

# 范式

对于此练习，您可能需要分组进行。有两种模式，您必须决定它们采用哪种范式，以及如何将模式更改为 3NF（如果可能，则为 BCNF）。

执行此操作的标准方法是：

1. 识别每个表中的候选键。
2. 由此推导出每个表中的键属性和非键属性。
3. 查找每个表中的函数依赖关系 (FD)。
4. 确定模式满足或不满足哪些范式（1NF、2NF、3NF、BCNF）。
5. 如果模式不在 BCNF 中，请通过在导致问题的 FD 上使用 Heath 定理拆分表来尽可能规范化它。

## 图式1

学校的数据库如下所示（它是由更习惯电子表格的人设置的）：

学生	姓名	性别	单元	年级
101	弗雷德	中号	数学	75
101	弗雷德	中号	德语	65
101	弗雷德	中号	英语	90
102	山姆	X	数学	60
102	山姆	X	英语	60
...	...	...	...	...

Stuld 是每个学生唯一的学生 ID。学生的名字不需要是唯一的，即学校里可以有两个“Fred”。性别是{M,F,X}之一。对于每个学生和他们学习的每个单元，有一行包含学生姓名、单元名称以及学生在该单元上获得的成绩 (0-100)。在上面的示例中，我们可以看到 Fred 选修了三个单元（数学、德语和英语）。没有两个单元具有相同的名称，但单元名称可以在数据库中出现多次，因为许多学生可以选修同一单元。示例的第一行告诉我们，有一个学生叫 Fred，id 为 101，是一名男性，选修了数学单元，成绩为 75。

## 图式2

中央情报局世界概况包含有关世界的地理、政治和军事信息。以下是列出 2015 年主要城市的表格的一部分：

*城市	国家	流行音乐	合作流行音乐	首都
...	...	...	...	...
巴黎	法国	10.8M	66.8M	是的
里昂	法国	1.6M	66.8M	不
马赛	法国	1.6M	66.8M	不
帕皮提	法属波利尼西亚	133K	285K	是的
利伯维尔	加蓬	707K	1.7M	是的
...	...	...	...	...

在本练习中，我们假设城市名称是全局唯一的，因此“城市”列已被选择作为该表的主键。“pop”列列出了该城市的人口，“co\_pop”列出了该城市所在国家的人口（缩写K=1000，M=1000000）。“首都”列是一个布尔是/否值，对于每个国家/地区的一个城市设置为“是”。（虽然每个国家的首都都包含在表格中，但无论大小如何，非首都城市仅在具有国际意义的情况下才包含在内。）