

2021-数据库设计作业

图书馆运营过程中涉及的信息管理需求描述如下：

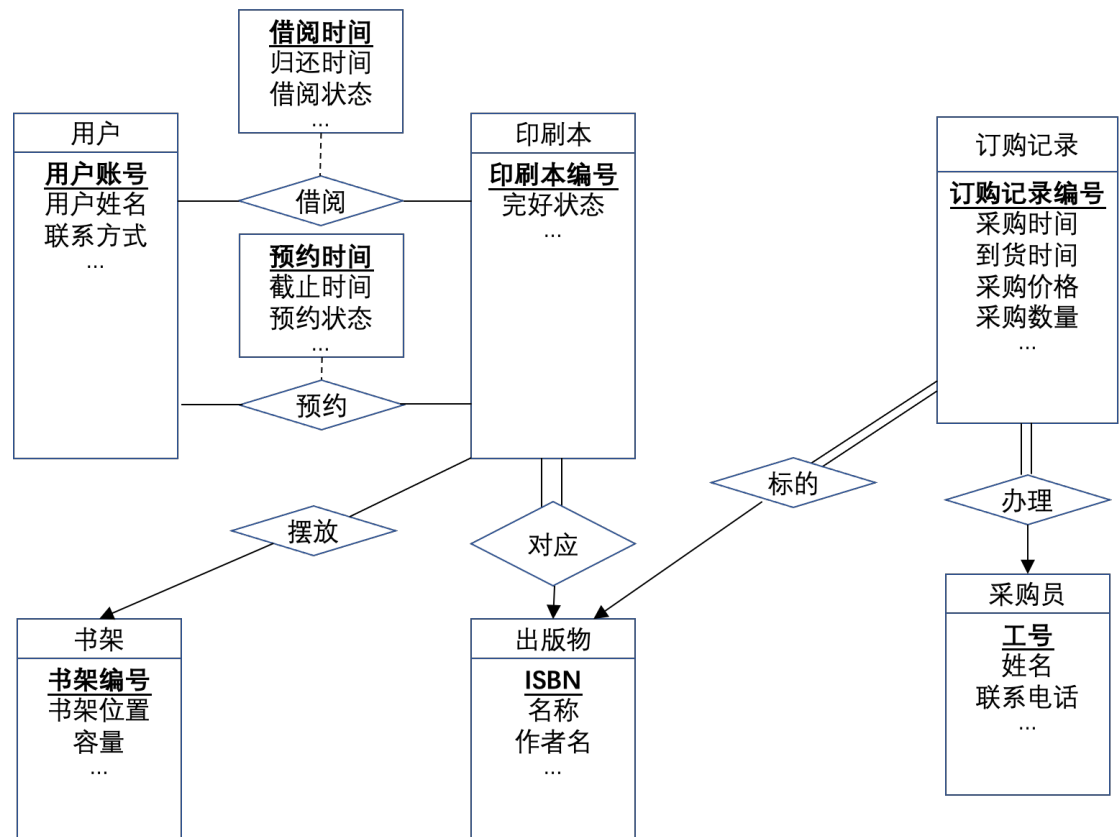
- 图书馆中，出版物（比如图书）的印刷本都摆放在特定的书架上，一个书架可以摆放多个出版物的印刷本；
- 每个用户可以查阅自己感兴趣的出版物，并借阅相应出版物的印刷本；
- 一位用户可以同时借阅多个出版物的印刷本，一个出版物的一个副本不可能同时被多个用户借阅。
- 对于已经被借出去的印刷本，用户可以预约，等待当前持有用户归还后借阅；
- 用户归还印刷本后，借阅记录被销号，但是需要保留数据；
- 一位用户可以同时预约多个出版物的印刷本，一个印刷本在当前已有预约记录的情况下不能被再次预约（即预约记录销号前不允许有对于同一个印刷本的预约记录）。
- 预约记录被满足（销号）后仍要保留以备后期查询；
- 为满足用户需求，需要及时订购新的出版物（比如图书）。对此，要保存出版物采购记录，包括采购时间，到货时间，采购价格，采购数量，采购人员等。
- 出版物采购是由采购员负责的，一名采购员可以订购多个出版物，一个出版物也可以被多个采购员多次订购；

（1）试用 ER 图表示上述关系的概念模型（请根据题意或现实情境为实体添加适当属性）；

（2）设计该系统的关系模式。

答案

(1) ER 图如下：



(2) 关系模式如下（此处仅列出包含核心属性的部分属性）：

用户（用户账号、姓名、联系方式）

采购员（工号、姓名、联系电话）

书架（书架编号、书架位置、容量）

出版物（ISBN、名称、作者名）

印刷本（印刷本编号，完好状态，书架编号，ISBN）

订购记录（订购记录编号，采购时间，到货时间，采购价格，采购数量，ISBN，采购员工号）

借阅（用户账号，印刷本编号，借阅时间，归还时间，借阅状态）

预约（用户账号，印刷本编号，预约时间，截止时间，预约状态）