

微电脑汉字数据库 的使用和程序设计

余 云 春

广州市科学技术协会
广州市科技咨询服务公司
微电脑技术研究服务中心
交通部广州计算中心
广州东南电子联合厂

为推广应用微电脑促进办公室自动化和管理现代化,为适应各行各业培训微电脑应用技术人员迫切需要,由广州市科学技术协会计算机技术顾问,交通部广州计算中心余云春~~■■■■~~编著了一套六册微电脑技术书:《IBM计算机数据通信系统原理》上、下册,《IBM微电脑操作原理》,《IBM微电脑中英文操作原理》,《IBM微电脑高级BASIC程序设计基础》,《微电脑汉字数据库的使用和程序设计》等,作为微电脑技术培训教材和各行各业人员掌握微电脑应用技术的自修读本。

本书以汉字关系数据库C—dBASEⅡV2.41版本为基础,从实际应用出发,举例阐明了汉字关系数据库的函数和命令使用方法,建立汉字数据库文件、报表格式文件、索引文件、内存文件和命令文件等方法,特别是通过介绍“人事档案管理系统”10多个完整的汉字数据库应用程序等来阐明C—dBASEⅡ应用程序设计方法。这些实用程序,如汉字人事档案管理系统菜单式总控程序、打印花名册程序、打印人事卡片程序、统计程序、人事档案查询程序、数据库添加、删除和修改记录等维护程序。通过本书的学习,使读者能掌握微电脑如IBM-PC和XT及其兼容机上使用汉字数据库及编程技术,开展微机汉字事务管理工作。

关于汉字操作系统的使用和汉字输入方法,请参见余云春编著的《IBM微电脑中英文操作原理》。

广州市科学技术协会

广州市科技咨询服务公司

一九八五年一月

第一章 汉字数据库 C — dBASEⅡ 使用简介.....	1
第一节 汉字 C — dBASEⅡ 概述	1
第二节 汉字 C — dBASEⅡ 基本性能参数.....	4
第三节 汉字 C — dBASEⅡ 文件类型.....	7
第四节 汉字 C — dBASEⅡ 的启动和退出.....	10
第五节 汉字 C — dBASEⅡ 的常量变量运算符 函数宏代换及表达式.....	12
一 常量和变量.....	12
二 运算符.....	13
三 函数.....	16
四 宏代换.....	24
五 表达式.....	25
第六节 汉字 C — dBASEⅡ 的命令规则.....	26
一、命令行中符号的意义.....	26
二、命令规则.....	28
第七节 全屏幕编辑控制键的使用.....	29
第八节 帮助用户自学习命令 HELP	32
第二章 数据库的建立和基本操作命令.....	32
第一节 如何建立汉字数据库文件(* . DBF)	32
一、建立数据库文件命令 CREATE	32
二、建立数据库文件步骤和实例.....	34
第二节 打开数据库文件命令 USE	44

第三节	显示命令 DISPLAY	45
第四节	显示命令 LIST	48
第五节	求解命令 (?)	49
第六节	数据记录指针定位命令 GO, GOTO, SKIP	51
第七节	数据记录查找定位命令 LOCATE—— CONTINUE	53
第八节	数据记录编辑命令 EDIT	55
第九节	数据记录添加命令 APPEND	58
第十节	数据记录插入命令 INSERT	60
第十一节	数据记录作删除标记及文件删除命令 DELETE	61
一、	数据记录作删除标记	61
二、	删除文件	63
第十二节	数据记录撤消删除标记命令 RECALL	63
第十三节	数据记录真正删除命令 PACK	64
第十四节	文件改名命令 RENAME	65
第三章	数据库文件的编辑修改	66
第一节	库文件结构的修改命令 MODIFY STRUCTURE	67
第二节	按字段修改命令 CHANGE	72
第三节	替换式修改命令 REPLACE	75
第四节	窗口显示与修改命令 BROWSE	77

第四章	数据库文件的操作.....	79
第一节	数据库工作区选择命令 SELECT.....	79
第二节	数据库文件的联结命令 JOIN.....	81
第三节	数据库复制命令 COPY.....	85
一、	复制数据库文件的结构.....	85
二、	复制数据库文件的结构和数据.....	86
三、	复制成系统数据文件.....	87
第四节	数据库文件的分类排序命令 SORT.....	88
第五节	数据库记录更新命令 UPDATE.....	89
第五章	报表格式文件(*.FRM).....	91
第一节	建立报表格式文件(*.FRM)命令 REPORT.....	91
第二节	建立和调用报表格式文件实例.....	95
第六章	数据库索引文件(*.NDX).....	108
第一节	索引文件(*.NDX)的建立命令 INDEX.....	108
第七章	内存变量及内存文件(*.MEM).....	115
第一节	内存变量的赋值命令 STORE.....	115
第二节	内存变量的清除命令 RELEASE.....	117
第三节	内存文件(*.MEM)建立命令 SAVE.....	118
第四节	内存文件读入内存命令 RESTORE.....	118

第八章 数据库的统计汇总.....	119
第一节 记录统计命令 COUNT.....	119
第二节 求和命令 SUM.....	122
第三节 分类汇总库建立命令 TOTAL.....	124
第九章 系统控制参数设置命令.....	131
第一节 SET类控制参数设置命令.....	131
第二节 打印机打印汉字字型设置方法.....	135
第三节 打印机换页命令 EJECT.....	137
第十章 命令文件控制命令.....	139
第一节 复位命令.....	139
一、清除命令 CLEAR.....	139
二、清屏命令 ERASE.....	140
第二节 注释命令.....	140
一、注释命令 NOTE 或 *.....	140
二、提示命令 REMARK.....	141
三、TEXT 和 ENDTXT 命令.....	141
第三节 任意类型数据键盘输入命令 INPUT.....	141
第四节 字符型数据键盘输入命令 ACCEPT.....	143
第五节 单字符数据键盘输入命令 WAIT.....	145
第六节 信息格式化输出命令.....	147
一、@<坐标> SAY <表达式>.....	148
二、@<坐标> SAY <表达式> USING <格式字符>.....	150

三、.....@<坐标> SAY' 提示' GET <变量>	
.....与 READ	152
四、@<坐标> SAY' 提示' GET <变量>	
PICTURE<格式字符> 与 READ	154
第七节 条件判断命令 IF[ELSE] ENDIF	155
第八节 多条件判断命令	
.....DO CASE [OTHERWISE] ENDCASE	158
第九节 条件循环命令 DO WHILE—ENDDO	161
第十节 无条件循环命令 LOOP	165
第十一节 命令文件的执行和结束方式控制	166
一、命令文件的执行命令 DO	166
二、程序逻辑终止和返回主程序命令 RETURN	166
三、取消程序运行命令 CANCEL	167
四、退出 C—dBASEⅡ 工作模式命令 QUIT TO	167
第十一章 命令文件的建立和应用程序实例	168
第一节 用 EDLIN 行编辑程序建立命令文件	168
第二节 用 MODIFY COMMAND 命令建立命令	
文件	170
第三节 应用程序实例	172
第十二章 人事档案管理系统汉字数据库	
.....应用程序设计	183
第一节 人事档案管理系统功能结构	183
第二节 人事档案数据库的建立	185

第三节	人事档案管理系统总控程序 ZK·PRG	191
第四节	打印花名册程序 MC·PRG 和 MC1·PRG	194
一、	如何实现打印花名册	194
二、	栏名内容换行打印的实现	196
第五节	打印人事卡片程序	212
一、	打印人事卡片主控程序 RUKP·PRG	212
二、	人事卡片公用子程序 KP·PRG	216
三、	全体人员卡片输出程序 KP1·PRG	222
四、	按姓名打印人事卡片程序 KP2·PRG	223
五、	按其它条件(自由查询)输出卡片程序 KP3·PRG	229
第六节	人事档案统计程序	234
一、	人事档案统计主控程序 TJ·PRG	235
二、	文化程度统计表头表尾程序 WFTJ1·PRG	236
三、	文化程度统计表体程序 WFTJ2·PRG	242
四、	文化程度统计操作	248
第七节	人事档案查询程序 IX·PRG	250
第八节	人事档案数据库维护程序	264
一、	人事档案维护主控程序 WH·PRG	266
二、	数据库添加记录程序 TJJL·PRG	268
三、	数据库删除记录程序 SCJL·PRG	275
四、	数据库修改记录程序 XGJL·PRG	277

第一章 汉字数据库 C — dBASEII 使用简介

第一节 汉字 C — dBASEII 概述

dBASEII 是当前国际上流行的微机关系数据库之一，它将数据的逻辑结构归结为满足一定条件的二维表形式。为满足我国办公室自动化的迫切要求，电子工业部第六研究所在西文 dBASEII 基础上改造成能处理汉字的汉字关系数据库 C — dBASEII。

dBASEII Ver 2.3b 和 Ver 2.3c 版本在国内的八位机上普遍使用，它对系统要求是：①硬件：CPU Z80、8080、8085，内存至少 48K 字节，至少有一台软盘驱动器，有一台可定位光标的显示器，一台打印机。②软件：在 CP/M1.4，CP/M2.X，CDOS，CROMIX 等操作系统支持下运行。

dBASEII Ver 2.3d 版本在国内的十六位机上普遍使用，它对系统要求是：①硬件：CPU 8086、8088，内存至少 128K 字节，其它同上。②软件：在 PC-DOS、MS-DOS、CP/M-86 等操作系统支持下运行。1984 年 7 月，电子部六所在 dBASEII Ver 2.3d 版本基础上改造成汉字 C — dBASEII V 1.4A 等版本。

dBASEII Ver 2.4 版本是美国 Ashton Tate 公司于 1983 年 7 月推出的，它比 Ver 2.3d 版本具有更强的功能，运行速度也加快了。同时增加了一些命令，比如提供协助用户信息，可设置功能键，可设置屏幕颜色等，在处理命令错误时，不仅给出错误类型，而且指出程序运行的路径，便于用户查出问题。C — dBASEII V 2.41 版本是在 dBASEII V 2.4 版本基础上改造的汉字关系数据库。它除支持原有的西文 dBASEII Ver 2.4 功能外，还增加了一

个很重要的功能，就是在命令文件执行过程中，用户可随时进入到操作系统一级来运行其它程序或执行系统命令，在运行结束后回到 dBASE II 支持的环境下，保留原有的现场，继续执行命令文件。

汉字 C - dBASE II 是在电子部六所开发的汉字操作系统 CC-DOS V2.0/V2.1 支持下改造，并在 IBM—PC 和 XT 及其兼容机、长城——0520 等微机上实现的。所以，C - dBASE II 对系统配置的要求亦应满足 CC-DOS V2.0/V2.1 对系统硬件配置的要求。在满足 IBM—PC 和 XT 机基本配置情况下，主要是应配置一台可定位光标的中分辨率彩色显示器及相应的彩色/图形监视器适配器，一台具有图形打印功能的并行点阵式打印机，为运行 CC—DOS V2.0/V2.1 两级汉字库（约 7000 多个汉字和图符），内存应大于 320K 字节，建议配置内存容量 512K 字节以上，以使用户可有 192K 字节可用内存。关于 CC-DOS 的使用，详见笔者《IBM 微电脑中英文操作原理》一书中第十一章。

汉字 C - dBASE II 保持了 dBASE II 的全部英文功能，除了原有命令名仍延用英文外，命令中其它部份均可以使用汉字，如文件名、字段名、变量名及数据等。

dBASE II 是用 8080 汇编语言编写的微机关系数据库管理系统。为了解决数据库系统大而微机内存小的矛盾，dBASE II 成功地采用了模块覆盖技术。dBASE II Ver 2.3d 版本与 dBASE II Ver 2.4 版本的系统文件构成有较大变化。

用 DIR DBASE*. * 的命令，可看出 dBASE II Ver 2.3d 系统包括十二个文件，约占 64K 字节磁盘空间。系统文件可认为由三大部份组成：①常驻内存的公用模块 DBASE.COM 约占 23K 字节。常驻模块又由全屏幕编辑模块、中间代码的生成和处理模块、

变量和文件管理模块以及底层公用子程序模块四个部份组成。②主控模块 DBASEMAI.OVR，它由 DBASE.COM 调入内存，是一个主调模块。③其它 9 个扩展名为 .OVR 的覆盖模块：

DBASEAPP.OVR、DBASEMSC.OVR、DBASEBRO.OVR、
DBASEJOI.OVR、DBASERPG.OVR、DBASEMOD.OVR、
DBASESRT.OVR、DBASEUPD.OVR、DBASETTL.OVR。另有 DBASEMSG.COM 是一个错误信息文件，它包含了 100 多条错误提示信息，以便用户查出问题。在操作系统启动后，当键入 DBASE 时，首先调入内存的是 DBASE.COM 常驻模块，继而调入 DBASEMAI.OVR 主控模块，就形成了真正面向用户的 dBASE II 数据库系统。在操作时，由主调模块进行命令解释，如是一般命令可由本模块处理的则处理，否则将相应覆盖模块从磁盘中调入内存覆盖运行，执行结束时，覆盖模块退出内存，重新将主控模块调入内存等待键盘命令。如果操作中有错误，则向 DBASEMSG.COM 中调出相应的错误信息。因此，用户在使用 dBASE II 时，必须将 dBASE II 覆盖模块所在的磁盘自始至终驻留在当前驱动器中，以便在系统执行 dBASE II 命令时随时从当前盘上读入相应的覆盖模块。

用 DIR DBASE*. * 的命令可看出 dBASE II Ver 2.4 包含了 3 个文件，约占 120K 字节磁盘空间：① DBASE.COM，约占 32K 字节。它是将 Ver 2.3d 版本的 DBASE.COM 和 DBASEMAI.OVR 合并重写而成，这样，主调模块也是常驻内存而不是覆盖的，提高了执行速度。② DBASEOVR.COM 是由原 Ver 2.3d 版本的九个覆盖模块及 DBASEMSG.COM 合并而成的。③ DBASEMSE.TXT 是帮助文件，它包含了 dBASE II Ver 2.4 的概况，命令的

基本语法结构，错误信息解释等，用户可通过HELP命令查看。

汉字C—dBASEⅡ是在dBASEⅡ的基础上，主要对dBASEⅡ中的DBASE.COM模块中的常驻模块及DBASEMSG.OVR覆盖模块等做了适应汉字的适配工作，在CC-DOS支持下，原dBASEⅡ在它的基础上形成了汉字C—dBASEⅡ。因此，两者的系统文件构成是基本相同的。

C—dBASEⅡ不仅可以输入、输出中文，而且也兼容西文输入、输出。它面向用户的程度较高，易学易懂，使用比较灵活，数据管理比较合理，对于不太复杂的中小型数据库的建立和管理，如仓库管理、财务管理、人事管理及其它办公管理等，使用C—dBASEⅡ还是胜任的。但是，任何事物都不可能十全十美的，同样，C—dBASEⅡ由于只允许字段数32个，字段名最多5个汉字，数据字段精度只有10位等问题，使它的应用受到一定的限制。对于C—dBASEⅡ无法胜任的较复杂的数据库管理，可考虑使用dBASEⅢ和C—dBASEⅢ等。

第二节 汉字C—dBASEⅡ基本性能参数

关系数据库将复杂的数据结构归结成简单的二维表格形式。每个关系为一个二维表，相当于一个文件。例如，要建立一个人事档案数据库文件，格式及内容如下面二维表所示。

人事档案二维表

编号	姓名	性别	出生年月	级别	工资	职务
0001	余明	男	1938年4月	技9	108.50	工程师
0002	王丽芳	女	1948年4月	技12	68.50	助工

1、字符 (Character) : 数据库数据处理中不可分割的最小存取单位。一个西文就是一个 ASCII 字符, 在汉字取通常的两字节内码格式下, 一个汉字相当于两个 ASCII 字符。在计算字符长度时, 汉字换算为 ASCII 字符数。

2、字段 (field) : 二维表中每一列称为关系的一个属性即字段 (数据项), 每个数据项都有一个变量名 (属性名)。例如, 上表中有 7 个字段, 字段 1 “编号”、字段 2 “姓名”……字段 6 “工资”、字段 7 “职务”。

在数据库文件中, 每一个字段由下面例子所示格式来描述:

字段 名字, 类型, 长度, 小数点位置

001 编号, C, 4

002 姓名, C, 8

006 工资, N, 6, 2

007 职务, C, 8

每个字段 (数据项) 或称为场, 可能有不同的数值, 但其类型应完全一样。字段类型可以为字符型 (C)、数字型 (N) 和逻辑型 (L)。

3、记录 (record) : 二维表中的一行为一个关系元组, 即

是一个记录。如上表中，有两个记录，第1号记录是余明这一行，第2号记录是王丽芳这一行。

4、文件(file)：二维表中记录集合为一个文件，取一个名字为文件名。

5、关键字(key)：可以被计算机用来标识某个记录的一个或一组属性，被称为关键字。关键字分为主关键字和次关键字。例如，人事档案数据库中，职工编号能唯一地标识和区分每个人，所以它可作为主关键字，而‘级别’和‘职务’可作为次关键字。关键字是数据库中各记录分类、索引排序的根据。

C — dBASE II 的主要性能参数如下：

记录数/库文件	最大 65535
字符数/记录	最大 500 (汉字)； 1000
字段数/记录	最大 32
字符数/字段值	最大 127 (汉字)； 254
字段名长度	最长 5 (汉字)； 10
可使用的最大数	约 $\pm 1.8 \times 10^{63}$
可使用的最小数	约 $\pm 1.0 \times 10^{-63}$
数字字段的精度	10 位
字符串长度	最长 127 (汉字)； 254
命令行长度	最长 127 (汉字)； 254
报表表头长度	最长 127 (汉字)； 254
报表中的字段数	最大 24
文件名长度	最长 4 (汉字)； 8
内存变量名长度	最长 5 (汉字)； 10
字符数/每个内存变量值	最大 127 (汉字)； 254

可建内存变量数	最大 64
索引键长度	最长 49 (汉字); 99
SUM 命令中的表达式	最多 5 个
可以同时访问的库文件数	2 个
命令文件可以同时打开的文件数	最多 16
命令文件的长度	无限制
命令文件的嵌套深度	最多 7 层
数据类型	3 种: 数字型 (N), 字符型 (C), 逻辑型 (L)

第三节 汉字 C — dBASEⅡ 文件类型

汉字 C — dBASEⅡ 和 dBASEⅡ 一样, 有七种类型的文件。文件名由八个字符作主名, 加一个句点及三个英文字母形成扩展名, 因为通常一个汉字占两个字符位置, 所以如果用汉字做主名, 则只允许最多四个汉字构成主名。C — dBASEⅡ 对七种不同扩展名的文件有着硬性规定, 这些扩展名在建立文件时可自动形成, 在使用时如不写扩展名则按其默认的扩展名进行相应的处理。

1. 数据库文件 (* . DBF)

数据库文件是汉字数据库使用中最基本的文件, 文件中不仅包含数据而且包括了结构。数据库文件建立的好坏, 直接影响数据库的使用。此类型文件最多容纳 65535 个记录。

数据库文件只能由 CREATE 命令建立, 并自动加上 .DBF 扩展名。USE 命令打开或关闭该文件, 也可以用 EDIT, CHANGE, REPLACE, UPDATE, BROWSE 等命令进行修改。对于这种文

件不要用字处理程序，(WORDSTART) 对其进行处理，以防破坏库中的数据。关于数据库文件的建立和操作详见第二章至第四章。

2. 报表格式文件(*.FRM)

此文件由 REPORT 命令建立，并自动给报表格式文件加上 .FRM 扩展名。建立此类文件前应先用 USE 命令打开相应的数据库文件，然后键入 REPORT 命令，根据屏幕提示键入用户所需的报表表头、总计、数据打印格式等，可方便地通过人机对话方式建立报表格式文件。但如果用户要求打印出较复杂的表头和报表的横竖线等时，需要采用命令文件来实现所需的报表。

报表格式文本可用文件编辑程序（如行编辑程序 EDLIN）或字处理程序进行修改。

3. 索引文件(*.NDX)

此文件由 INDEX 命令建立，并自动给索引文件加上 .NDX 扩展名。该文件中只包含数据库中对应于每个记录的关键字值及记录号链接指针。对于一个数据量大的数据库，使用索引文件可快速检索所需的记录数据。

4. 内存文件(*.MEM)

使用 SAVE 命令时可自动建立具有扩展名为 .MEM 的内存文件。在 C—dBASE II 中允许最多使用 64 个内存变量，每个内存变量其值最多为 254 个字符。用户可用 STORE 等命令将一些数据暂存到内存变量中，然后用一个文件形式将全部内存变量保存到磁盘中，当再次需要它时，可用 RESTORE 命令重新将其调入内存。用户也可使用 RELEASE 命令删除内存变量。

5. 命令文件(*.PRG)

在八位机上命令文件扩展名为 .CMD, 16 位机上扩展名为 .PRG。命令文件又称程序文件, 是运用 C - dBASE II 命令语句编写的用户应用程序, 用以实现较复杂的功能要求。

通常用 MODIFY COMMAND 命令或在操作系统下的文本编辑程序 (如汉字操作系统 CCDOS V2.0/V2.1 下的 EDLIN 行编辑程序) 来建立或修改命令文件。用 DO 命令运行命令文件。关于汉字数据库程序设计是本书重点, 将通过第十、十一章和十二章人事档案管理系统实例来阐明程序设计的基本方法。

6. 文本输出文件(*.TXT)

使用 SET ALTERNATE 命令, 将自动建立具有 .TXT 扩展名的文本输出文件。该命令将屏幕上出现的所有信息以一个文件形式保存到磁盘上。在使用带 [SDF] 可选项的 COPY 命令时也可建立此类文件。

当键入 SET ALTERNATE TO <文本输出文件名> 后, 再键入 SET ALTERNATE ON 命令才能将操作员键入的命令及 dBASE II 显示信息等所有屏幕信息送到磁盘上文本输出文件中存贮起来。当发出 SET ALTERNATE OFF 命令后所有屏幕信息都不可能再送到文本输出文件中。

7. 格式文件(*.FMT)

此文件可由 MODIFY COMMAND 命令及其它字处理或文本编辑程序来建立或修改。这个文件中包含一些 @ 命令和 * 注释命令组成的屏幕显示及打印格式, 以供调用。

在 C - dBASE II 园点提示符下键入:

MODIFY COMMAND <格式文件名 . FMT>