

基于数据库结构字典的数据库结构生成方法

王志龙 韦秀长 (合肥工业大学管理工程系 230009)

摘要:本文介绍了一种利用 FoxPro 语言实现数据库结构和数据库结构字典库同步生成和维护的方法,并就实现该方法的技巧作了一些探讨。本文的提出,对于当前大型化 MIS 的开发具有一定的帮助作用。

关键词:MIS 数据库 数据库结构字典

1. 引言

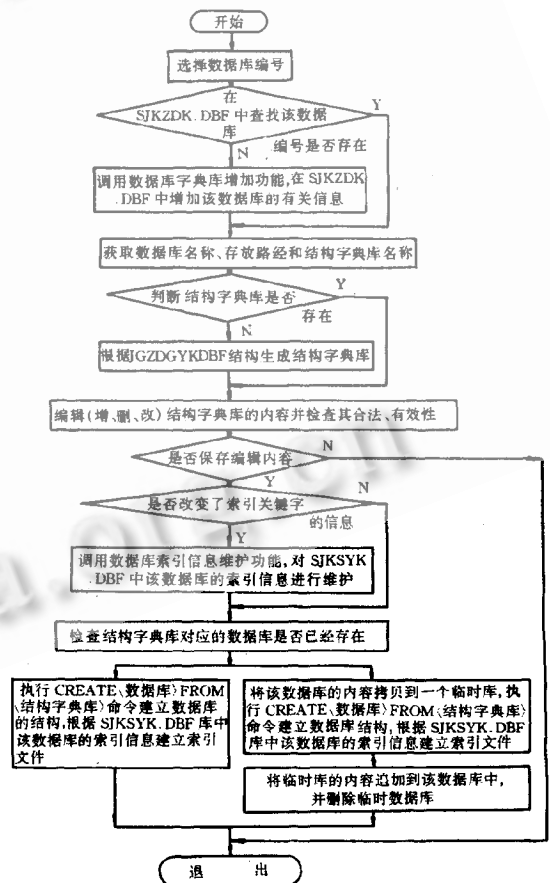
由于利用 FoxPro 语言建立起来的数据库结构——只反映字段名称、数据类型、长度和小数位这四项简单内容,显然不能适应系统开发、维护人员对数据库使用和维护的要求,为此开发人员对每一个数据库建立一个相应地称之为数据库结构字典的数据库(以下简称结构字典库),以记录该数据库结构中各字段的字段名、中文解释、类型、长度、小数位、是不是关键字、取值范围及含义、备注等的信息,用以适应这种大型化数据库管理的需求。数据库结构的建立和维护过程应同结构字典库的建立和维护过程同步,否则,除了造成一些不必要的重复操作外,还可能造成数据库自身的结构信息和结构字典库中记录的信息的不一致。本文介绍一种通过直接建立和维护结构字典库以达到同步建立和维护数据库结构的方法。

2. 设计思想

FoxPro 数据库管理系统提供的根据数据库结构描述文件的内容生成数据库结构的命令——Create <数据库> From <库结构描述文件>,为数据库结构的建立提供了一种新的途径,它把数据库的创建过程转化为对库结构描述文件中记录的有效操作过程。利用这一命令的功能特点,为每个数据库给定一个编号,并设计一个数据库字典库(SJKZD.DBF)、一个公用的结构字典库(TYSJKJG.DBF)和一个数据库索引标记库(SJKSYBJ.DBF)。利用数据库字典库(我们为有效管理数据库和数据结构字典库而建立的数据库,它反映的是两者之间的关系并标明两库的存放路径)自动确定数据库和其所对应的结构字典库;利用公用的结构字典库快速地创建相应数据库的结构字典库结构,操作并检查结构字典库的内容,执行 CREATE <数据库文件> FROM <结构字典库> 命令以创建数据库,从而实现两库建立和维护的同步;利用索

引标记库实现对数据库索引文件的建立和维护。

这种思想的处理流程如下:



3. 设计技巧

要实现上述设计思想,在设计时应重点考虑以下几个问题:

(1)结构字典库的结构有效性。设计的结构字典库

中必须含有 FIELD-NAME, FIELD-TYPE, FIELD-LEN 和 FIELD-DEC 四个字段,并且这四个字段的次序、字段名、数据类型、长度和小数位是确定的,它们是实现由结构字典库生成数据库结构的关键,其中的任何一项内容稍加改变都将导致执行 CREA <数据库> FROM <结构字典库> 命令的失败。一般结构字典库的结构设计如下:

字段名	类型	长度	小数位	注 释
FIELD-NAME	C	10		记录数据库字段的字段名
FIELD-TYPE	C	1		记录数据库字段的类型
FIELD-LEN	N	3		记录数据库字段的长度
FIELD-DEC	N	3		记录数据库字段的小数位
ZWMC	C	24		记录数据库字段的中文名称
KEY	L	1		记录数据库字段是不是关键字
QZHY	M	10		记录数据库字段的取值范围及含义
BZ	C	30		记录数据库字段的其它说明

上述结构中,前四个字段不可更改,KEY 字段的设立是用于检查对结构字典库内记录更改时,是否对数据库索引文件产生影响。

(2) 结构字典库的内容有效性。由于结构字典库中的 FIELD-NAME, FIELD-TYPE, FIELD-LEN 和 FIELD-DEC 四个字段的记录是生成数据库结构的依据,因此,这四个字段的取值应满足特定的要求,即 FIELD-NAME 的值既要符合字段名的构成规则,又要保证其值各不相同;FIELD-TYPE 的值应是数据库管理系统所允许的字段取值类型;FIELD-LEN 和 FIELD-DEC 的值应符合字段数据类型的取值规则,如 FIELD-TYPE 的值为日期型(D)时,FIELD-LEN 的值只能为 8, FIELD-DEC 的值只能为 0。程序设计时必须对上述四个字段加以控制检查。

(3) 结构字典库和数据库对应关系的自动确定。已建好的数据库结构不是固定不变的,使用和查看数据库结构是随机的,为了减少确定数据库和其对应的结构字典库之间的关系操作和可能产生的错误,设计了数据库字典库(SJKZD.DBF),以记录数据库的编号、名称、存放位置、对应的结构字典库的名称等信息。这样既实现了数据库结构字典库与数据库之间对应关系的自动确立,又实现了对应用系统中数据库的集中管理。

该库的结构设计如下:

字段名	类型	长度	小数位	注 释
SJKBH	C	6		数据库编号

ZWMC	C	24		数据库中文简述
SJKMC	C	8		数据库名称
CFLJ	C	60		数据库存放路径(多处存放时用', '分隔)
GXX	C	60		数据库的共享性(SHARE/EXCLUSIVE)
CDKMC	C	8		数据库对应的字典库名称

注:该库以 SJKBH 为关键字段建立索引文件,索引标记为 _SJKBH。

(4) 数据库的内容及其索引文件的有效保护。由于 CREATE FROM 命令的执行结果是产生一个全新的数据库,因此对一个业已存在的数据库而言,不能用此命令直接来维护数据库结构,要确保数据库结构更改后内容的完整。此外,由于对数据库结构的维护是通过直接维护结构字典库的记录内容实现的,当对字典库中构成数据库索引表达式的记录值进行删除、修改等操作时都将引起原有的数据库索引失败,为了便于对数据库的索引信息进行管理和维护,保证数据库索引文件的有效生成,因此设计一个数据库索引字典库(SJKSYZD.DBF),以记录数据库索引文件的索引标记、索引关键字表达式和索引排序规则,当作为关键字的字段信息发生改变时,维护 SJKSYZD.DBF 库中记录的该数据库索引信息,并据此生成数据库的索引文件。从而实现对数据库索引文件的维护。索引字典库的结构设计如下:

字段名	类型	长度	小数位	注 释
SJKBH	C	6		数据库编号
SYBJ	C	10		数据库索引标识
SYBDS	C	60		数据库索引表达式
PXGZ	C	10		排序规则(ASCENDING/DESCENDING)

4. 结束语

本文提出的方法及技巧已成功的应用到我们开发的《安庆石油化工总厂计算机辅助管理及生产过程监控系统》(安徽省科技进步一等奖)、《永信通用财务软件开发》等项目中,实践证明效果良好。最后需要指出的是,文中只给出了各数据库的基本结构,读者可根据需要增加字段以管理更多的信息,另外可进一步扩充文中的设计思想,形成数据库设计电子文档管理系统。

参考文献

- [1] 黄梯云《管理信息系统导论》北京机械工业出版社, 1995
- [2] 章立民《FoxPro 2.5 for Windows 程序设计》北京人民邮电出版社, 1994

(来稿时间:1996年11月)