

KEXUE SHIJIE
ZHISHI CONGSHU

科学世界知识丛书 | 主编：王志纯

军事科学

Junshi Kexue



内蒙古人民出版社

科学世界知识丛书

军事科学

JUN SHI KE XUE

主编：王志艳


内蒙古人民出版社



科学世界

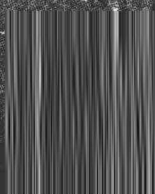
知 识 丛 书

KEXUE SHIJIE
ZHISHI CONGSHU



科学技术正以一种使我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。激光影碟、多媒体将最新的信息大规模地传递给各种人群；计算机“重现”了泰坦尼克号的“沉没”；数字化技术将清晰的语音与图像在瞬间传递到大洋彼岸；克隆技术的最新研究打破了阴阳和合的生命繁衍的规律；生物工程的进步又使改造生命和攻克癌症成为可能；而尖端武器的发展也使得人类更加意识到和平的极端重要

.....



图书在版编目 (CIP) 数据

军事科学/王志艳编. —呼和浩特: 内蒙古人民出版社,
2007

(科学世界知识丛书)

ISBN 978-7-204-09244-4

I. 军... II. 王... III. 军事科学—普及读物
IV. E-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 147911 号

科学世界知识丛书

主 编: 王志艳

出 版: 内蒙古人民出版社出版

地 址: 内蒙古呼和浩特市新城区东风路祥泰商厦

印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司

发 行: 内蒙古人民出版社

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 145

字 数: 2200 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

书 号: ISBN978-7-204-09244-4/Z·511

印 数: 1—3000

定 价: 715.20 元 (全 24 册)

【版权所有 侵权必究】

科
学
世
界
知
识
从
序

主 编: 王志艳

副主编: 杨晓泓

编 委: 杨 键 宋 风 陈志宏 宋小清
李力雨 王驰疆 杜 月 张 立
王怀中 占天玉 江洪波 刘玉龙



前 言

宇宙茫茫，星空浩瀚。多年来，世界每天都在人类面前展示着它的神奇与伟大，灿烂与深邃。

自古以来，求知欲和好奇心一直是人类前进和发展的动力。“是谁创造了如此绚丽的自然？”“是谁赐予人类最宝贵的生命？”“那些辉煌的史前文明究竟是谁的杰作？”这些问题就是千百年来科学发展和进步的原动力。正是因为人类永无止境的探索，才使得人类文明和科学达到了现在这样的高度水平。正如法国著名文学家巴尔扎克所说的那样：“打开一切科学的钥匙都毫无异议的是问号；我们大部分的伟大发现都应归功于问号，而生活的智慧大概应于逢事都问个为什么！”

尽管今天的科学技术高度发达，我们甚至可以上天揽月，下海探谜，但我们仍有许多的疑问和谜团；我们可以分裂原子，改变基因，克隆生命，再造物种，但我们仍有太多的梦想和许多的期待。于是，这些梦想和期待便成了我们探索科学世界的动力和勇气。人类的历史，也正是因为不断的探索和破解未知世界的过程中，才能不断地向前迈进。

目前，科学技术正以一种我们几乎无法感知的速度熏陶着我们的生活。激光影碟、多媒体将最新的信息大规模

地传递给各种人群；计算机“重现”了泰坦尼克号的“沉没”；数字化技术将清晰的语音与图像在瞬间传递到大洋彼岸；克隆技术的最新研究打破了阴阳和合的生命繁衍的规律；生物工程的进步又使改造生命和攻克癌症成为可能；而尖端武器的发展也使得人类更加意识到和平和发展的极端重要……一旦把视线投向这个领域，我们就会恍然大悟，科学技术的发展早已改变了我们的生活……

为了让您能更多地了解科学世界的知识，我们特编写了这套《科学世界知识丛书》。本套丛书共 24 卷，融合了科学发展过程中各个领域的研究成果，以人文情怀关注科学的探索，进而使科学的本质附着人性的光辉，集科学性、知识性、趣味性于一体；同时以亲切流畅的文字，引导您揭开大千世界光怪陆离的表象背后的科学与奥秘。

目 录

武器世界	(1)
陆地武器	(1)
空中武器	(39)
现代战争中的军事科技	(63)
军队指挥自动化	(63)
作战指挥的通信渠道	(88)
高技术局部战争	(94)
高科技武器装备对局部战争的影响	(98)
谁将成为未来高科技战场上的新星	(107)
航天飞机	(108)
电子作战法	(111)
各种动植物在军事科技中所起的作用	(122)
动物武器应用	(122)
植物武器应用	(136)
微生物对军事科技产生的影响	(140)
生物武器	(140)

武器世界

陆地武器

轻武器

轻武器是步兵装备使用的基本武器，包括各种枪械及其他可由单兵或战斗班组携带使用的武器，如枪械、手榴弹、枪榴弹、火箭筒、无后力发射器、轻型纵火器和单兵导弹等。

轻武器的主要特点是：重量轻、体积小、灵活机动，使用方便，开火迅速、猛烈；环境适应性强，不管多么恶劣的作战条件，人能到轻武器就能到；品种齐全，可按任务要求进行装备，杀伤人员、击毁装甲、防卫低空、纵火焚烧、施放烟幕和毒剂等均可使用；结构简单，易于制造，适于大规模生产和大量装备。

枪械是轻武器最重要的组成部分，轻武器的历史及发展也主要体现在各种枪械的换代发展与改进上。特别是 20 世纪以来，枪械的发展和换代很快，19 世纪末 20 世纪初，出现了自动手枪、自动步枪、轻机枪和冲锋枪等等；20 世纪 30 年代开始，出现了可以取代轻机枪和重机枪的通用机枪；20 世纪 40 年代出现了可以取代普通步枪和冲锋枪的突击步枪；20 世纪 50 年代以后，枪械装备小口径化、枪械枪

弹标准化、枪械装备枪族化及枪械结构系列化成为枪械发展的潮流。

随着科学技术的发展，对轻武器的研究将在探索新的工作原理、新型产品结构方面继续努力，无壳弹枪的研制，自动榴弹发射器的使用，以及层出不穷的各种新式枪械、弹药试验方案的提出，就是很好的说明。未来轻武器在提高其机动能力的同时，更注意提高其作战效能、增强威力、加强火力密度和对任务、人员、气候、环境等的适应力、加强反坦克、反空袭的能力，使点、面杀伤与破甲穿甲一体化。

手 枪

早在 1895 年世上第一支真正军用自动手枪——德国 7.63 毫米毛瑟自动手枪出现以前，手枪已经经历了从最早的火门手枪到火绳火枪、转轮发火手枪、打火手枪、燧发手枪、击发手枪、转轮手枪近 600 年的发展历史。自动手枪的出现，使手枪得到了极大的发展，此后，特别是在两次世界大战中，很多结构新颖、性能优越的手枪纷纷研制成功，如美国的 M1911A1 式 11.43 毫米柯尔特手枪、比利时的 FN9 毫米勃朗宁大威力手枪、德国的 P1 式 9 毫米手枪及意大利的伯莱达 M1943 式 9 毫米手枪等等都是一代名枪。

进入 20 世纪 80 年代，各国研制的新式手枪更是异彩纷呈，如意大利的 92F 手枪、奥地利的格洛克克 17 手枪、德国的 P713 手枪、瑞士的 SIG-索尔手枪系列、以色列的乌齐手枪等等。手枪的发展进入了一个崭新的时代。

手枪的作用主要是自卫，先进的自卫武器应该具有这样一些特点：25 米距离内首发命中率达到 90%；重量轻、

体积小，可迅速使有生目标丧失战斗能力；出枪快、射程远、威力大并易于维修和保养等等。因此，一些国家现正研制各种小口径手枪，以减小枪重和体积，并提高射击精度。如前苏联的 JIcM 小口径手枪，是世界上第一种采用小口径弹（5.45 毫米，一般通用手枪口径有 7.62、7.65、9、10、11.43）的军用手枪，它很可能成为新一代未来手枪发展的模式。

冲锋枪

冲锋枪是一种使用手枪弹，并能进行单、连发射的单兵自动武器，主要特点是射速高，射程近（有效射程一般为 200 米左右），操作灵便，适用于山地丛林战、阵地堑壕战、城市巷战，以及短兵相接的遭遇战、袭击战等。

虽然现在冲锋枪由于枪弹所限和威力不足而逐渐被步冲合一、发射步枪弹的突击步枪或其他自动武器所代替，但它毕竟有过一段辉煌的日子，在第一次世界大战以后，特别是在第二次世界大战中，发挥了极其重要的军事作用。我国由于军费有限，单兵武器配备尚不能完全达到都是突击步枪或自动武器，冲锋枪还是主要的常规单兵配备武器，而且，即使是军事发达的国家，冲锋枪也还是保安部队、警察、特种部队以及军队中重火器手和各种车辆乘员的得心应手的装备，因此，在未来较长的一段时间内，冲锋枪还将在许多国家的武器装备中占有一席之地。随着各种高新技术的发展，有些国家在冲锋枪的基础上正在研制更加先进和更为有效的装置和改良，也许不久就将会有新一代的冲锋枪出现，在未来的战争中，发挥其更大的威力。

突击步枪

突击步枪最早在第二次世界大战后期由德国人首先研制生产的，其主要特点是集冲锋枪和步枪之优点于一身，采用导气式自动方式，弯弹匣供弹，火力猛。当时德兵配备的冲锋枪主要是 M. P38 式和 MP40 式两种，这两种枪火力猛，便于携带，名噪一时，但由枪管较短，命中率低，有效杀伤距离也短，促使他们加紧研制出一种集冲锋枪优点于普通步枪之上的新枪，这便是世界上第一只突击步枪（开始叫 MP43 式冲锋枪，后由希特勒命名为突击步枪，并改名为 MP44. 突击步枪）。继德国之后，前苏联于 1947 年研制出 AK47 式突击步枪，其各种性能都明显优于德国的 MP44 式，除前苏联外，还被许多东欧国家所采用，成为世界上最普及的突击步枪之一。西方国家能与前苏联 AK-47 式突击步枪相抗衡的要数比利时生产的 FAL 突击步枪了，世界上曾有 80 个国家装备过 FAL 突击步枪，还有 9 个国家特许生产过此枪，后来，德国又研制出一种叫 C3 的突击步枪，成为世界名枪之一，至少有 30 个国家都曾装备过此枪。现在，突击步枪更是发展到一个崭新的阶段，军用小口径突击步枪为美国首创，其突出优点在于：弹药和枪重量大大减轻，冲量小，弹丸轻，初速度高，撞击目标后翻倒作用猛烈，在步枪的通用射程内有较好的杀伤力。美国首创了军用小口径突击步枪，而使其轻武器装备一跃成为先进行列，并对以后的军用枪械发展产生了很大影响，是近代枪械史上的一次突破。目前，各国纷纷开始研制、生产小口径突击步枪。迄今为止，世界上大约有 30 多个国家研制生产了近百种小口径突击步枪，正式装备和部分装备小口

径突击步枪的国家已有 50 多个。

虽然美国的 M16 系列突击步枪可谓是当今世上性能最好的步枪之一，特别是 M16A2，在 M16A1 的基础之上所作的改进，使其远距离侵彻性能更有提高，但美军方仍觉得它有很多不足之处，比如在恶劣的战斗环境中，M16A2 步枪对 300 米处的命中率只有 10—15%，因此，他们迫切要求能研制一种命中率比 M16A2 高出至少一倍、能迅速捕捉目标、具有战斗持久性和人机工程优于 M16A2 步枪的新武器。并分别与 AAI、柯尔特、斯太尔—曼利彻尔和 HK 四家武器公司签订了研制先进战斗步枪（AcR）的计划合同。目前，这四个公司都已向美军方提交了供技术验证用的样枪。这四种系统无论是弹药、瞄准具、人机工程外形，还是工作原理与普通步枪都明显不同，令人耳目一新。虽然各系统的具体方案不同，但殊途同归，均采用光学瞄准具、三发点射或齐射方式来实现高命中概率。

机 枪

现代机枪按火力大小可分为大口径机枪、重机枪、通用机枪和轻机枪等；按装备对象又可分为步兵机枪、高射机枪、坦克机枪、车载机枪、航空机枪和舰用机枪。

机枪的诞生与步枪分不开。最初，人们在使用步枪时感到步枪的射击速度太慢，单靠几支步枪无法在短时间内形成密集压制火力，而且当时使用的步枪装填弹药也很麻烦。

世界上第一种机枪是蒙蒂尼机枪，是比利时一家兵工厂生产的。这种机枪仍然是靠手动来装填弹药，而且在战场上经常出故障，因而未能推广。

真正靠自身驱动的机枪的问世要归功于美国人马克沁。1855年，他设计了一种单管枪，这种枪以火药燃气为能源进行装填和发射。无疑，这是机枪发展史上的一个重大突破。后来，马克沁研制的机枪取得了专利，这种枪射速可以达到每分钟射弹600发，后人称之为马克沁重机枪。

在第一次世界大战的索姆河战役中，德军使用马克沁重机枪，向迎面攻来的英军进行了连续猛烈的射击，使英军在一天之中伤亡近6万人。

1909年德军决定研制一种轻型马克沁机枪，主要是用于空战或空对地扫射。不久，这种机枪设计成功，被定名为“派拉贝垆姆”，意为“如果你渴望和平，那就得准备战斗”。

此外，在坦克和装甲车辆上也分别装备了坦克机枪和车载机枪。军舰则在机枪刚问世时就装备了舰用机枪。

第一次世界大战以后，德国设计出一种名为MG34的通用机枪。这种机枪可以只用一个两脚架支撑，射击时只需一个人操作，属于一种轻型机枪，但它可以当重机枪使用，因此被称为“两用机枪”。

随着小口径步枪的发展，小口径轻机枪也应运而生。从机枪的发展趋势来看，机枪还将配备夜视仪、激光瞄准仪等先进设备，以提高机枪的射击精度和全天候作战的能力。

自行迫击炮

在现代战争中，攻击坦克顶装甲的武器，成为热门的反坦克武器。迫击炮经过改进，具有很强的攻顶能力，它一下子提高了身价，受到陆军士兵的热烈欢迎，也使兵器

专家们对它另眼相看。

在火炮王国里，迫击炮是门丁最为旺盛，接收新技术成果很快，生命力甚强的大家族。自行迫击炮是现代迫击炮的最先进的代表。

自行迫击炮保持了迫击炮的迫击特色。迫击炮是一种以坐钣承受后座力，进行高射界射击，并发射尾翼弹的曲射火炮。它结构简单，重量相对轻，机动性强，而且具有发射速度快、弹道弯曲、落角大、射击死角小和杀伤力大的特点和造价低的优越性。世界上还没有哪种炮的名字能像迫击炮那样形象表达出自身的性能和特点。如迫近射击，从障碍物这边射到那边；自炮口装填炮弹，依靠炮弹自身下滑而强迫击发。

迫击炮以口径大小来分，口径不足 80 毫米，约重 15 公斤左右的称作轻型迫击炮；口径在 80 毫米以上又不超过 100 毫米的称作中型迫击炮；口径在 105 毫米以上的称作重型迫击炮。自行迫击炮属于重型迫击炮。

自行迫击炮装置的迫击炮以炮管长短结构形式分长身管迫击炮，短身管迫击炮和两段式身管迫击炮三类。炮管内壁状况不一，有线膛迫击炮和滑膛迫击炮两种。

装甲机械化是现代陆军的一个重要特征。徒步步兵变为装甲步兵，许多支援武器也转向装甲化、自行化。中、重型迫击炮不能不跟上。况且迫击炮弹道高，易暴露炮位，遭敌武器反击，也只有实现装甲化、自行化，增强防护力和机动性，才能提高战场生存力，更好地发挥火力支援装甲步兵的作用。

发达国家陆军已经装备并正继续发展装甲自行迫击炮。

这些装甲自行迫击炮设置全封闭装甲炮塔，采用轻便装甲车底盘，安装射击稳定性好的低后座力迫击炮，具有装甲车辆的机动能力和三防措施。德国的“美洲狮”式120毫米自行迫击炮，英国的R02003式120毫米自行迫击炮，法国的TMR81式81毫米迫击炮，以色列的“索尔塔姆”120毫米自行迫击炮，俄罗斯的2C9式120毫米自行迫击炮，是目前国际上最有影响的装甲自行迫击炮，反映了重型自行迫击炮的发展趋势。

自行迫击炮弹总的发展转向反装甲和多功能。

弹道弯曲的得天独厚的条件，使迫击炮特别适合从装甲最薄的顶部攻击坦克装甲车辆，因而被兵器专家选人攻顶装甲武器行列，正在成为致命的反坦克武器。

迫击炮膛压低，容易安装高灵敏度的引信和制导装置，这个条件利于迅速发展有寻的能力的反装甲迫击炮弹。现今世界上有寻的能力的末制导迫击炮弹，百花齐放。如瑞典的“林鸮”式120毫米弹红外寻的，英国的“灰背隼”81毫米弹主动毫米波寻的，德国的“鸢”式120毫米弹激光半主动寻的，法、英合制的“鹰狮”式120毫米弹毫米波雷达寻的。

“林鸮”式和“灰背隼”式被行家推崇。它们分别具有5000米和8000米的射程，炮弹在飞行中继续对目标扫描，显示中远程反坦克能力，在诸兵种合成部队中用于填补反坦克装甲武器之间的空白，且无损迫击炮发挥其它作用。一向在迫击炮上落后的美国想后来居上，研制了一种光纤制导120毫米灵巧迫击炮弹，弹上传感器有高性能的电子传感系统，战场上的电视图像由可靠性强的光纤装置传给射

手，命中率高。

反装甲子母迫击炮弹是一种大威力的反装甲迫击炮弹。母弹爆炸后，众多子弹高速射向目标，击穿步兵战车顶装甲，穿甲后效也高，弹体破片在子弹覆盖面积之外还有杀伤作用。南非研制一种将反装甲子母迫击炮弹与制导迫击炮弹结合在一起的120毫米末制导子母迫击炮弹，引起了国际兵器界的注意。

反装甲迫击炮弹的发展，也促使普通迫击炮弹丸提高战斗作用和不断发展新弹种。空心装药破甲迫击弹用于直接瞄准射击，火箭增程迫击炮弹能提高射程，延期抛射迫击炮弹能先钻入地内到预定时间后再跃起爆炸，杀伤布雷迫击炮弹能封堵敌人通路，电视迫击炮弹能用弹上电视摄像机进行近距离侦察。美国的迫击炮弹采用M734多用途引信，具有空炸、近炸、触发和延期4种作用方式，能代替15种现用引信，增大了杀伤效能。

自行迫击炮火控系统电子化进展较快。当微电子技术和光电技术和数控技术进入军事领域后，迫击炮上很快有了体现。先是射击指挥由电子计算机代替了射表、指挥尺和图板，继而伴随装甲自行迫击炮发展，又装备了更为先进的自动化定位及火控系统，它包括火控计算机、导航定位仪和自动瞄准系统，使迫击炮加快了火力反应速度，提高了命中精度和自主作战能力。

如英国的“莫曾”迫击炮计算机系统，既可迅速计算射击诸元，又能对气象条件、点火温度和标高差导进行精确修正，还能在转瞬间依据射击需要改变和修正弹道程度，因而大大提高了迫击炮命中率和杀伤力。