

石器工藝學研究之一

——兩極法初探——

鄧聰

兩極法 (bipolar technique)¹ 的研究始於何時？這個問題是有待考據的。熟諳歐洲舊石器研究文獻的考古學者Brézillon氏指出，在G. Mortillet 1885年的著述中已有涉及「反衝擊砸碎法」(taille par contrecoup)的記載²。此外，Brézillon氏還介紹了1906年Bardon和Bouyssonie合著的論文“Outils Écaillés par Percussion”³。根據Bardon等復原outils écaillés(楔形器)⁴的製作過程是：一手將燧石(silex)石片放置於台石上，然後另一手持石錘在石片上直接加擊完成(圖1)。饒有趣味的事實是：半世紀以來中國考古學界一般所公認作為舊石器文化特色的兩極石片(bipolar flakes)，與Bardon等所論述outils écaillés的製作方法竟然是如出一轍。究竟這兩者之間的研究成果，是否為偶然的類似，或者是有着承傳的關係？這裏還不能不牽涉到兩極法的確認以及兩極石片的功能等問題。直到今日，這些難題還是沒有圓滿解決，有待辨析。以下筆者就前述的諸問題，提出一些個人的意見，請各位專家學者指正。

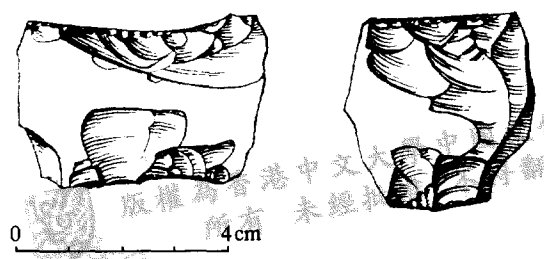
1 有關“bipolar technique”一詞，法譯是“la taille bipolaire”，日譯是「兩極技法」。現時中譯有「兩極打法」、「兩極法」和「砸擊法」等多種。拙文採用「兩極法」一詞，取其簡潔清晰，含義確當。且兩極一詞，與bipolar相應。

2 Mortillet G., *Le Préhistorique: Antiquité de l'Homme*. Paris, Reinwald, 1883。原文未見，轉引自Brézillon M., *La Dénomination des Objets de Pierre Taillée. Matériaux pour un Vocabulaire des Préhistoriens de Langue Française*, IV^e Supplément à Gallia Préhistoire. Centre National de la Recherche Scientifique, p. 76, 1977。

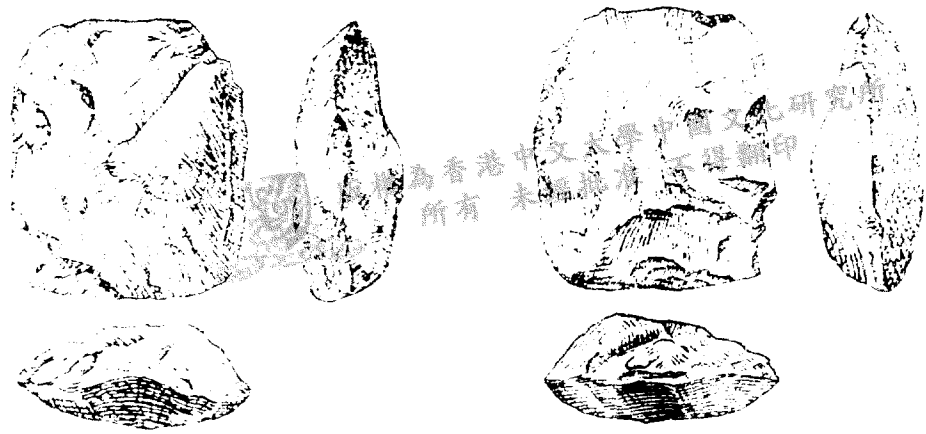
3 Bardon L. et Bouyssonie A. et J., “Outils Écaillés par Percussion”. *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris*, Vol. 16, pp. 170-175, 1906。

4 Pièce esquillée, Outils esquillée 和 Outils écaillés 三詞所指乃同一類型石器。拙文中暫譯為楔形器。但為慎重起見，文中引用其他著述中有關此類型的石器，均採用原文的術語。

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



圖一 Outils écaillés, L. Bardon等, 1906年
依M. Brézillon, 1968



圖二 Outils écaillés? 據筆者推測
依W. C. Pei, 1931

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

二、「兩極石片」命名的確立

1930年代步日耶(H. Breuil)已取代Mortillet在法國史前學的地位,是當時歐洲首屈一指的舊石器文化研究權威⁵。步日耶和德日進(Teilhard de Chardin)之間的關係是亦師亦友⁶。德日進自1923年開始,在中國進行古生物學和地質學的調查。1930年德日進由中國返回巴黎期間,曾向步日耶報告北京周口店遺址發掘工作的概況⁷。從1930年代開始,北京已是當時世界考古人類學研究的重鎮,不少國際知名的學者相繼雲集,極一時之盛⁸。1931年10月,步日耶也被邀請來周口店遺址考察。恰巧當時德日進在蒙古野外調查未返⁹,便由步達生(Davidson Black)、翁文灝和裴文中等負責接待工作¹⁰。有關步日耶在考察其間,就周口店遺址出土石器的談話內容,現今固然無從稽考。然而,步日耶隨後發表兩篇周口店遺址簡短的考察,¹¹報告中一

5 自1905年步日耶發表了*Essai de Stratigraphie des Dépôts de l'Age du Renne (Congrès Préhistorique de France, Périgueux, pp. 74-83)*, 1913年又發表重要著作*Les Subdivisions du Paléolithique Supérieur et leur Signification (Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Compte Rendu de la XIV, Session, Genève, pp. 1-78, 1912.)*以來,法國史前學研究已從Mortillet G.時期(the Age of de Mortillet)轉入史前傳統學派的時期(Traditional School),步日耶是傳統學派的開創者之一。(Sackett J.R., "From de Mortillet to Bordes: a Century of French Palaeolithic Research". In *Towards a History of Archaeology*, edited by G. Daniel, Thames and Hudson, pp. 86-87, 1981)。1923年,德日進和桑志華等在沙拉烏蘇河和水洞溝遺址第一次系統發掘所得的舊石器,是由步日耶作出研究報告(Breuil H., *La Paléolithique de la Chine*, Archives l'Institute de Paléontologie Humaine, *Mémoire 4*, Paris, 1928)。此外,裴文中也是師承步日耶的。

6 1912年10月德日進入巴黎博物館古生物學家Boule M.教授門下,專攻古生物學和地質學。隨後,承Boule的介紹,結識了比德日進年長四歲的步日耶。二人一見如故,從宗教到科學,人類起源和原罪等問題,無所不談,互相切磋。尤其是後來步日耶出示從西班牙發現的舊石器時代骨雕藝術品和石器,引起了德日進對史前學莫大的興趣。1913年,德日進和步日耶曾聯袂往西班牙北部Santander區域Pasiga洞穴考察調查。(Teilhard de Chardin, *Letters from Paris*, Hardar and Hardar, pp. 41-44; 83-87, 1967)。1923年後,德日進在中國進行古生物與地質學研究,仍常與步日耶保持書信上的往來。(Teilhard de Chardin, *Letters from a Traveller*, Happer and Brothers Publishers, 1962)。

7 Broderick A. H., *Father of Prehistory: The Abbé Henri Breuil: His Life and Times*, William Morrow & Company, New York, pp. 1-7, 1963.

8 Cuénot C., *Teilhard de Chardin*, London, Burns and Oates, p. 75, 1965.

9 André G., *Principal Dates of Teilhard de Chardin*, *Album of Teilhard de Chardin*, Collins, London, p. 218, 1966.

10 同注7, *Father of Prehistory: The Abbé Henri Breuil: His Life and Times*, p. 198.

11 Breuil H., "Le Feu et l'Industrie Lithique et Osseuse à Choukoutien", *Bulletin of Geological Society of China*, Vol. 11, No.2, pp. 152-153, 1931.

——"Le Feu et l'Industrie de Pierre et d'os dans le Gisement du 'Sinanthropus' à Chou Kou tien", *L'Anthropologie*, Vol. 42, p. 8, 1932.

再明確的指出，周口店遺址裏存在着outils écaillés的石英石器。筆者相信這是中國舊石器研究文獻中最早涉及outils écaillés石器的論述。

另一方面，1931年裴文中的論文“Notice of the Discovery of Quartz and Other Stone Artifacts in the Lower Pleistocene Hominid-bearing Sediments of the Choukoutien Cave Deposit”裏，發表了周口店遺址石器的研究¹²。報告中若干石器的實測是出於步日耶的手筆。這可以推測，裴文中大概是得到了步日耶不少的教益。報告書中主要論證從周口店遺址出土的礫石，是人工打製的石器。很可惜裴氏對石器沒有作進一步分類研究。現今，如果就一般石器分類原則推測，在1931年裴氏報告書中圖12的石器標本（圖2），很可能就是步日耶於1931年所報告的outils écaillés石器。裴氏1931年的報告中除簡略的記述了這些石器的形制是四邊形和加工比較工整外，並沒有涉及outils écaillés和bipolar flakes等相關的意見。

一直要到1932年德日進和裴文中合撰“The Lithic Industry of the Sinanthropus Deposits in Choukoutien”論文裏，才首次就兩極石片的概念，作了如下的介紹：

But very often also (chiefly in the case of the smaller quartz fragments) the original stone has been crushed between two boulders, the result being the production of elongated laminae or core, split and cracked at two diametrically opposite points. We shall call such specimens “bipolar flakes” or “bipolar fragments” (Outils écaillés doubles of Prof. Breuil H. ?) ¹³

上段的句末所附加“(Outils écaillés doubles of Prof. Breuil H. ?)”的一句，很可惜長久以來為人們所忽略。實際上，這句追記為兩極石片一詞來源的解決，提供了極重要的直接線索。據此可以推測，1931年10月步日耶在中國考察期間，可能向裴文中初步介紹了當時歐洲考古學界對outils écaillés研究的梗概。並且，1932年德日進和裴文中所敘述的“bipolar flakes”或“bipolar fragments”，很可能就是步日耶“outils écaillés doubles”一詞的英譯。推測“bipolar”是相當於步氏的“doubles”

12 Pei W. C., “Notice of the Discovery of Quartz and other Stone Artifacts in the Lower Pleistocene Hominid-bearing Sediments of the Choukoutien Cave Deposit”, *Bulletin of Geological Society of China*, Vol. 11, No.2, pp. 109-142, 1931.

13 Teilhard de Chardin and W.C. Pie, “The Lithic Industry of the Sinanthropus Deposits in Choukoutien”, *Bulletin of the Geological Society of China*, Vol. 11, No.4, pp. 315-364, 1932. 又小林博昭氏（1973、1984）一再指出兩極法是在1933年首次提出，實誤。

或者是“deux extrémités”¹⁴的意義；“flakes”可能就是“écaillés”的直接翻譯。

要之，在1932年德日進和裴文中在周口店遺址報告書中所首倡兩極石片的概念，是淵源於法國舊石器的研究成果。Bipolar flakes就是outils écaillés doubles的翻版。在中國兩極法研究的開始，由於受到了outils écaillés一詞的限制，經歷了一段頗為曲折的認識過程。自從1932年首次採用兩極石片的術語，到了1939年才出現了兩極法和兩極工序（bipolar process）的用語¹⁵。至於兩極石核（bipolar core or nucli bipolaire）一詞，更是後起的說法。這個發展的事實說明，一直到最近為甚麼部份的考古學者，還沿用「砸擊石片」¹⁶（即bipolar flakes）一詞作為這個石器製作技術的代表術語。實際上，在1932年德日進和裴文中介紹的所謂“bipolar flakes”，都並不是石片（flake）。正確的石器分類應該是石核石器（core tool）或石核（core）。究竟為甚麼會出現這樣的錯誤？筆者推測可能是與德日進和裴文中以écaille一詞譯作flake，再被flake的含義誤導而成。

1941年後德日進以“splinter”一詞來代替“bipolar flakes”的術語¹⁷。這和六十年代以後，法國舊石器研究權威F. Bordes的名著*The Old Stone Age* 英譯裏，把pièce esquillées譯作“splintered piece”是不謀而合的。¹⁸1949年後步日耶引用裴文中有關兩極法的意見，並進一步以文字和漫畫介紹北京猿人以兩極法生產石片的實況¹⁹。稍後，步氏又以法文介紹了兩極法的特色²⁰。1959年步氏的*The Men of the Old Stone Age* 名著中再以“three-element chipping”來解釋兩極法生產石片的工序²¹。在四、五十年代由於步日耶和裴文中對北京猿文的兩極法廣為介紹，加上兩位學者在學術界的崇高地位，兩極法作為生產石片的技術，才逐漸受到了世界考古學者普遍的重視。

其次，不可忽略的是早於1933年裴文中把兩極石片作為北京猿人石器工藝獨有

14 同注11, “Le Feu et l’Industrie Lithique et Osseuse à Choukoutien”, p. 152.

15 Pei W.C., *The Upper Cave Industry of Choukoutien*, Palaontologia Sinia Series D. No.9, pp. 16-19, 1939.

16 張森水, 〈我國遠古文化的紐帶——砸擊石片〉, 《化石》, 卷4, 頁6-7, 1983。

17 Teilhard de Chardin, *Early Man in China*, Institut de Géo-biologie, Pékin, p. 60, 1941.

18 Bordes, F., *The Old Stone Age*, Mcgraw-hill, p. 192, 1968.

19 Breuil H., *Beyond the Bounds of History*, Gawthorn, pp. 35-38, 1949.

20 Breuil H., “Prolégomènes à une Classification Préhistorique”, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, Vol. 51, p. 10, 1954. 原文未見, 轉引自注2 Brézillon M., p. 76, 1977.

21 Breuil H. and R. Lantier, *The Men of the Old Stone Age*, Harrap, pp. 62-65, 1965.

的特徵。²²更且，步日耶隨後也贊同了這個見解。爲什麼裴文中沒有把周口店遺址的兩極石片和法國舊石器的研究傳統聯繫起來的問題，確實是不容易理解的。很可惜裴氏自己從來沒有討論過這個問題。不過退一步來說，就是從outils écaillés所剝落的石條，也同樣是具有兩極石片的特徵。這樣如果要嘗試解釋的話，可能是由於周口店遺址兩極石片的石料一般都是石英石；而在歐洲舊石器時代人類却常以良好的燧石製作石器。然而，上述兩者石質上的差異只是反映了地域和礦物資源的不同，並不是石器的形制和製作方法的區別。步日耶可能就是從石英材料這方面着眼，才會贊同裴文中的觀點。近年來，世界各地史前文化研究的成果顯示，在很多不同時代文化遺址裏，都經常發現大量的兩極石片或“outils écaillés”石器²³。1983年筆者與新墨西哥大學考古隊在法國南部的Landes, Abri Dufaure遺址發掘期間，從Magdalenian文化遺物中同樣發現了以燧石製成的outils écaillés石器(圖3之3、4)。此外，在日本從舊石器時代至彌生時代的遺址裏，亦同樣發現了大量與兩極石片同類型的石器²⁴。這些在下文裏有詳細的說明，在此不贅。

總之，嚴格來說，兩極法最初並非爲德日進和裴文中所提出，兩極石片亦非中國舊石器文化裏獨特的遺物。

三、兩極破裂特徵的確認

在討論兩極石片一詞命名的確立以後，其次必須解決如何確認兩極石片的問題。因爲如果不能夠建立一套確認兩極石片的客觀原則，兩極石片一詞的含義便無從說起。

自從1932年德日進和裴文中確認兩極石片的特徵以來，國內外學者如賈蘭坡²⁵，

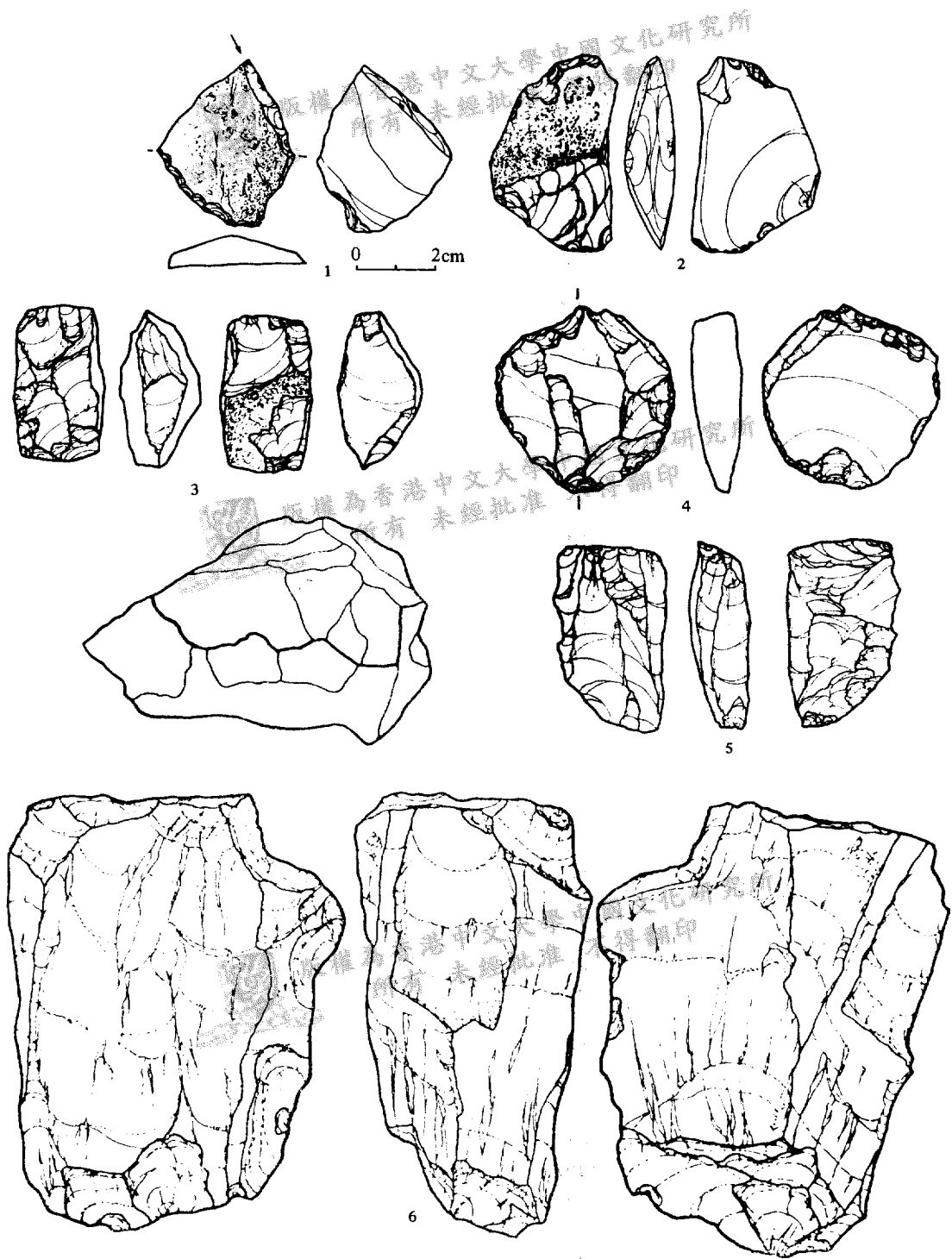
22 Black D., Chardin T., C.C. Young and W.C. Pei, *Fossil Man in China*, Geological Memoirs series A, No.11, P.131,1933。1965年裴文中爲步日耶撰寫的論文中，尤其強調石英兩極石片爲北京人文化中最具特徵性的遺物。原文爲“Bipolar flake of vien quartz, from Loc.1 of Choukoutien, the most typical artifact of Sinanthropus Industry” p. 255. (Pei W.C., Professor Henri Breuil, Pioneer of Chinese Palaeolithic Archaeology and its Progress After Him, *Miscelanea en Homenaje al Abbé Henri Breuil*, Vol. 2, Barcelona, pp. 251-271,1965)

23 Hayden B., “Confusion in the Bipolar Word: Bashed Pebbles and Splintered Pieces”, *Lithic Technology*, Vol. 9 No1.,p. 2-7, 1980。

24 岡村道雄，〈ピエス、エスキーユ，楔形石器〉，《繩文文化の研究》，卷7，雄山閣，pp. 106-116,1983。

25 賈蘭坡，〈對中國猿人新看法〉，《考古通訊》，卷6，頁1—8，1965。

——《舊石器時代文化》，北京，頁24—25，1957。



圖三 The author wishes to express his gratitude to Dr. L. G. Straus (Univ of New Mexico) for the hospitality and encouragement. The above **four** Magdalenian flint artifacts which were found from redeposited Level 4 at foot of talus slope in front of Abri Dufaure (Sorde-1' Abbaye, Landes, France) recovered during excavations directed by Dr. L. G. Straus at 1983.
 1.2 burin- 3.4. Outils Écaillés (Actual Size)
 5. 周口店遺址Loc.I.楔形器 (原大)
 6. 日本早水台遺址兩極石器 (原大, 以上均為筆者實測圖。)

Binford和Quimby²⁶、芹沢長介²⁷、Bordes²⁸、White²⁹、Crabtree³⁰、小林博昭³¹、岡村道雄³²、Hayden³³、Flenniken³⁴、阿部朝衛³⁵、張森水³⁶等先後分別就石器實驗製作、民族學資料和考古遺物等不同的角度，對兩極法作了更進一步的研究。其中尤其值得重視的是1973年日本東北大學小林博昭所發表的兩極法實驗工作的研究成果。小林氏把實驗製作所得的石片，據破裂面特徵的差異，分別為A、B、C三種類型，並進行了詳盡的屬性分析。根據這些研究，小林氏綜合兩極法所生產的石片的特徵為下列六點：

- 〈1〉石片的夾角一般集中於90—94度；
- 〈2〉從打擊點作中心放射出輻射線形成半錐體，半錐體不發達。並且，石片上下的兩端，都出現半錐體和輻射線；
- 〈3〉與硬石錘作直接加擊的結果比較，石片破裂面上波紋的出現率比較低；
- 〈4〉石片上下兩端大多破損；
- 〈5〉與一般打片方法所得的石片比較，石片破裂面的向外或內的彎曲度均不顯著；

26 Binford L.R. and G.I. Quimby, "Indian Sites and Chipped Stone Materials in the Northern Lake Michigan Area", *An Archaeological Perspective, Seminar*, p. 346-372, 1972.

27 芹沢長介，〈大分縣、早水台における前期舊石器の研究〉，東北大學，頁1—119，1965。

28 同注18，*The Old Stone Age*, p. 242.

29 White J.P., "Fabricator, Outils écaillés or Scalar Cores?", *Mankind*, Vol. 6, No.12, pp. 658-666, 1968。

30 Crabtree E., *Introduction to Flintworking*, Idaho, pp. 10-11, 1972.

31 小林博昭，〈バイポーラ、テクニックについて〉，〈考古學ジャーナル〉，No.78，頁8-13，1973。

Kobayashi A., "The Experimental Study of Bipolar Flakes." In *Lithic Technology*, edited by E. Swanson Mouton, pp. 115-128, 1975。

32 岡村道雄，〈ピース、エスキューについて〉，〈東北考古學の諸問題〉，寧樂社，頁75—96，1976。

33 同23注，"Confusion in the Bipolar World: Bashed Pebbles and Splintered Pieces," pp. 2-7。

34 Flenniken J.J., *Replicative System Analysis: A Model Applied to the Vein Quartz Artifacts from the Hoko River Site*, Washington State University, 1981.

35 阿部朝衛，〈バイポーラ、テクニックの技術的有效性について〉，〈考古學論叢I〉，寧樂社，頁199—232，1983。

36 同注16，〈我國遠古文化的紐帶——砸擊石片〉，頁6—7。

〈6〉橫長石片的出現率甚高³⁷。

以上小林氏的研究結果，其後經阿部朝衛重復了實驗工作，得到相同的結論。這些對於推進兩極法的確認技術，是很有裨益的。不過需要指出的是小林氏的研究最嫌不足之處，是沒有把兩極法和兩極破裂特徵兩個不同層次的觀念區別出來。因為兩極破裂是岩石表面呈現的特徵，而促成兩極特徵出現的條件並不僅是小林氏所舉列的一種。特別是小林氏所指出的第六點有關橫長石片出現率甚高的實驗結果，就與裴文中等所描述周口店遺址的兩極石片多為縱長石片（*elongated laminae*）的判斷，恰巧是完全相反的。

實際上，對史前人類兩極法的探討除了借助於石器製作實驗和民族資料提供輔助性的條件外，最重要的是對石器進行精密的觀察。至於石器表面破壞特徵的觀察技術，當然可以借助於現代破壞力學的研究成果³⁸。

最近數十年間，破壞力學的研究有了突飛猛進的發展。線形破壞力學學說（*Linear Fracture Mechanics*）已基本上得以確立。當脆性破裂（*Brittle Fracture*）的進行過程中，破裂的發生（*crack nucleation*）、破裂的傳播（*crack propagation*）、破裂的成長（*crack growth*）、破裂的路徑（*crack path*）、破裂的休止（*non-propagating crack*）、破裂的先端（*crack tip*）等均可以利用電子顯微鏡直接觀察，藉着高倍率與深焦點的有利條件，對各種不同破裂面的細微形態特徵進行拍照（*Electron Fractography*）作詳細的分析。這樣，對於破壞面發生原因的推測，才能夠有比較正確的科學認識。最近，在國外如Crabtree³⁹、Dauvois⁴⁰、Purdy⁴¹、Lawn、Marshall、

37 小林博昭，〈パイホ、ラーテクニック〉，《考古學ジャーナル》，No.229，頁2，1984。原文如下：

（イ）打角は、90—94度に集中する。（ロ）セイリアントバルブ（*salient bulb*）、ディフューズバルブ（*diffuse bulb*）、さらに扁平で、フィッシャーのみが、衝撃点に向つて集中するバルブが生じる。そして、これらのバルブやフィッシャーが、剥片の上下両端に出現する場合が存する。（ハ）ハードハンマーストーンでの直接打撃に比べて、アンデュレーション（*undulation*）の出現率が低い。（ニ）上下両端にダメージを有している資料が、圧倒的に多い。（ホ）主要剥離面のエンケイブ、コンベックスの度は、通常の剥離方法に比べて小さい。（ヘ）横長の剥片の出現率が高い。

38 小寺沉良一、北川英夫，《フラクトグラフィ》，培風館，1977。

村上裕則、大南正瑛，《破壊力學入門》，オーム社，1979。

39 Crabtree E., "Notes on Experiments in Flintknapping: 4 Tool Used for Marking Flaked Stone Artifacts," *Tebirwa*, Vol. 10, No. 1, 1967.

40 Dauvois M., *Des Industries Lithiques Prehistorique*, Pierre Fanlac, 1976.

41 Purdy A.B., "Fractures for the Archaeologist", In *Lithic Technology*, edited by Swanson E., Mouton. pp. 133-144, 1975.

Tsirk、Cotterell、Kamminga⁴²、松沢亞生⁴³、小林博昭⁴⁴等學者開始積極就岩石的破裂物理現象，去解釋史前時代石器製作等問題，已獲得了一定的成果。

從以上的介紹可知史前時代兩極法的確認問題，**說穿**就是石器破裂面破裂原因的追探。確認兩極法的方法，和破壞力學中「意外破損事例解析」的研究原則，是完全一致的。推測的方法最主要是對破裂面的破壞發生至終結過程的細微現象的觀察。這包括了設計條件（被加擊物體的形制）、材料（石質）、工作方法（加擊方法）等的探討。因此，一件石器作為兩極法產物的確認，就是以石器表面上每一個破裂面作個案調查為基礎。筆者曾依據石器表面上破裂面形態特徵的差異，分別出以下三種不同類型的破裂面式樣：

- 〈1〉單極破裂面（Unipolar Fracture）
- 〈2〉兩極破裂面（Bipolar Fracture）
- 〈3〉截斷破裂面（Bended Fracture）⁴⁵。

表一三者間的特徵和區別，在表一中以石器的實物作詳細的說明。

根據上表的分析，石器破裂面上只要是具備有兩極破裂特徵型式1至6的其中一種或以上的特徵，就可以被確認為兩極法的產物。型式7與8是根據小林氏和筆者自身實驗的工作而確立的，並不能作為辨別兩極法的根據。因為在這兩種情況下，只有實驗工作者能無誤的判斷，出現於主破裂面上下的獨立小破裂面是與主破裂面同時形成，並不是後來二次加工（Secondary Retouch）的結果。這和靜態破壞學研究的基本原則是一致的。因為靜態破裂面的破裂特徵，並不一定能夠完全反映動態的破裂過程中具體的實況。故此，以兩極法生產所得的石片，不一定都具有可辨認的兩極破裂特徵。然而，我們只能從具有可辨別的兩極破裂特徵的考古遺物中，去識別兩極法的存在。再者，上述8種型式的兩極破裂特徵，只是目前筆者識見所及的初步綜合。可以預見如果實驗條件

42 Lawn B.R. and D.B. Marshall, "Mechanisms of Microcontant Fracture in Brittle Solids," pp. 63-82; Tsirk A., "Regarding Fracture Initiations," pp. 83-96; Cotterel B. and J. Kamminga, "The Mechanics of Flaking," pp. 97-112. In *Lithic Use-wear Analysis*, edited by B. Hayden, Academic Press, 1979.

43 松沢亞生，〈石器製作技術の復原的な理解に必要な岩石剝離現象について〉，《考古學、美術史の自然科學的研究》，日本學術振興會，頁469～477，1980。

44 小林博昭，〈石器の破損——石器製作過程での破損について〉，岡山理科大学蒜山研究報告第4.5號，頁55—68，1980。

45 鄧聰，〈山口遺跡工區U-15，第11層上面より出土した分割礫、石核、剝片の接合資料について〉，《山口遺跡》，日本仙台教育委員會，頁175—199，1984。

第一表 破裂面的型式

破裂面的型式	定義 Definition		破裂面的特徵 Characteristics of Fracture Scar
	模式圖	例 Artifact Example	
單極破裂面 Unipolar fracture	由一破裂點開始至終結，完成破裂的過程		破裂面上的特徵，包括了破壞起點（打點）、半錐體、輻射線和波紋等。據輻射線的形態不同，再可以細分為兩類： a. 舌形輻射線 1. 從破裂起點作中心，以放射形態排列。 2. 由破裂的傳播中，遇上岩石內部的雜質而形成。排列形態受雜質所左右。根據這些舌形輻射線，可以推測破裂點的位置、破裂傳播的方向等。 b. 河川形輻射線 一般自破裂面的邊緣出現，形態如百川匯河。據此，可以推測破裂傳播的方向和破裂邊緣的位置。（圖版1）表註1。
		 大關遺跡 (Daikan Site) (頁岩二次加工ある質片) (retouched flake shale) 北前遺跡 (Kitamae Site) (柱質頁岩スクレイパー) (scraper shale)	
兩極破裂面 Bipolar fracture	由上下對應兩個破裂點開始，完成破裂的過程		同一破裂面上下兩端出現半錐體，其中一者比較不發達。
	Type 1	 聖山遺跡 (Seizan Site) (頁岩ヒエス・エスキューレ) (pièce esquillée spall shale) 碓石遺跡 (Goishi Site) (頁岩ヒエス・エスキューレ) (pièce esquillée shale)	
	Type 2	 六反田遺跡 (Rokutanda Site) (頁岩ヒエス・エスキューレ) (pièce esquillée shale)	
	Type 3	 聖山遺跡 (Seizan Site) (頁岩ヒエス・エスキューレ) (pièce esquillée shale) the opposite direction tongue fissures	
Type 4	 山口遺跡 (安山岩分剝片) Yamaguchi Site (Andesite)	同一破裂面上下出現相對方向的波紋，各佔破裂面的一半左右。	

(上接第一表)

2 (Bipolar fracture) (兩極破裂面) (續)	Type 5	<p>山口遺跡：安山岩分剝片：(Yamaguchi Site : Andesite)</p> <p>山田上ノ台遺跡：流紋岩分剝片半塊 (Yamada Uenodai Site)</p>	同一破裂面上下的兩個半雜間，由一凸狀突起的稜狀線相連接。
	Type 6	<p>早水谷遺跡：石英片 (Sözuda Site : quartz)</p> <p>山口遺跡：安山岩剝片 (Yamaguchi Site : Andesite)</p> <p>馬場濱C遺跡：珪質凝灰岩剝片 (Babadan Site)</p>	同一破裂面的另一端，出現了逆方向的螺槽狀破裂痕 (fluting-like fracture trace)。
	Type 7	<p>按實驗工作訂出</p>	破裂面的一邊，出現了一個或多個個別獨立的小破裂面。
	Type 8	<p>按實驗工作訂出</p>	破裂面的上下兩端，出現了一個或多個個別獨立的小破裂面。
3 (Banded fracture) (截斷破裂面)	衝擊點 (contact area) 與破裂起點並非在同一的位置。		破裂面的破裂起點不明。
	<p>北前遺跡 (Kitamae Site) shale (retouched flake shale 剝片)</p>		

註1 參考注38，就金屬破裂面的術語轉用。

的變化以及石質的差異等因素變動，均可能出現更多的兩極破裂形式。同時，在確認的具體過程中，還存在着很多比較複雜的問題。例如對於包含雜質較多和節理面較發達的岩石，就很難根據破裂面的特徵作出判斷。並且，部份的岩石在加工以前，可能已經受到各種自然力的作用，在岩石內部形成一些潛在的裂痕。這些因素都會直接影響判斷兩極破裂特徵的準確性。

至於石器的破裂面出現兩極破裂的原因，現今暫可以推測為下列的兩種條件：

(A) 條件 I：

一手把石器、石核或礫石等放置於堅硬的台面上安定後，另一手持石錘在其上垂直加擊。這樣，石器、石核或石片（尤其是石葉的截斷。圖 3 之 1、2）在破裂的過程間，破裂面上很可能會出現兩極破裂的特徵（圖 4、圖版 3）。

(B) 條件 II：

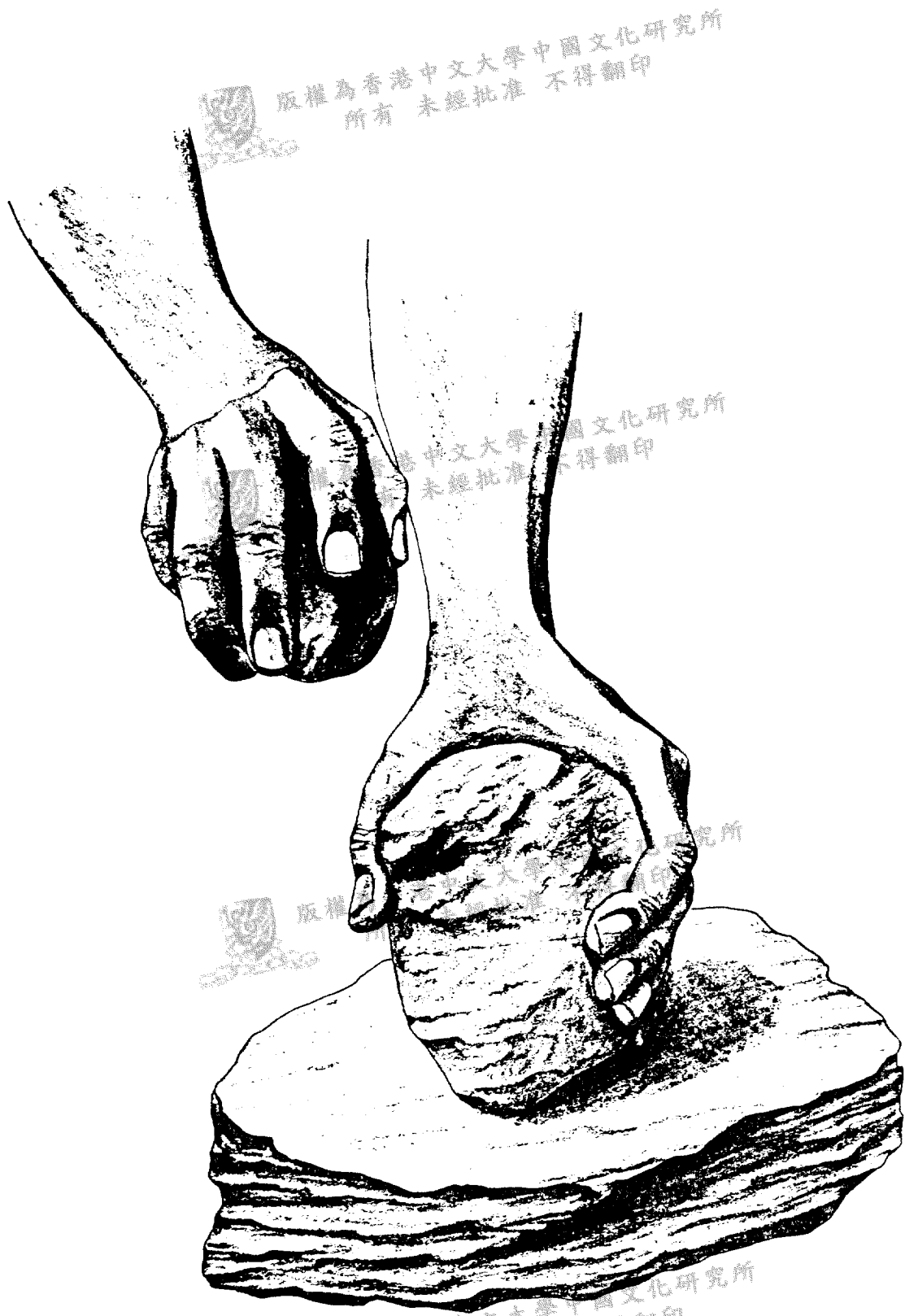
一手把楔形器放置於骨角、玉胚、木材或石核之上，另一手持石錘在楔形器上垂直加擊。這樣，楔形器在破裂的過程間，破裂面上很可能會出現兩極破裂的特徵（圖 5）⁴⁶。這樣條件下出現的兩極破裂面，是在使用的過程形成，並非是製作目的的結果。

現今，一般考古學界所說的兩極法，都是指第 I 假設的條件。然而，如何根據石器遺物表面的破壞特徵，去區別 I 或 II 條件的問題，過去尚未見有深入的探討。筆者以為這個問題的解決，可以通過對兩極破裂特徵形式區分統計、石器形制和破片接合資料分析以及高倍顯微鏡對石器上使用痕的有無過鏡檢查等方法作進一步的努力研究。

四、楔形器的功能

筆者在上文中，把 *outils écaillés* 一詞，譯作為楔形器，代替了兩極石片的用語。實際上，目前在考古學界裏有關楔形器的具體功能問題，還是未有一致的意見。在“*Taphonomy at a Distance: Zhoukoudien: 'The Cave Home of Beijing Man?'*”文評中，鄭德坤教授和筆者嘗試指出，周口店遺址的石器羣裏存在着楔形器。我們推測有關北京遺址出土破碎的動物化石，可能與楔形器的使用有關，因此有結合這兩者

46 Ranere A.J., "Toolmaking and Tool Use among the Preceramic Peoples of Panama." In *Lithic Technology*, edited by E. Swanson, Mouton, p. 188, 1975.



版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

香港中文大學中國文化研究所
未經批准 不得翻印

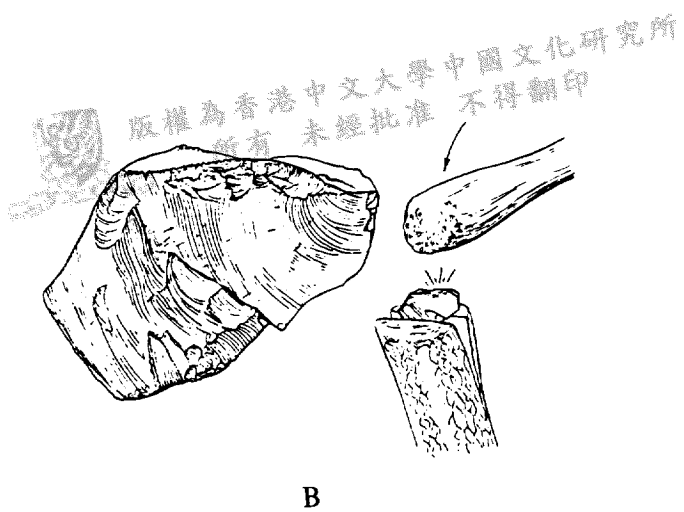
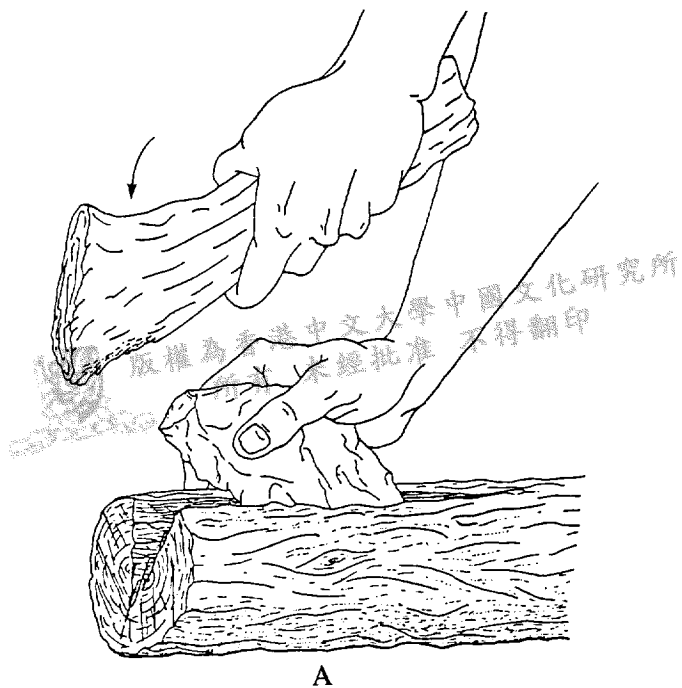
香港中文大學中國文化研究所
未經批准 不得翻印

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

圖四 兩極法假設條件 I

依Don E. Crabtree · 1972

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



圖五 兩極法假設條件II

A. 依A. J. Ranere, 1975;

B. 依L. H. Keeley and M. H. Newcomer, 1977

作綜合研究的必要⁴⁷。賓福特 (L. R. Binford)⁴⁸ 教授和何傳坤博士在答辯中對以上的建議提出了反駁，認為周口店遺址所出土的是兩極石核，不是“pièces esquillées”⁴⁹。可惜的是，賓福特教授在作出這個判斷之前，並未曾直接觀察過周口店遺址有關的石器實物標本。其次，這可能與過往賓福特教授等在南美洲研究「兩極石核」的經驗也有關。在密茲根湖北畔印第安人遺址的報告書中，賓福特教授既承認所區分的六種所謂「兩極石核」，只是為了分類學上的方便，這些石器同時也可能是石核石器（圖6）（原書頁356，原文為：At present the solution of this problem is not at hand and we shall treat them simply as cores.⁵⁰）。既然如此，這和賓福特教授在答辯我們的評論中，所一再強調在上述遺址發現的是「兩極石核」的意見，（原文：On the other hand, bipolar cores are demonstrably just that-core [See Binford and Quimby 1963, ……]），毫無疑問是自相矛盾的。

1984年春，筆者於中國北京古脊椎動物與古人類研究所內張森水教授研究室中，曾

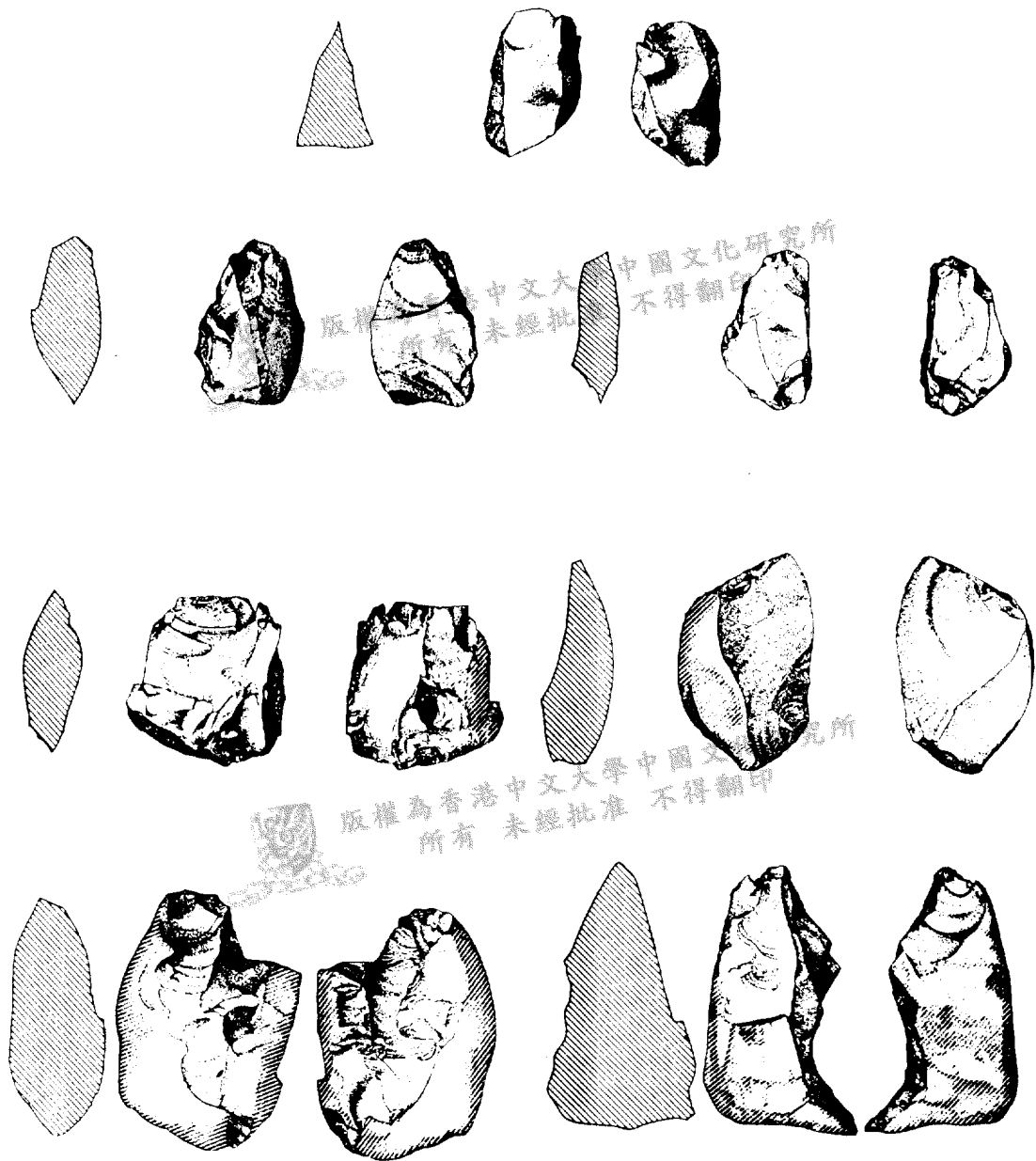
47 Cheng T.K. and C. Tang, “Comment on Taphonomy at a Distance: Zhoukoudian, ‘The Cave Home of Beijing Man?’”, *Current Anthropology*, Vol. 26, No.4, p. 431, 1985。我們的意見是早在1934年裴文中先生已指出周口店洞穴並非為北京人的居住之所，很可能是 *Hyanena sp.* 蟄居的洞穴（裴文中，《周口店洞穴層採掘記》，*地質專報乙種第7號*，頁43，1934）。其後，日本考古學者赤崛英三教授曾著專書論周口店洞穴非北京人之故居（赤崛英三，《中國原人雜考》，六興出版社，1981）。可惜賓氏等論文中卻未有引用這些研究的成果。在答辯中，賓氏等也被迫說裴先生是 one of Binford’s taphonomic heroes。筆者以為賓氏等此文的構思，與 Brain C.K. 在非洲洞穴堆積化石的分析經驗頗相似 (Brain C.K., *The Hunters or the Hunted?* Chicago University Press, 1981)。

48 Lewis R. Binford (賓福特) 現為美國新墨西哥大學 (The University of New Mexico) 人類學系 Leslie Spier 講座教授，生於1929年，1964年於密茲根大學獲博士學位。1962年，在美國當時還是「考古學憤怒青年」(Archaeology’s Angry Young Man) 的賓氏，(Thomas P.H., *Archaeology*, Holt, Rinehart and Winston, p. 49, 1972) 發表了 “Archaeology as Anthropology” (*American Antiquity* Vol. 28, pp. 217-225) 「新考古學」(The New Archaeology) 派的經典性著述。其時「新考古學」的研究已初見端倪。稍後，1968年賓氏夫婦編集的 *New Perspectives in Archaeology* (Chicago, Aldine) 一書的面世，「新考古學」派已如旭日初升，賓氏的信徒 (Binfordians) 為新考古學福音奔走相傳，新思潮的火焰在新舊大陸得以迅速蔓延（同上 P.H. Thomas 著書，頁50）。美國哈佛大學 G.R. Willey 和新墨西哥大學 J.A. Sabloff 在其權威性著作 *A History of American Archaeology* (W.H. Freeman and Company, second edition, 1980) 中，將1960年以後美國考古學發展的趨勢，以 “Explanatory Period” 作特徵，以區別於在此以前的 “The Classificatory-Historical Period”，書中對於賓氏在新考古學方法論的貢獻，有很高的評價（頁189）。

49 Binford L.R. and C.K. Ho, “Taphonomy at a Distance: Zhoukoudian, ‘The Cave Home of Beijing Man?’”, *Current Anthropology*, Vol. 26, No.4, p. 437, 1985。

50 同注26, “Indian Sites and Chipped Stone Materials in the Northern Lake Michigan Area”, pp. 346-372。

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



圖六 密茲根湖北畔印第安人遺址出土「兩極石核」

依L. R. Binford, 1972

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

詳細觀察了數十件北京周口店遺址出土的楔形器（圖3之5、圖7、8、9）⁵¹。這些石器的質料，一般都是石英。石器的形狀多為四邊形，縱向的剖面成楔狀，少見附有原礫石外皮的自然面。此外，可能是在製作或使用的過程中，石器的左右相對應處常被剝下長條的石片，影響了石器形狀的穩定性。根據目前的報導，在中國河南小南海（圖10）⁵²；河北小長梁⁵³、虎頭梁⁵⁴、山頂洞⁵⁵；山西大同青磁窰⁵⁶、許家窰⁵⁷、峙峪⁵⁸、太原古交⁵⁹；陝西藍田⁶⁰、梁山⁶¹；甘肅南峪溝與桃山咀⁶²、劉家岔⁶³；湖北石龍頭⁶⁴；遼寧鴿子洞⁶⁵、金牛山⁶⁶；黑龍江昂昂溪⁶⁷等遺址裏，都發現了與周口店遺址楔形器相

51 同注13, "The Lithic Industry of the Sinanthropus Deposits in Choukoutien", pp. 315-364。

裴文中、張森水, 《中國猿人石器研究》, 科學出版社, 1985。

52 安志敏, 〈河南安陽小南海舊石器時代洞穴堆積的試掘〉, 《考古學報》, 1期, 頁1—28, 1965。

53 尤玉柱, 〈河北小長梁舊石器遺址的新材料及其時代問題〉, 《史前研究》, 1期, 頁48, 1983。

54 蓋培、衛奇〈虎頭梁舊石器時代晚期遺址的發現〉, 《古脊椎動物與古人類》, 15卷4期, 頁287—300, 1977。

55 同注16, *The Upper Cave Industry of Choukoutien*, pp. 16-19。

56 李超榮等, 〈大同青磁窰舊石器遺址的發掘〉, 《人類學學報》, 2卷3期, 頁236—245, 1983。

57 賈蘭坡、衛奇, 〈陽高許家窰舊石器時代文化遺址〉, 《考古學報》, 2期, 頁138, 1976。

58 賈玉坡、蓋培、尤玉柱, 〈山西峙峪舊石器時代遺址發掘報告〉, 《考古學報》, 1期, 頁48, 1972。

59 王向前、陳哲英, 〈太原古交舊石器晚期遺存的發現〉, 《史前研究》, 4期, 頁59, 1984。

60 戴爾儉、許春華, 〈藍田舊石器的新材料和藍田猿人文化〉, 《考古學報》, 2期, 頁1—12, 1973。

賈蘭坡、蓋培、黃慰文, 〈陝西藍田地區的舊石器〉, 《陝西藍田新生界現場會議論文集》, 科學出版社, 頁153, 1966。

61 閻家祺、魏京武, 〈陝西梁山舊石器之研究〉, 《史前研究》, 1期, 頁51—56, 1983。

62 張映文、謝駿義, 〈甘肅涇川南峪溝與桃山咀舊石器時代遺址的發現〉, 《考古與文物》, 2期, 頁8, 1981。

63 甘肅省博物館, 〈甘肅環縣劉家岔舊石器時代遺址〉, 《考古學報》, 頁35—48, 1982。

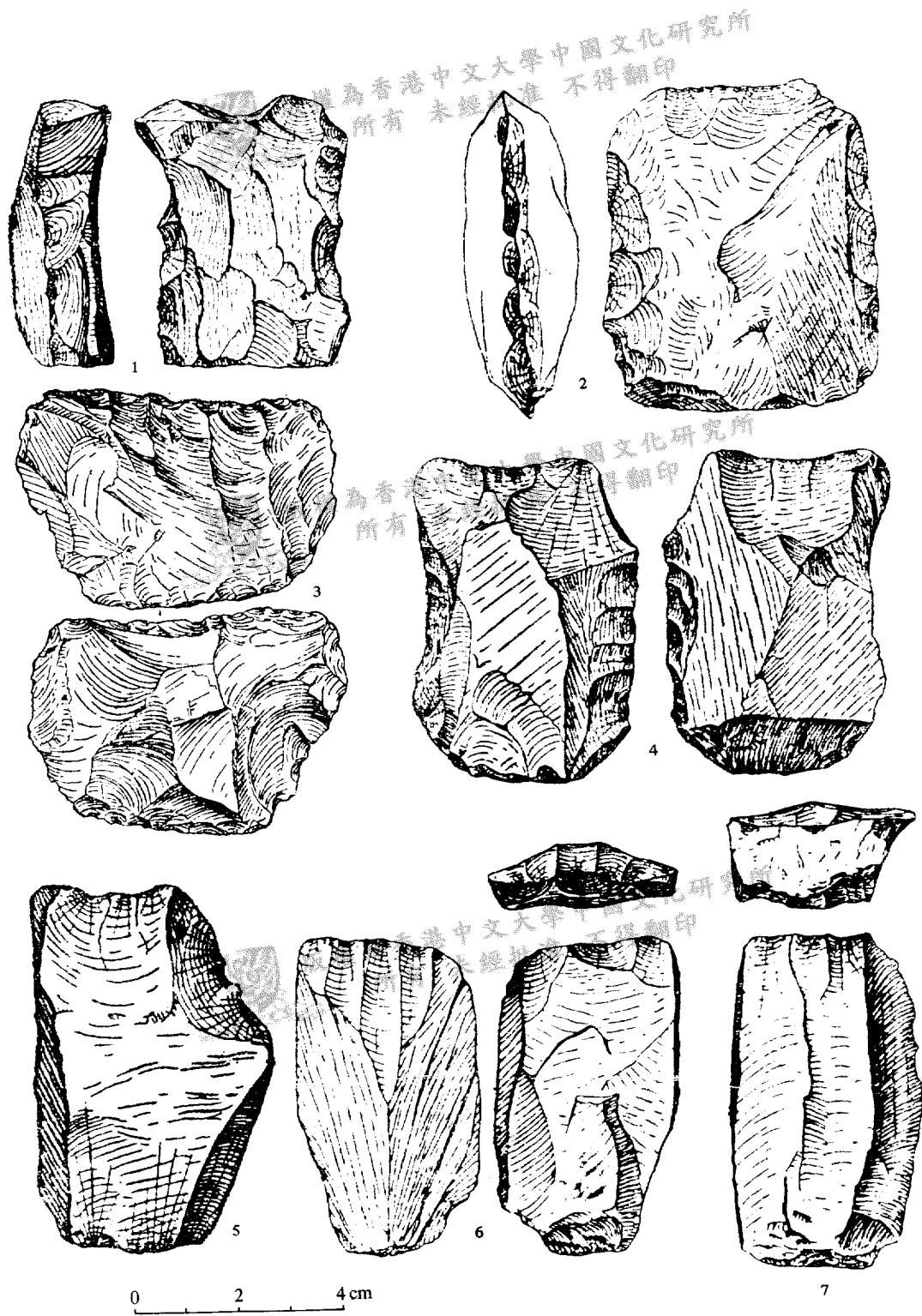
64 李炎賢等, 〈湖北大冶石龍頭舊石器時代遺址發掘報告〉, 《古脊椎動物與古人類》, 12卷2期, 頁154, 1974。

65 張鎮洪, 〈遼寧地區遠古人類及其文化的初步研究〉, 《古脊椎動物與古人類》, 19卷2期, 頁184—192, 1981。

鴿子洞發掘隊, 〈遼寧鴿子洞舊石器遺址發掘報告〉, 《古脊椎動物與古人類》, 13卷2期, 頁122—136, 1975。

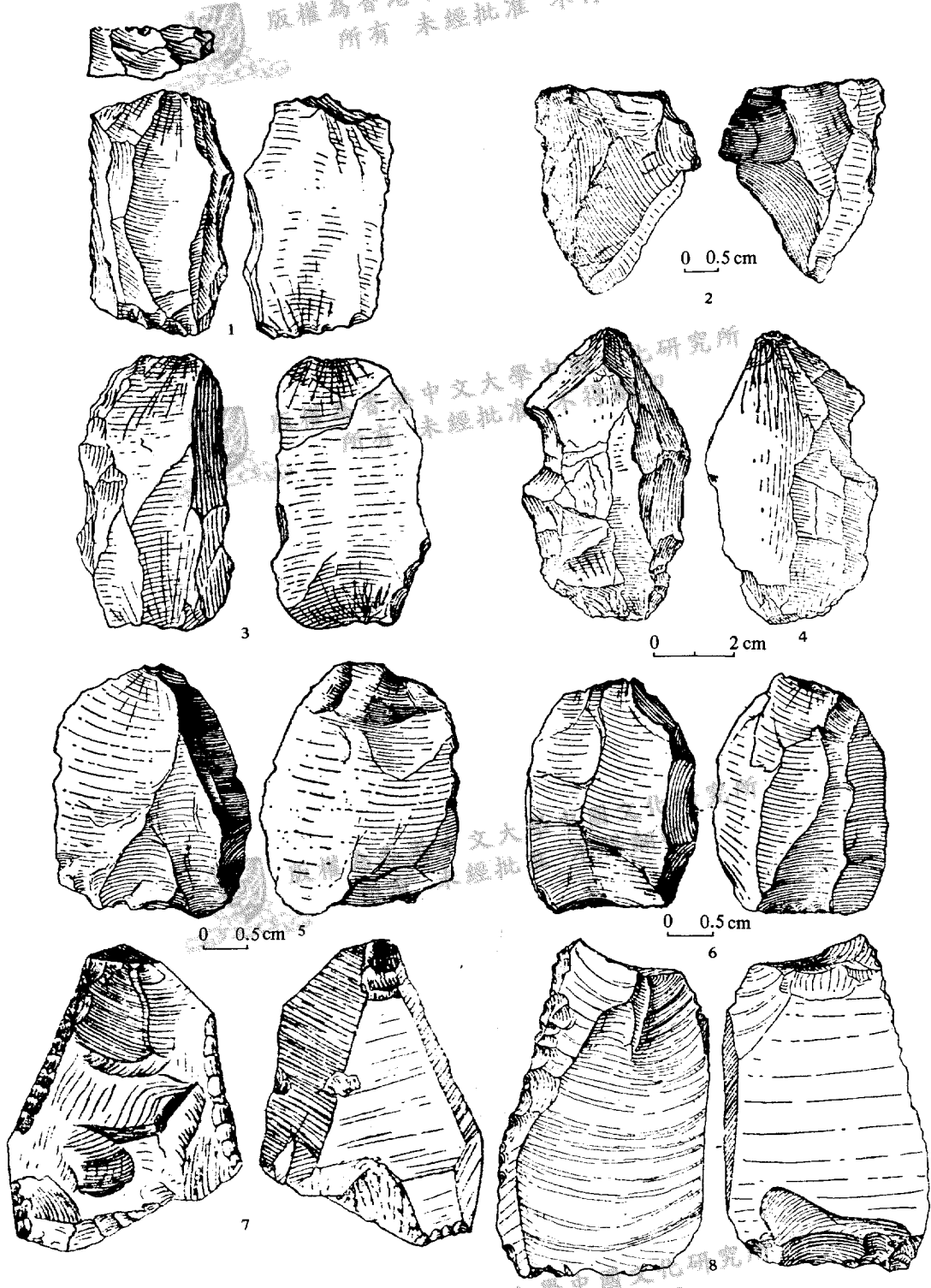
66 金牛山聯合發掘隊, 〈遼寧營口金牛山舊石器文化的研究〉, 《古脊椎動物與古人類》, 16卷2期, 頁129—136, 1978。

67 黃慰文、張鎮洪等, 〈黑龍江昂昂溪的舊石器〉, 《人類學學報》, 3卷3期, 頁237—238, 1984。



圖七 北京猿人周口店遺址出土楔形器
 I式(1、2、3、4)、II式(5、7)
 III式(6)依Teilhardde Chardin and
 W. C Pei, 1932; 裴文中、張森水, 1985

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



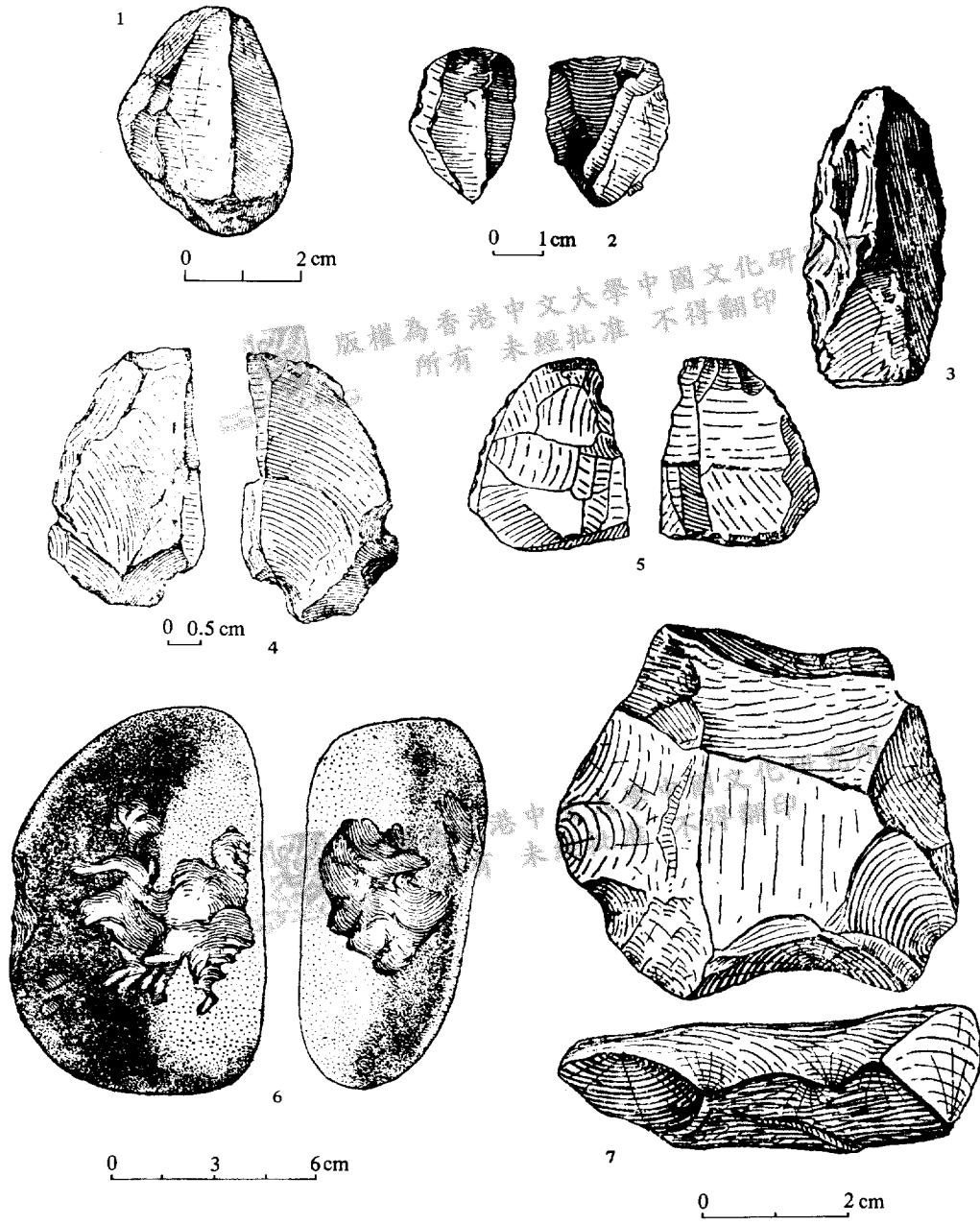
圖八 北京猿人周口店遺址出土楔形器

II式(1、6、8)、III式(2、3、4、5、7)

依裴文中、張森水, 1985

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



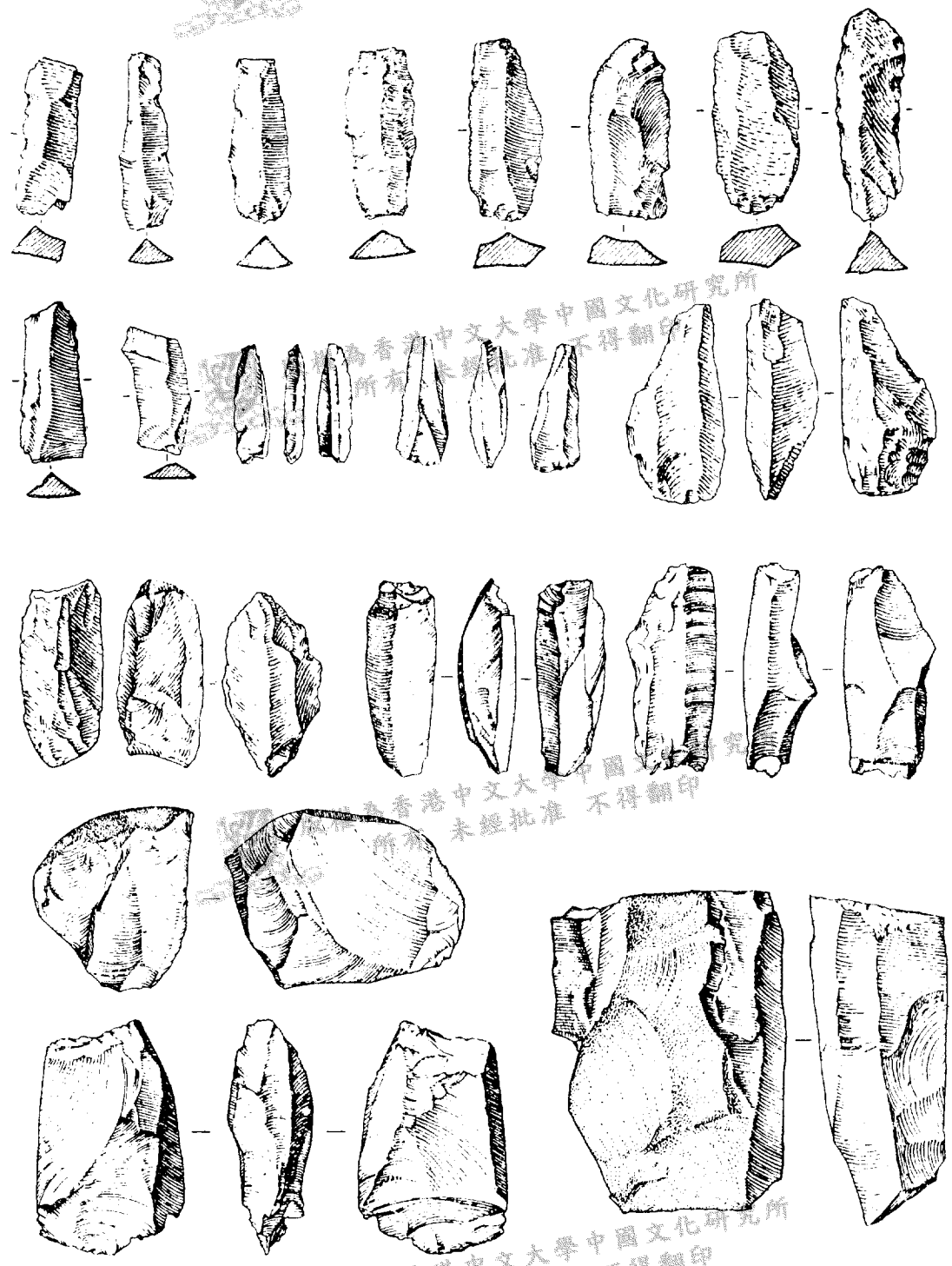
版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

圖九 北京猿人周口店遺址出土楔形器與台石等

I式(7)、III式(2、4、5) 6 畚石，依裴文中、張森水，1985

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

圖十 河南安陽小南海遺址出土楔形器及相關小石片（原大）
依安志敏，1965

似的石器(圖11)。再者,筆者於1985年觀察中山大學所藏西樵山遺址石器和柳州市博物館所藏大龍潭鯉魚咀遺址石器羣裏,都發現過與楔形器相似的遺物。目前這些石器一般都作為兩極石核或兩極石片處理。究竟這些石器是用作生產石片的石核,或者是石器的本身就是一種工具(tool)等問題,都有待進一步深入的討論。現今,且讓我們暫將視線轉移至國外目前有關同樣問題的研究動向,這可能是有多少參考價值的。

首先,如果像 Dickson 般基本上否定了兩極石核是石核石器(core tool)的可能性⁶⁸,無疑是過於武斷的。近年來,日本方面從舊石器至彌生時代的遺址裏,都發現了大量的楔形器(圖12)。筆者於參與日本仙台市教育委員會考古調查研究工作之際,曾詳細觀察過山口⁶⁹、茂庭⁷⁰、六反田⁷¹(圖13)、下ノ内⁷²等遺址出土大量的楔形器工藝特徵。目前,在日本對楔形器研究有年的岡村道雄氏曾推測,楔形器是作為楔的使用⁷³。這些理由現綜合為下列五點:

- 〈1〉由碁石、聖山、上深沢遺址出土大量的楔形器,但基本上同遺址出土的兩極石片,均不作石片石器的素材(圖14)⁷⁴。因此,推測兩極石片並不是「目的石片」。
- 〈2〉阿部朝衛分析聖山遺址出土的兩極石片後指出,一般石片表面上都沒有細微的使用痕迹。並且,根據大量楔形器的碎片互相接合的資料推測,兩極破裂痕在楔形器的出現是使用階段中形成的,並非是製作石器過程中的結果(圖15)⁷⁵。
- 〈3〉在新瀉縣下谷地遺址中,發現了大量管玉和管玉未製成品以及楔形器相伴出土。這些楔形器被推測是當作楔般安置於玉胚的台面上,打製出角柱狀的素材,以製作管玉(圖16)⁷⁶。
- 〈4〉筆者於研究日本東北部楔形器之際,指出楔形器兩極破裂的特徵,多為1—3式,和一般礫石素材的兩極破裂的特徵可能有區別。⁷⁷
- 〈5〉座散亂木遺址出土的一件楔形器,據東北大學石器使用痕研究隊梶原洋氏研究的結

68 Dickson F.P., "Quartz Flaking", *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity*, edited by Wright R.V.S., Humanities, p. 98, 1977.

69 藤原妃敏等,《山口遺跡》,日本仙台市教育委員會,1981。

70 佐藤甲二、柳沢みどり等,《茂庭遺跡》,日本仙台市教育委員會,1983。

71 田中則和等,《六反田遺跡》,日本仙台市教育委員會,1981。

72 吉岡恭平、篠原信彦、荒井格等,《仙台市高速鐵道關係遺跡調查概報Ⅱ》,日本仙台市教育委員會,1983。

73 同注24,〈ヒエス、エスキーユ、楔形石器〉,頁114。

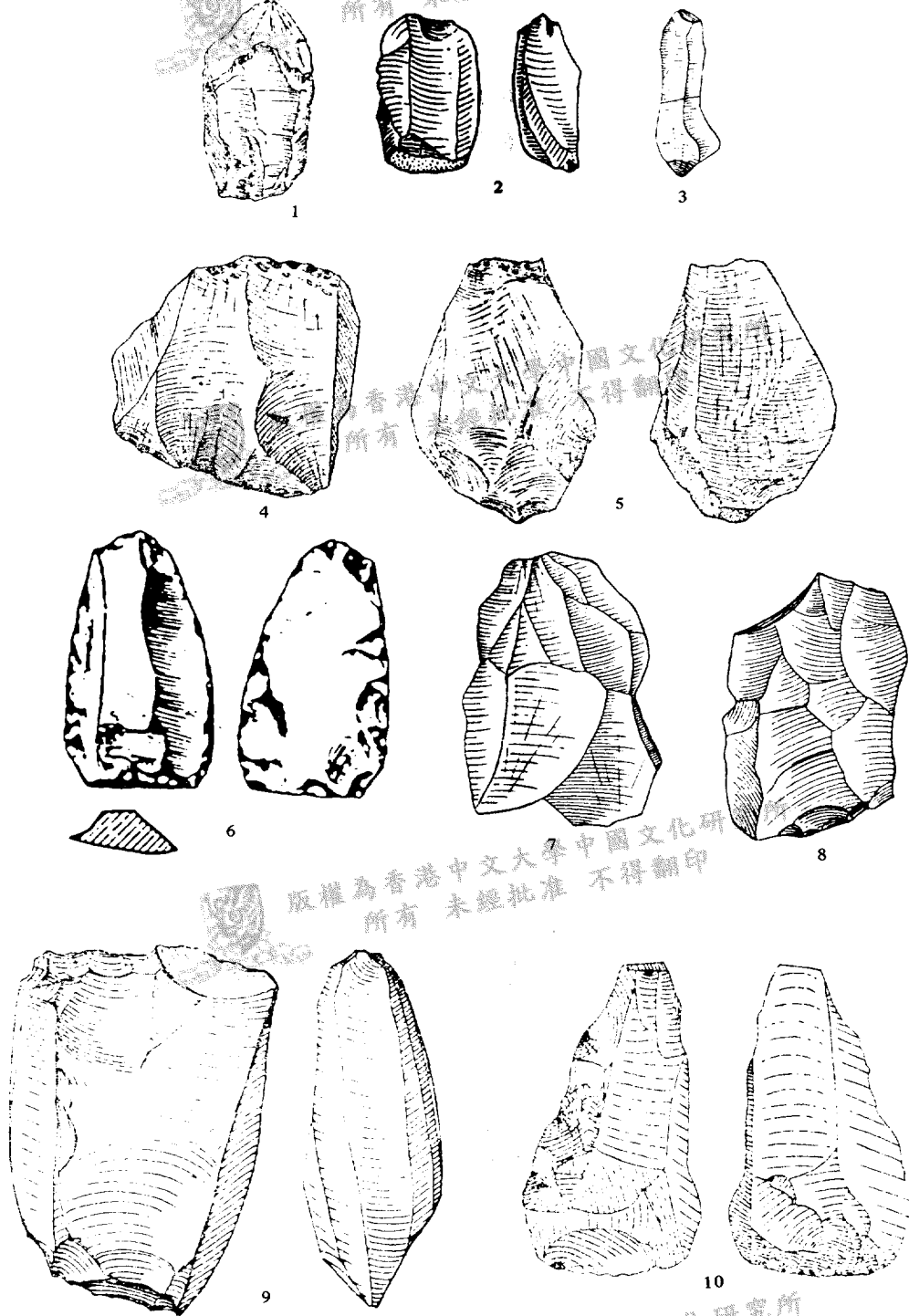
74 同上注,頁113。

75 阿部朝衛,〈ヒエス、エスキーユ〉,《峠下聖山遺跡》,東北大學,頁153—159,1979。

76 金子拓男,〈新瀉縣下谷地遺跡〉,《日本考古學年報》30,頁98,1979。

77 同注45,《山口遺跡工區U—15,第11層上面より出土した分割礫、石核、剝片の接合資料について》,頁180。

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

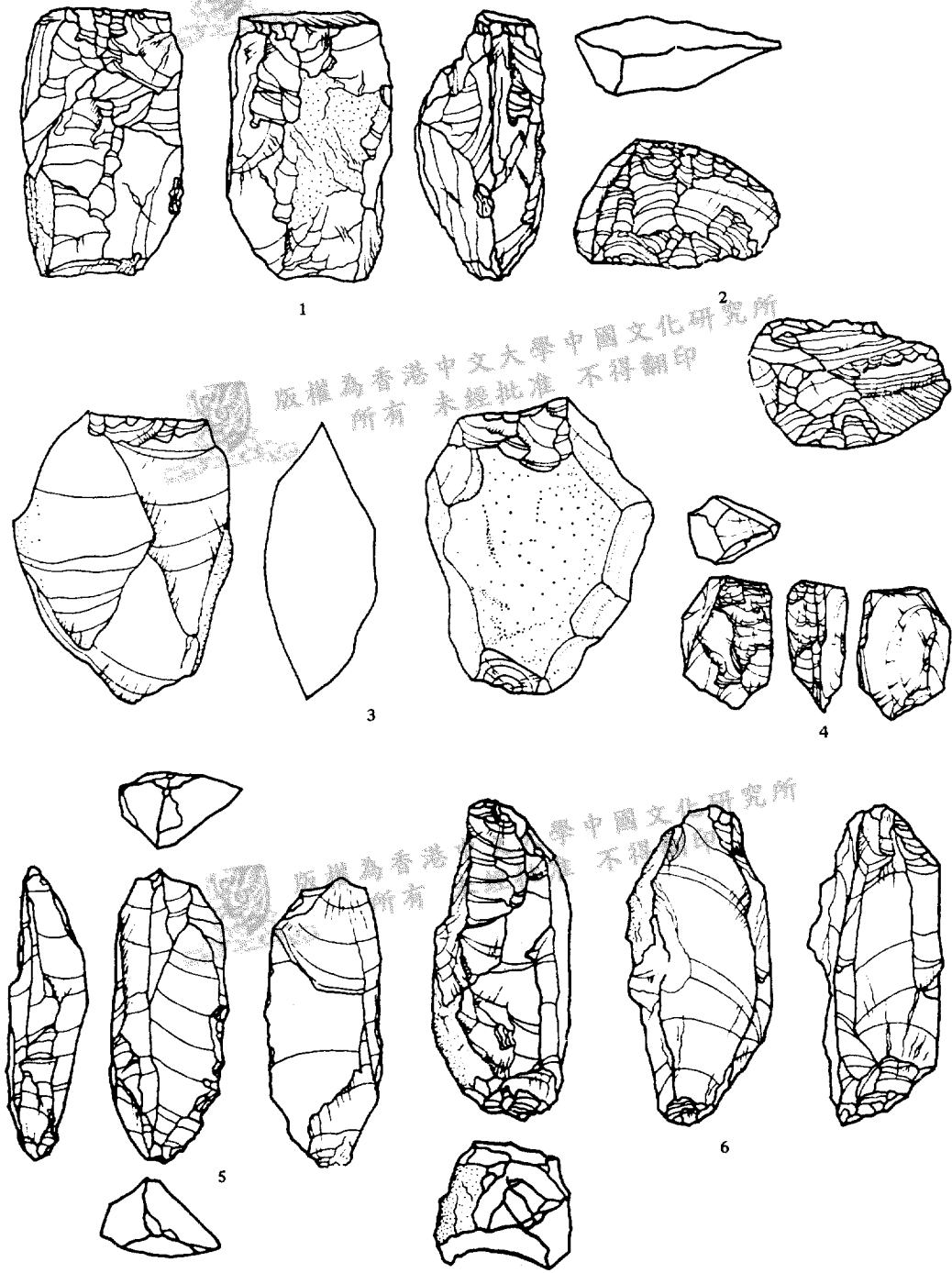


版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

圖十一 中國舊石器時代的楔形器及相關小石片 (原大)

- 1. 桃山咀遺址 2. 峙峪遺址 3. 7. 8. 小長梁遺址
- 4. 5. 山頂洞遺址 6. 太原古女遺址 9. 虎顯梁遺址
- 10. 鴿子洞遺址 (出處見各原報告)

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

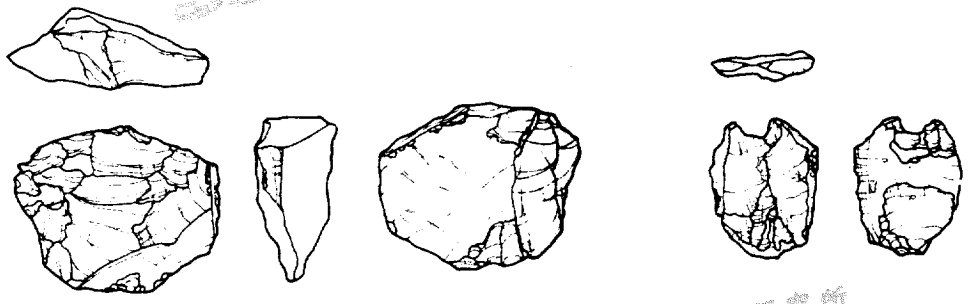


圖十二 日本舊石器時代各地出土的楔形器 (原大)

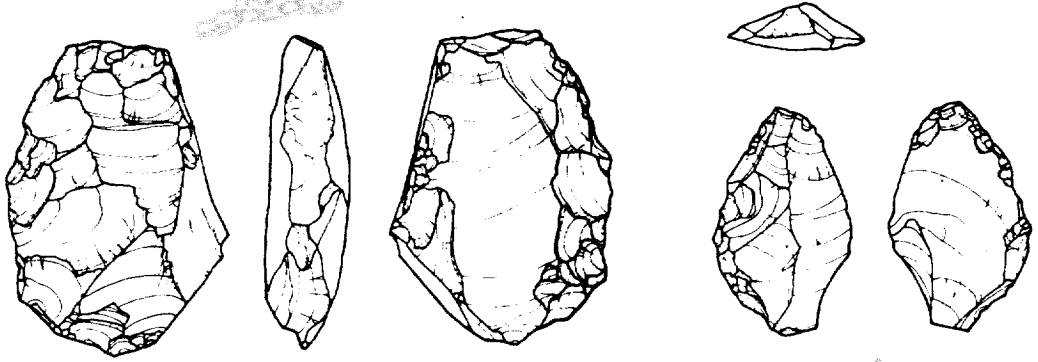
- 1. 6. 向山遺址 2. 磯山遺址 3. 平林遺址 4. 座散亂木遺址
- 5. 宮城平 A 遺址, 依岡村道雄, 1976, 筆者再作增訂

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

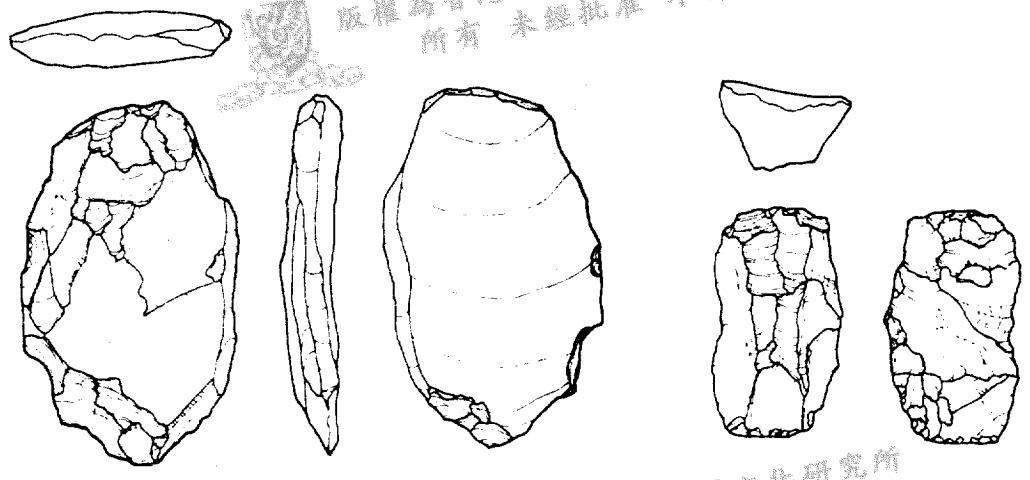
版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



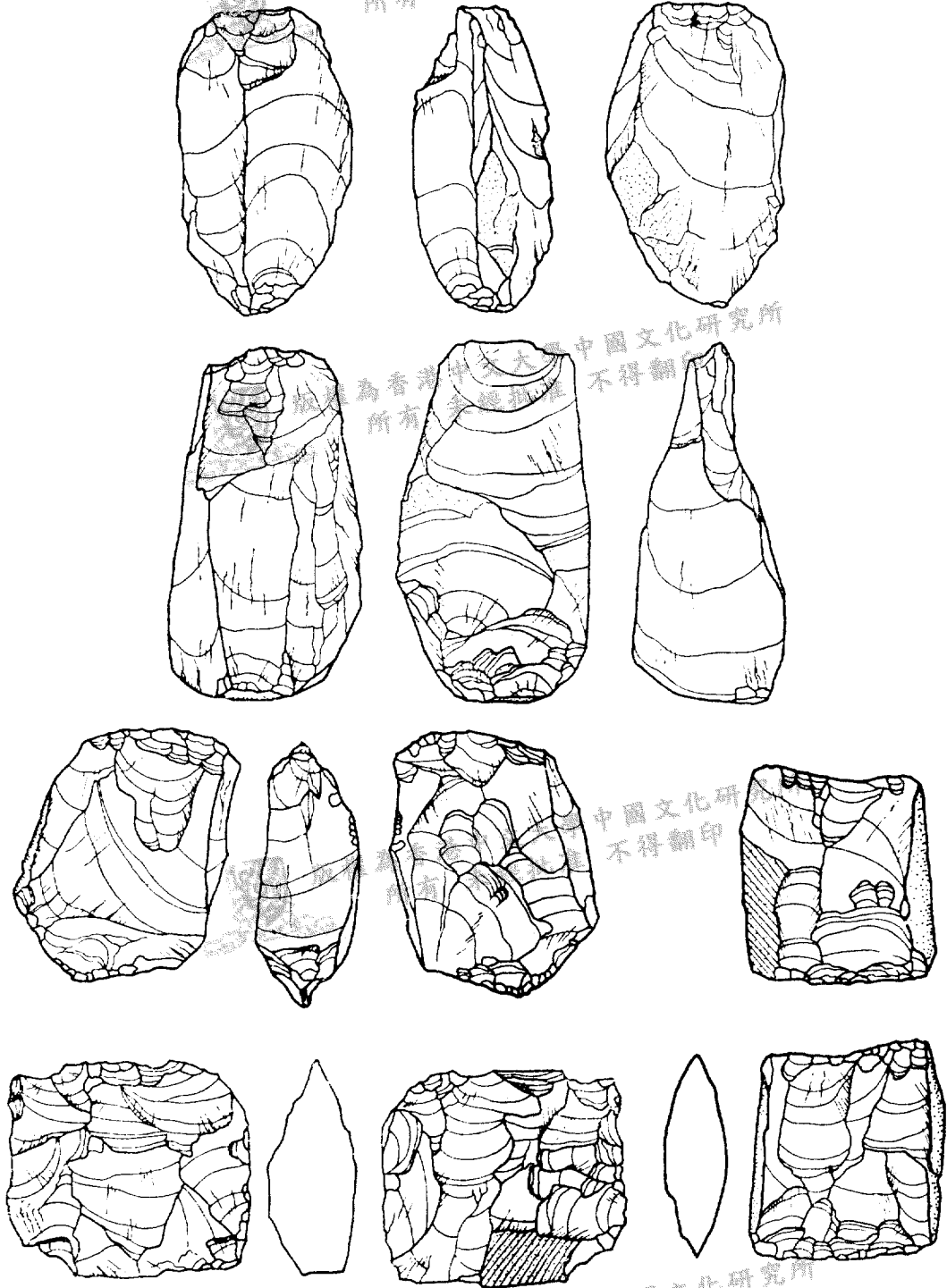
版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

圖十三 日本繩文時代六反田遺址出土的楔形器 (原大)
依田中則和, 1981

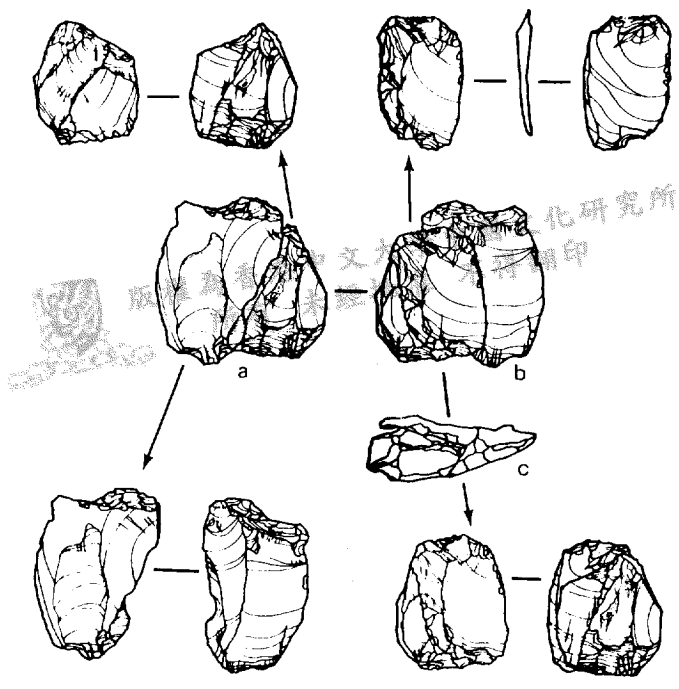
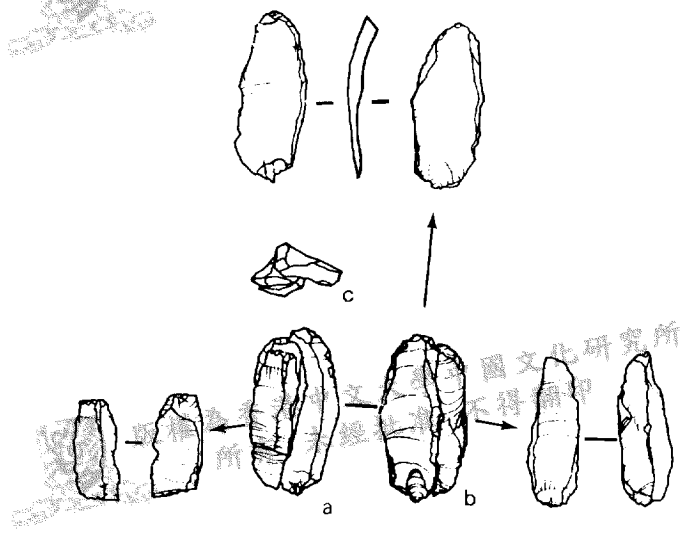
版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



圖十四 日本碁石遺址出土的楔形器 (原大)
依岡村道雄·1976

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

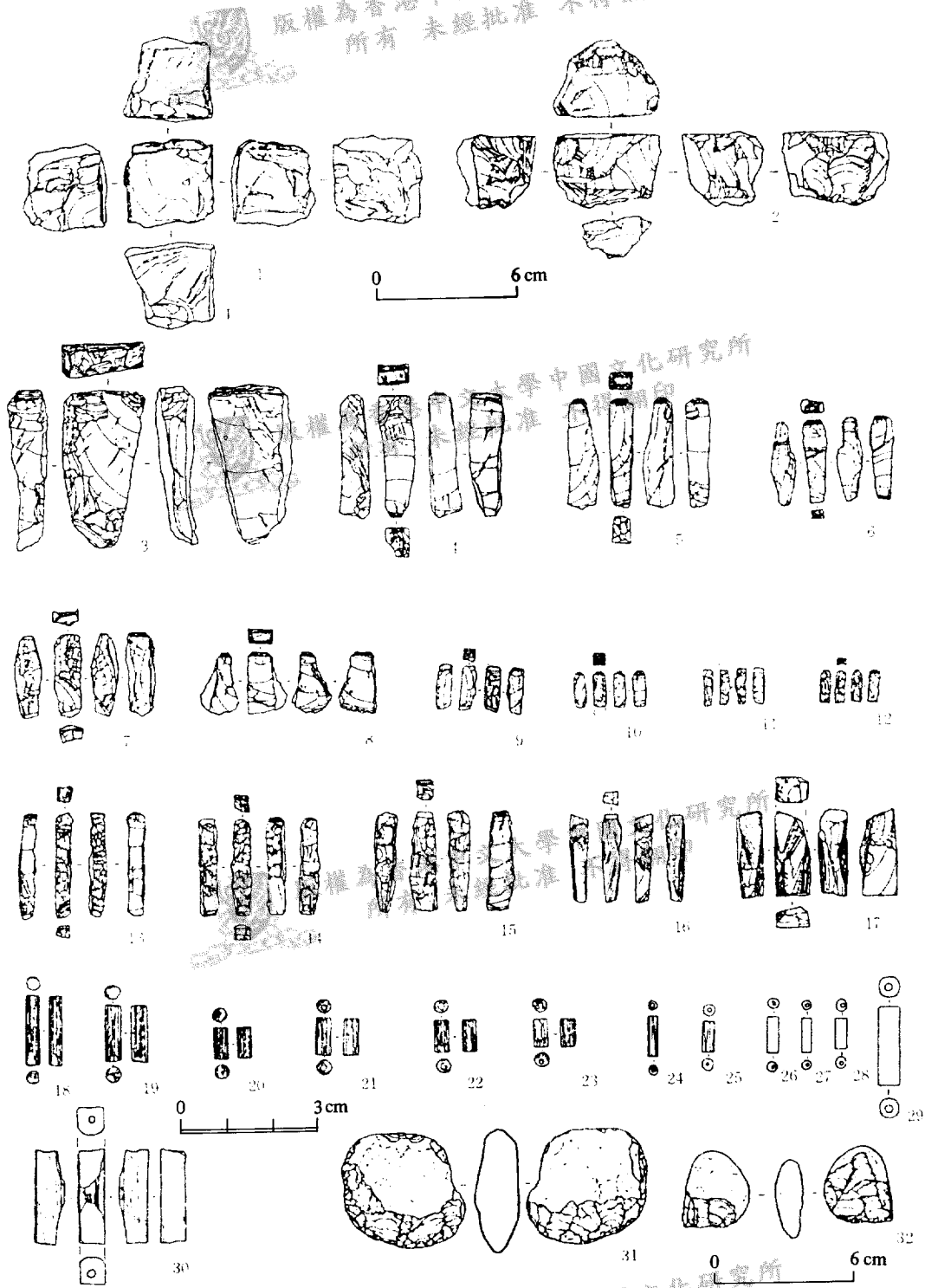
版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



0 2.5 5 cm

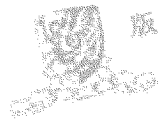
圖十五 日本聖山遺址出土楔形器與相關石片的接合資料
依阿部朝衛，1979

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



圖十六 日本下谷地遺址
依金子拓男，1976

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印



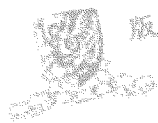
果指出：楔形器的刃部兩端內外兩面，都發現了與實驗製作楔形器劈骨或水浸角的使用光澤（Polish）是互相一致的（圖12之4）⁷⁸。此外，Keeley也曾發現過在早期舊石器時代的楔形器，用作劈裂木材⁷⁹。

以上五點都直接或間接暗示了楔形器具有楔的功能。其中第二點的前段和MaPherron氏在印第安人遺址觀察所得的結論是相同的。有關第五點楔形器使用痕的研究成果，是目前說明石器時代楔形器功能的最直接和最重要的資料⁸⁰。

根據以上考古學資料的分析，可以肯定部份的楔形器確實是作為楔的工具，對木、骨和玉料的切割，起着一定的作用。但由於加工器物的不同，使用方法的差異，再加上時代和地域等的變化，楔形器各種具體的功能，今後還是有待考據的。同時另一方面，White等曾從現代民族學的資料，發表過楔形器是石核的論點（圖17）。如果White在野外現場的觀察是無誤的話，筆者也不排除部份楔形器是石核的可能性。至於目前國內把舊石器時代早期到新石器時代遺址裏發現的楔形器，都歸併入兩極石核的範圍，則無疑是值得商榷的。

本文就兩極石片一詞的確立、兩極破裂特徵的確認和楔形器的功能等問題，作了初步的整理。其中有關楔形器的功能，更是今後研究的重心，有待努力。

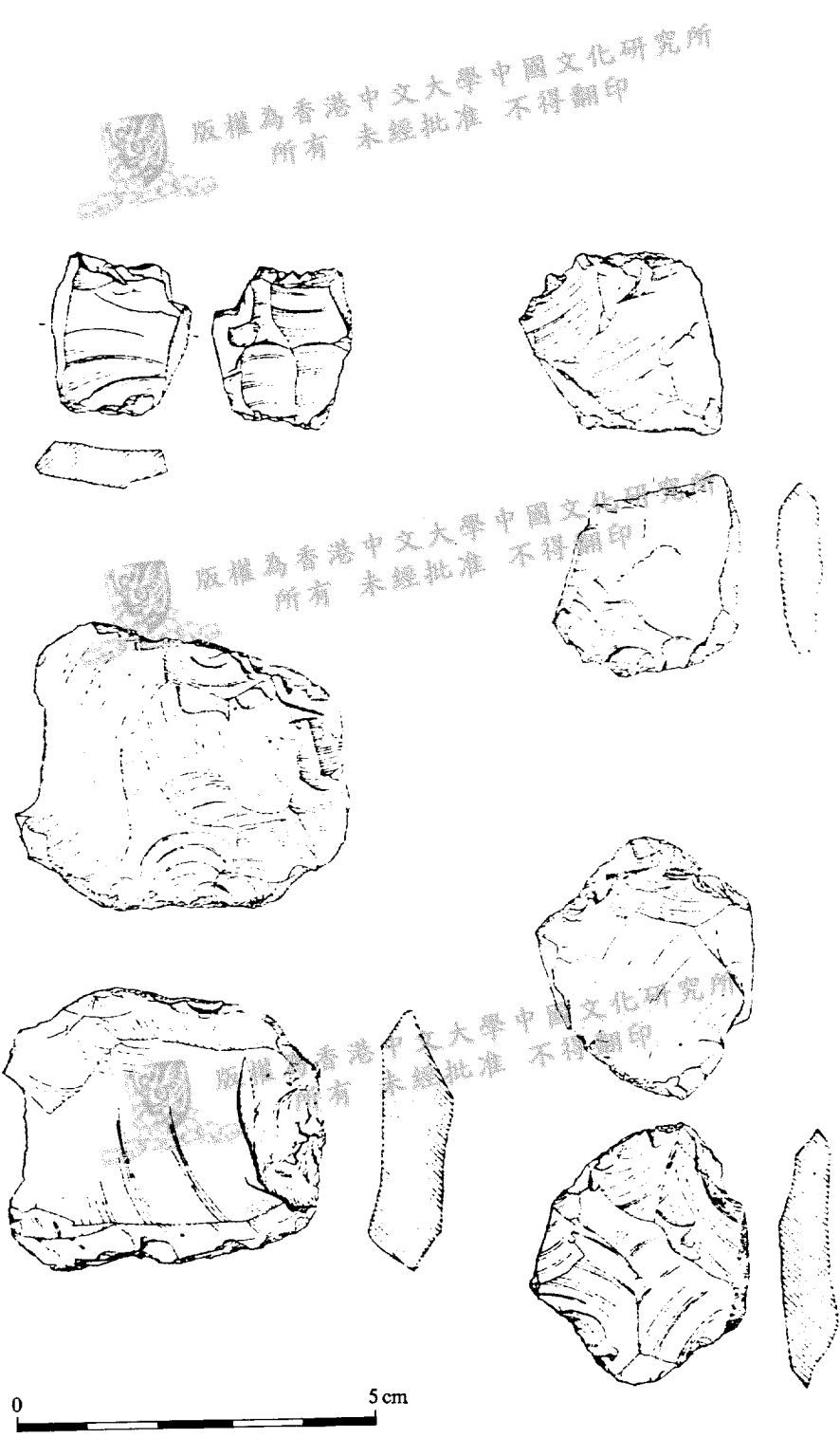
一九八六年三月十五日·完稿



78 梶原洋等，《座散亂木遺跡》，石器文化談話會，頁22、32，1983。

79 Keeley, L.H. and M.H. Newcomer, "Microwear Analysis of Experimental Flint Tools: A Test Case," *Journal of Archaeological Science*, Vol. 4, No.1, pp. 29-62, 1977.

80 梶原洋、阿子島香，《頁岩製石器の實驗使用痕——ポリッシュを中心とした機能推定の試み——》，《考古學雜誌》，67卷1號，頁1—36，1981。



圖十七 澳大利亞北面新畿內亞島Kopiago湖畔發現的兩極石梳（原大）
 依J. P. White · 1968

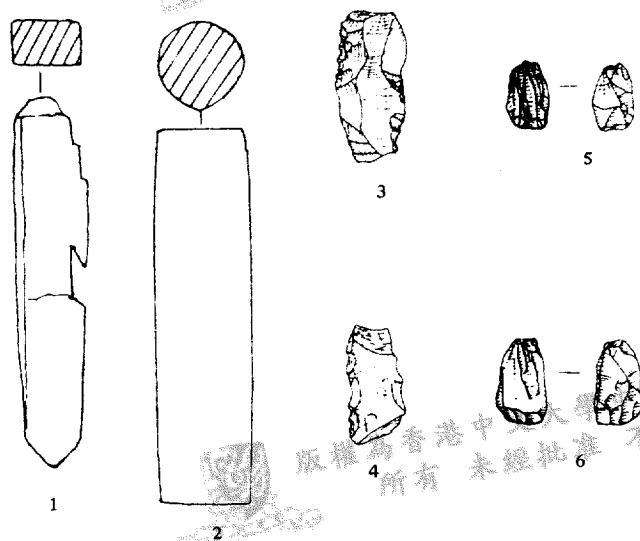
後記

拙文完成後，才讀到南京博物院張組方、周曉陸、丹徒縣文教局嚴飛合撰：〈江蘇丹徒磨盤墩遺址發掘報告〉一文（《史前研究》1985年2期）。很值得注意的是報告中從遺址第4和5層出土了不少兩極石核和兩極石片，這可能是我國新石器時代遺址裏首次被確認和公佈的。此外，更值得玩味的是同層出土小型玉柱飾、玉墜飾和玉料的資料（圖18）。

報告書中有關這些小玉料的描述，是「大小厚薄不一，有的保留石皮，色為黃、綠、棕、褐相間。面上有的留有切割的拋物綫狀痕迹，有的留有垂直切割的痕迹。」應該特別注意最後的一句「垂直切割的痕迹」。因為通常為了準確切割玉料，其中一個最好的方法，是以楔形器置於玉胚上，通過間接打擊，便能準確地垂直切割玉的素材。上文曾提及日本新瀉縣下谷地遺址裏，也發現了借助楔形器打製出角柱狀玉管料子的事實。中國和日本史前遺址裏同樣的發現，對於探討兩地古代攻玉技術交流以及楔形器功能等研究，都有極重大的學術意義，有待今後努力開拓。

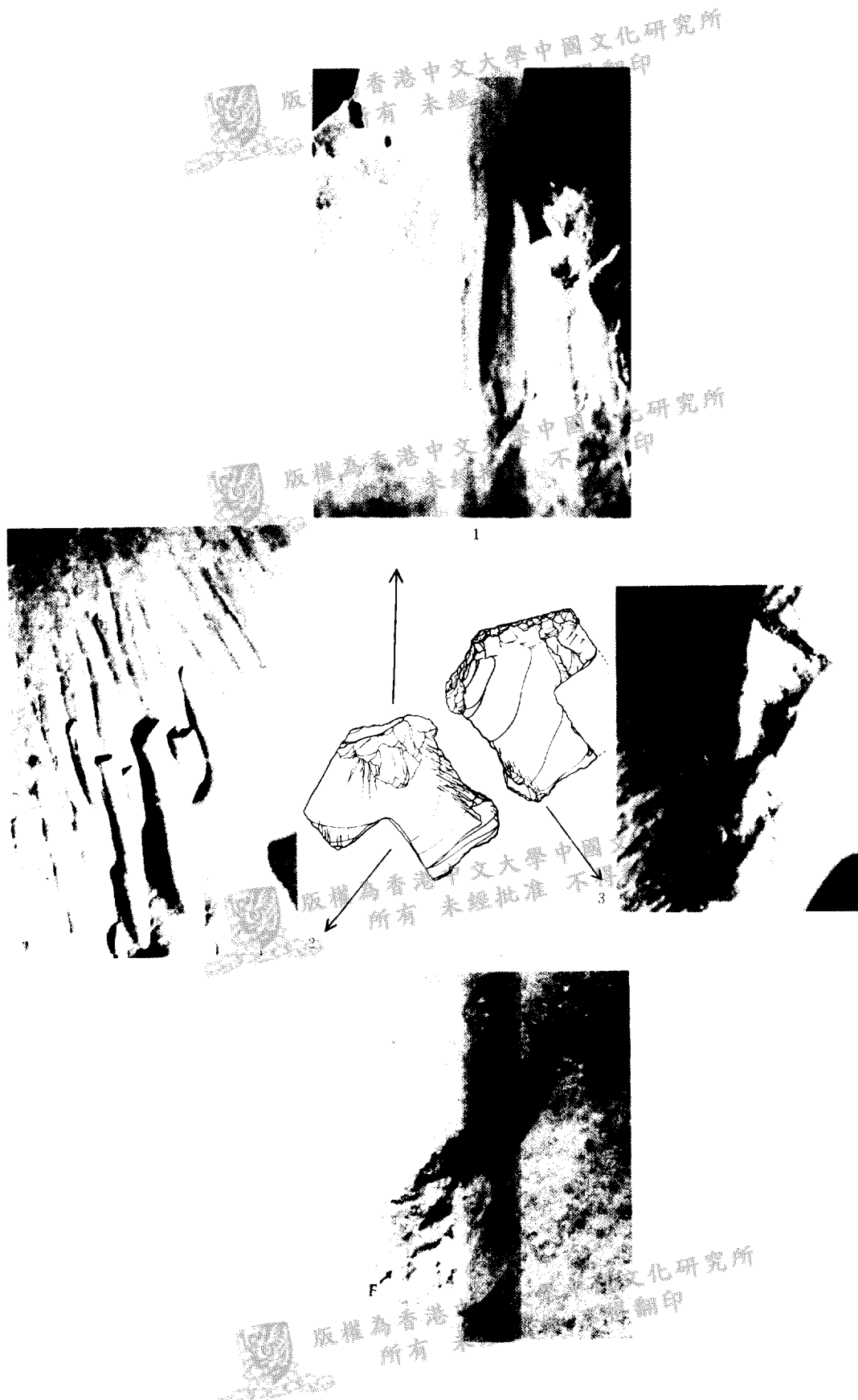
本文在寫作過程中，承蒙香港中文大學林壽晉師；美國新墨西哥大學L. G. Straus教授，何傳坤博士；日本東北福祉大學芹沢長介教授、筑波大學加藤晋平教授；中國古脊椎動物與古人類研究所蓋培先生和張森水先生、中山大學曾騏先生和張鎮洪先生、柳州市博物館劉文先生等賜教以及惠借實物作實測或參考等，謹致謝忱。最後，特別是日本仙台市博物館的田中則和先生，在我研究山口遺址出土的有關兩極法石器資料之際，多方指導和鼓勵，長朋厚德，長銘五中。

一九八六年五月六日追記



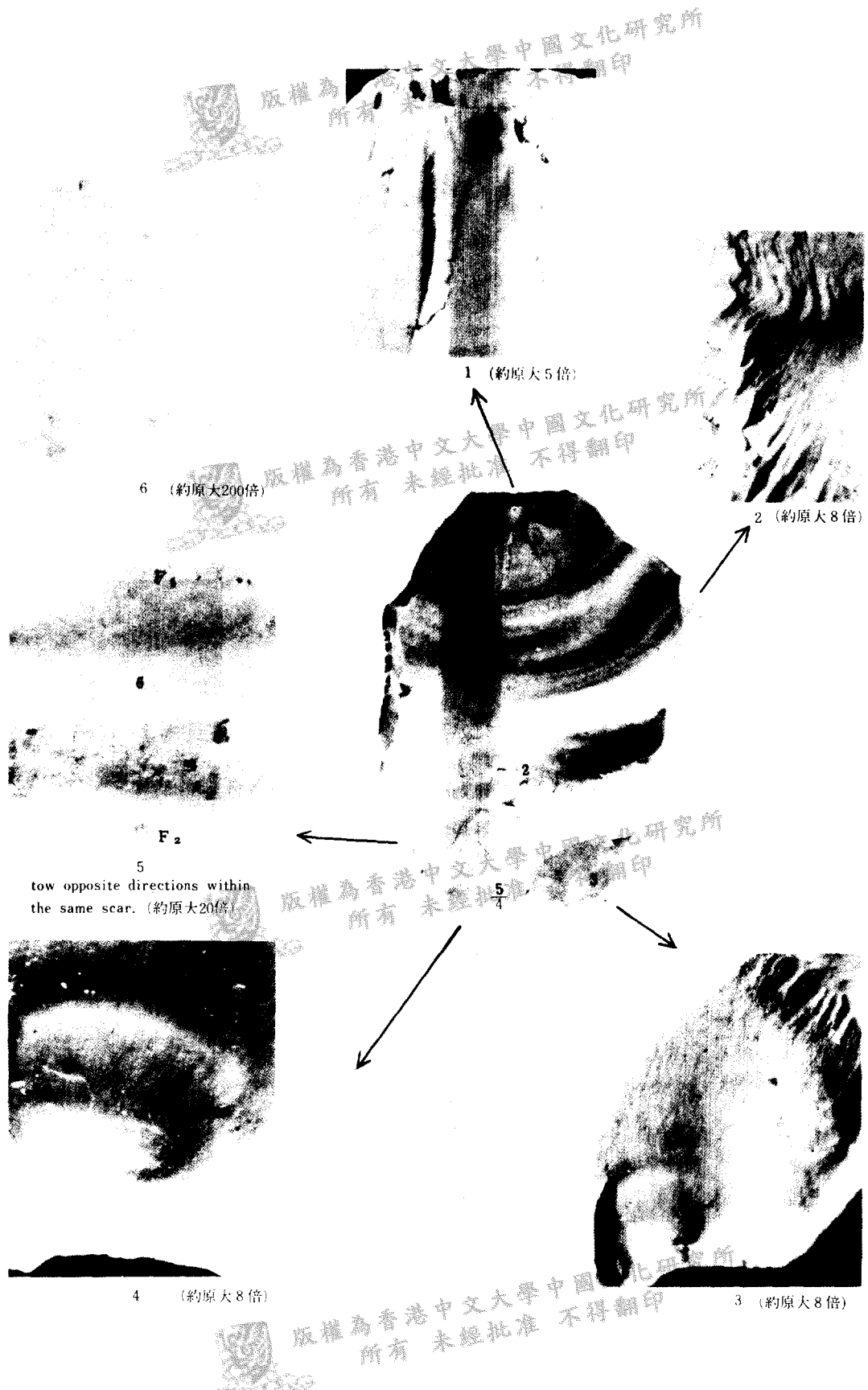
圖十八 江蘇磨盤墩遺址第4、5層出土遺物

1. 玉墜
2. 玉柱飾
(以上原大)
- 3~6 楔形器及破片(1/2), 依張組方等, 1985



圖版一 輻射線形態的分類 (北海道：大關遺址頁岩石片)

- 1. 自打點作放射性形態排列的舌形輻射線
- 2. 河川形放射線的正面
- 3. 河川形放射線反面
- 4. 由雜質而產生的舌形輻射線。依鄧聰·1984



圖版二 兩極破裂型式II，日本六反田遺址楔形器
(同一破裂面) 依鄧聰，1984



版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

圖版三 日本仙台市上ノ台遺址扁平碟以兩極法分割
依鄧聰，1984



版權為香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

A Preliminary Study of 'Bipolar Flakes' and Bipolar Fracture Markings

(A Summary)

Tang Chung

中國古脊椎動物與古人類研究所
中國文化研究所
香港中文大學中國文化研究所
所有 未經批准 不得翻印

In 1932, Teilhard and Pei 德日進、裴文中 first introduced the term 'bipolar flakes' in the study of the lithic implements unearthed from Chou-k'ou-tien Locality I 周口店第一地點. Since then, this terminology of 'bipolar flakes' has been widely adopted and 'bipolar flakes' are usually believed to be the most typical specimens of palaeolithic implements in China. The author, however, is of the opinion that 'bipolar flakes' is no more than the translation from the French palaeolithic terminology 'outils écaillés doubles' used once by H. Breuil 步日耶 after his visit to China in 1931. Again, recent reports showed that 'bipolar flakes' had been found both from the Old and New world. Hence, there is no convincing evidence to conclude that 'bipolar flakes' is characteristic of palaeolithic implements in China.

In May, 1984, thanks to the generosity of IVPP 中國古脊椎動物與古人類研究所, the author had the opportunity to see some specimens of 'bipolar flakes' from Chou-k'ou-tien Locality I in Peking. My impression is that 'bipolar flakes' which were identified by Teilhard and Pei in 1932 were in fact the core-tool 'wedge-shaped lithic implement'. It is very possible that the association of the splinters (wedge-shaped lithic implement) and the anvils implies its close relation with the bone fracture activities.

This article also gives a clear explanation of bipolar fracture markings. The bipolar technique is usually defined as a technique of resting core of lithic implement on anvil and striking the core with a percussor. Force is induced from both the anvil and percussor, causing cones of force to form at both ends of the core or flake and not necessarily leaving cones scars. However, the existence of bipolar technique based on experimental or ethnological evidence is one thing and the identification of bipolar technique from the stone artifact fracture surface is another. The article throws light upon the significance of bipolar fracture surface markings which have been classified into eight morphological types (see Table 1):

A. Type 1.

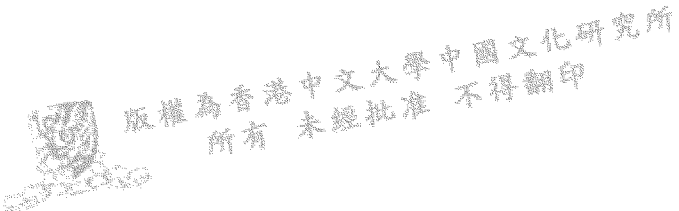
Two bulbar scars (core) or bulbs (flake) appear separately on the opposite sides within the same fracture scar. One of the bulbar scars or bulbs is comparatively developed.

B. Type 2.

Two or more bulbar scars or bulbs appear separately on the opposite sides within the same fracture scar.

C. Type 3.

The tongue fissures are in the opposite direction to the bulbar scar or bulb within



the same fracture scar.

D. Type 4.

Two groups of rings appear separately on the opposite sides within the same fracture scar.

E. Type 5.

The pipe-like flange fracture trace appears between the opposite sides of bulbs within the same fracture scar.

F. Type 6.

The fluting-like fracture trace appears in the opposite direction to the bulbar scar or bulb within the same fracture scar.

G. Type 7.

The small flaking scars appear on the opposite side to the bulbar scar or bulb not within the same fracture scar.

H. Type 8.

The small flaking scars appear on the opposite sides of the fracture surface not within the same fracture scar.

The fracture mechanical markings of Type 1 to 6 can be identified as the result of bipolar technique fracture. On the other hand, bipolar fracture markings of Type 7 and 8 can be identified only by experimental or ethnological evidence, because there is no way to distinguish whether the small flaking scars are made by bipolar fracture or not.

