

21世纪高等学校本科计算机专业系列实用教材

Java

程序设计实用教程

© 张永常 主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

内 容 简 介

从 Java 语言诞生到逐渐被市场认同,特别是近年来企业对基于 Java 平台开发需求的不断增长,使得我们在计算机应用型人才培养的过程中,更加充分认识到 Java 程序设计是非常重要的课程。本书主要讲述了 Java 程序运行环境建设、Java 语言基础、数组和字符串、类和对象、包和接口、异常处理、图形用户界面应用、多线程、多媒体编程、网络编程、数据库编程、输入/输出流编程、Servlet 编程、JavaBean 编程等。

本书可作为高等院校计算机专业学生学习 Java 程序设计的教材,也可作为非计算机专业学生和 Java 爱好者的自学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Java 程序设计实用教程 / 张永常主编. —北京: 电子工业出版社, 2006.8

(21 世纪高等学校本科计算机专业系列实用教材)

ISBN 7-121-02666-X

I. J… II. 张… III. JAVA 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 089186 号

责任编辑: 刘海艳 (lhy@phei.com.cn) 特约编辑: 杨晓红

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.5 字数: 524.8 千字

印 次: 2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 29.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

编委会名单

主任委员：

庄燕滨

副主任委员：

张永常 邵晓根 范剑波 沈振平 倪伟 马正华 范兴南
华容茂

委员：（以姓名笔画为序）

丁志云 丁海军 王琳 石敏辉 刘玉彪 刘红玲 朱宇光
朱信诚 冷英男 闵立清 吴胜 杨玉东 柏茂去 张宗杰
张碧霞 张献忠 查志琴 赵立江 赵梅 郭小荃 徐煜明
唐土生 唐学忠 程红林 彭珠 韩雁

序 言

21 世纪是“信息”主导的世纪，是崇尚“创新与个性”发展的时代，体现“以人为本”、构建“和谐社会”是社会发展的主流。然而随着全球经济一体化进程的不断推进，市场与人才的竞争日趋激烈。对于国家倡导发展的 IT 产业，需要培养大量的、适应经济和科技发展的计算机人才。

众所周知，近年来，一些用人单位对部分大学毕业生到了工作岗位后，需要 1~2 年甚至多年的训练才能胜任工作的“半成品”现象反映强烈。从中反映出单位对人才的需求越来越讲究实用，社会要求学校培养学生的标准应该和社会实际需求的标准相统一。对于 IT 业界来讲，一方面需要一定的科研创新型人才，从事高端的技术研究，占领技术发展的高地；另一方面，更需要计算机工程应用、技术应用及各类服务实施人才，这些人才可统称“应用型”人才。

应用型本科教育，简单地讲就是培养高层次应用型人才的本科教育。其培养目标应是面向社会的高新技术产业，培养在工业、工程领域的生产、建设、管理、服务等第一线岗位，直接从事解决实际问题、维持工作正常运行的高技术应用型人才。这种人才，一方面掌握某一技术学科的基本知识和基本技能，另一方面又具有较强的解决实际问题的基本能力，他们常常是复合性、综合性人才，受过较为完整的、系统的、有行业应用背景的“职业”项目训练，其最大的特色就是有较强的专业理论基础支撑，能快速地适应职业岗位并发挥作用。因此，可以说“应用型人才”培养既有本科人才培养的一般要求，又有强化岗位能力的内涵，它是在本科基础之上的以“工程师”层次培养为主的人才培养体系，人才培养模式必须吸取一般本科教育和职业教育的长处，兼蓄并顾。“计算机科学与技术”专业教学指导委员会已经在研究并指导实施计算机人才的“分类”培养，这需要我们转变传统的教育模式和教学方法，明确人才培养目标，构建课程体系，在保证“基础的前提”下，重视素质的养成，突出“工程性”、“技术应用性”、“适应性”概念，突出知识的应用能力、专业技术应用能力、工程实践能力、组织协调能力、创新能力和创业精神，较好地体现与实施人才培养过程的“传授知识，训练能力，培养素质”三者的有机统一。

在规划本套教材的编写时，我们遵循专业教学委员会的要求，针对“计算机工程”、“软件工程”、“信息技术”专业方向，以课群为单位选择部分主要课程，以计算机应用型人才培养为宗旨，确定编写体系，并提出以下的编写原则。

(1) 本科平台：必须遵循专业基本规范，按照“计算机科学与技术”专业教学指导委员会的要求构建课程体系，覆盖课程教学知识点。

(2) 工程理念：在教材体系编写时，要贯穿“系统”、“规范”、“项目”、“协作”等工程理念，内容取舍上以“工程背景”、“项目应用”为原则，尽量增加一些实例教学。

(3) 能力强化：教学内容的举例，结合应用实际，力争有针对性；每本教材要安排课程实践教学指导，在课程实践环节的安排上，要统筹考虑，提供面向现场的设计性、综合性的实践教学指导内容。

(4) 国际视野：本套教材的编写要做到兼长并蓄，吸收国内、国外优秀教材的特点，人

人才培养要有国际背景和视野。

本套教材的编委会成员及每本教材的主编都有着丰富的教学经验，从事过相关的工程项目（软件开发）的规划、组织与实施，希望本套教材的出版能为我国的计算机应用型人才的培养尽一点微薄之力。

编委会

前 言

虽然 Java 语言问世的时间很短，但是却取得了巨大的成功，Java 用事实诠释了“有心栽花花不成，无意插柳柳成阴”这个名言。

需要引起我们特别重视的是，在我国教育部计算机基础课程教学指导委员会制定的白皮书中，Java 课程已被列为核心课程。Java 语言能够被人们公认是一种优秀的语言，这充分说明对市场具有很强的适应性，不断满足用户需求的产品就是最好的产品。除了由于 Internet 的原因使 Java 被称为网络上的“世界语”外，现在越来越多的企事业单位在进行项目开发时，提出的要求是必须使用 Java 来开发，这些用户的需求使 Java 更加受到青睐。企事业单位的需求又转化成其对录用人才的需求，越来越多的用人单位对前去应聘的人员提出了具有 Java 程序开发能力的要求。

在编写本教程之前，我们汲取了许多高校 Java 课程任课教师对该课程的教学经验，征求了在校大学生们学习 Java 的学习体会，包括如何通过自学掌握 Java 语言程序设计实用技术，更为重要的是，我们咨询了企业中具有 Java 语言开发项目经验的工程技术人员，他们对如何搞好 Java 教材建设、开展 Java 教学和提高 Java 程序设计课程的教学质量提出了宝贵的意见和建议。因此，本书在编写过程中，全体参编人员努力打造内容全面、示例丰富、深入浅出、通俗易懂、培养兴趣、注重实践的特色，除了章节正文中为加深概念的理解而举的例子外，还在相应章节的后面附有与本章内容有密切联系、使读者实践能力得到实训的习题、实验题约 160 个；教程的最后附上 10 个课程设计参考选题，用于对读者的实践能力和创新精神进行综合培养。

在体系结构上，本书力图由浅入深，既能照顾没有编程基础的读者，又能对有一定编程能力的读者有参考作用；在组织教材的内容时，我们考虑的出发点是：既可作为高等院校学生学习 Java 的教材（各校可根据学时和学生情况进行适当取舍，带*号的内容可作为选学内容），非计算机专业读者学习 Java 语言、Java 技术培训的教材和教学参考书，也可作为没有任何编程基础知识的读者或 Java 爱好者的自学参考书；在培养读者的实践能力方面，作者致力于培养学生理论与实践相结合的作风，目的是增强学生将来在人才市场上的竞争力；在概念和实用举例方面，作者重视任务驱动教学方法的应用，同时贯彻“授人以鱼，不如授人以渔”的理念，重点教会读者学会学习的方法。本教程共有 15 章，各章的主要内容如下：

第 1 章：绪论。该章的学习目标是：了解 Java 的应用前景及特点，理解面向对象程序设计的基本概念，为本课程的后续学习打下思想和认识的基础。

第 2 章：Java 程序运行环境建设。该章的学习目标是：掌握 Java 运行环境的安装、运行环境变量的设置、帮助文档的安装与使用；掌握 Java 应用程序和小程序的程序结构、编制、调试与运行；了解市场上常用的几种 Java 集成开发环境，并掌握其中一种 Java 集成开发环境的搭建；掌握 Java 的基本输入与输出；了解并掌握获取网上资源的方法。

第 3 章：Java 语言基础。该章的学习目标是：掌握 Java 中标识符的命名规则、基本数据类型和 Java 运算符、表达式的运算规则，养成做注释的良好习惯，熟练运用选择结构和循环结构进行程序设计。

第 4 章：数组和字符串。该章的学习目标是：掌握 Java 中的数组概念、声明、创建、初始化与使用，以及数组编程方法；掌握 Java 中字符串的概念；熟练掌握 Java 中 String 类、StringBuffer 类中的有关方法应用；了解向量的声明、添加、修改、删除等操作。

第 5 章：Java 面向对象程序设计。该章的学习目标是：理解 Java 语言的面向对象技术，包括面向对象的基本概念和程序设计方法；理解 Java 中的类、包、对象、抽象类、接口和面向对象的特性；掌握 Java 语言中类、方法和接口的基本定义及使用方法；了解包的概念及打包和引入方法；通过技能实训，掌握一般 Java 程序的面向对象编程方法，达到熟练开发 Java 一般程序的目的。

第 6 章：Java 的异常处理。该章的学习目标是：理解 Java 中异常的概念、抛弃异常和声明抛弃异常的区别与联系；掌握 Java 的异常处理机制，学会如何合理应用异常处理机制；会使用捕获异常和声明抛弃异常的两种异常处理的方法。

第 7 章：Applet 小程序。该章的学习目标是：了解 Applet 小程序与其他程序的差别；熟练编制出基于 Web 的 Applet 程序；通过技能训练，掌握 Applet 程序的调试方法及应用技巧。

第 8 章：图形用户界面应用。该章的学习目标是：了解 Java 语言中图形用户界面的构造与设计；掌握其实现的基本原理和方法，达到能够设计具有图形用户界面程序的目的；掌握用 AWT 来设计图形用户界面的方法，尤其是组件、容器、布局管理等概念；学习 AWT 事件处理模型，掌握事件源、事件、事件处理者等概念，让程序能够响应用户的操作，最后了解 AWT 各个组件的用法及所采用的事件处理接口；通过技能训练，熟练掌握 Java 语言中图形用户界面程序的编写。

第 9 章：多线程。该章的学习目标是：理解进程和线程的概念，学习 Java 中线程的使用；掌握线程的状态、生命周期、线程的调度和控制方法；理解多线程的互斥和同步的实现原理，以及多线程的应用，能够熟练编写关于线程、线程间的同步与通信的小程序。

第 10 章：多媒体编程。该章的学习目标是：掌握 Java 语言播放声音、处理图形和图像的方法；掌握 Java 语言实现动画的方法，并能够对其实现进行优化。

第 11 章：网络编程。该章的学习目标是：了解网络编程的基本知识，掌握使用 URL 获取网络资源的方法和基于 TCP 的网络通信技术。

第 12 章：数据库编程。该章的学习目标是：了解 JDBC 的概念，掌握使用 JDBC 查询数据库的方法和使用 JDBC 更新数据库的方法。

第 13 章：输入/输出流编程。该章的学习目标是：理解 Java 语言中输入/输出流的处理方法；掌握文件、字节流和字符流的处理方法，正确使用对象串行化的方法。

第 14 章：Servlet 编程。该章的学习目标是：理解 Servlet 的概念以及 Servlet 的处理流程，初步掌握用 Java 书写动态网页的技能，对 Java 在构建 Web 网站方面的应用有初步的了解。

第 15 章：JavaBeans 编程。该章的学习目标是：了解 JavaBeans 的基本原理，掌握创建 JavaBeans、设置 JavaBeans 属性以及其事件处理机制，掌握 JavaBeans 组件的使用方法。

本教程中用到的全部程序代码已在 J2SDK1.5.06 环境中调试运行通过，建议初学 Java 语言的读者逐个输入各程序的源代码，这样做的最大优点是：可以培养严谨的学风、熟悉 Java 的程序结构、便于记忆和熟练地运用 Java 中的类、方法等，输入和调试的过程也是学习的

过程。

本教程由张永常任主编，并完成全部书稿的统稿工作。其中第 1~4 章由张永常编写，第 5~8 章由费贤举编写，第 9~12 章由杜明编写，第 13~15 章由杨兴运编写，张旭隆完成了编写过程中部分程序的调试和校对工作。

编者特别感谢徐州师范大学、常州工学院、徐州工程学院的领导和同事们的大力支持、鼓励与帮助，感谢给我们提供意见和建议的所有工程技术人员和师生，当然也要感谢全体编者的家庭成员给予的支持。

由于编者教学任务繁重且水平有限，加之时间紧迫，对于书中难免存在的错误和不妥之处，诚挚欢迎批评指正，编者联系邮箱：yczhang@xznu.edu.cn。

另外，本书配有电子课件及程序源代码，读者可到华信教育资源网<http://www.hxedu.com.cn>下载。

编 者

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 Java 发展简史	1
1.2 为什么要学习 Java	2
1.2.1 高层评价	2
1.2.2 主要特点	3
1.2.3 Java 运行机制	6
1.2.4 应用前景	7
1.3 面向对象程序设计的有关概念简介	8
1.3.1 对象、抽象和类	8
1.3.2 封装	9
1.3.3 继承	9
1.3.4 多态性	10
本章小结	10
习题一	10
第 2 章 Java 程序运行环境建设	11
2.1 Java 运行环境的安装	11
2.1.1 J2SDK 的下载	11
2.1.2 J2SDK 的安装	12
2.1.3 J2SDK 的设置	15
2.2 如何编写并运行 Java 程序	17
2.2.1 Java Application 程序编辑、编译与运行举例	18
2.2.2 Java Applet 程序编辑、编译与运行举例	20
2.3 Java 集成开发环境简介	23
2.3.1 NetBeans	23
2.3.2 Eclipse	27
2.4 Java 程序的基本输入与输出	31
2.4.1 输入流、输出流的概述	31
2.4.2 简单输入与输出举例	31
2.5 如何获得 Java 帮助	34
2.5.1 下载帮助	34
2.5.2 使用帮助	34
2.5.3 Java 资源	35
本章小结	36
习题二	36
实验一 Java 环境搭建与简单编程	36

第 3 章 Java 语言基础	38
3.1 标识符和关键字	38
3.2 基本数据类型	39
3.2.1 整数类型 (int、short、long、byte)	40
3.2.2 浮点类型 (float、double)	40
3.2.3 布尔类型 (boolean)	40
3.2.4 字符类型 (char)	41
3.3 常量和变量	43
3.3.1 常量	43
3.3.2 变量	44
3.4 运算符与表达式	45
3.4.1 赋值运算符和语句	45
3.4.2 算术运算符和算术表达式	46
3.4.3 关系运算符和关系表达式	47
3.4.4 逻辑运算符和逻辑表达式	48
3.4.5 位运算符	50
3.4.6 条件赋值运算符	51
3.4.7 广义赋值运算符	51
3.4.8 对象运算符	52
3.4.9 括号与方括号运算符	52
3.4.10 运算符的优先级	52
3.5 程序中的注释	53
3.6 类型转换	53
3.6.1 自动转换	53
3.6.2 强制转换	53
3.7 流程控制	55
3.7.1 选择语句	55
3.7.2 循环语句	59
3.7.3 转移语句	62
本章小结	63
习题三	63
实验二 Java 语言基础	65
第 4 章 数组和字符串	66
4.1 数组	66
4.1.1 一维数组	67
4.1.2 多维数组	70
4.1.3 复制数组的方法	75
4.1.4 数组元素的排序方法	76
4.1.5 数组元素的查找方法	77
4.1.6 数组元素的填充方法	79

4.2	字符串	80
4.2.1	字符串的声明与创建	80
4.2.2	与字符串有关的方法	81
4.2.3	StringBuffer 中有关的方法	85
4.3	向量*	88
4.3.1	向量的声明	89
4.3.2	Vector 类的方法	89
	本章小结	91
	习题四	91
	实验三 数组和字符串编程	93
第 5 章	Java 面向对象程序设计	94
5.1	类	94
5.1.1	类的定义	94
5.1.2	类的使用	99
5.1.3	方法重载	103
5.1.4	内部类	105
5.2	访问控制符和封装	105
5.3	继承	106
5.3.1	子类和简单继承举例	106
5.3.2	变量隐藏和方法覆盖	107
5.3.3	super 和 this	108
5.3.4	运行时多态与多重继承	110
5.3.5	对象类型转换	111
5.3.6	抽象类	112
5.4	非访问控制符	112
5.4.1	static	112
5.4.2	final	113
5.4.3	volatile、native、synchronized	114
5.5	Java 的名字空间和包	114
5.5.1	Java 的名字空间	114
5.5.2	Java 提供的包	115
5.5.3	自定义包	116
5.5.4	包的引用	116
5.6	接口	118
5.6.1	接口的声明	118
5.6.2	接口的实现	119
5.6.3	接口的使用	120
5.6.4	扩展接口与接口的多重继承	122
	本章小结	123
	习题五	124

实验四 Java 面向对象程序设计	124
第 6 章 Java 的异常处理	126
6.1 异常的概念	126
6.2 异常处理	128
6.2.1 Java 中的 Throwable 类	128
6.2.2 try-catch-finally 语句	130
6.2.3 throw 和 throws 语句	133
6.3 自定义异常处理类	135
6.4 应用举例	137
本章小结	140
习题六	141
实验五 Java 异常处理	142
第 7 章 Applet 小程序	144
7.1 Applet 概述	144
7.1.1 Applet 小程序简介	144
7.1.2 Applet 安全性及与 Application 的区别	145
7.1.3 Applet 类及 Applet 的生命周期	146
7.2 在 HTML 中嵌入 Applet 程序	149
7.2.1 HTML 代码的基本结构	149
7.2.2 Applet 标记	150
7.2.3 在 HTML 中传递 Applet 程序使用的参数	151
7.3 Applet 应用	153
7.3.1 Applet 的字体和颜色	153
7.3.2 Applet 的应用	154
本章小结	155
习题七	156
实验六 Applet 小程序	156
第 8 章 图形用户界面应用	157
8.1 AWT 和 Swing 简介	157
8.1.1 组件和容器	157
8.1.2 Swing 组件及其之间的层次关系	159
8.1.3 组件类	160
8.2 布局管理	161
8.2.1 顺序布局	161
8.2.2 边界布局	162
8.2.3 卡片布局	164
8.2.4 网格布局	165
8.2.5 面板的使用	166
8.3 事件处理	167
8.3.1 事件与事件处理方法	167

8.3.2	事件处理机制	168
8.3.3	事件处理举例	171
8.3.4	事件适配器类	174
8.4	常用组件的应用	175
8.4.1	标签	175
8.4.2	按钮	176
8.4.3	列表框	177
8.4.4	选项框	179
8.4.5	复选框	179
8.4.6	文本框	180
8.4.7	文本区	180
8.4.8	菜单	181
8.4.9	窗口与对话框	184
	本章小结	188
	习题八	188
	实验七 图形用户界面	189
第9章	多线程	190
9.1	多线程的概念	190
9.1.1	进程和线程	190
9.1.2	多线程	191
9.1.3	Java 中的多线程机制	191
9.2	线程类及其线程创建	192
9.2.1	线程类	192
9.2.2	线程的创建	193
9.2.3	线程的状态与控制	196
9.3	线程的同步	199
9.3.1	线程同步的概念	199
9.3.2	方法同步	199
9.3.3	对象同步	202
9.3.4	同步方法的缺点	202
9.4	线程组	203
9.4.1	线程组	203
9.4.2	ThreadGroup 类	204
9.4.3	线程之间的通信	205
	本章小结	208
	习题九	208
	实验八 多线程	208
第10章	多媒体编程	211
10.1	检索与使用声音文件	211
10.1.1	简单声音文件播放	211

10.1.2	AudioClip 对象	212
10.1.3	把声音加载到 AudioClip 对象中	213
10.2	图形与动画	214
10.2.1	图形与文本	214
10.2.2	图像	216
10.2.3	动画	220
10.2.4	双缓冲	223
	本章小结	226
	习题十	226
	实验九 多媒体编程	226
第 11 章	网络编程	227
11.1	网络编程的基本概念	227
11.1.1	TCP/IP 协议概述	227
11.1.2	Socket 套接字	228
11.1.3	端口	229
11.1.4	URL	229
11.2	使用 URL 获取网络资源	230
11.2.1	URL 类	230
11.2.2	获取图像	232
11.2.3	获取声音	234
11.2.4	获取文档	236
11.3	使用 TCP 协议的 Socket 编程	237
11.3.1	Socket 套接字	237
11.3.2	一对一的 Socket C/S 通信	239
11.3.3	TCP 协议通信的实现	240
11.3.4	一对多的 Socket C/S 通信	242
11.3.5	一对多通信的实现	243
	本章小结	244
	习题十一	245
	实验十 网络编程	245
第 12 章	数据库编程	246
12.1	JDBC 技术简介	246
12.1.1	JDBC 概述	246
12.1.2	JDBC 的基本功能	247
12.2	JDBC 接口与驱动程序	247
12.2.1	JDBC API	248
12.2.2	JDBC Drive API	249
12.3	JDBC 在数据库访问中的应用	250
12.3.1	建立与数据库的连接	250
12.3.2	执行查询语句	250

12.3.3	对数据库进行更新操作	252
12.3.4	事务	253
12.4	JDBC 综合应用示例	254
12.4.1	建立数据库	254
12.4.2	建立数据源	254
12.4.3	数据库操作程序	256
	本章小结	262
	习题十二	262
	实验十一 数据库编程	262
第 13 章	输入/输出流编程	263
13.1	File 类应用举例	263
13.1.1	File 类用来获取文件或目录的信息	263
13.1.2	文件的处理	266
13.2	Reader 与 Writer 类应用举例	268
13.2.1	Reader 和 Writer	268
13.2.2	InputStreamReader 和 OutputStreamWriter	269
13.3	InputStream 与 OutputStream 类应用举例	271
13.3.1	InputStream 类	271
13.3.2	OutputStream 类	271
13.4	数据流应用举例	273
13.5	对象流应用举例	275
	本章小结	276
	习题十三	276
	实验十二 输入与输出	277
第 14 章	Servlet 编程	278
14.1	Servlet 简介	278
14.1.1	Servlet 概述	278
14.1.2	Servlet 开发环境搭建	279
14.1.3	Servlet 的工作原理与生命周期	281
14.2	Servlet 编程示例	283
	本章小结	287
	习题十四	288
	实验十三 Servlet 编程	288
第 15 章	JavaBeans 编程	289
15.1	JavaBeans 简介	289
15.1.1	JavaBeans 概述	289
15.1.2	JavaBeans 的组件模型	289
15.1.3	JavaBeans API 应用简介	291
15.2	JavaBeans 的组件构成	292
15.2.1	JavaBeans 组件的创建	292

15.2.2 开发工具中的 JavaBeans	294
15.3 JavaBeans 组件的应用示例	295
本章小结	302
习题十五	302
实验十四 JavaBeans 编程	302
附录 A 课程设计参考选题	303
附录 B 课程设计开题报告	304

第 1 章

绪 论

本章要点

1. 了解 Java 的发展简史;
2. 理解 Java 对软件开发技术的影响;
3. 了解 Java 的应用前景及特点;
4. 理解面向对象程序设计的基本概念;
5. 为本课程后续的学习打下思想和认识的基础。

1.1 Java 发展简史

1991 年, Sun MicroSystem 公司决定由 James Gosling、Bill Joe 等人组成一个开发小组, 开发在 PDA、机顶盒、手机、烤面包机等家用消费类电子产品上运行的交互式系统。这就需要开发一种小型的计算机语言, 用于上述各种消费类设备, 因为这些设备是由不同的厂商生产的, 完全可能选用不同的 CPU, 它们的功能和内存均不足以运行大程序。此外, 还要求这种语言不能受限于任何一种独立的体系结构, 因为用这种语言开发的系统需要运行在种类非常繁杂的各个厂家的设备上, 完成各种电子设备之间的通信与协同工作, 即要求这个系统必须具有跨平台的性能。

刚开始时, 他们试图在 C++ 的基础上, 将其做功能上的修改, 但是在开发的过程中发现, 对于消费类电子产品来说, C++ 语言过于庞大和复杂, 一直难于克服出现在编译器上的难题, 加上安全性问题也不能令人满意, 无奈之下, 只好另起炉灶而开发了一个全新的程序设计语言。这种语言吸收了 C/C++ 中优点, 抛弃了 C/C++ 中的不足, 并且是完全面向对象的程序设计语言。James Gosling 在制定这个全新的程序设计语言的树状结构和为该语言起名字时, 看到办公室外高大的橡树枝繁叶茂, 就将该语言命名为 Oak (是一种橡树的名字), 预示着这种语言将会有广泛的用途和良好的发展势头。

由于 Sun MicroSystem 公司在一次争取电视机上的计算机控制器的项目中失利, 造成开发小组被解散, 只剩下 James Gosling 等几个人继续研究如何将这种计算机技术应用到多媒体上, 以至于在 Oak 早期的发展过程中, 并没有引起人们对它的注意。当 Sun MicroSystem 公