

“十五”国家出版规划重点图书

中国科学院高技术研究与发展

“九五”重大项目

《中国古代工程技术史大系》

主编 / 路甬祥

钟少异 / 著

山西出版集团

山西教育出版社



中国古代 军事 工程技术史

(上古至五代)

钟少异 著



山西出版集团
山西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国古代军事工程技术史. 上古至五代/钟少异著. —太原:山西教育出版社,2008. 1
(《中国古代工程技术史大系》路甬祥主编)

ISBN 978-7-5440-3447-0

I. 中… II. 钟… III. 军事技术史-中国-上古~五代十国时期 IV. E9-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 172787 号

山西出版集团·山西教育出版社出版发行

(太原市水西门街馒头巷 7 号)

山西出版集团·山西新华印业有限公司新华印刷分公司印刷

新华书店经销

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月山西第 1 次印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:37.75

字数:800 千字 印数:1—5000 册

定价:136.00 元

《中国古代工程技术史大系》编委会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

王玉民	孔祥星	朱光亚	刘广志	严义埏	李学勤
吴良镛	汪闻韶	陈克复	陈 志	周世德	周光召
张驭寰	赵承泽	胡亚东	柯 俊	顾文琪	俞伟超
桂文庄	钱临照	郭可谦	席泽宗	黄务涤	黄展岳
黄铁珊	韩德馨	董光壁	雷天觉	廖 克	薛钟灵
潘吉星					

主 编 路甬祥

副主编 何堂坤(常务) 王渝生

常务编委 (以姓氏笔画为序)

王兆春	王渝生	李文杰	李进尧	何堂坤	杨 泓
周魁一	张柏春	路甬祥	廖 克		

编 委 (以姓氏笔画为序)

王兆春	王菊华	王渝生	冯立升	朱 冰	刘德林
许 平	李文杰	李进尧	李根群	苏荣誉	何堂坤
沈玉枝	杨 泓	周嘉华	周魁一	钟少异	张 芳
张柏春	张秉伦	赵继柱	高汉玉	黄赞雄	韩 琦
路甬祥	廖 克	谭徐明	熊 寥		

办公室主任 张宏礼

工作人员 赵翰生 李小娟 王春玲





1.新石器时代晚期石钺
山东泰安大汶口出土



2.商代晚期铜钺
河北藁城台西出土，长 26.5 厘米



3.商代中期铁刃铜钺
河北藁城台西出土，残长 11.1 厘米



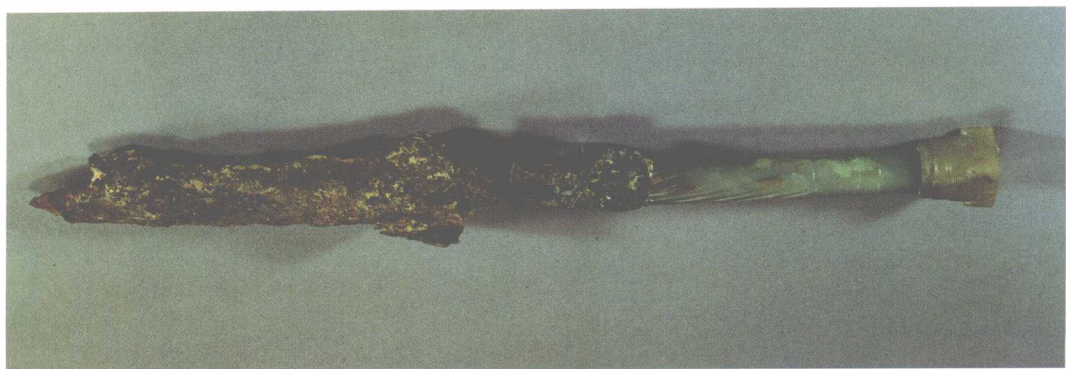
4. 商代晚期铜短剑 河北青龙抄道沟出土，长 30.2 厘米



5. 商代晚期铜盾饰
陕西岐山贺家村出土，宽 13.5 厘米



6. 西周早期铜矛
山西曲沃曲村出土



7. 西周晚期铜茎玉柄铁短剑 河南三门峡上村岭出土，长 33.1 厘米



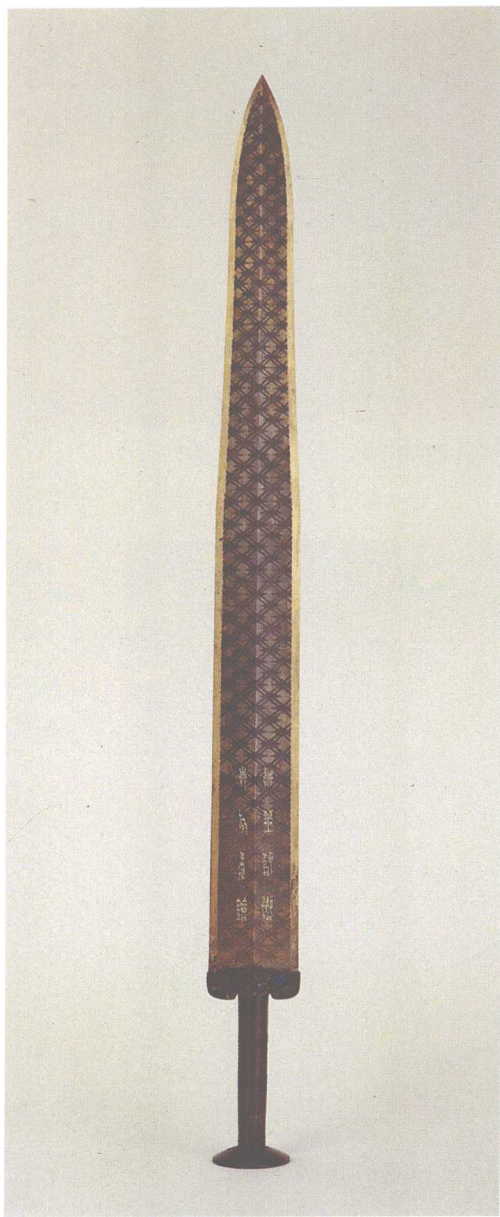
8. 两周之际铜戈 河南三门峡上村岭出土，长约21厘米



9. 春秋晚期吴王夫差铜矛
湖北江陵马山出土，长29.5厘米



10. 吴王夫差铜矛铭文细部



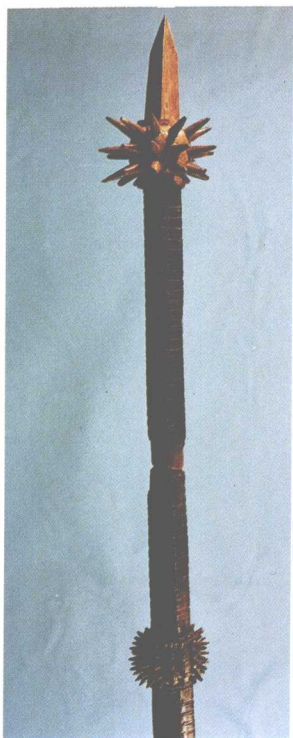
11.春秋战国之际越王句践铜剑
湖北江陵望山出土，长 55.6 厘米



12.越王句践铜剑铭文细部

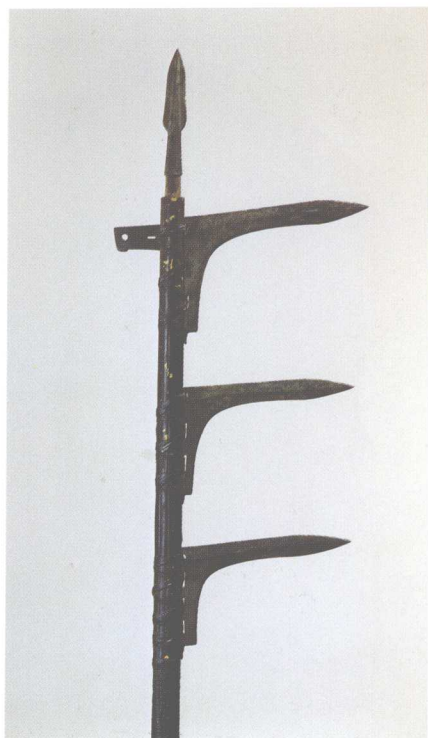


13.战国早期铜戈
湖北随县曾侯乙墓出土，装积竹柄



14. 战国早期铜戈

湖北随县曾侯乙墓出土，装积竹柄



15. 战国早期铜三戈戟

湖北随县曾侯乙墓出土，装积竹柄

16. 战国早期皮甲冑（复原模型）

湖北随县曾侯乙墓出土，甲长 80 余厘米

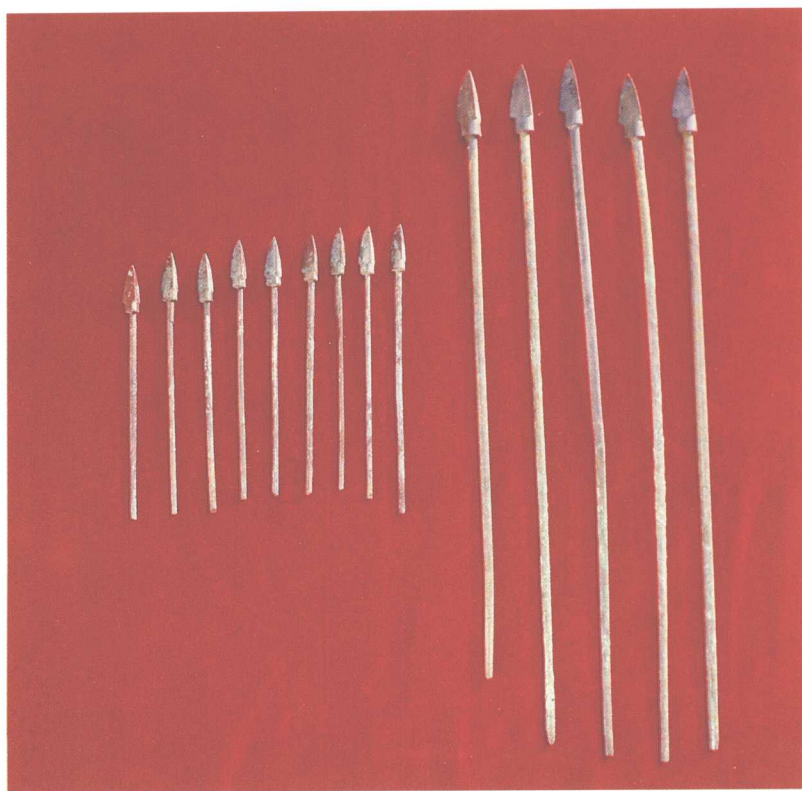




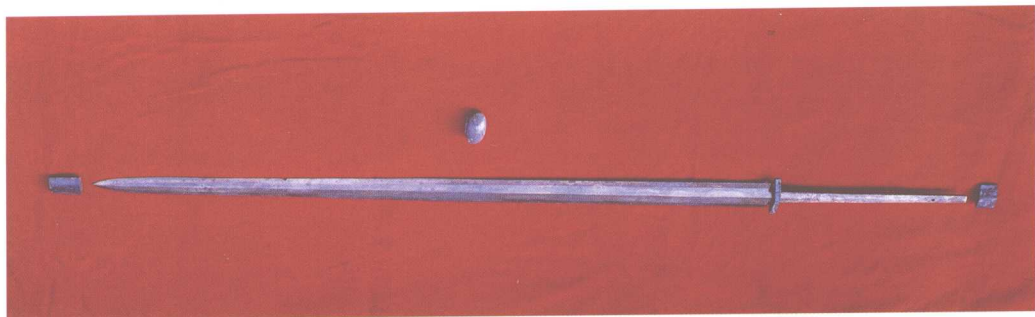
17.战国彩绘漆盾（复原）
湖南长沙出土，高 64.5 厘米



18.秦代铜戟（柄系复原）
陕西临潼秦始皇陵兵马俑坑出土



19.秦代铜镞 陕西临潼秦始皇陵兵马俑坑出土，长 10 余厘米和 20 余厘米两种



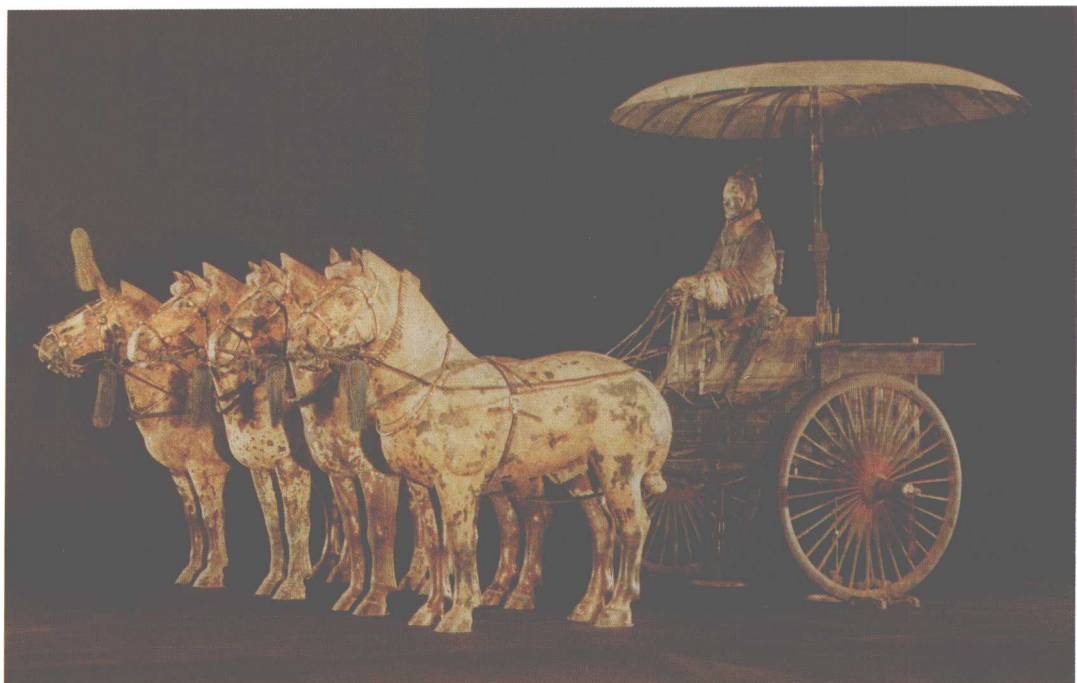
20.秦代铜剑 陕西临潼秦始皇陵兵马俑坑出土，长 91 厘米，剑身宽 3.4 厘米



21.战国晚期铁胄（复原） 河北易县燕下都出土，高 26 厘米



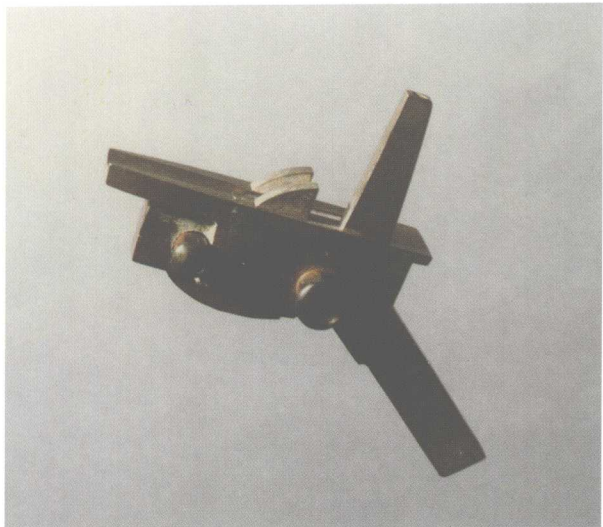
22.西汉金饰铁匕首 河北满城出土，长 36.7 厘米



23. 秦陵1号铜车马 陕西临潼秦始皇陵陪葬坑出土



24. 秦陵1号铜车马细部：车上所架之弩



25.西汉铜弩机

河北满城出土，长9.7厘米



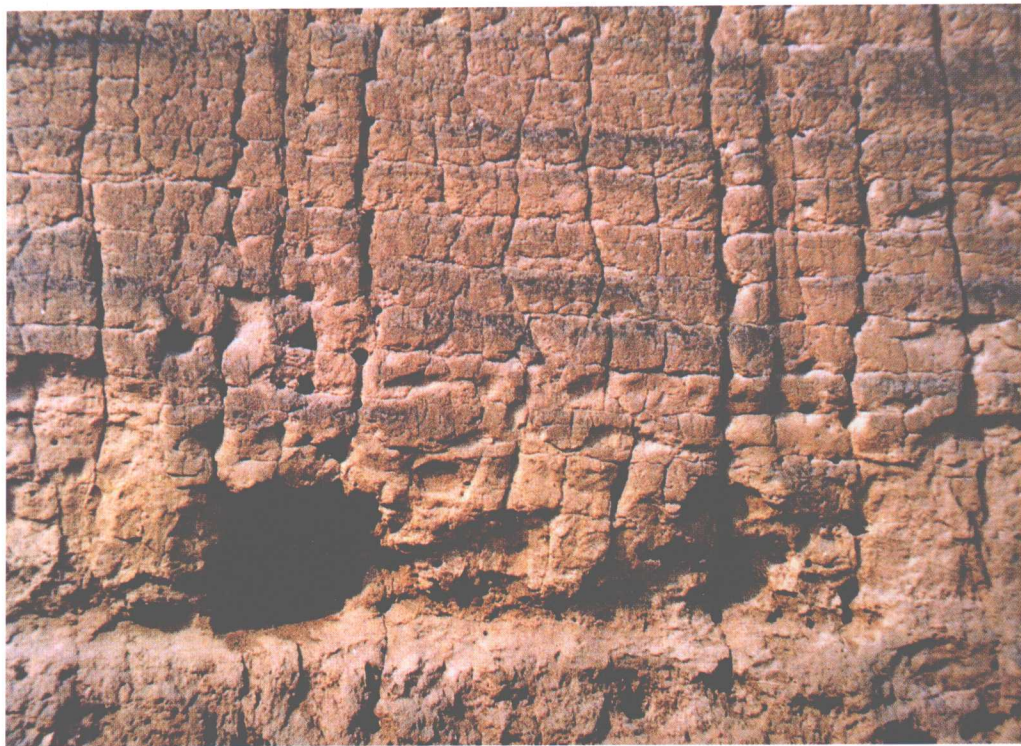
26.西汉铁甲（复原模型） 河北满城出土，长约80厘米



27.北齐着明光甲按盾陶武士俑
河北磁县出土



28.敦煌第285窟西魏壁画《五百强盗成佛图》



29.河北易县战国燕下都的夯土城墙细部



30.汉代玉门关（小方盘城）遗址



31.敦煌唐代壁画上的攻城图

序言

2010年

“工程技术”活动是人类最为基本的社会实践之一。现代工程技术主要表现为以科学发现来引导技术创新，并应用于生产；又围绕生产过程对技术实行集成，并以理论的形态，形成诸多独立的学科，起到联结科学与生产的桥梁作用。工程技术是在人类利用和改造自然的实践过程中逐渐产生，并发展起来的，在古代，人们只有有限，且不太系统的科学知识；科学与生产的联系也不像今天这样直接和紧密。古代工程技术，主要表现为累积了世代经验的生产手段和方法，这些手段和方法，有的经过了一定的总结和概括，有的就蕴含于生产过程之中。当然，由于目的及所采用的手段和方法的不同，古代工程技术也形成了许多门类。就中国古代工程技术而言，最为主要的有以下内容：采矿技术、冶铸技术、机械技术、建筑技术、水利技术、纺织和印染技术、造纸和印刷技术、陶瓷技术、军事技术、日用化工技术等。这些门类，也就是《中国古代工程技术史大系》所要包括的内容。

在科学技术突飞猛进的现代，来研究中国古代工程技术史，我觉得不能不思考三个问题，一是中国古代工程技术发展的特点或规律，二是中国古代工程技术实践的历史意义，三是中国古代工程技术实践的现实价值。我是学现代工程技术的，近些年因工作关系，与科学史界有较多接触，这次《中国古代工程技术史大系》编委会要我担任主编，也促使我有意识地对这些问题进行了思考，借此机会，谨将一些初步的认识梳理罗列于下，以与海内外科学史界的朋友交流、讨论。

（1）中国古代工程技术发展的主要特点

根植于中华农业文明，发展进程具有连续性、渐进性和相对独立性。

国家因素起着重大作用，具有强大组织功能的中央集权制国家机器推动产生了一系列规模宏大的工程技术实践。

独特的环境、独特的资源和独特的历史，孕育了诸多独特的发明创造。

辽阔与各具特点的地域，既孕育了丰富多样的技术成果，也导致了技术发展的地区差异

（2）中国古代工程技术实践的历史意义

与中国古代农业技术相结合，共同构成了中华农业文明体系的技术基础。

以富有特色的大量发明创造，形成了世界古代工程技术的独特体系。