* 1. 设计规范

只有当每个字段只有一个值且每个表有正确的字段集，这个数据库才是规范的。根据设计原则的要求，一般数据库设计要达到第三范式，也就是说至少满足三个范式的要求。

* + 1. 第一范式（1NF）

释义：表中所有字段只能存储单值。比如，不能在姓名字段中存储两个姓名。

* + 1. 第二范式（2NF）

释义：表中的每个非键字段由整个主键确定，且不能由主键自身的一部分确定。

比如下表，学员表：

| Id | Name | Mobile | Age | Course\_No | Course |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 张三 | 18603712222 | 19 | 01 | 前端 |
| 2 | 李四 | 18603712255 | 22 | 02 | 服务端 |
| 3 | 王五 | 18603713232 | 21 | 03 | 数据库 |
| 1 | 张三 | 18103715678 | 19 | 02 | 服务端 |

上表中的Id和Course\_No合并作为其主键，主键应该确定所有的非键字段。作为主键一部分的Id，确定了Name、Age和Phone，但确定不了Course。同时，上表也会产生更新问题，表中张三有两个电话号码，更新时不确定应该更新哪个。

为了解决此问题，需进行分表设计，将上面的一个表分为两个表：

学生表（Student）：

| Id | Name | Mobile | Age |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 张三 | 18603712222 | 19 |
| 2 | 李四 | 18603712255 | 22 |
| 3 | 王五 | 18603713232 | 21 |

课程表(Course)

| Id | Name |
| --- | --- |
| 1 | 前端 |
| 2 | 服务端 |
| 3 | 数据库 |

学生课程关系表，一对多的关系：

| Id | StudentId | Course Id |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 |
| 4 | 1 | 2 |

* + 1. 第三范式（3NF）

释义：表中不存在可以确定其他非键字段的非键字段。

比如用户表（Xuser）：

| Id | Name | Email | Mobile | Password | DatetimeIn | DatetimeOut |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 张三 | 100001@163.com | 18603712222 | 123456 | 2019-01-02 09：00 | 2019-01-02 18:30 |
| 2 | 李四 | 100002@163.com | 18603712255 | 432122 | 2019-01-02 09：00 | 2019-01-02 18:15 |
| 3 | 王五 | 100003@163.com | 18603713232 | 666666 | 2019-01-02 09：00 | 2019-01-02 15:30 |
| 4 | 李四 | 100002@163.com | 18603712255 | 765422 | 2019-01-03 09：00 | 2019-01-03 17:45 |

上表中，Email作为非键字段，可以确定Name、Mobile和Password。但表中为李四存储了两个密码，无法确定那个是正确的，会产生更新问题。

同样，为了解决此问题，需进行分表设计，将上面的一个表分为两个表：

用户表（Xuser）：

| Id | Name | Email | Mobile | Password |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 张三 | 100001@163.com | 18603712222 | 123456 |
| 2 | 李四 | 100002@163.com | 18603712255 | 432122 |
| 3 | 王五 | 100003@163.com | 18603713232 | 666666 |

访问表（Visit）：

| Id | XuserId | DatetimeIn | DatetimeOut |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 2019-01-02 09:00 | 2019-01-02 18:30 |
| 2 | 2 | 2019-01-02 09:00 | 2019-01-02 18:15 |
| 3 | 3 | 2019-01-02 09:00 | 2019-01-02 15:30 |
| 4 | 2 | 2019-01-03 09:00 | 2019-01-03 17:45 |