单元3 创建和管理数据库

在完成了数据库的分析、设计工作后,接下来的工作是进行数据库的实施操作。数据库实施的第一步是创建数据库。本单元介绍数据库的创建和管理。在 SQL Server 2008 中,创建和管理数据库可使用 SSMS 的图形工具来完成,也可编写执行 SQL 语句实现。

本单元包含的学习任务和单元学习目标具体如下:

学习任务

- 任务1 使用图形工具创建数据库
- 任务 2 使用 CREATE DATEBASE 语句创建数据库
- 任务3 管理和维护数据库
- 任务4 分离/附加数据库
- 任务 5 完整备份/还原数据库

学习目标

- 熟悉 SQL Server 2008 的 SQL Server Management Studio 的操作环境
- 理解 SQL Server 2008 数据库中的文件类型及相关属性
- 能在 SSMS 中使用图形工具熟练创建和修改数据库
- 能使用图形工具进行数据库的日常维护和管理操作
- 能熟练编写 T-SQL 语句完成数据库的创建
- 能编写 T-SQL 语句对数据库进行修改及其他维护管理操作
- 能熟练进行数据库的分离和附加操作
- 能熟练进行数据库的完整备份和恢复操作

任务1 使用图形工具创建数据库

任务提出

进行数据库的实施操作,第一步是创建数据库。在 SQL Server 2008 中,创建数据 库可使用图形工具来完成,也可编写执行 SQL 语句实现。使用图形工具创建数据库相 对较简单,所以我们先从这里入手学习。

任务分析

我们现在已经知道数据库是由一定格式构成的数据的集合,这些数据可以被访问、 检索和使用。那么在 SQL Sever 2008 中创建和使用数据库,必须要了解这个数据管理 软件对数据库的管理方式,其中包括存储该数据库的文件、数据库对象等,以及在 SQL Server 2008 这个数据管理平台下如何实现数据库的创建和维护。

相关知识与技能

1. 系统数据库

SQL Server 2008 有两类数据库:系统数据库和用户数据库。系统数据库存储有关 SQL Server 2008 的系统信息,是系统管理的依据。SQL Server 2008 有 4 个系统数据 库,分别是 master、model、msdb、tempdb。

(1) master 数据库

master 数据库记录 SQL Server 2008 系统的所有系统级信息。master 数据库还记录 所有其他数据库是否存在以及这些数据库文件的位置。另外, master 还记录 SQL Server 2008 的初始化信息。因此, 如果 master 数据库不可用, 则 SQL Server 2008 无法 启动。

(2) model 数据库

model 数据库用来在 SQL Server 实例上创建的所有数据库的模板。因此当发出创 建数据库命令后,将通过复制 model 数据库中的内容来创建数据库的第一部分,然后用 空页填充新数据库的剩余部分。

如果修改 model 数据库, 之后创建的所有数据库都将继承这些修改。

(3) msdb 数据库

msdb 数据库由 SQL Server 代理用来计划警报和作业。

(4) tempdb 数据库

tempdb 数据库是连接到 SQL Server 实例的所有用户都可用的全局资源,它保存所 有临时表和临时存储过程。

2. 数据库存储文件

(1) 数据库文件

数据库是以文件的形式存储在磁盘上,包括以下2类文件。

1)数据文件:分为主数据文件和辅助数据文件。

主数据文件:也称主文件,包含数据库的启动信息,并存储部分或全部数据。主文件是数据库的起点,指向数据库中的其他文件。每个数据库都有且只有一个主数据文件。主数据文件的推荐文件扩展名是.mdf。

辅助数据文件:也称次数据文件,用来存储未包含在主数据文件中的其他数据。如 果数据库不大而且主文件足够大,能够包含数据库中的所有数据,则该数据库可不需要 辅助数据文件。若数据库非常大,则建议使用多个辅助数据文件。辅助数据文件可以在 不同磁盘中存储,既扩展磁盘空间又可以提高数据处理的效率,每个数据库可有0或多



个辅助数据文件,辅助数据文件的推荐文件扩展名是.ndf。

2)事务日志文件:也称日志文件,日志文件包含着用于恢复数据库的所有日志信息。每个数据库必须至少有一个日志文件,当然也可以有多个。日志文件的推荐文件扩展名是.ldf,其大小最小为 512KB。

【注意】每个数据库至少包括一个主数据文件和一个事务日志文件。

【特别说明】SQL Server 2008 不强制使用.mdf、.ndf 和.ldf 文件扩展名,但使用它 们有助于标识文件的各种类型和用途。

(2) 数据库文件组

为了扩展存储空间,在创建数据库时常将数据库文件存放在不同的磁盘中。为了更 好地对它们进行管理,把多个数据文件分成不同的文件组,可以有效地提高数据的读写 速度。

创建数据库对象(如表)时要指定它所在的组,这样当对数据库对象进行操作时, 根据组内数据文件的大小,按比例写入组内各数据文件中。它有以下两种类型的文件组。

1) 主文件组(PRIMARY): 包含主数据文件和所有没有被包含在其他文件组中的 辅助数据文件,是默认的文件组,主数据文件必须属于 PRIMARY 主文件组。

2)用户定义的文件组:文件组名用户自己命名并指定哪些辅助数据文件包含到文件组中。

【注意】①主数据文件只能属于 PRIMARY 文件组; ②一个数据文件只能属于一个 文件组; ③默认时辅助数据文件属于 PRIMARY 文件组, 但可以修改所属的文件组; ④ 事务日志文件不属于任何文件组。

3. 数据库对象

SQL Server 2008 数据库是存储数据的容器,即数据库是一个存放数据的表和支持 这些数据的存储、检索、安全性和完整性的逻辑成分所组成的集合,组成数据库的逻辑 成分称为数据库对象。

SQL Server 2008 的数据库对象主要包括表、约束、视图、索引、存储过程和触发器等。

▶ 表: 由行和列构成的集合, 用来存储数据。

▶ 约束:用于定义表中列的完整性规则。

▶ 视图:由表或其他视图导出的虚表。

▶ 索引:为数据提供快速检索的支持。

▶ 存储过程:存放于服务器端预先编译好的一组 T-SQL 语句。

▶ 触发器:一种特殊的存储过程,当条件满足时,自动执行。

用户在操作这些对象时,需要给出对象的名字。用户可以给出两种对象名:完全限 定对象名和部分限定对象名。

完全限定对象名由4个标识符组成:服务器名、数据库名、架构名、对象名。其语 法格式为:

[[[server.]database.]schema.]object_name

部分限定对象名为在完全限定对象名中省略服务器名称或数据库名称或所有者名称,用句点标记它们的位置来省略限定符。SQL Server 2008 可以根据系统当前工作环境确定部分限定对象名中省略的部分,省略部分使用以下默认值。

▶ server 默认为:本地服务器。

▶ database 默认为:当前数据库。

```
➤ schema 默认为: dbo。
```

部分限定对象名的有效格式包括以下几种:

```
server.database..object_name /*省略架构名*/
server..schema.object_name /*省略数据库名*/
server...object_name /*省略数据库和架构名*/
database.schema.object_name /*省略服务器和架构名*/
database..object_name /*省略服务器和数据库名*/
schema.object_name /*省略服务器和数据库名*/
object_name /*省略服务器、数据库和架构名*/
```

4. 使用图形工具创建数据库

使用 SQL Server Management Studio 的图形工具创建数据库是一种最快捷的方式。 其创建过程如下:

(1) 连接数据库服务器,进入 SQL Server Management Studio 主界面(其部分截图 如图 3-1 所示)。

🦕 Microsoft SQL Server Management Studio						
文	文件(F) 编辑(E) 视图(V) 工具(T) 窗口(W) 社区(C) 帮助(H)					
10	新建查询(N) 📄 👘	3 26 66 66 66 6	⁴⁴ . _₹			
5	对象资源管理器		→ ≒ ×			
꼜	连接(O)▼ - 野 - 製 =	- T 🛃 🛣				
	🖃 🐻 (local) (SQL Se	erver 10.0.1600 - WIN-EEJEFSS	64K97\Administrator 🔺			
	□ □ 数据库					
		新建数据库(N)				
	± ∪ ⊕ îii	附加(A)				
	• ii	还原数据库(R)	=			
	± 间	还原文件和文件组(E)	-			
	⊞ 🛄 数	启动 PowerShell(H)				
	⊞ [] qv	报表(P) ▶				
	⊞ Ke	 刷新(F)				
	🗉 📄 服务器对象					
就约						

图 3-1 SSMS 界面



(2) 在其"对象资源管理器"窗口中的"数据库"结点上单击右键,选择快捷菜单中的"新建数据库"命令(如图 3-1 所示),打开"新建数据库"对话框(其部分截图 如图 3-2 所示),在左窗格的"选择页"下选择"常规"页(默认选择为"常规"页), 在右窗格设置数据库的名称、数据库的所有者、数据文件(包括主数据文件和辅助数据 文件)、事务日志文件等。

∃ 新建数据库			BARRIER, B	a manufacture and	X
送择页 ◎ 常规	🔄 脚本 🔻 🖪 帮助				
3 选则 3 文件组	数据库名称(N):		School		
	所有者(0):		<默认值>		
	☑ 使用全文索引 (0)				
	数据库文件 (F):				
	逻辑名称 文件类	型 文件组	初始大小(MB)	自动增长	路径
	School 行数据	PRIMARY	5	增重为 5%,增长的最	. D:\
	School_log 日志	不适用	3	增重为 1 MB,增长的最	. D:\

图 3-2 新建数据库窗口截图

① 必须先输入数据库名称。

② 可修改数据库文件。数据库名称输入后,系统同时命名主数据文件和事务日志 文件的逻辑名称、文件类型、文件组、初始大小、增长方式和默认路径(按照 model 模 板数据库)。用户可以修改以下这些默认值。

▶ 用鼠标单击数据库文件的"逻辑名称"可以修改主数据文件和事务日志文件的 逻辑名。

▶ 用鼠标单击数据库文件所对应的"文件类型"和"文件组",可以修改文件类型 (数据文件或日志文件)和文件组(Primary 文件组或用户自定义文件组)。

▶ 用鼠标选中数据库文件"初始大小(MB)"列,输入新值或单击"微调"按钮可以修改文件的初始大小,主数据文件系统默认大小为 3MB。这个默认值的大小与系统数据库 model 的文件初始大小值设置一致,在修改其值时,只能设置比 model 文件初始值大的值,而不能设置比其值小的值。

▶ 用鼠标选中"自动增长"列中的"设置"按钮,可以设置文件的增长方式,如 图 3-3 所示。在设置数据库文件增长方式时,可以设置数据库文件是否可以根据需要自 动增长。如果启用自动增长,可以设置文件增长的方式(按百分比或按 MB),以及文 件的大小是否受限制。如果选择不限制文件增长,则文件增长没有限制,直到占满整个 磁盘空间。

▶ 用鼠标选中"路径"列中的设置按钮,可以设置文件存储的物理位置,打开定 位文件对话框,在此可以选择用户自定义目录。系统默认的存储路径是 C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA 文件夹。

③ 可添加辅助数据文件或事务日志文件。单击窗口中的"添加"按钮,可以为数 据库添加一个或多个辅助数据文件或事务日志文件,根据需要选择文件类型,文件的其 他参数的设置如上所述方式完成各参数的设置。

] 更改 School 的自动增长设置		×
☑ 启用自动增长 囧)		
文件增长		
● 按百分比 (P)○ 按 MB (M)		5 ×
最大文件大小		
● 限制文件增长(MB)(R) ○ 不限制文件增长(V)		50 💌
	确定	取消

图 3-3 文件自动增长设置

(3) 设置好后,单击"确定"按钮,SQL Server 数据库引擎会创建所定义的数据 库。在 SQL Server Management Studio 的"对象资源管理器"窗口中,会出现新建的数 据库。

任务实施

【例 3-1】使用图形工具创建数据库,数据库名称为 School,主数据文件的逻辑名称为 School,存放到 D 盘根目录下,其初始大小为 5MB,最大文件大小为 50MB,增长方式是按 5%比例增长;事务日志文件的逻辑名称为 School_log,存放到 D 盘根目录下,其初始大小为 3MB,最大可增长到 10MB,增长方式是按 1MB 增长。(该例新建数据库窗口如图 3-2 所示)

【练习 1】使用图形工具创建一个名为 Student 的数据库,所有文件都存放在 D 盘 根目录下,其中有 1 个 10MB 和 1 个 20MB 的数据文件和 2 个 10MB 的事务日志文件。数据文件逻辑名称为 Student1_data 和 Student2_data,两个数据文件的最大尺寸分别为无限大和 100MB,增长速度分别为 10%和 1MB。事务日志文件的逻辑名称为 Student1_log 和 Student2_log,最大尺寸都为 50MB,文件增长速度都为 1MB。

任务总结

创建数据库是数据库实施的第一步,使用图形工具创建数据库较快捷简单。每个数 据库至少包括一个主数据文件和一个事务日志文件。



任务 2 使用 CREATE DATEBASE 语句创建数据库

任务提出

在 SQL Server 2008 中,除了在 SSMS 中使用图形工具创建数据库外,还可以使用 SQL 语句来创建数据库。使用 SQL 语句创建数据库比图形工具更加通用。

任务分析

SQL 语言中创建数据库的语句为 CREATE DATABASE 语句。在创建数据库前须先 理解 SQL 语言和 CREATE DATABASE 语句,然后才能使用 CREATE DATABASE 语句 创建数据库。

相关知识与技能

1. SQL 语言简介

(1) SQL 概述

SQL (Structured Query Language)即结构化查询语言,其主要功能就是同各种数据库建立联系、进行沟通。SQL 语言是 1974 年提出的一种介于关系代数和关系演算之间的语言,1987 年被确定为关系数据库管理系统国际标准语言,即 SQL86。随着其标准化的不断推进,相继出现了 SQL89、SQL2 和 SQL3。

目前,绝大多数流行的关系数据库管理系统,如 Access、SQL Server、Oracle 等都 采用了 SQL 语言标准。同时数据库厂家在 SQL 标准的基础上进行不同程度的扩充,形成各自数据库的检索语言。

(2) SQL 的组成

SQL 语言之所以能够为用户和业界所接受并成为国际标准,是因为它是一个综合的、通用的、功能极强同时又简洁易学的语言。其功能包括如下3个方面。

1)数据定义(DDL):用于定义数据库、表、视图、索引等,包括这些对象的创建(CREATE)、修改(ALTER)和删除(DROP)。

2)数据操纵 (DML):分为数据查询和数据更新,查询 (SELECT)是数据库中最常见的操作,更新分为插入 (INSERT)、修改 (UPDATE)和删除 (DELETE)3种操作。

3)数据控制 (DCL):包括对表、视图等数据库对象的授权,语句有 GRANT、 REVOKE 等。

(3) SQL 的特点

1)综合统一。SQL 集数据定义、数据操纵、数据控制于一体,语言风格统一,可以独立完成数据库生命周期中的全部活动。

2) 高度非过程化。用 SQL 语言进行数据操作,用户只需提出"做什么",而不必

指明"怎么做",存取路径的选择及 SQL 语句的操作过程,由系统自动完成,这不但大大减轻了用户负担,而且有利于提高数据的独立性。

3)面向集合的操作方式。采用集合操作方式,不仅查找的结果可以是元组的集合,而且一次插入、删除、修改操作的对象也可以是元组的集合。

4) 以同一种语法结构提供两种使用方式。SQL 语言能够独立实现对数据库的操作,又能嵌入到高级语言(如 C)程序中,供程序员设计程序时使用。而在两种不同的使用方式下,SQL 语言的语法结构基本上是一致的。

5)语言简洁,易学易用。SQL语言十分简洁,并且语法简单,容易学习和使用。

(4) T-SQL

Transact-SQL(简称 T-SQL)是 SQL Server 的编程语言,是微软对 SQL 的具体实现和扩展,增加了 SQL 语言的功能,同时又保持与 SQL 标准的兼容性。

T-SQL 在标准 SQL 的基础上进行了功能扩展,增加了流程控制语句。其功能包括:数据定义、数据操纵、数据控制、增加的语言元素(变量、运算符、函数、流程控制语句、注释等)。

2. 标识符

创建数据库及其对象时,须先给它们取名字来标识不同的对象,这些名字称为标识符。标识符分常规标识符和分隔标识符。常规标识符中不允许使用数字打头、中间不能 包含空格。

当标识符不符合 T-SQL 的常规标识符格式时,只能使用分隔标识符,分隔标识符 使用方括号[]括起来。如,数据库名 mydatabase 符合常规标识符,但数据库名 my database 因中间有空格不符合常规标识符,须使用分隔标识符,修改为[my database]。

3. 批处理、脚本和注释

批处理就是一个或多个 T-SQL 语句的集合,用户或应用程序一次将它发送给 SQL Server 服务器执行。GO 语句表示一个批处理的结束。

将一个或多个批处理组织在一起就是一个脚本,将脚本保存到磁盘文件上就称为脚本文件。使用脚本文件对重复操作或几台计算机之间交互 SQL 语句是非常有用的。

脚本可以在 SQL 编辑器中执行, SQL 编辑器是编辑、调试和使用脚本的最好环境。打开 SSMS,单击"标准"工具栏上的"新建查询"按钮 第 新建查询),打开 SQL 编辑器窗口, SQL 编辑器窗口也称为查询编辑器窗口。

脚本文件中除了含有 T-SQL 语句外,还可包含对 SQL 语句进行说明的注释。注释 是不能执行的文本字符串,或暂时禁用的部分语句。为脚本加上注释不仅能使程序易 懂,更有助于日后的管理和维护。SQL Server 2008 支持两种形式的注释语句,为行内 注释和块注释。

- 行内注释: --注释文本,从双连字符 "--"开始到行尾均为注释。若要创建多行 注释,须在每行注释的开头使用双连字符。
- 块注释: /* 注释文本 */。从开始注释对(/*) 到结束注释对(*/)之间的所有 内容均注释。块注释既可以实现单行注释也可以实现多行注释。

41



4. CREATE DATABASE 语句

T-SQL 提供了数据库创建语句 CREATE DATABASE。其简单的语法格式为:

CREATE DATABASE 数据库名 [ON [PRIMARY] {(NAME='数据文件的逻辑名称', FILENAME='文件的路径和文件名', SIZE=文件的初始大小, MAXSIZE=文件的最大容量|UNLIMITED, FILEGROWTH=文件的每次增长量)}[,...n] LOG ON {(NAME='事务日志文件的逻辑名称', FILENAME='文件的路径和文件名', SIZE=文件的初始大小, MAXSIZE=文件的最大容量|UNLIMITED, FILEGROWTH=文件的每次增长量) }[,...n]]

其中,

- 方括号[]: 表示可选语法项, 使用时不要键入方括号。
- 大括号{ }: 表示必选语法项, 使用时不要键入大括号。
- [,...n]: 表示前面的项可以重复 n 次,每一项由逗号分隔开。
- PRIMARY: 指定后面定义的数据文件属于 PRIMARY 文件组,可省略,默认属于 PRIMARY 文件组。
- LOG ON: 指定该数据库的事务日志文件。
- NAME: 指定文件的逻辑名称, 该参数不能省略。
- FILENAME:用于指定文件的路径和文件名,该路径必须存在。主数据文件的 推荐扩展名为.mdf,辅助数据文件的推荐扩展名为.ndf,事务日志文件的推荐扩 展名为.ldf。该参数不能省略。
- SIZE:指定文件的初始大小,单位为 MB,MB 可以省略。该参数可以省略,默 认按照 model 数据库的主文件大小设置。
- MAXSIZE:指定文件可以增长到的最大容量,单位为 MB。可以使用 UNLIMITED,表示文件可以不限制增长,直到占满整个磁盘空间。该参数可以 省略,默认按照 modle 数据库设置,为不限制增长。
- FILEGROWTH: 指定文件每次增加容量的大小,当指定数据为0时,表示文件 不增长。可以用 MB 或使用%来设置增长速度。该参数可以省略,默认按照 modle 数据库设置。

【注意】SQL 语句在书写时不区分大小写,但所有的标点符号必须为英文标点符号。

任务实施

1. 使用 CREATE DATEBASE 语句创建数据库

【例 3-2】使用 SQL 语句创建数据库,数据库名称为 BBS,主数据文件的逻辑名称 为 BBS,文件的路径和文件名为 D:\BBS.mdf,文件初始大小为 3MB,最大空间为 10MB,增长方式是按 5%比例增长。事务日志文件的逻辑名称为 BBS_log,文件的路 径和文件名为 D:\BBS_log.ldf,文件初始大小为 1MB,最大可增长到 5MB,增长方式 是按 1MB 增长。

步骤 1: 打开 SQL 编辑器窗口。打开 SSMS,单击"标准"工具栏上的"新建查询"按钮 建新建查询 20,打开 SQL 编辑器窗口。

步骤 2: 输入 CREATE DATEBASE 语句。

```
CREATE DATABASE BBS

ON

(NAME='BBS',

FILENAME='D:\BBS.mdf',

SIZE=3MB,

MAXSIZE=10MB,

FILEGROWTH=5%)

LOG ON

(NAME='BBS_log',

FILENAME='D:\BBS_log.ldf',

SIZE=1MB,

MAXSIZE=5MB,

FILEGROWTH=1MB)

GO
```

```
步骤 3:执行 SQL 语句。单击工具栏上的"SQL 编辑器"工具栏

■ 函 waster

中的"执行"按钮!(或者选择菜单"查询"→"执行"选项,或者按键盘上的 F5

键),将执行 T-SQL 语句。
```

【注意】如果工具栏中没有"SQL 编辑器"工具栏,则选择 SSMS 的主菜单"视图"→"工具栏"→"SQL 编辑器"。

步骤 4:保存脚本。单击"标准"工具栏上的"保存"按钮 🛃,保存该 SQL 脚本文件。

【注意】使用 CREATE DATABASE 语句创建数据库时,可以不定义数据文件和事务日志文件。其语法格式为:

CREATE DATABASE 数据库名

【例 3-3】CREATE DATABASE mytest

由于没有指定主文件和事务日志文件,按照默认,主文件为 mytest.mdf,事务日志 文件名为 mytest_log.ldf。同时由于按复制 Model 数据库的方式来创建新的数据库,主 文件和日志文件的大小都同 Model 数据库的主文件和日志文件大小一致,并且不限制 增长。

2. 检测数据库是否存在

由于在同一个服务下不允许存在同名数据库,因此我们在创建数据库前一般先检测 将要创建的数据库在当前服务下是否已经存在。当我们创建好一个数据库之后,系统会 在 master 数据库的系统表及视图里增加有关这个数据库的相关信息。如在 sysdatabases 这个系统表中就会添加包含该数据库信息的记录,可以通过查询这个视图来获取要创建 的数据库是否存在的信息。

【例 3-4】检测数据库 School 是否存在。

USE master SELECT * FROM sysdatabases WHERE name ='School'

执行该查询,如果查询有结果说明数据库 School 已经存在。

在实际应用中,我们通常结合 EXISTS 存在量词来检测数据库是否存在,如果检测 到数据库已经存在,就删除原来已存在的数据库,语句如下:

```
USE master
```

```
IF EXISTS (SELECT * FROM sysdatabases WHERE name = 'School')
DROP DATABASE School --删除数据库
GO
```

【说明】当查询返回的结果集不空,EXISTS 测试的结果为真,否则为假。当 IF 后跟的条件表达式的值为真时,执行其后语句,否则不执行。

或者调用函数 DB_ID('数据库名'),在 master 数据库中,调用该函数将返回指定数 据库名的数据库 ID,如不存在,则返回 NULL。

```
IF DB_ID('School') IS NOT NULL
DROP DATABASE School --删除数据库
GO
```

3. 打开并切换至不同数据库

【练习1】简单创建数据库 library。

【练习 2】创建数据库 LWZZ。该数据库的主数据文件逻辑名称为 LWZZ_Data, 文件的路径和文件名为 D:\LWZZ_Data.MDF, 初始大小为 3MB, 最大空间为无限大, 增

44

长速度为 10%; 数据库的日志文件逻辑名称为 LWZZ_Log, 文件的路径和文件名为 D:\LWZZ_Log.ldf, 初始大小为 1MB, 最大空间为 5MB, 增长速度为 1MB。

【练习 3】创建数据库 Class。该数据库有 1 个 20MB 和 1 个 40MB 的数据文件和 2 个 15MB 的事务日志文件。数据文件逻辑名称为 Class1 和 Class2,物理文件名为 D:\Class1.mdf 和 D:\Class2.ndf,两个数据文件的最大空间为无限大和 100MB,增长速 度分别为 20%和 10MB。事务日志文件的逻辑名为 Class1_log 和 Class2_log,物理文件 名为 D:\Class1_log.ldf 和 Class2_log.ldf。

任务总结

创建数据库的重点也是初学者的难点是掌握数据库定义时的几个参数:数据库名称,数据文件和日志文件的逻辑名称、文件路径和物理名称、文件初始大小、文件最大容量、文件每次增长量等在 CREATE DATABASE 语句中如何表述。建议和在 SSMS 平台中创建数据库操作对应起来学习。

「拓展知识、

1. 使用模板创建数据库

SQL Server 2008 提供了模板资源管理器,使用模板资源管理器来创建数据库及各种对象能大大简化操作和减低难度。具体操作步骤如下。

• 打开 SSMS,选择菜单"视图"→"模板资源管理器",打开"模板资源管理器"窗口(如图 3-4 所示)。

模板资源管理器	×
🖃 🚞 SQL Server 模板	^
🛨 🚞 Aggregate	
🛨 🚞 Assembly	≡
🛨 🚞 Backup	
🕀 🚞 Certificate	
🖃 🚞 Database	
📄 attach database	
📄 Bring Database Online	
📄 Create Database on Multipl	
💼 create database	
📄 create snapshot	
📄 detach database	¥
<	
最近使用的模板	
detach database	_
<u>Create Table</u>	
create database	

图 3-4 "模板资源管理器" 窗口

45



• 在"模板资源管理器"窗口中,选择"Database"→"create database"(见图 3-4)。

• 双击 "create database",连接数据库引擎。

• 在打开的 SQL 编辑器窗口中,可以看到已经生成的创建简单数据库的脚本(如 图 3-5 所示)。

🗆 IF	EXISTS (
	SELECT name
	FROM sys.databases
	WHERE name = N' <database_name, database_name="" sysname,="">'</database_name,>
) DRO GO	P DATABASE <pre>_Database_Name, sysname, Database_Name></pre>
CRE. GO	ATE DATABASE <pre>_Database_Name, sysname, Database_Name></pre>

图 3-5 create database 模板

●选择菜单"查询"→"指定模板参数的值",打开"指定模板参数的值"窗口
 (如图 3-6 所示),在该窗口中输入数据库名称。

• SQL 编辑器窗口的脚本只是简单创建数据库,没有定义数据文件和事务日志文件,如果要定义,就需要编写者自己修改完善。

1	指定模板参数的	道	×
	参数 Database_Name	类型 sysname	E school
	(确定	取消 帮助

图 3-6 "指定模板参数的值" 窗口

2. 使用联机丛书

联机丛书是 SQL Server 的用户文档和帮助系统。在 SQL Server 的各种图形工具中,按 F1 键就可以打开联机丛书。在 SQL 编辑器窗口,选中某个关键字后按 F1 键,就可以导航到和该关键字相关的特定帮助主题上,查看帮助非常快速。

任务3 管理和维护数据库

任务提出

随着数据库的增长和修改,用户需要以自动或手动方式对数据库进行有效的管理和

维护。本任务要学习数据库的管理和维护,建议学生自主学习。

任务分析

管理和维护数据库包括查看数据库信息、扩大数据库空间、缩减数据库空间、查看和设置数据库选项、重命名数据库、删除数据库等。这些管理和维护操作可在 SSMS 中使用图形工具实现,也可编写执行 SQL 语句实现。

【任务实施】

1. 查看数据库信息

数据库创建好了之后,可以查看数据库相关属性信息。可使用 SSMS 的图形工具 查看,也可编写 SQL 语句查看。

(1) 使用图形工具查看

展开 SSMS 主界面的"对象资源管理器"窗口中的数据库结点,在数据库对象上 单击右键,选择快捷菜单中的"属性"命令,打开"数据库属性"对话框。在"选择 页"中的各个不同的页如"文件"页、"文件组"页等选项中查看数据库的各参数 信息。

(2) 使用 sp_helpdb 查看

使用系统存储过程 sp_helpdb 查看数据库信息的语法格式如下:

[EXECUTE] sp_helpdb 数据库名

EXECUTE 是执行存储过程命令。如果执行存储过程是批处理中的第一条语句,可以省略 EXECUTE。EXECUTE 可简写为 EXEC。

【练习1】分别使用 SSMS 的图形工具和 sp_helpdb 查看数据库 School 的信息。

2. 扩大数据库空间

如果在数据库使用的过程中,由于数据量的增加超过原先的设计,会遇到数据库的 数据文件和事务日志文件需要扩大。扩大数据库空间可使用如下三种方法:

• 在创建数据库时配置其文件自动增长;

- 扩大数据库文件的空间大小;
- 为数据库添加辅助的数据文件和事务日志文件。

(1) 使用 SSMS 的图形工具扩大数据库空间

【例 3-5】把 School 数据库的数据文件的初始空间大小扩大到 10MB。

步骤一:右击 School 数据库对象,选择"属性"命令,打开"数据库属性"对话框。

步骤二: 在对话框左边的"选择页"中选择"文件"页, 在其右边的文件属性窗口 中要修改文件的"初始大小"位置上输入比原来值大的数据 10MB。

步骤三:单击"确定"按钮。

【尝试】尝试将 School 数据库的数据文件的初始空间大小由 10MB 缩小到 6MB。

【注意】缩减数据库空间不能直接修改数据库文件的大小,只能收缩数据库。(具体



在后面 3. 缩减数据库空间中介绍)

【例 3-6】为数据库 School 增加辅助数据文件,逻辑名称为 Schoolfu,文件保存在 D:\下,文件其他属性采用默认值。

步骤一:右键单击 School 数据库对象,选择"属性"命令,打开"数据库属性" 对话框。

步骤二:选择该对话框中的"文件"页,在其右边的文件属性显示窗口中单击"添加"按钮,输入添加文件的逻辑名称,在"文件类型"选项中选择"数据",(若选择"日志",则表示添加一个日志文件)。路径选择 D 盘根目录,该文件的其他选项采用默认值。(数据库属性"文件"页添加文件显示窗口部分截图如图 3-7 所示)

步骤三:单击"确定"按钮。

数据库文件 (P):					
逻辑名称	文件类型	文件组	初始大小(MB)	自动增长	路径
School	行数据	PRIMARY	5	増量为 5%,增长的最 [D:\
School_log	日志	不适用	3	増重为1 MB,増长的最 [D:\
Schoolfu	行数据	PRIMARY	3	増重为1 MB,不限制増长 [D:\

图 3-7 数据库属性"文件"页添加文件显示窗口部分截图

(2) 使用 ALTER DATABASE 语句扩大数据库文件的空间大小

```
ALTER DATABASE 数据库名
MODIFY FILE
(NAME='文件的逻辑名称',
SIZE=扩大后的文件初始大小,
MAXSIZE=扩大后的文件最大值,)
```

【例 3-7】将数据库 BBS 的数据文件 BBS 的初始空间和最大空间分别由原来的 3MB 和 10MB 修改为 10MB 和 30MB。

```
ALTER DATABASE BBS
MODIFY FILE
(NAME='BBS',
SIZE=10MB,
MAXSIZE=30MB)
```

【练习 2】将数据库 BBS 的事务日志文件 BBS_log 的初始空间由原来的 1MB 修改为 3MB。

【注意】一个 ALTER DATABASE 语句只能修改一个文件,一般不带 FILENAME 参数。修改文件大小,修改后的新数值必须大于原来文件的大小。

(3) 使用 ALTER DATABASE 语句添加辅助数据文件或事务日志文件 添加辅助数据文件:

ALTER DATABASE 数据库名

ADD FILE
(NAME='文件的逻辑名称',
FILENAME='文件的路径和文件名',
SIZE=文件的初始大小,
MAXSIZE=文件最大值|UNLIMITED,
FILEGROWTH=文件的每次增长量)
添加辅助日志文件:
ALTER DATABASE 数据库名

ADD LOG FILE (NAME='文件的逻辑名称', FILENAME='文件的路径和文件名',

SIZE=文件的初始大小,

MAXSIZE=文件最大值|UNLIMITED,

FILEGROWTH=文件的每次增长量)

【例 3-8】给数据库 BBS 增加一个辅助数据文件,该辅助数据文件的逻辑名称为 BBSfu,文件的路径和文件名为 D:\BBSfu.ndf,文件初始大小为 2MB,最大为 5MB, 增长方式是按 5%比例增长。

```
ALTER DATABASE BBS

ADD FILE

(NAME='BBSfu',

FILENAME='D:\BBSfu.ndf',

SIZE=2MB,

MAXSIZE=5MB,

FILEGROWTH=5%)
```

【练习 3】给数据库 BBS 增加一个事务日志文件,该事务日志文件的逻辑名称为 BBSfu_log,文件的路径和文件名为 D:\BBSfu_log.ldf,文件初始大小为 1MB,最大可 增长到 5MB,增长方式是按 1MB 增长。

【注意】一个 ALTER DATABASE 语句只能新增一个文件(不管是数据文件还是日志文件),如果是数据文件,只能是辅数据文件,因为一个数据库只能有一个主数据文件。

3. 缩减数据库空间

数据库空间不仅可以扩大,而且还可以收缩。当为数据库分配的空间过大时,可以 缩减数据库空间。可通过如下方法实现:

- 收缩整个数据库;
- 收缩数据库中的某个数据文件的大小;
- 删除未用的或清空的数据库文件。



(1) 使用 SSMS 的图形工具收缩数据库

【例 3-9】把 School 数据库的主数据文件 School 的初始空间大小收缩到 8MB。

展开 SSMS 主界面的"对象资源管理器"窗口中的数据库结点,在数据库 "School"对象上单击右键,选择快捷菜单"任务"→"收缩"→"文件"命令(如 图 3-8 所示),其收缩的是数据文件大小。

若选择"收缩"→"数据库",则可以同时自动收缩数据文件和日志文件大小。



图 3-8 收缩数据库

(2) 使用 ALTER DATABASE 语句删除数据库文件

若要删除数据库文件(包括数据文件和事务日志文件),该文件必须是未用的或是 清空的,而且不能是主数据文件,不是最后一个事务日志文件。

ALTER DATABASE 数据库名

REMOVE FILE 文件的逻辑名称

【例 3-10】删除数据库 BBS 的辅助数据文件 BBSfu。

ALTER DATABASE BBS

REMOVE FILE BBSfu

【练习4】删除数据库 BBS 的辅助日志文件 BBSfu_log。

4. 查看和设置数据库选项

(1) 使用 SSMS 的图形工具查看和设置数据库选项

在数据库对象上单击右键,选择快捷菜单中的"属性"命令,打开"数据库属性" 对话框。在"选择页"中选择"选项"页,可按照说明查看和设置相应的数据库选项。 例如在限制访问项中设置为单用户方式等,如图 3-9 所示。

(2) 使用 sp_dboption 查看和设置数据库选项

使用系统存储过程 sp_dboption 设置数据库选项的语法格式如下:

[EXECUTE] sp_dboption 数据库名,选项名,TRUE|FALSE

🗍 数据库属性 - School		Contraction of the second s		
选择页	🖾 脚本 🔻 🖪 帮助			
📝 常规				
當 文件 ★ 文件	推定扣则(C)· Chinese PBC CI AS			
□□ ×F=== ● 洗面	INT PARA			
·····································	恢复模式(M):	完整	-	
☑ 权限	· 善容级别(L):	SQL Server 2008 (100)	•	
☞ 扩展属性				
「「現像」	其他选项 (0):			
		Falsa		
	VarDecimel 在供格式口白田	True	î	
	条料化	简单		
	ままた。 串联的 Null 结果为 Null	False		
	通归种发兴已自用	False		
	可信	False		
	跨数据库所有权辩接已启用	False		
	日期相关性优化已启用	False		
	教值舍入中止	False		
	算术中止已启用	False		
	允许带引号的标识符	False		
	□ 状态	·		
连接	数据库为只读	False		
肥冬翠。	数据库状态	NORMAL		
(local)	限制访问	SINGLE_USER	• _	
	已启用加密	MULTI_USER	=	
连接:	□ 自动	SINGLE_USER		
MIN-EEJEF554E91 (Administrator	自动创建统计信息	RESTRICTED_USER		
■ 查看连接属性	自动更新统计信息	irue		
	自动关闭	False		
	自动收缩	False		
进度	自动异步更新统计信息	False	*	
就绪	限制访问			
		确定	取消	

图 3-9 设置数据库选项

【例 3-11】将数据库 BBS 设置为单用户。

EXECUTE sp_dboption BBS, 'single user', true

【例 3-12】将数据库 BBS 设置为只读。

EXECUTE sp_dboption BBS, 'read only', true

5. 重命名数据库

(1) 使用 SSMS 的图形工具重命名数据库

右击要重命名的数据库,在弹出的快捷菜 单(如图 3-10 所示)中选择"重命名" 命令。

(2) 使用 sp_renamedb 重命名数据库

使用系统存储过程 sp_renamedb 重命名数 据库,其语法格式如下:

[EXECUTE] sp_renamedb 原数据库名,新数 据库名

【练习 5】重命名数据库 library, 修改后

 ■ ■ school ■ ■ Stock ■ ■ studer ■ ■ teach 	新建数据库 (2) 新建查询 (2) 编写数据库脚本为 (2) ▶
🛨 🚺 TSJY 🛨 🚺 wareho	任务(工) 🕨
Ⅲ 🗍 xuesh∉ Ⅲ 🛄 安全性	重命名 (M) 無除 (M)
⊞ 🛄 服务器对≸ ⊞ 🛄 复制	
🗉 🚞 管理	属性 (<u>R</u>)

图 3-10 重命名数据库