

第 13 章开发管理

13.1 项目的范围、时间与成本

1. 【2016 年题 15 解析】

项目管理和机构支撑过程域产生的文档:如工作计划、项目质量报告、项目跟踪报告等。这些文档虽然不是产品的组成部分,但是值得保存。

配置管理是通过技术和行政手段对产品及其开发过程和生命周期进行控制、规范的一系列措施和过程。

操作员指南属于用户文档。

【答案】: C。

13.1.1 项目范围管理

1. 【2009 年题 19 解析】

一个大型软件系统的需求通常是会发生变化的。在进行需求变更时,可以参考以下的需求变更策略:

- (1) 所有需求变更必须遵循变更控制过程;
- (2) 对于未获得批准的变更,不应该做设计和实现工作;
- (3) 变更应该由项目变更控制委员会决定实现哪些变更;
- (4) 项目风险承担者应该能够了解变更数据库的内容;
- (5) 决不能从数据库中删除或者修改变更请求的原始文档;
- (6) 每一个集成的需求变更必须能跟踪到一个经核准的变更请求。

【答案】C。

2. 【2010 年题 20 解析】

在初步项目范围说明书中已文档化的主要的可交付物、假设和约束条件的基础上准备详细的项目范围说明书,是项目成功的关键。范围定义的输入包括以下内容:

① 项目章程。如果项目章程或初始的范围说明书没有在项目执行组织中使用,同样的信息需要进一步收集和开发,以产生详细的项目范围说明书。

② 项目范围管理计划。

③ 组织过程资产。

④ 批准的变更申请。

所以项目文档管理方案不属于范围定义的输入。

3. 【2010 年题 22 解析】

对许多项目来说,系统软件总需要不断完善,一些需求的改进是合理的而且不可避免,要使得软件需求完全不变更,也许是不可能的,但毫无控制的变更是项目陷入混乱、不能按进度完成或者软件质量无法保证的主要原因之一。

一个好的变更控制过程,给项目风险承担者提供了正式的建议需求变更机制。可以通过需求变更控制过程来跟踪已建议变更的状态,使已建议的变更确保不会丢失或疏忽。在实际中,人们总是希望使用自动工具来执行变更控制过程。有许多人使用商业问题跟踪工具来收集、存储、管理需求变更;可以使用工具对一系列最近提交的变更建议产生一个列表给变更控制委员会开会时做议程用。问题跟踪工具也可以随时按变更状态分类包裹变更请求的数目。

挑选工具时可以考虑以下几个方面:

- ① 可以定义变更请求的数据项。

- ② 可以定义变更请求生存期的状态转换图。
- ③ 可以加强状态转换图使经授权的用户仅能做出所允许的状态变更。
- ④ 记录每一种状态变更的数据, 确认做出变更的人员。
- ⑤ 可以定义在提交新请求或请求状态被更新后应该自动通知的设计人员。
- ⑥ 可以根据需要生成标准的或定制的报告和图表。

D 选项变更控制计划是需要人为指定的。

【答案】D。

4. 【2013 年题 17 解析】

范围定义的输入包括:

范围管理计划、项目章程、需求文件、批准的变更申请、组织过程资产。

【答案】D。

5. 【2015 年题 18 解析】

A 选项描述的, 准确来讲, 是产品范围。

D 选项中的项目范围定义, 在整个项目的生命周期中, 会有多轮的精化, 在进行其它方面分计划制定时, 范围是基础。

【答案】D。

6. 【2015 年题 21 解析】

【答案】A、D。

7. 【2017 年题 16 解析】

在初步项目范围说明书中已文档化的主要的可交付物、假设和约束条件的基础上准备详细的项目范围说明书, 是项目成功的关键。范围定义的输入包括以下内容:

① 项目章程。如果项目章程或初始的范围说明书没有在项目执行组织中使用, 同样的信息需要进一步收集和开发, 以产生详细的项目范围说明书。

② 项目范围管理计划。

③ 组织过程资产。

④ 批准的变更申请。

【答案】C。

8. 【2017 年题 19 解析】

在需求管理过程中需求的变更是受严格管控的, 其流程为:

1、问题分析和变更描述。这是识别和分析需求问题或者一份明确的变更提议, 以检查它的有效性, 从而产生一个更明确的需求变更提议。

2、变更分析和成本计算。使用可追溯性信息和系统需求的一般知识, 对需求变更提议进行影响分析和评估。变更成本计算应该包括对需求文档的修改、系统修改的设计和实现的成本。一旦分析完成并且确认, 应该进行是否执行这一变更的决策。

3、变更实现。这要求需求文档和系统设计以及实现都要同时修改。如果先对系统的程序做变更, 然后再修改需求文档, 这几乎不可避免地会出现需求文档和程序的不一致。

【答案】A。

9. 【2018 年题 19 解析】

变更控制委员会可以由一个小组担任, 也可由多个不同的组担任, 负责做出决定, 究竟将哪一些已建议需求变更或新产品特征付诸应用。答案 A。

13.1.2 项目成本管理

1. 【2010 年题 58 解析】

设共销售了 n 套, 则总成本=固定成本+每套产品的可变成本 $\times n=160000+2n$ 。销售总收入=单价 $\times n=10n$ 。盈亏平衡时, 总成本=销售总收入, 所以, $160000+2n=10n$, 从而, $n=20000$

(套)。当销售量低于 2 万套时, 会有亏损; 当销售量超过 2 万套时就会有盈利。

【答案】D。

2. 【2016 年题 14 解析】

【答案】B。

13.1.3 项目时间管理

1. 【2010 年题 21 解析】

项目时间管理包括使项目按时完成所必需的管理过程。项目时间管理中的过程包括: 活动定义、活动排序、活动的资源估算、活动历时估算、制定进度计划以及进度控制。

为了得到工作分解结构 (Work Breakdown Structure, WBS) 中最底层的交付物, 必须执行一系列的活动。对这些活动的识别以及归档的过程就是活动定义。

鱼骨图 (也称为 Ishikawa 图) 是一种发现问题“根本原因”的方法, 通常用来进行因果分析。

【答案】B。

2. 【2013 年题 18 解析】

活动定义的常用工具包括:

分解、滚动式规划、模板、专家判断。

【答案】C。

3. 【2018 年题 16 解析】

答案 B。

13.2 配置管理与文档管理

13.2.1 软件配置管理的概念

1. 【2009 年题 18 解析】

配置项是构成产品配置的主要元素, 配置项主要有以下两大类:

(1) 属于产品组成部分的工作成果: 如需求文档、设计文档、源代码和测试用例等;

(2) 属于项目管理和机构支撑过程域产生的文档: 如工作计划、项目质量报告和项目跟踪报告等。

这些文档虽然不是产品的组成部分, 但是值得保存。设备清单不属于配置项。

2. 【2011 年题 16 解析】

本题考查软件产品配置项的相关知识。源代码清单、设计规格说明书、软件项目实施计划均可以成为配置项。而工具操作手册是指导开发人员使用 CASE 工具来做开发的一个说明文档, 它与软件产品并无直接关联, 不宜作为配置项。

3. 【2015 年题 19 解析】

配置项的状态有 3 种: “草稿” (Draft)、“正式发布” (Released) 和“正在修改” (Changing)。

【答案】A。

4. 【2016 年题 21 解析】

通常可以按软件过程活动将软件工具分为软件开发工具、软件维护工具、软件管理和软件支持工具。

软件开发工具: 需求分析工具、设计工具、编码与排错工具。

软件维护工具: 版本控制工具、文档分析工具、开发信息库工具、逆向工程工具、再工程工具。

软件管理和软件支持工具：项目管理工具、配置管理工具、软件评价工具、软件开发工具的评价和选择。

5. 【2017 年题 17 解析】

配置项是构成产品配置的主要元素，配置项主要有以下两大类：

- 1) 属于产品组成部分的工作成果：如需求文档、设计文档、源代码和测试用例等；
- 2) 属于项目管理和机构支撑过程域产生的文档：如工作计划、项目质量报告和项目跟踪报告等。

这些文档虽然不是产品的组成部分，但是值得保存。所以选项 C 的工作计划虽可充当配置项，但不属于产品组成部分工作成果的配置项。

6. 【2017 年题 23 解析】

版本控制软件提供完备的版本管理功能，用于存储、追踪目录（文件夹）和文件的修改历史，是软件开发者的必备工具，是软件公司的基础设施。版本控制软件的最高目标，是支持软件公司的配置管理活动，追踪多个版本的开发和维护活动，及时发布软件。SCCS 是元老级的版本控制软件，也叫配置管理软件。

【答案】C。

13.3 软件需求管理

1. 【2009 年题 17 解析】

用户文档主要描述所交付系统的功能和使用方法，并不关心这些功能是怎样实现的。用户文档是了解系统的第一步，它可以让用户获得对系统准确的初步印象。

用户文档至少应该包括下述 5 方面的内容。

- ① 功能描述：说明系统能做什么。
- ② 安装文档：说明怎样安装这个系统以及怎样使系统适应特定的硬件配置。
- ③ 使用手册：简要说明如何着手使用这个系统(通过丰富的例子说明怎样使用常用的系统功能，并说明用户操作错误是怎样恢复和重新启动的)。
- ④ 参考手册：详尽描述用户可以使用的所有系统设施以及它们的使用方法，并解释系统可能产生的各种出错信息的含义(对参考手册最主要的要求是完整，因此通常使用形式化的描述技术)。
- ⑤ 操作员指南(如果有系统操作员的话)：说明操作员应如何处理使用中出现的各种情况。

系统文档是从问题定义、需求说明到验收测试计划这样一系列和系统实现有关的文档。描述系统设计、实现和测试的文档对于理解程序和维护程序来说是非常重要的。

【答案】C。

2. 【2015 年题 20 解析】

所有需求不应被视为同等重要的，不同干系人，提出的不同需求重要程度不一样，如果同样对待，会导致系统最终无法满足需求。

3. 【2016 年题 17 解析】

为了达到过程能力成熟度模型的第二级，组织机构必须具有 6 个关键过程域，故 A 选项错误。

例如，在文档中考虑和明确如下属性：创建需求的时间、需求的版本号、创建需求的作者、负责认可该软件需求的人员、需求状态、需求的原因和根据、需求涉及的子系统、需求涉及的产品版本号、使用的验证方法或者接受的测试标准、产品的优先级或者重要程度、需求的稳定性。故 B 选项错误。

需求的变更遵循以下流程：问题分析和变更描述、变更分析和成本计算、变更实现。故

C 选项错误。

4. 【2017 年题 18 解析】

需求是应该分优先等级的, 不能把所有需求都视为同等重要。

【答案】D。

5. 【2018 年题 18 解析】

需求管理过程中主要包含变更控制、版本控制、需求跟踪和需求状态跟踪等 4 项活动, 答案 A。

13.3.2 需求跟踪

1. 【2011 年题 18 解析】

本题考查需求跟踪相关内容。需求跟踪时, 是分层次进行的, 首先需要确认从用户方获取的需求, 是否与软件需求能一一对应, 然后再看软件需求到下一级工作产品之间是对存在一一对应的关系。这样层层传递的方式, 可以尽量避免开发不需要的功能, 以及遗漏该开发的内容。

【答案】A。

13.4 软件开发的质量与风险

13.4.1 软件质量管理

1. 【2011 年题 17 解析】

软件质量保证是软件质量管理的重要组成部分。软件质量保证主要是从软件产品的过程规范性角度来保证软件的品质。其主要活动包括: 质量审计(包括软件评审)和过程分析。

而 A 选项风险评估是属于项目管理中的风险管理维度。

【答案】B。

13.7 软件过程改进

1. 【2010 年题 23 解析】

过程能力成熟度模型(Capability Maturity Model, CMM)在软件开发机构中被广泛用来指导软件过程改进。该模型描述了软件成立能力的 5 个成熟级别, 每一级都包含若干关键过程域(Key Process Areas, KPA)。

CMM 的第二级为可重复级, 它包括 6 个关键过程域, 分别是: 需求管理、软件项目计划、软件项目跟踪和监督、软件分包合同管理、软件质量保证和软件配置管理。

需求管理的目标是为软件需求建立一个基线, 提供给软件工程和管理使用; 软件计划、产品和活动与软件需求保持一致。

【答案】A。

2. 【2011 年题 33 解析】

在系统交付使用后, 改变系统的任何工作, 都可以被称为维护。在系统运行过程中, 软件需要维护的原因是多样的, 根据维护的原因不同, 可以将软件维护分为以下 4 种:

①正确性(改正性)维护。改正正在系统开发阶段已发生而系统测试阶段尚未发现的错误。

②适应性维护。在使用过程中, 外部环境(新的硬、软件配置)、数据环境(数据库、数据格式、数据输入/输出方式、数据存储介质)可能发生变化。为使软件适应这种变化, 而去修改软件的过程就称为适应性维护。

③完善性维护。在软件的使用过程中, 用户往往会对软件提出新的功能与性能要求。为了满足这些要求, 需要修改或再开发软件, 以扩充软件功能、增强软件性能、改进加工效率、

提高软件的可维护性。这种情况下进行的维护活动称为完善性维护。

④预防性维护。这是指为了适应未来的软硬件环境的变化,应主动增加预防性的新的功能,以使应用系统适应各类变化而不被淘汰。

【答案】C。

3. 【2016 年题 16 解析】

CMM 即软件开发能力成熟度模型,是用来指导软件过程改进的。

13.8 其他

1. 【2009 年题 22 解析】

项目管理工具用来辅助软件的项目管理活动。通常项目管理活动包括项目的计划、调度、通信、成本估算、资源分配及质量控制等。一个项目管理工具通常把重点放在某一个或某几个特定的管理环节上,而不提供对管理活动包罗万象的支持。

项目管理工具具有以下特征:

- (1) 覆盖整个软件生存周期;
- (2) 为项目调度提供多种有效手段;
- (3) 利用估算模型对软件费用和工作量进行估算;
- (4) 支持多个项目和子项目的管理;
- (5) 确定关键路径,松弛时间,超前时间和滞后时间;
- (6) 对项目组成员和项目任务之间的通信给予辅助;
- (7) 自动进行资源平衡;
- (8) 跟踪资源的使用;
- (9) 生成固定格式的报表和剪裁项目报告。

成本估算工具就是一种典型的项目管理工具。

【答案】D、B。

2. 【2010 年题 26 解析】

软件开发环境 (software development environment) 是支持软件产品开发的软件系统。它由软件工具集和环境集成机制构成,前者用来支持软件开发的相关过程、活动和任务年;后者为工具集成和软件开发、维护和管理提供统一的支持,它通常包括数据集成、控制集成和界面集成。数据集成机制提供了存储或访问环境信息库的统一的数据接口规范;界面集成机制采用统一的界面形式,提供统一的操作方式;控制集成机制支持各开发活动之间的通信、切换、调度和协同工作。

【答案】B、D。

3. 【2012 年题 21 解析】

软件开发环境 (Software Development Environment, SDE) 是指支持软件的工程化开发和维护而使用的一组软件,由软件工具集和环境集成机制构成。

软件开发环境应支持多种集成机制,根据功能的不同,集成机制可以划分为环境信息库、过程控制与消息服务器、环境用户界面三个部分。

环境信息库。环境信息库是软件开发环境的核心,用以存储与系统开发有关的信息,并支持信息的交流与共享。环境信息库中主要存储两类信息,一类是开发过程中产生的有关被开发系统的信息,例如分析文档、设计文档和测试报告等;另一类是环境提供的支持信息,如文档模板、系统配置、过程模型和可复用构件等。

过程控制与消息服务器。过程控制与消息服务器是实现过程集成和控制集成的基础。过程集成时按照具体软件开发过程的要求进行工具的选择与组合,控制集成使各工具之间进行并行通信和协同工作。

环境用户界面。环境用户界面包括环境总界面和由它实行统一控制的各环境部件及工具

的界面。统一的、具有一致性的用户界面是软件开发环境的重要特征,是充分发挥环境的优越性、高效地使用工具并减轻用户的学习负担的保证。

【答案】B、C、D。

4. 【2014 年题 21 解析】

根据维护的原因不同,可以将软件维护分为以下 4 种:

①改正性维护。为了识别和纠正软件错误、改正软件性能上的缺陷、排除实施中的误使用,应当进行的诊断和改正错误的过程称为改正性维护。

②适应性维护。在使用过程中,外部环境(新的硬、软件配置)、数据环境(数据库、数据格式、数据输入/输出方法、数据存储介质)可能发生变化。为使软件适应这种变化而修改软件的过程称为适用性维护。

③完善性维护。在软件的使用过程中,用户往往会对软件提出新的功能与性能要求。为了满足这些要求,需要修改或再开发软件,以扩充软件功能、增强软件性能、改进加工效率、提高软件的可维护性。这种情况下进行的维护活动成为完善性维护。

④预防性维护。指预先提高软件的可维护性、可靠性等,为以后进一步改进软件打下良好基础。采用先进的软件工程方法对需要维护的软件或软件中的某一部分(重新)进行设计、编码和测试。

5. 【2017 年题 22 解析】

软件系统工具的种类繁多,很难有统一的分类方法。通常可以按软件过程活动将软件工具分为**软件开发工具、软件维护工具、软件管理和软件支持工具**。

软件开发工具:需求分析工具、设计工具、编码与排错工具。

软件维护工具:版本控制工具、文档分析工具、开发信息库工具、逆向工程工具、再工程工具。

软件管理和软件支持工具:项目管理工具、配置管理工具、软件评价工具、软件开发工具的评价和选择。

【答案】B。

6. 【2018 年题 17 解析】

系统设计不属于用户文档的内容,答案 A。

7. 【2018 年题 22 解析】

答案 BC。