制作

原料

零件

1. 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。

颜色

大小

形状

原料类型

制作

n

m

原料

零件

n

m

存放

组成

1

n

n

存放

产品名

规模

1

仓库

产品

产品类型

仓库名

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

1. 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

室号

系号

专业名

职务

教工号

课程

系别

室类别

性别

姓名

学号

所属属

班级名

类别

学生

拥有

教师

教研室主任

拥有

班级

拥有

拥有

专业

拥有

教研室

系

n 1 1 n

学号

班长

选修

职务

拥有

课程老师

n

1

n

授课

教工号

课程

课本

n

1

1

1 n

1

拥有

n

n

n

N n

1

1

1

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（1：n）： 一个专业有多个班 一个班只能属于一个专业

班与学生（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（n:n）： 一个学生可以选修多门课 一门课有多个学生选修

教师与课程（1:n）： 一个教师可以授课多个课程 一个课程可以由1个教师授课

学生与班长（n:1）： 一个学生拥有一个班长 一个班长可以拥有多个学生