

FoxBASE、

C 和

汇编语言
的

混合编程

刘宏伟 王 勇 唐 璞 编著

电子科技大学出版社

[川]新登字 016 号

内 容 提 要

本书是一部工具性的计算机应用开发参考书,读者可以从中了解到 FoxBASE、C 语言以及汇编语言的基本内容和混合编程技巧。全书共分五章和四个附录,分别涉及 FoxBASE 语言、C 语言和汇编语言的基本内容;FoxBASE 与汇编语言的混合编程;FoxBASE 与 C 语言的混合编程和编程实例介绍。本书还附有便于读者查阅的基本命令、出错信息和函数一览表。

全书概念清楚、条理明晰、深入浅出、附有实例,内容具有广泛的适用性,对计算机应用开发人员具有一定的参考价值,可作为高等院校计算机和有关专业的教材和教学参考书,同时也适于广大计算机爱好者参考。

FoxBASE、C 和汇编语言的混合编程

刘宏伟 王勇 唐璞 编著

*

电子科技大学出版社出版

(成都建设北路二段四号) 邮编 610054

成都出版印刷职中印刷厂印刷

四川省新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 19.25 字数 460 千字

版次 1994 年 9 月第一版 印次 1994 年 9 月第一次印刷

印数 1-5000 册

ISBN 7-81043-038-6/TP·23

定价:14.20 元

前 言

随着计算机在各个领域的应用不断地广泛和深入,混合语言编程已愈来愈受到人们的青睐。众所周知,FoxBASE 是当前风行全球的关系数据库管理系统,尤其在管理信息系统上深受用户欢迎,但其固有的缺点是处理速度慢,图形功能欠佳。而 C 语言也是一种广泛流行的通用程序设计语言,它具有效率高,图形功能强的特点。将这两种语言与通用机器语言——汇编语言结合起来进行混合编程,可以弥补三者之间各自的不足,达到最佳的编程效果,这是本书创新之处。

本书通过大量的实际例子向读者重点介绍了 FoxBASE 与 C 语言的混合编程技巧,并对 FoxBASE 与汇编语言的混合编程也通过一些例子予以适当的介绍。书中的内容具有广泛的适用性,对计算机的应用开发人员具有一定的参考价值。

本书在编写过程中力求做到概念清楚、条理明晰、深入浅出。书中所列实例均已在微机上调试通过,可供广大读者在学习和工作中作为参考。此外,为了便于读者查阅,使本书成为一本工具型书籍,书中还以一览表的形式提供了基本的 FoxBASE 命令、函数集、出错信息和 C 语言库函数的简要说明,因此读者无需其他参考书便可参阅本书进行基本的混合编程工作。考虑到目前我国的实际情况,本书针对比较流行的 FoxBASE+ 2.10 和 Turbo C 2.0 两个版本进行介绍,增强了本书的实用性。

全书分为五章和附录六大部分,分别涉及到 FoxBASE, C 语言和汇编语言的基本内容; FoxBASE 与汇编语言的混合编程; FoxBASE 与 C 语言的混合编程, FoxBASE 与 C 语言及汇编语言混合编程实例介绍以及 FoxBASE 的基本命令、函数集、出错信息、C 语言的库函数等。本书第一章及附录由刘宏伟编写,第二章、第三章由唐璞编写,第四章、第五章由王勇编写。全书由刘宏伟主持编写并最后修改定稿。

本书在编写过程中,承蒙电子科技大学计算机系杨成忠教授的热情关怀和支持,亲自审阅全稿并作序,在此表示衷心感谢。

由于作者的水平有限和编写时间仓促,书中的不妥之处乃至错误在所难免,敬请读者不吝批评指正。

作 者

一九九四年九月于电子科技大学

序

计算机软件、硬件技术在相互支持、相辅相成的过程中不断发展,计算机语言的进展也倍受世人注目。目前,几乎在任何一种计算机上都配有多种语言,包括第二代的汇编语言,第三代的各种算法语言(如 C、PASCAL、FORTRAN 等),以及第四代的数据库语言。它们有各自的特点和适用的范围,也不可避免地受历史的影响和应用的局限。数据库语言具有较强的数据组织、管理和检索功能,但在处理复杂的数学计算、图表绘制等方面,其功能不如 C 语言等强,在程序运行效率及涉及硬件环境相关的功能方面,它又不如汇编语言。对于广大的计算机应用人员来说,面临的问题是如何利用各种语言的优势,在实际工作中编写出效率高、费时少、成本低、界面好的软件系统,这就是发展混合语言程序设计技术的应用背景。诚然,实现混合语言程序设计受到语言结构、数据与代码生成结构、参数调用和传递结构等因素的不同限制。随着语言的发展,支持混合编程的功能在今后的语言版本中将会不断涌现出来,因此,实现混合语言编程具有良好的发展前景。

本书是一本实用性的技术书籍,是作者们近期科研工作成果的经验总结,它为更有效地利用各种语言的特点,缩短应用系统开发周期,提高软件系统效率的混合编程技术的推广应用提供了一种全新的方法。

目前,关于混合编程技术的书籍不多,本书的问世,对于试图融多种语言于一体,提高程序系统质量的应用开发人员来说,会得到较大的启示;对于推广混合编程技术的应用,将会起到积极的作用。

该书向读者系统地介绍了在 FoxBASE+ 和 C 语言及汇编语言之间实现混合编程的技巧,以及必须了解的基本规则和约定。同时,对 FoxBASE+ 2.10 及 Turbo C 2.0 作了较系统、全面、简洁的介绍,所以,它不失为一本实用性很强的工具型参考书。

电子科技大学计算机系教授 杨成忠
一九九四年九月八日于电子科技大学

目 录

第一章 FoxBASE+ 编程操作技巧	1
1.1 FoxBASE+ 系统的特点	1
1.1.1 FoxBASE+ 的特点	1
1.1.2 FoxBASE+ 工具	2
1.1.3 FoxBASE+ 2.10 版主要技术指标	3
1.1.4 FoxBASE+ 的软硬件需求	4
1.2 FoxBASE+ 的安装及使用	4
1.2.1 FoxBASE+ 的安装	4
1.2.2 FoxBASE+ 启动和退出	5
1.2.3 FoxBASE+ 的光标控制键及功能键	6
1.2.4 出错信息	9
1.3 FoxBASE+ 的词法及语法	10
1.3.1 数据类型	10
1.3.2 FoxBASE+ 的符号集	12
1.3.3 FoxBASE+ 的命令语句	13
1.3.4 文件	14
1.3.5 函数	15
1.4 FoxBASE+ 的命令与操作	18
1.4.1 数据库的建立和录入	18
1.4.2 数据库文件的基本操作	22
1.4.3 数据库结构的操作	23
1.4.4 数据库记录的基本操作	24
1.4.5 数据库记录的编辑	26
1.4.6 数据库记录的排序、索引及查找	32
1.4.7 数据库的运算操作	37
1.4.8 数据库之间的操作	39
1.4.9 多用户命令	44
1.4.10 数据库操作的一些辅助命令	47
1.4.11 命令文件的建立、修改和执行	60
第二章 C 语言编程操作技巧	61
2.1 C 语言的特点	61
2.2 C 语言的词法与语法	62
2.2.1 关键字及标识符	62

2.2.2	数据类型及类型修饰符	63
2.2.3	常量	64
2.2.4	变量	65
2.2.5	数组	69
2.2.6	指针	74
2.2.7	枚举	82
2.2.8	结构与联合	83
2.2.9	运算符	96
2.2.10	语句	103
2.3	C语言的函数	115
2.3.1	函数的定义与调用	115
2.3.2	函数的参数	116
2.3.3	函数的指针	121
2.4	C语言预处理命令	124
2.4.1	宏定义和替换	124
2.4.2	包含文件	126
2.4.3	条件编译	126
2.5	编译模式的内存组织	128
2.5.1	段与偏移量	128
2.5.2	Turbo C 的编译模式	131
2.5.3	near, far, huge 修饰符	132
2.5.4	内存组织	133
2.6	C与汇编语言混合编程	139
2.6.1	参数传递与返回规则	139
2.6.2	寄存器的使用	140
2.6.3	汇编语言的格式	141
2.6.4	Turbo C 编译存储模式	142
2.6.5	混合编程	144
2.7	Turbo C 2.0 的安装及使用	153
2.7.1	Turbo C 2.0 综述	153
2.7.2	Turbo C 2.0 系统的安装	157
2.7.3	Turbo C 2.0 集成环境	158
2.7.4	Turbo C 2.0 命令行环境	171
第三章	FoxBASE 与汇编语言的混合编程	174
3.1	FoxBASE+ 与其他语言接口机制	174
3.1.1	LOAD 命令	174
3.1.2	CALL 命令	174
3.1.3	RELEASE MODULE 命令	175

3.2 FoxBASE+与汇编语言程序接口的实现	175
第四章 FoxBASE+与C的混合编程	184
4.1 用FoxBASE+文本文件实现与C接口	184
4.1.1 用数据库文件数据生成文本文件	184
4.1.2 将文本文件数据装入数据库文件	185
4.2 用C直接存取数据库文件	186
4.3 用C直接存取索引文件	191
4.4 用FoxBASE+的内存变量文件实现FoxBASE+与C的混合编程	195
4.5 FoxBASE+与C的接口	203
4.5.1 FoxBASE+调用外部模块的途径	203
4.5.2 FoxBASE+调用外部模块的规则	204
4.5.3 汇编语言与C语言的接口	205
4.5.4 FoxBASE+调用C模块的实现	206
第五章 实例	208
附录一 FoxBASE+命令集一览表	245
附录二 FoxBASE+函数一览表	252
附录三 FoxBASE+出错信息一览表	256
附录四 C语言常用库函数一览表	265

第一章 FoxBASE+ 编程操作技巧

1.1 FoxBASE+ 系统的特点

1.1.1 FoxBASE+ 的特点

在众多的微机数据库管理系统中, FoxBASE+ 已显示出非常强大的生命力, 它以速度快、与 dBASE III 完全兼容的特点脱颖而出。和 dBASE III 相比, 其功能作了许多重大的扩充与加强, 下面以 FoxBASE+ 2.10 为例, 介绍 FoxBASE+ 的特点。

1. 与 dBASE III 完全兼容

所有的 dBASE III 应用程序无需修改, 就能在 FoxBASE+ 下运行, 并对 dBASE 系统功能进行加强和扩充。如 FoxBASE+ 允许每个过程文件含 128 个过程 (dBASE III 为 32 个), FoxBASE+ 允许同时打开 48 个文件 (dBASE III 为 15 个), 其中可有 10 个库文件, 21 个索引文件。

2. 速度快

FoxBASE+ 是目前运行速度最快的, 与 dBASE III 兼容的数据库管理系统。平均来说, 它比 dBASE III 快 6.74 倍, 比 dBASE III clipper 快 2.30 倍, 比 Quicksilver 快 3.13 倍, 比 dBASE IV 快 11.06 倍, 即使与 dBASE IV 相比, 速度也快得多。FoxBASE+ 的速度快, 功能强, 从根本上克服了 dBASE 系统速度慢的致命弱点。

3. 交互性

FoxBASE+ 不仅提供编译手段, 而且还提供交互程序开发环境, 方便了软件开发人员和用户, 使应用程序的开发和调试变得极为容易。

4. 可移植性

由于 FoxBASE+ 是用 C 语言编写, 因此非常容易移植到不同的软硬件平台上去。而且, FoxBASE+ 的单用户版本与多用户版本兼容, 当用户机器升级换代时, 应用软件将不受影响。

5. 两种不同的运行版本

FoxBASE+ 适合于交互状态的运行环境, 而提供的 Runtime 系统程序包只能运行经编译后的程序。另外, 多用户的 DOS 版本下的 FoxBASE+ 没有限制网络中的特定的用户数。

6. 数值精度

当比较两个小数数字时, FoxBASE+ 仅将每个数字的前 13 位当作有效数值, 这样就避免了 dBASE III 在进行小数比较时所出现的问题。如:

? SQRT(9)=3

• F • (dBASE III)

• T • (FoxBASE+)

x=3.68

y=0.68

? $x-y=3$

• F • (dBASE III)

• T • (FoxBASE+)

7. 新增了一些命令及对一些命令进行了扩充

(1) 有过滤条件的索引

FoxBASE+2.1 版本在 INDEX 命令中提供了一个新增的扩充,以便用户能定义及建立有过滤条件的索引。使用有条件的索引比使用 SET FILTER TO 命令效率要高得多。因为 SET FILTER TO... 命令,必须检查数据库中的每一个记录,才能决定哪一个能满足过滤条件,而有过滤条件的索引却只包含那些符合过滤条件的记录。

(2) 下拉式菜单

有几条新增命令允许用户定义下拉式菜单,使得程序员设计用户界面时,既漂亮,又非常方便。

(3) 弹出式菜单

两个新增命令可以在屏幕所指定的位置上建立一个“弹出式菜单”,该菜单和其他的菜单是互相独立的,用户可以指定一个表头在菜单窗口的顶端。

(4) 屏幕滚动

新增的 SCROLL 命令使得屏幕中某一指定的矩形方块中有若干行向上或向下滚动。

(5) 软性搜索的能力

当用户在一个已建立索引的数据库中使用 SEEK 命令,但搜索的动作并未成功,则可利用这种新增的“软性搜索能力”RECNO(0)函数来传回与 SEEK 表达式相应的记录编号。

(6) VIEW 命令

CRDATE/MODEFY VIEW 命令使用户能建立一个可保存当前工作环境的概述文件 (View File)。

SET VIEW 命令用来恢复 FoxBASE+ 工作环境到概述文件建立的状态

(7) CLEAR PROMPT 命令

此命令释放由 @.....PROMPT 命令而显示在屏幕上的提示信息。

8. 新增了一些函数及对一些函数的功能进行了加强

(1) SYS 函数

新增的 SYS(200) 函数返回符合指定结构的第一个文件名称或下一个文件名称。

新增的 SYS(200) 函数关闭光标的显示, SYS(2002,1) 启动光标的显示。

新增的 SYT(2003) 函数返回缺省磁盘中当前目录的名称。

(2) SOUNDEX 函数

本函数能传回文字表达式的声音,也可用来比较两字是否语音类似(或发音相似)

1.1.2 FoxBASE+ 工具

为了方便用户, FoxBASE+ 提供了一组功能强大的实用开发工具。

1. Foxcentral

Foxcentral 是一个新设计的用户接口,它使用“下拉式”及“弹出式”菜单,使用户很容易且不需编写程序就可完成绝大部分对数据库进行操作的功能。

进入 Foxcentral 后, 用户可以使用“控制中心”及“下拉式”菜单来建立、打开及维护数据库, 也可以在各个数据库之间建立关系、建立索引及设置过滤条件。

所有 FoxBASE+2.10 版的新增功能——FoxGraph, Foxdoc, Foxcode 及 Foxview 均可通过 Foxcentral 去访问。

2. Foxgraph

Foxgraph 图形系统是一个新增的程序设计工具, 它为 FoxBASE+ 的用户打开了三维图形的世界。

3. Foxdoc

Foxdoc 是一个 FoxBASE+ 程序的文献产生器。一旦有了 Foxdoc, 繁琐的文档工作变得非常容易, 能非常有效地缩短软件的开发周期。

Foxdoc 能绘制出整个 FoxBASE+ 系统或某单独程序的流程图, 依据所给的规格产生出完整的程序。

Foxdoc 能产生下列文档:

- 一份“数据字典”, 它能显示出在用户的程序中已定义的、被改变的或引用到的所有名字。
- 一份“树状图”, 它能显示出系统中各模块的关系。
- 一份清晰的、重新缩排的程序清单, 其中包括关键字及数据参数。
- 一份显示出所有使用到的数据库, 在何处被引用到及其结构的“交叉引用表”。
- 所使用的报表及标签格式的完整模型。
- 一份记录所有调用当前程序及其依次调用其他程序的程序清单。
- 更多的其他有用的一些文档。

4. Foxcode

Foxcode 是一个应用程序生成器, 它能够建立完整的订制型 FoxBASE+ 程序; 也可利用格式文件. FMT 产生具有完整功能的应用程序。

Foxcode 是一特殊设计的用于建立模版或蓝图的语言, 它用于描述所要产生的 FoxBASE+ 程序的结构, 例如文件的维护、表格的生成及订制型报表程序。

建立用户特定的模板或者利用包含 FoxBASE+2.10 版套装软件在内的许多共享软件的模板。其中, 部分模板能产生复杂的系统, 具有一些方便用户的功能, 如弹出式万年历及计算器等, 这些充分发挥了 FoxBASE+2.10 版具有的弹出及下拉菜单的设施。对于上述操作, 用户不需编写程序。Foxcode 模板语言提供给用户一个完整的程序设计环境, 以便轻易地修改应用程序。

5. Foxview

Foxview 是一个屏幕设计工具, 它比较容易使用, 而且能帮助用户建立美观的输入屏幕。

Foxview 能让多用户同时使用多个数据库的信息, 输入现存的格式文件, 甚至包括用户自行设计的完整的屏幕程序, 用户也能够利用相关联的数据库字段来建立订制型屏幕。

1.1.3 FoxBASE+2.10 版主要技术指标

每个数据库文件的最大记录数: 10 亿

每个记录字符最大数:	4000
每个记录的字段的最大数:	128
每个字段的字符的最大数:	254
数值精度:	16
每个字符串字符的最大数:	254
每个命令行字符的最大数:	254
每个报表头字符的最大数:	100
每个索引关键字符的最大数:	100
内存变量缺省项数:	256
内存变量的最大数:	3600
数组的最大数:	3600
每个数组元素的最大数:	3600
同时打开文件的最大数:	48

1.1.4 FoxBASE+的软硬件需求

标准的 FoxBASE+ 最小配置为:

- MS/PC DOS 2.0 版及以上版本
- IBM PC/XT 及兼容机
- 至少 360KB 的可用内存
- 一台硬盘驱动器,一台软盘驱动器。

若有数学协处理器, FoxBASE+ 会尽可能利用,来提高系统效率;可用内存越多, FoxBASE+ 执行速度会越快。

2. 网络版 FoxBASE+ 最小配置

硬件与标准版相同,软件需要 MS/PC-DOS3.1 以上的版本支持。

3. FoxBASE+/386 的最小配置

在 80386 保护模式下运行的 FoxBASE+ 最小配置如下:

- 一台 80386 计算机
- 2MB 内存
- 一台硬盘驱动器,一台软盘驱动器。
- 一个 80287 或 80387 数学协处理器。

1.2 FoxBASE+ 的安装及使用

1.2.1 FoxBASE+ 的安装

1. 安装基本系统

- (1) 在安装之前,应将 FoxBASE 原版盘作备份,最好使用备份盘,将原版盘妥为保存。
- (2) 确定 FoxBASE+ 的安装位置,有关目录操作,查阅 MS-DOS 手册。
- (3) 将 FoxBASE+ 系统盘 1* 插入 A 盘

(4) 启动安装程序

A:INSTALL [d:]

[d:]指示安装 FoxBASE 的驱动器名

例如,如果你希望将 FoxBASE 安装在 C 盘的 FoxBASE 目录下,可以键入下列命令:

c:)>MD\FoxBASE

c:)>CD\FoxBASE

c:)>A:INSTRLL c:

(5) 将会有一些信息显示在屏幕上,通知文件将被拷贝到硬盘中,这些信息接在下行信息之后显示。

Enter your Serial number:

在回答时,键入你的 FoxBASE 软件的系列号码(要注意字符大小写要和印刷的一致)

(6) 接着提示:

Enter your activation key:

键入试用或“活动”钥匙,活动钥匙是指你的 FoxBASE+ 软件提供的字符串(注意字符大小写)

(7) 安装过程中会提示你换盘,直到最后一张 FoxBASE+ 系统盘。

(8) 若安装成功,会给出提示信息:

FoxBASE+ sucessfully installed.

若有问题发生,会指出错的地点,找出并改正问题并且重复整个过程。

2. 安装附加程序(Add-on)

在安装过程的最后,你可以去安装你所选择的附加程序,按下任意键

FoxBASE+ optional software Installation

菜单将呈现在屏幕上。使用这个菜单能够自动安装全部任选软件,或安装任选软件包的某些部分,或退出安装过程,不安装任何任选软件。

可安装的 FoxBASE+ 任选软件有:

(1) Foxcentral——FoxBASE+ 控制中心接口

(2) FoxDOC——FoxBASE+ 应用程序文档产生器

(3) Foxcode——FoxBASE+ 模块编译器

(4) Foxview——FoxBASE+ 屏幕设计工具,应用程序生成器及演示和教授文件

(5) Templates——Foxview/Foxcode 编译了的模板

(6) Templates source code——源程序级的 FoxView/FoxCode 模板。当 FoxBASE+ 可选软件安装完毕时,“Installation Complete”将出现在屏幕上。

1. 2. 2 FoxBASE+ 启动和退出

在操作系统提示符下输入

Foxplus 或 MFoxplus

并按回车键,即可进入 FoxBASE+ 全交互环境。如果要执行多任务 FoxBASE+ 的 MS-DOS 版本(Novell, IBM-PC 网络等),则输入“MFoxplus”;如果执行单用户版本的 FoxBASE+,则输入“Foxplus”。一旦进入 FoxBASE+,在屏幕上将出现 FoxBASE+ 点提示符,于是就可以输入

FoxBASE+的命令。

在“.”提示符下,输入“Quit”可以退出 FoxBASE+ 系统。

1.2.3 FoxBASE+的光标控制键及功能键

1. 功能键

功能 F1 到 F10 由 FoxBASE+ 赋给缺省值,使用 SET FUNCTION 命令,从 F2 到 F10 可以重新赋值。F1 由 FoxBASE+ 存储作为一个 HELP 键,但可以使用“ON key=”命令屏蔽 FoxBASE+ 帮助程序,通过规定“ON key=315”开发者能代入一个上下文特定的帮助程序取代当 F1 压下时将执行的程序,FoxBASE+ 赋予 F1 到 F10 的缺省值如下:

F1——HELP

F2——LIST

F3——CENTRAL

F4——DIR

F5——DISPLAY STRUCTURE

F6——DISPLAY STATUS

F7——DISPLAY MEMORY

F8——DISPLAY

F9——APPEND

F10——EDIT

2. 光标控制键

在 FoxBASE+ 中,执行 APPEND, BROWSE, CHANGE, CREATE, EDIT, INSERT, MODIFY 和 READ 命令时,将使系统进入全屏幕编辑状态。在此状态下,用于可以利用全屏幕编辑控制键移动光标,编辑文本,并执行其他一些有关操作。

表 1-1 描述的大多数控制键在任何屏幕的编辑操作都有效,个别控制键仅在一些命令中起作用,它们将在功能描述中加以说明。

表 1-1 全屏幕编辑控制键

类 别	控制键	功 能
向前 移动	→, ^D ^L	光标左移一格或一行。若在行尾,则移至下一行开始,在 BROWSE 命令中,则移至下一行相同字段。
	↓, ^X ^J	光标下移一行或一个字段。对于数字格式,保留光标左边的输入字符(整个字段全被字符填满的情况除外);对于字母和字母数字格式,保留全部显示字符,在菜单选择时,若光标在底部选择项上,则移至顶部选择项。

续表

类 别	控制键	功 能
向前 移动	END, ^ F	光标右移一个字。若在行尾,则移至下一行开始。在 BROWSE 命令中,则从行尾移至下行相同字段。在菜单选择时,移至最右边一项。
	PgDn, ^ C	下移一页。在菜单选择时,移至底部选择项;若已在底部选择项,则移于下一窗口的第一选择项。
	^ B, ^ →	在 BROWSE 命令中,光标右移一个字段;在 MODIFY COMMAND 命令中,光标移至本行行尾;在 CREATE/MODIFY REPORT/LABEL 命令中,向右移动(上卷)数据库结构显示。
	Return ^ M	移动光标至下一行或下一个字段。在 EDIT 命令中,若光标处在最后一个记录的最后字段,则保存已有的内容并退出 EDIT。在 APPEND 命令中,若光标处在一空白记录的第一个字符,同样也保存已有内容并退出。在 MODIFY COMMAND 命令中,如果 INSERT 处于 ON 状态,插入一行,否则光标移下一行开始。在菜单中,用于选择一项或变化一选择项的值。
	^ KE	在 MODIFY COMMAND 命令中,移动光标至文件结尾。
向后 移动	←, ^ S	光标左移一格或一项。若在一行的开始,则移至上一行的结尾,但在 BROWSE 命令中,则从本行开头移至上一行开始位置。
	^ AE ^ K	光标上移一行或一个字段。若光标处于一个屏幕的顶字段,则移至前一屏幕的顶字段,菜单选择时,若光标在顶部选择项上,则移至底部选择项。
	Home, ^ A	光标右移一个字。若处在一行的开始,则移至上一行结尾,在 BROWSE 命令中,从一行的开始移至上一行的第一个字符,在菜单选择时,移至右边第一项。

续表

类 别	控制键	功 能
向后 移动	PgUp, ^ R	上移一页,在菜单选择时,移至顶部选择项;若已在顶部选择项,则移至前一窗口的最后一个选择项。
	^ I, ^ ←	在 BROWSE 命令中,光标左移一个字段;在 MODIFY COMMAND 命令中,光标移至本行开始。在 CREAT/MODIFY REPORT/LABEL 命令中,向左移动(下卷)数据库结构显示。
	^ KT	在 MODIFY COMMAND 命令中,移动光标至文件顶部。
删除	^ N	插入一行。
	INS, ^ V	切换 INSERT 状态 (ON 或 OFF)。
插入	DEL, ^ G	删除当前光标处字符。
	Back space, ^ H	删除光标左边一个字符。
	^ T	删除光标右边一个字,在 MODIFY COMMAND 命令中,若光标处于行尾,则删除回车符。
	^ U	在 BROWSE, EDIT, INSERT, CHANGE 和 APPEND 命令时,切换记录删除标记(给当前记录加或不加删除标记)。在 MODIFY STRUCTURE/LABEL/REPORT 命令中删除一行。
	^ Y	自光标位置起删除字符到尾或字段末。
退出	ESC, ^ Q	异常结束本次全屏幕操作,恢复编辑前数据。
	^ W, ^ END	退出全屏幕编辑并保存数据。
	^ KB	重新组织段落。
	^ KF	查找特定的字符串的首次出现。
	^ KL	查找特定的字符串的下一次出现。
	^ KR	将另一个文件读入当前文件中。
	^ KW	写当前文件至一文件中。
其他	^ P	切换打印机处于联机或脱机状态。

续表

类 别	控制键	功 能
	F10, ^ Home ^]	切换菜单选择项开关(ON/OFF 状态)。
	^ -, ^ →PgDn	进入备注字段编辑。
	F1	切换光标求助菜单开关(ON/OFF)。

在 FoxBASE+ 中,自动将最近执行的命令保存在内存特定区域,这些命令称为“历史”,其中的命令可以逐条显示,并加以编辑与执行。表 1-2 列出了编辑“历史”的控制键。

表 1-2 用于编辑“历史”列表的控制键

Up Arrow(↑)	显示前一条命令。
Down Arrow(↓)	显示下一条命令。
Left Arrow(←)	光标左移一个字符。
Right Arrow(→)	光标右移一个字符。
^ A, Home	光标左移一个字。
^ F, END	光标右移一个字。
^ G, DEL	删除光标处字符。
^ H, Back space	删除光标左边一个字符。
^ T	删除字。
^ Y	删除至本行结束。
^ M, ^ W, Return	执行光标处命令。
^ V	切换 INSERT 状态(ON/OFF)。

1.2.4 出错信息

当使用 FoxBASE+ 系统出现错误时,错误报告的方式依赖于相应的错误类型和在错误出现时 FoxBASE+ 的状态(出错信息表见附录三)。错误类型分为两种:语法错误与逻辑错误。语法错误由编译程序发现。当运行时 FoxPcomp. EXE 编译源程序时,若有错误,将显示出错误信息:

Error in line xx: Error Message

Source code line

报告错误所在行数、错误信息和源程序行。编译错误的总数最后显示。

当一个源程序被装载(和实时编译)时, FoxBASE+ 将不报告出现的任何错误。然而,作为

预先编译了的程序,如果含有错误的行在执行时遇到,则将标出一个运行时错误。

在交互命令状态中键入一行所出现的语法错误可产生一个错误信息显示在屏幕上,并将控制返回点提示符状态。

在交互命令状态中出现的逻辑错误引起系统重显一个错误信息的命令行,且控制返回到点提示符。

在全屏幕命令中出现的逻辑错误引起了一个显示于状态行下面的错误信息。然后在进行前,给了用户一个纠正错误的机会。

在程序选择期间出现的语法错误和逻辑错误引起系统重显一个其后跟着错误的行和程序名,然后显示标准错误信息,并给用户三个处理方案:

Error message

Program statement

Called from: Program. prg

Cancel, Ignore, or Suspend? (C,I of S)

Cancel 立即终止程序的执行,并将控制返回到交互命令状态(在一个开发系统中)或返回到操作系统(在一个 runtime 中)。

Ignore 在下一行恢复执行并忽略当前行。

Suspend 允许在一个开发系统中程序暂停执行,控制返回到交互命令状态,所以在程序调试期间可以采用,RESUM 将控制返回到错误出现的程序。而在 Runtime 系统中,suspend 和 Cancel 一样。

1.3 FoxBASE+的词法及语法

每一种计算机语言都有它自身的基本组成成份。FoxBASE+含有数十种命令或语句,通过它们实现建立数据库和对数据库进行各种操作。数据值、函数、运算符和命令都是用来建立有效 FoxBASE+命令的基本元素,数据值是以明确的值、内存变量、字段或函数所提供的内部数据,它们用来提供执行要求动作所需的基本信息。

1.3.1 数据类型

FoxBASE+使用两种变量:字段变量和内存变量。字段变量是存在数据库文件(.DBF)中的,每个数据库文件都包含有若干字段变量。

内存变量不同于字段变量,它存在于内存之中,独立于数据库文件。它的设置为用户使用数据库系统带来极大的方便。内存变量是种临时工作单元,通常用来保存中间结果或保存对数据库进行某种分析处理后得到的数据结果,或者用于控制流程,要用时可以随时定义,不用时又可以释放。

FoxBASE 变量由变量名、变量类型与变量宽度三部分组成。

变量名可以由字母、数字和下划线组成,最多不超过 10 个字符。必须以字母开头(大小写均可),接着的字符可以是字母、数字或下划线,不允许有空格。

例:下面的变量名是合法的:

DEPARTMENT,CITY-ZIP,AB