



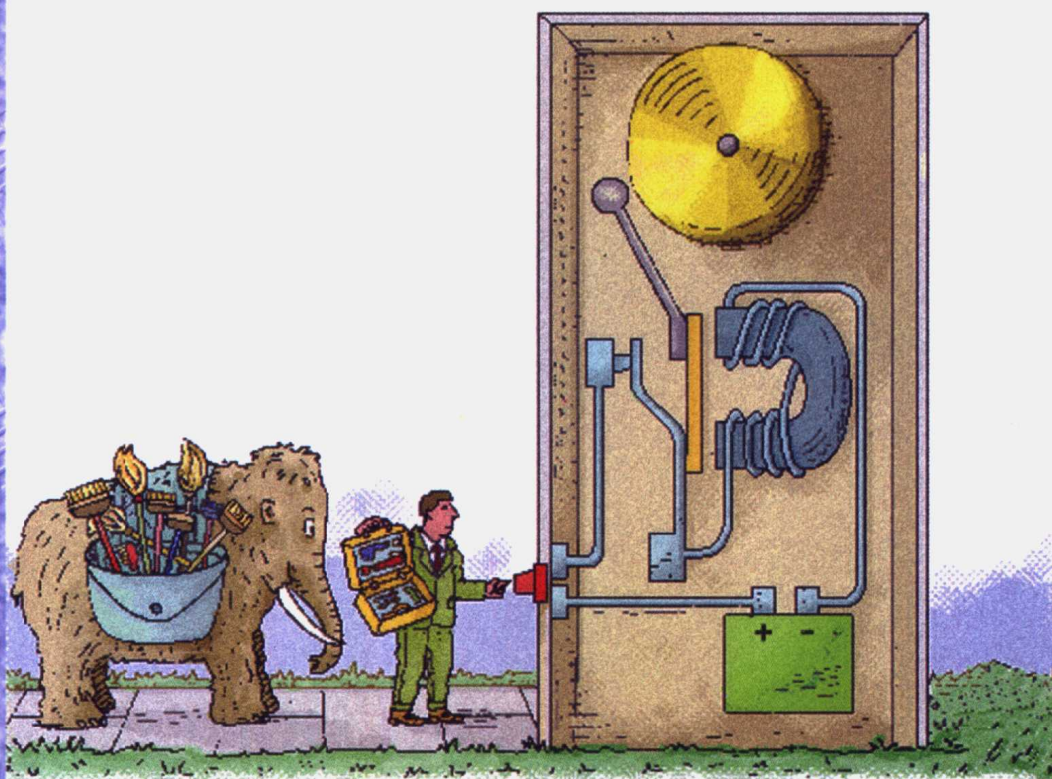
Sun Certified Enterprise Architect
for J2EE Technology Study Guide

Sun 公司核心技术丛书



J2EE

架构师认证指南



(美) Mark Cade 著
Simon Roberts

武欣 罗云峰 刘侃 译

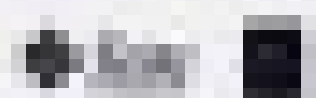


机械工业出版社
China Machine Press



THE OFFICIAL J2EE EXAMINATION GUIDE
FOR THE J2EE THE SUNGUY STUDY GUIDE

THE OFFICIAL J2EE EXAMINATION GUIDE
FOR THE J2EE THE SUNGUY STUDY GUIDE



J2EE

架构师认证指南



Author: [Name]
Editor: [Name]
Publisher: [Name]



Sun公司核心技术丛书

J2EE架构师认证指南

Mark Cade
(美) Simon Roberts 著

武欣 罗云峰 刘侃 译



机械工业出版社
China Machine Press

本书是Sun公司J2EE架构师认证考试（SCEA）的指导用书。作为Sun公司认证部门所策划的系列用书之一，它围绕考试中所涉及的内容有针对性地进行介绍，主要包括体系结构和J2EE技术的概述、体系结构的文档化、设计模式、系统安全性以及系统国际化与本地化等。此外还提供一些有关考试的背景信息和技巧。

本书内容丰富，结构清晰，适合于准备SCEA考试的J2EE开发人员使用，同时也可作为Java编程人员的参考用书。

Authorized translation from the English language edition entitled *Sun Certified Enterprise Architect for J2EE Technology Study Guide* by Mark Cade and Simon Roberts, published by Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, Copyright © 2002 by Sun Microsystems, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanic, including photocopying, recording, or by any information storage retrieval system, without permission of Pearson Education, Inc.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2003 by China Machine Press.

本书中文简体字版由美国Pearson Education培生教育出版集团授权机械工业出版社独家出版。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。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2003-0980

图书在版编目（CIP）数据

J2EE架构师认证指南/（美）凯德（Cade, M.）等著；武欣等译. -北京：机械工业出版社，2004.1

（Sun公司核心技术丛书）

书名原文：Sun Certified Enterprise Architect for J2EE Technology Study Guide

ISBN 7-111-13128-2

I. J… II. ①凯… ②武… III. Java语言-程序设计-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字（2003）第087862号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037）

责任编辑：刘 渊

北京昌平奔腾印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004年1月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·12.25印张

印数：0 001-4 000册

定价：28.00元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

本社购书热线电话：（010）68326294

译者序

Java技术作为Sun公司的主要产品，是目前开发Web应用程序的主流技术。虽然当今的IT行业遇到了前所未有的“寒冬”，但是电子商务仍然方兴未艾，是企业应用的发展方向。J2EE技术就是电子商务的“钥匙”，它为企业的发展带来了“寒冬中的一丝春意”。一些具有Java认证和J2EE认证的高级人才正倍受电子商务企业的青睐。

本书正是为了帮助立志从事J2EE技术开发的计算机人才而准备。它是第一本由Sun公司正式授权出版的学习指南，可以帮助这些人通过J2EE架构师认证考试（SCEA）。

本书全面地涵盖了J2EE架构师认证考试的内容，主要有：

- 什么是体系结构
- J2EE技术的概述
- 体系结构的文档化
- 设计模式
- 系统安全性
- 系统的国际化和本地化
- J2EE所涉及的一些协议

本书内容丰富，语言灵活，结构清晰。此外，还对实际工作中可能出现的用例进行了翔实地分析和介绍，适合从事J2EE开发工作并希望通过J2EE架构师认证考试的程序员阅读。

本书主要由武欣、罗云峰、刘侃翻译，参加翻译工作的还有：余勇、于苗苗、邓一凡等同志。在此一并表示感谢。本书由武欣统一审校。

由于翻译时间有限，书中难免出现错误，敬请专家和学者批评指正。

武欣

2003年3月于北京

前 言

我们为什么要编写本书

Sun公司的认证考试不像课后的测试那样简单。如果是的话，它就不可能会获得业内如此广泛的认可。这些考试是非常难的，而难就意味着可以证明一些东西，这样也就使得这些考试很有价值。并不是所有的人都能够通过这些考试的，有人经过多次尝试也未成功。

Sun公司的认证考试可能是不用参加培训就能通过的惟一的认证考试。当然，Sun公司的培训是非常有帮助的，参加培训是一个不错的想法。其认证考试具有广泛的内容，它不只是与某一个特定的培训课程相关。Sun公司J2EE架构师认证考试（SCEA）的内容尽可能地包括了计算机专家多年研究的主要经验和思想。这些专家有着较长的从业时间，并且精通Java等多种编程语言。

要解决这些问题，Sun公司认证部门计划为每一门考试推出一本学习指导用书。本书就是此系列中的一本。这门考试的指导用书可能不止本书一本，它显然不是准备这门考试的惟一用书；但是，我们希望本书会对你有所帮助，并且能为你的职业发展提供一些有价值的东西，而不仅仅是知道如何回答考试的问题。毕竟考试只是为你成为更优秀的架构师提供一个机会，从长远来看，对你职业生涯的帮助比获得一张证明你通过考试的证书要重要得多。

关于作者

就应用Java技术开发系统、提供Java技术认证考试的培训而言，我们都有着十多年的经验。对于Java之前的技术，包括C、C++、机器语言、硬件设计、传输控制协议/Internet协议（TCP/IP）的网络建设、Netbios和Novell以及数据库技术，我们同样有着丰富的经验。我们被授权为开发架构师认证考试小组的成员，因此对于这个主题庞大的考试的问题难度有着清楚的认识和了解，而且能够正确地把握考试的范围和本质。我们不能说自己了解所有的内容，也不相

信有人了解所有的内容，因为这个主题实在是太大了。但是，希望我们具有足够的背景知识，足够的经验以及正确的交流技巧可以帮助你通过架构师的认证考试，同时帮助你了解自己成为架构师的潜力。

我们相信无论你使用何种学习方法或资源，所掌握的知识将帮助你创建更好的系统，从而使你在工作当中获得更大的成就。由于我们已经感受过创建一个真正优秀和成功的系统所带来的激动，而且希望帮助更多的人来感受相同的成就感，因此我们就参与了认证考试这个项目。也是由于相同的原因，我们决定编写本书。

关于本书

SCEA考试是为经验丰富的计算机人才所准备的。我们不可能将所有基础知识都精简到这一本书中，所以它只是一个学习指南。我们会尽量涵盖考试所涉及的关键内容，但是你必须理解这些概念以及通过考试的意义。此外，还应该阅读更多的书籍，而且必须对考试所涉及的内容有一个全面的理解。

有些考试问题可能会从不同于本书所提到的角度进行考查。这就是为什么你必须理解这些问题的原因。我们有意回避直接给出任何问题的答案，因为这样只能降低考试的价值。而且，考试的内容本身也在不断地发展，可能会添加新的问题，删除一些旧的问题。这样做是为了减少作弊的机会，也是为了保证考试质量不会下降，从而不会浪费你为了通过此考试所做的努力。

既然本书不会直接给出答案，那它还有什么用途呢？本书介绍了在考试中涉及的主要概念，澄清了所涉及的术语。这将确保你和考试开发人员的同步。本书还列出了你可能感兴趣的一些内容的参考资料。而且，它还提供了自我检查的问题，这些问题可以帮助你确认自己是否真正理解了这些内容。

你可能会很奇怪，你可能不同意本书中给出的某些答案，而这并不表示你是错的。体系结构往往存在众多相互冲突的内容，即便是两个经验丰富的架构师也经常就会如何最佳地解决特定问题提出完全相反的意见。

本书的大多数问题都对客户可能遇到的各种情况进行了仔细地研究，这可以帮助你理解为什么特定的回答会是正确的。但是，理解正确答案与可供选择的答案之间的关系是更重要的。

在考试的多选测试部分，只有一个合理的答案（或者多个答案的组合）。正是由于这个原因，

你必须具有客观地评估问题的能力。必须根据所提供的信息回答这些问题，尽量避免增加“如果……但是……因为……”之类的条件。通常，考试只有一个答案。也许有额外的答案也有道理，但由于它不能回答所提出的问题，这个额外的答案也是错误的。

本书并不只能帮助你通过考试，还能帮助你提高专业技能。因为它允许你评估自己的决策制定过程，而且可以确定是否应用了自己的秘诀，或者是否真正能够有效地满足客户的合理要求。如果你是一个经验丰富的架构师，这一点是没有问题的，甚至在许多情况下，利用你的价值填写客户所留下的“空白”是必要的。但是，当你这样做时，应该与客户进行交流，让他们了解你的想法。你可能需要提示他们记住一些额外的信息。

本书的对象

本书并不是针对初级程序员提供考试所需的技术和知识。它是为了帮助具有多年经验的工程师完善其所掌握的知识而编写，虽然并不是所有的人都会使用Java技术；事实上，如果你还使用过其他技术的话，这本书将会更好地“武装”你的头脑。你一定已经注意到了这里所讨论的技术的广泛意义，但是你不一定要具有所有这些技术的使用经验。

我们编写本书主要针对以下读者：

- 理解面向对象的概念，例如封装性、继承性和多态性，而且熟悉Java编程语言中所用的接口；
- 曾经使用过面向对象语言进行编程，例如Java编程语言；
- 曾经设计过面向对象系统；
- 正在准备SCEA考试，或者准备提高作为架构师的水平。

当然，本书还会对许多人有用。例如，许多具有一定技术背景的管理人员也会觉得它非常有帮助。本书将帮助他们理解整个体系结构，从而能够更有效地进行管理。

本书的结构

本书的章节或者介绍了考试中所包括的常规内容，或者是考试多选部分的关键内容。有些章还提供了一些全面的背景信息和技巧，而有些则直接与任务指派部分相关。

那些与考试内容有直接关系的章节具有统一的格式。它们都是从内容的描述开始，并且提供了关于此内容的背景信息。接下来是对我们假设你已经掌握了的预备知识的描述。请注意这些预备知识，我们已经尽量做了压缩。在有些章节中，可能不需要任何预备知识。但是如果列出，你必须确保已经熟练掌握。在介绍预备知识后，这些章节将开始讨论内容。从这一点看，你将会非常方便地找到对主要问题的描述。

在讨论了这些问题后，本书将帮助读者检查每一章所包含的关键内容。这将帮助你了解并复习这些内容。“基本要点”部分包括了一个简明的列表。如果你认为已经掌握了每一章的问题，就可以直接阅读这个列表并且检查是否熟悉其中的信息。

最后，每一章都给出了一些自我测试的问题。虽然有些自我测试问题与考试问题的格式相同，但是不能将这些问题看作是考试问题的示例。它们只是用来让你思考，并且检测你对内容的理解。使用宽泛的问题进行检查比使用更精确的考试问题进行检查要简单得多。你不用太在意书中给出的答案是否与你的答案相符，应该将注意力集中在问题所给的思路上。作为例子，本书包含了使用自由形式答案的问题，例如，“什么问题将影响一个决策的制定？”虽然在考试中你不会遇到这样的问题，但是还是应该列出你的决策制定过程并且把重点放在任务指派上。当你回答这种类型的问题时，应该有一种感觉——“没问题！我已经考虑了所有的情况！”而且你还应该有一种已经理解了问题的全部的自信。如果你遗漏了某些方面，或者你真的不知道特定的内容，就应该对自己诚实。在自我测试中采取诚实、专业的态度是发挥自己最佳水平和从本书吸取最佳内容的惟一途径。

关于实例研究

本书提供了一个类似于任务指派格式的实例研究。你将面对用例、域对象模型以及一些额外的需求。作为一个架构师，应该非常熟悉这种格式。在现实世界中，你所完成的每一个系统都会有些需求，就像会在任务指派中所遇到的一样。这些需求将在用例和域对象模型中定义。作为系统的架构师，你必须提供类图、组件图、以及序列图或协作图来表示所设计的体系结构。

关于考试

本考试由三部分组成，一部分是多选题测试，一部分是任务指派，而最后一部分是对你所

被指派的任务进行陈述和解释，也就是简答部分。

致谢

Mark Cade希望感谢他的家人：他的太太Lara，儿子Alec和女儿Sara。“没有你们的支持，我也不可能完成此书。我希望你们能够让我回到这个家庭。记住，我就是那个在地下室敲键盘的人。”

Simon Roberts希望感谢Solveig一贯的支持；感谢他的孩子——Emily和Bethan。“为了鼓励我，你们让我充分休息，使我有更高的工作效率。还感谢飞行指导容忍了我奇怪的作息，以及所有朋友的鼓励！”

我们还要感谢为本书提供宝贵意见并且对本书进行审校的人们：John Walsh、Brain Cook、Robert Pittman、Chris Steel、Alan Blackwell、Charlie Martin、Mark Cao、Nick Wilde以及Sun Java中心的电子邮件列表中的人们，感谢他们所参与的讨论。

我们还要特别感谢Patricia Parkhill——我们的朋友，本书的技术作者兼编辑。她帮助我们成为更好的作者，并且很有耐心。Pat，感谢你为本书所付出的大量时间和辛勤工作；没有你的帮助，本书也不可能完成。

目 录

译者序

前言

第1章 什么是体系结构	1
1.1 了解体系结构	4
1.2 架构师角色	6
1.3 服务级别需求	7
基本要点	10
检查你的进展	11
第2章 J2EE概述	13
2.1 使用J2EE实现应用程序	15
2.2 J2EE API	15
2.3 J2EE组件	16
2.4 使用EJB	17
2.5 指定EJB的类和接口	18
2.6 使用会话和实体bean	19
2.7 无状态和有状态会话bean	19
2.8 EJB生命周期	19
2.9 实体bean、有状态bean和无状态bean的 使用	22
2.10 使用bean池管理EJB	22
2.11 EJB的钝化	23
2.12 使用事务	23
2.13 使用容器管理的持久性	25
2.14 使用中间数据存取对象	25
基本要点	26
检查你的进展	27
练习解答	30
第3章 体系结构的文档化	33
3.1 UML的构建模块	35
3.2 UML的常见机制	41

3.3 UML图	43
基本要点	50
检查你的进展	51
练习解答	53
第4章 设计模式	57
4.1 创建性模式	59
4.2 结构性模式	65
4.3 行为性模式	73
基本要点	83
检查你的进展	85
练习解答	87
第5章 安全性	89
5.1 下载的代码、applet和Java安全管理器	91
5.2 安全基础	96
5.3 加密	97
5.4 签名和证书	99
5.5 构建安全分布式系统的常见工具	103
5.6 保护系统	108
5.7 安全网络的拓扑结构	111
5.8 监控	114
5.9 通道操作	115
基本要点	117
检查你的进展	120
练习解答	122
第6章 国际化	125
6.1 系统国际化	127
6.2 API	129
基本要点	132
检查你的进展	133
练习解答	134

第7章 协议	139	练习解答	151
7.1 HTTP	140	第8章 实例研究	155
7.2 HTTPS	145	8.1 实例	156
7.3 IIOP	145	8.2 解决方案	163
7.4 JRMP	146	8.3 考试的第三部分	175
基本要点	147	附录 认证考试内容简介	177
检查你的进展	149		

第 章

什么是体系结构

1.1 了解体系结构

1.2 架构师角色

1.3 服务级别需求

本书的每一章都有相同的基本结构。在每章的开始，列出了所要介绍的考试目标。之后，是“概述”部分或“预备知识”部分，这两个部分给出了每章所需的预备知识。“讨论”部分给出了与考试目标相关的每章重点内容。在此部分之后是“基本要点”部分，它给出了每章重点内容的小结。最后，“检查你的进展”部分重点介绍可能会在考试中出现的问题。

在完成本章的学习后，读者将能够掌握J2EE架构师认证考试的如下内容：

- 架构师角色
- 服务级别的需求

概述

体系结构的定义是多种多样的，而且各不相同。Webster词典的定义是“建筑物的科学和艺术”。Webster的计算机行业词典的定义是“计算机或计算机系统组成部分的组织结构和集成方式”。本章还给出了不同于Webster词典中关于体系结构的定义，而且在本书的其他章节将逐步详细介绍这个概念。

由于Internet的不断发展，在过去的几年中，通过创建一种体系结构来构建一个系统逐渐成为主流。在Internet“爆炸”式发展之前，一个架构师通常只是创建一个能够满足公司内部几百位员工需求的体系结构。但是，Internet的出现使得公司将其资源向他们的客户开放，这就意味着架构师现在必须创建一个能够满足上千位用户和不可预知的使用模式的体系结构。如果系统无法处理和满足客户的需求，这些客户就会找到其他能够满足他们需求的公司和系统。因此，你所创建的体系结构会直接影响你公司的收入。

预备知识

为了防止本书的内容过于庞大，本书要求读者具有一定的预备知识。如果你不具备，就必须在开始学习本书之前设法掌握。本书假设读者具有如下预备知识：

- 了解面向对象的概念，例如封装、继承、多态以及接口。
- 曾经使用过面向对象语言进行编程，而且最好是Java编程语言。
- 已经设计过面向对象的程序和系统。
- 使用本书来准备Sun公司基于Java 2平台企业版技术架构师(SCEA)的认证考试。

要成为一名合格的架构师，你需要有创建体系结构和设计系统的多年的实践经验。本书将向你介绍开始获得这些有用的经验以及准备成为Sun认证Java 2平台企业版技术的架构师所需的知识。

讨论

本书的最佳起步点是确认你与考试开发人员所使用的术语同步。使用常用词汇表可以减少在阅读以后章节时出现的混淆。体系结构的清晰和简明定义是成功通过考试的必备条件。了解了这个定义后，还要了解在创建一个体系结构中的角色，以及角色的任务是什么。最后，必须了解创建体系结构的目的。创建体系结构是用来支持系统的服务级别需求。没有服务级别的需求，系统就无法满足客户在可使用性、可靠性以及可伸缩性方面的要求。正是这些服务级别的需求使得一个公司可以避免上“CNN”，这里所指的上“CNN”是由于你的公司系统出现故障，而在CNN新闻中曝光。

1.1 了解体系结构

根据Rational Unified Process的定义：

“软件体系结构包括对一个软件系统组织结构的重大决策。组成系统的结构性元素和接口及其接口行为的选择都是在这些元素的协作中规定的。结构性元素和行为性元素的组合可以组成更大规模的子系统，体系结构的样式将确定组织结构、元素及其接口、协作和组成。软件体系结构不仅仅是结构和行为，还包括使用、功能、性能、可伸缩性、可重复使用性、综合性、经济和技术限制性、平衡性，甚至美学问题。”

以上是体系结构的一个很长的定义。下面，让我们看看SunTone Architecture Methodology给出的一个相对简单的定义：

体系结构是一个结构化原则的集合，根据这些原则，可以将一系列具有相互依赖关系但却与整个系统具有不一致的上下文的较简单系统组成较大规模的系统。

这两种定义的重点都是系统结构。所创建的体系结构应能描述要创建的系统的结构以及这个结构如何支持业务和服务级别的需求。可以将一个系统的结构定义成能够解决系统常见问题的机制。机制是指以一致的、统一的方式支持业务需求的能力。例如，持续性是一种贯穿整个系统所使用的机制。这就意味着系统在任何时间使用持续性，都是通过相同的方式来完成的。将持续性定义成体系结构的一种机制，就提供了一个解决持续性问题的默认方法，而所有的设计人员都应该以相同的方式来遵循和实现。体系结构的机制，例如持续性、分布、通信、事务管理以及安全性都是构建系统的基础，必须在体系结构中定义。

创建一个体系结构意味着什么呢？它意味着已经创建了一个可以解决系统所需的服务级别需求的软件基础。例如，如果该系统要求用户响

应时间不能超过三秒，那么所创建的软件基础就必须保证系统能够满足这个要求。它还意味着已经为设计人员提供了一个允许他们对系统进行设计和编码而不用担心可能会影响服务级别需求的基础。关于体系结构的一个现实问题是：体系结构的创建在什么时候结束而设计过程在什么时候开始？对每一个系统来说，这个问题并没有确切的答案。体系结构和设计这两个概念可以用重点和控制这两个词来概括。体系结构定义做什么，而设计定义如何做。体系结构是由注重于整体规划的一人或多人来控制的，而设计是由许多专注于如何完成该整体规划的细节的多人来控制。架构师创建一个体系结构，而设计小组则使用这个体系结构来创建一个实现预定目标的系统。因此，如果你正要为经验丰富的设计人员创建体系结构，可能就不用给出那些必须为经验并不丰富的设计人员所准备的细节。

当创建能够满足系统的业务和服务级别需求的体系结构时，用户通常会有购买硬件、软件以及开发资源的资金限制，因此应该使系统能够在预定的限制条件下工作。例如，当你只有一台计算机来支持内部员工时，你如何才能扩展系统使其能够满足Internet时代的需求？如何才能在没有资金购买软件产品的情况下创建一个架构？这些都是架构师在创建系统体系结构时可能遇到的问题。你将面临许多困难的选择，权衡各方面因素来解决不同类型的问题。在进行权衡时，必须通过文档的方式清楚地描述你根据系统体系结构所作出的每一个决定，这一点是非常重要的。如果决定使用Oracle数据库来保存系统中的对象，你必须给出为什么选择Oracle，而不选择其他数据库供应商的理由。这就有助于同时工作于该项目或在稍后时间才进入的同事了解做出这个决策的原因，并且可以避免重复解释你的决策。当创建一个体系结构时，你所做的大多数权衡考虑的重点都是在于服务级别需求或机制。大多数系统都没有足够的资金来满足最初的所有服务级别需求。