



国家级精品资源共享课  
立项课程配套教材

互联网 + 职业技能系列  
职业入门 | 基础知识 | 系统进阶 | 专项提高

O2O 学习新模式

# 软件测试技术 实战教程

敏捷、Selenium 与 Jmeter | 微课版

*Practical Tutorial on Software Testing*



非外借

威链优创 编著

- ▶ 国家级精品课程、国家级精品资源共享课立项课程配套教材
- ▶ 校企合作、结合企业用人需求和院校课程体系的要求
- ◆ 168 个在线微课视频配合图书同步讲解

资源视频共享  
课程学习交流

威链优创  
专属读者QQ群



实训手册等  
答案、案例、  
视频、题库、  
PPT、源代码、

免费下载



中国工信出版集团

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



国家级精品资源共享课  
立项课程配套教材

互联网 + 职业技能系列

职业入门 | 基础知识 | 系统进阶 | 专项提高

# 软件测试技术 实战教程

敏捷、Selenium 与 Jmeter 微课版

*Practical Tutorial on Software Testing*



威链优创 编著

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目(CIP)数据

软件测试技术实战教程：敏捷、Selenium与Jmeter：  
微课版 / 威链优创编著. — 北京：人民邮电出版社，  
2019. 2

(互联网+职业技能系列)  
ISBN 978-7-115-49336-1

I. ①软… II. ①威… III. ①软件—测试—教材  
IV. ①TP311.55

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第210232号

## 内 容 提 要

本书是《软件测试技术基础教程 理论、方法与工具》的姐妹篇，《软件测试技术基础教程 理论、方法与工具》详细介绍软件测试活动中所需的理论知识、测试方法及常用测试工具，而本书紧跟开源趋势，采用开源的实际案例，结合流行的开源项目管理工具禅道、自动化测试工具 Selenium、性能测试工具 Jmeter，详细介绍敏捷测试理论、测试方法及测试工具在敏捷开发项目中的具体应用。

本书共 7 章，内容包括敏捷开发模型、软件测试基本知识介绍；敏捷测试与敏捷开发团队；如何在敏捷开发团队中进行测试项目分析与任务分配；测试工程师如何开展敏捷测试用例管理及设计活动；Web 项目手工测试、自动化测试及性能测试过程。

本书可作为普通高等院校、高等职业院校软件测试专业的教材，也可作为社会培训机构的培训教材，同时也适合从事软件测试工作的读者自学参考。

- 
- ◆ 编 著 威链优创  
责任编辑 马小霞  
责任印制 马振武
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
山东百润本色印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本：787×1092 1/16  
印张：15.5 2019年2月第1版  
字数：387千字 2019年2月山东第1次印刷
- 

定价：49.80 元

读者服务热线：(010) 81055256 印装质量热线：(010) 81055316

反盗版热线：(010) 81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147 号





## 前言

# FOREWORD

**信**息大爆炸时代，人们获取知识的渠道越来越多，但如何在纷繁的资源中找到具有针对性、解决实际问题的知识，是目前急需解决的问题。对于想学习软件测试，进入软件测试行业的初学者而言，拥有一本能够指导其将理论运用到项目实际中的教程，将非常幸运，而这正是一位拥有十多年软件测试经验和职业培训经验的资深测试工程师不懈努力的事业。

本书以一个实际的 Web 项目案例开始，采用敏捷测试模型，从项目分析、团队建设、需求分析、用例设计、功能测试执行、自动化测试实施，直至性能测试，详细地剖析了软件测试工作的实施流程、测试技术及主流开源测试工具。

本书采用完整开源项目案例，根据实际项目经验，详细剖析敏捷测试过程中，测试工程师如何利用软件测试行业内应用广泛的敏捷项目管理平台禅道开展有效的测试活动。

手工功能测试部分，分别从功能、流程、安全、兼容、接口、前端性能等方面入手，深入讲解相关测试技术在项目中的应用。

自动化测试部分，则采用流行的开源自动化工具 Selenium 实施，并提供了完整、可实施的自动化测试框架源代码，便于读者学习应用，同时预留部分扩展接口，便于读者进一步学习。

性能测试部分，使用 Jmeter 替代了传统的性能测试工具 LoadRunner，模拟不同业务、不同场景的性能测试过程，从而覆盖软件测试活动中大部分的测试要求，使读者能够掌握实用的性能测试技能。

全书系统全面地讲述了软件系统功能、自动化、性能测试的分析、设计与结果评价方法。除此之外，还在书后附上了常用的文档案例模板。本书以软件测试工作流程为主线，以软件测试技术为辅，介绍了在实际的项目中如何开展软件测试并完功能、自动化及性能测试工作。

本书主要有以下几个特点。

- 本书为国家级精品课程、国家级精品资源共享课立项课程配套教材，配有 168 个在线微课视频配合图书同步讲解，读者可扫二维码观看。

## 软件测试技术实战教程 敏捷、Selenium 与 Jmeter（微课版）

- 本书是作者多年的工作经验总结。作者从事软件测试工作多年，以独到的视角理解软件测试理论与实际工作的联系，从而帮助读者加深对软件测试理论知识的理解。
  - 书中的案例、测试工具均采用具有代表性的开源项目，在无版权风险的情况下，读者可自行下载学习。
  - 书中包括手工功能测试、自动化测试及性能测试三大核心，不纠缠于苦涩的理论知识，尽可能利用直白的表述方法，阐述一个 Web 项目完整的测试过程。
- 限于水平，书中疏漏与不妥之处定然难免，恳请广大读者指出，不胜感激！

编著者

2018 年 10 月

# 目 录 CONTENTS

第 1 章 敏捷开发与软件测试	1	2.1.1 敏捷测试定义	18
1.1 敏捷开发	1	2.1.2 敏捷测试与传统测试的区别	18
1.2 Scrum 开发模型	2	2.1.3 敏捷测试岗位要求	19
1.2.1 Scrum 角色	3	2.1.4 敏捷测试工作职责	19
1.2.2 用户故事	4	2.2 敏捷测试流程	20
1.2.3 Sprint	5	2.2.1 分析测试对象	20
1.2.4 每日站会	5	2.2.2 分析测试需求	20
1.3 Scrum 开发流程	6	2.2.3 设计测试用例	21
1.3.1 产品	6	2.2.4 搭建测试环境	21
1.3.2 用户故事	8	2.2.5 执行测试用例	21
1.3.3 Sprint	9	2.2.6 跟踪处理缺陷	21
1.3.4 团队	9	2.2.7 输出测试报告	21
1.3.5 任务	9	2.2.8 实施自动化测试	21
1.3.6 开发工程师	9	2.2.9 实施性能测试	22
1.3.7 设计	10	2.3 团队组织构成	22
1.3.8 开发	10	2.3.1 团队成员构成	22
1.3.9 用例	10	2.3.2 团队组织结构	23
1.3.10 版本	10	2.3.3 测试工程师选择	24
1.3.11 发布	10	实训课题	24
1.3.12 修复	11	第 3 章 测试分析与任务分配	25
1.3.13 放弃	11	3.1 测试对象分析	25
1.4 软件测试定义	11	3.1.1 测试目标定义	25
1.5 软件测试目的	11	3.1.2 项目背景分析	25
1.6 软件缺陷定义	12	3.1.3 测试任务识别	26
1.7 缺陷产生原因	12	3.1.4 测试资源分析	27
1.8 软件测试分类	13	3.1.5 测试风险分析	27
1.8.1 按测试方法划分	13	3.2 测试任务分配	28
1.8.2 按测试阶段划分	16	3.3 测试平台配置	32
实训课题	17	3.3.1 管理工具选择	32
第 2 章 敏捷测试与团队组织	18	3.3.2 禅道安装配置	32
2.1 敏捷测试定义	18	3.3.3 产品团队设置	38



3.3.4 角色权限设置.....	39	实训课题.....	123
3.3.5 团队用户设置.....	39	<b>第 6 章 Selenium 自动化测试</b> .....	124
3.3.6 产品信息设置.....	39	6.1 自动化测试简介.....	124
3.3.7 维护产品模块.....	41	6.2 Selenium 简介.....	125
3.3.8 用户故事编写.....	42	6.3 Selenium 基础.....	126
实训课题.....	43	6.3.1 浏览器操作.....	126
<b>第 4 章 测试用例管理与设计</b> .....	44	6.3.2 Web 元素定位.....	127
4.1 测试用例管理.....	44	6.3.3 Xpath 定位.....	129
4.1.1 测试用例属性管理.....	44	6.3.4 鼠标操作.....	130
4.1.2 测试用例评审管理.....	45	6.3.5 键盘操作.....	131
4.1.3 测试用例变更管理.....	46	6.3.6 frame 框架定位.....	131
4.2 测试用例设计.....	47	6.3.7 UnitTest 应用.....	133
4.2.1 用户注册.....	49	6.3.8 HTMLTestRunner.....	133
4.2.2 用户登录.....	51	6.4 Selenium 实施.....	134
4.2.3 商品搜索.....	52	6.4.1 自动化框架设计.....	134
实训课题.....	54	6.4.2 巡检脚本开发.....	136
<b>第 5 章 手工功能测试执行</b> .....	55	6.4.3 巡检脚本执行.....	148
5.1 测试套件设计.....	55	6.4.4 结果报告输出.....	149
5.2 测试版本创建.....	56	实训课题.....	150
5.3 测试环境搭建.....	59	<b>第 7 章 Jmeter 性能测试</b> .....	151
5.3.1 环境配置需求.....	60	7.1 性能测试需求分析.....	151
5.3.2 硬件采购安装.....	61	7.1.1 性能测试必要性评估.....	151
5.3.3 软件安装配置.....	62	7.1.2 性能测试工具选型.....	152
5.3.4 应用程序部署.....	62	7.1.3 性能测试需求分析.....	153
5.4 执行冒烟测试.....	62	7.1.4 性能测试需求评审.....	155
5.5 执行正式测试.....	63	7.2 性能测试工作实施.....	156
5.5.1 功能测试.....	63	7.2.1 需求分析与定义.....	156
5.5.2 流程测试.....	81	7.2.2 指标分析与定义.....	157
5.5.3 安全测试.....	88	7.2.3 测试模型构建.....	160
5.5.4 兼容测试.....	100	7.2.4 场景用例设计.....	161
5.5.5 前端性能测试.....	103	7.2.5 脚本案例设计.....	165
5.5.6 接口测试.....	104	7.2.6 测试数据构造.....	167
5.6 测试执行规范.....	117	7.2.7 测试脚本开发.....	171
5.7 缺陷跟踪处理.....	117	7.2.8 场景设计与实现.....	178
5.8 确认回归测试.....	118	7.2.9 场景执行与结果收集.....	183
5.9 测试报告输出.....	119	7.2.10 结果分析与报告输出.....	185
5.9.1 缺陷信息分析.....	119	7.2.11 性能调优与回归测试.....	193
5.9.2 测试报告内容.....	121	实训课题.....	194

附录 1	CentOS 环境搭建手册	195	附录 5	Selenium 开发环境配置手册	217
附录 2	ECShop 测试用例案例列表	207	附录 6	Selenium 自动化测试—— module.py 完整脚本代码	225
附录 3	ECShop 缺陷案例列表	210	附录 7	ECShop 性能测试报告	229
附录 4	ECShop 功能测试报告	213			



# 第 1 章 敏捷开发与软件测试

## 本章重点

随着 IT 行业的飞速发展，传统的软件开发模型已经无法适应行业变化，很多公司采用时下流行的敏捷开发模型，而 Scrum 模型又是典型敏捷开发模型的具体实践形式，作为测试工程师应当熟悉 Scrum 相关的理论知识及其实践流程、每个节点的工作内容。

本章通过简洁的表述，介绍 Scrum 敏捷开发模型，并从测试工程师视角同步回顾了软件测试的相关知识，为后续的 Web 项目实战奠定基础。

## 学习目标

1. 了解敏捷开发的含义。
2. 掌握 Scrum 模型具体内容。
3. 熟悉 Scrum 开发流程。
4. 温习软件测试理论知识。

### 1.1 敏捷开发

随着软件行业的飞速发展，用户应用的业务系统愈加复杂，传统的软件开发模型已经无法适应市场的变化。早期的软件开发模型，如瀑布模型、螺旋模型等，严格遵从软件生命周期，从需求调研开始，经历项目立项、需求分析、设计开发、测试发布、运营维护直至软件消亡结束，对于软件功能简单、业务复杂度低的软件完全适用，但如今的互联网产品往往都比较复杂，并且上线时间要求快，传统的软件开发模型注重文档、严控过程的特点渐渐脱离了软件工程的本质，逐步被新的模式替代。

敏捷开发，以用户需求进化为核心，采用迭代、循序渐进的方法进行软件开发。弱化文档，关注用户核心价值；简化流程，关注目标结果。敏捷开发中，软件项目在构建初期被切分成多个子项目，各个子项目的成果都经过测试，具备可视、可集成和可运行使用的特征，逐步满足用户期望。通俗而言，化整为零，逐个击破，循序迭代的过程中，保证软件系统始终处于可用状态。

敏捷开发提倡尽早交付与持续增量提供价值的理念，主导拥抱变化，个体与交互胜过过程与工具，不再受限于条条框框，以结果为导向，持续改进，持续优化。



敏捷开发不是一种具体的方法，只是一种思想，作为敏捷开发的具体操作代表，Scrum 模型是目前业界采用较多的敏捷开发模型。

## 1.2 Scrum 开发模型

传统软件开发模型，如瀑布模型，通常采用图 1-1 所示的研发流程。

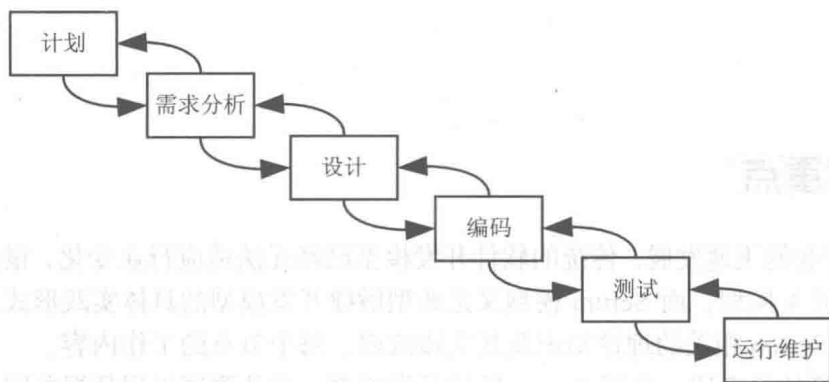


图 1-1 瀑布模型研发流程

瀑布模型中，软件开发的各项活动严格按照线性方式进行。上一项活动的工作输出，作为当前研发活动的输入，当前活动的工作输出需要进行验证，如果验证通过，则该结果作为下一项活动的输入，继续进行下一项活动，否则返回修改，经过不断的迭代反复，直至项目成功。如果某个环节出现问题又未能及时发现，则很可能造成项目返工严重，从而导致项目的失败。瀑布模型间的耦合度较高，不利于需求频繁变更或需求灵活的项目开发。

瀑布模型过于强调文档的作用，并要求每个阶段都要仔细验证，线性过程太理想化，适用于小规模传统项目业务研发，但已不再适合现代的软件开发模式，目前几乎被业界抛弃，其主要问题有以下几个。

(1) 各个阶段划分完全固定，阶段之间产生大量文档，极大地增加了工作量。

(2) 由于开发模型是线性的，用户只有等到整个过程末期才能见到开发成果，从而增加了开发的风险。

(3) 早期错误可能要等到开发后期测试阶段才能发现，进而带来严重的后果。

(4) 从软件测试角度来看，测试工程师到项目后期才参与，测试介入较晚，人员闲置严重，后续工作跟不上。

瀑布模型曾是一个非常成功的研发模型，随着软件规模、软件复杂度的不断增加，该模型的优点已被缺点渐渐掩盖，不再适用于现在的软件生产活动。

如今很多互联网 IT 公司，采用更多的是敏捷开发模式。

### 【案例 1-1 ECShop 开发模型】

ECShop 软件需开发 20 项功能，传统的瀑布模型，需先将 20 项功能对应的需求规格说明书编写完成，评审通过后，进行 20 项功能模块的概要设计与详细设计，设计评审通过后，进行编码，编码完成后，再组织测试团队进行 20 项功能的测试，通过后发布上线。

Scrum 敏捷开发模型则不同，它根据用户期望软件实现的商业价值，先列出 20 项功能的优先级，再根据优先级分解产品需求列表，比如先做优先级最高的 5 个功能，分析需求、设

计、开发、测试，交付可运行的版本，再开发 5 个功能，依次迭代，每个迭代过程结束后均能交付增量功能，最终完成产品开发。

以日常生活朋友聚餐为例，需要点 5 份菜品，传统软件开发模型是服务员先询问菜品，然后下单，厨师将所有菜都做好后才端上桌供客人食用，Scrum 则是预计 5 份菜，然后逐个上，每个菜保证可用，最后迭代完成，当过程中需求产生变化时，变更少，成本低。



微课 1.2 Scrum

开发模型

## 1.2.1 Scrum 角色

Scrum 开发流程主要涉及三个角色：产品负责人、开发团队和 Scrum Master。

### 1. 产品负责人

产品负责人，通常理解为产品经理，负责调研市场，分解用户需求，实现用户价值。Scrum 流程中，产品负责人是管理产品待办事项列表的唯一责任人，其根据用户需求、市场需求规划产品，输出并管理产品待办事项列表。一般而言，产品待办事项列表管理包括以下几点内容。

- (1) 以用户视角，清晰表述产品待办事项列表条目，细化每个条目所体现的用户价值。
- (2) 确定产品待办事项列表条目优先级，便于更有效地实现用户需求。
- (3) 确保产品待办事项列表对产品团队成员及其利益相关方透明、公开。
- (4) 确保开发团队对产品待办事项列表中的条目能够理解并理解一致。

产品负责人可亲力亲为，对产品需求进行有效管理，也可安排团队具体成员负责，但不论何种形式，产品负责人是产品研发的责任承担者。

产品负责人是一个角色，具体到确定的人，并不是一个团队。产品负责人将用户需求细化为产品待办事项列表，所有需求的变更、调整都必须由产品负责人审批决定。

为保证产品研发成功，产品团队中的所有人员都必须尊重产品负责人的决定。产品负责人所做的任何关于产品的决定在产品待办事项列表内容和优先级中需清晰可见。任何人都不得要求产品研发团队按照除产品待办事项列表内容之外的需求开展工作，开发团队也不允许听从任何其他人的指令，包括企业管理者甚至老板。

本书在后续的项目案例讲解中，将“产品负责人”表述为“产品经理”。

### 2. 开发团队

Scrum 开发团队成员包括项目经理、架构设计、开发、UI 设计和测试等专业人员，负责在每个 Sprint 的结尾交付可发布、应用的产品增量，保证每个 Sprint 迭代完成。

开发团队由公司组织构建并授权，开展产品研发工作。

Scrum 开发团队属于自组织团队，自组织团队是一个跨职能的团队，该团队下不再划分开发组、测试组等子团队，所有成员都属于开发团队。自组织团队有以下特点。

- (1) 团队决定谁做什么。
- (2) 团队决定如何做，如何实现目标，即团队做技术决策。
- (3) 团队需要在确保目标的前提下制定团队内的行为准则。
- (4) 团队有义务保持过程的透明性。
- (5) 团队其实没有角色之分，只有工作内容的区别。
- (6) 团队监督和管理他们的过程和进度。

与传统的开发团队相比，自组织团队更强调对结果负责，团队管理者监督过程，但不干预具体开发任务及过程，确定团队的工作目标、参与成员，给予足够授权。

从上述的团队特点可以得知，Scrum 开发团队对成员的岗位素质、技术技能、沟通能力要求相对较高。

一个结构合理的开发团队成员人数在 6~9 个人，不包括产品经理及 Scrum Master。

在开发团队中，业内一直有个争论，即在 Scrum 开发团队中是否需要项目经理角色，因为从 Scrum 三种角色的划分可以看出，开发团队可能涉及的计划、组织、领导、控制等管理手段随着自组织团队的特点而被弱化，但在 Scrum 模型未能完美应用的时候，开发团队还是应当有管理者进行引导、监督。

### 3. Scrum Master

Scrum Master，与产品经理、开发团队等名词不同，国内引用 Scrum 模型时，通常不对 Scrum Master 做翻译。Scrum Master 负责确保 Scrum 模型被产品团队高效、一致理解并有效实施。为了达到这个目的，Scrum Master 需确保 Scrum 团队遵循 Scrum 理论、实践和基本规则。Scrum Master 是 Scrum 团队中的服务式领导，类似于传统模型中的过程改进组负责人。

Scrum Master 服务于敏捷团队，根据不同的服务对象，其主要工作大致包括以下几个方面。

#### (1) 服务于产品经理

- ① 辅助产品经理提取、细化并优化产品待办事项列表。
- ② 协助产品经理传达产品目标，清晰用户价值。
- ③ 帮助产品经理理解并实践敏捷，从而推动整个团队掌握敏捷流程。
- ④ 在管理者的明确授权下，按需推动 Scrum 活动，优化研发体系。

#### (2) 服务于开发团队

- ① 指导开发团队构建自组织和跨职能的团队。
- ② 教导并领导开发团队迭代实现用户价值。
- ③ 解决敏捷过程中可能出现的问题，并保证流程是正确的、高效的。
- ④ 在管理层、产品经理的明确授权下，按需推动 Scrum 活动，优化开发模型。
- ⑤ 培训开发团队，推进 Scrum 实践。



微课 1.2.1 Scrum 角色

## 1.2.2 用户故事

Scrum 敏捷模型中将用户需求表述成用户故事，那什么是用户故事呢？

用户故事从终端用户的角度描述用户期望实现的业务过程。用户故事包括三个关键要素。用英文表示为：

As a <Role>, I want to <Activity>, so that <Business Value>

用中文表示为：

作为一个<角色>，我想要<做什么活动>，以便于<得到什么商业价值>

### 1. 角色

角色用于明确功能或业务流程的使用对象，如“作为一个测试负责人，需统计测试团队每个成员每天发现了多少个新的缺陷”，“作为一个店主，需知道每天每种商品的销量情况”等。

角色首先确定用户身份，便于设定用户场景，从而避免脱离实际应用场景，偏离用户价值。



## 2. 活动

活动用于表述角色期望实现的功能或业务流程，定义为具体的目标结果，如“统计成员每天发现新缺陷的数量”“统计某件商品某天的销售量”“限制用户单次充值金额不超过 1000 元人民币”等。

## 3. 商业价值

商业价值指用户通过活动，希望得到什么样的价值体现，如“作为一个测试负责人，需统计测试团队每个成员每天发现了多少个新的缺陷，以便于了解当前的版本质量”“作为一个店主，需知道每天每种商品的销量情况，以便了解是否需要补充销量好的商品”。

用户故事不能够使用技术语言来描述，需从用户视角，使用用户可以理解的语言来描述。描述用户故事时不可使用“并且”“或者”等词语，如果有并列关系的故事，则需拆分成两个用户故事，尽可能保证用户故事间的独立性。



微课 1.2.2 用户故事

## 1.2.3 Sprint

Scrum 是一种持续迭代、增量式的产品开发模型，Scrum 将产品实现分解成若干个 Sprint 迭代。一个 Sprint 是指一个 1~4 周工作周期的迭代开发项目。产品计划中，Sprint 周期一旦确定，将保持不变，除非有很大的风险产生，不得不调整。Sprint 最终输出结果是可运行的、可用的、实现用户价值且可发布的产品增量。新的 Sprint 在上一个 Sprint 完成发布之后立即启动迭代。

某些敏捷项目管理平台中，可将 Sprint 理解为项目，将需实现的产品待办需求列表分解为若干个用户故事，根据优先级与已明确的需求点设定为 Sprint。将每一个 Sprint 包含的用户故事实现过程当作一个项目运作。很多公司将一个 Sprint 周期设置为 3 周左右，第一、第二周进行设计、开发，第三周进行测试、回归，同时制定第二个 Sprint 内容，以此类推，不断迭代。

产品开发过程中，需求的变化是增量的，不可控，尤其在如今的互联网行业发展浪潮中，敏捷团队预测的需求越多，带来的风险越高，因此每个 Sprint 的周期不能太长，就像日常生活中朋友聚餐一样，开始点了很多菜，觉得大家很饿，肯定能吃完，但实际上并非如此，如果采用增量式迭代、不够再添的方式更为合理。



微课 1.2.3 Sprint

## 1.2.4 每日站会

传统开发模型中，团队会议是个非常重要的沟通形式，但往往因为主题不明确，涉及范围过多，导致争论、冗余等无效输出，极大地浪费了项目时间。

经过多年行业积累、流程优化，很多企业精简了会议形式，只阐述问题，不讨论问题的具体解决方式，一旦产生争论，组织者及时阻止。但在一个通常只有 4 周甚至更短的敏捷开发周期内，如何更有效地进行团队沟通，确保目标一致，是个极具挑战性的话题。

Scrum 敏捷模型中，要求敏捷团队进行每日站会。所谓每日站会，即敏捷开发团队所有成员，采用每天固定时间、固定地点、站立交流的形式开会，通常不超过 15 分钟，一旦预定时间达到，则停止会议，从而从时间上限制会议时间，从形式上减少会议环节，尽量避免冗余的主题讨论、问题解决，甚至是争论。

敏捷开发模型与传统开发模型不同，更强调个体交互重于过程和工具，注重面对面的沟通。Scrum 团队是一个自组织团队，团队成员进行每日站会，实现面对面高效的沟通。通过每日站会，保证开发过程的透明性，保证团队成员信息获取的真实性及一致性。每日站会是 Scrum 过程进行每天工作检查和调整的重要环节，过程中出现的问题应当在会后及时跟进并解决。

每日站会是开发团队内部会议，无需领导参与，由团队自行组织。每日站会常规的会议内容包括以下几点。

- (1) 总结过去，发现问题，提出改进措施。
- (2) 了解现状，明确下一步目标。
- (3) 任务分配，确定当天工作计划。



微课 1.2.4 每日站会

Scrum Master 必须规定每日站会的会议时间及地点，并且尽可能保证在同一时间、同一地点召开，最好的方式是在团队可视化的任务板前面召开，以便于了解任务进展情况。

每日站会不应当每个成员发表自己的工作状态、内容及困难，应该根据任务分配来召开会议，即以任务驱动，而非角色驱动，这样的做法更便于目标明确及问题发现，及时调整、优化。

## 1.3 Scrum 开发流程

以敏捷开发团队常用的项目管理平台禅道为例，Scrum 敏捷开发模型工作流程大致如图 1-2 所示。

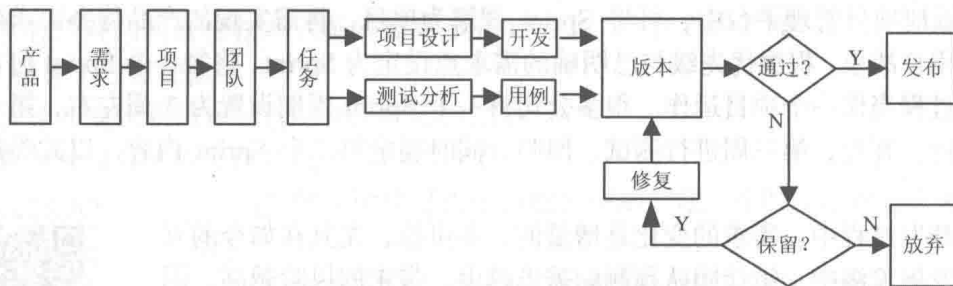


图 1-2 Scrum 工作流程图

### 1.3.1 产品

许多 IT 公司初创期，都从一个项目开始。某个人接了一个客户软件订单，然后组织一个团队，成立一家公司，为该客户研发软件，最终成功交付。在此过程中，经过他们的调研，发现别人也有类似的需求，故将之前的项目核心功能提取出来，规划为产品，重新组织、优化，进而推广、销售，这是一个良性的演变过程。项目研发需求稳定、风险小，与项目不同，产品先从低风险、高收益入手，再构建核心竞争力，从而占据一定的市场。

也有公司直接从产品入手，如滴滴快车、京东、摩拜单车等，这样的企业需要有核心的产品特点、明显的利益闭环，然后吸引外界强大的资金，也能脱颖而出，快速成功。

基于上述两种类型的企业，他们的软件系统如果采用传统的瀑布模型，可能产品开发出来的时候，市场早已失去。因此，企业为了快速地交付产品，大部分产品研发过程都采用敏捷开发模型，化整为零，快速迭代，增量发布，这样能够保证用户尽快得到可用的产品，尽管功能可能不够完善。

产品与项目在本质上没有任何区别，都是实现用户需求的软件系统，但从其研发过程及特点来看，主要有以下几个区别。

### 1. 需求来源不同

项目软件研发，通常由用户提出明确的软件需求，研发人员进行开发，容易追溯原始需求。而产品需求来源则是市场调查，由创始人或产品经理分析、提炼用户需求，评估其商业价值，具有很大的不确定性。这点从现今的风投环境即可看出，2013 年、2014 年，只要有一个相对完美的产品商业计划书、一篇相对优秀的 PPT，基本都能获得天使投，而如今，绝大多数的风投，都采用签署对赌协议的方式参与投资，这点也反映出市场对产品的不确定性越来越重视。

### 2. 生命周期不同

项目软件研发，根据其交付计划完成交付后，可能进入维护期，然后项目结束，通常不存在后续的研发活动，除非项目升级或衍生其他项目。

产品软件研发是一个持续的过程，产品在应用过程中，根据市场用户需求，持续不断迭代，不断优化与升级，如腾讯的 QQ，从 1998 年发展至今，已经持续了近 20 年。

### 3. 风险来源不同

项目研发的核心是交付符合用户需求的软件平台，因此项目风险围绕着项目交付过程中可能出现的一系列风险，如项目团队人员技能、培训和数量不足、用户需求出现偏差等风险，也可能因供应商的问题导致项目风险，如合同风险、外部系统对接风险等。

产品风险则更多来源于内部技术问题及外部不可控因素。内部风险，如资金投入、设备投入、技术技能匹配度等，外部则对应为市场变化、政策风险等。

充分了解项目与产品概念及对应风险后，根据 Scrum 模型，接下来介绍敏捷开发过程中的产品研发应当如何开展，才有可能降低风险，获取产品成功的最大可能性。

Scrum 敏捷开发模型中，产品团队调研市场需求，分析评估用户需求价值，确定产品整体研发计划及发布计划。传统的瀑布模型，团队需将用户需求或市场调研需求详细、明确地以需求规格说明书形式书面编写出，然后由开发、测试团队进行设计开发与测试。但 Scrum 则不同，产品团队首先将产品需求分解，尽可能分解为独立的业务模块，形成待办事项列表并确定优先级，然后根据优先级进行增量迭代开发。以在线商城 ECShop 产品为例，其整体功能结构大致如图 1-3 所示。

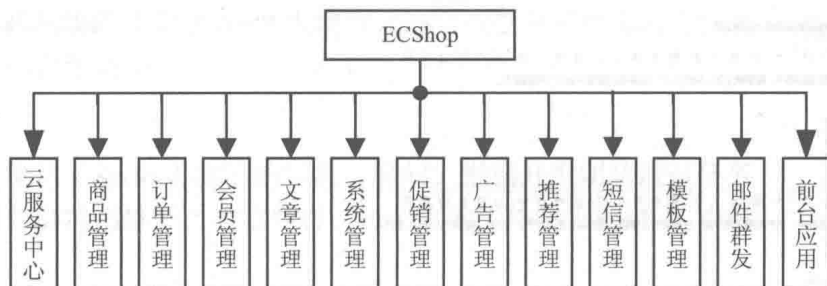


图 1-3 ECShop 功能结构图

图 1-3 表述了 ECShop 产品主要功能结构，二级功能没有列出。通过图 1-3，产品团队/产品经理可列出功能需求列表，不需要细化每一个功能需求，然后设定优先级，根据优先级



微课 1.3.1 产品

确定每个功能的开发先后次序，敏捷开发团队则根据优先级分解用户故事，设立 Sprint 进行增量开发，直至整个产品开发完成并发布。

一家互联网公司，产品是其核心竞争力，决定了公司的发展方向，每一个产品的规划需要有充分的市场论证及利益闭环设计，在这个过程中产品团队是核心。

## 1.3.2 用户故事

产品团队确定了当前阶段需研发的产品需求待办列表，产品经理或产品需求开发工程师，需将该产品的需求列表进行分解，分解为一个个可独立实现的用户故事。

敏捷开发过程中，很多团队利用禅道项目管理工具进行产品用户故事管理，禅道将用户故事作为需求处理。

### 【案例 1-2 ECShop 用户故事】

产品经理或具有产品需求管理权限的用户登录禅道，进入“产品”→“需求”模块，如图 1-4 所示。

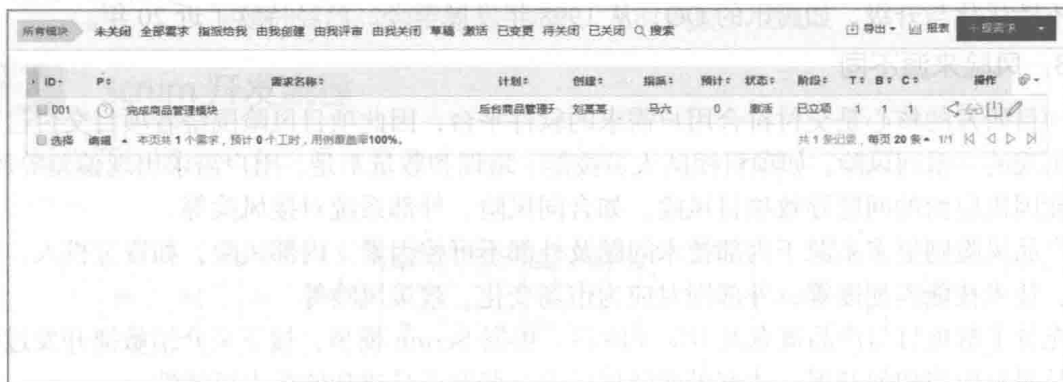


图 1-4 ECShop 产品需求管理

产品经理或产品需求开发工程师根据产品需求分析，在此处创建产品需求（用户故事），单击“+提需求”按钮，进入添加产品需求界面，如图 1-5 所示。

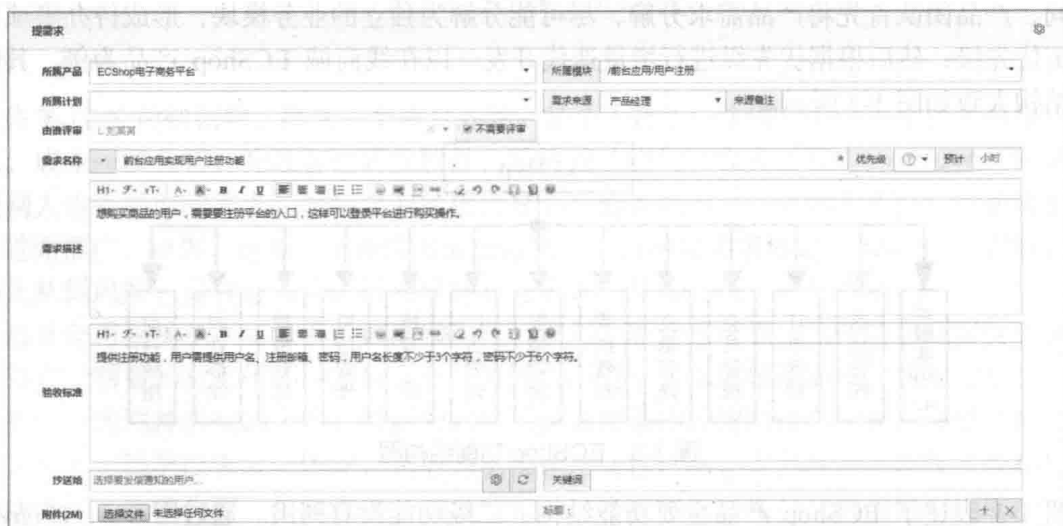


图 1-5 添加产品需求界面



产品经理描述需求过程，与传统需求文档的详细描述有所区别。Scrum 敏捷开发模型中，尽可能从用户角度思考、阐述需求，便于开发团队成员了解用户期望做的事、希望获取的价值。通常，这样的需求表述称为“User Story”，即用户故事。

用户故事，描述用户通过软件系统完成他觉得有价值的事。通过用户的口吻阐述需求，不要在需求中提到技术点，如参数、终端输入、终端输出、数据库、指令等。用户故事描述了软件对用户、系统或软件购买者有价值的功能。

以 ECSshop 注册功能为例：

作为一个网站用户，我想要通过注册功能，可以购买商品。

将完整的产品需求，通过用户的口吻，分解为若干个用户故事，然后将每个用户故事当成一个可短期实现并发布的项目实施。

禅道中产品需求表述后，还需要编写“验收标准”，这样的用户故事描述便于后续项目开发、测试用例设计及执行操作。测试工程师设计用例时可直接利用产品需求进行设计。



微课 1.3.2 用户故事

### 1.3.3 Sprint

Sprint 是 Scrum 模型中非常关键的环节，产品的最终实现是多个 Sprint 迭代的结果。需求确定后，根据产品整体进度计划、用户故事点数设计 Sprint，每个 Sprint 周期在 1~4 周，多家公司的实践表明，一个 Sprint 周期定在 3 周左右较为合理，当然具体周期开发团队需根据产品的需求特性及多少确定。

#### 【案例 1-3 ECSshop Sprint】

针对 ECSshop 电商软件系统，采用 Scrum 开发模型，分解为多个 Sprint，第一个 Sprint 可包括用户注册、用户登录、修改个人信息和退出等需求点，以及它们所对应的用户故事。第一个 Sprint 完成后，再进行第二个 Sprint 的开发，依此类推，直至所有 Sprint 完成。

禅道项目管理平台中，Sprint 表述为项目。



微课 1.3.3 Sprint

### 1.3.4 团队

Sprint 设定后，进行开发团队的构建。开发团队通常包括项目经理、开发、测试和 UI 设计等多种角色，所有成员都属于开发团队，不再细分具体的小组。

一个敏捷开发团队通常由 6~9 人构成，过少或过多都可能因为沟通效率不好而影响合作效果。



微课 1.3.4 团队

### 1.3.5 任务

完成一个项目（Sprint）所需的资源、时间，根据开发团队进行任务分解，任务细分得越细越好，通常而言，每个人的工作量不超过 7 小时（以单天算）。



微课 1.3.5 任务

### 1.3.6 开发工程师

根据任务的分配，开发工程师需参加站立会议，负责产品设计、开发活动。项目经理带领开发团队每天召开 15 分钟以内的站立会议，阐述上次会议后完成了哪些任