



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20528.1—2006/ISO 13406-1:1999

---

## 使用基于平板视觉显示器工作的 人类工效学要求 第1部分:概述

Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels—  
Part 1: Introduction

(ISO 13406-1:1999, IDT)

2006-10-09 发布

2007-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 20528《使用基于平板视觉显示器工作的人类工效学要求》拟分为下列 2 个部分：

——第 1 部分：概述；

——第 2 部分：平板显示器的人类工效学要求。

本部分是 GB/T 20528 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO 13406-1:1999《使用基于平板视觉显示器工作的人类工效学要求 第 1 部分：概述》(英文版)，并根据 ISO 13406-1:1999 翻译起草。

本部分由中国标准化研究院提出。

本部分由全国人类工效学标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院、清华大学、联想集团、空军航空医学研究所、总后军需装备研究所。

本部分主要起草人：陈元桥、冉令华、李志忠、叶盛、杨万丽、张欣、郭小朝、陈柏鸿、谌玉红。

## 引 言

GB/T 20528 阐述了在使用平板视觉显示器时宜考虑的人类工效学问题。GB/T 20528 以 GB/T 18978 中所述的人类工效学原理和原则为依据。ISO 9241-3:1992 的制定表明,使用相同的人类工效学原则也能导致平板的不同方法和规范。

GB/T 20528 出于以下三个方面的原因而制定:

- a) 当平板视觉显示器代替传统的基于 CRT 的视觉显示终端(VDTs)时,GB/T 18978 有时不足以确保显示器满足基本的屏幕前端的人类工效学要求;
- b) GB/T 18978 的测量方法有时不适宜突出平板视觉显示器的特性;
- c) GB/T 18978 针对办公室工作,而 GB/T 20528 包括更广的使用和应用范围。

特定平板宜考虑的情况如下:

- 图像像素分立(导致独立缺陷出现的可能性);
- 极其依赖视觉方向的光学特性(导致评估期间需详细描述视觉方向);
- 光电效应响应时间慢(导致图像动态特性对图像性能及观看适宜度非常重要时出现相关问题);
- 电子学上改变图像元素点反射属性的面板(导致评估的复杂化)。

GB/T 20528 在适当之处给出了基于人类工效学研究模型的物理要求和为提供持续符合性判定的物理测量协议。在 ISO 9241-3、ISO 9241-7 和 ISO 9241-8 中,有时一个可供选择的决策方法是适当的和必要的。这三个标准都包含了有关视觉性能测试的附录。这些测试方法针对易读性、屏幕上存在多余反光时的易读性以及颜色的可分辨性。当这些测试获得认可时,它们将提供一个可供选择的手段以决定符合性。这些测试(未经更改或基于平板特定环境考虑而作适当更改)可用于确定对 ISO 13406-2 的符合性。

ISO 13406-2 阐述直视型平板显示器的人类工效学问题。其涵盖了 ISO 9241-3、ISO 9241-7 和 ISO 9241-8 的人类工效学主题。ISO 13406-2 中的要求和测量针对具有均匀间隔和结构化像素的平板。此外,平板宜大到足以能至少显示三个测量目标,每个目标至少 400 像素,且目标之间不重叠。



图 1 段显示器

图 1 举例说明了一种不能按 ISO 13406-2 进行评估的直视型平板显示构造。这是因为其每个像素具有特定的大小和形状,用以表示数字符号的某个特定部分。此类显示器被称为段显示器。

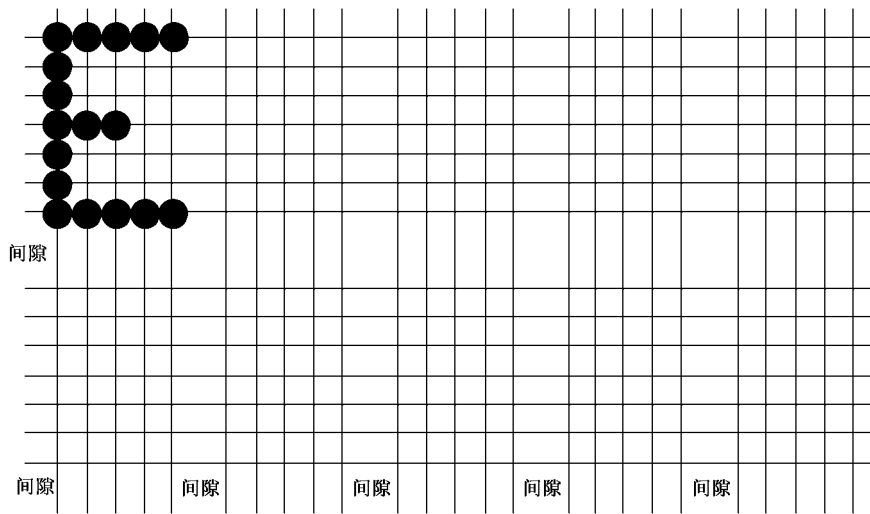


图 2 带有固定间隙的显示器

图 2 举例说明了不能按 ISO 13406-2 进行评估的另一种直视型平板显示构造。这是因为其均匀结构的像素并不均匀分布。出于经济上的原因,字符行和列之间的像素位置被省略。对于此类平板,测量目标则难以获得。

# 使用基于平板视觉显示器工作的人类工效学要求 第1部分:概述

## 1 范围

本部分确立了基于平板视觉显示器工作的人类工效学要求的基本原理。  
本部分适用于将平板技术应用于办公及类似工作中所用的显示器。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20528 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 18978.11—2004 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(ISO 9241-11:1998, IDT)。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

### 3.1

#### 平板 flat panel

为显示信息而组成的一个曲率半径大于 2 m 的平面显示器。其表面包括一个在行和列上电子学可变的独立的图像元素(像素)的规则阵列所构成的有源区。

## 4 基本原理

### 4.1 用途的适宜性

当视觉方向很重要时,ISO 9241-3 中所包含的要求则无法充分确保视觉显示器的可用性(包括:有效性、效率、舒适和可接受性。参见 GB/T 18978.11—2004 第3章的定义),例如:即使是令人不满意的视觉显示器,如果按 ISO 9241-3 来判定,也有可能被评定为与其相符合,因此,对于屏幕来说,对比度不能按 ISO 9241-3 判定为是否正常。有时,适用于 CRT 显示器的折衷办法用于平板时,就会无法使用或受到诸多限制,例如:在某些平板中,视觉方向的约束与特定颜色或灰度等级的选择之间会相互影响。在高照度环境条件下,反射和透反射平板显示器的宽容度要好于 CRT 和主动发光型平板显示器。有时,可用性还要求快速的图像信息显示时间(例如:快速光标移动的闪烁或跟踪)。

### 4.2 测量时宜考虑的事宜

当视觉方向很重要时(适于 LCDs),可视目标的视觉方向和逻辑状态需分别予以详细说明,以便可靠且可重复地测量环境照度和亮度的影响。此种详细说明的差异对于测量亮度、对比度、颜色和用于评价显示器抗反射适应性的系数非常关键。

与时间有关的问题,例如显示器快速切换图像以跟踪预期的光标移动或呈现无闪烁的能力,有时取决于逻辑状态和(或)视觉方向。测量时需阐述此种特殊情况。

注1:大多数基于 CRT 的显示器和某些基于平板的显示器类似于印刷图片。图像在视觉方向的正常范围内不会发生显著变化。对于这些显示器,仅在一个方向上测量特性时,特定显示目标的中心表面的法线(垂线)方向是通常且足以满足要求的方向。在 GB/T 18978 中仅考虑了此种测量情况。