



中华人民共和国国家标准

GB/T 48075.2010—2026/IEC 63145-20-10:2019

眼戴显示 第 20-10 部分：基本测试方法 光学性能

**Eyewear display—Part 20-10: Fundamental measurement methods—
Optical properties**

(IEC 63145-20-10:2019, IDT)

2026-08-28 发布

2026-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、缩略语和符号	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
3.3 符号和单位	2
4 标准测量条件	3
4.1 标准环境条件	3
4.2 电源供应	3
4.3 预热时间	3
4.4 暗室条件	3
5 测量系统	3
5.1 标准坐标系	3
5.2 测量设备	4
5.3 测试图案	7
5.4 测量点	8
6 光学特性测试方法	9
6.1 通则	9
6.2 准备	9
6.3 亮度和亮度均匀性(不均匀性)	9
6.4 色度和色域	10
6.5 色度均匀性	11
6.6 对比度	12
6.7 视场(FOV)	13
6.8 基于亮度的眼盒	15
6.9 像素角密度	16
附录 A(资料性) 眼点估算	18
A.1 概述	18
A.2 基于全场亮度的眼点测量	18
A.3 基于迈克尔逊对比度的眼点测量	19
附录 B(资料性) 测量结果说明	21

B.1 地理坐标图21

B.2 视场21

参考文献23

图 1 球面坐标系4

图 2 三维笛卡尔坐标系4

图 3 LMD 结构示例5

图 4 测量装置示例7

图 5 5×5 棋盘格图案的示例8

图 6 中心和多点测量的测量点8

图 7 视场边界示例14

图 8 像素角密度测量示例17

图 A.1 亮度图像示例19

图 A.2 分辨率测试图案图像示例20

图 B.1 地理坐标图示例.....21

图 B.2 视场示例.....22

表 1 字母符号(物理量符号和单位)2

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 48075《眼戴显示》的第 20-10 部分。GB/T 48075 已经发布了以下部分：

- 第 20-10 部分：基本测试方法 光学性能；
- 第 20-20 部分：基本测试方法 图像质量；
- 第 22-10 部分：AR 特殊测试方法 光学性能。

本文件等同采用 IEC 63145-20-10:2019《眼戴显示 第 20-10 部分：基本测试方法 光学性能》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- a) 3.2 中“CCD”的英文全称更正为“charge-coupled device”，保证该缩略语的一致性；
- b) 图 1 中箭头方向增加正负号，以标明正负角度方向，便于数据的表示；
- c) 5.4 中增加“注 2：对于多个点测量，本文件下述测量方法和计算公式中以 9 点测量为例。”；
- d) 公式(5)增加“%”以便于理解和表达完整；
- e) 根据公式等号前后一致原则，公式(6)中“ $\Delta u'v'$ ”更正为“ $\Delta u'v'(i,j)$ ”；
- f) 根据上下文，6.5.3 和 6.5.4 中“ $(\Delta u'v')_{\max}$ ”更正为“ $[\Delta u'v'(i,j)]_{\max}$ ”；
- g) 6.8.2 g) 中的 Δy_{i1} 更正为 Δy_{11} ，h) 中的 $(\Delta y_{i2}, \Delta x_{i1}, \Delta x_{i2})$ 更正为 $(\Delta y_{12}, \Delta x_{11}, \Delta x_{12})$ ；
- h) 6.8.2 j) 中的 $(\Delta y_{i2}, \Delta x_{i1}, \Delta x_{i2})$ 更正为 $(\Delta y_{i1}, \Delta y_{i2}, \Delta x_{i1}, \Delta x_{i2})$ ，根据上下文此处漏了“ Δy_{i1} ”；
- i) 6.7.2 d) 中“欧几里得式”的原文直译表达方式不明确，更正为“基于轮廓角点曲线”。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国电子显示器件标准化技术委员会(SAC/TC 547)归口。

本文件起草单位：浙江三色光电技术有限公司、立讯精密科技(南京)有限公司、杭州三泰检测技术有限公司、厦门市计量检定测试院、歌尔股份有限公司、青岛虚拟现实研究院有限公司、浙江智慧健康照明研究中心、雷鸟创新技术(深圳)有限公司、灵伴科技(杭州)股份有限公司、视涯科技股份有限公司。

本文件主要起草人：牟希、许国军、牟同升、张顶、刘希琛、贾峥、严小天、王欣越、韩昕彦、陈朋波、李宏伟、夏傑、于洋、徐刚、刘宁、衣传君、黄艺滨、张君杰、孔杰、刘鹭。

引 言

为了满足我国眼戴显示产品的生产制造、检验及进出口贸易需求,制定眼戴显示系列标准。GB/T 48075《眼戴显示》拟由以下部分构成。

- 第 1-2 部分:术语。目的是界定增强现实、虚拟现实、混合现实等眼戴显示及其图像或视频渲染的术语。
- 第 20-10 部分:基本测试方法 光学性能。目的是描述眼戴显示光学性能的标准测量条件和测量方法。
- 第 20-20 部分:基本测试方法 图像质量。目的是描述眼戴显示图像质量的标准测量条件和测量方法。
- 第 21-20 部分:VR 图像质量特殊测试方法 纱窗效应。目的是描述纱窗效应的标准测量条件和测试方法。
- 第 22-10 部分:AR 特殊测试方法 光学性能。目的是描述(光学)透视型的增强现实眼戴显示器光学特性和成像质量的标准测量条件和测量方法。
- 第 22-20 部分:AR 特殊测试方法 图像质量。目的是描述增强现实眼戴显示图像质量的标准测量条件和测量方法。

眼戴显示

第 20-10 部分:基本测试方法

光学性能

1 范围

本文件描述了眼戴显示器光学性能的标准测量条件和测量方法。

本文件适用于非透视型(虚拟现实“VR”眼镜)和透视型(增强现实“AR”眼镜)等使用虚拟光学图像的眼戴显示器。

本文件不适用于隐形眼镜式眼戴显示器和视网膜直接投影眼戴显示器。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语、定义、缩略语和符号

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——IEC 电工百科:<http://www.electropedia.org/>;

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>。

3.1.1

LMD 入瞳 entrance pupil of the LMD

在 LMD 成像透镜系统前侧“看”到的实际孔径光阑的光学像。

注:如果该光阑前没有透镜,则入瞳的位置和大小与该孔径光阑的位置和大小相同。

3.1.2

眼盒 eye-box

有效观看域 qualified viewing space

使用者无需移动头部或进行其他任何调整(眼睛的自然转动除外)就能正常看到整个虚拟图像的眼睛所在的三维空间。

注:“能正常看到”表示显示图像满足产品规范中规定的所有要求。

3.1.3

眼点 eye point

为实现眼戴显示器使用的最佳性能而设定的眼睛入瞳位置,并作为测量坐标系的原点位置。

注:估算眼点的示例见附录 A。

3.1.4

眼距 eye relief

从眼睛角膜到虚拟图像显示器最近光学元件的距离。