ICS
CCS 点击此处添加 CCS 号

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

中医器械 舌象分析系统 第4部分：周边显示设备

Traditional Chinese medical device—Tongue image analysis system—Part 4: Peripheral visual instruments

(ISO 20498-4: 2020, MOD)

（工作组讨论稿）

2024.12.25

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

中医器械 舌象分析系统 第4部分：周边显示设备

1 范围

本文件规定了舌象分析系统（TIS）中周边显示设备的要求，包括色彩还原、畸变和分辨率。
本文件适用于TIS的周边显示设备。

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/TS 20498-3计算机舌象分析系统-第3部分：色卡
YY/T 1488 舌象信息采集设备

3 术语和定义

下列术语和定义以及YY/T 1488中规定的术语和定义适用于本文件。

3.1 周边显示设备 peripheral visual instrument

CTIS中使用的包括计算机显示驱动器的设备。

注：显示驱动器包括图像、显示驱动器软件和相关的色彩还原软件。

3.2 色彩还原 colour reproduction

准确还原物体颜色的能力。

3.3 CIELAB色彩差异 CIELAB colour difference

CIE1976 $L^*a^*b^*$色彩差异 CIE1976 $L^*a^*b^*$ colour difference

ΔE^*_{ab}

两组色彩刺激之间的差异，在L*a*b*色彩空间中被定义为表示它们的点之间的欧几里得距离。

[来源：CIE 17.4:1987,845-03-55]

3.4 显示分辨率 display resolution

在每个维度中显示的不同像素的数量。

3.5 畸变 distortion

由于图像中心和图像边缘的放大倍数不同导致的图像与物体的形变，通常表示为绝对畸变或相对畸变。

3.6 sRGB

IEC标准化色空间。

[来源：IEC 61966-2-1:1999]

4 性能

4.1 色彩还原

成像设备应提供准确的色彩还原并还原色卡中的颜色。每个色块在 CIE $L^*a^*b^*$色空间中的 CIELAB 色差ΔE^*_{ab}应不大于 5。

通过以下试验验证符合性：

打开色卡的图像文件并显示在周边显示设备上。显示图像应符合 ISO/TS 20498-3 的要求。使用彩色分光光度计进行试验，将实际值与 ISO/TS 20498-3 的规定值进行比较，计算色差。试验结果应符合要求。

$$\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$

其中ΔE^*_{ab}是 CIE $L^*a^*b^*$色空间的色差。

建议使用原色（CMY）、（RGB）和灰度片，包括黑白色片进行 LCD 显示器的校准。

注：色卡特征见附录 A 中表 A.1 以获得其他信息。

4.2 显示分辨率

当纵横比为 4：3 时，显示器的分辨率应不小于 1024×768 像素。

4.3 畸变

水平方向和垂直方向的畸变均应不大于 1%。

步骤 1：

在垂直于成像设备的光轴处放置同心圆测试卡（如图 1 所示）。同心圆测试卡由两个同心圆组成，小圆和大圆的直径分别为 d=20 mm±0.1 mm 和 D=100 mm±0.1 mm。

步骤 2：

在与实际应用具有相同工作距离和工作条件的模拟环境下拍摄图像。测试卡应位于视场的中心，并尽可能地填充整个视图。

步骤 3：

每 22.5° 测量一次小圆直径 d_i(i=1，2，...，8）和大圆直径 D_j(j=1，2，....，8）（d_i 和 D_j 可使用长度或像素）

步骤 4：

使用以下公式，计算畸变。试验结果应符合 4.3 的要求。

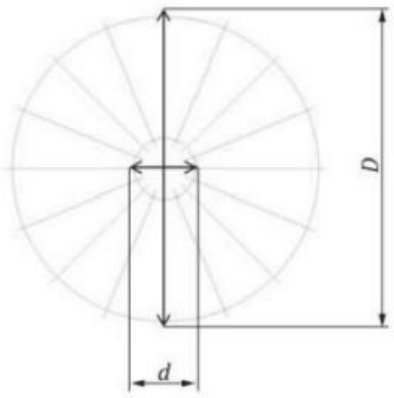

图 1 同心圆测试卡

D 大圆直径

d 小圆直径

$$V_j = \frac{|M_j - m|}{m} * 100\% = \frac{|D_j - 5a|}{5a} * 100\% (j = 1,2,\ldots,8)$$

$$M_j = \frac{D_J}{D} (j = 1,2,\ldots,8)$$

$$\mathrm{m} = \frac{\mathrm{a}}{\mathrm{d}}$$

$$\mathrm{a} = \frac{1}{8}\sum_{\mathrm{i}=1}^{8} \mathrm{d_i}$$

其中：

V_j 八个方向的畸变（%）

M_j 大圆直径的放大倍数

m 小圆直径的平均放大倍数

a 小圆直径的平均值

D_j 显示的大圆直径

d_i 显示的小圆直径

4.4 观察环境

sRGB 的观察环境如表 1 所示。

表 1 sRGB 观察环境参数

条件	sRGB
亮度等级	80 cd/m²
白平衡	x=0.3127，y=0.3291(D65)
图像背景	20%反射率（中性灰）
编码环境照度水平	64 lux
编码环境白点	x=0.3457，y=0.3585(D50)
编码视觉眩光	1.0%
典型环境照度水平	200 lux
典型环境白点	x=0.3457，y=0.3585(D50)
典型视觉眩光	5.0%

附录 A
(资料性)
色卡的 sRGB 值

表 A.1 —CIE D65 和 D50 光源的色块名称和 sRGB 坐标

序号	颜色	R(D65)	G(D65)	B(D65)	R(D50)	G(D50)	B(D50)
1	青色	77	163	193	97	163	169
2	洋红色	190	108	151	198	106	131
3	黄色	205	200	93	221	199	74
4	红色	184	77	72	192	76	60
5	绿色	90	158	74	105	156	59
6	蓝色	66	104	148	77	101	128
7	黑色	48	48	48	53	48	40
8	灰色30	71	71	71	77	70	60
9	灰色40	94	94	94	102	93	80
10	灰色50	119	119	119	128	118	102
11	灰色60	145	145	145	156	143	124
12	白色	226	226	226	243	224	196
13	舌#01	168	122	89	179	122	76
14	舌#02	177	154	131	187	152	112
15	舌#03	164	110	106	172	108	90
16	舌#04	97	77	81	103	76	69
17	舌#05	157	134	136	168	132	116
18	舌#06	105	64	70	109	62	59
19	舌#07	153	95	106	160	93	91
20	舌#08	176	95	98	183	93	82
21	舌#09	130	57	61	136	58	53
22	舌#10	147	58	62	150	56	50
23	舌#11	164	77	78	172	78	66
24	舌#12	181	111	93	189	107	78
Frame 1	白色	198	198	198	213	196	171
Frame 2	黑色	59	59	59	64	59	50