

AS / 400 数据库特色

江南造船厂计算中心 朱金春

IBM 公司最新推出的 AS / 400 系列计算机,具有中西文操作系统和丰富的应用软件,尤其适合信息管理系统的应⽤。它的中文信息处理能力也很强,可以同时处理中英文数据,显示中文屏幕和输入输出中文。它的数据库也颇具特色。

1.集成化的数据库管理系统

AS / 400 数据库管理系统支持一个丰富的数据库功能。该系统与大部分其它传统的系统不同之处在于:数据库集成到操作系统和 AS / 400 系统的特许内部码中,即数据库已成为 AS / 400 系统的基础部分。任何在 AS / 400 使用或存储数据的程序都要使用集成的数据库管理系统。数据库不仅支持丰富的功能集,而且使用方便灵活,兼容性好,这些都是许多其它分离式的数据库系统无法获得的。

集成化数据库为用户提供了友好接口,用户可以独立地进行数据库设计和数据库操作,比使用传统数据库更灵活,减少了对数据库管理员的依赖程度。在使用中如果遇到问题,可以在终端上请求联机帮助,包括所有命令集,命令的参数说明、数据库字典以及其它有关信息。

所有在 AS / 400 上存储或检索的数据都使用集成的数据库,因此,可以在 AS / 400 的一个程序中存储数据,而在另一个完全不同的应用程序中使用那个数据。

2.单数据源

传统系统一般有多种方法存储和检索数据。程序员必须频繁地用一个语言(高级语言)存取文件数据(一个文件接口),用另一个语言(数据库语言如 SQL)存取数据库数据(一个数据库接口)。此外,由文件接口存取的数据,通常不能由数据库管理接口程序直接存取。

AS / 400 数据库可作系统单数据源之用,操作系统的数据库管理功能用作数据的单一管理。由于系统上仅存在一种方法存储和检索数据,程序员可以存取系统上的所有数据。(当然,要给用户运行的程序有使用该数据的

适当权力)

单数据管理程序支持几种访问和管理数据的方法:

- (1)传统程序描述文件和高级语言操作(文件接口)。
- (2)结构化查询语言(SQL / 400 接口)。
- (3)交互式定义数据实用程序(IDDU 接口)。
- (4)OS / 400 控制语言(CL 接口)。
- (5)数据描述说明(DDS 接口)。

(6)系统菜单。此外,特许程序例如 AS / 400 查询、AS / 400 办公室自动化、AS / 400 PC(个人计算机)支持和 AS / 400 应用开发工具也可以访问数据库中存储的数据。数据管理功能理解这些接口的所有操作要求。

无论你选择何种方法,都可以存取 AS / 400 中的一切数据。例如,可使用数据库接口创建一个数据库,然后用文件接口写一个程序去处理那个数据库中的数据,或用传统的文件接口创建一个文件,或者用数据库接口处理那些数据。

由于文件接口对数据库是有效的,许多原先按传统文件系统编写的程序,作些小的或不用改动就可以使用。传统程序在 AS / 400 系统上运行时,直接使用集成化数据库。当然,更好的办法是修改传统,以取得 AS / 400 数据管理功能的全面支持。

3.数据库文件中的成员

数据库文件中数据记录可以组成成员,一个文件中的所有记录可以是一个成员,也可以组成几个不同的成员。要处理文件中的数据,文件必须至少拥有一个成员。在文件创建时,通常成员参数使用缺省值,所以大多数文件只有一个成员,大多数数据库命令和操作都使用这个成员,因而在文件操作时,一般不使用成员名。

根据文件中数据的使用情况,可把文件分成较小的记录组。分别给这些较小的组分配一个成员名,使其成为一个数据子集,系统就能更容易地管理它们。当指定成员名时,系统就可以只读指定成员的记录。

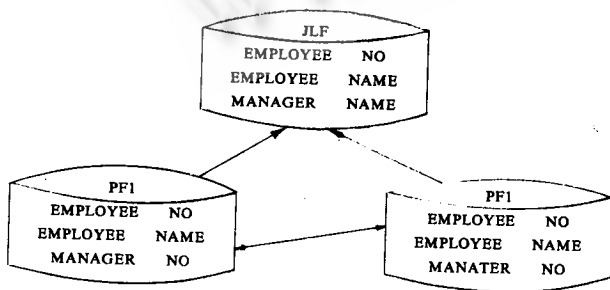
例如,用户定义一个全厂的人事信息数据库,每个人有相同的记录结构,但是要求人员的处理以车间为基本单位。使用一般关系数据库,需要在记录结构中各加一个车间编码的信息字段,通过这个字段去集合所需车间的全体人员。但是这样处理的缺陷是,每个人员都要增加一个车间信息数据,而且这个数据将存在大量的重复,其次这种处理方式速度明显下降。

AS/400 数据库可以圆满解决上述问题,把厂人事信息定为一个文件,下属的各车间定为一个子件,分配一个车间编号作为文件的成员名。这样就可单独处理某个车间的数据信息,也可以处理几个车间或全厂所有车间的数据。

每个车间(成员)有它相应的数据和它自己对那些数据的访问路径。系统根据文件描述中说明,为各车间(成员)建立和维护一个存取路径,与其它一般数据库文件的处理方法是完全相同的。用文件中成员的方法,不仅减少了数据库中数据的冗余,而且大大提高了处理的速度。

四.单个物理文件的逻辑连接

通常数据库可以把单独定义和存储的两个或几个物理文件连接组合成一个新的逻辑文件,用户程序在读取数据时,既可从物理文件读取也可从逻辑文件中读取。在逻辑文件中读取数据时,操作系统的数据库管理功能,实际上是从单个物理文件中取得,然后再把它传送给程序。对用户程序来说,无需关心文件是物理的还是逻辑的,不必在意数据的读取路径,都可把数据看作是来自一个文件。因此在实际应用中,逻辑文件的应用是很广泛的。AS/400 数据库还另有特色,可以把单个物理文件与其自身相连接,产生一个新的逻辑文件,满足用户的特殊需要。这种连接方式在一般数据库中是无法描述的。



例如,某公司的全体职员在物理文件 PF1 中,每个记录包括职员号、职员名和经理号(即经理的职员号),用户程序不仅要访问这个物理文件,而且还要访问一个新的文件结构,它们是职员号、职员名和经理名,在 AS/400 中可以用 DDS(数据描述说明)描述方法,把 PF1 与其自身相连接,产生一个 JLF 逻辑文件。如上图所示。

用 DDS 描述 PF1 文件的格式如下:

列数	1	1	33	5	4
	5	7	9	34	7
A	R	PFREC			UNIQUE
A	R	PFREC			
A		EMPNO	5	0	
A		EMPNAM	20		
A		MGRNAM	20		
A	K	EMPNO			

PFREC 是文件的记录名,EMPNO 是索引数字字段,长度五位。其它二个字段是字母字段长度 20 个。UNIQUE 表示索引关键字段的数据是唯一的。

用 DDS 描述 FLP 逻辑文件的格式如下:

列数	1	1	4
	6	7	9
A			
A	R	JOINREC	JFILE(PF1 PF1)
A	J		JOIN(1 2)
A			UFLD(MGRNO EMPNO)
A		EMPNO	JREF(1)
A		NAM	JREF(1)
A		MGRNAM	RENAM(EMPNAM) JREF(2)
A	K	EMPNO	

JOIREC 是逻辑文件的记录名。JFILE 标识逻辑文件存取的物理文件名。其中第一个文件为主文件,第二个为辅文件。由于主文件和辅文件是同一个文件,有相同的名字,在 JOIN 和 JREF 关键字上使用关系号 1 和 2,1 表示主文件,2 为辅文件。JOIN 标识连接的两个文件;JFLD 是连接文件的字段,应有相同的属性;FREF 指明字段来自哪个文件;RENAM 关键字是把辅文件中的职员名改为经理名。

AS/400 的 DDS 是描述数据库结构的重要工具,用的好,程序处理就简便。