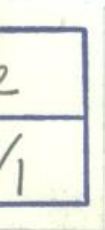


BASIC 语言程序设计 指导与范例

苏 斌 编著



中国科学技术出版社



TP212
SB/1

BASIC 语言程序设计 指导与范例

苏 斌 编著



0028633

中国科学技术出版社
北 京

(京)新登字 175 号

图书在版编目(CIP)数据

BASIC 语言程序设计指导与范例/苏斌编著. —北京:中国科学技术出版社,1995.3

ISBN 7—5046—1946—9

I. B…

Ⅰ. 苏…

Ⅲ. BASIC 语言-程序设计-基本知识

Ⅳ. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 03237 号

中国科学技术出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

明日电脑图文服务中心排版

科学印刷厂印刷

※

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:11 字数:235 千字

1995 年 3 月第 1 版 1995 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:6.90 元

内容提要

本书是一本集 BASIC 语言的基本知识和程序设计融于一体的读物。分上下两篇共八章。上篇五章为程序设计基础,它包括: BASIC 语言的基本概念和基本语句、数据结构基础、算法与算法设计、程序的优化;下篇三章为程序设计范例,它包括:趣味数学、游戏和事件模拟、其它实例等。

本书以范例为线索,介绍了程序设计的基本方法、数据结构、常用算法和编程技巧。每道题目均给出了设计思想(算法)、程序清单和运行结果。

本书内容丰富,取材新颖,注重指导性、趣味性、可读性和实用性。可作为中小学、职业中学及中等学校的计算机教材或教学参考书,同时也可供计算机教师和计算机爱好者参考。

35-62/04

责任编辑：马妍

封面设计：明日

正文设计：陈光辉

在中小学中大力

普及计算机知识

王文才
一九九〇年

江西省教委副主任王文才同志为本书题词

序

计算机的发明在人类进步史上具有划时代的意义。“没有计算机,就没有现代化”已经成为人们的共识。在计算机的应用逐步深入到社会生活的各个领域的当代,学习计算机的必要性和紧迫性已日益突出。十年以前邓小平同志就高瞻远瞩地指出:“计算机要从娃娃抓起”。在广大青少年中加强计算机教育,应该成为我们全社会关注的任务。

计算机语言是人们与计算机进行交流的工具。当我们需要计算机去完成一项工作时,就必须把用计算机语言编写的相应的程序输入给计算机去执行。因此,学习使用计算机的第一步,就是学会用计算机语言编写程序。

苏斌同志以其从事计算机教学十余年的体验,为读者提供了这一本富有特色的、学习用 BASIC 语言编写程序的书,我想正是初学者所殷切期待的。

BASIC 语言是计算机高级语言之一。长期以来,由于 BASIC 语言代码简短、易学易用,而深受广大初学者的青睐。尽管自从 BASIC 语言发明三十年来,计算机语言已经有了很大的发展,一些从事软件开发的专业工作者,恐怕不再以 BASIC 语言为基本工具。然而,BASIC 语言始终在相当广泛的领域里被使用着,并且由于其自身的不断发展和扩充而保持了旺盛的生命力。可以说 BASIC 语言和各种较新的版本,仍然是最受初学者欢迎的计算机语言。

要熟练地使用一门计算机语言去编写各种各样的程序，并不是一件十分容易的事，其间有一个反复实践和认识不断深化的过程。一本好的入门书，应当给初学者一个好的开端，一种奋发探求的兴趣和热情。书中介绍了基本的数据结构并且对常用的算法作了一定分析，这对于提高认识水平和编程能力无疑有积极意义；作者还搜集和编写了大量饶有兴味的范例，这对于提高初学者，尤其是青少年学习编程的兴趣，想必是很有帮助的。

倪国熙

1994 年 8 月

本书序的作者系江西师范大学副校长、教授；江西省计算机学会副理事长；江西省青科辅协会副理事长。

编 者 的 话

虽然计算机来到我们这个古老的世界只有四十多年,但它已经以惊人的速度发展成为现代文明社会的一大支柱。计算机不再是少数专家才需要了解和使用的神秘之物,它已经进入了社会的各个领域。掌握一定的计算机知识已成为现代人必须具备的一种文化修养。

进入 80 年代以来,以计算机科学为主导的信息科学技术,在世界范围内掀起了一场新技术革命浪潮,促进了信息处理现代化的发展。

一个国家,一个民族,要想跻身于世界先进民族之林,拥有高素质的人才是关键。综合国力的竞争,实际上就是人才的竞争。“知识就是力量”、“科学技术是第一生产力”这一真理已为人们所认识。电子计算机是现代科学技术的基础和核心,它对人类社会的发展和对人类智能的发展都起了积极的促进作用。

著名的美籍计算机科学家 G·优赛斯曾预言计算机科学将是继自然语言、数学之后,而成为第三位的、对人的一生都有大的用途的“通用智力工具”。

计算机与中小学和师范教育有机相结合,以计算机为核心的信息技术对各级各类学校教育的逐步渗透是当今世界教育改革的一大趋势。早在十年前,总设计师邓小平同志就提出:、“计算机教育要从娃娃抓起”,国家教委基础教育司已制订下发了《中小学计算机课程指导纲要(试行稿)》。正如国家

教委副主任柳斌同志在论述“为什么要重视计算机教育”时说：“经验证明，计算机技术越是高度发展，计算机人才就越重要，计算机教育就越重要。只有培养一批又一批掌握现代化已经成熟的电子计算机技术的人才，并不断发展和提高我国的计算机技术水平，我们才能加速我国走向现代化，走向世界，走向未来的历史进程。”

对中小學生来说，学习一门简单的计算机语言，掌握一定的使用计算机的技能是很有必要的。通过学习程序设计的思想和方法，还能学到现代的、科学的思维方式，提高逻辑思维的能力，提高抽象化形式化描述问题、科学计算以及分析问题解决问题的能力。

近年来，我在计算机课程的教学与辅导实践中，深深感到现有的以语言为主要内容的教科书已不能适应“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的需要，应该让学生多掌握些数据结构、算法和算法设计等计算机基础知识，从而提高他们的程序设计技能和技巧，这就是我编写本书的目的。

本书力争突出“内容精炼，叙述通俗，例题新颖，深入浅出”等特点。上篇在简要地介绍 BASIC 语言的基本知识后，着重介绍了数据结构基础、算法和算法设计，还介绍了结构化程序设计的方法；下篇为精编的一百道例题。每一范例均给出了程序设计思想（算法）、程序清单和运行结果。通过例题可帮助读者进一步掌握程序设计的方法和技巧，同时也起一个抛砖引玉的作用。

在编写过程中，参阅了国内外有关资料。也得到领导、专家和朋友们的大力支持和帮助，省教委副主任王文才同志为本书题了词；江西师范大学副校长倪国熙教授和计算机科学

系主任周定康教授审阅了书稿,并提出了许多宝贵的修改建议。在此,谨向他们表示衷心的感谢!

感谢本书的责任编辑在成书过程中给予的指导和帮助。

恳望广大读者对本书不妥之处给予批评指正,我将不胜感激。

作者

1994年8月9日

目 录

上篇 程序设计基础

第一章 BASIC 语言的基本概念	(3)
第一节 BASIC 语言的特点	(3)
第二节 BASIC 语言的基本符号	(5)
第三节 常量和变量	(6)
第四节 标准函数	(8)
第五节 BASIC 表达式	(10)
第六节 BASIC 程序的构成	(12)
第二章 BASIC 语言的基本语句	(15)
第一节 输入输出语句	(15)
第二节 转移语句	(20)
第三节 循环语句	(21)
第四节 其他语句	(24)
第五节 字符串函数	(28)
第三章 数据结构基础	(33)
第一节 基本概念	(33)
第二节 线性表	(37)
第三节 堆栈	(40)
第四节 队列	(42)
第五节 链表	(44)
第六节 树	(48)
第七节 图	(54)
第四章 算法与算法设计	(61)
第一节 枚举法	(61)
第二节 筛选法	(68)

第三节	检索	(70)
第四节	排序	(73)
第五节	高精度计算	(89)
第六节	递归法	(103)
第七节	回溯法	(106)
第五章	程序的优化	(112)
第一节	结构化程序设计	(112)
第二节	结构化程序设计的基本结构	(114)
第三节	模块化程序设计	(119)
第四节	提高程序的运行效率	(123)

下篇 程序设计范例

第六章	趣味数字	(130)
题 1	数字陷阱	(130)
题 2	骡和驴背重物	(131)
题 3	猪八戒吃汤圆	(132)
题 4	猫捉老鼠	(133)
题 5	宝塔上的灯	(134)
题 6	节日的鞭炮声	(135)
题 7	狼追兔子	(137)
题 8	找原数	(139)
题 9	门牌号码	(140)
题 10	合影照片	(141)
题 11	百钱买百鸡	(142)
题 12	出售金鱼	(143)
题 13	菜篮子	(144)
题 14	水仙花数	(146)
题 15	同构数	(146)
题 16	回文数	(147)
题 17	自然数的划分问题	(150)
题 18	国际象棋问题	(151)

题 19	聪明的钳工	(153)
题 20	最大公约数	(154)
题 21	最小公倍数	(154)
题 22	老师的电话号码	(155)
题 23	确定数字 N	(156)
题 24	有趣的四位数	(156)
题 25	完全数	(157)
题 26	完全平方数	(158)
题 27	奇特的数	(160)
题 28	绝对质数	(162)
题 29	纯粹质数	(163)
题 30	筛选素数	(164)
题 31	分解质因式	(166)
题 32	解连分数	(167)
题 33	多项式的计算	(168)
题 34	求多边形的面积	(172)
题 35	验证哥德巴赫猜想	(173)
题 36	杨辉三角形	(175)
题 37	摇摆排序	(176)
题 38	转鼓趣题	(177)
题 39	死里逃生	(180)
题 40	选猴王	(181)
题 41	养兔专业户	(182)
题 42	新年晚会	(183)
题 43	趣味等式	(184)
题 44	巧排数字	(185)
题 45	积矩阵	(188)
题 46	虫蚀问题	(190)
题 47	卡布列克圆舞曲	(192)
题 48	旋转方阵	(194)
题 49	幻方阵	(196)
题 50	模球算概率	(201)

第七章	游戏和事件模拟	(204)
题 51	猜年龄和属相	(204)
题 52	巧算天干地支	(205)
题 53	形体健美测试	(207)
题 54	数字记忆游戏	(208)
题 55	取弹子	(210)
题 56	移棋子游戏	(211)
题 57	自由落体	(213)
题 58	求高次方程精确有理根	(214)
题 59	直方图	(216)
题 60	图书检索	(217)
题 61	电脑破案	(219)
题 62	鉴别伪币	(220)
题 63	幽默的服务员	(222)
题 64	殊途同归	(224)
题 65	字符的插入	(225)
题 66	破译密码	(226)
题 67	领班者的决策	(229)
题 68	田径教练	(230)
题 69	排球教练	(232)
题 70	找“雷锋”	(234)
题 71	任课教师	(235)
题 72	考后估分	(237)
题 73	公寓寻人	(238)
题 74	谁去侦察敌情	(241)
题 75	火车调度	(242)
题 76	模拟客流	(244)
题 77	特级厨师	(246)
题 78	马大哈寄信	(247)
题 79	球盒趣题	(249)
题 80	农夫过河	(251)
题 81	打桥牌	(254)

题 82	上班的路径	(258)
题 83	盲人走阵	(260)
题 84	迷宫里的老鼠	(262)
题 85	最优策略	(265)
题 86	圈地	(271)
题 87	背包问题	(273)
题 88	梵塔	(275)
题 89	八皇后问题	(276)
题 90	跳马问题	(280)
第八章	其它实例	(286)
题 91	万年日历	(286)
题 92	人体生物钟	(292)
题 93	数制转换	(295)
题 94	求多个数的最大公约数和最小公倍数	(296)
题 95	出纳会计	(298)
题 96	数学教师	(299)
题 97	英语教师	(302)
题 98	学生成绩分析	(306)
题 99	升学考试管理程序	(308)
题 100	人才交流中心	(321)
附录	IBM PC BASIC 常用命令、语句、函数汇总表	(329)

上 篇

程序设计基础