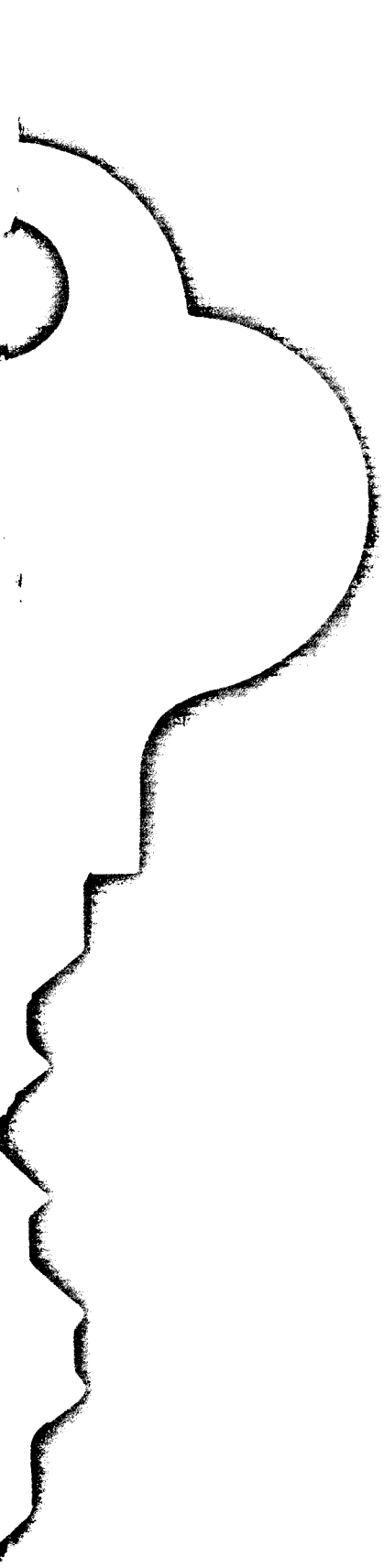


中国计算机软件
专业技术资格
和水平考试
辅导丛书

程序员 考试试题 分类精解 (第二版)

李琳 主编

- ◆ 1990 ~ 2001 年试题详细解析
- ◆ 主要知识点、考点分类归纳
- ◆ 新增 2 套全真自测模拟试题



中国计算机软件
专业技术资格
和水平考试
辅导丛书

**程序员
考试试题
分类精解
(第二版)**

李琳 主编

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

程序员考试试题分类精解/李琳主编. —北京: 人民邮电出版社, 2002.7
ISBN 7-115-10393-3

I. 程... II. 李... III. 程序设计—水平考试—试题 IV. TP311.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 044204 号

内 容 提 要

本书根据计算机专业技术资格和水平考试大纲规定的主要知识点,对 1990~2001 年度的程序员级试题进行分类精解,并对相关知识点进行了综述。主要内容包括考试指南和软件基础知识、硬件基础知识、网络基础知识、专业英语、程序编制这几部分试题的分类解析。我们依据历年程序员级考试知识点分布的特点,将 1990 至 2000 年的试题汇编成两套全真模拟题,分别作为附录一和附录二;附录三和附录四分别收录了 2000 和 2001 年度程序员级考试试题及参考答案。这 4 套题可作为“实战训练”的全真模拟试卷。

本书内容丰富,资料详实,解析精当,可作为参加程序员级软件专业资格和水平考试的考生备考的参考书,也可供大专院校师生和计算机爱好者学习参考。

中国计算机软专业技术资格和水平考试辅导丛书

程序员考试试题分类精解(第二版)

◆ 主 编 李 琳

责任编辑 王文娟

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67180876

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 24.5

字数: 597 千字

2002 年 7 月第 2 版

印数: 17001-23 000 册

2002 年 7 月北京第 6 次印刷

ISBN 7-115-10393-3/TP · 2942

定价: 38.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223

中国计算机软件专业技术资格和水平 考试辅导丛书编委会

主 编 李 琳

副 主 编 高 洁 葛肃昌

编 委 钟小平 马 巍 燕金武 王荣刚

刘长东 井爱国 王海生 董 军

于巍峰 李 锋 袁玉红 王翠萍

前言

中国计算机软件专业技术资格和水平考试至今已进行了十几年，其权威性得到社会各界的广泛认同。本书面向报考程序员级的考生，以计算机软件专业技术资格和水平考试大纲为依据，兼顾计算机技术发展及知识更新，在综述大纲规定的主要知识点的基础上，对 1990 至 2001 年度的程序员级考试试题，按知识点进行了精心的分类和筛选，并给出了详细的解答和分析。

全书共六章。第一章是考试指南，内容包括软件专业技术资格与水平考试的基本情况介绍和 2001 年程序员级试题特点分析。第二章至第六章分别是历年程序员级软件基础知识、硬件基础知识、网络基础知识、专业英语和程序编制五个方面的试题分类解析。依据考试大纲，本书没有收录不再列入程序员级考试的内容。未收录的内容有上午试题中的数学基础知识试题和控制系统类试题，下午试题中的流程图分析试题和 Cobol、Fortran、Pascal、CASL 等语言编程试题。为便于考生了解试题形式、出题范围与试题难度，测试自己的水平，我们依据历年试卷知识点分布的特点，将 1990 至 2000 年的试题汇编成两套全真模拟题，分别作为附录一和附录二，并给出了详细的解析；附录三和附录四收录了 2000 年度和 2001 年度程序员级考试试题及参考答案。这 4 套题可作为“实战训练”的全真模拟试卷。

本书将历年试题按考试大纲规定的知识点进行分类编排，每一类目录列有主要知识点综述，试题按年代倒序编排以反映最新知识，并给出了较为详尽的解析，其间穿插着试题点评和统计分析，揭示出考试重点和解题技巧。本书特别适合于考前复习和“临阵磨枪”，当然也可作为有关计算机教学培训与考试辅导的参考资料。

从历年考试试题看，同一内容重复考查的情况比较多，试题也有规律可循。建议考生多做一些历年试题，以巩固基础知识，找出薄弱点，有针对性地加强复习。

衷心祝愿读者早日通过此项专业考试，成为一名合格的软件专业人才，也希望本书在备考过程中能够助您一臂之力。

本书作者的电子邮件地址为：lilin@mail.ouqd.edu.cn；责任编辑的电子邮件地址为：wangwenjuan@ptpress.com.cn。由于时间仓促，书中疏漏之处难免，恳请读者指正。

编者
2002.5

目 录

第一章 考试指南	1
1.1 中国计算机软件专业技术资格和水平考试简介	1
1.2 2002 年度计算机软件专业技术资格和水平考试指南	2
1.2.1 报考须知	2
1.2.2 2002 年度计算机软件专业技术资格和水平考试时间安排	2
1.2.3 报考条件	3
1.2.4 证书	3
1.2.5 报名手续	3
1.3 程序员级考试大纲	3
1.3.1 考试说明	3
1.3.2 考试范围	4
1.4 试题形式和试卷结构	6
1.4.1 题型示例	6
1.4.2 试卷结构	10
1.5 2001 年度程序员级试题特点分析	10
第二章 软件基础知识试题精解	13
2.1 数据结构基础	13
2.1.1 主要知识点	13
2.1.2 试题解析	16
2.2 程序语言基础知识	35
2.2.1 主要知识点	35
2.2.2 试题解析	38
2.3 操作系统基础知识	52
2.3.1 主要知识点	52
2.3.2 试题解析	55
2.4 软件工程基础知识	72
2.4.1 主要知识点	72
2.4.2 试题解析	76
2.5 数据库系统基础知识	80
2.5.1 主要知识点	80
2.5.2 试题解析	82
2.6 多媒体基础知识	99
2.6.1 主要知识点	99

2.6.2 试题解析	101
2.7 其他软件基础知识	102
第三章 硬件基础知识试题精解	105
3.1 机内代码.....	105
3.1.1 主要知识点	105
3.1.2 试题解析	107
3.2 算术运算和逻辑运算	119
3.2.1 主要知识点	119
3.2.2 试题解析	121
3.3 计算机体系结构和主要部件	138
3.3.1 主要知识点	138
3.3.2 试题解析	141
3.4 指令系统.....	157
3.4.1 主要知识点	157
3.4.2 试题解析	158
3.5 其他硬件知识试题	160
第四章 网络基础知识试题精解	165
4.1 主要知识点.....	165
4.1.1 网络的功能	165
4.1.2 网络的分类	165
4.1.3 网络的基本组成	166
4.1.4 网络协议与标准	166
4.1.5 局域网技术	167
4.1.6 广域网技术	168
4.1.7 Internet/Intranet	169
4.1.8 客户机/服务器模式	169
4.1.9 网络安全性初步知识	170
4.2 试题解析.....	170
第五章 专业英语试题精解	173
第六章 程序编制试题精解	191
6.1 2001 年 C 语言试题解析.....	191
6.2 2000 年 C 语言试题解析.....	200
6.3 1999 年 C 语言试题解析.....	213
6.4 1998 年 C 语言试题解析.....	221
6.5 1997 年 C 语言试题解析.....	226
6.6 1996 年 C 语言试题解析.....	232

6.7	1995 年 C 语言试题解析.....	238
6.8	1994 年 C 语言试题解析.....	245
6.9	1993 年 C 语言试题解析.....	249
6.10	1992 年 C 语言试题解析.....	256
6.11	1991 年 C 语言试题解析.....	261
6.12	1990 年 C 语言试题解析.....	269
附录一	程序员级全真自测试题 1.....	279
附录二	程序员级全真自测试题 2.....	311
附录三	2000 年度程序员级试题及参考答案.....	347
附录四	2001 年度程序员级试题及参考答案.....	365

第一章 考试指南

1.1 中国计算机软件专业技术资格和水平考试简介

在我国,面向社会的计算机考试已经有十几年的历史,形式也是多种多样。其中,中国计算机软件专业技术资格和水平考试是由国家人事部和信息产业部组织的国家级统一考试。这种考试面向社会各行各业人员,并以软件专业水平为测试标准。

这项考试自 1989 年开始实施,至今已进行了 13 年,其权威性得到了社会各界的广泛认同。虽然参加考试的人可以是从事软件开发的专业人员,也可以是非专业人员,但考试的标准是按软件专业水平设置的,而且考试内容比较全面,注重基础知识及基本技能。与某些计算机普及性的非专业水平考试相比,软件资格和水平考试有一定的难度,参考人员不仅需要较广的知识面,而且还需要具有较强的逻辑思维能力。因此,考试合格者很受人部门的欢迎,其水平得到了各用人单位的高度认可,许多企事业单位也对合格者竞相优先聘用。

考试类别分资格考试和水平考试两种。资格考试是对符合报考条件的在职人员的水平、能力的认定,凡符合报考条件者应当报考相应级别的资格考试。考试合格者由国家人事部颁发相应的计算机软件专业技术资格证书。

对报考水平考试的应试者无报考条件限制,不限学历和资历,允许越级报考。考试合格者将由信息产业部颁发相应级别的专业水平证书。

资格考试与水平考试是相结合的,资格考试合格者如达到相应的水平标准,也颁发水平证书。软件专业水平较高的人员,应报考水平考试。由于同级别的水平考试的及格标准高于资格考试,所以水平证书在社会上享有较高的声誉。对获得水平证书的人员,特别是本科、大专、职高和中专在校学生等非在职人员可以加强其就业的竞争。如今,高级程序员与系统分析员已在计算机软件行业发挥了重要的作用,在社会上赢得了声誉。他们促进了我国软件事业的发展,也成为被许多企业高薪聘用的人材。

中国软件水平考试是由信息产业部组织的国家级计算机软件领域专业水平的考试,十多年来累计已有 70 多万人报考,合格人数已超过 10 万。2001 年约有 13 万人报考,2 万人合格。在日本,信息处理技术人员考试是根据日本促进信息处理有关的法律创设的,每年约有 80 万人报考,9 万多人合格,考试级别已扩展到 14 种。现在,中日双方达成以下共识:中国的程序员、初级程序员与日本的基本信息技术师考试标准等同,中国的高级程序员与日本的软件设计开发工程师考试标准等同,中国的系统分析员与日本的应用系统开发师、项目经理、系统分析员考试标准等同。中日信息技术考试标准的相互认证将推动中日两国间信息技术方面的交流与合作,促进信息技术人才的流动。随着信息技术的发展以及考试级别的扩展与调

整，实现相互认证的国家以及考试级别还会不断扩展，中国软件水平考试将逐步走向世界。

1.2 2002 年度计算机软件专业技术资格和水平考试指南

1.2.1 报考须知

根据人事部办公厅文件《2002 年专业技术人员资格考试工作计划》（人办发[2001]92 号）要求，2002 年度的全国计算机软件专业技术资格和水平考试定于 2002 年 10 月 13 日举行。2002 年度的计算机软件专业技术资格和水平考试的报考条件及有关事项按《中国计算机软件专业技术资格和水平考试暂行规定》（人职发[1991]6 号）、《关于非在职计算机软件专业技术人员资格证书发放问题的通知》（人职发[1994]9 号）、《关于做好计算机软件专业技术资格和水平考试有关问题的通知》（人职字[1997]16 号）和《关于进一步加强中国计算机软件专业技术资格和水平考试管理工作的通知》（信部人[2001]702 号）的有关规定执行。2002 年度的计算机软件专业技术资格和水平考试的级别与 2001 年度相同（资格考试有：初级程序员、程序员、高级程序员。水平考试有：初级程序员、程序员、高级程序员、系统分析员、网络程序员和网络设计师），并继续使用 2001 年度的考试大纲、考试指定用书和辅导用书。

1.2.2 2002 年度计算机软件专业技术资格和水平考试时间安排

2002 年度计算机软件专业技术资格和水平考试时间安排见表 1-1。

表 1-1 考试时间安排

10 月 13 日 考试	初级程序员	上午 9: 00~11: 00		基础知识
		下午 2: 00~4: 00		编程能力
	程序员	上午 9: 00~11: 30		基础知识
		下午 2: 00~4: 30		编程能力
	高级程序员	上午 9: 00~11: 30		基础知识
		下午 2: 00~4: 30		软件设计能力
	系统分析员	上午 9: 00~11: 30		综合知识
		下午	1: 30~3: 00	系统分析设计
			3: 20~5: 20	论文
	网络程序员	上午 9: 00~11: 30		网络基础知识
		下午 2: 00~4: 30		网络编程
	网络设计师	上午 9: 00~11: 30		网络综合知识
		下午 2: 00~4: 30		网络设计与管理

报名时间由各地考试机构决定，一般在6、7月。

1.2.3 报考条件

参加资格考试须符合下列条件：

- (1) 有志从事计算机软件工作的在职人员，不论学历、资历，均可报考初级程序员资格考试。
- (2) 大学本科毕业的在职人员或担任软件技术员职务两年以上(含两年)的在职人员可以报考。

1.2.4 证书

报考水平考试并达到水平合格标准者，将由信息产业部颁发计算机软件水平证书(不再颁发资格证书)；报考资格考试并达到资格合格标准者，将由国家人事部和信息产业部颁发计算机软件资格证书，如果又达到水平合格标准者，将再由信息产业部颁发计算机软件水平证书。

1.2.5 报名手续

(1) 考生应先了解有关的考试政策以及考试大纲大致的要求，选择适合自己的级别报考。

(2) 考生在报名前应准备好两张一寸近期半身免冠照片，一张贴在报名登记表上，一张贴在准考证上。

(3) 报名时考生应按当地物价部门规定的标准交纳报名费(可以按考生自愿原则另加邮寄成绩通知费)，领取报名登记表(或报名信息卡)以及空白信封一个(用于向考生通知成绩)，按规定填写，并在报名登记表和准考证上，加贴照片。

(4) 报考各级资格考试者，需按人事部门关于资格考试的要求办理有关的手续(例如，在报名时交学历和任职证明复印件(用A4纸)，或在报名登记表上由考生单位和上级人事职改部门审核盖章)。

(5) 考生凭本人身份证等有效证件向报名处交验报名登记表(或报名信息卡)和信封。经报名处工作人员检查合格，给准考证照片上加盖公章后，发给考生。

(6) 考生遗失准考证时，可在考前向报名点申请核实补发，但应交纳适当的工本费。补发的准考证仍用原准考证号，但应注明“补发”字样，原证作废。

1.3 程序员级考试大纲

1.3.1 考试说明

1. 考试要求

- (1) 熟练掌握基本算法和数据结构，用 C 语言编制程序；
- (2) 掌握数据结构、程序语言和操作系统的基础知识；
- (3) 了解软件工程、数据库、多媒体和网络的基础知识；
- (4) 掌握数制、机内代码及其算术运算和逻辑运算的基础知识；
- (5) 了解计算机的体系结构和主要部件的基础知识；
- (6) 正确阅读和理解计算机领域的简单英文资料。

2. 通过本级水平考试的合格人员能按照软件设计说明书编制程序，具有相当于助理工程师的实际工作能力和业务水平。

3. 本级水平考试范围包括：基础知识（程序员级），考试时间为 150 分钟；程序编制能力，考试时间为 150 分钟。

1.3.2 考试范围

一、基础知识

1. 软件的基础知识

(1) 数据结构基础

- 数组、记录、列表 (List)、队列、栈 (Stack)、堆 (Heap)、树和二叉树的定义、存储和操作

(2) 程序语言的基础知识

- 汇编、编译、解释系统的基础知识
- 程序语言的数据类型
- 程序语言的控制结构

(3) 操作系统的基础知识

- 操作系统的类型和功能
- 操作系统的层次结构和进程概念
- 作业、处理机、存储、文件和设备等管理的基础知识

(4) 软件工程的基础知识

- 软件生命周期各阶段的任务
- 结构化分析和设计方法
- 面向对象的基本概念
- 软件开发工具与环境的基础知识

(5) 数据库的基础知识

- 数据库模型
- 数据库系统的结构
- SQL 的初步使用
- 常用数据库管理系统的知识

(6) 多媒体的基础知识

- 多媒体的基本概念
- 常见图像文件格式
- 简单图形的绘制
- 音频和视频信息的基本概念

2. 硬件的基础知识

(1) 数制及其转换

- 二进制、十进制和十六进制等常用数制及其相互转换

(2) 机内代码

- 原码、补码、反码、移码
- 定点数与浮点数的机内表示
- ASCII 码和汉字编码等常用的编码
- 奇偶校验码、海明码和循环冗余码 (CRC) 等常用校验方法

(3) 算术运算和逻辑运算

- 计算机中二进制数的运算方法
- 逻辑代数的基本运算和逻辑表达式的化简

(4) 计算机的体系结构和主要部件

- 中央处理器 (CPU)、存储器和输入 / 输出设备
- 总线结构、指令流和数据流

(5) 指令系统

- 常用的寻址方式
- 指令的格式、分类及功能
- 指令的执行过程

3. 网络基础知识

(1) 网络的功能、分类与组成

(2) 网络协议与标准

(3) 网络结构与通信

(4) 网络的安全性

(5) Client/Server 结构

(6) Internet 和 Intranet 初步

4. 计算机专业英语

- 掌握计算机技术的基本词汇
- 能正确阅读和理解计算机领域的简单英文资料

二、程序编制能力

1. 按照软件设计说明书, 能熟练使用下列程序语言编制程序

- C (美国标准) 语言

2. 理解给定程序的功能, 能发现程序中的错误并加以纠正

3. 具有良好的程序编制风格
4. 基本算法
 - (1) 查找、更新、排序、合并及字符处理
 - (2) 迭代、插值、数值积分、矩阵计算、方程求解和搜索求解
5. 程序编制方法
 - (1) 分支、循环、子程序（过程和函数）、递归
 - (2) 输入输出和文件的处理

1.4 试题形式和试卷结构

在参加软件专业技术资格和水平考试之前，除了根据考试大纲进行复习备考外，还应了解各个级别试卷的结构、题型和难度等情况。各个级别的上午试题侧重基础知识，都是必答的选择题（客观题），每题有 5 个空，可从供选择的答案中选出，每空 1 分。下午试题侧重技能运用，均是主观题，应按照试题要求进行叙述解答。

1.4.1 题型示例

共有选择型、叙述型和论述型 3 种题型，其中论述型只有系统分析员才考。

一、选择型

常见的有两种，一种是填空选择，另一种是判断选择。

1. 填空选择。从供选择的答案中，选出应填入下面叙述中 内的最确切的解答，把相应编号写在答卷的对应栏内。

在高级语言中，程序控制一般分为 A B 和 C 3 种基本结构，其中 A 结构可提供多条路径选择； B 结构可提供程序重复控制。此外，高级语言还提供子程序控制机制。通常子程序可分为 D 和 E，其中 D 调用可以出现在表达式中。

供选择的答案

- A~C: ① 分块 ② 顺序 ③ 逆向 ④ 循环
 ⑤ 反序 ⑥ 分支 ⑦ 遍历 ⑧ 排序
- D、E: ① 递归 ② 过程 ③ 非递归 ④ 函数
 ⑤ 隐式 ⑥ 显式

2. 判断选择。从以下叙述中选出 5 条最确切的叙述，把相应编号依次写在答卷的 A~E 栏内。

- ① 在 CPU 中执行的算术和逻辑运算都是按位进行的，并且各位之间独立无关。

- ② 可编程逻辑阵列也是主存的一部分。
- ③ 磁带上的信息必须定时刷新，否则无法长期保存。
- ④ DMA 方式在传送过程中，地址修改、字节计数等操作完全由硬件电路来实现。
- ⑤ 通常每个外部设备都有一个接口寄存器与主机交换信息，因此，主机只能用一个唯一地址来访问一个外部设备。
- ⑥ 在单总线结构的计算机系统中，I/O 设备和主机之间传送数据方式一般有程序查询、程序中断和 DMA 这 3 种方式。
- ⑦ 没有外部设备的计算机称为裸机。
- ⑧ EPROM 中存放的信息在计算机执行程序时只能读，且断电后仍能保持原有的信息。
- ⑨ 把系统软件中经常用到的部分固化后能提高计算机系统效率。
- ⑩ CRC 校验码的生成或校验可用由移位寄存器、半加器和简单的门电路构成的电路来实现。

二、叙述型

一般有源程序填空、流程图填空和简答题 3 种形式。

1. 源程序填空。阅读以下程序说明和 C 程序，将应填入程序中 (n) 处的字句，写在答卷的对应栏内。

[程序说明]

本程序在 3 位正整数中寻找符合下列条件的整数：它既是完全平方数，又有两位数字相同，例如 144、676 等。用程序找出所有满足上述条件的 3 位数并输出。

[程序]

```
main( )
{
    int n,k,a,b,c;
    for (k=1;;k++)
    {
        _____(1)_____;
        if (n<100) _____(2)_____;
        if (n>999) _____(3)_____;
        a=n/100;
        b=_____(4)_____;
        c=n%10;
        if (flag(a,b,c))
            printf(" N=%d=%d*%d\n", n, k, k);
    }
}
flag _____(5)_____
{
    return! ((x - y) * (x-z) * (y - z));
}
```

}

2. 流程图填空。阅读下列说明和流程图 1-1，把应填入流程图中①~⑤处的字句写在答卷的对应栏内。

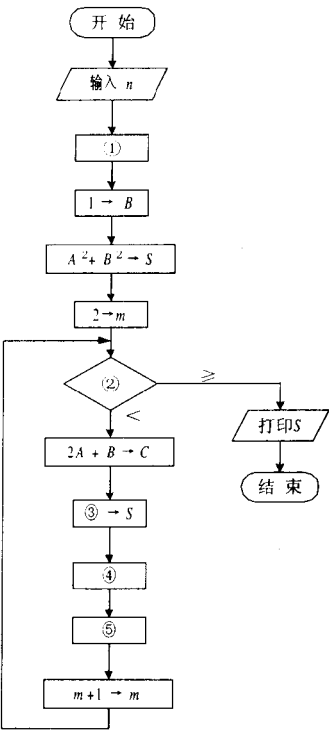


图 1-1 流程图

[说明]

设数列{ a_k }的定义如下：

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 1$$

$$a_k = 2a_{k-2} + a_{k-1} \quad (k=3, 4, 5\cdots)$$

例如，其前几项为 1，1，3，5，11，21，…

本流程图用于计算该数列的前 n 项的平方和 S ： $S = a_1^2 + a_2^2 + \cdots + a_n^2 (n \geq 2)$

3. 简答题。阅读以下说明和流程图 1-2，回答问题 1 至问题 4，将解答写在答卷的对应栏内。

[说明]

某公司将其生产的商品通过若干个销售点进行销售。销售点在收到商品后的规定时间内把货款汇给公司。

流程图描述了该公司发货、收款、催款的处理过程。

其中部分文件和单据的格式如下。

商品文件：商品代号、商品名称、单价。

销售点文件：销售点代号、销售点名称、地址。

发货单：发货日期、销售点代号、商品代号、数量、金额。

收款单：收款日期、销售点代号、商品代号、数量、金额、该商品的发货日期。

处理 1~3 把当天的发货单合并到发货文件。处理 4~6 把当天的收款单合并到收款文件。
处理 7 在发货文件中当天已收款的记录上加上已收款标记。处理 8 和处理 9 在月末执行一次，
主要用于输出月发货报告、催款通知单、月收款报告。

[问题 1] 详细写出流程图中商品文件和销售点文件对处理 1 的作用。

[问题 2] 说明处理 8 为何要写发货文件。

[问题 3] 说明处理 9 除制作月收款报告外还对收款文件做什么操作。

[问题 4] 为了提高处理效率，流程图需作何改动。

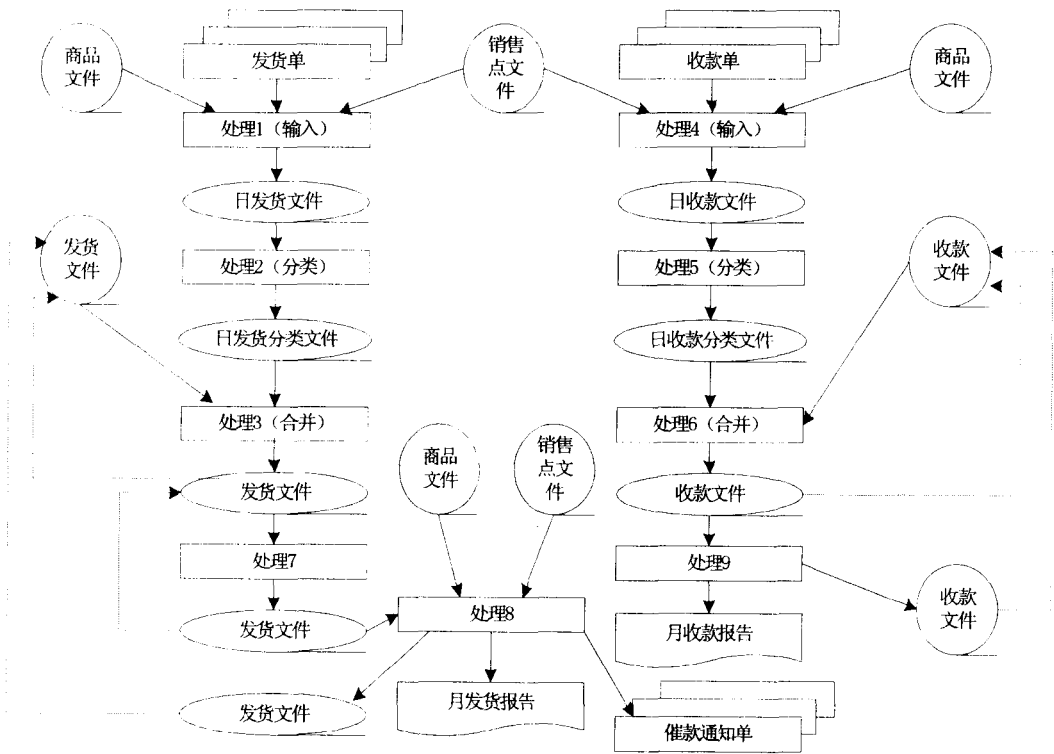


图 1-2 流程图

三、论述型

论建立企业内部网 Intranet 的策略

近年来，国内外的许多企业纷纷建立起了企业内部网 Intranet，极大地推动了企业信息化的进程。Intranet 建立涉及到设置 Web Server、DNS Server、Mail Server 和 FTP Server，也涉及到企业信息系统的管理与安全方面的措施。

根据你实际参与分析和开发的经验，论述下列 3 个问题。