

大家好，我是谷歌安卓无障碍的Design Lead，夏冰莹。

关于设计师如何接触无障碍，我认为有两大步：第一步是[建立意识](#)，理解无障碍的重要性以及自己作为设计师能够带来的巨大影响力；第二步是[付诸行动](#)，在日常工作中确确实实地做出无障碍友善的产品，即便你的首要用户并不是残障人士。

在之前的专栏文章里我已经花了不少篇幅来讨论建立意识这一步，需要复习的朋友请回顾：

- [从无障碍设计中学习如何成为一个更好的设计师](#)
- [盘点那些让人眼前一亮的无障碍黑科技](#)

从这回开始，我们要进入实用的干货环节了 🍌



这篇文章讲解的是我正在谷歌内部推行的「[包容性设计流程](#)」，是一份以最简单明了的方式帮助设计师系统性地上手操作的指南。

这个系列会比较长，因为它其实是基于我在谷歌内部发布的一个网站。无障碍工作的核心永远是分享 —— 共享知识，让更多设计师行动起来，才会有更多的产品变得包容友善。所以，我决定把一定内部信息删减后，全盘翻译并分享给大家。拍胸脯保证，[这是（据我所知）全网最全面深入的包容性设计资料](#)。

这个系列的目的是给设计师们在设计工作中提供一个[参考文档](#)，而不是看一遍就完事的鸡汤文。如果大家觉得有用，请收藏并持续参考，也欢迎分享给你的同事。如果我

有钱，我会把这篇文章排版打印成小册子，免费发给全国所有设计师。可惜我没钱，所以还请大家自己动手丰衣足食，找到适合你的使用方法。\*金主招募中\* 😊



本作品采用「署名-非商业性使用」CC授权。欢迎转载，但需署名+链接，不可商用。

## 目录

### 0. 介绍：包容性设计是什么？我为什么应该关心？

### 1. 开始设计前：理解

### 2. 设计过程中：考量

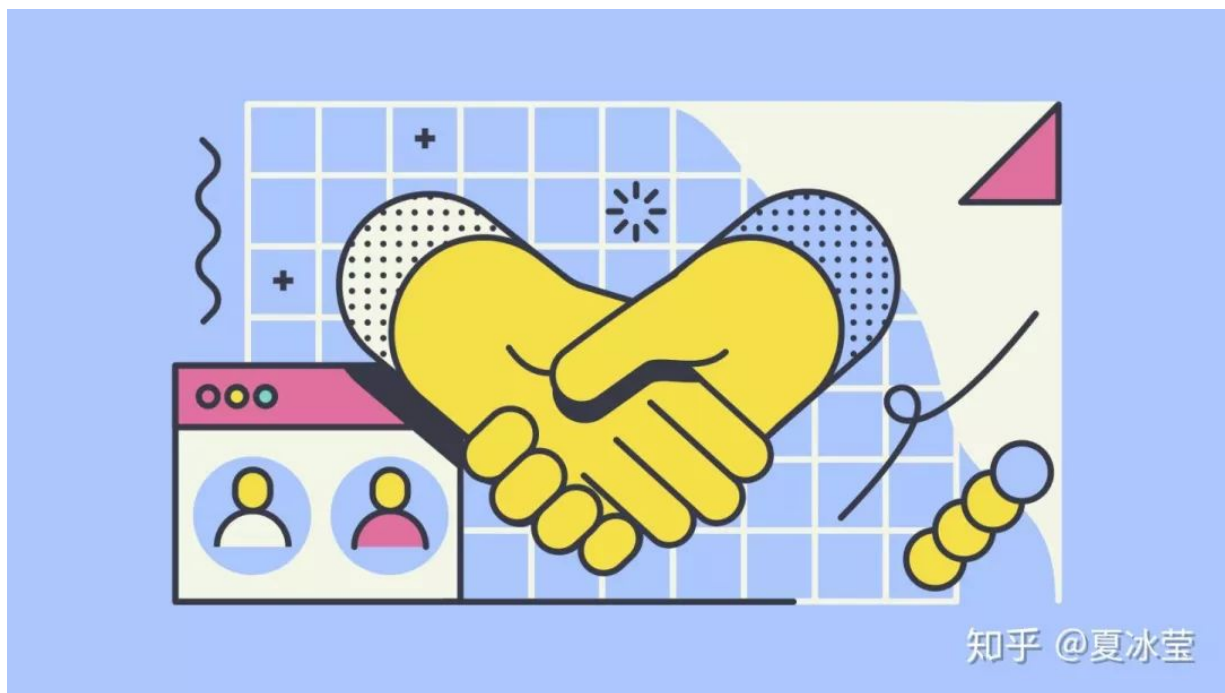
### 3. 设计结束后：验证与记录

合格的科技人都是从0开始数数的

这篇文章是三部曲中的第一部，包括0-1章。

0

## 介绍：包容性设计是什么？我为什么应该关心？



插图来自 icons8

包容性设计（inclusive design）是近期设计界越来越热门的一个概念，它指的是在做产品设计时，**考虑到不同用户的需求、做出有包容性的设计解决方案。**

「包容性设计」和「无障碍设计」与「通用性设计」是近似的概念，核心都是「让所有人都能使用你的产品」。日常使用中基本可以互相代指，只是有些细微差别。

我的理解是：

- **包容性设计**（inclusive design）是最广义的、让产品可以被不同用户（包括不同身体能力、语言、文化、性别、年龄、性取向等）使用的追求。
- **无障碍设计**（accessible design）针对身体能力差异，特指做出对残障使用场景（包括健全人会遇到的临时性与情境性残障）友善的设计。在国内，「无障碍设计」很好地对应技术界的「信息无障碍」概念。

- **通用性设计**（universal design）往往代表同一个设计可以被所有人使用，而包容性设计与无障碍设计并不强调解决方案只有一个，而是可以对不同人群有不同方案。通用性设计这个词近些年在业界用得越来越少了。

我是一名「**无障碍设计师**」，因为我的日常工作是针对残障群体的需求创作产品。但是，在给做主流产品的设计师推广的时候，我推行的是「**包容性设计**」。

虽然包容性设计还包括残障群体之外的族群，但这次我们只以残障为核心讨论，因为语言/文化/性别等话题在设计界早已是老生常谈了。



## 我为什么应该关心包容性设计？

我在专栏第一篇文章「[从无障碍设计中学习如何成为一个更好的设计师](#)」里讲过很多，不再赘述，但是我想在这里引用另一段我非常喜欢的话。

微软一直是包容性设计的领头人，他们做了一系列「**包容性设计专家访谈**」

（Inclusive Design Subject Matter Expert Series）的短视频，采访自身是残障人士并且对残障社区有深入了解的人。

其中一篇的主角是Victor，一位城市规划师与影片制作人，也是一位坐轮椅、使用呼吸机的轮友。他的这番话，精辟总结了设计师为什么需要关心包容性设计。



”

设计师们，无论你是在设计学校、还是在设计软件，希望你做出能解锁人类潜力的设计。这不只会让那个学校或软件对更多人来讲都更实用，它还会有个蝴蝶效应、乘法效应：**它能改变那些人的命运，也能因此改变社会。**

如果设计师考虑到更加多样的人群，就能让社会看到这些原本隐形的人。设计师有解锁这份潜力的力量。

作为残障人群，有一个明确的共识：我要么能对社会作出贡献，要么就被社会孤立。你设计的工具，会直接决定我能做出多少贡献。

请你移除那些障碍，让我能够以我的才华回报社会。因为我想对社会做出贡献，我想尽到我力所能及的一切努力。**你能改变游戏的规则**，让这个游戏中有我、有我的才华。

— Victor Pineda



## 包容性设计实践流程

**这里是重点中的重点 \*敲黑板\***

接下来的所有内容都会围绕着这个流程进行讲解。

1

设计开始前

# 了解

1a 了解残障用户群体

1b 掌握包容性设计原则

2

设计过程中

# 考量

2a 采用包容性使用场景

2b 确保设计符合无障碍设计规范

2c 使用无障碍设计相关工具

3

设计结束后

# 验证与记录

3a 进行有包容性的用户调研

3b 为工程师提供无障碍设计标注文档

上图文字版：

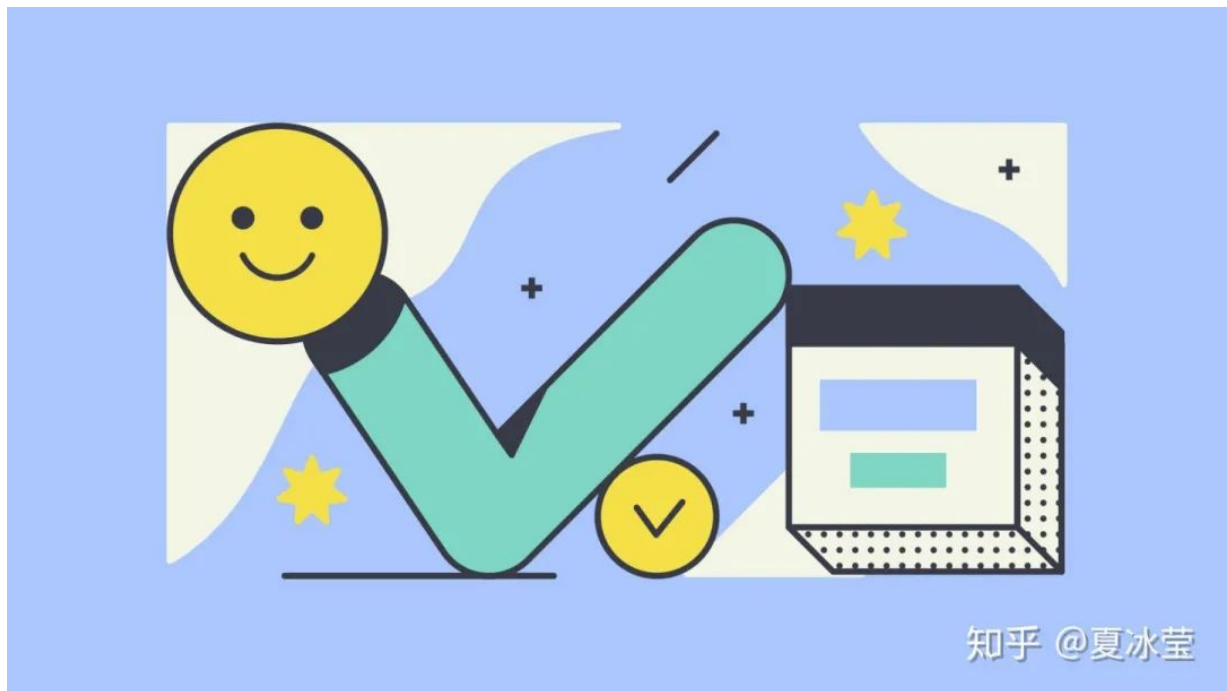
- 1 设计开始前：了解
  - 1a 了解残障用户群体
  - 1b 掌握包容性设计准则
- 2 设计过程中：考量
  - 2a 采用包容性使用场景
  - 2b 确保设计符合无障碍设计标准
  - 2c 使用无障碍设计相关工具
- 3 设计结束后：验证与记录
  - 3a 进行有包容性的用户调研
  - 3b 为工程师提供无障碍设计标注文档



设计开始前：了解

**1a - 了解残障用户群体**





插图来自icons8

作为[用户体验设计师](#)，我们应该都明白了[了解用户](#)的重要性：用户的生活习惯、科技理解方式都可能和自己不一样，所以必须对用户有充分了解才能做出实用的设计。

如果想让你的设计不只是对健全人好用，而是对残障人士也好用，那么对他们的了解是必不可少的。

可能你从没接触过残障人士，不知应该从何入手开始了解他们。

我在这里给出一些我了解到的基础信息，帮助大家在开始设计前建立一个最基本的认识。也希望能够激发大家想要进一步深入地了解的兴趣。毕竟，[第一手资料才是最实用的](#)。如果你感兴趣，不妨了解一下你附近的残障公益群体和非营利组织，通过他们获得第一手经验。

## 全球人口最多的**母语或残疾**



知乎 @夏冰莹

全球人口最多的母语或残疾：#1 普通话 9.18亿；#2 色盲 6.5亿；#3 西班牙语 4.77亿；#4 致残程度的听障 4.66亿；#5 英语 3.79亿；#6 印地语 3.41亿；#7 眼盲或中至重度视障 2.53亿。数据来源：WHO

WHO统计表示，全球每7个人中就有一人有某种残疾，意味着**世界上有超过11亿残障人士**。

上图中，我把不同残障的人口数据和世界上不同语言的母语人数进行了对比，这样我们也许能有更好的概念、11亿这个庞大的数字代表了什么。有色盲的人和有致残程度听障的人竟然比母语是英语的人还要多，有没有点惊讶？也许大厂的设计师在做产品的时候还会用英语界面测试你的设计，但是你知道色盲人群眼中你的产品长什么样子吗？

这个图表中缺少**肢体障碍**和**认知障碍**的数据，不是因为数字少，而是因为没有可靠的全球统计数据。如果按照美国的统计数字来以同比例推算的话：14亿人会有某种程度上的肢体障碍（排名第1）、3.6亿人有某种认知障碍（排名第6）。

要知道，很多人，尤其是障碍程度比较低的人，并不会把自己认同为“残障人士”或“无障碍用户”（比如，严格来讲绝大多数老年人都是有残疾的）。另外，所有人会都

在日常中遇到情境性和临时性的残障，所以残障的影响力其实要远远大于上面的数字。



## 痛点和机会点

科技对残障人士的影响力是巨大的，有好也有坏。这是我通过对各种残障群体的了解总结出的、在残障人群中广泛存在的一些痛点和机会点。希望能够引发各位设计师们的一些反思和启发。

### 痛点

- 很多产品在设计中并没有考虑到无障碍，导致残障群体**无法使用**、或使用**效率非常低**，而残障人士在买之前并不知道。
- 公共场合使用**残障辅助工具**（电动轮椅、扩视机、特殊鼠标键盘等），会让自身的残疾在别人眼中**更加明显**，给部分残障人士带来羞耻感。
- 辅助工具往往**非常昂贵**，但是为了维持一个“正常”的生活必须要用到它们。残障人士原本就要面对

**更高的失业率和有限的职业选择**，让辅助工具更加难以负担。

- 最新潮、流行的电子产品的无障碍体验往往**比传统产品更糟糕**。比如实体按钮对视障用户更友善，但最近传统家电都开始采用不友善的触屏，给视障朋友带来很多麻烦。
- 每个人的残障情况都会有细微差别，所以有很多种**近似但不同的辅助工具**。残障朋友往往要花很多精力来了解、测试不同的工具，才能找到适合自己的，而不断购买辅助工具也会带来更大的经济负担。

#### 机会点

- 如果在设计中考虑到残障人群，**科技产品可以赋能于残障人士**，让他们能够做到很多原本无法做到的事情。图像识别可以成为盲人的眼睛、语音识别可以成为聋人的耳朵。即便是简单的东西也可能有很大影响——比如，在线客服的出现让听障人士不用再打电话找客服。

- 科技辅助工具可以**缩短残障人士与健全人之间的身体能力差距**，让他们更容易独立生活、找工作、融入社会。
- 随着智能手机的不断进步，它可以**替代很多原本又贵、又不方便、又低效的传统辅助工具**。比如，手机相机往往可以代替上万元的扩视机。比起使用传统辅具，直接用手机也会**让残疾不再明显**。
- 很多新技术**给残障朋友带来的好处远远大于健全人**。比如，语音助理让盲人和肢体障碍人士操作手机的效率高了很多倍。



## 深入了解不同残障群体

媒体报道中，残障人士似乎总是以「**感动励志**」（佩戴假肢的马拉松参赛者、聋人舞蹈家）或「**悲惨遭遇**」（新冠疫情爆发时，因父亲被隔离而独自在家6天被饿死的脑瘫儿）的形象出现。

当然这些故事确实令人动容，可是，「突破不可能的挑战者」和「命运悲惨的可怜人儿」无论在健全人还是在残障人群中总是少数，绝大多数还是正常过日子的普通人。

这些要么光辉伟岸要么悲叹唏嘘的刻画，容易让社会对残障群体产生误解，认为他们是和我们不一样的、遥远又陌生的特殊群体。要做好包容性设计，你需要了解**普普通通的残障人群**是怎么生活、怎么使用科技的。

普通的残障人士，他们**不需要你的怜悯，也不需要你的仰望，只需要你平等的理解。**

在YouTube上，有很多普通寻常的残障人士分享它们的日常，很多盲人YouTuber、聋人YouTuber、轮椅YouTuber等，活跃地发布一些日常但有趣的内容。这类视频在国内比较少见，所以我花了不少时间、翻译整理了一些我比较喜欢的短视频放在我B站的「了解残障人士的日常」收藏夹中（包括一些国内内容），我也挑选了几个视频放在这篇文章里。

B站链接：<https://space.bilibili.com/525840119/favlist?fid=931616619&ftype=create>



视觉障碍



肢体障碍



听觉障碍



认知障碍

知乎 @夏冰莹

残障群体有很多种划分方式，但是以最简化的版本，大致可以分为这四类：视觉障碍、肢体障碍、听觉障碍、认知障碍。



# 视觉障碍

视觉障碍的呈现方式非常多样，以下是我以浅显的知识做的「常见视觉障碍模拟效果图」。图片仅供参考，以实物为主。

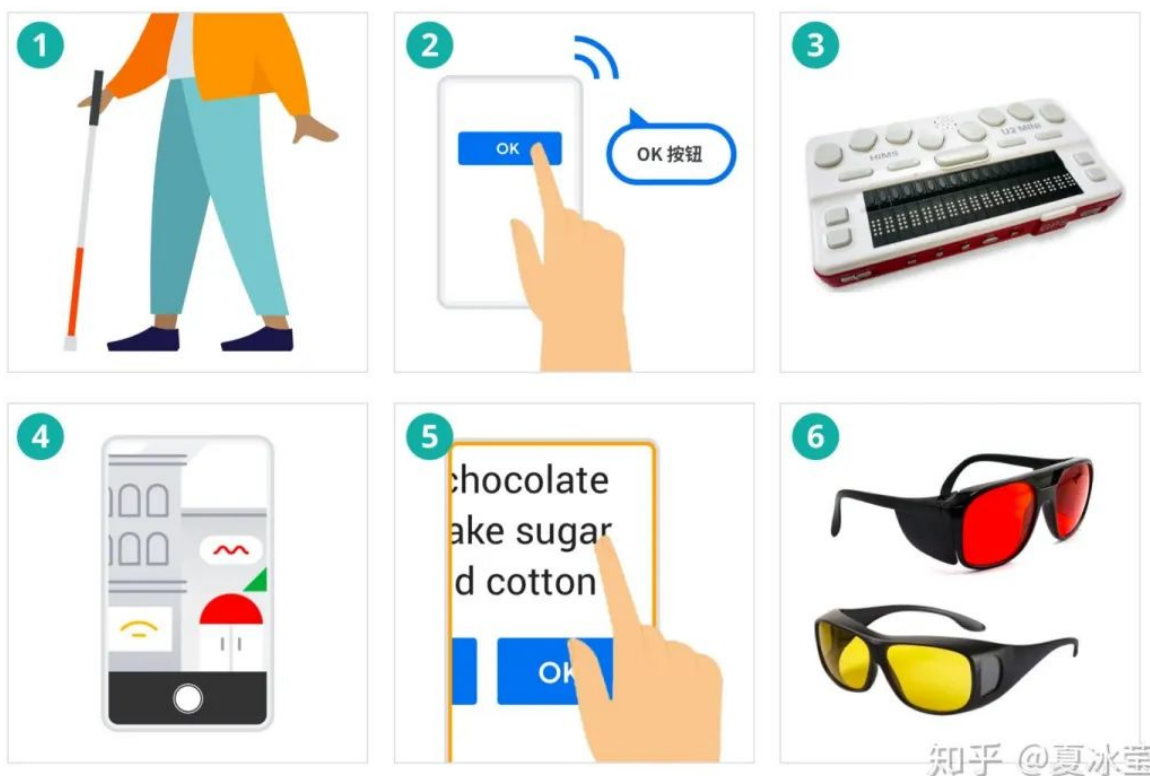


模拟图，仅供参考

知乎 @夏冰莹

6种常见视觉障碍的模拟图对照。左至右、上至下分别为：健全视力、白内障、黄斑部病变、青光眼、糖尿病引起的视网膜病变、绿色盲、全盲





视觉障碍辅助工具

视觉障碍群体常用的辅助工具：

- **白杖**：出行时使用白杖滑动、敲击来避开障碍物。熟练的白杖使用者走路速度非常快，可以接近明眼人。在熟悉的环境里（比如家、学校），视障人士一般都不会用白杖。
- **屏幕阅读器**：也叫读屏软件，通过朗读出屏幕上的内容，让视障人士不用看屏幕就能操作电脑、手机等电子设备。常见产品有安卓的TalkBack，iOS和Mac OS的Voice Over，Windows的JAWS、NVDA（国产的有争渡、永德）等。



- **盲文显示机**：通过蓝牙或USB连接到电脑或手机上，把屏幕上的内容以盲文凸点呈现，让视障人士用摸盲文来阅读屏幕（可代替屏幕阅读器），也能用盲文输入键来代替键盘打字。在欧美和日本比较常见，国内很少见。价格高昂，一般2万-5万RMB不等。
- **手机相机**：很多视障人士会用手机当做放大镜/望远镜，来看清产品包装上的文字或远处的东西。盲人也经常会用手机相机拍摄身边的东西来寻求明眼人帮助辨识物品。
- **放大功能**：手机和电脑里一般都有放大辅助功能，能够放大屏幕，方便视障用户阅读。
- **滤光眼镜**：最近在主流市场里「防蓝光眼镜」很火，卖点是过滤蓝光、阅读屏幕的时候眼睛更舒服。其实针对视障市场，类似的滤光眼镜已经存在很久了，有不同种类的镜片，方便视障用户在不同情况下更容易阅读或眼睛比较舒服。

YouTube上有不少盲人的YouTuber，我最喜欢的两个是Tommy Edison和Molly Burke。

Tommy大概是我见过的全世界最乐观最开心的人，擅长以幽默轻松的方式讨论盲人的日常和自黑，做的都是短小有趣的科普分享类视频，比如“盲人尝试画画”、“盲人怎么描述颜色”。

Molly是个盲人时装美妆博主（对的你没看错），以可爱乐观的角度分享一个爱美的盲人姑娘的生活。Molly的视频比较长，翻译起来太痛苦，我就先搬了3条我很喜欢的Tommy的短视频：



### 《身为盲人的好处》

<https://www.bilibili.com/video/BV1az411h71G/>



### 《身为盲人的坏处》

<https://www.bilibili.com/video/BV1qi4y1b7CX/>



## 《先天眼盲和后天失明的区别》

<https://www.bilibili.com/video/BV1nC4y1s7tP/>

Tommy的视频简短明了而且制作精良，能让你迅速了解到他的生活态度和一些有趣的细节。他邀请盲人厨师Christine Ha做的「先天眼盲和后天失明的区别」这一期也能让你对不同的盲人群体有深入的了解。

当Tommy认真地说出“身为盲人的一大好处是 我的所有前女友都是**10分**”的时候，你就知道他对待生活有多么乐观积极了。

另外也要推荐国内自媒体BB Time做的一期关于盲人如何使用科技产品的节目，这个讲得比较深入而且很接地气：



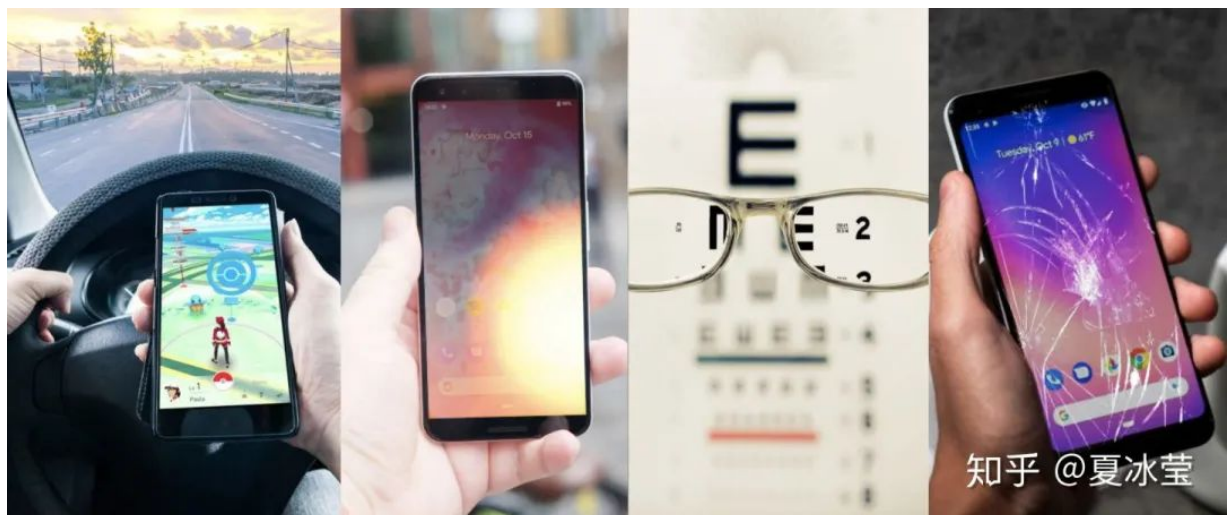


BB Time 无障碍科技 截图

### 《BB Time第140期：无障碍科技》

<https://www.bilibili.com/video/BV17s411N7v3>

当然，视觉障碍也包括情境性和暂时性的。



情境性/暂时性的视觉障碍

情境性/暂时性的视觉障碍：

- 开车
- 大太阳天
- 没戴眼镜
- 屏幕摔碎



## 肢体障碍

肢体障碍的跨越很大，从手抖到高位截瘫。为了科技产品无障碍设计的实用考量，我大致会把肢体障碍用户分为两类：

- **手指灵敏度受限**：无法精确地按到按钮、使用手势；需要更大的点击区域或更简单的手势操作。
- **四肢运动能力受限**：无法使用手指或手臂，或手指/手臂缺失；需要依赖辅助工具操作电子产品。



肢体障碍辅助工具

肢体障碍群体常用的辅助工具：

- **轮椅**：轮椅让用户可以独立出行、参与社交场合，让他们有平等的受教育、工作、接受医疗的能力。但是WHO估算，全世界只有5-15%需要轮椅的人真正拥有轮椅。如果我们的城市对轮椅足够友善、政府补助力度足够大、人们也不再以异样的目光看待轮友，是不是能看到更多的轮友出门享受人生？
- **切换按键设备**：蓝牙或USB设备，一般有一个或两个容易按的大按键，让肢体运动有限、无法使用键盘/鼠标/触屏的用户操作电脑和手机。国内较少见。
- **语音助理/语音输入**：语音技术让有肢体障碍的用户可以更方便地操作手机、查资料、打字。但是覆盖度还远远不够，语音助理能做的事情仍然有限，语音输入

在嘈杂的环境下也表现较差。另外，出于隐私问题，很多用户在公共场合不愿意用语音交互。

分享一则谷歌做的无障碍短纪录片。Jeff是美国加州的一名退休大学教授（因为颤抖症让他无法再教书），为人温文儒雅有幽默感。我在工作中也和他接触过，简直就是最理想的教授类型，不能再教书真的很可惜。

这个记录片讲的是他身为原发性颤抖症患者的日常，以及作为一个科技爱好者，他怎么使用和改造他的电子产品。作为科技工作者，这条视频一定会给你带来很多启发：



《谷歌无障碍纪录片：原发性手抖症患者的日常与科技使用》  
<https://www.bilibili.com/video/BV1B541167Cv/>

另外我也推荐YouTube上的「Wheels2Walking」，一个轮友小哥分享轮椅生活的频道。尤其喜欢他的「对轮椅感到好奇吗？来问我什么都可以」系列。





[https://www.youtube.com/watch?v=gxr\\_zYahk\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=gxr_zYahk_o)



情境性/暂时性的肢体障碍

情境性/暂时性的肢体障碍包括：

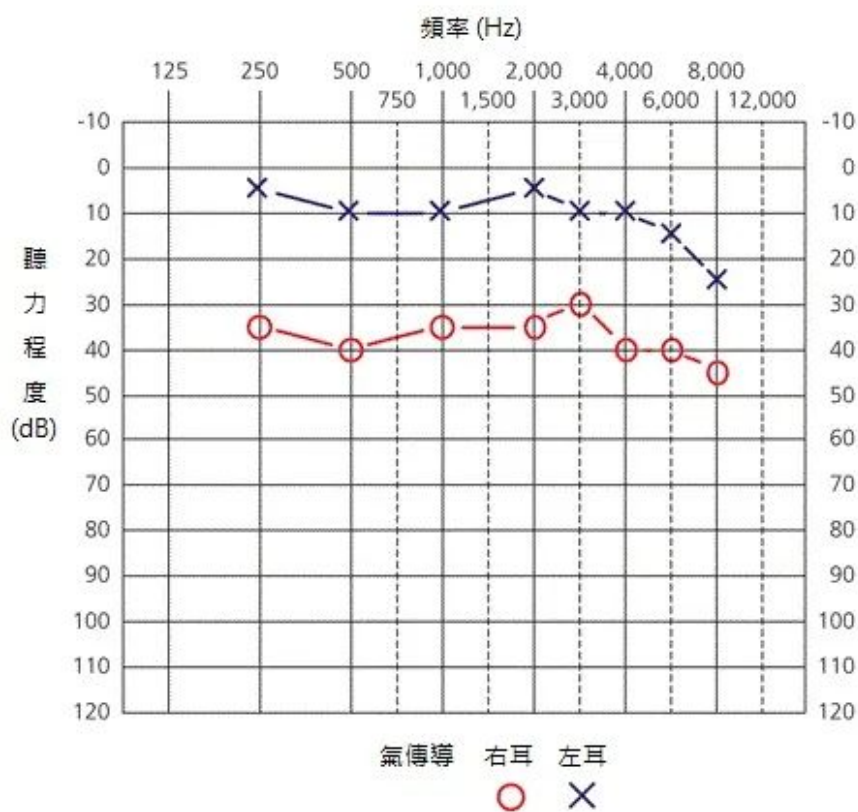
- 拎着大包小包
- 做饭
- 跑步
- 一边吃饭一边用手机





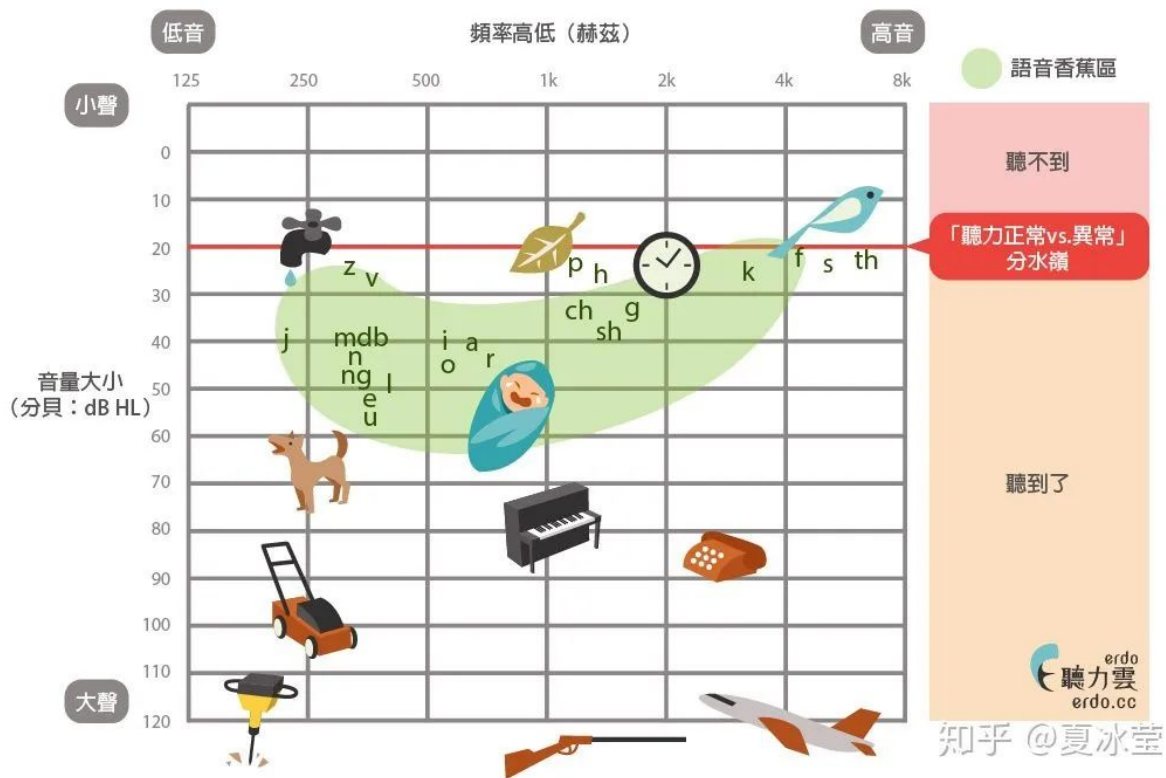
## 听觉障碍

人类的听觉能力是以「音量」和「频率」两个纬度来衡量的。如果你去做听力测试，你会拿到一张「听力图」，它看起来是这个样子的：



听力图，分别显示左耳和右耳在不同频率下、能听到多大音量的声音。上图中，这名用户的右耳听力比左耳差。

可以参考这张图示，来理解不同程度的听觉障碍会导致人听不到哪些声音：

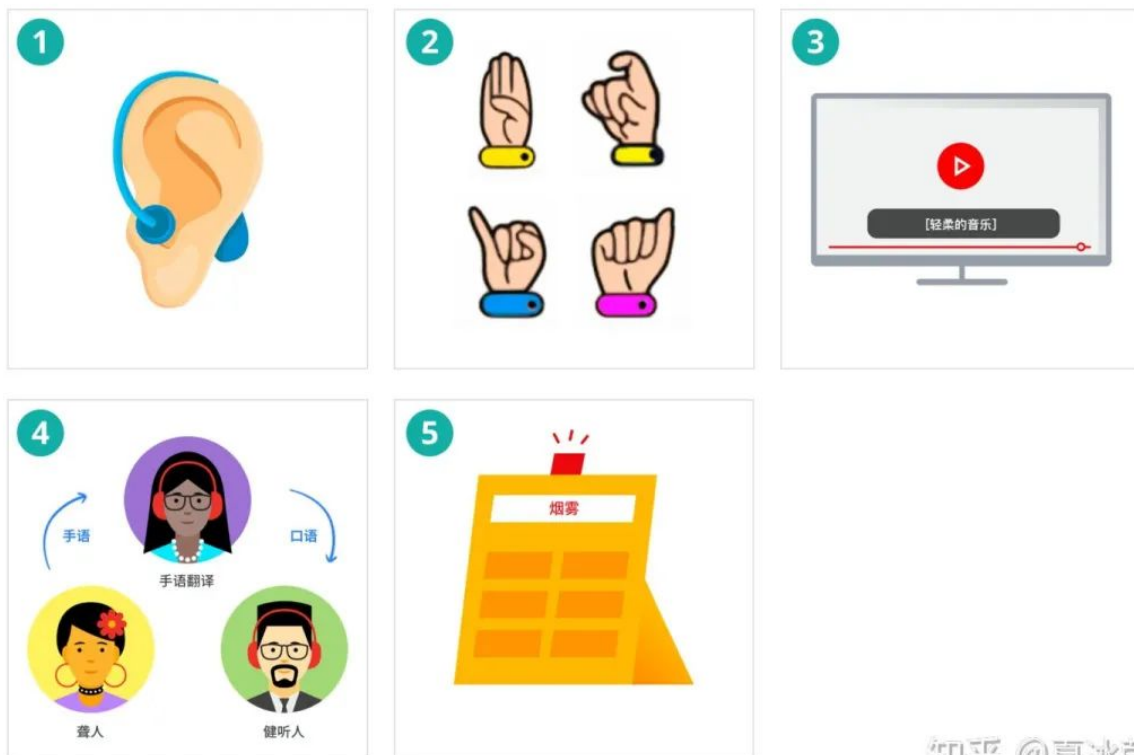


范例：高音量-低频率：电钻；高音量-高频率：飞机声；低音量-低频率：水龙头滴水；低音量、高频率：鸟叫。图片来源：听力云

随着年龄的增长，所有人都会从高频率、低音量的音域（上图右上角）开始逐渐丧失听觉。

不同程度的听力障碍可能会导致以下不同效果：

- 无法听到任何声音
- 无法听清语言
- 无法说话或无法说清楚
- 无法听到某些特定的声音、以及语言里某些频段的声音（比如高频s音）
- 在比较嘈杂的环境下听不清声音



知乎 @夏冰莹

听障辅助工具

常见的听障辅助工具：

- **助听器/人工耳蜗：**

每一副助听器或人工耳蜗都需要听力专家针对患者的听力图来调试。助听器从两千人民币到上万不等，比较好的人工耳蜗在20万以上。

除了硬件本身的费用之外，还有不小的专家出诊和调试费用。廉价的助听器佩戴起来可能会不舒服，综合

考虑价格+舒适度，也是不少老年人拒绝佩戴助听器的原因。

- **手语：**

中国手语和汉语是两种完全不一样的语言，并不是一对一的关系。在手语和汉语之间翻译，无异于汉语和英语之间翻译。所以，手语社区、手语文化是一种独立的文化。

一些发达国家有完善的手语社区，听障人群一辈子生活在手语社区里，有手语学校、餐厅、医生、律师，几乎不需要和健听人打交道，也没必要把自己当做“残障人士”。

手语真的是一种很美、很有表现力的语言，我特别喜欢看手语表演 😊

- **字幕：**

字幕是普及度最广的听障辅助工具之一，因为它不光

帮助到听障人群，也能帮助到健听人。中国的电视节目基本都有内嵌字幕，而国外比较少见，这是因为中国的方言很多，普通话节目不一定普遍能听懂。另外也可能因为中文的同音字很多，比如枇杷/琵琶。

不过，中国的电视字幕并不是为了听障人群做的，达不到隐藏字幕（closed captions, CC）标准。国外的CC是针对听障人群的，需要从电视选项里打开。只有将“[脚步声]”、“[掌声]”等音频信息都包含进去，才是真正包容听障用户的字幕。

- **视频手语翻译：**

当听障人士需要和健听人打电话或视频的时候，往往会用到视频手语翻译服务。听障人士和翻译通过视频通讯用手语交流、翻译再把话转述给健听人，反向亦然。

- **发光警报器：**

日常生活中有很多警报是通过声音来传递的，比如：门铃、烟雾警报器、防盗系统、婴儿啼哭警报器，等

等。针对无法听到警报器的听障人士，市面上有一些通过发光来代替音响警报的发光警报器。

推荐两条关于听障人群和手语文化的短视频：

《亲爱的健听人们》，美国影片制作人Sarah Snow制作的公益视频，短短2分钟的视频里饱含了听障人群希望让健听人了解到的关于他们的事情，简单动人。另，这个小姑娘实在是太太太好看了...（👉警察叔叔，就是这个人）



《亲爱的健听人们》

<https://www.bilibili.com/video/BV185411t73p/>

《聋人讨论他们最讨厌被问到的问题》，美国自媒体频道Cut的作品，讨论了很多常见的关于听障人士的误区、手语文化的精神、以及他们希望如何被健听人对待。





《聋人讨论他们最讨厌被问到的问题》

<https://www.bilibili.com/video/BV15Z4y1x7Wy/>

另外，国内也有很棒的手语up主！推荐B站的手语老师DuDu，有很多常识科普、vlog、手语歌等，还有爆笑的颜艺接地气手语表演。



DuDu老师的频道：

<https://space.bilibili.com/355324923>



情境性/暂时性的听觉障碍

情境性/暂时性的听觉障碍包括：

- 嘈杂的餐厅
- 公共场合使用静音模式
- 出国旅行、语言不通
- 学习外语

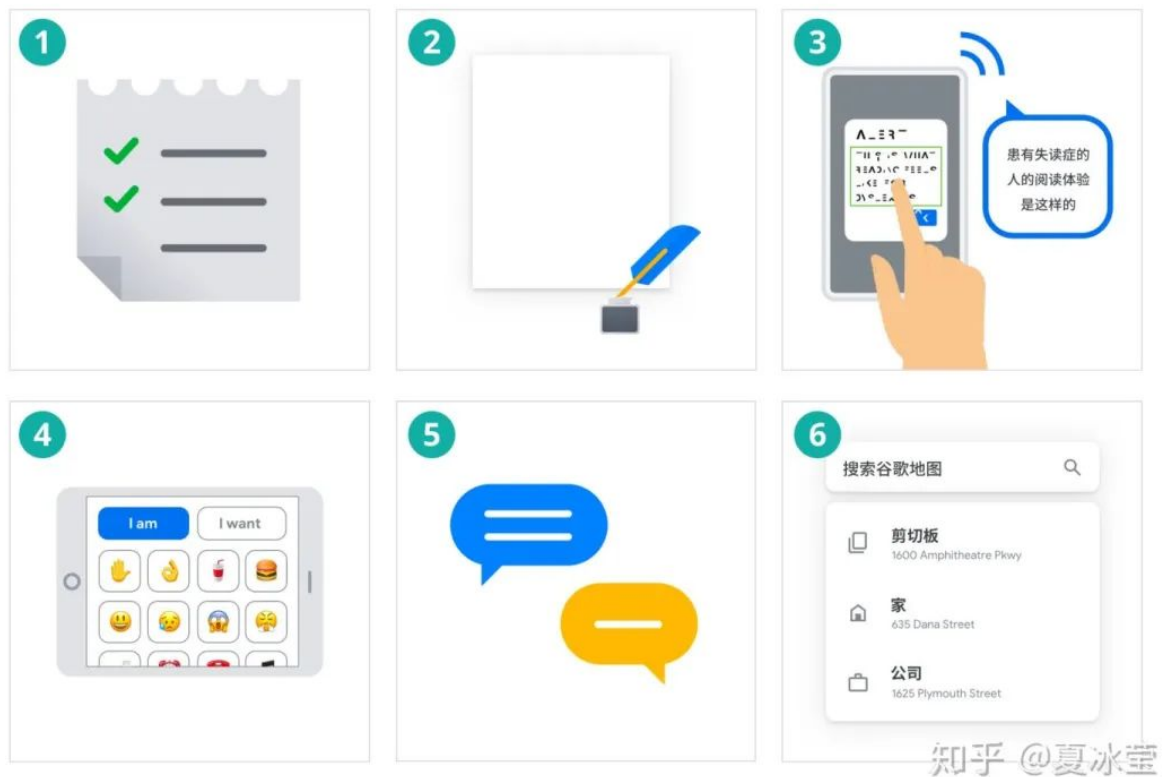


## 认知障碍

认知障碍的范围非常广，包括了：记忆力（比如阿兹海默症）、学习或语言能力（比如唐氏综合征）、注意力（比如多动症）、情绪控制（比如抑郁症），等等。



我个人在认知障碍领域的了解非常有限，基本来自阅读。出于法律原因，我们一般没有办法针对有认知障碍的人做用户研究（为了保护他们的安全，他们的签名在美国法律中是不生效的），是我一直感到很遗憾的地方。



认知障碍辅助工具

常见的认知障碍辅助工具：

- **备忘录、笔记、闹钟**：帮助记忆障碍和注意力障碍
- **免打扰模式**：帮助注意力障碍
- **读屏软件（点读模式）**：帮助阅读障碍
- **视觉沟通app**：帮助自闭症或患有语言障碍的人，点击图片、app根据图片生成语音

- **心理治疗app**：帮助抑郁症
- **自动提示**：帮助记忆障碍

其实你会发现，很多认知障碍人群使用的工具都是大家平时会用到的主流工具，毕竟，谁没有健忘、注意力不集中、心情不好、累得大脑罢工的时候呢？

认知障碍人群非常具有多样性，这里我就推荐一条感人的谷歌短纪录片，和上面的Jeff采访是同一系列。这部的主角是Danny，一个年轻的脑麻痹患者。他除了认知能力和学习能力有限之外，还有严重的肢体障碍和视觉障碍。

他爸爸说，“医生说他永远不会离开床、不能用手握东西，但我们不接受那样。”视频里我们看到Danny在家人和老师的支持下，也可以用手机、写邮件、上学，还很喜欢在社区里做普及无障碍知识的演讲，真的是个特别善良可爱的孩子。同时，我们也能看到他使用科技产品的时候那种深深的无助感。希望所有科技从业者都能看一下他的故事。

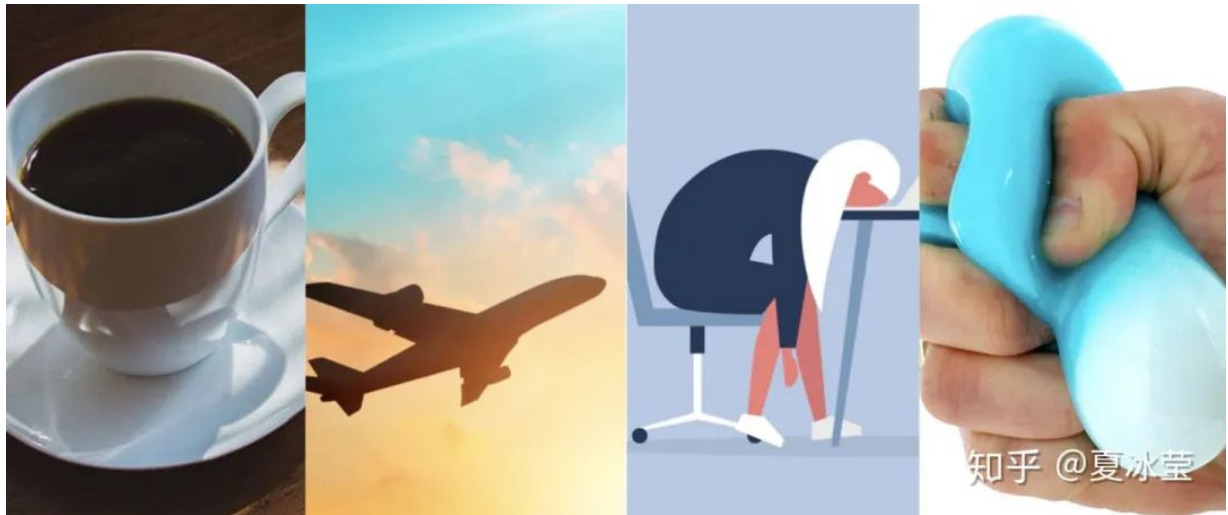


《谷歌无障碍纪录片：脑麻痹患者的日常与科技使用》  
<https://www.bilibili.com/video/BV1ga4y1t7K5/>

特别打动我的一个瞬间，是Danny在演讲的时候，不小心把麦克风从支架上碰掉、砸

到了自己。他很尴尬，也看不到麦克风在哪。他哥哥立刻冲过来、把麦克风递到他手里，说“来，拿着麦克风，你就是摇滚明星”。Danny立刻恢复过来，精力百倍地继续他的演讲。

看的时候我很感慨，住在美国的Danny有这么好的社会环境和经济条件、这么支持他呵护他的爸爸和哥哥，以及专业有耐心的辅导老师，才走到了这一步。新冠疫情期间湖北农村那名被丢在家中6天活活饿死的脑瘫儿，年纪和病症都和Danny相仿，如果他也有这样的条件，是否会走上完全不一样的人生？



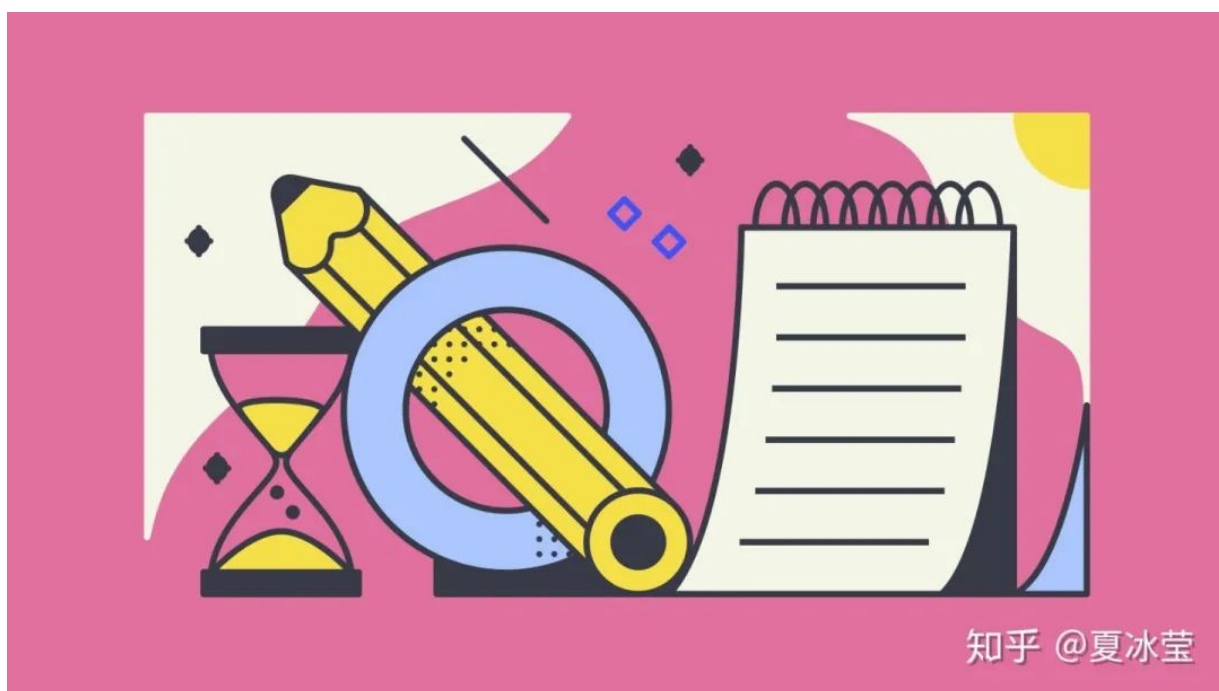
情境性/暂时性的认知障碍

情境性/暂时性的认知障碍包括：

- 还没喝咖啡、昏昏沉沉
- 有时差
- 工作一天后很累
- 压力大



## 1b - 掌握包容性设计原则



插图来自icons8

以下是我通过无障碍工作经验总结出的6项包容性设计原则。

希望所有设计师在开始任何产品的设计之前，都能考虑到这几点，让这些原则引导你的设计思路（其中1-3我在之前的文章「[从无障碍设计中学习如何成为更好的设计师](#)」里有深入讨论过）。

### 1. 无障碍会让所有人受益

每7个人里就有1人有某种永久性残疾。剩下的6个人，都会经历情境性和临时性残疾，他们只是不管它叫“残疾”罢了。在设计的时候，**请考虑到更具有包容性的使用场景和更加多样的用户**。这会让你的产品对所有人都更好用、在各种不同的场景下更实用。

## 2. 无障碍会驱动创新

残障用户遇到的问题，只是大家都会遇到的问题的增强版。当你解决了一个残障用户会遇到的问题，这个解决方案往往能够解决很多健全人也会遇到的问题。很多创新产品原本是为残障人士设计的，但因为它们对所有人都有用，大家渐渐就忘记了它们其实是“无障碍功能”，包括人行道斜坡、打字机、字幕等。

请在构思产品的时候**尝试从无障碍的出发点来寻找用户问题**，因为你的答案可能会让所有人受益，而且可能从来没有人想到过。

## 3. 怀疑你的每个假设

我们也许很容易假设盲人不拍照片，或聋人不听音乐，所以这些产品不需要考虑到无障碍。但是，基于一些毫无缘由的假设，就拒绝给某些用户提供服务，非蠢既坏。通过研究，我们了解到，盲人也和明眼人一样喜欢用相机记录和分享生活中的点滴，聋人也和健听人一样喜欢用身体感受音乐带来的节奏感和韵律感。

当你在考虑残障人士如何使用你的产品时，**请扪心自问、自己有没有对他们做出哪些假设**，以及这些假设是否是真的。

## 4. 简易度与一致性

虽然所有用户都喜欢用起来简单、交互一致性高的产品，但是为残障用户**提供简单一致的设计**更为重要：

- 对视障用户来讲，简单一致的界面让他们更容易记住UI布局，使用产品的时候更快、更不容易出错。
- 对肢体障碍用户来讲，简单、大颗的按钮更容易按到，一致的交互也让他们操作的时候不用反复尝试一个东西应该怎么用的。
- 对认知障碍用户来讲，简单一致的界面更容易理解和上手。

## 5. 直观性（**affordance**）、反馈、错误修正

无论用户是健全用户还是残障用户，**清晰的直观性**会让他们更好理解你的界面如何操作，**及时又明显的反馈**让他们在做了一件事之后得到确认的安心感。这对残障用户尤其重要，因为视障用户更难辨识视觉提示、需要更强的直观性和反馈；肢体障碍用户因为操作吃力、更加担心自己的操作失败，反馈就很关键。

意外的操作失误在残障群体中很常见。请在设计的时候考虑到如何**帮助用户迅速意识到错误**、方便纠正错误、撤销不想要的意外操作。

## 6. 辅助与效率

残障用户的操作速度往往比健全用户慢很多。请在设计中尽可能**帮助他们更快速完成他们想做的事情**。比如：

- **语音输入**对大部分用户来讲都比手打输入更快（语言障碍/听障除外）

- **自动提示**（比如搜索框输入时的自动提示结果）让所有人操作都更块
- 预测用户接下来想做的事情、**提供捷径**，避免用户在复杂的界面里寻找下一步操作



本系列未完待续，下期我们继续讨论设计进行中具体需要做到哪些事情，才算是友善包容的设计。

会是干货满满的一期噢！

希望每个人都能被世界善待

## 往期文章

---



[从无障碍设计中学习如何成为更好的设计师](#)

[盘点那些让人眼前一亮的无障碍黑科技](#)

---



扫码关注

「无障碍设计研究小组」

让我们一起打造更友善、  
更体贴的科技产品

长按扫码



知 知乎专栏

无障碍，  
是每个人都被世界善待

长按扫码

