

数据库基础概念

1. 字段：数据库中**每一列**被称为一个字段，例如：学生成绩库中数学成绩就是一个字段。

二维表中**列的名称**（标识）叫字段名，每一列字段里的内容叫字段值。

2. 记录：数据库中**每条信息（每行）**被称为一条记录，例如：张三的成绩就是一条记录。

姓名	准考证号	班级	语文	数学	外语	物理	化学	生物	历史	地理	政治	总分
陈飞曾	93863319	22班	106.0	127.0	115.0	78.0	66.0			80.0		572.0
陈家和	93863320	28班	114.0	86.0	119.0	47.0	36.0	78.0				480.0
陈笑婉	93863321	12班	116.0	123.0	120.5	64.0	87.0	89.0				599.5
杜雨佳	93863323	18班	112.0	113.0	133.0	58.0	86.0				80.0	582.0
范伊璇	93863324	18班	103.0	99.0	133.5	54.0		82.0		66.0		537.5
范易乐	93863325	16班	113.0	110.0			84.0					307.0
冯仕明	93863326	20班	86.0	81.0	74.5		50.0	73.0				364.5
冯子恒	93863327	29班	95.0	126.0	125.0	80.0	78.0				90.0	594.0
高千语	93863328	14班	113.0	100.0	94.0	43.0	36.0			56.0		442.0
郭子莹	93863329	29班	110.0	96.0	116.0	44.0	72.0	87.0				525.0
郭子镇	93863330	29班	107.0	117.0	125.0	76.0	71.0	86.0				582.0
胡德慧	93863331	22班	96.0	124.0	93.0	41.0	47.0			67.0		469.0
胡语然	93863332	22班			48.0	39.0	34.0			57.0		179.0

1、常用数据类型

- numeric：数值型（包括 int：整型，double：浮点型）
- char：固定长度字符串类型，varchar：可变长度字符串类型，text：字符串类型
- date：日期类型，time：时间类型 逻辑型 备注型

例题

1、公司各部门员工的人数信息适合采用的数据类型是（A）

A.整型 B.逻辑型 C.备注型

2、学生的姓名信息适合采用的数据类型是（B）

A.浮点型 B.字符型 C.日期型

3、航航同学的爷爷有很多藏书，让航航用数据库系统管理起来，航航对数据库结构进行了规划设计，如图所示，图中哪个字段的数据类型设计不合理(A)

A.出版社 B.编号 C.书名

字段名	数据类型	宽度	小数位数
编号	字符型	10	
书名	字符型	8	
定价	数值型	6	2
购买时间	日期型		
出版社	数值型	30	
作者	字符型	30	
版次	字符型	30	
ISBN	字符型	17	
存放位置	字符型	30	

2、新建数据表结构

CREATE TABLE 表名(字段名1 数据类型1(宽度1), 字段名2 数据类型2(宽度2),)

例题：航航同学的爸爸运营着一个家政公司，航航开发了一个服务人员管理系统，需要新建一个名为rzyg（入职员工）的表，表结构如下图。完成该操作的SQL语句为（B）

字段名	数据类型	宽度	小数位数
编号	字符型	10	
姓名	字符型	8	
性别	字符型	2	
入职日期	日期型		

- A.CREATE TABLE rzyg编号char 10,姓名 char 8,性别 char 2,入职日期 date
- B.CREATE TABLE rzyg (编号char(10),姓名 char(8),性别 char(2),入职日期 date)
- C.ALTER TABLE rzyg (编号char(10),姓名char(8),性别 char(2),入职日期 date))

3、修改数据表结构

1) 添加列（字段）

格式：**ALTER TABLE 表名 ADD** (字段名1 数据类型1(宽度1), 字段名2 数据类型2(宽度2),)

2) 修改字段的数据类型

格式：**ALTER TABLE 表名 MODIFY** 字段名 数据类型(宽度)

3) 修改字段名

格式：**ALTER TABLE 表名 change** 原字段名 新字段名 数据类型(宽度)

4) 修改表名称

格式：**ALTER TABLE 原表名 RENAME TO 新表名**

4、删除表

格式：**DROP TABLE** 表名

5、修改表记录

(注意：字段的数据类型是字符型时，字段值要用英文双引号" "括起来)

格式：**UPDATE** 表名 **SET** 字段名1=值1,字段名n=值n [**WHERE** 条件]

例:请依据下图所示的cpxs（产品销售）表的表结构，完成下列试题

字段名	数据类型	宽度	小数位数
编号	字符型	9	
类别	字符型	8	
名称	字符型	20	
单价	数值型	5	2
数量	数值型	4	

在cpxs（产品销售）表中，将编号为921030719的产品销售记录的类别改为文具，完成该操作的SQL语句是 (A)

A.UPDATE cpxs SET 类别="文具" WHERE 编号="921030719"

B.UPDATE cpxs SET 编号="921030719" WHERE 类别="文具"

C.DELETE cpxs SET 类别="文具" WHERE 编号="921030719"

6、插入表记录

(注意：字段的数据类型是字符型时，字段值要用英文双引号" "括起来)

格式：**INSERT INTO** 表名 (字段名1, 字段名2,...) **VALUES** (值1, 值2,...)

其中字段名1赋为值1，字段名2赋为值2

例：cszp (参赛作品) 表的结构如下，请在表中添加1条作品信息，其基本信息如下：

字段名	数据类型	宽度	小数位数
编号	字符型	10	
名称	字符型	40	
组别	字符型	2	
作者	字符型	8	
成绩	数值型	6	2

编号：2016010349，名称：聪明的皮鞋刷，组别：初中组，作者：车前进

INSERT INTO cspz (编号,名称,组别,作者) **VALUES** ("2016010349","聪明的皮鞋刷","初中","车前进")

7、删除表记录

(注意：字段的数据类型是字符型时，字段值要用英文双引号" "括起来)

格式：DELETE FROM 表名 [WHERE 条件]

例:1、从cszp（参赛作品）表中，删除作品编号为2016010749的参赛作品信息，完成该操作的SQL语句为

```
DELETE FROM cszp WHERE 编号="2016010749"
```

例2、从zslg表中，删除编号为202127085的信息，完成该操作的SQL语句为：

```
DELETE FROM zslg WHERE 编号="2021270853"
```


8、聚合函数

聚合函数是用来做纵向（字段）运算的函数

- 格式：**SELECT 函数名**(字段名) **FROM** 表名 **[WHERE 条件]**

COUNT()统计指定字段不为空（Null）的记录行数

MAX()计算指定字段的最大值

MIN()计算指定字段的最小值

SUM()计算指定字段的数值和

AVG()计算指定字段的平均值

例：1、从cpxs（产品销售）表中，求**销售数量的最大值**，完成该操作的SQL语句是（C）

A.SELECT COUNT（数量）FROM cpxs

B.SELECT MIN（数量）FROM cpxs

C.SELECT MAX（数量）FROM cpxs

例：2、在cszp表中查询初中组的作品数是多少？

SELECT COUNT(编号) FROM cszp WHERE 组别 = “初中”

9、条件查询

- 条件查询就是在查询时给出 **WHERE 子句**

在 WHERE 子句中可以使用如下运算符及关键字：

=、!=（不等于）、<>（不等于）、<、<=、>、>=; BETWEEN...AND; AND; OR; NOT

字段名	数据类型	宽度	小数位数
编号	字符型	9	
类别	字符型	8	
名称	字符型	20	
单价	数值型	5	2
数量	数值型	4	

例：从cpxs（产品销售）表中，求**单价在500以上的服装类**产品有哪些，完成该操作的SQL语句是（C）

A.SELECT 服装,编号,类别,名称,单价 FROM cpxs WHERE 单价>=500

B.SELECT 编号,类别,名称,单价 FROM cpxs WHERE 单价>=500 ORDER BY 服装

C.SELECT 编号,类别,名称,单价 FROM cpxs WHERE 类别="服装" AND 单价>=500

10、嵌套查询

- ORDER BY: 对记录按照**字段排序**, DESC表示**降序**, ASC表示**升序**, 缺省时默认为**升序**
- GROUP BY: 对记录按照**字段分组**

例: 从cpxs (产品销售) 表中, 按销售数量的降序, 列出销售数量在全部产品销售记录的销售数量的平均值以上的产品销售信息, 完成该操作的SQL语句是 (B)

A.SELECT 编号,类别,名称,数量 FROM cpxs WHERE 数量>=SELECT AVG (数量) FROM cpxs
ORDER BY 数量 DESC

B.SELECT 编号,类别,名称,数量 FROM cpxs WHERE 数量>= (SELECT AVG (数量) FROM cpxs)
ORDER BY 数量 DESC

C.SELECT 编号,类别,名称,数量 FROM cpxs WHERE 数量>= (SELECT AVG (数量) FROM cpxs)
GROUP BY 数量

①此题分三步: 第一步求平销售数量的平均值, 第二步找出销售数量在平均值以上的产品, 第三步降序排列。

②SELECT AVG (数量) FROM cpxs 是一条查询语句, 同时又作为整个查询语句的条件, 此条语句应该用括号括起来, 所以选项A错误。

11、嵌套查询知识补充

- 1) 基础查询：查询所有字段

格式： **SELECT** * **FROM** 表名

*：通配符，表示所有字段

例：SELECT * FROM stu

- 2) 查询指定字段

格式： **SELECT** 字段名1, 字段名2, ... 字段名n **FROM** 表名

- ***3) 模糊查询

格式： **SELECT** 字段名表 **FROM** 表名 **WHERE** 某字段 **Like** 条件

关于条件，有两种匹配模式：

%：表示任意0个或多个字符。可匹配任意类型和长度的字符，有些情况下若是中文，请使用两个百分号（%%）表示

【16-单选题】

从gklq（高考录取）表中，按总分的降序，列出北京邮电大学所录取考生的总分在该校全部录取考生的总分的平均值以上的考生信息，完成该操作的SQL语句是（ ）

A.SELECT 考生号,考生姓名,专业名称,总分 FROM gklq WHERE 院校名称 LIKE "北京邮电大学%" AND 总分>=(SELECT AVG(总分) FROM gklq WHERE 院校名称 LIKE "北京邮电大学%") ORDER BY 总分 DESC

B.SELECT 考生号,考生姓名,专业名称,总分 FROM gklq WHERE 院校名称 LIKE "北京邮电大学%" OR 总分>=(SELECT AVG(总分) FROM gklq WHERE 院校名称 LIKE "北京邮电大学%") ORDER BY 总分 DESC

C.SELECT 考生号,考生姓名,专业名称,总分 FROM gklq WHERE 院校名称 LIKE "北京邮电大学%" AND 总分>=(SELECT AVG(总分) FROM gklq WHERE 院校名称 LIKE "北京邮电大学%") GROUP BY 总分 DESC

☐ A ☐ B ☐ C

在stu（学生）表里进行以下操作：

例：查询姓名以“z”开头的学生记录

```
SELECT * FROM stu WHERE sname LIKE 'z%'
```

分析：其中 “%” 匹配 0~n 个任何字母

例：查询姓名中包含 “a” 字母的学生记录

```
SELECT * FROM stu WHERE sname LIKE '%a%'
```

_： 表示任意单个字符。匹配单个任意字符，它是常用来限制表达式的字符长度语句。

例：查询姓名由5个字母构成，并且第 5 个字母为 “i” 的学生记录

```
SELECT * FROM stu WHERE sname LIKE '____i'
```

查询姓名中第2个字母为 “i” 的学生记录

```
SELECT * FROM stu WHERE sname LIKE '_i%'
```

16、嵌套查询知识补充

- 多表查询：

例：从厦门经武汉到成都乘坐7：00—8：00的高铁或动车的乘车方案

```
SELECT 厦门至武汉车次.*,武汉至成都车次.* FROM 厦门至武汉车次 INNER JOIN 武汉至成都车次 ON 厦门至武汉车次.到达时间+0.05<武汉至成都车次.出发时间 WHERE (厦门至武汉车次.车次编号 LIKE "G%" OR 厦门至武汉车次.车次编号 LIKE "D*") AND (厦门至武汉车次.出发时间 BETWEEN #7:00# AND #8:00#)
```