

论系统集成项目在实施过程中的管理

On the Management of Implementing System Integration Project

李俸林 (西安托普软件有限责任公司 710068)

摘要: 如何规范与提高大型与复杂类系统集成项目的管理水平, 摆在了现代企业管理制度的首位。本文就理论与实践相结合, 对系统集成项目在实施过程中的管理做简单探讨。

关键词: 项目管理 系统集成 CMM 动态管理 静态管理



1 概述

1.1 项目管理

项目管理: 指把各种系统、方法和人员结合在一起, 在规定的、有限的时间、有限的资源范围内, 为特定客户完成特定目标任务而进行的管理。项目管理理论起源于美国, 经过几十年的发展, 已经形成了一门系统学、组织学、行为学、心理学、管理学、经济学、价值学、社会形态学、计算机技术、通信技术相互渗透的综合性学科。项目管理在国外得到了非常广泛的应用。IBM、HP、摩托罗拉、CISCO等IT界的国际巨头在其核心

运营部门, 都普遍采用了项目管理部分取代项目监理的方法, 降低了运营成本的同时, 也极大地提高了工作绩效。在我国, 由著名数学家华罗庚教授组建的中国优选法统筹法与经济数学研究会, 于1991年组织成立了中国项目管理研究会, 于1991年组织成立了中国项目管理研究会 (Project Management Research committee, China 简称PMRC), 并于1993年开始了我国项目管理知识体系 (C-PMBOK) 的研究工作, 1996年PMRC作为中国项目管理专业组织的代表, 加入了国际项目管理协会 (International Project Management Association, 简称为IPMA), 成为

了IPMA的成员国组织 (National Association, 简称为NA) 之一。

1.2 系统集成

系统集成: 指以计算机、通信、网络、数据库、软件等信息技术与产品为基本构件满足特定客户、特定需求的系统工程。其特点是: 多领域、多学科、相关联、相交融; 个性化。系统集成项目的管理主要包括两方面: 1. 动态管理: 指立项管理、项目计划和执行、项目监控、项目验收, 动态管理又可称之为过程管理; 2. 静态管理: 指项目范围管理、项目组管理、质量管理、

风险管理、成本管理、沟通管理、合同与文档管理等。广义的系统集成可以包括应用集成,应用集成指ERP、CRM、综合MIS等大型的软件系统的集成。本文论述的系统集成中,包含单一的应用软件系统,对于类似于ERP、CRM等多个应用系统集成的应用集成,不在讨论的范围。

2 项目管理体系

2.1 动态管理

2.1.1 立项管理

立项:指在一个确定的项目或者项目阶段,进入项目的实施前的所有准备工作,包括立项准备、立项审批等。立项审批报告内容包括:项目组成员结构、项目介绍、项目难点与解决办法、经费预算(主要包括:工资、奖金、差旅费、运输费、通讯费、房租、评测费、技术咨询费、委托加工费、设备租赁或折旧费、占用公司资金利息、税收等等)、进度计划、验收标准、设备采购清单(含资金使用计划)、项目毛利润测算等。

2.1.2 项目计划和执行

项目立项后,项目经理首先要组织相关负责人对项目有关事项,如资源配备、工程进度、人员安排、人员培训、风险预测、风险规避、关系协调、内外接口、系统兼容等方面的内容达成共识,形成计划文档,并签定责任书。

针对软件开发,除了本身的开发计划外还必须执行测试工具的研发计划,测试环境的搭建计划,测试方案编制计划,测试执行方案、测试报告编制计划,使用手册和系统管理员手册编写计划等。项目计划书中还应包括每一阶段出现紧急情况后的应急措施。

· 培训计划

培训分为:施工培训和用户培训。施工培训:对参加施工的技术和管理人员进行相关的技术实现、管理技能和安全保障等方面的培训。用户培训:以达到管理、应用和基本的系统维护

为目的,按照职能与分工的不同而进行的岗位培训。用户培训,按照对象分为:操作人员培训、系统管理员培训;按照内容分为:平台产品培训和应用软件的培训。

平台产品培训:小型机、存储、操作系统、数据库、交换机、路由器等产品的培训。培训时间最好安排在需求调查阶段完成之后,在实施期间,系统管理员可以利用学到的知识积极参与设备和平台软件的安装、调试,以增强系统管理员在项目执行过程中的积极性和主观能动性,进一步提高系统管理员的技术水平和配合的力度。

应用软件的培训:指针对不同岗位而进行的应用软件使用、安装和维护的培训。一般采用现场培训和集中培训相结合的方法进行。应用软件的应用,是一个规范管理、改造管理的过程,需要实施业务流程的整合与重组,因此涉及的培训对象还有管理群,对于大型应用集成项目的实施和应用往往还需要专业管理咨询公司提供培训。

用户培训的内容与方式,在商务合同中必须界定清楚,具体包括:培训目录、培训大纲、培训人数与内容、免费培训项、付费培训项、培训机构的范围、培训责任方的分配等,对于由实施方来授课的培训还必须建立必要的培训管理制度。

· 进度管理

进度管理:主要指对项目实施的进展程度和为保证进度及调控可能出现的偏差而采取的常规防范措施和应急措施的管理,可分为:阶段进度管理和过程进度管理。

阶段进度管理分为:需求确认、设备到位、网络联调、软件安装与测试、系统试运行、试运行结束几个阶段。进度管理往往以监控管理、绩效管理、质量管理为手段,针对具体的阶段性目标,对项目的执行情况和人员绩效进行完整评估和考核。每完成一个阶段目标,可以同客户

方进行书面的进度内容确认和认可。

过程进度管理,指在项目实施阶段内进行的日常事物和行为的管理。在实施过程进度管理时,可以采取定期或不定期召开项目例会的方式,让相关负责人了解各个环节的进展情况和需要解决与配合的问题,针对系统集成项目中各个系统之间的相容性,在过程进度管理的不同阶段中要额外加入一个关键检查点,检查各子系统的技术相容性和管理相关性,尤其是硬件和平台软件所提供的环境与应用软件需要的一致性。

2.1.3 项目监控

主要是对项目进度和施工质量的监督与控制,在此基础上完成对项目计划执行情况的评审。

监控的主要内容是:技术指标和软件功能,合同与投标书约定的范围,项目进度计划规定的范围,成本预算的控制等。

目前,在我国IT业,项目管理人才极其匮乏,管理水平参差不齐,导致相当多的IT项目在建设不同程度地存在着延期、超预算和双方都不满意的情况,尤其是电子政务和企业ERP项目的实施最为明显。针对这种现状,越来越多的项目开始引入“监理”机制,借助于第三方(监理单位)的技术及经验来规范项目的实施,保障项目的进度和质量的实现。最近有报道称北京市相关部门规定,政府投资200万元以上的计算机系统工程必须要请监理单位。在陕西,笔者组织的全省公路客运计算机联网售票系统一期工程的建设中,运输管理局就很好地采用了这一方法,保障了项目的成功实施。

2.1.4 项目验收

一般分为设备到货验收、系统初验、终验三个阶段。具体的方式与内容因项目、客户和公司而异,基于习惯性经验,交通、建筑等行业客户又将终验分为交工验收和竣工验收两部分。

如果存在这种要求,可以引导客户在设备

验收和系统初验期间逐步完成交工验收,并完善相关手续。

制定验收程序的目的是为了保证项目按照计划顺利实施和完成。因此,双方在提出验收方案与确认项目进度计划时,都必须坚持客观、合理、可协商的原则。作为实施方还要考虑到成本核算。

2.2 静态管理

2.2.1 项目范围管理

界定项目执行和管理的范围,是合同双方享受权利、履行义务和决策一切问题的基础,一般在项目合同书里就已经进行了详细的描述。

2.2.2 项目组管理

项目组,指为了实施某一项目或者项目段而成立的临时性机构组织。狭义的项目组生命周期指从项目立项到项目终验结束。项目组成员一般来自以下部门:技术工程部(主要负责硬件和网络设备的安装联调、布线施工等)、软件开发部、采购部、财务部、后勤部(主要负责出入库管理、设备安全管理、工具管理和交通运输管理)、市场部等。

国际项目管理协会(International Project Management Association,简称IPMA)按照国际项目管理专业资质评定标准(IPMA Competence Baseline,简称ICB),针对项目管理人员专业水平的不同将项目管理专业人员划分为四个等级,高级项目经理、项目经理、项目管理专家、项目管理人员。为方便论述,在本文中统称为项目经理,项目经理全权负责项目组的一切事务行为,享有充分的人事调配、劳资分配、事务决策的权利。根据项目规模下设:硬件与网络设备技术经理、软件项目经理、商务经理、采购经理等。

· 人员管理

项目实施的成败,人员的管理是关键,因此项目经理必须享有人事任免权和薪资奖金的分

配权。人员管理的核心是保障人员的稳定,创造人员之间良好的沟通环境、冲突的协调、人事劳资的管理等。

· 绩效管理

绩效管理:指在“以绩定酬”的前提下,针对明确的任务目标和目标责任人的书面承诺,建立并执行可量化和操作性较强的绩效考评标准和奖惩机制。在具体执行时,还可以部分引入与业绩挂钩的“风险奖金”管理办法。

绩效考评可以采取阶段考核和总体考核相结合的方式,兼顾员工的远期目标和短期利益,最大限度地激发员工的积极性。

2.2.3 质量管理

· 环境质量管理

环境质量管理分为:平台质量管理和应用软件质量管理。平台质量管理的对象包括:硬件、网络设备、平台软件、机房装修、综合布线等。平台质量管理较简单,实施的参照依据是:产品所对应厂商对该产品技术实现和技术参数的描述;业界制定的标准;需求报告、投标方案等有法律效力的文档中相关部分的约定范围。

软件开发的质量管理过程较复杂,业界也缺乏相关的参考标准,一般采取走查、评审、调试、测试和运行相结合的手段,将质量管理的重点划分为需求分析阶段、概要设计阶段、详细设计阶段、编码阶段、测试阶段、安装及维护阶段。

目前国际流行的软件工程成熟度模型CMM(CAPABILITY MATURITY MODEL)较好地解决了软件开发过程中的质量管理问题。但在国内的实际应用中由于消化不良和生搬硬套等原因,出现了水土不符的问题。因此,在借鉴国外先进的项目管理经验的基础上如何建立一套真正适合自己的项目管理模型显得至为重要。

· 过程质量管理

过程质量管理:指客户满意服务和项目质量阶段保障体系的执行和完善,主要分为以下

几部分:1.与客户的良好沟通;2.完善详细并符合规范的文档资料;3.售前、售中、售后服务体系的建立;4.设备联调、初验、终验的质量控制和进度管理。

过程质量管理的每一阶段都必须明确质检负责人(可以是项目经理和第三方监理),质检负责人只对项目经理和合同的甲方负责,出现问题时,必须明确整改负责人,整改负责人只对项目经理负责。以这种方式可以将整个工程质量的监控过程始终控制在一种闭环的状态。

· 需求管理

项目需求管理是项目实施的命脉,需求真实反映客户意图的程度和能否处理好客户方、实施方的沟通与合作是项目成败的关键。需求分析管理的难点在于:客户方和实施方站在不同的角度,持有不同的心态以及存在差距的行业和技术认识水平,导致对IT项目的理解产生了不尽相同的看法,而这种理解的偏差,由于处理不当,发生由量变到质变的损失是很难估量的。以软件开发为例,一方面,在项目执行的原始需求分析阶段,软件分析人员的精力主要集中在系统的总体需求设计上,对具体的细节不会做深入分析和挖掘,而客户自始至终最关心的还是自己终端的业务流程,因此提出的问题往往是系统表现出来的具体应用,当你要进行细节的应用需求调查时,客户往往又认为很多问题从开始就已经提出了,没有必要再重复。另一方面,客户几乎不可能主动提出详细的、系统性的需求报告,而对需求的提出往往会不分重点和先后地贯穿整个项目的始终。因此,熟悉客户的业务流程,建立良性的信息反馈渠道,把握沟通的技巧,圈定需求分析的范围与对象,挖掘需求分析的深度以及把握处理问题的途径与技巧都是做好需求管理的重点。在进行需求调查和系统分析设计时,必须避免出现界定不清或者按照猜测的思路和主观想法去设计的情况。

因此,需求调查人员除具备基本的综合业务能力外,还必须具备务实、认真、负责和服务的工作态度。

在项目执行过程中,不可避免地会出现项目范围、进度计划、软件需求和设备配置,与需求方案、投标方案、合同文本等内容不相一致的变化,这种变化的结果就是需求变更,需求变更是需求管理的重要组成部分,发生需求变更时,首先要建立起变更申请、变更审批控制、控制权限以及变更信息发布方案等必备的处理流程。在变更的审批过程中除主要考虑到技术和应用可行性外,还要考虑到费用是否发生变化,或者偏差的费用是否在双方可谅解的范围以内。

对于硬件与网络设备的变化可以进行质与量的量化,一般不会产生分歧,但如果涉及到应用软件需求的变化,情况就复杂的多,一方面,项目管理要求项目经理在基本不影响项目质量的前提下,将需求的变更掌握在可控的范围以内;另一方面,当出现大的需求变更,导致成本的增加超出可承受的范围时,项目经理或者软件负责人就要同客户方组织讨论变更的必要性和费用的解决办法。

对于需求确认和发生需求变更的内容,必须建立需求签字确认制度和文档管理制度。发生需求变更后,视情况,除通报项目组内部外,还要立即通知采购部和财务部门。

· 安全管理

指按照相对应的国家安全管理办法和其它规章制度的规定实现对人、财、物的安全防范管理。除施工环境安全管理外,还包括现场的设备,尤其是硬件与网络设备的安全管理,本文重点讨论设备管理。

设备进入施工现场后存在三个阶段的管理:设备运到现场库房的管理、设备安装到调试完成前的管理、调试完成后的管理。设备进到现场库房的管理:主要指设备的安全和出入库管理,由

公司库管人员负责,管理的原则是要作到事事有记录,即发料有记录,取料有记录,换料有记录,对后两个阶段的管理最好与客户在合同中形成商务约定,一般是进场到调试完成前的管理由实施方负责,调试完成后的管理由使用方负责,设备的交接,双方必须在交接记录上签字或者盖章认可,在主要设备都到场后,进行设备到货情况(数量、型号和配置)的验收,签定验收报告。进行设备验收的主要目的是:①按照合同,客户对采购设备进行认可;②设备的管理和使用权完全移交给使用方;③收取工程进度款。

2.2.4 风险管理

项目风险,指在整个项目的执行过程中出现的不可确定因素。人员管理是风险管理主要内容之一,风险管理一般分为:预测风险、识别风险、衡量风险、处理风险和项目监控等几部分。就软件开发而言,需求管理是风险管理最核心的内容。

2.2.5 成本管理

成本管理是一个综合的系统工程,贯穿整个项目的始终,核心是采购、软件开发和外包业务的管理(本文仅就采购成本的管理做论述),其次,工期管理也属于成本管理中非常重要的一部分。

· 采购管理 ·

指项目在执行过程中所需的各种材料、物质、资源以及服务得到满足的过程,建立完善的监督机制可以有效地防范人为的风险和因能力、责任心等诱因造成的损失。方法是:针对大项目可以在投标前寻求厂商的价格支持;透明采购渠道,建立良性的竞争机制;抓住最佳采购时间;掌握产品的促销活动;捆绑其它项目,向厂商申请更深的特价。另外,也可利用销售人员季度末的考核压力,检个好价等等。方法很多,采购学是一门很社会化的综合性学科。

因此,在采购前必须制定出详细的采购计划和采购方案。

2.2.6 沟通管理

沟通管理是一个收集与反馈,存储与加工,解决与发布在项目执行过程中所汇集的各种信息的处理过程。做好沟通管理的基础是要掌握好基本的沟通技巧,营造良好的团队协作氛围,建立通畅的双向信息来源与处理通道等。在具体应用时,是一个技术与商务相交融的过程。

2.2.7 合同与文档管理

指按照现代企业管理制度和档案管理制度对合同、协议、文档,以及技术与知识产权、版本等进行的管理。

3 工期延误分析

工期延误,指项目的实施期限超出了双方有效承诺所约定的工期范围,造成工期延误的原因很多,有项目组织管理存在的问题,也有客户方配合出现的问题,笔者将部分具有典型意义的因素有选择性的罗列如下:

- (1) 置客观现实于不顾,承诺存在异议的工期要求;
- (2) 设备到位不及时;发现设备质量问题的时间严重滞后,影响安装、调试和运行;
- (3) 人员不稳定和人员缺乏责任心;
- (4) 需求调查出现严重的“质量”问题;
- (5) 没有完全按照同客户确认的项目范围履行合同;
- (6) 信息反馈和解决问题的渠道不畅通;
- (7) 项目组各责任人、客户方,责、权、利不明确,配合不力。■

参考文献

- 1 肖木编著,《在甲方、乙方之间》,2002-8-13,中国计算机用户。
- 2 西安华鼎网站关于PMRC的简介。