火龙果·整理
uml.org.cn

第25章 配置管理

目标

- 软件配置管理为什么很重要
- 四种主要的配置管理活动--变更管理、版本管理、系统构建、发布管理

内容

火龙果 · 整理
uml.org.cn

1 变更管理

2 版本管理

3 系统构建

4 发布版本管理

内容

火龙果 · 整理
uml.org.cn

1 变更管理

2 版本管理

3 系统构建

4 发布版本管理

概述

配置管理

- 软件系统不断改变，新的版本也不断出现：
  - 不同的机器/操作系统上运行
  - 提供不同的功能
  - 专为用户的特定需求
- 配置管理关注的是管理不断变化的软件系统：
  - 系统变化是一个团队的活动
  - 配置管理的目标是在做系统更改时控制成本和人力

概述

配置管理

- 涉及程序、标准的发展和应用，管理不断发展的软件产品
- 配置管理有时候被看做是软件质量管理过程的一部分
- 当进行配置管理时，受控系统有时也称为基线，因为它们是受控进化的一个起点

概述

配置管理

- 变更管理
  - 包括跟踪来自客户和开发者的软件变更请求，计算做出这些变更的花费并估计其影响，决定是否变更、何时完成变更
- 版本管理
  - 包括跟踪系统组件的多个版本，确保由不同开发者对组件做出的变更不会彼此干涉
- 系统构建
  - 是一个组装程序组件、数据和库的过程，然后把这些组件编译链接成一个可执行系统
- 发布管理
  - 包括准备对外发布的软件，持续跟踪已经发布以供客户使用的系统版本

概述

配置管理标准

- 配置管理（CM）应始终基于组织内部应用标准
- 标准应定义项目是如何定义的，变更是如何控制的，以及新版本是如何管理的
- 标准应基于外部配置管理标准(如IEEE标准)
- 现有的标准是基于瀑布过程模型-新CM标准需要发展进化

火龙果 · 整理
uml.org.cn

概述

配置管理规划

- 软件过程中的所有产品都要进行管理：
  - 描述
  - 设计
  - 程序
  - 测试数据
  - 用户手册
- 一个大型的、复杂的软件系统可能会产生数以千计的独立文档

概述

配置管理规划

- 定义要管理的文档类型和文档的命名方案
- 定义谁负责CM过程和建立基线
- 为变更控制和版本管理定义政策
- 定义必须保持的CM纪录

- 描述应当用于协助CM过程的任何工具和它的使用限制
- 定义工具的使用过程
- 定义用于记录配置信息的CM数据库
- 可能包括诸如外部软件的CM、过程审计等信息

概述

配置项识别

- 大型项目中可能包含数以千计的文档，它们的配置中一定要唯一标识
- 很多文档要贯穿软件的生命周期
- 应该定义文档命名规则，以便类型相同的文档命名也类似
- 分层的命名规则是最灵活的方法
  - PCL-TOOLS/EDIT/FORMS/DISPLAY/AST-INTERFACE/CODE

概述

配置数据库

- 所有的CM信息都要存储在CM数据库中
- 配置数据库必须能够对各种系统配置查询做出应答：
  - 哪些客户已经收到了交付的特定的系统版本?
  - 要运行一个给定的系统版本，需要什么样的硬件和操作系统配置?
  - 如果系统的某个组件发生变更，将影响系统的哪些版本?
  - 在一个特定版本上已经报告了有多少错误?
- CM数据库最好与被管理的软件相链接

概述

配置数据库实现

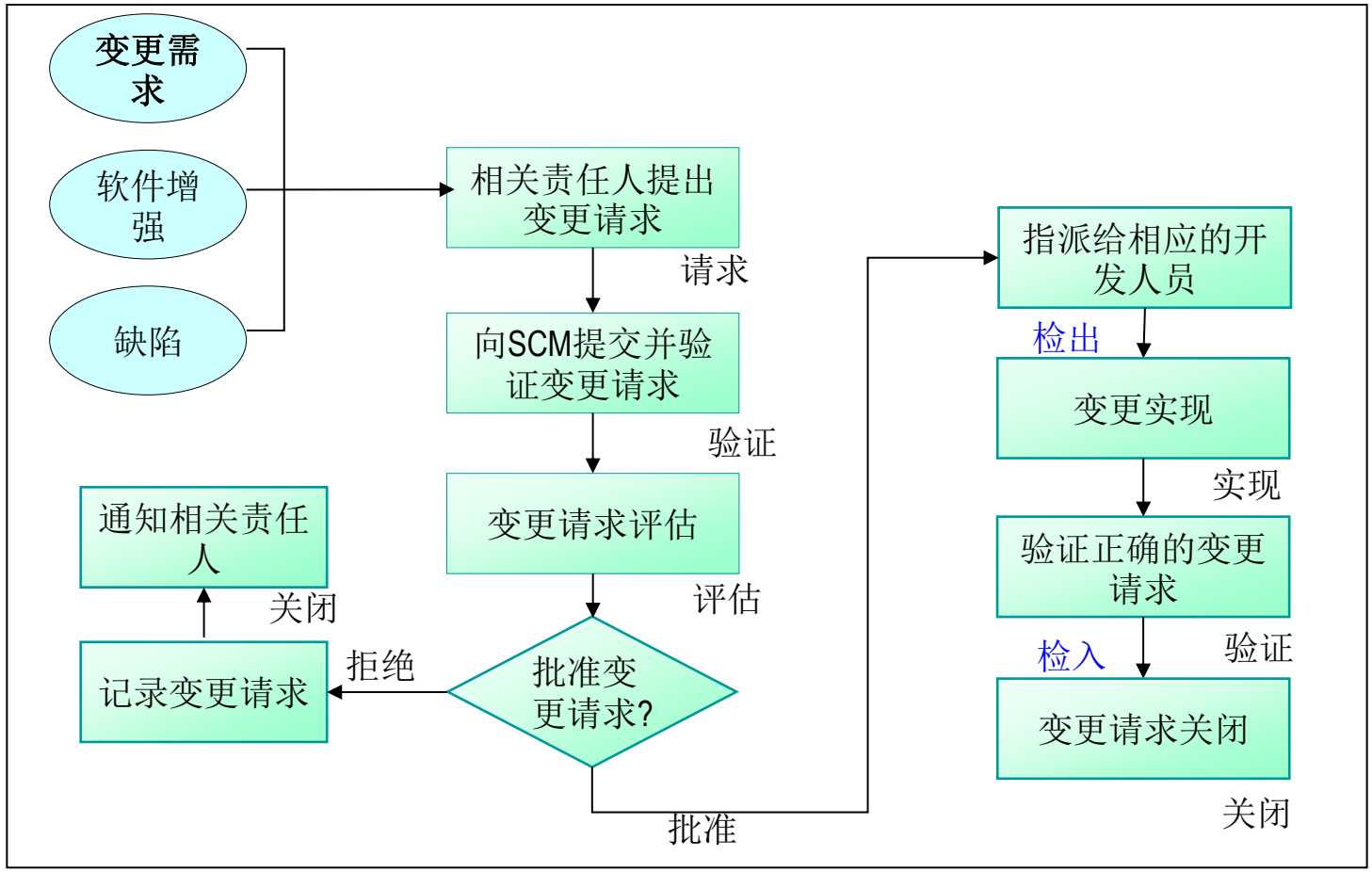
- 可能是一个综合环境的一部分，以支持软件开发
  - CM数据库和管理的文档都属于同一系统
- 软件系统集成了CASE工具，因此CASE工具和CM工具的关系就更加密切了
- 更一般的是，CM数据库是独立管理的，这种管理方式更加便宜和方便

变更管理

- 需求不断发生变化，系统也相应作出变更
  - 来自用户
  - 来自开发者
  - 来自市场压力
- 变更管理关注的是对变化保持跟踪，并确保它们用最具成本效益的方式实施

变更管理

变更管理过程


变更需求
软件增强
缺陷
相关责任人提出变更请求
请求
向SCM提交并验证变更请求
验证
变更请求评估
评估
批准变更请求?
拒绝
记录变更请求
关闭
通知相关责任人
批准
指派给相应的开发人员
检出
变更实现
实现
验证正确的变更请求
检入
验证
变更请求关闭
关闭

变更管理

变更请求表

- 定义变更申请表是CM规划过程的一部分
- 该表记录了变更的建议、变更的请求、变更的原因以及变更的迫切性
- 它还记录了变更评估、影响分析、变更成本和建议

变更管理

变更跟踪工具

- 变更管理的一个主要问题是跟踪变化状态
- 变更跟踪工具跟踪每个请求的状态变化，并自动确保变更请求在正确的时间发送到正确的人
- 通过与E-mail系统的集成，可以方便将变更请求分发

变更管理

火龙果 · 整理
uml.org.cn

变更控制委员会

- 变更应当由外部小组审查，从策略和组织的角度而不是技术的角度决定其是否符合成本效益
- 应独立于系统负责的项目。有时，该组被称为变更控制委员会（CCB）
- CCB成员可能包括客户和承包商代表

变更管理

导出历史

- 这是一个应用于文件或代码组件的变化记录
- 从总体上讲，它应记录变更，变更的原因，谁进行了变更，何时实施变更等
- 它可列入作为代码注释。如果使用一个标准的序幕样式，那么使用工具可进行导出历史的自动处理

内容

火龙果 · 整理
uml.org.cn

1 变更管理

2 版本管理

3 系统构建

4 发布版本管理

版本管理

版本和发布管理

- 发明一个系统版本识别计划
- 一个新的系统版本产生式进行规划
- 确保该版本管理过程和工具得到正确使用
- 规划和分发新的系统版本

版本管理

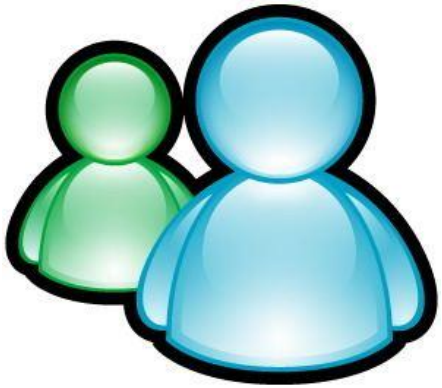
火龙果 · 整理
uml.org.cn

- 版本/变体/发布
  - 版本
    - 一个系统版本就是一个系统实例，在某种程度上有别于其他系统实例
  - 变体
    - 有一些版本可能在功能上没有什么区别，只是为了不同的硬件或软件配置而设计
  - 发布
    - 一个系统的版本就是要分发给客户的版本

版本管理

版本标识

- 版本管理规程应该规定明确的标识每个组件版本的方法
- 三种基本的版本标识方法
  - 版本编号
  - 基于属性的标识
  - 面向变更的标识



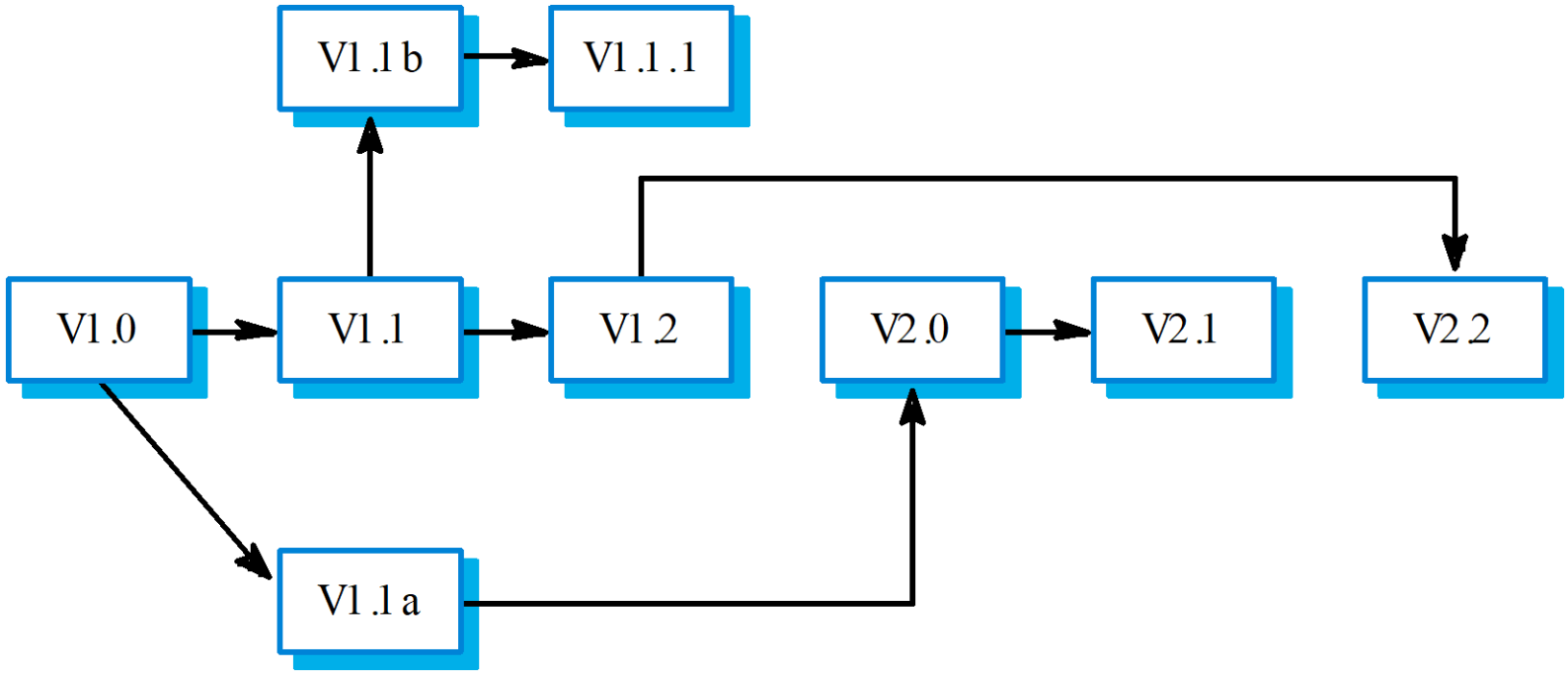
版本管理

版本编号

- 简单的版本模式编号中，编号模式是线性的即系统版本是顺序创建的
  - 如V1，V1.1，V1.2，V2.1，V2.2 等
- 实际的推导结构是树或网络，而不是一个序列
- 名称没有多大意义
- 在版本鉴定中分层命名规则会导致更少的错误

版本管理

版本导出结构



版本管理

基于属性的标识

- 现实的版本名称命名模式存在的根本问题是这种模式不能反映很多属性，而这些属性又是用于版本标识的
  - 属性的例子有日期、创造者、编程语言、客户、状态等
- 如果每个版本都通过唯一的一组属性标识，就很容易添加由任何现有版本导出的新版本
- 在实践中，为了参考的方便，版本名称还要与参考信息关联
- 基于属性的标识的一个重要优点在于它支持查询，所以你可以查找“最近的Java版本”等等
- 选择查询依赖于属性值
  - AC3D（language =Java, platform = XP, date = Jan 2018）

版本管理

面向变更的标识

- 集成版本和创造这些版本的变更
- 作用于系统而不是组件
- 每一个提议的变更对应一个实施这些变更的变更描述集
- 变更集合是可以顺序应用的，理论上说，版本可以结合任意一组变更

内容

火龙果 · 整理
uml.org.cn

1 变更管理

2 版本管理

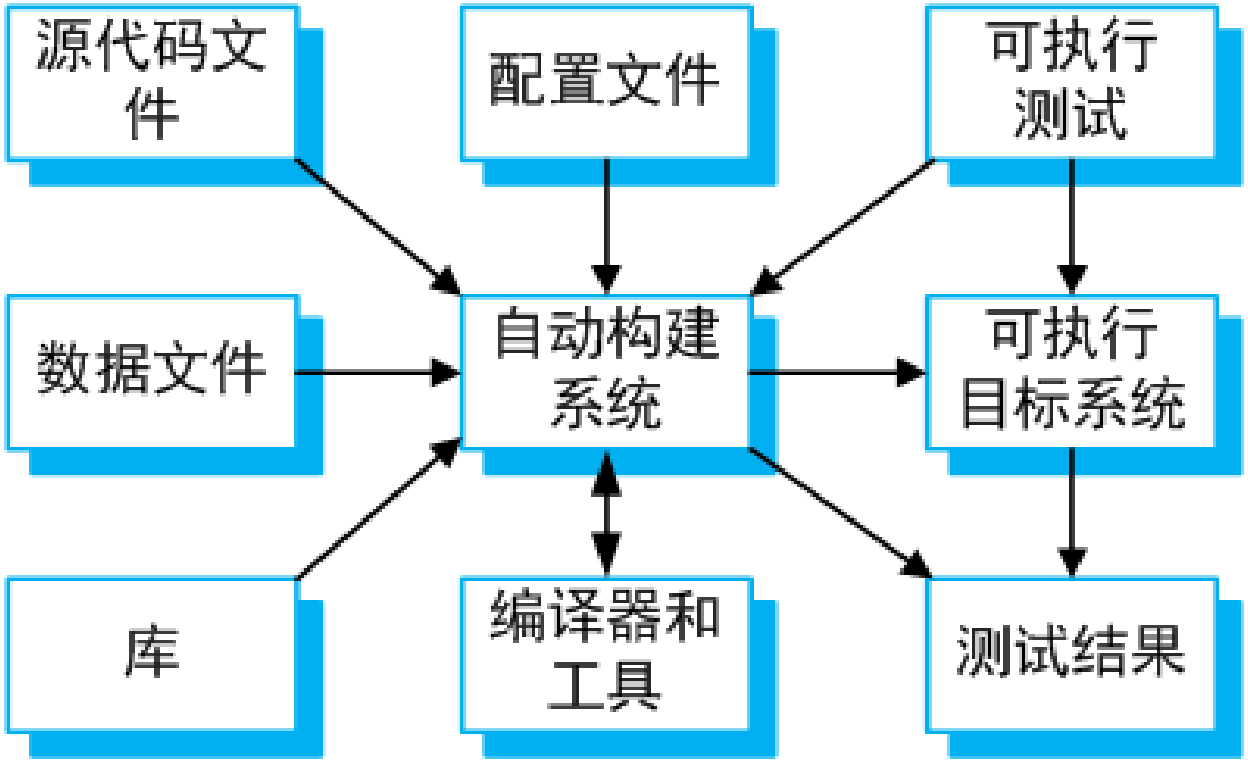
3 系统构建

4 发布版本管理

系统构建

- 是把软件组件编译和连接成一个程序并在特定目标配置上运行的过程
- 不同的系统由不同的组件集合构建
- 自动化工具支持这个过程，这些工具是由“构建脚本”驱动的

系统构建



系统构建

系统构建问题

- 构成系统的所有组件是否都已包含在构建指令中?
  - 当系统由数以百计的组件构成时，很容易会出现遗漏的现象，这通常由连接器检测
- 每个所需组件的合适版本是否都已包含在构建指令中?
  - 一个更重要的问题：一个以错误版本构建的系统可能会在开始的时候正常工作，但是到后来就会崩溃
- 所有需要的数据文件都齐备了吗?
  - 构建不应该依靠‘标准’的数据文件，标准在每个地方都不尽相同

系统构建

火龙果 · 整理
uml.org.cn

系统构建问题

- 组件中的数据文件参考是否都正确?
  - 在代码中嵌入绝对的名字几乎总是导致问题，原因是命名规则在各处不一样
- 系统是否在正确的平台上构建?
  - 有时候，必须建立一个特定的操作系统版本或硬件配置
- 编译程序和其他所需的工具的版本合适吗?
  - 不同的编译器版本实际上可能产生不同的代码且编译组件将展出不同的行为

内容

火龙果 · 整理
uml.org.cn

1 变更管理

2 版本管理

3 系统构建

4 发布版本管理

发布版本管理

- 发布必须结合用户使用系统所发现的错误变更和硬件变更
- 也要结合系统功能
- 发布规划关注的是何时发出一个系统发布版本

发布版本管理

火龙果 · 整理
uml.org.cn

- 系统发布
  - 不只是一套可执行程序
  - 也包括：
    - 配置文件：定义对于特定安装，发布版本应该如何配置
    - 数据文件：是成功进行系统操作所必须的
    - 安装程序：用来帮助在目标硬件上安装程序
    - 电子和书面文档
    - 包装和相关的宣传
  - 现在系统通常发布光盘（CD或DVD），或从网上下载的安装文件

发布版本管理

火龙果 · 整理
uml.org.cn

- 发布问题
  - 一些客户可能陶醉于已有的系统版本
    - 他们喜欢现有的版本，不希望获得新的功能
  - 系统的新版本不能依靠以前版本的安装，所以安装新的版本发布时，所有需要的发布文件都要重新生成
- 发布版本的决策
  - 修复和分发系统发布版本是一个昂贵的过程
  - 如系统的技术质量、竞争、市场需求和客户变化的需求等因素都影响新系统版本的发布时间

发布版本管理

火龙果 · 整理
uml.org.cn

影响系统版本发布因素

因素	描述
系统的技术质量	如果报告说有严重的系统缺陷影响了很多用户对系统的使用，那么很有必要发放一个缺陷修补版本
平台改变	当操作系统平台的新版本发布时，必须创建软件应用的一个新发布版本
Lehman第五条定律	再每个版本中的功能增量基本上是个定数。如果一个系统版本具有相当多的新功能，不得不跟随一个修补版本
竞争	由于竞争对手的相应产品的出现，发布一个新系统版本是必要的
市场需求	机构的市场部可能已经承诺在特定日期发布一个新版本
客户变更建议	对于定制系统，客户可能已经提出了一些特别的系统变更建议，并已经为此支付了费用

发布版本管理

发布版本的创建

- 包括系统发布版本的所有组件在内的文件和文档集合的过程
- 对不同的硬件和操作系统要写出配置描述，还要写出安装程序的脚本
- 一个系统的版本生成时，必须要编制文档以保证将来可以重新准确复制它

要点

- 配置管理是对系统变更所做的管理
- 在一个大项目中，需要建立正式文档命名模式，作为追踪所有项目文档不同版本的基础
- 配置管理团队应该有配置数据库的支持
- 在提出配置管理模式时，应该建立一致的版本标识模式
- 系统的发布包括可执行代码、数据文件、配置文件和文档
- 系统构建是把系统组件装成可执行程序并在某一目标计算机上运行的过程