



中华人民共和国国家军用标准

FL

GJB 1267—91

军用软件维护

Military specification for software maintenance

1991—10—18 发布

1992—06—01 实施

目 次

1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 定义	(1)
4 软件维护的内容与类型	(2)
5 软件维护组织	(2)
6 软件维护过程	(2)
7 软件维护记录	(5)
附录 A 软件问题报告(补充件)	(6)
附录 B 软件维护申请表(补充件)	(7)

1 范围

1.1 主题内容

本标准对军用软件的维护规定了统一的、最基本的要求。它规定了软件维护的内容、类型、维护过程和维护管理。

1.2 适用范围

本标准适用于军用软件维护的整个过程,所有从事军用软件维护的部门和单位,在维护的整个过程中,必须严格遵守本标准。

2 引用文件

- GJB 437 军用软件开发规范
- GJB 438 军用软件文档编制规范
- GJB 439 军用软件质量保证规范
- GJB 1091 军用软件需求分析
- GJB 1268 军用软件验收

3 定义

下面给出本标准用到的一些专门术语的定义,其它术语的定义见 GJB 437。

3.1 维护主管

组织、管理和协调维护工作的负责人。

3.2 维护管理机构

为评审修改带来的影响、制订维护计划、复查修改结果、管理维护工作等而设立的机构。

3.3 维护管理员

管理一个或几个软件维护工作的技术人员。

3.4 软件维护员

具体完成软件维护的工作人员。

3.5 软件维护小组

为完成维护任务,由若干软件维护员组成的小组。

3.6 回归测试

为避免因软件修改引入错误而重复过去进行过的测试。

4 软件维护的内容与类型

软件维护是软件产品交付使用后,为纠正错误或改进性能与其他属性,或使软件产品适应改变了的环境而进行的修改活动。软件维护一般分为纠错性维护、适应性维护和完善性维护三种类型。

4.1 纠错性维护

纠正在开发阶段产生而在测试和验收过程没有发现的错误。其主要内容包括:

- a. 设计错误;
- b. 程序错误;
- c. 数据错误;
- d. 文档错误。

4.2 适应性维护

为适应软件运行环境改变而作的修改。环境改变的主要内容包括:

- a. 影响系统的规则或规律的变化;
- b. 硬件配置的变化,如机型、终端、外部设备的改变等;
- c. 数据格式或文件结构的改变;
- d. 软件支持环境的改变,如操作系统,编译器或实用程序的变化等。

4.3 完善性维护

为扩充功能或改善性能而进行的修改。修改方式有插入、删除、扩充和增强等。主要内容

包括:

- a. 为扩充和增强功能而作的修改,如扩充解题范围和算法优化等;
- b. 为改善性能而作的修改,如提高运行速度、节省存贮空间等;
- c. 为便于维护而作的修改,如为了改进易读性而增加一些注释等。

5 软件维护组织

在进行软件维护工作时,必须建立软件维护组织。该组织应包括:

- a. 维护管理机构;
- b. 维护主管;
- c. 维护管理员;
- d. 软件维护小组。

软件维护组织的主要任务是审批维护申请,制订并实施维护计划,控制和管理维护过程,负责软件维护的复查,组织软件维护的评审和验收,保证软件维护任务的完成。

6 软件维护过程

软件维护过程分为三步,即理解现有软件;修改现有软件;评审与验收修改后的软件。具体

可按下列步骤进行：

- a. 收集维护信息；
- b. 确定维护类型；
- c. 维护的申请与审批；
- d. 计划与实施；
- e. 复查、评审与验收。

6.1 收集维护信息

在维护工作开始时，维护人员必须收集下列维护信息：

- a. 开发阶段的各类文档。如软件需求说明、数据要求说明、概要和详细设计说明、程序维护手册和测试分析报告等有关文档；
- b. 程序编制标准和约定、维护方法、检验步骤以及维护时的特殊要求；
- c. 软件功能、设计思想和方法、程序结构、关键模块接口及维护历史等；
- d. 用户提供的软件问题报告(见附录 A)，其它形式用户意见；
- e. 其他维护信息，如维护工具的可用情况，软件本身的**可理解性、可测试性、可修改性等**。

6.2 确定维护类型

准备提出软件维护申请的人员必须全面、准确地理解软件的功能和目标，程序的内部结构和程序的操作要求，根据用户提供的软件问题报告，进行维护分析，确定修改的需求和维护类型。

6.3 维护申请与审批

6.3.1 申请

申请软件维护时，必须向维护主管提交软件维护申请表(见附录 B)、软件问题报告和附加报告。附加报告的内容可包括：

- a. 运行时的出错信息；
- b. 输入输出数据的清单；
- c. 关于硬件环境的描述；
- d. 现用软件的说明(注明版本号)；
- e. 环境变化的描述；
- f. 功能或性能变化的描述；
- g. 对维护要求的说明；
- h. 维护记录与文档。

附加报告的内容根据维护类型而定。对于纠错性维护，必须完整地说明产生错误的情况，附上软件运行时产生的有关资料。对于适应性维护，必须说明修改前后运行环境的变化。对于完善性维护，必须说明修改前后软件功能或性能的变化。

6.3.2 审批

维护主管负责审批维护申请，审批工作步骤为：

- a. 维护主管指定维护管理员对维护申请报告进行分析，以确定可否批准。如不能批准，则应说明原因，退回软件维护申请表；如被批准，维护主管将指定维护管理员收集与报告有关的

信息,分析、评价报告,拟定维护方案;

b. 维护管理员向维护主管和维护管理机构提出维护方案。维护方案的内容主要是:确定维护类型,估计修改的工作量和时间,实现修改需要的人员,运行新系统所需附加的计算机资源及其利用率,修改需要的费用,修改带来的影响(如对程序整体性、设计兼容性、程序结构标准化和软件操作的影响)等;

c. 维护主管与维护管理机构讨论维护管理员拟定的维护方案,估计修改带来的影响,确定维护任务的优先级,组成软件维护小组并指定负责人,拟定初步计划交软件维护小组完成维护任务。

6.4 计划与实施

6.4.1 计划

软件维护小组根据维护管理机构提供的初步计划和实际情况,制定具体的软件维护计划。软件维护计划的制定同软件项目开发计划的制定是类似是。其主要内容包括:

- a. 维护任务的范围;
- b. 所需资源;
- c. 维护要求;
- d. 经费预算;
- e. 进度安排;
- f. 支持条件。

计划经维护管理机构报维护主管批准后开始执行。维护主管和维护管理机构负责检查、督促并保证计划的完成。计划如需要修改,必须经维护主管同意。

6.4.2 实施

维护工作与新软件开发工作相似,分为需求分析、设计、实现、测试等步骤。在维护阶段应做好维护记录。维护工作必须按照 GJB 437、GJB 438、GJB 439 和 GJB 1091《军用软件需求分析》中的有关规定执行。修改后的软件必须进行回归测试。

修改工作结束后,维护人员必须编写软件维护记录和软件文档更改清单,并同软件问题报告、维护申请和维护计划一起作为软件文档保存。

6.5 复查、评审与验收

6.5.1 复查

软件修改后,为满足系统需求和维护申请的全部要求,必须进行维护复查,验证所作的修改是否正确,重新确认整个软件。复查工作由维护主管负责、维护管理员和软件维护员参加。复查的内容包括:

- a. 维护申请的全部要求是否得到满足;
- b. 是否对原版本和软件问题报告进行了认真分析和处理;
- c. 设计是否有缺陷,是否符合易维护性要求;
- d. 是否考虑了其它可供选择的方案;
- e. 修改结果与系统的其它部分或其他用户是否发生冲突;
- f. 新版本是否与原版本在设计、程序编制标准和约定等方面保持一致;

- g. 按照软件文档更改清单,检查有关文档是否作了相应的修改,是否与程序相符;
- h. 修改部分是否遵守有关标准规范;
- i. 是否广泛向用户征求过意见;
- j. 维护记录是否真实、细致、无遗漏。

6.5.2 评审

在维护实施过程中,应根据 GJB 439 中的规定,对需求分析、设计和管理等方面的工作进行评审。

6.5.3 验收

软件经过修改产生新版本时,应该同新开发的软件一样,按照 GJB 1268《军用软件验收》的规定进行验收。

7 维护记录

每次维护完成后,必须做好维护记录。维护记录内容包括:

- a. 软件名称;
- b. 维护类型;
- c. 维护开始和结束的日期;
- d. 软件修改前后的源语句总数;
- e. 修改的源语句总数;
- f. 增加的源语句总数;
- g. 删除的源语句总数;
- h. 软件修改花费的总人时数和总机时数;
- i. 软件维护前运行次数;
- j. 软件维护前有故障执行次数;
- k. 软件维护员姓名。

维护记录作为维护文档,需有记录者和维护管理员签名

附 录 A
软件问题报告
(补充件)

编号：

软件名称		版 本 号	
报告人姓名	单 位	电 话	
发现问题 时 间		报告时间	
问题来源：程序 ☐ 数据库 ☐ 文档 ☐ 其他 ☐			
问题详细描述：			
处理意见： 签名(盖章) _____ 年 月 日			
附注：			

附 录 B
软件维护申请表
(补充件)

软件名称 申请人姓名 申请人单位		登 记 号 登记日期 发现问题 时 间	
联系人电话		申请维护 类 型	
问题详细描述与申请理由：			
维护内容说明：			
处理意见：			
签名(盖章)_____			
年 月 日			
附注：			

附加说明：

本标准由国防科工委司令部提出。

本标准由国防科工委司令部归口。

本标准由国防科工委系统工程所、总参通信部 61 所、航空航天部 631 所负责起草。

本标准主要起草人：谢铁柱、黄宪东、李安良、

王晓娜、宋增浩、刘春祥

计划项目代号：88225