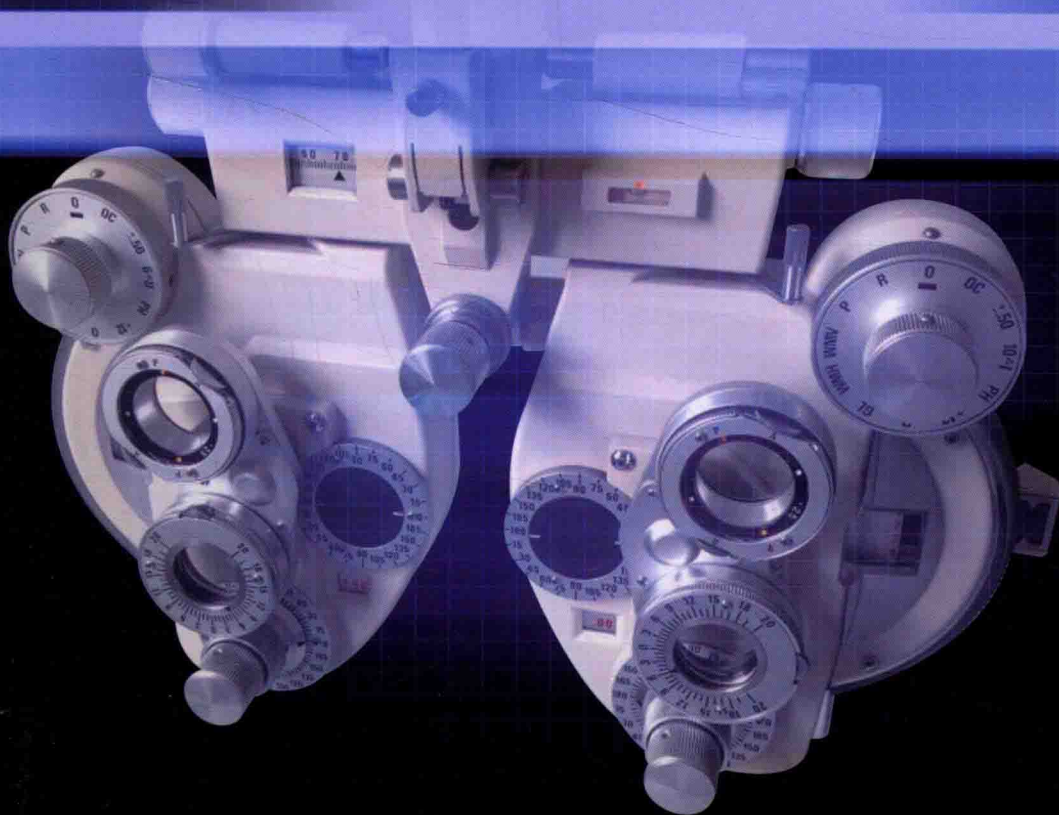


CLINICAL APPLICATION OF PHOROPTER

主编 李丽华

综合验光仪 的临床应用



2

118



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

综合验光仪 的临床应用

主 编 李丽华

编 者 (按姓氏拼音排序)

丁冬冬 万里路视光职业培训学校

李丽华 万里路视光职业培训学校

裴 颖 天津眼科医院视光中心

盛 夏 万里路视光职业培训学校

张东颖 万里路视光职业培训学校

主编助理 盛 夏

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

综合验光仪的临床应用 / 李丽华主编 . — 北京 :
人民卫生出版社, 2016

ISBN 978-7-117-22283-9

I. ①综… II. ①李… III. ①验光 - 基本知识
IV. ①R778.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 063847 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

综合验光仪的临床应用

主 编: 李丽华

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 5.5 插页: 6

字 数: 114 千字

版 次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-22283-9/R · 22284

定 价: 28.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

学校简介

天津万里路视光职业培训学校是由法国依视路公司与天津眼科医院共同举办的一所视光教育培训学校,主要开展验光、加工各个等级的培训及考评鉴定,渐进多焦点眼镜验配、综合验光仪检查、视功能检查分析处理、RGP 硬性隐形验配、各类营销管理课程和视网膜检影等特色课程,为眼镜行业的从业人员提供一个视光终身继续教育的场所。学校采取理论与实践并重的教学方式,做到理论知识“学以致用”,实践能力强化培养。为学员专业提升插上腾飞的翅膀。

学校师资力量雄厚,众多资深的眼科和视光学专家鼎力加盟,2013 年“万里路专家咨询委员会”在天津正式成立,委员会的成员包括:

天津市眼科医院副院长兼党委书记李捷

山西省眼科医院院长贾亚丁

北京同仁医学科技开发公司总经理刘卫国

北京同仁医学科技开发公司副总经理焦志毅

中山医科大学中山眼科中心副院长曾骏文

沈阳何氏眼科医院副院长何向东

长沙爱尔眼科医院视光事业部总监杨智宽

温州医学院附属眼视光医院副院长陈浩

专家咨询委员会的正式成立,旨在运用专家们丰富的临床和管理经验,全面提升学校师资力量的专业程度,将学校的专业水平推向新的高度。

学校拥有 1000 多平方米的学习场所,不仅拥有眼镜博览厅,而且建立了验光流程实验室、双眼视训练实验室、综合验光仪实验室、加工实验室和检影实验等,无论从场地面积,还是设备规模上都堪称首屈一指!

万里路学校最大的特色在于理论授课与实践教学达到 1 : 1,充分利用依视路公司和天津市眼科医院几十年的临床教学经验、管理经验,以职业资格培训教程为蓝本,结合行业发展特点,着眼于临床实践、实际技能操作和现场管理,本着理论讲授与实习、临床实践多方结合的特色教学,使学员学有所长、学有所用。同时,适时导入国际视光专业相关理论及实践,借鉴国外成熟的管理经验,提升学员专业水平和管理理念,全方位打造国际一流视光教育基地。





重视视光专业教育 走可持续发展之路

视光专业(optometry)是指以注重眼睛的健康保健为主,为民众提供视觉检查、屈光矫正眼镜的验配、角膜接触镜的验配,同时提供视觉训练、近视控制、低视力保健、公众视觉保健普及和咨询等服务的专业。在国外,视光教育和视光专业有近 100 年的历史。在中国,视光教育逐渐普及,它是在我们传统的验光配镜基础上发展起来的、以维护视觉健康为主旨的服务体系。在中国,盲和视觉残疾的人数约占世界总盲和视觉残疾人数的 18%。近视眼更为高发,最新统计中国已经成为世界第 2 大近视眼高发国家,仅次于日本。国人有近几亿人口需要视光师提供“视觉矫正”,提供“视觉产品”和专业的“视觉健康保健服务”。



综合验光仪是我们实现专业视光服务的必要工具和手段之一。

天津市万里路视光职业培训学校是由天津市眼科医院和法国依视路公司在 2005 年共同创办的,以视光职业教育、视光技能培训为主的视光专业培训学校,主要开展验光、加工各个等级的培训及考评鉴定,同时开设渐进多焦点眼镜验配、综合验光仪检查、视功能检查分析处理、RGP 硬性隐形验配、视网膜检影、异常双眼视的诊断和视光训练等专业特色课程,近 10 年来为视光专业

和眼镜行业培养了近 2 万人次的专业技术人员,并为专业人员提供继续学习深造的途径。

这本小册子的撰写是天津市万里路视光职业学校的老师 and 天津市眼科医院视光中心多位视光师十几年的临床经验和教学经验的总结,在撰写中注重以职业资格培训教程为蓝本,结合视光专业发展特点,着眼于综合验光仪在日常验光中的临床应用、实际技能操作和现场管理。撰写特点:本着理论讲授与实际案例、临床验配多方结合的原则,图文并茂,深入浅出。希望对视光专业人员在日常综合验光仪的使用上能够有所帮助,有所借鉴。

李丽华

2016 年 3 月 4 日

第一章 绪论	1
第二章 综合验光仪结构	3
第三章 验光前准备工作	13
第一节 验光前调整步骤	13
第二节 调整不当对验光结果的影响	14
第四章 综合验光仪屈光检查	15
第一节 客观屈光检查的目的、操作方法、注意事项	15
第二节 雾视法检查的目的、操作方法、注意事项和原理	17
第三节 红绿视标检查的目的、操作方法、注意事项和原理	19
第四节 交叉柱镜检查的目的、操作方法、注意事项和原理	22
第五节 最佳视力最大正镜化检查的目的、操作方法和原理	24
第六节 双眼平衡检查的目的、操作方法、注意事项和原理	25
第七节 完整屈光检查的流程和注意事项	28
第五章 综合验光仪视功能检查	33
第一节 调节功能检查的项目和检查方法	33
第二节 集合功能检查的项目和检查方法	36
第三节 双眼视功能检查结果解读	47
第六章 典型案例	49
第一节 集合功能不足引起的视觉功能障碍	49
第二节 集合功能过度引起的视觉功能障碍	52
第三节 散开功能不足引起的视觉功能障碍	56
第四节 散开功能过度引起的视觉功能障碍	58
第五节 融像功能异常引起的视觉功能障碍	60
第六节 单纯外隐斜引起的视觉功能障碍	61
第七节 单纯内隐斜引起的视觉功能障碍	64

第八节 调节功能不足引起的视觉功能障碍·····	66
第九节 调节功能过度引起的视觉功能障碍·····	71
第十节 调节灵活度降低引起的视觉功能障碍·····	74
第十一节 调节衰弱引起的视觉功能障碍·····	75
第十二节 屈光参差引起的视觉障碍·····	76
第十三节 弱视引起的视觉障碍·····	80
第七章 青少年近视验光配镜规范流程·····	82

第一章 绪 论

“视光”这个词在 10 年前对绝大多数人都是很陌生的,全国也只有区区几所院校开展了这个专业。在那个时候,想要和不了解的人解释出“视光师”到底是做什么工作的,经常需要描述很久,“在国外,视光师会检查眼病,能开处方,除了不能做手术,和眼科医生都是一样的”,“在国外,要想读视光专业要求是很高的”,最后也一定不会忘记加上一句“不是单纯配眼镜的”,然而当你费尽口舌,用光脑袋里所有可以解释视光的词汇时,对方往往得出的结论仍然是“配眼镜的”,最后也只能一声叹息,感叹什么时候才能够得到认可。

其实公众之所以会有这样的印象,并不是偏见,在 10 年前的眼镜店里确实只实行验光配镜的工作:顾客到店后,验光师先使用电脑验光仪进行客观检查,得到初步的屈光度,然后用试镜架进行试戴……从顾客进店到离开,最花费时间的应该就是挑选镜架和讨价还价了。这样的过程与其说是验光,不如说是验证电脑验光仪的准确度。

现如今,在视光界的积极努力下,“视光”已经慢慢地进入大家的视野中,随之而来的很多先进的验光设备也慢慢地进入到眼镜店,综合验光仪就是其中之一,作为验光设备,它与传统的插片验光相比,有着很多的优势:

首先,顾客在验光过程中更舒适。传统的插片验光需要顾客佩戴试镜架,验光师的粗心很可能会导致顾客在验光中鼻梁受压,产生不舒适的情况,然而使用综合验光仪则不必担心这个问题的出现。

其次,综合验光仪包括了球镜、柱镜及辅助镜片,在更换镜片时不用像传统插片验光一样,交替地更换镜片,而只需要简单地调整手轮就可以完成镜片的更换,同时也保证了柱镜的轴位更为精确。

第三,综合验光仪中的镜片绝大多数都是存在于肺头中的,手不会触碰到,所以镜片也保持了相对的清洁。

第四,综合验光仪中包括了很多辅助镜片,这使得综合验光仪不仅可以完成屈光检查,还可以完成更多的视功能检查。

在传统的验光配镜过程中,如果顾客在试戴或配戴眼镜的过程中出现了不舒适的情

况,通常验光师都会通过降低屈光度来解决顾客的症状,然而这样的解决方法,虽然可以暂时解决顾客的不舒适,却并未真正的找到造成顾客戴镜不适的原因,同时也牺牲了顾客视物的清晰度。

在现代视光的理念中,造成眼睛戴镜不舒适的大部分原因是视功能出现了问题,视功能包括了调节功能、集合功能和双眼视功能三方面,而这些功能可以通过综合验光仪进行调节幅度、调节反应、相对调节、远水平眼位、近水平眼位、AC/A、双眼融像功能、立体视功能等进行评估,在寻找到了视功能的异常后,就能够进行针对性的解决,指导配镜处方,从而使顾客真正能舒适、持久地戴镜。

除了戴镜不适外,很多日常常见问题如不喜欢看书,或看书时常出现丢字、落字,广场恐惧症等情况,大多也都与双眼视功能有着密切的关系。在获取视功能的相关检查结果后,这些情况都可以得到相应的解决。

整体来说,现在的验光已不再是简单地屈光度的检查,而是要更多地了解眼睛的功能,才能使顾客体会到真正的视光服务,更加配合验光的过程,更加信任门店的服务。

《综合验光仪的临床应用》一书从综合验光仪的构造、屈光检查步骤、视功能检查方法、并结合临床案例分析,对综合验光仪的使用进行全面的讲解,使读者更充分地了解综合验光仪的使用方法并与日常实践工作紧密结合。由于时间仓促和水平有限,书中可能会有不当之处,欢迎大家批评指正!

第二章 综合验光仪结构

一、验光盘

俗称“牛眼”“肺头”，主要部件、名称及功能如图 2-1 所示。

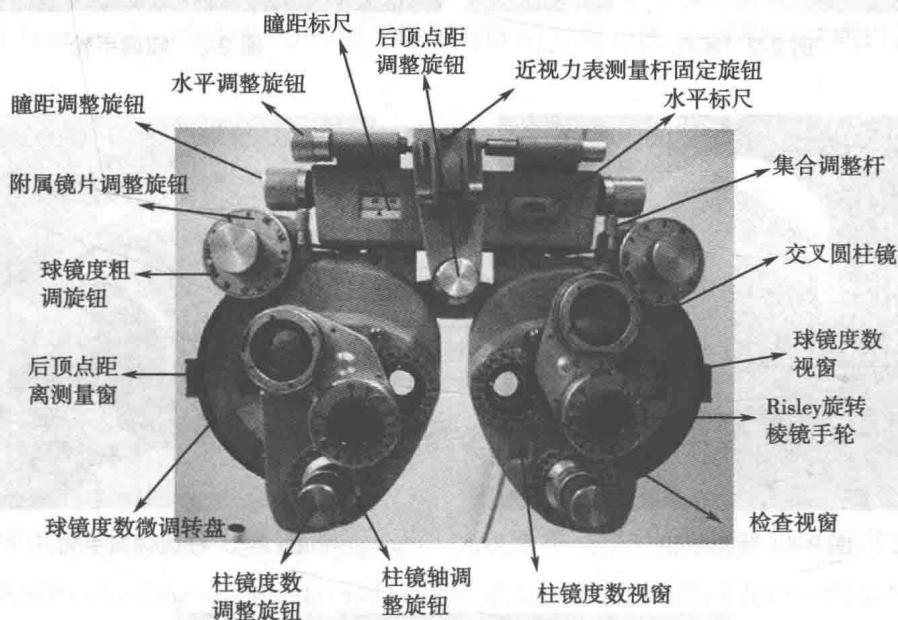


图 2-1 验光盘

(一) 视孔(图 2-2)

验光盘最里面,左右各一,被检者通过视孔看视标,视孔周边附有柱镜轴向刻度和柱镜轴向游标。

(二) 镜片调控

1. 球镜调控 综合验光仪上两侧分别有两个球镜细调调控手轮,以 0.25D 的级距变化(图 2-3),内置辅镜刻度盘的外环为球镜粗调手轮,以 3.00D 的级距变化(图 2-4)。球镜焦度读窗位于球镜细调手轮内侧。

2. 负度数柱镜调控 柱镜焦度手轮位于验光盘的最下方,以 0.25DC 的级距变化,范

围为 0~-6.00DC。柱镜焦度读窗位于柱镜手轮内上方。柱镜轴向手轮位于柱镜焦度手轮外环(图 2-5,图 2-6),柱镜轴向手轮周边可见柱镜轴向刻度和柱镜轴向游标。旋转柱镜轴向手轮时可见视孔缘的柱镜轴向游标以及交叉圆柱轴向发生联动。

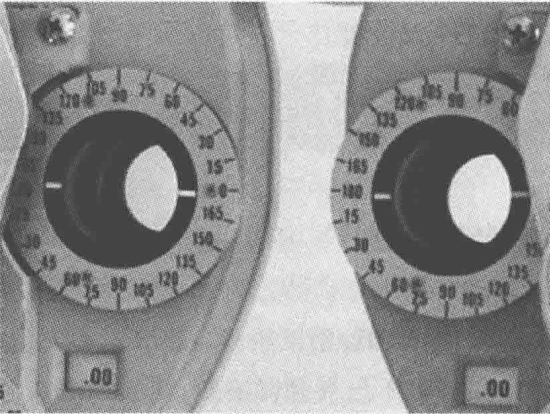


图 2-2 视孔

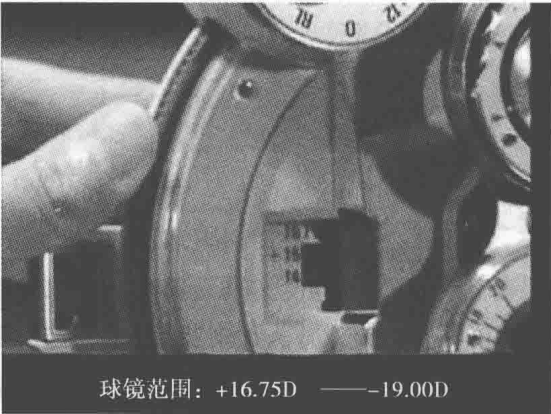


图 2-3 细调手轮

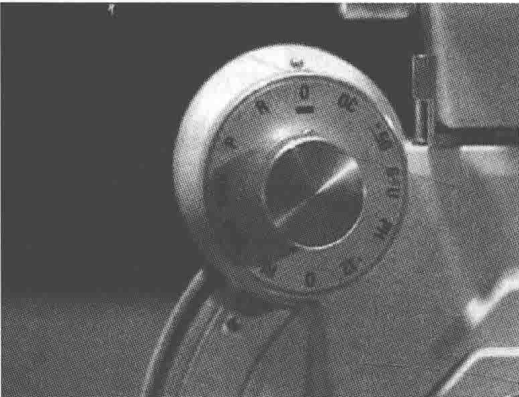


图 2-4 粗调手轮

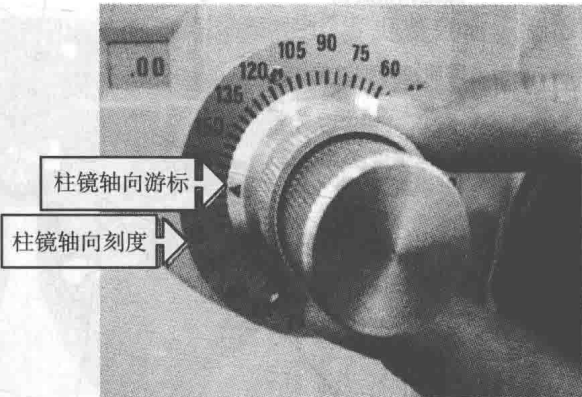


图 2-5 柱镜轴向手轮

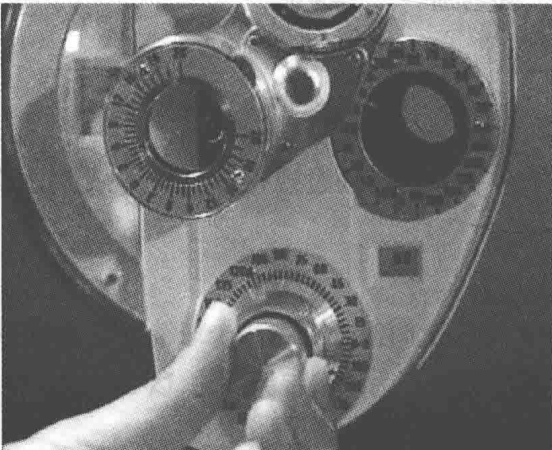


图 2-6 柱镜焦度手轮

(三) 内置辅镜

内置辅镜手轮位于验光盘外上方,周边标有内置辅镜功能英文缩写,旋转内置辅镜手轮,使选中的英文位于垂直上方,则视孔内置入相应的镜片。

1. O(open aperture) 无镜片。
2. 0 平光镜片。
3. OC(occluded) 遮盖片。
4. R(retinoscopy lens) 视网膜检影镜片,为 +1.50D 的球镜,适用于工作距离为 67mm 的检影检测。
5. +.12(sphere lens) 焦度为 +0.12 的球镜,用于 0.25D 球镜的半量调整。
6. PH(pinhole) 1mm 直径的小孔镜片,用于排除被测眼非屈光不正性视力不良。
7. P(polarize filter) 偏振滤镜,用于验证验光试片的双眼矫正程度是否平衡;检测隐形斜视,注视差异,影像不等和立体视觉等。右边为 P135,左边为 P45。
8. RL(red lens) 红色滤光片,用于检测双眼同时视功能、平面融合功能以及隐形斜视等。
9. GL(green lens) 绿色滤光片,与 RL 同时使用,功能略同(彩图 2-7 右红左绿,见书末彩插)。
10. $\pm .50$ (cross cylinder) ± 0.50 D 融像性交叉柱镜,用于调节反应检查,老视附加度数检测,定量分析远距离球镜验光试片矫正焦量等。
11. RMH(red horizontal Maddox rod) 红色水平马氏杆,用于检测远距离和近距离水平向隐斜视(彩图 2-8,见书末彩插)。
12. RMV(red vertical Maddox rod) 红色垂直马氏杆,用于检测垂直向隐形斜视(彩图 2-9,见书末彩插)。
13. WMH(white horizontal Maddox rod) 无色水平马氏杆,功能同 RMH(图 2-10)。
14. WMV(white vertical Maddox rod) 无色垂直马氏杆,功能同 RMV(图 2-11)。

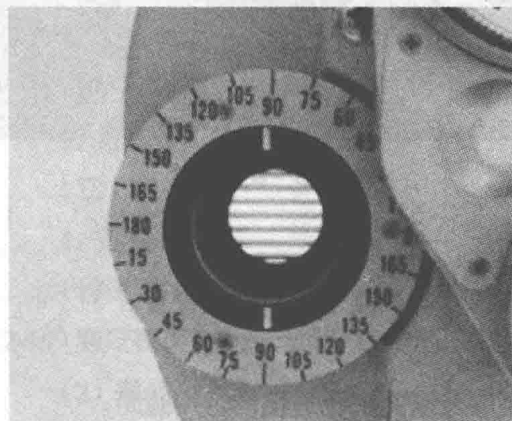


图 2-10 白色水平马氏杆

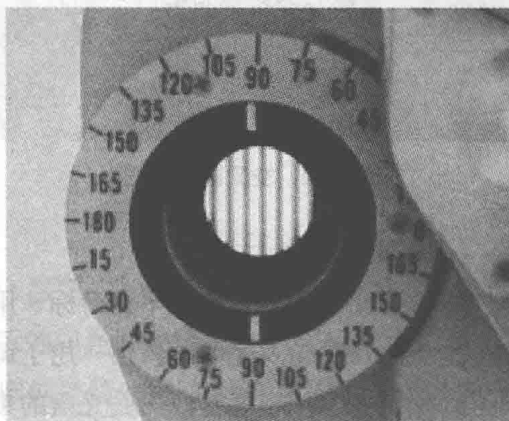


图 2-11 白色垂直马氏杆

15. $6^{\Delta}U$ (6 base up prism) 6^{Δ} 底向上三棱镜,与旋转棱镜配合进行 VonGraefe 检测,定量远距离和近距离水平向隐形斜视。

16. $10^{\Delta}I$ (10 base in prism) 10^{Δ} 底向内三棱镜,与旋转棱镜配合检测垂直向隐形斜视。

(四) 外置辅镜

1. 交叉圆柱透镜 (Jackson cross cylinders, JCC) 如图 2-12。

1) 外环标有 P 和 A 字母, P 表示焦度轴向, A 表示翻转手轮轴向。

2) 内环置 $+0.25D$ 交叉圆柱透镜, 边缘标有红点和白点, 红点表示负柱镜轴向, 白点表示正柱镜轴向。

3) 翻转手轮位于外环 A 字母处, 旋动翻转手轮, 可见内环围绕手轮所在轴向翻转。

2. 旋转棱镜 (Risley rotary prism) 如图 2-13。

1) 外环标有棱镜刻度和棱镜底向游标, 将刻度盘的 0 位对准垂直向或水平向, 定位三棱镜的底向。

2) 内环置三棱镜透镜。

3) 棱镜度手轮位于外环边缘, 测试时旋转手轮, 可见内环发生转动, 内环边缘上的游标指向外环的刻度提示棱镜度测定值。

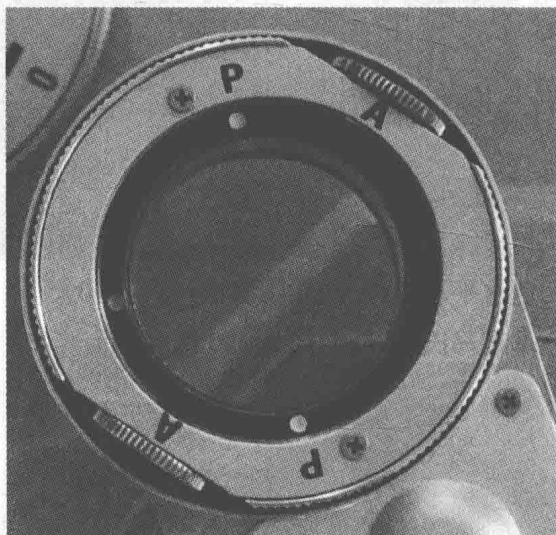


图 2-12 交叉圆柱透镜

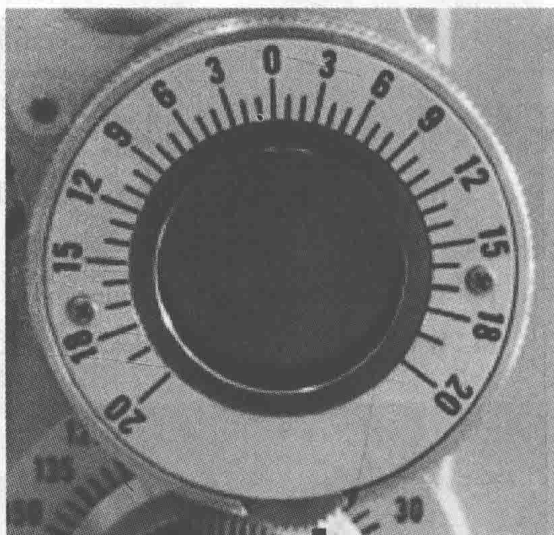


图 2-13 旋转棱镜

(五) 调整部件

1. 垂直平衡手轮及垂直平衡游标 用于调节视孔与被测双眼水平相位置。

2. 光心距手轮及光心距读窗 用于调整光心距。

3. 集合掣 用于调整双侧验光盘的集合焦度以及双侧视孔透镜的近用瞳距。

4. 额托手轮及镜眼距读窗 用于调整被测眼的前主点与试片透镜后顶点的间距。

二、远距视标投影系统

(一) 视标投影仪

采用光投照的方式将验光视标显示在视标面板上,其照度、亮度、对比度、清晰度和单色光的波长均要求可靠规范(图 2-14)。

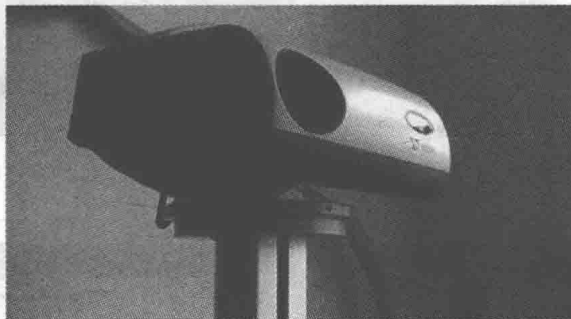


图 2-14 视标投影仪

(二) 视标遥控器(彩图 2-15,见书末彩插)

1. 发射极 采用红外线技术将指令信息传递到视标投影仪。
2. 视标键 通常在视标键上方均标有该键所显示的视标类别,有关内容将在下文详述。
3. 开关键(light) 用于开启遥控器电源,通常在接通后显示 0.1 的视力表视标。
4. 复原键(reset) 若视标遥控器已程序化处理,按复原键可使检查步骤恢复显示初始视标。
5. 进帧键(program Δ) 依次向前显示程序化检查步骤。
6. 退帧键(program ∇) 依次后退显示程序化检查步骤。
7. 选择键 根据需要进行选择性的显示整帧投影上的部分视标,如选择显示一行、一排或单一的视力表视标。
8. 替换键 依照键位所在的方向依次替换显示紧邻视标。如替换显示紧邻的一行、一排或单一的视力表视标。
9. 红绿键 在整帧投影视标的后方显示左右等大的红绿双色背景。

(三) 视标

1. 远视标

(1) E 字视标(图(2-16)、C 字视标(图 2-17)、数字视标(图 2-18)及儿童图形视标(图 2-19)测定裸眼视力,定量分析被测眼戴镜矫正后的屈光矫正情况。

(2) 散光盘视标(astigmatic dials test):配合圆柱透镜验光试片,单眼测试,初步判断被测眼散光所在轴向和焦度(图 2-20)。