



**中国信息无障碍产品联盟**  
China Information Accessibility Product Alliance

# 移动互联网产品信息无障碍检测建议

Mobile Internet Products Accessibility Check Suggestions

(讨论版)  
**中国信息无障碍产品联盟**  
China Information Accessibility Product Alliance

中国信息无障碍产品联盟

2016年3月4日



## 编者信息：

信息无障碍研究会

刘辉 杨骅 刘彪 蔡勇斌  
王孟琦 朱广锐 李鸿利 沈广荣 叶祥云

## 指导专家：

张昆

## 评审专家：（以首字母排序）

- 阿里巴巴集团 吴俊、赵泽欣、曹元彦
- 北京联合大学特殊教育学院 李晗静、姚登峰、吕会华
- 深圳市残友软件有限公司 占炉华 陈国治
- 腾讯 温和、黄希彤、李文举
- Trace Center 丁尧
- 云适配 陈本峰、刘丽丽
- 中国残疾人联合会-信息中心 李藜、周琴
- 中国残疾人信息和无障碍技术研究中心 卜佳俊、王炜
- 中国信息通信研究院 吴英桦
- 后续完善过程中提出宝贵意见和指导的组织和个人持续添加

中国信息无障碍产品联盟  
China Information Accessibility Product Alliance

Copyright © 2016 中国信息无障碍产品联盟<sup>1</sup>. All Rights Reserved。中国信息无障碍产品联盟版权所有。

<sup>1</sup>中国信息无障碍产品联盟（CAPA）是由对推动中国信息无障碍环境建设感兴趣的机构于 2013 年共同成立的合作型组织。

中国信息无障碍产品联盟的行动内容包括但不限于：开展信息无障碍论坛沙龙等活动，协助互联网公司将信息无障碍融入产品开发及维护流程，倡导更多互联网公司及 IT 从业者关注信息无障碍，参与相关标准的制定及优化，推动相关政策出台。

意见反馈邮箱：liuhui@siaa.org.cn

意见反馈微信：tianxiacuohui

意见反馈 QQ 群：532474682



## 导言

《移动互联网产品信息无障碍检测建议》旨在为移动端互联网产品提供无障碍检测建议，可用来对移动端互联网产品进行无障碍检测和无障碍改造，能够让残障人士更容易的使用移动端应用，这些残障人士包括视力障碍、听力障碍、学习障碍、认知障碍、肢体障碍、言语障碍、光过敏患者和这些病症的复合患者，同时也可让普通用户更容易访问您的移动端应用。

《移动互联网产品信息无障碍检测建议》不是特定技术的可测试说明。该文档的目的是测试应用最终实现的无障碍效果。需要注意的是，该文档不是无障碍方面的标准文档，只是为移动端的无障碍检测提供检测列表及其改进建议。

《移动互联网产品信息无障碍检测建议》以 Web 内容无障碍指南 (WCAG) 2.0 及 IBM Web Accessibility Checklist，并参考 android 与 iOS 无障碍指导文档。

## 文档结构

《移动互联网产品信息无障碍检测建议》用于测试移动端应用的无障碍性能，也可为想要开发移动端无障碍应用的开发者提供参考。《移动互联网产品信息无障碍检测建议》以 WCAG2.0、腾讯捐赠《移动端信息无障碍标准》为基础，参考 IBM Web Accessibility Checklist，整合信息无障碍研究会在移动端信息无障碍方面的测试经验，给出了移动端需要进行无障碍开发与测试需要注意的检测点。

本文档的结构为：

- 一级标题：WCAG2.0 可感知性、可操作性、可理解性、鲁棒性四大原则；
- 二级标题：WCAG2.0 原则之下的准则，这些准则将具体的测试点进行分类，为移动端应用提供了总体的测试目标；
- 三级标题：在 WCAG2.0 准则之下，提供了可测试的检测点，可以用来检测移动端应用的无障碍特性，每个三级标题都紧有解释性的文本；
- 四级标题：在三级标题之下，提供了需要特别注意的具体的检测点，这些检测点可以用来检测移动端应用在细节方面的无障碍性能；

另外，在最后给出了官能评估标准和名词解释部分，给出了分别给出了详细的官能评估标准、需要注意和特别理解的词汇的解释，方便读者在阅读该文档时，更好的理解该文档中具体的检测点。

## 使用范围

本建议可供移动互联网产品的拥有者、移动互联网产品的管理人员、移动开发者、以及身心障碍群体、老年和年幼群体等。移动互联网产品拥有者和开发者在规划应用的架构和内容时，可以参考本建议，来开发出无障碍的移动互联网产品。若移动互联网产品无法通过本建议的相关条目，应该依据本建议的相关条目做必要的无障碍修改与优化。以上各特殊需求者在使用移动互联网产品时，若遇到无法克服的障碍，可参考本建议的条目透过适当渠道要求移动互联网产品管理人员予以修正。

移动互联网，就是将移动通信和互联网二者结合起来，成为一体。移动互联网（MobileInternet）是一种通过智能移动终端，采用移动无线通信方式获取业务和服务的新兴业务，包含终端、软件和应用三个层面。移动互联网产品是位于应用层面上，包括休闲娱乐类、工具媒体类、商务财经类等的应用与服务。移动互联网产品的主要模式有移动社交、移动广告、移动游戏、移动电视、移动电子阅读、移动定位服务、移动搜索、移动内容共享、移动支付、移动电子商务。移动互联网产品的无障碍检测对于提升特殊群体甚至普通用户的易用性体验都有很好的效果。



## 检测等级

本规范为了让移动端开发者和移动端用户能够对移动互联网产品的无障碍设计有明确的评价方式和一致的认定准则，特参考 WAI 组织在相关无障碍标准的设计，使用 A、AA、AAA 来作为移动端无障碍优化的成功标准级别。A 级是对广泛的用户群体有重要影响，不是针对某一特定残疾群体，AA 级可能针对某一类型残疾群体，AAA 级通常专注于某一类群体无障碍的改进，收益-成本率较低。

首先，在以下情况下所有的检测点都必须满足：

1. 所有的检测点对残障和非残障群体都可能遇到的可用性问题来说是非常重要的获得性问题；也就是说，这些获得性问题对残障群体的影响比普通群体大，应该作为无障碍问题且被包含在该建议中。
2. 所有的检测点必须具有可测试性。这对于判定一个应用是否满足成功标准非常重要。

每个检测点应该指定一致性级别，在给检测点设置一致性级别的时候应该考虑的因素：

- 检测点是否必须（换句话说，如果该检测点不满足，辅助技术无法让内容可获得）；
- 检测点是否可以实现（例如，不同标题、不同内容、不同技术）；
- 检测点需要的技术是否能够被开发者使用（也就是说，检测点提到的技术是否能够容易获得）；
- 检测点是否在“视觉和触觉”或者应用的功能方面有要求（功能、呈现、表达自由、美学设计等）；
- 如果检测点不能实现，是否有替代方案。

注：本建议的检测等级设置在三级标题。本建议包含现有移动端产品的无障碍检测点，但因移动端产品功能种类繁多，其提供的服务也在不断更新升级，因此，开发人员可根据自己产品的功能特性，选择最适合的方案实现，以满足建议中要求的无障碍效果。



# 目录

目录.....0

1.可感知性-信息和用户界面组件必须以可感知的方式呈现给用户。 .....1

    1.1 替代文本：为所有非文本内容提供替代文本，使其可以转化为人们需要的其他形式，如大字体印刷，盲文，语音，符号或更简单的语言。 .....1

    1.2 时基媒体：为时基媒体提供替代。 .....2

    1.3 适应性：建立能以不同方式呈现，且不会丢失信息和结构的内容。 .....4

    1.4 可区别性：使用户更容易看到和听到内容，包括把背景和前景分开。 .....5

2.可操作性-用户界面组件和导航必须可操作。 .....7

    2.1 可访问：使所有功能可访问。 .....7

    2.2 足够的时间：提供给用户足够的时间阅读和使用内容。 .....7

    2.3 癫痫：不要设计容易引起癫痫的内容。 .....8

    2.4 导航：提供多种方式帮助用户导航、找到内容、判定位置。 .....9

3.可理解性-信息和用户界面操作必须是可理解的。 .....11

    3.1 可阅读性：让文本内容可阅读可理解。 .....11

    3.2 可预测性：让内容以一种可预测的方式出现和操作。 .....12

    3.3 输入帮助：帮助用户避免和更正错误。 .....13

4.鲁棒性-内容必须健壮到可信地被种类繁多的用户代理(包括辅助技术)所解释。 .....15

    4.1 兼容性：最大限度兼容当前和未来的用户代理，包含辅助技术。 .....15

    4.2 保证内容可访问或者提供可访问替代。 .....16

官能评估标准 .....17

附录 A：词汇 .....19

附录 B：鸣谢 .....26

附录 C：参考文献 .....26

附录 D：历程 .....27

蓝色部分是该文档与 WCAG2.0 相比，改动较大的部分，请读者注意。



## 1.可感知性-信息和用户界面组件必须以可感知的方式呈现给用户。

1.1 替代文本：为所有非文本内容提供替代文本，使其可以转化为人们需要的其他形式，如大字体印刷，盲文，语音，符号或更简单的语言。

1.1.1 (A) 替代文本：呈现给用户的所有非文本内容（装饰性内容除外）都应有传递其同样目的的替代文本。

屏幕阅读器无法为视障用户识别图像。为了传达用户需要的信息，应用应该对所有非文本内容添加替代文本，特别是可激活的图像，例如图片链接和图片按钮。替代文本应该是有意义的且提供非文本内容的简短描述。当图片不是可激活元素时，需要适当使用替代文本。一个使用听觉获取信息的用户在辅助技术的帮助下不会忽略文字，就像一个使用视觉获取信息的用户不会忽略图片。如果非文本内容是纯粹的装饰、或只用于视觉格式、或不呈现给用户，则应以辅助技术可忽略的方式进行实现。替代文本对视障用户、纯文本浏览器、搜索引擎、移动应用有用。

1.1.1a 简短文本替代：为非文本内容提供简短文本替代，替代文本与非文本内容呈现相同的目的和信息；

- 1) 图片链接、图片按钮应有替代文本；
  - (1) 若图片链接或图片按钮的图像为文本图像，按照“所见即所得”的原则，替代文本应为图片上的文本；
  - (2) 若为非文本图像，根据元素的目的，添加适当的传达相同目的的替代文本；
  - (3) 替代文本应简洁的描述出图片控件的目的，没有冗余；
  - (4) 替代文本不包含控件类型；
- 2) 照片等展示性图片应有必要的替代文本；
  - (1) 展示性图片应提供描述其展示内容的替代文本；
  - (2) 用户从本地生成或上传非文本内容时，提供一种机制，让用户输入非文本内容的描述文本，并将其作为该非文本内容的替代文本；
  - (3) 视障用户从本地上传图片，无法使用照片展示的内容作为替代文本时，应提供可以标识图片的信息作为替代文本，如序号、创建日期等；

1.1.1b 长描述：如果简短描述不充分，在简短描述之外，提供一个长描述；

1.1.1c 装饰，格式，不可见：如果非文本内容是纯粹的装饰、或只用于视觉格式、或不呈现给用户，则应以辅助技术可忽略的方式进行实现。

1.1.2 (A) 时基媒体：如果非文本内容是时基媒体，这时替代文本至少要提供非



文本内容的描述标识，除非媒体就是文本的替代媒体，并已明确标记。

用户必须能够识别和理解所有内容的目的，并可过滤出不感兴趣的内容。某些类型的内容让这特别困难，比如音频和视频对象等等。对基于时间的媒体，例如音频和视频片段，提供一个简短的标签描述媒体元素非常重要。通过这个标签，用户可以理解媒体元素的大致内容，可以帮助他们决定是否要播放该媒体。

**1.1.2a 描述性标签：**为时基媒体提供一个描述性标签，时基媒体包含但不限于实时纯音频和实时纯视频内容。描述性标签描述时基媒体的目的，为实时纯音频、实时纯视频、实时滚动内容、股票信息等提供目的描述。

**1.1.3 (A) 验证码：**如果内容的目的是为了确认内容正在被一个人访问，而不是计算机访问，则需提供识别和描述内容目的的替代文本，并提供适应针对不同类型感官知觉的输出模型的验证码替代，以适应不同的残障人群。

验证码（CAPTCHA's (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart) 是为了确认访问者是人而不是机器的机制，验证码有三个角度的问题，用户必须理解它的目的，知道要做什么，还要判定输入内容以通过验证。

**1.1.3a 访问时遇到验证码，**提供替代文本告知用户所遇到的非文本内容为验证码，提供替代文本告知用户所遇到的验证码类型，如数字、字母、计算等等，为单一类型的验证码，提供多种感官的验证码替代方式。

**1.1.4 (A) 图像映射：**使用客户端图像映射，需要为图像映射热点提供替代文本。如果使用服务器端图像映射需提供对等文本链接。

图像映射分为服务器端图像映射和客户端图像映射。服务器端图像映射是指其映射信息或可点击区域的坐标存储在 Web 服务器上的图像，客户端图像映射是指当访问者访问 Web 页面时，其映射信息会随图像一起装入的图像。相比而言，客户端图像映射是指当访问者访问 Web 页面时，其映射信息会随图像一起装入的图像。图像映射可能成为辅助功能选项问题，因为依照 Web 辅助功能选项准则，辅助设备可以读取客户端图像映射中的 URL，但不能读取服务器端图像映射中的 URL。使用图像映射的最佳做法：使用客户端图像映射代替服务器端图像映射。客户端图像映射是可访问的，因为每个区域都可以有备用文本。然后，辅助技术只需提供备用文本给出的映射链接的列表。

**1.1.4a 为图像的热点区域设置替代文本，例如移动端地图。**

**1.2 时基媒体：为时基媒体提供替代。**

**1.2.1 (A) 字幕（预录）：**要为同步媒体里所有预录音频内容提供字幕，除非此媒体就是文本的替代媒体，并已明确标记。





该检测点是保证聋人和听力障碍用户可以访问多媒体中的音频模式。字幕是屏幕上的文本，可以标识出讲话人、对话、音乐和声音效果。字幕有两种类型：嵌入式字幕被嵌入到图像中，用户无法关闭；外挂式字幕与数据流分开但是与多媒体同步，用户可以打开和关闭字幕。

**1.2.1a 嵌入式字幕：提供嵌入式字幕；**

**1.2.1b 外挂式字幕：提供外挂式字幕。**

**1.2.2 (A) 音频和视频（预录）：为同步媒体添加时基媒体的替代或者预录视频的音频描述，除非该媒体已经是文本的媒体替代而且被清楚标记。**

该检测点的目的是为视觉障碍者提供一种方式访问多媒体中的视觉信息，为听力障碍者提供一种方式访问多媒体呈现的听觉信息。为视觉障碍者提供的方式可以是多媒体的音频描述或多媒体的文本替代。音频描述补充了现有音频轨道未给出的视觉信息。在多媒体声音空档的时候，顺序描述出多媒体中的视觉信息。多媒体的文本替代描述了多媒体呈现的所有内容，包含所有视觉信息、所有音频信息、所有对话的撰写、对话暂停的时候给出描述等多媒体中所呈现的内容。这样视觉障碍用户可以得到与视觉用户同样的信息。听觉障碍用户和其他在理解音频方面有困难的人也可以查看文本替代来理解多媒体内容。

**1.2.2a 带有音频的视频：为视频提供音频描述，包含与呈现在预录媒体中的交互信息等同的信息；**

**1.2.2b 纯音频：对时基媒体提供一种替代，可以呈现预录好的纯音频相同的内容；**

**1.2.2c 纯视频：对时基媒体提供一种替代或者音频轨道；**

**1.2.3 (AA) 实时媒体：为实时媒体提供字幕。**

该检测点的目的是保证任何多媒体呈现都有同等的替代，包含实时多媒体。

**1.2.3a 实时字幕：为实时媒体提供字幕；**

**1.2.4 (AA) 音频描述（预录）：要为同步媒体里所有预录的视频内容提供音频描述。**

盲人用户无法看到多媒体呈现的视觉信息。这个检测点需要一个视觉信息同步的音频描述来增加呈现的音频部分。在主声道中存在的暂停，用户可以听到动作、特征、环境改变、屏幕上文本的音频描述，这些信息对理解和欣赏呈现来说非常重要。如果现在的呈现已经描述了这些重要的信息，独立的音频描述不是必须的。

**1.2.4a 用户可选择轨道：提供一个替代的、用户可选择的包含音频描述的声道；**

**1.2.4b 带有音频描述的视频：为视频提供一个音频描述的版本；**



1.2.4c 扩展音频描述：为影片提供一个扩展音频描述。

**1.3 适应性：建立能以不同方式呈现，且不会丢失信息和结构的内容。**

**1.3.1 (A) 信息和关系：**通过呈现传达的信息、结构和关系，可以编程式确定或在文本中得到。

该检测点的目的是保证界面内视觉呈现的信息可以编程式获得，信息对所有用户来说都是可访问的。

**1.3.1a 语义元素：**使用标准语义元素，例如，标准 HTML、标准文本样式来标记结构。

**1.3.2 (A) 有含义的顺序：**当呈现出来的内容其顺序影响其含义，可以通过编程式确定其正确的阅读顺序。

该检测点的目的是保证内容顺序可以编程式确定。例如，当通过屏幕阅读器访问界面的时候，界面内容顺序的含义不会改变。当通过屏幕阅读器阅读界面时，或查看纯文本网页时，信息的含义是一样的。

**1.3.2a 有含义的顺序：**内容的组织方式是有含义的；

**1.3.2b 标记和整理结构：**呈现内容的组织顺序是有含义的；

**1.3.2c 文字间距：**根据平台的不同，使用适当的文字间距。

**1.3.3 (A) 表单：**表单元素的标签可以编程式确定。

对盲人来说，当用户试图完成表单时，如果用户无法识别表单元素，表单元素是不可访问的。完成表单的两个主要的无障碍问题是：理解文本标签描述的是哪个表单域、理解表单域是不是表单的必填部分。屏幕阅读器用户需要遍历表单理解每个表单元素目的的能力。

**1.3.3a 提供一种机制，将标签域表单域连接起来；**

**1.3.3b 提供一种机制，提示表单域必填。**

**1.3.4 (A) 表格：**单元格及单元格间的关系可以编程式确定。

包含多行和多列的数据表格用一种清楚、简洁的方式呈现信息。当用户遇到一个表格，他们必须可以理解表格的目的，导航表格显示的特定数据。尽管对视觉用户来说，导航数据表格很容易，一些使用辅助技术的用户在导航数据表格和理解目的或内容方面有困难。使用



合适的表格标记技术将会让表格对辅助技术用户来说更容易理解和导航。

### 1.3.5 (A) 样式：在没有样式的情况下，内容可以阅读。

样式描述界面中的元素是怎样呈现的，应用应该有统一的风格。用户自定义样式允许用户重置偏好设置。例如，一些低视力的用户可以定义样式，使用大字体和高对比度。

**1.3.5a 重要信息：避免使用样式生成内容传递重要信息；**

**1.3.5b 文本装饰：不要使用文本装饰（如下划线、上划线、中划线等）和颜色作为唯一传递信息的方式。**

### 1.3.6 (A) 感官特性：用于理解内容和操作内容的指示，应该不完全依赖于组件的感官特性，如形状、大小、视觉位置、方向、声音。

该检测点的目的是保证界面中的条目不需要用户使用特定的感官去理解。理解和了解内容不能只依靠形状、声音、或者位置。

**1.3.6a 文本标识：为条目提供文本识别，而不是只依靠单一感官信息去理解；**

**1.3.6b 除音频外，添加多种反馈：在音频反馈之外，需要为听障用户提供第二种反馈。例如，信息到来的声音警报必须伴随系统通知，触觉反馈或者其他视觉警告。**

## 1.4 可区别性：使用户更容易看到和听到内容，包括把背景和前景分开。

### 1.4.1 (A) 颜色用途：颜色并不是作为传达信息、表明动作、提示响应或区分视觉元素的唯一视觉手段。

该检测点的目的是保证颜色不是传递信息的唯一方式。如果只通过颜色传递信息，不能识别和区分颜色的用户就不能使用这些信息。例如，要求用户点击红色的按钮，在用户不能从其他按钮中区分红色按钮的时候是没有用的。界面应该提供其他方式让信息可获得。

**1.4.1a 字体颜色：特殊文字使用颜色标识信息，保证颜色传递的信息在文本中可以找到；**

**1.4.1b 文本提示：特殊文字使用颜色标识信息，当使用颜色提示的时候也有文本提示；**

**1.4.1c 颜色对比度：只使用颜色来识别链接或控件，和周围文本有足够的对**



比度，并对焦点提供额外视觉提示。

**1.4.2 (A) 音频控制:**如果网页音频自动播放超过 3 秒钟，提供一种机制用以暂停或停止音频，或者控制独立于全局系统音量的音频音量。

在其他音频开启的时候，使用屏幕阅读器的用户很难听到屏幕阅读器的声音。当屏幕阅读器的语音输出是基于软件的（现在大多数都是这样的），且与声音共用一个声道时，屏幕阅读器的声音很难被抽取出来。因此，用户能够关闭背景声音是很重要的。注：音量控制包含静音的能力。

**1.4.2a 自动播放:** 如果音频自动播放超过 3 秒钟，提供一个机制用以暂停或停止音频，或者控制独立于全局系统音量的音频音量；

**1.4.3 (AA) 对比度 (最小):** 文本的视觉呈现以及文本图像要提供足够的对比度，以下情况例外：

**附属内容:** 文本或文本图像是未激活的用户界面组件部分，或者只是一个纯粹的装饰，或者对任何人不可见，或者只是包含其他重要可视内容的图片一部分，此文本或文本图像没有对比要求。

**商标:** 文本作为标志或品牌名称的一部分，没有最低对比要求。

界面内容必须为文本和背景颜色提供足够的对比度，保证低视力用户可以在不增强对比度情况下阅读文本。该检测点不适用于装饰性文本、logo、商标的文本，这些装饰性文本没有传达任何信息。该检测点特别强调文字对比度，也推荐为表格和图表中的数据呈现足够的颜色对比度。

**1.4.3a 足够对比度:** 文本（文本图像）和背景之间必须有足够的对比度，让用户容易区分前景文本与背景；

**1.4.3b 替代呈现:** 为控件提供足够的对比度，允许用户可以点击有足够对比度的呈现。

**1.4.4 (AA) 调整文本:** 除了字幕和文本图像外，文本大小不需要辅助技术就可以放大至 200%，且没有内容或功能损失。

查看界面内容，有轻度视力障碍的用户在不使用放大技术的情况下有调整内容大小的能力。一般的，用户可以改变应用的设置，需要保证调整后的文本内容不会覆盖和截断。

**1.4.4a 用户代理放大:** 使用支持放大的可获得用户代理技术；

**1.4.4b 调整内容大小:** 当文本调整大小的时候保证文本容器也会调整，文本容器使用于其他元素尺寸相关的尺寸；

**1.4.4c 用户控件:** 为用户提供一种机制，允许用户持续改变所有文本的大小到 200%，字体放大后不重叠，显示效果不超出屏幕的左右边界；



1.4.4d 保持所有内容：当文本调整、文本容器不调整的时候，保证任何内容和功能没有丢失。

## 2.可操作性-用户界面组件和导航必须可操作。

### 2.1 可访问：使所有功能可访问。

2.1.1 (A) 设备:所有功能可通过各种输入设备实现操作（如触摸屏、键盘、轨迹球、语音输入等）。

该检测点的目的是保证所有需要与用户交互的内容都可以通过设备、设备接口访问到。对于必须使用键盘模拟器的用户，内容也应该是可获得的。键盘模拟器包含语音输入软件、屏幕键盘、扫描软件、多种辅助技术和替代键盘。

#### 2.1.1a 控制：保证所有功能都可以用输入设备控制；

- 1) 自定义手势说明：为触摸屏设备的自定义操作手势提供说明；
- 2) 类进度条元素控制：提供一种机制让用户以特定精度控制类进度条元素；

2.1.1b 触摸目标大小和间距：触摸焦点响应区域大小应该符合用户点触习惯，控件之间有适当的间距。

2.1.2 (A) 没有焦点陷阱：如果可以将焦点移动到视图里的一个元素上，那么也可以将焦点从该元素移开。

该检测点的目的是保证用户在浏览内容时，焦点不会被限定在某个区域无法移出。

#### 2.1.2a 没有焦点陷阱：保证用户不会陷入到内容中。

- 1) 使用基于焦点导航的设备或辅助技术，保证焦点不会陷入到内容中。

### 2.2 足够的时间：提供给用户足够的时间阅读和使用内容。

2.2.1 (A) 定时可调：对于由内容设置的每一个时间限制，以下部分至少有一个为真：

关闭：允许用户达到时间期限之前，关闭时间限制；或

调整：允许用户达到时间期限前，调整时间限制。调整范围要放宽，至少是默认设置长度的10倍；或



**延长:** 在超时之前向用户发出警告, 并给用户至少 20 秒的时间, 使用户可以通过简单的动作来延长时间 (例如“按空格键”), 并允许用户延长期限至少 10 次; 或

**实时特例:** 时间限制是一个实时事件 (例如拍卖) 的必要部分, 可能没有时间限制的替代方法; 或

**必需特例:** 时间限制是必需的, 延长时限将导致行为失效; 或

**20 小时特例:** 时间限制超过 20 个小时。

该检测点的目的是提供一种机制关闭时间限制, 自定义时间限制, 或者在时间限制之前请求更多时间, 可以保证需要更多时间的用户完成操作。这些机制中最有影响力的应该排在最前面: 关闭时间限制比自定义时间长度有更大的效果, 自定义时间长度比请求更多时间更有效。

**2.2.1a 改变默认时间限制:** 为用户提供一种机制来关闭、调整或者延长默认时间限制;

**2.2.1b 即时消失:** 即时消失的控件消失前确保能让用户拥有充足的时间用以访问, 且功能在其他处可获得。

**2.2.2 (AA) 暂停、停止、隐藏:** 对于运动、闪烁、滚动或自动更新的信息, 以下部分全部为真:

**运动、闪烁、滚动:** 任何运动、闪烁或滚动的信息 (1) 自动启动, (2) 持续时间超过 5 秒钟, (3) 与其他内容同时呈现。对于这些内容, 提供一个机制可使用户暂停, 停止或隐藏, 除非运动、闪烁、或滚动是某个行为的必需部分;

**自动更新:** 任何自动更新的信息: (1) 自动启动 (2) 与其他内容同时呈现。对于这些内容, 提供一个机制可使用户暂停、停止、或隐藏, 或控制更新的频率, 除非自动更新是某个行为的必需部分。

该检测点的目的是用户与界面进行交互的时候不会让用户感到困扰。移动、闪烁、滚动指的是传递移动场景的视觉内容。常见的例子有视频、同步媒体呈现、动画、实时游戏、滚动股票等。自动更新指的是基于一定时间间隔的更新或消失的内容。常见基于时间的内容包含音频、自动更新天气信息、新闻、股票价格更新、自动更新呈现和消息。这些类型内容的需求是一样, 除了: 当内容自动更新时, 开发者可以提供给用户一个方式来控制更新的频率; 自动更新内容没有三秒的例外, 因为在 3 秒后暂停对自动更新没有任何意义。自动移动和更新的内容对不能快速阅读的用户来说是种障碍, 对那些在追踪移动对象方面有困难的用户来说是同样的。自动移动和更新也会给屏幕阅读器造成问题。移动内容还会分散用户的注意力。特定群体, 特别是注意力缺陷障碍的用户, 研究发现闪烁内容会分散他们的注意力, 而很难集中精力到界面的其他内容。5 秒的时间限制对于获得用户的注意力已经足够长, 但对于一些需要收回注意力才能阅读界面的用户来说却很短。

**2.2.2a 暂停、停止、隐藏信息:** 提供一种机制, 可以暂停、停止、重启或者隐藏移动、闪烁、滚动或自动更新的信息。

**2.3 癫痫:** 不要设计容易引起癫痫的内容。



**2.3.1 (A) 闪光三次或低于阈值：**界面不包含任何闪光超过 3 次/秒的内容，或闪光低于一般闪光和红色闪光阈值。

该检测点的目的是保证用户访问界面的所有内容时不会因为图像感知诱发癫痫。对感光癫痫症的用户来说，界面上超过一定频率闪烁的内容会导致发病。因为人们对红色闪烁更加敏感，对比其他颜色，对红色闪烁必须执行一定的测试。

**2.4 导航：提供多种方式帮助用户导航、找到内容、判定位置。**

**2.4.1 (A) 界面标题：每一个界面都有描述主题或者目的的标题。**

当用户浏览应用和网站的时候，界面描述性标题帮助用户定位和了解界面。例如：屏幕阅读器用户通过查看标题使用户快速识别当前应用和网站的位置。如果标题丢失或者不是描述性的，屏幕阅读器用户必须深入了解内容才能判定界面的目的。

**2.4.1a 提供界面标题：为界面提供描述其内容或目的的标题。**

**2.4.2 (A) 焦点顺序：**如果界面可以顺序导航，且导航顺序影响含义和操作，可聚焦元素以保持其含义和可操作的顺序接受聚焦。

该检测点的目的是保证用户在导航时遇到的信息与内容的含义是一致的。当用户理解内容依赖于连续的导航，则焦点顺序必须有意义且不能无逻辑，无逻辑的焦点顺序会使用户困扰。并不是所有的内容都连续导航，或者可能导航顺序不会影响内容的含义。在这样的情况下，该检测点不适用。但是，导航应该保持逻辑性。

**2.4.2a 将元素至于焦点顺序中：遵循内容的顺序和关系，将交互元素置于焦点顺序中；**

- 1) 界面上部分内容刷新时，焦点位置不变；
- 2) 使用滑动手势浏览界面时，保证正向和反向浏览的逻辑顺序一致；

**2.4.2b DOM 顺序与视觉顺序一致：**使 DOM 顺序与视觉顺序一致，焦点元素的顺序遵循这个顺序和关系；

**2.4.2c 动态改变焦点顺序：**当界面产生新的内容，新产生内容的焦点应遵循界面焦点的逻辑顺序，使界面动态的提供焦点顺序。

**2.4.3 (A) 控件行为目的：**每一个控件行为目的都可以单独通过提示文本或者通过上下文编程式确定，除非控件行为目的对普通用户来说很模糊。

应用和网站控件，应该有文本描述他们的目的。当通过上下文能理解控件的目的，控件的行为目的描述可以省略，当通过上下文不能理解控件的目的，需要为控件提供行为目的描述。



2.4.3a 编程式确定行为目的：可以根据上下文，编程式确定控件或视图的目的；

2.4.3b 提供行为目的描述文本：不能根据上下文确定行为目的的，提供控件或视图目的文本描述控件目的；

2.4.3c 不包含类型提示：控件行为目的中不包含类型提示，且行为目的应该简洁概要。

2.4.4 (A) 标题和标签：标题和标签描述主题或目的。

描述性标题能让用户快速导航到感兴趣的内容，理解应用的结构和内容是怎样关联的。描述性标签帮助用户识别内容中的特定元素。

2.4.4a 描述性标题：提供描述性标题；

2.4.4b 描述性标签：提供描述性标签说明交互元素的目的。

2.4.5 (A) 焦点可见：任何设备可操作的用户界面都有一种焦点可见的模式。

该检测点保证焦点指示可以被视觉定位。当导航界面的时候，一个不一样的视觉焦点指示可以帮助用户定位焦点的位置。

2.4.5a 用户代理指示：当接收到焦点时，用户界面元素会被用户代理高亮；

2.4.5b 样式指示：使用样式改变用户界面元素的呈现，当元素接收到焦点时，这时焦点是高度可见和高度可感知的；

2.4.5c 平台默认指示：使用平台默认焦点指示，高度可见的焦点默认指示将会被执行；

2.4.5d 开发者提供指示：使用开发者提供，高度可见的可感知的焦点指示；

2.4.5e 脚本：使用脚本改变背景颜色或者焦点元素的边框颜色。

2.4.6 (A) 导航到目标内容区：提供一种机制帮助用户快速导航到目标内容区。

因移动设备屏幕大小限制，屏幕呈现的界面内容有限，需要滚动来查看更多内容。视觉障碍用户、精细动作障碍用户需要花费大量时间来导航到想要访问的内容，此时应提供一种机制（如跳转）将焦点定位到想要查看的内容区域，方便用户快速导航到目标内容。

2.4.6a 帮助用户导航到目标内容区：提供一种机制，帮助用户快速导航到自己感兴趣的目标内容区，如页面内跳转、返回顶部等。

2.4.7 (AA) 多种方法：用一种以上的方法定位界面，除非界面是流程的结果或





流程的某个步骤。

该检测点用来让用户使用最适合需求的方式定位信息。

2.4.7a 内容地图：提供一个应用地图；

2.4.7b 内容表格：提供一个内容表格；

2.4.7c 链接列表：为所有界面提供一个链接列表；

2.4.7d 有关链接：提供链接导航到相关界面；

2.4.7e 搜索：提供一个搜索功能帮助用户找到内容，将站内搜索放在主页非常醒目的位置；

2.4.7f 回到主页：在任何界面都提供一个返回主界面的机制；

2.4.7g 重要内容：为应用重要功能、重要内容提供多个入口。

### 3.可理解性-信息和用户界面操作必须是可理解的。

#### 3.1 可阅读性：让文本内容可阅读可理解。

##### 3.1.1 (A) 语言：每个界面的默认人类语言可以程式确定。

默认人类语言可以让辅助技术正确朗读内容。

##### 3.1.1a 默认人类语言：使用一种机制指定应用的默认人类语言；

3.1.2 (AA) 局部语言:内容里每个段落或短语的人类语言可以程式确定，除了文本中专有名词、术语、不确定语言的词汇、已经融入到本地语言的词语或短语。

该检测点通过使用一种机制改变应用中部分内容的语言，该部分使用的语言跟应用的主要默认语言不同。如果没有指定语言，段落或文章的语言为应用的默认语言。

##### 3.1.2a 标识语言改变：在应用中提供一种机制标识语言的改变。

3.1.3 (AA) 阅读水平: 当文本中排除专有名词、标题，仍需要初中教育水平以上的阅读能力时，提供补充内容，或者提供不高于初中教育水平既能阅读的版本。



该检测点的目的是保证用户在阅读过程中不会感到困难并可以理解复杂的内容。

3.1.3a 提供总结性内容；

3.1.3b 提供视觉插图、图片、样例解释想法、事件和过程，帮助用户理解；

3.1.3c 提供文本的语音版本；

3.1.3d 让文本更容易阅读；

3.1.3e 为使用内容必须理解的信息、想法和过程提供手语版本。

## 3.2 可预测性：让内容以一种可预测的方式出现和操作。

3.2.1 (A) 焦点：当任何用户界面组件接收焦点时，不会引起上下文变化。

当用户浏览界面时，聚焦元素会引起上下文的改变，这会基于焦点导航的辅助技术用户理解内容造成困扰。用户应该能够预测触发上下文改变的场景。聚焦的行为应不会引起上下文的变化。

3.2.1a 触发上下文的变化：使用激活而不是聚焦作为上下文改变的触发机制。

3.2.2 (A) 输入：更改任何用户界面组件设置不会自动导致上下文变化，除非用户使用组件前已被告知该行为。

该检测点的目的保证用户更改界面设置或输入数据时，不会自动引起上下文的变化。

3.2.2a 提交按钮：提供一个提交按钮来确认上下文的变化；

3.2.2b 表单元素改变：当用户更改表单元素的时候，应描述那些会引起上下文改变的行为。

3.2.3 (A) 一致性导航：对于在多个界面中重复出现的导航机制，每次出现时都应保持同样的相对顺序，除非是由用户引起的顺序变化。

该检测点包含设计一致性布局，一致性布局能够让用户预测哪些地方会出现重复性的元素。一致性布局帮助用户快速定位那些重复出现的元素。该检测点并不限制往界面中添加内容，只是要求重复出现的元素顺序相同。

3.2.3a 重复元素：重复出现的元素每次出现的顺序一致。

3.2.4 (A) 新的窗口：内容产生新的窗口（包含但不限于弹窗和悬浮窗），提供



### 一种机制告知用户。

该检测的目的是保证用户不会因新窗口的出现而感到困扰。低视力用户或者视觉限制的用户、视障、认知障碍用户可能不会知道激活的窗口是新的，用户会因新出现的窗口而失去方向。

**3.2.4a 新的窗口提示：提供一种机制，告知用户内容产生新的窗口；**

**3.2.4b 关闭新的窗口：提供一种机制，让用户可以关闭内容新产生的窗口。**

### 3.2.5 (AA) 一致性标识：在多个界面有相同功能的组件可被一致性标识。

该检测点要求功能性元素的一致性标识。残障用户，对非残障用户也是同样，依靠他们对元素的熟悉来识别不同页面上的功能标识。如果功能标识有不同的标签，应用将会给用户的使用造成困扰。该检测点同样适用于替代文本。如果图标和其他非文本内容在不同页面上有同样的功能，他们的替代文本应该是同样的。

**3.2.5a 一致性标识：使用标签、名字、和替代文本为有相同功能的内容提供一致性标识；**

**3.2.5b 必要标签：遵循替代文本和名字、角色、值的检测点添加必要标签、名字和替代文本。**

### 3.2.6 (AA) 一致性布局：界面风格应该一致，在多个界面重复出现的元素应该一致性布局。

该检测点的目的是保证界面的风格保持一致，且在多个界面重复出现的元素一致性布局。

中国信息无障碍产品联盟  
China Information Accessibility Product Alliance

### 3.2.7 (AA) 固定重要元素：在页面滚动时固定重要页面元素。

移动设备的屏幕比较小，展示的内容有限，需要向下滚动查看所有内容，在滚动前，将重要内容定位在屏幕的特定位置（如电商类应用中固定购买和加入购物车元素）。

**3.2.7a 固定重要元素：在页面滚动前固定重要页面元素。**

## 3.3 输入帮助：帮助用户避免和更正错误。

### 3.3.1 (A) 错误标识：如果输入错误能够被自动发现，错误类型应能被标识，并且用文本描述给用户。

该检测点的目的是保证用户有足够的信息来完成表单，这些信息包含必填区域和可以更正表单里的潜在错误。当用户输入错误信息的时候及时告知用户并提供给用户更正错误的信



息。为了让所有用户无障碍，信息应该使用文本描述。

**3.3.1a 标识未完成区域：为未完成的必填区域提供文本描述；**

**3.3.1b 用户输入：当用户输入格式或值不对的时候提供对应文本描述；**

**3.3.1c 设置自定义键盘：对与特定格式（如纯数字、纯字母）的输入，为用户设置方便输入的自定义键盘。**

**3.3.2 (A) 标签或说明：当需要用户输入内容时，要给出标签或说明。**

该检测点的目的是保证界面上包含清晰的标签、输入格式样例、完成表单说明，当输入是必须时，可以让用户避免错误。当输入遇到错误时，残障用户在完成表单时会有困难。

**3.3.2a 标签：提供描述性标签；**

**3.3.2b 说明：为必填区域提供说明。**

**3.3.3 (A) 错误建议：如果输入错误能够被自动发现，且修改建议已知，则提供建议给用户，除非错误会危及安全或影响内容目的。**

该检测点的目的是保证应用提供给用户建议来更正输入错误。如果应用建议了正确的值或者让用户选择正确的值，视觉障碍用户或认知障碍用户可以容易的更正错误。从列表里选择建议或者正确值的能力对肢体障碍用户来说需要手和手指的运动很少。

**3.3.3a 空白区域：为未完成的必填区域提供文本描述；**

**3.3.3b 非法输入：当用户输入的数据格式非法时，提供文本描述；**

**3.3.3c 更正建议：提供建议更正文本；**

**3.3.3d 错误警告：提供客户端验证和警告；**

**3.3.3e 文本描述：当用户输入的信息不在允许的列表内，提供文本描述。**

**3.3.4 (A) 错误预防（法律、金融、数据）：对于用户操作将引起法律承诺或者金融交易的界面、修改或删除数据存储系统里的用户可控数据的界面、提交用户测试响应的界面等，对于这些界面，以下部分至少有一为真：**

**1.可逆：**提交是可逆的。

**2.检查：**用户输入的数据将被检查是否有输入错误，并为用户提供一个改正错误的机会。

**3.确认：**提供一个机制用于最后提交之前审查、确认和纠正信息。

该检测点的目的是帮助用户避免不可逆转的后果，包含提交不能撤销的金融协议，删除不能恢复的数据，在线平台购买产品。使用以上应用的时候，残障用户更容易出错误，应用应该可以让用户从错误操作中恢复。



3.3.4a 表单包含法律协议：表单包含法律协议、比如买东西或者提交所得税，应用应该可以：

- 1.提交后一定时间内，用户可以更新或者取消；
- 2.在提交之前用户可以复查和更正答案；
- 3.复选框需要有提交按钮。

3.3.4b 删除信息：删除信息后，应用应该可以：

- 1.用户可以找回删除信息；
- 2.使用选择操作，对继续操作要求确定；
- 3.复选框需要有提交按钮。

3.3.4c 包含测试应用：测试应用，应该可以：

- 1.在提交之前可以复查和修改答案；
- 2.使用选择操作，对继续操作要求确定。

**4.鲁棒性-内容必须健壮到可信地被种类繁多的用户代理(包括辅助技术)所解释。**

**4.1 兼容性：最大限度兼容当前和未来的用户代理，包含辅助技术。**

**4.1.1 (A) 名称，角色，值:**对于所有用户界面组件（包括但不限于：表单元素，链接和由脚本生成的组件），名称和角色可以程式确定；可由用户设置的状态、属性和值可以程式设置，这些变化对用户代理（包括辅助技术）有效。

该检测点的目的是保证辅助技术可以收集已激活控件的信息，接受用户界面控件的状态。当开发者使用支持辅助技术的标准控件的时候，可以根据说明开发用户界面元素，应用会满足一致性。当开发者使用自定义元素时，需要给出辅助技术支持的角色、名字、值的属性。

**4.1.1a 对所有用户界面元素给出明确的名字、角色和值。**

- 1) 给有状态改变的元素提供状态及其状态改变的信息。



#### 4.1.2 (A) 兼容辅助技术：应用兼容辅助技术。

该检测点的目的是保证开发应用使用的技术支持辅助技术的访问。

**4.1.2a 兼容屏幕阅读器：保证应用处于任何状态下，都能兼容屏幕阅读器，而不会造成焦点卡死的现象。**

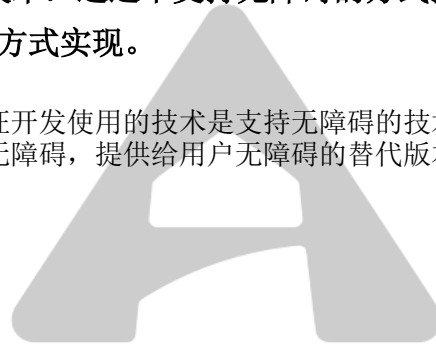
#### 4.1.3 (A) 支持平台的特征性质：应用需兼容操作系统的平台特性。

该检测点的目的是保证应用兼容用户在系统平台的偏好设置。

### 4.2 保证内容可访问或者提供可访问替代。

**4.2.1 (A) 支持无障碍技术：通过不支持无障碍的方式提供的任何信息或功能，也可通过支持无障碍的方式实现。**

该检测点的目的是保证开发使用的技术是支持无障碍的技术，可以与辅助技术协作。若使用任何技术都不能做到无障碍，提供给用户无障碍的替代版本。



中国信息无障碍产品联盟

China Information Accessibility Product Alliance



## 官能评估标准

官能评估标准提供一套『基于结果』的评估标准，和技术评估检测点互为补充，但不互为充分必要。产品需要既符合官能标准，也符合技术标准；满足所有官能标准不代表满足所有技术标准，满足所有技术标准不代表满足所有官能标准。

官能评估标准适用于以下情况：

- 1) 某些产品功能，没有对应的技术评估标准；
- 2) 已有的技术评估标准不再适用（例如涉及开发平台、技术、参数等因升级或淘汰而不再适用）；
- 3) 某些产品功能采用的无障碍解决方案，在技术标准范围以外，但如果符合官能评估标准，且能达到同等、或更高的无障碍性，可视为符合此标准。

官能评估标准包括：

1. 无需视觉：如果产品包含视觉操作模式，该产品必须提供至少一种不需要用户视觉的操作模式。
2. 有限视觉：如果产品包含视觉操作模式，该产品必须提供至少一种视力 0.5 的用户可读的模式，至少一种视野角 10° 的用户可读的模式，以及至少一种高对比度和低对比度模式。
3. 无需色彩感知：如果产品包含视觉操作模式，该产品必须提供至少一种不需要色彩感知的视觉操作模式。
4. 无需听觉：如果产品包含听觉操作模式，该产品必须提供至少一种不需要用户听觉的操作模式。
5. 有限听觉：如果产品包含听觉操作模式，该产品必须提供至少一种音质清晰的操作模式，至少一种减少背景噪音的操作模式；如果产品是供个人使用，且声音输出不是简单警报，提供至少一种允许用户调整音量的模式。
6. 无需语音：如果产品包含语音输入、语音控制、或语音操作，该产品必须提供至少一种不需要用户语音或辅具语音输出的模式。
7. 有限手动操作：如果产品包含手动操作模式，该产品必须提供至少一种不需要灵巧手动操作、且不需要任何同时操作的模式。
8. 有限伸展和力量：如果产品包含手动操作模式，该产品必须提供至少一种可被伸展范围有限和力量有限的用户使用的操作模式。
9. 无需深度感知：如果产品包含视觉操作模式，该产品必须提供至少一种不需要双眼感知深度的视觉操作模式。
10. 无需手势：如果产品包含手动操作模式，该产品必须提供至少一种不需要用户在平面上或三维空间里做手势也可以使用所有功能的操作模式。

11. 无需皮肤接触：如果产品包含手动操作模式，该产品必须提供至少一种不需要用户皮肤接触、或接近也可以使用所有功能的操作模式。



中国信息无障碍产品联盟  
China Information Accessibility Product Alliance





## 附录 A：词汇

### 1.可感知性-信息和用户界面组件必须以可感知的方式呈现给用户。

这表示用户一定要能察觉呈现出来的信息（也就是信息不能对用户所有的感官无效）。

### 2.可操作性-用户界面组件和导航必须可操作。

这表示用户一定要能够操作界面（界面不能要求用户操作无法完成的交互方式）。

### 3.可理解性-信息和用户界面操作必须是可理解的。

这表示用户一定要能够明白信息和用户界面的操作（亦即内容及操作皆不能超出用户的理解能力）。

### 4.鲁棒性-内容必须健壮到可信地被种类繁多的用户代理(包括辅助技术)所解释。

这表示随着科技进度，用户一定要能获得和使用内容（也就是说当科技及用户代理升级后，内容仍应保有可及性）。

### 5.无障碍

用以描述某个产品、装置、服务、环境能被越多人取用，且不会因生理、心理、设备、条件等限制而产生障碍的程度；此名词在学术论文中有可及性、亲和力的说法，这三个用语（无障碍、可及性、亲和力）含义相同，且以无障碍为主。

### 6.文本图像

以非文字的形式（如图片）来绘制文字，借此来达成特定的视觉效果，例如照片中名牌上的一个人名；但若这张照片除了名牌上的一个人名外，还有其他具有意义的视觉内容，即在此照片并非专为表达名牌上的一个人名的情况，则无需将此照片视为文本图像。

### 7.用户界面元素

内容的一部分，可使用户感知其为明显功能的单一控制元素，包含表单组件和链接，以及由脚本所产生的元素；此处所说的元素并非根据程式科技而定，而是根据使用这是否能感知其为分别的控制元素来划分。事实上，单一的程式型组件亦可由多个使用者界面元素组合而成。

例如某个小应用程序有个“控制功能”，可以用来逐列、逐页或以随机存取的方式在内容间移动。因为这些方式都需要有个名称并能单独设定，因此他们每一个都是用户界面元素。

### 8.替代文本

可以编程式确定、用于替代非文本内容的文本，或者用于补充非文本内容并可以从通过编程式确定的文本中进行引用的文本。

*例：*段落里图表图像后面的文本描述。这个简短的替代文本用于说明图表信息。

一个判定替代文本内容的好方法就是思考视觉用户能够通过观看可以获得的内容。如果你设计了一个好的用户界面，视觉用户应该可以通过阅读标题、理解图标在当前上下文中了解控件或视图的作用，这些信息屏幕阅读器用户应该也是可获得的。如果你提供一个自定义的控件或视图，或者在标准控件或视图中展示了一个自定义图标，需要提供以下替代文本：

- 非常简洁的描述控件：理想的，替代文本应该包含一个词语，比如添加、播放、删除、搜索、收藏、音量。但是有时候在特定情景下，需要使用短语来作为替代文本，例如播放音乐、添加姓名；
- 不能包含控件或视图的类型：类型信息包含在元素的属性中，在替代文本中不应重复出现，比如，在一个添加按钮的替代文本中包含控件类型，屏幕阅读器用户将会听到“添加 按钮 按钮”，这会让用户快速变的烦躁，而不再使用应用。



- 本地化：通过将替代文本本地化，可以保证你的应用可以被大范围用户接受。一般的，屏幕阅读器的语言是用户在语言设置中指定的。

## 9.非文本内容

任何非字符序列的内容，该字符序列可程式确定，或者用于序列不是表达人类语言含义的地方。

*注：*这包括 ASCII 图（字符图案），表情符号，使用字符替换的俚语（leetspeak），呈现文本的图像。

## 10.呈现

内容以用户可感知的形式来显示，包括但不限于透过视觉形式绘制、透过听觉形式发声、透过触觉形式表达等。

## 11.辅助技术（比如本文档使用的技术）

作为用户代理或与主流用户代理协同工作的硬件和/或软件，以便提供满足残障用户需求的功能，这些需求常超出主流用户代理所提供的功能要求。

*注1：*辅助技术提供的功能包括替代呈现（如合成语音或放大内容）、替代输入法（如语音）、额外的导航或定位机制、内容转换（如使表格更加无障碍）。

*注2：*辅助技术往往使用和监测 APIs 与主流用户代理交换数据和消息。

*注3：*主流用户代理和辅助技术的区别不是绝对的。许多主流用户代理为了帮助残障人士提供某些功能。基本的区别在于主流用户代理的目标是范围广泛和多样化的用户，这些用户通常包括残障人士和健全人士。辅助技术的目标是范围狭窄的特殊残障用户，由辅助技术所提供的功能更为具体和更为适合目标用户的需要。主流用户代理可以为辅助技术提供重要的功能，如从程序对象检索内容或解析标记给识别包。

*例：*本建议重要的辅助技术包括以下内容：

屏幕放大器和其他视觉阅读工具，这是给视觉障碍、知觉障碍和身体残疾的人群使用的，用以改变文字的字体、大小、间距、颜色、与语音同步等等，以改善呈现的文本和图像的视觉可读性；

屏幕阅读器，这是给盲人使用的，通过合成语音或者盲文来阅读原文信息；

文本语音转换软件，这是给认知障碍、语言障碍和学习障碍的人群使用的，它可以把文本转化成合成语音；

语音识别软件，这是给一些身体残疾的人群使用的；

替代键盘，这是给特定身体残疾的人群使用的，用来模拟键盘（包括使用前进方向键、单开关、呼吸和其他特殊输入设备。）；

替代点击设备，这是给特定身体残疾的人群使用的，用以模拟鼠标轨迹和按钮激活功能。

## 12.纯粹的装饰

只服务于美观的目标，提供不了任何信息，无功能。

*注：*如果单词可以重排或被取代而不改变其用途，则文本只是纯粹的装饰。

*例：*字典封面有几个随机的单词，放在背景里以高亮文本显示。

## 13.展示性图片

对理解内容或上下文有帮助的具有展示功能的图片，如商品的展示图片、新闻的展示图片等等。

## 14.时基媒体的替代

指这样的文档，该文档包括基于时间的视觉和听觉信息的正确顺序的文本描述，也提供了用以获得任何基于时间的互动结果的手段。



注：创建同步媒体内容的剧本满足这种定义，仅当如果剧本经过编辑后，可以精确地呈现最终同步媒体。

## 15. 文本的替代媒体

呈现信息与文本（直接或通过替代文本）呈现信息一样多的媒体。

注：为那些受益于替代文本呈现的人提供文本的替代媒体。文本的替代媒体可能是纯音频，纯视频（包括手语视频），或音视频。

## 16. 标签

文本或与替代文本协同工作的其他组件，该组件呈现给用户以便发现 Web 内容中的组件。

注1：标签呈现给所有用户，而名称可能会被隐藏，只有辅助技术可显示名称。在许多（但不是全部）案例中，名称和标签是一样的。

注2：术语标签不仅限于 HTML 标签元素。

## 17. 音频描述

添加至音轨的旁白，用来描述单独从主要音轨理解的重要视觉细节如动作、角色、场景转换、荧幕上的文字、其他视觉内容等信息。如果所有的视频信息都已经声音描述，就不需要添加额外的音频描述。

就标准的音频描述来说，这些旁白是加在对白间的既有停顿处；倘若这些既有停顿处过于短暂，不足以加入完整的声音描述，则要暂停视频来加入额外的描述，这种做法就称为延伸音频描述。

音频描述也被称为描述性旁白或听觉说明。

## 18. 纯视频

基于时间的只包含视频（无音频，无交互）的呈现。

## 19. 纯音频

基于时间的只包含音频（没有视频，无互动）的呈现。

## 20. 图像映射

是一个能对链接指示作出反应的图形或文本框。单击该图形或文本框的已定义区域，可转到与该区域相链接的目标 (URL)。

图像映射分为两种类型：在从 Internet 装入图形的客户机上进行处理的，称为客户端图像映射；在向 Internet 提供 HTML 页面的服务器计算机上进行处理的，称为服务器端图像映射。在服务器处理中，单击某个图像映射会将该图像中光标的相对坐标发送到服务器，并由服务器上的专用程序作出相应的反应。在客户端处理中，单击图像映射的已定义热点将激活 URL，这与单击了普通文本链接的效果类似。当鼠标指针移到图像映射上时，会在指针下方显示 URL。图像映射基本分为在服务器上（即 Internet 提供商）分析及在客户电脑中的 Web 浏览器上分析两种。

## 21. 验证码 (CAPTCHA)

“Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart(完全自动化的公共图灵测试，以区分电脑和人类)”的缩写。

注1：验证码测试往往要求用户打出文本，而这文本事先在模糊图像或音频文件上显示。

注2：图灵测试是任何一个被设计用于区别人和电脑的测试系统。它得名于著名的计算机科学家阿兰·图灵。该词由卡内基梅隆大学的研究人员发明定义。

## 22. 感官

是感受外界事物刺激的器官，包括眼、耳、鼻、舌、身等。大脑是一切感官的中枢。



## 23.字幕

语音和非语音视频信息的同步视觉和/或替代文本，这些信息用来理解媒体内容。

注1: 字幕不仅传达口语对话内容，而且也是非对话音频信息的替代，这些信息被用来理解节目内容，包括音频效果、音乐、笑声，说话人识别和定位。除此以外，字幕跟对话字幕类似。

注2: 外挂式字幕作为等价，该等价可被播放器打开或关闭。

注3: 嵌入式字幕是指任何无法被关闭的字幕。例如字幕是嵌入到视频的视觉等价文本图像。

注4: 视频里的字幕不应掩盖或阻碍相关信息。

注5: 在一些国家，字幕叫做对白字幕。

注6: 音频描述可以但不需要作为字幕，因为音频描述是已经视觉呈现的信息叙述。

## 24.预录

无法现场直播的信息。

## 25.实时媒体

从真实世界里的的事件捕获信息并在不超过广播延迟的时间里传送给接收器。

注1: 广播延迟是时间较短（通常是自动）的延迟，比如目的是为了提供用于排队或审查音频（或视频）输出但不足以进行重大编辑的广播时间。

注2: 如果信息是完全由电脑生成的，则它不是现场直播。

## 26.扩展音频描述

添加到视听呈现上的音频描述。添加时，需要暂停视频，以便有足够的时间来添加额外的描述。

注: 此技巧仅用于当没有额外的音频描述时，视频感知将会消失，而且对话/旁白之间的暂停太短。

## 27.程式确定（程式可确定的）

软件根据作者提供的数据确定，该数据以某种方式提供，该方式即不同的用户代理（包括辅助技术）可以以不同的形式提取和呈现这些信息给用户。

例 1: 标记语言根据元素和属性确定，该元素和属性可被现有辅助技术直接访问。

例 2: 非标记语言根据特定技术数据结构确定，并通过无障碍 API 显示给辅助技术，该 API 得到了普通辅助技术的支持。

## 28.结构

1. 以相互关联方式组织界面部分的方式；并且
2. 组织界面集的方式。

## 29.关系

不同的内容之间有意义的联系。

## 30.语义元素

HTML 语义元素是使用 HTML 标记来强调界面上信息和应用的语义或含义，而不是仅仅定义呈现。语义元素被用在传统 web 浏览器和其他用户代理中。例如，<h><p>标签可以帮助屏幕阅读器用户了解内容的结构。

## 31.正确的阅读顺序

指这样的顺序，在此顺序里文字和段落以不改变内容含义的次序呈现。

## 32.机制

用以达成某个结果的程序或科技，可能为内容所明确提供，或依赖由平台，或由包含辅



助科技在内的代理所提供。

注 1: 机制可能在内容里被明文规定, 或由可信的平台或者用户代理 (包括辅助技术) 提供。

注 2: 机制需要满足一致性级别要求的所有成功标准。

### 33. 文本装饰

文本样式, 通过文本装饰属性添加 (如下划线、上划线、中划线)。

### 34. 音频闪避

音频闪避: 提供一种机制在音频播放时, 屏幕阅读器发声, 播放中的音频音量可降低到不影响用户听清屏幕阅读器语音的程度。

### 35. 对比度

$(L1 + 0.05) / (L2 + 0.05)$ , 其中  $L1$  是浅色的相对亮度, 并且  $L2$  是深色的相对亮度。

注 1: 对比度范围从 1 到 21 (俗称 1:1 到 21:1)。

注 2: 由于作者没有对关于如何呈现文本的用户设置 (例如字体平滑或抗锯齿) 进行控制, 文本对比度可通过关闭抗锯齿来评估。

注 3: 测量对比度与指定背景有关, 该背景按正常使用来呈现文本。如果没有指定背景颜色, 那么白色为默认背景颜色。

注 4: 背景颜色就是内容的指定颜色, 该内容按照正常使用来呈现文本。当指定文本颜色而没有指定背景颜色时, 则导致失败, 因为用户的默认背景颜色未知, 没法评估足够强的对比度。基于同样的原因, 当指定背景颜色而没有指定文本颜色, 也导致失败。

注 5: 当文字周围有个边框时, 边框可以增加对比度, 并用于计算文字和背景之间的对比度。

如果字母周围的边框较窄, 则可认为是字母的一部分。如果字母周围的边框较厚, 以光晕形式存在, 则应当归于背景部分。

### 36. 功能

通过用户行为可达到的流程和结果。

### 37. 癫痫

感光症癫痫 (Photosensitive Epilepsy) 是一种罕见的癫痫症。高速闪烁的灯光、连续出现的图案、闪烁的视频, 甚至树叶被风吹动时摇曳的影子都有可能引起感光症发作。

### 38. 闪光

相关亮度的一组相反变化。如果该变化在正常频率范围内足够大的话, 该相关亮度可能会导致一些人癫痫发作。

注 1: 参见一般闪光和红色闪光阈值, 以获取更多的关于不允许闪光类型的信息。

注 2: 参见闪烁。

### 39. 阈值

临界值, 是指一个效应能够产生的最低值或最高值。阈值又称阈强度, 是指释放一个行为反应所需要的最小刺激强度。低于阈值的刺激不能导致行为释放。

### 40. 闪烁

以用于提请注意的方式在两个视觉状态之间来回切换。

注: 参见闪光。如果界面中某些大型元素以一定的频率闪烁, 也可以被认为是闪光。

### 41. 一般闪光和红色闪光阈值

闪光或快速变化的图像序列, 他们频率低于阈值 (比如内容滑动的频率跟阈值的比较决定是否属于闪光类型), 如果以下部分全为真:



1. 在任何一秒钟内，一般闪光 不超过 3 闪，并且/或者红光不超过 3 闪；或
2. 在典型的视距上，闪光的所有区域不超过显示器 10 度视野的所有 0.006 立体弧度(显示器任何 10 度视野的 25%)。

其中：

一般闪光被定义为一对相对亮度的相反变化，该相对亮度为最大相对亮度的 10% 或更多，在最大相对亮度里，深色图像相对亮度低于 0.80，并且“一对相反变化”一减一增或者一增一减，并且红色闪光被定义为一对饱和和红色的相反转换。

特例：作为一个精致均衡图案的闪光，比如白噪声，或者“方格”小于（典型视距上视野）0.1 倍的替代棋盘图案，这种闪光不违反阈值。

注 1：对于一般的软件或内容来说，当以 1024 × 768 像素浏览内容时，在显示器上选取 341 × 256 像素区域时可以提供比标准显示和视距情况下（比如 15-17 英寸屏幕和 22-26 英寸的距离）10 度视野的较好估计。（高分辨率显示相同的内容其区域要比原来小些，图像也更小些，所以一般低分辨率用来定义阈值。）

注 2：转换是指相对亮度（或红色闪光的相对亮度/颜色）的变化，在一小块相对亮度测量的相邻高峰和低谷之间快速变化。闪光由两个对立的转换组成。

注 3：对“一对饱和和红色的相反转换”来说，此领域当前工作在于阐释每一种或两种涉及每个转换 ( $R/(R+G+B) \geq 0.8$ ) 的状态，以及两个转换  $(R-G-B) \times 320 > 2$  值 ( $(R-G-B) \times 320$  负值设置为零) 的变化。“相对亮度”定义里规定 R, G, B 值范围为 0-1。[HARDING-BINNIE]

注 4：视频屏幕捕捉分析工具是可用的。但没有工具用于评估闪光是否小于或等于 3 闪/秒。内容自动滑动的情况请参见以上定义第 1 条和第 2 条。

## 42. 顺序导航

在移动焦点（从一个元素到下一个元素）时，使用接口定义的顺序导航。

## 43. DOM

Document Object Model，文档对象模型，DOM 可以以一种独立于平台和语言的方式访问和修改一个文档的内容和结构。这是表示和处理一个 HTML 或 XML 文档的常用方法。Dom 技术使得用户页面可以动态地变化，如可以动态地显示或隐藏一个元素，改变它们的属性，增加一个元素等，Dom 技术使得页面的交互性大大地增强。

## 44. 视图

指用户代理用以呈现内容的对象。

注 1：用户代理通过一个或多个视图呈现内容。视图包括窗口、框架、扬声器和虚拟放大镜。一个视图可能包含另一个视图（比如嵌套的框架）。由用户代理所创建的界面组件（像提示行、菜单，警报）并不是视图。

## 45. 行为目的简洁概要

目的描述给出了对一个控件或视图执行操作后的结果。当通过上下文不能明确知道操作结果的时候需要给出目的描述。目的描述不是替代文本，替代文本描述控件或视图本身，目的描述描述的是操作后会发生什么。如果通过阅读替代文本不能清楚的了解操作的结果，应该提供一个目的描述。

1) 非常简洁的描述目的：即使需要目的提示的控件和视图很少，还是要尽量让目的描述更简洁。这样可以减少用户在使用元素前花费在听上的时间。但是，要避免为简洁舍弃清晰度和良好的语法，比如：将“输入搜索文本”改为“输入文本”，目的描述文本虽缩短，但却不够清晰。

2) 用动词开头：找到正确目的方法是把这个控件描述给你的朋友。你可能会说“轻点这



个控件播放歌曲”，通常你可以使用句子中的第二个短语来作为（“播放歌曲”）来作为目的描述。

3)不要包含动作或者手势的名称：目的描述并不会告诉用户如何触发动作，它只告诉用户动作的结果。因此，不要创建类似“点击来播放音乐”、“点击来购买项目”或者“滑动来删除项目”这样的目的文本。

4)不要包含控件或者视图的名称：用户可以从标签属性中获取控件或视图的名称，所以不需要在目的描述中重复。因此，不要创建类似“保存按钮可以保存你的编辑”或者“返回按钮会返回到之前的屏幕”这样的目的描述。

5)不要包含控件或者视图的类型：用户可以通过元素的属性来获取类型信息，因此不要创建类似“用来添加姓名的按钮”或者“用来控制缩放的滑块”这样的目的描述。

6)本地化：和替代文本一样，目的描述也需要进行本地化。

## 46.术语

在特定领域以特定的方式使用的词语。

例：粘滞键是辅助技术/无障碍领域的术语。

## 47.上下文变化

指内容的重大变化，如果用户不了解该变化，则该变化会迷惑无法同时查看整个页面的用户。

上下文变化包括以下变化：

1. 用户代理；
2. 视图；
3. 焦点；
4. 改变上下文意思的内容。

注：内容变化并不总是上下文变化。内容变化，如扩大大纲、动态菜单或选项卡控件，并不一定改变上下文，除非以上四点之一也被改变（例如焦点）。

例：打开一个新窗口，移动焦点到一个不同的组件，转向一个新的页面（包括提醒用户，好像他们已经转到新的页面）或明显重新编排的内容，这些都是上下文变化的例子。

## 48.初中教育水平

完成六年学业后的两年级或三年级，小学教育开始后九年结束。

注：这个定义是根据国际标准教育分类[教科文组织]。

## 49.自然语言

通过口头、书面或手语（通过视觉或触觉手段）来与人类交流的语言。

手语：运用手及手臂的运动、面部表情、肢体位置组成来表达意义的语言。

## 50.相同功能

当使用此功能时，可得到同样结果。

例：在与提交相关的应用里，界面上的“搜索”按钮和另一个界面上的“查找”按钮可能都有一个用于输入术语或列表主题的方框。在这种情况下，他们将有相同的功能，但不会标记为一致。

## 51.输入错误

指用户输入的不被接受的信息。

注：这些错误包括：

- 1.需要的但被用户省略的信息。
- 2.由用户提供的但不属于所需要的数据格式或值的信息。



## 52.名称

指文本，软件通过该文本向用户指出界面内容里的组件。

注 1: 名称可能被隐藏，只有辅助技术可以显示，而标签是呈现给所有用户。在许多（但不是全部）情况下，标签和名称是相同的。

注 2: 这跟 HTML 中的 name 属性毫无关系。

## 53.角色

软件用以识别内容中组件功能的文本或数字。

例: 能够指示图像功能是否为超链接、命令按钮或复选框的数字。

## 54.一致性

一致性是指可以满足给定标准、指南和说明。

## 附录 B: 鸣谢

特此感谢腾讯集团将《移动端信息无障碍标准》捐赠给中国信息无障碍联盟，感谢张昆在《移动互联网产品信息无障碍检测建议》制定期间给予的指导，感谢中国信息无障碍联盟各成员单位对《移动互联网产品信息无障碍检测建议》的支持，感谢中国信息无障碍联盟各位专家对《移动互联网产品信息无障碍检测建议》的评审，感谢信息无障碍研究会的工程师们为《移动互联网产品信息无障碍检测建议》做出的努力。

对《移动互联网产品信息无障碍检测建议》做出贡献的组织和个人名单(以首字母排序):

- 阿里巴巴集团 吴俊、赵泽欣、曹元彦
- 北京联合大学特殊教育学院 李晗静、姚登峰、吕会华
- 深圳市残友软件有限公司 占炉华 陈国治
- 腾讯 温和、黄希彤、李文举
- Trace Center 丁尧
- 中国信息无障碍产品联盟  
China Information Accessibility Product Alliance
- 信息无障碍研究会
- 云适配 陈本峰、刘丽丽
- 中国残疾人信息和无障碍技术研究中心 卜佳俊、王炜
- 中国残疾人联合会信息中心 李藜、周琴
- 中国信息通信研究院 吴英桦
- 后续完善过程中提出宝贵意见和指导的组织和个人持续添加

## 附录 C: 参考文献

1. Web 内容无障碍指南 (WCAG) 2.0: <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-zh/>;
2. IBM Web accessibility checklist :  
<http://www-03.ibm.com/able/guidelines/web/accessweb.html>;



3. Shared Web Experiences: Barriers Common to Mobile Device Users and People with Disabilities: <http://www.w3.org/WAI/mobile/experiences>;
4. Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile: <http://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>;
5. Applying UAAG to Mobile Phones:  
[http://www.w3.org/WAI/UA/work/wiki/Applying\\_UAAG\\_to\\_Mobile\\_Phones](http://www.w3.org/WAI/UA/work/wiki/Applying_UAAG_to_Mobile_Phones);
6. ios 无障碍技术指南:  
<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/iPhoneAccessibility/Introduction/Introduction.html>);
7. android 无障碍技术指南:  
<https://developer.android.com/guide/topics/ui/accessibility/index.html>;

## 附录 D：历程

1. 20151024-20151224: 信息无障碍研究会开始主持撰写《移动互联网产品信息无障碍检测建议》，并产出初稿；
2. 20151224-20160112: 邀请中国信息无障碍联盟成员单位各位专家对《移动互联网产品信息无障碍检测建议》初稿进行审核；
3. 20160113-20160124: 根据中国信息无障碍联盟专家反馈意见修改《移动互联网产品信息无障碍检测建议》初稿，并产出第一次修订版；
4. 20160124-20160221: 定向邀请中国信息无障碍联盟专家、移动端技术人员、特殊群体代表对《移动互联网产品信息无障碍检测建议（第一次修订）》进行二次审核；
5. 20160222-20160304: 根据定向邀请专家得到的反馈，对《移动互联网产品信息无障碍检测建议（第一次修订）》进行整理形成《移动互联网产品信息无障碍检测建议（讨论版）》；
6. 20160305-...: 收集各界人士对《移动互联网产品信息无障碍检测建议（讨论版）》的反馈。