

自编实验教材之一——

# 打制石器制作

宋艳波

山东大学历史文化学院考古系

2005年4月

## 目录：

### 第一部分：石器的原料

- 一、 石料的种类
- 二、 石料的开发利用

### 第二部分：石器生产的基本概念与相关问题

- 一、 剥片的原理及特征
- 二、 定位
- 三、 石器技法与技术

### 第三部分：石器的生产过程

- 一、 选料与整形
- 二、 剥片
- 三、 修整

### 第四部分：中国旧石器的生产与分类

- 一、 石片石器
- 二、 砾石石器
- 三、 石叶
- 四、 细石器

## 第一部分：石器的原料

岩石是地球上最丰富的物质之一，经过敲打破裂的石块可以产生锋利的刃口。由于岩石的这种特性，它成为早期人类制作工具的首选原料。

### 一、 石料的种类

1. 岩浆岩，由岩浆凝结形成的岩石，也称火成岩，主要由硅酸盐矿物组成。在

岩浆岩中，黑曜岩、玄武岩、流纹岩、安山岩等常见被用作加工石器的原料。

2. 沉积岩，各种外力作用形成的岩石都是沉积岩，分布最广，约占地表的 3/4。

砂岩与燧石是比较常见的加工石器的原料。

3. 变质岩，是经过变质作用形成的岩石，也就是原来已经存在的各种岩石，由

于温度和压力的增加，矿物成分和组构发生变化，形成新的岩石。石英岩就是一种典型的变质岩石料。

### 二、 石料的开发利用

#### （一）产地、距离与运输方式

1. 对于不同岩性原料来源的调查，首先需要了解遗址周围各类岩性的

基岩分布的情况。一个遗址大宗使用原料，往往多是就地取材或是距离原料产地不是很远。

2. 石料的运输，法国学者总结为以下几点：

（1）直接搬回，即原料在原生状况下被运到营地。

（2）初步整形，即在预制石核阶段被运到营地。

（3）仅带回石片坯材，即只有初级的剥片产品被带入营地。

（4）仅带回工具，即修理完成的工具被带入营地。

#### （二）石料的利用与石料经济

远古人类对石器原料种类、坯材的选择，以及对原料的利用与消耗程度，都可以再一定程度上反映其所面临的资源条件及对资源的开发能力。

远古人类对石料种类的选择，更多的是受资源条件的影响，古人类对石料的利用能力可以在一个石器组合中得以很清楚的表现。

## 第二部分：石器生产的基本概念与相关问题

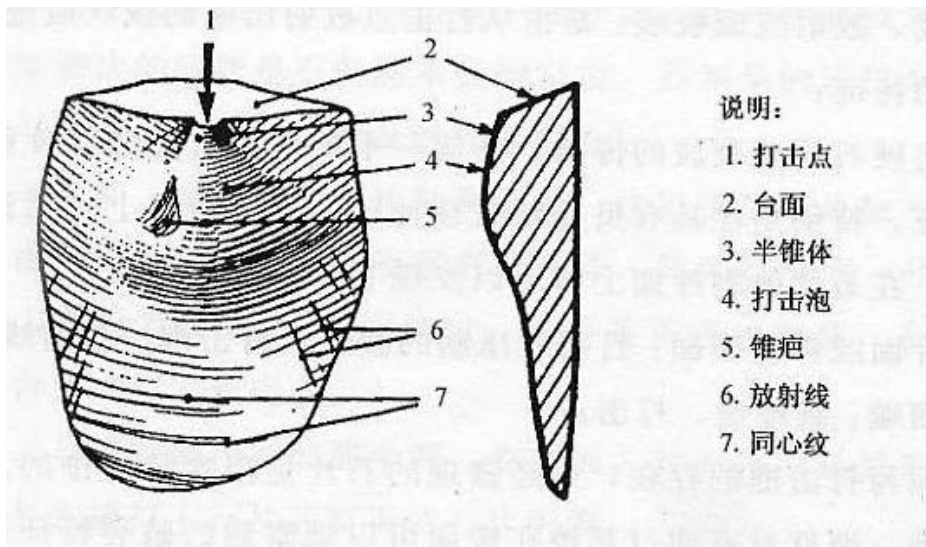
### 一、剥片的原理及特征

1. 剥片是打至石器的最基本的活动。适合剥取石片制作石器的石料应该是硬度

适中，均质，具有一定的脆性，断口呈贝壳状的岩石或矿物。典型的石料如燧石或黑曜石等，其物理性质很近似玻璃。

2. 人工打击产生的石片可以产生各种不同的痕迹，留在打下的石片的破裂面以

及剩下的石料的剥离面上。从石料上打下的片状产品称石片，剩下的石料部分称石核。石片、石核上的各种因剥片活动产生的人工痕迹如下图所示：



- (1) 台面，指在剥片时受打击的平面。分为自然台面、打击台面和修理台面。
- (2) 打击点，石锤在台面上着力的点，或说是石锤打在台面的点。
- (3) 劈裂面，或称破裂面、石片阳面，即石片从石料上剥离的面。
- (4) 石片阴面，或称石片疤、剥离面，石核上剥片以后留下的面。
- (5) 半锥体，在石片劈裂面打击点下往往有一个半锥状的凸起
- (6) 半锥体阴面或阴痕，指在石核上遗留下来的半锥体凹面。

- (7) 锥疤，在石片半锥体下外侧常常有一个小的凹面，也称为疤痕。
- (8) 打击泡，在破裂面半锥体之下呈贝壳状的凸起。
- (9) 同心纹，又称波纹，在石片的劈裂面上以打击点为圆心，形成的多圈的弧形线痕。
- (10) 放射线，又称辐射线或裂痕，是指从打击点放射出来的线状痕迹。

## 二、定位

石制品的测量和描述，都要有一定的规范。石制品的定位与其坯材的性质有关，也与其形状、修理状况及时代等有关。以下介绍几个相关名词：

- 1. 石片轴，指在完整石片上，由打击点出发，与台面垂直而延伸，并将打击泡一分为二的一条直线。
- 2. 背面，在石片上与劈裂面相对的面。
- 3. 从石片的劈裂面观察，石片的左侧边缘为石片左缘，右侧成为右缘。石片台面的一端称为顶端或近端，与台面相对的一面称为远端或尾端。
- 4. 石片角，石片台面与劈裂面之间的夹角
- 5. 台面角，石片台面与背面之间的夹角
- 6. 形态轴，对于由非石片或石片特征已完全被加工消失的坯材加工的工具，要按照石制品两个最远点之间的距离，即形态轴来定位。

## 三、石器技法与技术

技法与技术有所不同。

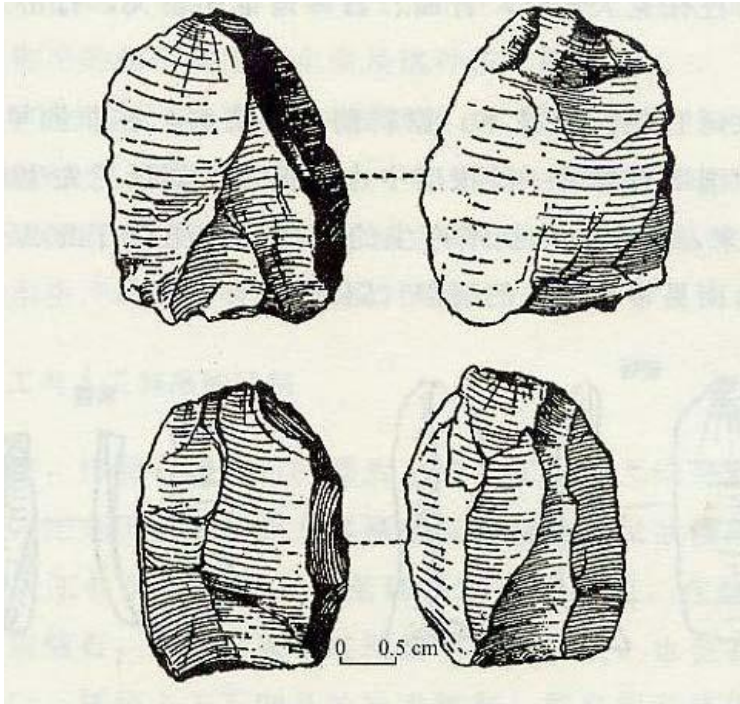
- 1. 技法指的是在石器生产过程中所使用的一整套经过细致设计的方案，往往由一系列动作构成，这些动作的目的是要制作出预定的产品，主要的技法包括勒瓦娄哇技法、双阳面石片技法和楔形石核技法等。
- 2. 技术是指具体的动作即挥手打击的活动。硬锤、软锤或间接打击时的中介物的使用等等，都属于具体的技术。剥片技术主要分成两大类，一类是打击技术，一类是压制技术。

(1) 打击技术。分为直接打击和间接打击。直接打击是指打击的力量直接作用于被打击的石核上，以剥下石片。打间接打击是指剥片时，打击力量由另一个中介物传递到石核上来进行剥片。打

击根据工具的不同又可以分为硬锤技术和软锤技术。

①敲击技术。采用条状或椭圆形的砾石，直接敲击石核、剥取石片。打下的石片特点是打击点显著，半锥体较突出，石片的形状多不规则。

②砸击技术。将石核的一端垂直放在石砧上，用石锤垂直砸击另一端以打下石片来。这种石片的特点是两端或一端有砸痕、打击点和放射线，一般看不到台面，也没有半锥体；石片多较薄而长，两端薄而锐，并且两面都有碎屑剥落的痕迹。也被称作两极石片（下图）。



③锐棱砸击技术。将石核稍稍倾斜与石砧接触，然后用石锤较扁的一侧砸击石核的另一端，连续砸击，剥取石片。石片比较薄，一般呈椭圆形，背面常保留砾石的自然面，劈裂面比较平坦，没有台面和半锥体，打击点比较粗大。

④碰砧技术。用较大的扁平砾石作为石核，双手紧握，然后对准置于地上的石砧边缘猛力碰击，使之产生石片。石片一般都比较厚大，往往宽大于长，台面和石片角也较大，打击点散漫，半锥体不明显。

⑤间接打击技术。以尖状硬杵抵住石核台面，后用石锤打击杵的另一端使之产生石片。石片特点介于直接打击技术与压制法剥片之间。

(2) 压制技术。采用鹿角等坚硬材料，将一端修成尖状，另一端用手直接执握，或加柄依靠手臂部或胸部的压力来产生巨大的压强，直接作用于被加工石核或石片上，进行剥片或修理。

### 第三部分：石器的生产过程

#### 一、选料与整形

1. 选料。并不是所有的岩石和矿物都适合用来打制石器，只有那些具有一定的硬度，质地均匀，易于剥片且呈贝壳状断口的岩石，才会称为旧石器时代人类经常使用的原料。

(1) 硬度是选择石料的重要条件之一。地质学上将岩石或矿物的软硬程度划分为 10 个等级，这 10 个等级的对比矿物依次是：滑石、石膏、方解石、萤石、磷灰石、长石、石英、黄玉、刚玉、金刚石。一般我们可以用指甲（2.5）、小刀（5.5）和玻璃片（6.5）来做初步的测试。旧石器原料的硬度一般在 6-7 度。

(2) 除了石料本身的物理性质以外，石料在遗址附近的出露情况也是重要的条件。一般情况下，遗址附近必须有丰富的石料来源。

2. 整形。石料的原始形态有砾石、石块或结核等，形状各异，往往与所要加工的石器的形状相差很远。所以在加工石器或剥取石片坯材之前，首先往往需要对石料进行加工处理，将其修整成一定的形状。整形采用的主要方法是直接打击技术，包括硬锤与软锤。

#### 二、剥片

1. 简单剥片。指在剥片之前，没有对石核进行任何修理，石器生产者仅仅按照石核的形态来选择剥片打击的位置并完成剥片。一般来说，直接打击是这类剥片方法唯一的技术。

2. 预制剥片。要通过对石核进行适当的修整，从而有计划地生产具有一定形状的石片。这类剥片的目的是生产预先设计的、单个或多个形状规则的石片产品，不同预制剥片方法的区别可以由其所预设获得的石片类型来确定。

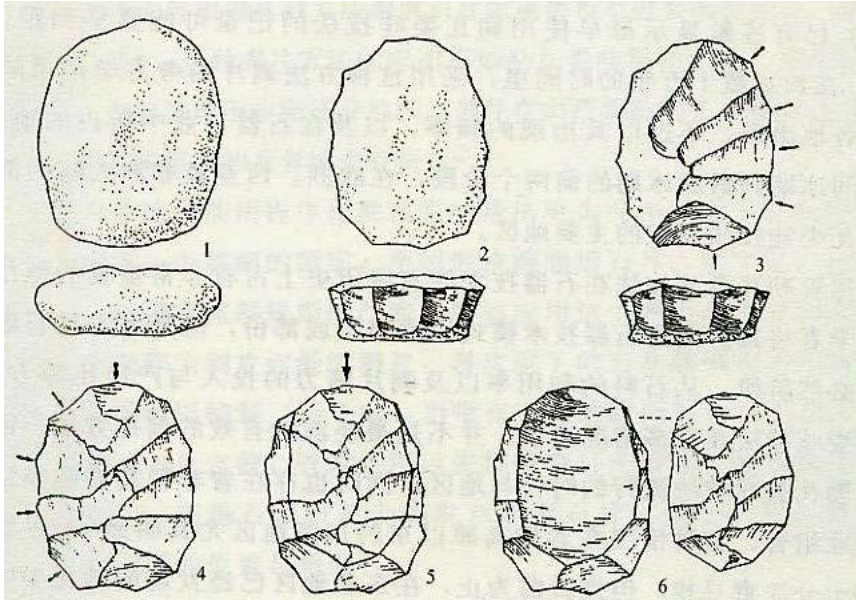
(1) 勒瓦娄哇技法（下图）。采用硬锤直接打击技术，通过以下步骤完成：

① 选料。选取适合的砾石或石块为原料。

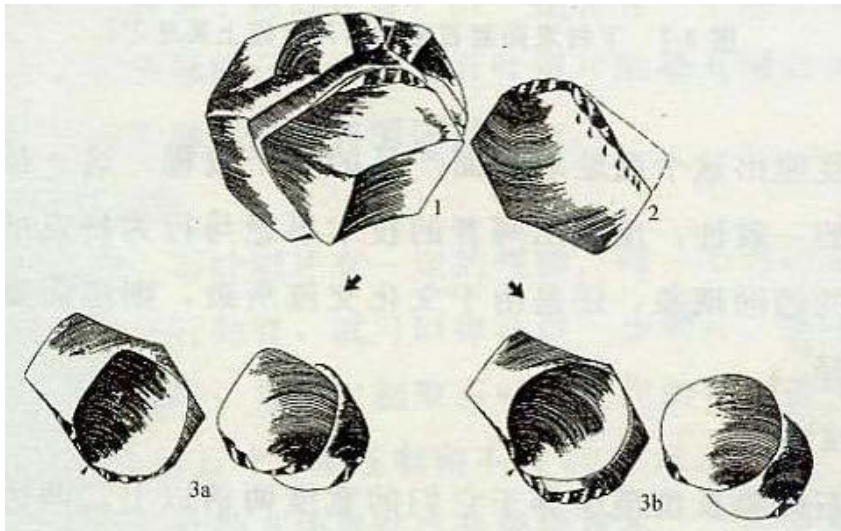
② 整形。将砾石或石块初步修成龟背状。

③ 打片修理。向心打片，控制预剥取的勒瓦娄哇石片的形状；修理台面。

④剥取勒瓦娄哇石片。



(2) 双阳面技法 (下图)。



- ①选择石核的凸起面，来剥下一个规则的圆形、半圆形或椭圆形石片。这个新产生的厚石片的破裂面一般带有宽厚规则的凸泡。
- ②应用打下的厚石片作为石核，并将有凸起的破裂面作为剥片面继续剥片，再次剥下的石片就带有两个破裂面，其形状和厚度就可以控制。

(3) 石叶技法。



石叶和细石叶是长度至少等于它们的宽度两倍以上，两边平行或近平行的特殊石片。宽度在 12 毫米，长度在 50 毫米以上者为石叶，反之则应属细石叶。石叶和细石叶的区别不仅表现为大小尺寸的问题，而且表现在二者产生过程中的不同技法。无论是石叶还是细石叶技法，都是从经过预先设计的石核上剥取众多石叶或细石叶的剥片方法。它们可以通过硬锤或软锤直接打击产生，也可以使用间接打击或压制等技术来剥取。

### 3. 剥片产品及其特点。

(1) 剥片实际上是一个将原料劈开以获得加工工具坯材或者直接加工工具的活动。其结果是将原料变成两类互补的产品。被打击加工过的石块是石核，被剥下来的就是石片。二者都可以成为进一步加工石器的坯材。

(2) 完整石片的分类：分为简单剥片（锤击石片、砸击石片、碰砧石片等）与预制剥片（勒瓦娄哇石片、双阳面石片、石叶、细石叶等）。

(3) 完整石片之外还有残片。分为断片（近端断片、中间断片、远端断片）和裂片（左裂片和右裂片）。

(4) 断块与碎屑。剥片过程中产生的，没有任何特征的块状与片状物，大的块状者称为断块，小的片状者称为碎屑。

## 三、修整

修整或称修理，是指通过打制等方法来加工工具或对工具再修理的剥片活动。修理的对象可以使砾石或自然的石块，但更多的是通过剥片程序获得的石片坯材。

1. 方法。石锤直接打击技术和软锤技术。

2. 修理特点。影响石器修理特点的主要有加工方向、位置、分布形式、刃缘形状、伸展状况、角度和疤痕形状等。

(1) 修理方向。指修理时打击的方向。分为：

① 正向加工。指由片状坯材的腹面向背面方向打击的加工方式；对于砾石或石块来说则是指由较大而平坦的面向较小的面的加工。

② 反向加工。是由石片背面想腹面或砾石与石块较小的面向较大的面加工的修理方向。

③ 转向加工。指在坯材的同一边，一部分正向，另一部分为反向的修理方式。

④ 错向加工。在坯材相对的两边分别朝两个方向加工。

⑤ 同向加工。指两刃或两刃以上的石器，刃缘加工的方向相同。

⑥异向加工。指两刃或两刃以上的石器，各刃加工的方向不同。错向加工应属此类。

⑦交互加工。在坯材的同一边向两个方向交替打击的加工方式。修理出来的刃口呈“S”形。

(2) 加工部位与刃缘形态。

①修理的部位对于工具的功能具有至关重要的作用。如选择石片侧面进行加工，加工成适合刮削与切割的边刮器。

②加工出的刃缘形状对于其功能及分类也非常重要。常见刃缘形态可分为直刃、凹刃、凸刃、凹缺、锯齿、肩状、舌状等。

## 第四部分：中国旧石器的生产与分类

### 一、石片石器

中国旧石器中出现的时代最早，延续时间最长，分布也最广泛的石器工业类型。突出特点是以简单剥片方法生产石片为加工工具的基本坯材，石制品以中、小型者居主导地位。在不同地区发现的年代不同的石片石器工业之间存在着明显的差异。(图)

### 二、砾石石器

主要分布在南方东部的平原河谷地带，在早更新世差不多与石片工业同时出现，一直延续到晚更新世之初甚至更晚。主要特点是以砾石为石料的来源，直接将砾石加工成各类工具，很少对片状坯材进行加工，生产程序要比石片工业更为简单。(图)

### 三、石叶

中国已经正式发掘并发表了研究成果的典型石叶工业还只有宁夏灵武水洞沟一处。石料的来源是附近的砾石，在打片之前增加了预制石核与修理台面的工序，以此来剥取形制规整的石叶及三角形石片。修理技术也有发展，采用指垫法等进步技术，利用坯材的形状特点，加工出不同类型的工具。工艺过程明显较石片工业复杂得多。

### 四、细石器

主要集中分布在晋南、冀西北、冀东北及鲁西南和苏北地区。不同地区的技术各有特点。其中晋南区与冀西北区的发现丰富，研究深入。

晋南区以下川为代表，所用石料主要为燧石，楔形石核为主，

还有锥状、柱状等多种类型的石核。修理方法明显进步，多用间接打击的方法，修制器形精美。

冀西北区以虎头梁为代表，石料主要为石英岩，打制技术为直接打击与间接打击或压制法并用，石核均为楔形，少见或不见其它类型的石核，工艺过程比较清楚。（图）