Pocket PC 数据库应用程序设计

黄聪明　编著

清 华 大 学 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书采用 eMbedded Visual Basic 3.0 和 ADOCE Control 3.1 来说明如何开发以 PDA 为硬件平台的数据库应用程序。书中详细说明了 Pocket Access Database 和 ADOCE Control 3.1 的规范，以及开发环境的配置。此外，全书详细介绍了如何建立 Pocket PC 数据库、Connection 对象、Recordset 与 Field 对象，并说明如何实现 CDBManager 管理程序。本书以简单明了的构架、图解来说明复杂的概念，同时配以各种深入浅出的范例供读者练习并了解如何利用 Pocket Access Database 来设计 PDA 数据库应用程序。

本书可供具有一定 Visual Basic 基础的程序设计人员学习，对从事移动设备的数据库应用程序开发的其他技术人员也可从本书得到所需的参考资料。

本书繁体字版名为《Pocket PC 资料库应用程式设计——使用 eMbedded Visual Basic》，由文魁资讯股份有限公司出版，版权属黄聪明所有。本书中文简体字版由文魁资讯股份有限公司授权清华大学出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可，任何单位和个人均不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部内容。

北京市版权局著作权合同登记号：图字 01-2002-1743 号

版权所有，翻印必究。
本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

书　　名：Pocket PC 数据库应用程序设计
作　　者：黄聪明　编著
责任编辑：杨志娟　王金凤
出 版 者：清华大学出版社(北京清华大学学研大厦，邮编 100084)
　　http://www.tup.tsinghua.edu.cn
印 刷 者：
发 行 者：新华书店总店北京发行所
开　　本：787×1092 1/16　印张：25.25　字数：603 千字
版　　次：2002 年 9 月第 1 版　2002 年 9 月第 1 次印刷
书　　号：ISBN 7-302-05833-4/TP・3452
印　　数：0001~
定　　价：00.00 元

前　言

Microsoft 在台式计算机平台上提供了办公软件来帮助人们实现各种需求 如文字编辑、计算、图表、简报及数据库等。尽管在 Windows CE 平台上也有功能类似的版本，但是注重收集数据、分析数据的 Access 数据库管理系统却始终没有一个完善的用户界面，从而无形中使得个人数字助理(PDA)的使用受到限制。本书即针对此点，利用 eMbedded Visual Basic 和 ADOCE Control 3.1 来说明如何开发以 PDA 为硬件平台的数据库应用程序。

Windows CE 版的 ADO 规格和 Visual Basic 的集成开发环境，为移动设备和数据库应用同一种技术整合提供了机会，使得软件开发人员除了熟悉台式计算机的数据库应用程序外，还能了解软、硬件的应用新趋势，利用个人数字助理的“移动数据、随身携带”特性创造竞争优势。

本书以简单明了的架构、图解来说明复杂的概念，并且提供各种深入浅出的实例供读者练习，并了解如何利用 Pocket Access Database 来设计 PDA 数据库应用程序，帮助读者在最短时间内学习所需的技能，从而在移动商务浪潮到来前有所准备。

本书共 10 章，各章的主要内容简述如下：

第 1 章介绍开发环境的配置，包括系统的软、硬件要求和 eMbedded Visual Tools 3.0、ADOCE Control 3.1、ActiveSync 的安装。

第 2 章介绍 Pocket PC 数据库的基本概念，包括数据库程序的基本结构，数据库对象 ADOCE Control 3.1、系统数据表等。

第 3 章介绍如何创建 Pocket PC 数据库，包括获取数据源的三种方式：使用 SQL DDL 语句、使用 ActiveSync 和使用 API。

第 4 章介绍 Connection 对象，包括 Connection 对象的特征、属性和方法。

第 5 章介绍一个 CDBManager 程序范例的实现，包括程序架构和用户界面、菜单的设置、画面的设置以及画面功能的设计等。

第 6 章介绍 Recordset 与 Field 对象，包括字段集合、Field 对象的特性和 Recordset 对象的特性。

第 7 章介绍 Recordset 对象的属性和方法，包括 Supports 方法、EditMode 属性、Requery 方法、AddNew 方法、Update 与 CancelUpdate 方法、Retrieve 方法等。

第 8 章使用 DML 深入探讨 Recordset 对象，介绍相关的 SQL DML 语句，还有用于 CDB 数据库的存储过程。

第 9 章对第 5 章的 CDBManager 程序范例的功能进行扩展，包括增加部分程序代码，增加记录的相关功能和存储过程的相关功能。

第 10 章介绍 CDBManager 的安装，包括制作.vb 文件、制作安装程序和开始安装等。

虽然作者在编写过程中已竭尽全力，但难免会有疏漏之处，希望各位读者不吝指正，并提出宝贵意见。

作者

2001 年 12 月

目　　录

第 1 章　开发环境的配置.....1

1.1　系统要求.....1

1.1.1　软件部分.....1

1.1.2　硬件部分.....2

1.2　开发环境的配置.....3

1.2.1　安装开发工具 eMbedded Visual Tools 3.0.....3

1.2.2　安装 ADOCE Control 3.1 版.....13

1.2.3　安装 ActiveSync.....17

第 2 章　Pocket PC 数据库简介.....25

2.1　数据库程序的基本结构.....26

2.2　数据库对象 ADOCE Control 3.1.....28

2.2.1　ADO 与 ADOCE 简介.....28

2.2.2　ADOCE 提供的对象.....29

2.2.3　通过程序使用 ADOCE 对象.....32

2.3　ADOCE Control 3.1 对象使用概述.....36

2.4　系统数据表.....38

第 3 章　创建 Pocket PC 数据库.....41

3.1　获取数据源的方式.....41

3.2　使用 SQL DDL 语句取得数据源.....42

3.2.1　创建数据库.....42

3.2.2　创建数据表.....49

3.2.3　修改数据表.....65

3.2.4　创建索引.....79

3.2.5　删除索引.....87

3.2.6　删除数据表.....92

3.2.7　删除数据库.....94

3.3　使用 ActiveSync 取得数据源.....97

3.4　使用 API 取得数据源.....104

第 4 章　Connection 对象.....114

4.1　Connection 对象的特征.....114

4.2　属性.....116

4.2.1　State 属性.....116

4.2.2　ConnectionString 属性.....118

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4.2.3 Provider 属性.....121
4.2.4 Mode 属性.....124
4.2.5 Version 属性.....126
4.2.6 Errors 属性.....127
4.3 方法.....128
4.3.1 Open 方法.....128
4.3.2 Execute 方法.....129
4.3.3 Close 方法.....129
4.3.4 与事务有关的方法.....129
第 5 章 CDBManager 实例一.....131
5.1 程序架构及用户界面.....131
5.2 菜单的设置.....135
5.3 画面的设置.....137
5.4 画面功能的设计.....140
5.4.1 数据库.....140
5.4.2 数据表.....147
5.4.3 字段结构.....158
5.4.4 字段索引.....164
5.4.5 结束程序.....168
5.4.6 其他事件处理程序.....168
第 6 章 Recordset 与 Field 对象.....169
6.1 Fields Collection.....170
6.2 Field 对象的特性.....176
6.2.1 Name 属性.....176
6.2.2 Value 属性.....177
6.2.3 Type 属性.....178
6.2.4 DefinedSize 属性.....181
6.2.5 ActualSize 属性.....182
6.2.6 UnderlyingValue 属性.....183
6.2.7 Precision 属性.....184
6.2.8 NumericScale 属性.....184
6.2.9 Attributes 属性.....185
6.3 Recordset 对象的特征.....186
6.3.1 联机设置与取得／结束虚拟数据表.....188
6.3.2 虚拟数据表内的记录数.....196
6.3.3 Cursor 的移动.....200
6.3.4 虚拟数据表的复制.....239

第 7 章 再谈 Recordset 对象 240

7.1 Supports **方法** 240
7.2 EditMode **属性** 241
7.3 Requery **方法** 242
7.4 **新增记录：**AddNew **方法** 242
7.5 **修改记录：**Update **与** CancelUpdate **方法** 259
7.5.1 Update **方法** 259
7.5.2 CancelUpdate **方法** 260
7.6 **删除记录：**Delete **方法** 263
7.7 **检索记录**(1) 265
7.7.1 Filter **属性** 265
7.7.2 Find **方法** 266
7.7.3 Seek **方法** 268
7.7.4 GetRows **方法** 271
7.8 **检索记录**(2)**：分页显示** 283
7.8.1 PageSize **属性** 285
7.8.2 PageCount **属性** 286
7.8.3 AbsolutePage **属性** 290

第 8 章 使用 DML 深入探讨 Recordset 对象 307

8.1 SELECT-Simple **语句** 312
8.2 SELECT-Restricted **语句** 314
8.3 SELECT-Like **语句** 317
8.4 SELECT-Order By **语句** 319
8.5 SELECT-Join **语句** 320
8.6 SELECT **语句综合范例** 323
8.7 INSERT INTO **语句** 330
8.8 DELETE **语句** 332
8.9 CDB **数据库所使用的存储过程** 333

第 9 章 CDBManager 实例二 357

9.1 **修改部分** CDBManager **程序代码** 357
9.1.1 **新增** TabStrip **选项卡** 357
9.1.2 **新增** Form **的自定义属性** 357
9.1.3 **显示菜单** 358
9.1.4 **新增选项卡初始化** 358
9.2 **记录的功能** 358
9.2.1 **新增记录** 359
9.2.2 **修改记录** 363
9.2.3 **删除记录** 366

9.2.4 SQL 查询.....367
9.2.5 全部显示.....368
9.2.6 cmdSQLClear.....368
9.2.7 cmdDefaultSELECT.....368
9.2.8 RecordGrid 的事件处理程序.....368
9.3 存储过程.....369
第 10 章 安装 CDBManager.....373
10.1 制作.vb 文件.....373
10.2 制作安装程序.....373
10.3 开始安装.....378

第 1 章　开发环境的配置

在利用 Pocket PC 硬件平台开发数据库应用程序之前，首先必须配置一个适当的软硬件开发环境。本章将逐步说明如何配置这样的一个环境，整个环境的配置包括：

- 下载并安装用来连接 Pocket PC 与台式计算机的 ActiveSync。
- 下载并安装 eMbedded Visual Tools 开发工具。
- 下载并安装 ADOCE Control 3.1。

1.1　系 统 要 求

下面两节将介绍开发 Pocket PC 数据库应用程序的软硬件要求。

1.1.1　软件部分

- 操作系统
  使用 Windows 98、Windows NT 或 Windows 2000 都可以，但是由于需要使用 USB 并且需要在仿真器(emulator)上进行调试，所以建议选用 Windows 2000 作为开发环境的操作系统。
- Microsoft ActiveSync
  该软件在购买 Pocket PC 时就已经附带在包装中，另外，也可以在 Microsoft 的网站上下载最新的版本。其他各种以 Windows CE 为主题的网站可能也提供相关的下载。
  如果尚未确定是否要添置 Pocket PC，那么暂时不用下载此软件。关于应用程序的开发，可以暂时通过仿真器来练习，而且本书大部分的例子只要有仿真器就可以执行。
- Microsoft eMbedded Visual Tools 3.0
  Microsoft eMbeded Visual Tools 3.0 是一个自动解压缩的文件(EN_WINCE_EMBIVTOOLS30)。该软件可从下面的网址下载：http://www.microsoft.com/mobile/developer/downloads/emvt30/。该文件除了包括 eMbedded Visual Basic 3.0 和 eMbedded Visual C++ 3.0 的集成开发环境(Integrated Development Environment, IDE)外，还包括用来开发不同硬件平台(Handheld PC、Pocket PC 及 Palm-size PC)所需的 SDK(System Development Kits，系统开发工具包)和仿真器。如果目前还没有 Pocket PC 实机，最重要的莫过于仿真器了。只要安装完这一工具后，仿真器也随之安装完成。
- Microsoft ADOCE Control 3.1
  Microsoft ADOCE Control 3.1 是一个压缩文件(adocesdkzip)，可从下面的网址下

载：http://msdn.microsoft.com/code/sample.asp?url=/msdn-files/027/001/491/msdncompositedoc.xml，打开这个网页后，单击 Download 超级链接进行下载，如图 1.1 所示。

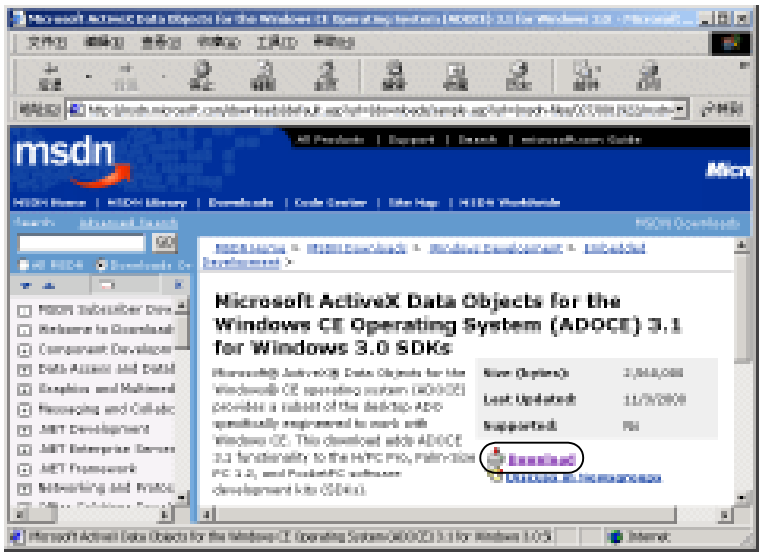


图 1.1 打开网页，下载文件

如果想要安装 SQL Sever 2000 For CE 1.1 版(SSCE 1.1)，就不必下载这一文件，因为 SSCE 1.1 版中已包括了这个控件。

当然，如果只是开发 ADOCE 3.0 版的数据库应用程序，也不必下载这一文件，因为 eMbedded Visual Tools 中已经附有 ADOCE 3.1 控件所需的文件了。

1.1.2 硬件部分

根据 Microsoft 官方网站上的资料(www.microsoft.com/windows/embedded/ce/tools/factsheet.asp?bPrint=True)，若要使用 Microsoft eMbedded Visual Tools 3.0，硬件部分至少应满足下列要求：

- Pentium 级别的计算机，而且需有 150 MHz 或以上的处理器。
- 硬盘空间
  若是最小化安装(eMbedded Visual Basic 及一种 SDK)，需要 360 MB 硬盘空间，而完整安装(eMbedded Visual Basic、eMbedded Visual C++及 3 种 SDK)则需有 720 MB 硬盘空间。
- 不同的操作系统有不同的内存需求：
  - Windows 98 第 2 版
    需要有 24 MB 的内存，建议使用 48 MB 的内存。
  - Windows NT Workstation 4.0
    需要有 32 MB 的内存。
  - Windows 2000

需要有 32 MB 的内存，建议使用 48 MB 的内存。

1.2　开发环境的配置

1.2.1　安装开发工具 eMbedded Visual Tools 3.0

1. 解压缩开发工具所在的文件

执行下载的 EN_WINCE_EMBIVTOOLS30 文件，并在如图 1.2 所示的文本框里输入解压缩后的路径，本例用的是 C 路径下的 EN_WinCEEmbeddedTool 目录。

解压缩完成后，新建立的目录结构如图 1.3 所示。



图 1.2　输入解压缩路径

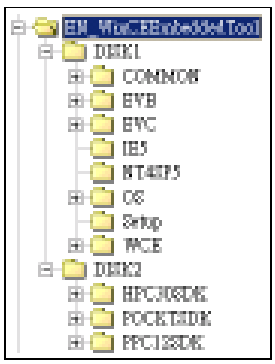


图 1.3　目录结构

请特别注意在这个路径下有一名为 cdkey 的文件，其内容就是安装所用的序列号。

2. 安装开发工具

执行 Disk1 目录下的 Setup 文件，安装过程如图 1.4～图 1.7 所示。



图 1.4　安装开始界面

需要全本请访问 www.ertongbook.com

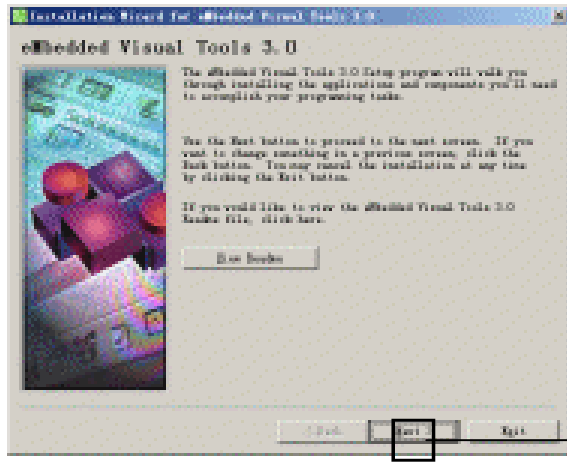


图 1.5 安装向导(1)



图 1.6 安装向导(2)

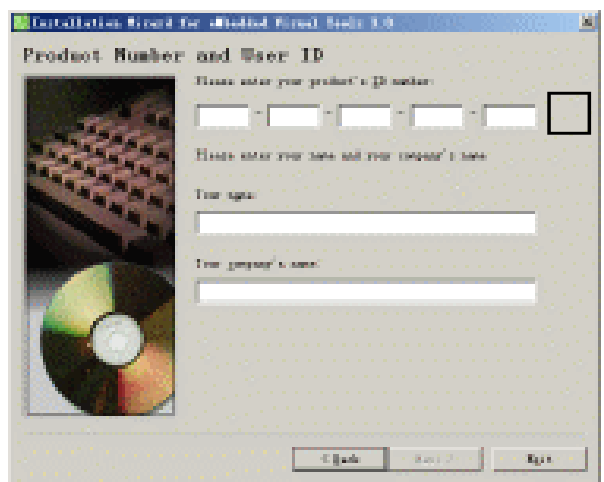


图 1.7 输入序列号

取消选中 H/PC 与 Palm-size PC 复选框，只要选中 eMbedd Visual Tools 3.0 和 Microsoft Windows Platform SDK for Pocket PC 复选框即可。这样以后不再会针对这两项来安装 SDK，如图 1.8 所示。

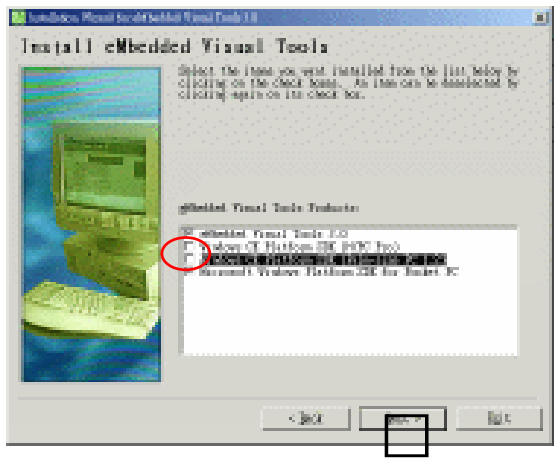


图 1.8　安装选项的设置

输入要安装的硬盘位置及路径名称。如果不采用默认值，那么可以单击 Browse 按钮来更换，本书使用默认值来安装，安装过程如图 1.9～图 1.11 所示。

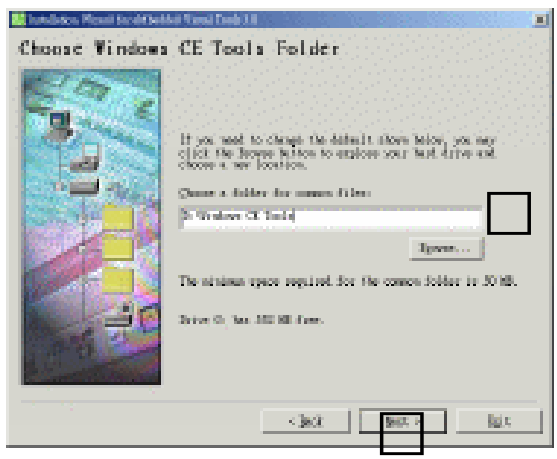


图 1.9　选择安装路径

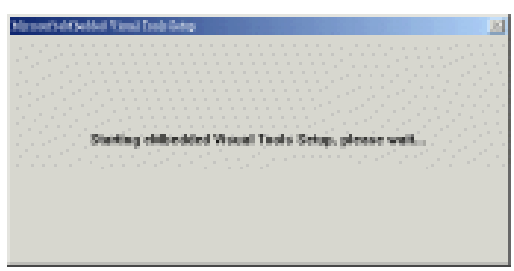


图 1.10　开始安装

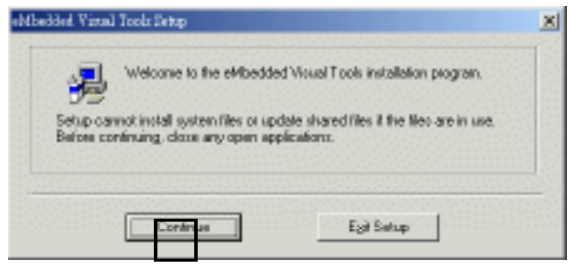


图 1.11　安装提示画面(1)

单击 OK 按钮来关闭一些当前还在执行的应用程序，或者也可以先退出安装程序，需要时再重新执行安装程序，安装过程如图 1.12 和图 1.13 所示。

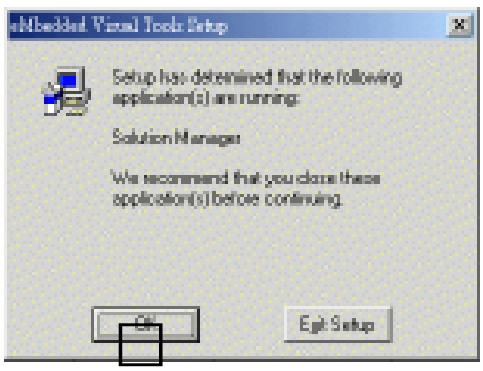


图 1.12　安装提示画面(2)

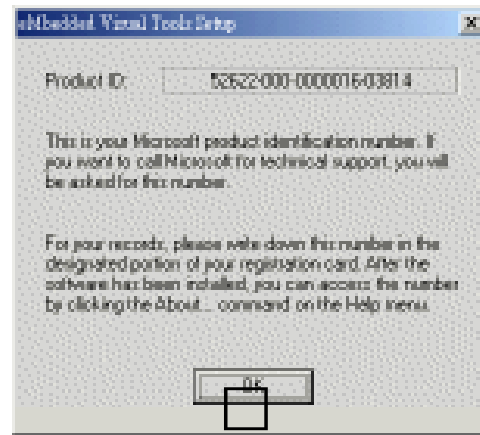


图 1.13　安装提示画面(3)

单击 Change Folder 按钮，以便选择其他的路径，如图 1.14 所示。

输入新的安装路径后单击 OK 按钮，如图 1.15 所示。

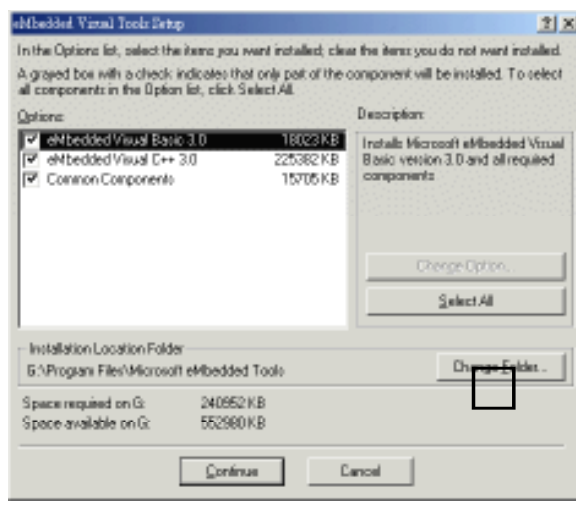


图 1.14　改变安装路径(1)

如果该目录不存在，请单击 Yes 按钮让安装程序创建出所需的路径，如图 1.16 所示。

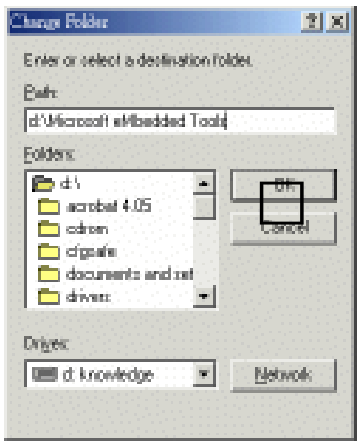


图 1.15　改变安装路径(2)



图 1.16　安装提示画面

再返回到开发工具的选择画面。如果不需要 C++，可以取消选中这个项目的复选框，如图 1.17～图 1.19 所示。

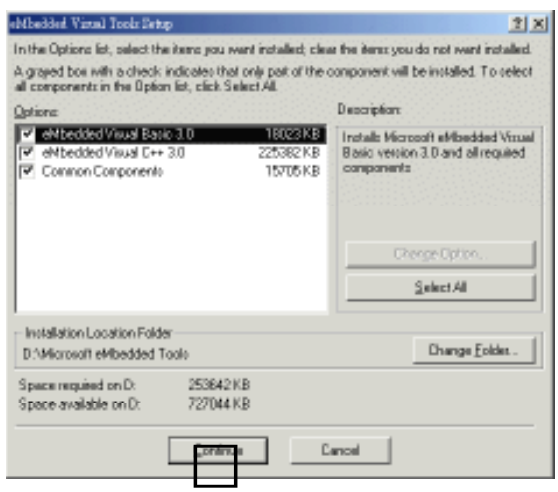


图 1.17　选择开发工具



图 1.18　安装过程中的状态显示



图 1.19　更新系统

开发工具安装完成后接着将要安装 SDK，由于在前面仅选择了 Pocket PC 部分，因此以下的安装也只会出现相关内容 如果当时选择要安装所有的 SDK，类似如图 1.20～图 1.23 所示的安装画面就会出现 3 次。

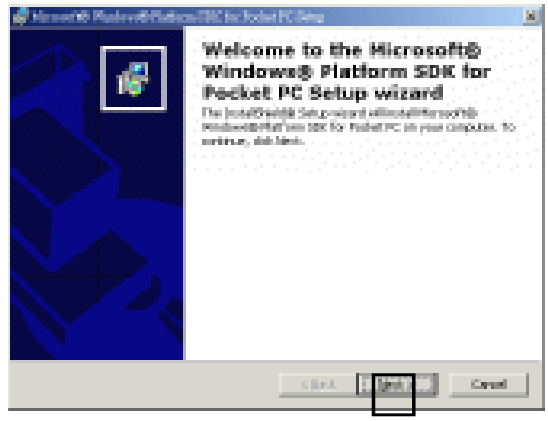


图 1.20　安装 SDK 的画面(1)

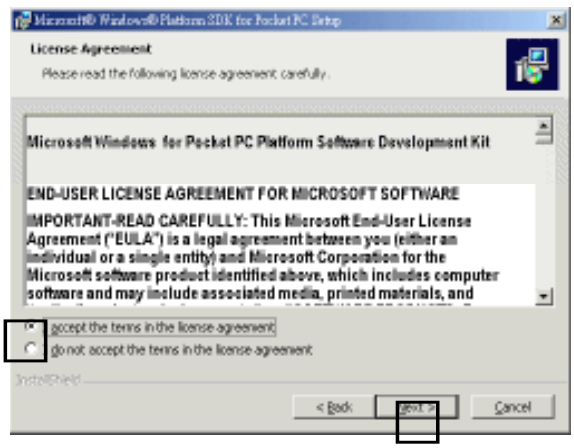


图 1.21　安装 SDK 的画面(2)

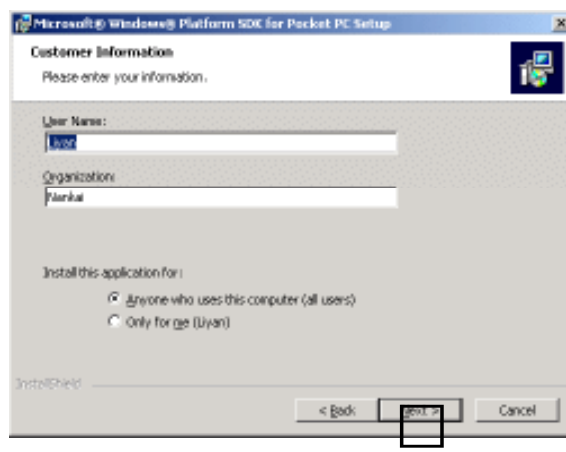


图 1.22　安装 SDK 的画面(3)

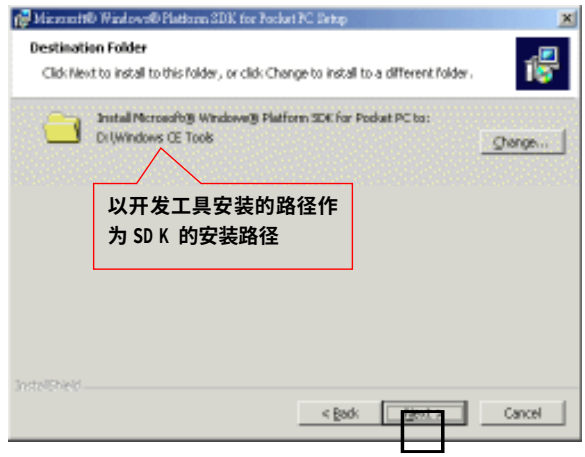


图 1.23　安装 SDK 的画面(4)

接下来选择自定义安装(Custom)，然后单击 Next 按钮，通过选择自定义安装来了解 SDK 要安装什么内容，如图 1.24 和图 1.25 所示。

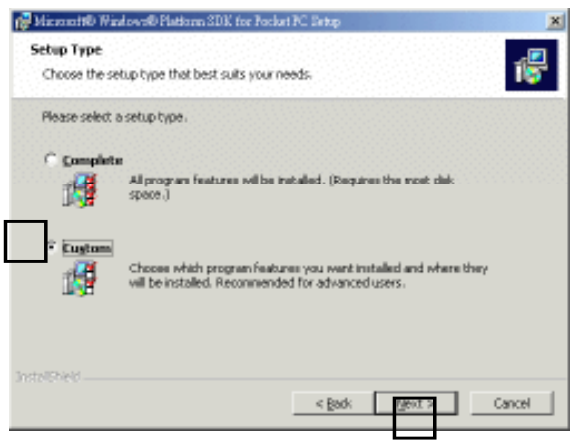


图 1.24　选择自定义安装(1)

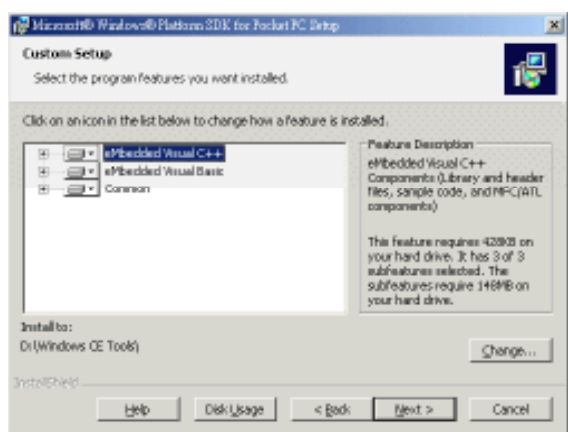


图 1.25　选择自定义安装(2)

需要全本请访问 www.ertongbook.com