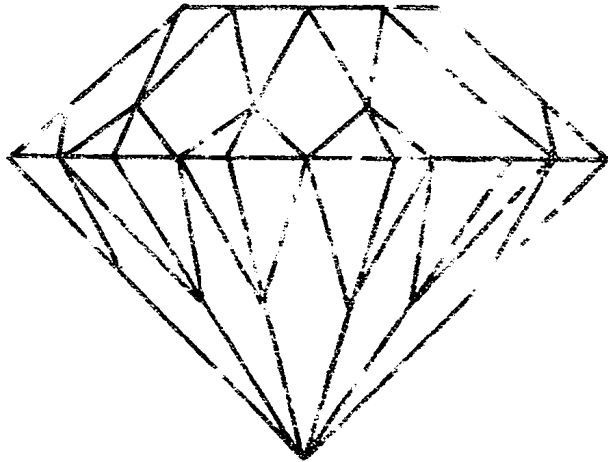


科學圖書大庫

最新寶石學

譯者 張志純

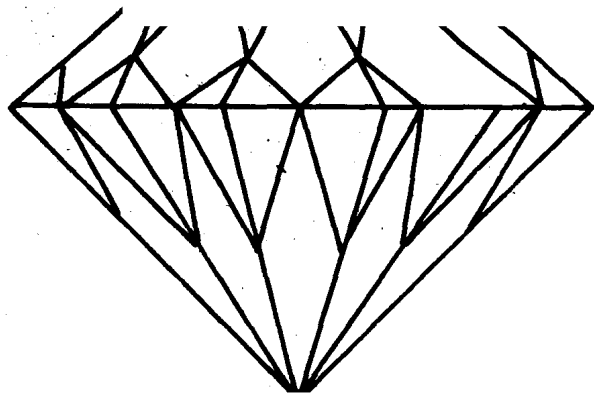


徐氏基金會出版

科學圖書大庫

最新寶石學

譯者 張志純



徐氏基金會出版

譯 序

本書原名：GEMS, Their Sources, Descriptions and Identification (寶石·其來源·說明及鑑定)，係英國寶石學泰斗 Robert Webster 名著。我將其 1978 年版百分之百譯出，並定名為「最新寶石學」。請看各方對原書的評價。

倫敦 Retail Jeweller：手無此書，不算是寶石學家或甚至珠寶界完人。

Minerals Science and Engineering：本書反映一種獲自寶石的認真研習的學生經驗，對寶石學家、學生及有興趣的非技術人士價值連城。

British Book News：從來以英文印行的最完全最駭博的有關寶石的著作。

Commercial International：為任何認真尋求寶石資訊的人，這就是那部書了。

Jewellery Information Centre：它真正是一種寶庫，開門見山，由論及地殼地質方面的第一章登場。

International Criminal Police Review：一部為業餘寶石學家、職業珠寶師傅及、當然、警察參考用包羅豐富極有價值的鉅著。

Lapidary Journal：此乃一本你不想失之交臂的書，尤其是現在所有資料都集中在一起了。

我若再寫些什麼，那就是畫蛇添足了，這次我真不敢班門弄斧，好壞還是讓讀者自己琢磨，我想你們會嘆為觀止。

著者簡介

已故 Robert Webster 先生於1914年在典當經紀及珠學業開始其生涯。1934年獲得英國寶石學會正會員證書，後於1942年在澈耳西技術學院講授寶石學，在該學院他早期曾受過訓練。四年後，他獲得英國寶石學會研究員證書，同時他應聘在倫敦總商會，鑽石，真珠及寶石貿易組的實驗室工作，直至1971年退休為止；但被邀請留充顧問之一，他繼續在澈耳西技術學院擔任夜間部教授，後來調至北方技術學院，最後在 Sir John Cass 藝術學院任教直至1978年為止。



他在大都會警察廳偵探訓練學校擔任榮譽客座教授歷九年之久，他曾作世界上寶石切磨及採礦區域的廣畝旅行並訪問若干海外研究所。威氏是礦物學會，英國法醫科學院，及法醫科學協會會員，他所著另外兩本書為：

“ Practical Gemmology ” 及

“ The Gemmologists Compendium ”。（譯者按：本書全部資料，已編入張志純的「寶石及貴金屬大辭典」內。）

序 言

吾人大多數熟悉一位主席，當他身負介紹對他頗陌生的顯耀演講者的重任時，往往作此一開場白：

「我確定某某先生對你們是如此知名不需要我的任何介紹……」於是，他暗中搜索他剛才武裝配備的草稿找到某某先生作為現場题目的演講者的資格是什麼。

已經認識威伯斯特先生已四十年，首先他是我的學生，後來他是我的同僚和朋友。我不需參考任何草稿就能推荐他和他的新著給大眾。當然，假使此一序言係僅對寶石學家而發，這種陳舊的語言——不需我的介紹——到是一點不假，由威伯斯特的著作，他的演講及在專門雜誌上的無數文章已給他國際上的名聲。

不過，他的最近最偉大的書不是僅為學生及珠寶師傅而寫，但亦為那些希望知到關於寶石及裝飾材料的事物，或更多事物的一般大眾。對此點，可以說威伯斯特是極度勝任愉快的。在1934年時，他很優異的通過寶石學會的結業考試，即使在其學生時期，他曾從事有創作才能的研究。很快，碩果累累，他因對象牙及其代用品的研究工作獲得寶石學會被人切望的研究學位證書（Research Diploma of the Gemmological Association）。

威伯斯特的「寶石學摘要」（Gemmologists Compendium）最初於1937年問世，而此一有用的重要資料手冊即刻為學生們喜愛，並繼續以增廣形式，成為最流行的寶石參考專籍。跟著在1941年，「實用寶石學」（Practical Gemmology）出版。它實質上乃一種學生用的簡短寶石學課本，亦曾獲得連續不斷的成功。

世界第二次大戰後，威伯斯特先生參加哈頓花園倫敦總商會寶石實

驗所的研究工作。有一設備齊全的實驗室資源供其運用，天然擴大威伯斯特研究方面的範圍和深度，而且，由於其徹底研究的結果，吾人對寶石行為的各方面知識得以增加。

在過去，幾乎所有關於寶石的大著作都是礦物學家撰寫的，他們，儘管博學多能有礦學的科技知識，係由外面接近寶石的研究。吾人感謝此等早期著作者奠定在其上建立後續發展的堅固基礎，但是，寶石學已演進其本身技術及其專門途徑，而現在夠格就自己的主權作為一種學科來處理。此處第一次吾人有一本由一專門寶石學家所著討論寶石的完備專籍，他從裡面知道寶石及所有它們的特性，并能由第一手經驗描述藉以研究寶石的材料及儀器二者。

為各種身份的讀者，本書應能提供目前現成最廣博，精確及可閱讀的寶石報導，而我感覺非常榮幸被邀作此序言。

B. W. Anderson

著者第三版序

自從1970年本書第二版發行以來，已有若干現成可供寶石用途或具備該方向的潛力的相當大量增加的人造寶石材料。此使完全重寫合成寶石那一章是必要的，而對現在已有甚多被製造的新型複合寶石，將它們一一列入，也是必要的。

鑽石一章業予修訂以資參照現代知識詳加申論。在祖母綠，紅寶及藍寶的情形，新的供應來源需在各該章增加資料。對本書其他章節亦有小的調整，而若干新穎不平凡的寶石材料均予提及其產地及收藏家手中的切磨寶石存放何處。

地方名稱的更動，尤其是非洲亞洲的新共和國者引起不少問題。可能之處，此等新名稱出現節的標題內，但在本文中它們可能不繼續使用，因較舊名稱仍然在流通中，而且廣為人知。如是，「暹羅寶石」(Siam rubies)，世人皆知；但「泰國紅寶」(Thai rubies)，可能使人大皺眉頭。甚至更不雅者，若以「史利蘭卡紅寶及藍寶」(Sri Lanka rubies and sapphirer)代替習用的「錫蘭紅寶及藍寶」(Ceylon rubies and sapphires)的話。

本書敘述試驗儀器的新設計并報導若干配合有此等類型研究及控制用的儀器的大學，博物館及大工業公司的設備齊全的實驗室所用較不常見的儀錶及技術。當正常寶石鑑定方法不能提供答案時，此等往往現成可用。著者特別感謝地質科學研究院的Alan Jobbins及Brian Young 而位先生協助充實此等資料。

其他專家曾給我若干批評及新鮮資料，諸如有關Tugtupite，Botswana diamond，Diamond Colorimeter and dark field illuminators，Gübelin spectroscope及Diamond classification的說明，圖片，意見及指教，均在此誌謝，恕不一一列舉。

著者第二版序

本書第一版的分裝二冊顯示一本單一卷對使用比較便利。儘管一卷有較大的重量，現在的 *Gems: Their Sources, Descriptions and Identification* 是印成一厚本，內容俱全。

本文的排列并未改變，惟各章均有增加以併入較新資料，尤其是合成寶石方面為多。李先生 (H. Lee) 所繪塑膠及其鑑定法的新表格可提供處理此等麻煩材料的鑑定上較大幫助，而折射率及比重的分別一覽表亦予列入以補充廣博的常數總表。新的勳簾石，即丹泉石，在本文中已更正。蘇來石一節，原係為唯一勳簾石的寶石品種而發，現已改為勳簾石，以資較方便的涵蓋新的品種。

世界各處的朋友寄給我甚多資料，或指點第一版中若干錯誤或遺漏，均此謹領敬謝。

著者第一版序

二十年來，我的一本較早著作——實用寶石學——經證實為一種有關寶石材料及其鑑定法，現在稱為寶石學研究的課題的有用基本教科書。在此一段時間中，曾發現新的材料，鑑定方法亦大為改進。因此，在實用寶石學書中提供的簡略陳示并未充分涵蓋現行題目，而一本新的專籍亦變得有其必要。

大多數撰述寶石題材的書籍，以一詳細的寶石材料的物理及光學性能的報導開始，於是在描寫各該寶石本身之先，涉獵理論及寶石鑑定所需儀錶的使用。在本書中，與通常方案適得其反，係作一較實用的接近。一短章介紹地球上如斯礦物的形成，引到各種寶石材料的敘述。

跟著這些的是合成寶石，複合及仿造寶石，以及為市場需要如何造型寶石等數章。第一卷結束以由有機性程序衍生的真珠，珊瑚，黑玉，琥珀，及其他用於裝飾的材料說明。第二卷處理技術方面的寶石料，接着描述用於寶石鑑定的各種方法。本書有一節完全是一覽表及有用數字和資料。

在其技術方面之先敘述寶石本身的安排，可能被認為一大漏洞，因有些技術資料必須包括於寶石說明之中。對一種以邏輯順序引進主題的安排——原狀天然寶石的發現，合成及仿造寶石的生產，及此等各種天然及人造材料的切磨成一完工寶石——的價值而言，此乃小焉者也。在可能場合，於寶石故事擴展時，帶出若干技術參考資料有意義的簡單說明，當可恰到好處。

一個最困擾任何寶石作家的問題為選定寶石材料被討論的次序。無論採用何種方式，吹毛求疵總是難免的。在本書較為人知的首飾寶石擺在前面，跟着按英文字母順序討論較少人知的寶石，除非，為有些理由

• 各該寶石較宜放在一個形成一小章的群體中間。

在技術章節中，努力報告若干導致目前變成「科學化寶石學」的高水準寶石試驗法的歷史事實。其中，也有若干通常不包括在如斯書籍內的專門儀器的使用及作業之細節。

在編纂本書的整個歷程中，寶石學會及珠寶界甚多成員曾給我極大的協助，我特別要感謝G. F. Andrew及H. Lee 兩位先生核閱並研判打字的原稿。

我的同僚B. W. Anderson及C. J. Payne 兩位先生給我莫大鼓勵并毫不吝吝的供給我不少累積在倫敦總商會實驗室檔案中的資料，不勝銘感之至。

下面是最熱心的資料數據贊助人的芳名，特此銘謝：

Mr. B. W. Anderson，色彩原因，硬度，及寶石比重測定法；

Mr. C. J. Payne，最小偏差折射率測定法，光線干涉圖；

Mr. H. Lee，化學及塑膠的化學方面；

Dr. W. E. Smith (Chelsea College of Science and Technology)，地質學，礦物形成；

Dr. W. Stern，鑽石市場及工業用途；

Herr G. O. Wild (Idar-Oberstein)，石英寶石等；

Mr. J. Asscherr, Jur (Amsterdam)，鑽石切磨及拋光；

Mr. C. L. Arnold及Mr. G. E. Bull-Diamond，寶石雕琢術；

Mr. G. A. White (Norwich)，晶體線條圖；

Dr. E. Gubelin，顯微照片；

Mrs. V. G. Hinton，真珠表面顯微照片；

Dr. E. H. Rutland及Mr. R. K. Mitchell，幫忙校對。

引 言

鑽石的研究是有吸引的樂趣，不僅對鑑定家及買賣珠寶的人們如此，但對街上的普通人及其妻子也如此，因為為它們的優美性及裝飾力而欣賞寶石者就是他們倆。

除開真珠、瑪瑙及少數其他有機生產材料外，大多數寶石乃發現於地殼表面岩石中的光輝或色彩鮮明的礦物。甚多如斯礦物由史前時代起已被用於個人裝潢，作為護符或避邪物，或為藝術品或實用物的美化作用。

寶石的三大價值之一，無疑就是美麗——經由透明度及如在紅寶或祖母綠的色彩深度的美麗，如在土耳其石單獨經由色彩的美麗；或經由如在鑽石內看得很清楚的分裂白色光線成為光譜色彩，所謂「火彩」(Fire) 的美麗。由於透過光線的干涉的「遊色」(play of colour) 給蛋白石以其獨特外觀。來自寶石內有規律排列的含有物的反光產生貓兒眼及星石的效應。不過，寶石的大多美麗是潛在的，直至藉切磨及拋光各該寶石成對稱形式的雕琢師傅的努力揭露於外為止。

為供飾品使用，一顆寶石應能抵抗擦磨及化學的侵襲，它們趨於毀損其拋光，因而破壞其光澤。耐久性因此為第二大價值并依存該礦物的硬度。一般，寶石材料乃硬的礦物。玻璃仿造寶石不能耐久；它們是太軟不能抵抗灰沙的擦磨及空氣中硫黃的化學作用。

往往遠比美麗或耐久性影響力更大的是稀有性。一種礦物可能相當普通，然真正適於造型成為寶石的精美片段可能頗罕見。在祖母綠的情形就是如此。一顆精美色彩的無瑕祖母綠是極度的稀少。而可能比一顆大小及品質相當的鑽石價格還要高。供需定律往往受時尚的反覆無常的影響，調節寶石的稀有性至一大程度。有甚多不可否認的具備美麗及耐

久性的寶石，但頗少需求。

普通習慣，將寶石分成兩大類——寶石及半寶石——但此種分類是任意不一定的。寶石通常指鑽石，紅寶，祖母綠，藍寶及眞珠，以及黑蛋白石和亞歷山大石。所有此等寶石有相當恆定的需求，精美者價值甚高。半寶石爲橄欖石，海水藍寶，黃玉，電氣石，風信子石及紫晶，連同所有其他無如斯高價且其需求較高變成時尚的瑰寶。「半寶石」(Semi-precious stones) 的術語的使用，現已不受鼓勵，而較穩當的術語「寶石」(Gemstones) 被用以包括前此兩大類。

對未入道者可能驚奇於知道深紅的紅寶與可愛的藍色藍寶屬於同一礦物品種。此乃一稱爲鋼玉的品種，其中一種不純粹的形式爲研磨性剛砂。紅寶與藍寶色彩上的顯明不同，單獨的由於作爲不純物的金屬氧化物的微痕。同樣，祖母綠，海水藍寶及羞赤玫瑰色紅翠玉都是綠玉品種的色彩變易。

藉加熱，藉照射及藉染色改變寶石的色彩在易感如斯變化的品種已變得家常便飯。如斯處理可能改良有些寶石的美麗，而對珠寶界它構成現代立法下的專門術語問題。

本世紀的初期爲珠寶界帶來進一步的問題。世界到處的科學家舉行廣泛的實驗開始碩果累累，而合成寶石開始進入商業的範疇。最初祇有紅寶係如此製造，然後藍寶，并由不同色彩的合成藍寶跟進。後來，尖晶石品種的寶石被合成製出一群華美可愛的彩色首飾。1930年代看到合成祖母綠的起步，而世界第二次大戰結束後，科學家合成製出若干種自然界很少或竟沒有對手方的寶石。最後，以合成方法人造鑽石已宣告成功。雖然，起初產品僅爲噲的大小，而其用途作爲研磨劑，稍後合成作業產生寶石品質的鑽石，但成本遠較礦產鑽石爲高。

目 錄

譯 序.....	I
著者簡介.....	II
序 言.....	IV
著者第三版序	VI
著者第二版序	VI
著者第一版序.....	VII
引 言	X
第一章 寶石來源及開拓	1
一、地殼.....	1
二、岩石成分.....	1
三、寶石帶.....	13
四、採礦方法.....	14
第二章 鑽 石.....	16
一、成分及形體.....	16

二、印度	18
三、婆羅洲及印尼	20
四、巴西	21
五、北美洲	23
六、澳洲	24
七、南非	24
八、羅德西亞	34
九、西南非	35
十、查爾剛果及安哥拉	38
十一、迦納	39
十二、獅子山	40
十三、西非及赤道非洲	41
十四、坦桑尼亞	45
十五、賴索托	46
十六、波扎瓦納	46
十七、其他非洲礦區	47
十八、圭亞拉	47
十九、玻里維亞	47
二十、委內瑞拉	48
二十一、俄國	48
二十二、中華民國	49
二十三、選分	49
二十四、工業及科學用途	56
二十五、化學及物理性能	58
二十六、光線與鑽石的影響	60
二十七、人工着色	66
二十八、合成及模擬鑽石	67
二十九、鑽石可能逐漸消蝕	71
三十、人造超級研磨劑	72
三十一、鑽石市場	78

三十二、水星鑽石市場	79
第三章 紅寶及藍寶	80
一、成分及形體	80
二、傳奇	82
三、緬甸	84
四、泰國	91
五、開席米爾	91
六、錫蘭	92
七、澳洲	93
八、美國	93
九、非洲	94
十、其他產地	94
十一、刻小面	95
十二、化學及特殊性能	95
十三、劈裂	96
十四、光線的影響	97
十五、含有物	100
十六、星石	103
十七、個別寶石	104
十八、合成及模擬	105
第四章 祖母綠、海水藍寶及其他綠玉	106
一、化學及物理性能	106
二、祖母綠	107
三、海水藍寶	126
四、綠玉	129
第五章 金綠玉及尖晶石	134
一、金綠玉	134

二、尖晶石·····	141
第六章 黃玉及電氣石 ·····	147
一、黃玉·····	147
二、電氣石·····	155
第七章 風信子石、橄欖石及鋰輝石 ·····	162
一、風信子石·····	162
二、橄欖石·····	170
三、鋰輝石·····	173
第八章 石榴子石 ·····	179
一、化學及物理性能·····	179
二、紅榴石·····	182
三、紅榴石貴石榴子石中間序列·····	184
四、貴石榴子石·····	185
五、錳鋁石榴子石·····	190
六、鈣鋁石榴子石·····	191
七、鈣鐵石榴子石·····	195
八、鈣鉻石榴子石·····	197
第九章 月光石及其他長石寶石 ·····	199
一、化學及物理性能·····	199
二、正長石·····	199
三、微斜長石·····	204
四、條紋石長·····	205
第十章 矽石類寶石 ·····	212
一、石英的化學及物理性能·····	212
二、水晶·····	216