



团体标准

T/CES XXX-2024

电力企业移动应用品质建设等级 评价规范

Evaluation specification for quality construction level of mobile applications in
electric power enterprises

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国电工技术学会 发布

目 次

前 言 II

引 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号、代号和缩略语 2

5 移动应用品质建设总体要求 2

 5.1 移动应用等级评价必要性 2

 5.2 移动应用等级评价原则 2

 5.3 移动应用等级类型划分 2

 5.4 移动应用等级评价规范 3

6 移动应用品质建设标准 3

 6.1 交互体验 3

 6.2 应用性能 5

 6.3 安全性 8

 6.4 通用能力接入 8

 6.5 运营保障要求 8

参 考 文 献 11

附录 1：移动应用等级类型划分 12

附录 2：接口表单 15

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分： 标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电工技术学会提出。

本文件由中国电工技术学会标准工作委员会能源智慧化工作组归口。

本文件起草单位：国网信息通信产业集团有限公司、四川中电启明星信息技术有限公司、北京中电普华信息技术有限公司、福建亿榕信息技术有限公司。

本文件主要起草人：李强、宋卫平、刘泽三、李炳森、王慧、高胜杰、周平、白宇冰、胡博、王晓兰、秦鹏飞、张晶、齐保康、梁瑞红、田航。

本文件为首次发布。

引 言

随着移动互联网技术的飞速发展，电力企业的移动应用已成为提升运营效率、优化用户服务、实现智能化管理的重要工具。然而，移动应用质量参差不齐，功能、性能、安全性及用户体验等方面存在显著差异，这不仅影响了电力企业的业务效能，还可能给用户带来安全隐患。制定电力企业移动应用等级评价标准，是应对当前市场与行业需求变化、引领行业数字化发展潮流的关键步骤。通过制定统一的电力企业移动应用等级评价标准，可以全面、客观地评估各类移动应用的质量水平，确保它们能够满足电力企业的实际需求，有效支撑用户生产作业、移动办公及宣传推广等业务。同时，标准的实施将推动开发者不断提升应用品质，促进技术创新与良性竞争，为电力行业注入新的活力。

为规范电力企业移动应用建设，确保提升行业整体水平、保障用户权益、推动数字化进程、促进电力行业的可持续发展，特制定本文件。

电力企业移动应用品质建设等级评价规范

1 范围

本文件规定了电力企业移动应用品质建设等级评价规范的总体要求及建设标准。
本文件适用于电力行业的高品质移动应用建设、改造及运营。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DL/T 2031-2019	电力移动应用软件测试规范
YD/T 4909-2024	基于移动互联网的企业移动应用平台服务指标要求和评估方法
YD/T 4543-2023	移动应用程序在线加固服务系统指标要求和评估方法
YD/T 4106-2023	移动应用开发云平台技术要求
YD/T 3039-2023	移动应用软件安全技术要求
YD/T 4089-2022	移动互联网应用（APP）性能管理平台技术要求
YD/T 4171-2022	移动应用分发业务数据报送接口规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 移动应用 mobile application

移动智能操作系统上运行的移动应用程序。

3.2 组件 component

组件即对象，是对数据和方法的简单封装。

3.3 访问接口 accessing interfaces

是对协定进行定义的引用类型。其他类型实现接口，以保证它们支持某些操作。接口指定必须由类提供的成员或实现它的其他接口。与类相似，接口可以包含方法、属性、索引器和事件作为成员。

3.4 数据兼容 data compatibility

是不同系统、平台或应用程序之间数据能够无缝地交换、共享和解释的能力。主要包含数据格式兼容性、数据结构兼容性、数据语义兼容性、数据标准化兼容性、数据元数据兼容性。

3.5 无网络环境 no network environment

是一个不具备网络连接或无法访问互联网的状态或区域。在这种环境下，设备（如计算机、手机、平板电脑等）无法直接通过有线或无线方式连接到互联网或其他局域网进行数据的传输、接收或交换。造成无网络环境的原因包含：物理隔离、临时故障、信号覆盖不到、权限限制、故意断开。

3.6 弱网络环境 weak network environment

是网络信号相对较弱、网络连接不稳定、数据传输速率较低的网络环境。在这种环境下，用户可能会遇到网络延迟、中断、超时等问题，影响网络应用的正常使用和用户体验。弱网络环境的具体特征包含：信号差、网速慢、不稳定、延迟高。

3.7 通用能力 general ability

是移动应用所需的一批特色服务能力，包括以 SDK 形式接入的基础接口、用户数据接口、通讯录接口及会话接口和以 API 形式接入的统一扫码、统一待办、统一日程、统一搜索、AI 助手、AI 组件等内容，各移动应用可根据自身需求广泛接入。

3.8 服务号 service-oriented account

是各移动应用的移动化宣传阵地，可依托服务号自定义菜单、灵活精准推送的能力等，搭建专业服务号，实现应用建设亮点及典型经验等内容展示，以精简聚合的形式开展消息推送。

3.9 短视频 short video

是各移动应用基的内部视频宣传平台，为移动应用功能宣贯、成效宣传、用户答疑、活动引流、文化传播为一体的新型移动宣传阵地。

3.10 兼容 compatibility

是移动应用能够在不同的操作系统、硬件平台、软件环境或网络配置中正常工作，而不会出现功能受限、性能下降、错误或崩溃等问题，包括向后兼容（与旧版本的系统兼容）和向前兼容（与新版本的系统兼容）。

3.11 适配 adaptation

是指针对特定的目标环境或平台，对移动应用进行必要的修改和优化，以确保其能够顺利运行并满足特定的需求或标准，适配涉及界面布局的调整、功能特性的增强、性能优化、屏幕适配等方面。

4 符号、代号和缩略语

下列符号、代号和缩略语适用于本文件。

API：应用程序编程接口（application programming interface）

JS：一门基于原型和头等函数的多范式高级解释型编程语言（java script）

JSON：JavaScript 对象表示法（java script object notation）

SDK：软件开发工具包（software development kit）

UAT：用户验收测试(user acceptance test)

UI：用户界面(user interface)

VUE：视觉用户体验（visual user experience）

5 移动应用品质建设总体要求

5.1 移动应用等级评价必要性

移动应用品质建设等级评价标准是提升移动应用质量、保障用户体验和促进行业数字化发展的关键举措。通过统一的标准，可以全面评估移动应用的功能、性能、安全性和用户体验，确保移动应用达到一定质量水平，有效为用户生产作业、移动办公、宣传推广等业务赋能，避免安全隐患，并推动开发者不断提升移动应用品质，促进行业的良性竞争与技术创新。此外，标准的制定也有助于监管部门有效监督，确保移动应用符合相关法律法规，保护用户权益。

5.2 移动应用等级评价原则

各级移动应用应按照“金字塔”评价体系，按标准逐层晋升。依据滚动更新评价标准，通过定期评定移动应用“星级”，秉承“合格升级，不合格降级”的制度，建设高质量移动应用。

5.3 移动应用等级类型划分

- a) 普通移动应用：普通移动应用是最基础级别的移动应用，应满足基本的移动应用建设标准要求，正常运行并提供预期的核心服务；

- b) 三星移动应用：属于中等水平的应用，应满足普通应用的所有标准，还应在功能性、性能和安全性方面符合一定数量的可选项；
- c) 四星移动应用：应在全面满足三星应用的条件基础上，满足在通用能力接入、运营保障等方面达到对应要求，应用的稳定性和服务效率达到要求水平；
- d) 五星移动应用：代表移动应用的最高水准，必须完全符合所有必选和可选项，在创新技术和服务模式上滚动创新，如人工智能、大数据分析等，此类应用应在行业中有较强的示范作用。（移动应用等级类型划分详见附录 1）

5.4 移动应用等级评价规范

- a) 评价标准内容：高品质移动应用建设需符合移动应用基本要求的同时，重点建设移动应用的交互体验、应用性能、安全性、通用能力接入和运营保障方面，提升移动应用整体品质，按照品质标准严格划分应用等级；
- b) 评价标准维度：高品质移动应用建设根据分级标准开展，其标准类型包括必选项、可选项。其中必选项是建设及改造工作中必须完成的基础内容，需确保应用满足基本的性能、交互和运营要求；可选项则提供了参考原则，允许各单位根据自身情况选择性地加强应用的功能或体验。

6 移动应用品质建设标准

6.1 交互体验

6.1.1 UI 设计规范

6.1.1.1 移动应用标识规范

标识格式应为PNG/JPG静态图片、标识尺寸应为240*240px（正方形无圆角）、标识文件大小应不大于120kB、标识背景应为不透明。

6.1.1.2 移动应用启动页

应用启动页设计原则：

- a) 设计启动页，需保持页面的视觉平衡；
- b) 状态栏、顶部导航需与内容区域的背景色需保持一致；
- c) 登录过程即时反馈，在左下角提供文字形式的当前进度；
- d) 登录异常提醒，如报异常信息+错误代码（用户登录失败【E001】）；
- e) 登录页面禁止空白显示；
- f) 登录启动页面右上角应有关闭退出操作。

6.1.1.3 移动应用导航

移动应用中的状态栏、顶部导航栏、底部导航栏（底部标签），在颜色、位置等方面，应整体保持一致。

- a) 状态栏：应始终固定在屏幕顶部，不随页面滚动隐藏，呈现界面状态、名称和操作入口；可分为浅色模式和深色模式，浅色模式为浅色背景+深色文字，深色模式为深色或彩色背景+反白文字；应与导航栏颜色需要保持统一，严禁状态栏与导航栏出现两种颜色分层；
- b) 顶部导航栏：应始终固定在屏幕顶部，不随页面滚动隐藏，用于呈现界面名称和操作入口；
- c) 底部导航栏（底部标签）：底部导航是全局导航，应满足快捷切换，数量控制在 2-5 个。

移动应用 UI 设计规范的详细标准，详见表 1-UI 设计规范标准。

表 1 UI 设计规范标准

标准项		普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
大类	小类		★★★	★★★★	★★★★★

UI设计 规范	移动应用 标识规范	【必选】标识格式 为 PNG/JPG 静态 图片	【必选】标识格式 为PNG/JPG静态图 片、标识尺寸为 240*240px(正方形 无圆角)	【必选】标识格式为 PNG/JPG静态图片、标 识尺寸 240*240px(正 方形无圆角)、标识文 件大小需不大 120kB	【必选】标识格式为PNG/JPG 静态图片、标识尺寸为 240*240px(正方形无圆角)、 标识文件大小需不大 120kB、 标识背景为不透明
	移动应用启 动页	【必选】满足要求 的其中一项	【必选】满足要求 的其中三项	【必选】满足要求的其 中四项	【必选】满足要求的其中六项
	移动应用导 航		【必选】满足要求 的其中一项	【必选】满足要求的其 中两项	【必选】满足要求的其中三项

6.1.2 UI 交互流畅

6.1.2.1 组件压缩

在程序上应压缩组件，移动应用（产品）的组件压缩速度应达到1-3s。

6.1.2.2 图片优化

图片优化应更聚焦图片的质量、图片格式、前端结构、插图外链等形式，进行优化工作的开展。

6.1.2.3 菜单精简

移动应用（产品）内的菜单层级数量须不大于 3 层。

6.1.2.4 统一按钮

退出、返回、跳过等按钮样式、尺寸和交互设计需保持一致，交互失败率不大于10%。
移动应用 UI 交互流畅的详细标准，详见表 2-UI 交互流畅标准。

表 2 UI 交互流畅标准

标准项		普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
大类	小类		★★★	★★★★	★★★★★
UI交互 流畅	组件压缩		【必选】速度达到 不大于 5s	【必选】速度达到不大 于 4s	【必选】速度达到不大 于 3s
	图片优化		【必选】以图片的 质量、图片格式、 前端结构、插图外 链形式优化	【必选】以图片的质 量、图片格式、前端 结构、插图外链形式 优化	【必选】以图片的质量、图 片格式、前端结构、插 图外链形式优化
	菜单精简	【必选】满足快捷 切换	【必选】满足快捷 切换，数量不大于 5 个	【必选】满足快捷切 换，数量不大于 3 个	【必选】满足快捷切换，数 量为不大于 2 个
	统一按钮	【必选】按钮样式 一致	【必选】按钮样 式、尺寸一致	【必选】按钮样式、尺 寸和交互设计一致	【必选】退出、返回、跳 过等按钮样式、尺寸和 交互设计需保持一致， 交互失败率不大于 10%

6.1.3 UI 界面交互设计

应保证设计符合异常状态形式的交互动画。

- a) 提前告知风险：产品使用过程中，在执行具有破坏操作前，须告知用户可能存在的风险；
- b) 允许反悔：在使用中可随时退出进程、撤回、返回及恢复初始值；
- c) 异常状态提示：杜绝异常状态下，在出现异常时须提供必要的状态提示，并给予解决方案；
- d) 突出重点：页面应去掉或隐藏非必要信息，突出明确的重点。

移动应用 UI 界面交互设计的详细标准，详见表 3-UI 界面交互设计标准。

表 3 UI 界面交互设计标准

标准项		普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
大类	小类		★★★	★★★★	★★★★★
UI交互设计	规范性	【必选】满足要求的其中一项	【必选】满足要求的其中两项	【必选】满足要求的其中三项	【必选】满足要求的四项

6.1.4 UI 界面设计适配

在不同屏幕尺寸、分辨率和操作系统版本上均需良好运行。遵循屏幕适配标准，开发者应确保移动应用在多样化的移动设备上都能呈现出良好的视觉效果和用户体验。

移动应用 UI 界面设计适配的详细标准，详见表 4-UI 界面设计适配要求。

表 4 UI 界面设计适配要求

标准项		普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
类别	小类		★★★	★★★★	★★★★★
UI 界面设计适配	应用适配	【推荐】在不同屏幕尺寸、分辨率和操作系统版本上均能良好运行。	【必选】 1) 使用密度无关像素(dp) 2) 布局弹性设计 3) 提供多种尺寸和分辨率的资源	【可选，5 选 4】 1) 使用密度无关像素(dp) 2) 布局弹性设计 3) 提供多种尺寸和分辨率的资源 4) 利用布局别名和限定符 5) 响应式设计	【可选，7 选 6】 1) 使用密度无关像素(dp) 2) 布局弹性设计 3) 提供多种尺寸和分辨率的资源 4) 利用布局别名和限定符 5) 响应式设计 6) 考虑横竖屏切换 7) 字体大小的自适应

6.2 应用性能

6.2.1 启动时间

应以系统或内存中加载资源、执行初始化任务、连接网络以及渲染用户界面等步骤为重点，着重开展移动应用启动时间优化工作。

移动应用启动时间的建设标准，详见表5-启动时间。

表 5 启动时间

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
小类		★★★	★★★★	★★★★★
响应速度	【必选】应用启动时间<5s	【必选】应用启动时间<4s	【必选】应用启动时间<3s	【必选】应用启动时间<2s

6.2.2 无崩溃

应用在长时间使用或执行复杂操作时，不应无故崩溃或挂起。

6.2.3 中断恢复

在遭遇意外中断时，应实施的恢复策略，以确保业务连续性和用户体验的无缝性。

- a) 应用环境信息记录：应集成环境信息模块，实时监测并记录用户操作的上下文信息，包括但不限于用户输入数据、页面状态、浏览历史等，为中断后的快速恢复提供详尽依据；
- b) 智能路由与状态识别：应设计智能路由模块，负责识别中断原因，并根据中断场景自动规划恢复路径；
- c) 页面环境快速恢复：应利用先进的状态保存技术（如快照或状态机），在应用中断后立即恢复至中断前的页面状态，包括页面布局、数据填写进度等，保证用户操作的连贯性；

- d) 主要场景覆盖：应确保恢复机制能有效覆盖长流程业务操作、大规模数据录入等关键场景，减少因中断导致的信息丢失或重复操作；
- e) 恢复及时性与业务效率：应优化恢复流程，缩短中断到恢复的时间间隔，确保业务处理的时效性。

6.2.4 访问接口失败率

在给定时间周期内，衡量向应用程序或服务端口发出请求时失败的占比，应实施严格监控、即时故障排查机制及效率改进措施，确保该指标维持低值，保障系统稳健运行与用户交互流畅。

移动应用的访问接口失败率建设标准，详见表6-访问接口失败率。

表 6 访问接口失败率

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
小类		★★★	★★★★	★★★★★
访问接口失败率	【必选】访问接口失败率<1%	【必选】访问接口失败率<0.5%	【必选】访问接口失败率<0.2%	【必选】访问接口失败率<0.1%

6.2.5 网络环境适应性

6.2.5.1 无网络环境

(1) 场景流程

移动应用在使用中，例如地下室、山区等场景，出现网络断开的情况，如需继续为用户提供本地功能，应提供无网络场景判断，并提供根据需求提供无网络情况下定制版业务功能，例如无网络填报、信息采集等功能。

(2) 功能设计

针对电力基建、检修、用电检查等现场作业，相关移动应用应考虑无网络支撑能力，开发阶段考虑无网络需求场景，具体设计如下：

- a) 采用离线资源模式，当无网络时可直接加载设备端应用资源包；
- b) 无网络模式运行应用，启动时应先检测网络状态，如为无网络状态，则启动无网络模式；
- c) 安全等级要求高的离线应用，应保证应用离线访问安全，在无网络模式下，可通过离线人脸识别功能进入应用；
- d) 在无网络环境下查看数据的情况，应采用本地数据存储功能将数据保存至设备端加密缓存；
- e) 在无网络环境下提交的内容，可临时保存至设备端加密缓存，并及时检测网络状态，当联网状态时自动上传数据。

6.2.5.2 弱网络环境

(1) 场景流程

移动应用在使用中，例如地下室、山区等场景，出现网络信号弱的情况，造成业务请求时间较长或无法完成网络请求交互，应为用户提供清晰明显的提示和引导，帮助用户识别网络状态。

(2) 功能设计

针对弱网络场景，应优化服务端请求报文和响应内容，减少传输数据量，提高响应速率。具体设计如下：

- a) 应检测手机网络状态，判断当前是否处于弱网状态；
- b) 对于弱网络状态，应通过不加载大流量资源、加载替换小流量资源（如缩略图等）等方式，降低网络请求带宽；
- c) 应做好数据缓存工作，在弱网络场景下引导用户不进行大数据量交互，例如大文件上传下载，并在网络恢复后，引导用户完成后续交互操作。

6.2.6 兼容与适配

在不同的操作系统、硬件平台、软件环境或网络配置中，应保持正常工作。

在界面布局、功能特性、性能优化、屏幕适配等方面，应确保在多样化的移动设备上呈现出良好的视觉效果和用户体验，具体适配内容包括：

- 全平台兼容与适配：应用可在所有主流操作系统上无缝运行，无需任何修改或调整。包括移动设备操作系统（如 iOS、Android、HarmonyOS）及特定的硬件平台（如 ARM、x86 等）；
- 全配置兼容与适配：应用不仅能在不同操作系统和平台上运行，而且能够在各种硬件配置下提供稳定的性能，无论是高端设备还是低端设备；
- 全网络兼容与适配：应用能够在各种网络环境下正常工作，包括不同的网络协议、带宽和延迟条件；
- 全功能兼容与适配：应用在所有支持的设备和环境下都能提供完整的功能集，没有功能限制或降级。

移动应用的兼容与适配建设标准，详见表 7-兼容与适配。

表 7 兼容与适配

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
小类		★★★	★★★★★	★★★★★
兼容与适配	【必选】全平台兼容与适配	【必选】全平台兼容与适配 【必选】全配置兼容与适配	【必选】全平台兼容与适配 【必选】全配置兼容与适配 【必选】全网络兼容与适配	【必选】全平台兼容与适配 【必选】全配置兼容与适配 【必选】全网络兼容与适配 【必选】全功能兼容与适配

6.2.7 更新与维护

6.2.7.1 自动检测更新

应实现自动检测并提示用户有新版本更新。

6.2.7.2 平滑升级

应确保更新过程不影响用户数据，新旧版本之间数据兼容，升级后功能和设置保持不变或向用户明确变更说明。

6.2.7.3 持续维护

应建立完整机制，定期收集用户反馈，监测应用性能，及时修复已知问题，不断提升用户体验。

6.2.7.4 文档与支持

更新维护过程中，应具备详尽的更新日志和用户指南，提供有效的客户服务和技术支持。

6.2.8 应用包拆分与更新

应用需不断优化内存占用、减少加载时间、节省流量带宽以及提升应用的安全性。因此，应用包大小不得超过20M，如超过要求，应对应用功能进行合理拆分。更新方式应适用于在网络连接不可靠或完全无网络环境下的应用。

- 应用包大小不得超过 20M；
- 应用更新应确保较低的存储占用和较快的下载速度，平衡新功能与资源效率；
- 应用月均更新量应确保更新频率合理，快速响应用户反馈的同时，避免频繁打扰用户。

移动应用的应用包拆分及更新标准，详见表8-应用包拆分与更新。

表 8 应用包拆分与更新

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
小类		★★★	★★★★★	★★★★★
应用包拆分与更新	【必选】应用分包大小 <20M	【必选】应用分包大小 <15M	【必选】应用分包大小 <5M	【必选】应用分包大小 <2M
	【必选】月平均更新量	【必选】月平均更新量	【必选】月平均更新量	【必选】月平均更新量

	<60M	<45M	<20M	<10M
--	------	------	------	------

6.2.9 离线模式

在申请移动应用上架前，应对应用包进行分析并最大程度压缩离线包大小，以减少用户更新下载等待时长。应采用压缩工具对应用得图片、JS、JSON等静态进行压缩同时，应按照VUE官方建议进行VUE框架优化。

6.3 安全性

应满足Q/GDW 1594国网公司管理信息系统安全防护技术要求、Q/GDW 1597国网公司应用软件系统通用安全要求中的网络信息安全防护规范。

6.4 通用能力接入

6.4.1 SDK 形式接入

各移动应用应严格遵照 SDK 接口类型要求进行接入工作，应满足 SDK 接口类型中至少 10 项标准项内容。为移动应用提供开发 UAT 环境，开发者需在该环境中进行应用开发、系统联调、全面测试及应用发布等，同时可使用开发中心、运营平台以及统一权限管理系统等，根据其相关规定、指南等开展各项工作。（接口清单详见附录 2）

移动应用的SDK形式接入标准，详见表9-SDK形式接入。

表 9 SDK 形式接入

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
小类		★★★	★★★★	★★★★★
基础接口	【必选】满足至少十项标准项内容	【必选】满足至少十三项标准项内容	【必选】满足至少十五项标准项内容	【必选】满足全部项标准项内容
用户数据接口				
通讯录接口				
会话接口				

6.4.2 API 形式接入

各移动应用需严格遵照API接口类型进行接入工作，按照移动应用等级要求，满足API接口标准项内容。应用开发、系统联调、全面测试及应用发布等全过程服务可参照移动应用开发中心、运营平台、统一权限相关规定、指南等进行各项工作。移动应用以API形式接入后应连通内外网，服务端提供消息服务接口，移动端提供消息推送、查阅接口。同时，消息应同步至相关业务应用服务号，保持推送阅读状态一致性。

移动应用的API形式接入标准，详见表10-API形式接入。

表 10 API 形式接入

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
小类		★★★	★★★★	★★★★★
统一待办			【必选】满足至少两项标准项内容	【必选】满足至少三项标准项内容
统一日程				
统一扫码				
统一搜索				

6.5 运营保障要求

6.5.1 能力宣传与培训

构建高品质移动应用，应开展功能宣传与用户培训。

- a) 应用能力宣传：应根据自身特点及用户需求开展功能宣传。可综合利用短视频、服务号、轮播图等多种渠道展示应用特色能力，触达不同用户群体；可策划互动活动，如在线问答、演示直播、地推活动等；
- b) 用户培训活动：应开展线上线下融合的培训活动。可通过基础操作指南、在线课程、宣传手册、短视频、直播等多种形式，满足用户个性化需求并解决用户问题，并不断优化培训内容和方式。移动应用的能力宣传与培训标准，详见表11-移动应用能力宣传与用户培训活动。

表 11 移动应用能力宣传与用户培训活动标准

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
小类		★★★	★★★★	★★★★★
应用能力宣传	【必选】服务号每季度至少发布1篇服务号文章，年度阅读量累计1万人次	【必选】服务号每月至少发布1篇服务号文章，年度阅读量累计2万人次	【必选】服务号每月至少发布2篇服务号文章，年度阅读量累计3万人次	【必选】服务号每月至少发布4篇服务号文章，年度阅读量累计5万人次
		【必选】每年至少发布6个应用介绍短视频，累计播放人5万人次/年	【必选】每年至少发布6个应用介绍短视频，累计播放人10万人次/年	【必选】每年至少发布6个应用介绍短视频，累计播放人20万人次/年
			【可选】按需借助本单位工作台轮播图展示应用功能至少1次	【可选】按需借助本单位工作台轮播图展示应用功能至少2次
用户培训活动	【必选】每年至少1次线上培训，每次至少覆盖5%的用户	【必选】每年至少3次线上培训，每次至少覆盖8%的用户	【必选】每年至少6次线上培训，每次至少覆盖10%的用户	【必选】每年至少8次线上培训，每次至少覆盖15%的用户
	【必选】每年至少1次线下培训，每次至少覆盖1个单位或20名用户	【必选】每年至少2次线下培训，每次至少覆盖1个单位或30名用户	【必选】每年至少4次线下培训，每次至少覆盖1个单位或50名用户	【必选】每年至少6次线下培训，每次至少覆盖1个单位或80名用户

6.5.2 用户反馈闭环机制

构建高品质移动应用，应建立健全的用户反馈体系。

- a) 用户服务：应建立便捷、健全的用户反馈入口，包括应用内反馈按钮、客服电话、在线客服等，及时响应用户需求，保障用户反馈通道畅通，并不断优化问题解决率。
- b) 用户反馈：应建立用户问题反馈机制，保障用户问题有效解决及时反馈，形成闭环；应定期开展用户反馈问题及需求统计分析，协助产品优化及迭代。

移动应用的用户反馈机制标准，详见表12-用户反馈闭环机制标准。

表 12 用户反馈闭环机制标准

标准项	普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
大类	小类	★★★	★★★★	★★★★★
用户服务	反馈入口	【必选】客服电话 【必选】专属邮箱 【可选】在线客服	【必选】客服电话 【必选】专属邮箱 【必选】在线客服 【可选】用户体验官	【必选】客服电话 【必选】专属邮箱 【必选】在线客服 【必选】用户体验官
	响应时间	【必选】48小时内	【必选】24小时内	【必选】12小时内
	问题解决率	【必选】不低于80%	【必选】不低于85%	【必选】不低于90%
用户反馈	反馈透明度	【必选】每季度发布用户反馈概览报告，概述主要问题及解决进度	【必选】每月发布用户反馈概览报告，提供问题分类统计及解决情况	【必选】每双周发布用户反馈报告，对重要问题进行详细说明，包括解决方案等

	满意度调查		【必选】至少每年进行一次用户满意度调查	【必选】至少每半年进行一次用户满意度调查	【必选】至少每季度进行一次用户满意度调查
	用户满意度	【必选】不低于 60%	【必选】不低于 70%	【必选】不低于 80%	【必选】不低于 90%

参 考 文 献

- [1] GB/T 35281-2017 信息安全技术 移动互联网应用服务器安全技术要求
 - [2] GB/T 20531-2006 移动数据库应用编程接口规范
 - [3] YD/T 3228-2023 移动应用软件安全评估方法
-

附录 1：移动应用等级类型划分

应用类型 划分标准		普通应用	三星应用	四星应用	五星应用
			★★★	★★★★	★★★★★
		是最基础级别的移动应用，应满足基本的移动应用建设标准要求，正常运行并提供预期的核心服务；	属于中等水平的应用，应满足普通应用的所有标准，还应在功能性、性能和安全性方面符合一定数量可选项。	应在全面满足三星应用的条件基础上，满足在通用能力接入、运营保障等方面达到对应要求，应用的稳定性和服务效率达到要求。	表移动应用的最高水准，必须完全符合所有必选和可选项，在创新技术和服务模式上滚动创新，如人工智能、大数据分析等，此类应用应在行业中有较强的示范作用。
UI设计 规范	移动应用标识规范	【必选】标识格式为 PNG/JPG 静态图片	【必选】标识格式为 PNG/JPG 静态图片、标识尺寸为 240*240px（正方形无圆角）	【必选】标识格式为 PNG/JPG 静态图片、标识尺寸 240*240px（正方形无圆角）、标识文件大小需不大 120kB	【必选】标识格式为 PNG/JPG 静态图片、标识尺寸为 240*240px（正方形无圆角）、标识文件大小需不大 120kB、标识背景为不透明
	移动应用启动页	【必选】满足要求的其中一项	【必选】满足要求的其中三项	【必选】满足要求的其中四项	【必选】满足要求的其中六项
	移动应用导航		【必选】满足要求的其中一项	【必选】满足要求的其中两项	【必选】满足要求的其中三项
UI交互 流畅	组件压缩		【必选】速度达到不大于 5s	【必选】速度达到不大于 4s	【必选】速度达到不大于 3s
	图片优化		【必选】以图片的质量、图片格式、前端结构、插图外链形式优化	【必选】以图片的质量、图片格式、前端结构、插图外链形式优化	【必选】以图片的质量、图片格式、前端结构、插图外链形式优化
	菜单精简	【必选】满足快捷切换	【必选】满足快捷切换，数量不大于 5 个	【必选】满足快捷切换，数量不大于 3 个	【必选】满足快捷切换，数量为不大于 2 个
	统一按钮	【必选】按钮样式一致	【必选】按钮样式、尺寸一致	【必选】按钮样式、尺寸和交互设计一致	【必选】退出、返回、跳过等按钮样式、尺寸和交互设计需保持一致，交互失败率不大于 10%
UI交互 设计	规范性	【必选】满足要求的其中一项 a) 提前告知风险 b) 允许反悔 c) 异常状态提示 d) 突出重点	【必选】满足要求的其中两项 a) 提前告知风险 b) 允许反悔 c) 异常状态提示 d) 突出重点	【必选】满足要求的其中三项 a) 提前告知风险 b) 允许反悔 c) 异常状态提示 d) 突出重点	【必选】满足要求的四项 a) 提前告知风险 b) 允许反悔 c) 异常状态提示 d) 突出重点
UI 界面 设计适 配	应用适配	【可选】在不同屏幕尺寸、分辨率和操作系统版本上均能良好运行。	【必选】 1) 使用密度无关像素 (dp) 2) 布局弹性设计 3) 提供多种尺寸和分辨率的资源	【可选，5 选 4】 1) 使用密度无关像素 (dp) 2) 布局弹性设计 3) 提供多种尺寸和分辨率的资源 4) 利用布局别名和限定符 5) 响应式设计	【可选，7 选 6】 1) 使用密度无关像素 (dp) 2) 布局弹性设计 3) 提供多种尺寸和分辨率的资源 4) 利用布局别名和限定符 5) 响应式设计 6) 考虑横竖屏切换 7) 字体大小的自适应

响应速度		【必选】应用启动时间<5s	【必选】应用启动时间<4s	【必选】应用启动时间<3s	【必选】应用启动时间<2s
访问接口失败率		【必选】访问接口失败率<1%	【必选】访问接口失败率<0.5%	【必选】访问接口失败率<0.2%	【必选】访问接口失败率<0.1%
兼容与适配		【必选】全平台兼容与适配	【必选】全平台兼容与适配 【必选】全配置兼容与适配	【必选】全平台兼容与适配 【必选】全配置兼容与适配 【必选】全网络兼容与适配	【必选】全平台兼容与适配 【必选】全配置兼容与适配 【必选】全网络兼容与适配 【必选】全功能兼容与适配
应用包拆分与更新	拆包	【必选】应用分包大小<20M	【必选】应用分包大小<15M	【必选】应用分包大小<5M	【必选】应用分包大小<2M
	更新	【必选】月平均更新量<60M	【必选】月平均更新量<45M	【必选】月平均更新量<20M	【必选】月平均更新量<10M
SDK 形式接入	基础接口	【必选】满足至少十项标准项内容	【必选】满足至少十三项标准项内容	【必选】满足至少十五项标准项内容	【必选】满足全部项标准项内容
	用户数据接口				
	通讯录接口				
	会话接口				
API 形式接入	统一待办			【必选】满足至少两项标准项内容	【必选】满足至少三项标准项内容
	统一日程				
	统一扫码				
	统一搜索				
应用宣传		【必选】服务号每季度至少发布1篇服务号文章，年度阅读量累计1万人次	【必选】服务号每月至少发布1篇服务号文章，年度阅读量累计2万人次	【必选】服务号每月至少发布2篇服务号文章，年度阅读量累计3万人次	【必选】服务号每月至少发布4篇服务号文章，年度阅读量累计5万人次
			【必选】每年至少发布6个应用介绍短视频，累计播放人5万人次/年	【必选】每年至少发布6个应用介绍短视频，累计播放人10万人次/年	【必选】每年至少发布6个应用介绍短视频，累计播放人20万人次/年
				【可选】按需借助本单位工作台轮播图展示应用功能至少1次	【可选】按需借助本单位工作台轮播图展示应用功能至少2次
应用培训		【必选】每年至少1次线上培训，每次至少覆盖5%的用户	【必选】每年至少3次线上培训，每次至少覆盖8%的用户	【必选】每年至少6次线上培训，每次至少覆盖10%的用户	【必选】每年至少8次线上培训，每次至少覆盖15%的用户
		【必选】每年至少1次线下培训，每次至少覆盖1个单位或20名用户	【必选】每年至少2次线下培训，每次至少覆盖1个单位或30名用户	【必选】每年至少4次线下培训，每次至少覆盖1个单位或50名用户	【必选】每年至少6次线下培训，每次至少覆盖1个单位或80名用户
用户服务	反馈入口	【必选】客服电话	【必选】客服电话 【必选】专属邮箱 【可选】在线客服	【必选】客服电话 【必选】专属邮箱 【必选】在线客服 【可选】用户体验官	【必选】客服电话 【必选】专属邮箱 【必选】在线客服 【必选】用户体验官

	响应时间	【必选】48 小时内	【必选】24 小时内	【必选】12 小时内	【必选】6 小时内
	问题解决率	【必选】不低于 80%	【必选】不低于 85%	【必选】不低于 90%	【必选】不低于 95%
用户反馈	反馈透明度		【必选】每季度发布用户反馈概览报告，概述主要问题及解决进度	【必选】每月发布用户反馈概览报告，提供问题分类统计及解决情况	【必选】每双周发布用户反馈报告，对重要问题进行详细说明，包括解决方案等
	满意度调查		【必选】至少每年进行一次用户满意度调查	【必选】至少每半年进行一次用户满意度调查	【必选】至少每季度进行一次用户满意度调查
	用户满意度	【必选】不低于 60%	【必选】不低于 70%	【必选】不低于 80%	【必选】不低于 90%

附录 2：接口表单

接口类型	接口方法	接口说明
基础接口	checkJsApi	判断当前客户端版本是否支持指定 JS 接口
	agentConfig	通过 agentConfig 注入应用权限
用户数据接口	getStepCount	获取步数接口
	getAllPhoneContacts	获取手机通讯录接口
通讯录接口	selectEnterpriseContact	通讯录选人接口
	openUserProfile	获取个人信息接口
会话接口	openChatWithMsg	创建会话并发送消息
图像与文件接口	chooseImage	拍照或从手机相册中选图接口
	getLocalImgData	获取本地图片接口
	previewImage	预览图片接口
	uploadImage	上传图片接口
	downloadImage	下载图片接口
	previewFile	预览文件接口
视频接口	chooseVideo	拍摄或从手机中选择视频
	uploadVideo	上传视频接口
	downloadVideo	下载视频
音频接口	startRecord	开始录音接口
	stopRecord	停止录音接口
	onVoiceRecordEnd	监听录音自动停止接口
	playVoice	播放语音接口
	pauseVoice	暂停播放接口
	stopVoice	停止播放接口
	onVoicePlayEnd	监听语音播放完毕接口
	startRecordVoiceBuffer	启动实时录音接口
	onRecordBufferReceived	接收实时录音数据接口
	stopRecordVoiceBuffer	停止实时录音接口
	uploadVoice	上传语音接口
	downloadVoice	下载语音接口
	translateVoice	语音转文字接口
分享接口	shareWechatMessage	分享到微信
	onMenuShareWechat	获取“微信”按钮点击状态及自定义分享内容接口
	shareAppMessage	分享到本移动应用
	onMenuShareAppMessage	获取“转发”按钮点击状态及自定义分享内容接口
界面操作	onHistoryBack	监听页面返回事件
	hideOptionsMenu	隐藏右上角菜单接口
	showOptionsMenu	显示右上角菜单接口

	closeWindow	关闭当前网页窗口接口
	hideMenuItems	批量隐藏功能按钮接口
	showMenuItems	批量显示功能按钮接口
	hideAllNonBaseMenuItem	隐藏所有非基础按钮接口
	changeNaviColor	修改导航栏和状态栏背景颜色
	onUserCaptureScreen	监听用户主动截屏事件
扫一扫	scanQRCode	调起扫一扫接口
剪贴板	setClipboardData	设置系统剪贴板的内容
	getClipboardData	获取系统剪贴板内容
获取网络状态	getNetworkType	获取网络状态接口
	onNetworkStatusChange	监听网络状态变化
WiFi 管理	startWifi	初始化 WiFi 模块
	stopWifi	关闭 WiFi 模块
	connectWifi	连接 WiFi
	getWifiList	请求获取 WiFi 列表
	onGetWifiList	监听获取到 WiFi 列表事件
	onWifiConnected	监听连接上 WiFi 的事件
	getConnectedWifi	获取已连接中的 WiFi 信息
蓝牙管理	openBluetoothAdapter	初始化蓝牙模块
	closeBluetoothAdapter	关闭蓝牙模块
	getBluetoothAdapterState	获取本机蓝牙适配器状态
	onBluetoothAdapterStateChange	监听蓝牙适配器状态变化事件
	startBluetoothDevicesDiscovery	开始搜寻附近的蓝牙外围设备
	stopBluetoothDevicesDiscovery	停止搜寻附近的蓝牙外围设备
	getBluetoothDevices	获取在蓝牙模块生效期间所有已发现的蓝牙设备
	onBluetoothDeviceFound	监听寻找到新设备的事件
	getConnectedBluetoothDevices	根据 UUID 获取处于已连接状态的设备
低功耗蓝牙管理	createBLEConnection	连接低功耗蓝牙设备
	closeBLEConnection	断开与低功耗蓝牙设备的连接
	onBLEConnectionStateChange	监听低功耗蓝牙连接状态的改变事件
	getBLEDeviceServices	获取蓝牙设备所有服务
	getBLEDeviceCharacteristics	获取蓝牙设备某个服务中的所有特征值
	readBLECharacteristicValue	读取低功耗蓝牙设备的特征值的二进制数据值
	writeBLECharacteristicValue	向低功耗蓝牙设备特征值中写入二进制数据
	notifyBLECharacteristicValueChange	启用低功耗蓝牙设备特征值变化时的通知功能
	onBLECharacteristicValueChange	监听低功耗蓝牙设备的特征值变化
iBeacon	startBeaconDiscovery	开始搜索附近的 iBeacon 设备

	stopBeaconDiscovery	停止搜索附近的 iBeacon 设备
	getBeacons	获取所有已搜索到的 iBeacon 设备
	onBeaconUpdate	监听 iBeacon 设备的更新事件
	onBeaconServiceChange	监听 iBeacon 服务的状态变化
地理位置	openLocation	查看位置接口
	getLocation	获取地理位置接口
	startAutoLBS	打开持续定位接口
	stopAutoLBS	停止持续定位接口
	onLocationChange	监听地理位置变化
蓝牙组件 Bluetooth	ext_rlble_initBluetoothAdapter	初始化蓝牙模块
	ext_rlble_scanBluetoothDev	搜索周围蓝牙设备
	ext_rlble_startConnectBluetoothDev	与设备建立蓝牙连接
	ext_rlble_onBluetoothDevConnDataRecv	获取蓝牙设备上报信息
	ext_rlble_BluetoothDevSendData	发送数据给蓝牙设备
	ext_rlble_closeBluetoothDevConnection	关闭蓝牙设备连接
	ext_rlble_stopBluetoothDevScan	停止扫描蓝牙设备
OCR	ocr	OCR 证照识别
安全接口	showWatermark	打开水印接口
	hideWatermark	关闭页面水印
多窗口处理组件 multiWindows	multiWindows_open	打开新窗口
	multiWindows_subscribe	监听事件
	multiWindows_publish	发布事件
	multiWindows_close	关闭新窗口
	multiWindows_startWidget	打开新的应用
	multiWindows_closeWidget	关闭一个 H5 应用
第三方应用接口	launch3rdApp	唤起第三方 APP
	request3rdApp	唤起第三方 APP 并交互登录信息
	getInstallState	获取 APP 版本信息
目录操作	getZipAppDirectory	获取当前 H5App 目录
浮动窗口 Popover	ext_Popover_Open	打开浮动窗口
	ext_Popover_Close	关闭打开的浮动窗口
上传下载 Net	ext_Net_Upload	通过 Form 表单上传文件
	ext_Net_CancelUpload	取消上传任务接口
	ext_Net_Download	下载接口
	ext_Net_SimpleDownload	简单下载接口
	ext_Net_MultiDownload	多任务下载接口

数据交互 DataCache	ext_DataCache_Get	获取缓存数据
	ext_DataCache_Save	存储缓存数据
	ext_DataCache_GetInfo	获取缓存数据
	ext_DataCache_SaveInfo	保存数据到本地
	ext_DataCache_RemoveInfo	删除本地缓存 key 对应的数据
GIS 地图 SGMAP	ext_SGMap_init	初始化地图信息
	ext_SGMap_Operation	地图操作
	ext_SGMap_Search	地图搜索
	ext_SGMap_Location	地图定位
	ext_SGMap_Link	跳转思极地图
安全监测 SandBox	ext_SandBox_Reg	用户注册接口
	ext_SandBox_StartSubApp	进入微应用时进行数据采集
	ext_SandBox_CloseSubApp	退出微应用
	ext_SandBox_ScreenPolicy	控制截屏接口
	ext_SandBox_isRoot	获取设备的 Root 状态
	ext_SandBox_isSimulator	设备是否在模拟器上运行
	ext_SandBox_WaterMark	设置水印接口
	ext_SandBox_ScreenShot	防截屏通知
	ext_SandBox_DeletPhoto	根据 ID 删除对应的截屏图片
	ext_SandBox_UploadShot	上传截屏数据
安全交互平台 ISCP	ext_ISCP_Init	ISCP 初始化
	ext_ISCP_ConnectService	建立安全交互平台链接
	ext_ISCP_GetLocalPort	获取业务后台在本地映射端口
	ext_ISCP_Close	关闭安全链接
	ext_ISCP_Status	获取当前链路的链接状态
SQLITE 数据库交互 组件 Database	ext_Database_Open	打开数据库
	ext_Database_Exec	执行SQL 语句
	ext_Database_Query	执行SQL 语句
	ext_Database_Close	获取数据
文件读取组件 FileManager	ext_FileManager_Read	文件读取
	ext_FileManager_Write	文件写入
	ext_FileManager_Remove	文件删除
	ext_FileManager_Create	创建文件夹
	ext_FileManager_RemoveDirectory	删除文件夹
	ext_FileManager_Exist	判断文件是否存在
	ext_FileManager_IsDirectory	判断是否为文件夹
	ext_FileManager_Information	获取文件信息

Socket 通信组件 Socket	ext_Socket_Init	Socket 模块初始化
	ext_Socket_UnInit	Socket 模块资源释放
	ext_Socket_SendData	发送
	ext_Socket_CreateChannel	创建 Socket 通道
	ext_Socket_CloseChannel	关闭 Socket 通道
压缩、解压缩组件 unzip	ext_unzip_compression	压缩文件
	ext_unzip_untie	解压缩
强制横、竖屏组件 screenControl	ext_screenControl_direction	强制横竖屏
图片压缩组件 Compressor	getZipAppDirectory	获取存储路径
	ext_Compressor_Quality	质量压缩
	ext_Compressor_Size	尺寸压缩
GIS 定位服务组件	ext_gislocation_init	
	ext_gislocation_start	
	ext_gislocation_stop	
获取设备信息 ext_DeviceInfo	ext_DeviceInfo_GetInfo	