{%r if is\_JD %}鉴定文件{%r endif %} 标识：PT-{{ ident }}-TD-1.00

{{sec\_title}}

{%p if False%}

参数列表：1.name – 项目名称 2.ident – 项目标识 3.sec\_title – “10年★xx”的字符串 4.is\_JD – 是否是鉴定 5.user\_ident – 第一轮次源代码软件标识 6.duty\_persom 7.member

{%p endif %}

{{name}}软件

{%r if is\_JD %}鉴定{%r endif %}测试说明

总页数：22

**中国科学院卫星软件评测中心**

2022年3月31日

{{name}}软件

{%r if is\_JD %}鉴定{%r endif %}测试说明

**编写： {{ duty\_person }} 日期：XXXXX**

**校对： {{ member }} 日期：XXXXX**

**审核： 施敏华 日期：XXXXX**

**批准： 常 亮 日期：XXXXX**

文档修改记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 更改摘要 | 修改章节 | 备注 |
| V0.10 |  |  |  | 内审版本 |
| V1.00 |  |  |  | 内部评审修改 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目 录

[1 范围 1](#_Toc161146549)

[**1.1** 标识 1](#_Toc161146550)

[**1.2** 系统概述 1](#_Toc161146551)

[**1.2.1** 被测软件功能 1](#_Toc161146552)

[**1.2.2** 被测软件接口 2](#_Toc161146553)

[**1.2.3** 被测软件性能 2](#_Toc161146554)

[**1.2.4** 被测软件基本信息 4](#_Toc161146555)

[**1.3** 文档概述 5](#_Toc161146556)

[2 引用文档 5](#_Toc161146557)

[**2.1.1** 标准类引用文档 5](#_Toc161146558)

[**2.1.2** 技术类引用文档 5](#_Toc161146559)

[3 测试环境 6](#_Toc161146560)

[**3.1.1** 静态测试环境 6](#_Toc161146561)

[**3.1.2** 动态测试环境 7](#_Toc161146562)

[4 测试说明 9](#_Toc161146563)

[5 测试用例 9](#_Toc161146564)

[**5.1** 文档审查 10](#_Toc161146565)

[**5.2** 代码审查 12](#_Toc161146566)

[**5.3** 静态分析 12](#_Toc161146567)

[**5.4** XXXX测试 13](#_Toc161146568)

[**5.4.1** XXXX测试-XQ\_XX\_XX 13](#_Toc161146569)

[**5.4.2** XXX性能测试-XQ\_AC 14](#_Toc161146570)

[**5.4.3** 逻辑测试-XQ-LG 15](#_Toc161146571)

[6 需求的可追踪性 17](#_Toc161146572)

# 

# 范围

## 标识

1. 本文档的标识号：PT-{{ident}}-TD-1.00
2. 本文档的标题：{{name}}软件测试说明
3. 受测软件名称：{{name}}软件
4. 受测软件标识：{{user\_ident}}
5. 本文档适用的范围：定义“{{name}}软件”软件的测试说明，描述被测软件的测试环境、测试用例

## 系统概述

××系统由××软件、××软件等组成，系统组成及接口图如下图所示，接口信息、软件信息表当前章节子章节。系统主要功能为××，战技指标包括××，系统部署在××，系统运行流程为××。××软件驻留/部署在××，主要功能为××，其性能指标为××。××软件……

图5‑1一个正式的项目软件组成及接口图

### 被测软件功能

一个正式的项目软件功能见下表。

表5‑1一个正式的项目软件功能列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 对应软件 | 功能名称 | 用途与说明 |
|  | 一个正式的项目软件 | 测试1号 | 123 |
|  | 被复制到的设计需求 | 123 |

### 被测软件接口

一个正式的项目软件对外接口主要有。一个正式的项目软件外部接口示意图如下图所示。

图5‑2一个正式的项目软件外部接口图

各接口具体内容如下表所示：

表5‑2外部接口列表

| 序号 | 接口名称 | 接口标识 | 接口描述 | 来源 | 目的地 | 接口类型 | 接口协议 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

### 被测软件性能

### 被测软件基本信息

系统内各软件总体情况如下表所示。

表5‑4被测软件基本信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 软件所在子系统/设备名称 | 软件名称 | 软件类型 | 重要/安全等级 | 运行环境 | 开发环境 | 编程语言 | 版本 | 代码规模  （软件规模/代码行） | 接收日期 | 研制单位 |
|  | 一个正式的项目 | 一个正式的项目 | 新研 | C | gcc | Linux | C | 1.22 | 490764 | 2023-08-02 | 上海翰讯通讯股份有限公司12 |

## 文档概述

本文档是对本项目进行测试的测试说明，对测试计划中提出的测试项安排测试进度、准备测试的软件和硬件环境，并在此基础上设计详细的测试用例，包括测试输入设计、测试操作设计、期望测试结果等。

# 引用文档

### 标准类引用文档

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 文档名称 | 标识/版本 | 发布日期 | 来源 |
|  | 测试实验室和校准实验室通用要求 | GJB-2725A | 2001-05-31 | 中国人民解放军总装备部 |
|  | 军用软件测试指南 | TE-BTCG-003-2021 | 2021-09 | 中央军委装备发展部 |

### 技术类引用文档

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 文档名称 | 标识/版本 | 发布日期 | 来源 |
|  | 一个需求说明 | biaoshi2-1.02 | 2024-02-20 | 上海微小卫星工程中心 |
|  | 一个正式的项目软件鉴定测评大纲 | PT-R2234-TO-1.00 | 2024-03-17 | 中国科学院卫星软件测评中心 |

# 测试环境

### 静态测试环境

静态测试在中国科学院卫星软件评测中心进行，具体软件项和硬件需求如下：

#### 软件项

有效性说明编写方法：

评测中心商业软件，合同、验收测试报告编号

评测中心自研软件，版本、自测报告编号

开源软件：版本、自测报告编号

开发方自研软件：谨慎填写

开发方商业软件：正版软件

评测中心硬件：标识、校准

开发方硬件：标识、校准

通用设备：标识、校准

专用设备：标识、校准

静态测试环境软件项如下表所示：

表5‑5静态测试环境软件项

| 序号 | 软件项名称 | 版本 | 部署位置 | 提供单位 | 使用说明 | 有效性说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

#### 硬件和固件项

静态测试环境硬件和固件项如下表所示：

表5‑6静态测试环境硬件和固件项

| 序号 | 硬件和固件项名称 | 数量 | 用途 | 所属权 | 配置软件 | 有效性说明 | 配置要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

### 动态测试环境

动态测试在XX进行，软件和硬件需求如下所示：

图5‑3XXX测试环境示意图

对测试环境进行描述

测试环境由基站、车载台、衰减器、射频线、网线、PC等组成；PC与基站、车载台使用网线连接；基站与车载台使用射频线通过衰减器连接。

#### 软件项

动态测试环境软件项如下表所示：

表5‑7动态测试环境软件项

| 序号 | 软件项名称 | 版本 | 部署位置 | 所属权 | 作用 | 有效性说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 车载基站OAM处理软件 | V4.0.0.1 | 宽带移动车载基站 | 上海瀚讯信息技术股份有限公司 | 被测软件 | 受控 |
|  | 板卡式无线宽带车载台软件 | V4.0.0.1 | 板卡式无线宽带车载台 | 上海瀚讯信息技术股份有限公司 | 陪测软件 | 受控 |
|  | 车载基站协议处理软件 | V4.0.0.1 | 宽带移动车载基站 | 上海瀚讯信息技术股份有限公司 | 被测软件 | 受控 |

#### 硬件和固件项

动态测试环境硬件和固件项如下表所示：

表5‑8动态测试环境硬件和固件项

| 序号 | 硬件和固件项名称 | 数量 | 用途 | 所属权 | 配置软件 | 有效性说明 | 配置要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 测评数据

本次测评所需的数据见下表。

表5‑9测评数据表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 数据描述 | 性质 | 规格 | 数量 | 密级 | 提供单位 |
|  | ×× 参数 | 真实 | 单位：字节大小：1M | 10个 |  | XX单位 |
|  | XX 接口数据 | 模拟 | 符合XX接口协议的数据 | 连续 2 小时 |  | XX单位 |
|  |  |  |  |  |  |  |

#### 测评环境差异

被测软件运行在实装环境进行测试，正常功能测试和接口的测试均使用真实设备进行测试，接口异常测试使用协议模拟软件，模拟错误字段，查看软件的容错处理。

表5‑10测评环境差异影响分析表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 真实环境 | 测试环境 | 环境差异及对测评结果影响 |
|  | ××设备 | ××设备 | ××设备为与××设备配置、功能相同的真实设备，无差异。 |
|  | ××设备 | ××仿真设备 （内含××仿真软件） | ××仿真设备可仿真××软件全部交联接口，测试数据格式满足×  ×功能测试要求，但仿真测试数据为非真实飞行数据，无法针对×  ×性能指标进行测评，该项指标的测试结果需采信××××结果 |
|  | …… |  |  |

# 测试说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 测试名称 | 用例标识 | 测试用例综述 |
|  | 星历数据装订正常功能测试 | YL\_FT\_XLZD\_001 | 通过上位机发送不同星历数的正常星历数据，验证软件接收到星历数据时是否能够正确装订并反馈信息 |
|  | 星历数据异常装订功能测试 | YL\_FT\_XLZD\_002 | 通过上位机发送星历数异常的星历数据，验证软件是否能够识别异常，是否进行装订，是否能够正确反馈装订信息 |
|  | FLASH烧写失败异常功能测试 | YL\_FT\_XLZD\_003 | 通过上位机发送正常的星历数据，模拟软件存储Flash失败，验证软件是否反馈装订失败信息 |

# 测试用例

## 功能测试

### 星历装订功能测试

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例** | | | | |
| 测试用例名称 | | 星历数据装订正常功能测试 | 标 识 | YL\_FT\_XLZD\_001 |
| 追踪关系 | | 软件测试依据：测评大纲  测试需求分析：（6.2.1.1）星历装订功能测试  测试需求标识：XQ\_FT\_XLZD | | |
| 测试用例综述 | | 通过上位机发送不同星历数的正常星历数据，验证软件接收到星历数据时是否能够正确装订并反馈信息 | | |
| 用例初始化 | | 软件正常启动，正常运行 | | |
| 前提和约束 | | 软件正常启动，外部接口运行正常 | | |
| 测试步骤 | | | | |
| 序号 | 输入及操作 | | 期望结果与评估标准 | |
| 1 | 在正常测试环境下，通过上位机分别发送星历数为5～16颗的更新星历数据，并观测软件反馈信息 | | 反馈装订成功信息 | |
| 终止条件 | 本测试用例的全部测试步骤被执行或因某种原因导致测试步骤无法执行(异常终止)。 | | | |
| 通过准则 | 本测试用例的全部测试步骤都通过即标志本用例为"通过"。 | | | |
| 设计人员 | 陈俊亦 | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例** | | | | |
| 测试用例名称 | | 星历数据异常装订功能测试 | 标 识 | YL\_FT\_XLZD\_002 |
| 追踪关系 | | 软件测试依据：测评大纲  测试需求分析：（6.2.1.1）星历装订功能测试  测试需求标识：XQ\_FT\_XLZD | | |
| 测试用例综述 | | 通过上位机发送星历数异常的星历数据，验证软件是否能够识别异常，是否进行装订，是否能够正确反馈装订信息 | | |
| 用例初始化 | | 软件正常启动，正常运行 | | |
| 前提和约束 | | 软件正常启动，外部接口运行正常 | | |
| 测试步骤 | | | | |
| 序号 | 输入及操作 | | 期望结果与评估标准 | |
| 1 | 当达到更新的星历数据使用条件时，通过上位机发送星历数为4颗的更新星历数据，软件向XX反馈装订失败信息，反馈装订失败信息 | | 软件未使用更新的星历数据 | |
| 终止条件 | 本测试用例的全部测试步骤被执行或因某种原因导致测试步骤无法执行(异常终止)。 | | | |
| 通过准则 | 本测试用例的全部测试步骤都通过即标志本用例为"通过"。 | | | |
| 设计人员 | 陈俊亦 | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **用例** | | | | |
| 测试用例名称 | | FLASH烧写失败异常功能测试 | 标 识 | YL\_FT\_XLZD\_003 |
| 追踪关系 | | 软件测试依据：测评大纲  测试需求分析：（6.2.1.1）星历装订功能测试  测试需求标识：XQ\_FT\_XLZD | | |
| 测试用例综述 | | 通过上位机发送正常的星历数据，模拟软件存储Flash失败，验证软件是否反馈装订失败信息 | | |
| 用例初始化 | | 软件正常启动，正常运行 | | |
| 前提和约束 | | 软件正常启动，外部接口运行正常 | | |
| 测试步骤 | | | | |
| 序号 | 输入及操作 | | 期望结果与评估标准 | |
| 1 | 在正常环境下，通过上位机发送星历数为16颗的更新星历数据,模拟软件烧写FLASH失败，软件向上位机反馈装订失败信息 | | 反馈装订失败信息正确 | |
| 终止条件 | 本测试用例的全部测试步骤被执行或因某种原因导致测试步骤无法执行(异常终止)。 | | | |
| 通过准则 | 本测试用例的全部测试步骤都通过即标志本用例为"通过"。 | | | |
| 设计人员 | 陈俊亦 | | | |

### COPY星历装订功能测试

# 需求的可追踪性

表6‑1需求追踪表

| 序号 | 软需求章节号 | 软件需求章节名称 | 大纲测试项章节号 | 测试项名称 | 测试项标识 | 用例名称 | 用例标识 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

——文件结束——