

# 2017 年下半年软件设计师

## 下午试题二

比特网: <http://www.bitpx.com/>

### 试题二(共 15 分)

阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 4, 将解答填入答题纸的对应栏内。

#### 【说明】

M 公司为了便于开展和管理各项业务活动, 提高公司的知名度和影响力, 拟构建一个基于网络的会议策划系统。

#### 【需求分析结果】

该系统的部分功能及初步需求分析的结果如下:

(1) M 公司旗下有业务部、策划部和其他部门。部门信息包括部门号、部门名、主管、联系电话和邮箱号。每个部门只有一名主管, 只负责管理本部门的工作, 且主管参照员工关系的员工号; 一个部门有多名员工, 每名员工属于且仅属于一个部门。

(2) 员工信息包括员工号、姓名、职位、联系方式和薪资。职位包括主管、业务员、策划员等。业务员负责受理用户申请, 设置受理标志。一名业务员可以受理多个用户申请, 但一个用户申请只能由一名业务员受理。

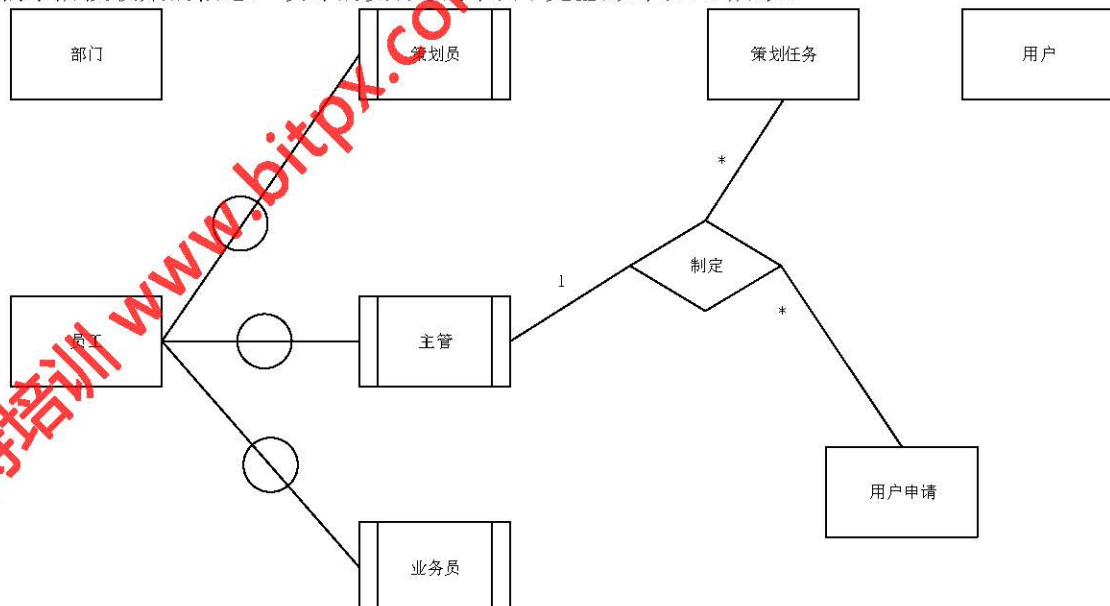
(3) 用户信息包括用户号、用户名、银行账号、电话、联系地址。用户号唯一标识用户信息中的每一个元组。

(4) 用户申请信息包括申请号、用户号、会议日期、天数、参会人数、地点、预算费用和受理标志。申请号唯一标识用户申请信息中的每一个元组, 且一个用户可以提交多个申请, 但一个用户申请只对应一个用户号。

(5) 策划部主管为已受理的用户申请制定会议策划任务。策划任务包括申请号、任务明细和要求完成时间。申请号唯一标识策划任务的每一个元组。一个策划任务只对应一个已受理的用户申请, 但一个策划任务可由多名策划员参与执行, 且一名策划员可以参与执行多项策划任务。

#### 【概念模型设计】

根据需求阶段收集的信息, 设计的实体联系图(不完整)如图 2-1 所示。



#### 【关系模式设计】

部门(部门号, 部门名, 部门主管, 联系电话, 邮箱号)

员工(员工号, 姓名, (a), 联系方式, 薪资)

用户(用户名, (b), 电话, 联系地址)

用户申请(申请号, 用户号, 会议日期, 天数, 参会人数, 地点, 受理标志, (c))

策划任务(申请号, 任务明细, (d))

执行(申请号, 策划员, 实际完成时间, 用户评价)

**【问题 1】(5 分)**

根据问题描述, 补充五个联系, 完善图 2-1 的实体联系图。联系名可用联系 1、联系 2、联系 3、联系 4 和联系 5 表示, 联系的类型为 1:1、1:n 和 m:n(或 1:1、1:\*和\*:\*)。

**【问题 2】(4 分)**

根据题意, 将关系模式中的空(a)~(d)补充完整, 并填入答题纸对应的位置上。

**【问题 3】(4 分)**

给出“用户申请”和“策划任务”关系模式的主键和外键。

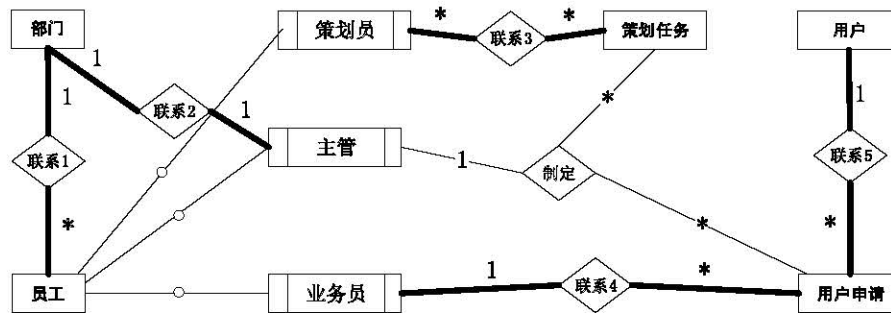
**【问题 4】(2 分)**

请问“执行”关系模式的主键为全码的说法正确吗?为什么?

● 试题二 参考答案及解析

【参考答案】

【问题 1】



其中粗线条部分是答案。

【问题 2】

(a) 部门号、职位 (b) 用户号、银行账号 (c) 预算费用、业务员 (d) 要求完成时间 主管

【问题 3】

“用户申请”关系模式主键：申请号，外键：申请号、业务员、用户号、

“策划任务”关系模式主键：申请号，外键：主管、申请号

【问题 4】

“执行”关系模式的主键为全码是错误的，因为“申请号”与“策划员”的组合（申请号、策划员）即能唯一确定执行关系中的一个元组数据。

【试题解析】

下午试题二的解题方法，比特给出建议为先阅读问题，勾画出关键字，再去边仔细阅读文字描述，边看图、边看关系模式边作答。

根据文字描述“每个部门只有一名主管，只负责管理本部门的工作，且主管参照员工关系的员工号”知图 2-1(后统称 E-R 图)中实体“部门”与“主管”之前应补充 1:1 的联系；据“一个部门有多名员工，每名员工属于且仅属于一个部门”知 E-R 中实体“部门”和“员工”之间缺少 1: \* 的联系，且关系模式“员工”中空(a)处填写“部门号”字段作为外键以实现两表的参照完整性。根据描述“员工信息包括员工号、姓名、职位、联系方式和薪资。”知空(a)处还缺“职位”字段。根据“一名业务员可以受理多个用户申请，但一个用户申请只能由一名业务员受理。”知 E-R 图中“业务员”与“用户申请”之间缺少 1: \* 的联系，且应将“1”端(业务员端)的主键(员工号)加入到“\*”端(用户申请端)中，为了方便理解，加入的字段为“业务员”作为外键使用，故空(c)处应包含“业务员”。根据“用户信息包括用户号、用户名、银行账号、电话、联系地址。用户号唯一标识用户信息中的每一个元组。”知空(b)处应填“用户号”与“银行账号”，且“用户号”是主键。根据“用户申请信息包括申请号、用户号、会议日期、天数、参会人数、地点、预算费用和受理标志。申请号唯一标识用户申请信息中的每一个元组，且一个用户可以提交多个申请，但一个用户申请只对应一个用户号。”知 E-R 图中“用户”与“用户申请”之间缺少 1: \* 的联系，且空(c)处为“预算费用”，该表主键为“申请号”。据“策划任务包括申请号、任务明细和要求完成时间。申请号唯一标识策划任务的每一个元组。”知“申请号”为“策划任务”的主键。据“一个策划任务只对应一个已受理的用户申请，但一个策划任务可由多名策划员参与执行，且一名策划员可以参与执行多项策划任务。”知 E-R 图中“策划员”与“策划任务”之间缺少 \*: \* 的联系，此联系其实就对应关系模式“执行”。

在作答时，要注意概念模型(E-R 图)与逻辑模型(关系模式)的对应关系，在 E-R 图中的部门、员工、策划任务、用户、用户申请、策划员与策划任务之间的联系都有对应的关系模式(E-R 图中的子实体就对应大实体的关系模式)，而联系“制定”未转换为关系模式，那么主管与策划任务之间的参照关系需要将主管(“1”端)的主键“员工号”加入到策划任务(\*端)中作为外键，为了方便识别，更名为“主管编号”或“主管”。由于主管已经与策划任务建立了参照关系，而策划任务与用户申请又是 1 对 1 的联系，故主管与用户申请之间的参照关系可通过主管与策划任务之间的参照关系间接体现，故用户申请中无须加入主管的主键字段。

“执行”关系模式的主键为全码是错误的，因为“申请号”与“策划员”的组合即能唯一确定执行关系中的一个元组数据。

以上的解答顺序即是边阅读、边对照 E-R 图与关系模式边作答的顺序。书是死的，人是活的，还是建议去看一下比特培训 2017 年下午试题二的解析视频，在视频中，2017 年下午试题二作为样例进行分析，很全面，很透彻。