

# 第12章.需求管理

---

# 主要内容

1. 需求管理概述
  2. 需求基线
  3. 需求跟踪
  4. 需求变更控制
  5. 需求管理的作用
-

---

# 1. 需求管理

## ——意图

- 需求的影响力

- 整个后续的产品生命周期 VS 需求开发阶段

- 需求规格说明文档

- 后续的开发工作都应该以软件需求规格说明文档的内容为标准 and 目标来进行

- 需求管理

- 在需求开发之后的产品生命周期当中保证需求作用的有效发挥,使最终产品接近于解决需求,是质量管理的基石
-

---

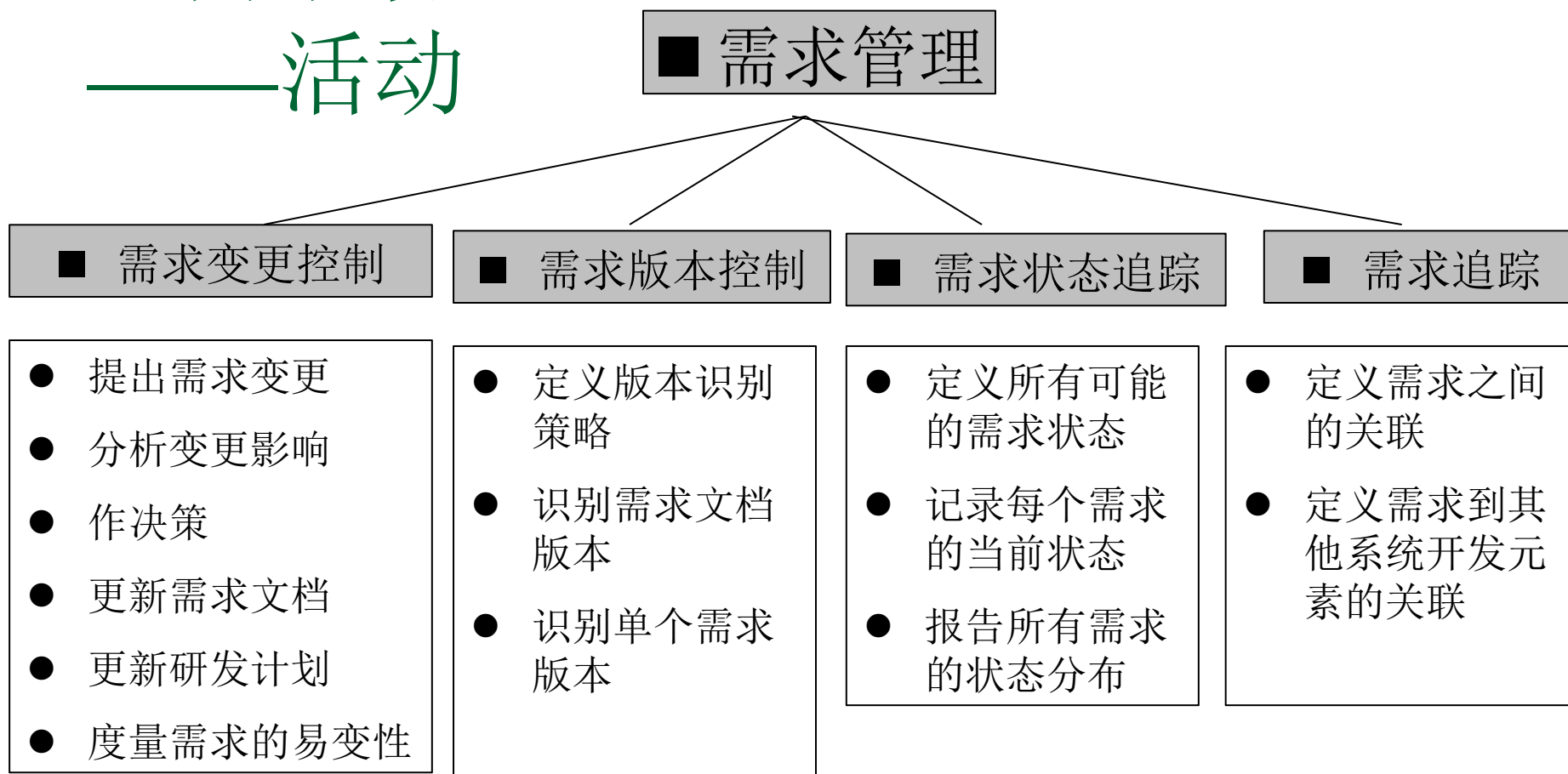
# 1. 需求管理

## ——任务

- 交流涉众需要什么；
  - 将需求应用、实施到解决方案；
  - 驱动设计和实现工作；
  - 测试和验证最终产品；
  - 将需求分配到子系统；
  - 控制变更；
  - 控制迭代式开发中的变化；
  - 辅助项目管理
-

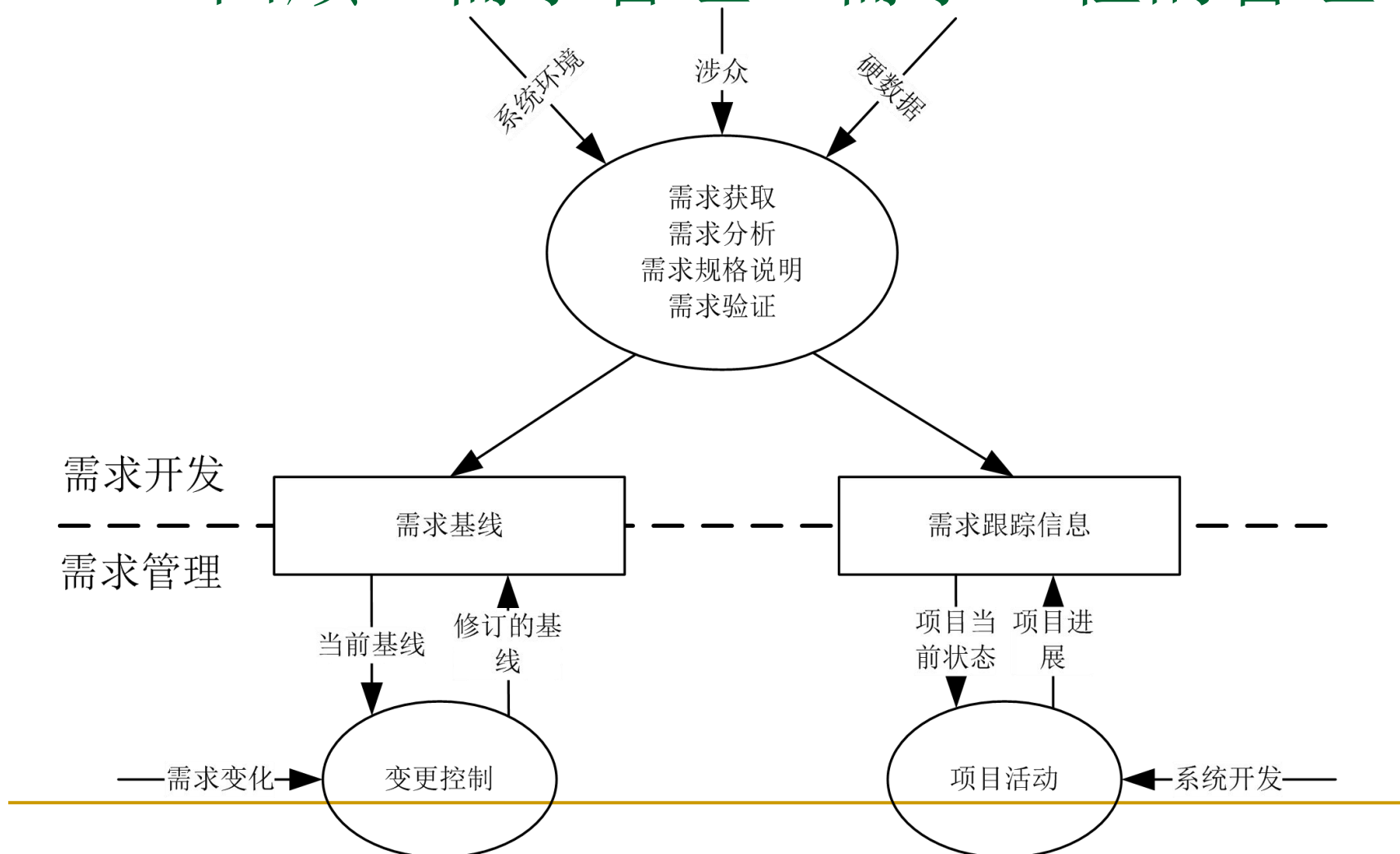
# 1. 需求管理

## ——活动



# 1. 需求管理

——回顾：需求管理≠需求工程的管理



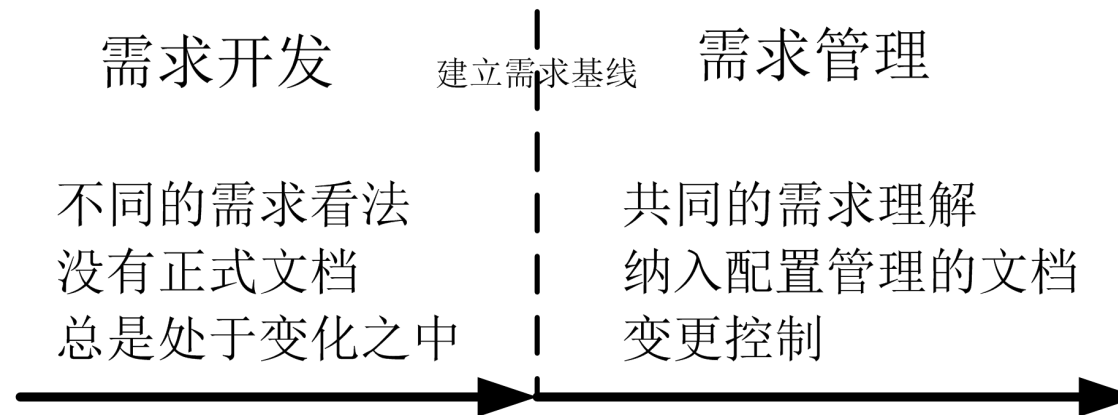
---

# 主要内容

1. 需求管理概述
  2. 需求基线
  3. 需求跟踪
  4. 需求变更控制
  5. 需求管理的作用
-

## 2. 需求基线

- 已经通过正式评审和批准的规格说明或产品，它可以作为进一步开发的基础，并且只有通过正式的变更控制过程才能修改它
- 是被明确和固定下来的需求集合，是项目团队需要在某一特定产品版本中实现的特征和需求集合





## 2. 需求基线

### ——描述内容

- 标识符（ID），为后续的项目工作提供一个共同的交流参照。
- 当前版本号（Version），保证项目的各项工作都建立在最新的一致需求基础之上。
- 源头（Source），在需要进一步深入理解或者改变需求时，可以回溯到需求的源头。
- 理由（Rational），提供需求产生的背景知识。
- 优先级（Priority），后续的项目工作可以参照优先级进行安排和调度。
- 状态（Status），交流和具体需求相关的项目工作状况。
- 成本、工作量、风险、可变性（Cost、Effort、Risk、Volatility），为需求的设计和实现提供参考信息，驱动设计和实现工作。
- 需求创建的日期；
- 和需求相关的项目工作人员，包括需求的作者、设计者、实现者、测试者等；
- 需求涉及的子系统；
- 需求涉及的产品版本号；
- 需求的验收和验证标准；
-

## 2. 需求基线

### ——维护活动：配置管理

- 标识配置项
  - 递增数值，例如1， 2， ...x；
  - 层次式数值编码，例如1.1.1， 1.2.1， ...x.y.z；
  - 层次式命名编码，例如Order.Place.Date，  
Order.Place.Register， ...Task.Step.Substep
- 版本控制
  - 每一条单独的需求需要进行版本控制
  - 相关的需求文档也需要进行版本控制
- 变更控制
- 访问审计
  - 记录和审计访问的情况
- 状态报告
  - 反映需求基线的成熟度（变化的幅度越大，成熟度越低）、稳定性（改变的次数越多，稳定性越差）等

## 2. 需求基线

### ——维护活动：状态维护

状态	定义
已提议 (Proposed)	该需求已被有相应权限的人提出
已批准 (Approved)	该需求已经被分析，它对项目的影响已进行了估计，并且已经被分配到某一特定版本的基线中。关键涉众已同意包含这一需求，软件开发团队已承诺实现这一需求
已实现 (Implemented)	实现这一需求的系统组件已经完成了设计和实现。这一需求已经被跟踪到相关的设计元素和实现元素
已验证 (Verified)	已在集成产品中确认了这一需求的功能实现是正确的。这一需求已经被跟踪到相关的测试用例。这一需求目前可以被认为是已完成了
已删除 (Deleted)	已批准的需求又从需求基线中取消了。要解释清楚为什么要删除这一需求，以及是谁决定删除的
已否决 (Rejected)	需求已被提议，但并不在下一版本中实现它。要解释清楚为什么要否决这一需求，以及是谁决定否决的

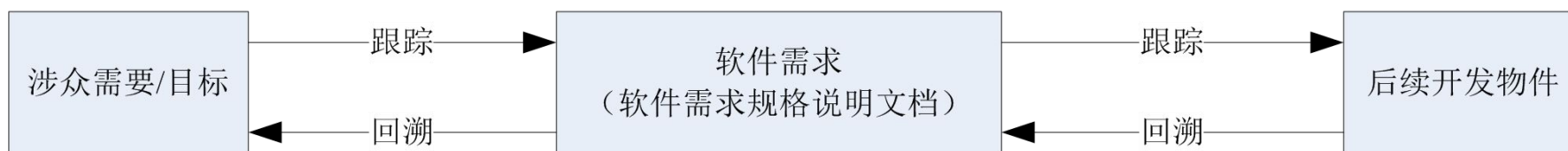
---

# 主要内容

1. 需求管理概述
  2. 需求基线
  3. 需求跟踪
  4. 需求变更控制
  5. 需求管理的作用
-

### 3. 需求跟踪

- 避免在开发过程或者演化过程中与需求基线不一致或者偏离的风险



- 前向跟踪是指被定义到软件需求规格说明文档之前的需求演化过程
  - 向前跟踪到需求：说明涉众的需要和目标产生了哪些软件需求
  - 从需求向后回溯：说明软件需求来源于哪些涉众的需要和目标
- 后向跟踪是指被定义到软件需求规格说明文档之后的需求演化过程
  - 从需求向前跟踪：说明软件需求是如何被后续的开发物件支持和实现的
  - 回溯到需求的跟踪：说明各种系统开发的物件是因为什么原因（软件需求）而被开发出来的

---

## 3. 需求跟踪

### ——用途（1）

- 需求的后向跟踪可以帮助项目管理者：
    - 评估需求变更的影响；
    - 尽早发现需求之间的冲突，避免未预料的产品延期；
    - 可以收集没有被实现的需求，并估算这些需求需要的工作量；
    - 发现可以复用的已有组件，从而降低新系统开发的时间和精力；
    - 明确需求的实现进度，跟踪项目的状态。
  - 需求的后向跟踪可以帮助客户和用户：
    - 评价针对用户需求的产品的质量；
    - 可以确认成本上没有（昂贵的）镀金浪费；
    - 确认验收测试的有效性；
    - 确信开发者的关注点始终保持在需求的实现上。
-

---

## 3. 需求跟踪

### ——用途（2）

- 需求跟踪中针对具体需求的设计方案选择、设计假设条件以及设计结果等信息可以帮助设计人员：
    - 验证设计方案正确的满足了需求；
    - 评估需求变更对设计的影响；
    - 在设计完成很久之后仍然可以理解设计的原始思路；
    - 评估技术变化带来的影响；
    - 实现系统组件的复用；
  - 需求跟踪信息还可以帮助维护人员：
    - 评估某一个需求变化时对其他需求的影响；
    - 评估需求变化时对实现的影响；
    - 评估未变化需求对实现变更的允许度。
-

### 3. 需求跟踪

## ——实现方法

- 矩阵：简单二维关系
- 实体关系模型：数据库
- 交叉引用：超链接

用户需求	功能性需求	设计组件	实现组件	测试用例
UC-28	Catalog.query.sort	Class catalog	Catalog.sort()	Search.7 Search.8
UC-29	Catalog.query.import	Class catalog	Catalog.import() Catalog.validate()	Search.12 Search.13 Search.14



---

## 3. 需求跟踪

### ——建立过程

1. 明确需求跟踪需要解决的问题
  2. 说明需求跟踪过程的目标
  3. 明确需要捕获的跟踪联系
  4. 组织提供资源支持和技术支持
  5. 制定有效的过程策略
  6. 便利需求跟踪信息的使用
-

### 3. 需求跟踪

#### ——需求依赖

- 大多数的需求并不是完全独立的，它们在一种复杂的机制中互相影响
- 需求依赖联系的特殊性并不在于它的重要性，而在于它是难以发现、建立和维护的
- 需求交互作用管理
  - 用于发现、管理和部署（disposition）需求之间关键联系的活动

依赖	R1	R2	R3	R4	R5	R6
R1			*	*		
R2					*	*
R3				*	*	
R4		*				
R5						*
R6						

---

# 主要内容

1. 需求管理概述
  2. 需求基线
  3. 需求跟踪
  4. 需求变更控制
  5. 需求管理的作用
-

## 4. 需求变更控制

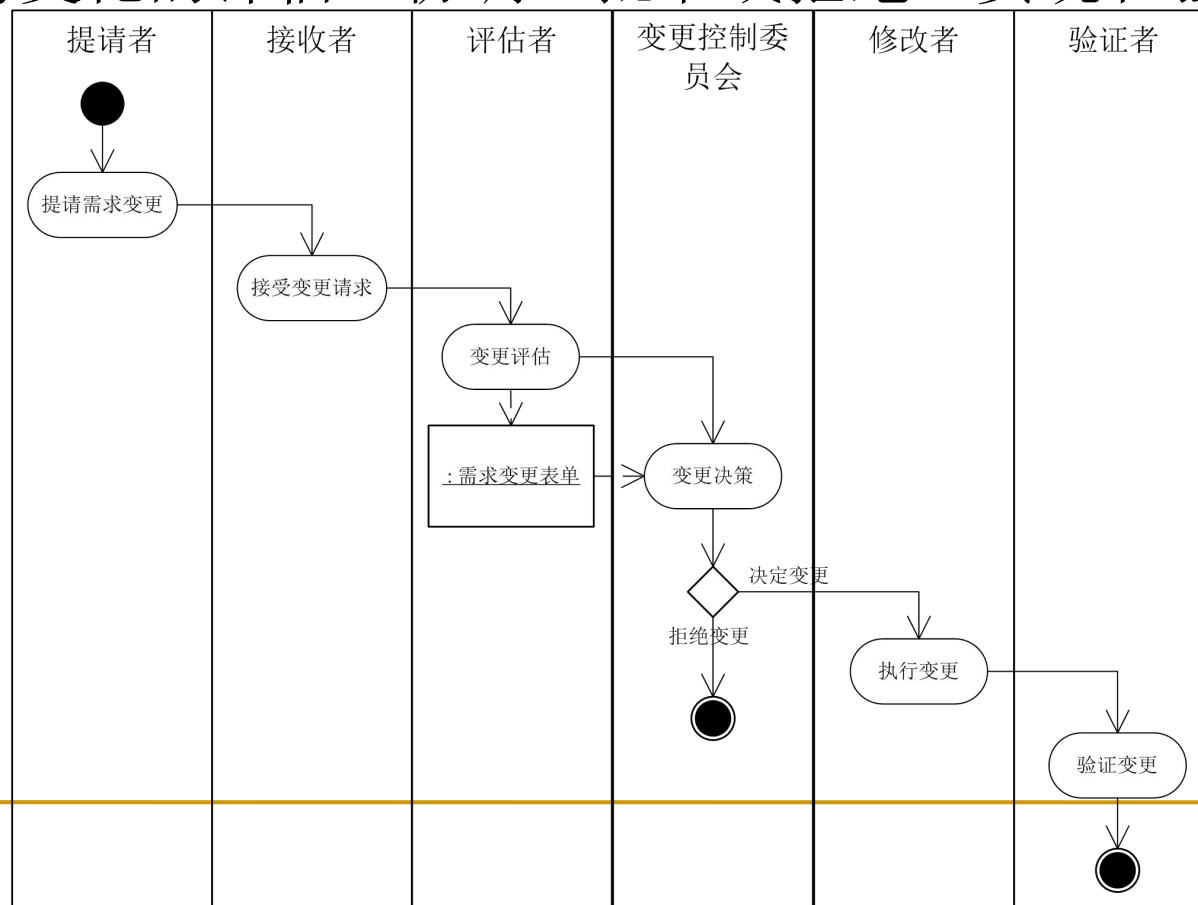
### ——需求变化

- 需求的变化是正当和不可避免的
  - 问题发生了改变
  - 环境发生了改变
  - 需求基线存在缺陷
- 用户变动
- 用户对软件的认识变化
- 相关产品的出现

## 4. 需求变更控制

### ——变更控制过程

- 以可控、一致的方式进行需求基线中需求的变化处理，包括对变化的评估、协调、批准或拒绝、实现和验证



# 4. 需求变更控制

## 变更记录

项目名称:	请求编号:
申请人:	提请日期:
提请理由及优先级:	
变更请求描述:	
评估人:	评估日期:
评估优先级:	变更类型:
影响范围:	
工作量估算:	
变更评价:	
提交CCB日期:	CCB决策日期:
CCB决定:	
修改人:	修改日期:
修改结果:	
验证人:	验证日期:
验证结果:	
备注:	

## 4. 需求变更控制

### ——变更控制委员会

#### ■ 变更控制委员会（CCB）

- 评价需求的变更，做出批准或者拒绝变化的确定，并确保已批准变化的实现
- 变更控制委员会可能由来自下列部门的人员组成
  - 项目或程序管理部门；
  - 产品管理或者需求分析部门；
  - 开发部门；
  - 测试或者质量保障部门；
  - 市场或客户代表；
  - 编写用户文档的部门；
  - 技术支持或帮助部门；
  - 配置管理部门。

---

## 4. 需求变更控制

### ——注意事项（1）

- 认识到变更的必要性，并为之制定计划
    - 定义明确的变更控制过程，建立变更控制的有效渠道
    - 所有提交的需求变更请求都要进行仔细的评估
    - 是否进行变更的决定应该由变更控制委员会统一做出
    - 必须对变更的实现结果进行验证
    - 需求的变化情况要及时的通知到所有会受到影响的项目涉众
-



## 4. 需求变更控制

### ——注意事项（2）

- 维护需求基线，审计变更记录
- 管理范围蔓延
  - 根据业务目标、产品前景和项目范围，评估每一项提议的新增需求和特性
- 灵活应对变更请求
  - 推迟产品的交付时间。
  - 要求增派人手：在有限的情况下有效
  - 要求员工加班工作：只能适度的使用。
  - 推迟或者去除尚未实现的优先级较低的需求
  - 容许产品质量的降低：尽量不使用

---

## 4. 需求变更控制

### ——注意事项（3）

#### ■ 使用辅助工具

- 工具应该具有以下几个特性，以支持需求变更过程：
    - 可用定义变更请求中的数据项。
    - 可用辅助项目涉众完成变更控制过程中的协作。
    - 可以帮助维护需求基线，审计变更记录。
    - 能够将变更情况及时的通知到相关人员。
    - 可以生成标准的和定制的报告和图表。
-

---

# 主要内容

1. 需求管理概述
  2. 需求基线
  3. 需求跟踪
  4. 需求变更控制
  5. 需求管理的作用
-

---

## 5. 需求管理的作用

- 增强了项目涉众对复杂产品特征在细节和相互依赖关系上的理解
    - 增强了项目涉众对需求（尤其是复杂需求）的掌握。
  - 增进了项目涉众之间的交流
    - 减少了可能的误解和交流偏差。
  - 减少了工作量的浪费，提高了生产力
    - 需求管理能够更加有效的处理需求的变更
  - 准确反映项目的状态，帮助进行更好的项目决策
    - 需求跟踪信息能够更加准确的反映项目的进展情况
  - 改变项目文化，使得需求的作用得到重视和有效发挥
    - 使得项目涉众认识到需求在项目工作中的重要性
-

---

## 本章小结

- 需求管理是发生在需求开发之后的需求工程活动，贯穿于余下的产品生命周期，用于确保需求作业的有效实现
  - 需求管理是一项重要的活动，包括维护需求基线、需求跟踪和需求变更控制
  - 实践调查表明需求管理工作仍然有待人们的努力
-