

全国计算机等级考试

2006



上机题

分类精解与应试策略

二级C语言程序设计

全国计算机等级考试命题研究组 编



南开大学出版社

全国计算机等级考试

上机题分类精解与应试策略

二级 C 语言程序设计

全国计算机等级考试命题研究组 编

南开大学出版社

天 津

内容提要

本书主要内容有：① 第1章~第7章，介绍C语言上机环境，并将题库中的所有题目划分为几大类，通过知识点、题目的分类精解以及举一反三的相关练习题，进行细致透彻的讲解。典型题目分为几个方面进行精解：考核知识点、编程思路、答案分析、程序陷阱和提高补遗。② 应试策略，详细列出备考本科目复习和考试的秘笈以及注意事项，并说明了上机考试的过程。③ 配套光盘中有二级C语言上机考试模拟系统，以及本书所有题目的源代码。模拟系统提供了大量练习题，供考生考前自测，检验实际水平，以及熟悉考试系统的使用。与实际考试系统不同的是，我们针对每个题目都提供了答案和解析，基础薄弱的考生能够通过本光盘边学边练。

本书完全针对准备参加全国计算机等级考试二级C语言程序设计的考生，同时也可以作为普通高校、大专院校、成人高等教育以及相关培训班的练习题和考试题使用。

另，备考二级C语言笔试考试的考生，可选购本书的姊妹篇，南开大学出版社出版的《笔试题分类精解与应试策略 二级C语言程序设计》。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试上机题分类精解与应试策略. 二级C语言程序设计 / 全国计算机等级考试命题研究组编.

天津：南开大学出版社，2006.3

ISBN 7-310-02510-5

I. 全... II. 全... III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②C语言—程序设计—水平考试—自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160813 号

版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人：肖占鹏

地址：天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码：300071

营销部电话：(022)23508339 23500755

营销部传真：(022)23508542 邮购部电话：(022)23502200

*

河北昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经销

*

2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 16.625 印张 414 千字

定价：30.00 元

如遇图书印装质量问题，请与本社营销部联系调换，电话：(022)23507125

全国计算机等级考试系列用书



历届笔试真题详解

二级C语言程序设计
二级Visual Basic语言程序设计
二级Visual FoxPro数据库程序设计
二级Java语言程序设计
二级Access数据库程序设计
二级C++语言程序设计
三级网络技术
三级信息管理技术
三级数据库技术
三级PC技术



历届上机真题详解

一级MS office
一级B
二级C语言程序设计
二级Visual Basic语言程序设计
二级Visual FoxPro数据库程序设计
三级C语言程序设计
三级汇编语言程序设计

全国计算机等级考试系列用书

笔试考试习题集

二级C语言程序设计
二级Visual Basic语言程序设计
二级Visual FoxPro程序设计
二级C++语言程序设计
二级Java语言程序设计
二级Access数据库程序设计
三级PC技术
三级网络技术
三级信息管理技术
三级数据库技术



上机考试习题集

一级
二级C语言程序设计
三级C语言程序设计
三级汇编语言程序设计
二级Visual Basic语言程序设计
二级Visual FoxPro程序设计
二级C++语言程序设计
二级Java语言程序设计
二级Access数据库程序设计



前 言

教育部考试中心推出的全国计算机等级考试,是国内除升学考试之外参与人数最多的考试之一,具有相当的权威性、科学性和公平性,它于1994年推出,历经10年发展,已成为我国普及计算机教育不可或缺的组成部分,到目前为止,该考试已经举行过20余次,考生累计已逾千万。计算机等级考试的考试大纲,根据科学技术的发展和社会需求的变化,对全国计算机等级考试的科目、考核内容和考试形式多次进行调整,2004年,推出了等级考试的第5个考试大纲,即2004年版的《考试大纲》。

本书根据教育部考试中心制定的最新考试大纲要求编写,书中覆盖了该门课程在大纲中所提到的所有内容。我们在编写本书的同时,考虑到考生参加等级考试的需要,把各种题型和训练融会在每本书之中,以期给考生带来切实的帮助。本书的主要特点是针对性强。我们认为,在考试辅导书中,面面俱到并非是一个优势,针对性强才真正对考生有益。本书只针对等级考试二级 Visual FoxPro 上机考试,不涉及无关内容。我们所分析的题目,都取自考试题库。本书主要内容如下:

① 第1章介绍上机环境和编程基础,内容涉及 Visual FoxPro 数据库程序设计的基本编程和调试技术。

② 第2章~第7章,将所有 Visual FoxPro 题库中的题目划分为数据库与表、项目、查询与视图、报表及菜单设计、SQL 语句、表单设计、程序设计这几类,分门别类进行详细的讲解。每一章的构成大致有3个方面:知识点部分,这是基础,是理解题意和正确作答的关键;“分类精解”针对题库中的典型题目进行细致透彻的解答分析,由此,考生遇到同类问题,便可以迎刃而解;“举一反三”给出相关类型题目的练习题以及答案,让考生对这方面的知识点真正掌握熟练。

③ 最后一章是应试策略,本章是本书的精华所在,这里详细列出了备考本科目考试所应具备的知识,给出复习和考试的秘籍以及注意事项,并说明了上机考试的过程。

④ 配套光盘中有二级 Visual FoxPro 上机考试模拟系统,以及本书所有题目的源代码。考试模拟系统提供了大量练习题,供考生考前自测,检验实际水平,以及熟悉考试系统的使用。与实际考试系统不同的是,我们针对题目提供了视频演示、答案和解析,基础薄弱的考生将能够通过本光盘边学边练。

为了保证本书及时面市和内容准确,很多朋友做出了贡献,张灿荣、廖明武、于樊鹏、齐惠颖、任世华、田民、许伟、侯佳宜、何雄、赵晓睿、戴文雅、戴军、黄志雄、李志云、陈安南、李晓春、王春桥、王雷、韦笑、龚亚萍等老师在编写文档、调试程序、排版、查错、预读、光盘制作与测试等工作中加班加点,付出了很多辛苦,在此一并表示感谢!

在学习的过程中,您如有问题或建议,请与我们联系:book_service@126.com。或登录百分网查找信息和寻求帮助:www.baifen100.com。

全国计算机等级考试命题研究组

2005年12月

目 录

第 1 章 Turbo C 上机环境.....	1
1.1 启动与退出 TC.....	1
1.1.1 启动 TC.....	1
1.1.2 退出 TC.....	2
1.2 上机操作步骤.....	2
1.3 程序调试技术.....	3
1.3.1 编译错误.....	4
1.3.2 链接错误.....	5
1.3.3 运行错误.....	6
1.4 重要菜单及功能.....	8
1.4.1 文件操作——File 菜单.....	8
1.4.2 编辑操作——Edit 菜单.....	9
1.4.3 运行程序——Run 菜单.....	10
1.4.4 编译程序——Compile 菜单.....	10
1.4.5 调试程序——Debug 菜单.....	11
1.4.6 调试监视——Break/Watch 菜单.....	12
1.4.7 系统帮助.....	12
1.4.8 常用功能键.....	13
第 2 章 C 语言基础题分类精解.....	15
2.1 C 语言的结构.....	15
2.1.1 C 语言结构题应考策略.....	15
2.1.2 C 语言结构常见错误.....	15
2.2 C 语言基本数据类型.....	17
2.2.1 数据类型基本概念.....	17
2.2.2 变量使用.....	17
2.2.3 数据类型转换.....	21
2.3 运算符与表达式.....	24
2.3.1 算术运算符.....	24
2.3.2 逻辑、关系运算（条件表达式）.....	29
2.3.3 =和==.....	34
2.3.4 运算符优先级.....	37
2.4 流程控制.....	40
2.4.1 选择结构概述.....	40
2.4.2 if 语句.....	40

2.4.3	switch 语句.....	46
2.4.4	循环结构概述.....	50
2.4.5	for 语句语法结构.....	50
2.4.6	while 循环.....	54
2.5	指针.....	58
2.6	编译预处理.....	62
第 3 章	函数题分类精解.....	66
3.1	函数基础.....	66
3.1.1	函数的基础知识.....	66
3.1.2	函数改错题应考策略.....	67
3.2	函数定义.....	68
3.3	函数调用与返回值.....	74
3.4	函数传参.....	79
第 4 章	数组处理题分类精解.....	87
4.1	求数组元素的最大值、最小值和平均值.....	87
4.1.1	求数组元素的最大值、最小值和平均值的基本概念.....	87
4.1.2	求数组元素的最大值、最小值和平均值应考策略.....	87
4.2	把二维数组变为一维数组.....	96
4.2.1	把二维数组变为一维数组的基本概念.....	96
4.2.2	把二维数组变为一维数组应考策略.....	96
4.3	移动数组元素.....	100
4.3.1	移动数组元素的基本概念.....	100
4.3.2	移动数组元素应考策略.....	100
4.4	数组元素分段存放.....	103
4.4.1	数组元素分段存放的基本概念.....	103
4.4.2	数组元素分段存放应考策略.....	103
4.5	删除数组中相同的元素.....	106
4.5.1	删除数组中相同元素的基本概念.....	106
4.5.2	删除数组中相同的元素应考策略.....	106
4.6	矩阵运算.....	108
4.6.1	矩阵运算的基本概念.....	108
4.6.2	矩阵运算应考策略.....	108
第 5 章	字符串题分类精解.....	121
5.1	字符串题目应考策略.....	121
5.2	字符 ASCII 码应用.....	121
5.2.1	字符 ASCII 码的基本概念.....	121
5.2.2	字符 ASCII 码的应用和基本原理.....	121



5.2.3 字符 ASCII 码应用的 C 语言实现.....	123
5.3 比较字符串的长度	129
5.3.1 比较字符串长度的基本概念.....	129
5.3.2 比较字符串长度算法的 C 语言实现	129
5.4 从字符串中删除字符.....	134
5.4.1 从字符串中删除字符的基本原理.....	134
5.4.2 从字符串中删除字符的 C 语言实现	135
5.5 字符串移动	147
5.5.1 字符串移动的基本概念.....	147
5.5.2 字符串移动的 C 语言实现.....	148
5.6 字符串连接	151
5.6.1 字符串连接的基本概念.....	151
5.6.2 字符串连接的 C 语言实现.....	152
5.7 在母串中查找子串	160
5.7.1 在母串中查找子串的基本概念.....	160
5.7.2 在母串中查找子串的 C 语言实现	160
5.8 字符统计	162
5.8.1 字符统计的基本概念	162
5.8.2 字符统计的 C 语言实现.....	163
5.9 划分单词	166
5.9.1 划分单词的基本概念	166
5.9.2 划分单词的 C 语言实现.....	167
5.10 回文字符串	169
5.10.1 回文字符串的基本概念.....	169
5.10.2 回文字符串的 C 语言实现.....	169
5.11 字符串逆置	171
5.11.1 字符串逆置的基本概念.....	171
5.11.2 字符串逆置的 C 语言实现.....	171
5.12 数字字符串转换为整数.....	173
5.12.1 数字字符串转换为整数的基本概念.....	173
5.12.2 数字字符串转换为整数的 C 语言实现	173
第 6 章 数学应用题分类精解	176
6.1 多项式求和	176
6.1.1 多项式求和的基本概念.....	176
6.1.2 多项式求和的算法实现.....	176
6.2 整数按位分离合并算法.....	184
6.2.1 整数按位分离合并的基本概念.....	184
6.2.2 整数按位分离合并算法的关键.....	184

6.3	求素数	191
6.3.1	求素数的基本概念	191
6.3.2	求素数算法要点	191
6.4	公式求值	198
6.4.1	公式求值的基本概念	198
6.4.2	公式求值的思路	198
6.5	求阶乘	203
6.5.1	求阶乘的基本概念	203
6.5.2	求阶乘应考策略	203
6.6	整除问题	208
6.6.1	整除的基本概念	208
6.6.2	整除问题应考策略	208
6.7	求方程的根	215
6.7.1	求方程的根的基本概念	215
6.7.2	求方程的根的思路	215
6.8	四舍五入	217
6.8.1	四舍五入的基本概念	217
6.8.2	四舍五入的实现方法	217
第7章	结构体题分类精解	219
7.1	链表	219
7.1.1	链表应用的基本概念	219
7.1.2	链表应考策略	219
7.2	结构体数组	229
7.2.1	结构体数组应用的基本概念	229
7.2.2	结构体数组应考策略	229
第8章	应试策略	241
8.1	应试策略之复习备考指南	241
8.1.1	填空题复习	241
8.1.2	改错题复习	241
8.1.3	编程题复习	242
8.1.4	复习经验谈	243
8.2	应试策略之报考指南	243
8.2.1	考试性质和目的	243
8.2.2	组织机构	244
8.2.3	等级设置	244
8.2.4	考试形式	244
8.2.5	考试日期	244
8.2.6	考生报名	244



8.2.7	合格证书	245
8.2.8	考生须知	245
8.3	应试策略之考场指南	245
8.3.1	考试分数计算	245
8.3.2	上机考题类型	246
8.3.3	等待评分结果	246
8.3.4	上机考试注意事项	246
8.4	应试策略之考场指南	247
8.3.1	熟悉考试场地及环境	248
8.3.2	使用帮助系统	248
8.3.3	上机考试注意事项	248
8.5	应试策略之上机考试过程	250
8.5.1	登录	250
8.5.2	答题	251
8.5.3	交卷	252

第 1 章 Turbo C 上机环境

Turbo C 是 Borland 公司开发的一个用于 DOS 环境的 C 语言编译系统，是一个集程序编辑、编译、链接、调试于一体的 C 语言开发软件，具有速度快、效率高、功能强的特点。在全国计算机等级考试中使用的是版本 Turbo C 2.0（以后简称 TC），下面详细介绍。

1.1 启动与退出 TC

1.1.1 启动 TC

假设 TC 安装在 C:\TC 目录下，输入如下命令：

```
C:\>CD\TC
```

```
C:\TC>TC
```

按回车键即可启动 TC。

若系统的 path 环境变量中已经设置了“C:\TC”，则可以在任意目录下输入 TC 命令来启动 TC。

启动后用户将看到 TC 的工作窗口，如图 1-1 所示。

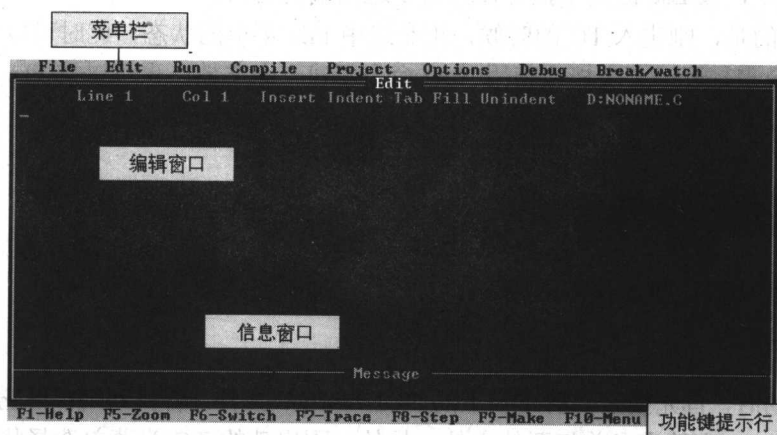


图 1-1 Turbo C 2.0 的界面

工作窗口包括以下几部分：

(1) 菜单栏。在 TC 屏幕的顶部，包括 8 个菜单选项：File（文件）、Edit（编辑）、Run（运行）、Compile（编译）、Project（项目）、Option（选项）、Debug（调试）、Break/watch（断点 / 监视），每一个主菜单还有子菜单，分别实现各自的功能操作。

(2) 编辑窗口。在菜单栏的下面，正上方有 Edit 字样作为标志。作用是对 TC 的源程序进行输入和编辑。源程序都在这个窗口中显示，它占有屏幕的大部分区域。在编辑窗口

的上部有一行显示编辑状态的英文,其含义如下:

Line	表示当前光标所在的行号
Col	表示当前光标所在的列号
Insert	表示编辑器处于插入或覆盖状态
Indent	表示自动缩进
Tab	表示能否插入 Tab 键。

该行最右边显示的是当前正在编辑的文件名,对新文件自动命名为 NONAME.C。如果从磁盘调入一个已存在的文件,则该位置显示的是该文件的名字。

(3) 信息窗口。位于屏幕下部,用来显示编译和链接时的有关信息。在该窗口上方以“Message”字样作为标志。

(4) 功能键提示行。在屏幕最下面一行,它显示的是一些功能键的作用。

1.1.2 退出 TC

使用“File”->“Quit”菜单命令(或按 Alt+X),即可退出 TC 集成开发环境,返回到 DOS 状态。

在 TC 中选择菜单命令不同于 Windows 应用程序可以使用鼠标选择,而应该按 Alt 键加上菜单名中的红色字母。如选择 File 菜单中的 Quit 项应该先按“Alt+F”组合键展开 File 的子菜单,然后再按“Q”键执行 Quit 子菜单命令。还有一种方法选择,就是按 F10 键切换到菜单选择状态,此时可以使用“↑↓←→”光标键来移动到任意菜单项上,按回车可以执行菜单命令,按 Esc 键则不执行任何命令退回编辑窗口。

值得一提的是,刚进入 TC 的时候,正是选中 File 菜单的状态,此时可以使用 File 菜单的 Load 命令来打开一个文档或使用 New 命令新建一个文档,也可以按 Esc 退出,直接编辑 NONAME.C 文档。

1.2 上机操作步骤

在 TC 环境中的上机操作步骤如下:

1. 启动 TC

TC 在启动时,首先搜索当前路径下的 NONAME.C 文件,若找到则打开它,否则新建一个 NONAME.C 文件为当前打开的文件。另外,刚启动的 TC 为菜单选择状态,选中的是 File 菜单。如图 1-2 所示。

2. 载入源程序文件

按 Enter 或 ↓ 键拉出 File 菜单的子菜单,在 Load 菜单项上按 Enter,弹出 Load File Name 对话框,如图 1-3 所示。此时不用输入任何东西,维持原状再按 Enter,将弹出一个文件浏览窗口,如图 1-4 所示。使用“↑↓←→”光标键选中我们所要编辑的程序源文件并回车。

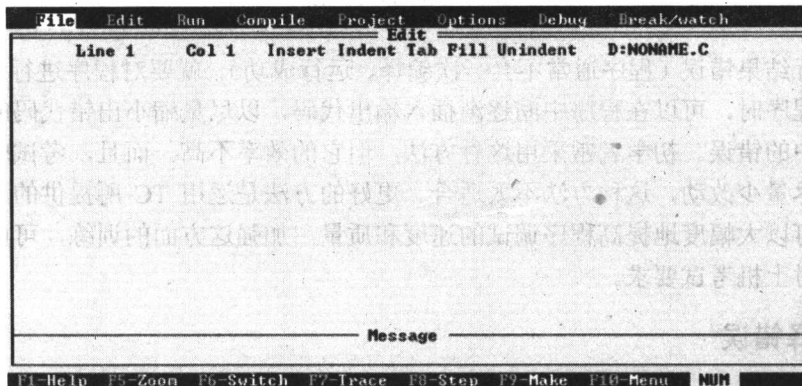


图 1-2 启动界面

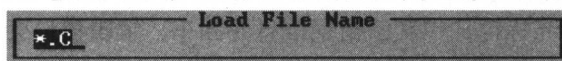


图 1-3 Load File Name 对话框

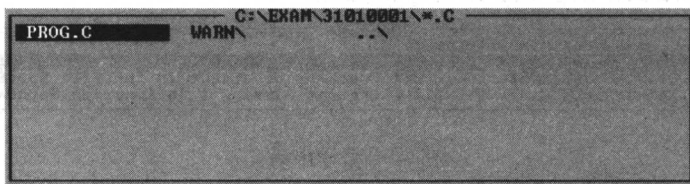


图 1-4 文件浏览窗口

3. 编译源程序

程序编辑好以后, 可以通过“Compile”->“Compile to OBJ”菜单命令编译源程序生成目标程序, 再通过“Compile”->“Link EXE file”菜单命令链接并生成可执行文件。这两步操作也可以通过“Compile”->“Make EXE file”菜单命令一步完成。

4. 运行程序

使用“Run”->“Run”菜单命令, 或按 Ctrl+F9 快捷键可以运行已经编译好的程序。

5. 观察运行结果

使用刚才的方法运行程序后, 有时好像什么也没有发生过一样, 其实程序已经运行完了, 结果输出在用户屏幕, 只不过程序运行结束后屏幕又返回到 TC 的主界面了。使用“Run”->“User screen”菜单命令 (或按 Alt+F5 快捷键) 就可以切换到用户屏幕。观察完输出结果后, 按任意键即可返回。

1.3 程序调试技术

源程序编写完成后, 首先要浏览代码, 尽量找出一些明显的错误, 然后主要是通过编译和链接进行纠错。这时发现的错误 (警告) 大多是语法错误、未定义的变量名称及未找到的代码等。对这些错误修正后, 可以生成可执行文件。通过观察运行结果来判断程序编

写是否正确。

如果运行结果错误(程序通常不会一次编译、运行成功),就要对程序进行调试。调试一些简单的程序时,可以在程序中间逐渐插入输出代码,以尽量缩小出错代码的范围,最终找出程序中的错误。初学者常采用这种方法,但它的效率不高。而且,考试时考生对原来的程序应尽量少改动,这种方法不太适合。更好的方法是运用 TC 所提供的程序跟踪调试工具,它可以大幅度地提高程序调试的速度和质量。加强这方面的训练,可以帮助考生更好的完成对上机考试要求。

1.3.1 编译错误

编译时错误是考生对 C 语言语法掌握不牢固而造成的,例如:漏写了一个分号、忘记加入头文件等等。TC 在编译代码时,会找出这些错误,并列到信息窗口中(如图 1-5 所示)。此时可以使用“↑↓”光标键选中某条错误信息并回车,编辑窗口会自动定位到出错代码所在行。错误提示行的一般格式为:

Error <完整路径文件名> <所在行>: <错误描述>

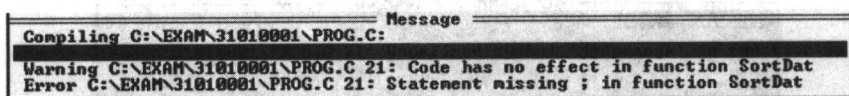


图 1-5 编译出错

要杜绝编译错误是不可能的,即使一位经验丰富的程序员也办不到。所以,要解决这类错误,就得学会查看出错提示,并知道它是怎么产生的。下面列举一些初学者经常犯的错误:

1. 变量未定义

错误示例:

Error C:\EXAM\31010001\PROG.C 3: Undefined symbol 'a' in function main

错误原因:

标识符 a 在使用之前未经定义。

错误说明:

在 C 语言中,变量在使用之前必须先定义。

2. 漏写分号

错误示例:

Error C:\EXAM\31010001\PROG.C 11: Statement missing ; in function main

错误原因:

main 函数中缺少分号。

错误说明:

很明显,该错误是由于某条语句缺少分号而造成的,通过 TC 对出错行的定位功能,能很快找到出错代码。



3. 全角符号错误

错误示例:

```
Error C:\EXAM\31010001\PROG.C 8: Illegal character 'i' (0xa1)
```

错误原因:

非法字符 (0xa1)。

错误说明:

这种错误经常出现在从其他地方复制的代码中。可能是在程序的某个地方出现了全角逗号或分号, 最难发现的是全角空格, 它们都不是 C 语言所允许的合法字符, 故会报错。解决方法就是找到这些非法字符, 删除或用正常的 ASCII 字符替换它们。

4. for 循环错误

错误示例:

```
Error C:\EXAM\31010001\PROG.C 39: For statement missing ; in function ReadDat
```

错误原因:

在函数 ReadDat 中, for 语句缺少分号。

错误说明:

for 语句后的三条表达式应该用两个分号隔开, 两个分号在任何时候缺一不可。若忘了或错写成两个逗号都会出现该错误。

1.3.2 链接错误

链接时错误一般发生在源程序尚未编译出 obj 文件就试图链接; 或者 TC 的路径设置不正确; 或者调用了未定义的函数。链接时发生错误与编译错误一样, 会被列到信息窗口。跟编译错误所不同的是, 在该错误提示行回车并不能定位到出错处。此时, 可按 F6 来切换信息窗口与编辑窗口。其一般格式为:

Linker Error: <错误描述>

初学者可能经常碰到这样一个链接错误, 哪怕几条最简单的代码也无法运行。

```
Linker Error: Unable to open input file 'COS.OBJ'
```

这是由于 TC 不需安装, 初学者将其任意拷贝而使用之前不设置路径所致。要解决这个问题, 我们首先假设 TC 已经被拷贝到 “C:\TC2” 路径下。然后如下操作:

(1) 第一次打开 TC 后使用 “Options” -> “Directories” 菜单命令打开路径设置对话框, 如图 1-6 所示。

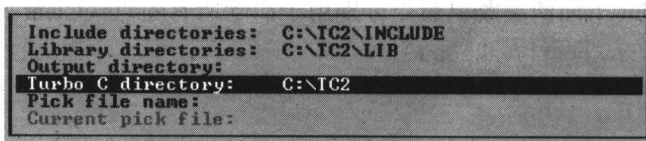


图 1-6 路径设置对话框

(2) 使用“↑↓”光标键定位到 Include directories (包含文件路径) 上回车, 在弹出的输入框中输入“C:\TC2\INCLUDE”。

(3) 使用同样的方法设置 Library directories (库文件路径) 为“C:\TC2\LIB”, 设置 Turbo C directory (Turbo C 路径) 为“C:\TC2”。

现在已经可以正常编译程序了, 但如果你不想在下次启动 TC 时再出现同样的问题的话, 最好再使用 Options->Save options 菜单命令将刚才的设置保存为“TCCONFIG.TC”文件, 这是 TC 默认的设置文件, 可能会提示是否覆盖 (如图 1-7 所示), 按 Y 键覆盖即可。



图 1-7 覆盖 TC 默认设置文件

1.3.3 运行错误

运行时错误是指程序编译和链接都通过了, 但运行的结果不正确, 或运行时产生非法操作。此类错误是最难发现的, 它并不会像前两种错误一样会被显示到输出窗口中。解决运行时错误的最主要的手段是调试运行程序。

1. 设置断点

调试代码时, 我们需要能随时暂停程序以便调试。因此 TC 提供了“断点”这个概念。将光标移动到某一行, 然后选择“Break/watch”→“Toggle breakpoint”菜单命令 (或按 Ctrl+F8), 该行代码变红即表示为该行代码设置了一个断点, 调试运行至此便会暂停。如图 1-8 所示。

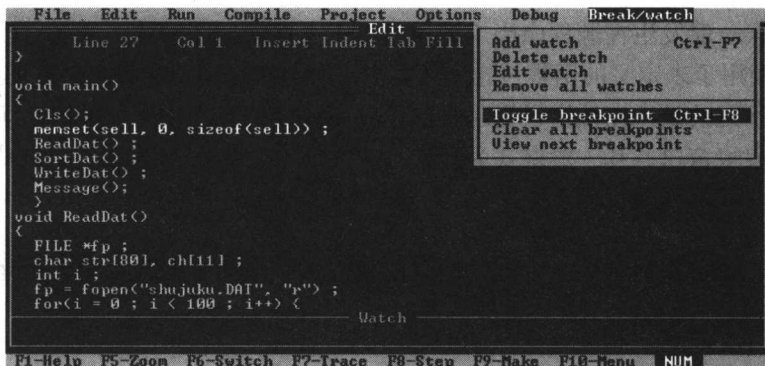


图 1-8 设置断点

再次将光标移至该行执行“Break/watch”→“Toggle breakpoint”菜单命令时将删除该断点。

Toggle breakpoint 下面两条菜单命令分别用于清除所有断点 (Clear all breakpoints) 和显示下一个断点 (View next breakpoint)。

2. 启动调试运行

通过 Run 菜单项 (如图 1-9 所示) 中的 Run、Go to cursor、Trace into、Step over 子菜