

**软件工程课程教学网站系统**

**质量保证计划**

小组：G10

组长：陈振港

组员：胡单春 洪子翔

丁毅 黄锦亮

邓振健

2017/10/25

目录

[1 引言 3](#_Toc496985487)

[1.1 目的 3](#_Toc496985488)

[1.2 定义 3](#_Toc496985489)

[1.3 参考资料 3](#_Toc496985490)

[2 管理 4](#_Toc496985491)

[2.1 机构 4](#_Toc496985492)

[2.2 任务 4](#_Toc496985493)

[2.3 职责 5](#_Toc496985494)

[3 文档 6](#_Toc496985495)

[3.1 基本文档 6](#_Toc496985496)

[3.2 其他文档 7](#_Toc496985497)

[3.3 文档质量的度量准则 8](#_Toc496985498)

[4 标准、条例和约定 9](#_Toc496985499)

[5 评审和检查 9](#_Toc496985500)

[5.1 第一次评审 9](#_Toc496985501)

[5.2 第二次评审 10](#_Toc496985502)

[5.3 第三次评审 11](#_Toc496985503)

[6 软件配置管理 11](#_Toc496985504)

[7 工具、技术和方法 12](#_Toc496985505)

[8 媒体控制 13](#_Toc496985506)

[9 对供货单位的控制 13](#_Toc496985507)

[10 记录收集、维护和保存 14](#_Toc496985508)

[11 附 录 A 15](#_Toc496985509)

## 引言

### 目的

本计划的目的在于对所开发系统软件规定各种必要的质量保证措施，以保证交付的软件能够满足项目委托书或合同中规定的各项需求。

系统软件及所属的各个子系统（其中包括为本项目研制或选用的各种支持软件）时，都应该报告本计划中的有关规定，但可根据各自的情况对计划作适当的剪裁，以满足特定的质量保证要求，剪裁后的计划必须经过批准。

### 定义

本计划用到的一些术语定义参照GB/T 11457和GB/T 12505。

### 参考资料

GB/T 11457 软件工程术语

GB 8566 计算机软件产品开发规范

GB 8567 计算机软件产品开发文件编制指南

GB/T 12504 计算机软件质量保证计划规范

## 管理

### 机构

在本软件系统整个开发期间，必须成立软件质量保证小组负责质量保证工作。软件质量保证小组归属总体组领导，由总体组代表、项目的软件工程小组代表、项目的专职质量保证人员、项目的专职配置管理人员以及各个子系统软件质量保证人员等方面的人员组成，由项目的软件工程小组代表任组长。各个子系统的软件质量保证人员在业务上受软件质量保证小组领导，在行政上受各子系统负责人领导。

软件质量保证小组和软件质量保证人员必须检查和督促本计划的实施。各子系统的软件质量保证人员有权直接向软件质量保证小组报告子项目的软件质量状况。各子系统的软件质量保证人员应该根据对子项目的具体要求，指定必要的规程和规定，以确保完全遵守本计划规定的所有要求。

### 任务

软件质量保证工作涉及软件生存同期各阶段的活动，应该贯彻到日常的软件开发活动中，而且应该特别注意软件质量的早期评审工作。因此，对新开发的或正在开发的各子系统，要按照 GB 8566 与本计划的各项规定进行各项评审工作。软件质量保证小组要派成员参加所有的评审与检查活动。评审与检查的目的是为了确保在软件开发工作的各个阶段和各个方面都认真采取各项措施来保证与提高软件的质量。在软件及其所属各子系统的开发过程中，应该进行以下三次评审：第一次评审软件需求、概要设计、验证与确认方法；第二次评审详细设计、功能测试与演示，并对第一次评审结果复核；第三次是功能检查、物理检查和综合检查。关于这些评审工作的详细内容见第 5 章。

* 阶段评审工作要组织专门的评审小组，原则上由项目总体小组成员担任评审 组长，评审小组成员应该包括项目委托单位或用户的代表、质量保证人员、 软件开发单位和上级主管部门的代表，其他参加人员视评审内容而定。每一次评审工作都应填写评审总结报告(RSR)、评审问题记录(RPL)、评审成员签字(RMT)与软件问题报告单(SPR)等四张表格。这四张阶段评审报表的具体格式应与附录 C 中的规定相一致。
* 日常检查：在软件的开发过程中，各子系统应该填写项目进程报告。项目状态报告的格式与附录B中的规定相一致。
* 软件验收：由教师对系统软件系统及其所属的各个子系统进行验收。验收工作应按照《公安部机关金盾工程项目验收方法》进行。

### 职责

在软件质量保证小组中，其各方面人员的职责如下：

* 组长陈振港全面负责有关软件质量保证的各项工作；
* 总体组代表负责有关阶段评审、项目进展报表检查以及软件验收准备等三方面工作中的质量保证工作。
* 项目的专职配置管理人员负责软件配置变动、软件媒体控制以及对供货单位的控制等三方面的质量保证活动；
* 各子系统的软件质量保证人员负责测试复查和文档的规范化检查工作；
* 用户代表负责反应用户的质量要求，并协助检查各类人员对软件质量保证计划的执行情况；
* 项目的专职质量保证人员协助组长开展各项软件质量保证活动，负责社茶所采用的质量保证工具、技术和方法，并负责汇总、维护和保存有关软件质量活动的各项记录；

## 文档

### 基本文档

为了确保软件的实现满足需求，系统软件各个开发单位至少应该编写以下八个方面内容的基本文档：

* 软件需求规格说明书；
* 软件设计说明书，对一些规模较大或复杂性较高的项目，应该把本文档分成概要设计说明书与详细设计说明书两个文档；
* 软件测试计划；
* 软件测试报告；
* 用户手册；
* 源程序清单；
* 项目实施计划；
* 项目开发总结；

### 其他文档

除了基本文档之外，对于尚在开发中的软件，还应该包括以下四个方面的文档：

* 软件质量保证计划；
* 软件配置计划；
* 项目进展报表；
* 阶段评审报表；

注：前面两个文档由项目工程小组制订，属于管理文档，各个子系统的项目承办单位与软件开发单位都应该认真执行计划中规定的条款。后面两个文档属于工作文档，就是本计划的2.2节中所提到的四张项目进展季报表。

### 文档质量的度量准则

文档是软件的重要组成部分，是软件生存周期各个不同的阶段的产品描述。对于文档，我们需要检查各阶段文档的适合性。评审文档质量的度量准则是有以下六条：

* 完备性：应按照GB 8567的规定编制相应的文档，以保证在开发阶段结束时其文档是齐全的。
* 正确性：在软件开发各个阶段所编写的文档的内容，必须真实的反映阶段的工作，并且与该阶段的需求相一致。
* 简明性：在软件开发各个阶段所编写的各种文档的语言表达应该清晰、准确、简练，适合各种文档的特定读者。
* 可追踪性：在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的可追踪性。文档的可追踪性包括纵向可追踪性和横向可追踪性两个方面。前者是指在不同的文档的相关内容之间相互检索的难易程度；后者是指确定同一文档某一内容在本文档中的范围的难易程度。
* 自说明性：在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有较好的自说明性。文档的自身说明性是指在软件开发各个阶段的不同文档能独立表达该软件响应阶段的阶段产品的能力。
* 规范性：在软件开发的各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的规范性。文档的规范性是指文档的封面、大纲、术语的含义以及图示符号等符合有关规范的规定。

## 标准、条例和约定

在系统软件系统的开发过程中，还必须遵守下列标准、条例和约定：

《软件工程课程网站系统软件配置管理计划》

## 评审和检查

本章具体规定了应该进行的阶段评审、阶段评审的内容和评审的时间要求。对新开发的或正在开发过程中的各个子系统，都要按照GB8566的规定进行定期的或阶段性的各项评审工作。就整个软件开发过程而言，至少要进行软件需求评审、概要设计评审、详细设计评审、软件验证和确认评审、功能检查、物理检查、

综合检查以及管理评审等八个方面的评审和检查工作。如本计划第2.2条所述，经过总体研究决定，在全软件工程课程系统及其所属各个子系统的开发过程中，把前七种评审分成三次进行。有每次评审之后，要对评审结果做出明确的管理决 策。下面给出每次评审应该进行的工作。

### 第一次评审

第一次评审会要对软件需求、概要设计以及验证与确认方法进行评审。

* 软件需求评审应确保在软件需求规格说明书中规定的各项需求的合理性。
* 概要设计评审应该评价软件设计说明书中的软件概要设计的技术合适性。
* 软件验证和确认评审应该评价软件验证和确认计划中确定的验证和确认方法的合适性和完整性。

### 第二次评审

第二次评审会要对详细设计、功能测试与演示进行评审，并对第一次评审结果进行复核。如果在软件开发过程中发现需要修改第一次评审结果，则应按照《软 件工程课程系统软件配置管理计划》的规定处理。

* 详细设计评审应确定软件设计说明书中的详细设计在满足软件需求规格说明书中的需求方面的可接受性。
* 编程格式评审应确保所有编码采用规定的工作语言，能在规定的运行环境中 运行，符合 GB 8566 中提倡的编程风格。在满足这些要求之后，方可进行测试工作评审。
* 测试工作评审应对所有的程序单元进行静态分析，检查其程序结构（即模块和函数的调用关系和调用序列）和变量使用是否正确。在通过静态分析后，再进行结构测试和功能测试。

### 第三次评审

第三次评审会要进行功能检查、物理检查和综合检查。这些评审会应在集成 测试阶段结束后进行。

* 功能检查应验证所开发的软件已满足在软件需求规格说明书中规定的所有需求。
* 物理检查应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。
* 综合检查应验证代码和设计文档的一致性、接口规格说明的一致性（硬件和软件）、设计实现和功能需求的一致性、功能需求和测试描述的一致性。

## 软件配置管理

对软件工程课程系统的各项配置进行及时、合同的管理，是确保软件的配置 管理工作，可按软件工程课程网站系统项目小组编写的《软件工程课程系统软件 配置管理计划》。在特别注意规定对软件问题报告、追踪和解决的步骤，并指出 实现报告、追踪和解决软件问题的机构及其职责。

## 工具、技术和方法

在软件工程课程系统项目所属的各个子系统（其中包括有关的支持）的研制 与开发过程中，都应该在各自的软件质量保证活动中合理地使用软件质量支持工 具、技术和方法。这些工具主要有下列几种：

* 软件测试工具。它支持用PHP语言编写的模块的静态分析、结构测试与功能测试。主要功能为：协助测试人员判断程序结构与变量使用情况是否有错；给测试人员提供模块语句覆盖率Co和分支覆盖率C1的值，并显示未覆盖语句和未覆盖分支的号码及其分支谓词，给出不同测试用例有效性的表格；同时提出功能测试的有效情况，并协助组织最终交付给用户的有效测试用例的集合。
* 软件配置管理工具。它支持用户对源代码清单的更新管理以及对重新编译与 连接的代码的自动组织；支持用户有不同文档相关内容之间进行相互检索并 确定同一文档中的涉及范围；同时还应支持软件配置管理小组对软件配置更 改进行科学的管理。
* 文档辅助生成工具与图形编辑工具。它主要协助用户绘制描述程序流程与结 构的DFD图与SC图、绘制描述软件功能（输入、输出关系）的曲线以及绘 制描述系统特性的一些其他图形，同时还可生成若干与“软件工程教学、学习、交流系统”软件文档编制大约相适应的文档模板。用户利用这个工具的正文与图形编辑功能以及上述辅助功能，可以比较方便地产生清晰悦目的文档，也有利于对文档进行更改，还有助于提高文档的编制质量。

## 媒体控制

为了保护计算机程序的物理媒体，以免非法存取，意外损坏或自然老化，软 件工程课程系统的各个子系统（包括支持软件）都必须设立软件配置管理人员， 并按照软件工程课程网站系统项目小组制订的、且经软件工程课程网站系统总体组批准的《软件工程课程系统软件配置管理计划》妥善管理和存放各个子系统及其支持软件的媒体。

## 对供货单位的控制

为了保护计算机程序的物理媒体，以免非法存取，意外损坏或自然老化，软 件工程课程系统的各个子系统（包括支持软件）都必须设立软件配置管理人员， 并按照软件工程课程网站系统项目小组制订的、且经软件工程课程网站系统总体组批准的《软件工程课程系统软件配置管理计划》妥善管理和存放各个子系统及其支持软件的媒体。

## 记录收集、维护和保存

在软件工程课程网站系统项目及其所属的各个子系统的研制与开发期间，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。在软件质量保证小组中，应有专人负责收集、 汇总与保存有关软件质量保证活动的记录，要收集、汇总与保存的记录名字及其 保存期限。表格见附录 A 表 1。

## 附 录 A

表1 记录名称及其保存的期限

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 记录的名称与分类 | | 要保存的期限 |
| 阶段评审记录 | 阶段评审总结 | 整个软件开发周期 |
| 阶段评审问题记录 | 整个软件开发周期 |
| 阶段评审主要问题 | 整个软件开发周期 |
| 阶段评审成员 | 整个软件开发周期 |
| 日常检查记录 | 软件阶段进度 | 整个软件开发周期 |
| 软件阶段产品完成情况 | 整个软件开发周期 |
| 软件开发费用统计表 | 整个软件开发周期 |
| 修改记录 | 软件问题报告单 | 整个软件开发周期 |
| 软件问题修改单 | 整个软件开发周期 |
| 组织 | 软件质量保证小组成员记录 | 整个软件开发周期 |