

全国计算机三级数据库考点分析之数据库系统基本原理[4]

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/261/2021\\_2022\\_\\_E5\\_85\\_A8\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/261/2021_2022__E5_85_A8_)

[E5\\_9B\\_BD\\_E8\\_AE\\_A1\\_E7\\_c67\\_261333.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/261/2021_2022__E5_85_A8_E5_9B_BD_E8_AE_A1_E7_c67_261333.htm) 考点33函数依赖 1.

函数依赖的定义 设 $R$ (必是属性集 $U$ 上的关系模式。 $X, Y$ 是 $U$ 的子集。若对于 $R(U)$ 的任意一个可能的关系 $r$ ,  $r$ 中不可能存在两个元组在 $X$ 上的属性值相等，而在 $Y$ 上的属性值不等，则

称 $X$ 函数确定 $Y$ 或 $Y$ 函数依赖于 $X$ ，记作 $X \rightarrow Y$ ，函数依赖包括非平凡的函数依赖、平凡的函数依赖、完全函数依赖、部分函数依赖及传递函数依赖。 2.函数依赖的逻辑蕴含 设 $R \langle U, F \rangle$

是一个关系模式， $X, Y$ 是 $U$ 中的属性组，若在 $R \langle U, F \rangle$ 中的任何一个满足 $F$ 函数依赖的关系： $r$ 上，都有函数依赖 $X \rightarrow Y$ 成立，则称 $F$ 逻辑蕴含 $X \rightarrow Y$ 。在关系模式 $R \langle U, F \rangle$ 中， $F$ 所逻辑蕴含的函数依赖的全体称做 $F$ 闭包，记做 $F^+$ 。 3.码 设 $K$ 为 $R$

$R$ 中的属性或属性组合，若 $K \rightarrow U$ 在 $F^+$ 中，而找不到 $K$ 的任何一个真子集 $K'$ ，能使 $K' \rightarrow U$ 在 $F^+$ 中，则 $K$ 为 $R$ 的候选

码。当候选码多于一个时，则选定其中的一个为主码。包含在任何一个候选码中的属性，叫做主属性，不包含在任何码中的属性称为非主属性或非码属性。最简单的情况，单个属性是码。最极端的情况，整个属性组是码，称为全码。 4.函

数依赖的办理系统 1974年Armstrong首先提出了Armstrong公理系统，包括3条推理规则：设 $F$ 是属性组 $U$ 上的一组函数依赖，于是有如下推理规则。(1)自反律(Reflexivity)，若 $Y \subseteq X \subseteq U$ , 则 $X \rightarrow Y$ 为 $F$ 所逻辑蕴含。(2)增广律(Augmentation)，若 $X \rightarrow Y$ 为 $F$ 所逻辑蕴含，且 $Z \subseteq U$ ，则 $XZ \rightarrow YZ$ 为 $F$ 所逻辑蕴含。(3)传递律(Transitivity)，若 $X \rightarrow Y$ 及 $Y \rightarrow Z$ 为 $F$ 所逻辑蕴含，则 $X \rightarrow Z$ 为 $F$ 所

逻辑蕴含。 考点34 1NF,2NF、3NF、BCNF 1.第一范式(1NF)及进一步规范化 关系模式需要满足一定的条件，不同程度的条件称做不同的范式，最低要求的条件是元组的每个分量必须是不可分的数据项，这叫第一范式，简称1NF，是最基本的范式。对于各种范式之间的联系有5NF  $\subset$  4NF  $\subset$  BCNF  $\subset$  3NF  $\subset$  2NF  $\subset$  1NF成立。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，这个过程就叫规范化。

2.第二范式(2NF) 若 $R \in 1NF$ ，且每一个非主属性完全函数依赖于码，则 $R \in 2NF$ 。2NF就是不允许关系模式的属性之间有这种的函数依赖 $X \twoheadrightarrow Y$ 。其中 $X$ 是码的真子集， $Y$ 是非主属性,也就是说，不允许有非主属性对码的部分函数依赖。

3.第三范式(3NF) 关系模式 $R, \langle U, F \rangle$ 中若不存在这样的码 $X$ ，属性组 $Y$ 及非主属性 $Z$ ( $Z$ 不包含于 $Y$ )使得 $X \twoheadrightarrow Y, Y \twoheadrightarrow Z$ 成立，则称 $R \in 3NF$ 。

4.Boyce—Codd 范式(BCNF) 若关系模式 $R \in 1NF$ ，且对于每个非平凡的函数依赖 $X \twoheadrightarrow Y$ 都有 $X$ 包含码，则 $R \in BCNF$ 。在函数依赖的范围内，BCNF达到了最高的规范化程度。

考点35多值依赖和4NF 1.多值依赖 设 $R(U)$ 是属性集 $U$ 上的一个关系模式 $X, Y, Z$ 是 $U$ 的子集，并且 $Z = U - X - Y$ 关系模式 $R(U)$ 中多值依赖 $X \twoheadrightarrow Y$ 成立，当且仅当对 $R(U)$ 的任一关系 $r$ ，给定的一对 $(x, z)$ 值有一组 $Y$ 的值，这组值仅仅决定于 $x$ 值而与 $z$ 值无关。

4.第四范式(4NF) 关系模式 $R \in 3NF$ ，如果对于 $R$ 的每个非平凡多值依赖 $X \twoheadrightarrow Y$ ( $Y$ 不包含于 $X$ )， $X$ 都含有码，则称 $R \in 4NF$ 。如果一个关系模式是4NF，则必为BCNF。

4.14 关系模式的分解 考点36模式分解的等价标准 常用的等价标准要求分解是具有无损连接性的，并且是保持函数依赖的。考

点37关于模式分解的几个事实 (1)分解具有无损连接性和分解保持函数依赖是两个互相独立的标准。 (2)若要求分解具有无损连接性，那么模式分解一定可以达到BCNF)。 (3)若要求分解保持函数依赖，那么模式分解可以达到3NF，但不一定能达到BCNF。 (4)若要求分解既具有无损连接性，又保持PA数依赖，则模式分解可以达到3NF，但不一定能达到BCNF。

4.15数据库设计的内容、方法和步骤 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)