**编号：\_\_ PRD/G04-0.1.0-2018\_\_**

**版本：\_\_ \_\_\_\_\_0.1.0\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**案例教学系统**

****

**质**

**量**

**保**

**证**

**计**

**划**

**委托单位杨枨老师，侯宏仑老师**

**承办单位G04小组**

**修订历史记录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **说明** | **作者** | **审批人** |
| 2018/10/27 | 0.1.0 | 第一版 | 冯一鸣 | 郦哲聪（PM） |
| 2018/11/3 | 0.1.1 | 第一版修改 | 周德阳 | 郦哲聪（PM） |

目录

[1. 引言](#_Toc6423)

[1.1系统概述 3](#_Toc28579)

[1.2项目的质量目标 4](#_Toc23507)

[1.3质量角色与职责 4](#_Toc57)

[2参考文献 5](#_Toc28374)

[3管理 5](#_Toc2948)

[3.1机构 5](#_Toc18457)

[3.2任务 5](#_Toc13803)

[3.3职责 5](#_Toc12149)

[4文档 6](#_Toc12485)

[4.1基本文档 6](#_Toc32317)

[4.2用户文档 6](#_Toc4106)

[4.3其他文档 6](#_Toc24756)

[6.评审和检查 7](#_Toc15990)

[6.1软件需求(规格)评审 7](#_Toc20511)

[6.2系统/子系统设计评审 7](#_Toc3017)

[6.3软件设计评审 7](#_Toc29318)

[6.4物理检查 8](#_Toc28176)

[6.5管理评审 8](#_Toc13665)

[7评审和审核 9](#_Toc5649)

[7.1过程的评审 9](#_Toc25283)

[7.3不符合问题的解决 9](#_Toc14427)

[8工具、技术和方法 10](#_Toc11455)

[9软件配置管理 10](#_Toc14209)

[10记录的收集、维护和保存 10](#_Toc18717)

# 引言

## 1.1系统概述

在16周内完成案例教学系统的开发，同时该系统应该有以下几个主要的功能：

1.1.1具有教学目标

教师对案例及案例的特色进行详细的描述，并阐明该案例的应用情景、功能要求以及具体约束等。然后根据以上信息，学生自行组建活动小组通过案例教学系统上报教师审核是否有资格完成这一案例，教师则根据该小组的水平、案例的难度、教学策略以及要达到的教学目标进行审核能否通过，通过的小组则再在自己小组内进行职能分配等各项工作，教师也可一一看见小组的活动，并及时地给出指导与建议，让学生在完成案例的同时得以学习与成长。

1.1.2教学内容以及方法手段

围绕教学目标来展开和组织，并根据案例的特点和学生的学习需求添加额外的系统要求，使案例内容部分更适合学生学习与发展。

1.1.3安全稳定性

安全性和稳定性是案例教学系统首先要考虑的。如果一个网站经常出现无法打开等情况，那么就无法展开活动，更别说提高教学质量了。保证网络的安全主要看是否有防抗病毒的能力，即是否采用了有效的措施防止黑客以及病毒的入侵；是否具有安全有效的用户注册及权限管理机制以保证用户数据的安全性；是否进行定期的数据备份以防止数据的丢失和破坏；当遇到黑客或病毒的破坏时是否能及时恢复数据；服务器自身的安全性能是否能满足教学需要等。

1.1.4更新与维护

对案例教学系统的及时更新与维护是一项重要工作，除了要对网站自身进行定期更新之外，还要对网站的内容进行及时的更新。系统及时检查修改原有错误或过期的案例，并追加新的教学案例；发布最新的案例通知、案例详细内容。

1.1.5沟通交互

在完成案例的过程中碰到的问题总是需要小组讨论的。所以，小组交流系统对于案例教学网站来说是必需的。这主要考虑其是否有各种交互手段的应用，包括E－mail、即时通讯工具（例如微信，TIM）、协同合作工具（例如project 2007），以交互的实际使用情况。另外，学生可以通过电子邮箱、即时通讯工具等现代交互手段就案例有关的问题与教师或其他学生进行讨论交流。

## 1.2项目的质量目标

本项目质量目标在16周结束后达到杨枨老师和侯宏仑老师的评审要求并且通过评审。

## 1.3质量角色与职责

SQA负责人需要做到制定《质量保证计划》，产品检查，过程审计，跟踪问题处理，度量和报告。

制定《质量保证计划》：在项目计划阶段，SQA在参考项目计划的基础上，与项目经理一起制定《质量保证计划》。质量保证计划的内容包括：QA组织结构、工作产品输出计划、计划执行的QA活动、度量计划以及计划采用的辅助工具等。《质量保证计划》要做到内容明确、可操作并及时更新。

跟踪问题处理: SQA应跟踪问题处理过程，直到问题解决。跟踪的问题包括日常发现的产品问题、过程问题、项目风险、评审发现的问题、测试发现的问题等。

度量和报告：SQA应善于根据过程规范和经验发现项目运行中的问题，并做到紧急问题、重要问题随时汇报，其它问题周期性汇报。SQA需要随时收集数据并保障数据的有效性、真实性。定期汇总数据、统计分析并产生度量报告。SQA应协助项目组和SEPG针对不良趋势和问题采取纠正或预防措施。

产品检查：SQA可以用过审计、独立测试等手段评价产品，也可以通过监督评审、测试等过程来保证产品质量，也可以从格式和规范（比如代码规范、设计规范、UML图、DFD图、ER图等）上实施检查，并尽可能地检查中间产品之间的一致性。

过程审计：主要是检查项目是否按规定的过程和计划执行活动。检查规则包括过程执行的符合性和有效性两个方面。

# 2参考文献

[1]IT项目管理 【美】 Kathy Schwalbe 著 孙新波 朱珠 贾建锋 译 出版社：机械工业出版社

[2] [http://www.ltesting.net/ceshi/ruanjianzhiliangbaozheng/2007/0619/46880.html 2018/10/27](http://www.ltesting.net/ceshi/ruanjianzhiliangbaozheng/2007/0619/46880.html%202018/10/27)

[3]PMBOK 第六版 出版社：美国PMI项目管理协会

# 3管理

## 3.1机构

项目发起者，指导者以及文档评审人员：浙江大学城市学院计算分院杨枨老师，浙江大学城市学院计算分院侯宏仑老师。

项目开发方：PRD2018-G04小组

其中项目经理：郦哲聪。

项目小组成员：冯一鸣，周德阳，王飞钢，刘乐威。

## 3.2任务

需求分析与计划：理解用户需求，就软件功能与客户达成一致，估计软件风险和评估项目代价，最终形成开发计划。

程序编码：通过xml与php编码实现项目开发计划中的具体功能。

软件测试：根据验收标准进行软件单元测试，集成测试以及确认测试。

系统维护：定期进行系统版本更新，系统bug修复等。

## 3.3职责

郦哲聪:项目经理负责领导工程进行策划，制定项目质量目标和项目经理管理职责，批准《质量保证计划》，确保质量目标实现，为SQA工作提供支持，及时解决SQA反映的问题。主持召开项目例会，对项目整个生产经营活动进行组织，指挥，监督，调节。组织研究解决施工中的较大技术问题，组织编制工程技术总结。

周德阳：在项目初期与项目经理及项目成员进行沟通，控制好各个版本，确保各阶段使用的版本都正确。及时发现项目问题并反馈给项目经理并积极解决。项目进行中或者结束后能总结并编写配置管理过程中的案例。

冯一鸣：准确写明会议名称，时间，地点，性质等。详细记录会议人数，以及出勤状况。记录会议中的发言人以及发言关键内容，包括提出的建议，通过的决议等。

项目组全体成员：参与制定《质量保证计划》编写，贯彻项目质量目标与项目计划进行设计开发，按照《质量保证计划》工作。每一步里程碑都向周德阳报告，及时上传改动文件与代码，方便配置管理员版本控制。跟随计划进行项目实现，对自己代码进行复查与测试。在每一次例会中都汇报自己的进度。

项目组全体成员为：郦哲聪（PM），周德阳，冯一鸣，刘乐威，王飞钢。

# 4文档

## 4.1基本文档

为了确保软件的实现满足需求，至少需要下列基本文档：

1. 软件需求规格说明。
2. 需求开发计划
3. 需求变更控制文档
4. 软件(结构)设计说明
5. 测试计划与测试报告
6. 软件验证与确认计划

软件验证与确认计划必须描述所采用的软件验证与确认的方法(例如评审、检查、分析、演示或测试等)，以用来验证软件需求(规格)说明中的需求是否已由软件(结构)设计说明描述的设计实现；软件(结构)设计说明表达的设计是否已由编码实现。软件验证与确认计划还可用来确认编码的执行是否与软件需求(规格)说明中所规定的需求相一致。软件验证和确认报告必须描述软件验证与确认计划的执行结果。这里必须包括软件质量保证计划所需要的所有评审、检查和测试的结果。

## 4.2用户文档

用户手册、操作手册等。

## 4.3其他文档

除上述文档外，还应包括以下文档：

a.项目开发计划(其中可包括软件配置管理计划，必要时该计划也可单列)。

b.项目开发各阶段的评审报表。

c.项目总结报告。

# 6.评审和检查

## 6.1软件需求(规格)评审

在软件需求分析阶段结束后必须进行软件需求评审，以确保在软件需求(规格)说明中所规定的各项需求的合适性。

需求评审阶段，分析人员要在用户和软件设计人员的配合下对自己生成的需求规格说明和初步的用户手册进行复核，以确保软件需求的完整、准确、清晰、具体，并使用户和软件设计人员对需求规格说明和初步的用户手册的理解达成一致。一旦发现遗漏或模糊点，必须尽快更正，再行检查。

主要评审一下几点：

1. 需求间是否有冲突。
2. 是否清晰，简洁，无二义地表达了需求。
3. 是否每个需求都通过了演示，测试。
4. 是否每个需求都在项目范围内。
5. 现有资源能否实现所有需求。

## 6.2系统/子系统设计评审

在系统/子系统设计结束后必须进行系统/子系统设计的评审，以评价软件(结构)设计说明中所描述的软件设计在总体结构、外部接口、主要部件功能分配、全局数据结构以及各主要部件之间的接口等方面的合适性。

主要评审一下几点：

1. 是否有清晰的系统架构以及每一层的设计依据。
2. 是否包含需求分析所产生的所有功能。
3. 有无对接口结构、输入输出项、应用场景、处理效率指标进行详细说明。
4. 有无系统部署方案以及外部系统接入方案。

## 6.3软件设计评审

在软件设计结束后必须进行软件设计的评审，以评价软件(结构)设计说明中所描述的软件设计，在功能、算法和过程描述等方面的合适性。

主要评审一下几点：

1. 是否存在语法以及逻辑实现错误。
2. 软件代码是否通俗易懂，符合规范。
3. 是否带有重要代码段注释。

## 6.4物理检查

在验收软件前，要对软件进行物理检查，以验证程序和文档已经一致并已做好了交付的准备。

## 6.5管理评审

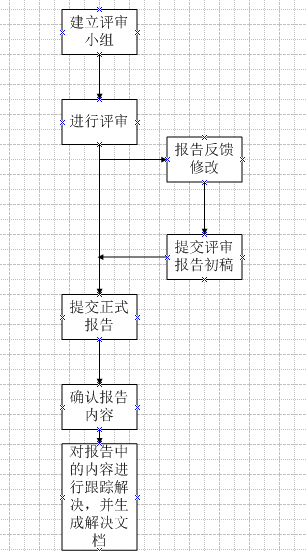
要对计划的执行情况定期(或按阶段)进行管理评审；这些评审必须由独立于被评审单位的机构或授权的第三方主持进行。

主要评审一下几个方面：

1. 适宜性。是否符合组织的实际情况具备内外环境变化能力。
2. 有效性。管理体系是否满足市场，顾客，相关方，员工，社会当前和潜在需求和期望。评价管理体系各个过程展开的充分性，资源利用的有效性，相互关联的顺序是否明细职责是否有效落实，过程的输入和输出和转化活动是否得到有效的控制。
3. 充分性。管理体系运行后，目的达成程度，包括方针和目标的实现。

# 7评审和审核

## 7.1过程的评审



## 7.3不符合问题的解决

1.通过对过程评审打分结果的分析修改阶段性工作成果

2.通过项目下达者对工作产品的评审，生成评审记录以及根据评审结果修改工作计划

# 8工具、技术和方法

七种基本质量工具，也称 7QC 工具，用于在 PDCA 循环的框架内解决与质量相关的问题。

1.**因果图**，又称鱼骨图或石川图。问题陈述放在鱼骨的头部，作为起点，用来追溯问题来源，回推到可行动的根本原因。在问题陈述中，通常把问题描述为一个要被弥补的 差距或要达到的目标。通过看问题陈述和问“为什么”来发现原因，直到发现可行动 的根本原因，或者列尽每根鱼骨上的合理可能性。要在被视为特殊偏差的不良结果与 非随机原因之间建立联系，鱼骨图往往是行之有效的。基于这种联系，项目团队应采 取纠正措施，消除在控制图中呈现的特殊偏差。

2.**流程图**，也称过程图，用来显示在一个或多个输入转化成一个或多个输出的过程中， 所需要的步骤顺序和可能分支。它通过映射 SIPOC 模型（见图 8-6）中的水平价值 链的过程细节，来显示活动、决策点、分支循环、并行路径及整体处理顺序。流程图 可能有助于了解和估算一个过程的质量成本。通过工作流的逻辑分支及其相对频率， 来估算质量成本。这些逻辑分支，是为完成符合要求的成果而需要开展的一致性工作 和非一致性工作的细分。3.**核查表**，又称计数表，是用于收集数据的查对清单。它合理排列各种事项，以便有效 地收集关于潜在质量问题的有用数据。在开展检查以识别缺陷时，用核查表收集属性 数据就特别方便。用核查表收集的关于缺陷数量或后果的数据，又经常使用帕累托图来显示。

4.**直方图**，是一种特殊形式的条形图，用于描述集中趋势、分散程度和统计分布形状。 与控制图不同，直方图不考虑时间对分布内的变化的影响。

5.**帕累托图**，是一种特殊的垂直条形图，用于识别造成大多数问题的少数重要原因。在 横轴上所显示的原因类别，作为有效的概率分布，涵盖 100%的可能观察结果。横轴 上每个特定原因的相对频率逐渐减少，直至以“其他”来涵盖未指明的全部其他原因。 在帕累托图中，通常按类别排列条形，以测量频率或后果。

6.**控制图**，用来确定一个过程是否稳定，或者是否具有可预测的绩效。根据协议要求而 制定的规范上限和下限，反映了可允许的最大值和最小值。超出规范界限就可能受处 罚。上下控制界限不同于规范界限。控制界限根据标准的统计原则，通过标准的统计 计算确定，代表一个稳定的过程的自然波动范围。项目经理和干系人可基于计算出的 控制界限，发现须采取纠正措施的检查点，以便预防非自然的绩效。纠正措施旨在维 持一个有效过程的自然稳定性。对于重复性过程，控制界限通常设在离过程均值（0 西格玛）±3 西格玛的位置。如果（1）某个数据点超出控制界限，或（2）连续 7 个 点落在均值上方，或（3）连续 7 个点落在均值下方，就认为过程已经失控。控制图 可用于监测各种类型的输出变量。虽然控制图最常用来跟踪批量生产中的重复性活 动，但也可用来监测成本与进度偏差、产量、范围变更频率或其他管理工作成果，以 便帮助确定项目管理过程是否受控。

7.**散点图**，又称相关图，标有许多坐标点（X,Y），解释因变量 Y 相对于自变量 X 的变 化。相关性可能成正比例（正相关）、负比例（负相关）或不存在（零相关）。如果存 在相关性，就可以画出一条回归线，来估算自变量的变化将如何影响因变量的值。

实施质量保证过程使用规划质量管理和控制质量过程的工具和技术。除此之外，其他可 用的工具包括：

1.**亲和图**。亲和图与心智图相似。针对某个问题，产生出可联成有组织的想法模式的各8种创意。在项目管理中，使用亲和图确定范围分解的结构，有助于 WBS 的制定。

 2，**过程决策程序图（PDPC）**。用于理解一个目标与达成此目标的步骤之间的关系。PDPC 有助于制定应急计划，因为它能帮助团队预测那些可能破坏目标实现的中间环节。

关联图。关系图的变种，有助于在包含相互交叉逻辑关系（可有多达 50 个相关项） 的中等复杂情形中创新性地解决问题。可以使用其他工具（诸如亲和图、树形图或鱼 骨图）产生的数据，来绘制关联图。

3.**树形图**。也称系统图，可用于表现诸如 WBS、RBS（风险分解结构）和 OBS（组织 分解结构）的层次分解结构。在项目管理中，树形图依据定义嵌套关系的一套系统规 则，用层次分解形式直观地展示父子关系。树形图可以是横向（如风险分解结构）或 纵向（如团队层级图或 OBS）的。因为树形图中的各嵌套分支都终止于单一的决策 点，就可以像决策树一样为已系统图解的、数量有限的依赖关系确立预期值。

 4**.优先矩阵**。用来识别关键事项和合适的备选方案，并通过一系列决策，排列出备选方 案的优先顺序。先对标准排序和加权，再应用于所有备选方案，计算出数学得分，对 备选方案排序。

5.**活动网络图**。过去称为箭头图，包括两种格式的网络图：AOA（活动箭线图）和最 常用的 AON（活动节点图）。活动网络图连同项目进度计划编制方法一起使用，如计 划评审技术（PERT）、关键路径法（CPM）和紧前关系绘图法（PDM）。

 6.**矩阵图**。一种质量管理和控制工具，使用矩阵结构对数据进行分析。在行列交叉的位 置展示因素、原因和目标之间的关系强弱。

# 9软件配置管理

软件配置管理由软件配置管理员负责，每次工作结束后将成果报于项目经理审核，通过后将该成果交于配置管理员录入软件配置管理系统。

配置工具：

GitHub（在线代码托管平台）

GitHub Desktop Git客户端工具

# 10记录的收集、维护和保存

在案例教学系统开发设计期间，要进行各种软件质量保证活动，准确记录、及时分析并妥善保存有关这些活动的记录，是确保软件质量的重要条件。在软件质量保证组中，由软件质量保证组质量保证人员负责收集、汇总与保存有关软件质量保证活动的记录。各种软件质量保证活动的质量记录应在每星期的周日归档到git远程服务器保存。