

数据模型概述



引言

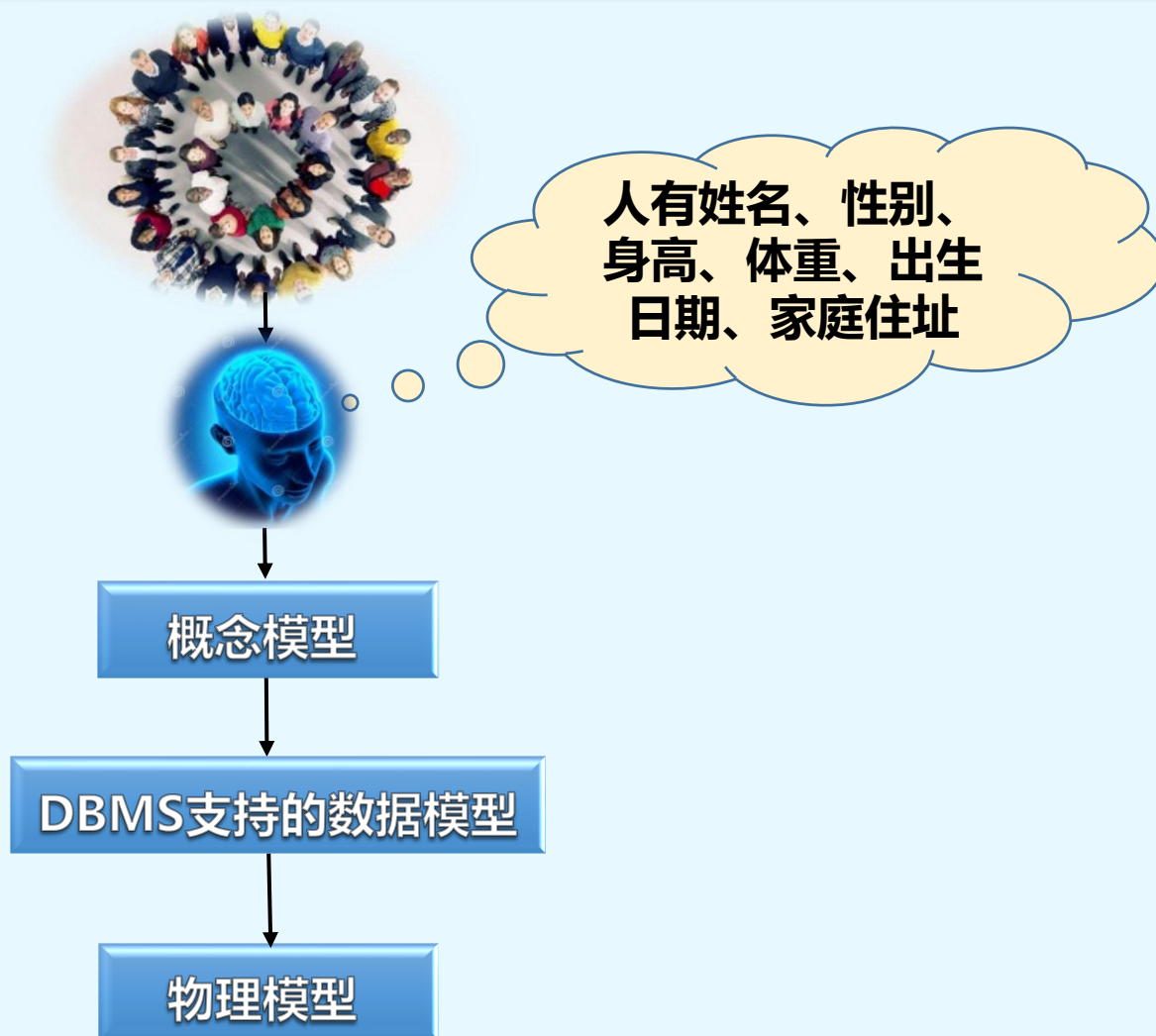
- 数据库是长期存储在计算机内、**有组织的**，统一管理的、可共享的相关数据的集合。

数据模型



抽象与模型

- 对事物不同抽象层次中的对象采用不同的模型进行描述





概念模型(Conceptual Model)

- 概念模型是按用户的观点来对信息建模,是数据库设计人员与用户之间进行交流的语言。



概念模型

- 概念模型是从现实世界中抽取出一个目标应用系统来说最有用的事物、事物的特征以及事物之间的联系，通过各种概念精确地加以描述。
- 概念模型可采用实体联系模型用E-R图来描述。



数据模型(Data Model)

逻辑数据模型(Logical Data Model)

- 数据模型实现了信息世界向计算机世界的过渡。
- 数据模型按计算机的观点对数据建模，是概念模型的数据化。
- 数据模型提供了表示和组织数据的方法，描述的是数据的逻辑结构。
- DBMS都是基于某种数据模型或是支持某种数据模型的。

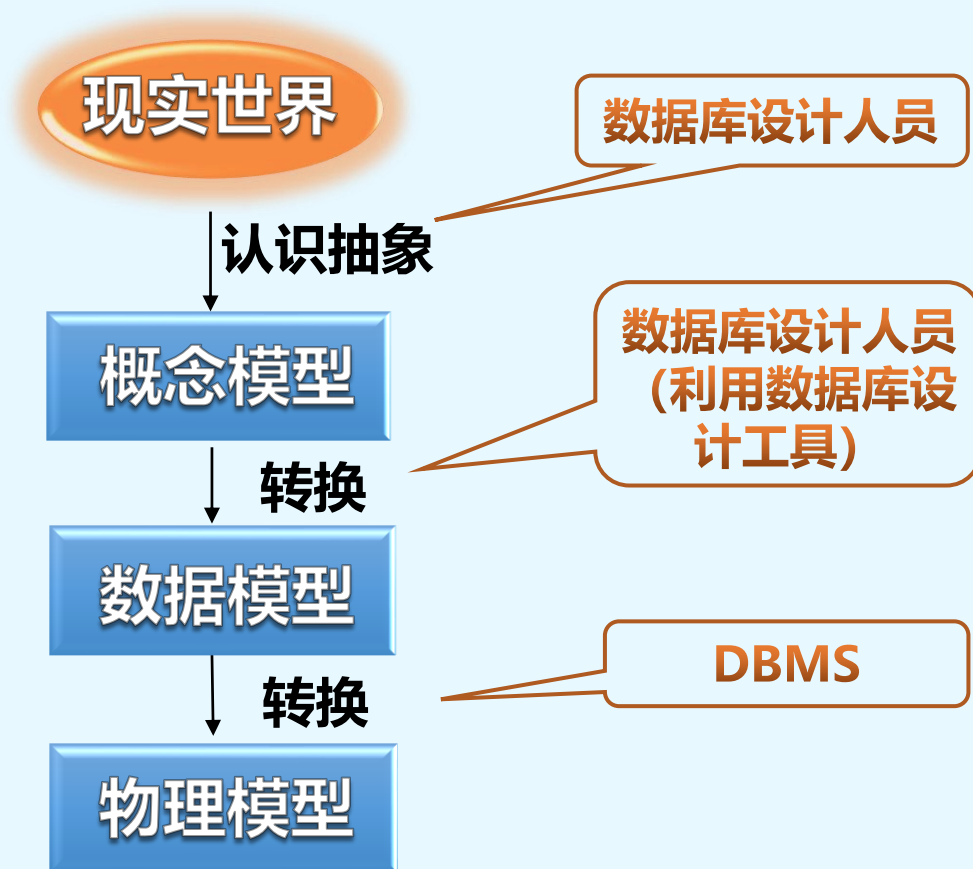


物理模型(Physical Model)

- 物理模型是对最底层数据的抽象，描述数据在系统内部的表示方式和存取方法。
- 物理模型是面向计算机系统的，由DBMS具体实现。



模型转换





模型转换

学期：

2018秋季

▼学院：▼

合班显示

查询

课程名称	期班名称	学员列表	考核方式	理论学时	实践学时	理论教员	实践教员	理论场地	实践场地
数据库原理与应用	防院学员十三大队学员39队17级地质工程(野战给水)ZH...	学员列表	考试	20	20(K)	郝建	郝建	育英楼305	基础实验室
数据库原理与应用	防院学员十三大队学员39队17级土木工程(国防工程与指...	学员列表	考试	20	20(K)	郝建	郝建	育英楼305	基础实验室
Python语言基础	指院学员十大队三十二队18级联合作战保障GX(海福巷...	学员列表	考试	20	20(P)	郝建	郝建	指控楼311	指控楼310

第 1/1 页 共 1 页

首考成绩录入

数据库原理与应用考试成绩录入 操作提示：

成绩类型

百分制

▼

形成性考核
平时比例

10

 %

形成性考核
实验比例

30

 %

终结性(课终)
考核比例

60

 %

考试时间

2019-01-09

☒ 自动计算总成绩

☒ 终结性考核一票否决

重新计算总成绩

应考

9

 名

实考人数

9

 名

旷考人数

0

 名

缓考人数

0

 名

免修

0

 名

作弊

0

 名

保存考试信息

更多操作>>

学号	姓名	所属学员连(队)	状态	形成性考核 平时成绩	形成性考核 实验成绩	终结性(课终) 考试成绩	总成绩	参考状态	申请变更	成绩状态
11174140964	翟正	学员三十九队	未审核	<div>75</div>	<div>70</div>	<div>38</div>	<div>51</div>	<div>正常参考</div> ▼		
11174140967	杨昱	学员三十九队	未审核	<div>0</div>	<div>0</div>	<div>0</div>	<div>0</div>	<div>免修</div> ▼		
11174140990	田	学员三十九队	未审核	<div>85</div>	<div>85</div>	<div>72</div>	<div>77</div>	<div>正常参考</div> ▼		
11174140994	李海	学员三十九队	未审核	<div>80</div>	<div>75</div>	<div>60</div>	<div>66</div>	<div>正常参考</div> ▼		
12174141027	陈一	学员三十九队	未审核	<div>85</div>	<div>85</div>	<div>82</div>	<div>83</div>	<div>正常参考</div> ▼		
12174141028	周	学员三十九队	未审核	<div>80</div>	<div>75</div>	<div>71</div>	<div>73</div>	<div>正常参考</div> ▼		
12174141029	于洪	学员三十九队	未审核	<div>82</div>	<div>85</div>	<div>80</div>	<div>82</div>	<div>正常参考</div> ▼		
12174141030	李新	学员三十九队	未审核	<div>93</div>	<div>90</div>	<div>91</div>	<div>91</div>	<div>正常参考</div> ▼		
12174141031	张在	学员三十九队	未审核	<div>98</div>	<div>95</div>	<div>93</div>	<div>94</div>	<div>正常参考</div> ▼		

操作提示：手工录入成绩之后系统会自动保存。

第 1/1 页 共 1 页 总共 9 条



模型转换

数据库设计人员

学期: 2016秋季 学校: 综合显示 查询

课程名称	课程名称	学员列表	考核方式	理论学时	实践学时	理论教员	实践教员	理论场地	实践场地
数据库原理与应用	国防学员十三大队学员39队17级地质工程(网络给水2班)	学员列表	考试	20	20(0)	郝建刚	郝建刚	育英楼305	基础实验室
数据库原理与应用	国防学员十三大队学员39队17级土木工程(国防工程与推...	学员列表	考试	20	20(0)	郝建刚	郝建刚	育英楼305	基础实验室
Python语言基础	国防学员十三大队学员39队17级土木工程(国防工程与推...	学员列表	考试	20	20(P)	郝建刚	郝建刚	报控楼311	报控楼310

第 1/1 页 共 1 页

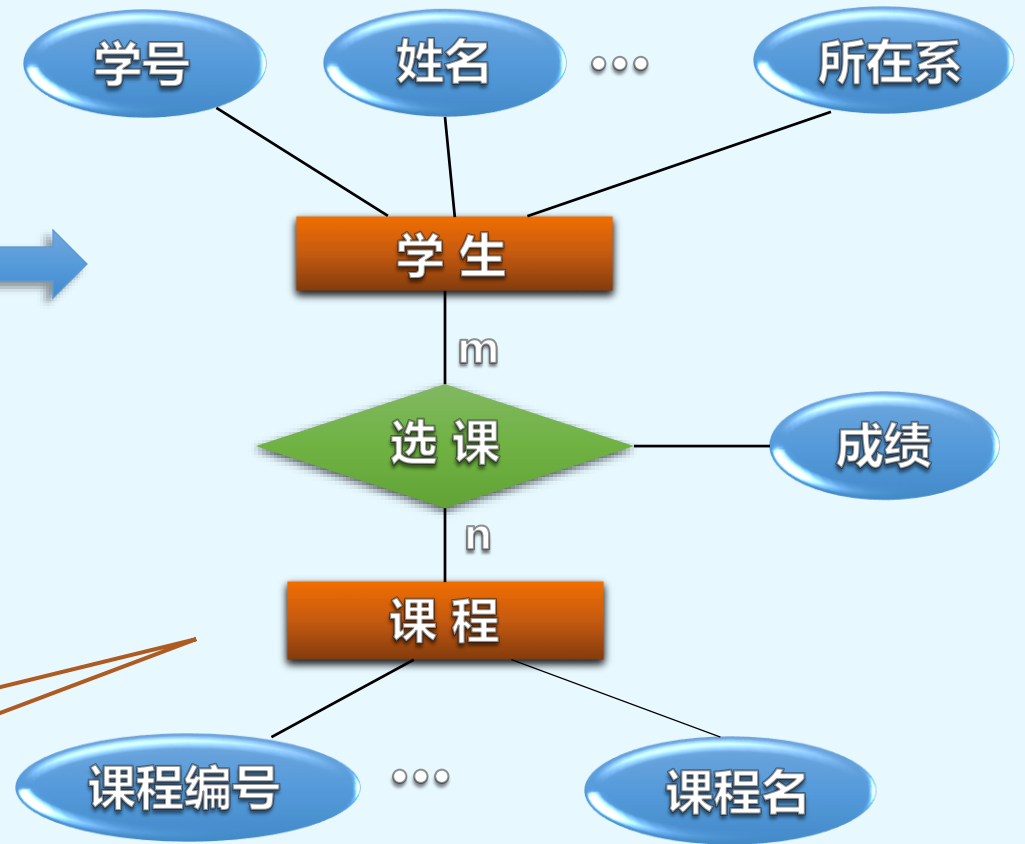
首考成绩录入

数据库原理与应用考试成绩录入 操作提示:

成绩类型: 百分制 形成性考核 平时比例 30 % 终结性考核 考试比例 70 % 考试时间 2019-01-09 自动计算总成绩 考核性考核一票否决 重新计算总成绩 保存考试信息 更多操作>>>

学号	姓名	所属学员连(队)	状态	形成性考核 平时成绩	形成性考核 实验成绩	终结性(课程) 考试成绩	总成绩	参考状态	申请变更	成绩状态
11174140964	崔正	学员三十九队	未审核	75	70	38	51	正常参考		
11174140967	杨景	学员三十九队	未审核	0	0	0	0	免修		
11174140990	田	学员三十九队	未审核	85	85	72	77	正常参考		
11174140994	李海	学员三十九队	未审核	80	75	60	66	正常参考		
12174141027	陈一	学员三十九队	未审核	85	85	82	83	正常参考		
12174141028	周	学员三十九队	未审核	80	75	71	73	正常参考		
12174141029	于洪	学员三十九队	未审核	82	85	80	82	正常参考		
12174141030	李新	学员三十九队	未审核	93	90	91	91	正常参考		
12174141031	张在	学员三十九队	未审核	98	95	93	94	正常参考		

操作提示: 手工录入成绩之后系统会自动保存。 第 1/1 页 共 1 页 总共 9 条



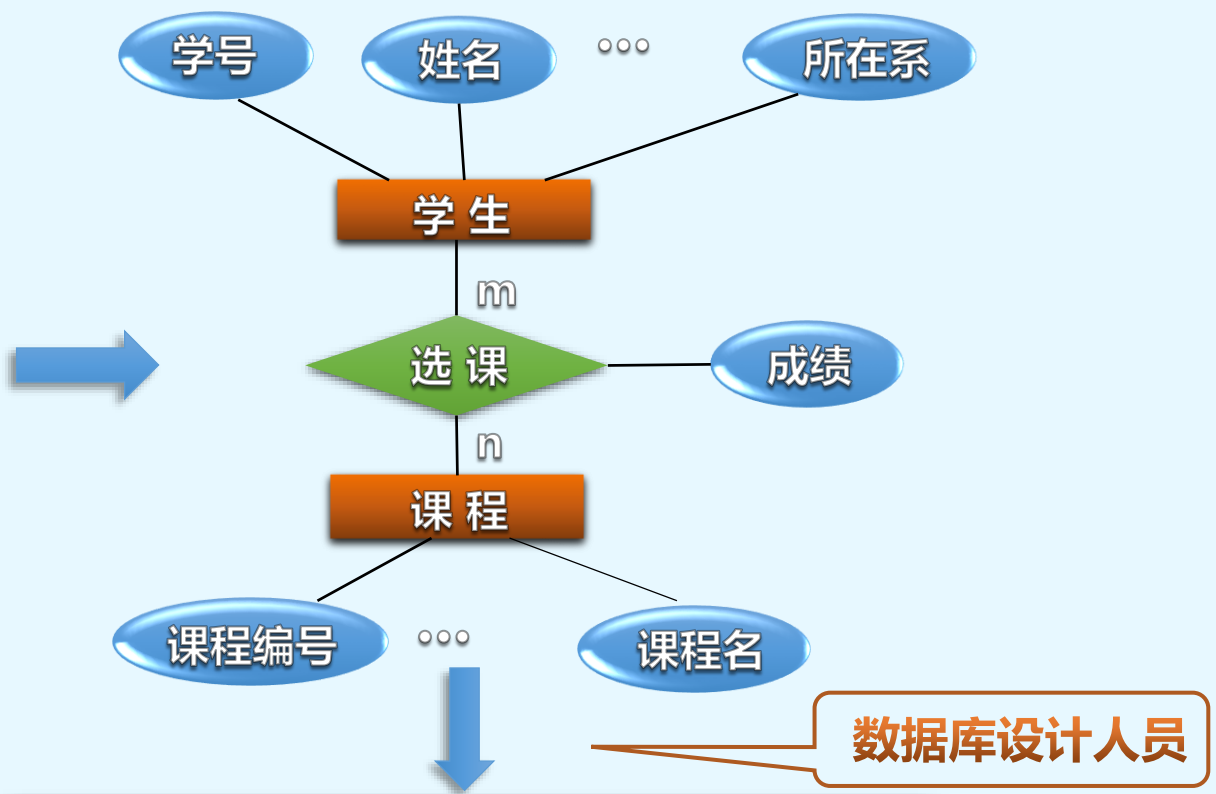
实体-联系模型
(Entity-Relationship)



模型转换

学期: 2018秋季	学号:	成绩显示	成绩
课程名称	课程名称	学员列表	考核方式
数据库原理与应用	国防学员十三大队学员390A17级地质工程(野战供水)ZH...	学员列表	考试
数据库原理与应用	国防学员十三大队学员390A17级土木工程(国防工程与信...	学员列表	考试
Python语言基础	国防学员十三大队三十三队18级联合作战保障GX(海陆空...	学员列表	考试

学号	姓名	所属学员队伍	状态	形成性考核 平时成绩	形成性考核 实验成绩	终结性(课程) 考试成绩	总成绩	参考状态	申请重考	成绩状态
11174140964	魏正	学员三十九队	未审核	75	70	38	51	正常参考		
11174140967	杨普	学员三十九队	未审核	0	0	0	0	免修		
11174140990	田	学员三十九队	未审核	85	85	72	77	正常参考		
11174140994	李海	学员三十九队	未审核	80	75	60	66	正常参考		
12174141027	路一	学员三十九队	未审核	85	85	82	83	正常参考		
12174141028	康	学员三十九队	未审核	80	75	71	73	正常参考		
12174141029	于洪	学员三十九队	未审核	82	85	80	82	正常参考		
12174141030	李新	学员三十九队	未审核	93	90	91	91	正常参考		
12174141031	张在	学员三十九队	未审核	98	95	93	94	正常参考		

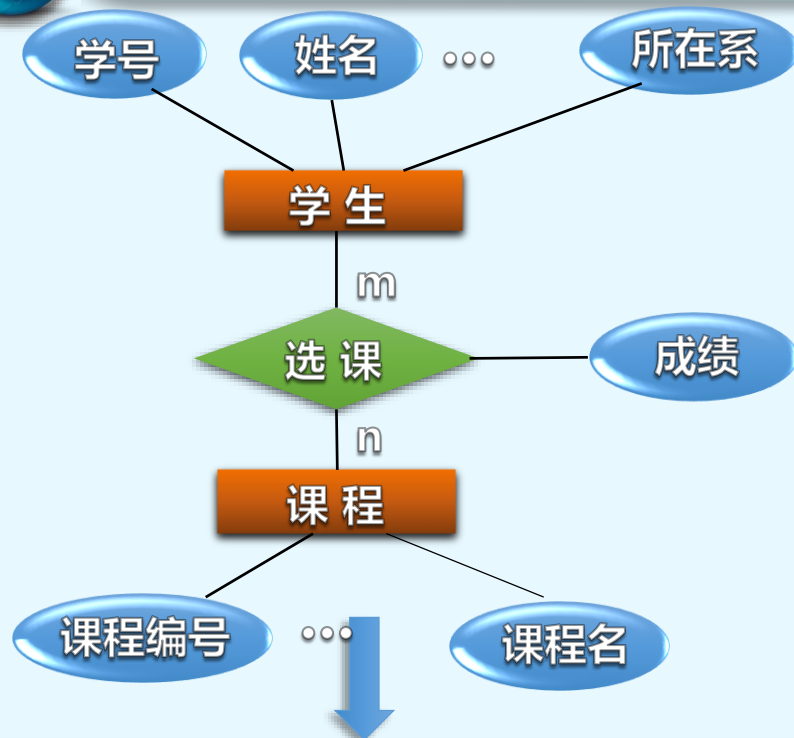


数据库设计人员

学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)
课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)
选课 (学号, 课程编号, 成绩)



模型转换



学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)

课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)

选课 (学号, 课程编号, 成绩)

DBMS

学号	姓名	所在系	课程编号	课程名	成绩
11174140954	张三	计算机系	01	数据库原理	75
11174140957	李四	计算机系	02	操作系统	80
11174140960	王五	计算机系	03	计算机网络	85
11174140964	赵六	计算机系	04	软件工程	70
12174141022	孙七	计算机系	05	数据库原理	85
12174141028	周八	计算机系	06	操作系统	78
12174141029	吴九	计算机系	07	计算机网络	82
12174141030	郑十	计算机系	08	软件工程	90
12174141031	陈十一	计算机系	09	数据库原理	88

```

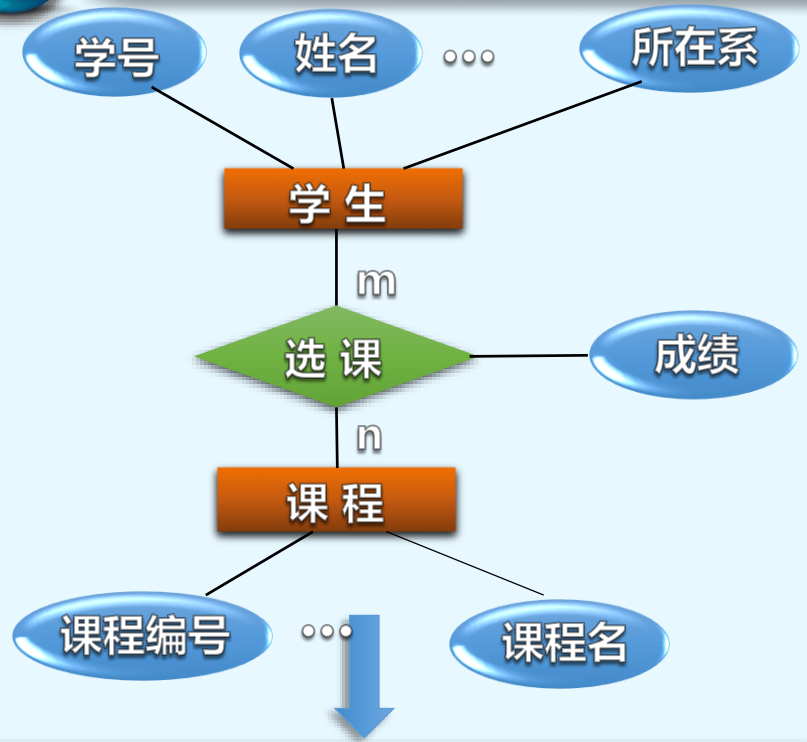
CREATE TABLE 学生
(学号 CHAR (10) PRIMARY KEY,
  姓名 CHAR (10) NOT NULL,
  所在系 CHAR (16),
  出生日期 DATETIME,
  性别 CHAR (2),
  CHECK (性别 IN ('男', '女')));

CREATE TABLE 课程
(课程编号 CHAR (6) PRIMARY KEY,
  课程名 CHAR (20),
  先修课程号 CHAR (6),
  FOREIGN KEY (先修课程号) REFERENCES 课程 (课程编号));

CREATE TABLE 选课
(学号 CHAR (10),
  课程编号 CHAR (6),
  成绩 DEC (4, 1),
  PRIMARY KEY (学号, 课程编号),
  FOREIGN KEY (学号) REFERENCES 学生 (学号),
  FOREIGN KEY (课程编号) REFERENCES 课程 (课程编号),
  CHECK (成绩 BETWEEN 0.0 AND 100.0));
  
```




模型转换



学生 (学号, 姓名, 性别, 出生时间, 所在系)
课程 (课程编号, 课程名, 先修课程号)
选课 (学号, 课程编号, 成绩)

DBMS



```
CREATE TABLE 学生
(学号 CHAR (10) PRIMARY KEY,
姓名 CHAR (10) NOT NULL,
所在系CHAR (16),
出生日期 DATETIME,
性别 CHAR (2),
CHECK (性别 IN ('男', '女'))
)

CREATE TABLE 课程
(课程编号 CHAR (6) PRIMARY KEY,
课程名 CHAR (20),
先修课程号 CHAR (6),
FOREIGN KEY (先修课程号)
REFERENCES 课程 (课程编号))

CREATE TABLE 选课
(学号 CHAR (10),
课程编号 CHAR (6),
成绩 DEC (4, 1),
PRIMARY KEY (学号, 课程编号),
FOREIGN KEY (学号) REFERENCES 学生 (学号),
FOREIGN KEY (课程编号) REFERENCES 课程 (课程编号),
CHECK (成绩 BETWEEN 0.0 AND 100.0))
```

学号	姓名	所在系	课程编号	成绩
11174140954	张三	计算机系	101	75
11174140957	李四	计算机系	101	80
11174140960	王五	计算机系	101	85
11174140964	赵六	计算机系	101	90
12174141022	孙七	计算机系	102	85
12174141028	周八	计算机系	102	78
12174141029	吴九	计算机系	102	88
12174141030	郑十	计算机系	102	90
12174141031	陈十一	计算机系	102	85

名称	大小	类型	修改日期
master.mdf	4,096 KB	MDF 文件	2015-10
mastlog.ldf	1,280 KB	SQL Server Data...	2015-10
model.mdf	2,240 KB	MDF 文件	2015-10
modellog.ldf	768 KB	SQL Server Data...	2015-10
msdbdata.mdf	5,568 KB	MDF 文件	2015-10
msdblog.ldf	2,048 KB	SQL Server Data...	2015-10
msqlsystemresource.ldf	512 KB	SQL Server Data...	2008-11
tempdb.mdf	39,360 KB	MDF 文件	2008-11
templog.ldf	2,240 KB	MDF 文件	2015-10
zbxhkh.mdf	512 KB	SQL Server Data...	2015-10
zbxhkh_log.ldf	10,560 KB	MDF 文件	2015-6
学生选课_Data.MDF	3,456 KB	SQL Server Data...	2015-6
学生选课_Log.LDF	1,792 KB	MDF 文件	2014-4



小结



概念模型



数据模型(逻辑数据模型)



物理模型