

目录



002/ 第一章 秦帝国



- <1> 周疆西陲秦崛起 /002
- <2> 都江堰：功在当今，利泽千秋 /006
- <3> 铁血军团与神秘的地下军阵 /010
- <4> 长平之战和先进的军事工艺 /017
- <5> 郑国渠：疲秦不成反利秦 /041
- <6> 昙花一现秦帝国 /044

068/ 第二章 两汉三国



- <1> 鸿门之宴刘项斗 /068
- <2> 明修栈道说韩信 /070
- <3> 垓下之战项羽败 /072
- <4> 汉初的“无为”而治 /074
- <5> 气势恢宏汉帝国 /076
- <6> 汉武帝与丝绸之路 /080
- <7> 东汉豪强主政治 /081
- <8> 三国鼎立说曹操 /082

目录

090/ 第三章 金缕玉衣



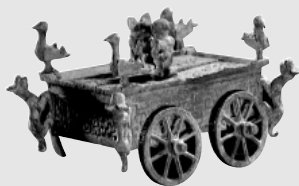
- <1> 陵山施工意外发现 / 090
- <2> 墓室设计无与伦比 / 093
- <3> 墓主身份扑朔迷离 / 096
- <4> 金缕玉衣惊世奇迹 / 103
- <5> 陵墓中还发现了兵器和金属医针 / 116

122/ 第四章 魏晋风度



- <1> 《洛神赋图》与《兰亭序》 / 122
- <2> 北魏的佛教文化 / 135

142/ 第五章 石刻上的历史



- <1> 佛教事业的见证 / 143
- <2> 石像中的千古之谜 / 151
- <3> 从石窟发现历史 / 153
- <4> 伊洛间的奇迹 / 160
- <5> 石刻艺术博物馆 / 162

历史大事年表 / 174



秦朝疆域图

第一章 秦帝国

<1> 周疆西陲秦崛起

3000多年前，周王朝在镐京（今陕西西安南）统治着中国。在周王朝的西北边陲，生活着一个专门为国君养马的部落，他们就是最早的秦人。这是一个传奇般的部落，它最早的居住地在哪儿，什么时候迁移到西北高原，至今仍然是一个谜。

<<<天工开物

| 篆书 |

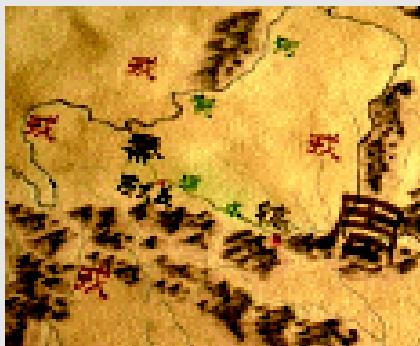
古汉字的一种书体。有大篆、小篆之分。起于周末，后行使于秦国。小篆又名秦篆，指秦始皇帝统一文字所用的书体，汉代沿用。后世称篆书，一般皆指小篆。秦代小篆文字资料流传下来的有泰山刻石、琅邪刻石、峰山刻石、会稽刻石等，以及无数秦量、秦权、诏版。文字已规范化，偏旁都有固定的形式和位置，形体竖长方，其空虚不足之处尽量用笔画填满。

| 制陶史上的创举 |

秦陵兵马俑的烧制成功是制陶史上的一个创举。秦俑做成空心，既便于制作又易于烧制。同时在陶胎较厚的部位还采取了钻空、挖沟槽和做成空心、夹层等方法，尽量使各部位易于烧制，达到陶色一致。为了防止变形与爆裂，陶俑、陶马制作时专门留有一至三个小圆孔。陶俑、陶马身上的透气孔有一定的科学原理。通过圆孔可以使陶俑、陶马内壁所产生的气体得以从中逸出，以防止气体受热膨胀，引起爆裂。

公元前 771

年，来自于西方的游牧部落攻陷了都城镐京，周王朝被迫迁都洛邑（今河南洛阳）。在周天子向东迁移的时候，养马的秦人出兵护送。为了感激秦人的忠诚，周天子封秦人的首领为诸侯。秦人就这样建立了自己的国家。



镐京地图 镐京，在今陕西长安县西北，是西周时代的首都，又称西都、宗周，武王即位后，由丰迁都镐京，《诗·大雅》篇有：“考卜维王，宅是镐京。”镐京与东都洛邑为西周时的两大都城。汉武帝时在此凿昆明池，遂沦入池内



秦人早期居住地——甘肃省礼县大堡子山

但是，刚刚立国的秦人面临着极其艰难的处境。当时，西北高原是游牧部落的天下，这些马背上的民族极其凶猛，他们经常对秦人进行攻击和屠杀。史书记载，秦人几代先王都战死在疆场，顽强的秦军开始在逆境中成长。经过 200 多年的浴血奋战，秦

军彻底征服了剽悍的游牧民族，统一了西北高原。

在西部站稳了脚跟之后，秦人的眼光转向了东方。此时，周天子的统治地位已经完全丧失，战火笼罩着中原大地。那是一个弱肉强食的时代，几百年的兼并战争之后，弱小的国家一个个都消失了，出现在秦人眼前的是六个强大的对手。秦人发现：对手的实力远远超过了草原上的游牧部落，向东扩张的梦想一时很难实现。

转折发生在公元前356年，一个名叫商鞅的人来到了秦国首都咸阳，他希望在秦国实现自己的政治理想。

《史记》记载，经过三天三夜长谈，商鞅的治国之道完全打动了当时的秦王。从此，商鞅开始执掌秦国的大权，而秦国便有了一个延续发展的国策：耕战。

商鞅告诉秦人，生活中只有两件事：耕田和打仗。只有强大的农业才能支持不断扩大的战争。《史记》上说，耕战策略最终成就了秦国一统天下的宏愿。

但是，这一国策具体是怎样执行的，它如何影响普通的秦人？言简意赅的历史文献并没有提供答案。

幸运的是，考古学家在今湖北云梦县的睡虎地秦墓中发现了名叫喜的人所抄写的1100多枚竹简，为我们了解秦国的农业提供了线索。这些法律条文清清楚楚地显示2000多年前，秦人是如何管理农业的。

播种的时候，水稻种子每亩用二又三分之二斗；谷子和麦子用一斗；小豆三分之二斗；大豆半斗。如果土地肥沃，每亩撒的种子可以适当减少一些。

国家用法律来保障所有的农户都用当时最先进的方法种庄稼。国家对耕作的管理，竟然具体到如此程度。

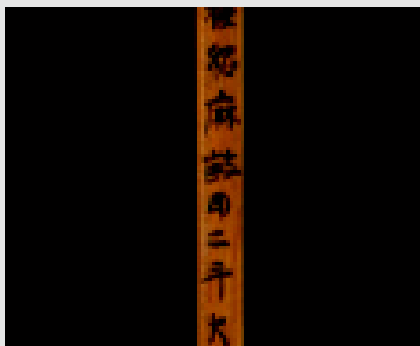
春秋战国时期，牛开始代替人力耕田，它的意义在当时绝不亚于现代农业中用拖拉机代替耕牛。因此，牛的地位在秦国的耕战国策中至关重要。

竹简上说，各县对牛的数量要严加登记。如果由于饲养不当，一年死三头牛以上，养牛的人有罪，主管牛的官吏要受惩罚，县丞和县令也有罪。

如果一个人负责喂养十头成年母牛，其中的六头不生小牛的话，饲养牛



湖北省云梦县睡虎地发现的秦人喜之墓



农业律法竹简 水稻种子每亩用二又三分之二斗

的人就有罪。相关人员也要受到不同程度的惩处。

过去，历史学家们知道，秦国

有繁杂严厉的律法，但湖北云梦睡虎地出土的这些竹简，让今天的人们真真切切地感受到秦国的法律严谨到了什么样的地步。

法律规定：农户归还官府的铁农具，因为使用时间太长而破旧不堪的，可以不用赔偿，但原物得收下。可见，国家是如此重视铁农具。



陕西凤翔县秦公一号大墓遗址 秦公一号大墓位于陕西省凤翔县南指挥村，被誉为“东方倒金字塔”，其发掘工作被专家学者称之为“再现中国历史石破天惊的伟大事件”，1976年开始挖掘，历时10年完工。大墓发掘出土的3500多件珍贵历史文物，揭示了先秦时期丰富多彩的社会面貌，具有很高的历史价值和观赏价值

<<<历史典故

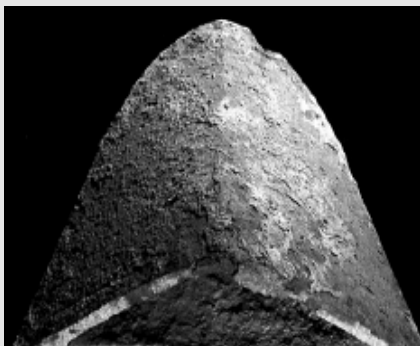
[皇帝名称]

秦王嬴政统一中国后，便费尽心力寻找一个可以配得上他的丰功伟业的称号。古时候有天皇、地皇、泰皇的尊贵称呼，有五帝的卓越功勋传世，嬴政觉得自己功盖三皇五帝，便取了“皇”和“帝”两个字称自己为皇帝。嬴政使自己成为第一代皇帝，也称始皇帝，后人称他为秦始皇。从此，中国历史上有了皇帝的名称。

陕西省凤翔县有一个大坑，这个大坑曾经是秦国一个国君的坟墓。

20世纪80年代初，考古人员在这儿发现了一大批铁制农具。根据常识判断，国君的陪葬物应是当时最为贵重的东西，铁农具在秦国的价值确实非同寻常。

当军队还在使用青铜兵器厮杀的时候，秦国就鼓励农民大量使用铁制农具。与牛耕一样，铁农具的应用也是革命性的。



陕西凤翔县秦公大墓遗址出土的铁制农具



秦川上的耕田人



韩国都城迁移图



秦人与六国地图



《史记》中关于苏秦列传的有关内容



都江堰放水图

在一个以自耕农为主要的时代，秦国却通过严谨的法律实现了对农业有效的宏观管理。这种管理即使在今天看来，也是相当先进的。先进的管理制度最终造就了秦人发达的农业。

然而，秦国尽管有发达的农业，有限的国土面积仍然无法支撑一支规模越来越庞大的军队。国家的决策者们为此殚精竭虑。

这时，这位站起来的巨人，把目光投向了身边的韩国，因为韩国挡住了秦国向东扩张的要道。

面对强秦的威胁，韩国成了惊弓之鸟，韩国都城更像候鸟一样迁徙，从现在的山西平阳迁到河南宜阳，后又迁到禹县，最后它在中原附近的新郑落下脚来，然而这并不能躲避秦国咄咄逼人的攻势。

逐渐强大的秦国令六国恐惧，当时合纵派政治家苏秦提出了 6 个诸侯国联合抗秦的主张，时称合纵策略。韩国成为合纵派国家的急先锋，这时较大的合纵攻秦有两次。

然而，秦国采纳了魏国人张仪的连横策略，同其他诸侯国又打又拉，在这个过程中，韩国并没有躲过秦军毕露的锋芒，这是因为韩国控制着秦军进军中原的关隘——函谷关。

公元前 316 年，在咸阳宫，秦国的丞相张仪和大将司马错正在激烈争论，争论的焦点是应该夺取西面的巴蜀还是攻打东面的韩国。大将司马错提出

中外名人>>>

嬴政
(前 259 ~ 前 210) 即秦始皇。前 230 年到前 221 年，他实现了统一，自称始皇帝。统一货币、文字、度量衡等。采纳李斯建议，焚毁儒学诸书，实行专制主义的中央集权统治。

安条克大帝
(Antiochus the Great, 前 223 ~ 前 187) 即安条克三世。才能卓著，夺回了自塞琉古一世失去的大部分土地。前 208 年远征大夏和印度，并获胜，重建了亚历山大的伟业。

建议,先攻占南面毗邻的蜀国,利用蜀国占据长江上游的优势,顺江而下,吞并当时惟一能与北方大国秦国相抗衡的楚国。得蜀则得楚、楚亡则天下定的军事主张,成为这场辩论的结果。

秦惠文王采纳了司马错的军事策略后,在公元前316年举兵灭掉了蜀国。这也为跃跃欲试的秦国直接勾画出横扫列国,实现统一的清晰思路。



函谷关地图 函谷关,“西据高原,东临绝涧,南接秦岭,北塞黄河”,以关在谷中,深险如函而得名。历史上,这里发生了很多有重大影响的战争。著名的楚汉争关,刘邦率先攻入武关灭秦,派兵守函谷关以拒项羽。古往今来,函谷关是连通陕、豫的必经之地,“白马非马”“鸡鸣狗盗”“紫气东来”等典故就发生在这里。最有名的是老子李聃骑青牛过函谷关,应关令尹喜之邀,撰写了五千言《道德经》

<2> 都江堰： 功在当代，利泽千秋

<<<天工开物

| 兵马俑 |

秦代兵马俑在1974年被发现,俑坑在陕西西安临潼县。现已挖掘的一部分就有7000多件文物出土,规模宏大,被称为“世界第八大奇迹”。兵马俑是作为秦始皇陵墓的陪葬品,象征一支守卫军队。兵马俑造型生动,性格鲜明,体型高大健硕,反映了中国古代工匠的卓越表现力,是大型群雕艺术史上的奇观。与西方雕塑的不同之处还在于它的外表敷有彩绘,这说明2000多年前,中国的彩色陶塑艺术就已经相当成熟了。

| 秦代兵器 |

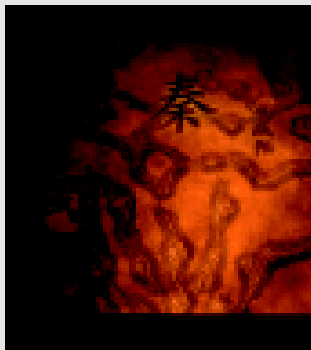
秦代兵器大致可分为青铜兵器、铠甲和战车三大类。其武器装备已根据实战需要加强了计划性,显示了秦代军阵组织严密、武器长短相配,装备精良的阵容。这说明当时不仅青铜兵器已发展到空前的高度,而且铁兵器的生产和使用已受到重视。从这个意义上说,秦代兵器的发展是古代冷兵器史上由青铜兵器向铁兵器转化过程中一个重要的转折时期。

巴蜀,今天的四川盆地,两千年前就是天然粮仓。

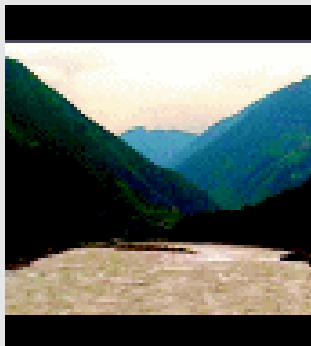
秦国拥有巴蜀之后,军粮储备取得了长足的进展。

公元前280年的秋天,秦灭蜀三十多年后,大将司马错在蜀国的首府成都聚集十万人马,以数千艘战船的浩荡之势,从岷江上游出发,顺水进入长江,南下东攻楚国,实现自己借岷江之势攻楚的军事思想。

然而在夺取了楚国的商喻也就是今天的重庆涪陵之后,军队却因为粮草和兵马不能及时补充,在商喻陷入了瘫痪境地,无法继续深入楚国。这次战争的失败,暴露了秦国利用蜀国作为攻楚跳板的缺陷。因为当时训练士兵、打



秦蜀楚地图



岷江



想象中的李冰治水图

造兵器、征集军需物资,主要是在蜀国的中心成都进行。可是造船和起运却要在岷江上游的汶山进行,兵马从成都到岷江运输码头,至少要经过五十多公里的陆路行进。粮草从成都出发,也需要数以百万计的劳工,经过沿途艰难的装卸才能到达码头。这样一来,就很难在作战中及时地补充兵援和物资。因此,把岷江改

道使其经过成都的想法,在司马错伐楚之后开始酝酿。

一项注定将成为人类历史上旷古未有的宏大工程,就这样在公元前3世纪群雄对峙、军事利益高于一切的中国大地上开始了运筹帷幄。

公元前272年,秦国人李冰奉秦昭王之命,一路艰险来到蜀郡担任郡守。按照秦国的耕战文化和司马错的军事思想,这位青年郡守要把自己的蜀地建成秦国统一天下的战略基地。而当时秦楚两国也已形成了剑拔弩张的对立局面,所以,把岷江改道,引水经过成都,使其真正成为一条战争补给线的计划的实施,最终历史性地落在了这位新任郡守身上。

上任后的李冰沿岷江而上,直抵岷江源头,行程七百多里,开始了水情勘察工作。怎样才能让岷江水持续而又稳定地经过成都,使航道畅通。同时又要在洪水季节控制水,不危害平原上的城市,修建一个引水和控水的工程,成为李冰思考的重点。经过长达三年的时间,在公元前270年,一部精妙的治水方案终于出炉。方案中提出,如果在蜀郡首府成都建立航道,必须先岷江河道上建起一个既能引水又能防洪的水利工程。这个工程是这条战争补给线能否形成的关键。

发源于甘肃与四川交界处雪山的岷江,是长江最大最长的支流。千百条涓涓细流穿过峡谷,千回百转汇成江河,在千山万壑间奔腾而下,呼啸而出,一入平原就像脱缰野马、四处奔泄,任意塑造出了宽阔而不稳定的河床和时分时合的岔道。它不仅水势凶猛,而且全年水量不稳定。



李冰的治水名言



分水堤



塞满卵石的竹笼



飞沙堰水底部分



都江堰

堰工程的主体。都江堰工程又分为三大部分对水进行处理：鱼嘴分水堤、宝瓶口和鱼嘴分水堤尾部的飞沙堰。

面对滚滚而下的江水，首先由鱼嘴分水堤把江水分为内外两江，平时六成江水分入内江，以保证成都平原的航运灌溉，夏季洪水到来时则利用弯道动力学的原理，将六成以上的江水，泄入外江主流，而后汇入长江，以免成都平原遭受洪涝之灾。同时，内江最终入口宝瓶口如同约束狂野江水的瓶颈，控制着多余的江水无法进入成都平原，转而从飞沙堰溢入外江，做到二次分洪。不仅如此，今天全世界水利工程都为之困扰的泥沙排放问题，已在都江堰工程中得到了最为

精妙的处理。在鱼嘴分流的地方，内江处于凹地，外江处于凸地，根据弯道的水流规律，表层水流流向凹地，底层水流流向凸地。因此，随洪水而下的沙石大部分随底层水流流向外江。

分沙之后，仍然有部分泥沙流向内江。这时，河道又利用江水直冲水底崖壁而产生的旋流冲力，再度将泥沙从河道侧面的飞沙堰排走。洪水越大，沙石的排除率越高，最高竟可达到98%。都江堰工程这巧夺天工的三大部分，首尾呼应、互相配合，成功地做到了防洪排沙，它所蕴含的精湛水利原理，使都江堰工程成为世界水利史上的典范之作。

都江堰建成后，李冰还定下了每年维修河道的制度。政府组织民工，每年利用枯水季节清理河床。清淤时必须挖够深度，以什么深度为标准呢？李冰当时在宝瓶口前的河床底埋下了石马，每年掏滩只要看见石马，深度就够标准了。过深，内江进水量大，灌区会受到洪水威胁；过浅，内江进水量少，灌区会遭受旱灾。同时，在岁修时还要调整飞沙堰的高度，确保飞沙堰既能排沙，又能泄洪。这条“深掏滩低作堰”的治水经验历经千年至今还被奉为治水经典，为人们所使用。

千年沧桑之后，都江堰不仅没有衰退成为历史遗迹，发挥的效益还与日俱增，控灌的农田从秦汉时代的一百多万亩，增加到了今天的一千多万亩。

中外名人>>>

李斯

(? ~ 前208) 秦政治家。秦统一六国后任丞相。他主张焚书，又以“小篆”为标准，统一中国文字。秦始皇死后与赵高合谋伪造遗诏。著有《谏逐客书》和《仓颉篇》。

费边·马克西穆斯 (Fabius Maximus 前260 ~ 前203) 古罗马将军、历任5届罗马执政官。性格沉稳，外号“拖延者”。与诡计多端的汉尼拔长期周旋，保存实力，避免与其主力作战。前209年收复名城特拉同。

由于都江堰崇尚自然的治水思路，有浓厚的东方哲学色彩，使它在漫长的时代里，已经与自然融为了一体，浑然天成，所以才能生生不息，历久弥新。

公元前256年，历时14年之后，世界水利史上的惊世之作——都江堰建成竣工，开始了它对四川平原持续至今的影响。

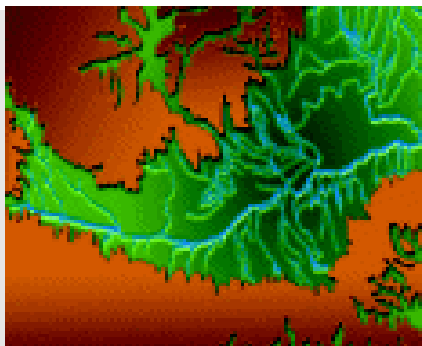
此后，从成都出川的畅通水路上，漂满了船舶，岷江上游沿岸的木料顺水而下，运往成都制造战船，士兵和兵器都直接在成都集散。

面对成都平原上的新水源，老百姓纷纷主动开挖大小沟渠，把水引向田间。巨扇式的渠网使广袤的平原和附近的丘陵一改旧貌，短短数十年就使曾经旱涝

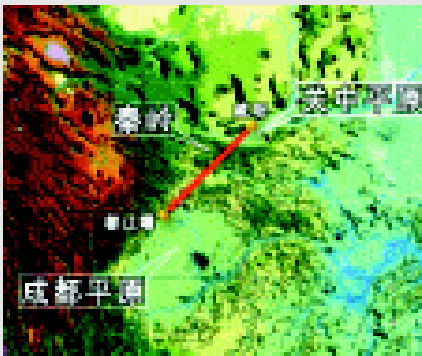
无常的四川盆地增加了万亩良田。

从公元前230年开始，又有

十万秦国人，陆续从北方迁往蜀地，与当地居民共同开垦广阔的平原。囤积的粮食使蜀郡成为当时天下最大的梁仓。秦国国力与日俱增，成为当时中国疆土上最强大的王国。



关中水文地理图



都江堰位置图

<<<天工开物

| 铠甲 |

重要的防御武器。从形制上看，可分成两类：一类是由整片皮革或其他材料制成的，上面镶嵌甲片，四周留有宽边；另一类是由甲片缀编而成的，每一类又可分成若干不同的形状。从数量上看，第一类比较少，大概是当时军队中指挥人员使用的防护装备；第二类才是当时秦军的主要防护装备，它们都由长方形甲片缀成，编缀极为讲究，其形制都是前长后短，披膊和身甲又与肩部缀编在一起。穿着时都是从头上往下套，铠甲下还垫着厚实的战袍，以免磨伤皮肤，并能在铠甲形制上区分车兵、骑兵、步兵三大兵种。

<3> 铁血军团与神秘的地下军阵

秦军，这支曾经最强大的军队，包藏着太多令人费解的谜团，千百年来，它只是在人们的想象中存在。直到有一天，几个陕西农民的意外发现震惊了整个世界！

1974年，干旱袭击了陕西省临潼县的西扬村，焦虑的村民希望地下水能够拯救他们枯萎的庄稼。几个村民将打井的地点选在一片石榴树林里的。三月份的一个黄昏，井水并没有看到，从地下五六米深的地方



杨志发
秦俑发现人

却挖出了一个真人一样的陶土人头。发现陶俑的消息很快就传开了，考古工作者取代了当地的农民，就在这个打井的地方，专业性的发掘开始了。

最终的探测结果表明这是一个空前巨大的陪葬坑，它的面积完全超过了人们的想象。1974年，由几个打井的农民开始，20世纪最壮观的考古发现就此拉开了序幕。残破的兵马俑开始接受精心的修补，它们当初的面貌开始恢复。一个、两个、三个、一个个陶俑重新站了起来。它们的大小和真人一模一样，清一色都是战士的装束，身着铠甲和战袍，像军队一般，排列得整整齐齐，肃立在一道道隔墙之间。

陪葬坑中还挺立着几百匹战马，它们昂首嘶鸣的状态很容易使人联想到雷霆万钧的战场。在战马的边上，古代战车的痕迹清晰可辨，木制的战车完全朽烂了，车体的轮廓却保留了下来。

几十辆战车，几百匹战马、几千名战士，在20世纪70年代，排列在考古专家面前的俨然是一个完整的地下军团。

关于这个俑坑的存在，史书上没有任何记载，也没有任何传说透露过一丝线索。他们是谁的军队，这个陪葬坑的主人又是谁呢？关中平原是秦汉至

唐代的帝王谷，在俑坑西边的地平线上，可以看到一个巨大的土堆，那是秦帝国的创建者秦始皇的陵墓。

这样壮观的陪葬坑也只能是气度非凡的始皇帝的作品。对于考古学家而言，推断最终是否成立还需要更为直接的证据。挖掘在进行，考古人员从泥土中又发现了大量的青铜兵器。仔细清理以后，兵器表面上显露出一些文字。

在一支矛上刻的文字，与今天的汉字非常相似，念作“寺工”。史书记载，寺工正是秦始皇设立的、主管兵器生产的国家机构。在一支戈上，专家们找到了更加确凿的证据，戈上右边的文字是：“五年相邦吕不韦造”。吕不韦是秦始皇的丞相，他的职责之一

就是负责秦国的兵器生产。自杀前的吕不韦，是秦国的丞相，秦始皇的仲父。

兵器上面的这些纪年标志着它们准确的生产日期。毫无疑问，这些兵器都是在秦始皇时期铸造，在秦始皇死后作为陪葬品被埋入地下。站在考古学家、秦陵考古队首任队长袁仲一和他的同事面前的，竟然是那支被历史的迷雾笼罩、消失了2000多年的无敌军队。突然间，司马迁笔下模糊的秦军形象，一下子就变得具体、清晰



<<< 天 工 开 物

| 战 车 |

秦代车兵仍是作战的主力。其形制与西周至战国时期战车大同小异，都是单辕，辕前端横置车衡，衡上缚绳，用来驾辕马，车轅后端压在轴上，其上置车箱。战车的平面接近长方形，车门均在车箱后面。一般战车都是四马牵引，由御手一人、甲士二人组成。但是车兵士的武器装备，以前鲜为人知，而秦俑坑战车旁边发现有铜镞、铜剑、铜钺和矛类长兵器木柄，说明车兵常用的为射远武器、格斗武器和卫体武器。其中的铜钺很长，应当是弩机使用的。从军阵的排列得知，当时各个兵种中，车兵地位是举足轻重的，骑兵和步兵均配合车兵作战，这种情况恰好和山东临沂银雀山出土竹简本《孙臆兵法》的《八阵》篇所说“车骑与战者，分以于三，一在于右，一在于左，一在于后”相合。



秦始皇陵 秦始皇陵位于西安以东 30 公里的骊山北麓，南依骊山，北临渭水，高大的封冢在巍巍峰峦环抱之中与骊山浑然一体。陵园仿照秦国都城咸阳建造，大体呈回字形，陵墓周围筑有内外两重城垣，陵园内城垣周长 3870 米，外城垣周长 6210 米。现封土底面积约为 12 万平方米，高度为 87 米，整座陵区总面积为 56.25 平方公里



持弩的兵马俑

起来，兵马俑给人们的震撼是无法用语言描述的。

长平在今天山西省的高平县，战争就发生在山谷里。即将投入战斗的秦军，一直是古代史学家几笔带过的模糊形象。而今天，军事专家已经可以根据秦兵马俑去推测那支令人敬畏的军队如何作战了。

长平之战，秦军主力在面对像波涛一样翻滚而来的赵军时，怎样发起攻击？他们的战斗队形是什么样的？这些一动不动的陶土战士，能告诉我们些什么呢？

在兵马俑主力部队的最前边，站着三排战士，可以设想，在长平谷地的秦军军阵中，他们最先与赵军接战。考古发现，他们曾经装备的武器一律是远射用的弩机。这些弩兵分为三排，直面成千上万汹涌而来的赵军。



青铜矛上的“寺工”



青铜戈上的“五年相邦，吕不韦造”



第二个被发现的俑坑



二号俑坑发掘现场

<<< 天 工 开 物

| 镀铬技术 |

经过对秦代剑、矛、镞、钺等兵器进行微光显微光谱、X光荧光、电子探针、光谱分析等检验，发现其兵器表面有一层致密的含铬化合物的氧化层。化学镀铬技术的发明，是我国于两千年前首创的奇迹。这一工艺的具体方法今天已不得而知，但据模拟性实验，用铬矿石的火硝在空气的参与下，经过 800 度至 1000 度的焙烧，可浸出制成铬酸盐或重铬酸盐。再把重铬酸盐加温到 400 度左右，使其液化，涂到青铜剑、镞的表面，即可形成一层灰色的铬盐氧化层，具有良好的防腐蚀功能。这是当时生产条件下的一项特殊工艺。这种工艺在西汉时期仍沿用，后来失传，遂成为千古之谜。

| 瓦当王 |

年陕西临潼秦始皇陵区出土的秦代瓦当。大半圆形，背有铜（残）。直径 61 厘米，高 48 厘米。瓦面饰夔凤纹图案。残筒面饰粗绳纹，里有麻点纹。雕饰遒劲简练，气魄恢宏壮观。因其形体为已见瓦当中最大的，故俗称瓦当王。瓦当是筒瓦前部的端头。此瓦当极可能用于屋顶的檩头，装饰防腐兼备，具有很高的艺术价值。

弓箭的射击有一条规律，因为临敌不过三发，敌人往前冲了，这一支箭装上去以后射出去，你再装一次，敌人还往前冲，三次箭射出去以后，敌人就冲到面前来了。时空关系就是这样，所以古代射击的时候一定要轮番射击。

这是人们第一次亲眼看到秦军弩兵的作战队形。专家认为，他们站成三排是有道理的。可以推测，当第一排射击的时候，后两排拉弦搭箭，三排弩兵因此可以轮番射击。在战场上，密集的伤害力最为致命。

在兵马俑博物馆，第二个被发现的俑坑至今仍然覆盖着厚厚的黄土。但是，电脑技术可以帮助考古人员模拟地下的壮观景象。

黄土下站立着一支独立的弩兵部队。前排的士兵正在射击，后排的蹲着准备，一起一伏，配合默契。这显然是秦弩兵作战的一个瞬间。在秦军之后将近 2000 年，欧洲人还用类似的方法组织火枪手，秦军很有可能开创了这种经典的连续射击方式。

在长平谷地，赵军首先遭遇的就是秦弩兵。万弩齐发，赵军每前进一步都要付出很大的代价。然而，这