

作业题目（时间 17:50~19:20，总分 100 分）

亡者农药游戏自助系统使用的“基础场景”描述如下：

1. 用户输入用户名和密码登录系统。
2. 用户登录后可以使用系统提供的三个功能：
 - a) 积分查询：显示用户当前的信誉积分。信誉积分由多个积分条目项组成。
 - b) 战绩查询：从系统中查询出用户的所有战绩数据，经过格式化处理后打印到“历史战绩表”中。
 - c) 充值：使用关联的银行卡进行充值，系统根据输入的金额转换成 10 倍的积分累积到用户的积分中。

为了改善玩家体验，自助系统后续又扩展了充值功能，凡是身份经过确认，并且银行卡和用户手机绑定的用户，可按以下场景进行“刷脸充值”。

1. 用户选择“刷脸充值”功能选项，系统提示用户站在正确的刷脸位置。
2. 刷脸成功后，系统提示输入充值金额并确认。
3. 系统将采集的人脸数据发给后台认证代理，以此得到用户绑定的手机号和网银账号，并根据手机号、网银账号和充值金额，采用验证码生成器生成验证码发送到用户手机。
4. 用户将手机收到的验证码输入给系统。
5. 系统提示完成充值操作并退出。

问题：

1. 请描述当前系统和目标系统的区别？（5 分）
2. 请描述目标系统的逻辑模型和物理模型应该由哪几个组成部分？（5 分）
3. 请使用 UML 的类图描述系统的领域模型。（20 分）
4. 请根据以上描述画出系统的用例图。（10 分）
5. 给出刷脸充值用例的系统顺序图。（15 分）
6. 根据系统顺序图，给出每条指令对应的操作契约。（15 分）
7. 请根据“刷脸充值”中步骤 2 和 3 的场景描述，以及第 6 问中对应的操作契约，给出该系统操作对应的软件设计模型中的“交互图”（提示：可以用顺序图或者协作图，注意 GRASP 设计模式中控制器模式、信息专家模式的使用）。（30 分）