军事科学
(七)

黄兵明　主编

北京银冠电子出版有限公司

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目 录

◎横扫千军如卷席——机枪 1
◎空前绝后的“大炮王” 2
◎隐藏水里的杀机——水雷 4
◎陆战“雄狮”——主战坦克 6
◎向人类智力水平挑战的电脑棋手 8
◎“铁鸟”的利箭——航空机炮 12
◎海上活动机场——航空母舰 13
◎威慑之光——导弹弹头 14
◎无惧风雨的尖兵——雷达侦察 15
◎广岛上空的蘑菇云 19
◎高新科技斗法 21
◎激光武器 23
◎高功率微波武器 26
◎古巴导弹危机 28
◎未来战场七大尖端武器 85
◎NMD 是新版“星球大战” 87
◎美国核武器事故大揭秘 93
◎核威慑战略 100

◎横扫千军如卷席——机枪

机枪由于其射程比步枪远、火力密集、杀伤力大，是一种很利害的武器。在掩护撤退或突击敌人碉堡或其他障碍物时，多数采用机枪。机枪可分为由单人操纵的轻机枪以及由多人操纵的重机枪两种。

第二次世界大战中，德军最引人注目的机枪是MG42和它的孪生兄弟、伞兵用的机枪FG42，其简易供弹系统是世界一流。战后不久，美国开始发展一种新的MG42型轻机枪，是从缴获的FG42上改装而成的，随后又几经努力，终于在1957正式定型为M60，于1958年起装备美陆军。该枪一投入部队就大受欢迎。虽说M60在美军服役已经40年了，但由于它装备数量大，又深受士兵的喜爱，因而，虽然美军已开始用新型机枪取代之，但M60将仍然继续服役至21世纪。

20世纪90年代，美陆军轻武器产品管理局又实施了一项提高现役7.62毫米机枪作战效能的计划，旨在为7.62毫米M60式机枪或其它7.62毫米机枪配备成套的改进部件。美国的萨科防御公司改进了M60机枪，定型为M60E4。该核主要部件可与早期的各M60机枪互换，枪管壁厚度增大；两脚架可单手操作；机枪顶部采用了整体式瞄准镜座，能安多种光学瞄准装置；重新配置了易于安装、拆卸的50发和100发弹

箱；保险扳扭左右手都能操作；扳机护圈增大，以便使射手在冬季戴手套时也能扣动扳机；采用新式扁簧组件以及改进的带铰接肩拖扳的轻型枪托。M60E4 采用短枪管时，全长为 940 毫米，重 9.9 公斤；在采用长枪管时，全长为 1076 毫米，重为 10.5 公斤，射速为 500-650 发/分，可发射对轻型装甲车辆具有较强侵击能力的 XM993 穿甲弹，可消除射手在佩戴夜视眼镜时因标准曳光弹常引起的图像模糊的现象。

M60 机枪是使用北约制式子弹的标准型机枪，是“北约”三大著名机枪之一。它属于轻重两用型，比较轻便，容易携行，使用很可靠，而且容易操纵。既可用于防守，又可用于进攻。它有多种改进型，不仅能用于地面战斗，也可以装在车上，或飞机上。M60 机枪已服役近 40 年了，按美军 20 世纪 80 年代末轻武器换装计划，该枪已减少装备，正淘汰一批，但仍有相当数量的 M60 在陆军和海军陆战队中继续服役。

◎空前绝后的“大炮王”

法国为了阻止德国的入侵，于 1928 年起沿法德边界修筑了“马其诺防线”，全长 390 公里，钢筋混凝土工事的顶盖与墙壁厚度达 3.5 米，装甲塔堡厚度达 300 毫米，可承受两发口径 420 毫米迫击炮的直接命中袭击。希特勒为了入侵法国，1935 年便给克虏伯兵

工厂下达研制口径 700 毫米或 800 毫米, 甚至 1000 毫米的巨型大炮任务, 用来攻克“马其诺防线”。

经过 8 年研制, 1942 年终于研制成口径达 800 毫米的巨型大炮。1942 年 3 月, 进行试验, 一发重达 7 吨的混凝土破坏弹的射程为 26. . 09 公里: 一发重约 4. 8 吨的榴弹的射程为 47. 2 公里。这门大炮的身管长 32. 48 米, 重达 400 吨, 内有 96 条膛线。整个火炮长 42. 9 米, 宽约 7 米, 高 11 米, 总重 1329 吨。它有两种炮弹: 榴弹, 全弹重 4. 81 吨, 内装大量炸药, 破坏力大, 射程达 47 公里: 混凝土破坏弹, 全弹重 7. 10 吨, 内装 200 公斤炸药, 射程 38 公里, 可以击穿 3400 米远的厚为 0. 85 米的混凝土墙。

整个火炮, 包括弹药和补给, 需要 60 个火车皮才能装完。火炮班由 1420 人组成, 由一名陆军少将指挥, 加上保护它的两个高射炮连, 警卫人员与维修保养人员, 总共 4120 名人员为它服务。

1942 年 6 月 7 日, 德军用这门大炮向已被围攻 200 多天的乌克克里木半岛的塞瓦斯托波市的 7 个主要目标发射 48 发炮弹, 整个市区变成一片火海, 德军占领了该城。

1944 年秋天, 该大炮参与了镇压华沙起义, 在距华沙 30 公里的普柯夫镇向起义部队发射约 30 发炮

需要全本请访问 www.ertongbook.com

弹。但这种巨型大炮也挽救不了法西斯的命运。二次大战后，它曾落入红军之手，后来，被运到盟军占领区，被迫解体。一代“炮王”便这样呜呼告终。

◎隐藏水里的杀机——水雷

水雷称为海底世界的“冷面杀手”，是对付敌舰艇的一种有力武器。据报道，一次大战中共布设 31 万颗水雷，炸沉各交战国的舰船约 1000 多艘。二次大战中各交战国共布设约 80 万颗各种触发和非触发水雷，炸沉军舰和商船 2700 多艘。

我国制造和使用水雷的历史比西方早 300 多年。在明代抗击倭冠斗争中，我创造了世界上最早的人工操纵机械击发的水雷。1549 年唐荆川菁的《武论》中，阐述水雷是一种布设在水中的对付敌舰船的爆炸装置，用大木箱做雷壳，池灰粘缝，装以黑火药。其击发装置用一根绳索联接。接到岸边，由人工控制发火。木箱下安 3 个铁锚，用一根绳索和木箱联接，用以控制深度。水雷布设于港口附近，敌船驶近时，在岸上拉动绳索，引发发火装置，引爆水雷。

现代水雷有一触即炸的锚雷、不触也炸的磁性沉底水雷、有长有“顺风耳”的音响水雷、“身兼二职”的音响磁感应水雷、神秘莫测的水压水雷等。现代水雷运用了电子、水声、计算机遥测遥感、遥控和电视

技术, 花样百出。

20 世纪 50 年代后, 我国正式筹建水雷制造厂以来, 已经研制和生产出 10 多种性能各异, 功能齐全的水雷武器, 为保护我国领海安全和维护国家主权发挥了巨大作用。

英国的“石鱼”沉底水雷，是 20 世纪 80 年代末开始研制的先进新型通用水雷, 可由布雷艇、水面舰艇、潜艇布放, 也可由飞机投布, 布放在水深 5-200 米的海底, 攻击潜艇、水面舰船、登陆艇等；也可用作锚雷, 布放在入水深 75-200 米的海中, 攻击潜艇、水面舰船、登陆艇等。该水雷最初由英国原马可尼空间防务公司水下武器系统部、现马可尼水下系统公司, 于 80 年代末开始研制, 90 年代初开始试验, 现已投产并服役。

该水雷采用模块化舱段结构, 外形呈圆柱形, 头部呈平顶形, 尾部呈半球形, 主要由下列 3 个舱段组成：

(1) 战斗部。包括实战和隋性战斗部, 实战用战斗部有 2 种模块, 重量分别为 100 公斤和 300 公斤, 其爆炸装药采用先进方法设计, 为加有塑料连接物的 PBX 炸药。通过连接环, 可构成口径系列为 100、200、300、400、500、600 公斤的实战水雷。

（2） 标准雷尾电子部件。包括半球形尾盖及其内装的多种传感器和信号处理器。基本传感器有水声、磁感应和水压传感器。信号处理器进行信号调节和处理、阀门设置、逻辑延迟装定和失效延迟装定。

（3） 相应投布组件

◎陆战“雄狮”——主战坦克

主战坦克是直接参战的主力军，冲锋陷阵，拚杀沙场。世界上优秀的主战坦克有前苏军的 T40、美国的 M1（包括 M1A1 和 M142 等）；德国的“豹”2；英国的“挑战者”；法国的“勒克莱尔”；以色列的“梅卡瓦”和日本的 74 式、90 式等。这些主战坦克的战斗全重一般为 40~60 吨。而“挑战者”重达 62 吨，是世界上最重的坦克。主战坦克乘员一般为 3-4 人。武器配备一般采用 105~125 毫米滑膛或线膛炮。我国的 85-II、85-III 主战坦克采用 125 毫米滑膛炮，达到国际先进水平。

现介绍的是前苏军两种主战坦克。

前苏军——T-80 主战坦克

T-80 是前苏联军队大量装备的新型第三代主战坦克，1984 年装备部队，作为前苏军‘坦克舰队’中‘旗舰’的 T-80 主战坦克，是以 T-64、T-72 坦克为基础发展起来的，其主要改进有以下几个主要方面：一是

在武器系统上, 虽仍采用 125 毫米滑膛炮, 但火力增强。发射穿甲弹, 在 2000 米距离上, 可使 400 毫米厚的钢板被击穿: 发射破甲弹肘, 对钢板的侵彻力提高到700毫米, 不仅, T-80主战坦克的125毫米巨炮还可发射无线电制导的-8“鸣禽”反坦克导弹, 它不仅可以有效地打击 3000 米以外炮两用。二是在火控系统上, 采用了激光测距机和数字式弹算机, 火炮稳定器和获取风速?目标角速度以及坦克速度等的数据装置。三是在动力系统上, 首次采用了燃气轮机, 使 80 坦克“心脏”独特, 其功率达到 980 马力, 使其最大时速达 50 公里。同时, T-80 安装了激光报警装置。

T-80 坦克现在已成系列发展, 但他们基本是如出一辙, 一脉相承。1986 年, 前苏军对 T-80 进行了多处“手术”, 直到 1993 年的阿拉伯联合长国举办的国际防务展览会上, 俄罗斯才展出了其"手术"后的坦克, 即 T-80Y。

T-80Y 坦克采用了新型的增强装甲, 这是一种平板状的不具备爆炸性能的被动式装甲, 对动能弹的防护能力得到提高。

T-80Y 坦克采用了新的燃气轮发动机, 功率达到了 1250 马力, 而且“胃口”好, 可使用各种燃料。

T-80Y坦克战斗全重 46 吨, 乘员 3 人, 车全长(火

炮向前) 9. 70 米, 车宽 3. 60, 车高 2. 20 米; 公路最大时速 70 公里, 最大公路行程 335 公里, 能爬 27. 5。的坡, 可越过 2. 90 米的壤, 攀 l . 00 米的垂直墙, 涉水深 1. 8 米。

在 T-80Y的基础上, 前苏军又进行了指挥车改进, 即 T-80YK。

◎向人类智力水平挑战的电脑棋手

电脑具有的高超的计算能力和智能水准，使它可以成为向人类智能挑战的唯一棋手。1959 年，美国工程师塞缪尔给电脑编制出奕棋程序，从此，电脑棋手的奕棋水平不断在提高。1979 年 10 月，美国底特律市举行国际象棋锦标赛，有几台电脑棋手参加比赛，电脑的棋力等级分约为 2000 分，而一般棋手的棋力等级分约为 1500 分。在这次比赛中，国际象棋大师大卫. 处维与美国的电脑棋手“ 象棋 4. 9 ”进行了一场扣人心弦的比赛，经过 50 个回合，大卫. 利维才战胜了“ 象棋 4. 9 ”。

1988 年,美国卡内基—梅隆大学研制出专用电脑奕棋机 D. T。它和国际象棋大师比赛时打成了平手，获得百分制中的 86 分。1990 年 2 月，D. T 与世界冠军卡尔波夫进行比赛，在前 50 手内一度占上风。后因卡尔波夫放出诱招而失败。

D. T 奕棋电脑每秒运算达 200 万次。美国棋联推算它奕棋能力的等级分为 2552 分。而 1991 年的世界男子冠军卡斯帕罗夫的等级分为 2780 分，中国国际象棋特级大师谢军的等级分是 2480 分。现在的电脑棋手可每秒搜索 300 万层棋,甚至可实现每秒算出 10 亿棋局，比过去电脑搜索快 100 倍。这样的电脑棋手能搜索到 14-15 步棋,它的奕棋能力等级分可达 3400 分。

1996 年 2 月 10 日至 2 月 17 日,国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫与 IBM开发的“深蓝”计算机对奕。经过艰苦的努力，并施出诱招，卡斯帕罗夫才最终在六盘的对奕中取得四比二的胜绩。卡斯帕罗夫曾与“深蓝”的前辈“深思”对奕，虽然取胜，但对奕中也失掉几盘棋。与“深思”相比,“深蓝”采用了新的算法，它可计算至后 15 步，但是，对于利害关系很大的走法将算到 30 步以后。而国际大师一般可想到 10 步或 11 步之远。

“深蓝”计算机由国际商用机器公司（IBM）技术人员历经六年时间研制成功，它带有 256 个能在一台 RISC 系统/6000 型计算机上同时运行的处理器。这台“深蓝”计算机的计算能力是“深思”计算机的 1000 倍。它可以在 3 分钟内对 500 亿步棋进行分析并作出

需要全本请访问 www.ertongbook.com

选择。

“深蓝”计算机设在纽约约克敦海茨的沃森研究中心，它通过互联网络向设在 192 千米之外的费城对弈现场的一台 RISC 系统/6000 计算机发出行棋指令。“深蓝”计算机是通过计算速度和对棋局的分析下棋，而不是通过模仿人脑来进行下棋的。

“深蓝”程序中带有一个收集了 20 世纪各位著名国际象棋大师所下的数千个棋局的数据库。要使计算机具备这一能力，“深蓝”的程序设计者们必须克服人工智能领域的一个关键问题：在组合剧增的情况下进行全盘搜索。棋手每走一步约有 30 步不同的走法。那么，要看到 15 步之远，计算机必须算遍 30 的 15 次方种不同走棋过程，并从中作出选择。计算机必须仔细考察这个 30 权的树形图，计算每种可能的走法，把分数付给树形图的每个端点，分数越高局面越好。然后把分类回送到起始局面。得分最高的树杈对应着计算机的走法，而得分最低的树杈则对应对手的走法，程序确定了一步“好”棋后，一旦算出其他着法会导致较差的局面，就终止考虑这一着法。

IBM的研究小组对搜索进行了组织，使“深蓝”能够相对较早地确定好棋。其中的一项技术是先进行“浅”搜索，比如深度只有 10 步，以精略指出哪些

步是有希望的，然后对这些走法进行深度较大的搜索。利用有些走法常常导致相同局面这一事实，“深蓝”减掉了对它们的搜索。这使“深蓝”要处理的局面数减少到 1000 亿种左右。

1996 年 4 月 7 日至 9 日，匈牙利第一号国际象棋棋手、世界排名第 10 的波尔加. 尤迪特战胜了数字设备公司生产的名为 al pha 工作站的计算机，成绩是赢 4 盘，和两盘。

这场比赛在布达佩斯进行，每天赛两盘。电视台进行了转播，并有人讲解。这场比赛引起世界象棋爱好者的广泛兴趣。从荷兰到新西兰，从意大利到美国，约有 200 多名象棋爱好者到匈牙利观看这场比赛。波尔加. 尤迪特是世界上第一位同计算机进行比赛的女子棋手。她的这一举动将促使许多优秀的棋手今后同计算机进行比赛。

第一盘波尔加占尽了优势，只走到第 21 步就迫使计算机认输。第二盘波尔加费了很大的力气才走成和棋。第三盘计算机防守很严密，本来可以和棋，但计算机不甘心这种结局，最终导至失败。第四盘波尔加和计算机下得都非常出色，直到第 65 步才使计算机认输。第五盘波尔加在第 30 步获胜。第六盘棋计算机下得非常出色，波尔加稳固的防守迫使对方以和

棋告终。

这场比赛在匈牙利国际象棋历史上是一个里程碑。对计算机和人来说，都可从这种高水平的比赛中吸取经验。计算机可以进一步改进它的程序，设计出更好的工作方式，而人也可以通过同计算机的比赛得到锻炼，提高棋艺。人类与计算机的较量将继续下去。

◎“铁鸟”的利箭——航空机炮

航空机炮是用于飞机上的炮。下面介绍的是中国23毫米23-3型航空炮。

它是中国昆仑机械厂自行研制并装备部队使用的新型产品。属气退、滑动机心式双管机炮，采用火药装弹和电操纵射击，其特点是活动部件质量小、行程短，单管射速提高，且可调，双管射速为同口径机炮的2.5倍以上，但体积、重量和后座力增加不多，适于装备新型歼击机。

该机炮装备中国空军的歼击机。

主要战术技术性能

类型 滑动机心式双管机炮 后座力2844dN

口径 23mm 重量 50.5kg（不带炮口消焰器）初速715m/s 52kg（带炮口消焰器）

射速 3000-3400rds/min

弹药 23mm标准弹药

◎海上活动机场——航空母舰

航空母舰是海军舰载飞机活动基地的大型军舰，俗 称为“浮动的海上机场”。舰空母舰的主要用途是组成海军远洋舰队，在海上执行机动作战任务，以其舰载飞机的各种武器攻击水面、水下、空中和岸上目标，并支援其他兵力作战。航空母舰是现代海军执行“立体战”最强大的舰种，是现代大型舰队的编队核心。按作战使命和主要用途，航空母舰可分为重型攻击航空母舰、轻型护航空母舰和反潜航空母舰三类。重型攻击航空母舰可对敌海上和基地内的舰艇实施空中突袭，攻击敌陆上目标。其舰载飞机可担负舰队的防空、反潜任务。轻型航空母舰是小型航空母舰，其主要使命是保障舰队在海上的航行安全。反潜航空母舰的主要使命是搜索并消灭敌潜艇，主要武器装备是反潜直升机。

航空母舰又可分为常规航空母舰与核动力的航空母舰，后者是最先进的航空母舰。

尼米兹级核动力航空母舰，是美国海军最新最大的航空母航。该级舰的首舰于 1968 年开工，1975 年开始服役。

尼米兹级航空母舰长 332.9 米，舰宽 40.8 米，吃水 11.3 米。满载排水量 91487 吨，该级航母从第

四艘“罗斯福”号达到了 96400 吨左右，而第五艘“林肯”号以后的各舰则突破了 10 万吨大关，当之无愧地成为有史以来最大战舰。

◎威慑之光——导弹弹头

导弹由火箭和弹头组成。弹头亦称战斗部，是用于摧毁和杀伤敌人目标的装置。通常由装药（装料）、引信装置、保险装置和突防装置组成。机动分导式弹头还需要加装制导系统、发动机等。按装药品种分，有核弹头、普通装药弹头、化学弹头和生物弹头。核弹头又分为原子弹头、氢弹头和中子弹头；普通装药弹头又分为爆破弹头、杀伤弹头、破甲弹头、燃烧弹头。按弹头组装结构分为单弹头和多弹头。

核弹头，装有核裂变装料或核聚变装料的弹头，如原子弹头、氢弹头、中子弹头。

多弹头，装有两个以上弹头的导弹弹头。一般由母弹头舱、子弹头、施放机构和突防、推进、制导等装置组成。按弹头有无制导的性能分，有集束多弹头、分导式多弹头、全导式多弹头和机动式多弹头。

集束式多弹头，亦称霰弹式多弹头，是母弹头和子弹头都没有制导装置的导弹弹头。当母弹头飞至预定点时，同时放出子弹头，共同攻击面目标。在当量相同的条件下，可提高对面目标的毁伤能力。

分导式多弹头，是母弹头装有发动机和制导装置的导弹弹头。当母弹头与火箭分离后，母弹头可作机动飞行，改变飞行弹道，逐次地或同时地施放子弹头，使其沿不同的弹道射向不同的目标或同一个目标。分导式多弹头能提高突防能力和摧毁目标的能力。

全导式多弹头，是母弹头和子弹头都装有推进和制导装置的导弹弹头。当母弹头与火箭分离后，母弹头可作机动飞行，改变飞行弹道，同时子弹头与母弹头分离后，各自飞向不同目标，进一步提高了突防能力和命中精度。

机动式多弹头，是弹道末段机动式多弹头的简称，是子弹头装有程序控制系统的导弹弹头。与母弹头分离的子弹头在弹道末段可按预定的机动轨迹飞行，以避开反导弹武器的拦截，实施攻击。

◎无惧风雨的尖兵——雷达侦察

雷达技术是利用目标对无线电波的反射特性而进行定位的技术，以雷达天线电波反射中心为极坐标原点，探测目标的距离、方位角和俯仰角，有的还可探测目标速度、图像。雷达侦察主要探测敌方飞机、导弹、卫星、舰船、车辆、兵器，同时可探测工厂、桥梁、居民点、云雨等等。雷达作为武器系统的重要装备，根据其用途分有：远程预警雷达、警戒雷达、

需要全本请访问 www.ertongbook.com