

尚德机构

数据库系统原理

孙小涵知识主播

学习是一种信仰！ IN LEARNING WE TRUST

SUNLAND

讲师介绍

- 主讲老师：孙小涵
- 主讲课程：计算机专业类

邮箱：sunxiaohan@sunlands.com



课程注意事项

- 1、**必须按时上课**~无特殊情况**不要迟到或早退哦**~（6:30主播，7:00正式开始）
- 2、希望大家配合老师**上完整堂课**，且在此期间**不要随意关闭页面、离开课堂**。
- 3、**随堂考+作业+刷题（题库）必须做，做完截屏发帖，下次课前公布答题情况。**
- 4、所有课程结束后48小时内会有**模拟考试**，一定要进行自我检测，查漏补缺。
 - 大家可以帮助回答其他同学的问题，并维护课堂纪律。
 - 课后会在APP群进行答疑。
 - **每节课按时出勤者，才可以获得老师的独家整理的所有资料！！！！**

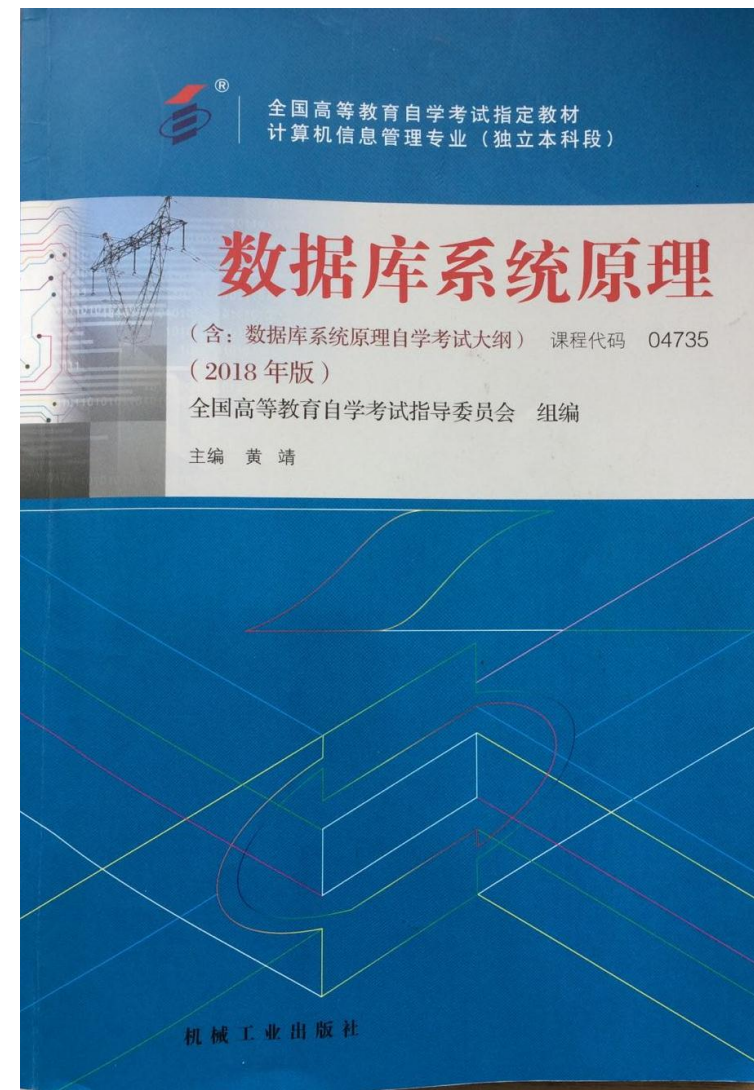
《数据库系统原理》

课程代码：04735

版本：2018年版

主编：黄靖

出版社：机械工业出版社



考试题型介绍

100分

单选题：15题 * 2分=30分

填空题：10题 * 1分=10分

简答题：10题 * 3分=30分

设计题：5题 * 4分=20分

综合题：2题 * 5分=10分

考试时间150分钟

课程章节

第1章 数据库系统概述

第2章 关系数据库

第3章 数据库设计

第4章 SQL与关系数据库基本操作

第5章 数据库编程

第6章 数据库安全与保护

第7章 数据库应用设计与开发实例

第8章 数据管理技术的发展

第1章：数据库系统概述

第1章 数据库系统概述



数据库基本概念



数据管理技术的发展



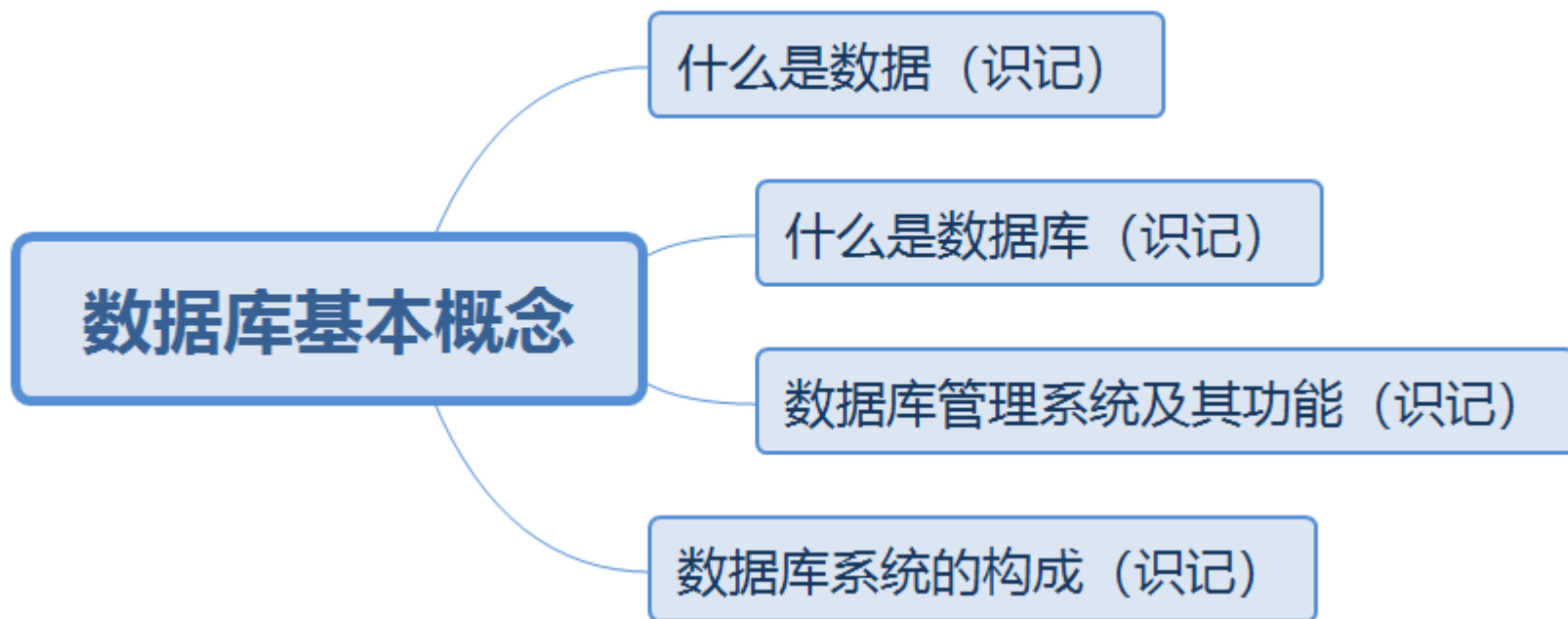
数据库系统的结构



数据模型

1.1 数据库基本概念

本节知识点：



1.1 数据库基本概念

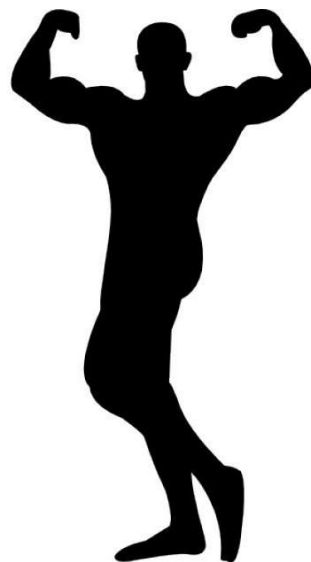
知识点1：数据及其特点（识记）

1.1 数据库基本概念

知识点1: 什么是数据 (识记)

张三

26



1.1 数据库基本概念

知识点1：什么是数据（识记）

数据（Data）是描述事物的符号记录，是指利用物理符号记录下来的、可以鉴别的信息。

张三，男，26，北京，上海，13912345678

1.1 数据库基本概念

知识点1：什么是数据（识记）

数据（Data）是描述事物的符号记录，是指利用物理符号记录下来的、可以鉴别的信息。

张三，男，26，北京，上海，13912345678



什么意思？

1.1 数据库基本概念

知识点1：什么是数据（识记）

数据（Data）是描述事物的符号记录，是指利用物理符号记录下来的、可以鉴别的信息。

张三，男，26，北京，上海，13912345678

数据是**信息**存在的一种形式，只有通过解释或处理的数据才能成为有用的信息。

1.1 数据库基本概念

知识点1：什么是数据（识记）

数据（Data）是描述事物的符号记录，是指利用物理符号记录下来的、可以鉴别的信息。

张三，男，26，北京，上海，

数据的语义

数据是**信息**存在的一种形式，只有通过解释或处理的数据才能成为有用的信息。

练习题

1、数据（Data）是描述事物的（ ），是指利用物理符号记录下来的、可以鉴别的信息。 **填空题**

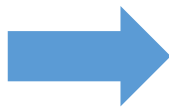
练习题

1、数据（Data）是描述事物的（符号记录），是指利用物理符号记录下来的、可以鉴别的信息。 填空题

1.1 数据库基本概念

知识点2: 什么是数据库 (识记)

张三, 男, 26
北京, 上海
13912345678

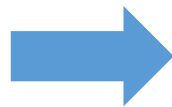


数据库 (Database, DB) 是指长期储存在计算机中的有组织的、可共享的数据集合。

1.1 数据库基本概念

知识点2: 什么是数据库 (识记)

张三, 男, 26
北京, 上海
13912345678



数据库

数据要按照一定的数据模型组织、描述和存储, 具有较小的冗余度、较高的数据独立性, 系统易于扩展, 并可以被多个用户分享。

1.1 数据库基本概念

知识点2: 数据的三个基本特点 (识记)

永久
存储

有
组织

可
共享

练习题

2、数据库中存储的数据具有永久存储、有组织和（ ）三个基本特点。

填空题

练习题

2、数据库中存储的数据具有永久存储、有组织和（ **可共享** ）三个基本特点。 **填空题**

1.1 数据库基本概念

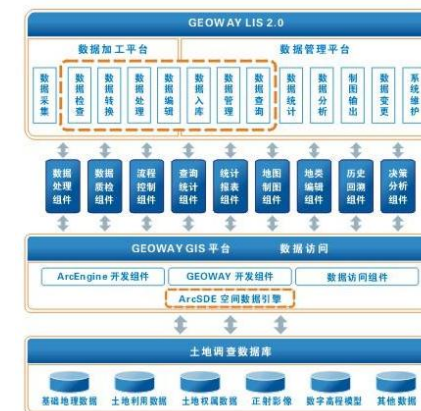
知识点3: 数据库管理系统及其功能 (识记)

张三, 男, 26
北京, 上海
13912345678

数据



数据库



数据库管理系统
(DBMS)

1.1 数据库基本概念

知识点3：数据库管理系统及其功能（识记）



数据库管理系统（DBMS）是专门用于建立和管理数据库的一套软件，介于应用程序和操作系统之间。

数据库管理系统
(DBMS)

1.1 数据库基本概念

知识点3：数据库管理系统及其功能（识记）

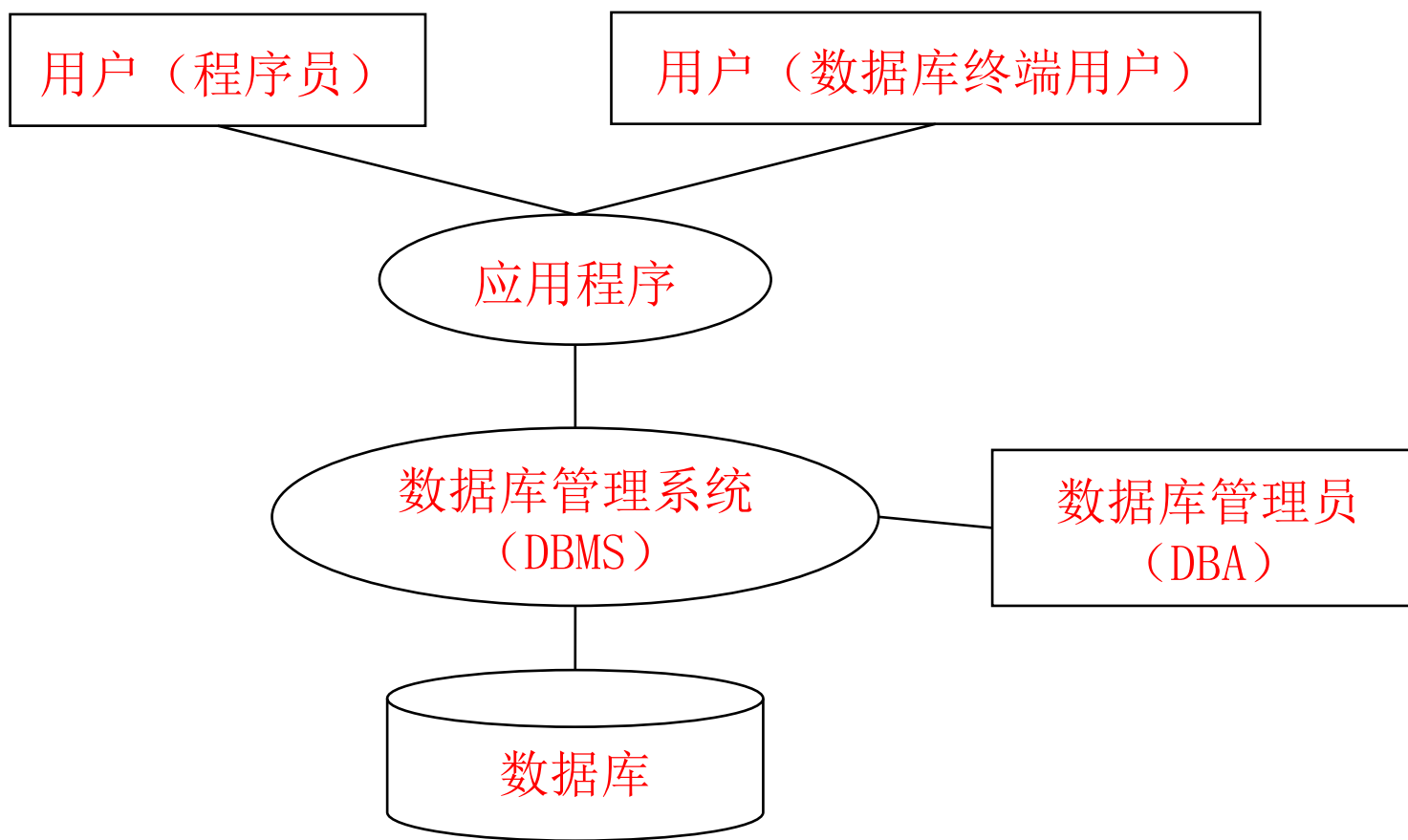


数据库管理系统
(DBMS)

- 1) 数据定义功能
- 2) 数据操纵功能
- 3) 数据库的运行管理功能
- 4) 数据库的建立和维护功能
- 5) 数据组织、存储和管理功能
- 6) 其他功能

1.1 数据库基本概念

知识点4: 数据库系统的构成 (识记)



练习题

3、通常，一个完整的数据库系统包括数据库、数据库管理系统及相关实用工具、（ ）、数据库管理员和用户。 填空题

练习题

3、通常，一个完整的数据库系统包括数据库、数据库管理系统及相关实用工具、（ 应用程序 ）、数据库管理员和用户。 填空题

练习题

4、数据库系统简称（ ）。单选题

A: DB

B: DBMS

C: DBS

D: DBA

练习题

4、数据库系统简称（ C ）。单选题

A: DB——数据库

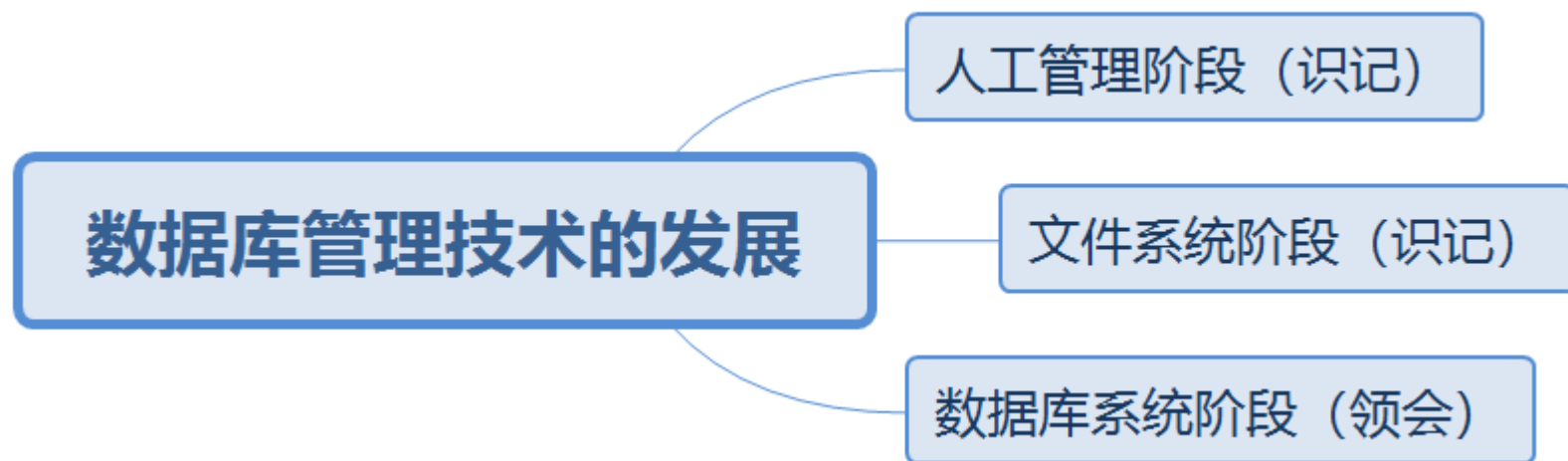
B: DBMS——数据库管理系统

C: DBS——数据库系统

D: DBA——数据库管理员

1.2 数据库管理技术的发展

本节知识点：



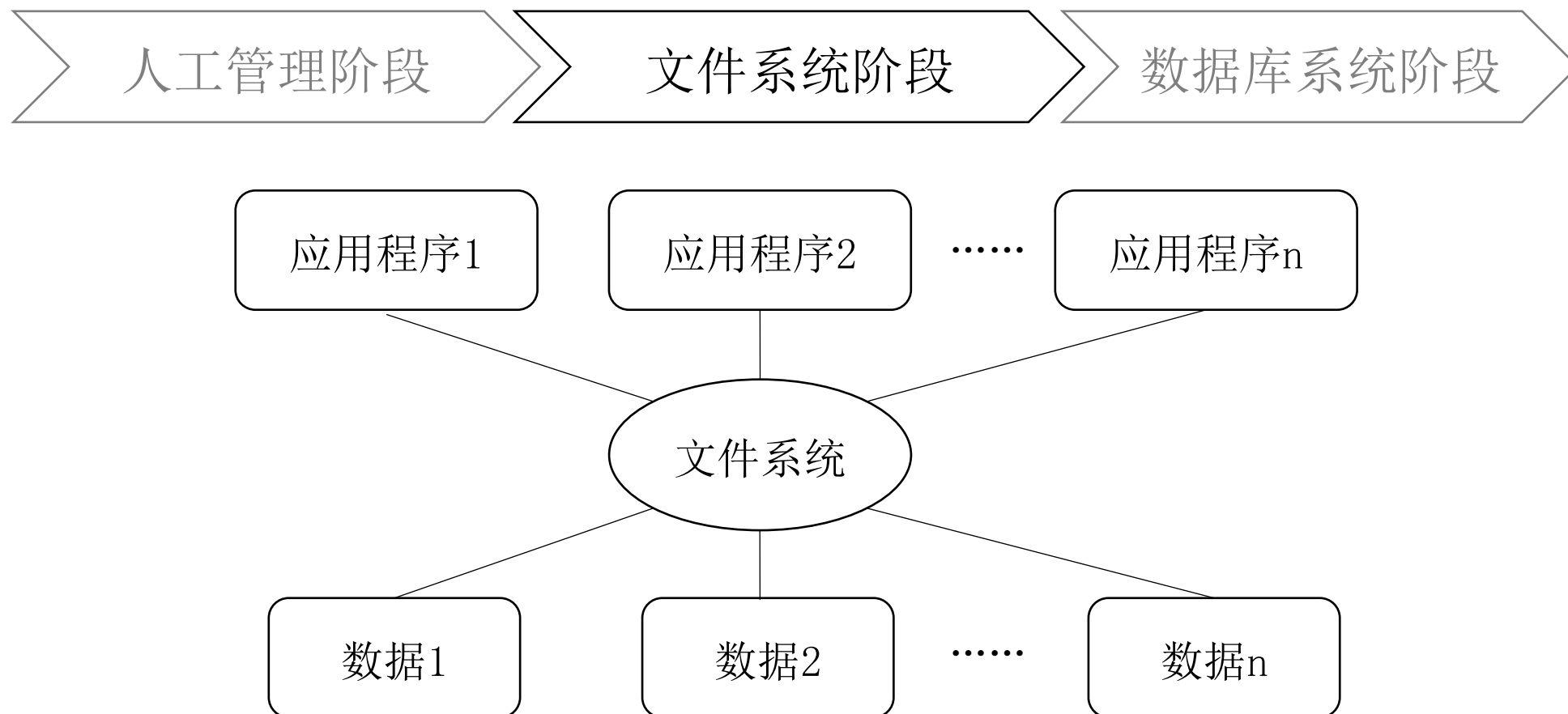
1.2 数据库管理技术的发展

知识点1：人工管理阶段（识记）



1.2 数据库管理技术的发展

知识点2: 文件系统阶段 (识记)



1.2 数据库管理技术的发展

知识点3: 数据库系统阶段（领会）



- 1) 数据集成（主要目的）
- 2) 数据共享性高
- 3) 数据冗余小
- 4) 数据一致性

1.2 数据库管理技术的发展

知识点3: 数据库系统阶段（领会）

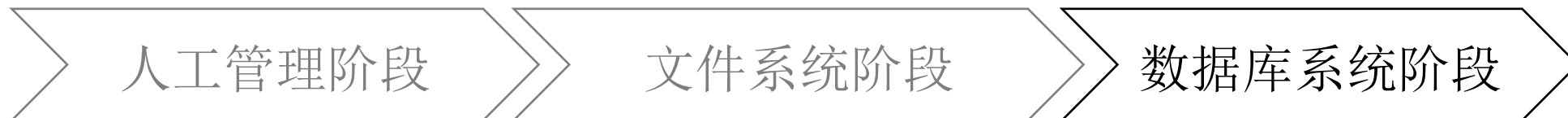


数据定于与使用数据的应用程序分离
称为数据独立

- 1) 数据集成（主要目的）
- 2) 数据共享性高
- 3) 数据冗余小
- 4) 数据一致性
- 5) 数据独立性高

1.2 数据库管理技术的发展

知识点3: 数据库系统阶段（领会）



主要包括：数据的安全性、完整性
并发控制与故障恢复等，
即数据库保护。

- 1) 数据集成（主要目的）
- 2) 数据共享性高
- 3) 数据冗余小
- 4) 数据一致性
- 5) 数据独立性高
- 6) 实施统一管理与控制
- 7) 减少应用程序开发与维护的工作量

练习题

1、下面描述中，不属于数据库系统特点的是（ ）。单选题

A: 数据独立性高

B: 数据冗余度高

C: 数据共享性好

D: 数据一致性好

练习题

1、下面描述中，不属于数据库系统特点的是（ B ）。单选题

A: 数据独立性高

B: 数据冗余度高

C: 数据共享性好

D: 数据一致性好

练习题

2、数据的（ ）是数据库管理系统的主要目的。 填空题

练习题

2、数据的（ 集成 ）是数据库管理系统的主要目的。 填空题

练习题

3、数据定义与使用数据的应用程序分离称为（ ）。 填空题

练习题

3、数据定义与使用数据的应用程序分离称为（ **数据独立** ）。 **填空题**

练习题

4、数据库管理系统具有对数据的统一管理和控制功能，主要包括数据的独立性、完整性、并发控制与（ ）等，即数据库保护。 填空题

练习题

4、数据库管理系统具有对数据的统一管理和控制功能，主要包括数据的独立性、完整性、并发控制与（ 故障恢复 ）等，即数据库保护。 填空题

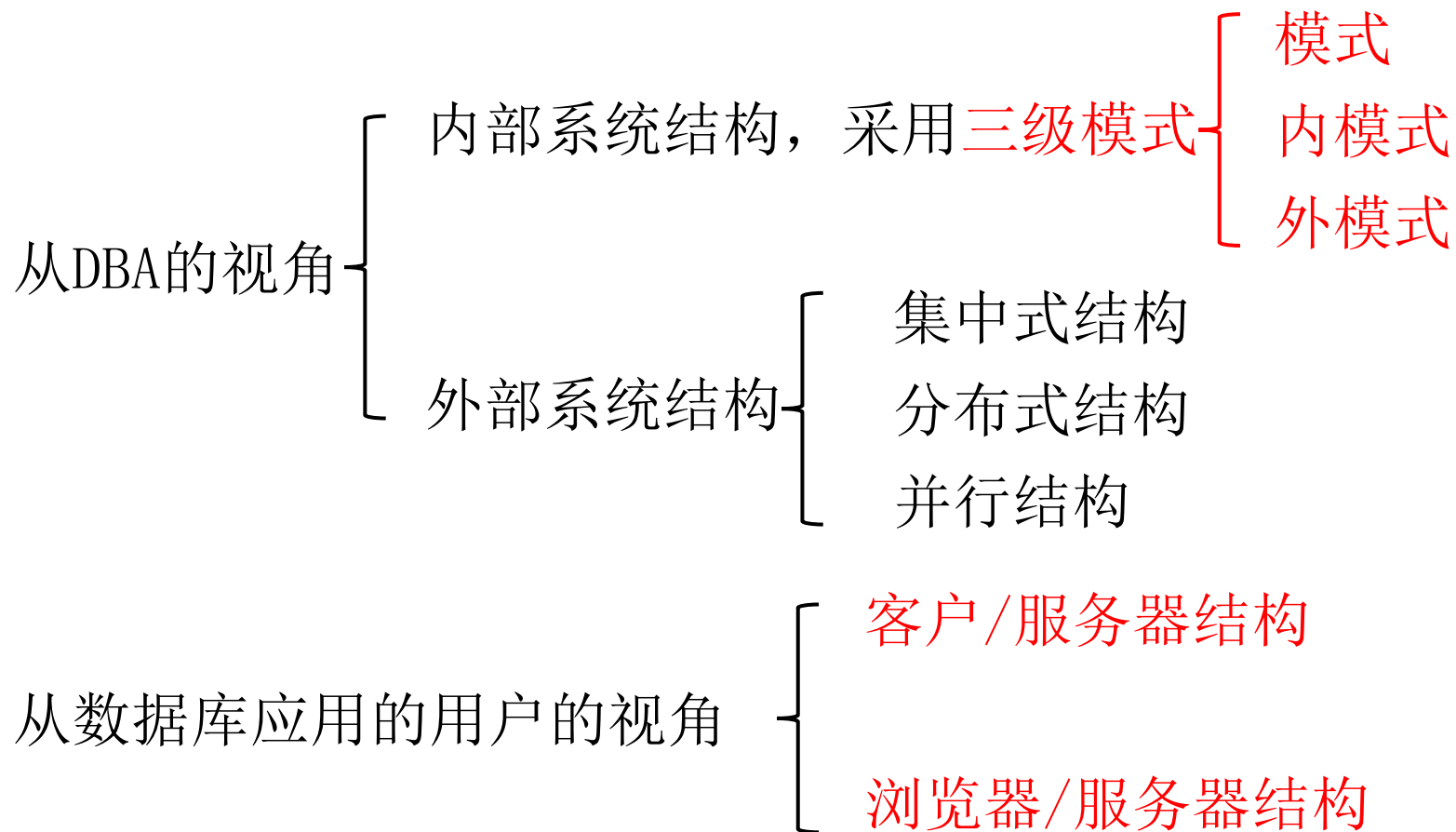
1.3 数据库系统的结构

本节知识点：



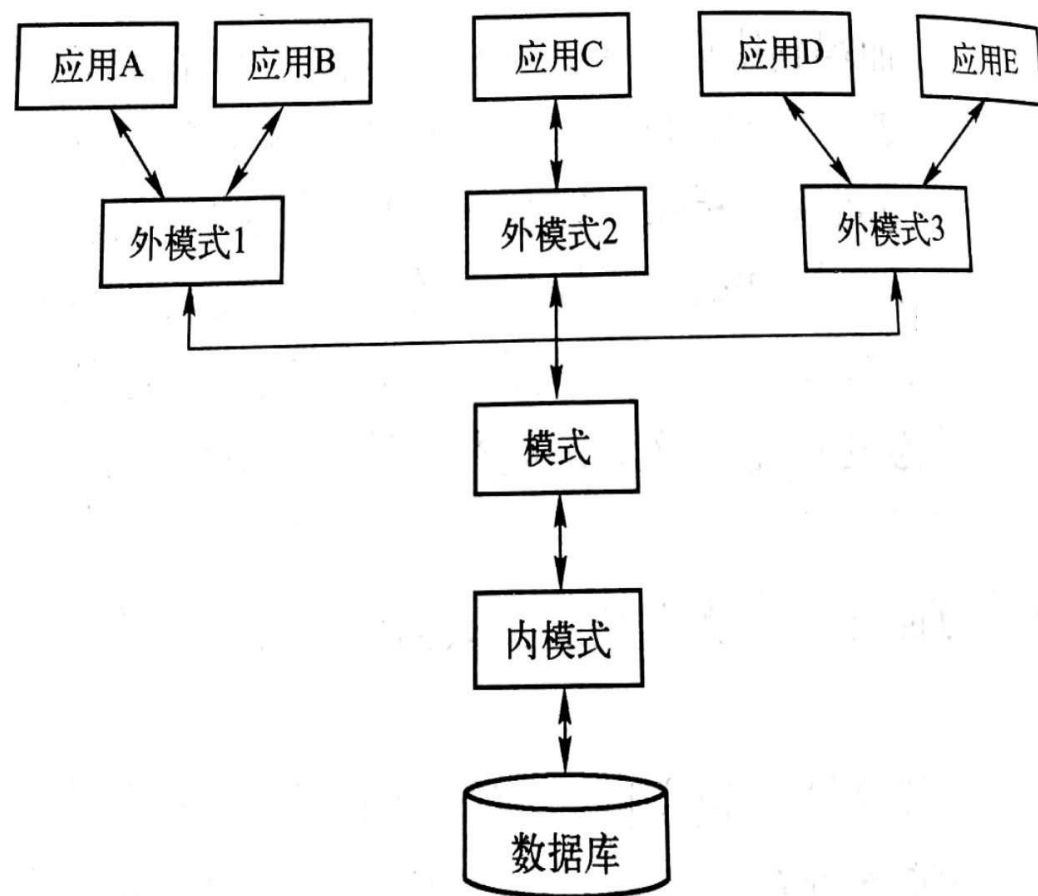
1.3 数据库系统的结构

知识点1：数据库系统的结构分类（识记）



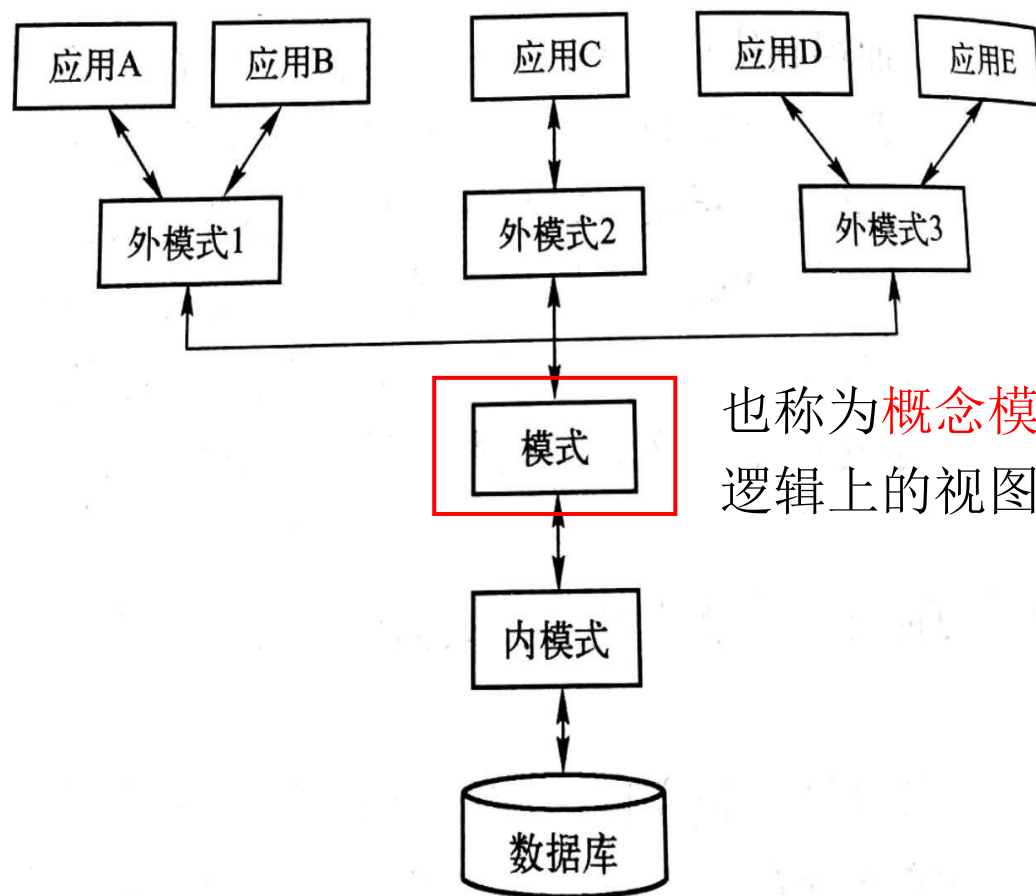
1.3 数据库系统的结构

知识点2: 数据库系统的三级模式结构（领会）



1.3 数据库系统的结构

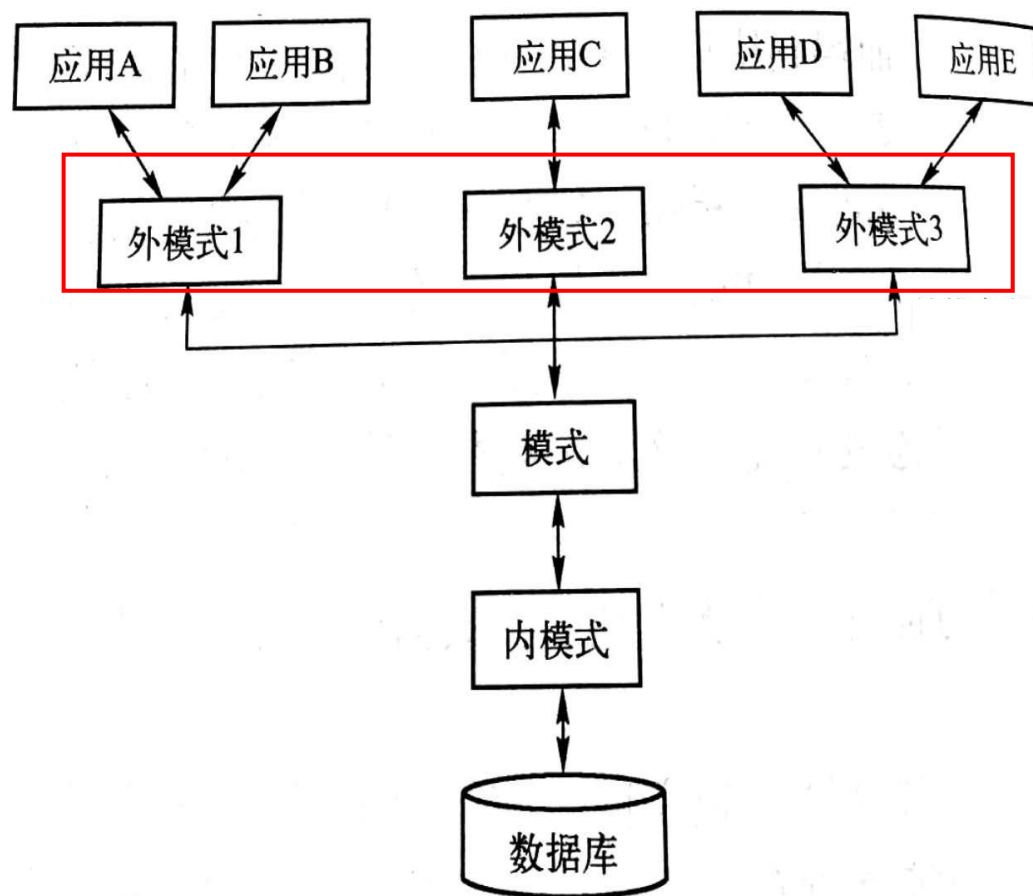
知识点2: 数据库系统的三级模式结构（领会）



也称为**概念模式**或**逻辑模式**，是数据在逻辑上的视图，即**概念视图**

1.3 数据库系统的结构

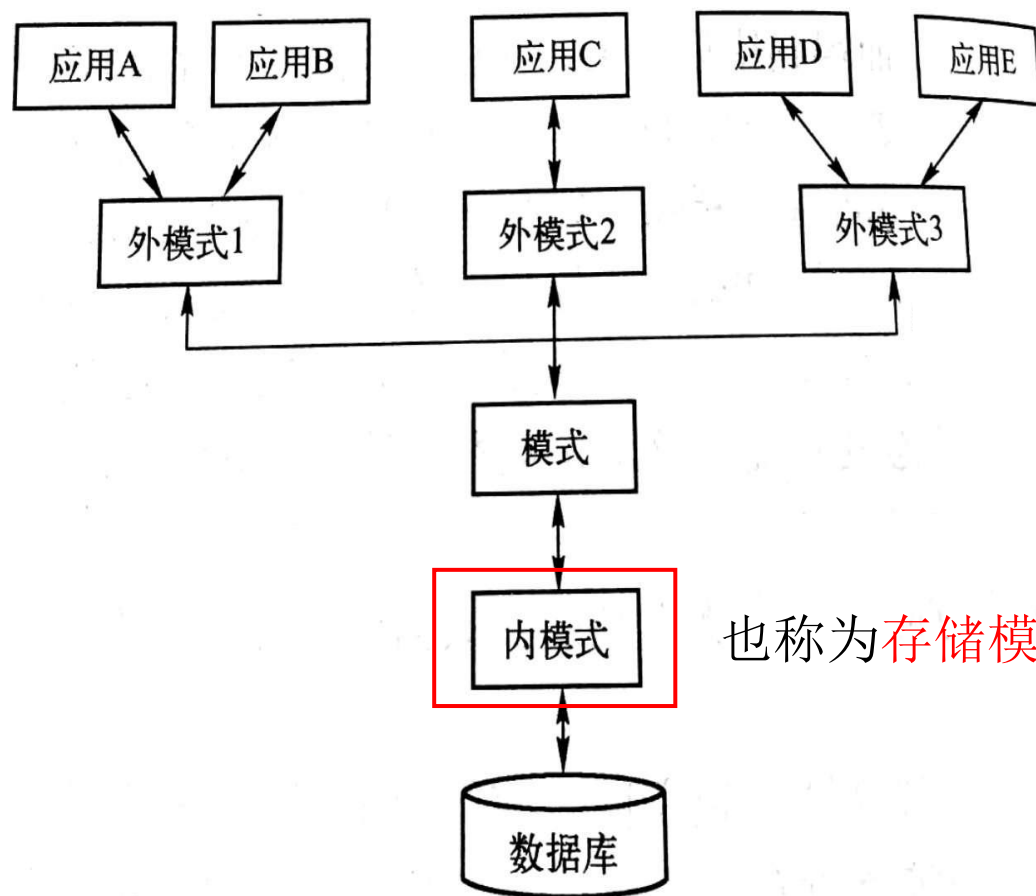
知识点2: 数据库系统的三级模式结构 (领会)



也称为子模式或用户模式
数据视图，即用户视图

1.3 数据库系统的结构

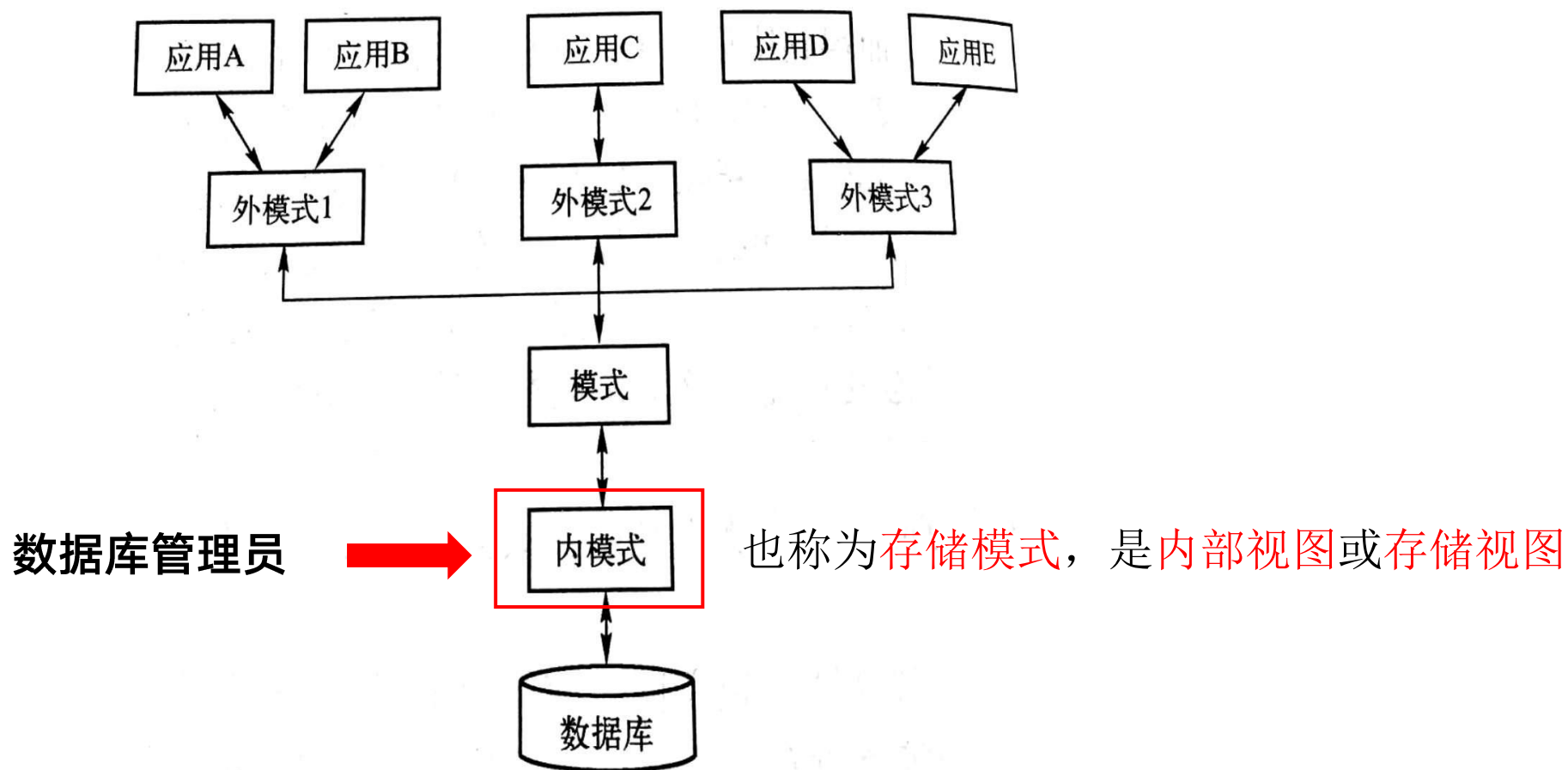
知识点2: 数据库系统的三级模式结构（领会）



也称为存储模式，是内部视图或存储视图

1.3 数据库系统的结构

知识点2: 数据库系统的三级模式结构（领会）



1.3 数据库系统的结构

知识点2：数据库系统的三级模式结构（领会）

名称	别称	视图类型
模式	() 模式，() 模式	() 视图
外模式	() 模式，或 () 模式	() 视图，即 () 视图
内模式	() 模式	() 视图，或 () 视图

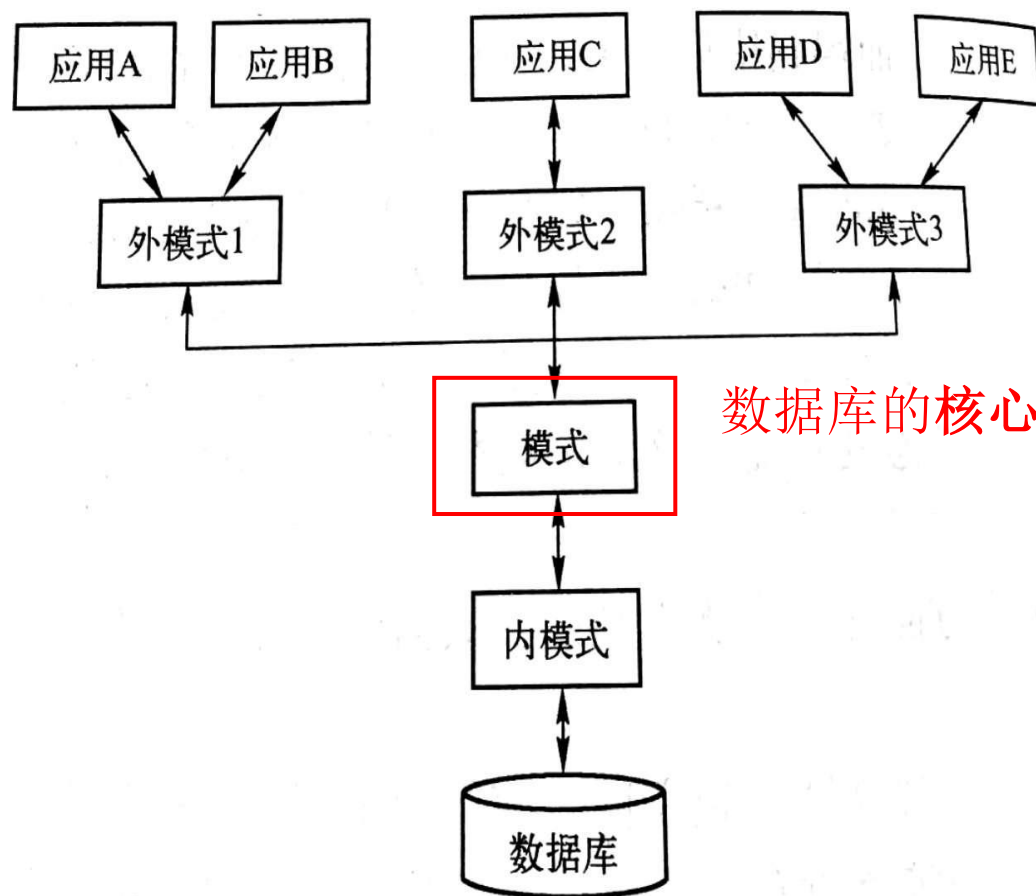
1.3 数据库系统的结构

知识点2：数据库系统的三级模式结构（领会）

名称	别称	视图类型
模式	概念模式，逻辑模式	概念视图
外模式	子模式，或用户模式	数据视图，即用户视图
内模式	存储模式	内部视图，或存储视图

1.3 数据库系统的结构

知识点2: 数据库系统的三级模式结构（领会）



数据库的核心，也是数据库设计的关键

练习题

1、在数据库系统中，描述全部数据的整体逻辑结构的是（ ）。单

选题

A: 外模式

B: 概念模式

C: 内模式

D: 存储模式

练习题

1、在数据库系统中，描述全部数据的整体逻辑结构的是（ B ）。单

选题

A: 外模式

B: 概念模式

C: 内模式

D: 存储模式

练习题

2、从数据库管理员的视角来看，数据库外部体系结构通常表现为集中式结构、分布式结构、（ ）。**填空题**

练习题

2、从数据库管理员的视角来看，数据库外部体系结构通常表现为集中式结构、分布式结构、（ 并行结构 ）。填空题

练习题

3、外模式也称为子模式或（ ）。单选题

A: 逻辑模式

B: 用户模式

C: 存储模式

D: 概念模式

练习题

3、外模式也称为子模式或（ B ）。单选题

A: 逻辑模式——模式

B: 用户模式——外模式

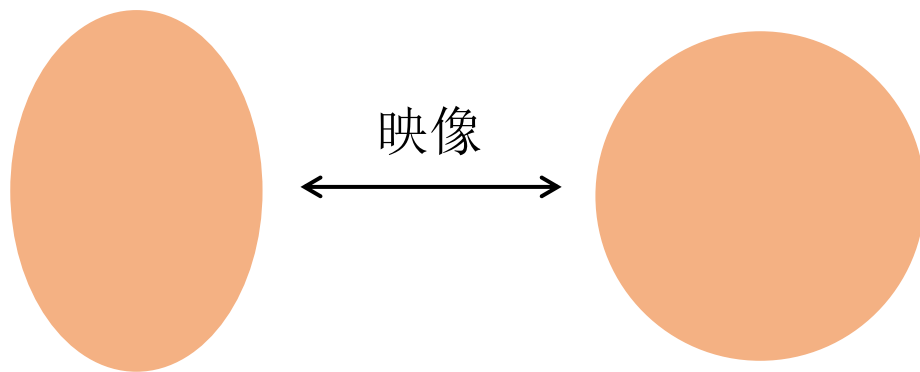
C: 存储模式——内模式

D: 概念模式——模式

1.3 数据库系统的结构

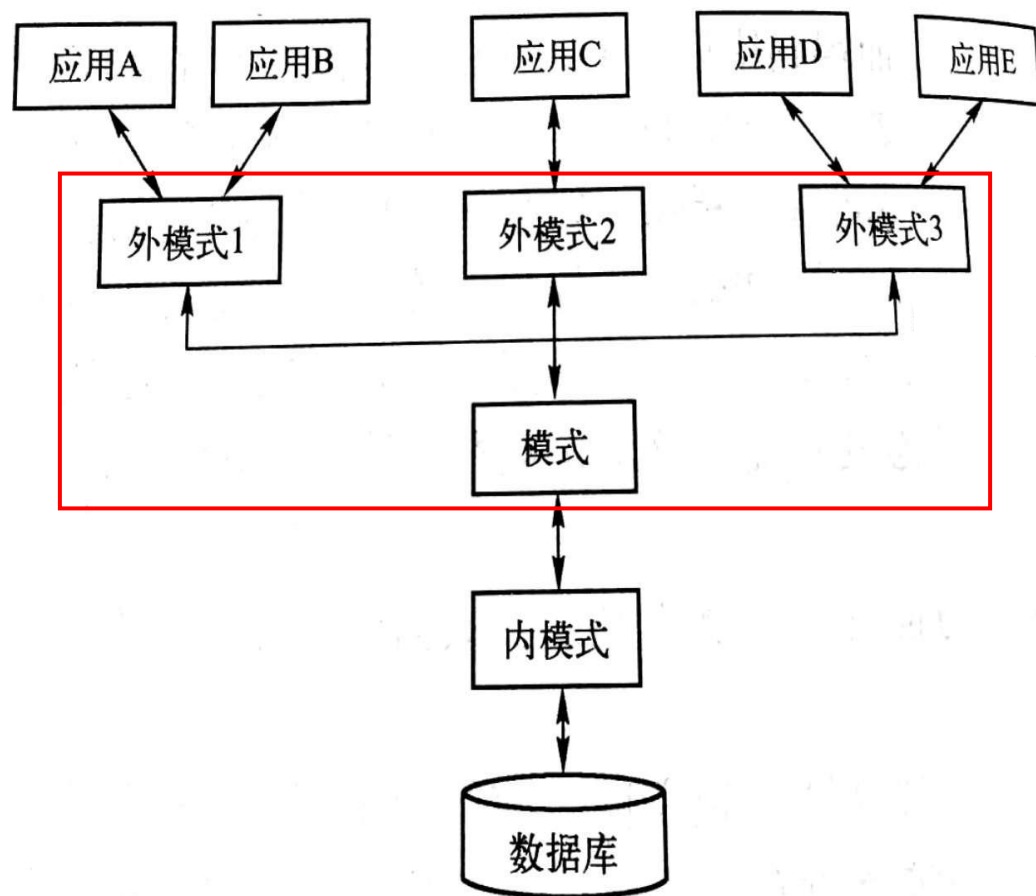
知识点3：三级模式结构的两层映像与数据独立性（领会）

所谓**映像**，就是一种**对应规则**，它指出映像双方是如何进行转换的。



1.3 数据库系统的结构

知识点3：三级模式结构的两层映像与数据独立性（领会）

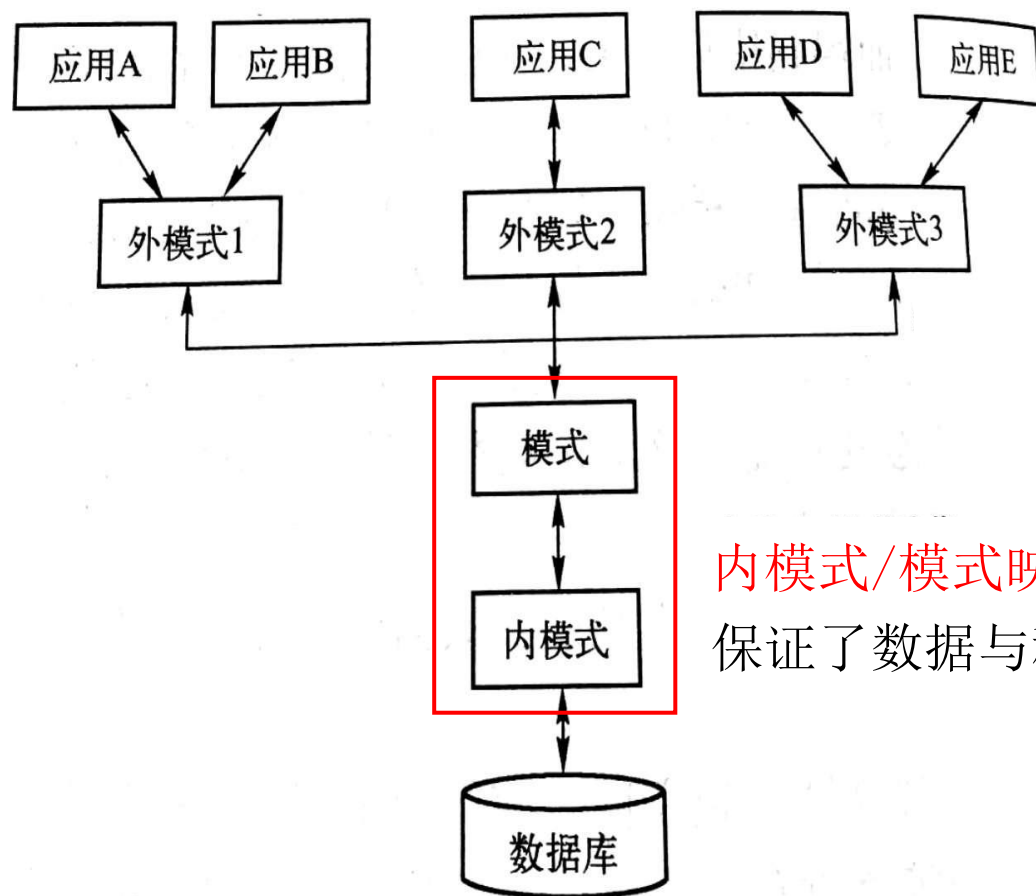


外模式/模式映像

保证了数据与程序的逻辑独立性

1.3 数据库系统的结构

知识点3：三级模式结构的两层映像与数据独立性（领会）



内模式/模式映像

保证了数据与程序的物理独立性

练习题

所谓映像，就是一种（ ），它指出映像双方是如何进行转换的。 **填空题**

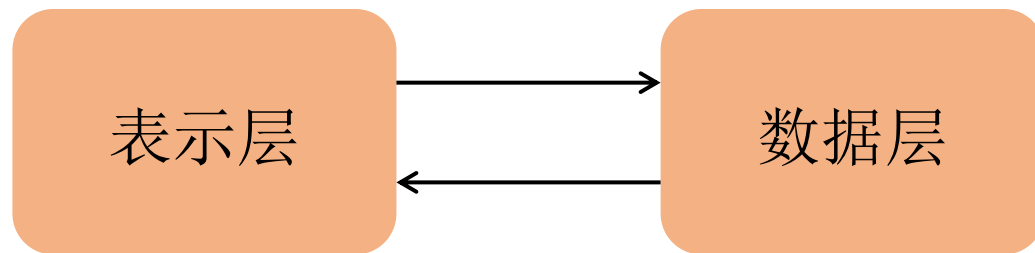
练习题

所谓映像，就是一种（ 对应规则 ），它指出映像双方是如何进行转换的。填空题

1.3 数据库系统的结构

知识点4：客户/服务器结构（识记）

客户/服务器结构（Client/Server, C/S）中，“客户端”、“前台”或“表示层”主要完成与数据库使用者的交互任务；“服务器”、“后台”或“数据层”主要负责数据管理。



1.3 数据库系统的结构

知识点5：浏览器/服务器结构（识记）

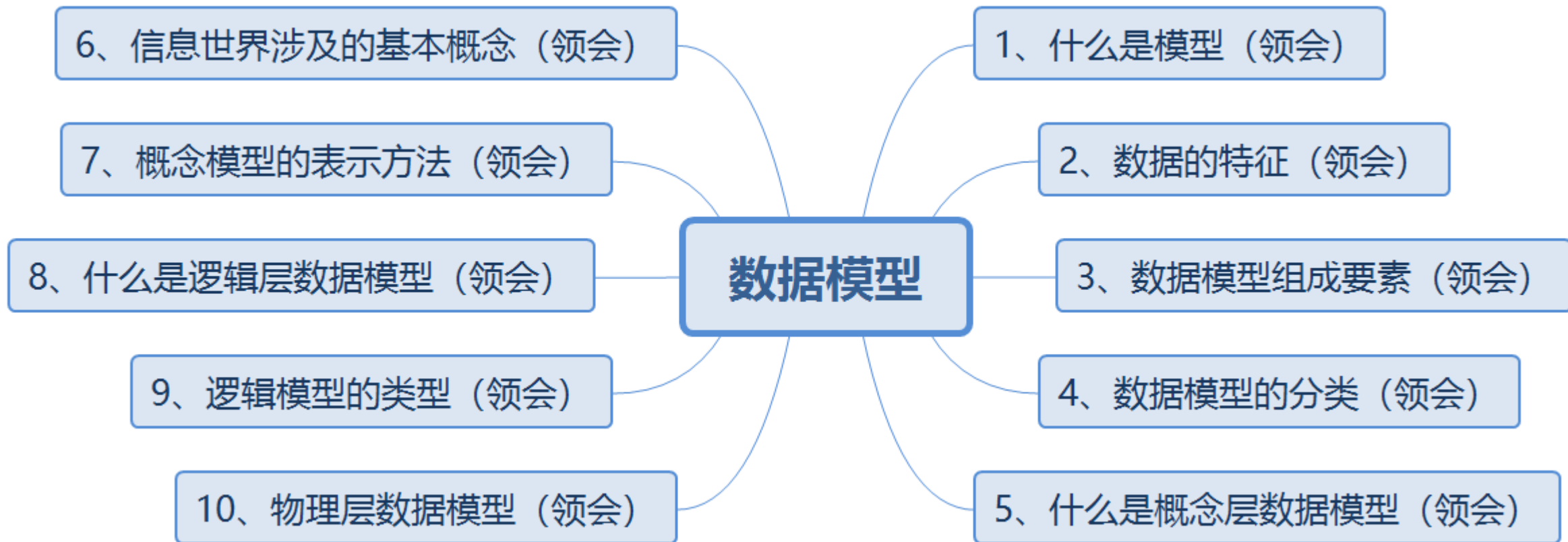
浏览器/服务器结构（Browser/Server，B/S），是一种基于Web应用的客户/服务器结构，也称为三层客户/服务器结构。

三层：表示层、处理层（中间层）、数据层。



1.4 数据模型

本节知识点：



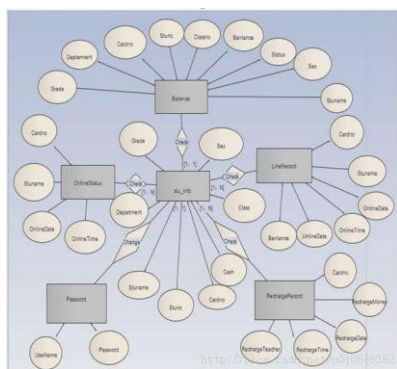
1.4 数据模型

知识点1：什么是模型（领会）



模型（Model）是现实世界特征的模拟和抽象表达。

So——



（ ? ）是对现实世界数据特征的抽象，描述的是数据的共性内容。

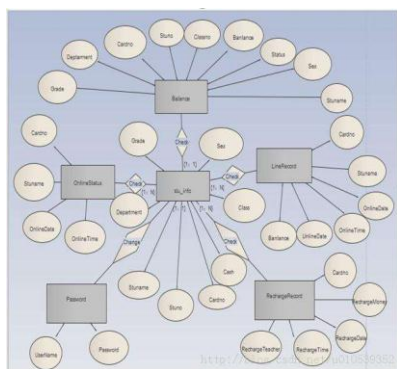
1.4 数据模型

知识点1：什么是模型（领会）



模型（Model）是现实世界特征的模拟和抽象表达。

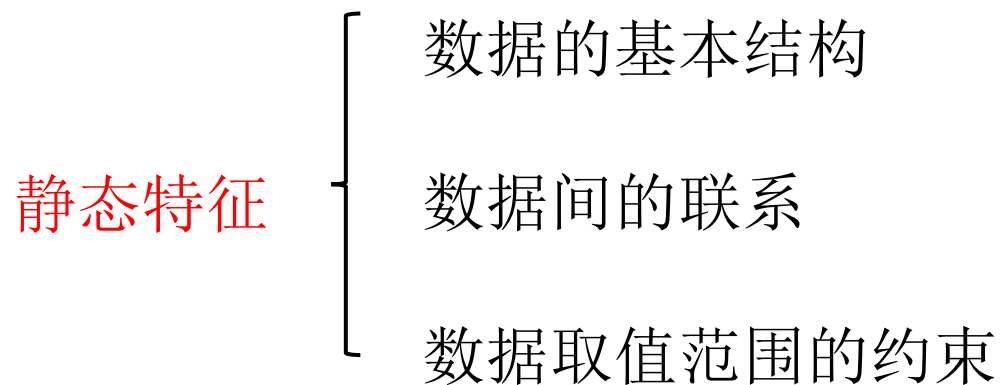
So——



数据模型是对现实世界数据特征的抽象，描述的是数据的**共性内容**。

1.4 数据模型

知识点2：数据的特征（领会）



动态特征，指对数据可以进行符合一定规则的操作。

1.4 数据模型

知识点3：数据模型组成要素（领会）

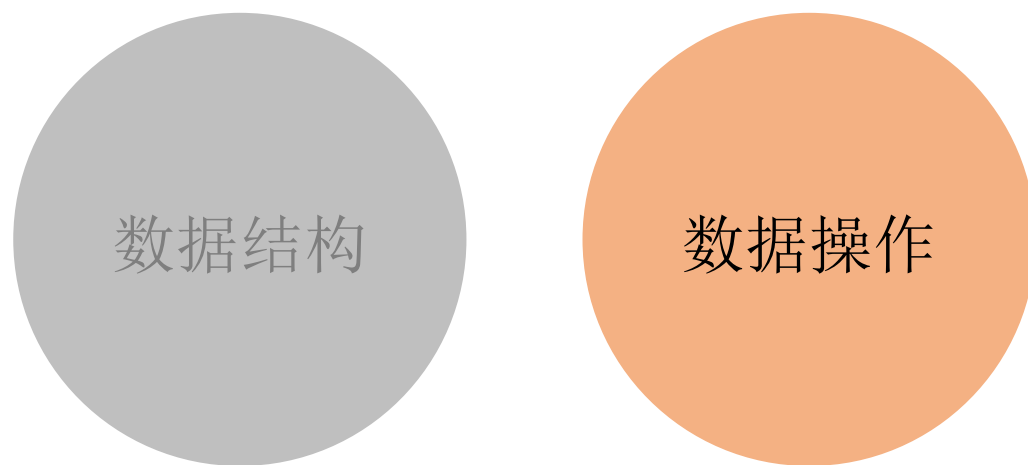


数据结构

描述的是系统的静态特征，即数据对象的数据类型、内容、属性以及数据对象之间的联系。

1.4 数据模型

知识点3: 数据模型组成要素 (领会)



描述的是系统的动态特征

1.4 数据模型

知识点3：数据模型组成要素（领会）



描述数据结构中数据间的语法和语义关联

1.4 数据模型

知识点3：数据模型组成要素（领会）

数据结构

描述的是系统的动态特征

数据操作

描述数据结构中数据间的语法和语义关联

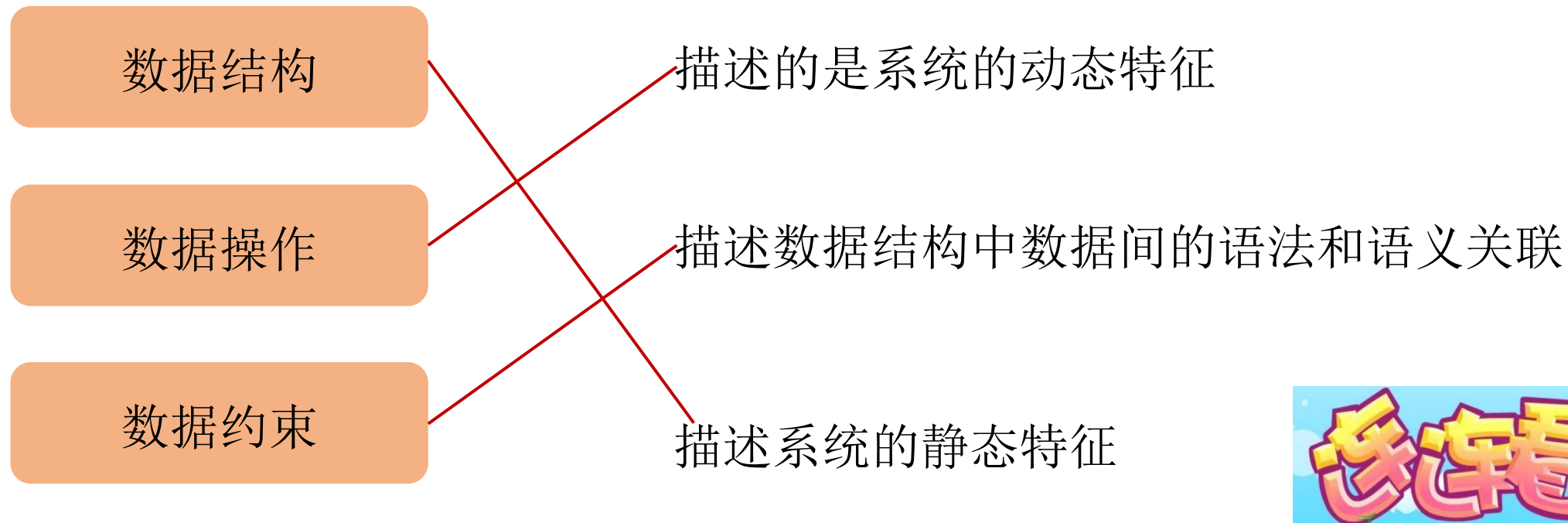
数据约束

描述系统的静态特征



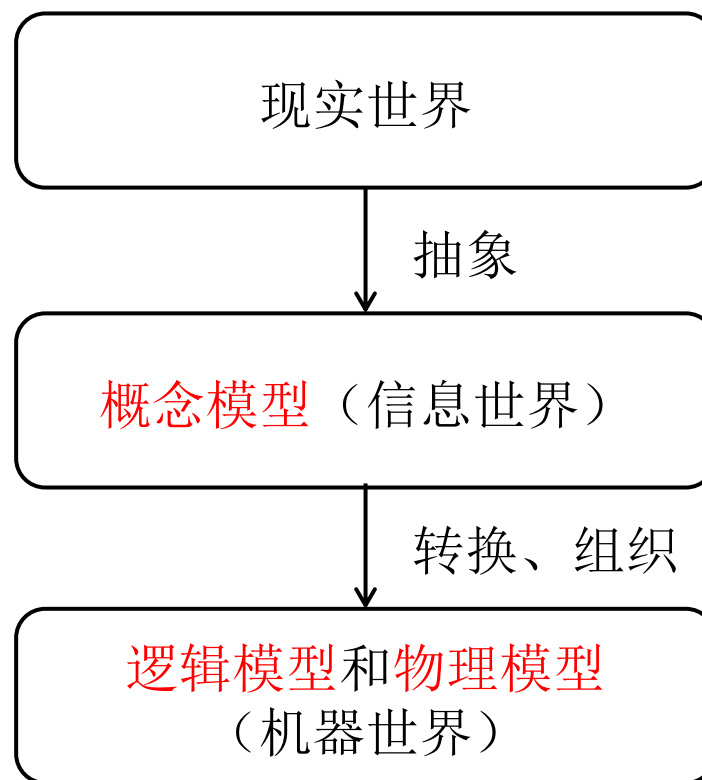
1.4 数据模型

知识点3：数据模型组成要素（领会）



1.4 数据模型

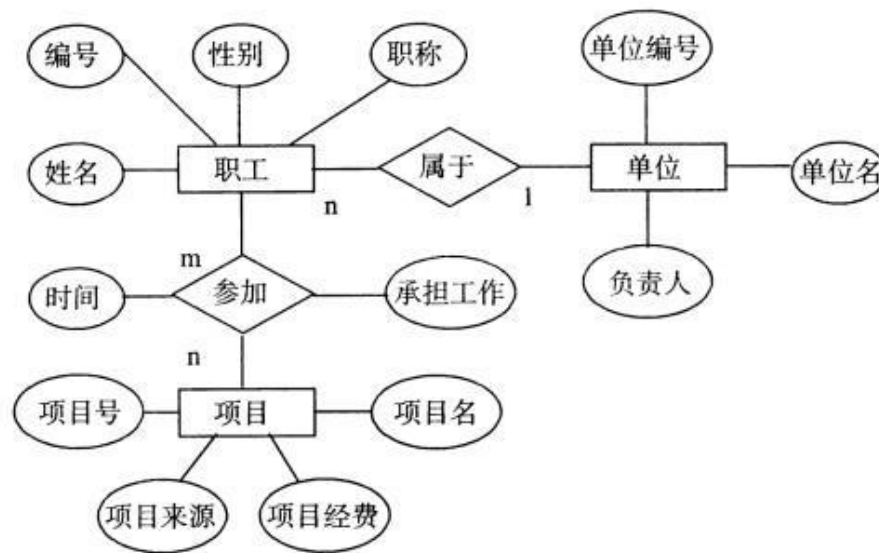
知识点4：数据模型的分类（领会）



1.4 数据模型

知识点5：什么是概念层数据模型（领会）

概念层是数据抽象级别的最高层。概念层数据模型，也称为数据的**概念模型**或**信息模型**，这类模型主要用于数据库的**设计阶段**。



1.4 数据模型

知识点6：信息世界涉及的基本概念（领会）



1.4 数据模型

知识点6: 信息世界涉及的基本概念（领会）

数据模型中有“型”（type）和“值”（value）两个概念。

姓名，性别，年龄，籍贯，所在城市，联系电话

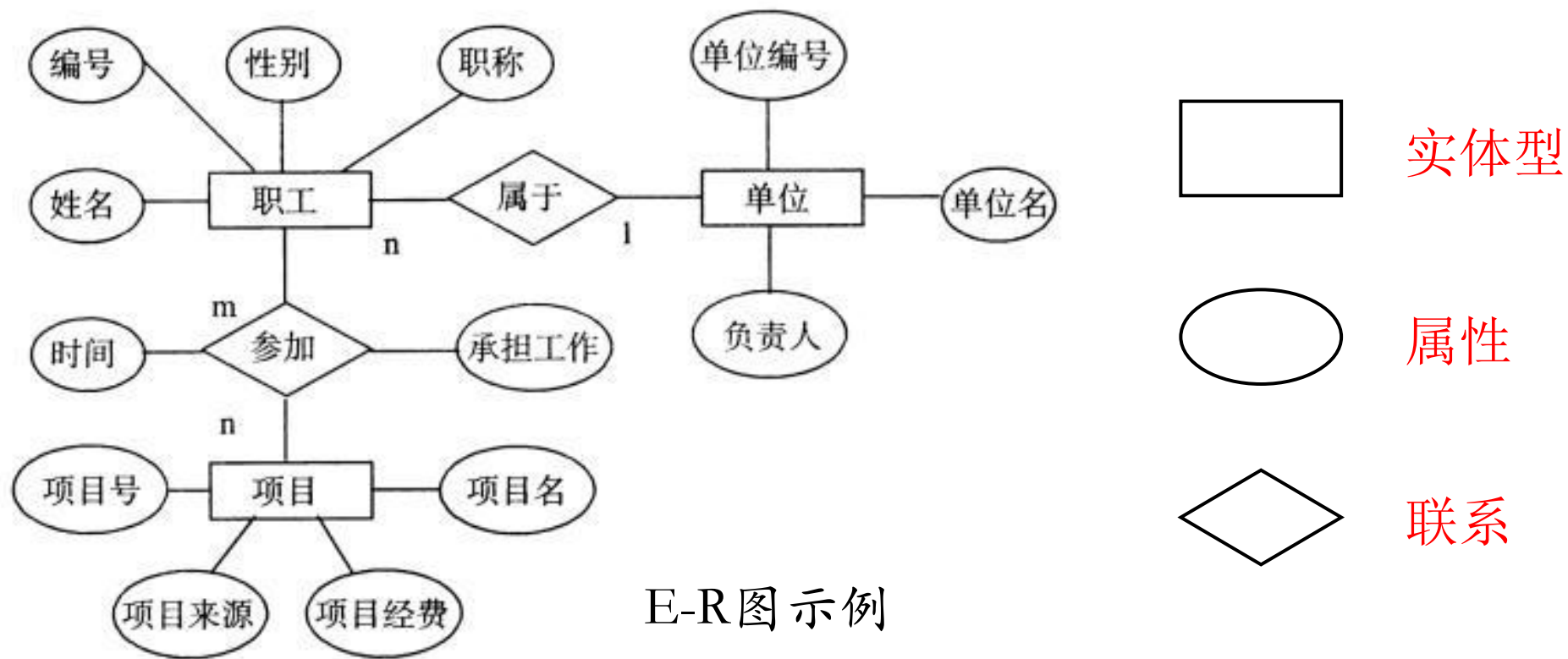
型

张三，男，26，北京，上海，13912345678

值

1.4 数据模型

知识点7：概念模型的表示方法（领会）



E-R图示例

1.4 数据模型

知识点8: 什么是逻辑层数据模型 (领会)

逻辑层是数据抽象级别的中间层。逻辑层数据模型，也称为数据的逻辑模型。任何DBMS都是基于某种逻辑数据模型。



练习题

1、数据结构描述的是系统的（ ）特性，即数据对象的数据类型、内容、属性以及数据对象之间的联系。 填空题

练习题

1、数据结构描述的是系统的（ 静态 ）特性，即数据对象的数据类型、内容、属性以及数据对象之间的联系。 填空题

练习题

2、（ ）描述的是系统的动态特性，是对各种对象的实例允许执行的操作的集合。 单选题

A: 数据模型

B: 数据结构

C: 数据操作

D: 数据约束

练习题

2、（ C ）描述的是系统的动态特性，是对各种对象的实例允许执行的操作的集合。 单选题

A：数据模型

B：数据结构

C：数据操作

D：数据约束

练习题

3、在设计数据库时，通常用（ ）来抽象、表示现实世界的各种事物及其联系。 **填空题**

练习题

3、在设计数据库时，通常用（ **概念模型** ）来抽象、表示现实世界的各种事物及其联系。 **填空题**

练习题

4、简述信息世界涉及哪些基本概念。 简答题

练习题

4、简述信息世界涉及哪些基本概念。 简答题

实体 (Entity)，属性 (Attribute)，码或键 (Key)，域 (Domain)，实体型 (Entity Type)，实体集 (Entity Set)，联系 (Relationship)

练习题

5、数据模型中有“型” 和（ ）两个不同的概念。 填空题

练习题

5、数据模型中有“型” 和（ 值 ）两个不同的概念。 填空题

练习题

6、简述E-R模型的表示方法。 简答题

练习题

6、简述E-R模型的表示方法。 简答题

- 1) 实体型，用矩形表示，矩形框内写明实体的名称；
- 2) 属性，用椭圆形表示，并用无向边将其与相应的实体连接起来；
- 3) 联系，用菱形表示，菱形框内写明联系的名称，并用无向边分别与有关实体连接起来，同时，在无向边旁标上联系类型（1:1、1: N或M: N），如果一个联系具有属性，则这些属性也要用无向边与该联系连接起来。

1.4 数据模型

知识点9：逻辑模型的类型（领会）



- 是**最早**使用的一种数据模型
- 有且仅有一个结点没有父结点，称作**根结点**
- 其他结点有且仅有一个父结点

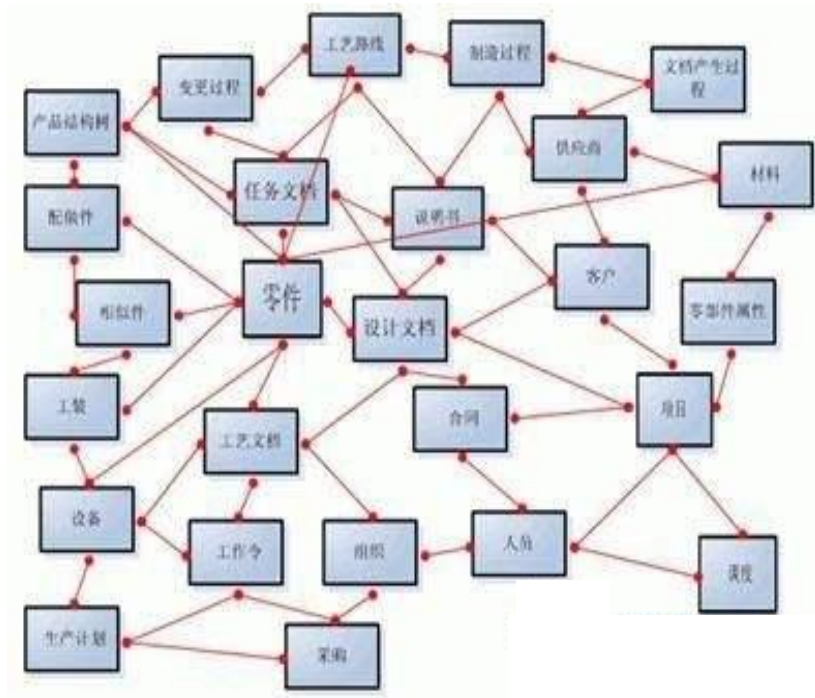


1.4 数据模型

知识点9: 逻辑模型的类型 (领会)



- 以网状结构表示实体与实体间的联系
- 允许结点有多于一个父结点
- 可以有一个以上的结点没有父结点



1.4 数据模型

知识点9：逻辑模型的类型（领会）



关系模型

用二维表结构来表示实体间的联系。优点：

- 建立在严格的数学概念的基础上
- 概念单一
- 存取路径对用户透明，有更高的数据独立性，更好的安全保密性



示例图

1.4 数据模型

知识点9：逻辑模型的类型（领会）



- 既是概念模型又是逻辑模型
- 表达能力丰富，对象可复用、维护方便

1.4 数据模型

知识点9：逻辑模型的类型（领会）

层次模型	最早使用的一种数据模型； 有且仅有一个结点没有（ ），称作（ ）； 其他结点有且仅有一个（ ）
网状模型	以（ ）结构表示实体与实体间的联系； 允许结点有多于一个父结点； 可以有一个以上的结点没有父结点
关系模型	用（ ）结构来表示实体间的联系 优点：建立在严格的（ ）的基础上；概念单一；存取路径对用户透明，有更高的数据独立性，更好的安全保密性
（ ）模型	既是概念模型又是逻辑模型； 表达能力丰富，对象可复用、维护方便

1.4 数据模型

知识点9：逻辑模型的类型（领会）

层次模型	最早使用的一种数据模型； 有且仅有一个结点没有父结点，称作根结点； 其他结点有且仅有一个父结点
网状模型	以网状结构表示实体与实体间的联系； 允许结点有多于一个父结点； 可以有一个以上的结点没有父结点
关系模型	用二维表结构来表示实体间的联系 优点：建立在严格的数学概念的基础上；概念单一；存取路径对用户透明，有更高的数据独立性，更好的安全保密性
面向对象模型	既是概念模型又是逻辑模型； 表达能力丰富，对象可复用、维护方便

1.4 数据模型

知识点10：物理层数据模型（领会）

物理层数据模型，也称为数据的**物理模型**，描述数据在存储介质上的组织结构，是逻辑模型的物理实现；
是数据库**最底层**的抽象；
设计目标是提高数据库性能和有效利用存储空间。

1.4 数据模型

概念模型	数据抽象级别的（ ）； 主要用于数据库的（ ）。
逻辑模型	数据抽象级别的（ ）； 任何DBMS都是基于某种（ ）。
物理模型	描述数据在存储介质上的组织结构，是（ ）的物理实现； 是数据库（ ）的抽象； 设计目标是提高数据库性能和有效利用存储空间。

1.4 数据模型

概念模型	数据抽象级别的 最高层 ； 主要用于数据库的 设计阶段 。
逻辑模型	数据抽象级别的 中间层 ； 任何DBMS都是基于某种 逻辑数据模型 。
物理模型	描述数据在存储介质上的组织结构，是 逻辑模型 的物理实现； 是数据库 最底层 的抽象； 设计目标是提高数据库性能和有效利用存储空间。

1.4 小结



练习题

1、下列数据模型中，采用二维表格结构来表示实体与实体之间联系的模型是（ ）。单选题

A: 关系模型

B: 网络模型

C: 网状模型

D: 层次模型

练习题

1、下列数据模型中，采用二维表格结构来表示实体与实体之间联系的模型是（ A ）。单选题

A: 关系模型

B: 网络模型

C: 网状模型

D: 层次模型

练习题

2、（ ）是数据库系统最早使用的一种数据模型。 填空题

练习题

2、（ 层次模型 ）是数据库系统最早使用的一种数据模型。 填空题

练习题

3、简述面向对象数据模型的优点。 简答题

练习题

3、简述面向对象数据模型的优点。 简答题

面向对象数据模型用面向对象观点来描述现实世界实体的逻辑组织、对象间的联系，其表达能力丰富，具有对象可复用、维护方便等优点。

练习题

4、（ ）是数据库最底层的抽象，它确定数据的物理存储结构、数据存取路径以及调整、优化数据库的性能。 填空题

练习题

4、（ **物理模型** ）是数据库最底层的抽象，它确定数据的物理存储结构、数据存取路径以及调整、优化数据库的性能。 **填空题**

练习题

5、简述概念模型、逻辑模型、物理模型之间的关系。 简答题

练习题

5、简述概念模型、逻辑模型、物理模型之间的关系。 简答题

这三个不同的数据模型之间既相互独立，又存在着关联。从现实世界到概念模型的转换是由数据库设计人员完成的；从概念模型到逻辑模型的转换可以由数据库设计人员完成，也可以用数据库设计工具协助设计人员完成；从逻辑模型到物理模型的转换主要是由数据库管理系统完成的。

如何找到作业



在“首页”找课程



我的课程



点击作业

[直播课表](#)[重播课表](#)[录播视频](#)[配套题库](#)[资料下载](#)[常见问题](#)

上次复习到：【马克思主义基本原理概论】计算... » 【马克思主义基本原理概论】计算机信息管理...

[▶ 查看日历](#)

课程搜索:

搜索

排序方式: ☐ 开课时间正序 ☒ 开课时间倒序

第1部分

【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海...

时间：2018.01.16—2018.01.18

2
重播

2
未完成作业



1 【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海1>
【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海1>

时间：2018.01.16 19:00-21:30

[看重播](#) [做作业](#) [下载课件](#) [下载录音](#)

2 【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海2>
【信息资源管理】计算机信息管理本科<题海2>


时间：2018.01.18 19:00-21:30

[看重播](#) [做作业](#) [下载课件](#) [下载录音](#)



尚德机构

▶ THANK YOU ◀



周二、周四、周六、周天晚
相约小涵老师带你学数据库