

上课喽！

# 本节课主要内容

1.3.3 常用（逻辑）数据模型

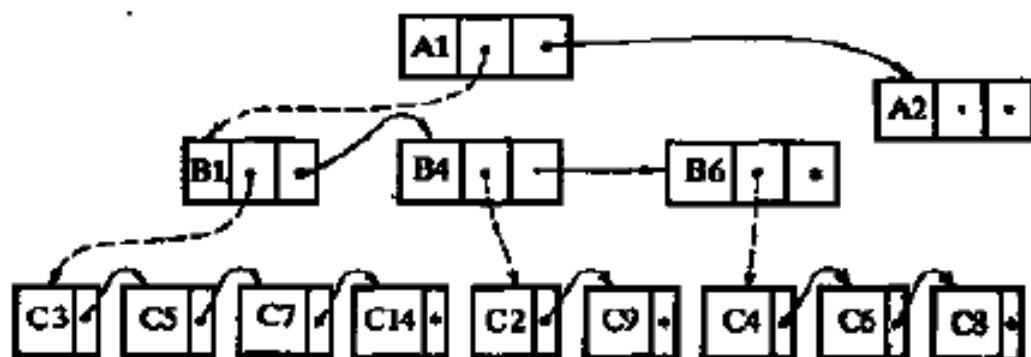
1.4 数据库系统结构

# 思考题

- 1.层次模型和网状模型分别如何表示多对多联系？

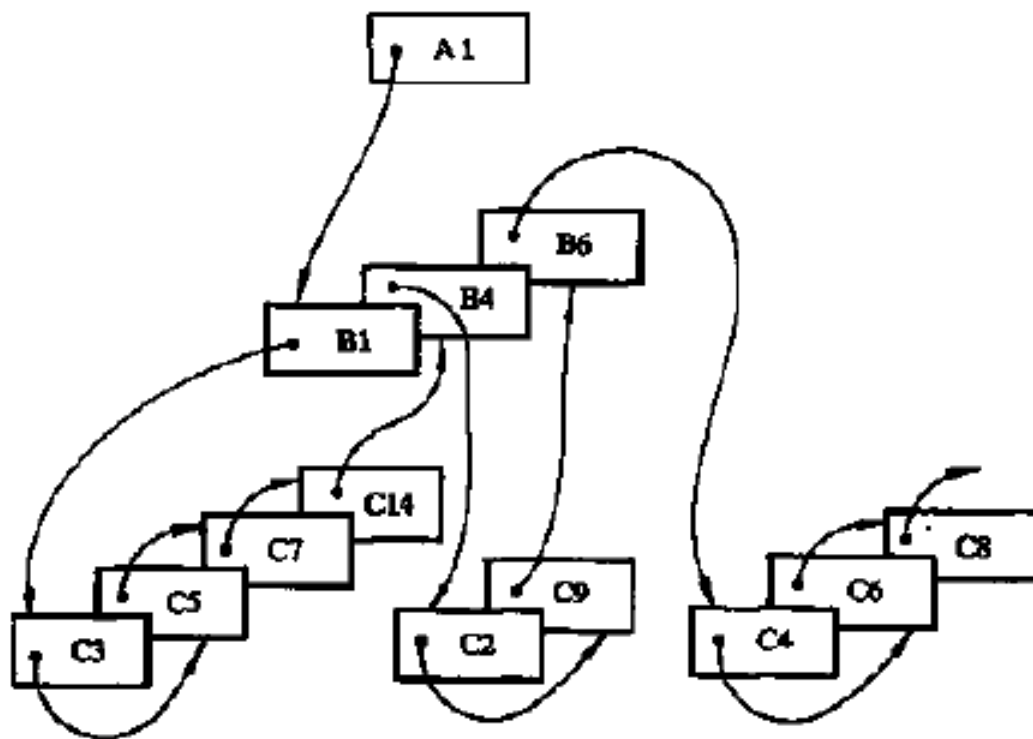
# 思考题

- 2.为什么说层次模型和网状模型的效率比关系模型的效率高？



(a)

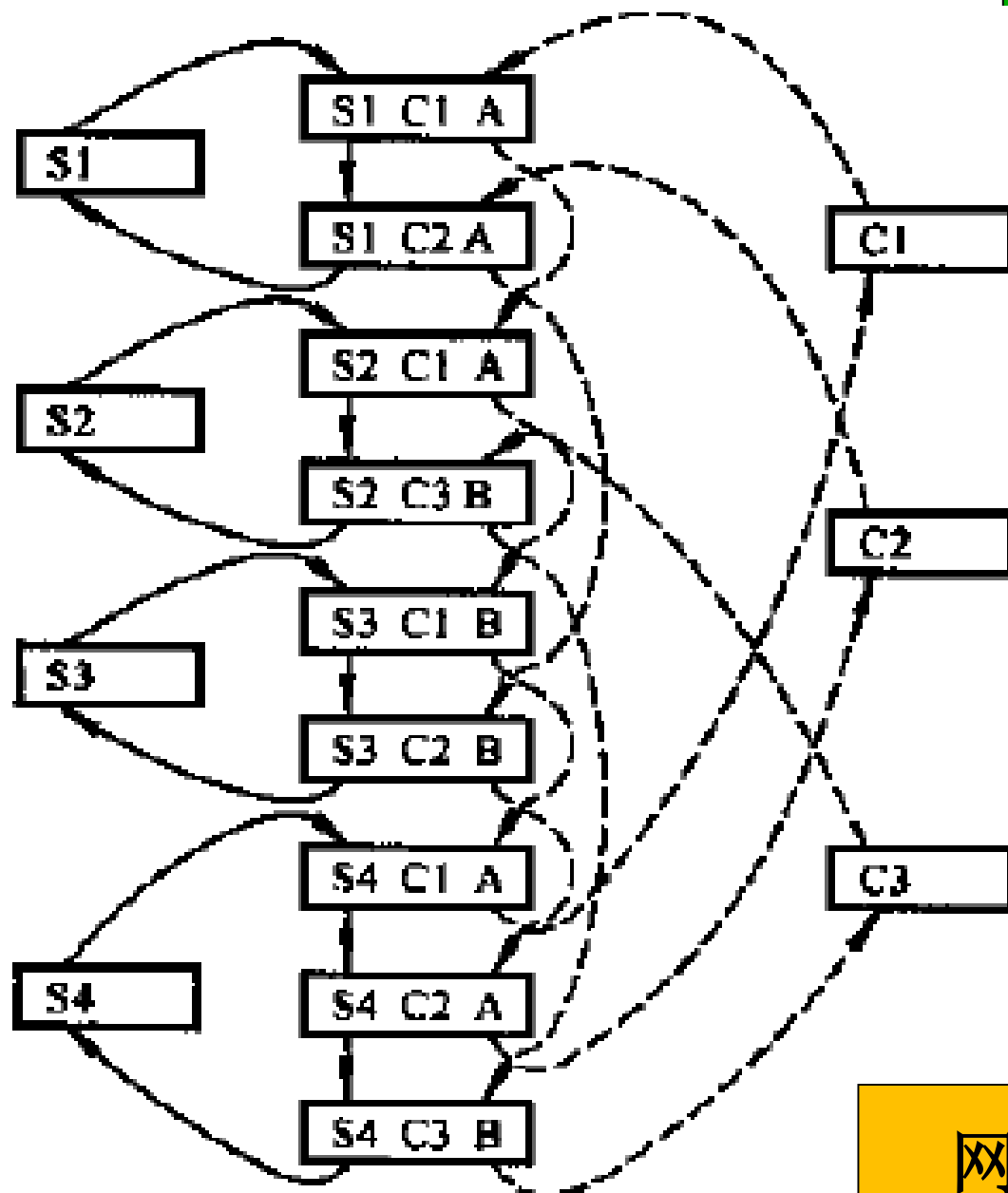
子女兄弟链接法



层次序列链接法

层次数据模型

## 单向链接法

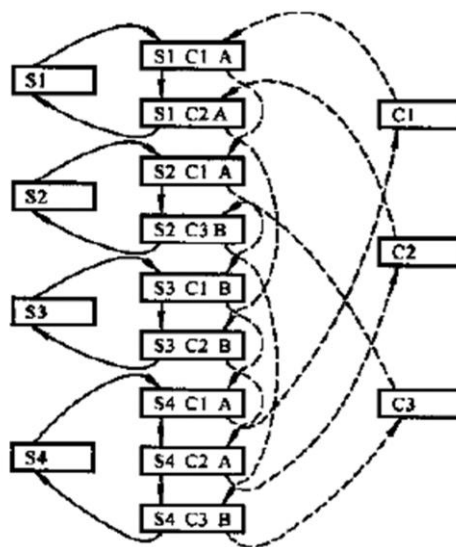
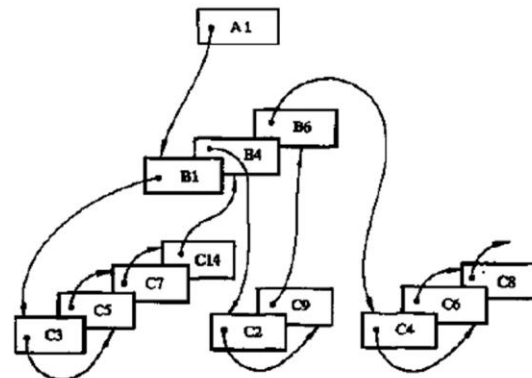
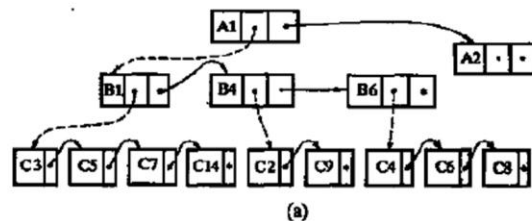
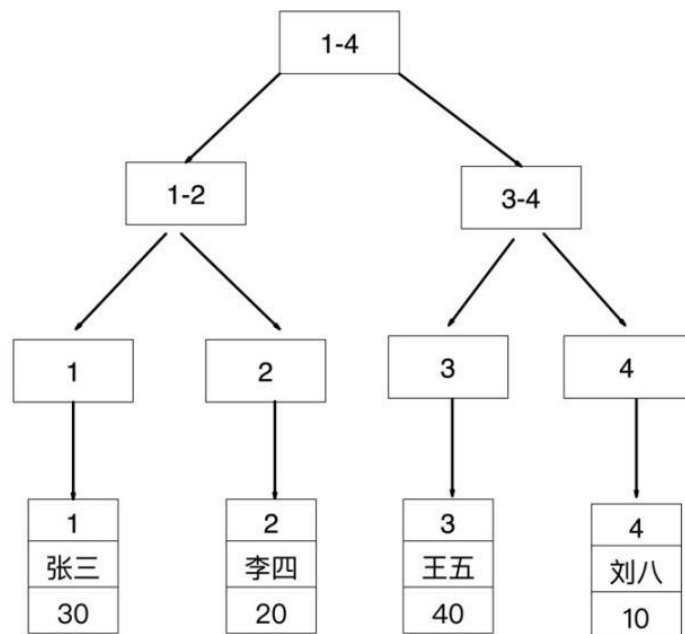


网状数据模型

# 关系数据模型

学号	课号	成绩

学号	姓名	性别	年龄	专业



# 问题

- 3. 效率“不那么高”的关系数据模型为什么能够取代层次和网状模型，成为主流数据库类型？



### 3、关系模型的优缺点

**优点：** 坚实的理论基础

表达能力强

存取路径透明

数据独立性高

**缺点：** 效率低

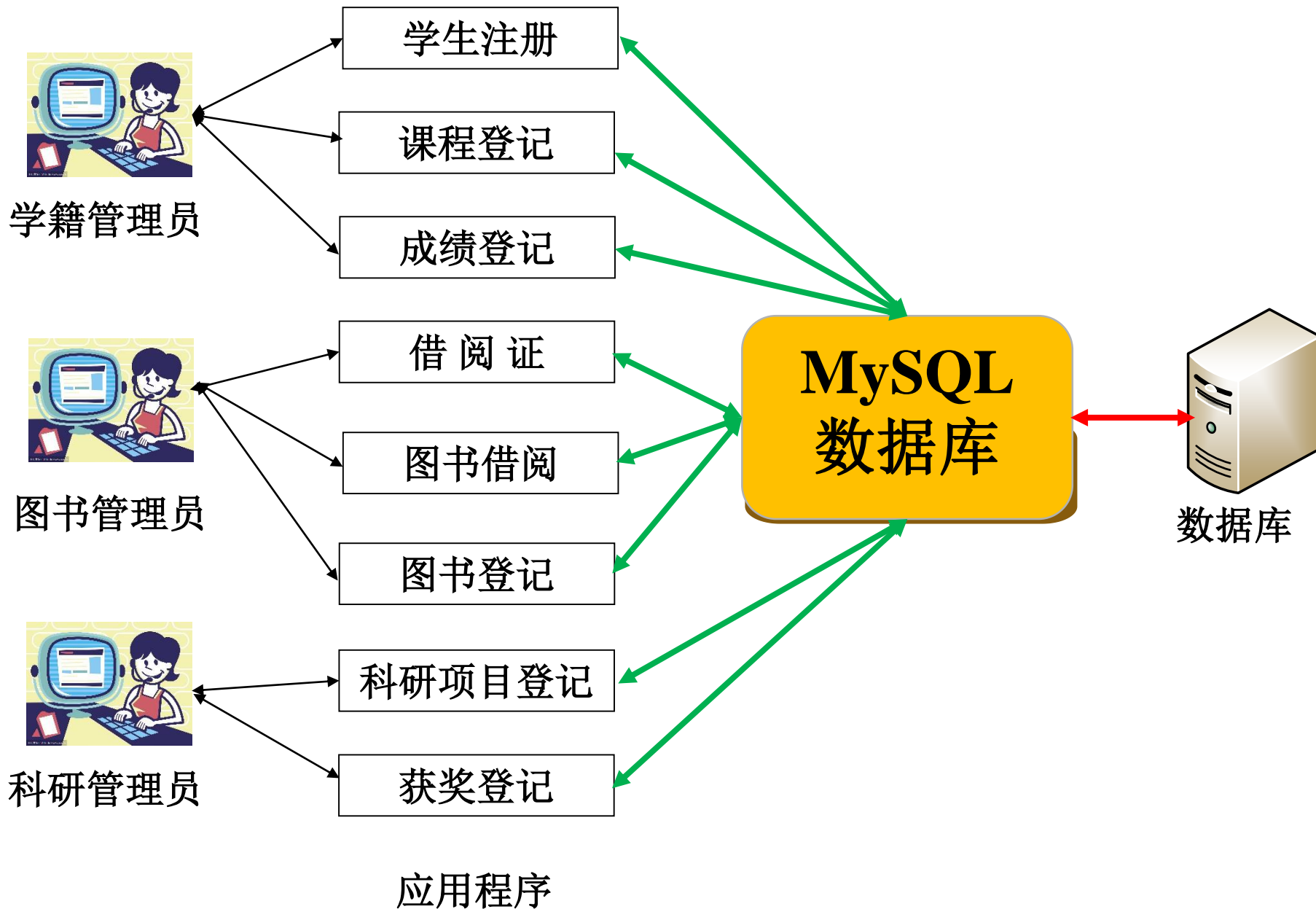
# 思考题

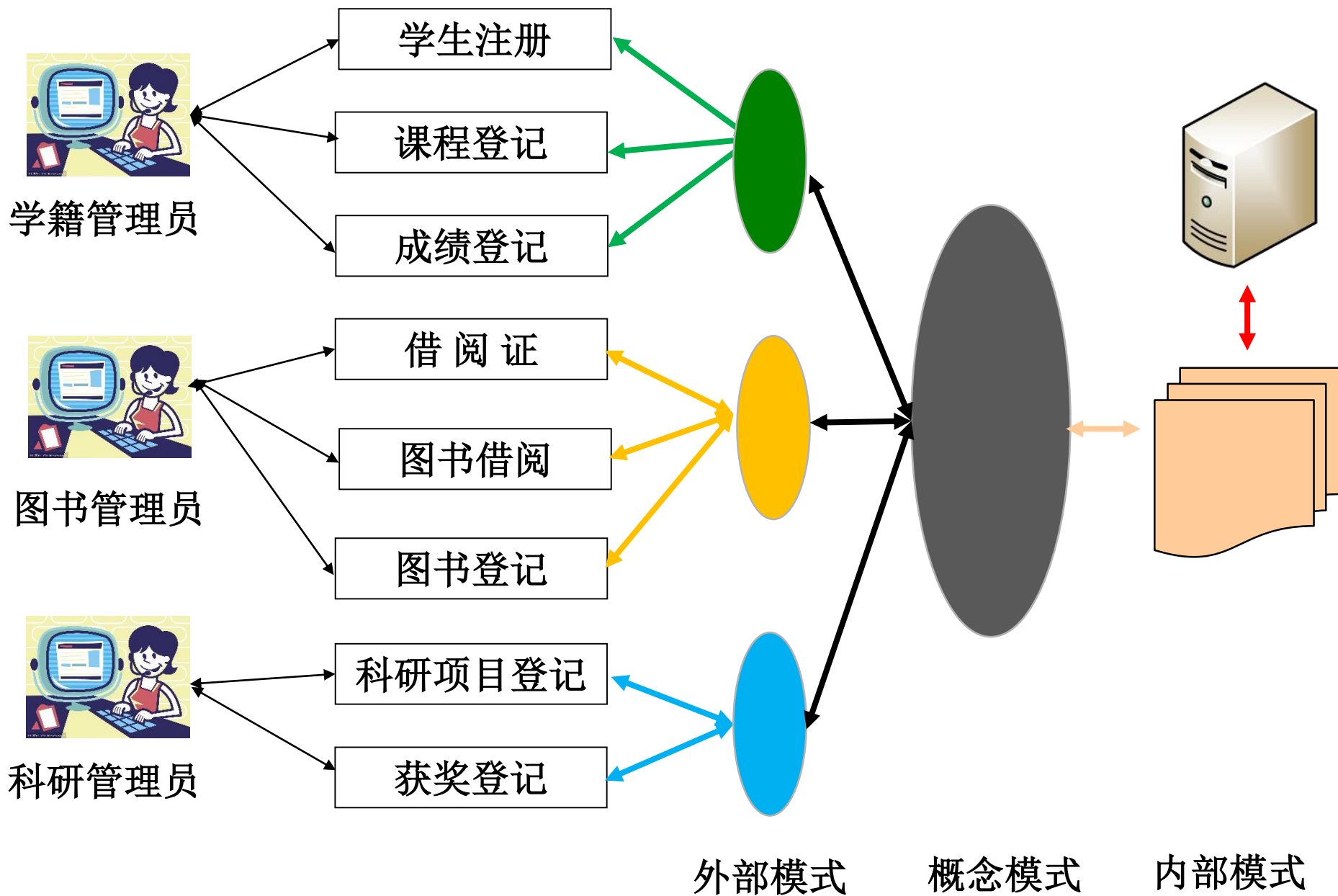
- 1. 什么是三级模式？请举例说明。
- 2. 什么是数据独立性，如何实现数据独立性？
- 3. 请用自己的话解释用户访问数据库的过程

# 思考题

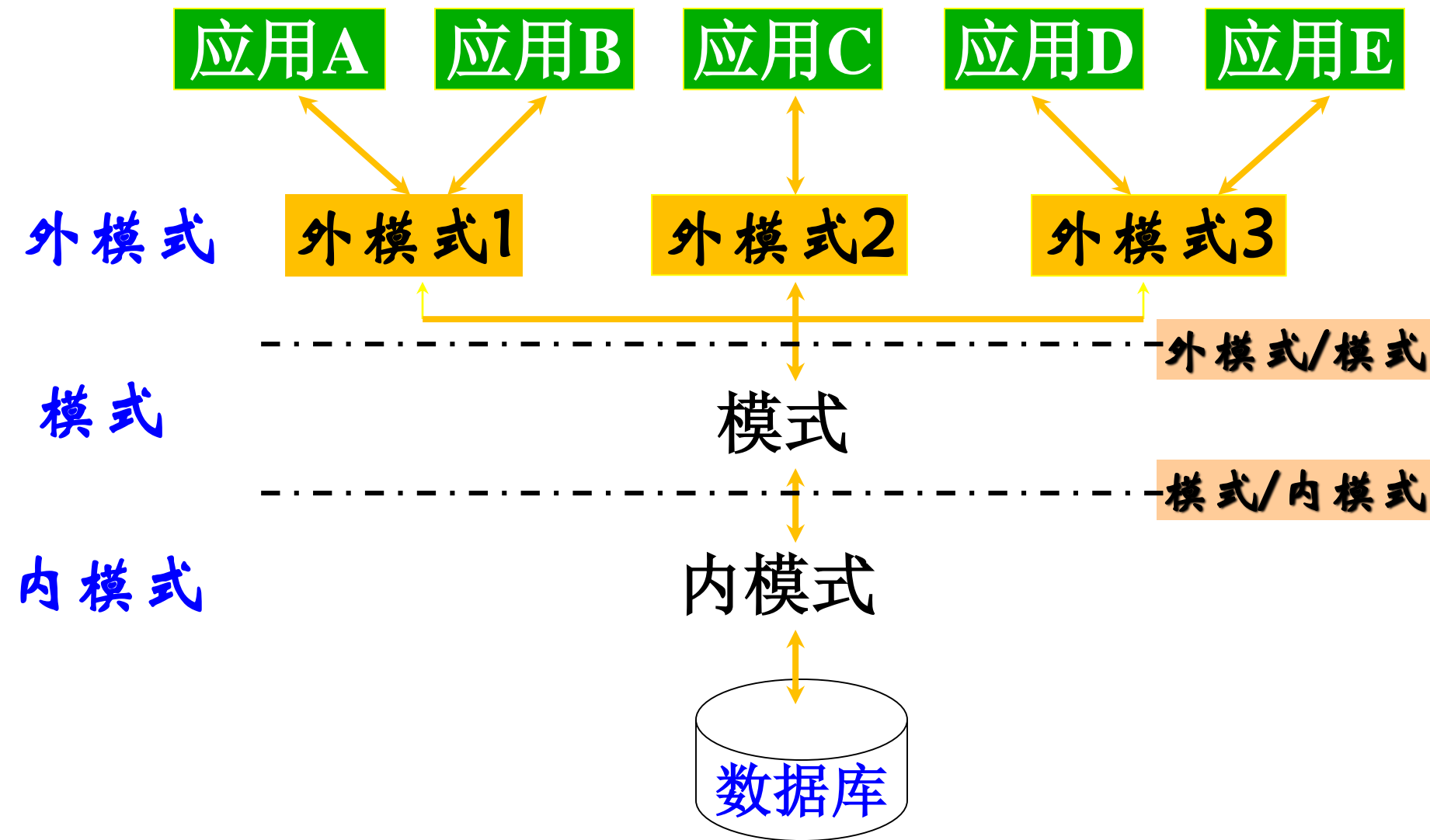
- 1. 什么是三级模式？请举例说明。

## 1.4.1 三级模式结构





## 1.4.1 三级模式结构



# 思考题

- 2.什么是数据独立性，如何实现数据独立性？

## 1.4.2 数据库模式间的映像与数据独立性

### 1 数据独立性的概念

数据库系统在某一层次模式上的改变不会使它的上一层模式也发生改变的过程。数据独立性包括数据的逻辑独立性和物理独立性两种。

逻辑独立性：模式发生变化，无需改变外模式或应用程序。

物理独立性：内模式发生变化，无需改变模式及外模式。

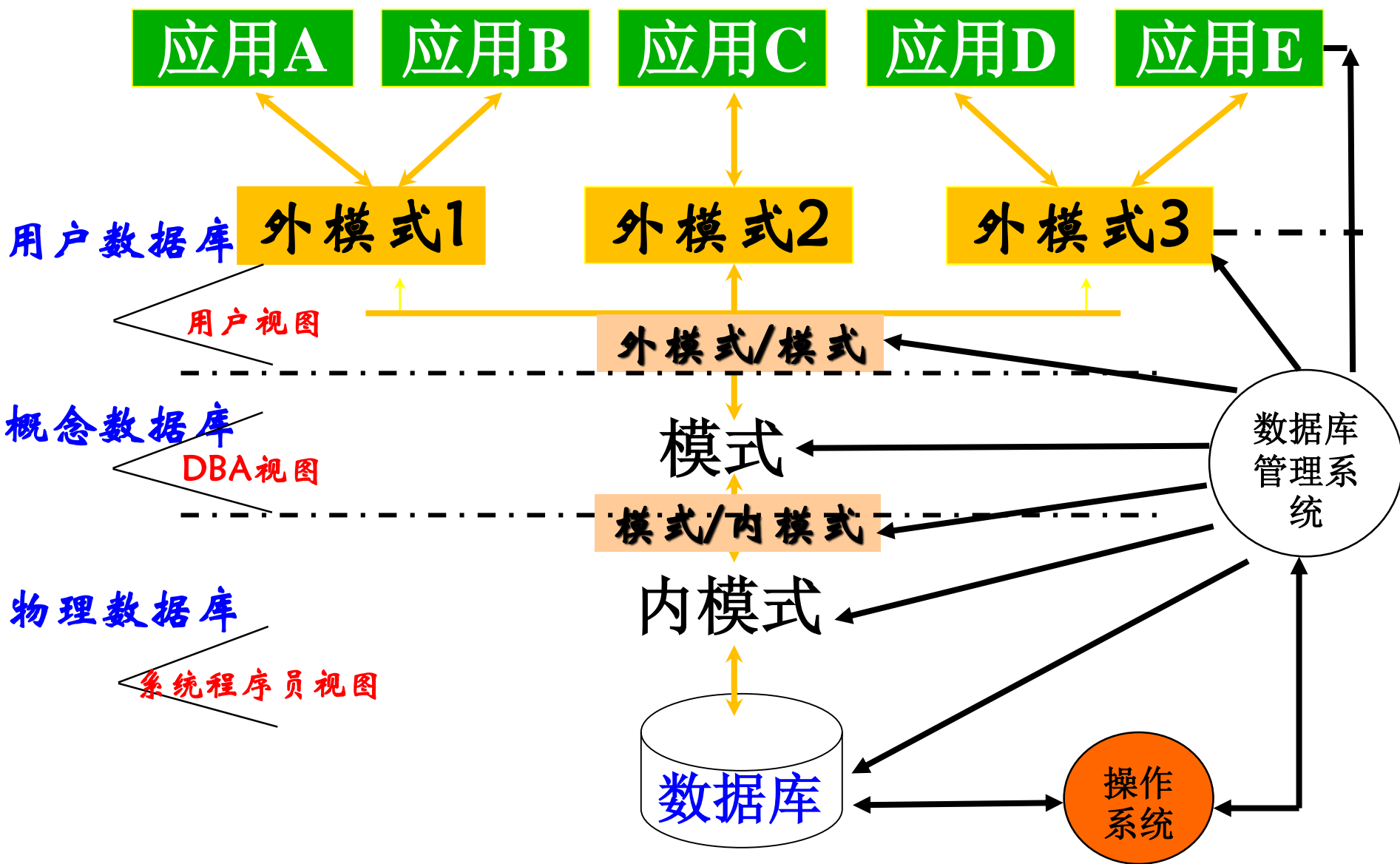


## 2 数据库的二级映象

外模式/模式映象

模式/内模式映象

这两层映象保证了数据库外模式的稳定性，从而保证了应用程序的稳定性。



数据库的分级结构与抽象层次对应图

# 思考题

- 3. 请用自己的话解释用户访问数据库的过程

### 1.4.3 用户通过DBMS访问数据库的过程

- (1) 接受应用程序的数据请求
- (2) DBMS对用户的操作请求进行分析
- (3) 数据库管理系统要向操作系统发出操作请求
- (4) 操作系统接到命令后，对数据库中的数据进行  
处理，将结果送到系统缓冲区，并发出读完标志。
- (5) DBMS接到回答信号后，将缓冲区的数据经过  
模式映射，变成用户的逻辑记录送到用户工作区  
，同时给用户回答成功与否的信息。

