



作业讲解：使用UML开展面向对象分析

Chapter 5a

分析模型

- ❖ 分析模型是一个中间模型，其主要目的是针对从用户角度描述的需求做进一步的分析和确认，并为后续的设计提供输入
 - ◆ (1) 分析需求：需求时主要面向用户，确认系统的输入和输出；分析时需要考虑为了将输入转变成输出，系统应该提供哪些核心的业务机制（**业务对象**），从而进一步理解需求，确保开发方对系统业务有清晰的理解
 - ◆ (2) 设计准备：分析中所定义的核心业务对象将作为后续数据库设计、对象设计基础；分析中所发现的关键问题将作为架构设计的依据

(1) 分析需求

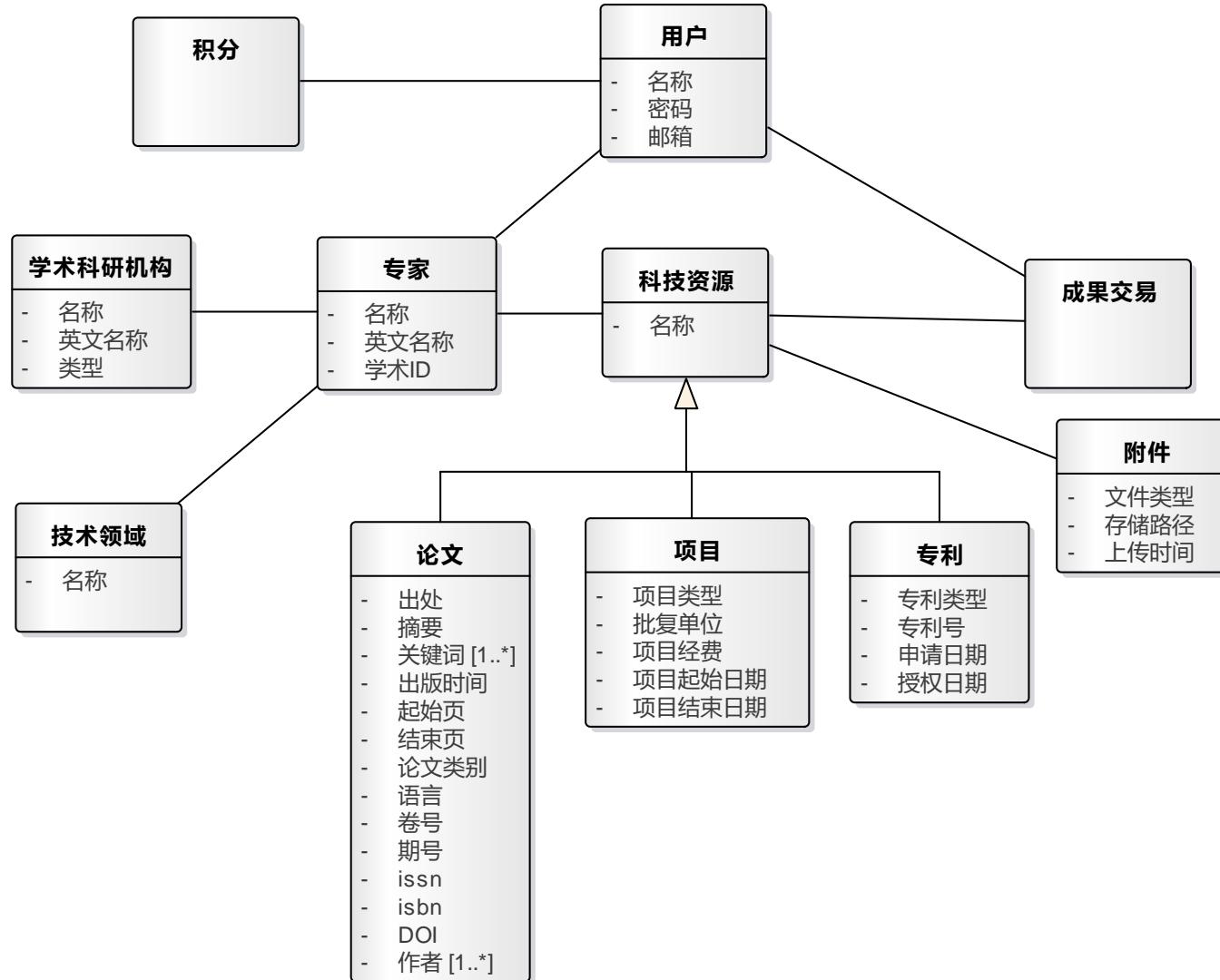
- ❖ 从开发团队的角度，对需求进一步分析和理解，以明确细节、发现问题、准备设计
- ❖ 需求中更多地关心用户的交互，此时应考虑系统如何能够支持用户的交互
- ❖ 可以进行以下活动
 - ◆ 定义初始业务对象
 - ◆ 从每个用例入手，添加边界类和控制类，分析用例行为（顺序图交互建模）
 - 验证需求
 - 确保业务对象（实体类）满足系统需求
 - ◆ 完成业务对象类图

思考：本系统中的核心业务对象

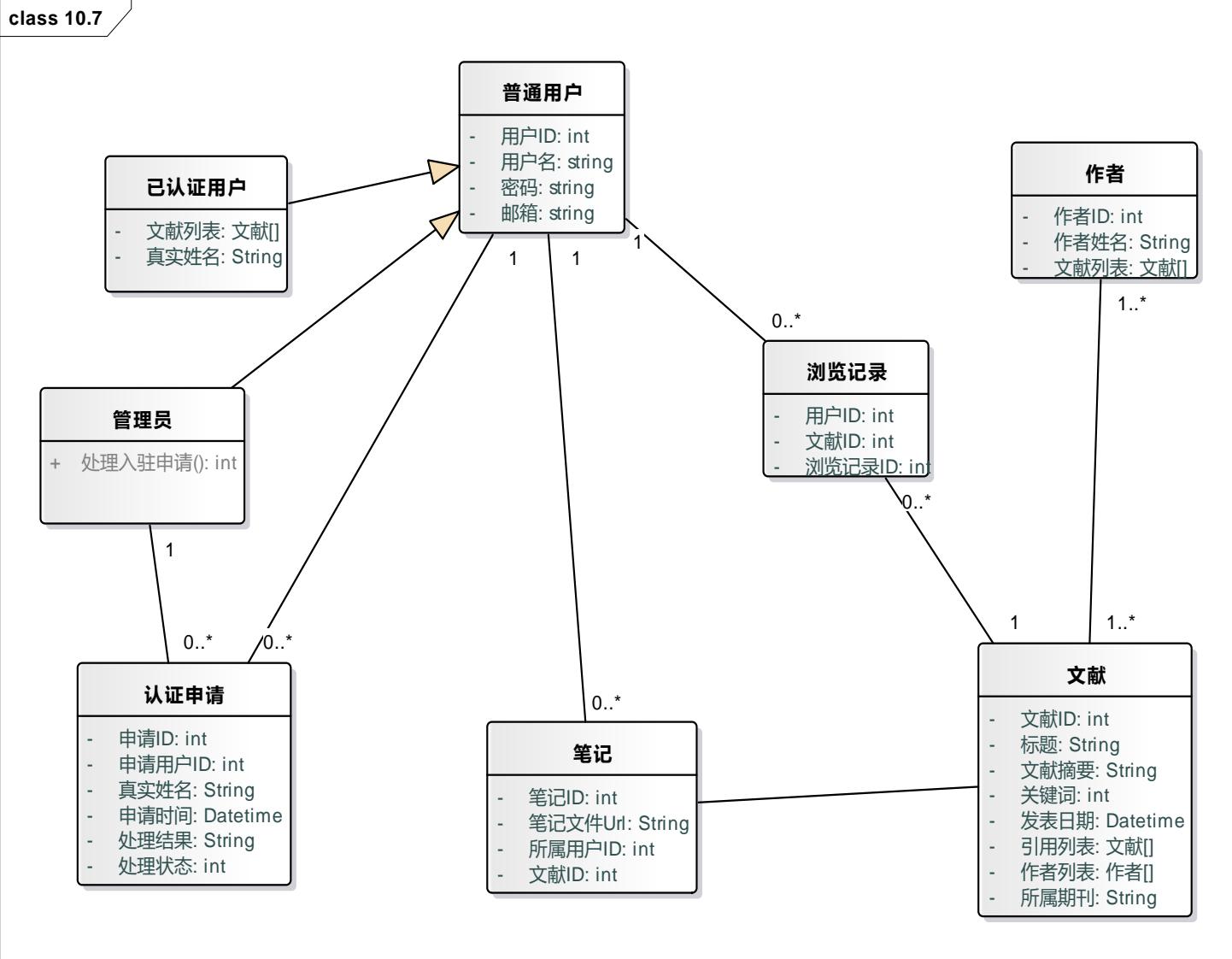
- ❖ 阅读本系统的背景陈述文档，找出核心业务对象
- ❖ 可能的对象：
 - ◆
 - ◆ 用户
 - ◆ 专家（科研人员）
 - ◆ 科技资源（学术成果）
 - 论文
 - 专利
 - 项目
 - ◆ （学术/专业技术）领域、科研机构、门户
 - ◆ 增值服务、全文

参考：分析类图

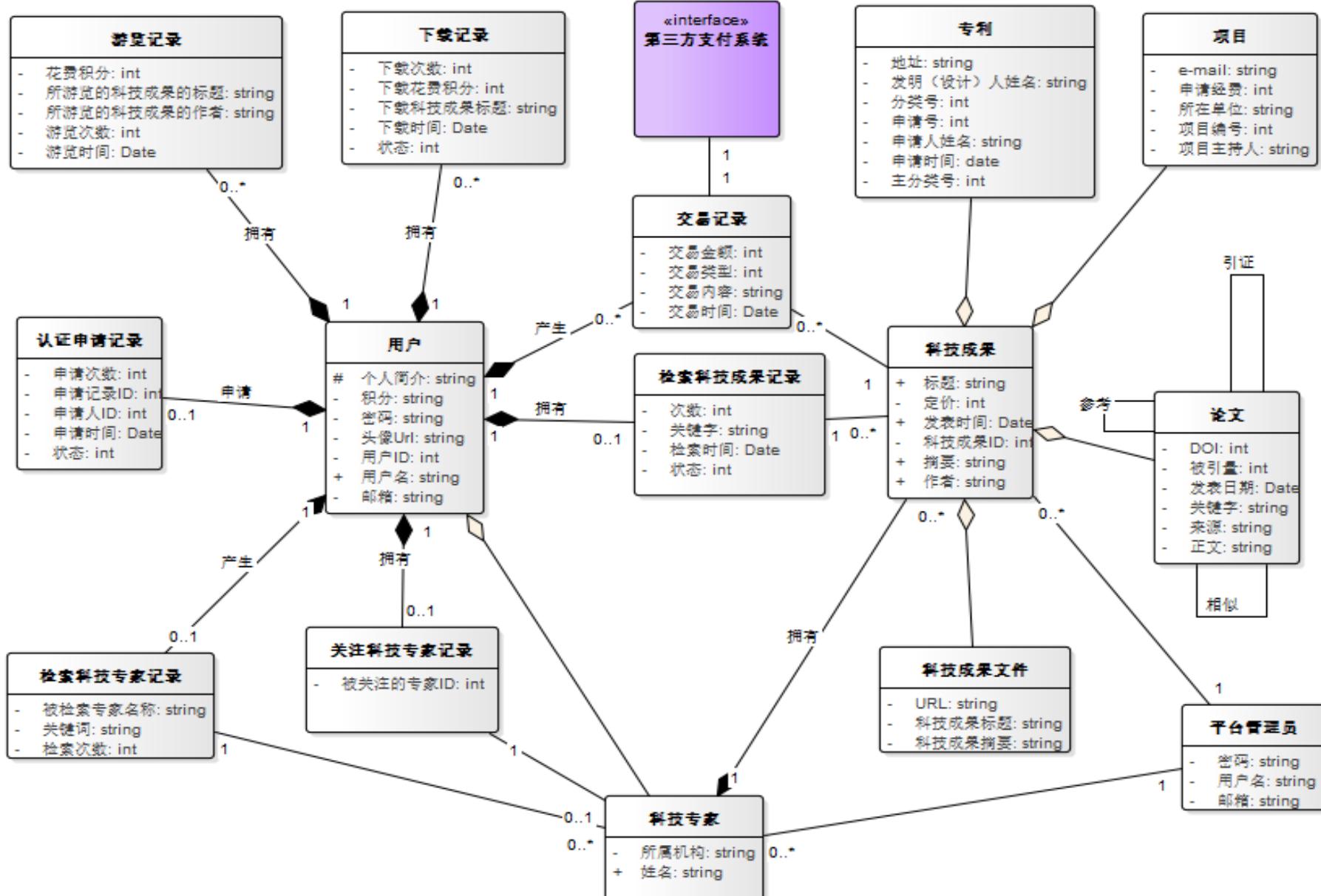
class 02.分析



缺少重要的业务对象或关系

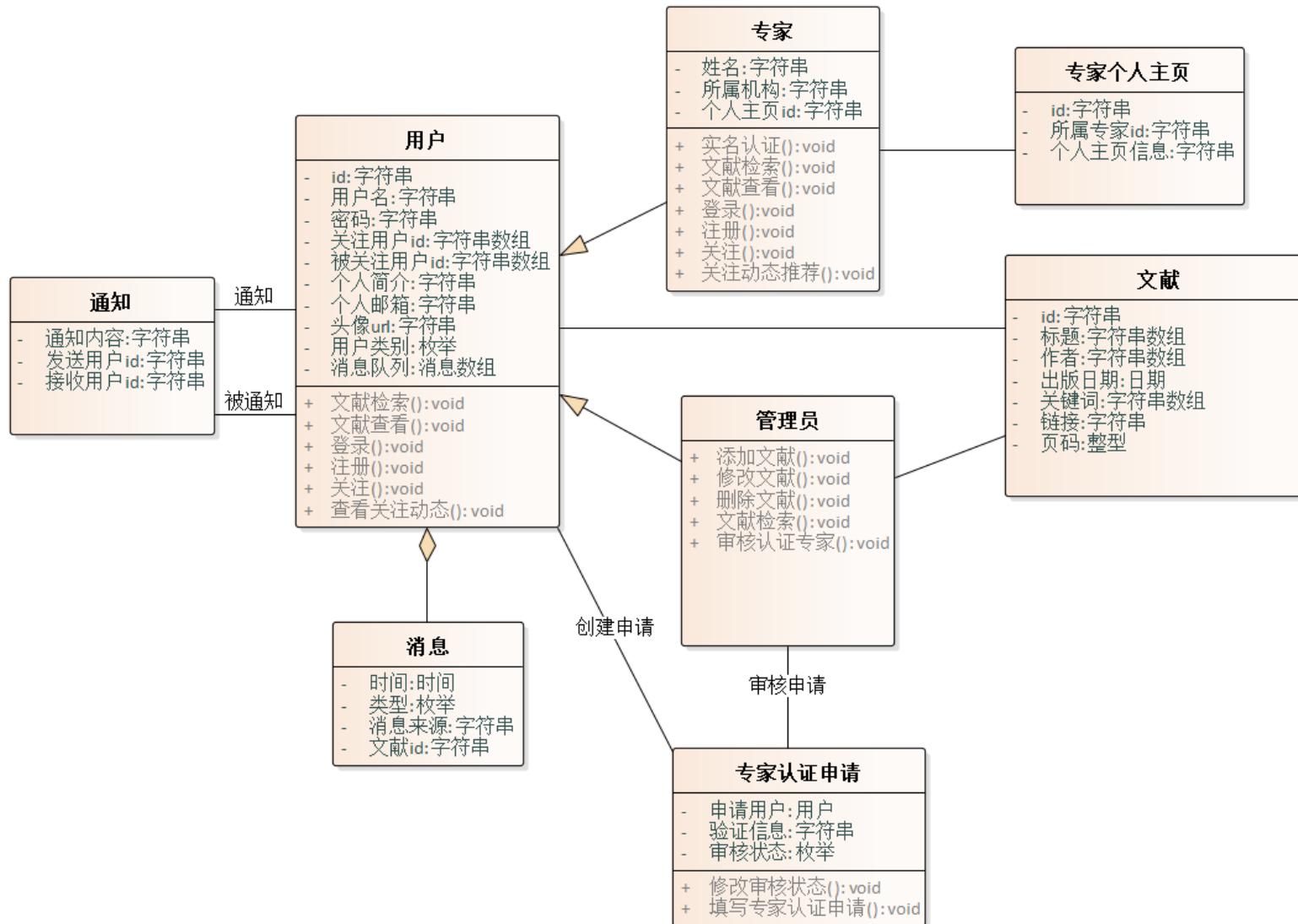


class Class Model



典型问题：实体类、类操作

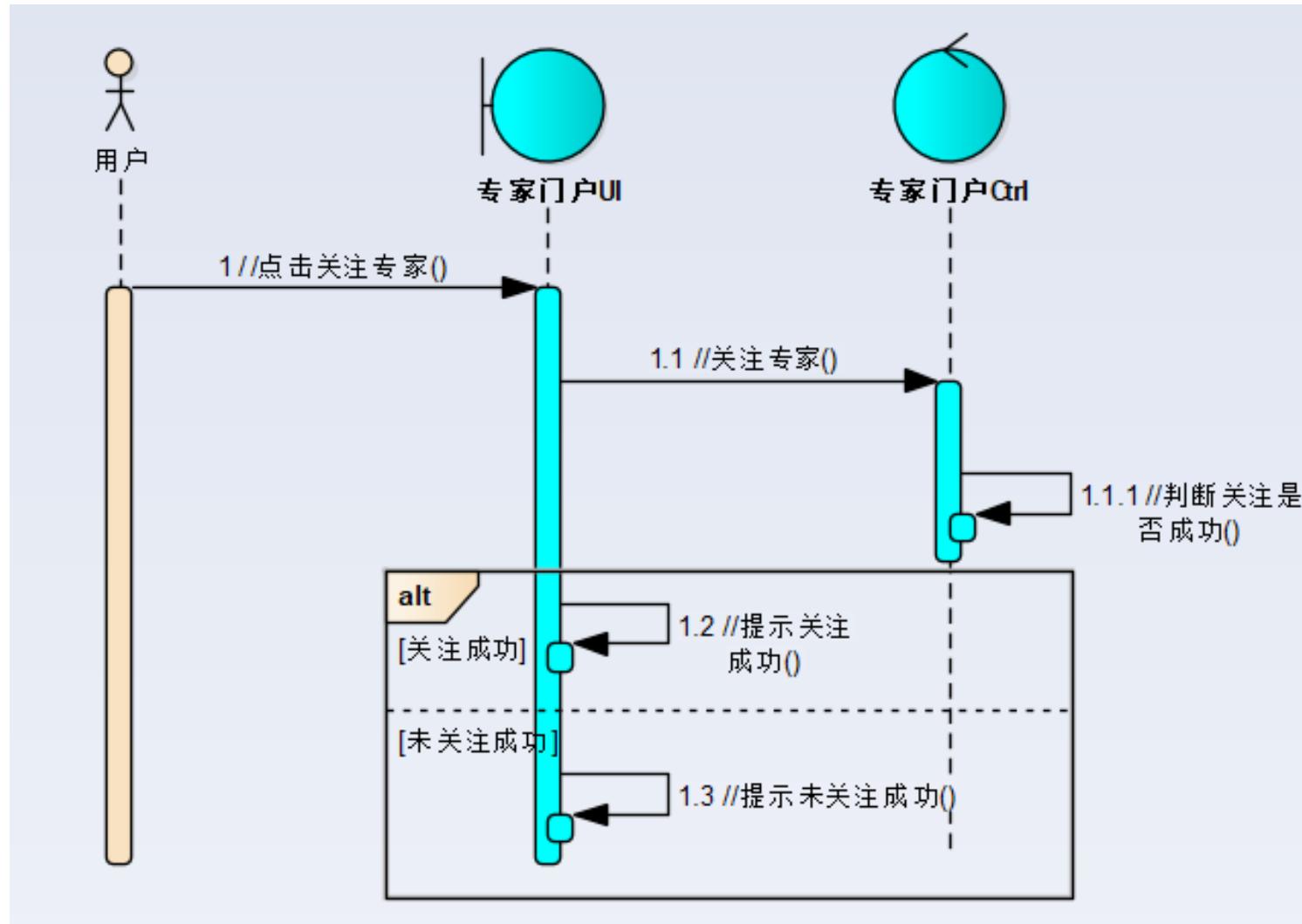
class

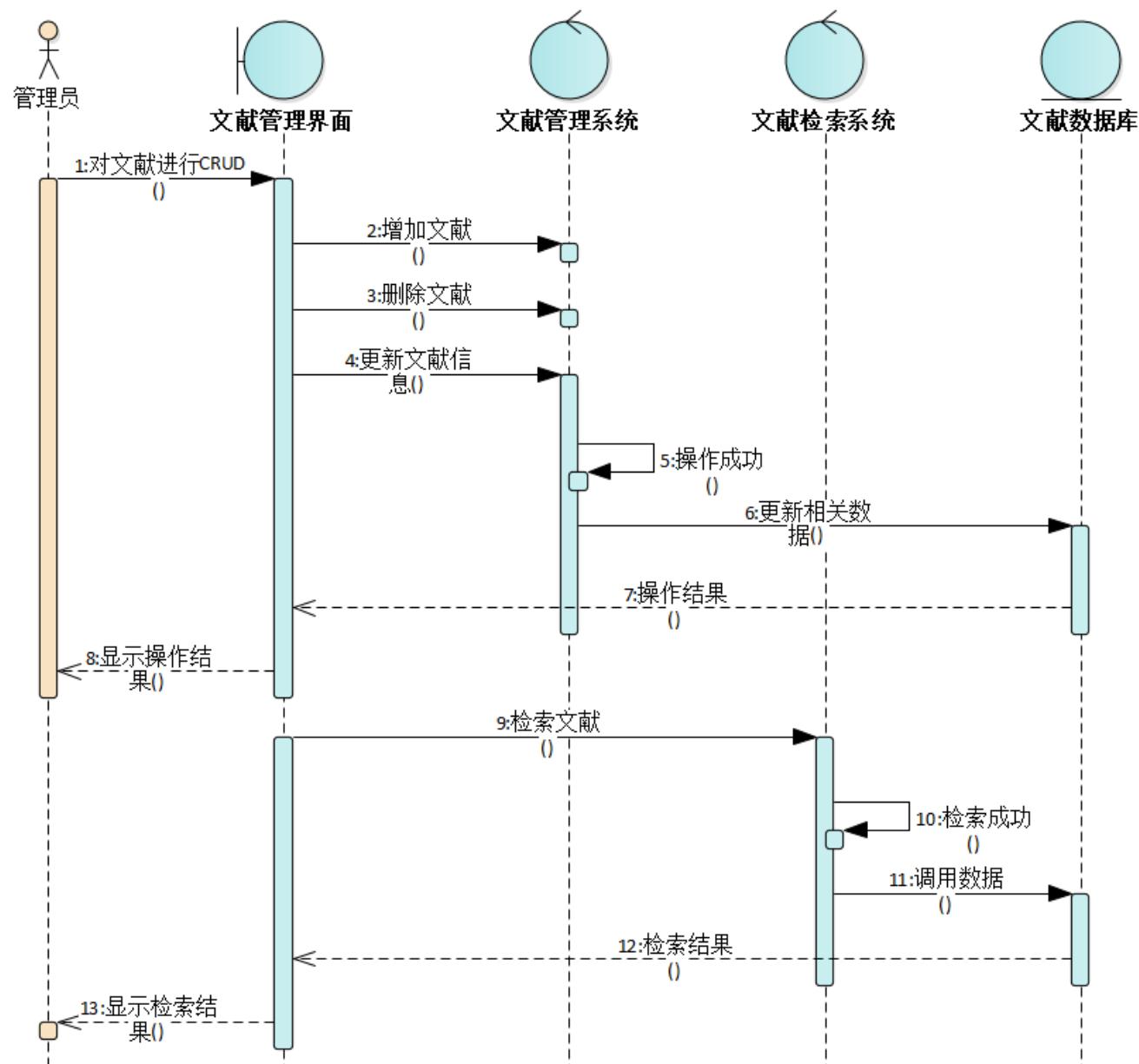


关于顺序图

- ❖ 分析阶段的重点是业务对象
 - ◆ 完备的业务对象和关系是确保需求没有遗漏的关键
 - ◆ 业务对象是为了满足需求的，通过分析每个用例的行为，确保行为能够被满足，分析过程通过顺序图完成
 - 引入边界类、控制类，参照消息分配原则，完成顺序图
 - 在这个过程中，可能会发现新的业务对象，定义新的类关系
- ❖ 顺序图的重点就是对业务对象的使用
 - ◆ 边界类和控制类来自于用例模型
 - ◆ 顺序图中一定有业务对象的使用
 - ◆ 顺序图中的业务对象和类图中**不一致**，发现新的业务对象应该补充到类图中
 - ◆

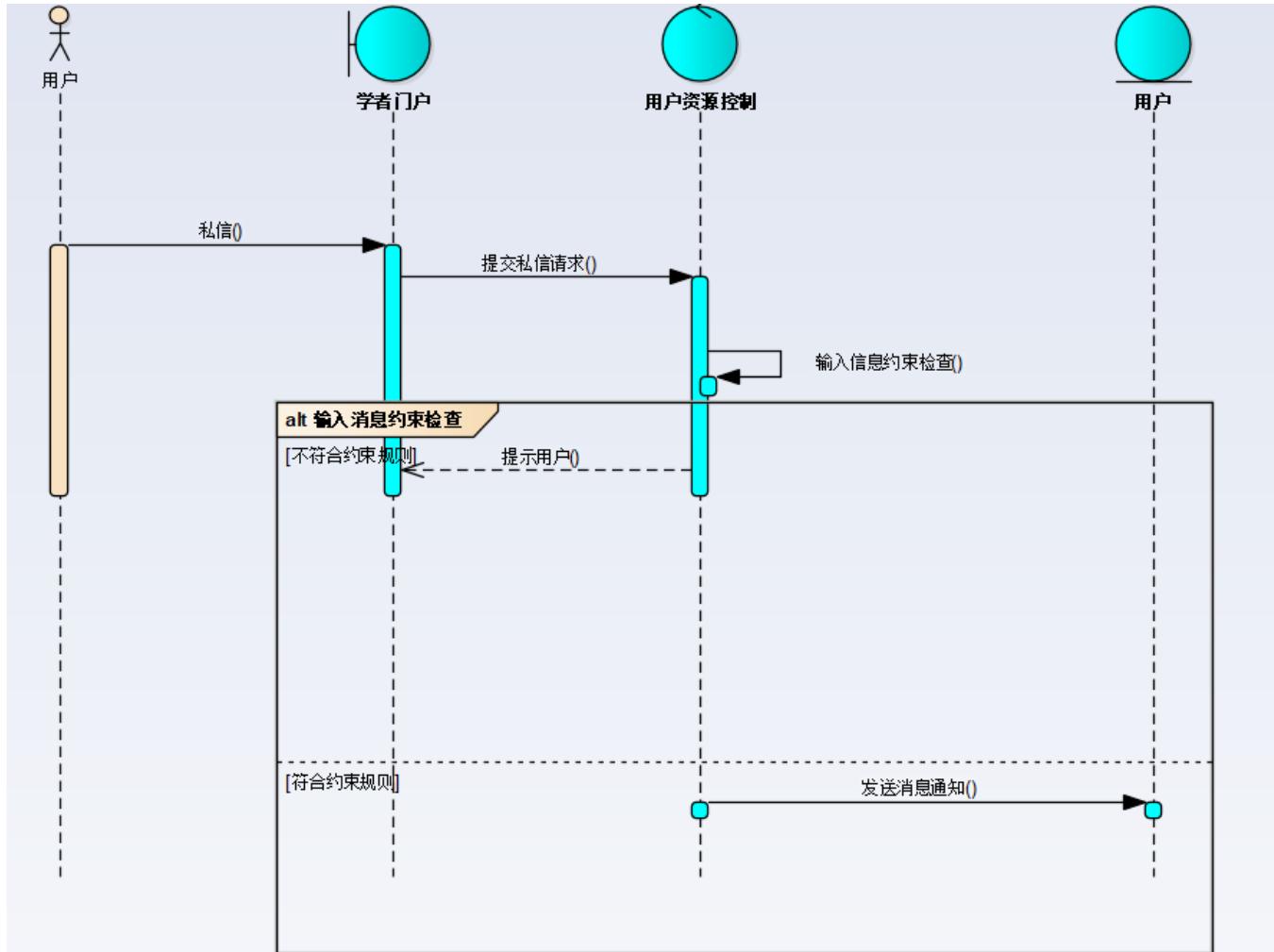
不是用业务对象的顺序图



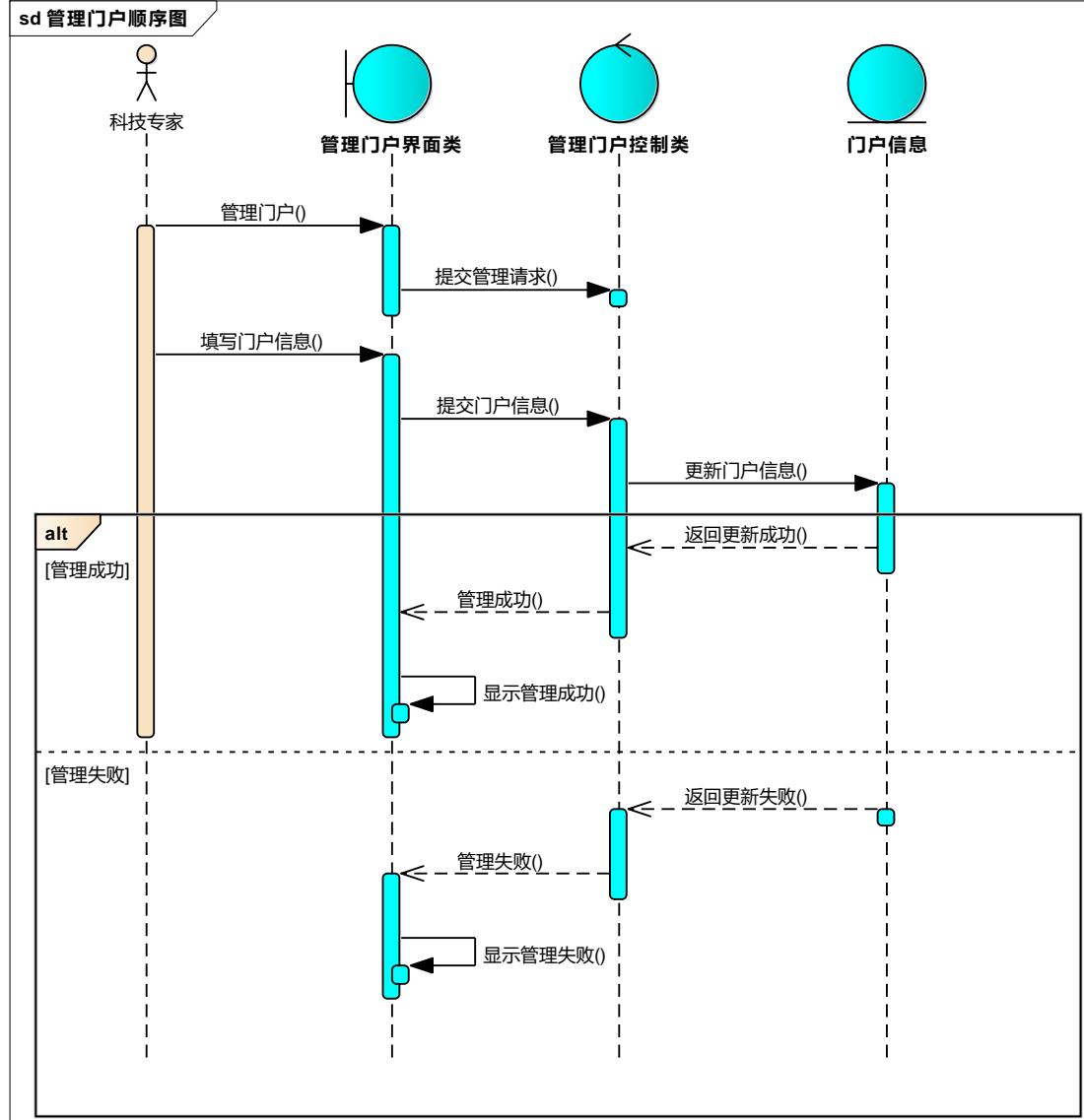


缺少业务对象使用，需进一步分析

❖ 发送消息通知



无用的顺序图（要明确业务场景）



设计准备 (1)

- ❖ 采用面向对象分析方法，分析实现系统行为所必需的核心业务对象
 - ◆ 核心业务对象（关键抽象，Key Abstractions）是支持系统运行所必需的领域信息，缺失核心业务对象必将导致后续设计的缺失，从而致使关键需求得不到满足
 - ◆ 必须仔细分析原始需求文档、系统需求文档，以保证核心业务对象的完备性
- ❖ 这些核心业务对象将作为设计对象的基本输入
- ❖ 这些核心业务对象也将作为数据库设计的依据

设计准备（2）

- ❖ 通过分析需求，定义核心业务对象，进一步加深对系统的理解，从而发现影响系统成败的关键问题，并由此出发，开始系统架构的设计
 - ◆ 系统需求细节很多，但有些是边缘的需求，典型的如查询、登录等那些基础的功能
 - ◆ 系统架构设计应从系统的关键问题入手，考虑它们对系统结构的影响的角度进行设计

思考：本系统中的关键问题

- ❖ 阅读本系统的背景陈述文档，找出系统中的关键问题
 - ◆ 建设一套广大科研从业人员的学术成果分享平台
 - → 性能：系统规模，数据量？并发量？
 - ◆ 该平台由专门的管理机构运行和维护，按照不同的学术领域分类管理学术成果，同时为认证通过的科研从业人员建立个人门户系统，以维护个人学术成果
 - → 可用性和可扩展性：统一门户基础上的个性化？
 - ◆ 通过公共数据库、网络爬取等多种手段获得学术成果，经过数据处理和清洗后，建立系统的基础成果数据库。同时，建立相应的更新策略
 - → 业务和技术问题：数据源？如何抓取？更新？

本系统所面临的主要问题（续）

- ❖ 科研研人员可以认领其门户，认领通过（需要建立一定的审核机制，保证是本人认领）的可以管理其学术成果
 - ◆ → 业务和技术问题：自动审核？人工审核效率？
- ❖ 系统应提供对科研人员、学术成果进行有效的统计和分析功能，实现诸如专家关系网络、科研机构成果分类排名、科研领域热点分析等功能
 - ◆ → 业务和技术问题：如何统计分析？算法？可视化？
- ❖ 后期成熟后应考虑提供有偿增值服务，如科技成果转化、论文全文下载和专利转让等业务功能
 - ◆ → 业务问题：如何转让？如何增值？收费模式？