

(共四册)



Turbo Pascal 6.0

用户指南

其它三种书是

- 程序员指南
- 库函数参考指南
- Turbo Vision 指南



姬雯 编译

1

中国科学院希望高级电脑技术公司

TP312

83

Turbo Pascal 6.0

用 户 指 南

姬 雯 编译

中国科学院希望高级电脑公司

一九九一年三月

版权所有
不许翻印
违者必究

■北京市新闻出版局

准印证号： 3314—90314

■订购单位：北京 8721信箱资料部

■电 话： 2562329

■电 传： 01—2561057

■电 挂： 0755

■地 址：海淀影剧院北侧

■乘 车：320、332、302路海淀黄庄下车

■办公地点：公司大楼 101房间

前 言

Turbo 序列软件问世以后即风靡全球，一直在高级语言编译和调试软件中占主导地位。继 Turbo Pascal 5.5 之后，Borland 公司于一九九零年底又推出了最新版本的 Pascal 编译调试器—Turbo Pascal 6.0。

一种新版本软件的诞生，总伴随着对原版本功能和性能的较大改进，Turbo Pascal 6.0 也不例外。对于初用 Turbo Pascal 的用户而言，完全不必重温 Pascal 的早期版本。内容翔实、刻划细腻、循序渐近的联机示教和各种介绍资料会使您学来如浴春风，得心应手。而 Turbo Pascal 的老用户也许会对新增加的功能更感兴趣。除了与早期版本完全兼容之外，Turbo Pascal 6.0 还提供了一种全新的集成开发环境(IDE)，它支持鼠标、多文件编辑和多重叠窗口，并配备了增强型调试工具和功能完备的嵌入式汇编器。Turbo Pascal 6.0 还支持 286 代码生成、远程过程调用，并能等同对待过程与函数。

为了适应程序设计风格的新潮流，Turbo Pascal 6.0 还在 5.5 版的基础上扩展了面向对象的程序设计(OOP)，允许使用私有域和私有方法，并支持在未知源级代码的情况下扩展目标代码的功能。此外，面向对象的应用工具 Turbo Vision 也是 Turbo Pascal 6.0 的一大新特色，它可以为您构造窗口应用程序，实现用户自己的 IDE。

为了满足广大用户的需要，我们根据有关资料编译了这套丛书。全套丛书包括《Turbo Pascal 6.0 用户指南》、《Turbo Pascal 6.0 程序员指南》、《Turbo Pascal 6.0 库函数参考指南》和《Turbo Vision 指南》。各书都具有自说明性，并侧重于 Turbo Pascal 的某个方面。

内容准确、版而清晰是我们所追求的目标，为了使读者更好地把握原文思想，我们对书中经常出现的术语进行了讨论、统一，尽可能准确地反映原编者的本意。相信这套丛书将成为读者的有力工具，我们将因此而感到欣慰。

本套丛书的出版得到了中科院希望高级电脑公司资料部秦人华同志的大力支持，在此表示真诚的谢意。

在本套丛书的编译过程中，虽然我们作出了很大的努力，尽量使文笔通顺、概念清晰，但仍存在不少错误，恳请广大读者谅解并指正。

编译者

一九九一年二月
于北京

目 录

前言

简 介	(1)
Turbo Pascal 手册	(1)
安装 Turbo Pascal	(2)
熟悉 Turbo Pascal	(2)
Laptop 系统	(3)
README 文件	(3)
第一章 熟悉新的 IDE	(4)
组成成份	(4)
菜单条与菜单简化键	(4)
Turbo Pascal 窗口	(7)
状态行	(9)
对话框	(9)
编辑	(11)
启动 Turbo Pascal	(11)
编制第一个程序	(12)
分析第一个程序	(12)
保存第一个程序	(12)
编译第一个程序	(13)
运行第一个程序	(13)
检查创建的文件	(14)
更进一步：第二个程序	(14)
调试程序	(15)
使用监视窗口	(16)
纠正第二个程序	(16)
趣味程序：第三个用户程序	(17)
第二章 Turbo Pascal 程序设计	(19)
程序设计的要素	(19)
数据类型	(20)
整数类型	(20)
实数类型	(21)
字符和字符串类型	(22)
布尔类型	(23)
指针数据类型	(23)
标识符	(24)
操作符	(25)
赋值操作符	(25)
单目和双目操作符	(25)

位操作符	(26)
关系操作符	(26)
逻辑操作符	(26)
地址操作符	(27)
集合操作符	(27)
字符串操作符	(27)
输出	(27)
writeln 过程	(27)
输入	(28)
条件语句	(29)
if 语句	(29)
case 语句	(29)
循环语句	(30)
While 循环	(30)
repeat...until 循环	(31)
for 循环	(32)
过程和函数	(33)
程序结构	(33)
过程和函数结构	(33)
样本程序	(34)
程序注释	(35)
第三章 Turbo Pascal 单元	(36)
单元是什么?	(36)
单元的结构	(36)
接口部分	(37)
实现部分	(37)
初始化部分	(38)
如何使用单元	(39)
引用单元说明	(41)
实现部分的 USES 子句	(41)
循环引用单元	(43)
和其它说明共享	(44)
标准单元	(44)
System 单元	(44)
DOS 单元	(44)
Overlay 单元	(44)
Crt 单元	(44)
Printer 单元	(44)
Graph 单元	(45)
Turbo3 和 Graph3 单元	(45)
编写用户单元	(45)
编译单元	(45)
示例	(46)
单元和大程序	(47)
用作覆盖的单元	(48)
TPUMOVER 工具	(48)

第四章 面向对象程序设计	(49)
什么是对象?	(49)
继承	(50)
对象: 继承的记录	(51)
对象类型实例	(52)
对象域	(52)
建议	(53)
方法	(53)
代码/数据封装	(54)
定义方法	(55)
方法域与 self 参数	(55)
对象的数据域与方法的形式参数	(56)
在单元中定义对象	(57)
私有部分	(58)
按需求设计程序	(58)
封装	(59)
方法: 逐渐增多	(60)
扩展对象	(60)
继承静态方法	(62)
虚拟方法和多态性	(63)
先后连接	(64)
对象类型的兼容性	(64)
多态对象	(66)
虚拟方法	(67)
虚拟方法调用的范围检查	(68)
虚拟方法的稳定性	(68)
后连接示例	(69)
过程或方法	(72)
对象的扩展性	(72)
静态方法或虚拟方法	(73)
动态对象	(73)
用 NEW 分配和调用对象	(74)
释放动态对象	(74)
释放方法	(74)
动态对象分配示例	(75)
释放堆中复杂的数据结构	(76)
几点建议	(77)
结论	(78)
第五章 调试 Turbo Pascal 程序	(79)
程序错误	(79)
编译错误	(79)
运行错误	(79)
逻辑错误	(80)
Turbo Pascal 集成调试器	(80)
调试器的功能	(80)

跟踪(F7)	(80)
执行到光标(F4)	(80)
断点	(81)
监视	(81)
求值 / 修改(Ctrl-F4)	(81)
游历	(81)
进入和退出调试器	(81)
启动调试节	(82)
重新启动调试节	(82)
结束调试节	(82)
跟踪程序	(82)
单步执行程序	(84)
使用断点	(85)
使用 Ctrl-Break	(86)
监测值	(87)
监测表达式的类型	(88)
格式说明符	(89)
类型转换	(90)
表达式	(90)
编辑和删除监视项	(91)
计算与修改	(91)
修改表达式	(92)
游历	(93)
调用堆栈	(93)
查找过程和函数	(93)
面向对象的调试	(94)
单步执行并跟踪方法调用	(94)
在计算窗口中的对象	(94)
Find Procedure 命令中的表达式	(95)
有关问题	(95)
如何写便于调试的程序	(95)
内存问题	(96)
外部处理	(96)
重新配置 Turbo Pascal	(96)
修改源代码	(97)
Turbo Pascal 与 IDE	(97)
递归子程序	(98)
不能调试的代码	(98)
常见错误	(98)
错误处理	(99)
输入 / 输出错误处理	(99)
范围检查	(100)
其他错误处理能力	(100)
第六章 项目管理	(102)
程序组织	(102)
初始化	(103)

Build 和 Make 选项	(103)
Make 选项	(103)
Build 选项	(104)
独立的 MAKE 实用程序	(104)
MAKE 使用示例	(104)
创建 Make 文件	(105)
使用 Make	(106)
条件编译	(106)
DEFINE 和 UNDEF 伪指令	(106)
在命令行上定义符号	(107)
在 IDE 中定义符号	(107)
预定义符号	(107)
VER60 符号	(107)
MSDOS 和 CPU86 符号	(107)
CPU87 符号	(108)
IF × × ×、ELSE 和 ENDIF 符号	(108)
IFDEF 和 IFNDEF 伪指令	(109)
IFOPT 伪指令	(110)
代码优化	(110)
第七章 IDE 参考指南	(112)
启动与退出	(112)
命令行选项	(112)
/C 选项	(113)
/D 选项	(113)
/E 选项	(113)
/G 选项	(113)
/L 选项	(113)
/N 选项	(113)
/O 选项	(114)
/P 选项	(114)
/S 选项	(114)
/T 选项	(114)
/W 选项	(114)
/X 选项	(114)
退出 Turbo Pascal	(114)
≡(System)菜单(Alt spacebar)	(115)
About	(115)
Refresh Display	(115)
Clear Desktop	(115)
File 菜单(ALT F)	(115)
Open(F3)	(115)
使用 File 列表框	(116)
New	(116)
Save(F2)	(116)
Save As	(116)
Save All	(117)

Chang Dir	(117)
Print	(118)
Get Info	(118)
Dos Shell	(118)
Exit(Alt X)	(118)
Edit 菜单(Alt E)	(118)
Restore Line	(119)
Cut(Ctrl Del)	(119)
Copy(Ctrl Ins)	(119)
Paste(shift-Ins)	(119)
Copy Example	(120)
Show Clipboard	(120)
Clear(Ctrl Del)	(120)
Search 菜单(Alt S)	(120)
Find(Alt S F)	(120)
Options	(121)
Direction	(121)
Scope	(121)
Origin	(122)
Replace(Alt S R)	(122)
Search Again(Ctrl L)	(123)
Go to Line Number	(123)
Find Procedure	(123)
Find Error(Alt F8)	(123)
Run 菜单(Alt R)	(124)
Run(Crit F9)	(124)
Program Reset(Ctrl F2)	(124)
G ^o To Cursor(F4)	(124)
Trace Into(F7)	(125)
Step Over(F8)	(125)
Parameters	(125)
Compile 菜单(Alt C)	(126)
Compile(Alt F9)	(126)
Make(F9)	(126)
Build	(126)
Destination	(126)
Primary File	(127)
Debug 菜单(Alt D)	(127)
Evaluate / Modify(ctrl F4)	(127)
Watches	(128)
Add Watch(Ctrl F7)	(128)
Delete Watch	(129)
Edit Watch	(129)
Remove All Watches	(129)
Toggle Breakpoint(Ctrl F8)	(129)
Breakpoints	(129)
Options 菜单(Alt O)	(130)

Compiler	(130)
Code Generation	(130)
Run-time Errors	(131)
Syntax Options	(132)
Numeric Processing	(132)
Debugging	(132)
Conditional Defines	(133)
Memory Sizes	(133)
Linker	(133)
Map File	(134)
Link Buffer	(134)
Debugger	(134)
Debugging	(134)
Display Swapping	(135)
Directories	(135)
Environment	(136)
Preferences	(137)
Editor	(138)
Mouse	(139)
Startup	(140)
Colors	(140)
Save Options	(140)
Retrieve Options	(140)
Window 菜单	(141)
Size / Move(Ctrl F5)	(141)
Zoom(F5)	(141)
Tile	(141)
Cascade	(141)
Next(F6)	(141)
Previous(Shift F6)	(141)
Close(Alt F3)	(142)
Watch	(142)
Register	(142)
Output	(142)
Call Stack(Ctrl F3)	(142)
User Screen(Alt F5)	(142)
List(Alt O)	(143)
Help 菜单(F1)	(143)
Contents(F1)	(143)
Index	(144)
Topic Search(Ctrl F1)	(144)
Previous Topic(Alt F1)	(144)
Help on Help(F1)	(144)
第八章 编辑器命令一览	(145)
新旧编辑器	(145)
编辑器命令一览表	(145)

快速移动光标	(147)
块命令	(148)
其它编辑命令	(149)
查找与替换	(149)
查找及重复查找	(150)
查找替换	(150)
配对	(150)
有向性和无向性配对	(151)
可嵌套界符	(151)
第九章 命令行编辑器	(152)
编译器选项	(152)
编译器伪指令选项	(154)
开关伪指令选项	(154)
条件定义选项	(154)
编译器模式选项	(155)
Make(/M)选项	(155)
Build all(/B)选项	(155)
Find error(/F)选项	(155)
Link buff(/L)选项	(156)
Quiet(/Q)选项	(156)
目录选项	(157)
EXE&TPU 目录选项	(157)
Include 目录选项	(157)
Unit 目录选项	(157)
Object files 目录选项	(157)
测试选项	(158)
Map 文件选项	(158)
Standalone 测试选项	(158)
TPC.CFG 文件	(158)
在保护模式下编译	(159)

简介

Turbo Pascal 的设计满足 IBM PS/2、PC 及其兼容机的各类用户的需要。它是一种结构化的高级语言，可用于编写任何类型、任何长度的程序。

Turbo Pascal 6.0 建立在现有标准 Pascal 编译器的基础之上。除了与用早期版本的 Turbo Pascal 所编写的代码兼容之外，该版本还具有如下功能：

- 一种全新的集成开发环境(IDE)，并支持
 - 多个重叠窗口
 - 支持鼠标、菜单、对话
 - 多文件编辑器，可编辑的文件大小多达1Mb
 - 增强型调试工具
 - 完整的磁盘存贮与恢复
- 面向对象的应用工具 Turbo Vision，可直接应用于用户程序(它提供了用以书写 IDE 的工具)
- 功能完各的嵌入式汇编器
- 对象声明中的私有域和私有方法
- 扩展的语法伪指令(\$X)，可将函数与过程等同对待(忽略函数的返回值)
- 286 代码生成
- 类型常量中的地址引用
- 远过程和返过程伪指令(\$G)
- 从目标文件中链接初始化数据(\$L)
- 一种新的堆管理器，快速而且可以减小零碎的堆单元
(已修改了 FreeMin 和 FreeList；有关的详细说明，请参阅《编程指南》中第16章)
- 增强的在线求助工具，每个库函数和库过程均附有剪贴样例代码

Turbo Pascal 手册

Turbo Pascal 丛书的四本手册有各不相同的用途。简单地讲，各手册所包含的内容如下：

《用户指南》(本书)讲述如何安装、学习和使用 Turbo Pascal 的集成开发环境及命令行编译器。其中也包括 Turbo Pascal 程序设计的基本知识以及一些更为高级的方面，如调试、面向对象的程序设计、大项目管理等。

《程序员指南》讨论 Turbo Pascal 程序设计技术，详细描述语言定义、标准库函数内容、如何用 Turbo Pascal 实现前面两方面的内容以及 Turbo Pascal 与汇编语言的接口。该手册也解释了所有编译器伪指令以及 Turbo Pascal 中的错误信息。

《库函数参考指南》按字母顺序列出了 Turbo Pascal 运行库支持的所有标准过程和标准函数。

《Turbo Vision 指南》阐述用于构造窗口应用程序的面向对象的 Turbo Vision 格式。

该手册循序渐进地讲述了如何使用 Turbo Vision 应用程序、如何引用库工具，按字母顺序列出了 Turbo Vision 中的所有对象、过程、函数和类型。

安装 Turbo Pascal

Turbo Pascal 中带有命名为 INSTALL 的自动安装程序。应使用 INSTALL 程序将 Turbo Pascal 安装到用户系统中，这样可以确保不会缺少用户所需要的所有文件。INSTALL 将自动创建子目录，同时把文件从源盘拷贝到硬盘上。INSTALL 操作具有自解释性。如果已安装了早期版本的 Turbo Pascal 或 Turbo C++，则应熟悉 Turbo Pascal 的安装过程。

假定用户已熟悉了如何使用 DOS 命令。例如，需要用 DISKCOPY 命令对源盘上的文件进行备份。如果用户手中已有 Turbo Pascal 源盘，则对源盘进行全工作备份，然后将源盘放置到安全的地方。

如果欲打算在软盘系统上运行 Turbo Pascal，请首先阅读 README 文件中有关软盘安装的信息。

欲在硬盘系统上安装 Turbo Pascal，请：

- 将初始软盘插入驱动器 A。
- 打入命令

A: INSTALL

同时按下 ENTER 键。

- 处于安装屏幕时，按下 ENTER 键。
- 根据提示进行操作。

安装完毕后，INSTALL 提醒用户阅读 README 文件，其中包括安装过程的详细信息。为了有效地使用 Turbo Pascal，INSTALL 也提示用户如何组织 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件。

一旦安装了 Turbo Pascal，就可以尝试 TPTOUR。TPTOUR 演示了 Turbo Pascal 集成环境的特色。与主 Turbo Pascal 目录不同的是，TPTOR 被安装到 TOUR 子目录中。

安装完 Turbo Pascal 并尝试了 TPTOUR 之后，用户可能急于使用新的 IDE。倘若如此，请进入存放新安装的 Turbo Pascal 程序的子目录并打入 TURBO，然后按下 ENTER 键。否则，请继续阅读本手册中的有关内容，以学习重要的入门知识。

熟悉 Turbo Pascal

新的集成环境允许用户完成各种常规工作(颜色，选项)，而勿需退出程序并使用外部工具。也可以在启动集成环境时指定命令行选项(详见第七章)。

如果希望 IDE 在用户来回使用几个窗口时自动保存和恢复文件，则请将光标置于 Preference 对话框(Options|Environment)，同时启动 Environment 和 Desktop 的自动存贮机制。

Laptop 系统

如果用户使用的是 Laptop 计算机，并且使用 LCD 或离子显示器，那么在使用 Turbo Pascal 之前，除了完成前一节所给出的过程之外，还要设置屏幕参数，在运行 Turbo Pascal 之前，如果在 DOS 提示符后打入 MODE BW80，则 Turbo Pascal 的集成环境将能很好地工作。

尽管可以创建一个批处理文件来完成这类工作，但使用 IDE 中的 Startup Options 对话框(Options | Environment | Startup)很容易掌握如何将 Turbo Pascal 用于黑白屏幕。

README 文件

README 文件中包含本手册可能未曾涉及到的一些详细信息，其中列出了源盘上的每个文件名以及对该文件的简短描述。

以下是访问 README 文件的步骤：

- 1.若没有安装 Turbo Pascal，则请将 Turbo Pascal 安装盘插入驱动器 A。
 - 2.打入 A:，按下 Enter 键。
 - 3.打入 README，按下 Enter 键。一旦处于 README 文件中，即可用 ↑ 和 ↓ 滚动屏幕文件。
 - 4.按 ESC 键退出。
- 若已安装了 Turbo Pascal，则可按以下步骤在编辑窗口中打开 README 文件：
- 1.在安装 Turbo Pascal 的子目录中打入 Turbo 并按下 Enter 键，启动 Turbo Pascal。
 - 2.按下 F3 键，打入 README 并按下 Enter 键，Turbo Pascal 将 README 文件置于编辑窗口中。
 - 3.阅读完 README 文件后，按下 Alt-F3 关闭编辑窗口，或者按下 Alt-X 退出 IDE。

第一章 熟悉新的 IDE

Turbo Pascal 不仅是一种快速的 Pascal 编译器；而且是一种高效率的 Pascal 编译器，其中配有易学、易用的集成开发环境(为简便起见，本书称之为 IDE)。使用 Turbo Pascal 时，为了创建、调试和运行 Pascal 程序，用户勿须使用单独的编译器、链接器和调试器。所有这些功能均汇集到 Turbo Pascal 中，并且可以直接在 IDE 中使用它们。

可以使用 IDE 中的编译器建造第一个 Turbo Pascal 程序。到本章结束为止，该部分内容涉及到开发环境、编写和保存三个小型程序以及基本的编程技巧。

欲希望获得上下文敏感的在线求助，只需按下某键或某鼠标按钮即可。在任意时刻，只需按下简化键 F1 便可得到帮助。Help 菜单(Alt-H)为用户提供了一个系统求助表，同时提供了详细的索引和查找功能(Ctr-F1)、回到其它屏幕的功能(Alt-F1)以及对 Help 本身的求助信息(已处于 Help 状态时，可按下 F1)。任何求助屏幕均包含一个或多个关键字(高亮度显示的项)，从中可以得到更为详尽的信息。

欲了解 IDE 的详细情况，请翻阅第七章，“IDE 参考指南”。

组成成份

IDE 中有三种可见成份：顶部的菜单条、工作面和底部的状态行，多数菜单选项也提供了对话框。在详细介绍 IDE 中每个菜单选项之前，这里先介绍这些更通用的成份。

菜单条与菜单简化键

菜单条是访问所有菜单命令的主要方式。仅当用户浏览程序的输出结果时，菜单条才是不可见的。激活菜单条时，可以看到高亮度显示的菜单标题；这便是被选中的菜单。

如果菜单命令后跟有省略号(...)，则可选择命令显示对话框。如果命令之后跟有箭头()，那么该命令可以导出另一个菜单(弹出式菜单)。如果命令之后既没有箭头，也没有省略号，则表明，只要选择此命令，即完成它所指定的动作。

以下是只使用键盘选择菜单命令的步骤：

1. 按下 F10，激活菜单条。
2. 使用箭头键选择期望显示的菜单，然后按下 Enter 键。

为了简化该步骤，可以只按下菜单标题中的高亮度字符。例如，从菜单条中按下 E 键可以快速地显示 Edit 菜单。在任意位置按下 Alt 和高亮度字符可以显示期望的菜单。

3. 重新使用箭头键选择期望的命令，然后按下 Enter 键。

同样，为了简化起见，一旦已显示出某个菜单，则可只按下命令中的高亮度字符选择该命令。

此时，Turbo Pascal 要么执行该命令，显示出对话框；要么显示另外一个菜单。

也可以使用鼠标选择命令，过程如下：

1. 处于所期望的菜单标题之上时，按下鼠标按钮，显示此菜单。

2.处于所期望的菜单命令之上时,按下鼠标按钮。

也可以直接从菜单标题上选择命令,在所期望的命令处释放鼠标按钮(如果用户改变了想法,则可将鼠标移出菜单之外,这样不会选中任何命令。)

注意,有些菜单命令是不可选的,因为处于特定的情况下,选择这些命令没有任何意义。当然,仍然可以选择(高亮度显示)不可选的命令,以得到有关该命令的在线求助信息。

Turbo Pascal 提供了许多快速方法以选择菜单命令,例如,鼠标用户可以将双步骤过程合并为一步处理,从菜单标题中选择菜单命令,选中所期望的命令之后释放鼠标按钮。

使用键盘时,可以运用许多简化键(或称热键)访问菜单并选择命令。按下 Alt 和高亮度字母时可以激活主菜单条。一旦处于主菜单中,则可按下选项的高亮度字母或其旁边的热键。也可以在状态行上使用鼠标按钮代替热键。

下表列出了最常用的 Turbo Pascal 热键。

表 1.1 普通热键

键	菜单项	作用
F1	Help	显示帮助屏幕
F2	File Save	保存当前活跃编辑窗中的文件
F3	File Open	引出一个对话框以便打开一个文件
F4	Run Go to Cursor	运行程序至光标处
F5	Window Zoom	放大活跃窗口
F6	Window Next	在打开窗口中循环
F7	Run Tracc Into	以调试模式运行程序,跟踪进入过程级
F8	Run Step Over	以调试模式运行程序,单步执行过程调用
F9	Compile Make	使当前文件执行
F10	(无)	进到菜单条上

表 1.2 菜单热键

键	菜单项	作用
Alt-空格	≡菜单	进入≡(System)菜单
Alt-C	Compile 菜单	进入 Compile 菜单
Alt-D	Debug 菜单	进入 Debug 菜单
Alt-E	Edit 菜单	进入 Edit 菜单
Alt-F	File 菜单	进入 File 菜单
Alt-H	Help 菜单	进入 Help 菜单
Alt-O	Options 菜单	进入 Options 菜单
Alt-R	Run 菜单	进入 Run 菜单
Alt-S	Search 菜单	进入 Search 菜单
Alt-W	Window 菜单	进入 Window 菜单
Alt-X	File Exit	退出 Turbo Pascal,回到 DOS