

新视角科普系列丛书

丛书主编 汤寿根 沙锦飞

智能战争

机器人大战离我们有多远



赵晓泮 编著

机器人将对战争带来具有革命性的重大影响，

从而促使我们以正确的思想观念和**积极的姿态**，应对正在蓬勃兴起的军事变革，

机器人时代的到来……

山东教育出版社

新视角科普系列丛书

丛书主编 汤寿根 沙锦飞



智能战争

机器人大战离我们有多远

赵晓泮 编著

山东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

智能战争：机器人大战离我们有多远 / 赵晓洋编著. — 济南：山东教育出版社，2010

(新视角科普系列丛书 / 汤寿根，沙锦飞主编)

ISBN 978-7-5328-6598-7

I. ①智… II. ①赵… III. ①机器人—应用—战争—普及读物 IV. ①E869-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 045443 号

新视角科普系列丛书

汤寿根 沙锦飞 主编

智能战争：机器人大战离我们有多远

赵晓洋 编著

主 管：山东出版集团

出版者：山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编：250001)

电 话：(0531) 82092663 传真：(0531) 82092661

网 址：<http://www.sjs.com.cn>

发行者：山东教育出版社

印 刷：山东临沂新华印刷集团有限公司

版 次：2010 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

规 格：880mm × 1230mm 32 开本

印 张：5 印张

字 数：100 千字

书 号：ISBN 978-7-5328-6598-7

定 价：13.00 元

(如印装质量有问题，请与印刷厂联系调换)

(电话：0539-2925659)



序

汤寿根

人类文明的发展史，是从采集文明过渡到农业文明，再从农业文明发展到工业文明。世界上发达国家的工业文明，已有200多年历史。在这些国家里，约有10亿人民改变了生活方式，提高了生活水平，实现了现代化。我国改革开放30年来，经济的快速增长也没有离开工业文明的发展模式。但是，工业文明的发展带来了严峻的后果：资源过度消耗，环境严重恶化，引起了资源和环境的双重危机。2008年9月以来，世界发生了百年罕见的国际金融危机，使世界经济遭受到20世纪大萧条以来最为严重的挑战。我国经济也受到了严重的冲击。

为了应对这三重危机，必须转变发展模式，调整经济结构。一场国际科技竞争、技术革命正在兴起。

综观世界各科技强国的动向，这场技术革命将发生在如下领域：以绿色和低碳技术为主的能源技术革命，以生态文明和绿色经济为主的环保技术革命，以纳米材料、微电子光子材料、新型功能材料、高性能结构材料为主的材料技术革命，以转基因育种、新型生物能源、干细胞再生医疗、创新药物为主的生物技术革命，以3G手机网络、新一代互联网、传感网、物联网为主的网络技术革命。其他的重要领域还有空间、海洋，以及地球深部的开发利用等。

21 世纪的特征是：数字化的世界，知识化的时代，学习化的社会。21 世纪所需要的人才：文理兼容的、具有知识生产（创新）能力和知识管理（运用）能力的开放型人才。

以上观点与角度就是这套科普丛书的视角。

本丛书尝试以新的视角和写作技巧，探索青少年科普读物的创作风格。其特点为：

第一，在选题上：首先选取与经济社会发展、造福民生、改变或即将改变人们生产生活方式等关系密切的技术成果（或领域），重点展现科学技术的进步对人类社会发展的影响与改变，力争做到具有前瞻性，以促使广大读者尤其是青少年读者对科学技术的理解与向往。

第二，在创作技巧上：寓知识于故事或事件之中。以故事（或案例）切入主题，展开并加以分析，形象思维与逻辑思维交融，步步深入，引导读者进入科学胜境，共同经历科学发展的过程。

第三，在传播科学知识上：要求有核心知识点，提出重点问题和相应的解决方案。在解决问题的过程中，使读者在了解科学知识的同时，理解科学精神，接受科学思想，学习科学方法，锻炼分析问题和解决问题的能力。

本丛书文字生动，富有情趣。并努力做到科学性、思想性和艺术性的完美统一。

《新视角科普系列丛书》编委会

主编：汤寿根 沙锦飞

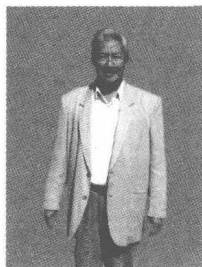
编委：刘兴诗 王宁寰 甘本祓

焦国力 赵晓泮 郭 耕

尹传红 周 武 凌 晨

黄 寰 罗子欣 达 砾

主编简介



汤寿根 现任中国科普作家协会常务理事、组织委员会顾问。获科普编辑家、科技编辑家、科普编创学科带头人、成绩突出的科普作家等荣誉证书，2009年获中国科普作家协会建会30周年卓越贡献“荣誉奖”。其业绩被中宣部出版局收入《编辑家列传》。主编的图书和著作多次获得中国图书奖、全国优秀科普作品奖等。



沙锦飞 笔名老沙，中国科普作家协会常务理事，中国科普作家协会组织工作委员会主任委员，中国科普研究所副研究员。长期从事科普理论研究、科普的创作与作品研究以及科普创作实践，著有科学家专访及电视专题片、研究论文、科幻小说、专栏文章等各类科普作品。

作者简介



赵晓泮 空军大校军衔。在沈阳军区空军政治部宣传部工作期间从事文件、报告、材料、文章起草工作，多次获奖。发表理论文章、杂文、散文、传记、科普文章等一百多万字，多篇被评为优秀文章。

本书以从古至今战争形式的演进和武器的更替为线索，详细论说了人工智能特别是智能机器人在现代战争中出现和运用的必然性，以及其产生、发展的过程，对人工智能及军用机器人的未来发展趋势，在未来战争中的地位、作用，及对未来战争的影响，包括战争手段、方式、理念的改变，做了深入的探讨和阐述。同时，对目前世界军用机器人的现状，各主要国家的各种主要军用机器人的性能、运用和研制发展方向，做了叙述。使读者全面了解机器人的过去、现在和未来，深刻了解机器人对社会政治、经济和人们生活，特别是对战争已经和将要带来的具有革命性的重大影响，尤其是带来对战争这个“人类互相残杀的怪物”观念的根本改变，从而促使我们以正确的思想观点和积极的姿态，应对正蓬勃兴起的世界新军事变革，迎接机器人时代的到来。

目录



CONTENTS

新 视 角 科 普 系 列 丛 书

序 / 汤寿根

引言 / 001



从“第六代战争”说开去

人类战争的演进 / 002

现代战争的特点 / 011

机器人上阵 / 016

第六代战争是战争形态的大变革 / 020

军用智能机器人的应用推动现代战争走向最高形式

机器人能和人工智能画等号吗 / 025

军用机器人的产生与发展 / 035

军用机器人应用是现代战争的最高形式 / 040

战争观念的根本改变 / 051



地面军用机器人——战斗机器人

地面军用机器人的特征 / 054

地面军用机器人分类 / 058

地面军用机器人的应用 / 061

地面军用机器人的研制前景 / 072



空中机器人——无人驾驶飞机

什么是无人机 / 075

无人机的诞生与发展 / 076

无人机在军事上的运用 / 080

当今世界正在开发的无人机 / 089

水下军用机器人——无人潜航器

水下机器人越来越受到重视 / 096

水下机器人发展史 / 099

水下军用机器人主要用途 / 103

水下机器人发展趋势 / 111



空间机器人——间谍卫星

间谍卫星的优势 / 114

间谍卫星的发展 / 117

侦察卫星的种类 / 120

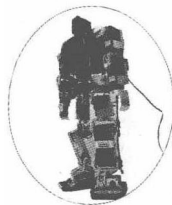
军用机器人发展前景

孙悟空钻进铁扇公主肚子里不是神话 / 135

“艾迪”飞临不是幻想 / 140

“机器人大战”不是说梦 / 144

阿西莫夫的法则 / 147



引 言

世界的未来是怎样的？人们在思索；未来的生活，包括衣食住行，是怎样的？人们在想象。那么，你想过未来的战争是怎样的吗？你更想没想过“战争这个人类互相厮杀的魔鬼”，会从根本上改变吗？在未来的某一时间，出现在战场上的不是血肉之躯的人，而是钢铁、电子、生物、机械等等元素组合成的“人”在搏杀。孰胜孰负，代表不同政治集团、利益集团和不同国度的胜负。这种梦幻般的景况会不会出现呢？不论你相信还是不相信，是褒还是贬，都请你看完本书，再做出结论和评判。



智能战争：
机器人大战离我们有多远

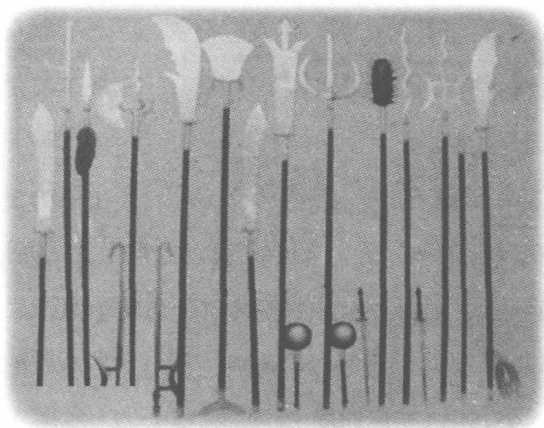
从“第六代战争”说开去

你听说过“第六代战争”吗？这个听起来有些“新鲜”的名词概念，可不是笔者“忽悠”，也不是凭空想象杜撰出来的，而是某些军事专家经过缜密的分析和判断做出的结论。这一提法是否得到权威部门的最终认可，是否非常准确，暂且不论，必须承认的是，这5个字包含着极其丰富的内容。在一定意义上说，它是对迄今为止人类科技发展史、军事战争史的概括和总结，反映了当今战争的新进展和新特点。促使人们对将来可能发生的战争，用新的视角去观察，用新的姿态和行动去应对。

人类战争的演进

战争，是人类社会发展的产物。人类不喜欢战争，可战争直至今天一直伴随着人类历史，并且随着人类的进步和科学的发展而不断升级。

打仗必须有武器。战争催生出武器，武器是战争中最重要因素，战争不能没有武器。武器是人类社会发展到一定阶段后出现的，是由生产工具逐渐演变过来。人类的战争按武器的演变可以分为冷兵器时代、热兵器时代和现代战争时代3个历史阶段。



我国冷兵器时代的兵器

人类战争的历史可以追溯到远古的蒙昧年代。那时的战争多是部落与部落之间的争斗，使用的兵器是棍棒和用石头磨制的简单器具，这是冷兵器的最初形态。随着铜器和铁器的出现，战争也从最初的石制兵器演变至青铜兵器，再到铁制兵器。古代小说里，关羽的大刀，张飞的蛇矛，赵云的长枪，刘备的双剑，岳云的双锤，武松的哨棍，等等，都是冷兵器时期的典型武器。还有戟、戈、匕首、斧、鞭、弓箭等。我国古时便有十八般武艺之说，十八般武艺又分为九长九短。九长：刀、矛、戟、槊、镗、钺、棍、枪、叉；九短：斧、戈、牌（档）、箭、鞭、剑、铜、锤、抓。其实，对十八般武艺的划分和称谓也不一样，各有各的说法，但我国古代的兵器，远远不止这些，可谓品种繁多，眼花缭乱。十八般武艺只是常规武器，还有特殊武器、暗器、绿林武器，如飞镖、暗针、索、流星等。用于防御的主要有盾牌和盔甲，盾牌多用藤、木或皮革制成，盔甲则是青铜或铁制。欧洲冷兵器与我国相比则



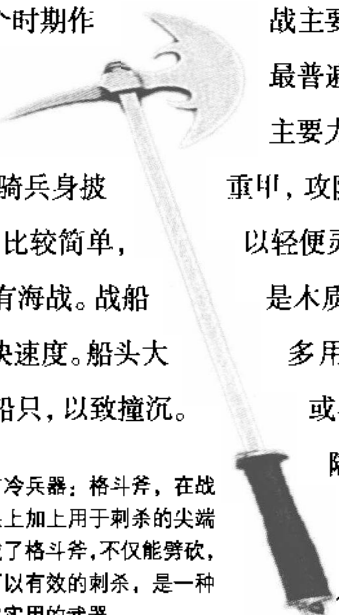
智能战争：机器人大战离我们有多远



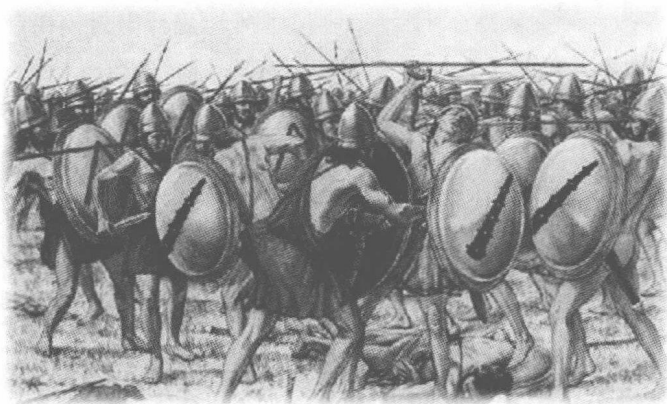
单调得多，主要是各种长剑、半剑、短剑，手斧、投掷斧、钉头锤、权杖、弓箭等。这个时期作战主要是步兵和骑兵。步兵是这个时期最普遍和最容易训练的主要力量。骑兵又分重骑兵和轻骑兵。重骑兵身披重甲，攻防兼备，战斗力最强；轻骑兵的装备比较简单，以轻便灵活为准，善于机动作战。那会儿也有海战。战船呈尖锥型，可撞击对方船只，以致撞沉。跳上敌船进行类似格斗。“金戈铁剑影”、“肉搏拼兵器时代战争的

西方冷兵器：格斗斧，在战斧头上加上用于刺杀的尖端便成了格斗斧，不仅能劈砍，还可以有效的刺杀，是一种非常实用的武器。

战主要是步兵和骑兵最普遍和最容易训练主要力量。骑兵又重甲，攻防兼备，战斗力最强，以轻便灵活为准，善于机动作战。那会儿也有海战。战船呈尖锥型，可撞击对方船只，以致撞沉。跳上敌船进行类似格斗。“金戈铁剑影”、“肉搏拼兵器时代战争的



冷兵器时代的战争场面



欧洲奴隶社会战争场面

火药的发明,并将火药运用于战争,宣告冷兵器时代结束。火药是中国发明的毋庸置疑,起源于炼丹术。何时何人发明,却众说纷纭。时间最早有追溯到秦朝的,目前比较多的也比较一致的,认为在我国唐朝(618~709年)间。何人发明的?有说葛洪的,有认为孙思邈的,还有说某个炼丹师的,暂时搞不清楚。火器时代,也就是热兵器时代的到来。但是,在很长一段时间里,冷兵器和热兵器仍然并用。人类史上最早使用热兵器的记载,是在唐末(904~906年),在战争中开始出现火药箭,还出现“发机飞火”的记载,即用抛石机投掷火药包,是燃烧性兵器。从北宋时期(11世纪)大规模运用火器,直到清末第一次鸦片战争(1840年)前,是冷兵器与火器并用的时期。这个时期延续约900年,冷兵器在战争中仍占有重要地位。北宋初年,政府对制造火药武器非常重视,出现了火铳、火球、火炮等初级火器,并制造出利用抛石机发射的炮弹。宋神宗赵顼时,边防军中已大量配备火药弓



智能战争：机器人战离我们有多远



箭、火药火炮等兵器。

陵的战争中使用了火

年(宋咸平三年),唐福呈

新式火药武器,受到宋政

火药成为宋军必备装备。后



西方热兵器初
期的火药枪

宋军攻打南唐,在夺取金

炮、火药箭。公元1000

献火箭、火球等

府嘉奖。从此,

来北宋政府建

立火药作坊,制造火药箭、火炮等以燃烧性能为主的武器和霹雳

炮、震天雷等爆炸性较强的武器。公元1161年,宋朝军队里出现

了投掷榴弹的弩机。金朝火药制造技术来源于辽,金军攻宋之初,

已使用火炮。此后,在宋、金、元之间的战争中,火药的使用愈

益频繁。金末抗击蒙古军时,曾使用震天雷、飞火枪等火器。公

元1259年造出了以竹为筒,内装火药的突火枪。初级火器的使用,

大大发展了中国古代的火攻技术。辽、宋、金代火药兵器的使用

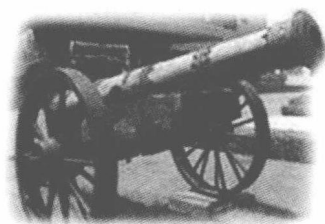
是当时火药运用的极限,决定了后世火药兵器的发展方向。辽、

宋、金代为人类更广泛地提升火药使用的规模 and 水平奠定了基础。



明代洪武年间铜制火铳

中国发明火药约 700 年后，火药传到了西方。恩格斯曾说：“火药是从中国经过印度传给阿拉伯人，又由阿拉伯人和火药武器一道经过西班牙传入欧洲。”火药由商人在公元 1225~1248 年间，经印度传入阿拉伯国家。欧洲人首先是西班牙人，在公元 12 世纪后期通过翻译阿拉伯人的书籍才知道火药。主要的火药武器大多是通过战争西传的。元代初期，在西征中亚、波斯的交战中，阿拉伯人才知道包括火箭、毒火罐、火炮、震天雷等火药武器，进而掌握火药的制造和使用。欧洲人又是在和阿拉伯的战争中，接触和学会制造火药和火药武器的。英、法各国直到公元 14 世纪中期，才有应用火药和火药武器的记载。由于当时西方国家的社会制度发生变化，资本主义萌芽，火器传入后很快普及。火器能大大提升武器在战争中的杀伤力，火药在军事上的应用逐步得到重视，被广泛用于



热兵器时代初期的大炮

研制兵器，并制造出了更为先进的火枪和大炮，最早跨入热兵器时代的是欧洲。16 世纪下半叶，在西班牙鼎盛时期，创立的长枪加火枪的西班牙方阵曾威震一时。这个战术很快被欧洲各国学习。这时，火器普及率不到 30%。到 17 世纪欧洲开始三十年战争时，各国已经有超过一半以上的火枪手，进入了热兵器时代。14 世纪 30 年代开始的延续 110 多年的英法百年战争后期，处于反攻阶段的法国，就开始大规模使用火药、火炮。这是法军最后取得胜利的重要因素。法军将大批新从阿拉伯传来的大炮应用于攻城战，



智能战争：机器人大成离我们有多远