数据库原理及应用

Principle and Application of Database

华东交通大学
喻佳



规范化

规范化理论正是用来**改造关系模式**，**通过分解**关系模式来**消除**其中**不合适**的数据依赖，以解决插入异常、删除异常、更新异常和数据冗余问题。

6.2 规范化理论预备知识

------范式的定义

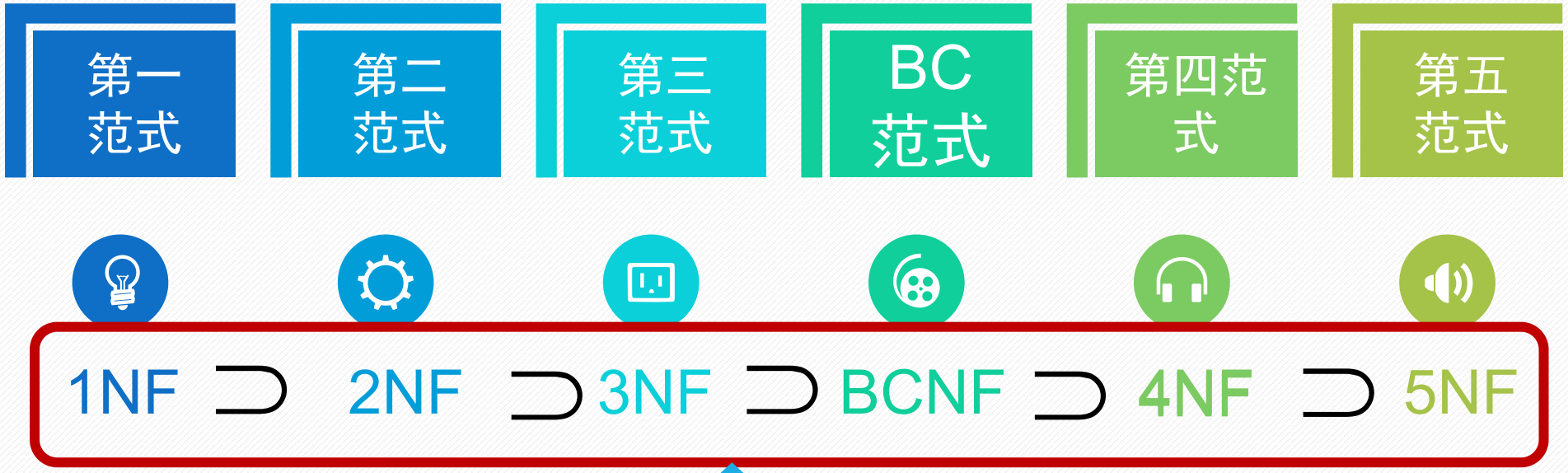
范式

范式：规范了（满足一定要求）的关系模式

规范化

一个低一级范式的关系模式，通过模式分解可以转换为若干个高一级范式的关系模式的集合，这种过程就叫规范化

范式的种类及关系



某一关系模式R为第n范式，可简记为 R∈nNF

各种范式之间存在联系

三、一个简单规范化的

关系名

请设计一个关系模式，反应出学生的学号、学生的专业、学生的住处、学生选修的课程号以及学生的成绩等。

R

U

（ de）

1NF

R的所有属性都是
不可分的基本数据项

三、一个简单规范化的例子

请设计一个关系模式，反应出学生的学号、学生的专业、学生的住处、学生选修的课程号以及学生的成绩等。

R（Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade）

$R \in 1NF$

- 第一范式是对关系模式的最起码的要求。
- 但是满足第一范式的关系模式并不一定是一个好的关系模式

规范 R（Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade）

- 假设每个系的学生住在同一个地方
- 函数依赖包括：

  (Sno, Cno) $\xrightarrow{F}$ Grade

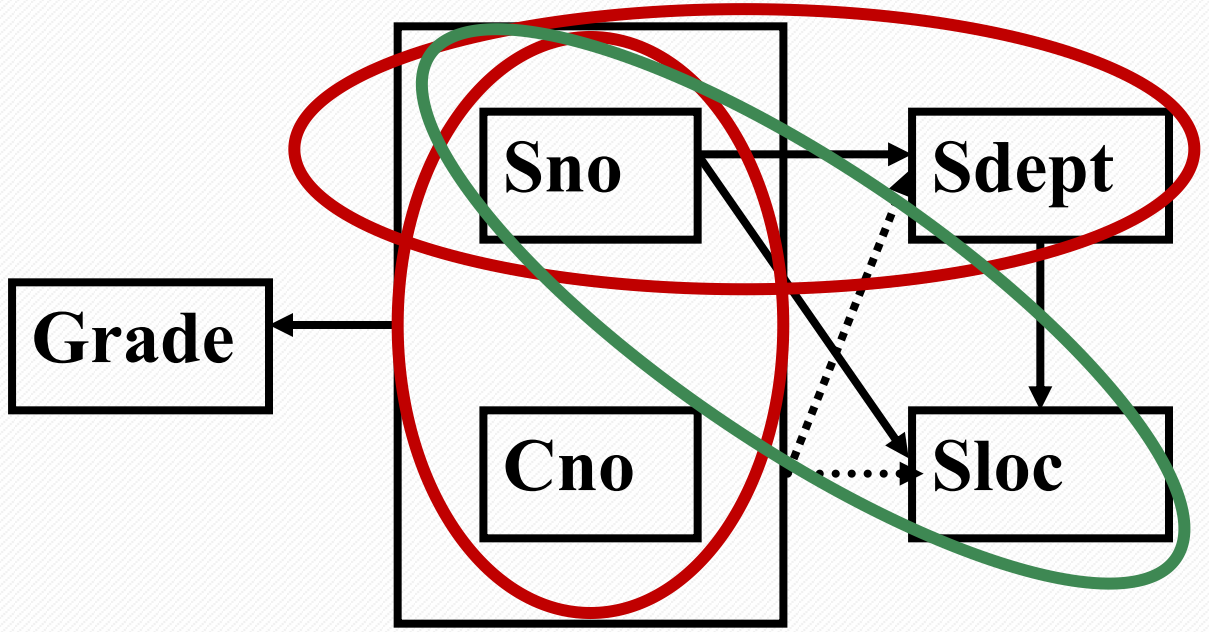
  Sno → Sdept

  (Sno, Cno) $\xrightarrow{P}$ Sdept

  Sno → Sloc

  (Sno, Cno) $\xrightarrow{P}$ Sloc

  Sdept → Sloc



- R∈1NF。
- PK=(Sno, Cno)
- 非主属性Sdept和Sloc部分函数依赖于码(Sno, Cno)

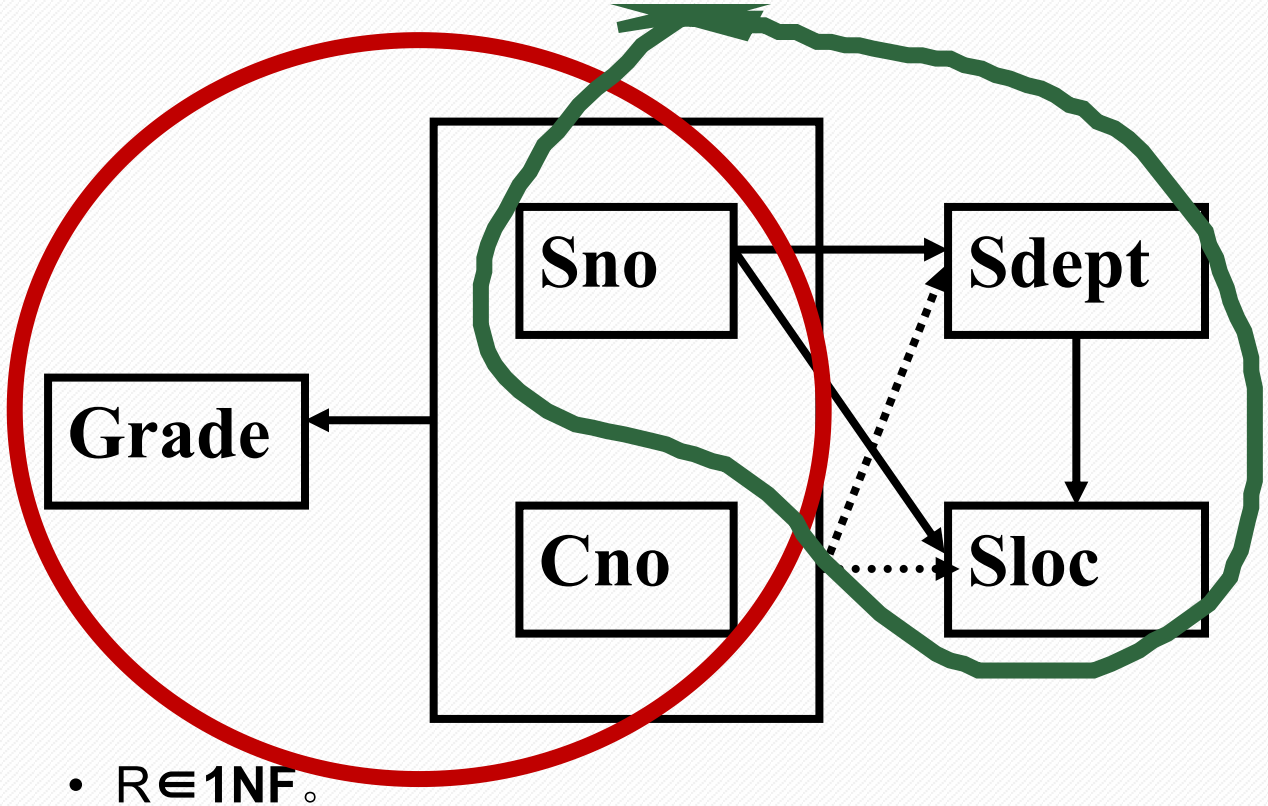
规范 R（Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade）

S-L-C(Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade)
∈1NF

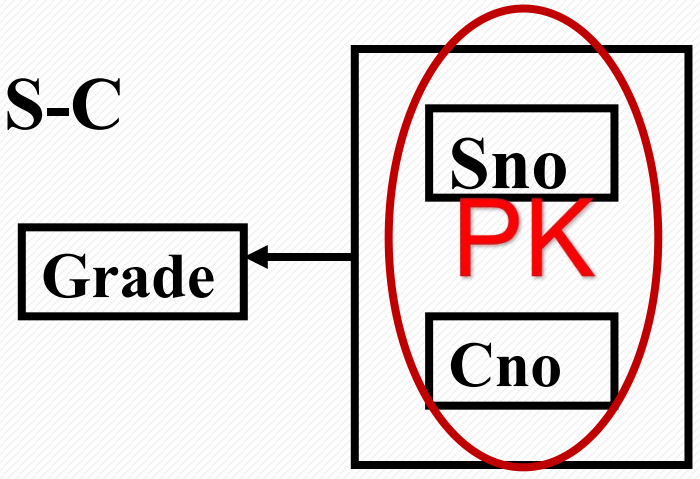
S-L-C(Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade)
∉2NF

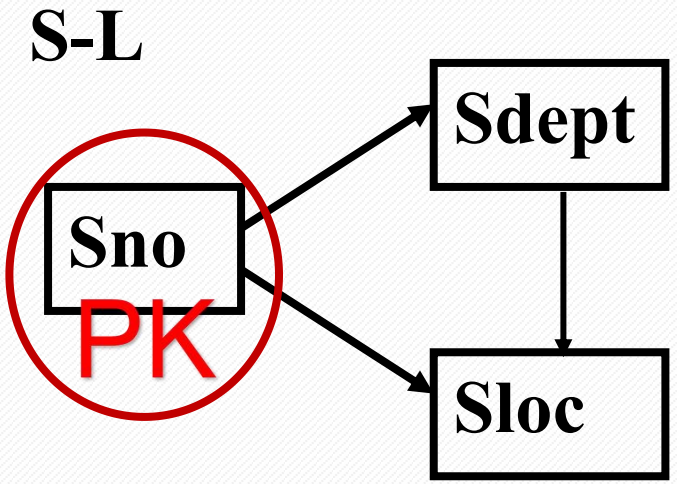
2NF的定义

定义6.6 若R∈1NF，且每一个非主属性完全函数依赖于码，则R∈2NF。



- R∈1NF。
- PK=(Sno, Cno)
- 非主属性Sdept和Sloc部分函数依赖于码(Sno, Cno)



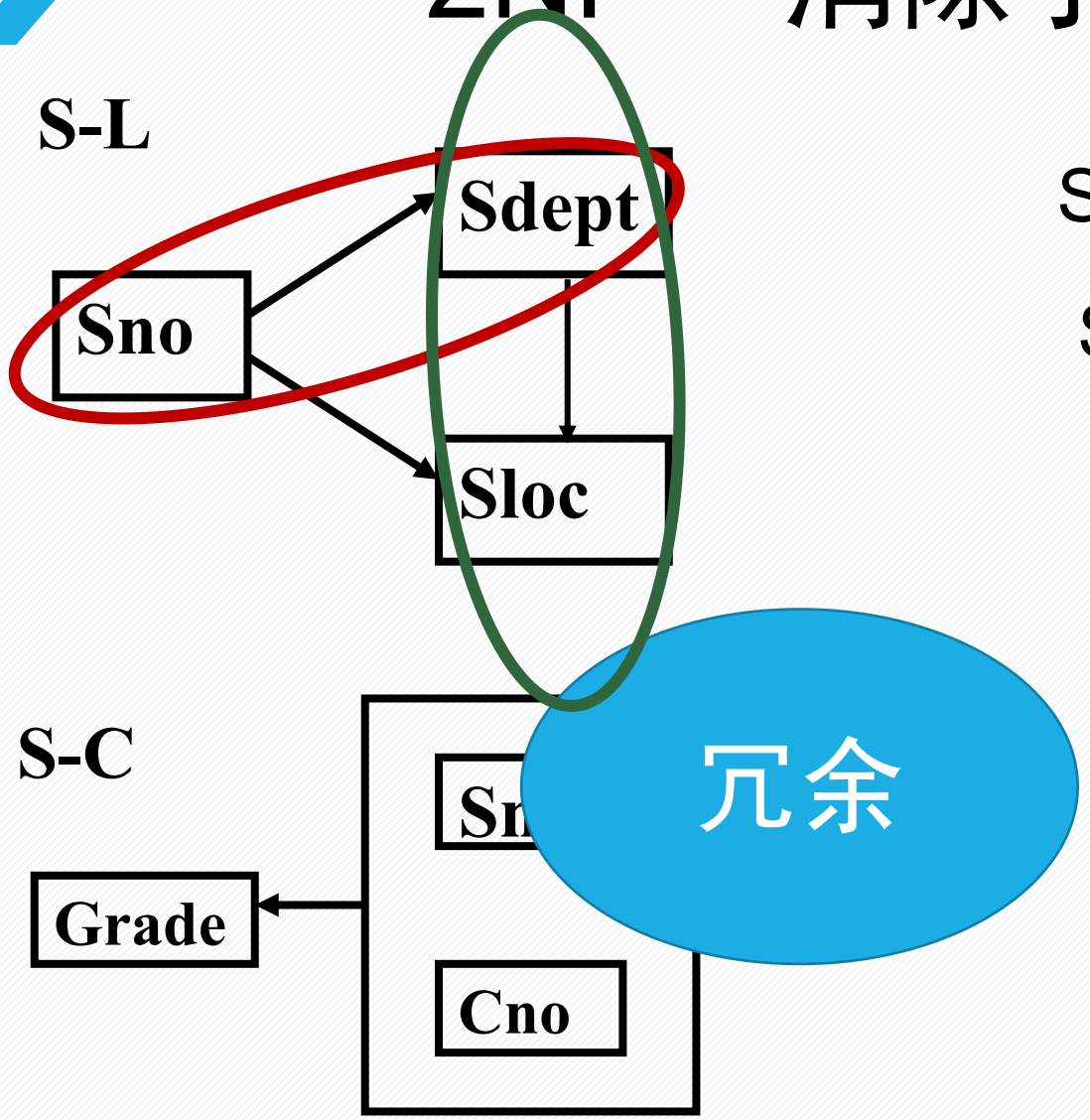


S-L-C(Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade)
∈1NF

消除非主属性对码的部分函数依赖

S-C（Sno， Cno， Grade）
∈2NF
S-L（Sno， Sdept， Sloc）
∈ 2NF

2NF==消除了部分依赖的1NF



S-L（Sno， Sdept， Sloc）∈ 2NF

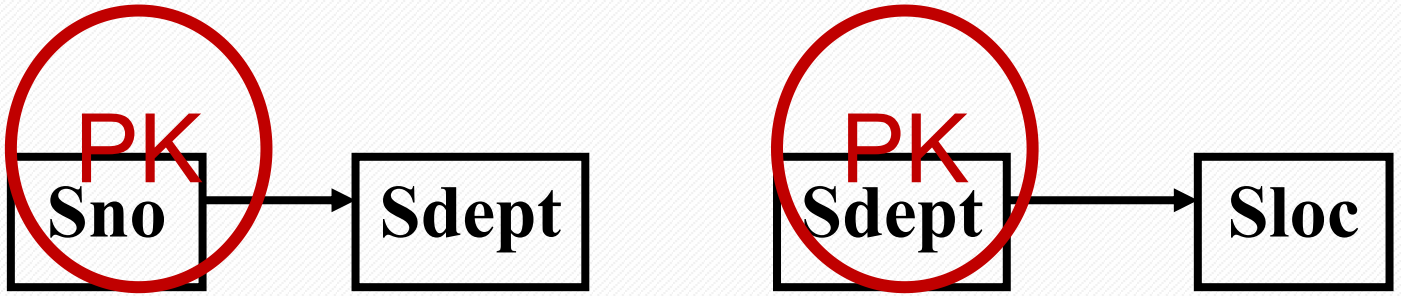
S-L 函数依赖：

Sno→Sdept

Sdept ↛ Sno

Sdept→Sloc

Sno $\xrightarrow{传递}$ Sloc



S-D **D-L**

S-L(Sno, Sdept, Sloc) ∈ 2NF
S-L(Sno, Sdept, Sloc) ∉ 3NF

S-D(Sno，Sdept) ∈ 3NF
D-L(Sdept，Sloc)∈ 3NF

- 消除传递依赖

3NF的定义

若$R \in$3NF，则每一个非主属性既不部分依赖于码也不传递依赖于码

定义6.7 关系模式$R<U，F>$中若不存在这样的码X、属性组Y及非主属性Z（$Z \subseteq Y$），使得$X \to Y$，$Y \to Z$成立，$Y \to X$，

则称$R<U，F> \in 3NF$。

规范化

请[illegible]反应出学生的学号、学生的专业、学生的住处、学生选修[illegible]的成绩等。

消除部分依赖

消除传递依赖

S-L-C（Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade）∈**1NF**

S-L（Sno，CNO，GRADE）∈ 2NF

S-L（Sno，Sdept，Sloc） ∈ 2NF

S-D(Sno，Sdept) ∈ 3NF

D-L(Sdept， Sloc)∈ 3NF

S-L（Sno， CNO，GRADE）∈ 3NF

小结

01 函数依赖

02 范式

03 规范化（1、2、3NF）

THANK YOU FOR YOUR WATCHING

