

**第一范式 (1NF) :** 保证原子性, 不以集合、序列作为属性存在。

解决方法: 将序列拆分。

**第二范式 (2NF) :** 消除非主属性对于主属性的部分依赖。

解决方法: 根据部分依赖拆分表。

**第三范式 (3NF) :** 消除非主属性对于主属性的传递依赖。

解决方法: 根据传递依赖拆分表。

**巴斯范式 (BCNF) :** 消除主属性对主键的部分依赖与传递依赖。

解决方法: 根据部分依赖与传递依赖拆分表。

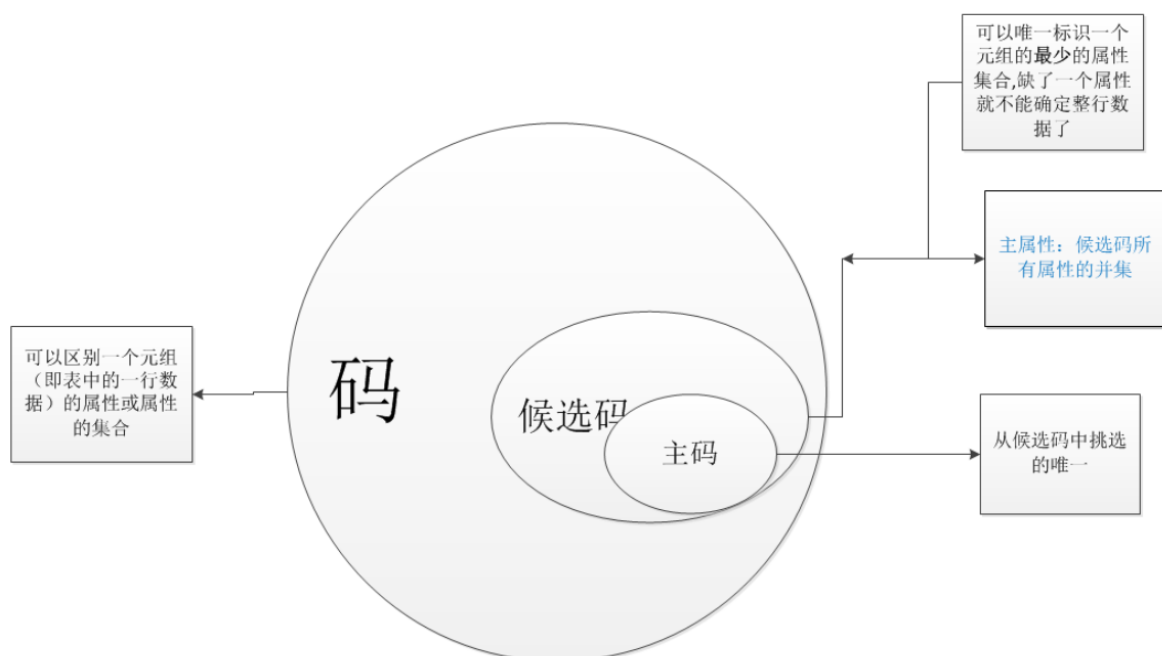
**第四范式 (4NF) :** 消除多值依赖。

解决方法: 实现“一对一”关系。

ref:[https://blog.csdn.net/atd\\_nian/article/details/3917931?utm\\_medium=distribute.pc\\_aggpage\\_search\\_result.none-task-blog-2~aggregatepage~first\\_rank\\_v2~rank\\_aggregation-1-3917931.pc\\_agg\\_rank\\_aggregation&utm\\_term=%E5%87%BD%E6%95%B0%E4%BE%9D%E8%B5%96%E5%85%B3%E7%B3%BB%E7%9A%84%E4%BE%8B%E5%AD%90&spm=1000.2123.3001.4430](https://blog.csdn.net/atd_nian/article/details/3917931?utm_medium=distribute.pc_aggpage_search_result.none-task-blog-2~aggregatepage~first_rank_v2~rank_aggregation-1-3917931.pc_agg_rank_aggregation&utm_term=%E5%87%BD%E6%95%B0%E4%BE%9D%E8%B5%96%E5%85%B3%E7%B3%BB%E7%9A%84%E4%BE%8B%E5%AD%90&spm=1000.2123.3001.4430)

ref:<https://blog.csdn.net/sumaliqinghua/article/details/85872446#commentBox>

例: 关系模式 $R(x,y,z)$ , 满足函数依赖集 $f=\{x \rightarrow y, x \rightarrow z\}$ , 求 $R$ 最高为第几范式。



首先, 可以确定 $x$ 既为候选码, 也为主码。  $x$ 为主属性,  $y,z$ 为非主属性。

因为左边只有 $x$ , 所以没有非主属性对于主属性的部分依赖。

也可知, 没有 $y \rightarrow z$ 或 $z \rightarrow y$ , 所以也没有非主属性对于主属性的传递依赖。

因为没有 $x \rightarrow x$ , 所以没有主属性对主键的部分依赖与传递依赖。

但是 $x \rightarrow y, x \rightarrow z$ 是一对多的关系, 所以不符合4NF。

因此R最高满足BCNF。

几个例子: [https://blog.csdn.net/weixin\\_43941364/article/details/106143475?utm\\_medium=distribute.pc\\_aggpage\\_search\\_result.none-task-blog-2~aggregatepage~first\\_rank\\_v2~rank\\_aggregation-7-106143475.pc\\_agg\\_rank\\_aggregation&utm\\_term=%E5%87%BD%E6%95%B0%E4%BE%9D%E8%B5%96%E5%85%B3%E7%B3%BB%E7%9A%84%E4%BE%8B%E5%AD%90&spm=1000.2123.3001.4430](https://blog.csdn.net/weixin_43941364/article/details/106143475?utm_medium=distribute.pc_aggpage_search_result.none-task-blog-2~aggregatepage~first_rank_v2~rank_aggregation-7-106143475.pc_agg_rank_aggregation&utm_term=%E5%87%BD%E6%95%B0%E4%BE%9D%E8%B5%96%E5%85%B3%E7%B3%BB%E7%9A%84%E4%BE%8B%E5%AD%90&spm=1000.2123.3001.4430)

解题方法:

R (A: 职工名, B: 项目名, C: 工资, D: 部门名, E: 部门经理)

1. 函数依赖:  $AB \rightarrow C$        $L: A, B$   
                   $B \rightarrow D$        $LR: D$   
                   $D \rightarrow E$        $R: C, E$

由A,B可推出C,D,E, 所以A,B为主码

2. 因为A,B为主码, 但D只依赖于B, 即非主码对主码的部分依赖  
所以R不满足2NF。

3. 首先分解为  $R_1(B, D, E)$ ,  $R_2(A, B, C)$ , 满足2NF。

但 $R_1$ 中  $B \rightarrow D$ ,  $D \rightarrow E$ , 不满足3NF

所以再将 $R_1$ 分解为  $R_{11}(B, D)$ ,  $R_{12}(D, E)$