



蜀汉铭文铜弩机。

文物中的
三国
⑨

在成都武侯祠举办的《大三国志展》中有两件弩机文物，分别来自魏和吴，稍许遗憾的是，没有见到蜀汉制造的弩机。

其实，蜀汉制造的弩机还是有实物保留下来，武侯祠博物馆曾征集到几件三国时期的弩机，其中就包括一件蜀汉铭文铜弩机。蜀汉还出品过一种“神器”诸葛连弩，由于没有实物考古出土，真实面目无人知晓。这种连弩本来确有其物，但文献中描述得神乎其神，一些持怀疑态度的人于是走向另一个极端，反以为诸葛连弩只是演义传说。

连弩：世界上最早的自动武器(上)

弩与连弩大不同

《大三国志展》上的两件弩机和蜀汉铭文铜弩机，只是普通的弩，并不是连弩，也不是诸葛亮改造的诸葛弩。

弩生于弓，弓生于弹。《说文》解释“弩”字时说：“弩，弓有臂者。”弩是由弦、弓、臂、望山(瞄准器)、钩括(扳机)和箭矢等组成的一种杀伤力极强的兵器。

据文献记载，是蚩尤发明了弩。《史记·五帝本纪》注文中，张守节《正义》引《龙鱼河图》云：“黄帝摄政，有蚩尤兄弟八十一人，并兽身人语，铜头铁额，食沙石子，造立兵仗刀戟大弩，威振天下……”又引《帝王世纪》云：“(黄帝)又梦人执千钧之弩，驱羊万群。”

宋代高承《事物纪原》说，“弩之始，出于楚琴氏也。”东汉赵晔《吴越春秋·勾践阴谋外传》记载，“琴氏以为弓矢不足以威天下。当是之时，诸侯相伐，兵刃交错，弓矢之威不能制服。琴氏乃横弓著臂，施机设枢，加之以力，然后诸侯可服。”相传神农发明了弓，后来善射者楚弧父传道于羿，羿传逢蒙，逢蒙传于楚琴氏。楚琴氏在弓的基础上加上弩臂(箭槽)和枢机(扳机)制成了弩，威力大增。

春秋战国时期，弩被广泛用于战争中。春秋末期，范蠡向越王勾践推荐了精于射术的楚人陈音。勾践向陈音请教“正射持弩之道”，陈音详细讲述了弩的起源和形状、部件，并训练越国士兵使用弓弩。战国时期，著名的齐魏马陵之战，孙臆伏击庞涓时，史书称“齐军万弩俱发”。《墨子》《荀子》中均有关于“弩”的记载，其中《荀子·议兵》称，“魏氏之武卒……操十二石之弩。”战国七雄都装备了强弩，其中韩国制造的弩最为精良。《战国策·韩策》载：“天下之强弓劲弩，皆自韩出。”

秦汉时期，弩成为常用兵器。秦俑坑中，有大量弩弓遗迹，出土了众多实物。在秦扫六国的统一战争中，《战国策》记载秦国有“三军强弩”且“强弩在前，铍(xiān)戈在后”。汉代时，弩的一个重大进步是改进了瞄准器——望山。河北满城西汉中山靖王刘胜墓出土的青铜弩机，望山上有5个刻度，每度之间还有半度标线，刻度标线分别鎏金鎏银，非常精密。汉代武将称号中有“强弩将军”。当时弩的种类很多，有双臂拉弓的擘张弩；有用脚踏的蹶张弩；还有布置在车上的床弩。在四川出土的汉代画像砖、画像石中，有很多蹶张弩的图案。



三弓床弩。张海摄

连弩分三大类型

连弩，因人们对词意理解差异，分为“连射”和“并射”不同的类型。罗开玉、李希勇在《诸葛连弩及其再发明初论》中认为，“连弩至少有三大类型，而连续发射的弩，在诸葛亮之前并不存在。”第一种连弩，“连”字是连接、连合的意思，意指把多张弩连在一起。第二种连弩的“连发”，是指“并发”“并射”，一张弩同时射出多支箭。第三种连弩，是指真正意义上连续发射的弩。

《墨子·备高临》中提到有一种“连弩之车”，主要用于守城，十人负责一车，居高临下，弋射出长而粗的箭，箭上带长绳，射出后可以翻转轮盘收回来再射。这种“连弩之车”类似于宋代流行的床弩，按《武经总要》，这类床弩分双弓床弩、三弓床弩、四弓床弩，战时在弩床上架2-4张弓，利用摇柄绳轴张弓搭箭。床弩由于拉力巨大，射出去的箭也可能又长又粗，还能回收。床弩和“连弩之车”一样，也需要几人甚至十人协同操作。澶渊之战中，辽军主将萧挈凛就是被守城的宋军用床弩射杀。

《吴越春秋》中陈音向勾践阐述“正射之道”时提及了“参连”之术：“夫射之道，从分望敌，合以参连。”徐天祐注引《周礼》解释“参连”即“前放一矢，后三矢连续而去也”。《六韬》之《虎韬》“军用”篇多次提到“强弩”“绞车连弩自副”，又提到“大黄参连弩”，说明在先秦时期，战争中已使用连弩，战车配上“绞车连弩”“大黄参连弩”，能“陷坚陈，败强敌”，也能“垒门拒守”。

1986年，在湖北江陵秦家嘴墓地47号楚墓中出土了一件“双矢并射连发弩”，一次可以射出两支箭。墓中还出土了与弩机配套的矢匣，矢匣中有18支箭，加上弩上的两支刚好20支。这种双矢并射连发弩，可以连续发射10次。

《史记·秦始皇本纪》记载了秦始皇用连弩射杀巨鱼的事迹。秦始皇的连弩不是统一战争后突然出现的，秦军在统一前就可能已经装备了连弩。秦始皇派方士徐市(fú)出海寻求神药，多年无果，还花费了不少经费，徐市担心被问罪，就欺骗秦始皇说，蓬莱确有仙药，只是海中有大鲛鱼拦路，所以我们没能登上仙岛，请再派一些射术高的人和我们一同前往，如果见到大鲛鱼“则以连弩射之”。

后来秦始皇巡游至东海边，梦到与海神交战，就令入海者携带专捕巨鱼的渔具，“而自以连弩候大鱼出射之”，他自己随身携带连弩，等候大鱼出现。秦始皇从琅琊北上，到荣成山还没发现大鱼，最后“至之罘，见巨鱼，射杀一鱼”。

汉代，连弩是军队的重要装备，能一次同时射出多支箭。《淮南子》记载，“古之兵，弓剑而已矣……晚世之兵……连弩以射。”《汉书·艺文志》收录有训练连弩射法的教材《望远连弩射法》十五篇。



黄武弩机木臂与箭簇。

屡立战功威力大

《汉书》记载，李广曾被匈奴大军包围，汉军死亡过半，箭矢将要耗尽。李广令将士把弓弩拉满不发射，也可能根本没有箭，只是拉空弦虚张声势。他自己则“以大黄射其裨将，杀数人”。孟康注解李广用的“大黄”就是《六韬》(又名《太公兵法》)中记载的“大黄参连弩”。《吴越春秋》中陈音讲弩射有“参连”之术，参同叁，指三矢并射的连弩。

山东沂南汉墓出土的一件画像石上，画有弩的发明者蚩尤——头上顶着插三支箭的弩弓。叶德辉称《汉郭氏孝堂山画像》中有猎者“以弓仰地，一弓三矢，以足踏之，盖古连弩射法之遗”。这类“一弓三矢”的兵器即一次同时射出三箭的“参连弩”。东汉服虔和西晋晋灼认为李广的“大黄”即大黄间弩。

李广孙子李陵与匈奴作战时，《汉书》载“千弩俱发，应弦而倒”，又“发连弩射单于”。对于此处的“连弩”，服虔注解“三十弩共一弦”，张晏认为是“三十弩共一臂”，“秦”字古同“拳”“拳”，指弩的弓弦。颜师古赞同张晏的观点，认为李陵使用的连弩是三十根弓弦共用一根弩臂。无论是“三十弩共一弦”，还是“三十弩共一臂”，这样的连弩都相当费解，更像是多张弓弩连在一起使用。

李广、李陵爷孙都曾面临箭矢用尽的困难，《汉书》说将士都敢于“张空拳，冒白刃”，说明两位李将军能得将士死力。后人将意指弩弦的“拳”字误作拳手的“拳”，以讹传讹，传成了“空拳入白刃”“空手入白刃”或“空手夺白刃”。

《史记·韩信卢绾列传》记载，在汉初汉高祖被围白登山时，陈平“请令强弩傅两矢外乡(向)，徐行出国”。“傅”，即“附”，将两支箭附在弩上，可以同时发射两箭。《后汉书·耿纯传》载：“选敢死二千人，俱持强弩，各傅三矢。”这里的弩是指可以同时发射三箭的连弩。

曹丕《饮马长城窟行》诗有“长戟十万队，幽冀百石弩。发机若雷电，一发连四五。”说明魏国使用的出产自幽冀两州的百石连弩，一次能同时射出四五支箭。

上面这些连弩，或是连接在一起的多张弩，或是同时发射多支箭的弩，或是分先后发射且可回收反复利用的床弩，包括“连弩之车”，都不是真正意义上连续发射的连弩。

封面新闻记者 文康林