

第 2 版

原《眼科全书》

# 中华眼科学



**CHINESE  
OPHTHALMOLOGY**

下册

主编 李凤鸣

人民卫生出版社



# 中华眼科学

第 2 版

下册

原《眼科全书》

**CHINESE  
OPHTHALMOLOGY**

主编 李凤鸣

人民卫生出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

中华眼科学(上、中、下册)/李凤鸣主编. —2版.  
—北京:人民卫生出版社,2004.11  
ISBN 7-117-06465-X

I. 中… II. 李… III. 眼科学 IV. R77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 103883 号

ISBN 7-117-06465-X



9 787117 064651 >

## 中华眼科学

(上、中、下册)  
第 2 版

- ☒ 主 编: 李 凤 鸣
- ☒ 出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)
- ☒ 地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
- ☒ 网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)
- ☒ E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)
- ☒ 印 刷: 北京人卫印刷厂(宏达)
- ☒ 经 销: 新华书店
- ☒ 开 本: 889×1194 1/16
- ☒ 总 印 张: 231
- ☒ 总 插 页: 41
- ☒ 总 字 数: 6972 千字
- ☒ 版 次: 1996 年 6 月第 1 版 2005 年 2 月第 2 版第 5 次印刷
- ☒ 标准书号: ISBN 7-117-06465-X/R·6466
- ☒ 定 价(上、中、下册): 490.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

# 主编简介



## 李凤鸣

出生于1915年8月15日，四川省成都市人，是我国著名的眼科学家、眼科病理学家及医学教育家。1941年毕业于华西协和大医学院，获医学博士学位。毕业后留校任眼科住院医师、总住院医师、主治医师、讲师。1947年赴英国伦敦大学皇家眼科研究所留学，并获伦敦眼内、外科专科学位(D. O. M. S. London)。1950年初回国，历任北京医学院第一附属医院眼科副教授、北京医学院第三医院眼科教授、科主任，北京医科大学学术委员会委员、校务委员会委员。兼任国家职业病诊断标准委员会委员，《中华眼科杂志》副主编，中华眼科学会副主席、主席、名誉主席，《美国医学会眼科杂志》中文版主编，美国伊利诺伊大学客座教授。半个世纪以来，从事眼科临床、眼科病

理、胚胎的科学研究及教学工作。五六十年代，致力于农村防盲治盲工作，为北京郊区40万农民防治沙眼作出了贡献。六七十年代，随着国家工业化的发展，职业性眼病成为主要课题，她对我国13个省、市有关厂矿的化学、物理因素所致职业性眼病进行了流行病学、临床医学及毒理学研究，对TNT中毒性白内障、放射性白内障、微波对眼部损伤及眼部化学烧伤、二硫化碳中毒等的发病机理及防治措施发表了有创见性的学术论文，研制了眼职业病诊断及防治标准，被国家标准局审定为国家标准并颁布实施。她协助创建了中华眼科学会职业眼病与眼外伤学术委员会及《眼外伤职业眼病杂志》。“TNT中毒白内障的研究”获卫生部科技进步优秀奖。八十年代，她培养了硕士研究生10余名，在中国科学院基金、国家自然科学基金和国家教委博士点基金资助下，对“视网膜色素上皮进行基础理论研究”，3次获得卫生部科技成果奖，1次获国家教委科技成果奖，并获日本、马来西亚、新加坡的国际学术奖。专著有《眼的胚胎学》、《眼的先天畸形》。九十年代初，李凤鸣教授70多岁高龄，她已办退休手续，但实际上她的思想与行动没有退休，她一如既往参加国内外及科室的眼科学术活动，专注于我国及科室的眼科学发展和中青年干部的培养，使其跟上眼科国际先进水平的发展。为此，近十年来她不辞辛苦地为眼科做了两项大的工程，其一，她用八年的时间

组织全国 130 多名眼科专家编纂了我国第一部《眼科全书》。这部 500 余万字的巨著，荟萃了我国建国以来，特别是改革开放以来，包括李凤鸣教授在内的我国著名眼科专家在眼科基础理论及临床技能领域所获得的成就和国外眼科学的最新进展。李凤鸣教授主编的《眼科全书》于 1996 年出版，1998 年获卫生部医药卫生杰出科技著作科技进步一等奖。李凤鸣教授于 2002 年亲自主持召开了《眼科全书》第 2 版修订编委会，组织全国眼科专家用了 2 年的时间完成了修订工作，并将《眼科全书》更名为《中华眼科学》。她为之奋斗的第二项工程为兴建北京医科大学眼科中心。为兴建眼科中心，近几年来她在国内、国外及香港四处奔走，拜访与会晤领导、同事、同学及她的学生，寻求支持与赞助。在她的努力下，眼科中心大楼落成，眼科中心开业。眼科中心为跨世纪的光明工程，将为我国防盲治盲及培训干部作出新的贡献。李凤鸣教授曾获全国先进工作者、北京市劳动模范、北京市“三八”红旗手称号，1990 年获北京医科大学“桃李奖”，1992 年获美国中美眼科学会金苹果奖，1993 年获英国剑桥世界名人传记中心世界名人称号，是中华医学会资深会员并获表彰奖，为我国眼科学的发展作出了卓越的贡献。1991 年开始享受国务院颁发的政府特殊津贴待遇。

# 编写委员会

---

主 编 李凤鸣  
副 主 编 胡 铮 杨 钧 李子良  
主编助理 朱秀安

## 编委（以姓氏笔画为序）

马志中	朱志忠	朱秀安	刘家琦	刘祖国	孙兴怀
卢信义	严 密	李子良	李凤鸣	李 辰	李美玉
李淑珍	杨 钧	杨培增	吴乐正	吴振中	何守志
宋国祥	张士元	张方华	张效房	陈家祺	罗文彬
罗成仁	郑邦和	赵光喜	赵家良	赵堪兴	胡 铮
郝燕生	袁佳琴	徐 亮	徐锦堂	梁树今	惠延年
谢立信	葛 坚	雷嘉启	黎晓新	瞿 佳	

秘 书 齐 虹 陈跃国 刘瑜玲





《眼科全书》部分编委及责任编辑合影



《中华眼科学》第2版部分编委及人民卫生出版社编辑合影(2003年)

# 分卷主编

---

第一卷	眼科学基础	吴乐正		
第二卷	眼科学总论	赵家良	杨培增	
第三卷	眼睑、泪器和眼眶疾病	宋国祥		
第四卷	结膜、角膜和巩膜疾病	陈家祺	谢立信	刘祖国
第五卷	晶状体病	何守志	郝燕生	
第六卷	青光眼	李美玉	葛 坚	徐 亮 孙兴怀
第七卷	葡萄膜、视网膜和玻璃体病	王文吉	黎晓新	
第八卷	眼屈光学	瞿 佳		
第九卷	斜视与弱视	刘家琦	赵堪兴	张方华
第十卷	神经眼科学	严 密		
第十一卷	眼外伤与职业性眼病	李凤鸣	朱秀安	马志中
第十二卷	眼与全身病	李子良		



# 编者名单

(以姓氏笔画为序)

万光明	马巧云	尹素云	文 峰	王 红	王开力	王文吉
王宁利	王永龄	王光霖	王光璐	王廷华	王丽娅	王雨生
王景昭	王勤美	计尚年	卢信义	古洵清	史伟云	叶天才
石珍荣	任泽钦	关征实	刘 谊	刘 磊	刘正中	刘明铎
刘奕志	刘祖国	刘家琦	刘瑜玲	吕 帆	吕 岚	孙丰源
孙为荣	孙世珉	孙兴怀	孙旭光	孙秉基	孙葆忱	庄依兰
朱 预	朱志忠	朱秀安	朱鹏汉	许 迅	闫洪禄	阴正勤
严 密	何玉兰	何守志	何彦津	劳远琇	吴 晓	吴中耀
吴开力	吴乐正	吴振中	吴静安	吴德正	吴燮灿	宋 琛
宋广瑶	宋国祥	宋振英	张 平	张 虹	张 梅	张开伯
张文华	张方华	张军军	张劲松	张承芬	张效房	张清炯
张惠蓉	张敬娥	李 辰	李凤鸣	李安仁	李季华	李宗仪
李美玉	李荣德	杨 钧	杨乃华	杨少梅	杨文利	杨国华
杨培增	杨智宽	汪芳润	沈亚云	肖利华	邱孝芝	陆 方
陈 松	陈又昭	陈大年	陈之昭	陈有信	陈宗蕊	陈建苏
陈彼得	陈祖基	陈钦元	陈家祺	陈晓明	陈跃国	麦才铿
麦光焕	周文炳	周安寿	孟祥成	庞国祥	易玉珍	罗文彬
罗成仁	罗时运	罗忠悃	罗清礼	郑一仁	郑中立	郑曰中
郑邦和	金秀英	侯 川	俞自萍	姚 克	姜燕荣	施明光
段宣初	胡 铮	胡世兴	胡诞宁	胡椿枝	胡燕华	费一坚
贺 焱	赵 颖	赵少贞	赵光喜	赵家良	赵培泉	赵堪兴
郝燕生	唐东润	唐仕波	唐国藩	徐 亮	徐广弟	徐宝萃
徐格致	徐锦堂	徐碣敏	聂爱光	袁佳琴	郭向明	郭守一
郭希让	郭静秋	顾欣祖	曹 凯	曹安民	章应华	黄丽娜
黄时洲	黄叔仁	黄菊天	傅守静	嵇训传	惠延年	曾丽芳
曾凌华	童 绎	葛 坚	蒋幼芹	谢立信	谢培英	睢瑞芳
褚仁远	赖铭莹	雷嘉启	廖菊生	管怀进	臧英芬	蔡用舒
潘素华	黎晓新	魏文斌	魏锐利	瞿 佳		

# 再版前言

《眼科全书》自1996年出版以来，发行量逾万套，深受全国眼科界的关注和喜爱，推动了我国眼科学的发展，并因此而荣获新闻出版署颁发的“第八届全国优秀科技图书二等奖（1997）”，“卫生部医药卫生杰出科技著作科技进步一等奖（1998）”。如果说现代自然科学的发展5年为一周期，那么《眼科全书》问世8年来，国内外眼科基础理论、基本知识及眼科临床技能发展已进入新的里程碑，特别是眼科临床学的进展尤为突出，主要表现在眼科现代化的医疗设备不断更新换代，并有新的医疗设备推出，随着现代化新的医疗设备应用于临床，推动了眼科临床在诊断、治疗及手术等方面快速发展，眼科医疗水平提高到新的阶段。与此同时，随着细胞生物学、分子生物学、免疫组织化学的发展，眼科基础理论研究亦有新的突破，对诸多眼病的发病机制有了新的认识。

20世纪末及21世纪初，随着我国经济建设高速的发展，我国科学技术、文化教育及卫生事业的发展达到新的高度。我国眼科学，特别是眼科临床学已和国际接轨，跻身于国际先进行列。时值21世纪初期，8年前出版的《眼科全书》，有些篇章内容已落后于时代，2002年在西安举行的《眼科全书》编委会议，一致决定着手修订《眼科全书》，其指导思想为：把国内外眼科公认的新理论、新知识、新技能撰写增补，把过时的压缩、删除。可喜的是，21世纪新时代到来之际，我国涌现出一批眼科中青年后起之秀，他（她）们在我国老一代眼科学家的指引下，掌握国内外眼科新的临床技能及基础理论，这次眼科全书的修订，在老一代眼科专家的带领下，新兴的中青年眼科专家共同担负起修订、编写工作。新修订出版的《眼科全书》为我国老、中、青眼科专家三结合共同完成的一部眼科巨著，代表我国最高水平的眼科经典著作，这部巨著将为我国眼科学的发展做出新的贡献。

这次《眼科全书》修订的内容为全部内容的35%~40%，修订后的文字由原来的560万字扩展到600余万字；《眼科全书》第一版的卷、篇、章、节的框架结构保持原貌未变。第一版《眼科全书》分卷主编、编委及作者成员略有调整，新增补的分卷主编、编委及作者为我国眼科学界有影响的新生代眼科专家，本书作者由原来的130余位专家，调整增补到190余位。

深感遗憾的是《眼科全书》再版之际，副主编胡铮教授、分卷主编蔡用舒教授先后辞世，在此向他们表示深切的怀念。

《眼科全书》主编、副主编及编委接纳人民卫生出版社的建议，把第二版修订的《眼科全书》更名为《中华眼科学》，使其列为中华系列大型学术专著之一，以志我国21世纪初期眼科学的最高学术水平。

李凤鸣

二零零四年十二月于北京

# 第一版前言

---

随着社会的进步和科学技术的发展，我国眼科事业在基础理论、临床医疗、仪器设备等方面都有了迅速地发展和提高，近年来在有些领域已接近或达到国际先进水平。为全面反映我国眼科学的现状，为了给担负着十多亿人口眼科保健和眼病防治的我国眼科工作者提供权威性的眼科专业参考著作，在眼科各专业领域有造诣的我国眼科 130 余位专家经过长期努力，共同编写出了这部《眼科全书》。

编写我国的《眼科全书》是眼科老前辈和我国眼科界的夙愿。六十年代初，当时的中华医学会眼科学会主任委员、中华眼科杂志主编、原北京医学院眼科教研室主任毕华德教授代表一代眼科同仁的心愿，曾组织过《眼科全书》的编写，并于 1965 年出版了第一卷。时隔 30 年之后，当我们再次编写《眼科全书》时，其总体构思、体例设计和编写格局及内容均难与原版本相衔接。但为了尊重历史，缅怀前辈，我们仍以《眼科全书》为书名，所以今天编写与出版的《眼科全书》实际上是我国眼科界几代人的共同心愿和心血的结晶。并且这本书的出版，是为了我国眼科事业发展的需要，这些都是我们对以毕华德教授为代表的老一辈眼科专家宏伟事业的继承和对他们的最好怀念。

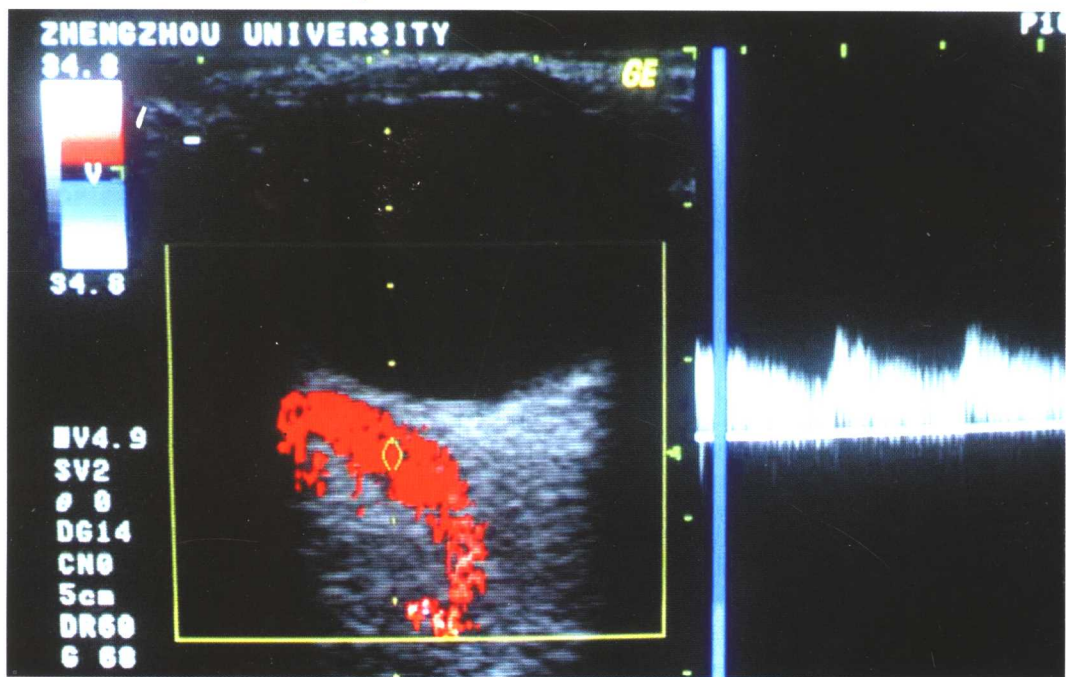
《眼科全书》荟萃了我国眼科医疗和科研的新成就，吸收了国际眼科学的新进展，反映了当代眼科学的概貌；对眼科基本理论、基础知识和基本技能有较为详尽的论述；在对眼科常见病和多发病详细论述的同时，对罕见病种也有详简不同的介绍。与眼部有关的综合征及某些全身病的眼部表现也有系统的综合介绍。全书在编写过程中文字表述，图表设计，统计数据，病例资料都尽可能引用了我国眼科工作者在实践中所积累的资料。全书共为 12 卷，分上、中、下三册，约 560 万字。每章后列有主要的参考文献，书末附有中英文索引。本书将成为我国眼科专业工作者和其他相关学科医师参阅的大型眼科专著。

在《眼科全书》的编写过程中，得到了北京医科大学和全体作者所在单位的全力支持，在此一并表示衷心的感谢！

**李凤鸣**

一九九五年冬于北京





彩图 11-24 颈动脉海绵窦瘘

彩色多普勒显示眼上静脉明显增粗、搏动，呈红色血流，动脉频谱

# 总 目 录

## 上 册

### 第一卷 眼科学基础

- 第一篇 眼科学发展史
- 第二篇 眼的胚胎发育和比较解剖学
- 第三篇 眼的解剖组织学
- 第四篇 眼的生理生化
- 第五篇 视觉生理
- 第六篇 眼科微生物学
- 第七篇 眼病理学概论

### 第二卷 眼科学总论

- 第一篇 眼免疫学概论

第二篇 眼的遗传学概论

第三篇 眼科药理学

第四篇 眼科诊断学概论

第五篇 眼的治疗学概论

第六篇 公共卫生眼科学和眼科流行病学

### 第三卷 眼睑、泪器和眼眶疾病

第一篇 眼睑疾病

第二篇 泪器疾病

第三篇 眼眶疾病

## 中 册

### 第四卷 结膜、角膜和巩膜疾病

- 第一篇 结膜病
- 第二篇 角膜病
- 第三篇 巩膜病

### 第五卷 晶状体病

- 第一篇 基础篇
- 第二篇 晶状体异位与脱位
- 第三篇 白内障

第四篇 白内障治疗

### 第六卷 青光眼

### 第七卷 葡萄膜、视网膜和玻璃体病

第一篇 葡萄膜疾病

第二篇 视网膜疾病

第三篇 玻璃体疾病

## 下 册

### 第八卷 眼屈光学

- 第一篇 基础光学和眼的生理光学
- 第二篇 眼球光学和眼科光学器械
- 第三篇 眼屈光和屈光不正
- 第四篇 眼的调节与集合
- 第五篇 眼屈光检查法
- 第六篇 屈光非手术矫正
- 第七篇 屈光手术
- 第八篇 低视力

### 第九卷 斜视与弱视

- 第一篇 斜视
- 第二篇 弱视

### 第十卷 神经眼科学

- 第一篇 神经眼科学总论

### 第二篇 神经眼科学各论

### 第十一卷 眼外伤与职业性眼病

- 第一部分 眼外伤
  - 第一篇 眼外伤概论
  - 第二篇 眼附属器外伤
  - 第三篇 眼前段外伤
  - 第四篇 眼后段外伤
  - 第五篇 眼内异物伤
- 第二部分 职业性眼病及其他
  - 第一篇 职业性眼病
  - 第二篇 特种眼外伤

### 第十二卷 眼与全身病

- 第一篇 全身病在眼部的表现
- 第二篇 与眼有关的综合征



# 下册目录

## 第八卷 眼 屈 光 学

第一篇 基础光学和眼的生理光学 .....	2303
第一章 光的性质及其传播 .....	2303
第一节 光的本质 .....	2303
第二节 光的传播 .....	2304
第三节 波前和光的其他特性 .....	2305
一、波前 .....	2305
二、干涉 .....	2306
三、衍射 .....	2308
四、偏振 .....	2309
五、热辐射 .....	2311
六、光电效应 .....	2311
七、荧光和磷光 .....	2311
第四节 光的度量单位 .....	2311
一、光强度和光流量 .....	2311
二、照度 .....	2311
三、亮度 .....	2312
四、视网膜照度 .....	2313
第二章 几何光学 .....	2313
第一节 几何光学基本概念 .....	2313
一、几何光学的三大定律 .....	2313
二、基本概念 .....	2314
第二节 平面和球面反射 .....	2318
一、平面镜及其成像 .....	2318
二、球面镜及其成像 .....	2320
第三节 光的折射 .....	2325
一、折射、折射率与折射定律 .....	2325
二、光路可逆原理 .....	2325
三、全内反射与临界角 .....	2325
四、两平行面的折射 .....	2325
第四节 棱镜 .....	2326
一、棱镜的构造 .....	2326
二、棱镜折射和色散 .....	2326
三、棱镜的单位和测量 .....	2327
四、棱镜的方位表示法 .....	2327

五、棱镜的合成和分解 .....	2328
六、旋转棱镜 .....	2328
七、Fresnel 棱镜 .....	2328
第五节 单一球面的折射 .....	2328
一、球面与曲率 .....	2328
二、单一球面折射成像 .....	2329
三、屈光力和聚散度 .....	2329
四、像的几何作图法 .....	2330
五、物像关系和放大率 .....	2330
六、图解光线追迹法 .....	2331
第六节 球面透镜 .....	2331
一、球面透镜的构成及其种类 .....	2331
二、球面透镜的一般公式 .....	2331
三、球面透镜的成像 .....	2332
四、球面透镜的棱镜效果 .....	2332
五、球面透镜的识别和测量 .....	2333
六、Fresnel 球面透镜 .....	2333
第七节 圆柱面透镜 .....	2334
一、圆柱面与圆柱面透镜 .....	2334
二、复曲面与复曲面透镜 .....	2334
三、像的形成：散光光束 .....	2334
四、眼镜处方的规定及其轴向标记 .....	2335
五、圆柱面透镜的棱镜效果 .....	2335
六、圆柱透镜的识别和测量 .....	2335
第八节 薄透镜的联合 .....	2336
一、若干薄透镜的紧密联合 .....	2336
二、相隔一定距离的联合 .....	2336
三、圆柱镜片的合成 .....	2336
四、旋转圆柱镜和 Alvarez 透镜 .....	2336
第九节 光学系统 .....	2337
一、高斯光学理论 .....	2337
二、等焦系统和不等焦系统 .....	2337
三、共轴光学系统的三对基点 .....	2337
四、等价屈光力 .....	2337
五、像的作图法和图解光线追迹法 .....	2338
六、三种放大率 .....	2338
七、厚透镜 .....	2339
八、无焦系统 .....	2339
九、透镜-反射镜系统 .....	2340
十、矩阵方法 .....	2340
第十节 光学像差 .....	2341
一、球面像差 .....	2341
二、彗形像差 .....	2341
三、斜射像散 .....	2342

四、像的场曲 .....	2342
五、像的畸变 .....	2342
六、色像差 .....	2343
<b>第三章 眼的生理光学 .....</b>	<b>2343</b>
<b>第一节 眼球光学常数的测量 .....</b>	<b>2343</b>
一、眼球光学常数的测量方法 .....	2343
二、Purkinje 像 .....	2343
三、角膜曲率和厚度的测量 .....	2344
四、前房深度测量 .....	2345
五、晶体曲率和厚度的测量 .....	2346
六、各屈光媒质折射率的测量 .....	2346
七、瞳孔的测量 .....	2346
<b>第二节 模型眼与简略眼 .....</b>	<b>2347</b>
一、模型眼 .....	2347
二、简略眼 .....	2348
三、广角光学模型眼 .....	2349
<b>第三节 视力和对比敏感度 .....</b>	<b>2349</b>
一、视网膜成像过程 .....	2349
二、最小可见视力、最小可分视力、游标视力和最小可认视力 .....	2350
三、对比敏感度 .....	2352
<b>第四节 眼球的光学缺陷 .....</b>	<b>2353</b>
一、球面像差 .....	2353
二、色像差 .....	2353
三、斜光束像差 .....	2354
<b>第二篇 眼球光学和眼科光学器械 .....</b>	<b>2357</b>
<b>第一章 角膜光学 .....</b>	<b>2357</b>
<b>第一节 角膜对入射光的作用和影响 .....</b>	<b>2357</b>
一、影响角膜光学性的主要因素 .....	2357
二、角膜形态 .....	2358
三、泪膜 .....	2359
<b>第二节 角膜在角膜屈光手术的光学 .....</b>	<b>2360</b>
一、光学理论基础 .....	2360
二、激光原理 .....	2360
三、激光角膜切削与屈光矫治的关系 .....	2360
<b>第三节 角膜在角膜塑型术中的光学 .....</b>	<b>2361</b>
一、光学原理 .....	2361
二、设计的特殊性 .....	2362
<b>第二章 晶状体光学 .....</b>	<b>2363</b>
<b>第一节 晶状体光学 .....</b>	<b>2363</b>
一、晶状体的形态、大小、颜色与屈光 .....	2363