

科學圖書大庫

眼鏡架之裝配

譯者 林勝計

徐氏基金會出版

8.3
5

科學圖書大庫

眼鏡架之裝配

譯者 林勝計

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會
監修人 徐銘信 發行人 王洪鎧

科學圖書大庫

版權所有

不許翻印

中華民國六十八年二月二十八日再版

眼鏡架之裝配

基本定價 1.00

譯者 林勝計 美國田納西大學核子工程博士

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。謝謝惠顧。

(67)局版臺業字第1810號

出版者 財團法人 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686號
發行者 財團法人 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第 1 5 7 9 5 號
承印者 大興圖書印製有限公司 三重市三和路四段一五一號 電話9719739

前 言

許久以來，便覺得需要一本關於眼鏡鏡框及配鏡方面的書。沙先尼 (Sasieni) 的“驗光與配鏡”(Spectacle Fitting and Optical Dispensing) 一書，於1950年出版，1962年大部分重寫修正，並改書名為“驗光與配鏡之原理與實務”(Principles and Practice of Optical Dispensing and Fitting)。

眼科學生尤其感覺到需要這樣一本書，而鏡框式樣之迅增繁複，設計及經銷之日趨國際化，執業光學師也可能同樣需要有關的指導。

本書儘可能簡短扼要，有許多地方，本人覺得過於簡短。但本書旨在對如此實際的題目，提供原則，而非實務。因此難免做些妥協，而結果時常不能令人滿意。更甚的是，1970年實務上原理之應用，在數年後，新鏡架式樣露面時，也許就改變了——可能再也不適用了（因為流汗款式極易改變之故）。

這裏我要向我的同事 R.W. Butler 先生，特別是 E. Ford 先生，在我準備編寫本書時，給我的建議和協助。其他要感謝的人為 Birch-Stigmat 公司的 B. Green 先生，Merx Optical 公司的 A.W. Tyler 先生和 Clement Clarke 公司的 A.E.R. Buckle 等。

以下的公司提供本書許多眼鏡架及圖示：——

英國標準局慨允本書付其 B.S. 3199 部分，做為本書第二章之附錄。

艾德 (M.G. Aird) 先生為使本書得以出版，努力不曾稍懈。本人對艾德先生及負責出版本書的配鏡驗光師予令深為感激。

最後，我要向書內插圖用照片的模特兒致謝，若無他們鼎力相助，本人無法完成應該做的工作。

克雷頓 (G.H. Clayton)

1970 年於倫敦

HW 6/15/14

目 錄

前 言

第一章 眼鏡架及材料

- 1-1 引言..... 1
- 1-2 希望眼鏡架壽命無限長... 2
- 1-3 製作眼鏡架使用的材料... 3
- 1-4 經 驗..... 6
- 1-5 鏡架形態分類..... 7
- 1-6 病人與驗光師之間的利益
協調..... 7

第二章 眼鏡架測量制度及附錄(B.S.3199)

- 2-1 英國標準..... 8
- 2-2 英國及其他國家所使用的
制度..... 8
- 2-3 參考線制度..... 9
- 2-4 方框制度 10
- 2-5 與參考線有關的鏡框裝
配 10
- 2-6 關於參考線的重要注意
事項 11
- 2-7 鏡框之參考線與眼睛之
關係位置 11
- 2-8 “正常”位置 13

附 錄

(英國標準第 3199 號)

第三章 P.D.及眼睛測量

- 3-1 P.D. (瞳孔距離)..... 28
- 3-2 P.D. 之測量..... 32
- 3-3 半P.D. 測量用尺..... 34
- 3-4 P.D. 測定用器材..... 34
- 3-5 半P.D. 35
- 3-6 頭部位置 37
- 3-7 稜鏡效應造成之偏差 ... 37
- 3-8 複焦點透鏡 38
- 3-9 複焦點透鏡之直立位置... 39
- 3-10 雙眼之直立位置不同 ... 41
- 3-11 鏡框中透鏡之直立位置 42
- 3-12 近視透鏡 43
- 3-13 遠視P.D. 與近視P.D.
之關係 43

第四章 鏡架測量

- 4-1 鏡架樣式及種類 44
- 4-2 鏡架尺 44
- 4-3 鏡架測定 46
- 4-4 塑膠眼鏡架 48

III

4-5	帶墊鏡橋與普通鏡橋配置之區別	50
4-6	普通眼鏡橋配置之內陷鏡橋(塑膠鏡架)	51
4-7	半眼式塑膠眼鏡架	52
4-8	金屬眼鏡架	53
4-9	無底框鏡架	54
4-10	接點及接角	55
4-11	眼鏡橋	56
4-12	其他的眼鏡架尺寸	58

第五章 鏡架裝配

5-1	爲使裝配滿意而必需注意的鏡架要點	59
5-2	鏡孔尺寸	59
5-3	顏色	60
5-4	眼鏡橋裝配種類	60
5-5	無底框的裝配	64
5-6	接點位置、接角、鏡臂寬度及鏡腳長度	66
5-7	金屬眼鏡架	66
5-8	眼鏡架之調整	67

第六章 鏡架式樣

6-1	歷史的回顧	68
6-2	報章雜誌上的鏡架式樣	70

6-3	女用鏡架	71
6-4	男用眼鏡架	78
6-5	兒童用鏡架	78
6-6	外國的鏡架式樣	79
6-7	鏡架顏色	80
6-8	鏡架尺寸	80
6-9	機能配鏡	81
6-10	各種用途的替換眼鏡	82
6-11	訂立鏡架配置方法的嚐試	83

第七章 透鏡對於眼鏡架樣式的影響

7-1	透鏡的大小	84
7-2	偏心距離	84
7-3	外形消磨因數	85
7-4	大型透鏡在裝配上的困難	86
7-5	高矯正力透鏡所需要的眼鏡架	87
7-6	雙焦點及複焦點配光	88
7-7	透鏡之邊視	89
7-8	使用中的眼鏡	89
7-9	病人的信任	90

第一章 眼鏡架及材料

1.1 引言

1.1A. 本書著重於鏡架的實際工作及其度量。同時也探討某些臉部測度如何決定，尤其着重眼睛在頭部的位罝。眼用透鏡 (Ophthalmic lenses) 的技術事項，如光線通過透鏡之特性等，除非到了裝配眼鏡架的時候，目前我們不用費神留意，這本書裏，最主要的是討論透鏡在眼鏡架上的位罝選擇。

光學配鏡工作 (Ophthalmic dispensing) 包括配置一付合適舒服，觀看清晰的透鏡，戴於雙眼之前。配鏡時，最重要的是透鏡。不過，眼鏡架是一種用來裝置透鏡，使病人得以看見的工具，我們對於透鏡及鏡架兩者，都應加注意。

本書之重點為眼鏡架裝配，雖然也討論到一些透鏡的裝配事項，尤其像透鏡在鏡架上的位罝、或透鏡在雙眼前面的位罝等，但並不是本書主要目的。

通常，配鏡 (spectacle dispensing) 的方式是由驗光師先向供應商訂購眼鏡架，再鑲上所需的透鏡。供應商有兩種：(a)自行製造眼鏡或由製造廠購入所需鏡架的眼鏡行，再自行裝上需用之透鏡；或(b)可把空鏡架直接送來的眼鏡製造商，再自行嵌上鏡片。驗光師店裏頭的存貨或陳列用的眼鏡架樣品，也可能令人滿意而可用來裝給病人。後面這種方法值得提倡，因為客人可以直接看到貨色，而且眼鏡架馬上可用。

1.1B. 鏡架裝配工作主要是一種藝術，其次才是科學，只參考一組臉部測量值，也可以裝配鏡架。但實際上很少這樣做。一般為顧客準備眼鏡架的驗光師，首先在訂單上標明的是鏡架樣式，然後才寫明該鏡架所要求的各種臉部測量值。

1.1C. 臉部測量可以使用尺 (rulers)，不過這些測量因選用的鏡架不同而需要改變。臉型相同而要戴不同的眼鏡架時，就需要不同的測定手續，以使裝配舒適而準確。

1.1D. 世界上有許多國家建有一套標準。在英國，這些標準條文為 B.S.

2 眼鏡架之裝配

3199 (眼鏡測量)，本書將它們列入第二章裏。B.S. 3521 (有關眼用透鏡及眼鏡之名稱) 也值得參考，在這方面，該條文為寶貴的資料來源。

1.1E. 雖然這些標準規定得很詳細，但是相同的測量，因鏡架的不同，其結果迥異到驚人的地步。這表示驗光師不僅知曉這些標準，也要知悉他所提供的各種鏡架所使用的測定方法。同時也表示一個製造商用來製造鏡架的一組測定值，應用於另一製造商製造的相似鏡架時，需要經過修改。

1.1F. 許多眼鏡架的製造，僅限於某些尺寸顏色。

1.1G. 因為尺寸及其範圍是隨着眼鏡架及製造商而異，驗光師最好要能熟知各家廠商的產品。或許欲精通一家製造商的整個產品系列是辦不到的事，但就驗光師平常經手的幾種特殊鏡架而言，加以熟悉是有必要的。詳見第四及第五兩章。

1.1H. 裝配鏡架時，心中必有幾個目的。任一目的在任一情況下的重要性，要看該特定情況而定。以下幾點需加注意：

- (a) 對於所需透鏡之光學需求。
- (b) 外觀。
- (c) 戴用之舒適度。
- (d) 特殊臉部測量。
- (e) 鏡架之牢固性或強度。
- (f) 鏡架之預定壽命。

當然，尚有許多其他驗光師要隨時因情況不同而改變的目的，不過上面所列舉的為最主要。

1.1I 在制度相類似的英國及其他國家內，國家衛生局 (The National Health Service) 對於眼鏡式樣及透鏡有很大的影響力，因而也影響到所需之測量。

1-2 希望眼鏡架壽命無限長

雖然驗光師都由痛苦經驗中得知，其與病人間會因下列因素而十分不愉快，本段仍應稍帶幽默，以加解釋。不幸的是，一般大眾多數認為一副眼鏡架與一副假牙相似。這是因為鏡架是由對醫藥僅具模糊認識的人供應的。人們希望它能永遠不壞，適合各種用途，或至少可以用到未來的長遠日子。一但破損，也希望它能立刻被修復。

身為驗光師，我們有責任教導他人，不同的用途需用不同的眼鏡 (裝了老花眼鏡者，以遠距及近距為目的者除外)，同時，要讓他們明白驗光師無

論如何不能馬上修理斷鏡架，或者馬上更換破損的鏡片。因此，一副備用眼鏡是極其需要的。

1.3 製作眼鏡架使用的材料

製作眼鏡架使用的材料很多，其中最重要的如下：

- (a) 龜壳 (Tortoiseshell) 指海中的玳瑁壳。主要產地是在西印度，近來產量不多，價錢很貴。其優點為重量輕，光澤優美，可以塗飾，獨特珍奇，引人注目。有時，可用它代替塑膠材料，用於皮膚過敏之處。如果斷裂，這種鏡架有時可用疊接法修理。
- (b) 塑膠 (Plastics. N.B.) 使用 “plastics”，而不用 “plastic”，是經過深思熟慮的。“plastic”作為形容詞，指的是半固體或半流體，或為柔軟及伸縮性的固體。在提到鏡架時，則使用 “plastics” (塑膠材料) 這個字。

塑膠有兩類，即熱塑性塑膠 (或熱軟化) 及熱固性 (或熱硬化) 塑膠。屬於前者的如醋酸纖維素 (cellulose acetate) 及硝酸纖維素 (cellulose nitrate)。醋酸材料在英國使用得最廣，因為它退色的程度比硝酸材料小，加工較容易，裝片時透鏡容易裝上，着色不困難，層狀材料熔合起來或粘合起來較容易，而且，使用年限也較長。硝酸材料不着火而較易退色，不過質地硬，戴用時不易彎曲。

丙烯酸樹脂 (acrylic resins) (perspex) 為熱固性，這些材料通常較硬，色彩較鮮明，可以耐高溫，受化學作用的程度比起 (尤其是身體上的酸性物質) 纖維素的系列材料小。可是這種材料比較容易斷裂。

以上是有關製造眼鏡架用的塑膠材料的簡略敘述，下面有更詳細的說明。用熱塑性材料製造眼鏡架，幾乎與塑膠工業同時開始。例如，“乳糖 (lactold)” 是從牛奶中提取的，自從公元 1930 年代初期，就有人使用。醋酸纖維素及硝酸纖維素這兩種材料，可能是熱塑性材料中最著名的兩種，是應用有機物天然資源合成的，通常使用木材及纖維太短而不能紡織的棉毛。這類纖維材料有極低的軟化點 (softening point)，大約在 65°C 。

塑膠工業之突飛猛進是在公元 1939 年以前不久，那時有人發現由煤及石油中可以提煉出副產品，作為工業原料。有些材料供作製造眼鏡架，但用途有限。光澤塑膠 (polystyrene) 就是其中之一，可是並不合適，因為有些物理性質不合要求，譬如，表面太軟，且易受石油及丙酮之作用。另一種為乙烯基，可供製造鏡架，目前已經在使用。

雖然在其他地區已經廣泛地使用硝酸纖維材料（用途仍然有限），但在英國，使用於眼鏡者並不多。就熱帶地區的國家而言，硝酸纖維素的硬度及其不易扭彎的性質為其優點。但是，其較易退色及易受身體酸性物質侵蝕的傾向（在熱及潮濕的情況下，會更惡化），會稍微降低上述的優點。由於硝酸纖維素之尺寸大小比醋酸者穩定，在需要加工的地方，例如，金屬組合鏡架之覆蓋，多半採用硝酸纖維素。

醋酸纖維素有兩種形式，一種叫作切片醋酸（sliced acetate），另一種叫擠出醋酸（extruded acetate），新的生產技術及方法製造了更佳的擠出形產品，這種產品較適合於眼鏡架。

為要產製眼鏡架之切片醋酸板，將醋酸纖維粒加溶劑及增塑劑（plasticiser）軟化，在滾子中間擠成所需的顏色。根據最後需要的花紋，將這些含有高比例的增塑劑及溶劑的板子，按色彩堆疊。又根據最後花紋的樣子，將材料切成長條層層相疊，而不用一大片相疊。

堆疊的板子受液壓作用，在溶劑及增塑劑之作用下形成一塊均勻的餅。

壓實了的板子由邊緣折滾，切成新的板子，厚度在3~6 mm之間，通常視需要而定。切割的方向與原來板平面成直角。這樣可以產生切片醋酸塑膠板的特有花紋。

然後將切片的醋酸材料板置於定溫下，保持數天，以去除原有之溶劑，之後，板子就可送出使用。

切片醋酸材料的色彩系列有限，材料隨着時間腐壞，這是受身上的酸性物質影響（但並不像硝酸材料那麼容易受影響）。當材料腐蝕到某一程度時，身上的酸性物質侵蝕整個材料的分子結構。

為要產製眼鏡架的擠出醋酸材料板，將粒狀醋酸纖維素加上適量的增塑劑，投入筒內加熱至熔化，再加壓由縫隙擠出，縫隙的厚度及寬度決定此種材料板的厚度及寬度。這種方法的優點是成品材料板之厚度即為系列加工所需要的厚度。

材料通過縫隙之後，有東西支持它，保持正直，同時把擠出的材料加以冷卻。為了方便，擠出的材料在通過冷卻槽之後，按預定長度切短。

擠出材料的色彩效果是將不同顏色的材料擠入縫隙中產生的。其色彩範圍到現在為止是最好的，與丙烯樹脂在這方面幾乎不相上下。

擠出醋酸材料比切片醋酸材料更硬，而擦光後，表面上有一層膜，對於體酸幾乎不受影響。這無疑表示具有多種特出的優點。除外，這種材料的復原性很好，可以承受很大的彎扭及操作至相當驚人的地步。不過，儘管比前

面提過的都好，擠出醋酸材料也不是完全沒有缺點，它和所有塑膠材料一樣會隨時間而腐壞。此種材料的產品有好幾種商標，如“Acrylite”，“Bexoid”，“Rocel”等等。

比起纖維素材料來，Perspex 有一嚴重的缺點，就是太脆。急速的敲打可以使它破碎。抵消這個缺點的優點則為重量輕，不易受化學作用，以及可以有美麗的色彩系列（顯然地，這使婦女用眼鏡架有了一個可觀的來源）。用來改變此種材料所製鏡架形狀的溫度比硝酸或醋酸的高得多。因此，這種鏡架一旦被驗光師調整成某種形狀及位置後，其變化很小，而能在病人臉上保持正確的配合。所有的纖維素在使用中都有扭彎的傾向——切片醋酸材料傾向最大，擠出醋酸材料其次，最小的為硝酸材料。不過，在這方面，前面所提到的這些材料，都不比perspex 或龜壳更佳。

各製造公司都在大力從事於各種用於製造眼鏡架的材料研究。有一家英國的製造商用切片醋酸材料、硝酸材料、擠出醋酸材料及Perspex 等作了許多眼鏡架。然後將這些鏡架送到南非，放在屋頂上幾個月。在南非的高原上，溫度及氣候的變化幅度很大，日間很熱，而夜間很冷。眼鏡架因而遭受灼灼陽光以至結霜氣溫交替變化的氣候影響，外加一般天氣常有的雨、雷、冰等的肆虐。之後，將這些眼鏡架加予破壞試驗，結果從各方面證明擠出式醋酸材料最優良。

這個研究眼鏡架材料物理特性的例子是用來說明鏡架材料之研究工作不斷推展的情形。無可置疑的，在將來幾年內，塑膠工業的進一步發展將會產生新材料來取代現有材料。

前面幾段曾提及化學作用，體酸等等。但需謹記在心的，可能是最重要的一點為：任何用來製造眼鏡的材料必需是不易起化學作用的材料。眼鏡必需與皮膚接觸，它必需對皮膚無不良影響。具有此種性質的材料，數目不多。

要在一本書中將現代塑膠材料可能的顏色類別加以說明，並不容易。要用鉛字表達許多由Perspex 或擠出醋酸或金屬及塑膠混合製成的鏡架所能予人的視覺印象，也不是一件容易的事，必需要看到這些材料或鏡架，才能評述。

眼鏡架製造商通常很熟悉設計高雅型態優美的鏡架的美容吸引力。驗光師也應該知道這種吸引力，而應該試用並表現最摩登，最具吸引力鏡架樣式。

(c) **金屬材料** 鋼材在以前曾經用於眼鏡架的製造，但是現在為了種種實用的目的，已不再採用了。

鍍銀（又稱為德國銀）及純銀兩種金屬目前採用甚廣，而這兩種金屬都能買到裝金、或通稱為G.F.（gold-filled（參金））的貨色。G.F. 材

料也叫作R.G. (rolled gold (滾金)), 但是嚴格說起來, 這是不同的過程。本體金屬爲勃銅材料者也可以裝金, 可是由於加工困難 (尤其是冷加工), 這類材料並未廣泛使用於眼鏡架之製造。

加工這些金屬材料的技術很多, 最不同的要算是鍍銀及G.F. 了。鍍銀的處置方法不同於參金者, 主要是因爲鍍銀整個是普通金屬, 因此可以用機器處理或做成坯料。這些過程却不能用於參金材料, 因爲參金材料, 除非需要和其他部分接合 (例如, 眼鏡橋末端最後要銲接於鏡框金屬線上), 其表面包金必需保持不破損。因此, 以包金材料製造零件, 只能使用模印, 沖擊、綳縮及彎曲等過程。

影響鏡架流行通用程度的因素之一是它的剛度、或是它保持其準直的能力。對於非鐵金屬, 其強度除了大截面以外, 可藉助硬化加工法, 使分子結構改變, 促進其剛直度。

製造用的材料, 廠商處有供應, 貨色是按處理情形而用硬度數目標示的, 硬度數目是由機器之滲深法 (depth-of- penetration methods) 測定的。材料也有呈各種截面而捲成一圈一圈。例如, 打算製作接點時, 截面最好呈矩形, 而用參金材料時, 金皮似會包着鍍銀本體金屬的三面。

作接點時, 將參金材料置入表面磨得很光的模子內處理, 使金質表皮包住尾端。爲了達成所需之形狀, 有許多過程必須經過, 而這些過程使得材料變得很硬。故在最後的幾道過程中, 應將材料回火, 使零件回復進一步加工的能力。爲了圓滿達成是項工作, 零件外表要覆上保護液, 以防護金屬表皮。然後將工作件放入電爐中, 以 68°C 保持一段預定的時間, 使熱傳到中心部分。由爐中取出後, 將零件水冷, 並清潔之, 然後繼續以下的過程。

焊接金屬零件時, 要格外小心, 因爲熱在材料上任意傳遞的結果會改變材料硬度。因此, 採用電阻焊接設備, 同時也引用一種夾子, 使小部位受熱而已。

一般的金屬鏡架, 至少要經過一百道以上的過程, 才完成得了。

有關金屬鏡架製造, 或用於鏡架製造的金屬零件的英國標準業已發行了。其中B.S. 3172號是關於螺絲方面, 而B.S. 3462 是有關金屬眼鏡架的規格, 同時包括各種檢驗鏡架的試驗。

1.4 經驗

眼鏡架及材料是個相當實際的討論題目, 在此題目下, 經驗的重要性無與倫比。因此, 驗光師或學生經常被鼓勵儘可能去開拓眼界。他應該盡一切

努力去熟習每一鏡架，其測度及顏色範圍，構造材料，製造方法及應用的標準等等。

應該要給眼科學生眼鏡樣式及測度的詳細說明。對於眼鏡的完成而言，這點和光學理論，眼用透鏡、視覺光學及其他相關事務同樣重要。不能將技術“知識”和準確的鏡架裝配相聯繫的驗光師是非常不利的，他的病人從裝配不良的鏡架中得不到好處。更糟的是，病人會因透鏡光學中心移位，角膜部分的錯誤效果，而遭受不必要的光學效果，更不用說因此而帶來的不舒服了。這是嚴重的非難，值得三思。

1.5 鏡架形態分類

當現代塑膠材料的進展使得眼鏡架有種種變化的同時，有幾種使眼鏡架可以方便地歸類的基本型態。為了說明鏡架裝配技術，本書從頭至尾使用這種分類。

分類如下：

- (1) 鼻墊眼鏡橋（塑膠、金屬、及組合材料）。
- (2) 一般眼鏡橋。
- (3) 半眼型（half-eye）。
- (4) 無底框型（supra）。

1.6 病人與驗光師之間的利益協調

有時候在驗光師與病人之間，對於眼鏡架及透鏡的需求會有利益上的衝突。例如，有人要求一具尺寸很大的鏡框，像直徑為60 mm者，可是在商品上，尺寸最大的鏡坯（lenblank）只作到52 mm，若不如此這樣大的尺寸便需要又厚又重的透鏡。因此，要視各種特殊情況，達成一項協議。

在戴用者的需要與驗光師所能提供的技術之間，實務上經常需要協調，因此，關於這點，後面各章節中會一再提及。

第二章 眼鏡架測量制度及附錄(B.S.3199)

2.1 英國標準

2.1A. 1960年，英國標準機構在“眼鏡測量”一書中，出版了英國標準B.S. 3199號。1962年復於“眼用鏡片及眼鏡架之術詞”一書中提出另一標準號B.S. 3521。後者的資料比前者更充實，不過其中有許多資料與本書無太大關係。

2.1B. B.S. 3199與本書有關之部分，編列在本章附錄裡，這裡讀者可以參考。要提醒一點，附錄中所包含的術語，是鏡架製造方面所使用的大部分術語（俗語性的、或意思含糊不清者例外），但不是全部。有許多術語需要用更詳細的圖文來表示，而本書所提的不只是扼要性說明。像參考線透鏡尺寸（datum lens size）及方框透鏡尺寸（boxed lens size）就是兩種例子。本章大部分篇幅要用來討論這兩種測量制度——參考線制度及方框制度。

2.1C. 對於大多數使用於鏡架製造及測定方面的術語，我們認為沒有必要加以下定義及解說，而且凡在本書裡未說明的術語，均以B.S. 3199內所下的定義為準。

圖及其他國家所使用的制度

世界上有兩種最主要的鏡片測量制度（及鏡架配鏡之測量），一種是參考線制（Datum system），有英國及許多其他國家採用，另一種是方框制（Box system），採用者為歐洲部分國家及美國。在1930年初期，由於有上掠形眼鏡出現，以往採用的標準測量法派不上用場，弄得一時混淆不清。參考線制度提出之後，大大地解除了這種混局，同時也應用到無底框鏡架樣式的進一步發展上面，結果很成功。但是半眼式鏡片之外形一般較多採用方框制。

還有，許多鏡架製造廠商都有自己的標準，而他們出版的資料也都根據

自己的測量制度。

2.3 參考線制度

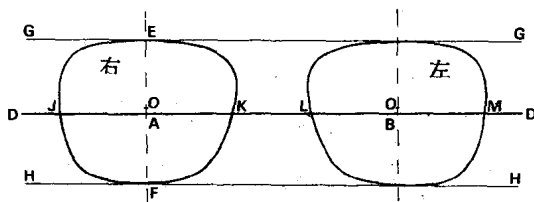


圖 2-1 圖中表示兩片對稱放置的鏡片，參考線的位置為DD

由圖 2-1 所示，參考線 DD 是介於兩鏡片之鏡片之最高點及最低之上水平切線 GG 及下水平切線 HH 之中央。有一點要特別注意，就是 GG 及 HH 兩切線是鏡片的切線，不是鏡框之切線。如鏡框假定呈圓形或正橢圓形，而其上下厚度相同，這樣通過透鏡及通過鏡框之上下切線之中點會相吻合。但如果鏡框呈上掠形、或框邊厚度有變化、或為無底框，這時則以鏡片上下之切線決定參考線。這點我們應該確切了解，以避免混淆的不斷發生。

參考線 DD 為大多數在鏡身 (spectacle front) 之垂直面上作測量的根據線，特別是鏡片尺寸及眼鏡尺寸及眼鏡橋之測量。

A 及 B 兩點分別位於水平端點 J-K 及 L-M 之中心，叫做參考中心 (datum centers)。AB 之距離為參考中心距離。由於長時的習用，以及往年某些不確定因素的繼續，故參考中心距離也有叫做鏡框 P.D.，幾何 P.D.，或為鏡框中心 (F.C.) 距離。(P.D. 在本書的意思是指瞳孔距離，嚴格一點叫做瞳孔間之距離，詳見第三章)。

鏡片的尺寸使用兩個尺度表示時，如 $44\text{ mm} \times 40\text{ mm}$ ，或用 44×40 ，則兩尺度分別表示水平距離 JK (參考長度) 及垂直距離 EF (中點參考高度)，兩者均通過參考中心 A。而尺度之差，如前述為 4 mm ，叫做形差 (shape difference)。鏡片的尺度差為 3 或 4 者，屬於高形的；鏡片尺度差為 10 者，表示矮形的。

鏡片可以修邊或嵌裝成各式各樣的鏡框或鏡座的形狀。因此，鏡片有斜

10 眼鏡架之裝配

面修邊的、扁平修邊的、刻槽的、或其他方式加工。無論是那一種情形，凡在切線GG及HH的位置，以J點及K點的位置，均為鏡片之最高點。

任何一種鏡框式樣，其形差均已設定，所以只需要看其水平長度，如44 Mirage；“Mirage”形者自動表示形差為5 mm。

除了上述的水平及直立透鏡尺寸以外，透鏡上另有一個很重要的點，如圖2-1內之O點，此為標準光學中心位置，而且假定沒有稜鏡或偏心之情況下，亦為透鏡之光學中心所在之位置。O點性位於通過參考中心之直立線上，不過O點之垂直位置是隨眼鏡行而定，有的置於參考線上，有的位於參考線上 $1\frac{1}{2}$ mm，而有的為2 mm或3 mm。眼鏡行在其技術刊物上應該標明標準光學中心的位置。在水平稜鏡或水平偏心之情況，O點要作與DD平行之移動，以便向內偏心（例如5 mm），不過在DD上方之高度仍然一樣。

2.4 方框制度

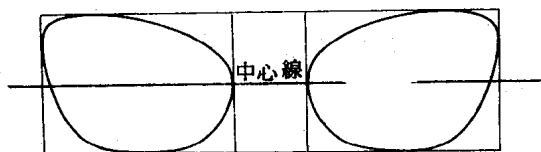


圖 2-2 兩片外形對稱之鏡片，顯示着中心線。

在方框制度中透鏡之水平及垂直切線，形成框形透鏡之尺寸。介於頂切線與底切線之中央為方框透鏡尺寸之中心線。此線（與考線制度之考線對應）為各種測定之基準——尤其是作眼鏡橋高度及橋幅等之測定。

2.5 與參考線有關的鏡框裝配

參考線是一條與透鏡外形有關的直線，使裝配在鏡框內的透鏡上下相稱。由於在光學這一行業裏，通常的習慣是先做鏡框（其鏡片之外形為所需之完工嵌框鏡片者），然後再嵌配鏡片，由此可見參考線是與鏡框有關的直線，不過要強調的是該線不是介於鏡框的上下兩切線中央。像無底框鏡架就是一

個特例，其鏡框無下框，以後會提到（見4-9節及5-5節）。

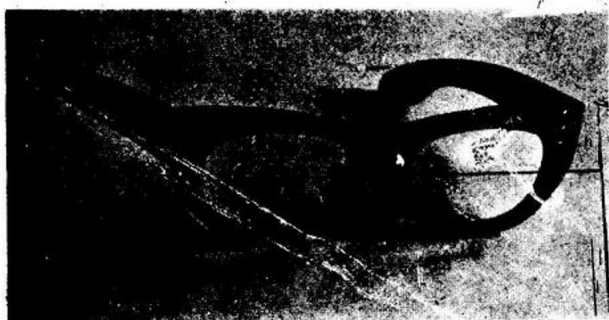


圖 2-3 顯示參考位置之鏡架

圖 2-3 爲一鏡架，有參考線標示其上。圖 2-4a 表示同一鏡架戴於臉上的情形，該位置大約可稱爲“正常”或一般位置。圖 2-4b 表示同鏡架戴在臉上，頭往上仰。這是把頭抬舉很高的一個例子。圖 2-4c 表示同一鏡架戴在臉上，頭向下。此爲駝背者之例子，背很彎或身體有缺陷。

爲了強調這點，各不同之位置均把同樣的鏡架顯示出來。參考線是位於眼鏡框的固定位置，而決不是固定在鏡框上面。在圖 2-4a 中，參考線是通過瞳孔下緣 1 mm 下方；或假定瞳孔平均尺寸是 4 mm，則參考線在瞳孔中心下方 3 mm 處通過，在圖 2-4b 中，參考線在瞳孔中心上方 1 mm 處通過，或圖 2-4a 之情形高 4 mm。在圖 2-4c 中，參考線在瞳孔中心下方 7 mm 處通過，或比圖 2-4a 的情形低 4 mm。

2.6 關於參考線的重要注意事項

在提及參考線（或方框透鏡尺寸之中心線）時，我們得記住一點，即我們所指的是鏡框或鏡片外形，而非指戴眼鏡的人。欲將這個基本概念和眼鏡裝配技術相關連，學生們特別感到困難。

2.7 鏡框之參考線與眼睛之關係位置

從圖 2-4a 中，就一般情況而言我們認爲，參考線的位置應該緊位於瞳孔的下緣。透鏡的光學中心通常是設在參考中心（無偏心）上方 $1\frac{1}{2}$ mm 或 2 mm 的位置，參考中心爲標準光學中心（standard optical center）