

软件开发综合实训

第01讲 需求获取及业务流程分析

李瞰

litun@cqupt.edu.cn



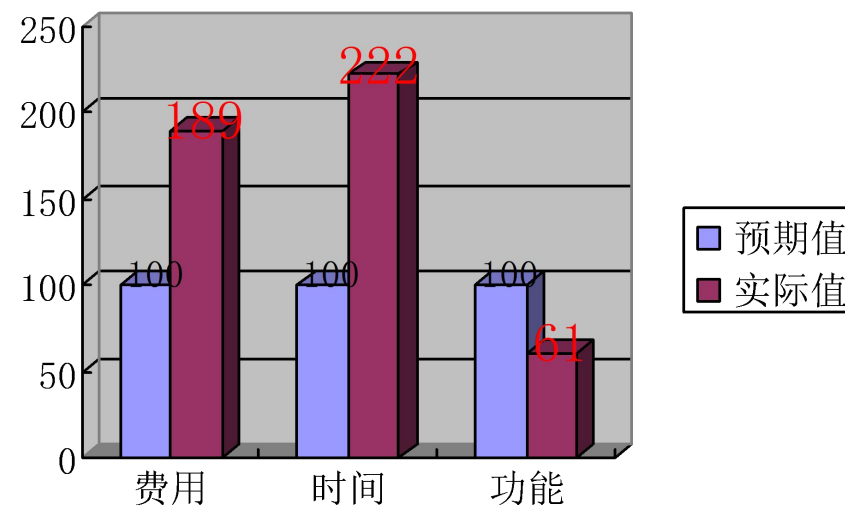
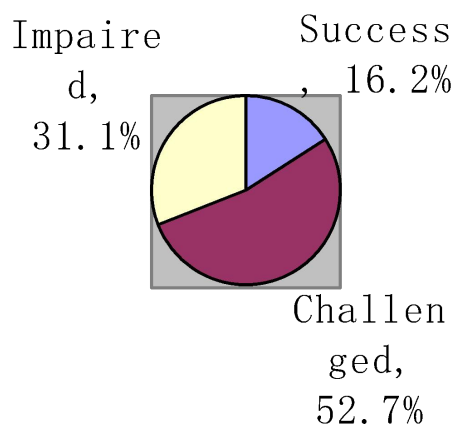
第01讲 需求获取及业务流程分析

- ☑ 需求对项目的重要性
- ☑ 功能需求获取方法
- ☑ 业务流程分析
- ☑ 非功能需求获取方法

需求对项目的重要性

365家公司的8380个项目

- ◆ 成功项目Success: 在预计的时间之内, 在预算的成本之下, 完成预期的所有功能
- ◆ 问题项目Challenged: 已经完成, 软件产品能够正常工作, 但在生产中或者超支, 或者超期, 或者实现的功能不全
- ◆ 失败项目Impaired: 因无法进行而被中途撤销, 或者最终产品无法提交使用



需求对项目的重要性

问题项目的影响要素	影响指数
缺少用户输入	12.8%
不完整的需求说明	12.3%
需求变化	11.8%
缺乏高层管理支持	7.5%
技术能力不足	7.0%
缺乏资源	6.4%
不切实际的期望	5.9%
目标不清晰	5.3%
不现实的时间要求	4.3%
新技术的影响	3.7%
其他	23.0%

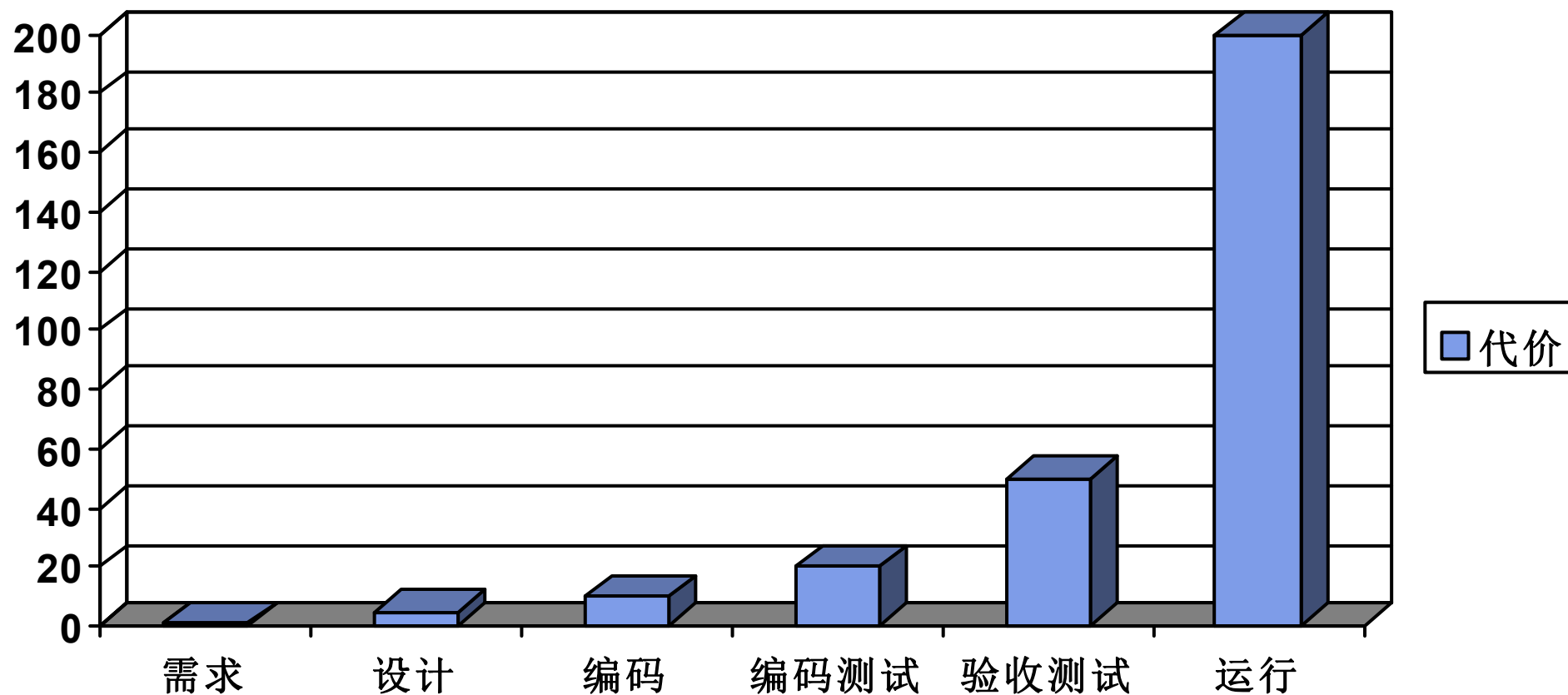
失败项目的影响要素	影响指数
不完整的需求说明	13.1%
缺少用户输入	12.4%
缺乏资源	10.6%
不切实际的期望	9.9%
缺乏高层管理支持	9.3%
需求变化	8.7%
缺乏计划	8.1%
额外的无用功能	7.5%
缺乏IT管理	6.2%
技术能力不足	4.3%
其他	9.9%

需求因素

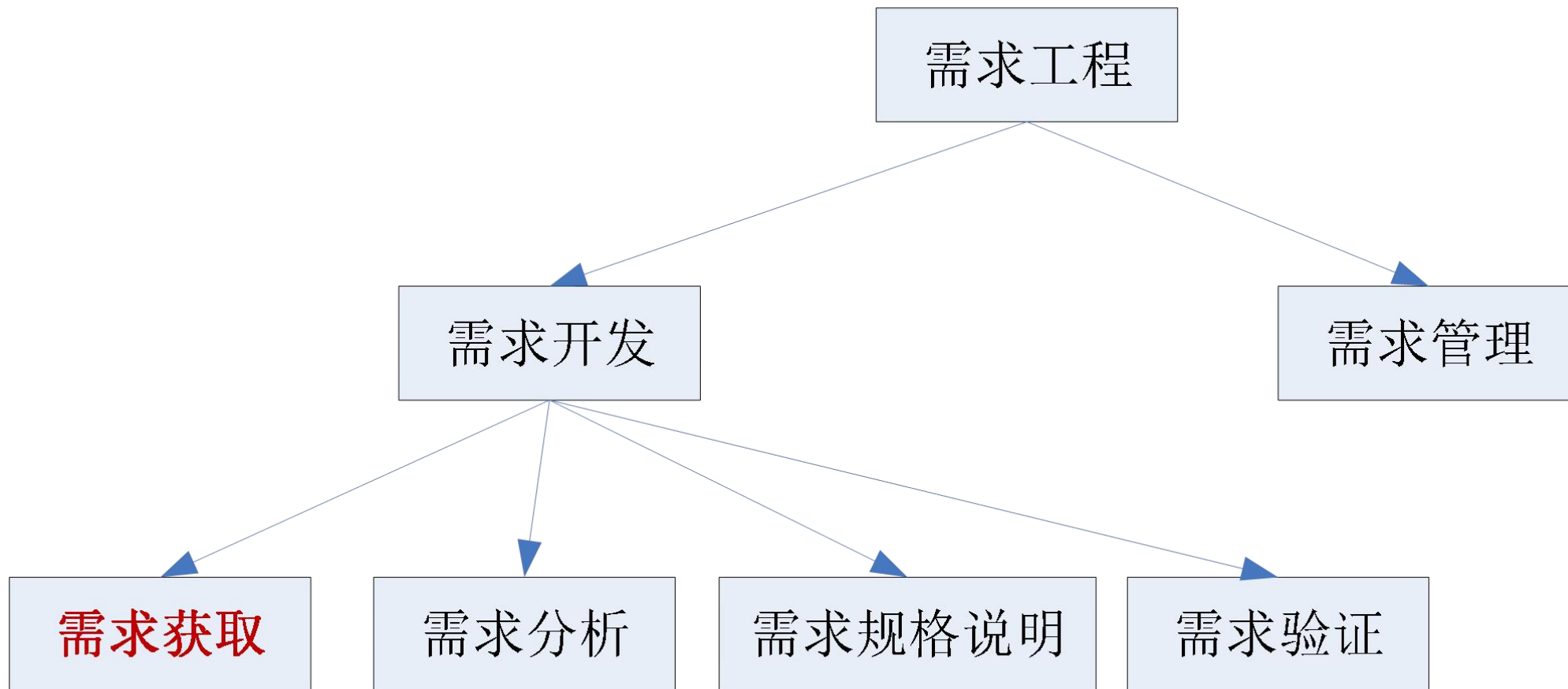
- 对成功项目的影响指数为**53.9%**
- 对问题项目的影响指数为**55.6%**
- 对失败项目的影响指数为**60.9%**

需求对项目的重要性

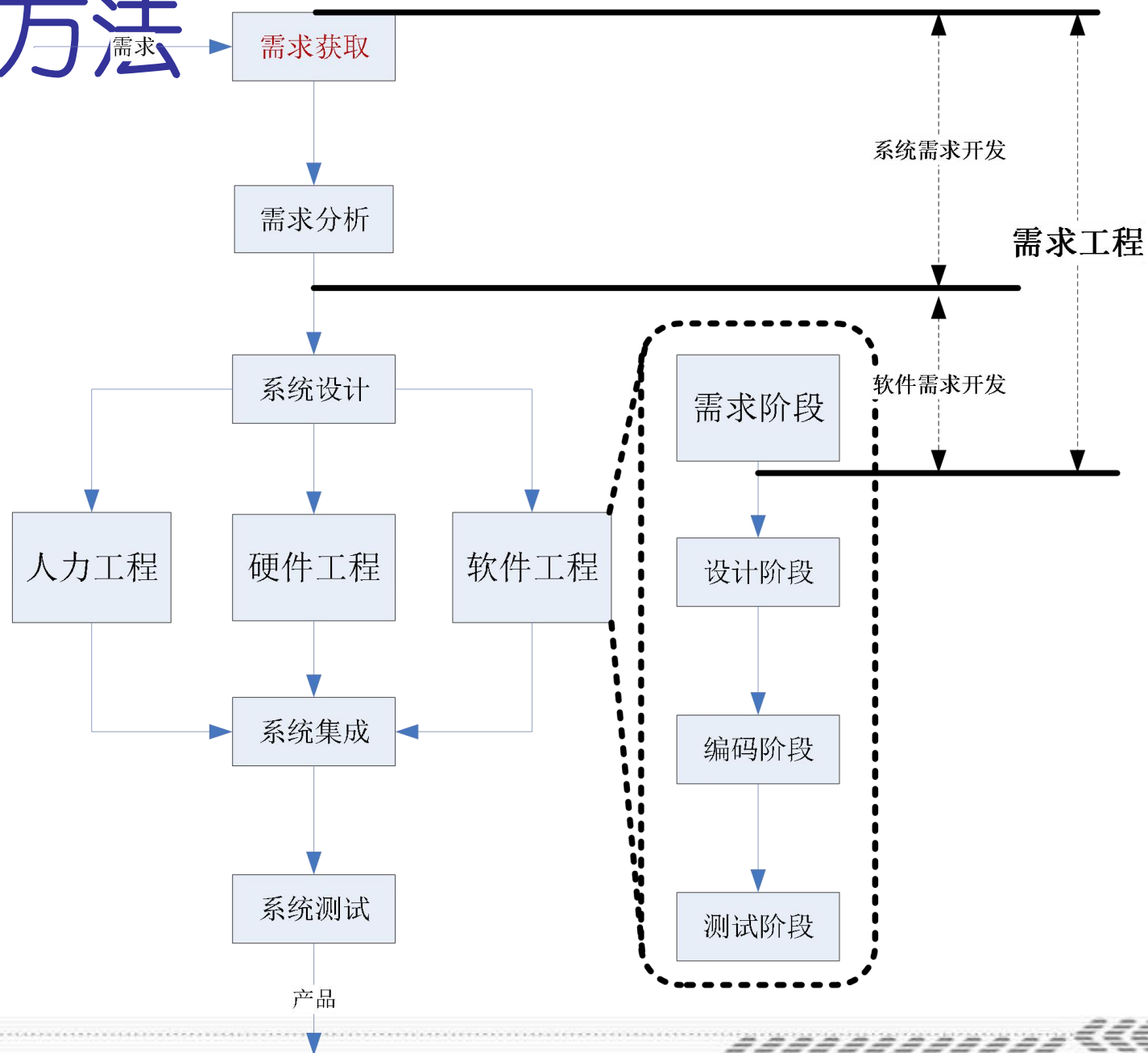
需求错误的高代价性



功能需求获取方法



功能需求获取方法



功能需求获取方法

☑ 功能需求：

- ◆ 和系统主要工作相关的需求，即在不考虑物理约束的情况下，用户希望系统所能够执行的活动，这些活动可以帮助用户完成任务。功能需求主要表现为系统和环境之间的行为交互。

☑ 非功能性需求

- ◆ 性能需求：系统整体或系统组成部分应该拥有的性能特征，例如CPU使用率、内存使用率等。
- ◆ 质量属性：系统完成工作的质量，即系统需要在一个“好的程度”上实现功能需求，例如可靠性程度、可维护性程度等。
- ◆ 对外接口需求：系统和环境中其他系统之间需要建立的接口，包括硬件接口、软件接口、数据库接口等等。

功能需求获取方法

☑ 传统方法

- ◆ 同类项目参考（网上搜索并参考同类项目的常见功能）；
- ◆ 面谈
 - 领导（收集主要问题及业务级需求）
 - 关键部门访谈（部门制度，流程规范以及部分业务级需求）；
- ◆ 文档检查（企业简介，制度，流程规范）等

☑ 集体获取方法

- ◆ 问卷调查；
- ◆ 头脑风暴、专题讨论会等；

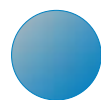
☑ 原型法

- ◆ 利用原型模拟用户使用场景，发现新的需求；

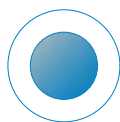
业务流程建模方法

活动图建模基本元素

特别注意：分叉/合并是标识“并发的同步行为”，不是多选一的行为。



〈起点〉



〈终点〉



〈控制流〉



〈判断决策点〉



〈分叉/合并〉



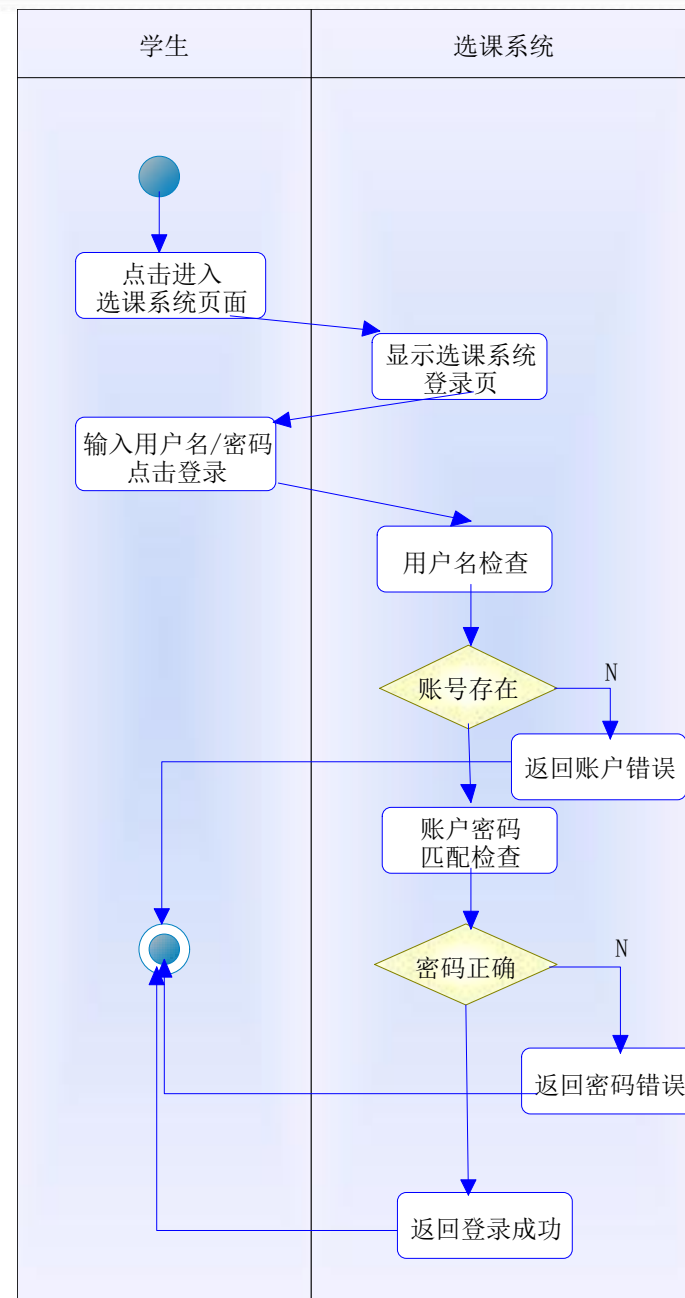
〈活动〉

业务流程建模方法（说明功能需求）

使用泳道图（活动图）进行业务过程分析

用户登录用例

- 1、输入账户和密码。
- 2、如果账户错误返回账户错误。
- 3、如果账户正确，密码错误，返回密码错误。
- 4、如果账户密码正确，返回登录成功。



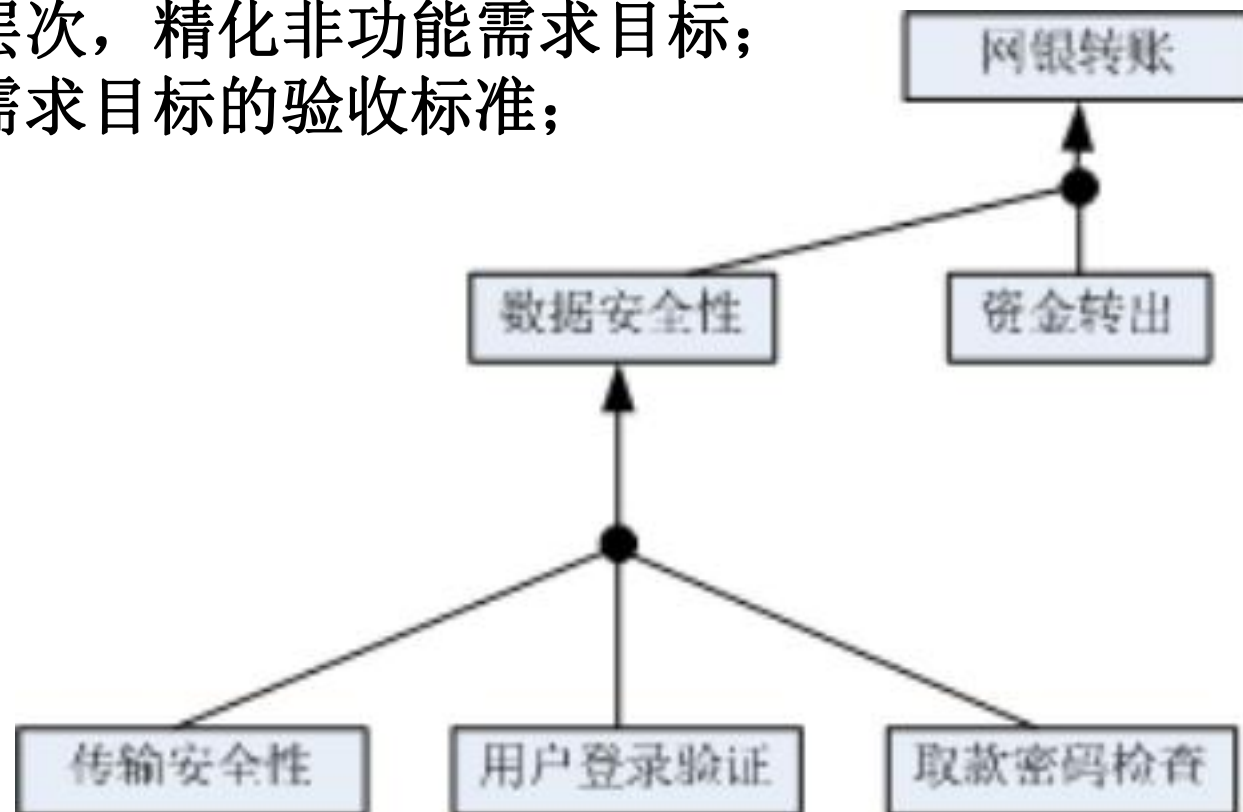
非功能需求获取方法

非功能需求分析遇到的困难

- ◆ 非功能需求不集中，在系统中散布；
 - 如：易用性、低功耗、法律约束等
- ◆ 非功能需求不独立，依赖于功能需求；
 - 如：易用性，如果功能需求都没有了，就谈不上易用性了
- ◆ 非功能需求的质量需求比较复杂；
 - 如：质量属性参考第二章的质量模型
- ◆ 非功能需求相互冲突、依赖；
 - 如：性能需求和成本需求之间的冲突

非功能需求获取方法（举例）

- 1、基于功能需求，识别非功能需求目标；
- 2、根据非功能需求层次，精化非功能需求目标；
- 3、量化底层非功能需求目标的验收标准；



非功能需求获取方法（性能需求）

速度（Speed），系统的响应时间。

- ◆ 如：所有的用户查询都必须在2秒内完成。

容量（Capacity），系统所能存储的数据量。

- ◆ 如：系统应该能够存储至少10万条销售记录。

吞吐量（Throughput），系统在连续的时间内完成的事务数量。

- ◆ 如：解释器每分钟应该至少解析5000条没有错误的语句。

负载（Load），系统可以承载的并发工作量。

- ◆ 如：系统应该允许200个用户同时进行正常的工作。

实时性（Time-Critical），严格的实时要求。

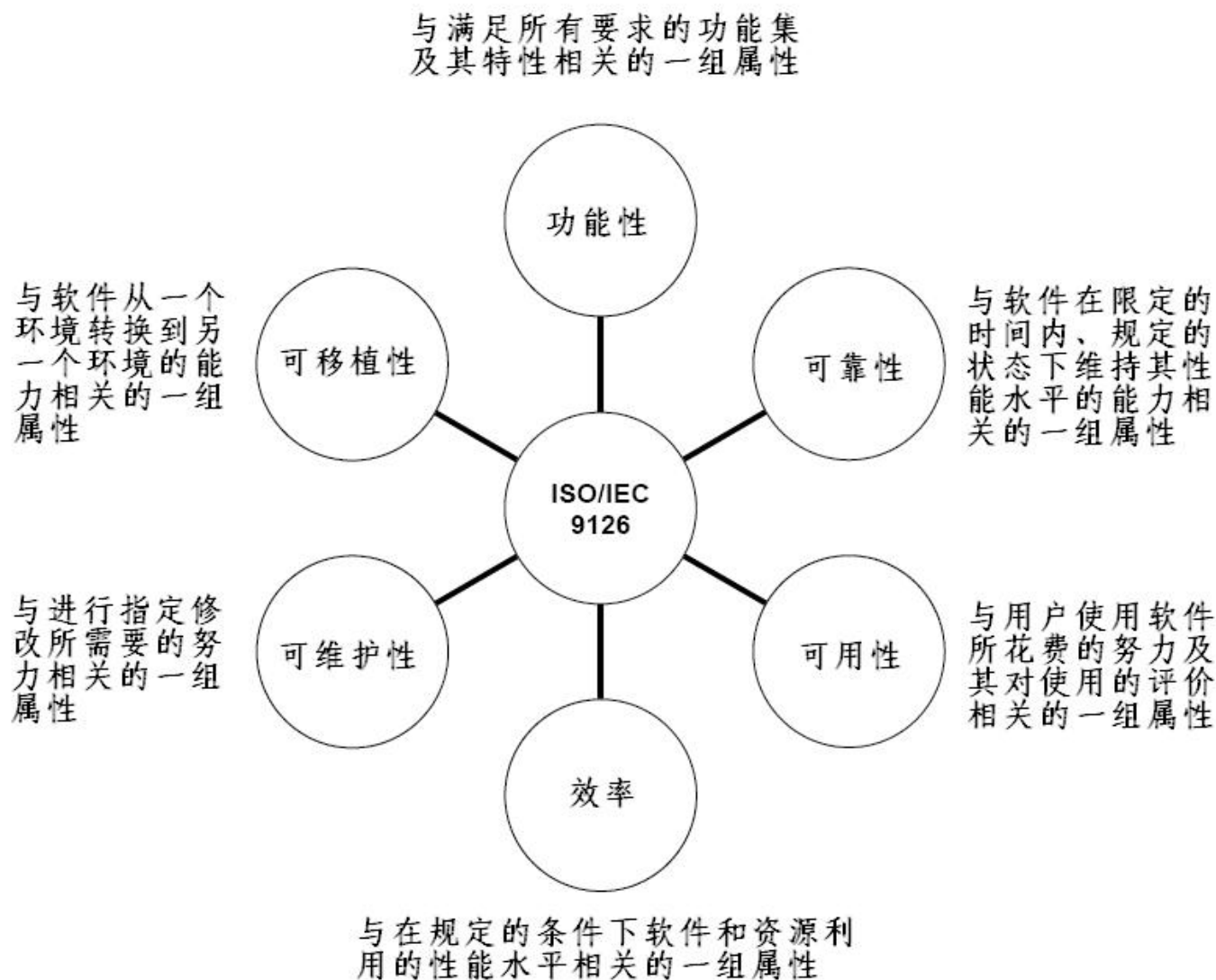
- ◆ 如：监测到病人异常后，监控器必须在0.5秒内发出警报。

非功能需求获取方法

特征	子特征	简要描述
功能性	精确性	软件准确依照规定条款程度，规定确定了权利、协议的结果或者协议的效果
	依从性	软件符合法定的相关标准、协定、规则或其他类似规定的程度
	互操作性	软件和指定系统进行交互的能力
	安全性	软件阻止对其程序和数据进行未授权访问的能力，未授权的访问可能是有意，也可能是无意的
	适合性	指定任务的相应功能是否存以及功能的适合程度

基于功能需求，进行典型的性能需求分析。

非功能需求获取方法（质量需求）



非功能需求获取方法

可靠性	成熟性	因软件缺陷而导致的故障频率程度
	容错性	软件在故障或者外界违反其指定接口的情况下维持其指定性能水平的能力
	可恢复性	软件在故障后重建其性能水平、恢复其受影响数据的能力、时间和精力
	依从性	软件遵循有关标准、法律

非功能需求获取方法

易用性	可理解性	用户认可软件的逻辑概念和其适用性需要花费的精力
	可学习性	用户为了学会使用软件需要花费的精力
	可操作性	用户执行软件操作和控制软件操作需要花费的精力
	吸引性	软件吸引用户的能力
	依从性	软件遵循有关标准、法律

满足功能需求前提下，追求更佳的用户体验，是现代软件最核心的竞争力。

非功能需求获取方法

效率	时间行为	执行功能时的响应时间、处理时间和吞吐速度
	资源行为	执行功能时使用资源的数量和时间
	依从性	软件遵循有关标准、法律

非功能需求获取方法

可维护性	可分析性	诊断软件中的缺陷、故障的原因或者识别待修改部分需要花费的精力
	可改变性	进行功能修改、缺陷剔除或者应付环境改变需要花费的精力
	稳定性	因修改导致未预料结果的风险程度
	可测试性	确认已修改软件需要花费的精力
	依从性	软件遵循有关标准、法律

非功能需求获取方法

可移植性	适应性	不需采用额外的活动或手段就能适应不同指定环境的能力
	可安装性	在指定的环境中安装软件需要花费的精力
	共存性	在公共环境中同分享公共资源的其他独立软件共存的能力
	可替换性	在另一个指定软件的环境下，替换该指定软件的能力和需要花费的精力
	依从性	软件遵循有关标准、法律

软件需求获取及分析练习

1. 以教务在线->选课系统为基础，逆向整理其功能需求及非功能需求。
2. 根据自身使用过程中发现的问题，对该系统进行需求迭代，补充新的需求（至少1条并明确标注）。
3. 参考网上了解的其他选课系统，给现在的选课系统新增至少1项功能。
4. 选择1-3个功能业务流程（如选课流程），进行活动图建模。
5. 输出Excel记录文件，记录该软件的功能需求、非功能需求、业务流程活动图等。

