

医疗器械生产企业许可证号：渝食药监械生产许20160030号

医疗器械注册证号：渝械注准20132220071

执行标准：YZB/渝 0065-2013

YEASN 远视

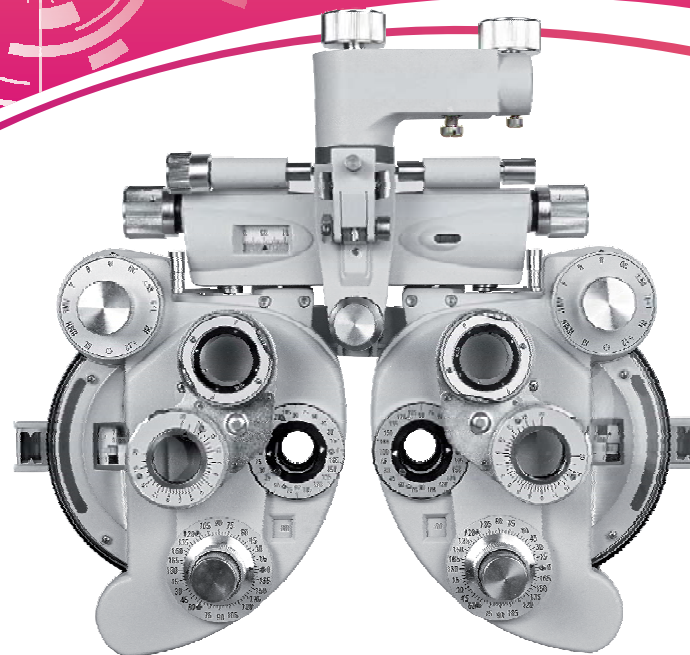
一心一意做好产品 全心全意服务顾客

SLY-100 验光头

YEASN 重庆远视科技有限公司
CHONGQING YEASN SCIENCE-TECHNOLOGY CO.,LTD

生产企业名称：重庆远视科技有限公司
注册地址：重庆市南岸区丹龙路5号
生产地址：重庆市南岸区丹龙路5号
联系方式：023-62797666 传真：023-62766200
售后服务单位：重庆远视科技有限公司

使用说明书



R/No.: SLY1.0SM
REV: 1.3

使用产品前请仔细阅读本使用说明书
请妥善保管本使用说明书以便日后查阅

前 言

感谢您购买并使用 SLY-100 验光头。

在使用本仪器前，请详细阅读本使用说明书。我们衷心希望本使用说明书能为您提供足够的资料来使用仪器。

为用户提供质量更精、功能更全、更具个性的产品是远视人的追求，如为提高产品性能使其与部份宣传资料和包装盒上有所差异，恕不另行通知。同时远视科技保留不断更新产品和资料的权利。

假如您在使用中有任何问题，请告诉我们，我们的销售服务专线是：(86 23) 62797666，将有专人为您提供服务。

您的满意是我们前进的基石！

目录

1. 概述	1
1.1 仪器用途	1
1.2 仪器特点	1
1.3 型号	1
1.4 使用环境	1
1.5 主要技术指标	2
1.6 仪器上的标签及说明	3
1.7 安全使用注意事项	3
2. 仪器结构	4
2.1 部件说明	4
2.2 附件	6
3. 安装	7
3.1 仪器安装到检眼台上	7
3.2 安装近点测试标杆、近视标盘和测试卡托	8
3.3 安装鼻托	8
4. 操作过程	9
4.1 球镜	9
4.2 柱镜	9
4.3 辅助镜片	10
4.4 交叉柱镜	12
4.5 旋转棱镜	13
4.6 镜角距设置	14
4.7 近视标盘	18
4.8 检测过程	19
4.8.1 安装仪器	19

4.8.2 雾视检查..... 20

4.8.3 精确测试散光轴位和度数..... 21

4.8.4 精确测量球镜大小 (红、绿测试) 23

4.8.5 双目平衡测试 23

4.8.6 远点隐斜视检查 25

4.8.7 出检测报告 27

4.8.8 老花测试..... 28

4.8.9 近距离的斜视检查 28

4.8.10 其它测量 29

4.8.11 结果转换 30

5. 维护..... 31

5.1 日常维护..... 31

5.2 检查及保养步骤..... 31

6. 请求维修之前故障描述..... 32

7. 可选附件备用柱镜..... 33

1. 概述

1.1 仪器用途

本仪器需同验光台、投影仪组合使用，以适用于对人眼的近视、远视、散光、视力平衡、隐斜视、立体视、视力融合等视功能进行测量。

1.2 仪器特点

- * 独特的蝶形外观设计；
- * 内辅镜片中带十字光学片；
- * 手轮表面炫光设计，工艺精湛，手感舒适；
- * 光学镜片均采用高级镀膜；
- * 拥有多项技术及外观专利；

1.3 型号

验光头型号分为：SLY-100、SLY-200、SLY-300、SLY-400。

1.4 使用环境

应在符合下列条件的环境中安装和使用本仪器：

- * 环境温度：20℃ ~ 30℃；
- * 环境湿度：35%RH ~ 75%RH；
- * 清洁的室内；
- * 无强光直接照射的地方；
- * 无振动和碰撞的地方。

1.5 主要技术指标

- 1.5.1 球镜度 测量范围：-19.00D ~ +16.75D
步长：0.25D(使用 0.12D 辅助镜片时步长为 0.12D)
- 1.5.2 柱镜度 测量范围：0 ~ -6.00D(使用附加镜片时为 0 ~ -8.00D)
步长：0.25D(使用 0.12D 辅助镜片时步长为 0.12D)
- 1.5.3 柱镜轴位 测量范围：0 ~ 180°
步长：5° (5° 以下可估读)
- 1.5.4 交叉柱镜 $\pm 0.25\text{D}$
- 1.5.5 旋转棱镜 测量范围：0 ~ 20 Δ
步长：1 Δ
- 1.5.6 棱镜基底 测量范围：0 ~ 360°
- 1.5.7 瞳距调节 范围：50mm ~ 75mm
步长：1mm
- 1.5.8 集合调节 ∞ , 380mm (瞳距 64mm 时)
- 1.5.9 额托调节 16mm
- 1.5.10 镜角距 13.75mm
- 1.5.11 外形尺寸 335mm(长) \times 320mm(宽) \times 90mm(高)
- 1.5.12 重量： 4.5 kg

1.6 仪器上的标签及说明

为了引起用户的注意，仪器上贴有一些标签和说明。如果这些标签和说明出现卷折或字迹模糊不清，无法辨认，请与“YEASN”或特约经销商联系。

1.7 安全使用注意事项

* 在拿动验光头时，应抓住仪器上部安装柄（图 1）或双手端住仪器左右盘（图 2）。

* 不能把仪器面（图 1 正面）朝下放或在镜片上面施加压力，不能用手触摸镜片。

* 仪器不能放置在潮湿多尘的房间内。

* 所有可转动部件都可以双向转动，但是应小心使用，不能超过转动限位，以免造成仪器损坏。

* 可擦洗的塑料部分（额托、水准仪等）应用棉布擦洗，不能用清洗液或其它化学药品。

* SLY 验光头属精密仪器，不能随意拆卸。



图 1



图 2



2. 仪器结构

2.1 部件说明

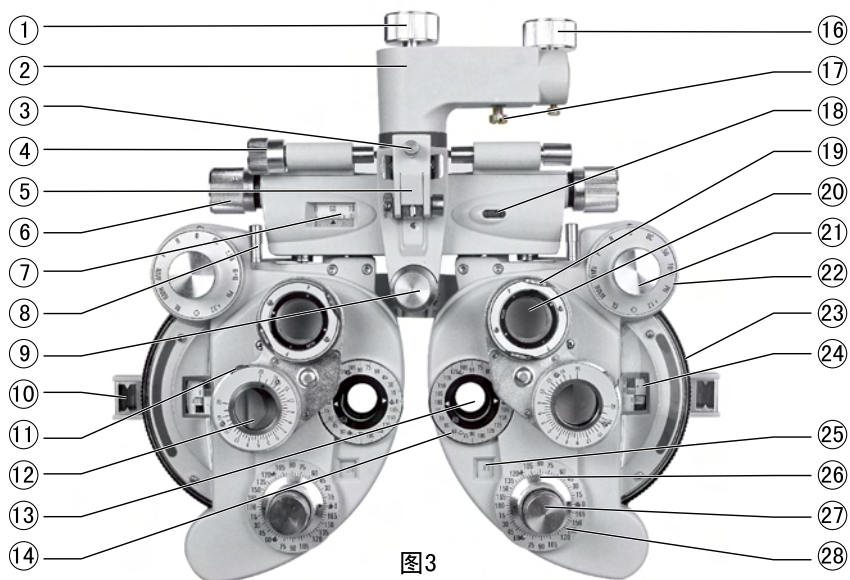


图3

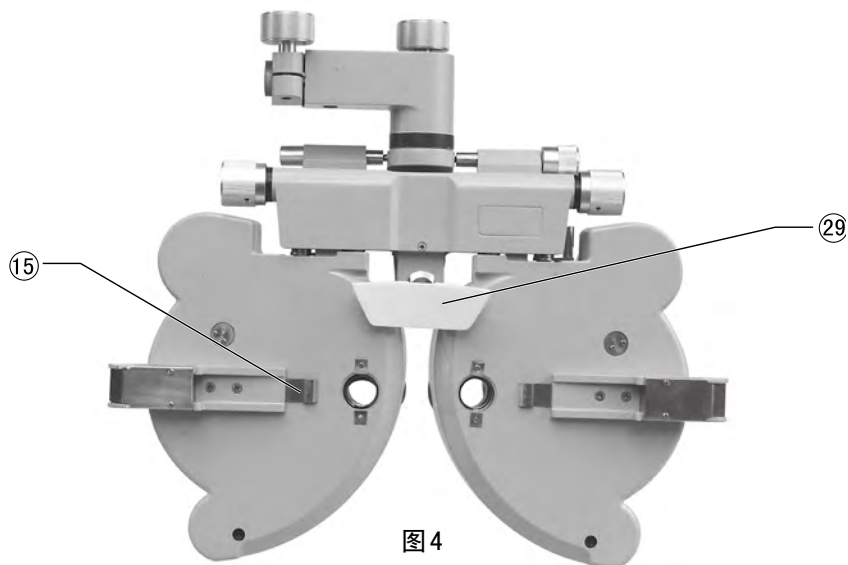


图4

- ① 旋转调节手轮
用于调节仪器主体方向
- ② 安装柄
用来把仪器安装到检眼台上
- ③ 锁紧螺钉
用于固定近点测试标杆
- ④ 水平调节手轮
用于调节仪器的水平位置
- ⑤ 连接块
用来把近点测试标杆连接在吊架上
- ⑥ 瞳距手轮
用于调节瞳距
- ⑦ 瞳距显示窗
显示瞳距
- ⑧ 转向调节杆
用于调节仪器左右盘夹角
- ⑨ 额托旋钮
用于调整被测者的前额位置
- ⑩ 镜角距部件
显示被测者的角膜顶点位置
- ⑪ 棱镜旋钮
用于调节棱镜度数大小
- ⑫ 旋转棱镜
用于隐斜视检测或双目平衡检测
- ⑬ 视孔
检查用的通光孔，设置有不同的镜片
- ⑭ 柱镜轴位刻度盘
用于显示柱镜轴位
- ⑮ 鼻托压板
用于固定鼻托
- ⑯ 固定手轮
用来把仪器固定在检眼台上
- ⑰ 紧固螺钉
用来把仪器固定在检眼台上，存放在附件盒内
- ⑱ 水泡
用于显示水平方向
- ⑲ 旋转钮
用于调节交叉柱镜的散光轴
- ⑳ 交叉柱镜
用于精确检查散光的大小和轴位
- ㉑ 辅助镜片旋钮
用于不同的视力测试
- ㉒ 大球镜旋钮
用于调节大球镜度，步长 3D
- ㉓ 小球镜盘
用于调节小球镜度，步长 0.25D
- ㉔ 球镜显示窗
显示球镜度的大小
- ㉕ 柱镜显示窗
显示柱镜度的大小
- ㉖ 柱镜轴位旋钮
用于调节柱镜轴位
- ㉗ 柱镜旋钮
用于把柱镜片加到视孔中
- ㉘ 柱镜轴位显示盘
显示柱镜轴位角度
- ㉙ 额托
被测者把前额靠在此处



2.2 附件

③⑩ 使用说明书

③⑪ 近点测试标杆

测试卡托连接在近点测试标杆上

③⑫ 近视标盘

③⑬ 测试卡托

用于连接近视标盘

③⑭ 防尘罩

仪器不用时，请使用防尘罩罩住仪器，避免落入灰尘。

③⑮ 附件盒

用于存放标准附件

③⑯ 鼻托

左右各 1 件，安装在仪器与被测者鼻部接触的位置

③⑰ 带刷吹气球

用于清洁镜头

③⑱ 附加镜片

改变测试范围及精度



图 5

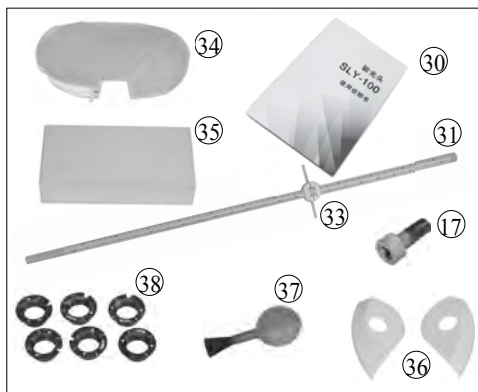


图 6

3. 安装

3.1 仪器安装到检眼台上

a. 安装时，先把检眼台安装钮的延伸部分插入安装柄 ② 的孔中，并用固定手轮 ⑩ 固定；再拧紧在安装柄 ② 下部的紧固螺钉 ⑪，紧固螺钉 ⑪ 存放在标准附件盒 ⑳ 中。

b. 旋转水平调节手轮 ④ 使气泡处于水泡 ⑬ 中间位置。松开旋转调节手轮 ①，转动仪器，把它转到需要的方向。

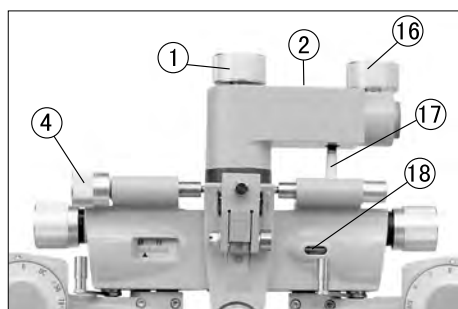


图 7a

* 由于不同厂家的组合验光台安装验光头的直杆不统一，为使验光头安装更稳固，还需安装紧固螺钉 ⑳。（该紧固螺钉在附件盒中）

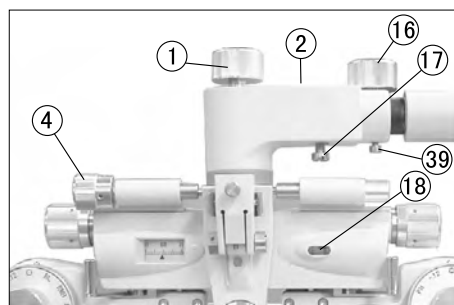


图 7b

3.2 安装近点测试标杆、近视标盘和测试卡托

先把测试卡托 ③③ 套入近点测试标杆 ③①，并滑动到适当的位置，再把近视标盘 ③② 安装在测试卡托 ③③ 的开口缝隙中（图 8），然后把近点测试标杆 ③① 安装在连接块 ⑤ 上，固定锁紧螺钉 ③。当近点测试标杆 ③① 不用时，将它向上抬起（图 9）。

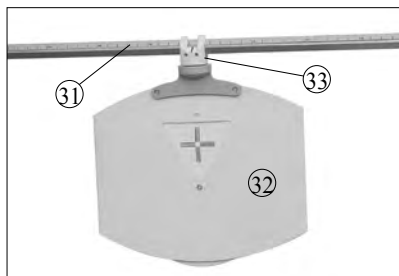


图 8

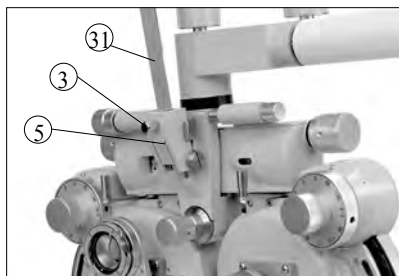


图 9

3.3 安装鼻托

将鼻托 ③⑥ 用鼻托压板 ③⑤ 卡住，然后将鼻托的通孔与视孔 ③⑬ 对齐（图 10）。

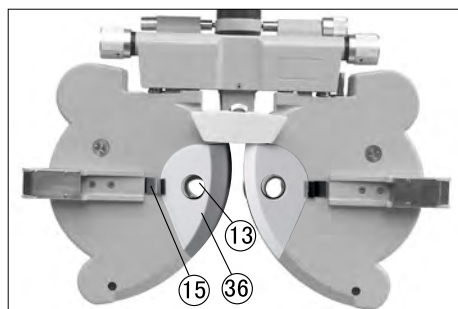


图 10

4. 操作过程

4.1 球镜

如果要显示单纯球镜度 (简写为 “S”), 将辅助镜片旋钮 ②① 旋转到 O 位, 然后转动柱镜旋钮 ②⑦ 直到 “00” 出现在柱镜显示窗 ②⑤ 上。转动小球镜盘 ②③, 在球镜显示窗 ②④ 上将显示 S 值, 范围从 -19.00D ~ $+16.75\text{D}$, 以 0.25D 的步长递增或递减 (图 11)。

为了快速调到需要的度数, 可使用大球镜旋钮 ②②, S 值将以 3.00D 的步长递增或递减 (图 12)。

注意: 尽管在显示窗中有一些数字显示, 但仅有三或四位数字有效, 例如: 显示 “075”, 应读作 “ 0.75D ”, 显示 “1150”, 应读作 “ 11.50D ”。



图 11



图 12

4.2 柱镜

转动柱镜旋钮 ②⑦, 柱镜显示窗 ②⑤ 中显示出柱镜度, 范围从 0.00D 到 -6.00D , 以 0.25D 的步长递增或递减 (图 13)。转动柱镜轴位旋钮 ②⑥, 柱镜轴位显示盘 ②⑧ 中显示出柱镜的轴位角度, 范围为 $0 \sim 180^\circ$, 步长 5° (图 14)。



图 13



图 14

4.3 辅助镜片

转动辅助镜片旋钮 ②①，使需要的符号在 12 点的位置上。相应的参考镜片就会显示在视孔 ⑬ 中（图 15、图 16）。



图 15



图 16

各符号的用途如下：

O 打开光路

OC 遮挡光路

±.50 交叉柱镜，水平方向为 + 轴向。用于远视眼检查

6 Δ U 基底向上的 6 Δ 棱镜，用于水平斜视检查

PH 提供 1mm 直径的针孔，用于判断弱视的原因（折射不正常或其它原因）

+ .12 + 0.12D 球镜，球镜大小以 0.12D 设定


	十字片
RL	红色滤光片
RMH	红色马氏杆透镜，水平方向
RMV	红色马氏杆透镜，垂直方向
P	偏振镜，可作立体视及双目立体平衡视检查
R	视网膜检影镜；+ 1.50D 球镜 (67cm)
10 Δ I	基底向里的 10 Δ 棱镜，用于垂直斜视检查
GL	绿色滤光片
WMH	白色马氏杆透镜，水平方向
WMV	白色马氏杆透镜，垂直方向



图 17

为了改变交叉柱镜、偏振镜的方向，首先用螺丝刀移开压片及窗口玻璃。旋转辅助镜片旋钮 ⑳ 直至辅助镜片被调到需要的度数，同时与视孔 ⑬ 校准。轻轻向两边旋转辅助镜片旋钮 ㉑，在镜片上方和下方可以看到一个螺丝和一个垫片。移开那两个螺丝，辅助镜片就可以替换了。按照以上相反的步骤即可重置镜片，保证镜片在正确的位置 (图 17)。



4.4 交叉柱镜

用于精确检查散光的大小和轴位。将交叉柱镜旋转到视孔前。在它的前部支撑面上有字母“P”，“P”代表度数，手轮方向代表轴位。当红点对准“P”时表示叠加 $-0.25D$ 柱镜，当白点对准“P”时表示叠加 $+0.25D$ 柱镜。(图 18、图 19、图 20)

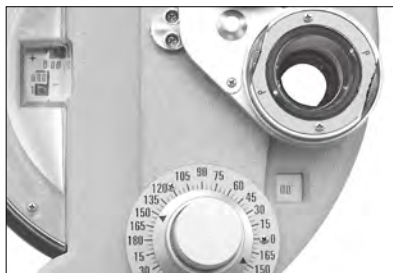


图 18



图 19



图 20

4.5 旋转棱镜



图21



图22

按住旋转棱镜 ⑫ 的底部并转动到视孔前。转动棱镜旋转钮 ⑪，旋转到需要的棱镜度数，黑色三角箭头指示的就是当前的棱镜度数。例如，图 22 表示棱镜度数为 0，图 23 表示基底向内的 3 Δ 棱镜度，图 24 表示基底向上的 3 Δ 棱镜度。

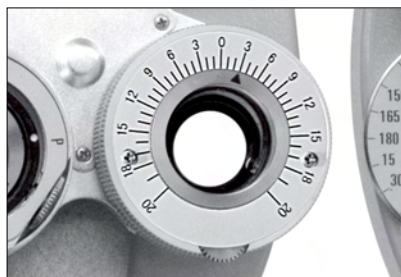


图23



图24

4.6 镜角距设置

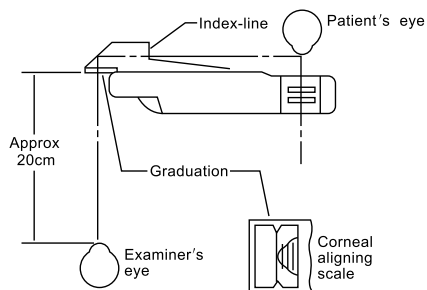


图 25

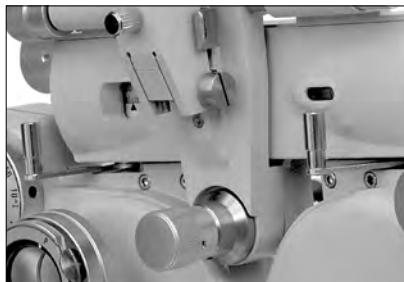


图 26

转动额托旋钮 ⑨ 调节额托 ⑳ 的位置。当被测者的前额紧靠在额托 ㉑ 上后，通过镜角距部件 ⑩ 在 20cm 左右的位置上观察。在镜角距部件 ⑩ 的显示窗尖角顶点与长线对齐，然后观察被测者角膜的最高点（图 25）。显示窗中的长线代表测量距离是 13.75mm，是标准的眼镜配戴距离。三根短线以 2mm 的相等间距偏离长线。假如被测者角膜最高点在离长线的第二根短线上，屈光度数应为镜片距角膜最高点 17.75mm（标准值 13.75 mm + 第二根短线的修正值 4 mm = 17.75mm）位置上所测得的数值。如果实际镜片配戴距离不是标准值（13.75mm），则利用表 1 和表 2 进行修正。

例 1

假设角膜最高点在距长线外的第二根短线上，所测的数据是 S+8.00D，即距标准配戴距离 4mm。参照修正因子表 1 知道：+8.00D 和 4mm 的距离时修正值为 +0.26D。所以对于配戴 13.75 标准镜片距离的被测者来说实际屈光度为 $(+8.00D) + (+0.26D) = 8.26D$ 。修正值以每 0.25 或 0.12 为单位变化。

例 2

假设角膜最高点在距长线的第二根和第三根短线间 (距标准线为 5mm), 测得的数据是 S - 11.50D。参照修正因子表 2 知道: - 11.50D 和 5mm 的距离, 修正值应为 $(0.57+0.68) / 2=0.62D$ 。所以对于配戴 13.75 标准镜片距离的患者来说实际屈光度为 $(- 11.50) + (+0.62) = - 10.88D$ 。

例 3

假设角膜最高点在距长线外的第三根短线上, 测得的值为 - 14.00D; 参照修正因子表 2 知道: - 14.00D 和 6mm 的距离, 修正值应为 1.08D。所以对于配戴 13.75 标准镜片距离的患者来说实际屈光度为 $(- 14.00)+(1.08)= - 12.92D$

如果需要更精确的测量, 请按照下面的公式计算。

$$D'=D+\frac{LD^2}{1000-LD}$$

D: 测量值

D': 修正值

L: 测量距离和配戴距离的差 (mm)

修正表 1: (正镜片的屈光度修正值)

$\begin{array}{c} L \\ D \end{array}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+1.00	.001	.002	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.01
+2.00	.004	.008	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04	.04
+3.00	.009	.02	.03	.04	.05	.06	.06	.07	.08	.09
+4.00	.02	.03	.05	.07	.08	.10	.12	.13	.15	.17
+5.00	.03	.05	.08	.10	.13	.15	.18	.21	.24	.26
+6.00	.04	.07	.11	.15	.19	.22	.26	.30	.34	.38
+7.00	.05	.10	.15	.20	.25	.31	.36	.42	.47	.53
+8.00	.06	.13	.20	.26	.33	.40	.47	.55	.62	.70
+9.00	.08	.16	.25	.34	.42	.51	.61	.70	.79	.89
+10.00	.10	.20	.31	.42	.53	.64	.75	.87	.99	1.11
+11.00	.12	.25	.38	.51	.64	.78	.92	1.06	1.21	1.36
+12.00	.15	.30	.45	.61	.77	.93	1.10	1.27	1.45	1.64
+13.00	.17	.35	.53	.71	.90	1.10	1.30	1.51	1.72	1.94
+14.00	.20	.40	.61	.83	1.05	1.28	1.52	1.77	2.02	2.28
+15.00	.23	.46	.71	.96	1.22	1.48	1.76	2.05	2.34	2.65
+16.00	.26	.53	.83	1.09	1.39	1.70	2.02	2.35	2.69	3.05
+17.00	.29	.60	.91	1.24	1.58	1.93	2.30	2.68	3.07	3.48
+18.00	.33	.67	1.03	1.40	1.78	2.18	2.59	3.03	3.48	3.95
+19.00	.37	.75	1.15	1.56	1.99	2.44	2.91	3.41	3.92	4.46
+20.00	.41	.83	1.28	1.74	2.22	2.73	3.26	3.81	4.39	5.00

修正表 2：（负镜片的屈光度修正值）

$\begin{matrix} \text{L} \\ \text{D} \end{matrix}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-1.00	.001	.002	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.01
-2.00	.004	.008	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04	.04
-3.00	.009	.02	.03	.04	.04	.05	.06	.07	.08	.09
-4.00	.02	.03	.05	.06	.08	.09	.11	.12	.14	.15
-5.00	.02	.05	.07	.10	.12	.15	.17	.19	.22	.24
-6.00	.04	.07	.11	.14	.17	.21	.24	.27	.31	.34
-7.00	.05	.10	.14	.19	.24	.28	.33	.37	.41	.46
-8.00	.06	.13	.19	.25	.31	.37	.42	.48	.54	.59
-9.00	.08	.16	.24	.31	.39	.46	.53	.60	.67	.74
-10.00	.10	.20	.29	.38	.48	.57	.65	.74	.83	.91
-11.00	.12	.24	.35	.46	.57	.68	.79	.89	.99	1.09
-12.00	.14	.28	.42	.55	.68	.81	.93	1.05	1.17	1.29
-13.00	.17	.33	.49	.64	.79	.94	1.08	1.22	1.36	1.50
-14.00	.19	.38	.56	.74	.92	1.08	1.25	1.41	1.57	1.72
-15.00	.22	.44	.65	.85	1.05	1.24	1.43	1.61	1.78	1.96
-16.00	.25	.50	.73	.96	1.19	1.40	1.61	1.82	2.01	2.21
-17.00	.28	.56	.82	1.08	1.33	1.57	1.81	2.04	2.26	2.47
-18.00	.32	.63	.92	1.21	1.49	1.75	2.01	2.27	2.51	2.75
-19.00	.35	.70	1.02	1.34	1.65	1.94	2.23	2.51	2.77	3.03
-20.00	.39	.77	1.13	1.48	1.82	2.14	2.46	2.76	3.05	3.33

4.7 近视标盘

如果镜片为多焦点镜片，需测试近点距离的屈光度。可使用近点测试标杆 ③①、测试卡托 ③③ 和近视标盘 ③②。降低近点测试标杆 ③①，标杆保持水平，为正确测量位置（图 27）。

近点距离可从 15cm 至 70cm（即约 6 英寸至 28 英寸），屈光度从 + 8D 至 + 1.5D，测试卡托 ③③ 尾部显示的数值就是卡到角膜最高点的数值（图 28）。在近视标盘上选择所需要的视标。用手指将旋转部分沿卡中心旋转，直到所需要的数值出现在视窗里。



图 27

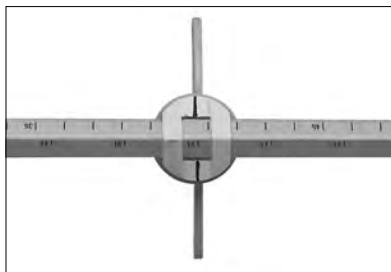


图 28

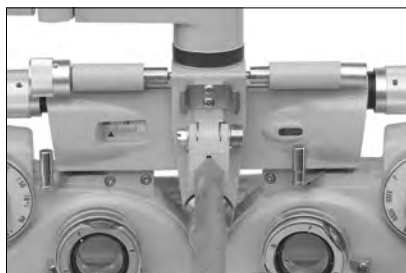


图 29

向内转动转向调节杆 ⑧，转动仪器，使镜片主轴对着 380mm 处，即可进行近点测试。（图 29）

4.8 检测过程

下面是一个检测示例，进行检测前，要先测量被测者的视力。

例：王先生 35 岁，配戴眼镜。

首先使用焦度计检测他所带的镜片，结果如下：

PD 63mm

R - 1.00DS/ - 0.50DC 90°

L - 1.25DS/ - 0.50DC 180°

检测结果显示：王先生的瞳距为 63mm；右眼球镜度为 - 1.00D，散光度数 - 0.50D，轴向为 90°；左眼球镜度为 - 1.25D，散光度数为 - 0.50D，轴向为 180°。

戴上眼镜，王先生左、右眼的视力测试都为 0.7(20/30)，接下来用验光头精确测量该先生现在的左、右眼的屈光度数。

4.8.1 安装仪器

- (1) 将近点测试标杆 ③ 朝下安装在连接块 ⑤ 上（图 9）。
- (2) 设定球镜值 (S 值) 和柱镜值 (C 值) 为 0。
- (3) 检查前要先设定瞳距值，转动瞳距手轮 ⑥，王先生的瞳距就显示在瞳距显示窗 ⑦ 上。
- (4) 移动仪器，使图 4 所示的仪器的一面面向王先生。让王先生前额靠在额托上 ②。
- (5) 观察气泡，旋转水平调节手轮 ④，直到气泡在水泡的中间。
- (6) 确定角膜顶点和仪器间的距离。
- (7) 先测量右眼，转动辅助镜片旋钮，以使 O 设定为右眼，OC 为左眼。

4.8.2 雾视检查

(1) 将右眼估计的 S 值增加 3.00D。他当时配戴的度数为 -1.00D，即 $(-1.00) + (+3.00) = +2.00D$ 。

(2) 在这种条件下，王先生无法看清画面。逐渐增加负度数，在王先生的例子中通过旋转小球镜盘 ②③ 逐渐减少 S 值，从：2.00 → 1.75 → 1.5 → 0.5。直到显示为 -1.00。

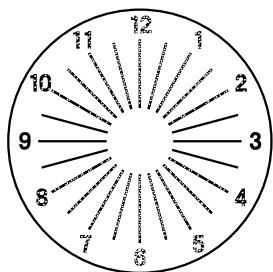


图30



图31

(3) 投射散光画面同时问王先生能否看清。如果王先生回答说他能看清如图 30 所示的画面，从他看到的最黑的线转动柱镜轴位钮 ②⑥ 90° (图 31)(如果王先生回答是等亮的，则无散光存在，4.8.2 中的 (3)、(4) 步骤和 4.8.2 步骤则无须做)。

(4) 转动柱镜旋钮 ②⑦ 改变 C 值，从 .00 → .25 → .50，使每条线看起来都是一样的。当转动到 -0.50 处，图表如图 32 所示。

(5) 转动小球镜盘 ②③ 以 0.25D 为间隔改变 S 值，使视力从 1.2 到 1.5。记录下视力改变值。-1.00 → -1.25 → 1.50。

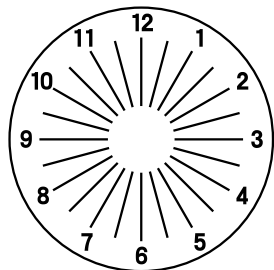


图 32

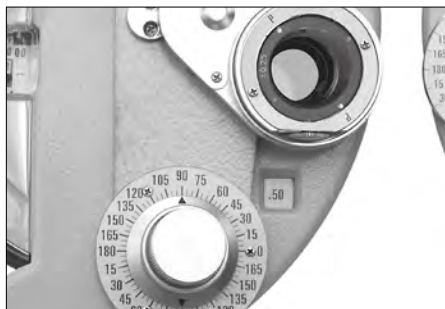


图 33

近视镜应选最低的度数，远视镜选最高的度数。为了将王先生的视力矫正为 1.5，他的眼镜度数可以是 -1.75，-2.00 或者 -2.25，选择最低的 -1.75。视力基本就测完了，但还需要更精确的测量。

4.8.3 精确测试散光轴位和度数

(1) 设定交叉柱镜 ⑳ 在王先生的右眼前，同时将旋转钮 ⑲ 轴向与柱镜轴向调成一致。(见图 33)

(2) 放映如图 ⑳ 所示的交叉柱镜点状视标。用手指转动旋转钮 ⑲ 来转动交叉柱镜 ㉑。然后让王先生比较在交叉柱镜转动前和转动后所看到的图片，在感觉好的那一面停下来。例如：如果交叉柱镜如图 35 所示时王先生看的最清楚，转动柱镜轴位钮 ㉒，使交叉柱镜的轴位朝着红色点的方向移动 5° ，使柱镜轴位显示盘 ㉓ 定位于 95° 。

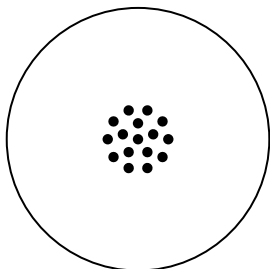


图 34

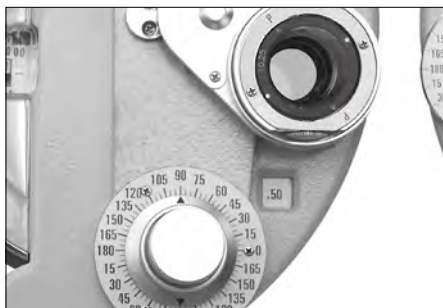


图 35

(3) 旋转镜片再次比较。如果如图 37 时王先生看的更清楚，则把交叉柱镜轴朝着红色点方向再移动 5° ，使之变成 100° 。

(4) 再次旋转镜片，如果王先生没有再看到什么不同，那么轴位的精确检测就完成了。(散光轴向为 100°)

(5) 接下来进行柱镜度数 (C) 的精确测量，转动字母 P 至原轴位。
(图 37)



图 36



图 37

(6) 利用图 34 所示的斑点状视标，步骤同 (2)，让王先生比较他们所看到的图。结果显示如图 38。如果当红色点标在字母 P 时，王先生看的最清楚 (如图 38 所示)，则意味王先生的度数增加了 $0.25D$ 。(王先生现在的度数为 $0.75D$)

(7) 转动镜片再次比较。假设如图 39 所示时图表最为清晰。因为白点标识在 P 处，度数应被减少 $0.25D$ 。如果红色点标识在 P 处，度数就增加了 $0.25D$ 。因此度数总共增加了 $0.5D$ 。



图 38



图 39

(8) 再次转动镜片，确定结果。如果王先生认为如图 39 时图表最为清楚，那么正确的修正度数应在 0.25D 和 0.5D 间。因此精确的度数应为 -0.62D。

4.8.4 精确测量球镜大小 (红、绿测试)

(1) 利用红绿测试表精确测量球镜值。(见图 40) 问被测者红色和绿色的表哪一个看的更清楚。如果绿色的更清楚，就意味着近视增强 (远视减弱)。减少球镜值 0.25D。-1.75 → -1.50

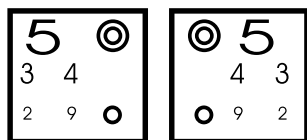


图 40

(2) 再次向王先生确认哪一张图表更清楚。红色更清楚则代表着近视减弱 (远视增强)。王先生的度数为 1.62D。一般来说，用小球镜盘调节近视 (大球镜盘调节远视)。

(3) 右眼测试完成。视力检查结果如下：

球镜值 1.50 柱镜值 0.50 轴向 100°

R -1.50DS/-0.50DC 100°

接下来测左眼。旋转辅助镜片旋钮 ②①，左眼设置为 O，右眼设置为 OC。用测量右眼的方法测量左眼。

王先生的左眼为：

L -2.00DS/-0.50DC 170°

4.8.5 双目平衡测试

(1) 旋转棱镜方式

a、测试分左右眼独立进行的，但都要用双目棱镜。这些测试基本都是双目平衡测试。将双眼都设为 O。使用如图 34 所示的画面。

将棱镜设置为 2Δ BU(右眼) 和 2Δ BD(左眼)。(图 41)。



图 41

b、王先生此时看到两幅图，一上一下。当被问及哪一幅图清楚时，王先生回答上边的图更清晰。右眼球镜值增加 $+0.25D$ 。如下边的图更清楚，则左眼球镜值增加 $+0.25D$ 。即： $(-2.00) + (+0.25) = -1.75D$

c、再次向王先生确认哪个更清楚。当他看到两个一样清楚时，平衡测试完成。

d、移走旋转棱镜。双眼的球镜度都增加 $+1.00D$ 。因此 王先生的视力应为：

R S-0.50D/C-0.50D A100 L S-0.75D/C-0.50D A170

e、以最小度数 $0.25D$ 的精度增加双眼球镜值。逐渐改变球镜值，直到他能看清楚 1.2 或 1.5 视标。他希望可以看清 1.5(20 / 15)。改变球镜值如下：

R S-1.50D/C-0.50D A100 L S-1.75D/C-0.50D A170

(2) 偏振镜片测试方式

a、转动辅助镜片旋钮 ② 至 P 处 (双眼)，投射双目平衡测试画面。

b、王先生此时看到两幅图，一上一下。当被问及哪一幅图清楚时，王先生回答上边的图更清晰，他的右眼能看见上排画，左眼能看见下排画。如果看到两排画是同样清晰，则平衡很好。如果两排画不是同样清晰，增加球镜值 $+0.25D$ 到看得较清晰的那只眼上，直到两行清

晰度一样为止。

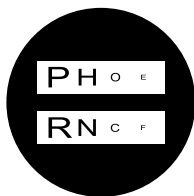


图 42

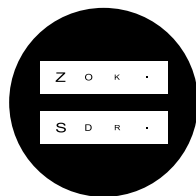


图 43

c、旋转辅助镜片旋钮 ⑳ 到 O(双眼)。双眼各增加球镜值 +1.00D。

d、以最小度数 0.25D 的精度逐渐减少球镜值，直至双眼力为 1.2 或 1.5。

4.8.6 远点隐斜视检查

(1) 马氏杆和旋转棱镜方式

a、首先作水平隐斜视检查。与 4.8.5 双目平衡测试 (1) 旋转棱镜方式一样。旋转辅助镜片旋钮 ⑳，将右眼设置为 RMH。(图 44) 转动棱镜旋转钮 ⑪ 使它的 0 设定在三角符号上对准左眼。将一小束固定光照在图表的位置上。王先生的右眼可以看到一条红色直线 (图 45a)，左眼可以看到一个亮点 (图 45b)。它们可能是图 46 中的 a 或 b。当棱镜旋转钮 ⑪ 转动时，亮点也会移动。问被测者何时看到图 46b 所示的图像。测试结果如图 47 所示。棱镜旋转大小显示为 2。结果为 2Δ BI(基底向内) 表示 2Δ 外斜。

b、垂直方向斜视测量。如图 48 所示，转动辅助镜片旋钮 ⑳ 将 RMV 设置为右眼，转动旋转棱镜 ⑫ 将左眼设置在水平位置。王先生的右眼能看到水平红色线，左眼能看到亮点。步骤与 a 相同，转动棱镜旋转钮 ⑪ 时，问王先生何时看到红线和亮点重合。当如图 49 时，王先生表示它们重合，为 0.5，在 0 以下，表示左眼 0.5Δ BD，叫做 0.5Δ 上隐斜视。



图 44



图 48

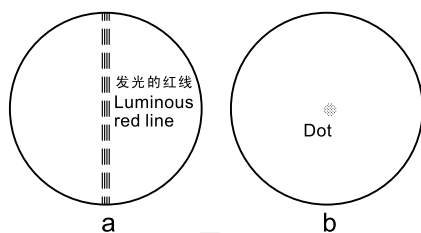


图 45



图 47

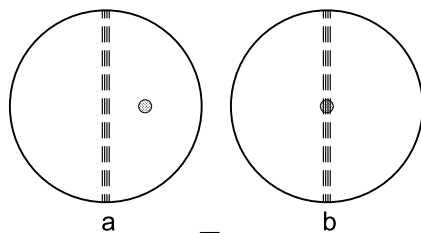


图 46



图 49

(2) 偏振镜方式

a、转动辅助镜片旋钮 ⑫ 到 P，投射偏振画面。(图 50)

b、除非被测者有斜视，看到的四条线将如图 50 所示。如被测者有斜视，看到的四条线将不会对中。

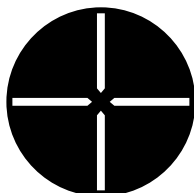


图 50

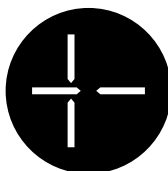


图 51-a

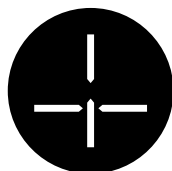


图 51-b

c、当看到的垂直线分布如图 51-a 所示时，将左眼的旋转棱镜 ⑫ 转动为 0 位向上。慢慢地转动棱镜旋转钮 ⑪，使图像如图 50 所示 (水平斜视)。

d、当看到的水平线分布如图 51-b 所示时，调节 0 至水平位，然后转动棱镜旋转钮 ⑪ 使后图像如图 50 所示 (垂直斜视)。

e、当看到的水平线和垂直线都有斜视，如图 51-c 所示时，调节旋转棱镜 ⑫ 到 0 位垂直，使垂直线在水平线中间，如图 51-b 所示，(水平斜视)。然后调节 0 位置水平，转动棱镜旋转钮 ⑪ 使水平线在垂线中间，如图 51-a 所示 (垂直斜视)。

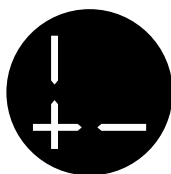


图 51-c

4.8.7 出检测报告

王先生检查完成。假如斜视严重应调整镜片，如果王先生没有严重斜视，验光结果如下：

PD 63mm

R -1.5DS/-0.5DC 100°

L -1.75DS/-0.5DC 170°

4.8.8 老花测试

这个测试是为 45 岁以上的人准备的。

a、首先确认测量距离，把它放入检查光路中。将近点测试标杆 ③① 和近点测试杆连接块 ⑤ 安装到仪器上，用标杆锁紧螺钉 ③ 将它们固定。

b、转动辅助镜片旋钮 ②① 到 $\pm .50D$ （两眼）。

c、使用近视标盘 ③② 作被测者的近点测试。问被测者看到的垂直线和水平线如何。如果是老花眼，则看到的水平线清楚，垂直线模糊（如果两条线看起来相同，则不必要配老花眼镜）。

d、同时增加双眼的 S 值 0.25，直至水平线和垂直线一样清晰。

e、双眼改变 $\pm .50$ 到 O。转动近视标盘以显示小写字符，然后问被测者字符是否清晰。S 值需要适度调节。检测完成。计录结果。

4.8.9 近距的斜视检查

(1) 水平斜视

如果被测者无老花，将远点斜视检查的结果设置在光路中。如果被测者有老花，将结果放在近点测试上。将近视标盘设置为 40cm。旋转辅助镜片旋钮 ②①，将右眼设置为 $6 \Delta U$ ，以使字母行充分分开。如果被测者有水平斜视时，如图 52 所示。转动旋转棱镜 ⑫ 到另一眼，0 位向上（图 54）。转动棱镜旋转钮 ⑪ 使左右眼无区别（图 53），此时的旋转棱镜值为棱镜度数。

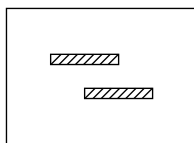


图 52

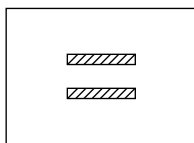


图 53



图 54

(2) 垂直斜视

旋转辅助镜片旋钮 ⑫, 将左眼设置为 $10 \Delta I$, 以使字母柱完全分开。如果被测者有垂直斜视时, 如图 55 所示, 转动旋转棱镜到另一眼, 0 位水平 (图 57)。转动 棱镜旋扭 ⑪ 使上下无区别 (图 56), 旋转棱镜值为垂直斜视度。

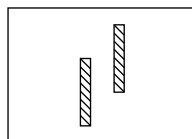


图 55

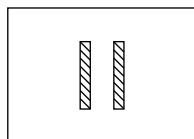


图 56



图 57

4.8.10 其它测量

(1) 转向 (眼球异向运动)

设置双眼前的旋转棱镜 ⑫, 将 0 位放在最上面。测量远点的眼球内收作用, 将双眼的棱镜同时向外转动。当图表在垂直方向上被看成双象时 (双象首先出现的点), 此时的读数显示出内收力度。旋转棱镜最大只能测 40Δ (大概 22°)。测外展时, 双眼的棱镜同时向内转动。当物体被看成是双象时记录读数。测试范围最大为 40Δ , 如果辅助镜片盘使用 $10 \Delta BI$, 最大测试值为 50Δ 。当近视标盘固定在近点测

试标杆 ③① 上时，可以测量近点的内展和外展。其它测量方法相同。

(2) 垂直外展

调节双眼前的旋转棱镜 ⑫，设定 0 位在水平。使用视力表中的水平字符做远点 (5m) 测试，使用近视标盘做近点测试。转动棱镜旋转钮 ⑪，当水平面字符出现双象时，记录读数，为被测者的垂直外展力度。

4.8.11 结果转换

SLY-100 验光头用近视散光方式来进行雾视测量。但有时也需远视散光，请使用下列公式修正结果。

$$XDS/YDC \quad AZ^\circ \rightarrow (X+Y)DS/(-Y)DC \quad (Z \pm 90)^\circ$$

S: 把散光度数加到球镜度数中

C: 改变散光度数符号 (+ -)

A: 当 Z 值小于 90° ，加 90° ；当 Z 值大于 90° 时，减 90°

例 1

对 $+4.00DS/-1.50DC \times 155^\circ$ 变成:

$$S: (+4.00)+(-1.50)=+2.50$$

$$C: (-1.50)=+1.50$$

$$A: 155^\circ - 90^\circ = 65^\circ$$

所以结果为:

$$+2.50DS/+1.50DC \times 65^\circ$$

例 2

对 $+1.5DS/+0.75DC \times 75^\circ$

$$S: (+1.5)+(+0.75)=+2.25$$

$$C: -(+0.75)=-0.75$$

$$A: 75^\circ + 90^\circ = 165^\circ$$

所以结果为:

$$+2.25DS/-0.75DC \times 165^\circ$$

5. 维护

5.1 日常维护

- (1) 当不使用仪器时，用防尘罩 ③④ 来防尘。
- (2) 为了长期保存，应把仪器放于干燥处且无尘的地方。
- (3) 镜片脏时，用试镜布加一点无水酒精来擦拭。
- (4) 在验光前，用医用棉花加少量无水酒精擦拭额托和鼻托。

5.2 检查及保养步骤

正常使用时无须特殊检查或服务。但是当在特别低的温度中使用时，各旋转钮或转动盘将变得沉，因为内部有润滑油的缘故，不是任何机械原因。当温度恢复正常时，一切将正常。

6.请求维修之前故障描述

如果出现了任何故障，首先作下列步骤，同时按建议做，然后当故障仍旧不能被排除，请与我们联系。

（1） 所需设定的镜片不能被设定在检查光路中。

·旋钮是否旋转到位？

·有其它任一个镜片被加入到被测者的检查光路中吗？

（2）当调节转向调节杆 ⑧ 时，相对应的转向有否动作？

·瞳距是否小于 55mm？当瞳距小于 55mm 时，不能进行转向调节。

7. 可选附件备用柱镜

有三种类型的备用柱镜可供选择：-2.00CYL、-0.12CYL、00CYL