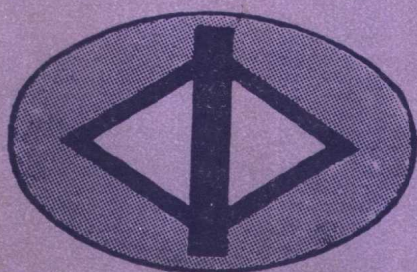


一九八四年全国青少年计算机程序设计竞赛丛书

计算机程序设计竞赛论文选编 (一)

吴文虎 洪民光 李聚昌 编



科学出版社

计算机程序设计竞赛 论文选编

(一)

吴文虎 洪民光 李聚昌 编

科学出版社

1987

内 容 简 介

近年来,我国青少年计算机程序设计中涌现出不少有一定水平的作品。本书选编了在1984年全国青少年计算机程序设计竞赛优胜者中的论文22篇。这些论文的选题来源于实践,其构思、分析和解决问题的方式有独到之处,具有一定的实用价值和参考价值。

本书可供广大青少年、中小学教师,以及计算机爱好者阅读、参考。

计算机程序设计竞赛论文选编

(一)

吴文虎 洪民光 李聚昌 编

责任编辑 曾美玉

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院科技印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1987年9月第一版 开本: 787×1092 1/32

1987年9月第一次印刷 印张: 9 1/4

印数: 0001—1,400 字数: 205,000

统一书号: 15031·851

本社书号: 5427·15-8

定价: 1.75元

前 言

1983年11月，在中国电子学会电子计算机学会工作会议上，确定1984年首次在全国青少年中举办计算机程序设计竞赛。这项计划得到了中国科协和教育部的热烈赞同和大力支持。1984年2月17日，中国科协和教育部以（84）科发青字027号文向各省、市、自治区科协、教育厅（局）发出了通知，对全国各地积极、健康地参加这一活动给予了有力的推动和指导。

从1984年5月6日计算机的基础知识竞赛到8月10日的发奖大会，历时近百天，胜利完成了首次竞赛活动。参加竞赛活动的有25个省、市、自治区的8000多名中、小学生，通过在各地举行的基础知识竞赛和自选课题竞赛后，选拔出53名优胜者到北京进行自选题目答辩，并分别授予一、二、三、四等奖证书。

为了把这项活动的成果和举办的经验、办法加以总结和巩固，并进一步推动、引导和交流这一全国性的活动，特编撰一套丛书，提供给广大青少年、中学教师和校外科技活动辅导员以及想学习计算机知识的人们阅读。

竞赛和夏令营的活动，推动了全国各地中、小学生学习、了解计算机知识的教育，促进了青少年课外计算机科技活动的进一步开展，有利于发展和培养计算机的后备人才，加深了社会各界对于计算机在四化建设中的重大作用的认识。这一活动对于培养青少年学科学、爱科学、用科学的兴趣，训练逻辑思维能力，促进学好基础文化课等也都起到

了良好的影响。因此这一活动得到了各级领导的关心与重视。受到广大青少年、老师和家长们，以及社会各界的欢迎与支持。

获奖者名单如下：

初中组：

- 一等奖 易军（北京） 张征（上海）
二等奖 陈硕坚（广东） 周毅（山东）
徐青（陕西）
三等奖 马天翼（北京） 肖青（贵州） 张炜（北京）
陈世岗（江西） 赵小明（湖北）
姚大铭（黑龙江）
四等奖 何涛松（安徽） 郑红斌（广西）
梁建章（上海） 曹铮（天津）

高中组：

- 一等奖 阮卫东（北京） 周世斌（湖北）
林斯健（福建） 屠一新（上海）
二等奖 沈仲敏（浙江） 陈盈（湖北）
余彦强（湖南） 宓群（上海）
郭勇（江苏） 俞海泳（上海）
董婕（上海）
三等奖 王东（天津） 王劲松（陕西）
包铁军（内蒙古） 孙胜（江苏）
李晓渝（四川） 肖建华（四川）
吴海斌（吉林） 赵卫华（山西）
饶群（江西） 黄立阳（广东）
黄威（辽宁） 黄玲（福建）
黄维东（广东） 雷捷（天津）
穆慧茹（北京）

四等奖 王 欣 (云南) 王 辉 (河北)
 王 智 (贵州) 尤丛葩 (安徽)
 冯 斌 (浙江) 李 阳 (天津)
 李向东 (北京) 郑 兵 (云南)
 陈 瑞 (河南) 唐 中 (宁夏)
 蒋若帆 (天津) 程向东 (四川)

对这次活动提供书刊、奖品或经费支持的单位有:

山东潍坊计算机厂	广东佛山无线电八厂
福州无线电三厂	广东韶关无线电厂
南京有线电厂	中国科学院微型机应用协作组
华南师范大学微电子所	国防科技大学研究所
福州大学	中国软件技术公司
石油部物探局计算中心	广州电讯器材厂
经济日报	计算机世界
电子工业出版社	科学普及出版社
科学出版社	清华大学出版社
中国青年出版社	

香港华夏基金会、香港文汇报、香港港兴贸易公司也提供了部分奖品。

这里,我们对这些赞助单位以及社会各界和各位指导老师的大力支持和辛勤劳动表示衷心感谢。

中国电子学会电子计算机学会

1984年9月

目 录

第一篇 自选市场营业管理程序说明

..... (贵阳一中初中 肖 青)	1
一、设计的目的和思想.....	1
二、程序功能.....	4
三、调试报告.....	6
四、变量名.....	6
五、程序的不足与设想.....	7
六、程序.....	7

第二篇 生产管理中的一类线性规划

..... (昆明十中高中 郑 兵)	21
一、选题.....	21
二、程序的构成.....	21

第三篇 通用作图系统及其在生物教学中的应用

..... (华东师范大学附中初中 张 征)	27
一、通用作图系统.....	28
二、脊椎动物血液循环系统辅助教学程序.....	31
三、结论.....	33
四、附录.....	34
五、程序.....	36

第四篇 预测和控制人口

..... (南京十中高中 孙 胜)	55
一、选题.....	55
二、题目要求.....	55
三、算法分析.....	56

四、数据结构	57
五、程序特点	60
六、调试结果及分析	60
七、框图	61
八、程序	63
九、运行结果	66
第五篇 乒乓球男子团体赛最佳阵容和最佳出场顺序	
的选择 (江西师范大学附中初中 陈世岗)	71
一、选题及程序简介	71
二、程序的功能及特点	72
三、程序结构及框图	74
四、调试及体会	75
五、运行结果	76
六、程序	79
第六篇 长春市区交通咨询	
(东北师范大学附中高中 吴海斌)	88
一、程序功能	88
二、程序设计思路(分两部分)	88
三、程序说明	92
四、使用方法	96
五、站名与编号对照	97
六、程序	98
第七篇 1985—1986年哈雷彗星观测预报	
(武昌实验中学初中 赵小明)	115
一、程序由来	115
二、程序的功能和结构	116
三、程序的重点算法	119
四、程序的效果、缺陷和设想	122
第八篇 西安旅游咨询程序	
(西安中学高中 王劲松)	124

一、程序由来	124
二、功能	124
三、程序结构	126
四、程序特点	126
五、对于修改扩充本程序的设想	128
六、程序	128
第九篇 公路咨询 (杭州一中高中 沈仲敏)	159
一、选题	159
二、系统的工作原则	159
三、系统的功能	159
四、主要的设计思想	160
五、系统功能的实现	162
六、系统的特点	164
七、改进的设想	165
八、框图	165
第十篇 宾馆旅客管理咨询	
..... (云南昆明十中高中 王 欣)	168
一、选题	168
二、程序功能	168
三、程序组成	169
四、程序	170
第十一篇 邮电局杂志收订和发行的计算机管理	
..... (成都第二十中学高中 肖建华)	179
一、选题	179
二、程序的功能	179
三、使用特点	180
四、程序结构	180
五、调试情况	186
六、改进方面	187
第十二篇 中药库管理	

..... (华中师院第一附中高中 周世斌) 188

一、选题..... 188

二、设计思想..... 188

三、程序结构..... 189

四、程序编制中的一些技术问题..... 193

第十三篇 血库管理程序

..... (南京师范大学附中高中 郭 勇) 195

一、选题..... 195

二、算法设计..... 195

三、程序设计..... 198

四、上机调试报告..... 201

五、总结..... 201

六、附：血库管理一般规则..... 202

七、程序..... 203

第十四篇 电脑电话总机

..... (杭州学军中学高中 冯 斌) 214

一、选题..... 214

二、功能介绍..... 214

三、程序设计..... 215

四、输出形式介绍..... 219

五、使用说明..... 220

六、调试体会及以后的设想..... 220

第十五篇 郑州回民中学校办工厂职工工资管理

..... (郑州回民中学高中 陈 瑞) 222

一、课题的由来..... 222

二、程序的功能..... 222

三、计算方法..... 222

四、程序的结构..... 223

五、程序存在的缺陷和今后的设想..... 223

第十六篇 计算机诗词创作

..... (上海育才中学初中 梁建章)	229
一、说明	229
二、程序的形成	229
三、结论和今后的设想	238
第十七篇 模拟通讯卫星发射及同步运行	
..... (北京云岗中学初中 马天翼)	239
一、选题	239
二、程序设计技巧	239
三、程序使用说明	240
四、计算	241
第十八篇 方波的迭加	
..... (南宁二中 初中 郑红斌)	242
一、选题	242
二、用正弦波迭加公式及形成方波的过程	242
三、程序的形成	245
四、程序	246
第十九篇 计算机与国画创作	
..... (清华附中 高中 阮卫东)	250
一、选题	250
二、程序的组成	252
三、编程技巧与调试	255
四、计算机画图(非线条画)的方法	257
五、体会	258
第二十篇 数量性状遗传试验数据计算机处理	
..... (湖南省长沙市一中高中 余彦强)	259
一、试验概况	259
二、算法设计	263
三、界面	266
四、总结	267
第二十一篇 青少年体质研究分析软件	

..... (合肥一中高中 尤丛葩)	268
--------------------	-----

一、写功能	268
二、单读及全读	269
三、修改	269
四、检查	269
五、单曲线及双曲线	270
六、统计	270
七、程序的主要特点	270
八、程序的优化问题	271

第二十二篇 微型汉字关系型数据库系统MCDS设计

..... (华东师范大学附中高中 宓 群)	272
------------------------	-----

一、选题	272
二、MCDS系统的总体结构	272
三、MCDS系统的用户界面	277
四、MCDS系统的程序结构	280
五、结束语	282

第一篇 自选市场营业 管理程序说明

(贵阳一中初中 肖 青)

每当我到商店买东西时，常常看到商店的售货员很忙，给顾客取完商品，还要一个一个地记帐、算帐，特别是碰到交接班时，顾客就得等着他们慢慢地盘点清帐，要买点东西得耽误很长的时间。自从我学习电子计算机以来，使我受到很大的启发。我想，要是借助电子计算机来实现营业管理，既省时间又省人力，还准确。于是，我在老师的指导下开始设计这个程序。

一、设计的目的和思想

本程序的设计，主要是为了自选市场的营业员在每天下班前能既快又准确地把当天销售的各种商品代号、名称、单价、数量、小计等打印或显示出来，当天进行决算时，能迅速地作年或月的商品销售情况的预计，并且打印出销售数量的排序表。打印出的这些报表，能及时地反映市场商品流通的基本情况，为管理好市场提供了依据。为了提高服务质量，方便群众，本程序还安排了“咨询”功能。可在显示屏上显示出顾客所需商品的代号、名称及单价，以便选购。商品单价若有改动，可随时更改。

本程序安排了五个功能，即：

(1) 统计每天的营业额，

- (2) 统计每月的营业额;
- (3) 统计每年的营业额;
- (4) 查询商品名称及单价;
- (5) 改变商品单价。

将这五个功能分别编成五个子程序，子程序中有嵌套。这五个子程序由主控程序借助开关语句ON GOSUB根据需要调用。自选市场的商品名称和单价一旦确定后，用置数语句 (READ/DATA) 输入计算机内。日、月、年，以及售出商品的数量、金额不能固定，因而用键盘输入语句 (INPUT) 输入，一旦输入数据后，计算机就能进行累加。由于要分别统计日、月、年的商品销售情况，因此要编成三个子程序来完成。当有顾客要求查询商品单价时，则由第四个子程序按要求显示。如果某些价格需要变动，就由第五个子程序根据变动进行显示。程序结构框图，如图1.1所示。

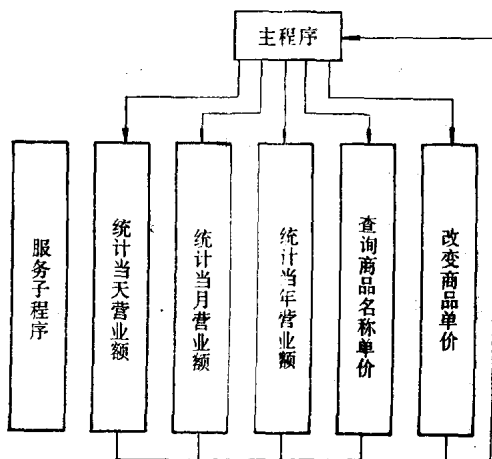


图1.1

第一个子程序的执行过程如图1.2所示。第二、三个子

程序的执行过程以此类推。

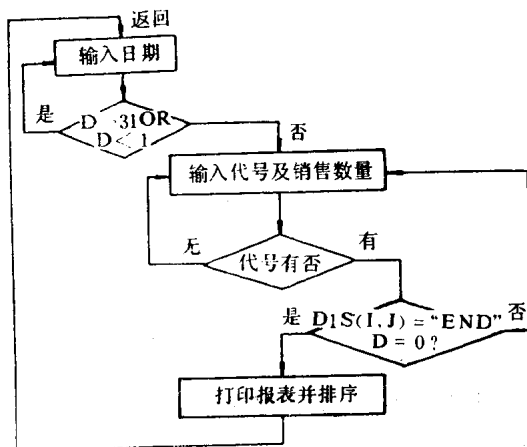


图1.2

第四个子程序是按图1.3的流程去实现的。第五个子程序也类似。

本程序的五个子程序在程序中的位置如下：

10——160 语句	主控程序
500——670 语句	执行第一功能的子程序
1000——1260 语句	执行第二功能的子程序
1500——1730 语句	执行第三功能的子程序
1800——1970 语句	执行第五功能的子程序
2000——2420 语句	执行第四功能的子程序
2500——2630 语句	排序子程序
2800——3055 语句	服务子程序
3060——3110 语句	数据区

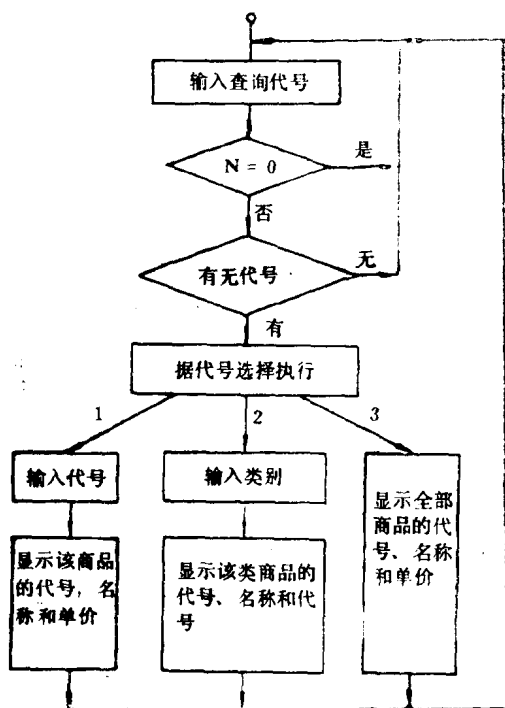


图1.3

二、程序功能

1. 计算当天的营业额

当天的营业额包括：

- ①输入日期、物品代号和数量；
- ②显示出日期、商品代号、名称、单价、数量和小计；
- ③打印出日期、全天每一种商品的代号、名称、单价、

数量、小计及全天的总计金额，并打印出销售数量排序表（反映出市场商品流通情况，帮助管理员作进货预测）。

2. 计算当月的营业额

当月的营业额包括：

- ①输入月份、商品的销售数量及每一天的营业额；
- ②显示出商品代号、名称、单价、数量、小计；
- ③打印出月份，全月每一种商品的代号、名称、单价、数量、小计及全月的每一类商品的合计及全月的总计金额，并打印出销售数量的排序表。

3. 计算当年的营业额

当年的营业额包括：

- ①输入年、商品的销售数量及每一月的营业额；
- ②显示出商品代号、名称、单价、数量、小计；
- ③打印出年，全年的每一种商品的代号、名称、单价、数量、小计及全年每一类商品的合计及全年的总计金额，并打印出销售数量的排序表。

4. 查询

查询包括：

- ①查询每一种商品的名称、单价，输入商品代号，显示出商品的代号、名称；
- ②查询每一类商品的名称、单价，输入商品类别，显示出此类商品的代号、名称、单价；
- ③全部查询、显示出所有商品的代号、名称、单价。

5. 改变商品单价