

异地分布式多 SCRUM 项目产品 Backlog 分解过程影响因素分析

姜继娇, 王宗宇

(西北工业大学 管理学院, 西安 710072)

摘要:将异地分布和 SCRUM 方法相结合,分析产品 Backlog 分解过程,提出分解过程的几种重要影响因素:优先级设置、团队地理位置、任务稳定性、团队间差异、任务工作量估算。采用问卷调查的方法收集数据,然后用 SPSS 软件进行数据分析,研究各因素对产品 Backlog 分解过程的影响。研究结果表明,优先级和任务的稳定性以及工作量估算对产品 Backlog 分解过程有显著影响,而团队的地理位置和团队差异则没有显著影响。研究结果有助于 SCRUM 开发团队更好地完成产品 Backlog 的工作。

关键词:异地分布;多 SCRUM 项目;产品 Backlog;分解过程

中图分类号:C939 **文献标志码:**A **文章编号:**1671—1807(2017)03—0079—04

随着经济的快速发展与经济全球化的趋势,越来越多的项目开始将团队分布在不同地方,在软件开发方面,异地分布式开发(Geographically Distributed Development)即 GDD 和 SCRUM 方法已经成为软件开发项目重要的组成部分。异地分布式开发是指处于不同地域、不同文化区域的多个团队共同合作进行同一个项目的软件开发工作,而 SCRUM 则是一种软件的周期迭代的开发过程,是一种方法框架。SCRUM 方法的开发周期包括多个子周期,称为 Sprint^[1]。在每个 Sprint 中,SCRUM 团队需要从产品负责人提出的产品 Backlog,也就是产品需求列表中挑选部分任务组成 Sprint Backlog,并在本周内完成。在这个过程中团队成员在每一个工作日都要进行站立会议,报告自己的进展,并总结剩余的工作量。在每个 Sprint 完成时,成员要进行成果展示,回顾整个过程,收集反馈信息。这就是 SCRUM 方法的流程。

在当今经济全球化的趋势下,软件开发领域 SCRUM 与异地分布的结合已经成为不可避免的现实,这也就促成了异地分布式多 SCRUM 项目的迅

速发展。而异地分布式软件开发同传统的集中式软件开发相比,困难程度大大增加。在异地分布式项目中,如何克服地理位置和文化背景的差异,如何进行有效地沟通,如何利用不同团队的特点,如何合理地根据各自团队特点分配任务等都是亟待解决的问题。Qurashi 和 Qureshi^[2]就提出了多 SCRUM 团队的理论,他们认为应该扩展 SCRUM 方法以适应异地分布这一特点。

SCRUM 方法是以客户需求为导向的,目标是满足客户对所需软件的功能的需求,最终的目的还是使客户满意度达到最高,SCRUM 方法过程中的产品 Backlog 就显得极其重要。因此异地分布式多 SCRUM 项目中对产品 Backlog 的研究是必不可少的,对产品 Backlog 分解过程的研究有助于 SCRUM 团队开发人员更好地了解客户的真实需求,避免开发过程中走弯路,能有效地提高工作效率。

1 因素分析及提出假设

国外学者 Seiyong Lee 和 Hwan-Seung Yong^[3]提出当今社会 SCRUM 的敏捷开发在软件开发领域得到越来越多的重视,与此同时,异地分布的软件开

收稿日期:2016—10—23

基金项目:教育部人文社会科学研究项目(16YJA630068);陕西省软科学研究计划项目(2015KRM028);2013 国家自然科学基金项目(71201124)。

作者简介:姜继娇(1979—),男,山东巨野人,西北工业大学管理学院管理科学与工程系,主任,副教授,管理学博士,研究方向:人力资源管理与项目管理;王宗宇(1995—),男,河南开封人,西北工业大学管理学院,硕士研究生,研究方向:人力资源管理与信息管理。

发也逐渐成为一种趋势。Rich C Lee^[4]提出 SCRUM 要注重质量方面的研究,考虑 SCRUM 过程中的质量问题。而 Pawel Rola, Dorota Kuchta 和 Dominika Kopczyk^[5]提出应合理安排 SCRUM 团队的办公空间,提高团队效率。Pawel Rola 和 Dorota Kuchta^[6]还提出了在国际项目上实施 SCRUM 方法的 5 个主要问题即:代码开发标准、工作环境标准、运用 SCRUM 问题、加班以及沟通问题。Jiangping Wan, Yahui Zhu 及 Ming Zeng^[7]提出了 SCRUM 方法取得成功的 3 个关键因素。David P Harvie 和 Arvin Agah^[8]提出了 Targeted Scrum 这一概念,成功地将任务命令与敏捷软件开发结合起来。而涉及到产品 Backlog 方面,Alsalemi&Ahmed Mubark^[9]指出产品 Backlog 是 SCRUM 过程中的一个大纲,在这个大纲里包含了按优先级排序的客户所需求的功能,由此我们可以看出产品 Backlog 的重要性。庄旭辉,陈昱宇^[10]提出在 SCRUM 方法整个过程中,产品 Backlog 是最重要的一环,是整个方法的重中之重。Kayes&M Sarker^[11]提出了产品 Backlog 速率的概念,并在 SCRUM 中的质量检测方面有一定的应用。B Reddaiah 和 P Vishnupriya^[12]等人提出,产品 Backlog 由产品负责人给出,是根据客户需要和 SCRUM 团队需要提出的要在下一个冲刺阶段完成的任务。Alexander Scheerer & Saskia Bick^[13]则指出产品 Backlog 首先是为了最大化客户需求,然而在现实的异地分布式项目开发中,这一点却受到了各种各样的因素影响。

虽然现在对 SCRUM 的研究已经很广泛,但对产品 Backlog 的详细探究还不太多,大都是一些浅显的概念研究,尤其是涉及到异地分布式的多 SCRUM 项目时,关于产品 Backlog 的研究更是少之又少。因此本文从异地分布式多 SCRUM 项目软件开发的视角,分析 SCRUM 中产品 Backlog 分解过程中的重要因素,找寻其中的影响,力求能为 SCRUM 工作更快地进行提供一定的帮助。

产品 Backlog 是为客户的需求而设立的,为了满足客户需求,SCRUM 团队需要决定市场投放顺序,以更好、更快地达到客户要求,这时就需要选定产品任务的先后解决顺序,也就是优先级的设置。而异地分布式多 SCRUM 项目中,各个 SCRUM 团队虽然分布在不同的地理位置,但随着科学技术的发展进步,团队之间的沟通交流已经变得很方便,信息化的快速普及和发展使团队所处的地域显得不是那么重要,但具体的影响还需要进一步分析。异地分布式多

SCRUM 项目中,多个团队之间存在各种差异,而团队差异对团队的绩效具有调节作用^[14],团队差异在异地分布式多 SCRUM 项目中对产品 Backlog 的分解过程的影响还有待研究。而产品 Backlog 归根结底是一个任务列表,主体还是任务,在任务的属性中,任务稳定性和任务工作量都是很重要的部分。

根据以前的各种研究成果,本文又结合了异地分布式的特点,从多 SCRUM 项目的角度出发,选择了影响产品 Backlog 分解过程的 5 个影响因素:优先级设置、团队地理位置、团队间差异、任务稳定性以及任务工作量估算。

1) 优先级设置。在 SCRUM 开发过程中,客户首先需求的是软件的功能设计而不是任务,SCRUM 开发团队需要将客户的需求按照一定的顺序进行排序,给出一个具有正确优先级的任务列表,然后开发人员按要求先进行优先级较高的任务。而这也必定会影响产品 Backlog 的分解过程,因此,提出假设 H1:在异地分布式多 SCRUM 项目中,优先级设置对产品 Backlog 分解过程有显著影响。

2) 团队地理位置。在异地分布式多 SCRUM 项目中,各个团队位于不同的地理位置,彼此之间距离较远,传递信息和交流会受到一定影响,而这势必会影响各个团队正常的工作之间的沟通与消息互通。而产品 Backlog 的分解需要密切的交流与讨论,异地分布这一特点有可能会影响软件开发工作的进行。因此,提出假设 H2:在异地分布式多 SCRUM 项目中,团队地理位置对产品 Backlog 分解过程有显著影响。

3) 团队间差异。在异地分布式多 SCRUM 项目中,各个团队来自不同的地域,团队之间也有着不同的文化底蕴,会形成自己独特的处理事务的方式方法,团队内部成员之间的差异有时会很明显,在放大到多个 SCRUM 团队时,互相之间的差异愈加明显,而这就成为影响 SCRUM 团队开发工作的重要因素。因此,提出假设 H3:在异地分布式多 SCRUM 项目中,团队之间的差异对产品 Backlog 分解过程有显著影响。

4) 任务稳定性。在产品 Backlog 中,虽然已经按照优先级排序了,但各个任务的属性也有很大不同,有些任务基本不受外界因素影响,有些任务则很容易被其他因素所改变,而稳定性对于任务来说是很重要的一个属性,在异地分布式多 SCRUM 项目中,任务的稳定性也是产品 Backlog 的一个影响因素。因此提出假设 H4:在异地分布式多 SCRUM 项目中,任

务稳定性对产品 Backlog 分解过程有显著影响。

5)任务工作量估算。产品 Backlog 中,根据用户需求的不同,列表中的每个任务工作量会有所不同,SCRUM 团队需要估算各个任务的工作量,以便于以后的任务分配,在这个过程中,对任务的工作量的估算准确度自然会造成很大差异,这种差异就会对分解过程造成一定的影响。因此提出假设 H5:在异地分布式多 SCRUM 项目中,任务工作量估算对产品 Backlog 分解过程有显著影响。

2 数据收集与分析

本文的数据样本来自某软件开发公司,该公司正在进行一个异地开发的项目,采用了多 SCRUM 方法进行软件开发。问卷的发放主要是通过电子邮件的方式,共发放 100 份问卷,收回 84 份,其中无效答卷 9 份,最后共 75 份有效答卷。问卷采用李克特 5 级量表打分,即从 1 到 5 分别表示“非常同意”、“同意”、“不一定”、“不同意”、“非常不同意”。

2.1 信度和效度分析

问卷总体的 Cronbach's a 值为 0.836,且各因素的 Cronbach's a 值均在 0.75 以上,如表 1 所示:

表 1 问卷信度分析结果

因子	Cronbach's a
优先级设置	0.815
团队地理位置	0.823
团队间差异	0.856
任务稳定性	0.751
任务工作量估算	0.883

这表明问卷具有很高的信任度,结果是可信的。效度方面,本文借鉴了国内外应用较广泛的量

表,问卷的 KMO 值达到了 0.80,Bartlett 球形检验结果显著,表明问卷量表的效度较好,具有很好的有效性。

2.2 回归分析

本文运用 SPSS 软件进行了模型的拟合优度检验和多元回归分析,结果如表 2 和表 3 所示,模型拟合度 R^2 为 0.513,调整后为 0.511,说明模型拟合情况良好,可以较好的反映数据情况,而 Durbin-Watson 值为 2.125,非常接近 2,说明各变量间不存在自相关性,独立性很好,可以进行多元线性回归分析。

表 2 模型的 F 检验

模型	平方和	自由度	均方差	F	显著性水平
回归	16.029	5	3.206	8.445	0.000 ^b
残差	26.191	69	0.380		
总计	42.220	74			

模型各变量的 t 检验回归系数如表 4 所示。从表中可以看出,假设 H1 的回归系数为 0.266,显著性水平 p 值 $0.018<0.05$,在 95%的置信水平内是显著的(下同),不拒绝原假设 H1,即优先级的设置对产品 Backlog 的分解过程有显著影响;假设 H2 的回归系数为 0.191,p 值 $0.279>0.05$,拒绝原假设 H2,即团队地理位置对产品 Backlog 的分解过程无显著影响;假设 H3 的回归系数为 0.043,p 值 $0.652>0.05$,拒绝原假设 H3,即团队间差异对产品 Backlog 分解过程无显著影响;假设 H4 的回归系数为 0.307, $p<0.05$,不拒绝原假设 H4,即任务的稳定性对产品的 Backlog 分解过程有显著影响;假设 H5 的回归系数为 0.259, $p<0.05$,不拒绝原假设 H5,即任务工作量估算对产品 Backlog 的分解过程有显著影响。

表 3 模型的拟合优度检验

模型	R	R2	调整后 R2	标准差	F	Durbin-Watson
1	0.716 ^a	0.513	0.511	0.616	8.445	2.125

表 4 模型回归系数 t 检验表

模型	非标准化回归系数		标准化回归系数	t	显著性
	B	标准差	β		
优先级设置	0.227	0.093	0.266	2.504	0.015
团队地理位置	0.177	0.109	0.191	1.626	0.279
团队间差异	0.035	0.077	0.043	0.452	0.652
任务稳定性	0.309	0.122	0.307	2.522	0.014
任务工作量估算	0.222	0.091	0.259	2.424	0.018

综上所述,研究结果表明:优先级设置、任务稳定性和任务工作量估算等三个因素会对异地分布式多 SCRUM 项目的产品 Backlog 的分解过程产生较大影响,而团队的地理位置以及团队间差异这两个因素对产品 Backlog 分解过程的影响则不大。

3 结语

通过分析结果,可以看出在异地分布式多 SCRUM 项目中,团队的地理位置和团队间差异对产品 Backlog 的分解过程并无显著影响,这应该是由于现代社会交通与通信都相对比较发达,虽然多 SCRUM 项目各个团队处于不同的地理位置,但团队成员之间的交流都比较方便,也就造成异地分布和团队间差异这两个因素对团队产品 Backlog 的影响相对减小。而 SCRUM 项目的目的是开发客户所需求的软件,是以客户需求为导向的,由于产品 Backlog 是由产品负责人根据客户需求给出的,因此产品 Backlog 中的任务对团队开发工作的影响是非常巨大的。从分析结果可以看出,产品 Backlog 中的任务属性对分解过程具有显著影响,因此在日常的软件开发工作中,异地分布式多 SCRUM 项目团队应该更加重视 Backlog 中各个任务的特点,着重分析任务的稳定性,详细估计任务的工作量,以提高工作效率。而优先级的显著影响则提醒产品负责人产品的市场投放顺序应该得到更多的重视。

通过本文的分析,发现在未来研究中还要关注:异地分布式多 SCRUM 项目中产品 Backlog 的具体内容,把握异地分布项目的具体特点,并结合领域内最新前沿研究成果,对异地分布式多 SCRUM 项目的过程进行更加详细的研究与分析,为 SCRUM 软件开发领域提供更高水平的意见与建议。

参考文献

[1] 张智海,周国祥. Scrum 方法的研究与分析[J]. 合肥工业大学学报:自然科学版,2010,33(2):197—200.

- [2] QURASHI S A, QURESHI M R J Q. The proposal of scaling the roles in scrum of scrums for distributed large projects[J]. International Journal of Information Technology and Computer Science, 2015(8):68—74.
- [3] LEE S, YONG H S. Distributed agile: project management in a global environment[J]. Empirical Software Engineering, 2010,15(2):204—217.
- [4] LEE R C. The success factors of running scrum: a qualitative perspective[J]. Journal of Software Engineering & Applications, 2012,5(6):367—374.
- [5] ROLA P, KUCHTA D, KOPCZYK D. Conceptual model of working space for agile (scrum) project team[J]. Journal of Systems & Software, 2016,118:49—63.
- [6] ROLA P, KUCHTA D. Implementing scrum method in international teams—a case study[J]. Open Journal of Social Sciences, 2015,3(7):300—305.
- [7] WAN J, ZHU Y, ZENG M. Case study on critical success factors of running scrum[J]. Journal of Software Engineering & Applications, 2013,6(2):59—64.
- [8] HARVIE D, AGAH A. Targeted scrum: applying mission command to agile software development[J]. IEEE Transactions on Software Engineering, 2016,12(6):476—489.
- [9] ALSALEMI M, MUBARK A. A survey on product backlog change management and requirement traceability in agile (scrum)[C]// The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE) Conference Proceedings, 2015: 189—194.
- [10] 庄旭晖, 陈昱宇. 高效制定并使用 Scrum 开发的产品 Backlog[J]. 数字技术与应用, 2015(9):122—123.
- [11] KAYES I, SARKER M, CHAKARESKE J. Product backlog rating: a case study on measuring test quality in scrum[J]. Innovations in Systems & Software Engineering, 2016,12(4):1—15.
- [12] REDDAIAH B, VISHNUPRIYA P, PADMAJA M. Handling transition product backlog with scrum off scrum[J]. International Journal of Advanced Information Science and Technology, 2016,45:123—126.
- [13] SCHEERER A, BICK S, HILDENBRAND T. The effects of team backlog dependencies on agile multiteam systems: a graph theoretical approach[C]// Hawaii International Conference on System Sciences, 2015:5124—5132.
- [14] 王良, 刘益, 刘海潮. 离岸研发外包中流程整合与项目绩效关系的实证研究——心理距离和团队差异的调节作用[J]. 研究与发展管理, 2013,25(4):49—60.

An Analysis on Influence Factors in Product Backlog Decomposition Process of Geographically Distributed Multiple SCRUM Project

JIANG Ji-jiao, WANG Zong-yu

(School of Management, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, China)

Abstract: Combining geographically distributed and SCRUM methodology, analyze the decomposition process of product backlog, take out several vital factors: priority setting, team location, task stability, team difference and task workload estimation. Taking the method of questionnaire survey to collect data, and making regression analysis with SPSS to find the influence of factors to product backlog. It finds out that priority setting, task stability and task workload estimation have significant effect to the decomposition process of product backlog, as for team location and team difference, there aren't obvious influence. And this research can help SCRUM team accomplish product backlog more efficient.

Key words: geographically distributed; multiple scrum project; product backlog; decomposition process