

# 中国人类工效学学会标准

T/CESS ×××××—202×

## 移动终端中文呈现工效学技术要求与评价

Ergonomics technical specification and evaluation for Chinese display on mobile  
devices

(草案稿)

202×-××-××发布

202×-××-××实施

中国人类工效学学会 发布

## 目 次

1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	3
4 技术要求 .....	4
5 评价方法 .....	4
参考文献 .....	7

## 前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。  
本标准由中国人类工效学学会提出并归口。  
本标准起草单位：  
本标准主要起草人：

# 移动终端中文呈现工效学技术要求与评价

## 1 范围

本标准给出了用于手机以及平板电脑等移动终端中文显示的视觉工效学技术要求和评价方法，适用于手机以及平板电脑等移动终端中文显示的检测与评价。

## 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。

GB/T 5700-2008 照明测量方法

JJG 245 光照度计检定规程

## 3 术语和定义

以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**文字尺寸 text size**

显示界面所呈现的文字的实际物理大小，单位mm。

### 3.2

**字重 stroke width**

显示界面上所呈现的文字的笔画粗细程度，单位mm。

### 3.3

**对比度 contrast**

显示界面中背景与目标文字亮度差与背景亮度之比。

### 3.4

**行间距 line space**

显示界面上下方行顶部于上方行之间的距离的实际物理值，单位mm。

### 3.5

**文本占屏比 text-to-screen ratio**

文本部分占据屏幕显示空间的百分比。

## 4 技术要求

### 4.1 对比度

在深色模式下，移动终端的最小对比度宜大于5.3:1，最小不应低于5:1；最大对比度宜小于11.3:1，最大不应超过15.3:1。在浅色模式下，移动终端的对比度不应低于4.5:1。

### 4.2 字号

移动终端中文文字尺寸的最小可视字号应大于12sp，最小舒适字号宜大于16sp。

### 4.3 字重

移动终端中文文字的字重宜为0.07-0.10。

### 4.4 行间距

移动终端显示界面上，文本舒适行间距宜为1.6倍行距。

### 4.5 文本尺寸

在字号为16sp时，对于小尺寸移动终端（例如，手机），显示界面上文本长度宜大于24行；文本宽度宜为16-18个字，最多不超过20字。

大尺寸移动终端（例如，平板电脑）显示界面上文本长度宜大于24行，文本宽度宜为36-42个字，最多不超过48字。

### 4.6 文本占屏比

移动终端显示界面上的文字占屏比宜为80%。

## 5 测试条件

### 5.1 系统设置

移动终端应设置为出厂默认模式。如有特殊情况，应在检测报告中予以标明。

### 5.2 测试用材料

选择移动终端系统中的常用页面（如设置页面）作为测试材料。

### 5.3 测试设备

光照度计，应符合 JJG245 的要求。

光亮度计，应符合 GB/T 5700-2008 中的要求。

## 6 评价方法

### 6.1 对比度

对比度测试在以下 3 种照明环境下进行：

- 1) 室外晴天环境，照度在 10klx-30klx 之间；
- 2) 室内照明环境，照度在 300-500lx 之间；
- 3) 室内暗环境，杂散光照度在 0-5lx 之间。

在这 3 种环境下均设置手机的亮度为自动调节；选择移动终端系统中的常用页面（如设置页面）保持每种测试环境下的亮度不变，在室内暗环境中，采用亮度计分别测量前景文字亮度和背景亮度，得到对比度。亮度计镜头与移动终端屏幕垂直，距移动终端屏幕 60mm。

$$\text{对比度} = \frac{|\text{背景亮度} - \text{前景文字亮度}|}{\text{背景亮度}}$$

## 6.2 字号

选择移动终端系统中的常用页面（如设置页面），通过软件代码获取系统文字字号，利用下述公式计算出文字实际大小（单位为 mm）：

$$\text{纵向字面率} = \frac{\text{字面高}}{\text{字身高}}$$

$$\text{实际显示的文字大小} = \text{字号} \times \frac{\text{dpi}}{\text{ppi}} \times \text{纵向字面率}$$

其中，字面高为实际文字高度，字身高为该字号文字实际占据空间高度（包括上下空隙）。

## 6.3 字重

选取标准字，通过软件测量标准字的线宽和字高计算设计字重，再利用以下公式计算字体的实际粗细：

$$\text{实际粗细} = \text{设计字重} \times \text{设计字号} \times \frac{\text{dpi}}{\text{ppi}} \times \frac{\text{完整像素粗细}}{\text{整体粗细}}$$

## 6.4 行间距

通过移动终端系统中所用字体的单倍行距设计值，利用以下公式计算行间距的物理值：

$$\text{行间距物理值} = \text{行间距(几倍行距)} \times \text{单倍行距} \times \frac{\text{dpi}}{\text{ppi}} - \text{实际文字大小}$$

## 6.5 文本尺寸

通过移动终端系统中所用字体的字身宽和字身高，利用以下公式计算实际文本长度和实际文本宽度：

$$\text{实际文本宽度} = \text{字身宽} \times \text{单行字数} \times \frac{\text{dpi}}{\text{ppi}}$$

$$\text{实际文本长度} = \text{字身高} \times \text{文本行数} \times \frac{\text{dpi}}{\text{ppi}} + \text{行间距物理值} \times (\text{文本行数} - 1)$$

## 6.6 文本占屏比

根据移动终端上文中得到的文本实际长度和文本实际宽度，根据下式计算文本占屏比：

$$\text{文本占屏比} = \frac{\text{实际文本长度} \times \text{实际文本宽度}}{\text{屏幕面积}} \times 100\%$$

### 参考文献

- [1] GB/T 20528.2-2009 使用基于平板视觉显示器工作的人类工效学要求 第2部分：平板显示器的人类工效学要求
- [2] GBT 18978.307-2015 人-系统交互工效学 第307部分 电子视觉显示器的分析和符合性试验方法
- [3] ISO 9241-304 :2008 Ergonomics of human-system interaction Part 304: User performance test methods for electronic visual displays