**SQLServer数据库**

**一、常用数据库系统**

* 关系型数据库

其以行和列的形式[存储数据](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%98%E5%82%A8%E6%95%B0%E6%8D%AE/14717603?fromModule=lemma_inlink)，关系型数据库这一系列的行和列被称为表，一组表组成了[数据库](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93/103728?fromModule=lemma_inlink)。关系模型可以简单理解为[二维表格](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E7%BB%B4%E8%A1%A8%E6%A0%BC/645449?fromModule=lemma_inlink)模型，而一个关系型数据库就是由[二维表](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%8C%E7%BB%B4%E8%A1%A8/2863955?fromModule=lemma_inlink)及其之间的关系组成的一个[数据组织](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E7%BB%84%E7%BB%87/5199063?fromModule=lemma_inlink)。

1. SQL Server - 微软企业级数据库，Windows平台首选，集成.NET生态
2. Oracle - 高端企业级数据库，跨平台，功能强大但昂贵
3. MySQL - 开源关系型数据库，Web应用首选，社区版免费
4. PostgreSQL - 高级开源数据库，功能丰富，扩展性强

* NoSQL数据库

1. MongoDB - 文档型数据库，JSON格式存储，灵活模式
2. Redis - 内存键值数据库，高性能缓存解决方案
3. Cassandra - 列式存储数据库，高可用性和可扩展性，通常用于大型数据仓库和分析应用程序
4. Neo4j - 数据存储为图形结构，能够存储和查询复杂的关系数据，适合于社交网络、知识图谱等

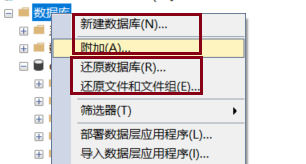
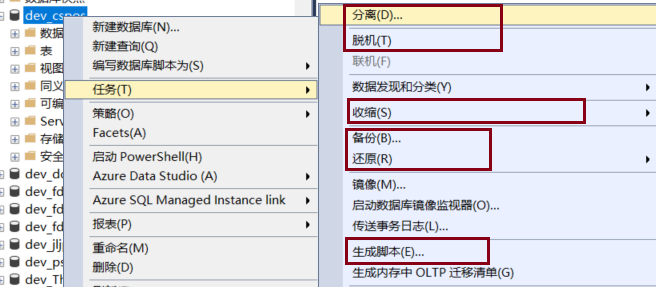
**二、SQL Server基础知识**

**1、SQL Server安装与配置**

**（1）安装步骤：**

参考网址https://blog.csdn.net/VA\_AV/article/details/138732470?ops\_request\_misc=%257B%2522request%255Fid%2522%253A%25229a2449e21cc7962aabef076d3ae08fc1%2522%252C%2522scm%2522%253A%252220140713.130102334..%2522%257D&request\_id=9a2449e21cc7962aabef076d3ae08fc1&biz\_id=0&utm\_medium=distribute.pc\_search\_result.none-task-blog-2~all~top\_click~default-2-138732470-null-null.142^v102^pc\_search\_result\_base7&utm\_term=sqlserver&spm=1018.2226.3001.4187

**（2）实例配置 新建 附加 分离 收缩**

**创建：**

CREATE DATABASE [db] ON PRIMARY

( NAME = N'db', FILENAME = N'C:\ DATA\db.mdf' , SIZE = 3072KB , FILEGROWTH = 1024KB )

LOG ON

( NAME = N'db\_log', FILENAME = N'C:\DATA\db\_log.ldf' , SIZE = 1024KB , FILEGROWTH = 10%)

**收缩**

use db

go

dbcc shrinkfile(db)

go

dbcc shrinkfile(db\_log)

go

**(3) 账户设置及权限**

创建只读：

use master

go

CREATE LOGIN [readuser] WITH PASSWORD=N'readuser', DEFAULT\_DATABASE=[master]

GO

在相应数据库建立数据库用户readuser，分配相应角色，进行只读控制

use [db]

go

CREATE USER [readuser] FOR LOGIN [readuser] WITH DEFAULT\_SCHEMA=[dbo]

GO

exec sp\_addrolemember 'db\_datareader', 'readuser'

go

exec sp\_addrolemember 'db\_denydatawriter', 'readuser'

go

**有关数据库角色：https://learn.microsoft.com/zh-cn/previous-versions/sql/sql-server-2005/ms188685(v=sql.90)**

**2、SQL Server管理工具**

* **SQL Server Management Studio(SSMS)**
* **SQL Server配置管理器**

查看DB端口号：安装完默认1433

SELECT DISTINCT client\_net\_address,client\_tcp\_port,local\_net\_address,local\_tcp\_port

FROM sys.dm\_exec\_connections

WHERE local\_tcp\_port='1433' and local\_net\_address IS NOT NULL

order by client\_net\_address

* **SQL Server Profiler：追踪进程**
* **其他三方工具，如Navicat Premium 支持多类型库连接**

**3、基础SQL语法**

* DDL(数据定义语言): CREATE, ALTER, DROP

DB、表、过程、视图

* DML(数据操作语言): SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
* DCL(数据控制语言): GRANT, REVOKE, DENY 见第8项

GRANT是允许操作

REVOKE是取消之前的GRANT/DENY

DENY是明确禁止，即使有角色继承的GRANT也会被覆盖

* TCL(事务控制语言): COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT

**事务简述 ：**单个逻辑单元执行的一系列操作。这些操作要么‌**全部成功执行**‌，要么‌**全部不执行**‌

原子性 一致性 隔离性互不干扰 持久性

begin tran commit tran rollback tran

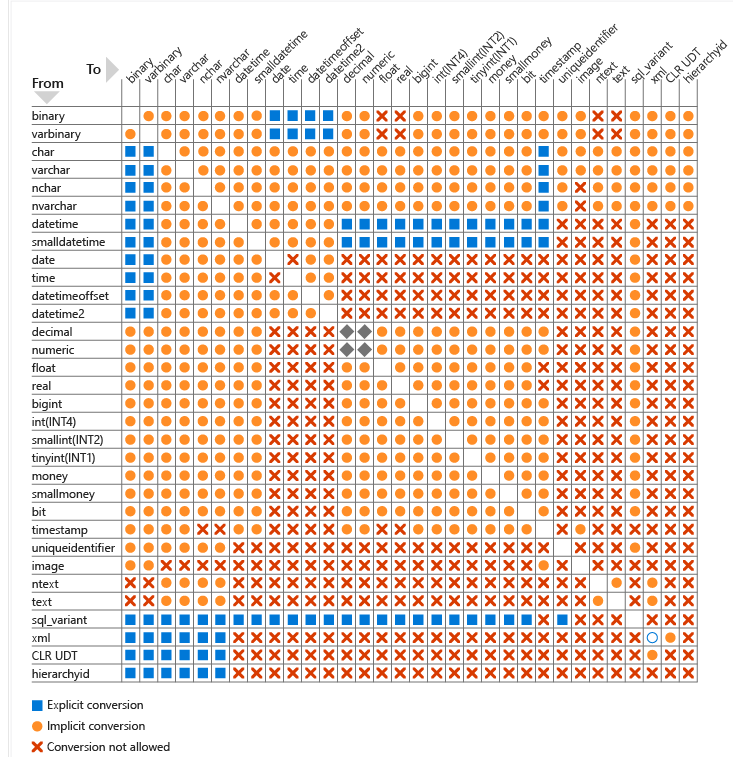
Try-catch:

begin try … end try

begin catch … end catch

raiserror

* 数据类型及转换



* 语法句型结构

**英文半角**

句块：begin-end

条件：if-else

Case-when-then else end放在select中

循环：while

游标 delare cur\_name cursor for select …

注意变量值—赋初值

Break \ continue \return\goto\waitfor

WAITFOR DELAY 'hh:mm:ss' -- 延迟指定时间

WAITFOR TIME 'hh:mm:ss' -- 等到特定时间

递归：代替循环

WITH Numbers AS (

SELECT 1 AS n

UNION ALL

SELECT n+1 FROM Numbers WHERE n < 10

)

SELECT \* FROM Numbers

注释：单行 -- 多行/\*\*/

输出：print

局部变量：@ 全局@@

批处理提交：go

关于动态sql:

无返回值：

select @sql='select top 1 \* from day’

exec(@sql)

有返回值：

select @sql=N'select @tmprq=max(rq) from '+@linksvr+'day where bj=''0'''

exec sp\_executesql @sql,N'@tmprq datetime output',@tmprq=@slxtrq output

--关于查询

Select 执行顺序 简单查询与复杂查询



**4、数据库对象管理**

* **表**

创建、增删改查、syscolumns、sp\_help

* **视图**

创建、查询（同表）

* **存储过程 见常用系统过程文档**

完成特定功能的一系列sql语句，重复使用

sp\_help、sp\_tables、sp\_columns、sp\_helpindex、sp\_helptext、sp\_stored\_procedures、sp\_spaceused

* **函数 聚合函数**

**集合**

Top 前X行

union 并集 去重复值

union all 并集 含重复值

INTERSECT 交集 去重复值

except 从左查询中返回右查询没有找到的所有非重复值

left/right/full \ inner join 内外连接

**行列转换**

PIVOT:将列值旋转为列名（即行转列），可用case转换

UNPIVOT：用于将列名转为列值（即列转行），可用union all转换

示例格式：

--多行转列

SELECT [非透视列], [透视值1], [透视值2], [透视值3], ...

FROM

(SELECT [非透视列], [透视列], [值列]

FROM 表名

) AS St

PIVOT

(

SUM([值列]) -- 聚合函数

FOR [透视列] IN ([透视值1], [透视值2], [透视值3], ...)

) AS Pt;

--多列转行

SELECT [固定列], [新属性列], [新值列]

FROM

(SELECT [固定列], [要转的列1], [要转的列2], [要转的列3]

FROM 原表

) AS St

UNPIVOT

(

[新值列] FOR [新属性列] IN ([列1], [列2], [列3])

) AS Ut;

**计数求和等**

Count\Sum\avg\max\min

power

**近似值**

select round(54.56,0) //55 四舍五入

SELECT FLOOR(54.56) //54 全舍 向下取整截取,取不大于此数的最大的整数

SELECT CEILING(13.15) //14 全入 向上取整截取,取不小于此数的最小的整数

**字符**

Substring(str,第几个,截几个)

Charindex(查找的字符串，源字符串)

Trim (2019) ltrim\rtrim

Replace(str,要替换的字符串,替换后的字符串)

select len('11111ab中') //8 计算字符长度,按字符个数计算,中文按1字符计算

select DATALENGTH('11111ab中') //9 计算字符长度,中文按两字符计算

select COL\_LENGTH('tb\_kqls','thqh') //18获取指定表的指定列的长度

**日期**

dateadd\datediff\datepart

d/dd:日

m/mm:月

y/yy:年

wk周

**类型转换：convert /cast**

关于日期常用样式：

select convert(varchar,getdate(),108) --16:26:33

select convert(varchar,getdate(),112) –20181026

select convert(varchar,getdate(),23) --2018-10-26

select convert(varchar,getdate(),120) --2018-10-26 16:22:38

select convert(varchar,getdate(),111) --2018/10/26

**https://learn.microsoft.com/zh-cn/sql/t-sql/functions/cast-and-convert-transact-sql?view=sql-server-ver16**

**随机数：**

Newid、rand、datediff(s,ksrq,jsrq)

**大小写**

Lower/upper

**自定义函数**

Function

**开窗函数 适用于在每一行的最后一列添加聚合函数的结果。**

over( PARTITION BY (根据某条件分组,形成一个小组)….ORDER BY(在组内进行排序) …. )

select \* ,count(\*) over() zhs from fdzd –每行结果带有总行数

**排名函数ROW\_NUMBER、RANK、DENSE\_RANK**

**1、****row\_number() over(partition by … order by …) 增加一列,类似增加伪列**

**2、rank() over(partition by … order by …) 跳跃排序，如果有两个第一级时，接下来就是第三级。**

**3、dense\_rank() over(partition by … order by …) 连续排序，如果有两个第一级时，接下来仍然是第二级。**

**Json(2016以后版本):** 处理半结构化数据

**表数据转json**

FOR JSON PATH 会生成一个嵌套的 JSON 数组，其中每个数组元素对应一个表行。可以使用点语法来设置嵌套分组的输出格式，包含null

FOR JSON AUTO 这个选项SELECT 语句的表结构决定 JSON 输出的格式，多表自动嵌套

SELECT ProductID, ProductName, Price

FROM Products

FOR JSON PATH;

**Json串中取值**

JSON\_VALUE、JSON\_QUERY 、JSON\_MODIFY

* $ - 根对象
* $.name - 根对象的name属性
* $[0] - 数组的第一个元素
* $.address.street - 嵌套属性

DECLARE @json NVARCHAR(MAX) =

'{

"name": "John",

"age": 30,

"cars": ["Ford", "BMW", "Fiat"],

"address": {

"street": "Main St",

"city": "New York"

}

}';

-- 提取标量值

SELECT JSON\_VALUE(@json, '$.name') AS Name,

JSON\_VALUE(@json, '$.address.city') AS City;

-- 提取数组/对象

SELECT JSON\_QUERY(@json, '$.cars') AS Cars,

JSON\_QUERY(@json, '$.address') AS Address;

**5、索引**

* **聚集索引与非聚集索引**



CLUSTERED 、NONCLUSTERED

主键通常设为聚集索引

* **索引设计原则**

常用列、列值多 适度不宜过多

聚集索引要避免频繁更新的列

where、group by、order by、select

* **索引维护策略 重建**

-- 查看索引碎片

DBCC SHOWCONTIG('cwdz\_dzrwb')

-- 重建索引

ALTER INDEX indexname/all ON tbname REBUILD;

* **执行计划分析**



**6、链接服务器**

方便访问外部数据

--创建，若端口不指定则默认1433

exec sp\_addlinkedserver @server=N'链接名',@srvproduct=N'SQL Server'

exec sp\_setnetname @server=N'链接名', @netname=N'192.168.99.9[,1433]'

exec sp\_addlinkedsrvlogin @rmtsrvname=N'链接名',@useself=N'false', @locallogin=null,@rmtuser=N'sa',@rmtpassword='########'

使用方法：两种

--不创建，采用动态数据集OPENROWSET-------------------------

set @servername=’’

set @databs=’’

set @logid='readuser'

set @password=''

set @linksql='insert into #gysdlzq(gysbh,dlbh,zq) '

set @linksql=@linksql+'select gysbh,dlbh,zq '

set @linksql=@linksql+'from **OPENROWSET**(''SQLOLEDB'','''+@servername+''';'''+@logid+''';'''+@password+''','

set @linksql=@linksql+'''select a.gysbh,a.dlbh,zq=max(b.zq) from '+@databs+'.dbo.htdl a (nolock),'+@databs+'.dbo.htd b (nolock) '

set @linksql=@linksql+'where a.hth=b.hth and b.status in(''''2'''',''''3'''') '

set @linksql=@linksql+'group by a.gysbh,a.dlbh '') '

exec(@linksql)

**7、代理作业**

定时自动处理指定事务

开启代理服务



Sysjobs、sysschedules、sysjobschedules、

sysjobsteps（last\_run\_outcome 0失败 1成功 2重试 3取消）

**8、安全管理**

* **登录与用户管理**
* **角色与权限分配**

GRANT SELECT ON 对象 TO [角色]

DENY DELETE ON 对象 TO [用户]

REVOKE INSERT ON 对象 FROM [PUBLIC]

GRANT EXECUTE ON [sp\_report] to [readuser]

GRANT select,insert,delete,update ON [report\_rptlist] to [readuser]

查询用户权限EXEC sp\_helprotect @username = 'readuser'

**9、备份与恢复**

全量备份 增量备份

**备份**

backup database db to disk='e:\bak\dbcy.bak' with init,differential

backup database db to disk='e:\bak\db.bak' with init

**还原**

--1、完全备份还原

RESTORE DATABASE [DB]

FROM DISK = N'C:\Backup\DB.bak'

WITH

FILE = 1, -- 备份集序号

MOVE 'db' TO 'D:\Data\DB.mdf', -- 移动数据文件

MOVE 'DB\_Log' TO 'E:\Log\DB.ldf', -- 移动日志文件

REPLACE, -- 覆盖现有库

RECOVERY; -- 恢复数据库（立即可用）

-- 2. 差异备份还原（需先还原完整备份+NORECOVERY）

RESTORE DATABASE [YourDB]

FROM DISK = N'C:\Backup\DB\_Diff.bak'

WITH NORECOVERY; -- 保持未恢复状态

-- 3. 事务日志备份还原（最后一步）

RESTORE LOG [DB]

FROM DISK = N'C:\Backup\DB\_Log.trn'

WITH RECOVERY; -- 结束恢复链接

**三、业务知识**

1、数据指标：销售、毛利、成本、周转等

2、简单了解进销存相关内容

3、简单了解应付与应收、预付与预收

4、简单了解合同及结算

**sqL学习路径：**

**[官方]**

<https://learn.microsoft.com/zh-cn/sql/sql-server/educational-sql-resources?view=sql-server-ver17>

<https://learn.microsoft.com/zh-cn/sql/t-sql/functions/functions?view=sql-server-ver16>（函数）

**在线学习**

1. <https://www.w3school.com.cn/sql/sql_select.asp>
2. <https://bbs.csdn.net/forums/edu>

**公众号**

SQL数据库编程：<https://mp.weixin.qq.com/s/MuWGH8MB1zmPFdwg1Ln5eQ>

SQL编程思想：<https://mp.weixin.qq.com/s/5hjTRmTl_Yctql5A8ufeaQ>

DotNet开发技术分享：<https://mp.weixin.qq.com/s/4OoTgNtuyQ9FQ6DTsBRZDg>

阿龙大数据数据：<https://mp.weixin.qq.com/s/rdb_Yru0ZgMNWAdsf-QxBw>

程序员世杰：<https://mp.weixin.qq.com/s/whZ7LlZOIsD12ASc3wpKVQ>