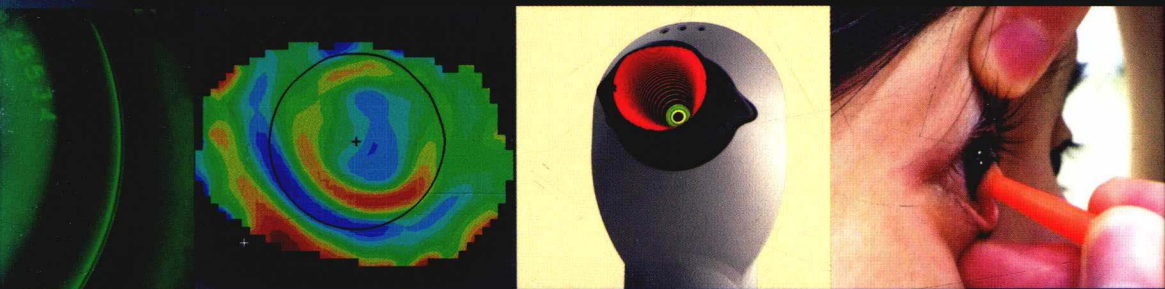
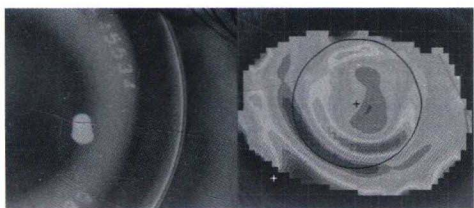


梅颖 唐志萍 编著



# 硬性角膜接触镜 验配跟我学

第2版



# 硬性角膜接触镜 验配跟我学

第2版

梅颖 唐志萍 编著

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

硬性角膜接触镜验配跟我学 / 梅颖, 唐志萍编著. —2 版.  
—北京: 人民卫生出版社, 2018  
ISBN 978-7-117-25966-8

I. ①硬… II. ①梅…②唐… III. ①角膜接触镜 - 眼镜检法  
IV. ① R778.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 022049 号

人卫智网	<a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	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	<a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

硬性角膜接触镜验配跟我学

第 2 版

编 著: 梅 颖 唐志萍

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](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710 × 1000 1/16 印张: 16

字 数: 305 千字

版 次: 2016 年 3 月第 1 版 2018 年 2 月第 2 版

2018 年 2 月第 2 版第 1 次印刷 (总第 5 次印刷)

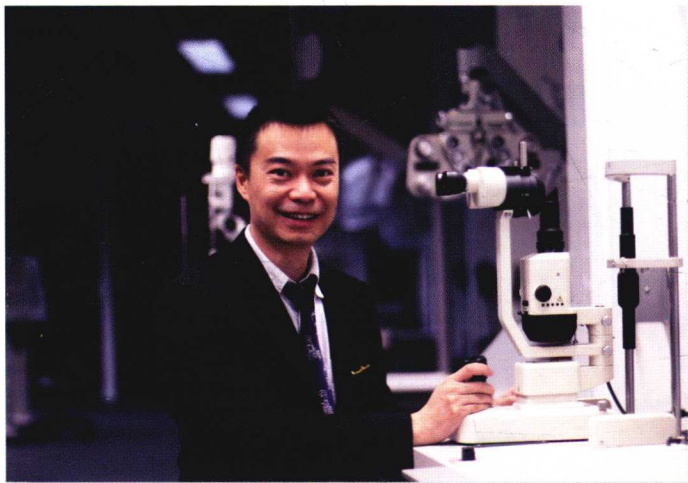
标准书号: ISBN 978-7-117-25966-8/R · 25967

定 价: 98.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto: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)

## 作者简介

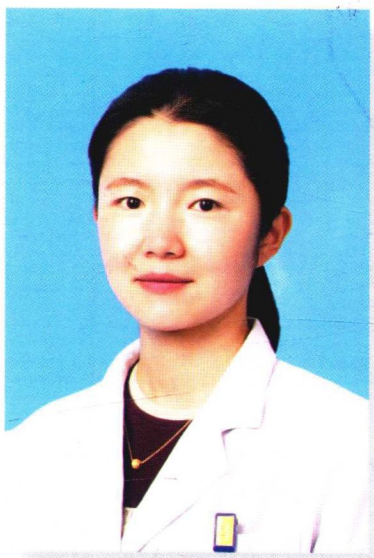


**梅颖**，上海新虹桥国际医学园区美视美景眼科中心业务院长，副主任医师。天津医科大学早稻田眼镜职业培训学校名誉校长。国际角膜塑形学会资深会员（FIAO）、国际角膜塑形学会亚洲分会资深会员（SIAOA）、美国视觉训练和发展学会（COVD）会员。《中国眼镜科技杂志》专栏作者。

著有《硬性角膜接触镜验配案例图解》《硬性角膜接触镜验配跟我学》《视光医生门诊笔记》。担任《中职教接触镜验配技术》副主编，参与《斜弱视和双眼视处理技术》的编写。

眼视光英才计划“明日之星”第一期成员。

## 作者简介



**唐志萍**，上海普瑞眼科医院副主任医师，眼科学博士、云南省女医师协会眼科专业分会委员。1999年毕业于北京医科大学，主要从事眼科临床工作，并对视网膜、视神经的损伤及保护进行了大量的研究工作。主持云南省科技厅自然科学基金面上项目、昆明医科大学创新基金项目，并参与多项国家自然科学基金的研究工作。2015年与团队共同荣获云南省科技厅科技一等奖、2016年与团队共同荣获云南省科技进步一等奖。



# 序

梅颖医生又写了一本书，名曰《硬性角膜接触镜验配跟我学》，看题目就能猜到此书一定是验配一线工作着的专家写的，是为正在验配一线初学者写的。只有经历过在临床上探索初期的艰难和历练，才会有这样的写书感悟和写这样书给大家分享的夙愿。

梅颖医师再次邀请我写序言，我虽因词穷想推辞，但看到梅颖医师如此坚韧不拔地努力，如此不遗余力分享的品格，我也只有欣然提笔、努力“推荐”此书了。

梅颖医师去年写成了《硬性角膜接触镜验配案例图解》，以案例的形式展示临床中常见或不常见的验配经验，获得了不少同行的推崇。自然，年轻同行在临床上遇到相关疑惑，会更多地在“微信”或“圈子”里提出，梅颖医师在交流中发现，在诸多基层单位，在开展验配的过程中都面临相同的困境：缺乏一个规范化的流程指导、无法在开展初期迅速掌握验配的要点。这一短板对硬镜的推广有着极大的屏障作用，也由此带来疗效不佳、引起一些本可规避的并发症，给医患双方带来负面影响。由此，他开始萌发写一本让基层医师读起来容易、学起来简单、但又符合临床规范的验配指南，《硬性角膜接触镜验配跟我学》应运而生。

《硬性角膜接触镜验配跟我学》以简洁清晰的方式阐述了硬性接触镜的背景知识、相关眼部解剖，较详细介绍了硬性接触镜开展所需要的相关知识：基本设施、法律法规、参数设计、患者适应证、检查数据分析、验配流程、实践操作、常见问题及并发症处理，以及医患沟通交流要点等。全书重点落在硬性接触镜的验配细节上，有要点、有步骤、有程序、有图示，为初学者提供了一个非常好的流程指南、细节指导，并为规范硬性接触镜的验配操作提供了依据。

特为此书作序，期待硬性角膜接触镜专业验配人员能从此书中受益，为百姓提供安全有效的验配。

吕帆

2016年元月



## 第 2 版前言

角膜塑形是儿童近视控制的有效光学工具，近年来我国各地医疗机构都开始开展起来了。2016 年底，国家食品药品监督管理总局批准了 CRT 设计（corneal refractive therapy，角膜屈光矫治）的角膜塑形镜，CRT 设计的角膜塑形镜在美国也是主流的设计之一，而且到目前为止已有不少单位开始使用 CRT 的设计进行验配。然而在此之前的角膜塑形设计都是 VST 设计（vision shaping treatment，视觉重塑治疗）的镜片。两种设计的角膜塑形镜在设计理念、验配方法和镜片调整上有很大的差别，而《硬性角膜接触镜验配跟我学》（第 1 版）中也没有介绍 CRT 塑形镜的验配方法。另外，有不少读者反映第 1 版图书为黑白印刷，书中大量的角膜地形图无法看清楚，希望能有彩色印刷的图书，应该更具临床指导作用。

为了满足上述读者提出的要求并结合最近对角膜塑形设计方面的一些理解，在 CRT 塑形镜的验配内容外，我们又整理了一些资料，包括 VST 塑形镜的弧段设计、塑形镜降幅设计原则、散光塑形镜验配、角膜塑形临床风险防控专家共识等与临床密切相关的内容，对原文重新优化整理后编写了《硬性角膜接触镜验配跟我学》（第 2 版）。

第 2 版优化了结构、丰富了内容，增加了角膜塑形相关档案的填写样本、临床案例，补充了散光塑形镜验配和 CRT 塑形镜、双矢高 CRT 验配的体系，而且全彩印刷，相信是一本能让读者在硬性角膜接触镜验配上，从入门到精通的系统化的专业指导书。

封底提供了“梅医生的视光工作室”微信公众平台的二维码，可作为和作者交流的一个平台，欢迎大家关注和交流。

梅颖 唐志萍

2017 年 12 月于上海

# 第1版前言

硬性透气性角膜接触镜，包括 RGP 镜（rigid gas permeable contact lens）和角膜塑形镜（orthokeratology lens），是近年来视光学临床应用和研究的热点。在中华医学会眼科学分会眼视光学组以及 IAOA（国际角膜塑形学会亚洲分会）的推动下，通过多次学术会议的组织、学术文章的发表和相关专著、教材的发行，使视光从业人员认识到了硬性角膜接触镜的临床应用优势，越来越多的视光从业人员在学习和开展硬性角膜接触镜验配技术。

由于硬性角膜接触镜，无论其材料特点还是镜片设计都比传统的软性角膜接触镜特殊，而且验配技术复杂而学习周期长。现有的介绍硬性角膜接触镜的理论知识、验配方法、验配流程、并发症处理等方面的教材、专著较多，但多以理论性指导为主，而实践、操作指导类的书籍较少。

如果能设计一本以操作指导为主的“实操手册”，以明确的步骤式、表格式的操作指导作为可提供读者互相练习的“标准化”学习工具，同时辅以医患交流案例，医患沟通文书模板，能否缩短硬性角膜接触镜的学习周期呢？另外，在临床实际工作中，我们发现开展硬性角膜接触镜验配技术，需要的不仅仅是接触镜专业知识，同时还需要从业者对国家相关法律法规了解；对相应的场地、设备要求的理解；会对角膜地形图检查结果进行阅读和分析；具备相应的医患沟通技能；具备对知情同意书、指导手册、服务协议等的设计技能。

基于以上想法，结合在天明视光十余年来我们开展的大量临床硬性角膜接触镜验配工作和经验，我萌发了撰写一本《硬性角膜接触镜验配跟我学》的实用型专著的想法。以硬性接触镜验配技能为核心，建设一套实践性强的学习体系，以求缩短硬性接触镜验配的学习周期，形成一本初学者的入门指导书。

有同行询问，目前大家更多的是在做角膜塑形镜，为什么要把 RGP 镜的验配内容也写入本书？为什么不写一本专门针对角膜塑形的书籍？我认为 RGP 镜是做角膜塑形镜的基础，现在很多从业者没接触过 RGP 镜就直接做角膜塑形镜的验配，其实也是缺乏一定的知识和技能的。所以，把 RGP 镜与角膜塑形镜验配整合在一起，先学习 RGP 镜的验配知识和技能，会更加容易学习角膜塑形镜的验配。这也是以美国为主的发达国家的视光医生的学习顺序和惯例。



由于硬性接触镜是临床眼视光学、医学领域中比较具有挑战性的领域，要求验配者具备丰富的背景知识和经验积累。本书仅介绍与验配相关的必需的背景知识，未做展开讨论，也未对更复杂的镜片设计、并发症处理等更深层次问题进行探讨，更未介绍硬性接触镜相关的临床研究内容。其中，硬性接触镜镜片的戴镜、摘镜操作步骤、护理维护内容，已经在很多的专著和书籍、教材中有图文并茂的详细描述，更有生产商拍摄和提供了详尽的操作视频供从业者和患者学习，所以对此部分内容本书仅做简要说明，不再做详细介绍。此外，有关眼的生理解剖、屈光系统，基础视光理论，眼科检查，屈光检查，镜片设计、生产、材料，接触镜的历史和发展等基础知识，本书也未做介绍。所以，本书只能作为基础篇教程，待我们以后有了进一步的积累，会再推出“进阶篇”，甚至“高级篇”。

对于视光从业人员来说，硬性接触镜验配技术可能更多的是面对“顾客”而不是“患者”，所以其推广不仅要求会做，更要会说。本书特引入“医患沟通”章节，介绍相关的医患 / 顾客沟通要点，并以一些案例来介绍说明，避免只会做不会说的情况。

本书是一本以硬性角膜接触镜验配为主体的“实操手册”，强调验配过程中的具体操作和实践，用词严谨、科学，逻辑性强而通俗易懂，是一本实践指导性强的专业指导书。本书中配以大量的插图做说明，以加强读者的理解，适合刚开始学习硬性接触镜验配技术的新手，也可作为视光医师、临床眼科医师、医学院校学生、视光职业学校学生、验光师学习和工作的参考书，还可为医学院校、视光职业学校的教师和科研人员提供参考。

本书中的相关仪器、设备、操作场地，由上海根植企业咨询有限公司旗下的香港大学深圳医院美视美景护眼中心和天明视光眼科诊所提供，视光医生和验光师团队提供了接触镜摘戴镜和护理的操作场景照片，和一些相关的临床材料。人民卫生出版社的编辑对本书做了悉心的指导。本书凝聚了许多人的智慧和心血，在此感谢大家的辛勤劳动。

梅颖 唐志萍

# 目 录

<b>第一章 硬性角膜接触镜验配相关的必要理论知识</b> .....	1
<b>第一节 角膜的解剖和生理</b> .....	1
一、角膜的解剖.....	1
二、角膜的生理.....	4
<b>第二节 硬性角膜接触镜镜片材料特性</b> .....	6
一、接触镜材料的基本特性.....	6
二、硬性角膜接触镜材料.....	8
<b>第三节 硬性角膜接触镜验配开展的技术要素</b> .....	10
一、场地.....	10
二、设备.....	10
三、试戴镜组和耗材.....	12
四、档案设计.....	13
五、我国开展硬性角膜接触镜验配的相关法规.....	14
<b>第四节 基于 Placido 盘的角膜地形图和初步阅读</b> .....	23
一、角膜曲率与角膜地形图基础.....	24
二、角膜地形图的检查操作注意事项.....	41
<b>第二章 硬性角膜接触镜的戴镜、摘镜和护理操作实践</b> .....	43
一、硬性角膜接触镜戴镜、摘镜和护理的相关工具和耗材.....	43
二、硬性角膜接触镜戴镜、摘镜和护理操作流程.....	47
三、相关护理器具的清洗和更换.....	53
<b>第三章 RGP 镜验配和实践</b> .....	54
<b>第一节 RGP 镜概述</b> .....	54
一、RGP 镜的优势 .....	54
二、RGP 镜的参数 .....	54

三、RGP 镜的设计分类 .....	56
四、RGP 镜配戴与泪液透镜 .....	57
第二节 RGP 镜的适配者选择 .....	58
第三节 医患沟通：如何向适配者（家长）介绍 RGP 镜 .....	59
一、接触镜矫正屈光不正的优势 .....	59
二、RGP 镜在儿童远视性弱视矫正中的应用优势 .....	63
三、RGP 镜与软性角膜接触镜的特点比较 .....	64
四、推荐 RGP 镜的医患沟通案例 .....	66
第四节 球面设计 RGP 镜验配流程 .....	70
一、问诊和眼部健康检查 .....	70
二、眼部相关参数的测量 .....	71
三、验光 .....	73
四、选择试戴镜和试戴评估 .....	74
五、戴镜验光、屈光参数确定 .....	79
六、RGP 镜的定片与分发 .....	79
七、RGP 镜片更换周期 .....	79
八、RGP 镜的配戴适应 .....	80
九、RGP 镜的随访和复查 .....	80
第五节 球面设计 RGP 镜验配实践操作 .....	82
一、问诊和 RGP 镜验配前检查 .....	82
二、RGP 镜的配适评估和处方 .....	84
第六节 复曲面 RGP 镜概述 .....	88
第七节 后复曲面 RGP 镜验配流程 .....	91
一、后复曲面 RGP 镜的特点 .....	91
二、后复曲面 RGP 镜片参数计算过程 .....	91
三、后复曲面 RGP 镜片参数计算表 .....	95
四、后复曲面 RGP 镜验配注意事项 .....	96
第八节 双复曲面 RGP 镜验配流程 .....	97
一、双复曲面 RGP 镜的特点 .....	97
二、双复曲面 RGP 镜片参数计算过程 .....	97
三、双复曲面 RGP 镜片参数计算表 .....	101
四、双复曲面 RGP 镜验配注意事项 .....	102

第九节 RGP 镜配适的常见问题	102
一、配适状态	102
二、光度与配适	103
三、RGP 镜光度与镜片配适的关系	105
四、直径与配适	107
五、RGP 镜设计与配适	108
<b>第四章 角膜塑形镜的验配和实践</b>	<b>110</b>
第一节 角膜塑形镜概述	110
一、角膜塑形术的历史与发展	111
二、角膜塑形镜的设计	112
三、角膜塑形镜的验配方式	113
四、角膜塑形镜的试戴镜组	114
五、角膜塑形与角膜屈光手术比较	116
第二节 角膜塑形镜的适配者选择	116
一、适应证	116
二、非适应证	117
三、适配者选择的非医学因素	119
第三节 医患沟通：如何向适配者（家长）介绍角膜塑形镜	119
一、角膜塑形镜的近视控制原理	119
二、角膜塑形镜的安全性	123
三、角膜塑形近视控制的有效性	125
四、介绍角膜塑形镜的医患沟通案例	125
第四节 角膜塑形镜验配流程	130
一、验配前检查	130
二、镜片选择	133
三、试戴评估	134
四、戴镜验光确认降幅	138
五、过夜试戴后的评估和镜片参数调整	144
六、知情同意书和验配协议的签署	147
七、角膜塑形的相关费用	148
八、定片和发放	149



九、角膜塑形镜的戴镜、摘镜和护理指导	151
十、角膜塑形的复诊和随访	151
十一、文件档案的保存	154
第五节 角膜塑形镜验配实践操作	154
一、验配前检查和试戴镜选择	154
二、试戴评估	158
三、过夜试戴后的评估和镜片参数调整	166
第六节 散光 (toric) 角膜塑形镜的验配	166
一、散光 (toric 设计) 角膜塑形镜	166
二、散光 (toric 设计) 角膜塑形镜的验配	170
第七节 角膜塑形镜配适常见问题和参数调整	176
一、配适偏紧	177
二、配适偏松	178
三、侧方偏位	180
四、中央岛	182
五、镜片直径与配适	184
六、镜片直径与眩光	185
七、配适常见问题汇总	186
第八节 其他常见验配问题	187
一、视力波动	187
二、视近困难	188
三、塑形效果差	188
四、效果维持时间短	188
五、镜片固着	188
<b>第五章 CRT 角膜塑形镜</b>	<b>189</b>
第一节 CRT 角膜塑形镜的材料、设计和试戴镜组	189
一、材料	189
二、设计	191
三、CRT 首选镜片计算尺	196
四、CRT 设计的特点	198
第二节 CRT 验配流程	199

第三节 CRT 试戴调整原则 .....	202
一、CRT 参数调整对矢高的影响 .....	202
二、直径 .....	202
三、上方偏位 .....	202
四、侧方偏位 .....	203
五、下方偏位 .....	203
六、治疗区面积小 .....	203
七、e 值 .....	203
八、中央岛 .....	203
九、气泡 .....	203
十、边翘过高与不足 .....	204
十一、片上验光 .....	204
第四节 双矢高 CRT .....	206
一、双矢高 CRT 设计 .....	206
二、双矢高设计的激光码标识 .....	206
三、双矢高 CRT 的参数选择 .....	206
四、双矢高 CRT 试戴镜 .....	208
五、双矢高 CRT 的验配方法 .....	208
<b>第六章 硬性角膜接触镜常见并发症 .....</b>	<b>209</b>
一、角膜上皮损伤 .....	209
二、角膜色素环 .....	213
三、无菌性周边角膜浸润、溃疡 .....	213
四、感染性角膜炎 .....	215
五、泪液异常 .....	216
六、结膜异常 .....	216
<b>第七章 开展硬性角膜接触镜验配的相关工具 .....</b>	<b>218</b>
一、RGP 镜验配知情同意书 .....	218
二、角膜塑形屈光矫正的优点和缺点 .....	219
三、角膜塑形镜验配知情同意书和验配协议 .....	220
四、试戴镜借片说明和押金单 .....	226

五、角膜塑形定片记录·····	226
六、角膜塑形验片记录·····	227
七、角膜塑形术矫治工具领取确认书·····	228
八、硬性角膜接触镜的戴镜、摘镜和镜片护理指南·····	229
九、角膜塑形镜的配戴指导·····	233
参考文献·····	236
后记 角膜塑形收费标准的相关思考·····	240

# 硬性角膜接触镜验配相关的 必要理论知识

角膜接触镜（contact lens）不仅从外观和方便性方面给近视、远视、散光等屈光不正患者带来了很大的改善，而且视野宽阔、视觉成像质量佳，在控制青少年近视、散光进展，治疗特殊眼病等方面也发挥了特殊的功效。硬性高透气性角膜接触镜指使用高透氧材料制作的硬性角膜接触镜，包括 RGP 镜（rigid gas permeable contact lens）和角膜塑形镜（orthokeratology lens）。

硬性角膜接触镜所含的硅、氟等聚合物，能够大大增加氧气的通过量。其材质的氧通透性高，“硬性”的特点使其具有良好的矫正近视、散光及圆锥角膜的光学特性，使用更安全，护理更简便。与软性角膜接触镜相比，硬性角膜接触镜既提高了透氧性，又保证了材料的牢固性，并且具有良好的湿润性和抗沉淀性。在角膜屈光手术后、圆锥角膜、角膜外伤等角膜疾患造成的不规则角膜散光、复杂屈光不正等情况下，软性角膜接触镜常常无能为力，而 RGP 镜可以进行良好的屈光重建和矫正视力。近年的研究一致认为角膜塑形镜能有效减缓儿童近视进展。

硬性角膜接触镜在发达国家中使用非常普遍，在我国也已有较好的发展势头，屈光不正患者和视光师开始认识到硬性角膜接触镜有更大的优越性。越来越多的视光师和从业者开始学习并开展硬性角膜接触镜的验配技术。本章介绍硬性角膜接触镜验配相关的必要背景知识，由于篇幅有限不做展开讨论。

## 第一节 角膜的解剖和生理

### 一、角膜的解剖

角膜位于眼球壁纤维膜的前 1/6，无色透明。从前面看为横椭圆形。水平径为 11.5~12mm，垂直径为 10.5~11mm。周边厚度约为 1mm，中央稍薄，为



0.5~0.55mm。其前表面的曲率半径约为 7.8mm，后表面约为 6.8mm。角膜并不是一个真正的球面，角膜中央 4.0mm 光学区范围内近似球面，而向周边逐渐变得平坦，特别是鼻侧更加明显。

在做硬性角膜接触镜时，睑裂高度、角膜 HVID（可见虹膜直径）、K 值、e 值等都是选择镜片参数的重要指标。而角膜塑形镜是在美国先发展，之后引进中国的，其镜片参数设计也更多的是考虑西方人的角膜形态参数制作的，所以了解中国人和西方人的角膜参数标准和差异非常重要。表 1-1-1 总结了中国人和西方人的角膜参数，了解这些数据对于硬性角膜接触镜的参数选择和调整很有意义。相比西方人，中国人的角膜横径和睑裂高度均较小一些。

表 1-1-1 中国人和西方人的角膜参数比较

角膜参数	年龄	中国人	西方人
HVID (可见虹膜直径)	成人	11.16mm ± 0.54mm (Lam and Loran, 1991) 11.63mm ± 0.03mm (Matsuda et al, 1992) 11.4mm ± 0.6mm (Wong et al, 2002)	11.71mm ± 0.46mm (Lam and Loran, 1991) 11.79mm ± 0.04mm (Matsuda et al, 1992)
	儿童	11.2mm ± 0.3mm (6~12 岁) (Chan et al. 2012)	8.9~12.6mm (1.5 月 ~19 岁) (Ronneberger et al. 2006)
睑裂高度	成人	9.6mm ± 1.2mm (Cheung et al. 2002)	9.7mm ± 1.2mm (Read et al. 2006)
		9.6mm ± 1.18mm (Wong et al. 2002)	10.3mm ± 1.9mm (Lin et al. 2006)
		9.7mm ± 0.8mm (Lin et al. 2006)	
角膜平坦 K (曲率半径 / 屈光度)	成人	7.91mm ± 0.23mm (Lam and Loran. 1991)	8.03mm ± 0.204mm (Lam and Loran. 1991)
		7.82mm ± 0.26mm (Cheung et al. 2000)	
		42.37D ± 1.17D (Chen and Lam. 2009)	
	儿童	43.38D ± 1.52D (Chen et al. 2008) 7.85mm ± 0.24mm (Chen et al. 2012)	43.32D ± 1.23D (Walline et al. 2001)