火龙果•整理
uml.org.cn

软件过程改进

董渊
(System Software & Software Engineering)
Department of Computer Science & Technology
Tsinghua University

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

内容概要

- 基本概念
- 能力成熟度模型： CMM
  - 发展历史和基本内容
  - CMM 的级别和关键实践
- 走向成熟
  ——软件过程改进实践
  - 软件配置管理

火龙果•整理
uml.org.cn

软件过程改进

- 产品控制
  - 事后
  - 被动
  - 个体
- 过程控制
  - 所有环节
  - 主动
  - 全体

火龙果•整理
uml.org.cn

软件过程改进

- 过程模型及实例
  - 一类软件项目的共性
  - 软件机构的项目管理和技术管理手段
- 过程改进的两种驱动方式
  - 目标驱动
    - 根据预先给定的目标，自顶向下开展
  - 缺陷驱动
    - 根据实施过程中过程缺陷的反馈，有针对性的改进

火龙果•整理
uml.org.cn

- 过程质量
  - 静态质量：对建模方法的评价
    - 以某种特定的描述形式存在时，即描述本身的属性
    - 功能度
    - 易使用度
    - 准确度
    - 易维护性
  - 动态质量：对过程能力的评价
    - 在过程执行运作过程中所表现出来的运作能力
    - 按照运作时与外界的交互方式的不同，可分为
      - 封闭式的软件过程
      - 非封闭式的软件过程

火龙果•整理
uml.org.cn

过程与技术两方面的权衡

- 欧洲委员会（EC）资助的 ESSI （Europe Software and System Initiative），在 SBP （Software Best Practice）计划中对软件企业（或开发单位）进行了调查
  - 问题：
    - 为提高质量和效率，最愿意投资于技术还是过程改善？
  - 结果：
    - 大公司（大于 500 人）绝大部分愿意投资于过程改善
    - 中等公司（50 — 500 人）技术和过程改善投资基本对半
    - 小公司（50 人以下）绝大部分愿意投资于技术（购买工具）
  - 原因：过程改善投资力度大，周期长

火龙果•整理
uml.org.cn

能力成熟度模型（CMM）

- CMM
  - Capability Maturity Model，软件过程成熟度模型
  - 定义、实施、度量、控制和改进软件过程的指南（Mark Paulk, Watts Humphrey 等），主要流行于美国及印度
- SEI
  - Software Engineering Institute，软件工程研究所
  - 位于美国 Pennsylvania 州 Pittsburgh Carnegie Mellon 大学，成立于 1984 年
  - 任务是在软件工程领域中努力提高依赖软件的系统质量，促进软件开发和维护的工程化管理，为军方服务
  - 开始主要用于大型软件项目的招投标活动的评审依据；后应用于软件机构的内部过程改进

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 发展过程

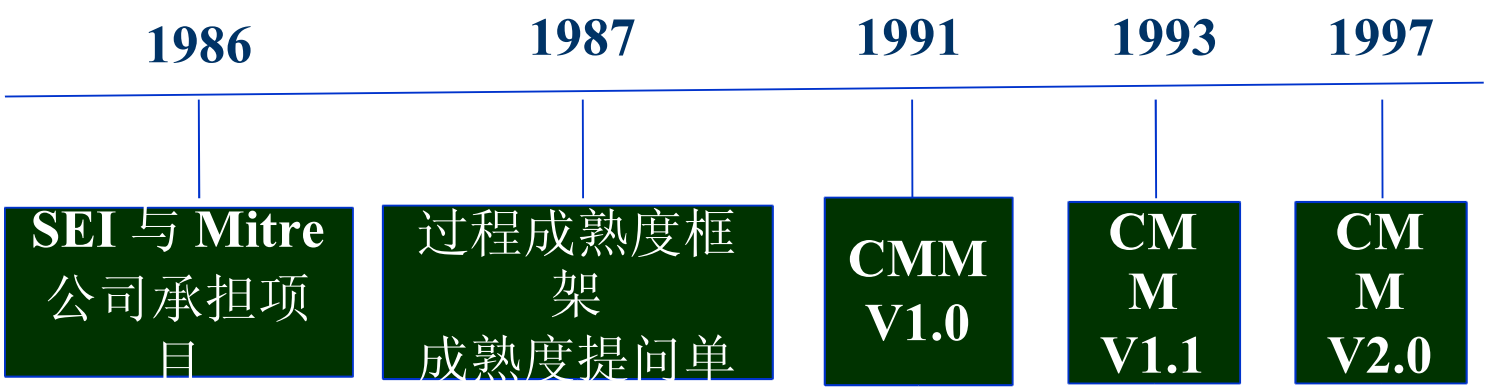
- 1986 年 11 月应美国政府要求， SEI 和 Mitre 公司合作，共同开发一种模型，用以评估软件承包商能力，给出软件组织改进软件过程的过程能力成熟度框架。
- 1987 年 6 月 SEI 提出初始模型框架， 9 月给出包含有 101 个问题的初步成熟度提问单（ Questionnaire ）。
- 1991 年推出 CMM Version1.0 ，这是 SEI 对软件过程成熟度框架和初始成熟度提问单经过四年实践的基础上提出的。
- 1992 年 4 月召开了有 400 位软件专业人员参加的 CMM 研讨会，针对 CMM V1.0 开展了深入的讨论，提出了改进意见。

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 发展过程

- 1993 年 SEI 提出了 CMM Version1.1 技术报告文本，有 70 页之多，对关键实践的描述文本有 450 页。
- 1997 年经过对 V1.1 大量使用，吸收多方面的实践经验，再次修改，形成 CMM Version2.0 。



火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 普及

- 1999， 全球共 1330 次评测， 总计评测项目 5452 项
  - 7.2% 美国外， 国别 34
  - 商业机构 56.1%， 美国国防供应商 29.8%， 军方和政府机构 10.5%
  - 1 级 43.2%; 2 级 34.2%; 3 级 17.3%; 4 级 4%; 5 级 1.4%
  - 2 级比例最高的为 25-100 人的机构， 3 级 为 100-1000 人， 4 级为 1000-2000 人， 5 级 2000 人以上
- 2003： 全球范围 CMU SEI 注册的 CMM5 级 42 家， CMM4 级组织 87 家
- 中国：
  - 华为印度研究所， 1999
  - 摩托罗拉（中国）软件中心和摩托罗拉系统方案部

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

基本概念

- 软件过程
- 软件过程能力
  - 企业实施软件过程所能实现预期目标的程度，可用于预测企业的软件过程水平。
- 软件过程行为
  - 企业在项目开发中遵循其软件过程所能得到的实际结果。
- 软件过程成熟度
  - 软件过程行为可被定义，预测和控制并被持续性提高的程度。主要用来表明不同项目所遵循的软件过程的一致性。
- 软件能力成熟度等级
  - 企业的软件开发在由低到高成熟化演进过程中所普遍面临的具有一定成熟度标志特征的平台。

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

基本概念

- 成熟：
  - 项目开发是依据企业早已明确的过程准则来实施；开发结果较少以来个人能力和自然因素；项目有过程控制并可对整个生产作出预测；产品质量得到有效监控（借助与客观定量化的数据）；历史经验得以积累并可系统地用于现行和未来的项目之中。
- 不成熟
  - 没有明确的软件过程体系可以依据；无法对生产进行预测；不严格执行生产过程；质量无法保证；无健全的过程控制及质量控制体系；项目开发没有准则可遵循；开发结果主要依据项目小组及个人的带有主观因素的能力发挥。

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 族

- Konrad.M 于 1996 描述了 SEI 开发的 5 种 CMM-based 模型，初始的 CMM 是针对软件过程的，后发展到其它相关领域。
  - SW-CMM 软件（Software）
  - SA-CMM 软件获取（ Software Acquisition）
  - SE-CMM 系统工程（System Engineering）
  - IPM-CMM 集成产品管理（Integrated Product Management）
  - P-CMM 人员（People）
  - TSP 小组软件过程 (Team Software Process)
  - PSP 人员软件过程（Personnel Software Process)
  - CMMI 把分散的各个 CMM 集成在一起
  - ……

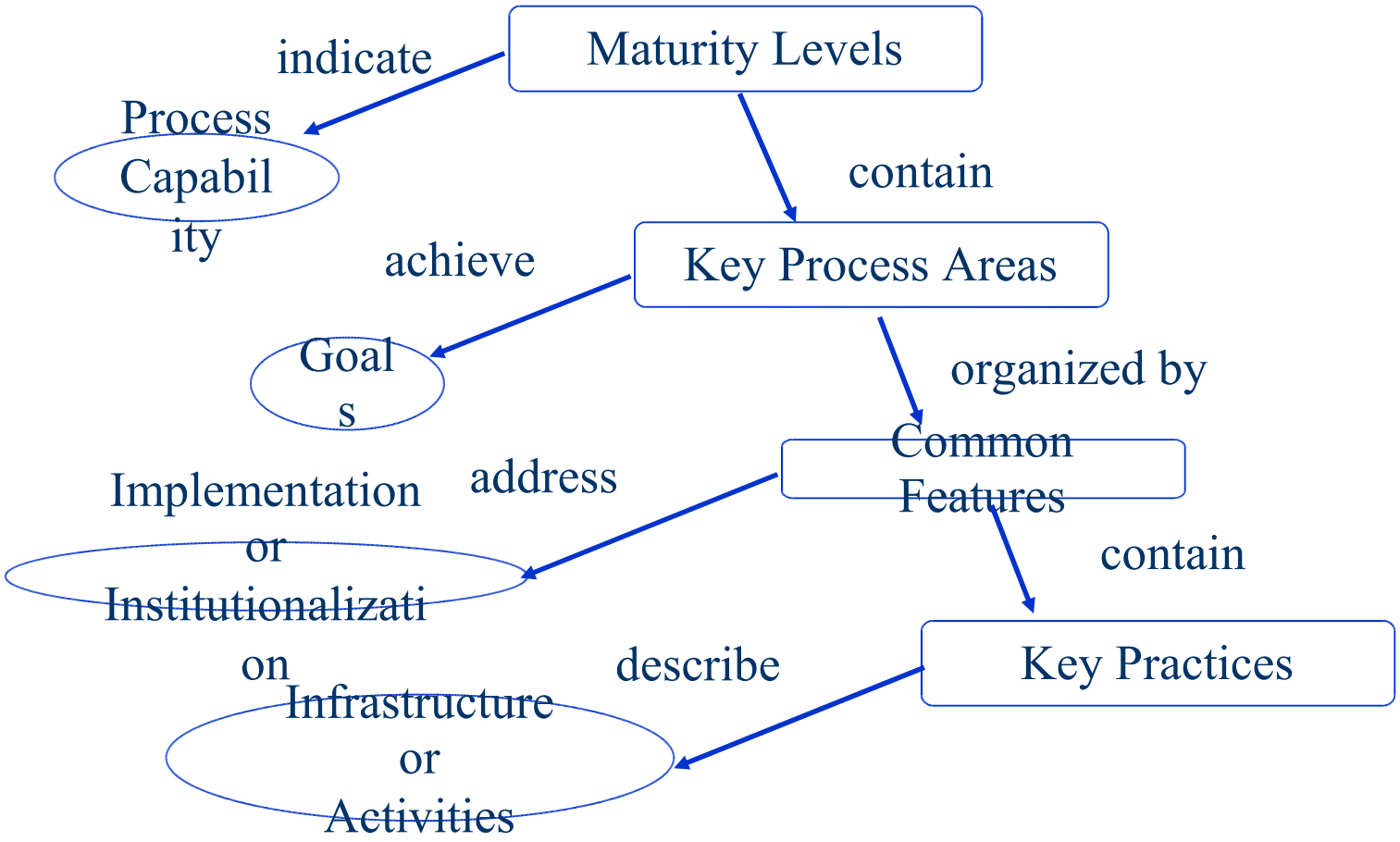
火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 定位

- CMM 是一个模型，“事实上的标准”
- CMM 描述了软件项目希望成功应做的事 (What)
- CMM 並未描述这些事应怎么做（ How ），这应由 组织在规程（ Procedure ）中回答。
- CMM 较少，甚至没有说明为什么这样做（ Why ）
- CMM 针对的是大型、复杂软件项目

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 结构



5 个等级， 18 个核心过程域， 52 个目标， 316 个核心实践

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 5 个成熟度等级

	等 级	特 征	主要需解决的问题	结 果
五	优化级	经反馈得以改进的过程	保持优化的组织，但仍为人员密集的过程	生产率和质量
四	已管理级	（量化的）已度量的过程	技术变更、问题分析、问题预防	
三	已定义级	（量化的）已定义且制度化的过程	过程度量、过程分析、量化质量计划	
二	可重复级	（直觉的）过程依赖于个人	培训、测试、技术常规和评审、过程关注、标准和过程	
一	初始级	个别的、混乱的过程	项目管理、项目策划、配置管理、软件质量保证	风险

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 5 个成熟度等级

- 初始级（ Initial ）
  - 无序、混乱的软件过程，项目成功依赖于杰出的项目负责人和有经验、有能力的软件开发队伍。现象往往表现为过程无一定之规，项目进度、预算、功能及产品质量无法保证，项目的实施不可预测。
    - 组织缺乏明文的管理办法，软件工作没有稳定的环境，制定了计划又不执行，反应式驱动工作开展。
    - 紧急情况下已定的规程丢在一边，急于编码和测试。
    - 个别项目的成功依赖于某个有经验的管理人员； 个别管理人员能顶住削减过程的压力，但他们离职则全然不同。
    - 规定的过程无法克服由于缺乏有效管理带来的不稳定性。
  - 能力：不可预测

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 5 个成熟度等级

- 可重复级（Repeatable）
  - 建立了基本的软件过程，可跟踪成本、进度、功能和质量。
  - 基于以往项目经验，制定了过程实施规范，项目管理过程稳定，软件机构可重复以前成功项目中所进行的软件项目工程实践。
  - 如有分包，其质量也能得到控制。
  - 能力：稳定的策划和跟踪

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 5 个成熟度等级

- 已定义级（ Defined ）
  - 完整的软件过程，实现了标准化和文档化
  - 针对特定项目，可将标准软件过程 (OSSP) 进行剪裁。
  - 固定的过程工作小组 (SEPG)
  - 制定和实施了人员培训大纲，保证人员能够胜任岗位知识和技能要求
  - 管理活动和过程活动稳定，成本、进度、功能和质量可控，软件产品质量具有可追溯性。
  - 能力：稳定的管理和技术活动

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 5 个成熟度等级

- 已管理级（ Managed ）
  - 对软件过程（过程模型及过程实例）和生产率和软件产品质量建立了定量的目标，所有重要的过程活动都是可度量的。
  - 新应用领域的风险可知可控，可在定量的范围内预测过程和产品的质量趋势，并在偏离时即使予以纠正。
  - 能力：过程可度量

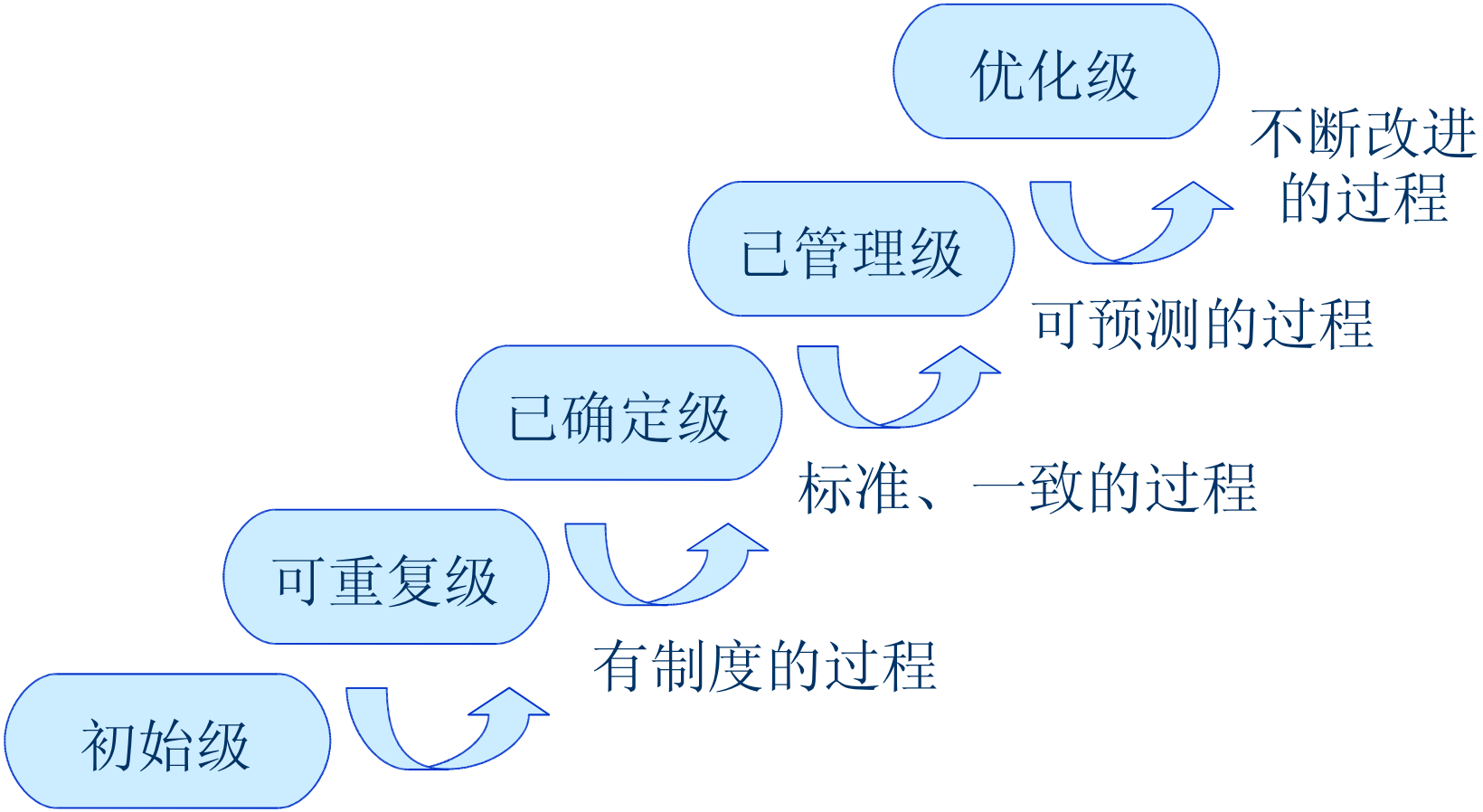
火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 5 个成熟度等级

- 优化级（ Optimized ）
  - 不断的过程改进。可得到软件过程有效性的统计数字，并用于对新技术的成本 / 效率分析，优化出最佳实践方法。
    - 自知过程的薄弱环节，可预防缺陷的出现。
    - 可通过对当前过程的分析，评价对新技术或将出现的变更作出评价。
    - 重视探索创新活动，并将成功的创新推广。
    - 出现的缺陷得到分析，找出原因，防止再次发生，教训为其它项目吸取。
  - 能力：过程可优化

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

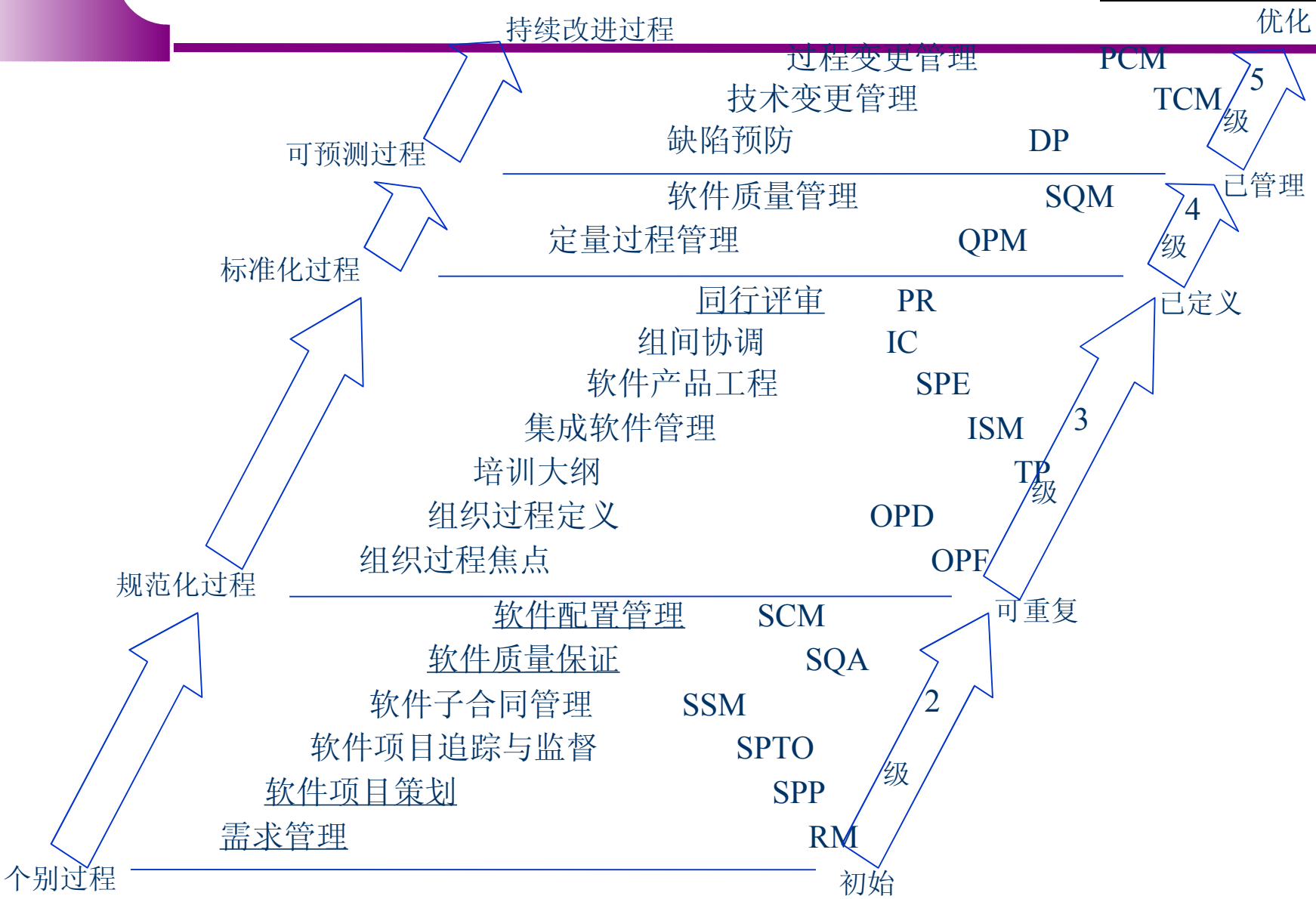


火龙果•整理
uml.org.cn

关键过程域 Key Process Area

- 软件机构为改进其软件过程所应集中关注的区域，即对改进过程能力最为有效的实践
- 为达到成熟度所必须着手解决的问题和必须满足的要求
- 共 18 个 KPA，分布在 2~5 级中
- 区域目标
  - 概括表明了 KPA 的范围、界限、和目的。

火龙果•整理
uml.org.cn



火龙果•整理
uml.org.cn

2级关键过程域的目标：

关键过程域	目　　标
需求管理 Requirements Management	• 应对分配给软件的系统需求加以控制，以建立软件工程和管理活动的基线 • 软件计划、软件产品和活动均与需求保持一致
软件项目策划 Software Project Planning	• 将对项目的估算写成文档，以供项目策划和跟踪使用 • 项目的活动和承诺都应制定计划并形成文档 • 项目相关的小组和人员都要对项目有关的承诺取得一致意见
软件项目跟踪和监督 Software Project Tracking and Oversight	• 将实际取得的成果（Result）和计划实施情况（Performance）与计划对照跟踪 • 在计划执行中所得到的实际结果和执行情况与软件计划有较大偏离时，要采取纠正措施加以控制 • 项目相关的小组和人员对承诺的变更取得一致意见

火龙果•整理
uml.org.cn

关键过程域	目　　标
软件子合同管理 Software Subcontract Management	•子合同双方对承诺取得一致意见 •主合同方对照承诺跟踪子合同方的实际取得的成果 •子合同双方保持通畅的通信 •对照承诺，主合同方跟踪子合同的实际工作情况
软件质量保证 Software Quality Assurance	• 要对软件质量保证活动制定计划 • 软件产品和活动对适用标准、规程和需求的遵循情况均应作客观的验证 • 将软件质量保证活动和结果通知相关的组和人员 • 未能在项目中解决的不符合要求的问题由高层管理人员处理
软件配置管理 Software Configuration Management	• 要对软件配置管理活动制定计划 • 要对选定的软件工作产品给予标识、控制，并可利用 • 对已标识的软件工作产品的变更应加以控制 • 对相关的小组和个人通报软件基线的状态和内容

火龙果•整理
uml.org.cn

3级关键过程域的目标：

关键过程域	目　　标
组织过程关注 Organization Process Focus	• 在整个组织内软件过程开发活动和过程改进活动能够协调 • 所采用软件过程的强项和弱项已确知 • 组织级的过程开发活动和过程改进活动已制定计划
组织过程定义 Organization Process Definition	• 组织的标准软件过程（OSSP，Organization's Standard Software Process）已开发出来并得到维护 • 与组织的标准软件过程应用有关的信息已得到收集、评审并使其可利用
培训大纲 Training Program	• 培训活动制定了计划 • 提供了为进行软件管理和技术工作所需技能和知识的培训 • 软件工程组和相关组的人员受到了完成岗位工作所必需的培训

火龙果•整理
uml.org.cn

关键过程域	目　　标
集成化软件管理 Integrated Software Management	• 项目定义的软件过程是组织的标准软件过程的裁剪版 • 根据项目定义的软件过程项目制定了计划且得到管理
软件产品工程 Software Product Engineering	• 软件工程任务已定义、集成并为得到软件产品而协调地实施 • 软件工作产品互相之间保持协调一致
组间协调 Inter group Coordination	• 所有相关组都接受顾客的需求 • 所有组都接受各组之间的承诺 • 各组都可对组间的问题作出标识、追踪和加以解决
同行评审 Peer Review	• 同行评审活动制定另外计划 • 软件工作产品中的缺陷得到识别和排除

火龙果•整理
uml.org.cn

4级关键过程域的目标：

关键过程域	目　　标
软件质量管理 Software Quality Management	• 项目的软件质量管理活动制定了计划 • 软件产品质量的度量目标及其优先顺序已确定 • 为达到软件产品质量目标所取得的进展已量化并得到控制
定量过程管理 Quantitative Process Management	• 定量过程管理制定了计划 • 项目定义的软件过程（PDSP，Project's Defined Software Process）的实施情况得到量化控制 • 组织的标准软件过程（OSSP，Organization's Standard Software Process）的过程能力可定量表达

火龙果•整理
uml.org.cn

5级关键过程域的目标：

关键过程域	目　　标
缺陷预防 Defect Prevention	• 缺陷预防活动已制定计划 • 已找到缺陷引发的通常原因 • 引发缺陷的通常原因已按序排列并被系统地消除
技术变更管理 Technology Change Management	• 技术变更的引入已制定计划 • 为确定新技术对产品质量和生产率的影响，应对新技术进行评估 • 将适合的新技术引入整个组织的正常活动中
过程变更管理 Process Change Management	• 对持续的过程改进制定了计划 • 组织软件过程活动的参与者遍及整个组织 • 组织的标准软件过程和项目定义的软件过程都能持续地改进

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 关键实践 Key Practice

目　　标
要达到什么要求？

执行约定
要做到它吗？

执行能力
能够做到吗？

执行活动
必须做些什么？

测量与分析
做得怎样？
取得了什么结果？

验　　证
达到要求了吗？

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 关键实践 Key Practice

- 执行约定
  - 实施保证，为建立和实施相应 KPA 所必须采取的活动，主要是制定企业范围的政策和高层管理的责任
- 执行能力
  - 实施 KPA 的前提条件，既企业所必须预先采取的措施，包括资源保证、人员培训等
- 执行活动
  - 执行 KPA 所必需的角色和步骤，包括计划、执行的任务及任务跟踪等。
- 测量和分析
  - 确定执行活动的状态和执行活动的有效性
- 验证
  - 验证执行活动是否与所建立的过程一致，包括管理方面的评审和审计以及质量保证活动

火龙果•整理
uml.org.cn

KPA / 活动	软件质量保证（SQA）	软件配置管理（SCM）
目标	使管理部门能够客观地了解软件过程和正在创建的产品	在项目的整个生命周期中，建立和维护产品的完整性
制定组织策略	记录产品质量保证策略■①	记录软件配置管理策略■①
制定规程	发展步骤： SQA 计划●① 处理偏差●⑦	发展步骤： 制订 SCM 计划●① 标识置于 CM 下的软件产品●② 控制基线的更改●③ 制造产品并控制其发行●③ 记录配置项的状态●② 审核软件基线●③
组织	建立 SQA 小组▲①	建立 SCCB▲① 建立 SCM 小姐▲②

执行约定

执行活动

执行能力

火龙果•整理
uml.org.cn

KPA / 活动	软件质量保证（SQA）	软件配置管理（SCM
度量并报告结果	度量 SQA 活动状态◊①	度量 SCM 活动状态◊①
	协同上级管理部门进行审查□①	协同上级管理部门进行审查□①
	协同上级管理员进行审查□②	协同上级管理员进行审查□②
审查活动	外部专家审核 SQA 的活动和产品□③	SQA 小组审核 SCM 活动□④
		SCM 小组审核基线一致性□③

测量

验证

火龙果•整理
uml.org.cn

CMM 小结

- 能力成熟度模型
- 五个级别
  - 从无序到有序，再到自我改进
- 如何改进？
  - 关键实践
  - 开始我们的实践 ...

火龙果•整理
uml.org.cn

软件过程改进实践
——之配置管理

火龙果•整理
uml.org.cn

软件配置管理

- 软件配置管理的基本概念
  （Software Configuration Management）
- 版本控制
  （Version Control）
- 版本控制实例
  （Example of Version Control）

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

软件配置管理的基本概念

- 软件配置管理 (SCM)：一组用于在计算机软件的整个生存期内管理变更的活动

  一组活动，通过标识可能变更的工作产品、建立它们之间的关系、定义管理这些工作产品不同版本的机制、控制施加的变更以及审计和报告所发生的变更而控制变更。
  - 标识变更；控制变更
  - 实现变更；跟踪变更

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

软件配置管理的基本概念

- 软件配置项 (SCI)：
  - 程序
    源代码 / 可执行程序 / 编译过程
    软件工具：编译环境
    运行环境
  - 文档
  - 数据

- 基线 (BaseLine)：里程碑

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

软件配置管理的基本概念

- 软件配置管理，贯穿于整个软件生命周期，它为软件研发提供了一套管理办法和活动原则。软件配置管理无论是对于软件企业管理人员还是研发人员都着重要的意义。软件配置管理可以理解为三个方面的内容：
  - Version Control- 版本控制
  - Change Control- 变更控制
  - Process Support- 过程支持

火龙果•整理
uml.org.cn

Version Control

All Software Has Multiple Versions

- Different releases of a product
- Variations for different platforms
  - Hardware and software
- Versions within a development cycle
  - Test release with debugging code
  - Alpha, beta of final release
- Each time you edit a program

Prof. Brewer CS 169 Lecture 7 5

From UC Berkeley

火龙果•整理
uml.org.cn

版本控制

- 版本控制：全面实行软件配置管理的基础。
- 版本控制是对系统不同版本进行标识和跟踪的过程。
  - 版本标识便于对版本加以区分、检索和跟踪，以表明各个版本之间的关系。
  - 一个版本是软件系统的一个实例，在功能上和性能上与其他版本有所不同，或是修正、补充了前一版本的某些不足。
  - 版本操作，包括检入检出控制、版本的分支和合并、版本的历史记录和版本的发行。

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

版本控制软件

- Rational ClearCase： expensive
- MS VSS： Easy to use
- GNU CVS： powerful, Free
- GNU Subversion (SVN)
- BitKeeper： a reliable, powerful, and distributed configuration management system.

火龙果•整理
uml.org.cn

Version Control with CVS

- 现实的需要：
  - 个人：“好记性不如烂笔头”
  - 团队：集中的、一致的基准版本
- 版本控制可以：
  - 记录所有版本的变化过程
  - 保存所有版本的完整内容
  - 帮助你：版本差异、版本回退
  - 辅助功能：备份、协同、工作量估计、 BUG 跟踪
- 实例

火龙果•整理
uml.org.cn

Version Control with CVS

- 代码库（Repository, CVS 仓库）与工作版本：
  - 代码库：存放源代码、用户信息的数据库， server 端
  - 工作版本：用户本地、正在修改的软件版本， client 端
- 代码库：
  - 独立于用户的工作版本
  - 保存用户提交的所有修改
  - 用户可以取出任何一个历史版本进行修改
- Client/Server 结构
  - server，管理员建立并维护，可为任何客户访问，对 CPU 、 Harddisk 、 network 要求很低
  - client，支持跨平台、提供加密和权限控制

火龙果•整理
uml.org.cn

Software Development with CVS

- 登录 CVS 服务器： login
  - 需要：协议、用户名、服务器地址、端口、代码库
  - "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains login"
- 取出工作版本： checkout
  - 模块名称、版本号码
  - "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains co CVSROOT"
  - 查看、修改模块名称
  - "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains co se2chains"

火龙果•整理
uml.org.cn

Software Development with CVS

- 修改代码，查看代码变化： update
  - 查看变化： "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains -q di"
  - 更新代码： "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains -q up"
  - 代码历史： "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains -q log"
- 解决代码冲突、合并版本
  - CVS 不能代替交流
  - 冲突需要由人解决
  - 不能保证语义正确
- 加入 / 删除文件、目录

火龙果•整理
uml.org.cn

Software Development with CVS

- 代码提交，形成新的版本： checkin
  - "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains ci filename"
  - 一定要写注释
  - 好：修改原因、修改思路、解决的问题、可能的影响
  - 坏：空注释，修改者、修改时间、修改地点
- 释放工作版本
  - "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains release se2chains"
- 发行版本
  - "cvs -d :pserver:anonymous@166.111.69.150:2401/svr/repos/se2chains export se2chains"

火龙果•整理
uml.org.cn

Software Process with CVS

- 创建代码库
- 建立用户、授权
- 启动新项目
  - 导入别人的代码
  - 全新的项目
  - 导入别人的代码库
- 建立模块

火龙果•整理
uml.org.cn

Software Process with CVS

- CVS 高级功能
  - 变化通知，...
- 其他辅助功能，大量第三方软件提供
  - Web 访问， webcvs
  - 代码库备份， cvsup
  - bug 跟踪， cvstrac
  - ...
- 基于 CVS 的高级功能
  - 自动测试
  - 自动发布

火龙果•整理
uml.org.cn

版本控制实例

- 实例 I： se2chains 项目
  - 使用工具：
    - cvs
    - cvstrac
    - apache

Copyright @ Tsinghua University

火龙果•整理
uml.org.cn

CnPack 开发网站 - V1.1.4_20040813 - Mozilla

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 转到(G) 书签(B) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)

后退 前进 重新载入 停止 http://www.cnvcl.org/showdetail.php?id=288 搜索 打印

主页 书签 Red Hat, Inc. Red Hat Network Support Shop Products Training

Googl... Walid... CnPa... Risk 03 Risk 02 软件配... 软件配... 配置管... 配置管... CnPa...

站内 Google 搜索

内容:

搜索

最新下载包

- CnPack开发包 20041211 [2004-12-10]
- IDE专家包 V0.7.1.23 [2004-12-10]
- CVSTracNT 多语言版 V1.1.4 20040910 [2004-09-11]
- CVSTrac Linux 中文版 V1.1.4 20040813 [2004-08-14]
- 最新开发版下载 New
- 项目开发 RSS XML

项目相关链接

- 任务管理及错误跟踪
- CVS 使用说明
- CVS WEB 浏览

V1.1.4_20040813

CnPack 开发网站 2004-08-14 17:07:06

CVSTrac V1.1.4 中文版 Build 20040813

==========

CnPack 开发组 与月共舞

http://www.cnvcl.org

1. CVSTrac 简介

CVSTrac 是与 CVS 搭配使用的任务管理和错误跟踪工具，基于 WEB 方式访问。
这个轻量级的工具很好地扩展了 CVS 的功能，支持以下特性：

* 使用内建的 SQLite 数据库引擎，不需要外部数据库支持
* 支持 CGI、inetd 或 web 服务器方式
* CVS 帐号和访问权限管理
* CVS 更新日志 Timeline 功能
* CVS 仓库在线浏览、分析
* Ticket 任务单管理跟踪功能
* 可自定义任务单报表格式
* 内建 Wiki 发布网站功能

非常适合网上分布式小团队协同开发使用。

官方网站: http://www.cvstrac.org
中文网站: http://www.cnvcl.org

CnPack CVSTrac - 时间线 - Mozilla

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 转到(G) 书签(B) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)

后退 前进 重新载入 停止 http://www.cnvcl.org:8008/cnpack/timeline 搜索 打印

主页 书签 Red Hat, Inc. Red Hat Network Support Shop Products Training

Goo... Wal... CnP... Ris... Ris... 软件... 软件... 配置... 配置... Cn... CnP... CnP...

火龙果•整理
uml.org.cn

cnpack - 时间线
未登录

[Wiki] [报表] [登录] [首页] [搜索] [浏览]

星期天, 2004-12月-12

21:53 提交 [1360]: * [安装脚本] 更新安装脚本，增加D8/9支持。 (由 zjy)
15:50 提交 [1359]: * [工程文件] 更新工程文件。 (由 zjy)
15:48 提交 [1358]: * [打开历史文件专家]修改向列表添加无效文件的错误。 (由 Leeon)
14:01 提交 [1357]: * [打开历史文件专家]修改DFM文件为Delphi5兼容 (由 Leeon)
13:52 提交 [1356]: * [打开历史文件专家]大规模重构，解决接口引用记数的问题。任务单见 #137 (由 Leeon)
11:59 提交 [1355]: * [公共函数] 修正GetIdeRootDirectory返回结果带\\号导致源码自动只读对系统文件失效的问题。 (由 zjy)

星期六, 2004-12月-11

10:44 创建任务单 #137: 修正并重构打开历史文件 (由 Leeon)

星期五, 2004-12月-10

发布 IDE 专家包 V0.7.1.23 Build 20041211

22:44 里程碑 [1354]: 发布 IDE 专家包 V0.7.1.23 Build 20041211
22:41 提交 [1353]: * [杂项] 准备发布新版本。 (由 zjy)
22:26 提交 [1352]: * [升级信息] 提交升级信息文件中的下载链接。 (由 Passion)
21:59 提交 [1351]: * [属性修改器规则] 默认规则中与字体有关部分修改成禁用以方便其他语种的用户。 (由 Passion)
21:25 提交 [1350]: * [升级信息] 提交升级信息文件，缺下载链接。 (由 Passion)
21:16 提交 [1349]: * [杂项] 准备发布CnWizards 0.7.1。 (由 zjy)
20:59 提交 [1348]: * [多语] 删除过期的内容。 (由 zjy)
20:49 提交 [1347]: * [IDE扩展] 少量更新。 (由 zjy)
20:09 提交 [1346]: * [新浮动工具面板] 提交多语内容。 (由 Passion)

星期三, 2004-12月-08

20:13 提交 [1345]: * [CnTree] 测试内存泄漏问题后的再次修改。 (由 Passion)
20:04 提交 [1344]: * [CnTree] 修正由顾问崔东伟指出的内存泄漏问题。 (由 Passion)
15:16 提交 [1343]: * [Credits] 更新文件。 (由 zjy)
15:13 提交 [1342]: * [PasCodeParser] 修正处理 class关键字的一处错误。 (由 zjy)

CnPack CVSTrac - 全部任务单 - Mozilla

火龙果•整理
uml.org.cn

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 转到(G) 书签(B) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)

后退 前进 重新载入 停止 http://www.cnvcl.org:8008/cnpack/rptview?rn=4 搜索 打印

主页 书签 Red Hat, Inc. Red Hat Network Support Shop Products Training

Goo... Wal... CnP... Ris... Ris... 软件... 软件... 配置... 配置... CnP... CnP... Cn...

cnpack - 全部任务单
未登录

[SQL 语句] [Wiki] [报表] [登录] [时间线] [首页] [搜索] [原始数据] [浏览]

状态: 新建 回复 推迟 活动 修正 测试 完成

#	类型	状态	创建时间	创建人	子系统	更新时间	分配给	严重	优先	标题
137	错误修正	新建	2004-12月-11 10:44	leeon	IDE专家	2004-12月-11 10:44	leeon	4	4	修正并重构打开历史文件
136	代码移植	新建	2004-12月-07 19:32	yygw	IDE专家	2004-12月-07 19:32		4	4	移植GExperts的过程列表专家
135	新项开发	新建	2004-12月-03 13:15	yygw	IDE专家	2004-12月-03 13:15		4	4	增加F3直接以选中的文本进行查找功能
134	错误修正	完成	2004-11月-29 21:38	passion	IDE专家	2004-11月-29 21:40	passion	2	2	历史文件快照专家子菜单不刷新的问题
133	功能改进	新建	2004-11月-29 13:44	shenloqi		2004-11月-29 13:44	shenloqi	5	4	为了更好的让delphi保存设计期信息，将窗体的AutoScroll改为False
132	功能改进	新建	2004-11月-28 12:24	passion	IDE专家	2004-11月-28 12:24	passion	4	3	专家包图标的改进
131	错误修正	完成	2004-11月-28 12:11	passion	IDE专家	2004-11月-28 20:10	yygw	2	2	专家包导致IDE热键失效的问题
130	错误修正	完成	2004-11月-26 15:33	yygw	IDE专家	2004-11月-26 15:38	yygw	1	2	编辑器扩展右键关闭其它页面功能，如果有未保存过的文件会不断弹保存框
129	功能改进	完成	2004-11月-26 11:51	yygw	IDE专家	2004-11月-26 11:53	yygw	4	2	行号面板点击定义书签改成从1开始编号
128	功能改进	新建	2004-11月-25 14:22	yygw	IDE专家	2004-11月-25 14:22		4	3	改进代码注释/取消功能
127	功能	完	2004-11月-24	yygw	IDE专家	2004-12月-05	yygw	3	3	窗体设计器扩展浮动工具条改进

火龙果•整理
uml.org.cn

小结

- 对于提高软件质量，过程与技术同等重要，
- 过程能力成熟度是软件企业的工程能力及可持续发展性的一个重要标志。
- CMM，能力成熟度模型
- 初始级到可重复级，管理最重要
- 提高自身的能力成熟度，实施版本控制

火龙果•整理
uml.org.cn

课外阅读

- Moshe Bar and Karl Fogel, Open Source Development with CVS (Ed3) Paraglyph Press, 2003.
- 杨锦方， ***CVS*** 和 ***Nightly Build***，北京：清华大学出版社，***2002***
- Ben Collins-Sussman, Brain W. Fitzpatrick and C. Michael Pilato, Version Comtrol with Subversion. on-line document