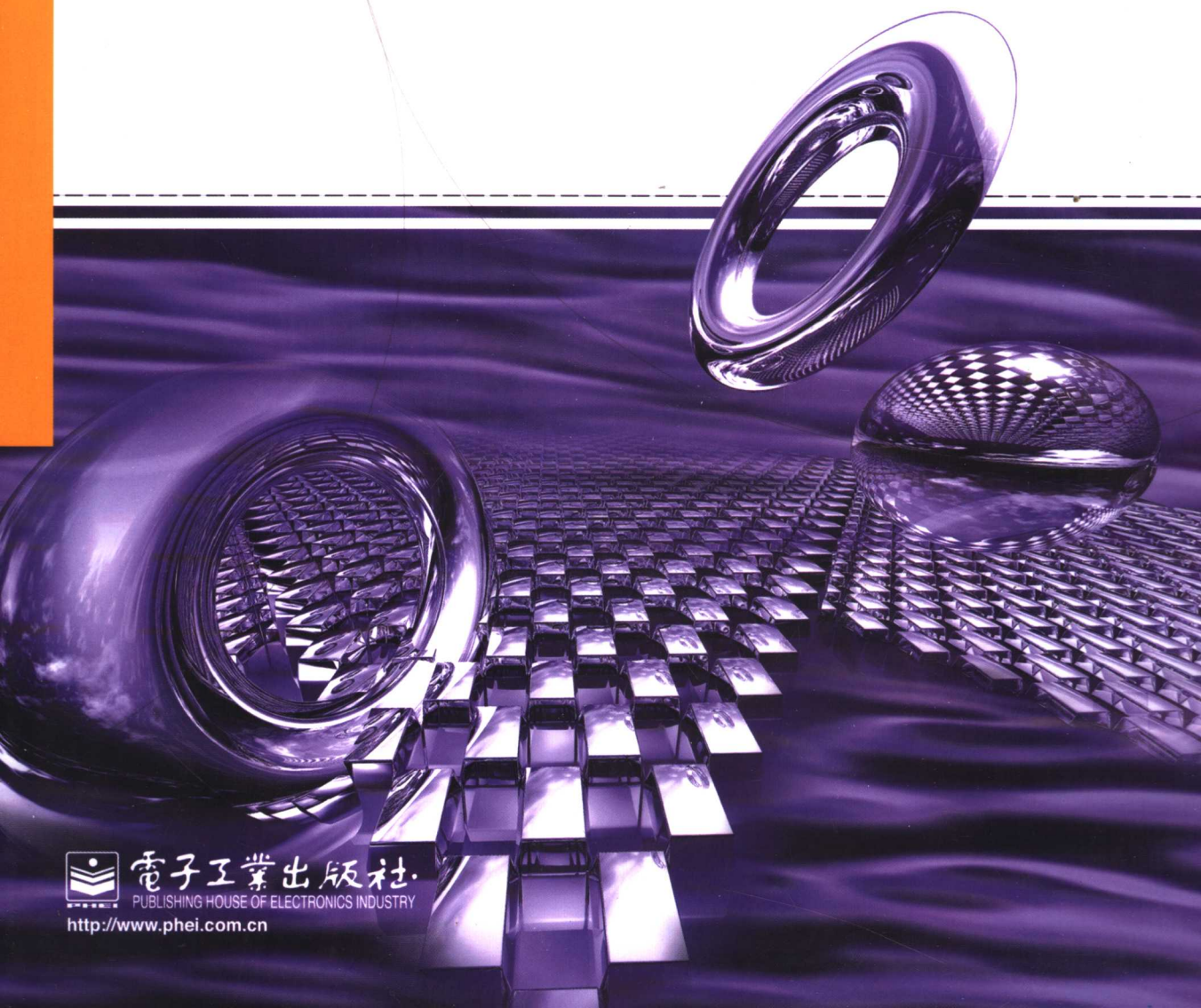


EMBEDDED
SYSTEM

嵌入式技术与应用丛书

Windows CE 实用开发技术

张冬泉 谭南林 王雪梅 焦风川 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

嵌入式技术与应用丛书

Windows CE 实用开发技术

张冬泉 谭南林 编著
王雪梅 焦风川

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书集多年来作者从事 Windows CE 技术开发和认证培训方面的经验,系统总结和概括了 Windows CE 的基础理论和特点,对 Windows CE 开发过程中所涉及到的操作系统定制开发、Boot Loader 开发、OAL 开发、驱动程序开发以及应用程序开发的过程与方法进行了详细论述。本书辅以大量的实用源代码帮助读者逐步加深理解,最终达到实用开发的目的。

本书以最新的 Windows CE 5.0 开发为目标,开发工具使用最新的 Platform Builder 5.0 和 eMbedded Visual C++ 4.0 +SP4 以及 Visual Studio .NET 2003 应用程序开发工具。

本书适合从事 Windows CE 开发的各级技术人员阅读,并可作为高等院校相关专业高年级学生以及相关培训机构的参考教材。

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

Windows CE 实用开发技术/张冬泉,谭南林,王雪梅等编著. —北京:电子工业出版社,2006.4

(嵌入式技术与应用丛书)

ISBN 7-121-02452-7

I. W… II. ①张…②谭…③王… III. 窗口软件, Windows CE—程序设计 IV. TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 031419 号

责任编辑:高买花 特约编辑:陈宁辉

印 刷:北京民族印刷厂

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:28.25 字数:723 千字

印 次:2006 年 4 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:45.00 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 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

嵌入式技术是 21 世纪最具生命力的新技术之一，经过近几年的快速发展，已经成为电子信息产业中最具增长力的一个分支。随着手机、掌上电脑、GPS、机顶盒等新兴产品的大量应用，嵌入式系统的设计正成为软硬件工程师越来越关心的话题。面对不断涌现的技术需求和发展机遇，各大嵌入式系统开发商、各科研院所的研发人员都急需一套全方位、针对性强，且具有实际指导意义的嵌入式技术类书籍；各高等院校相关专业的本科生、研究生也迫切希望了解、掌握嵌入式系统的开发技巧，以推动嵌入式技术在各领域的广泛应用和快速发展。

《嵌入式技术与应用丛书》正是针对当前技术与市场需求，由国内站在 IT 业前沿并有实践开发经验的嵌入式系统专家，以实用技术为主线，理论联系实际，将他们在理论研究与实践工作中积累的大量经验和体会有机地融于一体，以丛书的形式奉献给广大读者！

本丛书由基础理论类、硬件设计类、软件开发类、综合应用类书籍组成，立足当前嵌入式技术的发展趋势、核心技术及其主要应用领域，将技术热点与实践应用紧密结合，以实际应用为主线，融合关键性嵌入式设计技术，围绕嵌入式设计理论、开发流程、嵌入式软件验证及测试、代码可重构以及代码优化等方面进行深入浅出的讲解和论述。

读者群定位于高等院校相关领域的高年级学生，科研、开发人员，嵌入式相关领域设计人员等，本丛书可作为嵌入式领域学习、开发人员的参考资料，也可作为高等院校相关专业师生的教学参考书。

本丛书的出版得到了业界许多专家、学者的鼎力相助，对此表示衷心的感谢！同时，热切欢迎广大读者提出宝贵意见，或者推荐更多优秀选题（gmholife@hotmail.com），共同为嵌入式技术的发展添砖加瓦！

电子工业出版社

2006 年 1 月

前 言

随着信息技术的发展,以 PC 为代表的计算机技术发展到一个新的更高阶段,以嵌入式智能设备为核心的后 PC 时代已经来临,嵌入式技术和产品在近年来获得了极大的发展,嵌入式技术的应用也遍布各行各业。目前,几乎所有与计算机和通信、信息家电、工业控制、汽车电子、航空航天等有关的行业都在从事嵌入式智能产品的开发,嵌入式开发人才也是当今最为紧缺的一类人才。

Windows CE 是目前众多嵌入式操作系统中的一员,由于它稳定、可靠的性能以及与桌面 Windows 一致的开发特征,使它获得了众多开发者的青睐,一跃成为目前全球市场占有率最高的嵌入式实时操作系统。但是,在国内由于缺乏丰富的中文资料和书籍,多少阻碍了 Windows CE 在我国的应用,很多开发商和开发者也因此望而却步。

本书作者从 Windows 2.1 版本开始就一直从事 Windows CE 技术和产品的研究与开发,主持和参与 Windows CE 项目或产品开发数十项,并从 Windows 3.0 版本开始一直任微软嵌入式技术 Windows CE 和 Windows XP Embedded 授权培训讲师,累计培训学员 600 余人。在此期间,积累了大量的宝贵资料和丰富的开发经验,本书藉此而成。

本书共分为 11 章,第 1 章对微软嵌入式技术和系统进行简单介绍,使读者对微软嵌入式技术和产品有一个宏观的了解;第 2 章对 Windows CE 操作系统的核心特征进行重点介绍,深入理解这些特征对于理解本书的后面章节及从事实际项目或产品开发具有重要作用;第 3 章介绍为 Windows CE 操作系统和应用程序开发搭建和配置环境,这一章主要针对初次接触 Windows CE 的开发者;第 4 章主要论述如何应用 Platform Builder 开发工具定制和创建一个操作系统,并对定制和创建过程所涉及到的主要环节进行讲解,所述内容是哪一位 Windows CE 操作系统开发者都必须面对的;第 5 章主要论述 Windows CE 操作系统开发的调试技术与工具,包括内核调试器、远程工具和 IDE 调试命令等;第 6 章至第 8 章主要讲述板级支持包(BSP)的开发,其中第 6 章介绍 Boot Loader 及其开发,第 7 章介绍 OAL 及其开发,第 8 章介绍驱动程序及其开发;第 9 章主要讲述 Windows CE 的 Shell 以及如何进行 Shell 的定制开发;第 10 章和第 11 章属于 Windows CE 应用程序开发的内容,其重点在于讲解如何使用 eMbedded Visual C++ 4.0 和 Visual Studio.NET 2003 工具进行工作站和目标机的联机开发以及如何搭建和测试 SQL Server CE 数据库开发环境。

目前,在国内市场上已经有相当多关于 Windows CE 应用程序开发方面的中文书籍,而针对 Windows CE 操作系统开发方面的中文书籍相对很少,所以本书主要针对 Windows CE 操作系统的开发进行阐述,并尽量避免与现有书籍出现交叉或重复。

在本书的写作过程中，承蒙“北京交通大学机电学院微软嵌入式技术培训基地”和“北京交通大学交通安全与控制实验室”提供良好的工作和实验环境，以及微软（中国）和微软亚洲研究院的大力支持，在此深表谢意。

由于作者水平有限，再加上时间和篇幅等的限制，书中难免有错误或不妥之处，恳请读者批评指正。

作 者

2006 年 1 月于北京交通大学

目 录

第 1 章 Windows Embedded 概述	(1)
1.1 智能设备与微软嵌入式系统	(1)
1.2 什么是 Windows Embedded	(2)
1.3 Windows CE	(3)
1.3.1 Windows CE 的设计目标	(3)
1.3.2 Windows CE 的特征	(4)
1.3.3 Windows CE 的版本	(7)
1.4 Windows CE 与 Windows XP Embedded	(8)
1.5 Windows CE 与 Windows Mobile	(10)
1.6 Windows CE 与 Windows Automotive	(11)
1.7 Windows CE 的源代码共享	(12)
本章小结	(13)
第 2 章 深入理解 Windows CE	(14)
2.1 系统架构	(14)
2.1.1 硬件层	(14)
2.1.2 OEM 层	(15)
2.1.3 操作系统层	(15)
2.1.4 应用层	(17)
2.2 文件系统	(18)
2.2.1 对象存储	(19)
2.2.2 文件系统	(20)
2.2.3 数据库	(22)
2.2.4 注册表	(23)
2.2.5 文件管理器	(24)
2.3 内存管理	(25)
2.3.1 ROM 和 RAM	(25)
2.3.2 虚拟内存模型	(26)
2.3.3 虚拟地址映射	(27)
2.3.4 用户地址空间	(30)
2.4 系统调度	(31)
2.4.1 模块	(32)
2.4.2 进程	(33)
2.4.3 线程	(35)
2.4.4 纤程	(40)
2.4.5 同步对象	(41)

本章小结	(47)
第3章 Windows CE 开发平台的构建与配置	(48)
3.1 开发工作站—目标设备平台	(48)
3.1.1 Geode X86 目标设备平台	(48)
3.1.2 Samsung S3C2410/Intel xScale 目标设备平台	(48)
3.1.3 Pocket PC 应用程序目标设备平台	(50)
3.2 操作系统开发平台	(50)
3.2.1 Platform Builder 简介	(50)
3.2.2 Platform Builder 的安装与配置	(52)
3.3 应用程序开发平台	(56)
3.3.1 eMbedded Visual C++简介	(56)
3.3.2 eMbedded Visual C++ 4.0 的安装与配置	(57)
3.3.3 Visual Studio .NET 2003 简介	(62)
3.3.4 Visual Studio .NET 2003 的安装与配置	(63)
3.3.5 Pocket PC 应用程序开发平台的安装与配置	(66)
3.3.6 Smartphone 应用程序开发平台的安装与配置	(69)
3.4 Windows CE 嵌入式系统开发	(71)
3.4.1 快速平台开发	(71)
3.4.2 并行开发	(73)
3.4.3 典型开发周期	(73)
3.4.4 平台移植	(74)
3.4.5 递归开发过程	(74)
本章小结	(75)
第4章 Windows CE 操作系统创建	(77)
4.1 创建一个操作系统映像设计	(77)
4.1.1 创建操作系统平台设计	(77)
4.1.2 添加必要的特征	(81)
4.1.3 创建基于模拟器的操作系统映像	(83)
4.1.4 模拟器目标平台的映像下载和调试	(85)
4.1.5 创建 Geode 目标平台操作系统映像	(89)
4.1.6 Geode 目标平台的映像下载和调试	(90)
4.2 Platform Builder 的目录结构	(92)
4.2.1 Platform Builder 的安装目录	(93)
4.2.2 WINCE500 目录	(93)
4.3 环境变量	(97)
4.3.1 什么是环境变量	(97)
4.3.2 查看环境变量	(98)
4.3.3 设置环境变量	(100)

4.4	Windows CE 映像的创建过程	(101)
4.4.1	系统编译	(101)
4.4.2	系统产生	(102)
4.4.3	Release 复制	(103)
4.4.4	映像创建	(103)
4.5	使用 IDE 创建操作系统映像	(104)
4.5.1	集成开发环境	(104)
4.5.2	Catalog 窗口	(104)
4.5.3	Workspace	(110)
4.5.4	Build OS 命令	(113)
4.6	命令行工具	(113)
4.6.1	Build.exe	(115)
4.6.2	Sysgen.bat	(117)
4.6.3	Buildrel.bat	(117)
4.6.4	Makimg.exe	(117)
4.6.5	Wince.bat	(117)
4.6.6	Blddemo.bat	(118)
4.6.7	Cebuild.bat	(119)
4.6.8	使用命令行工具创建运行时 OS 映像	(119)
4.7	映像配置文件	(119)
4.7.1	BIB 文件	(120)
4.7.2	REG 文件	(123)
4.7.3	DAT 文件	(125)
4.7.4	DB 文件	(126)
4.8	组件定义及应用	(127)
4.8.1	CEC 文件	(127)
4.8.2	CEC 编辑器	(130)
4.8.3	添加组件定义到 Catalog	(131)
	本章小结	(132)
第 5 章	Windows CE 操作系统映像调试	(133)
5.1	内核调试器	(133)
5.2	断点	(134)
5.3	远程调试工具	(136)
5.3.1	设置平台管理器	(136)
5.3.2	Remote Call Profiler	(138)
5.3.3	Remote File Viewer	(140)
5.3.4	Remote Performance Monitor	(140)
5.3.5	Remote Registry Editor	(142)

5.3.6	Remote Kernel Tracker	(142)
5.3.7	Remote Process Viewer	(144)
5.3.8	Remote System Information	(145)
5.3.9	Remote Zoom-in	(145)
5.3.10	Remote Heap Walker	(145)
5.3.11	Remote Spy	(146)
5.4	IDE 调试命令	(147)
5.4.1	Run Programs	(147)
5.4.2	CE Debug Zones	(147)
5.4.3	CE Target Control	(152)
5.4.4	CE Processes	(153)
5.4.5	CE Threads	(153)
5.4.6	CE Modules and Symbols	(154)
5.4.7	CE Exceptions	(154)
5.5	其他调试技术	(155)
5.5.1	逻辑分析仪	(155)
5.5.2	调试 LED	(156)
5.5.3	JTAG	(156)
	本章小结	(157)
第 6 章	Windows CE 的 Boot Loader	(158)
6.1	什么是 Boot Loader	(158)
6.1.1	PC 与嵌入式系统的引导过程	(158)
6.1.2	Boot Loader 的概念	(159)
6.2	操作系统的引导模式	(159)
6.2.1	Boot Loader 引导模式	(159)
6.2.2	非 Boot Loader 引导模式	(160)
6.3	特殊的 Boot Loader	(161)
6.3.1	X86 BIOS Boot Loader	(161)
6.3.2	X86 Serial Boot Loader	(163)
6.3.3	X86 ROM Boot Loader	(163)
6.4	引导选项	(164)
6.4.1	Boot Loader 通信	(164)
6.4.2	Boot Loader 的功能菜单	(165)
6.4.3	Boot Loader 的典型特征	(165)
6.5	Boot Loader 的控制流程	(167)
6.5.1	Boot Loader 的架构	(167)
6.5.2	Boot Loader 的组件	(168)
6.5.3	Boot Loader 的控制流程	(169)

6.6	Boot Loader 的开发	(173)
6.6.1	确定目标设备硬件	(173)
6.6.2	创建 Boot Loader 代码文件夹	(173)
6.6.3	创建命令行构建环境	(173)
6.6.4	创建 sources 文件和 makefile 文件	(174)
6.6.5	编译 Boot Loader 源代码	(174)
6.6.6	实现 Startup 函数	(174)
6.6.7	实现 Boot Loader 的 Main 代码	(177)
6.6.8	添加 Boot Loader OEM 函数的定义	(178)
6.6.9	编辑 Boot Loader 的 sources 文件	(180)
6.6.10	创建 Boot Loader 的 BIB 文件	(180)
6.6.11	再次构建 Boot Loader	(182)
6.6.12	实现串口调试函数	(182)
6.6.13	创建驱动程序全局缓冲区和启动参数	(185)
6.6.14	实现 OEMPlatformInit 函数	(187)
6.6.15	再次编辑 Boot Loader 的 sources 文件	(197)
6.6.16	实现与以太网控制器相关的函数	(197)
6.6.17	实现 OEMPreDownload 函数	(199)
6.6.18	测试 Boot Loader 的通信	(201)
6.6.19	验证映像文件的下载	(201)
6.6.20	实现 OEMLaunch 函数	(202)
6.6.21	实现 OEMIsFlashAddr 函数	(204)
6.6.22	实现 OEMMapMemAddr 函数	(205)
6.6.23	实现 Flash 存储器擦除操作函数	(206)
6.6.24	实现 OEMWriteFlash 函数	(208)
6.6.25	修改 eboot.bib 文件产生一个可下载的映像	(210)
6.6.26	添加下载进度显示支持	(212)
6.6.27	添加存储器校验支持	(212)
6.6.28	添加对多个 BIN 映像的支持	(214)
6.6.29	添加对映像签名的支持	(215)
	本章小结	(217)
第 7 章	Windows CE 的 OAL	(218)
7.1	OAL 与 PQOAL	(218)
7.1.1	OAL 与 PQOAL 的概念	(218)
7.1.2	PQOAL 的目录结构	(219)
7.1.3	PQOAL 的配置文件	(220)
7.1.4	PQOAL 的架构	(221)
7.1.5	PQOAL 的组件	(222)

7.2	Windows CE 操作系统的启动顺序	(223)
7.3	OAL 开发概览	(225)
7.3.1	必要的 OAL 功能	(226)
7.3.2	可选的 OAL 功能	(250)
7.4	OAL 的电源管理	(260)
7.4.1	电源管理器	(260)
7.4.2	系统电源状态到设备电源状态的映射	(261)
7.4.3	电源状态间的切换	(263)
7.4.4	挂起状态的 GWES 控制	(264)
7.4.5	OAL 中的电源管理函数	(264)
7.5	OAL 的开发流程与实践	(265)
7.5.1	创建 OAL 文件夹	(265)
7.5.2	实现 OAL 的 Startup 函数	(266)
7.5.3	创建 sources 和 makefile 文件	(266)
7.5.4	编译 Startup 源文件	(266)
7.5.5	创建 Kernel 文件夹	(267)
7.5.6	创建 CPU 特定的 OAL 函数的框架	(267)
7.5.7	创建必要的 OAL 函数的框架	(267)
7.5.8	创建 OAL 电源管理函数的框架	(268)
7.5.9	创建 OAL 中断处理函数的框架	(268)
7.5.10	创建 OAL 实时时钟函数的框架	(268)
7.5.11	创建 OEMIoControl 函数的框架	(268)
7.5.12	创建 OEMAddressTable	(268)
7.5.13	创建内核可执行映像	(269)
7.5.14	实现 OEMCacheRangeFlush 函数	(270)
7.5.15	创建内核配置文件	(270)
7.5.16	创建 Cesysgen 文件夹	(271)
7.5.17	创建 Dirs 文件	(271)
7.5.18	创建 Nk.bin 映像	(271)
7.5.19	实现串口调试函数	(271)
7.5.20	再次创建 Nk.bin 映像	(272)
7.5.21	实现 OEMInit 函数	(272)
7.5.22	实现中断相关的函数	(272)
7.5.23	实现电源管理函数	(275)
7.5.24	再次创建 Nk.bin 映像	(282)
7.5.25	为 OEMInit 添加 KITL 初始化代码	(282)
7.5.26	为运行时映像添加目标控制 Shell	(282)
7.5.27	再一次创建 Nk.bin 映像	(282)

7.5.28 实现 RTC 函数	(282)
7.5.29 定制内存的用法	(282)
7.5.30 实现 OEMIoControl 函数	(283)
7.6 创建 OAL 和内核	(283)
本章小结	(284)
第 8 章 Windows CE 的驱动程序	(286)
8.1 驱动程序的分类	(286)
8.1.1 驱动程序的概念	(286)
8.1.2 内建的驱动程序与可安装的驱动程序	(286)
8.1.3 分层的驱动程序与不分层的驱动程序	(287)
8.1.4 本地驱动程序与流接口驱动程序	(288)
8.2 驱动程序源代码	(290)
8.3 设备管理器	(290)
8.4 驱动程序的资源	(291)
8.4.1 资源管理器	(291)
8.4.2 设备驱动的中断处理和 IST 模型	(292)
8.4.3 设备驱动程序的内存管理	(297)
8.5 驱动程序的加载机制	(302)
8.5.1 驱动程序的加载过程	(302)
8.5.2 ActivateDeviceEx	(303)
8.5.3 总线枚举器	(303)
8.6 总线驱动	(306)
8.6.1 Bus Agnostic 驱动	(307)
8.6.2 PCI 总线驱动	(309)
8.6.3 PC Card 总线驱动	(311)
8.7 流接口设备驱动	(312)
8.7.1 流接口设备驱动的架构	(312)
8.7.2 流接口驱动的实现	(312)
8.7.3 流接口函数	(313)
8.8 驱动程序的电源管理	(318)
8.8.1 电源管理的架构	(319)
8.8.2 电源状态	(320)
8.8.3 电源管理接口	(320)
8.8.4 在驱动程序中添加电源管理	(321)
8.9 CEDDK	(322)
8.9.1 地址映射函数	(323)
8.9.2 总线访问函数	(323)
8.9.3 DMA 函数	(324)

8.9.4 I/O 操作函数	(324)
8.10 驱动程序实例分析	(325)
8.10.1 源代码分析工具	(325)
8.10.2 ES1371 声卡的驱动程序架构	(326)
8.10.3 ES1371 声卡驱动程序分析	(326)
8.10.4 ES1371 声卡驱动程序注册表设置	(334)
8.10.5 ES1371 声卡驱动程序的 sources 文件	(334)
本章小结	(335)
第 9 章 定制 Windows CE Shell	(337)
9.1 可定制的 Windows CE Shell	(337)
9.1.1 什么是 Shell	(337)
9.1.2 Shell 模块和组件	(337)
9.2 Windows CE 提供的 Shell 选项	(338)
9.2.1 命令行 Shell	(339)
9.2.2 标准 Shell	(339)
9.2.3 Windows 瘦客户端 Shell	(340)
9.2.4 任务管理器例 Shell	(342)
9.3 Shell 定制开发的选项	(343)
9.3.1 应用程序作为 Shell	(343)
9.3.2 浏览器作为 Shell	(343)
9.4 必要的 Shell 功能	(344)
9.4.1 Shell 应用程序	(344)
9.4.2 桌面窗口	(344)
9.4.3 任务条窗口	(344)
9.4.4 任务相关的消息处理器	(345)
9.5 Shell 组件	(346)
9.5.1 Shell 相关的 API	(346)
9.5.2 常用对话框和常用控件	(347)
9.5.3 控制面板	(347)
9.6 安装运行一个定制的 Shell	(348)
9.7 处理用户界面的旋转	(349)
9.7.1 创建一个操作系统设计	(349)
9.7.2 修改注册表设置	(350)
9.7.3 创建屏幕旋转应用程序	(350)
9.7.4 创建并下载操作系统运行时映像	(352)
9.7.5 运行屏幕旋转应用程序测试屏幕旋转	(353)
9.8 定制用户界面	(353)
9.8.1 创建一个皮肤	(353)

9.8.2	可以被换肤的用户界面元素	(354)
9.8.3	附加的用户界面定制选项	(356)
9.9	Shell 定制实例: IEShell	(358)
9.9.1	创建一个 MyShell 操作系统设计	(358)
9.9.2	创建、下载并测试操作系统运行时映像	(359)
9.9.3	创建并测试 IEShell 应用程序	(359)
9.9.4	设置 IEShell 为目标设备的 Shell	(360)
本章小结		(362)
第 10 章	Windows CE 应用程序开发	(363)
10.1	本地应用程序与可托管应用程序	(363)
10.2	本地应用程序开发	(363)
10.2.1	从 Platform Builder 导出 SDK	(363)
10.2.2	安装 SDK	(367)
10.3	Windows CE 下的 Win32 编程	(369)
10.3.1	Unicode	(369)
10.3.2	Unicode 转换	(370)
10.3.3	字符串输出	(371)
10.3.4	文件 I/O	(372)
10.4	eMbedded Visual C++ 应用程序开发	(372)
10.4.1	探索 eMbedded Visual C++ 4.0	(372)
10.4.2	在模拟器上开发调试	(374)
10.4.3	eVC 与 Platform Builder 的联合开发调试	(379)
10.5	.NET Compact Framework 应用程序开发	(382)
10.5.1	智能设备应用程序开发	(382)
10.5.2	添加目标设备对 .NET 的支持	(384)
10.5.3	创建一个 C# 智能设备应用程序	(385)
10.5.4	在模拟器上部署 Windows CE 应用程序	(387)
10.5.5	在目标设备上部署智能设备应用程序	(388)
10.6	Pocket PC 应用程序开发	(390)
10.6.1	创建一个简单的 Pocket PC 应用程序	(390)
10.6.2	在模拟器上部署 Pocket PC 应用程序	(392)
10.6.3	在 Pocket PC 设备上部署 Pocket PC 应用程序	(392)
10.7	Smartphone 应用程序开发	(394)
10.8	在 Windows CE 设备上运行 Pocket PC 应用程序	(396)
本章小结		(397)
第 11 章	SQL Server CE 应用程序开发	(398)
11.1	SQL Server CE 简介	(398)
11.1.1	SQL Server CE 的客户端-服务器环境	(398)

11.1.2	SQL Server CE 的开发环境	(400)
11.2	安装和配置 SQL Server CE 开发环境	(401)
11.2.1	SQL Server CE 安装概述	(401)
11.2.2	安装 SQL Server 2000	(402)
11.2.3	安装 IIS	(402)
11.2.4	安装 SQL Server CE 2.0	(403)
11.2.5	配置 IIS 服务对 SQL Server CE 2.0 的支持	(405)
11.3	编制远程数据库复制应用程序	(407)
11.3.1	创建 SQL Server 2000 数据库	(409)
11.3.2	创建 SQLCECF 数据库复制应用程序	(417)
11.3.3	部署并测试 SQLCECF 应用程序	(427)
11.3.4	SQL Server CE 的数据库查询分析器	(428)
11.4	编制远程数据访问应用程序	(428)
11.4.1	RDA 的架构	(429)
11.4.2	使用 Pull 方法	(430)
11.4.3	使用 Push 方法	(431)
11.4.4	使用 SubmitSQL 方法	(432)
	本章小结	(432)
	参考文献	(434)

第 1 章 Windows Embedded 概述



本章要点

本章站在宏观的角度对微软嵌入式技术与系统进行概括性的介绍，着重介绍 Windows CE 的设计目标和主要特征，就 Windows CE 与 Windows Mobile、Windows Automotive 设备平台之间的关系进行分析比较，并对 Windows CE 源代码的共享与授权方式进行系统介绍。

1.1 智能设备与微软嵌入式系统

早在 1975 年微软公司成立的初期，微软公司的创始人比尔·盖茨就提出了“使每个家庭、每个桌面都有一台 PC”的梦想，正是这个宏伟的目标推动了微软公司 30 年来的快速发展，使它一举成长为全球最大，也是目前最具竞争力的软件公司，同时，它也推动了整个计算机技术和信息技术及其产业的快速发展。到目前为止，这个梦想已基本成为现实，桌面 PC 已经无所不在，同时由微软公司开发的桌面版 Microsoft Windows 系列操作系统也已经风靡全球，全球几乎 90% 以上的桌面 PC 都安装了 Microsoft Windows 操作系统。

随着计算机及其信息技术不断成熟与发展，人们的消费需求和消费心理都发生了巨大的变化，人们已经不再一味地追求 PC 的大容量和高速度，而是转而设法将计算机应用于日常工作、生活和学习的方方面面，追求个性化的产品和消费。近几年来以软硬件组成为显著特征、以消费电子类产品为主导的智能设备以超乎人们想像的速度获得了前所未有的发展，在这个过程中，微软公司也是首当其冲，将“使人们通过强大的软件，随时随地与任何设备通信”作为自己新的梦想与奋斗目标，并再次推动和引导着嵌入式智能设备及后 PC 时代发展的潮流。微软的目标如图 1-1 所示。



图 1-1 微软的目标