

盲人是怎么用手机打字的 [打字系列Vol.3]

原创 DrustZ 我要把博士读完 2020-12-31

收录于话题

#打字系列 4 #人机交互 6 #无障碍系列 2

这是打字系列的第三篇文章，我们聊聊无障碍的技术。

你有没有想过盲人用户怎么在手机上打字的？答案远不止语音输入那么简单。

一句话总结

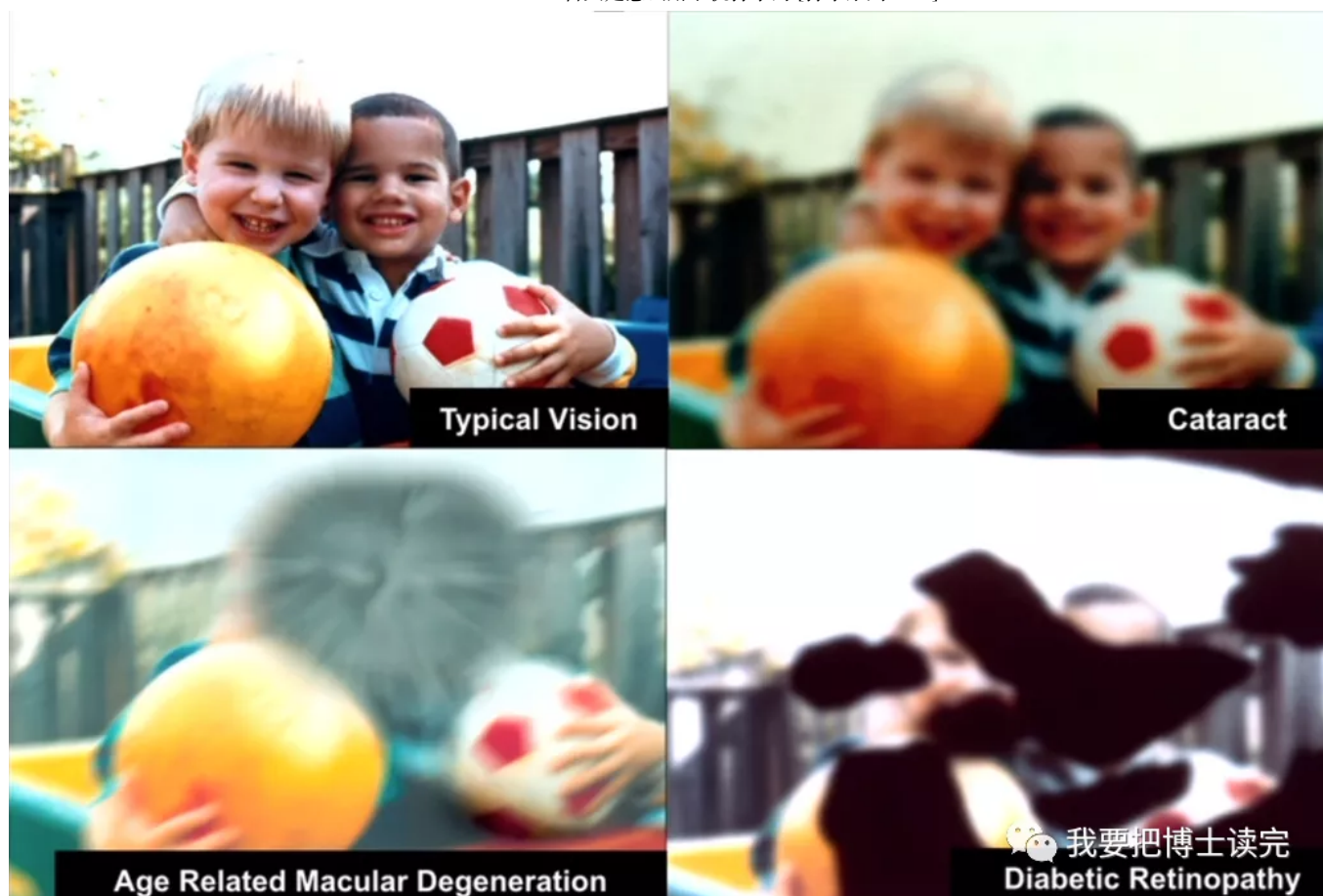
视觉障碍的用户经常使用读屏软件来打字，有时会使用语音输入。除此之外，外接键盘也是一种选择。

目录

- [什么是视力障碍](#)
- [读屏软件+键盘](#)
- [语音输入](#)
- [盲人会发表情吗？](#)
- [硬核时刻：盲文输入法](#)

什么是视力障碍

在进入正题之前，我们首先来定义一下什么叫做**视力障碍**。传统的印象里对眼睛残疾也许只有盲这个概念，然而眼睛残疾有很多种，统称为“视力障碍”（简称**视障**）。有些人能察觉光线的明亮，却分辨不出颜色；有些人的视野中间出现了一个黑点，只能看清周围的图像；有些则只能看到一片模糊的图像。下面这张图可以描述其中一些视障者眼中的世界：



(不同人看到的画面。从左到右从上到下依次是：视力正常，白内障，老年性黄斑病 以及 糖尿病视网膜病变)

因此当一个人眼睛出问题的时候，不一定是完全看不清，但也需要许多辅助的工具。实际上，据世界卫生组织统计 [1]，世界上有两亿多人视力有中度以上的损害（即无法用戴眼镜来修正），而其中失明人士有3600万人。

不过就算是能够看到一些光，在完全没有按键的触摸屏上打字也是一种折磨。那么我们身边的视障用户，一般怎么样来进行文字输入呢？

读屏软件+键盘

视障用户使用手机的时候，一般会使用做读屏软件来了解屏幕上的信息。读屏软件，顾名思义，是可以把屏幕上的信息读出来的工具。手机都会自带读屏软件，iOS系统叫做VoiceOver（旁白），安卓系统叫Talkback。如果你想尝试一下的话，进入系统设置里的无障碍选项里就可以打开。

当读屏软件启用之后，会在屏幕上出现一个方框，表示当前读屏软件的**激活区域**。这时常规的点击是没有任何作用的。在屏幕上**向左或者向右滑动**可以移动这个方框，移动后方框内的信息（文字或者图片）会被朗读出来。另一种方式是**用手指按在屏幕上滑动**，滑到哪里方框就会跟到哪里，然后读出手指位置的信息。



(iOS中的旁白功能打开后，会在旁白按钮周围会出现一个方框，同时手机会朗读“旁白，打开，按钮”。此时在屏幕上右滑，方框会转移到下一个“缩放”按钮上，同时朗读“缩放，关闭，按钮”)

如果想要点击某个按钮，则需要**在屏幕上双击**，来达到正常状态下单击的效果。翻页则需要**三根手指一起滑动**；总之是有一系列配套的操作来帮助读屏软件的用户来操作手机。

那么读到这里，也许聪明的小朋友已经知道怎么利用旁白来打字了：没错，就是一下一下地滑！视障用户使用旁白打字的时候，其中一种方式是在屏幕上面滑动，把方框移动到想要按的键上去。例如我们打“爸”字，就需要先把方框移动到 b 上，双击，移动到 a 上，再双击：

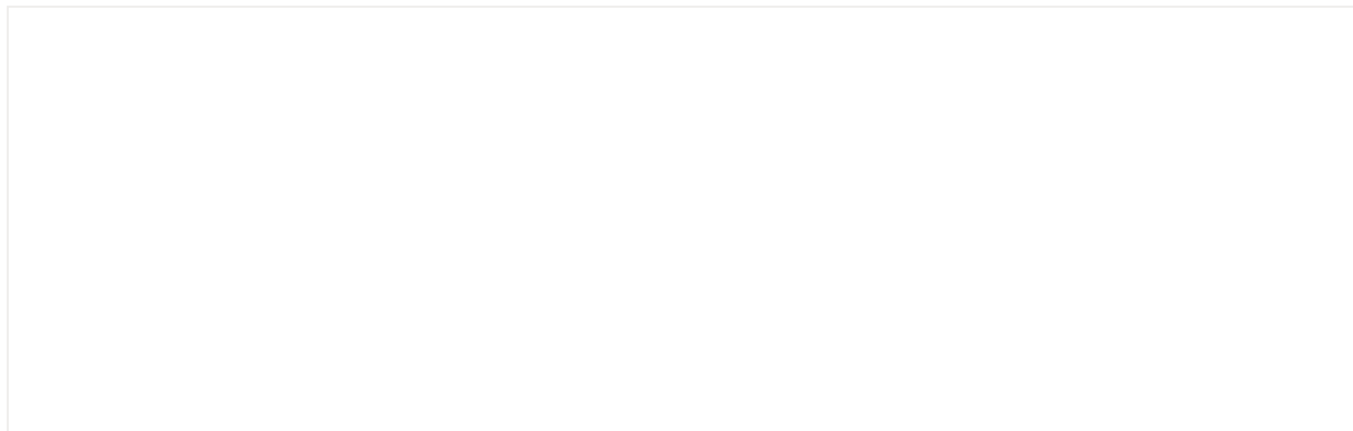


(按下b键：1. 移动手指，将方框移动到b上，这时候屏幕会朗读“b”；2. 松开手指；3. 在屏幕上双击，输入b)



(在完成输入拼音后，还需要移动方框来选择对应的汉字，再次双击就输入成功啦)

这种方式适合刚刚使用旁白的用户，但是对于老手来说，这种输入方式太慢了：按任何一个键都需要点好几下屏幕！没关系，对于进阶用户，旁白打字还有另外两种方式：**触控键入** 以及 **直接触控键入**。



(不同的输入方式在辅助功能 - 旁白 - 键入 中可以找到)

触控键入省去了双击确认的操作：**手指移动到对应的按键后，松开手指就可以输入对应的字母**（比如上图输入b，只需要进行前两步）。如果是双手操作的话，一只手指移动对应的按键上后，另一只点一下屏幕也可以输入字母。而直接触控输入则是我们正常打字的方式：手指点到哪里，哪个字母就会被输入，比较适合视力损伤没有那么严重的用户。

语音输入

语音输入应该是大家最容易想到的一种输入方式，因为它只需要说话就行了，不用和键盘有任何互动。不过语音输入在视障用户的群体中其实没有那么受欢迎，原因和其他人差不多：**一是说话要出声**，一个人的时候还好，在地铁那种嘈杂的环境大喊出“在吗”是不是有点尬？**二是语音对标点和特殊符号支持不是很好**，说完话修改起来也不方便。**三是识别率还没有特别完美**，虽然现在的键盘已经能听懂大多数文字了。

不过也有例外的情况，比如用微信的时候，视障用户更倾向于发送语音消息。毕竟语音消息和语音转文字还是两个不同的概念。除了语音输入外，有些人也会**拿一块外接键盘来打字**。

盲人会发表情吗？

答案是会！**盲人也会发表情和斗图**！虽然目前许多图片还不能够很好地被读屏软件识别，但是在微信上，从表情商店下载的表情都会有一个对应的名字：



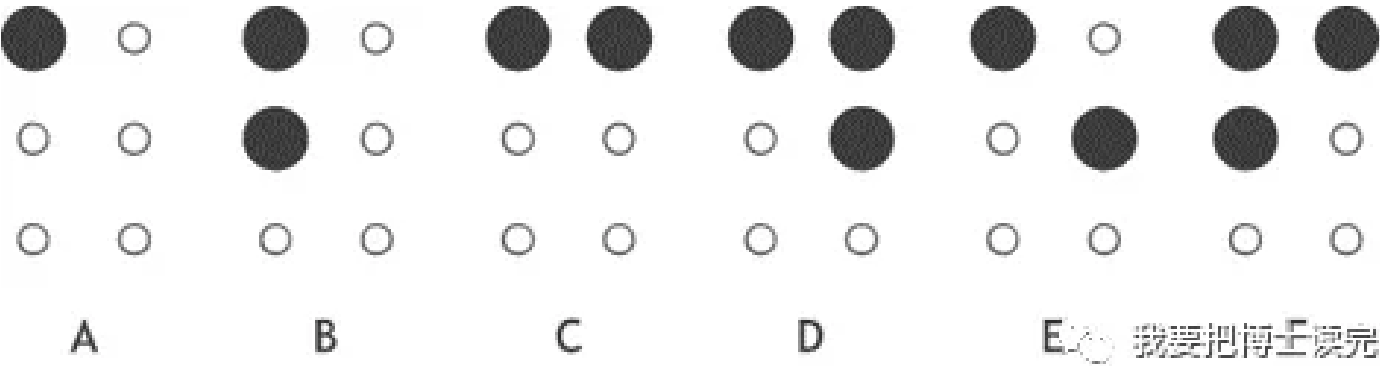
(比如这套“小蓝和他的朋友”)

读屏软件的方框移动到某个表情上时，就会读出对应的名字。虽然这种信息并没有描述图片到底是什么，但至少可以让用户了解表情的大概意思。同样是表情，**emoji对读屏软件的支持就更好一些**。如果你用iOS的旁白切换到emoji键盘的话，会发现每个表情的描述都异常具体：“微笑的大便💩”，“挂着泪珠而笑的猫脸😹”以及“眼睛睁大，嘴巴张开，脑子爆炸的脸💥”（安卓在这方面的支持就乱一些，不同厂商的系统对emoji的注释详细程度很不一样）。

硬核时刻：盲文输入法

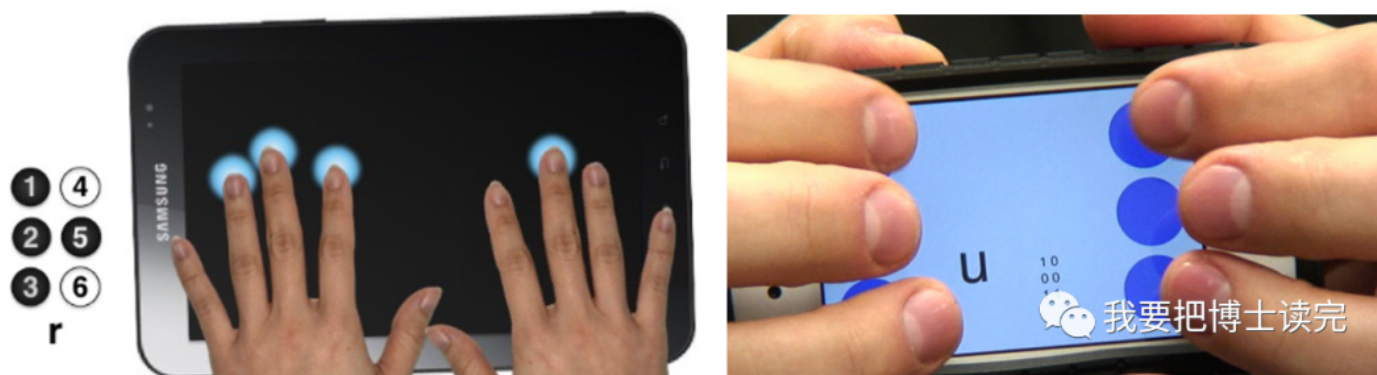
这里是硬核一点的知识，面向想要进一步了解的同学们：)

盲文想必大家都有所耳闻：那些用凸点来表示的文字，有时会被刻在电梯或者指示牌上。英文的盲文叫做布莱尔盲文，包含六个点，两列三行，不同点的组合表示不同的字母：



(布莱尔盲文的前几个字母，黑色的圆代表凸出来的点，空心代表没有点)

你可以发现盲文的几个优点：如果只是26个字母的话，所有盲文最多用到6个点，对比全键盘的26键要少不少。同时这些点分布十分规整（上中下+左右）。这样的话，我们用一根手指代表一个点，那么两双手六根手指不就可以代表所有点了吗？机智如我，有科学家就发明了在手机上用盲文双手打字的方法 [2, 3]：



(盲文打字，左右手的三根手指分别代表左右两列不同的点，输入某个字母的时候，对应的手指组合同时按下去，手机会根据点击的位置来推断哪些点被激活。左图 [2] 是我一位师姐的发明，嘿嘿。用手机打字的时候，把屏幕翻转过去，这样两手握住手机两端可以进行盲文输入 [3])

有了盲文打字，再也不用依赖键盘啦！这样会省去不少时间——有人一分钟最快可以打出30个单词，和你在手机上打字的速度差不了多少。安卓今年也发布了官方的盲文输入功能，感兴趣的同学可以关注在Google做无障碍设计的公众号@无障碍设计研究小组 发表的文章 谷歌发布「安卓盲文输入法」，帮助视障朋友简单方便地打字 来了解。不过目前盲文输入法现在只支持英文输入。

当然，尽管视障用户有不同的选择可以输入文字，在实际使用过程中，依然会遇到不少问题，比如输入标点，以及修改文字的时候。**无障碍交互依然任重而道远**。看完这篇文章，感兴趣的话可以打开手机里的读屏软件试一试，你会发现一个不一样的世界：)

1 本文引用：

- 2 [1] <https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visua>
- 3 [2] Shiri Azenkot, Jacob O. Wobbrock, Sanjana Prasain, Richard E. Ladner: I
- 4 [3] Caleb Southern, James Clawson, Brian Frey, Gregory D. Abowd, Mario Rome

感谢 李齐声 审校

我是DrustZ，希望这篇文章对大家有所帮助，欢迎转发关注[狗头]。（由于微信关闭了新公众号的留言功能，如果你想说点什么，可以点击阅读原文去知乎留言，或者直接给我发消息：D）

收录于话题 #打字系列·4个

上一篇

下一篇

十指打字一定比一指禅快吗？[打字系列Vol.4]

滑行输入是怎么工作的 [打字系列Vol.2]

阅读原文

喜欢此内容的人还喜欢

Clubhouse一夜爆红，中国的投资人怎么看？

千渔千寻

字节跳动产品经理面试题合集

小个子吖少

老花给大家拜个早年~

小李花刀