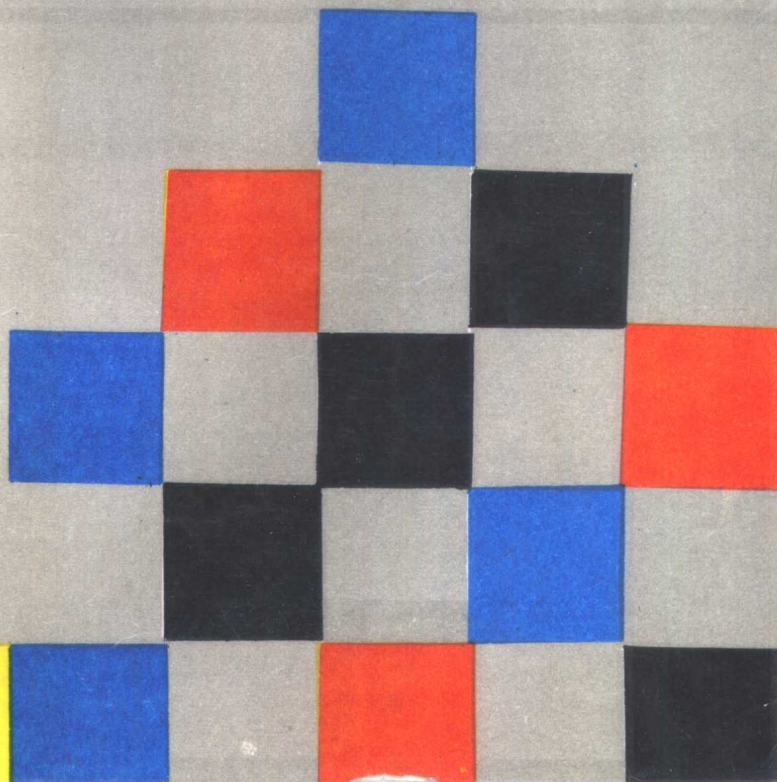


HOPE COMPUTER COMPANY LTD.

# 编译型数据库系统 Clipper 5.0 使用大全

尤晓东 姚 亭 编译  
冀惠刚 孙 波  
亦 鸥 审校

海洋出版社



北京希望电脑公司数据库系统技术丛书

# 编译型数据库系统

## Clipper 5.0 使用大全

尤晓东 姚亭 编译  
冀惠刚 孙波

亦 鸥 审校

海洋出版社

## 内 容 提 要

本书是 dBASE 语言的最新的编译型版本——Clipper 语言的完整的使用说明。本书系统地介绍了 Clipper 5.0 版本的程序设计环境及其使用方法，同时还可以作为查找某个 Clipper 命令或函数时的主要参考手册。

欲购本书的用户可直接与北京 8721 信箱联系，电话 2562329，邮政编码 100080。

\*\*\*\*\*

## 编译型数据库系统 Clipper 5.0 使用大全

尤晓东 姚亭 编译  
冀惠刚 孙波

亦 鸥 审校

特约编辑 秦 人 华

责任编辑 闫 世 尊

\*\*\*\*\*

海洋出版社出版（北京市复兴门外大街1号）

海洋出版社发行 双青印刷厂印刷

\*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：31.25 字数：666 千字

1991 年 5 月第一版 1991 年 5 月第一次印刷

印数 1-3 000 册

\*

ISBN 7-5027-2137-1/TP·29 定价：18.00 元

# 目 录

|                                                         |       |
|---------------------------------------------------------|-------|
| 绪 言 .....                                               | 1     |
| 0.1 什么是 Clipper .....                                   | 1     |
| 0.2 从 dBASE III Plus 到 dBASE IV 以及它们与 Clipper 的比较 ..... | 2     |
| 0.3 必要条件 .....                                          | 3     |
| 所需要的配置 .....                                            | 3     |
| 所需背景知识 .....                                            | 3     |
| 0.4 如何使用本书 .....                                        | 3     |
| “平常的语言”dBASE 的程序设计 .....                                | 4     |
| 对本书的快速浏览 .....                                          | 4     |
| 一些约定 .....                                              | 5     |
| 0.5 小结 .....                                            | 5     |
| <br>第一部分 导论 .....                                       | <br>6 |
| <br>第一章 透视 Clipper .....                                | <br>6 |
| 1.1 工具 .....                                            | 6     |
| 什么是编译程序 .....                                           | 6     |
| 为什么编译 .....                                             | 7     |
| Clipper 的本质 .....                                       | 7     |
| Clipper 开发环境 .....                                      | 8     |
| 安装 Clipper .....                                        | 8     |
| 1.2 技术说明 .....                                          | 9     |
| 索引 .....                                                | 9     |
| 内存变量 .....                                              | 9     |
| 数组 .....                                                | 10    |
| 文件 .....                                                | 10    |
| 工作区 .....                                               | 11    |
| 过程和函数 .....                                             | 11    |
| 1.3 文件的类型和用途 .....                                      | 11    |
| 数据文件 (.DBF) .....                                       | 11    |
| 索引文件 (.NTX 或 .NDX) .....                                | 12    |
| 备注文件 (.DBT) .....                                       | 12    |
| 内存文件 (.MEM) .....                                       | 12    |
| 报表文件 (.FRM) .....                                       | 12    |
| 标签文件 (.LBL) .....                                       | 12    |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 格式文件 (.FMT) .....              | 13 |
| 程序和过程文件 (.PRG) .....           | 13 |
| 替换文件 (.TXT) .....              | 13 |
| 1.4 有关规则 .....                 | 13 |
| 有关工作区的规则 .....                 | 13 |
| 有关别名的规则 .....                  | 14 |
| 有关字段的规则 .....                  | 14 |
| 有关内存变量的规则 .....                | 14 |
| 有关数组的规则 .....                  | 14 |
| 内存变量和数组的作用域 .....              | 15 |
| 代码块 .....                      | 15 |
| 1.5 编程规则 .....                 | 16 |
| 数学运算 .....                     | 16 |
| 关系运算 .....                     | 17 |
| 逻辑运算 .....                     | 17 |
| 字符串运算 .....                    | 18 |
| 赋值运算符 .....                    | 18 |
| 加 / 减运算符 .....                 | 19 |
| 特殊运算符 .....                    | 19 |
| 表达式 .....                      | 19 |
| 宏代换 .....                      | 20 |
| 1.6 小结 .....                   | 20 |
| <br>第二章 Clipper 与 DOS .....    | 21 |
| 2.1 Clipper 的内存管理 .....        | 21 |
| 非常规内存管理 .....                  | 22 |
| 虚拟存贮管理 .....                   | 23 |
| 2.2 DOS 环境 .....               | 23 |
| 用启动文件控制 DOS .....              | 24 |
| 用变量控制 DOS .....                | 24 |
| SET CLIPPER 变量 .....           | 25 |
| 把 DOS 变量传送到 Clipper 应用程序 ..... | 26 |
| 使用用户安装 .....                   | 27 |
| 提供 DOS 服务 .....                | 27 |
| 2.3 DOS 开发环境 .....             | 28 |
| 2.4 小结 .....                   | 29 |
| <br>第三章 Clipper 程序设计 .....     | 30 |
| 3.1 组织代码在两种环境下运行 .....         | 31 |

|                         |                                                                         |                    |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 3.2                     | dBASE III Plus 的初步调试 .....                                              | 31                 |
| 3.3                     | 设计控制结构来避免错误 .....                                                       | 33                 |
| 3.4                     | Clipper 与 dBASE III Plus 的区别.....                                       | 34                 |
|                         | APPEND                      ASSIST                      BROWSE          |                    |
|                         | CHANGE                     CLEAR FIELDS             CREATE/MODIFY LABEL |                    |
|                         | CREATE/MODIFY QUERY     CREATE/MODIFY REPORT   CREATE/MODIFY SCREEN     |                    |
|                         | SCREEN/MODIFY VIEW     DISPLAY/ LIST FILES     DISPLAY/ LIST MEMMORY    |                    |
|                         | DISPLAY/ LIST STATUS    DISPLAY/ LIST STRUCTURE DISPLAY/ LIST USERS     |                    |
|                         | EDIT                       ERROR()                                      | EXPORT TO          |
|                         | HELP                       IMPORT FROM                                  | INSERT             |
|                         | LIST HISTORY             LOAD                                           | LOGOUT             |
|                         | MESSAGE()                                                               | MODIFY STRUCTURE   |
|                         | ON ERROR                                                                | RESUME             |
|                         | RETRY                                                                   | SET                |
|                         | SET CARRY ON/OFF                                                        | SET COLOR ON/OFF   |
|                         | SET DEBUG ON/OFF                                                        | SET ECHO ON/OFF    |
|                         | SET ENCRYPTION ON/OFF                                                   | SET HEADING ON/OFF |
|                         | SET HELP ON/OFF                                                         | SET MEMO WIDTH TO  |
|                         | SET MENUS ON/OFF                                                        | SET STATUS ON/OFF  |
|                         | SET STEP ON/OFF                                                         | SET TITLE ON/OFF   |
|                         | SET VIEW TO                                                             |                    |
| 3.5                     | 使用过程和函数 .....                                                           | 42                 |
|                         | 使用过程 .....                                                              | 43                 |
|                         | STATIC 过程 .....                                                         | 43                 |
|                         | 使用函数 .....                                                              | 44                 |
|                         | 静态的用户定义函数 .....                                                         | 44                 |
|                         | 装入过程与函数 .....                                                           | 45                 |
|                         | 建立用户定义函数 .....                                                          | 45                 |
|                         | 参数传递 .....                                                              | 46                 |
|                         | 接受参数的另一种方法 .....                                                        | 47                 |
| 3.6                     | 在应用程序中使用过程和用户定义函数 .....                                                 | 47                 |
| 3.7                     | 用户定义函数库 .....                                                           | 48                 |
|                         | FTOC()    DICE()                                                        |                    |
|                         | 产生用户的音调的函数 .....                                                        | 51                 |
|                         | DOLLAR() .....                                                          | 52                 |
| 3.8                     | 小结 .....                                                                | 53                 |
| 第四章 Clipper 的增强功能 ..... |                                                                         | 54                 |
| 4.1                     | 表达式替代 .....                                                             | 54                 |
| 4.2                     | 用户自定义函数 .....                                                           | 55                 |
| 4.3                     | 扩展函数的用法 .....                                                           | 56                 |
| 4.4                     | SET()函数 .....                                                           | 56                 |
| 4.5                     | FOR...NEXT 循环 .....                                                     | 57                 |

|                |                                  |                                      |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 4.6            | Clipper 数组 .....                 | 59                                   |
| 4.7            | 建立 KEY 过程 .....                  | 60                                   |
| 4.8            | 在 @...SAY...GET 中的扩展功能 .....     | 61                                   |
|                | Clipper 对象 .....                 | 61                                   |
|                | 面向对象的 GET .....                  | 62                                   |
| 4.9            | 屏幕变量 .....                       | 63                                   |
| 4.10           | 增强菜单 .....                       | 64                                   |
|                | 建立光条菜单 .....                     | 64                                   |
|                | 使用 @...PROMPT...MESSAGE 命令 ..... | 64                                   |
|                | 使用 SET MESSAGE TO 命令 .....       | 64                                   |
|                | 使用 SET WRAP ON / OFF 命令 .....    | 65                                   |
|                | 使用 MENU TO 命令 .....              | 65                                   |
|                | 操作菜单 .....                       | 65                                   |
|                | 生成下拉式菜单 .....                    | 66                                   |
| 4.11           | 低级文件处理 .....                     | 69                                   |
| 4.12           | 备注区和字符域处理 .....                  | 70                                   |
| 4.13           | TBrowse——Clipper 面向对象的浏览 .....   | 72                                   |
| 4.14           | Clipper 的帮助工具 .....              | 75                                   |
| 4.15           | 代码块 .....                        | 77                                   |
| 4.16           | 小结 .....                         | 79                                   |
| 第五章 整体组合 ..... |                                  | 80                                   |
| 5.1            | 保持源代码尽可能小 .....                  | 80                                   |
| 5.2            | Clipper 应用程序的结构 .....            | 81                                   |
| 5.3            | Clipper 内务操作 .....               | 81                                   |
|                | 用模块化程序设计方法开发源代码 .....            | 81                                   |
|                | 变量作用域和模块代码 .....                 | 83                                   |
| 5.4            | 从源代码建立 EXE 文件 .....              | 84                                   |
| 5.5            | 应用程序的编译和连接 .....                 | 84                                   |
| 5.6            | 启动编译程序 .....                     | 85                                   |
|                | 控制编译程序 .....                     | 86                                   |
|                | 自动公用(PUBLIC)和专用(PRIVATE)说明(/A)   | 装入调试(Debugger)信息(/B)                 |
|                | 确认(/CREDIT)                      | 定义标识符(/D <identifier> [= <cString>]) |
|                | 扩展装入路径表(/I <cPathSpec>)          | 省略行号的编译(/L)                          |
|                | 编译单个文件(/M)                       | 抑制自动 Main 过程(/N)                     |
|                | 编译到一个特定的目标文件(/O <cFileSpec>)     | 建立预处理过的源代码文件(/P <cFileSpec>)         |
|                | 不要行号显示的编译——静止(/Q)                | 解决未解决的外部符号(/R <clibSpec>)            |
|                | 编译到调试语法(/S)                      | 指定临时文件位置(/T <cPath>)                 |
|                | 指定可替换标准头文件(/U <cFileSpec>)       | 设置模糊变量引用到 MEMVAR(/V)                 |
|                | 警告不明确变量引用(/W)                    |                                      |

|                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 指定编译程序开关项设置 .....                   | 89                               |
| 用一个.CLP 文件进行编译 .....                | 89                               |
| 建立一个.CLP 文件 .....                   | 90                               |
| 编译结束代码 .....                        | 90                               |
| 5.7 连接.OBJ 文件 .....                 | 91                               |
| 5.8 安装 RTlink .....                 | 91                               |
| RTLINK.CFG .....                    | 92                               |
| RTLINKCMD 变量 .....                  | 92                               |
| RTlink 命令行 .....                    | 92                               |
| 从脚本文件中设置选择项 .....                   | 92                               |
| 5.9 使用 RTLINK .....                 | 92                               |
| RTLINK 和 DOS 的 ERRORLEVEL .....     | 93                               |
| 把连接信息存入文件 .....                     | 93                               |
| 操作方式 .....                          | 93                               |
| RTLink 关键字 .....                    | 94                               |
| FILE                                | OUTPUT                           |
| LIBRARY                             | BATCH NOBATCH                    |
| IGNORECASE NOIGNORECASE             | DYNAMIC [INTO <ovFile>] RESIDENT |
| DEBUG                               | HELP                             |
| MAP [= <cFileSpec>] [<cMapReprots>] | SILENT VERBOSE [<nlevel>]        |
| PRE_LINK                            | PLL <PLLName>                    |
| 增长式连接 .....                         | 97                               |
| 预连接库 (PLL) .....                    | 98                               |
| 确定预连接库的内容 .....                     | 98                               |
| 建立用于开发的 PLL .....                   | 99                               |
| 建立提交用户的 PLL .....                   | 100                              |
| 建立简单的提交用户的 PLL .....                | 101                              |
| 5.10 使用 RMAKE 工具 .....              | 101                              |
| RMAKE 处理 .....                      | 102                              |
| 使文件对 RMAKE 有效 .....                 | 102                              |
| RMK 文件的内容 .....                     | 102                              |
| 依赖性规则 (Dependency Rules) .....      | 103                              |
| 推理规则 .....                          | 104                              |
| RMAKE 宏定义 .....                     | 104                              |
| RMAKE 开关 .....                      | 105                              |
| RMAKE 命令 .....                      | 105                              |
| !ifdef                              | !ifndef                          |
| !undef                              | !include                         |
| !ifeq                               | !iffile                          |
| !msg <标记> !!                        |                                  |
| 双重目的的 MAKE 文件范例 .....               | 107                              |
| 5.11 小结 .....                       | 107                              |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 第六章 调试应用程序 .....                                        | 109 |
| 6.1 在 DOS 提示符下调用调试工具 Debugger .....                     | 110 |
| 6.2 调试工具 Debugger 的窗口 .....                             | 110 |
| 6.3 功能键 .....                                           | 111 |
| 6.4 调试工具 Debugger 的菜单 .....                             | 112 |
| 选项 File 子菜单 .....                                       | 113 |
| 选项 Locate 子菜单 .....                                     | 114 |
| 选项 View 子菜单 .....                                       | 114 |
| 选项 Run 子菜单 .....                                        | 116 |
| 选项 Wacth 子菜单 .....                                      | 117 |
| 选项 Monitor 子菜单 .....                                    | 117 |
| 选项 CallStack 子菜单 .....                                  | 118 |
| 6.5 监视点、跟踪点、通过点、断点 .....                                | 119 |
| 6.6 调试器命令 .....                                         | 119 |
| ?           Animate       BP           CALLSTACK        |     |
| DELETE       DOS           FIND       GO                |     |
| GOTO         HELP          INPUT      INSPECT CALLSTACK |     |
| INSPECT WP   LIST          NEW       NEXT               |     |
| NUM           OUTPUT       PP          PREV             |     |
| QUIT          RESTART      RESUME     SPEED             |     |
| STEP          TP           VIEW       WP                |     |
| 6.7 调试处理过程 .....                                        | 124 |
| 6.8 浏览其它文件 .....                                        | 124 |
| 6.9 使用数组 .....                                          | 126 |
| 6.10 处理运行时发生的错误 .....                                   | 126 |
| 6.11 小结 .....                                           | 126 |
| 第七章 Clipper 与网络 .....                                   | 127 |
| 7.1 多用户程序设计 .....                                       | 127 |
| 文件用法 .....                                              | 128 |
| 文件锁 .....                                               | 128 |
| 记录锁 .....                                               | 128 |
| 7.2 Clipper 的网络兼容性 .....                                | 128 |
| 7.3 Clipper 与网络有关的命令 .....                              | 129 |
| SET EXCLUSIVE ON/OFF 命令   USE 命令                        |     |
| APPEND BLANK 命令           FLOCK() 函数                    |     |
| RLOCK() 函数                UNLOCK 命令                     |     |
| NETERR() 函数                                             |     |
| 7.4 开发网络应用程序 .....                                      | 130 |
| 设计程序时要考虑到网络的多用户性 .....                                  | 130 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 选择处理方式 .....                   | 131 |
| 上锁失败时的策略 .....                 | 131 |
| 7.5 在局域网上打开文件 .....            | 131 |
| 用 USE__UDF()函数打开一个文件 .....     | 132 |
| 用 APND()函数增加一个新记录 .....        | 134 |
| 用 RLOK()函数给当前记录加锁 .....        | 135 |
| 用 FLOK()给当前文件加锁 .....          | 137 |
| 7.6 记录和文件上锁的实现 .....           | 138 |
| 7.7 非数据和索引文件 .....             | 138 |
| 7.8 有关文件的操作命令和函数 .....         | 139 |
| 7.9 小结 .....                   | 140 |
| <br>第八章 Clipper 的错误处理 .....    | 141 |
| 8.1 错误捕获 .....                 | 141 |
| 8.2 使用 BEGIN SEQUENCE 结构 ..... | 142 |
| 8.3 Clipper 的错误对象 .....        | 144 |
| 错误对象 .....                     | 144 |
| ERRORBLOCK()函数 .....           | 144 |
| 8.4 面向对象的错误处理程序 .....          | 145 |
| 8.5 Clipper 的错误信息 .....        | 147 |
| 编译错误信息 .....                   | 148 |
| 警告信息    错误信息    严重错误信息         |     |
| RTLink 的错误信息 .....             | 159 |
| RMAKE 错误信息 .....               | 160 |
| 8.6 小结 .....                   | 163 |
| <br>第九章 Clipper 的工具 .....      | 164 |
| 9.1 Clipper 的文件 .....          | 164 |
| 9.2 Clipper 的实用程序 .....        | 165 |
| 9.3 使用 DBU 实用程序 .....          | 165 |
| 9.4 使用 RL 实用程序 .....           | 166 |
| 生成一个报表 .....                   | 167 |
| 建立标签文件 .....                   | 168 |
| 9.5 使用 PE 实用程序 .....           | 169 |
| 9.6 小结 .....                   | 169 |
| <br>第十章 Clipper 的扩展系统 .....    | 170 |
| 10.1 什么是扩展系统 .....             | 170 |
| 10.2 为什么在编程过程中使用 C 或汇编语言 ..... | 170 |
| 10.3 Clipper 与 C 的接口 .....     | 171 |

|                                                   |           |            |
|---------------------------------------------------|-----------|------------|
| 以值的形式传递参数 .....                                   | 171       |            |
| 返回参数给 Clipper .....                               | 172       |            |
| 以指针的方式传递参数 .....                                  | 172       |            |
| 内存分配 .....                                        | 173       |            |
| Extend.h 头文件 .....                                | 173       |            |
| C 函数模板 .....                                      | 173       |            |
| C 函数样本程序 .....                                    | 174       |            |
| C 源代码程序      Clipper 的源代码程序                       |           |            |
| 与 Clipper 一起编译 C .....                            | 176       |            |
| 连接 Clipper 与 C      Make 文件样本      连接应答文件样本       |           |            |
| 有关 C 的其它版本的一些说明 .....                             | 177       |            |
| 10.4 C 和汇编语言的函数 .....                             | 177       |            |
| 样本程序框架 .....                                      | 178       |            |
| 有关 MASM 函数的例子 .....                               | 179       |            |
| 汇编语言的源程序代码      Clipper 的源程序代码                    |           |            |
| 编译、汇编及连接 .....                                    | 183       |            |
| Make 文件的样本      连接文件的样本                           |           |            |
| 调试汇编程序 .....                                      | 184       |            |
| 10.5 小结 .....                                     | 184       |            |
| <br>第二部分 应用程序 .....                               | <br>185   |            |
| <br>第十一章 应用程序 .....                               | <br>185   |            |
| 11.1 文件 .....                                     | 185       |            |
| 11.2 MAKE 文件 .....                                | 187       |            |
| 11.3 程序清单 .....                                   | 187       |            |
| <br>第三部分 快速参考 .....                               | <br>232   |            |
| <br>第十二章 约定与元符号 .....                             | <br>232   |            |
| 12.1 约定 .....                                     | 232       |            |
| 12.2 元符号 .....                                    | 233       |            |
| <br>第十三章 编译指令 .....                               | <br>234   |            |
| #command      #translate      #define      #ifdef |           |            |
| #ifndef      #include      #undef                 |           |            |
| <br>第十四章 语句 .....                                 | <br>241   |            |
| BEGIN SEQUENCE DECLARE *                          | DO *      | DO CASE    |
| DO WHILE      EXTERNAL                            | FIELD     | FOR...NEXT |
| FUNCTION      IF                                  | LOCAL     | MEMVAR     |
| PARAMETERS      PRIVATE                           | PROCEDURE | PUBLIC     |
| RETURN      STATIC                                |           |            |

## 第十五章 Clipper 标准命令集 ..... 262

|                  |                     |                         |
|------------------|---------------------|-------------------------|
| ??/??            | @...BOX             | @...CLEAR               |
| @...PROMPT       | @...SAY...GET       | @...TO                  |
| ACCEPT           | APPEND BLANK        | APPEND FROM             |
| AVERAGE          | CALL *              | CANCEL * / QUIT         |
| CLEAR            | CLEAR ALL *         | CLEAR GETS              |
| CLEAR MEMORY     | CLEAR[SCREEN]       | CLEAR TYPEAHEAD         |
| CLOSE            | COMMIT              | CONTINUE                |
| COPY FILE        | COPY STRUCTURE      | COPY STRUCTURE EXTENDED |
| COPY TO          | CREATE              | CREATE FROM             |
| DELETE           | DELETE FILE / ERASE | DIR *                   |
| DISPLAY          | EJECT               | ERASE / DELETE FILE     |
| FIND *           | GO / GOTO           | INDEX                   |
| INPUT            | JOIN                | KEYBOARD                |
| LABEL FORM       | LIST                | LOCATE                  |
| MENU TO          | NOTE *              | PACK                    |
| QUIT / CANCEL *  | READ                | RECALL                  |
| REINDEX          | RELEASE             | RENAME                  |
| REPLACE          | REPORT FORM         | RESTORE                 |
| RESTORE SCREEN * | RUN / ! *           | SAVE                    |
| SAVE SCREEN *    | SEEK                | SELECT                  |
| SET ALTERNATE    | SET BELL            | SET CENTURY             |
| SET COLOR *      | SET CONFIRM         | SET CONSOLE             |
| SET CURSOR       | SET DATE            | SET DECIMALS            |
| SET DEFAULT      | SET DELETED         | SET DELIMITERS          |
| SET DEVICE       | SET EPOCH           | SET ESCAPE              |
| SET EXACT        | SET EXCLUSIVE *     | SET FILTER              |
| SET FIXED        | SET FORMAT *        | SET FUNTION             |
| SET INDEX        | SET INTENSITY       | SET KEY                 |
| SET MARGIN       | SET MESSAGE         | SET ORDER               |
| SET PATH         | SET PRINTER         | SET PRINTER TO          |
| SET PROCEDURE    | SET RELATION        | SET SCOREBOARD          |
| SET SOFTSEEK     | SET TYPEAHEAD       | SET UNIQUE *            |
| SET WRAP         | SKIP                | SORT                    |
| STORE *          | SUM                 | TEXT *                  |
| TOTAL            | TYPE                | UNLOCK                  |
| UPDATE           | USE                 | WAIT                    |
| ZAP              |                     |                         |

## 第十六章 Clipper 函数 ..... 345

|           |          |             |
|-----------|----------|-------------|
| AADD()    | ABS()    | ACHOICE()   |
| ACLONE()  | ACOPY()  | ADEL()      |
| ADIR() *  | AEVAL()  | AFIELDS() * |
| AFILL()   | AINS()   | ALIAS()     |
| ALLTRIM() | ALTD()   | ARRAY()     |
| ASC()     | ASCAN()  | ASIZE()     |
| ASORT()   | AT()     | BIN2I()     |
| BIN2L()   | BIN2W()  | BOF()       |
| BREAK()   | BROWSE() | CDOW()      |

|                          |                         |                          |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| CHR()                    | CMONTH()                | COL()                    |
| CTOD                     | CURDIR()                | DATE()                   |
| DAY()                    | DBCCREATE()             | DBEDIT() *               |
| DBEVAL()                 | DBF() *                 | DBFILTER()               |
| DBRELATION()             | DBRSELECT()             | DBSTRUCT()               |
| DELETED()                | DESCEND()               | DEVOUT()                 |
| DEVPOS()                 | DIRECTORY()             | DISKSPACE()              |
| DISPOUT()                | DOSERROR()              | DOW()                    |
| DTOC()                   | DTOS()                  | EMPTY()                  |
| EOF()                    | ERRORBLOCK()            | ERRORLEVEL()             |
| EVAL()                   | EXP()                   | FCLOSE()                 |
| FCOUNT()                 | FCREATE()               | FERASE()                 |
| FERROR()                 | FIELD() / FIELDNAME() * | FIELDBLOCK()             |
| FIELDGET()               | FIELDPUT()              | FIELDWBLOCK()            |
| FILE()                   | FKLABEL() *             | FKMAX() *                |
| FLOCK()                  | FOPEN()                 | FOUND()                  |
| FREAD()                  | FREADSTR()              | FRENAME()                |
| FSEEK()                  | FWRITE()                | GETACTIVE()              |
| GETENV()                 | HARDCR()                | HEADER()                 |
| I2BIN()                  | IF() / IIF() *          | INDEXTEXT()              |
| INDEXKEY()               | INDEXORD()              | INKEY()                  |
| INT()                    | ISALPHA()               | ISCOLOR()                |
| ISDIGIT()                | ISLOWER()               | ISPRINTER()              |
| ISUPPER()                | L2BIN()                 | LASTKEY()                |
| LASTREC() / RECCOUNT() * | LEFT()                  | LEN()                    |
| LOG()                    | LOWER()                 | LTRIM()                  |
| LUPDATE()                | MAX()                   | MAXCOL()                 |
| MAXROW()                 | MEMOEDIT()              | MEMOLINE()               |
| MEMOREAD()               | MEMORY()                | MEMOTRAN()               |
| MEMOWRIT()               | MEMVARBLOCK()           | MIN()                    |
| MLCOUNT()                | MLPOS()                 | MOD() *                  |
| MONTH()                  | NETERR()                | NETNAME()                |
| NEXTKEY()                | NOSNOW()                | OS()                     |
| OUTERR()                 | OUTSTD()                | PADC()   PADL()   PADR() |
| PCOL()                   | PCOUNT()                | PROCLINE()               |
| PROCNAME()               | PROW()                  | QOUT()   QQOUT()         |
| RAT()                    | READEXIT()              | READINSERT()             |
| READKEY() *              | READMODAL()             | READVAR()                |
| RECCOUNT *               | RECNO()                 | RECSIZE()                |
| REPLICATE()              | RESTSCREEN()            | RIGHT()                  |
| RLOCK() / LOCK()         | ROUND()                 | ROW()                    |
| RTRIM()                  | SAVESCREEN()            | SCROLL()                 |
| SECONDS()                | SELECT()                | SET()                    |
| SETBLINK()               | SETCANCEL()             | SETCOLOR()               |
| SETCURSOR()              | SETKEY()                | SETMODE()                |
| SETPOS()                 | SETPRC()                | SOUNDEX()                |
| SPACE()                  | SQRT()                  | STR()                    |
| STRTRAN()                | STUFF()                 | SUBSTR()                 |
| TIME()                   | TONE()                  | TRANSFORM()              |
| TRIM() / RTRIM()         | TYPE()                  | UPDATED()                |
| UPPER()                  | USED()                  | VAL()                    |
| VALTYPE()                | VERSION()               | WORD() *                 |
| YEAR()                   |                         |                          |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 第十七章 Clipper 对象的类 .....             | 459 |
| 17.1 什么是对象 .....                    | 459 |
| 17.2 Error 对象 .....                 | 460 |
| Error 类函数 .....                     | 461 |
| Error 对象的实例变量 .....                 | 461 |
| 17.3 Get 对象 .....                   | 462 |
| Get 类函数 .....                       | 463 |
| Get 类实例变量 .....                     | 463 |
| Get 对象的输出方法 .....                   | 465 |
| 状态变化方法    光标移动方法    编辑方法    文本输入方法  |     |
| 17.4 TBrowse 系统 .....               | 467 |
| TBrowse 对象类 .....                   | 467 |
| TBrowse 类函数 .....                   | 468 |
| TBrowse 的输出实例变量 .....               | 468 |
| TBrowse 类输出方法 .....                 | 469 |
| 光标移动方法    混杂方法                      |     |
| 17.5 TBColumn 对象和输出实例变量 .....       | 472 |
| 附录 A ASCII 代码以及 INKEY()函数的返回值 ..... | 474 |
| A.1 光标控制键 .....                     | 476 |
| A.2 功能键以及 Alt 键组合 .....             | 477 |
| 附录 B 保留字 .....                      | 478 |

# 绪 言

欢迎你加入到一个不断增长的计算机用户团体——Clipper 程序员的行列。自从几年前 Clipper 问世以来，还没有其他什么软件包象 Clipper 那样对微型机的数据库管理产生如此巨大的影响。

本书有两个目的。第一，它将介绍 Clipper 程序设计环境。如果你某一天晚上坐下来浏览一下本书的第一部分，那么，第二天早晨你就可以编制 Clipper 程序了。本书的第二个目的是在你需要查找某个命令或函数时作为你的主要参考手册。本书介绍最新的 dBASE 语言的 Clipper 版本的最完整的使用说明。

人们普遍感到 Clipper 用起来要比 dBASE III Plus 困难一些。这种看法既是又非。如果你坚持用 dBASE III Plus 语法而不开发 Clipper 环境，编写 Clipper 代码并不比编写 dBASE III 代码困难。在某些地方，你必须替换一些命令，但这些只是与两种语言运行环境的差异有关的一些小的地方。如果你停留在与 dBASE III 兼容的范围，你会发现只需要大约一天的时间就可以很轻松地使用 Clipper 环境。简化到这种最简单形式，Clipper 的使用可以通过键入一个旨在运行一个批处理文件的命令而开始。

当然，任何事物都有正反两个方面。使用 Clipper 及其所有功能，你可以建立与在其他环境下设计的数据库应用程序同样复杂和功能强大的应用程序。包含在最新版本 Clipper 5.0 中的扩展和升级，为编程人员提供了实际上无限的资源，可以编制就复杂和专业性而言比 C 或其它高级语言程序毫不逊色的程序。

将 dBASE III Plus 与 dBASE 的差别阐述清楚是很重要的。dBASE III Plus (现在是 dBASE IV) 是这样一种软件包，它提供了一个用来存贮数据的统一的文件结构和一种用来编制程序的程序设计语言。应用程序是用户编写的用来控制数据管理的任何程序。术语“dBASE”就是指这种程序设计语言，它是在本世纪 80 年代早期被提出来并演变成 dBASE IV。

“dBASE”这个词还用来泛指 Ashton-Tate 公布的所有数据库管理软件包，从 dBASE II 到 dBASE IV。Clipper 也拥有这些共同的家族关系，这很可能是它被称为“dBASE 语言的另一种不同风味”的原因。

## 0.1 什么是 Clipper?

Clipper 是一种开发者的工具，它使用 dBASE III Plus 的扩充作为它的标准命令集。它没有点提示符或控制中心来为用户提供一个交互界面，如同在 dBASE III Plus, dBASE IV 或 FoxPro 中那样。

相反，Clipper 侧重于编制数据库应用程序的工作，这些应用程序是从最底层开始设计并提交给用户的。程序员编写程序、编译并连接成一个可执行程序 (.EXE)，然后将它提交给用户。用户不必知道有关 dBASE 的知识。他们所需知道的全部就是如何使用程序，这样可以大大地提高他们的生产能力，因为大多数的 Clipper 程序设计人员都尽力保

证他们的产品易学易用。

Clipper 的命令和函数是 dBASE III Plus 语言的超集。Clipper 语言本身就是 Clipper 的开放结构的一部分。Clipper 是第一个提供用户定义函数的 dBASE 语言的产品。在现在的版本下，Clipper 又开辟了新的天地。Clipper 5.0 是第一个提供用户定义命令的 dBASE 语言的产品。Clipper 程序设计人员现在拥有了根据自己需要来改造 Clipper 语言的能力。

似乎这还不够，Clipper 的扩充系统 (Clipper Extend System) 已被加强以允许更容易地存取用 C 和汇编语言编制的例程和函数。简而言之，如果你发现 Clipper 语言中缺少了什么，就可以很方便地把它们建立起来。

Clipper 5.0 还具有使用 dBASE III Plus 兼容文件 (.DBF) 之外数据文件的能力。

除了这些功能外，Clipper 还包括一个强有力的、用户可存取的编译预处理程序，一个占据大部分内存的、复杂的新连接程序和一个新的调试程序。

所有这些功能都是为了一个目的：增强功能。Clipper 是由用户决定如何使用的。已经有很多的 Clipper 程序设计人员开始使用这一软件，因为他们可以把 dBASE 程序提交给用户而无须为每个用户购买一份 dBASE 的副本。还有另外一些 Clipper 程序设计人员使用 Clipper 把那些不需要为使用多个工作站花费巨大开销的程序提交给连网的多用户。许多 Clipper 应用程序比标准 dBASE III Plus 程序的编译后版本相差无几。但当你看完并明白了 Clipper 的增强功能后，你就能够开始使用它们了。

## 0.2 从 dBASE III Plus 到 dBASE IV 以及它们与 Clipper 的比较

在本书的参考手册部分 (第三部分)，列出了所有标准 Clipper 命令，语句和函数。每条命令和函数都有语法、参数的说明、对该命令和函数的提示、在程序中使用命令或函数的示例，及对 Clipper 工具在命令或函数的使用方法上与 dBASE III Plus 的比较。希望这些信息能成为用户的主要的语言参考手册。

在 dBASE IV 问世已很长时间的条件下，读者也许会奇怪本书为什么还使用有关 dBASE III Plus 的参考手册。这是因为本书修订时，dBASE IV 的 1.1 版本还是刚刚公布。相当一部分的 dBASE 程序设计人员继续把 dBASE III Plus 作为标准使用。

更重要的原因是，尽管有着共同的家世，但在某种程度上 Clipper 5.0 与 dBASE IV 在数据管理应用程序应如何建立的问题上代表着两种不同的哲学观点。Clipper 5.0 立足于作为一个更大范围内的开发者的工具，使人们能够建立各种类型的强有力的应用程序，而不仅仅是数据管理应用程序。在另一方面，Clipper 保留了其面向新用户的交互界面，为开发者提供一个更为友好的环境。Clipper 和 dBASE IV 都是优秀的产品，无论哪一个都在 90 年代数据管理方面起着重要作用。

在谈论 Clipper 功能的扩展的同时，还保留着一种“旧”的技术的参考资料，这看上去似乎有些荒谬，其中简单的事实是：Clipper 的根基更靠近 dBASE III Plus，而不是现在的 dBASE IV。除去菜单和窗口管理这两个例外，dBASE IV 语言与 dBASE III Plus 标准相差无几。在 dBASE IV 的参考资料有助于阐述或说明问题的地方，dBASE IV 的参考资料也已经被包括在内。

## 0.3 必要条件

从技术上说,使用 Clipper 只需要一台带 256K 硬盘和单色显示卡的 PC 兼容机,运行 DOS 2.0 或更高版本。实际上,在这种配置上开发任何东西都有点象用一只小桶从即将下沉的大船上往外舀水一样无济于事。

### 所需要的配置

为合理使用 Clipper,应最少需要一台 AT 型的 80286, 80386 机器更好。如果打算编写网络应用程序或修改实时检错系统,则需要至少 DOS 3.1 版本。Clipper 的某些功能需要 DOS V3.3 版本才能发挥全部作用。

能采用的唯一的经验做法就是:用来开发的机器应该比将要运行你编制的应用程序的机器具有相等或更强的功能。这是不是就意味着,不能在一台旧的 Compaq 便携机上开发一个要在一台 PS/2 Model 80 上运行的应用程序呢?当然不是。但这种情形下很难去测试一个利用扩充的彩色功能的附加汇编语言宏功能或是鼠标器在一台 20 MHz 机器上的灵敏度。

在应用程序开发中最主要的一个因素就是时间。要花多长时间来编译和连接应用程序使之能被测试?如果你每次重新编译时都要消磨 5 分钟数着墙纸上的花朵,你就需要使你的硬件升级以便能加快开发过程。

### 所需背景知识

在本书中假定你使用过一段时间的 dBASE III,并且熟悉在点提示符下键入命令。另外还假定你曾经用 dBASE 语言编写过至少一到两个中等规模的应用程序,不管它们是多么简单。最后,还假定你对 DOS 有所了解,不会混淆 CONFIG.SYS 文件、子目录结构等等。

本书并没有假定你是一个技术上的奇才。如果你已用过一般时间的 dBASE III 并且编制了几个行之有效的程序,那么这本书就正好适合你的水平。

## 0.4 如何使用本书

本书的安排是由浅入深,被组织成三个部分,每部分有多章。第一部分有十章,介绍 Clipper 程序设计。第二部分是一个应用程序,为你提供一个实例化的、详细注解的程序代码,你可以对之进行修改并应用到自己的应用程序中。第三部分是参考部分,列出了所有 Clipper 的语句、命令、预处理器指令及函数。参考部分告诉你 Clipper 与 dBASE III Plus 在命令和函数使用上有何区别,提示你如何使用它们。并为你提供一个小的程序设计的例子,例子中包括所有命令和函数。

衷心希望在你使用 Clipper 环境时,本书将使你容易地开始并继续成为你主要的语言参考手册。