

寶石學的上下五千年

Dr Jack Ogden 李柯函 譯

直到十九世紀初期，“寶石學”這一名詞才第一次在英語中出現。約翰·平克頓(John Pinkerton)在1811年出版的一書<<岩石學>>中，首次使用了“寶石學”這一概念。但是平克頓本人卻是惡名昭著。他被指責為種族主義者，參與作偽證和欺侮他人。當然，寶石遠在平克頓之前就已經出現。實際上，西元二世紀的一份印度文獻喀瑪佛經(Karma Sutra)表明，那時的年輕人已經開始學習寶石，而且人們對它的重視遠勝於其他技能。

在遠古時代，人們就已經開始重視和佩戴寶石，並且進行交易。比如在石器時代的西歐，人們就已經戴上了由綠色礦物磷鋁石做成的美麗珠子和掛件。從理論上說，寶石材料的選擇取決於打磨技術的對該材料的可行性，通常用沙子和燧石可以切割和打磨摩氏硬度指數低於或等於7的礦物，而沙子和燧石幾乎是隨處可見。

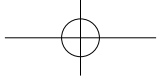
“在當時，從事寶石交易的人在專業知識方面還非常有限，他們只是通過不同的顏色來區分寶石的價值。所以當寶石鑲嵌在金銀上製作首飾的時候，為了突出其整體顏色的效果，他們會把同種顏色的不同寶石鑲嵌在一起。西元前3000年青金岩就通過貿易流入埃及，青金岩在當時的埃及非常稀有，但人們卻在法老王(大約去世於西元前1340年)的陪葬品中發現了大量的深藍色的玻璃，數量幾乎和青金岩一樣多。所以只有相同顏色的寶石在價格上有很大差別時，人們才會想去區分它們。遺憾的是，現在我們對古代如何評定寶石的價格還知之甚少。”

在西方，直到當亞歷山大大帝征服了波斯帝國後，事情開始有了變化。貿易被打開了，象珍珠、祖母綠和石榴石這些的寶石材料開始在歐洲的珠寶首飾中出現。

我們也是從亞歷山大時代(西元前330年左右)開始才逐漸找到古代關於寶石的科學認識。我們至今不太清楚這些認知有多少是源自於希臘人的好奇心和熱情。比如古希臘學者Theophrastus就首次提到了碧璽的熱電性現象。我們也無法確定希臘人手裏關於寶石的知識究竟有多少是從古埃及和波斯人那裏得到的。但可以肯定的是那時已經有了對於寶石的科學研究，且不斷擴展。當時的羅馬學者老普林尼(Pliny the Elder，逝於西元79年)撰寫了大量的寶石方面的文字，並在很多方面為後人的研究確立了標準。比如，他發現了晶體形狀的重要性，他是現代結晶學的先驅，他描述了鑽石的高硬度和橄欖石的相對低硬度，還解釋了如何辨別天然寶石與它們的玻璃仿製品。



圖1 這枚羅馬後期的戒指，鑲嵌的是水晶，用於作為鑽石的仿製品



在西元4世紀到5世紀，隨著羅馬帝國的衰落，西方關於寶石的研究也僅僅停留在對老普林尼或其他羅馬人研究成果的斷章取義上。但是，到了西元7世紀，隨著伊斯蘭的崛起，阿拉伯科學家在希臘，羅馬等其他古代文獻的基礎上開始研究寶石。我們在這一時代的阿拉伯學者的著作中找到了最早對寶石物理和光學特性的觀察和解釋。阿拉伯學者研究了諸如折射規律、散射、和比重等。Al-Biruni 精確地列出了多種寶石的比重。Ibn al-Haytham (西元11世紀) 在他的著作<<光學>>裏，首次描述了放大倍率—這一寶石學研究領域的重要部分。

到了12世紀，歐洲和阿拉伯世界之間的接觸，以及和東方的寶石貿易開始逐漸增多，同時關於寶石的科學研究開始復蘇。一些阿拉伯文獻被翻譯成拉丁文，比如 Ibn al-Haytham 的著作<<光學>>。這導致了在短短幾代人的時間後，歐洲就有了關於放大鏡和平光鏡的描述，並且在隨後的畫作中不斷地有出現。

遠東和印度的學者也同時在研究寶石的科學特徵，他們有關於寶石硬度和顏色的描述。一位14世紀時期的印度學者Pheru解釋，一個優秀的寶石學家應該“精通理論和實踐，並且富有經驗”。然而，“那些出於傲慢或貪婪，從而給次品定高價或給上品定低價的人，會受到蔑視”。

隨著15、16世紀，世界範圍內的一系列的政變，包括：成吉思汗的遠征，阿拉伯人征服了北印度，歐洲人發現了美洲大陸，以及歐洲人開通了到印度洋和東方的海上航路。這些都導致了知識迅速地在全世界範圍內被融合、吸收和傳播。

在17世紀的歐洲，牛頓描述了折射和雙折射現象。培根則希望能夠發展顯微鏡，從而可以用來觀察“寶石的不規律性”。然而

這只是科學家的想法。那些買賣寶石的人依然只相信自己或商人的經驗。幾乎沒有證據表明他們很在乎科學。在寶石顏色方面的經驗，當然是必需的，但是當需要做進一步檢測時，硬度則是一個決定因素。如此根據硬度，可以把黃色的藍寶石從相對低廉的黃色托帕石中區分出來。硬度也是對鑽石常用的一項檢測。

科學家出於科學而對寶石學感興趣。珠寶商和交易商則只關心寶石所帶來的利潤。由於黃色藍寶石和黃色托帕石價格差異懸殊，區分它們才會變得如此重要。反之，由於淺色的紅寶石和粉色的托帕石價格差異不多，區分它們便變得沒有必要。從18世紀到19世紀，人們發現了新的寶石礦源，市場出現了更逼真的寶石仿製品，同時有更多的中產階層希望購買珠寶，這樣即使是富有經驗的珠寶商也有可能對仿製品出錯。正如John Mawe (1764-1829) 所提到：“只有通過仔細地檢測比較寶石，才可以確定其真偽，應單獨地計算每顆寶石的價值。大批的樣品被放在一起檢查時，只憑興趣和熟悉來判斷，錯誤率實在多得令人難以置信。不只是因為一種寶石樣品被當成別種寶石出售，如碧璽被賣成了祖母綠，石榴石被賣成了紅寶石，海藍寶石被賣成了托帕石；在走街串巷的寶石商所售產品中，二層石，玻璃仿製品與天然寶石會被混在一起，它們在成批的天然寶石交易中，時常會被忽略。”

幸運的是，儀器設備也在不斷改進並被廣為使用，如顯微鏡、折射儀和分光鏡等。在1834年，David Brewster 撰寫了最早的通過顯微鏡來觀察寶石內部特徵的文章。並且Brewster 解釋了將寶石浸在液體中，用顯微鏡觀察的好處。此外，還出現了小巧而實用的二色鏡。著名的寶石學家 Max Bauer 就曾經說過：“凡是買賣寶石的人，都應人手一台”。

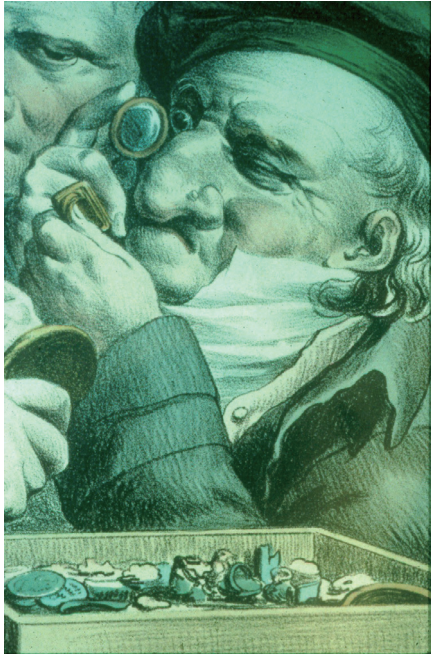
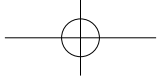


圖2 這張西元18世紀前的漫畫表現了當時在珠寶行業使用放大鏡是非常罕見的事

到了20世紀初期，出現了關於寶石學的標準教材，包括：Max Bauer 的<<珍貴的石頭>>和Herbert Smith 的<<寶石>>。這一時候還出現了更加先進而相對便宜的新儀器，如 Herbert Smith 在1905年發明的小型折射儀。此外，人造紅寶石和日本的養殖珍珠也對寶石市場構成了新的“威脅”。當時的英國珠寶零售商展開討論，研究如何增加寶石貿易中所需要的知識，以及如何處理人造紅寶石的問題。最後大家只得出了一個答案：寶石培訓課程和資格認證。在達成共識後，大家就需要找一個“科學的”的寶石學家來提供建議，當時最好的人選莫過於時任英國自然歷史博物館館長的 Herbert Smith。1908年，英國國家珠寶商協會（英國珠寶零售業的行業協會）召開了會議，決

定成立一個寶石學委員會，專門開發寶石學課程和資格認證，這寶石學委員會最終演變為現今的英國寶石學會（Gem-A），而資格認證則演變成了現在的寶石學證書。從1931年開始，寶石學證書的畢業生便有資格入選為英國寶石學會的註冊寶石鑑定師會員（FGA）。



圖3 Herbert Smith 折射儀，產於1905年，這台儀器使折射儀對寶石業來說更加附有價值

今年英國寶石學會慶祝寶石學教育誕辰一百周年，以此紀念一百年來寶石學課程的建立，它來源於幾千年來世界上，人們對寶石的學習、實踐和熱愛。同時為了紀念寶石學之父之一Herbert Smith，英國寶石學會於2008年9月19日在香港重新召開了Herbert Smith寶石學研討會。

Kehan Li FGA DGA 李柯函 譯
The Gemmological Association of Great Britain, 英國寶石學會 (Gem-A)
www.gem-a.com
kehan.li@gem-a.com

October 2008 (2008年10月)