

信息科学与技术丛书

程序设计系列

WebSphere Server

平台的J2EE

实例开发指南

张洪斌 等编著

- ◎ WebSphere Studio 开发基础
- ◎ J2EE Web 程序开发
- ◎ Session Bean 开发
- ◎ BMP EJB 开发
- ◎ CMP EJB 开发
- ◎ JBuilder 开发 WebSphere 程序



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

信息科学与技术丛书

程序设计系列

WebSphere Server 平台的 J2EE 实例开发指南

张洪斌 等编著



机械工业出版社

本书以丰富的示例,讲述 IBM 应用服务器 WebSphere Server 开发 J2EE 程序的技术,包括 Web、EJB、JMS、Web Service 等。使用的开发工具,既包括 IBM 专门面向 WebSphere Server 的 WebSphere Studio,也涉及应用更广的 Borland JBuilder。正文讲述的所有内容,基本上都有可运行的代码演示,这有利于读者尽快地掌握知识要点。

本书适合有一定 Java 基础的读者阅读,既可作为在校学生、中高级技术开发工程师和其他 IT 技术人员的参考书,也可作为大专院校和培训机构的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

WebSphere Server 平台的 J2EE 实例开发指南 / 张洪斌等编著. —北京:机械工业出版社, 2006.1

(信息科学与技术丛书. 程序设计系列)

ISBN 7-111-18328-2

I. W... II. 张... III. Java 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 001151 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:丁 诚

责任印制:李 妍

北京中兴印刷有限公司印刷

2006 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·17 印张·420 千字

0001—5000 册

定价:32.00 元(含 1CD)

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

出版说明

随着信息科学技术的迅速发展，人类每时每刻都会面对层出不穷的新技术、新概念。毫无疑问，在节奏越来越快的工作和生活中，人们需要通过阅读和学习大量信息丰富、具备实践指导意义的图书，来获取新知识和新技能，从而不断提高自身素质，紧跟信息化时代发展的步伐。

众所周知，在计算机硬件方面，高性价比的解决方案和新型技术的应用一直备受青睐；在软件技术方面，随着计算机软件的规模和复杂性与日俱增，软件技术受到不断挑战，人们一直在为寻求更先进的软件技术而奋斗不止。目前，计算机在社会生活中日益普及，随着因特网延伸到人类世界的层层面面，掌握计算机网络技术和理论已成为大众的文化需求。由于信息科学技术在电工、电子、通信、工业控制、智能建筑、工业产品设计与制造等专业领域中已经得到充分、广泛的应用，所以这些专业领域中的研究人员和工程技术人员越来越迫切需要汲取自身领域信息化所带来的新理念和新方法。

针对人们对了解和掌握新知识、新技能的热切期待，以及由此促成的人们对语言简洁、内容充实、融合实践经验的图书迫切需要的现状，机械工业出版社适时推出了“信息科学与技术丛书”。这套丛书涉及计算机软件、硬件、网络、工程应用等内容，注重理论与实践相结合，内容实用，层次分明，语言流畅，是信息科学与技术领域专业人员不可或缺的图书。

现今，信息科学技术的发展可谓一日千里，机械工业出版社欢迎从事信息技术方面工作的科研人员、工程技术人员积极参与我们的工作，为推进我国的信息化建设作出贡献。

机械工业出版社

读者选购指南

选购一本电脑书从来就不是件轻松的事，因为同类书实在是琳琅满目、难以取舍。购电脑书的第一项是看看书的起点或者说是读者对象，不要买了太浅或者太深的书。本书适合有一定 Java 基础的读者阅读，讲述 WebSphere Server 上的 J2EE 开发技术，要求读者有 J2SE 和 J2EE 的预备知识。

选购电脑书的第二项是确定是否需要本书的内容。

本书第 1 章概要介绍 WebSphere 家族和本书涉及产品的安装、启动。第 2 章介绍 WebSphere 的基础知识，为后面章节的 J2EE 作铺垫，使用的代码很简单，仅涉及 J2SE 中的独立运行程序。

第 3 章介绍数据库开发技术以及 WebSphere 中的数据库管理功能。本书大部分例子基于 Cloudscape，少数为 Mysql。本书光盘中包含一个 Mysql 的 PDF 版基础教程。

第 4 章介绍 J2EE 中的 Web 开发，运行这些程序要参考下一章。

第 5 章讲述服务器和程序的部署，这些内容既适合第 4 章，也适用于后面的章节。

第 6 章讲述开发 Session Bean 的技术，特别介绍了 EJB 客户机的开发技术，这部分内容对后面的其他 EJB 开发章节也适用。因此在后面的 EJB 章节中，通常不再介绍客户机程序的开发。

第 7 章到第 10 章讲解其他类型 EJB 的开发技术，包括 BMP、CMP、EJB 的关系、EJB 的 Finder 方法、MDB 等。

第 11 章讲解 Web Service 的开发技术。

第 12 章讲解在 JBuilder 开发 WebSphere 程序的方法，使用的例子比较深，包括一个处理关系的 EJB 和 Axis 上的 Web Service。学习本章的内容前，要求对 JBuilder 有较深入的了解。

上面讲述的是本书的读者对象和内容概貌，接着作者要解释的是本书如何组织和讲解内容，即本书的写作原则或者指导思想。这就是选购电脑书的第三项：了解作者是怎样讲解书中知识的。

任何一本书的作者写书时都有指导思想，无论他是否觉察到或者这个指导思想是否恰当。本书除了具备科技著作的起码要求即技术讲解正确、内容全面完整外，全书的写作思想和具体的写作方法尤其具有与众不同的特色，使读者不仅看得懂、看得轻松，还看得愉快。本书的指导思想是 Know Unknown Through Known（通过已知知未知），这是法国教师 Piggysong 的名言和教育思想，意思是人类了解未知的最好方式是通过已知。关于 Piggysong 和他的思想详见后面的文章。

本书的具体写作策略是站在读者的角度，按照普通人的学习习惯而不是知识本身的固有体系布局谋篇，全书章节都是按照基本-常用-深入来安排内容结构，突破了传统电脑书不分主次和轻重缓急的字典式写作惯例。因为每当提到一个名词、概念或者其他知识点，作者要问自己三个问题：“读者可能学过吗？前面讲过吗？应该在这里讲吗？”，尽量保证每一句

话、每一个段落的知识只涉及前面的内容而不涉及后面的内容，使读者从第一页看起，基本没有看不懂的地方，这就是不用未知解释另外一个未知。万一要提及后面才能详细讲解的知识，就使用这样的说法：“先照葫芦画瓢，后面还要详细讲解”，以避免读者产生没有讲清楚的错觉，仅此一点，就可保证读者看得不累。

本书中的知识点，不管是一个专业名词还是一章一节的内容，作者大多要评价其实用效果，以便读者知道如何在实践中运用知识，使读者为应用而学习，而不是为知识而学习。

本书对知识点基本采用先举例、从已知的知识切入或者先用比喻的方式引入，这些都是读者已知或者很容易“已知”的，作者以为，这是最好的知识点引入方式。

本书在语言方面，尽量地运用比喻来讲解知识点，这在科技著作中极为罕见，没有学过本书内容的读者都可以很容易地在书中找到证据。

除了运用比喻外，本书的语言叙述尽量平白、简洁，因为作者厌恶以“专业”术语唬人或者自我炫耀，使读者在阅读时，读得懂、读得轻松，甚至会发出“JBuilder 不过如此！”的感叹。

上面所述仅是本书的几个突出特点而已，其他特色就不必一一列出了，读者在阅读时，自然能够体会到。本书的写作思想和写作方法与作者已经出版的全部著作完全相同，这些书得到了读者的高度评价，在作者的网站上刊登有部分读者来信，读者不妨先看看，再决定是否选择本书。

本书的全部程序和有关软件在本书所附的光盘上。

本书所附光盘包含下列目录：

- was.cd.6000.trial.base.windows.ia32

WebSphere Server 6.0 的安装文件。

- MQ

WebSphere MQ 的安装文件。

- Cloudscape 10

Cloudscape 10 的安装文件。

- WebSphereCodes

本书示例。

- MysqlTutorial

Mysql 基础教程。

如果读者对本书有什么批评和建议，可以给作者发送电子邮件。

参与本书编写工作的，除了张洪斌外，还有张锡胜、徐文华、张静斌、王胜、张建华、李瑛、明皓、徐文英、周长春、海斌、周蓉、徐必业等。

张洪斌

bestbooks@netease.com

<http://www.BestPapers.net>

自序兼谈本书应用的教育思想

Know Unknown Through Known 是 19 世纪法国教师 Piggysong 的名言，意思是人类了解未知的最好方式是通过已知，即 The best way to know what is unknown is through what is known。我是在上大学时，从图书馆借的一本英文名人传中知道这句话的，记得那是一本发黄的书，好象是解放前的馆藏。我能把这句话记到现在不是因为我当时明白了其中的深邃思想，而是这句话表现出的英文的优美特点：只有 4 个单词，并且其中的 3 个都是 Know。我曾竭力地想把它翻译成旗鼓相当的中文，可是至今都没有完全成功，我所做的最好译文是“通过已知知未知”，意思表现出来了，而且与英文一样也有 3 个“知”，但却用了 7 个汉字。

那本英文传记介绍说，作为教师，Piggysong 非常善于教学，他的学生总是能以最快的速度掌握知识，他用的就是 Through Known 的原则。例如，他大量地使用比喻，把生活中学生已经了解的事物与要学习的专业知识比较。在做试验时不是像现在的教师那样先讲原理，而是先做试验，再讲原理。在教学顺序上，他按照内容的深浅程度而不是知识固有的体系安排，虽然同行批评他所教授的知识显得缺少体系和章法，但是他的学生学得快学得好却是不争的事实，不然怎么上了名人传，让我这个几百年以后的学生也知道他的大名呢？

当时我在看传记时，对他的思想并没有留下太多的感触，因为自己当初并非是教育工作者，只是刚上大学的学生而已，况且他的教学方法就是由简到繁、由浅入深、由具体到抽象之类，这些大家不都知道吗？我学的是计算机专业，得听课还得看书，自然地感到同样的内容，有些老师和有些书就比别的老师和教材讲得好、讲得更容易懂。现在我已经工作了，主要是通过看书来提升自己，逐渐感到现在的电脑书越来越难看了，一开始认为也许是电脑技术进步的“恶果”，可是后来逐渐发现并非完全如此。例如很多书的第一章都是告诉你这个软件有什么强大的功能、新版本比老版本有什么改进，其中会涉及一大堆后面的章节才能讲解的术语，看得人头皮发麻。试问，还没有学它，如何明白它的强大之处？没有用过旧版本何以明白新版本高明的地方？

笔者至今还记得自己刚学习“文件”这个概念时的艰难历程。笔者刚学电脑时，书中告诉我：文件用于记录电脑信息(大意)。我不知道文件是什么，当然也不知道信息是什么，用我不理解的名词来解释另一个不理解的名词岂不是雪上加霜？接着开始讲解文件的命名法，书中又告诉我，文件有可执行文件、文本文件等类型，既然我不知道什么是文件，又怎么能理解对文件的分类？书中讲完了全部的文件概念才开始学习 DOS 命令，这时才明白什么是文件，可是都已经“学”了很多页了。如果一边学习 DOS 命令一边讲解文件的概念岂不是轻松得多，例如要讲解可执行文件，只要运行一个游戏文件就可以了。作者也注意到目前很多 Windows 的书也是先讲文件的概念，再讲文件操作的。

我在学电脑专业的同时有时，也在研究电脑书的写作方法，慢慢地发现电脑书写得差的根本原因就是：应该在后面讲解的知识在讲解前出现，就像笔者在前面举的“文件”例子一样。于是我就想起了 Piggysong 和他的名言，尽管我当时认为多么 plain、多么 simple，可是，不是有很多教育工作者包括他们写的书都没有运用这个思想吗？作者已经出版的著作全部采

用 Piggysong 的思想创作，结果也是广受好评，这至少可以证明 Piggysong 的思想 good（不错）。所以作者也希望 Piggysong 的教育思想对其他电脑书作者和教育工作者能有参考价值，促进书店里出现更多看得懂、看得轻松、看得愉快的好书。

张洪斌

bestbooks@netease.com

<http://www.BestPapers.net>

目 录

出版说明

读者选购指南

自序兼谈本书应用的教育思想

第 1 章 WebSphere Server 和 Studio

概况 1

1.1 WebSphere 家族简介 1

1.2 WebSphere Studio 的下载和
安装 1

1.2.1 WebSphere Studio Application
Developer 的下载 2

1.2.2 WebSphere Studio Application
Developer 的安装条件 4

1.2.3 WebSphere Studio Application
Developer 的安装 5

1.3 WebSphere Studio Application
Developer 的启动 12

1.4 WebSphere Server 的下载和
安装 14

1.4.1 WebSphere Server 的下载 14

1.4.2 WebSphere Server 的安装条件 14

1.4.3 WebSphere Server 服务器的
安装 14

1.5 WebSphere Server 服务器和
控制台的启动 21

1.5.1 WebSphere Server 服务器的
启动 21

1.5.2 WebSphere Server 服务器管理
控制台的启动 22

1.5.3 WebSphere Studio 内置服务器的
启动和控制台 24

1.5.4 服务器的输出信息 25

1.5.5 服务器中的实例 25

第 2 章 WebSphere Studio 开发

基础 27

2.1 WebSphere Studio 界面基础 27

2.1.1 Perspective 和 View 27

2.1.2 工程、文件和视图 30

2.1.3 界面的设置 32

2.2 建立工程和文件 33

2.2.1 新建向导 33

2.2.2 导入和导出 35

2.3 开发独立运行程序 35

2.3.1 开发 HelloWorld DOS 程序 35

2.3.2 新建和编辑类 37

2.3.3 运行 DOS 程序 38

2.3.4 开发和运行 Windows 程序 40

2.3.5 在 WebSphere Studio 外部运行
程序 43

2.4 WebSphere Studio 中的实例 45

第 3 章 开发数据库程序 47

3.1 Cloudscape 数据库基础 47

3.1.1 Cloudscape 的安装和目录
结构 47

3.1.2 设置和测试 Cloudscape 47

3.1.3 服务器的 Embedded 运行方式 48

3.1.4 服务器的 NetworkServer 运行
方式 49

3.1.5 数据库编辑工具 50

3.1.6 JDBC 驱动程序 51

3.1.7 JDBC 程序示例 51

3.2 WebSphere Studio 和数据库的
集成 53

3.2.1 开发使用数据库的程序 54

3.2.2 建立 WebSphere Studio 的数据库
连接 56

3.3 WebSphere Studio 的数据库
管理 59

3.3.1 导入数据库模型到工程中 60

3.3.2 产生数据库和表格的 DDL
文件 62

3.3.3 产生表格的 XML Schema 63

3.3.4 建立新数据库和表格 66

3.3.5 建立数据库的 Schema	67	服务器中部署	154
3.3.6 建立和修改表格	68	5.3.1 部署 EAR 文件	154
3.3.7 建立 SQL 命令语句	70	5.3.2 部署 WAR 文件	159
3.4 WebSphere Server 和数据库的集成	75	第 6 章 开发 Session Bean	161
3.4.1 建立 JDBC Proiver	75	6.1 建立 EJB 工程	161
3.4.2 建立和设置数据源	78	6.2 开发 EJB	164
第 4 章 开发 J2EE Web 程序	83	6.2.1 建立 Session Bean	164
4.1 开发简单 Web 程序	83	6.2.2 添加方法	168
4.1.1 建立 Web Project	83	6.3 编译和 RMIC	169
4.1.2 建立 HTML	87	6.4 在内置服务器上部署和测试 EJB	170
4.1.3 设计 HTML	90	6.4.1 在内置服务器上部署 EJB	170
4.1.4 CSS Designer	91	6.4.2 在 Universal Test Client 上测试 EJB	171
4.1.5 开发 Servlet	92	6.5 开发 EJB 的客户机	173
4.1.6 HTML 表单的 Action	95	6.5.1 开发直接访问 EJB 的客户机	173
4.1.7 开发 JSP 程序	96	6.5.2 开发 EJB 的 Access Bean	177
4.1.8 开发 JSF 程序	99	6.5.3 客户机的运行	183
4.1.9 配置文件的编辑	105	6.6 在 WebSphere Studio 外部服务器中部署 EJB	185
4.2 开发访问数据库的网页	106	第 7 章 开发 BMP EJB	187
4.2.1 建立数据库网页	106	7.1 数据库的设置	187
4.2.2 数据库网页文件的运行	113	7.2 开发 EJB	187
4.3 开发 Struts 程序	122	7.2.1 建立 BMP EJB 框架	187
4.3.1 建立支持 Struts 的 Web 工程	123	7.2.2 编辑 EJB 代码	187
4.3.2 可视化设计 Struts	125	7.3 测试和部署 EJB	192
4.3.3 开发 Form Bean	126	第 8 章 开发 CMP EJB	193
4.3.4 开发 JSP 网页	131	8.1 开发 EJB	193
4.3.5 建立 Action	135	8.1.1 开发 CMP EJB	193
4.3.6 编辑资源文件	138	8.1.2 开发 Session Bean	196
4.3.7 Struts 配置文件	138	8.2 设置 EJB Reference	197
第 5 章 服务器和 J2EE 程序的部署运行	140	8.3 EJB 和数据库表格的映射	200
5.1 WebSphere Studio 的内置服务器	140	8.4 编辑部署文件	204
5.1.1 建立内置服务器	140	8.5 测试和部署 EJB	204
5.1.2 在内置服务器中部署和运行	141	8.5.1 测试 EJB	204
5.1.3 内置服务器控制台	146	8.5.2 在 WebSphere Studio 外部服务器上部署 EJB	205
5.1.4 内置服务器的配置和数据源	147	第 9 章 处理 CMP 中的关系和 Finder 方法	208
5.2 J2EE 程序的打包	152		
5.3 在 WebSphere Studio 外部的			

9.1 数据库表格的设置	208	测试	232
9.2 建立和编辑 CMP EJB	209	10.5.1 MDB 在外部服务器的设置 ...	232
9.2.1 建立 CMP EJB 和与数据库表格 的映射	209	10.5.2 MDB 的部署	237
9.2.2 建立表格之间的关系	210	10.5.3 测试 MDB	239
9.2.3 外键和数据库表格映射	211	第 11 章 开发 Web Service	243
9.3 建立 Session Bean 和 EJB Reference	213	11.1 建立 Web Service 工程和 Java Bean	243
9.4 测试和部署 EJB	215	11.2 从 Java Bean 建立 Web Service	243
9.5 处理 CMP 的 Finder 方法	215	11.3 测试和部署 Web Service	249
9.5.1 在 CMP EJB 中添加 Finder 方法	215	第 12 章 使用 JBuilder 开发 WebSphere 程序	252
9.5.2 编辑 Session Bean 的代码	218	12.1 JBuilder 和 WebSphere Server 的集成	252
9.5.3 测试和部署 EJB	218	12.2 Cloudscape 数据库的设置	252
第 10 章 开发 Message-Driven Bean	220	12.3 开发 EJB 和 EJB 客户机	254
10.1 建立 EJB 工程和 Message-Driven Bean	220	12.3.1 开发 EJB	254
10.2 开发发送消息的 Session Bean	223	12.3.2 开发 EJB 的客户机	255
10.3 MDB 有关的设置	224	12.4 开发 Axis 上的 Web Service	257
10.3.1 部署文件的设置	225	12.4.1 Java Bean 作为 Axis 上的 Web Service	257
10.3.2 服务器的设置	228	12.4.2 Web Service 的部署和参数	258
10.4 测试 MDB	232	12.4.3 开发客户机程序	259
10.5 在外部服务器上部署和			

第 1 章 WebSphere Server 和 Studio 概况

WebSphere Server 是目前两种主流的 J2EE 应用服务器之一（另外一种 Beas 的 WebLogic），用于运行 J2EE 程序（EJB、JSP 等）。WebSphere Studio 是 WebSphere Server 配套的集成开发环境。

本章介绍 WebSphere 服务器和开发环境的概况，以及如何下载、安装、启动它们。

1.1 WebSphere 家族简介

WebSphere 是个大家庭，包含很多与 Java 相关的产品。以 WebSphere “名义”命名的产品有：

- WebSphere Application Server: WebSphere 的 J2EE 应用服务器，属于本书讲述的内容。
- WebSphere Business Integration: WebSphere 的集成工具产品，可连接、共享、集成、管理不同的应用系统。其本身包括很多部件，比如 MQ 就是其中的一个模块。
- WebSphere Commerce: 这是电子商务的解决方案，包括整套的集成模块，方便企业建立自己的个性化网站。
- WebSphere Info. Integrator: 即 DB2 的集成软件。
- WebSphere Portal: WebSphere 的 Portal 技术。
- WebSphere Product Center: WebSphere 产品的信息管理工具。
- WebSphere Studio: WebSphere 的集成化开发环境，属于本书讲述的内容。
- WebSphere Voice: WebSphere 的语音产品。
- WebSphere Web Services: WebSphere 的 Web Services 技术，通常可以在 Studio 中开发，在 Application Server 中部署，属于本书讲述的内容。
- Wireless with WebSphere: WebSphere 的无线技术，包括多个部件，例如 Portal、Web Services、语音等。

本书主要讨论 Application Server 和 WebSphere Studio，前者是 J2EE 的应用服务器，后者是开发 J2EE 程序的集成化环境。对其他产品，感兴趣的读者可参看 IBM 的网站。

Application Server 和 WebSphere Studio 可从 IBM 的网站上下载其试用版，试用版的功能齐全，可合法使用大约 2~3 月，试用版每次启动前会有提示。

在 IBM 网站上，需要注册后才可下载试用版软件。

1.2 WebSphere Studio 的下载和安装

WebSphere Studio 包括多个产品，本书讲述的是 WebSphere Studio Application Developer。

1.2.1 WebSphere Studio Application Developer 的下载

在 IBM 的网站上，找到 WebSphere Studio Application Developer 下载的网页，选择最高版本，如图 1-1 所示。

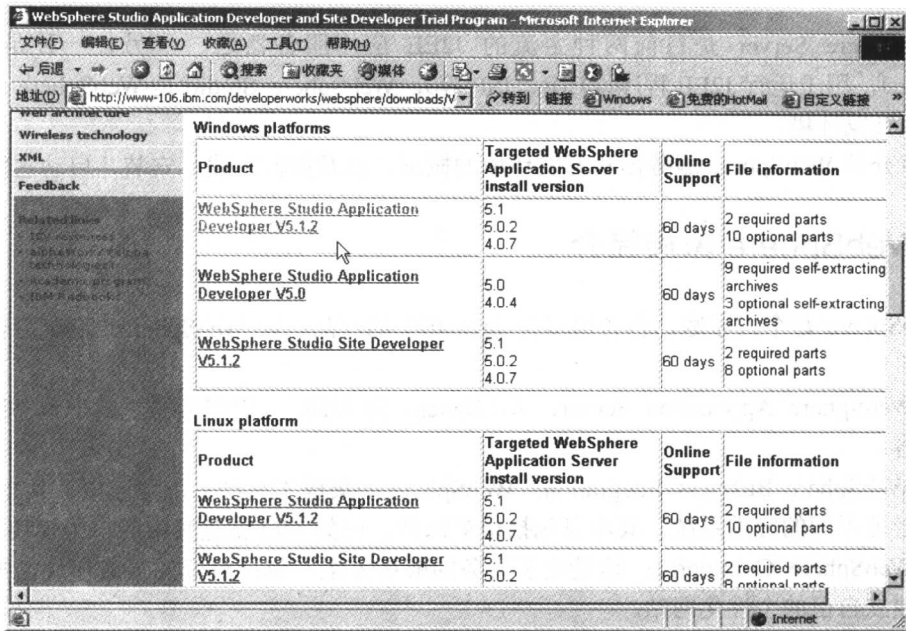


图 1-1 WebSphere Studio 的下载网页

单击下载链接后，会要求你注册（或者登录），成功后再回答几个问题，如图 1-2 所示。成功通过这个页面后，在如图 1-3 所示的页面中，选择下载的文件内容。学习本书，读者需要下载下面的文件：

- Contains core installation files: wsextract.exe (28.8MB)
- Contains core installation files: Required.bin (849.8MB)
- Contains WebSphere Application Server V5.1 Integrated Test Environment: WAS51.bin (247.1MB)

前面两项是 WebSphere Studio 的核心文件，必须下载。第三项是内置在 WebSphere Studio 中的应用服务器测试环境，有了它可以在 WebSphere Studio 内部通过启动这个内置服务器，来测试自己开发的程序。网页上有多个服务器测试环境，选择最高版本的即可，本书的版本是 5.1。

下载网页上还有语言包的选项，安装它们将使 WebSphere Studio 支持语言选择。如果系统是中文，WebSphere Studio 将有中文界面。鉴于中文翻译的问题，WebSphere Studio 中文界面在很多地方可能比英文更难懂，所以本书使用英文界面。

在下载文件时，IBM 网站提供通常的 HTTP 方式下载和 Download Director 下载。前者不支持断点续传，通常的下载软件也无能为力；后者是 IBM 自己的下载工具，支持断点续传，鉴于要下载的文件近 1GB，最好使用 Download Director 下载。

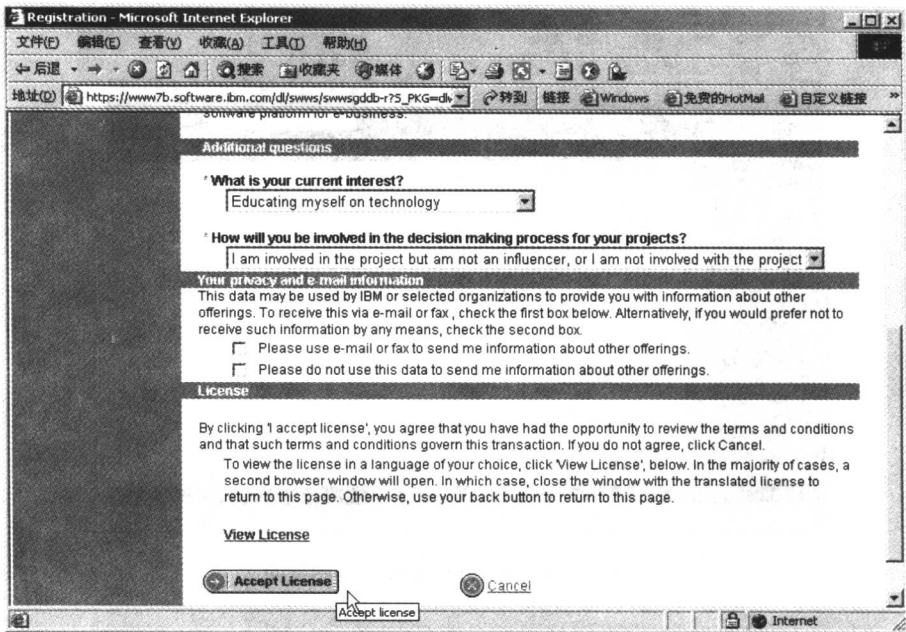


图 1-2 注册或者登陆成功后的页面

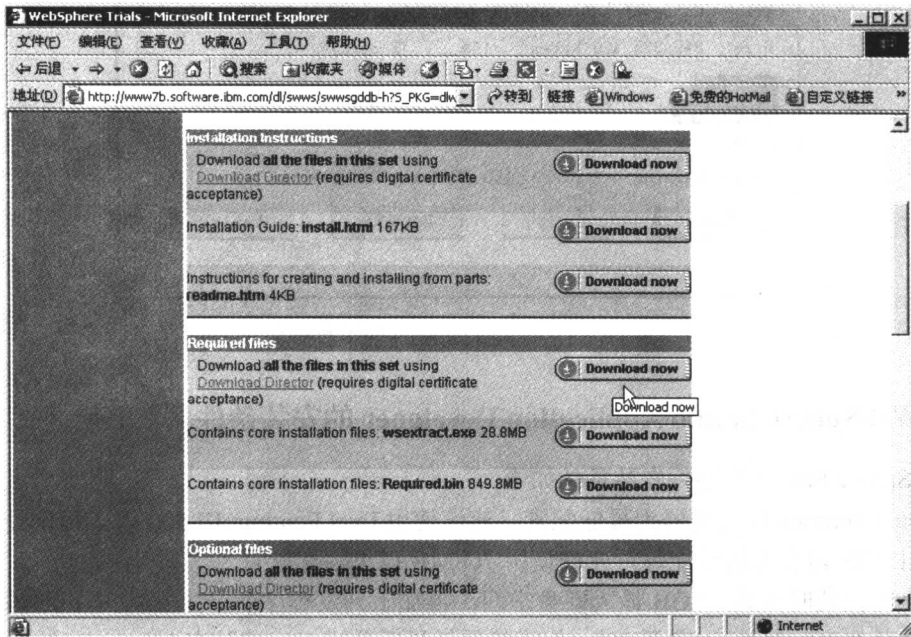


图 1-3 选择下载的部件

单击 Download Director 链接后，会告诉你 Download Director 的情况，如图 1-4 所示。
单击【Download now】按钮后，开始下载文件，如图 1-5 所示。

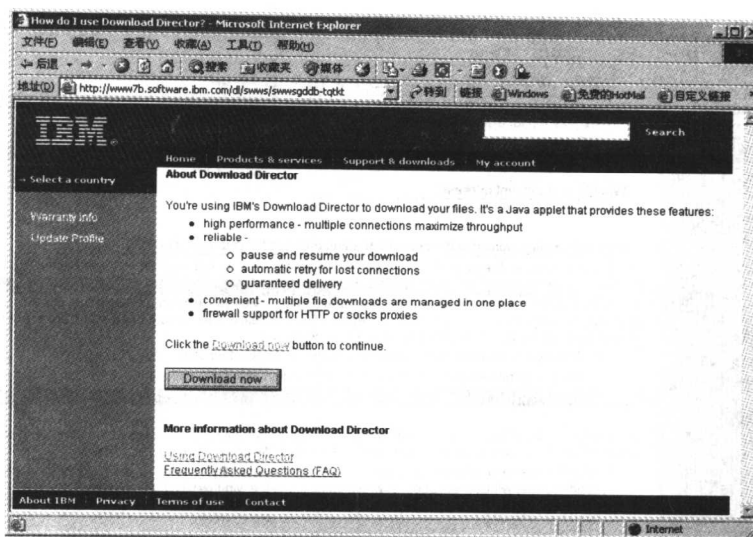


图 1-4 Download Director 的介绍页面

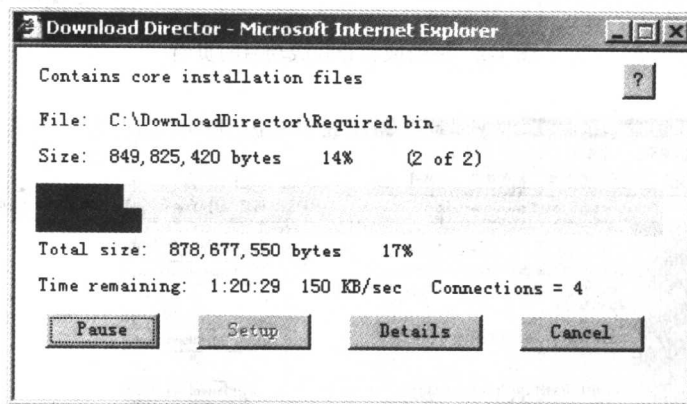


图 1-5 Download Director 的下载情况

1.2.2 WebSphere Studio Application Developer 的安装条件

WebSphere Studio 的硬件安装条件如下：

- Intel Pentium II 处理器为最低配置，建议使用 Intel Pentium III 500 以上级别处理器。
- 512MB 内存为最低配置，建议使用 768MB 以上内存配置。
- 全部安装时需要 2.5GB 最大硬盘空间，再加上开发程序所产生文件占用的空间。
- 安装在 Windows 上需要 800×600 的最低显示分辨率，安装在 Linux 上时的最低分辨率为 1024×768。

WebSphere Studio 的软件安装条件（Windows 系统）如下：

- Windows XP Professional with Service Pack 1 或更高版本；
- Windows 2000 Professional with Service Pack 2 或者更高版本。

如果达不到最低软件安装条件，系统会停止安装。

1.2.3 WebSphere Studio Application Developer 的安装

本书 WebSphere Studio 的安装包括核心文件、代理控制器、消息处理组件的安装三部分。下面是安装的步骤。

步骤 1：启动 wsextract.exe 文件，它不是安装文件，而是从下载的文件中建立 Image 文件，如图 1-6 所示。

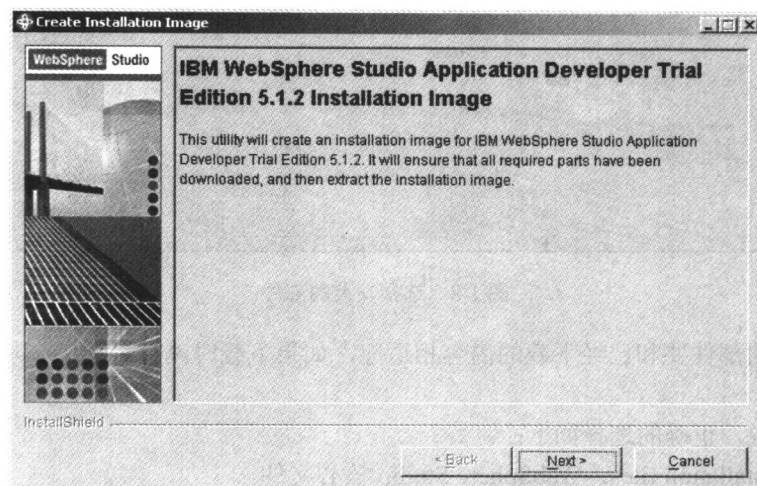


图 1-6 开始建立安装的 Image 文件

建立 Image 文件就是把下载文件，解压生成可安装的文件，在建立 Image 文件完成后，通过察看 Image 所在的目录，可以看到这点。

步骤 2：选择 Image 文件所在的位置，如图 1-7 所示。

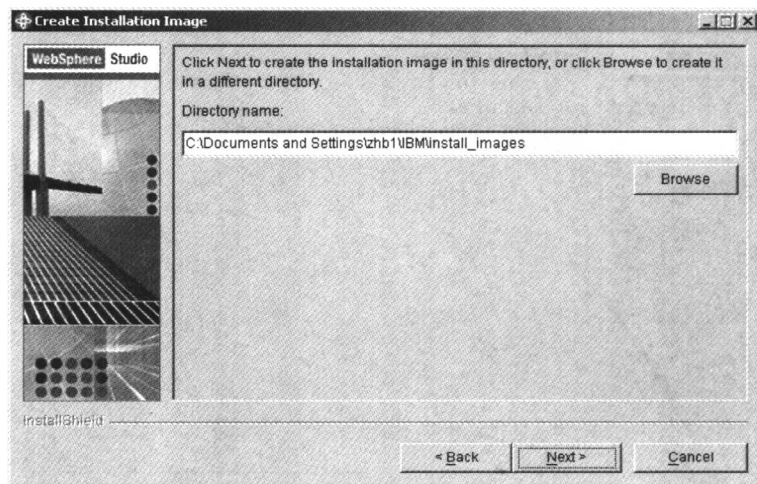


图 1-7 选择 Image 文件所在的位置

步骤 3: 选择功能部件, 如图 1-8 所示。

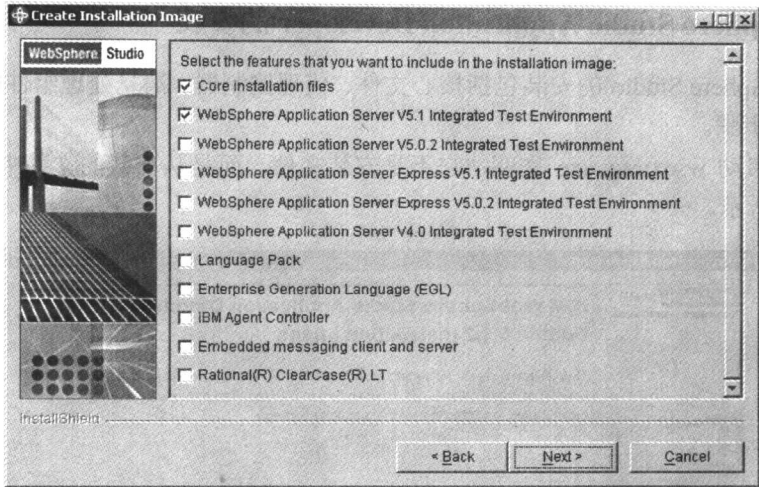


图 1-8 选择安装的部件

选择安装的部件要和已经下载的内容相适应, 如果下载时没有选择某个功能模块, 这里也就不能选择。

对本书来说, 正确的选择如下:

- Core installation files: WebSphere Studio 核心文件。
 - WebSphere Application Server V5.1 Integrated Test Environment: WebSphere Studio 中的服务器测试环境。
 - IBM Agent Controller: WebSphere Studio 的代理控制器, 必须选择。
- Embedded messaging client and server: 嵌入式消息服务。如果开发消息程序, 必须选择。

步骤 4: 开始验证 Image, 如图 1-9 所示。

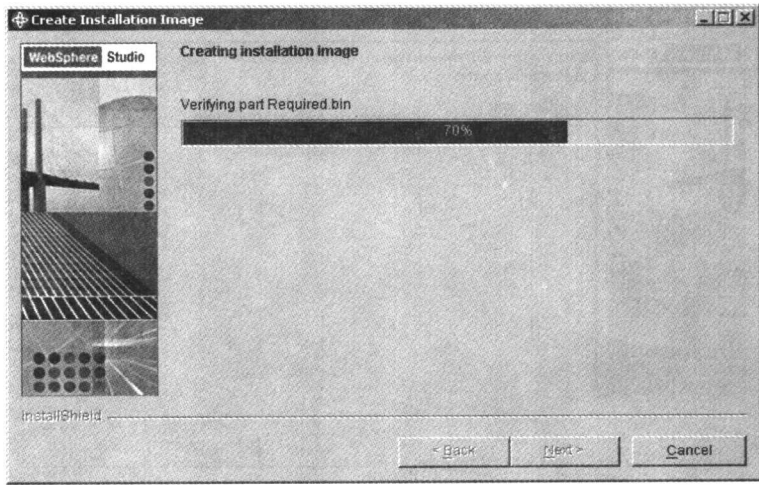


图 1-9 验证 Image