

# 数据库大作业 用户文档

---

## 运行环境

---

操作系统: Windows 10

IDE: IDEA

JRE版本: 1.8

## 程序启动

---

### 服务端 ThssDB

- 运行 `cn.edu.thssdb.server.ThssDB` 主类以运行服务端程序。
- 可选的命令行参数如下:
  - `java [U]`: 设置隔离等级为 `READ_UNCOMMITTED`
  - `java [C]`: 设置隔离等级为 `READ_COMMITTED`
  - `java [S]`: 设置隔离等级为 `SERIALIZATION`
- 默认命令行参数:
  - `java C`

### 客户端 IClient

- 运行 `cn.edu.thssdb.client.IClient` 主类以运行客户端程序。
- 可选的命令行参数如下:
  - `java [-help]`: 显示帮助信息
  - `java [-h] <host>`: 设置 HOST IP
  - `java [-p] <port>`: 设置 port
- 默认命令行参数:
  - `java -h 127.0.0.1 -p 6667`

## 连接与断开 (客户端)

---

### 用户连接

- 启动客户端后, 输入如下命令, 并输入用户名/密码以连接到服务端:
  - `ThssDB> connect;`
  - `Username: <username>`
  - `Password: <password>`
- 内建的管理权限用户名与密码: `username/password`

### 断开连接

- 在已于服务端连接的情况下，输入如下命令以断开连接：
  - **ThssDB>** `disconnect;`

## SQL语句执行

---

- 仅在与服务器成功连接后，才可执行SQL语句。
- 执行SQL语句，需要先输入 `execute` 命令，而后再输入待执行SQL语句：
  - **ThssDB>** `execute;`
  - **Statement:** `<statement>`

## 创建用户

```
CREATE USER username IDENTIFIED BY password
```

## 创建数据库

```
CREATE DATABASE dbName
```

## 删除数据库

```
DROP DATABASE dbName
```

## 使用数据库

```
USE dbName
```

## 创建表

```
CREATE TABLE tableName(attrName1 Type1, attrName2 Type2,..., attrNameN TypeN NOT NULL, PRIMARY KEY(attrName1))
```

## 删除表

```
DROP TABLE tableName
```

## 修改表

```
ALTER TABLE tableName ADD columnName columnType  
ALTER TABLE tableName DROP COLUMN columnName  
ALTER TABLE tableName ALTER COLUMN columnName columnType
```

## 展示表(展示元数据)

```
SHOW TABLE tableName
```

## 插入

一次可以插入多行（VALUES 后可以有多个值）

```
INSERT INTO [tableName(attrName1, attrName2,..., attrNameN)] VALUES (attrValue1, attrValue2,..., attrValueN), ...
```

## 删除

```
DELETE FROM tableName WHERE attrName = attrValue ...
```

## 更改

```
UPDATE tableName SET attrName = attrValue WHERE attrName = attrValue ...
```

## 查询

```
SELECT attrName1, attrName2, ..., attrNameN FROM tableName [ WHERE attrName1 = attrValue ... ] [ORDER BY attrName1, ... [DESC/ASC]]
SELECT attrName1,..., tableName1.attrName1,... FROM tableName1 JOIN
tableName2 ON tableName1.attrName1 = tableName2.attrName2 [ WHERE attrName1 = attrValue ... ] [ORDER BY attrName1, ... [DESC/ASC]]
```

上述语句中，WHERE 子句支持多重 and/or，并且关系为 <,>,<>,>=,<=,=,IS NULL 之一。

SELECT 子句包括 [tableName.]attrName,tableName.\*,\*,[tableName.]attrName OP CONST,CONST OP [tableName.]attrName, CONST OP CONST 以及五种聚集函数（avg,sum,min,max,count）、DISTINCT/ALL 关键字，其中 OP 为加减乘除，CONST 为常数。

JOIN 子句包括 INNER JOIN/JOIN/NATURAL JOIN/,(笛卡尔积)/LEFT OUTER JOIN/RIGHT OUTER JOIN/FULL OUTER JOIN，至多涉及2张表，ON 子句支持多重 and。

ORDER BY 子句支持多列排序，以及 DESC/ASC 关键字。

## 开始事务

```
BEGIN TRANSACTION
```

## 提交

```
COMMIT
```

## 保存点

```
SAVEPOINT savepointName
```

## 回滚

```
ROLLBACK [TO SAVEPOINT savepointName]
```

## 检查点

CHECKPOINT

需要说明的是，本项目是不自动提交的，也就是说需要执行 `COMMIT` 才会提交。

## 运行演示

---

客户端刚启动时+以内置管理员账号登录：

```
-----  
Starting ThssDB Client  
-----  
  
ThssDB>connect;  
Username:username  
Password:password  
[Success] Connect succeed.  
It costs 40 ms.
```

执行 SQL 语句（可多条）：

```
ThssDB>execute;  
Statement:use test; select * from department;  
It costs 15 ms.  
[Success] Execute succeed.
```

弹出的 `select` 结果：

RESULT		
DEPT_NAME	BUILDING	BUDGET
Accounting	Saucon	441840.92
Astronomy	Taylor	617253.94
Athletics	Bronfman	734550.7
Biology	Candlestick	647610.55
Civil Eng.	Chandler	255041.46
Comp. Sci.	Lamberton	106378.69
Cybernetics	Mercer	794541.46
Elec. Eng.	Main	276527.61
English	Palmer	611042.66
Finance	Candlestick	866831.75
Geology	Palmer	406557.93
History	Taylor	600140.00

断开连接:

```
ThssDB>disconnect;
[Success] Disconnect succeed.
It costs 16 ms.
```