## 软件配置管理中的变更管理

### 软件配置管理

软件配置管理是CMM2中6个关键过程域的第6个关键域。CMM2认为，软件配置管理的目的是建立和维护软件开发过程中各种制品的完整性和一致性，它包含以下内容：

1. 对软件产品配置的标识；
2. 系统地控制软件制品的修改和更新；
3. 维护软件开发过程中的各种制品的一致性和可跟踪性。

软件配置管理提供了结构化的,有序化的,产品化的管理软件工程的方法，控制软件对象、程序代码、测试数据、测试输出、设计文档和用户手册等基本组件。它涵盖了软件生命周期的所有领域并影响所有数据和过程，用于管理引入到软件产品中的变更，变更管理是软件配置管理中的核心内容。

软件配置与配置项的概念。软件配置是指软件产品在软件生存周期各个阶段所产生的各种形式和版本的文档、程序及数据的集合。该集合中的任一个元素称为该软件配置中的一个配置项。

基线的概念。在软件开发过程中,由于各种原因,可能需要进行变更,为了有效地控制变更,软件配置管理引入基线的概念。基线标志软件开发过程的各个里程碑,.任一个sci,例如,设计师说明书,一旦形成文档并复审通过,即形成一个基线,它标志开发过程中一个阶段的结束。对于已成为基线的,虽然可以修改,但必须按照一个特殊的、正式的过程进行评估,确认每一处修改。

软件配置管理的关键活动包括以下五项内容：

* 配置标识—在系统演化过程中表示其中的中间软件产品。
* 版本控制—记录每个配置项的发展历史,并控制基线的生成。
* 变更管理—包括在整个生命周期中控制中间软件产品的变化。
* 状态报告—记录和报告软件的变化过程。
* 配置审计—用于保证软件产品是依照需求、标准和合同开发出来的。

### 变更管理

变更是指在软件的开发生命周期内,由于各种客观或主观的原因,需对项目的相关内容进行变更的请求,如需求变更、设计变更、软件缺陷、功能改进等。变更管理是指在软件开发的整个周期中对软件的变化进行控制和追踪。变更控制是软件配置管理的核心,它通过创建产品基线,在产品的整个生存周期中控制它的发布和变更,是在整个软件生命周期中控制对软件的变化。变更控制记录每次变化的相关信息。查看这些记录信息,有助于追踪出现的各种问题。记录正在执行的变化信息,有助于做出正确的管理决策。

软件的变更通常有两种不同的类型：功能变更和错误修改变更。功能变更是为了增加或者删除某些功能、或者为了改变完成某个功能的方法而需要的变更。这类变更必须经过某种正式的变更的代价比较小且对软件系统其他部分没有影响,或者影响很小,通常应批准这个变更。反之,如果变更的代价比较高,或者影响比较大,则必须权衡利弊,以决定是否进行这种变更。如果同意这种变更,需要进一步确定由谁来支付变更所需要的费用。如果是用户要求的变更,则用户应支付这笔费用否则,必须完成某种成本效益分析,以确定是否值得做这种变更。因此,功能变更涉及到软件额外费用的问题。错误修补变更是为了修复漏洞而要进行的变更。它是必须进行的,通常不需要从管理角度对这类变更进行审查和批准。但是,如果发现错误的阶段在造成错误的阶段的后面,例如,在实现阶段发现了设计错误,则必须遵照标准的变更控制过程,把这个变更正式记入文档,把所有受这个变更影响的文档都作相应的修改。

变更都有着如下共同几个主要过程和共同的要求。

1. 变更提出。记录变更的详细信息。提出人以简明扼要的语言记录下有价值的信息,比如缺陷发生时的操作场景、环境,需要进行变更的功能模块,实施变更的时间等。
2. 变更审核。对变更进行初审。审核者从自身团队或组织的角度确认变更的意义,确认是否要修改其次审核者要确认变更可能产生的影响,根据影响性分析决定是否要修改变更的内容以及对项目其它方面做同步改变在审核通过时提交变更审批人审批。在审核不通过时将退回给提出人修改。
3. 实施修改。根据变更要求进行修改。首先要保证修改实施是完全而彻底的,比如提了一个需求变更,需要同步修改需求文档、设计文档、程序代码和用户文档。
4. 确认变更。确认验证变更确实得到了实施并确认该变更没有影响其他相关的功能模块。在确认未达到目的时可以将其退回给修改人重新实施变更。
5. 权限控制。只有记录的当前处理人可以处理自己的记录,其他人无法越权处理。
6. 完整性控制。控制删除的权限,如果确实需要删除误提交的记录,必须提交数据变更申请,在经过一定权限的审批后,由系统管理员实施删除操作。
7. 统计分析。项目管理者需要了解项目中各个变更的当前状态,根据变更状态做出各种管理决定统计分析项目的变更数据,以对项目进度、项目质量评价等方面提供依据。