



# 第三章 需求获取



- 需求获取就是进行需求收集的一个过程或活动，它从人员、资料和环境中得到系统开发所需要的相关信息。
- 需求获取是需求工程中十分重要的一步：
  - **最困难**：系统规模和应用领域的不断扩大，需求获取的信息逐渐庞杂
  - **最关键**：由于需求获取不够充分、全面所造成的项目变更工作不断升级，并导致项目无法继续进展下去的现象越来越突出
  - **最需要交流**：主要通过用户与开发人员之间的交流
  - **最易出错**：需要用户与开发人员进行高度的合作



## ■ 需求获取面临的困难

- 用户和开发人员的背景不同，立场不同，首先是知识理解的困难
  - 开发人员尽力去研究应用的背景，理解组织的状况，形成一个能够和用户进行有效沟通的粗略的知识框架
  - 开发人员可利用有效的获取方法和技巧（如角色扮演、观察等）来发现并获取默认为知识



## ■ 需求获取面临的困难

- 普通用户缺乏概括性、综合性的表述能力，其知识结构相对局限于一些具体的业务细节
  - 专家用户的知识结构因其渊博性而具有概括性和广泛性
  - 开发人员在与用户接触之前要先行确定获取的内容主题，需要利用各种有效的需求获取方法和技巧，如通过设计具体的应用环境和场景条件，由用户根据细节业务的执行来描述问题、表达期望



## ■ 需求获取面临的困难

- 用户提出的不是需求，而是解决方案
  - 注意保持业务领域和解决方案的区分界限
- 用户固执地坚持某些特征和功能
  - 分析用户的深层目的，找到隐藏在背后的需求



## ■ 需求获取面临的困难

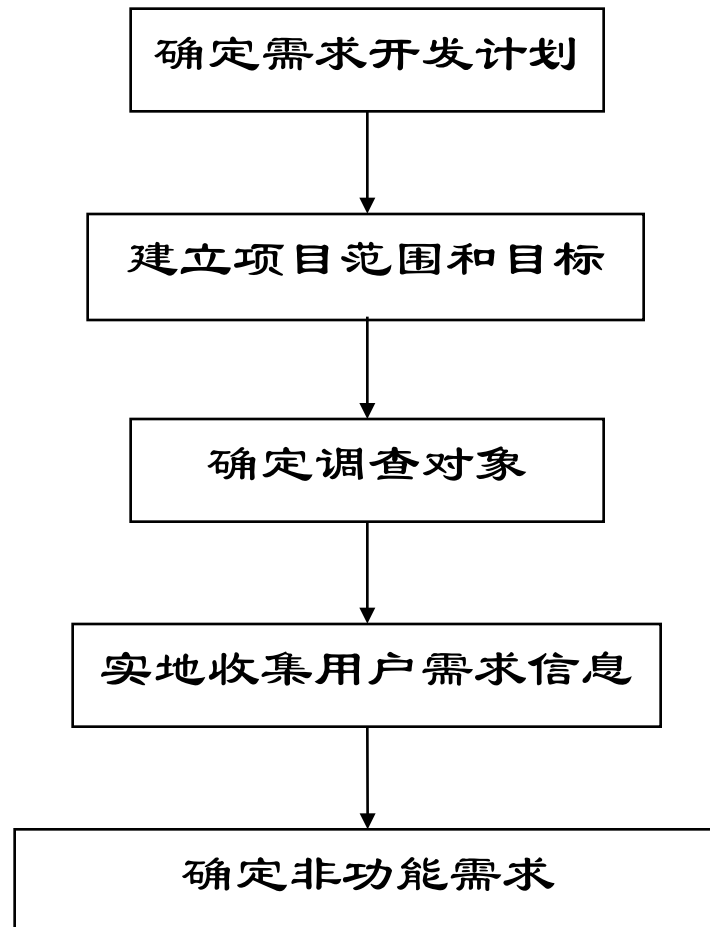
### ● 缺乏用户的参与

- 用户数量太多，选择困难
- 用户认识不足，不愿参与
- 用户情绪抵制，消极参与



## ■ 需求获取的要点

- 对用户和系统的理解（对业务的理解）
- 掌握相关的获取技巧
- 有效的需求获取过程







## 课程内容

- 3.1 确定需求开发计划
- 3.2 确定项目的目标和范围
- 3.3 确定调查对象
- 3.4 实地收集需求信息
- 3.5 确定非功能需求
- 3.6 在收集需求信息中应注意的问题
- 3.7 使用场景技术的需求获取



## 3.1 确定需求开发计划

**需求获取是撒网打鱼，而不是休闲钓鱼**

	钓鱼模式	网鱼模式
心态	被动，愿者上钩	主动，为生活奋斗
目标	没有计划，到时间走人	计划性强，必须抓到足够的鱼方罢手
地点	找个环境好的地方	找有鱼的地方
对象	不管什么鱼，不管鱼大小	根据不同的场景选择不同的工具捕捞



## 确定需求开发计划(续)

- 基本任务：确定需求获取的**实施步骤**，给出收集需求活动的具体**安排和进度**
- 该阶段需要注意以下几点：
  - 只考虑与需求开发相关的工作；
  - 应考虑困难性和灵活性；
  - 应考虑书写和整理需求规格说明及其文档所花费的时间。



## 3.2 确定项目的目标和范围

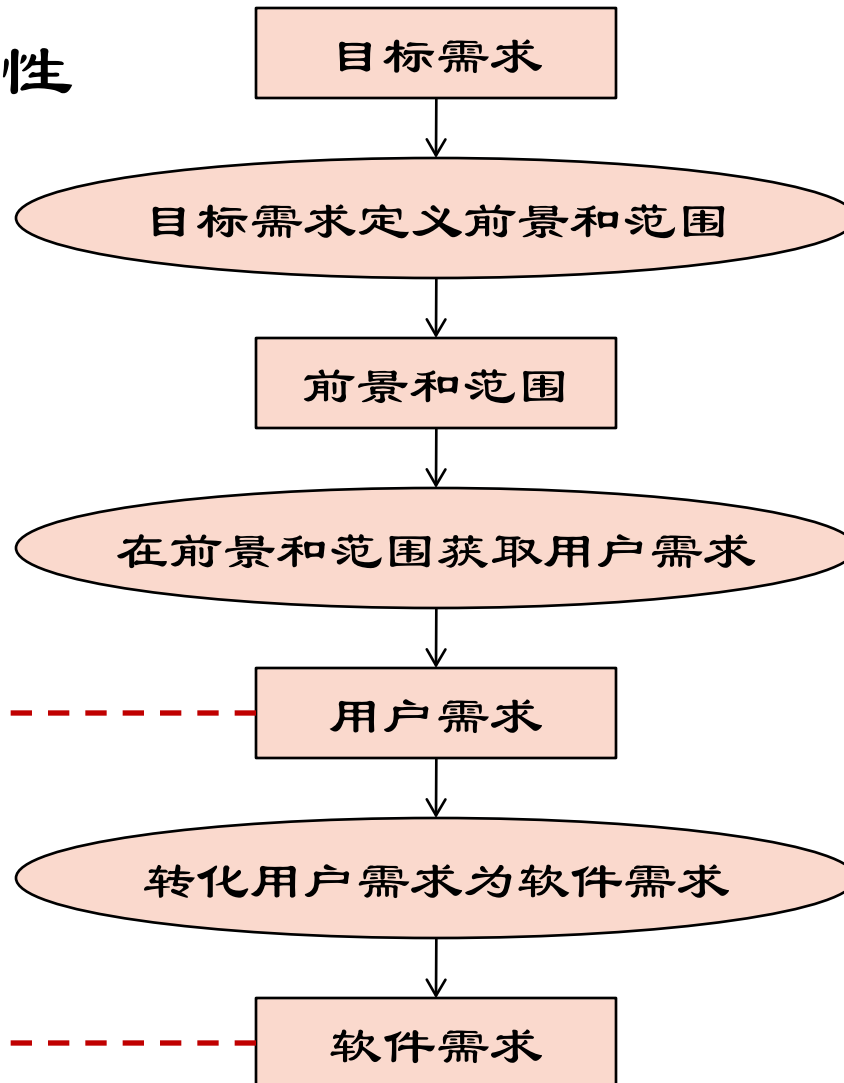
- **基本任务：**根据项目目标把项目相关人员定位到一个共同的和明确的方向上，并决定软件系统的范围。
  - **项目的目标：**包括项目开发的目的和意义，以及软件系统应实现的目标（即目标需求）
  - **项目的范围：**软件系统具体应包括和不应包括的部分，以及软件系统所涉及的各个方面



## 确定项目的目标和范围(续)

### ■ 目标需求的重要性

所有不符合目标需求的用户需求和软件需求都不应该包含在SRS中





## 确定项目的目标和范围(续)

### ■ 确定项目范围的好处：

- 可以判断用户所提出的需求信息是否对项目合适
- 对用户提出的项目之外的需求信息，若有价值，可适当改变项目范围来适应

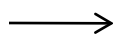


## 确定项目的目标和范围(续)

### ■ 参与人员

企业/组织领导、相关负责人

企业业务主管



← 市场部门的人员

↑ 开发方的负责人

系统分析员  
形成文档

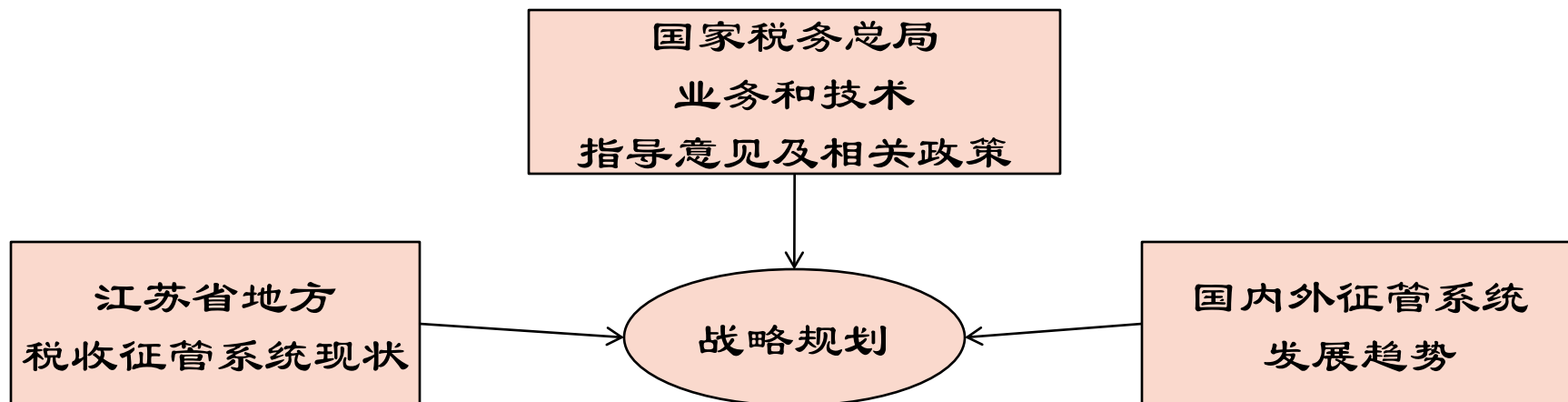


## 确定项目的目标和范围(续)

### ■ 目标需求的制定策略：

要从业务（和技术）发展趋势出发，根据企业/组织的现状，结合国家对行业的政策和策略制定

例：江苏省地方税务局战略规划制定策略







## 确定项目的目标和范围(续)

### ■ 着手点：问题、机会、约束

对信息系统而言，其构建要么是解决问题，要么是把握机会、创造机会，但必须满足一定的约束条件



## 确定项目的目标和范围(续)

### ■ 不同的人会提出不同角度的目标需求：

- 用户方的领导者关心项目能带来什么样的社会效益和经济效益
- 开发方的负责人关心系统需要做什么，能否在合理的成本下按时开放出软件系统
- 市场部门的人员关心软件系统的功能和界面是否易使用和操作简单



## 确定项目的目标和范围(续)

- 例如：自动售货机开发商希望某软件公司为其开发一个自动售货管理系统，然后卖给零售商使用

从开发商角度：

- 为客户提供便利的自动售货功能
- 通过管理系统能向顾客提供品种较齐全的消费品
- 吸引顾客对商品的兴趣
- 高可靠性
- 利润较高

从零售商角度：

- 能吸引和方便更多的客户
- 代替人工操作，节省开支

从开发人员角度：

- 使用较为先进的开发技术和工具
- 建立高科技系统



## 3.3 确定调查对象

- 基本任务：明确地确定来自不同层次的需求来源和用户，并将其分类
- 直接从软件系统的实际用户收集需求非常重要



## 确定调查对象(续)

1. 根据需求的层次来区分不同的用户
2. 根据用户的某些方面将用户分类
3. 寻找每类用户的代表或联络人
4. 考虑从其他地方收集需求信息
5. 确定需求的决策者



## 确定调查对象(续)

### 1. 根据需求的层次来区分不同的用户

——在需求获取中容易产生的问题是对不同层次的需求信息易于产生混淆

- 提出目标需求的用户：阐明软件系统的高层次概念
- 提出业务需求的用户：描述业务流程和具体业务
- 软件开发人员：理解和分析软件系统应实现的具体功能和非功能需求



## 确定调查对象(续)

### 2. 根据用户的某些方面将用户分类

——为了避免忽视和遗漏某些用户的情况

- 根据用户所在的部门和职责
- 根据用户使用系统的频繁度和优先等级
- 根据用户掌握的计算机知识和使用计算机的熟练程度
- 根据直接使用和非直接使用软件系统的情况



## 确定调查对象(续)

### 3. 寻找每类用户的代表或联络人

- 代表特定的用户类，并可充当该用户类与开发人员之间的“窗口”
- 必须是真正的用户，而不是单纯的代理人





## 确定调查对象(续)

### 用户代表的义务

- 1) 给分析人员讲解业务及说明业务方面的术语等专业问题。
- 2) 抽出时间清楚地说明需求并不断完善。
- 3) 当说明系统需求时，力求准确详细。
- 4) 需要时要及时对需求做出决策。
- 5) 要尊重开发人员的成本估算和对需求的可行性分析。
- 6) 对单项需求、系统特性或用例划分优先级。
- 7) 评审需求文档和原型。
- 8) 一旦知道要对项目需求进行变更，要马上与开发人员联系
- 9) 在要求需求变更时，应遵照开发组织确定的工作过程来处理。
- 10) 尊重需求工程中开发人员采用的流程（过程）。



## 确定调查对象(续)

### 需求分析师的义务

- 1) 观察和学习该项工作，从用户角度来理解它
- 2) 用户对某项工作的描述必须作为事实来对待，要发现工作的本质，而非表象
- 3) 发明完成该工作更好的方法
- 4) 以需求规格说明书和分析模型的方式记录



## 确定调查对象(续)

### 4. 考虑从其他地方收集需求信息

——软件需求来自各个方面，且用户类不一定都是指人

- ① 直接和间接使用软件系统的用户
- ② 系统需求规格说明
- ③ 市场调查和用户问卷调查
- ④ 已开发出的和待开发出的同类软件系统的描述和文档
- ⑤ 对人工系统中存在的问题的报告和增强要求
- ⑥ 观察正在工作的用户
- ⑦ 用户工作内容的分析



## 确定调查对象(续)

### 5. 确定需求的决策者

——需求信息既包括明确的用户需求，也包含一些不一致和含糊的需求

- ① 如果个别用户与大多数用户之间存在不一致的需求，决策者应为**用户代表**
- ② 如果用户类之间存在不一致的需求，决策者为**领导层和高管人员**
- ③ 如果不同类型的用户之间存在不一致的需求，决策者可为**开发人员**



## 确定调查对象(续)

### 5. 确定需求的决策者

- ④ 如果用户部门经理和真正用户之间存在不一致的需求，决策者为该部门的**用户代表**
- ⑤ 如果开发人员与用户之间存在不一致的需求，决策者为**用户**
- ⑥ 如果市场部门与开发人员之间存在不一致的需求，决策者**应以市场部门为主**



## 确定调查对象(续)

### 5. 确定需求的决策者

- **需求决策时机：**不要在需求冻结前开展，应在需求获取过程中不断开展，出现就考虑消除

例：公司开发的信息系统到了需求冻结前夕，开发人员拿出厚厚一本需求决策底稿，分为重点差异决策部分，一般差异决策部分。结果用户高层非常不满，认为这些工作需要大量时间，难以短期完成。



## 3.4 实地收集需求信息

- 基本任务：到现场实地调查和与用户交流，收集和  
理解用户需求信息
  - 实地调查的步骤
  - 实地收集需求信息的方式
  - 需求信息的分类



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地调查的步骤

- ① 向掌握“全局”的负责人调查，有利于对系统的宏观分析，明确系统的作用范围；
- ② 向部门负责人调查，了解各部门的业务流程，以及与其他部门间的接口等；
- ③ 向业务人员调查，获得系统需要完成的一些具体功能和性能等方面的需求信息。

每次调查之前要制定调查提纲，每次调查要做记录，并交由用户审查核实，以保证需求信息的可靠和准确





## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地收集需求信息的方式

- ① 用户访谈
- ② 座谈会的方式
- ③ 用户调查
- ④ 文档分析
- ⑤ 现场观摩
- ⑥ 模型驱动的方法



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地收集需求信息的方式

- ① 用户访谈
- ② 座谈会的方式
- ③ 用户调查
- ④ 文档分析
- ⑤ 现场观摩
- ⑥ 模型驱动的方法



## 实地收集需求信息(续)

- ① 用户访谈 —— 最基本、最广泛的方式  
面对面的会见 (face-to-face meeting) 被认为是最具丰富内容的交流方法
  - 优点  
直接有效、形式灵活、交流深入
  - 缺点  
占用时间长 (特别当客户忙时更显示出其不足)、面窄而容易造成信息的片面性。



# 实地收集需求信息(续)

## ① 用户访谈

### ■ 应用时机

被访谈者	阶段	主要话题	目标
高层管理者	确定项目的目标和范围阶段	问题/机会	探讨系统的目标和范围
中层管理者	实地收集需求信息阶段	主要业务事件	理清需求的框架性信息
操作层人员	实地收集需求信息阶段	细节业务事件和活动	理解需求的各种细节
技术团队	实地收集需求信息阶段	解决方案	论述解决方案的可行性



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈

#### ■ 话题类型：

- 开放式话题(Open-Ended)
- 封闭式话题(Closed)



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈——开放式话题

- 被访用户对答复的选择可以是开发和不受限制的
- 当希望得到丰富信息时(具有一定深度和广度), 开放式问题比较合适

例: “请解释你是如何做进度决策的”

“对公司中电子商务的当前状态有何看法”

“你觉得把所有经理都置于一个内联网内怎么样”



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 封闭式话题

- 答案有基本的形式，被会见者的回答是受到限制的

例：“项目存储库每个星期更新多少次”

“电话中心一个月平均收到多少个电话”

“列出头两项需要优先考虑的改善技术基础设施”



## 话题类型比较

开放式话题

封闭式话题

低

数据的可靠性

高

低

使用时间的效率

高

低

数据的精度

高

广

广度和深度

窄

多

需要的面谈技能

少

难

分析的难易度

易





## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈

#### ■ 用户访谈过程：

- 访谈准备
- 主持访谈
- 访谈结果处理



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 访谈准备：

- 阅读背景资料
- 确定面谈主题和目标
- 确定时间、地点
- 选择被会见者
- 准备被会见者
- 确定问题和类型



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 访谈准备

- **时间安排：**一次用户访谈的时间一般不超过1小时。实际上，如果需要解决的问题比较多，用户又不容易聚到一起，可以采取半场休息的方法，两小时左右为宜。
- **场地安排：**尽量选择相对封闭的环境，不要在办公室或者业务环境中。



## 用户访谈计划案例

### 1、访谈内容概述

- (1) 业务事件：涉税业务受理
- (2) 理解涉税业务受理的整个过程，输入、输出、处理、数据量等
- (3) 了解该业务事件设计的用户(纳税人)、操作层人员(窗口人员)、管理层人员(审核人员)的主要关注点

### 2、访谈对象

- (1) 职位：窗口工作人员
- (2) 姓名：
- (3) 联系方式：

### 3、访谈计划问题

#### (1) 基本情况

一个基层单位有多少个窗口，主要负责哪些工作？请受访者描述一下其工作流程

#### (2) 用户环境

电脑配置？一般使用哪些程序？以前使用等系统情况？

#### (3) 流程类问题

#### (4) 数据类问题

#### (5) 非功能性问题



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 主持访谈

阶段	任务	占用时间	备注
开场白	陈述预先对问题的考虑和理解	5-15分钟	聚焦本次访谈的话题，明确访谈的范围和层次
预先计划问题	寻找问题的答案	25-30分钟	主题工作，关键部分
即兴问题	扩大需求信息量	20-30分钟	注意导向，不要跑题太远
总结	总结访谈内容	5-10分钟	向用户复述主要问题的答案



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 主持访谈

#### ■ 记录工作

记录方式	优点	缺点	建议
自己做笔记	直接、简单、灵活	容易走神	记重点、要点，并让用户确认
专职人员做笔记	确保访谈者能够将经理集中在访谈上	容易产生记录偏差	访谈结束时让记录人员向双方做简要陈述
录音	免受记录工作影响	信息易失真	补充记录大纲和关键信息
录像	免受记录工作影响	难以操作	



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 访谈结果处理

#### ■ 复查面谈记录

整理出内容要点，进行分类

#### ■ 总结面谈信息

评估面谈中所得到的信息

#### ■ 完成面谈报告

撰写访谈报告，记录访谈的实质内容



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 访谈结果处理

#### ■ 复查面谈记录

- 如果使用笔记的记录方式，比较容易。它要求重新审视笔记的内容，整理出其中的要点，进行分类。
- 如果使用录音和录像的方式，笔记费力。通常为了将录音或录像的内容整理成文字，每个小时的谈话需要花费4-6个小时的时间。





## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 访谈结果处理

#### ■ 总结访谈信息

- 对于新的探索性问题，答案是否充分？详细程度如何？是否令人满意？
- 对于以前探讨过的主题，答案是否和以前冲突？是否需要改变？
- 根据访谈的结果，分析后续的获取工作程度是否需要调整？



## 实地收集需求信息(续)

### ① 用户访谈 — 访谈结果处理

#### ■ 完成访谈报告

访谈报告包括：

- 参与者、时间和地点
- 会见者对被会见者对印象
- 访谈中发现的观点和要点
- 会见者对访谈的基本评价



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地收集需求信息的方式

- ① 用户访谈
- ② 座谈会的方式
- ③ 用户调查
- ④ 文档分析
- ⑤ 现场观摩
- ⑥ 利用用例表示方法



## 实地收集需求信息(续)

### ② 座谈会的方式 —— 常见的方式

召开范围较广的或专题的会议，通过紧凑而集中的讨论将用户与开发人员之间的合作关系付诸实践。



## 实地收集需求信息(续)

### ② 座谈会的方式

#### ■ 要点：

- 对会议的参加者在人数方面应有所限制
- 会议主持人的作用不容忽视
- 必须记录所讨论的内容，并在会后加以整理，然后请参与讨论的用户给予评价和修改
- 提前将有关座谈会的材料发给参加人员



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地收集需求信息的方式

- ① 用户访谈
- ② 座谈会的方式
- ③ **用户调查**
- ④ 文档分析
- ⑤ 现场观摩
- ⑥ 模型驱动的方法



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查——调查面最广的技术

由开发人员将所关心的和有待澄清的问题以书面形式提交给用户

#### ■ 优点

调查面比较宽，用户反馈多，能够克服用户访谈的片面性

#### ■ 缺点

不够深入，而这点是正是用户访谈技术所能够解决的。

用户调查技术是用户访谈的有效、有益的补充



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 用户访谈和用户调查的组合方式

- 先调查，后访谈：先设计一个通用的问卷，从问卷的结果中整理一个关键点，然后选取一些用户代表，进行有针对性的访谈。
- 先访谈，后调查：先选取一些典型的用户，然后对访谈的结果进行整理。在这些基础上设计相关的调查问卷。通过调查来验证用户访谈的结果是否具有普遍性。





## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 先调查，后访谈适用于市场调查

在开展市场调查时，很难深入接触到潜在的用户

#### ■ 需求获取时，通常采用的策略是**先访谈，后调查**

需求获取时往往还没有产品，信息不够充分，很难设计出有效的调查问卷



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 采用用户调查的时机

- (1) 存在大样本用户：有些岗位在用户单位中从业人数非常大，不可能一一访谈。
- (2) 存在跨地域的用户：由于用户单位分散在多个区域，所需要解决的问题会不尽相同。



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 用户调查问卷的设计要点

##### ● 注意问题篇幅和布局

通常认为用户不要让用户在回答时花太多的时间，一般不超过20分钟，即篇幅上不要超过3页。问题排列应该先易后难，要有逻辑性。

##### ● 注意问题类型的选择

尽量选择开放型(简答题)或半封闭(多选题)的题型，少用封闭型题型(判断题)。研究表明，从信息收集的有效性来说，开放型问题效果最好，半封闭型问题次之，封闭型问题最差。



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 封闭式问题的两个现象(仅供参考)

- C现象：考试时常用一个口诀“不会就选C”，原因是可能人的从中心理，A和D有边缘化的感觉
- D现象：心理学研究显示，当将四双相同的丝袜摆在一起，然后将外包装全部拆掉，让大家判断哪双最好，结果，60%的人认为最后一双最好

提示：如果将大量的你认为的正确答案在C或D，那将得到满意的效果，但实际上情况可能相反



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 问题范围

- 待解决的问题
- 开发解决方案的过程
- 需求获取本身



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 问题范围

##### ● 待解决的问题

##### ● 调查方案的过程

- 你所在部门的业务流程是怎样的？
- 你所在部门与其他部门的关系是怎样的？
- 本部门应产生哪些表格以及这些表格的输入/输出形式是怎样的？
- 在业务中使用什么计算方法？
- .....



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 问题类型

- 待解决的问题
- 开发解决方案的过程

- 当某问题发生时，应该如何解决？
- 你现在的工作中存在什么问题？如何解决？
- 除了正常的情况，还会发生什么异常情况？该如何应对
- .....



## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 问题范围

- 待解决的问题
- 开发解决方案的过程
- 需求获取本身

- 我的问题看起来相关吗？
- 你的回答正式吗？
- 你是回答这些问题的最佳人选吗？
- 我问了太多的问题吗？
- 还有其他什么我该问你的？
- 你想问我什么？
- 我还应该见其他什么人？
- 关于这个项目有什么人我们不需要？ .....





## 实地收集需求信息(续)

### ③ 用户调查

#### ■ 主要困难：

- 相关的问题不能事先决定
- 问题背后的假设对答案会造成偏颇  
例如：这功能符合你的期望吗？
- 难以继续用户的模糊响应



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地收集需求信息的方式

- ① 用户访谈
- ② 座谈会的方式
- ③ 用户调查
- ④ 文档分析
- ⑤ 现场观摩
- ⑥ 模型驱动的方法



## 实地收集需求信息(续)

### ④ 文档分析(文档考古)——最贴近现实的技术

一种专门针对文档进行需求获取的活动

#### ■ 获取对象：

- 相关产品的需求说明书
- 相关产品的客户需求文档
- 相关产品的相关数据及流程说明
- .....



## 实地收集需求信息(续)

### ④ 文档分析

#### ■ 优点：

- 获取信息相对比较直接，获得系统所有输入、输出及内部文档（但不应假定已获得全部描述）；
- 能详细、直观地对数据流细节进行了解与分析，有助于数据模型分析。

#### ■ 缺点：

- 企业机构中文档量通常巨大，容易使需求获取人员陷入文山书海之中不可自拔
- 文档说明的系统与实际系统可能是不匹配的，可能引起误导。



## 实地收集需求信息(续)

### ④ 文档分析

- 文档分析的时机：通常配合用户访谈或者用户调查期间开展

用户访谈或者用户调查难以获得数据方面的详细需求，不能指望被访谈者或者被调查者能够记住相关数据细节。

文档分析是研究、分析、细化数据的重要手段。



## 实地收集需求信息(续)

### ④ 文档分析

#### ■ 要点:

- 应该尽量让客户提供写有真实数据的文档。
- 文档分析使用时要注意文档的历史问题，不能简单地将文档中存在的数据拿来用，而是要分析其应用的时间和环境

#### ■ 特点：从旧的工作材料中挖掘新的需求



## 实地收集需求信息(续)

### ④ 文档分析

文档分析不仅在需求获取阶段采用，往往在需求分析、甚至设计阶段仍然被使用。经验是，如果项目比较大，开发周期比较长，要派专人负责现行文档的管理和收集工作，随时为需求和设计人员共享



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地收集需求信息的方式

- ① 用户访谈
- ② 座谈会的方式
- ③ 用户调查
- ④ 文档分析
- ⑤ 现场观摩
- ⑥ 模型驱动的方法





## 实地收集需求信息(续)

### ⑤ 现场观摩——最生动的技术

- **优点：**百闻不如一见，能够对需求与业务流程建立直观的认识。
- **缺点：**消耗时间长，而且由于“被观摩”的微妙心理变化，会使得“观摩”失真。
- **适用性：**要对于复杂流程的更加深入的理解时。
- **要点：**悄悄地进行，明确要强化理解的具体流程环节。



## 实地收集需求信息(续)

### ⑤ 现场观摩

■ **任务示范**: 要求用户示范如何执行特定的任务

- **优点**: 可用于发现异常的、关键性的任务
- **缺点**: “示范”失真、耗时

■ **做学徒**: 和用户坐在一起, 通过观察、问问题、并在用户指导下完成一些工作来学习

- **适用性**: 用户无法详细解释清楚他们在做什么时



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 实地收集需求信息的方式

- ① 用户访谈
- ② 座谈会的方式
- ③ 用户调查
- ④ 文档分析
- ⑤ 现场观摩
- ⑥ **模型驱动的方法**



## 实地收集需求信息(续)

### ⑥ 模型驱动的方法

基于模型的建立和使用而提出的方法

#### ● 基于场景的方法

在软件工程当中有着极为广泛的应用

#### ● 基于用例的方法

是最为常用的一种基于场景的方法



## 实地收集需求信息(续)

### ⑥ 模型驱动的方法

- 场景/用例：用于描述软件系统与一个外部“执行者”的交互顺序，主要体现执行者完成一次任务的过程  
用例是场景的集合
- 要点：利用图形或自然语言描述用户需要完成的所有任务，然后从中分析出用户的功能需求等



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 需求信息的分类

- 一方面为编制需求规格说明和其他文档提供基本材料
- 另一方面为删除一些不是真正的信息提供依据



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 需求信息的分类

- ① 目标需求：描述用户或开发机构通过产品可获得的利益和利润，以及与产品相关的发展规划等方面的信息
- ② 用例说明：有关如何利用系统完成业务任务或如何实现用户目标的陈述
- ③ 业务规则：有关业务过程的操作原则  
例：某工厂所需的生产材料只能通过本工厂的采购部门采购



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 需求信息的分类

#### ④ 功能需求：关于系统所展示的可观察行为的描述

例：用户应该能〈执行某些功能〉，系统应该〈具备某些行为〉

#### ⑤ 非功能需求：对系统如何能很好地执行某些行为或让用户采取某一措施的陈述

#### ⑥ 外部接口需求：对系统与外部联系的描述

例：从某些设备读取信号

给一些其他系统发送消息

以某种格式读取文件

能控制一些硬件





## 实地收集需求信息(续)

### ■ 需求信息的分类

⑦ 限制：一些合理限制设计者和程序员选择的条件

例：必须使用一个特定的数据库产品或语言

不能申请多余一定数量的内存

操作必须与其他系统相同

必须与其他应用程序一致



## 实地收集需求信息(续)

### ■ 需求信息的分类

- ⑧ 数据定义：对一个数据项或一个业务数据结构的格式、允许值或默认值的描述

例：邮政编码是由5个数字组成，后跟一个可选的短划线或一个可选的四位数字，默认为0000

- ⑨ 解决方案：关于用户与系统交互的特定方法，使系统产生一系列活动的描述

例：用户从某菜单中选择一个所需要的项



## 3.5 确定非功能需求

- 非功能需求是衡量软件能否良好运行的定性指标  
难定义、含糊、缺乏定量指标
- 在实际收集需求信息时，开发人员往往注重于功能性需求，而容易忽略非功能需求



## 确定非功能需求(续)

### ■ 非功能需求：

- 可靠性：平均无故障时间、平均修复时间
- 可扩充性：增加新功能所需工作量的大小
- 安全性：身份验证、用户权限、访问控制等
- 互操作性
- 健壮性
- 易使用性
- 可维护性
- 可移植性
- 可重用性



## 确定非功能需求(续)

- 收集非功能需求信息时，要注意使用一些方法：
  - 将不同用户类代表提出的可能很重要的非功能需求进行综合，并根据其中的每个需求设计出许多方法，然后根据用户的回答，使这些需求更明确化；
  - 开发人员与用户一起对每一个非功能需求制定可测试和可验证的具体标准；
  - 设计与非功能需求相冲突的假设示例，利用反例来提示用户。



## 3.6 在收集需求信息中应注意的问题

- ① 应能适当的调整收集范围；
- ② 尽量把用户所做的假设解释清楚，特别是发生冲突的部分；
- ③ 尽量理解用户用于表达他们需求的思维过程，特别是尽量熟悉和掌握用户具有的一些专业知识和术语；
- ④ 在收集需求信息时，应尽量避免受不熟悉细节的影响；
- ⑤ 应尽量避免讨论一些具体的解决方案；
- ⑥ 需求信息收集工作的结束。



## 在收集需求信息中应注意的问题(续)

需求信息收集工作的结束的标准：

- 用户不可能再提供更多新的需求信息
- 用户重复提出以前已提出的需求信息
- 与用户的讨论开始进入设计方面的工作
- 开发人员本身已提不出更多的问题
- 安排收集工作的结束时间已到



## 3.7 使用场景技术的需求获取

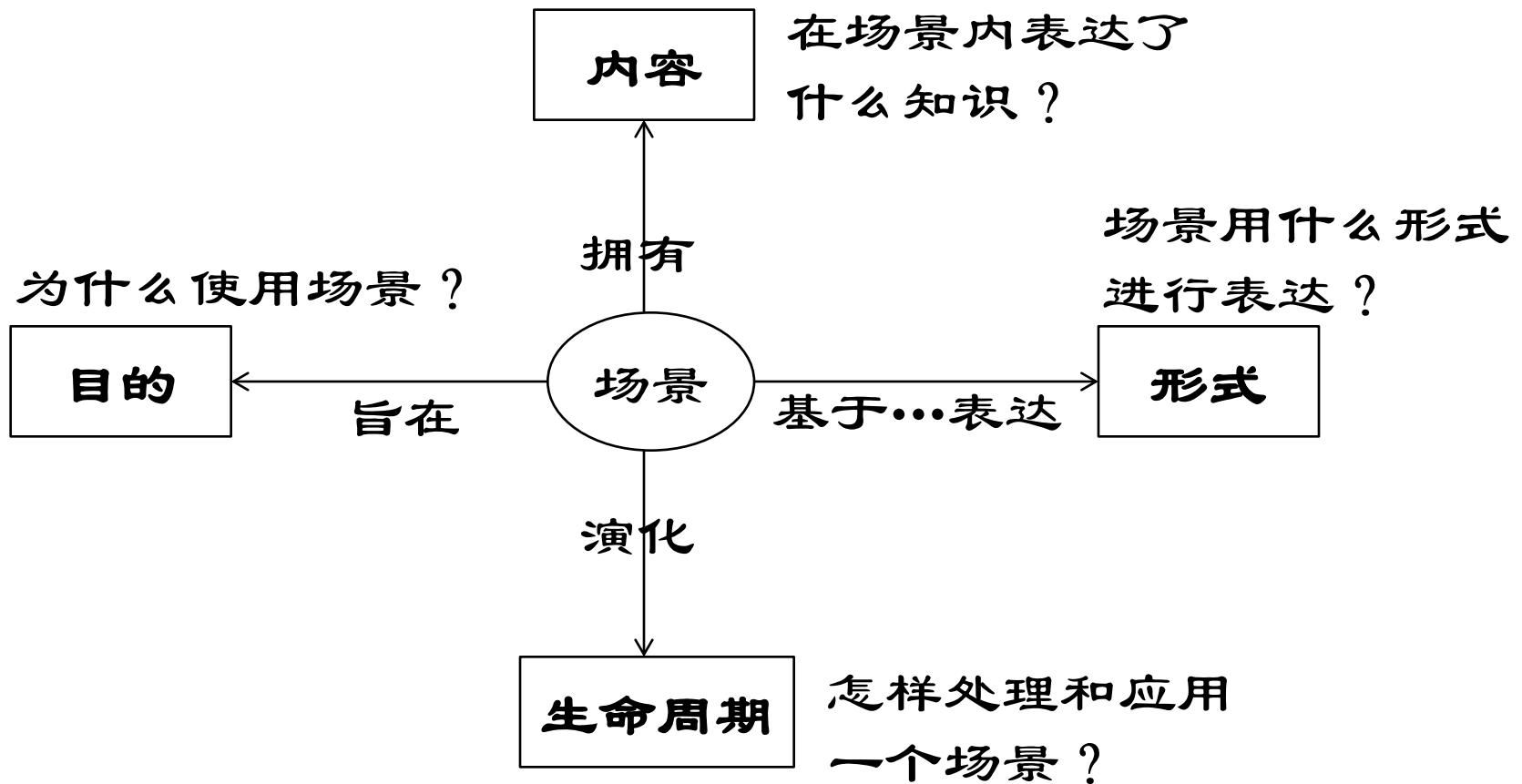
- **场景的定义：**指用户与软件系统为实现某个目标而进行交互活动过程的描述。

利用情景、行为者之间的交互、事件随时间的演化等方式来叙述性地描述系统的使用





## 使用场景技术的需求获取(续)





## 使用场景技术的需求获取(续)

- 场景的内容：

- ① 执行者(用户)
- ② 进入场景前系统状态的描述
- ③ 执行者的目的
- ④ 动作和事件系列



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 场景应具有的特征：

- 场景代表某些用户可见的功能，可用于描述一个具体的系统功能；
- 场景总是被参与者启动的，并向参与者提供可识别的信息；
- 场景必须是完整的。



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 场景的定义示例

王某是使用装Windows98系统的P C机的用户，并且已有一年的经历。他几乎每天使用P C机向朋友等发电子邮件。今天在发送了4封电子邮件后想切断P C机电源。

王某首先按下“屏幕中的开始”按钮，并在显示出来的菜单中选择“关闭计算机”选项。在屏幕中央出现了与关闭计算机相关的对话框，以询问用户是否真正关闭计算机。王某确认并按下了“关闭计算机”的按钮。计算机在使屏幕变黑后，自动切断P C机的电源。

- **执行者（用户）：**王某；
- **进入场景前系统状态的描述：**使用P C机的经验是1年。几乎每天使用。另外，今日发送电子邮件的工作已结束；
- **执行者的目的：**退出Windows98，并切断P C机的电源；
- **动作和事件系列：**第2段文字，从按下“开始”按钮的动作开始到切断P C机电源的事件完成为止。



## 使用场景技术的需求获取(续)

- 根据执行者的目标能否实现
  - **正常场景**：注重目标的实现过程和效率
  - **失败场景**：注重分析失败的理由



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 根据场景描述的内容

- **正向场景**：描述所希望实现的目标、与目标相关的执行者和事件等
- **逆向场景**：描述用户所不希望的需求



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 场景之间可以建立关系以及精化处理

- ✓ 扩展关系：当向一个场景中添加一些动作构成另一个场景时
- ✓ 使用关系：当一个场景使用另一个场景时
- ✓ 泛化关系：如果在若干个场景中有相同的动作，则可以把这些相同的动作提取出来单独构成一个场景



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 场景的形式

非形式化的表示	形式化的表示
自然语言 结构化语言 图形 动画等	状态图 流程图 时序图 代数描述图等

由于用户的参与相当重要，使用非形式化的表示形式比较合适





## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 场景的目的：

- 描述

- 需求的文档化

- 探索

- 需求获取

- 需求建模与分析

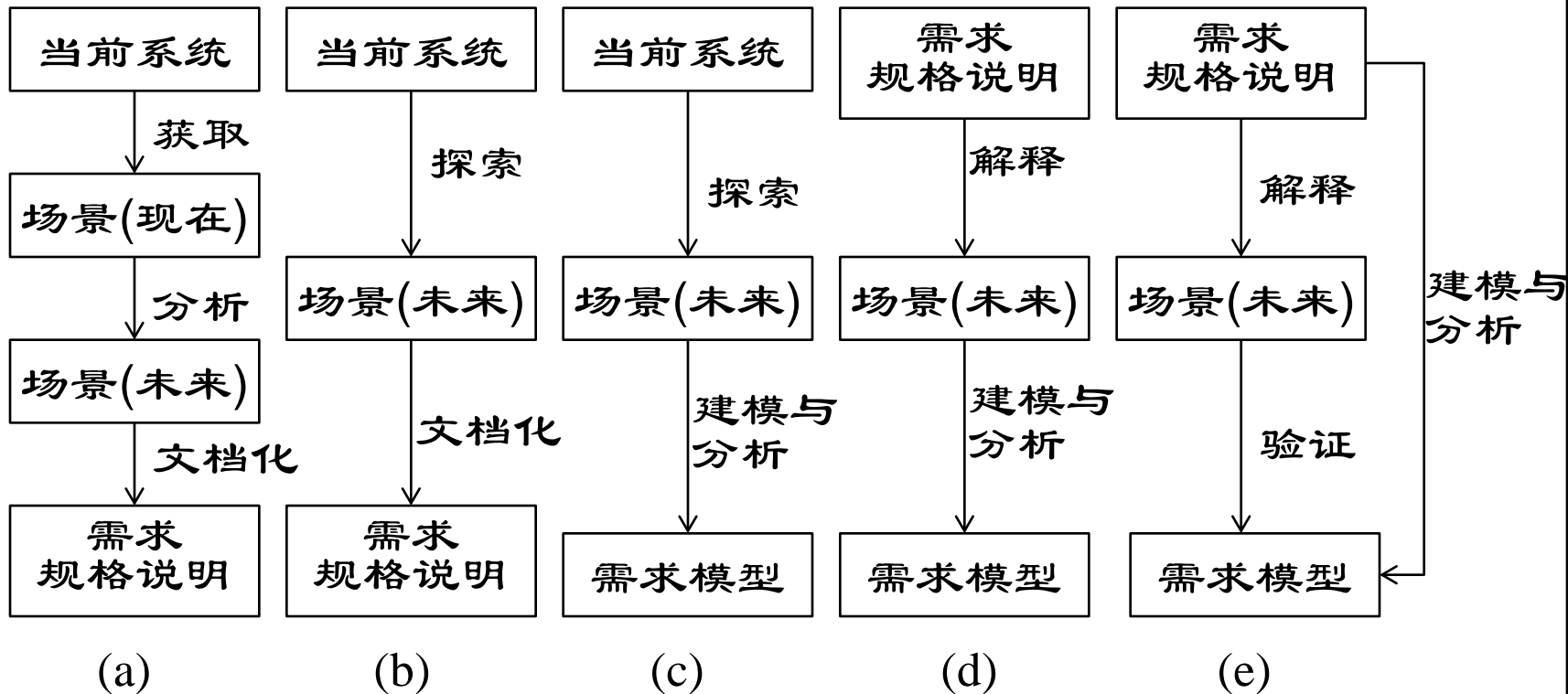
- 解释

- 需求的验证



# 使用场景技术的需求获取(续)

## ■ 场景的生命周期





## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 场景的作用

- 把软件系统的需求信息文本化；
- 有助于在实现软件系统前明确用户与软件系统的相互作用；
- 可以把当前系统存在的问题作为实例并记录下来；
- 可以成为项目相关人员间的共同语言；
- 由于场景描述了软件系统的操作，比较具体，其易理解性较好；
- 通过场景使得提出和获得需求的双方之间能建立起相应的理解；
- 可用于已获得需求的验证。



## 使用场景技术的需求获取(续)

- 使用场景技术应注意的问题：
  - 场景的数量
  - 场景的冗余问题
  - 应防止场景描述内容的冗长



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 使用用例的需求获取

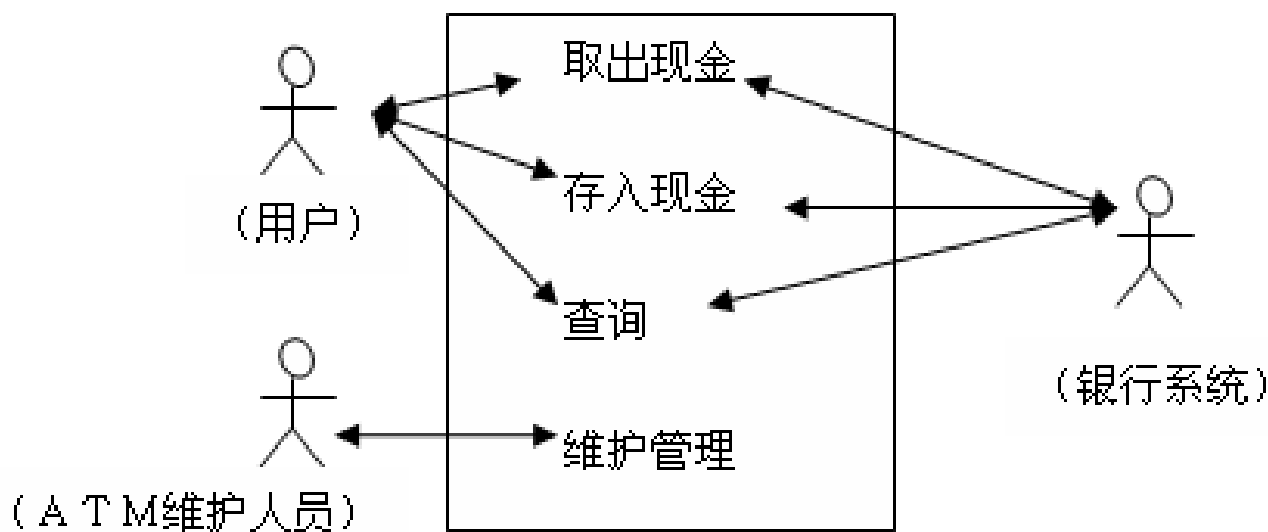
- 用例通常用于描述可发生的所有事件序列，而场景则是描述其中的一部分。因此，用例也可以说是场景的集合，一个场景是用例的实例。



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ■ 使用用例的需求获取

例：自动取款机用例模型





## ■ 使用用例的需求获取

### 例：取出现金用例

正常情况：

- 在显示屏上显示问候信息：  
顾客将磁卡插入 A T M；  
A T M 读出磁卡上的代码，并检索该卡能否使用；  
如果磁卡能使用，A T M 要求顾客输入密码。
- 等待密码输入：  
顾客输入密码；  
如果密码正确，A T M 请求顾客选择事务处理类型。
- 等待输入事务类型：  
顾客选择取现金事务，并输入取出的数量；  
A T M 做好取现金的准备，同时根据指定的银行帐号向银行系统发送请求信息。  
A T M 吐出相应的纸币；  
A T M 向顾客返还磁卡。  
A T M 打印并输出收付款说明书。



## 使用场景技术的需求获取(续)

### ● 用例描述的结构化形式：

**用例名**

**执行者：**用例的主导

**目的：**用例的目的

**前提条件：**启动用例的条件

**结束条件：**用例结束时应满足的条件

**基本序列：**按时间顺序正常发生的执行者与软件系统的相互作用

**异常序列：**按时间顺序在正常序列中发生异常情况时，软件系统与执行者的相互作用

**备注：**应向设计者转达除功能需求以外的非功能需求、设计约束和限制，以及有待解决的事项等