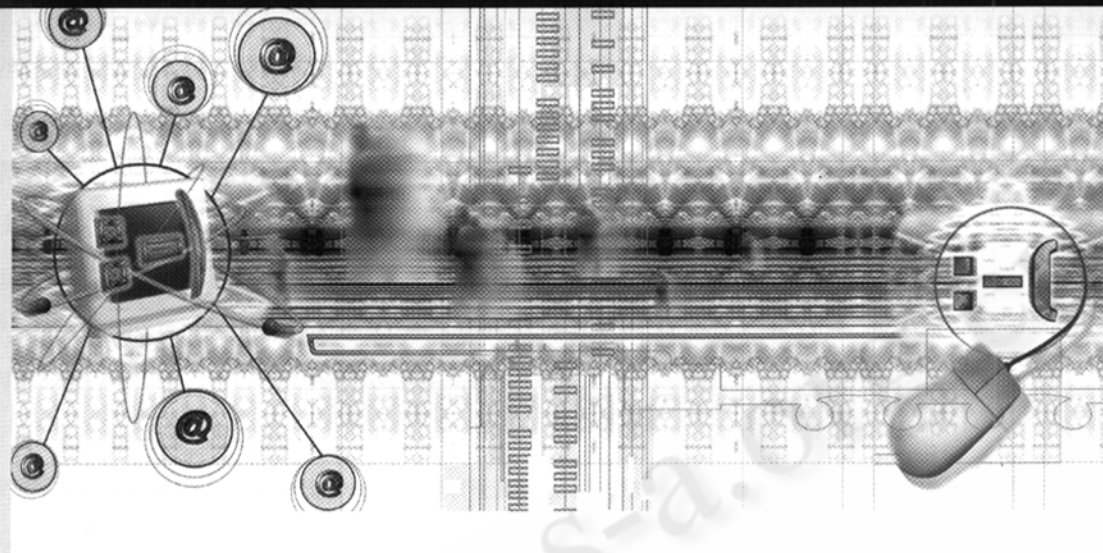


对群组软件过程改进的研究

李靖 朱学峰 (广州华南理工大学电子与信息学院 510640)



A Study on Team Software Process Improvement

系统开发是一个群组活动,群组的效力在很大程度上决定了工程的质量,因此成员间必须团结协作,群组协作涉及到一些方法,TSP就是用来明确指导工程师和管理层使用这种有效协作方法的。它扩充和精炼了CMM和PSP方法,对开发和维护小组的工作给予指导,引导工程师建立一个自指导的团队以及作为一个有效的群组成员完成任务,对管理层怎样指导和支撑群组以及怎样保持一个高效群组环境提供了方法。经验表明TSP的实施提高了工程组的质量和生产力,使成本和进度得到控制。

TSP是基于质量策略开发的,其开发的主要动机是:如果工程组被正确组成并经适当培训和有效引导,就可以成为高性能的综合群组,如图1,TSP就是用来建立和指导这种群组的。

摘要: CMM作为软件过程改进的指南主要是针对大组织大项目的,群组软件过程(TSP)则给小组提供了具体改进的措施,可以看出TSP能够为群组建立一个可支持的环境,从而有效地控制了软件项目的进度和成本。

关键词: 群组软件过程 有效群组 发布 协作

软件能力成熟度模型(SW-CMM)是美国卡内基·梅隆大学软件工程研究所(SEI)提出的一个软件过程改进框架,自90年代初正式提出以来,已在许多国家成功应用。现在该模型已成为事实上的软件过程改进的工业标准,然而严格地说,目前通用的版本CMMV1.1提供的指导主要是定位于大项目和大组织,并且CMM作为软件过程改进的指南主要是讨论组织应该做什么而不是怎样去做。

我们在运用CMM对管理信息系统的开发过程进行改进的实践中发现,虽然CMM的基本概念是通用的,但是由于小组本身的特点,它在实施CMM时会有以下几点问题:

(1) 小组的业务目标主要是为

了生存,所以雇员少且有一定经验,这样不论从时间还是资金上小组不愿负担成员的培训:

(2) 项目周期短、工作压力大,团队小交流方便,但缺少明确分工,几个成员就包揽几乎所有需要做的工作,因此CMM的一些规则不适用;

(3) 设置专门管理过程的专家通常是不可能的;

(4) 软件工程师有各种工作习惯,但缺少合理分析的有效方法,即使接受了个体软件过程(Personal Software Process, PSP)培训,将他们的个体过程结合到综合群组过程中仍比较困难,这个问题甚至在较高级别的CMM企业中存在,因此,对小组而言,运用群组软件过程(TSP)更为可

行。而我国的软件企业55%是中小企业,因此开发出适合群组的软件过程改进模型显得尤为必要。

1 TSP的实施概况

根据1995年CMM裁减交流会对小项目的定义(如表1),小到微小的项目是TSP研究的范围,而TSP对3到12人的群组最有效,它阐明了CMM概念如何应用于小项目,

表1 小项目定义

小项目定义	成员数(人)	开发周期
小	3-5	6个月
很小	2-3	4个月
微小	1-2	2个月
个体	1	1星期

2 建立有纪律的群组

2.1 什么是有效群组

群组就是具有相同目标和共同工作框架的一群人。具体说,一个群组至少要有两人组成:成员为共同目标工作;成员有被指定的明确任务(即有确定角色);任务的完成要依赖成员其他人的工作。一个有效群组要有适当技能、具有凝聚力和创新能力。其共同特征是:成员有一定技能;群组目标是重要的、经过定义的、可视的和现实的;群组有适当的工作资源;成员被激励,致力于群组目标;成员间互相合作支持;成员在工作中有纪律性。

总之,有效群组应该是有创造性和有纪律的,能够调整和改变要求以满足进度需要,能够注意控制成本和进度并保持管理者跟踪过程。为了保证创造性和有效性,工程组必须工作在一个可信任和可支持的环境中。

2.2 有效群组的建立原则

有效群组的建立应遵循以下原则

- 成员应建立共同目标,明确任务
 - 制定一个一致同意的策略
 - 成员应定义一个共同的工作过程
 - 所有成员参与制定计划,并且每个成员都知道自己在计划中的任务
 - 群组与管理层协商计划
 - 管理层评论和接受协商后的计划
 - 群组成员按计划工作
 - 群组成员经常自由地交流
 - 群组形成了一个有凝聚力的团队
 - 工程师熟悉工作状况,并反馈给管理层,管理层执行激励制度
- 有效群组的形成需要成员真正地理解他们所要去做的工作,并愿意去做,而且相信计划是确实可行的。

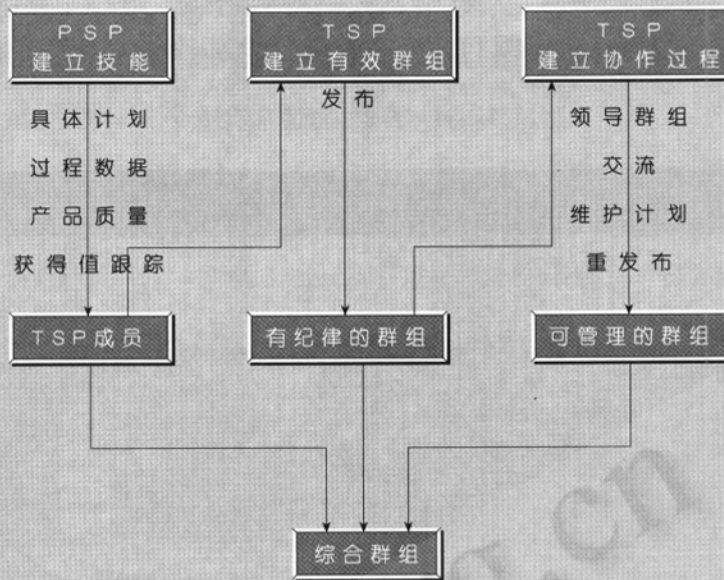


图1 综合群组的建立

2.3 有效群组的建立

要使工作具有纪律性,就需要有可运作的步骤。TSP提供了详细的可运作过程来指导工程师和管理者进行群组构建。具体如下:

2.3.1 PSP培训

在加入TSP群组前对成员进行PSP培训,主要是使成员知道怎样做有纪律的工作以及向他们提供使用TSP的技能和知识。

PSP培训包括学习制定详细的计划,收集和使用过程数据,制定获得值计划,应用获得值法跟踪项目,测量和管理产品质量,定义和使用可运作步骤。

2.3.2 TSP发布

建立群组软件过程需要全体成员参与制定计划,在TSP中,这种计划过程的方式叫做发布,可以根据项目大小安排天数,通常为四天。发布过程中,所有成员为项目制定策略、过程和计划,具体见表2(以四天为例)。发布后成员按计划进行,群组成为一个有凝聚力、有纪律的工作组。因为TSP过程是

基于进化的开发策略,为使每一阶段或循环都建立在前一循环获得的认识上,TSP群组应定期进行重发布。由于工程师一般不可能制定超过三四个月的具体计划,所以TSP将一个项目计划分为几个阶段。对应软件生命周期,TSP可分为四个主要阶段:需求阶段、设计阶段、执行阶段和测试阶段。群组在每个阶段或周期开始重新发布。任何时候只要群组认为计划已不再有指导他们的工作,就应对项目重新发布。当工作或成员发生大变动时也应进行重发布。

3 建立可管理的群组

发布后为保证小组成员按计划进行应注意以下几点:

- 领导群组
- 过程的纪律性
- 跟踪问题
- 交流
- 报告的管理
- 维护计划
- 估计项目完成情况

- 重均衡工作量
- TSP质量管理

3.1 领导群组

群组领导有责任激励成员,处理客户和管理问题,包括每天的工作指导,保护群组资源,解决小组问题,主持群组会议和工作报告,关键一点是保持过程的纪律性,也就是遵循计划。为了监督过程的纪律性,群组领导应检查成员的记录,包括数据,每周的状态报告,产品,保证成员提出的问题是可管理和可跟踪的。工程师一般在周会上讨论问题,这时群组领导应该首先判别问题是否属群组解决范畴,若是,成员就应对其进行管理跟踪,主要通过问题跟踪日志以及在周会上回顾主要问题的方式进行跟踪。

3.2 交流

群组领导有责任保持一个开放和有效的群组环境。如果成员不清楚项目的状态,不知道其他人在做什么以及前面会遇到什么困难,保持激励的状态是很难的。除每周的例会有助于成员交流外,TSP还提倡群组作周报告,以记录小组与计划不符之处。

3.3 维护计划

TSP群组使用一种获得值跟踪法进行过程跟踪。因为工程组一般有多种类型任务,对相当复杂的项目,任务可能在完成顺序上与最初计划的有所不同,这样用简单方法就不能判别项目完成是在进度前还是进度后,采用获得值法,群组就能准确判别项目所处的位置,也能帮助群组估计完成工作的时间。

3.4 重均衡工作量

不均衡的工作量主要由两点原因

造成。一是有经验的工程师总是承担较多任务。二是工程性能的正常波动,一些工程师提前完成计划,而一些会落后于计划。这样,工作量不均衡就自然出现了。这种情况会降低群组效率,因此为尽量避免工作量不均衡,每周检查项目状态时,工程师若查出有工作量不均衡情况就应该进行重均衡。

3.5 TSP 质量管理

尽管大多数组织都认为质量是重要的,但却很少有群组知道怎样管理产品质量,也没有一般的方法来防止缺陷的产生。TSP将质量重点放在缺陷管理上。

对质量进行管理,群组必须建立质量度量,设置质量目标并建立相应计划以便在不符合时采取补救措施。

5 结束语

TSP从管理的高度对过程改进提供了明确指导,然而工程师对改变工作习惯抱有疑虑也是可以理解的。尽管他们可能愿意做一些小改变,但在他们确信新方法更有效之前,通常他们仍不会改变以前使用的方法。唯一能改变他们行为的办法就是干涉,必须直接让工程师接受新工作方式,使他们从日复一日的环境中脱离,接受严格的训练课程,新方法才能够推进。

事实上,无论组织大小,如果其成员对现状很满意,那么CMM/TSP/PSP对软件过程的改进几乎不会有帮助,只有当管理者和成员对现状确实不满,他们愿意做些变化改善现状,过程改进才可能有效果。 ■

参 考 文 献

- 1 David Webb,Watts Humphrey,Using the TSP on the TaskView Project,CrossTalk The Journal of Defense Software Engineering, February 1999,pp.3-10.
- 2 Watts Humphrey,Pathways to Process Maturity,The Personal Software Process and Team Software Process,consecutive issues of CrossTalk from February to April 1998.
- 3 Watts S. Humphrey,the Team Software Process SM(TSP SM), Technical Report, CMU/SEI-2000-TR-023, ESC-2000-TR-023,November 2000.
- 4 杨一平等,软件能力成熟度模型CMM方法及其应用,人民邮电出版社,2001.4.
- 5 Mark C. Paulk,Using the Software CMM in Small Organizations,The Joint 1998 Proceedings of the Pacific Northwest Software Quality Conference and the Eighth International Conference on Software Quality,Portland,Oregon,13-14 October 1998,p.350-p361.
- 6 Donald R. McAndrews,The Team Software Process SM(TSP S M): A n Overview and preliminary Results of Using Disciplined Practices,Technical Report, CMU/SEI-2000-TR-015,ESC-TR-2000-015,November 2000.

表 2 发布过程

	发布会	参加人数	内容	备注
第一天	1	小组、小组领导、发布顾问、高级管理者、市场部代表	高级管理者陈述项目,讨论项目管理目标;市场部代表介绍市场对本产品的需求、竞争关系及小组应该了解的特殊客户方面的需求。	
	2	小组、小组领导、顾问	小组将目标归档、配置成员角色	标准的TSP群组角色是:群组领导、客户联络经理、设计经理、执行经理还可配置其他角色,如角色经理的助理。
	3	小组、小组领导、顾问	小组制定整体项目策略和计划;工程师提出一个概念设计,制定开发策略,定义具体过程,决定支持工具和设备,产品列表,估计产品规模,判断每一过程步骤所需时间。	
第二天	4			
	5	小组、小组领导、顾问	工程师提出质量目标和计划。	计划包括小组将要采取的质量活动,为跟踪质量提供可测量基础,制定计划时,组员估计每阶段可能输入或去除的缺陷数及在系统测试、客户接收测试和产品最终交付时可能被留下的缺陷数。
第三天	6	小组、小组领导、顾问	组员制定下一阶段具体计划,评价全组工作量。	保证计划平均分配给成员,即均衡群组计划。
	7	小组、小组领导、顾问	工程师确定项目主要风险,按可能性和影响对其进行分类,同时安排成员跟踪风险,并为主要风险制定缓解计划。	
第四天	8	小组、小组领导、顾问	管理总结	
	9	小组、小组领导、发布顾问、高级管理者	向管理层解释计划并回顾发布过程,评估计划是否符合管理目标,不符则更改计划。	
	验收		总结验收发布过程并提交过程改进建议书,收集和归档发布数据和资料以备后用。	