# 软件需求分析

### 需求分析之前的活动

* 1. 系统分析
     1. 预研：探索软件项目的目标、市场预期、主要的技术指标等，帮助决策者判断是否进行软件项目立项。
  2. 可行性分析
     1. 针对项目的目标和范围进行概要的分析和研究，探索问题域中的核心问题及其相应的解决方案，进一步为决策者提供经济、技术甚至是法律上可行性的分析报告。
  3. 需求分析前进行软件的系统分析和可行性分析

### 需求分析中的基本概念

* 1. **需求的定义：**

研究一种**无二义性的表达工具，**它能为用户和软件人员双方都接受，并能够**把“需求”严格地、形式地表达出来。**

需求是软件产品的**起源**，也是软件是否合格的**检验标准**。

* 1. 需求分析必要性：
     1. 软件开发人员深入描述软件的功能和性能、指明软件和其他系统元素的接口，建立软件必须满足的约束条件。
     2. 允许软件开发人员对关键问题进行细化，并构建相应的分析模型：数据、功能和行为模型。
     3. 是分析模型成为设计模型的基础，需求规格说明书也为软件测试人员和用户提供了软件质量评估的依据。
     4. 它能准确表达用户对系统的各项要求。

系统需求和软件设计之间的桥梁；

深入描述系统的功能和性能，指明接口；

细化问题，建立分析模型（数据/行为/功能）

* 1. 需求分析的对象、任务和目标、原则
     1. **对象：用户需求**
     2. **任务：准确定义新系统的目标，编制《需求规格说明书》**
     3. **目标：**借助**当前系统的逻辑模型**导出**目标系统的逻辑模型**，解决目标系统的**“做什么”**的问题。
     4. 原则：
        1. **操作性原则：**信息域必须被表示和被理解；功能必须被定义；行为必须被表示
        2. **工程化原则：**
           1. 正确理解问题，之后再**建立分析模型**；
           2. 记录每个需求的起源及原因，保证需求的**可回溯性**；
           3. 开发人机交互过程的原型；
           4. 给需求赋予优先级
           5. 删除歧义性
  2. **需求分析的分析模型**
     1. **数据模型：**
        1. 信息内容和关系；信息流；信息结构。
     2. **功能模型：**
        1. 对进入软件的信息和数据进行变换和处理的模块，它必须至少完成三个常见功能：输入、处理和输出。
     3. **行为模型：**
        1. 大多数软件对来自外界的事件做出反应，这种刺激／反应特征形成了行为模型的基础。行为模型创建了软件状态的表示，以及导致软件状态变化的事件的表示。
  3. 需求工程
     1. **把所有与需求直接相关的活动通称为需求工程。**

### 需求分析过程

* 1. 需求获取--需求分类--需求分析和综合--需求建模--编制文档--确认和评审
  2. 需求获取

· 清楚理解所要解决的问题，完整获得用户需求，提出需求实现条件以及应达到的标准，经过分析之后生成《用户需求说明书》

· 难点：用户无法清楚表达需求、需求的理解问题、用户经常变更需求

· 需求获取的准备工作：

准备需求调查问题表，将重点锁定在问题表中；

确定调查方式；

随时记录需求信息；

对需求信息进行分析，消除错误，归纳和总结共性的用户需求；

* 1. 需求分类

功能需求、性能需求、环境需求

可靠性需求、安全保密需求、用户界面需求、资源使用需求、软件成本消耗和开发进度需求、估计可能目标

* 1. 需求分析和综合：

在需求分析之后，需要对需求进行建模分析，进而逐步细化所有的软件功能，找到系统各元素之间的联系、接口特性、设计限制，分析各元素是否满足功能要求，是否合理

* 1. 需求建模：

描述系统需要做什么，而不是如何去做系统；给出系统的逻辑视图以及物理视图；

* + 1. **常用的建模分析方法**
       1. 面向数据流的结构化分析方法
       2. 面向数据结构的Jackson方法
       3. 面向对象的分析方法
       4. 建立动态模型的状态迁移图
  1. 编制需求分析文档

软件需求规格说明书和用户需求说明书的编制

注意：《软件需求规格说明书》和《用户需求说明书》的区别

《用户需求说明书》是用户或者开发人员从用户角度，使用自然语言表达用户需求，相对简略

《软件需求规格说明书》使用计算机语言、图形符号，详细刻画需求分析，尽量消除了二义性，是软件设计的直接依据

* 1. 需求确认和评审

需求规格说明书需要进行内部评审，和用户进行确认

