

# 《数据库原理》实验教学大纲

课程编号：13091140010

课程名称（中文）：数据库原理

开课单位：信息技术学院，管理科学与工程

总学时：72 学时

理论学时：54 学时

实验学时：18 学时

授课对象：信息管理与信息系统专业(本科)

## 一、实验课程教学目标与任务

教学目标：使学生掌握数据库设计基本技术和方法，为将来从事数据库应用系统分析、设计和开发，奠定必要的实践基础。

教学任务：以 SQL Server 数据库为例要求学生掌握关系数据库的基本理论和操作方法。

## 二、实验项目一览表：

《数据库原理》实验项目一览表

序号	实验项目	项目类别	学时分配	分组情况 (人/组)
1	SQL Server 2008 的配置及管理	验证性	2	1
2	界面方式下数据库、数据表及表数据的创建与管理	验证性	2	1
3	使用 SQL 语句创建和管理数据库、数据表及表数据	验证性	2	1
4	数据库间单查询	验证性	2	1
5	数据库综合查询	验证性	2	1
6	数据更新	验证性	2	1
7	数据库用户与权限管理	设计性	2	1
8	数据库的完整性约束	验证性	2	1
9	数据库备份及恢复	验证性	2	1

### 三、实验课程内容及基本要求

#### 项目一：SQL Server 2008 的配置及管理

具体内容：配置 SQL Server 2008 并进行 SQL Server 2008 远程连接。

##### (一) 实验目的

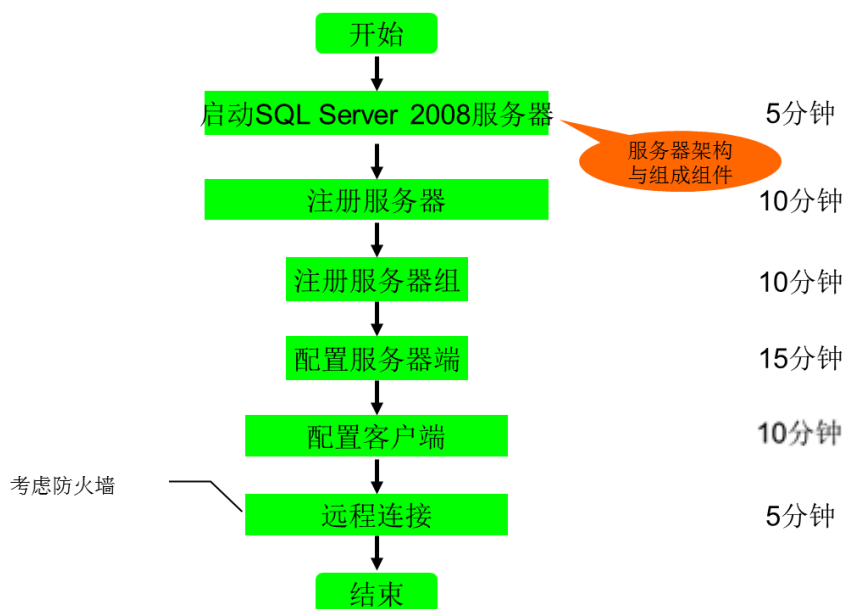
1. 熟悉 Microsoft SQL Server 2008 服务器启动账户及安全性；
2. 了解数据库实例的组成架构；
3. 掌握数据库实例连接与工具的使用；
4. 掌握通过图形界面管理数据库实例的方法。

##### (二) 实验原理

SQL Server 以服务的形式存在，其中 SQLServer 数据库服务器服务是整个 SQL Server 最核心的服务，这项服务管理所有组成数据库的文件、处理 SQL 语句和执行存储过程等功能。必须启动此服务，用户端才能访问 SQL Server 内的数据。

##### (三) 实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟
2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

## 2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

## 项目二：界面方式下数据库、数据表及表数据的创建与管理

具体内容：通过 SQL Server Management Studio 对象资源管理器以界面方式创建及编辑数据库、数据表和表数据。

### （一）实验目的

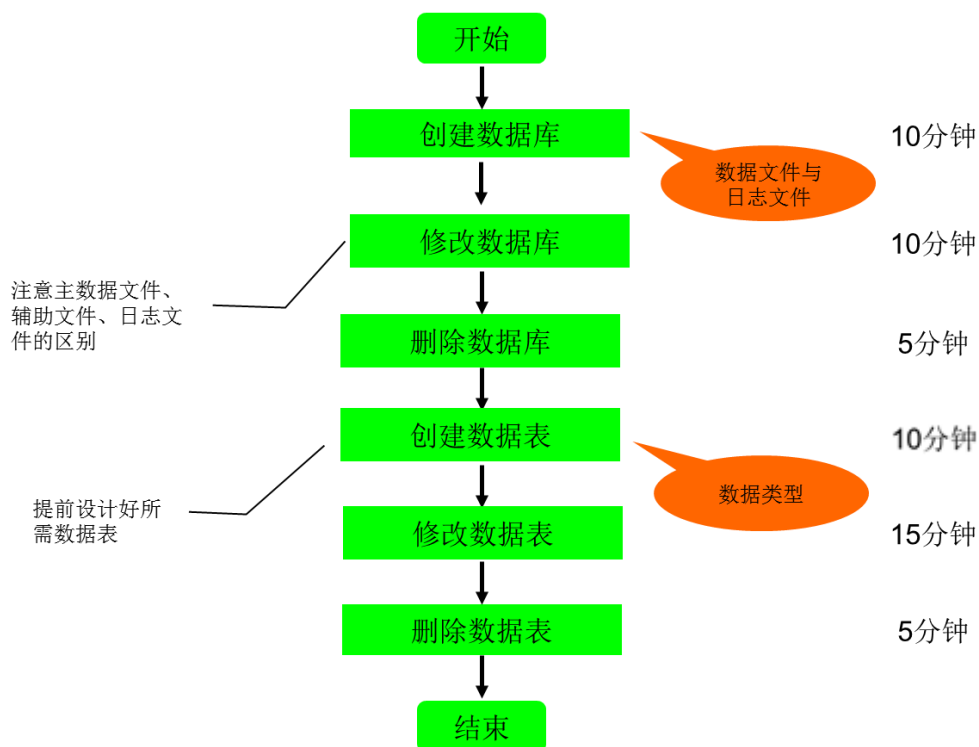
1. 了解系统数据库和数据库的对象；
2. 掌握通过 SQL Server Management Studio 对象资源管理器以界面方式创建及编辑数据库、数据表的方法；

### （二）实验原理

在 SQL Server 2008 环境下，创建数据库有两种方式，一种是通过界面方式创建数据库，另一种是通过命令方式创建数据库，创建数据库之后，可以在该数据库中建立数据库表。表是数据库中最基本的数据对象，用于存放数据库中的数据。

### （三）实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟
2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

#### 1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

#### 2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

### 项目三：使用 SQL 语句创建和管理数据库、数据表及表数据

具体内容：通过 SQL 语句以命令方式创建及编辑数据库、数据表和表数据。

#### （一）实验目的

1. 掌握在 SQL Server 2008 中使用 SQL 语句创建数据库的方法；
2. 掌握在 SQL Server 2008 中使用 SQL 语句创建数据表的方法；
3. 掌握在 SQL Server 2008 中使用 SQL 语句插入表数据的方法。

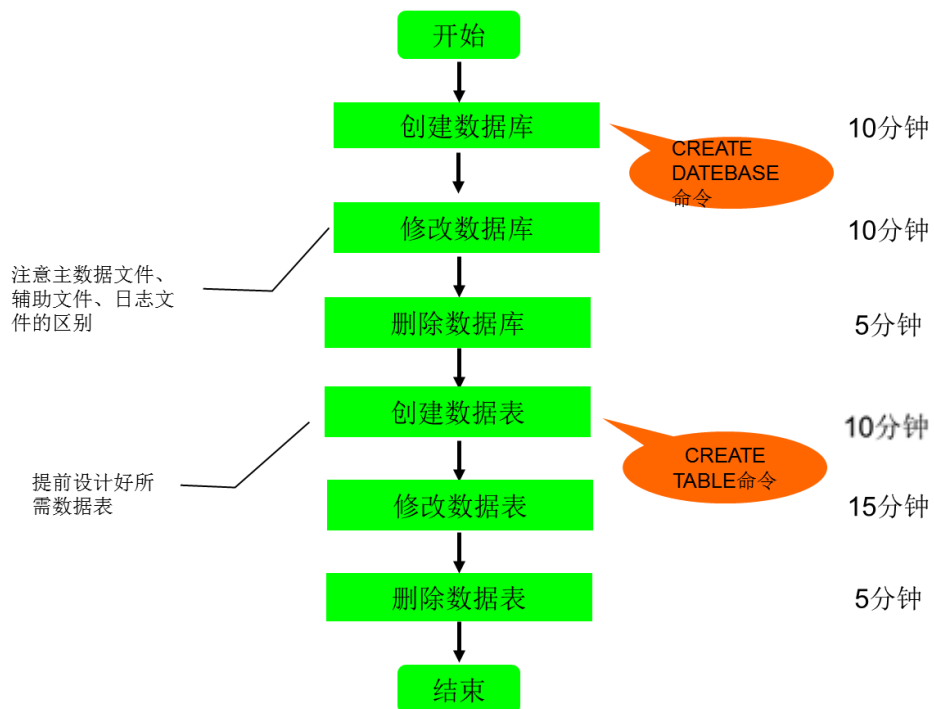
## (二) 实验原理

创建数据库是对数据库进行操作的前提，在 SQL Server2008 环境下，创建数据库有两种方式，一种是通过界面方式创建数据库，另一种是通过命令方式创建数据库，创建数据库之后，可以在该数据库中建立数据库表。表是数据库中最基本的数据对象，用于存放数据库中的数据。此次实验主要采用通过命令的方式创建数据库、数据表及表数据。

## (三) 实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟

2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

### 1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

### 2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

## 项目四：数据库间单查询

具体内容：通过使用 SELECT 语句对数据库中单个表对象进行查询，包括按条件查询、对查询结果进行分组、筛选、排序等。

### （一）实验目的

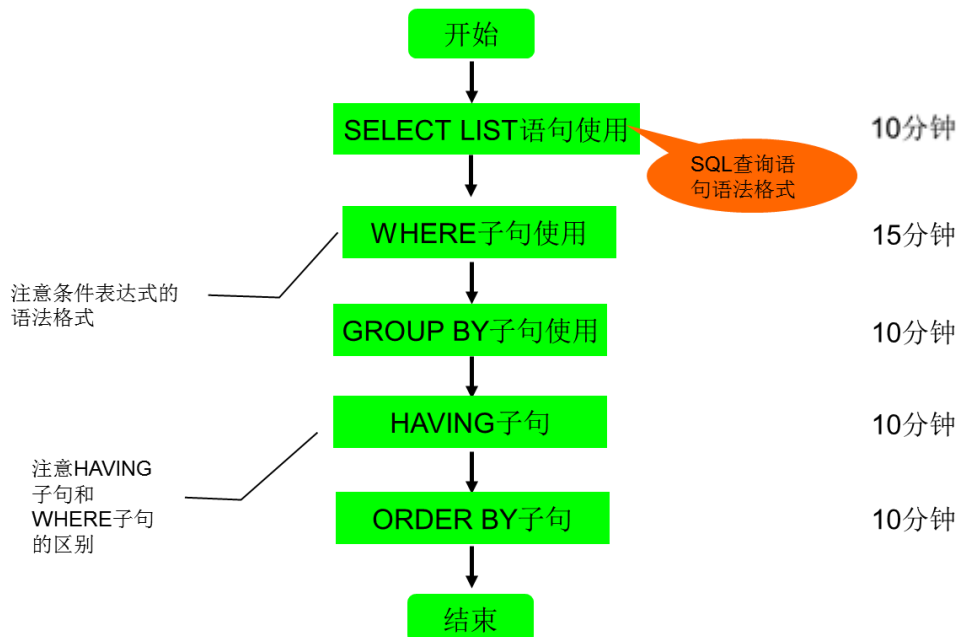
1. 掌握 SELECT 语句的基本语法和查询条件表示方法；
2. 掌握查询条件表达式和使用方法；
3. 掌握 GROUP BY 子句的作用和使用方法；
4. 掌握 HAVING 子句的作用和使用方法；
5. 掌握 ORDER BY 子句的作用和使用方法。

### （二）实验原理

数据库查询时数据库其他操作（如统计、插入、删除、修改等）的基础，在 SQL Server2008 中，对数据库的查询使用 SELECT 语句。SELECT 语句可以实现对表的选择、投影及连接操作，包括了 SELECT list、FROM、WHERE、GROUP BY、HAVING、ORDER BY 子句。

### （三）实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟
2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

### 项目五：数据库综合查询

具体内容：通过使用 SELECT 语句对数据库进行综合查询，包括按条件查询、连接查询、嵌套查询、集合查询。

(一) 实验目的

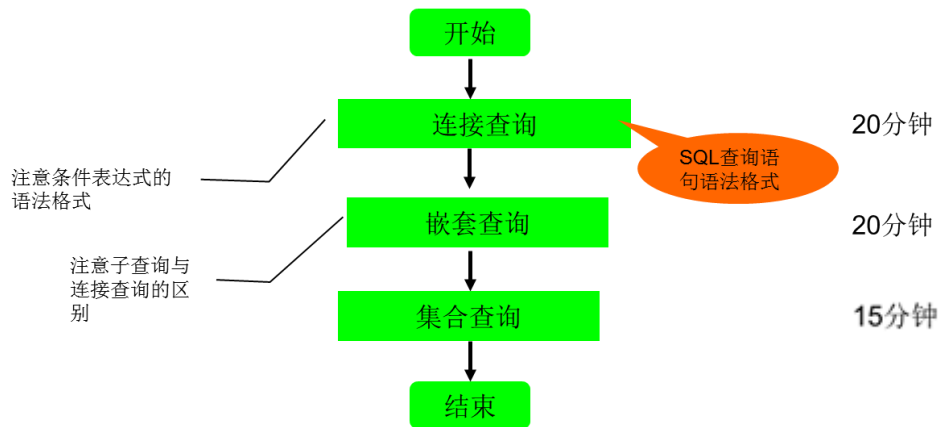
1. 掌握 SELECT 语句的基本语法和查询条件表示方法；
2. 掌握查询条件种类和表示方法；
3. 掌握连接查询的表示及使用；
4. 掌握嵌套查询的表示及使用；
5. 了解集合查询的表示及使用。

(二) 实验原理

SELECT 多层嵌套使用可以用来表示复杂的查询，子查询除了可以在 SELECT 语句中，还可以用在 INSERT、UPDATE 及 DELETE 语句中，通常与 IN、EXIST 谓词和比较运算符结合使用。连接查询可以对两个或多个表进行查询，结果含有参加连接运算的两个表或多个表的指定列的表。连接查询有两大类表示形式，符合 SQL 标准的连接谓词表示形式和使用关键字 JOIN 的表示形式。

(三) 实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟
2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1人/组

#### 1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

#### 2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

### 项目六：数据更新

具体内容：通过界面方式和命令方式实现对数据表中数据的修改和删除。

#### （一）实验目的

1. 熟悉数据表结构及使用特点；
2. 掌握使用 Management Studio 界面方式进行数据更新；
3. 掌握使用 SQL 语句对数据进行更新的方法。

#### （二）实验原理

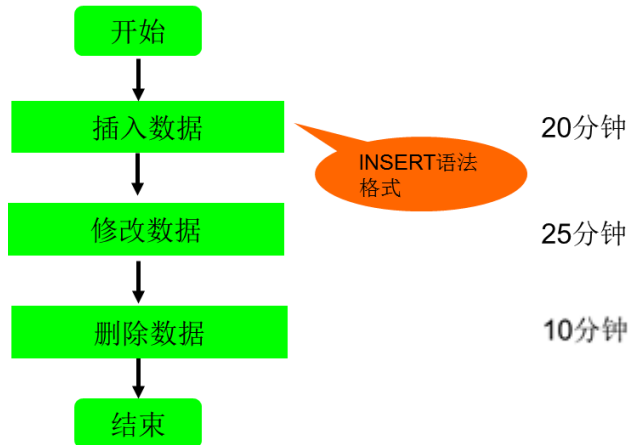
在数据库中可以对表或者视图对象进行数据修改，使用 SQL 语句中的 UPDATE 语句可以修改表中的数据行，使用 DELETE 语句可以删除数据。

#### （三）实验项目流程图

1. 讲授示教：10分钟



2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

#### 1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

#### 2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

### 项目七：数据库用户与权限管理

具体内容：实现数据库用户的创建，对用户进行授权和回收权限管理。

#### （一）实验目的

1. 掌握数据库用户帐号的建立与取消方法；
2. 掌握混合模式下数据库用户帐号的建立与取消方法；
3. 掌握数据库用户权限的设置方法；
4. 熟悉数据库用户帐号的权限分配、回收等方法；

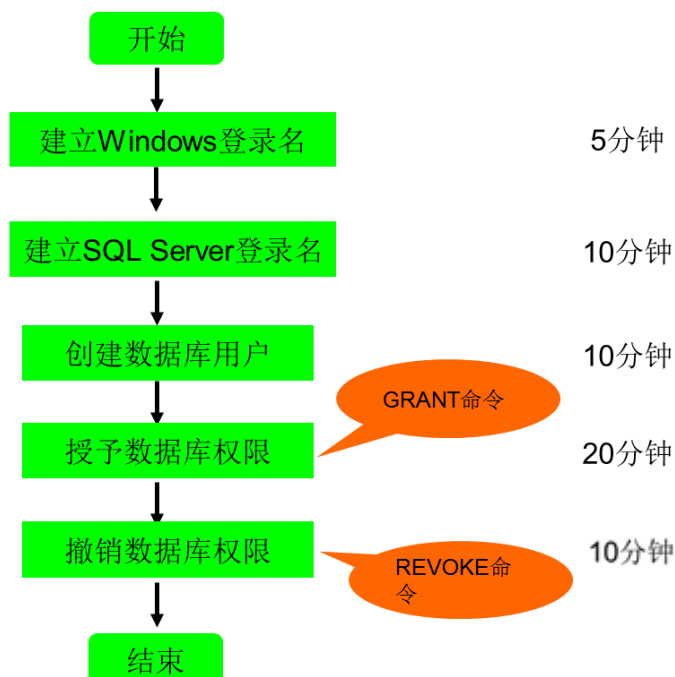
#### （二）实验原理

数据库安全最重要的一点就是确保只授权给有资格的用户访问数据库的权限，同时令所有未被授权的人员无法接近数据，主要通过数据库系统的存取控制机制实现。SQL 对自主存取控制提供支持，主要通过 SQL 的 GRANT 语句和 REVOKE 语句来实现。

### (三) 实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟

2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

#### 1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

#### 2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

## 项目八：数据库的完整性约束

具体内容：通过 SQL 语言实现对实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性控制。

### （一）实验目的

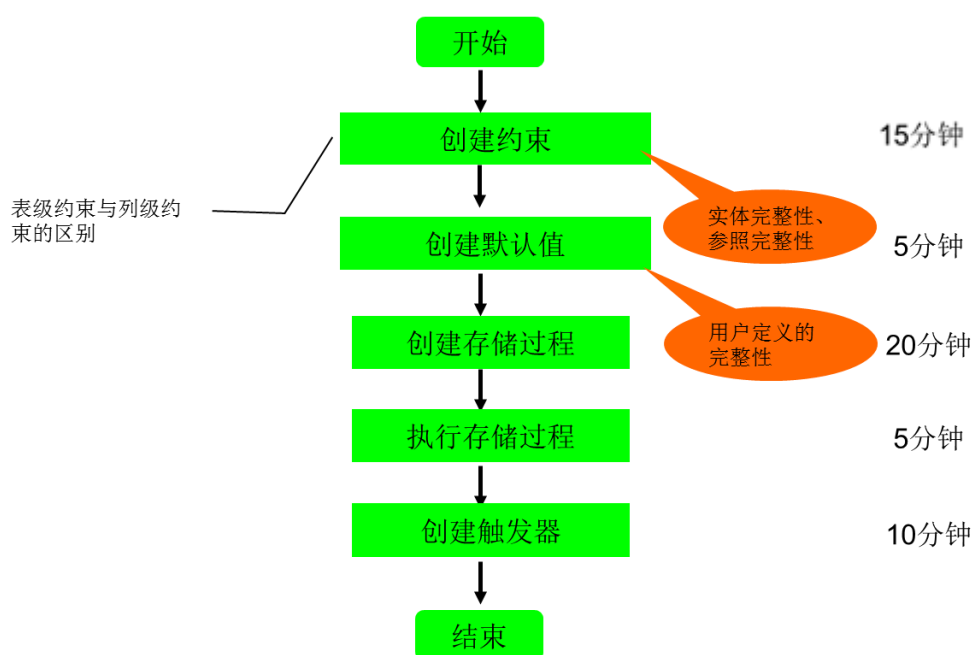
1. 掌握主键约束、外键约束及及 check 约束的用法；
2. 掌握默认值约束的应用。

### （二）实验原理

数据库的完整性指数据的正确性和相容性，是为了防止数据库中存在不符合语义的数据。数据库管理系统能够提供定义完整性约束条件的机制、完整性检查的方法和违约处理。数据库完整性包括实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性，通过 SQL 语言可以实现这些完整性控制。

### （三）实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟
2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

#### 1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

#### 2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

### 项目九：数据库备份及恢复

具体内容：在熟悉数据库备份及恢复机制的基础上，进行数据库完全备份和文件、文件组备份，并进行数据库恢复。

#### （一）实验目的

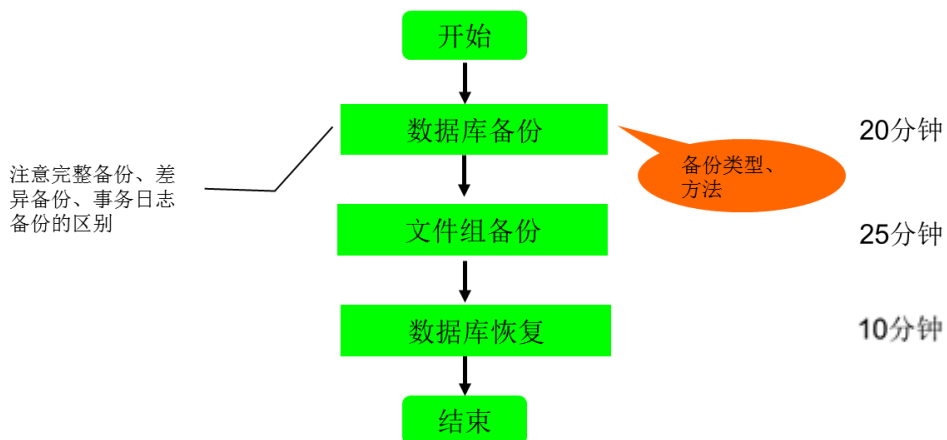
1. 熟悉数据库备份及恢复机制；
2. 了解 SQL Server 的数据备份和恢复机制；
3. 掌握 SQL Server 中数据库备份和恢复的方法。

#### （二）实验原理

数据库的恢复是指数据库管理系统把数据库从错误状态恢复到某一已知的正确状态，数据库的恢复以备份为基础，设计备份策略要以最小的代价恢复数据，通常采用完全备份和差异备份两类方法进行恢复操作时，先执行安全性检查，然后根据所采用的数据库备份类型采取相应的恢复措施。

#### （三）实验项目流程图

1. 讲授示教：10 分钟
2. 实验操作：55 分钟



3. 总结讨论：学生评价（包括小组自评和小组互评）15 分钟

附件（每小组学生设备与耗材情况）

实验分组：1 人/组

1. 仪器设备

名称	规格	单位	数量	备注
计算机		台	1	

2. 软件要求

名称	配置说明
Windows Server 操作系统	版本 2003
SQL Server 企业版软件	版本 2008

#### 四、考核方式

1. 考核方式：

形成性考核

2. 成绩评定：

按百分制计,其中教师评价占 85%,学生评价 15%。确定最终成绩后再折合入课程总成绩中。

考核项目分值权重									
项目一 (%)	项目二 (%)	项目三 (%)	项目四 (%)	项目五 (%)	项目六 (%)	项目七 (%)	项目八 (%)	项目九 (%)	
考勤	实验、实训 态度	预习报告	实验、实训 报告	动手能力	产品质量	其它自选 形式考核 方式	小组自评	小组互评	合计
20	5		40	20			5	10	100%

#### 五、推荐教材与参考资料

1. 推荐教材：

王哲主编《数据库实验教程》，内部教材。

2. 参考资料：

(1) 邵超,张斌,张巧荣.《数据库实用教程——SQL Server 2008》，北京：清华大学出版社，2009 年 8 月；

(2) 郑阿奇.《SQL Server 实用教程（SQL Server 2008 版）》（第 3 版），北京：电子工业出版社。

(3) 刘志成.《SQL Server 实例教程（2008 版）》北京：电子工业出版社，2012 年 1 月。

(4) <http://www.csdn.net>

执笔人：徐燕文

审核人：王哲