

基于 CMMI 的软件外包管理评估体系

刘燕玲 孙 莉 沙婷婷

(中国银联股份有限公司 上海 201201)

摘 要 根据组织外包项目管理过程的实践,建立基于 CMMI 的外包管理评估体系,包括供应商资源池建立、供应商基础评估、项目的执行管理及评估、对人员质量的评估、对团队管理评估、对项目管理评估、供应商考核评估等。通过对软件外包进行有效的管理评估,为金融企业在供应商筛选、评估过程提供建设性方法,促进外包项目按时保质完成,达到甲方和外包方的双赢。

关键词 软件能力成熟度模型集成 外包评估 评分

中图分类号 TP3 文献标识码 A DOI:10.3969/j.issn.1000-386x.2014.10.018

EVALUATION SYSTEM OF SOFTWARE OUTSOURCING MANAGEMENT BASED ON CMMI

Liu Yanling Sun Li Sha Tingting

(China UnionPay, Shanghai 201201, China)

Abstract According to the practices of organising the outsourcing project management processes, we establish a CMMI-based outsourcing management evaluation system, including the establishment of supplier resource pool, basic assessment on suppliers, projects execution management and evaluation, personnel quality evaluation, team management evaluation, project management evaluation, suppliers appraising and evaluation, etc. This paper provides a constructive method for the financial enterprises in suppliers' selection and evaluation process, through effective management and evaluation on the outsourcing projects, the outsourcing projects is promoted to be accomplished on time with the quality guaranteed, and reaches the win-win between the Party A and the outsourcing contractors as well.

Keywords Software capability maturity model integration (CMMI) Outsourcing evaluation Score

0 引 言

我国金融业软件外包业务启动时间较晚,作为近年来的一种新兴事物,一直呈高速增长趋势,被认为是国内软件外包发展新的增长点。随着各金融机构、银监会和国家对软件产业高度重视,如何做好软件外包评价、管理,提高我国金融业系统质量,成为各金融机构关注的问题。

金融业 IT 建设一般有以下方式:完全自主研发,完全外包,甲方管理外包。为了在实现快速响应市场需求的同时,保持金融企业的核心竞争力,甲方管理外包渐渐受到金融企业的青睐。

现阶段我国的金融业软件外包仍处于初级阶段,还存在运作不成熟、缺乏相应管理经验、没有规范、标准化等问题。CMMI 中供应商合同管理(SAM)和集成供应商管理(ISM)子过程中说明了需要做分析、选择和协调供应商,以及签订和履行供应商协议等^[1],ISM 与 SAM 定义了外包和采购的区别,二者同时也紧密相连。ISM 侧重于外包管理,对供应商的生产过程及产品的监控和彼此的协调工作是该域的重点。SAM 侧重于采购管理,强调对来自项目第三方的、要交付给客户的产品部分进行评估、控制^[2]。但如何做、如何有效实施,却要靠组织根据自己的实际情况进行探索和实践。

对于外包方式而言,“合同不能代替管理,信任不能代替监督”;有必要建立软件外包管理评估体系,对软件外包进行有效的管理和评估,促进外包项目按时保质完成,达到甲方和外包方的双赢。IT 外包管理评价体系,在国外有提出相关的参考模型,如 Olsen 采购模型, Venkatesen 的核心产品外包模型, Quinn 的战略控制外包模型,埃森哲咨询公司(Accenture)提出的外包策略矩阵,但系统地应用验证较少。

本文根据组织外包项目管理过程实践,建立起基于 CMMI 的外包管理评估体系,包括供应商资源池建立、供应商基础评分、项目的执行管理及评估、对人员质量的评估、对团队管理评估、对项目管理评估、供应商定期考核评估等;为金融企业在供应商筛选、评估的过程中,提供建设性的方法,以确保外包型项目科学、有序地进行。为项目正常开展,提供优良的方法和推动力,确保项目正常开展。

1 软件外包中存在的主要问题

根据以往外包项目经验,以及对参与外包管理人员及外包人员的访谈,发现软件外包中存在如下问题:

收稿日期:2012-11-19。刘燕玲,工程师,主研领域:项目管理,质量保证。孙莉,本科生。沙婷婷,工程师。

1) 正确选择供应商缺少历史数据支撑,选择时仅靠供应商介绍不够客观;

- 2) 外包人员质量参差不齐;
- 3) 对外包项目团队自管理关注较少;
- 4) 对外包商的约束机制不足;
- 5) 对执行过程的管理缺少相应约束。

针对以上主要问题,在 CMMI 框架下,参照供应商合同管理 (SAM) 和集成供应商管理 (ISM) 子过程,形成基于 CMMI 的软件外包管理评估体系。

2 软件外包评估体系

软件外包评估自供应商的选择评估开始,历经供应商选择、项目执行评估、验收评估等。如图 1 所示。

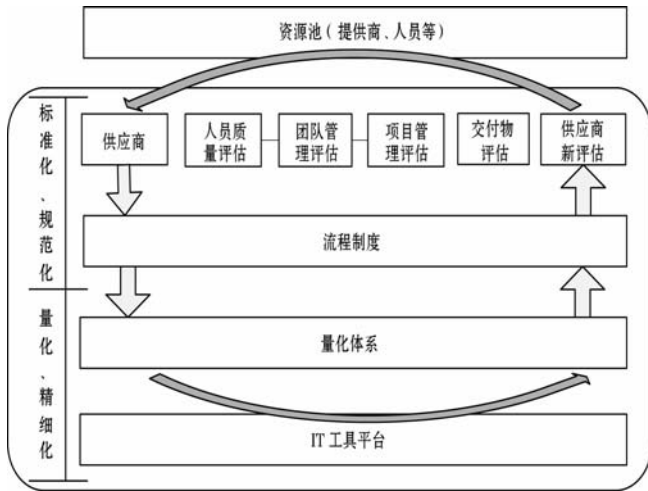


图 1 软件外包评估体系

评分主体一般包括:人力资源、团队、项目、公司几个维度,最终形成公司的总体得分。下面介绍相关环节的评估管理。

3 供应商评估

3.1 供应商筛选

- 1) 甲方首先按照多方渠道,收集和汇总有能力、有意愿参与到供应商池建立工作中的各家厂商;
- 2) 甲方发放供应商入围标书,在满足邀标条件的情况下,完成商务邀标过程;
- 3) 应标方,需按照自身真实情况,提交相关资料,并完成、响应甲方提出的应标要求;
- 4) 根据应标方的应标内容(如:价格、公司规模、能力范围、历年合作情况),甲方进行评分;
- 5) 评分方法参见甲方招投标相关规范;
- 6) 按照评分先后次序,优先筛选基础供应商 以及备选供应商;
- 7) 按照项目或者甲方的实际需要,优选选择相关供应商建立项目合作关系。

3.2 供应商评分

供应商基础评分如表 1 所示。

- 1) 甲方根据应标方组织评标,并且按照各评标人员(组织)进行评标(各人员或组织的平均分);
 - 2) 甲方根据评标结果,公示、发布评标结果。
- 供应商基础评分表和最高分范例如表 1 所示。

表 1 供应商评分

供应商名称:					
评分评委名:					
评分日期:					
编号	评分项	详细说明	占比	最终得分	小计
1	企业规模	当年(去年年底)企业资产规模	10%	10	10
2	行业技能匹配度	与甲方在业务范围,技能范围是否匹配	10%	10	10
2	相关技能成熟度	是否有成熟的符合甲方需求的技术平台和管理思想体系,并在其他客户已经成功实施	10%	10	10
3	相似行业经验	供应商在相似行业经验是否丰富?是否具有同等量级客户?	10%	10	10
4	与甲方以往合作经验	与甲方历史合作项目规模(金额规模)是否有特别优秀或评价较差的项目存在 与甲方的沟通是否顺畅,是否曾经有特别良好的印象或被投诉	10%	10	10
5	注册规模	企业原始注册规模(含企业类型)	6%	10	6
6	企业合规化	企业是否具有违法行为;是否具有诉讼;是否具有财务作假;是否与员工直接签署劳动协议;对员工的保障是否全面;是否能完成其社会责任	6%	10	6
7	测试行业跨度	功能测试、性能测试、安全性测试、用户体验测试、自动化测试、集成测试、验收测试、维护测试	6%	10	6
8	开发行业跨度	管理层、核心、传输层、渠道层、展现层、其他类型	6%	10	6
9	是否能提供本地化服务	能否满足甲方本地化服务的要求; 能否满足快速响应的要求	4%	10	4
10	售后服务承诺	对甲方售后服务的要求是否能满足; 是否能提供甲方要求外的其他售后服务	4%	10	4
11	持续(售后)维护承诺	为甲方持续维护&支持的力度和时间	4%	10	4
12	人月平均单价	人月平均单价排名	4%	10	4
13	投标时个人简历提供	能否在应标时,按照甲方要求提供对应人员的简历(个人简历质量和数量上需符合甲方要求)	4%	10	4
14	公司质量体系&方法论	公司是否具有质量&管理体系方面的资质; 资质的级别排序;例如CMMI5	4%	10	4
15	人员能力持续提升方案	甲方是否拥有人员能力提升的方案; 对甲方提供的人员是否能为其提供持续提升的渠道;	2%	10	2
得分合计(平均)					100

3.3 项目难度系数

项目难度系数如表 2 所示。

- 1) 甲方在对供应商筛选的过程中,也同样需要对项目的难度进行评价;
- 2) 此难度系数,关系到项目结项时,对供应商成果的评定。

表 2 项目难度系数

项目权重表		
评分项	评分系数	说明
重要并且困难项目	1.2	
重要或者困难项目	1.1	
正常项目	1.0	
次要或者简单项目	0.9	
次要并且简单项目	0.8	

说明:

1) 重要性定义

项目对甲方的重要性是否很高,影响面广,对质量和时间上要求比一般项目要严格;

2) 难度定义

项目使用到的技术难度是否高,技术是否生僻或者是最新的,市场上很难找到相关技术的专家,关联的系统多,业务复杂。

3.4 供应商资源池建立

以供应商提交资料及参与甲方历史项目完成情况,以评分为基础,建立供应商资源池。评分过程如图 2 所示。

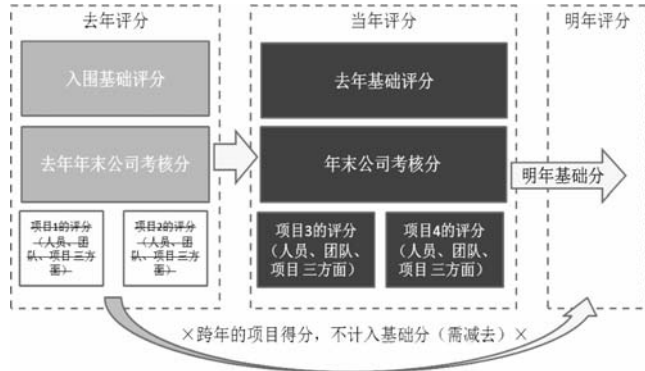


图 2 评分过程

4 项目执行评估

4.1 项目执行

1) 项目执行过程按照现有甲方体系规范进行覆盖和执行,特殊部分(或未覆盖部分)则按照供应商和甲方共同协商或已有资料(经验)执行。主要目标是保障项目及时、稳定、保质的完成;

2) 项目执行过程中、项目执行完成后,甲方有权对项目的相关部分(人力资源、团队管理、项目管理)进行全面的评分。评分的主体为甲方项目主要负责人员,相关领导;

3) 各评分标准参见后文“人力资源管理”、“团队管理”、“项目管理”。

4.2 项目执行的评分

项目执行评分如图 3 所示。

1) 项目执行过程中、项目执行完成后,甲方有权对项目的相关部分(人力资源、团队管理、项目管理)进行全面的评分,评分结果乘以项目权重表的系数,直接累加到供应商的基础分中,形成当前的供应商得分;

2) 正式供应商和备选供应商,所主要负责、次要参与的项目,均需评分;

3) 人力资源得分,主要关注项目中各成员的能力、工作态度和质量、行为规范等内容;

4) 团队管理得分,主要关注项目中的人员调配、到离率、是否符合规范等内容;

5) 项目管理得分,主要关注项目中的进度、质量、风险和过程控制、组织协调等内容。



图 3 项目执行评分

5 人员质量评分

项目过程或者结束时,甲方对项目组进行打分,其中一项是针对人力质量的评分,主要评分侧重点是:

- 技术能力
- 工作态度
- 绩效和质量
- 关键表现

人力资源评估模板和范例如表 3 所示。

表 3 人力资源评估

项目:	所属公司		评价人:		评价日期:		
	编号	姓名	技术能力	工作态度	绩效与质量	关键项	员工最终评价
			工作技能是否达到岗位要求	工作态度是否端正,响应和执行是否积极主动	工作产出&质量评分	是否有特殊贡献/差错对团队的良性/劣性影响	2分: 优秀; 1分: 良好; 0分: 合格; -1分: 不合格; -2分: 差
A	1	甲	2	2	2	2	2
A	2	乙	1	1	1	1	1
A	3	丙	0	0	0	0	0
A	4	丁	3	2	1	0	1.5
A	5	戊	-1	-1	-1	-1	-1
A	6	己	-2	-2	-2	-2	-2
A	7	庚	-2	-1	0	1	-0.5
A	8	辛	2	0	1	-1	0.5
A	9	壬	-2	1	1	0	0
A	10	癸	-1	-1	-1	-1	-1
A	11	甲	-2	-2	-2	-2	-2
A	12	乙	-2	-1	0	1	-0.5
A	13	丙	2	0	1	-1	0.5
A	14	丁	2	1	1	0	1
A	15	戊	2	1	1	1	1.25
A	16	己	2	1	1	2	1.5
人力资源得分合计			0.25	0.06	0.25	0.00	0.14

考评标准如表 4 所示。

表 4 考评标准

<p>■ 技术能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 具有符合组织要求的技能,熟练运用各项技能完成 ◆ 技能符合组织要求,能够按照工作运用技能,具有 ◆ 技能合格,在指导下能够运用各项技能,接受组织 ◆ 技能不合格,无法掌握或学习新技能; ◆ 技能差,无法满足组织要求; 	<p>■ 质量规范</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 质量优秀,成果超出预期,产物完整 ◆ 质量良好,达到规范或组织要求,产 ◆ 质量合格,能够被组织使用,产物完 ◆ 质量不佳,对下一步工作开展形成障 ◆ 质量极差,对下一步工作没有积极作
<p>■ 行为规范</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 对待工作态度积极、主动,团队意识强烈,完全符 ◆ 对待工作态度积极,能够维护团队利益,符合行为 ◆ 认证完成所交付任务,有团队意识,基本遵守行为 ◆ 对待工作态度不积极,较为孤立,有不遵守行为 ◆ 工作态度消极,孤立且团队意识淡薄,有违纪情 <p>注:责任感高低影响本项评分; 注:沟通能力影响本项评分</p>	<p>■ 任务绩效</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 任务完成效率高,总能够按时完 ◆ 效率较高,大部分任务能够及时完 ◆ 效率一般; ◆ 经常出现无法按时完成任务的情况; ◆ 无法完成任务; <p>针对成员在项目中的特殊贡献(向好/向坏),以关键项进行打分</p>

6 团队管理评分

项目过程或者结束时,甲方对项目组进行打分,其中一项是

针对团队的评分,主要评分侧重点是:

- 团队文化氛围建设
- 团队凝聚力和执行力
- 团队持续提高(培养)
- 非项目组成员对项目的支持
- 人员及时到位率和稳定性
- 人员置换率
- 人员后台管理
- 业务(技术)部门满意度

团队管理评价模板和范例如表 5 所示。

表 5 团队管理评价

项目:			
评价人:			
评价日期:			
分类	编号	评分项(分值: -2, -1, 0, 1, 2)	评分
文化氛围	1	是否具有积极向上的文化氛围?	1
	2	是否定期开展各类文化活动?	2
	3	是否具有凝聚力?团队目标一旦建立,是否具有执行力?	1
	4	是否具有明确的激励政策,计划和措施?	0
持续提高	5	是否具有组织级别的技术&软技能的培训?	1
	6	是否能够规划好员工的发展方向,并持续指导员工提升?	1
	7	是否能够提供跨组织的培训工作,提高整个团队的能力?	1
管理支持	8	后台管理组织是否能提供人力资源方面的支持?	2
	9	后台管理组织是否能提供技术能力方面的支持?	2
	10	后台管理组织是否能提供行政管理方面的支持?	2
	11	后台管理组织是否能提供项目组织管理方面的支持?	1
	12	后台管理组织是否能提供对组织行为规范&安全&过程管控方面的支持?	1
人力资源	13	团队(项目)中人力资源是否及时到位(100%按时到位为2分;80%按时到位为1分;60%按时到位为0分;40%按时到位为-1分;40%以下为-2分)	1
	14	人员置换率(不含人员正常完成工作或计划中的置换)(5%以内 2分;20%以内 1分;30%以内 0分;40%以内 -1分;大于40% -2分)	1
	15	对人力资源的配比,能力达标情况是否符合组织要求?	2
部门满意度	16	项目主管部门满意度,是否达到主管部门要求的目标?	2
	17	项目产物是否能够满足主管部门的要求?知识是否能够明确的传导到主管部门?	1
组织管理总体得分(平均)			1.29

7 项目管理评分

项目过程或者结束时,甲方对项目组进行打分,其中一项是针对项目的评分,主要评分侧重点是:

- 工作流程和规范性
- 项目总体管理体制(是否符合甲方要求、是否清晰明确且经过评审、重点工作开展情况)
- 项目质量方面的控制
- 项目需求阶段的控制
- 项目设计阶段的控制
- 项目实施阶段的控制
- 项目总结阶段的控制

评分表和最高得分范例如表 6 所示。

表 6 评分表及最高得分

项目:			
评价人:			
日期:			
分类	编号	评分项(分值: -2, -1, 0, 1, 2)	评分
公共部分	1	项目目标明确性?项目实施范围是否明确?	2
	2	项目中是否建立了专门的过程管理机构并得到管理层支持?	2
	3	项目中是否制定了过程改进计划并有改进成果输出吗(总结&提升)?	2
	4	组织级标准流程(甲方)是否在项目中得到应用?	2
	5	项目中是否有能对资产进行保全?是否能做好安全保密工作?	2
	6	项目中是否实施了沟通管理机制?沟通过程是否有记录?沟通工作是否具有有效性?	2
	7	项目计划是否有评审?项目主要里程碑是否清晰?项目实施的工作量是否符合计划?	2
	8	项目中的风险是否持续挖掘并且制定规避策略?是否能有效的将风险进行规避,问题有效解决?	2
工作流程和规范性	9	工作流程是否规范,符合甲方要求	2
	10	文档是否标准,满足项目需求	2
	11	日常工作纪律和操作规范是否遵行甲方的规章制度	2
	12	人员入场,离场是否都征得甲方审核确认,且在约定的时间之前提前通知甲方。	2
质量控制	13	是否具有&制定了项目质量目标?是否全组织接受此目标并且以此目标执行?是否得到贯彻执行?	2
	14	项目质量目标是否符合全组织体系的要求且经过评审?甲乙双方是否达成一致?	2
	15	是否有质量目标达成的过程记录?是否能定期开展质量工作(如:审查、调查、收集、评审等)?	2
	16	质量成本是否与项目成本、项目周期进行了平衡,并且达成共识?	2
	17	在质量长期目标的前提下,是否制定了每一个阶段的中层质量计划且经过审计?是否得到了执行&监督?	2
	18	质量计划是否与客户满意度目标进行挂钩?是否与项目目标有冲突?	2
	19	项目所有评审过程&结论是否有记录?	2
需求过程	20	需求的收集、梳理、消化是否完整?是否有相应的产物?	2
	21	是否能持续跟踪&控制项目需求的变化(变更)?是否具有完整的记录&评审?	2
	22	对系统架构&业务的掌握程度是否达标?	2
设计过程	23	是否能独立完成设计阶段的工作?或是在业务指导下完成设计阶段的工作?或无法完成设计阶段工作?	2
	24	设计阶段的产物是否具备实施阶段的可操作性?是否经过有记录的评审?	2
	25	设计阶段的产物导入实施阶段后,是否存在差异性?(3%以内;8%以内;12%以内;18%以内;大于18%)	2
	26	设计阶段的产物,是否符合质量评审的要求?(如:可读性、接口清晰、覆盖度、颗粒度、一致性等)	2
	27	执行阶段的过程是否可控,项目主要里程碑、中层计划、底层计划是否制定清晰并执行?	2
实施过程	28	执行阶段的产物&配置管理&版本管理等工作是否正常工作?是否能有效的将产物和资产进行管理?	2
	29	执行阶段的持续改进和优化工作是否开展?是否能在项目过程中持续不断改进项目&工作质量?	2
	30	执行阶段的准入、准出标准是否明确?是否严格按照标准执行?	2
	31	任务分派&跟踪过程流程是否明确?是否每项工作均有唯一的主要负责人,并持续推进?	2
总结阶段	32	是否能够提交各个不同阶段的产物(文档&配套产物&评审记录)?产物是否符合组织规范?	2
	33	各产物是否规范(命名、版本、产物之间关联度、是否有统一配置管理)?	2
	34	项目结论是否得到全组织的认可?	2
项目难度	35	项目执行的技术难度是否高,关联的系统多,业务复杂?	2
	36	项目涉及到的技术是否生僻或者是最新的,市场上很难找到相关技术的专家?	2
	37	项目对甲方的重要性是否很高,影响面广,对质量和时间上要求比一般项目要严格	2
	38	项目工作量大,需求变化频繁,质量控制的难度较大	2
项目难度系数评分			1
项目的分总计(平均)			2.0

注:如项目出现重大缺陷、重大问题、重大违反项目管理原则的事务则“项目管理”总分扣一分。

8 项目过程交付物评分

交付物评分示意图如表 7 所示(根据项目类型,酌情裁剪)。

表 7 交付物评分

交付物名称	介质形式	产生阶段	负责人	评分
工作说明书		项目准备		
质量保证计划		项目准备		
配置管理计划		项目准备		
项目实施方案(含计划)		项目准备		
服务规范说明		规划分析		
系统原型说明书		规划分析		
需求分析说明书		规划分析		
差异化分析成果		规划分析		
系统开发、编码规范		设计		
概要设计说明书		设计		
详细设计说明书		设计		
数据库设计说明书		设计		
系统架构说明书		设计		
系统界面UX设计说明书		设计		
会议&沟通记录		全生命周期		
项目各项评审记录		全生命周期		
需求&范围变更控制表		全生命周期		
项目日报		编码		
项目周报		编码		
项目里程碑完成报告		全生命周期		
项目测试计划(含集成、功能、UAT)		设计		
项目单元测试报告		编码		
SIT测试报告		编码		
FAT测试报告		编码		
UAT测试报告		测试		
基线版本发布信息汇总		验收		
配置管理&质量监控报告		验收		
项目验收报告		验收		
项目总结报告		验收		
交付物综合评分(平均),如交付物不完整,则不可打分				
交付物评分标准:				
-2: 完全无法理解,有碍验收;				
-1: 质量较差,对项目指导意义不大(或有伤害);				
0: 基本合格,符合项目要求,内容完整,且能够读懂;				
1: 质量良好,能够清晰明确的表明内容,高于基本预期;				
2: 质量优秀,不但符合项目预期,还能提供其他项目以指导意义;				

9 项目完成评估

项目评分可根据需要自行裁剪或增补(并且调整其所占总分的比重)如图 4 所示。



图 4 项目评分调整

例如:

$$\text{项目管理质量 } 50\% + \text{人员质量 } 20\% + \text{项目交付物 } 20\% + \text{团队管理能力 } 10\%$$

在执行过程中如项目评分异常,则可根据相应的评分项,对异常项进行诱因分析,找出问题,及时解决。

1) 项目主要完成对供应商提供的人力资源、团队运作、项目质量进行评定;

2) 同时需确保项目启动阶段的,必要的项目资料,已经交付并通过评审;

3) 完成评价、完成各项资料提交后,提交资源池;

4) 如供应商项目完成情况或交付物不符合预期,则责令其整改;

5) 无法按期整改完毕的,应在供应商评价中明确指明,并将供应商排除在后续项目候选名单中。

10 量化管理及创新、应用

本文外包管理评估体系,管理能力评估可在项目启动、计划、执行、监控、收尾等阶段执行,贯穿整个项目生命周期,评估管理工作成效。

通过建立评估体系,量化各过程人员质量、团队管理、项目交付得分,有利于进一步建立厂商相对应的各过程相关评分的基线值 PPB。进而通过采用 PPM 对某外包项目各阶段的 PPB 目标进行设定,依照各阶段取值,进行分析监控。

本体系全面覆盖外包管理关键点,构建适合公司本身的全过程的管理评价机制,预防为主,考核评估为辅,实现管理过程闭环持续动态改进,帮助外包管理水平及外包公司整体水平持续提升,实现对外包项目有效和高效的管理。

2012 年共有 27 个外包项目运用了外包管理评价体系,涉及外包人员 332 人,工作量 1 800 人月,实践数据显示运用该体系节资率达到 8.1%,系统研发质量提升 17.3%,与一批优质供应商及人员建立了良好的合作关系,研发过程认同感有较明显提升。

11 结语

本文通过外包项目实施经验,基于 CMMI 提出了软件外包的评估管理体系,通过量化管理为项目成果提供保证,达到甲方和外包方的双赢。

参 考 文 献

[1] 卡内基梅隆大学软件工程研究所.能力成熟度模型集成(CMMI) v1.1. [M]. 何新贵,译.北京:军标出版发行部,2005.
[2] 黄锡伟. CMMI 解析与实践[M]. 北京:人民邮电出版社,2004.