

BUILDING APPLICATION SERVERS

应用服务器

专家解决方案

[美] Rick Leander 著



Wall Ace Smith

张云峰 刘元高 译



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

国防工业出版社

<http://www.ndip.com.cn>

编程经典译丛

应用服务器专家解决方案

Building Application Servers

[美] Rick Leander 著

张云峰 刘元高 译

国防工业出版社

·北京·

著作权合同登记 图字:军-2001-024号

图书在版编目(CIP)数据

应用服务器专家解决方案/(美)利安德(Leander, R.)
著;张云峰,刘元高译. —北京:国防工业出版社, 2002.9
(编程经典译丛)

书名原文: Building Application Servers

ISBN 7-118-02845-2

I. 应... II. ①利... ②张... ③刘... III. 网络服
务器-应用软件-程序设计 IV. TP393.09

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 025925 号

©2000 Cambridge University Press. All rights reserved.

Published by arrangement with Cambridge University Press, England.

本书中文简体版由英国剑桥大学出版社授权国防工业出版社(独家)出版。
版权所有,侵权必究。

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

新艺印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 16¼ 369 千字

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:32.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前言

在阅读过大量关于中间件、CORBA、事务监视器、消息代理、企业版 JavaBeans 和其他有关分布式技术的书籍后,应该把这些技术应用到实践中,建立公司的首个多级应用。在开始进行多级开发时会面临许多问题,例如从哪里开始,怎样构建程序,分配代码,怎样整合现有应用和数据等。有关技术和工具方面的信息很多,而介绍如何将这些技术和工具应用于业务的信息却并不多。

应用服务器及其相关技术为解决联合运算的疑难问题提供了有利的保证和潜力。可以解决的问题包括可升级性,应用整合和代码迭代的使用等。在解决问题之前应指出如何应用技术,例如如何处理订单、运货、账单客户如何批准贷款申请及支付保险索赔等。

希望本书能够为这项任务的开始做个指引。与注重介绍中间件的书籍不同的是,本书强调的是建立整个业务应用框架必须的设计问题和编程技术。以客户为中心,依靠开发人员和业务人员协同开发,使用简短的、反复的程序设计检查循环。还要强调以对象为中心的开发,用为 Java 平台编写的 UML 和编程的例子对对象进行解释说明。尽管使用的是 Java 和 RMI,但框架还是可以使用任何语言和分布式对象平台的。

适合的读者群

本书主要面向将这项技术转化为业务解决方法的软件开发、设计人员及编程人员。作者以中等技术水平编写,假定读者熟悉客户/服务器和业务环境框架的开发。对中间件、面向对象的编程和 Java 编程指南不用彻底了解,但必须了解关系数据库,用户接口设计,能够阅读和理解程序代码。对于不熟悉诸如 UML 和分布式处理技术的读者,本书提供阅读背景和可供深入研读的参考书目。

尽管本书面向的是软件开发人员,然而本书的开头两部分对协同开发团队中的业务人员也有所帮助,可提供开发过程的背景,介绍进行有效设计所需的工具。所有团队成员都必须理解协同开发设计,使用案例,和迭代开发等概念。管理人员阅读这些章节,有助

于更好地理解技术的优越性和整体设计过程。其他像网络和数据库管理人员等的技术工作者,也可从本书中获得对新技术和过程的了解。

组织结构

为了更好地理解应用服务器技术,应从几个不同的角度进行分析,从高度概括的角度到用户角度,最后到编程人员的高度。这些角度能反映技术的不同层面,使读者在理解如何应用技术前可以比较容易地考虑细节问题。

第 1 部分——体系结构

本书一开始就分析什么是应用服务器,及其在业务方面的优势。首先列举它的优势和不足之处,然后对技术进行总体展望。

了解了这些之后,用一般性术语讨论了应用框架的三层结构体系:服务接口、业务对象和持久层。

第 2 部分——设计

设计从以用户为中心的角度出发,讨论应用框架,分析框架层如何执行业务功能。这部分的重点是:通过使用案例规定业务需求,并提供满足要求的设计。

第 3 部分——编程

在以用户为中心的业务角度分析了框架层后,编程部分对每层进行了详尽分析,提供了用于制作执行软件设计任务的程序代码的相关技巧。

如何获得程序代码

程序例子和已经编译通过的程序的源代码可从下面网址下载:

<http://www.cup.org/Titles/77/0521778492.html>

此外,还可从下面作者的私人网址获得文件:

<http://www.zenostreet.com/appserve/default.asp>

文件经过扩展后,以章节的形式分配到各个目录,主目录是程序列表,在每章目录下的子目录里列出了附加程序代码。要获取附加信息可查询主目录里的 `readme.txt` 文件。

目 录

第 1 章 什么是应用服务器	3
1.1 二层计算模式与多层计算模式的区别	3
1.2 为什么选择多层客户/服务器计算模式.....	4
1.3 应用服务器的作用	5
1.3.1 可升级性	5
1.3.2 分布式处理	6
1.3.3 可重用的业务对象	6
1.3.4 业务规则处理	6
1.3.5 跨平台集成	6
1.4 应用服务器的成本及缺点	7
1.4.1 长期投入	7
1.4.2 中间件的获取	7
1.4.3 新的思维方式	8
1.4.4 编码牛仔的结束	8
1.4.5 软件的重用	8
1.5 从传统的客户/服务器向 N 层计算转移	8
1.6 小结	9
参考文献	10
第 2 章 应用服务器剖析	11
2.1 应用服务器体系结构概述.....	11
2.2 中间件:应用服务器的黏合剂	12
2.3 中间件分类.....	13
2.3.1 中间件服务.....	14
2.3.2 远程数据库协议.....	14
2.3.3 远程过程调用.....	15
2.3.4 分布式对象.....	16
2.3.5 事务处理监视器.....	17
2.3.6 消息代理.....	18
2.3.7 商业应用服务器.....	18

2.4 将中间件应用到应用服务器体系结构中	19
2.4.1 你最好的选择:建立一个清楚的应用接口	19
2.4.2 业务对象:软件业务建模	19
2.4.3 持久性:与数据库对话	21
2.5 可选的应用服务器体系结构	22
2.5.1 第四层	22
2.5.2 数据中心应用服务器	22
2.5.3 基于 Web 服务器的方法	24
2.6 应用服务器整合	25
2.7 小结	25
参考文献	26



第3章 应用服务器设计	29
3.1 协同应用设计	29
3.2 业务对象设计	30
3.2.1 业务过程建模	30
3.2.2 重用	31
3.2.3 设计标准	31
3.3 迭代开发	31
3.3.1 为什么设计和编程必须结合?	32
3.3.2 自我指导的技术评估	32
3.4 设计约束	33
3.4.1 分层设计	33
3.4.2 中间件的重要性	33
3.4.3 与现有应用集成	33
3.5 UML 表示法简介	34
3.5.1 图表和符号	34
3.5.2 Use Case 图表	35
3.5.3 类图	35
3.5.4 序列图	39
3.6 满足终端用户的需求	40
3.7 小结	41
参考文献	41
第4章 服务接口设计	42

4.1	服务接口的定义	42
4.2	基于接口的设计	43
4.3	有关 JAD 的多个内容:开发案例	44
4.3.1	描述环境	44
4.3.2	描述行为者	45
4.3.3	描述过程	46
4.3.4	描述异常	46
4.3.5	使用通用语言	47
4.3.6	反复与优化	47
4.3.7	一个简单的例子	47
4.3.8	让使用案例发挥作用	48
4.4	将使用案例转变成服务	48
4.4.1	服务是特定的应用	50
4.4.2	服务是独立的	50
4.4.3	服务处理所有异常	51
4.4.4	服务隐藏业务对象层	51
4.4.5	服务要遵守标准	52
4.4.6	把服务绑定到接口中	52
4.5	处理错误和异常	53
4.5.1	用户接口错误	53
4.5.2	应用错误	54
4.5.3	系统和网络错误	54
4.5.4	异常和接口设计	55
4.6	小结	55
	参考文献	55
第5章	设计业务对象	57
5.1	从接口转向对象	57
5.1.1	从数据模型到业务对象	58
5.1.2	选择设计方案	58
5.2	业务对象的准确定义	59
5.3	找到业务对象	59
5.4	定义对象	61
5.5	设计对象	62
5.5.1	属性	62
5.5.2	方法	63
5.5.3	状态	63
5.5.4	事件(Events)	64

5.5.5 业务对象规则	65
5.6 对象交互	66
5.6.1 聚合	66
5.6.2 普遍化和专门化	67
5.6.3 关联	69
5.6.4 集合	70
5.6.5 创建类图	71
5.7 应用服务器的问题和局限	72
5.7.1 短期业务循环	72
5.7.2 重用	72
5.7.3 并发和同步	73
5.7.4 存储库	73
5.7.5 持久性	74
5.8 向服务接口链接业务对象	74
5.8.1 扩展序列图	74
5.8.2 创建新业务对象	75
5.8.3 服务实现	76
5.8.4 业务对象体系结构	76
5.9 小结	77
参考文献	78
第6章 设计持久对象层	79
6.1 持久层的任务	79
6.2 关系数据库原理	80
6.2.1 数据库的历史	80
6.2.2 关系数据模型	81
6.2.3 结构化查询语言(SQL)	82
6.2.4 数据库中间件	83
6.3 设计持久对象层	83
6.3.1 持久层举例	84
6.3.2 通用对象服务器	85
6.3.3 对象跟踪	87
6.3.4 对象和关系数据库	88
6.3.5 可升级性	91
6.4 使用面向对象的数据库	93
6.5 使用代表外部应用的对象	93
6.6 小结	94
参考文献	94

第7章 整合现有系统和遗留软件	95
7.1 应用集成的设计问题	95
7.2 我们有什么应用最小化	96
7.3 将子程序转为服务	96
7.3.1 代理对象	97
7.3.2 如何访问远程软件	98
7.4 输入和输出流	99
7.4.1 面向消息的中间件	99
7.4.2 高级潜在网	101
7.5 应用数据库访问	101
7.5.1 直接数据库访问	101
7.5.2 复制	102
7.6 同步化事务	102
7.7 穿孔卡片趣想:用遗留软件如何	103
7.8 小结	103
参考文献	104



第8章 实现应用服务器框架	107
8.1 应用服务器框架	107
8.1.1 初始化框架	107
8.1.2 处理服务请求	108
8.1.3 商业框架	109
8.1.4 选择框架策略	110
8.2 附加的框架需求	110
8.2.1 可升级性	110
8.2.2 并发性	111
8.2.3 安全性	111
8.2.4 容错性	111
8.3 开发策略	111
8.3.1 通信支持	112
8.3.2 开发环境	112
8.3.3 工具	113
8.3.4 培训	115
8.3.5 测量标准	116

8.4 小结	116
参考文献	116
第9章 用Java构建业务对象	117
9.1 用Java阐述编程原理	117
9.2 分布式Java体系结构概述	118
9.3 Java语言的面向对象编程	119
9.3.1 Java类定义	119
9.3.2 Java类组成	121
9.3.3 Java类关联	122
9.3.4 Java类泛化	123
9.4 Java编码规则	123
9.5 用接口封装对象	124
9.6 用RMI分布Java对象	126
9.6.1 创建远程接口	127
9.6.2 创建远程对象	127
9.6.3 建立存根和框架	128
9.6.4 注册远程对象	129
9.6.5 访问远程对象	131
9.7 分布式Java与其他中间件体系结构的比较	132
9.7.1 CORBA的分布式对象	132
9.7.2 微软公司的DCOM	134
9.8 小结	134
参考文献	135
第10章 持久对象:用数据库通信	136
10.1 JDBC概述	136
10.1.1 JDBC体系结构	136
10.1.2 SQL基础	138
10.1.3 基本的JDBC编程	140
10.1.4 其他数据库中间件	143
10.2 创建持久对象框架	143
10.3 一种简单的持久对象服务器	143
10.3.1 用关系数据库连接业务对象	144
10.3.2 跟踪业务对象	149
10.3.3 服务客户对象	151
10.4 扩充简单的对象服务器	152
10.4.1 添加更多对象	152
10.4.2 用同一个查询服务多个对象	153

10.4.3 服务复杂对象.....	156
10.5 优化持久层.....	158
10.5.1 容量安排.....	159
10.5.2 最小化数据库连接.....	159
10.5.3 分布业务对象.....	160
10.5.4 并发和同步.....	161
10.5.5 优化通信量.....	162
10.6 小结.....	163
参考文献.....	163
第 11 章 接口与客户端的通信	164
11.1 客户/服务器通信	164
11.1.1 建立远程通信.....	165
11.1.2 处理远程通信.....	165
11.1.3 服务器端的通信.....	166
11.1.4 请求服务.....	167
11.2 创建服务接口.....	167
11.2.1 定义服务接口.....	167
11.2.2 接口的实现.....	168
11.2.3 注册服务接口.....	170
11.3 使用服务接口.....	171
11.3.1 访问服务.....	172
11.3.2 定位数据.....	173
11.3.3 存储数据.....	174
11.3.4 释放远程对象.....	175
11.4 传递数据、对象和属性	175
11.4.1 基本要素.....	176
11.4.2 对象.....	176
11.4.3 属性.....	177
11.4.4 返回错误.....	178
11.4.5 消息、事件和异步通信	181
11.5 小结.....	181
参考文献.....	182
第 12 章 实施业务规则	183
12.1 什么是业务规则.....	183
12.2 将业务规则转换成代码.....	184
12.2.1 基于结构的规则.....	185
12.2.2 代码规则.....	185

12.2.3	数据规则	189
12.2.4	分类	193
12.2.5	维护规则和分类表	196
12.3	何处放置代码?	196
12.3.1	用户接口	196
12.3.2	服务接口	197
12.3.3	业务对象	197
12.3.4	持久性	198
12.3.5	数据库服务器	198
12.4	标准化错误处理	198
12.4.1	标准化消息	198
12.4.2	异常对象	199
12.4.3	消息处理	200
12.4.4	错误日志	200
12.5	商业业务规则引擎	200
12.5.1	安全性和授权策略	201
12.5.2	组织安全性规则	201
12.5.3	实现安全性的地方	202
12.6	小结	203
	参考文献	203
第 13 章	多重处理、并发性和事务处理	204
13.1	多重处理的问题	204
13.1.1	多任务	205
13.1.2	多线程	205
13.1.3	多对象	206
13.1.4	多重的、同步化的数据	206
13.1.5	多数据源	207
13.2	应用服务器中的多重处理	207
13.2.1	用户接口	207
13.2.2	服务接口	208
13.2.3	业务对象	208
13.2.4	持久对象	208
13.2.5	数据库服务器	208
13.3	类工厂模型	209
13.3.1	应用类工厂模型	209
13.3.2	创建类工厂对象	210
13.3.3	使用类工厂	212

13.3.4 何时使用类工厂.....	213
13.4 多线程.....	214
13.4.1 执行多线程.....	214
13.4.2 同步执行.....	218
13.5 同步对象和数据.....	219
13.5.1 数据库层的加锁.....	219
13.5.2 对象层的加锁.....	220
13.5.3 持久对象层的加锁.....	222
13.5.4 解决死锁问题.....	222
13.6 事务处理.....	224
13.6.1 事务处理基础.....	224
13.6.2 执行事务对象.....	224
13.6.3 提交或回退.....	226
13.6.4 二段式提交.....	227
13.6.5 商业事务监视器.....	227
13.7 小结.....	228
参考文献.....	228
第 14 章 业务应用的下一阶段	229
14.1 来自从前的思路.....	230
14.1.1 增强的自动化能力.....	230
14.1.2 易于使用.....	231
14.1.3 业务智能.....	232
14.1.4 通信.....	232
14.1.5 我们能走多远.....	232
14.2 新兴组件标准.....	233
14.2.1 微软公司的分布式互联网体系结构.....	233
14.2.2 企业 JavaBeans	234
14.2.3 CORBA 对象监视器	235
14.2.4 其他竞争者.....	235
14.3 应用软件市场.....	236
14.3.1 不用定制的应用软件.....	237
14.3.2 组件市场.....	237
14.3.3 开放的资源市场.....	238
14.4 新型业务平台.....	239
14.4.1 廉价的计算机.....	239
14.4.2 掌上电脑和手提电话.....	239
14.4.3 普遍应用的计算机.....	240

14.4.4 向何处发展·····	240
14.5 写在最后的话·····	241
参考文献·····	241
附录 设置开发环境 ·····	242
F.1 单机开发·····	242
F.1.1 硬件要求·····	243
F.1.2 软件要求·····	243
F.2 网络开发·····	244
F.2.1 网络硬件·····	244
F.2.2 软件·····	244
F.3 编译并测试 Java 和 RMI·····	245
F.4 建立 JDBC·····	247
F.5 小结·····	248
软件资源·····	248



体系结构

第 1 章将对应用服务器体系结构作一个整体描述，说明它在业务环境中所起的作用，该章同时将对应用服务器中的多层客户/服务器计算、分布式应用和中间件等关键技术进行初步介绍。

