

一、 常用的需求获取技术有哪些（列举 5 种）？各自有什么优缺点。

答案：

1、 面谈法

优点：

面谈的开展条件较为简单，经济成本较低；能获得包括事实、问题、被会见者观点、被会见者态度和被会见者信仰等各种信息类型在内的广泛内容；通过面谈，需求工程师可以和涉众（尤其是用户）建立相互之间的友好关系；通过参与面谈，被会见者会产生一种主动为项目做出贡献的感觉，提高涉众的项目参与热情。

缺点：

面谈比较耗时，时间成本较高；在被会见者地理分散的情况下往往难以实现面谈；面谈参与者的记忆和交流能力对结果影响较大，尤其是面谈的成功较高的依赖于需求工程师的人际交流能力；交谈当中常见的概念结构不同、模糊化表述、默知识、潜在知识和态度偏见等各种问题在面谈中都无法避免，进而影响面谈的效果，导致产生不充分的、不相关的或者错误的信息；在会见者不了解被会见者认知结构的情况下，面谈不可能取得令人满意的效果。

2、 面谈方法之群体面谈

优点：

节约时间，有着更低的时间成本；在一个集中连续的短时间内完成，能够加速项目的开发进度；涉众方可以直接交流，提高了冲突的处理能力和处理效率；这可以提高涉众的项目参与度；常常会有创造性的信息内容产生。

缺点：

群体面谈要求所有参与方都要在一个集中的时间内抽出大量时间和精力投入面谈，这往往难以实现；群体面谈获得的信息比一对一面谈要复杂的多，因此对它们的分析是一个不小的技术挑战；主持群体面谈比主持一对一面谈要困难的多。

3、 观察和文档审查的方法

优点：

- 理解复杂的协同事件
- 获取工作中的异常处理
- 获取与用户认知不一致的实际知识
- 了解用户的认知
- 获取默认（tacit）知识

缺点：

- 获得的是零散的细节知识,需要归纳整理
- “假象”

4、 原型法

优点：

- 更能满足用户需求；适应需求不确定的情况；能较快的实现系统基本结构；开发成本低。

缺点：

- 涉众看到了一个正在运行的原型，得出产品几乎已经完成的结论，从而提出快速交付产品的不当要求；用户可能会被原型所表现出来的非功能特性遮蔽了眼睛，从而忽略了他们更应该重视的功能特性；在澄清需求不确定性的同时也可能会掩盖一些用户的假设，这些假设将会无从发现；原型开发工作投入太多的工作，使得开发团队消耗了过多的时间和过大的成本。

5、 基于用例的方法

优点：

- 以用例来捕获系统的功能需求，而不是所有的系统需求，以用例为中心，被广泛应用；具有目标性，多场景性，适用于功能需求。

缺点：

- 不适应于非功能需求

二、 需求管理与需求开发有什么区别？需求管理包括哪些活动？

答案：

需求管理与需求开发都是需求工程的一部分，需求开发阶段通过需求获取、需求分析、需求验证，产生正式需求规格说明文档，之后进入需求管理阶段，以此为需求基线，严格控制需求变更。

需求管理活动：

需求变更控制

- 提出需求变更
- 分析变更影响
- 作决策
- 更新需求文档
- 更新研发计划
- 度量需求的易变性

需求版本控制

- 定义版本识别策略
- 识别需求文档版本
- 识别单个需求版本

需求状态追踪

- 定义所有可能的需求状态
- 记录每个需求的当前状态
- 报告所有需求的状态分布

需求追踪

- 定义需求之间的关联
- 定义需求到其他系统开发元素的关联

三、 列举 5 种常见的非功能需求，每种非功能需求给出一个建模实例。

答案：

1、 性能需求 (Performance measurement)

例：

- 该系统应能处理每100支付交易在第二高峰负荷；
- 在标准的工作负载时，CPU使用率应小于50%，剩下50%的后台作业；

2、 可靠性需求 (Reliability measurement)

例：

- 该系统缺陷率应在每1000小时小于1次失败 操作；
- 1000000笔交易中不超出1次失败，导致系统需要重新启动。

3、 可用性需求 (Availability measurement)

例：

- 该系统应达到或超过99.99%的正常运行时间；
- 该系统每工作1000小时，不得超过1小时不可用。

4、 安全性需求 (Security measurement)

例：

- 系统在允许用户使用之前，应当识别其申请访问所有的客户端的应用能力；
- 不得泄露任何有关于用户敏感信息的数据，如用户密码、地址信息、账号金额等。

5、 可维护性需求 (Maintainability measurement)

例：

- 每一个程序模块必须根据程序XX可维护性进行评估，70%的程序必 获得“高度维护”，没有“差评”；
- 代码的圈复杂度不得超过 7，在任何对象的方法中不能超过200行代码。

四、 银行计算机储蓄系统的工资过程大致如下：储户填写的存款单或取款单由业务员输入系统，如果是存款则系统记录存款人姓名、住址（或电话号码）、身份证号码，存款类型、存款日期、到期日期、利率及密码（可选）等信息，并印出存单给储户；如果是取款而且存款时留有密码，则系统首先核对储户密码，若密码正确或存款时未留密码，则系统计算利息并印出利息清单给储户。

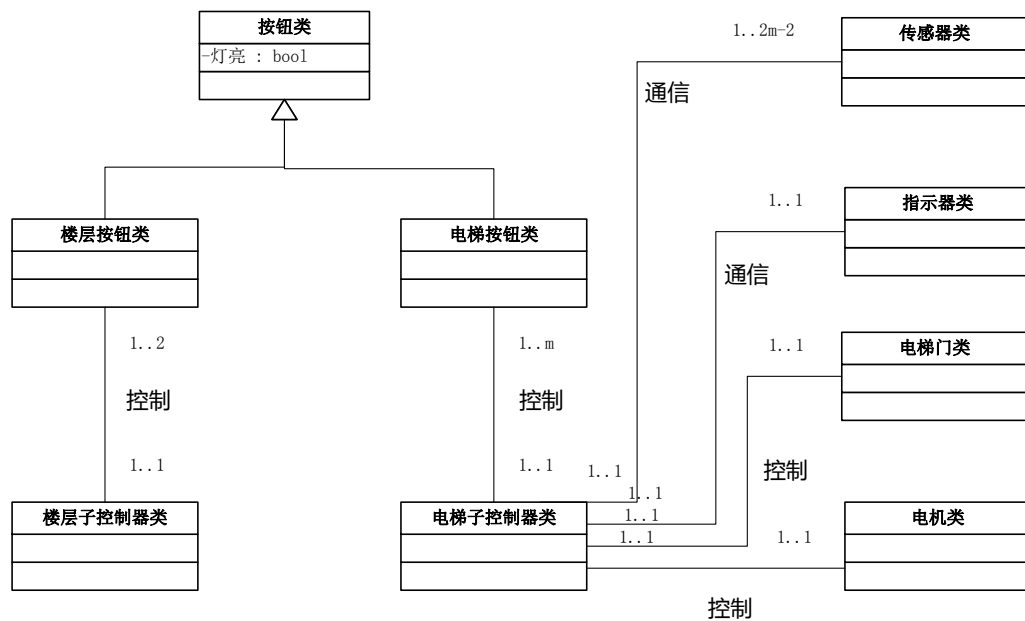
（1） 描绘上述银行储蓄系统的上下文图和 0 层数据流图；

上下文图：

五、 电梯控制系统的用户需求描述如下：

一个控制系统控制多个电梯。每个电梯被置于一个相应甬道之中，在卷扬电机的作用下在甬道内做上下运动。甬道内安装有多个传感器，通常每个电梯停靠点一个，用来感应电梯的实时位置。电梯内部和建筑的每个电梯停靠层都设置有指示器，用来告知用户的电梯实时位置和运动状况。电梯内和建筑的每个电梯停靠层都没有按钮，用户可以通过这些按钮提出服务申请并进出电梯。控制系统调度用户的申请，让电梯以最有效的方式满足用户的服务要求。

(1) 画出该系统的概念类图；



(2) 画出该系统的系统用例图。

