

# 世界 视觉报告



世界卫生组织



# 世界 视觉报告



世界卫生组织

世界 视觉报告 [World report on vision]

ISBN 978-92-4-000856-4 (网络版)

ISBN 978-92-4-000857-1 (印刷版)

## © 世界卫生组织 2020 年

保留部分版权。本作品可在知识共享署名——非商业性使用——相同方式共享 3.0 政府间组织 (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.zh>) 许可协议下使用。

根据该许可协议条款，可为非商业目的复制、重新分发和改写本作品，但须按以下说明妥善引用。在对本作品进行任何使用时，均不得暗示世卫组织认可任何特定组织、产品或服务。不允许使用世卫组织的标识。如果改写本作品，则必须根据相同或同等的知识共享许可协议对改写后的作品发放许可。如果对本作品进行翻译，则应与建议的引用格式一道添加下述免责声明：“本译文不由世界卫生组织（世卫组织）翻译，世卫组织不对此译文的内容或准确性负责。原始英文版本为应遵守的正本。”

与许可协议下出现的争端有关的任何调解应根据世界知识产权组织调解规则进行。  
(<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>)

**建议的引用格式。**世界 视觉报告 [World report on vision]。日内瓦：世界卫生组织；2020 年。许可协议：CC BY-NC-SA 3.0 IGO。

**在版编目 (CIP) 数据。**在版编目数据可查阅 <http://apps.who.int/iris/>。

**销售、版权和许可。**购买世卫组织出版物，参见 <http://apps.who.int/bookorders>。提交商业使用请求和查询版权及许可情况，参见 <http://www.who.int/about/licensing>。

**第三方材料。**如果希望重新使用本作品中属于第三方的材料，如表格、图形或图像等，应自行决定这种重新使用是否需要获得许可，并相应从版权所有方获取这一许可。因侵犯本作品中任何属于第三方所有的内容而导致的索赔风险完全由使用者承担。

**免责声明。**本出版物采用的名称和陈述的材料并不代表世卫组织对任何国家、领地、城市或地区或其当局的合法地位，或关于边界或分界线的规定有任何意见。地图上的虚线表示可能尚未完全达成一致的大致边界线。

凡提及某些公司或某些制造商的产品时，并不意味着它们已为世卫组织所认可或推荐，或比其它未提及的同类公司或产品更好。除差错和疏忽外，凡专利产品名称均冠以大写字母，以示区别。

世卫组织已采取一切合理的预防措施来核实本出版物中包含的信息。但是，已出版材料的分发无任何明确或含蓄的保证。解释和使用材料的责任取决于读者。世卫组织对于因使用这些材料造成的损失不承担责任。

# 目录

前言	v
致谢	vii
缩略语表	ix
执行概要	x
导言	xiv
<b>第一章 —— 视力、眼疾和视力损伤</b>	<b>1</b>
视力	3
眼疾	4
视力损伤	10
<b>第二章 —— 全球严重程度：眼疾和视力损伤</b>	<b>22</b>
全球严重程度：眼疾	24
全球严重程度：视力损伤	26
缩小覆盖缺口所需的费用	28
分布情况	30
获得眼保健服务的途径和面临的障碍	36
眼疾预测	41
<b>第三章 —— 应对眼疾和视力损伤</b>	<b>49</b>
应对眼保健需求的战略	51
健康促进	51
预防	53
治疗	55
康复	58
<b>第四章 —— 眼保健取得的成就与面临的其他挑战</b>	<b>71</b>
全球协调一致的行动	73
今后面临的挑战	77

<b>第五章 —— 通过眼保健促进实现全民健康覆盖</b>	<b>97</b>
全民健康覆盖	99
根据民众需求提供优质眼保健服务	101
确保费用不是获得眼保健服务的障碍	108
<b>第六章 —— 以人为本的综合眼保健</b>	<b>115</b>
以人为本的综合眼保健	117
增强民众和社区的权能并使之参与进来	118
调整保健模式	122
协调部门内和跨部门服务	125
创造有利的环境	129
<b>建议</b>	<b>146</b>
<b>附件</b>	<b>153</b>
附件一：各区域患有特定眼疾的人数比较	154
附件二：本报告第二章和附件 1 中介绍的选定眼疾 和视力损伤区域比较中包括的国家名单	156

# 前言

在一个以视力为基础的世界里，视觉是我们最主要的感官，在我们生命的每个阶段都起着至关重要的作用。新生儿依靠视觉辨认自己的母亲并与母亲建立起纽带关系。幼儿依靠视觉掌握平衡并学会走路；学生依靠视觉上学、读书和学习；年轻妇女依靠视觉加入劳动队伍；老年妇女依靠视觉保持独立。

但是，正如本报告所示，眼疾和视力损伤十分普遍，而且还经常得不到治疗。全球至少有 22 亿人视力受损，其中，至少有 10 亿人的视力损伤本可以预防或尚有治愈的可能。

与以往一样，这种负担分布不均。它对中低收入国家、老年人以及农村社区的影响更大。最令人担忧的是，预测表明，由于人口增长、老龄化和生活方式的改变，今后几年全球对眼保健的需求将急剧增长。

很显然，除了迎接这一挑战，我们别无选择。现在是时候确保所有国家让尽可能多的人能够看见，而且现有的卫生技术和卫生系统也有这个能力。

但是，必须要认识到在过去几十年里眼保健方面取得了许多成功，并且要在此基础上再接再厉。其中一项成功是世卫组织批准了旨在消除沙眼的 SAFE（手术、抗生素、面部清洁和环境改造）战略。已有 30 多个国家执行这一战略，迄今有八个国家因此消除了沙眼这一公共卫生问题。其他例子包括在巴基斯坦、斯里兰卡和南非建立公私伙伴关系，提供配眼镜服务。

《世界视觉报告》提出了应对眼保健挑战的具体建议。主要建议是将以人为本的综合眼保健纳入卫生系统，依靠强大的初级卫生保健，选择保健模式，进而广泛推广所选模式。

需要眼科服务的人必须能够在不会陷入财务困难的情况下获得高质量的干预服务。将眼保健纳入国家卫生计划，并提供基本的一揽子保健措施，这是每个国家实现全民健康覆盖征程上的重要一步。

世界卫生组织致力于与各国合作，特别是通过初级卫生保健改善眼保健服务；改善眼保健的卫生信息系统；增加眼保健工作人员——这是实施以人为本的综合眼保健的三个有利因素。

但是，世卫组织无法以一己之力完成这项任务。国际组织、捐助者以及公共和私营部门必须共同努力，进行长期投资，保障管理能力，以扩大以人为本的综合眼保健。

我们希望，在过去工作的基础上，能够成功地迎接这一挑战，并帮助各国更有效地预防眼疾和视力损伤，同时根据民众的需求提供优质的眼保健服务。

世界卫生组织  
总干事  
**谭德塞博士**



# 致谢

世界卫生组织（世卫组织）谨感谢 200 多名报告顾问和编辑、同行评议人员、世卫组织工作人员和其他参与方给予支持和提供指导。没有他们的奉献、支持和专业知识，就不可能有本报告。

《世界视觉报告》起草人如下：Alarcos Cieza、Stuart Keel、Ivo Kocur、Megan McCoy 和 Silvio Paolo Mariotti。世卫组织一些工作人员为本报告提供了材料，他们是：Elena Altieri、Darryl Wade Barrett、Melanie Bertram、Mathieu Boniol、Paul Cantey、Laure Hermine Helene Cartillier、Shelly Chadha、Somnath Chatterji、Helene Dufays、Diana Estevez、Christine Turin Fourcade、Kaloyan Kamenov、Chapal Khasnabis、Alina Lashko、Kacem Iaych、Lindsay Lee、Christopher Mikton、Andrew Mirelman、Andreas Mueller、Patanjali Dev Nayar、Nuria Toro Polanco、Tamitza Toroyan、Hala Sakr Ali、Juan Carlos Silva、Laura Ann Sminkey、Anthony Solomon、Karin Eva Elisabet Stenberg、Gretchen Stevens、Gabriella Stern、Tamitza Toroyan。

## 参与方

### 编辑指导

#### 咨询委员会

John Brumby、Robert “Bob” E. Corlew、Martin Dinham、Tim Evans、Thomas Kearns、Etienne Krug、Bob McMullan、Fredric K. Schroeder、Hugh Taylor、Uduak Udom。

#### 编辑委员会

Clare Gilbert、Mary Lou Jackson、Fatima Kyari、Kovin Naidoo、Gullapalli Nag Rao、Serge Resnikoff、Sheila West。

#### 同行评议人员

Peter Ackland、Amir Bedri Kello、Jerome Bickenbach、Rupert Bourne、Rainald Duerksen、Allen Foster、Allison Harvey、Marzieh Katibeh、Charles Van Lansingh、GVS Murthy、Aleksandra Posarac、Babar Qureshi、Carla Sabariego、Cherian Varghese、Sara Varughese、Andrea Zin。

## 其他参与方

### 背景文件作者

Rupert Bourne、Seth Flaxman、Jennifer Gersbeck、Dominic Haslam、Mary Lou Jackson、Namita Jacob、Jill E Keefte、Rohit Khanna、Hannah Kuper、Linda Lawrence、Moon Jeong Lee、David McDaid、Juliet Milgate、Elise Moo、Pradeep Y Ramulu、Serge Resnikoff、Bonnielin K Swenor、Hugh Taylor、Brandon Ah Tong、Johannes Trimmel、Varshini Varadaraj、Lauren E Vaughan、Sarah Wallace。

### 案例研究参与者

Sofia Abrahamsson、Paul Cantey、Megan E. Collins、Saleh Al Harbi、Luxme Hariharan、Jade Jackson、Sam Ath Khim、Alyssa M. Kretz、Debbie Muirhead、Shadha Al Raisi、Badriya Al Rashdi、Mohamad Aziz Salowi、Peter Scanlon、Saroj M Shenoy、Neilsen De Souza、Angus Turner、Sumrana Yasmin。

### 其他参与者

Sandra Block、Tasanee Braithwaite、Simon Day、Gillian Gibbs、Peter Holland、Natalia Martín-María、Noela Prasad、Jacqui Ramke、Sulakshan Rasiah、Rory Watts、Susanne Wedner。

世卫组织也谨感谢以下组织为报告编写和出版提供了慷慨的资金支持：拯救视觉组织、弗雷德·霍洛基金会、华柏恩视觉研究中心、CBM、国际防盲协会、世界之光、国际狮子会和防盲组织。

# 缩略语表

CDTI	在社区指导下使用伊维菌素进行治疗
CRPD	《残疾人权利公约》
CUSUM	累计和（分析）
DALYs	残疾调整生命年
ECSAT	眼保健服务评估工具（世卫组织）
GBD	全球疾病负担
HIS	卫生信息系统
ICD	《国际疾病分类》
ICF	《国际功能、残疾和健康分类》
IPEC	以人为本的综合眼保健
MoH	卫生部
PHC	初级卫生保健
QoL	生活质量
SDG	可持续发展目标
TADDs	糖尿病和糖尿病视网膜病变评估工具（世卫组织）
UHC	全民健康覆盖
UN	联合国
VEGF	血管内皮生长因子
WHA	世界卫生大会
WHO	世界卫生组织（世卫组织）

# 执行概要

据预测，全球对眼保健的需求会在今后几十年里急剧增加，这将对卫生系统构成严峻的挑战。尽管在过去 30 年里采取了一致的行动，但重大挑战依然存在。《世界视觉报告》试图提出以人为本的综合眼保健概念，作为鼓励各国采取行动应对这些挑战的办法，以便加强卫生系统，为满足民众的卫生服务需求奠定基础。以人为本的综合眼保健是指眼保健服务的管理与提供，使人们可以接受一系列的健康干预措施，包括健康促进、疾病预防、治疗和康复的连续性服务以解决各范畴的眼健康问题；在卫生体系的各级之间，以及与卫生体系之外的各部门进行协调和整合；并根据整个生命周期中的需求进行调整。以人为本的综合眼保健还将有助于实现全民健康覆盖和可持续发展目标 3：“确保健康的生活方式，促进各年龄段所有人的福祉”。

## 视力、眼疾和视力损伤

视觉是我们最主要的感官，在我们生活的各个方面和生命的每个阶段都起着至关重要的作用。我们将视觉视为理所当然，如果没有视觉，我们就很难学会走路，读书、上学和工作都会很艰难。

当眼疾影响到视觉系统及一种或多种视觉功能时，就会出现视力损伤。视力损伤会对个人的一生产生严重的影响。但是，及时获得优质的眼保健和康复服务可以减轻由此产生的众多后果。

有充分的理由将可能导致视力损伤和盲症的眼疾（例如白内障、沙眼和屈光不正）作为预防和其他眼保健战略的重点；不过，绝不能忽视通常不会引起视力损伤的眼疾（如干眼症和结膜炎）的重要性。这些眼疾常常是所有国家提供眼保健服务的主要原因。

## 全球严重程度：眼疾和视力损伤

眼疾非常普遍。寿命足够长的人在一生当中至少会患上一种眼疾。全球至少有 22 亿人患有视力损伤或盲症，其中至少有 10 亿人的视力损伤本可以预防或尚有治愈的可能。但是，制定规划需要有更可靠的关于已满足和未满足的眼保健需求的数据。另外，眼疾和视力损伤的负担也分布不均。中低收入国家和获得服务不足的民众，例如妇女、移民、原住民、某些类型的残疾人以及农村社区的民众往往负担更重。人口增长和老龄化以及行为与生活方式改变和城市化，将在今后几十年里使眼疾、视力损伤和盲症患者人数急剧增长。

## 缩小覆盖缺口所需的费用

全球在治疗屈光不正和白内障方面存在覆盖缺口，解决这一问题估计需要 248 亿美元。当前卫生系统采用的时间跨度是着眼于眼前，而这些费用是其所需费用之外的额外费用。现在马上需要此项金融投资；需要适当规划，并要依靠额外投资来强化现有卫生系统。

如今，有数百万人患有本可预防但不幸未能预防的视力损伤或盲症。虽然确切数字不得而知，据估计，全球有 1,190 万人由于本可预防的青光眼、糖尿病视网膜病变和沙眼而患有中度或重度视力损伤或盲症。据估计，这 1,190 万人预防视力损伤的费用将为 321 亿美元。这表明在预防与视力损伤和盲症相关的个人和社会沉重负担方面错失了一次重要机会。

## 应对眼疾和视力损伤

有一系列有效的战略可以用于应对与人的一生中眼疾和视力损伤有关的需求。这包括健康促进、预防、治疗和康复战略，其中一些战略是最可行和最具成本效益的卫生保健干预措施。

## 眼保健的成功与挑战

在过去 30 年里，由于采取一致的行动，取得了许多成功：全球宣传活动已经启动；世界卫生大会多项决议获得通过；多项行动计划得到实施。近期的科学技术发展有望进一步加快这些进步。但是，进展与民众的眼保健需求并未保持同步。今后还会面临重大挑战。首先，由于人口结构和生活方式的改变，全球眼保健需求将急剧上升。其次，由于经常缺少数据和卫生信息系统薄弱，从而阻碍了规划工作的开展。第三，眼保健经常未被充分纳入卫生系统，例如国家卫生战略计划和卫生信息系统；眼保健人力协调不够。

## 通过眼保健促进实现全民健康覆盖

让眼保健成为全民健康覆盖的组成部分将有助于实现可持续发展目标的具体目标 3.8<sup>1</sup>。为此，需要根据民众需求提供优质的眼保健服务，而重点眼保健干预措施的费用不能让服务使用者承担灾难性支出。为了便于各国在实施全民健康覆盖时必须做出选择，世卫组织正在开发一个在线数据库，详细介绍世卫组织推荐的干预措施及其需要的资源。眼保健一揽子干预措施也是该数据库的一部分，这些措施将有助于作为全民健康覆盖的一部分推进眼睛保健议程。

## 以人为本的综合眼保健

以人为本的综合眼保健有助于应对许多国家面临的重大眼保健挑战。以人为本的综合眼保健采用一种卫生系统视角，有四种战略：(i) 加强民众和社区参与以及增强其权能；(ii) 在强大初级卫生保健的基础上调整保健模式；(iii) 协调部门内部和部门之间的服务；(iv) 创造有利环境，特别是将眼保健纳入国家卫生战略计划，将眼保健的相关数据纳入卫生信息系统，以及根据民众需求制定眼保健人力规划。

---

1 可持续发展目标 3.8：“实现全民健康保障，包括提供金融风险保护，人人享有优质的基本保健服务，人人获得安全、有效、优质和负担得起的基本药品和疫苗。”

## 结论和建议

卫生系统在满足世界人口当前和预期眼保健需求方面面临着前所未有的挑战。除了迎接这些挑战，别无选择。《世界视觉报告》的前提是以人为本的综合眼保健有加快行动和应对这些挑战的潜力。为了实现这一目标，本报告建议采取五项重要行动：

1. 让眼保健成为全民健康覆盖的一个重要组成部分；
2. 在卫生系统中实施以人为本的综合眼保健；
3. 促进高质量的实施和卫生系统研究，对现有眼保健有效干预措施的证据予以补充；
4. 监测在实施以人为本的综合眼保健方面出现的趋势，并对进展情况进行评估；
5. 提高认识，让民众和社区了解眼保健需求并增强其权能。

# 导言

每个人，只要寿命足够长，在一生当中至少会患上一种需要适当治疗的眼疾。全球至少有 22 亿人患有视力损伤或盲症，其中至少有 10 亿人的视力损伤本可以预防或尚有治愈的可能。数千万人视力严重受损，并且如果目前得到康复治疗，可能有所助益。眼疾和视力损伤负担分布不均：中低收入国家、老年人和妇女以及农村和处境不利社区的民众往往负担更重。

幸运的是，由于过去 30 年采取了一致的行动，许多领域都取得了进步。1999 年，消灭可避免盲症的全球倡议“视觉 2020：享有看见的权利”，加大了全球宣传工作力度，加强了国家盲症预防计划，并支持国家眼保健计划的制定。世界卫生大会的四项决议保持了这一势头：WHA56.26 (2003 年)；WHA59.25 (2006 年)；WHA62.1 (2009 年) 和 WHA66.11 (2013 年)。2009 年和 2013 年决议还附有世卫组织的行动计划，近期的行动计划是“普遍的眼健康：2014–2019 年全球行动计划”，呼吁普遍获得全面的眼保健服务，并制定了雄心勃勃的全球目标，即“到 2019 年，将全球可避免的视力损伤患病率减少 25%”。2017 年 5 月在第七十届世界卫生大会上提出了一份报告，其中详细介绍了在执行《2014–2019 年全球行动计划》(WHA66.4 号决议) 方面取得的重大进展。与此同时，旨在衡量全世界视力损伤和盲症情况而开展的人口调查数量大幅增长。重要的是，眼保健已成为医疗保健的一个领域，有许多极具成本效益的干预措施用于促进健康、预防、治疗和康复，以满足人的一生中与眼疾和视力损伤有关的全部需求。

然而，重大挑战依然存在。其中最主要的挑战是覆盖方面不平等；需要应对未满足的需求，并确保根据民众需求规划和提供服务；眼保健服务质量参差不齐；人力短缺；支离破碎的服务未被充分纳入卫生系统；数据方面存在着差距，特别是在监测趋势和评估进展方面；缺少与眼保健有关的实施、影响和卫生系统研究。此外，人口老龄化（据预测，到 2030 年又有三分之一的人达到 60 岁以上），再加上生活方式的改变（待在户外的时间减少，以及久坐的生活方式和不健康的饮食习惯日益严重），导致患有眼病和视力损伤的人数增多。有关已满足和未满足的眼保健需求状况的现有数据并不完整；尽管如此，各国的卫生系统仍面临严峻挑战。这些挑战包括要应对未满足的眼保健需求，继续为需求正得到满足的人提供眼保健以及为预测需要眼保健的人数会不断增多做好准备。



《世界视觉报告》以迄今取得的成就为基础，旨在激励各国采取行动应对这些挑战。在世卫组织现有的以人为本的综合卫生服务框架的基础上，以人为本的综合眼保健成为报告的主要建议。以人为本的综合眼保健被定义为：眼保健服务的管理与提供，使人们可以接受一系列的健康干预措施，包括健康促进、疾病预防、治疗和康复的连续性服务以解决各范畴的眼健康问题；在卫生体系的各级之间，以及与卫生体系之外的各部门进行协调和整合；并根据整个生命周期中的需求进行调整；同时采纳在一生中既是这些服务的参与者又是这些服务受益者的民众的观点。以人为本的综合眼保健还可能有助于在眼保健全民健康覆盖方面取得进步，并且有助于促进实现可持续发展目标3：“确保健康的生活方式，促进各年龄段所有人的福祉”。

《世界视觉报告》面向政策制定者、从业人员、公共卫生专家、研究人员和学者，以及卫生部、民间社会和发展机构。

## 目标

报告的总体目标是：

- 提高人们对眼疾和视力损伤的全球严重程度和影响以及需要缩小数据方面差距的认识，特别是已满足和未满足的眼保健需求方面；
- 提请人们注意应对眼保健需求的有效战略；
- 评估进展情况，并查明眼保健领域面临的主要挑战；
- 强调需要将眼保健作为全民健康覆盖的重要组成部分；
- 阐明将以人为本的综合眼保健作为前进方向的理由；
- 就所有国家为改善眼保健将要采取的行动提出建议。

## 范围

报告指出，以人为本的综合眼保健是首选的保健模式，可帮助应对所面临的挑战。第一章强调视力的重要性；介绍了可能导致视力损伤的眼疾以及一般不会导致视力损伤的眼疾；分析了引发眼疾的主要风险因素；界定了视力损伤和残疾；并探讨了视力损伤的影响。第二章概述了眼疾和视力损伤的全球严重程度及其分布情况。第三章提出了旨在满足人的一生中眼保健需求的有效的健康促进、预防、治疗和康复战略。第四章首先评估了迄今开展的全球宣传活动，在应对特定眼疾和视力损伤方面取得的进展以及近期的科学技术进步；随后，该章确定了该领域面临的其它挑战。第五章介绍了让眼保健成为全民医疗保健的一个重要组成部分（包括制定眼保健一揽子干预措施）如何有助于应对各国面临的一些挑战。第六章介绍了以人为本的综合眼保健，并说明了需要加强民众和社区参与以及增强其权能，需要在强大的初级卫生保健的基础上调整保健模式，需要协调部门内部和部门之间的服务；并创造有利环境。

报告最后提出所有国家均可落实的五点行动建议，以改善眼保健。

## 前进的方向

世卫组织和所有参与编写《世界视觉报告》的目的是，报告将有助于人们提高认识，增强政治意愿和加大投资，落实其关于加强眼保健的行动建议，以便该领域能够应对当前和今后将面临的挑战。

# 第一章

## 视力、眼疾和 视力损伤





在一个以视力为基础的全球社会里，视力损伤给个人、家庭和照护者带来深远的不良影响。

---

某些眼疾导致视力损伤，而许多眼疾并未导致视力损伤，但与其相关的治疗需求仍可能导致个人遇到困难，包括经济困难。

---

当眼疾影响到视觉系统及一种或多种视觉功能时，就会出现视力损伤。佩戴眼镜或隐形眼镜可以矫正视力，但其视力损伤仍然存在。

---

“残疾”是指眼疾患者在其所处环境互动时面临的（生理、社会或态度）障碍、局限性和限制。

---

及时获得优质保健对眼疾后果会产生重大影响。

---

# 视力

## 视觉在生活的各个方面和生命的每个阶段都起着至关重要的作用。

在一个以视力为根基的全球社会里，视觉在生活的各个方面和生命的每个阶段都起着至关重要的作用。

视觉是五种感官中最主要的感官，在我们生活的各个方面都起着至关重要的作用。在信息通过非语言提示（例如手势和面部表情）传递的情况下 (1, 2)，视觉是面对面交流中人际交往和社会互动的组成部分。

全球社会都以视力为根基。城镇、经济、教育系统、体育运动、媒体和当代生活的许多其他方面都是围绕着视觉安排的。因此，视觉有助于日常活动，使人们能够在人生的每个阶段获得成功。

从出生那一刻起，视觉对于儿童发育便至关重要。对婴儿而言，通过视觉辨认自己的父母、家庭成员和照护者并回应他们，有助于认知和社会发展以及活动、协调和平衡能力的提高 (3)。

从幼儿期到青春期，视觉使人能够随时随地获得学习材料，而且对于受教育水平也至关重要 (4, 5)。视觉有助于社交技能的发展，可增进友谊、增强自尊心并保持幸福感 (6)。视觉对于参加体育运动和社交活动也很重要，因为这两种活动对于身体发育、身心健康、个人认同和社会化至关重要 (7)。

成年之后，视觉有助于人们加入劳动队伍，创造经济利益并获得认同感 (8, 9)。视觉还有助于参与其他许多离不开视力的生活领域，例如体育运动或文化活动。

到了生命后期，视觉帮助维护社交联系和独立性 (10-12)，并有助于控制其他病症 (13-15)。视力还有助于维护精神健康和幸福感，视力良好者这两项水平都更高 (16-18)。

### 一些眼疾会导致 视力损伤，但许 多眼疾则不会。

虽然一些眼疾会导致视力损伤，但许多眼疾一般还不会导致个人遇到困难，包括经济困难。

眼疾涉及多种多样的疾病，这些疾病影响到视觉系统的不同组成部分和视觉功能（专栏 1.1）。考虑到眼疾的范围，对眼疾进行分类是一个挑战。一种方法是将一般不会导致视力损伤的眼病与可能导致视力损伤的眼疾区分开来（表 1.1 和 1.2）。

对于一般不会导致视力损伤的眼疾不应低估其重要性。这些眼疾可能会带来麻烦和痛苦，而且经常是所有国家提供眼保健服务的主要原因之一。例如，澳大利亚、美利坚合众国和沙特阿拉伯等高收入国家的主要医疗机构急诊科公布的数据表明，结膜炎——一种整体上属于良性的自限性疾病——是导致患者就诊的最常见病因 (19-22)。从中低收入国家的医疗机构收集的数据显示出类似趋势，一般不危及视力的眼疾，例如结膜炎、眼睑异常、翼状胬肉和干眼症，一直被列为就诊的主要原因 (23-27)。

有充分的理由将可能导致视力损伤和盲症的眼疾作为预防和干预战略的重点。但是，值得注意的是，这类眼疾患者中有相当一部分只要及时接受诊断和治疗就不会发展成视力损伤或盲症。例如，全球估计有 1.96 亿人患有老年性黄斑变性 (28)，其中 1,040 万人 (5.3%) 患有更严重眼疾所致的中度或重度远视力损伤或盲症 (29)。同样，估计全球有 6,400 万人患有青光眼 (30)，据报道其中只有 690 万人 (10.9%) 患有更严重眼疾导致的中度或重度远视力损伤或盲症 (29)。

另外，值得一提的是，如果不进行治疗，某些一般不会导致视力损伤的眼疾（如表 1.1 所示）也可能导致视力损伤。例如，由淋球菌感染引起的某种结膜炎，如不进行治疗，当细菌渗入角膜引起角膜溃疡和形成疤痕时，会导致视力损伤 (31)。这凸显了对所有眼疾进行早期识别和及时治疗的重要性（如第三章所述）。



## 专栏 1.1：视觉系统和视觉功能

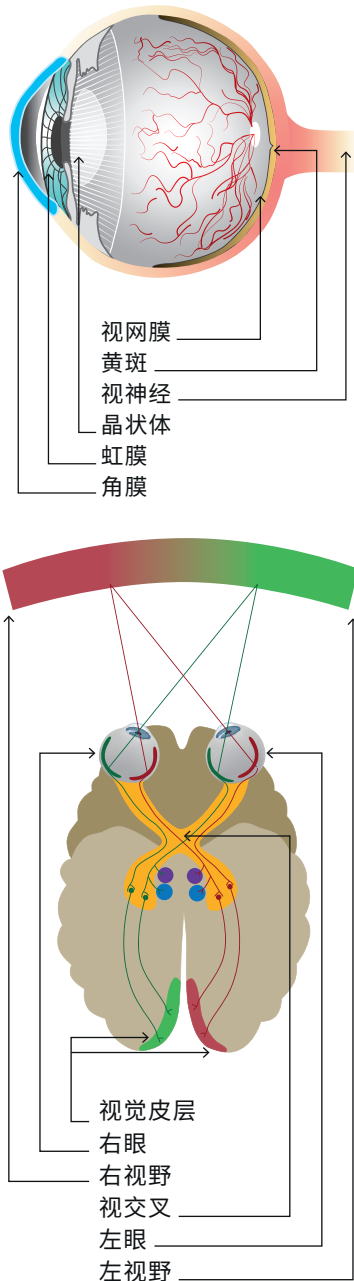
### 视觉系统

视觉系统包括眼球、视神经以及连接大脑中不同结构的视路。眼球前部的结构（角膜和晶状体）将进入眼球的光线聚焦到视网膜上。在视网膜上光被转换为神经冲动，这些冲动通过视神经和视路到达大脑的特定部位，即视觉皮层。随后这些冲动被传输到大脑的许多其他部位，在这里它们与其他输入信息（例如来自听觉或记忆的信息）相结合，使人能够了解周围环境并做出相应的反应。

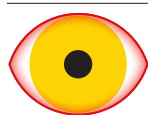
### 视觉功能

视觉系统支撑着视觉功能，而后者为各种活动和职业提供支持：

- 视力是指分辨事物细节的能力，而与物体距离无关。
  - 远视力在许多日常情况下都会用到，例如看黑板、看路标或公交车号、或者室内从远处认人。这对于许多职业和娱乐活动（例如参加体育运动）至关重要。
  - 近视力对于所有近距离任务（例如读写）都很重要。许多职业和娱乐活动中也会用到，例如采茶、分拣谷物以及使用手机和计算机。
- 色觉具有非常实际的作用，帮助区分大小和形状相似的物体，例如药物；它对于电气工程、航空和时装等职业也很重要。
- 立体 / 双目视觉（深度知觉）有助于判断距离和临近物体的速度。这对于许多近距离任务很重要，例如将液体倒入杯中或穿针引线。
- 对比敏感度是指区分物体与背景的能力，通常可能涉及区分灰色阴影。在光线较暗的情况下，例如夜间驾驶时，这一点尤其重要。
- 周边视野的视觉以及视野的中心部分通过发现侧视范围内的障碍物和活动，帮助安全地移动。这对于安全驾驶以及许多职业和体育运动非常重要。



## 一般不会导致视力损伤的普通眼疾（表 1.1）



### 睑缘炎

睫毛根部附近的眼睑发炎，表现为眼睛和眼睑发红和发炎。



### 霰粒肿及麦粒肿（针眼）

腺体阻塞或局部感染引起的常见眼睑疾病，可引起疼痛。



### 结膜炎

结膜发炎（眼睑内侧的透明薄膜，覆盖眼睛的白色部分），通常由过敏或感染引起。



### 干眼症

由于泪液分泌不足，可能导致刺激性和视力模糊。



### 翼状胬肉和结膜黄斑

结膜的异常生长会引起疼痛。晚期的话，翼状胬肉会侵犯角膜并导致视力丧失。



### 结膜下出血

结膜下的血管破裂。

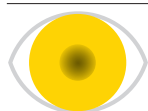


## 可能会导致视力损伤（包括盲症）的普通眼疾（表 1.2）



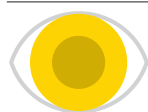
### 老年性黄斑变性

负责具体视觉的视网膜中心遭受损害，会导致出现深色斑点、阴影或中心视力扭曲。患黄斑变性的风险将随着年龄的增长而增加。



### 白内障

眼睛晶状体混浊，导致视力越来越模糊。患白内障的风险将随着年龄的增长而增加。



### 角膜混浊

一类导致角膜瘢痕化或浑浊的病症。导致角膜混浊的最常见病因是受伤、感染或儿童维生素 A 缺乏症。



### 糖尿病视网膜病变

视网膜血管受损，导致渗漏或出现阻塞。视力丧失最常见病因是视网膜中央部分肿胀导致视力损伤。视网膜上也可能生长异常血管，这种血管可能会导致出血或引起视网膜瘢痕和盲症。



### 青光眼

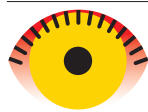
视神经出现渐行性损伤。开始是外围视力丧失，且有可能日趋严重，发展为重度视力损伤（这被称为开角型青光眼，是最常见的类型，也是本报告中通常所指的类型）。



### 屈光不正

由于眼球形状或长度异常；光线未聚焦在视网膜上，导致视力模糊。屈光不正有几种类型。本报告中最常提及的是：

- 近视——难以看清远处的物体（近视）。
- 老花眼——随着年龄的增长（即 40 岁以后），难以看清近距离的物体。



### 沙眼

由细菌感染引起。多年反复感染后，睫毛会向内翻（称为倒睫），这会导致角膜瘢痕化，在某些情况下还会导致盲症。

## 导致各种眼疾的风险因素和原因

导致各种眼疾的风险因素和原因包括衰老、遗传、生活方式暴露和行为、感染以及各种疾病。许多眼疾是由多种原因引起的。

许多风险因素增加了某种眼疾发病或恶化的可能性。其中包括衰老、生活方式暴露和行为、感染以及一系列疾病。

衰老是许多眼疾的主要危险因素。老花眼、白内障、青光眼和老年性黄斑变性的患病率随着年龄急剧增加 (28, 30, 32, 33)。遗传因素也在某些眼疾的发病中起了作用，包括青光眼、屈光不正和色素性视网膜炎等视网膜变性 (34-36)。种族 (30) 是另一个不可改变风险因素的例子，患某些眼疾风险与此有更大的关系。

许多眼疾还与生活方式暴露或行为有关。吸烟是老年性黄斑变性的主要可改变风险因素 (37)，并且在白内障发病中起了一定的作用 (38)。营养因素在眼疾中也可能起着重要作用。例如，儿童慢性营养不良所致的维生素 A 缺乏症可能引起角膜混浊 (39)。此外，农业、采矿和肢体接触运动等职业和娱乐活动一直是导致眼外伤的较高风险因素 (40)。

细菌、病毒或其他微生物制剂引起的眼部感染可能影响结膜、角膜、眼睑，在少数情况下可能影响视网膜和视神经；这其中最常见的是结膜炎 (41)。沙眼是全世界盲症的主要传染病因，由沙眼衣原体细菌引起 (42)。环境风险因素，包括个人卫生、卫生设施和用水，也是影响沙眼细菌传播的重要因素 (43)。其他可能导致视力损伤和盲症的感染包括麻疹 (44)、旋盘尾丝虫 (45) 和弓形虫寄生虫 (46) 等。

某些疾病可能导致多种眼疾；这些疾病包括但不限于糖尿病 (47)、类风湿性关节炎 (48)、多发性硬化症 (49) 和早产 (50)。此外，某些药物会增加患某些眼疾的易感性。例如，长期使用类固醇会增加患白内障 (51) 和青光眼 (52) 的风险。

许多眼疾最初是由多种因素导致的，一系列风险因素相互作用，增加了对疾病的易感性和病情发展。例如，糖尿病病程、高血红蛋白 A1c 和高血压是导致糖尿病视网膜病变的重要风险因素 (53)。另一个例子是近视，其中遗传和环境风险因素相互作用，包括大量的近距离活动（作为风险因素）和待在户外的时间较长（作为保护因素），可能在这种眼疾的发病和病情发展中起重要作用 (36)。

## 衰老是许多眼疾的主要危险因素。

获得优质眼保健服务是影响眼疾病情发展和治疗结果的重要风险因素 (54-57)。有效的干预措施可用于预防、治疗和控制大多数主要眼疾（更多细节见第三章）。值得注意的是，虽然沙眼等一些疾病是可以预防的，但青光眼或白内障等其他疾病是不能预防的，不过可以通过治疗来降低视力损伤风险。



## 视力损伤

### 当眼疾影响到视觉系统及一种或多种视觉功能时，就会出现视力损伤。

当眼疾影响到视觉系统及一种或多种视觉功能时，就会出现视力损伤。

根据《国际功能、残疾和健康分类》，“损害”是一个通用术语，用于描述由于健康状况导致人体功能或结构出现的**问题** (58)。此定义与《国际疾病分类》第 11 版 (59) 相一致。因此，当眼疾影响到视觉系统及一种或多种视觉功能时，就会导致视力损伤。

通常，人口调查仅使用视力来衡量视力损伤，其严重程度分为轻度、中度或重度远视力损伤或盲症以及近视力损伤 (专栏 1.2)。但是，在临床中通常还会评估其他视觉功能，例如人的视野、对比敏感度和色觉。

专栏 1.3 详细介绍了过去几十年视力损伤概念和定义的演变情况。

必须注意的是，如专栏 1.4 所述，关于“视力损伤”的大多数公开数据都是基于“日常生活视力”的衡量指标，而且不包括用眼镜或隐形眼镜补偿视力损伤的人。因此，目前还没有关于视力受损者总人数的全球估计数 (见第二章)。以前，眼保健领域依靠“日常生活视力”是合适的，因为它提供了未满足眼保健需求的估计数。但是，要制定服务规划并有效地监测进展情况，必须获得有关已满足和未满足的眼保健需求的信息。考虑到屈光不正的人对眼保健服务有持续需求，这一点尤其重要。

专栏 1.2：视力衡量和视力损伤程度分类表

视力

视力是一种简单的、非侵入性的衡量指标，用以衡量视觉系统区分空间中两个高对比点的能力。

远视力通常使用固定距离（一般为 6 米（或 20 英尺））(55) 处的视力表进行评估，视力表上看清的最小线以分数形式表示，其中分子指的是看视力表的距离，分母表示“健康”眼睛能看清视力表上那条线的距离，例如，视力为 6/18 是指，在距视力表 6 米的地方可看清视力正常者在 18 米处可看清的一个字母，“正常”视力为 6/6。

近视力是根据在给定测试距离处 (60) 人们能够辨别的最小印刷体大小来衡量的。在人口调查中，近视力损伤通常被归类为在 40 厘米处近距离视力低于 N6 或 m 0.8 (61)，其中 N 表示基于印刷业使用的点数制得出的印刷体大小，6 表示相当于报纸印刷体的字符大小。

基于较好眼视力的视力损伤程度分类

类别		较好眼睛的视力	
		低于：	等于或大于：
轻度视力损伤		6/12	6/18
中度视力损伤		6/18	6/60
重度视力损伤		6/60	3/60
盲症		3/60	
近视力损伤		40 厘米处 N6 或 M0.8	

通常，流行病学调查根据上述分类表使用视力来衡量视力损伤程度和盲症 (61)。重度视力损伤和盲症也根据较好眼睛中心视野的收缩度分别分类为 20 度以下或 10 度以下 (62, 63)。

### 专栏 1.3：视力损伤分类的演变

使用视力对视力损伤进行分类随着时间而变化：

- 1972 年，世卫组织的一个研究小组确定了视力损伤和盲症的类别，以便于按统一格式收集基于人口的数据。当时，视力损伤患病率是根据对较好眼睛进行最佳矫正（即用眼镜（如果通常佩戴眼镜）或用针孔进行测试）后计算的。视力损伤分类的临界值是最佳矫正后视力低于 6/18，而盲症被分类为最佳矫正后视力低于 3/60。
- 2010 年，视力损伤分类基于以下前提进行了更新：（一）使用“最佳矫正后”视力忽略了因未矫正屈光不正所致视力损伤的大部分人；（二）没有区别盲症程度存在差异的人（例如，没有光感的人和有光感但较好眼睛测得结果仍低于 3/60 的人）。因此，“最佳矫正后”视力被“表现出”视力（即某人在接受检查时表现出的视力）所代替；盲症被进一步细分为三个不同级别的程度。
- 最近，一些调查人员采用了更为严格的视力损伤分类临界值（即较好眼睛的视力低于 6/12），认识到越来越多的证据表明视力稍有降低便会影响个人的日常生活能力。

### 专栏 1.4：改变视力损伤报告方式

人口调查中一般报告的视力损伤衡量以人们在检查时视力较好眼睛的视力为基础。如果佩戴眼镜或隐形眼镜，例如，为补偿由屈光不正所致的视力损伤，则按佩戴眼镜后的视力来衡量；因此，他们将被归类为非视力受损者。

衡量“日常生活视力”有助于估算需要眼保健的人数，包括屈光不正矫正、白内障手术或康复。但是，这不适用于计算视力受损者的总人数。因此，本报告使用了“表现出远视力损伤”一词，但仅在描述以前出版的文献时使用，这些文献根据“日常生活视力”衡量指标来定义视力损伤。

要计算视力受损者总人数，需要衡量并报告不戴眼镜或隐形眼镜时的视力。



许多已发表的文献未报告单眼视力损伤情况，大多数选择仅关注双眼视力损伤情况。但是，(少量) 文献 (64) 表明，单眼视力损伤会影响视觉功能，包括立体视觉 (深度知觉)(64)。与双侧视力损伤一样，单侧视力受损者也更容易出现与安全(如摔倒) 和维持独立生活有关的问题 (65)。进一步的研究报告显示，双眼都做了白内障手术的患者在生活能力上比仅一只眼睛做了手术的患者有了进一步改善 (66)。

随着基础性眼疾日趋严重，视力损伤可能会加剧。但是，对于大多数导致视力损伤的眼疾可采取有效的干预措施。干预措施包括：

- a) 屈光不正是导致视力损伤的最常见病因，可通过佩戴眼镜或隐形眼镜来完全补偿，或者通过激光手术进行矫正。
- b) 某些老年性疾病（如青光眼）导致的视力损伤无法治愈，也无法矫正。但是，可通过有效的治疗和外科手术来延缓或阻止病情日趋严重。
- c) 由其他老年性疾病（例如白内障）引起的视力损伤可通过外科手术进行矫正。由于白内障会随着时间而恶化，未接受治疗者的视力损伤程度会越来越严重，可能导致盲症并严重限制其总体生活能力。

在无法预防视力损伤或盲症的情况下，例如重度老年性黄斑变性（特别是“干性”病症），需要康复服务，以优化其日常生活能力。

上述例子强调了两个重要问题：第一，可能导致视力损伤的绝大多数眼疾都有有效的干预措施；第二，采取干预措施可极大地减轻或根治视力损伤，或减少或消除相关的生活能力限制。第三章更详细地介绍了各种可利用的干预措施。

## 视力损伤和残疾

残疾是指眼疾患者在与其所处的环境互动时面临的（实际、社会或态度）障碍、局限和限制。

在《国际功能、残疾和健康分类》中，残疾包括损伤、个人在进行自我护理等活动时可能遇到困难以及他们在日常生活环境中（如上学或工作）遇到问题 (67)<sup>1</sup>。根据《国际功能、残疾和健康分类》，残疾的认定不仅取决于眼疾，还取决于个人所处的生理、社会 and 态度环境，以及获得优质眼保健、辅助产品（例如眼镜）和康复服务的可能性。

视力损伤或患有盲症并面临环境障碍（例如无法获得眼保健服务和辅助产品）的眼疾患者，其日常生活能力可能会受到更大限制，从而导致残疾程度更高。

满足视力损伤或盲症患者的眼保健需求，包括康复服务，对于确保提高日常生活能力至关重要。此外，迫切需要采取广泛的社会对策来实现视力长期损害者的权利（按照《残疾人权利公约》的要求），以便重度视力损伤或盲症患者在与他人平等的基础上参与社会。

### 对个人的影响

视力损伤会对人的一生产生严重影响，及时获得优质的眼保健和康复服务可以减轻由此产生的诸多后果。

不满足包括盲人在内的视力受损者的需求或实现其权利，将产生深远的影响。现有文献表明，无法充分获得眼保健和康复服务及其他支助服务会大大加重视力损伤负担和生命每个阶段的残疾程度 (68, 69)。

早发性重度损害患儿可能会出现运动、语言、情感、社交和认知发育迟缓情况 (70)，并造成终身后果。与视力正常的同龄人相比，视力受损学龄儿童的学习成绩 (71, 72) 和自尊水平也较低 (73)。

**“残疾”是指眼疾患者在与其所处的环境互动时面临的（生理、社会或态度）障碍、局限和限制。**

---

1 这符合《联合国残疾人权利公约》中对残疾的理解。



## 视力损伤会对人的一生产生严重影响，及时获得优质的眼保健和康复服务可以减轻由此产生的诸多后果。

研究一直表明，视力损伤严重影响成年人 (10, 65, 74-76) 的生活质量，并且很大一部分民众将盲症列为他们最担心的疾病之一，往往更甚于癌症等疾病 (77, 78)。与普通民众相比，视力受损成年人的劳动力参与率和生产率通常更低 (79, 80)，患抑郁症和焦虑症的比率更高 (16-18)。对于老年人而言，视力损伤可能导致社会孤立 (81-83) 和行走困难 (84)，摔倒和骨折尤其是髌部骨折的风险更高 (85-91)，提前入住疗养院或护理院的可能性更大 (92-94)。视力损伤还可能加大其他挑战，例如行动不便或认知能力下降 (95, 96)。

一般而言，重度视力受损者遭受暴力和虐待，包括霸凌和性暴力的比率更高 (97-100)；更有可能发生机动车事故 (101, 102)；还可能更加难以处理其他健康状况，例如无法阅读药物标签 (13-15)。

虽然患有重度视力受损者人数很多，但绝大多数都属于轻度或中度视力损伤 (61)。然而，对于轻度和中度视力损伤对婴儿和儿童发育、学习成绩、劳动力参与和生产率的影响知之甚少。尽管如此，有证据表明，轻度或中度视力受损者，如果得不到优质的眼保健和佩戴合适的眼镜或隐形眼镜，会严重影响个人的认知、社会和经济福祉 (103)。

## 对家庭成员和照护者的影响

家庭成员、朋友和其他照护者提供的支持通常至关重要，但会对照护者产生不利影响。

家庭成员、朋友和其他照护者通常负责为视力严重受损者提供实际、情感和社会支持 (104)。这种支持的例子包括送儿童上学；帮助处理日常生活活动（例如购物、烹饪、清洁）；出资帮助购买辅助器具以提高其在家中的生活能力，增加其到医疗和 / 或康复机构就诊次数，支付外聘照护者费用；艰难时期给予情感支持 (104, 105)。

有证据表明，来自家庭成员的支持会对视力受损者产生积极影响，可能提高他们对视力损伤的适应能力、提高生活满意度 (106, 107)、减少抑郁症状 (106)，并且提高康复服务和辅助产品的利用率 (108)。但是，提供这类支持可能会给照护者带来不利影响，并导致身体和精神疾病 (109) (如焦虑症 (110) 和抑郁症 (111)) 患病风险增加。当照护者难以兼顾自身需求与家庭成员需求，或者资金短缺时，这种情况更有可能发生 (104)。

除家庭成员、朋友和其他照护者提供支持外，社会反应也必不可少。会员国需要认识到它们有义务落实《残疾人权利公约》31 条规定的所有要求。

## 对社会的影响

2017 年《全球疾病负担研究》将包括盲症在内的视力损伤列为多年来所有损害中导致残疾的第三大病因 (112)。此外，鉴于视力损伤和盲症对就业、生活质量和相关照护要求的影响，其造成的社会负担非常重。

先前的研究估算了生产损失的成本，该研究表明视力损伤也给全球造成了巨大的财政负担 (79, 80, 113, 114)。例如，最近在九个国家开展的一项研究估计，中度至重度视力损伤的年度成本从洪都拉斯的 1 亿美元到美利坚合众国的高达 165 亿美元不等 (113)，而每年仅因未矫正近视和老花眼所致视力损伤的相关全球生产损失成本估计分别为 2,440 亿美元和 254 亿美元 (79, 80)。特别值得注意的是，据报告，东亚、南亚和东南亚区域未矫正的近视造成的经济负担是其他区域的两倍多，相当于国内生产总值的 1% 以上 (80)。

**由于造成生产损失，视力损伤给全球带来巨大的财政负担。**

1. Desrosiers J, Wanet-Defalque MC, Temisjian K, Gresset J, Dubois MF, Renaud J, et al. Participation in daily activities and social roles of older adults with visual impairment. *Disability and Rehabilitation*. 2009;31(15):1227–34.
2. Heine C, Browning CJ. Communication and psychosocial consequences of sensory loss in older adults: overview and rehabilitation directions. *Disability and Rehabilitation*. 2002;24(15):763–73.
3. Warren D. *Blindness and children: an individual differences approach*. Cambridge University Press. 1994.
4. Ethan D, Basch CE. Promoting healthy vision in students: progress and challenges in policy, programs, and research. *The Journal of School Health*. 2008;78(8):411–6.
5. Toledo CC, Paiva AP, Camilo GB, Maior MR, Leite IC, Guerra MR. Early detection of visual impairment and its relation to academic performance. *Revista da Associacao Medica Brasileira* (1992). 2010;56(4):415–9.
6. Rainey L, Elsman EBM, van Nispen RMA, van Leeuwen LM, van Rens G. Comprehending the impact of low vision on the lives of children and adolescents: a qualitative approach. *Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 2016;25(10):2633–43.
7. Oh H, Ozturk A, Kozub M. Physical activity and social engagement patterns during physical education of youth with visual impairments. *Re:view*. 2004;36(1):39.
8. Nyman SR, Gosney MA, Victor CR. Psychosocial impact of visual impairment in working-age adults. *The British Journal of Ophthalmology*. 2010;94(11):1427–31.
9. La Grow S, Daye P. Barriers to employment identified by blind and vision-impaired persons in New Zealand. *Social Policy Journal of New Zealand*. 2005(26).
10. Brown RL, Barrett AE. Visual impairment and quality of life among older adults: an examination of explanations for the relationship. *The Journals of Gerontology*. 2011;66(3):364–73.
11. Fitzgerald RG, Parkes CM. Blindness and loss of other sensory and cognitive functions. *BMJ*. 1998;316(7138):1160–3.
12. Wang JJ, Mitchell P, Smith W. Vision and low self-rated health: the Blue Mountains Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000;41(1):49–54.
13. Court H, McLean G, Guthrie B, Mercer SW, Smith DJ. Visual impairment is associated with physical and mental comorbidities in older adults: a cross-sectional study. *BMC medicine*. 2014;12:181.
14. Crews J, Jones G, Kim J. Double jeopardy: the effects of comorbid conditions among older people with vision loss. *Journal of Vision Impairment and Blindness*. 2006;100.
15. McCann RM, Jackson AJ, Stevenson M, Dempster M, McElnay JC, Cupples ME. Help needed in medication self-management for people with visual impairment: case-control study. *The British Journal of General Practice*. 2012;62(601):e530–7.
16. Evans JR, Fletcher AE, Wormald RP. Depression and anxiety in visually impaired older people. *Ophthalmology*. 2007;114(2):283–8.
17. Heesterbeek TJ, van der Aa HPA, van Rens G, Twisk JWR, van Nispen RMA. The incidence and predictors of depressive and anxiety symptoms in older adults with vision impairment: a longitudinal prospective cohort study. *Ophthalmic & Physiological Optics*. 2017;37(4):385–98.
18. van der Aa HP, Comijs HC, Penninx BW, van Rens GH, van Nispen RM. Major depressive and anxiety disorders in visually impaired older adults. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2015;56(2):849–54.
19. Alabbasi OM, Al-Barry M, Albasri RF, Khashim HF, Aloufi MM, Abdulaal MF, et al. Patterns of ophthalmic emergencies presenting to a referral hospital in Medina City, Saudi Arabia. *Saudi Journal of Ophthalmology : official journal of the Saudi Ophthalmological Society*. 2017;31(4):243–6.
20. Channa R, Zafar SN, Canner JK, Haring RS, Schneider EB, Friedman DS. Epidemiology of eye-related emergency department visits. *JAMA Ophthalmology*. 2016;134(3):312–9.
21. Kumar NL, Black D, McClellan K. Daytime presentations to a metropolitan ophthalmic emergency department. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2005;33(6):586–92.
22. Vaziri K, Schwartz SG, Flynn HW, Jr., Kishor KS, Moshfeghi AA. Eye-related emergency department visits in the United States, 2010. *Ophthalmology*. 2016;123(4):917–9.

23. Adio AO, Alikor A, Awoyesuku E. Survey of pediatric ophthalmic diagnoses in a teaching hospital in Nigeria. *Nigerian Journal of Medicine*. 2011;20(1):105–8.
24. Biswas J, Saha I, Das D, Bandyopadhyay S, Ray B, Biswas G. Ocular morbidity among children at a tertiary eye care hospital in Kolkata, West Bengal. *Indian Journal of Public Health*. 2012;56(4):293–6.
25. Eballe AO, Bella LA, Owono D, Mbome S, Mvogo CE. Eye disease in children aged 6 to 15 years: a hospital-based study in Yaounde. *Sante (Montrouge, France)*. 2009;19(2):61–6.
26. Hassan MB, Olowookere SA, Adeleke NA, Akinleye CA, Adepoju EG. Patterns of presentations at a free eye clinic in an urban state hospital. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2013;16(2):145–8.
27. Mehari ZA. Pattern of childhood ocular morbidity in rural eye hospital, Central Ethiopia. *BMC Ophthalmology*. 2014;14:50.
28. Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2014;2(2):e106–16.
29. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli MV, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(12):e1221–e34.
30. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014;121(11):2081–90.
31. McAnena L, Knowles SJ, Curry A, Cassidy L. Prevalence of gonococcal conjunctivitis in adults and neonates. *Eye (London, England)*. 2015;29(7):875–80.
32. Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, Papas E, Burnett A, Ho SM, et al. Global prevalence of presbyopia and vision impairment from uncorrected presbyopia: systematic review, meta-analysis, and modelling. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1492–9.
33. Song P, Wang H, Theodoratou E, Chan KY, Rudan I. The national and subnational prevalence of cataract and cataract blindness in China: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*. 2018;8(1):010804.
34. Chen M, Yu X, Xu J, Ma J, Chen X, Chen B, et al. Association of gene polymorphisms with primary open angle glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(4):1105–21.
35. Daiger SP, Bowne SJ, Sullivan LS. Perspective on genes and mutations causing retinitis pigmentosa. *Arch Ophthalmol*. 2007;125(2):151–8.
36. Morgan IG, Ohno-Matsui K, Saw SM. Myopia. *Lancet*. 2012;379(9827):1739–48.
37. Thornton J, Edwards R, Mitchell P, Harrison RA, Buchan I, Kelly SP. Smoking and age-related macular degeneration: a review of association. *Eye (London, England)*. 2005;19(9):935–44.
38. Ye J, He J, Wang C, Wu H, Shi X, Zhang H, et al. Smoking and risk of age-related cataract: a meta-analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53(7):3885–95.
39. Song P, Wang J, Wei W, Chang X, Wang M, An L. The prevalence of vitamin A deficiency in chinese children: a systematic review and bayesian meta-analysis. *Nutrients*. 2017;9(12).
40. McCarty CA, Fu CL, Taylor HR. Epidemiology of ocular trauma in Australia. *Ophthalmology*. 1999;106(9):1847–52.
41. Azari AA, Barney NP. Conjunctivitis: a systematic review of diagnosis and treatment. *JAMA*. 2013;310(16):1721–9.
42. WHO. Report of the 2nd Global Scientific Meeting on Trachoma. World Health Organisation, 2003 (available at <http://www.who.int/blindness/2nd%20GLOBAL%20SCIENTIFIC%20MEETING.pdf>, accessed 6 September 2019)
43. Stocks ME, Ogden S, Haddad D, Addiss DG, McGuire C, Freeman MC. Effect of water, sanitation, and hygiene on the prevention of trachoma: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*. 2014;11(2):e1001605.
44. Bello S, Meremikwu MM, Ejemot-Nwadiaro RI, Oduwale O. Routine vitamin A supplementation for the prevention of blindness due to measles infection in children. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016(8):Cd007719.
45. Burnham G. Onchocerciasis. *Lancet*. 1998;351(9112):1341–6.
46. Holland GN. Ocular toxoplasmosis: a global reassessment. Part I: epidemiology and course of disease. *Am J Ophthalmol*. 2003;136(6):973–88.
47. Li L, Wan XH, Zhao GH. Meta-analysis of the risk of cataract in type 2 diabetes. *BMC Ophthalmology*. 2014;14:94.
48. Zlatanovic G, Veselinovic D, Cekic S, Zivkovic M, Dordevic-Jocic J, Zlatanovic M. Ocular manifestation of rheumatoid arthritis-different forms and frequency. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*. 2010;10(4):323–7.

49. Green AJ, McQuaid S, Hauser SL, Allen IV, Lyness R. Ocular pathology in multiple sclerosis: retinal atrophy and inflammation irrespective of disease duration. *Brain*. 2010;133(Pt 6):1591–601.
50. Blencowe H, Lawn JE, Vazquez T, Fielder A, Gilbert C. Preterm-associated visual impairment and estimates of retinopathy of prematurity at regional and global levels for 2010. *Pediatr Research*. 2013;74 Suppl 1:35–49.
51. James ER. The etiology of steroid cataract. *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics*. 2007;23(5):403–20.
52. Renfro L, Snow JS. Ocular effects of topical and systemic steroids. *Dermatologic Clinics*. 1992;10(3):505–12.
53. Yau J, Rogers S, Kawasaki R, Lamoureux E, Kowalski J, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care*. 2012;35:556–64.
54. Arun CS, Al-Bermani A, Stannard K, Taylor R. Long-term impact of retinal screening on significant diabetes-related visual impairment in the working age population. *Diabet Med*. 2009;26(5):489–92.
55. Lindfield R. Improving the quality of cataract surgery. *Community Eye Health Journal*. 2014;27(85):9–11.
56. Ramke J, Gilbert CE, Lee AC, Ackland P, Limburg H, Foster A. Effective cataract surgical coverage: An indicator for measuring quality-of-care in the context of Universal Health Coverage. *PloS One*. 2017;12(3):e0172342.
57. Wong TY, Sun J, Kawasaki R, Ruamviboonsuk P, Gupta N, Lansingh VC, et al. Guidelines on diabetic eye care: the International Council of Ophthalmology recommendations for screening, follow-up, referral, and treatment based on resource settings. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1608–22.
58. WHO. International classification of functioning, disability and health: ICF. World Health Organization, Geneva; 2001 (available at <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42407/9241545429.pdf>, accessed June 2019)
59. WHO. International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11) WHO; 2018 (available at <https://www.who.int/classifications/icd/en/>, accessed June 2019)
60. ICO. Vision standards: aspects and ranges of vision loss. International College of Ophthalmology, 2002 (available at <http://www.icoph.org/downloads/visualstandardsreport.pdf>, accessed April 2019)
61. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(9):e888–e97.
62. Peters D, Bengtsson B, Heijl A. Lifetime risk of blindness in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2013;156(4):724–30.
63. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ*. 2004;82(11):844–51.
64. Fielder AR, Moseley MJ. Does stereopsis matter in humans? *Eye (London, England)*. 1996;10 (Pt 2):233–8.
65. Vu HT, Keeffe JE, McCarty CA, Taylor HR. Impact of unilateral and bilateral vision loss on quality of life. *The British Journal of Ophthalmology*. 2005;89(3):360–3.
66. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Quality of life after first- and second-eye cataract surgery: five-year data collected by the Swedish National Cataract Register. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2001;27(10):1553–9.
67. Gopinath B, Flood V, Wang J, Rochtchina E, Wong T, Mitchell J. Is quality of diet associated with the microvasculature? An analysis of diet quality and retinal vascular calibre in older adults. *British Journal of Nutrition*. 2013;110:739–46.
68. Chiang PP, O'Connor PM, Le Mesurier RT, Keeffe JE. A global survey of low vision service provision. *Ophthalmic Epidemiol*. 2011;18(3):109–21.
69. Cupples ME, Hart PM, Johnston A, Jackson AJ. Improving healthcare access for people with visual impairment and blindness. *BMJ*. 2012;344:e542.
70. Warren DH. Blindness and children: an individual differences approach: Cambridge University Press; 1994.
71. Chanfreau J, Cebulla A. Educational attainment of blind and partially sighted pupils. National Centre for Social Research (NatCen) for RNIB. 2009.
72. Toledo CC, Paiva APG, Camilo GB, Maior MRS, Leite ICG, Guerra MR. Early detection of visual impairment and its relation with school effectiveness. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2010;56(4):415–9.
73. Augestad LB. Self-concept and self-esteem among children and young adults with visual impairment: A systematic review. *Cogent Psychology*. 2017;4(1):1319652.



74. Cahill MT, Banks AD, Stinnett SS, Toth CA. Vision-related quality of life in patients with bilateral severe age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2005;112(1):152–8.
75. Pokharel GP, Selvaraj S, Ellwein LB. Visual functioning and quality of life outcomes among cataract operated and unoperated blind populations in Nepal. *The British Journal of Ophthalmology*. 1998;82(6):606–10.
76. Zhao J, Sui R, Jia L, Fletcher AE, Ellwein LB. Visual acuity and quality of life outcomes in patients with cataract in Shunyi County, China. *Am J Ophthalmol*. 1998;126(4):515–23.
77. NEI. National Eye Institute 2005 survey of public knowledge, attitudes, and practices related to eye health and disease (available at <https://nei.nih.gov/sites/default/files/nei-pdfs/2005KAPFinalRpt.pdf>, accessed August 2019).
78. Scott AW, Bressler NM, Ffolkes S, Wittenborn JS, Jorkasky J. Public attitudes about eye and vision health. *JAMA Ophthalmology*. 2016;134(10):1111–8.
79. Frick KD, Joy SM, Wilson DA, Naidoo KS, Holden BA. The global burden of potential productivity loss from uncorrected presbyopia. *Ophthalmology*. 2015;122(8):1706–10.
80. Naidoo KS, Fricke TR, Frick KD, Jong M, Naduvilath TJ, Resnikoff S, et al. Potential lost productivity resulting from the global burden of myopia: systematic review, meta-analysis, and modeling. *Ophthalmology*. 2019;126(3):338–46.
81. Evans RL. Loneliness, depression, and social activity after determination of legal blindness. *Psychological Reports*. 1983;52(2):603–8.
82. Hodge S, Eccles F. Loneliness, social isolation and sight loss. 2013 (available at: [https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/68597/1/loneliness\\_social\\_isolation\\_and\\_sight\\_loss\\_final\\_report\\_dec\\_13.pdf](https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/68597/1/loneliness_social_isolation_and_sight_loss_final_report_dec_13.pdf), accessed September 2019).
83. Verstratena P, Brinkmannb W, Stevensc N, Schouten J. Loneliness, adaptation to vision impairment, social support and depression among visually impaired elderly. *International Congress Series*. 2005;1282.
84. Swenor BK, Muñoz B, West SK. A longitudinal study of the association between visual impairment and mobility performance in older adults: the salisbury eye evaluation study. *American Journal of Epidemiology*. 2014;179(3):313–22.
85. Lord SR, Dayhew J. Visual risk factors for falls in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(5):508–15.
86. Chew FL, Yong C-K, Ayu SM, Tajunisah I. The association between various visual function tests and low fragility hip fractures among the elderly: a Malaysian experience. *Age and Ageing*. 2010;39(2):239–45.
87. Menezes C, Vilaça KHC, Menezes RLd. Falls and quality of life of people with cataracts. *Revista Brasileira de Oftalmologia*. 2016;75(1):40–4.
88. Loriaut P, Loriaut P, Boyer P, Massin P, Cochereau I. Visual impairment and hip fractures: a case-control study in elderly patients. *Ophthalmic Research*. 2014;52(4):212–6.
89. Ivers RQ, Norton R, Cumming RG, Butler M, Campbell AJ. Visual impairment and hip fracture. *American Journal of Epidemiology*. 2000;152(7):633–9.
90. Hong T, Mitchell P, Burlutsky G, Samarawickrama C, Wang JJ. Visual Impairment and the incidence of falls and fractures among older people: longitudinal findings from the Blue Mountains Eye Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2014;55(11):7589–93.
91. Crews JE. Falls among persons aged ≥65 years with and without severe vision impairment—United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2016;65.
92. Friedman DS, West SK, Munoz B, Park W, Deremeik J, Massof R, et al. Racial variations in causes of vision loss in nursing homes: The Salisbury Eye Evaluation in Nursing Home Groups (SEEING) Study. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(7):1019–24.
93. Mitchell P, Hayes P, Wang JJ. Visual impairment in nursing home residents: the Blue Mountains Eye Study. *Med J Aust*. 1997;166(2):73–6.
94. Owsley C, McGwin G, Scilley K, Meek GC, Dyer A, Seker D. The visual status of older persons residing in nursing homes. *Arch Ophthalmol*. 2007;125(7):925–30.
95. Bowen M, Edgar DF, Hancock B, Haque S, Shah R, Buchanan S, et al. Health Services and Delivery Research. The prevalence of visual Impairment in people with dementia (the ProVIDe study): a cross-sectional study of people aged 60–89 years with dementia and qualitative exploration of individual, carer and professional perspectives. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2016 July.
96. Guthrie DM, Davidson JGS, Williams N, Campos J, Hunter K, Mick P, et al. Combined impairments in vision, hearing and cognition are associated with greater levels of functional and communication difficulties than cognitive impairment alone: Analysis of interRAI data for home care and long-term care recipients in Ontario. *PloS One*. 2018;13(2):e0192971.

97. Banks LM, Kelly SA, Kyegombe N, Kuper H, Devries K. "If he could speak, he would be able to point out who does those things to him": experiences of violence and access to child protection among children with disabilities in Uganda and Malawi. *PLoS One*. 2017;12(9):e0183736.
98. Brunes A, Heir T. Sexual assaults in individuals with visual impairment: a cross-sectional study of a Norwegian sample. *BMJ Open*. 2018;8(6):e021602.
99. Brunes A, Nielsen MB, Heir T. Bullying among people with visual impairment: Prevalence, associated factors and relationship to self-efficacy and life satisfaction. *World Journal of Psychiatry*. 2018;8(1):43–50.
100. Kvam M. Experiences of childhood sexual abuse among visually impaired adults in Norway: Prevalence and characteristics. *Journal of Vision Impairment and Blindness*. 2005;99(1).
101. Tanabe S, Yuki K, Ozeki N, Shiba D, Abe T, Kouyama K, et al. The association between primary open-angle glaucoma and motor vehicle collisions. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2011;52(7):4177–81.
102. Rubin GS, Ng ES, Bandeen-Roche K, Keyl PM, Freeman EE, West SK. A prospective, population-based study of the role of visual impairment in motor vehicle crashes among older drivers: the SEE study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2007;48(4):1483–91.
103. Cumberland PM, Rahi JS. Visual Function, Social Position, and Health and Life Chances: The UK Biobank Study. *JAMA Ophthalmology*. 2016;134(9):959–66.
104. Bambara JK, Wadley V, Owsley C, Martin RC, Porter C, Dreer LE. Family Functioning and Low Vision: A Systematic Review. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 2009;103(3):137–49.
105. Reinhardt JP, Boerner K, Horowitz A. Personal and social resources and adaptation to chronic vision impairment over time. *Aging & Mental Health*. 2009;13(3):367–75.
106. Cimarolli V, K B. Social support and well-being in adults who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 2005;99:521–34.
107. Reinhardt J. Effects of positive and negative support received and provided on adaptation to chronic visual impairment. *Applied Developmental Science*. 2001;5.
108. Watson GR, De l'Aune W, Stelmack J, Maino J, Long S. National survey of the impact of low vision device use among veterans. *Optometry and Vision Science*. 1997;74(5):249–59.
109. Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Shema SJ. Impact of spouse vision impairment on partner health and well-being: a longitudinal analysis of couples. *The Journals of Gerontology Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*. 2007;62(5):S315–22.
110. Kulkarni S, Gilbert C, Zuurmond M, Agashe S, Deshpande M. Blinding retinopathy of prematurity in western India: characteristics of children, reasons for late presentation and impact on families. *Indian Pediatrics*. 2018;55(8):665–70.
111. Dada T, Aggarwal A, Bali SJ, Wadhwani M, Tinwala S, Sagar R. Caregiver burden assessment in primary congenital glaucoma. *Eur J Ophthalmol*. 2013;23(3):324–8.
112. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1789–858.
113. Eckert KA, Carter MJ, Lansingh VC, Wilson DA, Furtado JM, Frick KD, et al. A simple method for estimating the economic cost of productivity loss due to blindness and moderate to severe visual impairment. *Ophthalmic Epidemiol*. 2015;22(5):349–55.
114. Smith TS, Frick KD, Holden BA, Fricke TR, Naidoo KS. Potential lost productivity resulting from the global burden of uncorrected refractive error. *Bull World Health Organ*. 2009;87(6):431–7.

## 第二章

# 全球严重程度： 眼疾和视力损伤







全球至少有 22 亿人患有视力损伤，其中至少有 10 亿人的视力损伤本可以预防或尚有治愈的可能。

---

眼疾非常普遍。但是，对于全球眼疾的严重程度缺乏准确估计。

---

大多数眼疾和视力损伤造成的负担分布不均。未充分获得眼保健服务是负担分布不均的主要原因。

---

更好地了解目前由卫生系统满足的眼保健需求的规模，对于有效规划至关重要。

---

眼保健是一项明智的投资。预防眼疾和视力损伤有助于提高生产率，并减少非正式和无形成本。

---

在今后几十年里，如果按照预测的那样，老年人增加，却无法获得更多的眼保健服务，那么视力损伤和盲症患者人数将大幅增加。

---

## **全球严重程度：眼疾**

### **眼疾非常普遍。**

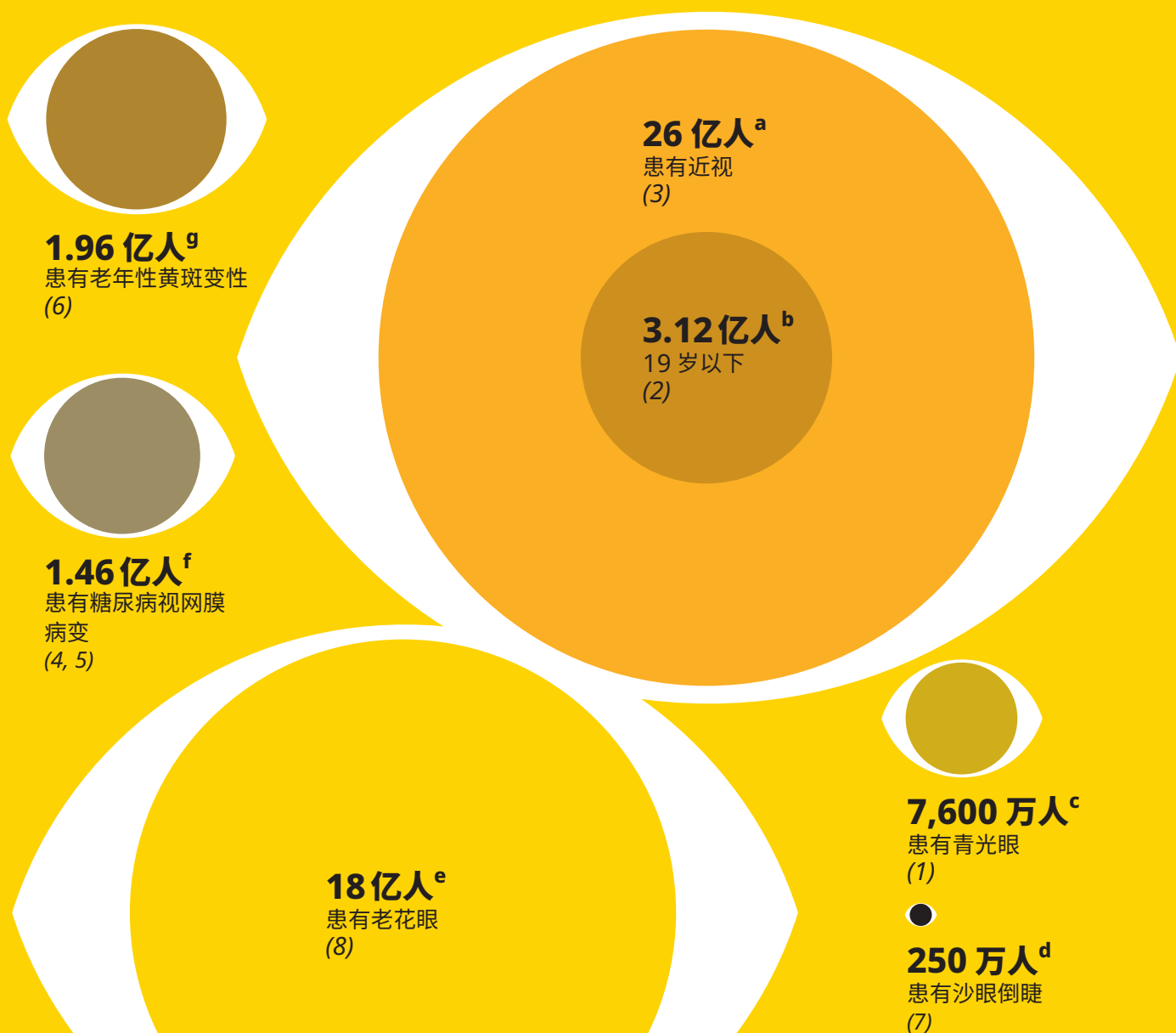
眼疾非常普遍。但是，对于全球眼疾的严重程度缺乏准确估计。

每个人，只要寿命足够长，一生当中至少会患上一种眼疾。例如，许多人童年时期会患结膜炎，在 40 岁以后某个时候由于老花眼需要佩戴眼镜，或者在年长后需要做白内障手术。

对全球各地可能导致视力损伤的眼疾患者人数进行了估计，所得结果证明了这种疾病的普遍程度（图 2.1）(1-7)。但是，由于一个人可能患有不止一种眼疾，因此不能简单地将这些数字相加，得出受眼疾影响可能导致视力损伤的总人数的全球估计数。目前没有有关至少一只眼睛患有眼疾的人数和患病率的全球估计数。

有关一般不会导致视力损伤却是寻医问诊常见原因的眼疾的患病率，虽然缺乏可靠的全球估计，但仍有一些数据可用。对全世界 20 项人口研究进行了审查，估计翼状胬肉的全球患病率为 10.2% (9)，其患病率从澳大利亚城市地区的 2.8% 到中国农村地区高达 33% 不等 (10, 11)。许多国家也记录了 40 岁及以上成年人干眼症患病率的国家以下一级流行病学数据，美利坚合众国 (12) 报告的患病率只有 8%，而中国和中国台北某些地区则高于 30% (13, 14)。

图 2.1：受某些眼疾影响可能导致视力损伤的患者人数的全球估计数



a 2020 年，所有年龄的近视患者为 26 亿人（不确定区间，1.97–3.43）。

b 2015 年，19 岁以下的近视患者为 3.12 亿人（95% 可信区间，2.65 亿至 3.69 亿）。

c 2020 年，（40 至 80 岁）青光眼患者为 7,600 万人（95% 可信区间，51.9–111.7）。

d 2019 年，所有年龄的沙眼倒睫患者为 250 万人。

e 2015 年，所有年龄的老花眼患者为 18 亿人（置信区间，1.7–2.0）。

f 通过将 Yau 等人 [2012 年] 报告的任何糖尿病视网膜病变的全球患病率 (34.6%) 用于计算得出世界卫生组织《2016 年全球糖尿病报告》报告的 2014 年全球 18 岁以上成年糖尿病患者的估计人数 (4.22 亿)，计算得出糖尿病视网膜病变成年患者为 1.46 亿人。

g 2020 年，30 岁至 97 岁的老年性黄斑变性患者为 1.956 亿人（95% 可信区间，140–261）。

# 全球严重程度：视力损伤

## 全球至少有 22 亿人患有视力损伤。

全球至少有 22 亿人患有视力损伤。在这些病例中，至少有 10 亿例（近一半）视力损伤是本可以预防或尚有治愈的可能。

无法根据当前的可用数据准确估计全球视力受损者总人数。这是因为以人群为基础的调查通常不会报告佩戴眼镜或隐形眼镜以补偿屈光不正所致视力损伤的人患有视力损伤。尽管如此，可以有把握地假设全球至少有 22 亿人患有视力损伤或盲症（专栏 2.1）。这一数字考虑到老花眼导致的近视力受损者（18 亿人，包括已矫正和未矫正的老花眼），以及以下病因所致的中度至重度远视力受损者或盲症患者：未矫正的屈光不正（1.237 亿人，例如近视或远视）<sup>1</sup>、白内障（6,520 万人）、老年性黄斑变性（1,040 万人）、青光眼（690 万人）、角膜混浊（420 万人）、糖尿病视网膜病变（300 万人）、沙眼（200 万人）和其他病因（3,710 万人），包括那些在调查中没有进行分类或不属于上述任何类别的病因。此外，该数字还考虑到 1.885 亿病因不明的轻度视力受损者。

### 专栏 2.1：用于计算全球视力受损者人数的数据源

全球至少有 22 亿人患有视力损伤，这一估计数基于最近公布的有关以下方面的流行病学数据：一）近视力损伤的全球严重程度（Fricke 等人 [2018 年] (8)）；二）双眼远视力损伤和盲症的全球严重程度和病因（视力丧失专家组；\* Bourne 等人 [2017 年]）(15, 16)。

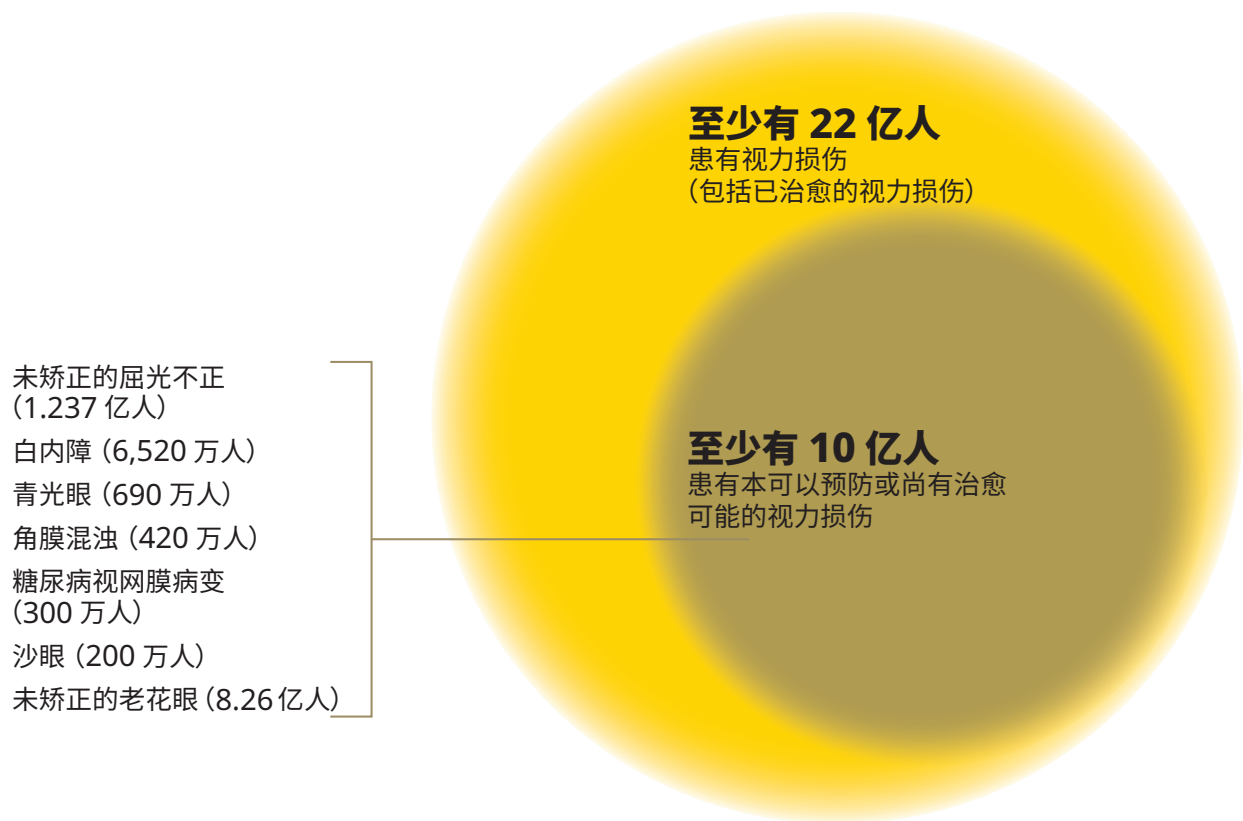
\* 视力丧失专家组是一个主要由眼科流行病学领域眼科医生和验光师组成的专家组。

现有数据表明，在全球 22 亿视力受损者中，保守估计至少有 10 亿中度或重度远视力损伤或盲症患者本可以预防或尚有治愈的可能<sup>2</sup>（图 2.2）。该数字包括以下病因造成的中度或重度远视力损伤或盲症患者：未矫正的屈光不正（1.237 亿人）、白内障（6,520 万人）、青光眼（690 万人）、角膜混浊（420 万人）、糖尿病视网膜病变（300 万人）和沙眼（200 万人）(16)，以及未矫正的老花眼所致的近视力损伤（8.26 亿人）(8)。

1 考虑到有人由于未矫正的屈光不正可能同时有老花眼和远视力损伤，因此 1.237 亿由未矫正屈光不正所致的视力损伤或盲症患者与 18 亿由老花眼所致的近视力受损者之间可能存在一些重叠之处。

2 定义为通过具有成本效益的已知手段本可以预防或尚有治愈可能的视力损伤或盲症。

图 2.2：全球视力受损者和本可以预防或尚有治愈可能的视力受损者估计人数



然而，估计有 10 亿患者肯定是低估了，因为有关儿童人口中的视力损伤患病率和病因的数据有限，很可能反映出视力受损患儿的实际人数被低估了。此外，本可以预防的老年性黄斑变性所致的视力损伤和盲症病例（估计有 1,040 万例）所占比例尚不清楚 (16)。最后，尚无全球 1.885 亿轻度远视力受损者 (15) 和数百万其他中度至重度远视力损伤或盲症患者 (16) 视力损伤原因的数据，因此无法确定其视力损伤是否本可以预防或尚有治愈的可能。

## 缩小覆盖缺口所需的费用<sup>3</sup>

**本可以预防或尚有治愈可能的视力损伤或盲症存在费用缺口，解决这一问题另需 248 亿美元。**

全球在治疗未矫正的屈光不正<sup>4</sup>和白内障<sup>5</sup>费用方面存在覆盖缺口，解决这一问题估计需要 248 亿美元。这些是当前卫生系统在短期内需要的额外费用。

现在急需此项金融投资；需要适当规划，并依靠额外投资来强化现有卫生系统。例如，世卫组织估计，为了实现为 2030 年确定的全球卫生目标，中低收入国家需要投资补充 2,300 万名卫生工作者，并建造 415,000 多个新的卫生设施<sup>6</sup>。估计所需的 248 亿美元是对这些卫生工作人员和基础设施需求的额外投资。

如今，数百万人患有视力损伤或失明，这本来是可以预防的，但不幸的是，事实并非如此。虽然确切人数不得而知，但据估计，全球有 1,190 万人因本可以预防的青光眼、糖尿病视网膜病变和沙眼而患有中度或重度视力损伤或盲症。据估计，这 1,190 万人预防视力损伤所需费用为 321 亿美元<sup>7</sup>。这表明了在预防与视力损伤和盲症相关的个人和社会沉重负担方面错失了一次重要机会。

---

3 有关估计费用的背景资料可查阅：

<https://www.who.int/publications-detail/world-report-on-vision>。

4 这包括 1.237 亿中度或重度远视力损伤或盲症患者和 8.26 亿近视力受损者。

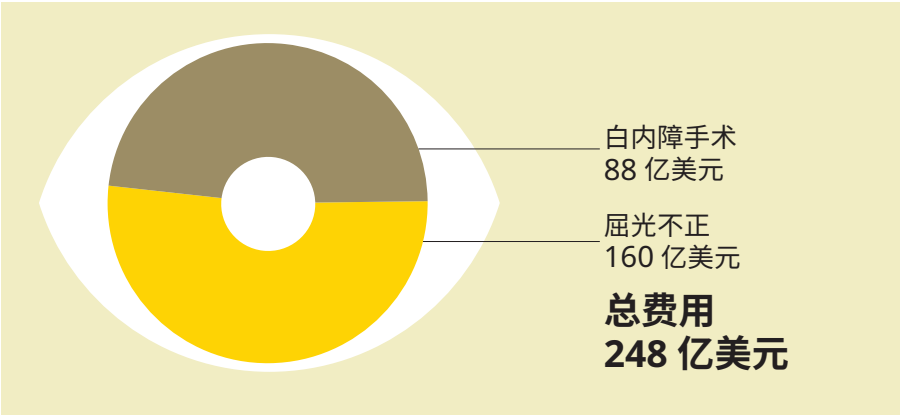
5 这包括 6,520 万由白内障所致中度或重度远视力损伤或盲症患者。

6 Stenberg K、Hanssen O、Edejer TT、Bertram M、Brindley C、Meshreky A 等人，“为实现卫生方面的可持续发展目标而为变革性卫生系统筹资：67 个中低收入国家的预测资源需求模型”。《柳叶刀全球卫生》。2017;5(9): e875-e87。

7 这些估计数中未列入预防角膜混浊所致视力损伤的所需费用。虽然公认有具有成本效益的干预措施可以用于预防大多数由角膜混浊所致的视力损伤和盲症病例（例如，由外伤、维生素 A 缺乏症、麻疹感染所致），但现有数据并未提供准确的病因分类。

必须注意的是，本节中提出的费用估计数并不能为国家规划提供依据；相反，它们仅代表应对可预防或可治愈病因所致的当前中度或重度视力损伤或盲症积压的全球估计数。不包括将来会患眼疾和视力损伤的人所需保健费用。另外，那些眼睛保健需求已经得到满足的人所需的持续保健没有被考虑在内。

费用细目（十亿美元）



## 分布情况<sup>8</sup>

大多数眼疾和视力损伤的负担分布不均。分布差异体现在区域和收入水平、年龄和性别以及居住区这几个主要层面。

### 眼疾

#### 按区域和收入水平

多种眼疾在全球分布不均。非洲和亚洲的儿童患麻疹、风疹和维生素 A 缺乏症及其与眼睛有关的相关并发症的风险最高 (17–19)。沙眼是传染性视力损伤的主要病因，在非洲、中美洲和南美洲、亚洲、大洋洲和中东 44 个国家的部分地区仍需要根除 (7)。

亚太区域高收入国家的近视总患病率最高 (53.4%)，紧随其后的是东亚 (51.6%) (3)，而在中国和韩国城市地区的青少年中，国家估计数分别报告患病率高达 67% 和 97% (20)。

就老年性常见眼疾而言，青光眼在非洲 (4.8%) 以及拉丁美洲和加勒比 (4.5%) (1) 最为普遍。值得注意的是，居住在高收入国家（如美利坚合众国）的非洲人后裔和拉美人后裔的青光眼发病率也很高 (21, 22)。老年性黄斑变性在不同区域也存在着差异，据报告，欧洲高加索人中的患病率最高（对于任何一种老年性黄斑变性，在 45–85 岁的人中占 57.4%)(6)。

附件 1 对特定眼疾患者总人数作了区域比较。

#### 按年龄和性别

根据发病的一般年龄来看，眼疾分布会随着年龄而变化。一些眼疾，例如近视 (20)、早产儿视网膜病变 (23) 和弱视 (24) 发生在童年时期，而其他眼疾，包括白内障、老花眼、青光眼和老年性黄斑变性的风险会随着年龄而增大。老花眼在 40 岁之前很少发生 (8)。据估计，老年性黄斑变性的总患病率增长了七倍，

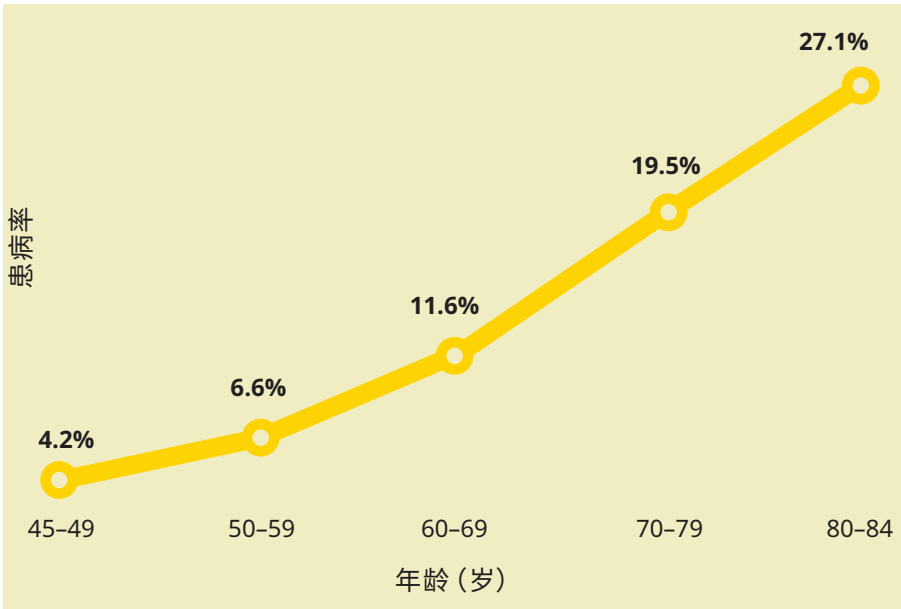
**亚太区域高收入国家的近视总患病率最高 (53.4%)，紧随其后的是东亚 (51.6%)。**

8 世卫组织的区域分类在任何情况下不得作为证据，因为报告中关于眼疾和视力损伤分布的章节来自采用不同区域分类的出版物。因此，与老年性黄斑变性和青光眼有关的数据采用了欧洲、亚洲、非洲、北美洲、拉丁美洲和加勒比以及大洋洲的区域分类，而近视及近视力和远视力损伤的数据则按照《全球疾病负担》的区域进行了分类：(一) 中欧、东欧和中亚；(二) 高收入；(三) 拉丁美洲和加勒比；(四) 北非和中东；(五) 撒哈拉以南非洲；(六) 东南亚、东亚和大洋洲。附件 2 中载有各区域所包含的国家清单。



从 45-49 岁年龄段的 4.2% 增至 80-85 岁年龄段的 27.2% (图 2.3) (6)；青光眼也表现出类似的年龄相关趋势 (1)。白内障的患病率也随着年龄而急剧增长。最近对中国人口调查进行了审查，估计老年性白内障的全国患病率在 85-89 岁年龄段为 73%，比 45-49 岁年龄段高出约 11 倍 (25)。

图 2.3：(任何) 老年性黄斑变性特定年龄段患病率估计数



改编自：Wong WL、Su X、Li X、Cheung CM、Klein R、Cheng CY 等人，“2020 年和 2040 年老年性黄斑变性的全球患病率和疾病负担预测：系统评估和荟萃分析”，《柳叶刀全球卫生》，2014；2(2):e106-16。

在全球一级，性别与包括青光眼、老年性黄斑变性和糖尿病视网膜病变在内的许多眼疾之间没有明显的联系 (1, 5, 6)。但是，妇女中白内障和沙眼倒睫的患病率较高，特别是在中低收入国家 (26-28)。由于妇女作为家庭主要照护者与儿童接触更多，因此妇女比男性更容易患上沙眼 (26)。在这种背景下，预期寿命更长可能会导致女性的白内障患病率更高，但这也涉及其他因素（下文提供了详细信息）。

**据估计，中低收入区域的视力损伤患病率是高收入区域的 4 倍。**

### 按居住地区

居住地区是许多眼疾的重要决定因素。例如，沙眼主要存在于缺水、缺少卫生设施和缺医少药的贫困农村社区 (29)。除其他因素外，由于路途遥远且路况差，农村居民在获得眼保健方面也面临更大的障碍 (30, 31)。因此，许多国家的农村地区报告白内障手术覆盖率较低和相关的白内障患病率较高不足为奇 (27, 28, 32, 33)。居住地区同样可能是儿童患近视的重要决定因素。与白内障不同，中国和澳大利亚城市居民中儿童近视患病率较高 (34–38)。这可能是由于生活方式差异的影响（例如，农村地区儿童待在户外的时间更长）、城市化和 / 或学制不同及人口特征（如社会经济地位和民族）的差异 (36)。

### 视力损伤

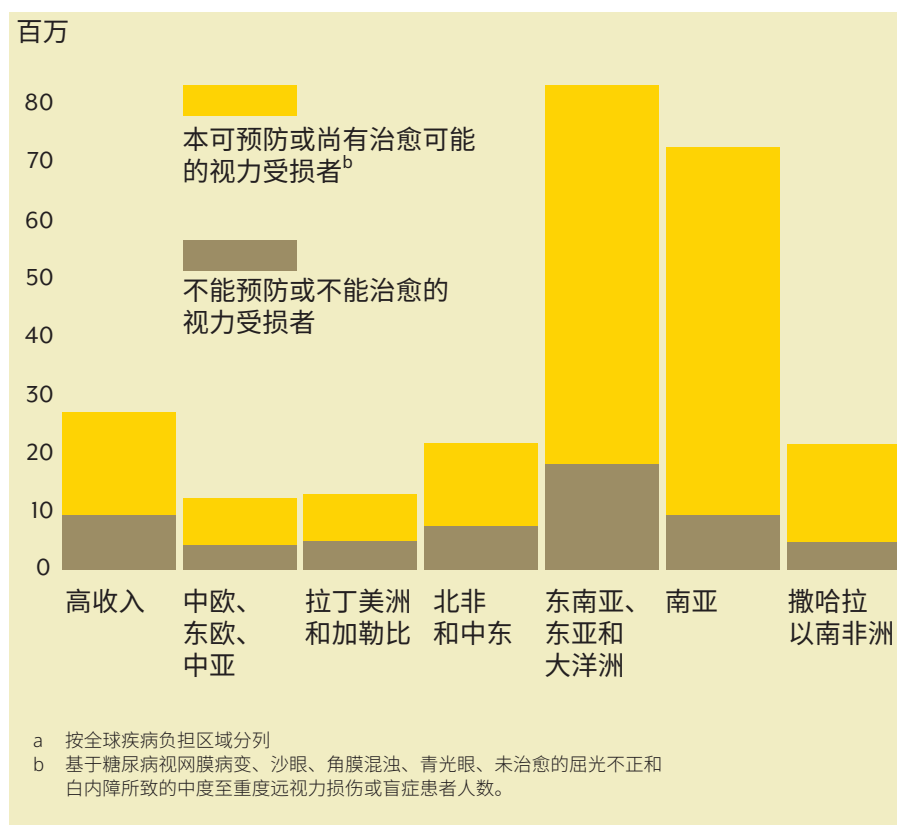
本节讨论的所有远视力损伤和盲症估计数都使用了“日常生活视力”的定义，因此不包括那些佩戴眼镜或隐形眼镜来补偿视力损伤的人。因此，这个组别没有反映出远视力受损者总人数的分布情况。如第一章所述，在介绍这些情况时，本报告中使用了“日常生活视力”这一术语。

### 按区域和收入水平

日常生活远视力损伤在各区域（图 2.4）与国家收入水平之间的分布存在相当大的差异。据估计，许多中低收入区域的患病率是高收入区域的 4 倍 (15)。全世界估计有 2.166 亿中度和重度双眼日常生活视力受损者，仅三个亚洲区域（占世界人口的 51%）就占 62%：南亚（6,120 万人）；东亚（5,290 万人）；东南亚（2,080 万人）(15)。据报告，按照这些估计数，撒哈拉以南非洲西部和东部中低收入区域 (5.1%) 和南亚 (4.0%) 的双眼盲症患病率比所有高收入国家 (<0.5%) 高 8 倍 (15, 39)。

图 2.4：双眼中度至重度远视力损伤或盲症患者总人数以及本可以预防或尚有治愈可能的视力损伤估计比例之区域比较<sup>a</sup>

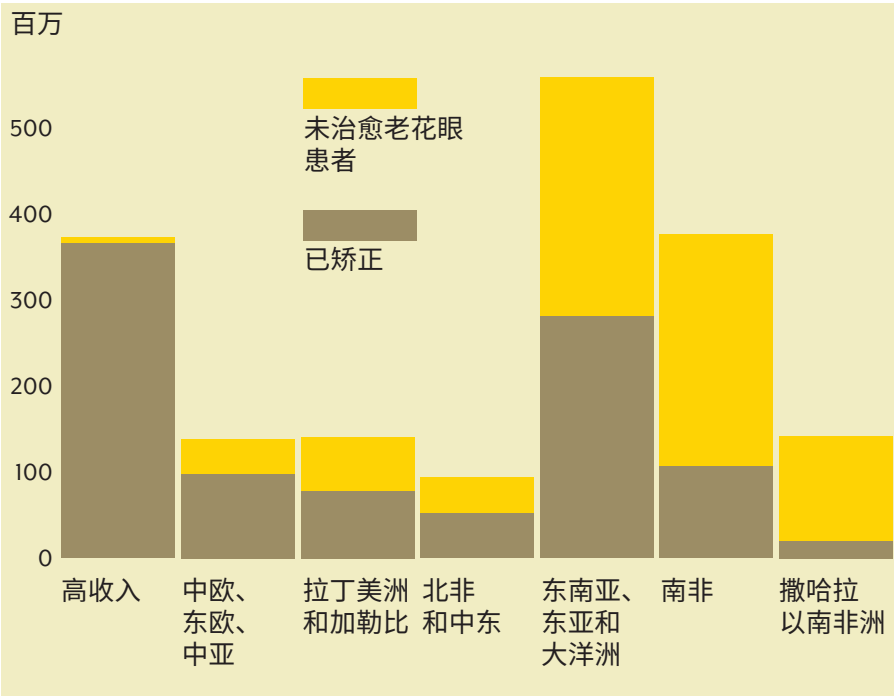
**在预期寿命较长的区域，任何近视力损伤的患病率都最高。**



改编自：Flaxman SR、Bourne RRA、Resnikoff S、Ackland P、Braithwaite T、Ciccinelli MV 等人，“1990–2020 年全球盲症和远视力损伤病因：系统评估和荟萃分析”，《柳叶刀全球卫生》。2017; 5(12): e1221-e34

在预期寿命较长的区域，任何近视力损伤的患病率都最高 (图 2.5)，而在中低收入国家，尚有治愈可能的近视力损伤的负担最大 (8)。例如，在撒哈拉以南非洲西部、东部和中部，未治愈的近视力损伤患病率估计在 80% 以上，据报告，北美、大洋洲、西欧和亚太高收入区域的相对患病率低于 10% (8)。

图 2.5：老花眼区域比较，显示老花眼患者总人数和未治愈老花眼所致的近视力损伤病例所占比例



改编自：Fricke T TN、Resnikoff S、Papas E、Burnett A、Ho S、Naduvilath T、Naidoo K，“老花眼和未矫正老花眼所致的视力损伤全球患病率：系统评估、荟萃分析和建模”。《眼科》，2018 年。

### 原住民和少数民族

大多数有原住民和少数民族所在的国家都没有有关这些群体视力损伤负担的数据。然而，那些一直在报告的国家称在这些亚人群中日常生活远视力损伤的比率更高 (40-43)。例如，最近在澳大利亚（2015 年）和墨西哥恰帕斯州（2015 年）开展的流行病学调查 (44, 45) 报告，在原住民成年人中日常生活远视力损伤的患病率是普通民众的约两倍。根据这些结果在肯尼亚纳库鲁开展了一项调查，报告称原住民卡伦金人患有盲症的几率是非原住民的 2.5 倍 (46)。

来自高收入国家的一些证据表明，少数民族通常更易患有视力损伤。例如，同非西班牙裔白人相比，居住在美国的非裔美国人和西班牙裔人的日常生活远视力损伤和盲症患病率更高 (47)。据报告，在联合王国，非洲后裔和南亚后裔糖尿病患者的视力损伤患病率更高 (42)。

### 按年龄和性别

鉴于年龄是许多眼疾的主要风险因素，因此日常生活远视力损伤的患病率在老年人中要高得多。据估计，在 50 岁或以上的人中，80% 患有双侧日常生活远视力损伤和盲症，三分之二的近视力损伤发生在 50 岁或以上的人中 (47, 48)。虽然已对该年龄段日常生活远视力损伤的患病率进行了广泛研究，但有关所有年龄段视力损伤的基于人口的数据相对较少。

女性的平均寿命比男性长，因此更易患上与衰老有关的眼疾。例如，在尼日利亚进行的一项全国调查发现，女性的轻度和中度日常生活远视力损伤患病率比男性高出约 30% (49)。但是，即使对年龄进行了控制，全球估计数仍显示，中度和重度远视力损伤的女性患者人数比男性多约 7% (15)。

### 按居住地区

各国缺乏直接（即在调查范围内）比较城市人口和农村人口视力损伤和盲症患病率所需的近期调查数据。但是，先前研究包括在中国 (50) 和加纳 (51) 所开展的研究表明，农村地区人口患远视力损伤和盲症的风险高于城市地区人口。此外，同一国家城乡人口之间的间接比较（即调查之间）支持以下观点：视力损伤往往在农村人口中更为普遍。例如，在印度，德里城市人口（在 60–69 岁年龄段中占 19.7%）的日常生活远视力损伤年龄标化患病率比印度北部农村人口（在 60–69 岁年龄段中占 28%）低约三分之一 (52, 53)。

# 获得眼保健服务的途径 和面临的障碍

## 眼疾和视力损伤 受眼保健服务使 用的影响。

眼保健服务的享有并不均衡，而且取决于此类服务的可用性、可及性、可负担性和可接受性。

眼疾和视力损伤的患病率受用以预防视力损伤或者维持或恢复视力的眼保健服务的影响。不同人口之间在使用眼保健服务方面存在巨大差异，导致眼疾和视力损伤分布上出现差异。

若干国家和国家以下一级的调查报告称，高收入国家的眼保健服务使用普遍高于中低收入国家 (54–60)。白内障手术覆盖率——衡量人口中眼保健服务提供的指标——也显示出收入水平不同导致的显著差异：在越南、也门和马拉维开展的国家以下一级人口调查报告覆盖率低于 40%，而乌拉圭、阿根廷和澳大利亚等国家报告覆盖率高于 80% (61, 62)。必须强调的是，也有一些例外情况：例如，来自伊朗的一项国家以下一级调查报告称，白内障手术覆盖率超过 90% (62)。

眼保健服务的使用受多个相互依存的因素影响，包括服务的可用性、可及性、可负担性和可接受性。本节讨论了这些因素对眼疾和视力损伤分布的影响。

## 可获得性

缺少训练有素的人力资源是增强眼保健服务可用性以及降低本可以预防或尚有治愈可能的视力损伤和盲症患病率的最大挑战之一。眼保健人员的分配应基于人口需求。令人遗憾的是，目前情况并非如此 (63–65)。例如，在许多国家，农村地区对眼保健的需求更高，但那里从事眼保健的卫生工作者非常少 (63, 65, 66)。

从全球来看，眼科医生主要负责实施眼部手术并治疗所有常见的眼疾，例如青光眼、糖尿病视网膜病变和老年性黄斑变性。最近 (2019 年) 对涵盖 198 个国家 (即全球人口的 94%) 的眼科工作人员开展了一项研究，该研究报告称，尽管大多数国家的眼科从业人员人数在增加，但人员分布不均，现有的和预测的眼科医生人数严重不足 (7)。在许多中低收入国家，这一点尤其重要。现已查明验光师和有关的其他眼科人员，如配镜师、

## 将眼保健服务纳入初级卫生保健至关重要。

验光师、矫正师、眼科助理、眼科护士等也存在着人力资源严重短缺现象 (68, 69)，其中一些属于全世界屈光不正诊治所涉关键专业小组的成员。由于眼科医生和验光师严重短缺，其他相关的眼科人员在提供各种眼保健服务方面起着重要作用，尤其是在中低收入国家和初级卫生保健一级。

即使是在不缺少卫生工作者的地方，也经常缺少诊治眼疾所必需的眼科设备，尤其是在一些中低收入国家的公共部门 (70)。例如，对主要位于非洲 (70.5%) 和东南亚 (13.3%) 区域的 173 家医疗机构 (56% 的三级医院) 进行了眼科设备调查，调查结果显示，超过 60% 的服务机构没有激光光凝术——这是对危及视力的糖尿病视网膜病变的主要干预措施 (70, 71)。最近对尼日利亚青光眼实践模式和管理进行了一次全国性调查，报告称，只有大约 30% 的眼科医生可用上激光设备，而 15% 至 20% 的诊所没有基本的诊断设备 (72)。

许多国家还存在着角膜移植组织严重短缺和加入角膜移植计划机会有限问题<sup>9</sup>。会员国要制定可持续角膜库计划，需要完善有关捐赠率和人口需求的数据，还需要明确的政策和立法，并辅之以对捐赠和移植进行管理监督。

中低收入国家的绝大多数眼保健服务由主要位于城市地区的二级或三级医院提供，这一现实加剧了服务方面的不平等。这凸显有必要进一步将眼保健服务纳入初级卫生保健，同时确保为二级和三级保健机构提供有效转诊途径以便及时治疗眼疾。

## 可及性

许多障碍——例如与性别、社会经济地位和已知眼保健费用有关的障碍——都可能阻碍患者获得服务。在某些情况下，女性无法获得与男性相同的眼科服务。在回顾中低收入国家开展的以人群为基础的调查时发现，女性接受白内障手术的可能性明显低于男性 (28, 62)。眼保健服务使用方面的性别不平等可能是由一系列社会经济和文化因素导致的，其中包括由于财务决策权有限以及在社区外旅行的经验甚少，妇女前往保健机构就诊面临更大挑战 (73, 74)。但是，并非所有国家都有这种性别差异：澳大利亚和加拿大高收入地区的最新报告发现，男性使用眼保健服务的频率低于女性 (54, 75)。越来越多的证据还表明，与非残疾人士相比，有听力、身体或智力等残疾的残疾人士在获得眼保健服务方面面临更大的挑战 (76–79)。

---

9 Gain P、Jullienne R、He Z、Aldossary M、Acquart S、Cognasse F 等人，“角膜移植和眼库的全球调查”，《美国医学会眼科杂志》，2016；134(2)：167–73。



## 与非残疾人士相比，残疾人士在获得眼保健服务方面面临更大的挑战。

据报告，社会经济地位也一直是眼保健服务使用的关键决定因素 (56, 80, 81)，社会经济地位越处于不利地位，使用眼保健的趋向则越低。

眼睛健康素养低与遵守眼睛检查指南不理想以及眼睛健康结果较差相关 (82-84)。此外，缺乏对服务可用性的了解已被认定为高风险人群包括高收入国家中无家可归者 (85, 86) 和难民 (87) 使用眼保健面临的障碍。老年人往往不常使用眼保健服务，经常将视力减退视为正常衰老过程的一部分，而且不知道许多眼疾可以治疗或者通过康复服务可改善其功能 (88)。

在缺乏可获得的眼保健服务的情况下，尤其是在低收入人口中，有眼疾或视力问题的人会使用当地传统疗法进行自疗，或救助于当地的非正规行医者，例如卖药者、传统或精神治疗师。这些干预措施可能有害，也可能延迟获得更合适的治疗。例如，在尼日利亚国家调查中发现，接受白内障手术的患者中有近一半接受了压下术（一种传统手术），其中近四分之三的人眼睛失明 (89)。

在许多情况下，已知的高费用被视为是接受眼保健的一种障碍 (90-92)。在某些情况下，例如治疗白内障或糖尿病视网膜病变，费用和对补偿机制缺乏充分了解，使得因补偿机制信息不足而不太愿意支付费用 (33, 93, 94)。

## 可负担性

眼保健服务的可负担性受收入水平、直接成本（例如治疗费用或购买眼镜、隐形眼镜或弱视辅助器具的费用）、间接成本和医疗保险状况的影响。许多眼疾，例如屈光不正和糖尿病视网膜病变，会影响到劳动年龄成年人。因此，间接护理费用（包括生产损失及患者和照护者收入损失）是不按约前去眼科就诊的常见原因，这一点不足为奇 (94, 95)。在其他情况下，不去就诊更可能是一个机会成本问题，因为基本生活需求（例如家庭食品生产）超过了对眼睛健康的担忧 (96)。



## **直接成本，包括 按约前去就诊的 交通费用和相关 的药物干预费用， 是就诊的障碍。**

直接成本，包括获得眼保健、按约前去就诊和相关药物干预所涉费用，也被广泛认为是就诊的主要障碍，特别是在中低收入国家 (33, 94)。中低收入国家大约有 50% 的人居住地离城市的路程超过一小时（而高收入国家只有 10%）(97)，这或许是前去接受眼保健服务具有挑战性的部分原因。尽管如此，在高收入国家，直接成本也被视为获得眼保健的主要障碍，特别是对于生活在农村地区或社会经济地位较低的人而言 (98)。

相关研究一致报告称，没有医疗保险的患者使用眼保健服务的比率明显低于有保险的患者，这些研究中进一步佐证了眼保健直接成本的影响 (58, 99, 100)。而当由于人力资源短缺公共部门的服务受到限制，大多数人没有必要的医疗保险或在私人营利部门负担不起时，这将成为更大的问题。最近对特立尼达和多巴哥的卫生系统动态进行了审查，结果显示，私营部门的验光师和眼科医生提供了全部眼保健服务的 80%，据报告，不到 20% 的成年人拥有涵盖私营部门所提供保健的医疗保险 (101)。因此，毫无奇怪，最近在特立尼达和多巴哥进行的人口调查报告称，缺乏医疗保险是成年人视力损伤的关键危险因素 (102)。

## **可接受性**

眼保健的可接受性很少被考虑到，但可接受性对使用服务和由此产生的眼健康结果具有实质性影响。这是一个多方面的概念，与以下三方面有关：卫生工作者队伍的特征（例如性别、语言、文化、年龄）；个人对某种干预措施的理解程度；以及个人是否认为干预措施会达到预期结果 (103)。

先前的文献报告称，对戴眼镜的接受程度通常受以下因素的影响：美观、认为戴眼镜将使佩戴者被认定为残疾人士或长期戴眼镜视力将随之下降 (104, 105)。对服务质量不信任被视为是接受眼保健服务的障碍。例如，一项对中国儿童进行的研究表明，对免费或低成本眼镜的接受程度低与父母认为眼镜质量低有关 (106)。在许多国家，对服务质量不信任加上对手术的恐惧也一直被视为是接受白内障手术和其他服务的障碍 (106–108)。

本节还探讨了文化因素在卫生服务可接受性中的作用。例如，如果眼保健适合当地文化并且被充分纳入社区卫生服务，则原住民就更有可能接受眼保健 (109)。同样，据报告，当患者与医疗专业人员之间在语言和 / 或民族方面一致时，患者的配合度和满意度也更高 (110)。在某些文化中，如果由异性保健工作者提供保健，也会引起性别敏感性问题的。

**对戴眼镜的接受程度通常受以下因素影响：美观、认为戴眼镜会将佩戴者定为残疾人士或长期戴眼镜视力将随之下降。**



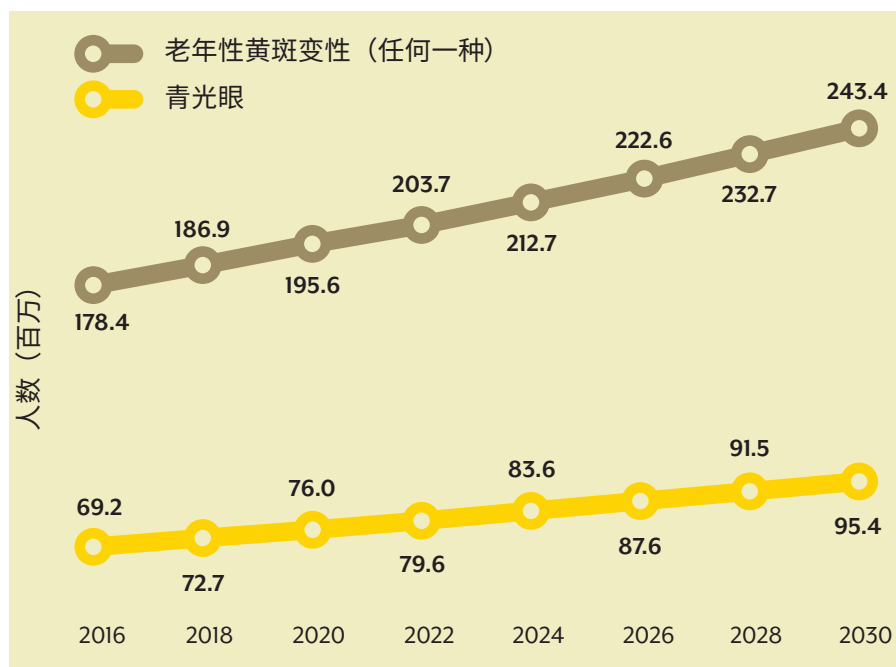
**人口老龄化，再加上环境和生活方式的改变，将导致视力损伤和盲症患者人数急剧增长。**

## 人口老龄化

人口老龄化将严重影响眼疾患者人数。到 2030 年，全世界 60 岁及以上人口估计将从 9.62 亿人（2017 年）增至 14 亿人，而 80 岁以上人口将从 1.37 亿人（2017 年）增至 2.02 亿人<sup>(111)</sup>。人口的这些变化将导致造成视力损伤的主要眼疾患者人数大幅增长。

例如，据预测，老年性眼疾青光眼患者人数在 2020 年（7,600 万人）至 2030 年（9,540 万人）之间增长 1.3 倍；老年性黄斑变性患者人数在 2020 年（1.956 亿人）至 2030 年（2.433 亿人）之间增长 1.2 倍（图 2.6）<sup>(1, 6)</sup>。同样，据预测，老花眼患者人数将从 2015 年的 18 亿人增至 2030 年的 21 亿人<sup>(8)</sup>。鉴于大多数 70 岁以上者都会患上白内障，这种疾病患者人数也将大幅增长。人口老龄化还将导致其他眼疾患者人数增长，包括那些通常不会导致视力损伤的眼疾，例如干眼症。

图 2.6：据预测（到 2030 年）全世界青光眼和老年性黄斑变性患者人数



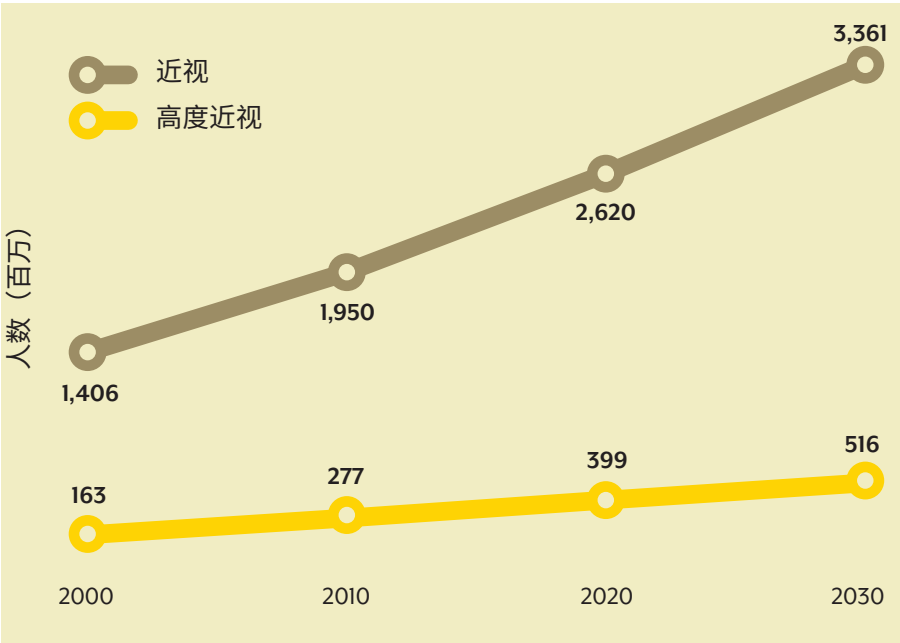
改编自:Tham YC、Li X、Wong TY、Quigley HA、Aung T、Cheng CY, “到 2040 年, 全球青光眼患病率和青光眼负担预测: 系统评估和荟萃分析”, 《眼科》, 2014; 121(11): 2081-90; 和 Wong WL、Su X、Li X、Cheung CM、Klein R、Cheng CY 等人, “2020 年和 2040 年全球老年性黄斑变性患病率和疾病负担预测: 系统评估和荟萃分析”, 《柳叶刀全球卫生》。2014; 2(2): e106-16。

## 生活方式

生活方式的改变也有可能導致眼疾患者人数增长。例如, 待在户外的时间减少、近距离工作增多和城市化速度加快等因素, 可能导致全球近视患者人数大幅增加。据估计, 考虑到城市化和人类发展指数的增长, 近视人数将从 2010 年的 19.5 亿人 (不确定区间为 14.22 亿至 25.43 亿) 增至 2030 年的 33.6 亿人 (不确定区间为 1.53 亿至 5.89 亿) (3)。据预测, 在同一时期, 通常伴随严重并发症的高度近视的人数将从 2010 年的 2.772 亿人 (不确定区间为 1.53 亿至 5.89 亿) 增至 2030 年的 5.167 亿人 (不确定区间为 2.98 亿至 10.82 亿) (图 2.7) (3)。

在过去三十年里, 生活方式的改变还导致所有国家的糖尿病患者人数增多 (112)。如果这一趋势持续, 估计糖尿病视网膜病变患者人数将从 2014 年的 1.46 亿人增至 2030 年的 1.806 亿人 (1.2 倍) (113)。

图 2.7：据预测 2000–2030 年每十年估计患有近视和高度近视的人数



改编自：Holden BA、Fricke TR、Wilson DA、Jong M、Naidoo KS、Sankaridurg P 等人，“2000–2050 年全球近视和高度近视患病率和时间趋势”，《眼科学》，2016；123(5): 1036–42。

卫生系统在满足眼保健需求的当前和预测要求方面面临前所未有的挑战。

### 卫生系统所面临挑战的程度

根据当前数据（如本章所述），很显然，卫生系统在满足眼保健需求的当前和预测要求方面面临着前所未有的挑战。除了缩小已知的全球眼保健需求覆盖缺口外——即至少有 10 亿本可以预防或尚有治愈可能的视力受损者，以及数千万从康复中受益的视力损伤或盲症患者——卫生系统还需要为那些目前需求得到满足并正在接受适当护理的人持续提供护理。已满足需求的程度目前不得而知，如第六章所述，为了能够制定有效的规划，卫生系统需要系统收集已满足需求的数据。

老龄化、人口增长以及视力损伤和多种眼疾患病率在老年时增加的事实，也将导致全球需要眼保健的人数大幅增长。由于生活方式改变，预计近视和糖尿病负担将增加，这将使这个问题更加严重。这些人口变化将对本已紧张的卫生系统和眼保健工作者产生深远影响。

1. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014;121(11):2081–90.
2. Rudnicka AR, Kapetanakis VV, Wathern AK, Logan NS, Gilmartin B, Whincup PH, et al. Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: implications for aetiology and early prevention. *The British Journal of Ophthalmology*. 2016;100(7):882–90.
3. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036–42.
4. WHO. Global report on diabetes: World Health Organization. 2016.
5. Yau J, Rogers S, Kawasaki R, Lamoureux E, Kowalski J, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care*. 2012;35:556–64.
6. Wong WL, Su X, Li X, Cheung CM, Klein R, Cheng CY, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2014;2(2):e106–16.
7. WHO. WHO Weekly epidemiological record. 2019;19 July 2019, No 29(94):317–28
8. Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, Papas E, Burnett A, Ho SM, et al. Global prevalence of presbyopia and vision impairment from uncorrected presbyopia: systematic review, meta-analysis, and modelling. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1492–9.
9. Liu L, Wu J, Geng J, Yuan Z, Huang D. Geographical prevalence and risk factors for pterygium: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2013;3(11):e003787.
10. McCarty CA, Fu CL, Taylor HR. Epidemiology of pterygium in Victoria, Australia. *The British Journal of Ophthalmology*. 2000;84(3):289–92.
11. Wu K, He M, Xu J, Li S. Pterygium in aged population in Doumen County, China. *Yan Ke Xue Bao*. 2002;18(3): 181–4.
12. Schaumberg DA, Sullivan DA, Buring JE, Dana MR. Prevalence of dry eye syndrome among US women. *Am J Ophthalmol*. 2003;136(2):318–26.
13. Lin PY, Tsai SY, Cheng CY, Liu JH, Chou P, Hsu WM. Prevalence of dry eye among an elderly Chinese population in Taiwan: the Shihpai Eye Study. *Ophthalmology*. 2003;110(6):1096–101.
14. Liu NN, Liu L, Li J, Sun YZ. Prevalence of and risk factors for dry eye symptom in mainland china: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Ophthalmology*. 2014;2014:748654.
15. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(9):e888–e97.
16. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli MV, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(12):e1221–e34.
17. Sherwin JC, Reacher MH, Dean WH, Ngondi J. Epidemiology of vitamin A deficiency and xerophthalmia in at-risk populations. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2012;106(4):205–14.
18. UNICEF. Vitamin A supplementation: a decade of progress. UNICEF: New York, NY, USA, 2007.
19. WHO. Global measles and rubella strategic plan: 2012–2020. 2012.
20. Pan CW, Dirani M, Cheng CY, Wong TY, Saw SM. The age-specific prevalence of myopia in Asia: a meta-analysis. *Optometry and Vision Science*. 2015;92(3):258–66.
21. Quigley HA, West SK, Rodriguez J, Munoz B, Klein R, Snyder R. The prevalence of glaucoma in a population-based study of Hispanic subjects: Proyecto VER. *Arch Ophthalmol*. 2001;119(12):1819–26.
22. Racette L, Wilson MR, Zangwill LM, Weinreb RN, Sample PA. Primary open-angle glaucoma in blacks: a review. *Surv Ophthalmol*. 2003;48(3):295–313.



23. Blencowe H, Lawn JE, Vazquez T, Fielder A, Gilbert C. Preterm-associated visual impairment and estimates of retinopathy of prematurity at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res*. 2013;74 Suppl 1:35–49.
24. Rajavi Z, Sabbaghi H, Baghini AS, Yaseri M, Moein H, Akbarian S, et al. Prevalence of amblyopia and refractive errors among primary school children. *J Ophthalmic Vis Res*. 2015;10(4):408–16.
25. Song P, Wang H, Theodoratou E, Chan KY, Rudan I. The national and subnational prevalence of cataract and cataract blindness in China: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*. 2018;8(1):010804.
26. Cromwell EA, Courtright P, King JD, Rotondo LA, Ngondi J, Emerson PM. The excess burden of trachomatous trichiasis in women: a systematic review and meta-analysis. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2009;103(10):985–92.
27. Lewallen S, Courtright P. Gender and use of cataract surgical services in developing countries. *Bull World Health Organ*. 2002;80(4):300–3.
28. Lewallen S, Mousa A, Bassett K, Courtright P. Cataract surgical coverage remains lower in women. *The British Journal of Ophthalmology*. 2009;93(3):295–8.
29. Smith JL, Haddad D, Polack S, Harding-Esch EM, Hooper PJ, Mabey DC, et al. Mapping the global distribution of trachoma: why an updated atlas is needed. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2011;5(6):e973.
30. Fletcher AE, Donoghue M, Devavaram J, Thulasiraj RD, Scott S, Abdalla M, et al. Low uptake of eye services in rural India: a challenge for programs of blindness prevention. *Arch Ophthalmol*. 1999;117(10):1393–9.
31. Liu Y, Zupan NJ, Shiyanbola OO, Swearingen R, Carlson JN, Jacobson NA, et al. Factors influencing patient adherence with diabetic eye screening in rural communities: A qualitative study. *PloS One*. 2018;13(11):e0206742.
32. La Grow S, Daye P. Barriers to employment identified by blind and vision-impaired persons in New Zealand. *Social Policy Journal of New Zealand*. 2005(26).
33. Ramke J, Petkovic J, Welch V, Blignault I, Gilbert C, Blanchet K, et al. Interventions to improve access to cataract surgical services and their impact on equity in low- and middle-income countries. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2017;11:Cd011307.
34. He M, Huang W, Zheng Y, Huang L, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in school children in rural southern China. *Ophthalmology*. 2007;114(2):374–82.
35. He M, Zeng J, Liu Y, Xu J, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in urban children in southern china. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2004;45(3):793–9.
36. Ip JM, Rose KA, Morgan IG, Burlutsky G, Mitchell P. Myopia and the urban environment: findings in a sample of 12-year-old Australian school children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008;49(9):3858–63.
37. Saw SM, Hong RZ, Zhang MZ, Fu ZF, Ye M, Tan D, et al. Near-work activity and myopia in rural and urban schoolchildren in China. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2001;38(3):149–55.
38. Zhao J, Pan X, Sui R, Munoz SR, Sperduto RD, Ellwein LB. Refractive error study in children: results from Shunyi District, China. *Am J Ophthalmol*. 2000;129(4):427–35.
39. Ackland P, Resnikoff S, Bourne R. World blindness and visual impairment: despite many successes, the problem is growing. *Community Eye Health*. 2017;30(100):71–3.
40. Congdon N, O'Colmain B, Klaver CC, Klein R, Munoz B, Friedman DS, et al. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(4):477–85.
41. Foreman J, Keel S, van Wijngaarden P, Bourne RA, Wormald R, Crowston J, et al. Prevalence and causes of visual loss among the Indigenous peoples of the world: a systematic review. *JAMA Ophthalmology*. 2018.
42. Sivaprasad S, Gupta B, Gulliford MC, Dodhia H, Mann S, Nagi D, et al. Ethnic variation in the prevalence of visual impairment in people attending diabetic retinopathy screening in the United Kingdom (DRIVE UK). *PloS One*. 2012;7(6):e39608.
43. Varma R, Ying-Lai M, Klein R, Azen SP. Prevalence and risk indicators of visual impairment and blindness in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology*. 2004;111(6):1132–40.
44. Foreman J, Xie J, Keel S, van Wijngaarden P, Sandhu SS, Ang GS, et al. The prevalence and causes of vision loss in indigenous and non-indigenous Australians: the National Eye Health Survey. *Ophthalmology*. 2017.

45. Jimenez-Corona A, Jimenez-Corona ME, Ponce-de-Leon S, Chavez-Rodriguez M, Graue-Hernandez EO. Social determinants and their impact on visual impairment in Southern Mexico. *Ophthalmic Epidemiol.* 2015;22(5):342–8.
46. Mathenge W, Bastawrous A, Foster A, Kuper H. The Nakuru posterior segment eye disease study: methods and prevalence of blindness and visual impairment in Nakuru, Kenya. *Ophthalmology.* 2012;119(10):2033–9.
47. Frick KD, Joy SM, Wilson DA, Naidoo KS, Holden BA. The global burden of potential productivity loss from uncorrected presbyopia. *Ophthalmology.* 2015;122(8):1706–10.
48. WHO. Universal Eye Health: A Global Action Plan 2014–2019. 2013.
49. Kyari F, Gudlavalleti MV, Sivsubramaniam S, Gilbert CE, Abdull MM, Entekume G, et al. Prevalence of blindness and visual impairment in Nigeria: the National Blindness and Visual Impairment Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2009;50(5):2033–9.
50. Xu L, Wang Y, Li Y, Wang Y, Cui T, Li J, et al. Causes of blindness and visual impairment in urban and rural areas in Beijing: the Beijing Eye Study. *Ophthalmology.* 2006;113(7):1134.e1–11.
51. Wiafe B. Ghana blindness and vision impairment study. <https://www.iapb.org/vision-2020/ghana-national-blindness-and-visual-impairment-study/>: International Agency for the Prevention of Blindness, 2015.
52. Gupta N, Vashist P, Malhotra S, Senjam SS, Misra V, Bhardwaj A. Rapid assessment of visual impairment in urban population of Delhi, India. *PloS One.* 2015;10(4):e0124206.
53. Malhotra S, Vashist P, Kalaivani M, Gupta N, Senjam SS, Rath R, et al. Prevalence and causes of visual impairment amongst older adults in a rural area of North India: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2018;8(3):e018894.
54. Aljied R, Aubin MJ, Buhrmann R, Sabeti S, Freeman EE. Eye care utilization and its determinants in Canada. *Can J Ophthalmol.* 2018;53(3):298–304.
55. Foreman J, Xie J, Keel S, Taylor HR, Dirani M. Utilization of eye health-care services in Australia: the National Eye Health Survey. *Clinical & Experimental Ophthalmology.* 2017.
56. Fotouhi A, Hashemi H, Mohammad K. Eye care utilization patterns in Tehran population: a population based cross-sectional study. *BMC Ophthalmology.* 2006;6:4.
57. Masige K, Martin C, Cassim B, Ramklass S, Esterhuizen T. Utilization of eye care services by elderly persons in the northern Ethekwini district of KwaZulu-Natal province, South Africa. *S Afr Optom.* 2011;70(4):175–81.
58. Morales LS, Varma R, Paz SH, Lai MY, Mazhar K, Andersen RM, et al. Self-reported use of eye care among Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology.* 2010;117(2):207–15.e1.
59. Park YS, Heo H, Ye BJ, Suh YW, Kim SH, Park SH, et al. Prevalence and factors associated with the use of eye care services in South Korea: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2010–2012. *Korean Journal of Ophthalmology: KJO.* 2017;31(1):58–70.
60. Vela C, Samson E, Zunzunegui MV, Haddad S, Aubin MJ, Freeman EE. Eye care utilization by older adults in low, middle, and high income countries. *BMC Ophthalmology.* 2012;12:5.
61. Foreman J, Xie J, Keel S, van Wijngaarden P, Crowston J, Taylor HR, et al. Cataract surgery coverage rates for Indigenous and non-Indigenous Australians: the National Eye Health Survey. *Med J Aust.* 2017;207(6):256–61.
62. Ramke J, Gilbert CE, Lee AC, Ackland P, Limburg H, Foster A. Effective cataract surgical coverage: An indicator for measuring quality-of-care in the context of Universal Health Coverage. *PloS One.* 2017;12(3):e0172342.
63. Gilbert S, Patel D. Recruiting and distributing eye health workers. *Community Eye Health.* 2018;31(102):45–7.
64. Husainzada R. Situation analysis of human resources in eye care in Afghanistan. *Community Eye Health.* 2007;20(61):12.
65. Kiely PM, Chakman J. Optometric practice in Australian Standard Geographical Classification--Remoteness Areas in Australia, 2010. *Clinical & Experimental Optometry.* 2011;94(5):468–77.
66. Palmer JJ, Chinanayi F, Gilbert A, Pillay D, Fox S, Jaggernath J, et al. Mapping human resources for eye health in 21 countries of sub-Saharan Africa: current progress towards VISION 2020. *Human Resources for Health.* 2014;12:44.
67. Resnikoff S, Lansingh VC, Washburn L, Felch W, Gauthier TM, Taylor HR, et al. Estimated number of ophthalmologists worldwide (International Council of Ophthalmology update): will we meet the needs? *The British Journal of Ophthalmology.* 2019.
68. Fricke TR, Holden BA, Wilson DA, Schlenther G, Naidoo KS, Resnikoff S, et al. Global cost of correcting vision impairment from uncorrected refractive error. *Bull World Health Organ.* 2012;90(10):728–38.



69. Graham R. Facing the crisis in human resources for eye health in sub-Saharan Africa. *Community Eye Health*. 2017;30(100):85–7.
70. Patel D, Mercer E, Mason I. Ophthalmic equipment survey 2010: preliminary results. *Community Eye Health*. 2010;23(73):22–5.
71. Wong TY, Sun J, Kawasaki R, Ruamviboonsuk P, Gupta N, Lansingh VC, et al. Guidelines on diabetic eye care: The International Council of Ophthalmology recommendations for screening, follow-up, referral, and treatment based on resource settings. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1608–22.
72. Kyari F, Nolan W, Gilbert C. Ophthalmologists' practice patterns and challenges in achieving optimal management for glaucoma in Nigeria: results from a nationwide survey. *BMJ Open*. 2016;6(10):e012230.
73. Ibrahim N, Pozo-Martin F, Gilbert C. Direct non-medical costs double the total direct costs to patients undergoing cataract surgery in Zamfara state, Northern Nigeria: a case series. *BMC Health Services Research*. 2015;15:163.
74. Mganga H, Lewallen S, Courtright P. Overcoming gender inequity in prevention of blindness and visual impairment in Africa. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2011;18(2):98–101.
75. Foreman J, Xie J, Keel S, Taylor HR, Dirani M. Utilization of eye health-care services in Australia: the National Eye Health Survey. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2017.
76. Chan R, M Y. Access to eye care utilisation among people with physical disability in Hong Kong. *Procedia Environmental Sciences*. 2016;36:46–9.
77. Marella M, Smith F, Hilfi L, Sunjaya DK. Factors influencing disability inclusion in general eye health services in Bandung, Indonesia: a qualitative study. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;16(1).
78. CBM. Inclusion made easy in eye health programs: Disability inclusive practices for strengthening comprehensive eye care <https://www.sightsavers.org/reports/2017/09/inclusion-eye-health-programs/>: CBM; 2017 [cited 2019 June].
79. van Splunder J, Stilma JS, Bernsen RM, Evenhuis HM. Prevalence of visual impairment in adults with intellectual disabilities in the Netherlands: cross-sectional study. *Eye (London, England)*. 2006;20(9):1004–10.
80. Palagyi A, Ramke J, du Toit R, Brian G. Eye care in Timor-Leste: a population-based study of utilization and barriers. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2008;36(1):47–53.
81. Tafida A, Kyari F, Abdull MM, Sivasubramaniam S, Murthy GV, Kana I, et al. Poverty and blindness in Nigeria: results from the National Survey of Blindness and Visual Impairment. *Ophthalmic Epidemiol*. 2015;22(5):333–41.
82. Muir KW, Santiago-Turla C, Stinnett SS, Herndon LW, Allingham RR, Challa P, et al. Health literacy and adherence to glaucoma therapy. *Am J Ophthalmol*. 2006;142(2):223–6.
83. Muir KW, Santiago-Turla C, Stinnett SS, Herndon LW, Allingham RR, Challa P, et al. Health literacy and vision-related quality of life. *The British Journal of Ophthalmology*. 2008;92(6):779–82.
84. Schillinger D, Grumbach K, Piette J, Wang F, Osmond D, Daher C, et al. Association of health literacy with diabetes outcomes. *JAMA*. 2002;288(4):475–82.
85. Balarabe AH, Mahmoud AO, Ayanniyi AA. The Sokoto blind beggars: causes of blindness and barriers to rehabilitation services. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2014;21(2):147–52.
86. Barnes J, Barnes S, Small C, Otto C, Bennett M. Mobile eye screenings for hawaii's homeless: results and applications. *Clinical Optometry*. 2010;August:73–7.
87. Bal S. Vision-related quality of life and access to eye care among recently resettled Syrian refugees in Philadelphia. *J Glob Health Rep*. 2018;2.
88. O'Connor R, Smith SG, Curtis LM, Benavente JY, Vicencio DP, Wolf MS. Mild visual impairment and its impact on self-care among older adults. *Journal of Aging and Health*. 2018;30(3):327–41.
89. Gilbert CE, Murthy GV, Sivasubramaniam S, Kyari F, Imam A, Rabi MM, et al. Couching in Nigeria: prevalence, risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmic Epidemiol*. 2010;17(5):269–75.
90. Ashaye A, Ajuwon AJ, Adeoti C. Perception of blindness and blinding eye conditions in rural communities. *Journal of the National Medical Association*. 2006;98(6):887–93.
91. Khanna RC, Kim S, Giridhar P, Mettla AL, Marmamula S, Rao GN. Barriers to uptake of referral services from secondary care to tertiary care and its associated factors in L V Prasad Eye Institute network in Southern India: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(7):e020687.

92. Neyhouser C, Quinn I, Hillgrove T, Chan R, Chhea C, Peou S, et al. A qualitative study on gender barriers to eye care access in Cambodia. *BMC Ophthalmology*. 2018;18(1):217.
93. Aboobaker S, Courtright P. Barriers to cataract surgery in Africa: a systematic review. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2016;23(1):145–9.
94. Mtuya C, Cleland CR, Philippin H, Paulo K, Njau B, Makupa WU, et al. Reasons for poor follow-up of diabetic retinopathy patients after screening in Tanzania: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmology*. 2016;16:115.
95. Melese M, Alemayehu W, Friedlander E, Courtright P. Indirect costs associated with accessing eye care services as a barrier to service use in Ethiopia. *Tropical Medicine & International Health: TM&IH*. 2004;9(3):426–31.
96. Cannon W, Orenstein J, Levine R. A study of the availability, accessibility and affordability of refractive error correction in Jamaica. 1997.
97. Weiss D, Nelson A, Gibson H, Temperley W, Peedell S, Lieber A, et al. A global map of travel time to cities to assess inequalities in accessibility in 2015. *Nature*. 2018.
98. Taylor H, Keefe J, Arnold AL, Dunn R, Fox S, Goujon N, et al. National Indigenous Eye Health Survey. The University of Melbourne: 2009.
99. CDC. Eye-care utilization among women aged > or =40 years with eye diseases--19 states, 2006–2008. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2010;59(19):588–91.
100. Zhang X, Lee PP, Thompson TJ, Sharma S, Barker L, Geiss LS, et al. Health insurance coverage and use of eye care services. *Arch Ophthalmol*. 2008;126(8):1121–6.
101. Braithwaite T, Winford B, Bailey H, Bridgemohan P, Bartholomew D, Singh D, et al. Health system dynamics analysis of eyecare services in Trinidad and Tobago and progress towards Vision 2020 Goals. *Health Policy and Planning*. 2018;33(1):70–84.
102. Braithwaite T, Verlander NQ, Peto T, Bartholomew D, Deomansingh F, Bridgemohan P, et al. National Eye Survey of Trinidad and Tobago (NESTT): prevalence, causes and risk factors for presenting vision impairment in adults over 40 years. *The British Journal of Ophthalmology*. 2019.
103. Sekhon M, Cartwright M, Francis JJ. Acceptability of healthcare interventions: an overview of reviews and development of a theoretical framework. *BMC Health Services Research*. 2017;17(1):88.
104. Adeoti CO. Beliefs and attitude towards spectacles. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2009;12(4)
105. Castanon Holguin AM, Congdon N, Patel N, Ratcliffe A, Estes P, Toledo Flores S, et al. Factors associated with spectacle-wear compliance in school-aged Mexican children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(3):925–8.
106. Congdon N, Li L, Zhang M, Yang A, Gao Y, Griffiths S, et al. Randomized, controlled trial of an educational intervention to promote spectacle use in rural China: the see well to learn well study. *Ophthalmology*. 2011;118(12):2343–50.
107. Abdull MM, Gilbert CC, Evans J. Primary open angle glaucoma in northern Nigeria: stage at presentation and acceptance of treatment. *BMC Ophthalmology*. 2015;15:111.
108. Gyasi M, Amoaku W, Asamany D. Barriers to cataract surgical uptake in the upper East region of Ghana. *Ghana Med J*. 2007;41(4):167–70.
109. Turner AW, Xie J, Arnold AL, Dunn RA, Taylor HR. Eye health service access and utilization in the National Indigenous Eye Health Survey. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2011;39(7):598–603.
110. Cooper-Patrick L, Gallo JJ, Gonzales JJ, Vu HT, Powe NR, Nelson C, et al. Race, gender, and partnership in the patient-physician relationship. *JAMA*. 1999;282(6):583–9.
111. UN. World Population Prospects: The 2017 Revision. 2017.
112. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, et al. IDF diabetes atlas: global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018;138:271–81.
113. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;94(3):311–21.

# 第三章

## 应对眼疾 和视力损伤





有效的干预措施可用于促进健康、预防、治疗和康复，从而应对人的一生中与眼疾和视力损伤有关的全部需求。在所有要实施的卫生保健干预措施中，其中一些最可行且最具成本效益。

---

如果视力损伤和盲症无法治愈，则可通过康复干预提高日常生活能力。

---

# 应对眼保健需求的战略

## 有各种有效的干预措施用于应对与眼疾和视力损伤有关的需求。

许多有效的干预措施可用于降低患眼疾或视力损伤的风险，并可用于减轻影响。

如第一章所述，眼疾多种多样，某些眼疾会导致视力损伤或盲症，但其他眼疾一般不会。虽然一些眼疾（例如沙眼和儿童角膜混浊的大多数病因）可以预防，但在大多数情况下是不可预防的。每种眼疾都需要不同的对策。

幸运的是，已有涵盖促进健康、预防、治疗和康复的有效干预措施，用以应对与眼疾和视力损伤有关的需求；在所有要实施的卫生保健干预措施中，其中一些最可行且最具成本效益。本节概述了主要干预措施。表 3.1 列出了与成人和儿童高度相关的干预措施。

## 健康促进

促进健康的干预措施有可能推动采纳健康行为来影响眼疾和视力损伤，并提高对眼保健服务的接受度。

促进健康的干预措施旨在通过提高健康素养活动，而不是针对特定风险因素或疾病，增强民众权能，从而促使更好地管理其健康及促进健康的因素。迄今为止，对眼保健领域的促进健康干预措施的关注和投资要少于对预防和治疗干预措施的关注和投资 (1, 2)。因此，促进健康计划评估未纳入与眼睛和视力有关的结果不足为奇。尽管将吸烟与盲症联系起来的公共卫生教育活动已证明在提高认识并鼓励吸烟者寻求戒烟支持方面是有效的 (3-5)，但没有证据表明此类干预措施会影响视力损伤患病率。

在推动采纳促进健康的行为和提高对眼保健服务接受度方面，经评价只有少数几个重要的健康促进干预措施的实例取得了成功 (6)。事实证明，在老年人和糖尿病患者中，旨在提高对定期眼科检查和使用眼保健服务重要性的认识的健康促进活动是有效的 (7, 8)。在开展外展式眼科筛查服务之前开展健康促进活动（例如海报、小册子和健康讲座）、传达“去检查眼睛”等信息也同样成功地提高了对服务的接受度 (1)。





## 眼保健领域有两类预防性干预措施。

推广护眼行为也可被认为是促进健康的干预措施，其中可纳入按要求佩戴眼镜、待在户外的时间以及适龄学生佩戴太阳镜 (9-11)。尽管这些干预措施在某些情况下被证明是有效的，但最近的 Cochrane 审查表明仍需要进一步研究 (12)。

### 预防

可采取预防性干预措施有效应对的眼疾包括沙眼、盘尾丝虫病和近视。另外，预防或控制其他疾病可有效降低继发性眼疾的发生率。

眼保健领域的预防性干预措施通常分为两类：(一) 旨在通过针对病因和危险因素，在眼疾发生之前预防其发生的干预措施；(二) 为预防其他疾病引发的继发性眼疾而采取的措施。例如，应对沙眼、盘尾丝虫病和近视的干预措施属于第一类。鉴于盘尾丝虫病是由黑蝇传播的，早期控制计划包括在流行区域各社区内进行病媒控制，随后在社区指导下开展持续的大型服药活动服用伊维菌素 (13)。有关沙眼，已有一揽子有效干预措施 (“SAFE” 战略) 可防止感染传播 (通过大型服药活动和环境卫生干预措施，例如厕所、干净活水和面部清洁) 和视力损伤 (通过眼睑手术) (专栏 3.1) (14)。儿童预防性生活方式的改变，包括增加待在户外的时间同时减少近距离工作活动，可减缓近视度数加深，从而降低患高度近视及其并发症的风险 (9, 15)。

通过补充维生素 A 和免疫接种预防维生素 A 缺乏症、麻疹和风疹等疾病的干预措施，对于降低这些疾病可能继发角膜混浊的风险非常有效 (16, 17)。有关糖尿病，对其重要风险因素，如高血糖和高血压，进行最佳控制，还可预防或延迟糖尿病视网膜病变的发病，并减轻病情发展 (18, 19)。

修改立法，如强制使用安全带和限制燃放烟花，使得眼外伤减少，这方面有详细的记录 (20, 21)。开展有针对性的运动以提高对创伤预防战略的认识，例如在高风险活动和行业 (例如某些体育活动或农业活动) 中使用眼睛防护装置，也可以有效减少眼外伤。尽管如此，最近的 Cochrane 审查表明，预防性教育干预措施对眼外伤风险的总体影响是短暂的，需要在这一领域开展进一步研究 (22)。



### 专栏 3.1：采取预防性干预措施在以前沙眼病流行的国家中消除沙眼病

#### 简史

20 世纪 90 年代进行的里程碑式试验证明，抗生素阿奇霉素 (23, 24) 可降低活动性沙眼的患病率，并确立了面部清洁运动在沙眼防治中的地位 (25)。1993 年，世卫组织批准了消除沙眼病的“SAFE 战略” (26)。SAFE 战略包含旨在应对沙眼致盲路径具体阶段的多种战略，包括：倒睫手术，旨在尽可能减轻视力损伤；抗生素，旨在消除眼部沙眼衣原体感染；面部清洁和环境改善（尤其是改善用水和卫生条件），旨在减少沙眼衣原体的传播 (26)。

世卫组织 2020 年全球消除致盲性沙眼联盟创建于 1996 年，不久之后，1998 年世界卫生大会在 WHA51.11 号决议中呼吁流行国家采取一切必要行动，实现 2020 年全球消除致盲性沙眼联盟的目标 (27)。因此，向活动性沙眼症状“沙眼性炎症 - 滤泡”患病率大于或等于 5% 的整个地区提供抗生素、面部清洁和环境改善措施。

#### 进展情况

现已有证据表明在防治沙眼方面取得了实质性进展。至少 32 个国家 (28) 正在部分或大规模实施 SAFE 战略。据估计，全世界生活在为消除沙眼需要实施 SAFE 战略中 A (抗生素)、F (面部清洁) 和 E (环境改善) 部分的地区的人数已从 2002 年的 15.17 亿人减少至 2019 年的 1.42 亿人，而同期倒睫患者人数从 760 万人减少至 250 万人 (14)。世卫组织现确认八个国家——柬埔寨、加纳、伊朗伊斯兰共和国、老挝人民民主共和国、墨西哥、摩洛哥、尼泊尔和阿曼——已将消除沙眼作为公共卫生问题；另有五个国家——中国、冈比亚、伊拉克、缅甸和多哥——报告实现了消除沙眼流行目标 (14)。

## 眼疾治疗以治愈及应对症状和病情发展为目标。

### 治疗

眼疾治疗以治愈及应对症状和病情发展为目标。治疗还旨在预防或减缓发展成为视力损伤。

白内障和屈光不正正是导致视力损伤的两个主要病因；治疗可能应对视力损伤并恢复视力。白内障治疗采用手术干预措施，摘除眼睛中的不透明晶状体并植入人工晶状体。白内障手术具有很高的成本效益 (29)，能够显著改善生活质量 (30)。毫无疑问，佩戴眼镜是全世界用于补偿屈光不正的最常用干预手段 (专栏 3.3)，但隐形眼镜和激光屈光手术是一种有效的替代方法，并且越来越流行，特别是在高收入人群中 (31)。

其他非传染性眼疾的治疗往往更具挑战性，长期跟进对于减缓眼疾的病情发展至关重要。例如，预防糖尿病视网膜病变、青光眼和早产儿视网膜病变所致的视力损伤需要早发现，通常要在患者出现症状之前。对于糖尿病视网膜病变和早产儿视网膜病变，这涉及常规筛查以检测这种眼疾处在“威胁视力”哪一阶段，然后进行激光治疗或其他治疗以降低视力损伤或患盲症的风险 (32, 33) (专栏 3.2)。至于青光眼，需要进行持续控制，通过多种可能的干预措施降低进一步恶化的风险，包括治疗性眼药水、激光治疗、手术或同时采取这些措施 (34)。目前，采用连续或间歇性抗血管内皮生长因子眼内注射形式的有效治疗干预可用于治疗新生血管性老年性黄斑变性（唯一）(35, 36)。

很多眼疾，例如干眼症、结膜炎和睑缘炎一般不会导致视力损伤，这些眼疾都可以进行治疗。治疗这些病症通常是为了减轻症状。视力受到影响的翼状胬肉晚期病例通常需要手术干预 (37)。研究表明，治疗一般不会导致会造成视力损伤的眼疾给患者和社会带来巨大的经济负担 (38)。

### 专栏 3.2：眼底筛查对劳动年龄人口中糖尿病相关视力损伤的长期影响：英国国家筛查计划 (39)

2003 年，英国制定了一项全国糖尿病视网膜病变系统筛查计划，该计划邀请所有 12 岁及以上糖尿病患者参加一项糖尿病眼部年度筛查行动。根据当前对资源充足的地方所提建议，会向患者发出参加筛查提醒。自 2008 年以来，该计划实现了人口的近乎全覆盖（即年度覆盖率 >80%）。

在该计划中，将由训练有素的筛查人员进行筛查，这些筛查人员将测量视力、散瞳、进行两象限眼底照相。然后将图像以数字方式传输到中心位置（例如，已建立的分级中心），由受过专门训练的非医师技术人员进行分级阅片。在参与该计划之前，筛查人员和分级人员必须达到最低资格要求 (40)。此外，所有分级人员每月都要对多套图像进行测试，并将其测试结果与指导级别进行比对。审计以及内外质量保证计划也纳入服务中。

该计划报告称对检测发现糖尿病视网膜病变和危及视力的糖尿病视网膜病变（中度或更严重疾病）具有强敏感性和特异性 (41)。患有危及视力的糖尿病视网膜病变的人需要及时进行眼科评估和治疗。此外，将所有图像质量较差的患者需要通过裂隙灯检查进行视网膜状态评估。

2015–2016 年，英国糖尿病视网膜病变筛查计划筛查了 2,144,007 名糖尿病患者（覆盖率为 83%）(39)。在对可治疗的糖尿病视网膜病变进行 7 年的筛查之后，对英国盲症登记处进行的审查显示，这种眼疾不再是劳动年龄人口中导致失明的最常见原因 (42)。这提供了确凿的证据，表明糖尿病视网膜病变系统筛查加上及时治疗危及视力的疾病可减少视力损伤和盲症。

### 专栏 3.3：眼镜

世卫组织认为，眼镜或隐形眼镜属于功能性干预措施，因为它们不能通过根治病因消除或治愈屈光不正 (43)；而是用于补偿常见的屈光不正，例如近视、远视和老花眼。同理，将棱镜用于眼镜可用于补偿由于多种病因引起的复视。

眼镜也用于视力康复。例如，眼镜呈现为凸透镜形式，凸透镜用于眼镜用以放大图像，帮助弱视人士轻松完成近距离任务。

眼镜也属于辅助装置，并且是世卫组织《重点辅助器具清单》中的一项<sup>1</sup>。世卫组织将辅助装置和技术定义为主要目的是维持或改善个人的生活能力与独立性以促进参与并提高总体福祉的辅助装置和技术 (44)。



1 见: [https://www.who.int/phi/implementation/assistive\\_technology/global\\_survey-apl/en/](https://www.who.int/phi/implementation/assistive_technology/global_survey-apl/en/)。

## 多种主要眼疾所致的视力损伤和盲症无法治愈，因此需要进行康复治疗。

### 康复

多种主要眼疾（例如青光眼和老年性黄斑变性）所致的视力损伤和盲症无法治愈，因此需要进行康复治疗。

康复旨在通过最大限度利用残存视力并提供切实可行的适应措施来应对视力损伤造成的社会、心理、情感和经济后果，从而提高在所处环境中无法治愈的视力损伤或盲症患者的日常生活能力 (45)。

导致成年人视力受损的主要眼疾是青光眼、老年性黄斑变性、角膜混浊和糖尿病视网膜病变，这些眼疾可进行视力康复治疗。儿童和年轻人的主要疾病包括先天性、遗传性和后天性眼疾。

有广泛的视力康复干预措施可加以利用，包括光学放大镜、环境改造（例如改善照明）、使用盲文阅读器、屏幕阅读器、智能手机找路功能、咨询和家庭技能培训，例如使用白手杖进行定向和行走训练以确保安全移动 (46, 47)。多种眼疾会影响视觉功能的不同组成部分（例如视力、对比度、周边视力），因此视力康复干预措施需要根据个人需求和重点进行调整。

视力康复干预极大地帮助了视力损伤和盲症患者 (48, 49)。不过，还需要进行其他研究，不仅要确定最具效率、最具成本效益的干预措施，而且还要确定理想的康复成果衡量指标 (50, 51)。世卫组织目前正在制定一揽子循证康复干预措施，其中包括视力康复 (52)。专栏 3.4 提供了综合性弱视康复服务的案例。

### 专栏 3.4：综合性弱视康复服务：斯里兰卡的一个案例 (53)

2008 年之前，斯里兰卡全国仅有 3 个设在三级医院内的弱视诊所提供视力康复服务。但是，斯里兰卡在 2007 年制定第一个全国眼保健计划时，就将弱视纳入，并与教育、康复和社会服务建立了必要的联系。

在国际非政府组织和卫生部的支持下，斯里兰卡于 2008 年开始加强视力康复服务。最初，这涉及强化现有的三级服务，以便其有能力向弱视患者提供视觉技能训练、定向和行走训练，以及提供辅导服务。然后，在现有的区属医院内建立了 10 个二级诊所，这些诊所与 3 个三级诊所有着密切的转诊联系。这些医院眼科现有的眼保健从业人员接受服务提供培训，包括全面的弱视评估、弱视辅助器具处方和配发以及使用此类辅助器具的培训。需求复杂的患者转诊到最近的三级弱视诊所接受进一步诊治。

这些诊所的建立改善了全国视力康复服务的可及性，投入使用后仅两年，就有将近 8,000 名视力受损者（其中 10% 为儿童）接受了弱视康复服务。尽管公认这仅占斯里兰卡视力受损者总人数中的一小部分，但与前三年相比，这表明接受弱视康复服务的人数增长了五倍。

改编自：Yasmin S. “综合性弱视服务：斯里兰卡”，《社区眼保健》，2012；25(77)：16。

表 3.1：一生中常见的眼疾以及采用的应对策略

- 策略与眼疾高度相关。
- 策略具有某些相关性。

注意：康复是一种与所有导致无法治愈的视力损伤的疾病都高度相关的策略。

儿童中常见的眼疾

麻疹感染和维生素 A 缺乏症  
导致的角膜瘢痕化



策略类型

改善	●
预防	●
治疗	●

**常见病因：**维生素 A 缺乏症和麻疹感染

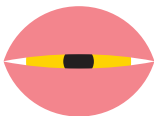
**可导致视力损伤：**是

**改善：**开展关于富含维生素 A 的健康饮食的营养教育，以及开展接种麻疹免疫疫苗和补充维生素 A 的重要性的教育

**预防：**通过免疫接种可预防麻疹。建议对麻疹感染患儿进行大剂量维生素 A 治疗，以减少患角膜溃疡的风险 (54)。学龄前儿童常规性补充维生素 A 在临床上可大幅降低儿童患盲症率 (16, 17)。预防维生素 A 缺乏症指南建议，如果维生素 A 缺乏症成为公共卫生问题，应给 6 至 59 个月大的儿童服用大剂量补充维生素 A。在这种背景下大规模实施已被证明具有成本效益 (17)。2011 年世卫组织的补充维生素 A 指南侧重于补充，其中包括基于食品的干预措施，例如食品强化，以确保长期可持续性。

**治疗：**在某些情况下，可通过光学虹膜切除术治疗角膜混浊所致的视力损伤或盲症。

新生儿结膜炎（“新生儿眼炎”）  
所致角膜瘢痕化



策略类型

改善	不适用
预防	●
治疗	●

**病因：**分娩时发生沙眼衣原体或淋病奈瑟菌感染。

**可导致视力损伤：**是

**预防：**可通过分娩前治疗产妇的感染预防新生儿眼炎。分娩后，可通过预防眼病（即在出生后立即清洗眼睑和滴防腐剂或抗生素）来预防感染。

**治疗：**局部和全身大量使用抗生素



早产儿视网膜病变



策略类型

改善	●
预防	●●
治疗	●●

**病因：**早产儿视网膜血管的异常发育。

**可导致视力损伤：**是

**改善：**开展健康促进工作，向有先兆早产的孕妇宣传使用一个疗程的皮质类固醇有哪些好处 (55)。

**预防：**一) 采取干预措施减少早产 (56)；二) 对有先兆早产的母亲使用一个疗程的皮质类固醇；三) 分娩后立即进行高质量的新生儿护理，以应对危险因素（例如败血症、氧气管理不善、体重不增加、输血少）。

**治疗：**从出生后几周开始，按照当地的循证筛查标准对早产儿进行视网膜系统筛查，然后对出现危及视力的早产儿视网膜病变迹象的婴儿进行紧急治疗。激光治疗可大大降低患有视力损伤或盲症的风险 (32)。需要在整个儿童期和青春期跟进，以发现并控制并发症，例如高度近视。

先天性和发育性白内障



策略类型

改善	●
预防	●
治疗	●●

**病因：**大多数双侧病例病因不明。已知病因包括子宫内感染和代谢异常，或者是遗传性的。单侧白内障的最常见病因是创伤。

**可导致视力损伤：**是

**改善：**鉴于早做手术可产生更好的视力结果，因此需要向父母和医护人员进行健康宣传，以便有白内障迹象（瞳孔发白）的儿童立即转诊。

**预防：**如果已纳入国家免疫政策，接种风疹免疫疫苗。

**治疗：**建议对新生儿进行筛查，确保及早诊断并及时转诊进行手术。白内障手术需要一支设备齐全、技术过硬的手术团队 (57–59)。做白内障手术之后，需要长期跟进，进行光学矫正和弱视治疗 (57)。视力结果差的儿童可能需要视力康复。

成人中的常见眼疾

白内障



策略类型

改善	●
预防	不适用
治疗	●

可导致视力损伤：是

**改善：**鉴于少数已确定可改变的白内障风险因素，包括中波紫外线暴露、吸烟、使用皮质激素和糖尿病，也与其他有害健康后果相关，因此应促进旨在帮助控制白内障的干预措施。

**治疗：**治疗涉及在局部麻醉下进行一次性手术，这种手术可以是一日手术。白内障手术包括摘除不透明晶状体并植入人工晶状体 (60)。在初期做手术可防止视力损伤恶化，或者在后期做恢复视力。

老年性黄斑变性



策略类型

改善	不适用
预防	●
治疗	●

可导致视力损伤：是

**预防：**吸烟是主要的可改变风险因素。因此，一些临床实践指南建议患有或可能患上老年性黄斑变性的人戒烟 (61)。

**治疗：**有两类晚期老年性黄斑变性可导致视力损伤和盲症：萎缩性（“干性型”）老年性黄斑变性和新生血管性（“湿性型”）老年性黄斑变性。目前有效的治疗方案仅适用于治疗新生血管性老年性黄斑变性，包括反复注射抗血管内皮生长因子药物。抗血管内皮生长因子治疗和监测需要光学相干断层扫描成像，这在许多中低收入国家中并不常见，而且，在这些国家，抗血管内皮生长因子的使用和疗效数据很少 (62)。干性型老年性黄斑变性目前尚无循证疗法。需要终身监测。

青光眼



策略类型

改善	●
预防	不适用
治疗	●

可导致视力损伤：是

**改善：**鉴于青光眼在早期阶段无症状，因此，通过提高对常规眼科检查重要性的认识，采取适当设计的健康促进行动以便及早发现，可有效推动老年人更多地使用眼科服务 (8)。

**治疗：**目前在大多数情况下，并不认为普通人群筛查青光眼具有成本效益 (63)。因此，建议对高危人群进行常规眼科检查，因为及早发现对于保护视觉功能至关重要。经证实，降低青光眼病情进一步发展风险唯一有效且被普遍接受的治疗方法是降低眼压 (34)。降低眼压可通过多种干预措施来实现，包括治疗性滴眼液方案、激光治疗、手术或合并采用这些措施 (34)。

糖尿病视网膜病变



策略类型

改善	●
预防	●
治疗	●

病因：糖尿病

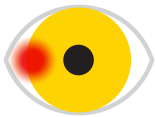
可导致视力损伤：是

**改善：**促进健康行动对于提高人们对糖尿病患者有必要定期进行眼科检查的认识可能非常重要 (7)。

**改善：**在糖尿病发病后，对糖尿病视网膜病变关键风险因素（例如高血糖和高血压）进行最佳控制，可预防或延缓糖尿病视网膜病变的发病和病情发展 (18, 19)。

**治疗：**鉴于及早发现和及时治疗可避免大多数由糖尿病视网膜病变所致的视力损伤，对糖尿病患者进行定期筛查早就得到认可。可以由受过训练的眼保健人员（例如眼科医生或验光师）使用检眼镜检查法或配有可解读的视网膜成像进行筛查。有效转诊并用激光或其他干预措施及时治疗危及视力的糖尿病视网膜病变，对于预防视力损伤或盲症非常有效 (64)。需要终身监测。

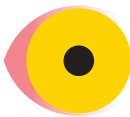
翼状胬肉



策略类型

改善	不适用
预防	●
治疗	●●

干眼症



策略类型

改善	不适用
预防	不适用
治疗	●

睑缘炎



策略类型

改善	不适用
预防	不适用
治疗	●

可导致视力损伤：晚期病例

**预防：**避免建议的环境危险因素可阻止翼状胬肉日趋严重。戴太阳镜可防止紫外线辐射，也可遮挡风和灰尘。

**治疗：**润滑滴眼液通常用于减轻症状，例如刺激和发红。如果翼状胬肉侵袭视轴（角膜中央部分），则应通过手术切除 (65)。

**病因：**造成干眼症的众多病因包括但不限于戴隐形眼镜、某些自身免疫性疾病（例如，干燥综合症、类风湿性关节炎）、睑缘炎、眼睑疾病、某些药物和老化。

可导致视力损伤：一般不会

**治疗：**润滑滴眼液通过增加泪液量，提供了减轻干眼症状的最简便可行的方法。如果病情更严重，封泪管可有效改善泪液保存，但证据尚无说服力 (66)。如有必要，适当控制眼睑疾病，例如睑缘炎（见下文），可有效减轻干眼症症状。

可导致视力损伤：否

**治疗：**睑缘炎是一种通常无法永久治愈的慢性疾病。有效治疗方案包括热敷、眼睑清洁和按摩、使用抗生素和消炎药或合并使用这些疗法 (67)。



## 儿童和成人中的常见眼疾

### 屈光不正



#### 策略类型

改善	不适用
预防	●
治疗	●●

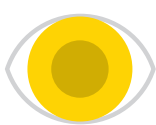
#### 可导致视力损伤：是

**预防：**老花眼、远视和散光是无法预防的。另一方面，有关近视，增加儿童待在户外的时间并减少近距离工作活动，可延迟患上近视和近视加深，这可降低高度近视及其并发症的风险 (9, 15)。还有一系列的光学、药物、行为和外科手术干预可延迟患上近视或减慢其发展成为重症形式及出现严重并发症，但需要开展进一步研究 (68)。

**治疗：**建议仅在儿童中筛查屈光不正，以避免未矫正的屈光不正对学习成绩产生不利影响 (12)。

可通过眼镜或隐形眼镜有效补偿由屈光不正引起的视力下降。激光屈光手术以及不太常见的人工晶状体被用于矫正屈光不正。

### 外伤性角膜混浊



#### 策略类型

改善	●
预防	●
治疗	●●

#### 病因：眼外伤

#### 可导致视力损伤：是

**改善 / 预防：**通过监管和政策措施 (例如系好安全带和限制燃放烟火)，侧重于公共和职业安全的干预措施可降低眼睛受伤的风险 (20, 21)。开展有针对性的健康宣传工作，以提高人们对创伤预防战略的认识，包括在高风险活动和行业 (例如某些体育活动、农业活动) 中佩戴眼睛防护装置，也可有效减少眼外伤。但是，需要开展更多研究以调查教育干预措施对于预防眼外伤的有效性 (22)。

**治疗：**在某些情况下，可用角膜移植治疗角膜混浊所致的视力损伤或盲症，以恢复视力。角膜组织短缺是当前面临的一个挑战。

沙眼



策略类型

改善	●
预防	●
治疗	●

盘尾丝虫病



策略类型

改善	不适用
预防	●
治疗	●

结膜炎



策略类型

改善	●
预防	●
治疗	●

**病因：**沙眼衣原体细菌感染

**可导致视力损伤：**是

**改善 / 预防：** 抗生素治疗可减轻或消除眼部沙眼衣原体感染的风险 (69)，改善面部清洁和环境，尤其是改善用水和卫生条件，以预防沙眼衣原体传播 (26)。在活动性沙眼症状“沙眼性炎症 - 滤泡”患病率大于或等于 5% 的地区全境执行抗生素、面部清洁和环境改善措施。

**治疗：** 倒睫手术可预防角膜混浊所致的视力损伤或盲症。

**病因：**盘尾丝虫感染

**可导致视力损伤：**是

**预防：** 盘尾丝虫病由黑蝇传播，可能导致视力损伤和盲症。没有疫苗或药物可预防感染。在流行地区持续执行盘尾丝虫病防控计划，该计划包括采用社区指导的办法开展大型服药活动服用伊维菌素。病媒控制是一种补充战略 (13)。

**治疗：** 世卫组织建议在 10 到 15 年时间内至少每年一次使用伊维菌素治疗盘尾丝虫病 (13)。

**常见病因：** 过敏或细菌或病毒感染

**可导致视力损伤：** 一般不会

**改善 / 预防：** 可通过个人卫生措施（例如洗手），预防病毒和细菌性结膜炎的传播，而避免过敏原可有效预防过敏性结膜炎。

**治疗：** 细菌性结膜炎可用抗生素滴眼剂治疗，过敏性结膜炎可用消炎药治疗。



1. Hobday K, Ramke J, du Toit R. Eye health promotion in Western Pacific island countries. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2011;39(6):584–5.
2. Martin-Maria N. Do health promotion strategies targeting physical activity and diet have taken into account eye health? A Scoping Review. 2018.
3. DOH. Tobacco-control campaigns in Australia: experience. Australian Government Department of Health and Ageing; 2004 (available at: <https://www.tobaccoinaustralia.org.au/chapter-14-social-marketing/14-3-tobacco-control-campaigns-in-australia-experi>, accessed 16 September 2019).
4. Kennedy RD, Spafford MM, Parkinson CM, Fong GT. Knowledge about the relationship between smoking and blindness in Canada, the United States, the United Kingdom, and Australia: results from the International Tobacco Control Four-Country Project. *Optometry* (St Louis, Mo). 2011;82(5):310–7.
5. Wilson N, Grigg M, Cameron G, Afzal R, Glasgow H. Smoking and blindness advertisements are effective in stimulating calls to a national quitline. *BMJ*. 2003.
6. Hubley J, Gilbert C. Eye health promotion and the prevention of blindness in developing countries: critical issues. *The British Journal of Ophthalmology*. 2006;90(3):279–84.
7. Lawrenson JG, Graham-Rowe E, Lorencatto F, Burr J, Bunce C, Francis JJ, et al. Interventions to increase attendance for diabetic retinopathy screening. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;1:CD012054.
8. Muller A, Keeffe JE, Taylor HR. Changes in eye care utilization following an eye health promotion campaign. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2007;35(4):305–9.
9. He M, Xiang F, Zeng Y, Mai J, Chen Q, Zhang J, et al. Effect of time spent outdoors at school on the development of myopia among children in China: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2015;314(11):1142–8.
10. Kirag N, Temel AB. The effect of an eye health promotion program on the health protective behaviors of primary school students. *Journal of Education and Health Promotion*. 2018;7:37.
11. Paudel P, Yen PT, Kovai V, Naduvilath T, Ho SM, Giap NV, et al. Effect of school eye health promotion on children's eye health literacy in Vietnam. *Health Promotion International*. 2019;34(1):113–22.
12. Evans JR, Morjaria P, Powell C. Vision screening for correctable visual acuity deficits in school-age children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2:CD005023.
13. WHO. The WHO African programme for onchocerciasis control: final evaluation report. WHO; 2015 (available at: <https://www.who.int/about/evaluation/jaf21-apoc-final-report15-v5.pdf>, accessed 16 September 2019).
14. WHO. WHO Weekly epidemiological record. 2019;19 July 2019, No 29(94):317–28
15. Gifford KL, Richdale K, Kang P, Aller TA, Lam CS, Liu YM, et al. IMI – Clinical Management Guidelines Report. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(3):M184–m203.
16. Imdad A, Mayo-Wilson E, Herzer K, Bhutta ZA. Vitamin A supplementation for preventing morbidity and mortality in children from six months to five years of age. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;3:CD008524.
17. Mayo-Wilson E, Imdad A, Herzer K, Yakoob MY, Bhutta ZA. Vitamin A supplements for preventing mortality, illness, and blindness in children aged under 5: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2011;343:d5094.
18. Nathan DM, Genuth S, Lachin J, Cleary P, Crofford O, Davis M, et al. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329(14):977–86.
19. Yau J, Rogers S, Kawasaki R, Lamoureux E, Kowalski J, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care*. 2012;35:556–64.
20. Wisse RP, Bijlsma WR, Stilma JS. Ocular firework trauma: a systematic review on incidence, severity, outcome and prevention. *Br J Ophthalmol*. 2010;94(12):1586–91.
21. Rutherford WH. The medical effects of seat-belt legislation in the United Kingdom: a critical review of the findings. *Arch Emerg Med*. 1985;2(4):221–3.
22. Shah A, Blackhall K, Ker K, Patel D. Educational interventions for the prevention of eye injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(4):Cd006527.

23. Bailey RL, Arullendran P, Whittle HC, Mabey DC. Randomised controlled trial of single-dose azithromycin in treatment of trachoma. *Lancet*. 1993;342(8869):453–6.
24. Schachter J, West SK, Mabey D, Dawson CR, Bobo L, Bailey R, et al. Azithromycin in control of trachoma. *Lancet*. 1999;354(9179):630–5.
25. West S, Munoz B, Lynch M, Kayongoya A, Chilangwa Z, Mmbaga BB, et al. Impact of face-washing on trachoma in Kongwa, Tanzania. *Lancet*. 1995;345(8943):155–8.
26. Taylor HR, Burton MJ, Haddad D, West S, Wright H. Trachoma. *Lancet*. 2014;384(9960):2142–52.
27. WHA. Global elimination of blinding trachoma. Fifty-first World Health Assembly, Geneva, 16 May 1998, Resolution WHA51.11. World Health Organization, Geneva: 1998.
28. Solomon AW, Emerson PM, Resnikoff S. Trachoma then and now: update on mapping and control. *Community Eye Health*. 2017;30(100):90–1.
29. Baltussen R, Sylla M, Mariotti SP. Cost-effectiveness analysis of cataract surgery: a global and regional analysis. *Bull World Health Organ*. 2004;82(5):338–45.
30. Finger RP, Kupitz DG, Fenwick E, Balasubramaniam B, Ramani RV, Holz FG, et al. The impact of successful cataract surgery on quality of life, household income and social status in South India. *PloS One*. 2012;7(8):e44268.
31. Wen D, McAlinden C, Flitcroft I, Tu R, Wang Q, Alio J, et al. Postoperative Efficacy, Predictability, Safety, and Visual Quality of Laser Corneal Refractive Surgery: A Network Meta-analysis. *Am J Ophthalmol*. 2017;178:65–78.
32. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol*. 2003;121(12):1684–94.
33. Wong TY, Sun J, Kawasaki R, Ruamviboonsuk P, Gupta N, Lansingh VC, et al. Guidelines on diabetic eye care: the International Council of Ophthalmology recommendations for screening, follow-up, referral, and treatment based on resource settings. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1608–22.
34. Jonas JB, Aung T, Bourne RR, Bron AM, Ritch R, Panda-Jonas S. Glaucoma. *Lancet*. 2017;390(10108):2183–93.
35. Bloch SB, Larsen M, Munch IC. Incidence of legal blindness from age-related macular degeneration in Denmark: year 2000 to 2010. *Am J Ophthalmol*. 2012;153(2):209–13.e2.
36. Borooah S, Jeganathan VS, Ambrecht AM, Oladiwura D, Gavin M, Dhillon B, et al. Long-term visual outcomes of intravitreal ranibizumab treatment for wet age-related macular degeneration and effect on blindness rates in south-east Scotland. *Eye (London, England)*. 2015;29(9):1156–61.
37. Aminlari A, Singh R, Liang D. Management of pterygium. *American Academy of Ophthalmology*; 2019 (available at: <https://www.aao.org/eyenet/article/management-of-pterygium-2>, accessed 16 September 2019).
38. Yu J, Asche CV, Fairchild CJ. The economic burden of dry eye disease in the United States: a decision tree analysis. *Cornea*. 2011;30(4):379–87.
39. Scanlon PH. The English National Screening Programme for diabetic retinopathy 2003–2016. *Acta diabetologica*. 2017;54(6):515–25.
40. GREG. Certificate of higher education in diabetic retinopathy screening <https://drscreening.org/certificate-of-higher-education-in-diabetic-retinopathy-screening>: Gloucestershire Retinal Education Group; [cited 2019 June].
41. Oke JL, Stratton IM, Aldington SJ, Stevens RJ, Scanlon PH. The use of statistical methodology to determine the accuracy of grading within a diabetic retinopathy screening programme. *Diabet Med*. 2016;33(7):896–903.
42. Liew G, Michaelides M, Bunce C. A comparison of the causes of blindness certifications in England and Wales in working age adults (16–64 years), 1999–2000 with 2009–2010. *BMJ open*. 2014;4(2):e004015.
43. Fortune N, Madden R, Almborg AH. Use of a new international classification of health interventions for capturing information on health interventions relevant to people with disabilities. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(1)
44. Tebbutt E, Brodmann R, Borg J, MacLachlan M, Khasnabis C, Horvath R. Assistive products and the Sustainable Development Goals (SDGs). *Globalization and Health*. 2016;12(1):79.
45. AHRQ. Vision rehabilitation for elderly individuals with low vision or blindness. Agency for Healthcare Research and Quality; 2004 (available at: <https://www.cms.gov/Medicare/Coverage/InfoExchange/downloads/rctvisionrehab.pdf>, accessed 16 September 2019).
46. Binns AM, Bunce C, Dickinson C, Harper R, Tudor-Edwards R, Woodhouse M, et al. How effective is low vision service provision? A systematic review. *Surv Ophthalmol*. 2012;57(1):34–65.

47. Ryan B. Models of low vision care: past, present and future. *Clinical & Experimental Optometry*. 2014;97(3):209–13.
48. Lamoureux EL, Pallant JF, Pesudovs K, Rees G, Hassell JB, Keeffe JE. The effectiveness of low-vision rehabilitation on participation in daily living and quality of life. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48(4):1476–82.
49. Chiang PP, O'Connor PM, Le Mesurier RT, Keeffe JE. A global survey of low vision service provision. *Ophthalmic Epidemiol*. 2011;18(3):109–21.
50. Elsman EBM, Al Baaj M, van Rens G, Sijbrandi W, van den Broek EGC, van der Aa HPA, et al. Interventions to improve functioning, participation, and quality of life in children with visual impairment: a systematic review. *Surv Ophthalmol*. 2019;64(4):512–57.
51. Virgili G, Acosta R, Bentley SA, Giacomelli G, Allcock C, Evans JR. Reading aids for adults with low vision. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;4:Cd003303.
52. Rauch A, Negrini S, Cieza A. Toward strengthening rehabilitation in health systems: methods used to develop a WHO package of rehabilitation interventions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2019.
53. Yasmin S. An integrated low vision service: Sri Lanka. *Community Eye Health*. 2012;25(77):16.
54. Huiming Y, Chaomin W, Meng M. Vitamin A for treating measles in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005(4):CD001479.
55. WHO. WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK321160/>: World Health Organization, 2015.
56. Medley N, Vogel JP, Care A, Alfievic Z. Interventions during pregnancy to prevent preterm birth: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;11:CD012505.
57. Lenhart PD, Courtright P, Wilson ME, Lewallen S, Taylor DS, Ventura MC, et al. Global challenges in the management of congenital cataract: proceedings of the 4th International Congenital Cataract Symposium held on March 7, 2014, New York, New York. *Journal of AAPOS: the official publication of the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2015;19(2):e1–8.
58. Long V, Chen S. Surgical interventions for bilateral congenital cataract. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2001(3):Cd003171.
59. RCO. Cataract Surgery Guidelines. Royal College of Ophthalmologists; 2010 (available at: <https://www.rcophth.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/2010-SCI-069-Cataract-Surgery-Guidelines-2010-SEPTEMBER-2010-1.pdf>, accessed 16 September 2019)
60. Riaz Y, Mehta JS, Wormald R, Evans JR, Foster A, Ravilla T, et al. Surgical interventions for age-related cataract. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(4):Cd001323.
61. AAO. Age-related macular degeneration: preferred practice pattern. American Academy of Ophthalmology, 2015 (available at: <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/age-related-macular-degeneration-ppp-2015>, accessed 16 September 2019).
62. Yorston D. Anti-VEGF drugs in the prevention of blindness. *Community Eye Health Journal*. 2014;27(87):44–6.
63. Fleming C, Whitlock EP, Beil T, Smit B, Harris RP. Screening for primary open-angle glaucoma in the primary care setting: an update for the US preventive services task force. *Annals of Family Medicine*. 2005;3(2):167–70.
64. Arun CS, Al-Bermani A, Stannard K, Taylor R. Long-term impact of retinal screening on significant diabetes-related visual impairment in the working age population. *Diabet Med*. 2009;26(5):489–92.
65. Krachmer J, Mannis M, Holland E. *Cornea*: 2nd ed. Mosby E, editor: Elsevier Mosby; 2005.
66. Ervin AM, Law A, Pucker AD. Punctal occlusion for dry eye syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6:Cd006775.
67. Amescua G, Akpek E, Farid M, Garcia-Ferrer F, Lin A, Rhee K, et al. Blepharitis PPP–2018. American Academy of Ophthalmology, 2018 (available at: <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/blepharitis-ppp-2018>, accessed 16 September 2019).
68. Wildsoet CF. Interventions for myopia onset and progression report. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*; 2018.
69. Evans JR, Solomon AW. Antibiotics for trachoma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(3):Cd001860.

## 第四章

### 眼保健取得的成就与面临的 其他挑战





在过去 30 年里，为应对眼疾和视力损伤采取了全球一致的行动，在许多领域取得了进展。

---

科学技术进步为临床和研究创造了许多机会，这些机会有可能加速未来行动。

---

展望未来，挑战依然存在，特别是在人口结构不断变化；数据收集及其纳入卫生信息系统；眼保健纳入卫生战略计划；工作队伍；以及与私营部门协调方面。

---



# 全球协调一致的行动

在过去 30 年里，得益于为应对眼疾和视力损伤采取的协调一致行动以及眼保健领域的科学技术进步，该行业因此拥有了成功打造未来行动的坚实平台。

## 宣传

**在过去 30 年里，  
由于采取了协  
调一致的行动，  
许多领域取得  
了进展。**

在过去 30 年里，为应对眼疾和视力损伤做了大量的工作，促使在许多领域取得了进展。世卫组织于 1999 年启动了消除可避免盲症全球倡议“视觉 2020：享有看见的权利”(1)，以深化并加速预防盲症活动，目标是到 2020 年消除可避免盲症。该倡议对于在全球、区域和国家层面就眼保健领域主要行动重点开展统一协调的宣传活动至关重要；该倡议也有助于强化国家预防盲症计划、委员会和归口单位，还支持制定国家眼保健计划并倡导提供更确凿的实地证据。2003 年 (WHA56.26)、2006 年 (WHA59.25)、2009 年 (WHA62.1) 和 2013 年 (WHA66.11) 通过的四项世界卫生大会决议保持了这一势头 (2, 3)。

尽管最初倡议的目标和原则保持不变，但多年来它们在补充计划的基础上又进了一步。《视觉 2020》最初的倡议侧重于盲症的主要病因，例如白内障、沙眼、盘尾丝虫病和儿童盲症，对于这些病因已有成本效益高的干预措施。随后，认识到非传染性疾病的重要性以及各种轻度视力丧失对生活质量的影响，2006 年的计划不仅侧重于消除可避免盲症，还列入了视力损伤，尤其是矫正屈光不正。

2009 年和 2013 年世界卫生大会决议附有世卫组织行动计划，这些行动计划为会员国、世卫组织秘书处和国际伙伴确定了明确的目标和活动。最新行动计划《2014-2019 年普遍的眼健康全球行动计划》(3) 纳入了关于综合眼保健服务普遍可及的一个新层面，并确立了宏伟的全球目标，即“到 2019 年，将全球可避免的视力损伤患病率减少 25%”。

2017 年 5 月第七十届世界卫生大会的一份报告向会员国介绍称，有证据表明这些协调一致的努力产生了影响，该报告强调在实现《2014-2019 年全球行动计划》(WHA66.4 号决议)所载指标方面取得的进展。在大会上，有 56 个会员国报告已制定国家眼保健计划或《行动计划》所支持的战略，许多其他会员国在其更广泛的国家卫生计划中反映了该行动计划。50 多个会员国还报告建立国家眼保健委员会或类似的协调机制对于执行《行动计划》至关重要 (4)。

一直要求提供更多关于视力损伤和眼保健服务的证据，因此为衡量盲症和视力损伤而开展的人口调查数量大幅增长，自 2010 年以来，在 35 个国家开展了 60 多次人口调查（自 1980 年以来，在 98 个国家开展了大约 300 次调查）(5)。通过这些调查获得的知识对于加强宣传和为适当的公共卫生战略提供依据至关重要。

## 眼疾和视力损伤

在应对特定眼疾和视力损伤方面取得了实质性进展。在过去 30 年里，在所有区域，维生素 A 缺乏症 (6)、盘尾丝虫病 (7) 和沙眼 (8, 9) 所致眼睛感染和盲症的儿童和成年患者人数都有所减少 (10)。这是由于开展了大规模公共卫生行动，促使卫生措施、营养和免疫覆盖范围以及抗生素、伊维菌素和维生素 A 的分配有所改善。除活动性沙眼的预防性干预措施取得成功之外，过去十年间全世界需要手术治疗沙眼倒睫的人数大幅减少：从 2007 年的 820 万人 (8) 减至 2019 年的 250 万人 (11)。

白内障是全球盲症的主要病因，也是众多旨在实现《2020 视觉》目标的计划的首要重点。因此，许多中低收入国家的白内障手术率大幅提高 (12, 13)。例如，印度在 1981 至 2012 年期间成功地将白内障手术率提高了近九倍 (14)。这些努力使得 1990 至 2015 年期间白内障所致视力损伤和盲症病例在全球所占比例略有下降 (15)。



很显然，过去 30 年的投资产生了可观的回报，近期一项针对全球疾病负担的基于人口研究的荟萃分析报告称，自 1990 年以来，成年人的远视力损伤和盲症年龄标化患病率持续下降（1990 年为 3.83%，2015 年为 2.90%）(5)。此外，具体由可预防或可治疗病因所致的视力损伤或盲症的成年患者所占比例略有下降 (5)。然而，必须注意的是，患病率下降与人口老龄化和增长并未保持同步，因此，受视力损伤影响的成年人人数正在增加。

## 科学技术进步

科学技术进步也为眼保健领域的临床和研究带来了广泛的机会。例如，在过去 15 年里，光学相干断层扫描显著影响了眼保健的临床实践 (16)，有助于诊断各种眼疾，并为青光眼、糖尿病视网膜病变和老年性黄斑变性的治疗方案提供指导。采用远程医疗解决方案有效地改善了一系列眼保健服务的获得，特别是对于许多国家生活在农村和偏远地区的民众而言 (17-19)。眼保健领域的若干新兴技术，包括使用移动软件应用程序进行视力评估 (20, 21) 和白内障手术标准制定 (22)，以及用于检测包括糖尿病视网膜病变在内的各种眼疾的人工智能技术 (23-26)，为促进最受忽视社区获得医疗服务及服务质量提高带来了进一步的希望。但是，在广泛采用这些技术之前，需要在实际环境下进行进一步研究。运用大数据分析还可能丰富服务使用知识、改善对眼疾监视和病因学的了解 (27)，以及用于监测手术结果 (28)。

在治疗方面，白内障手术技术的进步，加上人工晶状体设计的改进及低成本、优质人工晶状体供应增多 (29)，使得白内障手术服务提供有了明显的改进（在患者术后效果、安全性和手术量方面）(30, 31)。引入抗血管内皮生长因子注射彻底革新了老年性黄斑变性的治疗方法，并使得高收入国家新生血管性老年性黄斑变性致盲的发生率降低 (32, 33)。然而，尽管抗血管内

皮生长因子治疗和光学相干断层扫描显然在预防盲症方面起着重要作用，但由于所需费用影响，目前在许多中低收入国家中鲜能获得 (34, 35)。尽管免疫恢复性葡萄膜炎已成为一种并发症，但治疗人类免疫缺陷病毒（艾滋病毒）携带者方面的科学进步使得艾滋病毒相关眼部感染基本上得到了预防 (36)。纳米医学和组织工程学领域的其他科学进步为改进青光眼和老年性黄斑变性的治疗以及角膜混浊的手术带来了希望 (37-39)。

技术进步使视力康复发生了变化。智能电话的开发、语音识别和计算机操作系统的无障碍特性，极大地促进了视力损伤和盲症患者对信息和通信的利用 (40)。为有印刷读物阅读障碍的人广泛提供的数字有声读物数量越来越多。患有视力损伤的个人可以使用 GPS 导航，或使用电子手杖帮助探测周围的障碍物 (41)。视网膜植入物虽然还需要进一步研究，但可能为功能性视力较弱者恢复视力提供了一种创新解决方案 (42)。

必须认识到，本章提供的实例绝非详尽无遗，并且由于眼保健领域的快速创新，今后几十年可能还会有更多值得注意的技术进步。



# 今后面临的挑战

虽然在改善眼保健服务获得方面明显取得了实质性进展，但这方面的进展与民众的眼保健需求并未保持同步<sup>1</sup>。如第二章所述，全世界至少有 10 亿人的视力损伤本可以预防或尚有治愈的可能。此外，由于城市化日益加剧、人口、行为和生活方式的发展趋势，全球眼保健需求将大幅增长。

## 人口结构在不断变化

如第二章所述，据估计，60 岁及以上人口数量将增长 54%：从 2017 年的 9.62 亿人增至 2030 年的 14 亿人，到 2050 年将增至 21 亿人 (43)。预期寿命延长和人口增长将使情况更加复杂。因此，虽然上文所述的视力损伤年龄标化流行率有了一定程度的改善，但由于患病率会随着人的年龄增长而提高，人口增长加上人口老龄化将使眼疾和视力受损者总人数大幅增长 (5)。

尽管白内障和未矫正的屈光不正正在以更加可行的方式加以应对，但这两种眼疾仍然是未完成公共卫生议程上的主要项目 (44, 45)。目前，全世界有近 2 亿人患有白内障或未矫正的屈光不正所致中度至重度远视力损伤或盲症，据估计有 8.26 亿人患有未矫正的老花眼所致的近视力损伤。由于患上白内障和老花眼是老龄化不可避免的一步，预计这一数字将大幅增加。不过，预测近视将增加被认为主要是由环境因素造成的（例如，待在户外的时间减少和近距离工作活动增多）。

显然越来越需要扩大白内障和屈光不正干预措施的覆盖面，以满足这些疾病当前和今后的需求；美利坚合众国的一份报告估计，为了维持当前的手术覆盖率，2036 年前每年需要做 430 万例白内障手术 (46)。满足这些不断增长的需求的主要挑战包括使无法获得充分服务的民众能够获得白内障和屈光服务，以及保证长期的服务提供质量 (47)。尽管许多国家的白内障手术率提高 (12, 13)，但近期的证据表明，术后视力结果有时并不理想 (47)。

**在确保根据民众需求规划和提供优质服务方面依然存在挑战。**

1 民众的眼保健需求介绍了特定人口中所有个体的眼保健需求数量和类型。它包括所有卫生战略、健康促进、预防、治疗和康复中的眼保健需求。可能会或一般不会导致视力损伤的眼疾，以及可能影响视力功能的其他疾病（例如糖尿病），对眼保健提出了需求。

**在许多低收入国家，白内障现在成为幼儿患上可治愈盲症的主要病因，而角膜瘢痕化仍是盲症的最常见病因。**

需要新的战略来应对与快速出现的非传染性慢性眼疾如糖尿病视网膜病变、青光眼、老年性黄斑变性、高度近视并发症和早产儿视网膜病变相关的挑战。与白内障需要单一或短期干预措施不同 (48)，这些眼疾的控制和长期护理需要采取全面的干预措施，这将对已经不堪重负的卫生系统和眼保健人力产生深远影响。仅根据预测的糖尿病负担估计，到 2040 年，全世界需要接受常规（即每年或每两年一次，视情况而定）视网膜检查 (49) 以检查糖尿病视网膜病变 (50) 的人数将增长 50%。

有证据表明，大多数国家目前的视力康复服务覆盖率很低 (51)。人口结构的变化，以及无法治愈的视力受损者人数的相应增加，将导致对此类服务的需求不断增加。老年性眼疾一般不会导致视力损伤（例如，干眼症），但由于痛苦和令人痛苦的症状经常需要治疗，其患者人数同样将会增加。

## 儿童人口中的优先事项在不断变化

重要的是，在过去几十年里，中低收入国家儿童人口的眼保健重点发生了变化 (10)。在许多（但并非全部）低收入国家，由于成功实施了公共卫生措施，角膜瘢痕化所致盲症减少，白内障现在成为幼儿患上可治愈盲症的主要病因。尽管如此，由于某些国家进展较慢，角膜瘢痕化仍是盲症的最常见病因 (52)。早发现和早转诊非常重要，在许多低收入国家，手术治疗和跟进所需的儿童三级眼保健服务不足。

由于早产数量增加和早产儿得以存活，早产儿视网膜病变也成为许多中等收入国家儿童失明的主要病因 (53)，这是若干非洲国家新出现的挑战 (54)。因此，更需要高质量的新生儿护理，需要长期跟进早产儿视网膜病变综合筛查和治疗服务。

与成人一样，在今后几十年里，屈光不正（尤其是近视）的儿童和青少年患者人数将大幅增长 (45, 55, 56)。近期的一项全球系统评估和荟萃分析报告称，在 2000 至 2050 年期间，患有近视的儿童和青少年人数预计将增加 2 亿人。这一增长很可能在经历经济快速转型的人口更为明显（例如，东亚）(55, 56)，对制定眼保健服务规划具有重要影响。

## 数据挑战

本节重点介绍当前基于人群的调查（唯一）背景下的数据挑战。但是，必须承认，对保健服务缺乏研究，以及对眼保健领域缺乏研究，也阻碍了对眼保健计划和服务制定循证规划 (57)。

如本章前文所述，在过去二十年里开展的患病率调查越来越多。这些调查无疑为了解视力损伤和盲症流行病学做出了重大贡献。尽管取得了这些成就，但世界上大约有一半国家仍缺乏可靠的调查数据 (58)，其中撒哈拉以南非洲中部和南部、东欧和中欧、中亚和加勒比 (5) 的数据空白尤为明显。此外，在那些开展过调查的国家中，许多调查结果仍未公布 (59)，只有大约 15% 的国家拥有国家一级数据 (60)。因此，小规模的区域调查通常被用作报告全国视力损伤和盲症患病率的替代方法。

如第一章和第二章所述，眼疾和视力损伤全球流行病学中也存在一些空白，其中包括缺少以下方面流行率的可靠全球估计：(一) 一般不会导致视力损伤的眼疾；(二) 患有至少一种眼疾；(三) 单眼视力损伤和盲症。

另外，重要的是，在大多数基于人口的调查中，对日常生活视力进行的衡量没有考虑到需计算在内的视力受损者总人数（即那些需求已得到满足和未得到满足的人）。因而无法报告屈光不正矫正“有效”覆盖的重要指标。虽然该指标以及白内障手术的有效覆盖率有可能被用来监测实现全民健康覆盖的进展情况（全民健康覆盖，第五章），但只有收集、报告因屈光不正所致视力受损者（即不佩戴眼镜或隐形眼镜来补偿眼疾）总人数的数据并将其纳入全球患病率估计值时，这一指标才有可能实现（专栏 4.1）。

**大多数基于人群的调查对日常生活视力衡量没有考虑到需计算在内的视力受损者总人数。**

屈光不正有效覆盖和白内障手术有效覆盖的指标已被纳入世卫组织的全民健康覆盖指数。

专栏 4.1：屈光不正和白内障手术的“有效”覆盖

屈光不正有效覆盖和白内障手术有效覆盖的指标不仅反映了覆盖程度，还体现了“有效”覆盖概念，确保需要卫生服务者获得优质、能够达到预期视力效果的服务。因此，这些数据对于评估一国之内服务的可及性和质量非常宝贵，并且应该通过基于人口的调查定期报告 (47)。根据世卫组织的全民健康覆盖指数中的描述，计算这些指标所需的关键数据点包括：

白内障手术的有效覆盖：

- 一． 可手术的白内障现患病例（即白内障为主要病因的视力损伤或盲症病例）。
- 二． 已做手术的白内障现患病例（即所有已做白内障手术的患者，不论其视力结果如何）。
- 三． 已做白内障手术且有良好视力结果（即白内障手术后视力不再受损）的现患病例。

屈光不正的有效覆盖：\*

- 一． 屈光不正所致视力损伤和盲症的现患病例。
- 二． 佩戴眼镜或隐形眼镜的屈光不正现患病例。
- 三． 佩戴眼镜或隐形眼镜且有良好视力结果（即佩戴眼镜或隐形眼镜时没有视力障碍）的屈光不正现患病例

\* 目前，世卫组织的全民健康覆盖指数在计算屈光不正的有效覆盖时，未纳入用晶状体激光手术矫正的屈光不正，因为资源贫乏的地方并不经常做这种手术。但是，随着该领域的进步，这些手术有可能被纳入到计算中。

已有一些机会可以强化所收集和报告的数据类型，以确保获得开展调查的全部好处：

**中低收入国家经常使用的快速评估调查方法包括简化的眼科检查，这导致难以确定视力损伤病因且难以报告许多眼疾的患病率。**从以往来看，快速评估调查侧重于确认可避免视力损伤和盲症的病因，例如白内障、屈光不正和角膜瘢痕化。但是，由于今后几十年里非传染性眼疾（例如青光眼、老年性黄斑变性和糖尿病视网膜病变）患者人数预计会增长，因此需要提高各项调查查明这些眼睛后区疾病的能力。







**各项调查对近视力和远视力损伤和盲症通常采用不同的定义，因此很难比较不同研究之间的研究结果。**例如，在测试距离和采用的字符大小方面，不同研究之间的近视力损伤定义差异很大。此外，高收入国家开展的调查通常会对远视力采用更严格的视力临界值。近视力和远视力损伤定义需要在更大程度上实现标准化。

**大多数调查并未纳入进行样本分层以考虑到不同人口的规定。**假定同质性可能导致无法充分量化某些国家最弱势群体（例如原住民、少数民族、生活贫困者和残疾人）的视力丧失负担。为了减轻不平等，必须确认人口中哪些人群较难获得眼保健服务。

**以前的患病率调查很少评估并报告潜在的无回应偏差，因此难以诠释结果的代表性。**最近对 2009 至 2017 年期间开展并公布的 92 份中低收入国家盲症患病率调查 (61) 进行了审查，结果认定只有不到四分之一的研究人员报告了影响患病率估计的回应偏差——即参与人员（“回应者”）与未参与者（“无回应者”）之差。

**基于人口的数据很少报告所有年龄段的视力损伤情况 (62, 63)。**迄今采用的大多数调查方法都是针对 50 岁及以上人群，因为估计有 80% 的视力损伤发生在这个年龄段。尽管如此，众所周知，未矫正或矫正不足的屈光不正和糖尿病视网膜病变所致眼疾和视力损伤在青壮年期很常见。为了有效确定人在一生中各个关键时期的需求，流行病学研究可能需要更多地纳入年轻人口。或者，可能要寻求机会在儿童健康调查中纳入眼保健模块。

已在努力改进调查设计，以应对这方面的许多局限性 (64)；《国际疾病分类第 11 版》<sup>2</sup> 第 11 次修订现已纳入建议的近视力和远视力损伤病例定义。该领域也将受益于编写眼保健调查手册，以支持研究人员开展流行病学研究，包括为研究设计、调查规划与实施以及可能的数据收集工具提供指导，同时考虑到复杂性和费用等因素。这将确保收集并报告可比较的信息，并将有助于今后对全球视力损伤患病率和其他重要服务覆盖指标进行估计。

---

2 见: <https://www.who.int/classifications/icd/en/>。

## 整合

### 眼保健一般未被纳入卫生战略计划。

虽然《2014–2019 年全球行动计划》(3) 促进了眼保健方面国家综合政策、计划和规划的实施，但是，要进行有效整合，各国仍需做很多工作。在大多数中低收入国家，眼保健战略计划目前尚未被纳入卫生部门战略计划。可以假设，如果眼保健未被纳入卫生战略计划，通常也不会被纳入眼保健服务的规划和预算。

### 纵向规划

纵向倡议往往是中短期的，在某些情况下可以取得成功，最常见的情况是，某种眼疾发生传染性传播 (65)，或者现有的卫生基础设施非常薄弱，无法建立或整合服务 (66)。例如，纵向（针对特定眼疾）规划已被用作针对沙眼和盘尾丝虫病等特定眼疾的常见而且取得成功的眼保健模型 (65, 67)。

但是，在大多数情况下，这些规划并未应对人的一生中或者与衰老和慢性疾病相关的眼保健需求；此外，这些规划似乎未能减轻中低收入国家中不同社会经济群体之间的健康不平等。有时可能为了实现高产出，还会有一些损害质量和患者安全的不当激励措施。此外，纵向规划可能与民众的眼保健需求不匹配 (68–70)。

要增加获得服务的机会，就需要重新努力，不仅将眼保健服务普遍纳入卫生部门的规划中，而且要特别纳入到具体的卫生规划中（例如，新生儿保健、非传染性疾病、初级卫生保健和康复），还应纳入到其他部门（如教育部门）的规划中。例如，虽然在学校卫生规划背景下有越来越多的大规模和有效眼部筛查的实例 (71)，但许多中低收入国家中仍然缺乏有效的眼科检查。鉴于屈光不正的儿童和青少年患者人数在不断增长，与服务提供相关联的高质量、具有成本效益的校内眼保健至关重要。这需要卫生部与教育部之间合作并将学校眼保健纳入国家眼保健计划 (71, 72)。尽管通过其他卫生服务机构提供眼保健干预措施方面有一些成功实例 (73)，但迄今眼保健部门的进展缓慢，这可能反映了与卫生系统其他部门脱节。

## 眼保健一般未被纳入卫生战略计划。

## **大多数眼保健服务侧重于在二级和三级卫生系统提供治疗性干预措施，而且通常仅限于城市和较大的区域。**

### **获得眼保健服务方面的不平等**

如第二章所述，在获得眼保健服务方面不同人群之间仍然持续存在着不平等。一般而言，没有能力根据需要获得眼保健服务的人包括农村地区居民、低收入者、妇女、老年人、残疾人、少数民族和难民。因此，他们患有视力损伤和盲症的几率要高得多 (5, 74, 75)。尽管如此，眼保健计划目前仍然很少考虑到公平性 (76)。例如，在 2014–2016 年期间完成了世卫组织眼保健服务评估工具的国家中有三分之一 (9/27，低收入或中低收入国家占 59%) 报告称，没有出台政府措施来确保在所有地理区域公平分配眼保健所需要的卫生工作者。

必须注意的是，在不同人群之间提供相等比率的眼保健服务并不能保障提供公平的服务。例如，在世界许多区域，与男性相比，白内障明显是女性患有视力损伤和盲症的主要病因 (15)。因此，鉴于女性对白内障手术的需求量更大，给男女做同等数量的手术便没有做到公平。

大多数眼保健服务侧重于在二级和三级卫生系统提供治疗性干预措施，而且通常仅限于城市和较大的区域。这加剧了为早发现和早预防采取有效干预措施方面的不公平性，并增加了患者的费用（如差旅费）。为了帮助解决不同人群之间的这种不公平问题，需要对实施工作和卫生系统开展研究，以确保为今后的眼保健规划和服务制定循证规划。

还有证据表明，取消对用户收取费用或减少提供服务点的自付费用，会对公平获得服务产生积极影响 (77, 78)。但是，在许多中低收入国家，眼保健药物和干预措施仍未被纳入医疗保险计划。例如，在许多情况下，白内障的手术费用以及非传染性眼疾（例如青光眼、糖尿病视网膜病变、老年性黄斑变性）所需的眼镜和治疗费用仍然依赖自付费用 (79)。即使是在高收入国家，也可能需要自付费用来进行屈光不正评估和矫正，或者购买器具，或者为视觉保健设立专门保险。此外，眼保健服务的提供通常由独立于卫生部的慈善机构和非政府组织主导。

一些中低收入国家（例如印度、越南、卢旺达、菲律宾、印度）已将白内障手术和其他眼疾治疗纳入社会医疗保险计划（专栏 4.2）。但是，考虑到白内障手术率大幅提高以及与医疗保险提供者相关的费用，一些国家对每位有资质外科医生可申请的手术总数进行了限制（专栏 4.3）。这可能不利于提高白内障手术覆盖率，并突显了全面规划进程的重要性，该进程必须考虑到民众的需求、预测值和劳动力供应，以估算成本和投保费用。



## 专栏 4.2：印度将眼保健干预措施纳入医疗保险计划：国家防盲规划

### 简史

1976 年，印度启动了国家预防视力损伤和防盲规划，现名为《国家防盲规划》，其宏伟目标是到 2020 年使盲症患病率从 1.4% 降至 0.3%。后来，在 1986–1989 年开展的一项基于人口的调查报告称，盲症患病率略有上升，增至 1.49%，其中白内障占盲症病例的 80%。在此基础上，印度政府在世界银行援助下对七个邦（安得拉邦、中央邦、马哈拉施特拉邦、奥里萨邦、拉贾斯坦邦、泰米尔纳德邦和北方邦）启动了消除白内障盲症规划，众所周知这七个邦的白内障所致盲症患病率都很高。该项目在提高白内障手术率（从 1995 年的每百万 1,342 人提高到 2002 年的每百万 3,620 人）和人工晶状体植入率（从 1993 年的 3% 提高到 2002 年的 75%）方面非常成功。

为了分散下放《国家防盲规划》方面的工作，1994–1995 年印度各县都设立了县防控盲症协会。此后（自 2002 年起），《国家防盲规划》开始完全由印度政府供资，无需依赖外部供资机构的支助。根据该规划，全部白内障手术中大约有三分之一，包括为有贫困证明的患者所做的所有手术，提供免费的白内障人工晶状体植入手术。虽然该规划的最初重点是增加获得白内障人工晶状体植入手术的机会，但随后几年通过成功的公私伙伴关系提供资金支持，纳入了对一系列眼保健干预措施的全面覆盖，包括激光治疗糖尿病视网膜病变、青光眼手术、预防和治疗眼外伤、儿童盲症、角膜移植、斜眼、视力康复与筛查以及激光治疗早产儿视网膜病变。县防控盲症协会审查了参与医院提交的数据，并进行了现场访问以控制质量。

### 进展情况

2016–2017 年，《国家防盲规划》为印度总共 650 万人实施了白内障手术，实现了每百万人口 6,000 以上的白内障手术率。同期，对近 3,200 万名儿童进行了校内筛查，并分发了约 750,000 副眼镜。此外，针对其他眼疾，共实施了 150 万次干预 / 治疗手术。据报告，得益于这些协调一致的努力，盲症患病率总体上从 2001–2002 年的 1.1% 降至 2015–2018 年的 0.45%。

### 专栏 4.3: 国家医疗保险下的白内障筹资——菲律宾 PhilHealth 计划的体量、成本控制和权益

在菲律宾，公共医疗保险计划 PhilHealth 覆盖了大约 90% 的人口，是眼保健的主要资金来源。白内障手术被纳入了一揽子福利计划，早就成为需求量最大的手术之一。

不论采用哪种白内障摘除方法（即，人工小切口白内障手术或超声乳化术），采用哪类人工晶状体（只要列入菲律宾食品和药品管理局批准的清单），服务提供者是公共部门还是私营部门的，付给服务提供者的费用均按每只眼睛计算得出的固定额付款。对于老年公民、穷人和其他由政府资助保费的 PhilHealth 成员，患者在政府机构内做白内障手术无需自付费用。而那些在政府机构内接受治疗的所有其他人，以及在私人机构内接受治疗的所有人，服务提供者的收费可能高于固定病例费用，高出部分由患者支付。在菲律宾，经过认证的服务提供者中有 60% 属于私营部门。

PhilHealth 计划对白内障手术推出了严格的内部控制措施，包括授权前要求，例如患者信息可验证和眼科单位负责人对手术进行审准。2015 年，控制系统查出申请报销的白内障手术数量异常多。这是由于一些服务提供者试图通过提供可能不必要或具有欺诈性的白内障手术从该计划中获利。

对此，PhilHealth 计划将每位有资质外科医生可申请的白内障手术数量限制为每月 50 例（任一单日不超过 10 例），但作为经认证住院医师培训计划一部分而实施的手术属于例外。这导致白内障手术的报销量大幅减少，例如，按手术报销次数算，超声乳化手术在 2015 年排在第五位（略高于 146,000 例，总金额为 23.4 亿比索），但在 2016 年降至第十位（略低于 95,000 例，总金额为 15.2 亿比索）。这些措施对白内障手术公平获得规定的影响有待调查。



**尽管在眼保健领域，私营部门在服务提供者组成中占相当大的比例，但确切比例却鲜为人知。**

### 与私营部门的协调

尽管在眼保健领域，私营部门在服务提供者中占相当大的比例，但确切比例却鲜为人知 (80-82)。私营部门和 / 或非政府组织大力参与的风险在于，这可能导致政府不承担作为国家保险计划组成部分提供眼保健服务的责任，给负担不起私人部门提供服务的费用的弱势群体带来不利影响。在某些情况下，挑战可能在于对私营部门的服务缺乏监管。

鉴于对眼保健服务的需求不断增长，需要探索公私合作的有效办法，以提供负担得起的眼保健服务 (79, 83)。

### 人力缺乏协调和监管

若干因素凸显了与中低收入国家卫生工作者短缺相关的问题；这些因素包括分布不理想（地理上和不同收入水平之间）、留用问题以及对卫生工作者的眼保健服务缺乏监管和协调不力，这经常会导致平行服务、重叠、效率低下和存在缺口以及效果差 (84)。

尽管已提出利用社区工作者和其他骨干人员（例如验光师）提供眼保健和视力服务的创新战略，但由于缺乏协调、监管和系统整合，这项战略的影响受到掣肘，导致许多中低收入国家持续存在服务缺口和不平等以及保健未实现标准化。这类战略要想取得成功，必须在基于需求的人力评估和规划的背景下实施，使卫生工作者的能力、组成、部署和留用与人口需求和分布保持一致。

尽管在提高视光师、验光技师和光学技师的培训标准方面取得了重大进展 (85)，但将验光接受作为一种职业在许多国家仍然是一个问题，也是许多国家今后需要宣传的一个重要问题 (86)。例如，在最近完成眼保健服务评估工具（2014-2016 年）的国家中，有三分之一 (8/24) 不承认视光学是一种职业，或者对验光师没有既定教育要求。在此背景下，必须注意的是，在某些国家中，生产率可能会下降，因为一部分卫生工作者（例如视光师）没有被授权独立提供眼保健服务 (87)。





## **卫生信息系统通常不包括眼疾和视力损伤的相关数据、其决定因素以及与眼保健有关的卫生系统数据。**

### **卫生信息系统**

卫生信息系统用于收集、标准化、编码和管理与健康状况指标（包括眼疾和视力损伤）；健康决定因素（包括眼疾的决定因素）以及卫生系统（管理和领导、人力、基本药品、技术和辅助产品及服务提供）有关的信息。这些信息的需求对象是：（一）政策制定者需要这些信息，以便利用循证办法来查明和应对问题，并有效分配资源；（二）规划者需要这些信息来设计更有效的服务，管理人员需要这些信息来监视和评估这些服务；（三）临床医师需要这些信息来提供高质量的循证治疗(88)。因此，卫生信息系统支持卫生政策、管理和临床护理方面的健康及健康相关决策。

即使是卫生信息系统发达的国家，通常也不包括眼疾和视力损伤的相关数据、其决定因素以及与眼保健有关的卫生系统数据。因此，各级卫生系统的政策制定者可能缺乏他们查明问题和需求、最佳分配资源或提供循证服务所需的信息。这可能导致政策制定者、卫生工作者和研究人员掌握的知识与改善人口健康所需了解的知识之间存在巨大差距(89)。此外，虽然存在强大的私营眼保健部门，但其并行信息系统却与公共部门信息系统没有任何交流，这对眼保健状况提出进一步挑战。

令人欣慰的是，最近的一项研究评估了来自中低收入国家的 28 个国家眼保健计划，结果发现，几乎所有国家都认识到需要加强其卫生信息系统，以支持监测眼保健服务和政策(76)。此外，最近的宣传活动还侧重于扩大初级卫生保健中的眼保健指标(90)。但是，还需要做更多工作。在今后几年里，应对加强卫生信息系统使其纳入眼保健相关信息这一挑战至关重要。

## 前进的方向

今后会遇到许多挑战，但这些挑战都可以应对，尤为特别的原因是眼保健领域可在已取得成就的基础上再进一步。首先，可采用有效的干预措施来降低患上眼疾或视力损伤的风险并减轻其影响。其次，正如《视觉 2020》所表明的，眼保健工作可以发扬其悠久的传统，开展有效和协调一致的宣传，朝着共同的目标前进。第三，已经取得了若干科学技术进步，这有可能促进及早诊断和加快做出反应。

此外，还有促进发展的机会窗口，最为相关的是可持续发展目标。眼保健服务与实现可持续发展目标 3：“确保健康的生活方式，促进各年龄段人群的福祉”特别相关，特别是关于全民健康覆盖的可持续发展目标具体目标 3.8：“实现全民健康覆盖，包括提供金融风险保护，人人享有优质的基本保健服务，人人获得安全、有效、优质和负担得起的基本药品和疫苗。”眼保健服务还有助于实现其他具体目标，例如有关被忽视的热带疾病（具体目标 3.3）、心理健康（具体目标 3.4）、公路交通事故（具体目标 3.6）和卫生工作者（具体目标 3c）的具体目标。

在所取得成功的基础上，考虑实现可持续发展目标 3 的政治承诺，并与全民健康覆盖一道推进，第五章和第六章介绍了全民健康覆盖和以人为本的综合眼保健，以及它们各自如何帮助应对本章中确定的当前和今后的挑战。第五章介绍了全民健康覆盖及其在根据民众需求规划和提供优质眼科服务以更好地将眼保健服务纳入卫生系统以及减少不平等方面的贡献。第六章介绍了以人为本的综合眼保健，通过加强卫生系统应对这些挑战，尤其是与眼保健工作者以及眼保健的协调性和连续性有关的挑战。





1. McGavin DD. The global initiative for the elimination of avoidable blindness – Vision 2020: The Right to Sight. *Community Eye Health*. 1999;12(30):32.
2. WHO. Action plan for the prevention of avoidable blindness and vision impairment, 2009–2013. World Health Organization, 2010 (available at: [https://www.who.int/blindness/ACTION\\_PLAN\\_WHA62-1-English.pdf](https://www.who.int/blindness/ACTION_PLAN_WHA62-1-English.pdf), accessed 17 September 2019).
3. WHO. Universal Eye Health: A global action plan 2014–2019. World Health Organization, 2013 [https://www.who.int/blindness/AP2014\\_19\\_English.pdf?ua=1](https://www.who.int/blindness/AP2014_19_English.pdf?ua=1), accessed 17 September 2019).
4. WHO. Progress report to the Seventieth World Health Assembly in 2017 on implementing the Universal eye health: a global action plan 2014–2019 endorsed by resolution WHA66.4 Towards universal eye health: a global action plan 2014–2019. WHO Prevention of Blindness, 2017.
5. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(9):e888–e97.
6. UNICEF. Vitamin A supplementation: a decade of progress. UNICEF: New York, NY, USA, 2007.
7. Coffeng LE, Stolk WA, Zoure HG, Veerman JL, Agblewonu KB, Murdoch ME, et al. African Programme For Onchocerciasis Control 1995–2015: model-estimated health impact and cost. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2013;7(1):e2032.
8. Mariotti SP, Pascolini D, Rose-Nussbaumer J. Trachoma: global magnitude of a preventable cause of blindness. *The British Journal of Ophthalmology*. 2009;93(5):563–8.
9. WHO. WHO Alliance for the Global Elimination of Trachoma by 2020: progress report on elimination of trachoma, 2014–2016. *Wkly Epidemiol Rec* 2017. 2017;92(26):359–68.
10. Gilbert C, Bowman R, Malik AN. The epidemiology of blindness in children: changing priorities. *Community Eye Health*. 2017;30(100):74–7.
11. WHO. WHO Weekly epidemiological record. 2019;19 July 2019, No 29(94):317–28
12. Ravilla T, Ramasamy D. Efficient high-volume cataract services: the Aravind model. *Community Eye Health*. 2014;27(85):7–8.
13. Wang W, Yan W, Fotis K, Prasad NM, Lansingh VC, Taylor HR, et al. Cataract surgical rate and socioeconomics: a global study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016;57(14):5872–81.
14. Vs Murthy G, Jain B, Shamanna B, Subramanyam D. Improving cataract services in the Indian context. *Community Eye Health*. 2014;27(85):4–5.
15. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, Ackland P, Braithwaite T, Cicinelli MV, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*. 2017;5(12):e1221–e34.
16. Fujimoto J, Swanson E. The development, commercialization, and impact of optical coherence tomography. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016;57(9):Oct1–13.
17. Bhargava M, Cheung CY, Sabanayagam C, Kawasaki R, Harper CA, Lamoureux EL, et al. Accuracy of diabetic retinopathy screening by trained non-physician graders using non-mydriatic fundus camera. *Singapore Medical Journal*. 2012;53(11):715–9.
18. Loomba A, Vempati S, Davara N, Shravani M, Kammari P, Taneja M, et al. Use of a tablet attachment in teleophthalmology for real-time video transmission from rural vision centers in a three-tier eye care network in India: eyeSmart cyclops. *Int J Telemed Appl*. 2019;2019:5683085.
19. Scanlon PH. The English National Screening Programme for diabetic retinopathy 2003–2016. *Acta Diabetologica*. 2017;54(6):515–25.
20. Bastawrous A, Rono HK, Livingstone IA, Weiss HA, Jordan S, Kuper H, et al. Development and validation of a smartphone-based visual acuity test (peek acuity) for clinical practice and community-based fieldwork. *JAMA Ophthalmology*. 2015;133(8):930–7.
21. Rono HK, Bastawrous A, Macleod D, Wanjala E, Di Tanna GL, Weiss HA, et al. Smartphone-based screening for visual impairment in Kenyan school children: a cluster randomised controlled trial. *The Lancet Global health*. 2018;6(8):e924–e32.
22. Congdon N, Suburaman GB, Ravilla T, Varga B, Resnikoff S, McLeod J, et al. Transforming research results into useful tools for global health: BOOST. *The Lancet Global health*. 2016;4(2):e96.

23. Abramoff MD, Lou Y, Erginay A, Clarida W, Amelon R, Folk JC, et al. Improved automated detection of diabetic retinopathy on a publicly available dataset through integration of deep learning. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016;57(13):5200–6.
24. Gulshan V, Peng L, Coram M, Stumpe MC, Wu D, Narayanaswamy A, et al. Development and validation of a deep Learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA*. 2016;316(22):2402–10.
25. Li Z, Keel S, Liu C, He Y, Meng W, Scheetz J, et al. An automated grading system for detection of vision-threatening referable diabetic retinopathy on the basis of color fundus photographs. *Diabetes Care*. 2018.
26. Ting DSW, Cheung CY, Lim G, Tan GSW, Quang ND, Gan A, et al. Development and validation of a deep learning system for diabetic retinopathy and related eye diseases using retinal images from multiethnic populations with diabetes. *JAMA*. 2017;318(22):2211–23.
27. Donthineni PR, Kammari P, Shanbhag SS, Singh V, Das AV, Basu S. Incidence, demographics, types and risk factors of dry eye disease in India: electronic medical records driven big data analytics report I. *Ocul Surf*. 2019;17(2):250–6.
28. Chiang MF, Sommer A, Rich WL, Lum F, Parke DW, 2nd. The 2016 American Academy of Ophthalmology IRIS(R) Registry (Intelligent Research in Sight) Database: Characteristics and Methods. *Ophthalmology*. 2018;125(8):1143–8.
29. Moran D, Gillies M, Brian G, La Nauze J. Low-cost intraocular lenses for cataract patients. *Lancet*. 1997;349(9055):885–6.
30. Chen X, Xiao W, Ye S, Chen W, Liu Y. Efficacy and safety of femtosecond laser-assisted cataract surgery versus conventional phacoemulsification for cataract: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Scientific Reports*. 2015;5:13123.
31. de Silva SR, Evans JR, Kirthi V, Ziaei M, Leyland M. Multifocal versus monofocal intraocular lenses after cataract extraction. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;12:CD003169.
32. Bloch SB, Larsen M, Munch IC. Incidence of legal blindness from age-related macular degeneration in Denmark: year 2000 to 2010. *Am J Ophthalmol*. 2012;153(2):209–13.e2.
33. Borooah S, Jeganathan VS, Ambrecht AM, Oladiwura D, Gavin M, Dhillon B, et al. Long-term visual outcomes of intravitreal ranibizumab treatment for wet age-related macular degeneration and effect on blindness rates in south-east Scotland. *Eye (London, England)*. 2015;29(9):1156–61.
34. Fiebai B, Odugu V. Intravitreal anti vascular endothelial growth factor agents in the management of retinal diseases: an audit. *The Open Ophthalmology Journal*. 2017;11:315–21.
35. Shanmugam PM. Changing paradigms of anti-VEGF in the Indian scenario. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2014;62(1):88–92.
36. Urban B, Bakunowicz-Lazarczyk A, Michalczyk M. Immune recovery uveitis: pathogenesis, clinical symptoms, and treatment. *Mediators Inflamm*. 2014;2014:971417.
37. Cardigos J, Ferreira Q, Crisostomo S, Moura-Coelho N, Cunha JP, Pinto LA, et al. Nanotechnology-Ocular Devices for Glaucoma Treatment: A Literature Review. *Curr Eye Res*. 2019;44(2):111–7.
38. Chaurasia SS, Lim RR, Lakshminarayanan R, Mohan RR. Nanomedicine approaches for corneal diseases. *J Funct Biomater*. 2015;6(2):277–98.
39. Tamura H, Goto R, Akune Y, Hiratsuka Y, Hiragi S, Yamada M. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of screening for age-related macular degeneration in Japan: a Markov Modeling Study. *PloS one*. 2015;10(7):e0133628.
40. Irvine D, Zemke A, Pusateri G, Gerlach L, Chun R, Jay WM. Tablet and smartphone accessibility features in the low vision rehabilitation. *Neuro-ophthalmology (Aeolus Press)*. 2014;38(2):53–9.
41. Palleja T, Tresanchez M, Teixido M, Palacin J. Bioinspired electronic white cane implementation based on a LIDAR, a tri-axial accelerometer and a tactile belt. *Sensors (Basel, Switzerland)*. 2010;10(12):11322–39.
42. Mills JO, Jalil A, Stanga PE. Electronic retinal implants and artificial vision: journey and present. *Eye (London, England)*. 2017;31(10):1383–98.
43. UN. World Population Prospects: The 2017 Revision. 2017.
44. Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, Papas E, Burnett A, Ho SM, et al. Global prevalence of presbyopia and vision impairment from uncorrected presbyopia: systematic review, Meta-analysis, and Modelling. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1492–9.
45. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036–42.
46. Hatch WV, Campbell Ede L, Bell CM, El-Defrawy SR, Campbell RJ. Projecting the growth of cataract surgery during the next 25 years. *Arch Ophthalmol*. 2012;130(11):1479–81.

47. Ramke J, Gilbert CE, Lee AC, Ackland P, Limburg H, Foster A. Effective cataract surgical coverage: an indicator for measuring quality-of-care in the context of Universal Health Coverage. *PloS one*. 2017;12(3):e0172342.
48. Atun R, Jaffar S, Nishtar S, Knaul FM, Barreto ML, Nyirenda M, et al. Improving responsiveness of health systems to non-communicable diseases. *Lancet*. 2013;381(9867):690–7.
49. Wong TY, Sun J, Kawasaki R, Ruamviboonsuk P, Gupta N, Lansingh VC, et al. Guidelines on diabetic eye care: the International Council of Ophthalmology recommendations for screening, follow-up, referral, and treatment based on resource settings. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1608–22.
50. Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;128:40–50.
51. Chiang PP, O'Connor PM, Le Mesurier RT, Keefe JE. A global survey of low vision service provision. *Ophthalmic Epidemiol*. 2011;18(3):109–21.
52. Asferaw M, Woodruff G, Gilbert C. Causes of severe visual impairment and blindness in students in schools for the blind in Northwest Ethiopia. *BMJ Global Health*. 2017;2(2):e000264.
53. Blencowe H, Lawn JE, Vazquez T, Fielder A, Gilbert C. Preterm-associated visual impairment and estimates of retinopathy of prematurity at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res*. 2013;74 Suppl 1:35–49.
54. Wang D, Duke R, Chan RP, Campbell JP. Retinopathy of prematurity in Africa: a systematic review. *Ophthalmic Epidemiol*. 2019;26(4):223–30.
55. Pan CW, Dirani M, Cheng CY, Wong TY, Saw SM. The age-specific prevalence of myopia in Asia: a meta-analysis. *Optometry and Vision Science: official publication of the American Academy of Optometry*. 2015;92(3):258–66.
56. Rudnicka AR, Kapetanakis VV, Wathern AK, Logan NS, Gilmartin B, Whincup PH, et al. Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: implications for aetiology and early prevention. *The British Journal of Ophthalmology*. 2016;100(7):882–90.
57. Ramke J, Zwi AB, Palagyi A, Blignault I, Gilbert CE. Equity and blindness: closing evidence gaps to support universal eye health. *Ophthalmic Epidemiol*. 2015;22(5):297–307.
58. IAPB. IAPB Atlas: Global Action Plan Indicators – the data in full. International Agency for the Prevention of Blindness; 2018 (available at: <http://atlas.iapb.org/global-action-plan/gap-indicators/#web-indicators>, accessed 17 September 2019) .
59. Ramke J, Kuper H, Limburg H, Kinloch J, Zhu W, Lansingh VC, et al. Avoidable waste in ophthalmic epidemiology: a review of blindness prevalence surveys in low and middle income countries 2000–2014. *Ophthalmic Epidemiol*. 2018;25(1):13–20.
60. Ramke J, Gilbert CE. Universal eye health: are we getting closer? *The Lancet Global Health*. 2017;5(9):e843–e4.
61. Ramke J, Palagyi A, Kuper H, Gilbert CE. Assessment of response bias is neglected in cross-sectional blindness prevalence surveys: a review of recent surveys in low- and middle-income countries. *Ophthalmic Epidemiol*. 2018;25(5–6):379–85.
62. Dandona L, Dandona R, Srinivas M, Giridhar P, Vilas K, Prasad MN, et al. Blindness in the Indian state of Andhra Pradesh. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2001;42(5):908–16.
63. Dandona R, Dandona L, Srinivas M, Giridhar P, Prasad MN, Vilas K, et al. Moderate visual impairment in India: the Andhra Pradesh Eye Disease Study. *The British Journal of Ophthalmology*. 2002;86(4):373–7.
64. Mactaggart I, Limburg H, Bastawrous A, Burton MJ, Kuper H. Rapid assessment of avoidable blindness: looking back, looking forward. *The British Journal of Ophthalmology*. 2019.
65. Hotez P, Raff S, Fenwick A, Richards F, Molyneux DH. Recent progress in integrated neglected tropical disease control. *Trends in Parasitology*. 2007;23(11):511–4.
66. Baker M, Mathieu E, Fleming F, Deming M, King J, Garba A, et al. Mapping, monitoring, and surveillance of neglected tropical diseases: towards a policy framework. *The Lancet*. 2010;375(9710):231–8.
67. Brady MA, Hooper PJ, Ottesen EA. Projected benefits from integrating NTD programs in sub-Saharan Africa. *TRENDS in Parasitology*. 2006;22(7):285–91.
68. Resnikoff S, Pararajasegaram R. Blindness prevention programmes: past, present, and future. *Bulletin of the World Health Organization*. 2001;79(3):222–6.
69. Atun RA, Bennett S, Duran A. When do vertical (stand alone) programmes have a place in health systems? *World Health Organization*. 2008.



70. Habtamu E, Eshete Z, Burton MJ. Cataract surgery in Southern Ethiopia: distribution, rates and determinants of service provision. *BMC Health Services Research*. 2013;13(1):480.
71. Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Interventions to improve school-based eye-care services in low- and middle-income countries: a systematic review. *Bull World Health Organ*. 2018;96(10):682–94D.
72. Teerawattananon K, Myint CY, Wongkittirux K, Teerawattananon Y, Chinkulkitnivat B, Orprayoon S, et al. Assessing the accuracy and feasibility of a refractive error screening program conducted by school teachers in pre-primary and primary schools in Thailand. *PLoS one*. 2014;9(6):e96684.
73. Hariharan L, Gilbert CE, Quinn GE, Barg FK, Lomuto C, Quiroga A, et al. Reducing blindness from retinopathy of prematurity (ROP) in Argentina through collaboration, advocacy and policy implementation. *Health Policy and Planning*. 2018;33(5):654–65.
74. Foreman J, Keel S, van Wijngaarden P, Bourne RA, Wormald R, Crowston J, et al. Prevalence and causes of visual loss among the indigenous peoples of the world: a systematic review. *JAMA Ophthalmology*. 2018.
75. Malhotra S, Vashist P, Kalaivani M, Gupta N, Senjam SS, Rath R, et al. Prevalence and causes of visual impairment amongst older adults in a rural area of North India: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(3):e018894.
76. Ramke J, Zwi AB, Silva JC, Mwangi N, Rono H, Gichangi M, et al. Evidence for national universal eye health plans. *Bull World Health Organ*. 2018;96(10):695–704.
77. Blanchet K, Gordon I, Gilbert CE, Wormald R, Awan H. How to achieve universal coverage of cataract surgical services in developing countries: lessons from systematic reviews of other services. *Ophthalmic Epidemiol*. 2012;19(6):329–39.
78. McPake B, Witter S, Ensor T, Fustukian S, Newlands D, Martineau T, et al. Removing financial barriers to access reproductive, maternal and newborn health services: the challenges and policy implications for human resources for health. *Hum Resour Health*. 2013;11:46.
79. Ramke J, Williams C, Ximenes J, Ximenes D, Palagyi A, du Toit R, et al. A public-private partnership to provide spectacles for Timor-Leste. *Community Eye Health*. 2007;20(63):54.
80. Braithwaite T, Winford B, Bailey H, Bridgemohan P, Bartholomew D, Singh D, et al. Health system dynamics analysis of eyecare services in Trinidad and Tobago and progress towards Vision 2020 Goals. *Health Policy and Planning*. 2018;33(1):70–84.
81. Eze BI, Maduka-Okafor FC. An assessment of the eye care workforce in Enugu State, south-eastern Nigeria. *Human Resources for Health*. 2009;7:38.
82. Government DA. Australia's Health Workforce Series: Optometrists in Focus. Health Workforce Australia, 2014 (available at: [http://iaha.com.au/wp-content/uploads/2014/03/HWA\\_Australia-Health-Workforce-Series\\_Optometrists-in-focus\\_vF\\_LR.pdf](http://iaha.com.au/wp-content/uploads/2014/03/HWA_Australia-Health-Workforce-Series_Optometrists-in-focus_vF_LR.pdf), accessed 18 September 2019).
83. Bush S, Hopkins AD. Public-private partnerships in neglected tropical disease control: the role of nongovernmental organisations. *Acta Tropica*. 2011;120 Suppl 1:S169–72.
84. Shah M, Noor A, Deverell L, Ormsby GM, Harper CA, Keffe JE. Task sharing in the eye care workforce: screening, detection, and management of diabetic retinopathy in Pakistan. A case study. *Int J Health Plann Manage*. 2018.
85. ECOO. ECOO guidelines for optometric and optical services in Europe. European Council of Optometry and Optics, 2013 (available at: <https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2014/01/Guidelines-for-Optometric-and-Optical-Services-in-Europe.pdf>, accessed 18 September 2019).
86. Ackland P. The accomplishments of the global initiative VISION 2020: The Right to Sight and the focus for the next 8 years of the campaign. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2012;60(5):380–6.
87. Thomas D, Weegan L, Walendzik A, Wasem J, Jahn R. Comparative analysis of delivery of primary eye care in three European countries. IBES DISKUSSIONSBEITRAG, 2011 (available at: <https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2012/07/WASEMstudyWebsite.pdf>, accessed 18 September 2019).
88. WHO. Framework and standards for country health information systems. Second edition. Geneva: World Health Organization: 2012.
89. Heeks R. Health information systems: failure, success and improvisation. *Int J Med Inform*. 2006;75(2):125–37.
90. IAPB. Advocacy to include eye health indicators in HMIS indicators. IAPB; 2017 (available at: <https://www.iapb.org/sib-news/advocacy-include-eye-health-indicators-hmis-indicators/> accessed 18 September 2019).

# 第五章

通过眼保健  
促进实现全民  
健康覆盖





眼保健尤其与关于健康和福祉的可持续发展目标 3 和关于全民健康覆盖的可持续发展目标的具体目标 3.8 相关。

---

需要将眼保健作为全民健康覆盖的一个组成部分，以应对因人口结构不断变化、获取机会的不平等和缺乏一体化而带来的挑战。

---

收集和报告有关眼保健需求有没有得到满足的信息对作为全民健康覆盖一部分规划眼保健服务至关重要。

---

防止经济困难的措施包括确保眼保健费用不能让服务使用者在健康方面承担灾难性支出<sup>1</sup>。

---

需要有一整套的眼保健干预措施，以促进将眼保健服务纳入卫生部门和全民健康覆盖，以便有效满足民众的需求。

---

1 灾难性卫生支出是指巨额家庭卫生支出在家庭支出或收入总额中所占的比例。定义“巨额家庭卫生支出”的两个界限：高于家庭支出或收入总额的 10% 和 25%（可查阅：<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=3&Target=3.8>, 2019 年 9 月 13 日上网访问）。

## 全民健康覆盖

### 让眼保健成为全民健康覆盖的一部分。

眼保健既有助于推进关于健康和福祉的可持续发展目标 3，也有助于实现全民健康覆盖的具体目标。

联合国可持续发展目标确定了 191 个联合国会员国全部同意到 2030 年实现的重点行动领域的具体目标。眼保健与涉及健康和福祉问题的可持续发展目标 3 特别相关，也与关于全民健康覆盖的可持续发展目标的具体目标 3.8 特别相关——这是卫生系统应努力实现的总体目标。全民健康覆盖意味着所有人都能在需要的时间和地点获得他们需要的卫生服务，而没有遭遇经济困难。它包括从健康促进到预防、治疗、康复和姑息治疗的全部基本保健服务 (1)。此外，全民健康覆盖还是确保在实现其他与卫生相关的可持续发展目标 3 的具体目标方面取得进展的有效办法。

围绕全民健康覆盖执行情况的辩论和行动考虑到以下问题：

- 确保覆盖全部人口——即不让任何一个人掉队；
- 确保财务健康，避免灾难性支出；
- 提供一整套高质量、以人为本的综合保健服务。

必须指出，每个国家在实现全民健康覆盖的过程中可能会有不同的起点和道路；这些将取决于民众的需求、可用资源、政治和社会环境以及卫生系统的成熟程度等因素。不过，为了实现全民健康覆盖的总体目标，需要采取一种卫生系统办法，即加强卫生系统的所有组成部分，以提供全面、优质的服务。此外，卫生部门还需要与其他相关部门和利益攸关方积极合作，讨论并商定旨在改善人口健康状况的潜在战略。

为了应对第四章确定的众多挑战（尤其是与人口变化、获取机会的不平等和缺乏一体化有关的挑战），眼保健需要成为全民健康覆盖不可或缺的一部分。不过，鉴于重点眼保健服务在很多国家仍然只提供自费服务，因此，还有大量工作要做。



如果从全民健康覆盖角度考虑眼保健问题，现有知识和证据为决策者提供了以下信息：

- （一）根据民众需求提供优质眼保健服务，以扩大服务覆盖面和减少不平等现象。这需要对民众的眼保健总需求（即已经得到满足和未得到满足的需求）进行评估；
- （二）确保重点眼保健干预措施的费用被纳入预付费统筹资金所涵盖的一揽子服务中；
- （三）实施以人为本的综合眼保健服务。

本章讨论前两点；第三点即关于以人为本的综合眼保健及其对眼保健的作用见第六章。



# 根据民众需求提供优质眼保健服务

在眼保健领域，强调优质保健的重要性并不新鲜；例如，白内障手术的质量有时令人担忧。因此，近年来，为了了解民众中白内障手术的可及性和质量 (2, 3)，更加重视报告基于民众的白内障手术有效覆盖范围的指标（见第四章，专栏 4.1）。此外，在临床方面，有一些成功的例子表明，由于在监测白内障手术的质量方面采用了创新型工具，提高了手术的安全性和效果（专栏 5.1）。

## 专栏 5.1：监测白内障手术的质量和安全性：马来西亚的一个案例

白内障手术的结果取决于外科医生的技能，因此，监控能力对于确保患者的安全和护理标准非常重要。2009 年，马来西亚卫生部眼科规划实施了一个创新的质量监测工具，即累积求和分析法。累积求和是一种统计过程控制工具，根据预定结果标准客观地长期不间断地评估白内障手术的结果。

迄今为止，累积求和法已应用于马来西亚卫生部所有医院的近 1,300 名眼科实习生和顾问（据预计，国内 50%-70% 白内障手术将由他们提供），以防止发生后囊破裂和术后最佳矫正视力低于 6/18 的情况出现。如果受训者的累积求和图表显示其表现水平不可接受，他们的主管会提供反馈意见并对后续手术进行更密切的监测。

已有证据能够证明这一战略的影响。在 2007 年至 2017 年间，后囊膜破裂率从 4.2% 下降到 2.4%。在相似的时间段内，术后视力结果为 6/18 或以上的患者比例也有适度提高 (2007 年为 96.1%，2016 年为 97%)。

**收集和报告有关眼保健需求有没有得到满足的信息对作为全民健康覆盖一部分规划眼保健服务至关重要。**

如专栏 5.2 所示，要想提供优质的卫生服务，需要考虑许多不同的特征。这将需要各国决策者更加关注眼保健服务的质量。现在，人们普遍认为，高质量的卫生服务包括在适当的时间提供适当的保健，满足服务使用者的需求和偏好，同时最大限度地减少伤害和资源浪费。这种可测量的特征对优质保健服务至关重要，其中包括有效、安全和以人为本；为了实现这些好处，它们还应该及时、公平、综合和高效（图 5.1）(4)。专栏 5.2 介绍了如何将 these 特征用于为个人提供眼保健服务的一个例子。

对卫生保健质量状况的评估需要对国家一级质量指标的定义和衡量方式达成共识，并且需要在各国之间具有可比性。因此，为了使眼保健行业能够向前发展，需要确定产出和结果指标。此外，还需要服务提供机构的眼保健质量（投入）进行结构性评估，包括设备、人力资源、激励措施和组织特征（见第六章，图 6.2）。

图 5.1：眼保健方面卫生保健质量的要素 (5)





## 专栏 5.2：卫生保健质量的各项要素如何应用于个人眼保健服务的例子

以朱莉为例，她是一位 60 多岁的妇人，和丈夫一起住在农村。她在两年半之前被诊断出患有 II 型糖尿病，并从那以后定期到初级保健中心进行糖尿病检查。她的血糖水平目前通过药物控制得很不错。在过去几个月里，朱莉注意到她的视力逐渐下降；然而，她将这归因于与衰老有关的“正常”变化。今天，她来到初级保健中心对她的糖尿病进行常规评估。她的视力也作了检查，医生注意到朱莉的双眼视力都下降了；她的右眼比左眼更糟。她被立即转诊到当地的眼保健机构，在那里，她被诊断为患有可手术性白内障。全面的视网膜检查没有显示朱莉有能够威胁到视力的糖尿病视网膜病变迹象。

以下几点说明了朱莉将在质量的七个关键要素框架内获得的高质量保健服务。

- **为朱莉提供的高质量保健是以人为本的：**朱莉接受的保健服务将尊重她的偏好、需求和价值观。朱莉可能会担心并问很多问题，这是可以理解的。照顾她的医护人员会倾听她的问题和关切，耐心地回答，并提供与她所需治疗的所有方面有关的口头和书面信息。提供卫生保健服务的场所离朱莉居住的地方不远，她只需要再走一段距离就可以进行白内障手术。
- **为朱莉提供的高质量保健是公平的：**朱莉接受的服务，包括服务的时间安排，不会因她个人的人口统计资料（如性别、种族等）、她居住的地理位置或她的社会经济地位而有所不同。
- **为朱莉提供的高质量保健是有效的：**朱莉接受的保健将以科学知识和循证指南为基础 (6)。朱莉将会得到保证，她将接受循证保健，并遵循系统性的过程。她将被告知，她的白内障手术应能成功达到预期的视觉效果，任何残留的术后屈光不正或其他可能影响视力的并发症（即后囊混浊）都将得到及时治疗。
- **为朱莉提供的高质量保健是安全的：**朱莉接受的保健服务将会最大限度地减少伤害，包括可预防的手术并发症和医疗差错（例如，错误的晶状体植入）。卫生机构应制定预防感染（如眼内炎症）和医疗差错的明确指南。对她的药物治疗和过敏反应进行全面检查，并对白内障手术后如何护理眼睛以及何时回来术后复查作出明确说明。为了最大限度减少术后不来复查和随后跟踪访问的可能性，可为朱莉指定一个身份明确的专门联系人。要充分注意预防和控制与其糖尿病相关的任何可能增加的手术风险（即术后黄斑水肿）；朱莉将在术后接受详细的视网膜检查，以检查糖尿病视网膜病变是否有迹象恶化，如有必要，将根据临床指南进行治疗 (7)。

- **为朱莉提供的高质量保健是及时的：**为朱莉提供的保健服务的任何延迟都将保持在最低限度。及时进行白内障手术对于朱莉的有效恢复身体机能并坚持医生所给的糖尿病药物治疗方案很重要。此外，重要的是在晶状体混浊模糊她的视网膜之前进行手术，从而禁止评估糖尿病视网膜病变。有了适当的规划，朱莉就不必在术后复查中长时间等待。与参与为其提供保健服务的其他卫生服务提供者的联系，例如常规糖尿病视网膜病变检查所需的联系，将由高效的患者流系统进行管理，以便安排或修改就诊时间，并通知患者预计的等待时间。
- **为朱莉提供的高质量保健具有综合性：**将对朱莉在不同机构和服务提供者之间获得的保健服务进行协调。白内障手术结束后，她将继续在初级保健中心定期进行糖尿病检查，以便控制她的糖尿病。安排她定期接受视网膜监测，以检查糖尿病视网膜病变是否有恶化迹象；这项检查的时间安排将以临床指南 (7) 为依据。将安排一名社工帮她联系所需要的服务。
- **为朱莉提供的高质量保健是有效的：**朱莉获得的保健服务将避免资源浪费。为了防止重复和资源浪费，她的每个卫生服务提供者都能够通过电子病历系统跟踪她以前的检查和就诊程序结果。她的保健服务将由一个有凝聚力的团队提供，每个成员都在从事与其能力相匹配的工作。

除了了解和监测质量之外，关于民众对眼保健的需求的数据对于作为全民健康覆盖的一部分规划眼保健服务也至关重要。这些数据最好来自基于人群的调查。如第六章所述，为了加强数据收集工作，这些调查需要成为卫生信息系统的一个重要组成部分。

如第四章所述，基于人群的调查不仅需要提供眼保健需求是否得到满足的信息，还必须考虑到妇女、少数民族和土著群体等亚群体的分类结果。这些信息将有助于制定眼保健规划以减少不平等。总体而言，应根据人口需求确定工作重点；不应根据某些条件的可见性、专业人员的实践范围或发展伙伴或供资机构的优先事项等不透明的因素临时决定。专栏 5.3 和专栏 5.4 介绍了为减少性别不平等现象而采取的举措。



社区咨询也是民众眼保健需求的重要信息来源 (1)。咨询是公众能够参与制定最终影响他们的国家卫生计划的具体方式，也是他们能够提供反馈的一种方式。这些咨询提高了问责制和透明度，增强了民众（尤其是边缘化群体）的主人翁意识和参与意识，将他们转变为积极的利益攸关方。这对眼保健尤其重要，因为一些边缘化群体不公平地受到眼疾和视力损伤的影响，还因为眼疾普遍存在，并对个人一生产生明显的影响。

### 专栏 5.3：减少肯尼亚牧民社区在接受服务方面的性别差异

社区卫生协调一致法 (CATCH)<sup>2</sup> 项目以沙眼行动为基础，目的是确保包括白内障和屈光不正在内的眼部疾病能够在沙眼筛查诊所得到的诊断，并对患者进行转诊和治疗。在肯尼亚，该项目主要针对干旱和半干旱地区的贫困和边缘化牧民社区。

在这些社区，妇女在获得卫生保健服务时往往会遇到额外的文化障碍。为了解决这一问题，社区卫生协调一致法采用了直接以妇女为对象的战略，包括培训女性社区卫生工作者 (CHW)，动员妇女参加眼科训练营，并让成功接受眼科手术的妇女担任“希望大使”。在各种战略性场所（如产妇保健诊所）直接以妇女为工作目标，并在供水点和市场等共同集会场所进行眼科筛查。直接以妇女为对象还包括挨家挨户进行筛查。

通过外展向没有卫生机构的偏远地区提供服务，社区卫生协调一致法使那些寻求保健的妇女能够留在她们所处的环境中，从而减少对其日常职责的干扰。在只有驻地卫生机构可以提供服务的地方，社区卫生协调一致法可以提供运输以便利物流和降低成本。

肯尼亚社区卫生协调一致法项目从一开始就实现了妇女的高度参与。在项目开始后的第一年，在社区卫生协调一致法营地接受检查的人中有 54.3% 是妇女；第三年这一比例提高到 58.7%。接受白内障手术的女性比例也呈现出类似的增长趋势。提供阅读用的眼镜是个例外，那里的男性人数一直较高。一些女性认为眼镜只是用于阅读的，由于大多数人不识字，她们对眼镜的需求很小。女性对眼镜的需求增加了，这可能是因为女性意识到了眼镜的用途是看近处的物体和制作手工艺品。到了第三年，在社区卫生协调一致法营地分发的眼镜有一半是给妇女的，这是一个令人鼓舞的情况。

2 地区综合眼保健 (DCEC) 项目由渣打银行“看得见的希望”全球社区投资规划资助。

## 专栏 5.4：巴基斯坦开伯尔 - 普赫图赫瓦省接受白内障手术服务的性别差异

尽管白内障可以通过简单且经济的手术进行治疗，但在巴基斯坦，白内障还是导致失明的主要原因。在开伯尔 - 普赫图赫瓦省进行的可避免盲症快速评估 (RAAB) 调查<sup>3</sup>显示，50 岁以上女性非手术性白内障致盲率为 6.5%，男性为 2%；女性白内障手术覆盖率明显低于男性（75% 对 94%）。

为了探索妇女接受白内障手术较少的原因，与女性卫生工作者和接受了白内障手术的女性患者进行了焦点小组讨论。这些人都认为差旅成本和物流是获得服务的主要障碍。很多妇女无法获得家庭资金来支付手术和差旅费用。由于识字率较低，妇女获得治疗信息的机会也较少，很多人认为随着年龄增长，白内障是不可避免的结果。

制定了以妇女为目标的战略，并使开伯尔 - 普赫图赫瓦省在提供服务时更多注意性别敏感性。合作医院引入了以性别为重点的患者满意度调查，女性眼保健工作人员的数量将会增加。为了加强转诊工作，将培训更多的女性卫生人员和医务辅助人员，以筛查妇女并将她们转诊到医院，还将与巴基斯坦政府合作培训女性中级眼保健工作人员。将更好地向女性目标受众传播关于免费白内障手术的认识和信息，包括与妇女组织建立伙伴关系以及在媒体网络上发布音频和视频信息。

初步数据显示的趋势令人鼓舞，预计这些战略将在该项目的三年时间里逐步提高获得白内障服务的妇女比例。已就产出目标问题与执行伙伴进行过讨论，并且会对产出目标进行密切监测。

---

3 拯救视觉组织的地区综合眼保健 (DCEC) 项目由渣打银行的“看得见的希望”全球社区投资规划资助。



## **确保费用不是获得眼保健服务的障碍**

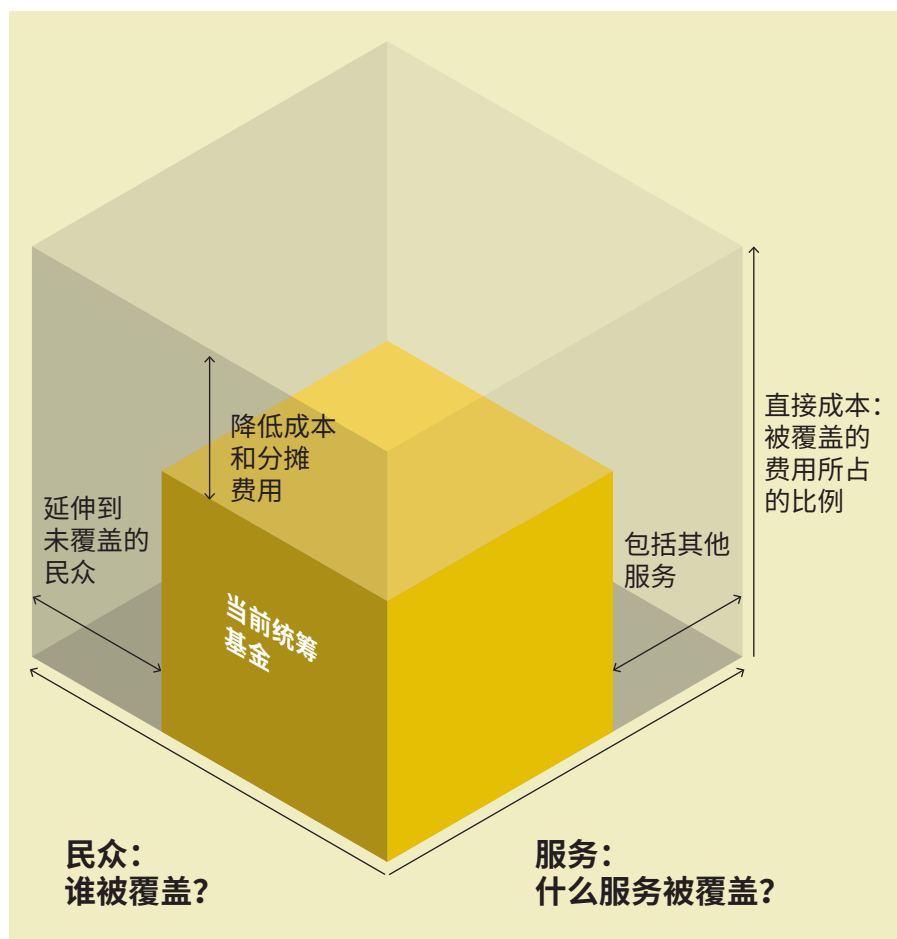
防止陷入经济困境意味着要确保眼保健的费用不会让服务使用者承受灾难性的支出。

如第二章所述，使用眼保健服务的费用成为获得服务的重大障碍，并且可能严重限制个人及其家庭的福祉和生活机会。因此，将眼保健作为全民健康覆盖的一个重要组成部分是让所有人都能获得他们需要的眼保健服务，而不会因为支付不起自费部分的费用而面临陷入经济困境的风险 (8)。

总的来说，正如世卫组织公平与全民健康覆盖问题协商小组 2014 年报告 (9) 所建议的那样，为了实现全民健康覆盖，各国需要在三个方面取得进展 (图 5.2)。第一，需要扩大重点服务；第二，需要覆盖更多人；第三，需要减少自费部分的费用 (1)。在处理这三个方面的问题时，各国需要做出重要选择，包括：应首先包含哪些服务；应该优先考虑谁；以及如何将自费部分转为预付款。例如，提供眼镜等干预措施是否应该优先于针对较小部分民众的干预措施，如沙眼？针对影响儿童的眼疾的干预措施是否应该优先并尽早纳入一揽子计划，还是应该推迟到以后有更多资源可用时进行？是否有可能在有限的时间内与非政府组织开展有效合作，以增加某些干预措施的数量，例如白内障手术？



图 5.2：全民健康覆盖的范围 (1)



在选择服务时，将优先等级分为三类是一种有效的办法：高、中和低。应按当地确定的标准将服务分为高中低三类，这些标准可能包括成本效益、优先考虑那些财务状况较差的人（公平）以及财务风险保护。在决定扩大哪些服务时，一个有效的起点也是估算成本效益，并将这些估算结果与对财务状况较差者的关注以及安全和卫生系统能力等其他标准结合起来。这些标准的规范和平衡需要以强有力的公众审议和参与性程序为指导。

鉴于很多眼保健干预措施的成本效益很高且易于实施，眼保健部门完全有能力参与循证对话 (10-13)。在决定扩大特定服务的人口覆盖范围时，应优先考虑低收入群体、农村人口和其他（在服务或卫生方面）处于弱势地位的群体。

**需要有一整套的眼保健干预措施，以促进将眼保健服务纳入卫生部门和全民健康覆盖，以便有效满足民众的需求。**

卫生保健的资金来源广泛，包括政府预算、社会医疗保险机构和家庭。虽然在高收入国家，平均自费费用占医疗总支出的比例不足 20%，但低收入国家超过了 40% (14)。自付费用阻碍获得卫生服务，特别是对穷人而言，而且对使用服务的人及其家人来说可能是一个沉重的财政负担。卫生服务的自费支出每年使 1 亿人陷入极端贫困 (14)。因此，为了提高抵御财政风险的能力，各国应该利用统筹资金将自费支出部分转为强制性预付款。虽然这对于一些国家来说可能有困难，但始终应该优先考虑重点服务和包括穷人在内的弱势群体。就保险和其他强制性预付款安排而言，各国应确保无力支付不会成为参保的障碍<sup>4</sup>。

为了便于各国在实施全民健康覆盖时做出选择，世卫组织正在开发一个在线数据库，详细介绍世卫组织推荐的干预措施及其需要的资源。该数据库的目的是作为一个全球资源，促进在国家一级围绕健康福利方案应该提供哪些服务问题开展讨论。该数据库包含的信息将涉及：提供服务所需的资源、需要的卫生工作者、基本药物和设备，并且提供与世卫组织总体建议和指南的链接。这个全球数据库将就如何利用现有世卫组织工具（如世卫组织“一体化卫生”工具（专栏 5.5））以及进一步充实现有指南，在一国开展符合当地背景情况的进程来扩大国家影响提供广泛指导。该数据库将包括关于建议的眼保健一揽子干预措施的信息（专栏 5.6）。增加获取证据和建议以及相应国家级工具的途径将为各国卫生部根据民众需求和可用资源规划、编制预算以及将眼保健干预措施纳入其国家卫生服务一揽子规划和政策提供支持，从而最终推动眼保健议程成为其全民健康覆盖的一部分。

---

4 进一步的细节可以在 [https://www.who.int/choice/documents/making\\_fair\\_choices/en/](https://www.who.int/choice/documents/making_fair_choices/en/)

## 专栏 5.5：“一体化卫生”工具

“一体化卫生”工具是一个软件工具，旨在为中低收入国家制定国家卫生战略规划和成本计算提供信息。

“一体化卫生”工具考虑了对卫生系统的需求，无论是从整个卫生系统角度还是从具体规划的角度。它为所有主要疾病和卫生系统组成部分的战略规划、成本计算、影响分析、预算编制和筹资提供了一个单一的框架。该工具预装了疾病流行率和发病率的默认值；促进、预防 and 治疗的干预方案；以及药品、用品和设备的价格——所有这些都可以由用户进行修改。

一种应用程序的产出可以帮助规划制定者回答以下问题：

- 实施战略性卫生计划需要什么样的卫生系统资源？
- 战略计划每年投入的成本是多少？
- 估计卫生影响有多大？
- 成本与估计的可用资金的比较结果如何？

该工具旨在供参与国家卫生规划工作的专家使用，包括政府卫生部门计划制定者、特定疾病规划的计划制定者、非政府组织、捐助者、联合国机构、研究人员和顾问。自 2012 年发布以来，已有 40 多个国家使用过“一体化卫生”工具。

眼保健干预措施将在 2020 年被纳入“一体化卫生”工具中。



专栏 5.6：眼保健一揽子干预措施的制定流程

世卫组织正在制定一揽子眼保健干预措施，以促进将眼保健纳入卫生部门和全民健康覆盖。这个一揽子措施将提供一套循证和成本效益高的干预措施，包括这些干预措施需要的资源，例如辅助产品、设备、药品、消耗品和人力能力等。

该一揽子措施的制定程序首先是根据全球流行病学数据和该领域专家的建议，选出各种眼疾。例如，如果青光眼是被选中的眼疾之一，那么由该领域的临床和学术专家组成的工作组将通过利用包括高质量临床实践指南和系统性审查在内的各种来源的信息来确定青光眼的循证干预措施。在此之后，由世界各地代表组成的专业工作组将开启一个关于制定青光眼干预措施清单的三步流程。一旦清单得到确认，工作组成员将就每种干预措施的适当服务供应平台（即初级、二级和三级）达成一致。最后，将确定每种干预所需的资源，最终的一揽子措施将接受全面的同行评议。



改编自: Rauch A、Negrini S、Cieza A。《加强卫生系统康复: 用于制定世卫组织一揽子康复干预措施的方法》。物理医学与康复档案。2019 年。

尽管严重缺乏资源，但柬埔寨、肯尼亚、马里和摩洛哥等一些国家最近还在实施包括眼保健在内的全民健康覆盖方面采取了一些重大步骤。例如，柬埔寨已在其一揽子基本卫生服务框架内确定了其重点眼保健干预措施（专栏 5.7）。尽管如此，全球仍有相当多的国家没有将眼保健服务纳入全民健康覆盖——29 个国家（59% 为低收入或中低收入国家）在 2014 年至 2016 年期间完成世卫组织眼保健评估工具，其中超过 20% 的国家报告说医疗保险计划不涵盖任何眼保健服务；其他几个国家报告说，眼保健服务的覆盖面很小。

### **专栏 5.7：将眼保健纳入卫生部门战略计划：柬埔寨的一个案例研究**

在柬埔寨，卫生部采用了一个强有力的流程为制定眼保健服务计划提供信息。自 2008 年以来，眼保健一直被列为柬埔寨国家卫生战略计划的一个重点。2015 年，卫生部开始制定现行卫生计划（2016–2020 年）。该计划的制定过程包括预测该战略计划内的各项活动和目标的估计费用，以便为确定重点和调动资源提供信息支撑。作为这项活动的一部分，卫生部还对与提供眼保健服务相关的费用进行了估算。

这一过程需要确定与眼保健相关的资源或投入，估算重点干预措施的平均成本，预测每年需要提供的这些重点干预措施的总数，以及与运行整个规划相关的成本，包括监测和评估等活动。这一过程使卫生部能够对实现国家眼保健目标所需的资源进行评估，为制定国家眼保健计划（《2016–2020 年国家防盲治盲战略计划》）提供了参考。

国家计划包括人力需求等涉及加强卫生系统诸多方面的综合目标。该计划还提供了大量细节，对各项活动、产出、时限、负责机构、具体目标、指标及相关费用作出明确的说明。

总之，根据民众需求提供高质量的眼保健减少了健康不平等；不过，关于民众需求的可靠信息至关重要。全民健康覆盖要求每个国家扩大重点眼保健服务；覆盖更多的人；且眼保健的费用不会让个人支付灾难性的自费支出。目前，世卫组织正在制定一揽子眼保健干预措施，如果结合其他工具，特别是“一体化卫生”工具，将会有助于各国应对这些挑战。

1. WHO. Strategizing national health in the 21st century: a handbook. WHO, 2016.
2. Keel S, Xie J, Foreman J, Taylor HR, Dirani M. Population-based assessment of visual acuity outcomes following cataract surgery in Australia: the National Eye Health Survey. *The British Journal of Ophthalmology*. 2018.
3. Ramke J, Gilbert CE, Lee AC, Ackland P, Limburg H, Foster A. Effective cataract surgical coverage: An indicator for measuring quality-of-care in the context of Universal Health Coverage. *PloS One*. 2017;12(3):e0172342.
4. Kruk ME, Gage AD, Arsenault C, Jordan K, Leslie HH, Roder-DeWan S, et al. High-quality health systems in the sustainable development goals era: time for a revolution. *The Lancet Global Health*. 2018;6(11):e1196-e252.
5. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America. Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century. Washington (DC): National Academies Press (US) Copyright 2001 by the National Academy of Sciences. All rights reserved.; 2001.
6. NICE. Cataracts in adults: management. National Institute for Health and Care Excellence, 2017 (available at: [nice.org.uk/guidance/ng77](https://www.nice.org.uk/guidance/ng77), accessed 13 September 2019).
7. Wong TY, Sun J, Kawasaki R, Ruamviboonsuk P, Gupta N, Lansingh VC, et al. Guidelines on Diabetic Eye Care: The International Council of Ophthalmology Recommendations for Screening, Follow-up, Referral, and Treatment Based on Resource Settings. *Ophthalmology*. 2018;125(10):1608-22.
8. Evans DB, Hsu J, Boerma T. Universal health coverage and universal access. *Bull World Health Organ*. 2013;91(8):546-a.
9. WHO. Making fair choices on the path to universal health coverage. World Health Organization, Geneva, 2014 (available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112671/9789241507158\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112671/9789241507158_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y), accessed 13 September 2019).
10. Baltussen R, Sylla M, Mariotti SP. Cost-effectiveness analysis of cataract surgery: a global and regional analysis. *Bull World Health Organ*. 2004; 82(5):338-45.
11. Brown MM, Brown GC, Lieske HB, Lieske PA. Financial return-on-investment of ophthalmic interventions: a new paradigm. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2014;25(3):171-6.
12. Fricke TR, Holden BA, Wilson DA, Schlenker G, Naidoo KS, Resnikoff S, et al. Global cost of correcting vision impairment from uncorrected refractive error. *Bull World Health Organ*. 2012;90(10):728-38.
13. Scanlon PH, Aldington SJ, Leal J, Luengo-Fernandez R, Oke J, Sivaprasad S, et al. Development of a cost-effectiveness model for optimisation of the screening interval in diabetic retinopathy screening. *Health Technol Assess*. 2015;19(74):1-116.
14. WHO. Public spending on health: a closer look at global trends. World Health Organization, 2018.



# 第六章

## 以人为本的 综合眼保健





以人为本的综合眼保健提供了一系列卫生干预措施，根据人们的需要，全面解决人生各个阶段的眼疾问题。

---

实施以人为本的综合眼保健需要四项战略：

1. 增强民众和社区的权能并使其参与进来；
  2. 调整保健模式；
  3. 协调部门内和跨部门服务；和
  4. 创造有利的环境。
-

# 以人为本的综合眼保健

## 实现以人为本的综合眼保健需要四项战略。

在世卫组织现有以人为本的综合保健服务框架<sup>(1)</sup>的基础上，以人为本的综合眼保健被定义为管理并向民众提供服务，使人们获得一系列卫生干预措施，包括健康促进、预防、治疗和康复，根据民众的需要解决各种眼疾问题，在卫生部门内外不同的保健层级和保健场所之间进行协调，并承认民众在一生中都是这些服务的参与者和受益者。

世卫组织对以人为本的综合保健服务框架的承诺已适用于眼保健，因为如第四章所述，卫生服务面临的挑战推动了这些服务发展，眼保健部门面临的挑战具有以下特点：眼保健服务分布不公平，质量不一，相关卫生规划和部门之间没有有效的综合管理；这些服务通常是由未经协调且有时未受到监管的工作者提供的。此外，卫生信息系统中也未整合与眼保健相关的信息。以人为本的综合眼保健有可能克服这些挑战，并且可能有利于提供服务，以应对眼保健部门新出现的卫生挑战，包括不健康的生活方式、人口老龄化以及需要解决一系列非传染性眼疾问题。

通过调整以人为本的综合保健服务框架使之适用眼保健的方式，实现以人为本的综合眼保健需要以下四项战略：

1. 增强民众和社区的权能并使其参与进来；
2. 调整保健模式；
3. 协调部门内部和跨部门服务；和
4. 创造有利的环境

本章就眼保健部门的这四项策略提供了高级指导。认识到各国在实施这些战略时可能有不同的起点，这取决于其卫生系统的成熟度、可用资源和本地需求。

## 增强民众和社区的权能并使之参与进来

正如以人为本的综合保健服务框架所确定的那样，增强个人、家庭、社区和护理人员的权能并使其参与进来，成为卫生服务的有效使用者，这就需要提供机会、技能和资源，并倡导卫生系统改革，以增加保健经验和促进成果。必须惠及未得到充分服务和被边缘化的人口，以保证根据其具体偏好和需求普及共同提供的优质服务。为了使这些要求适应眼保健服务，各国必须制定有针对性的政策方案和干预措施。

健康素养是增强个人及其家庭权能的重要组成部分；这对于很多眼保健干预措施的有效性至关重要，一般来说，对于依从性更加重要 (2-4)。通过早发现和及时干预，绝大多数由糖尿病性视网膜病变和青光眼等常见眼疾引起的视力损伤是可以避免的 (5-7)。不过，很大一部分人员仍未接受诊断，因为这些疾病在早期通常没有症状；高风险人群 (例如老年人和糖尿病患者) 在很大程度上对定期眼科检查的重要性缺乏认识。有时候，对有没有服务不够了解，加上个人认为视力下降是人类老化过程的正常现象，这些问题也可能导致不良后果 (8)。此外，即使个人意识到患有某种眼疾，眼部健康素养低也会影响坚持药物治疗和进行常规评估 (3, 4, 9)。

眼保健部门需要加大工作力度，提供全面且有效的教育。个人或特定群体层面都可以实施参与和增强权能战略。在社区指导下使用伊维菌素进行治疗作为一项预防性干预措施以预防盘尾丝虫病是眼保健领域有效的增强社区权能的例子之一 (专栏 6.1)。

**眼保健部门需要加大工作力度，提供全面且有效的教育。**

## 专栏 6.1：在社区指导下使用伊维菌素进行治疗以预防盘尾丝虫病

盘尾丝虫病由黑蝇传播，可导致视力损伤和盲症。伊维菌素是大规模治疗盘尾丝虫病的有效而安全的药物。流动卫生工作队在伊维菌素的初始分配方法上面临一系列挑战，包括覆盖率低、社区参与程度低以及卫生系统成本高问题。1995 年，非洲盘尾丝虫病控制规划 (APOC) 确立。1997 年，在一项多国研究表明在社区指导下进行治疗是一种可行、有效和可持续的办法之后，非洲盘尾丝虫病控制规划正式采用在社区指导下使用伊维菌素进行治疗的战略 (10)。

在社区指导下使用伊维菌素进行治疗的重点是增强社区权能，使其能够承担伊维菌素的交付责任，即让社区负责决定伊维菌素的交付方式、交付时间和交付者。这一战略在防治非洲盘尾丝虫病方面取得了重大成就：

- 截至 2017 年底，超过 1.42 亿人接受了盘尾丝虫病治疗。同年，有 14 个国家报告实现了 100% 的地理覆盖。
- 避免了 1,700 多万残疾调整生命年 (11)。
- 到 2005 年，感染率已经下降到实施在社区指导下使用伊维菌素进行治疗战略之前水平的 73%，估计到 2015 年会下降到实施在社区指导下使用伊维菌素进行治疗战略之前水平的 14%。

## 在难以到达的社区，眼保健服务外展已被证明能有效地扩大服务覆盖面。

眼保健素养必须以提高人们对视力康复的认识为目标。很多人患有严重视力损伤和盲症且无法治疗，处于可能生活在依赖他人的状态，因为他们或其家庭和社区不知道可以为其提供康复服务来实现独立。如果没有这些服务，有健康素养的人们就会向人们宣传这种服务。

信息技术为克服及时信息交流和健康教育的挑战带来了新的解决办法，眼保健部门必须利用这一技术。例如，日常手机短信已被证明可以提高患者到眼保健机构的就诊率 (12)。使用电子健康记录和确保患者能够方便查看其记录是加强眼保健患者和提供者之间沟通的另一种方式 (13-15)。

在难以到达的社区，眼保健服务外展已被证明在扩大服务覆盖面方面是有效的，能够更好地满足当地社区的需求 (16, 17)。在实施眼保健规划时，重要的是确保它们成为卫生部门服务供应系统的一个组成部分，这样既是为了可持续性，也是因为可以探索提供眼保健干预措施的新途径。例如，可以将筛查等眼保健干预措施纳入疫苗等现有卫生干预措施的供应系统之中。



快速的技术变革可能会简化未得到充分服务的民众获得保健的途径。如第四章所述，远程医疗被有效地运用于眼保健领域。远程医疗能够为农村和偏远地区未得到充分服务的人提供支持 (18, 19)，能够促进医疗提供者之间的协调（专栏 6.2）。

**快速的技术变革  
可能会简化未得  
到充分服务的  
民众获得保健的  
途径。**





## 专栏 6.2：通过远程医疗让农村和偏远社区参与进来：来自澳大利亚 Lions Outback Vision 的案例

在地理、人口和人力分布难以在大城市之外提供专业眼科服务的国家，远程眼科（尤其是实时视频问诊）可在改善服务可及性方面具有巨大潜力。眼科学特别适合于远程医疗，因为它高度依赖于成像学来诊断和管理眼部疾病。

### 服务概述

自 2011 年以来，Lions Outback Vision (Lions Eye Institute 研究所的一部分，简称 LOV) 在全州内提供远程眼科服务，将西澳大利亚州农村和偏远社区的患者与位于该州首府珀斯的眼科医生联系起来。从珀斯到接受服务的最远社区的距离超过 3,000 公里。患者是通过在社区工作的验光师转诊过来的，农村医院急诊科和全科医生也经常介绍患者来这里接受验光检查。该服务提供“存储转发”和“实时”两种远程医疗链接，在实时视频问诊之前，眼科调查的结果被发送给眼科治疗专家。需要眼科临床评估或手术治疗的患者将在即将到来的 LOV 外展访问时获得预约。

经过宣传和证据基础的证明，政府在 2015 年为验光师和全科医生推出健康保险补偿，以此支持远程医疗。考虑到 Skype 或 FaceTime 等无处不在的平台被用于视频问诊，需要的额外基础设施的成本极低。目前，在 LOV 访问的地区，有 94% 的验光师积极参与远程医疗服务。在线预订系统和“随叫随到”紧急评估服务的出现降低了接受服务的障碍。

### 主要成果

在实施 LOV 远程医疗服务之后，服务外展访问的不出席率从大约 50% 下降到 3%。患者对远程医疗服务的满意度也很高。

包括患者同意和预约手术在内的视频就诊的提供已经产生了几个关键结果。首先，它取消了“等候名单”，即患者在被列入手术等候名单之前，可以要等候长达一年的公共服务门诊预约。此外，眼科服务外展的效率和影响也有了显著提高，更高比例的初级眼保健通过验光得到适当管理，服务重复率降低，LOV 眼科医生的手术管理工作显著增加。

## 调整保健模式

### 加强初级卫生保健中的眼保健需要有充足的资金、适当的人力培训、可持续的人力。

调整保健模式涉及到确保通过将初级和社区保健服务以及卫生的共同生产作为重点的创新保健服务模式来设计和提供高效和有效的保健服务。以人为本的综合保健服务框架根据人的生命周期的需求确定服务重点，并建设一个强大的初级卫生保健部门。拥有综合眼保健服务的强大初级卫生保健问题非常重要，因为眼保健涉及通过初级保健（例如糖尿病视网膜病变筛查）和提供维生素 A 补充剂等基于人群的干预措施向个人提供干预措施。

在本世纪，建设或加强初级卫生保健部门并将眼保健纳入其中至关重要，原因有很多。首先，初级卫生保健使卫生系统有可能适应和应对不断变化的人口统计和生活方式的变化以及患有眼疾和视力损伤的人越来越多的事实。第二，初级卫生保健有利于在整个保健过程中获得一系列服务，同时有利于使用通常比治疗服务更具成本效益的健康促进和预防服务。最后，初级卫生保健对于可持续解决全民健康覆盖的其他关键组成部分至关重要，例如：（一）通过强调预防眼疾和促进早期发现和及时转诊的人口层面的服务来减少家庭支出；（二）通过关注在尽可能靠近人们的住所的地方提供社区服务的方式帮助偏远和弱势群体 (20)。

加强初级卫生保健中的眼保健需要有充足的资金、适当的人力培训、可持续的人力 (20)，并且要与其他服务和部门进行协调，还需要有效规划的转诊系统。如果有足够的资源，初级卫生保健可以满足大量民众在一生中对眼保健的需求，并且可以提高对维护眼睛健康和预防眼部疾病行为的重要性的认识，例如，保持面部清洁以预防活动性沙眼。糖尿病视网膜病变服务 (21)；成人屈光服务；白内障等常见眼疾病例的发现；以及初级卫生保健也可提供结膜炎等非典型原因引起的视力损伤的一些常见眼疾的诊断和治疗。在需要更专业的服务时（例如，在检测发现白内障或糖尿病视网膜病变之后），初级保健可有利

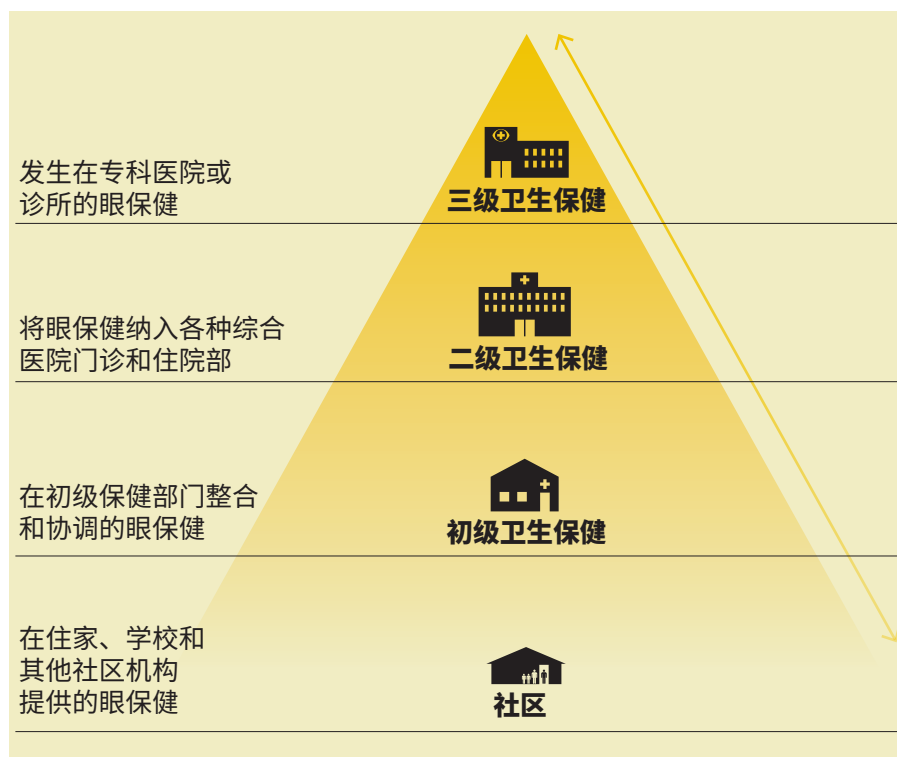
**各国在建立包括眼保健在内的强大初级保健体系方面可走的道路不是单一的。**

于服务提供者和保健机构之间的转诊和协调。鉴于人们在二级和三级眼保健机构寻求眼保健服务的很多眼疾通常都是可以在初级保健部门进行有效管理的眼疾 (22-26)，因而建立强大的初级保健和社区眼保健服务体系可以提高眼保健服务的效率。值得注意的是，将眼保健纳入初级保健并不会降低二级和三级保健的重要性。为了满足民众的眼保健需求，所有级别的保健 (图 6.1) 以及综合有效的转诊途径都需要。

各国在建立包括眼保健在内的强大初级保健体系方面可走的道路不是单一的。这种道路可能包括通过加强监督以及对现有工作人员进行培训的方式 (专栏 6.3)，也可以采取在固定设施或通过流动单位采用独立的初级眼保健服务的方式，将初级眼保健服务纳入全民健康覆盖中心。虽然目前还没有关于如何建立专门针对眼保健部门的强大初级保健的技术指南，但《二十一世纪初级卫生保健愿景》(20) 和世卫组织的《安全的初级卫生保健技术系列丛书》(27) 两份文件提供了有益的资源。



图 6.1：所有服务级别的综合眼保健



### 专栏 6.3：通过对现有工作人员进行培训将眼保健服务纳入初级保健体系：塔吉克斯坦的一个案例

塔吉克斯坦的初级保健医生（家庭医生）接受基于国家培训课程的专业培训规划。直到最近，这一课程还没有包括眼和耳保健，因此，这些服务没有在全国初级保健层面提供。2018 年，在世卫组织的技术和财政支持下，一个新的听力和视力模块被纳入初级保健医生和护士国家培训课程。在此期间，世卫组织还直接领导了旨在提高卫生工作者认识的工作，以提高对培训材料内容的接受和遵循程度。

目前，已有 48 名初级保健医生和护士的培训员接受培训，以教育和示范如何提供基本的耳和眼保健。还向培训者（初级保健机构）提供了检眼镜等基本设备。由于这些努力，塔吉克斯坦的初级保健医生和护士已经发现至少有 1,000 人先前未被诊断出患有需要治疗的耳和眼疾病。世卫组织将在 2019 年继续监测这一干预措施的结果；此外，世卫组织还将筹集资金，通过额外培训和提供针对特定部门的外科和其他诊断设备，进一步加强三级眼耳保健能力。

## 协调部门内和跨部门服务

**如果眼保健服务没有良好的连续性和协调，患者可能面临结果不尽如人意的风险。**

服务协调侧重于通过统一和协调保健提供流程和信息的方式来完善保健服务的提供程序；这未必需要合并结构、服务或工作流程。以人为本的综合保健服务框架确定了三种战略方法：协调个人；协调卫生规划和提供者；和跨部门协调。这三种方法都对实现以人为本的综合眼保健至关重要。

个人保健的协调涉及一系列策略，包括病例管理、基于团队的保健和高效的转诊系统。这些策略有助于体验保健的连续性，从而使保健过程具有分散性、连贯性和相互关联，并符合个人的需求和偏好。如果眼保健服务没有良好的连续性和协调，患者可能面临多个提供者提供支离破碎且整合不良的风险，由于沟通不畅、临床信息共享不足和调查重复，结果往往不尽如人意，不满意度很高 (28)。保健协调持续成功的关键是所有保健服务提供者都能获得顺畅的信息流 (28)。最近有成功实施眼保健领域良好协调和高效转诊网络的例子 (29)。

协调个人保健是以协调所有相关规划和提供者为前提，并涉及缩小各级保健之间的信息缺口以及确保管理和供资的连续性。此外，协调保健还可能需要在区域或地区一级发展卫生服务提供网络，将现有纵向规划纳入卫生系统 (详见下文专栏 6.7)，并提供财政和其他奖励。

协调还包括在眼保健与新生儿护理、非传染性疾病、康复和职业健康与安全等其他卫生规划之间建立联系。成功的眼保健干预措施是通过其他卫生服务提供的，例如通过新生儿护理进行早产儿视网膜病变筛查 (30) (专栏 6.4)。

#### **专栏 6.4：在新生儿保健过程中解决早产儿视网膜病变问题：来自阿根廷的案例研究**

到 20 世纪 90 年代末，据估计，至少有 50% 的阿根廷儿童视力损伤是由于早产儿视网膜病变导致的 (31)。为了应对这一状况，阿根廷卫生部成立了一个多学科工作组来解决这一问题。从 2004 年开始，向 70 多个新生儿护理单位提供预防、诊断和治疗这种疾病的培训。2007 年，国家以立法形式授权正式整合和延续这些服务，随后由卫生部提供持续资金。这些改革的一个重要特点是致力于不断收集数据，以监测进展情况和确定需要改进的领域。

自该规划建立以来，已观察到患有这种疾病的儿童数量下降了 38%，而获得性视力损伤的儿童数量因此下降了 65% (30)。

由于卫生保健需要卫生部门内外的多种行为者的参与，故保健的协调涉及所有部门，包括社会服务、金融、教育、劳工和私营部门。协调主要是一个治理和领导问题，需要卫生部强有力的领导来协调跨部门行动。例如，视力康复服务的提供需要与社会部门建立跨部门伙伴关系，以便社会和劳动部门能够在康复过程中为包容和社会参与提供其他支持。与教育部门协调以便纳入及早识别眼疾的规划可能也是一种解决办法。为此，不同地区和国家都有一系列基于学校的眼保健服务指南。也有屈光不正筛查等通过教育部门提供眼保健干预措施的例子 (32) (专栏 6.5)。

鉴于对眼保健服务的需求日益增长，需要探索公私伙伴关系的有效方案以作为提供可负担得起的眼保健服务的一种手段。已有此类伙伴关系帮助向弱势群体提供眼保健服务的例子，包括提供眼镜 (专栏 6.6) 和在缺少资源环境中实施控制沙眼的干预措施 (39, 40)。



## 专栏 6.5：巴尔的摩的学校眼保健规划：美国的案例研究

基于学校的视力筛查通常是发现儿童可能患有视力损伤或眼疾的第一场所 (33)。在美国，已经发现很多未能通过筛查的儿童无法获得推荐的后续保健服务 (34、35)。针对这一情况，对通过学校提供后续眼保健服务的重视得到加强，特别是在社会经济条件较差的社区 (36-38)。

在巴尔的摩市，一个公私伙伴关系项目正在开展，为 4-14 岁儿童提供基于学校的视力保健服务。巴尔的摩市卫生局与约翰霍普金斯大学威尔默眼科研究所和教育学院、巴尔的摩市公立学校、Vision To Learn 和私营部门合作，创建了*巴尔的摩视力规划*，这是一个提供基于学校的眼保健服务的全市性规划。在开展这一规划的同时，约翰霍普金斯大学一直在进行一项研究，以监测干预措施对学习成绩的影响。

自该项目于 2016 年首次设立以来，公立学校有 35,000 多名儿童接受筛查，其中约 12,000 名儿童未能通过筛查。在父母允许进行后续视力检查的 6,000 名儿童中，约 80% 的儿童配戴眼镜。

迄今为止，得到的主要经验包括在卫生工作者和教育工作者之间建立联盟以建立基于学校的模式的重要性。现在，参与该项目的合作伙伴正在探索如何增加允许进行视力检查的家庭数量，以及如何促进眼镜的佩戴和保留。



## 专栏 6.6：公私伙伴关系在巴基斯坦、斯里兰卡和南非提供眼镜

眼保健领域的公私伙伴关系可能是有益的，尤其是在公共服务供应薄弱、资源不足或效率低下的地方。巴基斯坦、斯里兰卡和南非的例子表明，卫生部与当地非政府组织或国际非政府组织之间相互协作，在为需要屈光服务和提供眼镜的民众提供保健服务方面取得了积极的成果。

例如，在巴基斯坦，该国最大的非政府组织和眼保健机构（莱顿·拉赫马图拉慈善信托 (LRBT) 医院）与巴基斯坦政府和布莱恩·霍尔登视力矫正研究所合作，目前正在二级和三级医院开设眼镜店。将眼镜纳入 LRBT 医院系统中。当验光师或眼科医生给病人开出配带眼镜的处方时，他们可以从医院药房旁边的眼镜店购买。自 2016 年 10 月以来，LRBT 向 18,619 人提供了眼镜，其中 68% 是妇女和女童，大多来自中低收入社区。

在斯里兰卡，布莱恩·霍尔登视力矫正研究所与卫生和营养部合作，建立了四个视力矫正中心和眼镜店，为郊区和农村社区的人们提供屈光和配镜服务。在没有公共眼保健机构的社区建立了视力矫正中心，并与卫生部门密切合作。需要手术服务或被诊断患有复杂眼部健康异常的患者被转诊到公共或私营部门的二级和三级眼保健机构。迄今为止，视力矫正中心的验光师已为 94,782 人（57% 为妇女和女童）提供了眼镜。

自 2007 年以来，在南非的夸祖鲁 - 纳塔尔省和豪登省，布莱恩·霍尔登视力矫正研究所一直与卫生部合作，提供眼镜配镜服务。自合作开始以来，已经分发了 165,000 多副眼镜，其中 26,000 副是免费分发。

除了向有需要的人提供眼镜以外，这些伙伴关系也有助于提高人们对边缘化社区需要获得眼保健服务以及需要对光学矫正服务进行地方管理和监测支持问题的认识。

不过，这些国家在眼镜供应方面仍然面临一些挑战。有没有合格和熟练的人力资源（验光师和光学矫正技师）是一项重大挑战，因为很多国家没有标准培训规划。该部门仍然没有受到监管，地方立法和相关当局也不够。非正规部门促进了街头眼镜店的增长，在线眼镜销售商给较小的眼镜连锁店和独立的视力矫正中心 / 光学矫正商店带来了压力。

## 创造有利的环境

### 第一步是将眼保健纳入卫生系统计划。

只有在创建了有利环境的情况下，上述三项战略才能付诸实施。世卫组织已将有利环境概念作为卫生系统的六个组成部分之一。在这六个组成部分中，有一个部分是以人为本的综合眼保健的重点，那就是提供眼保健服务。尽管剩下的五个组成部分（领导和治理；信息；卫生人力；卫生筹资；药品和卫生技术（包括辅助产品））都与实现以人为本的综合眼保健相关，鉴于第四章已经概括介绍了眼保健部门面临的具体挑战，本节将仅详细介绍领导和治理、卫生人力和信息部分。

### 领导和治理

善政意味着领导要透明，要有包容性和参与性，并且可以充分利用现有资源和信息，以确保尽可能取得最佳成果。善政要由政策制定者和执行者、管理人员、提供者和使用者之间的相互问责来维持。卫生保健部门的治理责任包括制定战略计划，然后管理问责和监督计划的实施。在大多数国家，战略计划就是对以下方面做出规定的国家卫生计划：卫生系统核心价值；要实现的卫生成果目标；实现这些目标的具体行动计划；以及这样做的时间框架。为了实施战略计划，需要领导层建立一个利益攸关方联盟（跨政府和民间社会部门）以收集关于投入、服务获取、覆盖和卫生成果的信息，并制定法规和正式的实践标准 (41)。

卫生部门战略计划的重要性怎么强调都不为过。令人遗憾的是，正如第四章所讨论的，对于大多数国家来说，眼保健在国家卫生战略计划中经常被忽略，或者只是被简单地提及 (42)。不过，要在各国实现以人为本的综合眼保健，将眼保健纳入国家卫生战略计划对于确保系统性解决和全面整合眼保健服务提供问题至关重要。第一步是根据总体目标和如何实现这些目标的具体计划，将眼保健纳入卫生系统计划。其次，从操作层面来讲，将眼保健纳入卫生系统计划有助于将眼保健干预措施纳入所有服务供应平台和其他健康领域。最后，将眼保健纳入卫生系统计划将会增加在更广泛的人力资源、辅助产品和卫生技术采购及基础设施计划中考虑眼保健的可能性。

即使卫生系统不是特定眼保健服务的主要提供者或资助者，治理的作用仍然重要。需要建立监管框架，让国家、私人和社会参与到眼保健部门中来，以降低公平眼保健服务的发展和可持续性风险。有了强有力的监管框架并得到实施，私有化、商业化和市场化有可能会增加普遍获得眼保健服务的机会。不过，单靠市场力量不会自动导致服务的公平和普及。因此，公平获得眼保健服务必须始终是一个目标，并得到强有力的监管框架的支持 (43)。

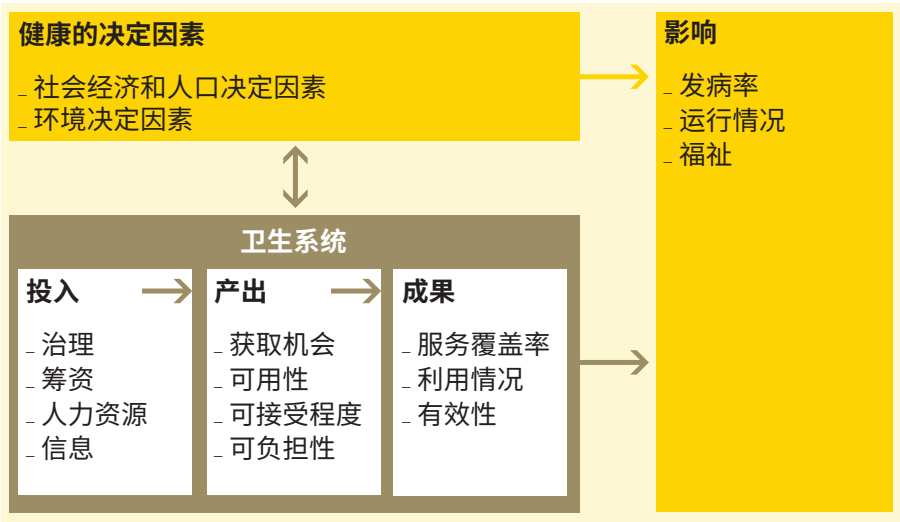


信息

信息构成要素中的关键组成部分包括卫生信息和监测系统的发展；标准化工具和仪器的使用；以及国家和国际卫生统计的整理和出版。这些组成部分使生成有关卫生和卫生系统的信息和研究以及对其进行战略性利用成为可能。

一个运行良好的卫生信息系统确保卫生政策、管理和临床决策者能够定期产生、分析、传播和使用可靠和及时的卫生信息。如图 6.2 所示，卫生信息系统涉及三个领域：卫生决定因素；卫生系统能力和绩效（投入、产出和成果）；和健康状况（影响）。为了从这三个领域收集信息，卫生信息系统必须通过标准化工具和手段从人口普查、民事登记数据、人口调查、个人记录以及服务和资源记录中生成基于人口和机构的数据。该系统还需要有以敏感、有效和可靠指标的形式对信息进行综合的能力，并有推广通过这些指标生成的知识的能力。专栏 6.7 描述了一个完善的眼保健领域卫生信息系统的发展情况。

图 6.2：卫生信息系统的衡量领域



改编自：《国家卫生信息系统框架和标准》，第二版。日内瓦：世界卫生组织，2012 年。



## 专栏 6.7：将垂直规划纳入卫生系统，发展完善的综合卫生信息系统：阿曼的案例研究

在 20 世纪 70 年代，活动性沙眼是阿曼的地方病，据估计，在阿曼所有年龄的总人口中患病率为 70%-80%。为了解决这一公共卫生问题，阿曼卫生部在世卫组织的协助下，启动了一项垂直“沙眼防治规划”，重点是在学校治疗沙眼。到 1983 年，该规划使这种疾病的发病率大幅下降到 7%。由于这一规划的成功，卫生部扩大了该规划，并纳入了两个额外的垂直组成部分，即学龄儿童筛查和在流行地区的社区筛查。

1991 年，该规划进一步扩大，更名为“眼卫生保健规划”，并被纳入阿曼国家卫生保健计划，重点关注六种重点眼疾：白内障、沙眼、青光眼、角膜疾病、糖尿病视网膜病变和屈光不正。成立了一个全国眼保健委员会，负责制定阿曼境内眼保健相关活动的实施和评估计划。眼保健服务是通过学校卫生服务部门和卫生部初级卫生保健机构提供的，以提供全面的眼保健。

20 世纪 90 年代末，国家卫生保健计划将眼保健列为针对某些重点健康问题的“特定疾病防治规划”的重点。所有卫生保健提供者都接受有关预防和管理眼疾以及记录和评估眼保健活动的培训。眼保健服务已被扩大到涵盖卫生系统的各级服务，包括社区、初级、二级和三级。2014 年，卫生部与世卫组织和国际防盲机构东地中海区域办事处合作，根据世卫组织《2014-2019 年全球行动计划》，制定了《2016-2020 年实现普及眼保健的国家战略和行动计划》。

中央卫生信息系统是阿曼眼保健服务的重要组成部分。最初，阿曼在卫生部和学校眼保健下的所有卫生保健机构启动了“眼卫生保健每月报告系统”。目的是每月收集初级保健机构中学龄前儿童所有视力筛查的数据，以及向二级或三级机构转诊的数据，以及二级和三级中心门诊病人和住院病人眼保健的统计数据。例如，初级眼保健机构将报告新增白内障病例，而设有眼科部门的二级和三级机构将收集所有新增白内障病例的信息，并每月报告一次，所有新增白内障病例（与视力状况和《国际疾病分类》第十次修订本代码相关）和所有白内障病例都会得到管理。关于屈光不正，二级和三级中心将根据《国际疾病分类》代码报告所有新增病例，而在学校筛查中发现的屈光不正病例将被记录在案并尽早报告给地区学校验光师，以便及时采取进一步的行动。



2008 年，阿曼启动了“国家电子卫生信息管理系统”(Al Shifa 3+ 系统)。“Al-Shifa”正在各级卫生保健单位使用，卫生部是报告机构。该系统的目的是满足各级管理人员的需求，包括数据采集和输入以及中级管理人员为卫生保健设施的日常运作提供所需的基本信息。该系统还发挥数据仓库和商业智能套件的作用，提供各机构积累的关于不同眼疾（例如白内障、屈光不正、儿童盲症、糖尿病视网膜病变等）的主要业绩指标的国家级卫生保健统计数据。这些统计数据使中央政府能够分析整个国家卫生保健中心的总体运行情况，并编写国家年度报告，以缩小眼保健规划中存在的差距，制定未来活动计划，加强眼保健规划。

除了从卫生信息管理系统收集的数据之外，阿曼还利用其他关于眼疾和视力损伤的信息来源。其中包括全国盲症调查和全国青光眼调查等全国性基于人群的调查、卫生部年度统计报告以及关于眼保健的各种国家研究。

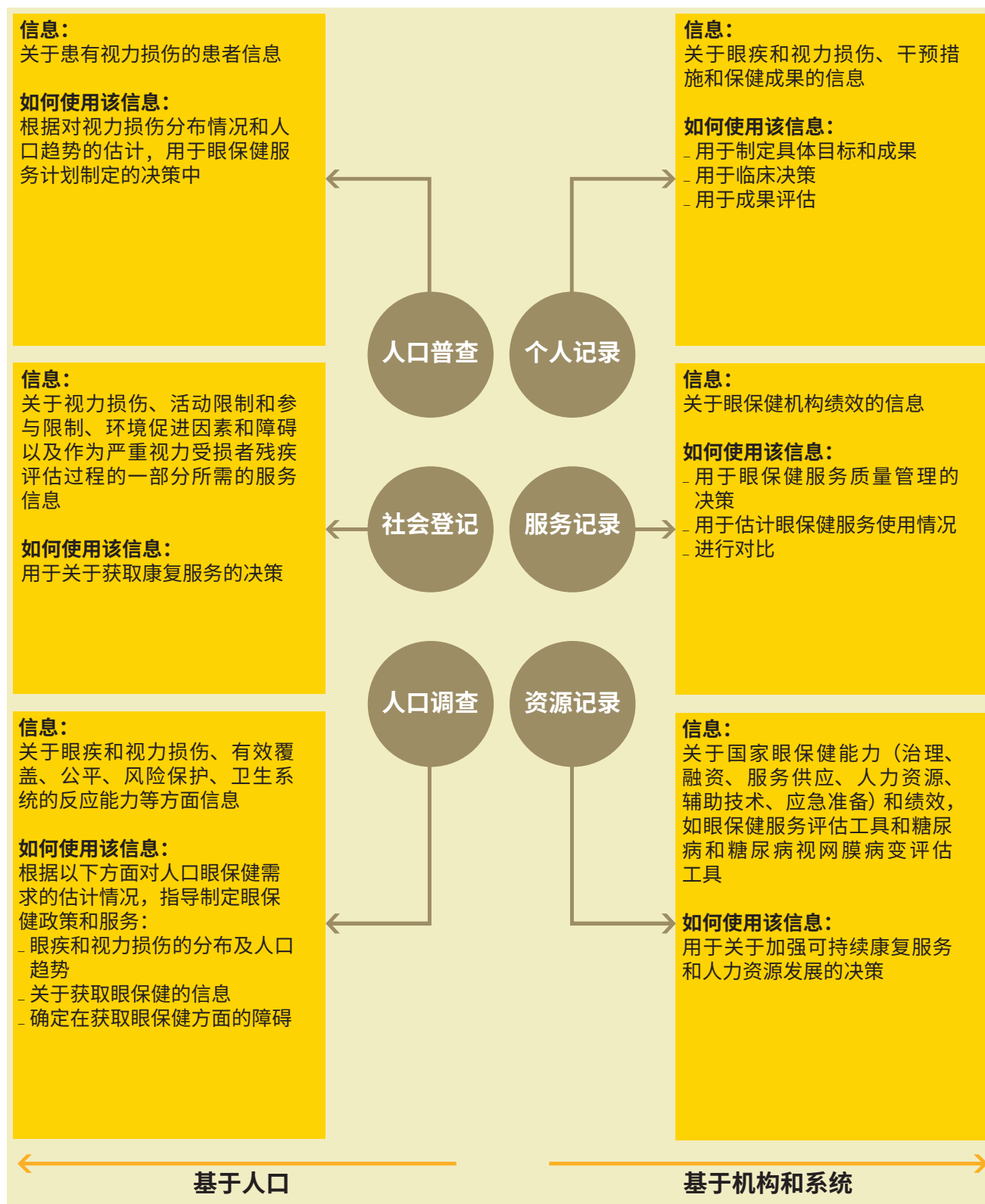
### 可能产生的影响

自阿曼引入眼保健服务以来，阿曼民众中沙眼患病率从 20 世纪 70 年代的近 80% 下降到阿曼在 2012 年成为第一个获得国际认证的无沙眼国家的水平。此外，在 1996 年至 2010 年间，40 岁及以上人群的盲症患病率下降了约 30%。国内眼科医生的人数显著增加，眼科单位现已配备现代化技术和计算机化病例记录系统。通过加强转诊制度，特别是在初级保健一级，所有糖尿病患者现在都被转诊到眼科单位进行糖尿病视网膜病变筛查。通过卫生信息管理系统对机构和区域眼保健活动报告进行分析，使初级、二级和三级保健单位的眼保健规划得到加强。

卫生信息系统适用于眼保健，并以实现以人为本的综合眼保健为目标，该信息系统应收集以下方面的信息：（一）眼疾的决定因素；（二）卫生系统提供眼保健服务的能力及其绩效，特别是现有眼科服务如何以公平的方式满足民众的需求；以及（三）患有眼疾和视力损伤的人数以及他们的功能和健康情况。如图 6.3 所示，为了实现这些目标，需要有收集基于人口、机构和系统的数据的工具和手段。这些数据产生关于眼保健的信息，并促进关于眼疾和视力损伤的研究，包括关于卫生系统和眼保健的研究。图 6.3 还说明了每个来源生成的信息以及如何使用这些信息。



图 6.3：决策和加强眼保健的数据来源和信息



改编自：《国家卫生信息系统框架和标准》，第二版。日内瓦：世界卫生组织，2012 年。

## 眼保健部门需要 确保调查将提供 关于各年龄段视 力受损者需求已 经得到满足的人 数以及尚未得到 满足的人数信息。

如第四章所述，眼保健部门可以在已经取得的诸多成功的基础上再接再厉，包括频繁实施基于人群的调查以生成对某些眼疾和视力损伤的患病率估计数据以及使用眼保健服务评估工具和糖尿病和糖尿病视网膜病变评估工具 (TADDS) 等标准化工具。尽管如此，如前所述，眼保健部门还需要确保人口调查形成的数据将为眼保健服务计划制定工作提供支持，并提供关于各年龄段视力受损者需求已经得到满足的人数以及尚未得到满足的人数信息。这将确保依据重要服务覆盖指标收集和报告可比信息。

监测以人为本的综合眼保健执行情况还需要制定战略性和系统性的计划，以确定应从何种数据来源（基于人口、机构或系统）收集哪些信息。需要制定相关指标。眼保健部门只能报告涉及健康促进、预防、治疗和康复的干预措施；人口需求；服务协调；以及在收集基于人口、机构和系统的全面数据时报告眼保健使用者的观点。实现以人为本的综合眼保健需要来自这些来源的信息。

## 人力

实现以人为本的综合眼保健在很大程度上取决于有没有卫生人力及其所提供的服务、获得服务的机会以及对服务的满意度和服务质量。不过，正如第二章所概述，人力资源方面的挑战包括普遍缺少工人、分布不均、自然减员、技能构成不平衡以及有时监管不力 (44-48)。

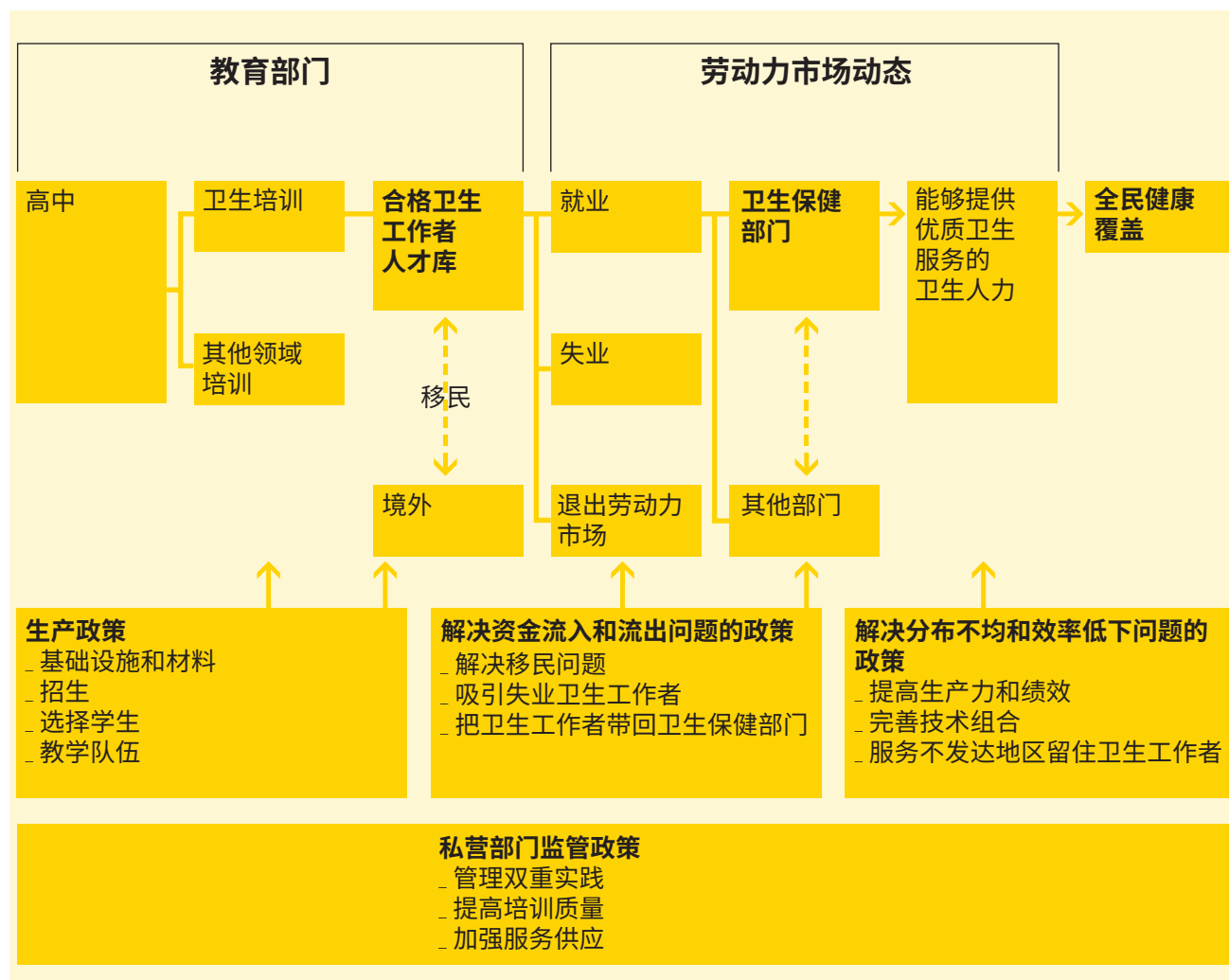
直到最近，每百万人口中眼保健工作者的数量一直被用作指导人力计划制定工作。虽然这种方法相对简单，但它没有考虑其他决定因素，例如人口结构、流行病学、法规和标准、当前人力的位置和公众需求 (49)。它假设眼保健仅由一组预先定义的卫生工作者提供，例如眼科医生、验光师或眼镜师，而实际上，眼保健由多个专业和非专业行为者提供，尤其是在初级

**以人为本的综合  
眼保健取决于有  
没有卫生人力及  
其所提供的服务、  
获得其服务的机  
会、满意度和服  
务质量。**

保健部门。为了应对第四章所述挑战，并且为了在全民健康覆盖框架内实现以人为本的综合眼保健，眼保健部门（首先是专业组织）需要与负责制定政策以优化卫生工作者供应的国家相关决策者密切合作。以人为本的综合眼保健将需要对眼保健人力制定全面的计划，要包括卫生保健（初级保健）切入点涉及到的所有保健工作者，并且要以对整个卫生保健劳动力市场进行深入分析为基础。卫生劳动力市场面临各种各样的挑战，不仅仅涉及眼保健卫生工作者的密度的基本问题，还包括卫生工作者分布不均、移民和人才保留等问题。一些挑战与卫生人力的政策和治理有关；质量、可用性和数据使用等其他因素与卫生信息系统有关。为了应对这些挑战，世卫组织制定了《卫生人力资源全球战略：卫生人力 2030》(50)。

图 6.4 所示卫生劳动力市场框架概述了影响卫生劳动力市场动态的主要力量，这些力量将对公平获取优质卫生服务和全民健康覆盖产生影响(49)。驱动力包括多个部门，包括教育和劳动部门。教育部门需要确保有足够的卫生工作者得到适当的知识和技能培训；劳动部门需要确保在卫生领域工作具有吸引力，财政激励和工作条件确保卫生工作者的适当分配。教育和劳动政策对这些因素有很大影响。实现这些因素需要广泛的利益攸关方之间的协调；卫生部、教育、公务员、经济和财政以及专业组织将共同努力，保证有充足的卫生工作者参与眼保健工作。

图 6.4：实现全民健康覆盖的卫生劳动力市场框架和政策杠杆 (51)



改编自：《国家卫生信息系统框架和标准》，第二版。日内瓦：世界卫生组织，2012 年。



## **各国需要对具备眼保健技能的卫生工作者的可获得性进行全面评估。**

为了更好地了解眼保健卫生人力面临的挑战，各国需要对具备眼保健技能的卫生工作者的可获得性进行全面评估，这需要对卫生信息系统进行投资。在 2016 年 5 月举行的世界卫生大会上，作为卫生人力资源全球战略的一部分，敦促会员国逐步实施《国家卫生人力账户》(NHWA) (52)。为了通过监测卫生人力标准化指标逐步改善数据的可用性、质量和使用情况，世卫组织制定了总体指导方针和一系列国家卫生人力账户工具。由于国家卫生人力账户的实施，数据质量得以改善，卫生劳动力市场分析得以开展，并且可以有助于了解眼保健人力动态，而这涉及到对参与眼保健的卫生工作者的供需情况进行评估问题。

总的来说，供应量（即愿意为眼保健部门工作的合格卫生工作者的数量）由工资、工作条件、安全条件和职业机会决定。对卫生工作者的需求取决于人口的需求和对眼保健服务的需求。不过，在制定眼保健人力计划时，有许多动态因素需要考虑。例如，供应取决于私营和公共机构愿意且有能力和能力支付初级保健中心、诊所、医院或卫生系统其他部门雇用的眼保健卫生工作者的费用。各机构还在工资水平、预算、供应商支付方式、劳动法规和雇用规则等方面相互竞争。在吸引卫生工作者方面，眼保健部门同样与其他卫生领域进行竞争。

如果不解决私营部门在人力计划从教育到劳动力市场各方面的作用问题，涉及眼保健的卫生系统就无法提供足够的服务。这些政策包括关于工作人员培训、服务质量和双重做法的规章制度，以确保所有人都能平等获得优质保健服务。尽管在许多国家，很难确定私营部门提供的眼保健服务所占的确切比例以及从事双重实践的卫生工作者的确切比例，但众所周知，二者所占比例都很高。不过，很少有证据表明这对参与眼保健的卫生工作者的可获得性或所提供服务质量有正面或负面的影响。缺少这种证据不仅会刺激制定专门用于监管私营部门的政策，还会刺激眼保健部门人力领域的卫生政策和系统研究。

在实施以人为本的综合眼保健时，确保眼保健部门在制定眼保健人力计划时要面向初级保健至关重要。这不仅要求确保初级保健人员具备提供眼保健干预所需的能力（尤其是及早识别和在必要时转诊到专业眼保健机构），而且也要求制定有利于提供初级保健服务的卫生工作者之间开展协调工作的政策。

## **确保眼保健部门在制定眼保健人力计划时要面向初级保健至关重要。**

认识到以人为本的综合眼保健还在制定人力计划方面需要采取基于能力的保健做法。能力是指一个人必须能够按照特定标准完成特定任务才能具备专业人员资格。不同的干预措施需要不同的能力，每一个服务供应层面都需要具备适当能力和技能的卫生工作者。已经有例子表明，眼保健部门正在向基于能力的计划制定方法发展（专栏 6.8）。最近，世卫组织非洲区域办事处发展了非洲区域眼保健人力的核心能力，以改善眼保健团队的技能分布 (53)。

#### **专栏 6.8：基于能力的眼保健：斐济和巴布亚新几内亚的例子**

小岛屿发展中国家可能发现自己在培养和保留专业卫生保健工作者的骨干方面有困难。在太平洋地区，新西兰弗雷德霍洛基金会制定了一项旨在培养医生和护士眼保健能力的培训规划。

太平洋眼科研究所成立于 2006 年，为护士提供眼保健研究生文凭，为医生提供眼科医学硕士学位。护士文凭是专门为护士设计的，以确保护士有能力应对本地区民众对屈光和健康促进等眼保健的需求。由于认识到本地区糖尿病患病率日益提高，最近在课程中增加了关于糖尿病视网膜病变筛查、图像分级和转诊能力的内容。

现在，斐济和巴布亚新几内亚也提供该文凭，来自 11 个国家的大约 150 名护士具备这一资格，该资格得到本地区多国政府的承认。

需要采取创新人力方法来解决眼保健服务供应低效和提高眼保健服务供应公平的问题，例如通过职责下放方式变换卫生工作者之间活动 (54)。职责下放有可能扩大能够安全提供临床任务或任务关键组成部分的中级保健工作者的数量，否则这些任务将仅限于眼科医生等更高级别的骨干。这种转变需要在继续职业教育和教育认证机制方面采取行动。如果允许有效使用卫生人力的特定技能和能力的政策得到实施，则可以在参与眼保健的卫生工作者之间实现更合理的任务和责任分配，以增加获得服务的机会和提高成本效益 (46)。一些国家已经允许中级卫生工作者提供一系列的眼保健服务，允许单独或作为社区和卫生系统不同级别卫生保健机构团队的一部分使用这些骨干 (55)。

最后，通过加强眼保健人力，根据人口需求加强眼保健服务供应可以产生双重积极的经济效益：(一) 减少眼疾和视力损伤对民众的影响，从而提高生产力；(二) 直接或间接为拥有能够满足眼保健需求技能的卫生人力创造就业机会。联合国卫生就业和经济增长问题高级别委员会在 2016 年报告称，卫生部门是经济增长潜力最大的部门之一 (56)。因此，卫生人力资源筹资应该被视为一种投资，而不是一种成本。

除非解决眼保健人力效率低下问题、确保有充足的资金和提高卫生工作者的生产力和绩效，否则实施以人为本的综合眼保健和确保全民健康覆盖就不可能实现。卫生人力政策需要解决工人短缺和分配不均的问题。此类政策需要根据具体国情和民众的眼保健需求进行相应调整。

为实现将眼保健纳入全民健康覆盖的目标，《世界视觉报告》建议采用以人为本的综合眼保健方式，即以人为本的综合眼保健服务提供方式。以人为本的综合眼保健有可能应对报告中所述在有效提供眼保健服务方面面临的众多关键挑战：服务分散、质量不一，未能在初级保健层面有效提供；不协调、有时不受监管的人力导致缺少保健服务和分配不均；以及在将眼保健信息纳入卫生信息系统方面做得不够。以人为本的综合眼保健促进根据民众需求公平提供服务，因此，对于在实现可持续发展目标和全民健康覆盖的具体目标方面取得进展至关重要。第六章回顾了实现以人为本的综合眼保健的四项战略：增强人民和社区的权能并使之参与进来；调整保健模式使之面向初级保健；协调部门内部和跨部门服务；并通过加强治理和领导、充足和训练有素的人力以及完善卫生信息系统来创造有利的环境。



1. WHO. Framework on integrated, people-centred health services. World Health Organization, 2016 (available at: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA69/A69\\_39-en.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_39-en.pdf?ua=1&ua=1), accessed 19 September 2019).
2. Muir KW, Lee PP. Health literacy and ophthalmic patient education. *Surv Ophthalmol*. 2010;55(5):454–9.
3. Muir KW, Santiago-Turla C, Stinnett SS, Herndon LW, Allingham RR, Challa P, et al. Health literacy and adherence to glaucoma therapy. *Am J Ophthalmol*. 2006;142(2):223–6.
4. Schillinger D, Grumbach K, Piette J, Wang F, Osmond D, Daher C, et al. Association of health literacy with diabetes outcomes. *JAMA*. 2002;288(4):475–82.
5. Frick KD, Foster A. The magnitude and cost of global blindness: an increasing problem that can be alleviated. *Am J Ophthalmol*. 2003;135(4):471–6.
6. Armstrong KL, Jovic M, Vo-Phuoc JL, Thorpe JG, Doolan BL. The global cost of eliminating avoidable blindness. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2012;60(5):475–80.
7. Pizzarello L, Abiose A, Ffytche T, Duerksen R, Thulasiraj R, Taylor H, et al. VISION 2020: The Right to Sight: a global initiative to eliminate avoidable blindness. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(4):615–20.
8. O’Conor R, Smith SG, Curtis LM, Benavente JY, Vicencio DP, Wolf MS. Mild Visual Impairment and its impact on self-care among older adults. *Journal of Aging and Health*. 2018;30(3):327–41.
9. Muir KW, Santiago-Turla C, Stinnett SS, Herndon LW, Allingham RR, Challa P, et al. Health literacy and vision-related quality of life. *The British Journal of Ophthalmology*. 2008;92(6):779–82.
10. UNDP, World Bank, WHO. Onchocerciasis Control Programme in West Africa & African Programme for Onchocerciasis Control. Community directed treatment with ivermectin: report of a multi-country study. World Health Organization, 1996.
11. Coffeng LE, Stolk WA, Zoure HG, Veerman JL, Agblewonus KB, Murdoch ME, et al. African Programme For Onchocerciasis Control 1995–2015: model-estimated health impact and cost. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(1):e2032.
12. Brannan SO, Dewar C, Taggerty L, Clark S. The effect of short messaging service text on non-attendance in a general ophthalmology clinic. *Scottish Medical Journal*. 2011;56(3):148–50.
13. Delbanco T, Walker J, Bell SK, Darer JD, Elmore JG, Farag N, et al. Inviting patients to read their doctors’ notes: a quasi-experimental study and a look ahead. *Ann Intern Med*. 2012;157(7):461–70.
14. White A, Danis M. Enhancing patient-centered communication and collaboration by using the electronic health record in the examination room. *JAMA*. 2013;309(22):2327–8.
15. Woods SS, Schwartz E, Tuepker A, Press NA, Nazi KM, Turvey CL, et al. Patient experiences with full electronic access to health records and clinical notes through the My HealtheVet Personal Health Record Pilot: qualitative study. *J Med Internet Res*. 2013;15(3):e65.
16. Ogoshi C. Increasing the use of cataract services: using an existing eye care structure in Nigeria. *Community Eye Health*. 2006;19(60):66–7.
17. WHO. Increasing access to health workers in rural and remote areas. Technical report No. 2. Outreach services as a strategy to increase access to health workers in remote and rural settings. World Health Organization, 2011 (available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44589/9789241501514\\_eng.pdf;jsessionid=77888D91FF3559AADA3ECA2C34B183EF?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44589/9789241501514_eng.pdf;jsessionid=77888D91FF3559AADA3ECA2C34B183EF?sequence=1), accessed 19 September 2019).
18. Bartnik SE, Copeland SP, Aicken AJ, Turner AW. Optometry-facilitated teleophthalmology: an audit of the first year in Western Australia. *Clinical & Experimental Optometry*. 2018;101(5):700–3.
19. Scanlon PH. The English National Screening Programme for diabetic retinopathy 2003–2016. *Acta Diabetologica*. 2017;54(6):515–25.
20. WHO, UNICEF. A vision for primary health care in the 21st century: towards universal health coverage and the sustainable development goals. World Health Organization, 2018 (available at: <https://www.who.int/docs/default-source/primary-health/vision.pdf>, accessed 19 September 2019).
21. Gudlavalleti VS, Shukla R, Batchu T, Malladi BVS, Gilbert C. Public health system integration of avoidable blindness screening and management, India. *Bull World Health Organ*. 2018;96(10):705–15.

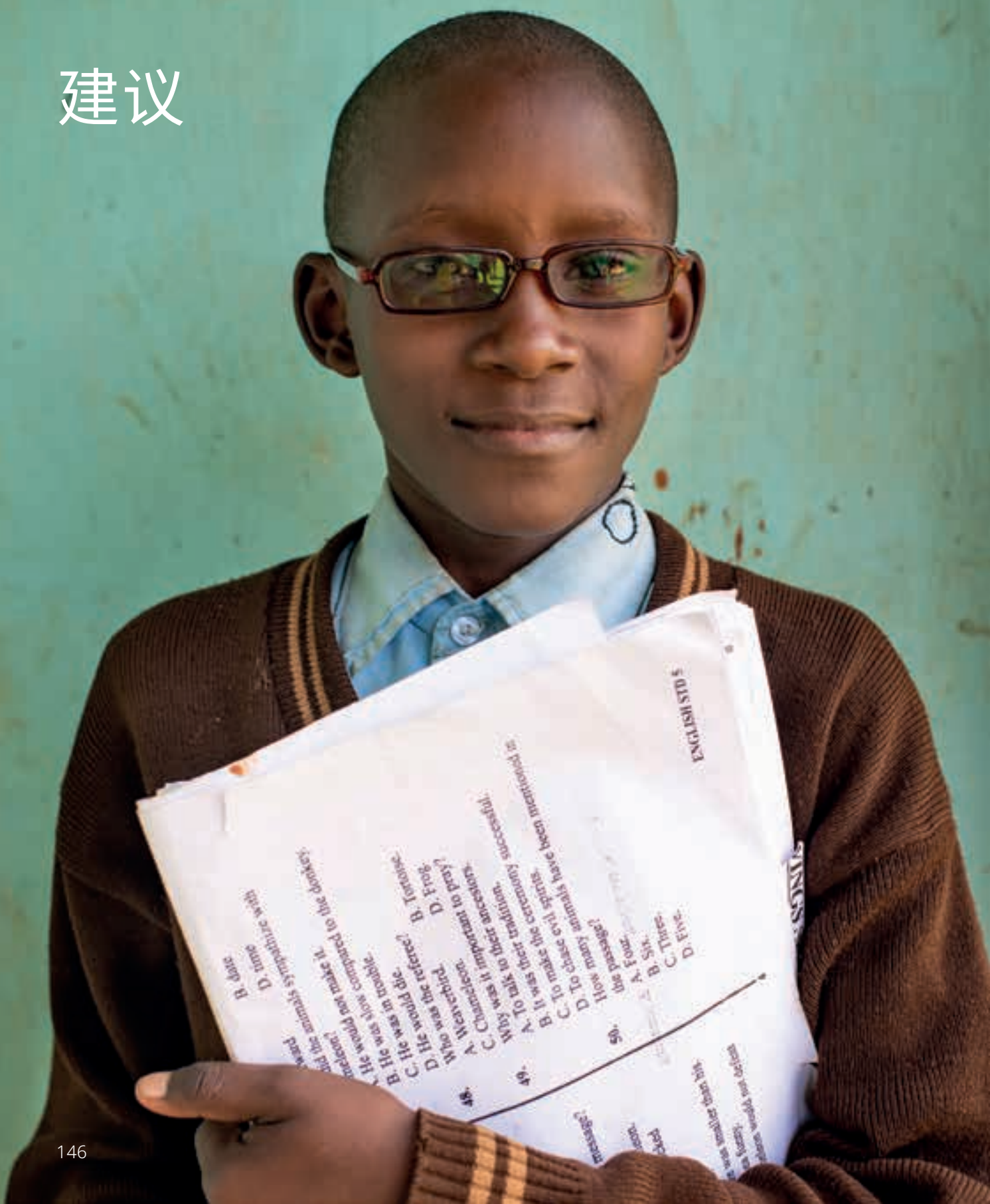


22. Adio AO, Alikor A, Awoyesuku E. Survey of pediatric ophthalmic diagnoses in a teaching hospital in Nigeria. *Nigerian Journal of Medicine: Journal of the National Association of Resident Doctors of Nigeria*. 2011;20(1):105–8.
23. Biswas J, Saha I, Das D, Bandyopadhyay S, Ray B, Biswas G. Ocular morbidity among children at a tertiary eye care hospital in Kolkata, West Bengal. *Indian Journal of Public Health*. 2012;56(4):293–6.
24. Eballe AO, Bella LA, Owono D, Mbome S, Mvogo CE. [Eye disease in children aged 6 to 15 years: a hospital-based study in Yaounde]. *Sante (Montrouge, France)*. 2009;19(2):61–6.
25. Hassan MB, Olowookere SA, Adeleke NA, Akinleye CA, Adepoju EG. Patterns of presentations at a free eye clinic in an urban state hospital. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2013;16(2):145–8.
26. Mehari ZA. Pattern of childhood ocular morbidity in rural eye hospital, Central Ethiopia. *BMC Ophthalmology*. 2014;14:50.
27. WHO. Technical series on safer primary care. World Health Organization, 2016, (available at: [https://www.who.int/patientsafety/topics/primary-care/technical\\_series/en/](https://www.who.int/patientsafety/topics/primary-care/technical_series/en/), accessed 19 September 2019).
28. WHO. Continuity and coordination of care: a practice brief to support implementation of the WHO Framework on integrated people-centred health services. World Health Organization, 2018 (available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274628/9789241514033-eng.pdf?ua=1>, accessed 19 September 2019).
29. Salamanca O, Geary A, Suarez N, Benavent S, Gonzalez M. Implementation of a diabetic retinopathy referral network, Peru. *Bull World Health Organ*. 2018;96(10):674–81.
30. Hariharan L, Gilbert CE, Quinn GE, Barg FK, Lomuto C, Quiroga A, et al. Reducing blindness from retinopathy of prematurity (ROP) in Argentina through collaboration, advocacy and policy implementation. *Health Policy and Planning*. 2018;33(5):654–65.
31. Lomuto C GL, Brussa M. Epidemiologia de la Retinopatía del Prematuro en el sector público de Argentina. Comparación de dos periodos (2008–2007). Inedito Presentado para publicación en *Arch Argent Pediatr*. 2009.
32. Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Interventions to improve school-based eye-care services in low- and middle-income countries: a systematic review. *Bull World Health Organ*. 2018;96(10):682–94D.
33. Yawn BP, Lydick EG, Epstein R, Jacobsen SJ. Is school vision screening effective? *Journal of School Health*. 1996;66(5):171–5.
34. Alvi RA, Justason L, Liotta C, Martinez-Helfman S, Dennis K, Croker SP, et al. The Eagles Eye Mobile: assessing its ability to deliver eye care in a high-risk community. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2015;52(2):98–105.
35. Pizzi LT, Snitzer M, Amos T, Prioli KM, Steele D, Levin AV. Cost and effectiveness of an eye care adherence program for Philadelphia children with significant visual impairment. *Population Health Management*. 2015;18(3):223–31.
36. Johnson C, Majzoub K, Lyons S, Martirosyan K, Tattersall P. Eyes that thrive in school: a program to support vision treatment plans at school. *Journal of School Health*. 2016;86(5):391–6.
37. Ethan D, Basch CE, Platt R, Bogen E, Zybert P. Implementing and evaluating a school-based program to improve childhood vision. *Journal of School Health*. 2010;80(7):340–5.
38. Pizzarello L, Tilp M, Tiezzi L, Vaughn R, McCarthy J. A new school-based program to provide eyeglasses: chidsight. *J AAPOS*. 1998;2(6):372–4.
39. Bush S, Hopkins AD. Public-private partnerships in neglected tropical disease control: the role of nongovernmental organisations. *Acta Tropica*. 2011;120 Suppl 1:S169–72.
40. Ramke J, Williams C, Ximenes J, Ximenes D, Palagyi A, du Toit R, et al. A public-private partnership to provide spectacles for Timor-Leste. *Community Eye Health*. 2007;20(63):54.
41. WHO. Everybody's business. Strengthening health systems to improve health outcomes: WHO's framework for action. World Health Organization, 2007 (available at: [https://www.who.int/healthsystems/strategy/everybodys\\_business.pdf](https://www.who.int/healthsystems/strategy/everybodys_business.pdf), accessed 19 September 2019).
42. World Bank GPfE, Brien Holden Vision Institute. A situational analysis of child eye health: a review of 43 Global Partnership for Education Member Countries 2016. Unpublished report: 2016.
43. WHO. Western pacific regional strategy for health systems based on the values of primary health care. World Health Organization, 2010 (available at: [http://www.wpro.who.int/topics/health\\_systems/wpro\\_strategy\\_health\\_systems\\_primary\\_health\\_care.pdf](http://www.wpro.who.int/topics/health_systems/wpro_strategy_health_systems_primary_health_care.pdf), accessed 19 September 2019).
44. Gilbert S, Patel D. Recruiting and distributing eye health workers. *Community Eye Health*. 2018;31(102):45–7.



45. Hong H, Mujica OJ, Anaya J, Lansingh VC, Lopez E, Silva JC. The challenge of universal eye health in Latin America: distributive inequality of ophthalmologists in 14 countries. *BMJ Open*. 2016;6(11):e012819.
46. Patel D, Gilbert S. Investment in human resources improves eye health for all. *Community Eye Health*. 2018;31(102):37–9.
47. Ramsamy D, Patel D. Selecting and training candidates to suit their role. *Community Eye Health*. 2018;31(102):41–3.
48. Resnikoff S, Lansingh VC, Washburn L, Felch W, Gauthier TM, Taylor HR, et al. Estimated number of ophthalmologists worldwide (International Council of Ophthalmology update): will we meet the needs? *The British Journal of Ophthalmology*. 2019.
49. WHO. Spotlight on health workforce statistics. Establishing and monitoring benchmarks for human resources for health: the workforce density approach. World Health Organization, 2008.
50. WHO. Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. Geneva: World Health Organization, 2016.
51. Sousa A, Scheffler RM, Nyoni J, Boerma T. A comprehensive health labour market framework for universal health coverage. *Bull World Health Organ*. 2013;91(11):892–4.
52. WHO. National health workforce accounts. World Health Organization; 2016 (available at: <https://www.who.int/hrh/statistics/nhwa/en/>, accessed 10 August 2019).
53. WHO. Core competencies for the eye health workforce in the WHO African Region. World Health Organization, 2019 (available at: <https://www.iapb.org/wp-content/uploads/Core-Competencies-for-Eye-HWF-in-WHO-AFRO-Region.pdf>, accessed 19 September 2019).
54. Kalua K. How to create a balanced eye team: an example from Malawi. *Community Eye Health*. 2018;31(102):46.
55. Rao GN, Khanna RC, Athota SM, Rajshekar V, Rani PK. Integrated model of primary and secondary eye care for underserved rural areas: the L V Prasad Eye Institute experience. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2012;60(5):396–400.
56. WHO. Working for health and growth: investing in the health workforce Geneva: World Health Organization, 2016.

# 建议



## **使以人为本的综合眼保健成为现实**

在全球范围内，至少有 22 亿人患有视力损伤，其中至少 10 亿人患有本可以预防或尚有治愈可能的视力损伤。人口老龄化，加上生活方式的改变，导致患有眼疾和视力损伤的人数急剧增加。除了紧急缩小这一日益扩大的覆盖缺口之外，卫生系统还必须为那些需求已经得到满足的人们提供持续保健。这些需求得到满足和尚未得到满足的程度目前尚不清楚。不过，现在有充分证据表明需要立即采取行动；每个国家都可以采取行动，无论其卫生系统是否成熟或发展水平如何。

幸运的是，眼保健是一个卫生保健领域，采用成本效益高的干预措施来促进健康、预防、治疗和康复以满足人们一生中用眼疾和视力损伤相关的各种需求。眼保健对个人和社会的益处巨大。满足眼保健需求也有助于从本质上推进在全民健康覆盖和可持续发展目标方面取得进展。

《世界视觉报告》显示，由于采取了一致的宣传和行动，全球在过去 30 年里取得了重大进展。不过，依然存在未得到满足的需求：覆盖范围存在不平等现象，确保质量是一项挑战。报告建议将以人为本的综合眼保健作为确保提供按照全民健康覆盖要求提供眼保健服务的一种方法。

为了实现以人为本的综合眼保健，每个国家或区域都需要在规划其今后的具体措施之前对其现状和具体情况进行评估。报告确定了五个全球重点领域和建议采取的行动：

## 1. 让眼保健成为全民健康覆盖的一个组成部分

为了消除全部人口在获得和提供眼保健服务方面的不平等，必须根据有关人口需求的现有最佳信息仔细安排这些服务，同时要确保服务质量。直到最近，眼保健部门一直专注于报告未得到满足的需求。作为全民健康覆盖的一部分，优质眼保健服务的有效计划还需要关于持续需求和已得到满足的需求的信息，并且需要确保重点眼保健干预措施的成本不会使使用者面临灾难性支出。

### 建议采取的行动：

- 收集和报告关于全国人口得到满足和未得到满足的眼保健需求的信息。
- 制定一套眼保健干预措施，以应对民众要求将眼保健服务纳入全民健康覆盖战略的预算编制的需求。
- 改善重点眼保健干预措施的财务风险保护，特别是针对低收入群体和其他弱势群体。
- 确定眼保健干预措施在保证质量方面的预期成果，并报告有效覆盖的情况。
- 确定投入、产出和成果指标，以监测国家一级的眼保健质量，并在各国之间进行比较。
- 确保患有无法治疗的视力损伤或盲症的个人能够获得高质量的视力康复服务，以最大限度发挥视觉功能。

## 2. 在卫生系统中实施以人为本的综合眼保健

以人为本的综合眼保健有可能解决各国在提供重点眼保健服务方面面临的挑战，例如缺少训练有素的人力、服务分散，有时质量不佳，以及确保所有人都能平等获得服务。需要从卫生系统角度出发，认识到整合各项服务和满足人们需求和偏好的必要性。

### 建议采取的行动：

- 将眼保健纳入国家卫生战略计划。
- 加强初级卫生保健中的眼保健服务，以增加获得服务的机会，并适应和应对快速变化的人口需求，包括非传染性眼病患者人数的预计增长。
- 增加屈光不正和白内障手术的有效覆盖，这两种疾病是导致可治疗视力损伤和盲症的主要原因。
- 管理和提供眼保健服务，使人们能够在各服务级别和场所获得涉及促进、预防、治疗和康复的连续干预措施。
- 促进相关规划（如糖尿病、妇幼保健、老龄化）和部门（如社会、教育和劳动）中眼保健服务的协调。
- 确保眼保健人力计划是卫生人员计划的一个组成部分。
- 确保卫生信息系统拥有与眼保健有关的全面信息，以确定眼保健需求；有效制定服务提供计划；以及监测在执行以人为本的综合眼保健方面的进展情况及其对全体人口的影响。

### 3. 促进高质量研究

为了持续实施以人为本的综合眼保健，需要开展高质量的实施和卫生系统研究，从而对有效的眼保健干预措施的现有证据予以补充。此外，还有必要进行研究，分析实施一揽子眼保健干预措施为个人和社会产生的成本和收益。眼保健具有利用技术进步为民造福的巨大潜力；需要进行研究以确保这些技术进步对临床护理和人们生活产生影响。

#### 建议采取的行动：

- 支持拟定一个全球研究议程，其中包括卫生系统和政策研究以及有助于制定国家研究议程的眼保健技术创新。
- 促进研究人员和卫生部之间的合作，以确保研究与国家环境和以人为本的综合眼保健的实施情况相关。
- 制定或加强现有实施眼保健和眼保健卫生系统研究资助计划。
- 促进投资回报研究，为投资眼保健如何确保健康、社会和经济回报提供证据。
- 加强实施研究，推广技术进步和任务共享，以确保它们能够迅速造福于眼疾和视力受损者。
- 鼓励政府和私人基金会支持有关创新治疗和诊断的研究，以消除因眼疾而导致的盲症，以及消除眼疾。



## 4. 监控趋势和评估进展情况

必须监测在实施以人为本的综合眼保健方面取得的进展情况及其对全体民众的影响。这就需要来自卫生信息系统的关于眼保健的全面信息和关于眼疾和视力损伤的流行病学数据。评估实施进展情况也需要指标和基准。

### 建议采取的行动：

- 加强国家收集、分析和使用关于眼疾和视力损伤负担和趋势的数据的能力。
- 进行定期人口调查，包括对本报告中定义的视力损伤进行的衡量，并且要结合一般健康调查中与眼保健相关的变量，确保能够报告白内障手术和屈光不正的有效覆盖范围情况。
- 支持创建一个关于眼疾和视力损伤的全球指标清单，以方便选择国家指标和促进跨国比较。
- 确定如何并定期评估在实施以人为本的综合眼保健方面取得的进展。

## 5. 提高认识，增强民众和社区的权能并使之参与进来

公众和个别社区（特别是妇女、移民、原住民和某些类型的残疾人等缺医少药的民众）需要意识到早发现眼疾的重要性；预防和治疗视力损伤的必要性；以及如何增强其权能以便获得眼保健服务。

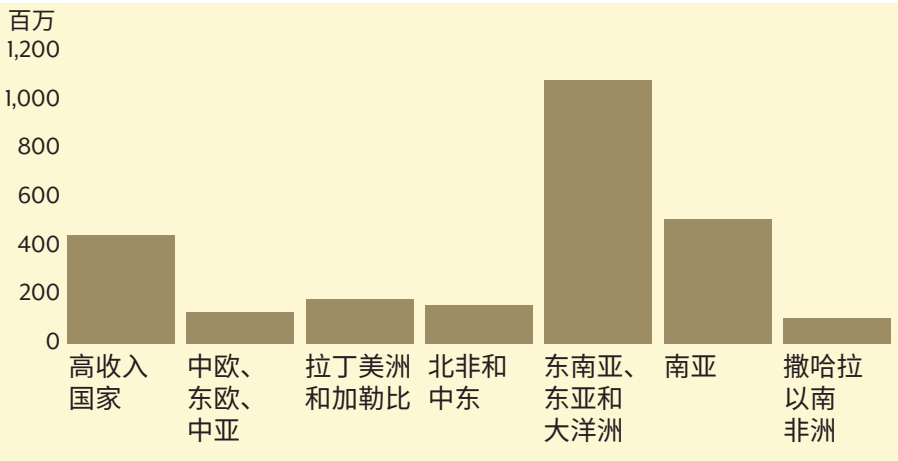
### 建议采取的行动：

- 提高对能够满足人们一生中所有眼保健需求的有效干预措施可用性的认识。
- 开展旨在强调眼保健重要性的公共卫生运动。
- 与公众特别是缺医少药的民众进行接触并让他们了解其眼保健需求和寻求眼保健服务。
- 让教育和劳动部门作为合作伙伴，提高学生和雇员对发现眼疾和获得眼保健服务的重要性的认识。
- 提高社会认识，以便履行让患有无法治疗的视力损伤和盲症的个人能够在与其他人平等的基础上参与社会生活的权利的社会义务。

# 附件

# 附件一：各区域患有特定眼疾的人数比较

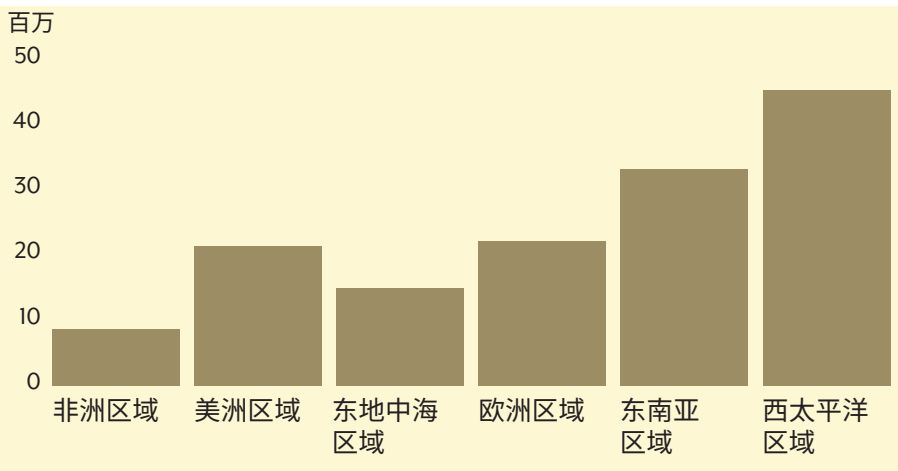
图 A1.1：近视患者总人数区域比较



\* 按全球疾病负担区域分列

改编自: Holden BA、Fricke TR、Wilson DA、Jong M、Naidoo KS、Sankaridurg P 等人。“2000–2050 年全球近视和高度近视患病率和时间趋势”。《眼科学》。2016;123(5):1036–42。

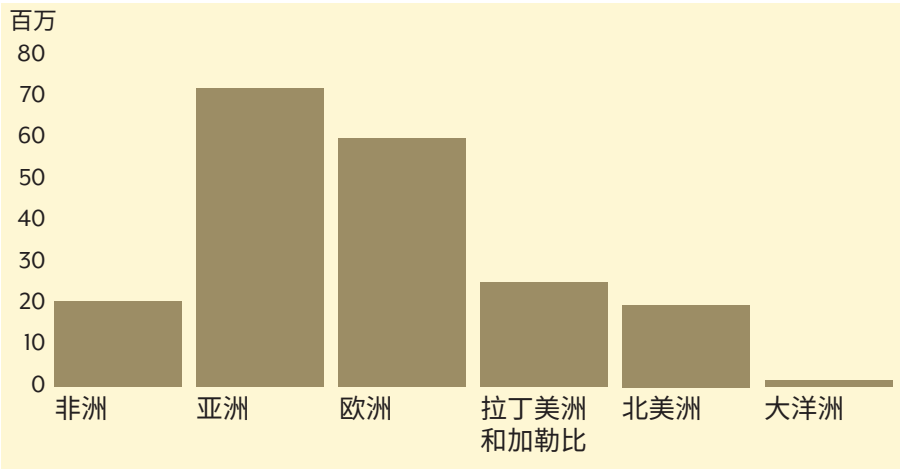
图 A1.2：糖尿病视网膜病变患者总人数区域比较\*



\* 按世卫组织区域分列

改编自: 世界卫生组织。《全球糖尿病报告》。2016 年和 Yau J、Rogers S、Kawasaki R、Lamoureux E、Kowalski J、Bek T 等人。“糖尿病视网膜病变的全球患病率及主要危险因素”。《糖尿病护理》。2012;35:556–64。

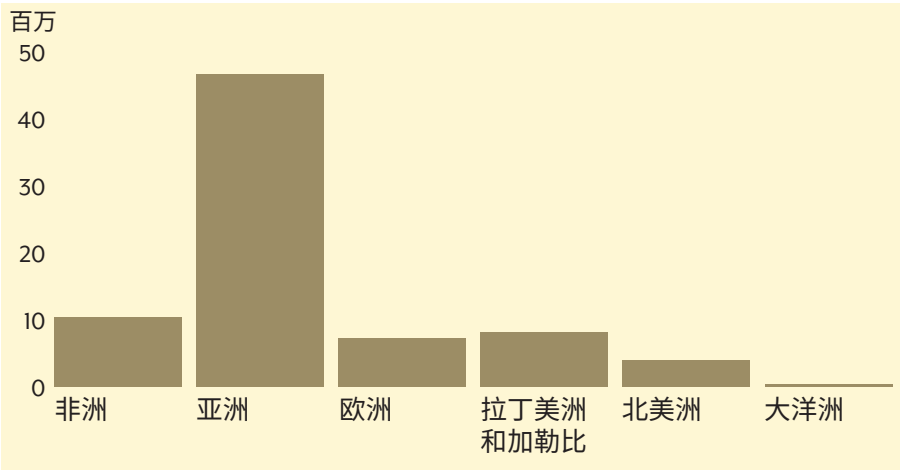
图 A1.3：老年性黄斑变性患者总人数区域比较\*



\* 按联合国宏观地理大陆区域分类方式分列

改编自：Wong WL、Su X、Li X、Cheung CM、Klein R、Cheng CY 等人。《2020 年和 2040 年全球老年性黄斑变性患病率和疾病负担预测：系统评估和荟萃分析》。《柳叶刀全球卫生》。2014;2(2):e106–16。

图 A1.4：青光眼患者总人数的区域比较\*



\* 按联合国宏观地理大陆区域分类方式分列

改编自：Tham YC、Li X、Wong TY、Quigley HA、Aung T、Cheng CY。“全球青光眼患病率和到 2040 年青光眼负担预测：系统评估和荟萃分析”。《眼科学》。2014;121(11):2081–90

## **附件二： 本报告第二章和附件 1 中介绍的选定眼疾和视力损伤 区域比较中包括的国家名单**

### **1. 青光眼和老年性黄斑变性的分布（联合国宏观地理大陆 区域分类）**

#### **亚洲**

阿富汗、亚美尼亚、阿塞拜疆、巴林、孟加拉国、不丹、文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、中国、中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区、塞浦路斯、朝鲜民主主义人民共和国、格鲁吉亚、印度、印度尼西亚、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、以色列、日本、约旦、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、科威特、老挝人民民主共和国、黎巴嫩、马来西亚、马尔代夫、蒙古国、缅甸、尼泊尔、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、卡塔尔、大韩民国、沙特阿拉伯、新加坡、斯里兰卡、巴勒斯坦国、阿拉伯叙利亚共和国、塔吉克斯坦、泰国、东帝汶、土耳其、土库曼斯坦、阿拉伯联合酋长国、乌兹别克斯坦、越南、也门。

#### **非洲**

阿尔及利亚、安哥拉、贝宁、博茨瓦纳、英属印度洋领土、布基纳法索、布隆迪、佛得角、喀麦隆、中非共和国、乍得、科摩罗、刚果、科特迪瓦、刚果民主共和国、吉布提、埃及、赤道几内亚、厄立特里亚、斯威士兰、埃塞俄比亚、法属南方领地、加蓬、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、利比亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、毛里求斯、马约特岛、摩洛哥、莫桑比克、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、留尼汪岛、卢旺达、圣赫勒拿、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞舌尔、塞拉利昂、索马里、南非、南苏丹、苏丹、多哥、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、西撒哈拉、赞比亚、津巴布韦。

#### **欧洲**

奥兰群岛、阿尔巴尼亚、安道尔、奥地利、白俄罗斯、比利时、波斯尼亚和黑塞哥维那、保加利亚、克罗地亚、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、法罗群岛、芬兰、法国、德国、直布罗陀、根西岛、希腊、匈牙利、教廷、冰岛、爱尔兰、马恩岛、意大利、泽西岛、拉脱维亚、列支敦士登、立陶宛、卢森堡、马耳他、摩纳哥、黑山、荷兰、北马其顿、挪威、波兰、葡萄牙、摩尔多瓦共和国、罗马尼亚、俄罗斯联邦、圣马力诺、萨克岛、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、斯瓦尔巴和扬马延群岛、瑞典、瑞士、乌克兰、大不列颠及北爱尔兰联合王国。



## 大洋洲

美属萨摩亚、澳大利亚、圣诞岛、科科斯（基令）群岛、库克群岛、斐济、法属波利尼西亚、关岛、赫德和麦克唐纳群岛、基里巴斯、马绍尔群岛、密克罗尼西亚联邦、瑙鲁、新喀里多尼亚、新西兰、纽埃、诺福克岛、巴布亚新几内亚、所罗门群岛、北马里亚纳群岛、帕劳、皮特凯恩岛、萨摩亚、托克劳、汤加、图瓦卢、美国本土外小岛屿、瓦努阿图、沃利斯群岛和富图纳群岛。

## 拉丁美洲和加勒比

安圭拉岛、安提瓜和巴布达、阿根廷、阿鲁巴、巴哈马、巴巴多斯、伯利兹、多民族玻利维亚国、博内尔岛、布韦岛、巴西、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、英属维尔京群岛、开曼群岛、古巴、库拉索岛、多米尼克、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、福克兰群岛（马尔维纳斯）、法属圭亚那、格林纳达、危地马拉、瓜德罗普岛、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、马提尼克岛、墨西哥、蒙特塞拉特、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、波多黎各、圣巴特利米、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、法属圣马丁、圣文森特和格林纳丁斯、圣尤斯特歇斯岛和萨巴、荷属圣马丁、南乔治亚岛和南桑威奇群岛、苏里南、特立尼达和多巴哥、特克斯和凯科斯群岛、美属维尔京群岛、乌拉圭、委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

## 北美洲

百慕大、加拿大、格陵兰、圣皮埃尔和密克隆岛、美利坚合众国。

## 2. 沙眼、维生素 A 缺乏症、糖尿病视网膜病变的分布（世卫组织区域）

### 非洲区域

阿尔及利亚、安哥拉、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、佛得角、中非共和国、乍得、科摩罗、科特迪瓦、刚果民主共和国、赤道几内亚、厄立特里亚、斯威士兰、埃塞俄比亚、加蓬、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、莱索托、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、毛里求斯、莫桑比克、纳米比亚、尼日尔、尼日利亚、刚果民主共和国、卢旺达、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞舌尔、塞拉利昂、南非、多哥、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦。

## 美洲区域

安提瓜和巴布达、阿根廷、巴哈马、巴巴多斯、伯利兹、多民族玻利维亚国、巴西、加拿大、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、多米尼克、多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多、格林纳达、危地马拉、圭亚那、海地、洪都拉斯、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、圣基茨和尼维斯、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯、苏里南、特立尼达和多巴哥、美利坚合众国、乌拉圭、委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

## 东南亚区域

孟加拉国、不丹、朝鲜民主主义人民共和国、印度、印度尼西亚、马尔代夫、缅甸、尼泊尔、斯里兰卡、泰国、东帝汶。

## 欧洲区域

阿尔巴尼亚、安道尔、亚美尼亚、奥地利、阿塞拜疆、白俄罗斯、比利时、波斯尼亚和黑塞哥维那、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、格鲁吉亚、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、以色列、意大利、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、摩纳哥、黑山、荷兰、北马其顿、挪威、波兰、葡萄牙、摩尔多瓦共和国、罗马尼亚、俄罗斯联邦、圣马力诺、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、瑞士、塔吉克斯坦、土耳其、土库曼斯坦、乌克兰、大不列颠及北爱尔兰联合王国、乌兹别克斯坦。

## 东地中海区域

阿富汗、巴林、吉布提、埃及、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、约旦、科威特、黎巴嫩、利比亚、摩洛哥、阿曼、巴基斯坦、卡塔尔、沙特阿拉伯、索马里、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、突尼斯、阿拉伯联合酋长国、也门。

## 西太平洋区域

澳大利亚、文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、中国、库克群岛、斐济、日本、基里巴斯、老挝人民民主共和国、马来西亚、马绍尔群岛、密克罗尼西亚联邦、蒙古国、瑙鲁、新西兰、纽埃、帕劳、巴布亚新几内亚、菲律宾、大韩民国、萨摩亚、新加坡、所罗门群岛、台湾、汤加、图瓦卢、瓦努阿图、越南。

### **3. 近视、近视力损伤、中度至重度视力损伤或盲症的分布（全球疾病负担区域）**

#### **中亚**

亚美尼亚、阿塞拜疆、格鲁吉亚、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、蒙古国、塔吉克斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦。

#### **中欧**

阿尔巴尼亚、保加利亚、波斯尼亚和黑塞哥维那、克罗地亚、捷克共和国、匈牙利、黑山、北马其顿、波兰、罗马尼亚、塞尔维亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚。

#### **东欧**

白俄罗斯、爱沙尼亚、拉脱维亚、立陶宛、摩尔多瓦共和国、俄罗斯联邦、乌克兰。

#### **澳大拉西亚**

澳大利亚、新西兰。

#### **亚太高收入国家**

文莱达鲁萨兰国、日本、大韩民国、新加坡。

#### **北美高收入国家**

加拿大、美利坚合众国。

#### **拉丁美洲南部**

阿根廷、智利、乌拉圭。

#### **西欧**

安道尔、奥地利、比利时、塞浦路斯、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、格陵兰、冰岛、爱尔兰、以色列、意大利、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、大不列颠及北爱尔兰联合王国。

#### **安第斯拉丁美洲**

多民族玻利维亚国、厄瓜多尔、秘鲁。

#### **加勒比**

安提瓜和巴布达、巴哈马、巴巴多斯、伯利兹、百慕大、古巴、多米尼克、多米尼加共和国、格林纳达、圭亚那、海地、牙买加、波多黎各、圣卢西亚、圣文森特和格林纳丁斯、苏里南、特立尼达和多巴哥。

#### **拉丁美洲中部**

哥伦比亚、哥斯达黎加、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、委内瑞拉玻利瓦尔共和国。

## **热带拉丁美洲**

巴西、巴拉圭。

## **北非和中东**

阿富汗、阿尔及利亚、巴林、埃及、伊朗伊斯兰共和国、伊拉克、约旦、科威特、黎巴嫩、利比亚、摩洛哥、阿曼、卡塔尔、沙特阿拉伯、巴勒斯坦国、苏丹、阿拉伯叙利亚共和国、突尼斯、土耳其、阿拉伯联合酋长国、也门。

## **南亚**

孟加拉国、不丹、印度、尼泊尔、巴基斯坦。

## **撒哈拉以南非洲中部**

安哥拉、中非共和国、刚果、刚果民主共和国、赤道几内亚、加蓬。

## **撒哈拉以南非洲东部**

布隆迪、科摩罗、吉布提、厄立特里亚、埃塞俄比亚、肯尼亚、马达加斯加、马拉维、莫桑比克、卢旺达、索马里、南苏丹、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚。

## **撒哈拉以南非洲南部**

博茨瓦纳、斯威士兰、莱索托、纳米比亚、南非、津巴布韦。

## **撒哈拉以南非洲西部**

贝宁、布基纳法索、喀麦隆、佛得角、乍得、科特迪瓦、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、利比里亚、马里、毛里塔尼亚、尼日尔、尼日利亚、圣多美和普林西比、塞内加尔、塞拉利昂、多哥。

## **东亚**

中国、朝鲜民主主义人民共和国、台湾。

## **东南亚**

柬埔寨、印度尼西亚、老挝人民民主共和国、马来西亚、马尔代夫、毛里求斯、缅甸、菲律宾、塞舌尔、斯里兰卡、泰国、东帝汶、越南。

## **大洋洲**

美属萨摩亚、斐济、关岛、基里巴斯、马绍尔群岛、密克罗尼西亚联邦、巴布亚新几内亚、萨摩亚、所罗门群岛、汤加、瓦努阿图。

---

照片来源

封面  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 1 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 9 页  
世卫组织 /NOOR/Arko Datto  
第 22 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 40 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 49 页  
世卫组织 /NOOR/Arko Datto  
第 52 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 57 页  
iStock  
第 65 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 71 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 76 页  
age fotostock/Alamy Stock  
Photo  
第 81 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 85 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 89 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 92 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 100 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 105 页  
iStock  
第 111 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 115 页  
iStock  
第 120 页  
世卫组织 /NOOR/Arko Datto  
第 123 页  
iStock  
第 127 页  
世卫组织 /NOOR/Arko Datto  
第 130 页  
iStock  
第 134 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 142 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste  
第 146 页  
世卫组织 /NOOR/Sebastian Liste

世界卫生组织

非传染性疾病司

20 Avenue Appia

1211 Geneva 27

Switzerland

电话: +41 22 791 2881

[www.who.int/publications-detail/world-report-on-vision](http://www.who.int/publications-detail/world-report-on-vision)



世界卫生组织

