

★★ 武器大揭秘丛书 ★★

二十一世纪

Strategic Weapons

轻武器

曾永珠 博士◎著



兵器工业出版社

☆☆ 武器大揭秘丛书 ☆☆

二十一世纪

Strategic Weapons

轻武器

曾永珠 博士◎著



兵器工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪轻武器 / 曾永珠编著. — 北京: 兵器工业出版社, 2011. 7
(最新武器大揭秘丛书)

ISBN 978 - 7 - 80132 - 138 - 1

I. ①21… II. ①曾… III. ①武器, 轻型 - 普及读物 IV. ①E92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 01317 号

21 世纪轻武器

出版发行: 兵器工业出版社

封面设计: 钟灵工作室

编 著: 曾永珠

社 址: 100089 北京市海淀区车道沟 10 号

经 销: 各地新华书店

印 刷: 三河市德辉印务有限公司

(三河市杨庄镇杨庄村)

开 本: 720mm × 1000mm 1/16

印 张: 14

字 数: 197 千字

印 次: 2011 年 7 月第 2 次印刷

定 价: 27.80 元

[版权所有 侵权必究]

前 言

再过几年人类将要跨入 21 世纪。21 世纪陆战场的型态及其所使用的武器是人们所普遍关注的。鉴于未来陆战作战的主要军事力量仍然是步兵，而轻武器又是步兵、快速反应部队等军兵种使用的数量最多的作战武器。因此，弄清楚轻武器在未来高技术战争中的地位作用及其发展方向，研制适合于未来高技术战争实际需要的轻武器具有重要的现实意义。

本书研究了从古代到近代直至现代这一漫长历史时期轻武器的发展演变过程，揭示了现代高技术战争的特点及其对轻武器发展的影响，论述了包括近战武器、防暴武器在内的各类轻武器的现状及未来发展趋势，并且预测了 21 世纪陆战的具体型态及其所使用的常规武器。另外，书中还介绍了在下一个世纪有可能投入使用的一些新概念武器目前的研究现状和未来发展趋势。

本书可供从事轻武器教学、科研的广大师生、科研人员，部队广大指战员以及所有军事爱好者学习、研究之用。

由于作者水平所限，时间仓促，错误和疏忽之处在所难免，敬请读者给予指正。

作者

1997 年元月

目 录

第一章 轻武器与战争	1
第一节 轻武器的发展沿革	1
一、冷兵器	1
二、古代火器	2
三、近代火器	3
四、现代兵器	7
第二节 现代高技术战争的特点及其对轻武器发展的影响	8
一、何谓高技术战争	8
二、高技术战争的特点	9
三、现代高技术战争对轻武器发展的影响	16
第三节 海湾战争的特点及其对轻武器发展的影响	16
一、海湾战争的特点	17
二、海湾战争对轻武器发展的影响	20
第四节 21 世纪初叶陆战形态预测	21
一、范围更广的大纵深立体化战场	21
二、信息化战场	23
三、火力战战场	24
四、快速机动战战场	25
五、面临核、生、化武器威胁的战场	25

第二章 轻武器种类及其在未来战争中的作用	27
第一节 轻武器的界定及其种类	27
一、轻武器的界定	27
二、轻武器的分类	28
第二节 未来步兵轻武器的类型及其在未来战场中 的作用	31
一、个人自卫武器	32
二、单兵战斗武器	32
三、班组武器	35
第三章 世界上典型轻武器结构特征及其性能分析 ...	36
第一节 M16 自动步枪	36
一、概述	36
二、主要技术结构特征	37
三、存在的缺点及未来可能的改进预测	40
第二节 AK74 自动步枪	40
一、概述	40
二、主要结构特征及性能	41
三、存在的缺点以及今后进一步改进的趋势	43
第三节 AUG 突击步枪	43
一、概述	43
二、主要技术结构特征及性能	44
三、存在的缺点及其今后改进的预测	45
第四节 G11 无壳弹枪	45
一、概述	45
二、结构特点	46
三、存在的问题及发展方向	48
第四章 轻武器的未来发展趋势	49
第一节 国际形势变化对未来轻武器发展的影响	49
一、有选择性地推进某些重要武器系统的研究开发	49

二、重点转向对现有武器装备的现代化技术改造	50
三、注重轻武器的协调发展和综合性能的提高	51
四、优先发展和部署快速反应部队使用的轻武器装备	51
五、攻坚目标增多, 发展攻坚轻武器弹药	52
第二节 战术技术要求的变化对轻武器发展的影响	52
一、未来战场上地面作战的主要对象是装甲目标, 其速度快、火力猛、威力大、防护力强, 轻武器应能有效地摧毁这些目标。	52
二、未来战场作战机动性强, 要求轻武器便于机动、性能良好、具有一定的火力持续性	53
三、未来陆战场作战环境恶劣, 要求轻武器具有较强的适应性 ...	54
四、未来陆战场核生化威胁存在, 轻武器从结构设计上应具有抗核生化的能力	54
第三节 技术进步对轻武器发展的影响	55
一、轻武器产品性能不断提高	55
二、轻武器的品种增多, 新原理兵器不断产生	56
三、加快轻武器产品设计速度	57
第四节 新材料、新工艺对轻武器发展的影响	57
一、非金属材料应用研究发展动向	58
二、非金属材料研究发展动向	59
三、新的加工工艺提高了产品质量, 扩大了新材料在轻武器上的应用	61
第五节 国际轻武器发展趋势	62
一、班用枪械小口径化、枪族化	62
二、发展点、面杀伤的单兵枪械	63
三、班用压制武器中, 轻型大口径枪械将有大的发展	63
四、自卫手枪口径将向 9mm 靠拢	63
五、单兵自卫武器应运而生, 有可能列入装备序列	63
六、配装先进的瞄准装置, 使枪械具有全天候作战能力	65
七、广泛采用轻质非金属材料	65

☆全新武器大揭秘丛书☆

八、摧毁器材步枪今后会有更大发展	66
九、新型的步兵攻坚武器将得到发展	66
十、采取模块化的设计方式	66
十一、积极研制 21 世纪初叶的高性能步枪	67
第六节 我国轻武器的发展趋势	68
一、班用枪械小口径化	68
二、班用武器枪族化	68
三、重点发展群众性的反坦克、反轻型装甲车辆、反武装直升机的武器	69
四、重视夜视器材的研究,提高步兵武器的全天候作战能力	69
五、轻武器装备新老并存,逐步做到更新换代	69
第五章 步兵近战轻武器的现状及其未来发展趋势 ...	70
第一节 21 世纪初叶步兵近战轻武器的地位及作用	70
第二节 手榴弹及其未来发展趋势	71
一、概述	71
二、手榴弹在未来战争中的地位和作用	72
三、手榴弹的发展现状	72
四、手榴弹未来的发展趋势	74
第三节 枪榴弹的现状及其未来发展趋势	75
一、概述	75
二、枪榴弹在未来战场上的地位与作用	75
三、枪榴弹的结构、特点及现状	76
四、枪榴弹未来的发展趋势	77
第四节 榴弹发射器的现状及其未来发展趋势	78
一、概述	78
二、榴弹发射器在未来战争中的地位与作用	78
三、榴弹发射器的结构特点	79
四、榴弹发射器的发展趋势	81
第五节 便携式火箭发射器的现状及其未来发展趋势 ...	82
一、概述	82

二、便携式火箭发射器在未来战争中的地位与作用	83
三、便携式火箭发射器的结构特点与现状	84
四、便携式火箭发射器的未来发展趋势	86
第六节 单兵导弹	87
一、单兵导弹在未来战争中的地位和作用	87
二、单兵导弹的结构与特点	88
三、单兵导弹的现状和未来发展趋势	89
第六章 防暴轻武器的现状及其未来发展趋势	92
第一节 防暴轻武器的用途及特点	92
第二节 防暴轻武器的类型、结构特征及其未来发展 趋势	94
一、防暴电击武器	94
二、防暴刺激性武器	98
三、防暴枪械	106
四、防暴枪弹及其未来发展趋势	111
第七章 轻武器弹药及其未来发展趋势	112
第一节 枪弹的构成与分类	112
一、枪弹的构成	112
二、枪弹的分类	113
三、枪弹的作用	115
第二节 枪弹的发展	117
第八章 21 世纪初叶陆战场上使用的轻武器及其它 常规武器	122
第一节 消灭或摧毁近距离各种目标的轻武器	122
第二节 攻击纵深目标类武器	122
一、战役战术导弹	122
二、多管火箭炮	123
三、大口径榴弹炮	123

四、武装直升机	124
第三节 适于装备快速反应部队的武器装备	124
一、轻型装甲车辆	125
二、迫击炮	125
三、牵引式榴弹炮	126
四、反坦克武器	126
五、点面结合、破甲与杀伤相结合的步兵近战武器	126
第四节 反空袭的地面防空武器	127
一、弹炮结合型防空武器	127
二、弹炮分离型防空武器	127
三、地面防空导弹	128
第五节 战场上的中枢神经——C³I 系统	129
第六节 对抗 C³I 系统的电子与光电对抗设备	133
第九章 新概念武器基本原理、现状及未来的研究 和发展趋势	137
第一节 动能武器	137
一、基本原理及现状	137
二、未来的研究和发展趋势	141
第二节 定向能武器	143
一、基本原理及现状	143
二、未来的研究和发展趋势	147
主要参考文献	149

第一章 轻武器与战争

斗转星移，再有几年人类就要跨入 21 世纪，20 世纪是迄今人类科学技术发展最快的世纪。特别是近 10 年来，计算机、基因工程、人工智能、生物工程、光纤通信、核能利用、超导等许多技术领域有了新的发展。高新科学技术的发展，有力地促进了军事武器装备的发展和研究，性能精良的武器正在装备部队、投入使用。世界上，一些国家为了适应未来战争对武器的需求，在投入大量人力、物力研究未来的高新技术武器的同时，不断地对现有的武器装备进行改进，致力于提高武器装备的综合性能，适应未来战争的要求。轻武器是步兵和有关兵种作战的主要武器，在未来战争中仍将发挥重要作用，占有重要地位。从目前至 21 世纪初叶，轻武器的发展方向是不断改进其结构设计，配备高技术辅助设备，使轻武器实现小口径化、枪族化、多用途化、质量小型化、材料塑性化，以及与光电器材相配套的光电化、高性能化、智能化等。与此同时，不断探索研究在未来战场上投入使用的新原理、新能源轻武器。21 世纪初叶将是人类武器发展史上，新原理、新能源武器取代传统武器的一个世纪。

第一节 轻武器的发展沿革

现代枪、炮一般都是利用火药来发射弹丸的身管武器。这种武器是从冷兵器发展演变而来的。冷兵器时代是指使用石兵器、铜兵器和铁兵器直至出现火器以前的漫长的历史时期。追根溯源，冷兵器的发展历史几乎与人类社会的发展一样悠久，它诞生至少已有二三百万年之久。

一、冷兵器

通常认为，人类最早使用的武器是矛和盾。其实，最早的武器无疑是棍棒和石块。那是在旧石器时代的初期，我们的祖先为了生存和自卫，就采用了这种最原始、最简单的武器。后来，猿人为生存而从事的简单的劳

动的过程中，逐渐发明和使用石斧和石刀。到了猿人晚期，可能已经使用了矛这种武器。据考证，生活在距今50万年前的北京猿人，当时使用的石器中，就发现了一种“似镞石器”。人们把这种尖状石器，或者在磨尖的兽骨上装上一个木把的矛，称为石矛或骨矛。拿它来投掷，就成了标枪。到了旧石器时代的晚期，又出现了弓箭。在我国，考古学家发现，最早的石箭镞是出自距今2.8万年的山西峙峪人的遗址。早期的棍棒、尖石器、石斧、石刀以及标枪和弓箭等，当时主要用来作为生产工具使用的，有时也兼作兵器使用。例如，早期氏族之间的战争使用的器具就是这些最简单的生产工具。直到原始社会晚期，兵器才逐渐从狩猎和农业生产工具中分离出来，从铜石并用时代逐渐改为铜制。到了夏朝，进入奴隶社会后，由于出现了阶级，因此刀、斧、矛等就由主要作为生产工具变成了征战和搏斗的利器。

春秋战国时期，我国进入铁器时代，青铜兵器已逐渐被铁兵器所取代。据古书记载，先秦铁矛以楚国宛（今南阳）造的最为厉害，像蜂刺、蝎尾一样尖锐锋利。兵器的钢铁化是到汉朝时完成的。宋代是我国兵器发展的一个重要时期，这时的枪已取代矛成为主要的长兵器，而且式样很多，仅成书于北宋庆历4年（1044年）的《武经总要》中就记载了18种长枪，如双钩枪、梭枪、鸦项枪、槌枪等。当然，这里所说的“枪”，并非现代意义的枪。

二、古代火器

人类进入火器时期，是和火药的发明分不开的。火药的出现和应用是古代中国劳动人民在以枪炮、火箭等为主的兵器发展史上一项最辉煌的成就，尤其是对于热兵器的发展和演变，都起到了深远的影响。可以说，火药是热兵器发展的里程碑。火药的发明开辟了火器使用的新纪元，使枪、炮武器用于现代战争。

在中国古代，火药的发明经历了漫长的历史过程。早在汉朝，火药的主要成份硝石、硫磺已被人们当作药物使用。两晋、隋唐时期，炼丹家在实践中已经发现了硝石、硫磺和木炭等混合物的燃烧性能，并采用“伏火法”炼丹。唐宪宗元和三年（公元808年），道家《太上圣祖金丹秘诀》中记载了硝、硫、炭3个组分的配方。10世纪末叶，我国北宋初的军事家，根据炼丹家在炼制丹药过程中曾经使用过火药配方，配成最初的火药，创造出一种全新的火药兵器（简称火器），使传统的火攻战术有了新

的发展，出现了用火药制造的火箭、火球等。在《武经总要》中守城器械部分列举的火药兵器中包括火球、引火球、蒺藜火球、霹雳火球、毒药烟球等多种，并记载详细的配方。原始火药兵器开始装备军队，宣告了冷兵器时代的结束，标志着火器和冷兵器并用时代的开始，经历宋、元、明到清朝第一次鸦片战争（1840年），延续了约9个世纪。在此期间，随着火药性能的提高和新技术的应用，到了清朝，特别是18世纪中叶以后，由于火器发展的停滞，一直到第一次鸦片战争，中国古代火器始终未能完全取代冷兵器。当然，在不同的发展阶段，火器和冷兵器所占的比重是大不相同的。冷兵器虽也有一些发展，但在战争中的作用日益下降，而火器则不断发明和创新，成为这一时期兵器发展的主要标志。

中国古代火器，从北宋到南宋约3个世纪，是早期的火器创造阶段，这一时期火器已用于战争并有一定规模。有些火器的储备已是数以万计，在战争中起了重要的作用，但就全局来说，当时大量装备军队起决定性作用的兵器还是冷兵器。

三、近代火器

火枪的出现和演变，表明了火器的一个很大进步。据史料记载，南宋绍兴二年（1132年）陈规守德安（今湖北省安陆县）时使用的长竹杆火枪，以竹为筒，内装火药，临阵点燃，喷射火焰，焚毁了敌人的攻城器械“天桥”，这是最早的管形喷射火器。它能使点燃的火药定向集中喷射火焰。这种技术以后又有了发展。南宋绍定五年（1232）蒙古军队进攻金南京时，守城金军使用的飞火枪，将纸制的火药筒绑缚在矛柄上，近战中既可喷火伤人，又能格斗拼刺。虽然是“飞火”，但在火药中还掺杂了铁渣、磁末等，与火焰同时喷出，也能起一定的杀伤作用。南宋开庆元年（1259年），又进一步创造了最早的管形射击火器——突火枪，这是世界上最早的管形射击火器。它以巨竹为枪筒，内安子窠（弹丸），用火药发射，这是人类第一次用化学能发射弹丸的成功尝试，也是早期火器发展史上重要的一步，为进一步发明金属管形射击火器解决了一个重大技术难题。

元朝时，管形火器得到了进一步发展，火枪、火炮的竹管改用金属制作，起初是用铜铸造，叫做“铜火铳”；后来又改用生铁铸造，称为“铁火铳”，这时金属管形火器不仅装填火药，而且还装有球形铁弹丸或石球，从而开创了在金属管形火器中装填弹丸的先例，也是中国劳动人民对兵器发展的重要贡献。这一时期火铳的发展，大量生产和装备军队，特别是专

用火器军队的组建，使交战双方开始发生了变化。冷兵器虽然在军队装备中仍占大多数，但火器的巨大作用，已使它成为战场上决定胜负的重要因素之一。

元朝制造的火铳最早始于何年，目前尚缺乏文献记载，现存最早的有铭文的元代火铳，是陈列在中国历史博物馆至顺三年（1332年）的制品。火铳采用青铜器铸管，能耐较大膛压，可以填较多的火药和较重的弹丸，因而大大提高了火器的威力，火铳使用寿命长，能反复装填发射。因此，在发明以后不久就成为军队的重要装备。

我国发明的火药和火器，在14世纪初经阿拉伯传入欧洲以后，欧洲也有了从枪管后端火门点火发射的火门枪。到了15世纪，欧洲的火绳枪，因其能射空中飞鸟而得名，又因其所安装的弯形枪托形似喙（huì惠，即鸟嘴）而被称为鸟嘴枪，也有人称之为鸟枪。火绳枪是靠从枪口装入黑火药和铅丸，转动一个杠杆，用将硝酸钾浸渍过的阴燃着的火绳头通火孔，即可点燃火药，产生燃气，射出弹丸。由于火绳枪使用燃烧的火绳点火，所以可以连续使用而不致熄火。又由于有了扳机，所以只要扣动扳机，便可连续点火发射弹丸，因而提高了发射速度，增强了杀伤威力。因为火绳枪在气候潮湿时难以点燃，影响使用。特别是在作战使用时，每支枪总得拖着一根点燃着的火绳，在夜间容易暴露目标，操作比较麻烦，难于精确瞄准，故此16世纪后逐渐被燧石枪所取代。最初的燧石枪是轮式燧石枪，用转轮同压在其上面的燧石磨擦发火。之后又出现燧石与铁砧或药池皿撞击迸发火星，点燃火药的撞击式燧石枪。燧石枪曾在军队中使用了约300年。

随着战争规模的扩大，对枪的射程和射击精度提出了新的要求，除对火枪的击发装置进行改进外，还对枪管进行了改进。早期的枪械均属于滑膛枪。15世纪末期，德国人首先研制了线膛枪，即在枪管内壁上刻上一些直线形膛线，它既能减少装填弹丸时与枪膛的摩擦，便于装填密实，又能在通条的冲击下，将软铅制作的弹丸嵌入膛线，使弹丸与枪膛壁更紧密地贴合，充分地利用火药气体能量。直线形膛线主要是为了方便地把铅丸从枪口装入。16世纪以后，人们又将直线形膛线改为螺旋形，发射时能使长形铅丸作旋转运动，飞出膛后飞行稳定，提高了射击精度，增大了射程。由于这种线膛枪前装填很费时间，因此这种螺旋形膛线直到将前装枪改成后装枪才真正得到广泛应用。

19世纪初期，英国人首先发明了用击锤打击雷汞起爆的点火法，并制

造出雷汞火帽，把火帽套在带火孔的击砧上，打击火帽即可引燃膛内火药，这就是击发式枪机，这种具有击发式枪机的枪称为击发枪。

1812 年法国出现了定装式枪弹，它是将弹头、发射药和纸弹壳连成一体的枪弹，便于射手灵活装填，射速每分钟可达 6~7 发。1835 年，普鲁士人德莱赛（Dreyse）试制成功一种新型的后装枪叫做“后装式针发枪”，这种枪采用了定装式枪弹，使用时用枪机从后面将子弹推入枪膛，然后用手扣动扳机，枪机上的击针就刺破纸弹壳撞击底火，将火药引燃，最后将弹丸推出枪膛。由于这种后装枪的子弹需要一发一发地装入枪膛，所以也叫做“后装单发枪”。这是后装枪发展的初期阶段制成的枪，其缺点是发射速度低，但与前装枪相比，其射速提高了 4.5 倍，同时还能在跑动或卧、跪姿射击中重新装填子弹。

从前装枪到后装枪，是枪械发展史上一大进步，同时也表明枪弹有了突破性的发展，这些都为近代枪及其弹药的问世创造了有利条件。后装单发枪虽然比前装枪优越，但发射时仍须将子弹逐发装入枪膛，依次进行发射，其射速仍然受到一定的限制。例如英军在 1867 年装备斯宾塞九连发枪，美军在 1873 年装备温彻斯特五连发枪等。连发枪由枪管、机槽、枪机、击发装置、弹仓、枪托、瞄准装置等主要部件构成，连发枪与单发枪相比，其改进之处是在枪管下方的枪托里。安装一个可贮存多发枪弹的弹仓，因而能够连续扣动扳机，进行不间断地射击，连发枪的射速比单发进一步提高。19 世纪 60 年代，出现了用黄铜片卷制的整体金属弹壳，代替了纸弹壳，发射时可以更好地密闭火药燃气，从而提高了初速。

1871 年，德国首先装备了采用金属弹壳枪弹的机柄式步枪，其口径为 11mm，有螺旋膛线，发射定装式枪弹，由射手操纵枪机机柄，实现开锁、退壳、装弹和闭锁。毛瑟枪在以后的使用过程中，经过不断改进和完善，出现了较多的类型。其中主要有：1871 年式 11mm 单发步枪，这种枪射速低，故于 1884 年改进成能装 8 发子弹的弹仓式步枪；1885 年式和 1898 年式 7.62mm 弹仓式步枪。这两种枪后来均采用法国于 1886 年研制的无烟火药枪弹，这种枪弹已和现在的普通枪弹在结构上基本相同。由于铅制弹头外部装有镍铜或软钢制作的被甲，以保护铅制弹头免受高温影响，弹头的长度为口径的 3~4 倍，并由圆头改为尖头，减少了枪弹在飞行时所受的空气阻力，后来又为了避免弹头底部因火药燃气压力而产生“涨底”现象，又改为流线型或船型弹头，以提高其初速、射程、侵彻力以及射击精度。1904 年，德国又制造了一种口径为 6.8mm 的新毛瑟枪。随着金属深孔加

工技术的发展,后来的步枪的口径大都减小到8mm以下,从而使弹头的初速明显提高。我国江南制造总局枪厂在清光绪二十三年至三十年(1902~1909年)先后仿制成功1888年式和1904年式毛瑟枪。

19世纪60~80年代,欧美的一些国家为了提高枪械的射速和增大杀伤威力,除了研制各种连发枪外,还研制了各种型号的多管枪,其中传入我国的多管枪有美国的加特林手摇6管枪,英国的诺登飞5管枪,法国的哈齐开斯多管枪。

加特林多管枪是美国R·加特林(Richard Jordan Gatling)少校在1862年研制成功的。最早的加特林多管枪有6支口径为14.7毫米的枪管,安放在枪架上,射手转动曲柄,6支枪管依次发射,曾在美国南北战争中(1861~1865年)起了很大的作用。其主要作用是保护桥梁和渡口的重要军事设施。

诺登飞多管枪是由瑞典工程师诺登飞设计制造的。该枪有10支枪管,其口径为11~37mm之间,其主要作用是用于舰船上射击敌舰甲板上的目标,或在野战中控制宽阔的前沿阵地,以扫射进攻之敌。

哈齐开斯多管枪是法国枪械师B·哈齐开斯(Benjamin Hotchkiss)在1871年研制的。

19世纪下半叶,欧洲正处于殖民主义向外侵略和扩张时期。为了满足战争的需要,一些国家致力于改进连发枪,使其成为一种能自动装填子弹的射击武器。作为第一种成功地以火药燃气为能源的自动武器,则是由英籍美国人马克沁(Maxim)于1884年研制成功的机枪。马克沁机枪的连续发射是采用枪管短后坐自动原理,于1883年试验成功的。1884年应用这种原理的机枪取得了专利。它以膛内火药燃气作动力,采用曲柄连杆式闭锁机构,布料弹链供弹,水冷枪管,能长时间连续射击,理论射速可达600发/min,枪质量27.2kg。1902年在丹麦出现了麦德森机枪,该枪带有两脚架,采用气冷枪管,外形似步枪,枪质量9.98kg。人们为了便于区分,称前者为重机枪。

1915年,意大利人B·A·列维里采用半自由枪机式自动原理,设计了一种发射9mm手枪弹的维拉·派洛沙双管自动枪。西班牙内战时期(1936~1939),交战双方使用了德国MP18式等多种发射手枪弹的手提式机枪,由于这些枪短小轻便,弹匣容量较大,在冲锋、反冲锋、巷战和丛林战等近距离战斗中火力猛烈,被称为冲锋枪。第二次世界大战中,又陆续出现了许多不同类型的冲锋枪。

第一次世界大战中，军用飞机、坦克等在战争中投入使用，出现了航空机枪和坦克机枪，为了对付低空目标和薄壁装甲目标，又出现了威力较大的大口径机枪。

手枪的问世较早，在 1331 年德国人发明点火枪不久，德国的黑色骑兵就用这种枪和法国步兵展开了搏斗。手枪的发展过程和管形火器相类似，首先是把点火枪改进为火绳手枪。16 世纪初期，德国人基富斯在火绳手枪点火方式的基础上，发明了一种转轮发火手枪。17 世纪时转轮发火手枪被燧发手枪所取代。燧发手枪的作用原理是，在击锤上装有燧石，扣动扳机后，击锤在弹簧力作用下，带着燧石向下打在钢件上，以产生火花点燃火药。随着雷汞的出现，燧发手枪逐渐由击发火式手枪所取代。

19 世纪初期，瑞士人保利和英国人肖奥相继发明了装有雷汞的纸火帽和铜火帽，使手枪的击发火方式得到了进一步的完善。19 世纪末期，一些新式手枪，诸如单发手枪、弹匣供弹手枪、转轮手枪和自动手枪先后问世，使手枪成为一个应用广泛的独立枪种。

四、现代兵器

至第二次世界大战期间，轻武器的发展已经初具现代规模。从手枪到冲锋枪、步枪、轻机枪、重机枪都在战争中投入使用。随着战争规模的扩大和作战方式的变化，武器的弹药种类繁多，使后勤补给日趋复杂。许多国家都致力于弹药的通用化。第二次世界大战中出现了弹丸质量和尺寸介于手枪弹和步枪弹之间的中间型枪弹。德国研制了 7.92mm 短弹，用于 MP43 冲锋枪；苏联研制了 7.62mm 的 43 式枪弹，战后按该枪弹设计了 CKC 半自动卡宾枪、AK47 自动步枪和 ППД 轻机枪，首先解决了班用枪械弹药统一的问题。1953 年 12 月，北大西洋公约组织选用了美国 7.62mmT65 枪弹作为标准弹。一些国家为了减少枪种，寻求设计一种能同时在装备中取代自动步枪、冲锋枪、卡宾枪，射程在 400m 左右，火力突击性强的步枪，这种枪被称为突击步枪。例如，德国的 StG44 突击步枪和苏联的 AK47 自动枪，都体现了这种设计思想。

第二次世界大战期间，各国在研制重机枪时，都设法保持其应有威力的前提下，尽量减少质量，这样就出现了通用机枪。如德国设计的 7.92mm MG42 机枪，支开两脚架可作轻机枪用，装在三脚架上也可作重机枪用。许多国家设计的通用机枪，其枪身可轻重两用，枪架一般可高平两用，也可改装用于坦克、步兵战车、直升机或舰艇上。其中有代表性的是