

编号: PDT_F_DE 20020523

版本: V1.0

研发中心产品研发总体流程设计

(总体框架)

[内部版]

作 者: ANJI

北京 XXXX 有限公司
版权所有 违者必究

目 录

一	目的	4
二	产品研发总体流程设计的技术准则	4
三	产品研发与软件项目的关系	4
四	研发中心产品研发过程阶段划分与里程碑设置	4
	1、产品研发过程标准阶段划分	4
	2、面向对象的过程裁剪	5
	3、过程里程碑规格约束	6
五	研发中心产品研发过程概述	6
	1. 产品规划	6
	2. 产品规格定义	7
	★ 项目立项	7
	3. 软件项目计划	8
	4. 需求获取与需求分析	9
	5. 系统分析 OOA	9
	6. 系统设计 OOD	10
	7. 编码实现	10
	8. 软件集成与集成测试	10
	9. 系统测试	11
	★ 文档制作	11
	10. 产品版本化发布	12
	★ 项目验收	12
	11. 产品管理	12
	★ 产品研发过程工作产品一览表	13
六	产品研发过程总流程	15
	1、产品研发过程总流程	15
	2、关于总流程的说明：	15
七	产品研发中的角色与责任	18
	1、产品研发的组织模式	18
	2、过程角色与职责	19
	2.1. 产品总规划师	19
	2.2. 产品经理 PDM	19
	2.3. 项目经理 PL	20
	2.4. 开发经理 SDM	21
	2.5. 配置管理员 CC	21
	2.6. 质量保证工程师 SQA	22
	2.7. 软件需求分析师 SRA	22
	2.8 系统分析师 OOA	23
	2.9. 系统设计师 OOD	23
	2.10. 程序员 OOP	24
	2.11. 测试员 OOT	24

2.12. 产品管理经理 PLM.....	25
八 产品研发过程管理规范体系.....	25
1、体系构成.....	25
2、体系的内部结构.....	26
3、体系内容规划.....	28
3.1、研发过程总体概述.....	28
3.2、项目管理.....	28
3.3、需求管理.....	28
3.4、配置管理.....	29
3.5、质量管理.....	29
3.6、产品（线）管理.....	30
九 中心产品研发过程与 SW_CMM L2 各 KPA 的对照关系	30

研发中心核心过程分类表

注：该表在后期研发中心标准研发过程（即本文）维护中使用。维护分类遵循软件生存周期模型（ISO/IEC12207）分类，以支持中心后期面向软件过程改进的优化调整和面向 SW_CMM 的实施。

属性	软件生存周期过程	责任职能部门/组	协作职能部门/组	备 注
主 要 生 存 周 期				
支 持 生 存 周 期				
组 织 生 存 周 期				
统计				

一 目的

本规范是研发中心一级业务流程标准，旨在抽象刻画并规范研发中心产品研/开发工作的全生命周期过程。包括建立并规范产品开发工作流程（包含一些特殊业务的流程），划分开发工作标准过程阶段/里程碑，明确各阶段关键活动、参与人员及相互关系，明确各阶段工作的成果要求，明确中心业务部门间工作接口关系等。

二 产品研发总体流程设计的技术准则

1. 中心产品研发流程规范应该从根本上满足软件产品线管理、软件项目管理及软件工程若干管理分支的基本要求（并能从根本上符合SW—CMM二级的要求）；
2. 流程规范是结合中心现有开发过程中软件开发各过程管理作用域实际表现的强势与弱势，并有针对性的按组织统一规划的过程改进逐步建立、完善、实施、以期提升产品研发过程管理水平；
3. 流程规范从根本上把产品研发过程中各种关键活动和需求管理、项目计划、项目跟踪和监控、配置管理、质量保证活动的要求紧密结合起来；目标是真正建立起研发中心产品研发全生命周期的稳定过程结构。
4. 规范中的各种要求在流程设计上都应可以体现在计划、项目进度监控和质量监控的文档中，并支持软件过程的度量，积累组织关键数据；
5. 本体系规范应为培训、查询、使用以及推行检查提供支持和方便。

三 产品研发与软件项目的关系

公司产品研发遵从统一规划分步实施的原则。每个待研发的产品对象的具体开发过程都采用软件项目的机制进行组织实施和内部约束。

此外，研发中心接受的其他各种开发任务也以项目形式出现，包括：产品维护（错误修改、功能增强、缺陷完善等），产品客户化开发及维护等。

软件项目全生命周期管理贯穿于每一个分支产品的研发过程。同时整体产品（TEEMS）研发对象的管理在产品管理领域采用软件产品线工程管理。二者理论基础如下：

- 产品管理：软件产品线管理；SW_CMM；
- 项目管理：软件工程；软件项目管理 SE_CMM；
- 共用基础：软件配置管理；软件质量管理；软件变更控制；需求管理；

关于项目规模的中心约束：

根据项目规模和难易，中心每个项目的规模控制在 60 人月以内完成，项目周期控制在 6 个月以内。超过上述规模约束的软件项目需要拆分成多个小的项目组织实施。

一般的 30 人月以上的项目称为大项目，10 个人月以内项目称为小项目。

四 研发中心产品研发过程阶段划分与里程碑设置

1、产品研发过程标准阶段划分

研发中心产品研发过程划分为 11 个标准阶段，同步设立 9 个技术评审点，2 个组织管理环节（研发立项、产品验收）。

11 个标准阶段构成研发中心标准软件生命周期过程模型，是研发中心企业一级技术流程约束。

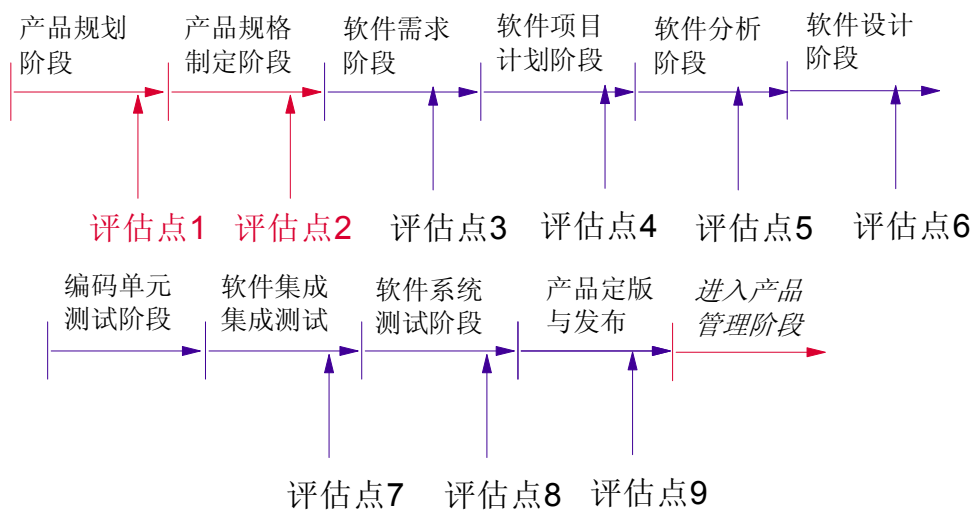


图1：研发中心产品研发标准过程阶段划分

2、面向对象的过程裁剪

研发中心标准软件过程生存周期模型在具体的某一个项目中可以依据项目的具体属性进行必要的裁剪。以下给出关于中心产品研发标准周期模型中阶段在项目中的适用说明。

- 1) 原则上研发中心任何一个产品/构件的开发过程都必须经历上述 11 个技术控制阶段。在实际项目开发组织时可以根据待研发产品的规模、复杂程度、风险要求酌情裁剪开发过程阶段形成面向项目对象的快速开发过程模型（RAD）。
- 2) 关于生命周期过程模型的裁减执行人：项目经理是实际项目生命周期选择和裁减的执行人。
需要说明两个问题：一是开发过程中充当该项目的质量保证工程师有责任和义务对项目经理过程模型的选择和裁减提供技术支持和必要的评审，过程周期模型的合理性直接关系到软件开发过程的关键路径，是成本基线、质量基线的基础，必须予以充分的重视；此外在当前中心尚未建立独立的 SEPG 时过程模型的裁剪需要得到中心技术主管负责人的审核，过程模型是项目战略层次的规划。
- 3) 关于项目过程模型适用性裁剪的准则。目前尚未建立中心过程模型裁剪的技术控制标准，项目经理和其他人员可以先行参考 [软件能力成熟度模型过程裁减指南](#)。
- 4) 裁剪的原则约束：无论项目对象、项目属性，在面向适用对象的裁剪时不可裁减的两个关键阶段是：需求、设计。中心组织性原则约束，需求必须进行评审并建立基线化管理，以确保需求在项目全周期的变更受到有效的控制和管理；设计必须评审，以确保在实际软件建立（OOP）的过程中所潜在遵循的设计模型不存在关键设计质量差异。

3、过程里程碑规格约束

序号	阶段名称	阶段属性	是否包含里程碑/里程碑规格
1	产品规划阶段	产品（线） 管理过程	■ 里程碑：产品规划评审 ■ 规格约束：暂不定义。
2	产品规格定义阶段		■ 里程碑：产品规格定义评审 ■ 规格约束：暂不定义。
3	软件需求阶段	项目管理 过程	■ 里程碑：需求评审 ■ 规格约束：暂不定义。
4	软件项目计划阶段		■ 里程碑：项目计划评审 ■ 规格约束：暂不定义。
5	软件分析阶段		■ 里程碑：OOA 评审 ■ 规格约束：暂不定义。
6	软件设计阶段		■ 里程碑：OOD 评审 ■ 规格约束：暂不定义。
7	编码与单元测试阶段		无
8	集成测试阶段		■ 里程碑：软件集成与集成测试评审 ■ 规格约束：暂不定义。
9	系统测试阶段		■ 里程碑：系统测试评审 ■ 规格约束：暂不定义。
10	产品发布阶段		■ 里程碑：验收评审 ■ 规格约束：暂不定义。
11	产品管理阶段	产品线	无

说明：里程碑的规格暂不能详细刻画，后期补充该工作。

五 研发中心产品研发过程概述

1. 产品规划

是产品战略级规划：主要包括产品的商业目标规划；产品的应用构成（功能族）结构规划；技术研究方向规划等。

关键活动包括：

- **目标市场规划：**确定产品的目标市场；结合本产品规划对目标市场的未来进行预测与分析（一般要求基于行业调研的统计报告和分析报告）；
- **功能规划：**定义产品的功能范围；全面规划产品的功能方向（满足业务需求的功能领域）；产品的功能结构构成；划分产品和子产品的功能边界；产品功

能结构的优化；

- **产品竞争性规划：**同业产品的查新；相似产品的比较研究；规划产品的竞争特性分析与比较分析等；
- **产品满足企业商业目标的规划：**产品在组织内可实施性的分析。要求做产品整体级研发估计（核心是费用、资源与进度）；产品产出效益分析/回报分析等[可参考商业计划书过程]；
- **产品的技术指标要求：**产品性能规划；初步定义产品验收标准。
- **产品规划的组织约束：**定义产品实施过程中的各类别组织约束（进度的、成本的、资源的、质量的、特性的等）。
- **规划优化活动**（包括开发对象优先级分析）

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	产品规划总体规划设计报告[技术报告]	Word 文件	产品总规划/设计师
2	产品结构规划树	不限	产品总规划/设计师
3	产品可实施分析报告	不限	产品总规划/设计师 等

2. 产品规格定义

依据产品总体规划（或总体规划下的某分支产品规划）的应用功能方向进行该产品功能的详细定义。要求刻划出该产品的功能层次和每个层次下的功能项构成并详细表述每个功能项要实现或满足的功能要求的范围和深度。

产品规格定义的工作结果是一棵产品功能结构树。功能树的树结构是初步的产品应用构成结构（后期需要多次迭代）；功能树的每个叶子属性是功能项的详细刻划，包括功能范围；功能逻辑；功能深度等。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	产品功能规格定义书	Word 文件	产品经理
2	产品功能树	Xls 文件/或其他。 要求树结构清晰并支持通过 WBS 码能实现在不同工具 间树的转换。	产品经理
3	产品验收标准	Word 文件	产品经理/产品总设计师
4	同类产品功能比较资料/横向调研资料	文件包	产品管理部

注：

产品规格定义是依据产品规划的指导进行的，目的是细化产品规划到可以实施需求获取与分析的状态，是产品研发的正式起点。产品规划是宏观的、战略的、复杂而高风险的，产品规划带有很强的预研性质，在中心研发流程中把它独立出来进行组织。产品规格定义是产品经理的核心工作，规格刻划与规格优化在这个过程中需要形成阶段内自身的迭代。

★ 项目立项

项目立项不是产品研发过程的技术控制环节，它是一个中心组织过程，属于项目支持性流程环节，按立项审批管理流程处理。

研发项目的所有者的对产品研发进行立项，立项活动由产品经理负责组织实施。

立项的依据是产品研发项目立项书。立项书的本质是一种通过对项目的预估计获取项目整体性信息的几个参数，组织评估这些参数确定可行性。

项目立项书必须包括的项目整体信息（定义为 3 个类别）：

- 项目总规模/工作量；项目工期和物理时间阶段；进度规划
- 项目资源需求计划清单
- 项目成本费用估算

立项的准入条件：

- 产品规格定义技术审核通过；
- 产品立项书完成；

说明：

根据公司实际研发的组织情况和公司的管理约束，在项目立项过程中不必再进行技术审核，如需求审核等。但所有立项对象涉及的相关技术审核应该在产品整体规划和产品功能定义阶段组织实施。

立项通过的项目，由产品经理导入中心项目部进行研发项目的开发过程。

立项通过的项目才能进入正式的开发工作。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	产品研发项目立项书	Word 文件	产品经理
2	项目建议书	Word 文件	项目管理部
3	项目估计清单	文件包	项目管理部

3. 软件项目计划

产品研发项目立项通过后进入项目过程，从立项通过到项目计划这个阶段是产品经理与项目经理的工作阶段性过渡，项目管理部生成项目卡是这个过渡阶段结束的标志，表明产品研发项目正式启动。

软件项目启动的第一步工作是编制项目计划。按研发中心软件项目计划规范进行。

软件项目计划不是单纯的时间安排，而是进度、质量、资源（人和物）、过程配置等相互之间妥协优化的产物。一个理想的软件项目计划应该是项目过程各个管理域所涉及的若干全局变量统筹安排后的最优结果。

软件项目计划的核心难点是软件估计与软件度量。前者是计划前期的核心工作，后者是项目过程跟踪与监控的核心工作，并且后者提供组织过程参数支持前者估计的精确性。

研发中心软件项目计划在软件估计的基础上通过定义路标计划、建立 PERT 网络、基于 WBS 的任务拆分、GANTT 进度进化完成。项目计划必须把自上而下制定与自下而上的修改反馈结合起来，并把分级评审贯彻始终，保证软件项目计划的完备性、合理性，任务的覆盖性，同时项目计划本身形成计划制定的闭环机制。

研发中心软件项目计划由项目经理负责编制，开发经理负责计划编写的技术支持。

研发中心组织约束：

对于项目计划阶段的组织约束包括：

- 1.在编制软件项目计划的同时必须考虑并指定软件项目的支持计划，其中质量计划

(SQAP) 和配置管理计划 (SCMP) 是不可裁剪的核心支持计划。

2. 软件项目计划是一个动态的对象，必须在项目进展的不同阶段进行必要的迭代。参考《软件项目计划指导书》。

3. 软件项目计划完成后必须进行软件项目跟踪与监控计划的编制。最低约束是标识该软件项目过程中必须的跟踪路径与关键检查点。

软件项目计划过程是一个复杂的管理过程，是项目成功的根本保证。请参考项目管理过程技术规范：《软件项目计划指导书》

项目计划 SPP (请参见模板/样例)

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	软件项目计划 SPP	不限/参考模板	项目经理
2	软件项目跟踪与监控计划 SPTO	不限/参考模板	项目经理
3	软件估计	不限/参考模板	项目经理
4	任务单	不限/参考模板	项目经理
5	进度计划	不限/参考模板	项目经理

注：

项目计划的辅助工具有很多，但适合软件项目计划属性的项目计划辅助工具迄今没有。

主要表现为：现有计划工具普遍是基于物理时间进度或定义的任务科目管理为核心，缺少软件项目计划中对质量管理、配置管理、跟踪与监控、变更管理等必须环节的支持性，尤其是对开发过程数据的收集、度量和管理根本没有支持。所有这些工具充其量可以作为中心软件项目计划时间进度编制或任务分配过程的辅助工具，中心最终软件项目计划的形态必须以中心模板为准！

4. 需求获取与需求分析

需求获取指按产品功能定义的约束进行产品实际需求的一系列调研活动以获取该产品在实际领域内的真实业务需求。需求获取的目的有两层含义：一是在实际业务应用环境中检查和检验产品功能定义刻划的正确性和准确性，更关键的是按产品的功能定义的指导通过在实际领域业务需求获取而建立需求模型。

需求分析是根据项目需求报告界定的工作范围，深入细化应用业务的详细需求，描述每项业务是如何做的，业务流程、相关理论、运算公式、原理、业务数据、单据报表格式等。

工作产品：(请参见模板/样例)

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	软件需求规格说明书 (SRS)	Word 文件	需求分析员
2	软件需求树	Xls 文件/或其他	需求分析员
3	确认测试/系统测试计划书	Word 文件	测试经理/需求分析员
4	业务单据格式和单据数据项说明	不限	需求分析员

5. 系统分析 OOA

根据项目需求规格说明书 (SRS)，对将要建立的满足用户需求的软件系统进行分析。

在系统分析过程中采用面向对象分析技术 (OOA) 划分需求的问题域，对每一个问题域进行分析和抽象，对其中的事物和它们之间的关系产生正确的认识，找出描述问题域及其系统责任所需的类及对象，定义这些类和对象的属性与服务，以及它们之间所形成的结构、静态联系和动态联系。最终产生一个符合用户需求，并能够直接反映

问题域和系统责任的面向对象的分析模型。

系统分析 OOA 的核心任务包括：

- 划分问题域（场景脚本）
- 抽象标识类、对象（抽象并定义的过程）
- 刻划类层次
- 分析表示对象连接
- 建模对象行为

工作产品：（请参见开发规范中的模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	系统分析 OOA 文档	WORD 文档	系统分析员
2	界面的草图文档	WORD 文档	系统分析员
3	系统分析 Rose 文档	Rose 文档	系统分析员

注：

如果采用原型法，最迟在此要建立第一个 **PROTOTYPE**。

6. 系统设计 OOD

根据项目需求分析和系统分析，针对软件系统具体实现中的人机界面、数据存储、任务管理等内容，运用面向对象设计技术（OOD）进行系统设计。

主要包括 UI 设计、对象设计和数据库表设计。

工作产品：（请参见开发规范中的模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	系统设计 OOD 文档	WORD 文档	系统设计员
2	系统设计分析文档	Rose 文档	系统设计员
3	CRC 文档	WORD 文档	系统设计员
4	界面的 UI 设计文档	WORD 文档	系统设计员
5	数据库设计文档	WORD 文档	系统设计员

注：

如果采用原型法，此处要增补第一个 **PROTOTYPE**（继承型或抛弃型）。

7. 编码实现

根据系统设计的结果，运用面向对象的方法进行程序编码（OOP）以实现系统设计的内容。

编码过程就是用具体的数据结构来定义对象的属性，用具体的语言来实现服务流程图所表示的算法。在对象设计阶段形成的对象类和关系最后被转换成特殊的程序设计语言、数据库或者硬件的实现。

工作产品：（请参见开发规范中的模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	源代码	.class 文档	编码人员
2	数据库脚本	SQL 文档	编码人员
3	程序结构及有关说明文档	Java.Doc 文档 Word 文档	编码人员

8. 软件集成与集成测试

软件集成：

通过单元测试的代码对象（物理文件）按软件设计中指定的软件集成路径进行软

件集成，该工作一般要求在集成环境或配置管理工具环境中实现，是一个阶段性的 Release 活动。软件集成的产物是 α 版产品。

集成测试：

集成测试从根本上是在需求基线和设计基线指导下，对软件功能模块或子系统进行集成的测试，目的是验证软件设计、实现与需求是否一致的过程。

本质上集成测试是对设计进行验证。从中心产品规划到功能定义直至 OOD 有明确的层次性，同样的集成测试也有明确的层次性。OOD 设计时是如何细化下去的，集成时就怎么合回来，设计是怎么个粗略程度，集成时也该这么个粗略程度。

软件集成测试参考中心集成测试标准规范。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	集成测试报告	WORD 文档	测试经理
2	软件集成测试方案	WORD 文档	测试经理
3	软件集成测试计划	不限	测试经理
4	软件集成测试用例	不限	测试经理

9. 系统测试

系统测试是在需求基线及设计基线指导下，针对软件产品系统进行的测试，其目的是验证软件设计实现与需求是否一致。系统测试总体包含**功能测试**和**性能测试**两部分。**功能测试**是验证软件系统功能是否实现软件系统的需求规格的测试过程；**性能测试**在验证是否实现软件系统规格的基础上，进一步验证测试系统的容错性，稳定性，异常处理能力，高强度输入处理能力等软件系统性能方面的测试过程。

中心系统测试由独立测试中心负责组织实施并由测试经理负责提交测试报告。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	系统测试报告	WORD 文档	测试经理
2	系统测试方案	WORD 文档	测试经理
3	软件集成测试计划	不限	测试经理
4	软件集成测试用例	不限	测试经理

★ 文档制作

文档制作是伴随软件开发全过程的一个支持过程，按项目文档计划在各个阶段与开发同步实施。

伴随项目开发过程应产生的文档主要包括三类：

- （1）开发过程文档：工程文档（分析、设计、编码、测试等文档）、管理文档（项目计划、项目估计、项目跟踪与监控、软件度量等文档）、支持文档（配置管理、质量管理等）
- （2）用户文档：在线帮助，安装指南，使用手册，技术手册，培训教材等；
- （3）宣传资料：产品介绍资料，产品白皮书，产品宣传 PPT，演示光盘等；

开发过程文档是伴随开发过程产生的，不需要特别安排编制工作；用户文档和宣传文档由服务中心负责编写。

项目中具体的文档编制要求和分布参考项目支持计划之一文档编制计划。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	在线帮助	Html 文档	产品管理组/开发人员
2	使用手册	Word 文档	产品管理组/开发人员
3	产品介绍	Word 文档	产品管理组/开发人员
4	产品白皮书	Word 文档	产品管理组
5	安装指南	Word 文档	产品管理组/开发人员

10. 产品版本化发布

对验收通过的项目进行版本控制，整理项目版本包含的内容并版本化，发布产品发布通告。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	版本清单	Word 文档	开发经理
2	产品包	所有阶段交付成果	开发经理
3	产品集成清单/集成路径清单	不限	开发经理

★ 项目验收

项目验收不是产品研发过程的技术控制环节，它是一个中心组织过程，按项目验收管理流程处理。项目验收的标准在产品定义阶段已经完成刻划。

项目验收是研发中心项目管理与产品管理的过渡环节。标志着项目过程关闭，产品（线）管理再启动。

对完工的项目按照验收步骤进行验收。验收过程中对项目的情况给予评价。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	验收报告	Word 文件	验收组
2	产品归档清单	Xls	项目管理部
3	产品包（至少包含β版产品和产品文档）	文件包	验收组
4	测试报告/测试分析报告	Word 文件	测试经理

11. 产品管理

项目验收通过标志着产品研发项目过程的结束，回归产品管理阶段。

参考产品部业务管理规范。

工作产品：（请参见模板/样例）

序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
1	产品功能基线维护表	不限	产品管理部
2	产品版本控制表 1 （内部版本对产品集成）内部集成	不限	产品管理部
3	产品版本控制表 2 （用户产品配置表）产品部件外部配置	不限	产品管理部
4	用户功能基线配置表（存贮在产品配置库用户产品配置目录下；内部控制）	不限	产品管理部门

★ 产品研发过程工作产品一览表

小结：

研发中心产品研发过程包括上述 11 个标准工作控制阶段，此外还包括 3 个组织支持过程阶段：一个隐含在开发过程的支持过程（项目文档）；两个组织管理环节：立项过程与验收过程。

阶段	序号	工作产品名称	工作产品形态	责任人
产品规划	1	产品规划总体规划设计报告[技术报告]	Word 文件	产品总规划/设计师
	2	产品结构规划树	不限	产品总规划/设计师
	3	产品可实施分析报告	不限	产品总规划/设计师 等
产品规格定义	1	产品功能规格定义书	Word 文件	产品经理
	2	产品功能树	Xls 文件/或其他。 要求树结构清晰并支持通过 WBS 码能实现在不同工具 间树的转换。	产品经理
	3	产品验收标准	Word 文件	产品经理/产品总设计师
	4	同类产品功能比较资料/横向调研资料	文件包	产品管理部
项目立项	1	产品研发项目立项书	Word 文件	产品经理
	2	项目建议书	Word 文件	项目管理部
	3	项目估计清单	文件包	项目管理部
软件项目计划	1	软件项目计划 SPP	不限/参考模板	项目经理
	2	软件项目跟踪与监控计划 SPTO	不限/参考模板	项目经理
	3	软件估计	不限/参考模板	项目经理
	4	任务单	不限/参考模板	项目经理
	5	进度计划	不限/参考模板	项目经理
	6	项目卡	不限/参考模板	项目管理部
软件需求	1	软件需求规格说明书（SRS）	Word 文件	需求分析员
	2	软件需求树	Xls 文件/或其他	需求分析员
	3	确认测试/系统测试计划书	Word 文件	测试经理/需求分析员
	4	业务单据格式和单据数据项说明	不限	需求分析员
软件分析	1	系统分析 OOA 文档	WORD 文档	系统分析员
	2	界面的草图文档	WORD 文档	系统分析员
	3	系统分析 Rose 文档	Rose 文档	系统分析员
软件设计	1	系统设计 OOD 文档	WORD 文档	系统设计员
	2	系统设计分析文档	Rose 文档	系统设计员
	3	CRC 文档	WORD 文档	系统设计员
		界面的 UI 设计文档	WORD 文档	系统设计员
	5	数据库设计文档	WORD 文档	系统设计员
编码	1	源代码	.class 文档	编码人员
	2	数据库脚本	SQL 文档	编码人员
	3	程序结构及有关说明文档	Java.Doc 文档 Word 文档	编码人员

集成	1	集成测试报告	WORD 文档	测试经理
	2	软件集成测试方案	WORD 文档	测试经理
	3	软件集成测试计划	不限	测试经理
	4	软件集成测试用例	不限	测试经理
系统测试	1	系统测试报告	WORD 文档	测试经理
	2	系统测试方案	WORD 文档	测试经理
	3	软件集成测试计划	不限	测试经理
	4	软件集成测试用例	不限	测试经理
文档制作	1	在线帮助	Html 文档	产品管理组/开发人员
	2	使用手册	Word 文档	产品管理组/开发人员
	3	产品介绍	Word 文档	产品管理组/开发人员
	4	产品白皮书	Word 文档	产品管理组
	5	安装指南	Word 文档	产品管理组/开发人员
产品发布	1	版本清单	Word 文档	开发经理
	2	产品包	所有阶段交付成果	开发经理
	3	产品集成清单/集成路径清单	不限	开发经理
项目验收	1	验收报告	Word 文件	验收组
	2	产品归档清单	Xls	项目管理部
	3	产品包（至少包含 β 版产品和产品文档）	文件包	验收组
	4	测试报告/测试分析报告	Word 文件	测试经理
产品管理	1	产品功能基线维护表	不限	产品管理部
	2	产品版本控制表 1 （内部版本对产品集成）内部集成	不限	产品管理部
	3	产品版本控制表 2 （用户产品配置表）产品部件外部配置	不限	产品管理部
	4	用户功能基线配置表（存贮在产品配置库用户产品配置目录下；内部控制）	不限	产品管理部门

六 产品研发过程总流程

1、产品研发过程总流程

研发中心产品研发标准过程流程图见图 2。

研发中心产品研发详细流程见《研发中心产品研发标准流程》。

2、关于总流程的说明：

- 1) 研发中心产品研发标准流程提供两种模式。一种是抽象并刻划中心现有业务流程基础上提出的现有标准模式；另一种是根据过程管理优化讨论确定的中心产品过程优化模式。这两个模式存在一定的差异，主要表现在对需求部分管理的控制。从现有模式过度到优化模式需要一个过程，这个过程的核心工作是积累研发中心自己的产品研发过程数据，提供后期优化过程的支持。
- 2) 两种模式中对变更问题均单独考虑。变更包括需求类、测试类（引发开发对象的变更，测试类变更单独考虑）、管理类（计划、任务）。所有变更均应纳入配置管理控制，凡是涉及到基线的变更需要特殊审批环节。
- 3) 关于测试活动的统一布局问题。
- 4) 关于产品研发过程中支持环节-文档编制的统一布局问题。每个项目需要独立编写文档计划，确定项目每个阶段必须进行的工程文档、管理文档对象并指定责任实施人。
- 5) 关于项目全生命周期中配置管理的规划。后期单独组织设计以规范研发过程，从根本上控制每一个开发活动和工作产品。
- 6) 关于开发过程的设计。原则上中心产品研发采用相同的开发过程模型，即本规范所定义的过程模型。需要指出的是该过程模型按具体产品研发对象需要必要的过程裁剪，负责裁剪的责任人是公司软件工程管理者 and 项目经理，所有过程的裁剪应遵循中心过程裁剪规范（后期抽象、定义、约束）。

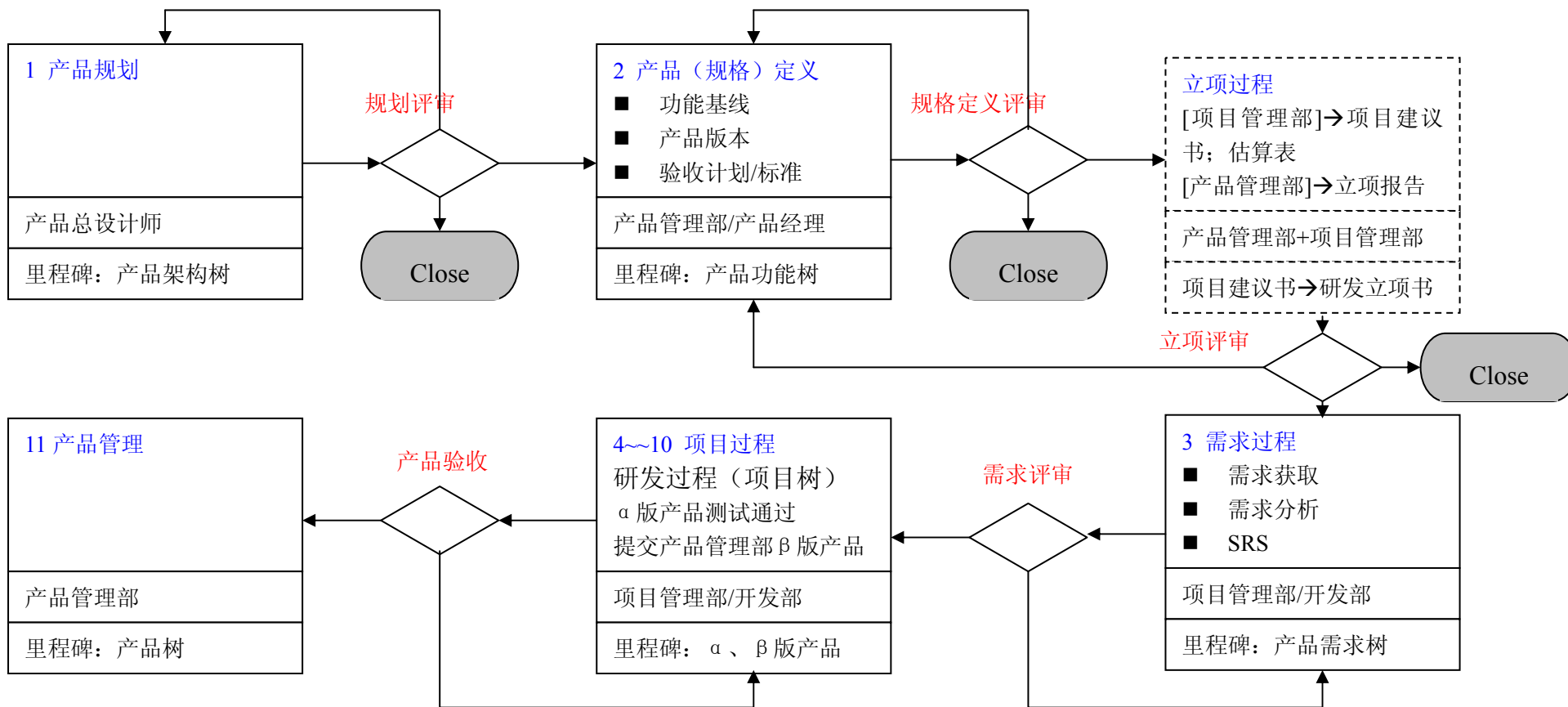


图 2：产品研发标准过程流程简图

七 产品研发中的角色与责任

1、产品研发的组织模式

1.1、 高效项目组的特点

一个高效的项目组能够赋予项目组成员权力、并明确他们的责任。明确的责任与权力会消除获得成功过程中的障碍，并使项目组成员专注于自己的工作目标。

高效的项目组能够保证项目的目标和进度可以达到。每个项目组中的成员根据他所负责的任务进行时间、进度的估计和安排。

明确而畅通的通讯机制和统一消息平台是高效项目组的基础支持。项目负责人必须花精力定义并组织建立这个基础，以确保项目成功。

1.2、 研发中心项目组织模式

研发中心产品研发过程的组织模式采用矩阵组织。

矩阵组织是一种项目——职能混合结构。一个矩阵组织相当于一个水平的、对角线的与垂直的关系的网，而不是传统的垂直职能关系。当很多项目对有限资源的竞争引起对职能部门资源的广泛需求时，矩阵管理就是一个有效的组织形式。

在矩阵组织中，项目经理在项目活动的“什么”和“何时”方面，即内容和时间方面对职能部门行使权力，而各职能部门负责人决定“如何”支持。每个项目经理直接向最高管理层负责，并由最高管理层授权。而职能部门则从另一方面来控制，对各种资源做出合理的分配和有效的控制调度。职能部门负责人既要对他们的直线上层负责，也要对项目经理负责。

研发中心每个研发项目指定一个项目经理进行研发过程管理。一般会同时指定一个分析、设计人员（来自分析设计组）负责对技术问题的管理。当任务涉及到多个职能组的工作时（有些项目可能只涉及单一的职能组），由项目经理根据项目工作安排与职能组的组长（部门经理）进行协调，由职能组的组长来安排资源支持。项目经理根据各职能组长的资源安排汇总项目组编制整个项目的软件项目计划、项目跟踪与监控计划和必须软件支持计划。并根据最终形成的项目计划对项目进行控制和管理。

项目进行过程中依据项目管理标准并按项目管理计划和监控计划对项目进行跟踪、调整、总结，各职能组的人员要对这些工作给予必须的支持和配合。

项目完工后对项目进行集中验收。

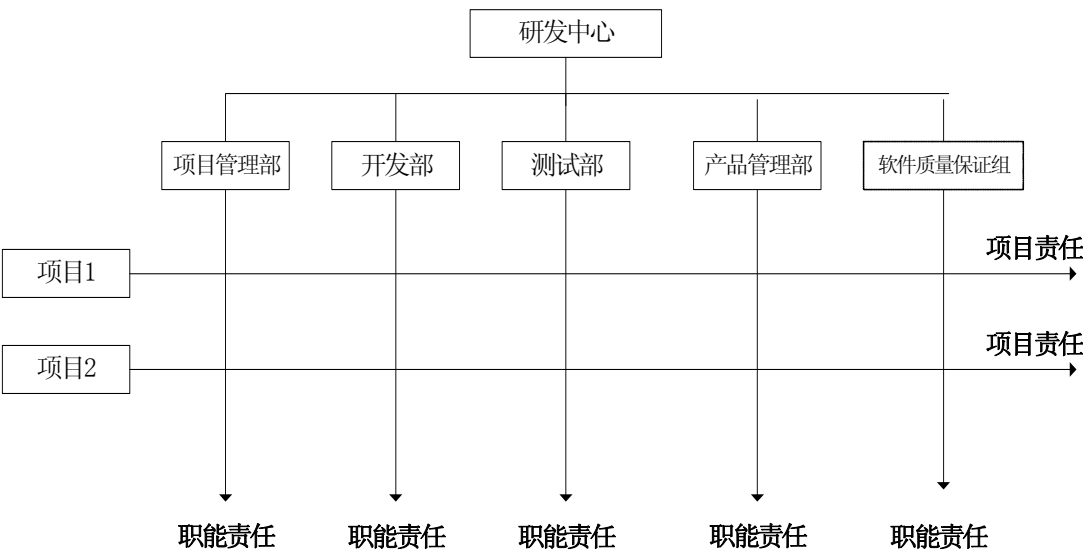


图 3：PDT 组织模式

2、过程角色与职责

2.1. 产品总规划师

2.2. 产品经理 PDM

产品经理：了解用户特征，尤其是用户商业特征,明确用户的需求以及需求的期望值。一般而言用户的商业化特征比较强，需求无尽，现实中很难界定到底如何才算需求得到了满足。因此引入用户需求的期望值，以便于对需求目标的把握。确定了需求期望值后，用户的商业目的就相对明确，后期的组织实施也会比较顺畅。

产品经理的职责：

概括起来产品经理的职责有三个类别：

1. 对产品的生存周期负责，这是横跨市场与研发的平衡；包括对产品生命周期的规划；产品市场战略的规划（是后期市场销售计划的指导），产品最终形态的规划等。产品经理要对该产品的研发对本组织的商业目标实现负责，即产品研发投入和期望回报负责。
2. 对产品的内部功能定义负责；
3. 对产品研发从进度、费用、功能基线的实现提出约束或定义。

该职责细化起来表现为：

1. 负责产品的横向信息的收集比较，制定产品生存策略规划，是公司在该分支商业目标实现的代表和责任人。
 - 1) 组织并制定产品市场生存战略方案；
 - 2) 同销售领域负责人沟通，指导产品市场销售策略的制定和市场销售方案的制定；
 - 3) 同产品管理部沟通并指导产品管理部对产品最终形态的（包装）策略进行规划；
 - 4) 收集产品反馈信息，编制产品整体改进建议；
2. 负责产品研发的策略的规划，是从市场实现角度对产品实现过程的组织定义和约束；
 - 1) 接受产品总规划师的技术指导对产品功能进行详细定义，确定功能边界、功能层次、功能规格，形成产品功能树；
 - 2) 根据产品生存策略基于产品功能树完成版本计划的定义；并制定该产品的功能验收准则，约束开发；
 - 3) 对项目经理进行交流，解释功能需求，指导项目经理完成产品开发过程；
 - 4) 对项目组需求分析人员进行指导，跟踪需求获取过程，独立监控产品需求抽象和需求规格刻划与产品功能定义的一致性；
 - 5) 参加需求规格说明书的审核；
 - 6) 召集人员参加相关产品会议；
3. 代表公司对产品研发项目过程提出组织约束；
 - 1) 功能实现优先次序约束；
 - 2) 项目进度约束；
 - 3) 项目成本约束；

2.3. 项目经理 PL

在项目开始阶段，项目管理部经理在研发主管领导的帮助下为每个项目选拔确定项目经理。项目经理全权负责管理指派的项目。他向部门经理汇报有关项目的活动。

项目经理的职责：

概括起来项目经理的职责有四个类别：

1. 一个项目正式开展之前，项目经理的职责（核心活动）包括：完成
 - 1) 项目过程手册(Process Handbook): 分析确定该项目所采取的裁剪后的生命周期模型和开发过程流程，建立研发过程开发准则；
 - 2) 项目计划(Project Plan): 在此描述整个项目所应完成的交付物（工作产品）、各阶段工作产品明细、项目工作量估计及工作量分布、阶段任务构成及任务分配明细、项目时间进度表、资源需求、潜在风险分析等；
 - 3) 项目跟踪计划（SPTO）: 描述项目过程的跟踪与控制方法，跟踪与控制的对象（过程类、工作产品类）明细、路径，建立项目过程的关键检查点并以里程碑的形式固化，项目过程度量计划（度量对象、参数收集方法、度量准则等），项目状态报告规则，项目报警基线等；
 - 4) 项目配置管理计划(Project Configuration Plan): 在此指定配置管理员，描述项目配置项列表、配置管理库、版本管理计划，指导（开发经理参与）配置员建立项目配置环境（开发配置），确立项目配置规则，完成配置管理计划；
 - 5) 质量管理计划（Software Quality Assurance Plan）: 和质量经理一同指导质量保证工程师（SQA）建立项目过程里程碑，刻化里程碑规格，设置项目过程评审点，并完成项目质量保证计划；
 - 6) 文档编制计划: 项目过程中工程文档、管理文档、支持文档的分布与责任人，并形成相对时间计划；
 - 7) 测试计划: 和测试经理确认项目测试计划；
 - 8) 从中心获取项目资源，包括开发人力资源、软硬件资源等，组成项目，启动项目。

所有上述管理过程形成的各个管理分支领域的管理计划是一个整体，共同作用于同一个项目的生命周期，各自从不同的管理控制角度进行过程管理。

2. 在项目开发过程中，项目经理的职责（核心活动）有三个：项目过程跟踪与控制；项目过程度量；根据项目状态进行协调，制定改进方案与措施跟踪项目规模、进度、工作量、质量等；
 - 1) 进行项目过程度量，积累中心项目过程特性参数并提交项目管理部维护；
 - 2) 项目计划和其他管理计划的迭代（每个里程碑必须进行计划迭代）；
 - 3) 根据项目的状态，当项目进行偏离计划时制定必须的纠正措施和改进方案；对突发事件能及时合理地进行协调和处理；
 - 4) 维护项目基线；控制项目各个特性指标：规模类、成本类等；
 - 5) 对产品经理和公司其他高级管理者的项目状态报告；
 - 6) 与开发经理协作，对每个开发任务的跟踪和优化工作（关键任务项、任务路径等）贯穿项目始终；
 - 7) 与质量保证工程师协作进行项目过程和工作产品的评审；解决由质量保证工程师审核发现的问题偏离
 - 8) 与配置管理员保持同步沟通，确保开发过程统一消息流的畅通、协作开发能

顺利实施、工作产品能得到管理和控制、变更按中心即定流程进行并得到有效管理；

- 9) 跟踪项目组资源使用情况，做必要的资源优化调整，尤其是开发人员资源类的跟踪和动态调整。
3. 在项目结尾阶段项目经理的职责（核心活动）包括两个：对项目验收的组织 and 准备；项目归档工作；
 - 1) 依据产品验收标准和项目计划完成待验收工作产品的打包和规格检查；
 - 2) 组织完成产品验收申请报告，产品验收清单是必须填写的；
 - 3) 组织项目组中参与产品验收答辩的相关人员进行必须的工作准备确保产品验收是高效而有准备的；
 - 4) 填写项目归档卡；
 - 5) 按项目归档流程进行项目分类归档；
 - 6) 指导配置管理员进行项目开发配置库的备份并提交；提交开发配置库是产品归档工作完结的标志。
4. 此外项目经理组织和参加必须的项目管理工作会议、审核和评审会议；

2.4. 开发经理 SDM

待定义。

该角色一般在大规模、高复杂的软件项目中出现，中小规模软件项目会以各个职能组长角色出现。

2.5. 配置管理员 CC

配置管理员：是项目组的一员，他对控制项目每个配置管理过程，以配置项的维护为核心工作，是工作产品的维护者，是协作开发环境的维护者，是工作产品版本化的实施者。

注：配置管理员在研发中心是一个复用角色。多个项目共享一个配置管理员或一个开发成员兼该项目的配置管理员；

配置管理员的职责是：

1. 编写项目配置管理计划
2. 获得配置管理计划确定的配置管理任何工具
3. 对项目团队（包括新加入的成员）培训配置管理概念，相关过程和适合过程的工作流，选择配置管理工具和配置管理环境
4. 为执行项目配置计划规定必需的配置环境
5. 将取得的明确的配置项输入受控的知识库
6. 处理和跟踪配置项目的变化需求
7. 维护配置管理必需的记录
8. 关注变更情况
9. 在配置评审和基线评审方面协助质量保证工程师的工作，确保在评审期间确定的不合格产品终止
10. 完成从受控知识库里的版本发布
11. 检验文件备份的完整性，确保完成文件备份和执行任意修复

2.6. 质量保证工程师 SQA

质量保证工程师：是在项目过程中实施独立质量保证活动的成员。

注：软件质量保证工程师在研发中心是一个复用角色。多个项目共享一个 SQA 或其他项目的某个角色兼该项目的 SQA（同一个项目组的开发成员不容许担任该项目的兼职 SQA）；

质量保证工程师是一个“特务”，是“安插”在项目中的一个监控角色，一般的他有对公司高级和最高级领导者有特殊的直接渠道和责任，把项目过程偏差的监控结果直接提交。为达所有这类活动的目的的公证性，质量管理工程师必须有一种独立审查的机制，一方面他接受项目经理的指导和工作要求，建立该项目的质量保证计划；另一方面他必须采用自身的质量保证技术和规范，进行必要的工程统计和分析，获取项目过程的符合度指标，反馈项目经理并且跟踪项目经理对项目的调整行动，他甚至在这中间反复打小报告。质量保证工程师是独立的专职角色（但可以在很多项目中担任质量保证工程师）。[anji 给的说明]

说明：测试与质量保证有着重要的区别：测试活动的根本是针对一个具体过程活动的结果，比如各个测试类型针对不同的开发阶段的工作产品，测试包含详细的技术工作，它是项目组的一个核心角色。质量保证通常是公司的一个职能部门，质量保证除了结果外更关系过程，评审过程的特性是否满足组织的规约。质量保证同时负责在不同的项目组之间共享最好的软件工程实践经验。

质量保证工程师的职责：

1. 协助项目经理选择/裁剪项目生命周期模型；
2. 从质量特性和过程特性的角度监控项目，判断过程的偏离；
3. 参与项目管理计划和项目配置计划的评审；
4. 与项目管理计划和项目配置计划同步编写项目质量保证计划；
5. 编制项目管理评审的进度报告并维护必需的记录和行动要点的状态；
6. 基于项目质量保证计划，在项目过程中评审工作产品和进行配置基线审核；
7. 基于项目质量保证计划，参加项目阶段结束会议和其他必须的会议；
8. 提交质量保证工程师工作周报给项目经理和公司高级管理者；
9. 进行过程符合性审核，并向项目经理，部门经理和研发主管领导报告结果；
10. 对项目进行技术统计和技术分析，将项目中呈上升势态的问题焦点或偏差提交给公司高级管理者，并附纠正措施建议或改进计划

2.7. 软件需求分析师 SRA

需求分析师：是产品研发过程中的一个很重要的角色，主要负责收集获取并分析用户需求，建立需求模型，维护项目需求树。

需求分析师是项目开发成败的关键人物之一，“失之毫厘，差之千里”就是从这里来的，从项目成本管理的角度看该角色是重点风险人物，需要盯死，尤其对其工作产品的审核和评审来不得半点马虎。

需求分析师应该具有较好的沟通技巧并具备该产品对应的专业应用领域的深厚知识和应用经验。**需求分析师的职责：**

基本职责

1. 按产品经理的产品功能定义进行软件需求获取活动，到实际的应用领域中获取用户真实应用的各种类、层次需求；
2. 分析获取的业务原始需求，分割并分析关键问题域，建立业务场景脚本；
3. 建立需求模型；

4. 必要时建立需求原型进行讨论分析，征询意见确保理解 and 需求本质的一致性；
5. 按中心技术标准完成需求规格说明书的编写；
6. 构造需求树，指导后期系统分析；
7. 有与系统分析师沟通和交流的义务；确保系统分析师对需求的理解是正确的；
8. 参考产品经理的产品验收标准，从需求规格出发建立并完成系统测试/符合性测试计划，确保测试计划评审完成；

扩展职责：

需求分析师向项目经理报告工作。在项目执行的过程中，需求分析师有基于需求本身的扩展职责，包括：

9. 完成例外需求（开发启动后的新增需求）并提出修改策略建议
10. 对需求变更进行影响分析，执行批准了的需求改变所对应的一切需求类工作；
11. 进行系统测试设计或参与系统测试
12. 参与验收测试工作
13. 参与验收评审或产品验收答辩

2.8 系统分析师 OOA

系统分析师：是项目团队的一名重要成员，依据软件需求规格说明书进行面向对象的系统分析，建立业务模型并完成用例描述。

系统分析师的职责：

1. 利用需求规格说明书，参考产品规格定义进行系统业务模式设计，完成用例描述；
2. 必要时建立业务原型；
3. 进行可行性研究和评估；
4. 编写集成测试计划，定义软件集成路径和策略；
5. 用户操作手册，安装和调试指南和利用相关模板的研发标准。确保为了项目执行必需的内部产品的评审。
6. 协助项目经理完成外部评审和得到认可。
7. 对需求改变的影响进行分析，执行批准了的需求改变。
8. 协助系统/集成测试
9. 支持验收性测试活动

2.9. 系统设计师 OOD

系统设计师是项目团队的一名高级成员，对面向对象的详细设计活动的执行负责。

系统设计师的职责：

基本职责

1. 继承 OOA 工作结果遵循研发中心开发规范，定义 OOD 模型；
2. 按项工作任务计划进行 UI 设计；
3. 编写 CRC 卡；
4. 进行必要的数据库设计；
5. 确认或完善软件集成方案；
6. 如果需要继承并修改原型；
7. 同 OOP 进行必要的沟通，指导程序员进行编码；
8. 如果需要，协助程序员进行必要的单元测试；

9. 协助项目经理、质量经理完成相关过程评审和工作产品的评审；

扩展职责：

系统设计师向项目经理报告工作，可能被分配其他技术和项目管理的有关工作。包括：

10. 设计集成测试用例，进行集成测试或参与系统测试；
11. 参与验收准备工作；
12. 参与验收评审或产品验收答辩；

2.10. 程序员 OOP

程序员：是项目团队中的一员，在系统分析师/系统设计师和开发经理的指导下完成编码实现和单元测试。

程序员职责：

基本职责

1. 利用 CRC 卡，依据任务单并遵从研发中心 OOP 技术标准，为分配的单元编写或修改代码；
2. 完成单元测试（采用内部同级交叉测试）；记录问题日志，直到成功；
3. 进行调试工作；
4. 进行或协助软件集成工作；
5. 通告开发项目经理、项目经理对于开发产品某些对象的改变是必需的，因为只有
在编程期间面对一些实现上的问题；
6. 必要时研发单元测试包；
7. 提交代码，测试包和测试结果去评审；
8. 参与必需的单元代码评审；

扩展职责：

程序员向开发经理、项目经理报告工作，并可能分配此项目的其他技术工作。包括：

9. 对需求改变的影响进行分析，并执行批准了的需求改变；
10. 必要时参与集成或系统测试

2.11. 测试员 OOT

测试员：依据系统集成测试计划、需求规格说明书等，对程序员提交的工作产品或项目经理布置的需测试的产品进行测试，在测试的过程中严格遵守研发中心测试技术规范。

测试员职责：

基本职责：

1. 进行功能型的单元测试（虽然不推荐这个工作科目，这是开发人员的份内事情）
2. 进行系统、集成测试（计划、设计、执行、评审）；
3. 编制测试计划、测试报告；
4. 设计复审测试策略，制定测试方法；
5. 设计测试用例；
6. 填写、验证测试记录，维护测试过程数据；

扩展职责：

7. 实施产品正式发布后的产品级测试（过程基本同开发过程测试的组织和活动）；
8. 对产品功能和性能的改进提出意见和建议。

2.12. 产品管理经理 PLM

产品管理：产品管理的任务是基于公司已经研发的产品对象的基础上负责为产品或服务确定一个方向并提供产品集成方案，获取并量化用户的需求，以获得用户需求和已实现产品功能在基线上的差距并刻划它。

这种角色的关键目标是确保清晰地获取客户的期望值，并使其被可能的二次开发的项目组（一般是面向用户的定制性补充性开发或整合）所理解。产品管理经理还有其他继承产品线管理的工作。

产品管理的职责：

概括起来产品管理有四类工作：

1. 产品功能基线的管理（产品经理定义的产品功能树的维护）；这是一个基础工作，为其他工作提供很多基础。
2. 中心研发结果得到的软件产品或软件产品部件的维护；核心表现是对产品配置库的维护；
3. 版本管理（包括内部版本管理和面向用户实施的版本管理）；升级管理；版本管理在产品配置库中实现；
4. 面向实施的用户产品的管理。核心是两端的工作管理：前期用户功能需求和产品已实现功能需求的差异分析并制定或建议客户项目（用户定制性项目）的开发模式；后期是海量的提交用户的产品的管理，这是实施中心长期维护的一个根本基础。

注：

在研发中心这个工作的开展会有三个支持：产品经理完成/动态修改的产品功能树提交产品管理部，供维护；产品研发过程项目经理会有项目过程报告（一些特殊阶段的报告）提交产品经理的同时会抄送产品管理部门；项目关闭阶段产品管理部门会对产品管理部门以产品验收的形式进行工作交接，除了工作产品的提交外关键成果是一个产品验收记录表，内部包含从功能基线到最终产品的每个开发过程的归档记录，提供产品管理部门后期分析某确定用户对象的功能需求差异；

在实施中心会有相应的支持过程对产品管理部负责：实施顾问会将客户的实际业务层面的需求和公司已经实现并封装在产品内的功能需求的差异提交产品管理部判断项目的开发模式和实施模式；

在营销中心会有相应的过程活动支持产品管理部门和产品经理：产品在市场上的实际生存周期体现和产品功能改进建议等，工产品管理部门和产品经理对产品的升级、维护做出相应的判断。

产品管理部是研发中心的核心部门，他有更多的周会长接触不同属性的角色完成各种不同的业务职能，当然这些职能是在上述范围内或是一种扩充。

八 产品研发过程管理规范体系

1、体系构成

软件产品研发是一个系统工程，产品研发成功的关键是这个系统工程内部同步作用而侧重目标不同的各个分支管理过程能有机的在一个产品研发对象过程中相互协调，共同管理服务于一个目标。现实中实现这种管理状态的基础是组织统一规划自身的产品研发过程标准规范，建立在同一目标上分步的实施过程管理。

研发中心产品研发过程管理规范体系（该版本）由[研发过程总体概述（本文）](#)、[产品管理规范](#)、[项目管理规范](#)、[需求管理规范](#)、[配置管理规范](#)、[质量管理规范](#)、以及[开发规范](#)七个部分构成，其中开发规范单独组织（由开发部、架构组负责实施）。

研发中心过程管理规范分布及规范间的统一性协作关系构成参考图 4。

2、体系的内部结构

产品研发规范体系的每个分支内部结构基本相同，由过程规范、技术指导书、模板、检查单四个组分构成。其中：

过程规范，即过程标准是在中心现有业务流程的基础上按统一的产品研发过程管理的技术准则进行抽象并规范形成中心各骨干研发业务流程，它是各个部门、工作小组实际工作的流程指导。过程规范从本质上是对该阶段业务流程的约束，是阶段内活动以及活动间接口关系的组织定义。

指导书，是对过程规范中涉及的关键活动的技术指导和组织约束。指导书是过程控制技术、过程管理技术在组织内的应用标准。

模板，是对过程中工作产品或工作控制对象的形态的约束，是组织过程规范和指导书共同作用下的一种组织应用框架。

检查单：是针对研发过程活动或活动结果的自检或互检步骤和项目指导。检查单包括过程检查单、工作产品检查单等形态，它是对过程、模板等对象的质量检查。检查单包含很强的组织约束，是组织应用过程的一种度的体现。

产品研发过程规范的内部结构见图 5。

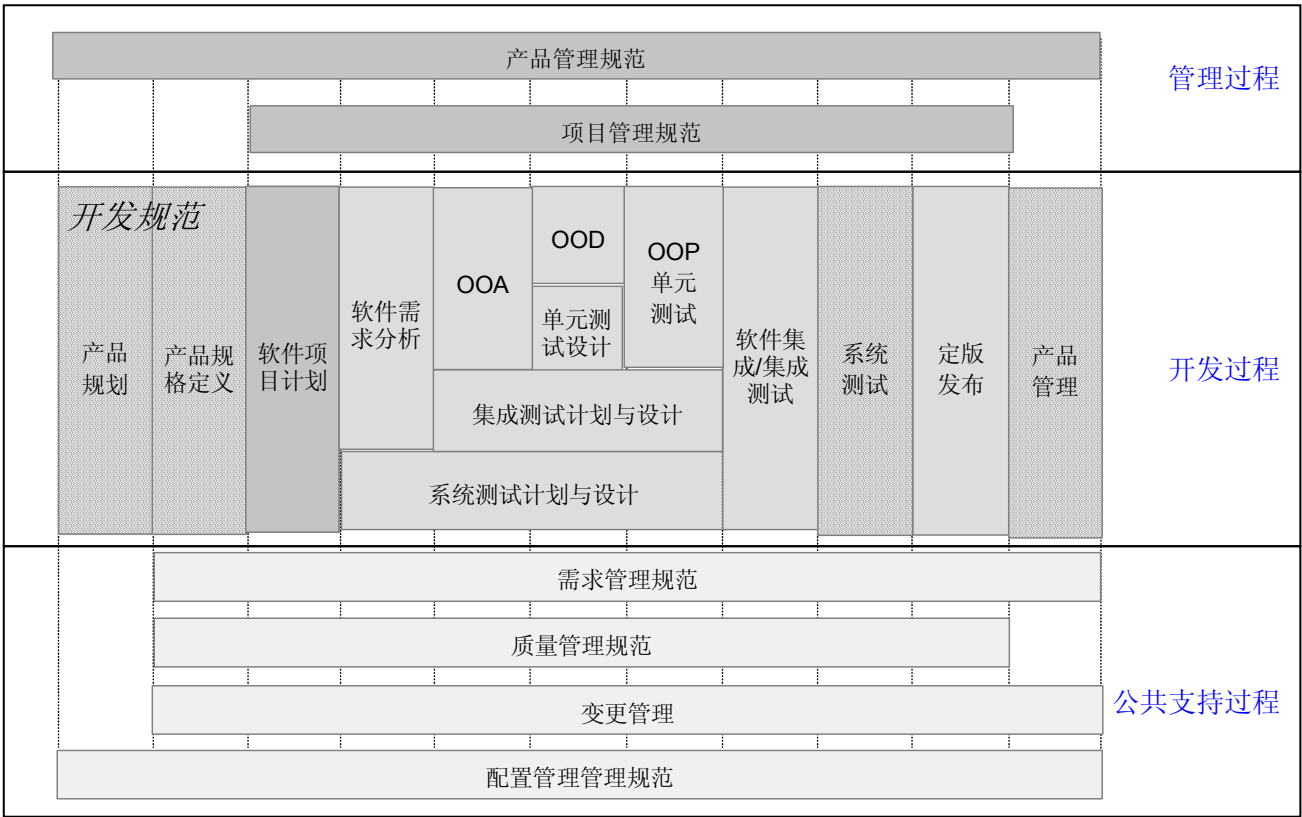


图 4： 过程管理规范分布

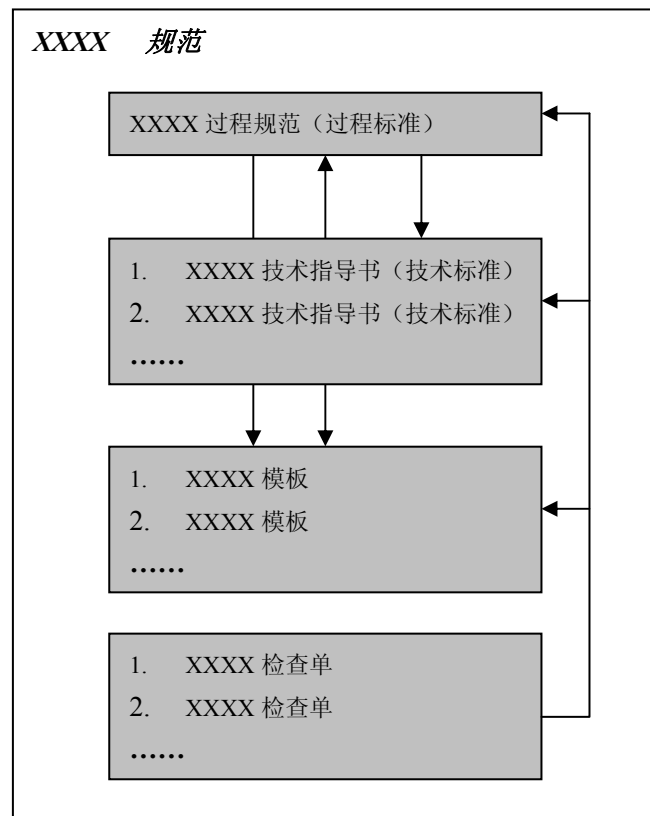


图 5：产品研发过程规范的内部结构

3、体系内容规划

说明：

体系内容规划是在研发中心产品研发标准流程的基础上按软件开发过程管理域进行组织规划。每个分支管理规范自成体系，遵从该过程管理领域的软件理论和 SW_CMM 的要求，为公司软件产品研发过程改进提供指南。同时各个分支过程规范在建立的过程中遵从统一的产品研发过程流程，以确保各个分支管理领域在确定的产品研发对象过程中能从根本上协同管理，作用于同一个目标的成功。

3.1、研发过程总体概述

《研发中心产品研发总体流程》

3.2、项目管理

项目管理	1、项目管理综述	过程	软件项目管理过程综述
	2、软件估计	过程	软件估计过程
		指导书	软件估计方法指导书
		模板	软件项目估计模板（CaseSoft方法）
		模板	软件项目分类估计模板（软件工程方法）
	3、任务拆分	指导书	软件项目任务拆分指导书
		模板	软件项目任务拆分模板（CaseSoft方法）
	3、软件项目计划	过程	软件项目计划过程
		指导书	软件项目计划指导书
		模板	软件项目计划模板
		模板	工作任务单模板
		CHKLST	软件项目计划CHECKLIST
	4、软件项目跟踪和监控	过程	软件项目跟踪与监控过程
		指导书	软件项目跟踪和监控指导书
		模板	软件项目报告模板
		模板	软件项目跟踪与监控模板
		CHKLST	软件项目跟踪与监控过程CHECKLIST

3.3、需求管理

需求管理	需求管理综述	过程	需求管理过程规范
		指导书	软件需求管理指导书
		CHKLST	需求管理过程CHECKLIST
	原始需求处理	过程	原始需求处理过程
		CHKLST	原始需求CHECKLIST
	需求跟踪	过程	需求跟踪过程
		模板	软件需求跟踪模板

说明：

1. 需求分析是技术规范，在软件开发过程规范体现。

2. 需求变更属于变更管理过程，纳入配置管理之变更管理。

3.4、配置管理

配置管理	配置管理综述	过程	软件配置管理过程规范综述
		指导书	软件配置管理技术指导（结合工具）
		CHKLST	软件配置管理过程CHECKLIST
	软件配置管理计划	过程	软件配置管理计划过程
		模板	软件配置管理计划模板
		CHKLST	软件配置管理计划CHECKLIST
	配置项标识	过程	配置项标识过程
	基线建立	过程	软件配置基线建立过程
		CHKLST	功能配置项审计CHECKLIST （注：各种功能基线审核合成一个检查表）
	变更控制	过程	变更控制过程管理规范
		模板	软件变更申请单（各种变更合成一个申请单）
		CHKLST	变更控制过程CHECKLIST
	配置状态发布	过程	配置状态发布过程
		模板	配置状态发布报告模板

3.5、质量管理

QA和评审	软件质量保证综述	指导书	软件质量保证过程规范
		CHKLST	软件质量保证过程CHECKLIST
	软件质量保证计划	过程	软件质量保证计划过程
		模板	软件质量保证计划模板
		CHKLST	软件质量保证计划CHECKLIST
	软件评审	过程	软件评审过程
		模板	评审报告模板
		CHKLST	软件评审过程CHECKLIST
	管理评审	过程	管理评审过程
	技术评审	过程	技术评审过程
	正规检视	过程	正规检视过程
		模板	正规检视综合报告模板
		模板	正规检视通知单模板
		CHKLST	正规检视过程CHECKLIST
	软件走读	过程	软件走读过程
	软件质量分析	过程	软件质量分析过程
		指导书	软件质量分析指导书
		CHKLST	软件质量分析过程CHECKLIST

3.6、产品（线）管理

产品线管理暂时不规划！讨论后确定。

产品（线） 管			

九 中心产品研发过程与 SW_CMML2 各 KPA 的对照关系

注：补一个对照表以支持中心后期面向 SW_CMM 实施时的直接继承和研发中心管理人员学习时的知识分支参考。

对照表。