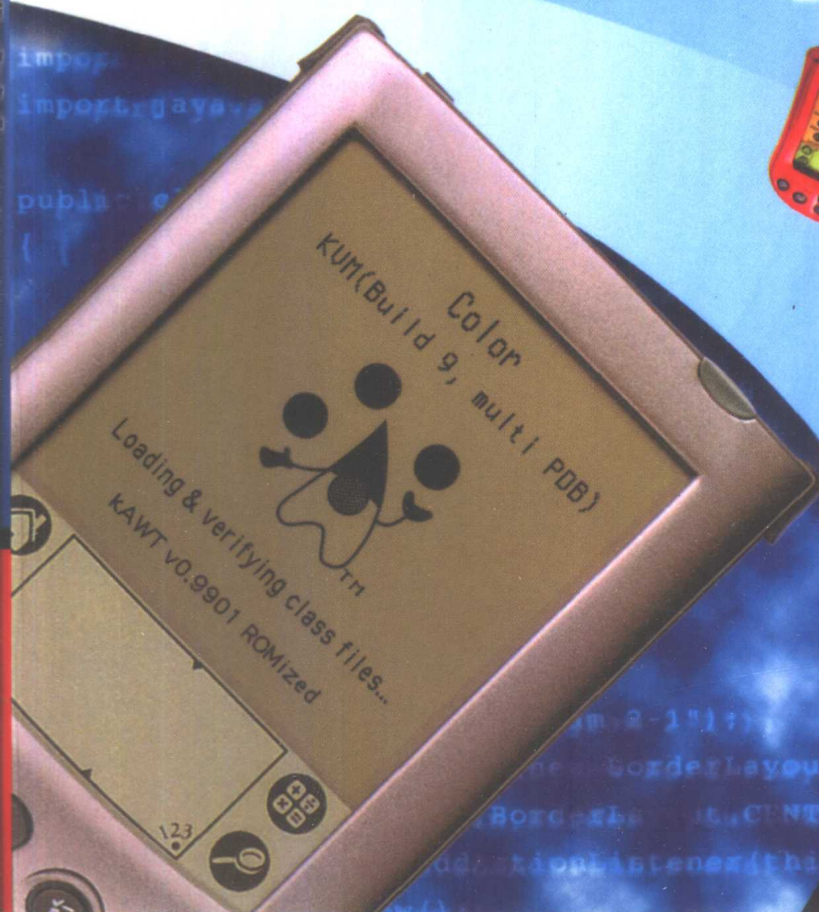


深入 

Palm

应用程序设计
使用Java语言



朱 仲 杰 著
健莲科技 改编



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

深入

Palm

应用程序设计

使用Java语言



朱 仲 杰 著
健莲科技 改编

中国电力出版社

内 容 提 要

本书由浅入深系统地介绍了如何利用 Java 语言设计 Palm 应用程序,除详细介绍各类工具的使用方法外,还精心设计了许多实用的程序范例,帮助读者边做边学。

本书是作者在《Palm 应用程序设计——使用 Java 语言》基础上的进阶作品,适合对 Java 语言有一定了解,并对 Java 在 Palm 上的设计环境有所了解的读者。

图书在版编目(CIP)数据

深入 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 7-5083-0713-5

I.深… 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 051163 号

著作权合同登记号 图字: 01-2001-2335

版 权 声 明

本书为台湾基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。本书原版版权属基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>)

北京地矿印刷厂印刷

各地新华书店经售

•

2001 年 10 月第一版 2001 年 10 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 21 印张 386 千字

定价 38.00 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)

版权声明

本书中所提及的各注册商品名称分属于各注册公司所有，不再一一声明。

本书所附光盘中，除了作者自己编写的程序代码外，其余工具软件和相关应用程序的著作权属于原开发商所有，请详阅其相关版权规定和使用许可说明。

本书作者和出版社仅收取光盘制作成本，光盘内软件为随书赠送推广之用，不做任何不当的利益谋取，读者的行为与本书作者和出版社无关。

序

很庆幸自己很早之前就能接触了 Java，它真的是一个很好的程序语言，除了容易学习之外，它的跨平台能力更是让我着迷的地方。学习 Java 的过程虽然辛苦，但我想是值得的。如果你是刚开始想学习程序设计，那 Java 应该是个不错的选择。如果你已经是另外一套程序语言的高手了，那 Java 会是很好的另一条跑道。知识是永远不嫌多的，多学习一个东西，对你是有帮助的。

继上一本书之后，在短短的几个月内，笔者又写了这一本书，无非是想让大家更快地进入这个世界，把自己在这方面的学习过程和所得到的宝贵知识和各位读者分享，希望通过短短的文字，能把知识传递下去。让大家减少一些学习的障碍，能更快地获得一些成就感，是笔者一直努力的地方，笔者会再尽最大的努力，让大家更了解 Java，让大家爱上 Java。

感谢我的父母、指导教授、最爱的女友，还有因志同道合而认识的几位好朋友 moli、SoG、nemesis 等，他们在本书写作的期间给予了我很大的帮助，我更要感谢读者们对笔者的建议与支持，谢谢大家！

在这情人节的前夕，谨以此书献给我最爱的女友阿艳，祝她情人节快乐。虽然没有昂贵的鲜花，也没有丰盛的情人节大餐，但有一个最爱她的人。鲜花会凋谢，大餐会消化，但书本却是永远。

朱仲杰 2000.2.12

于中正大学资工所

piggy@ms1.hinet.net

前言

PDA 和手机可说是目前世界上最炙手可热的电子产品，且近来两者有互相结合的趋势，不论是在手机上加入 PDA 的功能，还是将 PDA 加入网络通信的能力，都证明了未来移动通信和个人数字助理是密不可分的。

一个成功的硬件，必定有许多的软件支持，否则英雄也无用武之地。Windows CE 虽然硬件功能强大，但是目前还没有许多好用的软件，所以市场的占有率还是没能动摇 Palm 的地位。

可是现今的 PDA 系统愈来愈多，不论是 Palm、Windows CE、EPOC 和 pocket linux 等较大型并且为人所熟知的操作系统，还是国内许多自己开发的操作系统，种类可以说是多如牛毛。如果要为每一套操作系统设计应用程序，就得先学会该系统的相关程序设计，那是件多累人的事啊！

幸运的是，不论是 Palm、Nokia、Motorola 等国外知名 PDA、手机大厂，还是日本、韩国，甚至我国台湾省的倚天、英资达等，这些国内外的厂商在推出最新手机或是 PDA 产品时，纷纷都打上了一个广告标题，就是支持 Java！这样一来就不怕没有程序设计师为他们的机器设计相关的应用程序，同时也让机器的实用性大大的提升。

我们可以想象的未来是，不怕自己所使用的 PDA 还是手机是市场上的弱势产品，反正大家所使用的软件都一样，全都是由 Java 所打造的。而程序间数据的交换，也不再只限于 PC、手机、PDA，而是可以跟任何的电子产品作沟通。

而本书正是带您学习 Java 程序设计在 Palm 系统上的第一站，希望本书的内容能对你在程序设计的路上有所帮助。下面就简单介绍一下本书章节的内容。

第一章 行前准备

对本书的两位主角 J2ME、Palm 做些简单的介绍,并对用 Java 开发 Palm 应用程序所需注意的地方做概括性的说明。

第二章 kAWT API 使用

详细地介绍目前网络上最受欢迎的 KVM 套件 — kAWT。kAWT 套件提供了原本 KVM 所欠缺的 AWT 组件,还使用了我们所熟知的 AWT 事件处理模式。

第三章 动态程序设计 — Thread 类介绍

教读者如何运行程序,也就是多线程的程序设计。

第四章 深入了解 KVM 绘图处理

图形处理是目前 KVM 比较薄弱的一环,在本章中将教大家如何使用一些图形转换的工具,从而可以自己设计图片转换的工具程序。

第五章 KVM 的网络世界

结合网络通信能力的应用程序对于程序本身的灵活度有相当大的帮助。在本章中就要教大家如何设计网络的应用程序,除了传统的网络应用程序之外,还有串行端口、红外线等应用程序设计。

第六章 数据库程序设计

数据库对于 Palm 系统来说,是个很重要的东西,对于一个应用程序来说,数据库更是不能缺少的功能。本章将带大家来了解 Palm 的硬件架构,以及如何设计与数据库相关的应用程序。

本书除了详细介绍各个类、工具的使用方法外,每一章笔者都精心设计了許多实用的范例程序,讲练结合,相信对您的学习过程有相当大的帮助。

最后, 本书属于深入的书籍, 如果没有与 Java 程序设计相关的背景知识, 那么请先阅读与 Java 相关的程序设计书籍。如果对 Java 已有些经验, 但对于 Java 在 Palm 上的设计环境还不了解, 请参考笔者上一本的著作——《Palm 应用程序设计 — 使用 Java 语言》(碁峰出版)。如果这两方面都相当熟悉了, 那么希望本书能对于您不了解的地方有所帮助。

如书中有不了解的内容、或是有误、或是有任何程序设计上相关的问题, 都欢迎写信给我。让我们一起努力, 为 Java 打造一片天空。

目录

序

前言

Chapter 1 行前准备

1-1	主角登场	2
1-1-1	J2ME 简介	2
1-1-2	Palm 简介	7
1-2	程序设计注意事项	8
1-2-1	取个好名字	8
1-2-2	再补个妆	8
1-2-3	程序本身内部	9
1-2-4	Creator ID 和 Type ID	10
1-2-5	友好的界面	10
1-3	本章总结	11

Chapter 2 kAWT API 使用

2-1	kAWT API 简介	14
2-2	kAWT API 的下载与安装	17
2-3	我们都是一家人	20
2-4	常用的 kAWT 类组件	22
2-4-1	java.awt 和 java.awt.event 常用类介绍	25
2-4-2	de.kawt 常用类介绍	76

2-5 本章总结	90
----------------	----

Chapter 3 动态程序设计 —— Thread 类介绍

3-1 认识线程	92
3-2 Thread 类使用	93
3-3 Runnable Interface 使用	99
3-4 线程的应用	104
3-5 本章总结	110

Chapter 4 深入了解 KVM 绘图处理

4-1 图形文件的转换与显示	112
4-1-1 palm.database.Bitmap 工具使用	112
4-1-2 kAWT 工具使用	116
4-1-3 自己动手 DIY	121
4-2 Graphics 类的研究	129
4-2-1 copyRegion 方法	130
4-2-2 Painter V1.1	133
4-3 KVM 的彩色世界	145
4-4 本章总结	153

Chapter 5 KVM 的网络世界

5-1 行前准备	156
5-1-1 相关类介绍	156
5-1-2 GFC 架构说明	159
5-1-3 Connector 类使用	160

5-2	HTTP 通信协议跟 CGI 的结合	167
5-2-1	行前准备	168
5-2-2	数据库设置	169
5-2-3	ASP 程序编写	170
5-2-4	Palm 程序编写	171
5-2-5	大功告成	178
5-3	TCP 网络程序设计	179
5-4	UDP 网络程序设计	186
5-5	串行端口程序设计	191
5-5-1	认识 PC 上的串行端口	191
5-5-2	认识 Palm 上的串行端口	192
5-5-3	URL 设定	194
5-5-4	PC 端程序的编写	198
5-5-5	Palm 端程序的编写	200
5-5-6	执行程序	202
5-5-7	Windows 终端	204
5-6	红外线程序设计	208
5-6-1	数据的传送与接收	209
5-6-2	红外线版的井字游戏	209
5-6-3	程序的执行	216
5-7	本章总结	217

Chapter 6 数据库程序设计

6-1	认识 Palm 的内存架构	220
6-1-1	硬件架构	220
6-1-2	大小上的限制	223
6-1-3	数据库系统	224
6-2	用 KVM 打开数据库	225

6-3	Database 类方法使用说明	227
6-4	让 Painter 程序有存盘的功能	228
6-4-1	如何把图存下来	228
6-4-2	储存数据格式定义	229
6-4-3	Undo 功能编写	231
6-4-4	存取图功能编写	236
6-4-5	结果验收	238
6-5	存取系统数据库	239
6-5-1	内建应用程序的 Creator ID	239
6-5-2	简易的记事本浏览程序	240
6-5-3	内建应用程序数据储存格式	244
6-5-4	待办事项浏览程序	247
6-6	PDB 文件的制作	253
6-7	本章总结	257

Appendix A Palm 网络连接设置

A-1	POSE 网络连接设置	260
A-2	Palm + PC	261
A-2-1	Mocha W32 PPP 软件下载	261
A-2-2	Mocha W32 PPP 软件设置	263
A-2-3	Palm 连接设置	266
A-2-4	连接上网	267
A-3	Palm + 红外线手机	268
A-4	附录 A 总结	270

Appendix B 中文显示的处理

B-1	在 KVM 下显示中文	272
-----	-------------------	-----

B-2	在 POSE 中显示中文	272
B-2-1	安装 CJKOS	273
B-2-2	设置 CJKOS	275

Appendix C Creator ID 的申请办法

Appendix D 各工具程序参数使用说明

D-1	javac.exe.....	284
D-2	palm.database.MakePalmApp 类.....	286
D-3	palm.database.MakePalmDB 类	288
D-4	palm.database.ConvPRCtoJAR 类.....	289

Appendix E Palm.Conduit 类查询表

E-1	方法	292
E-2	变量	297

Appendix F 网络上的资源

F-1	网站资源	302
F-2	IDE 工具	314
F-3	程序开发	317
F-4	其他网络资源	319

Appendix G 本书光盘使用说明

Chapter

1

行前准备

本书是为 Java 初学者准备的，它假设读者已经安装了一个版本的 Java 运行环境，并且已经安装了一个文本编辑器。本书将不会涉及任何关于安装或配置 Java 运行环境的内容。

本书是为 Java 初学者准备的，它假设读者已经安装了一个版本的 Java 运行环境，并且已经安装了一个文本编辑器。本书将不会涉及任何关于安装或配置 Java 运行环境的内容。本书是为 Java 初学者准备的，它假设读者已经安装了一个版本的 Java 运行环境，并且已经安装了一个文本编辑器。本书将不会涉及任何关于安装或配置 Java 运行环境的内容。

在开始设计程序之前，我们先对本书的两位主角——J2ME 和 Palm 做些简单介绍，然后再讲解利用 J2ME 在 Palm 上面设计应用程序的整个设计概念。

1-1 主角登场

1-1-1 J2ME 简介

SUN 把 Java 语言套件依照功能、使用对象的不同分成了三大类，分别是 J2EE（Java 2 Enterprise Edition）、J2SE（Java 2 Standard Edition）和本书的主角 J2ME（Java 2 Micro Edition）。在 J2SE 这个版本中含有最主要的套件，因为它是定位在客户端的程序端开发上，它包含了开发 Java 应用程序所需要的最基本类库。在 J2EE 套件里，除了包含 J2SE 中所有的类和功能外，还增加了对于企业级应用程序开发所需要的类库，比如 Server/JSP、EJB（Enterprise Java Bean）等。至于 J2ME 套件，可以说是 J2SE 套件中的子集，它被设计出来的主要目的是提供嵌入式系统、掌上型系统等小型操作系统的开发套件，这些系统包括了 PDA、手机、IC 卡、家电产品和工厂中的自动化设备等。J2ME 除了包含 J2SE 套件的子集外，也会依照不同的平台，提供相关的类套件，供设计师们使用。



注意

不论是开发哪一个版本的 Java 应用程序，都得使用 J2SE 所提供的工具和基本类库才能完成。

J2ME 虽然是三个 Java 版本中最小的一个，可是关于它的东西可一点也不少，到 Java 的网站上去找些有关资料，你一定会被一大堆的名词吓一跳，其复杂的程度一点也不逊于 J2SE 和 J2EE。下面笔者就带大家来了解一下，这几个名词代表了什么意义。

新的虚拟机器 (VM, Virtual Machine)

对于每个 Java 的版本, SUN 都会针对不同的平台, 提供专用的虚拟机器<注>。而 Java 虚拟机器 (JVM), 正是 Java 能跨平台的幕后黑手, 只要你的硬件平台有 JVM, 你的 Java 程序就可以在上面执行。而目前在 J2ME 中, SUN 设计了两种不同的 VM-KVM 和 CVM, 分别用于 J2ME 的两种不同规格 (Configuration)——CLDC 和 CDC。KVM 的 KB 是 kilobytes (千字节) 的缩写, 而 CVM 的 C 呢? 则连 SUN 官方也没有明确的定义, 有人把它说成 Classic (一流的), 也有人叫它为 Consumer (消费者)。KVM 可以支持 16 位或是 32 位及内存有限的硬件架构, 而 CVM 则可以支持 32 位及内存比较不受限制的硬件架构。



注解

除了 SUN 依照规格实践出不同平台上的虚拟机器之外, 世界上还有其他的厂商, 也设计出了不同的虚拟机器, 有兴趣的读者可以参考附录中的资料。

配置 (Configuration)

刚刚提到了两个名词 CLDC (有限连接设备配置) 和 CDC (连接设备配置)。CLDC 的英文全名是 Connected Limited Device Configuration, 而 CDC 的英文全名和 CLDC 的全名只差一个英文单词, 叫 Connected Device Configuration。由名称上我们可以了解到, CLDC 应用在连线有限制的硬件上。所谓的连线指的是网络、电源供应和内存大小等, 如本书的另一位主角——Palm, 它不需要随时都得连上网络, 且电源供应方式是靠电池, 而且还有内存容量最大只有 8MB 及运算能力有限等硬件及使用上的限制。所以按照 SUN 官方文件的定义, CLDC 是应用于掌上型的装置上的。例如, PDA、手机等, 而 CDC 则被定位在较大型的嵌入式系统上。刚刚所提到的 CLDC 上的几个限制, 应用到归类于 CDC 的硬件上就不会有这些限制了。这类的系统有

set-to-box、电视和冰箱等，所以读者应该很容易就能分辨出两种不同的 Configuration 所针对的硬件平台，即 CLDC 应用在移动性强的设备上，而 CDC 则是应用在相对固定不动的设备上。



注解

Compaq 公司所开发的 PPC iPAQ 也能运行 J2ME！只不过它是使用 CDC 而不是 CLDC。你也许会有疑问，按照上面的定义不是应该在 CLDC 的规范下运行 J2ME 吗？可能是因为 PPC 的硬件设备太好了，内存能达到几十 MB，甚至上百 MB，所以才会使用 CDC 吧。相关的资料你可以参考下面的网页：

<http://java.sun.com/features/2001/02/linuxworld.html?frontpage-banner>

在 Configuration 里面包含了硬件平台所需的最基本的类库，其中只规定了几个大原则。以 CLDC 来说，内存的限制是至少 128KB 的只读存储器（通常指的是 ROM）及至少 32KB 的随机存储器（通常指的是 RAM）。而 CDC 内存的限制是至少 512KB 的只读存储器及至少 256KB 的随机存储器。

把这两种不同 Configuration 的限制及差异整理成表 1-1。

表 1-1 CLDC 与 CDC 的限制与差异

	CLDC	CDC
RAM	$\geq 32\text{KB}$	$\geq 256\text{KB}$
ROM	$\geq 128\text{KB}$	$\geq 256\text{KB}$
电源	有限制（例如电池）	无限制
网络	慢	快

至于实际上什么硬件需要什么样额外的功能类库，SUN 把它们定义在了 Profile（框架）里。下面我们来看看什么是 Profile，而现在又有哪些已经定义出来的 Profile。