



软件过程与项目管理

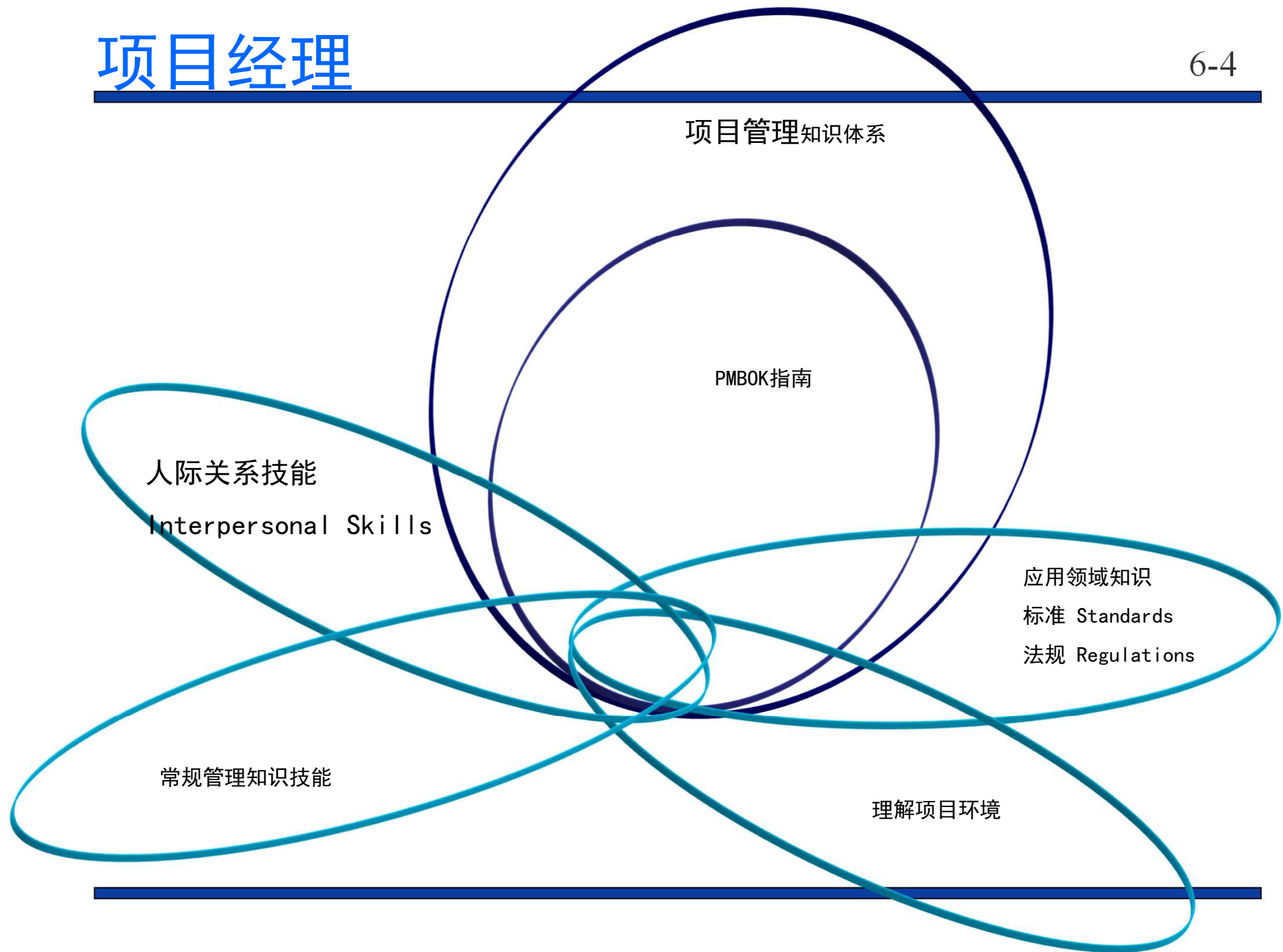
2021年11月26日星期五

- ◆ 任何组织和企业的成功，都是靠团队而不是靠个人。

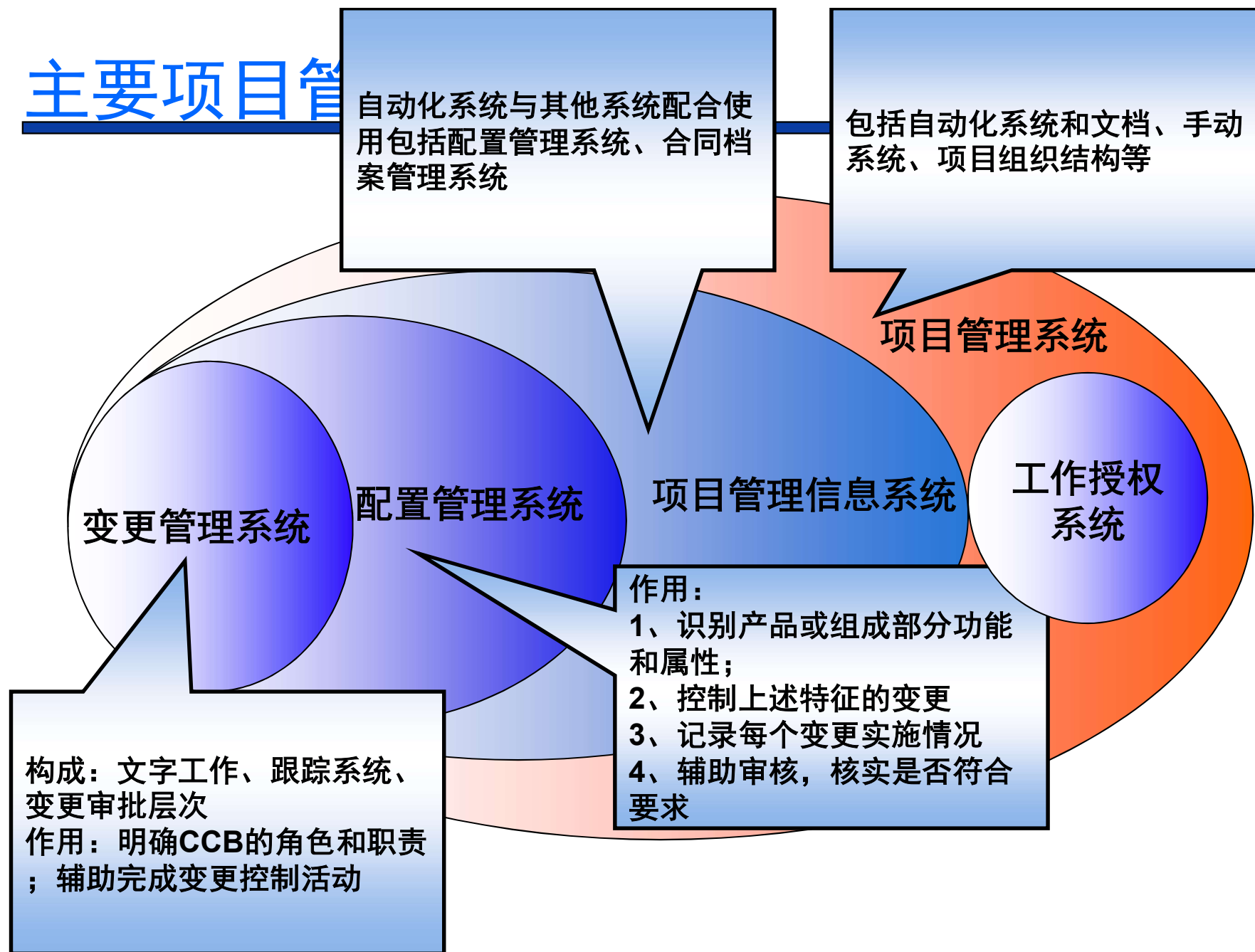
——罗伯特·凯利

◆人力资源部经理计划从公司内部招聘项目经理，可供选择的人员有以下几位：候选人A有很好的管理知识；候选人B具有很好的项目管理知识；候选人C有扎实的技术知识；候选人D具有常规管理知识、项目管理和技术技能。谁是最合适的候选人？

- A. A
 - B. B
 - C. C
 - D. D
-



主要项目管理



◆你被分配为软件项目的项目经理，这个项目此前有过两个前任项目经理。你发现一个可交付成果会被推迟交付，幸运的是只是完成日期会受到影响，但这样会影响此项目推迟4周。你的分析表明这项内容可以从其它提供商方面以较高的价格采购而不会影响项目进度。你最应该做的是什么？

- A. 评估此决定的影响
- B. 为了做出决定和客户讨论影响
- C. 赶工或快速跟进这个项目
- D. 修改项目计划反应新的预期交付日期

答案：B

解释：当前情况是刚评估完变更的影响，接下来需要和客户交流。不能选A，A已经做完了“幸运的是只是完成日期会受到影响”；不能选C、D，这两个都是变更以后的事情。

作为项目经理，你为项目制定了符合公司体系的质量保证的相关活动，这些质量保证活动可以（ ）

- A) 监控项目是否满足 CMM 的相关标准
- B) 为项目满足相关质量要求提供信心
- C) 确定铲除项目缺陷的方法
- D) 通过不断测试提高产品质量

当项目进行到某一阶段，项目经理发现项目组的一些人（包括关键人）要离开公司，这时项目经理首先应该做什么？（ ）

- A) 修改 WBS
 - B) 招募人员
 - C) 批评这些人
 - D) 实施风险计划
-

1.需求分析是回答系统必须（ ）的问题

- A. 做什么 B. 怎么做 C. 何时做 D. 为谁做**

2. WBS（工作分解结构）非常重要，因为下列原因，除了（）

- A. 帮助组织工作 B. 防止遗漏工作 C. 为项目估算提供依据 D. 确定团队成员责任**

3. 下面哪个不是需求管理的过程（）

- A. 需求设计 B. 需求跟踪 C. 需求确认 D. 需求变更**
-

下列需求描述是否存在问题？如果有问题，请说明所存在的问题并给出一种正确的描述。

- (1) 软件应该易于使用。
- (2) 系统通过 ADO 与图书资料数据库连接，并从图书资料数据表中获得图书资料的基本信息。
- (3) 由于版权的限制，某些电子资料只能让用户浏览和打印而不能下载。
- (4) ATM系统检验用户存取的合法性。
- (5) ATM系统每周 7 天、每天 24 小时都可以使用

。

- ◆CMMI与项目管理对应关系
 - ◆过程体系各阶段流程
 - ◆过程体系文档组成
 - ◆项目实例
-

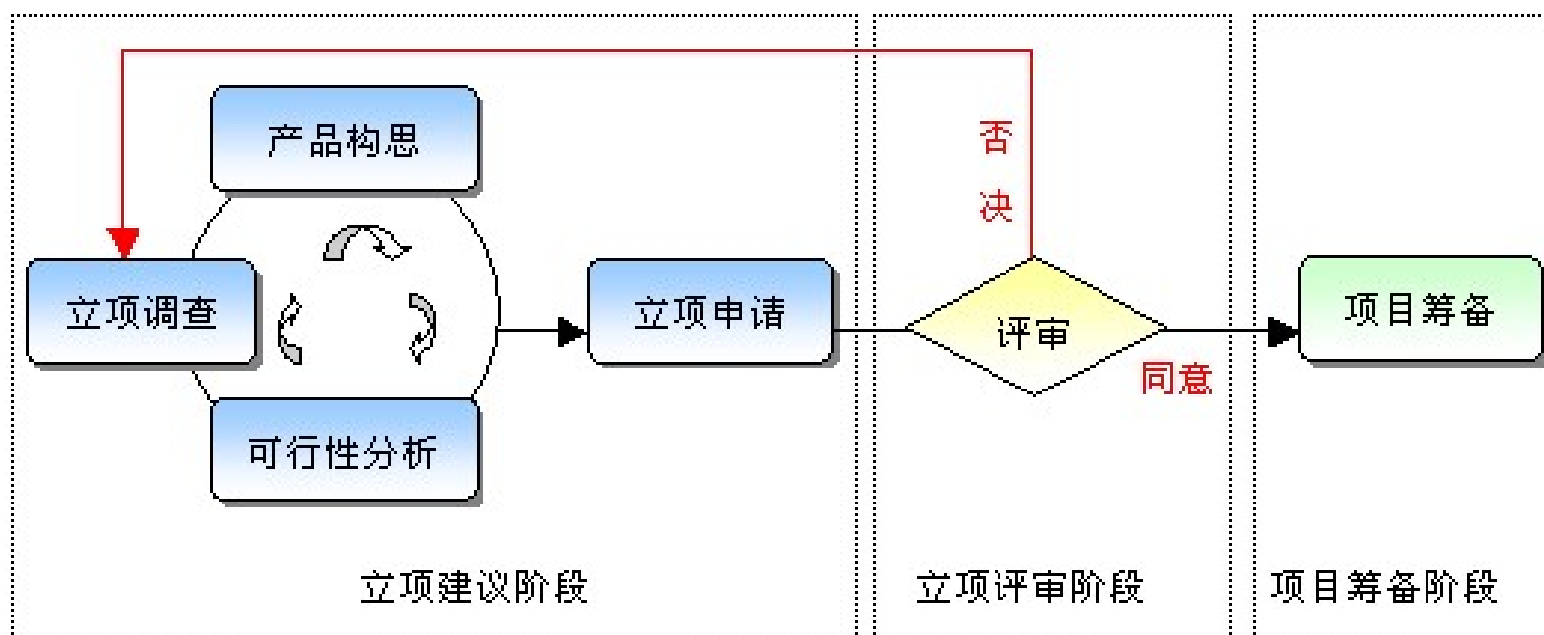
CMMI作为软件过程改进标准，包含了在不同领域建立有效过程的必要元素，反应了业界普遍认可的“最佳”实践。CMMI的每个过程区域及其实践都与项目管理的各个过程都是一一对应的，每个项目过程都能在CMMI中找到想对应的实践。

| 过程 | 序号 | 级别 | 过程域 |
|--------|----|-------|----------------|
| 项目管理过程 | 1 | CMMI3 | 集成项目管理（IPM） |
| | 2 | CMMI3 | 决策分析与解决方案（DAR） |
| | 3 | CMMI2 | 项目计划（PP） |
| | 4 | CMMI2 | 项目跟踪与监控（PMC） |
| | 5 | CMMI3 | 风险管理（RSKM） |
| | 6 | CMMI2 | 需求管理（REQM） |
| 工程过程 | 7 | CMMI3 | 需求开发（RD） |
| | 8 | CMMI3 | 技术解决方案（TS） |
| | 9 | CMMI3 | 产品集成（PI） |
| | 10 | CMMI3 | 验证（VER） |
| | 11 | CMMI3 | 确认（VAR） |

| 过程 | 序号 | 级别 | 过程域 |
|------|----|-------|-----------------|
| 支持过程 | 12 | CMMI3 | 配置管理（CM） |
| | 13 | CMMI2 | 过程与产品质量保证（PPQA） |
| | 14 | CMMI2 | 供应商协议管理（SAM） |
| | 15 | CMMI2 | 度量（MA） |
| 组织过程 | 16 | CMMI3 | 组织过程定义（OPD） |
| | 17 | CMMI3 | 组织过程焦点（OPF） |
| | 18 | CMMI3 | 组织培训（OT） |

- ◆CMMI与项目管理对应关系
 - ◆过程体系各阶段流程
 - ◆过程体系文档组成
 - ◆项目实例
-

1 项目启动流程



1、立项评审准备

入：立项评审申请

出：立项评审呈现（立项报告）

2、立项评审

入：立项评审呈现

出：立项评审报告

评审结论应包涵以下内容：

项目是否可行；

开发成本；

大致工期；

其他约束条件。

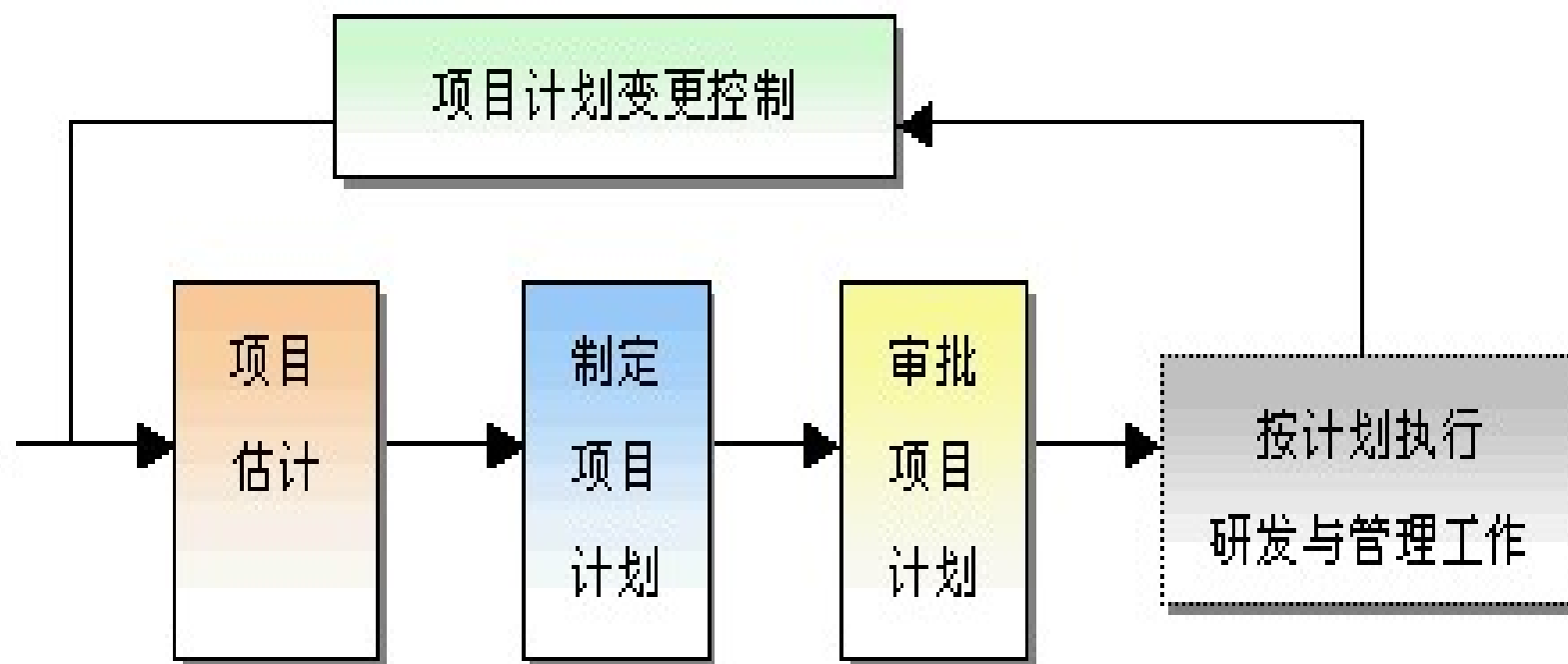
3、项目启动

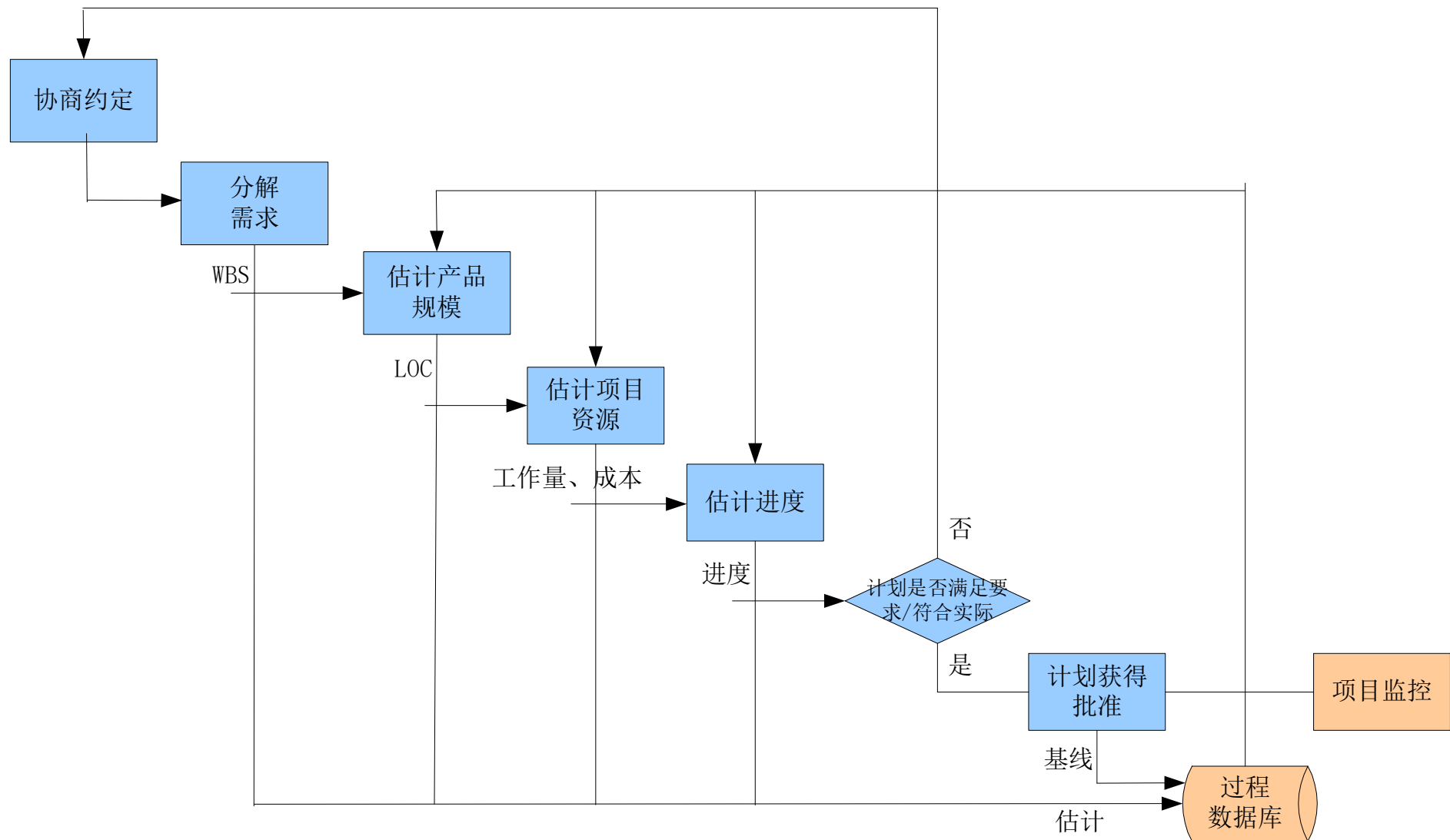
立项启动申请批准

4、分配研发管理资源

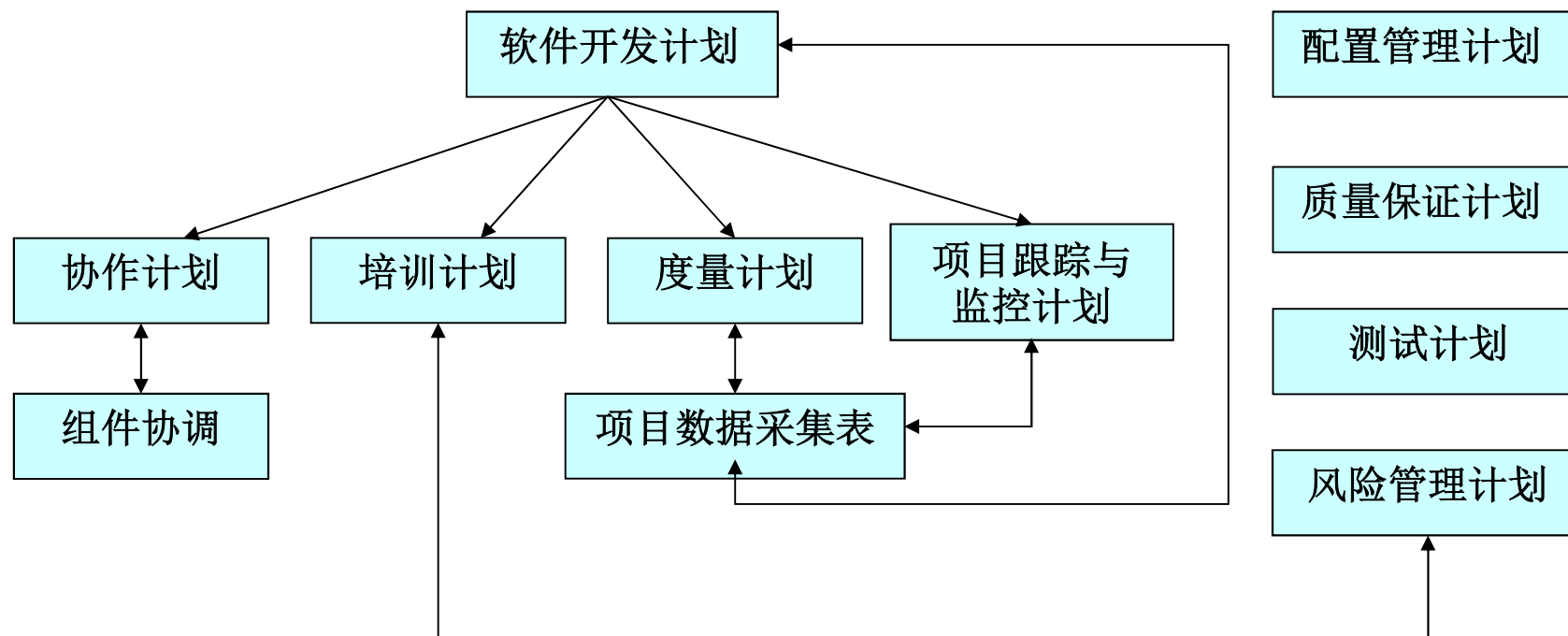
5、项目策划

2 项目规划流程





项目策划贯穿整个项目周期，涉及的文档：软件开发计划



项目策划活动是项目管理中的日常工作，其中启动阶段的项目策划活动侧重于整个项目过程的估计和里程碑的策划，而细化、构造、移交阶段的项目策划活动侧重于细化当前阶段的计划或调整计划的指导性和适用性。

◆ PP：项目策划

- 1.项目定义：依据公司PDP（Project Definition Process项目过程定义）裁剪指南，对项目生命周期中没必要执行的过程进行删减，以此编写项目的过程定义书（PDP）
 - PDP裁剪指南的内容是什么？
 - ✓ 项目的主要过程及过程的主要活动是否能裁剪，以及裁剪的依据。
 - ✓ 过程一般不能被裁剪，过程中的活动可以有条件裁剪，例如：
 - 当项目周期小于一年，可将概要设计裁减掉
 - 项目立项时，项目经理可能不需要发现项目机会
 - 客户没有要求培训，可裁减掉给客户培训
-

- 2.项目拆分：根据公司级WBS指南来编写项目的WBS，进行WBS分解。
 - WBS:
 - ✓ 工作拆分结构，是一种把项目拆分成任务或者活动的方法。能够将复杂的任务分解，为进行详细估算和日程的排定提供基础，以确保工作识别的完整性，增加项目的成功机会。
 - 项目拆分为两个元素：
 - ✓ 任务包：WBS拆分任务出的任务包最多不超过一周时间，即40人/时
 - ✓ 层级：通常为4-8层，
 - 第一层：项目名称
 - 第二层：需求，设计，编码，测试等
 - 第三层：第二层的细分，每一个过程中的活动
 - 第四层：第三层的细分，每一个活动下的子活动
 -依次细分

-
- 3.选择生命周期模型：依据公司生命周期选用指南，选择项目的生命周期模型
- ✓ 瀑布型：适用范围：需求明确
 - ✓ 快速原型：适用范围：需求复杂，难以确定。或需求动态变化。
 - ✓ 螺旋形：软件开发风险大，需求难易获取和确定。
 - ✓ 迭代型：需求不明确，不断变更。
 - ✓ 增量型：需求比较明确或不明确，架构稳定。
 - ✓ 敏捷方法：适用范围：小型或中型开发团队，需求模糊或多变。
 - ✓ 极限模型：能做好需求分析，项目范围明确，能合理模块化，强调极短的开发周期
-

- 4.估算：依据公司的估算指南（打分，专家法，类比法等），对规模、工作量、成本进行估算
 - ✓ 规模：
 - 按功能点、技术难度，复杂程度确定规模
 - 项目规模 = 需求功能点数（功能模块可独立完成一个任务）*功能点复杂度（简单0.8：业务逻辑需要处理1-2个对象，一般1：处理3-5个，难1.2：处理5个以上）*功能点难度（低0.8：数据库或界面的逻辑处理程序开发，中1：框架界面的开发，高1.2：研究新技术）
 - 需要多个PM共同参与。
 - ✓ 工作量：
 - 参考公司历史数据，获得历史每规模人时
 - 工作量 = 模块的平均规模 * 历史每规模人时
 - 每个过程所需要的人时/人天 = 每个过程的历史数据百分比（策划和需求占比大概10%） * 总工作量
 - ✓ 成本：
 - 每个过程所需成本 = 人天（人时/8） * 人均成本
 - 过程总成本之和就是项目总成本

-
- 5.编写进度表（MPP），可看做详细的WBS：
 - ✓ 选择人员
 - 参考公司人员技能表、岗位职责表
 - ✓ 包含要素：
 - 项目名称、过程、活动、计划开始时间、计划完成时间、实际开始时间、实际完成时间
 - 关键活动的关键产出、项目中活动与活动之间的依赖关系
 - 确定项目里程碑，制定进度计划
 - 生成甘特图，确定各个任务的制约关系（串行或并行）
 - 建立项目预算
-

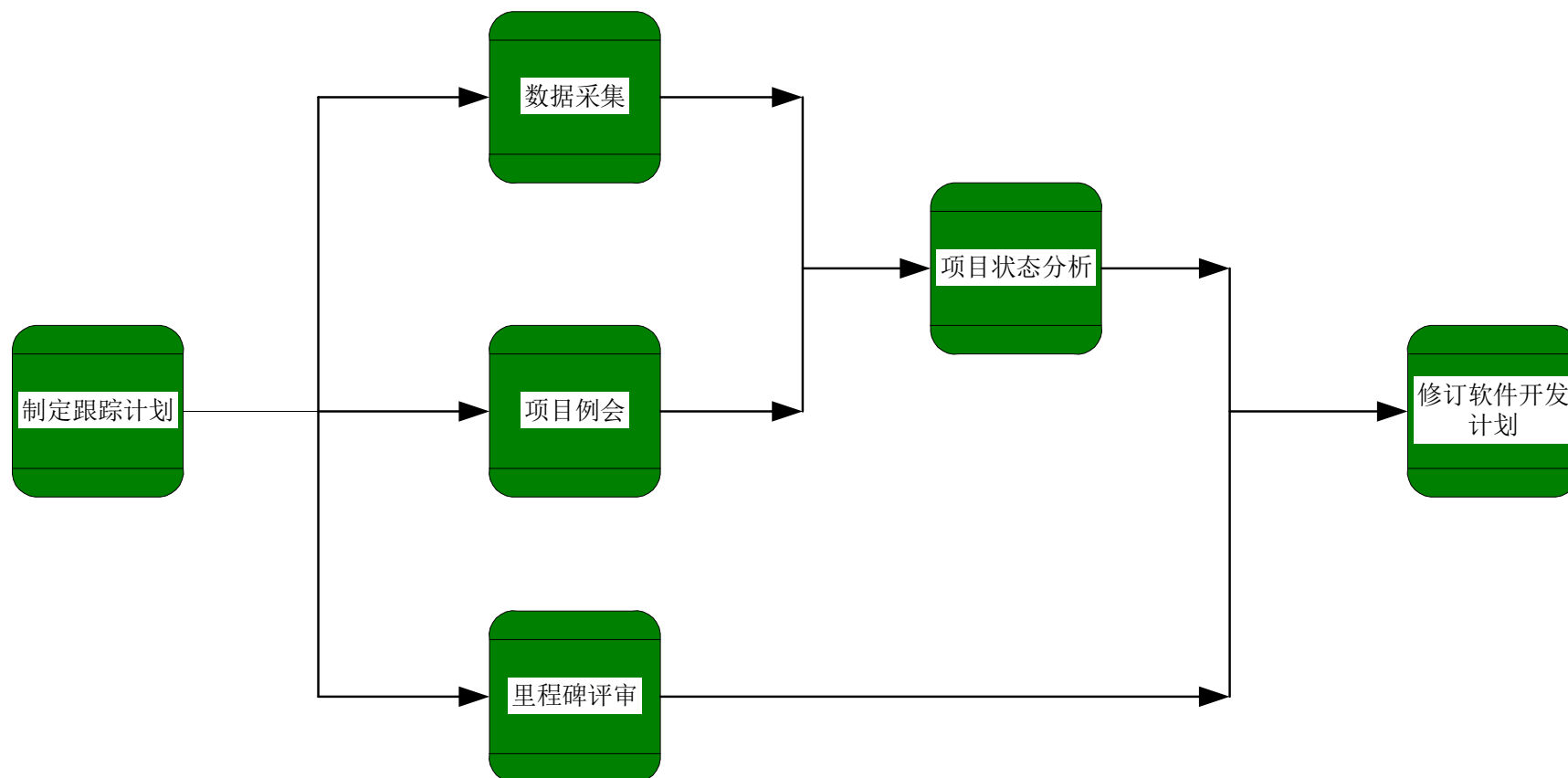
-
- 6.编写项目的子计划:
 - ✓ 阶段内子计划：立项、策划、需求、设计、编码、测试、验收、发布、结项等
 - ✓ 管理类子计划：
 - 度量与分析计划
 - 风险管理子计划
 - 数据管理子计划
 - 干系人参与计划
 - 资源子计划
 - 验证子计划
 - 确认子计划
 - 评审子计划
 - 培训子计划
 - ✓ 支持类子计划：
 - 配置管理子计划
 - 质量保证子计划
-

-
- 7. 编写集成项目计划书（项目整体计划书）
 - ✓ 内容：子计划、资源、团队架构、职责、估算结果、介绍、生命周期模型、每个阶段完成标准（退出准则）
 - 8. 评审项目计划：
 - ✓ 准备：会议室、通知、签到表、材料发放（项目计划书/wbs/风险/质量/配置/测试等管理计划；svn获取）、评审检查单（评审标准）
 - ✓ 依据评审检查单展开评审（估算、生命周期模型、所有风险项、干系人职责）
 - ✓ 评审发现的问题进行记录、分析、跟踪、直到关闭（记录的问题--风险项优先级顺序、干系人职责不清晰、策划阶段里程碑描述不详细）
 - 9. 确认承诺：完成后签署项目承诺书
-

3 项目监控流程

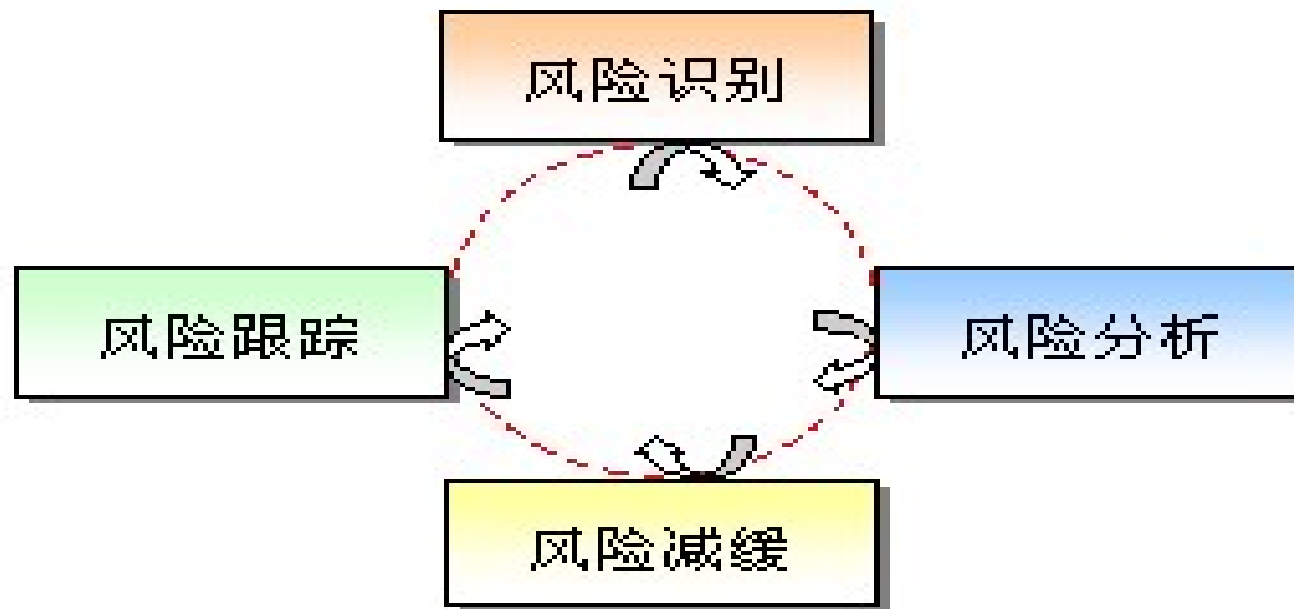


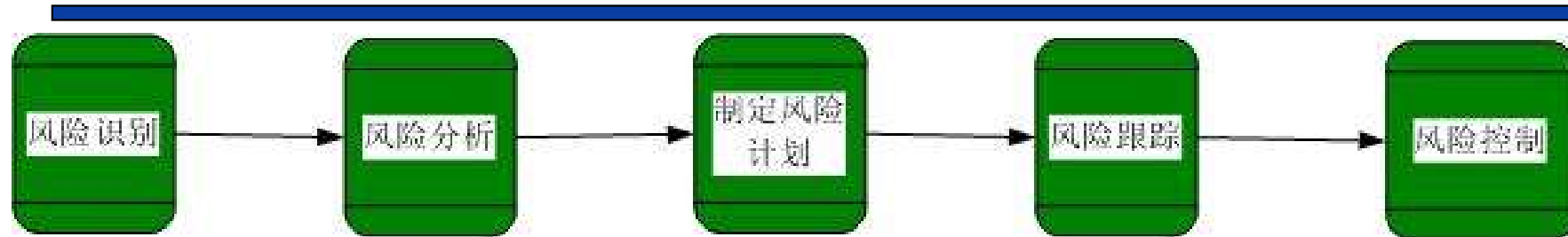
目的：增加项目过程的可视性，使得对项目的管理能够起到切实有效的作用，尤其是当项目性能明显偏离软件计划时采取有效的措施



-
- ◆制定计划——按照计划采集数据——定期项目例会——分析项目状态——根据分析的数据找出原因并采取措施
 - ◆里程碑阶段进行评审
 - ◆必要时需要修改软件开发计划
-

4 风险管理流程





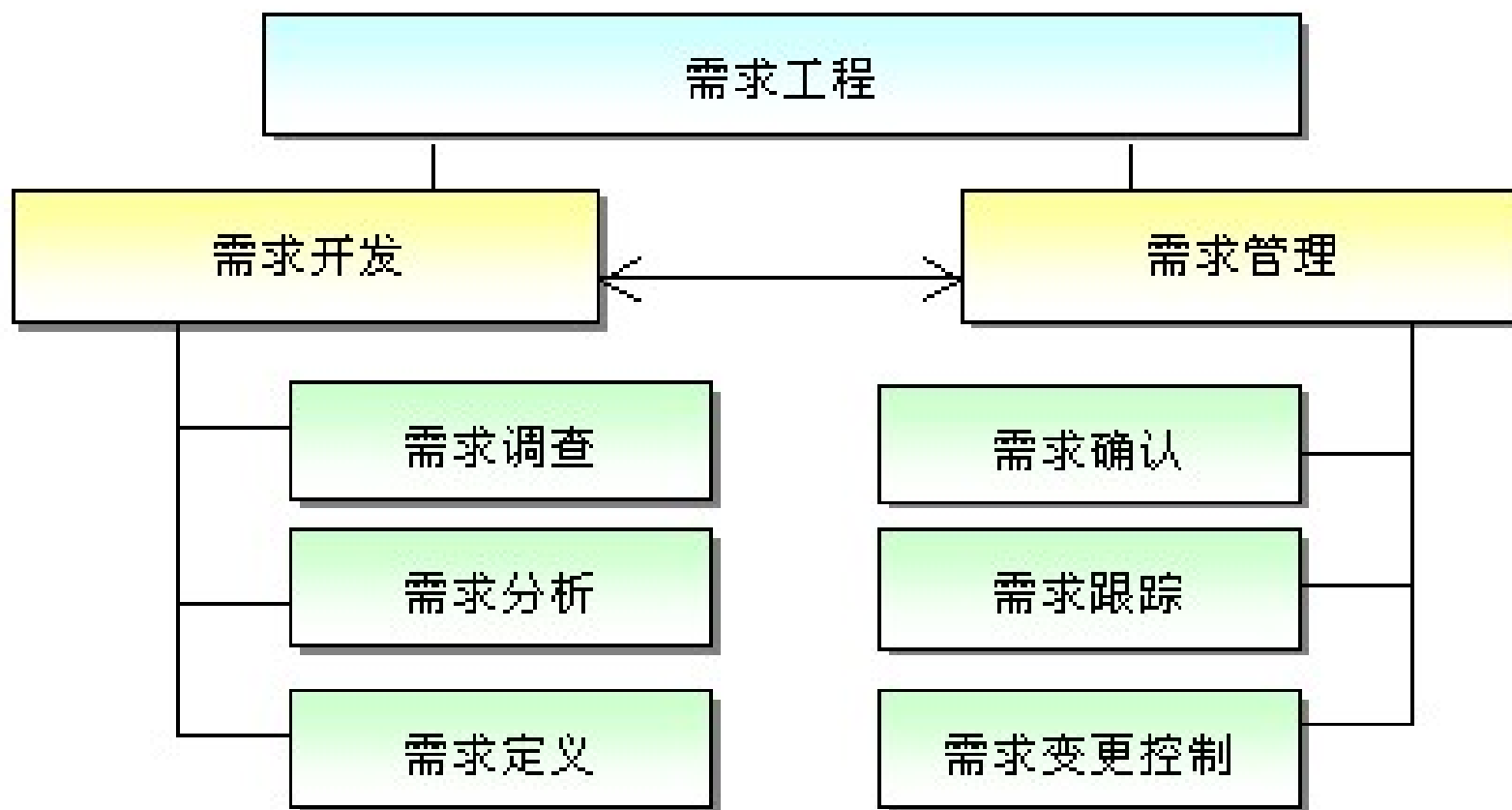
上图给出了风险管理的模型，可以看出风险管理活动主要划分为：

- 识别
- 分析
- 计划
- 跟踪
- 控制

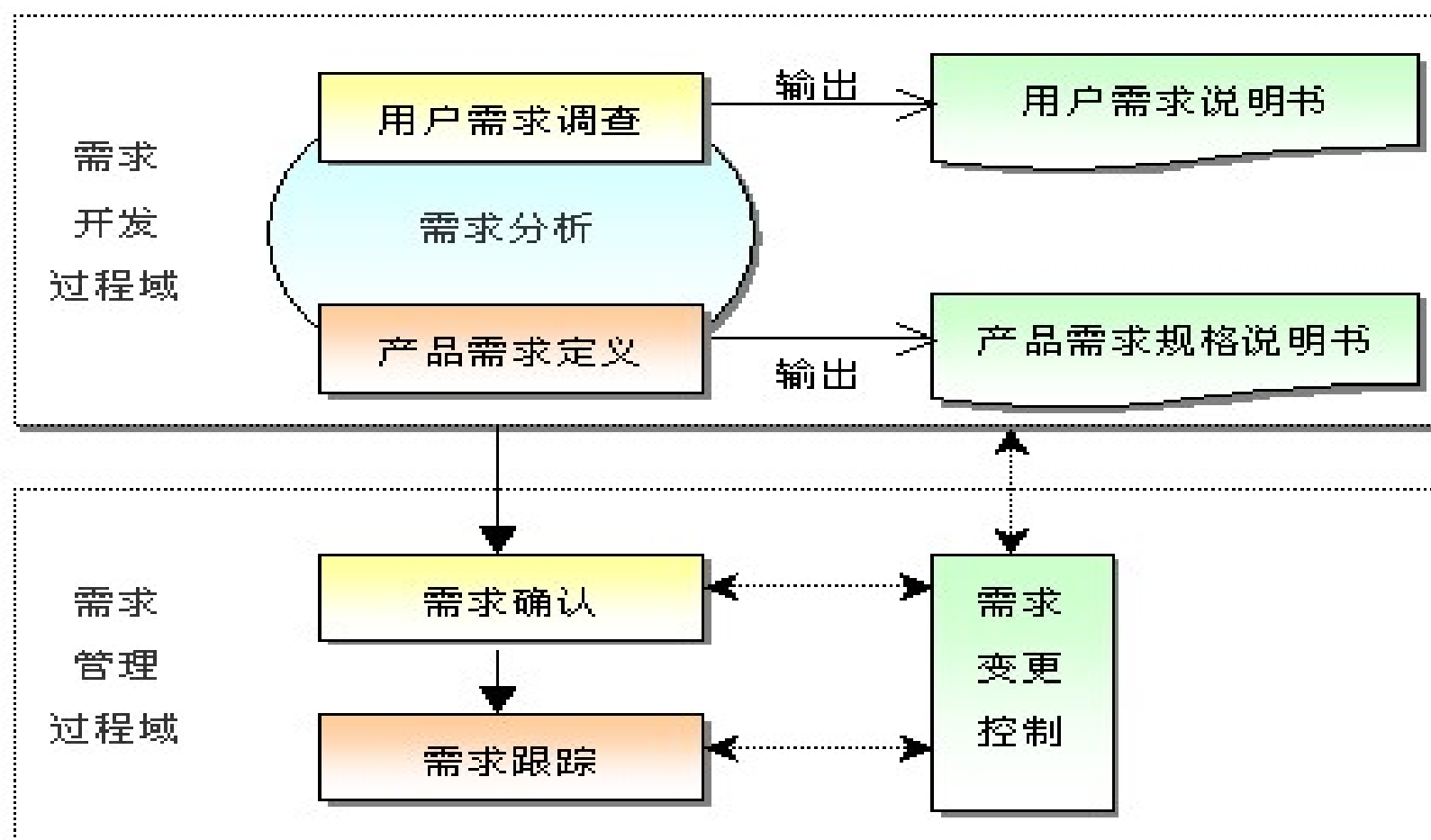
这五个阶段，这五个阶段循环往复，贯穿于整个软件项目的生命周期之中。而有效沟通应该看作是各阶段的基础。

对于公司标准风险管理过程，组织层对风险来源、风险类型、风险参数以及风险管理策略做了明确的定义。具体请参照《常见风险列表》、《风险识别检查表》。

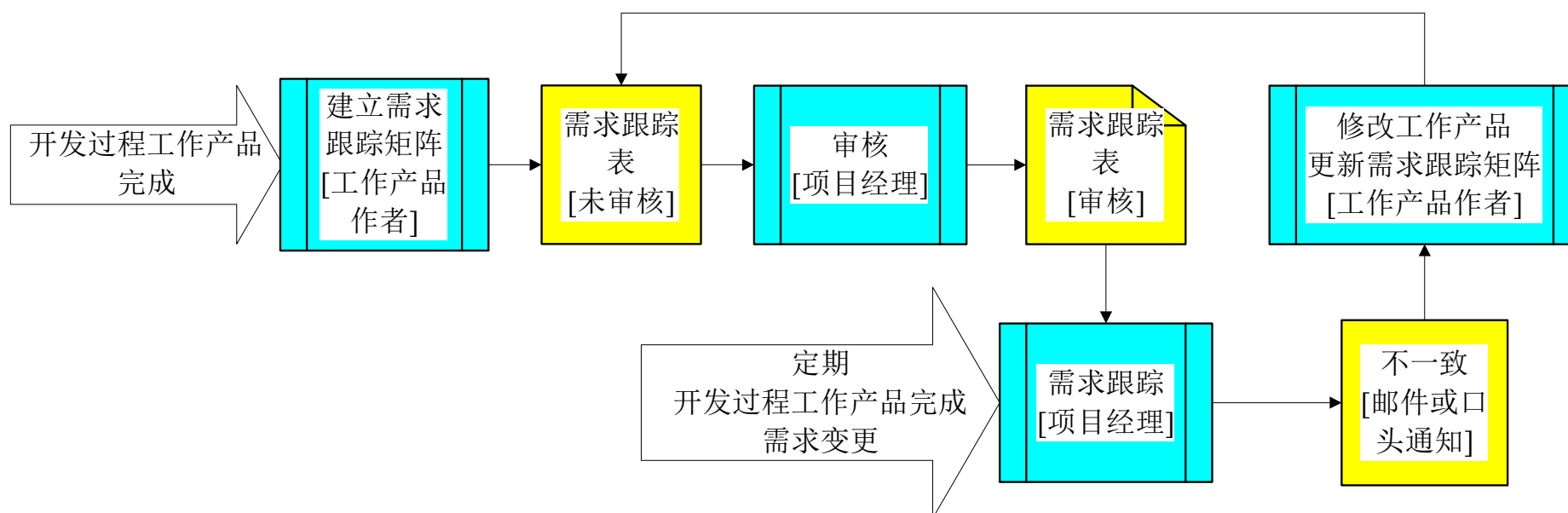
5 需求工程



5.1 需求开发与需求管理的关系

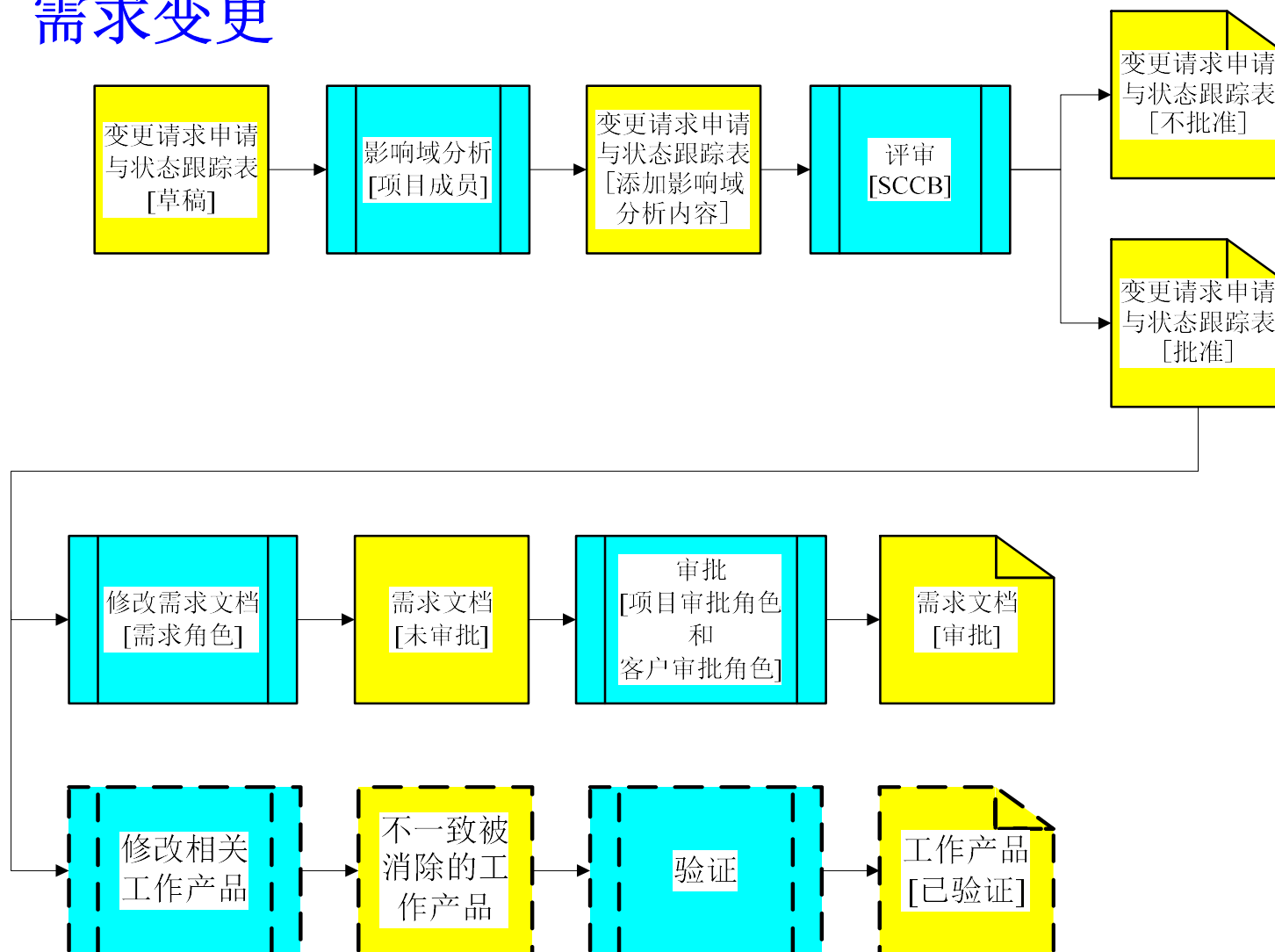


5.2 需求跟踪



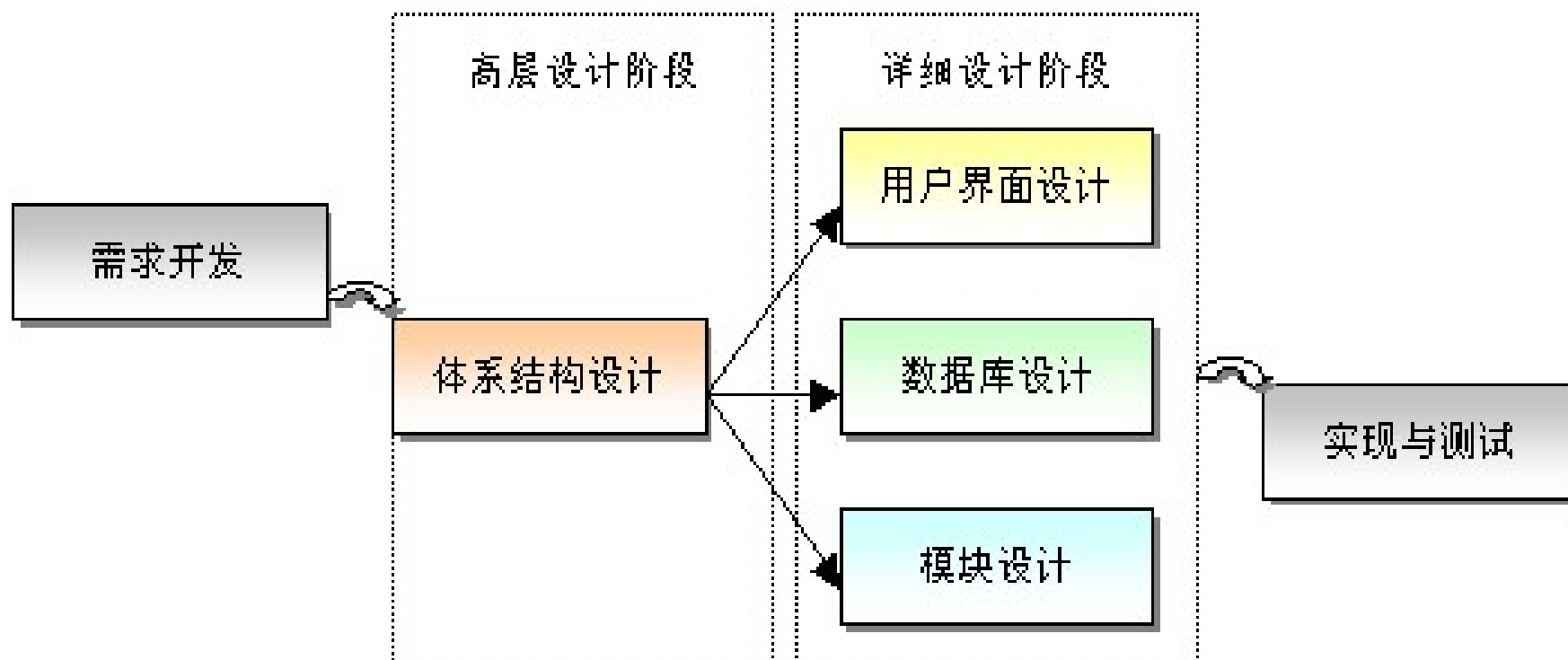
- 需求或后续工作产品发生变更时，要及时更新需求跟踪矩阵
- 项目经理利用需求跟踪矩阵进行正向和逆向跟踪，查找工作产品与需求不一致的地方

5.3 需求变更

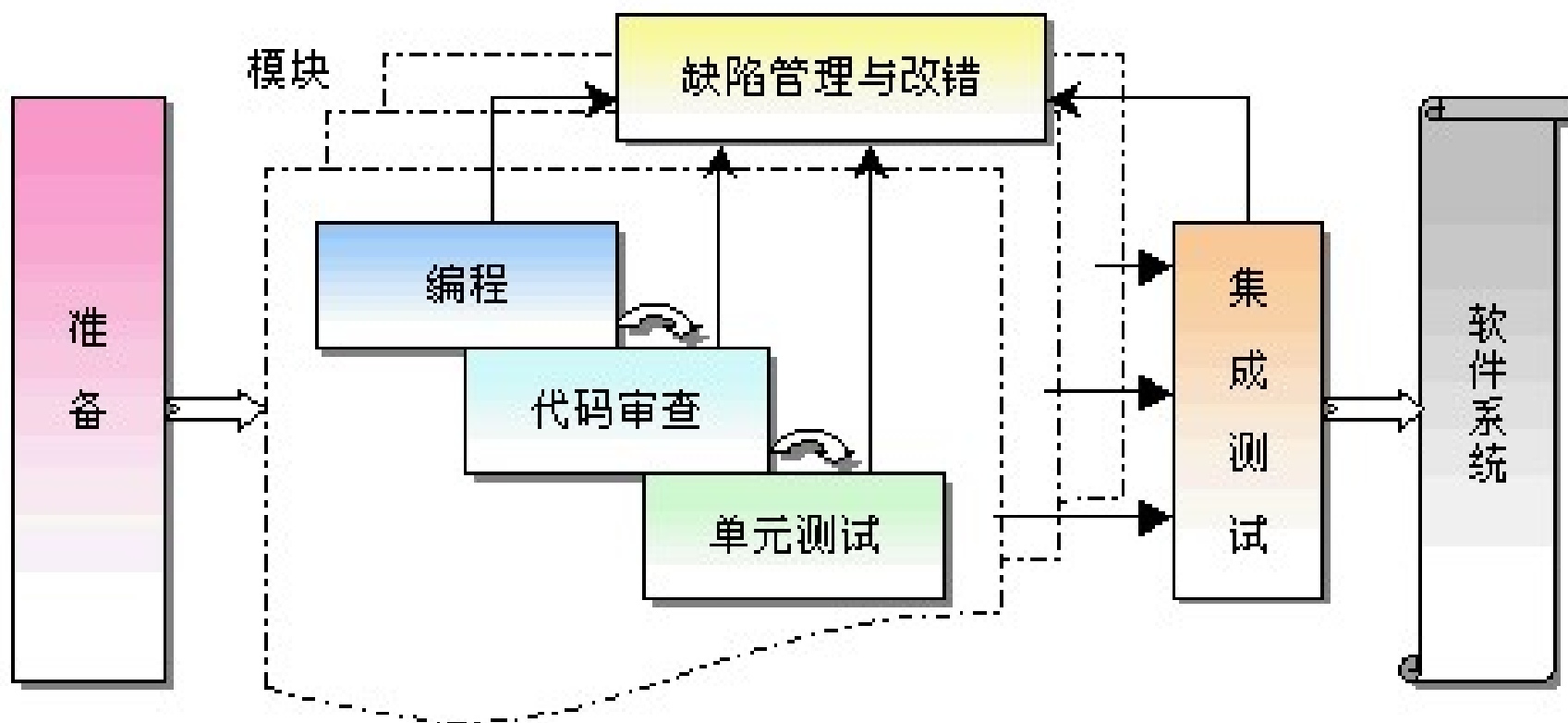


-
- ◆变更申请人按变更流程进行需求变更，提交《变更请求申请与状态跟踪表》
 - ◆项目成员对提出的变更请求进行影响域分析（有效性、影响范围、资源、成本等等）
 - ◆SCCB评审变更请求申请（SCCB会议纪要）
 - ◆需求角色更改需求文档
 - ◆修改后的需求文档被批准纳入基线
-

6 系统设计流程



7 系统开发流程



软件实现开发过程可以分为三个子阶段：

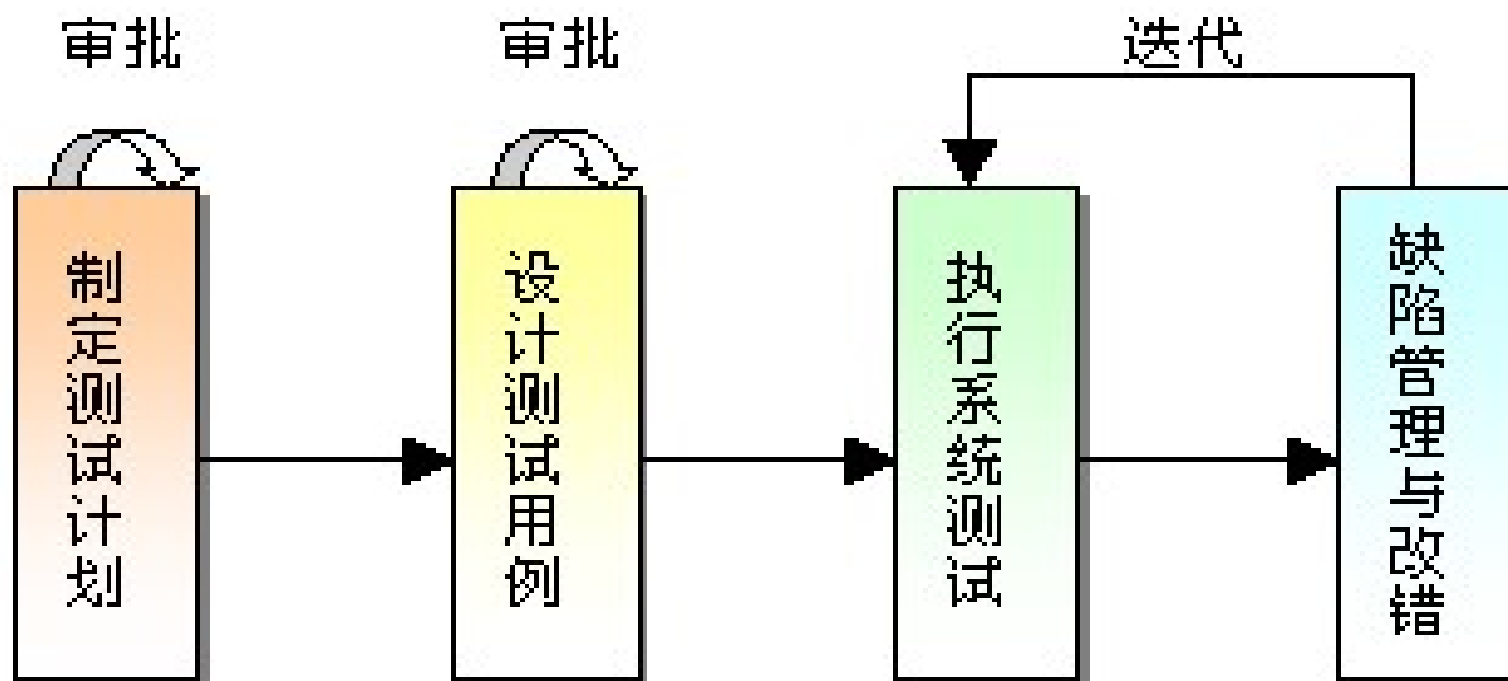
◆详细设计

◆编码

◆单元测试

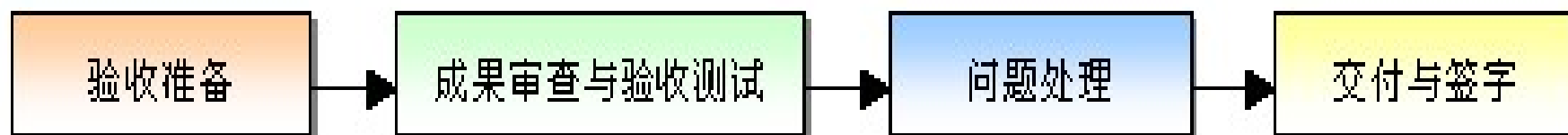
详细设计是在系统设计和概要设计的基础上进行函数或方法的详细功能的设计；编码主要包括测试前的编码工作以及测试后对编码的修复工作；单元测试主要是通过白盒测试来及早发现软件模块中的错误（可裁剪）

8 系统测试流程



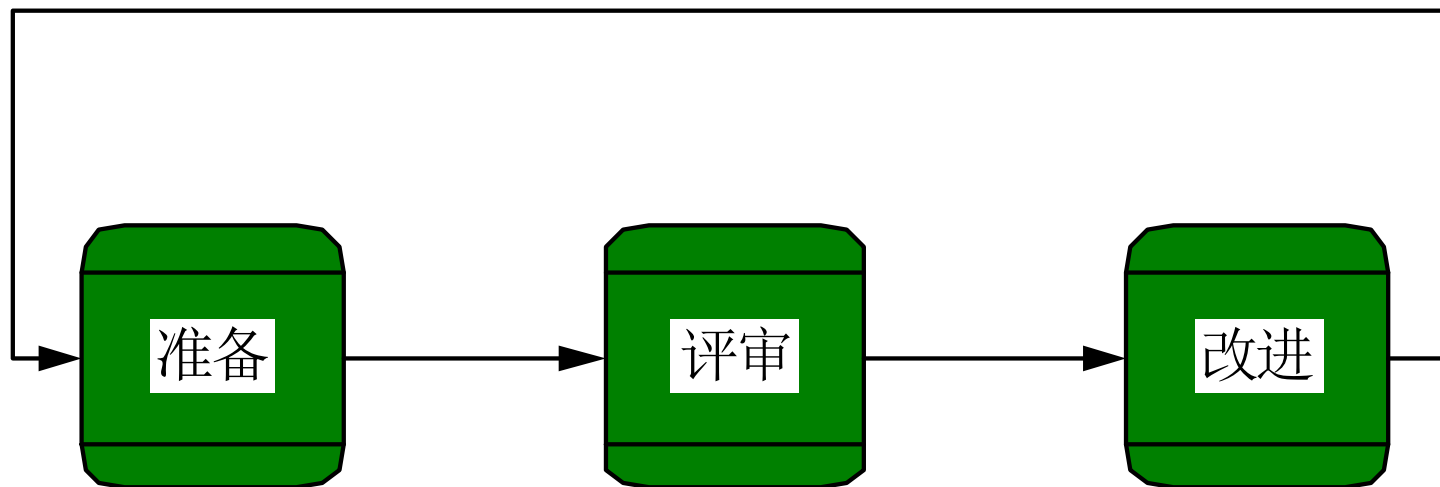
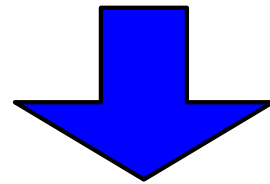
测试总的流程为：项目早期制定测试计划（项目策划阶段）、设计和实现测试用例、测试执行阶段和后期测试报告与总结。

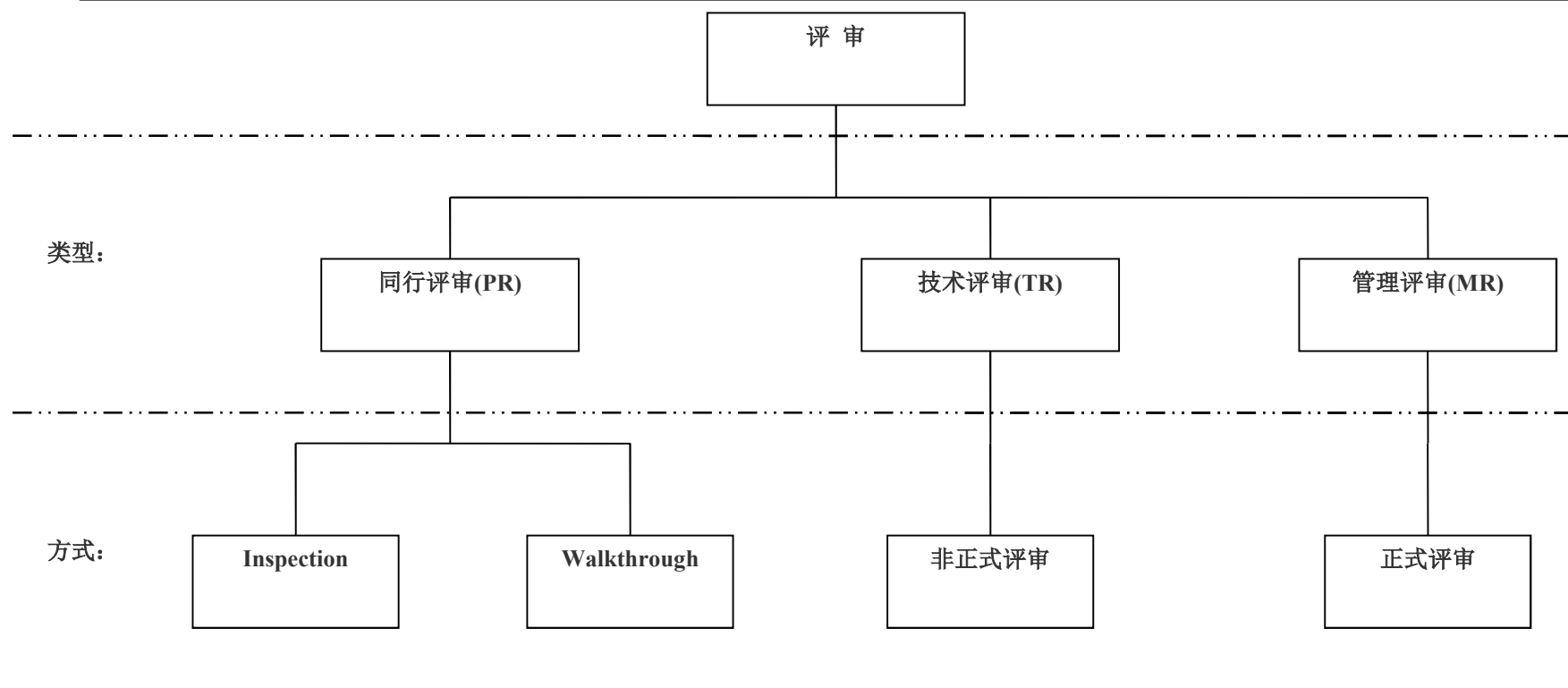
9 验收流程



10 评审流程

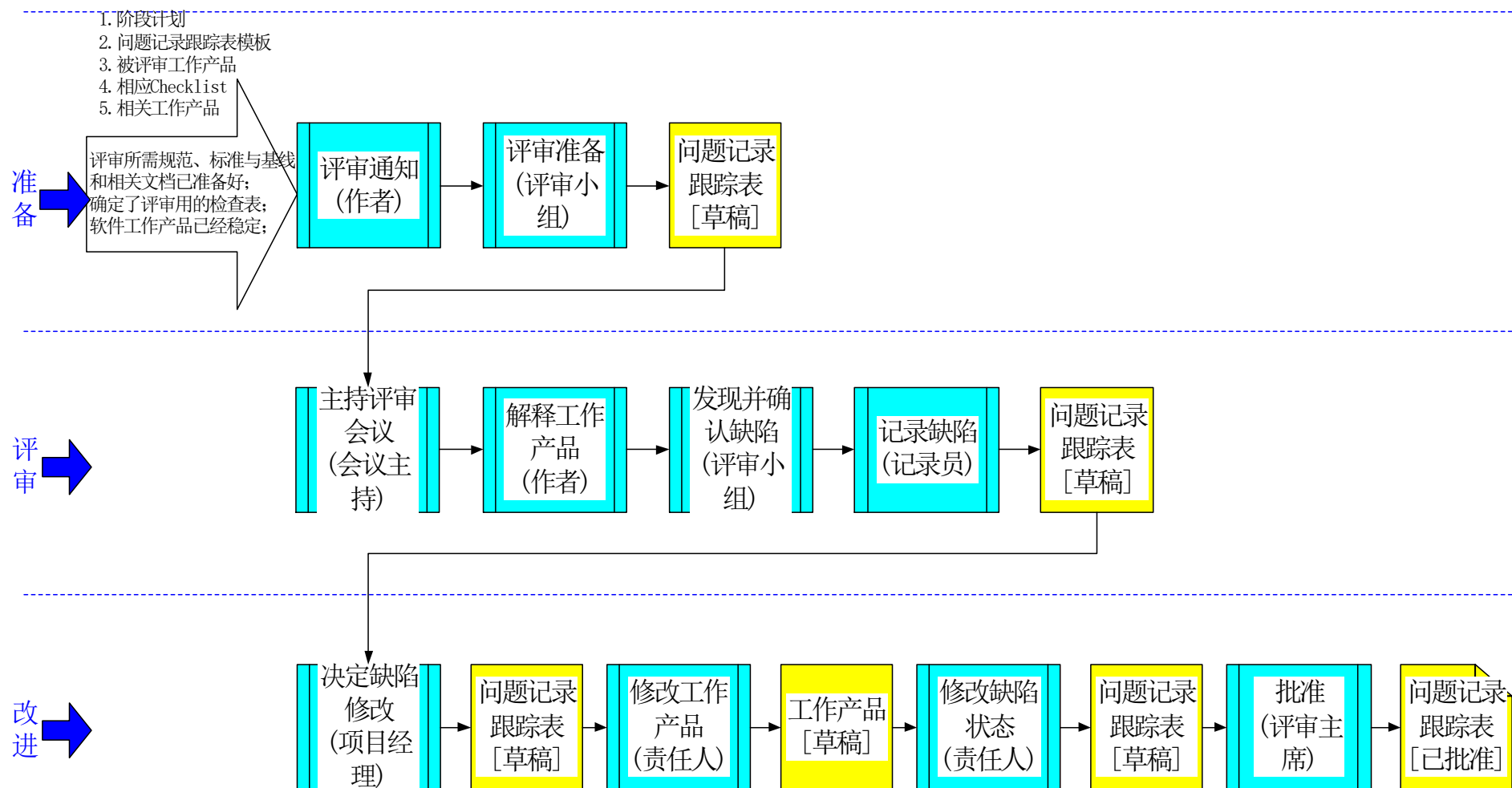
评审的生命周期



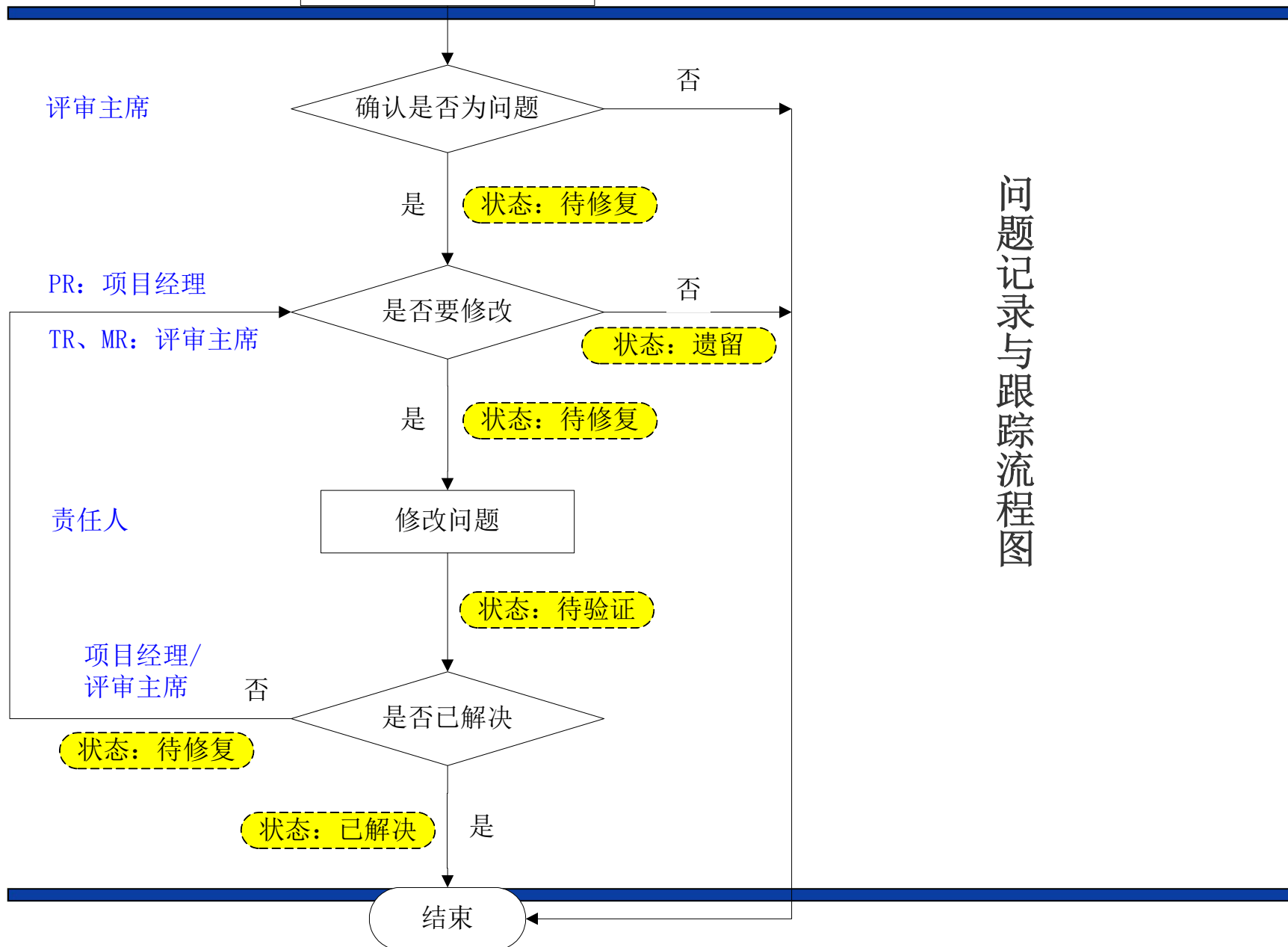


评审类型和方式关系图

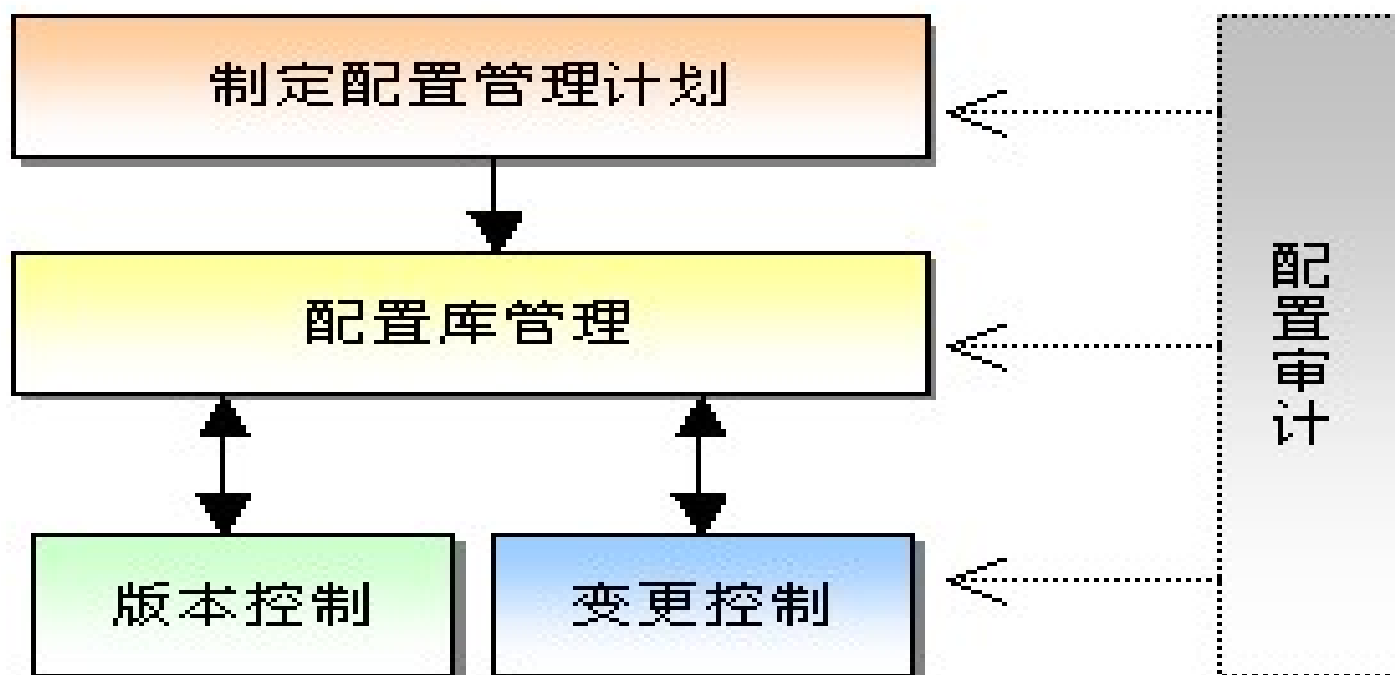
- 同行评审侧重于质量
- 技术评审侧重于审批认可



审批活动图



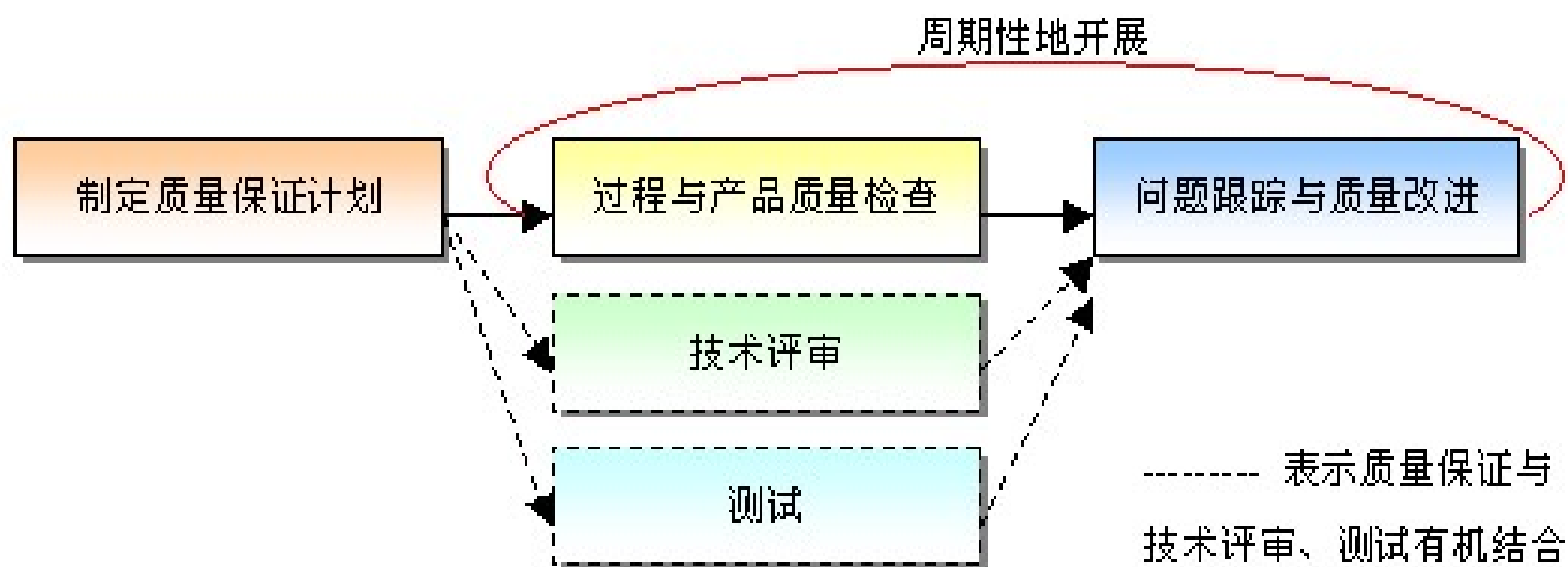
11 配置管理流程



软件配置管理：

一般在项目启动的同时就开展起来，它的目的就是要建立和维护在项目的整个软件生命周期中软件项目产品的完整性

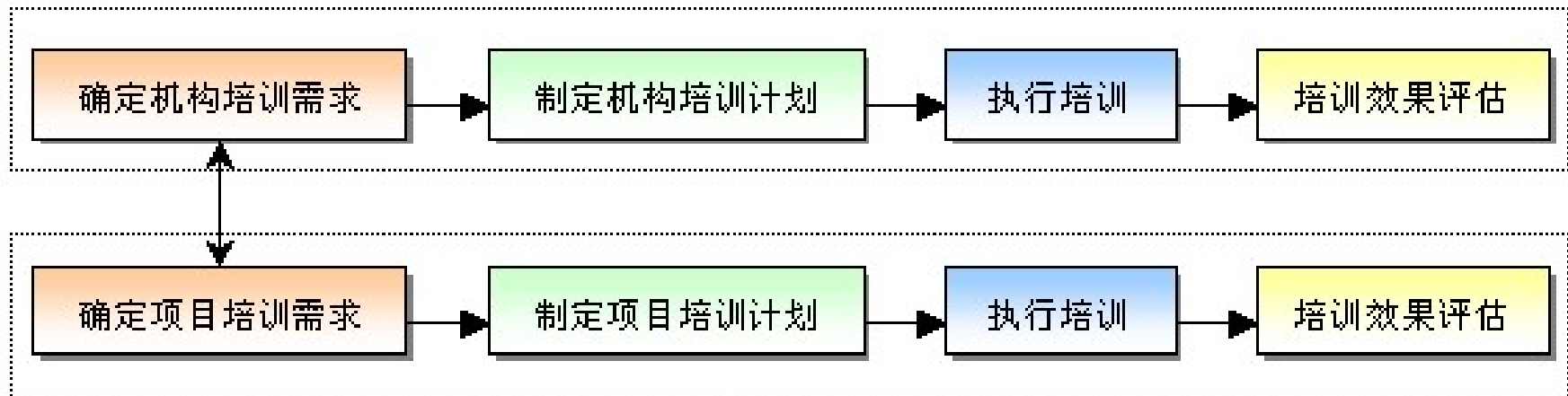
12 质量保证流程



◆ **SQA对项目过程和产品的验证活动贯穿项目始终，主要活动包括：**

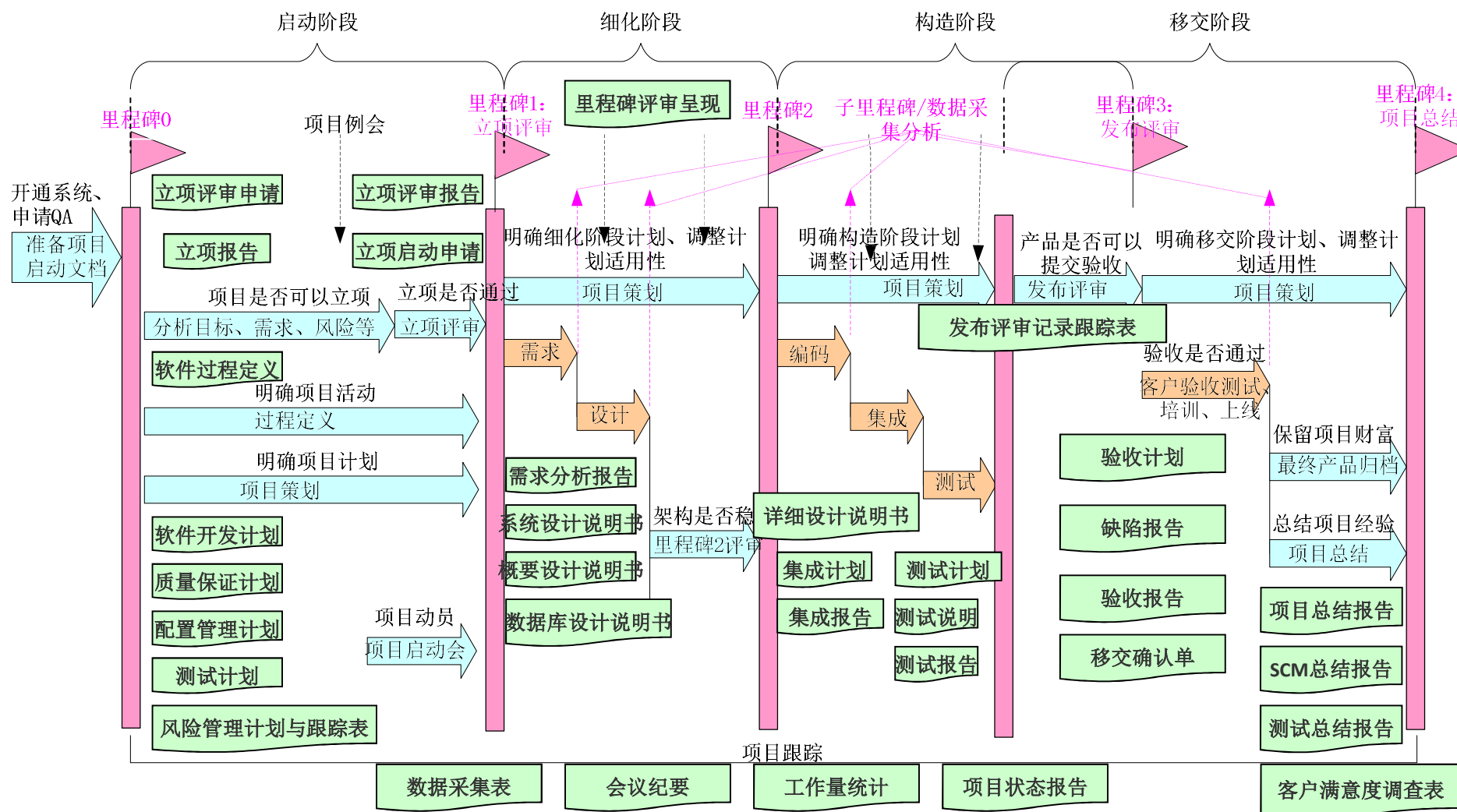
1. **验证项目活动和工作产品的符合性，记录、报告、跟踪和验证项目问题 and 不符合项。**
 - 依据相关过程规程和文档模板、《项目软件过程定义》、《软件开发计划》、《SQA计划》、SQA检查表，验证项目软件过程活动的与项目相应的计划、标准、规程的符合性。
 - 对特定的项目工作产品进行审核和审计，特别是在项目软件工作产品提交客户前进行审计。
 - 将验证活动中所发现的不符合项进行记录。
 - SQA根据问题的严重程度或者紧迫程度，规定其解决期限，并通知问题责任人，解决期限的上限为3个工作日。当达到解决期限未能解决并对项目造成一定影响时，SQA可将该不符合项上报项目主管领导。
 - 注：有的时候项目情况可能会比较特殊（如暂时停滞，或调整较大等），QA根据项目实际情况可以考虑请示QA主管，对不符合项作判断。
 - 依据《不符合项处理规程》报告项目不符合项，并跟踪和验证不符合项的解决直到结束。
2. **当有需要时，与客户的SQA人员一起对项目过程和产品进行验证。**

13 培训流程



过程体系文档组成

6-50



6-51

