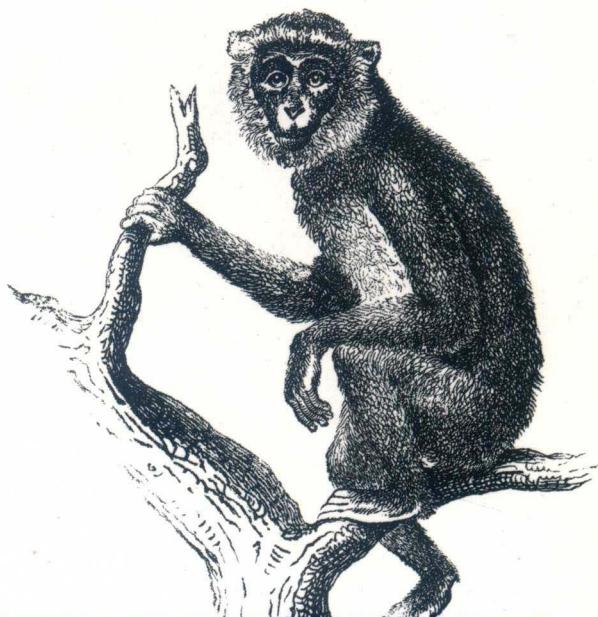




工业和信息化部“十三五”
人才培养规划教材



Java

应用开发技术|实例教程

Java Application Development Technology

袁梅冷 李斌 肖正兴 ◎ 主编



精心设计体系结构，围绕**实例项目**的实现讲解

甄选单元实例项目，设计贯穿多个章节的**综合拓展项目**

注重**项目开发能力**的培养，激发**学习兴趣**



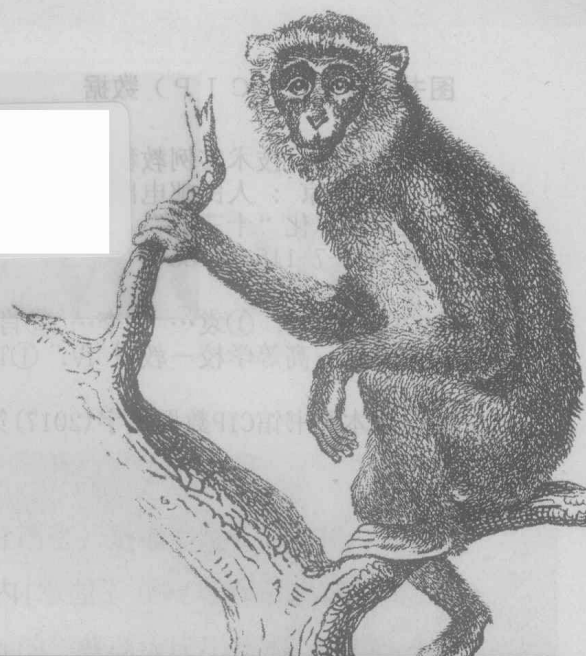
中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化“十三五”
人才培养规划教材



Java

应用开发技术|实例教程

Java Application Development Technology

袁梅冷 李斌 肖正兴 © 主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

Java应用开发技术实例教程 / 袁梅冷, 李斌, 肖正兴主编. — 北京: 人民邮电出版社, 2017. 8
工业和信息化“十三五”人才培养规划教材
ISBN 978-7-115-46185-8

I. ①J… II. ①袁… ②李… ③肖… III. ①JAVA语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第168268号

内 容 提 要

本书主要介绍 Java GUI、集合框架、JDBC 数据库编程、多线程、网络编程等 Java 应用开发技术。编者针对相关技术, 精心设计、挑选单元实例项目, 以单元项目为依托展开相关知识与技术的阐述, 还针对重点内容, 设计贯穿多个章节的综合项目, 重点培养学生的 Java 面向对象技术应用能力与实际项目开发能力。

本书适合掌握了 Java 编程语法基础和面向对象编程技术的读者使用。本书适合作为高等院校计算机科学与技术、计算机软件、计算机应用等相关专业“Java 高级技术”“Java 数据库与网络编程”以及“Java 应用系统开发技术”课程的本专科教材, 也可作为 Java 技术培训班教材或 Java 软件开发人员的自学教材。

◆ 主 编 袁梅冷 李 斌 肖正兴

责任编辑 桑 珊

责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 15.75

2017 年 8 月第 1 版

字数: 363 千字

2017 年 8 月河北第 1 次印刷

定价: 45.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号



前言

FOREWORD

Java

作为一种主流的面向对象程序设计语言，是很多院校计算机专业主要教授的程序设计语言之一。本书针对掌握了 Java 编程语法基础和 Java 面向对象编程技术的读者编写，内容主要涵盖 Java 的一些高级应用技术与特性，包括 Swt 图形用户界面设计、GUI 交互功能设计；Java 的集合框架及应用；Java JDBC 数据库连接技术，基于 MVC 的数据库表格处理；Java 多线程技术；Java TCP/IP 网络编程技术等。本书主要目标是引领学生使用集成开发工具，应用面向对象编程思想与技术，利用 Java 高级特性开发 Java 应用系统，使学生在系统开发过程中熟练掌握企业级开发工具 Eclipse 的使用，掌握应用系统开发的一般方法与技术，深入理解与实践面向对象的编程思想与方法。

本书主要特点如下。

(1) 内容安排上，总的原则是注重项目开发能力的培养，不追求知识的大而全，不过多强调理论，而是通过提炼核心内容，围绕实例项目的实现讲解，注重学生实际应用能力的培养，激发学生兴趣。内容模块安排上，本书从整个 Java 技术方向视角进行考虑和设计。本书弱化 Java GUI 设计部分，仅用几个典型单元项目涵盖 Swt GUI 界面设计内容，为后续涉及重点内容的项目开发打下基础，并不深入和细化各个控件的使用；同时突出数据库、线程以及网络编程等重点内容。

(2) 结构设计上，突出重点内容的同时，注重知识与技术的综合应用能力。本书实例项目采取“单元项目、综合拓展项目与综合项目相结合”组织方法，针对相关技术，精心设计、挑选单元实例项目，以单元项目为依托展开相关知识与技术的阐述。针对重点内容，设计了贯穿多个章节的综合拓展项目，重点培养学生的 Java 面向对象技术应用能力与实际项目开发能力。

(3) 编写风格上，每个单元内容采取“提出单元专题项目、讲解相关知识与技术、实现单元项目”的过程展开，使学生在在学习过程中，任务明确、有的放矢、思路清晰、学以致用。

本书建议学时为 72 学时加 1 整周实训，课时分配建议如下。

教学单元	主要内容	对应章节	学时（72 学时+1 周实训）
单元 1	Eclipse 开发工具的使用； JavaGUI 及交互设计； 综合训练一	第 1 章、第 2 章	14 学时
单元 2	Java 对象的容纳	第 3 章	8 学时
单元 3	Java JDBC 数据库连接技术； 综合训练二； 表格数据处理； 综合训练三	第 4 章、第 5 章	20 学时
单元 4	Java 多线程	第 6 章	10 学时
单元 5	Java 网络编程	第 7 章	20 学时
单元 6	数据库与网络综合应用实例项目 开发	第 8 章	实训（1 周学时）

参与本书编写的教师均具有多年 Java 应用开发和 Java 课程教学经验。主编袁梅冷为“Java 面向对象程序设计”国家精品课程主讲教师、“Java 面向对象程序设计”国家精品资源共享课程项目负责人。第 1~5 章、第 8 章由袁梅冷执笔，第 6 章由李斌执笔，第 7 章由肖正兴执笔。聂哲、杨淑萍为全书的总体设计提出了非常宝贵的意见并担任主审，在此表示衷心的感谢！

编者

2017 年 6 月



目 录

CONTENTS

第 1 章

Java GUI 技术与开发工具

1

1.1 Java GUI 技术概述	1	项目	7
1.1.1 AWT 技术	1	1.3.1 实例项目简介	7
1.1.2 Java GUI 技术的里程碑——Swing 技术	2	1.3.2 创建工程	7
1.1.3 Eclipse 平台与 Swt /Jface 技术	3	1.3.3 创建类	8
1.2 可视化开发环境安装与配置	4	1.3.4 运行程序	9
1.2.1 JDK 的下载安装	5	1.3.5 程序调试	10
1.2.2 Eclipse 的下载安装	5	1.3.6 程序打包	12
1.2.3 WindowBuilder 的下载安装	6	1.4 使用 Eclipse 编辑器	13
1.3 使用 Eclipse 开发 Java		1.4.1 代码自动生成	13
		1.4.2 代码重构	15
		1.4.3 Eclipse 常用快捷键的使用	15
		1.5 实战演练	17

第 2 章

Swt 图形界面程序开发

18

2.1 Swt 程序开发与程序结构分析	18	2.2.3 登录程序的实现	28
2.1.1 第 1 个 Swt 程序简介	18	2.3 GUI 交互功能设计——事件处理	32
2.1.2 了解 WindowBuilder 设计编辑视图	19	2.3.1 Java 事件处理机制	32
2.1.3 开发第 1 个 Swt 程序	20	2.3.2 事件处理监听器的设计	33
2.1.4 Java Swt GUI 程序基本结构分析	22	2.3.3 常用事件监听器	37
2.2 Swt 程序窗体与基本组件的设计	24	2.3.4 实战演练	39
2.2.1 登录程序简介	24	2.4 使用布局与容器	40
2.2.2 了解程序窗体与 Swt 基本		2.4.1 计算器程序简介	40
		2.4.2 Swt 布局管理与容器的使用	40

2.4.3 计算器程序的实现	46	管理系统 V1.0	62
2.5 工具栏、菜单与对话框	50	2.6.1 学生成绩管理系统 V1.0	
2.5.1 文本编辑器程序简介	50	简介	62
2.5.2 Swt 工具栏设计	51	2.6.2 登录界面设计	63
2.5.3 Swt 菜单设计	55	2.6.3 管理员子系统主界面设计	64
2.5.4 对话框	56	2.6.4 年级管理与班级管理	
2.5.5 文本编辑器功能的实现	59	界面设计	66
2.6 综合训练一：学生成绩		2.6.5 学生和教师注册界面设计	67
		2.6.6 系统集成	68

第 3 章

Java 对象的容纳

70

3.1 电话簿程序简介	70	3.4 使用 Set	78
3.2 Java 集合框架	71	3.4.1 Set	78
3.2.1 Java 集合类层次结构	71	3.4.2 使用 Set 重新实现	
3.2.2 Collection 接口与		电话簿程序	78
Iterator 接口	72	3.5 使用 Map	80
3.3 使用 Lists	73	3.5.1 Map	80
3.3.1 Lists	73	3.5.2 随机数生成性能测试程序	81
3.3.2 使用 List 实现电话簿		3.5.3 使用 Map 实现随机数	
程序	73	生成性能测试程序	82
3.3.3 使用对象持久化保存		3.6 实战演练	84
电话簿联系人对象	77		

第 4 章

网络数据库连接基础

85

4.1 JDBC 技术与数据库		管理系统 V2.0	92
开发环境配置	85	4.3.1 项目简介	92
4.1.1 JDBC 技术	85	4.3.2 系统数据库与相关	
4.1.2 数据库开发环境配置	86	数据表的设计	92
4.2 JDBC 数据库连接基础	88	4.3.3 通用数据库操作类的设计	93
4.2.1 创建测试数据库	88	4.3.4 系统实现	95
4.2.2 JDBC 数据库连接基本步骤	89	4.4 实战演练	101
4.3 综合训练二：学生成绩			

第 5 章

表格设计与数据处理

103

5.1 表格应用简单实例	103	5.2 创建表格	104
--------------	-----	----------	-----

5.2.1 创建与设置	104	5.4.2 创建表格单元修改器	110
TableViewer	104	5.5 表格数据排序	112
5.2.2 创建表格列	105	5.6 综合训练三：学生成绩	
5.3 表格数据显示	105	管理系统 V3.0	114
5.3.1 创建数据表对应的		5.6.1 项目简介	114
实体类	105	5.6.2 相关数据库表的设计	114
5.3.2 创建数据生成类	106	5.6.3 管理员子系统功能实现	116
5.3.3 在表格中显示数据	107	5.6.4 教师子系统功能的实现	134
5.4 表格数据编辑	110	5.7 实战演练	141
5.4.1 创建表格单元编辑器	110		

第 6 章 Java 线程

142

6.1 开发模拟下载程序	142	6.3 线程的协作	154
6.1.1 模拟下载程序简介	142	6.3.1 带有数据处理功能的	
6.1.2 线程的概念	143	模拟下载程序简介	154
6.1.3 开发模拟下载程序	146	6.3.2 带有数据处理功能的	
6.2 线程的互斥	149	模拟下载程序的实现	154
6.2.1 非线程安全的多线程		6.3.3 线程的协作机制	158
模拟下载程序	149	6.3.4 加入协作机制后的程序	
6.2.2 线程的互斥相关知识	151	实现	160
6.2.3 实现线程安全的多线程		6.4 实战演练	162
模拟下载程序	152		

第 7 章 网络编程

163

7.1 网络编程的基本知识	163	7.2.5 实战演练	171
7.1.1 网络协议	163	7.3 基于 TCP 协议的多客户—	
7.1.2 机器标识	164	服务器信息交互系统	171
7.1.3 服务器和客户机	164	7.3.1 实现多客户连接的原理	171
7.1.4 端口	164	7.3.2 服务器端客户连接线程	171
7.1.5 套接字	165	7.3.3 服务器端收发信息线程	172
7.2 基于 TCP 协议的简单		7.3.4 服务器端【开始监听】	
聊天系统	165	功能实现	173
7.2.1 Java 的网络编程类	165	7.3.5 多客户—服务器信息	
7.2.2 服务器和客户端的连接		交互系统	173
过程	165	7.4 基于 TCP 协议的多	
7.2.3 简单聊天系统	166	客户信息广播系统	174
7.2.4 多线程的运用	170	7.4.1 客户—服务器之间需要	

7.4.1	传送的信息内容	175
7.4.2	客户—服务器协议 (信息格式)的约定	175
7.4.3	信息的分离、存储与 显示	176
7.4.4	服务器端功能结构	177
7.4.5	服务器端功能实现	178
7.4.6	客户器端功能结构	183
7.4.7	客户器端程序实现	184
7.4.8	实战演习	187
7.5	基于UDP协议的网络 连接	188
7.5.1	UDP协议基础	188
7.5.2	基于UDP协议的多客户 —服务器连接系统	189
7.5.3	实战演习	193

第 8 章

数据库与网络编程综合应用实例

194

8.1	EasyGo 系统简介	194
8.2	EasyGo 系统数据库 设计	195
8.3	主控模块界面设计与 登录功能实现	196
8.3.1	工程创建与系统登录 界面设计	196
8.3.2	主控模块界面设计	197
8.3.3	系统登录功能实现	201
8.4	社交模块基本功能的 实现	203
8.4.1	数据库连接类的设计	203
8.4.2	群组与用户信息的显示	204
8.5	义工活动模块的设计 与实现	208
8.5.1	义工活动表格数据的 显示与修改	208
8.5.2	义工活动【加入群聊】 功能的实现	211
8.5.3	义工活动发布的实现	212
8.6	信息公告模块的设计 与实现	214
8.6.1	信息公告表格数据 的显示	214
8.6.2	信息公告的发布实现	216
8.6.3	信息公告修改的实现	218
8.7	用户注册界面的设计 与实现	220
8.8	用户数据界面的设计 与实现	224
8.9	邮箱验证的设计 与实现	228
8.9.1	验证界面的实现	228
8.9.2	验证功能的实现	230
8.10	网络连接的设计 与实现	232
8.10.1	网络连接的实现方式	232
8.10.2	网络连接的实现过程	232
8.10.3	网络连接交互的逻辑 实现	234
8.11	系统托盘的基本原理 及实现	239
8.11.1	系统托盘的基本原理	239
8.11.2	系统托盘的实现	239

参考文献

243



第1章 Java GUI 技术与 开发工具



本章要点

- Java GUI 技术概述;
- Eclipse WindowBuilder 开发环境的安装与配置;
- 使用 Eclipse 开发 Java 项目的步骤与方法;
- Eclipse 编辑器的使用。

随着基于图形用户界面 (Graphical User Interface, GUI 即“图形用户接口”) 的操作系统问世, GUI 就成为了用户与计算机程序交互的一种重要方式。图形用户界面以各种图形化的方式显示程序操作界面, 极大地方便了用户的使用, 得到了迅速的普及。各种编程语言相继推出并发展 GUI 接口技术, 支持 GUI 编程。GUI 技术成为桌面应用开发研究的一项不可或缺的重要内容。本章将介绍在 Java GUI 发展过程中出现的 AWT、Swing 以及 Swt/Jface 开发技术, 使读者对 Java GUI 技术有个初步了解; 并在此基础上, 介绍 Eclipse WindowBuilder 开发环境的安装、配置以及 Eclipse 工具的使用。

1.1 Java GUI 技术概述

1.1.1 AWT 技术

抽象窗口工具包 (Abstract Windowing Toolkit, AWT) 是 1995 年随着 Java 的第一个版本推出的图形用户界面开发包。AWT 可以用于构建运行于浏览器中的 Java Applet 和 Java 桌面应用的图形用户界面。AWT 技术的设计也遵循 Java 技术的“一次编写, 到处运行”的特性。然而, AWT 并没有像 Java 技术本身那样一开始就受到青睐, 而因为其自身的缺陷和功能弱未能被广泛应用。

AWT 体系采用了对等设计模式, 即通过 Java 虚拟机和 Windows GDI 的接口 (以 Windows 为例子) 将 awt 控件直接对应到运行平台上的一个类似或者等同控件上。这样 awt 首先需要经过通用的 Java 技术来控制图形、事件等, 然后 Java 虚拟机再将请求传送到具体的平台图形和控件接口去交互。对等模式技术的应用使得 AWT 工具集必须使用所有图形操作系统的图形接口功能的交集, 即所有系统都能够支持的最少特性。AWT 的实现机制如图 1.1 所示。

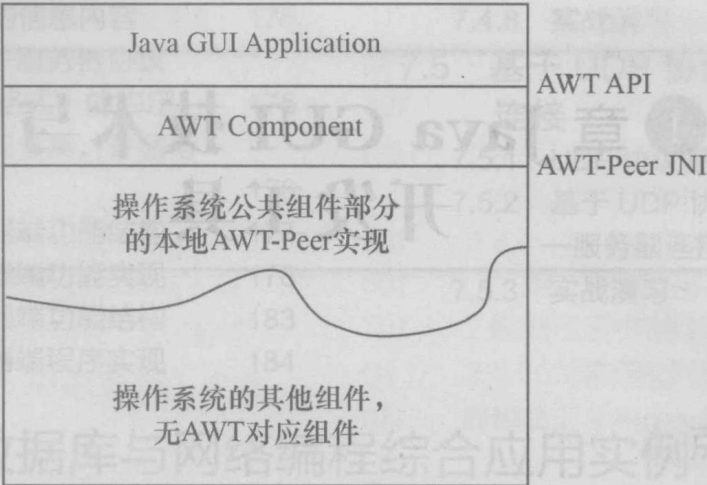


图 1.1 AWT 组件实现机制

AWT 组件的实现机制直接导致了 AWT 组件存在组件少而缺乏特性，在很大程度上制约了 Java 在桌面系统方面的应用。事实上，AWT 技术并未真正流行过，也早已成为历史。

1.1.2 Java GUI 技术的里程碑——Swing 技术

Swing 技术是 1998 年发布的 JFC 的一部分，是一个以 AWT 为基础，但进行了巨大改进的 Java GUI 开发包。应该说 Swing 开发包的推出是 Java GUI 发展过程中的一个里程碑。相比 AWT 技术，Swing 技术有很多的优势，主要体现在下面几个方面。

(1) 采用了新的组件实现机制。除了顶层容器外，Swing 采用了一种不依赖平台的实现方法，即完全使用 Java 实现相关组件，组件丰富且使用灵活，不受平台限制，因此，通常称 Swing 为轻量级组件。实现机制如图 1.2 所示。



图 1.2 Swing 组件实现机制

(2) 支持可更换的 Look And Feel (观感与主题)，即可以更换界面“皮肤”。Swing 组件的实现机制，使得使用 Swing 组件开发的图形界面具有可更改默认界面显示外观的特性，可以动态地改变界面外观。事实上，除了 Swing 开发包中提供的 Metal、Motif 与 Windows 界面样式外，还可以使用第三方开发的界面外观样式，也可以自己开发个性化的外观样式。

(3) Swing 组件的设计中大量使用了 MVC 设计模式。这种设计方式大大提高了 Swing 的灵活性，但同时也增加了组件使用的难度。

Swing 相比 AWT 的优势是显而易见的，但最终仍然没能使 Java 成为构建桌面应用程

序的优秀工具。究其原因，主要由两个方面造成的。

- (1) Swing 组件轻量级的设计方式，导致执行速度较慢，使 Swing 应用程序整体感觉比本地应用程序响应慢。
- (2) Swing 功能强大，但过于复杂。使用 Swing 能开发出很好的程序界面，但需要开发者技术精湛，能很好地理解 Swing 组件体系。

1.1.3 Eclipse 平台与 Swt/Jface 技术

Eclipse 是一个最早由 IBM 开发的基于 Java 的可扩展开发平台，后被 IBM 捐赠出来，成为一个备受欢迎的开放源代码工具。Eclipse 的核心由一个开放式的框架和一些服务构成。开发人员可以通过插件机制根据需要灵活构建自己需要的开发环境。Eclipse 的平台体系如图 1.3 所示。

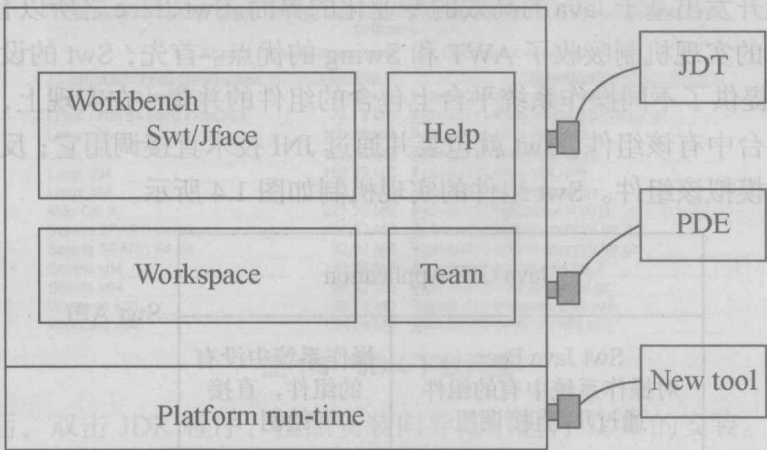


图 1.3 Eclipse 的平台体系结构

1. 平台

平台（Platform）运行时环境（Platform run-time）是 Eclipse 的内核，它的主要任务是在 Eclipse 启动时检查已安装了哪些插件，并创建关于它们的注册表信息。除内核外，Eclipse 的其他特性都是作为插件加载来实现的。

2. 工作台

工作台（Workbench）是 Eclipse 提供给用户使用的工作界面，Eclipse 的工作台是使用 Swt/Jface 构建的。

3. 工作区

工作区（Workspace）是指用户开发项目时的存储和管理资源的工具，用户资源包括用户创建的项目和项目中的其他文件资源等。如果其管理的资源信息发生变更，工作区会通知其他插件。

4. 团队支持

团队支持功能负责提供版本控制盒配置管理支持。它根据需要添加视图，以允许用户与所使用的任何版本控制系统交互。

5. 帮助

为了与 Eclipse 插件功能特性相适应, Eclipse 的帮助系统提供一个附件的导航结构, 允许以 HTML 文件的形式添加文档, 具有与 Eclipse 平台本身相当的可扩展能力。

6. 默认插件

Eclipse 基本平台默认提供了 Java 开发工具集 JDT 和插件开发环境 PDE。JDT 提供了开发 Java 程序所需的功能和工具, PDE 则为开发 Eclipse 的插件提供了环境支持。

SwT (Standard Widget Toolkit) 是来自 IBM Eclipse 开源项目的一个标准窗口部件库。SwT 在 Eclipse 平台中扮演了一种极其重要的作用并成为 Eclipse 项目中的一个亮点。Eclipse 工具的界面本身是基于 SwT/Jface 技术开发的, 是 SwT/Jface 技术应用的一个经典案例。

无疑, SwT/Jface 在 Eclipse 中的优异表现将 Java GUI 推进到了一个新的阶段。采用 SwT/Jface 技术能开发出基于 Java 的高效的专业化的界面。SwT/Jface 之所以有如此好的表现, 主要是因为 SwT 的实现机制吸收了 AWT 和 Swing 的优点。首先, SwT 的设计采用了“最小公倍数”原则, 提供了不同操作系统平台上包含的组件的并集。在实现上, 遵循的原则为: 如果操作系统平台中有该组件, SwT 就包装并通过 JNI 技术直接调用它; 反之, 就使用 Java 直接进行绘制来模拟该组件。SwT 组件的实现机制如图 1.4 所示。

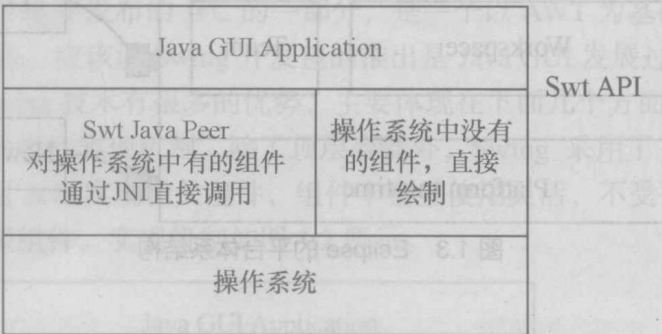


图 1.4 Swt 组件实现机制

Jface 是基于 Swt 组件, 采用 MVC 模式对组件进行了封装而形成的一个新的类库。该类库中包含一些高级控件, 大大简化了采用 Swt 开发 Java 图形用户界面的难度, 提高了开发效率。

通常, 我们在 Eclipse 平台中采用 SwT/Jface 开发 Java GUI 应用程序时, 会安装一个可视化开发插件来简化程序图形用户界面的开发。目前最为流行的是 WindowBuilder (前身为 Swt Designer) 可视化插件。本书采用 WindowBuilder 作为 SwT/Jface 的可视化开发工具, 书中所有程序的界面均采用 WindowBuilder 完成开发。

1.2 可视化开发环境安装与配置

构建基于 WindowBuilder 的 SwT/Jface 可视化 GUI 开发环境需要 Java JDK (Java Development Kit, Java 开发工具包)、Eclipse 集成开发工具以及 WindowBuilder 可视化开发插件等软件 (数据库开发环境配置参见教材第 4 章)。本教材采用的各软件版本如下。

- Java JDK1.6: Eclipse 平台是开放式的开发工具, 本身不提供 JDK, 需要根据需要

安装相应版本的 Java JDK，本教材采用 JDK1.6 版本。

- Eclipse 3.7: Eclipse 官方网站不断对 Eclipse 平台工具进行更新，针对不同的操作系统与不同的开发要求，可以选择不同的 Eclipse 版本，本教材使用目前稳定性最好的 Eclipse 3.7 indigo 版本。
- WindowBuilder pro1.5.0: 教材采用该版本实现可视化 GUI 的开发。

1.2.1 JDK 的下载安装

JDK 的下载地址为：<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>。打开网址，找到需要的 JDK 版本，单击 JDK DOWNLOADS，进入图 1.5 所示的 JDK 下载页面。选择相应的版本下载。

Java SE Development Kit 8u111		
You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.		
☐ Accept License Agreement ☒ Decline License Agreement		
Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM 32 Hard Float ABI	77.78 MB	jdk-8u111-linux-arm32-vfp-hflt.tar.gz
Linux ARM 64 Hard Float ABI	74.73 MB	jdk-8u111-linux-arm64-vfp-hflt.tar.gz
Linux x86	160.35 MB	jdk-8u111-linux-i586.rpm
Linux x86	175.04 MB	jdk-8u111-linux-i586.tar.gz
Linux x64	158.35 MB	jdk-8u111-linux-x64.rpm
Linux x64	173.04 MB	jdk-8u111-linux-x64.tar.gz
Mac OS X	227.39 MB	jdk-8u111-macosx-x64.dmg
Solaris SPARC 64-bit	131.92 MB	jdk-8u111-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	93.02 MB	jdk-8u111-solaris-sparcv9.tar.gz
Solaris x64	140.38 MB	jdk-8u111-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	96.82 MB	jdk-8u111-solaris-x64.tar.gz
Windows x86	189.22 MB	jdk-8u111-windows-i586.exe
Windows x64	194.64 MB	jdk-8u111-windows-x64.exe

图 1.5 JDK 下载界面

下载 JDK 后，双击 JDK 程序，按照安装向导指示进行 JDK 的安装。为了配置方便，通常将 JDK 安装在 C 盘的根目录下。

1.2.2 Eclipse 的下载安装

Eclipse 的下载地址为：<http://www.eclipse.org/downloads/packages/release/Mars/2>。下载界面如图 1.6 所示。选择下载 Eclipse IDE for Java Developers 版本，本教程使用 Eclipse 4.5。



图 1.6 Eclipse 下载页面

Eclipse 的安装为绿色安装，将下载的压缩包直接解压到指定目录就可以了。

1.2.3 WindowBuilder 的下载安装

1. WindowBuilder 下载

WindowBuilder 的下载地址为：<http://www.eclipse.org/windowbuilder/download.php>。下载界面如图 1.7 所示，选择下载 eclipse 4.5 对应的版本。

Update Sites

Eclipse Version	Release Version		Integration Version	
	Update Site	Zippped Update Site	Update Site	Zippped Update Site
4.7 (Oxygen)			link	
4.6 (Neon)	link		link	
4.5 (Mars)	link	link (MD5 Hash)	link	link (MD5 Hash)
4.4 (Luna)	link	link (MD5 Hash)	link	link (MD5 Hash)
4.3 (Kepler)	link	link (MD5 Hash)		
4.2 (Juno)	link	link (MD5 Hash)		
3.8 (Juno)	link	link (MD5 Hash)		

图 1.7 WindowBuilder 下载界面

2. WindowBuilder 的安装

在 Eclipse 解压目录中，双击 eclipse 程序启动 Eclipse，指定 eclipse 的 Workspace 后，打开 Eclipse 主界面。在菜单中选择【 Help 】|【 Install New Software... 】|【 Add 】后，弹出图 1.8 所示窗口。在窗口的 Name 输入框中填入：windowbuilder；单击 Location 输入框右边的【 Archive... 】，选择 WB_v1.8.0_UpdateSite_for_Eclipse4.5.zip 文件，选择打开进行安装。

WindowBuilder 安装完后，需要重新启动 Eclipse 才生效。重新启动后，选择菜单【 File 】|【 New 】|【 Other... 】，在弹出的窗口（见图 1.9）中看到 WindowBuilder 的节点，表明 Windowbuilder 安装成功。



图 1.8 WindowBuilder 安装窗口

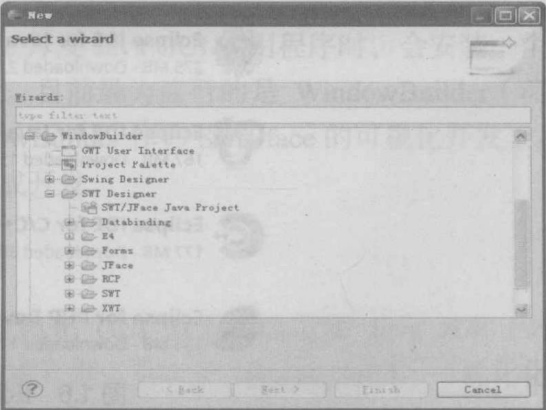


图 1.9 WindowBuilder 安装成功窗口

1.3 使用 Eclipse 开发 Java 项目

Eclipse 默认自带一个 Java 开发工具 (Java Development Tools, JDT), 使用 JDT 可以进行 Java 程序的开发、编译、调试与运行。

1.3.1 实例项目简介

本节以一个计算两浮点数加、减、乘、除运算的控制台程序为例, 介绍在 Eclipse 中创建 Java 工程、编写 Java 类、运行调试 Java 程序的基本方法和步骤。

程序中两浮点型操作数以 main 方法的参数方式输入, 运行结果在 Eclipse 中的控制台输出。如: 输入两操作数为 “89 56”, 控制台中输出结果如图 1.10 所示。

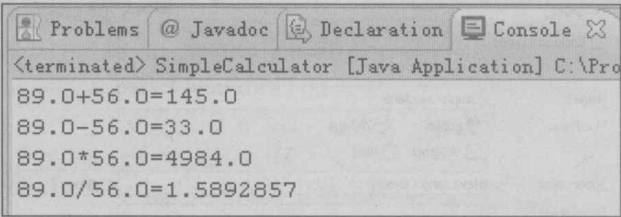


图 1.10 实例控制台输出结果

1.3.2 创建工程

Eclipse 中的程序以工程方式进行组织, 所以首先应当创建一个工程。单击菜单【File】|【New】|【Java Project...】, 在弹出的新建工程窗口中, 填入工程名 “Test”, 其他采用默认选项, 单击【Finish】按钮, 完成工程的创建, 如图 1.11 所示。

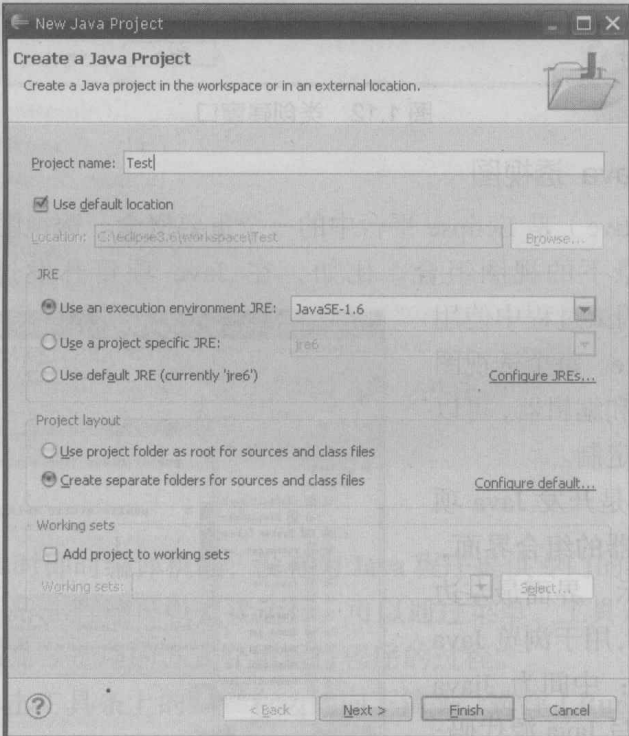


图 1.11 工程创建窗口

1.3.3 创建类

1. 在工程中创建 Java 类

单击菜单【File】|【New】|【Class】，弹出类创建窗口如图 1.12 所示。在窗口中填入类名为“SimpleCalculator”，并根据要求在窗口对应处选择或填写类的各项特性。勾选 public static void main(String [] args)复选项。单击【Finish】按钮，完成类的创建。

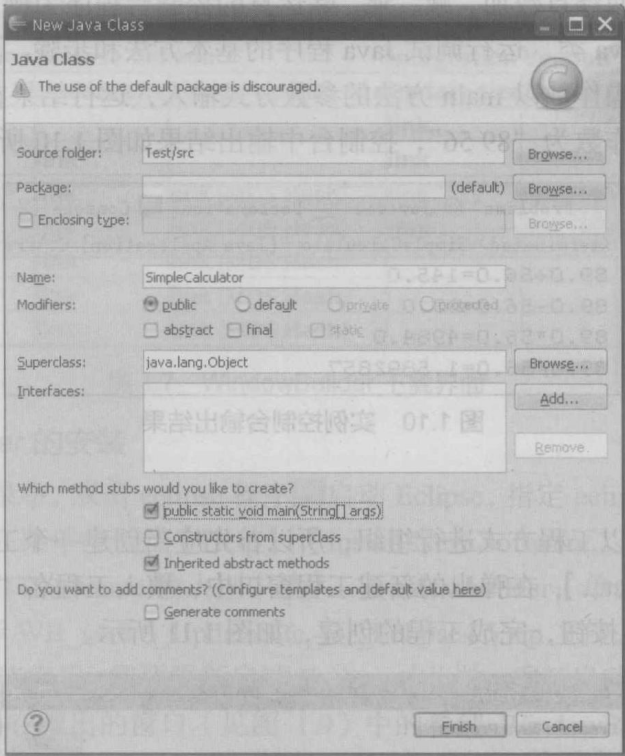


图 1.12 类创建窗口

2. Eclipse 的 Java 透视图

透视图（Perspective）是 Eclipse 平台中的一个重要概念。透视图可以理解为项目不同的角度或不同的场景下的视图组合。比如，在 Java 项目开发过程中使用的是 Java Perspective，在项目调试过程中使用的是 Debug Perspective。每个透视图包含一个或多个视图和编辑器，可以根据需要和习惯进行定制。

Java Perspective 是开发 Java 项目时所有视图和编辑器的组合界面，其构成如图 1.13 所示。界面最左边为 Java 工程结构视图,用于浏览 Java 项目的各资源与文件；中间为 Jjava 类编辑视图，用于编写 Java 源代码；右边为大纲 Outline 视图，展示了当

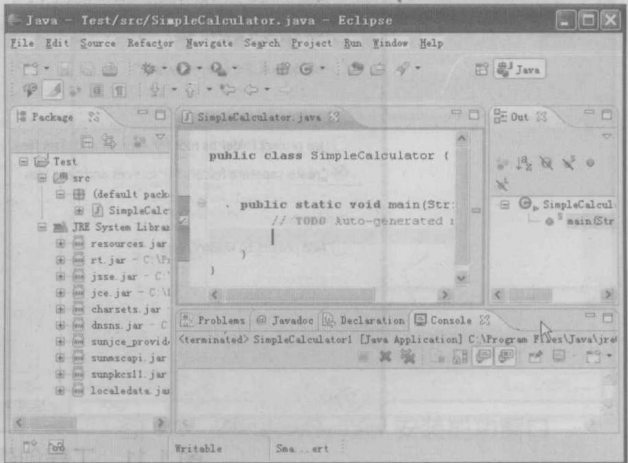


图 1.13 Eclipse 的默认 Java Perspective