



高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材

计算机网络技术专业

计算机网络 应用编程技术

林涛 主编

免费提供



教学相关资料



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材
计算机网络技术专业

计算机网络应用编程技术

林 涛 主编

人 民 邮 电 出 版 社

3CT

有
现，
立该

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络应用编程技术 / 林涛主编. —北京: 人民邮电出版社, 2006.11
高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材. 计算机网络技术专业

ISBN 7-115-15186-5

I. 计... II. 林... III. 计算机网络—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 100707 号

内 容 提 要

Java 是面向对象化的编程语言, 随着互联网技术的不断发展, Java 在网络编程方面的优势日益突出。本书共分 12 章, 内容覆盖了 Java 在网络编程方面常用的各种技术, 包括 Java Socket 网络编程技术、JDBC 技术、JavaBean 组件、Servlet 编程、JSP 技术、JavaMail 技术、J2EE 技术以及 EJB 开发技术。

本书精选了多个实例, 采用通俗而简洁的语言进行描述, 图文并茂, 方便读者在较短的时间内掌握知识要点, 具有很强的可操作性及实践性。

本书可作为高职高专计算机及相关专业“Java 网络编程技术”、“Java 网络数据库应用技术”、“Java 电子商务技术”及“Java 网站开发技术”等课程的教材, 也适合有 Java 语言程序设计基础, 要进一步学习 Java 网络编程技术的人员自学使用, 也可作为相关的培训班教材。

高职高专计算机技能型紧缺人才培养规划教材

计算机网络技术专业

计算机网络应用编程技术

◆ 主 编 林 涛

责任编辑 赵慧君

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京通州大中印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 15

字数: 354 千字

2006 年 11 月第 1 版

印数: 1—3 000 册

2006 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-15186-5/TP·5656

定价: 22.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

高职高专计算机技能型紧缺人才培养

规划教材编委会

主 任 武马群

副主任 王泰峰 徐民鹰 王晓丹

编 委 (以姓氏笔画为序)

马 伟 安志远 向 伟 刘 兵 吴卫祖

吴宏雷 余明辉 张晓蕾 张基宏 贺 平

柳 青 赵英杰 施晓秋 姜 锐 耿 壮

郭 勇 曹 炜 蒋方纯 潘春燕

丛书出版前言

目前,人才问题是制约我国软件产业发展的关键。为加大软件人才培养力度和提高软件人才培养质量,教育部继在2003年确定北京信息职业技术学院等35所高职院校试办示范性软件职业技术学院后,又同时根据《教育部等六部门关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》(教职成[2003]5号)的要求,组织制定了《两年制高等职业教育计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》。示范性软件职业技术学院与计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养工作,均要求在较短的时间内培养出符合企业需要、具有核心技能的软件技术人才,因此,对目前高等职业教育的办学模式和人才培养方案等做较大的改进和全新的探索已经成为学校的当务之急。

据此,我们认为做一套符合上述一系列要求的切合学校实际的教学方案尤为重要。遵照教育部提出的以就业为导向,高等职业教育从专业本位向职业岗位和就业为本转变的指导思想,根据目前高等职业教育院校日益重视学生将来的就业岗位,注重培养毕业生的职业能力的现状,我们联合北京信息职业技术学院等几十所高职院校和普拉内特计算机技术(北京)有限公司、福建星网锐捷网络有限公司、北京索浪计算机有限公司等软件企业共同组建了计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养教学方案研究小组(以下简称研究小组)。研究小组对承担计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的79所院校的专业设置情况做了细致的调研,并调查了几十所高职院校计算机相关专业的学生就业情况以及目前软件企业的人才市场需求状况,确定首批开发目前在高职院校开设比较普遍的计算机软件技术、计算机网络技术、计算机多媒体技术和计算机应用技术等4个专业方向的教学方案。

同时,为贯彻教育部提出的要与软件企业合作开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的精神,使高等职业教育培养出的软件技术人才符合企业的需求,研究小组与许多软件企业的专家们进行了反复研讨,了解到目前高职院校的毕业生的实际动手能力和综合应用知识方面较弱,他们和企业需求的软件人才有着较大的差距,到企业后不能很快独当一面,企业需要投入一定的成本和时间进行项目培训。针对这种情况,研究小组在教学方案中增加了“综合项目实训”模块,以求强化学生的实际动手能力和综合应用前期所学知识的能力,探索将企业的岗前培训内容前移到学校的教学中的实验之路,以此增强毕业生的就业竞争力。

在上述工作的基础上,研究小组于2004年多次组织召开了包括企业专家、教育专家、学校任课教师在内的各种研讨会和方案论证会,对各个专业按照“岗位群→核心技能→知识点→课程设置→各课程应掌握的技能→各教材的内容”一步步进行了认真的分析和研讨:

- 列出各专业的岗位群及核心技能。针对教育部提出的以就业为导向,根据目前高职院校日益关心学生将来的就业岗位的现状,在前期大量调研的基础上,首先提炼各个专业的岗位群。如对某专业的岗位群进行研究时,首先罗列此专业的各个岗位,以便能正确了

解每个岗位的职业能力，再根据职业能力进行有意义的合并，形成各个专业的岗位群，再对每个岗位群总结和归纳出其核心技能。

- 根据岗位群及核心技能做出教学方案。在岗位群及核心技能明确的前提下，列出此岗位应该掌握的知识点，再依据这些知识点推出应该学习的课程、学时数、课程之间的联系、开课顺序并进行必要的整合，最终形成一套科学完整的教学方案。

为配合学校对技能型紧缺人才的培养工作，在研究小组开发上述4个专业的教学方案的基础上，我们组织编写了这套包含计算机软件技术、计算机网络技术、计算机多媒体技术及计算机应用技术等4个专业的教材。本套教材具有以下特点：

- 注重专业整体策划的内涵。对各专业系列教材按照“岗位群→核心技能→知识点→课程设置→各课程应掌握的技能→各教材的内容”的思路组织开发教材。

- 按照“理论够用为度”的原则，对各个专业的基础课进行了按需重新整合。

- 各专业教材突出了实训的比例，注重案例教学。每本教材都配备了实验、实训的内容，部分专业的教材配备了综合项目实训，使学生通过模拟具体的软件开发项目了解软件企业的运行环境，体验软件的规范化、标准化、专业化和规模化的开发流程。

为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供部分专业的整体教学方案及教学相关资料。

- 所有教材的电子教案。

- 部分教材的习题答案。

- 部分教材中实例制作过程中用到的素材。

- 部分教材中实例的制作效果以及一些源程序代码。

本套教材以各个专业的岗位群为出发点，注重专业整体策划，试图通过对系列教材的整体构架，探索一条培养技能型紧缺人才的有效途径。

经过近两年的艰苦探索和工作，本套教材终于正式出版了，我们衷心希望，各位关心高等职业教育的读者能够对本套教材的不当之处给予批评指正，提出修改意见，也热切盼望从事高等职业教育的教师以及软件企业的技术专家和我们联系，共同探讨计算机应用与软件技术专业的教学方案和教材编写等相关问题。来信请发至 panchunyan@ptpress.com.cn。

编 者 的 话

社会发展至今天，互联网对人类的活动产生着深刻的影响，从政府到企业，乃至个人，莫不如此。互联网的形成和发展是以分布性、开放性和平台无关性为基础的，它们是 Internet 与生俱来的属性。随着互联网应用的发展和国内电子商务的兴起，Java 以其高安全性与平台无关性的特点，日益成为互联网开发的主导语言。越来越多的大专院校的计算机及相关专业开设了 Java 语言程序设计课程，并在此基础上进一步开设了 Java 网络编程课程。

本书共分 12 章，以 Java 语言为基础，按照由浅入深的原则来安排。第 1~第 3 章主要介绍 Java 语言的基础知识和各种 Java 开发工具的使用，并着重介绍 JBuilder 开发环境的应用。通过该部分的学习，能为后续各章节的学习打好基础。

第 4 章介绍如何使用 java.net 包中的各种类和方法进行网络编程，并着重介绍套接字编程的相关知识。

第 5 章介绍如何使用 JDBC 实现 Java 与数据库的链接。

第 6 章介绍 JavaBean 编程的特点与方法。

第 7 章和第 8 章介绍 Web 层的两种主要技术：Servlet 技术和 JSP 技术。

第 9 章介绍如何用扩展的 JavaMailAPI 设计 E-mail。

第 10 章介绍 J2EE 架构的相关知识，并概要描述了在 J2EE 架构下常用的工具 Tomcat 的使用。

第 11 章对 J2EE 中的核心技术——EJB 技术进行全面的介绍，并引入具体开发实例帮助读者进行理解。

第 12 章以一个综合实例对网络编程技术进行了深入的讲解。

本书内容覆盖了 Java 网络开发的各个要点，知识面广，在内容选取上以基础、实用为原则，注重培养实际开发能力。本书每章选取了一个或多个实例，编程步骤清晰完整，而且易于操作，力求使读者通过对实例的学习，能轻松理解相关的理论知识，同时掌握实际的开发技能。

本书实例的主要开发环境是 Windows 2000 以及 JBuilder 2006，所有实例都已调试通过，能正常运行。

本书由林涛主编，广东证券工程师毛丰山负责全书的程序调试和审核。由于时间仓促，作者水平有限，书中错误在所难免，恳请读者批评指正。作者邮箱：maofengjiang@yahoo.com.cn。

编 者

2006 年 8 月

目 录

第 1 章	Java 语言的网络功能与编程	1
1.1	Java 编程简介	1
1.2	从网络上获取图像	2
1.3	从网络上获取声音	5
1.4	显示网络上其他的 HTML 文档	8
1.5	读取网络上的文件内容	9
1.6	动态使用网络上的资源	10
1.7	Java 语言网络能力的限制	12
1.8	创建 URL 对象的方法	13
1.9	实现网络功能的其他方法	14
第 2 章	Java 语言网络编程开发环境	15
2.1	Java 语言体系结构	15
2.1.1	J2SE 简介	15
2.1.2	J2EE 简介	16
2.1.3	J2ME 简介	17
2.2	Java 语言网络编程相关工具	18
2.2.1	Sun JDK	18
2.2.2	Borland JBuilder	18
2.2.3	BEA WebLogic Workshop	19
2.2.4	Eclipse	21
	练习题	25
第 3 章	JBuilder 开发基础	27
3.1	JBuilder 简介	27
3.1.1	JBuilder 简介	27
3.1.2	JBuilder 2006 的一些新特性	28
3.2	JBuilder 2006 安装简介	28
3.2.1	安装准备	28
3.2.2	安装过程	29
3.3	JBuilder 开发环境	32
3.3.1	主菜单	33
3.3.2	主工具栏	33

3.3.3	内容窗口	34
3.3.4	项目窗口	35
3.3.5	其他窗口	35
3.4	JBuilder 编程基础示例	35
3.4.1	新项目的建立	36
3.4.2	向导的使用	37
3.4.3	用户界面设计工具	38
3.4.4	编程示例	38
	练习题	46
第 4 章	Java 网络编程	47
4.1	网络编程基本知识	47
4.1.1	TCP/IP 协议簇	47
4.1.2	URL、端口以及套接字	48
4.2	URL 类、InetAddress 类应用编程	49
4.2.1	URL 类	49
4.2.2	URL 类相关	50
4.2.3	InetAddress 类	50
4.2.4	URL 应用示例	51
4.3	Socket 编程应用	55
4.3.1	Socket 编程基本知识	55
4.3.2	Java 流式 Socket 编程	56
4.3.3	Java 数据报式 Socket 编程	57
4.4	本章综合实例——简易聊天系统	59
4.4.1	实例源码	59
4.4.2	程序实例简介	69
4.4.3	程序实例运行界面	69
	练习题	70
第 5 章	Java 数据库编程	71
5.1	本章综合实例——简易学籍管理系统	71
5.1.1	实例源码	71
5.1.2	程序实例简介	80
5.1.3	程序实例运行界面	81
5.2	数据库知识点回顾	82
5.2.1	数据库和 SQL 语句	82
5.2.2	数据库、数据表的创建和删除	82
5.2.3	数据的添加、查询和修改	83
5.3	Java 数据库连接技术简介	85

5.3.1 JDBC 的概念	85
5.3.2 JDBC 驱动程序类型	85
5.4 Java 数据库开发的一般步骤	86
5.4.1 创建驱动实例	86
5.4.2 连接数据库	86
5.4.3 执行数据库操作	86
5.4.4 获取并处理结果集	87
5.5 Java 数据库开发高级技巧	87
5.5.1 连接池技术	87
5.5.2 预编译语句	89
5.5.3 存储过程	90
练习题	91
第 6 章 JavaBean 编程	92
6.1 JavaBean 简介	92
6.1.1 JavaBean 的基本概念	92
6.1.2 JavaBean 的属性分类	92
6.2 JavaBean 的事件机制	98
6.2.1 概述	98
6.2.2 事件状态对象 (Event State Object)	99
6.2.3 事件监听者接口 (EventListener Interface) 与事件监听者	100
6.2.4 事件监听者的注册与注销	100
6.2.5 适配类	101
6.3 JavaBean 开发示例	102
6.3.1 应用说明	102
6.3.2 开发步骤	102
6.3.3 应用分析	110
练习题	111
第 7 章 Servlet 编程	112
7.1 本章综合实例——简化的网络书店系统	112
7.1.1 实例源码	112
7.1.2 程序实例简介	125
7.1.3 程序实例运行界面	125
7.2 Servlet 技术简介	126
7.2.1 Servlet 的优点	126
7.2.2 Servlet 的生命周期	128
7.3 Servlet 相关的类和接口	129
7.3.1 GenericServlet 类	129

7.3.2	ServletRequest 和 ServletResponse 接口	129
7.3.3	HttpServlet 类	131
7.3.4	HTTP 请求及响应	131
7.4	会话管理	132
7.4.1	HttpSession 基本知识	133
7.4.2	会话的生命周期	133
7.4.3	一个简单的计数器实例	134
	练习题	137
第 8 章	JSP 编程	138
8.1	本章综合实例	138
8.1.1	实例源码	138
8.1.2	程序实例简介	149
8.1.3	程序实例运行界面	149
8.2	JSP 技术概述	150
8.2.1	JSP 技术的优点	150
8.2.2	JSP 与 ASP (.NET) 的比较	150
8.2.3	JSP 与 Servlet 的关系与比较	151
8.3	JSP 语法基础	152
8.3.1	JSP 指令	152
8.3.2	JSP 脚本元素	154
8.3.3	JSP 标准动作	155
8.3.4	JSP 隐含对象	160
8.4	JSP 高级开发技术	161
8.4.1	在 JSP 中使用 JavaBean	162
8.4.2	JSP 可定制标签	164
	练习题	167
第 9 章	JavaMail 简介	168
9.1	电子邮件系统结构	168
9.1.1	电子邮件概念	168
9.1.2	SMTP	169
9.1.3	POP	169
9.1.4	IMAP	170
9.1.5	MIME	170
9.2	JavaMail API 的使用	170
9.2.1	设置开发环境	170
9.2.2	JavaMail 包	171
9.2.3	JavaMail 中的核心类	172

9.3 本章综合实例——简易邮件程序	175
9.3.1 实例源码	175
9.3.2 程序实例分析	178
练习题	180
第 10 章 J2EE 技术简介	181
10.1 J2EE 知识	181
10.1.1 J2EE 的概念	181
10.1.2 J2EE 的优势	181
10.1.3 J2EE 的多层 (N-Tier) 结构	182
10.1.4 J2EE 容器结构	184
10.1.5 J2EE API	186
10.2 J2EE 开发工具——Tomcat	186
10.2.1 Tomcat 简介	186
10.2.2 Tomcat 的版本	187
10.2.3 Tomcat 的安装	188
10.2.4 Tomcat 安装的测试	189
10.2.5 Tomcat 的控制与管理平台	190
练习题	192
第 11 章 EJB 开发	194
11.1 EJB 基本概念	194
11.1.1 EJB 定义	194
11.1.2 EJB 的优势	194
11.1.3 EJB 分类	195
11.1.4 EJB 的结构组成	195
11.2 EJB 开发实例入门	196
11.2.1 EJB 开发的基本步骤	196
11.2.2 EJB 远程接口的开发	196
11.2.3 Home 接口的开发	197
11.2.4 EJB 类的开发	198
11.2.5 部署描述文件	200
11.2.6 EJB 的部署	201
11.2.7 编写 EJB 客户端应用	201
11.3 会话 Bean	203
11.3.1 会话 Bean 的基础知识	203
11.3.2 有状态会话 Bean	204
11.3.3 无状态会话 Bean	205
11.4 实体 Bean	205

11.4.1 实体 Bean 的基本概念	205
11.4.2 实体 Bean 的分类	206
11.4.3 实体 Bean 的生命周期	207
练习题	207

第 12 章 网络编程综合案例

12.1 项目简介	209
12.1.1 项目介绍	209
12.1.2 开发环境	209
12.2 需求分析	209
12.2.1 在线课堂流程	209
12.2.2 数据库建模 (ER 图) 及数据字典	210
12.3 CoursesOnline 系统设计	211
12.3.1 Design Pattern 的选择和思考	211
12.3.2 CoursesOnline 系统示意图	212
12.4 创建数据库	213
12.4.1 新建一个数据库	213
12.4.2 数据库创建一个用户	213
12.4.3 建表及表的初始化	213
12.5 CoursesOnline 的实现	214
12.5.1 在 JBuilder 9 中新建一个工程	214
12.5.2 创建 Entity Bean (CMP)	214
12.5.3 创建 Session Bean (Stateless)	215
12.6 登录流程的代码	215

第 1 章

Java 语言的网络功能与编程

本章介绍如何使用 Java 编程语言从网络上获取图像、声音、HTML 文档及文本文件；介绍如何动态获取网络资源。

1.1 Java 编程简介

1. 编程环境

操作系统: Windows 2000

编译软件: JDK 1.01

浏览软件: Netscape 2.0 以上/IE 6.0 以上 (32 位)

2. 编程方法

先用文本编辑器如 Edit、NotePad 等输入 Java 程序，以 .java 为文件名后缀存盘。

再执行命令“Javac 文件名”来编译 Java 程序。编译后生成后缀为 .class 的字节码文件。

最后，如果是 Java Appltication，则执行命令“Java 字节码文件名”来运行 Java 程序；如果是 Java Applet，则用文本编辑器输入调用该 Java Applet 的 HTML 文档，以 .htm 为文件名后缀存盘。再执行命令“appletviewer HTML 文件名”来运行 Java Applet；或用 Netscape 打开该 HTML 文档。

3. 关于本章中程序的说明

为了使程序能够最简洁地体现其所代表的编程方法，本章中的程序一般采用最简单的形式，省略了线程等内容。因此，本章的程序不是“好”的程序，但容易为初学者理解。

所有程序经编译后，生成的字节码文件及对应的 HTML 文档已上载到 <http://www.shu.edu.cn/~xyx/test/jvnet>，均可正确运行。连入 Internet 的读者可用浏览器打开该地址，查看运行效果。

连入 Internet 的读者也可以在本地硬盘输入并编译本章的程序，在 Netscape 中选择“File”/“Open File”命令打开 HTML 文档，体会编程方法并查看运行效果。如果读者想将 Java Applet 放到自己的主机上或其他 FTP 服务器上，在 Netscape 中用 HTTP 或 FTP 调用，出于安全性限制，应做如下修改。

如果读者在某个 WWW 主机上有账号，可以做个人 Homepage（一般在用户根目录创建 WWW 或 public_html 目录即可，Homepage 的地址为 <http://HostName/~个人账号>），可将本文程序中对应的 <http://www.shu.edu.cn/~xyx/> 部分修改为读者自己的 Web 节点地址，将编译后生成的字节码文件及对应的 HTML 文档上载到自己的节点上。

如果读者的计算机连入了 Internet，也可以找一个可以上载的 FTP 节点，如 <ftp://ftp.shnet>。

edu.cn/incoming, 将本程序中对应的 `http://www.shu.edu.cn/~xyx/` 部分修改为 FTP 节点的地址, 将编译后生成的字节码文件及对应的 HTML 文档上载到该节点上, 以查看运行效果。

如果读者的计算机没有连网, 也可以在单机上运行 Web 服务软件如 Webstar for Windows 2000, 将本程序中对应的 `http://www.shu.edu.cn/~xyx/` 部分修改为 “`http://本地 IP 地址`” 的形式, 来模拟网络编程。

4. Java 语言网络功能及获取网络上资源的一般步骤

Java 程序可以获取网络上节点的图像、声音、HTML 文档及文本等资源, 并可以对获得的资源进行处理。例如 Java 程序可以每隔一定时间读取某节点提供的最新数据, 并以图表的形式显示出来。

在编程处理上, 一般先生成一个 URL 类型的对象, 然后用 Java 语言中相应的方法 (Method) 获取该对象所代表的资源。下面分别介绍 Java 语言网络功能的几个例子, 并由此介绍几种不同的编程方法。

1.2 从网络上获取图像

Java Applet 可以直接从网络上节点获取图像并显示出来。为了了解其编程方法和从本地显示图像的编程有何不同, 先不考虑网络功能, 来看一个简单的图像显示的例子。

程序一

```
import java.applet.*;
import java.awt.*;

public class imag0 extends Applet{
    Image image;
    public void init() {
        image = getImage(getDocumentBase(),"test.gif");
    }
    public void paint(Graphics g) {
        g.drawImage(image, 0, 0,this);
    }
}
```

这是一个最简单的获取并显示图像的例子, 在该例中, 先用 `getImage(getDocumentBase(), 图像文件名)` 从 HTML 文档所在位置调用图像 `test.gif`, 并由此生成一个 `Image` 类型的对象 `image`, 然后用 `drawImage (image, 0, 0, this)` 在屏幕上将图像显示出来。

如果想从网络上的其他节点获取图像, 关键是创建对应于网络上其他节点的 `Image` 类型的对象, 一旦获得 `Image` 类型的对象, 便可以对其进行任何可能的图像操作。

Java 语言提供了如下方法来创建对应于其他节点的图像: `getImage(new URL(字符串))`。其使用格式可有如下两种。

```
String url = "节点 URL";
```

```
Image image;  
try {  
    image = getImage(new URL(url));  
}
```

```
catch(Exception e){  
    System.out.println("Can't open the URL ");  
}
```

或

```
URL imgur = null;  
Image image;  
try {  
    imgur = new URL("节点 URL ");  
}  
catch (MalformedURLException e) {  
    System.out.println("Can't open the URL ");  
}  
image = getImage(imgur);
```

前一种格式用“new URL(url)”生成 URL 对象，并直接作为 `getImage` 的参数，后一种格式先用“new URL(url)”生成一个 URL 对象，再传给 `getImage`。两种格式本质上是一样的。在两种格式中，生成 URL 对象的部分都包含在下面的代码中。

```
try{  
    获取 URL 对象  
}  
catch (MalformedURLException e) {  
    出错提示  
}
```

例如要调用 `http://www.shu.edu.cn/~xyx/img/shnet.jpg` 节点的图像，第一种格式完整的程序如下。

程序二

```
import java.applet.*;  
import java.net.*;  
import java.awt.*;  
  
public class imag extends Applet{  
    Image image;  
    public void init() {  
        String url = "http://www.shu.edu.cn/~xyx/img/shnet.jpg";  
        try {
```

```
        image = getImage(new URL(url));  
    } catch (Exception e) {}  
}
```

```
public void paint(Graphics g) {  
    g.drawImage(image, 0, 0, this);  
}  
}
```

第二种格式完整的程序如下。

程序三

```
import java.applet.*;  
import java.net.*;  
import java.awt.*;
```

```
public class imag2 extends Applet{
```

```
    Image image;
```

```
    URL imgur = null;
```

```
    public void init() {
```

```
        try {
```

```
            imgur = new URL("http://www.shu.edu.cn/~xyx/img/shnet.jpg");
```

```
        }
```

```
        catch (MalformedURLException e) {
```

```
            System.out.println("Can't open the URL ");
```

```
        }
```

```
        image = getImage(imgur);
```

```
    }
```

```
    public void paint(Graphics g) {
```

```
        g.drawImage(image, 0, 0, this);
```

```
    }
```

```
}
```

将上述两个程序分别以 `imag.java` 和 `imag2.java` 存盘, 执行 `javac imag.java` 和 `javac imag2.java`, 将得到编译后生成的 `imag.class` 和 `imag2.class`, 最后创建调用这两个 Java Applet 的 HTML 文档, 如 `imag.class` 对应的 HTML 文档如下。

```
<html>  
<head>  
<title>Example </title>  
</head>  
<center>  
<applet code = imag.class width = 550 height = 250>
```