

主编 吴德正 龙时先

临床 计算机视野学

*Clinical
Computerized
Visual Field*

 北京科学技术出版社

临床计算机视野学

主 编 吴德正 龙时先

副主编 顾宝文 张国明 梁炯基

 北京科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床计算机视野学/吴德正, 龙时先主编. - 北京: 北京科学技术出版社, 2004. 9

ISBN 7-5304-3029-7

I. 临… II. ①吴… ②龙… III. 计算机应用-视野检查 IV. R770.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 087441 号

临床计算机视野学

主 编: 吴德正 龙时先

责任编辑: 李金莉

责任校对: 黄立辉

责任印制: 臧桂芬

封面设计: 世纪白马

出 版 人: 张敬德

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227 0086-10-66161952(发行部)

电子信箱: postmaster@bjpress.com

网 址: www.bjpress.com

经 销: 新华书店

印 刷: 三河市海波印务有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

字 数: 610 千

印 张: 26.75

插 页: 8

版 次: 2004 年 9 月第 1 版

印 次: 2004 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000

ISBN 7-5304-3029-7/R·746

定 价: 85.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

序 一

视野学是一门经典而又新兴的学科。谓其经典者，视野概念的提出似可追溯至公元前；谓之新兴者，20 世纪 60 年代末期才有首台计算机视野计面世。至此，计算机视野学步入快速发展期。应用计算机技术强大的数据收集、分类、分析、统计、综合判断之能力，视野学中计算机涉及的理论、设备、方法层出不穷，择杰扼要者即有 Octopus、Humphrey(新型者备有短波长视野检测程序——SWAP)、FDT(倍频视野计)、HRP(高通分辨率视野计)以及 Micro-perimeter(直视下黄斑阈值视野联合眼底照相)。其令检查时间大为缩短，使检查结果更为准确，让受检者不易疲劳，操作者阅读结果更为便利。

然而，计算机视野计的迅速发展及技术的不断改进，并未减少视野检查作为一种主观的心理物理学测试内在固有的欠缺，也并未明显降低检测误差与判断失误的概率。另一方面，视野学作为一门综合学科，其知识结构涉及视觉系统解剖、生理、心理物理、光学、统计学、神经系统病变等多学科范畴，欲求精确检测视野、准确分析结果、提高特异性及敏感性，则需了解与掌握上述相关范畴的知识与检测技巧。简言之，需要学习、更新、改善、提高与视野相关的知识结构。目前眼科专著种类繁多，遗憾的是很难寻觅到一本能满足眼科医生阅读使用的视野学专著，以应临床之需。由中山大学中山眼科中心吴德正教授、龙时先讲师等编写的《临床计算机视野学》得以适时出版，恰能解决临床之需，满足医生之求。编著者们的知识结构跨越医学、生物物理学、电子学、计算机技术等领域，他们严谨治学的态度，丰富的临床经验陡使本书增色良多。《临床计算机视野学》共分 15 章，内容涵盖计算机视野的原理技术及临床应用，着重阐述相关眼部疾病计算机视野的特征性表现，围绕相关眼病，解释什么是视野缺损？为什么有缺损？有什么临床指导意义？对临床眼科大夫颇有裨益。本书如能在计算机视野发展趋势、视野的病理生理机制、计算机视野检测的质量控制、计算机视野与客观的视觉电生理测试匹配诸方面增添笔墨，将使本书更具阅读价值。



2004 年 7 月于广州

序 二

计算机视野是现代视野发展的一个里程碑，它将原有的手动视野操作转化成自动视野测量，从定性或半定量分析转变成定量、统计分析，从单一曲线图发展成单点定性打印图、数字定量打印图、灰度图和概率统计分析图，为视野的临床应用开拓了广阔前景。

视野可反映从视网膜至视皮质整个视觉通路的视功能特性，当视通路上任何一个部位发生病变，在视野上会显示相应的缺损。而视野最起作用的一个方面是提供青光眼的诊断依据。青光眼属眼科常见致盲眼病之一，发病机制相当复杂，有机械学说、血流学说和多因素学说等，青光眼的分类也多种化，一般分为原发性开角型青光眼、闭角型青光眼、正常眼压性或低眼压性青光眼、继发性青光眼等。计算机视野可显示出早期青光眼视功能的损害，并能直观显示出青光眼进展和治疗过程中视功能损害的动态变化规律。近年计算机视野对青光眼的视功能改变的研究越来越深入，测试手段和方法也日益多样化，除常用 30-2 程序(Humphrey)和 G2 程序(Octopus)外，还有蓝-黄视野、倍频视野、闪烁光视野、模式分辨视野、自动瞳孔视野、视觉运动觉视野和 SLO 微视野等，这些视野检查都是从视功能的不同角度提高对早期青光眼视野缺损的监测。

中山大学中山眼科中心研究所视觉生理室长期进行视功能的基础和临床应用的研究，他们拥有实力雄厚的团队，有从事生物物理学、光学、计算机技术及医学等多方面人才，从 20 世纪 80 年代初即开展对计算机视野的临床应用研究，积累了丰富的经验。另外，深圳市第二人民医院眼科顾宝文博士、深圳市眼科医院张国明博士和中山大学附属第三医院眼科邓娟博士也参加了该书的编写工作，他们兢兢业业的工作带来了丰硕的成果。

本书条理分明、系统全面，论述深入浅出、图文并茂。我相信本书的出版将会使我国眼科医生对计算机视野的认识更明确和更深入，为今后我国视野学的发展创造更有利的条件。

顾利

2004 年 8 月于北京

序 三

应用于临床的计算机视野计问世于 20 世纪 60 年代,其后获得了迅猛发展。目前我国很多医院的眼科已经拥有了计算机视野计。计算机视野相对于传统手动视野的最大优势是可以有效而精确地定量检查视野范围内许多位点的敏感度。而且,计算机视野的结果包含了大量的信息,可以在检查后通过计算机分析获取能够用于诊断和评估眼病的信息。所以,了解计算机视野的原理与方法,准确判断计算机视野检查结果,充分利用计算机视野检查所能提供的信息,对于提高眼科医生的诊疗水平具有很大作用。

神经眼科学是眼科学的重要组成部分。解剖学上,从视网膜的光感受器至大脑枕叶皮质视觉中枢为整个神经冲动传递的径路,视野具有反应此完整通路的功能,一旦在视路的某个部位有病变,则在视野中可显示出相应的缺损部位,因而视野检查是神经眼科检查中一项重要指标。计算机视野有为视神经病变及有关视路病变设置的专有程序,如 Octopus 的 N1 程序、Humphrey 的中心 64(C-64)程序和中心 76(C-76)程序、全视野 81(FF-81)程序以及颞侧新月形阈值测试程序等,通过这些测定可对视路病变进行定位及定量分析,并对视路病变的变化及治疗愈后提供依据。

计算机视野是一个多学科交叉的领域,它涉及医学、生理学、心理学、光学、统计学、计算机技术等多学科的知识。中山大学中山眼科中心视觉生理室多年来从事视觉生理的研究,无论在视觉电生理还是在视觉心理物理都取得了卓著的成绩。他们从 20 世纪 80 年代初即已开始进行计算机视野的研究和应用,积累了丰富的经验和大量的临床资料。最难能可贵的是,他们研究室除了有医学(眼科)研究人员之外,还有生物物理、物理、计算机技术等方面的研究人员,可以很充分地理解和应用计算机视野的原理、技术和方法。这次他们编写了《临床计算机视野学》一书,深入浅出地阐述计算机视野的原理,详尽地介绍计算机视野的记录技术,并以翔实的临床资料介绍计算机视野的临床应用,力图让眼科工作者通过阅读本书能够正确应用计算机视野于工作中。本书既包含了计算机视野学的基础内容,也包含了计算机视野的最新技术和最新发展。相信本书的出版将会把计算机视野在我国眼科的临床应用和研究推上一个新台阶,让计算机视野更好地为眼科临床和科研服务。



2004 年 8 月于福建

前言

视野检测是检测视功能的一项重要方法。临床上视野检测对疾病诊断,尤其对青光眼的诊断、疗效评价、随访及预后都有重要作用。在20世纪70年代前视野检测主要依靠 Goldmann 视野计,其选用一定大小和亮度的刺激视标以及背底光强度,进行手动动态等视线和静态剖面视野测定,在临床应用方面得到广泛推广。由于视野检测属心理物理方法,测试结果受生理和心理因素、物理刺激条件、操作者的熟练程度和受试者的训练状态等多方面影响,因此,用手动视野计检测有其局限性,测试结果的重复性和可比性均不够理想,对视野结果也不能进行充分地分析比较。随着科学技术的发展,特别是计算机技术渗入到医学领域,20世纪70年代眼科发展了计算机视野计(或称自动视野计)。计算机视野涉及广泛的基础理论知识,融入了数学、物理学、统计学、计算机技术、医学等多学科的知识,仪器包括可自动控制的硬件装置和功能多样的软件配备,可提供对多种眼病的测试程序和策略,在结果分析中应用了可靠性分析、各种视野图分析和定量评价总体视野缺损的视野指数,这样使视野检测和分析实现标准化和精确化,并可实施多中心研究,从而进一步提高了视野检测在临床应用中的价值。

计算机视野学是一门实用学科,了解其基本原理,并与临床相结合,才能显示出它的内在含义和作用。目前在计算机视野测试和结果分析方面还存在着一些误区,如:无论是何种眼病都选择同一种测试程序;阅读报告时,只注重看灰度图,不注重偏差图和概率图,对一套完整视野结果缺少全面分析;有的在视野结果的报告中已显示该次检测是不可靠的,但仍被采用,而且还将该视野与以前视野作比较;还有很多因素,如屈光间质混浊、上睑下垂、镜片框架等都可以形成视野的伪迹,如果在结果分析中不注意识别,很容易造成误诊;有些不同种类的疾病可以显示相类似的视野改变,需要结合临床进行分析和比较等。本书从计算机视野的基本原理着手,根据视野在青光眼、视路病变、视网膜脉络膜病变中的特征性表现,结合具体病例进行分析,以帮助读者认识和体会计算机视野的意义和作用。

本书的出版得到北京科学技术出版社的大力支持,中山大学中山眼科中心为我们提供了工作基地和良好的临床研究条件,深圳市眼科医院、深圳市第二医院眼科及中山大学第三附属医院眼科也给予极大帮助,在此一并表示深切感谢。由于时间仓促,我们水平有限,不足和错误之处,恳请读者指正。

吴德正 龙时先

2004年6月于广州中山眼科中心

目 录

上篇 计算机视野的原理与技术

第一章 视野学发展史	(3)
第一节 视野测量的发展史	(3)
第二节 计算机视野的发展史	(5)
第三节 几种主要视野计的应用史	(8)
一、正切屏	(8)
二、弧形视野计	(11)
三、Goldmann 视野计	(13)
四、计算机视野计	(15)
第二章 计算机视野的基础知识	(27)
第一节 光及其计量单位	(27)
第二节 视野的视觉生理基础	(29)
一、视网膜的解剖	(29)
二、视觉功能	(30)
三、固视和眼球运动	(34)
四、视标模糊对视野阈值的影响	(34)
五、瞳孔大小变化的影响	(36)
六、年龄	(37)
七、屈光间质的混浊	(39)
八、刺激视标的运动	(39)
九、空间和时间总和效应	(41)
十、其他心理效应	(41)
第三节 心理物理学的基本特性	(41)
一、心理物理学的概念	(41)
二、阈值的定义	(42)
三、视阈值和敏感度	(42)
第四节 等视线和视岛	(43)

第五节 计算机视野的基本原理	(46)
一、手动静态视野测定	(46)
二、计算机静态视野测量的基本原理	(47)
三、计算机视野检测的目的	(49)
四、计算机视野计的基本设计	(50)
第三章 计算机视野的检查参数	(54)
第一节 视标参数	(54)
一、视标亮度	(54)
二、视标大小	(55)
三、视标持续时间	(56)
四、视标间隔时间	(57)
五、视标颜色	(57)
六、动态视标参数	(58)
第二节 背景光	(59)
第四章 计算机视野的检查策略	(62)
第一节 阈值检查策略	(62)
一、标准阈值策略或全阈值策略	(62)
二、FastPac 策略	(64)
三、动态策略	(65)
四、SITA 策略	(66)
五、TOP 策略	(69)
第二节 筛选检查策略	(71)
第三节 检查策略的比较及选择	(72)
一、阈值检查策略与筛选检查策略的比较及选择	(72)
二、阈值检查的不同策略之间的比较及选择	(73)
第四节 中心视野检查与周边视野检查的策略选择	(73)
第五章 计算机视野计及其检查程序	(76)
第一节 Octopus 计算机视野计及其检查程序	(76)
一、Octopus 101 基本性能特点	(77)
二、Phase (相) 及 Stage (段)	(77)
三、Octopus 101 视野计基本检查程序	(78)
第二节 Humphrey 视野分析仪及其检查程序	(97)
一、Humphrey 750i 基本性能	(99)
二、检查程序	(99)
三、自定义程序介绍及编制	(106)
四、检查程序选择	(109)
第六章 计算机视野计的检查操作	(110)
第一节 检查前的准备	(110)
第二节 Octopus 101 计算机视野计检查过程介绍	(112)

第三节 Humphrey 750i 计算机视野计检查过程介绍	(120)
第七章 计算机视野结果的分析	(129)
第一节 计算机视野结果报告概述	(129)
一、Humphrey 视野计结果报告概述	(129)
二、Octopus 视野计结果报告概述	(133)
第二节 计算机视野结果的可信性分析	(136)
一、提问次数	(136)
二、重复次数	(137)
三、假阳性应答	(137)
四、假阴性应答	(138)
五、固视丢失	(139)
六、短期波动	(141)
七、长期波动	(142)
八、可靠性综合指标	(142)
第三节 计算机视野图的分析	(143)
一、数值图	(144)
二、比较值图或总体偏差分贝图	(144)
三、概率图或总体偏差概率图	(145)
四、累积缺损曲线	(146)
五、校正比较值图或模式偏差分贝图	(147)
六、校正概率图或模式偏差概率图	(148)
七、灰度图与彩色图	(148)
第四节 视野指数	(151)
一、平均敏感度	(151)
二、平均缺损或平均偏差	(151)
三、丢失方差或模式标准差	(152)
四、校正丢失方差或校正模式标准差	(152)
第五节 随访及比较分析	(153)
一、Octopus 视野计对视野结果的比较分析	(153)
二、Humphrey 视野计对视野结果的比较分析	(159)
第六节 视野结果的阅读和分析要点	(166)
一、可信性分析	(166)
二、视野图	(166)
三、视野指数	(168)

下篇 计算机视野的临床应用

第八章 计算机视野异常的类型	(175)
----------------------	-------

第一节 计算机视野异常的判别	(175)
一、视野检查的目的、正常值及影响因素	(175)
二、计算机视野的异常判别	(176)
三、视野检查中的假性结果	(181)
第二节 暗点	(192)
一、暗点的含义	(192)
二、中心暗点	(199)
三、哑铃状暗点	(200)
四、旁中心暗点	(200)
五、鼻侧阶梯	(201)
六、弓形暗点	(201)
七、环形暗点	(201)
第三节 局限性缺损	(207)
一、颞侧扇形缺损	(207)
二、象限性缺损	(208)
三、偏盲性视野改变	(208)
第四节 视野向心性缩小	(208)
第五节 普遍性敏感度下降	(208)
第六节 生理盲点扩大	(214)
第九章 青光眼的视野改变	(217)
第一节 青光眼视野研究的历史背景	(217)
第二节 青光眼视野损害的解剖和病理学基础	(219)
一、视网膜神经纤维层的组织病理研究	(219)
二、视盘的组织病理研究	(222)
第三节 青光眼视神经损害的发病机制	(223)
一、机械学说	(224)
二、血管学说	(224)
三、多因素学说	(225)
第四节 青光眼视野缺损的检查方法	(226)
一、青光眼视野缺损的易感部位	(226)
二、检查程序与策略的选择	(228)
三、检查的操作及条件选择	(231)
第五节 青光眼视野缺损的分期和特征	(233)
一、青光眼传统视野检查的分期	(233)
二、青光眼计算机视野检查的分期	(237)
三、青光眼计算机视野检查的分析注意要点	(251)
四、不同类型青光眼的视野改变特征	(262)
第六节 青光眼视野的随访	(263)
一、视野恶化的机制	(263)

二、视野随访的周期	(265)
三、视野随访的方法	(265)
四、青光眼视野恶化的判断	(266)
五、引起视野恶化的危险因素	(273)
第七节 青光眼视野检查的新进展	(274)
一、短波长计算机视野检查	(275)
二、倍频视野检查	(277)
三、视觉运动觉视野检查	(280)
四、高通分辨视野检查	(282)
五、模型辨别视野检查	(283)
六、自动瞳孔视野检查	(285)
七、闪烁视野检查	(287)
八、微视野检查	(287)
九、客观视野检查	(289)
第十章 视路疾病的视野改变	(293)
第一节 解剖学基础	(294)
一、视神经	(295)
二、视交叉	(295)
三、视束	(296)
四、外侧膝状体	(296)
五、视放射	(296)
六、视皮质	(297)
第二节 非青光眼性视神经病变	(297)
一、视神经和视盘先天性异常	(297)
二、视神经炎	(300)
三、前部缺血性视神经病变	(301)
四、视盘水肿	(305)
五、视盘肿瘤	(308)
六、外伤性视神经病变	(314)
七、Leber's 遗传性视神经病变	(317)
八、营养性或中毒性视神经病变	(317)
九、压迫性视神经病变	(317)
第三节 视交叉病变	(321)
一、病因及视野改变特点	(322)
二、视交叉前部损害	(328)
三、视交叉前上损害	(329)
四、视交叉前下损害	(329)
五、视交叉中部损害	(330)
六、视交叉后下损害	(331)

七、视交叉后损害	(336)
八、视交叉外侧损害	(336)
第四节 视交叉以上的病变	(337)
一、视束损伤	(339)
二、外侧膝状体损伤	(341)
三、视放射病变	(342)
四、视皮质病变	(345)
第十一章 黄斑病变的视野改变	(360)
第一节 黄斑视野的检测方法	(360)
第二节 常见黄斑病变的视野缺损	(361)
一、老年性黄斑变性	(361)
二、中心性浆液性脉络膜视网膜病变	(363)
三、黄斑裂孔	(365)
四、黄斑水肿	(365)
五、黄斑前膜	(365)
六、中心性渗出性脉络膜视网膜病变	(366)
七、黄斑营养不良	(368)
第十二章 视网膜变性性眼病的视野改变	(376)
第一节 原发性视网膜色素变性	(376)
第二节 结晶样视网膜变性	(380)
第十三章 视网膜血管疾病的视野改变	(384)
第一节 视野检查的价值	(384)
第二节 视网膜血管阻塞	(385)
一、视网膜动脉阻塞	(385)
二、视网膜静脉阻塞	(385)
第三节 糖尿病视网膜病变	(387)
第十四章 其他视网膜及脉络膜病变的视野改变	(393)
第一节 裂孔性视网膜脱离	(393)
第二节 其他脉络膜视网膜病变	(395)
一、脉络膜视网膜炎	(395)
二、脉络膜肿瘤	(395)
第十五章 其他病变的视野改变	(401)
第一节 屈光间质混浊	(401)
第二节 非生理性视野损害	(401)
索引	(405)
主要英文缩写词	(410)



上 篇

计算机视野的 原理与技术

第一章

视野学发展史

第一节 视野测量的发展史

视野是指眼注视着—个目标时能观察到的空间区域。双眼注视观察到的范围较单眼注视要宽。复习视野学发展的历史，人们会感到视野学研究贯穿古今中外，它既是一门临床应用学科，又是一门内涵深博的基础学科。当人们投入到视野研究和应用中去的时候，会发现视野学如此令人痴迷，它融入多门学科知识，包括生物学、生理学、数学、天文学、物理学、计算机学等，纵横交叉，又涉及临床应用的分析和判断。随着科学技术的不断发展和进步，视野学的研究更深入，其临床应用也更广泛。

追溯对视野的研究，可以发现，早在公元前5世纪 Hippocrates 曾写到远古希腊人已注意到偏盲（*hemianopia*）这个词汇。公元前150年古希腊的天文学家、地理学家、数学家和地心学家 Ptolemy 已尝试测量视野，并发现视野为圆形。以后随眼科的发展，眼的解剖学和光学特性方面研究进一步推动了视野的研究，很多学者如 Bacon, Peckham, 天文学家如 Kepler, Copernicus, Brahe, Galileo 等，他们均对视野的研究做出了贡献。

17世纪 Mariotte 第1个发现并描述了生理盲点，他将生理盲点与视盘联系起来，因此，他也是第1个描述特殊暗点（或称盲点，*scotoma*）的人。1801年英国人 Thomas Young 第1个准确地测量视野，据说他是一位天才，2岁时已可以阅读书籍，14岁时可以讲多种语言，包括拉丁语、希腊语、希伯来语、阿拉伯语、古代叙利亚语、波斯语、法语、意大利语和西班牙语等，作为一名医生和自然哲学教授，他以很大兴趣完成了当时的自然哲学和生物学几乎每个分支学科的研究，在眼科方面建立了光的 *undulatory* 理论，证实眼调节是由于晶状体曲率变化引起，并描述和测量了散光，提出了精确的眼光学常数及色觉理论解



释，同时还在其他很多学科方面做出贡献。1825年 Purkinje 进一步勾画和测量出正常视野。

19世纪中期视野学进入一个开创阶段，von Graefe（眼科临床检眼镜使用的先驱者之一）在1856年把平面视野计（campimeter）引进到临床工作，当时他使用的平面视野计是一块76.2cm×101.6cm的黑板，黑板中心有一个固视点，用粉笔作为视标，他勾画出各类视野变化：等视线缩小、生理盲点扩大、中心暗点、双鼻侧偏盲和双颞侧偏盲，并意识到视野在临床诊断和预后判断的价值。以后在 von Graefe 的推动下和 Albert 的帮助下 Förster 于1862年建成了第一台弧形视野计（arc perimeter）。可以确认现代视野计发展起始于 Förster 的发明。弧形视野计可测量到超过45°的视野范围，因此，其最大的特点是可以测量周边视野，在临床上能正确绘出偏盲和累及周边青光眼的视野缺损。而同时定量的平面视野仍然提供很精确的中心视野资料。1889年 Bjerrum 也对平面视野发生了兴趣，他利用实验室门的背面作为一个正切屏（tangent screen）获取了青光眼视野更多的信息，描绘出青光眼的弓形暗点（arcuate scotoma）或称 Bjerrum 暗点，当时他已认识到视野在青光眼诊断上的价值及中心和周边视野在研究青光眼中的重要性。1909年 Bjerrum 的继承者 Rønne 介绍了定量等视线（isopter）的测量方法。

20世纪，视野研究迈入到一个发展和开拓的新阶段。在20世纪早期 Ferree 和 Rand 合作发展了 Förster 弧形视野计，他们采用恒定刺激视角及实心测试视标建立了定量视野测量的参数，这对青光眼诊断是非常有用的，以后还应用到其他疾病中。Traquair 普及了视丘（hill of vision）概论，视丘表示由一个暗海围绕着可见的明亮小岛，因此，也称之为视岛（island of vision），视岛对视野作了三维空间的解释。Traquair 又提到视丘剖面图，剖面图的中央区斜率最陡峭，中周边部变得较平坦，朝着外周边又变得较陡峭。以后他与 Walker 和 Peter 在美国一起工作，他们发现在特征性的弓形暗点中存在多个致密核子，在核子之间有相对暗点，Traquair 还证实早期弓形暗点与生理盲点是分离的，只是在晚期两者相连，他强调弓形暗点向着周边延伸时，在鼻侧会被阻断而产生较大的鼻侧缺损，即经常提到的鼻侧阶梯（nasal step）。为了试图发现早期青光眼，Traquair 注意到用非常小的刺激点刺激时，会出现生理盲点显露的现象。他的研究方法是这样的：用2m正切屏，调节背景光，受检者距离正切屏2m，白色视标，大小为1~2mm，动态地进行视野测量，在检测一眼患闭角型青光眼患者的另一伴眼视野时，经常观察到盲点的上方显露，经随访，多数有盲点的上方显露眼以后发展成闭角型青光眼，他断言生理盲点的上方显露与青光眼发生密切相关，但当时他还没认识到有生理盲点上方显露者在视岛的生理盲点上方也显示非常平坦，以后才明了这是由于生理盲点上方的神经纤维束易发生缺损的缘故。同时，正切屏的动态视野测量也应用到神经科的疾病中。1945年 Goldmann 研究了视标大小、背底光照明、视觉暗适应状态、屈光不正及屈光间质混浊等因素对视野的影响，发现测试视标面积变化16倍相当于投射光点强度变化10倍，并指出必须在矫正屈光度情况下（包括老视）才能进行视野测量，屈光间质混浊会影响视野的结果，有屈光间质混浊时，视野对视网膜和视神经疾病诊断及评价必须谨慎。20世纪50年代 Goldmann 正式推出投射式半球形视野计，这种视野计可以改变投射视标的大小和亮度，也可以改变背景光照明亮度，成为临床视野检查的一种标准仪器，并在以后30年得到广泛使用。

动态视野是建立视野等视线和确定视野缺损的一种方法，但其受一些因素影响，如移动视标本身易被发现，如果视标移动过快，则容易遗漏小区域的视野缺损区，尤其在周边