

Delphi



程序设计快速入门

曾凡奎 编著

人民邮电出版社

计算机实用软件丛书

Delphi 程序设计快速入门

曾凡奎 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Delphi 程序设计快速入门/曾凡奎编著. —北京: 人民邮电出版社, 1997. 7

(计算机实用软件丛书)

ISBN 7-115-06559-4

I. D… II. 曾… III. 程序语言, Delphi-程序设计-普及读物 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 11520 号

内 容 提 要

Delphi 是 Borland 公司推出的新一代软件开发工具, 是 Windows 平台上的优秀的可视化前端开发工具。

本书介绍 Delphi 的构成以及基本使用方法, 包括如何安装系统软件, 如何用 Delphi 的可视化集成开发环境 IDE 进行程序开发。同时通过开发一个图像浏览程序介绍 Delphi 应用程序开发的基本步骤、方法及应用程序工程管理等; 介绍 Object Pascal 语言的基本语法元素和使用方法; 介绍面向对象的程序设计的基本概念、原理和方法, Windows 中基于消息的事件驱动程序设计的原理和基本概念以及在 Delphi Object Pascal 的实现。本书还介绍 Delphi VCL 可视组件库, 讲解了信息显示和打印输出的基本方法以及如何开发基于数据库的应用系统。此外, 本书讲述 Windows 程序设计的一些高级技术, 包括开发单文档(SDI)界面应用, 多文档(MDI)界面应用, DDE、OLE 应用, 处理运行时间错误等。

本书是一本关于 Delphi 的快速入门、循序提高的书籍, 既有浅显的讲解, 又有大量实际的例子程序, 同时还讲解了面向对象程序设计(OOP)的基本概念。本书可以作为应用系统开发人员熟悉 Delphi 的快速入门书籍, 也可作为院校师生教学参考书, 还可作为广大计算机爱好者学习参考。

计算机实用软件丛书

Delphi 程序设计快速入门

Delphi Chengxu Sheji Kuaisu Rumen

◆ 编 著 曾凡奎

责任编辑 李振广

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 11 号
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 14.25

字数: 344 千字

1997 年 11 月第 1 版

印数: 1-5 000 册

1997 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-06559-4/TP·463

定价: 19.00 元

“计算机实用软件丛书”编委会

高级顾问 张效祥 胡启恒

主 任 牛田佳

副 主 任 李树岭 罗晓沛

特约编委 谭浩强 陈树楷

编 委 (按姓氏笔画排序)

毛 波 方 裕 史美林 孙中臣

孙家骥 刘炳文 刘德贵 吴文虎

张国锋 周山芙 周堤基 钟玉琢

柳克俊 侯炳辉 赵桂珍 聂元铭

徐国平 徐修存 寇国华 戴国忠

丛书前言

JS205

126

随着计算机、通信和信息技术的迅速发展与广泛应用,人类正在进入信息化社会。计算机技术的应用与推广,将直接推动社会信息化的发展;而计算机技术的应用与推广,实质上取决于计算机软件的应用和推广,可以说,没有软件,就没有计算机的应用;学习、使用计算机,从根本上来讲就是学习和掌握软件的使用。

为了适应当前计算机技术发展的需要,满足读者学习、使用计算机软件的需求,人民邮电出版社约请有关专家编写出版了这套“计算机实用软件丛书”。

这套丛书的特点是:普及兼顾提高,应用兼顾开发,各书独立成册形成系列,并注重其相关性,使丛书成为广大计算机应用和开发人员学习使用计算机的必备用书。

这套丛书的内容包括:程序设计语言、操作系统技术、数据库技术、软件开发技术及工具、网络技术、多媒体技术等。

在计算机技术飞速发展的今天,软件产品更新快,经常有新产品或新版本问世,因此我们不但介绍当前流行和优秀的软件,而且力求尽快把国内外最新的软件产品也介绍给读者。

我们将全心全意为读者服务,也热切期待广大读者对丛书提出宝贵意见,以进一步提高丛书的质量。让我们共同努力,为提高我国的计算机开发、应用水平做出贡献。

“计算机实用软件丛书”编委会

前 言

Delphi(古希腊的城市名)是 Borland 公司推出的新一代软件开发工具,是 Windows 平台上的优秀的可视化前端开发工具。Delphi 无论在使用界面、系统功能、工程管理、系统扩展等方面,还是在程序结构、可视化开发、程序效率以及数据库应用、Client/Server 应用开发方面,无不透露出她在同类开发工具中的出类拔萃。

Delphi 集中了第三代语言的优点,扩充了面向对象的程序能力(OOP),同时完美地结合面向对象的可视化开发手段,给程序人员提供了一个功能强大、性能优秀的开发平台,Delphi 具有优秀的操作界面、强大的数据库应用开发能力,另外,Delphi 使用 Object Pascal 语言,配合可视化开发,在系统开发和工程管理上比同类产品更方便和容易地管理程序模块和代码,更适合用于大型工程的开发;而且,由于 Delphi 使用本地编译器(native compiler),直接生成 .EXE 执行代码,其生成的程序的执行性能远远高于其它同类产品生成的程序。所以,Delphi 1.0 推出就获得国际权威杂志和权威评测机构多项大奖,产品排名在同类开发工具的首位。

本书共十一章,包含的主要内容如下:

在前五章中,主要向读者讲解 Delphi 的构成以及基本使用方法,包括系统软件安装,熟悉和使用 Delphi 的可视化集成开发环境 IDE,介绍 Delphi 程序的基本组件(Component)——Form(窗体);同时介绍 Delphi 应用程序开发的基本步骤、应用程序工程管理等,书中通过开发一个图像浏览程序的实际例子,讲解了 Delphi 程序开发的基本步骤和方法。

第六章介绍 Object Pascal 语言,讲解了 Object Pascal 语言的基本语法元素和使用方法。

第七章介绍面向对象的程序设计的基本概念、原理和方法,讲述 Windows 中基于消息的事件驱动程序设计的原理和基本概念,以及在 Delphi Object Pascal 的实现方法。

第八章介绍 Delphi VCL 可视组件库,详细介绍了一些常用的组件及其使用方法。

第九章介绍了系统的信息显示和打印输出的基本方法。

第十章介绍如何开发基于数据库的应用系统。

第十一章讲述 Windows 程序设计的一些高级技术,包括开发单文档(SDI)界面应用,多文档(MDI)界面应用,DDE、OLE 应用,处理运行时间错误等。

本书讲述的内容是基于 Delphi 1.0 版本的,各例程的开发都是在 1.0 版本上完成,Delphi 1.0 是 16 位版本,在 Windows 3.x、Windows 95 或 Windows NT 上都能很好地运行。如无特别说明,本书中提到的 Del-

phi 均指 Delphi 1.0 的单机版本, 本书讲述的内容也适用于 Delphi 1.0 Client/Server 版本和 Delphi 2.0 的各版本。

本书是一本关于 Delphi 的快速入门、循序提高的书籍, 既有浅显的讲解, 又有大量实际的例子程序, 同时还讲解了面向对象程序设计 OOP 的基本概念。本书可以作为应用系统开发人员熟悉 Delphi 的快速入门书籍, 也可作为院校师生教学参考之用。参加本书编写的人员还有王智皇、宋荣、杨雪南、张海晴等。

由于作者水平有限, 书中不妥之处敬请批评指正。

目
录

第一章 安装和运行 Delphi	(1)
1.1 安装 Delphi 的系统需求	(1)
1.2 安装 Delphi	(2)
1.3 运行 Delphi	(11)
1.3.1 Delphi 集成开发环境构成	(11)
1.3.2 编写第一个 Delphi 程序	(12)
1.4 Delphi 程序开发基础	(15)
1.4.1 Delphi 工程(Project)——基本概念	(15)
1.4.2 应用开发的基本步骤	(15)
第二章 Delphi 可视化集成开发环境 IDE	(17)
2.1 IDE 工程管理窗口	(17)
2.2 使用主窗口与系统菜单	(19)
2.2.1 File 菜单组	(19)
2.2.2 Edit 菜单组与 Search 菜单组	(20)
2.2.3 View 菜单组	(21)
2.2.4 Compile 菜单组与 Run 菜单组	(21)
2.2.5 Options、Tools 以及 Help 菜单组	(22)
2.3 组件——软件积木	(23)
2.3.1 组件与面向对象程序设计	(23)
2.3.2 使用对象观察窗口 Object Inspector 观察组件对象	(25)
2.4 窗体(Form)设计窗口和代码编辑窗口	(25)
2.4.1 窗体设计窗口	(26)
2.4.2 代码编辑窗口	(26)
2.5 编译、调试、运行程序	(27)
2.5.1 编译和运行程序	(27)
2.5.2 程序调试	(28)
2.6 设置系统环境	(29)
2.6.1 设置系统运行环境	(29)
2.6.2 添加附加工具	(30)
2.7 系统模板库	(31)
2.7.1 工程专家、工程模板、窗体专家和窗体模板	(31)
2.7.2 使用系统模板	(34)
2.8 数据库支持以及 Borland 数据库引擎 BDE	(38)
2.8.1 与数据库有关的组件	(38)
2.8.2 与数据库有关的工具	(38)

2.8.3 数据库窗体专家.....	(40)
第三章 创建与使用窗体	(41)
3.1 创建新窗体.....	(41)
3.2 窗体的属性、方法和事件.....	(42)
3.2.1 设置窗体属性.....	(42)
3.2.2 窗体属性列表.....	(43)
3.2.3 调用窗体方法.....	(43)
3.2.4 窗体事件.....	(44)
3.2.5 使用窗体的属性、事件和方法——MOVEPRJ 程序.....	(45)
3.3 设计窗体.....	(47)
3.3.1 窗口与 Windows 用户界面	(47)
3.3.2 设计时的窗体(Form)运行时的窗口(Window)	(47)
3.3.3 给窗体增加组件.....	(48)
3.3.4 组件复制与粘贴——增加多个组件.....	(48)
3.3.5 选择多个组件.....	(48)
3.3.6 删除和移动组件.....	(49)
3.3.7 调整组件对象尺寸.....	(50)
3.4 组件的排列、对齐与排序.....	(51)
3.4.1 窗体设计阶段的栅格.....	(52)
3.4.2 组件位置对齐.....	(53)
3.4.3 组件尺寸对齐.....	(53)
3.4.4 窗体中组件的排序.....	(55)
3.5 窗体组件的常用属性、事件和方法.....	(56)
3.5.1 常用的窗体属性.....	(56)
3.5.2 重要的窗体事件.....	(58)
3.5.3 常用的窗体方法.....	(58)
第四章 Delphi 应用程序设计基础	(59)
4.1 规划一个图片浏览程序——VIEW. DPR	(59)
4.2 建立 VIEW. DPR	(60)
4.3 使用主菜单——MainMenu 组件	(61)
4.3.1 选择菜单组件.....	(61)
4.3.2 使用 MenuItem 组件	(61)
4.4 Image 图像处理组件	(63)
4.4.1 添加 Image 图像组件.....	(63)
4.4.2 Image 组件属性及应用	(64)
4.5 使用 OpenFileDialog、SaveDialog 组件	(65)
4.5.1 添加和设置 OpenFileDialog、SaveDialog 组件	(65)
4.5.2 设置 OpenFileDialog、SaveDialog 组件的 Filter 属性	(67)

4.6 编写事件处理程序.....	(68)
4.6.1 “文件”菜单组.....	(68)
4.6.2 使用系统剪贴版 Clipboard	(69)
4.6.3 “编辑”菜单组.....	(70)
4.6.4 运行图片浏览程序.....	(71)
4.7 建立工具栏和状态栏.....	(74)
4.7.1 使用 Panel 组件	(74)
4.7.2 SpeedButton 组件	(75)
4.7.3 给工程增加工具栏和状态栏.....	(76)
4.7.4 运行图片浏览程序.....	(78)
4.8 菜单使用技巧.....	(78)
4.8.1 禁止菜单项和快速按钮——Enabled 属性	(78)
4.8.2 标记菜单状态——Checked 属性	(79)
4.8.3 增加“视图(V)”和“选项(O)”菜单组	(79)
4.8.4 菜单项允许和禁止——用 Enabled 属性建立菜单约束关系	(82)
4.8.5 使用鼠标右键增加快捷菜单——PopupMenu 属性	(84)
4.8.6 自动提示——Hint 属性	(85)
4.9 使用多个窗体.....	(85)
第五章 Delphi 工程与源程序结构详解	(89)
5.1 深入理解 Delphi 工程	(89)
5.2 工程中的主要源文件结构.....	(91)
5.2.1 工程源文件. DPR 结构	(91)
5.2.2 单元(unit)文件*. PAS 的结构	(92)
5.2.3 程序(program)与单元(unit)的关系	(97)
5.2.4 窗体资源文件*. DFM	(97)
第六章 Object Pascal 语言基础	(105)
6.1 常量、变量、基本数据类型	(105)
6.1.1 常量	(105)
6.1.2 基本数据类型	(106)
6.1.3 变量与变量声明	(107)
6.1.4 初始化变量	(108)
6.2 操作符与表达式	(109)
6.2.1 运算符优先级	(109)
6.2.2 运算符列表	(109)
6.2.3 表达式的构成	(111)
6.3 流程控制语句	(112)
6.3.1 条件转移语句	(112)
6.3.2 无条件转移语句	(114)

6.3.3 循环语句	(115)
6.4 复合数据类型	(117)
6.4.1 TYPE 类型声明	(117)
6.4.2 枚举类型	(118)
6.4.3 数组——Array	(119)
6.4.4 串——String	(120)
6.4.5 集合	(120)
6.4.6 记录	(121)
6.5 函数(function)和过程(procedure)	(122)
6.5.1 定义过程和函数	(123)
6.5.2 编写过程和函数	(124)
第七章 面向对象程序设计与 Object Pascal	(127)
7.1 事件及事件驱动程序设计	(127)
7.1.1 事件驱动原理	(128)
7.1.2 Windows 程序中的事件与消息机制	(128)
7.1.3 消息与 Windows 的并行机制	(129)
7.1.4 事件处理程序——事件和窗口的联系	(129)
7.2 面向对象程序设计	(130)
7.2.1 对象、类与面向对象程序设计	(130)
7.2.2 类的继承、封装和多态性	(132)
7.2.3 对象的属性和方法	(132)
7.2.4 对象与事件	(133)
7.3 Object Pascal 中的类定义及应用	(133)
7.3.1 定义类	(133)
7.3.2 对象声明、构造和析构	(135)
7.3.3 访问对象成员	(136)
7.4 类与窗体设计	(138)
第八章 Delphi 类层次和常用组件	(141)
8.1 Delphi 类层次	(141)
8.1.1 使用 BROWSER	(141)
8.1.2 Delphi 系统的类的继承关系	(142)
8.1.3 VCL 层次结构	(143)
8.2 常用可视组件	(145)
8.2.1 TLabel 组件	(145)
8.2.2 TEdit 组件	(146)
8.2.3 TMemo 组件	(147)
8.2.4 TButton 组件	(147)
8.2.5 TBitBtn 组件	(148)

8.2.6	TCheckBox 组件	(148)
8.2.7	TRadioButton 组件	(148)
8.2.8	TListBox 组件	(149)
8.2.9	TComboBox 组件	(149)
8.2.10	TScrollBar 组件	(150)
8.2.11	TGroupBox 组件	(150)
8.2.12	TRadioGroup 组件	(150)
8.2.13	TPanel 组件	(150)
8.3	标准对话框组件	(151)
8.3.1	TOpenDialog 组件	(151)
8.3.2	TSaveDialog 组件	(152)
8.3.3	TFontDialog 组件	(153)
8.3.4	TColorDialog 组件	(154)
8.3.5	TPrintDialog 组件	(155)
8.3.6	TPrinterSetupDialog 组件	(155)
8.3.7	TFindDialog 组件	(156)
8.3.8	TReplaceDialog 组件	(157)
8.4	磁盘以及目录操作组件	(157)
8.4.1	TFileListBox 组件	(158)
8.4.2	TDirectoryListBox 组件	(158)
8.4.3	TDriveComboBox 组件	(159)
8.4.4	TFilterComboBox 组件	(159)
8.5	类库中的其它常用组件和对象简介	(160)
第九章	信息显示和打印	(163)
9.1	信息显示与打印	(163)
9.1.1	Delphi 绘图	(163)
9.1.2	画布对象——Canvas	(164)
9.1.3	Printer 对象及其 Canvas 属性	(165)
9.2	使用画布实例——DRAW. DPR	(166)
9.2.1	建立工程	(166)
9.2.2	设置收音机组件属性	(166)
9.2.3	设置定时器组件	(167)
9.2.4	编写事件处理程序	(167)
9.2.5	运行程序	(170)
第十章	Delphi 数据库操作与应用开发	(173)
10.1	Delphi 内置的数据库功能	(173)
10.1.1	Delphi 数据库平台 DBD	(173)
10.1.2	Borland 数据库引擎 BDE 配置与应用	(176)

10.1.3 数据库访问和数据控制组件.....	(178)
10.2 开发数据库应用.....	(179)
10.2.1 开发一个简单的书籍管理程序——BOOKLIST. DPR	(180)
10.2.2 工程初始化代码.....	(183)
10.2.3 运行 BOOKLIST. EXE	(185)
10.3 Delphi 数据库窗体专家简介	(186)
10.4 关于数据库应用程序开发.....	(189)
第十一章 应用开发的高级论题	(191)
11.1 开发 SDI 和 MDI 界面程序	(191)
11.1.1 SDI 和 MDI 应用界面简介	(191)
11.1.2 开发 MDI 界面程序——多窗口文本编辑器	(192)
11.2 程序间使用 DDE 进行通信	(194)
11.2.1 DDE 基本概念——客户、服务器和会话连接	(194)
11.2.2 DDE 通信的三个层次——程序、主题和项目	(194)
11.3 DDE 应用实例	(195)
11.3.1 DDE 客户程序——和 Excel 通信	(195)
11.3.2 利用 DDE 建立程序组和程序项——安装程序 Install. DPR	(196)
11.3.3 DDEServerConv 和 DDEServerItem 组件	(201)
11.4 对象连接与嵌入 OLE 简介	(201)
11.4.1 对象连接与嵌入(OLE)简介.....	(202)
11.4.2 Delphi 中对 OLE 程序设计的支持	(202)
11.4.3 OLE 客户程序实例	(203)
11.5 处理运行时间错误——编写“强壮”的程序.....	(205)
11.5.1 控制运行异常.....	(206)
11.5.2 建立异常处理句柄.....	(207)
11.5.3 使用系统异常类 Exception	(209)
11.5.4 程序运行异常处理实例.....	(210)

第一章

安装和运行 Delphi

本章介绍如何安装 Delphi 1.0 版本,同时通过快速开发一个简单程序,让读者对 Delphi 有一个感性的认识,掌握 Delphi 开发应用程序的基本步骤,建立起用工程管理程序开发应用程序的基本概念。Delphi 1.0 分 Delphi 1.0 Desktop、Delphi 1.0 Developer 和 Delphi 1.0 Client/Server 三个版本,本书主要基于 Developer 版本进行介绍,该版本的内容比 Desktop 版本内容更全面,而 Client/Server 版本比 Developer 版本增加了服务器数据库访问的功能。如没有特别说明,本书中提到的 Delphi 均指 Delphi 1.0 Developer 版本,但本书讲解的内容适合于 Delphi 1.0 的各版本。

对于有一定经验的读者,可以简单浏览本章的内容,然后直接阅读第二章。第二章讲述 Delphi 的集成程序开发环境 IDE (Integrated Development Enviroment)。

1.1 安装 Delphi 的系统需求

安装 Delphi 需要如下的一些系统配置:

(1) 硬件配置:

- 主机配置应为 80386 以上的机型;
- 至少有 30MB 以上的硬盘空间。

根据选择的不同,安装完成后,大约需要占据 25MB~75MB 的硬盘空间。

- 6MB 以上的物理内存;

如果运行 Client/Server 版本,内存需要 8MB 以上。

- 具有光驱(CD-ROM);
- 鼠标;

鼠标不是必须的,但没有鼠标,使用 Windows 程序时很不方便。

(2) 软件配置

- 西文 Windows 3.1 或中文 Windows 3.2 版本。

Delphi 1.0 也可以在西文或中文 Windows 95 以及西文或中文

Windows NT 3.51 版本上运行。

1.2 安装 Delphi

下面我们将详细介绍 Delphi 的安装过程和各種安装选项。

1. 运行安装程序

安装 Delphi 是一个很惬意的过程。假设 D 是光驱盘符，首先，将光盘插入光盘驱动器，如果是在 Windows 3.2 中文版上安装，选择程序管理器的“文件|运行...”菜单，输入“D: \SETUP”，然后回车。如果在 Windows 95 中文版上安装，选择“开始|运行...”菜单，输入“D: \SETUP”，回车。安装程序出现窗口，如图 1-1 所示。

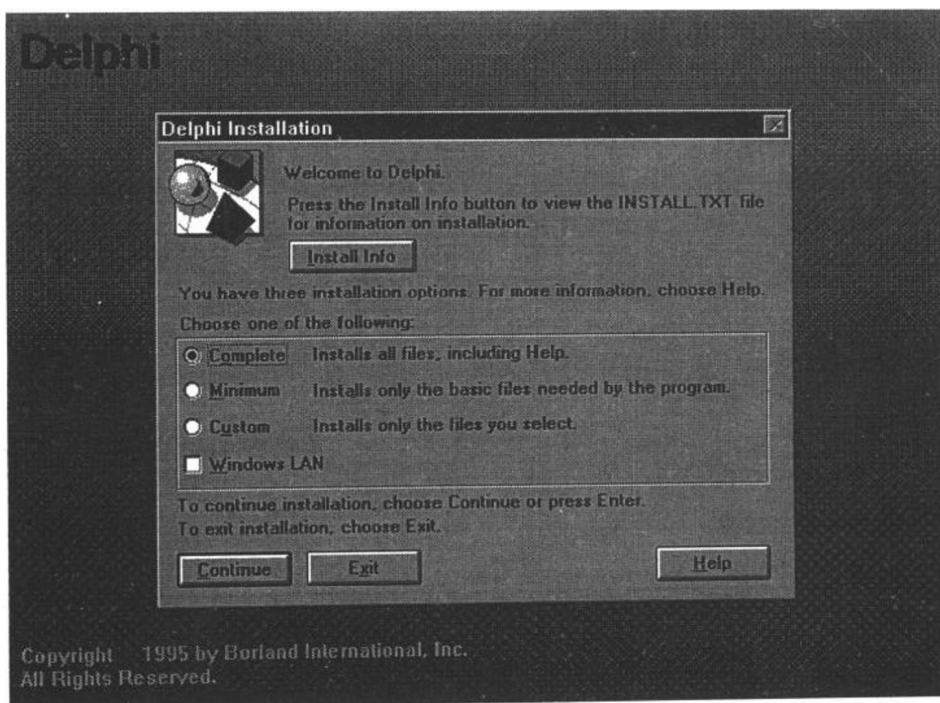


图 1-1 Delphi 初始安装窗口

在该窗口中，可以选择安装模式：

- | | |
|----------|--------|
| Complete | 完全安装 |
| Minimum | 最小安装 |
| Custom | 用户定制安装 |

“完全安装”选项将安装 Delphi 的所有部件，“完全安装”约需要 75MB 左右的硬盘空间；“最小安装”需要 25MB 左右空间，它只安装 Delphi 的基本部件；“用户定制安装”根据用户的选择决定安装哪些内容，对于有经验的用户，可以选择定制安装，通常，建议用户选择完全安装，这样，不会在安装完成的系统中缺少内容，除非用户的硬盘空间非常有限，不要选择最小安装。这里，我们选择完全安装。

在图 1-1 中, 还有一个检查框:

Windows LAN

该检查框用于将 Delphi 单机版本安装到只读的网络驱动器上, 只有用户的 Windows 系统安装在只读的网络盘上时, 才需要选择该检查框, 这时, Delphi 将所有需要复制到 Windows 系统目录中的文件或 DLL 库复制到 DELPHI\WINSYS 目录下, 系统安装完成后, 需要网络管理人员将 WINSYS 目录的内容复制到 Windows 系统目录中, 才能正常运行 Delphi。

另外, 在图 1-1 中, 还有四个按钮可供选择:

Exit	退出安装
Install Info	显示安装信息
Help	提供帮助信息
Continue	接受当前选择, 继续安装过程

单击“Exit”按钮或按 Alt+X 组合键, 将退出安装程序。选择“Install Info”或“Help”可以获得有关安装的信息和系统提供的帮助信息, 如图 1-2、图 1-3 所示。

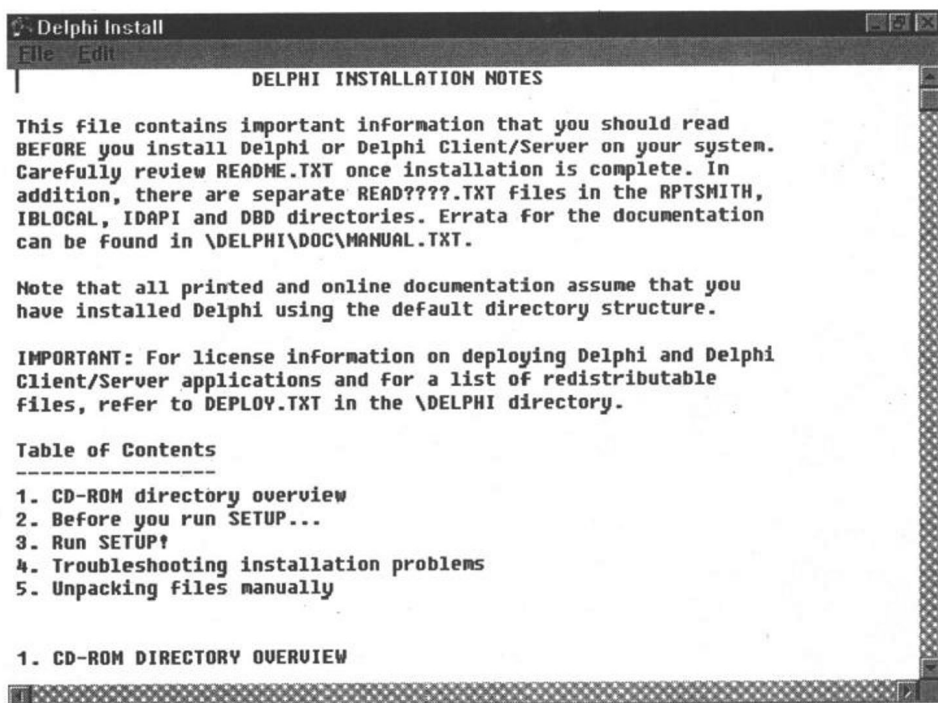


图 1-2 阅读安装信息

单击“Continue”按钮进入到下一个安装画面, 在该画面中, 可以设置将 Delphi 安装到哪个硬盘以及相应的目录, 如图 1-4 所示。

2. 设置安装路径

缺省情况下, Delphi 将不同的程序部件安装到不同的目录中, 提供如图 1-4 所示的安装路径设置, 用户可以接受这个选择, 也可以设置不同的安装路径, 而不会影响 Delphi 的运行。各程序部件及其含义如下:

Delphi	Delphi 核心程序安装目录
ReportSmith	报表生成器安装目录
Interbase Server	Interbase 数据库服务器程序安装目录

Database Desktop

数据库平台安装目录

Winsight/Winspector

辅助调试程序安装目录

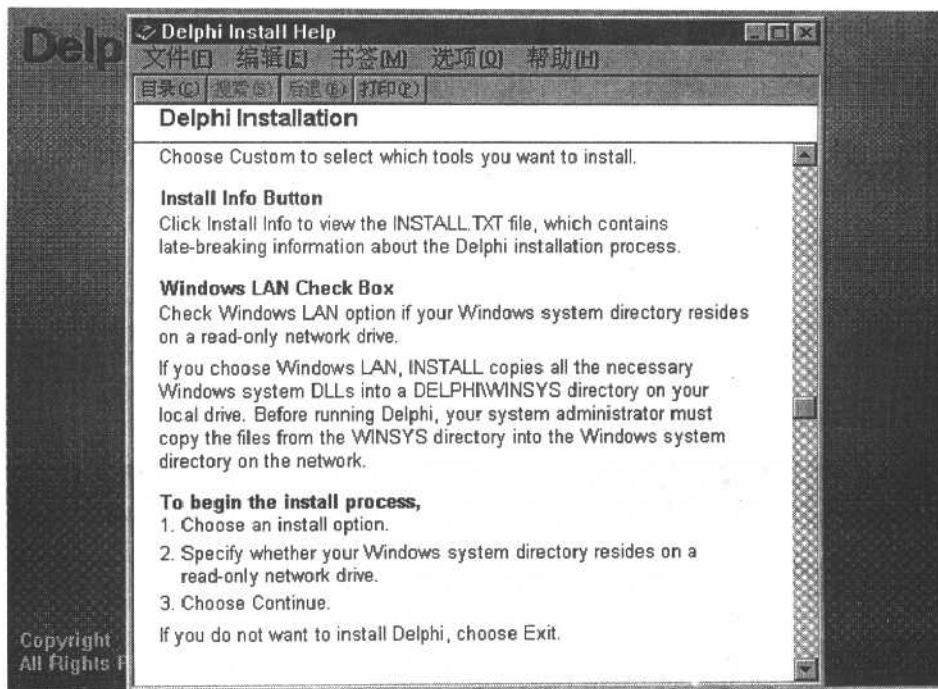


图 1-3 阅读安装帮助信息

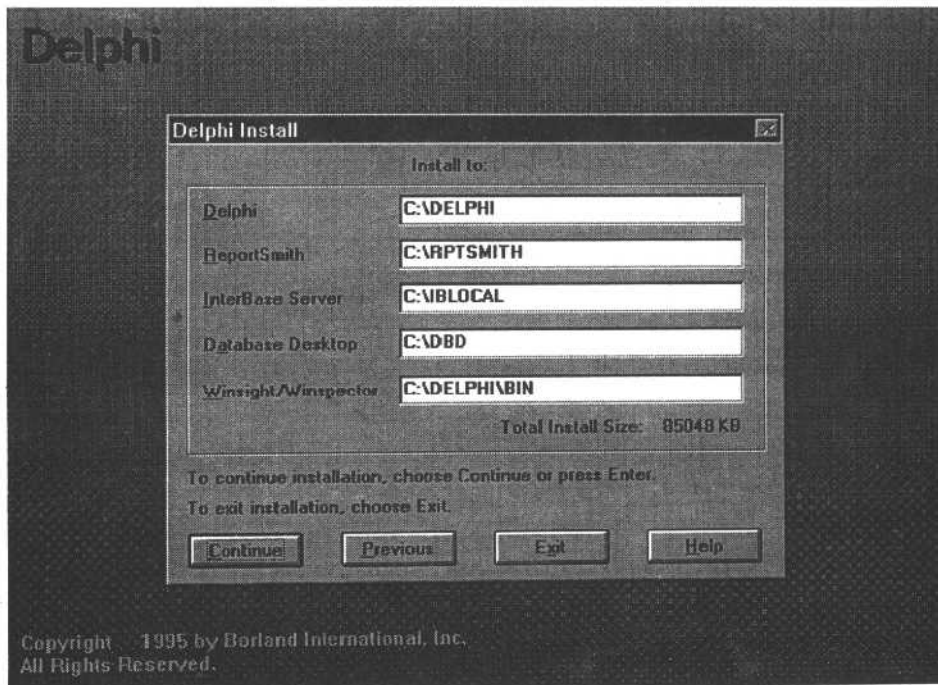


图 1-4 设置安装路径

如果选择图 1-4 上的 Help 按钮，可以提供安装目录的一些解释，如图 1-5 所示。