

視光生理學

醫學士 何仲陶編著

香港光學會出版



VISUAL PHYSIOLOGY
FOR OPTOMETRY

EDITED BY

C. T. HO

L.M.S.S.A. (LONDON), M.B.B.S. (CHINA)

PUBLISHED BY

THE HONG KONG OPTOMETRIC ASSOCIATION

1977

視光生理學

版權所有



翻印必究

編 著：醫學士何仲陶

出版，經售：香港光學會

香港中環忌連拿利（鐵崗）一號廿二樓A座

電話：五-二二二八九三

THE HONG KONG OPTOMETRIC ASSOCIATION

1 Glenealy, 21st Floor, Flat 'A'

Hong Kong.

Telephone: 5-222893

承 印：威信印務公司

香港中環士他花利街16-18號

WILSON PRINTING COMPANY

16-18 Staveley Street

Hong Kong.

Telephone: 5-437849, 3-448450

定 價：每册港幣壹佰圓正

1977年初版

卷 首 語

眼爲視覺器，光乃刺激視覺器惹起光覺生理化學作用而產生視覺之唯一要素，故光能與視覺器官間之關係密切，二者實不可缺一。

眼鏡云者，乃幾何生理光學製品，具有矯正眼之屈光異常，輔助視力不足，護眼防眩，健全視覺之功，並且對特殊之視覺病理變化或疾患，不獨可以預防，更能促進其療治之效果，在醫學上可視之爲視光理療工具，於屈光不正者而言，實爲其終身良伴，至於眼目之美容外觀，整形補缺，除適應手術外，又捨此莫屬，是以有關眼鏡之配用，尤其是隱形眼鏡(Contact Lenses)，甚或普通眼鏡(Spectacles)，均與視覺器之解剖生理，病理變化，生理光學，物理光學，生物化學，眼鏡之成分及性能，製造技巧，驗配技術，以及醫學上之考慮等學問，彼此聯繫相關而重要，概屬基礎學科，絕不容弗視，本書係依據上項各主要原則，

參考多國專著文獻與本人歷年之教材，去蕪存菁，融會整編而成，質重臨床實用，其中名詞術語，度量衡單位等，悉依照國際性規定及辭典所載或暫譯，但於必要時仍附原文稱謂，俾便參考。

鄙人學識淺陋，才庸愚拙，魯魚亥豕，掛一漏萬，訛誤錯植，知所難免，尚祈 賢達先進，同道恩師，不吝教正，感甚，幸甚。

本書荷蒙 香港光學會會長林大衛先生，協助圖片設計及製作，益形充實而完備，倍增光寵，特此鳴謝，謹以此書奉賀 香港光學會成立拾週年紀念慶典，敬祝會運昌隆。

編者謹識

1976於香港

序

當今科學之發展，遠踰前代，日新而月異，從事與科學有關之技術專業，苟非精益求精，定遭時代所淘汰，是故吾人不應以既有之學問固步而自足，必須博採新知，切磋專研，始可迎頭趕上而適應之，眼鏡視光學技術更不能例外也。

何醫師仲陶，仁心仁術，博學精研，對視光生理學科，尤感興趣，公餘之下，手不釋卷，常謂學而時習之不亦樂乎，好學之範，仁風可敬，香港光學會歷屆所辦之視光科大學課程研究班，均恭聘為講師，循循善誘，教導有方，誨人不倦，知無不言，言無不盡，莘莘學子，春風化雨，誠不可多得之良師，近年來為適應時代之需求，鞏固視光學術知識之基礎，特編撰「視光生理學」一書面世，該書係以其多年之講義及參考各國新著，捨短取長，存精拔萃，一爐共治，融會而成，尤足稱道者，有關專門學理，深入而淺出，取

材質重實用，對隱形眼鏡之醫學問題亦論述詳析，行文流暢而易讀，難能可貴而放異彩，誠不可多睹之中文珍本，堪稱視光生理研究必讀，眼鏡視光專業之臨床指南，更可供醫學上之參考。

余極感慶幸，能隨從 何醫師研習多年，舉凡眼球解剖，生理，病理，視光學理，屈光檢定，以及與隱形眼鏡相關之醫學知識等課目，承蒙訓導，無不勤讀，聆音察理，獲益匪淺，荷德如山，今閱吾師新著，更感平易近人，一如往昔，和藹可親，匡扶後學，不遺餘力，再者何醫師為香港光學會永遠名譽會長兼醫事顧問，熱心會務，貢獻良多，今適逢香港光學會成立拾週年紀念之際，特授權會方將此巨著出版，藉茲慶祝，厚誼隆情，永誌弗忘而感光榮，是以為序，並致謝忱。

林大衛謹序

1976於香港光學會

目次

卷首語

序

上篇	視覺生理機能	1-132
一	視覺器之構成	1
二	角 膜	8
	角膜之構造	8
	角膜之感覺	11
	角膜之化學成分	12
	角膜之新陳代謝	12
	角膜之光學測量	14
	角膜斜照及裂隙燈檢查	18
	角膜之形態異常	19
三	鞏 膜	21
四	葡萄膜	23
	虹膜之構造	23
	瞳孔之形態	25
	瞳孔之光學性能	28
	睫狀體之機能	31
	脈絡膜之構造	32

五	眼房 房水	33
	前後眼房	33
	房水之生理	33
六	晶狀體	36
	晶狀體之構造	36
	晶狀體之代謝	39
	晶狀體之光學性能	40
七	玻璃體	42
	玻璃體及玻璃液	42
	飛蠅幻覺	42
	徹照法	44
八	視覺感應與傳導	46
	視網膜之構造	46
	光化作用	48
	視覺傳導徑路	49
	眼底狀態	50
九	光覺 色覺	57
	光覺感應	57
	色覺感應	58
	色盲	59
一〇	視力	63
	視力之類別及單位	63

	視力之檢定	64
	矯正視力	73
	其他測驗法	76
	視力障礙之因素	77
一一	弱 視	80
一二	視 野	83
	正常視野	83
	視野之類別	83
	病理視野	84
一三	調 節	87
	調節機轉	87
	調節狀態	87
	調節機轉所需之時間	88
	遠點近點調節力	89
	老視眼	94
	眼睛疲勞	96
一四	輻 轉	103
一五	兩眼視 融像	105
一六	眼 瞼 結 膜 淚 器	111
	眼瞼之構造	111
	結膜之組織	112
	淚器之構成	114

一七	淚液 角膜前薄液	115
	淚液之性狀及排泄	115
	角膜前薄液	117
	淚液之功能	117
一八	瞬目運動	119
	瞬目之作用	119
	瞬目運動之類別	119
一九	眼球運動	121
	外眼肌之作用	121
	兩眼運動之類別	123
	眼球運動與眼位	125
二〇	斜視	126
	斜視之分類	126
	斜視之病因	128
	斜視之合併症候	129
	一般矯正	129
中篇	眼球屈光生理	133-266
一	眼之光學形態	133
	點線及角	133
	光學恒數	136
	眼球之屈光	143
二	近視	152

	近視之成因及類別	152
	近視之症候	158
	近視之光學性狀	160
	近視之矯正	162
	近視之預後	163
	近視之預防	164
三	遠 視	166
	軸性遠視	167
	屈折性遠視	168
	遠視之症候	169
	遠視之光學性狀	171
	遠視之矯正	174
四	亂 視	183
	正亂視	184
	不正亂視	186
	殘餘亂視	187
	亂視之症候	189
	亂視之矯正	192
五	屈光參差	193
	屈光參差之類別及成因	193
	屈光參差之症候	194
	屈光參差之矯正	194

六	影像不等	196
七	屈光異常之檢定	198
	檢影法	198
	直像檢查測定法	205
八	光與可視光線	207
	光之本性	207
	光線與焦點	207
	光之反射	209
	光之屈折	223
	日光譜之性能	229
	可視光線	231
	有害光線與着色眼鏡	233
九	透鏡	237
	透鏡之種類	237
	透鏡之幾何光學	242
	圓柱透鏡之光學性能	253
	三稜鏡之屈光作用	259
	眼之成像	264
下篇	隱形眼鏡與醫學	267~360
一	性質 效能	267
	硬性隱形眼鏡	268
	柔(軟)性隱形眼鏡	271

二	適應症	274
三	非適應症	277
四	生理性反應	283
五	病理性反應	287
六	螢光素之危險性	291
七	一般病徵與診斷	293
	結膜充血	293
	結膜下出血	293
	角膜周圍充血	294
	角膜水腫	296
	角膜擦傷	300
	角膜溷濁	303
	角膜潰瘍	304
八	角膜變質 營養不良	307
九	淚液分泌不足	309
一〇	圓錐型角膜	311
一一	白內障 晶狀體缺乏	318
	白內障	318
	老人性白內障	321
	晶狀體缺乏	323
一二	晶狀體脫白	328
一三	綠內障	330

一四	虹膜缺損 色素缺乏	340
一五	眼球震顫	341
一六	一般眼疾之考慮	344
	臉緣炎	344
	麥粒腫 霰粒腫	344
	眼臉內翻 眼臉外翻	345
	眼臉缺損 臉球癒着	346
	淚道阻塞 淚囊炎	347
	結膜炎	348
	結膜天疱瘡	349
	結膜乾燥症	349
	砂眼 睫毛亂生	350
	砂眼	350
	睫毛亂生	352
	臉裂斑 翼狀胬肉	353
	角膜炎	354
	上鞏膜炎	356
	虹膜炎	357
	脈絡膜變性	358
附編		361
一	一般主訴與眼球病變	361
二	視覺喪失或障礙之病理因素	367