



数据库设计 第3周

【声明】 本视频和幻灯片为炼数成金网络课程的教学资料，所有资料只能在课程内使用，不得在课程以外范围散播，违者将可能被追究法律和经济责任。

课程详情访问炼数成金培训网站

<http://edu.dataguru.cn>

关注炼数成金企业微信



- 提供全面的数据价值资讯，涵盖商业智能与数据分析、大数据、企业信息化、数字化技术等，各种高性价比课程信息，赶紧掏出您的手机关注吧！



- 需求分析
- 概念结构设计
- 逻辑结构设计
- 物理结构设计
- 数据库实施
- 数据库运行和维护

- 参考书：数据库系统基础教程，Ullman等，机械工业出版社

实体、属性与联系

- 什么是实体、属性、联系？
- 实体、属性、联系在ER图中的表示
- ER图的画法
- 例子
 - 1 学生、教师、系、选修课
 - 2 员工、部门
 - 3 电影、演员、制片厂

- 1对n
- N对1
- 1对1
- M对n
- 多路联系
- Isa联系
- 例子

1 银行数据库，记录一下信息

客户：身份证、姓名、电话、地址

账号：号码、类型、余额、（交易）

2 球队数据库，记录球队、队员和球迷，包括

1) 每个球队的名称、队员、队长和队服颜色

2) 每名球员的名字、生日、身高、体重

3) 每位球迷的名字、最喜欢的球队、最喜欢的球员、最喜欢的队服颜色

3 出生数据库，记录婴儿、母亲、护士、医生

1) 双胞胎作两次出生处理

2) 每个婴儿有唯一的母亲

3) 每个婴儿和母亲的组合，有唯一的医生

- 键
- 非空
- 外键
- 值约束
- 例子

- 什么是弱实体集？
- 弱实体集表示
- 弱实体集的键

- 忠实性
- 避免冗余
- 简单性
- 选择正确的联系

- Powerdesigner
- Rational Rose
- Visio
- ERWin



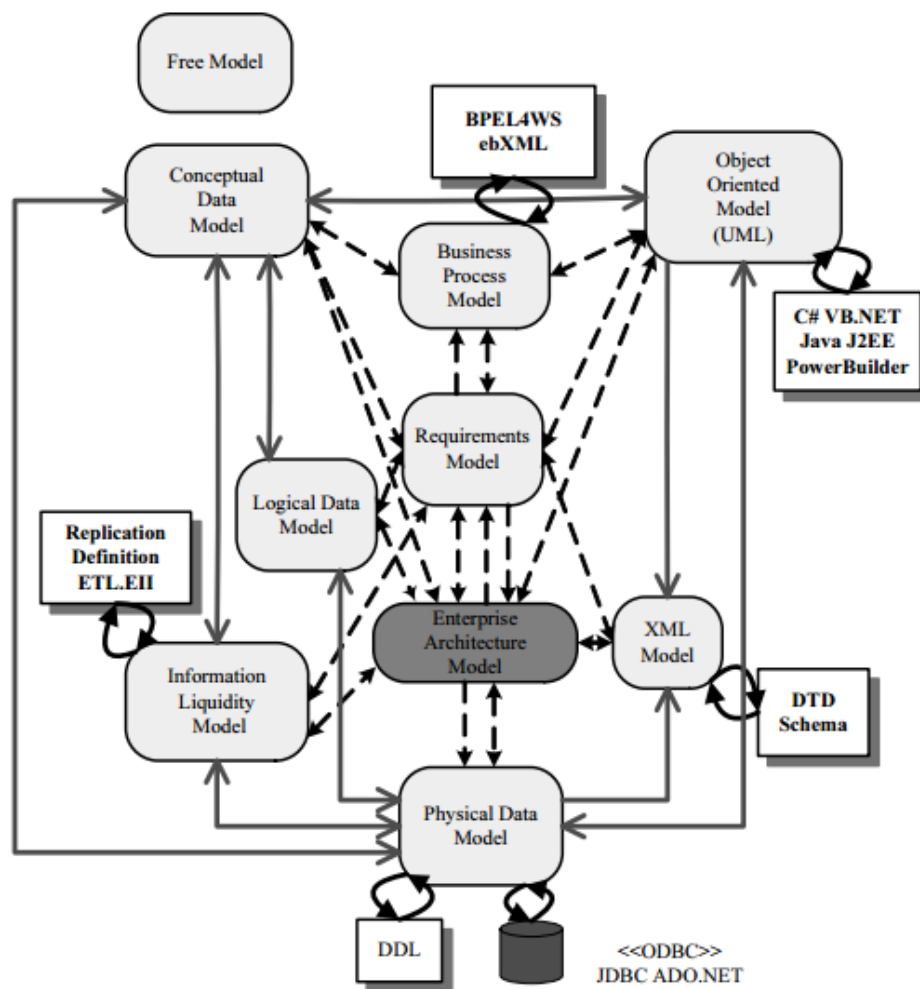


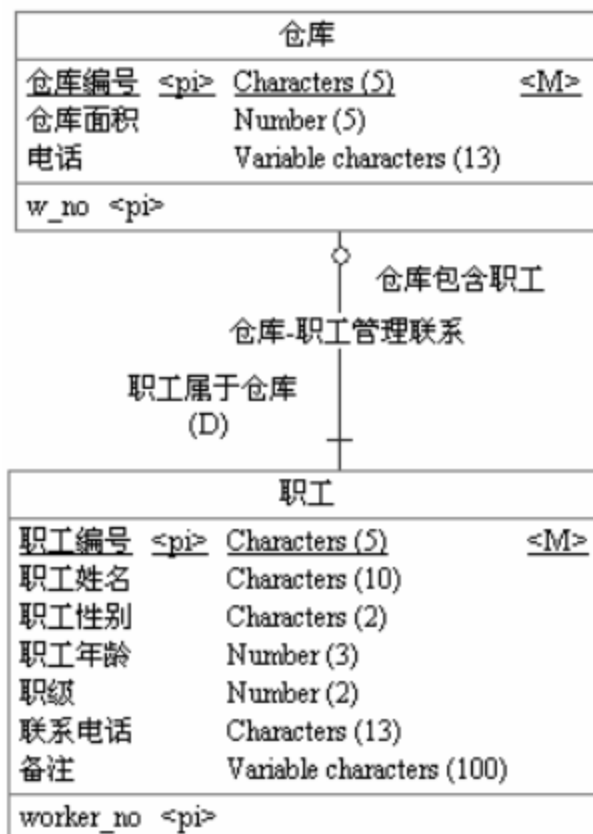
图 1.2 PowerDesigner15 模型架构图

概念数据模型主要用来描述现实世界的概念化结构，是对需求进行综合、归纳和抽象之后，形成的一个独立于具体数据库管理系统的模型。概念数据模型的设计以实体—联系（E-R）模型为基础，按用户的观点对系统所需数据建模。它能够让数据库设计人员在设计的初始阶段摆脱计算机系统及 DBMS 的具体技术问题，集中精力分析数据及其相互关系等。目标是统一业务概念，作为业务人员和技术人员之间沟通的桥梁。

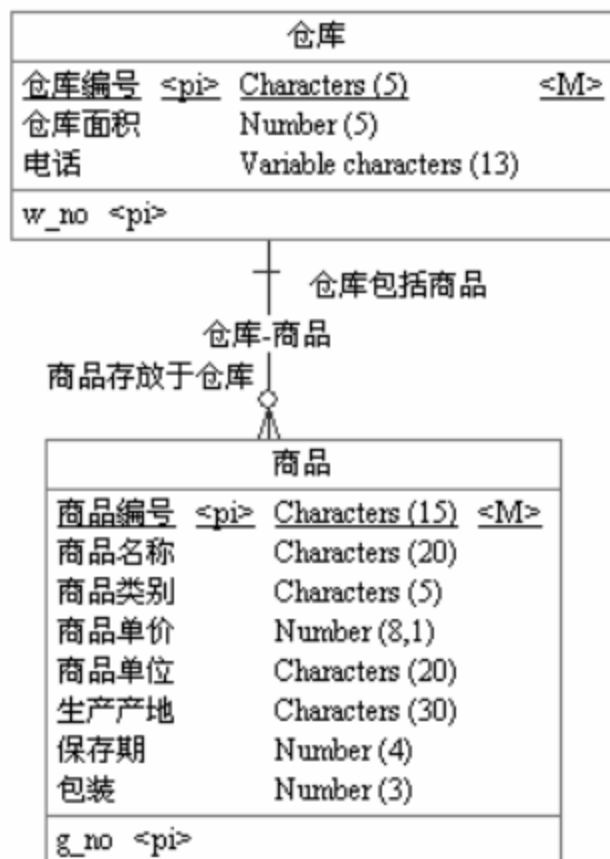
物理数据模型用于描述数据在存储介质上的组织结构，与具体的 DBMS 相关。它是在逻辑数据模型的基础上，考虑各种具体的技术实现因素，进行数据库体系结构设计，真正实现数据在数据库中的表示。物理数据模型目标是为一个给定的逻辑数据模型选取一个最适合应用要求的物理结构。

- 实体，属性，标识符
- 联系，1对1联系，1对多联系，多对多联系
- 标定联系与非标定联系
- 递归联系
- 多元联系
- 继承联系
- 数据项
- 域
- 关联

1对1联系



1对多联系



商品			
商品编号	<u><pi></u>	Characters (15)	<u><M></u>
商品名称		Characters (20)	
商品类别		Characters (5)	
商品单价		Number (8,1)	
商品单位		Characters (20)	
生产产地		Characters (30)	
保存期		Number (4)	
包装		Number (3)	
g_no <pi>			



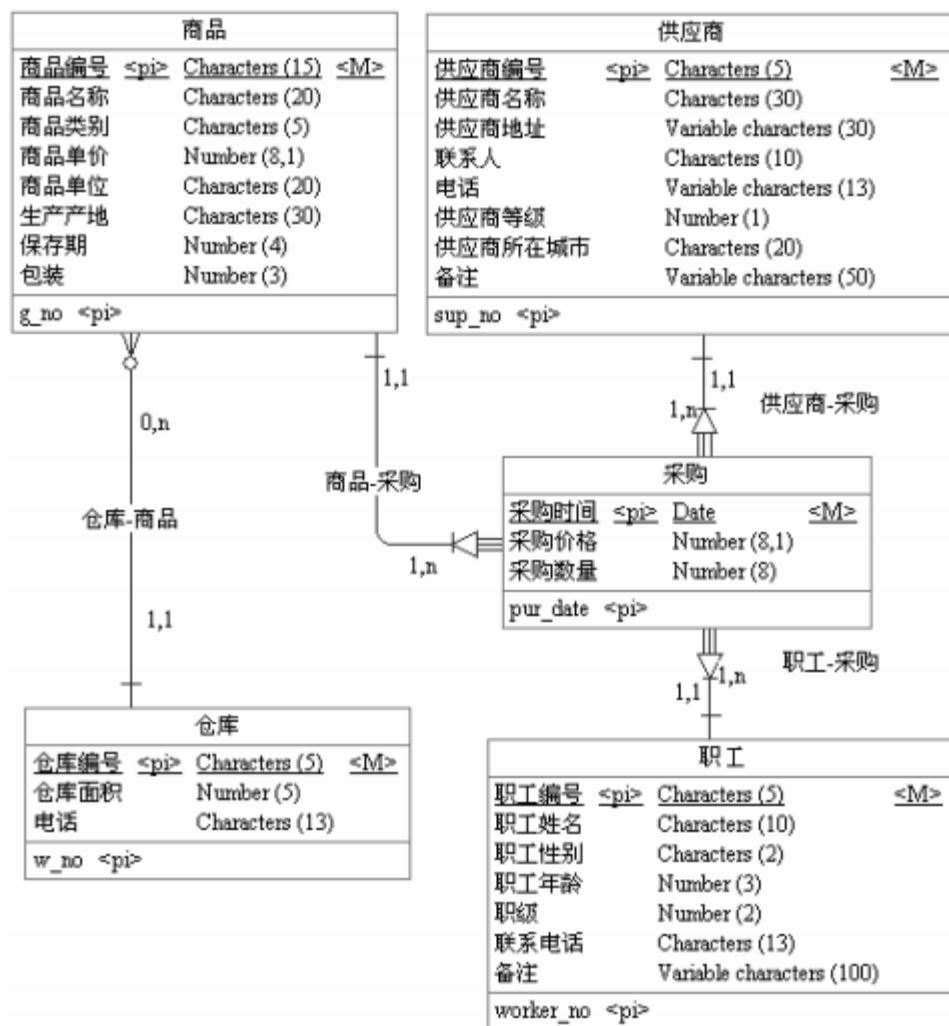
商品由供应商提供

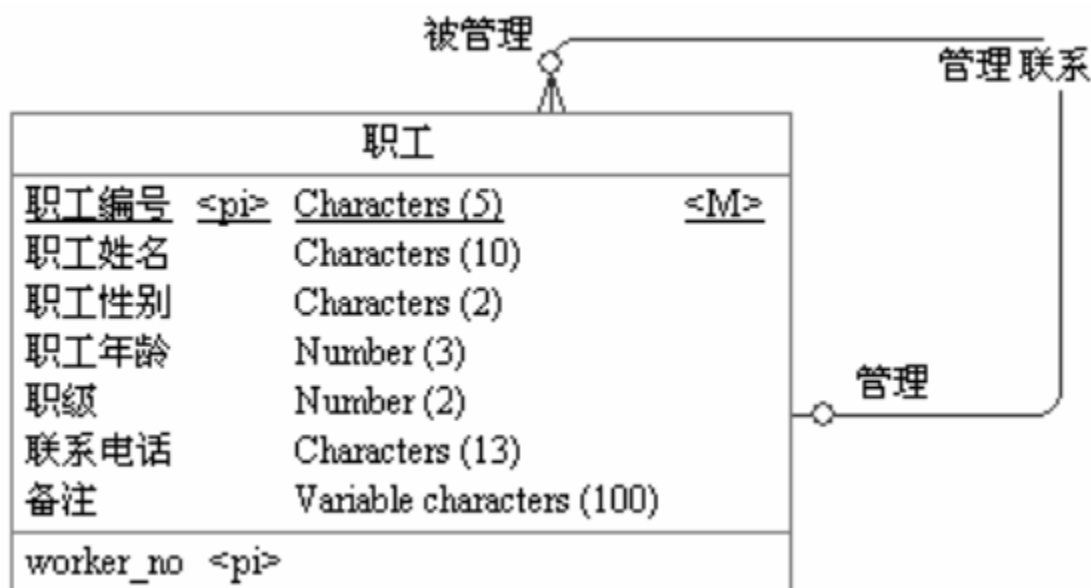
供应商-商品

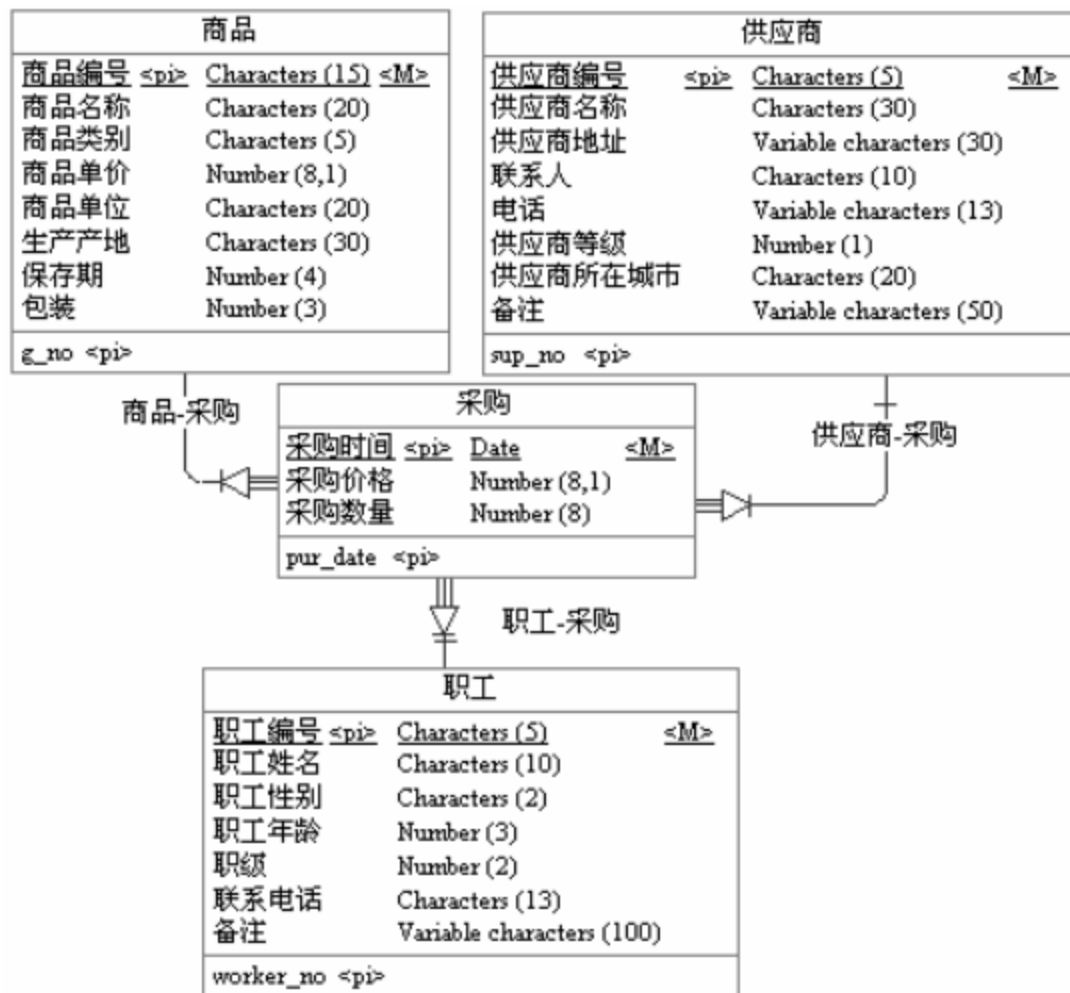
供应商供应商品

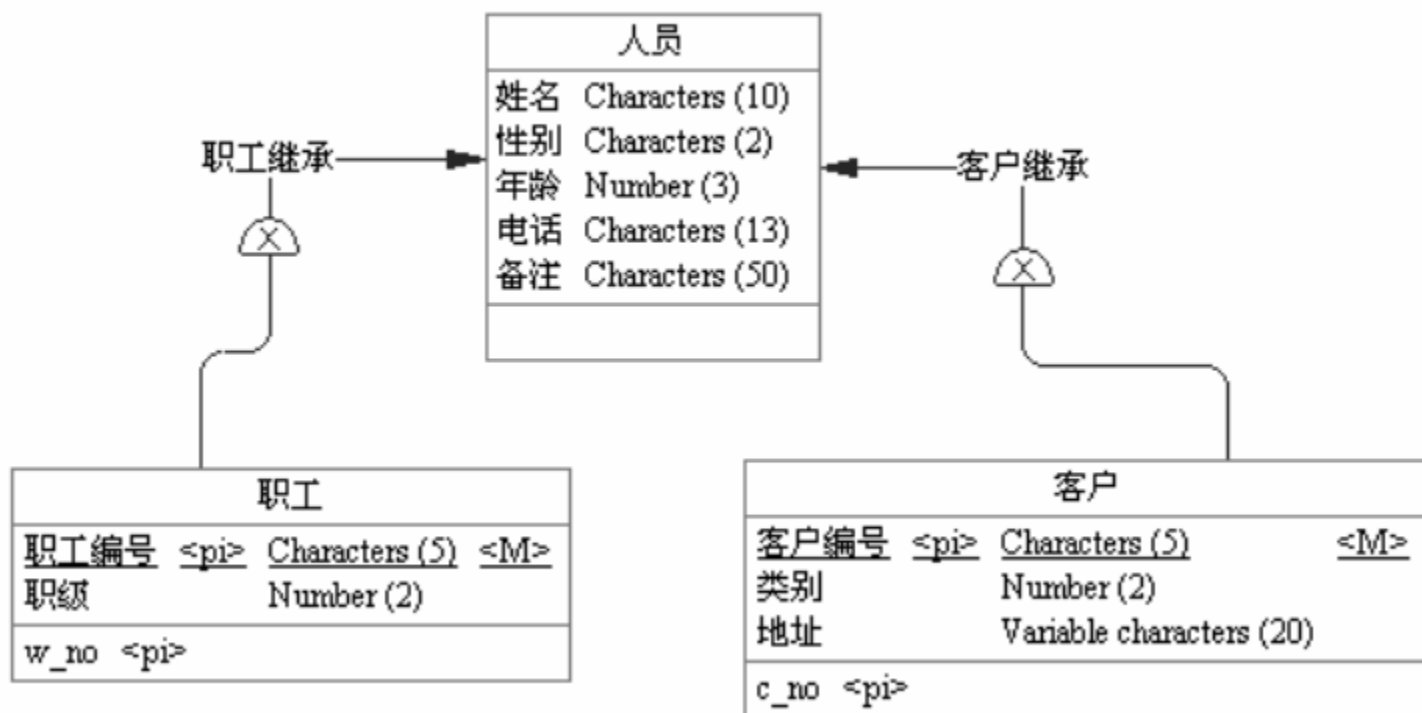
供应商			
供应商编号	<u><pi></u>	Characters (5)	<u><M></u>
供应商名称		Characters (30)	
供应商地址		Variable characters (30)	
联系人		Characters (10)	
电话		Variable characters (13)	
供应商等级		Number (1)	
供应商所在城市		Characters (20)	
备注		Variable characters (50)	
sup_no <pi>			

标定联系和非标定联系

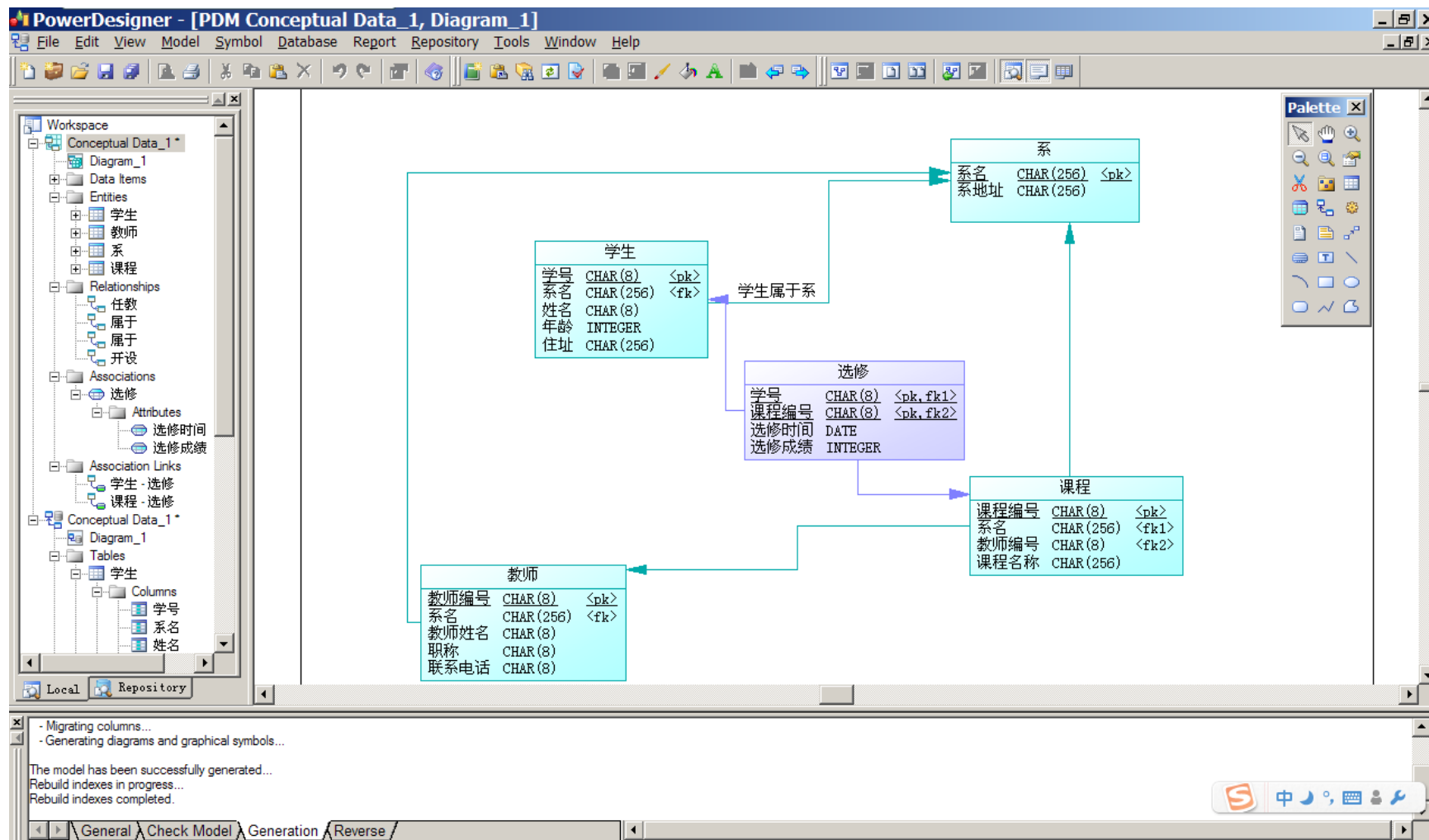








一个设计实例



转化为物理模型

List of Tables

	Name	Code	Comment	G	Owner
→	学生	学生		<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
2	教师	教师		<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
3	系	系		<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
4	课程	课程		<input checked="" type="checkbox"/>	<None>
5	选修	选修		<input checked="" type="checkbox"/>	<None>

List of Columns

	Name	Code	Table	Comment	Data Type	Length	Precision	P	F	M
→	住址	住址	学生		CHAR(25)	256		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	姓名	姓名	学生		CHAR(8)	8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	学号	学号	选修		CHAR(8)	8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	学号	学号	学生		CHAR(8)	8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	年龄	年龄	学生		INTEGER			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	教师姓名	教师姓名	教师		CHAR(8)	8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	教师编号	教师编号	课程		CHAR(8)	8		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	教师编号	教师编号	教师		CHAR(8)	8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	系名	系名	学生		CHAR(25)	256		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	系名	系名	系		CHAR(25)	256		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	系名	系名	教师		CHAR(25)	256		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	系名	系名	课程		CHAR(25)	256		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Table Properties

Table	Course Number	System Name	Teacher Number	Course Name
课程	CHAR(8)	CHAR(8)	CHAR(8)	CHAR(8)

```
Model Properties - Conceptual Data_1 (Conceptual Data_1)
General Oracle Notes Preview
Ln 1, Col 1

drop index "Relationship_2_FK";

drop table 课程 cascade constraints;

drop index 选修2_FK;

drop index 选修_FK;

drop table 选修 cascade constraints;

/*=====*/
/* Table: 学生 */
/*=====*/
create table 学生
(
    学号          CHAR(8)          not null,
    系名          CHAR(256),
    姓名          CHAR(8),
    年龄          INTEGER,
    住址          CHAR(256),
    constraint PK_学生 primary key (学号)
);

/*=====*/
/* Index: "Relationship_1_FK" */
/*=====*/
create index "Relationship_1_FK" on 学生 (
    系名 ASC
);

/*=====*/
/* Table: 教师 */
/*=====*/
create table 教师
(
    教师编号      CHAR(8)          not null,
    系名          CHAR(256),
    教师姓名      CHAR(8),
    职称          CHAR(8),
    联系电话      CHAR(8),
    constraint PK_教师 primary key (教师编号)
);

/*=====*/
/* Index: "Relationship_6_FK" */
/*=====*/
create index "Relationship_6_FK" on 教师 (
    系名 ASC
);
```

- Dataguru（炼数成金）是专业数据分析网站，提供教育，媒体，内容，社区，出版，数据分析业务等服务。我们的课程采用新兴的互联网教育形式，独创地发展了逆向收费式网络培训课程模式。既继承传统教育重学习氛围，重竞争压力的特点，同时又发挥互联网的威力打破时空限制，把天南地北志同道合的朋友组织在一起交流学习，使到原先孤立的学习个体组合成有组织的探索力量。并且把原先动辄成千上万的学习成本，直线下降至百元范围，造福大众。我们的目标是：低成本传播高价值知识，构架中国第一的网上知识流转阵地。
- 关于逆向收费式网络的详情，请看我们的培训网站 <http://edu.dataguru.cn>



Thanks

FAQ时间