

软件过程与质量管理 全面解决方案

雷辉

版权所有：中国科学院软件研究所

2006-7-18



本文档的目的和说明

- ⌘ 本文档的目的，是提供给有规范化管理意愿的组织，作为介绍软件质量管理平台总体情况的参考资料，不作为正式的用户手册或者指南。
- ⌘ 本文档的内容与软件质量管理平台V2.8版的功能对应，不保证本文档的内容和其他版本的产品保持一致。
- ⌘ 如果本文档的内容与软件质量管理平台正式发布的文档不一致，以正式文档为准。
- ⌘ 本文档的全部内容包括嵌入图片，版权均属中国科学院软件研究所所有，未经中国科学院软件研究所明文许可，严禁转载和再分发。

提纲

- 1、中国科学院软件研究所
- 2、软件过程与质量管理平台产品
- 3、产品功能特征和适用范围
- 4、软件过程与质量管理全面解决方案



1、中国科学院软件研究所

产品研发者的资质

2006-7-18



中国科学院软件研究所

⌘ 专业背景

- ☒ 中国科学院直属、国家唯一的专业从事软件技术研究的机构
- ☒ 从90年代后期，率先从事软件过程技术与质量管理的研究
- ☒ 研究成果居国内领先、国际先进
- ☒ 长期坚持自身和在软件企业的软件过程改进实践
- ☒ 受到国家科技部和地方政府的长期支持

⌘ 专业资质

- ☒ 2002年12月通过CMM3评估
- ☒ 2005年4月通过CMMI ML4评估
- ☒ 具有军工涉秘项目开发和服务条件

⌘ 专业队伍

- ☒ 从事软件工程技术研究与实践的稳定、强大的专业团队，提供持续的技术支持服务
- ☒ SEI授权的CMMI主任评估师
- ☒ ISO 9000: 2000 国家注册审核员
- ☒ 广泛的国际合作渠道



2002年中科院软件所通过CMM3评估



2005年4月通过CMMI ML4 级评估



CMM3 & CMMI ML4 评估



2006-7-18

2、软件过程与质量管理 产品介绍

产品的研发背景、设计理念和功能

2006-7-18



研发背景

⌘ 国家科技部、北京市科委和软件企业的长期支持

⌘ 专业的技术支持

▣ 以CMM、ISO9000等国际流行的标准和模型为依据

▣ 软件工程领域专家的指导

⌘ 自身实践

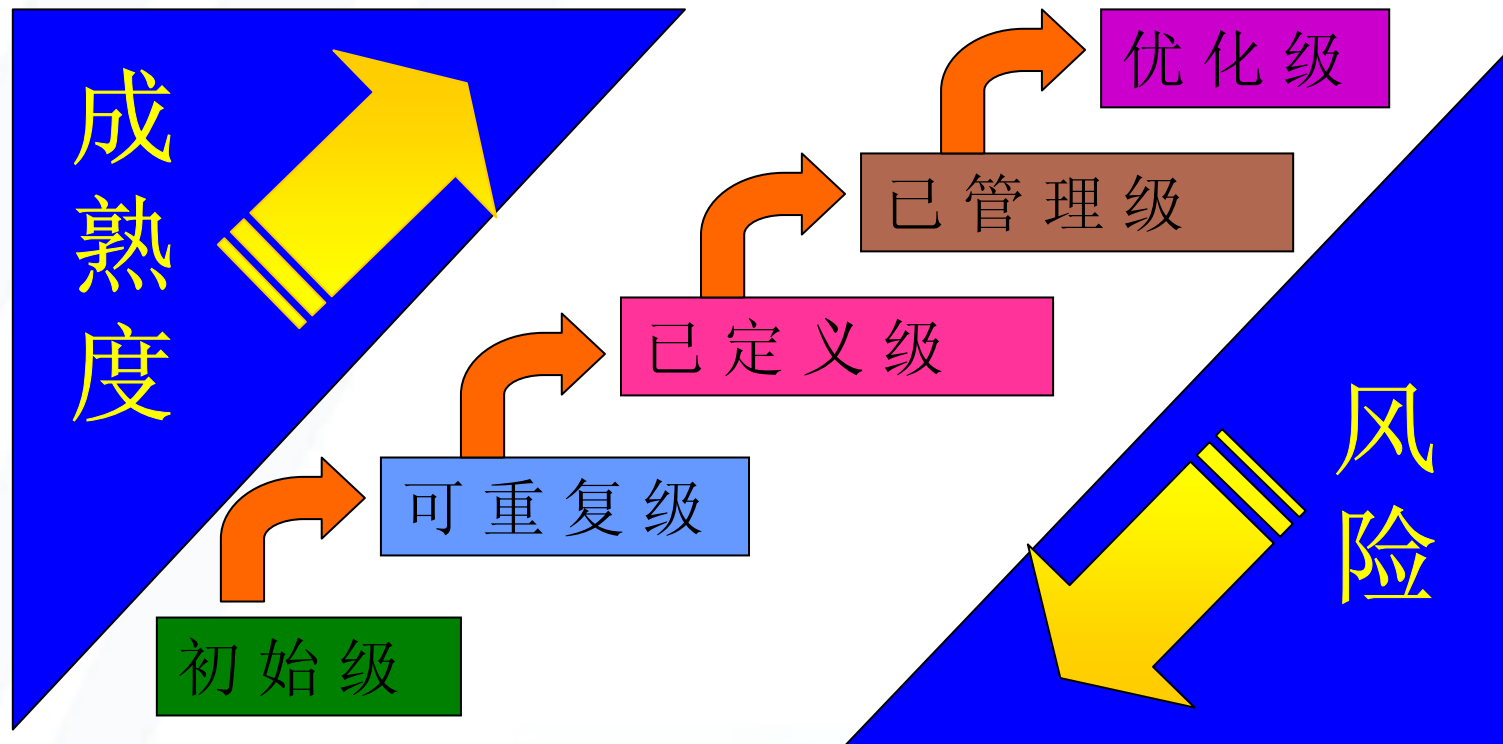
▣ 具体实施CMM3/CMMI ML4过程改进的成功实践

▣ 广泛征集软件企业的需求

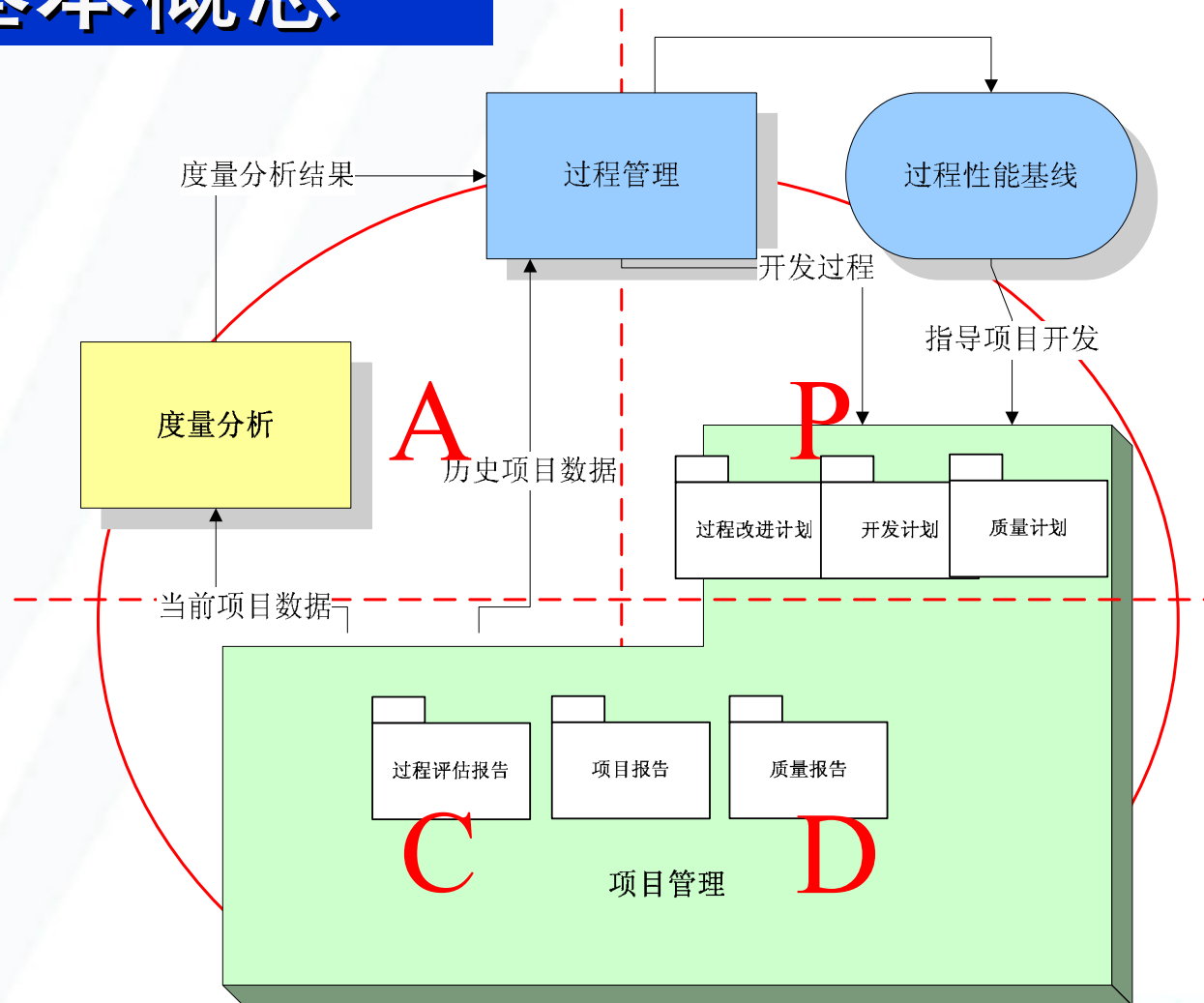


符合CMM/CMMI的基本理念

SEI-CMM / CMMI的 五 级 模 型



产品基本概念



产品结构

PM日常管理的好帮手

软件质量管理平台

过程资产维护平台

项目
管理

过程
资产
管理

度量
分析

辅助决策
随时了解成本和进度

三个子系统组成一个基于持续过程改进的有机循环体！

2006-7-13

项目管理

⌘ 完整的项目计划、项目跟踪和项目数据统计分析能力

- ☑ 灵活多样的项目过程定义和WBS
- ☑ 相关计划协同管理
- ☑ 自顶向下、多层次、逐步细化的项目计划
- ☑ 自底向上的项目跟踪和数据统计

⌘ 分布环境下的项目协同管理

- ☑ 多项目、子项目间协同控制及资源协调
- ☑ 大型项目和外包项目的管理

⌘ 灵活的项目数据导入、导出和共享

⌘ 图形化的项目数据统计、度量分析

- ☑ 挣值分析、工作量、质量缺陷、产品规模、资源分布等

过程资产管理

⌘ 建立和维护组织标准过程

- ☒ 提供了项目类型、活动类型、生命周期以及流程自定义
- ☒ 过程修订及发布管理
- ☒ 过程使用情况度量与分析

⌘ 过程数据管理

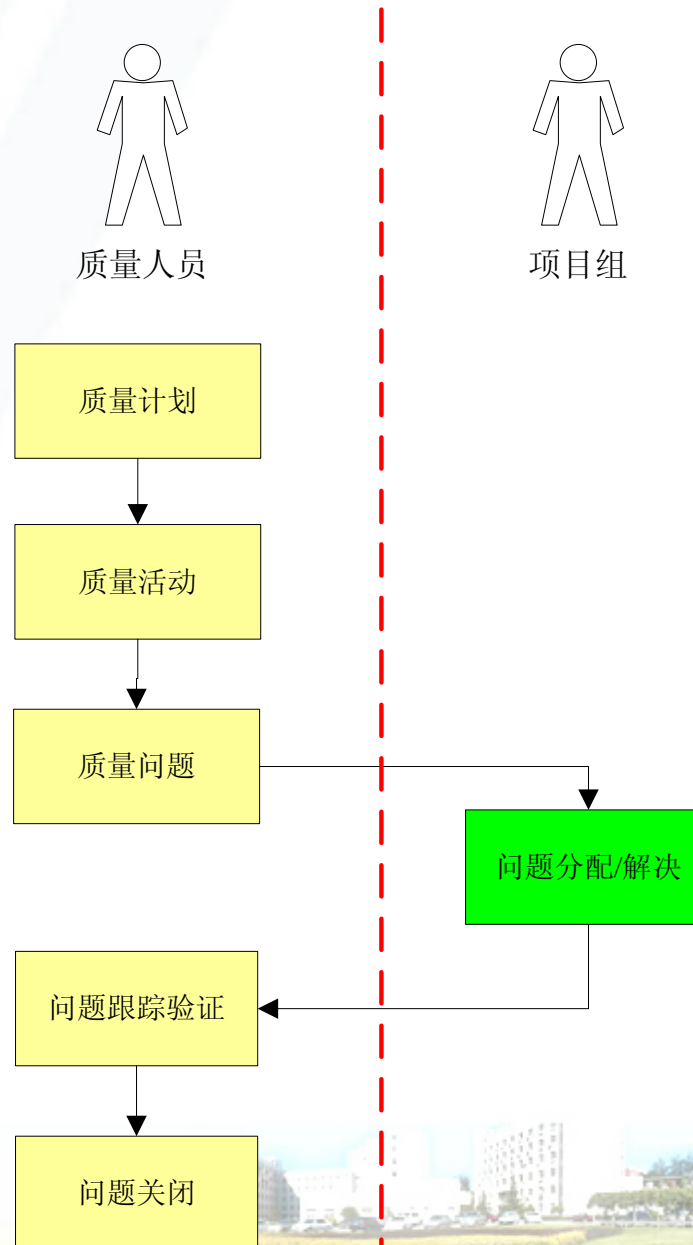
- ☒ 历史项目数据分析与管理
- ☒ 建立和改进过程性能基线

⌘ 过程文档管理

- ☒ 规范、指南、模板、样例文档
- ☒ 过程文档与过程的活动关联
- ☒ 项目经验文档

质量管理

- ⌘ 制订质量计划
- ⌘ 过程审计
- ⌘ 产品评审
- ⌘ 产品测试
- ⌘ 缺陷/问题处理
- ⌘ 质量数据分析



度量分析

- ⌘ 对过程进行量化控制
- ⌘ 对过程改进提出建议和支持
- ⌘ 基于项目管理采集的数据
- ⌘ 多形式、多种类、实时、灵活、图形化的度量结果表现



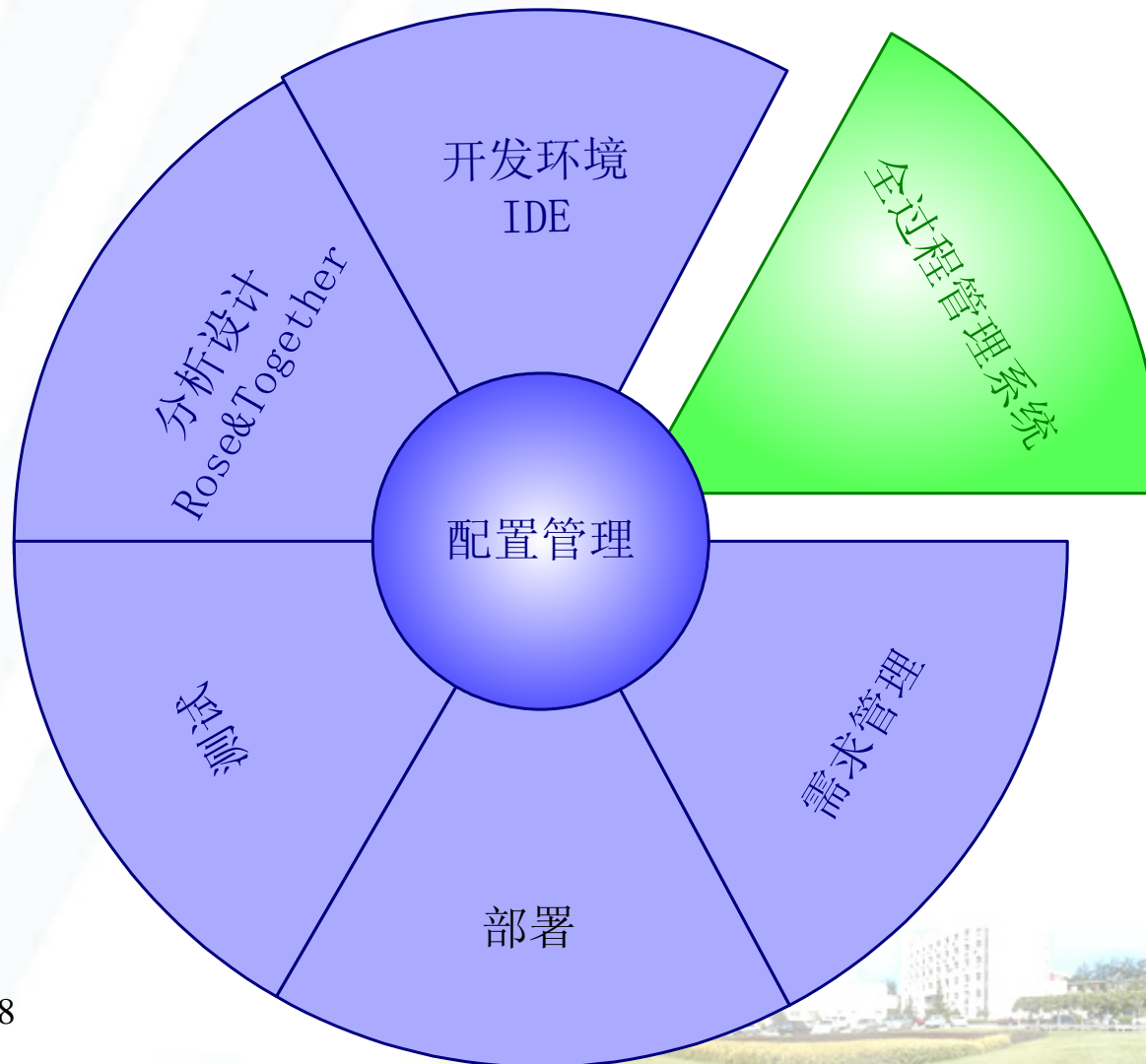
3、产品特征&适用范围

产品的功能特色

2006-7-18



产品定位：全过程管理系统



功能特征

⌘ 让过程“活”了

- ☑ “自定义的过程体系” ≠ “死的文档和术语”
- ☑ “过程中的活动” → “任务”，实现管理和技术融合

⌘ 提高管理效率，降低管理成本

- ☑ 自动化手段，节省了质量管理体系运行过程中，数据采集和统计、分析的工作量
 - ☒ “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”
- ☑ 协同工作平台，实现信息共享和有效沟通
- ☑ 对项目开发过程中的各种过程数据和项目数据实施自动采集和计算，将开发人员和管理人员从繁重的手工劳动中解脱出来

功能特征

⌘ 多项目资源协调

- ☒ 优化资源配置，提高资源利用效率
- ☒ 解决资源短缺和工作量分配不均衡的问题

⌘ 支持异地协同开发

- ☒ 随时随地通过网络，都能够制定计划/分配任务/监控任务完成情况和了解项目执行性能

⌘ 多层权限控制和任务协同分配和锁定机制

- ☒ 支持大型项目和外包项目的管理
- ☒ 授权协同拆分
- ☒ 完整、全面计划和跟踪管理

功能特征

⌘ 项目关键信息处理

- ☑ 高层通过项目纵览随时了解所辖项目项目的执行情况、资源使用情况、产品质量状况
- ☑ 问题、风险跟踪处理机制
- ☑ 项目数据和质量数据统计分析

⌘ 支持高成熟度级别组织运作

- ☑ 项目数据和质量数据的采集
- ☑ 量化过程控制

⌘ 符合持续过程改进的理念

- ☑ 原有过程→活动→任务→度量→改进→新的过程

产品特征—1

完整支持CMM

	建立标准过程	建立项目过程	项目计划	项目跟踪	质量管理	问题风险管理	度量与分析
需求管理(RM)			●		●	●	●
软件项目计划 (SPP)		●	●				●
软件项目跟踪与监督 (SPTO)			●	●		●	●
软件质量保证 (SQA)			●		●	●	●
软件配置管理 (SCM)			●	●	●		●
软件子合同管理 (SSM)			●	●	●		●
组织过程焦点 (OPF)	●						●
组织过程定义 (OPD)	●	●					●
培训 (TP)			●				●
集成项目管理 (ISM)		●	●	●	●		●
软件产品工程 (SPE)		●	●	●	●		●
组间协调 (IC)		●	●	●		●	●
同行评审 (PR)			●	●	●	●	●
过程量化管理 (PQM)			●		●		●
软件质量管理 (SQM)			●		●	●	●
缺陷预防 (DF)				●	●	●	●
技术变更管理 (TCM)						●	●
过程变更管理 (PCM)						●	●

产品特征—2

⌘ 完整支持CMMI

过程管理	组织过程焦点(OPF)	●
	组织过程定义(OPD)	●
	组织培训(OT)	●
	组织过程性能(OPP)	●
	组织创新与部署(OID)	▶
项目管理	项目计划(PP)	●
	项目监督与控制(PMC)	●
	风险管理(RSKM)	▶
	集成项目管理(IPM)	●
	供应商合同管理(SAM)	●
	集成团队(IT)	▶
	集成供应商管理(ISM)	●
	量化项目管理(QPM)	●

工程过程	需求管理(REQM)	▶
	需求开发(RD)	●
	技术解决方案(TS)	▶
	产品集成(PI)	▶
	验证(VER)	▶
	确认(VAL)	▶
支持过程	配置管理(CM)	▶
	质量保证(PPQA)	●
	度量分析(MA)	●
	决策分析与方案(DAR)	▶
	组织集成环境(OEI)	▶
	原因分析与决策(CAR)	▶

2006-7-18

产品特征—3

⌘ 各角色各司其职、协同工作

▢ 组织级

- ✘ EPG: 过程改进人员, 过程制订者
- ✘ QA(主管): 质量保证—项目SQA
- ✘ SM: 高层经理/部门经理, 特指项目经理上级主管
- ✘ SA: 系统管理员

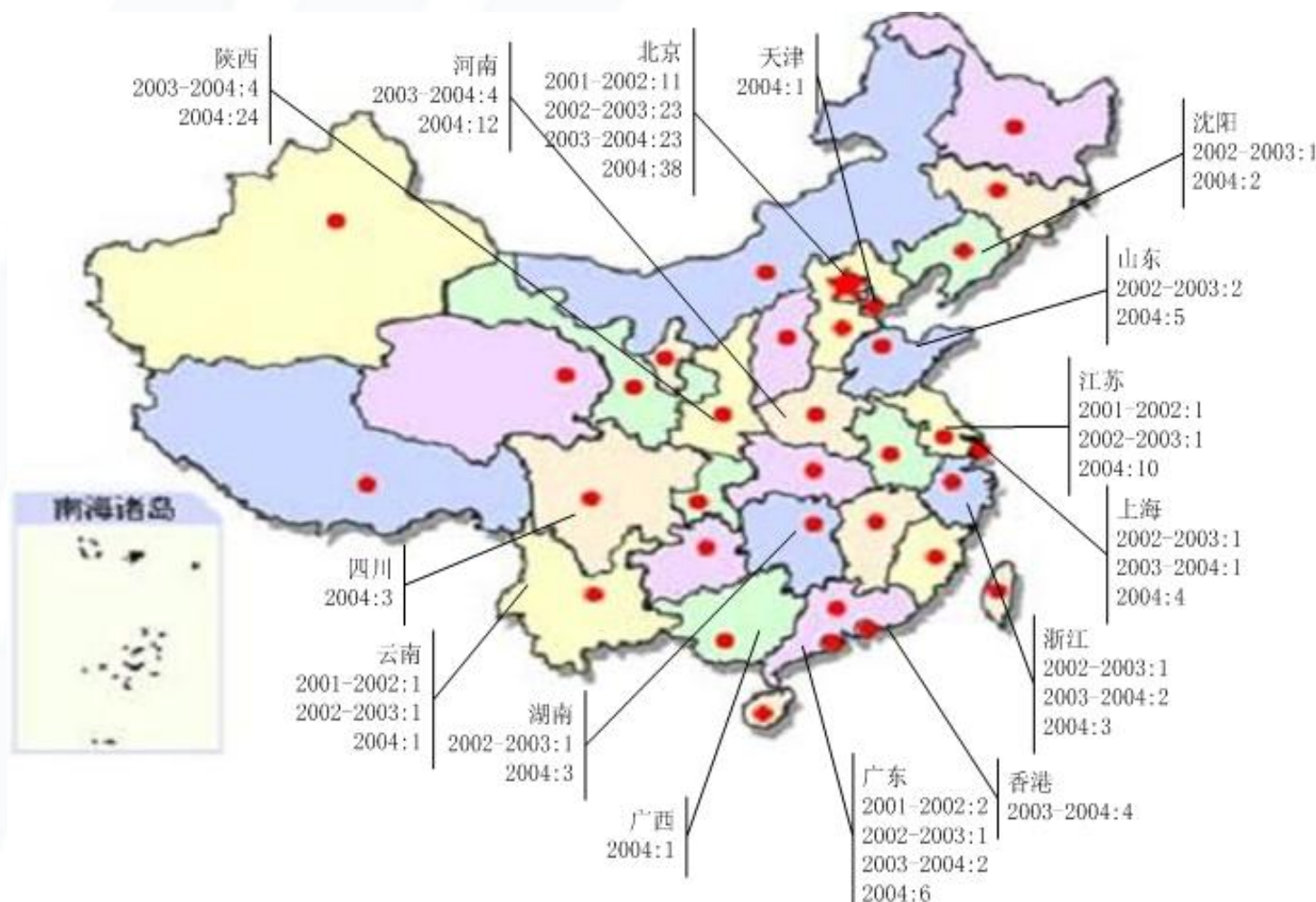
▢ 项目级

- ✘ PM: 项目经理
- ✘ TL: 任务负责人—测试leader, 模块负责人
- ✘ TM: 任务成员—开发/测试/配置....

产品特征—4

- ⌘ 支持B/S应用方式
- ⌘ 跨操作系统，跨数据库
- ⌘ 三个产品级别
 - ☑ “基本版”产品：基本的项目管理
 - ☑ “增强版”产品：在基本版之上，加载过程管理和质量保证
 - ☑ “完全版”产品：在增强版之上，加载量化控制和管理
- ⌘ 简单易用
 - ☑ 20分钟安装部署
 - ☑ 2-3天学会使用
- ⌘ 应用成本低
 - ☑ 内嵌 web服务器和Free的数据库（Mysql）,无须增加其它系统软件投资
- ⌘ 产品成熟
 - ☑ 经过5年的开发和积累，目前最新发布的V2.8版，能够完全适合管理各种软件开发组织的大型项目和外包项目的协同开发
 - ☑ 可以持续支持CMM/CMMI各种成熟度级别的软件组织实施其过程改进工作

产品应用情况



2006-7-18

4年来，各版本累计用户超过200家！

部分客户列表

- ⌘ 北大方正电子有限公司
- ⌘ 中科软 科技股份有限公司
- ⌘ 亚信科技（中国）有限公司
- ⌘ 北京人大金仓信息技术有限公司
- ⌘ 北京市天元网络技术有限公司
- ⌘ 北京灵图星讯科技有限公司
- ⌘ 二十一世纪空间技术应用股份有限公司
- ⌘ 中科红旗软件技术有限公司
- ⌘ 中国网通集团研究院
- ⌘ 北京和佳软件技术有限公司
- ⌘ 北京天桥北大青鸟科技股份有限公司
- ⌘ 北京拓尔思信息技术有限公司
- ⌘ 北京日桥信息技术有限公司
- ⌘ 国家863软件专业孵化器北京基地
- ⌘ 上海八六三软件孵化器有限公司
- ⌘ 国家863软件专业孵化器西安基地
- ⌘ 昆明863软件孵化器有限责任公司
- ⌘ 广东拓思软件科学园有限公司
- ⌘ 成都国腾通讯（集团）有限公司
- ⌘ 河南省863软件孵化器有限公司
- ⌘ 中科红旗软件技术有限公司
- ⌘ 天津国家863软件专业孵化器
- ⌘ 江苏中科现代软件工程技术有限公司
- ⌘ 江南计算技术研究所
- ⌘ 南京金鹰软件公司

2006-7-18

典型应用

✂ 中科软件科技股份有限公司应用质量平台实施过程改进工作



2006-7-18

29

典型应用

⌘ 人大金仓科技股份有限公司应用质量平台加强产品研发的管理



2006-7-18



典型应用

⌘ 亚信科技（中国）有限公司应用质量平台实施过程改进工作



2006-7-18

31

典型用户反馈

- ⌘ “.....每年节省一个SQA人员的统计工作量，
每年节省项目经理50%的管理工作量”
- ⌘ “.....使用软件质量管理平台产品，大大降低
度量分析人员的工作量”
- ⌘ “.....在产品支持下，通过了CMMI4级评估”
- ⌘ “.....产品的协同任务分配方式有效的解决了
项目的多级管理”
- ⌘ “.....多种形式的任务拆分方式极大的提高了
项目组制订项目计划的效率”

适用范围

- ⌘ 计划建立规范化软件质量管理体系的软件组织
- ⌘ 已经实施了CMM/CMMI/ISO 9000 的软件组织
- ⌘ 希望规范化软件质量管理的软件组织



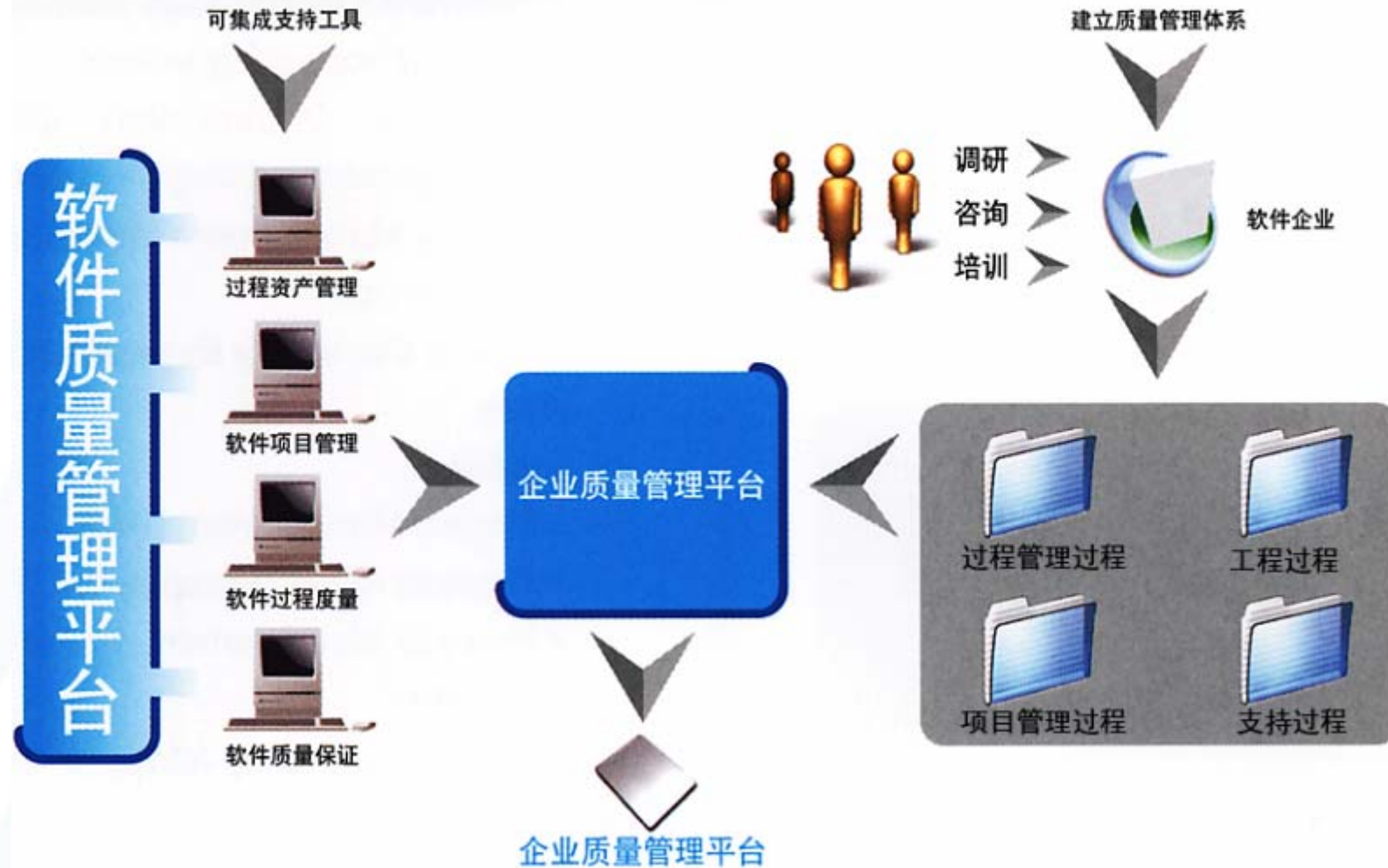
4、软件过程与质量管理 全面解决方案

咨询提高管理效果！工具提高管理效率！

2006-7-18

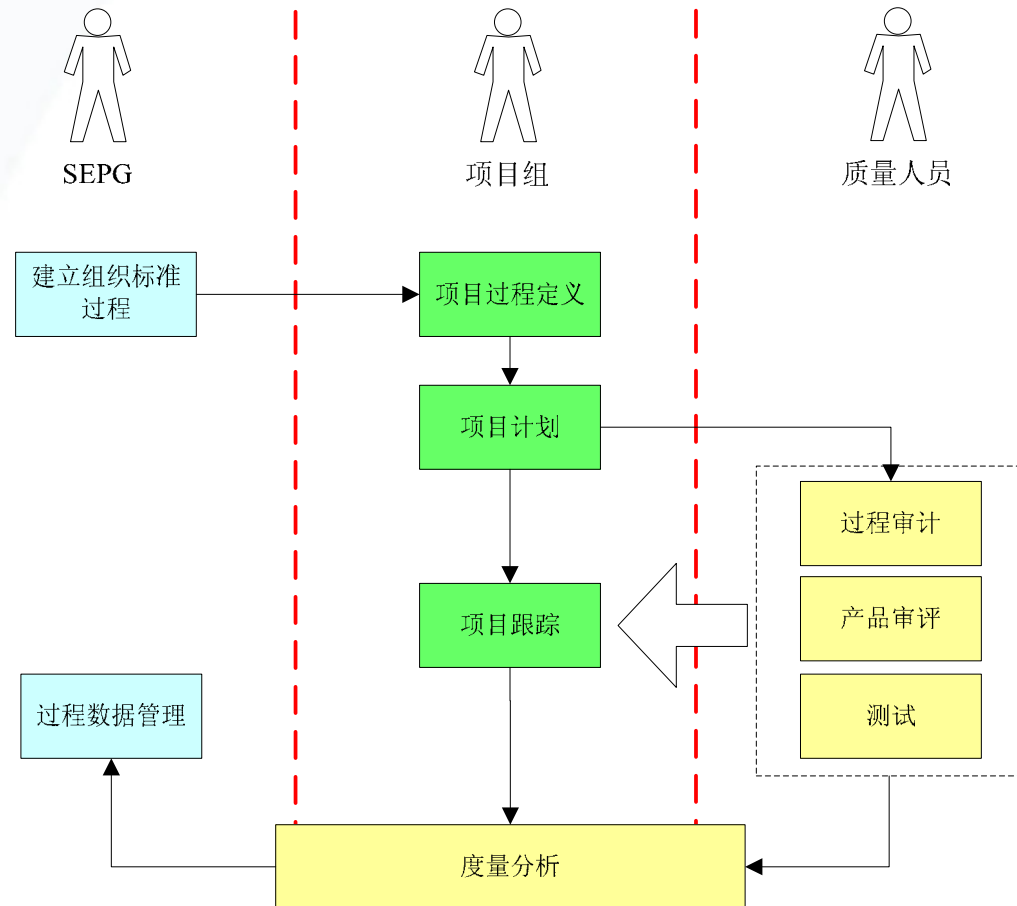


软件质量管理全面解决方案

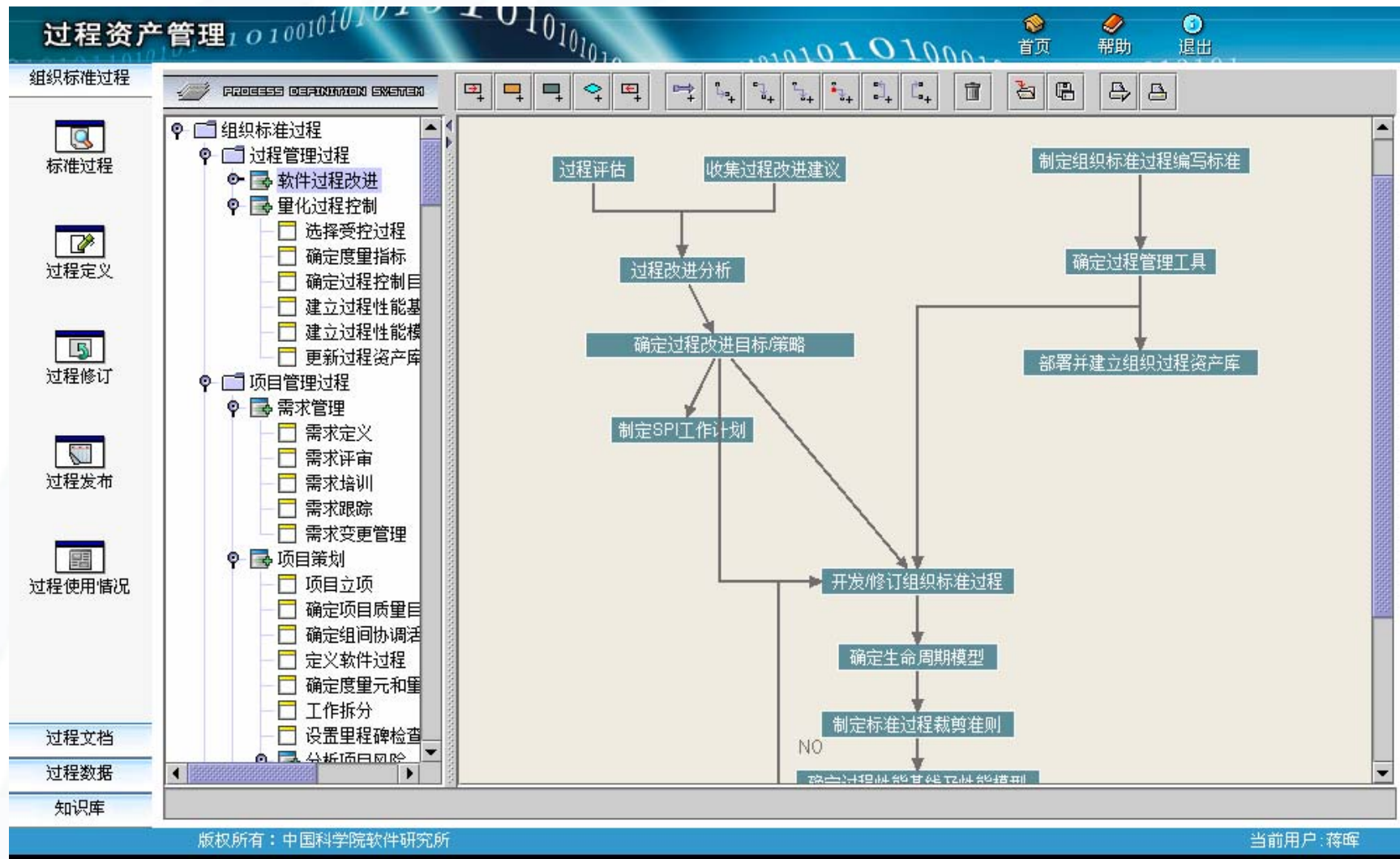


基于产品的解决方案

- ⌘ 建立标准过程
- ⌘ 建立项目过程
- ⌘ 项目计划
- ⌘ 项目跟踪
- ⌘ 质量管理
- ⌘ 问题风险管理
- ⌘ 数据度量与分析



建立标准过程



建立项目过程

项目过程定义 [WEB构件开发]

☒ 任务拆分方式 设置工作日历 参考历史同类项目 相关项目

选择任务拆分方式 [查看以前的任务拆分信息](#)

☒ 参照适用于当前项目的组织标准过程：

组织标准过程

- + 过程管理过程
- + 项目管理过程
- + 技术工程管理过程
- + 支持管理过程

4种导入方式

过程裁剪注释

☐ 参照历史同类项目： 质量管理平台验收测试 (项目特征类型： WEB开发类型项目)

☐ 从Project导入.....

☐ 自定义

选择导入节点

导入到节点： WEB构件开发

管理
复用

支持实施中的反复导入

项目计划

丰富的操作功能

项目管理

项目管理首页 首页 帮助 退出

项目特征信息

项目计划

参考PCB

甘特图

计划变更

质量计划

项目报告

风险问题

数据分析

我的任务

Gantt PROJECT PLAN

2004-10

20 27 4

系统实现

任务名称3-2005-

问题转化

rtutrauatut

测试过程

质量保证过程

SPI活动

任务A

任务B

新增需求

任务名称6

任务名称8

协同演示

任务名称144

任务名称3

任务名称1

任务名称15

审计任务

任务名称1

qa01

协同编辑

任务属性

任务名称 用户管理模块编码

任务类型 工程活动

相关项目 测试用项目

计划开始时间 2004-09-20

计划结束时间 2004-10-31

计划工作量 0.0 (小时)

实际工作量 0.0

☐ 设为里程碑 ☐ 设为阶段

☐ 周期性任务

任务描述 管理用户模块

确定 取消

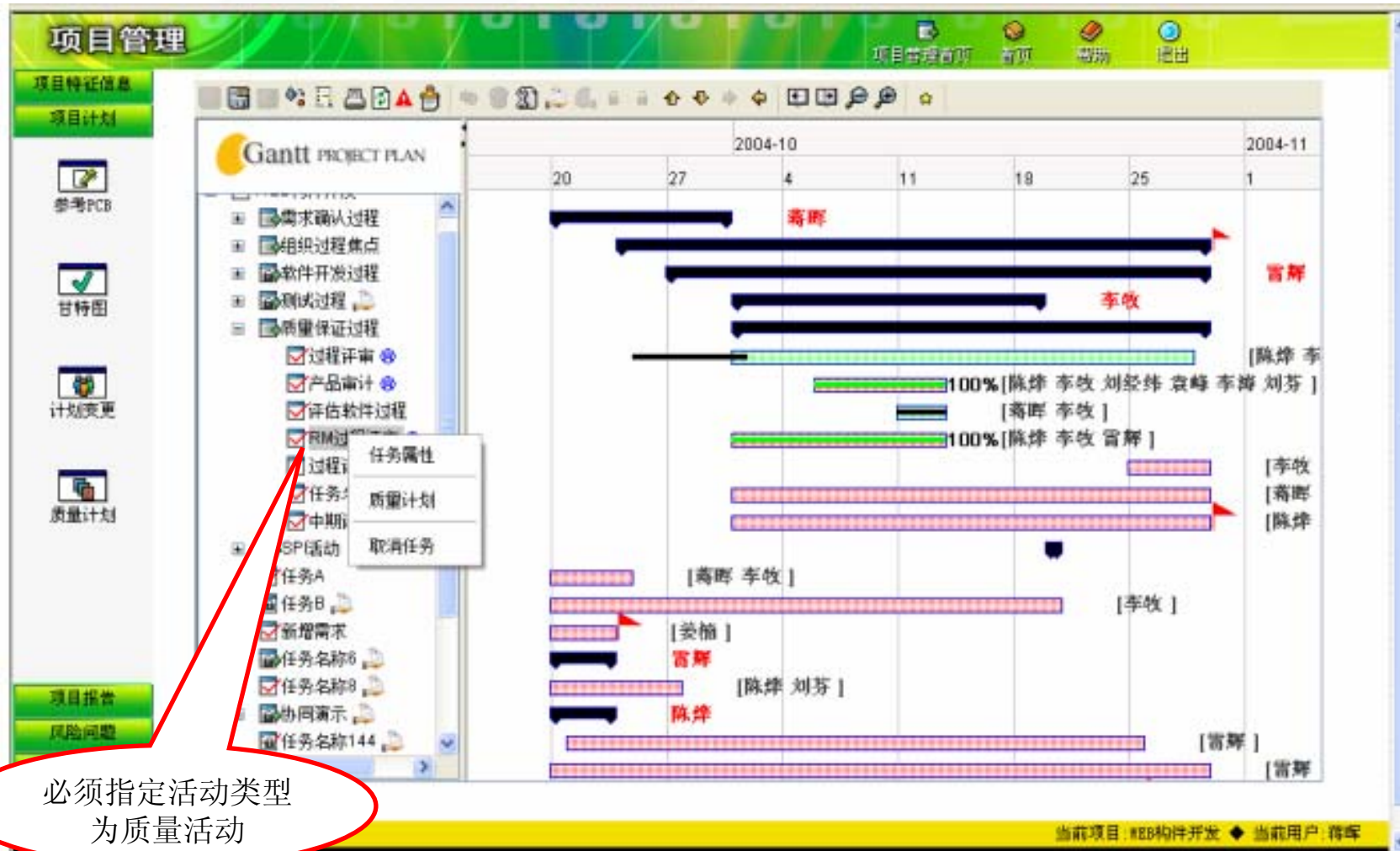
周期性任务

当前项目: WEB构件开发 ◆ 当前用户: 蒋晖

2006-7-18

39

质量计划



必须指定活动类型
为质量活动

2006-7-18

质量计划

The screenshot displays a project management application with a sidebar on the left containing navigation options: 项目特征信息, 项目计划, 参考PCB, 甘特图, 计划变更, 质量计划, 项目报告, 风险问题, 数据分析, and 我的任务. The main area shows a Gantt chart titled 'Gantt PROJECT PLAN' with various tasks and their durations. A dialog box titled '审计报告' (Audit Report) is open in the foreground. It has a '选择报告' (Select Report) section with a dropdown menu showing '过程评审报告'. Below this is a '修改报告' (Modify Report) section with radio buttons for '单项目审计' (Single Project Audit) and '多项目审计' (Multiple Project Audit). The '报告名称' (Report Name) field is highlighted with a red oval and contains the text 'RM过程评审报告'. Below this are two lists: '审计项目' (Audit Project) and '审计过程' (Audit Process). The '审计项目' list includes items like 'WEB构件开发', '远程作业管理系统', '需求管理工具的开发', 'ljh-test', 'xxx', 'ff', '999', 'test', '123test', 'test123', and 'trstest'. The '审计过程' list includes '组织标准过程', '测试过程', '软件开发过程', '质量保证过程', and '组织过程焦点'. At the bottom of the dialog are buttons for '取消报告' (Cancel Report), '确定' (Confirm), and '取消' (Cancel). A red speech bubble points to the '报告名称' field with the text '质量计划对应的质量报告' (Quality report corresponding to the quality plan). The status bar at the bottom indicates '当前项目: WEB构件开发' and '当前用户: 蒋晖'.

项目管理

项目特征信息

项目计划

参考PCB

甘特图

计划变更

质量计划

Gantt PROJECT PLAN

20 27

需求确认过程

组织过程焦点

软件开发过程

测试过程

质量保证过程

过程评审

产品审计

评估软件过程

RM过程评审

过程评审2

任务名称4

中期评审

SPI活动

任务A

任务B

新增需求

任务名称6

任务名称8

协同演示

任务名称144

审计报告

选择报告

过程评审报告

修改报告

单项目审计

多项目审计

报告名称

RM过程评审报告

审计项目

WEB构件开发

远程作业管理系统

需求管理工具的开发

ljh-test

xxx

ff

999

test

123test

test123

trstest

审计过程

组织标准过程

测试过程

软件开发过程

质量保证过程

组织过程焦点

取消报告

确定

取消

质量计划对应的质量报告

当前项目: WEB构件开发 ◆ 当前用户: 蒋晖

项目跟踪

利用项目报告完成项目跟踪

项目管理

项目管理首页 首页 帮助 退出

项目特征信息 项目计划 项目报告

任务报告 阶段报告 质量报告 过程评估报告 验收报告

风险问题 数据分析 我的任务

填写个人报告 提交任务报告

按日期填写所在报告期的报告

项目名称: 质量组2005年工作

任务名称: 定义产品升级开发的项目过程

任务成员: 蒋晖, 车美儒, 虞君金

任务计划说明:

个人任务描述: 任务名称7

计划开始时间: 2005-10-14

计划结束时间: 2005-10-23

实际开始时间: 2005-10-15

实际结束时间: 2005-10-21

个人计划工作量: 0.0 (已完成: 0.0)

本报告期工作量: 0.0

任务执行情况: 未进行

提交问题:

个人报告完成率: 0%

任务名称: 跟踪总参56所

任务成员: 蒋晖

任务计划说明: 跟踪总参56所

个人任务描述: 跟踪总参56所

计划开始时间: 2005-10-17

计划结束时间: 2005-10-21

实际开始时间: 2005-10-15

实际结束时间: 2005-10-21

个人计划工作量: 8.0 (已完成: 4.0)

本报告期工作量: 4.0

任务执行情况: 跟踪总参56所, 继续跟踪

提交问题:

个人报告完成率: 100%

显示所有未填报告的任务

提交维护阶段报告

质量任务查阅和审批

维护评估报告

填写验收报告

版权所有: 中国科学院软件研究所

当前项目: 质量组2005年工作 ◆ 当前用户: 蒋晖

质量管理

不符合问题 (NC):	
所属过程:	需求获取过程 *
所属项目:	赫然_软件外包工具 *
描述:	
纠正措施:	
严重程度:	* *
提交人:	雷辉
提交 重置 关	

评审缺陷:	
序号:	
缺陷描述:	
被评审工作	QA报告 *
产品:	
缺陷类型:	主要缺陷 *
引入阶段:	多项目 *
责任人:	董斐 *
提交人:	勾朗
提交 重置	

测试bug:	
序号:	
bug描述:	
严重程度:	critical *
引入阶段:	多项目 *
责任人:	董斐 *
提交人:	万郁香
提交 重置 关闭	

问题管理

项目管理

项目特征信息

项目计划

项目报告

风险问题

风险列表

问题列表

数据分析

我的任务

项目管理首页

首页

帮助

退出

修改问题信息[产品推广]

问题描述:

有17个产品发布申请没有对应的保密承诺书。(不包括发布给实验室内部,或客户已经签订合同的)

提出人:

勾朗

提交日期:

2005-09-21

严重程度:

Critical

纠正措施:

督促上述企业签订保密承诺书。对今后发布的产品,必须签署保密承诺书。

☒ 作为任务分配

任务名称:

所属任务:

选择所属任务

解决人:

雷辉

解决问题计划工作量:

人时

解决问题期限:

到

(问题解决期限不能超出所属任务)

验证人:

雷辉

问题状态:

已汇总

☐ 转相关组

质量组2005年工作

提交高层:

是 ☐ 否 ☒

关闭日期:

高层回复意见:

版权所有:中国科学院软件研究所

当前项目:产品推广 ◆ 当前用户:雷辉

度量分析

项目管理

项目列表

项目纵览

资源使用情况

计划变更

项目报告

项目数据

项目问题

项目风险

我的任务

项目管理首页

首页

帮助

退出

多项目数据统计分析[截至当前日期]

项目进展分析

工作量统计

不符合问题统计

缺陷统计

Bug统计

	项目名称	已运行天数	剩余天数	进度执行指数 (SPI)	成本执行指数 (CPI)	察看挣值图
!	产品推广	251	13	0.77	0.72	
!	在线编辑系统升级维护	251	14	0.97	0.99	
!	质量组2005年工作	244	13	0.99	0.88	
😊	质量平台2.8	244	-139	0.91	1.14	
!!	软件度量小组研究	65	195	0.44	0.33	
😊	质量平台2.8升级	160	165	0.92	1.08	
!	SE-Process小组日常工作	34	134	0.91	0.89	
!!	2006年QMP产品技术服务	13	318	0.02	0.26	

说明：带“!”表示该项目的进度或成本出现轻微偏差；

带“!!”表示该项目的进度滞后较多，或成本超支较多；

带“😊”表示该项目基本按照计划运行正常；

带“😊😊”表示该项目进度超前，成本节省。

重新计算SPI和CPI的值

高层经理了解所管辖项目的执行性能

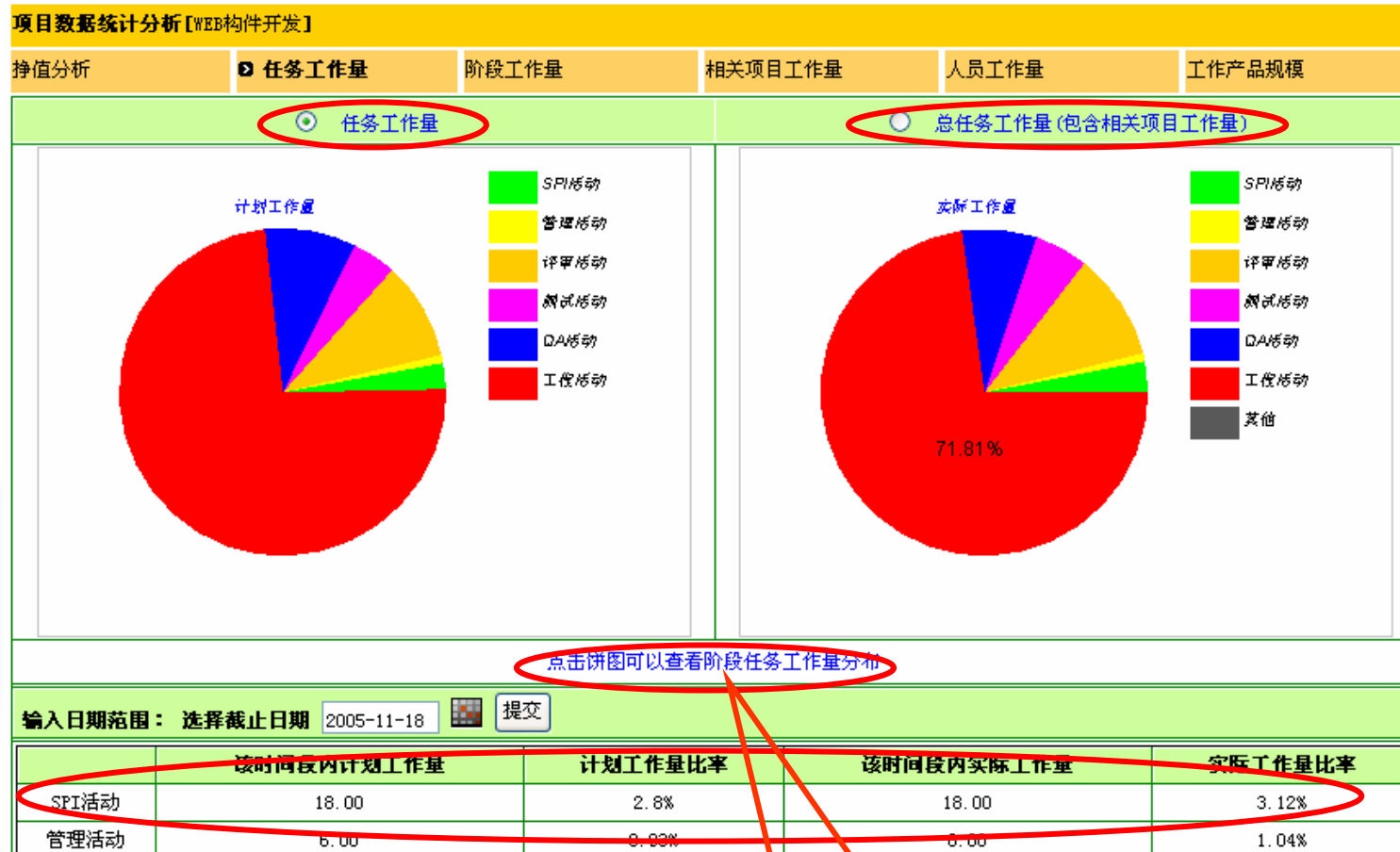
度量分析——挣值分析



2006-7-18

46

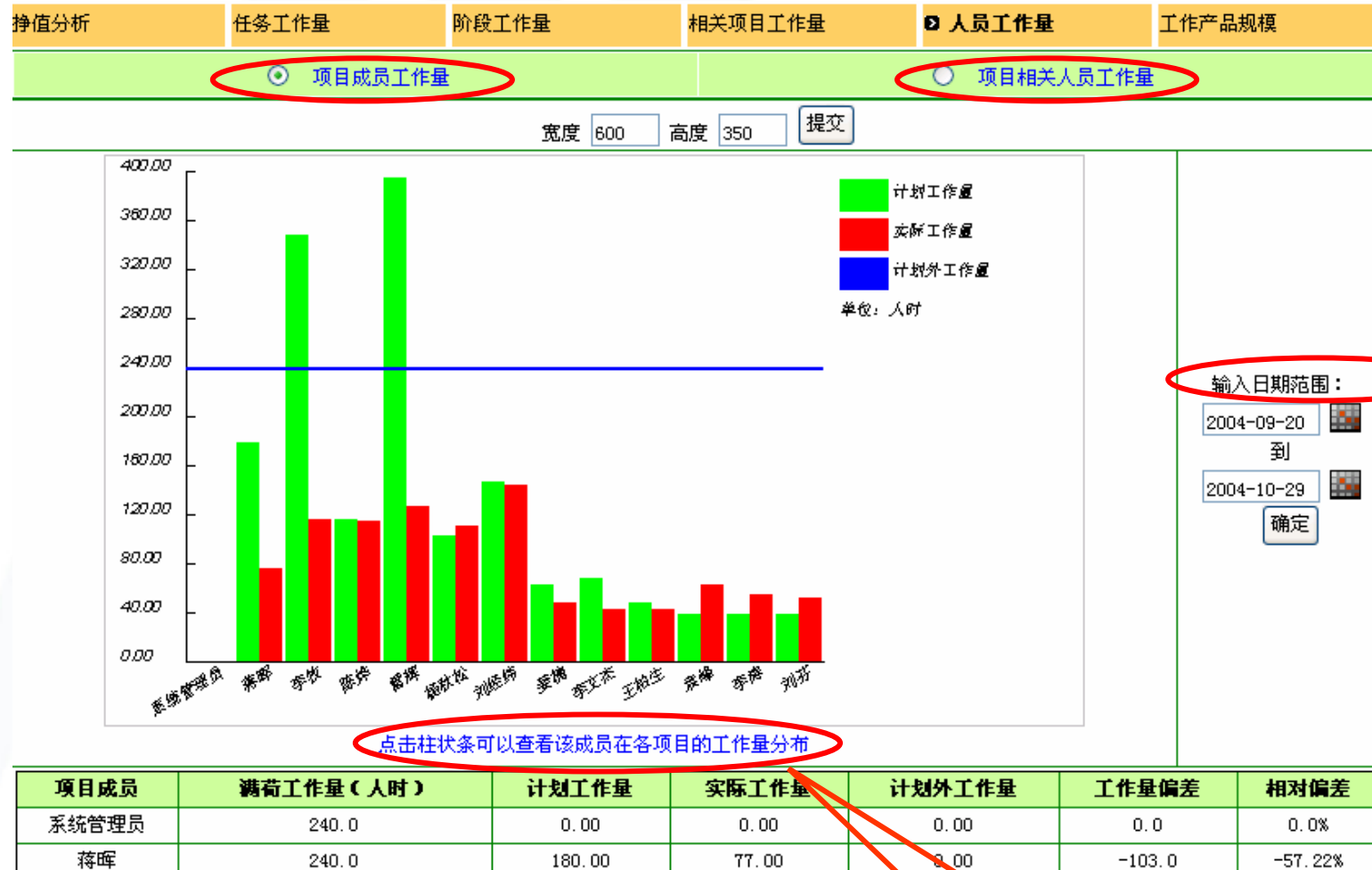
度量分析——任务工作量



2006-7-18

分任务类型的阶段工作量统计

度量分析——人员工作量



2006-7-18

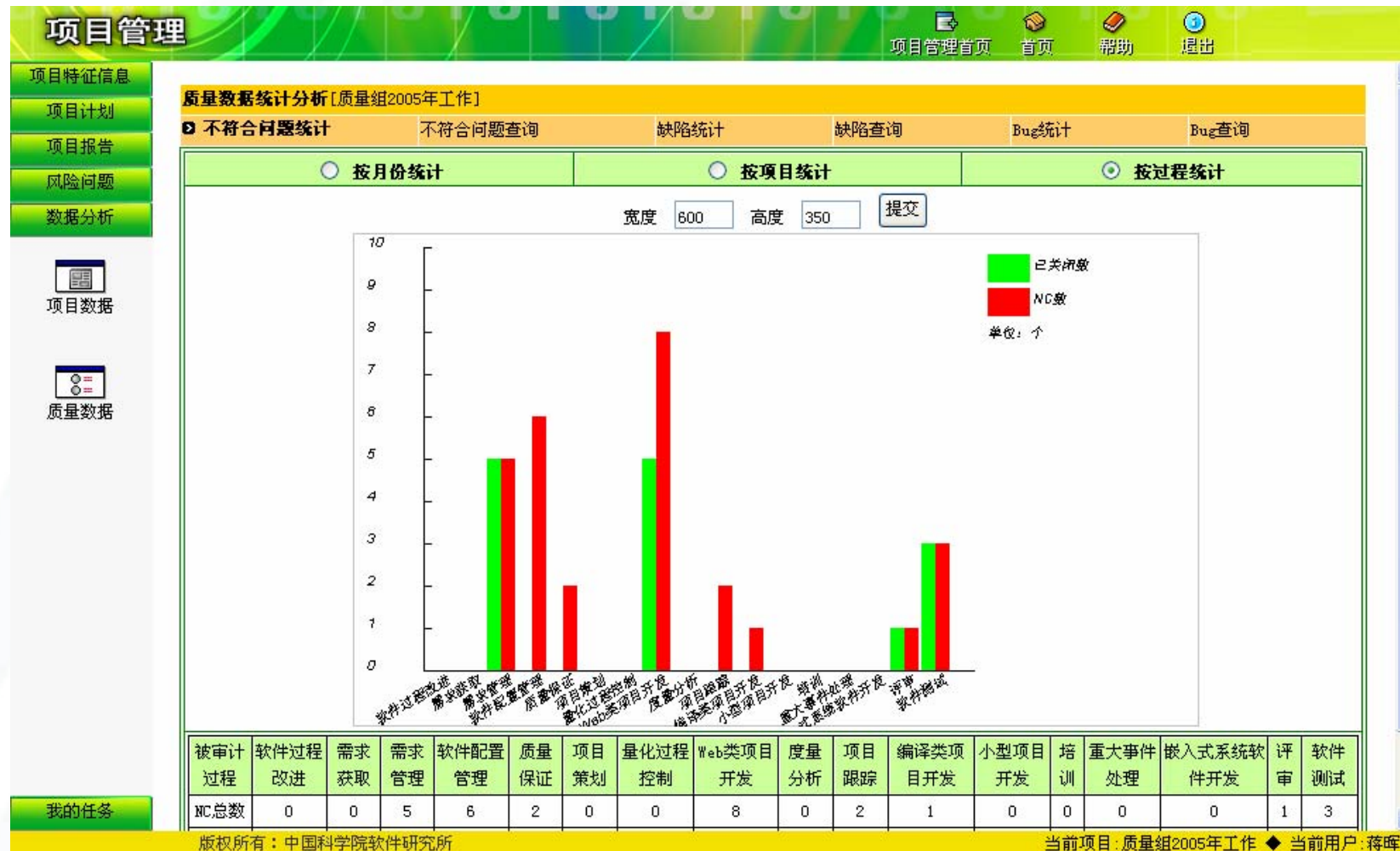
跨项目统计

48

度量分析——工作产品规模



度量分析——质量数据



2006-7-18

50

技术服务

⌘ 产品培训

- ☒ 提供软件质量管理平台产品。
- ☒ 产品使用培训。帮助企业正确使用、管理和维护质量平台软件，解决产品运行过程中出现的问题，保证部署的产品正常运行。

⌘ 技术咨询

- ☒ 现有过程诊断和梳理、优化
- ☒ 基于产品的过程改进与分析
- ☒ 产品功能与现有体系相融合

⌘ 持续的产品与技术服务

- ☒ 集成产品框架（需求管理、配置管理等）

谢谢！

联系方式：

通信地址：北京市海淀区中关村南四街四号

邮政编码：100080

E-mail: sqa@itechs.iscas.ac.cn

电话：+86-10-62612441

传真：+86-10-62550138

2006-7-18

