

软件配置管理

清华大学软件学院 刘强



软件配置管理



- 找不到某个文件的历史版本
- 开发人员使用错误的版本修改程序
- 开发人员未经授权修改代码或文档
- 人员流动，交接工作不彻底
- 无法重新编译某个历史版本
- 因为协同开发或异地开发，版本变更混乱

软件配置管理

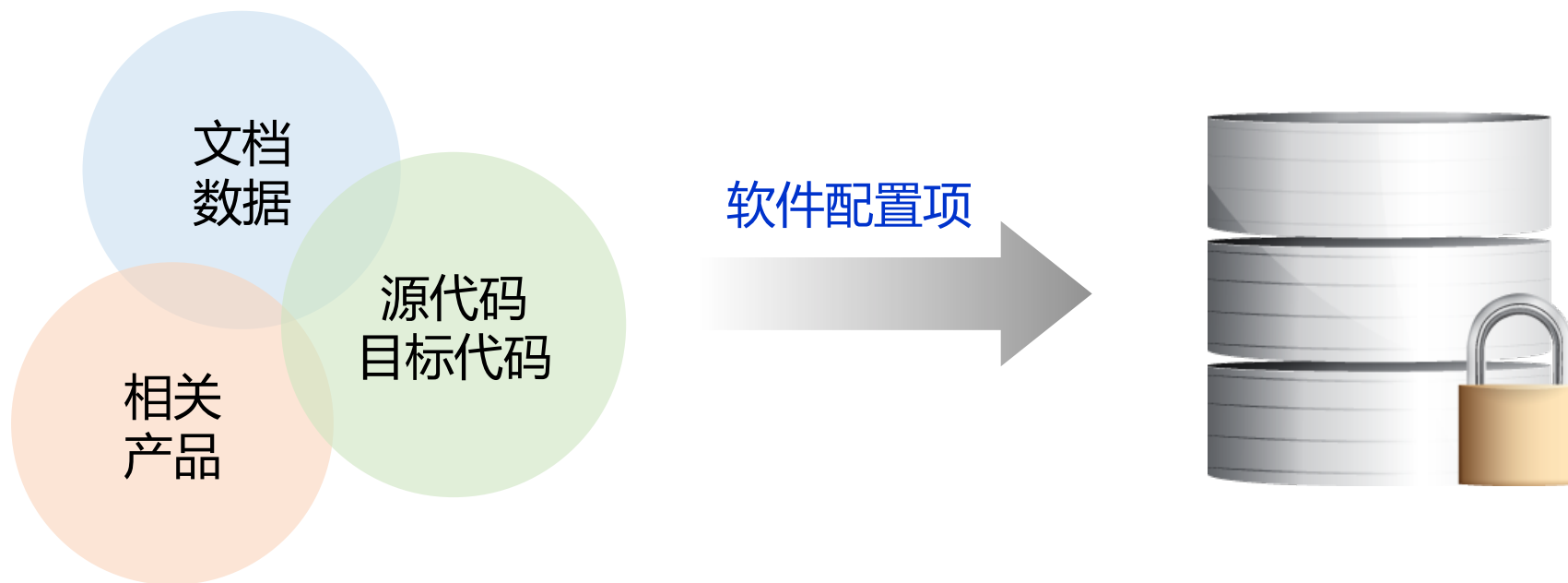
软件配置管理是一种标识、组织和控制修改的技术，它作用于整个软件生命周期，其目的是使错误达到最小并最有效地提高生产率。

- 记录软件产品的演化过程
- 确保开发人员在软件生命周期的每一个阶段都可以获得精确的产品配置
- 保证软件产品的完整性、一致性和可追溯性



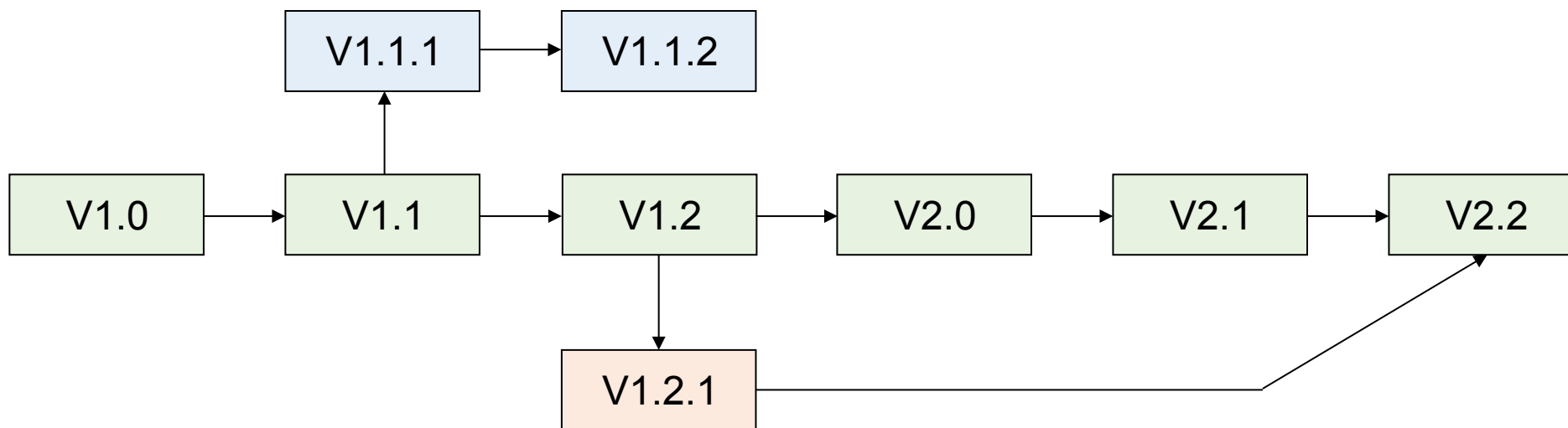
软件配置项

软件配置项 (Software Configuration Item , 简称SCI) 是为了配置管理而作为单独实体处理的一个工作产品或软件。



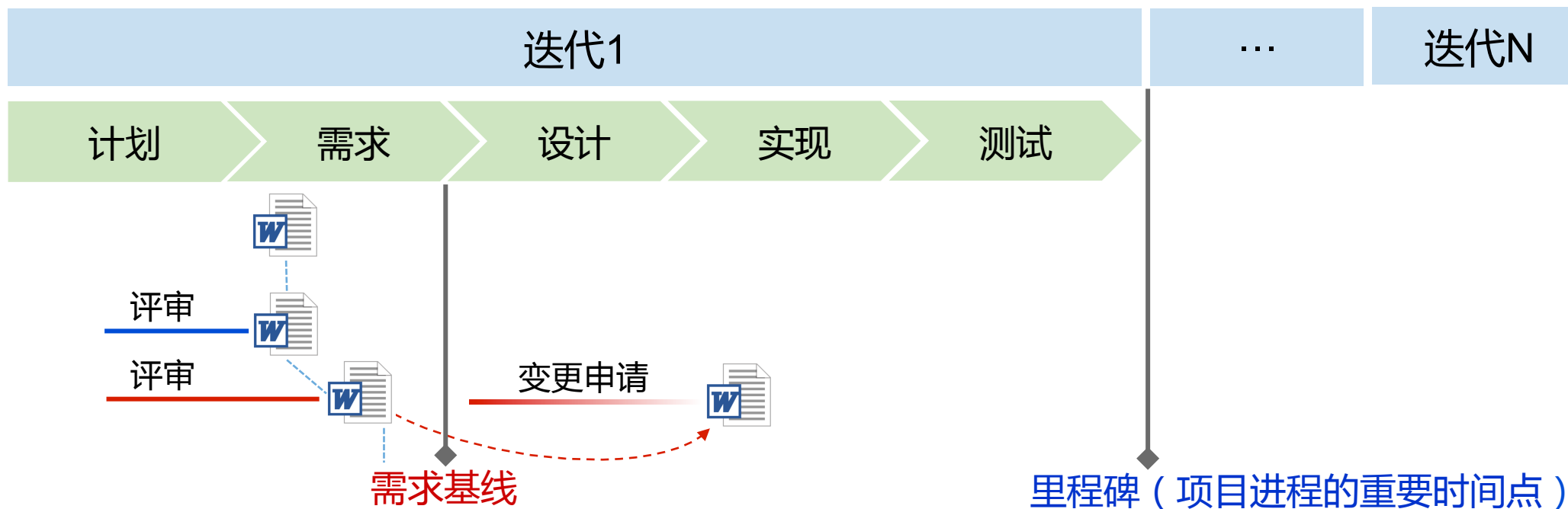
版本

版本是在明确定义的时间点上某个配置项的状态；版本管理是对系统不同的版本进行标识和跟踪的过程，从而保证软件技术状态的一致性。



基线

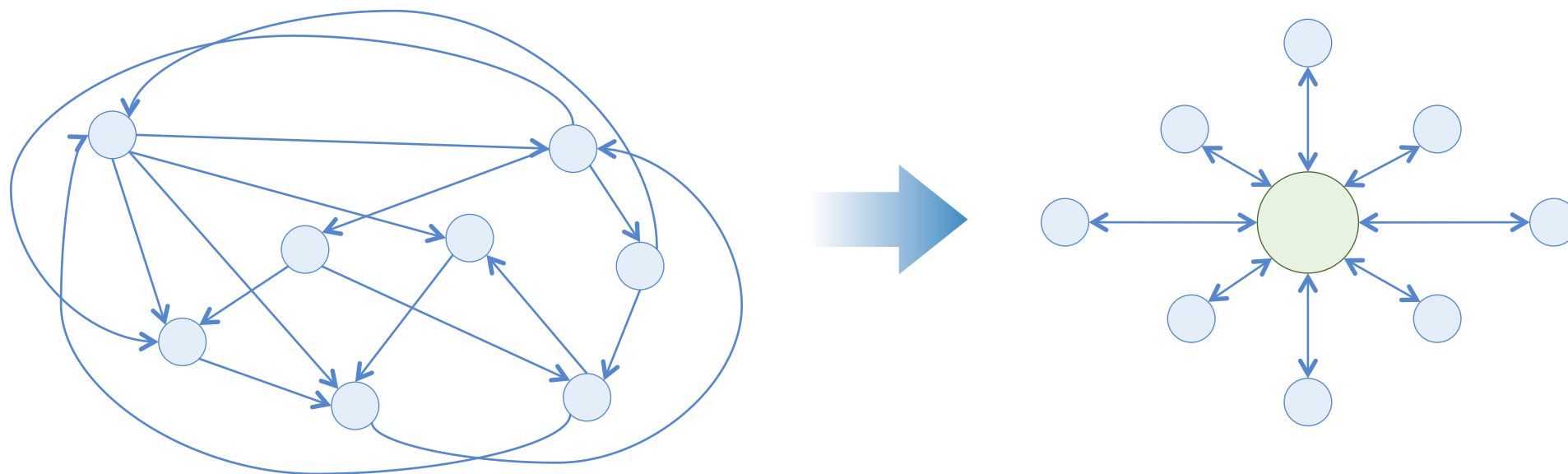
基线（Baseline）是软件配置项的一个稳定版本，它是进一步开发的基础，只有通过正式的变更控制过程才能改变。



版本控制问题

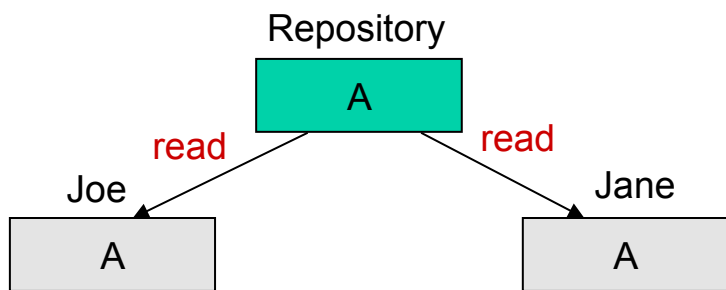


场景1：每个程序员各自负责不同的专门模块，没有出现两个程序员修改同一个代码文件的问题。

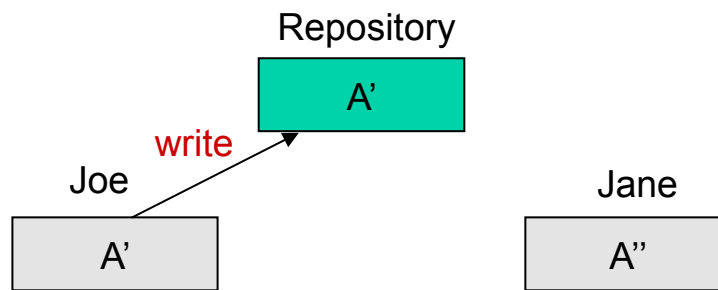


版本控制问题

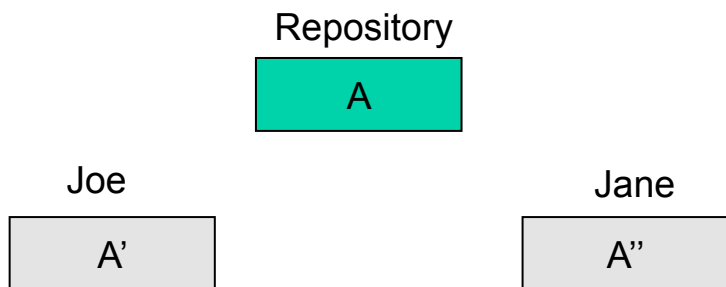
场景2：假设两个程序员同时修改同一个代码文件，就会出现代码覆盖问题。



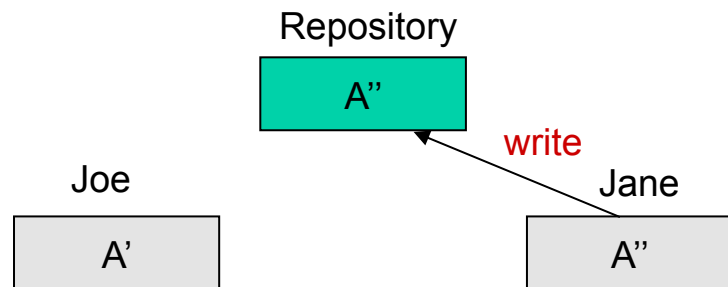
1. 两个程序员读取同一个文件



3. Joe首先发布其版本

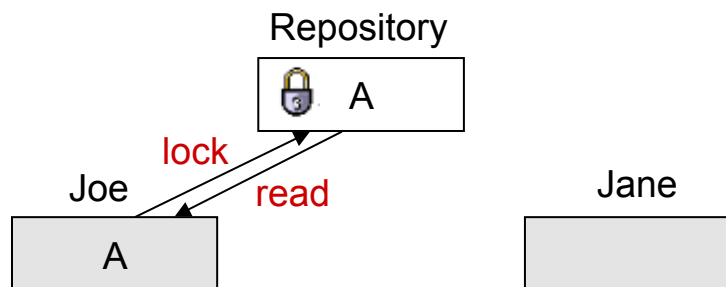


2. 两个程序员开始编辑文件副本

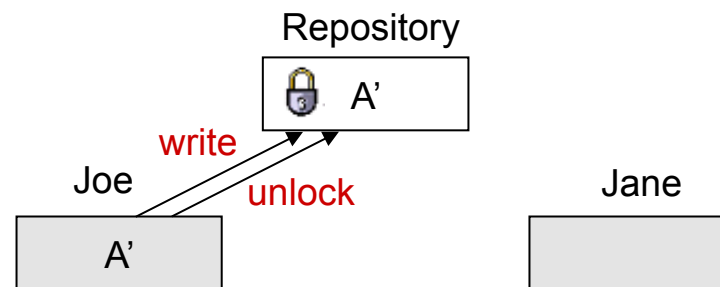


4. Jane意外地覆盖了Joe的版本

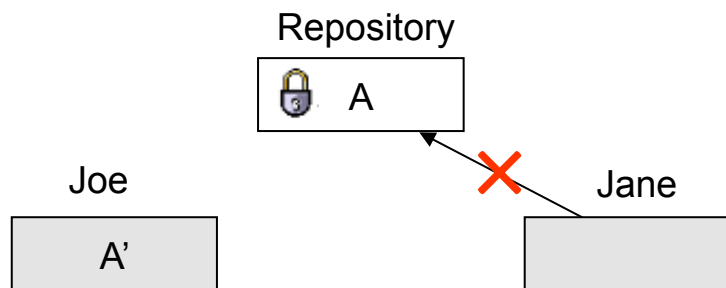
版本控制：独占工作模式



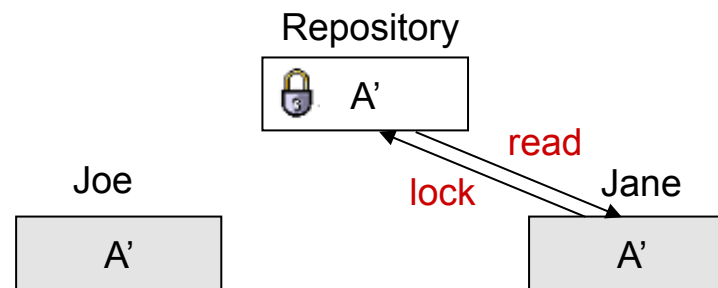
1. Joe锁定文件并编辑副本



3. Joe写入版本并解锁

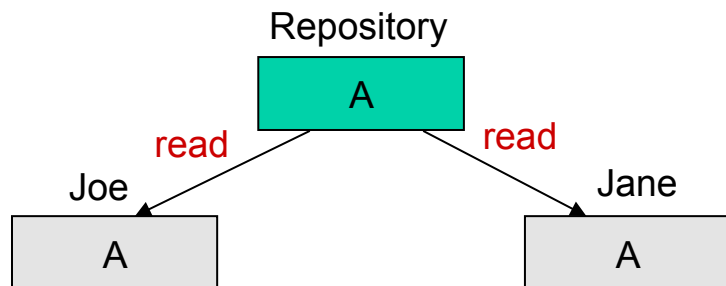


2. Joe编辑时，Jane试图锁定文件

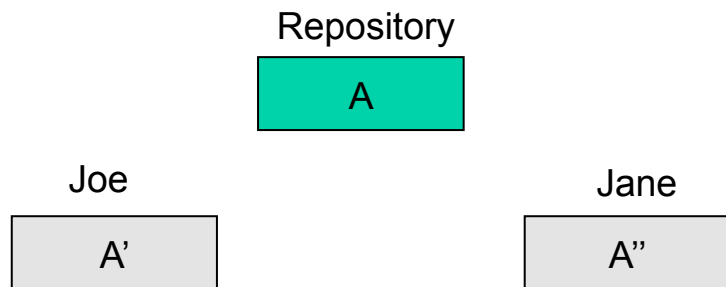


4. Jane加锁、读取和编辑新版本

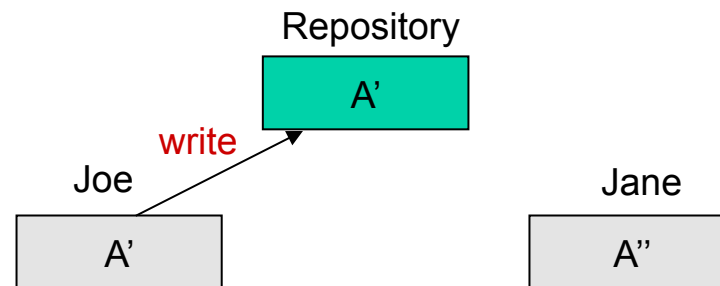
版本控制：并行工作模式



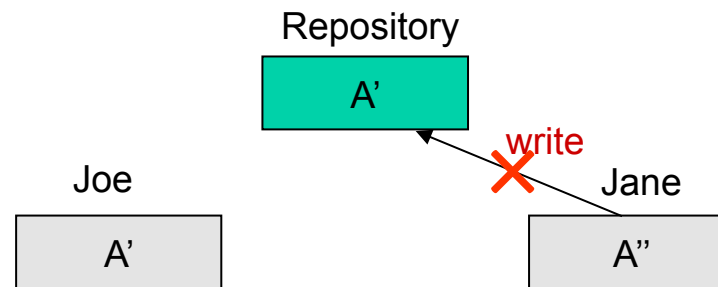
1. 两个程序员复制同一个文件



2. 两个程序员开始编辑文件副本

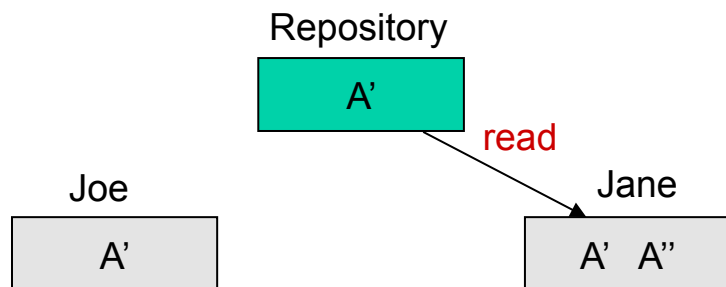


3. Joe首先发布其版本

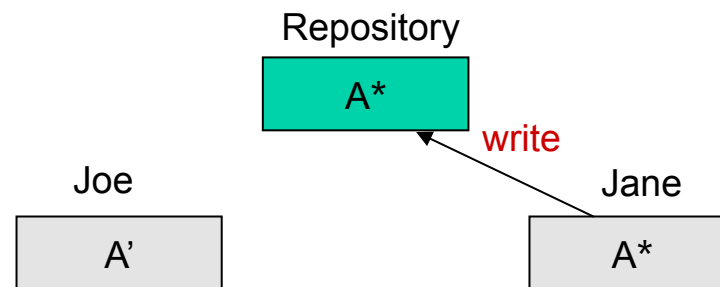


4. Jane发布时出现out-of-date错误

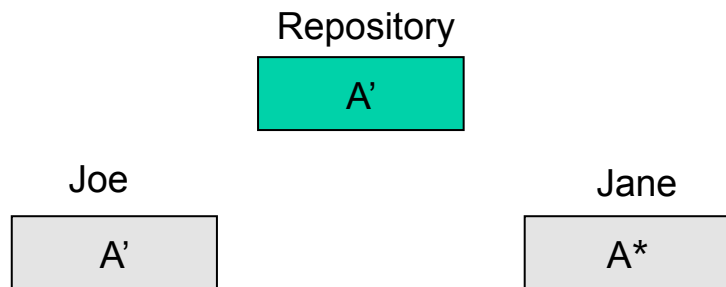
版本控制：并行工作模式



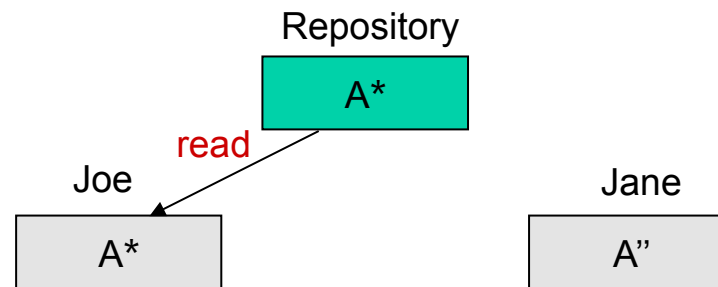
5. Jane将自己文件与最新版本比较



7. 发布合并版本



6. 创建新的合并版本

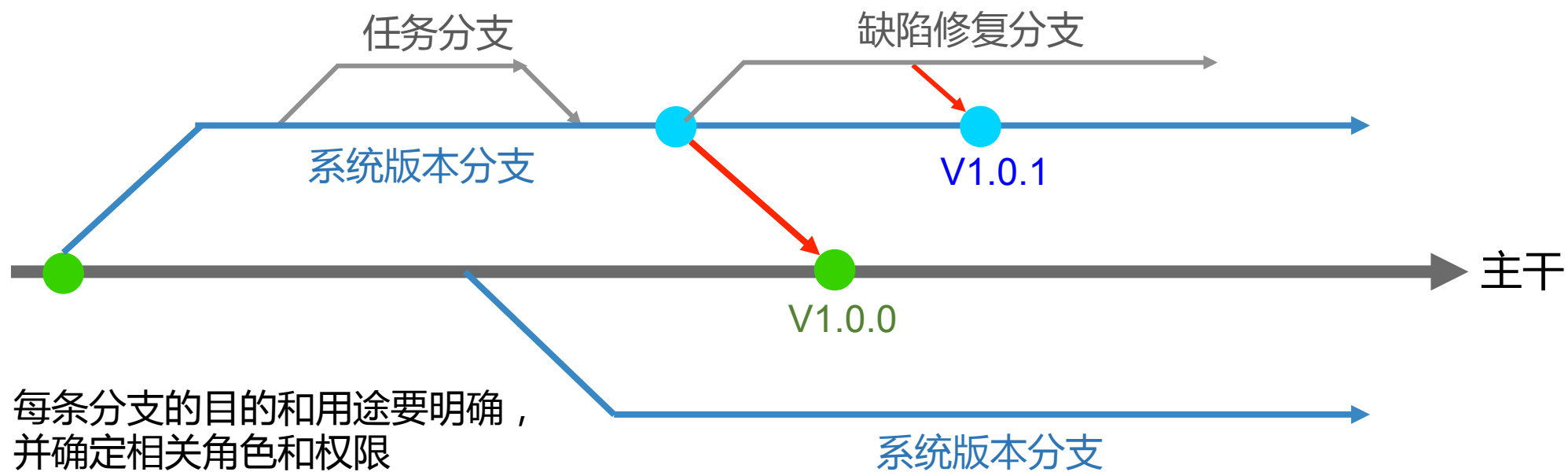


8. 两个程序员更新了各自的变化

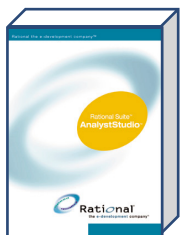
分支管理



分支包含了一个项目的文件树及其发展的历史，记录了一个配置项的发展过程。一个配置项可能选择多个分支，归并是将对分支的修改合并到另一个分支。



软件配置管理工具



Rational ClearCase 是IBM公司的一款重量级软件配置管理工具，包括版本控制、工作空间管理、构建管理、过程控制，支持并行开发与分布式操作。



Subversion (SVN) 是一个开源的版本控制系统，支持可在本地访问或通过网络访问的数据库和文件系统存储库，具有较强而且易用的分支以及合并功能。



Microsoft Visual Sourcesafe 是微软公司推出的一款支持团队协同开发的配置管理工具，提供基本的文件版本跟踪功能，与微软的开发工具实现无缝集成。



Git 是一个开源的分布式版本控制工具，作为Subversion的升级版，可以支持分布式异地开发，提供加密的历史记录，以变更集为单位存储版本历史，支持标签功能。

软件配置管理工具

Git是一个开源的分布式版本控制系统，它最初由 Linux Torvalds 编写，用作 Linux 内核代码的管理，后来在许多其他项目中取得很大的成功。它除了常见的版本控制管理功能之外，具有处理速度快、分支与合并表现出色的特点。



Github是一个基于 Git 的开源项目托管库，目前成为全球最大的开源社交编程及代码托管网站。它可以托管各种 Git 库，并提供一个 Web 界面。



谢谢大家！

THANKS

