

中國史前古玉之地質礦物學研究 (二)
**Geological and Mineralogical Studies of
Chinese Prehistorical Archaic Yu**

計畫編號：NSC 90-2116-M-002-015-

執行期限：90年8月1日至91年7月31日

主持人：錢憲和 國立台灣大學地質科學系

一、中文摘要

本研究計畫為繼第一年“中國史前古玉之地質礦物學研究”之研究計畫，其的目的是作中國史前古玉之地質礦物學的研究，重點放在古玉之工藝製作技術、岩理及古玉玉料的玉質以及古玉玉料的定年的研究。

玉石岩理是指組成玉石的礦物顆粒的大小形狀和排列方式，包括組成礦物顆粒的膠結組成形式。岩理的研究可以表示玉石組成礦物顆粒間的自然關係，也可以指出不同地區（不同的文化區）玉石的不同與出處及造成時的自然環境，更容易提供玉石成因的資料。研究結果顯示，史前不同文化區的玉石確有不同。因此玉石岩理的深入研究可以幫助我們確認不同文化區域器物玉料的玉質及了解古玉器物玉料的來源。

古玉的工藝製作技術及玉料的定年可幫助我們了解不同文化區的玉料特性及區分。

關鍵詞：史前玉器、古玉之岩理、古玉之顯微結構、古玉之礦物學、透閃石玉、蛇紋石玉、沉積構造、次生變化、工藝技術、琢痕、微痕、鑑定標準、礦物特徵。

Abstract

This research is to continue and to finish the project autituled: a study concerning the geology and mineralogy of the **tremolite** rock. Special attention was paid on the carving technique, study of petrofabrics of **tremolite** rock and the source rock of jade artifacts of different culture.

Petrofabrics is the study of rock fabrics which refer mainly to the texture and the internal grain structure of a **tremolite** rock.

Detailed study on petrofabrics of **tremolite** yu reveals that sedimentary structures and textures can be preserved in **tremolite** yu of dolomite origin. Consequently, yu of different cultural origin show different petrofabrics. Thus, petrofabric textures and structures preserved on the archaic yu artifacts could potentially be used to help reveal the source rocks of **tremolite** yu artifacts.

The carving technique, the dating of the **tremolite** Yu and the source rock of **tremolite** Yu of different culture can help us to understand the nature of the **tremolite** Yu.

Keywords : Archaic Jade, Archaic Yu, Petrofabrics of Yu, Mineralogy of Archaic Yu, **Tremolite** Yu, **Serpentine** Yu, Sedimentary Structures, Second alteration, Carving technique, tool marks Mineralogical Criteria, Identification.

二、計畫緣由與目的

中國的古文物極多，但僅有玉器一項伴隨我們走過了八千年的歷史。由此可知中國古玉的研究對中國古代文化、歷史、社會及科技的研究的影響及重要性。遺憾的是一般古玉的愛好者與研究者對古玉常沒有共同的認識。對甚麼是玉？甚麼是古玉？以及如何認識玉及古玉等問題沒有正確的觀念。特別是在討論中國史前不同文化地區之玉器物及玉質、玉料的區分時。這些問題也確實是我們在討論古玉器物時所遭遇到最大問題與困難。這也是造成古玉愛好者與專家們在研究古玉及史前玉器物時造成沒有一個共同的語言，造成對古玉器的認識、文化歸屬等問題的混亂。近年來藉著古玉之礦物學的研究及工藝製作所留下之痕跡研究，我們可以用非破壞方式清楚地知道古玉器物的組成礦物是什麼，製造方法是什麼，可以認清古玉的本質及地域特性，因此在談古玉時就不會造成混亂。通過這幾年來我們對古玉礦物學

濱、余炳盛、吳照明、湯惠民、方建能，(2001)，從齊家文化玉器的玉質次生變化及工藝製作技術看齊家文化與科學技術，海峽兩岸古玉學會議論文專輯，p405-420。

[6]錢憲和，(2001)，齊家文化風格的玉器的玉質次生變化與工藝製作技術，黃河流域史前玉器特展圖錄，國立故宮博物院印行，p246-250。

[7]錢憲和，(2002)，史前玉石的分化，玉文化的形成與玉器時代，台灣博物，73，第二十一卷，第一期，4-23頁。

[8]錢憲和等，(2002)，凌家灘玉器的玉質、琢玉工藝技術與玉文化，台灣博物，73，第二十一卷，第一期，24-38頁。

四、計畫成果自評

由以上所作的工作與所得到的成果可以看出，我們的研究已開花結果，最大的成果是證明了跨領域的學術合作研究極為重要。我們的研究成果與方向也得到大陸及香港學者的認同，今後我們應該朝向與大陸學者及國際學者的合作方面努力。

五、參考文獻

- [1]朱靜如，1998，良渚古玉文化的新思維，國立台北商專學報 50 期，1-47 頁。
- [2]俞美霞，1995，戰國玉器研究，南天書局出版。
- [3][美]朱莉亞·凱·默里：〈新石器時代的中國玉器——談美國佛里爾藝術館玉器藏品〉，東南文化，1988，2，頁 51-55，61。
- [4]安志敏：〈關於良渚文化的若干問題——為紀念良渚文化發現五十週年而作〉，[考古]，1988年：3。
- [5]牟永抗、雲希正：《中國玉器全集，1》，1994，錦繡出版社。
- [6]牟永抗：〈良渚玉器三題〉，文物，5，1989a年，頁64-68。
- [7]牟永抗等：《良渚文化玉器》，文物出版社，1989a年。
- [8]余炳盛、譚立平、錢憲和，1996，假古玉的礦物學證據，"古玉之礦物研究"國際學術研討會，台北，大會手冊，p.42-48。
- [9]車廣錦：〈良渚文化玉琮紋飾探析〉，東南文化，1987，3，頁18-23。
- [10]那志良，1990，中國玉器圖釋，南天書局，522頁。
- [11]林巴奈夫：〈中國古代玉器、琮〉，[東方學報]第六十冊，1988年2月。
- [12]林泗濱、錢憲和、譚立平、1996，蛇紋石古玉之礦物組成及白化現象，"古玉之礦物研究"國際學術研討會，台北，大會手冊，p.19-22。
- [13]林泗濱、錢憲和、譚立平、1997，從礦物學認識蛇紋石古玉，台灣博物 54，第十六卷，第二期，p.13-21。
- [14]南京博物院考古隊：〈江蘇新沂花廳遺址1987年發掘紀要〉，東南文化，1988，2，頁46-48。
- [15]張光直：〈中國古代史在世界史上的重要性〉，[考古學專題六講]，文物出版社，1986年。
- [16]張光直：〈談「琮」及其在中國古代史上的意義〉，[文物與考古論集]，1986年12月。
- [17]黃宣佩：《良渚文化特展》，國立自然科學博物館，1997。
- [18]黃宣佩：〈略論我國新石器時代玉器〉，[上海博物館集刊]四，1987，頁154。
- [19]楊伯達，主編，1992，中國玉器全集，1、原始社會，2、商、西周，3、春秋、戰國，4、秦、漢-南北朝，5、隋、唐-明，6、清。河北美術出版社，石家庄市。
- [20]楊伯達，周南泉，1986，玉器，中國美術全集，工藝美術編第9冊，文化出版社，北京，200+117頁。
- [21]楊伯達，唐延齡，陳葆章，蔣壬華，1993，中國和闐玉，地球出版社，353頁。
- [22]楊伯達：〈中國古代玉器面面觀(上)〉，故宮博物院，1989，1，頁32-48。
- [23]聞廣，1993a，全世界最早的真玉器，故宮文物月刊，11卷，1期，114-123頁。
- [24]聞廣，1993b，玉與泯，故宮文物月刊，11卷，1期，126-137頁。
- [25]聞廣，荆至淳，1993，丰西西周玉器地質考古學研究，考古學報，1993年2期，251-280頁。
- [26]劉良佑，1993，古玉新鑑，三版，尚雅美術出版社，329頁。
- [27]鄧淑蘋，1985，玉的鑑定八法，故宮學術季刊，三卷，三期，89-92頁。
- [28]鄧淑蘋，1987，故宮博物院所藏新石器時代玉器研究之一--壁與牙壁，故宮學術季刊，五卷，一期，1-55頁。
- [29]鄧淑蘋，1988，考古出土新石器時代石琮研究，故宮學術季刊，六卷，一期，1-65頁。
- [30]鄧淑蘋，1988，故宮博物院所藏新石器時代玉器研究之二--琮與琮類玉器，故宮學術季刊，六卷，二期，17-54頁。
- [31]鄧淑蘋，1991，百年來古玉的研究與展望，宋文薰，許倬雲，李亦園，張

- 光直主編：考古與歷史文化，正中書局，233-276頁。
- [32] 錢憲和、羅煥記、林泗濱，1996，閃玉之生長及白化作用，"古玉之礦物研究"國際學術研討會，台北，大會手冊，p.7-12。
- [33] 錢憲和，1994，古玉的玉質與製玉工藝技術，兼談古玉的鑑賞。吳照明珠寶學刊，18期，46-58頁。
- [34] 錢憲和，1997，史前古玉器的工藝製作，台灣博物54，第十六卷，第二期，p.22-36。
- [35] 錢憲和，林泗濱，1997，透閃石玉器的次生變化初探，台灣博物54，第十六卷，第二期，p.42-49。
- [36] 錢憲和，譚立平，1995，Alteration of Yu (Abstract)，中國古玉會議，London，SOAS。
- [37] 錢憲和、譚立平、羅煥記、林泗濱、徐濟安、黃怡禎、余炳盛、方建能，1997，「古玉之礦物學研究」與古玉器物之認識，台灣博物54，第十六卷，第二期，p.4-12。
- [38] 譚立平、陳肇夏、錢憲和、羅煥記、余炳盛，1996，鑑定古玉的礦物學證據，"古玉之礦物研究"國際學術研討會，台北，大會手冊，p.23-41。
- [39] 譚立平、錢憲和、余炳盛、方建能，1997，古玉表面的次生閃玉，台灣博物54，第十六卷，第二期，p.37-41。
- [40] 譚立平、錢憲和、湯惠民、黃怡禎，1998，玉在中華與西方的含義，台灣博物58，第十七卷，第二期，p.4-8。
- [41] 譚立平、黃怡禎、錢憲和、湯惠民、方建能、李宗紘，1998，似玉—石之美者，台灣博物58，第十七卷，第二期，p.15-22。
- [42] 錢憲和、譚立平、黃怡禎，1998，中國古代玉器上之沉積構造現象，台灣博物58，第十七卷，第二期，p.23-34。
- [43] 錢憲和、譚立平，1998，中國古玉之礦物學及科技製作概論，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.V-VIII。
- [44] 錢憲和、譚立平、羅煥記、林泗濱、徐濟安、黃怡禎、余炳盛、方建能，1998，古玉玉質的認識與礦物學研究的重要，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.1-12。
- [45] 譚立平、錢憲和、陳肇夏、黃怡禎、陳正宏，1998，什麼是玉—玉在中華與西方的含義，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.13-22。
- [46] 譚立平、陳正宏、黃怡禎、錢憲和、方建能、李宗紘，1998，似玉—石之美者，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.41-50。
- [47] 錢憲和、譚立平、黃怡禎，1998，古玉器上常見之沉積構造及岩理，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.59-86。
- [48] 錢憲和、林泗濱，1998，透閃石玉器經埋藏後所造成的次生變化，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.87-104。
- [49] 譚立平、錢憲和、余樹楨、余炳盛、方建能，1998，古玉表面的次生閃玉，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.105-112。
- [50] 錢憲和、羅煥記、林泗濱、余樹楨，1998，透閃石玉之礦物結晶生長及白化作用，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定》，地球出版社，p.113-128。
- [51] 林泗濱、錢憲和、譚立平，1998，蛇紋石古玉的礦物學性質及其白化現象，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.129-146。
- [52] 譚立平、錢憲和、林泗濱、湯惠民、余炳盛，1998，古玉的沁色，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.147-160。
- [53] 譚立平、錢憲和、陳正宏、湯惠民、方建能，1998，古玉的某些物理化學特性，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.161-172。
- [54] 錢憲和，1998，中國史前玉器的製造及工藝技術，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.183-210。
- [55] 錢憲和，1998，良渚玉器上的紋飾演變及年代分期，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.211-236。
- [56] 錢憲和，1998，史前古玉器的玉質、受沁次生變化及製玉工藝技術、兼談古玉的鑑賞，《中國古玉鑑—製作方法及礦物鑑定（錢憲和、譚立平主編）》，地球出版社，p.237-257。
- [57] 錢憲和，1998，古玉之礦物學研究，《東亞玉器》第二卷，香港中文大學，第222-235頁。
- [58] 錢憲和，1999，中國的銅器時代與琢玉工具，珠寶雜誌，27，p.50-56。
- [59] 錢憲和、譚立平、李永裕、方建能，2000，辨認真假古玉之科學標準兼談中國的銅器時代，台灣博物65，第十九卷，第一期，p.26-47。
- [60] 錢憲和、譚立平、陳正宏、林泗濱、羅清華、黃怡禎、周述蓉、方建能、湯惠民、吳天

- 偉,陳惠芬,賀雲翱,汪遵國,張祖方,2001(印刷中), "梅岭玉"與一些江蘇史前出土玉器殘件的初步研究,中國古代玉器與玉文化高級研討會論文集(暫定),共16頁。
- [61]Douglas, J.G., 1996, The Study of Chinese Archaic Jades Usine Non-Destructive X-ray Fluorescence Spectroscopy, Acta Geologica Taiwanica, 32, 43-54.
- [62]Lien, C. M., Tan, L. P. and Yu, B. S., 1996, A Preliminary Study on the Raw Materials for the Jade Artifacts Excavated from the Peinan Site, Taiwan, Acta Geologica Taiwanica, 32, 121-129.
- [63]Lin, S. B., Tsien, H. H. and Tan, L. P., 1996, Mineralogical Properties and Secondary Alterations of Serpentine Archaic Jades, Acta Geologica Taiwanica, 32, 149-168.
- [64]Sun Xhixin, 1997, *A Chronology of the Decoration of LiangZhu Jades*, in R.E. Scott (ed.), *Chinese Jades*. P. David Foundation of Chinese Art, 1997, p.44-62.
- [65]Tan, L. P., Chen, C. H., Tsien, H. H., Lo, H. J., Frey, R. and Yu, B. S., 1996, Mineralogical Criteria for Archaic Jades, 1996, Acta Geologica Taiwanica, 32, 169-191.
- [66]Tan, L.P., Lee, C. W., Chen, C. C., Tien, P. L., Tsui, P. C., and Yui, T. F., 1978, A mineralogical study of the Fengtien nephrite deposits of Hualien, Taiwan. Nat. Sci. Coun. no.1, 81p.
- [67]Tsien, H. H. (ed.), 1996, Mineralogical Studies of Archaic Jades, Acta Geologica Taiwanica, 32 special issue, 1996p.
- [68]Tsien, H. H., 1996, Archaic Yu Carcing Technique, Acta Geologica Taiwanica, 32, 103-119.
- [69]Tsien, H. H., 1996, Mineralogical Studies of Archaic Jades, Acta Geologica Taiwanica, 32, 5-8.
- [70]Tsien, H. H., Lo, H. J. and Lin, S. B., 1996, Crystal Growth and Whitening of Archaic Tremolite Yu, Acta Geologica Taiwanica, 32, 131-147.
- [71]Tsien, H. H., Tan, L. P. and Douglas, J. G., 1996, Geology of Tremolite Rock and Petrofabrics of Archaic Jades, Acta Geologica Taiwanica, 32, 85-101.
- [72]Tsien, H.H. and Tan, L.P., 1997, Alteration of Yu Artefacts, in Scott, R.E.(ed.), *Chinese Jades Colloq. Art. and Archaeol. in Asia* n.18, p.123-131.
- [73]Wen, G. and Jing, Z., 1996, Mineralogical Studies of Chinese Archaic Jade, Acta Geologica Taiwanica, 32, 55-83.
- [74]Xu, J.A., et al., 1996, A Raman Spectroscopic Study of Archaic Jades, Acta Geologica Taiwanica, 32, 11-42.