

主要内容

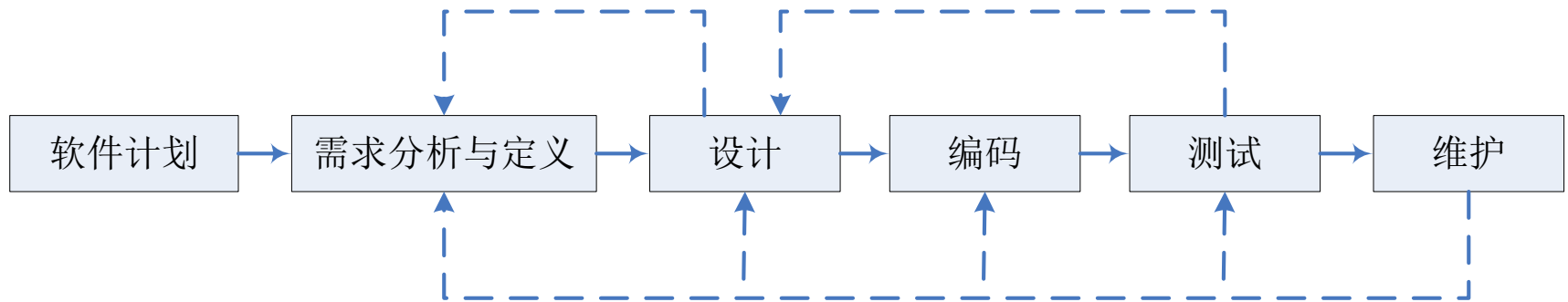
- 需求工程过程
- 需求工程过程的活动
- **需求工程过程的并发和迭代性**
- 实践方法的应用

需求工程过程与软件开发过程模型

1. 瀑布式模型;
2. 快速原型模型
3. 螺旋式模型

3.1. 瀑布式模型

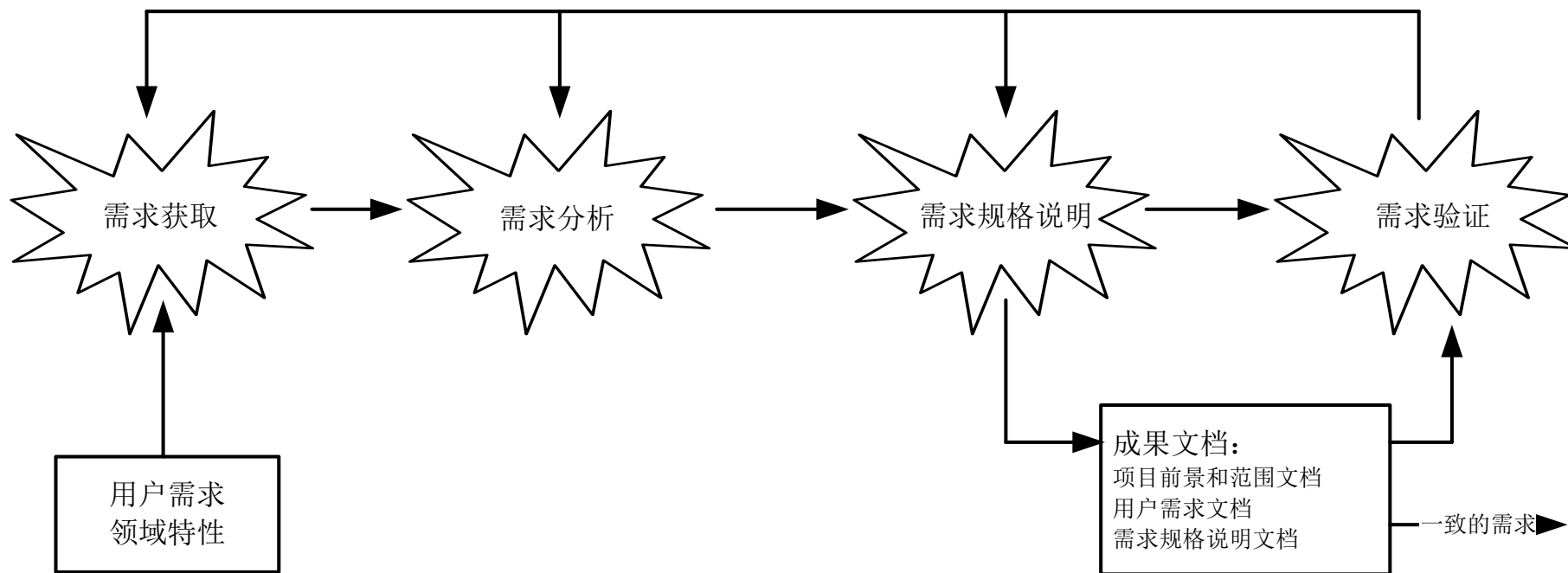
依据软件生命期而提出的软件开发模型，将软件的开发过程被分为六个阶段，每个阶段都有明确的分工和任务，并产生一定的书面结果。各阶段之间是紧密相关的，后一阶段的工作是依据前一阶段的工作结果而开展的。



3.1. 需求工程过程

-瀑布式开发过程模型

瀑布式模型：各阶段之间是紧密相关的，后一阶段的工作是依据前一阶段的工作结果而开展的。



3.1. 总的分类

■ 瀑布式模型

- 理发店会员管理
- 校内物品出租平台
- 失物招领平台
- 教室管理系统平台
- 志愿服务活动的发布与招募系平台

案例1.理发店会员管理

■ 简述

- 理发店可以对会员信息进行统一管理，理财，备份和还原，会员的个人信息具有详细的记录，每条记录包括，会员名，消费时间，消费金额，支付方式，发型师编号，备注等。每当会员进行理发服务后只需登记姓名或卡号等即可对会员的信息自动更新。

■ 项目特征

- 面向的对象是理发店，由于理发店的会员管理有明确的项目需求，项目风险较少。
- 有类似系统的先例可以参考，有利于功能的设计与实现。

案例1.理发店会员管理

■ 对应需求模型

- **需求获取**：由理发店提出，需求主要包括对会员信息的管理，如修改和还原等。
- **需求分析**：对获取的理发店需求进行分析以及和类似系统进行对比，得到真实的用户需求。
- **需求规格说明**：描述分析需求分析的结果，包含项目的功能、性能、接口、有效性等需求的描述信息。
- **需求验证**：与理发店沟通交流，确认需求无误。

案例2.校园答疑平台

■ 简述

- 可以对已有的问题的答案进行评论和点赞或举报，每收到一个点赞可以获得一定量的虚拟货币。

■ 项目特征

- 校园答疑平台主要面向校内师生，答疑双方的行为较为固定，因此答疑平台有明确的项目需求，且有类似的项目先例，项目风险较少。

案例2.校园答疑平台

■ 需求模型

- **需求获取**：由调查问卷等调研得到，也可通过查看项目先例获得，需求主要包括提出问题，解答问题，评论等。
- **需求分析**：分析调研获取的需求和类似的项目先例，归纳出本项目的真实需求。

案例3.教室管理系统平台

■ 简述

- 教务处或相关学生组织经过认证后可将课表或一些社团活动的相关信息（内容，时间，地点等）上传至此平台，待平台相关负责人审核通过后，便会将该教学活动的具体内容发布，以便学生查看，到指定教室上课或参加活动，或到空教室自习。

■ 项目特征

- 本项目的需求明确且项目可以参考类似的项目先例，项目风险小。

案例3.教室管理系统平台

■ 对应需求模型

- **需求获取**：可通过询问周围同学和调查问卷等调研方式得到用户需求，需求包括查询空闲教室和寻找活动教室等。
- **需求规格说明**：描述分析需求分析的结果，包含项目的功能、性能、接口、有效性等需求的描述信息。

3.2. 快速原型模型

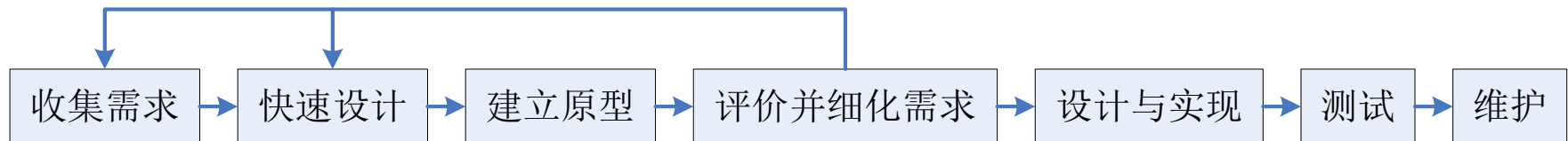
若干功能的可运行模型



启发、揭示和不断完善用户需求，

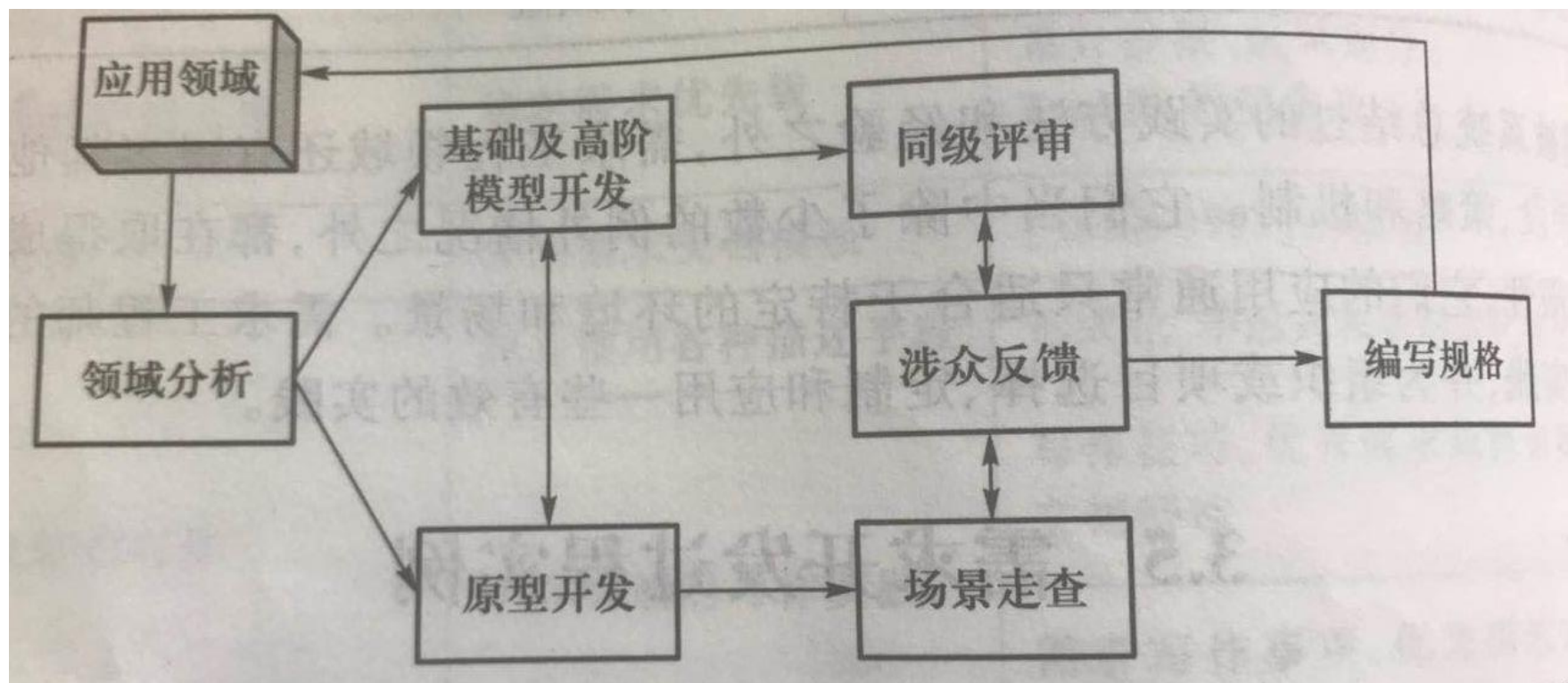
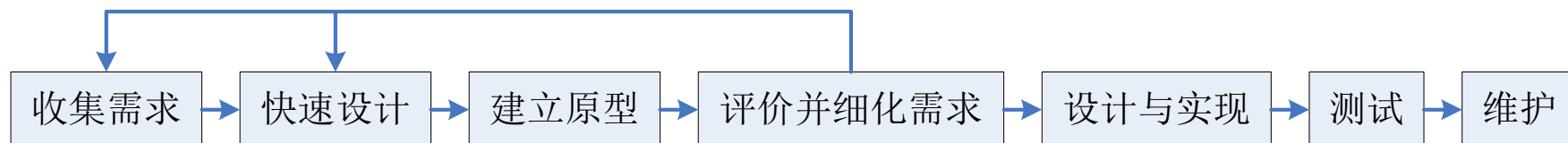


满足用户的全部需求为止。



3.2. 需求工程过程模型

-原型系统开发过程模型



3.2. 总的分类

- 快速原型模型
 - 生活管理应用程序
 - 校内权益提案平台
 - 水果外卖平台
 - 校园快乐学习

案例1.生活管理应用程序

■ 简述

- 帮助在校学生进行细节上的生活管理，可通过消息推送的方式，主页内可设不同的分区，如规定的时间提醒用户进餐喝水、天气预报、穿衣推荐、设置睡眠时间，睡前提醒、起床闹钟等
- 根据屏幕使用时间（参考forest）划分出学习管理系统、根据步数管理和运动量分析划分出运动系统，支持拍照识别自动匹配。
- 支持其他方面扩展，添加其他合理的生活管理等。

案例1.生活管理应用程序

■ 项目特征

- 项目需求较多，不易明确。
- 各功能模块之间较为独立，可独立开发。适合可通过建立原型模型逐步完善功能，并及时与用户沟通得到反馈。

■ 对应需求模型

- 原型开发：本项目涉及的功能模块较多，可通过完成一个个功能模块的原型模型来逐步调整，使其最终满足客户要求。

案例2.校内权益提案平台

■ 简述

- 包括提案者和管理者，提案者可以对平常遇到的权益问题提出解决方案或者不合理的地方；管理者可以分类查看此类消息并对此做出解答和标注是否解决

■ 项目特征

- 项目设计功能较为简单，但难以与涉及到的提案者和管理者双方有效的沟通交流。而且难以找到真实的提案者并与之交流。

案例2.校内权益提案平台

■ 对应需求模型

- 涉众反馈，同级审查和场景走查可以很好的检查除原型模型的不足，有利于完成最终的平台设计。

案例3.校园快乐学习

■ 简述

- 校内学生通过学号注册，根据年龄，专业，性别等匹配理想的约自习对象，并且根据自习时长，有无爽约等进行信誉评分，实现快乐高效学习的目的。

■ 项目特征

- 面向的学生群体大，类似项目较少，归纳总结需求有一定难度，会带来一定的项目风险。

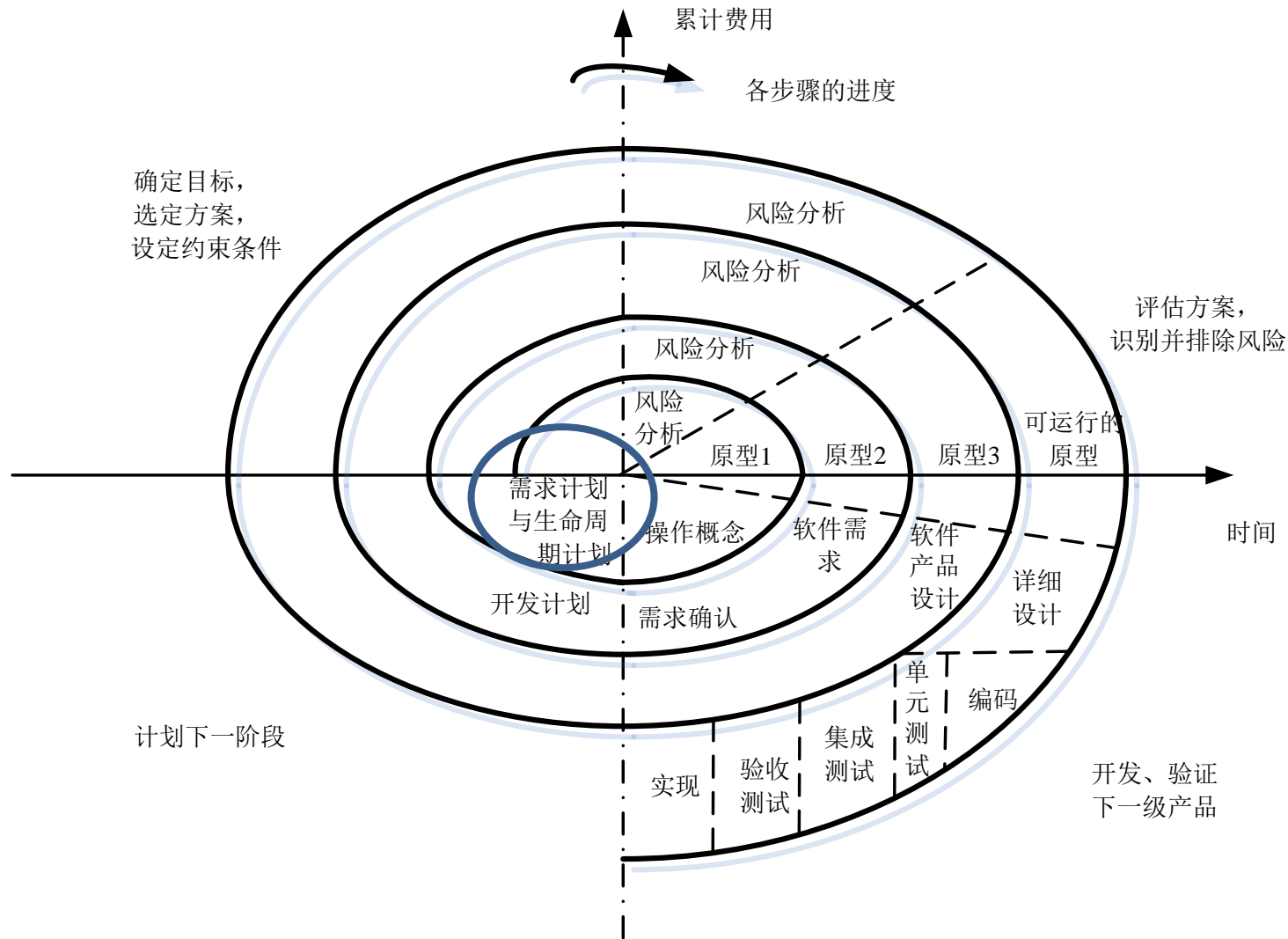
案例3.校园快乐学习

■ 对应需求模型

- 通过原型模型的涉众反馈及时调整软件产品，加深对系统的理解，在用户的试用过程中对产品进行进一步的细化和补充

3.3. 螺旋式模型

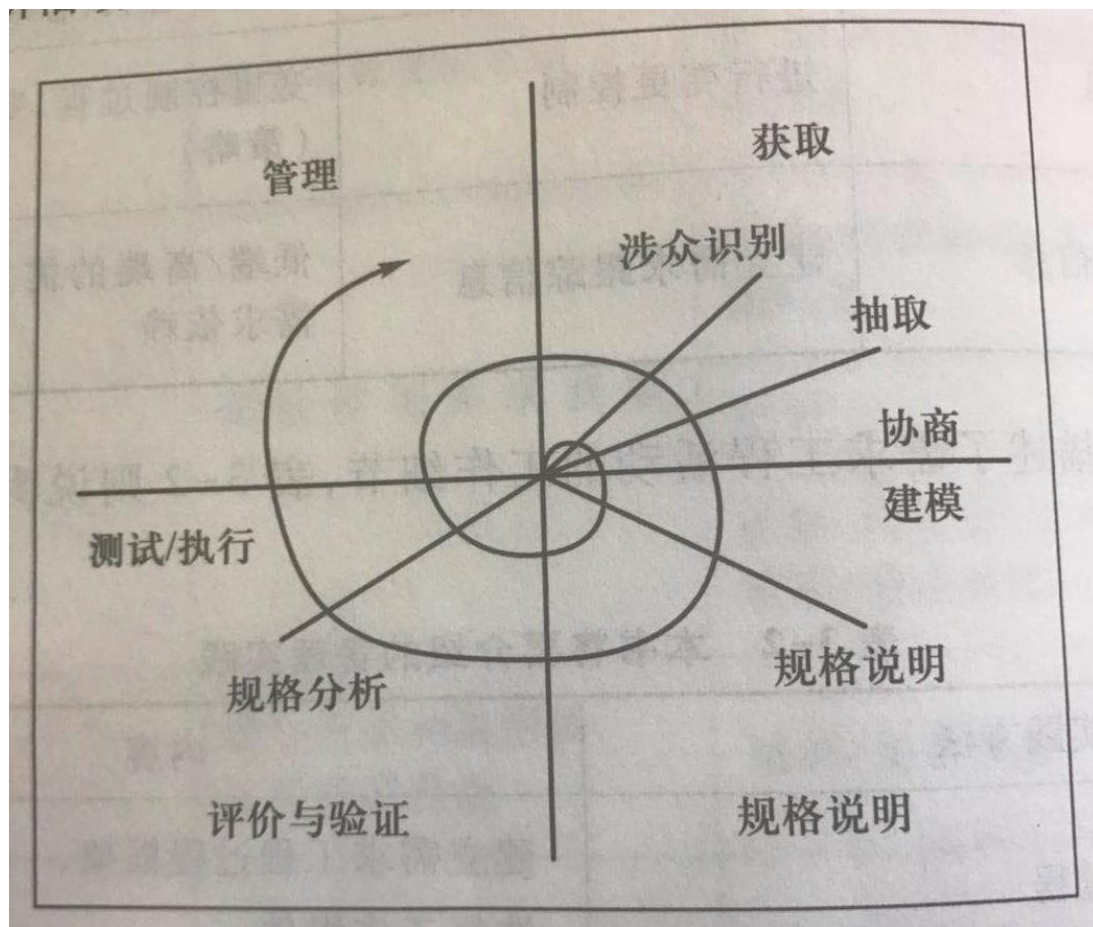
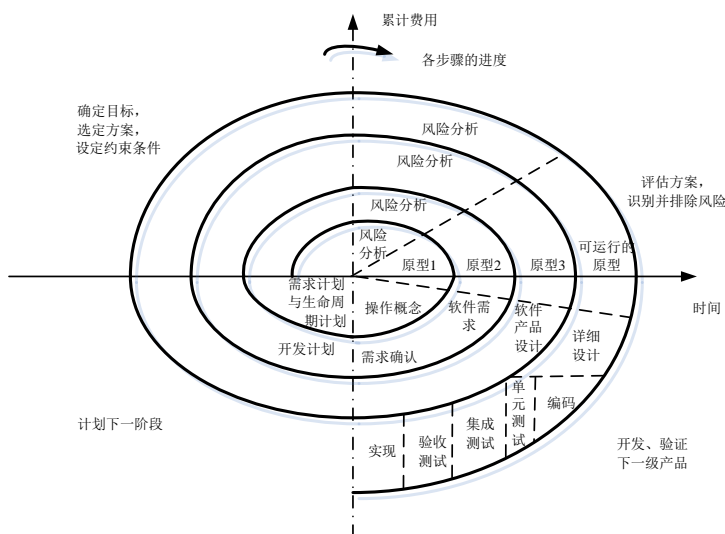
将瀑布式模型与快速原型模型结合到一起，并加上风险分析。理解这种模型的一个简便方法是把它看作在每个阶段之前都增加风险分析。



3.3. 需求工程过程

-螺旋开发过程模型

螺旋模型：将瀑布式模型与快速原型模型结合到一起，并加上风险分析。



3.3. 总的分类

- 螺旋式模型
 - 英雄联盟走位训练器
 - 2D平面射击游戏
 - 网页过滤器
 - 英语学习系统

案例1.英雄联盟走位训练器

■ 简述

- 如题，训练英雄联盟玩家的走位技巧。

■ 项目特征

- 面向游戏玩家，软件需求明确，但技术难度较大，且项目未说明具体可行的技术方案，项目风险较大。

■ 对应需求模型

- 如果项目无法顺利进行，则通过风险分析可以有效管控风险。
- 在评价与验证阶段，通过测试可以判断当前技术是否适合整个工程并及时改正。

案例2. 2D平面射击游戏

■ 简述

- 如题，设计一款2D平面射击游戏。

■ 项目特征

- 项目需求较不明确，未指明设计何种2D平面射击游戏，**基本场景和技术方案也未提及**，项目风险较大。

■ 对应需求模型

- 通过各个中间版本及时的与客户协商并进行下一步的建模和规格说明，从而一步步地完善游戏。

案例3.网页过滤器

■ 简述

- 如题，设计一款网页过滤器。

■ 项目特征

- 需求较不明确，未指明过滤哪一类网站。而且未说明技术方案，**即没有指明相应的过滤算法。技术难度较大**，项目风险较大。

■ 对应需求模型

- 通过构造众多过滤器的中间版本，不断进行测试和建模，论证技术方案的有效性，降低项目风险。

主要内容

- 需求工程过程
- 需求工程过程的活动
- 需求工程过程的并发和迭代性
- 实践方法的应用

4. 实践方法的应用

- 个人才智 → 实践方法 → 知识体系
- 需求工程师需要为组织或项目选择、定制和应用一些有效的实践方法

	有效实践	内容	技术、方法
需求获取	定义项目前景	定义项目前景	问题分析 明确问题 发现业务需求 定义问题解决方案和系统特性
	控制项目范围	控制项目范围	定义问题解决方案的边界 定义系统边界
需求获取	实现用户价值	涉众识别 涉众描述 涉众分析	涉众识别方法 涉众的描述特征 涉众的优先级评估 涉众的风险评估 涉众的共赢分析
	促进用户参与	涉众采样 用户参与	代表采样 制定参与策略 使用用户替代源 用户参与
需求获取	识别并使用各种需求源	涉众分析 硬数据采样 需求重用	涉众分析的各种方法（如前述） 硬数据采样
	有效的获取需求	建立有效交流机制	建立合作关系，维护交流气氛 利用适当的交流途径、交流方式
		正确使用需求获取方法	面谈/调查问卷 群体会议面谈/头脑风暴原型 观察 文档分析/需求重用/需求剥离
	收集和組織需求获取的结果	建立收集和組織需求需求结果的机制	面向目标的方法 基于场景的方法 基于用例的方法

需求分析

为需求建模	通过建模手段明确和理解需求信息	上下文图和系统用例图 ERD和数据字典 DFD、FDD和PDD 状态(转移)图/矩阵 UML (分析部分)
	使用多种手段从多角度建模相同的内容	多视点方法 Wiegrnga框架 Zachman框架

在合适的层次上描述需求	需求细化	
唯一的标识每一条需求	需求细化	
划分需求的优先级	确定需求优先级	累计投票 区域划分 Top-N 数据量化
分析系统的背景	前期需求阶段的建模与分析	面向目标的方法 面向问题域的分析 领域分析 企业建模

需求规格说明

	有效实践	内容	技术、方法
需求规格说明	使用模版	使用需求文档模版	[IEEE1998]的模版
	创建需求规格说明文档	创建正式的软件需求规格说明文档	文档的类型 文档的内容 文档的使用
	进行良好的写作	综合使用各种描述手段	形式化、半形式和非形式化描述
		学习有效的写作实践	发挥创造性 以交流为目标组织内容 得当 不要重复 形式依赖内容 使用术语表和数据字典 避免干扰文本 避免歧义词汇

需求验证与管理

需求验证	验证需求	使用有效方法进行需求的验证和确认	需求评审 原型与模拟 开发测试用例 用户手册编制 利用跟踪关系 自动化分析
需求管理	建立和维护需求基线	建立和维护需求基线	配置管理 状态维护
	进行变更控制	进行变更控制	变更控制过程 变更控制事项（策略）
	建立需求跟踪信息	建立需求跟踪信息	低端/高端的需求跟踪使用 需求跟踪矩阵 需求依赖

需求管理实践

	实践方法	内容
过程管理	建立需求工程过程	建立需求过程过程框架
		选择需求工程过程工作组件
	维护和使用有效的实践方法	维护和使用有效的实践方法
	持续改进需求工程过程	评价需求工程过程
		持续改进需求工程过程
项目管理	制定需求开发计划	提供充足的资源支持
		选择需求开发的生命周期
	建立需求工程团队	组建团队
		维持团队内部的交流氛围
	管理需求风险	管理需求风险

本章小结

- 需求工程有着属于它自己的生命周期模型，存在着针对需求开发的需求工程过程
- 需求工程过程拥有一些常见的需求工程活动：需求获取、需求分析、需求规格说明、需求验证和需求管理
- 需求开发活动是互相交织、并发、迭代和递增的
- 需求工程过程的成功执行需要应用很多的有效实践方法