对于制作、设计第二版的ER图和关系模式时所作的一些说明

包括模式的冗余处理

1. 科研成果：由于科研成果名不是唯一的，而且同一个科研成果名可以对应有三种类型（专利、论文、著作权），所以把科研成果表示为一个弱实体集，表示科研成果的模式为（*项目名*，成果名，取得时间，排名），主码是前两个属性，其中项目名参照科研项目的主码“项目号”，并建立完整性约束“级联删除”。建立科研成果和科研项目之间的二元联系集，只包含项目名和成果名，所以按中文课本162页下方的方法将之判断为模式冗余而舍去。此外，将科研成果与贡献人（一对多）作为联系集处理。
2. 专利、论文、软件著作权：三者都作为一个更弱的实体集来处理，每个弱实体集与科研成果之间的联系集是冗余的，可以省去；三者都应有自己的名字、介绍说明等属性。
3. 有项目的科研人员：由于科研人员要与科研项目、子课题、科研成果发生联系，参与项目的科研人员还需要记录额外的信息，所以干脆把参与项目的科研人员作为一个弱实体集，不需要分辨符，关系模式的主码就是参照科研人员的主码（工号）。它与科研人员这个强实体集之间的联系集是冗余的，可以省去。
4. 联系人、负责人：由于没有工号之类的身份标识信息，这里假定名字没有重复，将联系人、负责人设计为强实体集。由于一个人可能有多个身份，故建3个联系人表和3个负责人表，分别以姓名为主码。
5. 委托方，合作方，监质方的主码都是单位名称和地址，因为一个单位可能多个地址。但这是冗余的，与联系人、负责人的属性重复，而且还与联系集委托、合作、质监重复，所以删去这三个冗余关系。一个项目可以有多个联系人，但只有一个负责人，所以联系集应该是 委托\_负责（*项目号*，*委托负责人*）、委托\_联系（*项目号*，*委托联系人*）。求所有委托方单位需要从委托联系人和委托负责人中提取。合作方、质监方同理。

1. 子课题：子课题的序号应该是自然数，不是唯一的，所以把子课题当做弱实体集处理，主码是项目号和序号。“人员\_子课题”这个联系集的主码是工号和项目号，因为一个科研人员可以参加多个科研项目，但在每一个项目中只能参与一个子课题，所以确定了工号和项目号就可以确定子课题序号了。同理，“负责\_子课题”的主码也是工号和项目号。

7. 角色：管理员可以对数据库的每个表进行增删改查，具有最高权限；

科研人员可以注册、查询和修改自己的信息（插入、查询（只能查自己的）、修改“科研人员”表），可以查看所有的研究室和地址（“研究室”表、“研究室\_位置”表），可以查看自己的项目信息（“项目\_科研人员”表、“科研项目”表）。