

实用技术

C 语言存取 DBASE 数据文件的方法

戴月明

(自动化系)

0 前 言

DBASE III 是目前微机广泛使用的数据库管理系统,但该语言的计算、绘图等功能不强,因此,作者考虑用 C 与 DBASE 共同编程来达到较为复杂的要求。

本文介绍了一种用 C 语言读取数据以后,将每个数据库记录放到 C 中结构型数组的元素中的方法。用户对 DBASE 中数据库记录的操作可在 C 中通过对结构型数组的操作同样实现。本文还介绍了在 C 中给某 DBASE 数据库添加记录的办法,通过该办法,可在 C 中给某个 DBASE 的 DBF 文件进行必要的操作,需要时再存入原来的 DBASE 的 DBF 文件,仍可在 DBASE 中用各种命令进行正常操作。

1 DBASE 数据库的存贮结构

每个 DBASE 数据库的 DBF 文件均包括头部结构、字段结构和记录信息三部分。头部结构有 32 个字节,包含有记录长度、字段数及记录数目等信息;字段结构中每个字段有 32 个字节,包含有该字段的字段名、字段名长度、数据类型、数据长度和小数部分长度等信息;数据部分中每个记录有(字段数据长度之和+1)个字节,第一个字节存放该记录的删除标志值,余下的(记录长度-1)个字节存放该记录中各字段的信息。记录的删除标志值为 '*',正常值为 ' ' (空格)。结构图见图 1。由头部结构中的头部结构和字段结构总长度(假定为 s)可得到该文件中的字段数 $m=s/(32-1)$ 。由头部结构中的第 5,6 个字节可得记录数(假定为 n)。

2 读出 DBASE 文件的记录放到 C 中的 Struct 型数组元素中

在 C 中定义 Struct 型数组时,需先知道 DBASE 文件的结构,根据 DBASE 文件结构中每个字段的类型和大小,可在 C 中分别给予定义;将 DBASE 中的字符字段定义为 C 中的 Char 型数组,如 DBASE 中的 m c 2 字段可定义为 C 中的 Char n1[2];将 DBASE 中的

数值字段定义为 C 中的 float 或 double,当小数部分位数为 0 时,可定义为 C 中的整型或长整型,如 DBASE 中的 n21 n 5 2 字段可定义为 C 文件中的 float n21,DBASE 中的 n22 n 4 0 字段可定义为 C 中的 int n22,DBASE 中的 n23 n 7 0 字段可定义为 C 中的 long n23,DBASE 中的 n24 n 12 8 字段可定义为 C 中的 double n24; 将 DBASE 中的日期字段定义为 C 中的三个 int 字段,如将 DBASE 中的 n3 d8 字段定义为 C 中的 int n31, n32, n33 以分别存放年、月、日;将 DBASE 中的逻辑型字段定义为 C 中的 Char,如 DBASE 中的 n4 logical 字段定义为 C 中的 Char n4.

将 DBASE 中的 DBF 文件以二进制读方式读出,则 DBASE 文件中的 .t. 与 .f. 在 C 中变为 't' 与 'f';DBASE 文件的数值字段中的值成为一个字符串,如 DBASE 中的某个字段的值为 34.56,以上述方式读到 C 中成为 '34.56',只要在 C 中将 '34.56' 通过 sprintf 语句转化为数值型的 34.56 即可;DBASE 文件的日期型字段中的月/日/年成为 C 中的字符型的 8 个数字,以年(4 位)月(2 位)日(2 位)存放,如 DBASE 中的 12/01/89 成为 C 中的 '19891201',只要将字符串 '19891201' 中的 '1989' 转化为 1989, '12' 转化为 12, '01' 转化为 01,然后将 1989,12,01 分别赋给 C 中相应的结构中三个数值型字段。

由图 2 可读出 DBASE 的 DBF 文件记录至 C 并放到 Struct 型数组中。

3 在 C 中给某个 DBASE 的 DBF 文件添加记录

由于 C 中以 fopen 命令打开时,只有读、写和加三种方式,并且加方式中只能将写入的内容添加于原来文件的末尾,不能修改文件头部中记录个数的信息,所以以二进制写方式打开要生成的临时文件(假定文件名为 a),再以二进制读方式打开 DBASE 的 DBF 文件(假定文件名为 b),读出 b 文件中的头部 32 个字节,计算出文件的字段数 m,并得出记录数 n,修改记录数为添加了 ss 个记录后的 n+ss. 将修改后的头部结构写入到临时文件 a,然后顺序读出 b 文件中的 m 个字段信息,并同时顺序写入到临时文件 a 中,以此顺序读出 a 文件中的 n 个记录,并同时顺序写入到文件 a 中,再将要添加的记录内容写入到文件 a 中,然后用 system("del b.dbf")及 system("rename a.dbf b.dbf")命令将临时文件 a 改成源文件 b。

将添加的记录写入到 a 临时文件之前,需将其中相应的字段转化合并为字符型的数字串。如 DBASE 中表示年月日的 int n11,n12,n13 三个变量的值为:n11=1991,n12=06,n13=23,需用 sprintf 语句转化为 '19910623' 再写入到 a;DBASE 中表示数值的 float n2 变量的值为 n2=5.616,需用 sprintf 语句转化为 "5.616" 再写入到 a. 每个记录的第一个字节需写入 'u' (空格),表示该记录正常。通过上述方法,可以将 C 中的 struct 数组的值写到 DBASE 的 DBF 文件,该 DBF 文件可在 DBASE 中进行正常操作。见图 3。

4 结 语

参照上面在 C 中给 DBASE 的 DBF 文件添加记录的方法,也可在 C 中修改和删除 DBASE 的 DBF 文件内的记录,只要将头部结构和字段结构全部复制到临时文件,并将记录内容作修改以后再写到临时文件,就可在 C 中修改 DBASE 的 DBF 文件的记录内容。将头部结构中的记录数修改为原记录数与要删去的记录之差,再复制到临时文件,然后在复制完字段结构,将记录内容作删除后写到临时文件中,就可在 C 中删除 DBASE 的 DBF 文件的

若干记录。这对广大的 DBASE 使用者来说是有实际意义的。

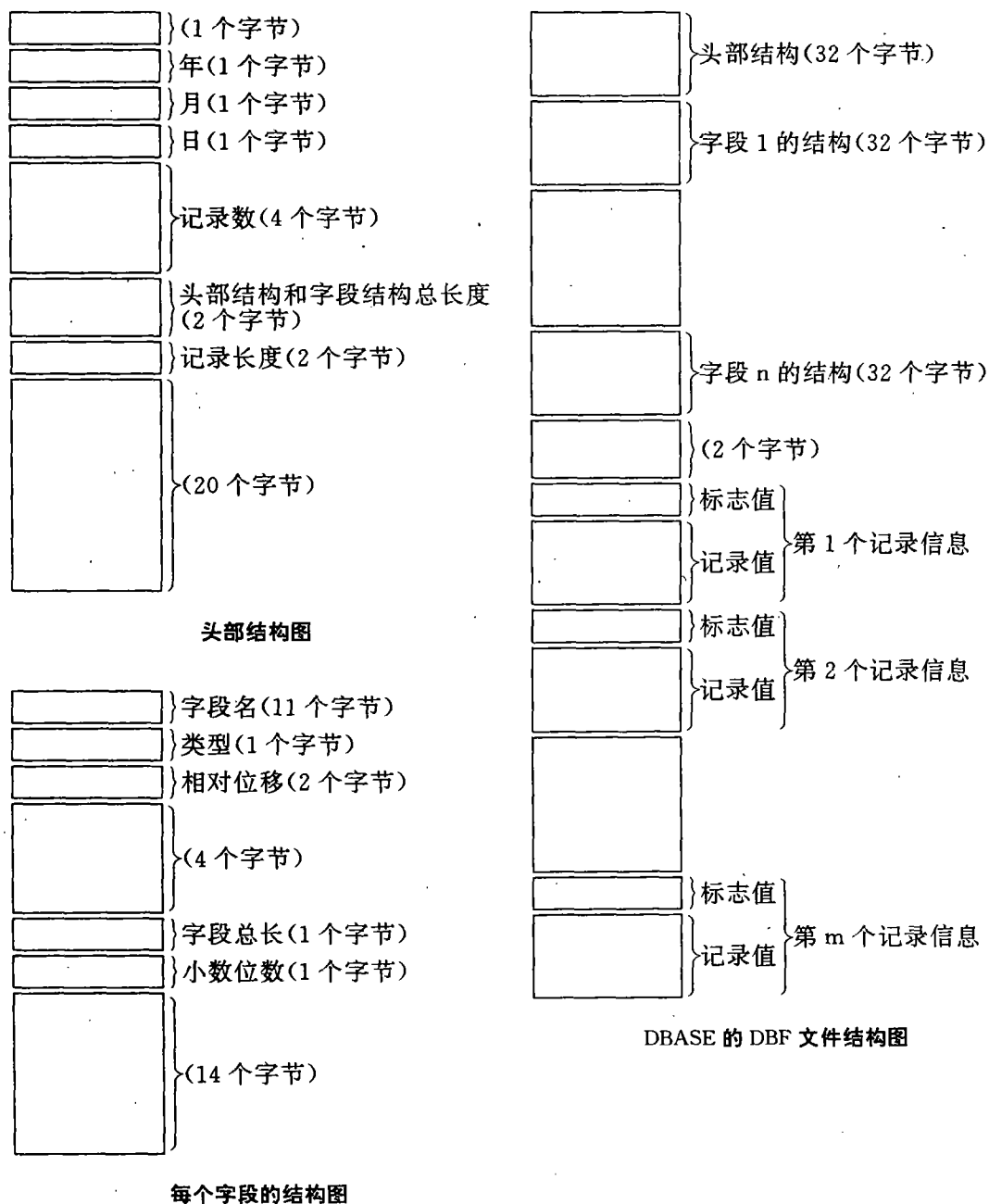


图 1 结构图

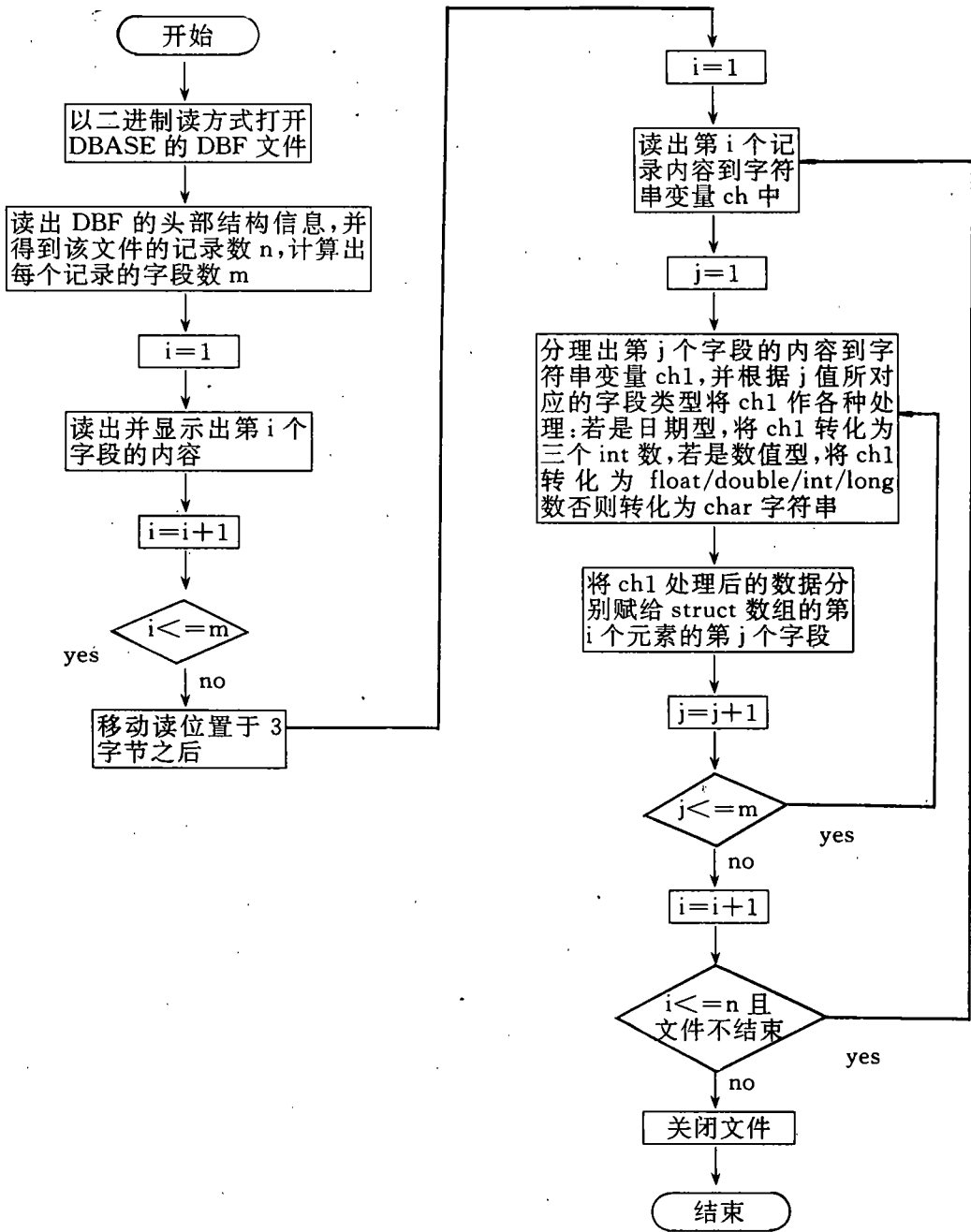


图 2 读 DBF 记录到 C 的 struct 数组的流程图

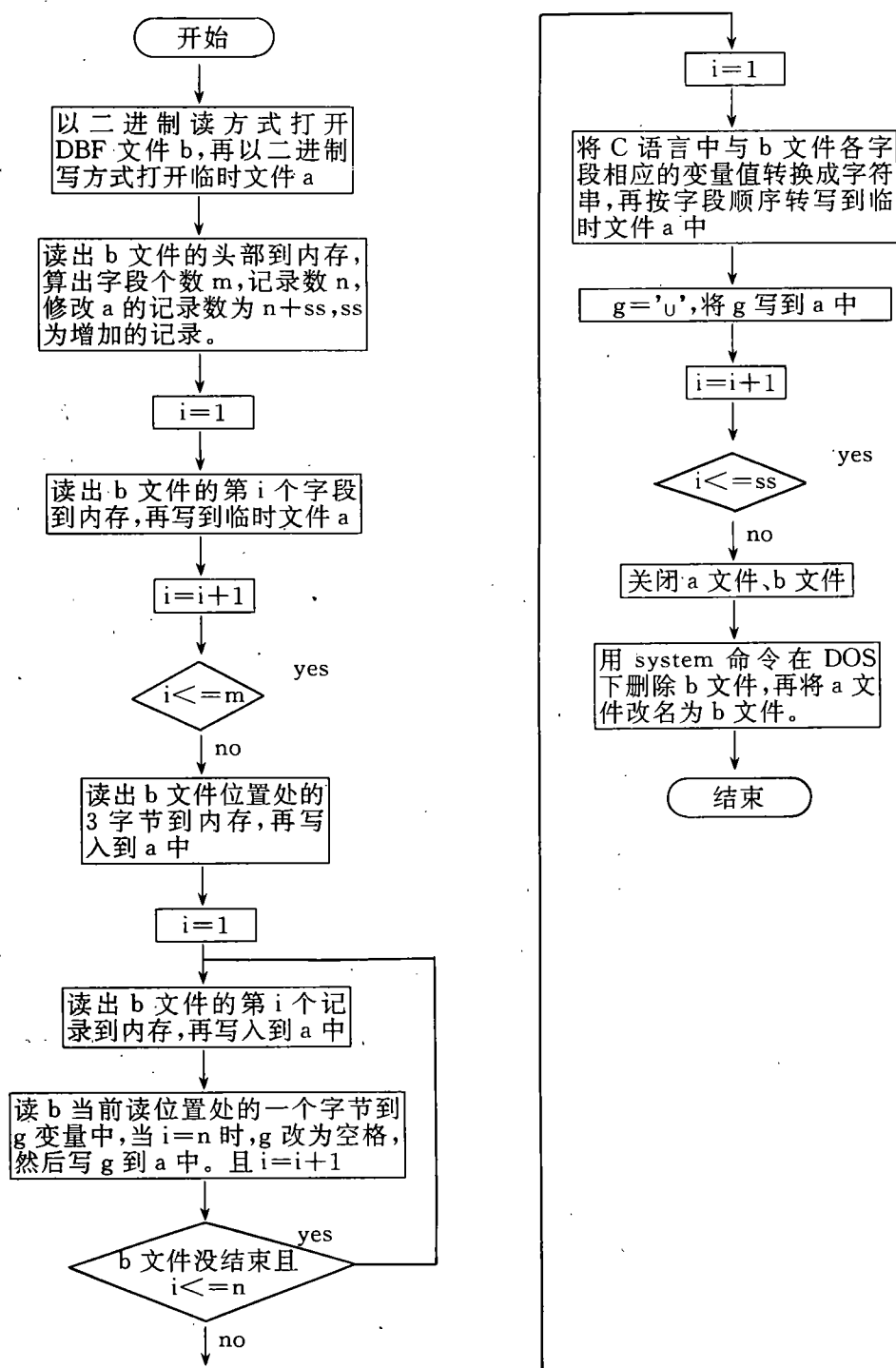


图3 添加记录流程图