

编号:

计算机软件研制产品实施细则

编 制: _____

审 核: _____

批 准: _____

受控状态: _____

分 发 号 : _____

成都金亚科技股份有限公司

目 录

1	目的.....	1
2	范围.....	1
3	引用文件.....	1
4	管理活动及其流程.....	1
5	工作程序.....	4
5.1	软件系统要求分析阶段.....	4
5.2	软件需求分析阶段.....	5
5.3	软件设计阶段.....	6
5.4	软件实现阶段.....	6
5.5	软件测试阶段.....	7
5.6	软件验收与交付阶段.....	7
5.7	软件使用与维护阶段.....	8
6	软件配置管理.....	9
6.1	配置管理要求.....	9
6.2	制定配置管理计划.....	9
6.3	确定并标识配置管理项.....	9
6.4	建立软件三库.....	10
6.5	确立基线.....	11
6.6	配置管理项的保存.....	11
6.7	更改控制.....	11
6.8	配置状态报告.....	11
7	相关文件和记录.....	11
8	附录.....	12
附录 1	《合同》.....	13
附录 2	《研制任务书》.....	13
附录 3	《软件技术规格书》.....	13
附录 4	《质量保证大纲》.....	14
附录 5	《软件开发计划》.....	15
附录 6	《需求规格说明》.....	16
附录 7	《软件设计说明》(概要设计部分).....	17
附录 8	《软件设计说明》(详细设计部分).....	18
附录 9	《软件程序源代码清单》.....	19

附录 10	《软件测试计划》	19
附录 11	《软件测试说明》	20
附录 12	《软件测试报告》	21
附录 13	《软件研制产品验收记录》	22
附录 14	《软件验收测试计划》	23
附录 15	《软件用户手册》	24
附录 16	《软件安装维护手册》	24
附录 17	《配置项入库单》	26
附录 18	《配置项出库单》	27
附录 19	《软件问题报告及更改单》	28
附录 20	《配置项状态一览表》	29

计算机软件研制产品实施细则

1 目的

为对本公司承担的计算机软件研制产品的实现过程进行控制，制定本细则。

2 范围

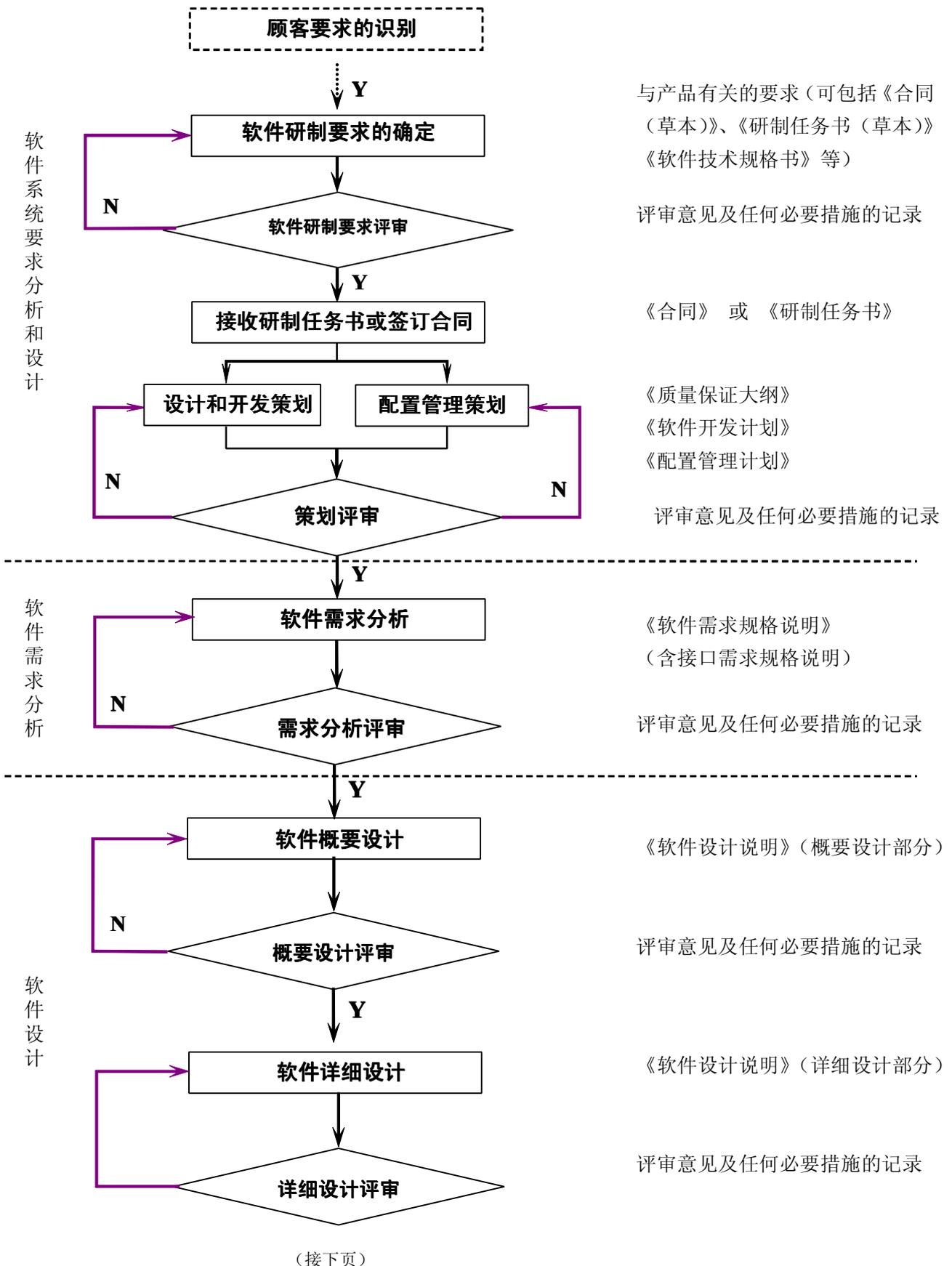
本细则适用于本公司计算机软件设计、开发、生产、安装与服务过程的控制。根据项目要求的不同，可采用本细则中的适用部分，也可删减或增加内容。

3 引用文件

装电（2008）12号附件	《海军装备软件质量管理办法》
[2005]军定字第62号	《军用软件产品定型管理办法》
GJB2786A-2009	《军用软件开发通用要求》
GJB438B-2009	《军用软件开发文档通用要求》
GJB439-1988	《军用软件质量保证规范》
GJB640.2-88	《海军软件规范 质量保证》
GJB1091-1991	《军用软件需求分析》
GJB1406A-2005	《产品质量保证大纲要求》
GJB/Z102-1997	《软件可靠性和安全性设计准则》
GJB 5000A-2008	《军用软件能力成熟度模型》
GJB 5234-2004	《军用软件验证和确认》
GJB 5235-2004	《军用软件配置管理》
GJB 4072A-2006	《军用软件质量监督要求》
GJB 5716-2006	《军用软件开发库、受控库和产品库通用要求》

4 管理活动及其流程

计算机软件研制流程见图1。



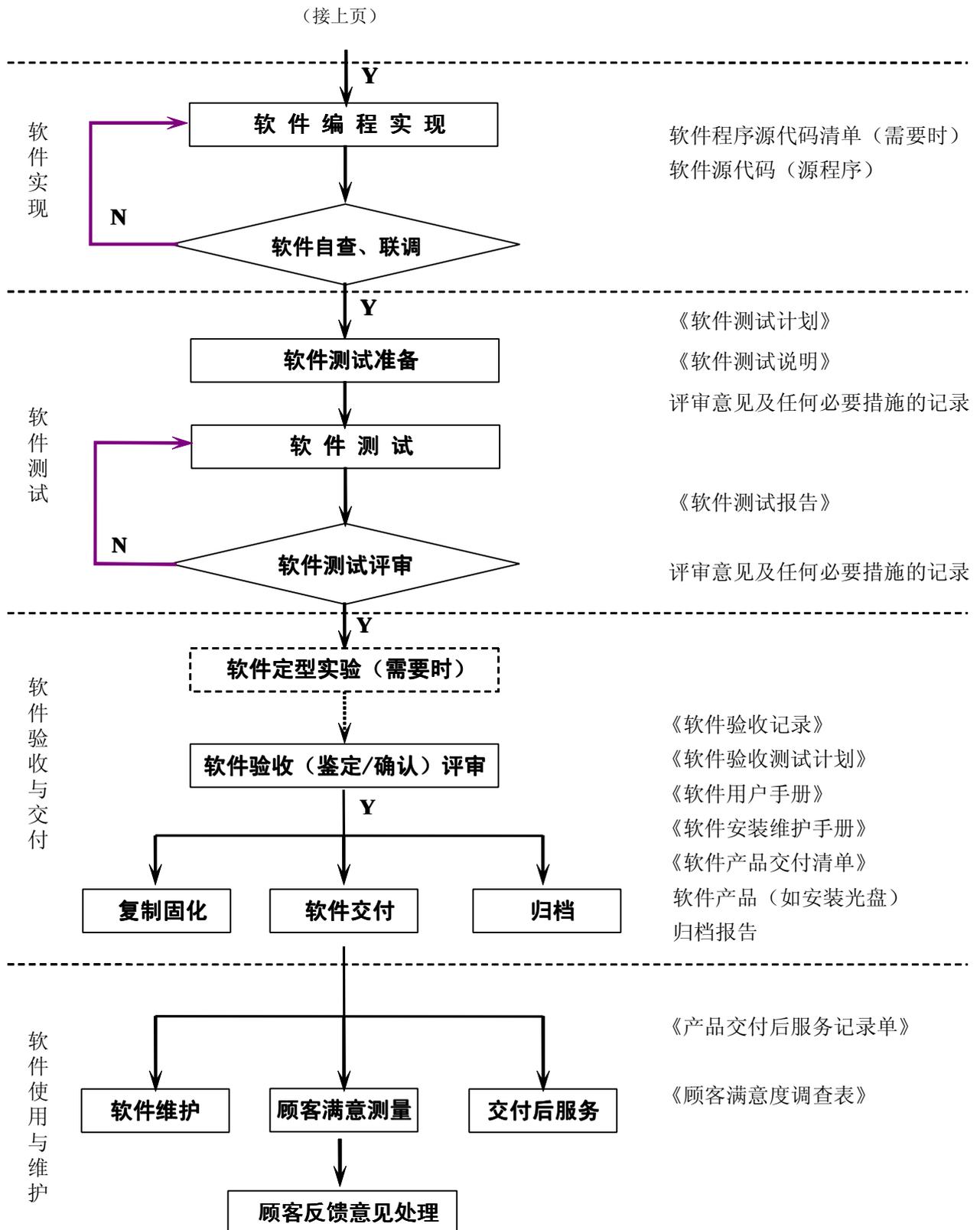


图1 计算机软件研制流程图

5 工作程序

计算机软件研制产品的实现过程一般分为七个阶段：

- 软件系统要求分析阶段，包括软件研制要求的确定、签订合同、软件设计和开发的策划；
- 软件需求分析阶段；
- 软件设计阶段，包括概要设计和软件详细设计；
- 软件实现阶段，包括软件编程和调试；
- 软件测试阶段，包括编制测试计划、实施部件集成测试、确认测试、系统测试并修改；
- 软件验收与交付阶段，包括试验、鉴定、归档、交付、培训、复制与固化；
- 软件使用与维护阶段。

每一阶段的输出既是本阶段的产品，又是下一阶段的输入。各阶段均应进行规定的软件配置管理。各阶段的阶段评审作为相应阶段检验和确认。

5.1 软件系统要求分析阶段

软件系统要求分析阶段主要工作包括顾客要求的识别、软件研制要求的确定、合同签订或任务书下达、软件产品实现的策划。

5.1.1 软件研制要求的确定

如果软件作为系统的一个组成部分，项目组应根据系统（软件）研制总要求等相关文件，分析软件的使命任务和运行环境，识别并获取用户要求。

如果软件作为独立产品，项目组应开展调研，深入了解顾客的要求，或根据顾客的电话通知、传真、电报等进行研制要求识别。需要时项目组可组织调研，调研内容较多、范围较广或调研获得的信息需被调研方确认时，项目组应编写调研报告。项目组拟制《合同（草本）》或《研制任务书》（草本），《软件技术规格书》可作为附件，明确软件研制要求。

本公司采用会签方式对软件研制有关要求的确定和项目组能力等情况进行审核。

输出：

- 1) 《合同（草本）》，格式参照附录1，或采用顾客规定的格式；
- 2) 《研制任务书（草本）》，格式参照附录2，或采用顾客（合同甲方）规定的格式；
- 3) 《软件技术规格书》（需要时），格式参照附录3；

5.1.2 签订合同或接收任务书

顾客要求和研制要求明确后，经协调各方意见已达成一致，由被授权人与顾客签订正式《合同》，或由顾客下达《研制任务书》。

5.1.3 软件设计和开发策划

项目组应根据顾客对软件产品的需求，实施产品实现的策划，编制《质量保证大纲》，作为本公司质量保证文件的一部分，是本公司向顾客做出的有效履行任务的保证，也是本公司检验项目组是否能有效履行任务的依据。

《质量保证大纲》应对软件产品的设计、实现、测试、验收、交付等活动的质量控制作出规定：

- a) 规定项目组中实施产品质量保证的职责、权限及相互关系；
- b) 确定产品质量保证大纲的各项要求，提出需求分析、设计、实现、测试、验收、交付等阶段的控制方法，保证对可能出现的问题提出预防措施、检查方法和纠正措施，保证阶段转移工作顺利进行；
- c) 保证设计能达到要求的功能、性能、可靠性、可维护性、安全性、人机界面及其它质量特性要求，保证设计文件中对上述要求做出明确规定，并保证在开发、实现、测试、验收、交付等阶段实现上述要求；
- d) 对于大型复杂软件产品或顾客要求时，进行软件研制风险分析和评估，包括潜在的技术、费用或进度上的风险；
- e) 对大纲的检查、分析、评定和考核做出安排，提出产品质量保证大纲有效执行的客观证据。

顾客要求评审时，应组织质量保证大纲的评审；无明确要求时，可采取项目组内部评审，并由顾客会签。

明确软件研制任务后，项目组应进行软件设计和开发过程策划，编制《软件开发计划》，明确软件开发管理、研制阶段划分与过程活动、研制进度、软件测试、软件配置管理等计划，拟定软件开发计划过程中，必要时需与顾客、最终用户、软件评测单位以及合作研制单位进行信息联络和沟通。

大型或复杂软件项目的软件开发计划应组织评审，需要时可请顾客参加；中小规模软件项目可由研究室主任或分管所领导审批后执行。

项目组应保留包括评审意见、评审组名单、专家意见处理情况等记录。

项目组应按评审后的计划开展工作，计划可根据实际情况进行修改，修改后的计划需要通知到相关人员。

输出：

- 1) 《质量保证大纲》，格式参照附录4；
- 2) 《软件开发计划》，格式参照附录5。

5.2 软件需求分析阶段

项目组应确定软件开发、运行环境和引用的标准与法规，分析功能、性能、接口、数据、适应性等要求，编制《软件需求规格说明》（含接口需求规格），作为软件设计和开发的输入。

项目组应组织《软件需求规格说明》评审，以确保输入是充分与适宜的。并保持评审结果及任何必要措施的记录。

当研制要求发生变更时，《软件需求规格说明》应得到相应的更改。当涉及到功能、性能、作战使用等重大技术状态变更时，应重新评审，确保与研制要求的一致性和协调性。

输出：

《软件需求规格说明》（含接口需求规格），格式参照附录6。

5.3 软件设计阶段

软件设计阶段主要工作可分为软件概要设计、详细设计两个分阶段。对于复杂程度不高、规模较小或关键性级别较低的软件，可将概要设计和详细设计合并为一个阶段执行。

5.3.1 概要设计

在概要设计阶段，项目组应根据软件总体框架、软件模型和软件工程实现的要求，提出软件设计方法，建立软件的总体结构，划分功能模块（软件部件），确定总体结构和部件间的关系，定义各个软件功能模块的功能、数据接口和控制接口，设计全局数据库/数据结构，规定设计限制，编写《概要设计说明》，由研究室或项目组负责人审批。

对于复杂软件，研究室或项目组应组织对软件概要设计进行评审，以保证软件结构、全局数据结构、主要算法、模块划分、接口关系和软件模型的合理性、正确性、完整性，与软件需求的一致性。项目组应保持评审结果及任何必要措施的记录。

输出：

《软件设计说明》（概要设计部分），格式参照附录7。

5.3.2 详细设计

在详细设计阶段，项目组应对概要设计中产生的软件部件进行方法和过程描述，对程序单元内部细节（算法模型、数据结构、详细接口信息等）进行设计，为源代码提供必要的说明，并编写《软件详细设计说明》，由研究室或项目组负责人审批。详细设计过程中开始编制《软件测试计划》初稿。

研究室或项目组应组织对详细设计说明进行评审（顾客参加），以保证程序单元功能、控制结构、数据结构和算法模型的正确性、合理性，程序单元接口的明确性、一致性。项目组应保持评审结果及任何必要措施的记录。

输出：

《软件设计说明》（详细设计部分）及评审意见，格式参照附录8。

5.3.3 设计更改

当软件需求更改时，相应更改软件设计文档，并通知到相关设计人员。

5.4 软件实现阶段

软件实现阶段的主要工作是根据软件设计结果，进行软件代码编制、调试、代码审查和程序单元测试，验证程序单元与设计说明的一致性。本阶段的代码审查和单元测试应以开发人员自查自测为主。

实现过程中应规定编码实现规则、编程语言、数据结构、命名约定和注释规则等并遵守这些规则；尽可能使用辅助设计工具；尽可能地重用已有的软件实现规范、实现方法、代码片段、数据结构、标准函数等。进行规范化编程，采用统一的编码风格；实现过程中应全面考虑软件测试工作；充分地考虑到软件的可维护性。

软件实现过程中，项目组应组织程序调试、代码自查和程序单元自测，主要包括对软件各功能模块编码的正确性、程序设计准则的符合性、程序单元测试过程与结果的合理性和正确性以及测试辅助程序的合理性和充分性进行审查和验证，以保证交付测试的软件与软件设计说明完全符合。与外部存在多系统互联时，需要组织或参与联合调试试验，以验证接口的正确性。

软件实现阶段应开始编写《软件用户手册》和《软件测试说明》文档。

输出：

1) 《软件程序源代码清单》（需要时），格式参照附录9；

2) 源代码，即软件源程序。

5.5 软件测试阶段

软件的测试工作应按照顾客要求（合同/任务书规定）组织实施，主要可采取交由第三方测试、或顾客指定的软件评测机构测试等方式。如果顾客同意，可以只进行系统联试。软件测试包括单元测试、部件测试、配置项测试和系统测试。软件测试按《海军装备软件测试细则》执行。

软件测试过程作为软件设计和开发的验证与确认过程，测试工作完成后的测试报告及其评审报告可作为软件的设计和开发验证、确认、出所（最终产品）检验和顾客验收的依据。

5.5.1 软件测试准备

测试组从软件需求分析阶段即开始编制软件的测试计划，在软件概要设计、详细设计和编程实现的过程中逐步完善，最终形成《软件测试计划》，并组织测试计划评审。

测试前应设计测试用例，建立测试程序，建立测试环境，编制《软件测试说明》，经评审合格后用于测试。

输出：

- 1) 《软件测试计划》，格式参照附录10；
- 2) 《软件测试说明》（含测试用例和测试程序），格式参照附录11。

5.5.2 软件测试执行

测试人员依据《软件测试计划》和《软件测试说明》进行软件测试，对发现的错误应及时进行原因分析和修改，并进行回归测试以验证修改的正确性。测试结束后，测试人员应编写《软件测试报告》。

在测试阶段的后期，组织《软件测试报告》评审，主要对软件测试方法、测试过程和测试结果的有效性和正确性进行审查和评价。项目组应保持评审结果及任何必要措施的记录。

输出：

《软件测试报告》，格式参照附录12。

5.6 软件验收与交付阶段

软件验收与交付阶段主要工作包括软件设计鉴定或定型、归档、复制与固化、交付等，参照JY/QP-009《生产和服务过程控制程序》实施。

5.6.1 软件验收

软件产品在开发完成后，应根据合同/研制任务书规定的方式组织验收。

在《软件验收记录》中，项目组按表中的栏目要求，概要说明申请验收软件的功能、性能、主要用途等情况，列举应提交的文档清单并说明这些文档是否通过了相应的评审或审查，申报单位主管领导和质量管理办公室分别签署意见。

在进行验收活动之前，项目组应制定《验收测试计划》，并经使用方认可。《验收测试计划》至少包括：验收测试项目、验收准则、时间安排、软硬件环境和资源、验收过程中发现问题的处理方法。

根据验收结果，验收组在《软件验收记录》中填写软件文档审查结果与评价、验收测试结果与评价、遗留问题及处理意见、验收结论；验收组组长签字确认。

如果未通过验收，项目组应限期改正有关问题，重新组织验收。

作为系统一个组成部分的软件，验收主要通过组织设计鉴定会或定型会进行最终验收。合同或任务书要求进行试验验收时，应组织或参与试验，以试验形式进行软件使用验收。软件试验应制定试验大纲和试验实施细则，或在武器系统试验大纲和试验实施细则中包含软件试验部分，经评审（顾客、试验方参加）后进行试验，（试验方）记录试验过程和试验结果，汇总形成软件试验报告（或作为武器系统试验报告的一部分），作为设计鉴定/定型报告的组成部分。文档编制要求按系统要求执行。

输出：

- 1) 《软件验收记录》，格式参照附录13；
- 2) 《软件验收测试计划》，格式参照附录14；
- 3) 《软件用户手册》，格式参照附录15；
- 4) 《软件安装维护手册》（含软件版本说明），格式参照附录16。

5.6.2 软件交付

根据验收/鉴定委员会的意见，进一步对软件进行补充和完善，并经验收委员会或其指定人员认可后，进行软件产品的交付。

软件交付工作主要是在验收/鉴定委员会的审定与监督下，由项目组逐项核实软件产品移交项目清单中的产品项，并移交给顾客。

输出：

《软件产品交付清单》，格式参照《产品交付单》。

5.6.3 软件产品的复制与固化

根据软件产品的订货和安装使用要求，项目组按照软件产品生产和固化操作规程，组织软件产品的复制和固化工作。

输出：

软件产品，如光盘等。

5.6.4 归档

软件验收和交付工作完成后，项目组应按照研究院的归档要求进行归档。

5.7 软件使用与维护阶段

软件使用与维护阶段主要工作包括软件安装与人员培训、软件维护和顾客满意度测量工作。

5.7.1 交付后服务

根据软件合同或研制任务书等要求，项目组需要时应参与或组织软件的安装和调试，对操作使用人员进行操作使用培训，以及软件问题、软件故障的处理等，并填写服务记录（参照XTS/JL758-01《产品交付后服务记录单》）。

5.7.2 软件维护

软件交付后，软件开发方应保持对软件使用的跟踪，进行必要的故障纠正、性能改进或升级，或进行随环境变化的适应性修改活动。维护工作主要包括完善性维护、适应性维护、纠错性维护和预防性维护，以适应顾客或用户需求变化、软件运行环境变化，并及时对运行中发现错误进行更改。

对于软件维护活动中较大的修改需要进行维护评审，如软件升级或改版、重大故障维修等。软件维

护活动应有及时有效的记录，并填写服务记录（参照《产品交付后服务记录单》）。

5.7.3 顾客满意度调查

软件装备部队后，研究室或项目组应对使用情况进行跟踪，按《顾客满意测量实施办法》的要求，做好顾客满意测量工作，并及时处理顾客反馈意见。

6 软件配置管理

6.1 配置管理要求

6.1.1 项目组应通过建立软件开发库、受控库和产品库实现软件配置管理，保证开发工作有序地进行，提高软件质量，降低软件开发成本。

6.1.2 配置管理提供一个标识、控制和追踪每个软件项的版本的机制，以保证研制的软件产品在软件生命周期中的完整性。配置管理系统应：

- a) 唯一地标识每一软件项的版本；
- b) 标识在开发、交付及安装中的软件项的状态，对软件项的多种版本和多种运行环境场地的情况，要求记录指明在何处进行了何种更改；
- c) 控制由一个以上的程序员同时对同一软件项进行的更新；
- d) 对软件项的一处或多处的更改进行协调，确认所实现的更改不会导致其它问题；
- e) 确定和追踪由一个更改而引起的所有相应更改，包括从开始到结束的全过程；
- f) 确定将当前或计划进行的更改通知使用方的方法。

6.2 制定配置管理计划

6.2.1 项目组应对软件配置管理进行策划，制定并执行《配置管理计划》，该计划包括下列内容：

- a) 有关的组织、人员、职责及其权限；
- b) 要执行的配置管理活动以及活动的进度安排；
- c) 使用的计算机设备、工具、技术和方法；
- d) 将配置项置于配置控制之下的相应阶段。

6.2.2 在开始制定《软件开发计划》的同时，制定《配置管理计划》，《配置管理计划》可合并到《软件开发计划》中，配置管理计划应通过评审并受到管理和控制。

6.2.3 项目组应按照软件配置管理计划实施配置管理活动。

6.3 确定并标识配置管理项

6.3.1 配置管理项包括：

- a) 软件研制任务书或合同；
- b) 软件开发计划；
- c) 配置管理计划；
- d) 质量保证大纲；
- e) 软件需求规格说明（含软件接口需求规格说明）；
- f) 软件设计说明（含软件概要设计说明和软件详细设计说明）；

- g) 软件程序源代码;
- h) 软件测试计划;
- i) 软件测试说明;
- j) 软件测试报告;
- k) 评审验收记录;
- l) 系统软件及支持软件;
- m) 软件问题报告及更改单;
- n) 各阶段评审报告等。

对生存周期较长的软件项目，如软件定型后需交付给用户长期使用的软件项目，软件开发环境（如：操作系统、开发工具、测试工具及硬件环境等）也应作为配置管理项纳入配置管理。

6.3.2 配置管理项标识

从分配需求到开发、运行和维护的所有阶段中，项目组应对配置管理项进行标识，标识应是唯一的。

6.4 建立软件三库

项目组应建立三库：开发库、受控库和产品库。

6.4.1 开发库

开发库权限在项目组内，在软件生存周期内，存放软件配置项的集合，由开发人员自己进行管理和维护。

6.4.2 受控库

受控库权限在研究室内，在软件生存周期内，存放已通过测试或评审且作为阶段性产品的软件配置项的集合，由配置管理员进行管理和维护。

6.4.3 产品库

产品库权限由研究室领导或分管所领导掌握，在软件生存周期内，存放待发放产品的软件配置项的集合，由配置管理员进行管理和维护。不能在产品库对软件产品进行更改，需要更改时，应将软件产品返回受控库。

6.4.4 入库控制

当开发库中的软件配置项完成评审，转入受控库时，或供交付、生产、检验验收的软件产品转入产品库时，软件开发人应提出入库申请，经项目负责人审批后，配置管理员审查入库项的标识、版本以及评审发现的问题是否归零，审查通过后，进行入库操作，并登记入库信息。同时发布，相关人员签字确认。

输出：

《配置项入库单》，参见附录 17。

6.4.5 出库控制

受控库和开发库中的软件配置项出库时，软件开发人应提出出库申请，经项目负责人审批后，配置管理员进行出库操作，并登记出库信息。

输出：

《配置项出库单》，参见附录 18。

6.5 确立基线

基线是软件生存周期中各阶段结束的检查点，又称为里程碑。确立基线的目的是便于管理和对阶段产品进行评审，以排除错误，使后续的开发工作能有一个正确的、一致的、稳定的依据。经评审和批准的，并作为下个开发阶段依据的阶段产品才能成为基线。

项目组应根据软件项目的规模和关键度确立基线，但不能少于三个：功能基线、分配基线和产品基线。经过评审和批准的软件研制任务书进入受控库，建立软件功能基线；经过评审和批准的软件需求规格说明进入受控库，建立软件分配基线；经过评审的软件产品进入产品库，建立软件产品基线；基线修改需经顾客同意，研究室领导审批。

6.6 配置管理项的保存

配置管理项以硬介质的方式保存，如纸介质、磁盘、光盘等。对所有存储介质都应控制，定期对磁介质进行拷贝，以防止信息丢失。

配置管理员对电子介质在入库、出库、更改和发行时，应实施病毒检查。

6.7 更改控制

6.7.1 更改控制要求

在软件生存周期内，凡对已纳入受控库和产品库的更改都必须履行严格的审批手续。

6.7.2 更改步骤

对软件问题进行更改时，首先要确定问题的类型，根据软件问题的类型来确定更改活动从软件生存周期的哪个阶段开始。软件开发人员应填写《软件问题报告及更改单》，详细说明软件问题的症状、运行环境和产生问题的条件；针对问题进行分析，弄清问题产生的原因，提出解决问题的方案，进行更改影响域分析。影响使用要求和系列化、通用化、模块化水平的更改应经使用方认可，审批通过后，开发人员实施更改，记录实际更改情况、确认更改有效性。

输出：

《软件问题报告及更改单》，参见附录 19。

6.8 配置状态报告

应按照程序对软件项的状态（有效、无效、变更中）、更改申请和已批准更改的实施情况进行记录、管理和报告。需要时，项目组应以《配置项状态一览表》（附录 20）的形式提供配置状态报告。

7 相关文件和记录

JY/WI-06-001 《顾客满意测量实施办法》

JY/QP-009 《生产和服务过程控制程序》

《产品交付单》

《产品交付后服务记录单》

《顾客反馈信息记录表》

《顾客满意调查表》

8 附录

- 附录 1 《合同》
- 附录 2 《研制任务书》
- 附录 3 《软件技术规格书》
- 附录 4 《质量保证大纲》
- 附录 5 《软件开发计划》
- 附录 6 《需求规格说明》
- 附录 7 《软件设计说明》（概要设计部分）
- 附录 8 《软件设计说明》（详细设计部分）
- 附录 9 《软件程序源代码清单》
- 附录 10 《软件测试计划》
- 附录 11 《软件测试说明》
- 附录 12 《软件测试报告》
- 附录 13 《软件研制产品验收记录》
- 附录 14 《软件验收测试计划》
- 附录 15 《软件用户手册》
- 附录 16 《软件安装维护手册》
- 附录 17 《配置项入库单》
- 附录 18 《配置项出库单》
- 附录 19 《软件问题报告及更改单》
- 附录 20 《配置项状态一览表》

附录 1 《合同》

合同格式统一制定，所办公室可提供格式版本。或采用顾客规定的合同格式。

附录 2 《研制任务书》

目 录

- 1 研制依据
- 2 运行环境要求
 - 2.1 系统组成
 - 2.2 操作系统
 - 2.3 硬件环境
- 3 技术要求
 - 3.1 功能要求
 - 3.2 性能要求
 - 3.3 输入输出
- 4 设计约束
 - 4.1 编程语言
 - 4.2 开发工具和环境
 - 4.3 测试工具和环境
- 5 验收和交付
- 6 研制进度和控制节点

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 3 《软件技术规格书》

目 录

- 1 范围
 - 1.1 主题内容
 - 1.2 适用范围
- 2 引用文件
- 3 要求
 - 3.1 概述
 - 3.1.1 组成

- 3.1.2 接口
- 3.2 特性
 - 3.2.1 主要功能
 - 3.2.2 性能规格
 - 3.2.3 功能规格
- 3.3 设计与开发
 - 3.3.1 软件设计要求
 - 3.3.2 标准化要求
 - 3.3.3 软件研制保障要求
- 3.4 提供的文件资料
- 3.5 人员和培训
 - 3.5.1 人员
 - 3.5.2 培训
- 4 质量保证规定
 - 4.1 试验验收
 - 4.2 试验项目
 - 4.3 试验方法
- 5 交货准备
- 6 注解

注：文档编写时可根据需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录4 《质量保证大纲》

目 录

- 1 大纲编制依据
说明本质量保证大纲编制的依据，如合同、研制任务书等。
- 2 质量目标和实现方法
说明该项目要达到的质量目标，以及为达到质量目标而实施的各种办法。
- 3 项目组成员及质量职责分配
 - a) 列出项目组的成员；
 - b) 说明各成员在质量保证方面的资质，如果需要培训，还应列出培训计划；
 - c) 说明各成员在项目执行过程中的质量职责。
- 4 实施进度及各阶段质量控制方法
 - a) 列出项目的执行进度，包括需求分析、概要设计、详细设计、实现、测试、安装、验收和维护

等阶段的时间节点；

- b) 详细列出各阶段的质量控制方法、检查方法、预防措施、纠正措施、质量审核人、需要保留的记录等。

5 风险评估

说明产品研制过程中可能遇到的风险，以及预防和降低风险的相应措施。

6 其它

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 5 《软件开发计划》

目 录

- 1 范围
 - 1.1 标识
 - 1.2 概述
 - 1.3 文档概述
 - 1.4 与其它计划的关系
- 2 引用文档
- 3 软件开发管理
 - 3.1 项目组织与资源
 - 3.2 进度和里程碑
 - 3.3 风险管理
 - 3.4 安全保密
 - 3.5 与其它承制方的接口
 - 3.6 与其它软件独立验证与确认机构的接口
- 4 软件工程
 - 4.1 组织和资源
 - 4.1.1 组织机构
 - 4.1.2 人员
 - 4.1.3 软件工程环境
 - 4.1.3.1 软件项
 - 4.1.3.2 硬件和固件项
 - 4.1.3.3 权限
 - 4.1.3.4 安装、控制和维护

- 4.2 软件标准和研制程序
 - 4.2.1 软件开发技术和方法
 - 4.2.2 软件开发文件
 - 4.2.3 设计标准
 - 4.2.4 编码标准
- 4.3 非开发软件
- 5 正式合格性测试
 - 5.1 组织机构和资源
 - 5.2 测试方法/基本原理
 - 5.3 测试计划的假设条件和约束
- 6 软件配置管理
 - 6.1 组织机构和资源
 - 6.2 配置标识
 - 6.3 配置控制
 - 6.4 配置状况报表
 - 6.5 配置审核
 - 6.6 配置管理主要里程碑

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录6 《需求规格说明》

目 录

- 1 概述
 - 1.1 目的
 - 1.2 标识
 - 1.3 系统概述
 - 1.4 文档概述
- 2 引用文档
 - 2.1 文档约定
 - 2.2 参考文献
- 3 综合描述
 - 3.1 产品的范围
 - 3.2 产品的前景
 - 3.3 产品的功能

- 3.4 运行环境
 - 3.5 设计和实现上的限制
 - 4 需求
 - 4.1 外部接口需求
 - 4.1.1 用户界面
 - 4.1.2 硬件接口
 - 4.1.3 软件接口
 - 4.1.5 通信接口
 - 4.2 功能需求
 - 4.3 其它非功能需求
 - 4.3.1 性能需求
 - 4.3.2 安全设施需求
 - 4.3.3 安全性需求
 - 4.3.4 软件质量属性需求
 - 4.3.5 用户文档需求
 - 4 合格性规定
 - 5 需求可追踪性
 - 6 注解
- 附录

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录7 《软件设计说明》(概要设计部分)

目 录

- 1 范围
 - 1.1 标识
 - 1.2 系统概述
 - 1.3 文档概述
- 2 引用文档
 - 2.1 设计依据
 - 2.2 应用文件
- 3 CSCI级设计决策
- 4 CSCI体系结构设计
 - 4.1 CSCI部件

- 4.2 执行概念
- 4.3 接口设计
- 5 CSCI详细设计
- 6 需求的可追踪性
- 7 注解
- 附录

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 8 《软件设计说明》（详细设计部分）

目 录

- 1 概述
 - 1.1 编写目的
 - 1.2 标识
 - 1.3 数据库概述
 - 1.4 文档概述（引用文档等）
- 2 详细设计决策
- 3 程序系统的结构
 - 3.1 ××模块结构组成及接口设计
 - 3.2 ××模块结构组成及接口设计
 -
- 4 模块详细设计
 - 4.1 ××模块详细设计
 - 4.2 ××模块详细设计
 -
- 5 需求的可追踪性
- 6 注解
- 附录

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

- 1.2 系统概述
- 1.3 文档概述
- 1.4 与其它计划的关系
- 2 引用文档
- 3 软件测试环境
 - 3.1 软件项
 - 3.2 硬件和固件项
 - 3.3 权限
 - 3.4 安装、测试与控制
- 4 正式合格性测试
 - 4.1 总体测试要求
 - 4.2 测试类
 - 4.3 测试级
 - 4.4 测试定义
 - 4.5 测试的组织
 - 4.6 测试进度
- 5 数据记录、整理和分析
- 6 质量保证
 - 6.1 机构与职责
 - 6.2 评审与控制
- 7 配置管理
- 8 风险分析

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 11 《软件测试说明》

目 录

- 1 概述
 - 1.1 目的
 - 1.2 标识
 - 1.3 产品范围
 - 1.4 编写依据
 - 1.5 文档概述
- 2 引用文档

3 测试要求

4 测试准备

按照《测试计划》中的测试定义分别描述

5 测试说明

按照《测试计划》中的测试定义分别描述

附录1: 软件测试用例

附录2: 软件测试程序（需要时）

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 12 《软件测试报告》

目 录

1 范围

1.1 标识

1.2 系统概述

1.3 文档概述

2 引用文档

3 测试概述

3.1 测试组织

3.2 测试阶段

3.3 测试环境配置

4 测试结果

按照《测试计划》中的测试定义分别描述。

4.1 静态测试结果

4.2 代码审查结果

4.3 动态测试结果

4.4 回归测试结果

.....

5 评估和建议

5.1 评估

5.2 改进建议

附录1 测试用例—软件测试问题追踪表

附录2 软件测试问题报告单

附录3 覆盖率详细数据统计

.....

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 13 《软件研制产品验收记录》

软件研制产品验收记录

软件项目名称	
项目编号	
完成单位	
主要完成人员	
软件功能、性能、主要用途描述	
软件文档清单	
申请单位意见 <div style="text-align: right;">主管领导签字：</div>	
质量管理部门意见 	

- 7.3 试验结果报告编写要求
- 8 验收测试程序
- 9 过程控制
- 10 验收测试的评定标准
-

附录 15 《软件用户手册》

目 录

- 1 范围
 - 1.1 标识
 - 1.2 系统概述
 - 1.3 文档概述
 - 2 引用文档
 - 3 软件综述
 - 4 软件入门
 - 4.1 软件的首次用户
 - 4.2 启动过程
 - 4.3 停止和挂起工作
 - 5 软件使用指南
 - 5.1 操作命令及主要界面
 - 5.1 软件使用流程
 -
 - 6 升级指南
 - 7 客户服务
 - 8 注解
- 附录

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 16 《软件安装维护手册》

目 录

- 1 概述

- 1.1 目的
- 1.2 标识
- 1.3 引用文档
- 2 软件说明
 - 2.1 硬件和软件支持环境
 - 2.2 软件用途及主要功能
 - 2.3 软件RAM使用说明
 - 2.4 信息交互说明
 - 2.5 软件版本说明
- 3 软件安装说明
 - 3.1 软件安装/嵌入
 - 3.2 软件启动
- 4 软件维护说明
 - 4.1 软件维护的工作内容
 - 4.1.1 完善性维护
 - 4.1.2 适应性维护
 - 4.1.3 纠错性维护
 - 4.1.4 预防性维护
 - 4.2 软件维护组织
 - 4.3 软件维护过程
 - 4.3.1 软件维护信息收集
 - 4.3.2 软件维护类型的确定
 - 4.3.3 软件维护的申请与审批
 - 4.3.4 软件维护计划
 - 4.3.5 软件维护的实施
 - 4.3.6 软件维护的验收
- 4 软件故障诊断功能
- 5 软件升级
- 6 注解

注：文档编写时可根据实际情况需要对上述目录内容进行裁减和调整。

附录 17 《配置项入库单》

配置项入库单

项目名称			项目标识		
入库清单	序号	配置项名称	配置项标识号	版本	备注
入库说明					
	申请人		申请日期		
入库审批					
	批准人		批准日期		
入库操作	XXXX 进入 XX 库。 配置项发放给项目组成员 XXX、XXX…。 接收人员签字：				
	操作人		操作日期		

附录 18 《配置项出库单》

配置项出库单

项目名称			项目标识		
出库清单	序号	配置项名称	配置项标识号	版本	密级
出库说明					
	申请人		申请日期		
出库审批					
	批准人		批准日期		
出库操作					
	操作人		操作日期		

附录 19 《软件问题报告及更改单》

软件问题报告及更改单

软件名称		版本号	
软件标识		报告人	
问题简要描述			
问题类型	<input type="checkbox"/> 需求	<input type="checkbox"/> 设计	<input type="checkbox"/> 程序 <input type="checkbox"/> 文档
问题严重等级	<input type="checkbox"/> 致命	<input type="checkbox"/> 严重	<input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 轻微
问题描述			
更改描述 及影响分析			
审批意见			
	审批人		审批日期
实际更改 情况描述			
	更改人		修改日期
更改有效性 确认			
	确认人		确认日期

