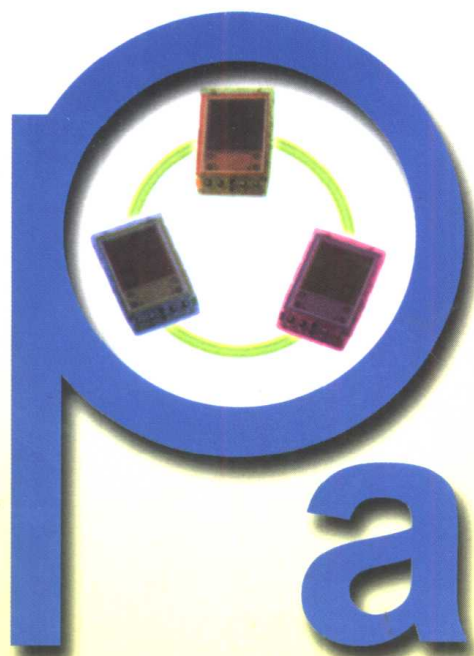


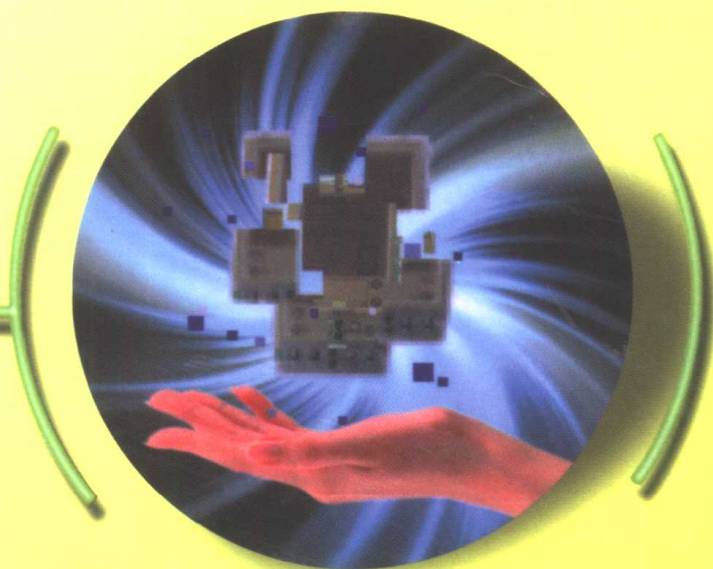
GOTOP



使用Java语言

alm

应用程序设计



杰 著
科技 改编

CD-ROM Included



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

Palm 应用程序设计 —— 使用 Java 语言

朱仲杰 编著

碁峰信息股份有限公司 发行

内 容 提 要

本书的目的是带领各位读者,通过 Java 语言探索 Palm 应用程序的奥秘。本书正文共分为 9 章,由浅入深地介绍了用 Java 开发 Palm 上应用程序的整个过程。它是国内目前惟一中文介绍 J2ME 的书籍,书中完整的程序范例可以强化学习效果。

本书适合具有各种知识背景的读者阅读,无论是初学者还是具有程序设计经验的程序员,都能从中找到自己需要的知识。

图书在版编目(CIP)数据

Palm 应用程序设计——使用 Java 语言/朱仲杰编著;健莲科技改编. —北京:中国电力出版社,2001

ISBN 7-5083-0628-7

I. P… II. ①朱…②健…III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 25877 号

著作权合同登记号 图字:01-2001-0882

版 权 声 明

本书为台湾蕃峰资讯股份有限公司独家授权的中文简化字版本。本书专有出版权属中国电力出版社所有。在没有得到本书原版出版者和本书出版者书面许可时,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的一部分或全部,以任何方式(包括资料和出版物)进行传播。本书原版版权属蕃峰资讯股份有限公司。版权所有,侵权必究。

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.infopower.com.cn>)

三河市实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2001 年 5 月第一版 2001 年 5 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12.5 印张 223 千字

定价 25.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

序

笔者从上高一时家里买了第一部 286 计算机开始，就跟计算机结下了不解之缘。当时笔者的父亲不允许玩计算机游戏，所以几乎大部分的时间都是在学写程序，到现在已经超过十年了。当时学程序设计是从 BASIC 开始学起，在那个时代也没什么计算机培训班，一切都得靠自己买书回来读，十几年下来，始终如一。在这十几年的学习过程中，深感经验的重要，很多写程序的技巧，都是靠一点一滴的实践累积起来的，而往往这些经验是很少写在书本当中的。

一直以来我都有一股冲动，想写一些关于程序设计的书，想把自己在学习过程中的经验分享给想学程序设计的新手，让他们可以减少一些不必要的错误尝试。写书的过程是很愉快的，除了把经验分享给别人之外，还能学到不少东西。像原本一些没有弄懂的语法，没有用过的方法，为了要写书，通通都弄懂了，收获真的不少。

能完成这本书，首先要感谢我的父母，因为他们让我能专注于书本的写作，不必为了生活上的琐事烦恼。还要感谢的是我的指导老师游宝达教授，感谢他三年多来的教导。最后要感谢我最爱的女友阿艳，是她让我有动力和毅力完成它。

各位读者在读本书时，如果发现有什么错误的地方，欢迎来信指正，如果有更好的想法，也欢迎一起讨论，让大家能共同地成长。

朱仲杰 2000.11.1

于中正大学资工所

piggy@ms1.hinet.net

前言

某电子报的调查指出，目前市面上所有的 PDA 当中，Palm 的机型市场占有率最高，约占 70%，其他的像 Handspring Visor、TRGpro、IBM Workpad 等 Palm OS 兼容机，大约占 10%到 15%。而 PPC 呢，也大约只占了 10%左右。为什么 Palm OS 兼容机有这么高的占有率呢？我想大家在杂志上、报纸上或其他的电子媒体中，已经得到不少的信息了。其中一个很重要的原因就是，Palm 是采取开放式的结构，任何有兴趣的人，都可以自行在 Palm 上面开发应用程序，这个特性对于 Palm 的快速普及有着相当大的影响。

目前 Palm 应用程序的开发工具有很多，大部分还是以 C 语言为主，像 CodeWarrior、gcc、PocketC、QuartusForth 等。不言而喻，C 语言在程序语言中，是相当重要的程序语言。那么号称能跨平台执行的 Java 呢？怎么 Palm 推出了这么久还没看到它任何的影子。别担心，这不就来了吗。在 1999 年的 JavaOne 大会上，SUN 首次对外发表了能让 Java 在 Palm OS 中执行的虚拟机器 KVM，接着在 2000 年的 5 月底又正式发表了 J2ME_CLDC 程序开发套件。

本书就是要带领各位读者，通过 Java 语言，探索 Palm 应用程序设计的奥秘。Java 简单易学，相信有点 Java 基础的读者应该感觉得到，用 Java 开发 Palm 的应用程序更是非常容易上手。话不多说，就让我们进入 J2ME_CLDC/KVM 的世界吧。

目录

序

前言

Chapter 1 认识 J2ME

1-1	Java 语言的梦想	2
1-2	什么是 J2ME	3

Chapter 2 工具软件下载

2-1	POSE 的下载	8
2-2	J2ME_CLDC/KVM 的下载	11
2-3	JDK (J2SE) 的下载	19
2-4	千辛万苦	23

Chapter 3 环境安装与设置

3-1	JDK 的安装与设置	26
3-2	J2ME_CLDC/KVM 的安装与设置	30
3-3	POSE 的安装与设置	31
3-3-1	由 Palm 上直接下载 ROM image	33
3-3-2	由网页上下载 ROM image	36
3-3-3	POSE 的设置	46
3-4	KVM 的安装	48

Chapter 4 我的第一次

4-1	HelloWorld.java.....	52
4-2	编译与执行程序.....	54

Chapter 5 认识 SPOTLET 类

5-1	为什么要有 Spotlet 类.....	60
5-2	Spotlet 类提供的常数.....	60
5-3	Spotlet 类的方法	61
5-4	Dialog 类	63
5-4-1	Dialog 类的构造方法.....	65
5-4-2	Dialog 类的方法	65
5-5	HelpDisplay 类	67
5-5-1	HelpDisplay 类的构造方法.....	69
5-5-2	HelpDisplay 类的方法	69

Chapter 6 KVM 的事件处理

6-1	KVM 事件处理介绍.....	72
6-2	综合例子	73

Chapter 7 KVM 的 AWT 类使用

	较传统的 AWT 类.....	82
7-1	Button 类.....	82
7-1-1	Button 类的构造方法.....	84
7-1-2	Button 类的方法	85
7-1-3	综合例子	86

7-2	CheckBox 类	88
7-2-1	CheckBox 类的构造方法	89
7-2-2	CheckBox 类的方法	90
7-2-3	综合例子	90
7-3	TextField 类	94
7-3-1	TextField 类的构造方法	95
7-3-2	TextField 类的方法	95
7-3-3	综合例子	97
	较多修改的 AWT 类	98
7-4	RadioButton 和 RadioGroup 类	99
	RadioButton 类	99
7-4-1	RadioButton 类的构造方法	100
7-4-2	RadioButton 类的方法	100
	RadioGroup 类	102
7-4-3	RadioGroup 类的构造方法	105
7-4-4	RadioGroup 类的方法	105
7-5	TextBox 类	106
7-5-1	TextBox 类的构造方法	107
7-5-2	TextBox 类的方法	108
7-5-3	综合例子	108
	全新的 AWT 类	110
7-6	Bitmap 类	110
7-6-1	Bitmap 类的构造方法	111
7-6-2	Bitmap 类的方法	112
7-6-3	综合例子	112
7-7	ScrollTextBox 类	114
7-7-1	ScrollTextBox 类的构造方法	115
7-7-2	ScrollTextBox 类的方法	116

7-8	SelectScrollTextBox 类	117
7-8-1	SelectScrollTextBox 类的构造方法	119
7-8-2	SelectScrollTextBox 类的方法	120
7-9	Slider 类	120
7-9-1	Slider 类的构造方法	122
7-9-2	Slider 类的方法	123
7-10	ValueSelector 类	124
7-10-1	ValueSelector 类的构造方法	126
7-10-2	ValueSelector 类的方法	126
	辅助类	126
7-11	Caret 类	127
7-12	ScrollOwner interface	127
7-13	VerticalScrollBar 类	127

Chapter 8 多彩多姿的 Graphics 类

8-1	如何取得 Graphics 类对象	130
8-2	来画个图	131
8-3	来点音效	144
8-4	还有什么	146

Chapter 9 保存数据的类

9-1	IntVector 类	150
9-1-1	IntVector 类的构造方法	150
9-1-2	IntVector 类的方法	150
9-1-3	综合例子	151
9-2	List 类	154
9-2-1	List 类的构造方法	154

9-2-2	List 类的方法.....	154
9-2-3	综合例子	156
9-3	Database 类	157
9-3-1	Database 类的构造方法	157
9-3-2	Database 类的方法.....	158
9-3-3	综合例子	159
9-4	学完了	163

Appendix A 各工具程序参数使用说明

A-1	javac.exe.....	166
A-2	palm.database.MakePalmApp 类	168
A-3	palm.database.ConvPRCtoJAR 类.....	171

Appendix B KVMutil 的使用与设置

B-1	Screen Output 信息.....	174
B-2	Heap stats（堆栈）信息.....	177

Appendix C 网络资源

Appendix D 本书光盘使用说明

Chapter

1

认识 J2ME



1-1 Java 语言的梦想

早在 1991 年, SUN 就由 Patrick Naughton、Mike Sheridan 和 James Gosling 成立了一个叫做 Green Team 的小组。这个小组的主要目标是要发展一种分布式系统结构, 使其能在消费性电子产品作业平台上执行, 例如 PDA、手机、信息家电 (IA, Internet/Information Appliance) 等。第二年, 也就是 1992 年的 9 月 3 日, Green Team 发表了一款命名为 Star Seven(*7) 的机器, 它有点像现在我们熟悉的 PDA, 不过它有着比现在 PDA 更强大的功能, 像无线通信 (wireless network)、5 英寸彩色的 LCD、PCMCIA 接口等, 现在市面上的 PDA 几乎都不是它的对手, 更不要说是早在八年前那个计算机都还不普及的时代了。

而 Java 语言的前身 Oak 就是在那时诞生的。如今的 Java 所有的一些特性, 其实在 Oak 就已经具备了, 像安全性、网络通信、面向对象、多线程等, 这是一个相当优秀的程序语言。至于为什么 Oak 会改名为 Java 呢? 这是因为当时 Oak 要去注册商标时, 发现已经有另外一家公司已经先用了 Oak 这个名字。Oak 这个名字不能用, 那取什么名字呢? 工程师们喝着咖啡讨论着, 看着手上的咖啡, 突然灵机一动, 就叫 Java 好了。这样它就变成了我们所熟知的 Java 了。在 1995 年 5 月 23 日, JDK (Java Development Kits) 1.0a2 版本正式对外发表。

可惜的是, 这么优秀的产品, 却不被当时的消费市场所接受。正当这个小组快要被 SUN 裁掉时, 全世界第一个全球信息网浏览器——Mosaic 诞生了。Java 就以它强大的功能, 在全球信息网的平台上编写高度交互性的网页程序, 我们称为 Applet。因为那时没有其他的程序语言能够做到, 所以原本坐以待毙的 Java, 又在全球信息网上开启了另一片天空。

从此 Java 语言一帆风顺, 愈来愈多的 API 套件被开发出来, 而 Java 的体积也就愈来愈庞大, 已经不适合在一些消费性电子产品平台上执行了。难道 Java 忘了当初发展的目标了吗?

其实 Java 并没有忘记这个梦想。除了标准的 J2SE (Java 2 Platform Standard Edition) 的 JDK 套件外, SUN 公司也不断地开发这类的 API 套件, 像是 Java Card 套件、Personal Java、Embedded Java 等。

而本书所要介绍的 J2ME (Java 2 Platform Micro Edition), 就是 SUN 专为编写消费性电子产品的应用程序所最新开发出来的 Java 开发套件。

1-2 什么是 J2ME

J2ME 全名为 Java 2 Platform Micro Edition, 是 Java 2 三大成员中新加入的一个, 它总共有两种版本, 一个是 CLDC (Connected, Limited Device Configuration), 另一个是 CDC (Connected Device Configuration), 目前正式对外发表的只有 CLDC 这个版本。不过 J2ME 也不算是一个全新的产品, 它是结合了之前的 Personal Java 和 Embedded Java 改良而成的。在还没有 J2ME 之前, 最早出现时它是另外一个产品, 叫做 KVM。K 是千字节 (Kilobytes), VM 是虚拟机器 (Virtual Machine)。Java 总共有三种不同的虚拟机器, 一个就是我们常用的 JVM, 另一个是给 J2EE 版本用的虚拟机器, 最后一个就是 KVM 了。

当初开发 KVM 时制定了几个主要的目标:

➤ 减小虚拟机器的大小

给 Palm 使用的 KVM 大小不到 300KB, 原始的标准版本更是只有 40KB。

➤ 减少内存的使用量

用 J2ME 开发出来的应用程序, 使用的内存非常小, 而且还是动态地使用内存。

因为结合了上述两点, 所以 KVM 很适合内存较小的消费性电子产品。

► 出色的性能

一般说来，这些电子产品的处理器的速度不像台式机那样有几百 MHz，甚至到 GHz 那么快。以 Palm 为例，目前最快的也不过 30MHz，PPC 比较快一点，好一点的有 133MHz。而且这些处理器通常只有 16 位而已，不像台式机有 32 位。但即使是这么慢的处理器，KVM 也提供了相当高的执行效率。

► 高度的可移植性

消费性电子产品不像台式机那样已经有统一的兼容规格，不同产品硬件上的差异可能非常大，甚至完全不一样。为了要达到 Java 的理想 “*write once, run anywhere*”（一劳永逸），各个套件间的独立性就相当重要。而 KVM 也提供了插件（plug-in）的方式，可以将所需要的类套件结合起来，再配合上少许的本地代码（native code），让应用程序能达到最高的可移植性。

可是 KVM 本身并没提供 Java 本地接口 JNI（Java Native Interface）的机制，主要的考虑在于安全性方面。因为如果提供 JNI 的机制的话，那势必要去管理安全的问题，以防止用户的程序因在不同的平台上执行，而产生无法预料的错误。另外，如果提供 JNI 机制的话，那 KVM 就得把关于安全处理的类包含进来，这样一来 KVM 的体积就变大了，也就不符合第一个主要目标了。

单就 KVM 而言，是不包含 GUI 接口类的。SUN 的计划是把这两者分开，这样一来，KVM 可以统一在不同的平台上面运行，当需要 GUI 接口时，再根据该平台的特性，设计出适用的 GUI 套件，附加上去即可。所以安装完 J2ME_CLDC 后，可以发现在安装的目录下有两组 API 套件，一组是关于 KVM 核心的 CLDC。另一组是关于 GUI 的 com.sun.kjava。在本书的附录中，笔者会列出这两组套件所包含的类。

KVM 第一次和 Palm 的结合是在 1999 年的 JavaOne 大会上。当时还举办了一场 KVM 的程序设计比赛，在会议举行的四天时间里，设计出一个 Palm 中的应用程序，然后选出几个优秀的程序。可以到下面这个网址上去查询这些有趣的程序：

(<http://industry.java.sun.com/javaone/99/hackathon>)



注解

JavaOne 是每年一次在旧金山举行的大型研讨会，在会议中有来自世界各地的 Java 程序设计师，提供他们最新的 Java 程序设计技术。并且 SUN 也会在那时公布一些 Java 最新的套件、产品和未来的发展。有兴趣的读者，可以到它的网站上去瞧瞧。网址是 <http://java.sun.com/javaone>。

而 J2ME 结合 KVM 的 CLDC 版本，在 2000 年的 5 月 24 日正式推出了 1.0 版。笔者在第 2 章和第 3 章中会示范如何去下载和安装。而本书的目的也是让大家学会使用它。



注意

J2ME 的另一个版本 CDC，用的是另外一个不同的虚拟机器，不是使用 KVM。有兴趣的读者可到下面的网页上去看看。

(http://java.sun.com/aboutJava/communityprocess/jsr/jsr_036_j2mecdc.html)

原书空白页

Chapter

2

工具软件下载

