

793745

5087

IBM PC

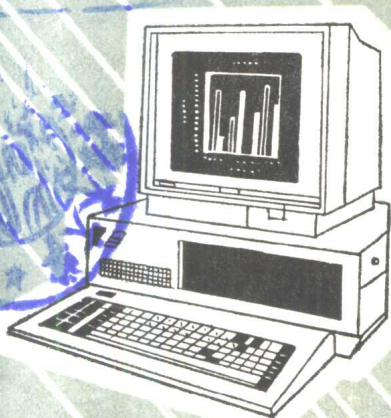
1033. I

BASIC 管理信息系统

实用程序汇编

王守宁 毕 强 钱 刚 编著

东北师范大学图书馆
基本藏书



东北师范大学出版社

IBM PC——

BASIC管理信息系统

实用程序汇编

王守宁 毕强 钱刚 编著

东北师范大学出版社

前 言

随着微型机应用的迅速推广，广大读者对以管理信息系统程序设计为题，来讨论BASIC应用的书籍的渴求日趋迫切，许多刚跨入计算机应用领域的初学者，迫切希望对有关管理信息系统程序设计的方法，能够得到有益的启示和建议，以期解决面临的管理问题；许多学生要求在大、中专院校学习中开拓思路，掌握解决管理问题的钥匙；许多管理人员需要直接应用面向现代管理信息系统的实用程序，以期提高管理水平。本书就是为适应这些需要而编写的。

本书较全面系统地介绍了BASIC 管理信息系统实用程序及其在管理领域的应用。本着理论、实践并重的原则，全书介绍了管理信息系统的基本法设计方和八个实用专题管理信息系统的程序设计。读者每学习一章，便可通过专题程序应用实例来加深、巩固所学的语言知识，提高编制程序的技巧，起到举一反三的作用，达到学以致用目的。本书既给出了两种建库、插入、删改和检索的可直接运行程序的完整清单，又列举了实用于档案管理、工资管理、教学管理、情报检索、仪器设备管理、库存管理与预测及图书馆流通管理的可运行程序的完整清单。这些程序既实用于IBMPC机，又可用于IBMPC兼容的机器和其它类型的机器。

全书通俗易懂，适合自学。既可作中专、职工学校、计

算机学习班和大专院校师生《BASIC 语言》的教学参考书，可作广大科技人员、企业管理人员、图书情报工作者和党政干部自修的辅助资料；又可直接实用于档案、工资、人事、病历、教学、仪器设备、库存、图书情报等诸多领域的计算机管理。

东北师大电教中心丁有豫同志对本书的编写和程序设计提出了许多宝贵的意见，大连工学院图书馆刘旭同志提供了大部分流通管理程序的资料，对此一并表示感谢。

编写这种综合性的，面向应用的书籍还是一次尝试，需要在实际中加以修改和完善。由于我们阅历有限，书中一定会有不少缺点和错误，敬请广大读者批评指正。

编者

1985年10月

目 录

第一章：管理信息系统基本设计方法	1
§ 1.1 : 系统规划	2
§ 1.2 : 系统分析	2
§ 1.3 : 系统设计	6
§ 1.4 : 系统开发	10
第二章：简单DBMS程序	12
§ 2.1 : DBMS文件的创建程序	12
§ 2.2 : DBMS文件的插入程序	38
§ 2.3 : DBMS文件的检索程序	41
§ 2.4 : DBMS文件的更新程序	52
第三章：档案管理	78
§ 3.1 : 实现功能	78
§ 3.2 : 档案管理程序	79
§ 3.3 : 应用实例	107
第四章：工资管理	113
§ 4.1 : 实现功能	113
§ 4.2 : 工资管理程序	113

§ 4.3 : 应用实例	121
第五章: 教学管理	125
§ 5.1 : 实现功能	125
§ 5.2 : 学籍管理与成绩统计程序	125
§ 5.3 : 应用实例	133
§ 5.4 : 单科成绩统计程序	139
§ 5.5 : 多科成绩统计程序	141
第六章: 情报检索	146
§ 6.1 : 逆波兰转换程序	146
§ 6.2 : 排序程序	155
第七章: 仪器设备管理	168
§ 7.1 : 实现功能	168
§ 7.2 : 仪器设备固定资产管理程序	171
§ 7.3 : 应用实例	233
第八章: 库存管理与预算	239
§ 8.1 : 最优经济批量和最低库存成本计算程序	240
§ 8.2 : 边生产边消耗情况下最优经济订购量和最低库存成本计算程序	242
§ 8.3 : 边生产边消耗又允许缺货情况下最优经济订购量和最低库存成本计算程序	244
§ 8.4 : 有折扣情况下最优订货批量和最低库存成本计算程序	246

§ 8.5 :	概率性存量最小期望损失计算程序.....	249
§ 8.6 :	概率性存量最优决策程序.....	251
§ 8.7 :	预测程序.....	254
第九章:	图书流通管理.....	258
§ 9.1 :	实现功能.....	258
§ 9.2 :	图书资料流通管理系统程序.....	259
§ 9.3 :	应用实例.....	289
附录一:	IBM PC BASIC命令、语句和函数一览表...	291
附录二:	管理信息系统基本术语浅释.....	293
附录三:	管理信息系统技术特点概要.....	296
附录四:	IBM PC汉字系统操作指南.....	297

第一章 管理信息系统基本设计方法

管理信息系统(management information system)是使用电子计算机执行管理功能和控制功能的数据处理系统。它输入与管理有关的信息,经过电子计算机统一分析处理,及时变成准确有用的信息,供各级管理人员进行管理和辅助决策之用。管理信息系统包括:(1)贮存大量原始数据和有用信息的数据库,及对数据进行组织和管理的数据库管理系统。(2)对原始数据进行数据处理、统计判断、系统分析的大型电子计算机,并包括通用的硬件和软件,以及对原始数据进行实时处理、分时处理和使信息安全可靠的检测程序等软件。(3)输入、输出用终端设备及传输信息的数字通讯设备。

管理信息系统按结构分为:单功能系统,即职能系统(如工资计算、库存控制等);多功能系统,即集成系统(它把多种功能有机地结合在一个系统之中。系统分析是它独特的功能)。它可广泛地应用于经济、科技、交通及军事部门的管理。有的国家把类似的系统叫做自动化管理系统,如企业自动化管理系统。

建立管理信息系统必须运用系统工程的方法论。系统工程方法论的要点是“系统方法”。简单地说,就是集中力量于系统的整体而不是它的各个部分。

一个管理信息系统的生命周期大体上可分为系统规划、系统分析、系统设计、系统开发和系统运用五个阶段，下面对其一一加以简介。

§ 1.1 系统规划

系统规划应由筹建管理信息系统的主管部门的领导人和计算机应用系统设计人员共同制定。

1 明确目标

说明建立管理信息系统的必要性，确定管理信息系统所要管理的范围以及要实现的主要目标。

2 建立组织

管理信息系统是一个人一机系统，它不同于一般的技术系统，因为管理信息系统的设计与管理体制的改革、管理方法的变更有着非常密切的关系。因此，不能把管理信息系统单纯地交给计算机应用系统的专家们去设计，而应当有主管部门的管理工程师们和主要领导人直接参与系统设计。建立系统设计的组织机构和实施计算机化的领导班子。

3 制订计划

制订建立管理信息系统的初步工作计划，在得到上级部门批准后，便可开始下一阶段工作。

§ 1.2 系统分析

管理信息系统是以计算机为核心的，要使计算机同它所要进行的业务活动有机地结合起来，使其系统的功能达到最

佳效能，为此，在建立管理信息系统前，必须对管理信息系统本身进行详细了解和析。

1 调查研究

系统分析首先从对象系统现状的调查研究开始。调查内容主要包括以下方面：

- (1) 系统目标和要求的调查；
- (2) 人员、设备和工作的调查；
- (3) 系统构成和操作流程的调查；
- (4) 输入和输出的调查；
- (5) 文档调查。

2 系统分析

系统分析的目的在于把握对象系统的全貌和基本特征，弄清对象系统的主要目标和功能特点，明确对象系统所存在的主要问题，确定管理信息系统的基本目标。分析步骤如下：

(1) 功能分析

现有的功能是否完善，存在哪些薄弱环节，需要增加什么功能，要增加这些功能需要具备什么条件。功能分析是确定管理信息系统总体功能和子系统功能设定的基础。

(2) 现状分析

当前组织机构、业务处理方法、规章制度是否适应系统功能的要求，技术经济指标体系是否科学，所采用的数学方法是否先进实用。

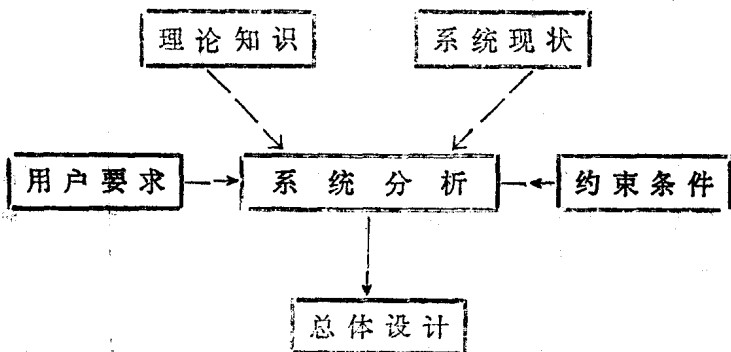
(3) 信息分析

信息流通路径是否合理，报表制度是否烦琐，有关产品、物资、技术经济指标的数据层次结构分类方法是否科

学，能不能适应在计划、统计、分析工作中采用新的数学方法。此外，还要分析信息的冗余度。信息分析是系统设计阶段中代码设计、输入输出设计、文件或数据库设计的基础，应该通过信息分析提出简化报表制度，改革信息收集和处理方法的建议。

系统分析的过程实际上是一个解决理论与实践、主观与客观矛盾的过程，除了对象系统的现状外，要把用户的要求，理论知识和约束条件诸因素联系起来加以分析，分析后综合，并得出如下图所示的新系统的总体设计。

新系统的总体设计也要进行一个系统分析的过程，在若干个不同的方案中进行分析、选择，进而确定一个最适合的方案。



3 总体设计

总体设计又称初步设计，它和系统分析密切相关。

(1) 功能设计

功能设计就是确定管理信息系统的总体目标和它的详细功能。系统的总体目标一般都是通过各个子系统功能来体现

的。划分子系统一个最重要的原则就是各个子系统汇总后必须能够完成全系统的功能。划分子系统的一个基本方法是信息相关法，通过输入输出图的分析工具，将输入信息和输出信息关系密切的那些业务综合起来构成一个独立的子系统。子系统设计应当注意的是考虑各个子系统之间的信息交换和连接关系，使之协调一致地实现全系统的总体目标。

（2） 确定系统处理方式

处理方式的选定取决于系统功能的特点。信息处理速度要求较慢的可采用批处理方式；如果应答时间要求严格，每当发生输入数据时，便要求立即处理的话，则应选用实时处理方式。此外，还要根据数据发生源和使用者的物理位置情况，确定是否应建立联机系统或层次计算机系统或计算机网络系统。

（3） 选定计算机型及成套技术设备

根据运用方式和处理形态选定一台或多台计算机，确定主存容量、外存容量、通道数、外部设备配置、通信控制器数量、终端的类型和数量。

（4） 提出对软件的要求

对计算机系统基本软件的要求包括操作系统的特性、语言处理程序的支持及每个语言编译系统的能力、通信软件及各种实用程序支持，此外还应包括某些应用软件包、数据库管理系统。

对应用软件的要求包含所采用的各种数学方法、数学模型以及应用软件所采用的程序设计语言。

（5） 关于建立系统的步骤、时间、人员、组织、经费的详细计划。

(6) 经济效益分析

说明管理信息系统建成后所带来的经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

系统分析和总体设计的技术成果要形成一个完整的技术文件。主管部门的领导应邀请有关专家对此进行认真的审议，正式批准后方可进入系统设计阶段。

§ 1.3 系统设计

1 代码设计

共同的信息系统要求统一的信息语言，代码就是这种信息语言。代码是管理信息系统对信息的收集、处理、存贮、检索等各个环节的共同语言，也是系统中各个子系统之间进行信息交换的语言、用户和系统进行通信的语言。计算机管理的基础工作之一，就是要对技术经济信息实行统一分类编码及标准化。

代码设计应遵循“系统性，通用性，易使用，易扩展的原则”。

常用的代码种类有：

序码：按顺序编号。对一般的业务部门、人员可采用序码。

分组码：代码的每一位都含有一定的意义，分别对应代码对象的分类别。

特征数字码：把原有代表一定含义的数字组合成代码。

缩写码：对日常使用的英文或汉语拼音缩写、量纲，一般可采用缩写码。

2 输出设计

输出设计的主要工作是确定每一种输出的内容和格式。其做法是先做出标准式样（报表的表头、栏头、每一栏的汉字、数据、显示画面的信息和格式编排）并和各有关使用人员进行详细的讨论，根据他们的要求和可能进行修改，确定以后再进行精确的数据描述。

3 文件设计

一个管理信息的文件大致有五种类型。

① 参照文件：文件中记录的数据相对固定，在一个较长的时期中很少修改，主要用于事务处理时参照访问。

② 主文件：这是一种在一定时期内汇集起来的有关业务活动的数据，反映系统当前状态的比较永久性的数据，一般用于事后处理和检索查询。

③ 事务文件：这是在一定时间周期（一日、一月等）内业务活动的文件。

④ 工作文件：这是由程序内部产生的临时性数据文件，或用于产生数据报表或用于进行其他处理。

⑤ 历史文件：这是反映系统特定时刻状态的数据文件或者是统计资料文件，用于以后的查询和分析。

文件的类型不同，设计要求、文件的组织和结构、文件的存贮介质也相应地有所区别。参照文件和主文件是各个子系统经常共享的主要数据文件，一般都要用索引顺序或直接组织方式存贮在磁盘上；事务文件和工作文件则根据使用的具体情况决定其组织方式和存贮介质；历史文件通常以顺序方式保存在磁带上。

文件设计阶段要对每一种文件名、组织方式、存取方

式、记录长度、块的长度（物理记录的长度）、记录中每个字段的数据类型及其长度做出具体的规定，形成完整的技术文件。

文件设计时应注意：

① 要在应答时间和外存空间两者之间求得平衡，一般来说应当尽可能地共享数据，减少冗余度。

② 文件中要尽可能地保持更多的信息，以便适应广大用户将来的需要。

③ 文件的记录中应留有少量的备用空间，以利于程序设计和调试阶段所进行的局部修改。

4 处理流程设计

处理流程的设计是一个分析与综合过程。分析是将整个系统分解成若干个子系统，将每个子系统分解成若干个功能模块，将每个功能模块分解成若干个基本过程，再将每个基本过程分解成若干个程序，一个一个地进行设计；综合就是要从下到上逐级协调过程与过程、模块与模块、子系统与子系统之间的关系，其中包括信息的输入和输出、文件和数据库的内容和格式，从而确保全部处理流程综合成为一个有机的系统。

5 编制系统设计规范

设计规范要对系统中所用的文件名、数据名、程序名、代码、作业码、程序库名作出统一而又详尽的规定并作为程序员进行程序设计时必须遵守的规范。

（1）文件名

系统中所有的文件名必须采用统一的命名方式。

例如，在IBM—PC BASIC中，对于磁盘文件要符合

DOS常规。

A: 一个文件名要由被一个句号 (•) 点分开的两部分组成:

name • extension

其中, name的长度可以是一到八个字符, extension不能超过三个字符。

B: 唯有以下的符号才能用于name和extension:

A.....Z

0.....9

< > () ! }

Ⓐ # & % ^ \$!

- _ ' , / ~ |

系统设计人员利用上述统一命名规则, 对所有的文件进行命名并列出文件名清单。

(2) 数据名

对输入输出文件设计中所有的数据名作出统一规定。

(3) 程序名

按统一规则命名程序, 使人一看到程序名, 就能了解该程序的功能。

(4) 代码

详细列出代码一览表

(5) 作业码

规定作业码编码规则并对每个程序员的作业码进行分配。

(6) 程序库名

将系统公用的子程序做成自动调用程序库, 列出库名和

子程序功能对照清单，供程序员调用。

将系统中所有的文件（包括输入文件、输出文件）的数据描述、文件组织方式、块长等特征做成程序库，供程序员拷贝。这样做既可节省程序员分别进行数据描述的时间，又可避免出现错误，实践证明效果显著。

（7） 编写程序设计说明书

系统设计的最后一步是编写程序设计说明书。首先将系统的各个基本过程分割成一个一个的程序，然后按统一的格式对程序名称、程序所要实现的功能、程序所用的输入数据、文件、输出数据以及程序所进行的主要处理步骤作出规定，作为程序员进行程序设计的直接依据。

§ 1.4 系统开发

1 程序设计

程序设计应当采用结构程序设计技术。结构程序设计提出了程序设计的格式、次序、一致性以及应当遵循的规则。在进行程序设计时，应当只采用顺序的、重复的和选择的三种基本结构；每个程序都要划分为模块；模块具有分级层次功能。

在程序设计开始之前，首先要拟定一套程序设计的评价标准，如化繁为简、消灭不必要的工作，程序要加注解，程序执行顺序清楚，突出程序的主要逻辑和组织结构，编码中尽可能包含有用的信息等。

2 程序调试

程序调试的关键之一是组织。一般来说，首先调试共用