

Turbo C 用户手册

姚元 冷鹏 杨东华 战洪学 译
冯劲 翟炯 钮燕亨 刘延龙

科海培训中心

1988 年 2 月

Turbo C 用户手册

姚元 冷鹏 杨东华 战洪学
冯劲 翟炯 钮燕亨 刘延龙 译

科海培训中心
1988年2月

目 录

引言	1
Turbo C 程序包	1
要求	1
Turbo C 的实现	1
第一册：用户手册	2
第二册：参考手册	3
建议你阅读	3
印刷变化	4
Borland 的郑重特许声明	5
承认	5
怎样和 Borland 联系	5
第 1 章：启动	7
在这一章里	7
程序盘的简述	7
盘片 1：综合环境	7
盘片 2：命令行部及实用程序	8
盘片 3：包含文件和库 I	8
盘片 4：库 II	9
在你的系统中装入的 Turbo C	10
在软磁盘系统中建立 Turbo C	10
用一个软盘驱动器执行 Turbo C	10
你的程序盘	10
你的工作盘	10
在两个软盘驱动器上执行 Turbo C	11
运行 TC 部	11
运行 TCC 部	12
在硬盘上建立 Turbo C	12
写出配置文件	13
现在在哪儿	13
正在学习 C 的程序员	14
熟练的 C 程序员	14
Turbo Pascal 程序员	14
Turbo Prolog 程序员	14

第 2 章 : Turbo C 综合开发环境	15
在本章中	15
你应该看什么	15
怎样得到帮助	15
第 I 部分 : 使用菜单系统	16
菜单结构	19
菜单命名规则	22
主菜单	22
简明参考行	23
编辑窗口	23
编辑程序命令简明指南	24
在编辑窗口中怎样与源文件打交道	24
建立新的源文件	25
装入已存在的源文件	25
保存源文件	26
写输出文件	26
信息窗口	26
第 II 部分 : 菜单命令	27
File 菜单	27
Edit 命令	29
Run 命令	30
编译菜单	30
Project 菜单	32
Option 菜单	33
编译	34
连接程序	41
参数	43
检索选择	43
存储选择	43
调试菜单	43
第 3 章 : 把它们放在一起 : 编译与运行	45
在本章中	45
综合环境下编译与连接	45
建立只有单个源文件的程序	46
第 1 步 : 装入 Turbo C	46
第 2 步 : 选择示例程序	46

第 3 步：建立工作环境	47
第 4 步：将示例程序装入编辑	47
第 5 步：建立可执行文件	48
第 6 步：运行程序	48
调试	48
信息窗口	49
矫正语法错误	49
使用多个源文件	50
建立多个源文件程序	52
再谈错误跟踪	52
中止 Make	52
多个源文件中的语法错误	53
信息保持和信息消除	54
Project Making 的能力	55
显式依赖关系	55
什么？更多的 Make 特征	56
外部目标文件和库文件	56
替换标准文件	57
从命令行编译连接	57
TCC 命令行	58
命令行上的编译程序及连接程序选择项	58
命令行上的文件名	58
可执行文件	58
命令行的几个例子	59
文件 TURBOC.CFG	60
Make 实用程序	60
从 DOS 命令行运行 Turbo C 程序	61
都在一起了：在使用 Turbo C 方面前进了一步	61
第 4 章：Turbo C 基本编程	62
在本章中	62
建立第一个 Turbo C 程序	62
编译	63
运行	63
发生了什么	64
修改你的第一个程序	65
编写第二个 Turbo C 程序	66
写入磁盘	66

运行 SUM.C	67
程序设计的七个基本要素	67
输出	68
Printf 函数	68
格式字符串	69
其他输出函数 : Puts 和 Putchar	70
数据类型	70
浮点类型	71
三种 int	72
无符号类型	72
定义字符串	72
使用字符数组	72
使用字符指针	73
标识符	74
运算符	74
赋值运算符	75
一目和二目运算符	75
增量 (++) 和减量 (--) 运算符	75
按位运算符	76
组合运算符	77
地址运算符	78
输入	78
Scanf 函数	78
白空	79
将地址传给 Scanf	79
用 gets 和 getch 输入	80
条件语句	81
关系运算符	81
逻辑运算符	82
再谈表达式	82
赋值语句	82
逗号运算符	83
if 语句	83
循环	85
While 循环	85
For 循环	87
Do...while 循环	88
函数	89
程序分析	91

get_parms 函数	91
get_ratio 函数	92
put_ratio 函数	92
全局说明	92
函数说明	92
函数定义	93
注释	94
小结	95
第 5 章 : C 语言程序设计补充	96
在本章中	96
数据结构评述	96
指针	96
动态地址分配	99
指针和函数	100
指针运算	101
数组	102
数组和指针	103
数组和字符串	104
多维数组	104
数组和函数	106
结构	108
结构和指针	109
开关语句	109
控制流程命令	112
Return 语句	112
Break 语句	113
Continue 语句	114
Goto 语句	115
条件表达式 (?:)	115
C 程序风格 : 传统风格和现代风格	116
使用函数原型和全函数定义	116
使用枚举定义	117
使用类型定义	118
说明 void 函数	118
扩充性的利用	119
字符文字串	119
十六进制字符常数	119

符号的类型	120
C 程序设计里的易犯错误	120
用 C 字符串表示的路径名	120
使用和滥用指针	120
使用初始化的指针	121
字符串	121
混淆赋值号 (=) 与等号 (==)	123
开关语沮里遗忘中断	123
数组下标	124
地址传送失败	124
驶向彼岸	126
 第 6 章：关于 Turbo Pascal 程序员所要注意的	 127
程序结构	127
一个例子	128
编程元素的比较	129
输出	129
数据类型	131
运算符	132
输入	134
块语句	134
条件执行	135
迭代	138
While 循环	138
Do...while 循环	138
For 循环	139
子程序	140
函数原型	142
主要例子	143
数据结构的观察	146
指针	146
数组	147
字符串	149
结构	152
联合	154
编程问题	155
大小写状态灵敏度	155
类型脱换	156

常量、变量存储器和预置初值	156
常量类型	157
变量预置	157
变量存储器	157
动态内存分配	158
命令行参量	160
文件 I/O	161
Pascal 程序员在使用 C 语言过程中的常见错误	163
易犯的错误 #1: 赋值语句与比较语句的对比	163
易犯的错误 #2: 对地址传递的忽略 (特别是当使用 Scanf 函数时)	164
易犯的错误 #3: 在函数调用时, 缺少圆括号	164
易犯的错误 #4: 警告信息	165
易犯的错误 #5: 多维数组下标	165
易犯的错误 #6: 忽略了字符数组和字符指针的不同点	166
易犯的错误 #7: 忽略了 C 是具有状态灵敏度的	166
易犯的错误 #8: 一个块中的最后一条语句丢失了分号	167
第 7 章: Turbo C 与 Turbo Prolog 的接口	168
在这一章里	168
连接 Turbo C 与 Turbo Prolog 要点	168
例 1: 两个整数相加	171
Turbo C 源程序: CSUM.C	171
CSUM.C 编译成 CSUM.OBJ	171
Turbo Prolog 源程序: PROSUM.PRO	172
PROSUM.PRO 编译成 PROSUM.OBJ	172
连接 CSUM.OBJ 与 PROSUM.OBJ	172
例 2: 使用数学库	174
Turbo C 源程序: CSUM1.C	174
Turbo C 源程序: FACTRL.C	174
CSUM1.C, FACTRL.C 编译成 .OBJ	175
Turbo Prolog 源文件: FACTSUM.PRO	175
FACTSUM.PRO 编译成 FACTSUM.OBJ	177
连接 CSUM1.OBJ, FACTRL.OBJ 和 FACTSUM.OBJ	177
例 3: 流程模式与内存分配	177
Turbo C 源程序: DUBLIST.C	178
编译 DUBLIST.C	181
例 4: 作一个 3-D 条形图	182
编译 BAR.C	182

Turbo Prolog 程序 : PBAR.PRO	182
PBAR.C 编译成 PBAR.OBJ	183
连接 PBAR.OBJ 与 BAR.OBJ	183
That's All There Is to It	183
第 8 章 : Turbo C 语言参考文献	184
在这一章中	184
注释 (K & R 2.1)	184
标识符 (K & R 2.2)	185
关键字 (K & R 2.3)	185
常量 (K & R 2.4)	186
整数常量 (K & R 2.4.1)	186
字符常量 (K & R 2.4.3)	187
浮点常量 (K & R 2.4.4)	188
字符串 (K & R 2.5)	188
硬件特性 (K & R 2.6)	189
转换 (K & R 6)	190
char, int 和 enum (K & R 6.1)	190
指针 (K & R 6.4)	190
算术转换 (K & R 6.6)	190
运算符 (K & R 7.2 段)	191
类型说明和修饰符 (K & R 8.2)	192
enum 类型	192
void 类型	192
signed 修饰符	193
const 修饰符	193
volatile 修饰符	194
cdecl 和 pascal 修饰符	195
pascal	195
cdecl	195
near, far 和 huge 修饰符	196
结构和联合 (K & R 8.5 段)	196
字对齐	197
位字段	197
语句 (K & R 9)	198
外部函数定义 (K & R 10.1)	198
函数类型修饰符 (K & R 10.1.1)	198
Pascal 函数修饰符	198

cdecl 函数修饰符	199
interrupt 函数修饰符	200
函数原型 (K & R 10.1.2)	200
范围规则 (K & R 11)	203
编译程序控制行 (K & R 12)	204
记号置换 (K & R 12.1)	204
文件包含 (K & R 12.2)	205
条件汇编 (K & R 12.3)	205
error 指令 (ANSI C 3.8.5)	206
pragma 指令 (ANSI C 3.8.6)	207
#pragma inline	207
#pragma warn	207
空指令 (ANSI C 3.7)	208
预定义宏名字 (ANSI C 3.8.3)	208
Turbo C 预定义宏	209
年代错误 (K & R 17)	209
第 9 章 : Turbo C 扩展编程方法	210
内存模式	210
8086 寄存器	210
通用寄存器	211
段寄存器	212
专用寄存器	212
内存分段	212
地址计算	212
near, far 和 huge 指针	213
near 指针	214
far 指针	214
huge 指针	215
Turbo C 的六种内存模式	216
混合模式编程 : 编址修饰符	220
说明函数是 near 或 far	221
说明指针是 near, far 或 huge	222
建立适当的说明符	223
利用库文件	225
联接混合程序模块	226
混合语言编程 : 访问其它语言	228
参数传递的顺序 : C 和 Pascal	228

C 参数传递顺序	228
Pascal 参数传递顺序	229
汇编语言接口	231
从 Turbo C 中建立调用 .ASM	232
定义数据常量和变量	233
定义全局的和外部的标识符	233
从 .ASM 中建立调用 Turbo C	234
访问函数	234
访问数据	235
定义汇编语言子程序	236
传递参数	236
处理返回值	237
寄存器协议	240
从 .ASM 子程序中调用 C 函数	241
低级编程：伪变量,内部汇编和中断函数	242
伪变量	242
使用内部汇编语言	245
操作码	247
字符串指令	248
重复前缀	249
转移指令	249
汇编指令	250
内部汇编访问数据和函数	250
内部汇编和寄存器变量	250
内部汇编, 偏移和尺寸过载	251
使用 C 语言结构成员	251
使用转移指令和标号	252
中断函数	253
使用低级编程实践	254
使用浮点库文件	255
仿真 8087/80287 组件	256
使用 8087/80287 数学协处理器组件	257
如果你不用浮点	258
87 环境变量	259
寄存器和 8087	261
使用带有浮点的 matherr	261
注意和警告部分	261
Turbo C 使用 RAM	261
你应使用 Pascal 协议吗	262

小结	262
----------	-----

Turbo C 可为 C 程序设计员提供一个快且效率高的编辑程序；为 Turbo Pascal 程序员学习 Turbo C 创造一个很有利的条件；为所有刚刚学习 C 语言的人提供一个既快又容易使用的工具。

C 语言是结构化、模块化、可编辑的、通用的系统设计语言。你可以很容易地把用 C 语言编写的应用程序在不同的计算机上移植。无论在什么场合，都可以用 C 语言完成几乎所有的程序设计任务。Turbo C 可以给你更多的时间去检查和完善你的程序。

Turbo C 程序包

你的 Turbo C 程序包含四张软盘和两册资料 ---- Turbo C 用户手册（本书）和 Turbo C 参考手册。这些软盘包含了所有的程序文件及你要建立的程序、编译、连接及为运行你的 Turbo C 程序而所需的库。它们还包含了实例程序、独立的实用 "MAKE"、与上下文有关的帮助文件和没有包括在这些手册中的附加 C 文件。

用户手册是为初学者的入门和指南而编写的。参考手册是最重要的详细清单，也是对 Turbo C 中最重要的库存程序的解释；它还包括实用（CPP、MAKE、TLINK）资料：Turbo C 的编辑、错误信息、命令选择、Turbo C 的句法和惯例。

要求

Turbo C 在 IBM PC 系列上运行，包括 XT 和 AT 以及所有 IBM 兼容机。Turbo C 要求 DOS 2.0 或更高版本支持且至少有 384K 的 RAM；它将在 80 列监视器上运行，至少需要一个软盘驱动器，但是，我们建议要有两个软盘驱动器或一个硬盘带一个软盘驱动器。

所包括的浮点例行程序可使你的程序利用一个 8087 或 80287 数学协处理器，假如未能使用 8087，它将去仿真 8087。8087 或 80287 能够大大地提高你的程序的性能，但不是必要的。

Turbo C 的实现

Turbo C 支持 ANSI C 标准，并全力支持 Kernighan 和 Ritchie 的定义，包括允

许利用你的 PC 的性能，而为混合语言及混合模式确定选择扩充。

第一册：用户手册

第一册向你介绍 Turbo C，并告诉你如何建立和运行程序，包括诸如编译、连接、错误路径、方案准备等论题的资料背景。下边是用户手册中各章的主要内容：

第 1 章：启动。描述了这四张盘中的内容，告诉你如何把 Turbo C 文件及库程序装入你的系统中。它还建议你如何去掌握本书的内容。

第 2 章：Turbo C 的综合开发环境。解释 Turbo C 的菜单和正文编辑，并告诉你如何用编辑去建立和修改 C 源文件。

第 3 章：把它们放在一起 ---- 编译和运行。告诉你如何使用 Turbo C 的运行命令，并向你解释如何“MAKE”一个程序的成分文件，指导你怎样运行你的第一个程序。

第 4 章：Turbo C 程序。向你介绍了建立和运行 Turbo C 程序的一些基本步骤，并给你几种短的、简单的程序。

第 5 章：补充的 C 程序设计。对附录 C 程序设计元素提供了扼要的解释，包括数组、排列、指针、结构和语句。

第 6 章：Turbo Pascal 程序员应注意。用程序例子对 Turbo C 和 Turbo Pascal 进行了比较，并对两种语言的不同意义进行了概括，还告诉你如何避免在编程时容易犯的错误。

第 7 章：Turbo C 和 Turbo Prolog 的接口。告诉你怎样把用 Turbo C 编写的程序和用 Turbo Prolog 编写的程序进行接口，并给出了几个例子以论证其方法。

第 8 章：Turbo C 语言参考。列出了本工具所有的全貌和特色，以区别 Kernighan 和 Ritchie 所定义的语言，并详细地描述了在当前的 ANSI C 标准草案中所未给出的 Turbo C 的延伸。

第 9 章：Turbo C 的高级程序。详细介绍了启动编码，不同内存模式的存储结构、关键字、语言组合接口和使用浮点。

第二册：参考手册

Turbo C 参考手册是为熟练的 C 程序员用户服务的，它提供了有关这种语言特殊实现的细节和运行环境。另外，它还按字母顺序列出了 Turbo C 函数的各自定义。下面是此程序员参考手册的主要章节和附录：

第 1 章：使用 Turbo C 库函数。这一章概括了 Turbo C 的输入/输出 (I/O) 支持，列出并说明了包含文件 (`#include(.h)`)。

第 2 章：Turbo C 库。这一章按字母顺序列出了 Turbo C 库函数。给出了每个库函数的语法、包含文件、相关函数、工作说明、返回值和可移植性信息。

附录 A：Turbo C 编辑程序。给出了编辑命令比较详细的解释。如果你想得到更多的信息，请参考用户手册的第 2 章。

附录 B：编译错误信息。列出并解释了各种错误信息，概述了可能产生这些信息的原因。

附录 C：选择项。说明了 Turbo C 中供用户选择的编译选择项。

附录 D：Turbo C 实用程序。讨论 Turbo C 的实用程序 MAKE、CPP 和 TLINK。有关 CPP 的章节概述了 Turbo C 的预处理函数；有关独立应用程序 MAKE 的章节讲述了何时何地如何利用 MAKE 来重建程序文件。有关 TLINK (独立应用程序 Turbo Link Utility) 的章节概述了如何使用 Turbo C 内部连接程序的命令行版本。

附录 E：语法概论。用修改的 Backus - Naur Forms 详述了 Turbo C 所有结构的语法。

附录 F：改置 Turbo C。指导你使用装置程序 (TCINST)，按规则设置键盘；修改缺省值；改变屏幕颜色；设置窗口大小等等。

建议你阅读

在你的 Turbo C 手册中，你可以发现这些很有用的附加文件：

- 由 Brian W.Kernighan 和 Dennis M.ritchie 编写的 C 程序设计语言(New Jersey : ntice-Hall, 1978)，是最为大家知道的有关 C 语言的描述。

- ANSI Subcommittee X3J11 on Standardization of C 对 C 语言来说, 是最新出版的正式标准。Turbo C 支持这个改进了的 ANSI C 标准。
- 由 Herbert schildt 所写的《使用 Turbo C》和《高级 Turbo C》对初学者来说, 是两本很好的指导书。

假如你是初次学习 Turbo C, 那么, 我们建议你可用 Turbo C 做一些 Kernighan 和 Ritchie 上面的练习。假如你已熟悉 C 语言, 那么你使用 Turbo C 就不会遇到太多的困难了。

印刷变化

=====

本手册中的所有的印刷字样都是由 Borland 的 Sprint (专业字处理程序) 在 "高标准苹果激光打印机" 上产生的。它们的特殊用法如下:

- | | |
|---------|--|
| 单空打印 | 这个印刷字样表示出现在屏幕上和你的程序中的正文和你必须打印的任何东西 (例如命令行选择项)。 |
| [] | 在正文或 DOS 命令行中, 方括号括起可选择的输入项或依赖于你的系统的数据, 它们将不被逐字打印。 |
| < > | 在函数参考章节中, 尖括号括起包含文件的名字。 |
| 黑体字 | 记载正文范围时, Turbo C 函数名 (例如 printf) 用黑体字表示 (但在程序例子中不用)。 |
| 斜体字 | 在正文章节范围内, 斜体字表示变量名 (标识符) 和强调某些单词 (主要的、新的名词)。 |
| 黑体单空 | 这种印刷字样表示 Turbo C 关键字 (例如 char, switch, near 和 cdecl)。 |
| Keycaps | 这种特殊的印刷字样表示你键盘上的一个键。它经常用来描述一个你将要打印的特殊键。例如 "press Esc to cancel amenu"。 |