

软件质量管理平台 V2.5 介绍

一、概述

目前我国软件业被冠以“小、散、软”的特征。其主要表现是企业规模小，管理水平低，缺乏国际竞争力。面对跨国公司的竞争压力 and 用户越来越高的期望，我国的软件企业一直混乱无序、处于疲于应付的状态，其发展受到严重制约。国内某咨询公司在充分调查中国软件业现状之后指出，造成我国软件业水平不高的两大原因之一是管理水平低。

早在上个世纪 80 年代，以 SEI 为代表的软件过程管理流派从“过程”的角度入手解决软件组织的管理问题，提出了著名的 CMM 模型。在不到 20 年的时间里基于过程，不断改进的思想已经逐渐为全球的软件业认同，一些面向过程的质量管理模型包括 CMM，ISO9000:2000 在软件企业大范围应用。目前我国很多企业已经引入 CMM/ISO9000 作为其建立管理体系的主要参考模型。

但是，在软件组织建立一个好的管理体系并非易事。遇到第一个的问题是管理成本的增加。为了实施 CMM、ISO9000 等体系，软件组织需要付出的代价包括要配置相应的职责部门和人员，项目成员要花精力了解工作流程等。第二个问题是管理效率降低。如质量管理部门与开发人员的信息不畅，出现问题不能及时发现和妥善解决。第三个问题是“为了过程而过程”。许多软件组织对于质量管理体系理解不深，为了建立体系的需要而编写大量流程，找不到软件组织管理的核心问题所在，因而实际上这些流程并没有真正运行。出现“管理和技术两张皮”的现象，即为了满足体系要求填了不少报表，可实际的技术开发还是老一套。

“软件质量管理平台”将软件组织的过程融入日常项目开发，实现管理与技术的融合，能够有效提高管理效率，降低了理成本，保证产品质量，使得软件组织真正体会过程管理带来的诸多益处。

“软件质量管理平台”是一个基于全面质量管理理念，符合 ISO9000/CMM/CMMI 要求，能够全面、有效管理软件开发的协同工作平台。主要功能模块有：

- 软件过程管理
- 软件项目管理
- 软件质量保证
- 软件度量

该平台围绕软件组织的基本盈利单位——软件项目开发进行管理，确保软件项目依据软件组织规定的流程要求制定计划、调配资源、监督开发产品。通过对开发过程的量化度量与控制，尽早发现和解决项目中存在的问题，规避项目风险。有效提高了软件开发的“可视性”、“可控性”、项目成功率和软件产品质量。同时降低管理成本，提高管理效率。

该平台为高层经理、SEPG、项目经理、质量管理人员、软件开发人员等多种角色提供了不同的工作环境，并共享开发过程和产品质量相关数据和信息，促进软件组织协调工作，使软件组织的管理走向高效、有序和规范。

1.1 “质量管理平台”结构

质量管理平台的开发基于全面质量管理的理念，实现了 P-D-C-A 循环的自动化，有效的提高了质量管理体系的运行效率。同时，从质量管理的本源支持软件

组织的规范化管理，还能够让软件组织在使用软件质量管理平台的时候，不必刻意计较使用的是哪一套质量管理模型，换言之，软件质量管理平台能够支持 ISO9000/CMM/CMMI 等各种过程管理模型，这给软件企业使用带来方便，当软件组织在不同时期选用不同模型是不必改换系统。软件质量管理平台的三大主要功能模块软件过程管理，软件项目管理和软件度量分布在 P-D-C-A 的各个部分，如下图所示。软件组织的 SEPG 在过程管理模块制订标准过程，过程中的一系列活动在项目管理模块中执行，通过收集活动的数据，为控制项目进展和过程改进提供量化的依据。

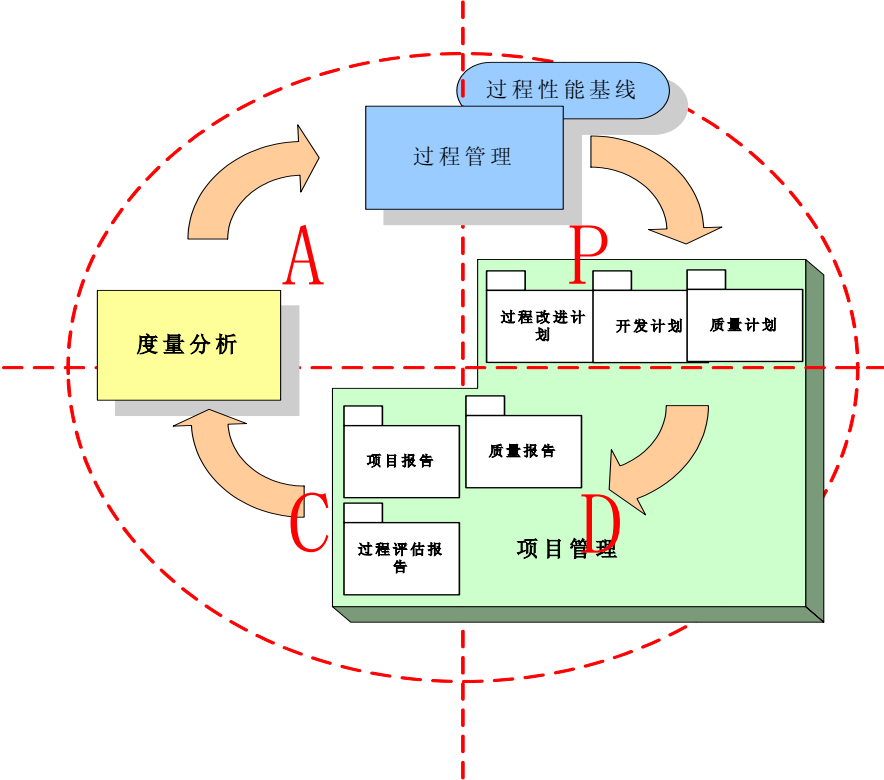


图 1 软件质量管理平台功能模块与 PDCA 环

质量管理平台通过统一的用户权限认证，针对系统对不同角色所能够享受的服务（功能），展现不同的工作区，如项目经理会在项目管理模块中享有比开发人员多的功能。如项目经理可以制订和修改项目计划，而项目成员则更注重接受

到的任务。SEPG 能够通过过程管理模块定义软件组织的标准软件过程，而其他所有成员则浏览和学习如何使用这些过程；SQA 会协助项目经理和 SEPG 对软件过程度量，进而达到量化过程控制的目的。功能结构如下图：

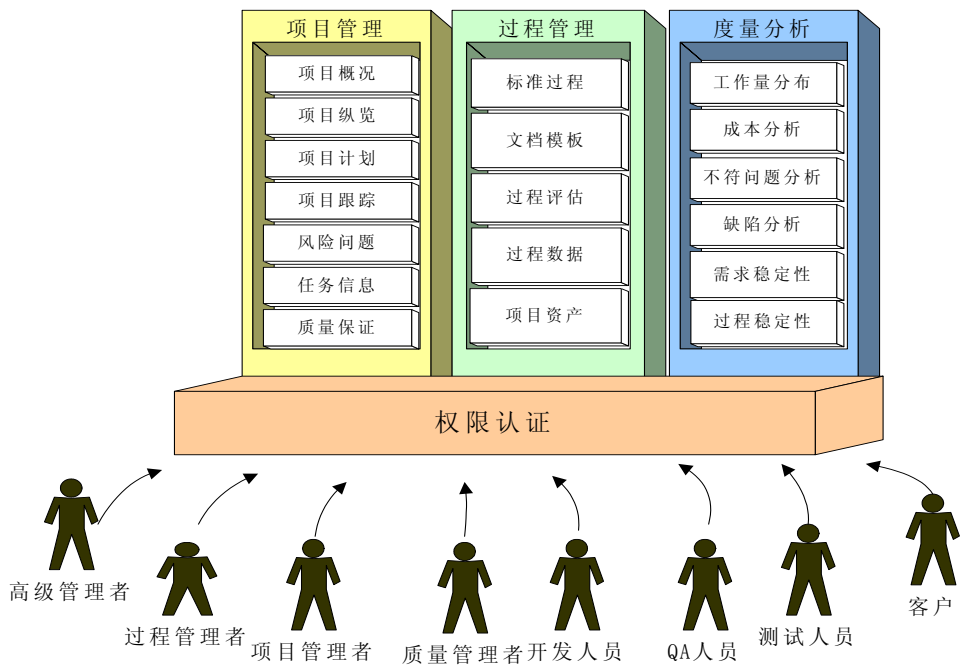


图 2 质量管理平台功能结构图

考虑到我国软件企业的现状，成熟度情况差别较大，能够承受的管理成本也不尽相同。我们将质量管理平台分成 3 个产品级别，分别由不同的模块组成。A 级产品包括项目计划、项目跟踪和项目数据分析。适用于刚刚走向规范化管理，但又没有建立起完善质量管理部门的软件组织，使之能够用很小的代价，实现对软件开发项目的基本控制。B 级产品适合于正在实施 CMM 或 ISO9000 的软件组织。这个级别的产品包括软件过程管理、项目管理和软件质量保证。C 级产品在 B 级的基础上增加了量化分析和量化过程控制功能，适用于高成熟度软件组织。这个级别的产品实现了过程定义到过程使用，再到过程控制完整的过程改进环。

软件组织在引入软件质量管理平台的时候，可以根据当前的状况，决定选用不同级别的产品，也可以由 A 至 C 逐步升级。如下图所示：

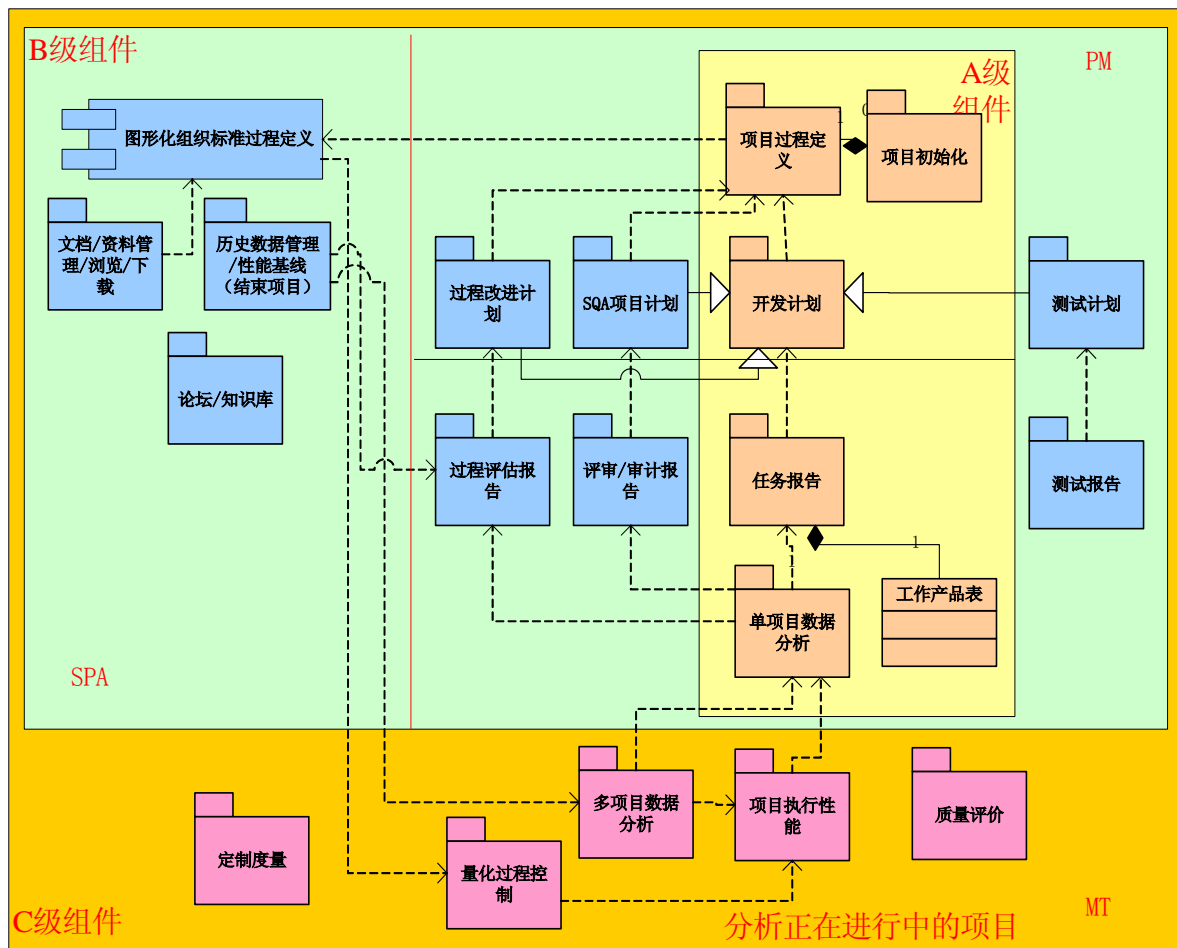


图 3 产品结构图

1.3 质量管理平台”特点

➡ 让过程“活”起来

对于很多软件组织，过程定义，即建立质量体系，就意味着编制大量的文档，然后或以硬拷贝，或以软拷贝的形式发布，以便全体人员了解和使用。但是，质量体系的文档浩繁复杂，开发人员并非能够在很短的时间消化理解，更谈不上转化为行动了。

软件质量管理平台提供的过程管理功能，让 SEPG 以图形化的方式定义软件组织的标准过程，表达清晰，易于理解。更重要的是，过程中的一系列活动，连同指导如何开展该活动的模板、指南等相关文档可以直接导入项目管理模块，作为计划中的任务分配给开发人员，并受到项目管理层，包括 SQA 等监督和控制。通过管理与技术的融合，使得对于开发人员而言，过程定义不再是死板的文档和术语，而是日常工作中一个个任务。过程的使用变得自然起来。

➡ 降低管理成本，提高管理效率

“每年节省一个 SQA 的统计工作量”；“每年节省项目经理 50%的管理工作量”这是一个用户在使用软件质量管理平台之后的提供的数据。

质量管理体系的运行，需要收集、分析大量的数据，如项目进展情况挣值分析，缺陷和问题统计等需要花费大量的工作量，在有些软件企业不得不配备专门的人员从事这项工作，造成管理成本的增加，且效率不高。而软件质量管理平台的数据统计分析时自动进行的，原来需要几天甚至几周完成的工作可以在几秒内完成。

软件质量管理平台是高层经理、SEPG、项目经理、质量管理人员、开发人

员共同使用的平台，共享平台各个方面的信息。这使得不同项目之间能够相互参考借鉴管理经验和数据；开发人员了解过程如何使用；管理人员还能够及时的发现项目开发中的问题、利用平台沟通解决方案，并通过 Mail 及时沟通，采取行动解决问题，提高了管理效率。

➡ 多项目资源协调

对于如何一个组织，资源总是“不足”的。有些人由于参与多个项目，工作量很大，而相反有些人则可能工作量不足。这种忙闲不均的现象不仅浪费组织的资源，降低劳动生产率，而且影响员工士气。

软件质量管理平台提供的多项目资源协调机制，可以提供资源分配分析数据，指出哪些人的工作量超负荷，哪些人的工作量不足。这样管理层可以利用这些信息，协调资源使用，优化资源配置。

➡ 支持异地协同开发

软件质量管理平台采用 B/S 结构，无论是管理人员还是开发人员都通过浏览器访问其工作区：项目经理无论是在公司内部还是在异地都可以制订计划，分配任务，检查开发人员提交的任务报告；开发人员无论在哪里都可以接受到任务，汇报工作完成情况；高层管理者和质量管理人员可以像监控公司内部项目一样监督外地项目的执行。

➡ 项目关键信息处理

各个项目进展如何，质量如何，目前存在什么问题，有哪些风险是项目最需要关注的信息。软件质量管理平台提供的“项目纵览”功能可以让管理层实时了解每个项目的执行情况，资源使用情况，产品质量状况；项目经理对于项目成员和

质量管理人员发现的问题，利用软件质量管理平台独特的问题处理机制，将问题作为任务指派给相关责任人解决，并对其解决情况进行跟踪。对于项目组无法解决的问题，平台还可以将其转高层管理者。这些关键信息在平台中的流动，可以有效提高项目开发的可视性，降低项目开发风险，提高项目的成功率。

➡ 多层计划权限控制

软件质量管理平台为制订项目计划设置了多层的权限控制机制，即项目经理可以直接把任务分配给每个开发人员，也可以将某些任务分配给任务负责人，任务负责人还可以再指定子任务负责人等等，最后再分配给开发人员。

对于大型开发项目的项目经理，这种权限控制方式是提高项目管理效率所必不可少的。在大型项目开发时，项目经理可以利用这种权限控制机制，把不同的子系统分配给不同的负责人，由他们分别制订各自子计划。平台对项目执行信息从单个任务逐层汇总，项目的各个管理层都能够实时了解项目总体情况和个人任务的执行情况。

另外，这种权限控制机制还适合于将子系统发包给其他企业开发的软件外包管理。

➡ 支持高成熟度级别组织运作

高成熟度软件组织，即 CMM4 级以上的软件组织，能够利用数据对软件过程进行量化的控制。软件质量管理平台基于 SEI 推荐的软件过程度量元集合，为用户提供了一套完整的软件过程度量指标和相应的统计分析算法，能够满足高成熟度软件组织的要求。同时，在数据主要利用任务报告、质量报告等日常工作报

告收集，不仅采集简便，而且有利于提高数据的准确性和正确性。

➤ 符合持续过程改进的理念

软件质量管理平台的过程管理模块是 SEPG 制订软件组织标准软件过程,评价软件过程的工作区；项目管理模块则使用这些过程，收集使用情况数据；度量模块分析项目中使用过程的数据。这些数据一方面用来控制项目开发，另一方面则为软件过程改进提供了依据。SEPG 可以利用数据分析的结论，改进软件标准过程。实现了过程定义到过程使用，再到过程控制完整的过程改进环，符合持续过程改进的理念。

二、“质量管理平台”功能

2.1 软件过程管理

➤ 作用

为 SEPG 提供过程定义工作区，管理软件组织的过程资产如历史项目数据、过程评估数据、过程相关的模板、样例等

➤ 主要功能

- 图形化过程定义方式，既方便过程制订，也方便使用
- 过程中的活动可以导入项目计划模块，简化工作拆分
- 管理项目历史资料，方便项目经理管理项目
- 相关文档与过程的活动/任务关联，可以让开发人员在工作中及时了解过程

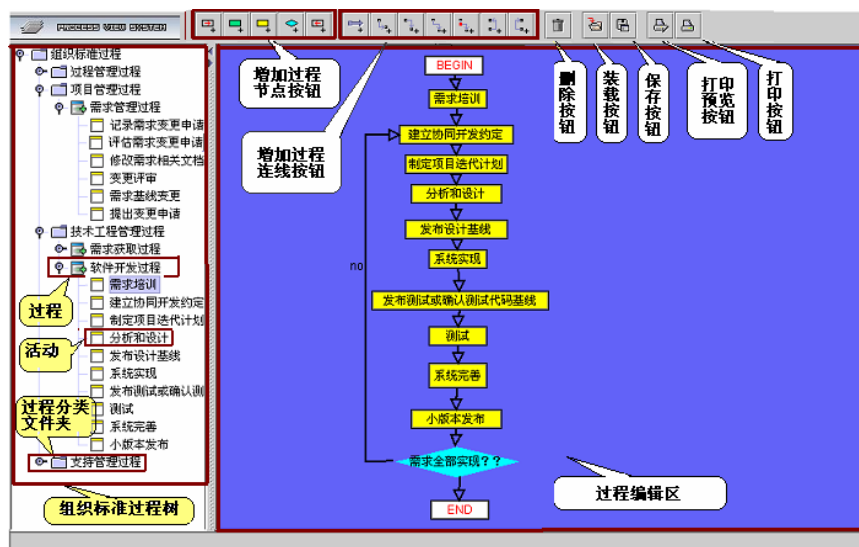


图 4 过程定义工作区

2.2 软件项目管理

➤ 作用

帮助项目经理制订项目计划，分配任务并通过日报/周报等了解项目进展，及时发现问题，解决问题，规避项目风险

➤ 主要功能

■通用的计划 Gannte 图

■提供灵活的任务拆分方式：从标准过程导入；MS Project 导入；自定义

■多层次权限控制：便于管理大型/外包项目时的权限分配

■协调多项目资源，在多项目间协调、优化项目资源利用

■关键的项目信息处理，如问题、风险、项目总体进展等

■项目数据分析，如 EVM，资源分布情况等

■问题处理，使得项目中的问题及时得到解决

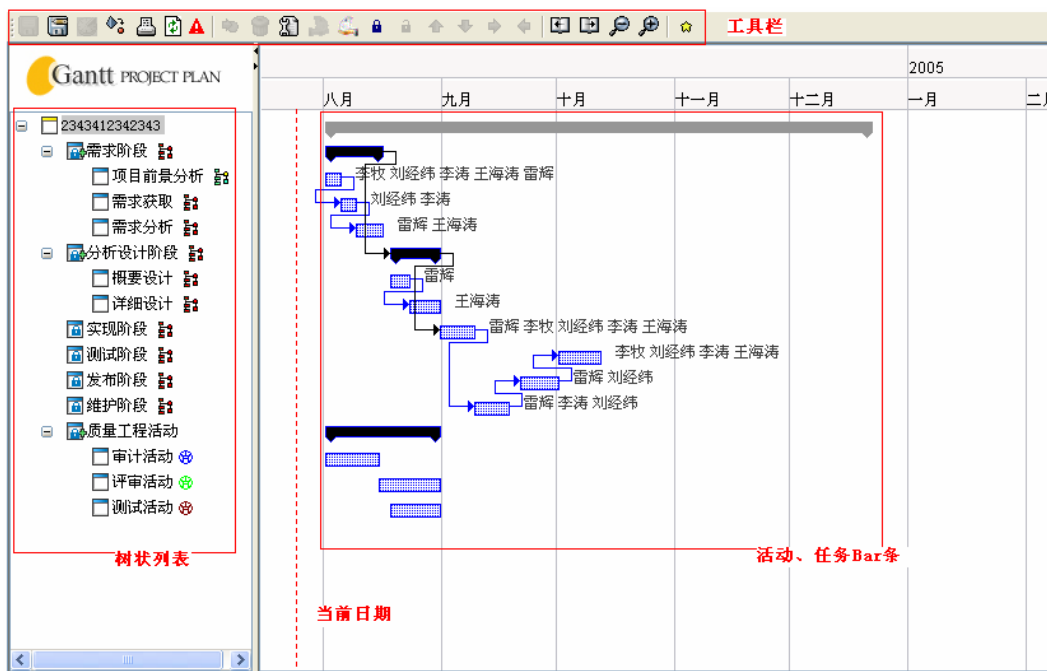


图 5 项目计划 Gantt 图

图 6 任务属性

2.3 软件质量保证

➡ 作用

对各种质量活动，如 SQA、评审、测试等制订计划，收集和分析质量数据，

处理发现的问题

➡ 主要功能

- 制定 SQA/评审计划
- 过程审计，发现过程使用中存在的问题
- 产品评审，发现工作产品中存在的问题
- 缺陷/问题处理
- 质量数据分析，如缺陷分布，缺陷密度，质量目标满足情况



图 7 在 Gantt 图上制定质量计划

2.4 软件度量

➡ 作用

依据 SEI 推荐的度量指标以及高成熟度软件企业的推荐度量，平台内置了一批度量数据集，帮助软件组织了解软件过程和产品质量

➡ 主要功能

- 收集分析项目和质量相关数据
- 计算软件组织的过程性能基线

- 量化过程控制
- 支持高成熟度软件企业运作

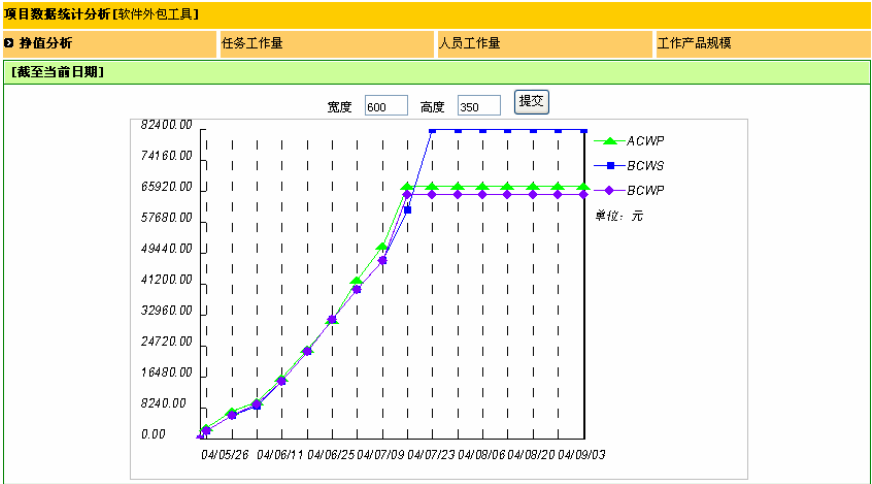


图 8 项目挣值分析图

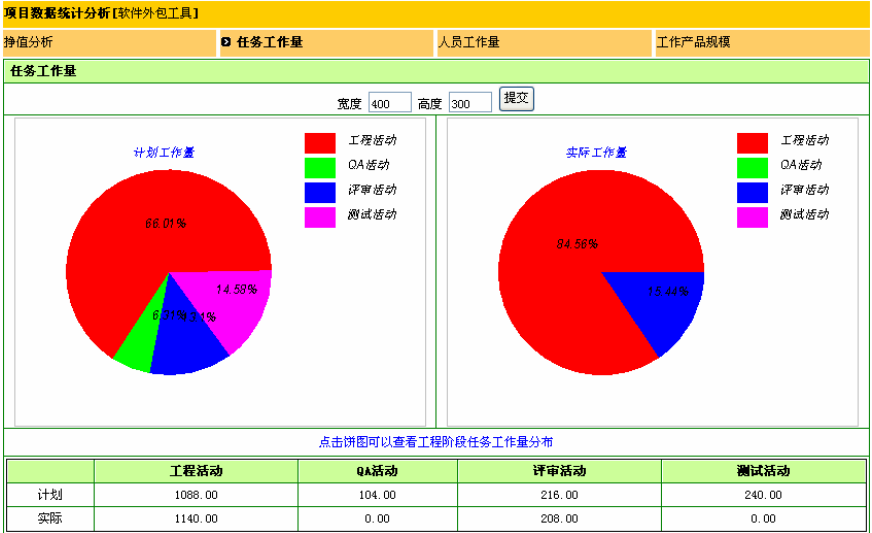


图 9 工作量分布图

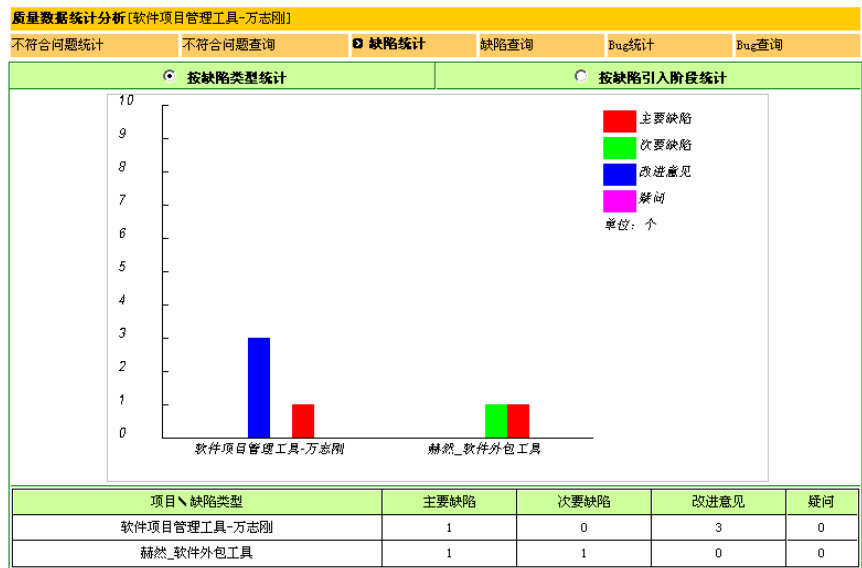


图 10 缺陷分布图

三、“质量管理平台”运行环境

服务器端:

- 操作系统：win2000/NT/98/XP,Liux 等
- Web Server: Tomcat4.0, jdk1.4 , Weblogic
- 数据库：mysql 3.23 , Oracle , Sqlserver

客户端:

- 浏览器：IE5.5 以上