

第4章 需求分析

4.1 建立系统关联图

关联图

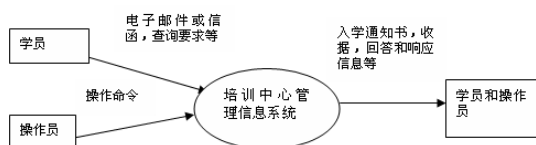
是用于描述系统与外部实体间的界限和接口的模型，也明确通过接口的信息流和物质流。

目的

根据需求获取阶段确定的系统范围用图形表示系统与外部实体间的关联。

4.1 建立系统关联图

例：某培训中心管理信息系统的关联图



4.2 分析需求的可行性

任务

- 分析需求可行性的基本任务是在允许的成本和性能要求、以及系统的范围内分析每项需求得以实施的可能性。

4.2 分析需求的可行性

在实际需求分析中应考虑的风险类型

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 性能风险 | 5. 数据库风险 |
| 2. 安全风险 | 6. 日程风险 |
| 3. 过程风险 | 7. 外部接口风险 |
| 4. 实现技术风险 | 8. 稳定风险 |

风险分析

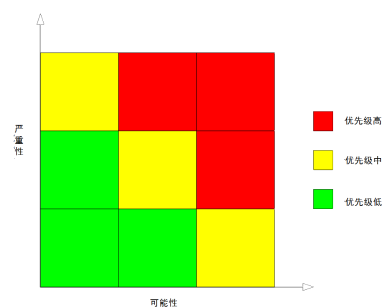
风险指数=严重性×可能性

严重性：

- 高、中、低

可能性：

- 高、中、低



4.3 构建用户接口原型

- ▶ 任务
对于软件开发人员或用户不能明确化的需求，通过建立相应的用户接口原型然后评估该原型，使得项目相关人员能更好理解所要解决的问题。
- ▶ 用户接口原型
一个可能的局部实现，而不是整个系统。
- ▶ 目的
可使许多概念和可能发生的事更为直观明了。

7

4.3 构建用户接口原型

- ▶ 两个概念
抛弃型原型和**进化型**原型。
- ▶ 构建用户接口原型的方法
 1. 纸上原型化方法；
 2. 人工模拟原型化方法；
 3. 自动原型化方法。

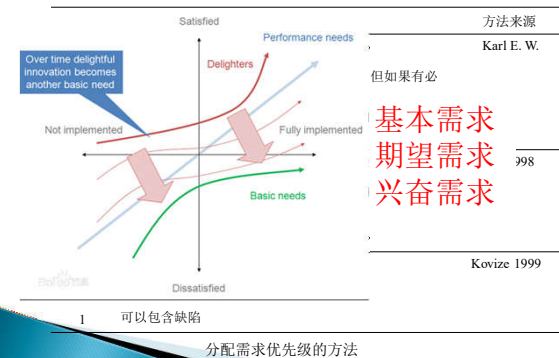
8

4.4 确定需求的优先级别

- ▶ 好处
 1. 帮助项目相关人员判断系统的核心需求，并有助于项目相关人员集中于重点问题的交流和协商；
 2. 需求优先级之间的关联可以帮助软件开发人员决定软件体系结构，还可以帮助解决可能发生的设计冲突；
 3. 根据需求的优先级权衡合理的项目范围和进度安排、预算、人力资源以及质量目标的要求。

9

4.4 确定需求的优先级别



10

需求优先级别定义的依据

- ▶ 1. 由客观规律与内部物质条件所决定
 - 刚性逻辑关系
- ▶ 2. 由人的主观意志所决定
 - 软逻辑关系
- ▶ 3. 依赖于外部环境或条件
 - 外部依赖关系
- ▶ 4. 由里程碑（项目分阶段考评的时间点）决定
- ▶ 重要且紧急 > 重要不紧急 > 紧急不重要 > 不紧急不重要

11

4.4 确定需求的优先级别

- ▶ 在确定了所有需求的优先级后，必须把每个需求优先级记录入需求规格说明中，并可通过设置相应的字段给予标识。

12

手机的金字塔需求



13

OICQ Beta1 需求优先级排序

- ▶ 1、卡通头像
- ▶ 2、不可窃听安全通讯
- ▶ 3、聊天室
- ▶ 4、很小的.exe文件
- ▶ 5、皮肤skin
- ▶ 6、速度超快0.5秒反映
- ▶ 7、聊天记录管理器
- ▶ 8、语音
- ▶ 9、视频
- ▶ 10、看谁在线上
- ▶ 11、传文件
- ▶ 12、QQ表情

14

4.5 需求建模

- ▶ 任务
 - 导出目标系统的逻辑模型（或需求模型），以明确目标系统“做什么”的问题。
- ▶ 需求建模
 - 需求建模就是把由文本表示的需求和由**图形或数字符号**表示的需求结合起来，绘制出对目标系统的完整性描述，以检测软件需求的一致性、完整性和错误等。

15

4.5 需求建模

- ▶ 目的
 - 增强对用自然语言描述的需求规格说明的理解，而不是要替换它。
- ▶ 几种早期的需求模型
 - PSA/PSL、SREM和SADT。
- ▶ 目前常用的需求分析方法
 - SA方法和面向对象的分析方法

16

4.6 建立数据词典

- ▶ 数据词典
 - 定义目标系统中使用的所有数据元素和结构的含义、类型、数量值、格式和度量单位、精度及允许取值范围的共享数据仓库。
- ▶ 作用
 - 确保软件开发人员使用统一的数据定义，以及可提高需求分析，设计、实现和维护过程中的可跟踪性。

17

需求分析做什么

- ▶ 软件需求分析的基本任务是**分析**和**综合**已收集到的需求信息，需求建模是其主要手段。
- ▶ 分析：
 - 透过现象看本质，找出这些需求信息间的内在联系和可能的矛盾
- ▶ 综合
 - 去掉那些非本质信息，找出解决矛盾的方法并建立系统的逻辑模型。

18

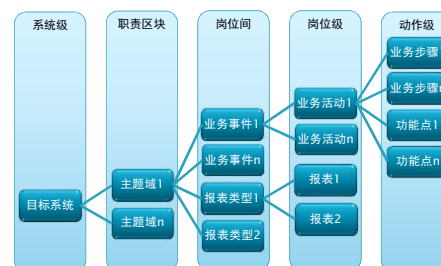
需求建模的工作

- ▶ 分解（精化）：
 - 至上而下
 - 以业务流程为主线
 - 以程序结构为主线
 -
- ▶ 提炼（泛化）
 - 至下而上
 - 抽取共性
- ▶ 消除矛盾

19

分解

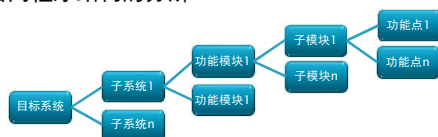
- ▶ 面向业务流程的分解



- ▶ 以业务流为主线索，脉络清晰，适用于各类联机事务处理系统和管理信息系统

20

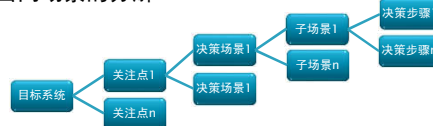
- ▶ 面向程序结构的分解



- 过早进入程序结构，对问题域研究不足
- 适用于工具软件

21

- ▶ 面向场景的分解



- 适用于决策支持系统

- ▶ 面向数据的分解



- 适用于数据仓库等系统

22

提炼

- ▶ 当依照某一线索进行时候，会破坏其他线索的完整性。
 - 如果以业务流为主线分解，则多个业务事件中都会涉及相同的类
- ▶ 因此，需要自底向上的提炼，抽取子项的**共性**，建立正对整个系统的全局模型

23

消除矛盾

- ▶ 在分解和提炼过程中，很可能会出现相互矛盾、相互冲突的需求。
- ▶ 可通过进一步的**需求获取**来消除相关矛盾。

24