

TONGREN  
YANGUANG PEIJING

# 同仁验光配镜

主编 王宁利

## 实用技术

SHIYONG JISHU



 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

# 同仁验光配镜实用技术

TONGREN YANGUANG PEIJING SHIYONG JISHU

- 主 编** 王宁利
- 副主编** 朱 平 焦志毅
- 编 者** 王宁利 北京同仁医院眼科  
朱 平 北京同仁医院  
焦志毅 北京同仁医院医学科技开发公司  
唐 萍 北京同仁验光配镜中心  
周 哲 北京同仁弱视康复治疗中心  
孙立平 北京同仁验光配镜中心  
吕燕云 北京同仁隐形眼镜中心  
朱冰如 北京同仁验光配镜中心  
刘立洲 北京同仁隐形眼镜中心  
潘东华 北京同仁弱视康复治疗中心  
周跃华 北京同仁医院眼科  
郑远远 北京市眼科研究所



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

---

**图书在版编目(CIP)数据**

同仁验光配镜实用技术/王宁利主编. —北京:人民军医出版社, 2006. 10

ISBN 7-5091-0476-9

I. 同… II. 王… III. 眼镜检法—技术手册 IV. R778. 2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 079342 号

---

策划编辑:焦健姿 文字编辑:王宇晶 责任审读:余满松

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www. pmmp. com. cn

---

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:11. 875 彩页 4 面 字数:299 千字

版、印次:2006 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001~4000

定价:35. 00 元

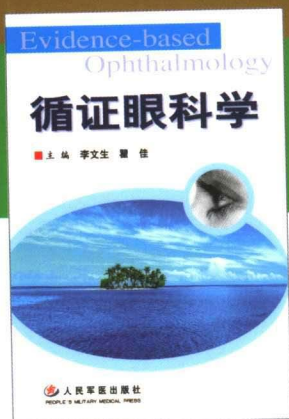
---

**版权所有 侵权必究**

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

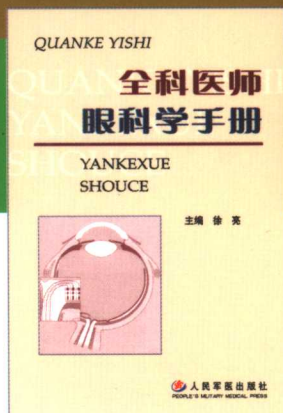
## 眼科系列推荐



销售热线：010-51927252

编辑热线：jiaojz@263.net

## 眼科系列推荐



销售热线：010-51927252

编辑热线：jiaojz@263.net

# 内 容 提 要

同仁医院验光配镜中心

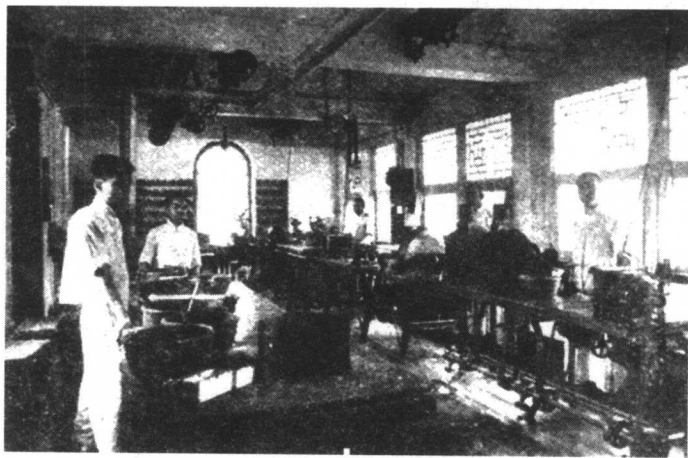
同仁医院的验光配镜事业历史悠久,居全国同行业的前列。为弘扬优良传统,传承核心技术,同仁验光配镜中心及同仁医院眼科中心的多位专家、教授联合编写了本书。本书内容按照验光配镜的实际工作程序进行编排,详细介绍同仁验光配镜各岗位实际工作经验。另外,书中还将视光学及屈光不正矫正涉及的相关领域专门列章予以介绍,如斜弱视、低视力康复、手术矫正屈光不正等。可供广大眼科医师、视光学从业人员、验光师、配镜师阅读参考。

责任编辑 焦健姿 王宇晶

# 序

2006年是同仁医院创建眼镜制镜事业100周年!

1936年印制的《同仁医院五十年小史》中记载：“盖彼时华北尚无科学磨镜之术，而本院此科设备最感缺乏，是以镜片均须购自美国。为应付此项需要起见，1906年成立小规模制镜室一所，嗣后，磨镜室机器迭经置备益臻完美，今日已集大成竟可担承各种科学磨镜之工作焉。”



(磨镜室)

100年，整整一个世纪。在百舸争流的历史长河中，历经百年而不衰的事业，当属从业人的骄傲，当为从事人的自豪。殊不知，经历百年的同仁磨镜制镜事业，在经历了几次重大社会变迁后，也与同仁医院本身演绎了分分合合，聚散多多。20世纪50年代，按照当时行政划分，已能“担承各种科学磨镜之工作”的同仁磨镜制镜所，将价值几亿元(旧币)的设备和技

经验一流的工人、技师全部无偿划拨给商业和轻工部门(同仁医院五十年代财务帐簿记录)。事隔近30年后,是改革开放的春风送暖,同仁医院的眼镜事业又从零起步,逐步恢复。在她今天百年华诞时,又还原了其“集大成”的本来面目,跻身于全国同行业的前列,其规模和业绩已今非昔比,同仁验光配镜成了同仁医院旗下又一个成名的品牌。

应当说,同仁验光配镜的百年,得益于光荣传统和严谨作风的积淀;得益于同仁医院几代人对这个事业的支持和关爱;得益于改革开放的春风;得益于同仁医院历届院领导、眼科专家及有识之士对此的远见卓识;得益于从事验光配镜工作的新老员工对事业的执着和对技术的传承。

为弘扬优良传统,传承核心价值,同仁验光配镜中心组织了有多年实际工作经验的医生、验光师、配镜师;也诚邀了同仁医院眼科中心的专家、教授共同编写这本《同仁验光配镜实用技术》(以下简称《实用技术》),呈送给同仁眼镜磨镜的百年历史纪念。

实践积累是验光配镜工作的重点要素。《实用技术》的编写内容也重在于此。除对一些相关理论知识做简要阐述和介绍外,《实用技术》的重点较多地放在了同仁验光配镜各岗位实际工作经验的总结和介绍。为便于阅读和查找,其内容还按照验光配镜的实际工作程序进行分类,可供从业人员置于案头,遇到实际工作难点,随手翻阅。

验光配镜和视光学技术的发展近年来呈现出相辅相成的态势。《实用技术》在编写中注意客观地重视这一发展态势,将视光学及屈光不正矫正涉及的相关领域也专门列章予以介绍,如第6章斜视;第7章低视力康复;第3章第四节手术矫正屈光不正等。目的是希望《实用技术》能对眼科医师、视光学从业人员、验光师、配镜师等有一定的参考借鉴作用。斜视、弱视的矫正和治疗方法目前有不少发展和探索,《实用技术》在这方面只介绍了编著者使用的方法,限于篇幅,未做一一介绍。

在某种意义上,《实用技术》的编写,是想填补同仁验光配



镜事业多年发展中的一个空白,属于“万事开头难”。参与编写的作者,既有理论功底深厚、实践经验丰富的专家、学者;也有实际工作经验丰富的技术人员。本书的编写难免挂一漏万,还请读者和业界同仁批评指正。

焦志毅



TONGREN

# 目 录

目  
录

## 第 1 章 眼视光学基础 / 1

### 第一节 几何光学 / 1

- 一、几何光学的基本概念 / 1
- 二、近轴光学理论 / 5
- 三、像差的概念 / 7

### 第二节 眼镜光学 / 12

- 一、眼镜光学的基本概念 / 12
- 二、球镜 / 13
- 三、柱镜 / 15
- 四、环曲面透镜 / 18
- 五、棱镜 / 20

### 第三节 眼的调节与集合 / 26

- 一、调节 / 26
- 二、集合 / 28
- 三、AC/A 比值 / 31
- 四、隐斜视与融像性聚散度 / 31

### 第四节 眼的解剖与生理功能 / 32

- 一、眼的解剖与生理功能 / 32
- 二、视路 / 36
- 三、眼外肌与神经支配 / 38
- 四、眼的光学特性 / 39

## 第 2 章 眼的视光学检查 / 44

### 第一节 视功能检查 / 44

- 一、视力检查 / 44
- 二、视野检查 / 46



TONGREN

三、色觉检查 / 49

四、双眼视觉检查 / 51

### 第二节 眼部相关常规检查 / 51

一、裂隙灯显微镜检查法 / 51

二、眼部检查法 / 53

### 第三节 眼部相关特殊检查 / 61

一、眼底检查 / 61

二、眼位及眼球运动 / 64

三、调节与集合 / 72

四、视觉电生理检查 / 78

## 第3章 屈光不正与老视 / 85

### 第一节 屈光不正的分类 / 86

一、远视眼的分类 / 86

二、近视眼的分类 / 87

三、散光眼的分类 / 88

四、双眼屈光参差的分类 / 89

### 第二节 客观验光法 / 90

一、电脑验光法 / 90

二、检影法 / 91

### 第三节 主观验光法 / 96

一、插片法 / 96

二、散光表验散光 / 98

三、红绿实验 / 99

四、交叉圆柱镜 / 100

五、综合验光仪 / 102

六、门诊验光程序 / 107

### 第四节 屈光不正的处理 / 108

一、屈光不正配镜的矫正原则 / 108

二、手术矫正屈光不正 / 110

### 第五节 老视 / 116

一、调节幅度 / 117



TONGREN

二、老视的近附加 / 117	
三、老视的矫正 / 120	
<b>第六节 验光中遇到的问题与处理 / 120</b>	
一、眼镜本身问题 / 121	
二、戴镜者本身问题 / 121	
三、配镜中的问题与处理 / 121	
<b>第4章 框架眼镜 / 126</b>	
<b>第一节 镜片的材料与分类 / 126</b>	
一、天然材料镜片 / 126	
二、玻璃材料镜片 / 126	
三、树脂材料镜片 / 128	
<b>第二节 矫正视力镜片的的功能特点 / 129</b>	
一、球面透镜 / 129	
二、散光镜片 / 138	
三、双焦点及渐近多焦点镜片 / 142	
四、三棱镜片 / 143	
五、非球面镜片 / 147	
六、镀膜镜片 / 148	
<b>第三节 镜架的材料与分类 / 148</b>	
一、天然材料 / 149	
二、合成材料 / 149	
三、金属材料 / 150	
<b>第四节 镜架的种类与款式 / 151</b>	
一、镜架按材料分类 / 151	
二、镜架按款式分类 / 152	
三、镜架的测量 / 152	
<b>第五节 配镜柜台人员应掌握的知识 / 153</b>	
一、镜架的选择 / 153	
二、镜片的选择 / 155	
三、瞳距测量 / 156	
四、处方形式的变换 / 157	

- 五、移光心 / 158
- 六、开具定镜单 / 159
- 七、镜架的调整 / 161

#### 第六节 磨边与配装 / 166

- 一、配装人员应掌握的必要技能 / 166
- 二、加工配装必备设备 / 166
- 三、配装流程 / 167
- 四、眼镜配装注意事项 / 167

#### 第七节 眼镜检验 / 171

- 一、检验人员应掌握的必要技能 / 171
- 二、检验必备设备及工具 / 171
- 三、检验流程 / 172
- 四、眼镜检验注意事项 / 172

#### 第八节 眼镜的使用与保养 / 175

- 一、眼镜的使用 / 175
- 二、眼镜的保养 / 175

### 第5章 角膜接触镜 / 177

#### 第一节 角膜接触镜概述 / 177

- 一、角膜接触镜的定义 / 177
- 二、角膜接触镜材料 / 177
- 三、角膜接触镜加工工艺 / 180
- 四、角膜接触镜的设计 / 181
- 五、角膜接触镜的使用周期 / 184

#### 第二节 角膜接触镜的光学及生理特性 / 185

- 一、角膜接触镜的光学特性 / 185
- 二、角膜接触镜的生理特性 / 189

#### 第三节 角膜接触镜的适应证与禁忌证 / 191

- 一、角膜接触镜的适应证 / 191
- 二、光学矫正用角膜接触镜的禁忌证 / 193

#### 第四节 角膜接触镜的配前检查 / 194

- 一、眼部检查 / 194



TONGREN

二、泪液检查 / 194	
三、角膜曲率检查 / 196	
四、计算机辅助的角膜地形图检查 / 197	
五、角膜内皮细胞检查 / 199	
六、角膜直径检查 / 200	
七、屈光检查 / 200	
<b>第五节 软性角膜接触镜的验配 / 200</b>	
一、球面软性角膜接触镜的验配 / 201	
二、环曲面软性角膜接触镜的验配 / 205	
<b>第六节 透气性硬性角膜接触镜的验配 / 209</b>	
一、普通球面和非球面设计的 RGPCL 的验配 / 210	
二、环曲面硬性角膜接触镜的验配 / 218	
<b>第七节 角膜接触镜在眼科临床的特殊应用 / 221</b>	
一、圆锥角膜 / 221	
二、老视 / 224	
三、治疗性软性角膜接触镜 / 228	
四、无晶状体眼 / 229	
五、医用美容角膜接触镜 / 231	
<b>第八节 角膜接触镜的摘戴与护理 / 232</b>	
一、角膜接触镜摘戴 / 232	
二、角膜接触镜的护理 / 237	
<b>第九节 角膜接触镜常见问题与处理 / 241</b>	
一、镜片常见问题与处理 / 241	
二、眼部常见问题与处理 / 247	
<b>第 6 章 弱视与斜视 / 258</b>	
<b>第一节 弱视 / 258</b>	
一、概述 / 258	
二、临床检查 / 261	
三、诊断要点 / 284	
四、治疗 / 284	
五、基础研究和诊疗新进展 / 311	



TONGREN

## 第二节 斜视 / 312

- 一、概述 / 312
- 二、斜视的视光学处理 / 313
- 三、斜视的手术治疗 / 319

## 第7章 低视力 / 322

### 前言 / 322

### 第一节 低视力的基础知识 / 323

- 一、低视力的诊断 / 323
- 二、低视力的检查 / 327

### 第二节 助视器 / 337

- 一、助视器的概念 / 337
- 二、光学助视器 / 337
- 三、非光学助视器 / 350
- 四、非视觉性的辅助设备 / 351

### 第三节 助视器在低视力门诊的选择与应用 / 352

- 一、儿童低视力及助视器选择 / 352
- 二、老年低视力及助视器选择 / 355

### 第四节 功能性视力 / 361

- 一、功能性视力训练 / 361
- 二、功能性视力训练的基本内容 / 362
- 三、功能性中视觉技巧的训练 / 363

## 附录

附表1 框架眼镜与角膜接触镜的度数换算表 / 365

附表2 角膜屈光度(D)与曲率半径换算表(mm) / 367



TONGREN

# 第1章 眼视光学基础

## 第一节 几何光学

### 一、几何光学的基本概念

在我们日常工作中,常常会运用到几何光学。几何光学是抛开了光的波动性质,仅仅以光的直线传播性质为基础来研究光在透明介质中传播的一门学科。几何光学基于几个定律:光的直线传播定律、光的独立传播定律、光的反射折射定律以及光的可逆原理。下面就将几何光学的有关概念介绍一下。

#### (一)光的反射与折射

1. 光的反射 当光线照射在物体表面,或两种介质的分界面,就会有一部分光线出现反射(reflection)。有多少光线反射取决于物体的材料和光线投射的角度。光的反射定律:入射光线、反射光线与法线位于同一平面上,入射角等于反射角(图 1-1)。

2. 光的折射 当光从一种透明介质进入另一种透明介质时,光的传播方向将会发生偏折,这种现象称为光的折射(refraction)。光发生偏折的原因是光在两种介质的传播速度不一样。光的折射定律:入射光线、折射光线与法线在同一平面上,入射角 $\theta_1$ 的正弦与折射角 $\theta_2$ 的正弦之比,等于第二种介质的折射率 $n_2$ 与第一种介质的折射率 $n_1$ 之比(式 1-1)。当光线从折射率低的介质进入折射率高的介质,折射角小于入射角。





反之,从折射率高的介质进入折射率低的介质,折射角大于入射角(图 1-2)。

TONGREN

同仁  
验光  
配镜  
实用  
技术

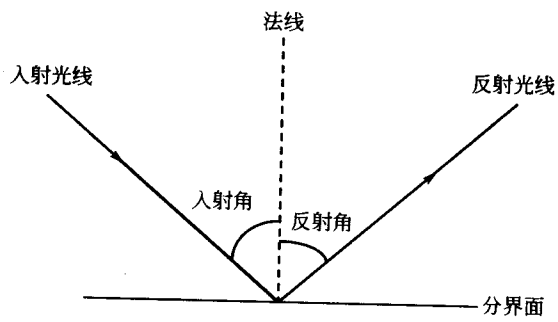


图 1-1 光的反射定律

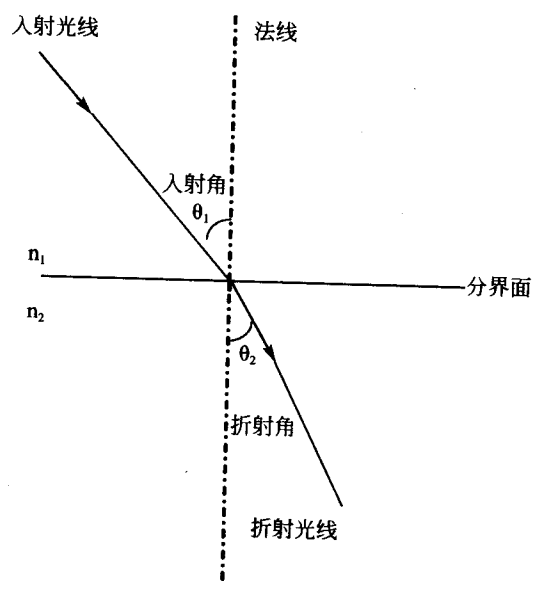


图 1-2 光的折射定律