一个工厂可以生产若干产品，每种产品由不同的零件组成，有的零件可以用在不同的产品上。这些零件由不同的原料制作，一种原材料可适用于多种零件生产。工厂内有若干仓库存放零件和产品，但同一种零件或产品只能放在一个仓库内。请用E-R图描述此工厂产品、零件、原材料和仓库之间的关系

m

m

n

n

n

n

1

1

制作

存放

零件

组成

存放

仓库

产品

原料

零件与原料（m:n）： 一种原料可以制作多种零件 一种零件可以由多种原料制作

零件与产品（m:n）： 一种零件可以组成多种产品 一种产品可以由多种零件组成

仓库与产品（1:n）： 一种产品只能放在一个仓库里 一个仓库里面可以放多种产品

仓库与零件（:n）： 一种零件只能放在一个仓库里 一个仓库里面可以放多种零件

某学校有若干系，每个系有若干个教研室和专业，每个教研室有若干名教师，其中一名为教研室主任。每个专业有若干个班，每个班有若干名学生，其中有一名学生是班长。每个学生可以选修若干门课程，每门课程可由若干名学生选修，但同一门课程只能有一名教师讲授。用E-R图对学校管理进行描述

m

m

m

n

n

**授课**

n

n

n

n

n

n

1

1

1

1

1

**选修**

**课程**

**学生**

**组成**

**指导**

**班级**

**教师**

**组成**

**系室**

**系教**

**组成**

**专业**

**教研室**

**系**

系与教研室（1：n）： 一个系有多个教研室 一个教研室只能属于一个系

教研室与教师（1：n）： 一个教研室有多个教师 一个教师只能属于一个教研室

系与专业（1：n）： 一个系有多个专业 一个专业只能属于一个系

专业与班级（1：n）： 一个专业有多个班 一个班只能属于一个专业

班级与学生（1：n）： 一个班有多个学生 一个学生只能属于一个班

学生与课程（m:n）： 一个学生可以选修多门课 一门课有多个学生选修

教师与学生（n:m）： 一个教师可以指导多个学生 一个可以由多个教师指导

教师与课程（n:m）： 一个教师可以授多门课 一门课可以由多个老师教授

3.27 黄政钧 SQL作业