

关于小型软件公司软件开发过程管理

刘伯莹 冷希月 (天津大学管理学院 300072)

摘要:本文分析小型软件公司目前的地位和形势,从管理角度对软件项目的开发过程提出见解。

关键词:软件项目 软件过程 小型软件公司 软件开发

从60年代软件危机引发软件工程革命以来,关于软件开发标准化、规范化人们已经作了很多研究,如各种软件开发模型、OO技术、软件复用技术及相应的CASE工具。但大多数软件开发项目经理面对复杂的现实,还是感觉力不从心。问题的原因有很多种,如公司的管理机制、人员的素质、企业的能力等等。本文主要就小型软件公司开发项目提出几点看法。

为什么要关注小型软件公司?据报道我国80余万家企业中,中小企业占了总数的99%。我国计算机类企业有1.8万家左右,而从业人员仅50万,多数软件企业人数不足50人。小型软件公司存在就要发展,而且要很好的发展。对于小型公司我们给予的定义是:营业额或资产总额较小,职责分工有限的企业。小型公司的特征是:所有权集中于少数个人,管理人员少,组织结构简单,内部控制与职责分工有限,经营规模较小,经济业务简单,高层管理人员或业主可能支配所有的基本的经营活动。由于人力和财力的限制,小型软件公司极少或根本不可能获得大项目。对于国内软件开发商的分析,小型软件公司成立的背景按类型可分为三类:一种是依托高校人才的技术优势而发展的民营软件公司;一种是一些有实力的国内和国际企业为了多元化经营而成立的软件开发公司;还有一种是国外资金投入而组建的软件开发公司,为国外的产品做OEM的“软件工厂”。由于最后一种类型未涉及软件项目开发的全过程,因而本文的研究主要是针对前两种。

在软件开发过程中,人们往往存在两种典型的错误:一种观点认为先进的工具和方法可以解决软件生产问题;另一种观点认为只要我们拥有优秀的软件开发人员便可高效地开发出高性能的软件。事实告诉我们,技术和工具在企业的软件开发能力中并不是第一位的,一个软件项目开发的基本问题即是如何管理开发的过程,实现过程化的管理。这里我们强调过程,因为过程的概念是基于一个企业提出的,过程的能力属于企业的能

力。过程是持续不断的、重复的,每一个独特的开发过程即过程的实例化就是一个项目,项目具有一次性、唯一性。我们的目标就是将一个软件项目开发过程中所取得的经验(或教训)一般化,形成规范和标准用以指导企业的发展,成为一种企业的能力。

“知己知彼,百战不殆”,熟悉软件开发的过程,我们才能谈论如何管理它。作为一个软件项目同一般的工程项目有其相同之处,都是分阶段逐步控制实施,每一阶段都是由某种形式的技术传递或文件传递来标志。对于任何企事业单位,过程工程都可分为纵向过程和横向过程两方面,横向过程随纵向过程向前推进,在不同的开发阶段,虽然要管理的原则是不变的。但要管理的内容却是不断变化的。

从横向角度来看,软件开发过程包括开发过程中服务的管理过程,一般包括项目管理、质量管理与配置管理三方面。

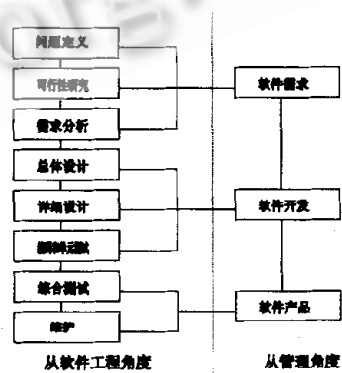


图1 小型软件公司软件开发过程

从纵向角度来看,一个软件的开发过程按照软件工程关于软件生存周期的观点分为问题定义,可行性研究,

需求分析,总体设计,详细设计,编码和单元测试,综合测试,软件维护八个阶段。对于小型软件公司人力和财力都有限,从管理角度,我们将软件项目的开发过程分为软件需求、软件开发和软件产品三个阶段涵盖以上八个阶段。图1显示在软件项目开发过程中各阶段之间的关系。

本文强调从管理角度看待软件开发过程,是因为对于众多软件开发项目经理,在开发不同的软件时会选择一种适用的软件开发模型。流行的软件开发模型有瀑布模型、快速原型模型、螺旋模型等等。开发模型是软件开发的指导思想和全局框架,但各种模型的哲学基础、形式概念、本质特征均有所不同。跳出复杂的模型概念,追究软件过程的本质,我们发现从管理角度划分的软件开发过程是一种弹性的结构,适用于各种模型。

在软件需求阶段必须明确需求分析的结果是软件开发的基础。用户需求的模糊性和动态性及用户与开发商在专业的差别、心理因素造成开发商与用户甚至开发商与开发商之间的沟通,不可避免地存在鸿沟和误解,需求会发生变动。如何保证变化能够得到控制,并且最后的产品能够满足用户的需求,这是两个关键的问题。经典的瀑布模型强调阶段和阶段的子目标,因而其强调需求规格说明书的绝对重要性,以此来确定需求。快速原型模型是一种用较小的代价和较快的速度生成一个可对用户的需求和目标系统进行审定的、具体的、可执行的模型。它提供一种连续的、有效的信息反馈机制来不断地、动态地求精和完善需求描述和系统设计,使用户通过自身的经验对系统的功能和性能作出全面客观的验证和判断,拥有较好的工具和环境是充分发挥原型模型优越性和效率的关键。

在软件项目开发阶段须建立一个合理有效的软件项目计划。对软件项目的规模,资源要求和风险等要有一个合理的估算。对所有的项目活动和所有参加方及利益关系人的责任要明确并且文档化,以保证有效地将计划传达给项目各个参加方。在计划实施过程中,项目负责人必须跟踪控制计划,必要时对计划进行调整修改和维护。我们知道项目后期的修改往往导致成本增加很大,因而项目负责人必须保证计划的合理有效地设计和执行及修改计划的必要。从软件系统设计角度,设计人员必须保证设计与需求的一致,防止导致“错误扩大”效应。

软件产品阶段包含了中间产品、提交给用户的产品和开发商所提供的关于软件产品的相关服务,这是软件推向用户的阶段。

了解了软件开发的过程,下面来谈一谈如何管理开发过程,针对小型软件公司开发项目的特点,我们提出控制开发过程的几点建议:

1. 组织结构的改进

熟悉项目管理的人都了解不同的组织结构都有不同的指令权分配。组织结构没有好坏之分,只有适合不适合的差别。一般的组织结构可分为三种形式:一种以职能为主;一种以项目为主;另外一种为两者交叉的矩阵形式,逻辑上属于职能部门,实际上属于项目组。对于小型软件公司,我们要求动态管理,优化组合,能够充分合理利用资源,创造一种民主的、合作的具有挑战性的工作空间。不同强度的矩阵式组织形式可以满足这些要求。图2给出了一般的矩阵形式,图3给出了小型软件公司的一个矩阵形式。

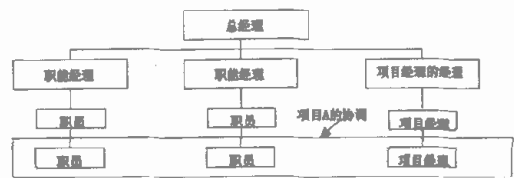


图2 一般的矩阵形式

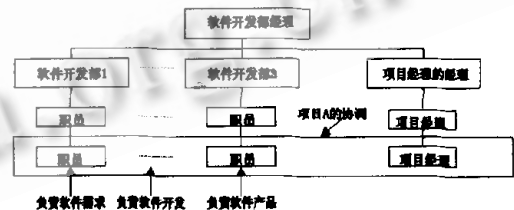


图3 小型软件公司的矩阵形式

处于一个小型公司的环境,应用矩阵的组织形式,如图3软件开发部经理与项目经理的经理可以为一个人也可为两个人,作为总领导,要有全面的组织能力,能够处理好项目经理与专业职能部门的关系,解决项目实施过程中的争执。一般的方法是通过定期的会议来发现问题并解决问题。软件开发部1—3以职能作为划分原则,例如软件开发部1完成软件需求的工作,软件开发部2完成软件开发的工作,软件开发部3可完成软件产品的工

作;接手一个 MIS 项目,项目经理的经理指定一个项目经理,由项目经理从各开发部组织协调人员形成一个项目组,制定计划,安排各阶段资源的投入,合理控制项目的实施。小型软件公司其软件项目具有交叉性和并行性,矩阵形式强调阶段的独立性和联系性。这种开发模式思想来源于一般的工作项目的过程思想。

2. 开发过程的控制

实践证明,不管用什么方法,文档化是十分重要的,特别是小型软件公司。为什么要强调这一点呢?原因在于小型软件公司人员由于处于小环境很容易造成散漫混乱,不愿意依照标准规范来做。误认为小项目由项目经理自己可以全局把握,因而在开发过程中缺乏阶段性的文档,不能有效地控制项目。从长远来讲,独特项目的累积经验也不能成为企业的一种能力,指导企业将来的发展。结合小型软件公司开发过程,我们给出了几个必须的文档:

在软件需求阶段提出关于规模和目标的报告书,需求分析文档;在软件开发阶段形成系统设计书及测试文档;在软件产品阶段生成维护文档。另外需要的用户使用手册应在软件开发的各个阶段逐步形成。项目计划方案,质量管理与配置管理文档需依据固定的步骤完成。

3. 人员配备

在项目开发过程中,项目经理居于核心地位,他对整个项目小组起着举足轻重的作用。国外项目管理经验证明,一个强的项目经理领导一个弱的项目小组,比一个弱

的项目经理领导一个强的项目的成就更大。实践证明,纯技术人员是不能胜任项目经理的工作的,通常人们对项目经理的要求高于专业人员。对于项目经理的素质、能力和知识都有很高的要求。从一个项目的开始,就要依据项目的规模建立项目小组,项目经理合理安排各项资源,并与各个阶段的参与人员协作并控制项目的进程。

小结

本文对小型软件公司开发项目发表了一些个人看法,参考了软件过程理论和软件过程模型及 CMM(能力成熟度模型)理论,依据自己关于规划小型软件公司工作流程的想法,主要从管理的角度提出。在目前国内有些软件公司已经在实施软件过程能力成熟度模型(SW-CMM 2级),并且取得了一些成绩。希望通过本文使更多的企业管理者能有所收益,加入到软件行业标准化的行列中,以提高软件企业的竞争力。

参考文献

- [1] 《软件工程导论》(修订版),张海藩,清华大学出版社,1992
- [2] “建立面向管理的过程—CMM 2级概述”,计算机世界,1998.8.24 D5版
- [3] “软件开发过程及其模型”,计算机应用与软件 1995.3

(来稿时间:1999年3月)