

需求与设计Case Study



董渊， 吕勇强
清华大学

内容

- 案例

- 企业的“客户管理”系统

- 2次迭代

- 需求-》设计-》需求-》设计
 - 面向对象
 - 用例图
 - 架构
 - 类图

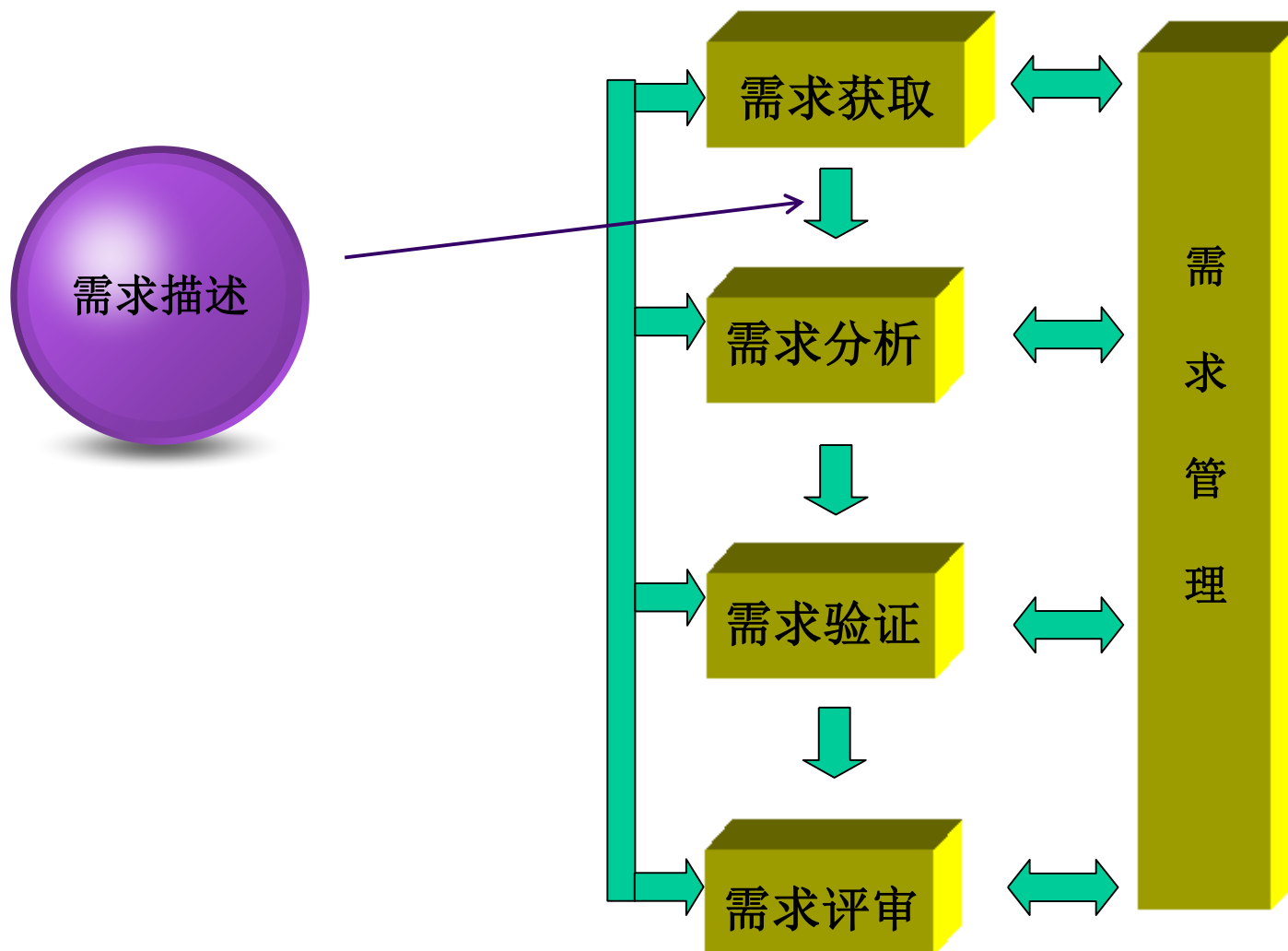
- 课堂分组

- 2组

立项

- 项目
 - 特定目的、特定时间完成
- 立项
 - 达成意向
 - 需求分析
 - 签订合同
 - 开始实施
 - 中间沟通迭代
 - 验收交付

需求分析



需求获取

● 需求获取计划表

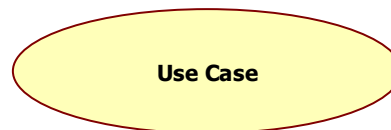
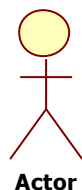
— 确立需求获取主要时间点和干系人，双方确认

时间	内容	甲方人员	乙方人员	成果
9.1-9.8	总体业务需求	Xx部门经理、xx部门经理	售前、项目经理、开发人员代表	业务用例图
9.9-9.16	xx子业务功能需求	Xx部门经理、部门人员	项目经理、设计人员	Xx用例细化描述
...
9.17-9.24	需求中期评审	Xx。xx	Xx	评审意见
9.25-9.30	改进	甲方负责人	Xx	需求说明
10.8	评审	。。	。。	评审意见

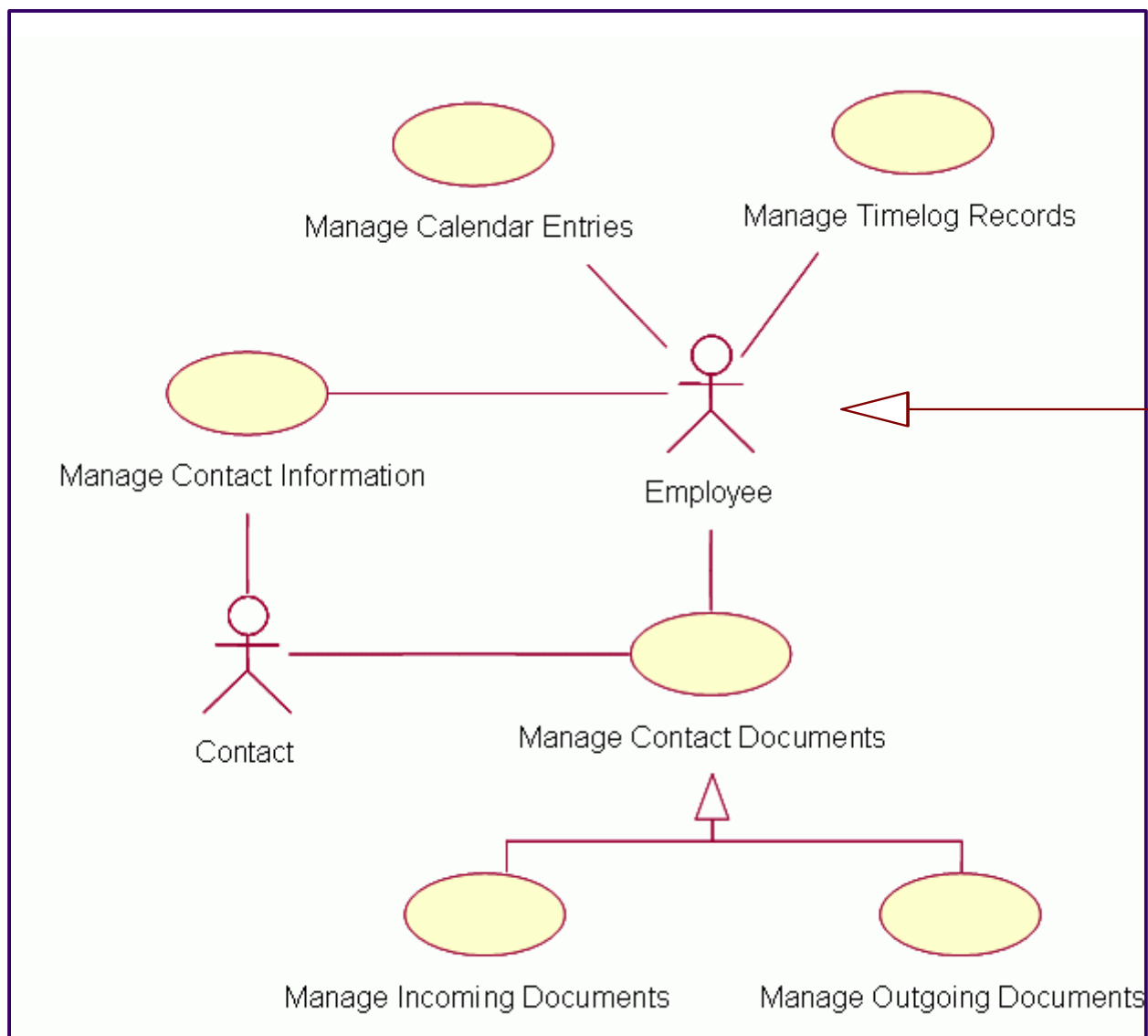
第一个用例图从何而来

● 业务

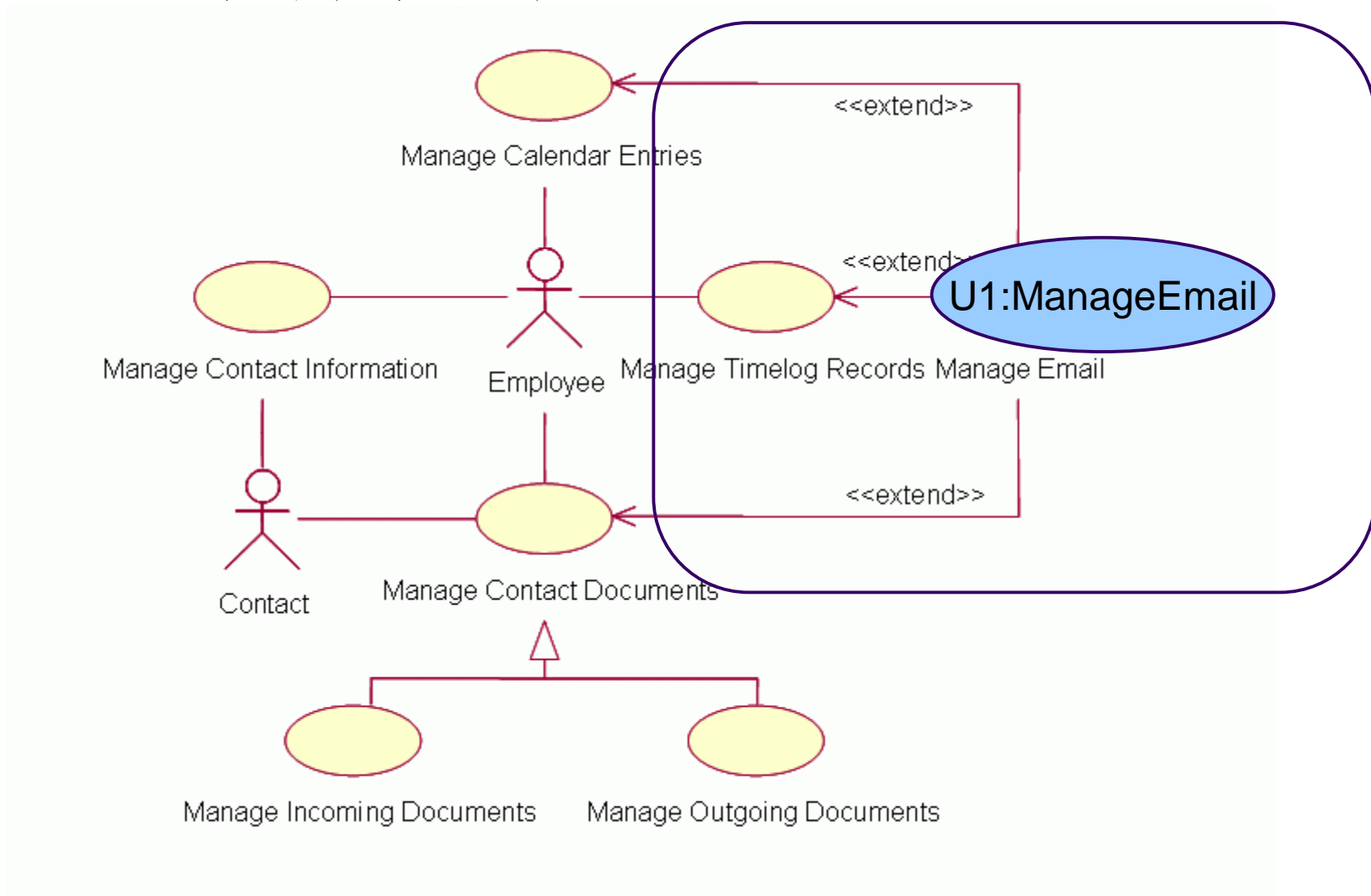
- 从“做什么开始”
- 你们现在做什么
- 需要我们做什么



用例图1



用例细化1——追加



用例细化2——层次式

- Top-down细化

- 逐步细化，合并
- 直至合适的level
- 形成系统顶层用例图

- 基于顶层用例图

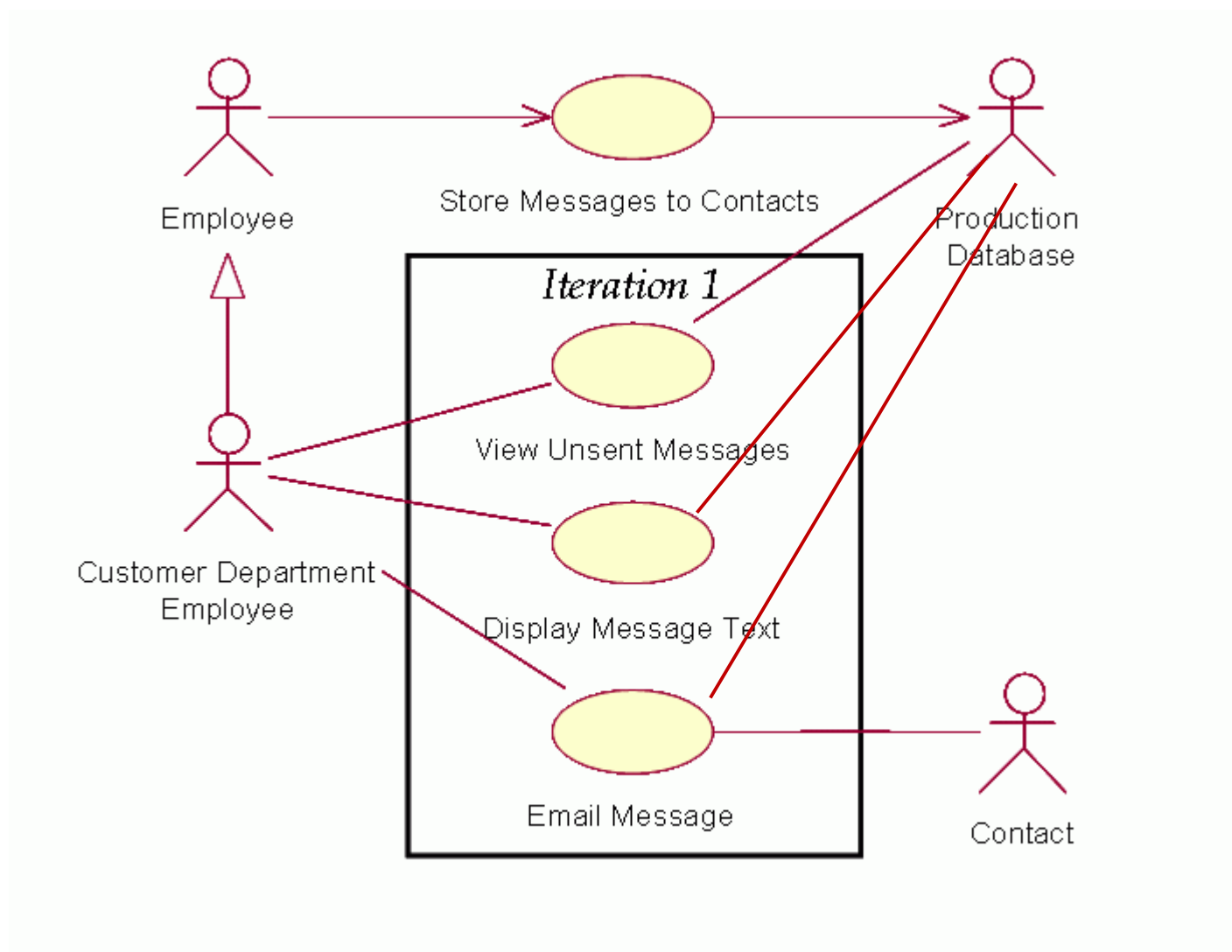
- 用用例说明继续展开，形成用例说明文档
- 可以包含子用例和子说明文档

用例Glossary

- 给出用例中的各项名次解释和定义

名次	定义说明
Employee	员工，具有公司系统权限的任何员工
Timelog	时间日志，对任何时间线上的详细任务安排的组织形式
Calendar	日历，精确到年月日時，可以计划和提醒
Production database	该系统对应统一数据中心数据库

子用例U1:ManageEmail



用例说明U1:ManageMail

- 简介
- 角色
- Precondition
- Postcondition
- Basic flow
- Subflows
- Exception flows

U1:SendMail

1. 简介

主要处理公司和客户之间的email交流业务，包括存储、查看、发送等，是客户关系管理的一个子工具之一

2. 角色

Employee: ...

3. Precondition

- 1) 员工授权登录系统使用该功能
- 2) 数据库数据正常

4. Postcondition

- 1) 用户操作后，数据库相应状态更新
- 2) 如出现任何异常，数据库为处理完事务需要恢复原来状态

5. Basic flow

1) 首先要求用户登录，登录界面如下图所示

```
EMAIL MANAGEMENT SYSTEM - ITERATION 1

Please enter your username: lburton
Please enter your password: psswd
```

2) 登陆成功后连接数据库，下载所有该用户own的email信息，列表显示

3) 用户通过控制台选择或者鼠标右键可以选择

- a) 查看未发邮件 (参见 S1-viewUnsent)
- b) 查看邮件内容 (see S2-viewText)
- c) 发送邮件 (see S3-sendMail)
- d) 退出系统

当前菜单选择界面如下图

```
EMAIL MANAGEMENT SYSTEM - ITERATION 1

Please enter your username: lburton
Please enter your password: psswd

1. View Unsent Messages
2. Display Text of a Message
3. Email a Message
4. Quit this Program

Please write an option number [1, 2, 3 or 4]:
```

6. Subflows

该部分定义Basic flow中的具体子流程

6.1 S1-viewUnsent

...

6.2 S2-viewText

...

6.3 S3-sendMail

7. Exception Flows

本用例对应与Basic flow的异常流程定义如下：

7.1 E1-用户名密码错误

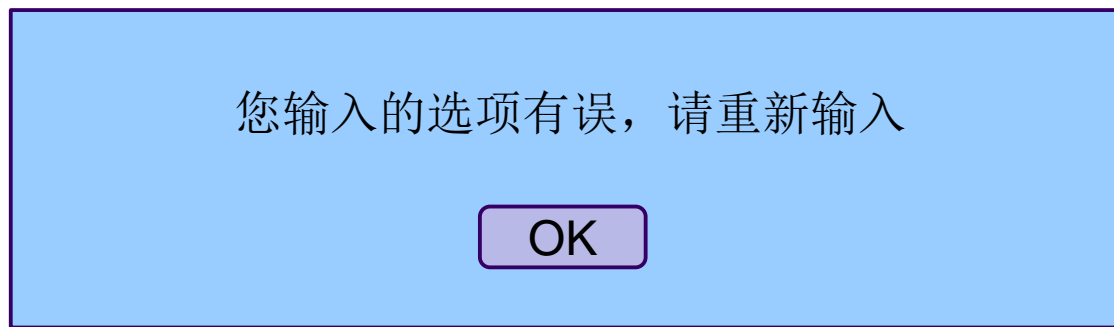
在Basic flow中，如果用户输入错误用户名或密码时，提示如下对话框，用户只有3次机会。

您输入的用户名或密码有误，请重新输入

OK

7.2 E2-错误选项

如果在**Basic flow**中用户输入菜单选项时，输入了错误选项，则提示如下对话框。



7.3 E3-发送不成功

如果在**S3 subflow**中，不能成功发送email，则给用户提示数据库服务器返回的信息

补充（其它）说明

- 功能
 - 补充**use case**未说明清楚的，或者跨**case**的，如安全、隐私保护等
- 可用性
 - 易用性、帮助获取、培训等
- 可靠性
 - 容错、健壮
- 性能
- 可维护性、扩展性、可配置性
- 其它约束

用例文档结构1

- 1. 用例图
 - 1.1 总用例图
 - 1.2 子用例图
 - 1.2.1 U1:XX
 - 1.2.2 U2:XX
- 2. 用例Glossary
 - 2. 1 U1:XX
 - 2. 2 U2:XX
- 3. 用例说明
 - 3. 1 U1:XX
 - 3. 2 U2:XX
- 4. 其它说明
 - 4. 1 U1:XX
 - 4. 2 U2:XX

用例文档结构2

- 1.1 总用例图

- 1.1.1 用例图

- 1.1.2 Glossary

- 1.1.3 用例说明

- Basic flow等酌情叙述，如无特殊，则直接见子用例即可

- 其它说明

- 1.2 子用例分析

- 1.2.1 用例U1:XX

- 1.2.1.1 用例图

- 1.2.1.2 Glossary

- 1.2.1.3 用例说明

- 1.2.1.4 其它说明

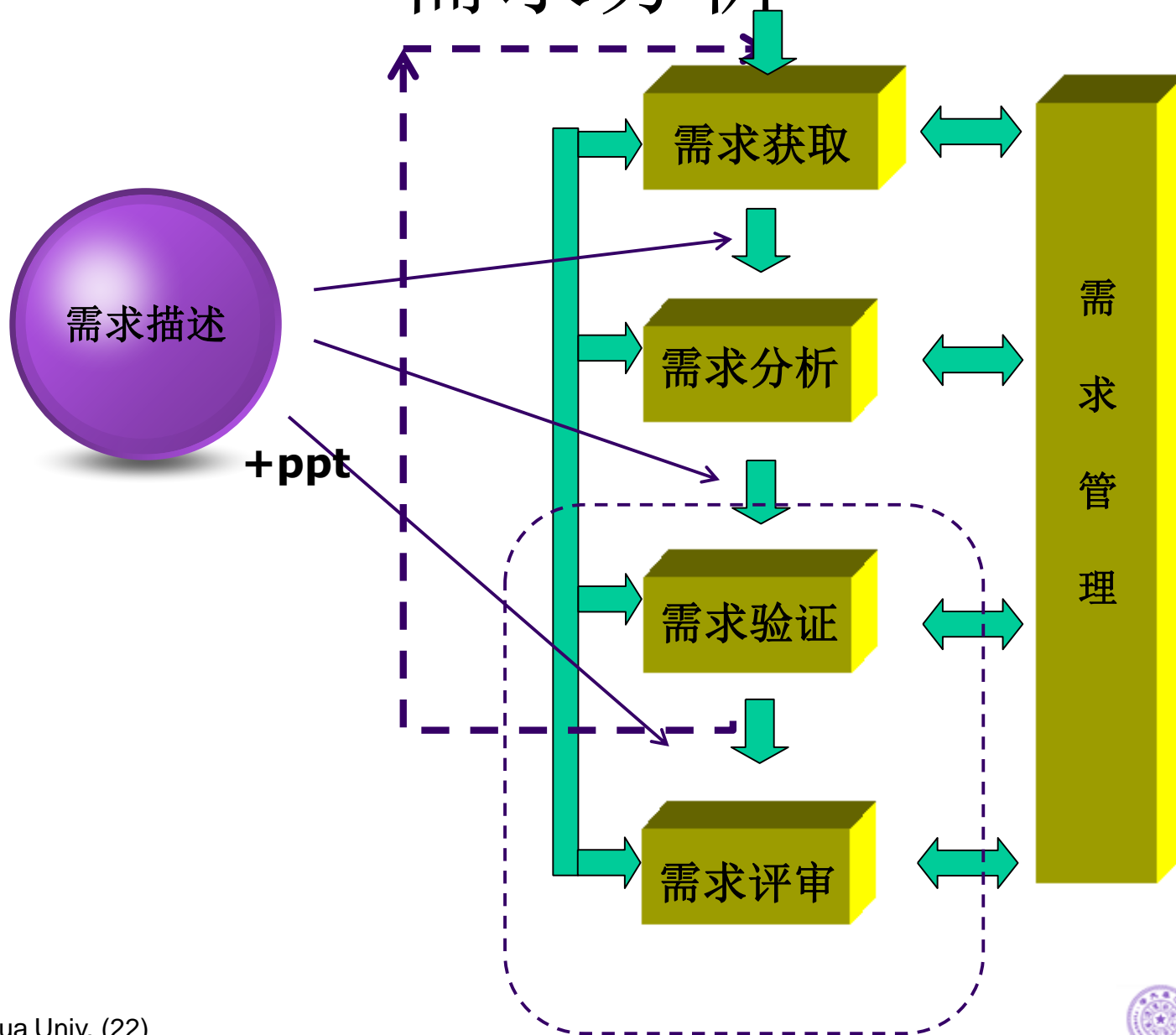
- 1.2.2 用例U2:XX

- ...

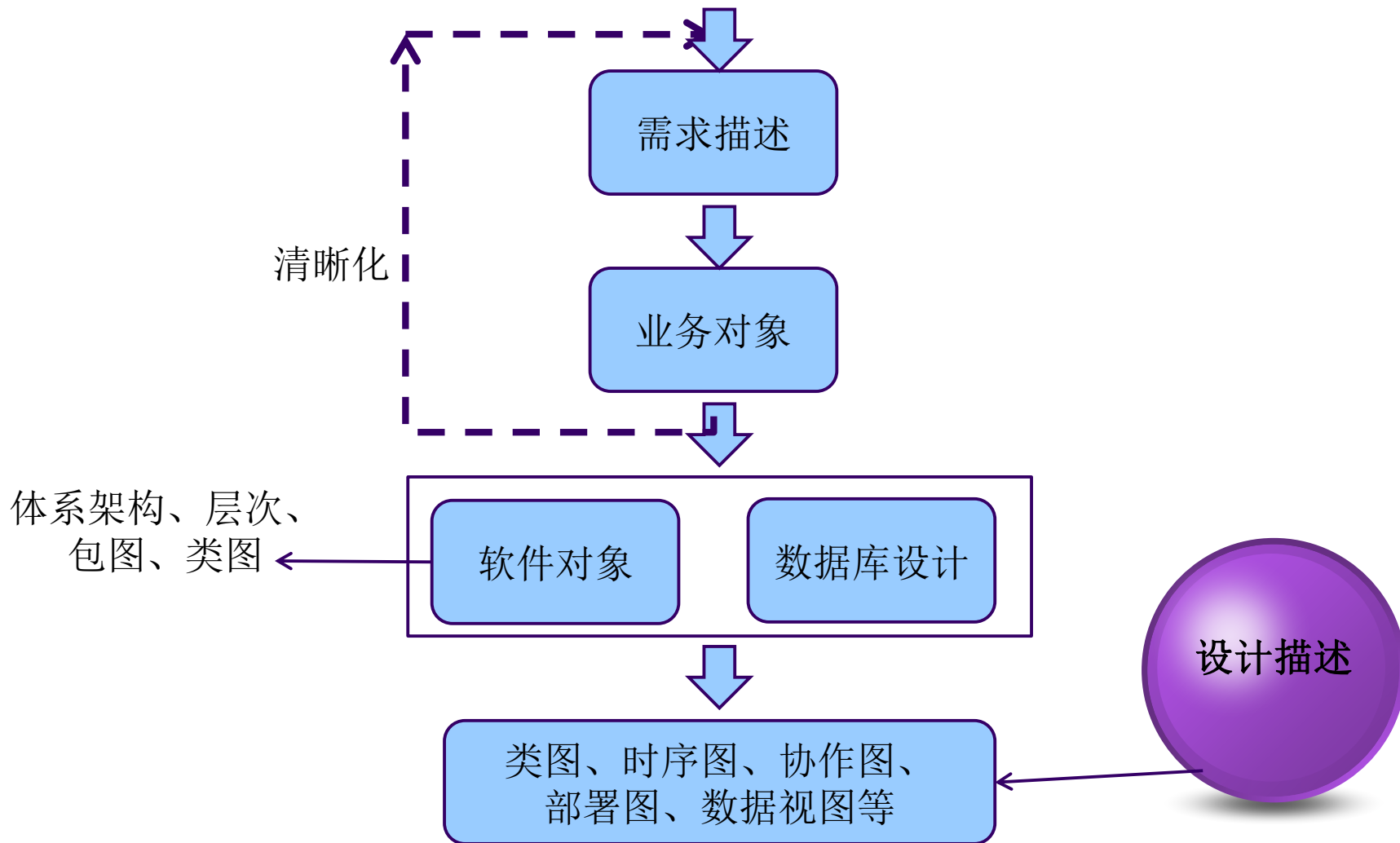
思考

- Activity Diagram哪里用
- Sequence Diagram哪里用
- Collaboration Diagram哪里用

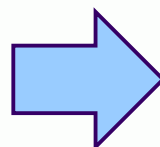
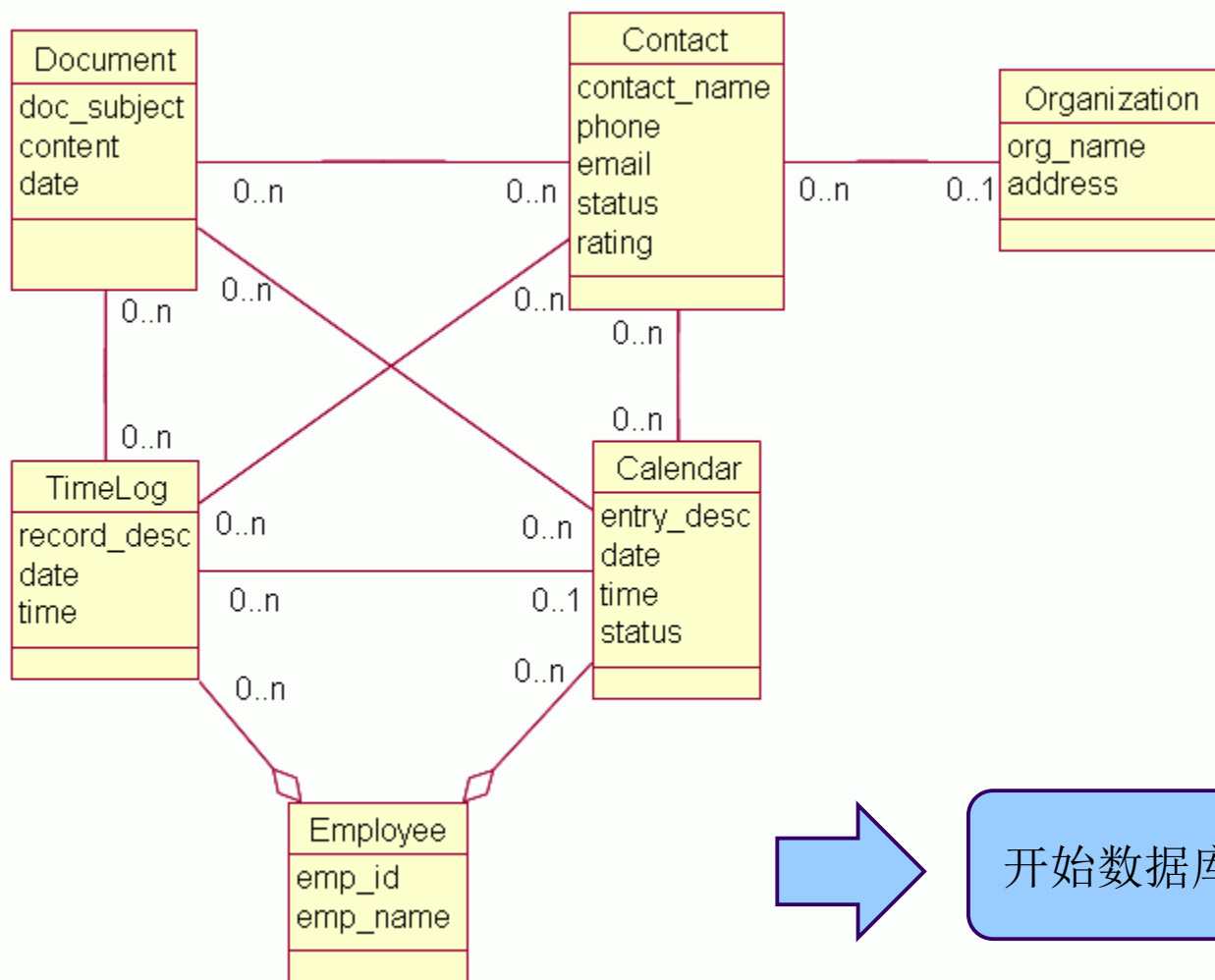
需求分析



设计



业务对象

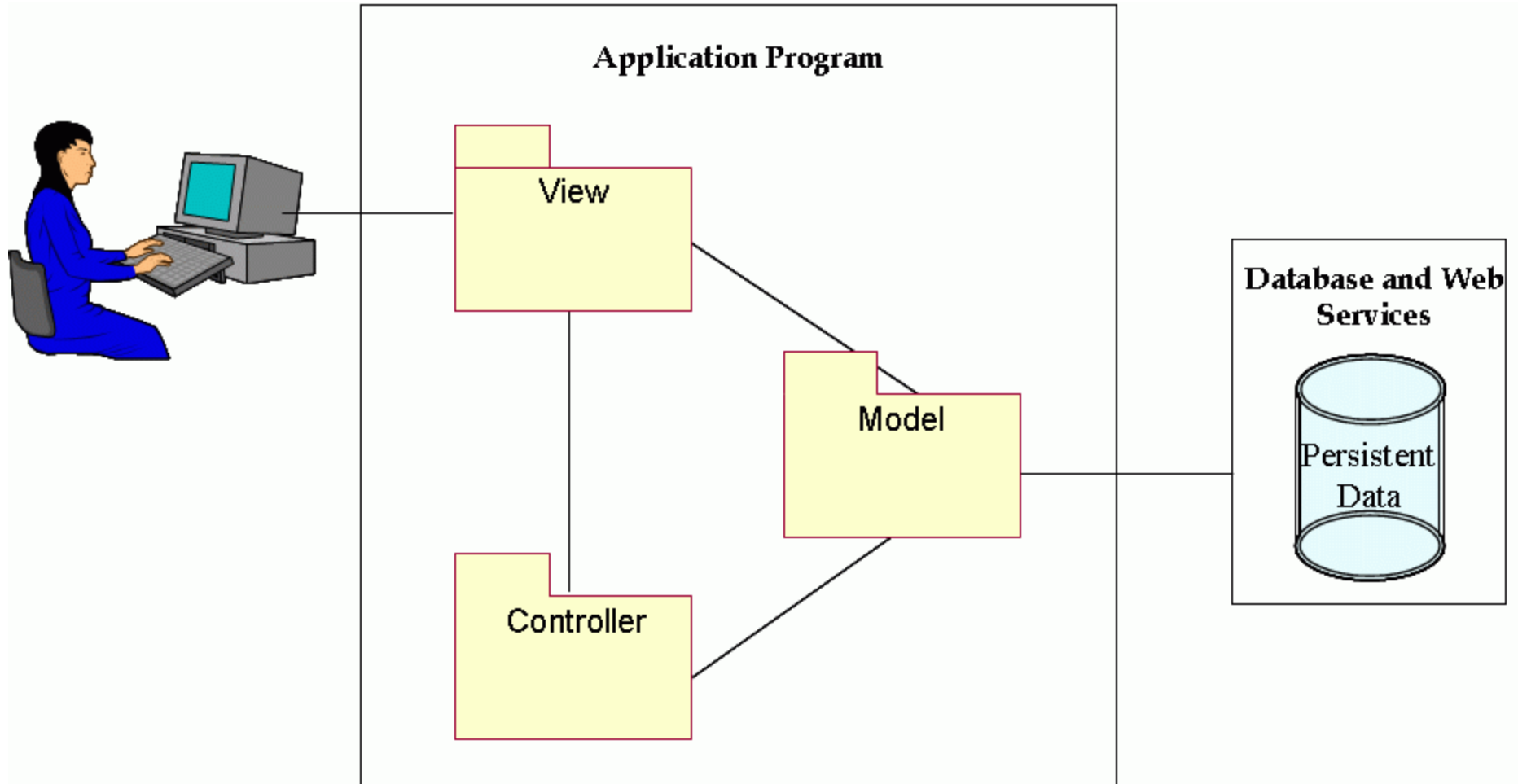


开始数据库设计

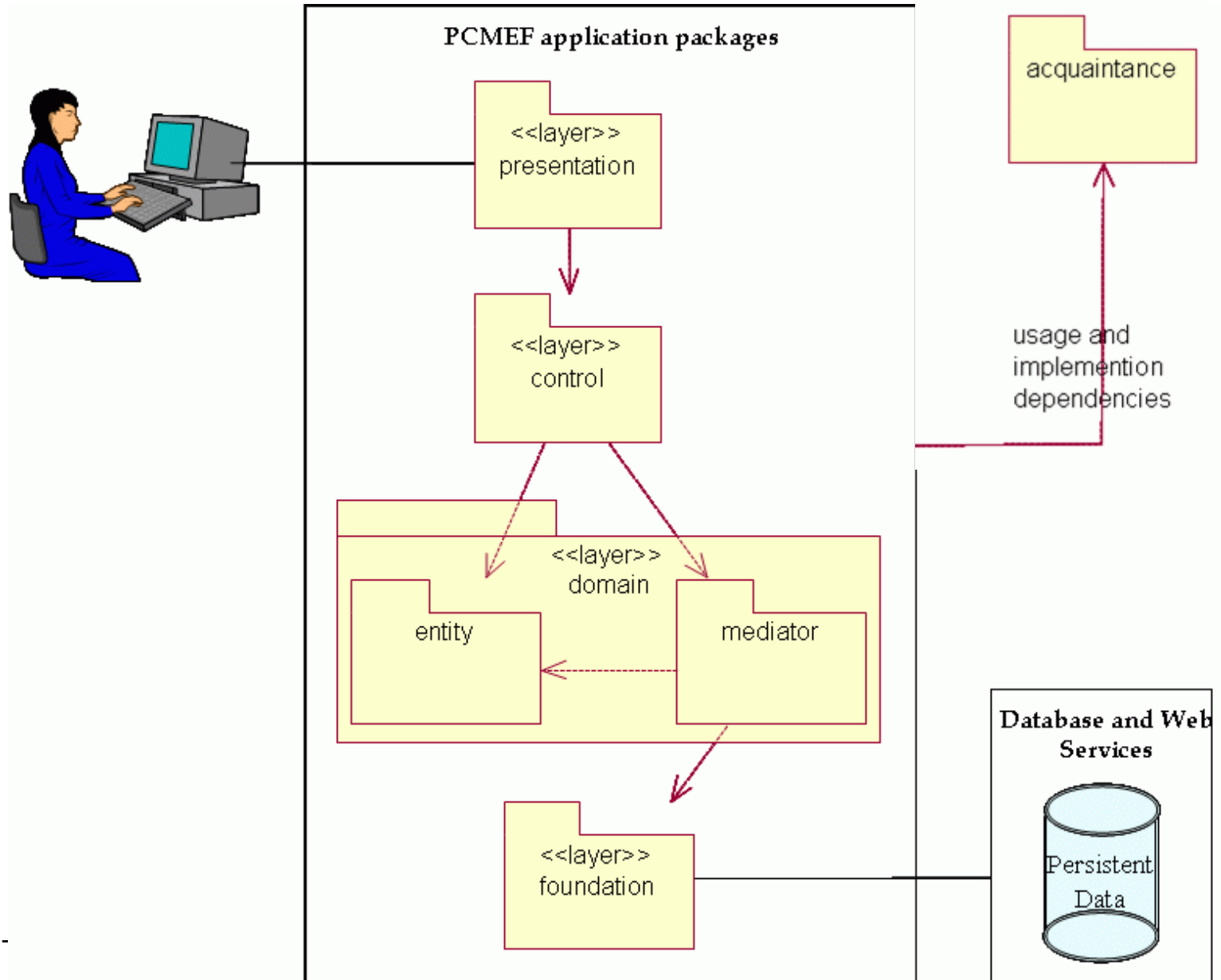
体系设计

- 逻辑视图与部署视图一起前进
 - 类图与部署图
 - 二个侧面构成体系结构设计全貌
- 层次化逻辑视图
 - Model-View-Controller (MVC)
 - Presentation-Mediator-Entity-Foundation (PCMEF)

MCV



PCMEF



设计原则

- 分层依赖准则

- 向下依赖
- 向上提醒（Notification）
- 邻居调用（Acquaintance/Mediator）
- 去循环依赖
- 类命名（层表示、包标识）

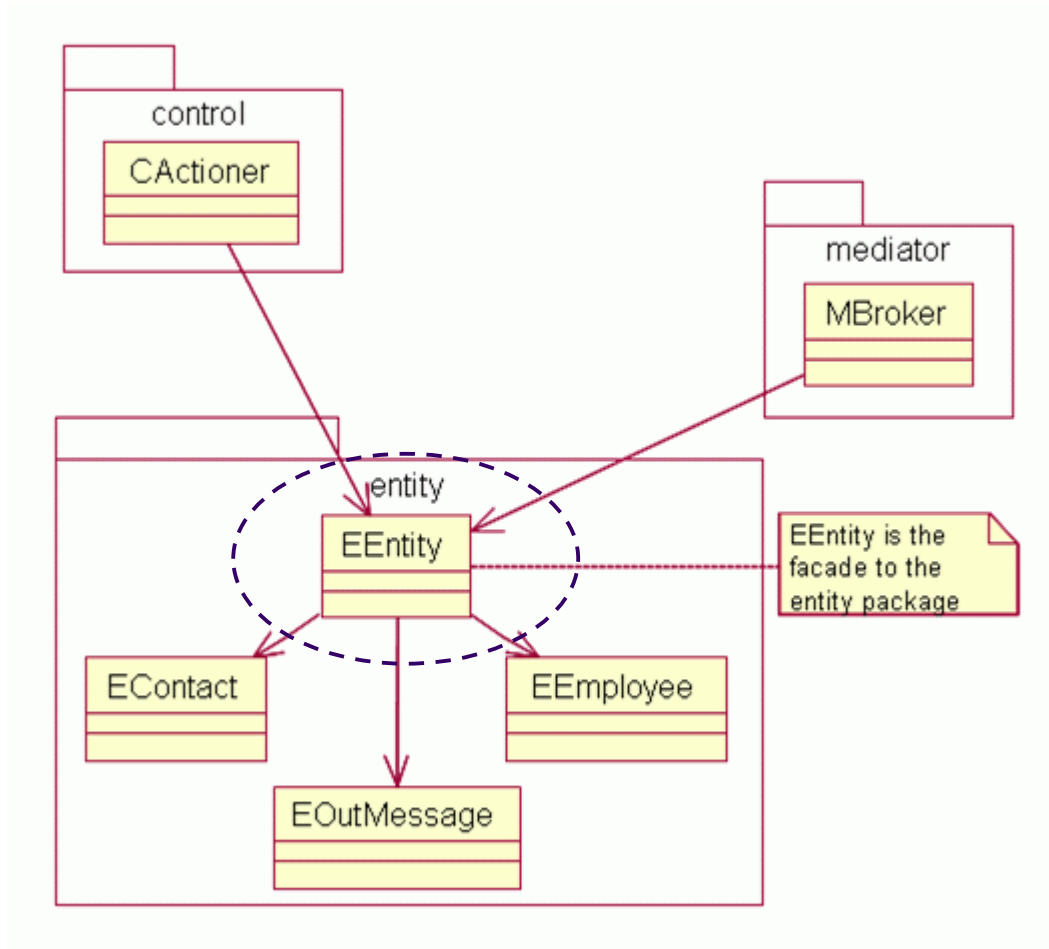
- 去依赖方法

- 消息
- 中介
- 接口

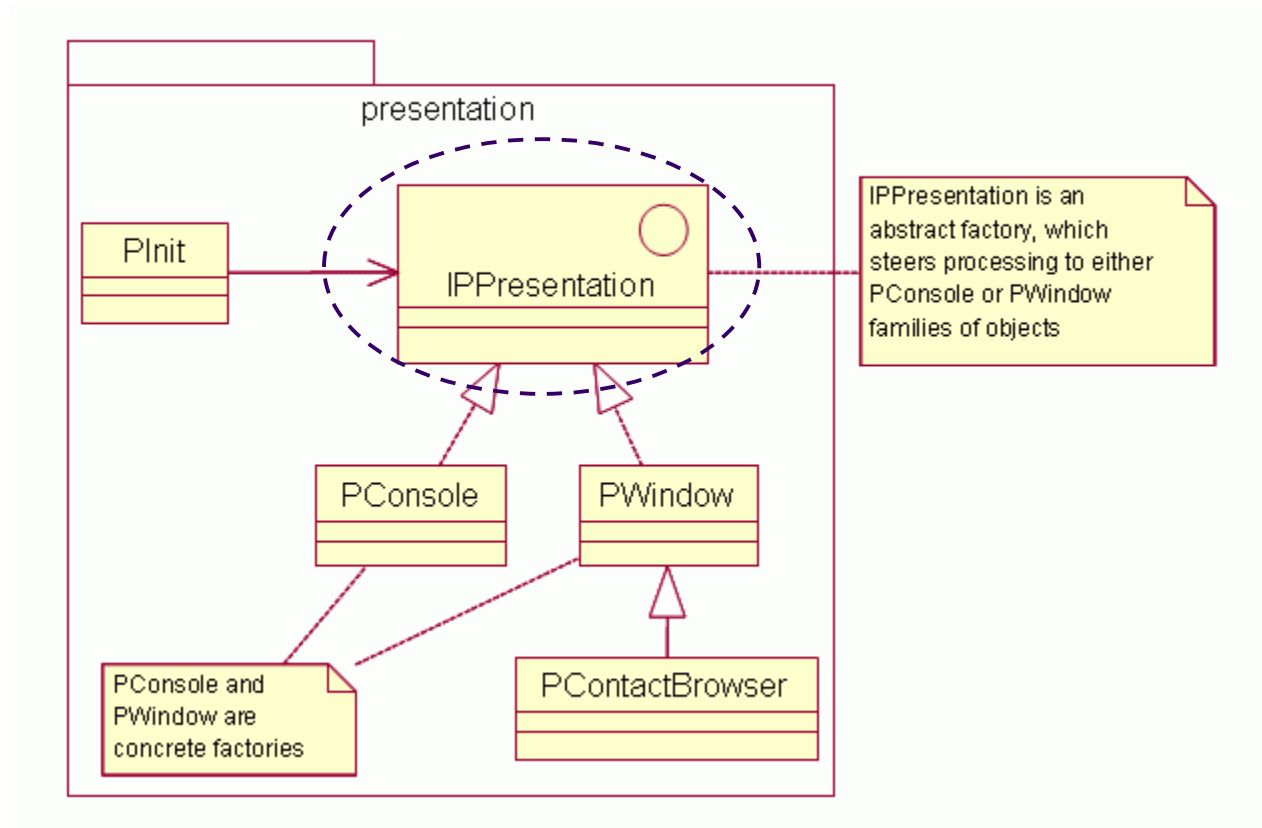
Design Pattern

- Façade
 - object
- Interface / factory
 - Abstract
- Mediator
 - object
- Observer (publish-subscribe)
 - object
- Acquaintance (package level)

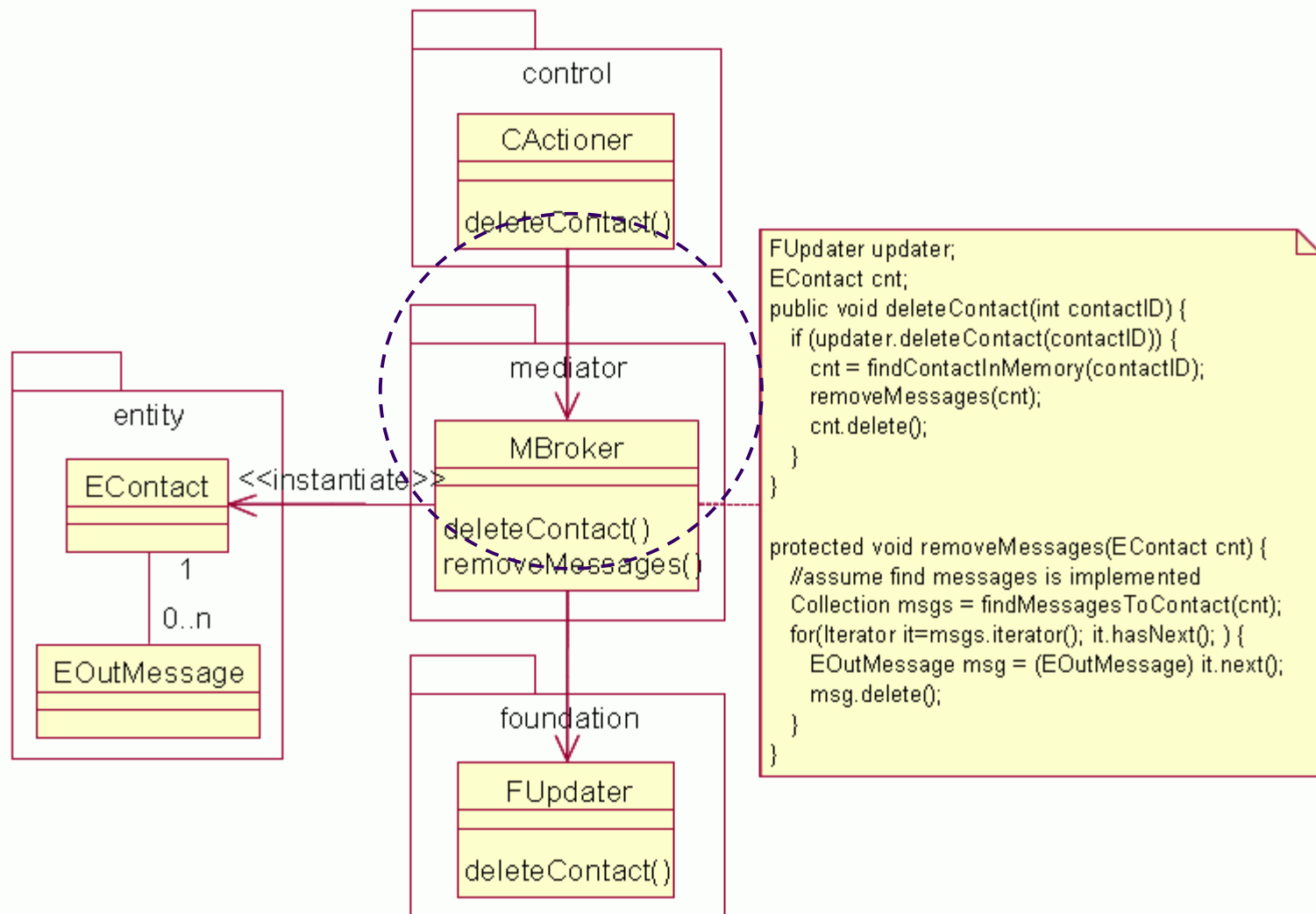
Façade (package 1:n)



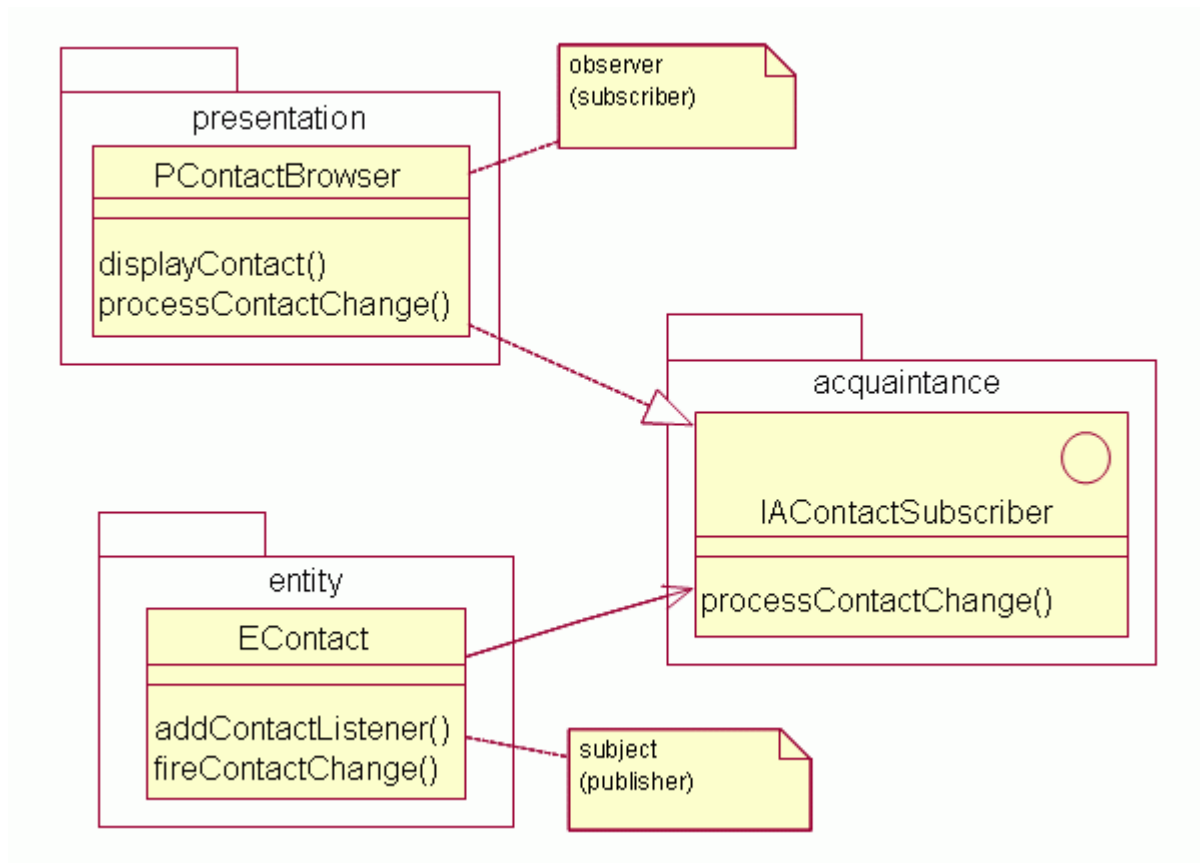
Interface/Factory



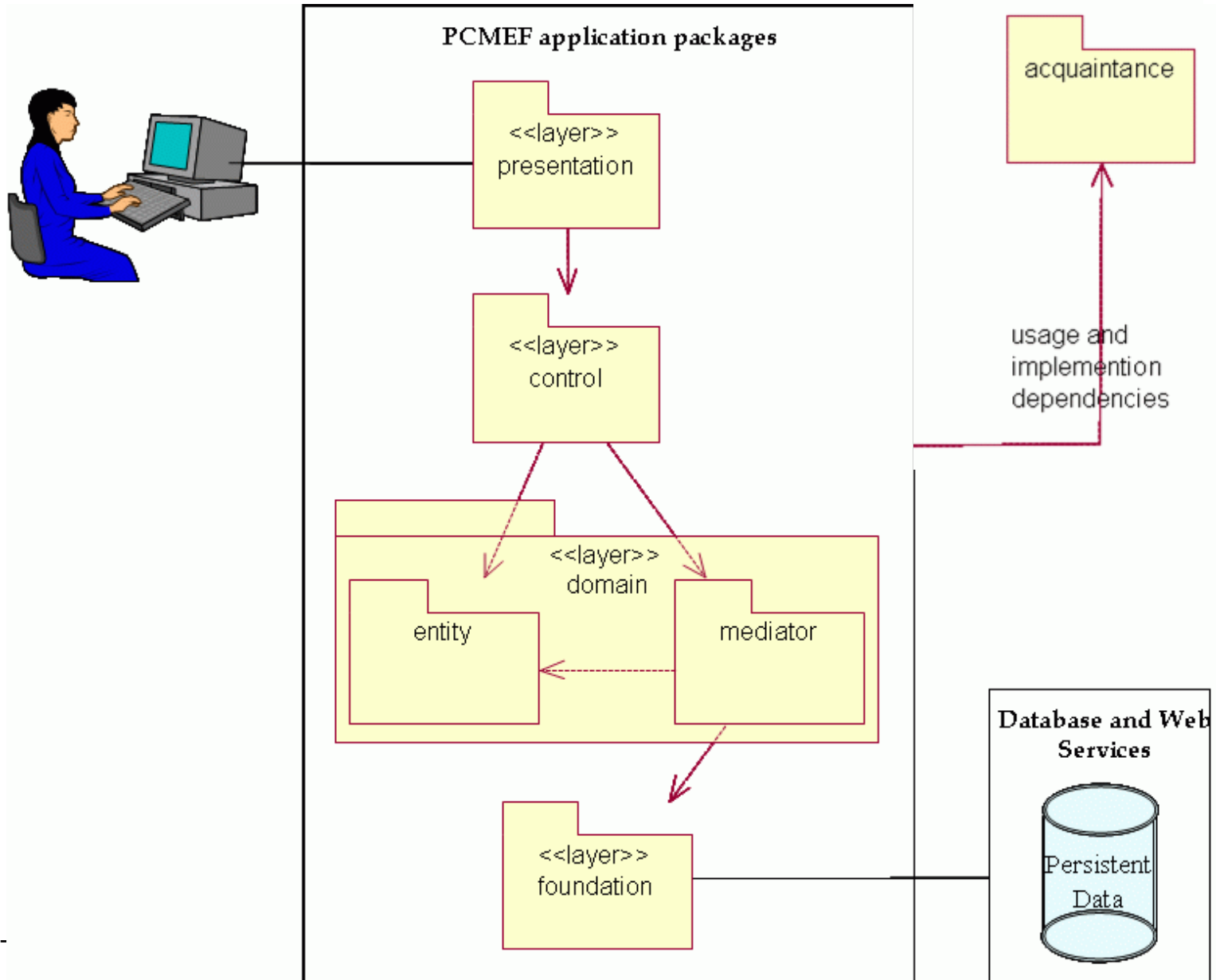
Mediator (package n:n)



Observer and Acquaintance



In This Case



Finding Classes

- 业务classes
 - Entity
- Use Cases
 - “用例-类” 表

Req. no	Definition	Package/class	Operation	collabration
1	Display	XPackage, Xclass	DisplayEmail	XX

5. Basic flow

1) 首先要求用户登录，登录界面如下图所示

```
EMAIL MANAGEMENT SYSTEM - ITERATION 1

Please enter your username: lburton
Please enter your password: psswd
```

2) 登陆成功后连接数据库，下载所有该用户own的email信息，列表显示

3) 用户通过控制台选择或者鼠标右键可以选择

- a) 查看未发邮件 (参见 S1-viewUnsent)
- b) 查看邮件内容 (see S2-viewText)
- c) 发送邮件 (see S3-sendMail)
- d) 退出系统

当前菜单选择界面如下图

```
EMAIL MANAGEMENT SYSTEM - ITERATION 1

Please enter your username: lburton
Please enter your password: psswd

1. View Unsent Messages
2. Display Text of a Message
3. Email a Message
4. Quit this Program

Please write an option number [1, 2, 3 or 4]:
```

6. Subflows

该部分定义Basic flow中的具体子流程

6.1 S1-viewUnsent

...

6.2 S2-viewText

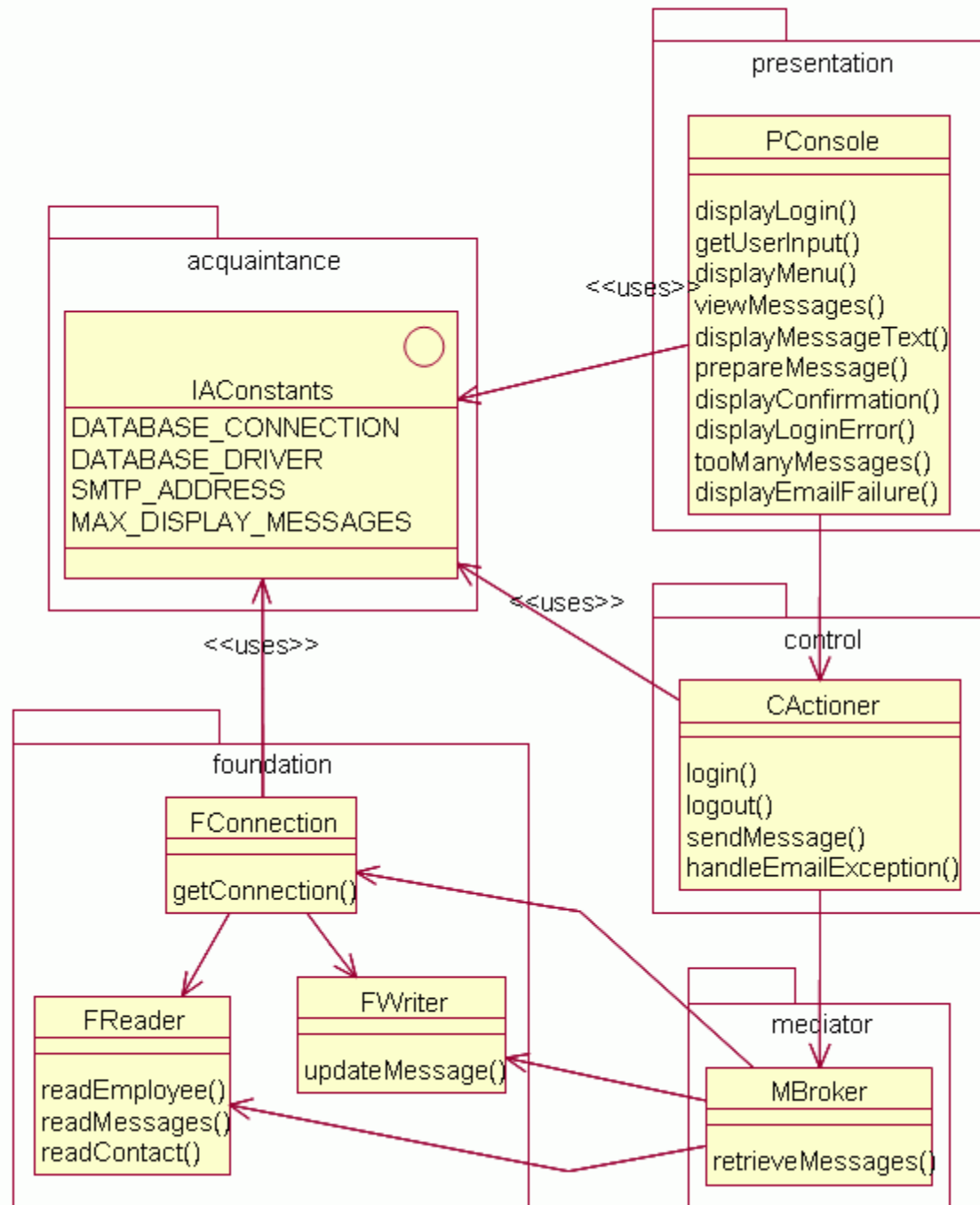
...

6.3 S3-sendMail

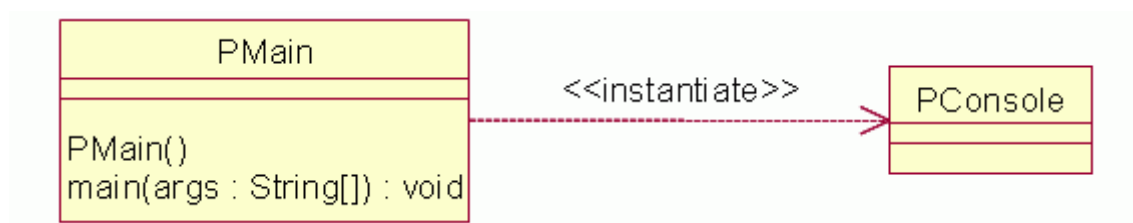
或：U1R1, UiRj, 可在UseCase doc里注明

Req. no	Definition	Package/class	Operation	collaboration
R1	RequireLogin, window (console)	Presentation, PConsole	displayLogin, getUserInput	Control, CActioner
R2	连接数据库验证	Control, CActioner	Login	Foundation, FConnection
R3	连接成功后显示菜单	Presentation, PConsole	getEmployee displayMenu	Domain, EEmployee; Foundation, FReader/Fconnection
R4	S1-viewUnset	Presentation, PConsole	getMenuInput viewUnsentMessages	Domain, EMessage; Foundation, FReader/FConnection
R5	S3-sendMail	Presentation, PConsole	getMenuInput, sendMail	Domain, EMessage; Foundation, FWriter/FConnection

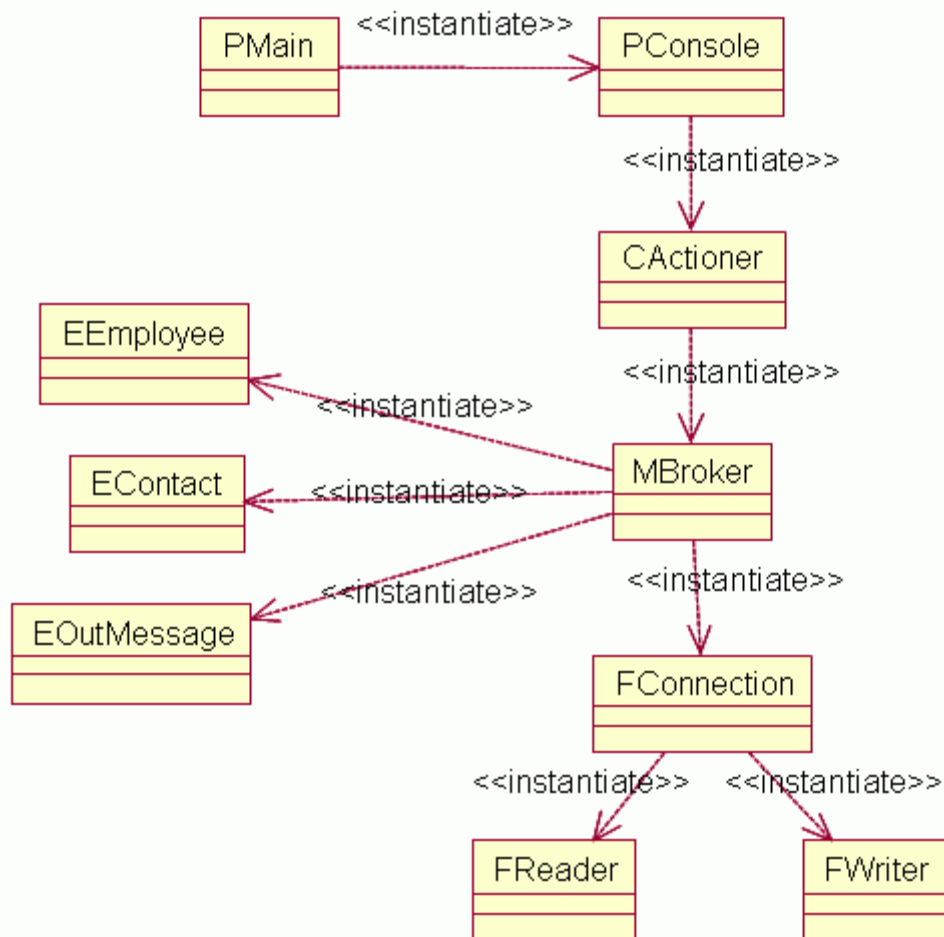
包/类图



实例化——第一个对象

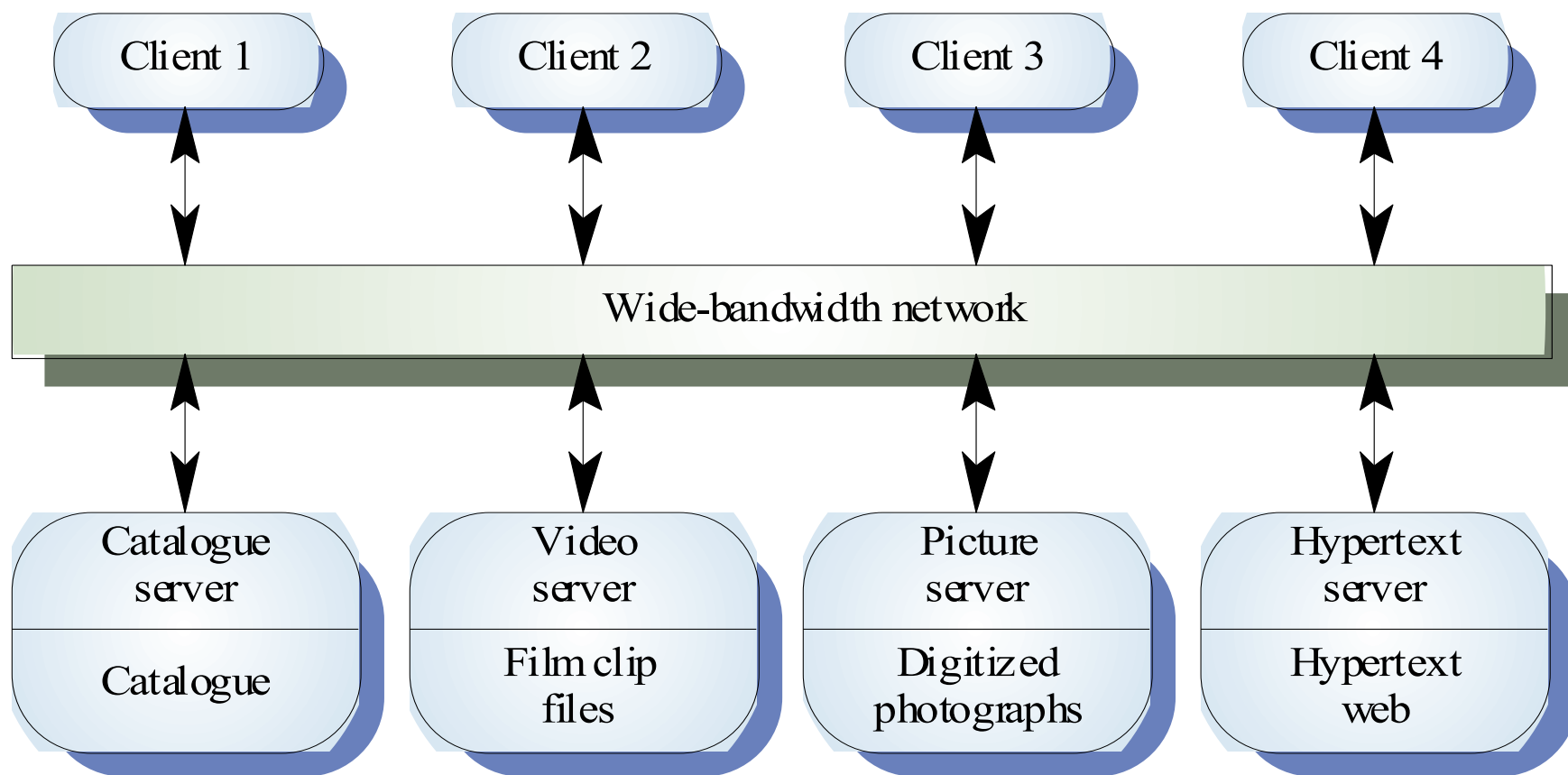


对象实例图



部署图

● 逻辑视图-》部署视图



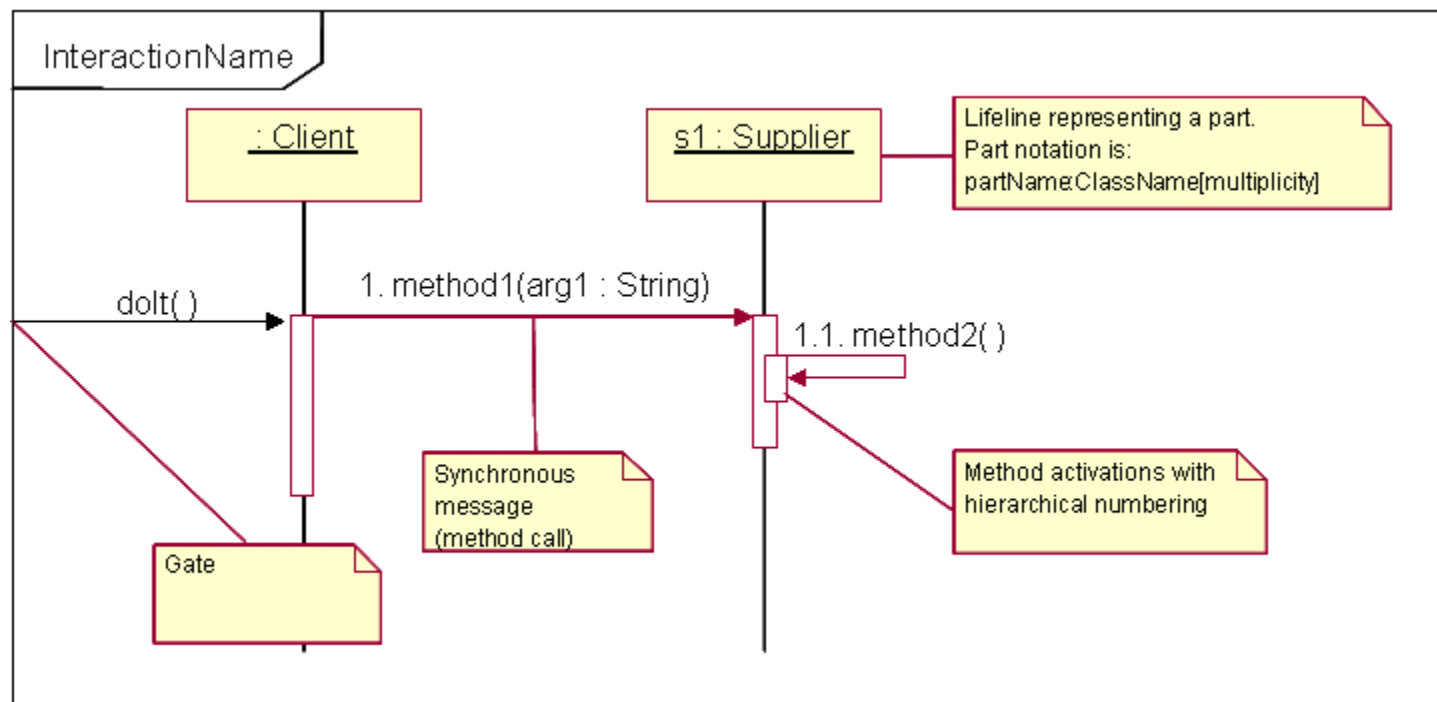
还缺点什么？

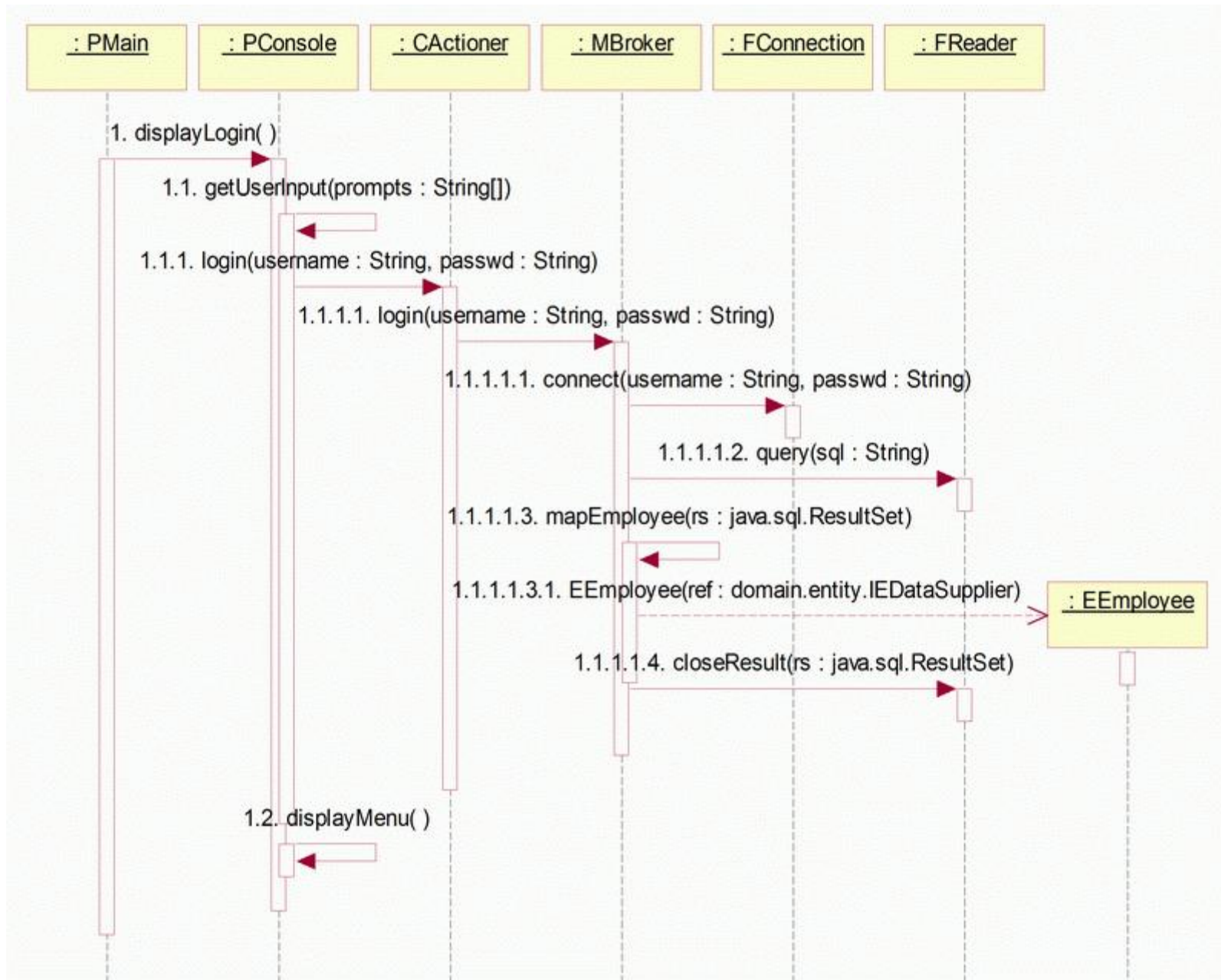
图中边上的东西还不清楚
——传递情况不清楚

其它Diagrams

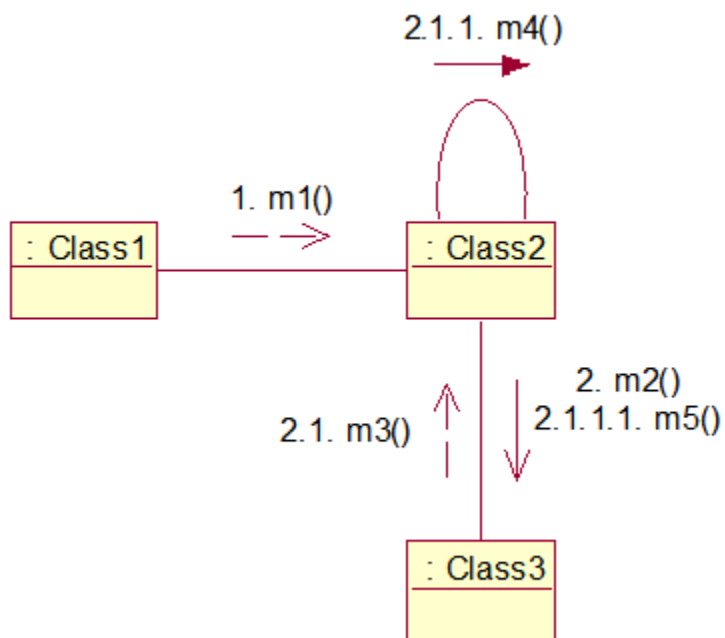
- 交互设计
 - 时序图
 - 协作图
 - 交互概要图

时序图

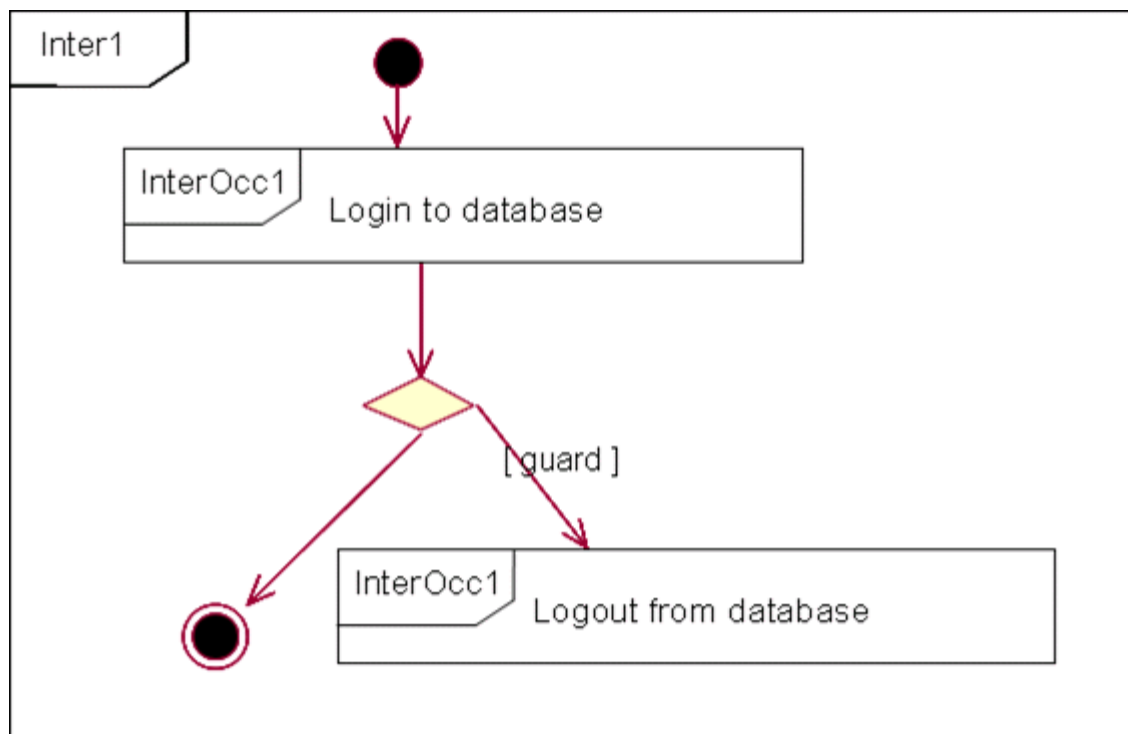




协作图



交互概要图



还缺点什么？

界面设计不清楚

Iteration 2

- 需求
 - 用例
- 设计
 - 架构
 - 类图
 - 业务对象、数据
 - 软件对象
 - 协作图、类图

总结

- Case study
 - 需求-》设计

下节课：需求分析课堂汇报，可以包括设计