

# ThoughtWorks®

UI SUPER DAY

---

## WEB无障碍访问 (WEB ACCESSIBILITY)

---

构建所有人都可以访问的web应用



**World Wide Web Consortium**

**WAI** **Web Accessibility Initiative**

**A11Y** **Accessibility**

# 并不仅仅涉及一下内容

---

- 视力有障碍的人可以正常访问  
Web应用



## 思考以下的问题

如果用户视力障碍，通过声音识别，贵站还能正常访问吗	如果鼠标坏了，只使用键盘贵站还能正常访问吗？
如果用户键盘坏了，只有鼠标贵站还能正常访问吗？	如果鼠标和键盘都坏了，只有麦克风，贵站还能正常访问吗？

*web*无障碍访问指的是各类设备均可以无障碍访问，包括鼠标，键盘，读屏软件和其他一些设备等。

*Web accessibility*意味着残障人士可以感知，理解，浏览，和*Web*互动，他们也可以为*Web*做出贡献。

# ThoughtWorks®

# 重要性

---

不仅仅是残障人员受益，非残障人员也可以从中获益

## \* 视障用户

视障用户包括色盲用户、完全失明用户（盲人）。如果图片不带有相关文字描述，则视障用户在理解图片方面会存在问题。如果图片没有文字描述，看不见图片的盲人用户就无法知道图片表达的是什么。色盲用户在识别设计元素（包括文字）方面也会存在问题，因为色盲用户所能识别的色彩不足以辨别所有的设计元素（包括背景色和页面颜色）。

对于色盲用户，要谨慎选择网站配色。

对于失明用户，要借助读屏浏览器。

读屏浏览器是一个可以发音阅读出网站的浏览器，帮助有视觉障碍的用户访问网站。一个在可视浏览器（如IE）上看起来良好的网站，在读屏浏览器下可能听起来非常糟糕。



## \* 听障用户

听障用户在听觉上存在问题。用声音传达的信息无法被听障用户所理解，简单解决方法是提供另外途径的信息传达方式，而不仅仅是声音，例如用文字描述、用图片。

## \* 残障用户（肢体伤残的用户）

如果你不是残障用户，你无法想象他们（残疾人）的网络体验。例如，你曾经试过不使用鼠标去访问网站吗？除非你很幸运的遇到一个无障碍访问良好的网站，否则你肯定觉得非常困难。残障用户经常无法使用鼠标，除非创建网站的导航和输入方式的需求中就考虑残障人士的需求，否则残障人士可能完全无法使用你的网站。

## \* 认知和神经障碍用户

网站往往比较复杂，要想找到我们所想要的信息经常不太容易。如果网站设计的过于复杂、导航不一致、存在让人分心（抓狂）的重复性动画，情况会更加糟糕。这些设计元素会导致认知和神经有障碍的用户的使用问题，甚至会让这些用户完全无法使用网站。

## 所用用户将受益

---

例如，Web accessibility的关键原则之一是网站设计和软件灵活的满足不同用户需求，参数选择和情况。这个灵活性也使没有残障的人们在一些特定情况下受益。例如，当人们使用很慢的网络时，就像是一个断了手臂的人或是老年人一样暂时残疾。

根据目前数据，在许多国家残疾人用户占到人口的**10%~20%**，如果能吸收前面提到的残障人士成为你的网站的用户，可以提高你网站的市场占有率。

许多国家的老龄化人口都在增加，年龄的增大会带来更多的无障碍访问问题，包括视觉障碍、听觉障碍、记忆力下降等。如果你的网站能吸收老年人用户，也会大大提升你网站的市场占有率。

所以，无障碍访问是可以直接带来经济效益的。

*Web*是一个在生活的许多方面日益重要的资源：教育，就业，政府，商业，保健，娱乐等。所以为了为残障人士提供平等的访问和机会，*Web*的可达性非常重要。一个可访问的*Web*也帮助残障人士更有效地参与社会。

*Web*为许多残障人士提供了前所未有的信息互动访问的可能性。也就是说，通过*Web*技术，显示，声音和可使媒体的访问屏障可以更容易的被克服。

另外，*Web Accessibility*有时也是被法律和政治所要求的。（美国，澳大利亚，爱尔兰，英国都颁布了相应的法律）

为什么不是所有网站都能无障碍访问？你可能也会问自己为什么不存在“无障碍”的问题，为什么不是所有网站都能让所有用户无障碍访问？要进行无障碍设计有许多不同原因，其中包括残疾人用户的需求、不同的人访问和使用互联网的不同途径和方式。

ThoughtWorks®

# WEB无障碍指南/标准 (WCAG)

---

*Web*无障碍指南 (WCAG) 2.0 定义了如何使残疾人士更方便地使用 *Web*内容的方法。无障碍涉及广泛的残疾症状，包括视觉，听觉，身体，语言，认知，语言，学习以及神经残疾。尽管这些指南内容广泛，但它也无法有效地满足所有类型的人群和残疾程度的人的需要。同时这些指南也适合老年人上网，还可让普通用户更好的使用。

# WEB无障碍指南 (WCAG) 2.0

---

- **如何符合WCAG 2.0** — WCAG 2.0的可定制的快速参考，包括所有的指南、成功标准以及作者正在开发和评估网页内容时可用到的技巧。
- **理解WCAG 2.0** — 理解和实施WCAG 2.0的指南。对于WCAG 2.0的每一个准则和成功标准，这些主要议题都有一个简短的“理解”文档。
- **WCAG 2.0技巧** — 技术和常见失败集，对于每个技巧和常见失败，另附一份文档，其中包括描述，例子，代码和测试。
- **WCAG 2.0文档** — 对于如何关联和链接技术文档，给出图示和说明。

参见 Web 内容无障碍指南 (WCAG) 概述 里关于WCAG 2.0支持材料的描述，包括 WCAG 2.0相关的教育资源。附加资源包括了以下主题，Web无障碍商业案例，改善网站无障碍的规划实施，和无障碍政策。



# 一致性要求

---

- A级：对于一致性A级（即最低级别），网页符合所有A级成功标准，或提供一个符合条件的替代版本。
- AA级：对于一致性AA级，网页符合所有A级和AA级成功标准，或者提供一个符合AA级的替代版本。
- AAA级：对于一致性AAA级，网页符合所有A级、AA级和AAA级成功标准，或者提供一个符合AAA级的替代版本。
- 注1：虽然只能在规定的层次达到一致性，但鼓励作者在超越已有一致性的任何层次上（在他们的声明中）进行改进以达到成功标准。
- 注2：不建议符合一致性AAA级作为整个站点的一般要求，因为对于一些内容，它不可能满足所有AAA级成功标准

<https://baike.baidu.com/item/WCAG/1912019?fr=aladdin#3>

# ThoughtWorks®

## 开发无障碍WEB应用

---

借助工具开发出任何人都可以访问的web应用

---

## 具体实践

---

[https://community.rea-group.com/  
docs/DOC-63895-accessibility-  
support-for-buy-x](https://community.rea-group.com/docs/DOC-63895-accessibility-support-for-buy-x)

---

## 常见问题

---

- 页面是否有标题
- 页面语言问题
- IMAGE显示问题
- 高对比度显示模式下常见问题

---

## 步骤

---

- 静态检测，通常由开发人员在单元测试时进行，检查 HTML 页面中不满足 CI162 所对应列表的项。（[https://www.ibm.com/developerworks/cn/web/1003\\_sunqy\\_access/](https://www.ibm.com/developerworks/cn/web/1003_sunqy_access/), <https://open-indy.github.io/Koa11y/>)
- 键盘支持，要求所有能通过鼠标完成的操作用键盘都能达到同样的效果。
- 高对比度的支持：在高对比度模式下，屏幕只有黑白两色，要保证 Web 应用在这种模式下不丢失信息。Design Mock-ups
- 读屏软件的支持，通常由测试人员完成。测试人员模拟盲人使用读屏软件，要保证页面上的内容基本都能为读屏软件所识别，并且能完成各种操作。

---

# 具体实践

---

## 页面头部必须包含的内容

1. HTML 页面中加入 DTD 声明及默认语言属性
2. XML 页面中加入 DTD 声明及默认语言属性
3. 设置 title 属性

# 具体实践

## 关于 Image

1. 具有意义的Image，一定要提供Alt属性
2. 装饰性的Image，不提供Alt属性
3. 无需重复设置 alt 的 Image，以避免引起不必要的混乱
4. 高对比度模式下的图片显示问题

## 具体实践

关于高对比度显示模式下常见问题的解决方案：

1. 改用前景图方式，采用 `<img>` 标签的 `src` 属性指定前景图片，并设置 `alt` 属性，代替 CSS 的 `background`，避免用背景图片显示方式。尤其是对功能性的按钮、链接的处理。
2. 避免只用图片传达功能性信息，可以图片后加以文字描述，但这种方法受页面视觉设计的限制。不是所有场合都可以应用。
3. 利用 jQuery, 探测浏览器是否处于高对比状态来进行不同的输出。如：对高对比度模式下，使用文字来代替背景图片，保证信息的完整度。如：微软首页下拉菜单按钮，在高对比度模式下可采用字符“▼”来代替。
4. 前景色与背景色的亮度比例，避免太接近。通常来说 5:1 是可以接受的。
5. WEB 设计师在设计页面时经常为整个页面平铺一个背景图，为 `body` 设置背景图，与此同时为了保证页面无懈可击，需要额外添加一个与背景图片颜色接近的背景色值，当背景图无法显示时，背景色正常工作



---

# 读屏软件

---

[http://www.topcss.org/demo/  
nvda-2011.2-user-guide.html](http://www.topcss.org/demo/nvda-2011.2-user-guide.html)

# ThoughtWorks®

## 衍生产品

---

# IBM

1999年，IBM开发了内部产品无障碍标准（Corporate Instruction 162, CI 162），该规定要求IBM自身的软件、硬件、Web应用，甚至是对内对外服务都应该具有无障碍特性及接口。2000年左右，IBM成立无障碍研究中心，隶属于研究院，专注于研究、开发残障人士使用IT技术，并且通过这类研究提高产品通用性。

信息障碍的基本辅助手段之一是文字转语音技术（Text to Speech, TTS）和语音识别技术，IBM充分发挥自己在这些技术的强项，二十年前就有了通用性很强的语音识别软件——**ViaVoice**，功能上基本就是单机版的Siri；专门为视障用户使用辅助浏览工具的**Home Page Reader**，配备多种语言版本的TTS。IBM信息无障碍中心早期的产品——**Easy Web Browsing**是一个浏览插件，帮助有低视力（非全盲）、色盲、色弱、学习障碍等用户浏览网络，这款产品简单易用，运用范围很广。而**aDesigner**是IBM早期的网站无障碍评估工具，已经开源到Java社区，更名为ACTF。

# APPLE

Apple的产品简单易用到极致，例如iPhone，虽然外形简单，但是内置的辅助功能和系统平台无缝衔接，辅助工具**VoiceOver**更是与系统应用完美结合，使得iPhone一直以来都能在残障群体里广受好评。其实，当iPhone刚刚推向市场时，由于完全抛弃了物理键盘，并且没有任何辅助技术接入，被视障群体诟病多年，直到iOS 3.0添加了辅助技术，并且完善了iOS开发的无障碍接口。

随后，iOS不断添加通用性的平台应用，如**FaceTime**和**Siri**，这些应用不仅让年青用户觉得很有趣，对于残障人士也很有益处，FaceTime的视觉形式交流可以让听障用户用手语交流，而Siri的引导式访问，能够快速启动平台应用，对于视障和肢体障碍用户帮助很大。除此以外，一些独特的内置功能、特性，也对残障人士极为友好，例如单声道音频，帮助单耳失聪或者重听的用户更好地使用音频声道。

# GOOGLE

Google旗下YouTube视频网站，通过字幕帮助听障人士获取信息，字幕的添加使用的是语音识别技术和字幕编辑软件结合完成，而语音识别的准确率则以Google积累深厚的大数据为基础。

# FACEBOOK

Facebook是Web 2.0的先驱，它在信息无障碍的很大挑战是，大量数据、图片、文字由用户创造，在无障碍范畴里，图片只有添加了相应的替代文本，或者有意义的语义标签才能被辅助工具使用，让视障人士能够了解图片含义，但是Facebook并不能强行要求用户去为某个图片添加无障碍的语义标签和替代文本。

但是Facebook并未放弃对信息无障碍的探索，2016年初，Facebook宣布通过人工智能技术帮助视障人士使用其应用，方法就是自动识别图像内容，为用户上传的图片添加替代文本，并将该文本朗读出来，帮助视障用户“看到”图片的内容，和Google的语音识别一样，图像的识别也是通过大数据完成的。





THANK YOU

ThoughtWorks®