



全民科学素质行动计划纲要书系

SCIENCE LITERACY
科学素质



新兵铁甲

《科学素质》丛书编委会 组织编写



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS



全民科学素质行动计划纲要书系

科学素质

新兵铁甲

《科学素质》丛书编委会 组织编写



科学普及出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

新兵铁甲/《科学素质》丛书编委会组织编写. —北京:科学普及出版社,2012
(科学素质)

ISBN 978 - 7 - 110 - 06834 - 2

I. ①新... II. ①科... III. ①武器 - 世界 - 普及读物 IV. ①E92 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 206190 号

本图书贴有防伪标志,未贴为盗版

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010 - 62173865 传真: 010 - 62179148

<http://www.cspbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京国防印刷厂印刷

*

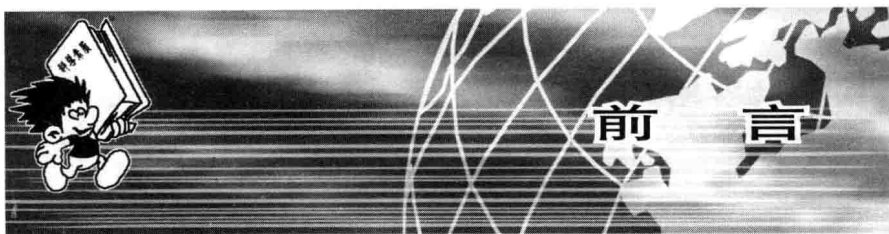
开本: 720 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张: 16.75 字数: 220 千字

2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 110 - 06834 - 2/E·30

印数: 1—5000 册 定价: 29.90 元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)



21 世纪，我们处在一个追求科学发展、社会和谐，同时全球化竞争日趋激烈的时代。世界各国都以前所未有的热情竞相推动科技创新，加强全民科学教育与普及，发挥知识的力量，应对未来的挑战。要落实科学发展观、建设创新型国家，必须进一步弘扬科学精神、提高全民族的科学素质。

国家依照《科普法》和《国家中长期科学和技术发展规划纲要》制定并开始实施《全民科学素质行动计划纲要》，提出目标：到 2020 年，使我国公民的科学素质在整体上有大幅度提高，达到世界主要发达国家 21 世纪初的水平。《科学素质》丛书为此而诞生。丛书涵盖了有助于提升科学素质的新科技热点知识，包括：科学发展，应该如何爱护自然、保护生态，达到环境与效益的双赢，实现可持续发展；能源与资源有限，如何开发新能源，节能减排，实现宝贵资源的再生与利用；面对国际化的国际竞争，每个人需要掌握的市场经济知识，以及金融与投资的常识；电脑与网络的运作原理，信息时代的必备技能；“神舟”飞天，“嫦娥”奔月，宇宙航天的前沿科技成果；奥运竞技，科技比拼，2008 北京奥运不容错过的高科技风景线；天灾无情人有情，了解防灾抗灾的相关知识，就能遇灾不慌，化险为夷……

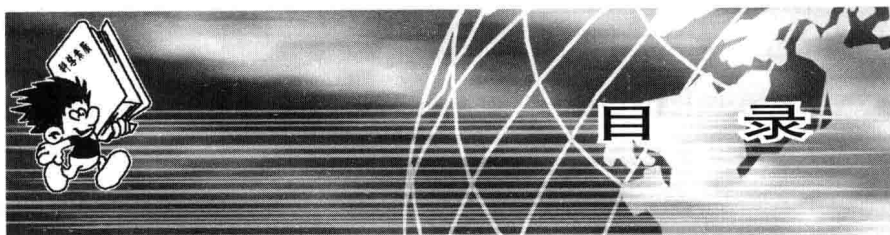
科学拓展视野，心胸决定格局。提高科学素质，树立科学精神，将会使我们的视野更宽，心胸更广，充满信心地走向未来！

编 者
2012 年 1 月



主 编	黄明哲	王 俊	陈志良	魏小巍	陈 均	毛彦斌
编 委	黄明哲	郑志锋	蔡 亚	徐 华	邵显斌	刘春梅
	胡宗山	阚 群	刘 宁	黄 俊	于敦海	刘晓阳
	郑 东	王 芳	刘海霞	曹 雷	王云立	王连凯
	邓 凯	赵 俊	吕 静	刘秀萍	张继清	朱 森
	胡振平	马蔡琛	周智高	吴 倩	邢 敏	付常文
	农华西	宋建波	唐德海	张晓磊	黄 政	徐 飞
	段伟文	张安民	于保政	林 坚	刘 畅	赵 鑫
	王 飞	杭 政	郑基伟	许 鹏	吴 浩	承 列
	高 明	游 海	付晓东	刘宝村	孙文恺	张俊潼
	徐 玫	赵敏芳	杨笑天	尚修国	薛东阳	桑瑞星
	朱虹菲	韩宝燕	谢 刚	王 艳	赵晨峰	候翔燕
	吕献海	周 周	陈 科	靳 瑜	张宏波	罗 曼
	刘励佳	朱启全	张 宏	张世远	姜常俊	崔 波
	郑 涛	黄诗媛	刘宁悦	张财亮	冯新民	刘晨光
	李建军	廉 思	李 博	任旭刚	姜 鹏	顾博威
	杨宏山	邱 鹏	李 升	买乌拉江		
	李宏毅					

出 版 人	苏 青
策划编辑	肖 叶
责任编辑	胡 萍 邵 梦
封面设计	欢 华
责任校对	张林娜
责任印制	马宇晨
法律顾问	宋润君



第一篇 古代兵器

何谓“十八般兵器”	(3)
弓与弩	(6)
刀与剑	(9)
戈、戟与矛	(12)
盾与甲	(15)
车与船	(18)
火药兵器的崛起	(21)
火器时代 (一)	(24)
火器时代 (二)	(27)
火器时代 (三)	(30)
火器时代 (四)	(33)
“纵横四海”的古代战船 (一)	(36)
“纵横四海”的古代战船 (二)	(39)
“纵横四海”的古代战船 (三)	(42)

第二篇 海上争霸

“巨大的销金兽”——航空母舰 (一)	(47)
“巨大的销金兽”——航空母舰 (二)	(50)
“巨大的销金兽”——航空母舰 (三)	(53)
“巨大的销金兽”——航空母舰 (四)	(56)
“巨大的销金兽”——航空母舰 (五)	(59)



“巨大的销金兽”——航空母舰（六）	(62)
“巨大的销金兽”——航空母舰（七）	(65)
曾经的海上霸主——战列舰（上）	(68)
曾经的海上霸主——战列舰（下）	(71)
海上堡垒——巡洋舰	(74)
海战“多面手”——驱逐舰	(77)
海上保镖——护卫舰	(80)
潜入大洋之梦（一）	(83)
潜入大洋之梦（二）	(86)
潜入大洋之梦（三）	(89)
潜艇对航母，鹿死谁手（上）	(92)
潜艇对航母，鹿死谁手（下）	(95)

第三篇 陆地英豪

世界上第一辆坦克是怎么产生的	(101)
坦克家族	(104)
几种新型坦克	(107)
是机器人坦克还是坦克机器人	(110)
曾经的战争之王——步枪（上）	(113)
曾经的战争之王——步枪（下）	(116)
掌中法宝——手枪（上）	(119)
掌中法宝——手枪（下）	(122)
机枪称霸史（上）	(125)
机枪称霸史（下）	(128)
冲锋枪的威力（上）	(131)
冲锋枪的威力（下）	(134)



第四篇 空中霸主

飞机改变世界（上）	(139)
飞机改变世界（下）	(142)
战斗机主宰天空	(145)
夜间战斗机和舰载战斗机	(148)
强击机争霸战	(151)
雷电般的“坦克杀手”	(154)
机出名门之一——“幻影-2000”战斗机	(157)
机出名门之二——F-15“鹰”式战斗机	(160)
机出名门之三——F-16“战隼”战斗机	(163)
机出名门之四——F-14“雄猫”战斗机	(166)
机出名门之五——F-15E“鹰”攻击机	(169)
机出名门之六——B-2战略轰炸机	(172)
机出名门之七——B-1B战略轰炸机	(175)
机出名门之八——B-52轰炸机	(178)
机出名门之九——F-117战斗轰炸机	(181)
机出名门之十——U-2高空侦察机	(184)
机出名门之十一——SR-71“黑鸟”高空侦察机	(187)
机出名门之十二——“侦察兵”无人驾驶飞机	(190)
无人驾驶飞机（上）	(193)
无人驾驶飞机（下）	(196)
从竹蜻蜓到直升机（上）	(199)
从竹蜻蜓到直升机（下）	(202)
攻击直升机	(205)
直升飞机之最	(208)
反潜直升机	(211)





第五篇 未来武器

世界上第一枚导弹是怎么诞生的	(217)
“爱国者”大战“飞毛腿”	(220)
最早的原子弹是怎样诞生的	(223)
核武器大家族(上)	(226)
核武器大家族(下)	(229)
黑色的幽灵——生物武器	(232)
无影杀手——化学武器	(235)
到底谁在占领太空	(239)
基因武器会招来人类的末日吗	(242)
激光武器	(245)
机器人战士	(248)
纳米武器	(251)
霹雳无影——能隐形的“风暴之影”导弹	(254)
未来战场的“第二原子弹”——电磁脉冲武器	(257)



第一篇 古代兵器



在《水浒传》第二回中，八十万禁军教头王进逃到史家庄，教九纹龙史进武艺，其中说道：“哪十八般武艺？矛、锤、弓、弩、銃、鞭、铜、剑、链、挝、斧、钺、戈、戟、牌、棒、枪与扒。”这“十八般武艺”指的就是“十八般兵器”。

谢肇淞所著的《五杂俎·卷五》里列举了“十八般武艺”：“一弓、二弩、三枪、四刀、五剑、六矛、七盾、八斧、九钺、十戟、十一鞭、十二箭、十三挝、十四钺、十五叉、十六把头、十七绵绳套索、十八白打。”前十七种都是兵器的名称，最后一种“白打”就是“徒手拳术”。

“十八般武艺”一词最早见于南宋华岳编的兵书《翠微北征录》，华岳曾中过武状元。此书编成于南宋嘉定元年（1208年）。他在书中自称“臣闻”，可见“十八般武艺”的说法实际上比这还要早。

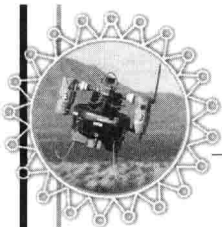
由于“十八般武艺”往往与兵器联系在一起，久而久之，也就出现了“十八般兵器”的说法。

在戏曲中，有“刀枪剑戟，斧钺钩叉，镋棍槊棒，鞭铜锤抓，拐子流星”这“十八般兵器”的戏词。也有人将“十八般”归纳成“九长九短”。九长为：枪、戟、棍、钺、叉、镋、钩、槊、环；九短为：刀、剑、拐、斧、鞭、铜、锤、棒、杵。

综合各家说法，“十八般武器”至少有25种，而且，不在这些范畴中的“奇门兵刃”、“暗器”，更是不胜枚举，因此，我们不妨将“十八”看成是一个约略的数字，不必执着于数目。

“十八般武器”实际上是中国传统兵器的总称，每一“般”





矛

下，都有许多形制、功能不同的兵器。如“刀”，有九环刀、雁翎刀、春秋刀、三尖两刃刀、斩马刀、砍山刀、大刀等，名目繁多。

使用武器，有许多诀窍，不同形制的武器，有不同的施展方法，设计的功能也有不同的重点，如“刀”以砍、斫、劈为主；“剑”以刺、割、挑为要；“枪”、“矛”用于远刺；“盾”、“牌”适于遮挡等。大体而言，诀窍不外砍斫、挑刺、架掰、遮挡、压劈、敲击、钩扯、远射、抛掷等十来项。如果依据兵器的性质加以区分，“十八般武器”可以分成六大类：

(一) 抛射兵器：弓、弩、箭、矢、铙。

(二) 长兵器：戈、矛、枪、棍、棒、挝、殳、杵、杆、





鸳鸯钺

杖、钯、把头、铲、斧、钺、戟、槊、叉、钩、大刀、大镰。

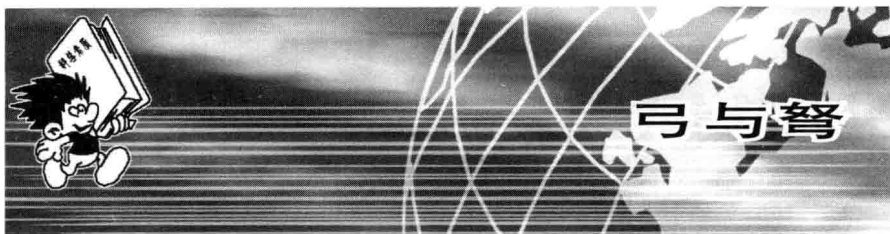
(三) 短兵器：剑、刀、鞭、金钏、钩、镰、锤、链、尺、拐、哨子棍、环（圈）、轮。

(四) 软兵器：流星、绵绳套索。

(五) 奇门兵刃：三尖两刃刀、橛、点穴针、扭子、匕首、鸳鸯钺、三节棍、盾牌、判官笔、状元笔、阴阳锐、铁尺。

(六) 暗器：飞剑、飞刀、飞镖、镖刀、梅花针、飞针、飞刺、飞钐、飞抓、飞铙、梅花袖箭、袖筒箭、摔手箭、花装弩、踏弩、袖弩、袖圈、袖蛋、弹弓、飞蝗石、铁莲花、铁鸳鸯、如意珠、流星锤、铁拳、龙须钩、绳镖、罗汉钱、喷筒、龙咤、梅咤、血滴子。





传说弓与弩都是黄帝发明的，黄帝战蚩尤于涿鹿，主要依靠弓矢取胜，这是最早使用弓矢的记载。此后，弓矢成为战争的利器，也开了后世火器之先河。

谈弓就要先谈箭，弓弩是力量的来源，箭则是力量的载体，载体的性能对力量的发挥有相当大的影响。设计成熟的箭，通常分为箭头、箭杆和箭羽三部分。轻而韧的竹、木始终是箭杆的首选材料。箭羽以雕翎为上品，雁鹅羽为最差。

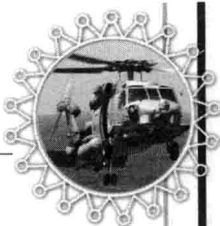
商代的箭头是铜的，形状为凸脊、三角形扁翼，当箭头刺入身体后，两翼的倒刺会牢牢钩住合拢的伤口难以拔出，血槽就像吸血蝠般抽出敌人的血液。秦代尝试用铁制作箭头，随着西汉炼铁业的发展，全铁制的箭头也问世了。

到了宋代，箭的样式逐渐精细化，像铁脊箭、锥箭等，造型都已脱离扁平四棱形的单调，变得更为专业。南宋拉开了火器时代的帷幕，对金、元的连绵战争迅速使火器走向成熟，成为主宰战场命运的力量。不过在火器的射速和命中率还只适合火力覆盖的情况下，箭的壮大一直持续到明代，并继续创立出更多令人目眩的种类和造型。

弓有很多种类，周代时就有王弓、弧弓、夹弓、瘦弓、唐弓、大弓六种。它们的形制各有特色，用法各自不同，王弓、弧弓用于守城和车战；夹弓、瘦弓用于田野狩猎和弋射飞鸟；唐弓、大弓用于习射。弓的大小也依使用者的身长和体力，区分为上弓（六尺六寸）、中弓（六尺三）、下弓（六尺）。

弩在军事领域的发展得益于复合弓和铜弩机的发明，否则



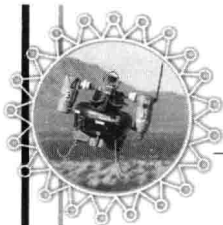


青铜箭头

凭其较短的拉程，是无法与弓的杀伤力一较高下的。强弩的特点是又远又准，有时间从容瞄准，但上弦比较费力耗时。根据这些特点，强弩通常被用于防御和伏击，其连续性则依靠几组射手的轮番射击。战国时强弩成了战车的心腹大患，远程打击的强大杀伤力令战车坚固的盾甲也黯然失色。

诸葛亮在蜀时，曾制造一种连弩，称为元戎，弩箭用铁制，长八寸，将十枝箭放在一个弩槽里，扣一次板机，就可由箭孔向外射出一枝箭，弩槽中的箭随即又落下一枝入箭膛上，再上弦，又可继续射出，元戎之名得自春秋时的一种主将战车，后代指将军之意。元戎最诱人之处在于机巧而非实用，虽昙花一现，但拉臂上弦便能快射十支毒箭的巧妙设计，却成了被当代



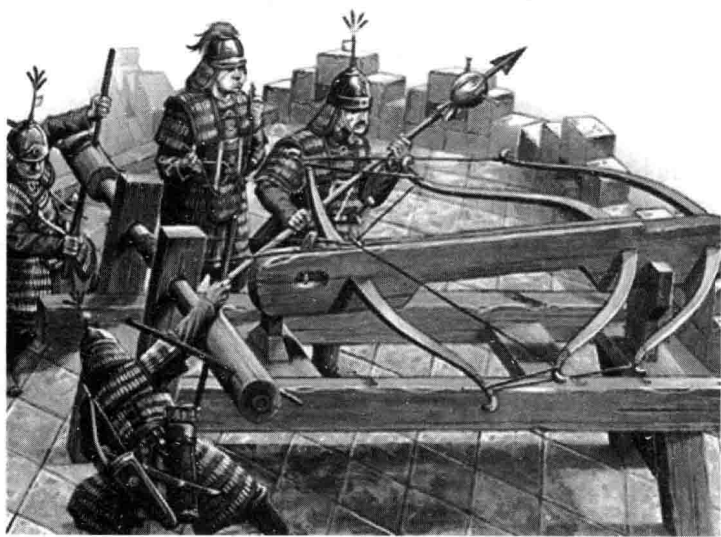


人津津乐道的古代传奇。

南北朝时，出现了巨大的强弩之王——床弩。这种弩在战国时亦出现过，当时称为“连弩”，应是取多张弩联合一体之意，可惜后代一度失传。此时的床弩用多头牛力绞轴上弦，威力已大大强于战国人力绞轴的连弩，发射以皮或铁叶为羽的巨大标枪，主要用于攻城时撞毁楼台、城墙等，守城时撞毁攻城器，其宋代极者的最远射程超过 1.5 千米，是古代世界射程最远的冷兵器。

北宋时，人们发明了“踏张弩”。据《宋史》说：“身長三尺二寸，弦長二尺五寸，箭木羽長數寸，射三百四十餘步，入榆木半箭。”“踏張弩”俗稱“神臂弓”，具有射程遠、重量輕的優點，一直流傳到明代。

但是，随着火器的发展，弓与弩渐渐衰落，再也没机会“咸鱼翻身”了。



床 弩

