



中华人民共和国国家标准

GB 11533—2011
代替 GB 11533—1989

标准对数视力表

Standard for logarithmic visual acuity charts

2011-12-30 发布

2012-05-01 实施



中华人民共和国卫生部
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、4.1、4.3.2、4.3.4、5.2、5.3、5.6.1为强制性的,其余为推荐性的。

本标准代替GB 11533—1989《标准对数视力表》。

本标准与GB 11533—1989相比主要变化如下:

- 修改了范围(1989年版的1;本版的1)。
- 增加了术语与定义“对数记录”(本版的2.13)。
- 修改了对近视力表最大视标大小、最小视标大小、以及可测量范围的规定(1989年版的3.6.2;本版的3.6.2)。
- 修改了对近视力表的幅面规定(1989年版的4.2.2;本版的4.2.2)。
- 修改了远视力表首行视标的个数(1989年版的表2;本版的表2)。
- 修改了对近视力表视标行数、每行视标个数和行间距的规定(1989年版的4.3.2、表5;本版的4.3.2、表4)。
- 删除了用表来表述近视力表视标个数及行距(1989年版的表3)。
- 增加了对相邻视标朝向的要求(1989年版的4.3.4;本版的4.3.4)。
- 修改了远、近视力表两侧的记录值及其他印制要求(1989年版的4.3.5、4.3.6、4.3.7;本版的4.3.5、4.3.6)。
- 增加了对远视力表使用方法的另一个规定(1989年版的5.1.1;本版的5.1.1)。
- 修改了对视力表照明的规定(1989年版的5.3;本版的5.3)。
- 删除了超常视力测定的一种方法(1989年版的5.4.2.2)。
- 修改了近视力表所能测量的最小值(1989年版的5.4.3.3;本版的5.4.3.b))。
- 修改了近视力表变距校正表(1989年版的表7;本版的表6)。
- 删除了变距应用特例的两种方法(1989年版的5.5.2.2和5.5.2.3)。
- 增加了资料性附录“标准对数远视力表”(见附录A)。
- 增加了资料性附录“标准对数近视力表”(见附录B)。

本标准的附录A和附录B为资料性附录。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准由中华人民共和国卫生部负责解释。

本标准由温州医学院负责起草。

本标准主要起草人:王勤美、王晨晓、叶恬恬。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 11533—1989。

标准对数视力表

1 范围

本标准规定了视力表设计标准、印制规格、使用方法以及视力统计方法等。

本标准适用于 3 岁及以上儿童、青少年和成人的一般体检,招生、招工等体检的远、近视力测定与视力障碍的筛查,眼科和视光学临床等方面亦可参照使用。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

视标 optotype

测定视力用的各种文字、数字和图形等。

2.2

视角 visual angle

外界物体上两点在眼结点(N)处所夹的角,以 α 表示,单位为分(')(见图 1)。

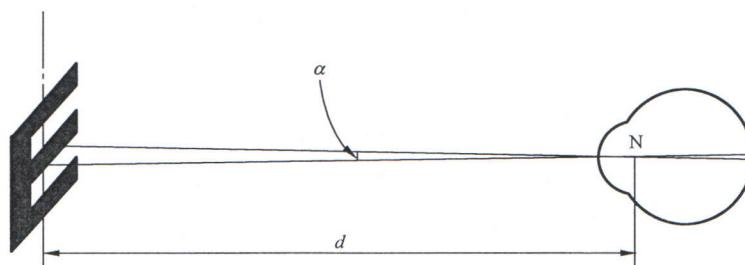


图 1 视角 α 、结点 N 示意图

2.3

结点 nodal point, N

眼球屈光系统的光心,在眼球光轴上角膜顶点后约 7 mm,光线通过结点时方向不变(见图 1)。

2.4

设计距离 design distance, D

某视标的每一笔划或缺口宽度在眼结点处所夹的角正合 1 分(1')视角时,该视标至眼结点的距离,亦称 1' 视角距离或正常视力 1.0 的距离。以公式表达为:

$$D = d\alpha \dots\dots\dots (1)$$

式中:

d ——标准距离;

α ——视角。

2.5

检查距离 examine distance, d'

实际检查距离

检查时视力表至被检者眼结点(N)的距离。所有视标的设计距离都可选作实际使用时的检查距离。

2.6

标准距离 standard distance, d

该视力表规定的一种检查距离(见图 1),亦称标准检查距离。

2.7

视标增率 increasing rate of optotype size

相邻两行视标大小的比率。

2.8

几何级数 geometrical progression

即等比级数,指相邻两项数值之比为一常数的数列,此常数为公比。

示例:本标准的视角数列为几何级数。

2.9

算术级数 arithmetical progression

即等差级数,指相邻两项数值之差为一常数的数列,此常数为公差。

示例:本标准的 5 分记录数列为算术级数。

2.10

视力记录 record

表达视力水平的方式。如分数、小数或对数记录等。

2.11

分数记录 fraction record

同时以检查距离(分子)和设计距离(分母)表达视力,即 d/D 或 d'/D ,其实质也是以视角的倒数表达视力。

2.12

小数记录 decimal record, V

以视角的倒数表达视力,视角单位为(')(分)。以公式表达为:

$$V = \frac{1}{\alpha} \dots\dots\dots (2)$$

2.13

对数记录 logarithm record

以视角的对数表达视力,即 $\lg \alpha$ 。

2.14

5 分记录 5-mark record, L

是一种对数记录,以 5 分减去视角的对数值表达视力,公式表达为:

$$L = 5 - \lg \alpha \dots\dots\dots (3)$$

为我国独创的视力记录方式(缪氏记录法),此视力记录体系将正常视力规定为 5 分,无光感规定为 0,使所有视力等级连成一个完整的数值系统(见表 1)。

表 1 5 分记录与对应的小数记录

5 分记录	0	1	2	3.0	4.0	5.0	6.0
小数记录	0 (无光感)	$1/\infty$ (光感)	0.001 (手动)	0.01	0.1	1.0	10.0

2. 15

照度 illumination

表示物体单位面积上所得到的光通量大小的物理量,单位为 lm/m^2 {流[明]每平方米},即 lx(勒克斯)。

2. 16

亮度 luminance

表示发光面发光强弱的物理量,单位为 cd/m^2 {坎[德拉]每平方米}。

2. 17

校正值 emendation, e

视力表变距应用时,视力记录值应加上相应的校正值,公式表达为:

$$e = \lg \frac{d'}{d} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

d' ——检查距离;

d ——标准距离。

3 视力表设计标准

3.1 视标形状

采用三划等长的正方形“E”形视标,其每一笔划或空隙均为正方形边长的五分之一(见图2)。

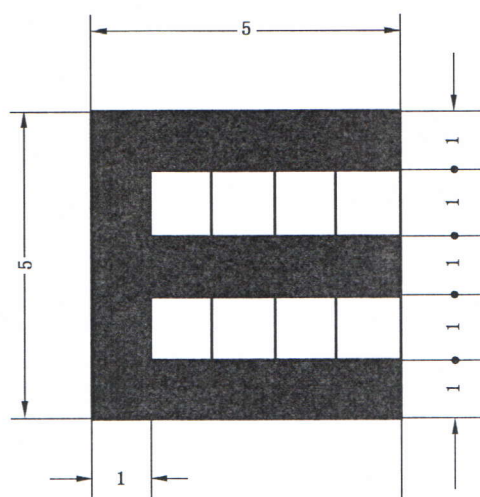


图2 “E”形视标示意图

3.2 正常视力标准

规定能分辨 $1'$ 视角的视力为正常视力标准,记为 5 分,即 5.0,相当于小数记录的 1.0 视力、分数记录的 6/6 或 20/20 视力。

3.3 标准距离

规定远视力表的标准(检查)距离为 5 m,近视力表为 25 cm。

3.4 视标增率

视标排列采用每 10 行相差 10 倍,即 $\sqrt[10]{10}$ 的增率(也即 $10^{0.1}$,等于 1.258 925……)。各行视标的视

角均严格按此增率呈几何(等比)级数排列。

3.5 视力记录

采用 5 分记录法。3.0 以上视标每增加 1 行,记录加 0.1,呈算术(等差)级数排列。每行视标可同时附有相应的小数记录值(略值)。

3.6 直接可测范围

3.6.1 远视力表最大视标的视角为 $10'$,最小视标的视角为 $0.501'$,直接可测 4.0~5.3(小数记录 0.1~2.0)的视力。

3.6.2 近视力表最大视标的视角为 $19.953'$,最小视标的视角为 $0.794'$,直接可测 3.7~5.1(小数记录 0.05~1.2)的近视力。

4 视力表印制规格

4.1 纸张

4.1.1 远视力表采用胶版印刷纸印刷,定量 70 g/m^2 以上,白度不小于 85%。

4.1.2 近视力表采用白卡纸印刷,定量 200 g/m^2 以上,白度不小于 90%。

4.2 幅面

4.2.1 远视力表采用 $787\text{ mm}\times 1\,092\text{ mm}$ 规格纸张的 5 开($777\text{ mm}\times 217\text{ mm}$)幅面,允许偏差 $\pm 3\text{ mm}$ 。

4.2.2 近视力表采用 $115\text{ mm}\times 105\text{ mm}$ 幅面,允许偏差 $\pm 2\text{ mm}$ 。

4.3 格式

4.3.1 远视力表自上而下按大小排列 14 行视标。行距均为 24 mm ,各行视标个数见表 2。

表 2 远视力表视标个数

视 力	4.0	4.1~4.2	4.3~4.4	4.5~4.6	4.7	4.8	4.9	5.0~5.3
视标个数	2	2	3	4	5	6	7	8

4.3.2 近视力表自上而下按大小排列 15 行视标,每行视标均为 5 个,每相邻两行视标之间的行间距为下一行视标的高度,各行的视标间距为该行一个视标宽度。0.2~1.2 视标有三组不同视标方向的排列组合。

4.3.3 远视力表视标数据见表 3,远视力表制作的参考样品参见附录 A。近视力表视标数据见表 4,近视力表参考样品参见附录 B。

表 3 远视力表视标数据

5 分记录 L	视角 α ($'$)	设计距离 D m	视标边长 mm	小数记录 V (略值)
4.0	$10^{1.0}=10.000'$	50.00	72.72	0.1
4.1	$10^{0.9}=7.943'$	39.72	57.76	0.12
4.2	$10^{0.8}=6.310'$	31.55	45.88	0.15
4.3	$10^{0.7}=5.012'$	25.06	36.45	0.20
4.4	$10^{0.6}=3.981'$	19.91	28.95	0.25

表 3 (续)

5 分记录 L	视角 α (')	设计距离 D m	视标边长 mm	小数记录 V (略值)
4.5	$10^{0.5}=3.162'$	15.81	23.00	0.3
4.6	$10^{0.4}=2.512'$	12.56	18.27	0.4
4.7	$10^{0.3}=1.995'$	9.98	14.51	0.5
4.8	$10^{0.2}=1.585'$	7.93	11.53	0.6
4.9	$10^{0.1}=1.259'$	6.30	9.16	0.8
5.0	$10^0=1.000'$	5.00	7.27	1.0
5.1	$10^{-0.1}=0.794'$	3.97	5.78	1.2
5.2	$10^{-0.2}=0.631'$	3.15	4.59	1.5
5.3	$10^{-0.3}=0.501'$	2.51	3.64	2.0
$5-\lg\alpha$	10^n	5α	$5\times 5\,000\alpha\rho$	$1/\alpha$

注: ρ 数学符号, 1' 的弧度数, 其值为 $2.908\,88\times 10^{-4}$ rad。

表 4 近视力表视标数据

5 分记录 L	视角 α (')	设计距离 D cm	视标边长 mm	小数记录 V (略值)
3.7	$10^{1.3}=19.953'$	498.8	7.26	0.05
3.8	$10^{1.2}=15.849'$	396.2	5.76	0.06
3.9	$10^{1.1}=12.589'$	314.7	4.58	0.08
4.0	$10^{1.0}=10.000'$	250.0	3.64	0.1
4.1	$10^{0.9}=7.943'$	198.6	2.89	0.12
4.2	$10^{0.8}=6.310'$	157.7	2.30	0.15
4.3	$10^{0.7}=5.012'$	125.3	1.82	0.2
4.4	$10^{0.6}=3.981'$	99.5	1.45	0.25
4.5	$10^{0.5}=3.162'$	79.1	1.15	0.3
4.6	$10^{0.4}=2.512'$	62.8	0.91	0.4
4.7	$10^{0.3}=1.995'$	49.9	0.73	0.5
4.8	$10^{0.2}=1.585'$	39.6	0.58	0.6
4.9	$10^{0.1}=1.259'$	31.5	0.46	0.8
5.0	$10^0=1.000'$	25.0	0.36	1.0
5.1	$10^{-0.1}=0.794'$	19.9	0.29	1.2
$5-\lg\alpha$	10^n	25α	$5\times 250\alpha\rho$	$1/\alpha$

- 4.3.4 视标各朝向数目均等,出现的次序应随机分布,相邻两个视标朝向应不相同。
- 4.3.5 远、近视力表每行视标左侧列小数记录值,右侧列 5 分记录值(略值)。

4.3.6 远视力表下部、近视力表背面各印有使用说明、校正表和换算表。

4.4 印刷要求

视标着浓黑色,墨色均匀一致,不露白点,边界清晰,线条挺直。视标尺寸允许误差 $\pm 5\%$ 。白底无黑点。

5 视力表使用方法

5.1 视力表放置距离(检查距离)

5.1.1 远视力表应置于被检眼(结点)前方 5 m(即远视力表标准距离)处;或 2.6 m 处,需在该距离立一面垂直的镜子,以确保经反射后的总距离为 5 m。

5.1.2 近视力表应置于被检眼(结点)前方 25 cm(即近视力表标准距离)处。

5.1.3 除上述规定的检查距离之外,远、近视力表尚可采用其他检查距离,见 5.5。

5.2 视力表放置高度

5.2.1 远视力表 5.0 行视标与被检眼等高。

5.2.2 近视力表与被检眼视线垂直。

5.3 视力表照明

应采用人工照明,如用直接照明法,照度应不低于 300 lx;如用后照法(视力表灯箱或屏幕显示),则视力表白底的亮度应不低于 200 cd/m²。照明力求均匀、恒定、无反光、不眩目。视力表应避免阳光或强光直射。

5.4 视力测定

5.4.1 一般视力测定

按视力表一般使用方法,测出被检眼所能辨认的最小行视标(辨认正确的视标数应超过该行视标总数的一半),记下该行视标的视力记录值,即为该眼的视力。

5.4.2 超常视力测定

远视力超过 5.3(2.0)时,可选用下列方法测定。

被检者在远视力表前面后退至表 5 右侧所列某一检查距离时,测得的 5 分记录值加相应校正值(e)后即为其实际视力。

表 5 远视力表变距校正表

状态	走 近							不移动	后退		
检查距离(略值) m	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.3	8.0	10.0
校正值(e)	-0.7	-0.6	-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0	+0.1	+0.2	+0.3

5.4.3 低视力测定

视力不到 4.0(0.1)时,可采用下列方法测定:

- a) 被检者直接走到远视力表前 1 m 处,测得的 5 分记录均须减去校正值 0.7(即表 5 中 1 m 检查距离相应的校正值 e),此时远视力表可测 3.3~4.6(0.02~0.4)的视力;
- b) 被检者向远视力表走近至表 5 左侧所列某一检查距离时,测得的 5 分记录值加相应校正值 e 后即为其实际视力;
- c) 近视力表为现成的低视力表,可直接测定低至 3.7(0.05)的视力。

5.5 视力表变距应用

5.5.1 变距应用一般原则

根据场地距离,本标准远、近视力表任一行视标的设计距离(见表 3 和表 4)均可选为检查距离。当

某行视标的设计距离被选作检查距离时,该行视标的5分记录值应记为5.0,该行原记录值与5.0的差值即为校正值,上下各行视标的5分记录值均须用该校正值逐一加以校正。

5.5.2 变距应用特例

5.5.2.1 用近视力表测近视力时,可让被检者自由移动检查距离,测出其最高的5分记录值加上按该距离查表6得到的校正值,即为其实际视力。

表6 近视力表变距校正表

状 态	移 近			
检查距离(略值) cm	10	12	15	20
校正值(<i>e</i>)	−0.4	−0.3	−0.2	−0.1

5.5.2.2 远视力表变距应用之例见5.4.2、5.4.3a)及5.4.3b)。

5.6 视力记录

5.6.1 经本标准测得的视力用5分记录法记录,如5.2或5.2(1.5)。

5.6.2 5分记录与小数记录及各种分数记录的换算见表7。换算公式为公式(5)或公式(6):

$$L = 5 + \lg V \dots\dots\dots (5)$$

式中:

L ——5分记录;

V ——小数记录。

$$L = 5 + \lg \frac{d}{D} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

L ——5分记录;

$\frac{d}{D}$ ——分数记录。

表7 各种视力记录换算表

视角 α (′)	5分记录 <i>L</i>	小数记录 <i>V</i>	视力记录 <i>d/D</i>					
			20 ft	6 m	5 m	40 cm	14 in	25 cm
10.0′	4.0	0.1	20/200	6/60	5/50	40/400	14/140	25/250
7.9′	4.1	0.12	20/160	6/48	5/40	40/320	14/112	25/200
6.3′	4.2	0.15	20/125	6/38	5/32	40/250	14/88	25/160
5.0′	4.3	0.2	20/100	6/30	5/25	40/200	14/70	25/125
4.0′	4.4	0.25	20/80	6/24	5/20	40/160	14/56	25/100
3.2′	4.5	0.3	20/63	6/20	5/16	40/125	14/44	25/80
2.5′	4.6	0.4	20/50	6/15	5/13	40/100	14/35	25/63
2.0′	4.7	0.5	20/40	6/12	5/10	40/80	14/28	25/50
1.6′	4.8	0.6	20/32	6/9.5	5/8	40/63	14/22	25/40
1.3′	4.9	0.8	20/25	6/7.5	5/6	40/50	14/18	25/32
1.0′	5.0	1.0	20/20	6/6	5/5	40/40	14/14	25/25
0.8′	5.1	1.2	20/16	6/5	5/4	40/32	14/11	25/20
0.6′	5.2	1.5	20/13	6/4	5/3	40/25	14/9	25/16
0.5′	5.3	2.0	20/10	6/3	5/2.5	—	—	—
—	$5 - \lg \alpha$	$1/\alpha$	$10/20\alpha$	$6/60\alpha$	$5/5\alpha$	$40/40\alpha$	$14/14\alpha$	$25/25\alpha$

注: ft 和 in 分别是英尺(foot)和英寸(inch)的简写,表中对应的两列是现有国外视力记录方式。

6 视力统计

6.1 采用5分记录的视力可直接进行视力水平比较及视力平均、标准差、标准误、显著性检验等统计学

处理。举例如下。

6.1.1 视力比较可直接用视力差数(视标行数)表示:

$$\Delta L = L_2 - L_1 \dots\dots\dots (7)$$

式中:

ΔL ——先后两次测量后 5 分记录值的差值;

L_1 ——第 1 次测量时视力的 5 分记录值;

L_2 ——第 2 次测量时视力的 5 分记录值。

6.1.2 视力平均可直接采用算术平均法:

$$\bar{L} = \frac{1}{n}(L_1 + L_2 + \dots + L_n) \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$\bar{L}$ ——5 分记录视力的平均值;

L_1 ——第 1 次测量时视力的 5 分记录值;

L_2 ——第 2 次测量时视力的 5 分记录值;

L_n ——第 n 次测量时视力的 5 分记录值;

n ——测量次数。

6.2 所有小数记录、分数记录及视角、视标大小、设计距离等数值均不能直接采用 6.1 的方法进行比较、统计,但可在表 7 查得相应 5 分记录值后进行比较和统计。小数记录尚可专用表 8 换算后统计。

表 8 小数记录折算 5 分记录

旧法记录	0(无光感)				1/∞(光感)				0.001(手动)			
5 分记录	0				1				2			
旧法记录/cm (手指/cm)	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	45	
5 分记录	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.85	2.9	2.95	
检查距离	50 cm	60 cm	80 cm	1 m	1.2 m	1.5 m	2 m	2.5 m	3 m	3.5 m	4 m	4.5 m
小数记录	0.01	0.012	0.016	0.02	0.025	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
5 分记录	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.85	3.9	3.95
检查距离	5 m											
小数记录	0.1	0.12	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
5 分记录	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.85	4.9	4.95
检查距离	5 m											
小数记录	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	
5 分记录	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	

7 其他

视力表其他使用方法,应符合一般规定。

附录 A
(资料性附录)
标准对数远视力表

标准对数远视力表		
小数记录		5分记录
0.1	3 M	4.0
0.12	W E	4.1
0.15	3 W	4.2
0.2	E M 3	4.3
0.25	3 W E	4.4
0.3	W E 3 M	4.5
0.4	3 M E W	4.6
0.5	W 3 W M E	4.7
0.6	3 M E 3 W M	4.8
0.8	W 3 E M E M W	4.9
1.0	M E W E 3 M W 3	5.0
1.2	E M 3 W M 3 E W	5.1
1.5	W E 3 M E M W 3	5.2
2.0	3 W M E W 3 E M	5.3
印制说明、换算表、校正表处		标准检查5米

注：实际大小：777 mm×217 mm。

图 A.1

附录 B
(资料性附录)
标准对数近视力表

标准对数近视力表		
检查距离25厘米		
小数记录		5分记录
0.05	Э М Ш М Е	3.7
0.06	Е Э Ш Е М	3.8
0.08	Э Е Ш М Е	3.9
0.1	М Е М Ш Э	4.0
0.12	Э М Ш М Е	4.1
0.15	Ш Э Е М Ш	4.2
0.2	Ш М Э Е Ш — Э Е Ш М Е — Е Ш М Е Э	4.3
0.25	Э Е М Э Ш — Е М Ш М Э — М Ш Э Э М	4.4
0.3	Э М Э Ш — Э М Э Ш — Э М Э Ш	4.5
0.4	Э М Э Ш — Э М Э Ш — Э М Э Ш	4.6
0.5	Э М Э Ш — Э М Э Ш — Э М Э Ш	4.7
0.6	Э М Э Ш — Э М Э Ш — Э М Э Ш	4.8
0.8	Э М Э Ш — Э М Э Ш — Э М Э Ш	4.9
1.0	Э М Э Ш — Э М Э Ш — Э М Э Ш	5.0
1.2	Э М Э Ш — Э М Э Ш — Э М Э Ш	5.1

注：实际大小：115 mm×105 mm。

图 B.1