



近视眼 密码

JINSHIYAN
MIMA

主编◎周安忠 施小可

揭秘

走进科学 探索近视秘密
发布预防及治疗权威方案

掌握科学方法，学习掌握学生近视眼防治的相关科学知识，
选择科学有效的防治工具和防治方法，防治孩子近视眼。

为孩子的视力健康保驾护航



军事医学科学出版社

近 视 眼 密 码

主 编 周安忠（义乌视光眼科医院副主任医师、眼科研究所所长）

施小可（义乌市稠州医院院长、义乌视光眼科医院院长）

副主编 占苏婷（江南幼教集团，上海金享亮眼镜科技有限公司
经理，高级验光师）

施云瀚（杭州市杭州中学）

熊菊红（上饶五府山学校高级教师）

刘涵泽（上饶市眼科研究所副所长）

周安林（上饶计生委，眼科研究所书记）

军事医学科学出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

近视眼密码 / 周安忠, 施小可主编.

-- 北京: 军事医学科学出版社, 2012.10

ISBN 978 - 7 - 5163 - 0066 - 4

I. ①近… II. ①周… ②施… III. ①近视—
防治 IV. ①R778.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 235280 号

策划编辑: 李 玫 责任编辑: 李 玫

出 版 人: 孙 宇

出 版: 军事医学科学出版社

地 址: 北京市海淀区太平路 27 号

邮 编: 100850

联系电话: 发行部: (010)66931049

编辑部: (010)66931039, 66931127, 66931038

传 真: (010)63801284

网 址: <http://www.mmsp.cn>

印 装: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

发 行: 新华书店

开 本: 850mm × 1168mm 1/32

印 张: 5.5

字 数: 108 千字

版 次: 2013 年 3 月第 1 版

印 次: 2013 年 3 月第 1 次

定 价: 20.00 元

(如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

目录

第一章 走进科学 探索近视奥秘 了解近视眼····	1
【掌握科学方法是现代人必须且应该具备的素质】····	1
【了解眼睛的构成和功能】····	2
一、眼睛是重要的视觉器官····	2
二、眼球壁····	3
三、眼内容物····	4
四、眼睛的屈光系统数字密码诠释····	6
【近视眼的三种学说】····	9
【近视眼与屈光不正】····	11
一、什么是屈光不正?····	11
二、什么是近视眼?····	12
三、近视眼分类····	13
四、近视眼的临床表现····	14
五、真性近视眼和假性近视眼····	15
六、近视眼的遗传因素——基因点位密码····	16
七、哪些孩子容易患近视眼?····	16
【视力发育与近视眼相关规律】····	17
一、孩子视力发育的两个黄金期····	17
二、为什么说防治近视 0.8 是警戒线?····	18

三、假性近视只有半年之内的时间窗	19
四、近视眼低龄化高度数化“两化”发展趋势危害大	19
五、学生近视是眼球轴增长1毫米,约产生300度的近视	20
六、防治近视眼,不同年龄采取不同方法	22
【解密眼睛调节与辐辏的相互作用关系】	24
一、调节与辐辏的相互作用关系	24
二、眼睛的功能	25
第二章 掌握科学方法 防治近视眼	31
【建立视觉档案,防治近视第一步,	
是近视眼防治的基础工作】	31
一、建立视觉档案,做好基础工作	31
二、选对方法,做对事,选对眼镜戴出好视力	32
【功能性眼镜防控近视知多少】	36
一、“棱镜式光量子透镜”	36
二、渐近多焦点眼镜	36
三、角膜塑形镜(OK镜)	39
四、多孔护目镜	40
【近视眼的时间——空间密码解读】	44
一、以时间换取空间	44
二、在睡梦中治疗近视	45
【家庭视力保健】	46
一、防治近视眼ABC方案	46
二、孩子近视防治关键在家庭靠父母	49
【近视眼的预防和治疗】	51
一、近视眼的基础预防	51
二、近视眼的专业预防	54
三、科学预防和控制近视眼,保护眼健康	56

四、学生近视眼防治线路图	60
五、预防近视是唯一选择与中医“治未病”同理	61
六、预防近视眼抓住五个点	62
七、无法减轻学习负担,“视力康复镜”给学生的眼睛减负	63
八、预防近视眼的发生	65
九、近视眼的“治假防真控加深”法	67
十、防治学生近视常用方法	69
十一、大力开展保护视力工作,普及防治近视知识 和做好系统工作	70
十二、近视眼特殊病特殊治	72
十三、“望远”是防治近视眼的一把金钥匙	73
十四、防治近视眼方法比较表	76

第三章 探索:近视眼密码..... 79

【近视眼密码】.....79

一、学生视力保护密码 532420102080 知多少	79
二、开发右脑预防近视	80
三、探索近视眼密码	81
四、破译学生近视防治密码	85

【“棱镜式光量子透镜”,破译近视密码, 抓住防控近视的关键】.....87

一、“棱镜式光量子透镜”防治近视眼	87
二、“棱镜式光量子透镜(金享亮视力康复镜)” 有哪些创新和特点	88
三、“棱镜式光量子透镜(视力康复镜)”设计原理	91
四、“视力康复镜”的结构	92
五、“视力康复镜”是一种光学防治近视眼的视光仪器	93
六、戴用视力康复镜,近视度数不再涨	94

七、视力康复镜就是抗近视“疫苗”	96
八、视力康复镜远期效果意义重大	96
九、创新雾视镜预防近视的原理	97
十、“创新雾视镜”，预防近视眼第一镜	98
【知识产权的使命价值和目标】	99
第四章 准分子激光治疗近视眼	100
一、近视眼屈光性手术的种类	100
二、准分子激光密码 ArF193 nm	101
三、准分子激光角膜屈光性切削术 (PRK)	102
四、准分子激光原位角膜磨镶术 (LASIK)	103
五、准分子激光上皮下角膜磨镶术 (LASEK)	105
六、屈光手术	106
第五章 近视大讲堂 健康加油站	108
【健康是人类永恒的主题】	108
【视力亚健康——视疲劳】	110
一、视力疲劳测定方法	110
二、如何自我诊断眼疲劳	112
【电视、电脑、游戏与眼睛保健】	113
一、电视荧屏前的眼保健	113
二、电脑荧屏前的眼保健	114
【近视眼的食疗】	115
一、饮食与近视的关系	115
二、防治近视眼应着重补充的营养物质	117
三、防治近视眼的食疗方	117
【预防近视眼应当补充的维生素】	119
一、维生素 A	119
二、维生素 B ₁	120

三、维生素 B ₂	121
四、维生素 C	122
五、维生素 E	123
六、其他	123
【预防近视眼应当补充的微量元素】	123
一、钙	123
二、锌	124
三、铜	125
四、铬	126
五、硒	126
【桌椅要与学生身高相适应】	126
【角膜和晶状体是人眼睛的放大镜】	127
【高度近视的特点】	128
一、高度近视的特点	128
二、高度近视的儿童应注意什么?	128
【假性近视的特点】	129
【辐射性眼损伤及预防】	130
一、为什么会发生辐射性眼损伤?	130
二、常见的少儿辐射性损伤有哪些?	130
三、如何避免少儿发生辐射性眼损伤?	132
四、如何避免少儿眼烧伤?	133
【常见的防辐射食物】	133
【不同年龄青少年学生视力发育与 近视相关规律数字密码解读】	135
【家庭视力保健五个小秘方】	136
一、晶状体操, 远近训练法	136
二、亮无限健眼训练操	137
三、穴位按摩, 耳压疗法	139

四、学会使用视力表	141
五、五色珠训练 (创新 Brock 线)	142
【三棱镜对眼球运动融像关系】	145
【近视眼防控的三字诀“在”(家庭) “靠”(父母)“要”(自力)】	146
一、在家庭	146
二、靠父母	147
三、要自力	148
【看懂您的验光单】	149
【眼屈光系统的成像】	150
一、眼睛要能看清楚外界的物体必须具备 哪三个基本条件?	150
二、什么是简化眼?	151
三、物体在视网膜上成为倒像, 为什么我们看 到的万物都是正的呢?	151
【视力保健近视眼防治问答】	152
参考文献	155

第一章

走进科学 探索近视奥秘 了解近视眼

【掌握科学方法是现代人必须且应该具备的素质】

当今社会，科学已经渗透到人类生活的方方面面和每个角落，科学的力量无所不在。科学实际上是一种思维方法，一种生动的不断变化的对世界的看法。科学对人类的自我认识，自身的关怀，更充满生机，更人性化！科学的力量是巨大的。从神舟飞船天宫一号飞越太空的壮举，到无线电通信网络技术给人类生活带来的改变；从向疾病作斗争与病魔进行的科学挑战，到人类寿命延长和克隆技术……。科学不再是少数精英们私人实验室中的自娱自乐。崇尚科学，学习科学，掌握科学方法，并把科学方法运用到我们时代变化中，运用到我们的生活中，提高处理各种复杂问题的能力是我们现代人应该具备的科学素质。在科学飞速发展，知识爆炸的今天，近视眼正在向低龄化和高度数化“两化”趋势发展，严重影响孩子们的心身健康。希望父母家长们用积极科学的态度，掌握科学方法，学习掌握

学生近视眼防治的相关知识，选择科学有效的防治工具和防治方法，防治学生近视眼。为孩子的视力健康保驾护航。选用使学生能够坚持方便使用的方法，才能密切配合而获得最理想的防治近视效果。因此，作为眼科专家，向大众传授最全面、最专业、最科学、实用的近视眼防治知识，是我们神圣的职责。让我们共同努力，科学防治近视眼。

【了解眼睛的构成和功能】

一、眼睛是重要的视觉器官

眼睛是人们学习、工作、生活所不可缺少的感觉器官。人们通过视觉的感受，才能认识和改造外界客观世界。因此，保护眼睛健康、保证良好的视力，具有极为重要的意义。眼睛的视觉，主要是通过屈光与感光 and 传导两个系统来完成的。前者能使外界的光线与物影结像于眼底的视网膜上；后者能将眼底的像通过视神经传导到大脑的视觉中枢而产生“看见”的感觉。视网膜上的像刺激了视网膜的视细胞，转变为视觉冲动的生物电，经视神经传导到大脑的神经中枢，产生视觉（图 1-1）。

眼球近似球形，位于眼窝中，俗称眼睛，是人体唯一的视觉器官。正常成人眼球前后径平均 24 毫米，垂直径 23 毫米，水平径 23.5 毫米。眼球位于眼眶前部，其前方和四周有眼睑、结膜、筋膜和眼肌，后部有神经、血管及眶脂肪，周围的脂肪

组织起软垫和保护眼球的作用。眼球由眼球壁和眼内容物两部分组成。根据生理功能的特点，视觉器官又分为屈光系统、感光装置和视路，连接大脑视觉中枢。

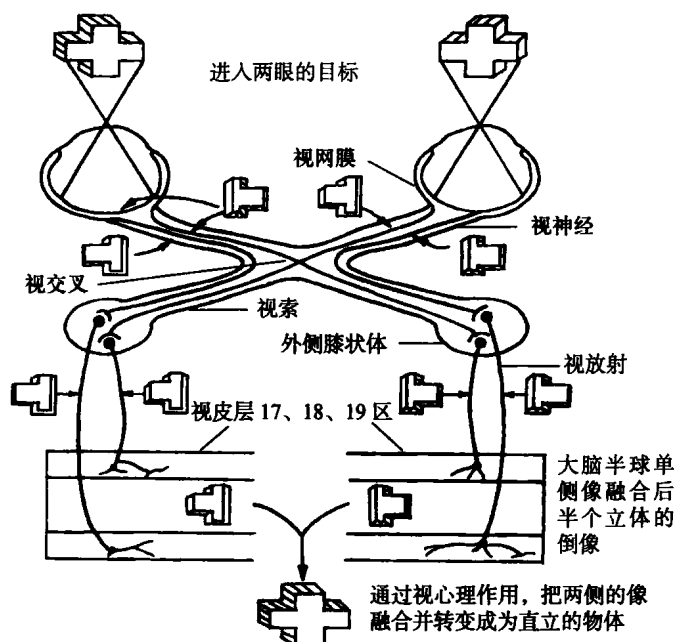


图 1-1 人眼视觉成像的神经通道和眼底倒像转为正像

二、眼球壁

眼球是由眼球壁、眼内容物组成的。眼球壁分三层：①最外层是纤维膜，由透明角膜及瓷白色的巩膜组成。其表面还有一层透明的结膜，角膜为允许光线通过的透明组织，有五层结构：上皮层、前弹力层、基质层、后弹力层、内皮层。巩膜则

具保护作用。②球壁的中间层是葡萄膜，又叫色素膜或血管膜。从前到后依次分虹膜、睫状体及脉络膜三部分，它主要由血管组成，其功能为营养眼内组织。③球壁的内层是视网膜，有十层结构，主要是神经组织，当光线到达视网膜时，即刺激视细胞（锥体和杆体细胞），发生形态及光电化学变化，同时产生生物电，由此产生的兴奋经视路神经传导至大脑视觉中枢而形成视觉。眼球矢状断面见图 1-2。

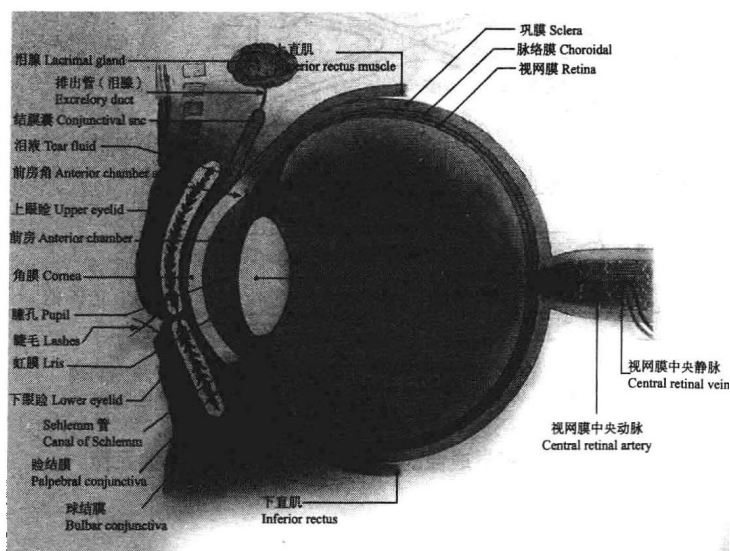


图 1-2 眼球矢状断面图

三、眼内容物

眼内容物包括房水、晶状体和玻璃体，三者均透明而又有一定的屈光指数。通常与角膜一并称之为屈光间质，共同组成

眼的屈光系统，是光线到达视网膜成像的必经之路。

1. **房水** 为无色透明的液体，充满前后房。房水由睫状体的睫状突上皮细胞产生，主要成分为水，并含有少量无机盐和蛋白质，具有营养角膜、晶体、玻璃体和维持眼内压的作用。房水产出循环，维持正常眼压。如房水循环受限，将出现青光眼。

2. **晶状体** 为富有弹性的透明体，形如双凸透镜，位于虹膜瞳孔之后，玻璃体之前，具有屈折光线的作用。晶状体与睫状体共同完成调节功能，类似照相机的调焦装置，通过晶状体屈光力的改变可使远、近物体皆能在视网膜上清晰成像。看远时，晶状体变薄；看近时，晶状体变厚。

3. **玻璃体** 位于晶状体之后、视网膜之前，为透明胶质体，似蛋清一样黏，近似圆形，充满眼球后 4/5 的空腔。允许光线通过，具有屈光作用和支撑视网膜的作用。

眼底结构见图 1-3。

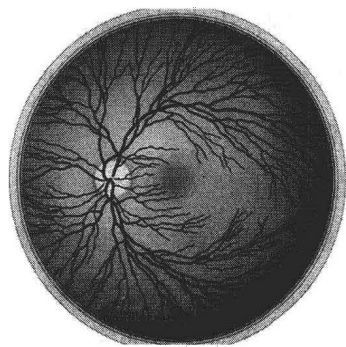


图 1-3 眼底图

四、眼睛的屈光系统数字密码诠释

1. 眼球的结构 可以概括为两个主要的系统，即屈光系统和感光系统。

眼的屈光系统由角膜、房水、晶状体和玻璃体所形成，如同照相机上一组精密、复杂的同心共轴组合镜头。其中，角膜的前表面和晶状体相当于两个凸透镜，光线由外界屈光指数比较小的空气通过屈光作用很强的角膜和晶状体，发生光的屈折，两者的屈光力分别为 43 屈光度和 17 屈光度左右，角膜的屈光力大约为全眼球总屈光力的 70%，屈折后的视网膜上形成清晰的物像。

2. 屈光系统光学特点与数字密码

(1) 角膜：由五层结构组成，从前向后依次为角膜上皮层、前弹力层、基质层、后弹力层、角膜内皮层。角膜如一新月形透镜，中央 1/3 的圆形区为光学区，各点的曲率半径基本相同，呈凸球面。屈光度规则，边缘部较扁平。基质由 150 ~ 200 层胶原组织板层构成，很像多层的胶合板，胶原组织板层排列规则，保持了光学上的透明性。

角膜的直径：水平径为 10.95 ~ 11.9 毫米，垂直径为 10.08 ~ 10.13 毫米，因此，看上去呈横椭圆形。厚度：中央部为 0.55 毫米，周边部较厚，为 0.74 ~ 1.00 毫米。

前表面曲率半径：水平方向为 7.8 毫米，垂直方向为 7.7 毫米。88% ~ 96% 有不影响视力的生理性散光。

屈光指数：角膜各层组织的屈光指数不一样，基质层为 1.354，胶原纤维为 1.55，平均为 1.376 ~ 1.377，屈光力：+43.05 度，为全眼总屈光力的 70%（眼球静态屈光度为 +58.64 度，动态为 +70.53 ~ +72.00 度）。

角膜表面附有薄薄的一层泪液膜，有三层结构，其屈光指数为 1.336，可使角膜屈折面更为均匀、光滑，起到第二透镜的作用。

(2) 巩膜：巩膜各个部分的厚度不一，4 个直肌附着处的厚度为 0.3 毫米，赤道部为 0.5 毫米，后极部为 1.0 毫米。巩膜容易受眼外肌的压迫，引起眼内充血，由此增加了眼内容物的容积，继而可引起眼压增高。

眼球前后径的延长，减低了眼球壁的弹性，可致后极部的巩膜变薄、延伸，引起眼轴的更进一步延长，眼球前后径每延长 1 毫米，近视约增加 3.00 屈光度（1 : 300）。

(3) 前房水：房水完全透明，其屈光指数为 1.336。

(4) 前房：角膜后壁与晶状体、虹膜前表面之间的腔隙为前房，体积为 0.3 毫升，发生调节作用时，晶状体变凸、增厚及前移，引起前房变浅。

(5) 瞳孔：在 150 ~ 200 勒（克斯）（lx）的亮度照明下，瞳孔直径为 3 ~ 4 毫米，强光下瞳孔发生缩小，直径约为 2 毫米，暗光下瞳孔扩大，直径为 5 ~ 6 毫米，瞳孔扩大和缩小的范围为 1 ~ 9 毫米。近视眼者的瞳孔略大。双眼瞳孔间距为 55 ~ 65 毫米左右。

(6) 睫状肌：睫状肌的纵行肌纤维收缩可使脉络膜周边向前移，巩膜突向后移，小梁网眼的间隙扩大，房水排出量增加。

睫状肌的环形肌、辐射肌纤维的收缩可使晶状体悬韧带向前、内移、松弛，晶状体的凸度得以增加，屈光力增大，产生调节作用。

(7) 晶状体：晶状体的屈光指数各个部分也不完全一样，晶状体的核部为 1.411 ~ 1.430，皮质部为 1.386 ~ 1.388，平均屈光指数为 1.407。晶状体的屈光力为 +16.00 ~ +20.00 度，平均为 +19.11 度。

在没有发生调节作用的静止状态下，晶状体前面的曲率半径为 9 ~ 10 毫米，后面的曲率半径为 5.5 ~ 6.7 毫米；而在发生调节作用时，前面的曲率半径减小为 5.5 ~ 6.5 毫米，后面的曲率半径减小为 5.3 ~ 5.5 毫米。

晶状体的屈光力小于角膜是因为：①光线从空气通过角膜，屈光指数由 1.000 → 1.376，相差为 0.376；光线从房水通过晶状体，屈光指数由 1.336 → 1.406，相差仅为 0.070。②角膜的曲率半径较小，为 7.8 毫米，晶状体的曲率半径相对较大，为 10 毫米，故，晶状体的屈光能力便小于角膜。

(8) 玻璃体：屈光指数 1.337，同房水和泪膜。

(9) 全眼屈光力：静止状态为 +58.64 ~ +60.00 度，动态下为 +70.53 ~ +72.00 度。

视网膜上像的大小 = (物体的大小 × 17.5 毫米) / 物体至角膜（结点）的距离。