

浙江大学软件工程专业

# QA 计划

---

## 教学辅助系统

软件需求第六组

2016/10/28

# 1. 引言

---

## 1.1 目的

本计划的目的在于对所开发的教学辅助系统规定各种必要的质量保证措施，以保证所交付的教学辅助系统能够满足项目委托书中所规定的各项需求，能够满足本项目总体组制定的且老师批准的该软件系统需求规格说明书中规定的各项具体需求。

软件开发单位在开发教学辅助系统所属的各个子系统（其中包括为本项目研制或选用的各种支持软件）时，都应该执行本计划中的有关规定，但可根据各自的情况对本计划作适当的剪裁，以满足特定的质量保证要求。

## 1.2 定义

本计划用到的一些术语的定义按 GB/T 11457 和 GB/T 12505。

## 1.3 参考资料

GB/T 11457 软件工程术语

GB 8566 计算机软件开发规范

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

GB/T 12505 计算机软件配置管理计划规范

教学辅助系统 项目描述

## 2 管理

---

### 2.1 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。软件质量保证小组成员即本小组所有成员，在老师指导下对自己的项目进行质量测试。

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应该根据对子项目的具体要求，制订必要的规程和规定，以确保完全遵守本计划的所有要求。

### 2.2 任务

软件质量保证工作涉及软件生存周期各阶段的活动，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。在教学辅助系统开发过程中，经总体组研究决定，要进行如下几类评审与检查工作：

a. 阶段评审：在软件开发过程中，要定期地或阶段性地对某一开发阶段或某几个开发阶段的阶段产品进行评审。根据小组研究决定，在教学辅助系统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或特邀专家担任评审组长，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。但考虑到老师忙碌情况，该阶段也可由本小组自行完成

b. 软件验收：必须组织专门的验收小组对教学辅助系统及其所属各个子系统进行验收。验收工作应按照经项目委托单位制定的项目描述文档作为规范。验收内容应包括文档验收、程序验收、演示、验收测试与测试结果评审等几项工作。具体的验收规程另行制订。

## 2.3 职责

在教学辅助系统的软件质量保证小组中，其各方面人员的职责如下：

- a. 组长全面负责有关软件质量保证的各项工作；
- b. 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；
- c. 项目的专职配置管理人员负责有关软件配置变动、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；
- d. 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；
- e. 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，负责审查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保证活动的各项记录。

## 3 文档

---

本章给出了在教学辅助系统开发过程各阶段需要编制的文档名称及其要求，并且规定了评审文质量的通用的度量准则。

### 3.1. 基本文档

为了确保软件的实现满足软需教学组《项目描述》中的要求，本小组将至少编写以下八个方面内容的文档：

- a. 软件需求规格说明书（SRS）；
- b. 软件设计说明书（SDD），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（PDD）与详细设计说明书（DDD）两个文档；
- c. 软件测试计划（STP）；
- d. 软件测试报告（STR）；
- e. 用户手册（SUM）；
- f. 源程序清单（SCL）；
- g. 项目实施计划（PIP）；
- h. 项目开发总结（PDS）。

### 3.2 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：

- a. 软件质量保证计划（SQAP）；
- b. 软件配置管理计划（SCMP）；
- c. 项目进展报表（PPR）；
- d. 阶段评审报表（PRR）。

注：如上文档是否需要撰写，应按照软需教学组的安排进行，有老师与助教负责进行审阅。

### 3.3 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阶段的产品描述。验证和确认就是要检查各阶段文档的合适性。评审文档质量的度量准则有以下六条：

- a. 完备性：所有承担软件开发任务的单位，都必须按照 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。
- b. 正确性：在软件开发各个阶段所编写的文档的内容，必须真实地反映该阶段的工作且与该阶段的需求相一致。
- c. 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。
- d. 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与横向可追踪性两个方面。前者是指在不同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涉及范围的难易程度。
- e. 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。文档的自说明性是指在软件开发各个阶段中的不同文档能独立表达该软件其相应阶段的阶段产品的能力。
- f. 规范性：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。

## 4 标准、条例和约定

---

在教学辅助系统的开发过程中，还必须遵守下列标准、条例和约定：

- a. 《项目描述 160930》
- b. 《前景与范围文档》
- c. 《C 语言编程格式约定》

## 5 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时间要求。对新开发的或正在开发的各个子系统，都要按照 GB 8566 的规定认真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，经总体组研究决定，在教学辅助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。在每次评审之后，要对评审结果作出明确的管理决策。下面给出每次评审应该进行的工作。

### 5.1 第一次评审

第一次评审会对软件需求、概要设计以及验证与确认方法进行评审。

- a. 软件需求评审（SRR）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。
- b. 概要设计评审（PDR）应评价软件设计说明书中的软件概要设计的技术合适性。
- c. 软件验证和确认评审（SV&VR）应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与完整性。

### 5.2 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《项目描述》的规定处理。

- a. 详细设计评审（DDR）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。

b. 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，并且符合 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。

### 5.3 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。

a. 功能检查（FA）应验证所开发的软件已经满足在软件需求规格说明书中规定的所有需求。

b. 物理检查（PA）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。

c. 综合检查（CA）应验证代码和设计文档的一致性、接口规格说明之间的一致性（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。

## 6 软件配置管理

---

对教学辅助系统的各项配置进行及时、合理的管理，是确保软件质量的重要手段，也是确保该软件具有强大生命力的重要措施。有关教学辅助系统的配置管理工作，可按教学组编写的《项目描述》。在软件配置管理工作中，要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。

## 7 工具、技术和方法

---

在教学辅助熊所属的各个子系统的开发过程中，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活动的支持工具、技术和方法。这些工具主要有三种：

a. 软件测试工具。能有效测试 PHP、C 等代码问题的 IDE。

b. 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；支持用户在不同文档相关内容之间进行相互检索并确定同一文档某一内容在本文档中的涉及范围；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。

## 8 记录收集、维护和保存

---

在教学辅助系统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。