



第二节 管理信息系统相关技术

4. 数据的完整性约束

(1) 实体完整性

实体完整性包括：

- ①每个关系应该有一个主键。
- ②每个实体的主键值应是唯一的。
- ③主键值不能为空。
- ④主键可以由一个或多个属性组成。



第二节 管理信息系统相关技术

(2) 参照完整性

参照完整性是指两个关系之间存在属性引用时，要定义主键与外键的引用规则。

例3中，员工关系中班组号引用了班组关系的主键班组号，员工关系中的班组号为外键。此例中，参照完整性的规则包括：

- ①员工关系中班组号的值必须出现在班组关系的班组号值中。
- ②外键值可以为空，即员工关系中班组号值可以为空。
- ③外键和主键可以同名，也可以不同名，本例中外键和主键同名。



第二节 管理信息系统相关技术

(3) 用户定义完整性

用户定义完整性是指针对某一具体的关系数据库的约束条件，由用户定义。

它反映了在数据库应用时所涉及的数据必须满足一定的函数关系，由数据库管理系统提供定义和检验这类完整性的机制，如规则、默认、值域约束等。

例如，性别属性值只能为男或女，输入其他值系统不予接受。

。



第二节 管理信息系统相关技术

【单选题】目前，应用最多的数据库是（ ），这类数据库管理系统产品占据了市场和应用的主导地位。

- A. 层次模型数据库
- B. 关系模型数据库
- C. 网状模型数据库
- D. 面向对象模型数据库



第二节 管理信息系统相关技术

答案：B

解析：目前，应用最多的数据库是关系模型数据库，这类数据库管理系统产品占据了市场和应用的主导地位。



第二节 管理信息系统相关技术

【多选题】数据的静态特性包括（ ）。

- A. 对数据的操作
- B. 数据结构
- C. 数据关系
- D. 数据约束
- E. 操作规则

答案：BCD

解析：数据的静态特性包括数据结构、数据关系和数据约束



第二节 管理信息系统相关技术

（二）数据库管理系统

数据库管理系统（DBMS）是专门进行数据管理的软件系统，它所管理的数据存储于数据库中。

1. 常见的关系型数据库管理系统

Microsoft Access适用于中小型数据库系统，
SQL Server、Oracle适用于大中型数据库系统。



第二节 管理信息系统相关技术

2. 数据库管理系统的功能

(1) 数据定义功能

数据库管理系统按照数据库的数据模型组织数据，例如，关系型数据库按关系模型组织数据，以二维表存储数据；对数据类型进行定义，如整型、浮点、日期、货币、文本、备注等，并为各种数据类型定义存储空间。

(2) 数据处理功能

数据库管理系统负责提供处理数据的命令语法、编程语法、函数和数据处理界面。通过命令、程序对数据库中的数据进行插入、删除、检索等操作，并将操作结果按用户要求进行显示、打印、存储等。



第二节 管理信息系统相关技术

(3) 数据安全管理工作

根据数据安全管理工作的方式不同，数据安全管理工作在数据库管理系统中主要分为系统自动执行的安全管理和用户主动进行的安全管理工作。数据安全工作的措施有许多，例如，用户等级管理、重点数据的密钥管理、角色管理、许可管理等都属于数据库管理系统所特有的数据安全管理工作范围。

(4) 数据控制功能

数据控制功能是指在对数据库中的数据进行操作时，由系统提供配套的一系列控制功能，主要包括数据的安全性保护、数据的完整性检查、并发控制和数据库恢复等功能。



第二节 管理信息系统相关技术

(5) 数据维护功能

数据维护功能是指数据库管理系统在不需人工干预的情况下，由系统按照计划进行的数据维护，主要包括检查事务日志、创建和执行数据库维护计划、数据导入和导出管理。



第二节 管理信息系统相关技术

（三）数据仓库与数据挖掘

1. 数据仓库

数据仓库（DW）是一种新的数据库应用技术。

数据仓库是一个面向主题的、集成的、相对稳定的、随时间不断变化的数据集合。数据仓库中的数据来源于其他数据库，是对多个不同业务数据库进行有效集成后按主题进行的重组。



第二节 管理信息系统相关技术

与传统的操作型数据库相比，数据仓库具有以下特点：

（1）面向主题（就是在较高层次上，将企业相关业务数据库中的数据进行综合、分类，并进行分析和抽象，形成一个完整统一的描述）

（2）数据集成（从原来分散的数据库中抽取的数据在进入数据仓库之前，必须经过系统加工、汇总和整理）

（3）数据相对稳定（一旦某个数据进入数据仓库以后，一般将被长期保留，最终用户只能通过分析工具进行查询、分析，而不能修改和删除其中的数据，通常只对数据进行定期加载、刷新）

（4）数据随时间变化



第二节 管理信息系统相关技术

2. 数据挖掘

数据挖掘（DM）就是按企业的既定目标对大量的企业数据进行探索和分析，揭示隐藏的或验证已知的商业规律，且进一步将其模式化的数据处理方法。

它的最大特点是能够建立预测模型，预测未来的发展，使企业在规划时具有科学决策依据。



第二节 管理信息系统相关技术

数据挖掘具有以下四个主要功能。

(1) 分类和预测

分类是从大量数据中找出不同类别对象的特征，从而对新加入对象进行自动分类。

例如，银行会按客户的信用程度分类，通过数据挖掘找出各类客户的数据特征后，就能快速判断一个新客户的信用类别。分类数据挖掘还可用于预测，如预测可能流失、投向竞争对手的客户。



第二节 管理信息系统相关技术

(2) 聚类分析

聚类是根据数据特征对数据对象进行自动归类。聚类与分类的不同在于分类预先知道应该分成哪几类，而聚类在操作之前并不知道数据可以分成哪些类别。

例如，通过聚类分析可以将网购客户划分成互不相交的客户群，以便为不同的客户群推荐不同的目标商品。



第二节 管理信息系统相关技术

(3) 关联分析

关联分析是在大量数据中找出有关联的数据，或者找出同时发生的事件。关联可分为简单关联、时序关联、因果关联。

例如，在超市的交易数据中发现哪些商品可能会被同时购买，从而发现哪些商品捆绑销售能够有更多的受众。



第二节 管理信息系统相关技术

(4) 离群点分析

数据库中可能包含一些数据对象，它们与数据的一般行为或模型不一致，**这些数据对象就是离群点**。大部分数据挖掘方法将离群点视为噪声或异常而丢弃，然而，在一些应用（如欺骗检测）中，罕见的事件可能比正常出现的事件更有价值。

例如，检测一个给定信用卡账号的付费情况，如果该账号包含购买数额特别大、超出正常付费的数据对象，可能表明该信用卡被恶意使用。



第二节 管理信息系统相关技术

【考点5】人工智能技术

人工智能（AI）是指通过计算机系统模拟人类智能的能力，包括学习、推理、问题解决、感知和语言理解等。

人工智能是计算机科学的一个分支，涉及多个学科领域，如计算机科学、数学、心理学、哲学、语言学和神经科学等。

人工智能在计算机领域的落地实现主要分为两种技术路径：工程学方法、仿生模拟法。