**智慧教学v2.0.100基线项目测试**

**主导流程梳理**

|  |  |
| --- | --- |
| 编 制 | 王子玥7 |
| 版 本 | v1.1 |

目 录

[1 项目流程整体说明 5](#_Toc68255782)

[2 评审阶段 5](#_Toc68255783)

[2.1 需求评审 5](#_Toc68255784)

[2.2 总设评审 6](#_Toc68255785)

[2.3 概设评审 6](#_Toc68255786)

[2.4 交互/视觉评审 7](#_Toc68255787)

[2.5 测试评审 7](#_Toc68255788)

[3 测试前期准备 8](#_Toc68255789)

[3.1 测试方案/用例 8](#_Toc68255790)

[3.1.1 测试方案 8](#_Toc68255791)

[3.1.2 测试用例 8](#_Toc68255792)

[3.2 测试策略 9](#_Toc68255793)

[3.2.1 整体测试策略 9](#_Toc68255794)

[3.2.2 组件测试策略 10](#_Toc68255795)

[3.2.3 模块测试策略 10](#_Toc68255796)

[3.2.4 轮次测试策略 14](#_Toc68255797)

[3.3 人员任务划分 16](#_Toc68255798)

[3.4 测试资料准备 17](#_Toc68255799)

[3.4.1 服务器准备 17](#_Toc68255800)

[3.4.2 设备准备 17](#_Toc68255801)

[3.4.3 外网权限及账号 17](#_Toc68255802)

[3.5 测试规范制定 18](#_Toc68255803)

[3.6 风险管理 18](#_Toc68255804)

[3.6.1 人力资源风险 19](#_Toc68255805)

[3.6.2 辅助材料风险 19](#_Toc68255806)

[3.6.3 测试对象风险 20](#_Toc68255807)

[3.6.4 流程规范风险 20](#_Toc68255808)

[3.6.5 环境资源风险 20](#_Toc68255809)

[3.6.6 测试依据风险 20](#_Toc68255810)

[4 测试执行 21](#_Toc68255811)

[4.1 轮次前 21](#_Toc68255812)

[4.1.1 轮次策略 21](#_Toc68255813)

[4.1.2 任务划分 21](#_Toc68255814)

[4.1.1 服务器准备 21](#_Toc68255815)

[4.2 提测时 21](#_Toc68255816)

[4.2.1 提测申请 21](#_Toc68255817)

[4.2.2 搭建测试环境 22](#_Toc68255818)

[4.2.3 测试说明邮件 22](#_Toc68255819)

[4.2.4 查看研发自测情况 22](#_Toc68255820)

[4.3 轮次中 22](#_Toc68255821)

[4.3.1 测试日报 22](#_Toc68255822)

[4.3.2 测试进度 22](#_Toc68255823)

[4.3.3 缺陷情况 22](#_Toc68255824)

[4.3.4 反馈工时 23](#_Toc68255825)

[4.4 轮次后 23](#_Toc68255826)

[4.4.1 轮次测试报告 23](#_Toc68255827)

[4.4.2 研发自测问题 23](#_Toc68255828)

[4.4.3 用例通过率 23](#_Toc68255829)

[4.4.4 缺陷分析 23](#_Toc68255830)

[4.4.5 测试申请单 24](#_Toc68255831)

[4.5 轮次标准动作总结 24](#_Toc68255832)

[5 测试结束 25](#_Toc68255833)

[5.1 测试总结报告 25](#_Toc68255834)

[5.2 发布风险评估 25](#_Toc68255835)

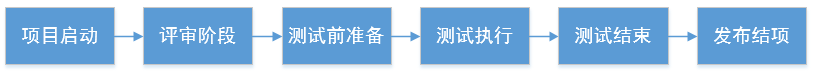
[5.3 用例维护 25](#_Toc68255836)

[5.4 项目复盘 25](#_Toc68255837)

[6 项目资料汇总 25](#_Toc68255838)

# 项目流程整体说明

基线项目的整个生命周期有多个阶段，测试人员在开始时就需要介入，其中测试参与的项目流程整理如下。



项目启动阶段，测试主导人需要了解信息包括：（1）项目干系人及其职责，便于沟通；（2）项目目标：用于评估过程开发质量及发布质量；（3）项目里程碑节点：参照用于制定测试任务节点。

评审阶段、测试前准备、测试执行、测试结束后动作为测试人员重点阶段，在后面章节进行详细说明。

发布结项阶段，测试需要评估发布风险，了解遗留缺陷处理计划等项目后续计划，并审核发布申请单，测试审核内容包括：需求是否100%实现，是否输出发布版测试报告、是否通过第三方平台兼容测试、是否通过稳定性测试、系统测试缺陷是否收敛、系统测试覆盖率是否达到100%、发布的产品是否满足产品安全基础需求。

# 评审阶段

基线项目评审包括需求评审、总设评审、概设评审、交互/视觉评审、测试方案评审、测试用例评审。评审由不同项目成员发起，测试在此阶段关注需求及设计实现的明确性、合理性、完整性、可测试性及测试风险。

## 需求评审

需求评审由产品经理发起，产品经理输出《应用设计说明书（需求文档）》，发起线上需求文档评审，并召开需求澄清会议。(用户需求)

对于迭代版本，测试需关注本次新增需求、相对于上一版本的变更需求、以及上一版本的需求实现情况。从而提取测试范围、测试重点、测试难点。测试人员在需求评审时，注意事项如下：

（1）确认需求清晰明确，有描述模糊的部分需详细确认；

（2）确认需求变更情况，评估影响范围，避免测试遗漏；

（3）确认需求实现的合理性，对于不合理的地方尽早提出质疑，避免影响后期功能实现；

（4）确认需求点能够测试，并思考如何测试、如何便捷测试；

（5）需求描述相对于之前版本未改动部分，是否有功能冲突或功能遗漏；

（6）有较好的设计方案可以提出需求优化建议。

## 总设评审

总设评审由项目SE发起，输出《总体设计说明书》并提交线上文档评审。首个新产品或大版本需要输出该文档，小版本迭代在架构或特性需求未变化的情况下可以裁剪。

《总体设计说明书》核心内容为产品架构、组件的描述、组件间交互设计。评审时，测试人员需关注：产品架构、组件描述等是否清晰；原有设计流程的改动影响，新增需求的重要流程设计；组件修改/复用功能与需求文档是否匹配，不可有遗漏；Web端、客户端等环境要求与需求文档是否一致等。

## 概设评审

组件概设评审由SE团队发起，评审方式为线上文档评审。《（组件）概要设计说明书》由各组件研发负责人编写，通常在交互设计完成，业务功能确认后编写。首个组件版本需要输出概设文档，迭代版本组件间交互、接口定义需明确；迭代版本的组件概设可裁剪章节。

《（组件）概要设计说明书》核心内容为组件功能描述、实现方法、处理流程、库表设计、业务关联等。测试人员在评审时注意以下几点：

1. 组件模块及各模块功能描述完整、清晰、准确；
2. 组件功能实现设计的合理性；
3. 本组件变更对其他组件的影响，及其他组件变更对本组件的影响有相应说明；
4. 组件运行环境与对应产品运行环境要求一致。

## 交互/视觉评审

交互设计、视觉设计评审由UED组成员组织完成，评审方式为线上交互稿/视觉稿评审+线下会议两种方式组合，附线上评审系统羽点平台地址：<http://uedro.hikvision.com.cn/> 。

在交互评审时，测试人员需关注以下几点：

1. 新增功能设计是否与需求描述一致，功能无遗漏；
2. 新增/修改功能交互变更对原有功能是否有展现重复、矛盾之处；
3. 交互设计是否层次结构清晰，用户操作是否流畅，是否符合常用操作习惯；
4. 关注交互设计是否符合易用性设计等。

视觉评审通常在交互定稿后开始，视觉评审侧重点与交互评审有所不同，交互侧重于业务、功能、流程设计，视觉则侧重于界面展示，除了上述交互评审需关注的内容外，评审时还需关注：

1. 交互稿功能是否覆盖完整；
2. 界面展示风格一致，结构紧凑，符合大众审美等。

## 测试评审

测试评审包括测试方案评审和测试用例评审，由测试人员组织负责。《测试方案》由测试主导人依据部门现有模板主导编写，通常情况采用线上文档评审的方式评审。测试用例由测试人员分工编写，需要完成线上用例文档评审，基线项目需要增加线下测试反串讲会议评审，需要前、后端研发人员参加，避免理解偏差或功能点遗漏。

关于测试反串讲，有两种方案，方案一：可选择在测试用例编写前，编写测试分析Xmind，发起反串讲评审会议，依据会议结果修改测试分析，继续编写测试用例；方案二：测试用例编写完成后，发起反串讲会议，依据会议结果修改测试用例。具体采用哪种方案依据项目情况确定，对于需求变更较大的项目，建议采用方案一，避免用例修改工作量过大。

测试反串讲会议由测试主导人拉通，根据项目、产品需求，每次会议选择合适的内容(组件个数、需求数)，建议每次会议不要超过3小时，时间太久影响评审效率。对应组件评审建议项目经理、组件前后端研发、交互设计、产品经理到场参加。

# 测试前期准备

## 测试方案/用例

### 测试方案

测试方案设计需要分析行业业务组件测试范围及测试策略、五性测试策略、横向技术策略等，使用系统测试方案设计模板。具体测试策略设计见3.2章节内容。测试方案编写完成，需提交评审。

### 测试用例

3.1.2.1 任务排期

测试用例任务，内容包括：用例设计、测试反串讲、用例线上评审、用例修改、用例整合，可依据测试策略评估各组件/模块用例设计工作量（人日），评估各项任务时长，以用例提供时间作为结束时间，倒排用例任务计划。

3.1.2.2 用例设计

对于迭代产品，系统测试用例可基于上一版本设计。未改动功能复用已有用例，新增功能补充用例，修改部分对原有用例进行增改删。主导人可依据项目情况，制定用例设计规范。以教学v2.0.100基线项目为例，系统测试用例设计要求如下：

1. 各组件补充流程用例，作为场景冒烟使用；
2. 场景改进成果物应用，将v1.1.100的场景改进成果物酌情添加到本次用例集中；
3. 确认易用性问题在此版本修改情况，增加易用性问题场景测试用例；
4. 增加客诉问题、遗留缺陷、产品库缺陷转测试用例；
5. 严格遵守用例标签要求，便于项目测试、轮次测试用例筛选。

测试用例设计完成后提交线上评审，修改后最终版用例提交到ET测试用例集。

需要注意的是，测试用例设计、修改不是一蹴而就，而是一个持续性的工作，在测试阶段也会出现由于需求变更、交互变更、测试人员理解等原因导致用例需要修改的情况。

3.1.2.3 用例筛选

基线项目需要设计输出该版本全量系统测试用例，导入公共用例集。测试主导人依据测试策略筛选项目执行用例添加至系统测试项目。

研发自测用例在项目执行用例基础上进行筛选，以教学v2.0.100基线项目为例，筛选策略可制定为：

1. 标签1：场景冒烟；
2. 测试优先级：关键 && 标签1：主干功能

## 测试策略

项目测试策略设计，需要考虑产品面向的用户群体、市场情况、发布预期等信息。制定清晰明确的测试策略，有助于判断测试范围，准确筛选出对应测试用例。

测试策略制定还需要考虑当前版本开发范围、历史版本质量、依赖对象质量、底层是否有重构或优化变更等。测试策略设计可以从整体测试策略🡪组件策略🡪业务模块策略，采用递进的方式分层制定。



### 整体测试策略

**识别整体测试范围，由主导人负责，并与项目经理确认。**指定项目整体测试策略需考虑项目涉及全部功能性、非功能性测试内容，参考如下表格，按照功能、非功能划分并整理出重点内容，梳理基线项目整体测试范围，再依据各测试项细化梳理。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **整体测试策略制定** | | |
| **测试项** | | **内容举例** |
| **功能** | **业务功能** | 按组件维度梳理 |
| **横向技术** | 多语言、授权、升级、数据备份、夏令时等 |
| **缺陷验证** | 遗留缺陷、产品库继承缺陷 |
| **非功能** | **易用性** | 从使用用户群体分析、使用复杂度、交互友好等 |
| **可靠性** | 不间断稳定运行、异常处理等，性能测试覆盖 |
| **效率** | 操作响应时长等，性能测试覆盖 |
| **兼容性** | 服务器、浏览器、操作系统、客户端（具体到版本） |
| **可维护性** | 如产品版本升级后可用 |
| **安全** | 符合公司安全需求、安全红线需求 |
| **合规性** | 符合公司规范 |
| **重点内容** | 包括新增功能、遗留缺陷、性能场景、易用性等，依据项目实际情况梳理 | |

同时需考虑产品是否有重构、底层变更，如构架优化，需要验证组件与构架集成的功能。

测试的产品范围包括：web端、APP、H5、客户端、设备等。需识别哪些内容需要测试

### 组件测试策略

**识别重点组件，由主导人负责。**依据需求拆解情况识别、并与项目经理沟通，确认项目重点测试组件，制定组件测试策略。列出产品全部组件，组件测试优先级按照：高、中、低三个级别打标，新增、修改、复用组件优先级可能为。

* 新增组件：高
* 修改组件：高、中、低
* 复用本产品已集成过组件：低
* 复用本产品未集成过的组件：高
* 复用其他产品组件：高、中

识别重点测试组件，并预估各组件工作量占比后，可做指定组件负责人，具体见章节3.3人员任务划分。

### 模块测试策略

#### 功能模块

**细化测试范围，由主导人和各组件负责人负责**。新增、修改的组件，进一步按照业务模块梳理变更情况。功能点梳理也可按照新增、修改、复用三类进行划分，并区分测试优先级及测试策略。从而拆解得到测试范围、测试重点、测试方法。整理列出组件模块及模块子功能，按照如下类别打标记。

* 变更情况：新增、修改、复用
* 测试优先级：高、中、低
* 功能测试策略：详细测试、回归测试、缺陷验证+冒烟
* 非功能测试策略：性能测试、安全测试、合规性测试、易用性测试、兼容性测试等
* 关联组件分析：组件改动对其他组件的影响，用例放于被影响的组件

可整理为表格形式，如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **组件** | **模块** | **子功能** | **变更情况** | **修改内容** | **优先级** | **功能测试策略** | **非功能测试策略** | **关联组件分析** |
| 组件A | 模块1 | 功能1 | 修改 | 修改了xxx功能 | 中 | 详细测试 | 安全、合规性 |  |
| 功能2 | 新增 | 新增页面 | 高 | 详细测试 | 兼容性、性能 |  |
| 模块2 | 功能3 | 未改动 | -- | 低 | 冒烟测试 | -- |  |
| 组件B | 模块3 | 功能4 | 修改 | 遗留缺陷修复 | 低 | 缺陷验证+冒烟 | -- |  |

#### 横向技术

横向技术测试，现有测试项包括菜单、安装部署、备份还原、数据迁移、升级说明、集群代理、IP修改、防火墙开启、域名/多线路、授权、皮肤、调用链、设备校时/服务校时、合规性、Liquibase数据库版本控制工具、组件/驱动对接运管。横向技术测试项不需要全部测试，具体测试范围需要依据项目情况确定。测试方式确认可参照如下原则：

1. 测试项范围：与项目经理协商确认具体哪些测试项需要测试，不测试的横向技术需说明不测原因，；
2. 产品测试范围：测试项需要确认有哪些产品、产品组件涉及该测试项，以及APP、客户端是否需要测试；
3. 测试项指定测试负责人，提前熟悉测试方法，测试时跟踪测试进度及缺陷情况；
4. 测试项具体测试方式，参考本节下方附件文档《基线项目测试项及测试策略》，部分测试项可使用公共用例集中用例完成测试，教学2.0项目输出部分横向技术测试方法输出至wiki文档[横向技术积累](https://wiki.hikvision.com.cn/pages/viewpage.action?pageId=157053771)；
5. 测试项测试时间参考下方附件文档《基线项目测试项及测试策略》依据项目情况制定，可安排在轮次中或轮次间测试。



#### 遗留缺陷

基线项目继承缺陷主要包括历史版本遗留缺陷、产品库继承缺陷。缺陷由项目经理或QA导入项目缺陷列表，测试主导人可依据模块分工将缺陷划分给测试人员，测试人员在测试执行阶段验证处理。

#### 合规性

合规性测试对象类型包括产品包、构架包、算法包、组件包、补丁包、设备接入框架驱动包、IAC数据接入驱动包。测试时，具体测试对象类型范围，由项目情况确定。合规性在项目立项、开发、集成测试、系统测试、发布阶段均有不同验证要求。

【合规性测试策略举例】对于基线项目，在系统测试阶段需对测试对象类型执行自动化+手动全部测试用例，按照3轮次测试，以教学v2.0.100项目为例，合规性测试参考如下测试策略：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **轮次** | **自动化用例执行** | **手动用例执行** | **缺陷/遗留缺陷验证** | **测试时间** |
| Build1 | √ | √ | √ | 默认轮次内 |
| Build2 | × | × | √ | 默认轮次内 |
| Build3 | √ | × | √ | 默认轮次内 |

合规性测试，Build1要求执行全量用例，包括自动化执行、手动执行用例。Build2视Build1缺陷情况制定策略。Build3建议执行自动化用例，降低修改引入缺陷风险。合规性默认在轮次内测试，如有测试资源不足等情况，可与项目经理协调，约定放于轮次间测试。

#### 安全

安全测试用例筛选总体策略为不对设备类、服务器系统类、综合安防相关的进行测试，对于开发保证类的用例单独拎出，提前给开发确认。全量用例见本节附件《安全红线基线V2.1测试用例.xlsx》，轮次测试策略为筛选上轮未通过的用例，保留工具扫描类和日志的用例，详见WIKI文档[安全测试小结](https://wiki.hikvision.com.cn/pages/viewpage.action?pageId=158065350)。

以教学v2.0.100基线测试项目为例，因需测试教育局教学、普教教学两款产品，因此测试策略为轮次产品切换测试，主测教育局教学产品。具体测试策略如下，其他基线项目可做参考：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **轮次** | **测试对象** | **自动化用例执行** | **手动用例执行** | **缺陷验证** | **测试时间** |
| Build1 | 教育局 | √ | √ | NA | 轮次内 |
| Build2 | 普教 | √ | √ | √（教育局产品） | 轮次内 |
| Build3 | 教育局 | √ | × | √ | 轮次内 |

安全测试缺陷，需在对应产品上验证，因此Build2测试普教教学产品安全的同时，需要在教育局教学产品验证Build1缺陷。

安全测试的缺陷通常较难修复，必须在轮次内完成测试，为缺陷修复提供充足时间，避免影响后续轮次提测。



#### 授权

* 授权模型：由产品经理提供
* 测试用例：ET公共用例集《CSM00362019060656 授权公共用例集》
* 测试范围：web端、APP端、客户端
* 注意事项：

（1）在需求阶段确认授权模型是否需要变更；

（2）授权模型与产品经理约定，不要随意改动。

#### OpenAPI

OpenAPI目前测试策略为**行业组件**范围，新增、修改接口需设计测试用例，完成详细测试，无改动的接口验证冒烟用例即可。

#### 性能

详见[性能总结](https://wiki.hikvision.com.cn/pages/viewpage.action?pageId=158057099)。

#### 产品形态用例

参考公共用例集《CSM00512018122878 产品形态系统测试用例》，部分用例在横向技术中会使用，部分用例如：图标和标题、下载项、组件版本等，横向技术未涉及，也应根据产品情况筛选执行。

#### 安装部署文档/用户手册

《安装部署文档》可在每个轮次环境安装时，由测试环境部署人员同步测试，同时验证上一轮次文档缺陷。

《用户手册》采用线上文档评审方式，由于在最后轮次用户手册会打入产品包，因此需要督促SE预留足够评审时间，保证在最后轮次提测前，完成用户手册评审、缺陷修改、缺陷验证。

### 轮次测试策略

轮次测试策略制定，综合考虑服务器、浏览器、APP等兼容性情况，还需考虑横向技术中集群部署、分布式部署要求。

#### 轮次策略分析

**（1）服务器**

产品支持多种型号服务器，可按照主测、辅测环境使用不同服务器，且采用轮次切换策略。保证**主推服务器详细测试，辅推服务器测试覆盖**。

**（2）浏览器**

现有产品主要为Chrome、IE，依据现场实际使用情况、历史浏览器缺陷情况、产品主推情况设定主测、辅测浏览器。并采用**主测环境/辅测环境交叉、轮次交叉、产品交叉**的方式，制定测试策略。

依据现场问题及处理方式，建议浏览器使用**最新2~3个版本**测试。原因是，现场出现低版本浏览器问题，升级浏览器即可解决，高版本浏览器问题较难解决。

**（3）APP系统**

主要为iOS和Android，考虑两种系统组件是否为同一套代码：

* 同一套代码，单轮次主测一套、辅测一套，轮次切换；
* 不同代码，首轮均详细测试，测试环境区分主测/辅测，并轮次切换。

**（4）集群代理**

主要为http和https，依据产品主推情况、历史缺陷情况确认。并采用**主测环境/辅测环境交叉、轮次交叉、产品交叉**的方式，制定测试策略。

**（5）产品平台（部分项目）**

多套产品平台场景，轮次切换主测/辅测产品。

#### 轮次策略举例

以教学v2.0.100基线测试项目为例，兼容性测试需覆盖：

**服务器**：海光64G、Intel64G、Intel32G

**浏览器**：Chrome 74及以上、IE

**集群代理**：http、https

**APP系统**：Android、iOS

综合考虑服务器、浏览器、集群代理、组件集群部署要求。制定轮次测试策略如下，需注意的是Build2、Build3缺陷验证策略：（1）前端缺陷在对应浏览器回归验证；（2）集群代理缺陷在对应协议回归验证。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **轮次测试策略** | | | | | |
| 编号 | 测试项 | 测试内容 | Build1 | Build2 | Build3 |
| 1 | 功能 | 教育局 | **主测**-海光64G-IE-http | 辅测-海光64G-Chrome–https | **主测**-海光64G-Chrome -https |
| 2 | 普教 | 辅测-Intel64G-Chrome-https | **主测**-海光64G&&Intel64G（集群）-IE-http | 辅测-Intel64G-IE-http |
| 3 | 安全+初始化 | 教育局 | 安全+初始化 | 初始化 | 安全+初始化 |
| 4 | 普教 | 初始化 | 安全+初始化 | 初始化 |
| 5 | 性能 | 教育局-多机部署 | 实体（海光64G）+实体（Intel64G）+实体（Intel32G）×2+虚拟机 | - | - |
| 6 | 教育局-单机部署 | - | 实体（海光64G） | - |
| 7 | 集群 | 集群-efd-ecca-erc-dac-cps | 使用性能多机部署环境 | 使用主测环境 | - |

APP手机系统兼容性测试，由于edv、ecca组件Android、iOS为同一套代码，其他组件Android、iOS为两套代码，从而在测试策略制定时需作区分。edv、ecca组件Android、iOS采取全量+冒烟组合方式，其他组件Android、iOS首轮均需要执行全量测试，具体测试策略如下，其他项目可作参考：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Build1 | | Build2 | | Build3 | |
| 产品 | 组件 | Android | iOS | Android | iOS | Android | iOS |
| 主测  环境 | edv | 全量 | - | - | 全量 | 冒烟+非P | - |
| ecca | - | 全量 | 全量 | - | - | 冒烟+非P |
| 其他 | 全量 | - | - | 冒烟+非P | 冒烟+非P | - |
| 辅测  环境 | edv | - | 冒烟 | 非P | - | - | 冒烟+非P |
| ecca | 冒烟 | - | - | 非P | 冒烟+非P | - |
| 其他 | - | 全量 | 冒烟+非P | - | - | 冒烟+非P |

## 人员任务划分

人员安排需综合考虑测试内容和人员情况。依据3.2章节整体测试策略，评估各测试项优先级、工作难度、工作量情况。组内成员个人已有工作量、业务熟悉程度、个人优势等分配项目承担任务权重，安排测试任务，可参考如下表格方式（测试特性为举例说明，包括但不限于表格内容）。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **特性** | **模块** | **优先级** | **工作量占比** | **主导人员** | **前期准备人员** | **测试人员** |
| 功能 | 组件A | 高 | 高 | 人员A | 人员A、人员F | 人员A、人员F |
| 组件B | 中 | 中 | 人员B | 人员B | 人员B、人员G |
| 横向技术 | 授权 | 高 | 低 | 人员A | 人员A | 人员A |
| IP修改 | 高 | 中 | 人员D | 人员D | 人员D |
| 性能 | 场景A | 高 | 高 | 人员C | 人员C | 人员C |
| 场景B | 低 | 中 | 人员E | 人员E | 人员E |

按模块细化主导人员、前期准备人员、测试人员，尽量保证前期准备人员与测试人员一致，降低业务熟悉成本。主导人员负责该模块前期准备工作任务分配及测试任务分配。人员可依据项目情况在项目生命周期各阶段做调整。人员安排需尽早设定，提前进入项目，尽早规划。

## 测试资料准备

### 服务器准备

依据具体轮次测试策略评估服务器数量，服务器资源不充足可采取如下方式解决，按优先级排序为：

1. 与其他测试组协调，借用服务器资源；
2. 申请对应型号服务器资源；
3. 在符合测试策略的基础上，修改服务器部署方式，并与项目主控人员、项目经理沟通确认。

### 设备准备

《产品设备支持清单》在产品经理与解决方案确认后，由产品经理最终确认并提供产品设备支持清单，测试需覆盖当前版本新增支持设备，与业务结合按组件分配设备。

**设备型号**：见《产品设备支持清单》

**物料号**：见《产品设备支持清单》申请设备时使用

**设备版本**：见《产品设备支持清单》提前将设备升级至正确版本，或确认版本安装包项目首轮提测时提供

**设备数量**：依据测试策略评估，组件主导人，评估各自模块所需设备型号、数量、能否共用等情况。设备负责人做具体设备使用安排。

### 外网权限及账号

项目有端口映射/域名/多线路测试需求时，需要提前申请外网权限。具体申请流程方法参考wiki文档[端口映射](https://wiki.hikvision.com.cn/pages/viewpage.action?pageId=157763865)，外网权限申请注意事项如下：

1. 服务器IP地址网段能否申请外网权限（如在教学2.0时期：A-1服务器机房，10.33.xx.xx网段不能申请、G5机房服务器网段10.42.xx.xx可以申请），当前具体网段是否可用，需由IT人员确认；
2. 外网权限申请需要1-2天时间，尽量提前申请。

账号申请泛指项目测试需要的设备、平台等账号（如：教学产品需要申请互动录播主机充值账密）。可在项目启动会或需求评审时提出需求，账号通常由产品经理或项目经理提供，主导人可指定测试负责人跟踪账号申请进度。

外网权限申请在海康威视办公系统平台，申请入口见下图：



## 测试规范制定

测试前需考虑到测试可能遇到情况，并制定测试执行规范，规范制定考虑角度如下：

1. 每日进度、重要问题、风险统计方式，统计时间，可采用每日站立会或日报方式等。
2. 各位测试人员ET项目中及时制定每日计划，并按时进行工时反馈；
3. 阻塞问题第一时间反馈，严重问题及风险及时报备；
4. 缺陷相关：缺陷提交规范，缺陷处理规范；
5. 环境使用规范，如按照环境部署规划使用，有问题及时反馈，环境安装、卸载、重启等操作需要提前告知等；
6. 用例执行与用例修改规范等。

## 风险管理

系统测试项目周期较长，测试风险把控需要贯穿项目的整个生命周期。项目前期准备阶段可能出现风险汇总如下。

### 人力资源风险

在项目前期准备阶段，人力资源风险主要包括人员数量不足、人员业务不熟悉两种情况，人力资源风险识别方式及应对措施举例说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **可能风险点** | **风险识别** | **应对方式** | **风险跟踪** |
| 人员不足 | 人数不足 | 1.向上反馈，请求借调；2.加班 | 实时关注人员情况 |
| 人员请假 | 1.提前收集请假信息；2.分析请假原因尽量调整请假时间 | 关注人员请假原因变动情况、工作状态 |
| 业务不熟悉 | 新员工 | 1.分配业务逻辑简单或改动较少的测试内容；2.老带新策略提前熟悉 | 新员工成长情况，测试时所测模块通过率、缺陷 |
| 借调人员 | 1.尽早划分具体测试内容，提前熟悉业务 | 关注测试时所测模块通过率、缺陷 |

### 辅助材料风险

辅助材料包括测试辅助设备、工装等内容。以教学v2.0.100为例，在前期准备阶段，需要关注测试使用设备功能、设备是否已测试，举例说明：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **可能风险点** | **风险识别** | **应对方式** | **风险跟踪** |
| 单个设备本身问题 | 某个设备功能异常 | 1.设备维修；2.同型号设备替换；3.其他类型设备替代；4.申请新设备 | 测试前保证设备可用，测试时关注设备情况 |
| 型号设备功能问题 | 同一型号设备问题 | 1.沟通该类型设备测试组成员，了解分体详细信息；2.提前解决设备问题 | 确认该型号设备问题解决，确认修复未引发新问题 |
| 设备版本 | 设备版本是否指定 | 1.需要项目经理明确出货配套设备版本号 | 提供设备型号邮件或说明文档 |
| 设备是否升级到正确版本 | 1.已有升级包在测试前升级；2.无升级包确认提测时能够提供设备升级安装包 | 测试时确认设备版本正确 |

新增测试设备确认，如教学v2.0.100新增竖版班牌设备，与设备测试人员沟通确认设备缺陷情况，避免因设备缺陷导致产品使用问题。

### 测试对象风险

测试对象风险泛指被测产品的质量、项目提测情况等风险，举例说明如下。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **可能风险点** | **风险识别** | **应对方式** | **风险跟踪** |
| 提测质量 | 整体质量 | 1.提测前增加研发演示环节，确认主链路畅通；2.提供研发自测用例，覆盖主链路及基础功能；3.提测后优先验证主链路，确认可用； | 测试过程跟踪 |
| 研发不熟悉业务 | 1.新人研发开发模块，划分给熟悉业务的测试人员，重点关注。 | 提测时查看自测用例执行结果；过程关注模块测试情况。 |
| 提测风险 | 晚提测 | 1.测试结单时间延后；2.若不延后，测试时间压缩转化人力风险处理。 | 提测时间跟踪 |
| 分批提测 | 1.项目经理确认；2.分批提测内容明确，且在提测申请说明。 | 跟踪未提测部分开发进度、提测进展 |
| 不提测 | 1.项目经理确认；2.评估不提测内容对产品质量影响范围；3.不提测内容需走需求变更等流程。 | 流程跟踪 |

### 流程规范风险

流程规范风险，需严格按照公司规范执行，参考公司流程规范，不赘述。

### 环境资源风险

环境资源风险泛指一切测试环境的风险。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **可能风险点** | **风险识别** | **应对方式** | **风险跟踪** |
| 部署方式 | 部署方式不明确 | 1.前期准备确认部署方案；2.要求研发或项目经理提供完整、清晰部署说明文档。 | 测试时跟踪 |
| 外网权限 | 外网权限问题 | 1.作为测试前期准备事项确认。 | 测试时跟踪 |

### 测试依据风险

测试依据风险源，包括测试范围风险、测试方法风险等。应对方式为前期准备充分，在测试反串讲、测试用例评审等阶段把关。同时，研发提供《需求评估表》，可作为参考降低此风险。

# 测试执行

按照轮次时间点详细拆解，4.1~4.4节为轮次动作详细说明，标准动作汇总可查看4.5节内容。

## 轮次前

### 轮次策略

测试内容：整理上一轮次测试内容是否有遗漏，如有遗漏及时调整测试策略。

时间安排：轮次内、轮次间测试内容依据工作量、测试时间作调整。

### 任务划分

依据上一轮次测试情况确认本轮测试用例，依据本轮用例数量、上轮缺陷数量/等级按人日评估本轮工作量，调整人员任务划分。

### 服务器准备

确认服务器部署情况，提前清理服务器，卸载上一轮次安装信息。

## 提测时

### 提测申请

提测时检查提测申请单《系统测试申请》，确认提测成果物、测试报告等文件正确、完整后，审批通过。缺陷提交需在测试申请单审批完成后进行，是因为iRDMS规定：如果PM在提测试单时，存在有缺陷是OPEN或NEW的状态时，提测申请单无法提交。

提测范围确认，测试主导人确认提测范围是否与项目提测前告知情况一致，未提测部分由项目经理给出原因，并提供提测计划。各模块负责人依据提测情况划分测试范围。

### 搭建测试环境

提测邮件发送后可开始安装部署测试环境，多套测试环境时，可分给不同测试人员同步安装，节省时间。

部署方式包括：手动部署、自动部署，可依据环境情况、测试要求选择部署方式。

### 测试说明邮件

测试环境搭建完成，发送测试说明邮件，邮件信息包含测试环境信息、测试计划安排、测试策略及规范约定等，知会测试成员、研发、项目经理等干系人。

### 查看研发自测情况

首轮测试，项目管理要求研发自测冒烟用例通过率在95%以上。

## 轮次中

### 测试日报

测试主导人需每天发送测试日报，督促待办事项，统计测试进度，汇总严重问题，反馈风险，推动问题尽快解决。

### 测试进度

主导人需要每日关注测试进度，未达到测试计划进度，需分析原因及时调整人力，规避进度风险。

### 缺陷情况

缺陷分布情况需要每日关注，识别风险较大模块，有必要时做人力协调。

缺陷收敛曲线需要每日关注，若曲线未收敛或收敛程度较小，需分析原因，及时规避风险。

阻塞缺陷等严重缺陷需及时向项目经理反馈，推动解决，必要时进行换包操作。

若缺陷解决方式为修改需求，则需要走需求变更流程，需求变更流程由产品经理发起，走完流程后方可关闭缺陷。

若缺陷影响主功能、主流程测试，需要变更组件包，走换包流程并登记换包记录。

### 反馈工时

测试人员需每天反馈ET工时，主导人每天关注测试人员填写情况，及时督促。

## 轮次后

### 轮次测试报告

动作一：撰写轮次测试报告，说明产品是否按照测试计划进行测试验证，包括功能、性能、稳定性、兼容性、OpenAPI等，并将测试报告上传至SVN。

动作二：发送轮次测试报告邮件，说明轮次测试情况，包括用例执行覆盖率、缺陷情况、待办事项、风险、换包记录等。

### 研发自测问题

测试人员整理研发自测问题，分析自测问题类型为“明显问题，研发自测未发现”或“研发自测报告写通过，测试人员测试不通过”，统计问题后与研发确认，并提交到研发辅助平台。

### 用例通过率

当测试用例通过率<65%，或检出中高级缺陷占比>40%时，需要项目经理组织缺陷分析，并跟踪缺陷修复情况，缺陷分析包含研发辅助平台中低级问题。

### 缺陷分析

（1）检查缺陷提交规范性，确认定级准确，描述清晰，且有附件说明，优先检查中高级缺陷。

（2）分析缺陷模块分布、等级分布情况，确认问题集中点，与预期分布比例是否一致，如有风险，需调整下一轮测试策略。

（3）统计无效缺陷，若占比较高需要详细分析原因，是否存在争议

（4）缺陷数量、等级横向对比，确认曲线是否收敛，若收敛不明显需分析原因。

（5）非Build1轮次需分析缺陷引入原因，漏测、修改引入或是其他原因，对于漏测问题及时补充测试用例。

### 测试申请单

测试主导人在提测申请单流程内，反馈测试结果，包括测试报告地址（ET自动关联），工时反馈。

## 轮次标准动作总结

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **系统测试轮次标准动作** | | |
| 时间 | 标准动作 | 说明 |
| 轮次前 | 制定轮次策略 | 依据情况调整 |
| 划分轮次任务 | 依据情况调整 |
| 服务器准备 | 准备服务器，清理上轮测试环境 |
| 提测时 | 系统测试申请单 | 测试组长负责审批 |
| 测试说明邮件 | 测试组长发送 |
| 部署测试环境 | 按部署任务分工执行 |
| 研发自测情况 | 首轮查看自测用例执行记录 |
| 轮次中 | 测试日报 | 每天发送 |
| 风险管理 | 依据风险调整分工 |
| 关注缺陷 | 关注严重缺陷、缺陷收敛/分布 |
| 测试进度 | 保证进度可控 |
| 反馈工时 | 全部人员每日反馈 |
| 轮次后 | 轮次测试报告 | 测试组长发送 |
| 轮次低级问题 | 导入研发辅助平台 |
| 轮次缺陷分析 | - |
| 测试申请单反馈 | - |
|  | 情况严重，推动发起回溯 | 由SE和项目经理发起 |

# 测试结束

## 测试总结报告

根据测试情况，分析整体缺陷收敛情况，轮次间横向对比。统计整体测试情况，输出测试总结报告。

## 发布风险评估

风险评估：分析遗留缺陷，评估风险，填写至发布评审单。

遗留缺陷修复：由项目经理给出遗留缺陷修复计划，保证重要缺陷能修复、缺陷修复有排期。

## 用例维护

进入ET平台，依据测试情况，修改测试用例，维护产品用例集。

## 项目复盘

汇总输出可保持、需改进的项目测试动作，需改进的给出改进方法，做的较好的作为经验，延续应用。整理测试数据，缺陷及用例执行情况，进行分析说明。梳理未测试的场景，说明未测试理由。

# 项目资料汇总

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **基线项目文档资料汇总** | | | | |
| **编号** | **材料** | **责任人** | **提供时间** | **备注** |
| 1 | 《产品需求文档》 | 产品经理 | 需求设计 | 用于澄清需求 |
| 2 | 《需求实现评估报告》 | SE | 需求评审后 | 需求评审完成后，创建需求实现评估报告 |
| 3 | 《需求跟踪矩阵》 | SE | 需求评审后 | 开发阶段、测试阶段持续跟踪 |
| 4 | 《总体设计说明书》 | SE | 设计阶段 | 内容包括：逻辑架构、物理架构、设计综合、DS |
| 5 | 《概要设计说明书》 | 各组件研发 | 设计阶段 | 每个组件单独输出文档 |
| 6 | 《交互设计稿》 | 交互设计 | 设计阶段 | 无 |
| 7 | 《视觉设计稿》 | 视觉设计 | 设计阶段 | 无 |
| 8 | 《测试方案》 | 测试 | 前期准备 | 无 |
| 9 | 《测试用例》 | 测试 | 前期准备 | 无 |
| 10 | 《安装部署手册》 | 项目经理 | 首轮提测前 | 无 |
| 11 | 《用户手册》 | 产品经理 | 最后轮次前 | 最后轮次打入产品包 |
| 12 | 《遗留缺陷分析报告》 | 项目经理 | 发布会议前 | 对遗留的缺陷以及影响用户使用的问题，进行分析和评估 |
| 13 | 《产品设备支持清单》 | 产品经理 | 需求确认后 | 产品经理与方案确认提供 |
| 14 | 《检测认证项》 | 项目经理 | 项目结束 | 非必须 |