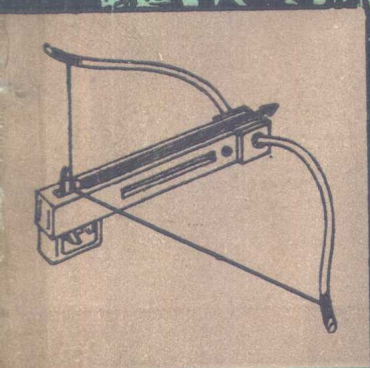


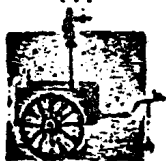
中国科技史话丛书

古代兵器史话

杨 田 著

上海科学技术出版社





中国科技史话丛书

古代兵器史话

杨 泓 著

上海科学技术出版社

古代兵器史话

杨泓 著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 浙江诸暨印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张8 字数176000

1983年5月第1版 1988年5月第1次印刷

ISBN7-5323-0996-7/N·23

定价: 2.50元

前 言

战争，是伴随着私有制的产生而出现的。两军相杀的目的就是“保存自己，消灭敌人”。为了达到这一目的就要使用一些特殊的工具，它们通常被称为“兵器”或者“武器”。古代的兵器可以分为两大类：进攻性兵器，主要是矛、刀、弓箭之类；防护性装具，主要是盾牌、甲冑之类。它们的制造技术，它们的发展演变，是随着社会的发展、生产技术的进步而发展起来的。同时，兵器的革新又促成了战术的变化，从而改变了战争的面貌。所以，弄清古代兵器发展变化的历史，对研究我国古代战争史是很有用处的。

新中国建立以来，我国文物考古工作蓬勃开展，出土了大量古代兵器，还获得了许多有关古代兵器的图像和雕塑品，这就为了解中国古代兵器的历史，提供了可靠的资料。根据这些实物资料，再结合古代文献的记载，就有可能概要地对我国古代兵器，主要是宋代以前的冷兵器，勾画出其发展演变的粗略轮廓。在这本书里，主要介绍古代的冷兵器，其时间上限是原始社会，下限到宋代，只在讲到火药兵器的出现时，稍对元到明初的早期管状射击火器加以介绍。下面就让我们一起来勾画中国古代兵器发展演变的轮廓吧！

目 录

前 言

一	兵器的童年·····	1
二	青铜兵器的光辉·····	20
三	青铜兵器和车战·····	37
四	钢铁兵器走上战争舞台·····	61
五	钢铁取代了青铜和兵器类型的多样化·····	85
六	汉代的兵器·····	101
七	“甲骑具装”和兵器的发展·····	122
八	唐代的兵器·····	144
九	古代兵器的百科全书——《武经总要》·····	159
十	火药兵器的出现·····	201
十一	古代战船和水战兵器·····	219



传说，“涿鹿之战”时，黄帝曾面对着笼罩涿鹿原野的漫天浓雾一筹莫展，他指挥部下四处探寻，还是难辨方向，一直无法摆脱蚩尤布下的重重迷雾。那些铜头铁额、头上生角的蚩尤部族，不时从雾中突然杀出，更令黄帝防不胜防，连吃败仗。幸而他的臣子风后智慧非凡，运用鬼斧神工的本领造出指南车，这才得以辨明方向，摆脱敌方迷雾的困扰。不过前景并不乐观，蚩尤不但悍勇异常，还是出色的发明家，创造出各种锐利的兵器。他的属下兵器精良，还得到魑魅魍魉等妖魔鬼怪的协助，使得黄帝难于对付，只得请水神应龙来助战。不料蚩尤早有准备，请来了风伯雨师，一时天昏地暗、雷电交作，冲破了应龙的水阵。幸而黄帝也有准备，请来了旱魃作法，狂风暴雨顿时消失，天气放晴……。经过反复较量，黄帝终于打败了蚩尤，并把他抓住杀掉。古代关于黄帝与蚩尤涿鹿大战的神话传说，如果摒弃那些神奇的色彩，正是反映了我国远古原始社会解体时部落联盟之间的战争。这些剧烈而残酷的原始战争，正预示着由没有阶级的原始社会向有阶级的社会转变。以黄帝为首的北方部落联盟战胜了以蚩尤为首的南方部落联盟。部落联盟之间的激烈的原始战争，使人认识到仅仅利用带锋刃的生产工具（特别是狩

猎工具)来作战,已经不能满足战争的需要了,于是逼迫人们创造新的杀人工具。专用于战斗的兵器就开始出现。在古史传说中,常常把多种兵器的发明归功于黄帝和他的一些臣子,或者把发明兵器的荣誉归功于那位失败的英雄蚩尤。例如《世本·作篇》说“挥作弓”、“夷牟作矢”,上述两位发明家都是黄帝的臣子。竹简本《孙臆兵法》中,还提到剑是黄帝发明的。《世本·作篇》中又说蚩尤发明了“五兵”,于是戈、矛、戟、殳等都成为他创制的了。直到汉代在绘画或雕刻中出现的蚩尤像,仍是一个似人非人的神兽状怪物,头顶、手中、身旁佩带着各种兵器(图1)。上面的传说中列举的各种兵器,除了弓矢和矛比较古老外,其余的都是后世才出现的品种,例如剑是西周时期才出现的兵器。但是,人们所以把兵器的发明都与黄帝或蚩尤联系起来,正是反映出那时正处在兵器 and 一般生产工具分离的关键时刻,也可以说随着从部落联盟向国家转化的过程,兵器随之进入它的童年时代。



图1 山东汉画像石中的蚩尤像

在从渔猎工具转化成的杀人兵器中,弓箭是其中最重要的一种。有些古代传说中认为弓箭是黄帝的臣子挥和夷牟发明的。但另一些传说认为它的发明者是羿。一提起羿的名字,人们就会联想起“羿射九日”的传说来。

“碧空万里,没有一丝浮云,十个火红的太阳争将炽热的光焰射向大地。大地在呻吟,江河干涸了,土地龟裂了,满目尽是枯死的草木和焦萎的禾稼……老百姓遭受着空前的

灾祸。看，羿来了，大步跨上山冈，仰起头，直对苍穹，慢慢地张开了他那张红色的强弓，瞄准了最大的一个太阳。弓弦响处，只见白色的箭羽象流星一样疾速地划破碧空，最大的太阳被射中了，它那炽热的光轮突然爆裂，流火乱飞，散落下一片片金色的羽毛，随后堕落下来一只长着三只脚的硕大无比的乌鸦。羿射出的利箭，正好穿透了它的头颅。其余的太阳见此情景，吓得在天空中四散奔逃，划出一条又一条火的轨迹。但是羿瞄准着狂飞乱奔的太阳，第二支，第三支，……第九支，每支利箭都准确地射中目标。只剩下最小的那个太阳，躲藏到扶桑木浓密的枝条里面，全身战慄，不敢露出头来。清风吹来，明月东升，月光下的大地显得分外洁净。人们欢呼着从四面八方拥了过来，在散乱的毛羽丛中，他们看到躺着九只中箭的金乌，羿站在中间，安详地抚弄着弓弦，……”

上述的神话，是远古人类对征服自然的英雄的一曲颂歌；也是对弓箭——人类发明的最早的武器之一——的一曲颂歌。没有弓箭，羿是无法完成他的丰功伟业的。弓箭这项发明，对远古的人类是极为重要的。它是人们利用机械储存能量的最早的例子。当时的弓体是选用有弹性的木料制成的，再用坚韧的弦把它牵紧。人们用力拉弦，就会迫使有弹力的弓体改变形状，把能量储存起来。当弦一松开，弓体得到复原的机会，立即迅速恢复原状，同时把储存的能量释放出来。这一释放过程是极其短促而且猛烈的，于是把搭在弦上的箭有力地弹射到远方。弓箭的发明和普遍应用，使原始人类在渔猎活动中，可以比较容易地获得猎物，并且能制服凶猛的野兽。因此对于以渔猎和畜牧经济为主的原始氏族部落，具有极大的意义。所以“弓箭对于蒙昧时代，正如铁剑

对于野蛮时代和火器对于文明时代一样，乃是决定性的武器”。弓箭的最原始的形态是所谓“弦木为弧，剡木为矢”。弓是用单片的木头或竹材制成，箭仅仅是削尖了的木棍或竹杆。以后，为了增强箭的杀伤能力，开始在它的前端装上更加尖锐锋利的尖头，通常用兽骨或是石头等材料制成的，这种箭头被称作“镞”。为了增强箭在飞行中的稳定性，在尾部安装了鸟类羽毛制成的箭羽。应该特别指出的是，在中国古代弓箭的发明远较传说中的黄帝或羿所处的原始社会末期早得多。1963年，在山西朔县峙峪村附近的旧石器时代晚期的遗址里，发现过一枚用燧石打制的箭镞(图2)。它长约2.8厘米，用很薄的长石片制成，经过精细的加工，前锋锐利。这处遗址的年代，经放射性碳素测定，距今约二万八千年。由于峙峪遗址发现的石镞已经制造得比较精细。以此可以推论最初使用弓箭的时期，还要早得多。除了峙峪遗址以外，在山西沁水下川旧石器晚期遗址中，也发现经打制的近于三角形的石镞。上述考古发现，把弓箭发明的时间提早到旧石器时代晚期，而过去认为弓箭出现于中石器时代或更迟的说法，则被考古的事实证明是错误的。但是弓箭的制作技术的改进和箭镞大量而普遍地使用，还是到新石器时代的事。由于石头或兽骨等材料制造的箭镞易于保存，而木、竹等材料制造的弓体容易朽毁，所以在我国各地的新石器时代遗址的发掘中，一直没有发现过完整的木弓，而获得过数量极多的石、骨、角、蚌等制造的镞，通过这些镞，可以大致了解到原始弓箭发展演变的概况(图3)。

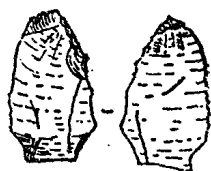


图2 旧石器时代石
镞，山西峙峪出土

传说中的羿，是东夷的君主，而古代夷字的形象，就描

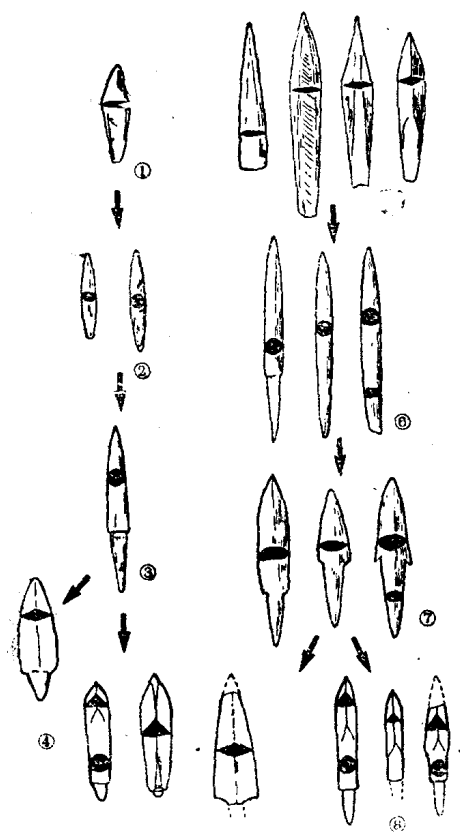


图3 新石器时代箭镞演变概况（1、2、3为大汶口文化骨镞；4为龙山文化石镞；5、6、7为仰韶文化半坡类型的骨镞；8为龙山文化石镞）

骨片，简单地磨出侧刃和尖锋；第二种是圆锥形的，前端磨出锐利的前锋，后尾具有镞铤的雏形，但是与镞体没有明显的分界，这一种的数量最多，占出土骨镞总数的84%；第三种也是圆锥形的，它是在第二种的基础上有了明显的发展，镞

绘成一个背着弓的大人，看来当时夷人对于弓箭的制造工艺是十分精通的。在东夷活动范围内的山东地区，已发现的新石器时期文化有大汶口文化和龙山文化，大汶口文化比龙山文化早一些。现在就从这两种文化遗留下来的箭镞的不同，来看一下当时弓箭的发展演变！在大汶口文化中，大量使用骨制的镞。例如在泰安大汶口发掘的墓葬中，于二十座墓里随葬有镞，共计出土六十枚，全部都是骨质的。骨镞的形状有三种：第一种是扁平三角形的，也就是用一块三角形的

体和镞铤分界明显。大汶口骨镞的这三种形态，可以说是代表了其发展的三个阶段，从用骨片简单加工，到制成较规整的固定的形状，最后磨出插合于箭杆的铤部以增强镞与杆结合的牢度，避免发射时镞、杆脱离。到了龙山文化时期，箭镞的制造技术有了进一步的发展。从质料看，除了骨质的以外，出土的有不少磨制精细的石镞。从形状看，用骨片磨成的扁平三角形镞已被淘汰，圆锥形镞已经发展为前锋磨出三个刃棱，前聚成锋，剖面呈三角形，后尾制成比镞体细的圆铤，以便更牢固地插合于箭杆中。三刃的尖锋，自然比原来的圆锥尖的杀伤力提高了。同时，石镞也开始磨制成杀伤力更大的三刃尖锋形状。由原始的打制石镞，经过磨制精细的骨镞，发展为磨制精细的石镞与骨镞并用，就是从旧石器时代晚期到新石器时代晚期大约将近三万年间箭镞发展演变史。其所以有这样的变化，是由生产技术的发展所决定的。箭镞一方面消耗量很大，另一方面又要求有一定的规格，在只掌握原始的打制技术的旧石器时代晚期，打制小型而技术要求精细的成品相当困难。因此，在挖掘当时遗址时，出土的石镞与其他石器的比例极小的原因，也说明弓箭大多处于不装镞的“刻木为矢”的原始状态。进入新石器时代，人类掌握了磨制石器的新工艺，但是开始时还不够熟练，因此选用加工比较容易的骨料磨制箭镞，到新石器时代晚期，石器制造工艺的日趋成熟才大量生产消耗量大、规格要求高的石镞。从在中原地区新石器时代遗址获得的箭镞，也可以看到同样的演变规律。例如在仰韶文化较早的半坡类型的人类，大量使用的是兽骨制成的镞。以西安半坡村发掘的遗物为例，共获得288枚箭镞，里面只有6枚是石质的，其余的全是骨质的，也就是说石镞仅占出

土总数的0.5%而已。就是在比半坡类型晚的仰韶文化庙底沟类型的遗物中，情况仍然没有多大变化，从河南陕县庙底沟遗址获得的仰韶文化箭镞共71枚，全部都是骨质的。只有到了迟于仰韶文化的龙山文化时期，情况才有了变化，石质箭镞的比例才明显增大。在陕县庙底沟遗址获得的龙山文化遗物里，有36枚箭镞，其中石镞有19枚，骨镞只有17枚，石镞的比率已经超过骨镞，占出土总数53%。据放射性碳素测定年代，仰韶文化半坡类型约公元前4800~公元前4300年，庙底沟类型的年代约比前者晚400年。至于庙底沟遗址的龙山文化年代测定，约为公元前2700年左右。也就是说前面讲的由主要用骨镞到石镞的使用比率超过骨镞的变化过程，几乎经历了两千年的漫长岁月。

上面用考古发掘中获得的箭镞，说明了原始弓箭制造技术的日趋精良，但是由于竹木易朽，至今在考古发掘中还没有寻到石器时代的弓的踪迹，因而对于原始弓的形象和演变，只有借鉴于民族学方面的材料作为旁证。西藏珞巴族的弓箭，颇为原始，弓是简单的竹弓，弦用皮条或兽筋。箭也很原始，箭杆用竹、木制，有时只是把竹子削尖作为箭头，在上面涂以毒药(图4)。生活在东北松花江下游的赫哲族，

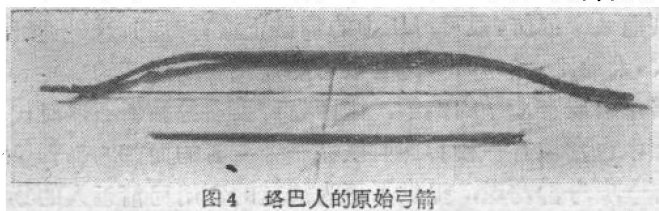


图4 珞巴人的原始弓箭

在本世纪初还使用一种原始的弓箭，弓体是用他们称为“布勒肯”的水曲梨树为原料，加工成形，缚上用鱼膘或鹿筋制的弦，弓就制成了，工艺十分简陋。箭上装有骨镞，常常用

鹿或熊的小腿骨制成。上面的两个例子都是原始的单体弓，下面是原始的复合弓的例子。游猎于额尔古纳河畔的鄂温克人，解放前还处在原始社会末期的历史阶段，他们使用的是初期阶段的复合弓，用韧性大的黑桦木为里层，落叶松木为表层，两层木胎之间夹垫鹿、獐的筋，然后用细鳞鱼皮熬成的胶把它们粘固在一起，弓体制好后，再缚上鹿筋弦就可以使用了。上述三个民族学方面的实例，提供了远古人们从使用单体弓发展到复合弓的线索。

回顾了石器时代弓箭日趋进步的演变。还没有解答弓箭是什么时候由狩猎工具转化为战争兵器的问题。对于这一问题，考古发掘的资料提供一些有用的线索。在江苏邳县大墩子新石器时代遗址的第二次发掘中，在一座埋葬中年男性的墓（M316）中，发现死者右手握着一件骨匕首，左肱骨下放置着石斧。从现场来看死者很可能生前是氏族中的武士。在他的左股骨上明显地嵌射着一枚骨镞。这枚骨镞是由后下方穿透臀大肌下端进入股骨，射中后未能拔出，而折断于皮下，那是一枚三角形的骨镞，射进骨质的深度达2.7厘米之多。经鉴定，股骨伤口周围未见炎症症状，说明死者是被射中后不久就死去了。但中箭处并非致命部位，因此如果没有其他致命创伤，很可能所中的箭镞上涂有毒药。这处遗址的年代，大约距今5600年，死者很可能是氏族间战斗的牺牲者。骨骼上射嵌有箭镞的例子，山西省绛县在挖掘新石器时代的墓葬中也发现有一枚石镞射嵌在一个死者的面部的鼻骨里。另有一项考古发现，提供了更为清楚的利用弓箭杀人的物证，发现于云南省元谋县大墩子遗址。据放射性碳素测定年代，这处遗址大约距今3200年，当时中原地区已处在殷商时期，但在边远的云南地区社会发展还停留在原始社会阶段。在大

墩子遗址清理出的十九座墓葬中,其中八座(编号是M3、M4、M7、M8、M9、M10、M11、M17)所埋葬的死者,生前都被乱箭射中过,中箭的部位主要在胸部或腹部,并且多半是被密集地射中十几箭。例如其中一座(M3)埋葬的是一个青年男子,年龄约在二十至二十五岁之间,他的胸部和腹部一共被射中十二箭,此外头部和臀部也中过箭,至今在头上的右颞骨和下身的尾椎骨上,还分别射嵌有一枚石镞(图5)。上述现象清楚地说明他是被乱箭射死的,石镞射入骨质,又说明当时箭镞的穿透力和弓的强度。

另一座墓(M8)中埋入的死者,是一个二十二岁到二十六岁的青年女子,她的双手不自然地拱在一起,表明生前是被捆绑着。她的胸部和腹部,也被射中十几箭。可见她是被捆绑起来后,再用乱箭射死的。这

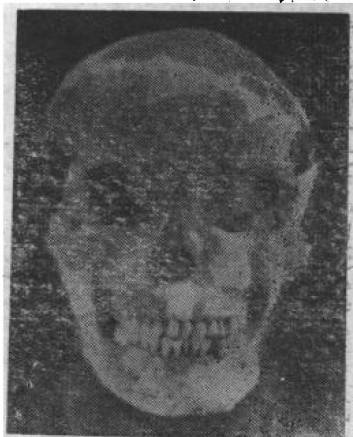


图5 云南大墩子发现射嵌有石镞的头骨

些中箭的尸骨,证实了当时弓箭已作为杀人的兵器了。元谋大墩子遗址发现的这些遭乱箭射死的牺牲者,很可能是被处死的俘虏,也可能是出于氏族间的报复或仇杀。因此可以认为当时的兵器还是处于萌芽状态,也就是弓箭从狩猎用的工具向杀人兵器转化的开始。随着氏族部落联盟之间的战斗日趋激烈(图6),加剧了狩猎工具向专用杀人兵器转化的过程,也就发展到前面讲述的黄帝与蚩尤涿鹿大战的时代。据传说,那一时期除了黄帝与蚩尤的战争外,前面有过共工与蚩尤的大战,后面又有黄帝与炎帝的战争。这些频繁战争,



图8 氏族间的战斗

表明当时已处于部落联盟向国家转化的过渡阶段，预示着原始社会向阶级社会的转变。兵器也最终和一般生产工具分离，开始了它的童年时代。

与弓箭同样古老的兵器，还有用于扎刺的矛枪，劈砍的斧钺，砸击的棒锤等等。它们都和弓箭一样，开始都是用于渔猎的工具，以后用于原始战争，兼有工具和兵器的功能，最后从渔猎工具中分化出来，成为专用的杀人兵器。这样，从制作技术到形体特征都发生了较明显的变化。下面分别作简单的介绍。

所有兵器中最古老的一种，应推经过加工的木棒。人类最早使用的工具，就是木棒和石块。粗重的大棒，是原始人和猛兽搏斗的重要工具，在狩猎活动中发挥过重要的作用。

但是，把它用到战斗中，就要求对大棒进行必要的加工，使它的形状和性能更符合战斗的需要。木棒要保存几千年是困难的，所以在新石器时代遗址的发掘中，是很难寻到它的踪影。这样一来，对这种兵器的了解，就和木制的弓体一样，只能从民族学方面的有关资料中得到启发。我国台湾省兰屿居住的耶美人，在本世纪初还处在原始社会阶段，他们使用的兵器对我们研究原始兵器很有启发。这里先谈其中的一种，就是大木棒。耶美人的大棒长达2.8米，在木棒的头部修削成近似大刀的形状，在大棒中部又修削得较细一些，那显然是为了便于用手执握的缘故。这种大木棒，在耶美人的氏族战争中，是一种厉害的兵器。

为了加重木棒的砸击效能，在棒端安装一块石头，就形成一柄原始的石锤。开始石锤头是粗糙的打制品，以后形状日趋规整；为了使木柄安装牢固，又在锤头中心钻个圆孔；为了增强砸击的效能，又把锤头边缘磨制出尖凸的齿刃。例如吉林西团山就有这种原始的武器出土。这种石锤头，过去又常被称为“棍棒头”、“多头石斧”等名称(图7)。

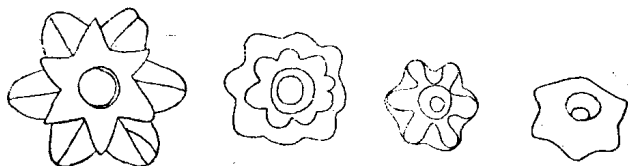


图7 东北、内蒙古等地出土石棍棒头

把细长的木棒的头部削尖，就形成了最原始的矛枪，可用于向前扎刺。和原始的箭的发展演变相同，原始的矛枪也是从削尖头的木棒发展到在上面缚上石或骨矛头，成为狩猎的重要工具之一，以后又转化为原始的兵器。石头或骨、角

制造的矛头，在新石器时代的遗址里常有出土(图8)，例如泰安大汶口遗址的发掘中，曾获得过一件长达14厘米的石矛头。龙山文化遗址中也常出土磨制精美的石矛头。例如山东潍坊姚官庄遗址的发掘中，获得过七件石矛头，多用千枚岩制成，硬度为4~8度。其中有一件长15厘米，平面呈棱形，两面居中都有脊棱，剖面呈菱形。

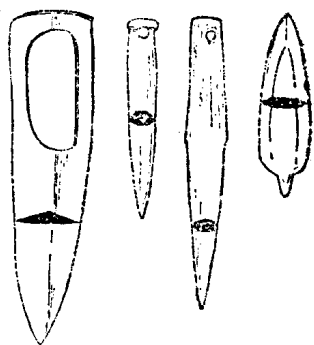


图8 大汶口文化的骨匕首、骨短矛和石矛头

斧类工具，属于人类最初发明的简单机械，利用力学的尖劈原理，可以用小力发大力，它两面所夹的角度越小，产生的力量就越大。在原始社会里，石斧或石锛同弓箭一样，是劳动中不可缺少的工具。在大汶口文化中那些有随葬工具的坟墓里，普遍有石斧或石锛出土。这些工具还常常被放在死者的腰间或手旁，而且石斧又常伴同箭镞同时出土。这样的例子有泰安大汶口墓地的墓1，墓中男性尸骨旁放置的随葬工具，主要是石斧、石锛和骨镞。同样的例子还有曲阜夏侯墓8，墓中埋葬着一个青年男子，墓里随葬的工具有石斧和蚌镞。因为在原始氏族中，青年男子既是狩猎的主力，也是战斗的武士，石斧和箭镞既是他们的生产工具，也是用于战斗的兵器。新石器时代石斧的长度，一般都在10厘米以上，少数大型的长度超过20厘米。由于时代有先后、地域有不同，所以斧（或锛）也在形状方面各有特点，有的平面呈长方形，有的呈梯形，有的横截面呈长方形，有的近于椭圆