

学习单元3

Windows 服务器数据库的安全配置

单元概要

本单元基于 Windows Server 2008 R2 操作系统环境, 讲解 MSSQL 数据库的安全配置,分为三个任务,分别对 MSSQL 数据库系统用户、 MSSQL 安全配置和 MSSQL 数据库备份与还原进行讲解。

单元情境

网络安全工程师小张接到任务,要求对学校 Windows Server 2008 R2 操作系统下搭载的 SQL Server 数据库进行安全加固。经过团队的讨 论,认为加固数据库非常重要,应该从数据库用户管理、数据库安全配 置和数据库的备份与还原三个部分进行,完成整个的任务。

版君井

不時反北

任务1 MSSQL系统用户管理

★ 任务描述

学校校园内采用 Microsoft SQL Server 2008 作为数据库系统为校 园管理系统提供数据服务。网络安全工程师小张接到上级部门的任务, 需要对数据库用户进行管理维护,保证数据库的安全。

★ 任务分析

 微课 28

数据库用户的安全性,主要体现在允许具有数据库访问权限的用 户能够登录到 SQL Server 访问数据,并对数据库对象实施操作,但是要拒绝所有的非授权 用户的非法操作。因此,安全性管理与用户管理是密不可分的。需要修改数据库系统的身 份验证模式并对数据库服务器、应用系统的数据库或表设置管理员。在数据库权限配置能 力内,根据用户的业务需要,配置其用户所需的最小权限,做好用户分级管理。

★ 任务实施

236

1.修改身份验证模式,打开桌面【SQL Server Management Studio】管理工具,如图 3-1 所示。在弹出的【连接到服务器】界面中单击【连接】按钮,如图 3-2 所示。



图 3-1 SQL Server Management Studio 管理工具

	『「直接到服务器 SQL	Server 2008 R2	<u>د</u>
	服务器类型(I):	数据库引擎	七百
	服务器名称(S):		
	身份验证(A):	Windows 身份验证	
	用户名 (U):	WEB\Administrator	
	密码 (E):	ILG X TIA	
		□ 记住密码 @)	1
电子		图 3-2 链接数据库实例	

- - -

✿经验分享

SQL Server 数据库有两种登录身份验证模式,一种是 Windows 身份验证;另一种是 SQL Server 账户验证模式。在 SQL Server 账户验证模式中, sa 账户是内置的默认管理员 账户,拥有最高的操作权限; sa 账户是大家所熟知的,那么,一些别有用心的人也知道 sa 账户,这就为我们的数据安全留下了安全隐患;

黑客会通过扫描程序在互联网上大量扫描,寻找那些开着远程访问并且使用 sa 账户的数据库服务器,然后用穷举法不断尝试密码。无论密码多么复杂,也很难抵御 24 小时不间断地扫描和破解。

2. 选中数据库实例,单击鼠标右键选择【属性】,如图 3-3 所示。



图 3-3 SQL Server Management Studio 管理工具界面

3.在服务器属性左侧窗格中选择【安全性】,在右侧窗格的【服务器身份验证】模式
 中选中【SQL Server 和 Windows 身份验证模式】。然后单击【确定】按钮,如图 3-4 所示。
 4.停用 sa 账户。在【安全性】 【登录名】中选中 sa,单击鼠标右键选择【属性】,

5.在登录属性【状态】页中,在【是否允许连接到数据库引擎】选项中选择【拒绝】, 在【登录】选项中选择【禁用】。然后单击【确定】按钮应用设置,如图 3-6 所示。

■ 服务器属性 - WEB			_ _ _ ×
选择页	🔄 脚本 👻 🌆 帮助		
「雪泉 「四方存 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か理器 「雪か存 「雪か理器 「雪った」 「雪った」 「雪った」 「雪った」	服务器身份验证 C Windows 身份验证模式(W) C SQL Server 和 Windows 身份验证 容录审核	正模式 (S)	
	 ∩ ∓m		
	◎ (70月4時的登录 (7)		
	○ 仮限成功的登录 (0)		
	○ 生動和成功的容录 (8)		
	服务器代理账户		
	15.理釈)(15): 		
连接	出间(4).	J	
服务器:	选项 ————————————————————————————————————		
连接: WEB\Administrator	□ 启用 C2 审核跟踪(Œ)		
· 查看连接属性	跨数据库所有权链接(C)		
进度			
就绪			
			确定 取消

图 3-4 服务器属性安全选项页界面

✿知识链接

Windows 身份验证

Windows 身份验证适用于 Windows 平台的用户,不需要提供密码和 Windows 集成 验证,因为 Windows 系统本身就有管理和验证登录用户的能力。用户的管理交给 Windows 系统管理,而数据库管理员专注于数据库库管理,数据库管理员可以利用 Windows 的账 户管理的功能,包括安全验证、加密、审核、密码过期、最小密码长度、账户锁定等, 不需要在 SQL Server 中另外建立一个登录验证机制。

混合验证

混合验证适用于各种平台操作系统,以及 Internet 用户。使用 SQL Server 用户名和 密码登录数据库服务器,即使网络上的客户机没有服务器操作系统的账户也可以登录并 使用 SQL Server 数据库,很方便。

对象资源管理器	+ 7 ×
连接▼ 野 野 ■	T 🕈 📓
 □ . (SQL Serv □ . 数据库 ① . 数据库 ① . 数据 ①	er 10.50.1600 - WEB\Administr 数据库 年快照 -tServer -tServer -tServerTempDB 名
유, ## 유, ## 또 제 (제 195 (14 195) (14 19	#MS_PolicyEventProcessingLogi: #MS_PolicyTsqlExecutionLogin# FAUTHORITY\SYSTEM FSERVICE\MSSQLSERVER FSERVICE\SQLSERVERAGENT
▲ 団 □ 服 団 □ 凭	新建登录名 (೫) 编写登录脚本为(S) →
	策略(0) ▶ 方面(4)
田 🛄 服务器	启动 PowerShell(H)
∃ 🛄 管理	报表 (P) ト
	重命名(M)
	制新 (1)
	周止(い)

图 3-5 选择 sa 用户



239

> 6. 创建一个服务器管理员账户,选中【登录名】,单击鼠标右键选择【新建登录名】, 如图 3-7 所示。



图 3-7 新建登录用户

7.在【常规】右侧窗格中,输入新的用户名和密码后单击【确定】按钮,如图 3-8 所示。



8. 在【服务器角色】右侧窗格中,在服务器角色中勾选【public】和【sysadmin】选项。然后单击【确定】按钮创建用户,如图 3-9 所示。

▋ 登录名 - 新建		_ 🗆 ×
选择页	⑤ 脚本 ▼ 🌆 帮助	
當 常规 ■ 服务器角色 ■ 用户映射 ■ 安全对象 ■ 水本	服务器角色用于向用户授予服务器范围内的安全特权。	
	服务委員色(S): bulkadmin dbcreator diskadmin processadmin public securityadmin serveradmin	
	stupadnin ♥ sysedmin	
连接		
服务器: 		
注接: WEB\Administrator		
进度 		
"east"		
	确定取消	

图 3-9 设置用户权限

✿知识链接

服务器角色按照从最低级别角色(bulkadmin)到最高级别角色(sysadmin)的顺序进行描述如下。

1. bulkadmin: 这个角色可以运行 BULK INSERT 语句。该语句允许从文本文件中 将数据导入到 SQL Server 2008 数据库中,为需要执行大容量插入到数据库的域账号而 设计。

2. dbcreator: 这个角色可以创建、更改、删除和还原任何数据库。不仅适合助理 DBA 角色,也适合开发人员角色。

3. diskadmin: 这个角色用于管理磁盘文件,比如镜像数据库和添加备份设备。适合助理 DBA 角色。

4. processadmin: SQL Server 2008 可以同时多进程处理。这个角色可以结束进程(在 SQL Server 2008 中称为"删除")。

5. public: 有两大特点: 第一,初始状态时没有权限; 第二,所有数据库用户都是 它的成员。

6. securityadmin: 这个角色将管理登录名及其属性。可以授权、拒绝和撤销服务器级/数据库级权限。也可以重置登录名和密码。

7. serveradmin: 这个角色可以更改服务器范围的配置选项和关闭服务器。

8. setupadmin: 为需要管理联接服务器和控制启动的存储过程的用户而设计。

9. sysadmin: 这个角色有权在 SQL Server 2008 中执行任何操作。

9. 创建一个应用数据的管理用户,在【常规】右侧窗格中,输入新的用户名和密码后 单击【确定】按钮,如图 3-10 所示。

■ 登录名 - 新建			_ 🗆 ×
选择页	🔄 脚本 👻 📑 帮助		
[27] [27] [27] [27] [27] [27] [27] [27]	登录名 08): 〇 Windows 身份验证 (W) (© SQL Server 身份验证 密码 (P): 确认密码 (C):	webosadmin (S) ••••••••••	搜索 (C)
		(で) 必須更改密码(0)]]] 添加(k)
连接 服务器: · · 注接: ₩DD\Administrator 型 查看连接厘性	REA31037-38		J
難度 ③ 翰緒	默认数据库 (0) : 默认语言 (6) :	master 《默认值》	删除(V)
		确定	取消

图 3-10 创建用户

10.设置用户权限,选择界面左侧【服务器角色】,在右侧窗格的【服务器角色】中勾选【public】选项后单击【确定】按钮,如图 3-11 所示。

11.单击界面左侧的【用户映射】。在右侧窗格的【映射到此登录名的用户】中勾选需 要管理的数据库,在【数据库角色成员身份】中勾选【db_owner】和【db_securityadmin】 选项,保持【public】的默认勾选状态然后单击【确定】按钮,如图 3-12 所示。

叔必

W licro:	▋ 登录名 - 新建		
文件(F)	选择页	≤ 脚本 ▼ ■ 帮助	
: 」新建 注接 - : : : : : : : : : :	 □ 一番規 · □ 一番規 · □ 一番目子時射 · □ 一番目子時射 · □ 一番目子時前 · □ 一番目前 · □ 「林志 · □ 一林志 · □ □ 「林志 · □ □ □ 「林志 · □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	服务器角色用于向用户授予服务器范围内的安全特权。 服务器角色(S): bulkadmin dboreater diskadmin processadmin v public securityadmin serveradmin serveradmin stupadmin	• * ×
=	连接 服务器: · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
+	注意 注意 建設 注意 建築 建築 建築 建築 建築 建築 建築 建築 建築 建築		
▲ 就绪	-	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
局开始		CH 🚔 😧 🗘 🗘	P D E
		图 3-11 设置用户权限	
	✿知识链接		
	数据角色		
	1. db_accessadmin:	可以在数据库中添加和删除数据库用户、组及角色。	

- 2. db_backupoperator: 可以备份数据库。
- 3. db_datareader: 可以读取任何表中的数据。
- 4. db datawriter: 可以添加、更改或删除所有表中的数据。
- 5. db_ddladmin: 可以添加、更改或删除数据库对象(可以执行任何 DDL 语句)。
- 6. db_denydatareader: 不能读取任何表中的数据, 但仍然可以通过存储过程来查看。
- 7. db_denydatawriter: 不能更改任何表中的数据, 但仍然可以通过存储过程来修改。
- 8. db_owner: 执行任何操作。
- 9. db_securityadmin: 可以更改数据中的权限和角色。
- 10. public:每个数据库用户都属于 public 角色。未对用户授权之前,该用户将被授予。public 角色的权限。该角色不能被删除。

l icros	▋登录名 - 新建				_	
文件(F)		≤□□□□	■ 帮助			
12 新建3 对象资源管	當 常規 當 服务器角色 ● 用 白吻 ●	映射到此	澄录名的用户(0):			- + ×
连接・悪	□□ 用厂吸和 □	映射	数据库	用户	默认架构	-
🗆 🚺 - I	III 状态		master			
			model			
±			msdb			
Ŧ			ReportServer			
÷			ReportServerTempDB			
			tempdb			
		V	web	webosadmin		
-		□ 已启用 数据库角	月 Guest 帐户: web 色成员身份 (B): web			
	连接	db_ac	cessadmin			
	服务器:	db_be	ickupoperator			
		db_da	tareader			
		ab_da	ltawriter Hadmin			
	WEB\Administrator	db_de	nydatareader			
Đ	■□ 杏素注接屋性	🗌 db_de	nydatawriter			
±		✓ db_ow	ner			_
E	M. elec	v uu_se	c c			-
H (11)	进度					
+	就绪					
▲ 就绪					确定 取消	
和开始					Сн 🛛 🗃 😧 🛱	: (; P 17 =

图 3-12 设置数据权限

★ 任务验收

sector and and

Windows 操作系统安全配置

通过本任务的实施,学会 MSSQL 数据库系统用户管理。

评价内容	评价标准	完成效果
MSSQL 数据库	在规定时间内 ,完成 MSSQL 数据库系统	
系统用户管理	用户管理	

★ 拓展练习

使用 SQL Server Management Studio 管理数据库用户,禁用 sa 用户,新建用户并赋予 权限,提升用户安全性。

任务 2 MSSQL 的安全配置

★ 任务描述

学校校园内采用 Microsoft SQL Server 2008 作为数据库系统为校园 管理系统提供数据服务。技术人员已经对数据库的用户权限进行了分级 管理,现在需要网络安全工程师小张对服务器做进一步的安全加固保证 数据库的安全。



★ 任务分析

通过设置通信协议加密、隐藏实例、设置连接协议和监听的 IP 范围,限制不必要的远 程客户端访问到数据库资源。设置连接超时功能,修改默认通信端口,禁止高危存储过程 处理来增强服务器的安全。

★ 任务实施

1. 设置通信协议加密,单击桌面【开始】菜单,选择【Microsoft SQL Server 2008 R2】 【配置工具】 【SQL Server 配置管理器】,如图 3-13 所示。



图 3-13 选择【SQL Server 配置管理器】

2.在弹出的【Sql Server Configuration Manager】界面选择【SQL Server 配置管理器(本地)】 【SQL Server 网络配置】 【MSSQLSERVER 的协议】,单击鼠标右键选择【属性】, 如图 3-14 所示。

🐖 Sql Server Configuration 🛛	anager		
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助	ታ00)		
♦ 2 0 0 0 0			
SQL Server 配置管理器 (本地)	协议名称		
□ SQL Server 服务	3 Shared Me	mory 已启用	
L SUL Server 网络配置(32 位)	Named Pip	es 已禁用	
世 字 SUL Native Client 10.0 留岔	I (32 12) 3 TCP/IP	已启用	
□ <u>見</u> SQL Server 网络配置	WIA	已禁用	
B SQL Notive Client 10 ■	Ξ Ψ(0)		
<u>**</u>	看(∀)		
- RI	新 (F)		
	出列表 (L)		
馬	性(R)		
帮	助(H)		
图 3 14 SOL	Server 配罢答理	28日 66	
हा 3-14 SQL	Server 的自己注意	1月 シント日	

3. 在【MSSQLSERVER 的协议 属性】界面中单击【标志】选项卡,在【强行加密】 和【隐藏实例】中选【是】。然后单击【确定】按钮,如图 3-15 所示。

■SSQLSERVER 的协议 属性	? ×
标志 证书 高级	
E General	
强行加密 是 隐藏实例	-
操行加密	
针对所选 SQL Server 实例启用或禁用加密。	
	帮助

图 3-15 【SQLSERVER 的协议 属性】界面

4.关闭不必要的连接协议, VIA、Named Pipes 和 Share Memory 方式可能一般不需要使用。单击【MSSQLSERVER 的协议】, 在右侧窗格选择相应的协议, 单击鼠标右键选择 【禁用】, 如图 3-16 所示。

🛱 Sql Server Configuration Manager		
文件(F) 操作(A) 查看(V) 帮助(H)		
😵 SQL Server 配置管理器 (本地)	协议名称	状态
SQL Server 服务	🏅 Shared Memory	已启用(自用(11)
U SQL Server 网络配置(32 位)	🗿 Named Pipes	已禁用 禁用(工)
田 今 SQL Native Client 10.0 配面(32 位)	3 TCP/IP	已启用
日 <u>夏</u> SQL Server 网络阎西 日— MSSOISERVER 的协议	ATVIA	已禁用 属性(B)
王 曼 SQL Native Client 10.0 配置		帮助(H)

图 3-16 禁用协议

✿知识链接

Shared Memory: 最快最简单的协议, 使用 Shared Memory 协议的客户端仅可以连接 到同一台服务器上的 SQLserver 实例。如果其他协议有误, 可以通过 Shared Memory 连接到本地服务器进行故障处理。

TCP/IP: Internet 上广泛使用的通信协议,它包括路由网络协议的标准,提供高级的 安全功能。

Named Pipes: 为局域网而开发的协议,运行在 TCP、NETBEUI 等基础协议之上, 并不是一个基层网络传送协议。客户端连接 Named Pipes (命名管道)的时候,它会首先 访问服务器的 IPC\$共享,访问 IPC\$共享必须通过 Windows 认证协议。如果没有访问 SQL Server 服务器的文件系统的权限,就无法使用命名管道访问 SQL Server。

VIA: 虚拟接口适配器 (VIA)协议和 VIA 硬件一同使用。

- - -

5.设置 IP 监听:访问数据库的应用程序也装在该服务器上,则只需要监听 127.0.0.1 即可,其他 IP 不需要监听。在应用程序中配置为使用 127.0.0.1 访问数据库。选择【TCP/IP】 单击鼠标右键选择【属性】。在弹出的【TCP/IP 属性】界面单击【IP 地址】选项卡。将需 要监视的 IP 地址在【活动】选择栏中选择【是】,如图 3-17 所示。

	TCP 端口 活动	1433 ▲
	已启用	 否
Ξ	IP8	
	IP 地址	127. 0. 0. 1
	TCP 动态端口	
	TCP 端口	1433
	活动	是 ▼
	已启用	否
Ξ	IP9	
	IP 地址	fe80::5efe:192.168.1.4%12
	TCP 动态端口	
	TCP 端口	1433
	活动	졈
	已启用	졈
Ξ	IPA11	
	TCP 动态端口	
	TCP 端口	1433 💌

图 3-17 TCP/IP 属性

6. 设置连接超时功能,选中数据库实例,单击鼠标右键选择【属性】,如图 3-18 所示。



图 3-18 管理工具界面

7. 在服务器属性中,单击界面左侧【高级】选择项,在右侧窗格的【远程登录超时 值】文本框内输入【10】然后单击【确定】按钮。设置登录后若无操作10秒即断开连接,

如图 3-19 所示。

服务器属性 - WEB			
⊾择页	」 「「即本 → 「「」」 帮助		
常規			
◎ 内存	8∎ 2↓ 💼		
□ 元/庄裔 ■ 安全性	□ 并行		
	并行的开销阈值	5	
🖥 数据库设置	查询等待值	-1	
高級	锁	0	
『 枳限	最大并行度	0	
	日网络		
	网络数据包大小	4096	
	四次に登示さい目	10	
	口 又什遍 文件流访词级剧	口林田	
	日 杂师	山赤九	
	两位数年份截止	2049	
	默认全文语言	2052	
	默认语言	Simplified Chinese	
	启动时扫描存储过程	False	
	全文升级选项	导入	
	游标阈值	-1	
	允许触友器激友其他触友器	True	
	针对即席上作负何进行优化 四套的进程语语	false	
接	阻差的进程则且	0	
服务器:	取入又半复刺入小	83336	
在位			
HEB\Administrator			
雪着连接属性			
	远程登录超时值		
度	指定从远程受求失败返回制等待的秒数	•	
Ab /4			
沉靖			
.4 ^{4.9} A.	配置值 (C)	○ 运行值(R)	

图 3-19 服务器属性

8.关闭危存储过程处理,提高系统的安全。存储过程为数据库提供了强大的功能, MSSQL强大的存储功能同时也为攻击者提供了便利,在相应的权限下,攻击者可以利用不 同的存储过程执行不同的高级功能,如增加MSSQL数据库用户、枚举文件目录等。这些 系统存储过程中 xp_cmdshell功能最强大,通过该存储过程可以在数据库服务器中执行任意 系统命令。在【SQL Server Management Studio】管理工具中单击【新建查询】,如图 3-20 所示。



. 由于在 SQL Server 2008 中 sp_dropextendedproc 不会删除系统扩展存储过程,输入

10000

代码单击【执行】关闭存储过程。如图 3-21 所示。

🖳 licrosoft SQL Server Management Stud	io	_ & ×
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 查询(Q) 项目((P) 调试(D) 工具(T) 窗口(H) 社区(C) 帮助(H)	
😳 新建查询 00 G 🔁 🔁 🔂 G 😂 🖡		
	∞ ▶ ■ ✓ 郑 @ 国 鄂 嚕 砲 (碉 砲) 三 일 準 準 站 。	
对象资源管理器 🚽 👻 🗸 🖓 🗸	SQLQuery3. srator (53))*	- ×
注接 - 對	go ∃sp_configure 'xp_cmdshell',0 └-reconfigure go	
	▲ ③ 消息] 配置选项 'xp_cmdshell'已从 1 更改为 0。请运行 RECONFIGURE 语句进行安装。	• •
4	図 ② 查询已成功执行。 Qocal) (10.50 KTM) ¥EB\Administrator (53) web 00:00:0	 □ □ 行



✿代码	
go	
sp_configure 'xp_cmdshell',0	į.
reconfigure	ł
 go	

★ 任务验收

通过本任务的实施,学会 MSSQL 的安全配置。

评价内容		
MSSQL 的安全配置	在规定时间内,完成 MSSQL 的安全配置	

★ 拓展练习

使用 SQL Server Configuration Manager 软件配置 MSSQLSERVER 协议属性,打开强行加密和隐藏实例,同时关闭不必要的连接协议。

任务 3 MSSQL 数据库的备份与还原

★ 任务描述

学校采用 Microsoft SQL Server 2008 作为数据库系统为校园管理 系统提供数据服务。技术人员已对当前系统中引入备份机制,对数据做 好相应的保护措施,使得数据库被破坏后损失降到最低。现在需要网络 安全工程师小张对数据库系统进行安全加固,保证数据库的安全。



★ 任务分析

对数据库备份使用完整备份和差异备份相结合的方式,设置维护计划任务可以自动进

行备份任务执行。数据库的备份应该在数据业务流量少时(夜间或清晨)进行。备份数据 需留存时间应遵循应用业务要求和所在单位的等保规定。

✿知识链接

等保三级系统应用与数据安全部分内容如下。

1. 备份和恢复

(1)应提供本地数据备份与恢复功能,完全数据备份至少每天一次,备份介质场 外存放;

(2) 应提供异地数据备份功能,利用通信网络将关键数据定时批量传送至备用场地;

(3) 应采用冗余技术设计网络拓扑结构,避免关键节点存在单点故障;

(4)应提供主要网络设备、通信线路和数据处理系统的硬件冗余,保证系统的高可用性。

2. 数据安全要求

数据安全要求是要求完备的灾难恢复计划和配套资源。

(1) 完全备份至少每天一次,不过目前基本都是实时的,除了热备还有场外冷备份, 也是至少一天一次,不过可以放松到一周以内,一般都会算符合;

(2) 要求异地备份,明确规定距离至少100公里;

(3) 和网络安全部分重复,要求系统所在网络环境的冗余性,双线双节点的结构;

(4) 这里就是要双活或者热站点,都是包含在 DRP 中的资源;此外测评的时候还会 考察每年是否有进行灾难恢复的演练,标准中虽然没有明确提出,但是也会作为检查的 一项。

★ 任务实施

1. 创建备份设备,用于存储数据库备份文件。启动 Microsoft SQL Server Management Studio,展开【服务器对象】,选择【备份设备】,单击鼠标右键选择【新建备份设备】,如 图 3-22 所示。



1000 10000

1201 1202 1000 - --------

2. 指定设备名称和文件保存位置。在弹出的界面中输入设备名称,输入共享文件夹地 址\\58.116.8.22\webbackup\webbackup.bak 作为文件保存位置,最后单击【确定】按钮,如 图 3-23 所示。

🚺 备份设备 - webbackup				_ 🗆 🗵
选择页	🖾 脚本 🔹 🗈 帮助			
SP 常規	(法律 2010年) 役畜名称の): 目标 で 総帯の): で 文件の):	vebbackup 		×
连接				
服务器: ·				
连接: WEB\Administrator				
· 查看连接属性				
进度				
〇 ^{就指}				
			确定	取消

图 3-23 添加备份设备

3. 选中需要备份的数据库,单击鼠标右键选择【任务】,弹出下一级菜单单击【备份】, 如图 3-24 所示。



state and and

4.弹出如图 3-25 所示界面,在【备份类型】下拉选项中选择【完整】,输入备份名称, 后设置【备份集过期时间】为【7】天。这个日期用于覆盖备份集时检查用。超过7天的数 据自动清理,如图 3-25 所示。

🚺 备份数据库 - web				_ 🗆 ×
选择页	🖾 脚本 🖌 📑 帮助			
☆ 常規 ☆ 选项	· (0)			
	数据库(T):		web	•
	恢复模式(11):		完整	
	备份类型(K):		完整	•
	□ 仅复制备份(Y)			
	备份组件:			
	④ 数据库(B)			
	○ 文件和文件组 (G):			
	备份集 ————————————————————————————————————			
	名称 (M):	web-完整 数据师	韋 备份	
	说明(S):			
	备份集过期时间:			
	④ 暁于(E):	7	∃ 天	
连接	○ 在(0):	2019/10/28	v	
服务器:	目标	● 磁盘(T)	○ 磁帯(2)	
注接: WEB\Administrator	C:\Program Files\Microsoft	SQL Server\MSSQL10_50.M	SSQLSERVER\MSSQL\Backup*.bak	添加 (0)
聖 查看连接團性				冊()余 (R)
进度				内容(C)
() ^{就绪}				
			确定	取消

图 3-25 设置备份类型为完整

✿知识链接

SQL Server 备份方式有 4 种:

(1) 完整备份,备份整个数据库,包括用户表、系统表、事务日志等,需要较大空间,备份时间长;

(2) 差异备份, 是完整备份的补充(需要先还原完整备份), 比完整备份小、速度快, 因此可以经常使用;

(3)事务日志备份,备份事务日志内容,可以使用事务日志备份将数据库还原到故障点,但是必须先还原完整备份,然后依次还原每个事务日志备份;

(4) 文件和文件组备份,备份某些文件,可以分多次来备份数据库,避免大型数据 库文件备份的时间过长,当数据库文件非常大时采用这个备份很有效。当数据库文件损坏,可以只还原被损坏的文件或文件组,从而加快了还原速度。

5. 在【目标】设置中先单击【删除】按钮,删除默认备份位置。后单击【添加】按钮 添加新的位置,如图 3-26 所示。

6. 在弹出的【选择备份目标】界面中选择【备份设备】在下拉菜单中选择刚创建的设备后单击【确定】按钮,如图 3-27 所示。

▌备份数据库 - web				_ _ _ ×
选择页	🖸 脚本 👻 🖪 帮助			
當常 常规 當 选项	源 ————			
	数据库(T):		web	
	恢复模式(M):		完整	
	备份类型(K):		完整	•
	□ 仅复制备份(Y)			
	备份组件:			
	⑥ 数据库(B)			
	○ 文件和文件组 (G):			
	备份集			
	名称()):	web=完整 数据库	备份	
	说明(S):			
	备份集过期时间:			
	● 晚于(E):	0	크 天	
连接	〇 在(0):	2019/10/26	V	
服务器: 	目标 ————————————————————————————————————	④ 磁盘 (I)	C 磁带(P)	
连接: WEB\Administrator	C:\Program Files\Microsoft S	QL Server\MSSQL10_50.MS	SQLSERVER\MSSQL\Backup\web.bak	添加(0)
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
				00101 000
进度				内容(C)
1 〇 ^{就绪}				
			确定	取消

图 3-26 设置目标文件位置

■ 选择备份目标	x	
选择文件或备份设备作为备份目标。您可以为常用文件创建备份设备。		
磁盘上的目标		
○ 文件名(F):		
ram Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10_50.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\	1	
● 备份设备 (8):	-	
webbackup		
确定取消	15	
171	- //	

图 3-27 设置备份设备

7.设置完存储位置后,弹出如图 3-28 所示提示框,单击【确定】按钮,进行第一次 手动备份。

8. 创建一个完整数据库的维护计划,选择【维护计划】单击鼠标右键选择【新建维护 计划】,如图 3-29 所示。然后输入计划名称。

	1F示乳又王乱	, E					~
● 备份数据库 - web	Pointe 12	±2.01					×
☑ 常规 □	▶ 脚本 → ▮3	希助					_
📑 选项	源 ———						-
	数据库 (T)):		web		•	
	恢复視式	(M): (M):		元堂 宗教		.	r
	軍切突型	(A). 复制备份(Y)		J7C2E			
	备份组件:						
	• 数	据库(B)					
	1文 〇	件和文件组(G):					
	备份集 ————————————————————————————————————	nazement Studio	_	_	×		1
	对数据库"web"的备例	的已成功完成。					
	C)				确定		
连接	0 在	(0):	k014/10/5P				
服务器	目标 金份利・		● 磁盘 (I)		C 磁帯 (P)		-
连接	webbacku	p	H44IIII (L)		- HAAT (7 VE 7	- 沃·hn (n)	1
WEB Administrator						2/k/)li (0)	
F PARKET						冊/除 (R)	
进度						内容(C)	
正在执行							
立即停止操作							
					77	Travif	
			35 1600 - WEB\Admin empDB 养 新建维护计划(N) 维护计划(N)		ħ.R.	FFT	
Ľ		■ 早期 SQL Server	查看历史记录 (V) 报表 (P) 刷新 (P)				

- - - -

9. 单击左侧窗格【维护计划中的任务】中【"备份数据库"任务】, 如图 3-30 所示。



图 3-30 创建备份数据库任务

10.在【"备份数据库"任务】中单击③标记,如图 3-31 所示。

11. 在【"备份数据库"任务】界面中,【备份类型】选择【完整】。【数据库】下拉菜 单中单击【选择一项或多项】后,勾选需要备份的数据库,如图 3-32 所示。



----------Annual 1992 - 1992

> 12. 勾选【备份集过期时间】设置为【晚于】【7】天,单击【添加】按钮,如图 3-33 所示。在弹出的【选择备份目标】界面中选择刚刚创建的设备并单击【确定】按钮,如 图 3-34 所示。

💣 "备份数据库"任务		×
连接(C):	本地服务器连接	
备份类型(医):	完整	•
数据库 @):	特定数据库	•
备份组件 ④ 数据库 ④ ① 文件和文件组 ④		
☑ 备份集过期时间(B):	-	_
◎ 晚于 @) ◎ 在 @)	7 <u></u> 天 2019/11/ 9 🗾	
备份到: ④ 磁盘 (I) () 磁帯 (2)	
◎ 跨一个或多个文件备	份数据库 (S):	
	<mark>添加(A)</mark> militê (M) 内容(II)	
如果备份文件存在 🛚): [追加	Ē
为每个数据库创建备 为每个数据库创建 为每个数据库创建 文件夹 (L):	労文件 ④) 送子目录 ⑪ ^{[]:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10_50.MSSQLSERVER\MSSQ}	
备份文件扩展名 @):	bak	_
□ 验证备份完整性 (Y)		
□ 备份日志尾部,并使 公署各份工作(m);	数据库处于还原状态 (1)	_
反血菌/刀压缩 @//		-
	(領定 取消 資音 T-SqL (2) 帮助 CD	
	图 3-33 设置备份集过期时间	
🚺 选择备份目标		x

图 3-34 选择备份目标

13. 单击【确定】按钮,完成数据库维护任务,如图 3-35 所示。

14. 单击【作业计划属性】按钮, 打开作业计划属性界面, 如图 3-36 所示。

15. 设置计划类型,单击下拉菜单选择【重复执行】并勾选【已启用】。在【执行】下 拉菜单中选择【每天】,在【每天频率】设置中,设置执行一次,时间为:凌晨零点。然后 单击【确定】按钮保存作业计划属性设置,如图 3-37 所示。

📲 "备份数据库"任务			×
连接(C):	本地服务器连接	•	新建(10)
备份类型(医):	完整		•
数据库 @):	特定数据库		•
备份组件			
 数据库 (E) ①			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·]		
☑ 备份集过期时间(B):		T	
● 晩十 (E) ○ 左 (N)	7	×	
	p2019/11/ 9	<u>~</u>	
备份到: ○ 磁盘 (I) ○	· 磁带 (2)		
 跨一个或多个文件备 	分数据库(S):		
webbackup			添加 (A)
			m(ké (V) 内容(T)
如果备份文件存在 @)	: 追加		
○ 为每个数据库创建备	份文件 (B)		
□ 为每个数据库创建	子目录(U)		
文件夹 (L):	C:\Program Files\Microsof	t SQL Server\MSSQL10_50.MS	SQLSERVER\MSSQ
备份文件扩展名(0):			bak
□ 验证备份完整性 (I)			
□ 备份日志尾部,并使	数据库处于还原状态(E)		
设置备份压缩 (2):	使用默认服务器设置		
	确定 取消	查看 T-SQL(V)	朝助田 /

图 3-35 完整数据库维护任务创建完成

Ticrosoft SQL Server Management Stu	di o			_ & ×
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 项目(P) 调;	t(0) 格式(0) 工具(T) 窗口()	() 社区(C) 帮助(H)		
〕新建査询の 」 日 日 日 二 日 日	u 4 🗠 .			
対象资源管理器 >	webbackup [设计]*			~ ×
连接→ 野 駅 ■ ▼ 🔊	泡添加子计划 函 🗙 🔲 🖩	1 2 管理连接 ▼ 🛐 🖥 用	济器	
 □ 【] . (SQL Server 10.50.1600 - WEB\Admi ▲ □ □ 数据库 □ □ 系統物理序 	名称 webbackup 子计			
	1,0404			× *
⊞ ReportServer ■	子计划	说明	计划	
ReportServerTempDB web	Subplan_1	Subplan_1	未计划(按需)	

图 3-36 打开作业计划属性

1	🏢 作业计划属性 - webbackup	. Subplan_1			
	名称(90):	webbackup. Subplan_1		计划中的作业(J)	
	计划类型(S):	重复执行	<u> </u>	☑ 已启用(8)	
	执行一次				
	日期(0):	2019/10/28 🗾 时间(T):	11:49:53		
	频率				
	执行(C):	每天 王			
	执行间隔(C): 1 每天频率	≝ *			
	④ 执行一次,时间为(A):	0:00:00			
	○ 执行间隔(V):	1 😴 小明 💌	开始时间(T): 0:00:00		
			结束时间(G): 23:59:59		
	持续时间				
	开始日期(0):	2019/10/28	 ○ 结束日期(8): [2019/1 ○ 无结束日期(0): 	0/28	
	描画		C YORKING WY		
	i间ge 说明 (P):	在每天的 0:00:00 执行。将从 2019/10	D/28 开始使用计划。		<u> </u>
					-1
			72-	TT AK TRO-	
			MÆ	400月 111日	
		图 2 27 31 罢 2		7	
		图 3-3/ 设直1	「刈尖型、母大则4	<u></u>	

16. 创建一个差异数据库的维护计划。选择【维护计划】单击鼠标右键选择【新建维护计划】。并在右侧窗格中输入计划名称,如图 3-38 所示。



图 3-38 新建维护计划

17.单击左侧窗格【维护计划中的任务】中【"备份数据库"任务】,在【"备份数据库" 任务】中单击红色按钮[◎],如图 3-39 所示。



18. 在【"备份数据库"任务】界面中【备份类型】选择【差异】, 在【数据库】设置 中, 勾选【备份集过期时间】并设置为【晚于】【7】天,设置完成后界面如图 3-40 所示。 再选择【跨一个或多个文件备份数据库】单击【添加】按钮。在如图 3-41 所示界面中选择 需要添加的数据库,并单击【确定】按钮。

📑 "备份数据库"任务			×
· 连接(C):	本地服务器连接	•	新建(11)
备份类型(K):	差异		•
数据库 (D):	特定数据库		•
备份组件			
 ・	[
	1		
✓ 留历集辺期时间(8): ○ 昭王(7)	7		
○ 皖] u) ○ 在00			
条份到・ ① 磁舟 (1) 〇			
 ● 跨—个或多个文件备例 			
		— r	添加(A)
加田各州立代左右のい	No. 1.		
			_
 〇 为每个数据库创建备份 □ 为每个数据库创建备份 	}文件 (B) ∠ 中景 (m)		
文件夹 (L):	r⊨≫c00) C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10 50	. MSSQLS	SERVER\MSSQ
▲份文件扩展名(0):		bi	ak
□ 验证备份完整性(Y)			
▶ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	r据在办于还面伏太 (n)		
→ 面が口の46日か 77 Kg	使用野山 服务哭设罢		
	福宁 即 省 李岳 T-SOT (7)	1	那時的
			113 LAJ (11)

图 3-40 设置备份数据库任务

Ì	
	① 所有数据库 (D)
	○ 系統動揭库 (S)
	6 所有用户数据库 (master、model、msdb、tempdb 除外) (U)
	● 以下数据库(T):
	□ msdb □ ReportServer □ ReportServerTempIBB ▼ web ▼
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
21	图 3-41 选择备份数据库
包丁	盗山又

260

19.选择【文件名】输入保存文件的地址,单击【确定】,如图 3-42 所示。

站 "备份数据库"任务				x
连接(C):	本地服务器连接		▼ 新建 (N)	
备份类型(K):	差异			•
数据库(D):	特定数据库			-
备份组件 ● 数据库(E)				
🚺 选择备份目标				×
选择文件或备份设备	作为备份目标。您可以为常用文(牛创建备份设备。		
。 磁盘上的目标				
○ 文件名(P):				
\\52.116.8.22\	webbackup\webDifferentialbac	kup. bak		
○ 备份设备(B)				
webbackup			7	
		确定	取当	
		- MUAL		
			hale	
			Dak	
□ 验证留历元登性 (I)				
□ 备份日志尾部,并使数	如据库处于还原状态(H)			
设置备份压缩(M):	使用默认服务器设置			•
	确定 取消	查看 T-SQL(V)	帮助(H)	

图 3-42 选择备份目标

20.在【"备份数据库"任务】界面中,单击【确定】按钮,任务设置完成,如图 3-43 所示。

	圖 "首切数据库"任务		X	
	连接(C):	本地服务器连接	▼ 新建(N)	
	备份类型(K):	差异	•	
	数据库 (D):	特定数据库	•	
	备份组件			
	 数据库(B) 金 支加を支加(B)(C) 			
	○ 又忤和又忤鉏 (6):	1		
	☑ 备份集过期时间(B):			
	● 晩于 (7)	天 🚊 🔨		
	U 1±00	2019/11/11		
	备份到: ● 磁盘(I) ○	磁带(P)		
	● 跨一个或多个文件备份	数据库(S):		
	\\52. 116. 8. 22\webbac	:kup\webDifferentialbackup.bak	添加(A)	
			開除(小	
	加里各份文件方方(2)・	14 to		
	⑦ 内母个数据库创建备协 「 为每个数据库创建备协	(又件())		
	文件夹(L):	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MS	SOLIO 50. MSSOLSERVER\MSSO	
	▲ 份文件扩展名(0):		bak	
	□ 砂江冬似宝敷研(v)			
	□ 备份日志尾部,并使数	r据库处于还原状态 00		
	设 立 备份压缩(M):	使用默认服务器设置		
		确定 取消 查看 T·	-SQL (V) 帮助 (H)	
		1 PKIL		
	ا	3-43 设置数据库备份任	务完成	
= = =				

21. 单击【作业计划属性】按钮, 打开作业计划属性界面, 如图 3-44 所示。

Number State Server Management Stud	lio		_ <u>8</u> ×	:
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 项目(F) 调试	(D) 格式(O) 工具(T) 窗口(W) 社	ː区(C) 帮助(H)		
12.新建查询 00 D. 🔁 🕾 🖾 D. 😂	J 🕘 🖾 呈			
对象资源管理器 ×	webbackup [设计]*		→ ×	
连接→ 野 駅 = ▼ 🔊	🗑 添加子计划 🗹 🗙 📃 💹 💆	管理连接 → 💼 🖥 服务器		1
□ 🐻 . (SQL Server 10.50.1600 - WEB\Admi▲ □ 🖿 数据库	名称 webbackup 子计划的计划	JI		ſ
田 🛄 系统数据库 田 🖿 数据库快照	说明		x Y	
🕀 📗 ReportServer	子计划	说明	计划	1
	Subplan 1	Subplan 1	未计划(按雪)	
± ∪ web				

图 3-44 打开作业计划属性

22.设置【计划类型】,在下拉菜单中选择【重复执行】并勾选【已启用】。在【执行】 下拉菜单中选择【每天】,在【每天频率】设置中,设置【执行一次,时间为 12:00:00】。 然后单击【确定】按钮保存作业计划。单击关闭按钮退出维护计划,如图 3-45 所示。

🏢 作业计划属性 - webbacku	p差异.Subplan_1	
名称 (N):	webbackup差异.Subplan_1 计划中的作业(J)	
计划类型(S):	重复执行 ビロ 日月 (8)	
执行一次		-
日期(0):	2019/10/28 💌 时间(1): 12:35:53 🛫	
频率		_
执行 (C):	每天	
执行间隔(C): [1	<u>⊣</u> 天	
每天频率		-
● 执行一次,时间为(A):	12:00:00	
○ 执行间隔(V):	1 🚽 小时 🗹 开始时间(t): 0:00:00 🚍	
	结束时间(6): 23:59:59 🚍	
持续时间		-
开始日期(0):	2019/10/28 🔽 🔿 结束日期(2): 2019/10/28 💌	
	④ 无结束日期(0):	
協画		
jijg明(P):	在每天的 12:00:00 执行。将从 2019/10/28 开始使用计划。	A
0003 CV.		
		V
	TACH TROUGH	
	unitaria de la companya	

图 3-45 设置作业计划属性

一下

23.当数据丢失需要还原时,通过备份还原数据库,选择要还原的数据,单击鼠标右 键选择【任务】 【还原】 【数据库】,如图 3-46 所示。

24. 在【常规】选项页中,勾选用于还原的备份集如图 3-47 所示。然后单击进入【选项】选项页。

∎icrosoft SQL	Server ∎anagement Stu	dio					
文件(F) 编辑(E)	查看(V) 项目(P) 调试	(0)	工具(T)	窗口(\)	社区(C)	帮助 (H)
3 新建查询 (M) 目) 22 22 25 C C -	8) 🖾 📮				
对象资源管理器	+ ₽ ×						
连接▼嬰嬰■							
□□ 105.(SQL Serve	r 10.50.1600 - WEB\Admini	:					
□ □ ∞ ∞ □ 系统数	据库						
I → 数据库	·快照 Sorver						
E Report	ServerTempDB						
E wet	新建数据库(N)	1					
□ □ 女王11 □ □ 服务器	新建查询 (Q)						
田田复制	编写数据库脚本为(S)						
± ⊒ ⊑± ± ⅔ SQL S	 任务(T)		分离面	1			
	空殿 (n)	-					
	東幅 (0) 古面 (4)		脱れてい	,			
		_		,			
	启动 PowerShell(H)	_	收缩(S))		•	
	报表 (P)	·	备份(B))			
	重命名(M)		还原(R))		•	数据库 (D)
	删除(0)		镜像(M))			文件和文件组 (F)
	刷新 (F)		启动数据	据库镜像监	视器(0)	L	事务日志(T)
	属性(R)		传送事	务日志(L).	• •		
			生成脚	本 (E)			
制工			提取数	据层应用程	序(X)	- 5	
		-	注册为	数据层应用	程序(R)	-	
			导入数	据(I)			
			导出数	据(X)			
			复制数	据库(C)			
			管理数	据库加密 O	9		

图 3-46 选择数据库还原

1		🚺 还原教据库 - web			
		选择页	□ 脚本 ▼ □ 帮助		
		📑 常規 📑 选项	还原的目标		
			为还原操作选择现有数据库的名称或键入新	「数据库名称。	
1			目标教据库 (0):	web	
			目标时间点 (T):	最近状态	
1			还原的源		
			指定用于还原的备份集的源和位置。		
			● 源数据库 (R):	web	<u> </u>
			○ 源设备 (D):		
			选择用于还原的备份集(8):		
			· 还原 名称 组件 ✓ web-完整 数据库 备份 数据库	<u> </u>	LSN 04550000
		法体			
		服务器:			
		***		IGAX	
		1王按: WEB\Administrator			
		📑 查看连接属性			
1		进度			
		() 就绪			
		101	1		Þ
				72	l
				чяль чхл	
	1 1 1		图 3 17 洪探环	百久心生	
			图 5-47 见住红	尿音闪来	
ļ					
2	262				
	And a second				

25. 勾选【覆盖现有数据库】后单击【确定】按钮,进行还原,如图 3-48 所示。

●还原数据库 - web				_ 🗆 🗵
峰择页	_5 脚本 ▼ 🚺 帮助			
』 常透顶 	还原述项 ✓ 覆盖现有款据库 WITH REFLA 「保留复制设置 WITH REFLA 「还原每个备份之前进行提示() 「限制均问还原的款据库 WITH 这些每次估试图的款据库 WITH	CE) (0) PLICATION (F) R) RESTRICTED_USER) (C)		
	有级旗库文件之原为65.	立任米利	· 还	
	C:\webdat\web.mdf	行数据	C:\webdat\web.mdf	
	C:\webdat\web_log.ldf	日志	C:\webdat\web_log.ldf	
- 接 服务器:	○ 不对数据库执行任何操作,不	回滚未提交的事务。可以还	原其他事务日志(A)。 (RESTORE WITH NORE)	COVERT)
· 连接: WEB\Administrator	C 使数据库处于只读模式。撤消 (RESTORE WITH STANDEY)	i未提交的事务,但将撤消操	作保存在备用文件中,以便可使恢复效果说	i转 (V)。
雪茄连接厘性 世界	备用文件 (T):			
() ^{就绪}	(1) "全文升级选项" 服务器	属性控制是导入、重新生成;	还是重置全文索引。	
			确定	取消

图 3-48 勾选覆盖现有数据库

✿经验分享

异地备份:防止本地磁盘损坏或者整个机房故障,对至关重要的数据,必须采取异 地备份的办法。技术人员应定期检查磁盘空间。很多时候由于运维策略的不完善,同时 又缺少巡检的过程,备份作业创建后没有及时维护,导致磁盘空间被占满,备份作业 失败。

★ 任务验收

通过本任务的实施,学会配置 MSSQL 数据库的备份与还原。

评价内容	评价标准	完成效果
MSSQL 数据库	在规定时间内,完成配置 MSSQL 数据库的	
的备份与还原	备份与还原	

★ 拓展练习

使用 Microsoft SQL Server Management Studio 软件备份 MSSQL 数据库,提升数据库的整体安全性。

项目习题

-、选择题

1. SQL Server 数据库有 ())种登录身份验证模式。

A.1	В.2	C.3	D.4	
2 . SQL Serv	rer 的备份方式有()种。		
A.4	В.7	C.2	D.3	
3.()1	角色可以运行 BULK INS	ERT 语句。该语句	匀允许从文本文件 中	将数据导入
到 SQL Server 2008 数据库中,为需要执行大容量插入到数据库的域账号而设计。				
A . bulk	admin B. dbcreator	C . diskadı	min D.SQLı	iser
4. 在服务器中最高级角色是 ()。				
A . publi	ic B. securityad	min C. sysadm	nin D.sa	
5.在 SQL S	erver 账户验证模式中,(()账户是内部	置的默认管理员账户	,拥有最高
的操作权限。				
A . sa	B. administra	tor C.root	D.SQLı	iser

二、简答题

1. 简述 Microsoft SQL Server 中两种登陆身份验证模式的区别。

2. 简述 Microsoft SQL Server 服务器角色【public】和【sysadmin】功能。

三、操作题

数据库备份

1. 创建 teacher 数据库,建立 teable1 和 teable2 表,字段自设,并创建数据。

2. 创建维护计划,每周对 teacher 数据库进行一次完整备份,每天凌晨0点至3点进 行差异备份。

单元总结

