

ICS 33.030

M21

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3329—2018

移动通信终端无障碍技术要求

Technical requirements of accessible mobile communication terminal

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语、定义和缩略语..... 1

 3.1 术语和定义..... 1

4 概述..... 2

5 基本设计..... 3

 5.1 语音库（A）..... 3

 5.2 读屏功能（A）..... 3

 5.3 输入法配置（A）..... 3

 5.4 界面设计（A）..... 3

6 系统设置和恢复..... 3

 6.1 系统设置（A）..... 3

 6.2 系统变化处理（A）..... 3

7 文字编辑..... 3

 7.1 文字编辑（A）..... 3

 7.2 文字编辑（AA）..... 3

8 文字缩放..... 3

 8.1 字体大小（A）..... 3

 8.2 对比度（A）..... 4

 8.3 对比度（AA）..... 4

9 交互操作..... 4

 9.1 基本原则..... 4

 9.2 场景变化提示（A）..... 4

 9.3 操作结果提示（A）..... 4

10 图形组件..... 4

 10.1 基本原则..... 4

 10.2 图形组件提示（A）..... 4

 10.3 状态开关组件提示（A）..... 4

11 栏框组件..... 5

 11.1 基本原则..... 5

 11.2 输入栏提示（A）..... 5

 11.3 输入错误提示（A）..... 5

12	表单	5
12.1	基本原则	5
12.2	表单浏览 (A)	5
12.3	表单操作结果提示 (A)	5
12.4	身份验证 (A)	5
13	电话功能要求	5
13.1	基本原则	5
13.2	来电报号 (A)	5
13.3	接听防干扰 (A)	6
13.4	来电短信拒接 (A)	6
13.5	拨号数字提示 (A)	6
13.6	拨号小键盘 (A)	6
13.7	拨号小键盘 (AA)	6
13.8	接听模式转换 (AA)	6
14	短信功能要求	6
14.1	基本原则	6
14.2	短信列表播报 (A)	6
14.3	短信播放 (A)	6
14.4	用户识别卡选择 (A)	6
15	通讯录功能要求	7
15.1	基本原则	7
15.2	信息存储 (A)	7
15.3	查询播报 (A)	7
16	接口要求	7
16.1	便携附件 (A)	7
16.2	其他要求	7
17	其他要求	7
17.1	数据和 Wi-Fi 开关 (A)	7
17.2	电话开关 (A)	7
附录 1	(资料性附录) 无障碍功能分类表	8

前 言

本标准按照 GB/T1.1—2009 给出的规则起草。

本标准为“信息无障碍”系列标准之一，我国已经发布并实施的信息无障碍技术标准名称如下：

- YD/T 1643—2007 无线通信设备与助听器的兼容性要求和测试方法；
- YD/T 1761—2008 信息无障碍—身体机能差异人群—网站设计无障碍技术要求；
- YD/T 1822—2008 信息无障碍—身体机能差异人群—网站设计无障碍评级测试方法；
- YD/T 1884—2009 信息终端设备声压输出限值要求和测量方法；
- YD/T 1885—2009 移动通信手持机有线耳机接口技术要求和测试方法；
- YD/T 1889—2009 手柄电话助听器耦合技术要求和测量方法；
- YD/T 1890—2009 信息终端设备信息无障碍辅助技术的要求和评测方法；
- YD/T 2065—2009 信息无障碍用于身体机能差异人群的信息终端设备设计导则；
- YD/T 2097—2010 信息无障碍 呼叫中心服务系统技术要求；
- YD/T 2098—2010 信息无障碍 语音上网技术要求；
- YD/T 2099—2010 信息无障碍 公众场所内听力障碍人群辅助系统技术要求；
- YD/T 2313—2011 信息无障碍 术语、符号和命令；
- GB/T 28513—2012 使用低比特率视频通信的手语和唇读实时会话应用配置；
- YD/T 1761—2012 网站设计无障碍技术要求；
- YD/T 1822—2012 网站设计无障碍评级测试方法。
- 移动通信终端无障碍技术要求；
- 移动通信终端无障碍测试方法。

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这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国信息通信研究院、中国残疾人联合会维权部、中国盲人协会、中国聋人协会、中国盲文出版社、深圳市信息无障碍研究会、华为技术有限公司、北京小米移动软件有限公司、锤子科技（北京）有限公司、广东欧珀移动通信有限公司（OPPO）、烟台朱葛软件科技有限公司。

本标准主要起草人：吴英桦、李庆忠、杨洋、张东旺、吴玉韶、朵灏、何川、张昆、范涛、杨玉涛、李雨萌、姚盈、朱清毅。

移动通信终端无障碍技术要求

1 范围

本标准规定了为残疾人、老年人开发生产无障碍移动通信终端所应满足的技术要求,包括基本设计、系统设置和恢复、文字编辑、文字缩放、交互操作、图形组件、栏框组件、表单、电话功能、短信功能、通讯录功能、接口、语音处理等方面的无障碍技术要求。

本标准适用于支持信息无障碍功能的移动通信终端。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

SJ/T 11368—2006 多声道数字音频编解码技术规范

YD/T 1643—2015 无线通信设备与助听器的兼容性要求和测试方法

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

信息无障碍 information accessibility

无论健全人还是残疾人、无论年轻人还是老年人都能够从信息技术中获益,任何人在任何情况下都能平等地、方便地、无障碍地获取信息、利用信息。

3.1.2

系统界面 system interface

手机屏幕上显示系统信息的人机交互界面,以及关机、系统菜单等界面(包括菜单键、HOME 键、返回键等)。

3.1.3

系统自带软件 system in-built software

系统设置、拨号、通讯录、短信、至少具备一种系统预置桌面等移动通信终端设备出厂必备的软件。

3.1.4

用户识别卡 subscriber identification module

在芯片上存储了数字移动电话用户的信息，加密的密钥以及用户的通讯录等内容，可供网络用户身份进行鉴别，并可以对用户通话时的语音信息进行加密，也被称为用户身份识别卡、智能卡。数字移动通信终端必须装上此卡方能使用。

3.1.5

相对亮度 contrast

色域中任何一点的相对亮度，通常 0 代表最深的黑色，1 代表最浅的白色。

关于 sRGB 色域颜色的相对亮度定义为 $L = 0.2126 \times R + 0.7152 \times G + 0.0722 \times B$ ，其中 R、G、B 的定义分别如下：

- 如果 $R_{sRGB} \leq 0.03928$ 则 $R = R_{sRGB}/12.92$ ，否则 $R = [(R_{sRGB} + 0.055) / 1.055]^{2.4}$ ；
- 如果 $G_{sRGB} \leq 0.03928$ 则 $G = G_{sRGB}/12.92$ ，否则 $G = [(G_{sRGB} + 0.055) / 1.055]^{2.4}$ ；
- 如果 $B_{sRGB} \leq 0.03928$ 则 $B = B_{sRGB}/12.92$ ，否则 $B = [(B_{sRGB} + 0.055) / 1.055]^{2.4}$ 。

并且 R_{sRGB} 、 G_{sRGB} 和 B_{sRGB} 的定义分别如下：

- $R_{sRGB} = R_{8bit}/255$ ；
- $G_{sRGB} = G_{8bit}/255$ ；
- $B_{sRGB} = B_{8bit}/255$ 。

"^" 符号是幂运算符。

3.1.6

对比度 contrast ratio

$(L1 + 0.05) / (L2 + 0.05)$ ，其中：

- L1 是较浅颜色的相对亮度；
- L2 是较深颜色的相对亮度。

3.1.7

读屏 screen reader

根据用户的键盘指令或手势指令，将屏幕上显示的文字、图片的文本注释等信息转化为语音的功能，通常用软件实现，用于帮助视障者使用电脑或手机。

4 概述

本标准是为了满足残疾人、老年人等特殊人群的信息无障碍服务需求而制定的。

本标准根据用户需求的迫切程度和开发部门的技术支持能力，将技术要求划分为 A 级和 AA 级要求。技术开发部门应首先支持 A 级要求，并在此基础上宜支持更高级别的 AA 级要求。

本标准将跟随技术的发展而更新，在后续版本中增加更高级别的要求。

5 基本设计

5.1 语音库 (A)

内置支持中英文混读的语音库。

5.2 读屏功能 (A)

具备读屏功能，且该功能可由用户开启和关闭。

5.3 输入法配置 (A)

至少具备一种可供视障者使用的输入法软件。

5.4 界面设计 (A)

移动通信终端的系统界面和系统自带软件界面应支持本标准中文字编辑、文字缩放、交互操作、图形组件、栏框组件、表单相关要求。

6 系统设置和恢复

6.1 系统设置 (A)

支持语音引导下的系统设置。

6.2 系统变化处理 (A)

移动通信终端操作系统升级后，读屏功能仍能正常工作。

7 文字编辑

7.1 文字编辑 (A)

在编辑状态下，支持语音引导下的拷贝功能，并能进行复制和剪贴。

7.2 文字编辑 (AA)

在编辑状态下，支持语音引导下的区块选择和拷贝功能，例如选中全文或一段文字，进行复制和剪贴。

8 文字缩放

8.1 字体大小 (A)

应可设置字体大小，文本界面字体放大的效果应等于或大于印刷文字 4 号字，放大后的文字显示不

重叠，且不出屏幕的左右边界。

8.2 对比度 (A)

中文字体支持高对比度的单色文字显示方式，文本的视觉呈现至少要达到 4.5:1 的对比度。

8.3 对比度 (AA)

文本界面支持黑底白字的显示方式。

9 交互操作

9.1 基本原则

用户通过键盘、手势等方式对用户界面及其界面上的组件进行操作后，移动通信终端应支持本章规定的各项要求。

9.2 场景变化提示 (A)

用户操作过程中，从一个操作界面进入另一个操作界面时，系统应支持界面变化情况的语音提示功能。

9.3 操作结果提示 (A)

用户完成操作后，用语音方式为用户提供操作结果信息。

10 图形组件

10.1 基本原则

系统界面和系统自带软件的图形组件除应支持交互操作的相关规定外，还应支持本章规定的各项要求。

10.2 图形组件提示 (A)

基于图片的图标、按钮等界面组件应支持语音提示功能，说明其名称和/或功能。

10.3 状态开关组件提示 (A)

当用户触摸状态开关控件（例如 Wi-Fi 开关）时，系统应支持语音提示功能，除说明状态开关的名称和/或功能外，还应说明其状态（例如 Wi-Fi 开关已打开或已关闭）。

11 栏框组件

11.1 基本原则

系统界面和系统自带软件的栏框组件除应支持文字处理、交互操作的相关规定外，还应支持本章规定的各项要求。

11.2 输入栏提示（A）

用户输入信息前，应支持输入信息类型、输入格式要求的语音提示功能。

11.3 输入错误提示（A）

用户输入信息如果出现错误，应支持错误信息的语音提示功能。

12 表单

12.1 基本原则

对于系统界面和系统自带软件中的表单，除应支持文字处理、交互操作、图形组件、栏框组件的相关规定外，还应支持本章规定的各项要求。

12.2 表单浏览（A）

应允许用户在未填写信息的情况下浏览当前整个表单。

12.3 表单操作结果提示（A）

用户提交表单后，系统应支持操作结果的语音提示功能。

12.4 身份验证（A）

表单中若需要填写验证码，则应支持不借助视觉完成操作的验证形式。

13 电话功能要求

13.1 基本原则

移动通信终端自带的电话软件，除应支持文字编辑、文字缩放、交互操作、图形组件、栏框组件、表单的相关要求外，还应支持本章规定的各项要求。

13.2 来电报号（A）

应支持来电信息的语音播报。

13.3 接听防干扰（A）

用户看视频、听音乐时，如果接到电话，应先把视频、音乐的声音挂起，待用户听完电话音后，再把视频、音乐声音恢复。

13.4 来电短信拒接（A）

来电时提供挂断并回复短信的选项。

13.5 拨号数字提示（A）

用户拨打电话，单指触摸拨号键盘上的数字号码时，应支持语音播报对应的数字号码，并根据用户操作输入相应的数字（抬起手指输入或双击输入）。

13.6 拨号小键盘（A）

用户拨打电话分机号时，应支持拨号小键盘开关键的语音提示功能，支持拨号小键盘上各个按键的语音提示功能。

13.7 拨号小键盘（AA）

在读屏功能开启状态下，用户电话接通时，移动通信终端上自动出现拨号小键盘。

13.8 接听模式转换（AA）

在读屏功能开启状态下，用户未使用耳机通话时，移动通信终端离开耳部后，自动由听筒放音转为免提模式。

14 短信功能要求

14.1 基本原则

移动通信终端自带的短信软件，除应支持文字编辑、文字缩放、交互操作、图形组件、栏框组件、表单的相关要求外，还应支持本章规定的各项要求。

14.2 短信列表播报（A）

在短信列表界面，应支持语音提示短信的已读和未读状态。

14.3 短信播放（A）

在短信界面，应支持每条短信的发信人、短信内容、日期时间的语音提示。

14.4 用户识别卡选择（A）

用户发短信时，在使用双卡（例如 SIM 卡）的情况下，应支持语音提示的选卡功能。

15 通讯录功能要求

15.1 基本原则

移动通信终端自带的通讯录软件，除应支持文字编辑、文字缩放、交互操作、图形组件、栏框组件、表单的相关要求外，还应支持本章规定的各项要求。

15.2 信息存储（A）

通讯录的联系人信息应包括联系人姓名、电话号码、电子邮件等与通信相关的信息。

15.3 查询播报（A）

用户查询单个联系人详情时，应支持联系人姓名、电话号码、电子邮件等信息的完整语音播报。

16 接口要求

16.1 便携附件（A）

移动通信终端应支持便于携带或佩戴的附件，在来电振铃的同时，该附件以闪光或震动方式为用户提供来电提醒。

16.2 其他要求

待定。

17 其他要求

17.1 数据和 Wi-Fi 开关（A）

可根据用户手势通过通知栏/状态栏开启快捷操作页面，语音提示页面开启情况，以便用户操作 Wi-Fi 和数据开关。

17.2 电话开关（A）

应支持通过物理按钮挂断电话。

附 录 1
(资料性附录)
无障碍功能分类表

表 A.1 将无障碍功能要求针对不同类型的人群进行了分类。

表 A.1 无障碍功能分类表

章节	等级	要求	视障者		听障者
			全盲	低视力	
5.1	A	内置支持中英文混读的语音库	√	√	
5.2	A	具备读屏功能，且该功能可由用户开启和关闭	√	√	
5.3	A	至少具备一种可供视障者使用的输入法软件	√	√	
5.4	A	移动通信终端的系统界面和系统自带软件界面应支持本标准中文字编辑、文字缩放、交互操作、图形组件、栏框组件、表单相关要求	√	√	
6.1	A	支持语音引导下的系统设置	√	√	
6.2	A	移动通信终端操作系统升级后，读屏功能仍能正常工作	√	√	
7.1	A	在编辑状态下，支持语音引导下的拷贝功能，并能进行复制和剪贴	√	√	
7.2	AA	在编辑状态下，支持语音引导下的区块选择和拷贝功能，例如选中全文或一段文字，进行复制和剪贴	√	√	
8.1	A	应可设置字体大小，字体放大的效果应等于或大于印刷文字 4 号字，放大后的文字显示不重叠，且不出屏幕的左右边界		√	
8.2	A	中文字体支持高对比度的单色文字显示方式		√	
8.3	AA	文本界面支持黑底白字的显示方式		√	
8.4	A	应可根据用户的手势缩放文字		√	
9.2	A	用户操作过程中，从一个操作界面进入另一个操作界面时，系统应支持界面变化情况的语音提示功能	√	√	
9.3	A	用户完成操作后，用语音方式为用户提供操作结果信息	√	√	
10.2	A	基于图片的图标、按钮等界面组件应支持语音提示功能，说明其名称和/或功能	√	√	
10.3	A	当用户触摸状态开关控件（例如 Wi-Fi 开关）时，系统应支持语音提示功能，除说明状态开关的名称和/或功能外，还应说明其状态（例如 Wi-Fi 开关已打开或已关闭）	√	√	
11.2	A	用户输入信息前，应支持输入信息类型、输入格式要求的语音提示功能	√	√	
11.3	A	用户输入信息如果出现错误，应支持错误信息的语音提示功能	√	√	
12.2	A	应允许用户在未填写信息的情况下浏览当前整个表单	√	√	

表 A.1 无障碍功能分类表（续）

章节	等级	要求	视障者		听障者
			全盲	低视力	
12.3	A	用户提交表单后，系统应支持操作结果的语音提示功能	√	√	
12.4	A	表单中若需要填写验证码，则应支持不借助视觉完成操作的验证形式	√	√	
13.2	A	应支持来电信息的语音播报	√	√	
13.3	A	用户看视频、听音乐时，如果接到电话，应先把视频、音乐的声音挂起，待用户听完电话音，再把视频、音乐声音恢复	√	√	
13.4	A	来电时提供挂断并回复短信的选项			√
13.5	A	用户拨打电话，单指触摸拨号键盘上的数字号码时，应支持语音播报对应的数字号码，并根据用户操作输入相应数字（抬起手指输入或双击输入）	√	√	
13.6	A	用户拨打电话分机号时，应支持拨号小键盘开关键的语音提示功能，支持拨号小键盘上各个按键的语音提示功能	√	√	
13.7	AA	在读屏功能开启状态下，用户电话接通时，移动通信终端上自动出现拨号小键盘	√	√	
13.8	AA	在读屏功能开启状态下，用户未使用耳机通话时，移动通信终端离开耳部后，自动由听筒放音转为免提模式	√	√	
14.2	A	在短信列表界面，应支持语音提示短信的已读和未读状态	√	√	
14.3	A	在短信界面，应支持每条短信的发信人、短信内容、日期时间的语音提示	√	√	
14.4	A	用户发短信时，在使用双卡的情况下，应支持语音提示的选卡功能	√	√	
15.2	A	通讯录的联系人信息应包括联系人姓名、电话号码、电子邮件等与通信相关的信息	√	√	
15.3	A	用户查询单个联系人详情时，应支持联系人姓名、电话号码、电子邮件等信息的完整语音播报	√	√	
16.1	A	移动通信终端应支持便于携带或佩戴的附件，在来电振铃的同时，该附件以闪光或震动方式为用户提供来电提醒			√
17.1	A	可根据用户手势通过通知栏/状态栏开启快捷操作页面，语音提示页面开启情况，以便用户操作 Wi-Fi 和数据开关	√	√	
17.2	A	应支持通过物理按钮挂断电话	√	√	