**第8课 进行 SQL Server 的安全管理**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课 题** | 进行 SQL Server 的安全管理 | |
| **课 时** | 4课时（180 min）。 | |
| **教学目标** | **知识技能目标：**  1．了解管理服务器安全。  2．通过学习与练习掌握管理数据库对象安全。  **思政育人目标：**  让学生通过学习进行 SQL Server 的安全管理，了解进行 SQL Server 的安全管理的过程和方法。 | |
| **教学重难点** | **教学重点：**管理服务器安全  **教学难点：**管理数据库对象安全 | |
| **教学方法** | 讲授法、问答法、讨论法 | |
| **教学用具** | 电脑、投影仪、多媒体课件、教材 | |
| **教学设计** | 第1节课：考勤（2min）--知识讲解（40min）--作业布置（3min）  第2节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第3节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min）  第4节课：知识讲解（40min）--课堂小结（3min）--作业布置（2min） | |
| **教学过程** | **主 要 教 学 内 容 及 步 骤** | **设计意图** |
| **考勤**  **（2min）** | ■【教师】清点上课人数，记录好考勤  ■【学生】班干部报请假人员及原因 | 培养学生的组织纪律性,掌握学生的出勤情况 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示管理服务器安全（一）  **任务描述**  数据库服务器是所有应用的数据中转站，如果数据库服务器的安全设置不合理，就容易被恶意攻击，造成数据泄露、数据丢失、数据被恶意篡改等诸多无法挽回的损失，因此，对数据库服务器进行安全性设置是每一个数据库管理员必须掌握的技能。本任务将从更改用户验证方式、设置权限、管理角色等方面对数据库服务器进行设置。  **任务目标**  （1）能够熟练设置身份验证模式。  （2）能够熟练创建、删除登录用户。  （3）能够合理设置权限。  （4）了解服务器各角色的权限。  （5）理解 Win dows 登录账户和 SQL Server 登录账户。  （6）了解数据库管理员职责，使学生增强网络安全意识，努力提升网络安全技能，争做自觉维护网络安全的法治卫士、文明卫士、防御卫士和侦查卫士，树立总体国家安全观，为平安中国贡献青春和智慧。  **任务分析**  要对服务器进行用户验证方式、设置权限、管理角色等设置，首先以管理员身份登录到数据库服务器，然后根据任务需求对数据库服务器进行设置。  **任务实施**  **一、更改登录用户身份验证方式**  实施步骤如下：  （1）在对象资源管理器中，右击服务器名称，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令。  （2）在弹出的服务器属性对话框的“选择页”栏中选择“安全性”页，如图 8.1 所示。    （3）在“服务器身份验证”选项中选择身份验证模式，单击“确定”按钮，弹出提示设置生效时间对话框。  （4）单击对话框的“确定”按钮，重新启动 SQL Server 服务后，服务器身份验证模式更改才有效。  **【学生】**思考、讨论。 | **展示管理服务器安全（一），让学生更加仔细的阅读，从而激发学生的学习欲望。** |
| **作业布置**（3min） | **【教师】**布置课后作业  简述更改登录用户身份验证方式。 | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**  （40min） | **【教师】**展示管理服务器安全（二）  **二、创建、删除与更改登录用户**  实施步骤如下：  （1）在对象资源管理器中找到“安全性”节点，展开后右击“登录名”，从弹出的快捷菜单中选择“新建登录名”命令。  （2）在弹出的“登录名 - 新建”对话框中选择“常规”页，首先输入新建账号的登录名 loginUser，接着选中“SQL Server 身份验证”，输入登录密码。  如果用户在上述操作中选中了“强制实施密码策略”，系统会对所设置密码的长度组合复杂度有一个强制性的要求，以提高密码的安全性。  如果用户在上述操作中选中“Windows 身份验证”选项，则在“登录名”中输入Windows 用户。如输入：“DESKTOP-5O4ELP0\Winadmin”，或者单击“搜索…”按钮，查找 Windows 用户（Windows 用户需要提前在 Windows 操作系统中创建好），则创建的是 Windows 登录账户。  （3）打开“服务器角色”页，对服务器角色用于向用户授予服务器范围内的安全特权方式进行设定。  （4）打开“用户映射”页，在右上部分选中此登录账户可以操作的数据库 xjglxt，在右下部分选中定义登录者的角色身份 db\_owner。  （5）最后选择“状态”页，选中授予允许连接到数据库引擎和启用登录名。  （6）设置完毕后单击“确定”按钮，新的登录账户创建完毕，可以在登录名节点下找到新建的登录账户 loginUser。  （7）如果要删除登录账户，首先选中要删除的登录账户，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令，在弹出的“删除对象”对话框中，单击“确定”按钮即可删除。  （8）如果要更改登录账户的设置，首先选中要更改的登录账户，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，弹出“登录属性”对话框，可以根据需要对“常规”“服务器角色”“用户映射”“安全对象”和“状态”选择页的内容进行更改，设置完毕后单击“确定”按钮即可。  **三、设置服务器角色的权限**  需求：新建服务器角色 ServerRole-Test，加入“服务器”安全对象，授予其“创建任意数据库”“更改任意登录名”权限，该服务器角色成员包含登录名 loginUser，同时服务器角色 ServerRole-Test 又成为 dbcreator 服务器角色的成员。  分析：SQL Server 2016 中默认有 9 种服务器角色，每个服务器角色已经具备了执行指定操作的权限，可以把其他登录名作为成员添加到固定服务器角色中，这样该登录名就可以继承固定服务器角色的权限了。用户页可以根据自己的使用需求添加额外的服务器角色成员，并赋予其适当的权限。  实施步骤如下：  （1）在对象资源管理器中找到服务器下的“安全性”文件夹，展开后右击“服务器角色”，在弹出的快捷菜单中选择“新服务器角色（N）”命令。  （2）在“新服务器角色”对话框中的“常规”页上，在“服务器角色名称”框中输入新的服务器角色的名称 ServerRole-Test；在“安全对象”下可以根据需要选择一个或多个服务器级别的安全对象，在此勾选上“服务器”，在“权限 : 显式”框中，勾选上授予此服务器角色的“创建任意数据库”“更改任意登录名”权限。  （3）在“成员”页上，单击“添加”按钮把登录名 loginUser 添加到该务器角色。  （4）在“成员身份”页上，勾选“dbcreator”，使新建的服务器角色 ServerRoleTest 成为 dbcreator 服务器角色的成员。  （5）单击“确定”按钮，完成创建。用户可以在服务器角色文件夹下找到新建的服务器角色ServerRole-Test。  （6）如果要删除新建的服务器角色，首先选中该角色，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令，在弹出的“删除对象”对话框中，单击“确定”按钮即可删除。  （7）如果要更改新建服务器角色的设置，首先选中该角色，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，弹出“服务器角色属性”对话框，可以根据需要进行更改，设置完毕后单击“确定”按钮即可。  **【学生】**思考、讨论。 | **通过教师讲解，了解管理服务器安全（二）的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了管理服务器安全（二），了解数据库管理员职责，使学生增强网络安全意识，努力提升网络安全技能。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | **【教师】**布置课后作业  如何设置服务器角色的权限？ | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**（45min） | **【教师】**展示管理数据库对象安全  **任务描述**  用户拥有登录账号后，只是具备了连接数据库服务器的能力，但并不具有访问任何数据库的能力，此时需要授予用户和组许可，才能使登录账户在数据库中执行任务。也就是说，登录账号只有成为数据库的合法用户（数据库用户）之后，才能访问该数据库。  数据库用户用于访问数据库，是数据库级的安全实体，如同登录账户是服务器级的安全实体一样。本任务将从创建、修改和删除数据库用户和数据库角色分配等方面对 xjglxt数据库安全进行设置。  **任务目标**  （1）能够创建、修改和删除数据库用户。  （2）能够熟练进行数据库角色的分配。  （3）能够合理分配、改变数据库对象权限。  （4）理解固定数据库角色的权限。  （5）有效应对数据安全威胁，做到知法守法，履行有关数据安全风险控制有关义务和职责，增强数据安全可控意识，共同维护国家数据安全秩序和社会公平正义。  **任务分析**  要对 xjglxt 数据库进行创建、修改和删除数据库用户和数据库角色分配等设置，首先以管理员身份登录到数据库服务器，选中 xjglxt 数据库，然后根据任务需求对数据库进行设置。  **任务实施**  **一、创建、删除与更改数据库用户**  需求：为 xjglxt 数据库创建 loginTest 数据库用户，拥有的架构和成员身份都是 db\_accessadmin，即该用户拥有能添加或删除用户、组或角色的权限。  实施步骤如下：  （1）在对象资源管理器的 xjglxt 数据库节点下找到“安全性”节点，展开后选中“用户”节点，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“新建用户（N）…”命令。  （2）在弹出的对话框中选择“常规”页，在右侧的“用户类型（T）”中选择“带登录名的 SQL 用户”，在下面的“用户名”和“登录名”中输入已注册的登录用户loginUser。  （3）在“拥有的架构”页中，勾选 db\_accessadmin。  （4）在“成员身份”页中，勾选 db\_accessadmin。  （5）单击“确定”按钮，完成数据库用户 loginTest 的创建。  （6）展开对象资源管理器的 xjglxt 数据库节点，在 “安全性”下面的“用户”节点中可以查看新建的数据库用户 loginTest。  （7）如果要删除数据库用户，首先选中要删除的数据库用户，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令，在弹出的“删除对象”对话框中单击“确定”即可删除。  （8）如果要更改数据库用户的设置，首先选中要更改的数据库用户，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“属性”命令，弹出“数据库用户”对话框，可以根据需要在“常规”“拥有的架构”“成员身份”选择页中进行更改，设置完毕后  单击“确定”按钮即可。  **二、设置数据库角色权限**  需求：在数据库 xjglxt 中创建用户数据库角色 Develop，角色成员包含数据库用户LoginUser 和 LoginTest，同时授予该角色对 xjglxt 数据库具有创建表、更改任意用户的权限，对 xsxxb 表拥有更新、删除和选择的权限。  分析：当几个用户需要在某个特定的数据库中执行类似的操作时（此处没有相应的Windows 用户组），可以向该数据库中添加一个角色。数据库角色指定了可以访问相同数据库对象的一组数据库用户。当固定数据库角色不能满足需求时，也可以自己创建数据库角色，定义一组用户具有相同的权限。  具体步骤如下：  （1）在对象资源管理器中展开 xjglxt 数据库节点，依次展开“安全性”|“角色”，选中“数据库角色”，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“新建数据库角色（N）…”命令，然后在打开的“数据库角色 - 新建”对话框中选择“常规”页，在右侧的“角色名称（N）”中输入 Develop，然后单击“此角色的成员”（M）框下的“添加（D）…”按钮 , 把数据库用户 LoginUser 和 LoginTest 添加进来。  （2）选择“安全对象”页，单击右侧“搜索（S）…”按钮，在“选择对象”对话框中选中“特定类型的所有队形（T）…”后确定，在“选择对象类型”中勾选“数据库”和“表”，单击“确定”按钮。  （3）选中“xjglxt”数据库，在“xjglxt 的权限（P）”中勾选如下授予权限复选框：创建表、更改任意用户。  （4）选中“xsxxb”数据表，在“dbo.xsxxb 的权限（P）”中勾选如下授予权限复选框：更新、删除、选择。  （5）单击“确定”按钮，完成数据库角色创建、成员添加，同时完成了 Develop角色对 xjglxt 数据库、xsxxb 表拥有的权限，可以在“数据库角色”节点下查看新建的Develop 角色。  **三、改变数据库角色 Develop 的权限**  具体步骤如下：  （1）选择 xjglxt 数据库，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“属性（R）”命令。  （2）在“数据库属性”对话框的“选择页”中选择“权限”，在右边窗口的“用户或角色”选项中选择 Develop 角色，如果没有 Develop 角色，单击“搜索（E）…”按钮将 Develop 角色添加进来。  （3）选择 Develop，在“Develop 的权限（P）”下勾选如下授予权限复选框：备份数据库、插入。  （4）单击“确定”按钮，完成数据库的授权的改变。  （5）以 Develop 角色下任一数据库用户 LoginUser 和 LoginTest 身份连接数据库服务器，进行权限的验证。  **四、修改 Develop 角色对 xsxxb 数据表的操作权限**  具体步骤如下：  （1）在对象资源管理器中展开 xjglxt 数据库，选择表下的 xsxxb 表，单击鼠标右键，选择“属性”。  （2）在弹出的“表属性”对话框中，选择“权限”，选中右边窗口中的 Develop 角色，如果角色不存在，单击“搜索（E）…”按钮，在“选择用户或角色”对话框中单击“浏览（B）”按钮，把 Develop 角色添加进来。  （3）在“Develop 的权限（P）”选项下的“授予”权限中勾选“插入”权限。  **【学生】**思考、讨论。 | **教师通过管理数据库对象安全展示，让学生了解管理数据库对象安全的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了管理数据库对象安全，有效应对数据安全威胁，做到知法守法，履行有关数据安全风险控制有关义务和职责。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | 【**教师**】**布置课后作业**  **简述修改 Develop 角色对 xsxxb 数据表的操作权限。** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **知识讲解**（45min） | **【教师】**展示思考与训练  一、选择题  1. 下列（　　）不是 SQL Server 的身份验证模式。  A. Windows 身份验证模式  B. Windows 和 SQL Server 身份验证模式  C. 混合身份验证模式  D. IPSEC 身份验证模式  2. 下列（　　）固定服务器角色具有创建数据库的权限。  A. BulkAdmin B. Dbcreator C. DiskAdmin D. ServerAdmin  3. 下列（　　）数据库角色具有创建表的权限。  A. db\_accessadmin B. db\_datawrite  C. db\_ddladmin D. db\_owner  4. 关于登录账户和数据库用户，下面表述错误的是（　　）。  A. 登录账户是在服务器级创建的，数据库用户是在数据库级创建的  B. 创建用户时必须存在该用户的登录账户  C. 用户和登录账户必须同名  D. 一个登录账户可以对应多个用户  5. 关于角色描述错误的是（　　）。  A. 用户可以自定义服务器角色  B. 角色用来简化将很多权限分配给很多用户这一复杂任务的管理  C. 每个用户至少拥有一个角色  D. 数据库角色是系统内置的，用户不可以自己定义  二、简答题  1. 登录账户和数据库用户的作用是什么？  2. SQL Server 服务器的两种身份验证模式有什么区别？  **【学生】**思考、讨论。 | **教师通过文章展示，让学生了解议论文阅读与写作的基本理论知识。** |
| **课堂小结**  （3min） | 【**教师**】**回顾和总结本节课的知识点。**  **这节课我们一起学习了思考与训练，让学生巩固所学的相关知识。** | 通过对所学知识的回顾，培养学生的归纳总结能力 |
| **作业布置**（2min） | 【**教师**】**布置课后作业**  **登录账户和数据库用户的作用是什么？** | 通过课后练习，使学生巩固所学新知识 |
| **教学反思** | 好的实际问题容易引起学生的兴趣，激发学生探索和发现问题的欲望，使学生感到数据课很熟悉，数据知识离我们很近。 | |