



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18978.304—2021/ISO 9241-304:2008

---

## 人-系统交互工效学 第 304 部分： 电子视觉显示器的用户绩效测试方法

Ergonomics of human-system interaction—Part 304:  
User performance test methods for electronic visual displays

(ISO 9241-304:2008, IDT)

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 指导原则 .....	2
5 符合性 .....	2
6 规定视觉工效学的测试目标 .....	2
6.1 概述 .....	2
6.2 准则描述 .....	2
6.3 测量方法 .....	3
6.4 性能判定准则 .....	3
7 确定测试流程 .....	3
7.1 概述 .....	3
7.2 字母数字和非字母数字文本 .....	3
8 视觉绩效和舒适度测试-执行测试并分析测试数据 .....	4
8.1 概述 .....	4
8.2 目的 .....	4
8.3 概况 .....	4
8.3.1 概述 .....	4
8.3.2 避免偏差 .....	4
8.4 受试者 .....	5
8.5 显示器 .....	5
8.6 测试设计 .....	5
8.6.1 概述 .....	5
8.6.2 测试环境 .....	5
8.6.3 测试工作台 .....	5
8.6.4 测试材料 .....	6
8.6.5 测试流程 .....	6
8.6.6 任务条件 .....	7
8.6.7 受试者指导语 .....	8
8.7 因变量测量 .....	8
8.7.1 概述 .....	8

8.7.2 平均搜索速度 .....	9
8.7.3 主观评分 .....	9
8.8 结果统计分析 .....	9
8.8.1 概述 .....	9
8.8.2 基本理论 .....	9
8.8.3 统计检验 .....	10
8.9 Barnar $U$ 检验临界值.....	11
附录 A (资料性) ISO 9241 系列概览 .....	13
参考文献 .....	16

## 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 18978 的第 304 部分。GB/T 18978 已经发布了以下部分：

- 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 1 部分：概述；
- 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 2 部分：任务要求指南；
- 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 10 部分：对话原则；
- 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 11 部分：可用性指南；
- 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 12 部分：信息呈现；
- 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 13 部分：用户指南；
- 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 16 部分：直接操作对话；
- 人-系统交互工效学 第 143 部分：表单；
- 人-系统交互工效学 第 151 部分：互联网用户界面指南；
- 人-系统交互工效学 第 300 部分：电子视觉显示要求概述；
- 人-系统交互工效学 第 304 部分：电子视觉显示器的用户绩效测试方法；
- 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；
- 人-系统交互工效学 第 400 部分：物理输入设备的原则和要求。

本文件等同采用 ISO 9241-304:2008《人-系统交互工效学 第 304 部分：电子视觉显示器的用户绩效测试方法》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 删除了第 1 章范围中的“ISO 9241-3:1992/Amd.1:2000”，该国际标准已废止；
- 根据 ISO 9241 系列标准的当前状态对附录 A 进行了修改。

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。

本文件由全国人类工效学标准化技术委员会(SAC/TC 7)提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、青岛海高设计制造有限公司、安徽宝信信息科技有限公司、默纳克电梯有限公司、浙江百之佳家具有限公司、浙江优亿医疗器械股份有限公司、上海飞机设计研究院、北京津发科技股份有限公司、中国科学院自动化研究所、北京建筑大学、中标能效科技(青岛)有限公司、华东师范大学。

本文件主要起草人：冉令华、吴剑、李广垒、李发明、周根富、张家智、蒋春晖、董大勇、张运红、赵起超、呼慧敏、姜楠、王丹力、秦华、初军鹏、赵朝义、张欣、陈剑、李翔君、蒯曙光、王中婷、赵鹤。

## 引 言

GB/T 18978 人类工效学系列国家标准与 ISO 9241 系列国际标准相对应,最初由 17 个部分组成,该系列标准给出了使用视觉显示终端办公的人类工效学要求。在国际标准复审时 ISO 9241 系列进行了重大调整,扩大了范围,纳入了其他相关标准,使其更便于使用。ISO 9241 的总标题“人-系统交互工效学”反映了调整后的变化,ISO 9241 与 ISO/TC 159/SC 4 分委会的总标题和范围保持一致。调整后多部分标准所组成的系列标准以“百”来编号,其中 100 系列是软件接口,200 系列是以人为中心的设计,300 系列涉及视觉显示器,400 系列涉及物理输入设备等。附录 A 给出了 ISO 9241 完整系列的总览。

GB/T 18978 拟由以下系列标准组成。

- 100 系列:软件工效学。目的在于确定与软件工效学相关的过程和方法。
- 200 系列:以人为中心的设计。目的在于为交互系统的整个生命周期中以人为本的设计原则和活动提供要求和建议。
- 300 系列:显示器和显示器相关硬件。目的在于给出用于视觉显示器设计和评估的方法、符合性措施和准则。
- 400 系列:物理输入设备。目的在于提供输入、输出设备的工效学设计准则、选择规程、测试和评估方法。
- 500 系列:工作空间。目的在于给出交互系统空间环境设计的工效学原理和方法。
- 600 系列:环境工效学。目的在于给出环境工效学要求以及环境对人的影响。
- 700 系列:控制室。目的在于为控制室内场所的人类工效学设计和评估提供要求、建议和指导方针。
- 900 系列:触觉和触感交互。目的在于为触觉和触感的工效学交互设计和交互评估提供指南。

对于尚未有光学测试方法的新型显示技术,ISO 9241-3:1992 的附录 C 为用户提供了一种测试显示器视觉质量的替代性方法。随后,修改单 Amd.1:2000 取代了 ISO 9241-3:1992 中的测试方法,之前的附录 C 成为规范性附录。ISO 9241-7:1998、ISO 9241-8:1997 和 ISO 13406-2:2001(这三个标准后来都被废止,并被 ISO 9241“300”子系列的其他部分所取代)将该修改单作为一种替代性的用户绩效测试方法。

本文件不仅包含了修改单中的内容,还增加了其基础方面的内容,提供了在特定使用环境中通过用户绩效测试方法评估显示器视觉工效学一般过程的指南。本文件规定的测试方法仅适用于进行文本处理和加工的用户任务。但预计后期还将针对使用地图、处理和解释照片及运动图像制定测试程序,这些程序拟纳入将来的版本中。

本文件的结构不同于 ISO 9241“300”子系列中其他标准,是由于本文件采用了用户绩效测试方法对文本再现的视觉显示器进行符合性测试,而并非采用 GB/T 18978.307 中给出的符合性途径(该标准未提供与本文件相关的符合性途径)。

# 人-系统交互工效学 第 304 部分： 电子视觉显示器的用户绩效测试方法

## 1 范围

本文件给出了采用用户绩效测试方法评估显示技术视觉工效学的指南,该方法不同于 ISO 9241-305 中的光学测试方法。本文件有助于确保显示器在给定的使用情境下能够达到视觉工效学的最低要求。本文件仅涉及视觉显示器的视觉属性,不涉及视觉显示器整个产品的工效学或可用性。

本文件的一般性原则适用于人-交互系统中所有的彩色或单色视觉显示器。显示器包括但不限于台式机和便携式计算机所使用的视觉显示器、手机及数码相机和个人数字辅助设备 etc 移动设备所使用的视觉显示器,以及打印机、车载导航系统和微波炉等消费类电子设备所使用的状态显示器。本文件对视觉绩效和舒适度测试的基本理念进行了扩展,通过采用终端用户的自身绩效和判断来评价显示器的质量,这其中包含了更加多样化的技术、用户、任务和环境。

由于具有多样化的特点,本文件未给出适用于所有显示技术的单一且通用的测试方法,而是提供了制定测试方法的基本原则。所制定的方法可用于评估特定使用情境下的特定显示器,但第 8 章中的方法仅适用于文本处理情境的任务。本文件未提供其他示例。测试方法制定过程的基本特点是,允许以典型用户的绩效和判断作为测量到的质量数据来验证视觉显示器在典型任务下的可用性。不过,该方法无法对亮度对比度或者在封闭状态下的显示器频闪等特殊感知属性进行测量。

本文件的主要用户为购买显示器或需要在产品开发期间测量显示性能的人员,假定这些人员具备一定的行为学知识背景。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

ISO 9241-5 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 5 部分:工作台布局和姿势要求 [Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 5: Workstation layout and postural requirements]

ISO 9241-6 使用视觉显示终端(VDTs)办公的人类工效学要求 第 6 部分:工作环境指南[Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 6: Guidance on the work environment]

ISO 9241-302 人-系统交互工效学 第 302 部分:电子视觉显示器术语(Ergonomics of human-system interaction—Part 302: Terminology for electronic visual displays)

ISO 9241-303:2008 人-系统交互工效学 第 303 部分:电子视觉显示器要求(Ergonomics of human-system interaction—Part 303: Requirements for electronic visual displays)

ISO/IEC 8859(所有部分) 信息技术 8 位单字节编码图形字符集(Information technology—8-bit single-byte coded graphic character sets)