

二级C语言基础考点精析  
二级C语言进阶考点精析

二级C语言算法考点精析  
二级C语言等级考试分析与考试技巧

二级C语言模拟考试试题  
自测题答案和解析

模拟试  
题答案

江苏省计算机等级考试



# C语言 通过宝典

江苏省计算机等级考试考题研究组 季菊辉 钱晓军 / 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

江苏省计算机等级考试

# 二级 C 语言通过宝典

江苏省计算机等级考试考题研究组

季菊辉 钱晓军 编 著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书以广大应试考生为主要读者对象,根据江苏省高等学校计算机等级考试二级 C 语言考试大纲进行编写。首先介绍江苏省高等学校计算机等级考试二级 C 语言考试基本情况,然后详细地对 C 语言的基础考点、C 语言进阶考点和 C 语言算法考点进行归纳和分析,在这个基础上,介绍应试技巧,最后通过自测题和模拟试题检查应试准备情况。

本书可作为江苏省高等学校计算机等级考试二级 C 语言应试用书,也可作为全国计算机等级考试二级 C 语言考试的参考书,或者作为读者学习 C 语言的辅导教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

二级 C 语言通过宝典 / 季菊辉, 钱晓军编著. —北京: 电子工业出版社, 2011.6

(江苏省计算机等级考试)

ISBN 978-7-121-13811-9

I. ①二… II. ①季… ②钱… III. ①C 语言—程序设计—水平考试—自学参考资料 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 110079 号

策划编辑: 郝黎明

责任编辑: 郝黎明 文字编辑: 裴杰

印 刷: 北京建筑工业出版社

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.5 字数: 588 千字

印 次: 2011 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 3 000 册 定价: 29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 [zlt@phei.com.cn](mailto:zlt@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 前 言

江苏省高等学校计算机等级考试二级考试是江苏省高等学校在籍的理工科非计算机专业学生一般要求通过的,而且很多学校把它与学位证书挂钩。二级 C 语言考试是其中重要的一门,也是许多专业的学生经常选择的二级考试。能够一次通过考试(最好能够得到优秀)是所有参加考试的学生的愿望。

为了顺利实现这个愿望,花不多的时间,达到二级 C 语言考试要求,借助于本书是其中的一个选择。

## 1. 主要特点

本书以广大应试考生为主要读者对象,根据江苏省高等学校计算机等级考试二级 C 语言考试大纲进行编写。通过对知识点分类解析,把知识通过一条线串起来,将知识点变成知识面;通过真题解析,把历年考点与知识点结合起来;对历年考试算法进行集中分析归纳,使问题变得简单有限;通过应试技巧,可以提高考试效率,收到事半功倍的效果;通过自测题和模拟试题检查应试准备情况。

这样,学生在通过二级 C 语言考试的同时理清了思路,增长了知识,提高了能力。

## 2. 章节内容安排

第 1 章为江苏省计算机等级考试二级 C 语言考试简介,介绍了江苏省计算机等级考试的报考对象、考试时间、报名方式、考试形式及考试大纲等内容。

第 2、3 章为 C 语言知识点的介绍,主要根据大纲的顺序及要求详细介绍了与江苏省等级考试有关的 C 语言知识点,分为基础考点、进阶考点。每节开头都有本节重点介绍,然后是知识点综述及真题解析,最后是自测题,自测题中大多数是历年经典真题。

第 4 章分类介绍算法考点,通过对历年考试算法进行集中分析归纳,使学生认为比较难的算法问题变得简单有限。

第 5 章为 C 语言考试分析与考试技巧,使学生在掌握相同知识的前提下,能够更好地提高考试效率,顺利通过考试。

第 6 章为模拟试题,包含了最新的等级考试真题,来测试二级 C 语言考试准备情况。最后附有自测题和模拟试题的参考答案及部分题目的解析。

## 3. 知识点把握程度

对于每个知识点,用星的个数来表示其重要性,描述方法如下:

\*: 了解——偶然会考到。

\*\* : 熟悉——有时会考到。

\*\*\*: 掌握——经常会考到。

\*\*\*\*：重点掌握——总是会考到。

\*\*\*\*\*：必须掌握——肯定会考到。

本书作者从事《C 语言程序设计》课程教学工作多年，一直研究江苏省计算机等级考试二级 C 语言命题特点，有丰富的江苏省计算机等级考试二级 C 语言考试辅导经验。

本书由季菊辉，钱晓军编著，参加本书编写基础工作的还有陶卫冬、邓拼搏、严大牛、孙德荣、周何骏等。

由于编写时间有限，书中难免有不妥和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

建议邮箱：easybooks@163.com , jijuhui@njnu.edu.cn

编 者

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第 1 章 江苏省计算机等级考试二级 C 语言简介 ..... | 1  |
| 1.1 基本情况简介 .....                | 1  |
| 1.1.1 报考对象、考试时间和报名方式 .....      | 1  |
| 1.1.2 二级 C 语言考试形式 .....         | 1  |
| 1.1.3 成绩划分及成绩查询 .....           | 2  |
| 1.2 考试大纲 .....                  | 2  |
| 1.2.1 总体要求 .....                | 2  |
| 1.2.2 基础知识大纲 .....              | 2  |
| 1.2.3 C 语言考试大纲 .....            | 3  |
| 1.3 C 语言考点及考前复习 .....           | 6  |
| 1.3.1 C 语言考点 .....              | 6  |
| 1.3.2 考前复习 .....                | 7  |
| 第 2 章 二级 C 语言基础考点精析 .....       | 8  |
| 2.1 C 语言的基本概念 .....             | 8  |
| 2.1.1 C 语言概述 .....              | 8  |
| 2.1.2 基本数据类型 .....              | 10 |
| 2.1.3 运算符和表达式 .....             | 16 |
| 2.2 C 语言的基本语句 .....             | 29 |
| 2.2.1 实现顺序结构的语句 .....           | 29 |
| 2.2.2 实现选择结构的语句 .....           | 34 |
| 2.2.3 实现循环结构的语句 .....           | 38 |
| 2.2.4 其他语句 .....                | 44 |
| 2.3 构造类型数据 .....                | 46 |
| 2.3.1 数组 .....                  | 47 |
| 2.3.2 结构体变量和结构体数组 .....         | 54 |
| 2.3.3 联合体数据类型 .....             | 60 |
| 2.4 函数 .....                    | 61 |
| 2.4.1 非递归函数的定义、声明、调用及执行过程 ..... | 61 |
| 2.4.2 函数调用时参数的传递 .....          | 65 |
| 2.4.3 递归函数的定义、声明、调用及执行过程 .....  | 69 |
| 2.4.4 变量的作用域与存储类型 .....         | 71 |
| 2.4.5 main 函数命令行参数 .....        | 76 |

|            |                               |            |
|------------|-------------------------------|------------|
| 2.5        | 自测题 .....                     | 76         |
| <b>第3章</b> | <b>二级C语言进阶考点精析 .....</b>      | <b>83</b>  |
| 3.1        | 指针类型数据 .....                  | 83         |
| 3.1.1      | 指针与地址的概念 .....                | 83         |
| 3.1.2      | 基本类型变量的指针操作 .....             | 84         |
| 3.1.3      | 数组与指针 .....                   | 86         |
| 3.1.4      | 结构体与指针 .....                  | 94         |
| 3.1.5      | 函数指针、指针数组、二级指针 .....          | 97         |
| 3.1.6      | 指针作为函数的参数传递给函数 .....          | 100        |
| 3.2        | 单向链表的建立与基本操作 .....            | 104        |
| 3.2.1      | 链表基本概念 .....                  | 104        |
| 3.2.2      | 链表基本操作 .....                  | 105        |
| 3.3        | 其他 .....                      | 114        |
| 3.3.1      | 枚举类型数据 .....                  | 115        |
| 3.3.2      | 预处理命令 .....                   | 117        |
| 3.3.3      | 文件操作 .....                    | 120        |
| 3.3.4      | 其他常用库函数 .....                 | 127        |
| 3.4        | 自测题 .....                     | 131        |
| <b>第4章</b> | <b>二级C语言算法考点精析 .....</b>      | <b>138</b> |
| 4.1        | 基本操作 .....                    | 138        |
| 4.2        | 非数值计算常用经典算法 .....             | 139        |
| 4.3        | 数值计算常用经典算法 .....              | 147        |
| 4.4        | 解决各类问题的一般算法 .....             | 155        |
| 4.4.1      | 数组问题 .....                    | 155        |
| 4.4.2      | 整数问题 .....                    | 162        |
| 4.4.3      | 字符串问题 .....                   | 179        |
| 4.4.4      | 数制转换问题 .....                  | 188        |
| 4.4.5      | 其他问题 .....                    | 191        |
| 4.5        | 自测题 .....                     | 193        |
| <b>第5章</b> | <b>二级C语言等级考试分析与考试技巧 .....</b> | <b>197</b> |
| 5.1        | 近年真题分析与总结 .....               | 197        |
| 5.1.1      | 笔试 .....                      | 197        |
| 5.1.2      | 上机考试 .....                    | 198        |
| 5.2        | C语言笔试考试技巧 .....               | 199        |
| 5.2.1      | 二级C笔试注意事项 .....               | 199        |
| 5.2.2      | 单选题的选择技巧 .....                | 199        |

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 5.2.3 | 填空题的完成技巧 .....            | 200 |
| 5.3   | C 语言上机考试指导及技巧 .....       | 200 |
| 5.3.1 | C 程序上机环境与上机步骤 .....       | 200 |
| 5.3.2 | C 语言上机考试注意事项 .....        | 202 |
| 5.3.3 | C 语言的上机调试常见错误 .....       | 202 |
| 5.3.4 | 程序调试方法和调试技巧 .....         | 210 |
| 5.4   | C 语言上机改错题和编程题的方法和技巧 ..... | 210 |
| 5.4.1 | 二级 C 上机改错题的方法和技巧 .....    | 210 |
| 5.4.2 | 二级 C 上机编程题的方法和技巧 .....    | 214 |
| 5.4.3 | 例题解析 .....                | 216 |
| 第 6 章 | 二级 C 语言模拟考试试题 .....       | 222 |
| 6.1   | 笔试题 .....                 | 222 |
| 6.1.1 | 第 1 套 .....               | 222 |
| 6.1.2 | 第 2 套 .....               | 228 |
| 6.1.3 | 第 3 套 .....               | 234 |
| 6.1.4 | 第 4 套 .....               | 242 |
| 6.2   | 上机题 .....                 | 248 |
| 6.2.1 | 第 1 套 .....               | 248 |
| 6.2.2 | 第 2 套 .....               | 250 |
| 6.2.3 | 第 3 套 .....               | 252 |
| 6.2.4 | 第 4 套 .....               | 253 |
| 附录 A  | 自测题答案和解析 .....            | 256 |
| A.1   | 第 2 章自测题答案 .....          | 256 |
| A.2   | 第 2 章自测题解析 .....          | 256 |
| A.3   | 第 3 章自测题答案 .....          | 257 |
| A.4   | 第 3 章自测题解析 .....          | 257 |
| A.5   | 第 4 章自测题解析及答案 .....       | 257 |
| 附录 B  | 模拟试题答案 .....              | 264 |
| B.1   | 第 1 套笔试模拟题 .....          | 264 |
| B.2   | 第 2 套笔试模拟题 .....          | 264 |
| B.3   | 第 3 套笔试模拟题 .....          | 265 |
| B.4   | 第 4 套笔试模拟题 .....          | 265 |
| B.5   | 第 1 套上机模拟题 .....          | 266 |
| B.6   | 第 2 套上机模拟题 .....          | 267 |
| B.7   | 第 3 套上机模拟题 .....          | 269 |
| B.8   | 第 4 套上机模拟题 .....          | 270 |

## 江苏省计算机等级考试二级 C 语言简介

为了加强我省高等学校非计算机专业计算机基础课程的教学工作,提高教学质量,原江苏省教育委员会决定,在江苏省普通高等学校试行计算机等级考试制度,设立“江苏省普通高等学校计算机等级考试指导委员会”和“计算机等级考试中心”,负责“计算机等级考试”的设计、管理、组织与实施,计算机等级考试中心设在南京大学内。江苏省计算机等级考试于 1993 年秋季开考。

2002 年年初,根据江苏省高等教育发展的情况,江苏省教育厅决定成立“江苏省高等学校计算机教学指导委员会”,负责江苏省高等学校非计算机专业学生“计算机基础教学”和“计算机等级考试”的指导工作。计算机等级考试以“重在基础、重在应用”的原则为指导,采取统一命题、统一考试的方式。

### 1.1 基本情况简介

江苏省高等学校计算机等级考试科目设置分为一、二和三共 3 个等级,其中一级为大学计算机信息技术,以上机形式考试,没有笔试;二级分 VB、VFP、C 语言、VC++、Java 语言、Fortran 语言,包括笔试和上机考试;三级开考三级偏硬、三级偏软,只有笔试,没有上机考试。一次只能任选一个语种报名,不能兼报。本书主要针对二级 C 语言的有关情况进行介绍。

#### 1.1.1 报考对象、考试时间和报名方式

江苏省计算机等级考试的应试对象为江苏省高等学校在籍的非计算机专业学生(含成人教育、民办教育、广播电视大学等在籍学生),均可自愿向所在学校报名参加等级考试。考生可参照江苏省教育厅颁布的计算机等级考试大纲,针对不同专业对计算机基础知识和应用能力的不同要求,以及各个学校对不同专业的学生的要求,确定相应的报考等级以及所考的语种。一般理工科的学生要求通过计算机二级考试,而且很多学校计算机二级通过与否往往与学位证书挂钩。

江苏省计算机等级考试由江苏省高校计算机等级考试中心、江苏省教育厅承办。江苏省计算机等级考试分为春季和秋季考试。通常安排在 3 月和 10 月中旬,利用两个双休日进行笔试和上机考试。所有笔试均安排在周六上午,上机考试在笔试之后。在二级考试中,不同语种的上机考试时间安排不同,一般为笔试后的第二天或笔试后的下一个双休日进行。最近几次 C 语言的上机考试都安排在笔试后的第二天进行。

考试报名的具体时间一般由各个学校自行安排组织,过时不再办理,需要考试的学生关注学校的有关通知。

#### 1.1.2 二级 C 语言考试形式

江苏省计算机等级考试二级 C 语言由两部分组成:笔试部分和上机考试部分。

##### 一、笔试形式

C 语言的笔试考试时间为 120 分钟,笔试部分的总分为 60 分,由计算机基础知识和 C 语言程序设计两部分组成。

##### (1) 计算机基础知识

计算机基础知识的考题全部为单项选择题,共 20 题,每题 1 分。内容为大学计算机信息技术,有信息



技术有关的基本概念、数制转换、计算机硬件和软件的组成、计算机网络基础、多媒体技术和数据库等。推荐教材为南京大学出版社出版的由张福炎、孙志挥编著的《大学计算机信息技术教程》。

## (2) C 语言程序设计

C 语言程序设计的笔试部分有两种题型：单项选择题和填空题。单项选择题共 10 题，每题 1 分，填空题有三种形式：

- 基本概念填空题，一般为 4~5 题，每题 1 分；
- 阅读程序填空题，一般为 7~9 题，每题 1~3 个空，每空 1 分，共 13~14 分；
- 完善程序填空题，一般为 3~4 题，每题 2~4 个空，每空 1 分，共 12 分。

单项选择题的答案必须涂画在专用答题卡上，填空题的答案必须写在专用答题纸上。做填空题时要注意，每个填空要按标号顺序填，一空占一行，不是一题一行，因为有的题目一题包含多个空。C 语言程序设计的参考书籍为清华大学出版社出版的谭浩强主编的《C 程序设计》。

## 二、上机考试形式

C 语言上机考试使用的软件为 Turbo C 2.0，考试时间为 70 分钟，上机题总分 40 分，有 2 题，一个改错题，一个编程题。2009 年秋开始改错题占 16 分，编程题占 24 分。

改错题：改错题中的错误主要是语法错误（如数组的声明错误、函数定义错误等）、运行错误（如包含不正确的头文件）、逻辑错误等。

编程题：以实用性为主，通常都涉及一到两个算法，考生须按题目要求实现，并且要求考生将程序运行的结果输出到指定文件中。所以，考生必须熟悉大纲要求的算法并掌握常考算法和文件的读/写操作。

### 1.1.3 成绩划分及成绩查询

江苏省计算机等级考试的考务细则规定：江苏省高校计算机等级考试采用百分制计分，成绩  $\geq 60$  分为合格，成绩  $\geq 85$  分为优秀。考生成绩由两部分组成，二级笔试和上机操作考试成绩均须达到规定标准，方为合格。优秀的考生则要求总分 85 分以上（含 85 分）且两部分都必须达到优秀。考试成绩合格者，由江苏省教育厅委托江苏省高等学校计算机等级考试中心颁发统一的合格证书，考试成绩优秀者，在合格证书上注明“优秀”字样。

考试成绩一般在考后一个月左右公布，考生可通过江苏省高校计算机等级考试中心 <http://exam.nju.edu.cn> 根据准考证号进行查询。请考生妥善保存好自己的准考证，以方便到时查询成绩。

## 1.2 考试大纲

### 1.2.1 总体要求

1. 掌握计算机信息技术的基本知识，具有使用计算机常用软件的能力。
2. 能熟练使用一种高级语言（或软件包）进行编程，并能上机调试和运行。

### 1.2.2 基础知识大纲

#### 一、信息技术的基本概念及其发展

信息技术的基本概念及其发展包括：信息技术、信息处理系统、微电子技术、通信技术和计算机技术；信息化的基本含义、信息化建设的内容及信息化指标体系。



## 二、计算机硬件基础知识

计算机硬件基础知识包括：计算机的逻辑结构及各组成部分的功能，CPU的基本结构，指令与指令系统的概念，PC的物理组成，常用的微处理器产品及其主要性能，PC主板、内存、I/O总线与接口等主要部件的结构及其功能，常用I/O设备的类型、作用、基本工作原理，常用外存的类型、性能、特点、基本工作原理。

## 三、数字媒体基础知识

数字媒体基础知识包括：二进制、十六进制的概念，不同进制数的表示、转换及其运算，数值信息的编码表示，常用字符集（如ASCII、GB2312-80、GBK、Unicode、GB18030等）及其主要特点，文本的类型、特点、输入/输出方式和常用的处理软件，图形、图像、声音和视频等数字媒体信息的获取手段、常用的压缩编码标准和文件格式。

## 四、计算机软件基础知识

计算机软件基础知识包括：软件的概念、分类及其作用，操作系统的功能、分类、常用产品及其特点，程序设计语言的基本成分、结构、特点，程序设计语言处理系统的类型及其基本工作方式，算法与数据结构的基本概念，计算机病毒的概念和防治手段。

## 五、计算机网络与因特网基础知识

计算机网络与因特网基础知识包括：计算机网络的组成与分类，数据通信的基本概念和常用技术，局域网的特点、组成、常见类型和常用设备，广域网的接入技术、因特网的发展、组成、TCP/IP协议、主机地址与域名系统、接入方式、网络服务及其基本工作原理，HTML文档的基本格式，Web文档的常见形式及其特点，影响网络安全的主要因素及其常用防范措施。

## 六、信息系统与数据库基础知识

信息系统与数据库基础知识包括：信息系统的基本结构、主要类型、发展趋势，数据模型与关系数据库的概念，软件工程的观念，信息系统开发方法。

## 七、PC操作使用的基本技能

PC操作使用的基本技能包括：PC硬件和常用软件的安装与调试，辅助存储器、键盘、打印机等常用外部设备的使用与维护，Windows操作系统的基本功能及其操作，Internet Explorer浏览器和Outlook Express电子邮件服务软件的基本功能及操作，Microsoft Word、Excel、PowerPoint软件的基本功能及操作。

### 1.2.3 C语言考试大纲

#### 一、C语言的基本概念

(1) 源程序的格式、风格和结构，main函数及其他函数的基本概念。

(2) 基本算术类型数据的表示及使用。

① 类型标识符(int、float、double、char)的意义及使用；类型修饰符(long、short、signed、unsigned)的意义及使用。

② 基本类型常量的表示及使用：int型常量的十进制、八进制、十六进制形式；float型常量、double型常量的十进制小数形式、十进制指数形式；char型常量形式，常用转义字符；字符串常量形式；符号常量的命名、定义及使用。

③ 基本类型变量的命名、声明、初始化及使用。

④ 使用函数返回值作为操作数。



(3) 运算符和表达式的表示及使用。

① 表达式的一般组成。

② 运算符功能、表达式的组成及表达式的值：赋值运算符与赋值表达式，赋值运算符的左值要求；算术运算符与算术表达式，++、--运算符的左值要求；关系运算符与关系表达式；逻辑运算符与逻辑表达式，含有&&、||运算符的表达式操作数求值顺序与优化处理；逗号运算符与逗号表达式，逗号表达式的操作数求值顺序；条件运算符与条件表达式；位运算符与位运算表达式。

③ 运算符的目数。

④ 运算符的优先级与结合性。

⑤ 表达式运算中操作数类型的自动转换与强制转换。

## 二、基本语句

(1) 实现顺序结构的语句：表达式语句（包括函数调用语句）、空语句、复合语句；标准设备文件输入/输出函数：printf()、scanf()、getchar()、putchar()、gets()、puts()。

(2) 实现选择结构的语句：if...else...语句、switch 语句和 break 语句。

(3) 实现循环结构的语句：while 语句、do...while 语句、for 语句。

(4) 其他语句：break、continue、return。

## 三、构造类型数据

(1) 基本类型数组（一维、二维）

① 数组的命名、声明及初始化。

② 数组的存储结构。

③ 数组元素的引用。

④ 字符数组的使用（字符串的存储及基本操作）。

(2) 结构体变量和数组

① 结构体数据类型的定义。

② 结构体变量、结构体数组的声明及初始化。

③ 结构体变量中成员、结构体数组元素中成员的赋值和引用。

(3) 联合体变量和数组

① 联合体数据类型的定义。

② 联合体变量和数组的声明。

③ 联合体变量中成员、联合体数组元素中成员的赋值和引用。

## 四、函数

(1) 非递归函数的定义、声明、调用及执行过程。

① 函数的定义：函数命名；函数类型（返回值类型）；基本数据类型、结构体类型、指针类型；函数形式参数的声明；函数体定义、函数返回值与 return 语句的使用。

② 函数的声明（函数原型）。

③ 函数的调用。

(2) 递归函数的定义、声明、调用及执行过程。

(3) 函数调用时参数的传递。

① 传数值：将常量或表达式的值传递给函数；将基本类型变量的值传递给函数，将数组元素的值传递给函数；将结构体变量中一个成员的值传递给函数；将结构体变量全部成员的值传递给函数。

② 传地址值：将基本类型变量、结构体变量的地址值传递给函数；将基本类型数组元素、结构体类型数组元素的地址值传递给函数。



③ 函数调用时实际参数类型与形式参数类型的兼容。

(4) 函数返回值的产生。

① 从函数返回一个常量的值、一个表达式的值、一个基本类型变量的值、一个数组元素的值、结构体变量中一个成员的值。

② 从函数返回一个结构体变量全部成员的值。

(5) 变量的作用域：全局变量、局部变量与函数的形式参数变量的作用域。

(6) 局部变量、函数形式参数变量的存储类型和生存期。

(7) main 函数命令行参数。

## 五、指针类型数据

(1) 指针与地址的概念，取地址运算符“&”的使用。

(2) 基本类型变量的指针操作。

① 基本类型变量指针的获得。

② 指向基本类型变量的指针变量的声明、初始化、赋值及使用，指针变量的基本类型。

③ 间接引用运算符“\*”的使用。

(3) 基本类型数组的指针操作。

① 数组元素指针的获得（指针常量）及算术运算。

② 指向数组元素的指针变量的声明、初始化、赋值、算术运算及引用。

③ 数组行指针的获得（指针常量）及算术运算。

④ 指向数组中一行元素的行指针变量的声明、初始化、赋值、算术运算及引用。

(4) 结构体变量、结构体数组的指针操作。

① 结构体变量指针、结构体数组元素指针的获得。

② 指向结构体变量的指针变量的声明、初始化、赋值及引用。

③ 指向结构体数组的指针变量的声明、初始化、赋值、算术运算及引用。

(5) 函数的指针操作。

① 函数的指针的获得。

② 指向函数的指针变量的声明、初始化、赋值及引用。

(6) 指针数组的声明和使用。

(7) 二级指针的声明和使用。

(8) 指针作为函数的参数传递给函数：将基本类型变量的指针、结构体变量的指针、数组元素的指针、数组的行指针、函数的指针传递给函数。

## 六、单向链表的建立与基本操作

(1) 节点的数据类型定义。

(2) 使用 malloc() 函数、free() 函数动态申请和释放节点存储区。

(3) 链表基本操作：建立一个新链表。遍历一个链表的全部节点的值、插入新节点、删除节点。

## 七、枚举类型数据

(1) 枚举类型定义。

(2) 枚举变量的命名、声明。

(3) 枚举常量的使用。

(4) 枚举变量的赋值及使用。



## 八、预处理命令

- (1) 预处理的概念和特点。
- (2) #define 命令及其使用：定义符号常量、定义带参数的宏。
- (3) #include 命令及其使用。

## 九、文件操作

- (1) 文件指针变量的声明。
- (2) 缓冲文件系统常用操作函数的使用：fopen()、fclose()、fprintf()、fscanf()、fgetc()、fputc()、fgets()、fputs()、feof()、rewind()、fread()、fwrite()、fseek()。

## 十、其他常用库函数

- (1) 数学函数（头文件 math.h）：abs()、fabs()、sin()、cos()、tan()、asin()、acos()、atan()、exp()、sqrt()、pow()、fmod()、log()、log10()。
- (2) 字符串处理函数（头文件 string.h）：strcmp()、strcat()、strcpy()、strlen()。
- (3) 字符处理函数（头文件 ctype.h）：isalpha()、isdigit()、islower()、isupper()、isspace()。

## 十一、应当掌握的一般算法

- (1) 基本操作：交换、累加、累乘。
- (2) 非数值计算常用经典算法：穷举、排序（冒泡法、插入法、选择法）、归并（或合并）、查找（线性法、折半法）。
- (3) 数值计算常用经典算法。
  - ① 级数计算（递推法）、一元非线性方程求根（牛顿迭代法、半分区间法）、矩阵转置。
  - ② 定积分计算（梯形法、矩形法）、矩阵乘法。
- (4) 解决各类问题的一般算法。

# 1.3 C 语言考点及考前复习

## 1.3.1 C 语言考点

C 语言的考试内容主要是语法、算法和数据结构的综合应用。选题原则为语法考核突出重点，算法考核注重实用。难题小于 5%。

### 一、笔试试卷的 C 语言部分

笔试试卷的 C 语言部分，以语法为考核点的题目大概占一半，以算法和数据结构在程序中的综合应用为考核点的题目也占笔试试卷的一半。

- (1) 语法方面。题型包含单项选择题、基本概念填空题和阅读程序题。知识点分布如下：

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 源程序结构、数据类型、运算符与表达式、标准输入/输出、语句部分 | 10 分 |
| 函数部分                            | 4 分  |
| 数组、结构体部分                        | 4 分  |
| 文件与预处理部分                        | 2 分  |

- (2) 算法和数据结构方面。题型有阅读程序题和完善程序题。



## 二、上机考试部分

上机考试有2题共40分。改错题涉及语法错、语义错和算法错，编程题题目类型以实用性为主，一般都要写一个主函数和一个功能函数（或一个以上功能函数）。

以算法和数据结构在程序中的综合应用主要知识点有数值计算、穷举法求解、一维数组和二维数组以及结构数组的生成、变换、查找、排序、插入、删除、更新、统计、合并及字符型数据处理等，还有单向链表的数据处理。不过上机考试不考链表。

### 1.3.2 考前复习

主要从以下几个方面进行考前复习：

（1）认真抓计算机基础。根据等级考试基础知识大纲要求，浏览等级考试基础知识推荐教材（抓基础），在此基础上，参考二级等级考试复习指南等资料的基础知识部分（抓提高）。如果做题的正确率能够达到80%以上，可以认为基础知识能够通过考试。读者认为有必要，可以参考我们随后出版的江苏省计算机等级考试二级“计算机基础知识”通过宝典一书。

（2）在掌握C语言的基础上提高。非计算机专业开设C语言是从专业需要角度考虑的，所以讲解的内容不可能仅仅为了学生通过等级考试。在课程结束后，为了能够通过等级考试，光靠上课时老师讲的这些内容是不够的，在C语言等级考试前需要进行系统复习。选择C语言等级考试推荐教材作为复习依据，重新浏览一遍。教材中的例子作为重点看。在此基础上，根据各人情况，完成全部或者部分教材习题（抓基础）。在每一章结束后，参考二级C语言等级考试复习指南等资料的相应部分进行复习（抓提高）。如果做题的正确率能够达到70%以上，C语言等级考试便能够通过。可以将本书的第2~4章作为二级C语言等级考试复习指南参考。复习时要前后联系、反复比较、认真思考，把原来C语言点的知识变成面的知识，最后进一步变成立体知识。

（3）上机非常重要。C语言上机考试占到了总分的40%，这部分考学生的C语言编程能力及程序调试能力。上机主要解决三个问题：第一，C语言本身有疑问的内容，例如各种复杂表达式，只要上机试一试就可以有答案，而不是通过查资料找答案；第二，理解程序及其运行结果，熟悉调试，书上的例子特别是典型例子要上机练习，通过调试得到正确答案；第三，最重要的就是掌握典型算法，所有典型算法不但要理解，还要上机练习，并通过修改程序，看运行结果来检验自己对问题的理解程度。

（4）最后通过多做几套最新参考资料的模拟题检验自己的综合能力，可以将本书的第6章4套二级C语言模拟考试试题作为参考。如果能够比较轻松完成，那么通过考试应该没有问题了。

## 二级 C 语言基础考点精析

本章针对江苏省计算机等级考试二级 C 语言的基础考点进行讲解分析, 主要介绍 C 语言的基本概念、基本语句、数组、结构体和函数等。它是 C 语言的基础部分, 是等级考试过关必须掌握的。最重要的内容有标识符、数据类型、运算符和表达式、输入/输出函数、if 语句、switch 语句、循环结构、数组、函数等。

## 2.1 C 语言的基本概念

C 语言的基本概念主要包含程序的基本结构、常量、变量、基本数据类型、运算符和表达式。本节是最基础和重要的内容, 贯穿于整个 C 语言的过程中, 在各个章节中都有重要的应用, 读者应该熟练掌握。

(1) 常量和变量、标识符是最基本最重要的内容, 不管是否以单独的题目出现, 都必须掌握, 整个试卷中变量和标识符是随处可见的。

(2) 数据类型是 C 语言中很重要的内容, 编写程序的时候一定得对变量进行类型说明。数据类型有基本类型数据和构造类型数据。基本类型主要是整型 (int)、长整型 (long)、单精度实型 (float)、双精度实型 (double)、字符型 (char), 其次是无符号整型 (unsigned)。对这些数据类型要知道它们表示的范围及在内存中占用的字节数, 尤其是 int 型, 表示的数据范围是 -32768~32767 一定要记住。实型数据必须有小数点或者指数符号 e, 实数一般用小数表示, 用 float 就可以了, 若要求精度比较高, 则用 double。char 型只能存放一个字符, 若赋值要放在单引号中, 放在双引号中的表示字符串。构造类型将在 2.3 节介绍。

(3) 运算符和表达式是 C 程序的基础, C 程序是由语句组成的, 而很多语句属于表达式语句。C 语言中共介绍了 15 类 34 种运算符, 除了位运算符很少考到外, 其他的都会考到。其中最最重要的运算符是赋值运算符 "=", 随处可见, 注意与逻辑运算符 "==" 的区别。还有自增和自减也是考试重点。其他的相对重要的是算术运算符、关系运算符、逻辑运算符等, 注意算术运算符中除法 "/" 的运算对象为整数还是实数, 有一个实数结果一定为双精度实数, 若都是整数则取整, 求余数 "%" 的运算对象必须为整数。注意关系运算符中 C 表达式与代数式的区别、逻辑运算符的短路特性。另外, 条件运算符也经常会考到, 需要弄清 3 个表达式之间的逻辑关系。逗号运算符经常在一些特殊场合出现, 了解其含义即可。

### 2.1.1 C 语言概述

#### 一、知识点综述

##### 1. C 语言的特点 (\*)

C 语言是国际上广泛流行的一种计算机程序设计语言, 具有强大的生命力。

- (1) 简洁、紧凑、灵活、书写自由。
- (2) 处理能力强, 运算符和数据类型丰富, 有位运算。
- (3) 程序设计结构化、模块化。
- (4) 生成目标代码质量高。
- (5) 可移植性好。
- (6) 可以直接操作硬件, 能实现汇编语言的大部分功能, 有人把它称为中级语言。



## 2. 程序的基本结构 (\*\*\*\*)

### (1) C程序由函数构成

① 一个C语言源程序由一个或多个函数组成, 但有且只能有一个 main 函数。

② main 函数也叫主函数, 是C语言编译系统提供的特殊函数, 可以放在程序中的任何位置, 但不能定义在其他函数体内。

③ 一个C程序总是从 main 函数开始执行, 在 main 函数中结束。

④ main 函数可以调用其他任何一个函数, 其他函数之间也可以相互调用, 但不能调用 main 函数。

⑤ 函数可以嵌套调用, 也可以递归调用, 但不能嵌套定义。

嵌套调用指在一个函数定义的函数体中允许调用另一个函数, 另一个函数还可以调用其他函数; 递归调用是指在一个函数定义的函数体中调用函数自身。不能嵌套定义是指在定义一个函数时不能再定义另外的函数。有关函数的调用将在2.4节详述。

### (2) 函数类型

除了 main 函数外, C 程序还有库函数和用户自己定义的函数。

● main 函数: 是必不可少的函数, 在一个C程序中有且只能有一个 main 函数。

● 库函数: 是系统提供的函数, 如 printf()、sqrt()等, 系统已经赋予这些函数具体的功能, 用户只要包含在头文件中就可直接调用, 如使用数学函数 sqrt(), 必须在函数开头写上编译预处理命令 #include <math.h>。

● 自定义函数: 是用户根据需要自己设计的函数, 能实现一定的功能, 如求最大值函数 max()、排序函数 sort()。

### (3) 函数构成

一个函数由两部分组成: 函数首部和函数体。

● 函数首部: 包括函数返回值类型、函数名、函数参数类型和函数参数名, 函数名后必须有一对圆括号, 有的函数没有参数但圆括号必须有。

● 函数体: 放在一对花括号 {} 内, 包含声明部分和执行部分, 声明部分主要为变量定义和函数声明, 执行部分由若干语句组成。函数的详细内容在2.4节专门讲述。

## 3. 书写格式 (\*\*)

编写C语言程序, 要按照一定的格式书写, 其格式特点如下:

(1) C语言区分大小写, 主要用小写字母书写。

(2) C程序书写格式自由, 一行内可以写几个语句, 一个语句可以分写在多行上, 可使用空行和空格, C程序没有行号。

(3) 每个语句和数据声明的最后必须有一个分号“;”, 分号是C语句必不可少的组成部分。但复合语句除外。

(4) C语言本身没有输入/输出语句, 输入和输出操作通过调用库函数完成, 库函数定义在头文件“stdio.h”中。

(5) 可以用/\* ... \*/对C程序中的任何部分做注释, 增加程序的可读性。注释不产生编译代码, 不能嵌套。

(6) 为了使程序易读, 书写程序常用锯齿形书写格式, 形成层次, 应做到以下几点: 使用空格或TAB缩进、花括号 {} 尽量对齐、有足够的注释、有合适的空行。

## 二、真题解析

1. C语言规定, 在一个源程序中 main 函数的位置\_\_\_\_\_。(2010年春选择题第21题)

- A. 必须在最开始
- B. 必须在最后
- C. 必须在预处理命令的后面
- D. 可以在其他函数之前或之后

