

# 数据库的三大范式以及五大约束

相关知识点，数据库的三大特性可谓是：实体属性和关系。

实体：表； 属性：表中的数据（字段）； 关系：表与表之间的关系；

数据库设计三大范式（重点）：

第一范式（1NF）：数据表中的每一列（每个字段）必须是不可拆分的最小单元，也就是确保每一列的原子性；

例如：userInfo：山东省烟台市 131777368781      userAds：山东0省烟台市 userTel：131777368781

ID	cusLinkInfo	ID	cusAddress	cusTel
1	北京市海淀区成府路702号 010-62283393	1	北京市海淀区成府路702号	010-62283393
2	北京市海淀区成府路703号 010-62283395	1	北京市海淀区成府路703号	010-62283393
3	北京市海淀区成府路703号 010-62283396	4	北京市海淀区成府路703号	010-62283393
4	北京市海淀区成府路704号 010-62283390	2	北京市海淀区成府路704号	010-62283393
...	...	...	...	...

- 第一范式的目标是确保每列的原子性
- 如果每列都是不可再分的最小数据单元（也称为最小的原子单元），则满足第一范式（1NF）

第二范式（2NF）：满足1NF后，要求表中的所有列，都必须依赖于主键，而不能有任何一列与主键没有关系，也就是说一个表只描述一件事情；

例如：订单表只描述订单相关的信息，所以所有字段都必须与订单id相关 产品表只描述产品相关的信息，所以所有字段都必须与产品id相关；因此不能在一张表中同时出现订单信息与产品信息；如下图所示：

Orders		Orders	
字 段	例 子	字 段	例 子
订单编号	001	订单编号	001
产品编号	A001	订购日期	2000-2-3
订购日期	2000-2-3	Products	
产品名称	HP 3120	字 段	例 子
...	...	产品编号	A001
		产品名称	HP 3120

- 如果一个关系满足1NF，并且除了主键以外的其他列，每个属性是功能依赖于整个键，而不只是部分的键则满足第二范式（2NF）
- 第二范式要求每个表只描述一件事情

第三范式（3NF）：必须先满足第二范式（2NF），要求：表中的每一列只与主键直接相关而不是间接相关，（表中的每一列只能依赖于主键）；

例如：订单表中需要有客户相关信息，在分离出客户表之后，订单表中只需要有一个用户id即可，而不能有其他的客户信息。因为其他的客户信息直接关联于用户id，而不是直接与订单id直接相关。



- 如果一个关系满足2NF，每个非键属性只功能依赖于主键,不功能依赖其他属性，则满足第三范式（3NF）
- 确保每列都和主键列直接相关，而不是间接相关。

#### 【如何更好的区分三大范式】

第一范式和第二范式在于有没有分出两张表，第二范式是说一张表中包含了所种不同的实体属性，那么要必须分成多张表，第三范式是要求已经分成了多张表，那么一张表中只能有另一张表中的id（主键），而不能有其他的任何信息（其他的信息一律用主键在另一表查询）。

#### 【数据库五大约束】

- 1.primary KEY:设置主键约束；
- 2.UNIQUE：设置唯一性约束，不能有重复值；
- 3.DEFAULT 默认值约束，height DOUBLE(3,2)DEFAULT 1.2 height不输入是默认为1,2
- 4.NOT NULL：设置非空约束，该字段不能为空；
- 5.FOREIGN key :设置外键约束。

#### 【主键】

##### 1.主键的注意事项？

主键默认非空，默认唯一性约束，只有主键才能设置自动增长，自动增长一定是主键，主键不一定自动增长；

##### 2.设置主键的方式？

在定义列时设置：ID INT PRIMARY KEY

在列定义完之后设置：primary KEY (id)

#### 【外键】

##### 1.设置外键的注意事项：

只有INNODB的数据库引擎支持外键，修改my.ini文件设置default-storage-engine=INNODB 外键必须与参照列的数据类型必须相同（数值型要求长度和无符号都相同，字符串要求类型相同，长度可以不同）。

##### 2设置外键的语法：

CONSTRAINT 外键名 FOREIGN KEY (外键字段)REFERENCES 参照表 (参照字段) ON DELETE SET NULL ON UPDATE CASCADE 设置参照完整性

### 3.外键约束的参照操作?

参照表的完整性操作：当对参照表的参照字段进行删除或更新时，外键表中的外键如何应对；

参照操作可选值：

RESTRICT拒绝参照表删除或更新参照字段；

RESTRICT和NO ACTION相同，但这个指令只在mysql生效；

CASCADE删除或更新参照表的参照字段时，外键表的记录同步删除更新；

SET NULL 删除或更新参照表的参照字段时，外键表的外键设为NULL；