

明明白白



配眼镜

呼正林◎主编

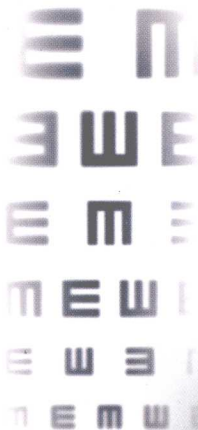
正确配镜

保护视力

拥有完美“视”界



化学工业出版社





配眼镜

三

2000.00

三

三

三

三

三

三

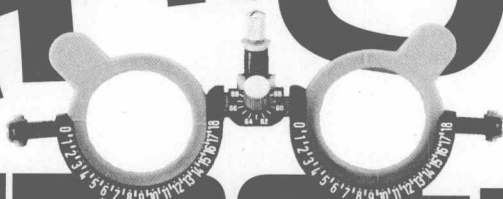
2000.00

2000.00

2000.00

2000.00

明明白白 配眼镜



呼正林◎主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要介绍了在日常用眼方面及配、戴眼镜过程中我们应该了解的一些屈光、验光和矫正方面的相关常识,从专业角度针对眼的屈光、验光、眼镜架与眼镜片的选择、隐形眼镜等方面展开讨论,用通俗易懂的语言深入浅出地介绍了科学性的知识,能给读者更直观更形象的认识,以便读者在日常生活中活学活用,正确的验光配镜,从而实现保护视力、改善视力的目的。

本书可供广大关心眼睛健康、期望获得或保证良好视力的人们参考使用,尤其适合广大少年儿童的家阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

明明白白配眼镜/呼正林主编. —北京:化学工业出版社, 2009. 7
ISBN 978-7-122-05418-0

I. 明… II. 呼… III. 眼镜检法-基本知识
IV. R778. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 068318 号

责任编辑: 张 琼 夏叶清

装帧设计: 尹琳琳

责任校对: 陈 静

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 化学工业出版社印刷厂

720mm×1000mm 1/16 印张 8 $\frac{3}{4}$ 字数 169 千字

2009 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 19.80 元

版权所有 违者必究



明明白白配眼镜



前言

我是一名从事眼-视光学职业教育的工作者，从事这项工作已将近三十年。在这三十年中，经常会有一些戴眼镜的同仁、邻居和朋友，来了解有关验光、配镜的问题，比如怎样选择眼镜架，怎样选择眼镜片等。

目前，绝大多数戴镜者，要想了解验光与眼镜的问题，只能通过阅读有关眼科保健，爱眼护眼的科普书籍。但是，这类书籍的种类尽管不少，但以验光、配镜为中心问题来阐述的书还比较少。

从同仁、邻居和朋友经常不断询问这一情况来看，戴眼镜的人还是非常想了解这方面的知识的，也有不少眼镜界的同仁建议笔者为广大戴眼镜的人写这样一本书。

基于以上情况，笔者将从事眼-视光学职业教育以来经常被询问的问题进行了梳理，并将职业培训中学员们提到的相关问题汇集。在这两类问题的基础上，挑选出与眼镜使用者关系最为密切的问题，将其分成十个部分。考虑到读者在阅读本书时，可能会采取选择阅读的方式，因此在写作时也做了相应设计：即令每个部分均是一个整体，而其中的每一个题目也均是一个独立的问题。

由于本人学识所限，书中还可能会有一些疏漏和欠妥之处，希望广大读者，特别是眼镜行业的同仁们予以指正，并提出宝贵的意见。

呼正林

2009年6月



明明白白配眼镜



目录

PART 1



你的眼睛、我的眼睛

1

眼的结构	2
看的基本过程	3
看远与看近	4
双眼看的奥秘	4
眼的长短与屈光不正	5
散光眼	6
眼累,就是视觉疲劳	8
隐性斜视是一个不可以忽视的问题	9
内斜视与弱视对视觉功能的危害	10
眼-视光学矫正要解决哪些问题	11
近视预防	12
屈光矫正的优劣	12

PART 2



验光,变被动为主动

15

什么时候需要验光	16
验光的程序	17
变被动为主动	18
常用的验光设备	19
电脑验光与常规验光的 PK	24
验光方法	25
视觉是检验验光质量的最终标准	27
关于散瞳验光	28
瞳距测量	30
单眼观察:是规范测量瞳距的基本 要求	31

PART 3



眼镜架——我挑我的 33

- 眼镜架的结构 34
- 眼镜架的种类 34
- 瞳距决定眼镜架的尺寸 36
- 脸型决定眼镜架的镜圈款式 38
- 肤色决定眼镜架的颜色 39
- 经济状况决定眼镜架档次 41
- 年龄与爱好决定眼镜架的时尚 41
- 眼镜架选择的最基本要求 42

PART 4



镜片的选择方略 45

- 透镜在屈光矫正中的应用 46
- 镜片的种类 47
- 镜片的光学质量与肉眼识别 54
- 挑选眼镜片需要了解哪些信息 58

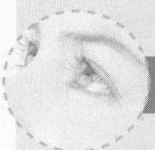
PART 5



眼镜之“新丁”考察 61

- 新眼镜合用吗? 62
- 新眼镜“实战”训练 65

PART 6



话说隐形眼镜的C、D 69

- 隐形眼镜的佩戴原理 70
- 时尚与危险的并存 71
- C1: 隐形眼镜与框架眼镜的镜度换算 72
- C2: 隐形眼镜的优势 73
- C3: 隐形眼镜的不足 75
- C4: 隐形眼镜的禁忌症 76
- C5: 隐形眼镜的适应证 77

C6: 隐形眼镜的选择	77
C7: Ortho-K≠OK	77
D1: 戴用隐形眼镜的“正常”反应 ..	78
D2: 隐形眼镜戴用的眼部异常现象 ..	79
D3: 安全与健康戴用隐形眼镜	80

PART 7



屈光矫正中的刀光剑影 83

屈光矫正中的“歪理”	84
方兴未艾的屈光手术	86
屈光手术：三思而后行	89
什么情况下，近视眼的发展会加快 ..	90
如何保证眼镜的质量	92
关于渐进眼镜	93

PART 8



善待我们的眼睛 95

劳逸结合	96
视觉作业的合理条件	97
视屏作业应当注意的问题	100
戴用眼镜仍旧要讲究用眼卫生	102
眼镜的使用寿命	105

PART 9



致家长：如何保护孩子的视力 107

家长所面临的问题	108
青少年眼睛在屈光发育方面的规律	108
“真假”近视眼	109
让近视度数增加得慢一些	111
什么样的视觉行为对眼是不良的	112
什么样的视觉行为对眼是有益的	114
吃什么食物对近视眼潜在的危害较大 ..	116
吃什么食物对眼睛是有益的	117
已经近视了，可不可以不戴眼镜？	118

PART 10



眼睛的食疗保健

125

- 已经配眼镜了，怎样使用更科学呢? ... 118
- 什么情况下，应当配用新眼镜 119
- 青少年，尽可能减少隐形眼镜使用的
时间 120
- 青少年近视眼，严禁接受屈光手术
矫治 120
- 家长怎样为孩子确定屈光矫正方式 121

与视力关系最为密切的几种维

- 生素 126
- 锌、钙是舒适视觉不可缺少的元素 127
- 眼睛保健推荐食谱 129

参考文献

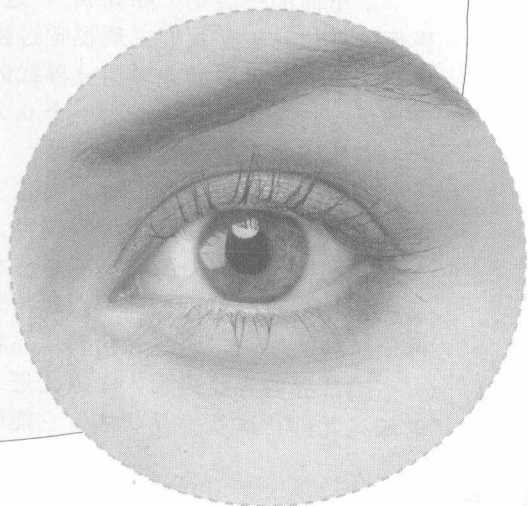
131

PART 1

你的眼睛、我的眼睛



要想挑选适合自己的眼镜，就得先要了解我们的眼睛。倘若不了解我们的眼，就只能别人说什么，我们就要信什么。





眼的结构

人的眼球结构如图 1-1 所示。简单地说，眼球的结构就是：三层皮、一碗水，一个火烧一坨冻，火烧前面开个窗，后面小把偏一旁。

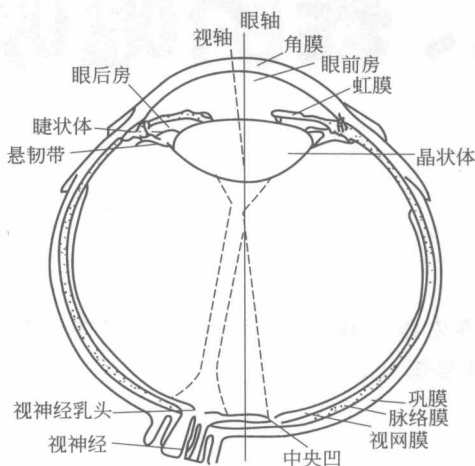


图 1-1 眼的结构示意图

最外面的一层“壳”就是外膜，我们将其称为纤维膜。这层膜由两部分组成。一部分是位于眼球最前面的，被称为角膜，另一部分是角膜后面的表面积较大的白色的巩膜。其中角膜是透明的，表面看上去角膜是圆的，实际并非如此。角膜是一个横椭圆状态，它的垂直直径要小于水平直径约 1 毫米。角膜的这一特点对于眼的屈光性质是有意义的，这说明：人眼存在轻度的散光是正常的，程度轻的散光在达不到 0.25DC 时，就会被判定为没有散光。

接下来一层是眼的中膜，这层膜被称为葡萄膜。这层膜从前到后的形态有很大的差别。最前面的一部分有人说像车轮，也有人说像法轮，这个部分就被称之为虹膜，由虹膜围成的窗口就叫做瞳孔。正常情况下，瞳孔是外界光进入我们眼的唯一通道。虹膜后面是由横截面呈三角形态的环状结构，这就好像在此筑建的环状的坝。最后面是衬在“壳”里的“卵壳膜”，这部分结构就叫做脉络膜。

最里面的一层是“卵壳膜”，这就是视网膜。这是外界物体在我们眼内留下影像的部位，也是我们主观视觉过程真正启动的部位。视网膜上有两个特别功能区域。倘若，以眼的光轴为分界线的话，靠外侧的这个非常狭小的区域，就叫做黄斑区，这个区域的中心为一个 0.2 毫米凹陷，这凹陷就叫做黄斑中心凹。这是我们获得清晰视觉的唯一的区域。

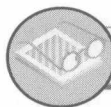
通常我们将眼的外、中、内这三层膜，统称为眼球壁，简称球壁。眼球剩下的部分就是眼内容物，简称眼内容。

眼内容物最前面的结构就是房水，是由睫状体分泌出来的，经瞳孔流向眼的前房，并由前房周边被称为前房角附近的环状的舒莱姆氏管回收，起着营养晶状体、角膜的作用，同时和角膜、晶状体、玻璃体共同组成眼的光学结构系统。

当外界的光经角膜，由瞳孔进入眼以后，就到达了我们的眼中的一个非常重要的屈光元件，这就是晶状体。它能够通过调整自身的厚度使不同距离的目标清晰



的成像在视网膜上，这是我们可以看清楚物体至关重要的一步。晶状体后面，就是我们的眼的结构中最大的一个屈光元件——玻璃体，是一个类似于胶冻状的结构，在屈光中作用是相当稳定的。但玻璃体比较容易液化，玻璃体一旦液化，被检测者就会有一种被称为“飞蚊症”的症状出现：在头位改变时，会感到有灰色的斑点或条索在飘动，目前还没有特别有效的治疗方法，但医学界普遍认为飞蚊症是不影响视力的。



看的基本过程

我们是怎样看到东西的呢？光进入眼后要经过三个过程，才能最后成为我们的视觉。

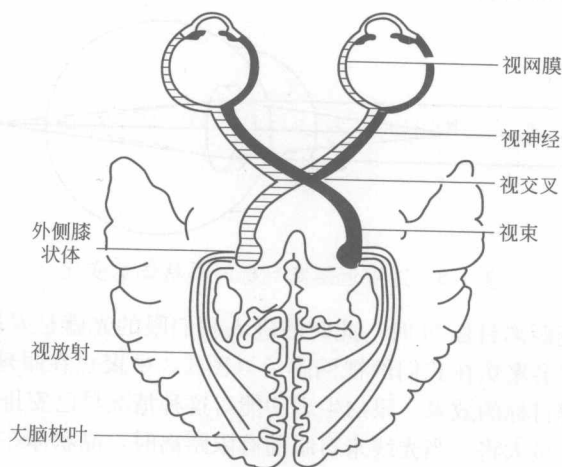


图 1-2 神经传导路径

第一，视网膜过程。

光在到达视网膜后，就会刺激视细胞兴奋，视细胞对光信息进行处理，并转换成可以在神经中传导的电信号。

第二，神经传导过程。

生物电信号离开眼球后，就会延伸至视神经交叉，交叉到对侧，与对侧神经会合成视束。生物电信号通过视束直达两侧的外侧膝状体，而后向大脑枕叶纹状区进行传递。如图 1-2 所示。

第三，视中枢处理过程。

大脑枕叶纹状区是视觉神经中枢所在的位置。当光的生物电信息到达这一区域时，就会被分析、综合、核对、识别等，最终使我们得到了关于目标的知觉图像。



看远与看近

当人们使用数码相机进行照相时，就会发现镜头在我们的控制下是能够伸缩的。这一动作就叫做对焦。这是使我们所选择的目标被清晰成像的一个动作。我们的眼也是一个可以这样自动对焦的生物照相机。

我们的眼球实现对焦功能的方法是在不改变眼的外在形态的状况下，通过内部元件的调节来完成的。这个元件就是晶状体。

当我们注视无限远(∞)的目标时，晶状体就处于一种扁平的状态(图 1-3 中实线所示的晶状体)，无限远的目标来的光线就会聚焦在视网膜上，这样我们就能看清楚了远处的目标。

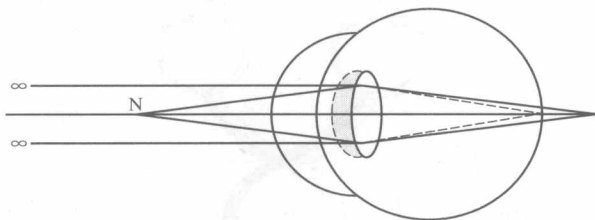


图 1-3 注视近距离目标时晶状体的变化

当我们注视近距离目标 N 时，此时的进入我们眼的光就是发散的，用看远距离目标的办法，光就会聚焦在我们的视网膜后(图 1-3 中聚焦在眼球后面的实线)，就不会取得清晰分辨目标的效果。眼的生理功能对这种情况早已安排妥当，晶状体就是担当这一使命的一员大将。当光线来自眼前有限距离时，晶状体在大脑的指挥下就会向前凸出(图 1-3 中阴影部分为前凸的晶状体)，可使光发生更大程度的曲折，从而使 N 目标的像恰好落在视网膜的视中心凹上(图 1-3 虚线所示)，这样我们就能看清楚近处的目标了。只要是在我们处于觉醒的状态下，晶状体都可以这样自动调节。

眼通过晶状体的变化来解决不同距离目标的精确成像的功能就叫做调节。

双眼看的奥秘

我们有两只眼，要想看清楚眼前的目标，双眼的视线就必须会聚到要注视的目标上，这就要求双眼必须同时向内转。目标距离我们越近，内转的程度也就越大；反之也就会越小。眼以视距为基础所发生这种眼球的内转，眼-视光学就叫做集合。当然我们的眼球的集合能力也是有限的。双眼可以看到一个视像的距离眼睛最近的点，就是近点。近点距离随年龄增大而增大，10 岁儿童的近点距离



约为 7 毫米，50 岁成人的则为 0.5 米，而 60 岁的人的这个点将会退到 1.0 米。

当我们注视远距离目标时，双眼视线平行，此时，集合就是 0。当注视眼前的近点 N 时，双眼的视线就会会聚到该点，这时所使用的集合力就应当是眼前近点与眼的距离（以米为单位）的倒数。

我们看近距离目标时，两眼内转不协调，双眼的视线就不能会聚到注视目标上。此时，就会出现看到两组视像同时存在的状况，称为复视。此时，眼睛外观上就会表现出眼位不正。中、高度远视眼最常发生的眼位异常是内斜视，高度近视眼最常发生的眼位异常则是外斜视。



眼的长短与屈光不正

屈光不正就是视线的聚焦点与视网膜分离，通俗点说就是成像不能投影到视网膜上，这与我们眼球的长短距有着直接关系。屈光不正有三类，即近视眼、远视眼和散光眼。我们先来了解近视眼和远视眼。

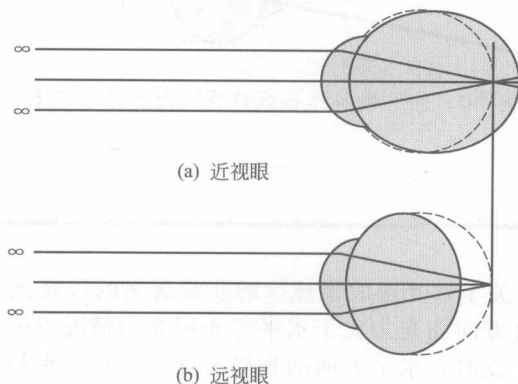


图 1-4 近视眼与远视眼成焦比较示意图

首先我们看近视眼与远视眼的成焦的位置的比较。图 1-4(a) 所示为近视眼，即无限远来的平行光线入眼后成焦在视网膜前，投射到视网膜上的则是一个被弥散的圆，而图 1-4(b) 所示为远视眼，即无限远来的平行光线入眼后成焦在视网膜后，投射到视网膜上的也只能是一个弥散的圆。

这里有必要说明两点：（1）（图 1-4 虚线圆所示为正视圆）平行光线入眼后是正好会聚在视网膜上的；（2）上述情况是在角膜、房水、晶状体、玻璃体屈光力正常和眼睛不使用调节的情况下成立的。

近视眼相对于正视眼而言，就是一个凸透镜，比正视眼所具有的屈光力大。视中心凹发出的视线在行进过程中，就会被较大程度的屈折，其出眼后的视线就是会聚光束，且只能会聚在眼前的有限距离，如图 1-5(a) 所示。因此近视眼的



人只能看清楚近距离目标，而无法看清楚远距离目标。

相对于正视眼，远视眼就相当于凹透镜，对光的屈折能力要低于正视眼。远视眼在不进行调节时，从视中心凹发出的视线就会在较小的屈光作用力形成发散光束。出眼后的视线发散光束只能聚虚焦点在视网膜后，如图 1-5(b) 所示，此时是无法看清楚眼前任意距离远目标的。但是通常远视眼的调节力是比较大的，当看东西时远视眼会自动调动调节储备，通过晶状体的变凸来增强眼对光的屈折力，从而使目标的视像被调整到视网膜上。当然远视眼的这种效能也是有限的。

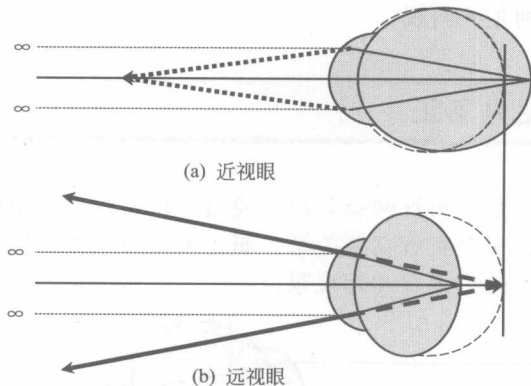


图 1-5 近视眼与远视眼注视远点比较示意图



散光眼

如图 1-6 所示是关于散光眼成像规律的非常著名的散光光锥，又叫做斯特摩光锥，显示的是垂直方向屈光力大于水平方向屈光力情况下的散光形式。当垂直方向的光会聚成一个点时，水平方向的光尚未会聚为点仍保持为一条线，此时的会聚成的就是一条线，这条线就叫做焦线，由于线的方向处于水平方向，故叫做水平焦线。当时水平方向的光会聚为一点时，垂直方向上的光已经从聚焦处交叉，再次散开为一条线，这条线处于垂直方向，因此叫做垂直焦线。在散光眼的成像中，首先会聚成的焦线又叫做前焦线（如图 1-6 中的水平焦线），后会聚而成的焦线也就叫做后焦线。

在这两条互相垂直的焦线中，只能有一条焦线位于视网膜上，同时我们对与之相应方向的视觉分辨能力表现较差，而对与焦线垂直方向上的视觉分辨能力则会稍强。

通常情况下，散光眼是按照散光的程度或是屈光性质进行分类的。

按散光程度进行分类，还没有统一的标准。从习惯上讲，一般将 $\leq 0.75\text{DC}$ 没有视觉疲劳的散光眼称为生理性散光，而将 $\geq 4.00\text{DC}$ 的散光眼称为重度散光眼。对于 $0.75 \sim 4.00\text{DC}$ 之间进行划分时，则多以下列标准划分。

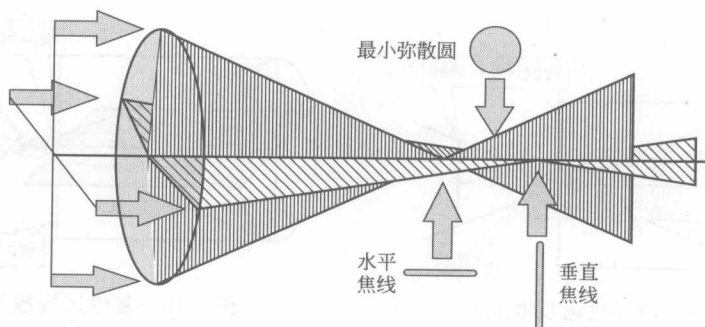


图 1-6 散光光锥示意图

- (1) 0.75~1.50DC (应包括 ≤ 0.75 DC, 但有视觉疲劳者): 低度散光;
- (2) 1.75~2.50DC: 中度散光;
- (3) 2.50~4.00DC: 高度散光。

按照屈光性质进行分类, 是根据所使用的屈光矫正镜度进行分类, 可分为以下三类。

(1) 近视散光眼, 即散光成分需要使用凹透镜来矫正。近视散光眼又分成以下两种。

① 单纯性近视散光眼: 如图 1-7 所示, 此种散光眼一条焦线位于视网膜上, 另一条焦线则位于视网膜之前。仅用凹柱面透镜来进行矫正。

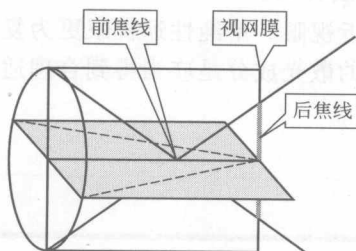


图 1-7 单纯性近视散光眼

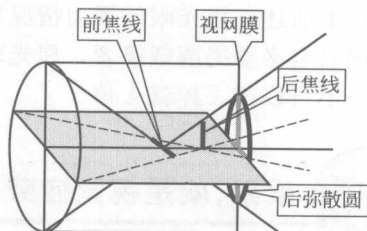


图 1-8 复性近视散光眼

② 复性近视散光眼: 这是一种既需要凹球面矫正镜度矫正, 又需要凹圆柱面透镜矫正镜度的散光眼 (图 1-8)。此种散光眼, 两条焦线均位于视网膜之后。

(2) 远视散光眼, 即散光成分需要使用凸圆柱面透镜来矫正。远视散光眼又分成以下两种。

① 单纯性远视散光眼: 这是一种只有凸圆柱面矫正镜度, 没有球面矫正镜度的散光眼 (图 1-9)。此种散光眼一条焦线位于视网膜上, 另一条焦线则位于视网膜之后。

② 复性远视散光眼: 这是一种既需要凸球面矫正镜度矫正, 又需要凸圆柱面透镜矫正镜度的散光眼 (图 1-10)。此种散光眼两条焦线均位于视网膜之后。

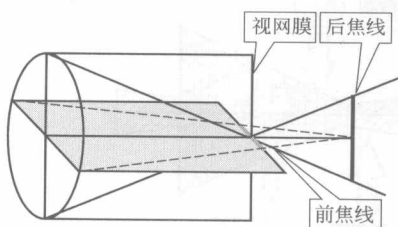


图 1-9 单纯性远视散光眼

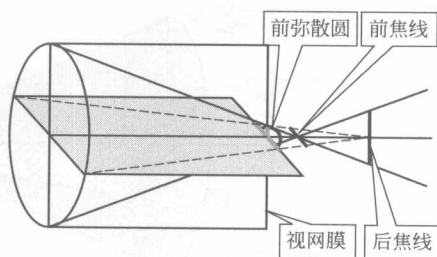


图 1-10 复性远视散光眼

(3) 混合散光眼。在屈光矫正中,需要使用相反符号的球面镜度与圆柱面镜度来进行屈光矫正的散光眼,就叫做混合散光(图 1-11)。混合散光眼有两种形式。

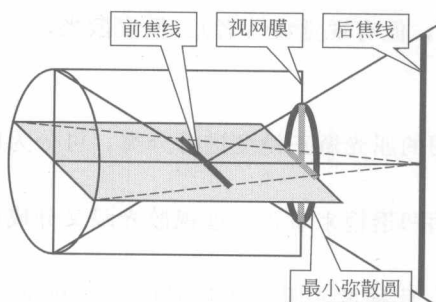


图 1-11 混合散光凹球面矫正镜度矫正

① 需要使用凸球面透镜和凹圆柱面透镜的联合矫正镜度进行矫正散光眼。

② 需要凹球面透镜和凸圆柱面透镜的联合矫正镜度进行矫正的散光眼。

从散光眼的屈光矫正方面看,近视散光矫正难度相对较小,而混合散光矫正的难度较大。

综上所述,散光眼的视力情况要比单纯性近视眼、单纯性远视眼更为复杂一些。同时有必要提醒戴镜者,屈光矫正镜度中的散光成分是应当得到合理适宜矫正的,不可说去掉就去掉。



眼累,就是视觉疲劳

在生活与工作中,人难免会有累的时候,我们的眼睛也会发生累的情况。眼睛的累,在眼-视光学中有一个专用名词——视觉疲劳,也有人将其叫做视力疲劳、视疲劳、眼疲劳。那么,什么情况下我们的眼会发生视觉疲劳呢?通常有以下三种情况。

1. 使用时间过长。当我们看东西的时间过长时就容易发生视觉疲劳,特别是注视的专注程度比较高的情况下则更容易发生,如电脑工作时间过长、长时间玩电脑游戏等。

2. 看的东西精细度过高。从事针对精细程度过高的材料(或要求精细程度较高)的工作,也是导致我们眼睛感觉累的常见原因。

3. 看难懂或不愿看的东西。阅读不懂的、没有兴趣的材料、文字,从事没