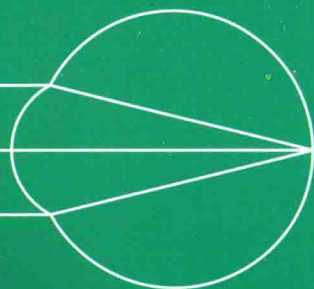




国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材
全国高等学校教材



供眼视光学专业用

眼镜学

第3版

主 编 瞿 佳 陈 浩



扫描封底圆标二维码
免费获取35个数字资源

 人民卫生出版社



- 国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材
- 全国高等学校教材

供眼视光学专业用

眼 镜 学

第3版

主 编 瞿 佳 陈 浩
副 主 编 何 伟 高祥璐 李 雪 倪海龙
编 者 (以姓氏笔画为序)

丁冬冬 天津医科大学眼科临床学院
李 雪 哈尔滨医科大学
何 伟 辽宁何氏医学院
陈 浩 温州医科大学
赵 炜 第四军医大学
保金华 温州医科大学

倪海龙 浙江大学医学院
高祥璐 天津医科大学
唐 萍 首都医科大学
蓝卫忠 中南大学
瞿 佳 温州医科大学

编写秘书 卓佐跑 温州医科大学

融合教材数字资源负责人 瞿 佳 温州医科大学

融合教材数字资源秘书 马 轶 温州医科大学

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

眼镜学 / 瞿佳, 陈浩主编. —3 版. —北京: 人民卫生出版社, 2017

ISBN 978-7-117-24737-5

I. ①眼… II. ①瞿… ②陈… III. ①眼镜学—医学院校—教材 IV. ①R778.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 149003 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!

眼 镜 学

第 3 版

主 编: 瞿 佳 陈 浩

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: 850×1168 1/16 印张: 17 插页: 4

字 数: 515 千字

版 次: 2004 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 3 版

2017 年 7 月第 3 版第 1 次印刷(总第 9 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-24737-5/R · 24738

定 价: 58.00 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)

第三轮全国高等学校眼视光学专业本科 国家级规划教材(融合教材)修订说明

第三轮全国高等学校眼视光学专业本科国家卫生计生委规划教材,是在第二轮全国高等学校眼视光学专业本科卫生部规划教材基础上,以纸质为载体,融入富媒体资源、网络素材、数字教材和慕课课程形成的“五位一体”的一套眼视光学专业创新融合教材。

第一轮全国普通高等教育“十五”国家级规划教材、全国高等学校眼视光学专业卫生部规划教材于2003年启动,是我国第一套供眼视光学专业本科使用的国家级规划教材,其出版对于我国眼视光学高等教育以及眼视光学专业的发展具有重要的、里程碑式的意义,为我国眼视光学高级人才培养做出了历史性的巨大贡献。本套教材第二轮修订于2011年完成,其中《眼镜学》为普通高等教育“十二五”国家级规划教材。两轮国家级眼视光专业规划教材建设对推动我国眼视光学专业发展和人才培养、促进人民群众眼保健和健康起到了重要作用。

在本套第三轮教材的修订之时,正逢我国医疗卫生和医学教育面临重大发展的重要时期,我们贯彻落实全国卫生健康大会精神和《健康中国2030规划纲要》,按照全国卫生计生工作方针、医药协同综合改革意见,以及传统媒体和新兴媒体融合发展的要求,推动第三轮全国高等学校眼视光学专业本科国家级规划教材(融合教材)的修订工作。

本轮修订坚持中国特色的教材建设模式,即根据教育部培养目标、国家卫生计生委用人要求,医教协同,由国家卫生计生委领导、指导和支持,教材评审委员会规划、论证和评审,知名院士、专家、教授指导、审定和把关,各大院校积极参与支持,专家教授组织编写,人民卫生出版社出版的全方位教材建设体系,开启融合教材修订工作。

本轮教材修订具有以下特点:

1. 本轮教材经过了全国范围的调研,累计共有全国25个省市自治区,27所院校的90名专家教授进行了申报,最终建立了来自15个省市自治区,25个院校,由52名主编、副主编组成的编写团队,代表了目前我国眼视光专业发展的水平和方向,也代表了我国眼视光教育最先进的教学思想、教学模式和教学理念。

2. 课程设置上,由第二轮教材“13+3”到本轮教材“13+5”的转变,从教师、学生的需要出发,以问题为导向,新增《低视光学实训指导》及《眼视光学习题集》。

3. 对各本教材中交叉重复的内容进行了整体规划,通过调整教材大纲,加强各本教材主编之间的交流,力图从不同角度和侧重点进行诠释,避免知识点的简单重复。

4. 构建纸质+数字生态圈,完成“互联网+”立体化纸数融合教材的编写。除了纸质部分,新增二维码扫码阅读数字资源,数字资源包括:习题、视频、动画、彩图、PPT课件、知识拓展等。

5. 依然严格遵守“三基”、“五性”、“三特定”的教材编写原则。

6. 较上一版教材从习题类型、数量上进行完善,每章增加选择题。选择题和问答题的数量均大幅增加,目的是帮助学生课后及时、有效地巩固课堂知识点。每道习题配有答案和解析,学生可进行自我练习。自我练习由学生借助手机或平板电脑终端完成,操作简便,激发学习兴趣。

本套教材为 2017 年秋季教材,供眼视光学专业本科院校使用。

第三轮教材(融合教材)目录

眼镜学(第3版)	主编 瞿佳 陈浩
眼科学基础(第3版)	主编 刘祖国
眼病学(第3版)	主编 李筱荣
接触镜学(第3版)	主编 吕帆
眼视光学理论和方法(第3版)	主编 瞿佳
眼视光器械学(第3版)	主编 刘党会
视觉神经生理学(第3版)	主编 刘晓玲
眼视光公共卫生学(第3版)	主编 赵家良
低视力学(第3版)	主编 周翔天
屈光手术学(第3版)	主编 王勤美
双眼视觉学(第3版)	主编 王光霁
斜视弱视学(第2版)	主编 赵堪兴
眼视光应用光学(第2版)	主编 曾骏文

获取融合教材配套数字资源的步骤说明

1. 扫描封底圆形图标中的二维码，注册并登录激活平台。
2. 刮开并输入激活码，获取数字资源阅读权限。
3. 在激活页面查看使用说明，下载对应客户端或通过 PC 端浏览。
4. 使用客户端“扫码”功能，扫描教材中二维码即可快速查看数字资源。



第三届全国高等学校眼视光专业教材(融合教材) 评审委员会名单

主任委员

瞿佳 温州医科大学

副主任委员

赵堪兴 天津医科大学

赵家良 北京协和医学院

吕帆 温州医科大学

委员 (以姓氏笔画为序)

王云创 滨州医学院

王保君 新乡医学院

兰长骏 川北医学院

毕宏生 山东中医药大学

吕帆 温州医科大学

刘陇黔 四川大学

刘祖国 厦门大学

李筱荣 天津医科大学

何伟 辽宁何氏医学院

赵家良 北京协和医学院

赵堪兴 天津医科大学

胡琦 哈尔滨医科大学

袁援生 昆明医科大学

徐国兴 福建医科大学

郭锐 南京中医药大学

蒋沁 南京医科大学

曾骏文 中山大学

廖洪斐 南昌大学

瞿佳 温州医科大学

秘书长

刘红霞 人民卫生出版社

秘书

姜思宇 温州医科大学

李海凌 人民卫生出版社

前言

在人的一生中,由于屈光不正、老视或保健和美观的目的,几乎所有人均需要配戴眼镜,因此,可以说眼镜与人有着千丝万缕的联系。作为一种特殊的医疗器具,眼镜可以用来矫正眼球屈光不正、保护眼睛健康和提高视觉功能等,被人们誉为“光学药物”。随着生活水平的日益改善,人们对与健康相关的生活品质的要求也不断提高,因此,能够拥有清晰、舒适和持久的视觉已经成为体现现代人生活质量不可或缺的组成部分。配戴眼镜正是能够帮助大部分人实现高品质视觉的重要手段。

眼镜学作为研究眼镜及其应用的一门科学,已经形成了相对独立的专业方向。它不仅涉及光学、材料学、化学和机械学等传统学科,还与眼生理学、眼科学、视光学、双眼视觉学和医学心理学等医学学科有着密不可分的联系。此外,它还涉及美学和人文学科等领域。本书初版于2004年,至今已有13年的历史。2011年,由人民卫生出版社出版的普通高等教育“十二五”国家级重点规划教材之一——《眼镜学》(第2版)已作为各大医学院校眼视光学专业的本科生教材并得到了广泛的使用。同时,它也是硕士研究生、博士研究生和眼科住院医师的专业参考书以及配镜师、制镜师的业务参考书。

根据各医学院校对本书的使用情况和反馈意见,同时结合学科的新进展,编写委员会对本书的编写思路进行了重新梳理。除了第一章绪论,依据课程学习和内容特征,全书分为两大部分:基础部分(第二章~第八章)和应用部分(第九章~第十四章)。基础部分以基本知识和相关知识间的系统关联作为学习基础,强调眼镜、眼睛、人和视觉的系统医学思维方式;应用部分则立足于临床实践需求的立场,以图文并茂的表达方式将理论知识自然过渡到实践应用,以具体测量、识别、制作和检验等作为学习线索,从简单的单光球镜循序渐进到各种复杂镜片的科学应用。《眼镜学》(第3版)具备更强的系统性和实用性,内容更加简明易懂。同时,本版《眼镜学》配备了数字资源,每个章节增设了相关内容的视频或动画,每章增加练习题并且加入习题解析,帮助读者更好地理解与掌握本教材内容。此外,《眼镜学》(第3版)配备了第2版《眼镜学实训指导》。

本书的撰写、修订和出版得到了人民卫生出版社的大力支持,也得到了各编者所在单位的支持。本书编写秘书卓佐跑、数字资源秘书马轶和温州医科大学的李雪在文稿收集、文字梳理及插图设计、修正和绘制等工作中做出了巨大努力。还要感谢辽宁何氏医学院的于翠老师和李晶老师为眼镜架及其调校和眼镜装配及质量控制章节提供资料并参与撰写。本书的完成凝聚了众多人的智慧和心血,在此无法一一列举,谨在此书出版发行之际表达我们诚挚的谢意!

瞿 佳 陈 浩

2017年2月27日

目 录

第一章 绪论	1
第一节 眼镜的历史和发展	1
第二节 眼镜学的地位与学习意义	2
一、眼镜学是眼视光学相关方法与技术的基础	3
二、眼镜是眼视光学中主要的光学矫正方法	3
三、眼镜的作用不仅仅限于屈光矫正	3
第三节 学好眼镜学应建立的几个观点	4
一、眼镜是医疗器具的观点	4
二、建立眼镜、眼睛与人的整体观点	4
三、眼镜是多学科结合产物的观点	5
第四节 眼镜光学基本原理	5
一、光的基本概念	5
二、光的反射和折射	6
三、光束的聚散度	8
四、符号规则	10
第二章 眼球:生物器官和光学器官	11
第一节 与视觉有关的眼球生物和光学特性	11
一、眼的生物特性	11
二、眼的光学特性	13
第二节 眼的屈光问题	15
一、球性屈光不正	15
二、散光	19
三、老视	21
第三节 屈光不正矫正原则	21
一、球性屈光不正的矫正	21
二、散光的矫正	22
三、框架平面的距离效应	22
四、老视矫正	23
五、矫正透镜的放大性质	23
第三章 球面透镜	26
第一节 透镜	26

一、透镜的概述	26
二、透镜的成像	27
第二节 球面透镜	30
一、概念及分类	30
二、光学性质	31
三、球镜的屈光力	32
四、透镜屈光力和处方的规范写法	34
五、球镜的联合	34
六、球镜的识别与中和	35
第三节 薄透镜的屈光力	36
一、球镜的面屈光力	36
二、薄透镜的屈光力	36
三、透镜的形式	38
第四章 散光透镜	39
第一节 柱面透镜	39
一、柱面透镜	39
二、柱面透镜的屈光力	41
三、柱面透镜的视觉像移	42
四、柱面透镜的叠加	42
第二节 球柱面透镜	42
一、球柱面透镜的概念	42
二、球柱面透镜的形式	43
三、表示方式	43
四、表达形式的转换	43
五、等效球镜度	44
第三节 环曲面透镜	44
一、环曲面	44
二、环曲面透镜	45
三、环曲面透镜的转换	46
四、环曲面透镜的识别	47
第四节 散光透镜的成像	47
一、像散光束	47
二、散光光束中各参数的计算	48
第五节 交叉柱镜	49
一、交叉柱镜的结构	49
二、交叉柱镜的光学性质	49
三、交叉柱镜的表示方式	50
第五章 透镜曲率与厚度	51
第一节 曲率与矢高	51
一、曲率及其计算公式	51

二、矢高及其计算公式	52
第二节 球面透镜的厚度计算	54
一、圆形球面透镜边缘厚度计算	54
二、非圆形球面透镜的厚度计算	55
第三节 散光透镜的厚度计算	56
一、柱面透镜的厚度计算	56
二、球柱面透镜和环曲面透镜的厚度计算	57
第四节 透镜厚度的测量	59
第六章 眼镜片的屈光力及其测量	60
第一节 有效屈光力	60
第二节 等效屈光力	61
一、等效屈光力的概念	61
二、同轴薄透镜系统的相关参数	62
第三节 厚透镜的屈光力	62
一、薄透镜与厚透镜的区别	62
二、等效空气距离	63
三、厚透镜的屈光力	64
第四节 眼镜片屈光力的测量	66
一、中和法	66
二、焦度计	69
第七章 眼用棱镜和透镜的棱镜效应	73
第一节 眼用棱镜	73
一、眼用棱镜的结构与眼用棱镜的光学性质	73
二、眼用棱镜屈光力	74
三、眼用棱镜处方与棱镜底向标记	76
四、棱镜的厚度差	78
五、棱镜屈光力的合成与分解	79
六、旋转棱镜与视近有效棱镜屈光力	82
七、菲涅耳棱镜贴膜	83
第二节 透镜的棱镜效应	84
一、棱镜效应与 Prentice 规则	84
二、球面透镜上任一点的棱镜效应	85
三、柱面透镜上任一点的棱镜效应	87
四、球柱面镜上任一点的棱镜效应	89
第三节 透镜棱镜效应在临床中的应用	91
一、配戴者偏心注视造成的地面高度变化	91
二、配戴者通过眼镜片注视引起的注视野变化	92
三、配戴者双眼偏心注视引起的差异棱镜效应	93
四、装配眼镜移心产生棱镜效应	94

第八章 屈光矫正及其临床应用	97
第一节 高度屈光不正的矫正	97
一、无晶状体眼	97
二、高度远视眼	102
三、高度近视眼	102
第二节 屈光参差和物像不等的矫正	104
一、屈光参差引起的视觉问题	104
二、物像不等的视觉问题	107
三、眼镜放大率和相对眼镜放大率	108
四、屈光参差的矫正原则	109
五、物像不等的矫正原则	109
第三节 特殊矫正	110
一、近附加不为球镜的特殊多焦设计	110
二、菲涅耳棱镜和菲涅耳透镜	110
三、改变眼睛的外观	111
第四节 眼镜学原理在接触镜中的应用	112
一、屈光力变化	112
二、放大率变化	112
第五节 眼镜学原理在低视力助视器中的应用	114
一、常见的低视力助视器	114
二、改变放大率的方法	114
三、常用的放大率	115
第六节 眼镜学原理在人工晶状体中的应用	117
一、人工晶状体	117
二、人工晶状体光学性能	117
三、人工晶状体屈光力计算和选择	118
第九章 多焦点镜	120
第一节 双光镜和三光镜	120
一、双光镜的定义及分类	120
二、双光镜的子片	123
三、双光镜视近点的垂直棱镜效应	124
四、双光镜的像跳	125
五、双光镜的近附加	125
六、双光镜的视觉矫正范围和调节需求	126
七、双光镜的配镜测量	127
八、棱镜控制型双光镜	130
九、三光镜	130
第二节 渐变多焦点镜	131
一、渐变多焦点镜的发展简史	131
二、渐变镜的基本设计	131

三、与渐变镜配镜者的沟通·····	137
四、渐变镜的验配·····	139
五、渐变镜的配发和指导·····	143
六、渐变镜的问题处理·····	144
七、特殊应用·····	148
第十章 眼镜片的设计 ·····	151
第一节 眼镜片的像差·····	151
一、色差·····	152
二、斜向像散·····	154
三、场曲·····	155
四、畸变·····	155
第二节 眼镜片的设计·····	155
一、眼镜片设计的基本常识·····	156
二、非球面镜和环曲非球面镜·····	159
三、高屈光力镜片设计·····	162
第十一章 眼镜片材料、表面处理及安全防护 ·····	164
第一节 眼镜片材料的特性·····	164
一、折射率·····	164
二、密度·····	166
三、阿贝数·····	166
四、反射性·····	167
五、散射和衍射·····	167
六、吸收性·····	168
七、透光率·····	168
八、紫外线阻断·····	169
九、耐用性·····	169
十、抗冲击性·····	169
第二节 眼镜片材料的分类·····	170
一、玻璃眼镜片·····	171
二、树脂眼镜片·····	171
第三节 眼镜片的镀膜·····	172
一、耐磨损膜·····	172
二、减反射膜·····	174
三、抗污膜·····	177
第四节 眼镜片的染色及光致变色·····	178
一、染色眼镜片·····	178
二、光致变色眼镜片·····	179
第五节 偏振眼镜片·····	181
第六节 眼镜的安全防护功能·····	181
一、环境中的光辐射损伤和防护·····	181

二、机械运动对眼睛的伤害和抗冲击性眼镜片·····	186
三、职业和运动中的眼睛安全防护·····	189
第十二章 眼镜架 ·····	192
第一节 眼镜架的分类·····	192
一、按材料分类·····	192
二、按款式分类·····	197
第二节 眼镜架的测量和标记·····	198
一、眼镜架的规格尺寸·····	198
二、眼镜架规格尺寸的测量·····	199
第三节 眼镜架的选择·····	201
一、眼镜架的功能性·····	201
二、眼镜架的舒适性·····	202
三、眼镜架的美观性·····	203
第四节 眼镜架的整形·····	208
一、眼镜整形·····	208
二、眼镜校配·····	210
三、调整工具介绍·····	212
第十三章 眼镜配装及检测 ·····	215
第一节 眼镜的配装·····	215
一、手工割边·····	215
二、自动磨边·····	215
三、开槽机·····	217
四、打孔机·····	217
五、眼镜配装·····	218
六、特殊眼镜的加工·····	219
第二节 眼镜的检测·····	220
一、眼镜质量的初步检测·····	220
二、眼镜质量的最终检测·····	223
三、常见眼镜质量问题的投诉处理方法·····	224
第三节 眼镜的保养·····	225
一、眼镜的日常保养·····	225
二、眼镜的专业保养·····	226
第十四章 眼镜品牌与营销 ·····	227
第一节 眼镜品牌与营销的市场环境·····	227
一、品牌与营销相关概念·····	227
二、眼镜的属性·····	228
三、我国眼镜行业现状·····	229
四、眼镜市场前景分析·····	229
第二节 眼镜商品品牌与营销·····	229

一、品牌定位.....	229
二、眼镜商品营销策略.....	230
第三节 眼镜服务品牌与营销.....	231
一、服务的特点.....	232
二、眼镜验配机构的服务品牌定位.....	232
三、眼镜服务品牌的营销策略.....	233
第四节 眼镜品牌与营销新趋势.....	234
一、科技促进服务.....	234
二、互联网营销.....	235
三、如何做好眼镜营销新模式.....	235
参考文献.....	237
汉英对照索引.....	241

融合教材数字资源目录

第一章

二维码 1-1	扫一扫，测一测	10
---------	---------	----

第二章

二维码 2-1	扫一扫，测一测	25
---------	---------	----

第三章

二维码 3-1	动画	透镜的第二焦点	28
二维码 3-2	动画	平行光束从空气通过凸面进入透镜	31
二维码 3-3	动画	平行光束从透镜通过凸面进入空气	31
二维码 3-4	动画	平行光束从空气通过凹面进入透镜	31
二维码 3-5	动画	平行光束从透镜通过凹面进入空气	31
二维码 3-6	动画	薄透镜的第二焦点	32
二维码 3-7	动画	薄透镜的第一焦点	32
二维码 3-8	扫一扫, 测一测		38

第四章

二维码 4-1	动画	柱面透镜	39
二维码 4-2	动画	球柱面透镜	42
二维码 4-3	动画	环曲面透镜	44
二维码 4-4	动画	史氏光锥	47
二维码 4-5	扫一扫, 测一测		50

第五章

二维码 5-1	视频	配镜技术	54
二维码 5-2	扫一扫, 测一测		59

第六章

二维码 6-1	视频	配镜技术	66
二维码 6-2	视频	透镜识别	69
二维码 6-3	视频	焦度计的使用	70
二维码 6-4	扫一扫, 测一测		72