

2019年11月

信息系统项目管理师

辅导班课程

马军老师

14.1 信息系统项目文档及其管理

14.1.1 信息系统项目相关信息（文档）

1、软件文档一般分为三类：开发文档、产品文档、管理文档。

（1）开发文档描述开发过程本身，基本的开发文档包括：

- 1) 可行性研究报告和项目任务书。
- 2) 需求规格说明。
- 3) 功能规格说明。
- 4) 设计规格说明，包括程序和数据规格说明。
- 5) 开发计划。
- 6) 软件集成和测试计划
- 7) 质量保证计划。
- 8) 安全和测试信息。

（2）产品文档描述开发过程的产物，基本的产品文档包括：

- 1) 培训手册。
- 2) 参考手册和用户指南。
- 3) 软件支持手册。
- 4) 产品手册和信息广告。

（3）管理文档记录项目管理的信息，例如：

- 1) 开发过程的每个阶段的进度和进度变更的记录。
- 2) 软件变更情况的记录。
- 3) 开发团队的职责定义。
- 4) 项目计划、项目阶段报告。
- 5) 配置管理计划。

2、文档的质量可以分为四级：

（1）最低限度文档（1级文档），适合开发工作量低于一个人月的开发者自用程序。该文档应包含程序清单、开发记录、测试数据和程序简介。

（2）内部文档（2级文档），可用于没有与其他用户共享资源的专用程序。除1级文档提供的信息外，2级文档还包括程序清单内足够的注释以帮助用户安装和使用程序。

（3）工作文档（3级文档），适合于由同一单位内若干人联合开发的程序，或可被其他单位使用的程序。

（4）正式文档（4级文档），适合那些要正式发行供普遍使用的软件产品。关键性程序或具有重复管理应用性质（如工资计算）的程序需要4级文档。

14.1.2 信息系统项目文档管理的规则和方法

无重要考点，大家可以了解下。

14.2 配置管理

- 1、配置管理定义：“应用技术的和管理的指导和监控方法以标识和说明配置项的功能和物理特征，控制这些特征的变更，记录和报告变更处理和实现状态并验证与规定的需求的遵循性。”
- 2、配置管理包括6个主要活动：制订配置管理计划、配置标识、配置控制、配置状态报告、配置审计、发布管理和交付。

14.2.1 配置管理的概念

- 1、典型配置项包括项目计划书、需求文档、设计文档、源代码、可执行代码、测试用例、运行软件所需的各种数据，它们经评审和检查通过后进入配置管理。
- 2、配置项可以分为基线配置项和非基线配置项两类，例如，基线配置项可能包括所有的设计文档和源程序等；非基线配置项可能包括项目的各类计划和报告等。
- 3、所有配置项的操作权限应由CMO（配置管理员）严格管理，基本原则是：基线配置项向开发人员开放读取的权限；非基线配置项向PM、CCB及相关人员开放。
- 4、配置项的状态可分为“草稿”“正式”和“修改”三种。配置项刚建立时，其状态为“草稿”。配置项通过评审后，其状态变为“正式”。此后若更改配置项，则其状态变为“修改”。当配置项修改完毕并重新通过评审时，其状态又变为“正式”。如图所示

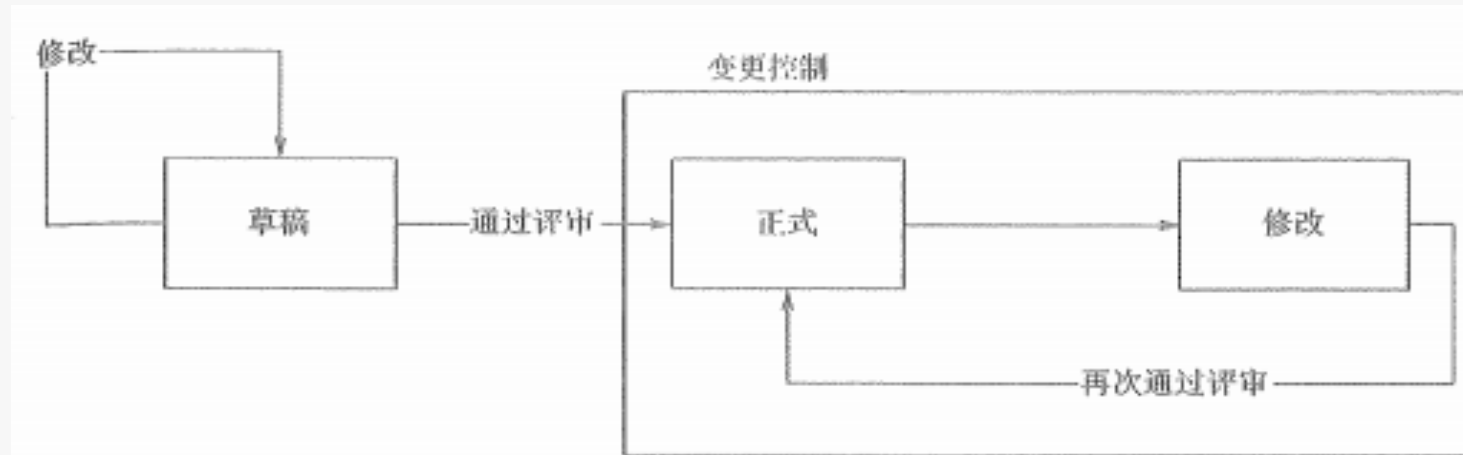


图 14-2 配置项状态变化

5、配置项版本号

（1）处于“草稿”状态的配置项的版本号格式为0.YZ，YZ的数字范围为01~99。随着草稿的修正，YZ的取值应递增。YZ的初值和增幅由用户自己把握。

（2）处于“正式”状态的配置项的版本号格式为X.Y，X为主版本号，取值范围为1~9。Y为次版本号，取值范围为0~9。

配置项第一次成为“正式”文件时，版本号为1.0。

如果配置项升级幅度比较小，可以将变动部分制作成配置项的附件，附件版本依次为1.0，1.1…。当附件的变动积累到一定程度时，配置项的Y值可适量增加，Y值增加一定程度时，X值将适量增加。当配置项升级幅度比较大时，才允许直接增大X值。

(3) 处于“修改”状态的配置项的版本号格式为X.YZ。配置项正在修改时，一般只增大Z值，X.Y值保持不变。当配置项修改完毕，状态成为“正式”时，将Z值设置为0，增加X.Y值。参见上述规则（2）。

6、配置项版本管理

在项目开发过程中，绝大部分的配置项都要经过多次的修改才能最终确定下来。对配置项的任何修改都将产生新的版本。由于我们不能保证新版本一定比旧版本“好”，所以不能抛弃旧版本。版本管理的目的是按照一定的规则保存配置项的所有版本，避免发生版本丢失或混淆等现象，并且可以快速准确地查找到配置项的任何版本。

7、配置基线（常简称为基线）由一组配置项组成，这些配置项构成一个相对稳定的逻辑实体。基线中的配置项被“冻结”了，不能再被任何人随意修改。对基线的变更必须遵循正式的变更控制程序。

8、一组拥有唯一标识号的需求、设计、源代码文卷以及相应的可执行代码、构造文卷和用户文档构成一条基线。产品的一个测试版本（可能包括需求分析说明书、概要设计说明书、详细设计说明书、已编译的可执行代码、测试大纲、测试用例、使用手册等）是基线的一个例子。

9、一个产品可以有多个基线，也可以只有一个基线。交付给外部顾客的基线一般称为发行基线，内部开发使用的基线一般称为构造基线。

10、配置库存放配置项并记录与配置项相关的所有信息，是配置管理的有力工具

11、配置库可以分开发库、受控库、产品库3种类型。

（1）开发库，也称为动态库、程序员库或工作库，用于保存开发人员当前正在开发的配置实体，如：新模块、文档、数据元素或进行修改的已有元素。动态中的配置项被置于版本管理之下。动态库是开发人员的个人工作区，由开发人员自行控制。库中的信息可能有较为频繁的修改，只要开发库的使用者认为有必要，无需对其进行配置控制，因为这通常不会影响到项目的其他部分。

（2）受控库，也称为主库，包含当前的基线加上对基线的变更。受控库中的配置项被置于完全的配置管理之下。在信息系统开发的某个阶段工作结束时，将当前的工作产品存入受控库。

（3）产品库，也称为静态库、发行库、软件仓库，包含已发布使用的各种基线的存档，被置于完全的配置管理之下。在开发的信息系统产品完成系统测试之后，作为最终产品存入产品库内，等待交付用户或现场安装。

12、配置库的建库模式有两种：按配置项类型建库和按任务建库。

（1）按配置项的类型分类建库，适用于通用软件的开发组织。使用这样的库结构有利于对配置项的统一管理和控制，同时也能提高编译和发布的效率。

（2）按开发任务建立相应的配置库，适用于专业软件的开发组织。

13、配置库权限设置：配置管理员负责为每个项目成员分配对配置库的操作权限。教材上的图感觉有问题。

14、配置控制委员会

配置控制委员会（CCB），负责对配置变更做出评估、审批以及监督已批准变更的实施。CCB其成员可以包括项目经理、用户代表、产品经理、开发工程师、测试工程师、质量控制人员、配置管理员等。CCB不必是常设机构，完全可以根据工作的需要组成，例如按变更内容和变更请求的不同，组成不同的CCB。小的项目CCB可以只有一个人，甚至只是兼职人员。

通常，CCB不只是控制配置变更，而是负有更多的配置管理任务，例如：配置管理计划审批、基线设立审批、产品发布审批等。

15、配置管理员

配置管理员（CMO），负责在整个项目生命周期中进行配置管理活动，具体有：

- （1）编写配置管理计划。
- （2）建立和维护配置管理系统。
- （3）建立和维护配置库。
- （4）配置项识别。
- （5）建立和管理基线。
- （6）版本管理和配置控制。
- （7）配置状态报告。
- （8）配置审计。
- （9）发布管理和交付。
- （10）对项目成员进行配置管理培训。

16. 配置管理系统

配置管理系统是用来进行配置管理的软件系统，其目的是通过确定配置管理细则和提供规范的配置管理软件，加强信息系统开发过程的质量控制，增强信息系统开发过程的可控性，确保配置项（包括各种文档、数据和程序）的完备、清晰、一致和可追踪性，以及配置项状态的可控制性。

14.2.2 配置管理的目标和方针

软件配置管理是在贯穿整个软件生命周期中建立和维护项目产品的完整性。高级项目经理应确保以下配置管理目标得以实现。

- （1）确保软件配置管理计划得以制订，并经过相关人员的评审和确认。
- （2）应该识别出要控制的项目产品有哪些，并且制定相关控制策略，以确保这些项目产品被合适的人员获取。
- （3）应制定控制策略，以确保项目产品在受控制范围内更改。
- （4）应该采取适当的工具和方法，确保相关组别和个人能够及时了解到软件基线的状态和内容。

14.2.3 日常配置管理活动

1、配置管理计划是对如何开展项目配置管理工作的规划，是配置管理过程的基础。配置控制委员会负责审批该计划。配置管理计划的主要内容为：

- （1）配置管理活动，覆盖的主要活动包括配置标识、配置控制、配置状态报告、配置审计、发布管理与交付。
- （2）实施这些活动的规范和流程。
- （3）实施这些活动的进度安排。
- （4）负责实施这些活动的人员或组织，以及他们和其他组织的关系。

2、配置标识

配置标识也称配置识别，包括为系统选择配置项并在技术文档中记录配置项的功能和物理特征。配置标识是配置管理员的职能，基本步骤如下。

- (1) 识别需要受控的配置项。
- (2) 为每个配置项指定唯一性的标识号。
- (3) 定义每个配置项的重要特征。
- (4) 确定每个配置项的所有者及其责任。
- (5) 确定配置项进入配置管理的时间和条件。
- (6) 建立和控制基线。
- (7) 维护文档和组件的修订与产品版本之间的关系。

3、配置控制

配置控制即配置项和基线的变更控制,包括下述任务：标识和记录变更申请，分析和评价变更，批准或否决申请，实现、验证和发布已修改的配置项。

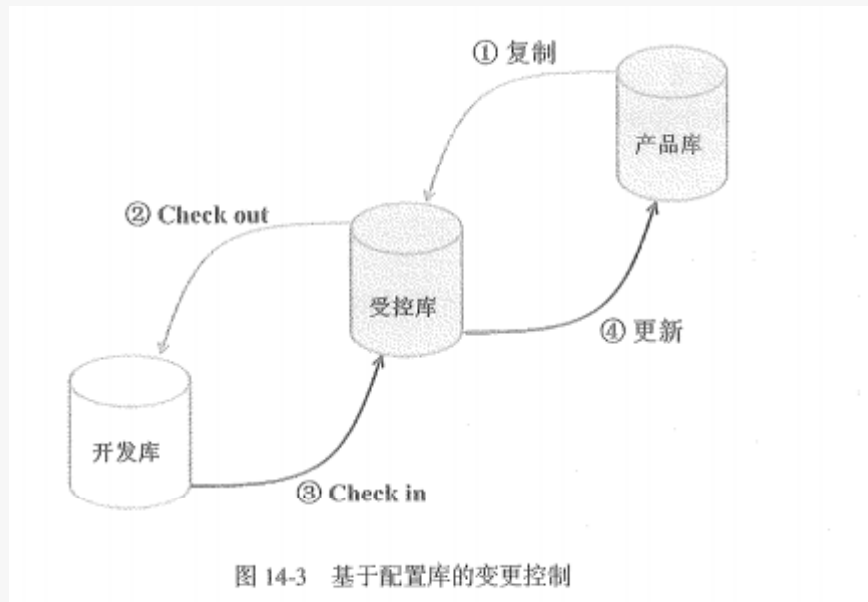
(1) 变更评估

CCB负责组织对变更申请进行评估并确定以下内容。

- 1) 变更对项目的影晌。
- 2) 变更的内容是否必要。
- 3) 变更的范围是否考虑周全。
- 4) 变更的实施方案是否可行。
- 5) 变更工作量估计是否合理。

CCB决定是否接受变更，并将决定通知相关人员。

（2）基于配置库的变更控制



4、配置状态报告

配置状态报告也称配置状态统计，其任务是有效地记录和报告管理配置所需要的信息，目的是及时、准确地给出配置项的当前状况，供相关人员了解，以加强配置管理工作。配置状态报告应该包含以下内容。

（1）每个受控配置项的标识和状态。一旦配置项被置于配置控制下，就应该记录和保存它的每个后继进展的版本和状态。

（2）每个变更申请的状态和已批准的修改的实施状态。

（3）每个基线的当前和过去版本的状态以及各版本的比较。

（4）其他配置管理过程活动的记录。

配置状态报告应着重反映当前基线配置项的状态，以向管理者报告系统开发活动的进展情况。配置状态报告应定期进行，并尽量通过CASE工具自动生成，用数据库中的客观数据来真实地反映各配置项的情况

5、配置审计

配置审计也称配置审核或配置评价，包括功能配置审计和物理配置审计，分别用以验证当前配置项的一致性和完整性。配置审计的实施是为了确保项目配置管理的有效性，体现了配置管理的最根本要求——不允许出现任何混乱现象，例如：

- (1) 防止向用户提交不适合的产品，如交付了用户手册的不正确版本。
- (2) 发现不完善的实现，如开发出不符合初始规格说明或未按变更请求实施变更。
- (3) 找出各配置项间不匹配或不相容的现象。
- (4) 确认配置项已在所要求的质量控制审核之后纳入基线并入库保存。
- (5) 确认记录和文档保持着可追溯性。

1) 功能配置审计

功能配置审计是审计配置项的一致性（配置项的实际功效是否与其需求一致），具体验证以下几个方面。

- (1) 配置项的开发已圆满完成。
- (2) 配置项已达到配置标识中规定的性能和功能特征。
- (3) 配置项的操作和支持文档已完成并且是符合要求的。

2) 物理配置审计

物理配置审计是审计配置项的完整性（配置项的物理存在是否与预期一致），具体验证如下几个方面。

（1）要交付的配置项是否存在。

（2）配置项中是否包含了所有必需的项目。

6、发布管理和交付

发布管理和交付活动的主要任务是：有效控制软件产品和文档的发行和交付，在软件产品的生存期内妥善保存代码和文档的母拷贝。

（1）存储。

（2）复制

（3）打包。应确保按批准的规程制备交付的介质。应在需方容易辨认的地方清楚标出发布标识。

（4）交付。供方应按合同中的规定交付产品或服务。

（5）重建。应能重建软件环境，以确保发布的配置项在所保留的先前版本要求的未来一段时间里是可重新配置的。

14.3 文档管理、配置管理工具

14.3.1 工具综述

无重要考点，自己了解下有什么工具就好

14.3.2 SVN

无重要考点

14.3.3 CC

无重要考点

14.3.4 GIT 无重要考点

补充建议学的考点：

1、功能配置审计和物理配置审计的区分（了解下就好）

类别	验证内容	审计内容
功能配置审计	(1) 配置项的开发已圆满完成。 (2) 配置项已达到规定的性能和功能特定特性。 (3) 配置项的运行和支持文档已完成并且是符合要求的	(1) 按测试数据审计正式测试文档 (2) 审计验证和确认报告 (3) 评审所有批准的变更 (4) 评审对以前交付的文档的更新 (5) 抽查设计评审的输出 (6) 对比代码和文档化的需求 (7) 进行评审以确保所有测试已执行 (8) 依据功能和性能要求进行额外的和抽样的测试
物理配置审计	(1) 每个构建的配置项符合相应的技术文档。 (2) 配置项与配置状态报告中的信息相对应。	(1) 审计系统规格说明书的完整性 (2) 审计功能和审计报告 (3) 了解不符合采取的措施 (4) 对比架构设计和详细设计组件的一致性 (5) 评审模块列表以确定符合已批准的编码标准 (6) 审计手册（如用户手册、操作手册）的格式、完整性和与系统功能描述的符合性等

2、各角色在配置管理活动中的权限（必须掌握）

工作负责人	编制配置管理计划	创建配置管理环境	审核变更计划	变更申请	变更实施	变更发布
CCB			✓			
CMO	✓	✓		✓		✓
项目经理				✓		
开发人员				✓	✓	

- 3、配置管理系统用户代表是从将来要在实际的项目开发过程中使用该系统遵循该过程的开发人员中挑选出来的。他们负责从构造初期了解配置管理系统和规程根据开发经验协助制订、修改配置管理规程，并在试验项目中担任部分开发角色。这部分成员应包括软件开发项目经理、设计人员、编码、测试和构造、发布人员。
- 4、配置控制包括下述任务：应标识和记录变更请求；分析和评价变更；批准或否决请求；实现、验证和发布已修改的软件像。在每次修改时应保存审核追踪、并可以追踪修改的原因和修改的授权。对处理安全性或安全保密性功能的受控软件项的所有访问均应进行控制和审核。

上节考点回顾：

1、项目发生索赔事件后，一般先由（45）依据合同进行调解

- A. 政府行政主管部门 B. 监理工程师 C. 仲裁委员会 D. 项目经理

2、依据《合同法》第九十二条，合同的权利义务终止后，当事人根据交易习惯履行保密义务，该义务的依据是（30）。

- A. 诚实信用原则 B. 协商原则
C. 资源原则 D. 第三方协助原则

3、某通信设备采购项目，签订合同后进入了合同履行阶段，以下（54）做法是不合理的。

- A. 合同履行过程中发现处于支付的通信设备的质量及验收要求约定不明确，双方进行商议后以补充协议进行了规定
B. 由于采购方不具备接收通信设备的条件，要求供货方延迟货物的交付，到了实际交付时，由于该通信设备的价格涨价，供货方要求变更合同价格
C. 通信设备在运输至采购方的过程中，遇到了连续的暴雨天气无法按时交付，采购方认为合同中没有对应的免责条款，对供货方进行经济索赔
D. 合同双方在履行过程中产生了纠纷，双方无法协调一致，因此向仲裁机构提出了仲裁申请。

上节考点回顾：

4、某公司按总价合同方式约定订购3000米高规格的铜缆，由于建设单位原因，工期暂停了半个月，待恢复施工后，承建单位以近期铜价上涨为理由，要求建设单位赔偿购买电缆增加的费用，并要求适当延长工期，以下说法中，（47）是正确的。

- A、建设单位应该赔偿承建单位采购电缆增加的费用
- B、监理单位应该保护承建单位的合法利益，因此应该支持承建的索赔要求
- C、索赔是合同双方利益的体现，可以使造价更趋于合理
- D、铜价上涨是承建单位应承担的项目风险，不应该要求赔偿费用

5、某项目在招标时被分成若干个项目包，分别发包给不同的承包人。承包人中标后应与招标人签订的合同属于（46）。

- A、单项项目承包合同
- B、分包合同
- C、单价合同
- D、成本激励合同

6、在编制项目采购计划时，根据采购类型的不同，需要不同类型的合同来配合，（52）包括支付给卖方的实际成本，加上一些通常作为卖方利润的费用

- A、固定总价合同
- B、成本补偿合同
- C、工时和材料合同
- D、单价合同

上节考点回顾：

7、根据《中华人民共和国合同法》，以下叙述中，正确的是（28）

- A. 当时人采用合同书形式订立合同的，自合同付款时间起合同生效
- B. 只有书面形式的合同才受法律的保护
- C. 当时人采用信件、数据电文等形式订立合同的，可以在合同成立之前要签订确认书，签订确认书时合同成立
- D. 当事人采用合同书形式订立合同的，甲方的主营业地为合同成立的观点

8、格式条款是当事人为了重复使用而预先拟定。并在订立合同未与对方协商的条款，对于格式条款，不正确的是（29）

- A. 提供格式条款一方免除其责任，加重对方责任、排除对方主要权利的，该条款无效
- B. 格式条款和非格式条款不一致，应当采用格式条款
- C. 对格式条款有两种以上解释的，应当做出不利于提供格式条款一方的解释
- D. 采用格式条款订立合同的，提供格式条款的一方应当遵循公平原则确定当事人之间的权利和义务。

9、在项目中经常会利用外包的手段，以提高项目的盈利能力，对于工作规模或产品规定不是特别清楚的项目。外包时一般应采用（54）

- A. 成本补偿合同
- B. 采购单形式的合同
- C. 工时材料合同
- D. 固定总价合同

感谢您的聆听

