

# 几种常见的敏捷软件方法综述

## A Summary of Main Agile Software Development Methods

聂华北 (东莞理工学院 城市学院 计算机与信息科学系 广东 东莞 523106)

沈剑翘 (广州康大职业技术学院 广东 广州 511363)

**摘要:** 对敏捷开发方法从原理、特点方面做了基本的阐述,并在此基础上介绍了敏捷软件方法的概念及其传统的软件开发方法的不同。结合行业当前实际使用的情况,从功能特点、优缺点、适应场景等方面综合对比了当前常见的几种敏捷软件开发方法。能有效帮助读者如何在实际的软件开发中使用恰当的敏捷方法。

**关键词:** ASDE AM XP FDD LD ASD

### 1 引言

自软件工程诞生以来,专家们试图通过技术和管理的的手段来降低软件项目的风险,结构化、面向对象、CMM 这些新技术有助于软件危机的解决,然而其繁文缛节的官僚过程又使软件业陷入新的低效泥潭<sup>[1]</sup>。2001 年以 Kent Beck Martin Fowler Robert Martin 等经验论阵营的头领发起组织了敏捷联盟并向全世界发布了他们的宣言<sup>[2]</sup>:

- (1) 个体和交互胜过过程和工具
- (2) 可以工作的软件胜过面面俱到的文档
- (3) 客户合作胜过合同谈判
- (4) 响应变化胜过遵循计划

以上的宣言反映了软件开发方法要适应现代软件多变化的特征,而敏捷开发方法就是在这个基础上提出来的。敏捷方法包括 XP(极限编程)、FDD(特征驱动开发)、ASD(自适应的软件开发)和 Crystal(水晶方法)等。

### 2 敏捷方法概述

Agile 方法目前还没有一个明确的定义,其特点是对软件生产率的高度重视,主要适用于那些需求不确定、有责任感和积极向上的开发人员、用户容易沟通并能参与、十个人以下的小项目等情形的软件开发,是在保证软件开发有成功产出的前提下,尽量减少开发过程中的活动和制品的方法,体现“刚刚好”(Just enough)的观点<sup>[3]</sup>。

敏捷开发以人为核心、迭代、循序渐进的开发方法。在敏捷开发中,软件项目的构建被切分成多个子项目,各个子项目的成果都经过测试,具备集成和可运行的特征。

敏捷方法的优势在于它的协作、灵活性,以及它对软件的商业价值作出的贡献,这体现在“敏捷宣言”的核心原则中:在过程和工具的基础上独立工作和交互、在综合文档的基础上使用软件、在合同谈判的基础上进行客户协作以及在遵循计划的基础上对变更做出响应。

敏捷过程有如基于适应而非预测等 4 个核心理念,敏捷过程有 12 个指导原则,例如:在快速不断地交付用户可运行软件的过程中、以积极的态度对待需求的变化(不管该变化出现在开发早期还是后期)等<sup>[4]</sup>。

### 3 几种常用的敏捷方法比较

#### 3.1 极限编程(XP)

X 的意思是 Extreme,含义是将好的开发时间应用的及至,XP 适用于 10 人以下的项目组、开发地点集中的场合,已经成为小组开发方法的一个典型,被业界广泛用于需求模糊和挥发性强的场合<sup>[3]</sup>。

##### (1) 原理

XP 注重的核心是沟通、简明、反馈和勇气。因为知道计划永远赶不上变化,XP 无需开发人员在软件开发初期做出很多的文档。XP 提倡测试先行,为了将以后出现 bug 的几率降到最低。

XP 的目标是在最短的时间内将较为模糊、变化较大的用户需求转化为符合用户要求的软件产品。XP 的基本约定是,客户和开发人员应协同工作,以创建出有实际价值的软件。在整个项目的周期内,客户都将积极参与,客户指导开发小组在整个 XP 项目的生命周期中如何提供业务价值。概括地说,XP 项目涉及到将客户的产品预想划分为发布,然后将发布划分为迭代。规划是一个不断演化的过程,在项目的整个生命周期中将被不断地改进和调整。

XP 由 4 部分组成:价值、原则、行为和实践。其中价值包括简单、交流、反馈和勇气 4 种;5 项原则为快速反馈、简单性假设、逐步修改、拥抱变化和高质量的工作;行为则包括倾听、测试、编码和设计。

### (2) 过程

XP 提出 12 种实践,这些实践之间紧密联系,每一种实践的弱点可由其他实践的长处来弥补,分别是计划博弈、小型发布、系统隐喻、简单设计、测试驱动、重构、结对编程、集体所有权、持续集成、每周工作 40 h、现场客户及编码标准。

### (3) 特点

在所有的敏捷方法中,XP 对日期产生的兴趣最多,并且在良好定义的问题领域(小规模、协作的团队)的特殊实践方面最为具体<sup>[5]</sup>。

### (4) 贡献

改变了客户与开发人员之间的不良关系,以及简单的生成规则,XP 已经在软件开发界引起了一场生动而有价值的争论。

## 3.2 Scrum

SCRUM 旨在寻求充分发挥面向对象和构件技术的开发方法,是对迭代式面向对象方法的改进,适用于需求难于预测的复杂商务应用产品的开发<sup>[6]</sup>。是一种迭代的增量化过程,用于产品开发或工作管理。更是一种可以集合各种开发实践的的经验化过程框架。SCRUM 中发布产品的重要性高于一切。该方法旨在寻求充分发挥面向对象和构件技术的开发方法,是对迭代式面向对象方法的改进。

### (1) 原理:

SCRUM 把一个项目分成若干个为期 30 天的迭代阶段,称之为“冲”(sprint)。开“冲”之前,你得明确这一“冲”要实现的功能,然后交给开发组去完成。但

是,在“冲”期间,需求必须是固定的<sup>[1]</sup>

Scrum 中的核心骨架和核心是 Scrum 中所有实践都围绕着一个迭代,增量的过程骨架展开 Scrum 方法中只有 3 中角色:产品负责人,Scrum master,团队。一个项目里的全部管理责任在三个角色之间分配。

### ① 产品负责人

他的职责是利用产品的 BackLog (软件开发需求清单),督促团队优先开发最具有价值的功能。产品负责人代表项目中每位利益相关的人的权益,并为项目的软件系统负责,产品负责人规划项目初始化总体要求,投资回报目标和发布计划。

### ② Scrum master

Scrum master 则需要对整个 Scrum 过程负责,向所有项目参与者讲授 Scrum 方法,负责实施 Scrum,确保它既符合企业文化,又能交付预期利益,还需督促全体成员遵从 Scrum 规则和时间。

### ③ 团队

团队的职责是开发软件功能。他们是自我组织、自我管理和跨职能的,负责找出在一个迭代里可以把待办需求转化为具体功能增量的方法,并管理自身工作。

### (2) 过程

Scrum 的流程分为项目的起点、Sprint 的制定、每日例会和 Sprint 周期结束:

### ① 项目的起点:

一个 Scrum 项目的起点是待开发项目的愿景。产品负责人依照上述目标确定出计划,该计划应包含产品 Backlog,这是一张包含功能性需求和非功能性需求的清单,它一旦转化为功能,即可实现愿景。

划分好优先级的需求清单根据优先级分好了多个建议发布组,最易产生价值的事项享有最高优权。分出优先等级后的产品 backlog 是项目的起点,项目一旦开始,该表的内容,优先等级和发布组便会不断变化,这一情况应该有所预料,产品 backlog 的不断变化反映的是不断变化的商业需求,以及团队将待办事项转化为功能增量的速度。

### ② Sprint 的制定

所有工作在 Sprint 迭代周期内完成,每个 Sprint 迭代周期为连续 30 个工作日,迭代开始即马上召开 Sprint 计划会议,此会议的目的是为了实际工作,并非只想不做。总共需要 8 小时:计划会议 1 和计划会议

2, 分别 4 小时。一旦会议进入后 4 小时之后, 该 Sprint 周期便正式开始, 也就是说这 30 天开始倒计时。

### ③ Daily Scrum (每日例会)

每位成员回答三个问题:

- a. 上次例会后的一天里你做了什么
- b. 从现在到下次例会的一天时间里, 你做了什么
- c. 在实现 Sprint 和项目目标的工作中, 你碰到了什么困难?

会议的目的是保证团队工作的步调一致, 并安排有必要的其他会议, 促进工作, 会议必须固定时间地点召开, 15 分钟之内把所有问题说清楚, 15 分钟到马上散会。

### ④ Sprint 周期结束

需召开 Sprint 评审会议 1, 限时 4 小时, 团队向所有的会议相关人员展示 Sprint 成果, 以及专人按照代码规范和行业规范标准来进行代码评审。Sprint 评审会议 2, 限时 3 小时, 总结上一次迭代的成功经验和需改进的方法, 以便下一次迭代的完美进行。

#### (3) 特点

SCRUM 特别强调开发队伍和管理层的交流协作。每天, 开发队伍都会向管理层汇报进度, 如果有问题, 也会向管理层要求帮助解决。

#### (4) 贡献

Scrum 的贡献主要有: 有效管理未知因素和不断变化的产品需求、大幅度的缩减项目规划时间及所需工具、在 30 天周期内构建并发布产品, 使客户尽早获得可交付产品, 支持位于不同地区的多个团队同时开发某一项大型项目。

## 3.3 动态系统开发方法 (DSDM)

DSDM 最初的目的是开发一种更好的面向领域的快速应用开发 (RAD) 方法, 由于在技术支持、培训认证、应用推广和研究改进等方面都远比其他 Agile 方法要完善, 其应用范围不再局限于 IT 行业, 主要适用于时间要求紧的项目。

#### (1) 原理

DSDM 提出了一个探索式开发方法的概念, 它倡导以业务为核心, 快速而有效地进行系统开发。强调系统使用者不可能一开始就预见所有需求, 并推荐了一种迭代法, 该方法中, “只要能进入下一步, 当前的步骤就足够了”。DSDM 的 9 条原理与敏捷宣言的原理

是一致的<sup>[9]</sup>。

#### (2) 过程

DSDM 开发过程中, 有三个主要部分: 功能模型迭代, 设计与构建迭代, 以及实现 -- 都是它们各自的迭代过程。功能模型迭代是搜集和确定功能需求的过程, 它基于需求优先级初始列表。在该阶段非功能性需求也被指出来。设计和构建迭代能精化原型以使其满足所有需求并使设计的软件也都能满足这些需求。一套业务功能 (特性) 在一个时间框中可能通过功能模型、设计与构建迭代, 继而另一套特性在下一个时间框可以通过这样的过程, 实现系统配置以适应用户环境<sup>[5]</sup>。

#### (3) 特点

DSDM 坚持功能在项目的全过程中都可以改变, 当功能被允许改变时, 通过使用时间框控制的目的就能达到。DSDM 重视为项目营造一个正确的文化氛围, 例如, 手册中描述了项目进有不同的侧重点, 并指出对于那些陷在传统方法中的经理转变起来是多么的困难。DSDM 也非常重视协作价值和原理, 以及文档。

#### (4) 贡献

实践证明 DSDM 是成功的敏捷开发方法之一。在英国, 由于其在各种规模的软件组织中的成功, 它已成为应用最为广泛的快速应用开发方法。DSDM 不但遵循了敏捷方法的原理, 而且也适合那些成熟的传统开发方法有坚实基础的软件组织。

## 3.4 水晶方法 (Crystal)

#### (1) 原理:

Crystal 根据项目规模和项目的重要性来区别项目, 并赋予相应的方法, 所以, crystal 是方法的组合。它阐明了其把交流和对话放在首位的立场。

Crystal 方法中只有两条绝对的准则: 使用的增量式循环不超过 4 个月, 应用反思工作室促使方法学的自适应。就像 XP 被 12 条实践刻画一样, Crystal 被增量和自适应界定<sup>[5]</sup>。

#### (2) 过程

Crystal 是 Alistair Cockburn 提出的一组开发方法, 分为 Crystal Clear, Crystal Yellow, Crystal Orange 和 Crystal Red 分别适用于不同的项目。项目可以按照参加的人员和重要性划分。

一个项目称为 C6 说明参加人员在 6 人以下, 重要

性是 C 级, D20 说明人员在 6 - 20 人, 重要性是 D 级。Crystal Clear 适用于 C6, D6 项目; Crystal Yellow 适用于 C20, D20, E20 项目; Crystal Orange 适用于 C40, D40, E40 项目; Crystal Red 适用于 C80, D80, E80 项目。

### (3) 特点

相对于其它敏捷方法, Crystal 强调软件开发流程的纪律性, 所以, 它比其它敏捷方法易于使用, 但它的生产率不如 XP 等其它敏捷方法。水晶系列与 XP 一样, 都有以人为中心的理念, 但在实践上有所不同。人们一般很难严格遵循一个纪律约束很强的过程, 因此, 与 XP 的高度纪律性不同, crystal 试图用最少纪律约束而仍能成功的方法, 从而在产出效率与易于运作上达到一种平衡。

### (4) 贡献

在以人为导向上, Crystal 和其他敏捷方法有些差异。在 Cockburn 看来, 自由是人之本性, 要人遵守纪律总是有难度的; 因此, 要在工作生产率和流程的纪律性之间作一权衡。流程要易于遵照执行, 而这是以牺牲生产率为代价的。Cockburn 认为, XP 的流程规范仍太复杂和难于执行, 而采用 Crystal 虽然生产率不如 XP, 但开发人员更乐于采用。

## 3.5 特性驱动开发 (FDD)

FDD 是一个模型驱动、短迭代的开发方法, 适用于变化周期短的业务应用开发。所谓的特征点 (Feature) 是一些用户眼中有用的小功能项, 一个特征点能在两周或更短的时间内被实施, 且产生可见的、能运行的代码<sup>[5]</sup>。

### (1) 原理

FDD 认为只有良好定义的并且简单的过程才能被很好地执行, 它强调的是简化、实用、易于被开发团队接受, 是一个模型驱动的快速迭代开发过程, 适用于需求经常变动的项。

### (2) 过程

FDD 的过程分有领域对象建模、根据特征进行开发、个体类所有权、特征小组、审查、定期构造和版本控制。领域对象建模是一个关于目标问题领域的全面的调查和解释, 形成可向其中添加特征的框架结构; 根据特征进行开发是通过一个被分解为小的, 对客户有价值的功能清单来驱动和跟踪开发过程; 个体类所有权是由一个人对某个类的一致性、性能和概念完整性负

责; 特征小组是在小的, 动态形成的小组中完成设计活动; 审查是运用最著名的缺陷检测技术, 并利用它所提供的有利时机宣传好的实践, 惯例和开发文化; 定期构造是确保随时都有一个可演示的系统可用, 并清除任何可能影响设计和代码审查的集成问题; 版本控制是标识已完成的源代码文件的最新版本, 提供项目中的所有信息制品的历史轨迹。

### (3) 特点

FDD 作为敏捷方法的一种, 适合于那些不确定或常变更的需求的系统。它抓住了软件开发的核心问题领域, 即正确和及时地构造软件。

### (4) 贡献

FDD 中采用了短周期的迭代, 最小化的功能划分法, 所以可以对项目的开发进程进行精确及时地监控。FDD 还打破了传统的将领域和业务专家/分析师与设计者和实现者隔离开来的壁垒。分析师被从抽象的工作中解脱出来, 直接参与到开发人员和用户所从事的系统构造工作中。

## 3.6 自适应软件开发 (ASD)

ASD 方法基于复杂自适用系统理论, 旨在通过提高组织的自适用力以应对 Internet 时代下极度变化、难于预测的快速软件开发要求, 最近正与 Crystal 方法相借鉴和融合。

### (1) 原理

在一个适配性环境中, 因为结果是不可预的, 把计划看成是一个“反论” (paradox)。在传统的计划中, 偏离计划是错误, 应予纠正。而在一个适配性环境里, 偏离计划则是在引导我们向正确的目标迈进。在不可预的环境里, 需要大家能以多种多样的方式合作来对付不确定性。在管理上, 其重点不在于告诉大家做什么, 而是鼓励大家交流沟通, 从而使他们能自己提出创造性的解决方案<sup>[4]</sup>。

### (2) 过程

自适应软件开发生命周期分为推测、协作和学习三个阶段。推测是启动和规划阶段, 首先是项目初始化, 包括了设置项目的任务和目标, 理解约束, 建立开发项目中的各种组织, 识别和概括需求, 制定启动规模和范围的推测, 确认关键的项目风险等。然后根据项目的范围、特性设置需求、估计、又项目初始化工作确定的资源可用性来决定整个项目的时间框。接下来是

决定迭代的次数,并指定各自的时间框。最后团队成员就为每个迭代确定主题和目标。协作即是并发特性开发,软件技术团队负责交付工作软件,项目经理负责协调协作和并发开发活动。对于较小的、团队成员间关系密切的项目,协作可能由非正式的交谈和书写白板组成,对于较大的项目,就需要另外的实践和协作工具,以及与项目管理员的交互。

### (3) 特点

ASD 强调开发方法的适应性 (Adaptive), 这一思想来源于复杂系统的混沌理论。ASD 不像其他方法那样有很多具体的实践做法,它更侧重为 ASD 的重要性提供最根本的基础,并从更高的组织和管理层次来阐述开发方法为什么要具备适应性。

### (4) 贡献

ASD 有助于关于敏捷软件开发的观点、价值、原理和实践的讨论,同样的有助于项目团队和组织回应我们这个变化驱动的经济时代。

## 4 总结

不同的方法对于不同的人来说,意义各有不同。不同的开发环境,也决定了团队采用哪种开发方法,本

文先对敏捷方法做了一个基本介绍,接着从原理,过程,特点,贡献四个方面重点介绍了当前常用的敏捷方法,着重对比各方法的侧重点,相信能为团队在开发实践中选择方法提供一个比较全面的参考。

## 参考文献

- 1 沈备均. 敏捷软件过程. IT 知源. [www. iturls. com](http://www.iturls.com). 软件专栏, 2001 - 11.
- 2 Pamler F. 特征驱动开发方法原理与实践. 北京: 机械工业出版社, 2003.
- 3 钱乐秋, 张敬周, 等. Agile 方法研究综述. 计算机应用与软件, 2002, (6).
- 4 ASD website: [http://www. adaptivesd. com/](http://www.adaptivesd.com/)
- 5 Highsmith J. Agile Software Development Ecosystems. Beijing: China Machine Press, 2004.
- 6 JEFF Sutherland, Inventing and Reinventing SCRUM in Five Companies, 21 Septeber 2001, Cutter it Journal.
- 7 Agile Manifesto. [http://www. agilealliance. org/](http://www.agilealliance.org/)
- 8 林海, 徐晓飞, 潘金贵. 敏捷开发方法及一个非典型应用实例. 计算机科学, 2005, 32(2).
- 9 DSDM website: [http://www. dsdm. org/](http://www.dsdm.org/)