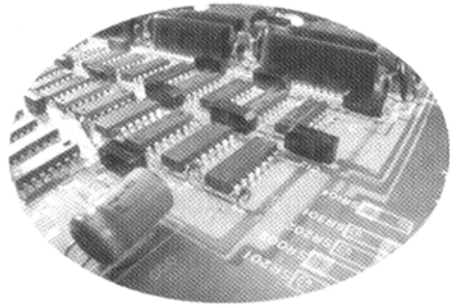


软件企业质量保障平台建设

孙继钢 (创智集团创智软件园有限公司)

摘要: 本文简要分析软件企业质量保障平台建设的必要性和可行性, 阐述了质量保障平台的设计和实现方案, 同时对其市场前景也作了适当展望。

关键词: 质量保障 ISO9001 CMM 平台建设



1 前言

随着计算机应用系统在国内各行各业的深入使用, 人们对于计算机所能提供服务的期望越来越高, 对于提供软件产品和服务的集成商和开发商, 在软件产品的功能、性能, 软件工程的可靠性、开发周期、成本等方面所提出的需求也越来越具体。

软件企业随着自身发展规模的扩大, 所从事的软件工程项目的工作量和复杂度也不断升级, 在软件开发、服务提供和工程实施过程中所遇到的问题也越来越多。为了保持和增进客户的满意度, 保证产品质量和服务的水平, 提高自身的竞争能力, 软件企业不断地研究和引入新的方法、技术和工具。

国内外关于软件质量方面的最新理论研究成果(包括产品开发的规范性、标准化、可靠性等, 例如ISO9000标准和CMM标准)和产品研发方面最新的技术进步(例如, 分布对象技术、软构件技术、嵌入式软件系统等), 对于增进软件企业的产品开发能力和社会服务水准起到了促进作用, 同时也使得软件企业内部通过投入大量的资金、设备、人力和其他资源, 构建一个企业内部的工作平台。通过这个平台, 可以实现企业内部软件产品开发的顺利执行, 保证产品的质量; 通过这个平台, 可以为客户服务提供接口, 保证对客户应用系统的建设和维护服务高效、及时; 从而实现“客户满意、企业满意、员工满意”的一般宗旨。

2 必要性

产品研发对于软件企业发展具有战略意义, 必须使用一切管理和技术策略, 保证其最大可能地成功。管理方面需要确定使命、目标、计划、岗位职责、工作流程、质量标准和业绩考核方法; 技术方面需要保持与业界最新

流技术的同步, 引进和使用先进的技术和工具, 保证产品的功能、性能和可靠性。

产品研发的周期很长, 一般至少半年以上。在研发过程中涉及的工作量和需要解决的问题数量大, 需要在产品研发管理模式方面, 提供有力的质量保障支持。

产品研发需要的人员众多, 一般至少几十人。团队研发需要在人员的稳定性和工作的整体性、一致性和连续性以及产品的质量方面, 拿出具体的策略和措施。解决这个问题, 可以通过建立严格配置管理、质量检测和阶段评审的质量保障方式进行。

产品研发涉及的技术和对象复杂, 不仅需要采用目前业界的主流技术和工具, 而且需要为未来的技术和工具的发展留有余地。目前的面向对象技术、多层结构技术、分布式计算技术、嵌入式技术和可视化工具的采用, 所产生的产品成分(软件文档、代码和数据)复杂, 需求规格说明的变化也较为频繁, 需要对软件产品进行配置管理和版本控制, 确保产品的可靠性。

软件产品的研发成本很高, 需要在质量和成本方面加以权衡。保证软件产品的高质量, 是以研发周期和成本为代价的, 而客户对于产品质量和研发或开发周期的要求也存在一定的不确定性, 这些就迫使软件企业在软件产品的质量和成本方面作权衡。为了解决客户关心的质量问题和企业关心的质量和成本的关系, 建设质量保障平台是有效而经济的。

应用系统的社会影响很大, 对于客户的经营和发展事关重要。客户对于软件产品的功能、性能、可靠性等指标的要求很高, 对于软件企业所能够提供质量保障手段非常看重, 这种重视在合同签订前的企业实力考察、技术交流和商务谈判过程, 得以充分体现。

无论是出自软件企业自身发展的需要, 还是为了满

足最终客户的期望,都促使软件企业有必要建设质量保障平台,提高和改进生产力。

3 可行性

软件企业建设软件质量保障平台是可行的。

最终客户随着计算机应用的使用水平不断提高,对质量保障工作的期望很高,而且要求和配合软件企业对于质量工作的做法,共同推进质量保障工作的贯彻实施。

业务拓展的过程中,使软件企业的管理层已经越来越重视产品质量和服务水平,促使其在决策过程中,对于质量管理工作提出了高要求和严标准,在政策、资金、设备和人员方面都予以必要的支持。

软件企业自身成立质量管理部门,引进国内外软件标准和规范,许多软件企业先后通过了ISO9000质量体系认证和CMM标准,大多数软件企业也正在做这方面的工作。许多软件企业对质量管理部门明确提出了质量指标,从管理资金中拨出可观的专款,用于产品研发和项目施工过程中的质量体系建设和改进。

软件企业的软件研发人员在实际工作过程中,也遇到了诸如产品源代码、数据和文档配置管理的不一致性问题,或者是最终产品因为没有严格测试而存在缺陷,或者工程的阶段成果没有认真审核和验收,而产生“胡子工程”,迫切地需要能够有一套质量保障平台来改善质量工作,保证软件产品的可靠性。

国际标准化、信息产业等管理部门对于软件企业的质量管理工作也明确地提出了要求和给以极大的指导和支持工作。

有了国家政策引导,有了客户的需求,有了员工的理解,有了企业管理层的重视和支持,有了必要的资金、人员和设备的支持,软件企业质量保障平台建设工作是完全可行的。

4 设计与实现

4.1 设计基准

进行软件质量保障平台设计必须依据科学的理论和标准,而且是国内外同行业公认的标准。因此进行质量保障平台时,必须遵循如下标准和规范:

(1) 软件工程理论:平台建设必须将软件产品的研发及其衍生的工作项目,作为一个软件的系统工程来处理,必须考虑软件开发过程中的“瀑布型”、“生命周期型”、

“螺旋型”等关于需求分析、系统设计、开发测试、工程施工、验收和维护等阶段划分等。

(2) 国家标准:必须遵守和参照国家标准化局制定的关于软件产品和项目的相关标准,包括产品文档、数据和代码的编写格式和规范,包括众所周知的14类主要产品文档和相关的规格说明书等。

(3) ISO9001质量标准:作为规范企业产品研发和生产过程中的质量管理标准,可以加以引进,并且结合软件企业的行业特点和自身的实际,进行裁减,建立符合ISO9001质量标准和企业实际的质量保证体系,作为质量保障平台的软件平台。

(4) CMM标准:作为目前最专业的反映软件企业生产过程能力成熟度的标准,自然可以成为指导软件企业改善竞争力的有力依据。

4.2 设计目标

软件企业建设质量保障平台的总体目标是确保产品研发和项目实施的质量,提高客户的满意度,具体设计目标包括:

- (1) 为建设国内甚至国际一流的产品研发能力提供支持。
- (2) 为产品研发和项目施工的过程提供有力的管理和控制。
- (3) 通过先进的产品研发管理模式节约成本,向管理要效益。
- (4) 为公司的可持续发展,在产品研发和生产能力方面,提供有力的保障。

4.3 体系结构

软件企业质量保障平台的体系结构如图1所示。平台

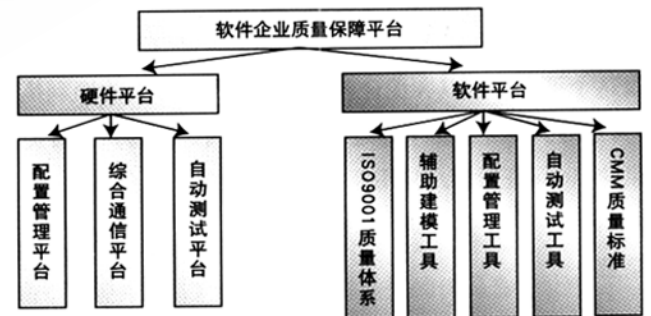


图1 软件企业质量保障平台

建设主要包括硬件平台和软件平台2个组成部分。

硬件平台包括基于局域网和广域网技术的集成配置

管理平台、团队开发平台和多点同步通讯平台。

软件平台包括依据ISO9000质量标准建立的ISO9001质量管理体系、依据CMM标准建立的过程关键域、依据软件工程理论建立的配置、测试和评审规程,以及借用最新的软件技术建立的建模工具、配置管理工具和自动测试工具。

4.4 硬件平台

质量保障平台的硬件设备如下表所示。

序号	设备名称	规格型号	数量
1	研发小型机	IBM RS6000 h80 4cpu 4GB RAM 18.2GB HD	2
2	配置管理服务器	IBM Netfinity 5350 2cpu 512MB RAM 18.2*4GB HD	1
3	远程通信服务器	IBM Netfinity 5350 2cpu 512MB RAM 18.2GB HD	1
4	开发用终端	P III 600 1cpu 128MB RAM 10GB HD 40	
5	其他网络和通信设备	待定	若干

质量保障平台的硬件设备关系如图2所示。

4.5 软件平台

质量保障平台的软件平台如下表所示。

序号	工具类别	工具名称	数量
1	辅助建模工具	Rational ROSE, Powersoft S_Designer 等	1
2	配置管理工具	Rational Clear CASE, PVCS 等	1
3	自动测试工具	Rational SQA, LoadRunner, WinRunner 等	1
4	防病毒防黑客工具	待定	若干
5	其他工具	待定	若干

质量保障平台的软件平台的关系如图3所示。

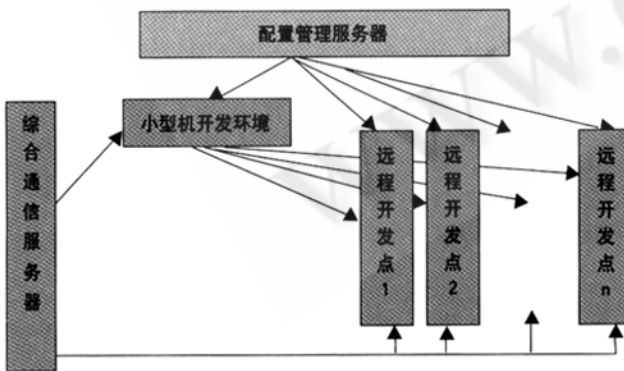


图2 软件企业质量保障平台硬件平台关系图

4.6 平台运作

软件企业质量保障平台的运作流程如下:

(1) 采购诸如 IBM RS6000 H80 这样的小型机作为产

品开发和质量测试的硬件平台,

(2) 采购诸如 IBM Netfinity 5450 这样的 PC SERVER 作为配置管理和综合通信的硬件平台。

(3) 申请广域网DDN数据专线,结合配置管理和综合通信平台,作为远程团队异地联合开发的硬件平台。

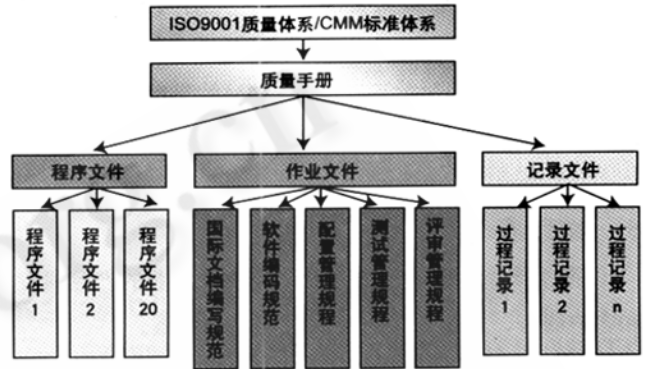


图3 软件企业质量保障平台软件平台关系

(4) 采购诸如 Logical Erwin、Power Designer 和 RATIONAL POSE 等的建模工具,建立自动建模软件平台。

(5) 采购诸如 RATIONAL CLEAR CASE 等的配置管理工具,建立配置管理软件平台。

(6) 采购诸如 RATIONAL SQA 等的自动测试工具,建立自动测试软件平台。

(7) 对平台用户进行授权,授予其访问中心服务器的资源和服务。

(8) 对使用过程进行审核和控制。

(9) 不断改进和完善质量保障平台。

5 市场前景

创智集团在质量保障平台建设方面经过了3个阶段。1996年创智致力于中国电信总局的“九七工程”(全称是“市话业务计算机综合管理系统”)建设,为了实现产品化和确保工程实施的顺利,当时专门成立了测试部,专门从事软件产品的测试,保证了产品质量,市场份额覆盖全国近1/3。

1997年开始,创智在原来测试部的基础上,成立了配置测试中心,专门负责软件研发和项目施工全过程的配置、测试和评审等规范化和标准化工作,于1999年7月顺利地通过了广州赛宝认证中心颁发的ISO9001质量体

系资格证书,为先后赢得的广州电信局、上海电信局、天津电信局和武汉电信局客户委托的大型软件工程项目,起了重要的保证作用。

从1999年8月份开始,创智在原来的配置测试中心的基础上,成立产品管理部(下辖包含一个投资1000万元的产品实验室),全面负责产品研发、项目施工、技术支持、产品测试等质量管理工作。先后与IBM、HP、MICROSOFT等国际知名大公司合作,建设自己的软件产品质量保障平台,目前正在准备CMM的贯彻和认证申请工作,这些工作对于公司的发展起到了重要的支撑作用。

6 结束语

通过质量保障平台的建设,为软件企业的产品研发和客户服务,提供一个完整的过程控制体系。

质量保障平台既包含由小型机、网络和通信设备及其部件组成的硬件平台,也包括由配置、测试、评审等管理规程及其辅助工具组成的软件平台。

通过类似于小型机等贵重设备的引入,可以使所研发的产品在实验室环境下,模拟最终用户的真实环境,保证产品的可靠性。

通过通信平台的建设,可以做到远程团队异地联合开发,同时也可以为客户提供现场的维护服务,提高开发和维护效率,提高客户的满意度。

通过配置管理平台,可以保证软件产品研发和项目实施过程中成果的版本控制工作,保证研发和维护工作的一致性和可追溯性。

通过测试管理平台,可以对产品研发的阶段成果进行调试和最终成果的测试工作。

通过评审管理平台,可以借鉴业务专家BA和技术专家SA的专家知识和经验,确保产品研发和项目实施的阶段成果满足需要。

时下,业界关于CMM标准的讨论和实施非常热烈,我们从1999年就开始对CMM的研究和关注,目前正在尝试将CMM标准引入公司的质量保障平台,希望保持质量保障平台的适应性和先进性。

软件企业质量保障平台的建设和推广,必将对推动我国软件发展的标准化、规模化和产业化发挥重要的作用。■

参考文献

- 1 郑人杰,《软件质量国际标准体系》第四届全国计算机高级技术人才培训教材,南京大学计算机软件新技术国家重点实验室出版
- 2 Jeff Tian 《软件质量保障技术》第四届全国计算机高级技术人才培训教材,南京大学计算机软件新技术国家重点实验室出版
- 3 LEUNG, Hareton Kam-Nang 《软件过程与管理技术》第四届全国计算机高级技术人才培训教材,南京大学计算机软件新技术国家重点实验室出版
- 4 王怀民 《分布式对象技术》第四届全国计算机高级技术人才培训教材,南京大学计算机软件新技术国家重点实验室出版
- 5 梅宏 《软件构件技术》第四届全国计算机高级技术人才培训教材 南京大学计算机软件新技术国家重点实验室出版
- 6 熊光泽 《嵌入式软件系统》第四届全国计算机高级技术人才培训教材 南京大学计算机软件新技术国家重点实验室出版