



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等中医药院校研究生规划教材



供中医药、中西医结合各专业研究生使用



中医眼科临床研究

[主编] 段俊国

用
道，
夙
行
养
生，
幸
遇
真
经，
式
为
电
镜。
而
世
本
批
评，
籍
目
重
金，
用
后
不
论。

人民卫生出版社

系临
列床





全国高等中医药院校研究生规划教材

供中医药、中西医结合各专业研究生使用

中医眼科临床研究

主 编 段俊国（成都中医药大学）

副主编（按姓氏笔画排序）

王育良（南京中医药大学）

洪 亮（江西中医学院）

彭清华（湖南中医药大学）

主 审 廖品正（成都中医药大学）

编 委（按姓氏笔画排序）

王静波（山东中医药大学）

吴丹巍（上海中医药大学）

韦企平（北京中医药大学）

邱 波（广州中医药大学）

叶河江（成都中医药大学）

张宗端（温州医学院）

孙 河（黑龙江中医药大学）

郝小波（广西中医学院）

李志英（广州中医药大学）

霍 勤（河南中医学院）

杨 光（天津中医药大学）

魏丽娟（长春中医药大学）

学术秘书 张富文

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

中医眼科临床研究/段俊国主编. —北京: 人民卫生出版社, 2009. 10

ISBN 978-7-117-11516-2

I. 中… II. 段… III. 眼病—中医学临床—研究
IV. R276.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 113637 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.hrhexam.com	执业护士、执业医师、 卫生资格考试培训

本书本印次封底贴有防伪标, 请注意识别。

中医眼科临床研究

主 编: 段俊国

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 22.25

字 数: 625 千字

版 次: 2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11516-2/R·11517

定 价: 43.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高等中医药院校研究生教育 卫生部“十一五”规划教材指导委员会名单

主任委员 张伯礼

副主任委员 (以姓氏笔画排序)

王永炎 王庆国 王新陆 匡海学
吴勉华 范昕建 洪 净 徐志伟
曹洪欣 谢建群

委 员 (以姓氏笔画排序)

于 越 王 华 王 键 王之虹
尤昭玲 左铮云 石 岩 尼玛次仁
刘宏岩 刘振民 严世芸 李庆生
李佃贵 李灿东 李金田 李德新
余曙光 苗 茂 范永昇 周 然
周永学 周铭心 郭伟星 唐 农
梁光义 彭 勃 鲁兆麟

秘 书 (以姓氏笔画排序)

孙 勇 呼素华 周桂桐

出版说明

近些年来,随着中医药院校研究生教育规模的不断壮大,中医药研究生培养中硬件及软件水平相对不足与中医药高层次人才需求的矛盾日益突出,如何解决这一矛盾,成为当前中医药研究生培养教育中迫切需要解决的问题。

为了适应新时期中医药研究生教育和教学的需要,全国高等医药教材建设研究会、卫生部教材办公室自2006年开始,对全国各高等中医药院校的研究生院(处)、研究生导师、院士、名老中医、在校和毕业后的研究生,进行了大量、深入的调研和专家论证工作。在深入探讨“研究生规划教材在研究生培养过程中应该发挥的作用;研究生教材与五年制本科教材、七年制教材,以及专著之间的区别与联系;研究生教材与导师个性化培养的关系”的基础上,根据中医研究生教育的实际需要,策划组织了这套全国高等中医药院校研究生规划教材。

本套教材以“提高文化底蕴、加强基础知识;突出中医药经典原著研究;提高临床诊治技能;吸纳现代科技手段与方法”为宗旨,构建了基础、经典、临床、中药4个系列的40种书目。全套教材在内容的组织上,突破传统应试教育教材系统、全面的特点,紧紧围绕研究生的培养目标,着眼于学生进一步获取知识、挖掘知识和实践创新能力的培养;以问题为中心,围绕本学科的重点、难点、热点和疑点进行取材,深入展开某些方面的理论探讨和实践研究,在提高中医药研究生的动手能力、创新能力和思维能力上下功夫。4个系列中,基础系列主要以“够用”、“深度和广度”为基点,从中医研究生文化专业基础到科研能力各个方面可能遇到的实际问题展开。经典系列主要以条文内容为核心,进行勾勒理论、梳理观点、联系临床实际,阐发经典理论精髓,引导学生深入探索和挖掘。临床系列在中医优势病种的基础上,着重学科的重点、难点、热点内容,以问题为中心,深入探讨中医临床预防、诊治的理论与方法,启迪和培养研究生临床思辨能力。中药系列以当前学科领域研究的热点入手设立专题进行展开,深入探索和阐释本专业的理论与技术,启发学生的创新性思维。

本套教材的主编大多为目前各学科内较有影响和威望的资深专家,他们从事研究生教育工作多年,具有丰富的教学经验,并对编写本学科研究生教材有很多独到的见解。教材编写中经过主编人会议、各科目编写会议、审定稿会议、主编及副主编统稿会议,参加编写的各位专家(包括港澳台、境外及其他学科专家)对教材的编写深入研讨,积极探索,确保了教材的科学性、先进性和适用性。

本套教材是自有中医药研究生教育制度以来,首次规划出版。这套教材为研究生基础教育搭建了平台,对开展和促进导师的个性化培养,提高中医药高素质人才的水准,无疑是非常必要的,对推动中医药更大的发展具有重大的现实意义和历史意义!

然而,毕竟是首次组织编写中医药研究生教材,其中不乏有不尽人意之处,或不妥或缺憾,冀海内外专家学者及广大读者朋友提出宝贵意见,以便不断完善和提高。

人民卫生出版社

2008年12月

教材目录

一、基础系列

中国古代哲学与中医学	主编	孙广仁
自然辩证法概论	主编	张宗明
古代汉语	主编	许敬生
中国传统文化概论	主编	张其成
中医古籍校读法	主编	段逸山
中医各家学说专论	主编	鲁兆麟
医学科研思路方法与程序	主编	贲长恩
中医药文献信息获取与利用	主编	蒋永光
中医临床辨证思维方法	主编	张伯礼
中医药研究常用分子生物学技术	主编	方肇勤
中医基础理论专论	主编	郭霞珍
循证中医药临床研究方法	主编	刘建平
临床医学影像学	主编	周伟生

二、经典系列

黄帝内经理论与实践	主编	王庆其
伤寒论理论与实践	主编	郝万山 李赛美
金匱要略理论与实践	主编	张家礼 陈国权
温病学理论与实践	主编	杨进
难经理论与实践	主编	烟建华
针灸甲乙经理论与实践	主编	李鼎
神农本草经理论与实践	主编	张树生

三、临床系列

中医外感病证临床研究	主编	吴银根 黄永生
中医内伤杂病临床研究	主编	金实
中医急诊临床研究	主编	姜良铎
中医外科临床研究	主编	唐汉钧
中医妇科临床研究	主编	肖承悰
中医儿科临床研究	主编	汪受传 俞景茂
中医骨伤科临床研究	主编	施杞 王和鸣
中医眼科临床研究	主编	段俊国

中医耳鼻喉科临床研究
针灸学临床研究
推拿学临床研究
中医心理临床研究
中医养生保健研究

主编 王士贞
主编 王玲玲
主编 严隽陶
主编 何裕民
主编 谭兴贵

四、中药系列

中药化学专论
中药药理学专论
中药鉴定学专论
中药炮制学专论
中药资源学专论
中药药剂学专论
中药现代生物技术

主编 匡海学
主编 沈映君
主编 康廷国
主编 蔡宝昌 龚千锋
主编 万德光 王文全
主编 张兆旺
主编 胡之璧

编写说明

本教材是供全国高等中医药院校中医及中西医结合眼科专业研究生使用，亦可作为西医眼科研究生和高年资眼科临床医师的参考书。

中医眼科学是中医学研究生专业教学的重要课程，本教材旨在以本科《中医眼科学》为基础，引领研究生进一步掌握中医眼科的辨证论治优势与特色，了解中医眼科学近年来的研究与发展动态，探讨中医眼科学临床诊疗与研究中的难点问题，为研究生提供科研思路与方法。

本教材分为上篇、下篇两部分，上篇以中医眼科基础研究为主，包括现代中医眼科发展概况、中医眼科经典著作简介、中医眼科当代名家简介、眼科研究常用动物视觉器官、眼科研究动物模型、眼科研究实用技术、中医眼科制剂研究与新药开发、眼科临床研究方法、中医眼科科研标书撰写与实例分析等内容，以提高研究生的理论水平与实验研究能力。下篇以中医眼科临床研究为主，包括外障眼病、内障眼病和其他眼病。外障眼病多概念清楚，以中医病名编排；内障眼病多以眼底病变为主，近期发展迅速，但中医病名较为笼统，故以西医病名编排。下篇重在突出中医治疗特色，并对病种的历史沿革、治疗概况、研究现状、难点分析与对策进行了论述，以提高研究生的临床科研能力。

本教材由全国 13 所高等医药院校中医眼科及中西医结合眼科 16 位专家精心编写，反复讨论，多次修改，历经 1 年 6 个月时间，完成了编写工作。其中上篇第一章和第八章由段俊国教授编写；第二章和第十一章第二节由洪亮教授编写；第三章和第十章第三、四、五节由杨光教授编写；第四章和第十章第九、十、十一节由孙河教授编写；第五章、第九章和第十一章第三节由彭清华教授编写；第六章和第十一章第五节由叶河江副研究员编写；第七章和第十一章第七节由王育良教授编写；下篇第十章第一、二节和第十一章第六节由李志英教授编写，第十章第六、七、八节由郝小波教授编写，第十章第十二、十三、十四节由吴丹巍教授编写；第十一章第一、四节由魏丽娟教授编写，第八、九节由霍勤副教授编写，第十、十一节由邱波教授编写，第十二至十五节由韦企平教授编写；第十二章第一至四节由王静波教授编写，第五至七节由张宗端副教授编写。

本教材在编写过程中，得到成都中医药大学各级领导的关心和大力支持。廖品正教授等全国资深教授参与了审稿，提出了许多宝贵意见。人民卫生出版社编辑对教材编写提出许多宝贵意见，并在统稿等方面作出辛勤的工作；学术秘书张富文副研究员参与统稿与校对，成

都中医药大学曾洁萍博士、姜小帆博士、邵明义博士、李强博士，以及硕士研究生蔡东梅、苏晓庆、朱培庆、马鹏飞、程林等在教材统稿和校对过程中做了大量的工作，在此一并感谢。

由于此次研究生规划教材的编写是初次尝试且时间仓促，在教材中可能存在不少问题与不足，欢迎各位同道批评指正。

《中医眼科临床研究》编委会

2009年6月

目 录

上 篇

第一章 现代中医眼科发展概况	3
第二章 中医眼科经典著作简介	9
第一节 中医眼科专著	9
第二节 其他中医古籍的眼科论述	22
第三章 中医眼科当代名家简介	28
姚和清	28
张皆春	30
韦文贵	31
陆南山	33
文日新	35
张子述	36
陈达夫	38
张望之	39
张怀安	41
庞赞襄	42
姚芳蔚	44
第四章 眼科研究常用动物视觉器官	47
第一节 大鼠的视觉器官	47
第二节 猫的视觉器官	50
第三节 猴的视觉器官	51
第四节 兔的视觉器官	52
第五节 禽类的视觉器官	54

第五章 眼科研究动物模型	55
第一节 外眼疾病动物模型	55
第二节 内眼疾病动物模型	63
第三节 眼科体外培养细胞模型	83
第四节 全身疾病所致的眼病动物模型	89
第六章 眼科研究实用技术	93
第一节 眼科影像研究技术	93
第二节 眼科电生理研究技术	100
第三节 眼科病理形态研究技术	103
第四节 眼科分子生物学研究技术	110
第七章 中医眼科制剂研究与新药开发	114
第一节 眼部用药的吸收与代谢	114
第二节 现代眼科常用制剂	115
第三节 中医眼科常用制剂	118
第四节 中医院内制剂现状	121
第五节 中医眼科新药开发	123
第八章 眼科临床研究方法	126
第一节 循证医学简介	126
第二节 眼科临床流行病学	132
第三节 常用医用统计方法	137
第四节 中医眼科临床疗效评价主要方法	147
第五节 常用临床研究方案设计方法	158
第九章 中医眼科科研标书撰写与实例分析	172

下 篇

第十章 外障眼病	185
第一节 风赤疮痍	185
第二节 睑弦赤烂	189
第三节 上胞下垂	194
第四节 胞轮振跳	196
第五节 目翳	200
第六节 流泪症	203
第七节 漏睛	205
第八节 漏睛疮	207
第九节 时复目痒	209
第十节 白涩症	214

第十一节 火疳	218
第十二节 聚星障	220
第十三节 湿翳	226
第十四节 混睛障	231
第十一章 内障眼病	238
第一节 年龄相关性白内障	238
第二节 葡萄膜炎	243
第三节 原发性青光眼	247
原发性闭角型青光眼	248
原发性开角型青光眼	252
第四节 视网膜静脉阻塞	255
第五节 糖尿病性视网膜病变	261
第六节 视网膜静脉周围炎	264
第七节 中心性浆液性脉络膜视网膜病变	269
第八节 中心性渗出性脉络膜视网膜病变	274
第九节 年龄相关性黄斑变性	277
第十节 原发性视网膜色素变性	283
第十一节 视网膜脱离	286
附：渗出性视网膜脱离	291
第十二节 视神经炎	291
第十三节 视神经萎缩	295
第十四节 缺血性视神经病变	300
第十五节 外伤性视神经病变	306
第十二章 其他眼病	312
第一节 麻痹性斜视	312
第二节 弱视	315
第三节 甲状腺相关眼病	320
第四节 炎性假瘤	323
第五节 眼外伤	325
眼挫伤	326
眼球贯通伤	328
化学性眼外伤	330
辐射性眼损伤	331
第六节 近视	333
第七节 视疲劳	336
眼科常用术语中英文对照表	339

上 篇



现代中医眼科发展概况

1949年新中国成立之后,党和政府十分重视祖国医学的卫生保健事业,制定了系列政策和措施,使中医药事业得到空前发展,中医眼科随之走向复兴、发展和壮大之路。中医眼科在教育、科研、医疗及学术发展方面取得了举世瞩目的成就。

【中医眼科教育】

1956年,经国务院批准在北京、成都、上海、广州设立首批中医学院,此后各省市相继开设了中医学院,形成了院校教育为主体的中医教育体系。中医眼科教育体系也因此不断发展,中医眼科人才培养体系日臻完善,中医眼科教育事业蒸蒸日上,步入历史上最好的发展时期。

(一) 学历教育

中医眼科的学历教育从无到有,经历了数十年的不断发展和完善,现已形成针对不同层次不同学历的多元化教育体系。成都中医学院在建院之初就设立了眼科教研室,并由著名中医眼科专家陈达夫教授任教研室主任,以《眼科六经辨证讲义》讲授中医眼科学,作为中医专业本科的必修课。此后全国各省市中医院校,相继成立眼科教学机构,将《中医眼科学》作为中医专业本科的一门必修课或选修课,中医眼科教学水平逐步提高,形成了一支高水平的中医眼科教师队伍,教育体系日臻完善。自1978年恢复高考后,成都中医学院和陕西中医学院开始招收中医眼科硕士学位研究生,相继培养了第一批中医眼科硕士研究生,成为中医眼科研究生教育的开端,为后来的研究生教育体系的形成奠定了良好基础。随着中医学学科专业分化,1987年湖南中医学院开始招收中医五官科学大专专业,1988年经教育部批准成都中医学院、广州中医学院同时开办中医五官科学本科专业,此后部分中医院校又相继开设了中医五官科学专业,随着中医五官科学专业专门人才培养的逐年增多,后继人才的培养工作有序推进,从专科、本科到研究生,中医眼科高层次人才队伍日益壮大,学术水平不断进步。在20世纪80年代末成都中医药大学与中国中医科学院先后获得中医眼科博士学位授予权和中西医结合眼科博士学位授予权,开始了中医眼科博士研究生的培养。20世纪90年代中期全国开始了七年制中医眼科、同等学历研究生等多种形式的研究生教育模式,本科教育中出现了中医学专业、中西医结合专业眼科方向等模式。1997年教育部对学科专业目录调整,中医眼科学与中西医结合眼科学的博士授位学科分别归属于中医五官科学及中西医结合临床两个二级学科招生。目前两个学科的博士生导师有近20位。21世纪初,部分学位点还获得了招收中医眼科博士后的资格。中医眼科学学历教育实现了针对不同层次中医眼科人才培养的学历教育体系。

(二) 教材建设

在 20 世纪 50 年代初,中医药高等院校中医眼科教学多以自编教材为主,为了满足教学需要,1960 年人民卫生出版社出版了由广州中医学院眼科教研组主编并经北京、南京、上海、成都、广州五所中医学院共同审定的第 1 版中医学院试用教材《中医眼科学讲义》,收集了历代中医眼科的学术精粹,系统整理归纳,成为中医院校第 1 版全国性教材。此后上海科学技术出版社于 1964 年出版了《中医眼科学讲义》重订本,并于 1975 年、1979 年、1983 年先后进行修订,不断充实完善,成为当时中医眼科通用教材。1986 年上海科学技术出版社出版了廖品正教授主编的高等医药院校教材《中医眼科学》(第 5 版),影响颇大,已 22 次印刷,发行近 30 万册。2003 年中国中医药出版社出版了由曾庆华教授主编的普通高等教育“十五”国家级规划教材《中医眼科学》(第 7 版),是目前中医学专业的专用教材。2005 年中国中医药出版社出版又出版由段俊国教授主编的新世纪全国高等医药院校规划教材《中西医结合眼科学》(第 1 版),是目前高等医药院校中西医结合专业的专用教材。

此外,相继出版了许多中医眼科协编教材、自考教材、中专教材、大专教材、参考丛书、自编教材、七年制教材等。如 1992 年人民卫生出版社出版了廖品正教授主编的高等中医药院校教学参考丛书《中医眼科学》,是高等中医院校中医眼科教师的重要参考书,而且其繁体版已成为中国香港、澳门、台湾以及新加坡、马来西亚等地华人学习中医眼科的必备教材,促进了中医眼科的海外传播。1995 年人民卫生出版社出版了由祁宝玉教授主编的全国高等中医药院校协编教材《中医眼科学》。2001 年中国医药科技出版社出版了由谢学军教授主编的《中西医临床眼科学》(七年制中西医结合专业教材)。同年,由秦杏蕊、李清文主编出版了全国中医专业自学考试应试指南丛书《中医眼科学》,2002 年由丁淑华主编出版了新编实用中医文库《中医眼科学》(英汉对照)。为适应高层次教育需要,2004 年卫生部组织编写了由李传课教授主编的中医药学高级丛书《中医眼科学》,进一步促进了中医眼科学的发展。

(三) 师资培训

利用举办师资班或多种形式的培训班等办法,加强中医眼科师资队伍建设,培养了很多中医眼科名师名家。自 1959 年以后,一大批西医学习中医的眼科工作者,加入到中医眼科队伍中来,通过参加师资班、西医学习中医班,提高了中医眼科学术水平,同时通过中西医眼科的相互交流,加快了中医眼科现代化发展的步伐。1975 年由卫生部指定在成都中医学院举办了首届全国“中医院校眼科师资班”,此后又分别举办了 3 届,为全国各地培养了众多高水平的中医眼科师资力量,在推动全国中医眼科学术进步和促进师资培养方面具有重要的历史意义。在师资培训方式方面还形成了通过全国性中医眼科进修班、培训班以及省级各类中医眼科提高班、学习班等多种形式进行的师资培养。此外,通过全国性中医眼科学术会、国内外进修、访问学者等方式以及近年来多次举办的国家级中医眼科继续教育项目均为中医眼科师资力量的培养提供了形式多样的模式,中医眼科师资队伍正在不断壮大之中。

(四) 师承教育

在中医学的发展史上,师承教育是中医得以延续和发展的主要形式,在几千年薪火传承过程中,形成了独具特色的培养中医人才的模式。当代中医眼科名家陈达夫、庞赞襄、姚和清、韦文贵、姚芳蔚、张望之、陆南山等以师承方式培养了大批后来的中医眼科名家,形成中医眼科不同的学术流派。为继承名老中医学术经验,全国各地建立了许多名中医工作室,通过师承教育以及利用先进的教学手段整理挖掘名老中医经验,总结其学术理论。国家中医药管理局、国家科技部等非常重视

中医眼科名老中医学学术传承,设立了许多国家级科研课题并给以经费资助。此外,一些专家成为全国名老中医师带徒指导老师,2006年成都中医药大学眼科廖品正教授成为四川省首届十大名中医之一,2009年中国中医科学院眼科医院唐由之研究员成为中医眼科界首位“国医大师”。

(五) 学术著作

随着中医眼科学术氛围的空前活跃,中医眼科专著不断问世。如具有工具书性质的《中医大辞典·外伤骨伤五官科分册》、唐由之主编的《中国医学百科全书·中医眼科学》;名老中医经验总结的如路际平《眼科临证笔记》、姚和清《眼科证治经验》、陆南山《眼科临证录》、《韦文贵眼科经验选》、陈达夫《中医眼科六经法要》、《张皆春眼科证治》、庞赞襄《中医眼科临床实践》、《陈南溪眼科经验》等;有整理古代文献的,如杨维周《中医眼科历代方剂汇编》、曹建辉《眼科外用中药与临床》等;有大型参考书,如唐由之、肖国土《中医眼科全书》;有专病类总结,如姚芳蔚《眼底病的中医治疗》、李传课《角膜炎证治经验》、李全智《眼底出血》等;有中西医结合著作,如中国中医科学院广安门医院眼科《中西医结合手术治疗白内障》、陆绵绵《中西医结合治疗眼病》、李传课《新编中医眼科学》、黄叔仁《眼病的辨证论治》等;有临床手册类,如李传课《中医眼科临床手册》、肖国土《眼科临床治疗手册》等;还有古代文献点校,如《目经大成》、《眼科阐微》、《证治准绳·眼目集》等。著述之多,质量之高,内容之广,可谓空前。

(六) 学科建设

随着中医眼科学科体系的不断完善,学科建设工作成为推动中医眼科学术发展、人才培养、疗效提高、科技创新等各方面不断进步的重要环节。20世纪90年代中期全国许多中医院校中医眼科学科相继成为中医药行业的重点学科。1999年成都中医药大学眼科实验室成为国家中医药管理局三级科研实验室。2001年成都中医药大学中医五官科学学科被教育部确定为国家重点学科。同年,成都中医药大学、中国中医研究院眼科医院、湖南中医药大学中医眼科学学科同时被国家中医药管理局确定为局级重点学科建设单位,对重点学科进行经费投入和政策倾斜,强化学科建设工作,有力地促进了中医眼科重点学科的技术力量、条件配备、人才培养、科学研究等各项工作的开展。重点学科的建设带动了中医眼科实验室、研究室、临床科室的共同进步。2007年成都中医药大学五官科学再次成为国家重点学科,成都、北京、湖南三个局级重点学科也通过了国家中医药管理局的验收。中医眼科学学科建设整体水平上升到一个新的台阶。

【中医眼科临床】

1956年后,随着中医药院校相继设立眼科教研室,附属医院也逐步开设眼科门诊和病房。此后,逐步建立了省、市、区、县各级中医院,其中大部分中医院均设有独立的五官科或眼科。经过半个世纪的临床实践和发展,中医眼科在临床服务、临床研究和专科建设方面成效显著。

(一) 临床服务能力显著增强

许多中医眼科临床机构在最初设立时规模较小,设备简陋,临床服务能力较差。经过几十年的建设和发展,一些大型中医眼科医院相继建成投入使用,并且在临床规模、条件配备、技术力量等各个方面都明显改善,有些甚至超过同等级别的西医院。如中国中医科学院争取国家资金上亿元建设眼科医院,是目前我国规模最大的国立中医眼科医院,该院倡导“中医眼科要领先,西医眼科不落后”的办院指导方针,医院的环境、设施、条件、医疗设备一流。一些全国中医药大学附属医院也不断引入现代医学检查设备:如共焦激光眼底扫描系统、光学相干断层扫描、免散瞳眼底照相机眼科A/B超视野眼电生理角膜地形图波前像差仪等。通过长期临床实践进一步充实和发展眼底辨证