构开发方法	45
4.1	引言	45
4.2	体系结构框架	45
4.2.1	框架的概念	45
4.2.2	对框架的要求	46
4.3	TOGAF 介绍	46
4.3.1	企业统一体	47
4.3.2	技术参考模型	51
4.3.3	标准信息库	52
4.3.4	体系结构开发方法	52
4.3.5	扩展的目标体系结构定义	54
4.4	在电子时代使用 TOGAF	55
4.5	总结	56
第 5 章	启动和框架阶段	57
5.1	引言	57
5.2	启动	58
5.2.1	业务焦点	58
5.2.2	业务推进器或战略推进器的本质	59
5.2.3	TOGAF 过程	59
5.2.4	输入	60
5.2.5	步骤	61
5.2.6	输出	61
5.2.7	信息收集	61
5.2.8	附属物	62
5.2.9	体系结构工作报告书	62
5.2.10	授权调查范围	63
5.3	警告标志(或疑义符号)	64
5.4	示例	67
5.4.1	引言	67
5.4.2	战略规划输入	67
5.4.3	电子商务战略	68
5.4.4	体系结构原则	68

5.4.5 启动	68
5.5 总结	74
第6章 基线描述	75
6.1 引言	75
6.2 TOGAF 的适用场合	77
6.3 描述当前系统	79
6.3.1 为当前系统分类	80
6.3.2 获取信息	80
6.3.3 自然观点	81
6.4 TOGAF 术语	82
6.4.1 服务组合	83
6.4.2 观点	93
6.5 当前系统存在的问题	94
6.6 输出	96
6.7 示例	96
6.7.1 引言	96
6.7.2 当前系统背景	97
6.7.3 CFL 公司当前的系统	97
6.7.4 评估当前系统	102
6.8 总结	103
第7章 体系结构化观点	104
7.1 引言	104
7.2 体系结构化观点的角色	104
7.3 业务过程领域观点	106
7.3.1 引言	106
7.3.2 角色	106
7.4 功能观点	107
7.5 安全性观点	107
7.5.1 基本概念	107
7.5.2 通用的安全性体系结构观点	108
7.6 管理的观点	109
7.7 软件工程的观点	109
7.7.1 数据密集型软件系统与信息密集型软件系统	111
7.7.2 软件层次	112
7.8 数据管理的观点	113
7.8.1 数据库模型	114
7.8.2 数据字典/目录系统	115
7.8.3 数据安全性	115
7.9 用户观点	115

7.10	系统的观点	116
7.10.1	客户/服务器模型	116
7.10.2	主/从模型与层次结构模型	117
7.10.3	对等模型	118
7.10.4	分布式对象管理模型	118
7.11	通信观点	119
7.11.1	引言	119
7.11.2	通信基础结构	119
7.11.3	通信模型	120
7.11.4	分配给组件的服务	121
7.12	总结	121
第 8 章	目标体系结构——用 TOGAF 描述基线	122
8.1	引言	122
8.2	TOGAF 过程	123
8.2.1	输入	123
8.2.2	步骤	124
8.2.3	体系结构约束	124
8.2.4	约束满足	126
8.2.5	体系结构原则	127
8.3	以服务为主的映射的本质	129
8.4	重用性评估和需求可描述性	132
8.4.1	选择标准	137
8.4.2	关键问题列表	137
8.5	输出	139
8.6	示例	140
8.6.1	差距分析	146
8.6.2	需求可描述性	147
8.7	总结	148
第 9 章	超级服务	149
9.1	引言	149
9.2	服务和超级服务	149
9.2.1	背景	149
9.2.2	应用程序-服务之间的关系	152
9.3	示例	157
9.4	总结	159
第 10 章	目标体系结构——选择服务组合	160
10.1	引言	160
10.2	转移	161

10.3	基线描述	162
10.4	差距分析	162
10.5	服务	164
10.6	企业统一体	166
10.6.1	基础服务组合	168
10.6.2	公用系统服务组合	170
10.6.3	行业服务组合	175
10.6.4	组织服务组合	178
10.6.5	迭代	181
10.7	技术参考模型	182
10.7.1	TRM 图形	182
10.7.2	选择标准	183
10.7.3	技术体系结构文档	184
10.8	需求可描述性	184
10.9	输出	187
10.10	示例	187
10.10.1	引言	187
10.10.2	基础服务组合	187
10.10.3	公用系统服务组合	187
10.10.4	行业服务组合	189
10.10.5	针对具体组织的服务组合	190
10.10.6	CFL 公司的技术参考模型	190
10.10.7	需求可描述性	192
10.11	总结	193
第 11 章	目标体系结构——体系结构化定义	194
11.1	引言	194
11.2	解决方案统一体	195
11.3	标准信息库	196
11.4	服务实现	197
11.4.1	服务和服务实例	197
11.4.2	服务实例关系	201
11.4.3	标准及其具体化	206
11.4.4	体系结构的定义	209
11.4.5	需求的可描述性	218
11.5	输出	219
11.6	示例	220
11.6.1	不承担责任的声明	220
11.6.2	引言	220
11.6.3	方法	220

11.6.4	服务功能性	220
11.6.5	实现	223
11.7	总结	226
第 12 章	有利因素、解决方案和移植规划	227
12.1	引言	227
12.2	有利因素和解决方案	227
12.2.1	背景	227
12.2.2	转移评估	228
12.2.3	变革管理	229
12.2.4	项目确定和分类	231
12.2.5	输出	234
12.3	移植规划	234
12.3.1	背景	234
12.3.2	项目启动	236
12.3.3	成本效益分析	237
12.3.4	项目优先级	241
12.3.5	项目路标	243
12.3.6	输出	243
12.4	示例	244
12.4.1	引言	244
12.4.2	变革管理	244
12.4.3	工作包	244
12.4.4	项目启动	245
12.5	总结	247
第 13 章	实现与维护	248
13.1	引言	248
13.2	实现	248
13.3	维护	252
13.3.1	背景	252
13.3.2	周期性体系结构过程	253
13.3.3	体系结构管理模型	256
13.3.4	体系结构的一致性	258
13.4	示例	261
13.4.1	引言	261
13.4.2	体系结构合同	261
13.4.3	维护	263
13.5	总结	263

第 14 章 变革问题	264
14.1 引言	264
14.2 象牙塔原则	265
14.3 体系结构性能	265
14.4 管理	267
14.5 示例	269
14.6 总结	270
参考文献	272
术语表	275