

团体标准

T/CES XXX-XXXX

电力企业移动应用界面设计指南

Power Enterprise Mobile Application Interface Design Guidelines

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国电工技术学会发布

# 目 录

|   |    |
|---|----|
| 前 言 .....                               | 20 |
| 1 范围 .....                              | 1  |
| 2 参考文件 .....                            | 1  |
| 3 术语和定义 .....                           | 1  |
| 3.1 用户 User .....                       | 2  |
| 3.2 原型 Prototype .....                  | 2  |
| 3.3 使用情景 Usage Scenarios .....          | 2  |
| 3.4 可用性 Usability .....                 | 2  |
| 3.5 用户体验 User Experience .....          | 2  |
| 3.6 以用户为中心 User Centric .....           | 2  |
| 3.7 容器 Container .....                  | 2  |
| 3.8 移动应用 Mobile Apps .....              | 2  |
| 3.9 信息结构 Information Architecture ..... | 2  |
| 4 移动应用界面设计要求 .....                      | 2  |
| 4.1 总体说明 .....                          | 2  |
| 4.2 信息结构 .....                          | 3  |
| 4.3 布局 .....                            | 5  |
| 4.4 启动 .....                            | 6  |
| 4.5 图标 .....                            | 7  |
| 4.6 色彩 .....                            | 8  |
| 4.7 文本 .....                            | 8  |
| 4.8 动作 .....                            | 9  |
| 4.9 设计输出 .....                          | 9  |
| 附 录 A（资料性）移动应用基础定义 .....                | 10 |

## 前言

本文件按照 GB/T1.1—2009《标准化工作导则 第1部分 标准的结构与编写》给出的规则起草。

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。

本文件由国网信息通信产业集团有限公司提出。

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。

本标准起草单位：国网信息通信产业集团有限公司、北京中电普华信息技术有限公司、四川中电启明星信息技术有限公司、福建亿榕信息技术有限公司，北京国网信通埃森哲信息技术有限公司，安徽继远检验检测技术有限公司。

本标准主要起草人（按对标准的贡献大小排列）：李强、宋卫平、赵峰、张春光、郭翔、刘泽三、李炳森、高胜杰、桂胜、门浩、黄璞、刘丹、杨蕊、赵庆华、李晓珍、王慧、白海滨、吴琦、韩姝琪、胡莘。

本标准首次发布。

# 电力企业移动应用界面设计指南

## 1 范围

本文件从信息结构、布局、启动、图标、色彩、文本、动作、设计输出8个方面为电力企业移动应用提供界面设计指导。

本文件适用于电力企业移动应用界面设计,旨在提高电力企业移动应用界面的一致性和用户体验。

本文件规定了电力企业以人为中心的移动应用界面设计要求,主要集中在以下8个方面:

- 第1部分: 信息结构
- 第2部分: 界面布局
- 第3部分: 启动
- 第4部分: 图标
- 第5部分: 色彩
- 第6部分: 文本
- 第7部分: 动作
- 第8部分: 设计输出

## 2 参考文件

### 引用标准

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。

GB/T 18976—2003 以人为中心的交互系统设计过程

GB/T 18978—2014 系统交互工效学第151部分: 互联网用户界面指南

GB/T 18978.11—2004 使用视觉显示终端(VTDs)办公的人类功效学要求 第11部分: 可用性指南

ISO9241-210-2010 Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centered design for interactive systems

DL/T 600 电力行业规范编写基本规定(规则)

### 参考文献

《国家电网公司品牌标识推广应用手册(第三版)》

Apple iOS Human Interface Guidelines Apple iOS人机界面指南

Google Material Design 谷歌材料设计

Windows apps Human Interface Guidelines Windows 应用程序人机界面指南

HarmonyOS General design guides 鸿蒙通用设计指南

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 用户 User

与产品交互的个体。

[来源: GB/T 18978.11-2004]

### 3.2 原型 Prototype

交互式系统整体性代表或部分性代表。尽管在某些方面代表性有局限,但能够用于评价。

[来源: GB/T 18976-2003]

### 3.3 使用情景 Usage Scenarios

用户、任务、设备以及使用产品的物理和社会环境。

[来源: GB/T 18978.11-2004]

### 3.4 可用性 Usability

以有效性、效率和满意度为指标,产品在特定使用背景下为了特定的目标可为特定用户使用的程度。

[来源: GB/T 18978.11-2004]

### 3.5 用户体验 User Experience

个人对产品、系统或服务的使用和/或预期使用产生的看法和回应。

[来源: ISO9241-210-2010]

### 3.6 以用户为中心 User Centric

把考虑使用某个系统的个人、团体的利益及需求作为主要目标的方法。

[来源: GB/T 18976-2003]

### 3.7 容器 Container

能够将其他控件放置在其上面的控件。

### 3.8 移动应用 Mobile Apps

是一种计算机程序或软件应用程序设计成在运行上的移动设备,诸如电话、平板电脑或手表。

### 3.9 信息结构 Information Architecture

是指对某一特定内容里的信息进行统筹、规划、设计、安排等一系列有机处理的想法。

## 4 移动应用界面设计要求

### 4.1 总体说明

移动应用界面设计是在遵从iOS、Andriod和Harmony平台总体设计要求基础之上制定的,包括信息结构、布局、启动、图标、色彩、文本、动作和设计输出8个部分。具体如图1所示:

电力企业移动应用界面设计

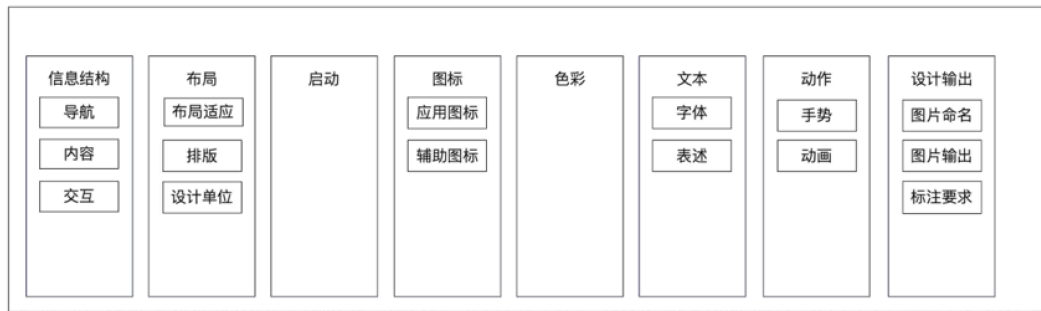


图1 总体说明图

## 4.2 信息结构

### 4.2.1 导航

#### 4.2.1.1 导航设计要求

导航是配合使用导航结构、导航控件以及硬件或系统级导航功能以提供在微应用、页面之间切换的操作模型。设计要求包含以下内容：

- 应使用对等导航结构，实现按任意顺序从一个页面转到另一个页面；
- 应使用层级结构将页面组织为树状结构，每个子页面应只有一个父页面，若要访问子页面，必须经过父页面；
- 应根据类型和数量将内容进行合理分层和分组，并形成多个页面以供用户浏览、编辑和交互，不应将应用的全部或大部分内容、功能放置在同一个页面内；
- 应合理设计标识元素，让用户随时知道当前在应用内所处的位置；
- 应用内应提供后退按钮；关于后退按钮的类型参见附录 A.1。

#### 4.2.1.2 导航控件及应用场景

应正确使用导航控件，使用场景应符合应用场景。表 1 提供了经典导航控件以及对应的应用场景。

| 经典导航控件 | 应用场景                            |
|--------|---------------------------------|
| 全局导航   | 支持用户在同级别屏幕页面之间切换。               |
| 大纲导航   | 支持用户在页面详细内容之间切换。                |
| 选项导航   | 支持用户在一组水平选项之间进行切换。              |
| 中心导航   | 支持用户在一个页面内浏览查看内容，而无需导航到其他页面。    |
| 面包屑导航  | 支持显示当前位置路径以及用户能够返回到以前的任何级别操作路径。 |
| 超链接导航  | 支持用户通过嵌入的超链接元素进行页面切换。           |

表1 导航控件及应用场景

## 4.2.2 内容

### 4.2.2.1 内容设计要求

内容即移动应用显示的实际内容。内容根据应用场景分为“展示”、“编辑”和“交互”三种典型类型。其中，前两者主要是单向交互体验，后者是双向交互体验。设计要求包含以下内容：

- a) 侧重于内容展示
  - 1) 应创建专用导航页面和内容查看页面，使用户查找内容，在专用页面上可不受干扰的查看内容；
  - 2) 应创建一个全屏视图选项，用于扩展内容以填充整个屏幕并隐藏其他所有 UI（用户界面）元素。
- b) 侧重于内容创建和编辑
  - 1) 应减少导航元素的使用；
  - 2) 在用户执行大量的操作场景下，应提供操作历史记录和撤消功能。
- c) 侧重于内容交互
  - 1) 对于侧重于内容交互形式的应用场景，应确保导航、内容和交互元素三者保持平衡。
- d) 应将相似或相近的内容放置在一起。

### 4.2.2.2 内容控件及使用场景

应尽可能使用系统平台提供的标准 UI 控件控制来显示内容，使用场景应符合对应的应用场景。表 2 提供了 iOS、Android 和 Harmony 内容的标准 UI 元素以及对应的应用场景。

| 标准内容控件              | 应用场景               |
|---------------------|--------------------|
| 音视频                 | 播放音频和视频。           |
| 图片视图                | 显示和浏览相册中的图片。       |
| 表格视图、下拉列表、列表视图、网格视图 | 显示和选择交互式列表或网格中的选项。 |
| 文本、输入框、文本域、文本编辑器    | 显示文本信息。            |

表2 标准内容控件及应用场景

## 4.2.3 交互

### 4.2.3.1 交互设计要求

交互是用户使用户能够执行创建、编辑和处理的交互式 UI 控件。设计要求包含以下内容：

- a) 侧重创建和编辑内容时，应明确想要用户完成的操作，如：创建、编辑和处理以及根据用户目标提供正确类型的交互；
- b) 让用户使用手势动作、旋转或以其他方式移动设备来直接操纵页面中的内容。

### 4.2.3.2 交互控件及应用场景

应针对不同类型的交互选择适合的 UI 控件，确保符合对应的应用场景。表 3 提供了 iOS、

Android 和 Harmony 交互的标准 UI 控件以及对应的应用场景。

| 交互控件       | 应用场景                     |
|------------|--------------------------|
| 按钮         | 触发一个即时操作，例如：提交表单数据。      |
| 日期选择器      | 查看、修改日期和时间信息。            |
| 表格、列表、网格列表 | 显示以文字选项或图片选项为主的内容集合。     |
| 下拉列表、列表框   | 用于用户从展开式列表中或可滚动的框中选择某一项。 |
| 提示         | 在用户输入时提供相关建议。            |
| 选项按钮、选择    | 选择不同的应用配置选项。             |
| 菜单、上下文菜单   | 显示操作选项或上下文操作选项。          |
| 浮层控件       | 用于常驻页面的命令按钮。             |

| 容器    | 使用场景建议             |
|-------|--------------------|
| 画布、窗格 | 承载一组应用的内容区域。       |
| 栏     | 承载一组命令菜单或选项的交互式控件。 |
| 对话框   | 用于提供上下文操作反馈。       |

表3 标准交互控件及应用场景

#### 4.2.3.3 容器及应用场景

应针对不同的交互元素组合选择适合的容器，确保用户高效操作。表 4 提供了经典容器控件以及对应的应用场景。

表4 容器的要求

### 4.3 布局

#### 4.3.1 布局适应

##### 4.3.1.1 布局适应要求

应为 UI 定义不同的视觉状态，以便在窗口宽度或高度超过指定的阈值时应用不同的视觉状态，满足以下要求：

- a) 在设备发生旋转时，应始终保持聚焦在当前内容；
- b) 应确保内容是清晰的。在用户没有主动放大文本或图像时、内容是默认大小时，应保证能够清晰浏览内容。
- c) 应避免不必要的布局变化，旋转设备不应使整个布局发生变化，应维持原有的使用习惯，使用相似的格式。
- d) 应支持一个方向上的两种变化。如果移动应用只支持一个方向，那么当设备旋转时，移动应用也应旋转内容来响应变化。
- e) 应合理使用布局属性和面板以重新定位、调整大小和重排内容。



#### 4.3.1.2 响应式布局设计要求

响应式布局设计要求如下，关于响应式布局重新布局参见附录 A.3:

- a) 应修改 UI 元素的位置和布局方式，以充分利用每台设备；
- b) 应调整 UI 元素的边距和大小来优化框架大小；
- c) 应根据设备和方向更改 UI 元素的排列，以最佳方式呈现内容；
- d) 应基于屏幕空间显示或隐藏 UI；
- e) 应对特定设备大小级别或方向来切换用户界面；
- f) 应折叠或拆分应用的体系结构，以更好地适应特定设备。

#### 4.3.2 排版要求

移动应用界面布局的排版要求如下：

- a) 应以基线网格作为最少排版单位，定义为  $a$ ，界面元素尺寸属性和空间属性应遵循  $a$  的整数倍；
- b) 不同设备屏幕大小不同，无法针对每台设备来设计用户界面。应针对一些关键的屏幕尺寸进行设计。在针对手机的设备进行设计时，应以竖屏来作为默认启动方向和移动应用默认使用方向；在针对平板等中型设备进行设计时，应以横屏作为默认启动方向和移动应用默认使用方向。
- c) 设置 **Margin** 属性来控制元素周围的空白空间量，设置 **Padding** 属性以控制元素的内部边框与其内容之间的空间量。为方便对齐和排版，元素到左侧、顶部、右侧和底部的边距值应统一。
- d) 移动应用界面的排版布局应是丰满的，不应出现大面积空白；内容到界面边缘应留有一部分边距；
- e) 为使界面看上去清晰有条理，界面元素宜使用左对齐；
- f) 应确保所有用户需要点击 UI 元素的最小可点击区域；
- g) 应将重要的内容和功能放到更重要的位置，以使用户可以更容易关注到主要任务；
- h) 应在设计时考虑到用户单手操作的使用情境。

#### 4.3.3 设计单位要求

移动应用界面布局的设计单位要求如下：

- a) 应为移动应用提供所有图像的高分辨率图像，以便移动应用支持所有设备。图像的像素是根据不同设备乘以一个相应的系数，参见附录 A.2 设备与其倍率的对应表。
- b) 在设计过程中，应把单位设置成逻辑像素。iOS、Android 和 Harmony 和平台都定义了各自的逻辑像素单位，iOS 系统的开发单位为 **pt**，Android 系统的开发单位为 **dp**，Harmony 系统的开发单位为 **vp**。
- c) 在准备资源图时，应按照倍率准备实际像素的图。实际像素除以倍率，就得到逻辑像素尺寸，单位之间的换算关系随倍率变化。

### 4.4 启动

移动应用界面的启动设计要求如下：

- a) 根据需要可使登录功能延后，让用户在没有登录时就可以使用移动应用的部分功能；
- b) 设计移动应用时应设计启动画面，减少用户等待焦虑，增强品牌感；
- c) 应提供用户可能需要的帮助信息。

## 4.5 图标

### 4.5.1 应用图标设计要求

移动应用图标设计要求如下：

- a) 应用图标应使用简洁、清晰的设计，方便用户识别；
- b) 应用图标应使用一个简单的图标背景，内容不必将整个图标区域填满；
- c) 应用图标中不应使用文字；
- d) 图标中不应包含照片、屏幕截图等图像；
- e) 应在深色和浅色等不同的壁纸下多次测试图标应用，确保可用性；
- f) 应避免给系统图标赋予另外的名称和含义；
- g) 应使用图标栅格系统，确保图标尺寸规范和元素对齐。如图 2 所示，以 64px 为一个单位，那么大正方形的边长的一半= $8a$ ，大圆半径= $7a$ ，中圆半径= $4.25a$ ，小圆半径= $3a$ ，图标中元素的大小不宜超过大圆。

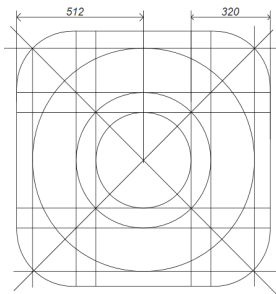


图2 应用图标栅格

### 4.5.2 辅助图标设计要求

自定义图标通常是显示在导航栏、标签栏、工具栏或是主屏幕快速操作视图等位置所看到的图标样式。自定义图标按功能分为功能性图标和示意性图标。自定义图标的设计要求如下：

- a) 设计的图标应能被用户正确理解；
- b) 自定义功能性图标应是纯色并带有透明度、无锯齿、无阴影的 1pt（或 1dp）描边的图标（在@2x 分辨率下使用 2px）；
- c) 自定义图标不应与系统图标混淆；
- d) 在移动应用中的所有图标都应在图标尺寸、颜色、描边粗细、笔画和边角、透视角度、命名规则等方面保持一致；
- e) 图形内容无需填满给定的空间。图 3 和图 4 提供了常见的辅助图标基本形状——圆形、正方形、水平矩形、垂直矩形，根据基本形状自定义图标，在视觉上应大小一致。
- f) 应根据系统平台的要求把图标切圆角；
- g) 应设计图标未选中和选中状态；
- h) 辅助图标也不应包含文本；
- i) 宜在构建图标时仅使用纯几何形状；
- j) 线条的角度宜在网格中取 1: 1、1: 2、1: 3 和 1: 4 的角度构建斜线。在创建图标时，此类线条可以组合、连接、旋转和反射。
- k) 曲线应构建于整个圆的一部分，禁止扭曲。宜采用 1/4 圆弧和 1/8 圆弧。

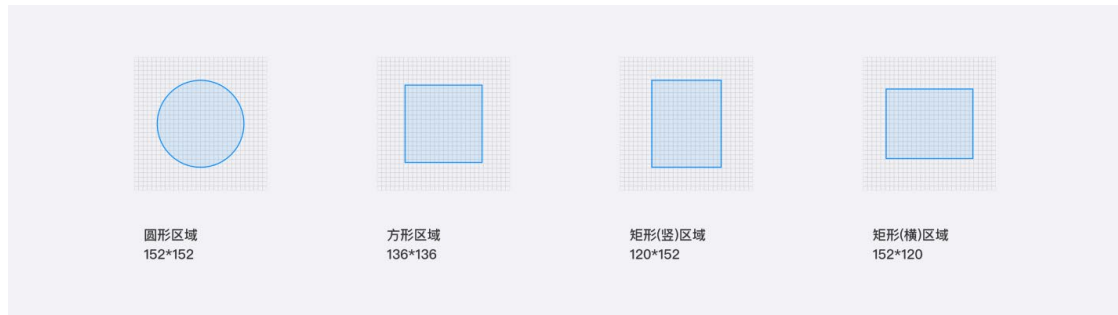


图3 辅助图标基本形状

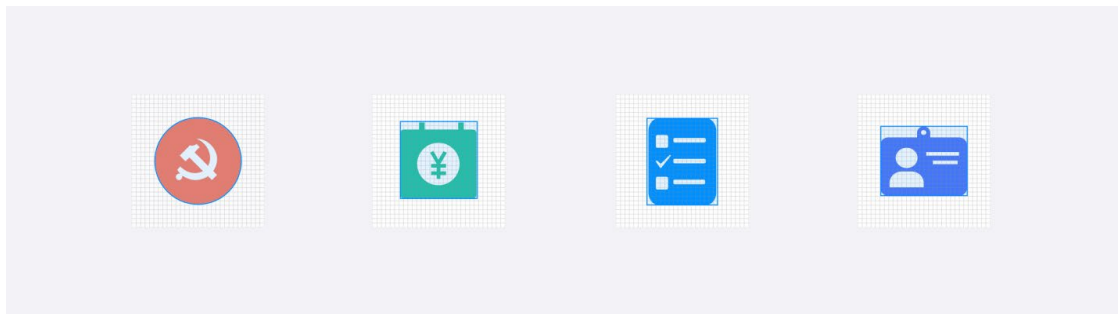


图4 功能图标示意图

## 4.6 色彩

移动应用色彩设计要求如下：

- a) 应给移动应用定义一个主题色，移动应用的应用图标应体现主题色，不应偏离主题色；
- b) 应给移动应用选择中性色，用于背景和分割；
- c) 应给移动应用选择功能色，实现用户元素强调；
- d) 在一个移动应用中，颜色不宜超过 3 种。超过 3 种，也应使用主题色、功能色、中性色的调整色调。
- e) 为了打造以人为本更高效的信息层级，文本、分割线宜根据信息层级设置不同的透明度，将品牌色赋予在重要信息或关键点上，衬以大面积的中性色，让用户聚焦到任务本身；
- f) 交互链接应使用主题色。如果与页面背景相似，为了获得更好的对比度，交互链接可以使用主题色的较浅或较深色调。
- g) 不应把颜色作为区分两种 UI 元素的唯一标识；例如：不应使用红色和绿色区分离线和在线两种状态，可以使用红色正方形和绿色圆圈表现两种状态。
- h) 应根据用户需求、品牌文化结合用色流行趋势，选取主题色、中性色、功能色。

## 4.7 文本

### 4.7.1 字体要求

字体设计要求如下：

- a) 在一个移动应用中，应只使用一种字体； iOS 系统推荐使用的字体是“苹方”，英文和数字是“San Francisco”，特殊字体是“DIN”，字重分别为 Regular、Light、Medium； Android 系统推荐使用的字体是“思源黑体”，英文和数字字体为“Roboto”，特殊

字体是“DIN”，自重分别为 Regular、Light、Medium；Harmony 系统推荐使用的字体是“HarmonyOS Sans”。

- b) 推荐使用系统字体。如果需要使用自定义字体，根据使用环境应确保清晰易读和字体的版权问题。
- c) 应尽量使用操作系统的内置文本样式。iOS 系统、Android 系统和的 HarmonyOS 系统内置文本样式。

#### 4.7.2 表述要求

以下是关于界面中表述的要求：

- a) 应使用用户的语言，而不是面向系统的术语；
- b) 避免将应用领域的专业词汇表述为日常用语；
- c) 避免使用词汇的非标准含义；
- d) 应从用户的视角进行语言表述；
- e) 应使用一致的表述来表达相同的含义；
- f) 文字表述应使用准确无歧义。

### 4.8 动作

#### 4.8.1 手势设计要求

以下是关于手势的设计要求：

- a) 移动应用与用户交互时应使用标准手势。标准手势参见附录 A.4。
- b) 不宜阻止操作系统的默认手势；
- c) 不应使用标准手势去执行非标准操作。

#### 4.8.2 动画效果设计要求

以下是关于动画效果的设计要求：

- a) 动画应有助于增进用户理解并指导用户如何与 UI 交互；
- b) 不应使用过多或不必要的动画使用户分心或感到困扰；
- c) 自定义动画应与系统动画保持一致的触感和体验。

### 4.9 设计输出

#### 4.9.1 图片命名要求

图片命名方式为：（界面或者功能）+（控件名）+（状态）+（补充描述）。

#### 4.9.2 图片输出格式要求

- a) iOS 系统、Android 系统和 Harmony 系统都应选择 PNG 格式作为输出图片（控件和图标等）的标准格式。
- b) 移动应用的 Banner 图和启动时的展示图片，宜使用 JPG 格式。
- c) 应确保图片文件大小适中，避免视觉不清晰或加载过慢。

#### 4.9.3 标注要求

通过文字的形式标注供开发人员使用，标注信息应包括以下几个方面：

- a) 标注图像的大小和间距；

- b) 标注图像的颜色和透明度;
- c) 标注图像的状态变化;
- d) 标注图像时, 应遵守以下标注要求:
  - 1) 优先标注能够复用的组控件, 不能复用的单独标注;
  - 2) 同种类信息摆放在一起并整齐排列, 一目了然;
  - 3) 标注色彩清晰, 勿使用与背景难以分辨的色彩;
  - 4) 标注与图像本身间预留适当间隔, 以不影响图像本身为原则;
  - 5) 按照页面层级逐页标注, 不应重复标注。

## 附录 A (资料性) 移动应用基础定义

### A.1 后退按钮类型

#### A.1.1 不同对等组后退按钮

页面到页面, 不同的对等组, 具体详见图A.1和图A.2。

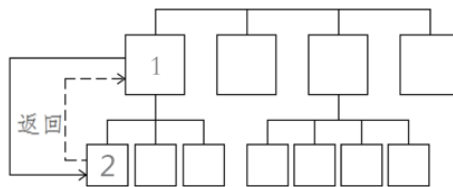


图 A.1 返回不同对等组示意图 1

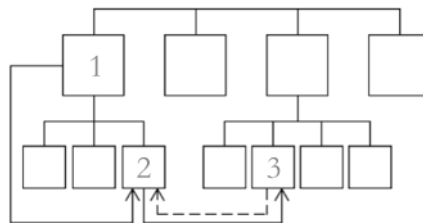


图 A.2 返回不同对等组示意图 2

#### A.1.2 同一对等组无屏幕导航元素后退按钮

页面到页面, 同一对等组, 无屏幕导航元素, 具体详见图A.3。

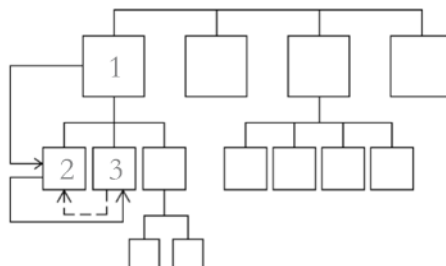


图 A.3 返回同一对等组示意图

### A. 1. 3 同一对等组带有屏幕导航元素后退按钮

页面到页面，同一对等组，带有屏幕导航元素，具体详见图A.4。

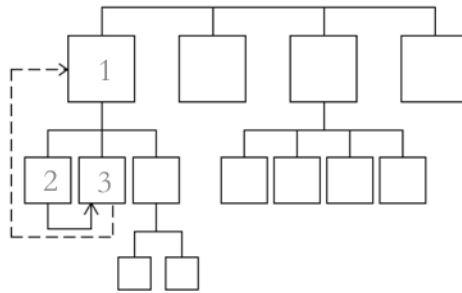


图 A.4 返回上一级示意图

### A. 1. 4 枚举项目后退按钮

枚举项目，具体详见图A.5。

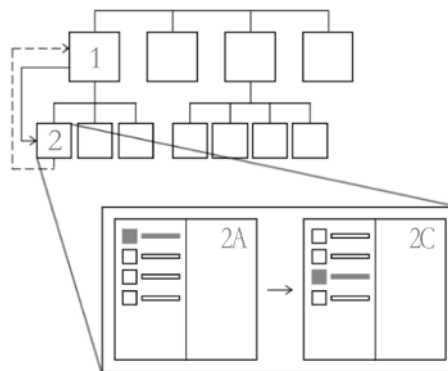


图 A.5 枚举项目示意图

## A. 2 设备与其倍率的对应表

设备与其倍率的对应关系详见表 A.1:

表 A.1 设备与其倍率的对应

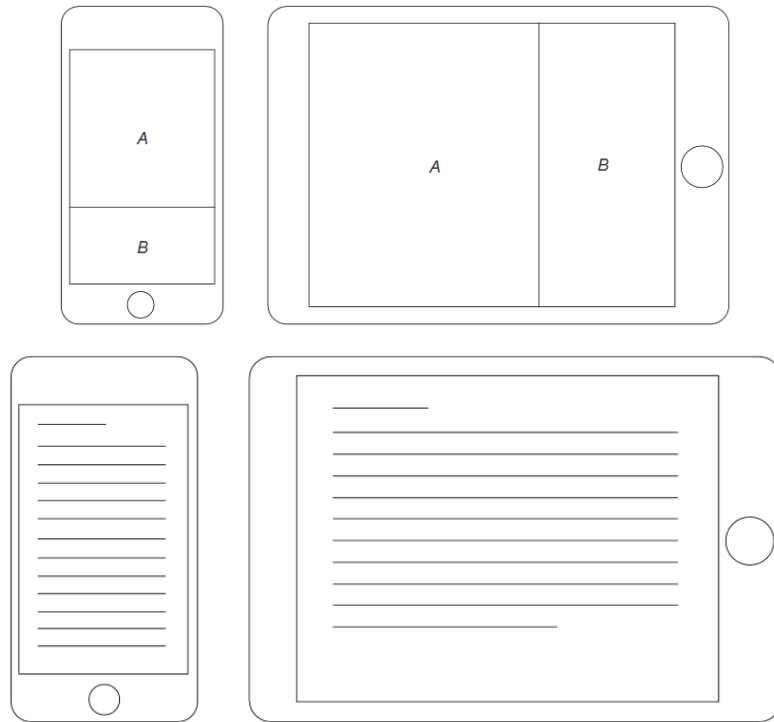
单位为 px

| 设备      |             | 倍率  |
|---------|-------------|-----|
| iPhone  | @1x\@2x\@3x | 3   |
| Android | 1dpi        | 1   |
|         | Mdpi        | 1   |
|         | hdpi        | 1.5 |
|         | xhdpi       | 2   |
|         | xxhdpi      | 3   |
|         | xxxhdpi     | 4   |

### A.3 响应式布局设计方案

#### A.3.1 响应式布局位置和布局设计方案如下：

应修改 UI 元素的位置和布局方式，以充分利用每台设备，具体详见图 A.6。



A.6 重新布局示意图

### A.4 标准手势

移动应用标准手势详见表 A.2：

表 A.2 标准手势

| 手势   | 动作                                  |
|------|-------------------------------------|
| 轻点   | 激活控件或选择一个项目。                        |
| 拖拽   | 拖动屏幕上的元素。                           |
| 滑动   | 快速滚动或切换。                            |
| 轻扫   | 使用一指轻扫，返回上一级页面。                     |
| 双击   | 用来放大内容或图片，并将其置于屏幕中央，如果内容已放大，则会将其缩小。 |
| 双指开合 | 双指张开或闭合以放大或缩小内容。                    |
| 长按   | 在可编辑或可选择的文本中会显示放大镜视图，用来定位光标。        |

### A.5 常见控件名称

移动应用常见控件名称详见表 A.3：

表 A.3 常见控件名称

| 控件名称 | 控件命名     | 控件名称 | 控件命名      | 控件名称 | 控件命名   |
|------|----------|------|-----------|------|--------|
| 菜单   | Menu     | 栏    | Bar       | 列表   | List   |
| 标签栏  | TabBar   | 状态栏  | StatusBar | 标记   | Sign   |
| 单选框  | Radio    | 工具栏  | ToolBar   | 滑动器  | Slider |
| 复选框  | CheckBox | 导航栏  | NaviBar   | 图片   | Img    |
| 图标   | Icon     | 图片   | Img       | 背景   | Bg     |