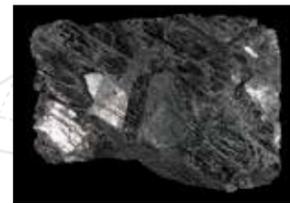


臺灣的寶石礦物

Gem Minerals in Taiwan

方建能 國立臺灣博物館典藏管理組、臺北市立大學地球暨生物資源學系

Fang, Jiann-Neng Department of Collection Management, National Taiwan Museum/ Department of Earth and Life Science, University of Taipei



(a) 煤



(b) 金礦



(c) 黃銅礦



(d) 硫砷銅礦



(e) 硫磺礦



(f) 黃鐵礦



(g) 滑石



(h) 蛇紋岩

國立臺灣博物館館藏礦石

前言

組成臺灣的岩層蘊藏有許多礦產。根據經濟部礦務局2014年礦業統計，其中具有經濟價值且值得開採的可分成三類：「能源礦產」類的煤、石油、天然氣；「金屬礦產」類的金、銀、銅、鐵；「非金屬礦產」類的硫磺、硫化鐵、大理岩、白雲岩、石灰岩、長石、滑石、蛇紋岩、寶石、石棉、石膏、瓷土、火黏土、矽砂、雲母等二十餘種。

在臺灣眾多礦產中，寶石礦物材料經過適當設計及琢磨後，可變身為具美麗色彩及優雅外形的石雕或石藝作品，常被作為裝飾及珍藏，因而身價百倍。為了介紹這些大自然的美麗作品，臺博館特別規劃「福爾摩沙美石」特展，讓國人認識臺灣常見且重要的寶石礦產，瞭解其種類、產地與成因，本文即配合此展覽而撰稿。

常見的寶石礦物

美麗珍貴的寶石人人喜愛。寶石的種類有很多，除了珍珠、珊瑚、琥珀等為有機物外，絕大部分寶石都是由無機物的礦物所構成。全世界已知的礦物超過四千種，其中有一百餘種曾被用為寶石材料，常見的約三十多種，可知並非所有礦物與材料均足以成為寶石。臺灣所產由礦物組成的寶石，較著名的包括閃玉（臺灣玉）、臺灣墨玉、文石、玫瑰石、玉髓等五種。

1. 閃玉（臺灣玉）

玉是由透閃石（ $\text{Ca}_2\text{Mg}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ ）與陽起石（ $\text{Ca}_2\text{Fe}_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$ ）礦物的固溶體所組成。閃玉屬單斜晶系，硬度5.5-7.1，比重3.0-3.1。臺灣產的閃玉（又稱臺灣玉），一般呈暗綠色乃至黃綠色，半透明或不透明，具片理，質地緻密，常含有黑點或黑色條



(a) 普通閃玉



(b) 貓眼閃玉



(c) 蠟光閃玉

臺灣產閃玉類別

紋。寶石級之閃玉，多呈菠菜綠或稍帶黃之綠色，尤以半透明者為佳。譚立平教授在1978年《國科會專刊》第一號中，曾根據顏色、結晶特性、光澤，將臺灣玉分成三大類：1. 常見閃玉（Common Nephrite）、貓眼閃玉（Cat's-eye Nephrite）、蠟光閃玉（Waxy Nephrite）。

2. 臺灣墨玉

臺灣墨玉主要由半透明的葉蛇紋石與不透明磁鐵礦和赤鐵礦組成。臺灣墨玉多呈緻密的塊狀形態產出，少數為纖維狀，質地細膩，用手觸摸有滑膩感。玉石透明度約半數為半透明，半數為不透明；主要呈油脂光澤，少數呈玻璃光澤；貝殼狀或參差



臺灣墨玉雕件

狀斷口。臺灣墨玉的組成礦物種類與蛇紋岩極為類似，但顏色外觀及岩理則明顯不同。

臺灣墨玉的黑顏色外觀與綠色系的蛇紋岩很容易區分，而透過偏光顯微鏡觀察也可看出兩者差異。臺灣墨玉呈微晶質，而蛇紋岩則呈現顯晶質。

3. 玫瑰石

早期很多文獻稱「玫瑰石就是薔薇輝石」，這個說法值得商榷。經過筆者詳細的礦物學研究發現，臺灣產的玫瑰石是由許多不同的含錳礦物所組成，薔薇輝石可能只是其中一部分，或甚至完全不含薔薇輝石。由於玫瑰石是由這許多不同顏色、成分與岩理的礦物集合所形成，而這些礦物分別經由變質作用、風化作用或熱液作用形成，成因相當複雜。所以我們建議也可以稱呼玫瑰石的原石為「富錳岩石（Manganese-rich rocks）」。

由於薔薇輝石與菱錳礦經過風化（氧化）後，會生成黑色的軟錳礦或非晶質氧化錳所形成的薄層，這個薄層的存在可以隔離空氣，防止風化（氧化）作用的繼續產生。上述化學反應的說明可以用來解釋，為何在野外找到的玫瑰石常是黑色的外表，需要經過加工琢磨之後，才能顯現出原來豔麗多彩的外表。經過加工琢磨之後的玫瑰石，業者通常會漆上透明漆以避免玫瑰石再度氧化，表面又生成黑色的含錳氧化物。



臺灣玫瑰石
(圖片由花蓮玫瑰石藝術館提供)

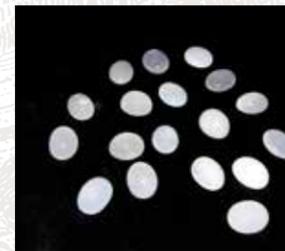
4. 臺灣文石

文石其實並非嚴格定義的礦物學或寶石學名稱，現在坊間常聽到的「文石」是商業上的用詞；在市場上有時連打磨拋光的玄武岩也被稱為文石。本文中所述的「文石」指的是產在玄武岩孔隙中具有紋理的物質，其主要成分包含各種次生礦物組成的美石。文石是什麼？對照歐美正式的寶石學書籍，文石並無完全相對應的寶石名稱。經過近年的研究得知，臺灣產的文石並非由單一礦物組成，而是許多礦物的集合體；若純由霏石或方解石等單一礦物所組成者，通常不被稱為文石，俗稱為白石膏。因此過去將文石和霏石劃上等號，可說是錯誤的說法。

用現在寶石學的角度來看，「文石」指的是產在玄武岩孔隙中，由多種次生礦物組合而成具有紋理的美石。常見的礦物包括方解石、霏石、菱錳礦、菱鎂礦、鐵白雲石、菱鐵礦、褐鐵礦、石英、玉髓、綠



臺灣產文石。(a-e)三峽文石，(f-g)國立臺灣博物館典藏澎湖文石



a.

b.

d.

c.



e.

f.

g.

h.



h.

i.

j.

臺灣玉髓。(a-b)藍玉髓，(c-f)藍玉髓，(g-i)紫玉髓，(j)目前臺灣最大的藍玉髓原礦

泥石等多種。文石的岩理非常多樣性，有同心圓、縞狀、同心縞狀、塊狀、葡萄狀、杏仁狀、薄片狀、環帶狀、圓球聯珠、彩雲狀、球狀集合體等。外表顏色變化大，常見的有黑色、黃色、綠色、白色等色系。

5. 藍玉髓與紫玉髓

玉髓是含極微細孔隙的隱晶質二氧化矽(SiO₂)礦物集合體，多呈透明或半透明，是石英礦物家族的一員，偶含有微量的水分，硬度6.5-7，比重約為2.6，如質純不含雜質時為白色半透明，稱為白玉髓；但如白玉髓內含雜質或孔隙而有不均勻的層次感，花

紋變化宛如白茫茫的雪花景緻，則稱為雪花玉髓；具條紋狀的玉髓則稱為瑪瑙。

如果在玉髓晶粒間之孔隙包裹或侵入其他礦物質時，便會受影響而呈現包裹礦物的顏色，例如：臺灣產的藍玉髓是因為含有矽孔雀石而呈藍色系；紫玉髓則是因為鐵離子進入玉髓的二氧化矽晶格，而呈紫色調。臺灣產的藍玉髓有「臺灣藍寶」的俗稱，但此「藍寶」與剛玉類的「藍寶石」不同，這種深具魅力的寶石是一種藍至藍綠色調的玉髓，或者稱「矽孔雀石玉髓」，它是最受人喜愛的玉髓之一，高品質者可與最漂亮的綠松石媲美。

參考文獻

方建能。2010。寶石級的蛇紋石玉-岫岩玉。地質，29(3):57-58。
方建能。2012。發現臺灣玫瑰石。地質，31(4):20-23。
方建能。2012。獨具慧眼-臺灣文石。國立臺灣博物館，80頁。
曾保忠、陳其瑞。1982。本省東部藍(紫)玉髓之地質成因及其礦物性質之研究。臺灣省礦務局，47頁。
曾保忠、林建豪。1991。臺灣石材礦業與加工。臺灣省礦務局，72頁。
臺灣省礦務局。1978。澎湖文石探勘調查報告(轉載自臺灣省礦務局1978年6月調查報告)。臺灣礦業，30(1):7-84。