

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

高技术战争的导弹战



高技术战争中的导弹战

第一章 导弹战概述

地地导弹武器自第二次世界大战未问世以来，迄今已在 6 次战争中使用。分别是：1944 年 6 月至 9 月，德军使用 v—1、v—2 型导弹袭击了英国的首都伦敦及北部的其它重要城市；在 1973 年 10 月的第四次中东战争中，埃及和叙利亚向以色列发射了“蛙”式和“飞毛腿”导弹；1986 年 4 月，利比亚为了报复美国的袭击，向驻在意大利沿海的美军军事基地发射了 2 枚“飞毛腿”导弹；1988 年春天，两伊战争中出现了导弹“袭城战”作战；1988 年底，阿富汗政府军向游击队阵地发射了“飞毛腿”导弹；在 90 年代初爆发的海湾战争中，仅公开亮相的各型导弹就有 30 余种，交战中各种导弹武器大显身手，成为交战双方的主要兵器和打击对方的主要手段。其中包括，“飞毛腿”导弹，“侯赛因”导弹，“阿巴斯”导弹和美军的“战斧”巡航导弹，“斯拉姆”遥控导弹，“爱国者”反导地空导弹等多种空空、空地、地地、地空、潜地、反坦克、反辐射、反导弹等不同性质的导弹，还有以激光制导、红外制导、电视制导等不同制导方式的精确制导导弹。以美国为首的多国部队针对伊军的情况，依据“以打促变”的战略思想，部署众多的导弹武器装备，如在 7 艘航空母舰上，分别装有多种舰对岸、舰对空的战术导弹，“战斧”巡航导弹还备有 40 多枚核弹头；空军的 B—52 型战略轰炸机和 F 系列战术战斗机等装备了空对地、空对空导弹；第 82 空降师装备了大量反坦克导弹；在沙特首都利雅得部署了一个防空炮兵旅，装备了“爱国者”防空导弹，使多国部队的导弹武器形成了“三位一体”的作战部署。伊军也部署了苏制的“飞毛腿 B”型导弹 945 枚等，分别部署在西部和南部的 8 个基地上。导弹武器的问世是人类武器发展史上的一次质的飞跃，它具有射程远，飞行速度快，命中精度高，杀伤破坏威力大等特点。目前，世界上已有 30 多个国家拥有地地弹道导弹武器，还有许多中小国家正在积极地研制和发展导弹武器。可见，使用导弹武器作战已成为现代战争的重要战法。因此，深入地研究现代高技术条件下导弹战的理论与实践，特点和规律，是一项重要的学术任务。

第一节 导弹战概念

1991 年 1 月 17 日凌晨，早已箭拔弩张的海湾地区传来了震耳欲聋的导弹呼啸的吼声，战争的烈火映红了整个中东，浓烟在海湾迅速扩散，这是多国部队向伊拉克发动强大战争攻势之始，他们以迅雷不及掩耳的速度，以大规模导弹突击为先导，向伊拉克发动了全面的攻击。从而在人类的战争史上写下了使用高技术作战兵器实施战役战斗的新的一页。

海湾战争是以导弹战的形式拉开序幕的，在整个交战中，具有各种作用和型号的导弹武器，仅公开亮相的就达 30 多种。各国部队多次使用了大量的导弹武器对伊拉克实施突击，摧毁了伊军大部分重要军事目标尤其是导弹武器的固定发射架；而伊军也持续不断地使用导弹武器频频反击，对多国部队也带来了巨大的心理恐惧和一定程度的毁伤。国外一些学者认为：海湾战争与其说是以空袭拉开战争序幕的不如改称为是以导弹战拉开战争序幕的，这样讲才更加确切。

由此，我们可以对导弹下一个结论性的字义，即：导弹战是现代技术特

别是高技术条件下的一种战法，是使用导弹武器打击敌方战略、战役或其它重要目标的作战形式。导弹武器具有射程远、威力大、精度高、打击范围宽的特点，是一种新型的、综合性作战兵器，因此导弹已成为现代战争中的主战兵器之一，导弹战已成为现代作战中的重要战法形式。

日本著名军事观察家土井宽在《1998年的导弹》一书中，对现代导弹战的战法和由此带来的悲惨情景，进行了一番形象性地预测表述，以下我们不妨抄录一段，以使读者在阅读此全书之前，首先进入导弹战的“气氛之中”，从而能够更加深刻地了解和认识现代导弹战的种种情况。他这样描述：

“7月3日下午9时4分左右，纽约市中央公园上空飞来一个奇怪的物体，聚集在公园附近正在庆祝第二天美国独立纪念日的人们，好奇地眺望着这个拖着长长发光的尾巴，快速飞来的长条怪物。只见它在空中盘旋了几圈之后，又朝着联合国大厦飞去。霎时间，伴随着耀眼的闪光发生了强烈的爆炸，整个曼哈顿岛亮如白昼，联合国大厦顷刻土崩瓦解，烟尘弥漫，摩天楼、克赖斯勒大楼等高大的建筑物也轰轰地倒塌，那耀眼的闪光虽然已经消失，但漫天的大火代替了闪烁的霓虹灯，映红了整个纽约。5号街上的行人被砸轧在碎石乱瓦下面，聚集在麦迪逊广场公园的人们都被冲击波击倒在地，人群里发出阵阵悲惨地叫声和哭声。纽约市政府、警察局的建筑物也几乎被夷为平地，全市机能立刻陷于瘫痪，交通中断，水、电停供……。

白宫在接到报告后，立即宣布国家进入紧急状态，同时命令三军即刻进入一级战备。五角大楼的作战室马上召开了三军参谋长联席紧急会议，经过认真对情报资料和卫星情报的分析，认为这枚来袭的洲际导弹很可能是苏联发射的，主张当即立断，用导弹对苏宣战，但总统持慎重态度，指示进一步核实各种情况。

9时21分，芝加哥和洛杉矶又被炸，两个城市遭到了与纽约同样的厄运。9时22分，总统向战略空军的‘民兵’和MX导弹部队下达了对包括导弹基地在内的苏联军事目标实施攻击的命令，同时命令北美联合防空司令部进一步操纵雷达、卫星监视，摧毁苏联的侦察、监视卫星，以防止苏联攻击。

9时30分，1000枚改进型“民兵”和200枚MX大型号导弹，除留出30%供第二次打击使用外，其余70%对苏联的导弹基地和雷达设施进行了突击。

苏联的卫星监视系统，似乎发现了美国发射的导弹，美通过卫星发现苏军调动频繁，9时55分左右，美国的监视卫星发现，苏战略火箭军也发射了大量导弹，就在美国的第一批导弹爆炸前，一场可怕的、无法挽回的核大战变成了现实。

美军的战略轰炸机除正在维修的外，都统统起飞了，总统和随从乘直升飞机离开了白宫，转移到了国家预备指挥中心。10时10分，总统命令用剩下的洲际导弹迅即攻击苏联大城市，战略轰炸机飞抵前方基地攻击中小城市。10多分钟后，美国北部的西雅图、波士顿、底特律和南方各城市相继受到了导弹的袭击，国内一片混乱。总统决心与苏联决一死战，命令潜艇对苏再次进行报复性打击。

与此同时，地球的外层空间也在进行着鏖战。苏美两国都在利用“天军”彼此展开“天战”。11时25分左右，美国受到了苏联潜射导弹的袭击，轰炸机基地被摧毁，就连一些小城市也未能幸免于难。

这场核大战，互相攻击城市的结果是：美国2亿5000万总人口中约有

30%死亡，被破坏的工业设施达 60%以上；苏联死亡人数占总人口 3 亿中的 25%，被破坏的各种设施达 50%以上。两国经济实力、潜力遭到无法挽回的重创，国家机能无法正常运转。”

以上所描绘的情景令人恐惧。这些描述虽然是土井宽先生前几年的作品，而且世界形势在近年中又发生了极大的变化，例如美国的主要对手——前苏联已于 1991 年 12 月 26 日正式解体，双方都曾多次声称不以对方为作战对象，尤其是不作为核作战对象，在实际中都调整了战略导弹部队的作战部署。这些，又似乎表明：世界核大战、导弹大战的威胁减少了，不存在了。然而事实告诉我们，超级大国不以对方为作战对象，反而可以腾出手来以更大的军事实力对付其它国家；前苏联的解体使掌握核钥匙的国家增多；与此同时，在中小国家中，核扩散的局面已迅速出现，预计到本世纪末世界将有 30 多个国家和地区会掌握核技术或拥有核武器，因此可以说，在当前的形势下，世界所受到的核威胁反而更大了。土井宽先生所描绘的这一番悲惨情景并不是吓人的空想，而是完全可能出现的战争现实，另外，在实际交战中，各国也不会变得象书中描写的那么克制。这些情景，我们不是在伊拉克的巴格达、在沙特首都利雅得、在以色列的首都特拉维夫都已经出现了吗？随着高新技术的发展并日趋更加广泛地应用于军事领域，世界的导弹武器越来越多，拥有核武器和核技术的国家也越来越多。研制、并不厌其多地发展导弹及导弹核武器已成为不以人的主观意志为转移，不受人们的喜好所影响的客观现实。

第二节 导弹战地位和作用

战争实践表明，在今后相当长的历史时期内，核威慑条件下的高技术常规战争有可能成为现代战争的基本模式，西方专家对美国军事行动作了这样的统计：美国从二次世界大战到 80 年代，共动用军队 200 次，其中 78%用于威慑，5%用于反威慑，只有 17%用于实战。由此可见，核威慑是未来战争的重要手段，常规作战将是主要形式。

导弹武器以其优越的作战性能，已在世界近年的局部战争中显示出了日趋重要的地位和作用。各国都从两伊战争、尤其是海湾战争中以导弹武器打击对方纵深的重要经济和军事目标的重大作用中，看到了导弹武器的重要作用和巨大的发展潜能。可以预见，随着拥有导弹武器国家的增多，在未来战争中，导弹武器必将进一步地再展雄姿，成为当前和今后相当长的一段历史时期内实施战役纵深突击最有力的武器，导弹战也已成为现代战争中的重要形式和组成。

一、导弹武器可以达成威慑和制约敌人的战略目的

当前，世界上许多国家和地区导弹武器的发展，是受到政治因素的影响和军备竞赛的影响而出现的。所谓政治因素的影响，是基于对本国政治、经济、军事和其它考虑，为了维护国家的安全，或是对敌对的国家、民族、不同的宗教派系和对立的政治势力构成大的军事威胁，也有的是要造成一种气氛和势力的压力而发展本国导弹武器的。例如中东地区和南非一些国家导弹武器的发展，基本都是由于这些原因；所谓军备竞赛的影响，是为了使本国不受制于对手（包括当前的、潜在的）导弹武器的威胁，达到威慑和制约对方的战略目的，而出现了在导弹武器的发展中你追我赶、针锋相对的局面。

例如，印度掌握了导弹，巴基斯坦就也要拥有导弹。南朝鲜有了导弹，朝鲜也一定要发展导弹。还有伊朗与伊拉克、巴西与阿根廷等，都是如此。这种相互刺激、相互影响、相互威慑和相互制约的结果，必然导致更多的国家和地区导弹武器的发展。

孙子“不战而屈人之兵”的思想，在现代高技术战争条件下，也得到了充分的论证和发展。许多国家发展导弹武器，尤其是战略核导弹，其很重要的目的之一就是要“造势”，就是要夺取威慑和制约敌方的战略目的。美国和前苏联都拥有将对方彻底摧毁数次的核作战实力，也正是因为双方有了这样的实力，使双方在导弹核武器的使用权问题上变得格外敏感和谨慎，都不敢轻易的使用，都把核武器的首次使用权归集到总统、议会及高级作战决策机关的层次上。导弹武器这种特殊的、远射程、大威力的火器，已被反复证实：它是能够达到威慑和制约对方的战略目的的。

二、导弹战是达成整体纵深同作战的有效战法

从海湾战争中可以清楚地看到：导弹已成为现代战争中的主战武器之一。交战中，伊拉克先后向多国部队、沙特和以色列发射了 81 枚导弹，并多次扬言要用导弹投射大威力的化学武器。此举对多国部队和以色列造成了很大的震慑，美、英等国一方面以化学武器甚至以核报复对伊拉克进行威胁，另一方面，以 15% 的空中作战力量对伊拉克的“飞毛腿”导弹进行重点打击，并紧急部署了“爱国者”防空导弹武器系统。“飞毛腿”导弹成为伊拉克的主战武器。

许多军事学者认为，高精度的常规导弹将成为现代“空地一体”作战的一支纵深打击力量，必要时也可以承担部分核武器的运载任务。前苏联的 SS—21、SS—22、SS—23 等地地导弹，早已装备了常规弹头，可以承担合同作战中打击纵深目标的任务。因此，在当前积极地发展常规导弹武器和技术已成为许多国家的行动。

美军把海湾战争做为“空地一体”纵深作战理论的一次实战检验，从战争一开始就把各种火力指向了伊拉克国土的纵深目标，并把巴格达、巴士拉等重要城市目标作为突击的重点；而伊拉克也把导弹对准了位于沙特纵深的利雅得和以色列的首都特拉维夫等目标。由此可见，现代战争中谁想取得并保持战争的主动权，就应力争把作战行动引向敌方的纵深，使己方能够在战场的全纵深影响和控制战局。美军的“空地一体”作战理论，十分重视在合同作战中首先攻击敌方的空军基地，而主要手段，主张使用具有较大射程的导弹武器。前苏军的作战理论也认为，在未来的合同作战中，将对其拥有的导弹武器，首先一举使敌方的机场、导弹阵地以及指挥系统等陷于瘫痪。由此可见，在未来的合同作战中，谁的手中掌握了先进的导弹武器并加以科学地运用，谁就能够把握纵深作战的主动权。

在合同作战中，为了集中火力和增强导弹突击的效果，往往要机动兵力和火力。由于导弹射程远，可以有效地弥补兵力机动的不足。在战时，可以不担风险地过多调整部署就能够对敌方的纵深目标发起突然、猛烈地突击，从而增大了作战行动的突然性，而这一点恰恰是现代战争所最需要的。未来作战大量集中使用导弹武器，并进行科学地运筹，这将是取得纵深合同作战的有效战法。

三、导弹武器是提高经济、军事实力不够强大国家作战能力的有效途径

世界上大多数中小国家和地区的经济、军事综合实力不强；抗拒外来侵略的能力有限，因而无力全面发展高技术下的综合性的攻击性武器，然而研制或购买一些技术单一，能携带各种装药弹头和具有远距离攻击能力的导弹武器，却是可以办得到的，因为导弹武器的作战毁伤能力相对一般兵器火器来讲，费用是较低的。海湾战争中，伊拉克使用的苏制“飞毛腿B”型导弹，每枚价值约30—50万美元，而一架美制F—15型战斗机的价格则高达4000多万美元。交战中，伊拉克共发射了81枚“飞毛腿”导弹，仅相当于损失1架战斗机的价值。但导弹武器在客观上所起到的杀伤破坏作用，尤其是对多国部队和以色列所带来的心理震慑，是决非1架战斗机所能相比拟的。导弹武器的射程远。反应迅速，不需跨越边境就可以直接袭击敌方的重要目标，这样做一方面可以较好地保证己方的安全，如伊拉克在海湾战争前就比较充分地将其重要目标进行了伪装，并设置了许多假目标，不少“飞毛腿”机动导弹发射车被伪装成油罐车的形状，还使大量的假导弹、假飞机、假坦克等有热源、电磁波源和模拟发动机，甚至还可以反射无线电信号，从而分散和消耗了多国部队空袭的火力。据美国透露：战前美军通过卫星等手段的侦察，曾自以为已查明了伊军大多数目标的确切位置和性质，但实战表明，在有多国部队多次重点突袭了伊军“飞毛腿”导弹发射架和机场后，伊还有不少导弹发射架和飞机仍处于正常状态。另一方面则可以达成作战的突然性，从而使中小国家综合作战能力不强的缺陷得到一定程度的补偿。总之，对于一些中小国家来说，特别是对那些空军力量不十分强大的国家，发展多型的导弹武器是一条费用低、投入少，但对于提高国家整体作战中的威慑效果和实战效果却具有十分明显的作用。导弹武器在实战中的应用，可以弥补中小国家空中作战力量的不足，因此，可以相信，从海湾战争后，导弹武器的发展将会进入一个崭新的、高度发展的历史时期。

四、导弹武器可以不受阻碍、不受谴责地购买引进

诚然，导弹武器是科学技术发展到一定阶段上的产物，它几乎集中了现代最先进的科学、技术、材料和工艺，从这个意义上讲，它仿佛成了中等以上发达国家独有的专利性质的武器，然而现实并不是这样。

由于在迄今为止的战争中所使用的导弹武器均为常规导弹，它的实用性强，风险小，制约因素少，在作战中作用，一般不会受到国际舆论的谴责，这一点，是核、化及生物武器所不能相比的。现实中，不少综合国力并不很强大和科学技术并不十分发达的国家，出于维护本国利益或某种政治、经济、军事、战略目的的需要，他们不惜重金，采取了聘请外国专家和引进先进的导弹研制技术，在高起点上发展和促进本国导弹武器的研究与生产，如伊拉克的导弹生产技术基本上是靠西德工程技术的援助而发展起来的。但目前世界上更多的国家是从国外直接购买，因为国际军火市场和交易中对于常规导弹的约束性小，交易时不受谴责，购买先进的导弹对于发展本国的导弹研制技术更易见成效，加之经济上比较实惠，批量购买时的费用较低，故一般的中小国家在经济上也可以承受的起。

五、导弹武器具有较大的作战优越性和实用性

与其它兵器相比，导弹武器有着明显的优势。导弹的射程远、精度高、威力大、打击范围的可控性强。从进攻的角度看，导弹是实施战略、战役战术突击的理想武器，海湾战争中，多国部队的海空军所以能够无很大顾忌地发动强大的攻势，并夺取了预期的作战效果，原因就是在于掌握了高技术的

优势，其中，在很大程度上依赖于导弹技术。例如，空地导弹的使用，使己方的飞机能在伊拉克防空火力区以外攻击地面目标；空对空导弹能击中几十公里外的空中目标，从而有效地保障了己方飞机的生存；舰载、机载“巡航”导弹能够准确命中几百公里、乃至几千公里以外的目标；地地导弹部署在己方战略腹地，平时高度戒备，战时不需变更部署，既可固定作战，又可以实施机动作战，出其不意，攻其不备，可较好地达成突然性的作战效果。从防御的角度看，导弹武器又是有力的防御武器，它一方面起着震慑对方、使其不敢贸然使用大威力杀伤兵器的作用，另一方面在实战中又可以执行反导防御任务，在海湾战争中，美军的“爱国者”成功拦截“飞毛腿”导弹的概率之高，就是很好的证明。

导弹武器的重要特点就是精度高和性能先进。例如前苏联的 SS—21 单级固体导弹，射程为 120 公里，精度可达 50 米；美军的 T—22 型单级固体导弹，射程为 280 公里，精度可达 25 米，甚至连射程 1800 公里的两级固体“潘兴 II”型导弹，精度也已达到 25 米。两国洲际导弹的射击精度也提高到了百米左右。海湾战争中多国部队第一次突袭巴格达这时，美军部署的射程为 1300 公里的 650 枚“战斧”式巡航导弹，这种导弹长度为 6.4 米，飞行速度为 0.7 马赫，能在 15—100 米的低空飞行，装有地形匹配雷达制导系统，攻击精度高，其误差只有 10 米。这种导弹还能够做特技飞行，如在作战中它曾连续做了数次 90 度的急转弯避开了巴格达商业区的非军事目标。多国部队对伊拉克的开战就是以 1 枚“战斧”巡航导弹击中伊拉克的通信大楼而拉开序幕的，在整个作战中多国部队共发射了 280 枚该型导弹，美军方称其中的 95% 命中了目标。多国部队还使用了“斯拉姆”攻击导弹，射程为 110 公里。采用了 GPS 制导方式，从美国海军的 F/A—18 和 A—6E 攻击机上发射。作战中美军驻在红海上的“肯尼迪”号航空母舰上起飞的 2 架 A—6E 攻击机，在 1 架 A—7E 攻击机的控制引导下，在距目标 50 海里的距离上各发射了 1 枚“斯拉姆”导弹，击毁了位于巴格达市的一座发电厂。美军的“陆军战术导弹系统”采用 M270 式多管火箭炮的箱式发射架，每辆发射车可运载、发射 2 枚导弹，也可以兼装 1 枚导弹和 6 枚火箭弹，既可以发射导弹，又可以作为火箭炮使用；其导弹最大射程为 150 公里，战斗部装有多枚导弹，主要用于摧毁敌方部署在纵深地域的集群坦克和机械化部队。美军的“爱国者”防空系统的相控雷达，可以不用转动天线发射 20 个波束，搜索、跟踪 150 公里以内的 100 个飞行目标，同时控制 8 枚导弹攻击 8 个目标。美军现使用的“小牛”型多用途空对地导弹，采用组件式结构，共有激光制导、电视制导等 7 种型号，最大射程 22 公里。由此可见，精确的制导技术和先进的作战性能，是导弹武器在现代高技术战争条件下可以发挥巨大作用并具有强大生命力的重要原因之一。

当今世界舆论普遍认为，核威慑条件下的局部常规战争将是现代战争的主要形式。在 70 年代中期以前，美、苏军队对未来作战条件的设想都是以打核战争为基本出发点的，认为战争在任何情况下都将使用核武器。但是从 70 年代末期以后，两国对于未来战争的设想，不约而同地相继发生了变化，即从以打核战争为主转变成以打核威慑条件下、突出智能较量的高技术常规战争为主。造成这种思想转变的原因是：当今世界核武器储量之大、危害之巨，已经到了谁也不敢贸然首先动用核武器的地步。在海湾战争中，尽管美、伊双方都掌握着核化武器，并不断声称准备使用，但终因对后果的种种顾虑

而始终未敢动用。据预测，到本世纪末下世纪初，可能将有 31 个国家具备生产核武器的能力，在这种国际核形势下，谁也不敢以核武器在作战中轻举妄动。美国经过科学论证后认为：在现代各种类型的战争中，全面核战争的可能性极小，概率只占 2%；地区核战争的可能性概率约为 8%；而大规模常规战争的可能性却为 50%；小规模常规战争的可能性高达 100%。据此，美国军方认为，现代战争样式将是一种普遍存在而又连绵不断的常规战争或准常规战争，因此，美俄等国都把真正的战略运用思想和原则，立足于高技术的常规防御方面，认为单一的陆地战场已不复存在，地面战斗将与空中、海上甚至大空作战相配合，但取得决定性胜利仍将通过地面作战获得。前苏军为了适应未来战争的需要，在积极研究高技术武器的同时，还重点训练部队在常规战争中的作战能力。他们在 80 年代中期至 90 年代初，举行的集团军以上规模的演习近百次，其中想定在常规条件下作战的占 92%，而核条件下的演习仅占 8%，而且主要演练的课目是核防护而不是核突击。可见，世界在今后相当长的时期内其战争的形式将是核威慑条件下的局部常规战争，而导弹武器又将成为这种战争中的相当重要的武器，这是因为携带着常规战斗部的导弹是交战中最有力、有效的作战兵器。从海湾战争的作战效果来看，导弹的威力是其它任何常规武器所无法比拟的，如 1 枚“战斧”巡航导弹可摧毁一座钢筋混凝土结构的大楼，美军地面部队装备的一种陆军战术导弹系统（ATACMs），每枚导弹装备 1000 个子弹头，杀伤面积达 6 万平方米，相当于 6 个足球场的面积，可用于攻击导弹基地、机场、指挥中心和坦克集结地等目标。当然，常规导弹的杀伤破坏作用取代不了核武器，但是在现实中，它的确可以而且正在承担着核武器所能承担的某些作战使命。因此，常规导弹武器在现代作战中的地位会越来越重要。

第三节 导弹战特点

由于高新科学技术广泛应用于军事领域，使现代战争的节奏明显加快，作战的时间缩短，战场的幅员也不断扩大。由于导弹武器能够适应现代战争条件下的多种新情况新问题，从而使导弹战的作战形式迅速发展。研究导弹战在现代高技术战争条件下的特点和规律，已成为世界各国军事和导弹部队的决策层中所共同关心的热门课题。

一、具有明确的政治目的

导弹武器可以用于直接打击敌方的纵深重要目标，导弹武器的作战威力大，可以对敌方的重兵集团、重要设施、各种中心和枢纽进行火力突击。因此，导弹武器的作战实用有可能对国家的政治、经济、外交和军事斗争带来较大的影响，有可能对于战场态势的发展产生较大的作用，有可能对战争的进程和结局产生决定性的影响。所以导弹武器在战争中是否使用，使用的时机和数量，以及投入的部队等，通常带有明确的政治目的。

海湾战争中，以美国为首的多国部队，经过 5 个月的集结部署，总兵力达 76 万人，超过了伊拉克部署在科威特战区的总兵力，美国海、空军作战力量在制空制海权上处于绝对的优势，伊拉克清楚地知道自己在军事上处于劣势，为了扭转这一被动不利的局面，1991 年 1 月 18 日，即海湾战争爆发的第二天，就提出了“萨达姆”战略，该战略中的第一点就是努力使海湾战争变为中东战争，即以地地导弹袭击以色列，诱使以色列报复伊拉克，从而

使海湾战争演变为“阿拉伯对以色列的战争”，以瓦解反伊拉克联盟。仅 1 月 18 日这一天，伊拉克就向以色列发射导弹 7 枚，整个海湾战争期间，伊拉克共向以色列发射导弹 37 枚。只是由于美国的一再劝说和进行了军事上的支援。以色列才没有向伊方进行军事报复，伊拉克虽然没有达到预期的目的，但是他仍然得到了一些阿拉伯国家、特别是一些伊斯兰原教旨主义者的同情和支持，并一再使美国陷入政治和军事两难的境地。

二、具有重点打击的目标

导弹武器比起一般常规兵器如火箭炮、高能炮弹、有多种特殊战斗性能的常规轻型火器，在价格上要昂贵许多。如现在一般的战役战术导弹每枚造价要在数十万、数百万美元以上。加之使用的是常规弹头，其杀伤破坏的威力比核、化武器要小的多。在制造所需的时间上，需要细致的进行总装和调试。在作战使用中，也需要有一定的技术准备时间。在射击的精度方面，还没有达到完全准确、没有误差地击中目标的程度。所有这些因素，都迫使导弹武器不可能无节制地使用而必须预先周密地计划，慎重地选择要攻击的目标。

从世界近 20 几年来在局部战争中使用导弹武器的规律性来看，多数导弹使用国所选择的打击目标基本都是大城市。因城市人口密集，建筑集中，打击城市目标可以起到较大的心理震慑作用。海湾战争中伊拉克先后共发射了 81 枚导弹，其中有 71 枚是以对方城市为目标的，尤其是注重打击对方的首都和大城市，如对沙特阿拉伯首都利雅得发射 23 枚导弹，对以色列首都特拉维夫发射了 28 枚导弹。其目的也是显而易见的，即力图给对方造成最大的心理威慑，瓦解对方的士气、民心和抗击的信心，造成战争的恐怖气氛，引起对多国部队的不满情绪。据报道，以色列首都特拉维夫为预防带有化学弹头的伊军导弹袭击，人人都备有防毒面具，警报一响，立即进行防护，有许多人因戴防毒面具时间过长而窒息死亡。伊军导弹的袭击虽未给对方造成大的损失和伤亡，但是却严重地影响了城市的正常秩序和人民的生活，使这些居民因不知道什么时候又会遭到导弹武器的袭击而人心惶惶，不可终日。多国部队在海湾战争中第一个空袭的目标是伊拉克的首都巴格达，此后一直到战争结束，多国部队也没有停止使用导弹和其它兵器对巴格达的火力突击，致使这个拥有 300 多万人口的大城市停电停水，通信中断，交通瘫痪，工厂停工，市民日无安宁，不少居民纷纷远走他乡，沦为难民。可见，导弹战的确起到了强烈的震撼威慑人心的作用。在重点打击城市目标的同时，伊拉克还使用导弹先后袭击了以色列的核反应堆、沙特阿拉伯的油田、多国部队的战斗阵地、机场和兵营。1991 年 2 月 25 日，伊军的 1 枚导弹击中了驻在沙特宰赫兰附近的一座美军兵营，造成了美军死亡 28 人、重伤 100 余人的重大损失。

三、战场的空间空前增大

导弹武器的射程远，从几十公里到上万公里的目标都可以在导弹的火力控制之内。导弹武器的飞行速度快，打击 1000 公里以内的目标，导弹的飞行时间只有数分钟，打击 8000 公里左右的目标，导弹的飞行时间也只有 30 分钟左右。因此，导弹武器的出现及运用大大地改变了人们多年来所形成的对战场的后方与前方、纵深与腹地等概念的认识，现代战争已成为立体战争。所谓的立体战，是指地面、地下、水面、水下、空中以及前方、后方的同时或交替进行的作战行动。以往的战争，由于武器装备战术技术性能的局限和

制约，使战争的立体空间、战场的幅员是很有限的，通常只限于大气层以下，水下 300 米以上的空间。如两次世界大战时期，战争主要是双方军队在一定战区内的作战，战场空间不大，交战从双方边境地区首先打起，尔后逐步向国土的纵深发展，因而战争对后方威胁不大，使前方与后方有着明显的区别。也正是由于这些特点，才能使我军在我国偏僻的山区建立了稳固的革命根据地，并最终夺取了全国的革命胜利。这在当时的历史条件下，是完全符合战争客观规律和中国国情的正确战略方针。然而，在当今高新科学技术的推动下，随着各种战略武器系统尤其是各种射程的导弹武器、战略轰炸机和导弹潜艇的出现和发展，使战争的硝烟可以很快在地球的任何角落燃起，除此之外，随着太空科学技术的发展和空间导弹武器系统的发展，宇宙空间也将成为一个新的战场；随着海洋工程和高新材料技术的发展和突破、水下导弹武器系统和深海武器系统的发展，海底也将不会再是平静的世界。总之，现代高技术条件下的战场空间将空前的增大，它不仅涉及交战国的领土、领海和领空，而且将扩展到极地、深海乃至包括地球以外的外层空间。

导弹武器的广泛运用使战场空间超立体化，对未来战争也将发生重大影响，它将使未来战争涉及到地球的各个角落，使敌对双方争夺战争主动权的斗争无所不至。特别是可以控制大气层以下海陆空战场主动权的外层空间战场的出现，将会对未来战争主动权的争夺产生决定性的影响。

四、使战争突然性增大，作战行动节奏加快

导弹战使战争的突然性增大。众所周知，战术是由军事技术水平决定的，随着导弹武器，航天技术和电子计算机的出现，使导弹武器装备不断更新，指挥效率更高，也使作战行动的突然性大大地增强了。目前，美军和前苏联所拥有的各型导弹，特别是洲际导弹，其戒备率都是很高的，80—90%可很快实施战斗发射。在接到发射命令后，美军 1 分钟后即可实施发射，前苏军也能在数分钟内发射。他们当前还都在试验轨道轰炸武器和部分轨道轰炸武器。前者是把核弹头装在卫星上，绕地球运行，当需要使用时就指令它再入大气层，袭击预定的目标。后者是在临战前把装有核弹头的卫星发射出去，根据指令突袭目标，被袭击的一方在这种武器重返大气层进行反推的发动机点火前，无法测定其要打击的目标，待能测定时，离弹着时间只剩下 3 分钟左右了，从而增大了防范的难度。美军飞机装备的新式“响尾蛇”导弹，可同时对付 8 个目标，能够从任何侧面进行发射，能利用敌机外壳与空气摩擦产生的热进行追踪击中目标。由于舰对舰导弹、舰对空导弹的出现，使现代远洋作战能力得到了较大幅度的提高。目前一般新式大型巡洋舰的火力（含核火力）已超过二次大战期间一个舰队的火力，几十吨的导弹艇可以击沉千吨以上的驱逐舰。美军还在水面、水下舰只上普遍地安装了巡航导弹等，来用于打击来袭的敌方导弹。在现代条件下，军队受到自然条件限制的情况日趋减小，选择作战方向和作战目标的灵活性增大，进攻与防御、集中与分散转换频繁，战场情况变化急剧，使军队行动具有更大的“盖然性”。由于导弹武器具有巨大的破坏性和利于突然使用的性能，使主动发起导弹突击的一方有可能在短时间内给对方造成巨大损失，从而夺取作战的主动权。可见，导弹武器为发动战役、战术以至战略突袭提供了物资条件，从而大大地增加了现代战争的突然性。

导弹战使作战行动的节奏加快。随着导弹武器作战性能的不不断提高，从而使交战双方兵力对比瞬时可变，使战场情况变化急剧。加上各型导弹武器

及其它精确制导武器的综合使用，突破了以往战场上时间、空间禁区的限制，目标距离的远近和复杂地形、气象条件已不再是作战中的重要障碍，导弹战可以在不同距离、不同高度构成多层次、高密度火力，可以有效地压制对方全纵深目标，摧毁其重要的战略、战役目标，使对方在短时间内蒙受到在一定历史时期难以恢复的重大损失，并丧失抵抗能力，从而使交战的时间大为缩短。此外还应看到，导弹战在大多数情况下是合同作战，从而使导弹战具有更大的整体威力，有可能在短时间内迅速形成一个立体、高压的战场，将情报、通信、指挥、在制系统融为一体的现代高技术条件下的导弹战。此举又极大地提高了军队指挥、控制和快速反应能力，直接推动了战争活动的高速运转，使作战双方的攻防进退、主动与被动态势的变化加快，使作战行动的机动性和速决性大大提高，因而整个战争将是快节奏的。

五、具有严密的伪装措施

在战争活动中，导弹武器、阵地设施、发射装置以及相应的保障、生产、贮存配置地域势必将成为敌方重点侦察和突袭的目标，因此，严密的伪装措施和防范是提高导弹部队生存能力的关键，也成为能否顺利展开导弹战的前提。

随着侦察技术的发展，许多高技术已成为实施战略，战役侦察和预警的手段。如卫星侦察、光学侦察、红外技术、激光技术侦察等，已广泛地运用于战争实践，使得识破伪装、辨别真伪能力有了很大的提高。但是，任何事物的发展都不是单一因素所决定的，矛与盾的发展既对立又统一，一方有了突破，另一方不久也将会取得突破，从而取得在新层次、新水平上的平衡。海湾战争的实践就可充分证明这一结论。如伊拉克导弹部队为了对付多国部队的空袭，采取了多种对空隐蔽伪装措施。伊拉克的固定导弹阵地多部署在山区并构筑有坚固、隐蔽的地下工事。据报道，伊拉克在入侵科威特之前，就从法国购买了大量的伪装网，对导弹阵地和装备进行了伪装。这种伪装可以改变雷达反射波，并适合伊拉克的地理环境，有较好的伪装效果。除此之外，伊军还构筑了许多假阵地，设置了许多假目标，用塑料、胶合板、金属板等制作了许多假的导弹发射架，用以隐真示假。在美军的侦察卫星飞临伊拉克上空时，伊军采取了多种的反卫星侦察措施，避开或干扰卫星的侦察。对正在实施机动的导弹也实施了巧妙的伪装，例如，为了袭击以色列，把向西部边境地区机动开进的导弹发射架伪装成向约旦运输石油的油罐车。为了提高伪装效果，伊拉克在战前从美国和法国购买了卫星照片，根据照片的影象检查伪装效果，并采取相应的措施改进伪装。在交战中，多国部队始终把伊拉克的“飞毛腿”导弹作为空袭的重点目标之一。美军经过对战前拍摄的目标照片和空袭中拍摄的照片进行技术处理后发现，轰炸的目标许多是假目标。美国参谋长联席会议作战部长托马斯·凯利中将也不得不承认伊军伪装得十分巧妙，给盟军消灭伊拉克地地导弹的空袭造成了极大困难。

六、具有较强的高技术特征和战场适应能力

受到高科学技术发展的影响和促进，导弹武器已朝着固体化、小型化和机动化的方向迅速发展。当今在 30 多个国家所拥有的导弹武器中，其战役战术导弹基本上实现了单车化，即由一辆综合性的单车完成对导弹临射前的测试、方位瞄准、诸元装订和发射。甚至一些洲际战略导弹也实现了单车化或可以进行机动发射，如美军的 MX（和平卫士）洲际导弹，三级固体，射程为 11000 公里，可以实施铁路机动发射；是一种小型洲际的侏儒导弹，三

级固体，射程为 11400 公里，其发射方式是单车陆地机动发射；前苏联的 SS—24、SS—25 两种洲际导弹，都是三级固体，射程分别为 13000 公里和 10500 公里，其发射的方式分别为铁路机动发射和公路机动发射；法国预计在 1996 年装备的 S—X 中程导弹，二级固体、长度仅有 7.9 米，射程可达 4500 公里，实施陆地机动发射。导弹武器还具有全天候的作战能力，即不受季节、昼夜、雨雪雾等一般恶劣天气的影响，具有较强的作战适应能力。这些，在导弹作战的实践中已得到了多次体现。

伊拉克在海湾战争中多次使用的导弹是苏制“飞毛腿 B”型导弹的改进型，其战术技术特点是设计简单、反应速度快、具有较强的机动发射能力。包括测定阵地座标，装订射击诸元和进行气象观测，完成发射程序约需 1 个多小时，导弹装在运输起竖发射车上，地面设备均为车载，主要有指挥控制车、大地测量车、电源车、推进剂加注车、消防车等，以便于实施机动作战。美军进攻性武器“战斧”巡航导弹采用了“地形轮廓匹配”技术，突防能力强，是舰载导弹最先进的一种。其它导弹，如陆军战术导弹系统，反雷达导弹、新式“毒刺”导弹也都是美国动用的新式导弹武器，防御性导弹武器除了各种用于舰艇自身防卫的战术导弹外，还配备了比较先进的“爱国者”导弹，它的最大飞行速度 6 倍于音速，在多国部队“沙漠风暴”行动之前，美军装备了 10 个营，共 104 个发射单元。伊拉克军队在文战中充分发挥自身的特长，对导弹部队实施了机动部署，预先确定多处阵地位置，进行了广泛的机动，运用中“打一枪换一个地方”，用导弹武器打游击战。海湾战争一开始，以美国为首的多国部队便取得了对伊拉克的制空权，以 15%（另一种说法是以 1/3）的空中力量对付伊军的“飞毛腿”导弹，经常保持有飞机在空中巡逻，预警飞机一旦发现导弹发射，立即引导在空中的飞机对其导弹发射架实施猛烈的空中攻击，尽管这样，美军还是未消灭机动部署的，正在打游击的“飞毛腿”导弹。以色列的首都特拉维夫、大城市海法和沙特阿拉伯的首都利雅得，甚至美军驻沙特的机场、兵营都频频地遭到伊军导弹持续不断的袭击。伊拉克发射的导弹，绝大部分是在夜间发射的。由于伊军导弹使用的是液体燃料，在发射阵地的发射准备时间约需 1 个小时以上。在丧失了制空权的情况下，伊军导弹部队为了隐蔽目标，防止在发射阵地暴露时间过长而遭到对方的空中袭击，昼伏夜出，利用夜晚作掩护实施机动，至预设的阵地实施发射，发射后迅速转移。这样做对于保存有生力量起到了重要作用，同时也证明了，导弹武器在作战中具有较强的机动作战和对环境的适应能力。

七、导弹武器在作战中仍存在着较多的制约因素

导弹武器是现代科学技术的综合运用，导弹部队是一个现代化的合成兵种。导弹武器系统复杂，技术性和整体性强，所谓技术性强，是指它涉及了许多基础学科和专业基础领域的大量知识，如将大量运用数学、物理学、化学等多门类的基础知识；还大量地运用了电气、机械、火箭发动机、喷气发动机、计算机技术等专业知识；在战斗使用中，导弹武器本身又分为发射、瞄准、发动机、控制。加注、电源、转运等几十种专业；导弹武器系统中还包括多种地面设备、阵地的水电设施、阵地上的有关点位、方位角座标等，这些专业，有不少都涉及到了当代最新的高技术。所谓的整体性强，即要求在作战中各专业和分队必须协调一致地行动。导弹武器的作战使用是一项系统工程，需要由多方的协作和参预，既要准确按时地完成对导弹的一

系列测试、检查、加注、瞄准、装订以至发射，还要组织好各保障专业分队和配属部（分）队的战斗协同动作。要分别完成测地、计算、气象、化验、通信、防化、工兵、修理等项保障任务，这些要素互为条件，形成了一个有机的整体，相辅相成，缺一不可。只有把以上所谈到的这些有关人员、装备、阵地、指挥和保障等联为一体，抓好配套建设，在统一的计划和指挥下，以基本火力单位为主体，大力协同，密切配合，才能形成整体战斗力。如果导弹武器系统某一部分出现了问题，组织指挥某一个环节上出现了失误，保障工作某一项不够及时，战斗协同方面某一关节关照不周，都将会影响整个导弹作战任务的完成。

战场条件也制约着导弹武器的战斗行动。战场条件是指军队战斗编成，战斗形式和战术运用的客观物质条件，战场条件主要包括地形、气象、时间及民众条件等因素。研究战场条件与实施导弹战的联系与影响，掌握其发展变化的规律，对于战斗指导者正确选择和利用战场条件，有效地进行战场准备，具有重要的意义。正如古人所讲的：“因天之时，就地之势，依人之利，则所向无敌。”战场条件对导弹战的影响和制约并不次于其它任何有形的因素，在现代高技术条件下，战场环境变得更加严酷和动荡不定，对导弹战的影响更大更突出了。使用导弹武器作战必然是预有准备的，有依托的。这个预有准备主要指对目标选定、火力计划、各项技术准备等；有依托指的是使用既设的阵地（场坪或井内等）和导弹发射装置。

气象条件是一种不稳定的战场因素，它向来对军队的作战行动有着重大影响，它既可以帮大忙，又可以帮倒忙。严寒、酷暑、暴雨、狂风、大雪、雷电、浓雾等恶劣气象条件和夜暗天候，对导弹部队的机动、观察和对导弹武器的发射操作等，都会产生一定的、甚至有时会带来较大的影响。

时间是影响导弹部队作战的重要因素，在一定条件下，它会对导弹战的进程和结局产生决定性的影响。因此导弹部队在作战中必须有高度的时间观念和战斗效益观念，要精确地计算、合理地分配和科学地运用时间，不断提高快速反应能力。

民众条件是正义战争中导弹战的深厚伟力，是一切非正义战争的巨大障碍。一切为真理而战，为捍卫国家独立、民族主权和领土、领空、领海完整和合法权益而战的导弹部队，都要紧密地依靠广大人民群众，加强军民联防，搞好情报侦察、兵员补充、物资供应、装备修理、护线护路等工作，广泛地开展人民战争。我党领导下的抗日战争、解放战争，解放初期的抗美援朝战争，及后来的几场自卫还击战等，都深刻地体现了人民群众为自身的解放而努力参战、自觉参战并最终夺取战争胜利的民众条件的无比重要性。在现代条件下作战，民众条件仍会对战争的结局产生重要的影响。

高技术本身的因素也对导弹战具有一定程度的制约。不可否认，导弹武器在近期的6场战争中曾发挥了巨大的作用，特别是它的突防能力、精确打击能力、远距离攻击能力以及反战术导弹的能力等，增强了战役战术运用的突然性，增加了攻击手段选择的多样性，提高了打击的有效性和指挥、控制的连续性，并在一定程度上加快了战争进程，减少了己方的伤亡，可以较大地鼓舞民心士气。但是导弹武器毕竟不能最终决定战争的胜负，其原因首先是因为导弹武器本身的高技术性能并不完善。海湾战争中，为了增强导弹武器的威慑作用，西方的报刊经常吹嘘它们是全天候、全天时的等等，但实际情况并非完全如此，如在海湾地区出现阴雨天气或遇沙暴时，多国部队的

各型导弹就很少发射。再如“爱国者”防空导弹，对付伊拉克的“飞毛腿”有效，但如果用于对付性能先进的导弹，其命中率就会大大降低，就是对付“飞毛腿”也并非百发百中。另外还由于敌友不辨误伤友军的事故也时有发生，如1月29日，有7名陆战队员乘坐一辆装甲侦察车执行任务时，被美军A—10攻击机发射的“小牛”导弹击中，车内7人全部丧生。其次是导弹武器维修保养的费用较高，如海湾战争的战场环境对导弹武器既有有利的一面，也有不利的影响，酷热的气候对导弹装备产生较大的高温效应，经常出现故障，沙尘和沙暴经常会破坏导弹装备。最后是使用高技术制导的导弹武器数量有限且价格较高，如在海湾战争中美军精确制导导弹武器只占7%，而其它常规性炸弹的命中率还不到30%。作战中美军的日耗资达到5—10亿美元，其中的主要开支用于导弹武器。如每枚130万美元的“战斧”式巡航导弹，开战的第一天就发射了120枚，因代价太高，后来只得限量使用。其它的型号如“爱国者”导弹每枚110万美元，“不死鸟”空空导弹每枚80万美元，而且这类精确制导武器仅占美军用于海湾战争武器的7%。由此可以说，高技术条件下的导弹战就是高消耗战争，这对于不少经济能力较弱的国家来讲是无力长期承担的。

在当前，高技术硬武器的典型代表是各型精确制导的导弹等，高技术软武器的典型代表是把人和硬武器粘合在一起的CI—EW系统，即通信、指挥、控制、情报和电子战系统。现代战争当然不是具有了几件高技术兵器就可以打赢的，高技术战争是在一定战场环境下的大系统的对抗，这个大系统就是：高素质的人+高技术的硬、软武器+强大的物资基础。因为任何高技术武器装备包括导弹武器在内都是人制造的，是由人来操纵的，因此，人的因素对战争最终的胜负将起决定性的作用。武器装备越是现代化，导弹武器的现代化程度越高，就对于人的素质、战役战术理论，部队的训练和作战协同动作等提出了更高的要求，也越需要努力地提高人一机的协调性和适应性，对此，在我们深入地研究和探讨导弹战在现代高技术战争中的地位和作用时，也不能忽视人和物质基础等其它要素的作用，不能过分地、片面地强调导弹的作用，否则将会使我们陷入“唯武器”战争观的泥沼。

第二章 导弹武器概览

导弹武器在诞生的近 60 年中，随着世界科学技术的发展，尤其是随着现代高新科学技术不断应用于军事领域，有了突飞猛进的发展，迄今已有了近 300 个品类，可谓是五花八门，应有尽有。

第一节 导弹武器种类

导弹是依靠自身动力装置推进，由制导系统引导，控制其飞行路线并寻向目标的武器。

导弹有很多分类方法。

通常如表所示：（见下页）

导弹按发射点和目标位置分为：地地导弹、地（舰）空导弹、空空导弹、空地（舰）导弹、潜地导弹、舰舰导弹、岸舰导弹，反弹道导弹、反坦克导弹、反雷达导弹。

导弹按飞行方式分为，巡航导弹和弹道导弹。

导弹按作战使用分为：战略导弹和战术导弹。

导弹按射程距离分为，洲际导弹、远程导弹、中程导弹和近程导弹。

导弹按推进剂性质分为：固体推进剂导弹和液体推进剂导弹。

一、按飞行方式分类

1. 弹道导弹。靠自身携带燃料燃烧推进，按自由落体运动轨迹飞行的导弹，称之为弹道导弹，弹道导弹的主要特点是：导弹沿预定弹道飞行，攻击固定的目标；通常采用垂直发射，从而缩短导弹在大气层中飞行的距离，以最低的能量损失去克服作用于导弹的空气阻力；导弹大部分弹道处于稀薄大气层或外大气层内；弹头再入大气层时，速度大，空气动力加热剧烈，要求弹头结构采取防热措施。弹道导弹既可作为战略导弹，又可作为战术导弹。同时也可按发射点和目标位置细分。

导 弹 分 类 表			
按 发 射 点 和 目 标 位 置 分	攻 击 地 面 目 标 的 导 弹	地地导弹	地地弹道导弹
			地地巡航导弹
		潜地导弹	潜地弹道导弹
			潜地巡航导弹
		空地导弹	空地弹道导弹
			空地巡航导弹
	反坦克导弹		
	反雷达导弹		
	攻 击 空 中 目 标 的 导 弹	反飞机导弹	地空导弹
			舰（潜）空导弹
			空空导弹
		反导弹导弹	高空拦截导弹
			低空拦截导弹
	反卫星导弹		
攻 击 水 域 目 标 的 导 弹	反舰导弹	岸舰导弹	
		舰（潜）舰导弹	
		空舰导弹	
	反潜导弹	舰潜导弹	
		潜潜导弹	
		空潜导弹	
制导鱼雷			
按作战使用分	战略导弹		
	战术导弹		
按飞行方式分	弹道导弹		
	巡航导弹		

2. 巡航导弹。依靠空气喷气发动机推力和弹翼的气动升力推进，主要以巡航状态在大气层内飞行。它可从地面、空中、水面或水下发射，攻击固定目标或活动目标。既可作为战术武器，又可作为战略武器。

二、按射程距离分类

1. 洲际导弹。射程在 8000 公里以上的导弹，称为洲际导弹。如美国的民兵 导弹，最大射程达 13000 公里，前苏联研制的 SS—19—2 型导弹最大

射程达 10000 公里，均属洲际导弹。

2. 远程导弹。射程在 5000 ~ 8000 公里的导弹，称为远程导弹。

3. 中程导弹。射程在 1000 ~ 5000 公里的导弹，称为中程导弹。如美国的潘兴 导弹，最大射程为 1800 公里，如苏联 SS—20 导弹，最大射程达 5000 公里，均属此类导弹。

4. 近程导弹。射程为 1000 公里以下的导弹，称为近程导弹。近程导弹多用于战斗，一般亦称战术导弹。

三、按作战使用分类

1. 战略导弹。通常射程在 1000 公里以上，携带核弹头，主要用于打击敌方政治经济中心、军事和工业基地、核武器库、交通枢纽等重要战略目标的导弹，称为战略导弹。一般按发射点与目标位置区分为地地战略导弹，潜地战略导弹和空地战略导弹等；按飞行方式分为战略弹道导弹和战略巡航导弹；按用途区分为进攻性战略武器与防御性战略武器（反弹道导弹等）。

2. 战术导弹。用于直接支援战场作战，打击战役战术纵深内目标的导弹，称为战术导弹。战术导弹射程一般在 1000 公里以内。目前，世界各国在战术导弹的设计上，越来越着重于全空域、变速度、全方位、全天候。当前世界已有 30 多个国家（地区）的军队装备了地地导弹武器。

四、按发射点与目标位置分类

1. 地地导弹。从陆地发射打击陆地目标的导弹。它与导弹地面指挥控制、探测跟踪、发射系统等构成地地导弹武器系统。最早的地地导弹，是德国在第二次世界大战末期使用的 V—1 巡航导弹和 V—2 弹道导弹。战后各国在此基础上，研制了各种地地导弹。

2. 地（舰）空导弹。从地（水）面发射攻击空中目标的导弹。又称防空导弹。它与地面（舰上）的探测跟踪、制导、发射系统等构成地空导弹武器系统。地空导弹按射程分为：射程在 100 公里以上（射高可达 30 公里左右）的远程地空导弹武器系统，如苏联的 SA—5；射程在 20 至 100 公里之间（射高在 0.05 ~ 20 公里之间）的中程地空导弹武器系统；射程小于 20 公里（射高 0.015 ~ 10 公里）的近程地空导弹武器系统。地空导弹从第二次世界大战末期问世以来，迄今已发展了 60 余种型号。

3. 空空导弹。从飞行器上发射攻击空中目标的导弹。是歼击机的主要空战武器，也用作歼击轰炸机、强击机的空战武器。它与机载火力控制、探测跟踪、发射系统等构成空空导弹武器系统。分为近距（0.1 ~ 10 公里）格斗导弹；中距（10 ~ 100 公里）拦射导弹；远距（100 公里以上）拦射导弹。自美国在侵越战争的空战中开始使用近距拦射空空导弹以来，随着导弹动力系统与电子技术的发展，又陆续出现了中、远距离的跟踪拦射导弹和近距离的空中格斗导弹。

4. 空地（舰）导弹。从飞行器上发射攻击地（水）面目标的导弹。是航空兵进行空中突击的主要武器之一。空地导弹与飞行器上的探测跟踪、制导、发射系统等构成空地导弹武器系统。空地导弹按作战使用分，有战略空地与战术空地导弹；按专门用途分，有反舰导弹、反雷达导弹、反坦克导弹、反潜导弹等。自美国军在侵越战争中首次使用，至今已发展成为种类繁多、命中精度很高的一种攻击武器。它是现代轰炸机、强击机、直升机、反潜巡逻机的主要武器之一。

5. 潜地导弹。由潜艇在水下发射攻击地面固定目标的导弹，它同艇上

的导航系统和导弹指挥控制、检测、发射系统等构成潜地导弹武器系统。其机动性大、隐蔽性好、生存能力强，便于核突击，是战略核武器的重要组成部分。分为弹道式和巡航式两类，均从二次大战后问世。

6. 舰舰导弹。从水面舰艇发射攻击水面舰艇的导弹，是舰艇的主要攻击武器之一。它与舰艇的指挥控制、探测跟踪、水平稳定、发射系统等构成舰舰导弹武器系统。在第三、第四次中东战争中，在 1973 年印巴战争中，在 1986 年 4 月的美利冲突中，舰舰导弹都曾大显身手。

7. 岸舰导弹。从岸上发射攻击水面舰船的导弹。亦称岸防导弹，是海军岸防兵的主要作战武器之一。它与地面指挥控制、探测跟踪、发射系统等构成岸舰导弹武器系统。世界上许多海洋国家，几乎都部署了岸舰导弹，特别是第三世界的海洋国家，都把它当作海岸防御的盾牌。岸舰导弹的最初使用是在 1983 年。

8. 反弹道导弹。拦截敌方来袭的弹道导弹的导弹，也称反导弹。它与多种地面雷达、数据处理设备和指挥控制通信系统等组成防御弹道导弹的武器系统，简称反导系统。反弹道导弹是在地空导弹基础上发展起来的，可分为反战术弹道导弹，如美国“爱国者”反导系统和反战略弹道导弹，如美国 70 年代研制的“卫兵”反导系统。

9. 反坦克导弹，用于击毁坦克和其它装甲目标的导弹。它与发射装置、制导设备等组成反坦克导弹武器系统，是一种能从地面或空中发射的、有效反坦克武器。自 1956 年以色列在苏伊士战争中首次使用 SS—10 反坦克导弹以来，随着高新技术的发展，相继使各式各样的反坦克导弹达到三四十种之多。

10. 反雷达导弹。利用敌方雷达的电磁辐射进行引导，摧毁敌方雷达及其载体的导弹。亦称反辐射导弹。它与机载或舰载探测跟踪、制导、发射系统等构成反雷达导弹武器系统。通常有空地、舰舰反雷达导弹等。

第二节 导弹武器技术特点

导弹武器一般由弹头、弹体和分离机构等组成导弹本体，按照系统还可以分为制导系统、推进系统、安全系统等部分。而弹头、制导系统与推进系统又是关键组成部分。导弹武器技术特点主要有：多种战斗部形式；制导方式多样化，可以精确命中目标；高能推进系统，能将战斗部推送至目标；多防护突防能力，可以抗干扰辐射，突破防御系统；小型机动的装载发射系统，可以快速反应；通用化模块化设计，既经济，又能达到一弹多用。

一、多种战斗部构成

导弹战斗部是导弹毁伤目标的专用装置，弹道式导弹的战斗部一般装在导弹前部，是导弹结构的组成部分。巡航导弹的战斗部一般装在弹体的中部。

导弹战斗部主要由壳体、战斗装药、引爆装置和保险装置构成。其中战斗装药是导弹毁伤目标的能源，是战斗部核心。

为适应打击各种面目标和打击经加固的点目标的需要，取得更好的杀伤效果并提高作战灵活性与威慑能力，导弹武器弹头可采用核战斗部、化学与生物战斗部和常规战斗部。

1. 核战斗部

核导弹等武器中起战斗作用的组成部分。由核爆炸装置、引爆控制系统

和相应的结构部件组成。核战斗部按核装置的类型，可分为裂变型（原子弹）和聚变型（氢弹）核战斗部：按作战使用类型，可分为战术型和战略型两种。战术核武器的战斗部一般威力较小，几千吨至 1 万吨梯恩梯当量，通常由单个裂变核装置加引爆控制系统组成。而战略核武器的战斗部一般威力较大，在 10000 吨以上，现多数由聚变核装置组成。

核战斗部可用于海战、空战和陆地作战，战略型的一般有陆基洲际弹道核导弹、潜地弹道核导弹、战略轰炸机载核攻击导弹、核巡航导弹以及反弹道导弹核导弹之分。战术型的现一般有近程地地核导弹、舰舰和航空核导弹、反潜核导弹等。

经过半个多世纪的发展，美、苏核武器历经早期研究时期（1945—1955 年），大规模生产和迅速增长时期（1955—1967 年），数量稳定和质量提高时期（1967—1980 年）和正在研制新一代弹头并广泛采用新技术的时期（1980—至今）。当前，在质量品种上，不仅有原子弹、氢弹，还研制出了助爆型原子弹、三相弹、中子弹、冲击波弹、增强 X 射线弹、核电脉冲弹等功能与效应各有所长的核弹。美国的“民兵”导弹、MX 导弹、“长矛”导弹和前苏联的 SS—18 导弹，SS—19 导弹、SS—21、SS—25 导弹均可以运载核战斗部。

核战斗部是导弹武器战斗部中最具威力与威慑力的。

2. 化学与生物战斗部

尽管当今世界各国已明确表明要禁止与销毁化学与生物武器，但化学、生物导弹武器仍以不可遏制地速度迅速发展着。采用化学与生物装药战斗部，主要是可能借助运载火箭远距离大纵深投送特点，达成突然化学战与生物战的目的。

3. 常规战斗部

常规装药战斗部包括杀伤爆破弹、聚能穿甲弹、集束式子母弹和燃料空气爆炸弹等多种类型。还由于不少战术导弹的战斗部都采用了“导引技术”和“弹片控制技术”等先进技术，使杀伤破坏力比普通弹提高了数十倍以上。常规战斗部的设计更是多种多样：有的钻入水中成了自导鱼雷，有的是高能烈性炸药等。

对付空中目标的地空导弹与空空导弹，一般依据动能毁伤机理，采用就近杀伤爆破弹，以达使用破片高速杀伤目标的目的。

对付装甲目标的反装甲战斗部机理主要也是动能毁伤，采用的多是聚能破甲战斗部，利用战斗部爆炸瞬间产生的高速金属射流破坏装甲目标。

对付地面目标的地地导弹和空地导弹可采用杀伤人员与毁坏装备的弹头，也可装载聚能弹头和破片杀伤弹头。对付地面硬目标，战斗部必须直接命中而且有较强的侵彻爆破能力。对付地面软目标战斗部一般采用集束式战斗部、杀爆战斗部或云雾战斗部。主地导弹主要用于攻击地面桥梁、机场、发电站、油库和雷达阵地等。配置战斗部是破片爆破战斗部、破片战斗部与爆破战斗部。

集束式子母弹与总重相当的单弹头相比，增大了总杀伤面积。

燃料空气混合爆炸弹由于是地面爆轰，生产强的冲击波，作用范围广，爆炸威力（FAE）的比同等重量的 TNT 炸药高 9—10 倍，能摧毁近距离范围内的车辆和地面混凝土建筑物（如飞机库、弹药库等）。甚至还可能摧毁地下指挥所等设施。

攻击机场跑道需用弹药量较重的常规战斗部，以便能装载多枚集束式子弹头。

为打击水面舰艇，可以从空中、岸上、舰上和水下发射的反舰导弹战斗部主要有半穿甲战斗部、爆破战斗部、聚能破甲战斗部与半穿甲自锻破片战斗部四种形式。

1982年英阿马岛之战中，曾击沉英国皇家海军的“谢菲尔德”号驱逐舰的法制“飞鱼式”导弹就是采用半穿甲爆破式战斗部。这种战斗部命中目标（概率为80%）时，延期引信起爆，可使一艘中型舰艇失去战斗力。

德制“鸬鹚”导弹采用的是半穿甲自锻破片式战斗部，该战斗部以入射角60度击中舰艇时，能穿透12毫米钢板进入船内3—4米（靠引信延期14毫秒），战斗部引爆在圆周分布的16个楔形槽形成自锻破片，以每秒3000米的动能击穿舰舱。

苏制“冥河”导弹采用聚能破甲爆炸式战斗部，可对付大型厚装甲的水面舰艇。战斗部起爆后形成直径较粗的射流将舰船破坏成孔，由于冲击波作用扩大破孔尺寸，海水迅速进入船内，使舰艇沉没。

反潜导弹目前全世界共研制了10个型号，其中3个发射核弹头，其余为鱼雷。战斗部形式为爆破型和聚能型。

二、制导系统多样化

导弹武器对敌目标打击能力，主要取决于制导系统性能优劣。在战争中使用精确制导导弹的最早记录是1972年5月，美军炸毁越南龙编桥和清化桥，他们在普通炸弹上装上了电视制导和激光制导装置，取得了惊人的命中精度。美军的另一种精确制导的“铜斑蛇”炮弹的圆公率偏差仅为1米，至多发射2枚即可命中1辆坦克。导弹武器由于采用了精确制导系统，其命中率大都在85%以上，比一般非精确制导的武器精度要高出十几至100倍，大大地突破了传统武器的效费化，如1枚“陶”型反坦克导弹的造价虽然高达10000美元，但用它击毁1辆M—型坦克的造价却为244万美元，其比值为1：244。

导弹制导系统是导引和控制导弹按选定的规律调整飞行路线并导向目标的全部装置。也称导弹导引和控制系统。

导弹制导系统是在综合利用自动控制理论，航空和惯性仪表、雷达、电子计算机、激光、红外和电视等技术的基础上发展起来的。单就现有的制导方式来说，有很多种：光学制导、雷达制导。主动雷达导向、半主动雷达导向、地形匹配制导；无线电制导；惯性制导；天文（星光）制导；红外制导与半主动激光制导等。

（一）导弹制导方式

1. 光学制导

早期的光学制导导弹需要操纵人员做全程控制，直到导弹命中目标为止。法国发明的推力向量控制技术可将光学瞄准器一直保持在目标上，瞄准器可以感测导弹上的火焰，并将导弹保持在瞄准线上。这种制导方式多用于近距离战场反坦克导弹武器上。

2. 雷达制导

这是首先应用到实际地空导弹武器上的制导方式之一，不过现在已很少有导弹使用这种制导方式了。此种制导方式需两部雷达配合，一部追踪目标，一部跟踪导弹，所得目标与导弹参数输入计算机中进行计算，比较误差，而

后发出修正导弹飞行弹道指令，当导弹接近目标时就指令弹头起爆。

3. 主动雷达导向

在这种制导方式中，导弹本身携有目标搜索雷达，雷达可向目标发射脉冲波，经反射后再予以接收，而后指示制导系统瞄准目标。

4. 半主动雷达制导

半主动雷达制导是空空导弹或地空导弹重要的制导方式之一，导弹武器可循着战斗机载雷达所发射、而经目标反射回来的雷达波前进，直至命中目标为止。

5. 地形匹配制导

巡航导弹通常以地形比对制导系统补充惯性制导的不足，以获得更佳的准确度。导弹发射前将目标地形特征输入导弹制导计算机，导弹飞行时高灵敏度的测高器可测出导弹下方的地形，将之与预存的目标地形比照，测出飞行弹道误差并加以修正，直至命中目标。

6. 无线电指挥制导

这是最早应用到战争中的制导方式，并经过人们的一再改进。导弹发射后必须保持在操纵人员的视野中才能修正航向，这用于机载导弹制导系统里。但现代导弹弹载电视摄像机可将所得的图像传给操纵人员，据此修正导弹飞行弹道，而不必在操纵人员视线内飞行，扩大了制导距离。

7. 惯性制导

惯性制导是弹道导弹理想的制导方式，利用飞行器内部的惯性仪表，测量运动参数，经过计算机计算，发出控制指令，从而引导飞行器按预定路线飞向目的地。其精确度视对发射地点的测定准确率以及惯性制导器件精密度等因素而定。潜艇发射弹道导弹时必须随时更新惯性制导系统的目标参数，才不致造成发射地点测定误差而引至的射击精度偏差。

8. 天文（星光）制导

早期巡航导弹都采用天文制导方式来修正其制导系统的误差。方法是确定数颗恒星作为参照体，导弹恒星追踪仪必须持续测量所选定的恒星位置，以随时向弹载制导计算机提供所需要的飞行弹道修正信息。

9. 红外制导

红外制导方式广泛应用于空空导弹和地空导弹武器中，由于飞机飞行时发动机工作产生高温高热，即强烈红外线信号，这就成为红外制导导弹追踪的目标。红外导弹发射后始终追踪红外热源飞行，除非飞机能采取甚高速躲避飞行动作，否则难逃导弹的“死亡之吻”。

10. 激光制导

这是一种新式制导方式，能提供对点目标的高精度、特别是对装甲车或其它反射能力较强的目标的攻击命中率，利用激光的能量集中、单色性、相干性和准直性的特点作为导弹导引雷达的辐射源，进行目标捕获、识别、跟踪和中段、末端位置修正等工作，从而引起导弹准确飞向目标。

（二）导弹制导系统

上述 10 种制导方式是导弹武器基本的制导方式，由于现代战场对导弹攻击精度的要求愈来愈高，一种制导方式往往难以达到这种要求，于是现代导弹制导通常采用组合制导（两种或两种以上制导方式并存）系统。事实上各类导弹制导系统各有其特点，研究这些特点，可大致归为四类：

1. 自主式制导系统

这类制导系统在制导过程中不需要提供目标的直接信息，也不需要导弹以外的设备配合，就能操纵导弹飞向目标。主要用在攻击地面固定目标的导弹上。制导系统可采用几种制导方式，但主要是惯性制导。目前大多数地地弹道导弹，如美国的“民兵”洲际导弹等都采用惯性制导。随着制导技术的发展，还可采用天文或地形地图匹配或导航卫星定位的方式来提高制导精度。大部分地（潜）地导弹采用自主式制导系统。

2. 寻的制导系统

这类制导系统的测量装置安装在弹上（俗称导引头），能感受目标辐射或反射的无线电、热和光辐射波。根据测量到的目标参数，在弹上形成制导指令，操纵导弹飞向目标，其特点是制导精度高，但制导距离不能太远。多数空空导弹和一部分地空导弹采用这种制导系统。

3. 遥控制导系统

这类制导系统是由导弹外的指挥站，测定导弹和目标的相对位置，并给导弹发出制导指令，通过弹上控制装置操纵导弹飞向目标。最通用的是无线电指令制导，其它尚有有线指令制导、无线电波束制导和激光波束制导等。反坦克导弹、空地导弹、防空导弹、空空导弹和反弹道导弹采用遥控制导系统。

4. 复合制导系统

导弹从发射到命中目标，一般分为初始段，中间段和末段三个飞行阶段。导弹在飞行过程中，同一阶段或不同阶段采用两种以上制导方式，就是复合制导系统类。采取复合制导系统可增大制导距离，同时提高制导精度和抗干扰能力。现代某些防空导弹，岸（舰）舰导弹和反弹道导弹都采用此类制导系统。

三、能远距离投送的推进系统

导弹武器不同于常规兵器的突出特点，是能实施远距离大纵深打击。一般兵器打击距离不过几千米乃至几十公里，而导弹武器的射程可从几公里直至上万公里，能从地球一边打到地球另一边的目标。这一点主要是由于导弹拥有高能推进系统的缘故。

导弹推进系统是利用直接反作用原理为导弹飞行提供动力源的装置，亦称动力装置。它通常分为喷气发动机和火箭发动机两种不同的推进类型。火箭发动机携带氧化剂和燃烧剂，适用于大气层内外飞行的导弹，如战略弹道导弹；后一类只携带燃烧剂，要依靠空气中的氧才能工作，适用于在大气层内飞行的导弹，如某些战术导弹和巡航导弹等，通常可分为涡轮喷气发动机、涡轮风扇喷气发动机和冲压喷气发动机。

中国发明了最早使用火药燃气作推力的火箭，现代火箭发动机是在俄国学者齐奥尔科夫斯基提出的、以氢氧作为推进剂的、火箭发动机设想的基础上，由德国最先用于导弹武器实践的，第二次世界大战中，德国将脉动冲压喷气发动机用于 V—1 巡航导弹，将液氧加酒精作推进剂的液体火箭发动机用于 V—2 弹道导弹，将固体火箭发动机用于“蝴蝶”地空导弹。战后许多国家都先后发展了各自的导弹推进系统，尤其是液体火箭发动机，随着科学技术的进步，设计的逐步完善，被首先广泛地应用于战略弹道导弹。如 50 年代美国的“大力神”导弹和前苏联的第一、二、三代的大部分导弹，均采用液体火箭发动机。

60 年代以来，由于固体火箭发动机一些关键技术的突破，再加上固体

推进剂发动机的导弹具有战勤简单、可靠性高，便于实战操作的巨大优越性，因此，美国后来研制的弹道导弹大都采用固体火箭发动机，如“民兵”、“民兵”、“民兵”和“潘兴”，“潘兴”等导弹。在此期间，还研制出了耗油率低，效率高的小型涡轮风扇喷气发动机，为发展巡航导弹提供了先进的推进系统。美国于 80 年代初装备的 BGM—109“战斧”巡航导弹，就是采用的一台涡轮风扇喷气发动机。

从火箭发动机发展来看，存在着两种类型发动机：液体火箭发动机和固体火箭发动机，由于固体燃料导弹在使用维护、作战准备以及重新装填发射和可靠性等方面存在的明显优势，美、俄新一代进入作战部署的战略导弹与战术导弹如“民兵”战略导弹、MX 战略导弹、SS—24 战略导弹、SS—25 战略导弹和“陆军战术导弹”、“长矛”战术导弹、SS—21 战术导弹、SS—20 战术导弹都采用了固体火箭发动机。实际上从空中发射的战术导弹，从水面（下）发射的导弹以及反坦克导弹、反弹道导弹一直采用固体火箭发动机。

不断改进性能的固体火箭发动机不是研制各类导弹武器的唯一选择，事实上经过研究，人们发现喷气式冲压发动机具有良好的性能，把它和固体火箭发动机结合起来，性能优于固体发动机。因此各国对于整体式火箭冲压喷气发动机等几种组合发动机应用于战术导弹的研制与生产的工作十分热心。

由于各类导弹战术技术要求不同，因此其发动机类型亦不同。小型战术导弹要求机动性好和发射准备时间短，如空空导弹、地空导弹和反坦克导弹等一般采用小型固体火箭发动机。战略弹道导弹要求运载能力大，因此采用大型固体（或液体）火箭发动机。对于在大气层内飞行的巡航导弹，则较多地选用了耗油率低工作时间长的空气喷气发动机。

四、多种防护突防能力

由于高科技的发展，现代战场导弹作战环境愈来愈恶劣，导弹飞行要遭遇核爆环境、反导系统拦截情况、电子干扰等。因此为了达到导弹战的目的，必须从技术上采取一系列自身防护与突破拦截的措施。

在现代高技术条件下使用导弹武器作战，必须解决核环境的干扰和防御反导系统拦截的问题。

核爆炸时产生的杀伤破坏效应主要有：冲击波产生超压、动压和正压，对武器装备破坏力很大；光辐射，其杀伤破坏主要取决于光冲量的大小。照射到物体上的光辐射一部分能量被物体吸引后，转变为热能，能使物体表面温度剧升，甚至使物体熔化；核电磁脉冲，在很大范围内会造成电子系统或电气设备的损坏或干扰，使指挥、控制、通信系统失灵；早期核辐射；

放射性沾染。对于导弹来说，主要是光辐射和核电磁脉冲的危害，因此导弹设计者在弹头外涂上防热涂料，并选择耐高温材料作为弹头壳体材料，同时对于弹载电子设备及线路器件进行抗核加固等措施。

为了防止反导系统的探测、跟踪与拦截，导弹在技术上不仅采取诸如释放诱饵（铝箔、假金属弹头等）；让弹头自旋；采取隐身技术；采用雷达吸波材料等作导弹外壳；改变导弹外形降低波反射截面等；美国“战斧”巡航导弹就是较早采用隐身技术的导弹；在推进剂中增添能消除或降低热辐射信号特征的材料等措施；在弹头制导与攻击目标方式上采用多弹头技术，具体有以下几种：集束式多弹头。在无制导的母舱内装多个子弹头，同时或分批释放后作惯性飞行。集束式多弹头是 20 世纪 60 年代初，为突破敌方反导系统开始研制的。这种弹头较单弹头，提高了突防能力，对目标毁伤效

果较好；但弹头不能分导，精度较低，不宜打击点（硬）目标。分导式多弹头。在有制导装置的母舱内装多个子弹头，由母舱按预定程序逐个释放，使其分别导向各自的目标。分导式多弹头能攻击相隔一定距离的数个目标，也能集中攻击一个面目标，从而提高了导弹的突防能力，命中精度和毁伤效果。分导式多弹头是在精确制导系统、高比威力核弹头和小型火箭发动机等关键技术获得突破的基础上，于20世纪60年代开始发展的。70年代美国研制成功，首先装备在“民兵”等导弹上。机动式多弹头。在同一个母舱内装多个弹头，释放后能按预定程序分别作机动飞行，寻找和攻击各自的目标。机动式多弹头脱离母舱后能机动飞行，使对方反导系统难以跟踪和拦截。装有末制导装置的机动式多弹头，还可各自修正其机动飞行中的误差，较准确地攻击各自目标，以提高命中精度和毁伤能力。

70年代初美国首先研制了“MK—500”机动式弹头，采用折锥和移动配重的方法，使弹头在气动力和重力作用下，产生滚动，基本达到了机动飞行的要求。

对于战术导弹来说，也存在着突防和在各种恶劣环境下生存的问题。随着精确制导武器的迅速发展，反精确制导武器的技术对抗措施也不断出现，其中有闪光诱饵弹、箔条、红外涂层、烟雾、气溶胶、光电干扰、电子对抗等。采取这类干扰措施使目标不易被发现，可大大降低精确制导武器的作战效果。现代战术导弹采取了一些措施来反电子战和对付反导系统：借助隐身技术，消除导弹雷达特征，如美“战斧”巡航导弹，在导弹外壳使用了隐身材料（具有吸波，不反射雷达波的功能）；导弹内部构件不采取有角结构，可将电波反射至地面方向；增加非金属构件等方法的运用；在导弹飞行期间使电子设备尽量不工作，如法国制ASMP巡航导弹飞行时，一直很“安静”；雷达高度表和地形跟踪雷达等不释放电磁信号，致使敌方电子对抗措施无法发挥作用；提高导弹飞行速度，降低飞行高度，使敌防御系统无法反应、无法跟踪；采用惯性制导等自主式制导技术以及红外制导等“发射后不用管”措施，加强导弹自主攻击能力；使用大量箔条，错误引导其探测跟踪设备，制导假目标；先行对已知防御系统电子战系统进行电子干扰，使其无法工作；加强弹体防雨、雷、电、冰雹等措施，提高导弹全天候作战能力。

五、小型化机动化的导弹装载发射系统

对于导弹武器系统来说，战前的生存能力至关重要，没有生存能力，就没有打击能力。而现代局部战争尤其是海湾战争经验表明：发展地面机动导弹势在必行，也就是说机动性是提高导弹武器系统生存能力的关键措施。导弹武器系统的机动性有三个方面的含义：武器系统的可移动性、火力机动以及机动发射方式。

第一代防空导弹如美国的“奈基—1”、“波马克”，英国的“警犬”、“雷鸟”，前苏联的“SA—2”等基本上都是固定或半固定发射，不具备地面机动作战能力。第二代防空导弹一般属于近程，中、低空防空导弹，如前苏联的“SA—6”，法国的“响尾蛇”等主要用于要地防空、野战防空及保卫行进中的部队，因而都具备机动能力。目前国外防空导弹已发展到第三代，其代表型号“爱国者”和前苏联的“SA—12”，均为高空远程陆基机动防空导弹，具有很强的地面机动能力。在地地弹道导弹方面，如美国的“潘兴”机动发射两级固体导弹，采用增大载荷的M757八轮半挂车作为运输起竖发射车，可由C—130飞机空运，具有很强的机动能力。前苏联的SS—20地地

中程导弹也是采用公路机动的发射方式，导弹装在特别的保护筒内，由改进型 MAZ—543 轮式运输发射车载运，能在森林中隐藏，也能藏在桥下或洞内。可见导弹武器实现机动能力的基础是装载发射系统。导弹系统的可称动性亦指装载发射系统的移动性能，这里首要的问题是该系统的小型化问题，小才能动，小才能快，小的含义一指减少车辆数量，二指缩小车辆尺寸。由于液体导弹系统运输发射系统及保障系统很多，所需车辆也多，机动性能差。而固体导弹是实现小型化的最佳形式，移动性好。当前装载发射车有履带式和轮式车体两种类型。轮式运输起竖发射车的机动性能更好，是近年导弹采用的主要运输发射装备。

火力机动是指导弹武器系统能对不同方向的目标实施快速攻击。即射向变换或火力转换能力。对于防空导弹，技术上采取多联装垂直发射方式，能有效地实现火力机动。前苏联的“SA10”、“SA—12”、法国的“SAMP—90”，西德的“TVLS”等地空导弹都采取垂直发射技术。对于倾斜发射的地空导弹，配之以转塔快速调转系统和多联装，也能较好实现火力机动的目的，如“爱国者”导弹。

机动发射方式是指导弹通过具有地面机动能力的发射装置进行部署和发射的方式。对地地导弹而言，有发射阵地预有准备机动定点发射和发射车无需预有准备的机动不定点发射两种方式。前一种方式机动性表现在发射装置在数个发射阵地间的地面机动能力，对发射装置机动能力要求不高；后一种对发射装置的机动能力要求很高，要求配备车载快速定位定向系统，能够在任意点的“零基础”场地上实施发射。前苏联 SS—21 战术导弹和美陆军战术导弹就有这种机动发射能力。

快速转移是导弹地面机动的表现之一，对导弹武器系统能否有效地保护自己，进而实施攻击有十分重要的意义。国外防空武器系统的机动速度提高得很快。SA—6 防空导弹的最大行军速度为 50 公里/小时，“响尾蛇”导弹的最大行军速度为 60 公里/小时，“罗兰特”导弹系统最大行军速度达 75 公里/小时，地地导弹方面，“飞毛腿”导弹的最大公路机动速度为 60 公里/小时，海湾战争中有机动，“飞毛腿”发射架以最大 70 公里/小时的速度实施快速转移的报道。SS—20 导弹的最大公路机动速度达 65—70 公里/小时。“潘兴”导弹的公路机动速度为 60 公里/小时。后两种导弹武器虽然按照美苏中导条约已销毁，但这种导弹先进的机动能力势必会促进其它型号的导弹武器机动作战的能力。提高导弹机动装载发射车的动力性能、采用同轨迹转向技术及采用适应减振系统对导弹机动转移能力的提高都有直接的效果。

六、通用化模块化设计，可达成一弹多用

由于高技术导弹武器的功能和作用愈来愈好，愈来愈大，使得它进入现代战争的各个战场，并使导弹的需求量愈来愈大；另一方面为适应不断变化的战场环境，导弹武器系统愈来愈先进，但也愈来愈复杂，从而导致研制、采购和维护使用费的激增，这里就产生一个问题，有足够的军费来装备导弹武器吗？

为了降低导弹武器成本，提高其作战效能，各国纷纷采用通用化模块化技术设计，努力使导弹武器具有通用性。导弹武器的通用性是指一种导弹可应用于不同种类的平台，如飞机、舰船、地面车辆等，以执行空对空、空对地（舰），地（舰）对空，地（舰）对地（舰）；或防空、反装甲（或其它

地面目标)、反舰等不同作战任务。目前世界上已有数十种导弹武器实现了不同程度的通用性,大体可分为以下几种类型:

1.地空和空空导弹通用。典型的有下列9种:美国的空空导弹“麻雀”和航空导弹“海麻雀”;空空导弹“响尾蛇”和地空导弹“小懈树、先进中程空空导弹 AIM—120 及地空改型;法国的“米卡”空空—地空导弹家族;意大利制的“蝮蛇”导弹等。此外,世界上几乎所有的便携式防空导弹都是地空、空空两用弹,装在直升机上就成为空空导弹,有的也可攻击地面目标,成为空地导弹。

2.防空反坦克通用导弹。这类通用导弹是近年来才发展起来的,典型型号有瑞士和美国合作研制的 ADATS 导弹,法国、联邦德国合作发展的“独眼巨人”光纤制导导弹以及英国的前沿地域通用导弹等。

3.地空与地地近程通用导弹。这类导弹目前只有一种,即地空弹“爱国者”和地地弹“挫败攻击者”T—16。

4.舰空和舰舰通用导弹。美国的“标准”导弹就是个典型,“标准”既是中程舰空导弹,也是舰载和空射的反舰导弹。

5.弹道导弹通用级。如法国 M—2 潜地导弹直接采用 M—1 潜地弹的第一级;M—20 潜地导弹的一级和二级弹体均直接采用 M—2 导弹的,只是头部不同。美国的“民兵”和“民兵”导弹具有很高的继承性和通用性,主要通过更换新的第二级弹头及采用电子设备而使“民兵”有别于“民兵”导弹。

实现导弹通用的主要技术途径有:移植。所谓移植是将一种发展成熟的导弹,通过改进或改造,使其满足另一种导弹的作战要求;按多用途设计。导弹开始设计时就考虑到应用于不同的发射平台或对付不同类型的目标;采用模块式设计将导弹的某些分系统,如弹体、动力装置,某一级,导引头、战斗部等,按模块进行多样化设计与制造,而后根据不同的作战任务要求,选择不同的模块组合成为所需要的新型导弹武器。如法国的“米卡”空空导弹,配有红外和主动雷达等导引头,固体和固冲两种发动机,若选用固体发动机和不同导引头,就可构成近程和中程两种空空导弹,若选用固冲发动机并配用主动雷达导引头,就可构成新型中程地空导弹。

实现导弹通用性,不仅使一弹(级)多用,而且还大量节省了武器费用,缩短了研制时间,简化了后勤支援。如美在60年代中期,仅用5000万美元和两年多时间就把“响尾蛇”空空导弹改成“小懈树”地空导弹,解决了当时的防空需要。若重新研制类似地空导弹,至少需1亿美元和5年时间。而且在导弹维护、使用方面,由于某些分系统可共用一套生产和测试设备及训练设施,使后勤保障工作大大简化。

第三节 导弹武器产生与发展

一、导弹武器发展概况

导弹武器的出现比火箭的出现晚了1000年,比火炮的出现晚了约700年。这是因为科学技术发展到20世纪30年代末期,才提供了研制导弹的技术基础,同时,在当时军事上也提出了研制导弹武器的迫切需求。世界最早研制出导弹的国家是德国。第二次世界大战末期,在苏军的沉重打击下,德军在东线战场几乎每天都是节节败退;与之同时,美、英航空兵也开始了对

德国本土的大规模进攻，并于 1944 年 6 月在诺曼底登陆，德国法西斯已面临着彻底覆灭的命运。但此时希特勒企图用他们刚刚研制成功的“王牌武器”即 V1 型导弹（即希特勒亲自命名的“报复一号武器”）和 V2 型导弹来挽回战争的败局。1944 年 6 月 13 日凌晨 3 点 30 分左右，德军从被其占领的比利时、荷兰、法国等隐蔽地域的发射架上向伦敦及北部的重要城市发射了 8070 枚 V1 型导弹，这种导弹实际上是一种巡航导弹，它采用以汽油为燃料的脉动式喷气发动机，由自动驾驶仪导航和风轮测速计控制射程，可携带 1000 公斤炸药的战斗部，最大射程为 250 公里。由于这种导弹飞行的速度低于音速（每小时仅为 640 公里），发动机工作时还会发出间歇的轰鸣和闪亮，所以很容易被英国的战斗机截击。还由于其导航仪器质量差，许多 V1 型导弹还未飞到目标便自行坠毁。1944 年 9 月 8 日 6 时 43 分，德军又从荷兰的瓦沙那尔森林中向伦敦等城市发射了 V2 弹道导弹，这种导弹的射程已提高到公里以上，它的全长 14 米，弹头可装药 980 公斤，这种导弹采用了一台液体火箭发动机，尾翼上装有空气舵和燃气舵，弹体中悬挂着液氧贮箱和酒精贮箱，前段有仪器舵，其中装着位置陀螺仪，加速度表等测量控制仪器。由于这种武器飞行速度较快（飞行 300 公里时仅需 8 分钟），所以对英国的城市造成了较大的毁伤，并给居民带来了巨大的心理恐惧。尽管这两种导弹武器没有能够挽回德法西斯最终灭亡的命运，但是作为一种威力巨大、射程较远的新式武器，它展现了导弹武器巨大的生命力和发展的广阔前景，并使导弹和火箭技术的发展进入了一个崭新的高速发展的历史时期。

导弹武器自第二次世界大战问世以来，经历半个世纪的发展。各方面都产生了极大的变化。当今世界各类军事武器中，导弹已成为一种种类繁多，用途很广的精密制导武器。

目前，世界上能够自行研制导弹的国家约有 20 多个，而且研制的导弹种类繁多，据统计，40 多年来，各国共研制了各类导弹（包括改良型）600 种以上，除了将近 200 种已经淘汰和退役外，目前正在研制、生产和服役的约有 400 种，其中正在服役的约有 300 多种，正在研制和生产的约 100 种左右。在能够研制导弹的 20 多个国家当中，导弹种类最齐全、生产数量最多、出口量最大的 4 个国家分别是美、俄，法、英，估计他们研制的占现有导弹的 78%。

尽管各类导弹的发展规模和更新换代的时间顺序互不相同。但导弹的发展基本上仍可划分为四个阶段，即早期发展阶段、大规模发展阶段、改进提高阶段和全面发展阶段。

1. 早期发展阶段

从 1945 年到 50 年代初的朝鲜战争期间，是导弹的发展初期。二次世界大战结束的前夕，苏军占领了德国的导弹试验基地和制造工厂，缴获了两枚完整的 V2 型导弹和大量技术资料，俘虏了百余名火箭专家和一批技术人员。与此同时，美军占领了德军的导弹发射基地，缴获了 100 多枚 V2 型导弹和重达 1 吨多的技术资料及图纸，还缴获了装满 300 节车厢的 V2 导弹的零部件，俘虏了包括著名火箭专家冯布劳恩在内的 120 名工程师和设计师。这些，都成为美国、苏联发展各自火箭和导弹技术的起点。而英、法两国在战后重建之后，也分别于 1948 年和 1949 年重新开始了导弹的研究工作。其中美国以 1945 年开始，曾先后提出十几种制导系统的方案，并进行了各种制导原理的测试研究；对各种喷气推进技术展开了全面的理论分析和试验。此外，

在超音速空气动力学、流体力学、高能化学和燃烧理论以及重返大气层技术的理论研究方面，均积累了丰富的导弹飞行测试信息。直至 1953 年，除了在朝鲜战争后期，美国曾使用过退役导弹改装的电视遥控导弹和无线电控制炸弹外，其它国家的导弹，大多尚未服役或装备部队使用。但这个阶段的研究工作，为以后导弹的发展奠定了基础，也贮备了必要的技术与知识。

2. 大规模发展阶段

从 50 年代初开始，导弹武器进入了大规模发展阶段。在这段时间里，导弹发展的类别、型号、数量、研制国家、生产规模、投入的资金与人力等方面都有很大的增长。其中美、苏、英、法等国在前一阶段提出的各类导弹方案，大多在这段时间先后研制成功。我们今天知道的一些导弹类型，诸如陆基和潜射弹道导弹、巡航导弹、地对空导弹和舰对空导弹、空空导弹、空地导弹（包括反辐射弹）、反舰导弹、反坦克导弹、反潜导弹以及反导弹导弹等，均在此阶段展开全面研究，进而相继问世。研制导弹的国家也日益增多，除上述国家外，西德、瑞典、加拿大、挪威、澳大利亚、日本和中国也都在美、苏、英、法的协助下，开始了自己的导弹发展计划。

据现有资料统计，截止 1961 年，各国研制的各类导弹总数为 180 多种。其中美国占了 77 种，苏联占了 35 种，法国占了 42 种，英国也研制了 14 种。

3. 改进和提高阶段

大约从 1962 年开始，导弹武器进入了改进性能、提高质量的发展阶段。这是因为，50 年代研制的各类导弹，受到当时技术水平的限制，普遍有不少缺点，包括精确度较低、结构笨重、体积较大，可靠性差，造价高等等，因此必须做较大幅度改进才能满足作战需求。而 60 年代发生的越战和中东战争正好为导弹的性能改进提供了许多新方向。经过对上述性能的改进，各种战术导弹的性能明显提高。对于洲际导弹来说，美国的发展速度较快，在固体燃料火箭、高威力核弹头，惯性制导系统、电子器件、重返大气层技术和多弹头技术方面取得令人瞩目的进步；而苏联也不甘示弱，他们在固体发动机系统、多弹头技术和部署方式上，也取得相当大成绩。也正是如此洲际导弹技术的实用化推动了反导弹技术的发展和反导弹导弹的诞生。美国的“卫兵”反弹道导弹系统，苏联的“橡皮套鞋”反弹道导弹系统正是这个时间的产物，但这个时期的反导系统实用性能较差。

另一方面反舰导弹由于在 1967 年中东战争中埃及以苏制“冥河”反舰导弹一举击沉以色列“艾略特”号驱逐舰而备受重视，西方各国加速了实战型反舰导弹的研制与生产计划。这个时期防空导弹、地空导弹、空空导弹和反坦克导弹的性能得到不同程度的提高。

4. 全面发展阶段

70 年代以来，导弹进入了全面更新阶段，国际形势的发展，战争的刺激，促使导弹的需求量不断增加，对导弹性能的要求也愈来愈高，各国加快了导弹的更新换代速度。

80 年代初期，能自行研制或生产导弹的国家和地区已达 20 个以上，这包括巴西、阿根廷、西班牙、埃及、以色列、印度、南非和台湾等；而且有近 30 个国家装备有自行研制或购买的导弹。如今由法国、英国、意大利和德国等组成的国际合作组织已成为导弹装备的研制和出口的重要力量；一些不发达中、小国家，则是采用购买或引进与自行研制相结合的方式发展本国的导弹技术。

美苏的战略力量竞争由数量方面转向质量方面，开始注重提高命中精度和生存能力的机动导弹的研制，巡航导弹被视为战略武器“质量”竞争的新手段。而战术导弹发展这时期更是日新月异，世界各国现役导弹的85%以上是属于70年代后期研究与研制的。以攻击活动目标为主的反舰导弹、反坦克导弹、防空导弹和空地导弹等发展异常迅速，数量品种均占70年代以后装备的战术导弹的80%以上。

这个时期由于科学技术高速发展，也加速了导弹武器的发展。导弹惯性制导和数字控制技术，红外成像、激光和毫米波制导技术，促进了导弹武器的“质”的飞跃。

二、世界各国导弹武器发展一瞥

美苏两国是历史上导弹武器研制与生产装备的先驱者，是世界导弹大国，英、法、中国则是后来赶上的中等导弹武器拥有国，而印度、巴西、阿根廷、以色列、巴基斯坦、伊拉克等十几个国家则是能自行研制与生产导弹武器的后来者。这些国家各有其独自的历史背景与发展道路。

1. 苏联导弹武器的发展与前苏联有关国家的装备状况

苏联早在20年代就开始了火箭的研制工作，康斯坦丁·E·齐奥尔科夫斯基为导弹武器研究与研制工作奠定了理论基础。在随后的20年里，苏联成立了专门机构进行小规模的研究工作。1945年美国用原子弹轰炸日本广岛、长崎的事件刺激了苏联核武器的研制，1949年8月29日进行了首次核试验。同时苏联还在积极仿制德国的V-2导弹，1947年研制了射程为3700多公里的SS-1（即R-1）弹道导弹，1950年又成功试验了射程为600公里的SS-1的改进型（R-2）导弹，1953年陆基洲际导弹进入设计研制阶段；1955年第一种中程弹道导弹SS-3开始服役；接着在1957年陆军部署了第一种近程无控火箭“蛙”和“飞毛腿”短程导弹；1955年一艘改装的Z级攻击型潜艇试射了第一枚海射巡航导弹SS-N-1；1957年成功地发射了SS-6洲际弹道导弹。1959年正式成立了战略火箭军。从此苏联导弹部队进入全面建设阶段。

为了与美国在全球范围内进行竞争，苏联集中了大量的人力、物力和财力来发展军事工业，建立了以重工业为基础的庞大军工产业，自行研制、生产了大量先进的武器装备。导弹核武器是其发展的重点。

前苏联的战略导弹基本上可分为四个发展时期：第一代导弹发展时期。如SS-1、SS-5、SS-6导弹，这个时期主要是解决从无到有的问题，大致时间是从40年代中期到50年代末，导弹推进剂都是不可贮液体导弹，弹头无突防装置，命中精度低，具有初步作战能力；第二代导弹发展时期，如SS-7、SS-8、SS-9、SS-11、SS-13导弹（固体）、SS-N-4、SS-N-5等可贮液体推进剂导弹，均在地下井和潜艇发射，具有一定机动性，生存能力有了提高，打击精度有所提高，时间是从50年代末到60年代中期；第三代导弹发展时期，这代导弹有SS-91V、SS-11、SS-16（固体导弹、机动发射）、SS-17、SS-18、SS-19、SS-N-6、SS-N-8等导弹，采用分导式多弹头，突防能力大大加强，命中精度进一步提高，地下井发射，时间上从60年代中期到70年代初期；第四代导弹发展时期，时间是从70年代初期到80年代中期，这一代导弹有改进型SS-18、SS-19、SS-24、SS-N-18导弹，采用固体推进剂，分导式多弹头，部分导弹具有陆地机动（公路机动或铁路机动）能力，命中精度在百米左右，打击硬目标能力大大

提高，生存性能得到大幅度加强。

二次大战后苏联只先后研制和部署了几种空地、舰舰（岸）战术巡航导弹，而在 70 年代研制部署了两种战略巡航导弹即 SS—N—12 海射巡航导弹和 AS—6 空射巡航导弹。

前苏联战略导弹发展不同于美国，有自己的特点。如它的第一代洲际导弹不是采用多级串联结构，而是采用并联捆绑形式，这就避开了当时制造大推力火箭发动机和高空点火等许多困难，从而先于美国试射了洲际导弹，解决了有无问题。在提高突防和摧毁能力问题上，苏联多弹头的研制工作进展慢，直至 1968 年才试验集束式多弹头；分导式多弹头是 1973 年试射的，1975 年装备部队，比美国要慢 5 年多，导弹命中精度也较差。

前苏联的战术导弹截止其解体前，发展了三代。第一代战术导弹主要有“蛙”1—6 系列和“飞毛腿”导弹，这一代战术火箭和导弹的技术粗糙，性能低劣，主要采用固体推进，无控制导，履带式运输车。至 1970 年初即全部淘汰；第二代战术导弹主要有“蛙”—7、“飞毛腿”—B、“薄板”（SS—12）导弹，该代导弹命中精度有了很大提高，在 1 公里以内，采用可贮液体或固体推进，惯性制导，是前苏联各共和国现役战术导弹的主力；第三代战术导弹主要有：

SS—21、SS—22、SS—23 战术导弹，它们与第二代相比，主要有：增大了射程，提高了制导精度，全部改为固体发动机，机动性能、反应速度与发射速度较快，这些导弹于 80 年代初开始陆续装备部队。

1991 年底由于苏联解体，前苏军的导弹武器也为 11 个独立国家共有，其中核导弹武器集中在俄罗斯联邦、乌克兰、白俄罗斯和哈萨克斯坦共和国等四国手里。根据美、前苏联达成的《中导条约》，1989 年 6 月 1 日前已全部销毁射程在 500—1000 公里的空地战术导弹和 5000 公里以内的中程导弹；根据 1992、1993 年美、前苏联和美、俄罗斯达成的限制战略武器条约 START I 和 sSTART 规定独联体主要导弹国家的战略武器和核武器装备将有很大的变化。目前除俄罗斯外，独联体各国战术核武器已全部没有了，战略武器装备情况据统计，独联体拥有 10900 个战略进攻性武器的核弹头，装备 1395 枚陆基洲际弹道导弹（SS—11、SS—13、ss—17、SS—18、SS—19、SS—24、ss—25），装备 912 枚潜射弹道导弹（SS—N—6、SS—N—8、SS—N—18、ss—N—20 和 SS—N—23），装备 140 架战略轰炸机（“海盜旗”、“熊”式）携带的 AS—15 空射巡航导弹、AS—16 近程攻击导弹及核航弹。拥有 1450 个战略防御武器的核弹头，装备 100 枚经改进的“橡皮套鞋”和“小羚羊”反弹道导弹，装备 1350 枚 SA—5、SA—10 地空导弹。其中：

乌克兰部署：

176 枚洲际弹道核导弹（46 枚 SS—24、130 枚 SS—19）和 34 架战略轰炸机（21 架“熊”式、13 架“海盜旗”）；哈萨克斯坦部署：

104 枚 ss—18 洲际弹道核导弹和 40 架“熊”式战略轰炸机：

白俄罗斯部署：

72 枚 SS—25 洲际弹道核导弹；其余战略进攻性核武器均部署在俄罗斯境内。

目前俄罗斯境内的 SS—11、SS—13 和 ss—17 洲际弹道核导弹正在退役。用 SS—18V 型和 VI 型替换 SS—18 校老型号工作可能已完成。已停止生产“熊”式 H 型和“海盜旗”战略轰炸机。D 级 IV 型和“台风”级弹道导

弹核潜艇已停止生产。

2. 美国导弹武器的发展状况

美国是世界上拥有导弹数量、品种、技术水平最多、最高的少数几个国家之一。美国战略导弹发展也经历了四个时期。

第一代战略导弹，是在 40 年代中到 50 年代末发展的，解决了有无问题。这一代导弹的型号有：宇宙神、大力神 I 洲际弹道导弹，雷神、丘辟特中程弹道导弹。其主要特点是：地面贮存和发射，易被发现和摧毁，生存能力低；采用低温液体推进剂，发射前临时加注，反应时间长；携带单弹头，无突防装置，命中精度低。

第二代战略导弹，是在 50 年代中至 60 年代中发展的，主要是提高了导弹的生存能力和作战能力。这一代导弹型号有：大力神 I 液体洲际导弹、民兵 I、固体洲际导弹，北极星 A—1、A—2 固体潜地中程导弹。其特点是：从地下井或潜艇发射，提高了生存能力；采用可贮液体和固体推进剂，反应时间短；弹头增加了突防装置，具有转换打击目标能力；命中精度、比威力，可靠性都有所提高。

第三代战略导弹，是在 60 年代初到 70 年代初发展的，由解决突防问题转向打击多个硬目标，提高导弹的打击能力。这一代导弹的型号有，民兵导弹、北极星 A—3、海神潜地导弹。其主要特点是：装备多弹头，突防能力强、打击效果好；导弹地下井得到加固，生存能力提高了；采用遥控快速变换目标系统，提高了作战使用性能；命中精度进一步提高。

第四代战略导弹，是在 60 年代末到 80 年代中发展的，主要是进一步提高生存能力和打击能力。这一代导弹有，MX 固体导弹，三叉戟、远程潜地导弹、小型洲际导弹。主要特点是：机动发射，以多瞄准点方案为准，提高生存能力，MX、SICBM 都曾研究或计划过机动部署方案；导弹弹头个数多（MX 为 10 弹头）、当量大、打击能力强。潜地导弹射程增加了，在三位一体战略力量中所占比重增大了；命中精度很高，在几十到几百米之间。

美国的战术导弹发展了三代。第一代导弹有：“诚实约翰”、“红石”、“下士”，“中士”、“曲棍球”等，这一代战术导弹基本采用常规与核并重的弹头，以卡车或拖车机动，指挥式或惯性制导。技战性能较差。第二代战术导弹主要有：“长矛”增程型、潘兴 IA 导弹。“长矛”导弹是一种多用途全天候陆基机动的近程地上战术导弹，它有 A、B、C 三种型号，机动性能好，既可地面自行机动，又可空运，配有核战头部（含中子弹战斗部）和子母弹无制导战斗部，精度为 150 米。“潘兴”—1A 是“潘兴”—1 的改进型，为陆基机动发射空运型两级固体地地导弹，其装备陆军 180 枚导弹。这两种导弹曾是美陆军战术导弹的中坚力量。性能较第一代有很大改观。第三代战术导弹有：“潘兴—”和 ATACMS 导弹。目前根据中导条约，美陆军服役的战术导弹主要是“长矛”导弹，ATACMS 尚未部署，而“潘兴”系列导弹已全部销毁。

美国研制生产有用于空战、海战、防空以及反坦克等导弹武器性能十分优良，是国际军火市场的抢手货。其具有隐身能力的巡航导弹；具有红外成像制导能力的“幼畜”空地导弹；能从空中、海上和水下发射的三种类型的反舰导弹“捕鲸叉”；在海湾战争中大出风头的“爱国者”反战术导弹等均是美国研制装备各类导弹中的能够代表本类导弹未来发展方向的型号。

3. 法国的导弹武器

作为中等有核国家，法国信奉“核威慑”理论，基于政治军事目的，法国从未宣布“不首先使用核武器”的原则，而不断声称：为了保卫国家安全，法国将不惜一切代价（包括首先诉诸核武器）。鉴此，法国研制装备了包括“三位一体”战略武器在内的大量各类导弹。由于经济和政治因素影响，法国的战略发展规模比较有限。现装备 5—3 地下井部署的中程地地导弹 18 枚；拥有导弹核潜艇 6 艘，装备 M—4 潜地导弹（6 弹头，分导式）和 M—20 潜地导弹（单弹头，射程为 3000 公里）；装备“幻影”战略轰炸机 36 架。

法国从 60 年代中期开始研制地地战术导弹。1974 年第一代战术核导弹“普鲁东”装备部队，共装备了 35 个“普鲁东”导弹团，约有 50 枚导弹，每团有 6 部发射架。为单级固体导弹，射程在 10—120 公里，命中精度是 150—130 米。

法国是西方世界第二大军火出口国，它生产的各类战术导弹在各地很受欢迎。1982 年在英阿马岛之战中，阿军用法制“飞鱼”导弹击沉了英军“谢菲尔德”导弹驱逐舰。大大提高了法国导弹的声誉。

4. 英国的导弹武器

英国也属中等有核国家，由于其特殊的地理位置：四面临海，以及对欧洲安全体系——北约尤其是美国力量的信赖态度，所以它只发展潜地导弹和战略轰炸机战略力量和各类其它战术导弹。

英国的战略力量是个“合作”的产物。它的潜地导弹“三叉戟”与“北极星”均是从美国购买的，但导弹潜艇却是本国研制生产的。英国目前部署的“北极星”导弹约有 100 枚。另外英国陆军还装备约有 264 枚战术导弹“长矛”。英国是目前世界上生产导弹的第四大国，拥有 3 种空地型导弹，6 种反舰型导弹，8 种防空型导弹，6 种空空型导弹，4 种反坦克导弹。

5. 印度的导弹武器

印度是个发展中国家，但奉行以发展高科技、提高综合国力为核心的国家战略。其战略目标是，巩固在南亚、印度洋的支配地位，争当地区超级大国、军事强国，力争在 21 世纪跃入“世界一流强国之列”。印度积极研制与发展包括洲际弹道导弹在内的导弹武器装备是实现其战略目标的重要举措之一。印度弹道导弹的发展是从研制卫星火箭运载器开始的。

印度发展航天事业，其基本技术来源西方几个主要工业国家，从 60 年代印度开始研制火箭运载器以来，美国、法国和德国分别在火箭测控、设备制造与发射场技术，推进技术和制导系统、试验技术与材料技术等方面给印度研制人员以很大帮助。在此基础上，印度技术人员从 1967 年自己研制探空火箭开始，探索卫星及运载工具发展道路，经过近十几年的努力，终于于 1979 年，用自行研制的四级固体火箭 SLV—3，成功地进行了卫星发射。1987 年增程型卫星运载器 SLV—3（即 ASLV）（增加二级固体火箭）又进行了试射。与此同时，印度积极将成功的火箭运载器技术转移到中远程导弹的研制中去，设计出中远程弹道导弹 Agni。该导弹是由二级火箭组成，第一级为固体发动机，第二级为液体，1989 年 5 月成功地进行了试射，射程约为 1000 公里，其设计指标是携带 1 吨弹头能打击 2500 公里左右的目标。该型号弹目前正在向生产与装备阶段过渡。另外印度还研制出“普列斯维”（Pvthvi）地地战术导弹，该导弹射程在 150 公里至 250 公里之间。

印度致力于核武器研制工作已有 30 多年的历史，1974 年爆炸了第一枚

地下核装置，其后以巴基斯坦假设的核武器为目标，积极研制中、远程核弹头和核动力潜艇，建设空军的核反击力量，推行所谓“最后一根导线”的核战略，以“核军备”保持对敌国的“核对称威慑”。据专家研究，80年代初印度即具有每年生产足以制造出53个弹头的裂变材料的潜力。

从60年代末以后，印度的武器主要来源于苏联（包括各类战术导弹）。从1976—1980年，在28亿美元的进口武器中，苏联占82%，英国只占6%，但印度的政策仍然是少量购买西方的武器系统以便能不完全依赖苏联设计的导弹等武器装备。印度可能购有苏制“蛙”或SS—21地地战术导弹；空地导弹装备，主要有购自苏联的AS—30导弹；反舰导弹方面，印度在许多快艇和护卫舰上使用苏制SS—N—2“冥河”导弹；防空导弹方面，印度主要拥有苏制各类防空导弹和少量“山猫”导弹，印度的空空导弹主要是苏制武器；而反坦克导弹则有苏制AT—3“耐火箱”导弹和“米兰”导弹。

6. 日本的潜在发展能力——一流的火箭技术

目前日本是世界上的“超级经济大国”，其国家战略和目标是，通过发展“自主防卫技术”和“高技术”，提高综合国力，促进国防现代化和军事实力的发展，准备在21世纪，争当世界政治大国、军事大国和航天大国。其中成为航天大国、掌握高技术卫星技术与运载火箭技术是推动军事力量现代化特别是发展导弹武器的敲门砖。

日本航天技术的发展已有30多年历史，前15年（1955—1970年）发展较慢，陆续研制并发射了“铅笔”、K、L系列固体探空火箭和Mu系列运载火箭。后15年，发展很快，在引进的美国雷神——德尔它运载火箭技术的基础上先后研制成N系列和H—1液体运载火箭。1970年2月1日用L—4S—5运载火箭首次成功发射“大隅”号人造卫星，成为继苏、美、法之后第四个首次发射成功卫星的国家。1987年日本决定研制载人航天飞机、空间平台和轨道间运输系统，计划在1986年至2000年内投资6万亿日元完成上述三大任务。90年代前期研制H—型或H—改型的火箭、工程实验卫星以及参与美国空间计划，90年代后期将研制航天飞机和空间站。以雄厚经济实力和科技力量为后盾的日本航天技术总体水平在世界仅次于美和前苏联，而航天技术与军事导弹技术互相转换性很强，因此在一定意义上讲，如果需要及国际形势允许，和它的核技术一样，据称，日本可在一个月内制造出原子弹，日本将很快拥有实战型洲际弹道导弹等高技术兵器。

在战术导弹方面，日本很早就购买了大量的美制空空导弹如“响尾蛇”，舰舰导弹如“捕鲸叉”等，在消化吸收引进导弹技术基础上，自行研制了空空导弹AAM—15和反坦克导弹KAM—3、KAM—9以及防空导弹“短萨姆”等，目前日本自行研制的战术导弹技术水平很高，但价格很高，很难找到卖主，故实际装备的数量不多。

以1992年日本通过允许向海外派遣自卫队参加联合国维持和平活动的宪法修正案为标志，随着经济实力的继续增强，日本国内政治上要求在国际范围发挥更大作用，军事上要求实现独立，改变“专守防卫”政策的呼声越来越大，日本正向政治大国、军事大国逐步走去。

7. 巴基斯坦的导弹

巴基斯坦是个南亚国家，由于与其邻国印度在地区政策、克什米尔的领土主权归属等问题上的对立立场，所以一直谋求在军事和政治上与印度相抗衡。资源和领土的有限性促使巴基斯坦引进国外尖端武器装备与技术，并不

断提高本国设计、研制与生产先进武器系统尤其是各类导弹武器的能力。多年来巴基斯坦一直与美国、法国等西方国家保持密切的武器供求关系，以有限的军费购买西方的装备以使其军队武器系统现代化。

巴基斯坦对于弹道导弹武器的研制工作一直很热心，在学习与借鉴国外导弹装备的技术知识与经验的基础上，自行研制了“哈塔夫”（Haif）系列导弹。

1989年2月巴基斯坦在卡拉奇附近的一个靶场进行了“哈塔夫”I型和2型地地战术导弹的发射试验，射程分别为80公里和300公里。目前巴基斯坦正积极加紧“哈塔夫”导弹的增程工作并已准备为这两种导弹研制核弹头。

巴基斯坦装备的空地导弹是购自美国的“幼畜”导弹，目前的反舰导弹是装备法制的“飞鱼”导弹，防空导弹和空空导弹方面巴基斯坦军方一直对“响尾蛇”导弹性能很满意，反坦克武器是“陶”式重型反坦克导弹和“米兰”中型反坦克导弹。

8. 南北朝鲜的导弹

朝鲜半岛由于实际存在着的近半个世纪的对立与冲突，对立双方在各自盟国的援助下进行着持久的军备竞争，导弹武器是军备竞争的一项重要内容。

韩国在美国的援助下，经济与军事技术发展很快，各种军事装备包括各类导弹的国内生产能力很高，已经逐步建立起自己的导弹工业，生产了一种改为地地战术导弹的“奈基”和国内改进的“诚实的约翰”导弹，总的来说，这两种导弹是在美国导弹基础上的改进型，技战水平与原型号弹相差不大。前一种导弹的射程约为180公里，后者约为220公里至250公里。这两种导弹的命中精度与可靠性较原型导弹有所提高。南朝鲜的空地导弹主要是“幼畜”和“标准”导弹；反舰导弹有“捕鲸叉”和“飞鱼”两种型号；防空导弹为“奈基”和改进“霍克”导弹；空空导弹装备有“响尾蛇”和“麻雀”导弹；反坦克导弹为“龙”和“陶”两种型号。另外海湾战争后韩国曾向美国订购了部分“爱国者”反导弹系统。

民主朝鲜主要是依赖进口来装备部队，80年代以来也试图建立起自己的导弹工业和核工业，这引起韩国及其盟国的极大恐慌不安，事实上民主朝鲜不拥有武器级的核装置，只是拥有能够研制核武器的“钚”材料和“铀”材料，这也是为了不落后于韩国核技术的目的。民主朝鲜拥有地地战术导弹，是从前苏联进口的“蛙”系列和“飞毛腿”导弹，其能够生产“飞毛腿”导弹并已对“飞毛腿”导弹进行增程改进以装备部队。还拥有部分从前苏联购买的各类战术导弹如：“萨姆”防空导弹和“AT—3”反坦克导弹。

9. 台湾的导弹

台湾在1992年发表的《国防报告》中提出要推行所谓“全般战略概念”，要“整建空中、海上与陆地防卫力量，积极发展国防科技，更新武器装备，厉行精兵政策，增强整体与持续战力，建立以遏制侵犯为目的的有效力量，确保国家安全”。为实施这个“战略，拟定于10年内投资数百亿美元的计划，以加速武器装备的现代化。这项计划包括：拟在2000年前自制8艘“佩里”级导弹护卫舰，第一艘“成功”号1991年已建成装备，该舰标准排水量3600吨，可配备“雄风”舰舰导弹、“小榭树”防空导弹，并可载2架反潜直升机；同法国公司签订了合作建造16艘“拉斐特”级护卫舰的合同，

这种舰计划装备 MK41 垂直发射导弹“标准”系统，8 枚“雄风” 导弹和 3—70C 反潜直升机；从美国租用了 10 艘“诺克斯”级护卫舰，已有 3 艘抵台；从法、美等国购买了数亿美元的光电火控系统、诱饵发射器及大量航空导弹。

空军在完成 F—5E 主战飞机换代后，正加紧自制和购买先进的作战飞机和导弹。除购进 150 架 F—16 战斗机和 60 架“幻影”2000—5 型战斗机外，还购买了 900 枚“响尾蛇”导弹、600 枚“麻雀”导弹、1000 枚“迈卡”导弹等高技术装备。台湾还为陆军研制了“天弓” 、 型防空导弹（后者性能类似于“爱国者”防空导弹）；研制了“天马”远程地地导弹，射程约 1000 公里，技战术性能类似于“潘兴”导弹。台湾研制过的“青蜂”战术导弹，射程为 100 公里，性能类似于美国的“长矛”导弹。但最终没有生产而只是作为研制“天马”导弹的前期准备。另外台湾还积极与美国“爱国者”导弹的主要制造商雷神公司合作，计划投资 12 亿美元，使台湾尽快拥有反战术弹道导弹系统。

经过长期的发展，台湾已建立一套比较完备军火工业体系，其领导部门为中山科学研究院。它是台湾军事科技的支柱，主要从事核能、导弹等高技术装备的研制工作，下辖 4 个研究所、6 个研制发展与制造中心，拥有 6300 多名科技人员，工程技术人员 8500 多人，都是大学以上学历，每年的预算开支达数百亿台币，其实力不可低估。

10. 以色列国的导弹

从二战结束，以色列国建立之日起，以色列人就与战争及战争威胁与武器结下了不解之缘，40 多年来以色列国一直处于阿以民族矛盾与宗教冲突的漩涡中心。为了在三面临敌的周边环境生存下去，以色列致力于发展经济的同时，也着力建立与发展本国的武器工业，在西方特别是美国的援助下，一方面购置了大量技术先进、性能优越的常规武器装备部队；另一方面，集中人力、物力与财力发展本国导弹，从仿制开始到现在已能研制生产包括战术弹道导弹在内的各种类型导弹武器，近程空空导弹和反舰导弹是其两个主要的导弹发展领域，其导弹销售量占第三世界国家的榜首，以色列武器工业已成为其国民生产的第三大支柱产业。

以色列现装备美制“长矛”地地导弹，携常规弹头。以色列现已自行研制与生产了“杰里卡”I 型和“杰里卡” 型弹道导弹。“杰里卡”I 导弹的射程为 500—600 公里，惯性制导，能携带常规和核两种弹头；“杰里卡” 型导弹的射程为 1500 公里，惯性制导，也能携带常规和核两种弹头。据信以色列已拥有 100 枚左右的核武器。

在空地导弹方面，以色列主要装备“幼畜”导弹，同时已研制出一种“伽伯列”空地导弹、“伽伯列”同时具有反舰用途，该导弹出口量较大。反舰导弹，以色列装备有“伽伯列”和“捕鲸叉”二种导弹。目前以色列把“小榭树”导弹和“改进霍克”导弹作为主要防空武器，同时已研制出“小榭树”的替换型导弹。在海上防空导弹方面，以色列除装备“斯拉姆”系统外，还在自行研制“伯拉克”防空导弹，这是一种垂直发射的导弹，装在用来代替常规的 76 毫米炮塔的发射箱里，据统计这种导弹已作为海军主要防空武器装备了部队。至于空空导弹和反坦克导弹，以色列已研制出国产的“蜻蜓”导弹；Python 导弹和“陶”式反坦克导弹的替换型。

11. 埃及的导弹

埃及以其众多人口及强大的军事力量而成为阿拉伯世界举足轻重的国家，同时埃及还是最早开始研制导弹，并从中获利的阿拉伯国家。埃及的武器装备主要依赖进口，80年代以前它的卖主是苏联，埃苏关系破裂后，其武器进口主要来自美国。埃及致力于成为中东地区大国，因此尽管其经济力量较弱而以色列对其威胁不大，也要研制装备和购置大量先进武器。

从60年代起埃及就开始建立本国的武器工业，上马了几个战术导弹项目，由于经费短缺与技术薄弱，这些导弹项目不得不中途放弃。但通过几十年的努力与先苏后美的巨额援助，埃及毕竟建立起了较雄厚的军工技术基础，研制生产出了包括“萨克尔-80”在内的地地战术导弹等武器系统。埃及生产的战术地空导弹、空空导弹和反坦克导弹在第三世界一些国家里很受欢迎。

埃及目前拥有大量的苏制常规地地导弹“蛙”系列战术火箭和“飞毛腿”导弹，由于这些导弹的精度差，在几次中东战争中使用无明显硬目标作战效能，只能用于打击大规模民用设施，埃及极有可能淘汰这批武器。埃及自行研制生产的“萨克尔—80”地地战术导弹，射程为80公里，是一种战场支援导弹。另外埃及还曾与阿根廷使用研制过射程为800公里，代号为C011d0y的弹道导弹，但由于西方工业国家的干涉，该导弹项目可能被取消。有报道说埃及还同朝鲜、阿根廷等国合作，将“飞毛腿”导弹改型，改型后“飞毛腿”导弹射程达560公里。

埃及还能自行研制生产“Ayn”地空导弹，“旋火”反坦克导弹和“Ta'iy”地空导弹。埃及反舰导弹主要装备苏制武器，防空导弹主要装备苏制“萨姆”型导弹和西方产“霍克”、“响尾蛇”导弹。

12. 伊拉克的导弹

1991年的海湾战争以伊拉克失败而告终，近两年来在联合国的监督下，伊拉克销毁了几乎全部弹道导弹和可用于制造核武器的研制生产设施，这等于消除了伊拉克赖以称雄海湾地区的主要威慑资本。但人们不会忘记这个号称“世界第三军事强国”的海湾国家为发展包括弹道导弹在内的先进武器系统曾作出的努力。

海湾战争爆发前，伊拉克的军事力量特别是导弹部队发展到达顶峰，装备有各种射程不一的导弹型号：“阿巴斯”地地导弹（“飞毛腿”导弹改进型），射程为900公里；“侯赛因”地地导弹，射程600公里，重7吨，长13米，可固定和车载机动发射；“飞毛腿B”地地导弹，射程为280公里；“蛙—7”地地导弹，射程为70公里；苏制各型地空导弹以及法国提供的若干型空空导弹。另外还正在研制3种炮兵火箭，5种短程地地导弹，1种称为“哈姆扎”的中程地地导弹，“阿巴比勒”空地导弹及“法奥—1”反战术弹道导弹。

伊拉克导弹的发展可溯源于70年代，但实际研制工作起自80年代初，即源于两伊战争期间实战的需要。当时伊朗用苏制“飞毛腿B”导弹袭击了伊拉克首都巴格达，因为巴格达靠近两伊边境，完全在导弹射程（280公里）之内。而伊朗首都德黑兰距离两国边境530公里，所以伊拉克尽管拥有数百枚“飞毛腿B”，但对德黑兰却鞭长莫及，这促使伊拉克开始实施有效的导弹发展计划，于是“侯赛因”导弹就应运而生了。伊拉克在研制中采取“三弹并两弹，射程翻一番”的措施，就是把一枚“飞毛腿B”的燃烧剂箱和氧化剂箱上，以此增加推进剂量和发动机工作时间。1987年8月“侯赛因”

导弹试射成功，1988年2月至4月在两伊“袭城战”中，伊拉克从边境向伊朗6个城市发射了“侯赛因”导弹，杀伤了大量人员。在此基础上伊拉克于1988年4月成功发射了“阿巴斯”导弹，并研制能打到以色列境内的“哈姆扎”中程寻弹。但经过海湾战争实战表明，伊拉克研制生产的这些型号导弹的质量并不过关，事实上有些导弹发射后即因焊接质量差等原因而自行裂断爆炸，打到目标地的导弹的偏差也很大。

伊拉克之所以能很快研制出导弹，是因为其采取了一些非常措施，如总统始终直接控制导弹的发展工作；充分利用外援，对关键技术分散猎取，集中组装，保证充足资金，仅对射程在1200公里以上的导弹研制项目就投入近30亿美元的资金。

13. 伊朗的导弹

伊朗由于国家安全以及地区利益也发展本国的导弹武器。巴列维国王统治的60年代曾与若干国家有合作研制导弹协议，但宗教革命后取消了这些协议，使导弹发展计划受到一定影响。两伊战争的需要又重新启动了导弹发展计划，但主要是依靠外国技术，对进口导弹实施性能改进。

两伊战争期间伊朗从苏联进口了一批“飞毛腿B”导弹，并于1988年2月成功地地为这些导弹研制了化学弹头。目前伊朗已将“飞毛腿B”导弹的射程增为300公里左右，并独立研制生产了“伊朗—130”地地战术导弹。

14. 沙特阿拉伯的导弹

沙特阿拉伯是中东地区富有的产油国，政治上属君主制国家，依仗着巨大的经济财富一直靠进口大量先进武器来装备部队，其中也购置了大量导弹武器。

沙特购买了中国制的中程地地导弹，“幼畜”导弹是它主要对地攻击武器，沙特的防空导弹主要是改进“霍克”导弹，在空空导弹方面，沙特主要装备“响尾蛇”和R·550导弹。

15. 叙利亚的导弹

叙利亚是中东地区富有挑战性的国家，也积极购置了大量的武器装备。在它进口的武器中苏制武器占绝大多数，这包括射程为120公里的ss—21地地导弹和改进型“飞毛腿B”导弹（射程为450公里，配有化学弹头）。叙利亚的防空导弹是苏制“萨姆”导弹。

16. 巴西的导弹

巴西是南美最大的国家，也是该地区一个主要军事强国，拥有一套较完整的军事科研机构和军工生产体系。

巴西是1964年开始生产武器装备的。近年来巴西政府为改变军事装备供应基本依赖外国的状况，满足军队现代化需要和刺激本国工业发展，大力发展军火工业，建立了较完整的军事工业体系，从而一举成为世界军火出口贸易发展速度最快的国家。目前巴西拥有大小军工企业350多家，从业人员10万人左右，能生产包括导弹在内的各种型号武器。

巴西阿维布拉斯宇航工业公司是巴西导弹和火箭系统的主要制造商，拥有据认为是世界上最大的火箭制造厂之一，能生产：AVX—1型反坦克导弹，MAA—1“皮兰哈”，式热寻的空地导弹，MAS—1“卡卡拉”电视制导空地导弹，SBAT—37型和sBAT—70型空地导弹，SS—07地地导弹，SS—15地地导弹，ss—40地地单级火箭。并在研制MB/EE—150、SS300、ss1000地地中近程弹道导弹。

SS—07、SS—40、SS—60 地地导弹均是在巴西民用探空火箭 sonda 、
、 型基础上发展的：

ss—07 载战斗部重 4 千克，射程为 7.5 公里；SS—40 弹头重 35—40 千克，射程为 35 公里；SS—60 弹头重 140—150 千克，射程为 60 公里。而在研的地地战术导弹的射程在 150 公里—1200 公里之间。据外间报道称巴西已于 1989 年中研制出 SS—300 导弹；又于 1990 年将 ss—1000 导弹投入部署（射程为 1200 公里）。

17. 阿根廷的导弹

阿根廷是南美大国之一，近一二十年来迅速发展起来的新兴军火生产国，拥有比较完整的军工生产体系和研制开发机构，是第三世界十大常规武器生产国中居第五位，也是拉美仅次于巴西的能够生产和出口凶手导弹在内武器装备的第二大国。80 年代初英阿马岛之战以阿方失利而告终的结局更刺激了阿根廷加速发展本国先进武器生产能力。

阿根廷目前拥有军工企业 13 家，从业人员 3 万人，主要集中在军工生产总局、飞机军工厂和里奥圣地亚哥造船厂三大部门。目前阿根廷已研制出代号为 condor I 型地地弹道导弹，该导弹战斗部重 400 千克，射程为 100 公里 1 曾与埃及合作研制射程为 800 公里，代号为 condor 型的弹道导弹，但由于外界压力估计已经取消；还在研制一种中程弹道导弹，射程约为 1500 公里。

18. 中国的导弹

中国是发展中的社会主义国家，其国防政策是巩固国防，抵御外敌侵略，捍卫国家主权和领土完整，确保国家安全。为此必须加强国防建设，在贯彻积极防御的战略思想前提下，发展和装备现代化武器系统，这包括发展和装备战略导弹武器系统和各类常规战术导弹装备。

中国导弹核武器的发展是在毛泽东、周恩来等老一辈无产阶级革命家的亲切关怀下，于 50 年代后期起步的。1964 年 10 月 14 日，我国的第一颗原子弹试验成功；1966 年 10 月 27 日，我国首次成功地使用自行研制的导弹运载了核弹头；1967 年 6 月 17 日我国第一颗含有热核材料的试验成功；1970 年 4 月 24 日，我国用自己研制的运载火箭成功地把一颗重达 173 公斤的人造地球卫星送上了天；1980 年 5 月 18 日至 21 日，我国向南太平洋某海域成功地发射了远程运载火箭；1981 年 9 月 20 日，我国用一枚火箭把 3 颗卫星同时送入地球轨道；进入 90 年代以来，我国又多次使用长征系列运载火箭把国外的多枚卫星送入太空轨道。我国的火箭、导弹、航天事业随着国家改革开放的大好形势也得到了飞速的发展。迄今，我国已拥有了多种战役战术导弹和战略的中程、远程和洲际弹道导弹，并已有了一支精干有效、具有一定规模和实战能力的战略导弹部队。

中国导弹武器的研制与部署是为着保卫和平的目的，在陆基导弹方面，1960 年 11 月仿造的第一枚近程地地导弹从东方地平线上升起，标志着中国军事装备史上的一个重要转折点。1964 年中国自行研制的中近程地地导弹发射试验成功，1970 年中国顺利完成第一枚中远程火箭飞行试验任务，截止 80 年代初中国成功地研制了地地系列弹道导弹，为履行积极防御战略目标的导弹核反击力量提供了可靠的武器装备。

同时，从 60 年代起，中国各类战术导弹的研制也取得重大进展。地空导弹是地面防空的主要武器系统，从 50 年代后期起我国陆续研制出地空系

列导弹型号，并在 60 年代初的作战中大显身手，击落多架美制 U—2 飞机；中国飞航式导弹已拥有从岸舰导弹到空舰和舰舰、超音速反舰导弹各种类型，形成了比较配套的装备系列；空空导弹也从 60 年代通过仿制到自行研制的历程逐渐装备部队，形成实战能力。这些导弹武器装备部队后大提高了国防现代化的水平，增强了综合国力。

第三章 导弹样式与类型

在世界迄今使用导弹武器的 6 次作战中，都分别以不同的作战方式，不同型号的导弹，不同的作战形式，不同的运用方法构划出了一幅幅各具特色的现代高技术条件下导弹战的画卷，可谓是五光十色，光怪陆离。也形成了各种作战样式和作战的类型。

第一节 导弹战样式

导弹战依其作战形式和阵地形式的不同，可以分为不同的样式。

一、按作战形式分类

导弹战从作战形式上可分为独立作战和协同作战两种情况。

(一) 独立作战。是指导弹部队使用导弹武器独立执行作战任务，其任务的性质通常是为了达成某一特定的战略、战役或战术目的。独立作战通常有使用战略核导弹和战役战术导弹武器作战的情况。

使用战略核导弹作战。核武器杀伤破坏作用极大，对打击的目标可造成长时间、大面积的放射性污染，此举还会遭到世界舆论的强烈谴责，对使用的一方，要冒着遭到毁灭性核报复的风险和世界各国也包括本国人民的谴责；对于遭到核袭的一方，会受到在相当长的历史时期内难以恢复的重大损失，会对双方国家的政治、军事、经济和外交等方面带来重大影响。因此，它的作战使用权限在国家的最高领导层，其打击目标的选择也由此决策。世界使用核武器作战的先例迄今只有两例。即是在 1945 年 8 月 6 日和 9 日美军投往日本的广岛和长崎的那两枚原子弹，当时作战的方式是使用飞机进行空投的。使用战略运载火箭发射的核武器至今还没有。美国和俄罗斯等国都具有很强的核导弹作战实力，他们都把在战争初期夺取作战优势看成是决定战争进程甚至结局的主要环节。对中国来讲，使用战略核导弹作战的环境会异常严酷，因为中国核战略的基本思想是“后发制人”，因此，使用战略核导弹武器实施反击作战，通常是在核条件下进行的。无论是固定部署的还是实施机动作战的战略核导弹，在战时都会成为敌方重点打击和破坏的目标，因此在作战中应成为己方重点防护伪目标。由于战略核导弹部队的编成中通常没有专门的防护力量，所以在作战中，通常应当对战略核导弹部队的作战行动进行综合性的防护，一般应由地空导弹部队、高射炮兵部队、工程兵部队、通信兵部队等协同和保障战略核导弹作战任务的完成。

使用战役战术导弹武器作战。这通常是用于达成某种战役战斗目的，为了毁伤某一特定的目标而使用的战法。战役战术导弹武器一般有两种性质的弹头，一是核化弹头，二是常规弹头。前者的情况与战略核导弹的情况有些相似，只是武器的威力、杀伤破坏力和后果及影响等会略小于战略型的核武器。而后者在现代局部战争中已多次运用。目前，在世界范围内，各类常规导弹的发展愈来愈猛，据不完全统计，截止 1993 年 4 月底，世界上已有 30 多个国家和地区拥有了导弹武器。海湾战争告诉我们：核威慑下的常规导弹战在今后将会成为现代战争的基本形式之一。装备常规导弹武器是提高经济、军事实力不够强大国家作战能力的有效途径，世界大多数中小国家由于本国经济实力的局限，因而无力全面发展高技术条件下的综合攻击性武器，然而研制和购买一些技术单一、能携带各种装药弹头和具有远距离攻击能力

的导弹武器是可以办得到的。因为常规导弹武器的造价并不十分昂贵，如一枚“飞毛腿 B”型导弹，每枚造价 30—50 万美元，而一架美制 F—16 型战斗机为 4000 多万美元，交战中伊拉克共发射了 81 枚“飞毛腿”导弹，仅相当于损失了一架战斗机的价格，但导弹所起到的“硬杀伤”和“软杀伤”的作用，是决非一架战斗机所能相比的。可见，对一些中小国家，特别是对那些空军力量不够强大的国家，发展多型的导弹是一条费用低、投入少，但对于提高国家综合作战能力都具有重要意义的可靠之路。另外常规导弹武器可以不受谴责地购买引进，许多国家不惜重金聘请外国专家和买进导弹，发展本国的导弹研制，如伊拉克的导弹武器就是依靠西德技术发展起来的。美也以高薪聘请了 1000 多名苏籍反导专家研制反导技术，使本国在高起点上发展导弹技术。战役战术导弹目前大多都采用了机动的方式作战，使用单车或少量地面车辆，提高了机动作战的能力和生存能力。独立使用战役战术导弹武器作战通常是配合战区作战或应用于某一作战方向上的战斗，海湾战争中伊拉克多次发射的“飞毛腿 B”型导弹就属这种情况。其作战使用权和打击目标的确定权限，通常在战区指挥官，作战中的安全防护也由战区负责。由于战役战术导弹武器多采用机动方式发射，因此它的作战条件一般比较简陋，作战的环境一般比较恶劣，对此，战区指挥官应指示有关部门，要求他们主动协助导弹部队完成发射导弹的任务。

（二）协同作战。是指导弹部队作为整个作战行动中一支战斗力量所运用的战法。其任务的性质通常是通过某些特定打击目标进行一定程度的毁伤，为全面实现战役战斗目的而创造有利条件。导弹部队参加协同作战任务，其指挥权和打击目标的选择权限通常在于战区指挥员，这种作战一般使用常规弹头。海湾战争中多国部队所使用的近 30 种导弹武器，都是以协同作战的形式参战的，其具体的作战目的，或是为了消灭伊军“飞毛腿”导弹对己方构成的军事威胁，或是为了保证其空军部队对伊拉克完成预定的“地毯式”轰炸，或是为了消灭伊拉克城市中的指挥中心、通信大楼、国防部大楼等重要政治、军事目标，或是为了消灭伊军的作战有生力量——重兵集团，可见导弹武器的这些作战行动都是为了扫清障碍，为下一步的作战铺平道路，是与其它军兵种的协同作战，马克思主义历来认为，最后解决战争问题仍然要依靠地面部队，要靠人。这一结论，既使在现代高技术战争条件下的今天仍是适用的。导弹，固然是一种新型的大威力作战兵器，可以对战争、战役和战斗的进程和结局产生重要影响，但是最终解决战争问题的仍然要依靠人而不是依靠一、二件新式武器。因此，导弹武器在作战中配属战区进行协同作战，将是未来战争的主要形式，也是导弹武器参战的主要身份。要最大限度地发挥导弹武器的作战效益，平时就要搞好协同动作、协同战术的演练和演习。

二、按阵地形式分类

使用导弹武器作战都是需要有依托的，其样式，从阵地形式上可分为固定阵地作战和机动作战两种。

（一）固定阵地作战。固定阵地是指预先构置的导弹阵地设施。美国和前苏联从 50 年代至 80 年代中期所修筑的导弹阵地大都属于这种类型。其主要特点有：一是具有较强的作战保障能力，如各种作战物资可以在较好的环境中进行充分地储备，特种装备所需的备件、附件、工具等可迅速从储备状态提供作战使用，受外界环境影响较小等；二是具有较好的指挥环境，如各

种通信联络通过地缆或对外屏蔽良好的其它形式沟通，且不易遭到敌方的破坏，人员、装备相对集中，便于组织和协调作战行动等，三是固定阵地通常具有较强的抗力，对于来袭的一般打击强度和命中精度的导弹常规武器，当量较小的导弹核武器都具有良好的防护能力；四是阵地暴露的因素比较多，这是固定阵地作战的不足。导弹阵地构筑的时间周期比较长，从勘察定点、施工验收直至管理使用，容易暴露的环节较多，因此中等以上发达国家现有固定导弹阵地大都已经暴露，一般都被世人所知，显然，在战时这对于导弹部队的生存是十分不利的。海湾战争一爆发，多国部队就以高强度的空袭和精确制导的导弹武器重点打击了伊拉克的“飞毛腿”固定导弹阵地，基本使其丧失了作战能力。

固定阵地又可以分发射井作战和坑道准备场坪发射两大类。在实施发射井作战时，其安全性一般较好；井内设施齐全，便于展开作战中的各项技术准备；人员集中，利于指挥和联络；防护层较厚，抗力强；但如果该井已经完全暴露，在敌方使用高精度、大威力的核武器进行重点突击时，该井的生存概率较低。在进行坑道准备、场坪发射作战时，除了具有上述特点外，还有一点就是暴露的时间短。在坑道内完成对导弹的各项技术测试和检查，在场坪需完成的操作通常是：起竖导弹、加注推进剂（如果是液体导弹的话）、方位瞄准、检查测试和发射导弹，这个过程当前一般在几十分钟左右。

（二）机动作战。在现代战争条件下，机动作战已成为提高导弹部队生存能力，实施作战最有效的方法。机动作战从机动形式上可分为公路机动、铁路机动、水上机动和空中机动四种；从作战形式上又可以分为火力机动和兵力机动两种。

公路机动。海湾战争中，伊拉克的“飞毛腿”导弹部队凡采取公路机动形式作战的，大都得以保存，直至战争结束后，还有相当数量的导弹完好无损。当前，世界导弹武器正朝着小型化、固体化、单车化的方向发展，为导弹实行公路机动作战创造了良好的战术技术条件。公路机动使敌方无法确认导弹武器精确的所在位置，从而提高了生存能力。多功能的运输——测试——发射车是发射导弹武器的依托，该车除了具有上述三个功能外，还具有测量和确定所处地点的座标、重力以及进行方位瞄准等情况的功能。

铁路机动。前苏联的 SS—24、美军的 MX 洲际弹道导弹都是可以实施铁路机动发射的导弹武器。铁路机动作战通常用于跨战区的远距离战役或战略机动作战，其特点是机动的速度快，距离远，生存能力高，发射的突然性强，存在的不足是对铁路的依赖性大，战时在铁路遭到破坏、难以很快修复的情况下，会影响铁路机动作战的实施。

水上（水下）机动。主要指舰载、潜载导弹的作战行动。目前国外都把这种作战作为第二次核打击能力，既在己方遭袭、通过陆基导弹进行反击之后，把水上的尤其是潜射导弹作为实施第二次反击的主战武器。水上（水下）机动的特点是生存能力强，其所在位置不易被敌方确切侦知，不易遭到精确地突袭。但作战的独立性较强，在遇到强干扰的情况下，与外界沟通联络比较困难。

空中机动。是指机载导弹、巡航导弹的作战行动。这种方式在现代战争中已有较多的作战实践，如在海鸭作战中，美军“战斧”式巡航导弹的使用。其特点是突然性强，命中精度高，打击的距离远。己方所在的精确位置不易被敌方判定。但同时也存在着对地面有一定的依赖性，巡航导弹由于飞行高

度低，速度慢，容易遭到敌方的拦截等。

导弹部队的火力机动和兵力机动有时是一致的，如实施地面、水上（水下）、空中机动时，兵力与兵器往往是同时行动的，有时是这样一种情况；战时根据上级的命令需要临时改变要打击的目标，主要通过旋转发射装置和重新装定射程参数来实现，这时的火力机动往往与兵力机动又不是一回事。战时使用哪一种战法，由上级指挥官根据战场情况确定。

第二节 导弹战类型

导弹武器进入现代战场，使陆战概念出现了革命性的变化，远战变得更加普遍和更为容易，传统的短兵相接，已从过去的贯穿战争全过程，退居到战争结束前夕，由过去主要影响战争结局，变为对战争结局影响处于支持和保护作用地位。传统的空战，一般有 50% 的飞机最后都是转入近距格斗，然而在导弹装备飞机以后，近战开始向远战发展。海战也是如此，外军有的军舰上装有战术反舰导弹，能远距离发射，正常命中率达到 95% 以上。导弹战扩大了战场作战空间；部队原有的编制体制和兵力部署方式已不适应现代导弹战的特点；进攻作战将由原来的宽正面突破、多路推进为主，发展到陆、海、空、天力量配合的全方位、大纵深、立体的进攻；防御作战也要由线式的浅纵深的平面防御，发展成能在大纵深抗击来自地面和空中导弹袭击的全方位立体防御。在各国拥有的精确制导武器中，数量最多、比重最大的就要算得上是各类导弹武器了，据不完全统计，已经装备和正在研制的 200 多种导弹、炮弹和航弹中，导弹就有 190 多种。战役战术导弹迅速崛起，并在近期局部战争中进行了激烈对抗，光是在近期的局部战争中应用的导弹就有 30 多种型号。第四次中东战争中，双方损失的 448 架飞机、2500 辆坦克，其中 80% 是被导弹击毁，双方损失的 50 艘军舰，全是被导弹击毁的。军事评论家们指出，导弹正改变着现代战场的格局，新的作战方式逐渐形成，多种类型导弹战应运而生，不同类型的导弹战特点也初露端倪。主要有（一）集束型特征，“集束型”战役战斗部署在进攻和防御作战中应用将更为普遍，根据作战任务需要，导弹部队编成若干个突击（防守）集群、若干个火力集群，若干个预备集群，每个集群的大小，可依照作战规模、任务、地形等情况而定。（二）机动型特征，这种部署，用于进攻，就应当以机动性很强的兵力、兵器为主体编成各个集群，并能在高速机动中发起进攻；用于防御，多数兵力将编入预备群，于纵深呈高度机动状态，便于及时投入交战破坏敌企图。（三）遭遇型特征，在遭遇中发生导弹交战，进攻时各突击集群在编成上应为一个独立的战斗单位，在机动中随时对敌形成攻击部署，展开攻击，防御集群也具有遂行反突击、反冲击作战能力；（四）超越型特征，武装直升飞机和导弹相互配合使进攻者有较强的超越地面障碍和阻力，从空中突然向对方实施导弹突击。

人们在研究导弹战的类型时，总是与导弹武器攻击性能联系起来分析，通常按导弹攻击目标分有下述类型。

一、地地导弹战

地地导弹战主要是指从陆地上发射战役战术导弹，用于攻击陆地上目标的导弹战，这一方式，已经成为现代陆军参与作战的重要组成。其特点有：

（一）实施全方位纵深打击。地地战役战术导弹具有远射程、强突防能

力和压制对方防空兵器能力，受气象影响较小，可以成为实现纵深打击的理想作战工具，一枚精确制导导弹，可以代替数架飞机的纵深攻击效果。各国都十分强调地地战术导弹的远程火力支援作用，达到突袭对方纵深目标的目的。军事专家们认为，高性能导弹武器与现代化侦察、火控、自动化和通信手段相结合，将形成打击对方全纵深的有效力量。

(二) 以对方纵深内的核设施和集群坦克等重要军事目标实施强力突袭。美国和前苏联都研制了针对攻击专用目标的高性能地地导弹，“T—22”是美国高级研究计划局、陆军和空军三家联合发展的一种远距离、大面积反装甲武器系统，可以攻击40—200公里内的核设施和其它目标。军事专家们认为，用新一代战役战术导弹进行防御，可使进攻者力量投入减少50%，可以加快战争进程。

(三) 作战阵地分散配置，作战过程简洁明快。地地战役战术导弹在实施攻击的同时，容易暴露目标，并受到对方的反袭击，所以人们在阵地部署时，通常将地地导弹部队配置在己方纵深，距前沿阵地10公里以上地域，便于发射后及时机动，做到快进、快打、快撤。

(四) 机动能力不断增强。从第三代起，过去一些履带式导弹发射装置，开始被改造成轮式装载，机动能力有了较大的增强，一天行程可以达250公里。导弹本身也采用了一些表面涂层等方法，使在同位素涂料中的高能粒子放射，造成周围空气连续电离，形成离子幕，起到隐身作用。巡航导弹更是可以超低空、变弹道飞行，在敌方雷达的盲区穿梭。

二、地空导弹战

地空导弹战又叫防空导弹战，是用一种由陆地上发射导弹，专门对付空中目标的行动作战。其导弹武器一般分4类：第一类是高空中远程，2万米以上，射程大于40公里。如前苏联的“SA—2”、“SA—5”，美国的“奈基1”、“爱国者”，英国的“警犬1”等导弹。第二类为中低空、中近程导弹，射高在6000—20000米，射程通常在15—40公里。如前苏联的“SA—3”、“SA—6”、“SA—11”，美国的“霍克”等导弹。第三类为低空、近程导弹，射高不高于6000米，射程不大于15公里。如英国的“山猫”、“长剑”，美国的“小懈树”，苏联的“SA—8”、“SA—9”，法国的“响尾蛇”等导弹。第四类为便携式导弹，射程在3000米以下，射程不大于5公里。如前苏联的“SA—7”，美国的“红眼睛”、“针刺”，英国的“吹管”，瑞典的“RBS—70”等导弹。

防空导弹出现和发展使现代防空作战发生了新的变化，出现了新的特点。

一是“弹”“炮”结合，协同作战，在性能上互相弥补，形成一个高、中、低，远、中、近多方向、多层次的立体防空火力网，以取得最佳防空效果。第四次中东战争期间，埃及军队为了有效地保障地面部队作战，牢固掌握作战区域的制空权，将176个高、中、低防空导弹阵地，与23—100毫米的各口径高炮阵地，混合部署在沿苏伊士河西岸的90公里长、30公里宽的区域内。结果开战头3天就有100多架似军飞机被击落，在阿拉伯国家反以战史上留下了光辉一页。

二是动静结合，机动歼敌，充分利用防空导弹精度高、机动性强的特点，根据战斗需要适时变换阵地发射的方法，出奇不意地攻击敌人，在1982年的英阿马岛战争中，英国军队将各种高射炮、“山猫”和“罗兰”地空导弹

隐蔽配置斯坦利港附近，通过有效的阵地变换和机动作战，较好地实施了空中封锁，完全切断了阿军向岛上部队的支援线。

三是巧妙示形，隐真示假，有效地保护自己，打击敌人。海湾战争中，伊拉克的“飞毛腿”导弹在地毯式的轰炸面前，仍然顽强生存下来，其中一个重要原因，就是伊拉克大量使用了伪装技术，在境内广泛设置了假导弹发射架、假阵地。造成联军对攻击效果分析不准，导致消灭“飞毛腿”的目标未能实现。

四是分散配置，集中使用。原苏联军队就十分强调各战区和战斗部队，均要有足够的防空武器保障，否则武装部队就不可能有任何有效行动，基本上就不能实施现代战争。因此，前苏军的陆军部队里有严密的防空火力网。典型的陆军集团军，除了各种速射炮、高射机枪外，还配置了地空导弹和各种口径的高炮达 950 多门，防空导弹 640 多枚。

三、空空导弹战

空空导弹战，是指从空中飞行器上发射导弹，专门攻击空中目标的作战行动。相应导弹武器的出现，改变了飞机之间依靠航炮进行跟踪攻击、近距格斗的空战观念。开辟了现代空战的新的远战战场。当前世界各国发展空空导弹的势头正猛，未来空战将是空空导弹大显身手的地方。世界上现有的空空导弹约有 50 余种，主体可分为 4 类：近距离导弹，射程在 300—5000 米；近程导弹，射程在 15 公里；中程导弹，射程在 15—50 公里；远程导弹，射程在 50—100 公里。空空导弹战的主要特点有以下几点：

一是利用“仪表”和远视器材进行空战，拉长了空战距离，但对其它保障要求较高。1982 年 6 月 9 日，以色列与叙利亚在黎巴嫩上空的空战，就是一个明显的例子，以色列出动的“F—15”、“F—16”和“A—4”作战飞机 90 多架，远在几十公里之外，就用搜索雷达和红外探测器寻找目标，一旦发现就进行攻击，整个行动在人的目视范围之外，利用“仪表、仪器”悄悄进行，叙利亚的 29 架飞机很快被击落。

二是空空导弹战使空中攻防作战内容更为丰富、形式更为复杂、成效更为明显。美国的“超响尾蛇”、前苏联的“AA—9”近距攻击导弹，近可距目标 300 米，远可达 1500 米，运用十分灵活，使空战不再是单调的近战了；美国的“不死鸟”、英国的“空中闪光”、法国的“码特拉超 530”和前苏联的“AA—6”等导弹都具备很大的中远程全向攻击能力，比过去的航炮攻击能力有了较大的提高；现代导弹攻击速度、跟踪目标的机动性能都有了较大的提高，命中率也由过去的 10% 增加到 50—80%，从而增强了空战的效果。

三是导弹武器装备到空中飞行器，使现代空战对战术机动动作和能力要求较高。要摆脱导弹的袭击，飞机的战术机动动作，就比过去更为复杂，不同高度、方向的俯仰、滚转、加减速度和左右转弯动作会经常地运用，有时为了捕捉战机，还要进行各种超高难度的动作。

四、空地导弹战

空地导弹战是从空中飞行器上发射导弹，专门攻击陆地上目标而进行的作战行动。主要装备在现代作战飞机上，成为轰炸机、强击机、直升机、反潜巡逻机上主战武器之一。空地导弹战根据攻击目标距离不同，通常分为战术空地导弹战、战略空地导弹战。空地导弹种类繁多，用途广泛。战术导弹中既有专用型，又有多用型。目前世界上空地导弹大约有 60 多种，但从战

术性能来看，主要有以下特点：

一是对战略、战术目标具有双重突击作用。美国的“战斧”导弹射程可达 1600 公里，1984 年 10 月前苏联宣布，新型巡航导弹射程可达 3000 公里，能对敌深远后方的政治、经济和文化中心、交通枢纽、导弹基地等重要目标实施战略突击。众多的机载空地战术导弹可以对 80—100 公里内的战场目标进行战术突击。如美国的“百舌鸟”、“标准”，前苏联的“AS—9”，英国和法国联合研制的“马特尔”等属于战术导弹，主要用反雷达。

二是对固定、活动目标均具有较强的打击能力。战略空地导弹，可以在先进制导技术的帮助下，采用可变弹道，有效地避开火力网，实施战略攻击。战术空地导弹采用先进制导方式，无论对固定目标、活动目标，都有较高精确性。如美国的“幼畜 ACM65”导弹，对距离 1 公里外小型目标攻击，圆概率偏差不过是 1—2 米。

1973 年第四次中东战争期间，以色列向埃及坦克发射了 58 枚空地导弹，击毁坦克 52 辆，体现了极高的打击精度。

五、空舰导弹战

空舰导弹战，是从空中飞行器发射导弹，专门攻击水面舰艇的作战行动。首次的空舰导弹战，源于 1943 年 9 月德国轰炸机上发射了“德国兵”X 无线电制导的滑翔炸弹，命中意大利战舰“罗马”号。空舰导弹起步早，但发展并不快，到了 70 年代，人们发现了舰载导弹有着良好的机动能力和反应能力，才开始重视发展空舰导弹，并相继装备部队。在现代高技术不断发展的今天，空载导弹的优势更为明显，成为影响未来海战胜负的一个重要因素。主观导弹战具有以下战术特点：一是广泛选用专用弹，采用超低空突击战术。二是在空舰导弹射程内，力求远距离发射导弹。三是巧妙利用恶劣气候条件，利用舰载防空系统的薄弱时节。

六、空潜导弹战

空潜导弹战，指从飞行器上发射潜水导弹，专门攻击潜艇的作战行动。机载空潜导弹在空中发射后，由火箭助推飞行，入水前助推器与鱼雷自动脱落，鱼雷钻入水中，本身海水电池启动动力系统使鱼雷下潜，到达一定深度后，开始靠音响寻的引导头自动寻找目标，并实施攻击。这种武器是空中反潜作战的主要武器，其运载工具，反潜飞机续航时间长，巡逻范围广，可以在较大范围海域，执行反潜作战任务。反应速度快是反潜作战的另一个重要特点，反潜飞机速度一般在 600 公里/小时，而助推火箭的速度更快，潜艇相对地行动就十分缓慢，所以，反潜飞机可以迅速到达指定海域，实施反潜作战。第二次世界大战中，德军损失潜艇 781 艘，其中 375 艘是反潜飞机击毁的。

七、岸舰导弹战

岸舰导弹战，是指从海岸上发射导弹，攻击水面舰艇的作战行动。主要用于控制重要战略海峡、水道和进行要地防御，也可协同水面舰船，进行抗登陆作战，保护我方的海上交通线及破坏敌方的水上交通线。从导弹武器系统发射平台类型来看，一般分为两类：一类是固定式岸舰导弹战，另一类是机动式岸舰导弹战。固定式岸舰导弹配置于重要海峡、航道或要地两翼的坑道里，有良好的保障条件，可以较长时间作战。机动式岸舰导弹，比较灵活、可以执行不同区域发生突然情况。如果按射程分，岸舰导弹可分为近程和远程两大类，近程岸舰导弹一般射程在 100 公里以内，如挪威的“企鹅”MK—

2 和以色列的“加伯烈”等射程在 20—30 公里，法国的“飞鱼”，瑞典的“RBO—8”射程都是 80 公里。远程岸舰导弹，射程一般在 150—500 公里，象日本的“SMM—1”射程为 150 公里，法国和意大利的“奥托马特”射程为 200 公里，前苏联的“沙道克”射程为 450 公里。

随着岸舰导弹武器的发展，岸舰导弹战将会更加激烈，成为现代条件下海岸防御作战的主力，在作战使用上下述特点将更加突出。同一枚岸舰导弹可实施二次突防，直接形成了从空中和水下双重攻击的态势，以突破舰船的防御体系。时集时散，机动歼敌，可以数百公里范围内实施机动，并依据不同的情况，决定是集中使用，还是分散使用导弹武器及其数量。隐蔽企图，持久作战，在战前不暴露作战企图，作战中经常变换发射阵地，可依托坚固的工事和足够的贮备，进行持久作战。

八、舰空导弹战

舰空导弹战，是指舰艇上发射导弹，攻击空中目标的作战行动。按射程分为，远程、中程、近程舰空导弹战。按作战使用可分为，舰队防空和单舰防空导弹战。舰空导弹战的主要特点有：

（一）反应时间短，攻防能力强。英国的“海标枪”舰队防空导弹的反应时间为 13.5 秒，“海狼”单舰防空导弹的反应为 5—6 秒；突防能力主要采用了垂直发射技术，避开了甲板上部结构形成的发射死角，实施 360 度全方位发射。

（二）制导方式多样化，抗干扰能力强。舰空导弹多采用半主动雷达寻的制导，其优点是，杀伤概率高，具有在海浪杂波干扰，镜面反射和电子干扰环境下识别跟踪小型目标的能力。还有的采用无线电指令制导，可使导弹设备简单，并具有较高的制导精度。1988 年正式服役的美军最先进的第四代防空系统“爱国者”，可以在恶劣气象和电子干扰条件下拦截和击毁高空、低空目标，并能够同时攻击多个目标。

（三）飞行速度快，超低空飞行性能好。苏创 SA—N—6 导弹最大马赫数为 6，最大射程为 57 公里，是目前速度最快的舰空导弹。

九、潜地导弹战

潜地导弹战，是从水下潜艇发射导弹，攻击陆地目标的作战行动。通常分为弹道式和巡航式两种，弹道式导弹多采用固体火箭发动机，采用惯性制导或天文加惯性制导，射程数千公里至万余公里，导弹一般装在潜艇中部的垂直发射筒内，潜艇一般可携带 12—16 枚核弹头的中、远程弹道导弹。巡航式导弹，采用涡轮风扇或涡轮喷气发动机，装有先进的惯性加地形匹配制导等复合制导系统。据统计，美国、俄罗斯、英国、法国等国家的海军，先后在潜艇上装备了 1800 多枚潜地导弹。美军装备的潜射“战斧”战略巡航导弹，其最大射程为 2500 公里，据称圆公算偏差为 50 米，目前这种导弹已进入使用阶段。

十、舰舰导弹战

舰舰导弹战，是指从舰上发射导弹，打击舰艇目标的作战行动。到目前为止，外国研制了近 30 种型号的舰舰导弹武器，有 30 个国家的 4000 多艘舰艇上装备了导弹武器。在 1967 年的中东战争中，埃及军队首先使用苏制“冥河”舰舰导弹，一举击沉了以色列的大型驱逐舰“埃拉特”号，引起了西方各国军界的震惊，从此，舰舰导弹作为攻击水面舰艇和现代武器，日益引起世界各国的重视。在诸多的实战中，舰舰导弹战的主要特点也日益被人

们所认识：

第一，超视距攻击取代近距攻击。在距离超过本舰雷达视距的情况下利用中继制导站引导，对目标实施攻击。

第二，作战中组织多方向密集齐射。多方向攻击，就是参战兵力从敌舰两个以上方向占领齐射阵位，对敌实施导弹攻击，使其四面受敌，分散其火力，一次齐射导弹数量多，便于集中火力对敌攻击。

第三，先敌发射，速战速决。在水上交战中，如敌对双方都有舰舰导弹武器，应采取先敌发射、先发制人的战术，以夺取作战的主动权。

十一、巡航导弹战

巡航导弹战，是利用巡航导弹飞行轨迹大部以巡航速度从低空飞向目标的特点而进行的战斗行动。

第一次实战使用的巡航导弹是德国的 V—1 型导弹，迄今已发展成为一种战略导弹，成为一种极有威力的远程突袭兵器。巡航导弹战的主要特点有：

第一，发射方式多，机动性能好。由于巡航导弹可以从飞机、车辆、水面舰艇和潜艇上发射，不必用专门的发射架，因此，机动能力极强。

第二，突防能力强，攻击方式活。由于巡航导弹几乎是贴着地面飞行的，有效反射面积很小，并能按照预先编好的程序绕过敌方有威胁的空域，因此地面雷达很难发现和跟踪它。它还能以不同高度、速度和方向，进行各种形式的突击。

第三，命中精度高。当前巡航导弹的命中精度一般不超过 30 米，超过了同样采用“地形轮廓匹配”系统的其它所有弹道导弹。

十二、反坦克导弹战

反坦克导弹战是使用导弹武器打击敌方坦克的作战行动。

目前，美军正在研制一种高速动能反坦克导弹，这种导弹有轻重两种型号，轻型是供飞机使用的，用来摧毁轻型装甲车辆；重型导弹安装在陆军的步兵战车上发射。这两种导弹均以高达每秒 5000 英尺的飞行速度撞毁敌坦克。该导弹头上装备一根穿甲杆，通过高速飞行获得动能，来击穿装甲车辆。

从现代作战中可以明显看到，新一代的反坦克导弹将朝着重量轻、超高速、攻击方式多变和弹炮结合的方向发展。

第三节 C³I 系统的较量

C³I（指挥、控制、通信、情报）系统是一个国家武装力量的重要组成部分，是现代化军队的神经中枢，也是当代高技术战争中导弹部队的核心力量，是导弹战特定的类型与样式。

一、C³I 系统

C³I 是一个缩略词，它是由英语指挥、控制、通信、情报四个单词的首写字母合并而成的。美国国防部对 C³I 的定义是这样下的：“指挥控制系统由人员、设备和在规划、领导与控制军事力量时起辅助作用的信息系统组成。C³I 系统必须能为各级指挥官提供及时、实时、可靠的信息，提供处理、显示、评价各种数据的手段；还必须能为指挥官提供向己方部队和武器系统发布命令和决心的能力。”

C³I 系统按功能，一般应包括三个组成部分：探测（情报）系统、指挥中心和通信系统。探测系统用来监视有关情况，收集敌方各种情报，并发出

警报。它包括预警卫星、预警飞机和各种类型雷达，还包括探测地面、海面和水下目标的各种电子侦察设备、侦察卫星、光学仪器、侦察飞机、遥控飞行器、侦察船和声纳等。指挥中由它负责汇总、处理和显示敌我双方的各种情报，包括目标数据、威胁、分析、战场态势。战备情况和作战计划与方案等，并支持指挥人员作出判断，定下决心，实施指挥。指挥中心包括各级指挥人员和各级指挥所。通信系统用来传输情报，下达命令，并回报命令的执行情况。它包括各种收发信设备、交换设备、信道和计算机等。在 C³I 系统中情报是耳目，通信是神经，是形成 C³I 系统的基础，而指挥和控制则是核心与大脑。

战争实践表明，C³I 系统在现代战争中起着三个十分重要的作用，即：收集、处理和传送情报；支持兵力的调动、部署和协调；实施作战指挥。

二、导弹部队的 C³I 系统

由于导弹战已成为现代局部战争的重要作战样式，而 C³I 系统又是导弹部队实施导弹战的主要组成部分，因此各国导弹部队十分重视 C³I 系统的发展，把它作为部队建设的一个中心环节来抓。

1. 美国的战略 C³I 系统

美战略 C³I 系统由国家和战略空军司令部的 C³I 系统以及最低限度紧急通信系统组成。

美国家 C³I 系统有三个全国军事指挥中心，每个中心均设有通信终端、数据处理设备和显示设备。国家军事指挥中心（地面）设在华盛顿的五角大楼，系美国军事指挥系统的核心，有 6 个大屏幕显示器。设有参谋长联席会议警报网，自动电话会议，紧急文电自动传输系统，全球保密电话系统等。

国家预备指挥中心（地下）。国家紧急空中指挥所（空中），装有甚低频、低频、高频、甚高频、特高频和超高频等 13 种无线电通信设备，具有卫星终端，能同导弹发射控制中心通信。

最低限度紧急通信系统专供美国家军事指挥当局，在核战争环境下，把单一统一作战计划的命令传给美军在全球的导弹核部队，并接收这些部队回报的情况。这是美国将现有专供核战略部队所使用的一些通信系统进行加固和有意的重复，把它们组成一个网，使之具有抗干扰、防核电磁脉冲等功能。

战略空军司令部 C³I 系统拥有空中和地下两个指挥所，掌管着洲际导弹等战略武器，是美国总统指挥导弹核战争的一条重要指挥线，空中指挥所设在 EC—135 型机上，任务是指挥战略空军所属部队，由空中发射控制中心、中继飞机和东、西、中三个辅助指挥所组成，生存能力较高。地下指挥所设在地下加固设施内，是战略空军作战指挥中心。地下发射控制中心，是陆基部署导弹武器系统指挥中心。“民兵”导弹每个中队有 5 个地下发射控制中心，每个中心控制 10 枚导弹。

2. 前苏联 SS—20 中程导弹部队 C³I 系统

虽然按照苏美中导条约的规定，要全部销毁该型导弹，但该 C³I 系统具有一定的代表性，现作以下简单介绍。

SS—20 导弹有基本阵地和预有准备的野外机动发射两种方式。为保证部队的指挥与控制，各级配备多种通信手段。战略火箭军高级指挥部也可对部队进行遥控。

团至营通信手段有：有线电缆；微波接力；短波无线电台；对流层散射。营至连通信主要有：有线电缆、微波接力和短波无线电台等手段。

团配有车载卫星地面站与师、集团军乃至战略火箭军总部联络。

SS—20 导弹部队在基本阵地发射，从接到发射命令到发射，一般不超过 15 分钟。如果在野外预备阵地实施机动发射，则需要两个小时以上时间。莫斯科总部可以对导弹部队进行遥控，导弹发射命令或数据，通过电缆传送给师，再通过对流层散射无线电站或高频无线电台传送至发射部队。R—133 对流层散射电台车，是一种大容量双波道定向无线电装备，保证 SS—20 导弹部队及时、可靠收到清晰的信号指令。

三、导弹战中的 C³I 较量

局部战争中的导弹战，首先是 C³I 系统的对抗。战争实践表明，导弹武器的智能化、高技术化必然要求 C³I 系统的智能化与高技术化。C³I 系统就是和高技术导弹武器协调一致的指挥系统，它使指挥、控制、通信、情报、电子对抗紧密配合，使导弹部队协调一致，使作战计划周到、细致，是导弹部队战斗力和威慑力的重要组成部分，是导弹武器发挥作战效能的“倍增器”。没有一个有效、抗毁（抗电磁干扰和物理破坏）的 C³I 系统，再先进的导弹武器，也发挥不了效能，也只是别人的靶子和轰炸的目标。海湾战争的经验证明了这一点。

“爱国者”成功地拦截“飞毛腿”导弹；“战斧”式巡航导弹准确命中伊拉克军事目标；“斯拉姆”空地导弹直接飞向目标；这都与美 C³I 系统密不可分，没有强大的“电磁准备”干扰伊军防御设备，没有 GPS—预警卫星和各种侦察卫星的工作，没有卫星将侦察信息传回美本土的各种分析处理中心，没有海湾地面指挥中心及时准确的引导与指挥，上述导弹的功能是难以发挥的。

伊拉克的导弹、飞机、坦克等武器系统并不落后，数量也不少，但除了零星、毫无准确度地发射了几十枚“飞毛腿”导弹，给多国部队造成一定的心理压力外，实际上并没有发挥出应有的水平。究其原因，除了战略指挥等人为失误外，C³I 系统现代化水平低也是主要原因。伊军主要使用的是陆上有线、无线通信线路的音频电话和计算机混合化的指挥控制系统。战争一开始，伊 C³I 系统就被美军干扰，雷达迷盲、通信中断、指挥失灵，整个导弹部队陷入分散、各自为战的境地，只能束手瞎闯，形不成整体作战能力。

因此在一定意义上说导弹战首先是 C³I 系统的较量。

第四章 导弹战条件

导弹战作为一种现代高技术条件下的局部战争（或全面战争）的重要作战行动，越来越受到各国军队的重视。导弹武器也逐步成为现代高技术条件下局部战争的主战武器之一，这主要是得益于导弹武器和导弹战本身的优势。首先，导弹战所使用的武器装备，是具有高技术特性的远程快速武器，它能够在现代战场上处于技术性能的制高点，并且有着较大的火力覆盖范围，与现代战场广阔性相匹配。其次，导弹武器具有较高的经济效益和灵活的作战威力效应，一枚导弹可能与其打击目标经济价值比可以为几百倍，有时甚至成千上万倍；导弹弹头配以各种装料，则可以打击不同种类的重要目标；打击能力也灵活多变，既可以具有常规打击能力，也可以具有非常规（如核、化等）打击能力。第三，导弹战可以进行独立作战，同时也具有很强的协同能力，可以弥补其它兵器火力和机动方面的缺陷，可以用于与陆军、海军、空军等部队的协同作战，具有较强的战争适应能力。第四，导弹战可以参与应付常规局部战争，也可以参与全面战争或者是核大战，对于不同规模的战争来说，导弹战仅仅是调换一下弹头组合而已，最多也只是调整参战导弹的种类与型号，因此，导弹武器具有巨大的作战优越性。

第一节 导弹战的达成

尽管导弹武器具有以上所述的这些得天独厚的作战优越性，但是在作战使用中并不是可以随心所欲和毫无顾忌的，它还要受到多种条件的制约。从宏观上讲，导弹武器的作战使用在政治上要确保有利，在经济上要确有保障，在军事上确实需要，这些都是确定导弹武器在作战中是否投入使用的前提条件。

导弹战条件之一：政治上确保有利。

导弹武器投入现代战场，特别是核战役战术导弹与战略核导弹参于作战，必须首先确保在政治上有利。导弹武器具有强大的心理威慑作用，远程和洲际、高精度、高威力导弹一旦投入使用，将会给交战的另一方带来较大的恐怖心理，以致于引起较高层次的效应，由于导弹战具有较大的残酷性，容易引起局部战争或武装冲突的升级，其国际影响和作用巨大的。因为考虑不周、使用不当可能造成政治上的被动局面。导弹武器往往可以作为一种有效远程攻击手段，从战略上打击敌方国内国际政治敏感地区，起到对我有利，为我所用的效果。

海湾战争中，伊拉克为了达到分化反伊联盟的政治目的，很少使用飞机或坦克等兵器，而是使用了导弹对以色列和沙特的一个重要目标实施了持续不断的突击，给以色列和美国施加了巨大的政治压力，要不是美国及其盟国竭力劝阻，要不是以色列勇于承受高压而没有采取报复行动，可能战争的发展就会是另外一个样子，伊拉克导弹攻击的政治目的就可能会达到。

美国更是十分强调导弹（特别是核弹头）使用的政治性思想，鉴于海湾战争中伊拉克所显示的现实和潜地导弹威胁，以及当今核、生、化武器越来越多地利用火箭作为运载工具的发展趋势，美国 1992 财政年度《国防报告》指出“由于全球性弹道导弹的扩散及运载核武器能力的发展，美国在设法遏止核冲突的同时，必须保持对任何水平的攻击作出恰当而有效的反应，即可

以在使用核武器的时机和规模上作出各种选择，能在最低冲突水平上恢复威慑态势。据此，美国导弹核武器应突出两类打击目标，一是强调杀伤敌方领导集团及摧毁其地下工程；二是强调打击敌方机动导弹等可移动的军事目标。但是，使用导弹核武器或大规模杀伤性能力的导弹武器，必须把政治上的有利与否放在第一位，争取“不战而屈人之兵”。因此，他们在把首次使用核导弹武器的权力掌握在总统手中，这就是核导弹战的政策与计划要服从国家和盟国的政治目的。

美国军事理论界对核时代“战争是政治的继续”的著名论断持肯定态度的也大有人在，他们认为核时代的战争与政治的关系会更加密切。宾夕法尼亚大学外交政策研究所教授威廉·金特纳在向国防部提交的研究报告中指出：“所谓核僵局既没有制止武力的使用，也没有使传统的战略原理失效。相反，正如武力从来都可用于达到政治目的那样，现在使用审慎的武力升级也可以达到政治目标”。美军 1986 年版《作战纲要》中说：“一切军事行动均谋求达到政治目的，并受政治目的的支配。今天将作战胜利转化为所期望的政治结局，比过去任何时候都更加复杂”。所以就核导弹投入战场来说，政治条件仍然是决定性的因素，错误的决心会付出昂贵代价，承担重大风险，定下使用导弹武器作战的决心同时也是做出政治决定。

导弹武器广泛应用于现代高技术条件下的局部战争，正是为了适应交战各国快速达到既定政治目的的需要，利用导弹武器的远程、快速、高效等特点，迅速达到某一作战目标，不让有对方以深思和喘息的机会，把战争规模控制在有限的范围之内。这就相当于为达成政治目的提供了一种更安全、更快速、更有效的作战形式。

导弹战条件之二：经济上确有后盾。

对于交战国家来说，使用导弹武器参加局部战争，运用导弹战以达成战争目的，没有强大的经济实力作为后盾不行。

无论是战役战术导弹，还是战略导弹，不管是常规导弹还是核导弹，它们的装备本身价格昂贵，是坦克、大炮、装甲车等无法相比的，而且导弹本身是一次性使用，完全消耗在战场上。所以导弹作战必须在经济上有很强的实力。一枚战役战术导弹的价格一般在几十至几百万美元之间，一枚战略核导弹最高约需几千万美元。

通常，地地弹道式导弹武器包括射程较近的战役战术导弹，都需要有相应的配套阵地和设备，如地对地导弹的发射井及各种地面检测设备，其它保障用的物资和器材，发射装置，附属设备，机动式导弹车载系统等，这些虽然可以多次使用，但是由于要求性能好和质量高，因此其使用的次数也受到严格的限制，从这个意义上讲，其造价也是昂贵的。

导弹作为一个武器装备，投入战场使用，还需要有与之相配套的侦察、预警、指挥和控制系统，这一系统简单与庞大差之甚远，小到一个防空导弹阵地预警系统，几亿美元，大到美国的战略防御系统，即“星球大战”计划，上万亿美元。这种导弹武器在经济上的高消耗，首先体现在研制费巨大。从美国 70 年代以来三军装备研制费投入情况中可以略见一斑。

70 年代美国开展了 700 多个计划研制项目，投资经费为 700 多亿美元；80 年代开展了近 10 个项目，投入经费高达 2620 多亿美元。陆、海、空及国防局科研投资比例基本上按照装备技术难度和种类来排序，空军最高（战略导弹部队编制在空军内），海军次之，然后才是陆军和国防同。近 20 年

来，通常比例都在总额的 18.4%（陆军）、30.9%（海军）、39.9%（空军）、10.8%（国防局）左右。进入 80 年代以后，国防局投资比例剧增，空军仍呈上升态势，海军和陆军相对有所下跌，其中一个重要原因就是，美国强调发展战略进攻性武器（包括导弹），而陆军原来承担的弹道导弹防御任务，从 1983 年以后划归 SDI（即战略防御计划）中，而 SDI 是由国防局负责的，随着 SDI 经费激剧增长，国防局投资得以明显上升。

几乎所有的高技术武器都和导弹武器一样，需要耗巨资来研制。二战期间，美国研制原子弹的“曼哈顿工程”，耗资 20 多亿美元；60 年代的“阿波罗火箭登月计划”，耗资 300 亿美元；而年开始实施的“全球战略防御计划”，总投资将达 1 万亿美元。前苏联 60 年代开始进行高能激光研究，每年耗资均在 10 亿美元；研制建造 13 年的“能源—暴风雪”号火箭宇宙航天系统，耗资约 230 亿美元。

导弹武器等高技术武器的高消耗性还体现在装备价格昂贵。由于研制难度高，使用可靠性要求高，风险大，周期长，耗资巨大，其成果转化为武器后，价格必然昂贵。

美国军队在海湾战争中使用的“爱国者”导弹，每枚 110 万美元，其每个发射架为 2700 万；战斧导弹 135 万，麻雀导弹 169 万，其它高技术兵器如：F—111 超音速攻击机 3590 万，F—15 战斗机 5000 万，F—14 雄猫战斗机 7200 万，EF—111A 电子战斗机 7390 万，F—3 空中预警机和 B—52 战略轰炸机均为 1.1 亿，F—117A 隐形战斗机 1.6 亿美元。E—8 电子侦察机为 4.25 亿。M1 A 主战坦克 440 万，“尼米兹号”航空母舰 30 个亿。其它用于保障作战的国防气象卫星、卫星通信系统、全球定位系统和多光谱图象陆地卫星等，价格更是高得惊人。到 21 世纪战争中使用的反卫星武器系统、航天武器系统、定向能武器、动能武器、智能等武器的价格将更令人咋舌。

导弹等高技术武器的高消耗，也体现在战争耗费巨大。首先，高技术装备增多，使得摩托化、机械化、自动化程度提高，部队作战对保障物资需求增大。弹药、油料耗费将增大。美军有个统计，一个步兵师和装甲师进攻战斗日消耗物资，如按重量计算，在二战期间分别为 530 吨、590 吨，越战期间为 650 吨以上，1980 年标准就提高到 2017 吨，在海湾战争中美军一个机步师进攻战斗日消耗物资达 5300 余吨，装甲师 1.2 万吨。其次，作战方式多重复合，战斗高强度进行，作战所需的物资和耗资必然增加。高技术战争可能是多层次、大空间、全方位、全纵深、快节奏的主体战争，不论天上、空中、地面、海上或水下，都将成为现代高技术战争之战场。敌对双方，在更大范围进行电子战、空袭战、导弹战和大规模的装甲战，战斗强度高，毁伤效果好，损耗大，要求补给多。海湾战争 42 天多国部队投掷炸弹 70 万吨，超过美军 3 年朝鲜战争炸弹消耗总量。第三，高技术战争消耗结构发生了变化，需要物资品种增多，质量层次高，耗费也将增大。适应高技术武器作战，必须有高品质物资来保障，如价格昂贵的高性能制导导弹，航空油料，特殊和新型食品、药品、复合材料等，将不断用来保障作战需要。另外，高技术战争规模大、时间长、距离远、物资消耗会更多。

导弹武器系统的研制与生产需要大量的资金，即便购买也要耗资巨大，而且不能从根本上解决问题。这些都是多数中小国家经济实力难以达到的。

寻弹战条件之三：军事上确实需要。

在常规局部战争中，为了争夺技术制高点，使自己处于有利的地位，通

常运用导弹武器打击敌方重要目标，把战争引向纵深，以实现自己的作战决心，海湾战争中，多国部队的作战目标十分明确，首先要摧毁伊军所有的生物、化学武器和可能拥有的核武器装置；其次是摧毁所有的导弹发射阵地；第三是攻击地下掩体内的飞机，封锁机场，最后消灭伊军的空军力量。从而使伊军彻底丧失作战能力，以实现多国部队的总体目标，即通过进攻作战，使伊拉克国家指挥当局瘫痪；使伊拉克军队撤出科威特；使共和国卫队遭到毁灭性打击；使伊拉克丧失弹道导弹、核、生化武器及其生产能力；恢复科威特政府。

伊拉克在作战中固守严密防御的原则，企图通过两种途径来消耗敌人，一是以承受大规模长时间的空袭来消耗敌方的弹药和经费；二是通过打击反伊联盟来消磨多国部队的意志，使以色列卷入战争，瓦解反伊联盟。然而，由于在实战中，多国部队选择了合理的作战方案和及时的调整，选择了被萨达姆低估了作战能力的现代高技术兵器，有力地挫败了伊拉克的防御战略。

美军中央总部司令采纳的作战方案中，首要一条就是要实施协调一致的多目标、多方向的空中、海上和地面的攻击。强有力的空中、海上攻击，“地毯”式的轰炸，都使用了高性能的导弹武器。

在有多国部队向伊拉克发起进攻前的 11 个多小时，美军携带常规弹头巡航导弹的 B—52 轰炸机，从路易斯安那州起飞，在战争开始时，发射大量巡航导弹；美军战舰也向巴格达发射了数枚“战斧”导弹，伊军在海湾战争开始后两小时，也发射了第一批“飞毛腿”导弹。有的军事家们指出，海湾战争进行到 60 小时时候，整个军事行动称之为“空袭”已经并不恰当，严格他说，第一阶段作战是导弹战。导弹从空军飞机，海军舰艇和防空导弹及地地弹道导弹的阵地鱼贯射出，各型导弹腾飞于该地区上空，形成了以导弹作为战场角色的表演。

1960 年发生的美国 U—2 飞机被导弹击落事件，也体现了军事上的确实需要。

U—2 飞机是美国著名的洛克希德飞机公司制造的间谍飞机，该机于 1955 年 2 月研制成功。飞机表面是黑色，机身长，尾巴高，翅膀宽，装有一个大的涡轮喷气发动机，驾驶员座舱仅容一人。飞机上没有任何火炮装置，只装有对外拍照的巨型照相机，这种飞机可在 25 公里高空，拍摄面积达 12000 平方公里，飞机每小时飞行 500 公里，续航能力强，飞行高度极高，是一般防空武器难以击落的。从 1956 年开始，U—2 便不对光顾前苏联领空，进行侦察活动，拍摄了大量情报资料，连当时美国的国防部长盖茨也承认，这种“越境飞行是我们最好的情报来源”。前苏联雷达性能较好，早就发现了 U—2 的入侵，也做过明确的抗议。

1960 年 5 月 1 日，U—2 飞机又一次入侵前苏联领空，进行间谍活动，而在 5 月 1 日这一天，苏联制造的比美国最大的火箭还要大几倍的火箭，据说将在斯维尔德夫斯克附近的火箭基地进行试验。当国防部长马林诺夫斯基把此事告诉赫鲁晓夫时，赫鲁晓夫二话没说，便果断下令，一定要把这架飞机打下来，上午 8 点 35 分，当 U—2 飞机飞抵斯维尔德洛夫斯克导弹发射场上空时，防空导弹部队准确将其击落。

导弹武器的独立运用是这样，与其它兵器协同作战则表现得更为明显，通常的情况是：

在战争开始时，以多方位、多种类强有力的导弹进攻，打击敌方的重要

军事目标，使之处于被动局面，赢得初战的主动权，先发制人。

当战局不利时，为了挽回面子，或挽回可能面临的失败，使用超常规和超过现有水平的导弹武器，从而扭转战局，扩大己方战果，最终夺取战争的胜利。

当常规战争到了白热化程度，或战败国濒临灭亡境地，为了挽回败局，便可能运用他们的核导弹，挑起核战争。

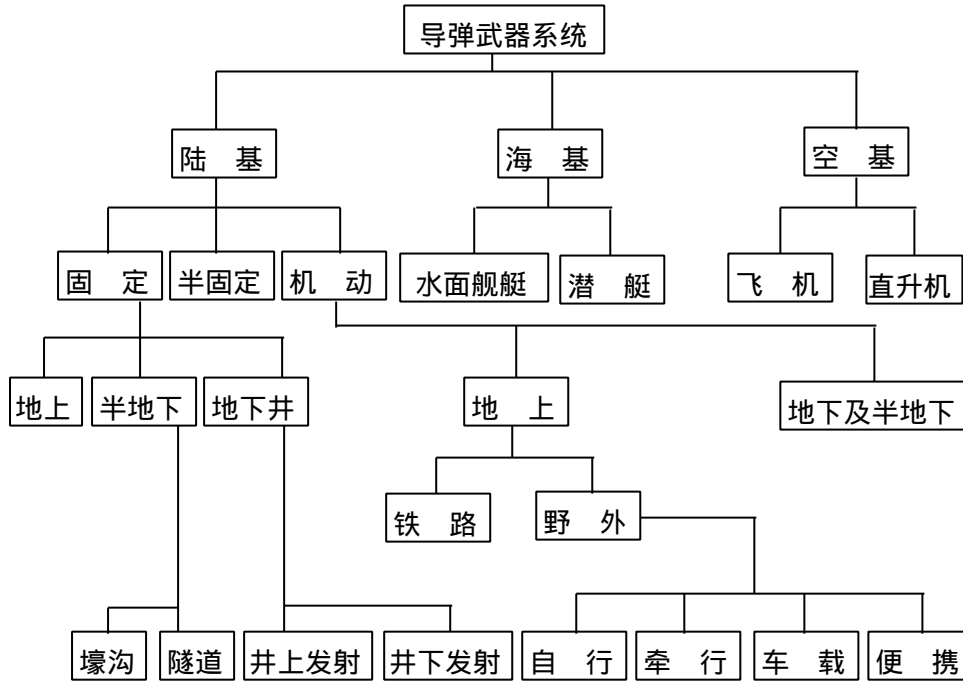
第二节 导弹战装备条件

使用导弹武器作战需要具有良好的装备条件，其中的要求一是要完整配套，要满足导弹发射前进行各项技术准备的需要；二是要处于良好的战术技术状态，可满足导弹顺利实施发射和命中精度的需要。

导弹武器系统由导弹及其配套的技术装备和设施组成，能够独立执行作战任务的武器系统。其主要任务是：运输、装卸、安装（对接）、检测导弹，发现（侦察）、识别目标，确定目标位置、瞄准（跟踪）目标，发射并引导导弹飞向目标。其战斗性能主要取决于射程、命中精度、战斗部威力、发射准备时间、机动性、可靠性、抗核加固和突防能力等。

导弹武器系统按发射方式通常分陆基、海基和空基导弹武器系统，陆基发射方式有固定式、半固定式和机动式。固定式有地上、半地下（壕沟、隧道）及地下井（井上、井下）固定发射。机动式有地上、地下及半地下机动发射，地上有铁路、野外（自行、牵引、车载、便携）机动发射。海基发射方式有水面舰艇和潜艇发射。空基发射方式有飞机、直升机发射。地地远程和洲际弹道导弹，由于质量大，设备多，通常采用固定发射。随着侦察手段的发展和导弹命中精度的提高，固定发射阵地易受袭击，虽可加固，但代价高，因而地地远程和洲际弹道导弹也向机动发射方向发展。早期的中、近程弹道导弹虽可车载机动发射，但设备多，车辆多，有时需要同时采用固定或半固定发射。地空、反坦克等战术导弹多采用机动发射，导弹和技术装备都装车。导弹技术的进步大大减少了导弹的技术装备的体积和质量，有的战术导弹武器系统可用 2~3 辆车装载，有的甚至只用 1 辆车装载。有些小型战术导弹，如反坦克导弹和肩射式超低空地空导弹，由于系统简单、轻便，采用便携式发射。空基和海基发射不仅增加了机动发射手段，还在很大程度上延伸了导弹的射程。

导弹武器系统分类图



导弹武器系统组成

导弹武器系统由导弹、地面（机载、舰载）设备、侦察瞄准（探测跟踪）系统和指挥控制通信系统组成。导弹是武器系统的核心。导弹类型和发射方式不同，导弹武器系统的装备有很大差别。

导弹地面（机载、舰载）设备通常包括运输、起吊、测试、发射，电源等设备和机载、舰载特种设备，用于导弹的运输、装卸、安装（对接）、检测、供电和发射控制等。液体导弹还有给导弹加注推进剂的加注设备。有些导弹武器系统，如地空导弹武器系统，有地面制导设备，用于导弹发射后引导导弹飞向目标。有些导弹武器系统还需要供气设备、温控设备等。地面（机载、舰载）设备应便于隐蔽机动，使用可靠和操作简便，以提高导弹武器系统的生存能力。

导弹侦察瞄准（探测跟踪）系统用于获得目标信息（方位、距离），并使导弹指向所需方向。固定目标事先可用各种侦察手段来发现、识别，并确定其地理坐标。导弹发射前，利用瞄准设备或只用弹上仪器进行初始方位瞄准，确定弹上惯性制导系统的初始方位，计算和装定射击诸元。地地导弹武器系统的瞄准设备通常包括在导弹地面设备中。战略导弹武器系统的侦察使命往往由独立的侦察系统完成。对于活动目标，通常先用雷达或光学设备捕捉和识别目标，然后对目标跟踪，同时驱动发控系统随动跟踪，发射导弹并引导导弹飞向目标。地空导弹武器系统的探测跟踪设备分别包括在目标搜索及指示系统中。机载（舰载）导弹武器系统的探测跟踪设备与发控系统和指挥仪组成火控系统，装在飞机（直升机）或舰船上。有些小型战术导弹，如反坦克导弹，可用目测和手动操作完成侦察瞄准任务。瞄准精度影响导弹的命中精度，侦察瞄准系统应做到准确、快速。

导弹指挥控制通信系统的主要用途是实现上下级指挥机关间信息交换，接受上级指挥系统的命令，收集、处理和评定目标信息，计算最佳杀伤程序和计算装定射击诸元，监控系统的作战进程并实施导弹发射。不同层次的军队组织机构，设有指挥控制通信系统，并按其作战编成和指挥配系分别纳入国防自动化指挥控制通信系统中。不同层次和不同类型导弹武器系统，其组成有很大差异。作战编成中导弹武器系统基本火力单位的指挥控制通信系统，通常包括发射控制台、数据处理计算机、自动监测设备和通信设备等。导弹指挥控制通信系统应能及时、准确和可靠地传递信息，并有保密、抗干扰和在核环境下生存的能力。

参战装备种类与数量

一支拥有导弹作战力量的军队，在参加不同形式的现代局部作战中，都要考虑使用装备的种类与数量构成，做到既要满足完成军事斗争任务，又要精干实用，配置合理，能最大限度地发挥各种导弹武器的优越性，争取实现较好的军事和经济效益。

参战装备种类与数量受战争性质和使用国在战争中地位影响，在联合国合作战或诸军兵种协同作战中，作为主要力量的国家将投入大量的高性能的先进导弹武器；处于实力较弱地位的交战一方，在本上防御作战，会充分使用多种导弹武器，进行防空，反舰等作战。

法军在海湾战争中投入了快速机动部队，该部队为了完成外出它国作战任务，8月2日，先遣队携带了“西北风”式防空导弹系统24部，反坦克导弹系统8部；9月23日，后续部队又配备了反坦克导弹系统36部，“西北风”式防空导弹系统24部；10月23日，法国总统决定向海湾增兵，又有1个装甲骑兵团和2个直升机中队离开土伦港驶向海湾地区，这个800人的部队带有反坦克导弹系统17部。据俄罗斯《外国军事评论》杂志报道，法国海军在海湾地区共部署了15艘战舰，其中导弹巡洋舰1艘、导弹驱逐舰3艘、导弹护卫舰5艘，其它舰只6艘。

美国作为主战国家则使用了大量的导弹武器，包括巡航、地地、地空、空地、空空、空舰、舰舰及反辐射、反坦克等各种类型的导弹，并将此作为直接和有效的攻击手段。

参战装备数量、种类受拥有国国力和军力的制约，往往作为交战一方，导弹武器装备力量相对较弱或来源主要靠外国，参战时数量种类就很有限。

英阿马岛战争中，双方都使用了大量的导弹武器，这些导弹适应性强，命中率高、威力大，当英核潜艇用2枚鱼雷击沉了阿根廷“贝尔格拉诺将军”号巡洋舰后，阿根廷的“超军旗”式战斗轰炸机便从48公里之外，用1枚“飞鱼”式导弹击沉了英“谢菲尔德”号驱逐舰；英国空对空、地对空和舰对空导弹击落了阿军飞机60多架，英军使用导弹武器多达12种型号，“鹞”式飞机使用美制AIM—GL空对空导弹，发射27枚，击中24架飞机。但是由于两国导弹不是自产量很小，就是靠外国进口，来源受到限制，并未能够发挥更大的作用。

高技术战争导弹装备准备在确定参与战争导弹的种类和数量后，首先要考虑导弹库存数量，在较短的时间内组织突击生产，装配使预备参战的导弹达到相当的数目，确保战时需要。其次，要把现有装备配发到参战部队，使他们尽快熟悉新到装备的情况，合理安排检测，做到心中有数。再次，这些装备都要具有良好的战斗性能和较强的适应能力，使之保障在作战中发挥最

大的作战效益。

第三节 导弹战阵地条件

阵地是地地导弹赖以储存和发射的依托设施。阵地条件完好是导弹战顺利进行的必要物质基础。一般而言，阵地随着导弹部署方式的不同而有所不同。

导弹部署方式有很多种，仅美国对 MX 导弹就提出了 8 种候选部署方案，它们是：浅坑道式（又称加固暂壕）、发射容器加固机动、加固民兵地下井、超级加固地下井、超级加固地下井加机动运输、铁路机动和地下深层部署。因此，导弹的阵地部署形式也有很多种，但概括起来，就是固定阵地（地面发射场和地下发射井等）与机动阵地（地上、地下、公路、铁路、水下及空中等）两大形式。而从各国导弹实际建成的阵地形式来讲，则有三种基本类型：固定地面发射阵地；固定地下井发射阵地；地面机动阵地。

导弹阵地因具有阵地形式不同而结构不同，组成不一，但大致还是包括：阵地设施和阵地附属设施两部分。导弹战的阵地条件因此包括：安全完好的阵地设施；运转正常的阵地附属设施；以及齐装满员的使用维护管理分队等三部分内容。

一、安全完好的阵地设施

固定地下井发射阵地，如美国“民兵”导弹地下井阵地，包括发射井、控制中心、冲击波防护门、进出通道和联接通道。

“民兵”导弹的地下井深约 80 英尺，井的直径 12 英尺，其内隐置长度为 10 英尺的“民兵”导弹。导弹战斗部上端与巨大的防爆门下侧表面之间，只留有数英尺的间隙。防爆门用于防护附近发生的热核爆炸，是用加固方法制成的，防爆门结构的抗超压能力达到 140 公斤/平方厘米，这样可有效地保护井内设施和导弹，地下发射井的两侧建有两个地下设备室，用于放置电源系统和其它保护导弹及其工作环境的辅助设备。

“民兵”导弹发射井的地表面上，通过精心伪装，达到了即使是在道路近旁或近空飞行的飞机上，人们也不易发现地下有导弹发射井。同时地下发射井四周，在 1 英亩的平方面积上，设置有一条高约 9 英尺的电子警戒篱笆（又称雷达警戒网）。在电子警戒篱笆的周围，有一个防护门，紧靠防护门有一个入孔，供导弹维护人员进出地下井之用。在警戒网内，安装有一组警戒式电子传感器，其配置位置保证传感器的扫描束能够覆盖地下井防护门和导弹维护人员进出用的人孔。电子传感器一经触发，立即发出警报，警戒部队便乘直升飞机前来查询，以保证地下井安全。

“民兵”导弹每 10 个发射井，由 1 个发射控制中心来控制。发射控制中心具有自己的地下发射控制室，由导弹发射操作组在内值班控制。发射控制中心的地下控制室位于地下 60—90 英尺处，同时用约 4 英尺厚的钢筋混凝土，将其被复加固。

对于如“大力神”式的液体导弹发射井，井下安装有环境保护、危险探测等设备，以保证液体导弹推进剂的贮存与加注安全。

地下井的设施完好性在建造时做了充分考虑，投入使用后，由专门人员负责维护。

地面固定发射导弹，一般导弹平时装在运输起竖发射车上，停放在掩体

(地面、地下)内,停留6个月到1年时间更换一次位置。当发现导弹被敌探知或需要进行维护时,可以随时转换。在危急情况下,全部导弹更换位置,仅需要12个小时。导弹起竖发射车,能在1分钟内突破掩体顶部,实施导弹发射。

地面固定发射阵地一般包括:一个掩埋的钢筋混凝土加固圆筒,可以停放导弹发射车;防爆门,保护掩体出口;掩体门前的场坪,供机动发射起竖导弹时用;一条钢筋混凝土下坡道,是公路到掩体的通道。

地面固定阵地安全一般由相应的部队来负责,相关导弹设施由专业维护人员使用维护。

地面机动发射导弹,对阵地的依附性较小,它须拥有一定数量和不同地点的固定设施,这些地方也应有少量人员值守,来负责此处的安全。

二、运转正常的附属设备

阵地附属设备一般以地下井为最多,地面场坪次之,机动依托最少。

阵地附属设备是保证阵地达到导弹发射、贮存等状态对环境的要求而配备诸设备的总称。

地下发射井附属设备主要包括:车辆停放区、安全围墙和安全监视系统设备、井内空调设备、发电供电设备、供暖设备、供水设备、通风设备,以及供人员值勤用的有关设备。井内附属设备一般配置在井的各个分层上。

地下井及掩体附属设备对武器性能保持有效性,具有十分重要的作用,因为导弹贮存期间对环境要求较高,特别是固体推进剂导弹,对温度、湿度等要求较严,一旦环境达不到要求,导弹性能就可能发生变化,严重影响导弹的作战使用,有的还可能发生安全事故。

“民兵”导弹地下井附近一般设有发射勤务楼,在发射井的周围建有两层设备房。发射勤务楼也在地下,楼内装有环境控制设备和备用电源,这些设备在发射车出现问题时,继续保证其作战使用性能。

“大力神”导弹发射井外壁有排气道,导弹起飞点火时,发动机的燃气从通过地下排气道排出,不影响其它导弹和操作人员的安全。发射井上部四周都是设备室,用来安装日常工作所需的辅助设备。

三、阵地维护人员齐装满员

由于导弹阵地拥有众多设备和复杂的设施,因此必须有维护人员经常地管理和维护,导弹部队一般都有专门的维护保障部(分)队。

美国导弹地下井的阵地维护工作是由支援基地维护中队的技术人员来完成,技术人员每天都要从支援基地前往地下井阵地,完成维修和维护任务。这些阵地维护人员经过专门训练,对所有实施和设备都能进行小型的现场维修和全面的维护保养,及时恢复和保障实施、设备处于良好的工作状态。

第四节 导弹战人才准备

导弹战作为一种高技术作战行动,对各类人才的要求尤其苛刻。要适应这种高技术武器作战,必须要有一支能够精通作战理论,具备了广博军事知识和能够运用现代化工具,为高级首长提供重要决策咨询,并参与本级机关首长指挥导弹作战的军事指挥的人才队伍;必须有一支精通武器装备技术,能够科学合理运用导弹火力,并在关键性技术问题上拍板定案的技术指挥人才队伍;必须有一支熟悉掌握手中武器,善于在各种条件下生存,能够在多

种环境中实施操作发射的操作使用技术人才队伍；还要有在侦察、通信、自动化处理等方面有专长的技术保障人员，为导弹作战提供有效的服务。

人才是军队战斗力中最基本、最活跃、最富有生命力和创造力的因素，一方面，高技术导弹武器作战需要高质量的指挥技术人才，另一方面，人才质量的高低成为高技术条件下导弹战的重要制约因素。

美国国防部长在总结海湾战争时，专门把高质量的武装部队单列一条，指出：赢得战争靠勇上（高技术战争更为如此），灵巧武器需要人按正确的理论去操作，才能发挥最大的战斗效能。参加海湾战争的多国部队是一支训练有素、目的明确的全志愿兵部队。使用复杂的武器系统（包括导弹），多国组成联盟，战斗进展快又异常激烈，恶劣的战场环境，陌生的文化环境，化学和生物战剂威胁等。都是对每个战斗员的训练、纪律和士气的考验。为了参加并打赢这场战争，美军部队由全志愿兵组成的队伍中，98%成员是高中毕业生，他们训练有素（不仅是临战训练如此），不但表现了高超的作战技能，还表现了勇敢的献身精神。切尼指出：现在和将来，为了吸引这样的人才入伍，我们应继续满足他们的期望，提供最完美的设施、装备和训练，为他们及其家庭提供应有的生活水平。关怀他们，就等于保护了我们重要的战略资源。事实上，把这一点作为一条重要经验单列，目的就是要突出入在高技术战争中更为重要的作用，正因为如此，其它几条经验中，人才也是主导经验形成的因素。突出的五点经验中，第一条是领导，总统及众多军事指挥员的科学决策和英勇指挥，明确的目标，增强了信心，争取众多的支持，形成了胜利的基础。领导是人才群体中的核心。第二条是研制和使用新一代高技术武器，这些包括高性能导弹在内的高技术兵器在战争中极大地提高了军队的战斗力，明显地增强了军队的战斗效能。高技术武器从一开始就是由高素质的人才研制开发出来的，掌握和使用高性能武器，同样离下开高质量的各类人才，第三条是周密的组织计划工作，根据国际环境变化，及时制定周密的计划；根据战场情况，合理调整作战计划；根据敌我态势，合理组织实施计划；任何一个环节都离不开优秀人才，没有高素质人才和人才群体，实施科学正确的作战指挥就成为一句空话，美军能在战斗中以与平时训练相类似的损失比例作战正源于此。第四条是长期的准备，人们在电视上看到了沿着巴格达大街上飞行的巡航导弹是 70 年代中期研制的，多次攻击目标，自己未受任何损失的 F—117 隐形战斗轰炸机是 80 年代初研制成功的，装备系统如此，人员培训亦然。培养一名能够指挥一个师作战的将官需要 25 年多时间，培养其他人员也是如此，即使一名高级军士也要 10 年左右。

毛泽东说过：“武器是战争的重要因素，但不是决定因素，决定因素是人而不是物”，这一观点无论在任何技术条件下，都是正确的，只是高技术武器对人的作用和反作用更为直接，更为巨大而已。引深地说，无论国力如何，高技术战争对人才要求都将会更高。美军良好的军事素质，得益于全民教育发达，教育程度高，兵员素质好，得益于美军教育训练体制比较合理。美军胜利原因虽然是多方面的，但人才优势是一个重要原因，士兵都是高中以上文化，军官是大学以上文化，不少指挥官有硕士以上学位，海湾地区总司令施瓦茨科普夫就是文学硕士。与其相反，伊拉克士兵文化素质则很差，有一半以上是文盲，大部分也只有初高中文化，所以尽管他们也拥有从前苏联和西方国家进口的先进技术装备，但其人员素质毕竟不能较好地适应高技术战争需要。影响战斗力的最重要因素是人的素质，没有训练有素和高度觉

悟的操作手和维修人员，再好的装备，其性能也会受到影响。在英国，弹道导弹潜艇的官兵多数是志愿加入的。大量的非志愿人员在潜艇工作过后，都不愿意返回水面舰艇工作。事实上，潜艇上的工资具有吸引力，但是弹道导弹潜艇计划的可预见性以及艇上人员对工作满意、密切配合和最佳组织，则产生了巨大的影响。如今潜校的学生也是用光笔和键盘技术培养出来的，他们从北极星导弹、特别是三叉戟导弹事业中找到工作兴趣和职业上的挑战。参加潜艇中队的军官一般智商较高，热情大，都是可以锻炼培养出来的人。他们的训练，以及艇上人员上岸后的再训练，是在福斯兰的各种模拟器中进行的。有一个指挥教练分队，这是控制室的一个大模型，可以模拟行动信息机构和声纳分队平时和战时的各种情况训练。推进剂部的人员从运动室模拟器受益匪浅，在那里不仅可以进行标准的训练与恢复，也可进行由于安全原因不能实际操作的反应堆训练科目。还有一个艇上控制训练器，其原理同飞行模拟器一样，不需使潜艇下海就能进行静态和紧急状态下的紧张逼真训练。最后，皇家海军战略系统学校对北极星和三叉戟导弹部队学员进行了广泛的授课，这就确保了核导弹及有关设备安全与保管的严格条件得以贯彻执行。然而，这些并不能代替实际环境中的必要实践，每次进行独立的演习之前，都要进行海上实际检查和评估，以确保人员和机器全都处于最佳状态，完成维护国家威慑力量的艰巨任务。

要使高技术导弹武器装备在战争中发挥其作用，就必须拥有一批懂得高技术导弹装备性能和保障其运转的高技术人才。有什么样的导弹武器装备，就需要有相对应的懂操作、使用和组合保养的高技术人才，导弹武器装备越复杂，往往所涉及的高技术领域就越多，对人才要求就越高。

在科学研究、设计制造、使用维修方面，随着国内外导弹技术高速发展，要求作战双方必须拥有强大的科研力量，不断更新导弹技术，把最新的高科技成果及时应用到新型武器装备中，抢占技术制高点。设计制造和使用维修要及时吸取现代战场上的教训，针对作战中导弹武器出现的弱点，进行改造，不断提高导弹武器的实战能力。这类人才不足，将会严重影响导弹作战效能，有时会造成不必要的损失。

贝卡谷地之战就是个鲜明的例子，第五次中东战争初期，以色列为了夺取制空权，决定对叙利亚盘设在贝卡谷地的导弹基地进行袭击，以消灭其防空力量。贝卡谷地位于黎巴嫩东部靠近叙利亚边境地区，是一块由南向北狭长地带，两侧高山连绵，地势险要。在这天然屏障之下，驻扎着黎叙军队地面主力部队，贝卡谷地的导弹基地，正是为了保护地面部队而苦心经营 10 多年才建起来的。这个基地布署了众多的防空导弹连，耗资 20 多亿美元，装备了苏式萨姆—6 防空导弹。这种导弹在第四次中东战争中出尽风头，曾使众多以色列飞行员闻之丧胆，一大批以军飞机被其击落。在当时来说，这种导弹确实比较先进，能够准确地命中高度低于 100 米的超低空飞行目标。瞄准器能够自动权索敌机，哪怕是超音速飞行的飞机也不在话下，两个雷达系统提供定向脉冲信号；搜索器一旦发现目标，并立即发射定向波束，波束被目标反射回来后，发射系统能准确计算出飞机的高度，速度、方向，几乎是与这同时，自动启动火箭弹上的热探测器能够感受到敌方飞机喷出气流，火箭便把方向对准这一热源，寻的而出，命中目标。

以色列当然深知萨姆—6 的厉害，这次入侵黎巴嫩，主要目标就是除去这一心头之患。为此，以当局进行了大量准备，组织研究人员，对萨姆—6

进行分析研究，终于找到了对策。

1982年6月9日，以色列派出了96架F—15、F—16战斗机进行掩护，在E—2C预警飞机的指挥下，用F—4、A—4型飞机对贝卡谷地导弹基地实施大规模轰炸，叙利亚空军也从全国各地紧急出动60余架米格—21和米格—23战斗机与之对阵，防空导弹面对敌机密布的上空，一齐发射，但是成效甚微。以色列利用先进设备和人才优势，早就发现了萨姆—6抗干扰性能差，此次轰炸之前，便对贝卡谷地地区实施了强电子干扰。因此，叙利亚飞机起飞后与地面失去联络，防空导弹发射后便失去了控制。第一天战果，以色列摧毁叙利亚防空导弹阵地19个，击落叙飞机29架，使叙利亚的先进防空导弹阵地毁于一旦。除了以色列注重利用人才，研究改进战法之外，反映出叙方一切按照原苏式教范训练人员，战术呆板，不思改进等致命的缺陷。

第五节 导弹战物资准备

生活物资贮备

现代高技术战争中，导弹阵地和导弹部队集结地域，通常是受敌攻击的重要目标，加之作战环境严酷，独立作战性强，可能会同上级和友邻推动联络，因此，生活物资的贮备必须有准备。固定阵地上必须设置相应的地下设施，存放足够的各种物资等。机动时，要充分考虑战场环境，立足于自给有关生活物资。

导弹装备补给

建立健全完善的装备补给线，对遭袭后的装备组织及时的抢修、送修或淘汰，更换新装备，一次突袭结束后，要迅速转往预定地域进行补充和调整等；在实施大范围战役机动时，一定要使武器系统与补给相联结，做到适时补给，把握好时机。

机动作战消耗补给

导弹装备实施机动，由于受系统本身限制，需要大量的消耗物资，以油料消耗最为典型，发射车、运弹车及其它保障车辆都是大吨位装备，加上机动范围较大，时间长，耗油巨大，有人估算，一个导弹车，行驶200公里，耗油约需0.04吨。可见，油料的补给对于机动作战是十分重要的。

部队导弹的消耗，部队对各种目标袭击，需有不同的耗药量，这是战役指挥机关人员必须把握的因素，必须根据己方的作战企图、导弹性能、导弹贮存量，突击方法、目标性质，对目标毁伤一般效果充分考虑。有人作过模拟计算，对于一般的地地战役战术导弹来说，攻击敌方导弹发射阵地，用钨箭弹，需1~2枚；攻击敌值班飞机，用钨珠弹，需1~2枚；攻击轰炸机跑道，用侵炸弹，需3~4枚；攻击交通枢纽、火车站等，用爆破弹，需3~4枚等。

第六节 导弹战指挥网

这是导弹武器作战准备的重要内容，导弹作战的头脑。这个系统的质量高低将严重地影响作战效果。

典型的导弹作战指挥网的主要功能是，情报收集、数据处理、显示控制、发射控制、系统监测和通信保证等。它的主要任务是：接受来自上级指挥系

统的情报和命令信息；收集、处理和识别有关目标的信息；制定作战计划；监控系统的工作状态，综合显示作战态势；计算火力分配数据和武器射击控制数据，提供操作人员与武器系统的人机通信界面；保障情报、命令和控制信息的传送；评定作战射击效果等，由于导弹作战控制所要求的数据处理任务的复杂性和高速、实时、高准确度要求，因此必须依赖高度自动化的指挥控制通信系统。对导弹指挥控制通信系统的基本要求是：快速、准确、容量大、生存能力强，能在严重的电磁干扰环境下工作，与其他军事指挥系统有良好的互通性和兼容性。

导弹指挥控制通信系统可分为战略导弹指挥控制通信系统和战术导弹指挥控制通信系统。战略导弹指挥控制通信系统又可分为地地战略导弹、潜地战略导弹和空地战略导弹指挥控制通信系统。战术导弹指挥控制通信系统又可分为地地战术导弹、空地战术导弹、地空导弹、反舰导弹指挥控制通信系统等。不同的导弹武器系统。其组织指挥机构和组成和手段也不完全相同。

战略导弹指挥控制通信系统一般是由国家最高统帅部、军种指挥机构、基地及导弹发射阵地（或其他发射设施）等组成的完整体系，共同完成作战任务。它必须确保最高统帅部对战略导弹的使用控制，绝对防止未授权的发射，同时又具有对作战指挥与控制变化灵活、快速的反应能力。地地战略导弹基地的指挥控制通信中心由发射控制台、通信设备、数据处理计算机、自动监测设备等组成。其主要任务是：接收上级指挥机构的目标数据，进行存储和变换、监视和显示阵地的发射准备状态，设置目标装订数据，发出密钥解码指令。发射阵地在收到发射命令和目标装订数据后，启动发射程序，指挥监控导弹的发射。战略导弹的指挥控制通信中心一般设在地下加固工事中，也可设置在移动平台上，使用高可靠性的保密通信系统进行通信，并采取有线及无线短波、超短波、微波、对流层散射、卫星通信等多种信道，确保指挥的不间断。固走发射的战略导弹，对发射命令的反应时间约为 30 秒钟至数分钟不等，重定目标的转换时间为几秒至 30 分钟。潜地导弹指挥控制通信系统的主要任务是不断地从导航系统获得潜艇的位置、速度及航向的准确信息，潜艇进入预定发射位置后，自动检测每枚导弹的发射准备状态，根据导弹攻击的目标，装订目标数据，完成发射控制计时，当由甚低频或其他通信系统接收到发射命令后，控制发射导弹。

战术导弹指挥控制通信系统一般是指把导弹及其探测跟踪发射控制系统以及其他支援设备等组成整体的系统。它可按作战编成纳入相应的作战指挥自动化系统，完成特定的战术功能。它统一协调多种导弹配系和多个火力单元，使之严格按照预定的规则和程序动作，提高其反应速度、准确性和武器的整体作战效能，以实现武器运用的优化。地地战术导弹一般用于攻击预定的目标，根据作战的要求也可以重定目标。新的目标数据一般由上级指挥系统确定。当从未勘测的发射阵地发射导弹，要配上自动定位系统，指挥控制系统的功能与地地战略导弹相似。其发射准备时间为几分钟至十几分钟。地空导弹群或武器指挥控制通信系统用以实现防区防空火力的协调的控制。其主要任务是：当接收到上级防空指挥控制中心发来的警报、命令和目标信息后，指挥相关的雷达站对指定空域进行搜索，发现目标后自动转入跟踪，数据处理计算机对多部雷达或其他跟踪设备的数据进行相关处理、敌我识别，显示系统综合显示出空中威胁态势，同时进行火力分配计算，并将分配预案显示或打印，供指挥员决策。对于某些导弹武器系统这一过程可以是全部自

动的。系统操作人员可以通过技术操作来控制发射导弹。对于反导弹武器的控制，是通过发射控制系统执行发射程序，导弹制导系统按预定的程序和导引规律制导弹进行拦截，弹头引爆后，系统作出杀伤效果评定，决定是否再次拦截。

从发展趋势看，地地导弹指挥控制通信系统需不断提高生存能力和快速重定目标的能力，发展移动平台（机载、车载）上的指挥控制中心，使用更可靠的调整数字通信系统。地空导弹、舰空导弹要实现多种武器配系的作战，作战软件已成为系统的关键环节。在体系结构方面，倾向于采用智能分布式处理、分布式数据库技术和网形拓扑结构，并强调各级指挥系统间的互通性。在通信方面要求具有快速重新组网能力和使用移动式无线电数据通信技术。

第七节 导弹战技术保障

测试检测技术条件

导弹武器投入使用前，通常对其贮存状态进行全面的测试和检查，这种检查需要在特定环境条件进行。液体导弹通常要化验推进剂，检测弹体外观和各控制、制导系统，测试弹药性能数据及点火引爆系统等。固体导弹主要检测药柱的物理性质的变化，脱粘和裂纹的情况，必要时进行灌浆处理。还要对控制、制导系统进行全面检查。

情报、气象技术条件

导弹在发射升空前，保障部队要对目标情况和飞行环境、气象提供及时的信息，力争把环境对导弹作战效果的影响减少到最低程度。情报、气象等条件要经量化处理后，输入导弹诸元控制系统，对导弹进行装订校正。

侦察技术条件

侦察要对打击固定目标情况进行随机地通报，使导弹发射具有远战视野，明确目标的情况和变化，对要打击的运动目标，要及时跟踪反馈可供量化的数据，确保攻击准确性。由于导弹部队的战场幅员大，通常侦察的手段领先空中的卫星、飞机实时的侦察照相等手段进行，在有可能时，也可以派出地面特工或小的战斗分队执行特定的侦察任务。对敌情动态的了如指掌，是导弹部队作战应具备的重要条件。

战场防护技术保障

导弹作战中使导弹武器成为重要的军事目标，遭敌袭击的可能性较大，所以必须预有准备，加强对战场的保护，提高防护保障效能。预定阵地作战，必须在不影响作战效能的前提下，将阵地设置在不易被敌攻击的地理位置，并加强地面抗力，保护有关设施，同时还要配属适当的防护保障部队，在紧急情况下，进行对空反击，这就是有些国家把战略导弹与防空导弹部队交叉配置的原因之一。

头体联试技术保障

一般地讲，无论是常规，还是化学、核导弹武器，在平时，弹头与弹体是相隔而置的，除了技术上的原因外，多半有安全上的考虑（在一些无人控制固定井中除外）。因此，通常在导弹武器的作战作用前，须将弹头、弹体进行联试，由于头与体既有各自的检测系统，也有相互关联的电路联系，相联试时，就形成了一套特别的测试技术，也是导弹要按预定程序把弹头送到目标的关键技术，这些都要在导弹发射前技术准备中，进行精心的测试和检

查。

野战机动工程保障

局部战争中，实施导弹机动，首先遇到的就可能是道路、桥梁、阵地工程被敌破坏的问题，在现代技术条件下，任何一个国家也不可能保障不受到任何武器的袭击，即便是力量悬殊很大。当然他可能可以保证导弹武器不受袭击，但他不能保证道路、桥梁不受攻击而损坏，因此，野战机动工程保障便是作战准备的一个重要内容。现在导弹发射车上有的装备了履带式驱动装置，越野性增强，但多数快速驱动还得靠轮胎，这没有改变工程保障的重要作用，相反随着导弹机动作战更加普及，工程保障问题将更为突出。

第五章 导弹战基本战术

技术决定战术。军队的武器装备水平将直接决定着作战的样式和指导原则。数千年的战争实践已反复地证实了这一真理。

前苏联在 70 年代具有代表性盼“萨姆—6”型地空导弹，曾一度是十分优越的野战防空武器，在 1973 年的第四次中东战争中，它曾接连击落过以色列当时先进的“鬼怪”式战斗机 44 架，从而获得了很大的名气。但是，在 1982 年 6 月 9 日和 10 日以色列对黎巴嫩的贝卡空战中，情况却发生了根本性的变化。以色列出动了美制 F—15、F—16 战术战斗机和 F—4、A—4 攻击机 96 架，仅仅用了 6 分钟的时间，就将叙利亚部署在黎巴嫩贝卡谷地的 19 座“萨姆—6”导弹发射架全部摧毁。对于这场高技术条件下的现代空战，世界各国都纷纷评论，众说纷坛，莫衷一是。日本报刊认为：以色列这次交战的胜利，与其说是在实施电子对抗的综合措施中获得的，不如说是在采取了一些新的战术后获得的。因此有的评论认为：在现代战争条件下，作战胜利的彻底程度取决于运用新战术的程度。这个结论是颇有道理的。

那么，以军在贝卡谷地空战中，采用了什么新战术呢？首先，以军派出了美制“火蜂”式无人驾驶飞机，以这种机上装有导弹诱饵照相机的喷气机作为假目标，引诱叙利亚发射“萨姆—6”导弹，从而准确地获知了叙导弹制导系统的部署位置，雷达频率和信号特征，为实施突袭掌握了可靠的情报，同时还派出了电子干扰飞机对叙导弹的制导系统实施破坏和干扰。尔后，以军又使用 F—16 战术战斗机装载的“战术电子干扰系统”和“腊波— ”干扰系统，实施了杂波、连续波、倒相干扰和欺骗干扰，从而使叙军的导弹无法准确命中目标。最后，以军出动大批作战飞机，在 E—20“鹰眼”式预警机的配合下，用空地导弹摧毁地空导弹基地。

由于以军在交战中采用了高新技术和新战术，致使还在继续沿袭第四次中东战争老战术的叙利亚的雷达网始终处于迷盲状态，地空指挥中断，飞机升空后失去指挥引导，难以选择重点友击目标，即使发射出去的导弹也往往失控、偏航或丢失目标，有的成了以军空地导弹的猎物，这一切都充分说明，战术运用中的创新是何等重要！在现代战争尤其是在高技术条件下，一种新的战术常常是导致战役战斗胜利的直接原因。除此，世界近年中爆发的多次战争也反复地表明，战役战斗的胜负，除了先进的武器装备和高技术的广泛运用之外，战术思想的先进与否，在一定的条件下已成为决定胜负的主要因素。如果战术守旧，那么再先进的武器装备也避免不了被动挨打直至最终失败的命运。可见，深入研究在高技术战争条件下导弹战的战术特点和原则，是我们充分做好反侵略战争准备的重要环节。

在现代战争的条件下，要胜利地使用导弹武器系统作战，要掌握导弹战的主动权，必须遵循并灵活地运用：作战指挥集中灵活的战术；科学作战编组的战术；提高生存能力的战术；作战部署因地分散的战术；目标选择切中要害的战术；适时实施机动作战的战术；全面组织协同保障的战术；反导武器运用的战术等。这些曾经历过多次导弹战实践检验的战法特点和原则，对于指导在现代高技术战争条件的导弹战，具有一般的指导作用。

第一节 作战指挥集中灵活的战术

导弹武器的技术战术特点决定了它的运用必须实施集中和灵活的作战指挥，集中指挥又称为“指令性”指挥。世界拥有导弹武器的国家都对导弹武器的使用制定了明确、严格的规定。如对于导弹核武器的首次使用权，美国规定必须经过总统批准，并经过参谋长联席会议和国防部共同实施作战指挥；前苏联也做了与美国相似的规定。我国在1964年10月16日成功地试验了第一颗原子弹之后，在政府的声明中也庄严地宣告：中国在任何时候、任何情况下，都不首先使用核武器。还承担了对世界无核国家和地区不使用核武器的义务。因此，我国核武器的作用权和指挥权都高度地集中于中央军委。常规导弹武器虽然它的政治影响、杀伤破坏能力与核武器相比不可同日而语，但它毕竟也是对战争的全局、战役和战斗的进程与结局可以产生重大影响的武器，因此它的使用权也是高度集中的。

集中指挥导弹武器的使用有利于保持作战行动在全局上的协调一致，可保证上级的作战意图在规定的时间和空间内圆满地实现，要切实做到对导弹武器的集中指挥，通常应具备三个条件：一是要有明确的指令，即不但要规定担负的导弹作战任务，还要具体规定完成任务的方法和规定有关协同动作的事项，在下达使用导弹武器作战的命令时，不但要赋予打击的目标、使用的导弹型号、发射的数量和时间、使用的阵地等，还要规定战斗行动的方法和完成任务的时限等；二是要有统一的计划和保障，根据战役或战斗全局的需要做出导弹武器的全盘使用计划，根据作战情况的发展对其进行适时的补充、完善和修改，并组织作战中所必须的各种保障，以保证导弹作战的顺利进行；三是要有统一的思想，导弹部队的全体参战人员要为实现上级的作战意图，充分发挥人的聪明才智和主观能动性，紧密结合战场情况，为坚决实现上级的作战意图而做出不懈的努力。导弹部队和参加保障、配属的人员要坚决执行上级的命令，严格遵守纪律，按照统一的目的、统一的计划、统一的时间展开战斗行动。在集中指挥的过程中，被指挥者如果对上级的命令、指示有疑问或有不同意见，可以根据战场实际，主动地询问或积极地提出建议。如果战场情况与作战之初的情况或预计的情况发生了较大的变化。尤其在出现了指挥中断的情况下，应根据上级总的作战意图，果断地组织部队继续实现上级的作战意图。同时积极主动地沟通与上级的联络。

战役战术导弹部队的指挥权高度集中在战役指挥员和指挥机构手中，这是由导弹武器的性质和部队编成的隶属关系所决定的。在现代战争中，战役战术导弹武器作为战役军团的纵深火力打击力量，应自始至终地为合同战役服务。因此，战役指挥员和指挥机构的成员必须熟悉现代战争的特点，熟悉主要对手的作战指导思想，及对我构成火力威胁的主要武器装备的情况，还要熟悉所属、配属部队的情况，保证对其实施及时、准确、顺畅和保密的集中指挥。

集中指挥下的灵活性是由于现代战场情况变化急剧，战役指挥员和指挥机关不可能做到事无巨细地掌握，这就要求导弹部队的战斗指挥员充分发挥创造性的智慧进行灵活的作战指挥，机智果断地处置各种战场情况。

第二节 科学作战编组的战术

从中东、马岛和海湾战争来看，在使用多种导弹的同时，几乎都同时使用了常规炸弹、子母弹、散射弹的弹头和多种火箭等。尤其是在第四次中东

战争的初期，由于以色列不了解“萨姆—6”导弹的性能，施放电子干扰不起作用，使空地导弹不能命中目标，在战争的前3天就损失了120架飞机，从而不得不改变攻击的手段和火器的综合编组，广泛地运用了常规炸弹、火箭、各型导弹等多种综合手段，对埃及的导弹阵地进行了6次大规模的突击，结果摧毁了苏伊士运河两岸的46个萨姆导弹阵地和戈兰高地上萨姆导弹阵地的一半，从而取得了作战的主动权。实践证明，综合地使用多种导弹武器并加以科学地运用，可以取长补短，有助于提高整体作战实力。

从理论上讲，任何一个新兵种的理论，任何一种新式导弹武器的问世，都将带来新的作战编组问题，而任何新的作战编组都必须符合科学、实用的原则。具体他说这种编组首先要深入地研究敌情，研究国际环境、周边环境中的政治、地理条件等客观因素，据此根据不同的作战对象、不同的作战需要来组建符合本国实际的导弹部队；其次是要有利于导弹武器整体战术、技术性能的发挥，探索最佳的战术组合和最佳的战斗队形，使之发挥最大的作战效益和最佳的作战效能；再次是这种运筹应该是实用的，使之既利于迅速实现宏观的作战意图，又具有较强的可操作性；最后是要适应现代条件下高技术战争的环境，要减少指挥层次，提高指挥效率，缩短不必要的中间传递程序，要有利于提高导弹部队的快速反应能力。

在具体组织实施导弹作战过程中，可视作战对象和作战环境的情况，灵活地采用单发导弹突击战术、导弹集群、火力网协同突击战术、多种导弹武器灵活、配置和使用的战术等。

（一）单发导弹突击战术

单发导弹突击战术主要用于对硬目标和点目标的攻击，通常是为了达成某一特定的战斗目的而采取的战斗方法。这种战术的打击对象通常不是以硬杀伤作战力量为主要突击目的，而重视打击的心理威慑和对目标构成一定程度的破坏。如对于城市目标和城市中的某一特定打击对象（如政府机构、通信枢纽、军事指挥中心等）所实施的突击。这种战术所使用的武器通常应该具有较高的命中精度和较大的（能够达到预定毁伤目标）杀伤破坏能力。导弹命中精度的误差，已从第二次世界大战时的1600米、越战时的400米、美军空袭利比亚时的150米，提高到了海湾战争中的不足10米，在1991年1月17日多国部队向伊拉克发起的首次突击时，美军只使用了1枚“战斧”式巡航导弹就将伊拉克首都巴格达的电信大楼摧毁，开创了单发导弹突击战术成功运用的范例。

（二）导弹集群火力网协同突击战术

集群火力网协同突击战术主要用于对敌方重要面目标和软目标的攻击，通常是为了达成某种战略或战役目的而实施的突击。导弹集群火力网协同突击作战目的通常是要对敌方造成重大的毁伤和破坏，使其完全陷于瘫痪和完全丧失作战能力。在具体的战术运用中可分为若干批次和波次的导弹突击。并迅速侦察杀伤破坏效果，根据前一波次的情况进行计划和组织新波（批）次的攻击，以求作战目的完全实现。当前美俄均具有将世界所有战略目标毁伤数次的核导弹作战实力，几个中等发达国家也在不断地扩大本国的综合核作战实力。因此可以预测，一旦发生在中等发达以上国家之间的战争，极有可能采用“先发制人”和突然袭击的方式，使用导弹集群突击战术来最大限度地毁伤对方的作战实力，从而夺取战争的主动权。即使是使用常规弹头，在局部战争中，这种战术也会较多的使用，以夺取战区、战役的军事优势，

使之战略态势朝着利于己方的方向发展。在二次世界大战末期，德国法西斯用 V1、V2 型导弹向英国的伦敦等城市所进行的突击就是采用的这种战术。在海湾战争中，美军从远离巴格达 1100 公里外停泊在波斯湾的“密苏里”和“威斯康星”号战列舰上向巴格达发射了 120 枚“战斧”式巡航导弹，有效地破坏了伊军大部分防空系统的设施，创造了在现代高技术战争中密集地使用导弹武器实施远距离攻击的先例。

（三）多种导弹火器灵活配置和运用的战术

导弹武器发展到今天已有 300 多个种类，可谓是五花八门。除了陆基的弹道导弹，还有从水下、水上、空中和太空发射的各型导弹，大的长度达到 40 米左右，小的长度只有 1—2 米，在现代作战中，这些导弹各具特点，各有其“用武之地”。但迄今为止，在世界范围内用于实战的导弹武器基本都是战役战术导弹，运载的也都是常规的战斗部。多种导弹火器灵活配置和运用的战术适用于任何一场中等强度以上的战争，主要对敌方的纵深战役战术目标进行攻击。这种战法的目的通常是扫清为己方下步战役和战略行动的障碍，从而夺取战争的最后胜利。导弹火器的灵活配置战术通常体现在把短距、中距和远距导弹协调地进行部署，即构成对敌方全方位、全纵深的立体火力网。除此，其中还有使己方互为补充、互相掩护的考虑，在这个火力网中，即使是某一个环节和部分遭到敌人的打击，也不致影响火力网整体作战效益的发挥。灵活运用的战术通常体现在对不同性质、不同抗力、不同距离的目标，进行有计划地火力突击，对于敌方那些作用重要（如指挥中心、通信枢纽、重兵集结地域、机场、港口、游戈中的航空母舰等）目标，对己方已构成直接威胁的目标要优先予以打击，对一些不构成直接威胁的目标（如政府机构、军事工业基地、导弹总装厂、铁路干线、公路交通干线等）视情况可以放在以后的波次中实施火力突击。不同的导弹武器有着不同的作战用途，根据导弹的精度、威力等情况，可分别用于摧毁工事建筑、导弹阵地、地下设施、海空军主要装备、消灭人员、制造污染区、制造火灾和爆炸、破坏各种交通、压抑对方火力等。战时使用哪一种导弹作战，应根据不同的任务和上级提出的毁伤要求，灵活地运用与实施。

第三节 提高生存能力的战术

战争目的就是为了“保存自己”和“消灭敌人”。提高生存能力是取得作战胜利的前提。随着现代侦察技术的不断完善和高精度制导武器的出现，使提高生存能力的问题更加严峻。

按照《军语》的定义，生存能力的含义是：在敌火力袭击下，有生力量、武器装备、技术器材等，保持生命和战术技术性能的能力。它取决于军队的戒备程度、机动能力、作战指挥是否正确、工事防护力、武器装备、技术器材的战术技术性能等因素。在现代高技术条件下，伪装工作、战役战术佯动、电子战等，也已成为构成生存能力的要素。

导弹部队的生存能力，首先取决于戒备程度。古人所讲的：“有备无患”就是这个道理。现代战争虽然情况变化很快，但任何一次战争的爆发，任何一次大战役的前夜，总是有不少的征兆。对此，导弹部队的防护从总体上和宏观上要洞察敌人对己方导弹部队构成较大威胁的军兵种之动向，使自己从各个方面早作准备。

机动能力已成为衡量战役战术导弹整体作战能力的重要尺度。目前在世界拥有导弹武器的国家中，战役战术导弹大部具有车辆装备少和较高的越野机动能力的特点，有不少型号的导弹实现了单车化。空基、海基的导弹也朝着小型化和更利于机动作战的方向迅速发展。

作战指挥系统已引入了大量智能化的计算机系统，该系统除了可随机提供丰富储存的各种作战信息之外，还具有作战模拟的功能。据透露，美军在海湾战争中所组织的每一次较大规模的战役或战斗，事先都经过了计算机的模拟对抗“演习”，从中发现了不少属于己方组织指挥方面的问题，这些问题在制定作战方案时都进行了纠正，从而避免了许多由此引起的作战失误。这一点，不能不说是作战指挥史上的一次质的飞跃。指挥的正确还取决于对敌情的判断和敌情动态的掌握，取决于对己方作战力量科学合理的运用。导弹战的战场幅员辽阔，这对于随时掌握和了解敌情带来较大的困难，但这样同时也会给敌方带来类似的难题。解决这一矛盾的方法主要是通过各种先进的高技术侦察手段来获取敌情的高新情报，并以此来调整和补充完善原来的作战计划，使主观指挥最大限度地符合客观实际。

导弹工事的防护包括两个方面的含义，一是通过隐蔽伪装使之不被敌人侦知，这就要求该工事从勘察定点到施工验收以至到使用，都要坚持搞好伪装工作；二是要加强该工事的抗力。目前美军发射井的一般抗力为 246—315KG/CM²，前苏联的工事抗力也接近于这个数据。随着导弹命中精度的提高，导弹工事的抗力也将迅速得到提高，欧洲有的国家正在研制一种新材料做为被覆导弹工事的用料，据讲这种材料可使工事的抗力达到数千公斤/平方厘米。据报道，在海湾战争爆发前，伊拉克总统萨达姆·侯赛因的地下指挥所就修建了 54 个，其指挥工事不仅十分坚固，而且设备齐全，其中的一个指挥所位于巴格达朱佐德行政大楼附近的一家电影院下面，耗资 7500 万英镑，里面安装了先进齐全的各种电子设备，还有电脑终端、电子打字机和热线通信等，工事外面还有厚度为 2 英尺的混凝土墙，并以钢筋加固，该建筑抗住了多国部队的多次高强度打击，使其从未间断过对前线部队的作战指挥，除此之外，他们还在全国各地修建了 40 余座坚固的地下兵营，每座可容纳 1200 名官兵，各备有 1 个月以上的生活物资。伊军还有 40 多个基地设有地下混凝土飞机库，其中在伊位克北部有 8 个基地是英国、德国等西方自家帮助制造的，有一个基地的面积相当于英国的一个小镇。在这些基地中，约有 300 多个地下或半地下飞机掩体，每个掩体可藏一架或多架飞机。地下机库深约为 40 米，混凝土防护层坚固，难以被摧毁。据悉，伊军约有 700 多架飞机转移到这些机库里，在多国部队实施大规模的导弹袭击中，较好地保存了这些作战实力。战后，美军在伊位克南部塔利勒机场的地下机库里发现了保存良好的 20 架飞机。

导弹武器的战术、技术指标对导弹武器及部队的生存能力也具有较大的影响。这主要反映在导弹对战场环境的适应速度和情况方面，反映在机动能力方面，反映在导弹武器的作战反应速度等方面。

实施导弹武器和部队的战役战术佯动，其根本目的是为了“隐真示假、在世界近年中爆发的几场局部战争中曾多次成功地运用了这一战法。此举可以隐蔽导弹部队真实的作战意图和行动方向，吸引敌人的注意力和导弹火力，从而掩护己方导弹部队作战行动的顺利实施。

开展电子战已成为提高导弹部队生存能力的重要手段。要搞好导弹部队

的配套建设，装备一定数量的电子干扰设备，提高抗电子干扰的能力。保证在敌方实施强烈电子干扰的情况下，指挥通信畅通，己方的雷达不受或少受到干扰，导弹武器也应有抗干扰的技术措施，在发射与飞行中，保证不受干扰地按照预定作战计划实施，在海湾战争前，伊拉克装备了大量先进的防空兵器，但这些防空力量在多国部队强大的电子攻势面前基本上无所作为。世界许多著名军事评论家都认为：多国部队突袭作战的成功在很大程度上得力于电子战，认为海湾战“是电子战的真正胜利”。“宣传了 10 多年的电子战理论在海湾正在得到证实”。多国部队在交战中主要采取的电子战战术主要有八点：一是实施了电子战佯攻。在空袭前 24 小时，对伊军的雷达和通信系统实施了全频率全方位的迷盲信号干扰，造成了立即将发动进攻的假象，疲惫和麻痹了伊军，从而达成了空袭的突然性；二是实施无线电静默。多国部队的飞机起飞后，保持了严格的无线电静默和灯火管制，不到万不得已，不允许雷达和无线电通信设备开机；三是使用专用电子干扰飞机开辟空中走廊。在多国部队的飞机起飞前 2 小时，派出 EA—6B 专用电子战飞机飞临科伊上空实施强烈的电子干扰，投撒无源干扰金属箔条，形成干扰走廊，为空袭飞机开辟空中通道。同时，还利用 E—3B 预警控制机和 RC—135 电子侦察飞机监视伊军动静，为空袭的飞机提供了早期预警；四是扫清了前沿障碍。多国部队首批空袭飞机飞到距沙、科边界 50—70 公里时，陆军派出攻击直升机共发射反雷达导弹约 400 枚，基本上摧毁了位于空袭航线附近的伊军雷达，扫清了空袭的前沿障碍，使伊军变成了“瞎子”和“聋子”，即使伊军的飞机升空，由于无地面雷达引导，也无法进入阵地和发现多国部队的飞机；五是以隐形飞机打头阵，确保首战成功。多国部队的 F—117A 战斗轰炸机在电子干扰的掩护下，利用本身的隐形特性进入伊方领空，准确投弹，首战告捷；六是利用伊军雷达盲区，巧妙选择最佳进攻航线。多国部队的 F—115、F—111 和 A—6E 等非隐形飞机充分利用电子侦察成果，在将要进入伊军雷达探测范围之前改作超低空飞行，从伊军雷达盲区进入并接近目标。在距目标 40—60 公里爬升投弹时，EF—111A、EA—6B 专用电子战飞机采用随队支援干扰和远距、近距支援干扰等战术实施掩护，以确保攻击飞机的安全；七是干扰伊军对空指挥通信，支援空战，在空战中，利用伊军飞机严重依赖地面指挥引导的弱点，派出 EC—130H 通信干扰飞机干扰伊军对空通信联络，使已习惯地听命于地面高级指挥机关随机进行指挥的伊拉克空军，失去了地面的指挥引导而成为无头苍蝇，无法组织起及时有效的抵抗和反冲击，处于被动挨打地位；八是发挥高技术兵器优势，集中攻击伊军雷达、通信系统。美军的 F—4G 和英军的“狂风”飞机分别携带“哈姆”激光制导炸弹和空射反辐射导弹执行空中巡逻任务，一旦发现伊军雷达开机，立即实施攻击。F—117A 和“战斧”式巡航导弹则重点攻击伊军指挥通信设施。

由此可见，电子战技术是高技术战争的核心之一，现代兵器越是先进，对电子技术的依赖程度就越大，这就从根本上奠定了电子战在现代高技术战争中的地位。同时，电子战又是高技术的克星，这也为马岛、贝卡谷地之战和美利冲突所多次证明。海湾战争中，多国部队多次使用了电子战技术和战术，所以能够以极小的代价获取了巨大的胜利。相反，伊拉克虽然拥有性能先进、数量众多的防空兵器，但终因缺乏有效的电子战能力，使作战中“听而不闻”、“视而不见”，指挥不灵，始终处在被动挨打的境地。

第四节 作战部署因地分散的战术

现代高技术条件下的战争，交战的双方为了迅速夺取战场上的主动权，以达速战、速决、速胜的目的，都在竭力用自己的高技术兵器对敌方实施毁灭性的打击。与之同时，都把己方的导弹武器列为保护的重点，如大多采用在己方的战役纵深和腹地进行疏散、隐蔽地配置。导弹部队的战役指挥员和指挥机构，在当前都通常根据敌情、地形和本部担负的作战使命，严密过细地确定所属战役战术导弹部（分）队的部署。通常，这种部署疏散的原则是使敌一枚中型当量的核弹头不同时摧毁己方的两个作战要素为依据；其隐蔽的原则是在遂行导弹发射任务前不被敌方发现，从而为有效地保存自己、出其不意地打击敌人创造条件。其中涉及的战术主要有：

（一）分散地发起进攻的战术

分散地发起导弹突击，是既根据作战的需要科学地组织火力运用，同时还注重了保持己方的作战实力，分散地发起进攻，其含义有两层：一是从不同的发射点向同一目标实施突击，这是在部署分散的情况下，从实际出发所运用的战法；二是根据目标的性质、抗力和本身的强度，采取分批次、分波次地战法对其实施导弹突击。这两种战术形式在海湾战争中都有大量的运用。伊拉克的“飞毛腿”导弹大部采用了机动发射的方式，经常变换发射地点，使多国部队难以判定其精确的部署位置而最终也没有能全部摧毁伊军的“飞毛腿”导弹发射架。此外，伊军在对沙特、以色列和多国部队的导弹突击中，也很少采取导弹齐射的战术，而大都是分散地发起攻击，使对方防不胜防，精神一直处于高度的紧张状态。多国部队也在开战的初期，分别从9艘舰艇上向伊军的防空体系发射了52枚“战斧”巡航导弹，其中51枚命中目标，一举摧垮了伊军大部分防空系统，使多国部队既达到在分散攻击中隐蔽自己的目的，又为下步即将实施的大规模空袭作战创造了一个安全的战场环境。

采用分散地发起攻击好处很多：一是可以较好地保存自己，不论是使用固定的场坪还是采用机动作战的方式发射导弹，它的行动规律性较小，使对方难以确定遭袭的时间，难以判定发射点的确切位置；二是可以较大限度地发挥导弹发射分队作战的主观能动性。战争一旦打起来，上级只需对各导弹火力单位提出比较笼统的作战要求，如可供选择的几个目标点、发射导弹的时间区间、每个目标的最大发射弹数等。这样，导弹战斗分队可以按照上级总的要求，根据战场情况和分队的实际灵活地运用战术；三是可以带来较大的作战效益。在许多情况下，导弹武器突出的“软杀伤”即心理威慑和震撼作用大于“硬杀伤”的作战效益，而分散地发起攻击使对方弄不清何时何地遭到导弹袭击，不得不全面防范，从而分散了敌方的作战注意力，不得不以较大的精力用于防护，从客观上分散了进攻的精力，削弱了进攻的火力与火器。四是可以节约己方导弹武器使用的数量。众所周知，导弹的齐射会使各枚导弹产生的杀伤破坏力具有一定相互抵毁的作用，实施这种分散发起攻击的战术则可以避免这一问题。而且在已经达到预期的作战目的或威慑目的之后，对该目标就没有必要组织再次的导弹突击了。

（二）作战部署伪装的战术

海湾战争中，多国部队除了使用多种现代化的手段搞好对部队和大型武器装备的伪装之外，还始终比较准确地掌握着伊军导弹部队的作战部署及调

整情况。他们所采取的主要侦察手段有三项：一是运用卫星和飞机进行空中侦察。如美国就动用了侦察卫星 33 颗，卫星侦察可通过侧视地面目标，并能穿过云层或在黑夜里识破伊拉克军队的各种伪装和欺骗，把书桌大小面积的目标侦察得一清二楚。如果需要的话，这些卫星可以每隔三秒钟发回一张某一地面目标的照片，其地面分辨率分别可达 0.3 米和 0.1 米。发射航天飞机 3 架次，部署了多种侦察飞机 79 架次和预警飞机 32 架。通过与地面站的配合，可昼夜 24 小时侦听到伊军导弹部队所有的无线电信号；二是派遣侦察人员向伊方腹地和重要目标实施现地侦察，交战前和战中共派出了特种地面分队 11 个，人员约 3000 人，对伊方的各种重要目标进行了全面的、多渠道的侦察，弥补了空中力量侦察的不足，弄清了空中侦察的疑点，有的还直接参加了攻击，有的为空袭作策应和指示目标；三是充分发挥了外交、谍报人员的作用，他们不惜以重金收买各种情报，如为了准确获取“飞毛腿”导弹的有关情报，美外交人员和谍报人员曾向前苏联有关人员高价收买情报资料，从而基本掌握了该型号导弹的主要战术、技术状况。

伊拉克为对付多国部队的侦察和渗透，采取了多种伪装的措施和方法，主要有以下两个方面：一是严密地组织伪装，隐真示假。为了防止多国部队的侦察和突袭，伊军对其暴露在地面的重要作战兵器和设施，如导弹、飞机、雷达等进行了严密的伪装。为了加强伪装效果，不仅使用了大量从国外进口的、能够发出与伪装兵器不同波束的伪装网，而且还花费了数十万美元从美国等国家购进了由卫星拍摄的伊军军事目标照片，然后按照图片进行有针对性的伪装。伊军还在“隐真”的同时，为迷惑多国部队的侦察，还进行了大量的“示假”。他们从意大利等国家进口或自制了许多由塑料、铝片制成的假导弹、假飞机、假坦克、假雷达、假掩体和假装甲车，并将这些假目标故意暴露在露天。交战中，这些假目标有效地吸引了多国部队的各种火力。据前苏联卫星侦察表明：多国部队摧毁的导弹发射架、飞机、坦克等目标，有 80% 是假的；二是进行了疏散隐蔽。伊方为了与多国部队长期作战，他们在战前就修建了多个坚固的地下导弹存储库、地下指挥所、空军基地和各种工事掩体等，并对此进行了严密的伪装，还配备了多种防空兵，进行防护。另外，还对在两伊战争期间修建的 8 个 5 米深的空军地下越级基地重新加固，并又修建了 300 个半地下飞机掩体，还使飞机跑道与公路相连，在飞机跑道被毁后仍可利用公路起降。伊军还将主要反击武器“飞毛腿”导弹藏于 25 米深的地下防空洞里，并且经常不规律地更换隐蔽位置。由于伊军巧妙的伪装和严密防护，使得其主要作战兵器如导弹、飞机、坦克等多数得以保存，地面部队在地面战爆发前伤亡也不大。“飞毛腿”导弹虽然是多国部队突袭的重点目标（占多国部队动用飞机袭击的 15%），但对伊方造成的损失也不大，直到战争结束前，伊军仍能够对以色列、沙特阿拉伯和多国部队实施有效的袭击，这正是伪装工作在现代高技术战争条件下所起到的积极防护作用。

透过海湾战争使我们认识到，在现代战争的条件下，没有伪装就没有生存，更谈不上战斗力。伪装工作是一项长期的工作，在任何时候、任何情况下都不能放松。战前进行突击性的强化伪装是必要的，但平时的伪装更是重要。因为导弹武器和导弹部队的伪装，许多属于永备工事型的建筑、施工的周期长、涉及的人员和车辆多，容易暴露的环节较多，如在勘察定点、施工验收、管理使用等各个方面，稍一疏忽，就会使多年所做的伪装工作毁于一

旦。

做好导弹部队伪装工作的一般原则是：统一规划、注重实效、浑然一体、灵活多样和加强纪律。统一规划是指战斗阵地的伪装工作应从全局出发进行全面规划，防止出现自相矛盾、前后矛盾的问题，各导弹火力单位的伪装也要服务全局在整个作战中的统一伪装部署；注重实效是要切实掌握敌人侦察的特点和规律，注意结合天候、季节、地理环境条件的实际，尽量地采用高新科学技术和材料进行伪装，有的放矢地组织伪装工作；浑然一体是指要采取各种方法和技术措施，消除和降低目标与背景之间在诸多物理特征方面所显示出的差别，使目标与背景达到或接近浑然一体的程度；灵活多样是指要充分利用天然伪装的方法，巧妙地利用地形及天候条件，因地制宜、就地取材，合理地使用制式的和就便的伪装器材，综合灵活地运用伪装技术，以彻底消除阵地伪装工作中的雷同现象；加强纪律是指要建立健全并注重落实各项伪装纪律，平时不使大量的车辆装备在阵地区域频繁地进出和露天停放；不随意在阵地内砍伐树木和挖取草皮；装备进出坑道和库房应尽量利用夜暗或能见度不良的天候进行，实施中还要注意严格灯火管制等；注意在敌方的卫星飞经己方导弹阵地上空时，人员装备应尽量减少在阵地区域内的活动等。

导弹部队应紧密联系实际，加强对伪装战术理论及其应用的研究，不断改进完善伪装方法，更新伪装器材，根据作战区域的环境和地形特点，全面考虑、统一规划各种伪装措施，努力缩小或消除目标与背景间的反差，注重消除阵地配置中带有规律性的暴露因素，把天然伪装方法与人工伪装方法灵活地结合起来，充分利用地形、自然植被、城镇和背景等自然条件进行伪装，以多种形式的人工遮障、迷彩、烟幕、假目标和灯火管制等方法进行人工伪装，在战斗中还应充分利用夜暗和能见度不良的天候条件。从而使导弹部队的伪装战术向着更加系统化和理论化的方向发展。

（三）配系的战术

导弹部队配系的战术通常由兵力配系的地术、阵地配置的战术、火力配系的战术、工事构筑和障碍物配系的战术等部分组成。在实施导弹战中，这些配系的战术各自发挥着独特的作用，既不能互相取代，也不能独立存在，它们之间有着千丝万缕的联系，是相辅相成的。其中每一个战术要素的增强，都会对提高导弹部队的综合作战能力发挥积极的作用。然而一成不变的配系战术是不存在的，它必将随着导弹武器和战术理论的发展而不断充实和完善。

兵力部署配系的战术。“兵无常势，水无常形。”兵力部署配系的战术是根据作战任务的需要，己方兵力编成实际形成的作战指导方法。正确地确立和运用该战术对于发挥导弹部队的整体威力，具有重要的意义。确定该战术运用的基本依据是：作战目的、任务、敌情、地形、己方兵力兵器的数量和质量等，这些条件对于该战术的运用都有着不同的制约作用。要做到正确地运用，必须掌握好以下四个环节：第一，集中主要兵力于主要防护方面，形成有重点的防护配系部署。通常在此方向上赋予较窄的正面，兵力给予适当的加强，以增大兵力火力的密度，以形成局部优势；第二，合理地部署所属和配属战斗分队，根据这些分队不同的特长、他们各自对战场环境不同的适应能力进行科学部署，形成结构合理、便于协同和指挥的合同战斗部署。将这些分队进行合理的组合，编成既便于防护又便于突击的战斗队形，以形

成结构合理的整体作战力量；第三，疏散隐蔽地配置，使之既便于独立完成导弹发射任务，又便于相互之间的支援。根据各导弹火力单位所处的地形情况，防护能力和作战任务，确定其配置。一般说来，兵力密度越大，作战能力也就越强，但是在一定的范围内，在不大的区域内配置过多的兵力，极易遭到敌人各种火力的集中突击，反而会较大地削弱己方导弹部队的战斗力，因此在配置中应疏密合适。对于阵地中的重点部位，如发射井口（场坪）、发射架周围、推进剂库房和重要的道桥，应注意隐蔽地部署防护兵力；第四，要掌握一定的作战预备队。导弹武器作战协同性强，是“数人（或数十人）一杆枪”，战时难免会出现战斗减员的情况，此时应及时地从预备队中进行补充，以确保导弹的准时发射。预备队应具有较强的专业技术适应性和战斗突击能力。

导弹火力配系的战术。导弹部队作战，兵力的配系和导弹火力的配系联系十分密切，在很多情况下二者是一致的，但同时也是有区别的。导弹火力的配系是将多种导弹武器按其作战性能和任务的不同作适当的配置、组合和分工，其目的是使各型导弹火力密切协同，形成多层次、全方位、大纵深的立体火力网，根据作战需要，适时地将其集中和分散运用。要集中主要导弹火力于敌人的重要目标方向上，在组织导弹进攻火力的同时，还要注意组织防御火力。导弹火力在配置时可分散于不同的点位，但火力运用应高度集中。分散配置是为了提高导弹部队的生存能力，以增强火力配系的稳定性；火力运用高度集中是为了在交战中形成强有力的导弹“铁拳”，给予敌方以致命的打击。可见，导弹火器分散配置是手段，导弹火力集中运用才是战术目的。在具体的实施中还应注意做到火器分散不能影响统一的指挥和集中使用，火力能够相互支援和交织。要重视防空导弹火力的配置。海湾战争打了42天，其中空袭作战就达38天之多，可见，激烈的高强度的空战是现代高技术战争的重要特点之一。要将防空导弹火器与高射火器协调地进行配置，互补长短，形成有纵深、有重点的防空部署，构成全方位的区域性防空综合火力网。

阵地配系编成的战术。“兵无地不强”。阵地（场坪）是导弹部队作战的依托，是保存自己，消耗、消灭敌人的重要条件。首先，导弹部队的作战阵地应有较强的综合防护能力。导弹阵地在战时将受到敌方核、化学、生物武器重点突袭的威胁，此时要提高生存能力就要建设完整配套的防护设施，使其具有多功能的综合防护能力。为此，对导弹阵地的抗力等在战前应进行必要的改造和强化；其次，要具有多能性和完整性的特征。导弹部队的阵地，既是发射导弹的依托，又是防护的设施，因此导弹阵地应能抗住敌人多样式、多波次、高强度的连续突袭，成为可靠的栖身之处，成为能够独立防守、互为依托、互为支援的综合性有机整体；再次，要不拘一格地在导弹阵地区域部署防敌突然袭击的战斗力量。纵观历史，在漫长的战争长河中，众多兵家名将在作战中创造了诸多的阵法，可谓是无奇不有。但交战中取得最终胜利的是那些能够根据不同敌情、巧借地形之利、灵活运用多种阵法的军队。在现代条件下，要顺利地组织防敌突袭，就必须从现实特点出发，善于在不同阵地的不同地形上，因地取势造势，因情施变应变，不拘一格的在阵地上部署兵器兵力。运用中既要遵循战斗原则，又要打破模式，跳出框框，把打、炸、阻、伏、反等多种战法通过布阵来巧妙地运用。

工事构筑和障碍物配系的战术。导弹部队的防护工事，是保障人员和装备安全的工程建筑，按照用途通常可分为射击、观察、指挥、掩蔽工事和壘

壕等。它对于增强导弹阵地的稳固性，更好地保存自己、消灭敌人，具有重要的作用。导弹部队的工事，一般应遵循疏散隐蔽、坚固地下、完整配套、快速构成等原则。疏散隐蔽，是指要充分利用地形，在符合战术要求的前提下，力求把工事选择在隐蔽条件较好的位置，还要进行严密地伪装，做到使敌人“地面看不见，空中难发现。”在条件许可时，还应构筑假工事，设置假目标；坚固地下，是指应尽量构筑地下或半地下的工事，其防护层应有较大的厚度，支撑结构应选用有较强抗力的材料。工事暴露的部分，要具有防敌武器光辐射和燃烧弹损害的功能，孔口要有相应的防护、过滤设备；完整配套，是指防护设施应完善，屯兵、指挥、观察、射击和物资储备工事齐全，并可以进行新的科学组合，形成一个有机的整体；快速构成，导弹部队的指挥员应组织部队充分利用制式和就便器材，力争在敌人发起突袭前就完成工事的构筑任务。障碍物，是迟滞和阻止敌人行动的地貌、地物、障碍器材和军事工程构筑物的统称，是导弹阵地防御体系的重要组成部分。导弹部队在阵地上设置障碍物，其目的，一是为了破坏空降或地面袭扰之敌形成预定的战斗队形；二是为了迟滞或阻止敌空降的重型武器装备的战斗行动。导弹部队对阵地区域障碍物的配系，应与工事构筑统一计划，在定下决心的过程中，应对障碍物配系的人力、物力进行科学筹划，构成有重点、有纵深的立体障碍物配系。障碍物的总类通常有：小型的地雷场、陷阱、壕沟，并充分地利用各种天然障碍物，在有条件和必要时，还可以设置水障、火障等；在敌可能实施空降的地域，设置防敌机着陆障碍，空中可用火箭发射空爆雷、空飘雷、用气球携带破片雷、对空抛射爆破弹及空飘气球、绳网拦障等。在部署这些障碍物和在对其的战术运用中，指挥员还应注意必须将障碍物的设置与火力配系紧密地结合起来，以提高使用效果。

第五节 目标选择切中要害的战术

导弹武器的造价比一般的常规兵器昂贵，这就决定了导弹武器在作战中的使用是有限的，对所要打击的目标是有选择的，通常，在战略、战役作战中，导弹武器应选择打击那些对作战全局影响较大、可以较大程度地鼓舞己方军民士气、较重地震慑敌方的战略或战役要害目标；在战斗中，导弹武器应重点打击那些对己方安全构成较大威胁的对战斗进程和结局有着决定意义的要害战术目标。具体实施和运用中战术通常有：正确选择目标的战术，科学计划火力的战术，灵活运用战法的战术等。

（一）正确选择目标的战术。使用常规导弹武器作战，选择和确定目标的权限通常在战役或战区指挥官（指挥机构）。应根据战役作战的目的，担负的具体任务、己方导弹武器的作战性能、数量、战场环境等多种情况选择导弹突击的目标，通常对于敌方的战略导弹基地、政治经济中心（大城市）、海空军基地、重要交通枢纽、军事工业目标、重要铁路、公路干线、重兵集团、战略预备队集结地和战略物资储存库等这些具有战略意义的目标应定为重点打击对象。

选择导弹打击目标的原则是：破坏敌方的战略或战役指挥，削弱敌作战进攻力量，迟滞敌作战行动，破坏和瓦解敌战争潜力。

确定导弹打击目标的一般程序是：战役指挥中心提出作战需求和对敌方重要目标的毁伤程度，由参谋人员根据战役指挥官的意图进行论证和计算机

模拟，充分考虑己方导弹的射程、精度、杀伤破坏能力、生存概率、突防能力等要素，充分考虑目标对敌作战行动的影响程度、反导能力、目标抗力及综合防护能力等要素，拟制出目标选择的初步方案，将此方案输入计算机，使用科学的数学模型进行论证，最终由战役指挥官根据作战的全局和战争需求确定导弹所要打击的战略目标。

在海湾战争中，多国部队使用以导弹、空袭方式为主，重点打击并使伊拉克遭到摧毁或重创的主要目标有：

26 个重要指挥机构（含战略、战役层次的指挥机构），如总统府、国防部、空军司令部、南部军区司令部等；75%的地面作战指挥系统和 95% 的雷达站等；48 个“萨姆—2”和“萨姆—3”固定防空导弹阵地；2 座核反应堆；11 个化学武器贮存库；38 个机场和 68 个飞机掩体；重要后勤补给基地和铁路、公路、桥梁等交通目标。在遭袭中，伊军丧失的重型武器装备有：各型作战飞机 150 架，作战舰艇 57 艘；坦克 3700 多辆，装甲车 2000 余辆，各种人炮 2140 门。可见，在作战中正确选择导弹突击目标，对于较大幅度地削弱敌作战实力，促使战局出现利于己方的优势，具有重要的意义。

（二）科学计划火力的战术。科学地组织计划导弹作战火力，是充分利用导弹武器作战综合效益的基础。科学计划火力的基础，一是要准确地掌握敌情及其动态变化，对敌重要目标的性质、部署、有无反导防御能力和反导能力、目标构筑的坚固程度、精确的座标点位等情况了如指掌，获取这些情报的主要手段是卫星侦察，有条件时也可以辅以地面实地侦察，以验证和确认有关重要情况；二是要胸中有数地、客观地了解己方导弹部队的人员和装备情况。在人员情况方面，要了解官兵的士气，指挥素质和指挥技能情况，有无临战实践的经历等。在装备情况方面，要掌握己方各型导弹武器的数量、质量、已存贮的时间、主要技术参数超差的情况，重要的战术参数如突防能力、可靠性指标等，地面装备车辆的机动性能、已使用的时间等。

各型号导弹的运用要互补长短，在射程方面，要形成远、中、近全方位的导弹覆盖区；在威力方面，要根据上级的毁伤要求和目标的坚固程度，确定使用哪一种运载不同战斗部的导弹武器；在实现毁伤目标目的的方面，确定使用哪一种作战性能的战斗部，如有的主要用于打击地下目标，有的适应打击集团部队目标，有的适应于打击坚固的建筑物等；在确定对目标的毁伤程度方面，要依据上级的要求和导弹的实际，合理确定战斗部的爆高点，目前常用的有地面爆炸、低空爆炸和高空爆炸等（后者通常是在使用核弹头时才使用）；还要根据不同的作战需要，有计划地使用高精度的导弹和精度不太高的导弹，如对于打击敌方发射井等硬目标、点目标的作战，需使用精度较高的导弹，而对于打击敌方的城市、重兵集团目标，则可以使用精度较低一些的导弹。总之，导弹火力的计划要有利于导弹武器最大综合作战效益的发挥。

海湾战争中，多国部队多次成功地运用导弹武器打击已有设防的伊军目标。美军认为，在战区防空武器尚未得到充分抑制之前，即使伴有电子干扰措施，使用飞机飞临重点设防的战略目标上空，越临近目标也就意味着危险性最大。因此，美军从高空较安全的距离以外发射了远程空地导弹和滑翔灵巧炸弹，如使用了射程为 32 公里，命中概率为 85% 左右的“小牛”空地导弹和高空射程为 200 公里的“近程攻击”空地导弹，达到了预期的作战目的。交战中，多国部队还多次使用有精确制导的武器打击点目标，美军首批突入

伊拉克上空的 F—117 隐形战斗机所投下的第一枚精确制导炸弹就命中了巴格达通信中心。还有，伊议会大厦被导弹彻底炸毁，但距其仅 200 米的拉希德饭店却完好无损。美还用 1 枚激光炸弹从楼顶穿入楼内将伊空军司令部大楼摧毁。1 架 A—7 型飞机向伊—水力发电厂发射 2 枚“斯拉姆”导弹，第一枚在主厂房墙上炸出一个洞，紧接着第二枚从该洞进入墙内将电厂设备全部炸毁。战争之初，美军使用 F—15E 和 F/A—18 等型飞机投掷非制导炸弹，轰炸伊拉克 41 座重要桥梁，无一命中目标。后改用 F—117A 和 F—111 战斗轰炸机投掷激光制导炸弹，使伊拉克在幼发拉底河上的桥梁基本上全都被毁，切断了伊军方的补给线。美军用装有红外传感器的 F—15 和 F—16 战斗机攻击伊军“飞毛腿”导弹发射架，使毁伤效果提高了一倍。

（三）灵活运用战法的战术。灵活运用战法的根本目的是可靠地保存自己和有效地消灭敌人。据有文字记载的人类战争史已有 5000 余年，期间爆发的大大小小的战争有 15000 多次，这些战争为我们留下了许多非常珍贵的战法运用的经验和教训，有些著名的战役战例至今仍警诫着后人。但是，使用导弹武器作战的历史不足 60 年，使得运用导弹武器的作战在多数拥有导弹武器的国家中还没有形成取得共识和认可的一整套作战指导理论和战法运用原则。尽管在每次导弹作战中都出现了不同的运用方法，在保存自己的战法方面，如通过隐蔽、伪装、机动、佯动等手段实现；在各种消灭敌人的战法方面，如：通过火力兵力的分散与集中、选择不同型号导弹作战、选择不同方式作战等手段实现。在既设阵地上作战的战法方面，通过场坪发射、发射井发射、筒内弹射（冷发射技术）、塔架发射等手段实现；还有在通过机动形式作战的战法方面，通过铁路机动、公路机动、水下、空中发射导弹的手段实现。但在不同国家和地区，一旦爆发了新的导弹战，那么许多新的战法战术又会不断出现，海湾战争的实践已多次证明了这一结论。在当前的历史时期，尤其是在当前的高技术条件下，导弹武器的发展正随着高新科学技术的飞速发展而不断发展，导弹战中的新战法新战术也随之应运而生，这些都是客观存在的现实。因此，我们不可能期待到有数条可以在一切情况下都能遵循的战术原则出现。所以，不论采用哪一种战术、战法和方式作战，最重要的原则就是一切从作战实际出发，根据战场情况和敌我态势以及己方导弹武器的实际作战能力，来灵活机动地运用导弹作战原则，逐步补充完善导弹武器作战的战略战术原则。

第六节 适时实施机动作战的战术

翻开古今中外的战争史册就可以看出：军队实施机动从来都是战争的重要组成部分。大凡有成就有作为的军事家都十分注重强调机动作战在战争中的重要作用。战争中以机动取胜的战例可以说是枚不胜举的，如在春秋战国时期，具有较高机动作战能力的步骑兵迅速发展，单元组成的车阵逐渐被多元组成的车阵所取代，在阵中还分出了奇、正、游兵作战的小战术单位，交战中出现了通过兵力移动的方式来变换阵法的战术，后来又发展成为近距离迂回、包围等机动手段；震惊中外的二万五千里长征，以史无前例的战略机动，突破了敌人的围剿，达成了保护、发展革命力量和进行北上抗日的战略目的；在二次世界大战期间，英国远征军的敦刻尔克大撤退，使英军摆脱了九死一生的被动地位，从而奠定了胜利反击的基础；拿破仑也曾经通过出色

的组织机动包围了敌人，使之下战而降，士兵称赞他说：“皇帝战胜敌人不是靠我们的刺刀，而是靠我们的双腿。”

1982年的英阿马岛之战，英军也正是通过成功地组织了7000多海里的海上机动，很快形成了对马岛的围攻态势，取得了马岛之战的胜利；海湾战争中多国部队采用空中、水上、陆地多种方式输送兵力、兵器和各种作战物资，在短时间内形成了对伊拉克的强大攻势，仅用了42天就胜利地结束了这场战争。因此可以说，部队的现代化程度越高，机动性能越强，战争的进程越快，夺取胜利的可能性就越大。

导弹武器从陆基固定阵地实施发射的作战方式开始，经历了由地面发射到地下发射，继而发展到空中，水下机动发射和陆地实施公路、铁路机动发射的过程。这是因为随着侦察技术的发展和导弹命中精度的不断提高，导弹部队的生存能力受到越来越大的威胁。现代战争中，单靠加固、隐蔽和防护是很难确保导弹部队生存的，伊拉克的“飞毛腿”导弹的固定发射装置在多国部队的空袭中几乎丧失殆尽，而其机动发射装置虽经多次打击，直到海湾战争结束还有能力持续地实施战斗发射。可见，导弹部队采用机动的战术，才是导弹部队获得生存能力的最有效最可靠的途径。

刘伯承元帅曾经讲过：“机动，就是趋利避害的军事行动，趋利要扩大到完全消灭敌人，避害要扩大到不遭敌人丝毫的损害。”导弹部队在现代高技术战争条件下实施机动作战的作用有以下三点：一是能够最大限度地保持作战主动权。导弹部队通过机动，可以最大限度地保存己方的有生作战力量，可以在任何时间和地点出其不意地打击敌人，使敌经常处于高度戒备的紧张状态，二是能隐蔽战斗行动，出奇制胜。对于机动中的导弹部队，使敌人最先进的侦察武器也无法精确地判断每一时刻所处的精确位置，因为在进行侦察信息的处理过程中（尽管这个过程所需时间极短），该导弹部队已经转移了，从而使敌方无法确定它何时发起导弹突击；三是能够有效地提高生存能力。导弹部队通过战术、战役机动动作，达到了“动中求存”的目的。

导弹部队在当今常用的机动方式有四种：公路机动，这是导弹部队调整作战部署、集结或分散兵力常用的基本方法和形式；铁路机动；空中机动，包括空中输送导弹部队的人员、装备转移和从空中直接发射导弹两部分内容；水上机动，包括水面水下的机动，其形式一是输送作用，二是直接从水面、水下发射导弹。

机动的时机对于导弹部队是十分重要的。太早太晚都会对导弹部队的行动带来不便或直接影响到生存。通常，导弹部队的机动应从受到敌方的军事威胁、并确认敌已有了向我导弹部队发起突袭的企图和征兆时实施为好。

第七节 全面组织协同保障的战术

导弹部队作战，由于武器装备复杂，战斗行动特殊，使战斗行动中的各项协同和保障显得格外重要，导弹部队的协同保障工作通常可分为以下四种：

（一）组织指挥勤务保障的战术

指挥勤务保障战术，是为保障导弹部队实施高效率、高质量作战的正确指挥战法的运用，其内容主要包括对情报侦察、测地保障、诸元计算、气象保障、通信保障的协调运用。

情报侦察是导弹部队的耳目。及时准确的情报，对于指挥官定下正确的作战决心、正确组织导弹部队的作战行动具有重要的意义。在现代高技术战争条件下，实施侦察是一项极为复杂的活动。导弹部队的指挥官要善于组织多种侦察力量，运用多种侦察手段，积极慎重而不间断地组织实施。侦察手段要根据己方侦察兵力、手段和遂行任务的性质，通常用于侦察的主要手段有：观察、武装侦察、技术侦察、照相侦察、调查询问、审问俘虏和搜集敌军文件图表等。对使用导弹作战的基本火力发射分队来讲，获取情报的手段较多地是通过接收上级和友邻的敌情通报或本级组织的观察手段获得。

测地工作是保证导弹准确命中目标的重要保障。不同型号的导弹，其测地工作的任务和对精度的要求是不完全一样的。导弹射程越远，测量误差对导弹命中精度的影响就越大，测地的工作量就越多，测量的精度要求也就越高。在战前，测地分队根据上级提供的有关瞄准点的情况展开测地工作。指挥官应了解测地工作的任务和手段，熟悉他们完成测地工作的基本方法，组织和保障好他们展开现场作业，明确测地分队与导弹发射分队的协同内容、协同方式和协同时机事宜，还要制定出在特殊情况下展开测地工作的方法，组织对测量成果的检查、复核、验收和传递交换诸元计算是为导弹部队的控制、瞄准、发射、加注、测地等分队的操作提供所需的数据，为指挥官制定导弹射击计划提供数据等。诸元计算一般分为两个阶段进行，第一阶段在获得发射点和目标点的大地诸元后进行，计算出基本瞄准射程、基本瞄准方位角，控制系统基本装定数据等。此阶段的工作和导弹本身的情况及发射环境条件无关，计算的结果适用于同一发射点向同一目标点射击的导弹。第二阶段从得到推进剂的温度、比重、控制系统测试的参数后在发射现场实地进行计算，其结果只适用于这枚特定的导弹。指挥官应及时向诸元计算分队下达有关数据，并审查、批准其计算的结果，组织好该专业分队与化验、控制、加注、瞄准等有关技术专业分队的协调，具体明确各类数据传递、交接时间和地点。严密组织对计算结果的审核、检查和签发实施。

气象保障对导弹部队作战有重要的影响，从导弹部队的机动、技术准备、发射实施到导弹的飞行、弹头再入大气层、毁伤的效果等，都会受到气象条件的制约和影响。在平时制定的气象保障方案中应明确任务、保障措施，完成准备的时限、沟通气象通信的方法，规定密码，调配器材，搜集气象情报资料的手段等。指挥官应对其提供中短期天气预报提出具体要求，在发射导弹的实施阶段，应督促气象分队随时预报危险天气的情况。

通信保障运用的战术。导弹部队作战需要建立高效率的通信系统，实现迅速、准确、保密和不间断地通信联络。因此，必须统一计划，周密组织，采取多种通信手段，机智灵活地与敌侦察、干扰作斗争。组织与实施导弹部队的通信联络，应根据作战行动的样式和特点，依据任务和作战全局的情况，充分发挥现有通信设施、人员、器材的使用效益，从阵地地形、天候条件实际出发，周密考虑，灵活地运用与实施。作战中在有有线电通畅的情况下，无线电台双方应保持守听，一般不沟通联络。在运用无线电台和无线电接力通信时，应按照规定密语联络。

（二）组织战斗勤务保障的战术

战斗勤务保障战术是为完成发射导弹的作战任务而采取的保障方法。导弹部队的战斗勤务保障通常包括对核、生物、化学武器的防护、警戒、伪装、工程、电子对抗等。由于后三项内容其它章节中已有论述，以下重点对前两

项内容的组织与运用方法进行研究。

对核、生物、化学武器的防护。这是导弹部队在作战全过程中始终应当防护的重点。当前，常用的防护措施有，组织观察与报知，组织部队疏散隐蔽，利用工事进行防护，利用器材防护，组织对辐射和生、化武器的侦测；洗消及善后处置工作等。在遭到敌人的袭击前，即在平时要拟制多种防护预案；组织相应的训练或战术演习；配备防护器材和个人防护衣具；建立健全观测报知勤务。在接到上级下达的警报信号或接到观测哨发出的遭袭信号时，应立即向所属部队传达；组织分队进入防护状态；充分使用防护器材和防护衣具；注重发挥防化专业分队的作用。遭袭后指挥官应组织迅速查明人员、装备和阵地设施的受损情况；组织自救互救抢修；组织扑灭影响部队安全和影响执行发射导弹任务的火灾，对必经道路上的染毒地段，可组织采取消毒、掩埋的方法开辟道路。如在导弹发射实施过程中遭袭，应做出最大努力，力争准时或提前发射导弹。

警戒是为保证导弹部队安全而实施的战斗勤务。应周密地组织，力求形成环形或立体的警戒配系，对于受敌威胁较大的方向和导弹阵地，应重点组织警戒。警戒的位置应力求选在有利于隐蔽和观察的地形上。执行警戒任务的分队要按照规定的时间和路线，迅速隐蔽地占领警戒哨位，尽快完成兵力部署、火力配系和临时工事的构筑。警戒中发现敌情，在立即向上级报告或发出信号的同时，还应利用有利的地形进行抗击，确保导弹阵地和作战行动的安全。

（三）组织后勤保障的战术

后勤保障战术是筹划和运用人力、物力、财力、设施和技术的手段，从物资、技术、医疗、运输等方面保障导弹部队作战和生活的方法。其主要任务是：组织实施弹药、油料、给养、营具、被装、药材、修理器材和经费的请领；分发和管理；组织技术力量对装备、车辆进行检查和维护保养；组织各种运输力量完成各种物资的请领和运送任务；组织卫生勤务力量做好卫生防病、防护，组织好对伤病员的救护和后送；组织生活保障等。

组织后勤保障战术的原则是：根据作战任务实际制定后勤保障计划；实行科学管理，提高后勤工作效率；平时预有准备；合理使用力量，优先保障重点；集中指挥协同动作等。

物资保障是指对导弹部队作战、训练和生活等所需物资进行筹划、储备、管理和补给等所采取的措施。在作战准备中，指挥官应全面检查战备物资的数质量情况，根据战斗任务和实际情况，计算各类物资的需要量，抓紧调配和补充，使导弹部队的常规武器弹药、防护器材、伪装器材、阵地加固器材、战救药材、油料、野营营具、给养等达到作战常用标准。

运输保障的形式通常有汽车运输、铁路运输、空中运输、水上运输等。组织与实施中应统一安排计划、统一调拨运力、照顾全局、保障重点，周密组织各种各项运输的实施和协调配合。在组织中，要组织好运输前的道路、空情、水情和装卸载场地的勘察，合理设置调整勤务和警戒，认真搞好伪装和防护，严格运输纪律，搞好油料、修理、运输路线保障等勤务工作，使运输的各个环节紧密结合，前运后送紧密结合，充分发挥运输潜力，确保将导弹部队及各种物资安全准时地运输到预定地域。

卫生勤务保障。导弹部队将在极其严酷的战场环境中作战，伤亡概率大，伤情复杂，致伤致残的杀伤因素多，使卫生勤务保障的任务更加繁重。在战

斗准备阶段，应周密制定卫生保障计划；预计卫生减员，健全战场救护体系；请领医疗救护器材和常用药品；组织阵地区域内的卫生侦察，采取卫生防疫措施；对官兵进行血型化验；组织部队的自救互救训练。在战斗实施过程中，开设救护所；遭敌袭击后进行卫生侦察，采集标本，快速鉴定，查明受染范围、程度和战剂种类，并采取隔离、消毒、灭菌等有针对性的有效措施；对污染区人员医治；对受染的粮秣、水源、生活设施、用具等进行检验消毒。

生活保障。导弹部队作战机动范围大，生活条件一般比较艰苦，尤其在敌人的重点袭击下，生活保障的困难更加突出。对导弹阵地的生活设施，应检查防潮、防漏、排水情况是否良好；食用水的水质、卫生情况；遭袭后应及时对各种生活用具进行化验消毒，必要时进行及时地调整补充。

（四）组织装备技术保障的战术

在现代战争中，敌对的双方都会将自己最新式的武器装备投入作战使用，尤其导弹武器用于战争，使作战的突然性、破坏性空前加剧。导弹武器种类多、技术复杂、整体性强，使用中制约条件多。导弹部队装备技术保障的主要内容包括：弹头、弹体、推进剂、地面设备、阵地设施、各种零备件的储存、供应、维护、检查和修理；处置导弹作战中发生的技术问题等。装备技术保障通常包括特种装备器材保障、作战阵地保障和技术勤务保障等。

特种装备器材保障是指与导弹有关的各种装备、仪器、备附件和专用车辆等。在作战准备时，应研究并制定特种装备器材保障的措施；组织有关分队全面检修、保养装备和对仪器仪表进行计量检定，排除故障；组织领取弹头、弹体和推进剂等；组织对推进剂进行检查和分析化验；组织测试导弹；在作战实施时，组织预想可能发生的技术问题，并制定相应处置方案；做好备份仪器、零备件和器材的准备。在发射导弹后，应掌握装备、推进剂的损耗情况；根据后续任务，提出装备检修、技术力量调整、特种物资补充的建议报告。

作战阵地保障的基本任务是管好用好导弹阵地的工程设施和各种水、风、电设备；定期组织检修和更新；搞好阵地伪装；完善自动化管理系统等。平时，应定期对导弹阵地的供电、供水、通风空调、三防、生活等设施设备进行检查和维修；战时，应根据作战任务情况，适时组织水、风、电、暖的供应，保障作战的顺利进行；战后，要了解阵地设施设备、油料、备件及物资器材的损耗情况；全面维护、检修、调试阵地设备；校验仪器仪表等。

技术勤务保障是为使导弹武器系统保持和恢复良好的状态而采取的综合措施。导弹部队专业门类繁多，技术复杂，作战对技术的依赖性强，因此，技术勤务保障在导弹作战中具有举足轻重的地位和作用。运用技术勤务保障战术的要点是：平时应制定技术勤务保障计划。战时对重要技术操作进行技术把关和指导；随时掌握和处置在导弹发射中出现的技术问题。战后应及时调整补充技术力量，总结技术勤务保障的经验教训等。

第八节 反导武器运用的战术

1991年1月18日凌晨，伊拉克发射的“飞毛腿”导弹，伴随着沙特宰赫兰机场的防空警报声呼啸而来。说时迟，那时快，处于待发状态的美陆军“爱国者”导弹迅即起飞，以超过5倍音速的速度迎了上去，霎时，一声巨响，一枚“飞毛腿”导弹在空中被拦截爆炸了。自此以后，伊军的“飞毛腿”

导弹在哪里发射，大多都会出现“爱国者”进行拦截的影子。据不完全统计，在海湾战争中“爱国者”导弹对“飞毛腿”导弹拦截的成功率达60—70%，极大地打击了萨达姆总统精心策划的在海湾战争中再次实施的导弹“袭城战”计划。

（一）反导武器的出现

矛与盾、进攻与防御性武器可以说是一对孪生兄弟，有了先进的进攻性导弹武器，也势必会诞生高技术的反导武器。早在50年代中期，随着洲际弹道导弹的出现，美和前苏两个超级大国就开始了反弹道导弹武器的研究。迄今为止，两国对反弹道导弹武器系统的研制尽管各有千秋，但总的说来，其进度、质量以及现状的水平非常接近，以下以美国为例，对反导武器系统的发展作一简单介绍。

美国从1955年开始，在地空导弹的基础上研制“奈基—宙斯”反导系统，其拦截高度为110—160公里，主要用于城市防御，由于该导弹存在着不能对付多弹头、不能识别真假目标、拦截弹头威力小、设备庞杂和价格昂贵的缺陷，在1963年便被取消。在此基础上，美军又新研制了“奈基—X”反导弹系统，该系统是一种高空低空相结合的双层拦截系统，即先由“斯巴坦”导弹拦截高空目标，再由“斯普林特”导弹拦截漏网的目标，该系统使用了电子计算机数据快速处理系统，增强了识别和同时拦截多目标的能力。后因其对采用新式突防手段的重型导弹不能进行可靠的防御，在60年代后期取消了关于部署该系统的决定。

美国第三阶段的反导系统——“哨兵”、“卫兵”系统的研制从1967年9月开始，投资50亿美元，由于国内反对者的斗争，1969年3月美宣布暂停部署“哨兵”系统，集中研制“卫兵”系统。该系统主要包括：环形搜索雷达，用于识别和跟踪目标，作用距离大于3200公里；导弹场地雷达，作用距离1300公里，能识别敌我目标，能同时跟踪几个目标；斯巴坦远程拦截导弹，全长16.8米，直径1.07米，三级火箭，核弹头，威力200万TNT当量，拦截高度为160公里，防御面积960×1440平方公里，地下发射；斯普林特近程拦截导弹，弹体为圆锥形，长8.2米，直径1.37米，弹头材料为核，威力为千吨级TNT当量，特点是速度快，能在10秒钟内完成拦截，拦截高度为20—50公里；之外还有数据处理系统，CI系统等。该系统的缺点：一是识别能力差，如对铝箔条和镀铝气球等识别困难；二是雷达跟踪和引导能力有限；三是生存能力差，表现在相控雷达设备庞杂，不能机动，易被击毁；四是抗核爆能力差；五是可靠性差，系统不能满足成千上万条指令的高速自动化传输等。因此，该系统于1976年2月被迫关闭。

“爱国者”地空导弹是美国雷锡恩公司于1965年开始研制的一种全天候、多用途的机动式地空导弹系统，这种导弹长5.3米，直径0.41米，翼展0.87米，弹重906公斤，每个火力单元包括指挥车1台、雷达车1台、动力车1台、8台装有32枚导弹的发射架车等，由两名操作员操作。它的雷达系统能同时掌握100多批目标和制导8枚导弹，作用距离为160公里，导弹射程为3—80公里，具备高中低空、远中近程攻击能力，最大飞行速度可达5至6倍音速，可按雷达指令前进，根据目标反射的雷达波主动寻找目标。该型导弹的研制耗资达110万美元。于1984年秋天正式列入美军编制，是美军目前最先进的防空反导武器系统。在海湾战争一触即发的时刻，美军在沙特境内紧急部署了一个营的兵力，配有60多部“爱国者”导弹发射架；

在以色列部署了四个连的兵力；从德国向土耳其紧急调运了几个连的兵力。它的主要任务是拦截来袭的弹道导弹，摧毁临空的敌机。1991年1月18日，成功地拦截了伊军向沙特发射的“飞毛腿B”型导弹，两天后，伊军又向沙特发射了10枚导弹，其中有9枚被“爱国者”导弹拦截击毁。在以后的作战中，“爱国者”越打越好，其拦截成功概率之高，也出乎美国军政首脑们的意料。有人把“爱国者”导弹说成是“飞毛腿”导弹的克星。当然，这是有一定道理的。但伊拉克的“飞毛腿”导弹改进型本身也存在着许多技术上的问题，不少导弹是由于自身结构上的不合理和故障原因而自行坠毁，这也是客观事实。

（二）反导武器的战术运用

反导武器的出现不过30多年，其在作战实践中的运用也仅仅是开始。海湾战争中美军“爱国者”导弹成功拦截了伊军58枚“飞毛腿”导弹的实践，引起了举世瞩目和各国军事家们的深切关注。反导武器的战术运用立足点是“后发制人”，这就决定了它在与进攻性各型导弹作战使用中的特点和规律相比是具有许多独到之处的，以下结合反导武器的使用战例，对其战术运用理论作一些粗浅的探讨。

1、出其不意的火力准备

反导武器是用于后发制人的，从总体上讲它是被动使用的。但是实际运用中，可以以平时或临战的充分准备，来达到出奇制胜的作战效果，从而变被动为主动。美军在海湾战争中使用“爱国者”防空导弹，开始对其作战拦截的情况并没有寄予太高的期望，只是在临战时才隐蔽地在沙特和以色列部署了少量的导弹火力单位。对此，伊军的思想准备和作战中的准备都是不足的，尤其“飞毛腿”导弹接二连三地被拦截之后，使其深感对“爱国者”导弹束手无策。这种出其不意的作战效果，对伊位克军政首脑、军队和民心却带来了远比“爱国者”、导弹的作战效益更大的心理震慑。

2、以导制导，攻防并重

多国部队在海湾战争中，通过卫星等其它形式侦察掌握了伊军导弹部队情况，以先发制人的战法，运用反导或其它导弹武器重点打击伊军的导弹阵地和洞库，使用“战斧”巡航导弹攻击导弹的固定发射阵地和洞库，以“斯拉姆”遥控巡航导弹及航空兵摧毁临时发现的伊军导弹发射阵地和洞库，还以“爱国者”导弹拦截临空的伊军导弹，这种攻防并重的战术彻底粉碎了萨达姆再次组织导弹“袭城战”的企图，从根本上削弱和瓦解伊军导弹部队的作战实力和潜力，从而把反导的防护行动变成了积极的进攻行动。

3、重点防护的战术

反导武器系统造价较高，与进攻型导弹相比，它的数量和实战部署要少得多，因此在部署防护火力时，应突出防护的重点。在防护目标的选择上，应选择那些会产生较大政治和经济影响的大城市和经济目标，尤其是要重点防护首都城市，因为它是一个国家的政治、军事、文化中心，人口稠密，如防范不好容易使敌方的突袭达到牵一发而动我全身的战略目的；还要重点防护己方重要的军事目标，（如核导弹基地、生产厂等）和那些对战争战役有重要意义的其它目标，如重要枢纽、重兵集结地和战争潜力目标等。在部署防护火力时：也应将性能优良的反导火力较密集地配置在己方最重要战略目标周围。

4、识别敌我和抗干扰的战术

“爱国者”导弹拦截“飞毛腿”导弹的成功，成为“飞毛腿”导弹的克星，说明了反导弹武器已成为弹道导弹的一个劲敌，这一点，已引起了世界深切的关注，也促使许多中等以上发达国家积极地研究弹道导弹新的突防技术。当前，一些国家都在从释放欺骗性更强的诱饵、释放重大功率更宽频谱的电子干扰、伪装成交战对手一方的武器等方面提高实防能力。在实战中，伊拉克由于改装的导弹在技术上不成熟，当其再入大气层时，有些导弹的尾翼及其它部件脱落，这些碎片却起到了诱饵的作用，使一些“爱国者”导弹受骗而偏离了要拦截的目标。以上这些情况，对于反导技术和反导武器都提出了更新更高的要求。这些要求，有技术方面的，也有战术方面的。在战术方面，要综合运用反导武器的侦察、识别和判断能力，要针对防御目标的情况，科学地配置，灵活地部署火力，适时地组织反导发射，以求得到最佳的防御效果。

5、连续反击的战术

两伊战争进入第八个年头时，伊朗一直处于战略上的主动地位，它占领了伊拉克 3000 平方公里的领土和 10 个海岛，拒不接受联合国 598 号决议，并提出了使伊拉克难以接受的苛刻条件。为此，伊拉克为了显示军事实力，制定了一个“以炸逼和”的作战计划，导弹“袭城战”只是这整个计划中的一个环节，目的在于首先在精神上造成伊朗全国性的慌乱，在政治上动摇其半权者继续进行战争的决心，所以，导弹对伊朗城市的打击非常凶狠。在伊拉克的导弹突击进行到 3 月 5 日时，伊朗已难以招架，其外交部致电联合国，表示愿意考虑接受 598 号决议，可是伊拉克认为还没有达到预期效果，不能给伊朗以喘息的机会，反而以更加猛烈的导弹突击打击伊朗，从而顺利地实现了伊拉克“以炸逼和”的战略企图。这个例子虽然讲的是导弹连续突击的事情，但我们从中可以看出，连续的作战行动可以打乱敌方的战略计划和具体的作战部署。在反导武器的作战运用中，也要根据敌方发射导弹的情况，进行连续的防护反击，以免出现“功亏一篑”的局面。要真正地达到“疏而不漏”的反导作战目的并非易事，除了反导武器在技术上要高度的先进科学之外，在战术的运用方面也需要做大量的准备工作，如要充分预有准备；熟悉敌方导弹的各种战术技术情况；灵活地部署反导火力；准确地判断来袭导弹的型号、速度、弹道等，随机地确定发射反导弹的型号及数量；高速度地指挥和操作；正确地确定拦截高度等。

第六章 导弹战发展展望与高技术环境

第一节 关于全球攻击能力

继东欧 1989 年发生巨变以后，苏联相继解体，这是第二次世界大战以后最为重大的历史事件之一，长期以来支配世界 40 多年的两极格局彻底瓦解，旧的格局被打破，新的格局尚未形成，当今世界处于新旧格局转换时期。尽管一些国家为了跃入“政治大国”行列而作出较大的努力，学者们对建立国际政治新秩序议论纷纷，可谓是仁者见仁，智者见智，但是有一点却是相同的，冷战结束后的南北关系问题日显突出，南北关系从经济领域向全球性问题领域扩展。一方面美苏对抗的结束，使得世界大战爆发的可能性有所减少，能够挑起世界性大战的双方失去一个，过去意义上的对抗相应地减小了。另一方面，美、苏的核武库则仍然没有多大变化，原苏联的核武器则被分化为几个国家所拥有，应该说这是另一种意义上的核扩散，掌握核钥匙的人多了，与此同时，一些中小国家发展核武器的劲头很足，据美国权威人士预计，到 2000 年，世界将有 31-35 个国家具备核武器制造能力，即除了美、俄、英、法、中、印之外，还有日本、巴基斯坦、澳大利亚、德国、意大利、巴西、西班牙、以色列、利比亚、尼日利亚、南非、阿尔及利亚、加拿大、委内瑞拉、墨西哥、阿根廷等国，那时的世界更是一个充满潜在恐怖的和平。

21 世纪初，美国的战略导弹武器系统，将在现有的三位一体基础上有所发展，巡航导弹将发展成为一种中远程齐全的独立威慑力量，加入到三位一体行列中，变成洲际弹道导弹、潜地弹道导弹、巡航导弹和远程轰炸机四位一体新的战略进攻武器体系。在陆基洲际弹道导弹中，美国将配置“民兵”

导弹 450 枚，MX 导弹 100 枚和“诛儒”500 枚，可携带核弹头 2850 枚左右；在海基战略核力量中，装备“三叉戟”导弹的潜艇约为 20—24 艘，可携带“三叉戟”导弹 480—576 枚；在机载导弹武器中，美军将配置巡航导弹载机、突防巡航导弹载机等各型轰炸机 328 架，可携带核弹头 3656 枚；在远程巡航导弹中，美军将拥有 AGM—86B 空射上航导弹 1700 枚，BGM—109A 海豹巡航导弹 758 枚，BGM—109G 陆射巡航导弹 464 枚，另有空射的先进巡航导弹 1300 枚，共计 4200 枚。几乎在美国人声称，他们的武器随时可以攻击并摧毁世界上的任何一个目标的时候，前苏联的领导人也不示弱，扬言要与美国以实力相抗衡。

前苏军中编有专门的战略导弹军种，称为战略火箭军，独立在陆、海、空军和防空军之首。到苏联解体之前，战略火箭军装备的陆基洲际弹道导弹主要有三代 7 种型号，共约 1398 枚。第三代 SS—11、SS—13，第四代 SS—17、SS—18、SS—19，第五代 SS—24、SS—25。第四代、第五代共有约 1048 枚，是战略火箭军的主力。

第五代 SS—24 和 SS—25 是最先进的一代陆基洲际弹道导弹，80 年代中后期开始列装，SS—24 已部署 90 枚，SS—25 已部署约 300 枚。

SS—24 导弹体积较大与美国 MX 导弹相近，可携带八个分导弹头，射程 9944 公里；SS—25 体积较小与美国“民兵”导弹体积相近，射程 1 万公里，误差一般在 200M 以内。苏军还拥有 6 种型射程超过 6000 公里的潜对地弹道式导弹，它们分别是 SS—N—81、SS—N—8、SS—N—181、SS—N—18、SS—N—20、SS—N—23 单弹头或多弹头导弹。

由此可见，美国和原苏联完全具有全球性攻击能力，只是对峙局面消失了，爆发全球大战的可能减少了，造成美国实施全球性攻击的条件并不成熟。但所有的战略远程武器依然存在，在美国，战略轰炸机总是载着导弹在于空中巡航，核潜艇装着核弹在海洋中游弋，美国法律规定，只要接到总统命令，它就可以打击世界上的任何目标，这就是总统掌管的核钥匙——“橄榄球”，只是“橄榄球”的密码总统并不知道。

第二节 定向能和动能武器问世与全球防御

定向能武器是一族包括激光武器、微波武器和粒子束武器在内的武器系统，这类武器具有独特的高技术特征，将给未来作战带来极为重大的影响。定向能武器作为一种全新的武器技术群，它能给部队提供一种更强的作战能力，可能成为核导弹武器的“克星”，是全球防御的主战武器。激光是利用光、热、电、化学能或核能等外部能量，激励物质使其受激辐射产生一种特殊的光，这种光束具有较强的破坏能力，它方向性极强、发散角极小，单色性极好，亮度极高，通过目标时迅速产生高温实现破坏作用，这就是激光武器。目标正在研制发展的战略激光武器主要用于拦截来袭的洲际弹道导弹，其种类有：无基化学激光器，又称天基氟化氢化学激光器，输出功率 2—10 兆瓦，与反射核和激光雷达配合，可拦截助推目标 10 个以上；地基加天基反射镜式的准分激光器可从地面直接拦截冲段或助推段目标；核激励的 X 射线激光器，射程数千公里，一个发射平台，可同时拦截 50—100 个目标。战术激光武器，攻防兼备，可以主动攻击对方，又可以拦截摧毁来袭的飞机、窜导弹等，是打击快速运动目标的“最佳武器”。

1960 年，第一束激光在美国问世以来，世界上大约有几十个国家，数千个研究机构和几十万科技人员，从事激光研究与应用。1975 年 11 月，美国的两颗价值数十万元的先进侦察卫星，飞抵前苏联西伯利亚某导弹基地上空执行侦察任务时，忽然受到毁灭性攻击，据说就是被原苏联试验中的地空反卫星激光束武器摧毁的。美国海军 1978 年 1 月，首次成功地用氟化氙化学激光武器，击毁了一枚飞行中的“陶”式坦克导弹；1983 年，美国空军在 7 月 25 日宣布，其“机载激光试验”成功地拦截了 35 枚射来的“响尾蛇”导弹。试验表明，低能激光器可以严重破坏对方的光学和光电系统，使操纵这些光学器材的人员致盲，高能激光还可烧穿薄金属构件，微波（射频）武器可以在目标周围造成一个强辐射场、严重破坏电子设备，引爆地雷、导弹和炸弹的电子引信，或使这失效；粒子束武器可以摧毁装甲车内部结构，并与这发生反应产生次级放射线（X 射线和 Y 射线）。定向能武器射击的“弹丸”是电磁能束或原子粒子串的运动速度，相当或接近于光速，又叫动能武器，美国和前苏联的战略防御计划正是建立在这个基础上，实施全球性防御。

1983 年 3 月 23 日，美国总统里根在向全国发表的关于“美国国家安全”问题的电视讲话中，提出了令全世界震惊的设想，建立国家战略防御系统倡议，即后来被冠以“星球大战”之名的“重振美国军事实力”军事计划。因为“战略防御创新”英文是 strategic Defence Initiative，所以，又有人称之为“SDI”计划，中心内容就是在空间拦截和摧毁来袭的任何战略弹道导弹和其它航天兵器，这一系统是能够利用天基（空间基地）定向能和动能武器技术，实现使核武器失效的反弹道导弹的多层防御系统。

早在 1981 年秋，以美国前国防情报局局长丹尼尔·格雷哈姆为首的 90 多名战略学家、科学家、航天工程师们就提出了“高边疆”研究报告，认为利用现有的技术，美国能够在 80 年代末和 90 年代初建立一种包括地面和天上两层的反导系统；1982 年 8 月美国氢弹创始人爱德华·泰勒向总统建议，制订一项发展 X 射线激光武器的紧急计划；70 年代以后，美国在红外探测、数据处理、强激光和非核杀伤、航天等技术方面，已取得了重大进展；1982 年美国军容提出了要“攫取并保持太空优势”的战略思想。技术和思想有了基础，加上经济方面更深层次的原因，里根总统才得以提出 SDI 计划，企图通过这项跨世纪的工程，谋求以高技术为中心，全面带动国民经济、科学技术和国防建设的新发展。难怪原联邦德国总理科尔指出：美国的 SDI 计划有 10% 是战略理论问题，有 90% 是尖端技术问题。

“SDI”是一个在众多新兴技术领域谋求高技术发展的计划。美国国防部提出，SDI 系统在平时要能够用监视卫星监视苏联弹道导弹的发射，根据监视卫星的指令，动用反导防御系统的控制机构，发射在天基、空或陆基处于待命状态的光电定向能、动能武器，使苏联的导弹被摧毁。研究共分四个阶段，1983 - 1990 年为可行性研究阶段，研究、论证、实验各种防御方案、技术和武器，提出若干可行方案供政府决策；1990—2000 年为全面工程研制阶段，设计、选择、定型、全面设计、制造各种武器的样品，并进行实施发射试验；1995—2005 年为过渡部署阶段，开始成批制造、采购和部署最成熟的防御武器系统；2000—2015 年为最后部署阶段，完成高效率多层次防御系统的部署。SDI 计划包括的五大技术领域，一是监视、捕获、跟踪及拦截技术；二是结果综合鉴定技术；三是定向能武器；四是动能武器；五是系统分析，作战管理和 C³I 系统。1983 年 10 月，美国国防部专家组提出结论性论证意见，认为美国已经具备了“威力强大的新技术”，完全可以进行大规模技术发展。要求 1984—1989 财年，用 251 亿美元，从探测、定向能武器、动能武器、系统分析和作战指挥、后勤保障等方面大力开展关键技术的研究和验证，探索可靠的方案。此后，美国集中了许多最优秀的高级研究人员，全力以赴地研究制造太空武器的关键技术。光是能源部为了集中人力财力研制 X 光激光器、粒子束武器、定向等离子体武器等射束武器和电子脉冲炸弹等第三代核武器，共雇用了近 4 万人，把 1985 年 101 亿美元预算的 65 亿美元用以军事核研究。尽管 SDI 工程耗资 1 万亿美元，但由于它推动了高技术的发展，带动整个国家经济腾飞，可创造商品产值 5 万亿至 20 万亿美元。

战略手段与战术应用相结合，是 SDI 计划的动力之一，又是重要成果。新一代的新机理战略武器，特别是定向能和动能武器等在军事上的应用，可以解决对付成批来袭导弹这一事关未来高技术战争命运的大事，又可以发展成为一种新型的战术攻防武器系统，它可以轻而易举地对付目前高技术战争中，威力作用显赫的巡航导弹，可以用于反导弹、反卫星，又可用于反轰炸机等常规防空，可以从空间、空中、地下所有地方实施攻击，使新一代武器系统具有多种范围的综合使用效能。

战术激光武器多用于防空和反坦克作战，既可以拦截来袭目标，又可以打击快速运动的其它目标，对精确制导武器和通信系统具有较大的对抗和破坏能力，同时还可使人员致盲。美军把 SDI 计划研制成果首先应用于常规战争，逐步在常规部队中装备使用，激光武器、电磁炮、红外探测器、光学监

测设备和精确制导武器同样可以使常规部队战斗能力大增，并在实践中检验和完善。

根据美国将 SDI 研制成果应用到常规部队实践情况，有人预言，大力发展的新机理武器进入未来高技术战争战场已经为时不远了，这是新技术革命的必然结果。任何新技术的广泛运用，都将大大加快武器装备的更新换代，而新技术武器的飞速发展，高精尖武器大规模涌入现代战场，传统的战争理论，作战样式，战场范围都将发生巨大变化。

电磁炮将成为坦克进攻武器和反坦克武器，取代现有坦克火炮和反坦克导弹。电磁炮使用电磁力发射弹丸（弹丸小到几十克，大到几百克），使弹头速度，加速度远远大于当今火炮，从而有较高的命中率和穿甲能力。美国根据 SDI 计划研制需要弹丸速度 15—30 公里/秒，但目前只研制成一种弹丸速度为 4 公里/秒的电—磁炮，它已经可以应用到坦克上，或作为反坦克武器之用，能够使最先进的主战坦克倾刻之间失灵，也可以作为坦克的进攻武器攻击其它目标。

激光武器可以从“第四战场”进入现代战争。天基激光武器对地面攻击，将如同有人在空中用一个聚光镜，把阳光聚汇到某一点，使之燃烧或爆炸，使人员致盲，从空攻击地面目标，特别是固定目标，是将变得十分方便。

光控计算机将为作战指挥提供智能化管理。

SDI 计划中正在研制的全新光控制计算机开关，一旦代替现有电控制开关，速度比硅开关提高 10 亿倍，将大大提高作战管理效能。

前苏联的战略防御系统，早在 50—60 年代就已开始采取了措施，在一些关键性领域都已经取得了较大的突破，只是秘而不宣，未被世人所重视而已。

1962 年苏军重要领导人瓦丹·索科洛夫斯基元帅在专著《军事战略》一书中，就首次公开论述了苏联的战略防御方针，指出：对于苏联军事战略来说，一个主要问题就是对于核打击的可靠的后方防御。苏联的战略防御目标就是肩负着建立一种保障整个国家的战无不胜的战略防御系统的任务。在过去的战争中，这一系统是以摧毁 15—20% 的空中攻击行动就够了，但现在需要的是保证基本上能 100% 地摧毁所有进攻的飞机的导弹。

20 多年来，前苏联战略防御就是沿着这一思想悄悄地进行建设的。内容有：摧毁和破坏美国与核力量有关的 C³I 系统；在美国陆地和海上发射核导弹之前，尽可能多地摧毁使他们失效；对来袭的飞机或导弹在到达目标前将其拦截和摧毁；要依靠战略防御力量中的主动的和被动的防御手段，确保重要目标和人民的安全。

针对美国的 SDI 计划，前苏联一方面完善自己的战略防御体系，即反卫星武器、反弹道导弹武器、国土战略防空体系。阻止美国 SDI 计划的实施，另一方面又积极地利用业已取得的高技术成果，寻求对策，1986 年，前苏联科学家委员会提出了一份研究报告，透露了前苏联针对美国的行动。新的战略防御计划内容有两大类，一是消极对抗措施，就是发展改进其战略核武器，加强防护和伪装，拟采取增加数量，改进质量，增强潜力，提高技术水平等多种手段应付美国 SDI 体系。提出了相应的 7 大措施，一是增加洲际弹道导弹数量，包括分导式导弹多弹头数量；二是发射假导弹；三是改进发射攻击导弹技术；四是增强弹道导弹的潜力；五是缩短攻击导弹主动致飞行距离；六是对导弹发射过程实施伪装；七是提高导弹对激光防护能力。另一类

是积极的对抗措施，发展用以破坏和摧毁对方多层拦截的反导弹系统各组成部分的武器。前苏联采取使用陆基、舰载、机载、于基的动能、激光和其它高能射线新机理武器，就可以将美国的 SDI 体系中长期在定轨道上运行的合分系统测定、截获、破坏和摧毁。主要包括三大部分，一是攻击摧毁美国 SDI 空间作战平台，包括使用各种小型反导导弹、布设“太空雷”、使用大功率陆基强激光炮、设置“小颗粒云”障碍；二是以反潜兵器攻击美国 SDI 体系中靠潜射导弹送入轨道的 X 射线激光炮的潜艇，在其未发射导弹前就先摧毁潜艇；三是用空间小型核爆炸和传统的电子战手段使 SDI 体系中的搜索制导系统违背而不能正常工作，或使其中传感器工作能力下降。

第三节 精确制导与打击精度

有人作过形象比喻，现代科学技术发展飞快，运用于战争更是成效显著。二战期间攻击一个目标需要空投 2000 枚炸弹，往后轰炸同一目标只需要几枚或十几枚导弹就可以了；2000 年之后，也许仅用精确制导的 2 枚智能导弹就可以达到同样的目的。精确制导武器不是核武器，但它完全可以达到战术核武器的打击效果，将对未来局部战争起到重要决定性意义。

70 年代初，美军用种叫灵巧炸弹的精确制导武器，轰炸了越南法化铁桥和位于海防河畔的油库，取得了前所未有的成功。第四次中东战争期间，埃及军队主战武器“萨格尔”反坦克导弹，3 分钟内击毁以色列军 85 辆坦克，全歼王牌第 190 装甲旅。

第一代精确制导武器，射手在发射时必须跟踪瞄准目标，进行不间断的控制，直至攻击命中目标。

第二代精确制导武器被称为“发射后脱离”式导弹，瞄准目标，导弹在发射后自动寻的，命中目标。

第三代精确制导武器，是有特定性能，攻击特定目标的，只要导弹发射出去，不必瞄准，导弹就能寻找攻击特定目标，并进行行动探测、识别、跟踪，直到命中它。

到 2000 年，估计第四代武器本身可以完成探测、识别、跟踪，最后摧毁目标。

精确制导武器出现与发展，使打击精度出现了革命性提高，具有划时代的意义，未来战争格局将会出现概念的错位。

首先，军队员额已不是军队力量的象征了，9 个人操作一门反坦克炮，与一个人操作精确制导武器，攻击目标，无疑不可同日而语。随着精确制导武器进入部队，削减员额已成为各国军队加强质量建设的明智之举。

其次，部队超越进攻能力提高，攻、守变为看不见的战线。精确制导，可以使部队有较好的远战素质，传统意义上的第一线作战将变为点式，游动式点目标，任何坚固防线和火器集团配置都将变得十分脆弱。

第三，大型、高价武器不占优势，精确制导武器若配给士兵，以往的小武器不如大武器，简便的武器不如复杂的武器的观念将受到挑战。相反，大型高价武器还会随时受到攻击，成为战场牺牲品，一枚 20 万美元的导弹摧毁一艘 3 亿美元巡洋舰的悲剧，已不再是遥远的事了。

第四，进攻未必胜过防御，精确制导武器投入战场后，侵略方将处于更为不利的局面。一个明显的例子，进攻一方现代高技术战场上空战、海战、

导弹战、装甲战等是主要突袭手段，然而精确制导武器轻而易举地就会使飞机、装甲车和军舰变成废铜烂铁，相应地，防御变得更为有利，1架4000万美元的F—15战斗机保卫不了机场，而用此购置1000枚防空导弹，加上精确制导，则可以实施有效拦截。

第四节 弹头杀伤破坏能力

导弹武器研制方向除现已明确的提高命中精度、突防能力、生存能力之外，还有研制新材料减小结构重量，改进动力装置，增大射程、提高弹头杀伤能力等。对众多拥有战略导弹武器的国家来说，命中精度仍然是难以逾越的技术关口。美国现役MX导弹射程12000公里，由于采用了高级惯性参考球系统，圆公算偏差可以在40米以内，将来发展采用导航卫星全球定位系统，则圆公算偏差可以减少到10米以内；随着动能武器研制的进展，弹道导弹受到严重的威胁，如何提高突防能力，成为各国普遍关注和担心的问题，目前只能采取用一些干扰、抑制雷达探测器的技术，将来能否在向防御雷达系统发射电磁脉冲干扰方面有所突破，人们正拭目以待；利用新材料，改进目前导弹弹体结构，减少自身重量，无疑是一个发展方向，它主要依赖于材料上的发展，但改进动力装置，应用先进的动力系统将成为导弹技术争夺的焦点，在现有的基础上，液体火箭助推装置慢慢会被淘汰，固体火箭将更广泛地被各种导弹武器所采用，2000年以后，还会出现性能更好的电磁火箭发动机等。

尽管改进导弹武器作战性能的方法很多，然而各国更为努力的仍然是提高弹头杀伤能力问题，这主要是鉴于目前条件能够很快达到的，而且这方面的潜力还很大，与作战毁伤产生更为直接的效应。

美国是世界上第一个拥有核武器的国家，到80年代中期，先后进行了800多次核试验，现有弹头87种26000余枚，战略、战役、战术弹头几乎各半。核弹头的当量从十几万吨到近千万吨不等，1枚导弹可带弹头数从1—10个不等，弹头攻击目标可以是集束式，也可以是分导式。战役战术导弹弹头更是五花八门，根据不同攻击目标，装药形式多种多样，以求较好的杀伤破坏能力。作战灵活性，也为新一代地地战术弹道导弹研制了更先进的多种弹头，其中包括各种当时的核弹、中子弹、杀伤爆破弹、聚能穿甲弹、集束式子母弹、未制导子母弹、钻地弹、布雷弹、燃料空气混合爆炸弹(FAE)、化学弹和生物弹等。

ATACMS导弹可装有杀伤人员和毁坏装备的弹头，也可装聚能弹头和破片杀伤弹头。在它的弹头方案中，第一级弹头装近千枚M74小炸弹，能抛撒成各种形式；第二级弹头装18枚小导弹，可能是马丁·玛丽埃塔公司(Martin Marietta)正在研制的一种红外导引的反装甲弹头，还可能装载毁伤硬目标的弹头和攻击机场跑道的弹头。

集束式子母弹与总重相当的单弹头相比，增大了总杀伤面积。燃料空气混合爆炸弹药(FAE)能产生比同等重量的TNT炸药高9—10倍的威力，能摧毁近距离范围内的地面混凝土建筑物(如飞机库、弹药库)，甚至还可能摧毁地下指挥控制设施。

攻击机场跑道需用较重的常规战斗部，以便能装载多枚集束式子弹头。

随着弹头命中精度和杀伤威力的提高，一些原来由核导弹完成的作战任

务，为取得更好的杀伤效果和提高，已逐渐由常规战术导弹来承担。

炮兵用地地战役战术导弹武器，在未来作战中，将成为陆军远程作战的主战武器之一，射程在 100—800 公里，属于陆军炮兵师团作战的主要打击力量，陆军集团军一级火力支援力量，其射程远近兼备，精度高，配有多种战斗部，可以带反装甲、反人员和轻型设备、反硬目标，可用作布雷、反前沿机场和跑道等相对应的战斗部。由于核弹头当量逐步向小的方向发展，有些威力可以与常规炸药相接近，同时还具有其它一些优点，因此，小型战术核弹头参加常规局部战争，也指日可待。

第五节 导弹武器生存能力

导弹武器的生存能力逐步在战争实践中引起人们的广泛关注，从二战末期，德国“V—1”导弹被盟军航空兵摧毁之后，先后出现了多次象以色列突袭贝卡谷地叙利亚导弹阵地的惨状，一些中、小实力的导弹拥有国，他们越来越感到面对军事强国的多层次，高精度的尖端侦察和反导弹能力，己方导弹武器要在未来战场上充分发挥作用，必须着力提高导弹武器的生存能力。

从目前各国的情况来看，为了提高导弹武器生存能力，一般都采取以下几种办法。（一）伪装，隐真高假，把真正的导弹阵地和武器装备隐蔽起来，有的放在地下洞库，有的藏在大山腹地和大海深处，有的在外观上进行改造和处理，使这有效地迷惑敌方空中侦察；把假的或仿真的导弹武器，置于敌人侦察的眼皮底下，以吸引敌方远程或空中火力，迫使对方错误估计攻击效果。（二）小型化，导弹武器系统装备数量减少，外形减小，经缩小目标被发现的可能性，达到不被或少被敌方攻击的效果。（三）机动化，使小型化的武器系统装备运动中生存，减少被对方侦察器材捕捉和远程火力攻击的机率。（四）增加阵地抗力，固化阵地结构，使导弹武器库抗袭击能力提高。（五）反干扰，利用弹头系统释放干扰器，干扰敌方侦察器材作用，保护不受攻击，准确袭击目标。

但是，随着现代战争的发展，高技术不断被引进，现有的生存能力，已经受到了新的挑战；当前各国都在致力于研究提高导弹武器生存能力的新措施。以适应未来作战纵深大立体性强，速度快，消耗大，对抗强的特点，满足打击纵深目标，快速反应，全天候抗干扰和反拦截作战的需要。

1. 高性能固体推进剂将缩短导弹发射前在阵地上的准备时间。

新一代地地战术导弹都采用高性能的固体推进剂。美国的 ATACMS 导弹采用了端基聚丁二烯（HTPB）推进剂，“哈得斯”采用了新型复合固体推进剂 Butane。

固体火箭发动机容易操作、维护和贮存，作战使用方便，大大缩短了作战反应时间和重新装弹发射准备时间。为适应未来快速纵深常规战的要求，新一代地地战术弹道导弹已用机动性更好的轮式运输、起竖、发射车或半拖车取代了履带式发射车。轮式发射车行驶速度快，机动范围大。

ATACMS 导弹采用多管发射火箭系统（MLRS）的 M270 发射车的改进型。此车具有较高的机动性，装备有装卸方便的发射箱和数字式可编程序火控系统，以及快速定位定向系统。改型后的 M270 发射车装有先进的电子装置，在发射具有惯性制导系统的 ATACMs 和其它导弹时，能在飞行中调整弹道。这套先进的电子装置中含有下列组件：一个有效载荷接口舱，用来建立火控

系统与导弹制导系统之间的通信联络；一套用于快速装填与发射导弹所需的软件装置；一个改进型稳定基准平台，对精确惯性导航系统进行调准。

M270 车载发射箱可装 2 发 ATACMs 导弹，作战反应时间不到 10 分钟。ATACMs 武器系统只需极少的维护保养，检验期可延长到 10 年。

“哈得斯”导弹采用机动性好、外观普通的轮式发射车。半拖车上有两个发射箱，能在 10 分钟内重新装填两发导弹。发射车装有自动检测和火控系统，作战反应时间为 10 分钟。

2. 防空体系将不断建立和完善。

未来战略导弹基地将建立比较完整的多层次防空火力网，与整个国家预警系统相联接，反导导弹主要负责拦截来袭的远程导弹，地空导弹将攻击所有可能临空的敌方飞行器，防空火炮主要摧毁来袭飞机等。反导导弹的研究和部署将成为未来一段时间提高战略导弹武器生存能力的高技术争夺焦点之一。

1986 年 9 月，美国陆军用雷声（Raytheon）公司生产的“爱国者”（Patriot）防空导弹进行了拦截沃特（Vought）公司“长矛”（Lance）导弹的试验。在离发射点 13 公里、高 8 公里的空中，“爱国者”导弹以 M3 的速度拦截了正以 M2 飞行的“长矛”导弹。

1987 年 5 月美国陆军又与 LTV 公司用一种灵巧制导试验导弹（Flag）在 3.6 公里高度上成功地拦截了“长矛”导弹。

以色列飞机工业公司（IAI）同美国洛克希德导弹与航天公司（Lockheed Missile and Aerospace）共同研制的“箭”（Arrow）反战术弹道导弹在 1991 年进行飞行试验。它用于拦截位于弹道初段的中短程弹道导弹。

英国宇航公司（BAe）在“海狼”（Seawolf）近程防空导弹基础上发展起来的“狼”（Wolverine）导弹系统：将同法国的 Aster 导弹、美国的 Flage/Ernt 导弹系统竞争，为北约提供反战术弹道导弹。

原苏联 SA—12“门士”（Gladiator）防空导弹系统的改型 SA—12B“巨人”（Giant）导弹具有反战术弹道导弹能力，射程为 5~100 公里，射高为 0.9—30 公里，也已进行了研制试验。

21 世纪初美苏均可能研制出战术激光武器和超高速炮，它们都将首先用于地面近程作战和防护，然后再升级用于战略防护。

面对未来各类反战术弹道导弹的威力，新一代地地战术弹道导弹肯定将采取一系列反截击技术，包括欺骗、隐身、干扰、加固、躲避、选择有利的战机战术等。

3. 突防系统更加可靠和多样化。

传统的抗干扰手段将有很大发展，除了实行集束式多弹头和分导式多弹头提高罕防能力外，高技术对抗措施也将不断出现，其中有闪光诱饵弹、新放箔条、红外涂层、烟雾释放、氟溶胶、光能反干扰、电子对抗等。新一代战术地地导弹还必须具有能在各种气象条件下可靠工作的全天候作战能力和在恶劣的战场环境中的生存能力。

前苏联 SS—21 战术地地弹道导弹系统具有抗核、生物和化学攻击的能力。估计 SS—23 导弹的运输、起竖、发射车加强室具有空气过滤能力。

ATACMS 导弹能按预编程序进行离轴发射，在从发射车上射出后能迅速改变飞行方向，然后再飞向目标，使对方难以根据来袭弹道推算出它的发射点进行报复。

4. 超低空高速飞行和可变弹道将继续成为巡航导弹，提高生存能力的重要途径。

巡航导弹诞生伊始，生存能力不强的因素严重阻碍了它的发展。“V—1”导弹对伦敦发射了 8070 枚，仅有 2300 枚落到伦敦郊区或郊区，命中率较低，其余的不少部分是被特制的防空兵器所摧毁，此后的飞航式导弹几乎被大能等武器所取代。随着制导技术的发展，使飞航式导弹得已在超低空飞行，巧妙地避过雷达，选择可变弹道，精确地攻击点目标，但是，由于飞行速度仍然不高，一些巡航导弹被现代常规兵器击落的事件，还时常发生。预计，当定向能武器逐步被引入战场后，巡航导弹将面临着更大威胁，因此，当前各国都在寻求超低空、超高速、可变弹道的最佳选择，不断提高巡航导弹的生存能力。

第六节 中导条约及其它

近些年来由于国际形势的缓和，雅尔塔体系的崩溃，苏联的解体以及冷战的结束，世界上和平与发展的力量逐渐占据主导地位，为此美国与前苏联，美国与俄罗斯分别签署了《中导条约》与《削减战略武器条约》、《第二阶段削减战略武器条约 2》。这些条约的签署与实施已经和将要对导弹武器及导弹部队建设和发展产生重大而深远的影响。

一、三个条约的主要内容

《中导条约》规定，美国与前苏联两国应该在条约生效后 3 年内销毁全部中程和中、短程地地弹道导弹和地面发射巡航导弹。条约是 1987 年 12 月 8 日签定，从 1988 年 6 月 1 日起生效（现已全部销毁），条约规定销毁导弹射程大致在 500 公里～5000 公里之间，共涉及 9 种型号，2611 枚导弹（实际销毁量要大于这个数字）。

下表列出美国《军备控制通讯》报道的美国与前苏联销毁导弹的情况：

国家	美 国			前 苏 联					
型号	潘兴 A	潘兴	BGM—109	SS—12	SS—23	SS—5	SS—5	SS—20	SS—CX—4
数量	169	284	443	718	239	149	6	650	80

《削减战略武器条约 1》主要内容有：（1）美苏各方必须把战略核武器的弹头削减到 6000 个；（2）战略核运载器限制在 1600 个以内，其中包括弹道导弹和重型轰炸机；（3）弹道导弹的弹头限制在 4900 个以内；（4）机动洲际弹道导弹的弹头限制在 1100 个以内；（5）携带 10 个弹头以上的重型洲际弹道导弹核弹头不超过 1540 个；（6）削减工作自签定之日（1991 年 7 月 31 日）起的 7 年内完成。

根据条约规定及分析，美国和前苏联要分别削减当时拥有的战略运载器 600 个和 900 个；弹道导弹核弹头 3100 个和 4600 个。具体内容见下页上表：

《第二阶段削减战略武器条约 2》规定，美俄双方在今后 10 年内（即 1993 年 1 月至 2003 年 1 月时间内）将把各自的战略核武器弹头削减 213。即美国战略核弹头总数削减到 3500 枚，俄罗斯战略核弹头总数削减到 300 枚；两国将销毁全部分导式多弹头的导弹；两国同样销毁携带有 10 枚子弹头的重型导弹，代之以单弹头导弹。

这样经过两个削减战略武器条约的实施，美国和俄罗斯的战略武器状况如下页下表：

	美国 现有	苏联 现有	条约规定 最高限额	裁 减 数		削减占现有比例	
				美国	苏联	美	苏
战略运载 工具(个)	2246	2500	1600	600	900	29.1 %	36 %
弹 头	10563	10271	6000	4563	4271	43 %	41 %
重型洲际弹 道导弹(枚)	0	303	154	0	149	0	49.2 %
弹道导弹 核弹头	8000	9000	4900	3100	4600	38.8 %	48.4 %
潜艇巡 航导弹	367	100	800	- 430	- 700		

美 国

导弹名称		弹头数目 (每枚导弹)	1992年9月	1997年	2003年
陆基	MX	10	500	500	0
	民兵式	3	1500	900	500*
	民兵式	1	370	0	0
海基	三叉戟式	8	2816	1536	768*
	三叉戟式	80	768	1920	960*
轰炸机	B1 - b	16	1520	1520	0
	B2	16		320	272
	B52 - h	20	1860	1860	1000
	B52 - g	12	528	0	0
总弹头数			9862	8556	3500

俄罗斯

导弹型号		弹头数目 (每枚导弹)	1991年9月	1997	2003
陆基	SS - 11	1	296	0	0
	SS - 13	1	40	0	0
	SS - 17	4	176	0	0
	SS - 18	10	3080	1540	0
	SS - 19	6	1800	0	0
	SS - 24 (竖井式)	10	560	560	0
	SS - 24 (轨道式)	10	360	360	0
	SS - 25	1	315	693	504*
海基	SSN - 6	1	176	0	0
	SSN - 8	1	280	0	0
	SSN - 17	1	0	0	0
	SSN - 18	3	672	576	576
	SSN - 20	10	1200	720	720*
	SSN - 23	4	448	448	448*
轰炸机	熊 - a/b 式 1/4 (原文如此)		0	0	0
	熊 - g	6	240	0	0
	熊 - h6	6	162	162	0
	熊 - h16	16	912	912	752*
	海盜旗	12	192	192	0
总弹头数			10913	6163	3000*

(注：凡带*符号者为估计数字)

二、三个条约的影响

美苏于 1987 年，1991 年，美俄于 1992 年分别达成的这 3 个削减导弹武器条约，将两个世界上最大的导弹武器国家总数各为 2 万多枚战略核导弹弹头削减至各为 3000 多枚；全部拆除中程导弹核武器；短程核武器除保存

空中投掷力量外，将全部销毁。这表明在新的世界政治格局下美俄开始了真正的裁军历程，对于世界形势、双边关系以及导弹武器发展产生了多方面重大影响：

1. 减少了核打击危险，改变了美俄战略力量结构，增强了美国的军事大国形象。

这些条约主要是削减双方战略武器库中的核心打击力量——洲际弹道导弹，特别是被称为是第一次核打击力量的主力：分导式多弹头洲际弹道导弹。曾是美苏对抗中各自“杀手锏”的美国潜射弹道导弹和俄罗斯陆基洲际导弹弹头分别从现有 5200 枚和 6300 枚削减至 1750 枚和 1000 枚，分别削减了 66.4% 和 84.1%。

在美苏三位一体的战略力量，美国一向倚重战略轰炸机载武器和潜射弹道导弹，这次不得不对战略轰炸机忍痛割爱，大加削减；而俄罗斯也对其主要战略支柱：陆基洲际导弹着力砍代，使其退居次要位置，使其从 1982 年顶峰时期的占战略力量 66% 计算，削至 2003 年的 17%。这样从整体上使得美国继续保持原有的优势，保持一支相对强大的核威慑力量，以“世界第一”的面目称霸全球。

2. 导弹武器发展重点由数量转向质量，促进了以发展高技术常规武器为主要趋势的世界军备竞赛。

美俄在裁减战略导弹数量的同时，继续推进战略力量的现代化，加紧常规尖端武器的开发，着力研制新一代常规高技术兵器。简而言之，新一轮以美俄为主力在更高层次上进行的军备竞赛，在内容和方向上已有三个转变：一是在导弹核武器上，由谋求重型、多弹头和数量优势转为谋求小型、精确打击、机动性和生存能力高等质量优势。如美为确保在军事高技术上的领先地位，在大幅度削减军费条件下仍集中大量经费于新武器开发研究项目，技术研究投入逐年增加。俄罗斯除提高现役导弹的命中精度和机动性能外，还努力研制几种新型战略导弹。二是由重视核武器转向核与高技术、高效能常规武器并重，重点开发航天、激光、隐形、智能、粒子束、微波等武器。三是军备竞赛由大气层内转向外层空间，由各自研究全球性反弹道导弹系统到倡议合作研制对付“有限打击的全球防御系统”（主要防御对象是弹道导弹）。

3. 导弹技术扩散与反扩散斗争将愈演愈烈，各国发展导弹及导弹部队的努力将持续下去，常规导弹将愈来愈多地出现在现代高技术局部战争中。

第七章 导弹战的影响与启示

第一节 导弹战对未来作战思想的影响

导弹武器性能的不断提高，高技术含量的进一步增大，装备更新的速度日益加快，武器系统体系更加完善，并且正以惊人的速度和方式向众多国家扩散，已经使得导弹武器状况，成为国家制定军事战略的重要物质基础之一；导弹核武器的存在，又在一定程度和意义上进一步遏止核战争的爆发；导弹武器可以很好地协调与其它武器的配合，以达成更为有效的战果。可以肯定地说，导弹武器参加现代局部战争，使现代战场空间陡然变大，正由当前的海、陆、空向外层空间扩展；核和常规导弹的威慑作用初步形成，并可能出现核与非核在当量上的界限更加模糊；战争的时间缩短，突然性、破坏性和残酷性空前增大；导弹武器实施攻击的独立性和一体化战法，已经成为常规作战的有效方式。这些，都已经使得传统的作战形态发生了重大的变革，对军事战略思想、作战原则、战争样式、攻防战术等，都产生了直接的影响。

一、高技术导弹武器作战，使得“有限战争”、“可控战争”作为一种军事理论把现代局部战争推向新的历史阶段，“空地一体”和“大纵深、全方位，高立体”的军事战略思想应运而生

一些外国军事评论家指出：具有明显时代特征的军事冲突和局部战争，时间短暂、规模有限、速战速决，较多地表现为突然性、急促性和低强度的高技术突击战。武器装备劣势的一方，往往还来不及反应，就会在对方强有力的导弹突袭之下，很快溃败，掌握高技术导弹武器一方在迅速达到有限的战略目的之后收兵回营。军力相当的国家之间的战争，将会变得更为有趣，各型战略和战役战术导弹武器充斥着现代战场，“按电钮式”的战争和“捉迷藏”式的战斗将成为现实，依靠导弹武器与其它高技术武器的配合，全天候、全方位、全高度的攻击能力和航空导弹的下视下射能力的具备，便形成了“纵深打击”和“空地一体”的军事战略思想的物质基础。

二、导弹空中较量更加激烈，现代作战必须强化制空、制天意识，树立“要想赢得战争，必须控制天空”思想

空中力量一直在现代战争的各类战场上扮演主要角色，二战后 45 年内发生的 180 多起局部战争和武装冲突中，空军参战达 90% 以上，空中力量往往被作为主力在战场上首先使用。美军认为：武装力量的生存，很大程度上要取决于防空力量；原苏联军队也认为：不建立和使用强大的、完全现代化的防空体系，武装部队就不可能有任何有效的行动，基本上不能实施现代战争。导弹与反导弹武器的较量将会不断增多，未来战争中，如果没有反导弹武器和实施有效的对空防御，就很难取得制空权和制天权，作战的一方往往会处于极度的被动之中。同样，高技术的导弹武器的运用，对空中力量起到了“加倍器”的作用，机载导弹在空中可以攻击各类不同的目标，使飞机能够在全天候、全天时、全方位，全高度进行攻防作战，从而取得较大的作战效能。有人作过计算，越南战争期间，10 架普通型飞机轰炸 1 个月的战绩，需要现在 1 架不带先进导弹的飞机在 1 周内取得，而使用了“打了不用管”的高性能导弹武器后，也就是 1 枚导弹从飞机上发射出去便能达到的战果。

三、导弹战使传统意义上的观念受到了新的挑战，要求人们迅速更新

战场的“远近观”、武器的“数质量观”、威力的“大小观”等

现代战场的远近，将随着各种导弹武器加入战场而逐步被淡化。导弹武器既可以攻击 10 多公里的前沿阵地，也可打击上万公里的纵深目标，打击精度也不取决于射程。导弹武器在战场上作用如何，主要在于导弹武器的性能和质量。例如众多的“飞毛腿”被“爱国者”所拦截，而 1 枚“战斧”则可以准确地击中伊拉克的通信大楼一样，强调以少胜多，以优胜劣。导弹的大小已经不再是一个作战上十分有用的数字了，一些体积小、威力大、重量轻、射程远、可控制性强的导弹同样可以起到良好的打击效果。同样 1 发导弹可以击落 1 架飞机，也可以击沉 1 艘军舰，其威力的大小又与打击精度密切相关，没有精度，就谈不上威力。因此，这些观念的变化和更新，势必能够引起指挥人员在决策运用导弹战方面产生思想上的革命。

第二节 导弹战对未来作战形式的影响

常规武器的发展经历了冷兵器时代、热兵器时代，如今已经迈入了高技术兵器时代。当前，发展高技术武器，已经成为世界各国不可逆转的趋势。在今后二三十年内，精确制导武器（主要是导弹）将和隐身武器、C³I 电子战装备、智能机器人、战术激光武器、微波波束武器、电磁炮等一同将对提高战场火力、战场机动能力、战场防护能力及自动化作战指挥能力起到关键作用。导弹武器可以熔众多的高技术于一炉，成为现代战争的主战武器之一，它的广泛运用，标志着人类将进入高技术战争时代。

代表当代高技术特征的导弹武器普遍进入未来战场，将使战场变成陆、海、空、天、电子战密切相关的多维化。战争突发性增强，远战兵器增多，战场纵深拉长，作战进程加快，杀伤手段更加多样化。总之，使用导弹武器作战，将对未来作战形式产生重大影响。

一、以导弹为代表的高技术武器将成批装备部队，开始成为现代战斗的主力

在今后一段时期内，各国都将重视发展导弹武器，先进国家和地区竞相提出要以高技术为杠杆，推动常规武器的发展，更多的高科技成果将更快地被物化、被武器化，最终被装备到部队和应用于现代战场作战；在“高技术将决定各国在世界上的领导地位”的新时代里，中等实力的国家也将竭尽全力，争取在高新技术的某一方面有所突破，最后形成威慑的拳头，以抢占较为有利的战场地位，即使一些中小国家，不能在技术上有所突破，也可能集中财力，花钱购买一批高技术成分含量大、作战效益较高的导弹武器，以提高其应付现代高技术条件下作战的能力。因此，以导弹武器为代表的高技术兵器将不断被装备部队，引入到现代战场，成为现代战斗的主力。未来战场上，导弹武器将充斥于陆战、空战和海战的各个角落，可攻、可防，可远战、也可近战，这就使得未来战场前后方界限模糊、空间扩大。

二、导弹武器进入现代战场，未来战争行动可能会在参战备方的纵深范围内同时发生和展开立体作战

战争初期的突发性增大，重要的军事、政治经济和文化中心及重要民用设施，都可能同时受到导弹武器的攻击。传统的前后方概念将被目标与非目标所取代，战争与和平之间差别更加模糊，甚至消失。精确制导的导弹武器，几乎到处都有，又无处不可到。高效的侦察手段几乎无处不知晓，攻击对方

纵深目标，也就变得十分容易实现，陆、海，空地一体作战会变得象普通轰炸一样平常。

三、机动力将成为战斗诸要素中的主导因素，导弹武器须集侦察、通信、指挥和控制于一体，方能形成较高的战斗力

在未来战争中，高技术的应用将是全内容和全方位的，在机动能力、火力、防护能力、自动化作战指挥能力和后勤技术保障能力等战斗力要素中，机动力将取代传统的火力要素而成为主导因素，战场极度分散，空间更加广泛，反击更加迅速和准确，没有机动，再好的装备，也有可能在一瞬间之间化为一堆废铜烂铁，同样，在整个武器系统中，任何一个环节出现薄弱，都将影响到战斗力的提高，乃至战争的进程。

四、新一代导弹武器使超视距、多模式、多目标的精确打击成为可能

导弹武器的射程从十几公里到上万公里，各类射程齐全；战斗部从几万吨当量 TNT，到上千万吨 TNT 当量均有，在 CI 系统的支持下，可根据不同的作战任务，采用核、生、化和常规弹头，攻击敌方的人员集群、机场等战略软目标。

五、反导武器和 C³I 系统的巧妙配合，将成为减少导弹战损失的有效途径，未来战场导弹与导弹的攻防变得更为普遍

立体化的 C³I 系统，使作战反应敏捷，战场指挥实现自动化。以成像传感器、雷达、计算机、微电子设备和航空航天器为基础的海陆空天一体化指挥控制网，可以实现远距离测距、监视目标、自动化战场管理等，能够使指挥员及时地掌握战场情况，适时捕捉战机，迅速组织有效的攻击力量，实施打击和反攻击。反导导弹武器的出身和应用，同样也是导弹战层次和技术提高的标志，在未来作战中，反导武器将会在实践中不断发展和完善，逐步成为有效的防御武器。

六、高技术、高性能的导弹武器，使“外科手术式”的战争成为新的作战样式

外国一些军事专家认为，依靠高技术导弹武器，可以迅速地达到预期的战略目的，并可以象做外科手术那样，进行快速局部处置。其战术特点是：精心选择目标，多次进行模拟实战演练，实施有限轰炸；采取夜战袭击；加强空中指挥和控制能力，实现指挥系统自动化；充分发挥电子战作用；加强海军、空军各种兵器和大机群的导弹协同作战。

1986 年春的美国队袭击利比亚事件，开创了被军事界称作是现代高技术带来的“外科手术”式战例。

第三节 导弹战对部队建设的影响

导弹战将以其高技术特点，普及于未来高技术局部战争之中，导弹武器将成为现代条件下的主战武器中的后起之秀，对战争的进程和结局，将产生直接影响，其地位和作用之大、作战效益之高，对各国军队建设将产生巨大影响。

一、在当前和今后一段时期内，世界各国竞相研制和发展导弹武器，并以惊人的速度装备到部队中去

一些中小国家和地区在其国防发展计划中，把发展导弹武器和组建导弹部队，放在优先的位置，并采取多种方式，积极自制、引进、联合研制导弹

武器。在饱经现代战争之昔的中东地区。伊拉克新近又研制成功了“奥尔—阿巴斯”导弹，射程为 900 公里，而其“哈扎姆”导弹的射程，则达到 2000—2500 公里，其火力可覆盖整个中东地区。伊朗除已掌握“飞毛腿”导弹技术外，又成功地试制了一种射程为 200 公里的自制导弹。以色列在从美国引进导弹的同时，又与南非联合研制了一种射程力 450 公里的“杰里科”导弹。埃及、叙利亚、土耳其等其它国家分别从美国、原苏联、法国等购置了大量的导弹武器，有些国家还积极研制化学、生物、核弹头导弹。有人估计，中东地区光是各种弹道导弹，目前就在 2000 至 3000 枚左右。在中国的周边国家中，拥有弹道导弹的国家和地区就有 9 个，阿富汗已经装备了多个“飞毛腿 B”导弹旅；巴基斯坦 1989 年就自制了名为“哈塔夫”、“哈塔夫”的导弹，射程分别为 80 公里和 250 公里；印度目前拥有 3 种类型导弹，一种是“普里特维”导弹，射程达 250 公里；另一种是“安基尼”导弹，射程为 1600 公里；再有一种是“火”式导弹，射程为 2500 公里；越南早就从前苏联得到了“飞毛腿 B”型导弹，并装备了若干个导弹旅；菲律宾设有美军两个军事基地里，贮存着大量的各类导弹武器；日本的火箭生产技术处于较高的水平，制造导弹的能力已经具备，并已和美国达成协议，成批生产“奈基”防空导弹，销往国外。韩国部队装备了射程 100 公里的“白熊”导弹，射程为 120 公里的“长矛”导弹，射程达 150 公里的美制“奈基”导弹；台湾地区在引进美国“长矛”导弹基础上，经过改进，研制成功射程为 150 公里的“青蜂”导弹和射程为 1000 公里的“天马”导弹。

二、导弹战在现代高技术战争中举足轻重地位，使组建导弹部队形成热潮，各国导弹部队建设将得到全方位加强

未来高技术战争中，将会出现“无导不成战”的现象，导弹将充斥于战场的每一个角落，飞机、军舰、警艇、机动车辆、卫星和其它航天器都可以成为导弹发射平台，军队的编成也必然要向“无导不成军”方向发展，陆军、空军、海军和防空部队，以及可能出现的天军等，都将拥有导弹武器。随着导弹武器的小型化，其高威慑性、实用性、经济性和多用性将更为充分体现，单兵使用的导弹武器可能会装备到每个陆战队员。各国重视组建导弹部队，主要基于以下原因：一是形成威慑，达成相互制约的目的。为了对抗敌人或潜在对手的导弹威胁，必须体现你有我也有，你有我更强，这就必然要刺激导弹武器本身的发展和导弹部队建设的加强。二是提高军事实力的需要。中小国家的综合实力不强，对抗外来侵略能力有限，发展导弹部队，可以是一种比较经济的办法，也是一种有效的办法。导弹武器的远战性能和迅速达到战略目的的特点，使发展导弹部队对提高军事实力的促进作用，是其它军兵种所无法相比的。

三、高技术战争导弹战对装备性能的高要求，决定了导弹部队装备发展和更新，已经成为部队战斗力生成和提高的关键性要素

导弹部队乃至整个部队的建设，将更加突出装备的高技术性，有人称之为高技术战略，说高技术是当代军队武器装备发展的“主线”和“脊梁”。事实上，未来战争对高技术装备的依赖性，比任何时候都更明显和更重要。因为，80 年代以来的军事斗争实践表明，军事技术离不开高技术的应用，高技术的发展是军事技术发展的前提和基础。未来战争必将是进一步高技术化，武器装备将向技术更加密集化方向发展，形成电子化、智能化、数字化和陆、海、空、字相结合的高能化。谁能在高技术军事应用上有所突破，谁

能拥有先进的武器装备，谁就有较强的战斗力，能够在未来战场上掌握主动权。在其它条件基本均等的情况下，没有先进的武器装备，不能在局部造成优势，很难进行并打赢彼此装备差别较大的现代条件下高技术战争。所以，各国都将更加重视武器装备的高技术化，无论是研制新型装备，还是改造旧装备，都十分注重把高新科技成果渗透进去，使武器装备性能有效大的提高，功能显著增强。美国曾于 1988 年确定，空军优先发展 4 项高技术，一是自主式制导武器，主要是为研制新型激光制导炸弹的热成像红外导引头；二是毫米波武器，主要是为“幼畜”导弹研制毫米波导引头，用以寻捕并攻击活动目标；三是战术激光雷达，主要是用二氧化碳激光雷达技术，研制“先进的战术激光雷达导引头”，用以为巡航导弹提供精确末段寻的功能和地形跟踪，以及障碍物回避；四是“先进的合成孔径雷达制导系统，主要是用高分率微波和毫米波雷达图像提供全天候成像能力。原战略空军今后将重点研制的发展一种发射后就不用管制导武器装备。

四、导弹战的高科技性，对使用人员要求苛刻，导致导弹部队人才培养起点高、规格多，官兵的职业化建设带有一定的方向性

首先，导弹战对军事工作人员的总体文化素质要求高。没有较高层次的文化教育，广大官兵将很难适应在复杂的高技术条件下，学习和掌握导弹武器及相关知识的潜力，面对日新月异发展的新式先进导弹武器能够有较强的适应能力。而研制和技术保障人员则必须有更强的文化基础、高科技知识和现代军事专业知识。其次，导弹战和导弹武器的向高、精、尖方向发展，导致军事人才向专业化方向发展，未经严格的专门导弹技术培训，不是专门从事的导弹使用维修的技术人员将很难具备应付现代高技术条件下的导弹战，各国导弹部队建设将向职业化方向比较明显。另外，院校建设将达到进一步加强，高技术导弹武器研制、指挥、技术人才的培养，必须通过正规和规范的教育训练来实现，加强军事院校建设和改革、是正在兴起的另一场寂静战场上的角逐。

五、导弹战的灵活性战术，对部队整体素质和协同能力要求较高，部队训练要突出从难、从严和从实战需要出发，强化合成演练

导弹武器既可单独进行攻防作战，但更多的是与其它武器配合作战。导弹武器可以被置于天上、空中、地面和地下、海上和海下的众多军事装备中，攻击诸多目标。导弹武器作战需要大量、微电子技术和高难度的侦察、通信、工程、指挥、技术保障，任何一个环节出现问题都将对导弹作战效果产生较大的影响，必须协调一致，高度配合。导弹部队在未来战争中，将被置于多种景观的战场，常规和局部核、化条件下，导弹战均可能出现。部队的平时训练必须注重进行针对性训练，根据部队担负的作战任务和可能进行的作战环境条件，重点抓好导弹快速反应部队和各级首长机关的训练，尤其要抓好机动作战和特种条件下作战的训练，加强对导弹攻防作战的研练，完善导弹保障部队的建设，提高合同作战能力和整体作战能力。

六、导弹武器的远战优势和肉眼看不见流血的战争特性，可能成为现代“文明”战争的重要作战方式，导弹战的研究和准备，应成为未来军事斗争准备工作的重点之一

导弹可以使打击纵深战略目标变得如同近战一样方便，高性能导弹武器，发射后就不用管，而且打击效益明显，能很快达成军事、政治目的，是一种极其有效的军事手段，对众多国家都会具有较强的吸引力。导弹武器作

战效果往往不能直接暴露于实施攻击者眼下，也难以很快被众多人们所了解，这种在某种意义上的“看不见流血”特性，掩盖了导弹战的残酷性，一定程度上引起人们反战情绪激化要小，导弹战在未来局部战争中的应用会更加广泛。因此，对于未来军事斗争和军事工作的准备，各国都将更加重视对导弹战的研究和研练。

七、核威慑作用在高校术战争导弹战中强有力的“盾牌”效应，标志着战略核导弹部队的建设是**有利、有节地实施局部战争导弹战的根本保证，一刻也不能放松**

当今世界不少国家都拥有庞大战略核导弹部队，其存在和发展在过去受到极为高度的重视，随着国际战略格局的变化，核大战的危险有所减少，众多国家把精力转向应付当代可能发生的局部战争和武装冲突，但是，这并不意味着核战略导弹部队的建设变得无关紧要了。首先，核战略导弹部队对国家地位的支撑作用没有变，一些国家之所以在总体买力不强时，仍念念不忘投巨资发展核导弹武器，正是基于此。其次，导弹核武器的威慑作用和遏止战争规模升级作用也没有变，海湾战争中美国的战术核导弹，成功地制止了众多军事家预言要被用于战场的生物、化学武器和粗制的核武器参战，使战争规模达到控制。另外，核导弹武器在现代高技术战争中，是一块十分有效的盾牌，对一个确实拥有核战略导弹部队国家动武，不是一件十分轻松的事，各国都将核导弹武器参战持极为谨慎态度。

第四节 导弹战的启示

导弹武器巨大的作战优越性以及世界近期的几场现代战争，尤其是在海湾战争中所出现的战争，给世人留下了许多难以磨灭的印象。从中我们也可以得出许多有关的启示。

一、用途多样，攻防并举

与其它作战兵器相比，导弹武器具有许多十分显著的优越性。总的讲，导弹武器的射程远，精度高、威力大、打击范围的可控性强，这些都是导弹武器得天独厚的优势。

导弹武器的作战用途非常广泛。对于远程洲际导弹来讲，如果使用核弹头，可以打击敌方纵深幅员较大的重要战略目标；如果使用高能的常规弹头，在射击精度较高的情况下，可以用于打击敌方的重要点目标。对于近程战术导弹来讲，如果运载核化弹头，此时的打击对象也应是敌方的前沿的重要战略战役目标；如果使用的是常规弹头，则可以重点打击敌方的重型武器装备和重兵集结的地域。对于反弹道导弹来讲，其打击的对象重点是敌方来袭的导弹和飞机等。

导弹武器可以用于攻防两种形式的作战。从进攻的角度看，导弹武器是对敌方实施战略、战役和战术突击的最理想的武器。海湾战争中，多国部队的海空军之所以能够顺利地发动强大的攻势并取得了预定的战果，其原因之一就是使用了高技术制导的导弹武器。例如，空地导弹的使用，使飞机能够在敌方防空火力区以外攻击地面目标；空对空导弹的使用，能够使导弹武器击中几十公里以外的空中目标；舰载、机载巡航导弹能够准确地命中几百公里、乃至数千公里以外的敌方目标；地地导弹部署在己方的战略腹地，平时充分准备，高度戒备，战时不需变更部署，既可以在固定预高的阵地上

作战，也可以实施机动作战，使导弹的发射行动出其不意，攻其不备，从而达成了作战的突然性。

从导弹武器防御的角度看，一是可以通过导弹武器存在所产生的威慑，可以达成遏制战争或防止战争规模扩大的目的；二是可以通过反导弹的使用，来防范己方的重要目标不被敌方破坏或减少遭到破坏的程度，从而达到防御的目的。

二、核化威慑，常规作战

据报道，海湾战争期间，美国等部署在伊拉克周围的各种核武器多达 800—900 枚，伊军多次声称他们的“飞毛腿”导弹具有装载核弹头的能力。这么多的核弹，虽然在作战中并未使用，但它们并不是没有发挥作用，首先是强大的威慑作用如核武器具有高毒性、空间杀伤效应、持续杀伤作用、渗透作用、搜索作用等，都是常规导弹所不能取代的。海湾战争中英国声称如果伊拉克胆敢使用化学武器，就要对伊进行核报复；当伊拉克宣称它具有核能力时，美国便不止一次地声称不排除对伊使用核武器的选择；以色列也曾多次表示将使用一切手段对伊进行报复（当然包括使用核武器）。从理论上讲，核武器的破坏力已为世人所共知：核战争不能打。但是，战争毕竟是政治的继续。现在政治对战争的制约因素比以往任何时候都要强，但战争毕竟有它自己的发展规律，当使用现有的一切常规手段不能达成战争的目的时，就不能排除核手段的可能性。海湾战争中，核化武器威胁的阴云始终笼罩着这一地区。为此，海湾各国争相购买防毒面具和防毒衣，一些国家纷纷进行全民防化演习，以色列和沙特甚至将防化器材发给每一个居民。这些都表明，核化武器在现代战争中仍具有独特的作用和重要的地位。总之，核导弹的威慑作用是毋庸置疑的。

相对于核导弹而言，常规导弹在现代局部战争中大有用武之地。自导弹武器问世之后，核导弹长期以来一直受政治家和军事家们的偏爱，而常规导弹则受到冷落和轻视。然而，在历次局部战争中，常规导弹却一再大显神威，特别是在这次海湾导弹战中，常规导弹象隐而复出的一颗明星，受到人们广泛的青睐。军事强国在继续发展核导弹的同时，对常规导弹的特性有更加清醒的认识，并下了大力研制和发展它。许多中小国家一方面考虑发展核导弹，另一方面也在积极地研制、生产、购买和大量装备常规导弹。常规导弹的优势在于它具有很强的实战作用。装载着化、生物弹头的常规导弹也属于大规模破坏性杀伤武器，它的使用尽管也要遭到谴责，但毕竟早已成为历史事实。在朝鲜战争、越南战争、两伊战争中，都曾经使用了化学生物武器，这使得常规导弹具备了实战和威慑的双重作用。

三、完善配套，综合运用

使用导弹武器作战是一项较为复杂的系统工程，该系统应非常完善和配套，才能适应现代条件下的作战的需要。因为，没有各项完善的保障要素，导弹武器就不能送行作战任务。一切拥有导弹武器的国家，都应根据本国的需要与可能，统筹计划，按照轻重缓急，逐一建立健全各项保障要素，从而形成完整配套的现代化保障体系。除了导弹武器系统本身的建设外，与此作战有关的配套保障要素还应具备：

战略、战役以及战术侦察和预警系统。建立完善、可靠、全面和连续功能的侦察预警系统，是对导弹实施防御的前提。海湾战争中，美军的该系统发挥了积极的作用，由于对伊拉克军队的部署及动向基本做到了了如指掌，

才保证了作战的胜利。导弹部队的战略侦察和预警应纳入国家的战略预警体系，统一进行规划和部署，作战中实行信息资源共享；战役战术侦察预警通过雷达顶警网、目标搜索和跟踪雷达、小型机动雷达、接收卫星信息和通过地面特工人员获得各种情报信息。以达到高中低空结合、远中近程衔接的要求。在此基础上，进一步整理和处理各种作战信息。

对空防御系统。导弹部队在作战中必然是敌方突袭的重点目标，对空防御是直接关系到导弹部队能否生存并确保还手动之力的重要问题。空袭是现代战争的重要手段，在 42 天的海湾战争中，空袭就有 38 天之多，其中伊拉克的导弹阵地和固定导弹发射架就成了美军空袭的重点目标。可见，对空防御是导弹部队确保生存的关键环节。在导弹部队平时的建设中，其对空防御应纳入国家的要地防空计划，落实到各个战区，注重发展和配备中、高空防空兵器，以强有力的有效措施，搞好导弹部队的对空防御。

反导防御系统。海湾战争中，美军使用“爱国者”防空导弹，多次成功地拦截了伊拉克的“飞毛腿”导弹，其成功概率高达 70% 左右，明显地提高了多国部队和防范目标的生存能力。也引起了举世的普遍关注。我国不首先使用核武器的原则立场，决定了我国的导弹部队将是遭到敌方核导弹夹袭的情况下实施作战的，因此，建设一定规模的反导系统是保存我国反击作战能力的重要措施，在当前，要加紧对反导武器系统的研制，以增强导弹部队在未来的战时对敌方导弹突袭防护和抗击的能力。

电子对抗系统。电子战已成为现代战争的重组成部分，在一定条件下，它已不再单纯的是一种保障手段，而成为战斗要素和战斗力的一部分。当前，一些国家已开始坦克、战车中普遍装备有探测、瞄准、火控的电子设备。导弹部队必须加强电子对抗侦察和情报搜集工作，还要具备干扰和抗干扰的电子战作战能力。在干扰方面，要具有对敌方实施全频率、全方位、大功率迷盲信号干扰能力，使敌人武器装备中的电子器件失去作战功能；在抗干扰方面，要使己方的电子器件具有良好的屏障功能和抗干扰能力。

除此以外，还应加强在工程防护、“三防”措施、核爆探测等保障要素的建设，使导弹部队完整配套，便于综合运用、全面提高导弹部队的综合作战能力。

四、更新装备，质量建军

军事技术和武器装备是军队战斗力的重要因素。恩格斯曾推断科学技术的发展，一般呈指数关系的加速度发展趋势。军事技术和武器装备，随着战争需要的牵引，必然获得飞速发展和不断出现新的突破。我们既不能对高技术武器装备的作用进行过高的渲染和扩大，也不能忽视或轻视高技术武器装备在现代战争中的地位。海湾战争中，各种现代武器装备的作战效果十分显著。其一，高技术武器装备大大地增强了现代军队的作战能力；其二，高技术武器装备有可能以较小的代价获得较大的战果；其三，使用高技术武器装备可以在战时对军事决策者施加心理上的影响。分析伊拉克失败的原因，其很重要的一条就是装备技术落后。如“飞毛腿”导弹的战斗性能不高、飞行速度慢、可靠性低、命中精度差、改造工艺和技术不合理等，造成了被动挨打的后果。虽然伊方也有许多电子设备和一定抗干扰能力，但与美军相比差距甚大。如果多国部队没有先进高技术武器装备，那么其战役进程就肯定不会如此顺利。这些也同时体现了美军“靠科技进步出战斗力”的现代战争意识。

在军队的现代化建设中，在可能条件下，要尽量缩小与先进国家武器装备的差距，尽快发展新式的、作战性能更加优越的导弹武器装备，提高导弹部队的实际作战能力。进一步压缩军队规模，确保重点发展的导弹武器的顺利实施，有计划地更新导弹武器装备。在此基础上，组织对军官和技术骨干的正规训练，达到人与武器完美的结合，从而发挥最大的作战效益。

当前，各国在重视综合国力竞争的同时，将把增强国家实力和加速军队现代化建设放在更为重要的地位。要靠高科学技术振兴国防。重视导弹部队的质量建设，走精兵强弹之路。如果说，过去的战争还可以用数量优势弥补质量的劣势和不足的话，那么在今天的高技术条件下，数量的优势已难以弥补质量的劣势了。相反，质量的优势则可以较大幅度地弥补数量不足的劣势。要真正提高部队、尤其是导弹部队的战斗能力，必须改变过去那种片面强调数量优势的论点，不断增强质量建设的意识。

五、严密防护，确保生存

海湾战争告诉我们：必须从保存作战实力和战争潜力的战略高度，来认识导弹部队防护问题在现代高技术战争条件下重要地位和意义。海湾战争中，伊拉克面对多国部队的大规模空袭，采取了多种巧妙、伪装的方法，还进行了疏散隐蔽，频繁机动等防护措施，可概括为“伪、藏、动”几个方面，均收到了一定的防护效果。

在现代战争条件下，导弹部队首先应生产和装备新一代的制式伪装器材；其次，应创造性地运用传统的防护方法。传统的防护方法主要包括：构筑防护工事，组织疏散隐蔽，采取多种伪装手段，以及正确实施打防转换等。伊拉克为对付多国部队的大规模轰炸，比较成功地运用了以上传统的防护方法，一是充分发挥数量众多、隐蔽而坚固的地下防护工程的作用；二是采取“土洋结合，以土制洋”的有效伪装手段。海湾战争说明，一些传统的防护措施和方法，仍然能够成功地干扰、欺骗和防护高技术兵器。“善守者，藏于九地之下”、“深挖洞”的战略防御措施仍有现实的指导意义。要充分利用大量的城防、人防工事和飞机、舰艇、导弹等大型装备的掩蔽库以及地下仓库、地下指挥所等设施，在未来的战争中，对顶住敌人的战略突袭、保存导弹部队的作战实力。在今后的城市建设和公路修建都应考虑未来防空作战的需要，新的城市建筑可同时修建配套的地下防护设施，国家公路特别是高速公路可设计必要的飞机应急起飞跑道，在一些路段较宽的地点可预置一些导弹发射场坪。为兼顾国防效益和经济效益，在当前大战一时还打不起来的情况下，地下防护工程平时也可用于其它方面的开发和使用，但不能影响未来的作战需要。

在高强度、高技术的现代战争中，防护工程的伪装仍然是国家综合防御力量的重要组成部分，是保存有生力量和战争潜力的有效手段，其作用在现代条件下明显增强，已经超出了单纯的保障范畴。在实践中，应使其能够与防空火力和作战行动进行紧密地配合。工程构筑中，防御阵地样式必须适应抗击敌人大纵深、全方位打击的需要，还要注意加强工程设施的配套措施，对于重要方向上的阵地工程，指挥、侦察、通信、后勤保障等各类工程必须相对齐全，并有足够的物资储备，以利独立作战，长期坚守。

现代侦察技术虽然高度发达，但需严密的伪装措施、迷惑敌人的重要手段；虽然现代导弹武器射击的精度随着精确制导技术的使用不断提高，其战斗的威力也随着新材料的使用不断加大，但防护工程的“盔甲”作用仍然是

十分明显的。这一点，海湾战争已多次予以证实。

六、充分准备，快速反应

从导弹部队来讲，导弹武器系统技术性强，系统性强，作战中涉及的单位、人员、装备较多，所需的各种仪器组织、备件、附件等物资器材也较多，还要使用固定的或是机动的阵地等。因此，导弹部队作战必然进行系统地准备。海湾战争中，伊拉克导弹部队进行了多种准备，主要有：使导弹部队大都实施机动作战、对导弹武器和特种装备进行变形伪装，将“飞毛腿”导弹置于地下洞库隐藏等。美军的导弹部队在开赴海湾地区之前也进行了强化训练，并对每次较大的作战行动都在战前使用电子计算机进行了作战模拟，从中发现问题，修订作战方案，较大幅度地减少了人员、装备在交战中的损耗，除此，美军以及多国部队还从经费、物资、装备等多方面进行了比较充分的作战准备，这也是多国部队取得交战胜利的重要原因。

导弹部队要提高战斗力，平时要从编制体制、各级军官配备、武器装备、阵地建设、训练演习、办好院校、配套建设等方面做好充分地准备。

快速反应主要取决于导弹装备的战术技术水平和能否在现代高技术条件下作战，时间观念是非常重要的：作战的准备要快，遭袭时人员防护要快、遭袭后的抢救抢修和恢复战斗力要快，实施战役、战术机动要快，各项作战准备工作落实要快，各种信息的传播要快，在对导弹武器进行测试——发射的准备要快，总之在现代战争中，快速反应就是生存。

七、密切协同，合同作战

诸军兵种周密的协同作战，是现代战争的客观要求。海湾战争中，以美国为首的多国部队，诸军兵种协同作战是比较严密、配合比较默契的。应该说，海湾战争中美军组织作战协同的难度是很大的，主要表现在，多国部队联合作战，参战部队和各种兵器高度密集、配置，相互间语言不通，武器型号不一等等。这些，都对组织协同带来了很大的困难。作战的结果表明，美军各级指挥员组织协同的素质，以及部队协同作战的能力都是比较高的。伊军在战争过程中始终没有组织起周密的协同，三军及各兵种之间没有形成整体力量，特别是预先的协同计划不周密，部队协同作战的素质较差，在指挥通信手段被切断后，成了一盘散沙。

海湾战争说明，军队平时的协同训练非常重要。如何加强我军的战役、战术协同作战训练，解决好逐级演练、逐级合成、逐步提高战斗力的问题，是训练中的重点内容。训练中还应注意加强各种复杂条件下的适应性训练，美军在海湾战争中适应能力较强，这与平时的训练是分不开的。其第 82、第 101 空降师和海军陆战队等部队，每年都要进行各种地形、气候条件下的训练和断绝粮、水的生存训练，因此，能够很快适应海湾的作战环境。我国地形复杂，各地气候条件差异较大，因此，要有效地应付各种形式、规模和强度的作战，须具有较强的野战生存能力，在训练中要着眼多地形、多气候、多方位，进一步加强平原、丘陵、丛林、稻田、山地、戈壁沙漠等地形的训练，从而不断增强部队的野战生存能力。

导弹部队的协同、合同作战主要指两个方面：一是指导弹部队与其它军队兵种的作战协同，现代作战战场幅员辽阔，参战的军兵种多。有时在完成同一战役或为了达成某一作战目的的情况下，出现多军兵种同时参战、协同、配合作战的情况。此时，由于各军兵种担负的具体作战任务不同，展开战斗的地域不同，使用的武器装备不同，投入作战的时间不同，因此需要统一地

组织指挥与协调。导弹部队与其它军兵种之间的协同情况一般有两种，一种是以导弹部队为主的独立作战，另一种则是参加所属作战的前者需要得到诸如高炮部队、防空导弹部队、工程兵等部队的协同，此时应以发射导弹为中心任务，指挥也应以导弹部队为主实施。后者则是以导弹火力达成某一特定的战斗、战役毁伤目的，是整个作战行动中的一个组成部分，此时的协同应以战区指挥为主，导弹部队则服务战区指挥官的指挥。二是指导弹部队内部的协同动作。导弹武器的作战使用是一项复杂的系统工程，涉及的专业、人员较多。如需要得到测地、计算、气象、通信、制气化验、校验、修理、运输、后勤、装备技术等专业技术分队的协同。这些要做到默契的配合和密切的协同，需要通过平时的合成协同训练来实现。训练中，要打破军种界限，进行逐级的协同训练，既要重视演练一般条件下的协同动作，又要注重渲染特殊条件下的协同动作。同时，还要加强导弹部队与民兵、预备役部队的协同训练，搞好在边境作战前的军警民协同训练，全面提高导弹部队的协同作战能力。

八、学术研讨，理论先行

作战理论的先进与否，部队战术水平与官兵军事素质的高低，直接关系到导弹部队作战运用中的胜负。从这个意义上讲，作战双方的对抗，是作战理论和人员素质的对抗。海湾战争中多国部队的胜利，是其“空战一体战”理论指导实践和高强度、大难度及适应性训练的结果。伊军的惨败，是其套用两伊战争经验和战术训练水平低的反映。这说明，在和平时期部队的建设，必须与军事理论和战术训练的发展同步进行；就要建立机械化作战的先进战役战术理论和与之相适应的、科学合理的训练体制。因此，我军的导弹部队应尽快研究和建立完善的作战理论，认真研究外军使用高技术武器的战法、效果和经验教训，从中探索更有效的对付高技术武器的办法，用以指导导弹部队作战和训练演习，从而使导弹部队成为装备精良、训练有素、反应迅速、精干有效的精锐作战突击力量。

在对战法的研究中，一定要注重摸索基本规律，对某些个别现象和特殊战例不应匆忙地作出结论，特别是不应轻易地否定经过多年研究、综合我军实际情况的作战指导和具体战术运用。对海湾战争中战术运用的变化也应慎重对待，如伊军地空导弹使用效果不佳，并不能证明现代防空作战中地空导弹无法发挥作战，也不能因为英国“旋风”式战斗机在低空突击中战损率较大，便完全否定低空突防效率较高的结论。因此，对于作战理论的研究应注重基本规律的探索。

第八章 导弹战战例精选

如果说 1949 年前导弹武器刚刚问世时，人们对导弹的作用和由此而产生的军事理论、作战方法、指挥手段乃至战争的巨大变革理解还不深刻的话，那么，今天拥有导弹武器和导弹部队的国家越来越多，导弹技术也随着科学技术的进步、战争样式的变革而不断发展和进步，特别在导弹武器和作战中对当代高新技术的运用，更是为导弹武器和导弹战争罩上了扑朔迷离的光晕，导弹武器在现代局部战争中屡建奇功……，这些无疑将引起军事上的深刻革命，而高新技术的不断发展和应用，又把这场军事革命推向了一个新的高度，它不仅改变着传统的军事手段，刷新了人们关于战争问题的许多传统观念和传统方法，而且对世界战略格局必将产生重大影响。

这里，就让我们来浏览一下导弹武器诞生后在战场上出现、使用及由此而发生的军事冲突吧！读者朋友不仅会从中理清导弹武器运用状况的历史沿革，而且也会看到导弹战战法的不断发展和进化。

第一节 伦敦的神秘来袭物 ——导弹的问世及首次实践

1944 年 6 月 14 日凌晨两点，夜幕笼罩下的英国伦敦南部潘斯德·卡门地区一片寂静。沉浸在甜蜜梦乡的居民怎么也没有想到此刻罪恶的厄运正向他们逼近，突然一阵空袭警报声把他们从温柔的世界拉进了恐怖的迷惘之中。防空队员约翰·依福斯赶紧穿好衣服，奔向战斗岗位。刚走出房门，就看到天空有一个小亮点斜着落向地面，数十秒钟过后响起震耳欲聋的爆炸声。他想：“这是德国飞机被击落了！”依福斯赶忙跑去报告并招呼消防队员一起赶到现场，但只看到爆炸的大坑和烧焦的碎片，既没有抓到飞行员，也没有找到飞机的残骸……。

同年 9 月 8 日晚，一阵凄厉的警报声突然撕破伦敦的夜空，被惊醒的人们匆匆爬起来，惶恐不安地逃向屋外，纷纷涌进地下防空工事。几分钟后，惊魂未定的居民们听到了一阵阵劈头盖脑的猛烈爆炸声，感觉到了剧烈的震颤，四周建筑物上的玻璃被震得哗哗作响，碎片四溅。防空部队接到还击的命令后，数百门防空火炮对茫茫夜空吐出了一串串复仇的火焰。然而，尽管有探照灯的巨大光柱和上百名防空观察者的眼睛在对空搜索，却没有发现敌方轰炸机的一丝踪影。

英国战时内阁命令伦敦防空部队立即对此事进行调查。几天后，一个防空观察站报告说，他们首先发现两架不明国籍、形状怪异的飞机向伦敦市郊俯冲，飞机飞行时喷出一闪一闪的火光，并发出类似发动机声音的吼声。但这两架飞机没有拉起升空，却掉在地上，象炸弹一样引起了巨大的爆炸。又过了几天后，防空观察站再次发现与前次同样的飞机向伦敦飞来，伦敦城的防空歼击机立即起飞拦截，双方在 1000 米的空中遭遇，英歼击机迅速向敌机发起猛烈进攻。使英国飞行员惊奇的是，敌机竟没有任何抵抗的表示，甚至连躲避炮火的机动飞行也未做，从而使英国歼击机可在较近的距离内直接向敌机射击。更令人不解的是，有几架敌机并未遇到炮火轰击，却向英吉利海峡冲去，葬身大海了。

这些既象又不象飞机和炮弹的来袭物到底是什么东西呢？

谜底很快被揭开了。它就是现代导弹的鼻祖——用自动驾驶仪器操纵的“V—1 巡航导弹和“V—2”弹道导弹。它是二次大战后期，纳粹德国为了挽回败局首先研制并投入使用的，虽然由于当时这两种导弹命中精度低（仅有 1/2 的导弹落入直径 10 公里的圆圈内）、可靠性差（60%的导弹在地面或空中爆炸），其威力也远为现代导弹所及，但还是起到了很大的恐吓和瓦解民心作用。

第二次世界大战末期，随着社会发展，生产力的提高和技术进步，战争规模越来越大，作战程度愈演愈烈，出现了许多强大的防空兵器。当时，无论是火炮、火箭弹，还是飞机，都难以避开防空兵器的袭击，这就迫使人们采用与自身能力相匹配的特定手段来发明、改进、选择和使用武器、寻求恢复空袭兵器战斗作用的方法。于是，科学家们从火炮、火箭弹和飞机的发展中，联想到了对飞行中的武器实行自动控制并随时纠正飞行中的偏差。这就是现代导弹的雏形——“V—1”、“V—2”导弹产生的直接原因。当然，“V—1”、“V—2”导弹的问世和使用还有更为复杂而深刻的政治、军事和经济背景。

第二节 SA—2 与 U—2 及米格—19 的相逢

1960 年 5 月 1 日，一架美军 U—2 高空侦察机从巴基斯坦的白沙瓦机场起飞，飞越苏联上空，准备搜集情报后去挪威的博德机场降落。不料飞机在飞越乌拉尔地区斯维尔德洛夫斯克市上空时，被苏联防空部队发现。正在待命的中尉飞行员谢·萨弗洛诺夫受命驾驶米格—19 升空追击。米格升至 U—2 的高度，但尚未追上……。

就在此时，地面控制中心和防空部队下令发射 SA—2 导弹。旋即，第一枚导弹就飞抵目标，顷刻间，“闪电雷鸣”大作，U—2 在空中痛苦地翻滚、呻吟，碎片四溅……机敏的 U—2 飞行员鲍尔斯在导弹与飞机相逢的一刹那便跳伞逃命，坠入斯维尔德洛夫斯克市郊的集体农庄后被苏联防空部队抓获。

然而，地面部队在发射第一枚 SA—2 导弹后并不知道已击中目标，便接着发射了第二、三枚导弹。结果，其中一枚 SA—2 正——好与米格—19 相遇，萨弗洛诺夫阵亡。

当时，莫斯科红场鲜花簇拥，人们正载歌载舞，沉浸在节日的欢乐气氛之中。赫鲁晓夫在列宁墓前的观礼台上正兴致勃勃地检阅“五一”游行的队伍。当空军司令员谢尔盖·彼龙佐夫元帅破例登上主席台，向其报告“美国一架 U—2 飞机被空军导弹击落”的消息时，赫鲁晓夫神采焕发，微笑着向他表示了祝贺。

然而，苏联 SA—2 导弹误击自己米格—19 飞机及飞行员阵亡的情况，遵照最高统帅部的命令，被严格保密了。

1961 年，苏联最高苏维埃表彰击落 U—2 飞机的有功人员，萨弗洛诺夫的名字位于榜首。

第三节 加勒比海风云 ——一场可能发生而未发生的导弹战

中美洲美丽的加勒比海上有一个岛国——古巴，与北面美国的佛罗里达州隔海相望，相距只有 90 公里，几乎就在美国的鼻尖下。

1962 年 10 月 24 日，这里风和日丽，所属海域的海浪也一改往日的汹涌澎湃而变得风平浪静，似乎格外的温顺。然而，表面的祥和、平静终究掩盖不了军事上的紧张对峙，更不能消除人们心底的恐慌。

此刻，美国 90 艘军舰在 68 个空军中队和 8 艘航空母舰护卫下，组成了庞大舰队，封锁了古巴海域；与此同时美国导弹部队全部奉命处于“高度戒备”状态，800 架 B—47 型轰炸机做好了随时出击的准备，上百架 B—52 战略轰炸机满载着核弹通宵达旦地轮流在大西洋上空盘旋，100 枚“阿特拉斯”、50 枚“大力神”和 12 枚“民兵”洲际导弹在发射台上听候指令；海军一支 9 万人的陆战队和 25 万人的增援部队以及可以发动 2000 架次攻击的军用飞机正待命出击，准备入侵古巴……。

这就是曾经被新闻界赋予很大热情、也是当时撼动世界的加勒比海风云。虽然这场风云可一触即发为两个核大国之间骇人视听的导弹战，但值得庆幸的是它终究还是没有发生。尽管这是一场没有发生的导弹战，但我们也可窥见到一些现代战争的踪影。

这年 7 月，前苏联领导人赫鲁晓夫鉴于当时美国已经用轰炸机和导弹包围了苏联，并在土耳其、意大利和西德部署了以苏联为目标的导弹基地，便采取冒险主义政策，以保卫古巴为名，下令战略火箭军在古巴悄悄地修建导弹发射场，试图把 42 枚 SS—4、SS—5 中程核导弹及轰炸机部署在美国后院，并将目标对准美国大城市。一旦要向美国发射导弹，在二三分钟的时间内即可打到美国，从而实现战略目的。8 月 23 日，美国情报部门获悉后，立即派出 U—2 高空侦察机摄影核实。果然，一支运送导弹的苏联船队正由大西洋向古巴挺进。美国人在连夜分析了侦察拍摄的照片后，一下子被吓坏了，当时的美国总统肯尼迪接到报告后，手几乎不由自主地颤抖了起来。

肯尼迪迅即作出了反应。9 月 4 日，他发表声明，首次向苏联发出了警告，表示决不会容忍一切进攻性武器的引入。肯尼迪不顾古巴的领空主权，公然命令增加 U—2 飞机在古巴上空的侦察飞行次数。当时，苏联政府在公开场合总是否认在古巴拥有进攻性武器之说。赫鲁晓夫在给肯尼迪的信中表示，苏联不需要将自己的武器转移到其它任何国家，例如古巴。直至 10 月 18 日，苏联外长葛罗米柯在白宫接受肯尼迪会见时，还矢口否认在古巴放置了导弹。

10 月 22 日晚 7 时，肯尼迪在广播电视演说中声称，由于苏联在古巴建立了导弹基地，因此对古巴实行军事封锁，对一切正在运向古巴的进攻性军事装备实行海上“隔离”，并加强对古巴本土的监视。同时向苏联再次发出警告。根据肯尼迪的命令，美国海军派遣了 40 艘军舰和 2 万名海军士兵遂行封锁古巴的军事行动。美国在世界各地的军队也进入了戒备状态。

同一天，肯尼迪还宣布从 24 日起美国将拦截可能前往古巴的一切船只，并勒令这些舰船听候美国人检查。

10 月 24 日，肯尼迪政府在对古巴实行军事封锁和一系列军事行动的同时，在白宫召见了苏联驻美大使，宣称，只有苏联撤回在古巴的导弹和其它进攻性武器，才能消除加勒比海危机。

起初，赫鲁晓夫对美国的威胁不予理睬，行驶在大西洋的苏联船队依然破浪前进。于是，美军的 19 艘巡洋舰和驱逐舰全速前进，前去拦截苏联船

队。

眼看一场导弹战就要来临……赫鲁晓夫对肯尼迪的强硬架势感到震惊，苏联船队在海上被迫停了下来。

10月26日，赫鲁晓夫致函肯尼迪，表示苏联准备从古巴撤出导弹……27日，肯尼迪给赫鲁晓夫复信，并发表白宫声明，要求苏联在联合国的监督下，撤出在古巴的一切进攻性武器，运送导弹的船队立刻掉头，并保证不再运入。赫鲁晓夫很快答应了肯尼迪的要求。11月21日，赫鲁晓夫下令苏联停留在大西洋的船队立刻调头返回，在1个月内撤走建在古巴的全部导弹基地和“伊尔—28型”轰炸机。

随后，肯尼迪也取消了对古巴的军事封锁。

第四节 东方利剑

——HQ—2 导弹击落 U—2 高空侦察机纪实

1967年9月的一天，秋高气爽。中国某地空导弹部队指挥所里一片紧张气氛：控制台上，各种信号灯频频闪烁，雷达操作手全神贯注地凝视着荧光屏，一架美军的U—2高空侦察机正向华东上空逼近。“发现目标！”随着观测手的报告，人们的目光马上聚焦在右侧的荧光屏上，只见一个浅绿色的亮点正在移动。

导弹发射阵地上，指战员们紧张地进行着射前准备，计算机计算着各种射击参数。

“发射导弹！”随着指挥员一声令下，一枚HQ—2导弹刹那间便呼啸着飞驰，按照地面的无线电控制指令飞向了目标。见势不妙的敌机还未来得及施放电子干扰，就机身一晃，失去了平衡，随后尾部冒着浓烈的黑烟，翻滚、跌落，最后摔落在沙丘上。

这是中国地空导弹部队指战员捍卫祖国领空的一幕。被歼的美国U—2高空侦察机有“黑间谍小姐”的美称，60年代初曾经显赫一时，它拍摄过苏联在古巴兴建的导弹基地，为美国与苏联在“古巴导弹危机”的较量中取胜立下了汗马功劳；它还拍摄了苏联秘密发射场的照片，使美国掌握了苏联导弹发展情况……可美国怎么也没有想到，他们的这位战功卓越的“英雄”会在中华大地上栽了跟头。

击落U—2高空侦察机的HQ—2导弹是中国的一种中高程地空导弹，主要用于对付敌高空、高速飞机和巡航导弹。

第五节 防空导弹在越南战争中尽显身手

1961年5月至1975年4月的越南抗美救国战争，是越南人民反对美国侵略，实现国家统一的民族解放战争。这次战争第一次采用了崭新的防空御兵器——防空导弹，这不仅大大提高了防空战斗能力，而且引起了袭击兵器与防御兵器之间对抗性质的根本变化。

1965年7月24日，美国空军的12架F—105战斗轰炸机按照预定计划袭击越南首都河内70公里处某地。它们在4架F—4C“鬼怪”式战斗机的掩护下，避开轻武器弹幕的拦截，从低空悄悄进入了该地上空，一位上校军官拿着高倍望远镜俯视了将要袭击的目标区后，恶狠狠他说：“我马上叫你

变为废墟！”话音未落，地面上突然出现了两团桔红色闪光，随后，尾巴发光的两个物体呼啸着奔向天际。没等这位上校军官反应过来，一架“鬼怪”式战斗机便在震天撼地的巨响中痛苦地翻着跟头，变成一团火球栽落下去……吓得这位上校掉下了手中的望远镜，连连命令部属返航逃命；同年 8 月 12 日，从美国第七舰队所属“中途岛”号航空母舰起飞的一架 A—4 型攻击机，在河内西南 80 公里上空被击落；8 月 24 日、9 月 30 日、10 月 5 日……12 月 9 日，美军的 F—4B、F—8、F—4C 等飞机也先后被击落。半年内，先后被导弹击落的美机近 10 架。

1966 年 4 月 23 日，在河内东北 40 公里上空发生了一次空战。4 架 F—4C “鬼怪”式战斗机与 6 架米格—17 飞机空中格斗 5 分钟，美军用“响尾蛇”、“麻雀”等空对空导弹击落了两架米格飞机；1972 年 5 月 12 日，在美军轰炸北越的一次战斗中，美军用导弹和机关炮击落了 17 架米格飞机。

1972 年初春，美军中尉米维尔第 4 次驾机飞越河内上空。前 3 次他和他的伙伴们空袭河内时，任务完成得很出色，几乎扔下的每颗炸弹都准确地命中了目标。虽然有一次飞机尾部被越南的炮火击中，差点机毁人亡，可他竟奇迹般地驾机返航了。这出乎意料的结果使他获得了一枚勋章，成了赫赫有名的“空中英雄”。这次，上司交给他的任务是炸毁设在河内西北郊的一个弹药库，和他一起受命的还有帕克和尼基少尉。

3 架飞机呈三角形按时飞到了河内上空，为了躲避越方炮火的密集轰击，他们拉大了彼此的距离。米维尔展开军用地图仔细对照，终于发现了目标，他持对讲机发出了命令：“目标右下方，准备投放！”两位部下几乎同时回答：“明白！”。

目标越来越清晰了，在米维尔的眼中出现了典型库房式结构的建筑群，面积挺大。米维尔把手指轻轻地放到了按钮上，做好了投放炸弹的一切准备。忽然，一丝疑惑闪过他的脑际：地面为何这样出奇的安静？防空火炮为何这样沉默？他预感到有些不妙，便想提醒部下注意。可迟了，就在他思索的瞬间，尼基和帕克的飞机已冲到了前面。“小心！”米维尔话音未落，两声“轰……”、“轰……”的巨响即起，以至淹没了米维尔的话音，旋即在他眼前闪过两道耀眼的白光。凭着经验，米维尔判定尼基和帕克的飞机已经与导弹“拥抱”了，于是，他慌乱地投放了炸弹，而后操纵飞机快速升起，随后便逃之夭夭。

米维尔失魂落魄地回到了基地，带着余惊向他的上司报告了这可怕的一幕。河内的防空系统装备了地对空导弹，这是美国人始料未及的。一星期前，他们通过侦察卫星拍摄了这次袭击的目标——弹药库及其周围的地形照片，但并没有发现导弹阵地。照片又被拿出来了，经过一番仔细的观察识别，终于发现了两处地对空导弹阵地。使美国人庆幸的是，这两个导弹阵地建在裸露的河滩上，缺少必要的隐蔽防卫措施，非常易于攻击（是否属于故意打破常规进行导弹阵地的部署？这还尚不明了）。

几天后，美军建在日本冲绳岛的基地，两架载着空对地导弹的飞机悄然起飞，直扑河内的防空导弹阵地。结果是不言而喻的，美军突袭一举成功，苏联帮助越南建立的两个导弹阵地在一片爆炸声中变为废墟。

美军又恢复了对河内的常规轰炸。B—52 在河内上空耀武扬威（由于 B—52 在万米高空实施投弹，一般的防空人炮难以奏效），致使河内在一片可怕的火海之中。

越南人在导弹阵地被毁后正苦苦思索。很快清醒地意识到，要躲开美国侦察卫星和导弹的眼睛。就必须使导弹阵地具有一定的隐蔽性，发射方式具有一定的突然性。于是，他们在前苏联的帮助下，迅速而秘密地建起了新的导弹阵地。当5架B—52战略轰炸机再次飞临河内时，放置在专门掩体内的导弹突然撕去了伪装，呼啸着奔向蓝天与其中4架狂热地接吻。

从此，B—52在越南战场上再也没有以前那样的洒脱了。

第六节 导弹武器的试验场

——第四次中东战争

1973年10月的阿以战争，虽然历时18天（6日—24日），时间很短，但影响所及举世瞩目，它引起了世界各国的军事界和军事科学界专家的广泛注目。

外国军事家尤其是北约国家的军事专家在研究了第四次中东战争后说：这次战争与前3次战争有明显区别，如果说1948年5月至1949年3月的战争（巴勒斯坦战争）是初战、1956年的战争是“坦克战”、1967年的战争为“空中战”的话，那么，这次战争则是使用防空导弹、反坦克导弹、舰对舰和舰对地等导弹及其它新式武器的战争。据专家计算，这次战争中以色列损失的飞机50%是被防空导弹击毁的，而损失的3000多柄坦克中有70%是被反坦克导弹击毁的。阿以双方共损失600多架飞机（阿方440架，以方200架），其中约有70%是被红外制导或雷达制导的空对空导弹击落的。

战争前夕，埃及配备了反坦克导弹850部、各种苏式防空导弹880部和萨姆—7导弹约2000枚；叙利亚则配置了各型防空导弹发射架360部和反坦克导弹350部、萨姆—7导弹1000枚。在这次战争中，阿拉伯国家先后使用了苏制SA—2、3、6、7导弹，车载式“耐火箱”反坦克导弹、“冥河”导弹等武器；以色列不但使用了美制的空地、空空及反雷达导弹、“陶”式反坦克导弹，而且还使用了苏联、法国和西德的导弹。以军广泛使用了装备有反坦克导弹的直升机，对埃、叙军队的坦克和快艇实施攻击，使阿方遭到重大损失。以军在对阿拉伯国家的防空体系实施突击时，首先压制其雷达站，予以“致盲”，尔后摧毁其防空导弹。在18天的战争中，以色列使用“麻雀”、“响尾蛇”、“蜻蜓”空对空导弹击落了阿拉伯国家196架战斗机。

而在海战场，交战双方的海军负责掩护滨海地带，仅仅4次较量，都是导弹艇对导弹艇以导弹对导弹的战斗行动。双方以兵力不大的导弹艇队接近敌岸，用导弹攻击岸上目标。在送行这些任务的过程中，装备有舰对舰导弹的快艇之间展开规模不大、速战速决的海上战斗。

10月6日夜至7日凌晨的第一次海上战斗，战区位于叙利亚拉培基亚海港附近海域。叙海军参战的是3艘“蚊子”级导弹艇，另有扫雷艇和鱼雷艇各1艘；以海军参战的为4艘“萨尔”级、1艘“莱谢夫”级导弹艇。交战中，叙海军舰艇发射的两枚导弹都未能奏效，而以军却以导弹和火炮将叙军5艘舰艇全部击沉。

10月7日夜至8日凌晨的作战区域在埃及塞得港外海区。埃及海军4艘“黄蜂”级、以军6艘“萨尔”级导弹艇参战。交战伊始，埃军首先发起攻击，共发射了12枚导弹，由于以军舰艇采用了电子对抗手段而使埃军的导弹偏移目标，而以军发射的导弹却将埃军3艘导弹艇击沉、1艘击伤。

10月8日夜至9日凌晨的作战海区位于埃及杜姆亚特港附近海域，埃

军4艘“黄蜂”级导弹艇与以军6艘“萨尔”级导弹艇交战。在交战中，埃军发射的12枚导弹一发未中，而以军则以导弹和火炮击沉埃军3艘导弹艇。

10月10日夜至11日凌晨的第四次海上战斗，作战海区分别在叙利亚的拉塔基亚港和塔尔图斯港外海域。10日夜，隐蔽在拉塔基亚港内的叙军导弹艇和港外的3艘以色列导弹艇互相发射攻击，以军舰艇未被命中，而叙军的2艘导弹艇及3艘外国商船被以军舰艇击沉。11日凌晨，在塔尔图斯附近进行的海战中，叙军2枚导弹被以军击落，2艘导弹艇被以导弹击沉，而以军却毫无损失。

在整个海战中，阿方处于被动地位，而以军则每战告捷。阿以双方在海面上展开的这4次导弹战，使精确制导的导弹武器崭露头角，充分显示了电子干扰和对抗在导弹战中的重要地位和作用。

在这次阿以战争中，中东地区战云密布，无论是在风光秀丽、景色迷人的苏伊士运河两岸，还是在黄沙弥漫、尘土飞扬的西奈半岛，或是在丘陵起伏的戈兰高地，到处战火纷飞、硝烟滚滚。战争刚刚拉开帷幕，反坦克导弹就声威大振，被称力打坦克最有效的武器——“坦克的克星”。

埃及军队首先抢渡了苏伊士运河，突破了以军在运河东岸的防线。以色列立即调动大量装甲部队气势汹汹地扑向埃军。就这样，一场举世震惊的坦克与反坦克大战在以色列与埃及军队间展开了。在这场战斗中，埃及的反坦克导弹战绩辉煌，可算是出尽了风头。

对以色列咄咄逼人的攻势，早有准备的埃军作了周密计划。他们沿苏伊士运河布置了由步兵携带的“赛克”反坦克导弹，埋伏在一片沙漠之中，静悄悄地等待着以军的到来。

10月8日上午9时40分，以色列军队名噪一时的第190装甲旅炫武耀威，不可一世地呼啸而来，企图一举歼灭埃军。可他们怎么也没想到，大难将要降临自己头上。以军的12辆坦克在埃军阵地前刚一出现，埃军的反坦克导弹便与以军的前3辆坦克狂热地拥抱，霎时声响如雷鸣，光亮如闪电，伴随着硕大的火焰和浓烈的烟雾，3辆坦克很快成了一堆废铁。随后而来的以军主力部队100辆坦克也受到突然出现的埃军“赛克”反坦克导弹及其它反坦克武器的袭击，仅仅几分钟的时间，埃军就击毁了以军85辆坦克。战场上爆炸声、喊杀声、呼救声彼伏此起，不绝于耳。刚才还趾高气昂、威风凛凛的以军官兵尸体纵横，顷刻间有的化为灰烬，有的头和躯干或与四肢分了家，与身体分了家的血肉马上模糊一片，很快就被火焰和高温烧成一堆焦土。往日横冲直撞的钢铁骄子有的粉身碎骨，有的正在燃烧爆炸，有的瘫痪在地却又不甘心地痛苦地呻吟叫唤。就连以军第190装甲旅的旅长亚古里上校所乘的坦克也被埃军击毁，旅长只得乖乖地举起了双手……。

非常有趣的是，第四次中东战争，阿以双方竞相使用新式武器，可这些新式武器的来源却是苏美，因此可以说这次中东战争成了苏美新式武器的试验场，阿以进行的则是一场代理人战争。当时，苏美两国为争夺常规武器的技术优势，在这场战争爆发前后，分别向阿以双方提供了大量的新式武器、技术装备和经费军授。苏联向埃、叙两国提供了萨姆—6、7等地空导弹，“萨格尔”、“斯瓦特”等反坦克导弹，“蛙—7”地地导弹等，提供军援约54亿美元。美国则向以色列提供了“陶”式反坦克导弹、“小牛”式空地导弹以及电视和激光制导炸弹等，向以色列提供军援约13亿美元。苏美两国还直接运用侦察卫星（美国还运用了高空侦察机），进行战略、战役和

战术侦察的广泛试验和检验。据悉，埃军第 2、3 军团结合部存在的空隙问题，就是美国侦察卫星侦察到的情报提供给以色列的，从而使以色列偷渡苏伊士运河西岸一举成功。苏美两国在中东地区既加紧争夺，又力避迎头相撞；既想到战场试验一下自己的新式武器，而又不愿自己直接动手。同时，以色列疯狂扩张，多次发动侵略战争，武器消耗量甚大。而阿拉伯国家为保护自身安全和收复失地，也不得不寻求各种武器来源，从而大量进口。这样，就使阿以双方自觉和不自觉地成了美苏新式武器的可悲牺牲品。

现代战争尤其是高技术条件下的导弹战，情况瞬息万变，影响因素颇多，是否还会发生代理人的战争，这不得不引起人们的思虑。同时，新技术、高科技在战场的运用（代理人的战争就会更多地用新技术、高科技成果）势必引起军事领域的相应变革。在第四次中东战争中，埃军发射的地空导弹使以军的飞机损失惨重；而以军导弹舰艇发射的导弹又使埃、叙军队舰艇遭受严重损失；同时坦克作战也遇到了致命的克星……。这些，无疑向人们预示着军事上将出现新的变革，它告诉我们，电子技术、精确制导技术在导弹战中的应用将使战场出现更为奇妙而令人难以捉摸的变化，并将在以后的战争中发挥更加巨大的威力。

第七节 举世震惊的“埃拉特”事件 ——第 3 次中东战争中导弹打军舰的成功实践

1967 年 6 月上旬的一天下午 5 时许，正在埃及西奈半岛北海岸巡逻的以色列“埃拉特”号驱逐舰，发现苏伊士运河北端埃及港口塞得港方向忽然绿光一闪，随后又变成一道强烈耀眼的白色光焰。旋即，一个拖着尾巴的长条形物体朝着军舰快速飞来，舰长见势不妙，立即命令舰艇避开发光物体飞来的方位，加足马力全速航行，同时让舰上的 40 毫米舰炮和机枪一齐向来袭物开火。一时间，西奈半岛的北海岸舰炮粗声狂吼，机枪子弹发火横飞，但无论舰艇发射的炮弹，还是机枪射出的子弹，都未能命中目标。相反，来袭物不断改变着航向，一会儿跑成“之”字形，一会儿又成“N”形，喷焰吐雷呼啸着冲向军舰，最后竟夹带着闪电雷鸣与“埃拉特”驱逐舰的锅炉舱异常亲热地疯狂接吻……。大约 1 分钟后，第二枚来袭物又以同样的方式风驰电掣地飞来与驱逐舰的发动机舱紧紧地拥抱，军舰中部即刻燃起熊熊烈火，舰艇的主机马上被毁，军舰的“身体”立刻倾斜，其航行能力和战斗力随之消失，“埃拉特”似乎变成无依无靠的“孤儿”，只得在咆哮的浪涛中随波逐流，游移飘荡……。一个半小时后，第三枚来袭物又与舰艇的尾部亲吻，舰艇随后开始下沉，大有投入大海怀抱、溶进西奈半岛海底之势……。威名远扬的“埃拉特”驱逐舰舰长现出了异常无奈而又恐惧的神情，只好下令弃舰，于是，舰艇成员纷纷跳入水中或跃上救生筏和小艇逃生，其中有多名多年与“埃拉特”为伍的伙计用他们那只有在此刻才有而难以表述的神态深情地注视着“埃拉特”，不忍马上离去，仍有与它同生死的豪迈气概……。然而，就在这慌乱而又复杂的情景、态势之中，第四枚来袭物又毫不留情地在“埃拉特”的中部开了花，霎时，45 人死亡，数十人受伤，异常猛烈的爆炸声、绝望无奈的呼救声、撕心裂胆的叫喊声响成一片，让人惨不忍睹、凄不能闻……。

这就是当时震惊世界的“埃拉特”事件，四发四中击沉“埃拉特”驱逐

舰的来袭物是埃及导弹快艇发射的 4 枚苏制 SS—N—2 “冥河” 舰舰巡航导弹。

小小的导弹快艇击沉了驱逐舰这样的庞然大物，无不让人惊叹不已，这也就难怪当时各国军界、舆论界会掀起一场轩然大波是的，它开创了舰舰导弹战的成功先例，作了导弹打军舰的圆满实践！

第八节 两伊战争——持久的消耗战

1980 年 9 月 22 日——1988 年 8 月 20 日在伊朗和伊拉克之间爆发的两伊战争，可谓是一场持久的消耗战。

在这场长达 8 年的战争中，双方配备的导弹及其它新式武器似乎毫不逊色于第四次中东战争的阿以双方。伊拉克军队装备的导弹就有“蛙”式和“飞毛腿” B 式等地地导弹，“米兰”、SS—11 等反坦克导弹，“萨姆” 7、6、2 等型号的防空导弹，装备“冥河”式舰舰导弹的快艇、导弹护卫舰，AS—11、AS—4 “厨房”、AM—39 “飞鱼”等空空、空地、空舰导弹；伊朗方面装备了“安塔克”、SS—12、“龙”和“陶”式等反坦克导弹，“霍克”、“轻剑”、“山猫”和“萨姆” —7 等防空导弹，装有“标准”式、“海猫”式、“海上凶手”、“鱼叉”式等舰舰、舰空导弹驱逐舰和导弹护卫舰、导弹快艇，“麻雀”、“响尾蛇”、“小牛”、“秃鹰”等空空、空地、空舰导弹。耐人寻味的是，这些导弹武器的制造、生产者仍是美苏两家。

战争一开始，双方都出动大批飞机对敌方重要军事基地和工业设施进行猛烈的袭击和轰炸，展开了空袭和反空袭的激烈较量。伊朗方面主要使用了美制战斗机、“响尾蛇”、“麻雀”空空导弹攻击迎战伊拉克空军飞机，并用“秃鹰”空地导弹攻击敌方机场、地面雷达站、港口等军事设施。伊拉克方面主要使用了苏式先进歼击机和重型轰炸机攻击军事设施和战略要地。由于战争突然爆发，特别是两伊双方地面雷达站遭受严重破坏，预警系统失灵，致使双方飞机均长驱直入对方领空。伊拉克飞机深入到伊朗境内拉克空军用空对地导弹将德黑兰国际机场的一架“波音—707”飞机炸成两截。伊朗则用自己装备的空地导弹，从 50 米高度向伊拉克巴士拉石油设施进行猛烈袭击。

在地面战斗中，伊拉克军队开始就以大集群机械化部队越过阿拉伯河边界，分 3 个方向开进，并对伊朗战略要地和石油联合中心发起大规模进攻，双方坦克和机械化部队互相猛烈攻击。伊朗使用美制“陶”式反坦克导弹摧毁了伊拉克一些坦克和装甲车。在战争后一时期，伊朗空军用具有精密制导功能的“小牛”空地导弹袭击了伊拉克重要石油中心巴士拉附近的桥梁和其它设施，使伊拉克遭受重大损失。伊拉克野战炮兵在战斗中使用了射程为 160 公里的“飞毛腿 B”战术导弹和“青蛙—7”式火箭，但由于射击精度低、威力小，没能有效地重创敌人。

1988 年 2 月 29 日至 4 月 21 日的两伊导弹袭城战，在两伊战争中更为引人瞩目。在这场 50 多天的导弹袭城战中，双方你来我往，相互对射，一时间导弹横飞。伊拉克共向伊朗发射了 189 枚导弹，伊朗有 40 多个城市遭到袭击，炸死炸伤近万人，数千幢楼房和建筑物被毁；伊朗向伊拉克发射了近百枚导弹，突击了以巴格达为中心的 20 多座城市，炸死炸伤数千人。这种二次大战以来规模、数量和时间都超过以往的导弹战，给双方心理、经济

和军事上都带来了难以承受的压力和巨大的损失。同时也成为结束两伊战争的催化剂。

旷日持久的两伊战争，使双方都付出了沉重的代价，据不完全统计，从战争爆发至 1986 年 2 月，两伊双方伤亡和被俘人员近 200 万人，损失坦克 2000 多辆、飞机 250 多架，战争耗资近 6000 亿美元。仅伤亡人员一项，就大大超过了 1948 年以来历次阿以战争伤亡人数的总和。上百万人沦为无家可归的难民，上千亿美元的财产毁于战祸，双方的战争费用每月都各达 10 亿美元之多，财政收支已入不敷出，严重影响了各自国计民生。同时，两伊战争中双方经济设施破坏严重。两国都是盛产石油的国家，重要的石油设施也都成为这次战争摧毁的目标。伊朗的炼油中心阿巴丹、重要的霍拉姆沙赫尔石油港等设施几乎全部被炸毁，石油生产和出口比战前减少 2/3；伊拉克的 8 个炼油中心有一半受到严重破坏，石油日产量由战前的 350 万桶下降到 100 万桶。应该说，两伊战争在第二次世界大战后发生的局部战争中，彼此把对方的重要经济设施作为首要的打击目标，是一个突出的范例，也是两伊战争的一大特点。

两伊战争双方都装备了现代化的精良武器，仅各类导弹武器就有 30 多种，此外还有导弹驱逐舰、导弹护卫舰，有些武器如杜—22 超音速战斗轰炸机、F—14A 可变后掠翼超音速战斗机以及“飞毛腿”和“蛙”式地地中程导弹等，都是在这次战争中首次使用的。但由于缺乏训练有素的部队，使用不当，加之战争中双方预警和指挥控制系统全部被毁（这就使现代化的导弹变成了瞎子），因而在战争中尽管双方所有的现代化常规武器都亮了相，但其作用和威力并没有得到充分的发挥。所以，从两伊战争导弹战战法上来说，似乎有些遗憾。

第九节 鲜明的时代特色

——英阿马岛战争中的导弹武器大会战

1982 年 5 月 4 日凌晨拂晓时分，位于南美洲的南大西洋上空一片蔚蓝，不见一丝云彩。渐渐地，东方出现一抹红色霞光，与蓝色的天和白色的海相对衬，给人一种异常强烈的美感。此刻，英国军队的“谢菲尔德”号导弹驱逐舰正快速驶向距阿根廷东南约 500 公里的马尔维纳斯群岛（英国称福克兰群岛）北部水域。今天，这艘现代化的导弹驱逐舰将来这里担负警戒任务。为了不负其任，舰长索尔特命令舰艇人员让全部武器都处于“零秒待发”状态：“海标枪”双联装舰空导弹似一柄柄利剑直刺蓝天：“山猫”直升机的发动机声音时断时现，一旦有意外情况，它就会象山猫一样飞跃而起；舰艇装备的最新式的电子设备如远程对空警戒雷达、导弹跟踪制导雷达、干扰火箭发射器系统、舰载反潜鱼雷系统等都在紧张地工作……。

当时钟敲响了 11 下时，马岛海域上空出现了阿根廷“超军旗”式喷气战斗机的身影。阿飞行员出人意料地把飞机降到今人难以想象的高度——离海平面只有 10 米，躲进了英军舰载雷达的盲区，超低空进入了攻击区域，大约 10 分钟后，飞机忽然急速跃起，在跃升到 150 米高度时，迅速测定“谢菲尔德”的方位，然后又快速下降，再次躲进了英舰载雷达的盲区，在距离“谢菲尔德”号导弹驱逐舰 38 公里的位置向“谢菲尔德”发起了攻击。只见“超军旗”式喷气战斗机肚皮下红光一闪，一枚 AM—39 型“飞鱼”导弹

旋即呼啸而出，在离海面 15 米的高度巡航飞行，距目标 5000 米时，导弹降至海面 8 米、4.5 米甚至 2.5 米的高度，三四秒后就饿虎般地扑上来与“谢菲尔德”的心脏区域疯狂地“接吻”，刹时，闪电雷鸣大作，一股浓烈的烟雾伴着刺鼻的焦味冲天而起，“谢菲尔德”号导弹驱逐舰的主机舱被“飞鱼”击中，舰内动力、照明、消防系统即刻全部瘫痪，中央的燃料舱燃起熊熊烈火，舰内弥漫着浓烈而令人窒息的毒烟，舰上大厨房内的几只大油桶也相继爆炸……四五个小时后，索尔特无奈地下令弃舰，6 天后，名赫一时的大英帝国海军价值 2 亿美元的“谢菲尔德”葬身南大西洋海底，与奔腾咆哮的海水为伴，它的主人——全舰的 280 名官兵也伤亡、失踪了 78 人。

1982 年 4 月 2 日至 6 月 14 日的英阿马岛战争，历时 74 天，是二次大战以来首次爆发的一场具有相当规模的真正海空战，是一场诸军兵种协同作战的战争，也是一场涉及高新技术。具有“导弹战”、“电子战”特点的现代化战争。这场战争以其众多的“第一”而引人注目和深思，外国军事评论家称之为“第一场涉及空间时代的导弹和复杂电子系统的海空大战”；空对舰导弹早已问世，但阿根廷击沉英国的“谢菲尔德”、“考文垂”号驱逐舰和“大西洋运送者”号运输舰的“飞鱼”导弹却是海空战中第一次使用的空舰导弹，而且以一枚价值 20 万美元的导弹使价值 2 亿美元的现代化导弹驱逐舰“谢菲尔德”葬身海底，使其成为空舰导弹的第一个牺牲者，在这场战争中，英阿双方都动用了现代化水平较高、装备精良的多种导弹武器，使南大西洋的这场战争成为导弹武器的对抗战，这就使得这场战争具有鲜明的时代特色。

英阿的这场导弹和电子系统的现代化海战，先进的导弹和其它一些现代化武器，在战争中发挥了重要作用，取得了重大成果。阿军虽然失利，但他们 5 月 4 日用“飞鱼”导弹击沉了“谢菲尔德”，并于 5 月 21、23 和 25 日，用“飞鱼”导弹和炸弹先后击沉了英军的“热心”号、“羚羊”号护卫舰，“考文垂”号驱逐舰和“大西洋运输者”号运输舰，从而使“飞鱼”导弹身名显赫，引起了人们的极大关注；英军战果更为突出，他们将 94 枚“海标枪”导弹配置在 19500 吨级“无故”号航空母舰、“市里斯托”号轻型巡洋舰、3500 吨级“谢菲尔德”号、“格拉斯哥”号和“考文垂”号驱逐舰上，先后击落了阿军 8 架飞机，当“考文垂”号遭到 4 架阿军 A—4 飞机攻击时，用 2 枚“海标枪”导弹击落了其中的两架。英军装备在“大刀”号和“华美”号护卫舰上的“海狼”式短程导弹击落了阿方 5 架飞机；英军使用的“海猫”、“欧管”面空导弹，在战争中先后击落阿方 14 架飞机；其“海上大鸥”空面导弹由直升机发射，这次在实战中首次应用，就击沉、击伤阿军舰艇一艘；他们的“轻剑”面空导弹在战争中更是发挥了良好的性能，经受住了种种恶劣环境的考验，它在 5 月 21 日英军登陆之后成为其陆基防空主要力量，用此对付阿军在 100 米以下、又是在薄雾笼罩、视线不良的情况下对英军实施突袭的飞机，它用光学瞄准的方式，先后击落了阿军 13 架飞机，充分证明了“轻剑”导弹优良的性能和对环境的适应能力。此外，英国特混舰队先遣队用导弹和深水炸弹击沉了阿军“圣菲号”潜艇。在这场举世瞩目的战争中，英军使用的导弹多达 12 种型号，其空空、地空和舰空导弹击落了阿军 60 多架飞机，约占阿军被击落飞机总数的 63%。英军“鹞”式飞机使用的美制 AIM—GL 空空导弹，在作战中发射 27 枚，击中了 24 架阿机，其命中率之高，无不令人赞叹。

在这场战争中，英海军在封锁范围内同时进行防空作战时，其舰载防空火力设置了4层，而每层的防空武器几乎都装备了导弹，外层为远程高空防空导弹火力；第二层为中程防空导弹火力；第三层为近程防空导弹火力和114毫米舰炮；第四层为防空干扰屏幕，由舰载八联装防空干扰火箭弹发射后形成，用于干扰抵近的导弹，使之失控坠海。由此可见，导弹武器在防御作战中的地位和作用。

英军在实施对阿根廷斯坦利港的轰炸任务时，首先由“火神”轰炸机机载反辐射导弹摧毁了斯坦利港的雷达装置，控制了阿军在斯坦利港的眼睛使其变成了瞎子，从而使阿军陷入了十分被动的战局之中。

英阿双方装备精良、技术先进的导弹武器在马岛战争中发挥了十分重要的作用，尤其是英军装备的各型导弹及导弹战战法的运用，几乎对整个战争的获胜起到了举足轻重的作用，使人们更清楚地看到了导弹武器的强大威力和在现代高技术条件下的战争中的地位。马岛战争中的导弹武器大会战及先进导弹武器的对抗战，作为未来战争的序幕，必将引起导弹战战法的深刻变革和日趋完善。

第十节 具有现代战争特点的电子战、导弹战 ——第五次中东战争中的导弹与反导弹战

从地图上看，在黎巴嫩以东、紧靠叙利亚边境地区，有一个南北走向的狭长低洼，象眉毛一样的地方，此地称贝卡谷地。谷地两侧高山连绵、重峦叠嶂，地势十分险要，所以历来是兵家必争之地。驻黎巴嫩的叙利亚军队地面部队主力和防空部队，就部署在这里以及与这里大致平行的叙黎边界线附近叙利亚一侧境内。

1982年6月9日，静谧的贝卡谷地里，一辆辆载着“萨姆”—6导弹的履带车静静地虎伏着，正享受着这里的宁静与安逸，惟有那紧盯着天空的银白色导弹在阳光毫不吝惜的照耀下闪闪发亮，与绿色的山谷和这里的其它武器装备形成了强烈的对比，很有绿色丛中一点白的意蕴。

此刻，早就将“萨姆”—6视为肉中刺、眼中钉的以色列当局，首先派出美制“火峰”式无人驾驶飞机，急速地飞向叙军阵地。“火峰”飞至贝卡谷地的上空，首先以机上装有导弹诱饵照相机的喷气机作为假目标诱骗叙军的防空雷达开机。果然，叙军上当了。结果，他们紧急启动的雷达将自己的频率和信号特征廉价地“提供”给了以军。当无人驾驶飞机进入“萨姆”—6导弹的有效射程区域时，叙军发射了“萨姆”—6导弹，从而将导弹的部署方位及其制导系统等暴露无遗，为以军有效地采取电子对抗、干扰措施和准确地实施攻击提供了可靠性情报和充分依据。继而，以军又派出电子干扰飞机，对叙军贝卡谷地的“萨姆”—6导弹制导系统实施破坏和干扰。随着干扰飞机上装载的战术电子战，电子能干扰系统荧光屏的信号显示和指示灯的频频闪烁，“萨姆”—6导弹很快变成了“聋子”和“瞎子”。下午2时14分，以军出动各型飞机96架疯狂地向贝卡谷地的“萨姆”—6导弹阵地扑来。他们由E—2C空中预警指挥机、波音707（改）电子战机和无人驾驶飞机的指挥、引导、侦察，对叙实施电子干扰，在地地导弹和地面炮兵的配合下，F—15、F—16型飞机进行高空掩护，F—4、A—4型飞机实施低空轰炸攻击，使用多种精确制导武器、集束炸弹和普通炸弹进行饱和压制；叙利

亚当即出动米格—21 和米格—23 升空迎战。顷刻间，贝卡谷地展开了二次大战以来中东历史上规模最大的一次空战，双方飞机呼啸穿梭，各种武器交相轰鸣，炮火飞腾，硝烟弥漫，搅得贝卡谷地天昏地暗。在这场战斗中，以色列用 F—4 攻击机向“狼”式导弹射程之外的叙军雷达发射了经过改进的“百舌鸟”空地导弹。虽然这场战斗持续了 1 个多小时，但叙军的 19 个“萨姆”—6 导弹基地仅用 6 分钟就被以军一举摧毁了。叙方当夜补充的导弹，次日又被摧毁。伺以军还发射反辐射导弹命中了叙军 40 部雷达。在这场空战中，以色列采用了新的战术和多种电子对抗手段，不仅巧妙地运用了各种飞机相配合，而且还配备了电视制导导弹、反辐射导弹等不同制导方式的武器。

在 1982 年 6 月 6 日至 9 月 15 日的第五次中东战争（又称黎巴嫩战争）中，以色列军队为了夺取制空权：消灭对其航空兵威胁最大的叙军防空导弹，于 6 月 9 日和 10 日，分批对叙军部署在贝卡谷地的苏制“萨姆”6、2、3 防空导弹实施攻击。虽然叙军飞机也起飞迎击并发射了若干枚防空导弹，但叙军的通信联络、雷达等均遭到以军的电子干扰，从而使防空导弹发射后失控，飞机起飞后即与地机失去联络，因此损失惨重。根据以军公布的情况，9 月的 2 次空袭与空战，共摧毁叙军防空导弹连阵地 19 个，击落叙机 29 架。10 日，以色列又出动了 92 架飞机空袭叙军驻黎巴嫩的指挥部什陶拉及附近的防空导弹阵地，叙起飞了 52 架米格飞机迎战。结果，被以军空军击落 25 架，摧毁 7 个防空导弹连阵地。就这样，以色列空军两天对叙防空导弹阵地的空袭和随后进行的空战，共摧毁叙防空导弹连阵地 26 个，击落叙机 54 架（以说 85 架），使前苏联和叙利亚在贝卡谷地经营了 10 多年、耗资约 20 亿美元的防空体系毁于一旦。而以色列仅损失飞机 10 架。在以军地面部队围攻贝鲁特期间，7 月 24 日以军又一次袭击了叙部署在贝卡谷地的防空导弹，击毁“萨姆”—8 防空导弹发射车 3 辆。9 月 8 日至 13 日，以军边疆出动飞机共约 270 余架次。轮番轰炸什陶拉扎勒等地，又摧毁叙军防空导弹连阵地 15 个。

第五次中东战争，以色列取胜的原因之一就是充分发挥了电子战的作用，电子战与各种攻击武器的结合，使以军取得了重大战果。战前，以军制定了周密的电子战计划。战斗打响后，以军首先发射了大量遥控无人驾驶飞机从西部和南部进入叙防空区吸引防空雷达，实施电子侦察。同时派出改装的 RC—707 和 E—2C“鹰眼”式预警与控制飞机以及情报支队搜索叙军无线电和雷达频率，指挥飞机进入有利位置，并实施电子干扰。此外，以军的战斗机和轰炸机也都装备了电子战系统，这些装备可以干扰“萨姆”导弹的制导雷达，发射空空导弹威胁时可自动实施干扰进行欺骗，并能够引导自己的导弹攻击目标，在这种情况下，叙军防空导弹的制导系统陷于瘫痪。虽然叙军在战争中也实施了电子干扰，但以军早有准备，因此依然保证了有效的指挥和通信，并能在战争中摧毁了叙多年经营的防空导弹基地和数十架飞机，而自己却损失轻微。

这次战争虽然叙军的大量导弹阵地被以军摧毁，表面看好象精确制导的导弹武器在战争中作用甚微，实际上也不能这么说。交战双方在战争中都使用了各型反坦克导弹、防空导弹、空空导弹及空地导弹、反辐射导弹等。如叙军就使用了“斯纳波”、“赛格”、“斯瓦特”、“霍特”、“米兰”及“羚羊”式反坦克导弹等。这些导弹武器在战争中的使用，也都取得了较大

的战果。仅叙军使用武装直升机装载的法制“羚羊”式反坦克导弹，就击毁了以色列在卡拉翁湖南侧的 40 余辆坦克。因此从战法上说，第五次中东战争具有现代战争电子战、导弹战的特点，它既有导弹战，同时也有攻克导弹、千方百计摧毁导弹阵地的反导弹战。从这一点来说，它又进一步告诉了人们导弹武器、导弹战在现代战争特别是高技术条件下的战争中的地位和作用。

第十一节 当代高技术局部战争的标记

——美军袭击利比亚中的闪电攻击及高新技术成果运用

1986 年 3 月、4 月，美国以军事演习为名，出动大批飞机和舰艇，使用多种型号的导弹及其它高技术武器，倚仗其海空优势，充分发挥 CI 系统和电子战的作用，对利比亚连续发动了两次分别为“草原烈火”和“黄金峡谷”的突然空袭，其时间之短暂、行动之突然快速、高技术特点之明显、战法运用之巧妙……，举世震惊，令人刮目。虽然美国粗暴践踏国际关系准则、侵犯别国主权、袭击他国领土的行径及由此而树立的形象、造成的国际声誉和影响不那么光彩，然而，从战术战法上来说，乃不失为现代高技术条件下局部战争的一次实践，带有现代高技术战争的明显标记。由此，给军事领域带来的影响及对人们思想观念的冲击将是深远而巨大的。

1986 年 3 月，美军在酝酿对利比亚采取军事行动时，就以“例行部署”和“训练演习”为名，向锡德拉湾北部海域集结兵力。到了 3 月中旬，美军已从意大利那不勒斯港、腓洋和本土海洋先后调集了“珊瑚海”、“萨拉托加”和“美国”号 3 个航空母舰编队，总计数量达到：各种舰艇约 50 艘、多种飞机约 250 架、兵力 20000 多人，从而形成了对利比亚绝对的海空优势。

3 月 23 日上午 11 时 30 分，美国 3 个航母编队在距利比亚卡扎菲上校划定的领海主权线（又称“死亡线”）外约 32 公里的海域沿锡德拉湾口一线摆开，进行代号为“平自由航与飞越”的海空联合军事演习，10 多艘驱逐舰、护卫舰、导弹巡洋舰、反潜攻击舰等分别列队向“死亡线”以南海域高速行进，4 艘核潜艇在水下游弋策应；空中约有百架从航母上起飞的各种飞机轮番升空；形成了远、中、近和高、中、低多个同心圆的梯次编队。航母上的 E—2C 预警机率先升空，EA—6B 电子战机和攻击潜艇为先导警戒；F—14、F/A—18 战斗机实施中、高空掩护；A—6B 电子干扰机实施低空攻击任务。形成了由水下、水面、空中兵力组成的大纵深、宽正面、多层攻防兼备的主体战斗队形。然后，两架舰载战斗机，3 艘大型水面舰只穿越“死亡线”，直逼利比亚的锡德拉湾海岸的上空及其海域，深入距利海岸仅 60 公里的空中和海面活动……。

3 月 24 日下午 2 时 52 分至晚 8 时 14 分，利比亚空军的导弹阵地先后向前来寻衅的美军飞机发射了苏制 SA—5、SA—2 地空导弹 6 枚，但在美军 EA—6B 电子战飞机的强电磁干扰下，利军发射的导弹不是偏移目标后坠海，便是在空中爆炸，无一能命中目标。

利军发射导弹后，战局一度沉寂。美军为了麻痹利方，没有立即进行还击。直至晚上 9 时 26 分，美利用利比亚空军飞机夜间不能升空的弱点，紧紧抓住战机，适时发起了进攻。从“美国”号航母上起飞的 A—6E 攻击机向利军的法制“战士”导弹巡逻艇发射了一枚“鱼叉”式导弹，并投掷了“石眼”集束炸弹，将“战士”一举击沉（一说“战士”导弹艇从锡德拉湾

港驶出，企图袭击美军航母编队，却反被美航母上起飞的 A—6E 攻击机发射的导弹、投掷的集束炸弹击沉。笔者以为还是前说更为可靠)。10 点 6 分，美海军另两架 A—6E “入侵者”全天候高亚音速重型攻击机，从游弋在地中海上的“萨拉托加”号航母上起飞，凭着它良好的低空飞行性能和适宜于夜间、复杂气象条件下作战的本领，直奔利军锡德拉湾海岸的导弹基地，在 64 公里的距离上，发射了 2 枚“哈姆”高速反辐射导弹，当即摧毁了利军“萨姆”—5 导弹的制导雷达站，挖掉了利军防空导弹的“眼睛”；晚 11 时 15 分，另一架 A—6E 攻击机又对利军企图袭击美军舰队、刚从班加两港出航的“纳奴契卡‘级’”帆船号大型导弹快艇发起攻击，使其受到重创，25 日凌晨 1 时 15 分和 1 时 54 分，美军导弹巡洋艇和 2 架攻击机，分别用 2 枚“鱼叉”反舰导弹和 2 枚“哈姆”反辐射导弹击沉了利军 2 艘导弹艇，第二次摧毁了利比亚导弹阵地的制导雷达。

美军这次袭击利比亚的作战，在锡德拉湾活动历时 35 小时，起飞各型飞机 1546 架次，发射 8 枚“鱼叉”空舰导弹、4 枚“哈姆”反辐射导弹，击沉利军导弹快艇 2 艘，重创 3 艘导弹艇，摧毁了利军两个“萨姆”—5 导弹基地，利方死亡 150 多人；而美军由于施放了强大的电磁干扰，竟使利军发射的 7 枚导弹无一能命中目标，美军在作战中无损失、无伤亡。

就这样，美军肆无忌惮地袭击了利比亚的军事目标后，扬长而去了。

4 月 15 日凌晨，美国海、空军按照白宫密室中制订的“黄金峡谷行动”计划，悍然出动 100 多架飞机，对利比亚首都的黎波里和第二大城市班加西进行袭击。

4 月 14 日晚 9 时许，美空军 FB—1 型战斗轰炸机 24 架（内有 6 架备用机）、KC—10 型加油机 17 架、KC—135 型加油型机 13 架和 EF—119 型电子战飞机 5 架（装有 1 架备用机），分别由位于英国首都附近的拉肯希思、米尔登霍尔、福尔费德 3 个基地起飞，绕过法国和西班牙，穿过直布罗陀海峡进入地中海，经 4 次空中加油，飞行 1 万多公里，向利比亚实施远程奔袭。15 日凌晨零时 20 分，16 架 FB—1 型飞机飞抵距利比亚海岸约 500 公里的地中海上空，经空中协调，绕过突尼斯阿达尔角，即以 3 个编队向南直发的黎波里。与此同时，已在地中海的舰载机 A—6E 型“入侵者”攻击机 14 架、A—7 型“海盗”攻击机 6 架、FA—18 型“大黄蜂”战斗攻击机 6 架、EA—6B 电子干扰机 14 架、F—14“雄猫”战斗机、E—2C“鹰眼”式预警机先后升空。其中，14 架 A—6E 型攻击机以两个编队飞向班加西。

凌晨 2 时许，美军庞大的舰队和机群进入目标区前 6 分钟，首先使用电子战飞机对利比亚雷达实施欺骗和压制，并发射了约 50 枚“百舌鸟”和“哈姆”高速反辐射导弹，摧毁了利方雷达站 5 个，迫使其它雷达站也停止了工作，从而使利军防空系统陷于瘫痪，使防空部队失去了“眼睛”，防空武器找不到空中目标，为美军攻击机群开辟了安全的“空中走廊”。同时，电子战飞机对利军实施强烈干扰，使利方防空导弹制导迷盲，无线电通信中断。美军主攻编队机群加入无人之境，肆无忌惮地狂轰滥炸。在黎明前的黑暗中，随着震耳欲聋的爆炸声，团团火球翻滚，热气浪席卷大地，利军的 5 个军事目标遭到严重破坏，5 座雷达站被炸毁，14 架米格—23 和伊尔—76 型飞机被毁，700 多人被炸死炸伤。待利军地面防空部队清醒过来进行反击时，美机群却已悄然离去，黎波黑和班加西的上空已经一片寂静。

4 月 15 日美军袭击利比亚的战斗从凌晨 2 时开始到 2 时 11 分结束，共

历时 11 分钟。

1986 年 3 月和 4 月，美军袭击利比亚，尤其是 4 月 15 日凌晨 11 分钟的闪电攻击，从战法和直接战果来看，可以说获得了空前的成功，引起了人们的广泛关注。究其成功的原因，除了美军的周密准备、突然快速行动、战术战法灵活外，很重要是他们把当代的高新技术成果迅速转化为战斗力，充分发挥了 CI 系统和电子战的作用，大量使用了高技术兵器。

美军在这次远程奔袭的作战中，能够十分有效地协调指挥海空军的大集群，准确地进入战区 and 进行作战，并能及时准确地截获利军通信信号，实施电子干扰，精确测定“萨姆”—5 及 SA—5 等先进导弹武器的电磁频率，引导攻击机群准确攻击目标，靠的就是集指挥、控制、通信、情报四位一体的 CI 系统。据报道，系统中的 E—2C 型“鹰眼”式预警飞机，同时可以探测与判明 480 公里内的敌机，发现 200 个地、水面的电磁发射源，跟踪 250 个目标，指挥上百架飞机作战。

在空袭利比亚的电子战方面，美军以大量舰载、机载电子战设备组成全方位、全高度、多层次的电子预警、侦察、干扰系统，使利军所有警戒制导和炮瞄雷达、指挥控制中心、防空导弹及通信设施等受到压制性和欺骗性电子干扰，处于瘫痪状态，根本没法工作。美军在这次战斗中使用的电子战设备比重大、时间长、型号新。据说，美军使用的舰载战斗机、攻击机与进行电子干扰、掩护飞机的比例为 4 : 1；在的黎波里上空实施攻击任务的 F—111 轰炸机与进行电子干扰、压制的 EF—119 型飞机的比例为 6 : 1；当时美海军装备最先进舰载“宙斯”电子对抗系统的舰艇只有 3 艘。可作战中就使用了 2 艘。

美军在这次空袭利比亚时，首次大量地使用了一批新型的高技术兵器。突出的是 FB—111 型战斗机、“哈姆”反辐射导弹。FB—111 型战斗轰炸机是美空军装备的第一流可变翼全天候战斗机，装有地形匹配雷达、可在夜间于 60 米高度依地形起伏超低空飞行，且使对方雷达难以发现，又不会触地爆炸，这次，F8—111 机在北大西洋和地中海的茫茫夜空中，飞行 13 个小时，航程 10380 公里，并在途中经过 4 次空中加油，仍然准时到达了指定空域送行作战任务。战斗中首次使用的“哈姆”反辐射导弹。专门用于攻击防空基地的雷达站，以保障攻击机有足够的安全时间攻击地空导弹和高炮阵地。它飞行速度快、灵敏度高、射程远；它的设计频带覆盖范围很宽，能覆盖和识别所有已知的辐射源频率，并能选择攻击其中任何一个辐射源：它具有识别真假目标能力，即使敌方设置假辐射源以“调虎离山”，也是枉费心机；它还具有记忆装置，当敌方雷达开机发射电波时，导弹接收机收到后，可立即测定方位、距离，并将数据输入记忆装置，经过数据处理后一变成控制指令，锁定目标，即使雷达中途关机，仍能飞向目标。这次美机袭击利比亚雷达站时，在第一座雷达站被“哈姆”击中后。利比亚军官发现大事不好，赶忙命令另一座雷达关机。可是另一枚“哈姆”导弹的记忆装置已“记忆”下该雷达的位置，在伸手不见五指的夜幕中，凭着“哈姆”的记忆功能摸黑前进，使那座关机后的雷达照样遭到灭顶之灾。此外，美军在空袭中投掷的大多是新型的装有电视制导和红外制导设备的激光制导炸弹。

第十二节 一场“捉迷藏”的游戏 ——海湾战争中的导弹攻防战。

1991年1月17日凌晨，夜幕笼罩下的伊拉克首都巴格达万籁俱寂，一片宁静。当地时间凌晨2时40分，北京时间7时40分，伊拉克军队的大多数官兵还在甜密的梦乡遨游，担任值班任务的少数官兵此刻也正在处于疲倦之时……。

忽然，密集的炸弹如地毯般地盖向伊拉克政府大楼、国际机场、雷达站、导弹基地、生化武器工厂等战略要地及设施，曳光弹喷着火舌不停地升向天空，巴格达上空弹雨穿梭，枪炮齐鸣，爆炸声彼伏此起，震耳发聩，许多地方浓烟滚滚，火光冲天，整个巴格达处于炮火和硝烟的“汪洋大海”之中……，这就是马年末羊年初国际舆论以特别的热情和特别的爱予以特别关照的由海湾危机演变为“沙漠风暴”的海湾战争的序幕。

海湾战争开始前，以美国为首的多国部队为探测伊拉克电子设备的工作频率和信号特征，调集了大量的电子侦察设备，其中有TR—A高空战术侦察机、EC—130、135电子侦察机和EH—60“黑鹰”电子侦察直升机，另有5颗电子侦察卫星及39个地面无线电监听站。用这些设备和手段截获了伊拉克的无线电通信信息，并把截获的数百万信息输入计算机进行分析，从而为制定进攻计划打下了基础。开战前5小时（一说9小时），多国部队对伊拉克实施强烈的电子干扰，美国用高频、甚高频、超高频和特高频通信干扰机，发射与伊拉克电台工作频率相同但功率更大的噪声信号，使伊拉克的通信联络濒于中断，CI系统受到严重干扰，甚至使伊广播电台也不能正常工作。战争中美国使用了EF—A、EA—6B和E—4G高级“野鼬鼠”反雷达、电子战飞机共50多架，既能抛撒干扰箔条又能发射多频段的有源干扰信号，完成屏蔽/远距支援干扰、突防/护航干扰和近距支援干扰，致使伊拉克的一些雷达迷盲，显示屏不是白花花一片，就是显示假目标，无法测出来袭飞机，从而使伊军的防空电子系统受到严重的软杀伤。同时，多国部队使用了“哈姆”高速反辐射导弹、“斯拉姆”反雷达导弹，只要伊军雷达开机发射信号，就会被跟踪、摧毁，而不开机又无法引导各种防空武器，致使伊军防空部队陷于进退两难的境地。

海湾战争开始第一天，停泊在海湾地区的美军“密苏里”号和“威斯康星”号战列舰，首先向伊军的防空阵地、雷达基地等军事设施发射了100多枚舰地“战斧”式巡航导弹，随后，从沙特、巴林和美国航母上起飞了104架次飞机，对伊拉克和位于科威特境内伊军的重要军事目标进行34次猛烈的轮番轰炸，特别是轰炸了伊拉克境内以以色列为目标的伊军导弹阵地。仅开战3天，美军就向伊拉克发射216枚“战斧”巡航导弹。伊军毫不示弱，仅在受到多国部队空袭24小时后就兑现其战前的威胁承诺，向以色列首都发射了8枚地地“飞毛腿”导弹，并向沙特阿拉伯发射了5枚导弹，企图把以色列拖入战争，扩大其战争规模。对此，美国立刻声称要倾注全力把伊拉克的“飞毛腿”导弹基地全部摧毁，英国也马上表示：摧毁伊拉克“飞毛腿”导弹发射装置是多国部队目前的首要目标。为此，多国部队调集了大量空中力量开始搜寻，轰炸伊军导弹基地和发射装置，仅19日美军就出动80多架飞机寻找隐藏在伊拉克西部沙漠中的移动式导弹发射装置。可让人捉摸不透的是，在多国部队空军1万多架次飞机的狂轰滥炸后，伊拉克仍有不少“飞毛腿”导弹及发射架保存下来，并伺机继续发射，给以色列和沙特阿拉伯造成不小的心理压力。同时，伊拉克还用“飞毛腿”导弹成功地拦截

了几枚“战斧”巡航导弹。据1月22日1时50分，美国一位高级军事负责人说：伊拉克使用伪装的假导弹发射装置欺骗盟军飞机。这是否也是伊军导弹得以保存的原因之一？！

伊拉克两次用“飞毛腿”导弹袭击以色列以后，美国很快作出决定：给以色列和沙特紧急运送“爱国者”防空反导弹，以拦截伊拉克的“飞毛腿”。结果。当伊军21日第三次向沙特境内发射“飞毛腿”导弹时(共发射10枚)，有9枚“飞毛腿”被“爱国者”击毁。“爱国者”几乎成了“飞毛腿”的克星，一时声威显赫，由战场、战争的需要又波及到厂家生产。为此，美国生产“爱国者”导弹的厂家可是发了一笔不小的战争横财。

在这次海湾战争中，精确制导武器成为基本火力，是第二次世界大战以来在实战中展开的一次最大规模的导弹攻防战。它与已发生的历次战争不同，在第一阶段的基本火力不是普通的枪、饱和炸弹，而是使用了多种精确制导的“战斧”巡航导弹、“爱国者”地空导弹、“响尾蛇”空空导弹、“哈姆”高速反辐射导弹和“飞毛腿”地地导弹等，仅多国部队运用的导弹武器就达10余种之多。战争中不仅如此大量地使用导弹进攻，而且首次将地空导弹用于拦截地地导弹的实战，蔚为壮观地展开了现代高技术条件下的导弹攻防战。

海湾战争的导弹攻防战，震动了新闻宣传界、惊动了各国政府和军界。这场让普通人难以捉摸的战争，在给海湾地区的人民带来巨大损失和空前劫难的同时，有时也带给他们一场场虚惊。

1月23日下午1时许，土耳其南部因吉尔利克空军基地上空突然发出一声巨响，当地居民以为是伊拉克发射的导弹，发生了一阵慌乱。后来经过了解方知，原来是美国空军基地的雷达突然发现从伊拉克方向有一目标物飞向该基地，由于高度紧张，美军士兵误以为是伊拉克向土耳其发来的导弹，也没看清就迅速向目标发射1枚“爱国者”导弹。过了几秒钟后，美军发现这一目标物是己方战斗机轰炸伊拉克北部后返回基地，于是，操作人员赶紧将导弹在空中引爆，从而避免了一场自家导弹打自家飞机的误伤事故。

同一天晚上9点55分，土耳其东南部迪亚巴克尔城的卫星接收站收到从伊拉克方向向阿达纳城市飞来“飞毛腿”导弹的信号。于是，阿达纳城立即发出红色信号，拉响警报……3分钟后，整个城市街道上空无一人，都躲进了地下室。可他们在地下防空工事里等了好久，就是没听到导弹来袭的爆炸声……后经核查，原来是电子计算机出现错误，其实，“飞毛腿”导弹是飞向以色列的。

在震撼寰宇的海湾战争中，不仅首次发生了规模较大的导弹攻防战、空前激烈的电子战，而且也展开了现代高技术条件下的情报战、指挥战、通信战及其海上舰载机与陆上飞机联合出击的空袭战。其影响及意义远远超过了海湾战争本身之重大和深远，成为各国军界研究探讨的热点。许多军事专家透过海湾战争中的导弹攻防战，认为未来战争将是一种“捉迷藏”的“游戏”，飞机、军舰躲在很远的地方，伺机用精确制导的导弹武器向敌方发动突然而猛烈的袭击，从而达成战略目的。

附表(一)

几种战略弹道导弹性能简表

国别	类别	型号	动力装置	制导方式	弹头类型	弹头威力(万吨 TNT 当量)	发射方式	最大射程(公里)	命中精度 CEP(公里)
美	陆基	大力神 II	2级可贮液体火箭发动机	惯性	单弹头	1000	地下井热发射	15000	0.92~1.3
		民兵 II	3级固体火箭发动机	惯性	单弹头	100~200	地下井热发射	11200	0.96
	导弹	民兵 III	3级固体火箭发动机	惯性	分导式多弹头	3 × 17或 3 × 34	地下井热发射	13000	0.185~0.22
		潘兴 II	2级固体火箭发动机	惯性+雷达末制导	单弹头	1~2	车载发射	1800	0.025~0.03
国	潜地导弹	海神	2级固体火箭发动机	惯性	分导式多弹头	10 × 5	潜艇水下发射	4600	0.56
		三叉戟 I	3级固体火箭发动机	星光-惯性	分导式多弹头	8 × 10	潜艇水下发射	7400	0.46

附表(二)

几种战略巡航导弹性能表

国别	美 国			苏 联	
名称与代号	陆射巡航导弹 BGM-109G	空射巡航导弹 AGM-86B	先进巡航导弹 ACM	潜射巡航导弹 SS- N-21	空地巡航导 弹“撑竿” AS-15
动力装置	主发动机：涡轮风 扇发动机；助推 器：固体火箭	涡轮风扇发动机	涡轮风扇地动机	涡轮风扇地动机	涡轮风扇地 动机
制导系统	地形匹配辅助惯 性导航系统	惯性导航加地形 匹配修正制导系 统	惯性导航加地形 匹配加主动末制 导或景象匹配或 小型全球定位系 统导航卫星接收 机	地形匹配辅助惯 性导航系统	惯性导航加 地形匹配修 正制导系统
战斗部类别、威别 (万吨TNT当量)	热核弹头 1~5	热核弹头 20	热核弹头 20	热核弹头	热核弹头
发射平台	牵引车拖动的运 输一起竖一发射 车	轰炸机	轰炸机	导弹潜艇	轰炸机
最大射程(千米)	2500	2500	4200	约 3000	2400
命中精度 CEP (米)	30	30	16	约 120	约 45

附表(三)

美、前苏联第一代地地战术导弹(火箭)

项目 型号	弹径 (米)	弹长 (米)	弹重 (吨)	弹头类型	最大射程命 中精度(公 里)(CEP、米)	发动机 类型	制导方式	机动方式	装备 年代
诚实约翰	0.76	8.20	2.71 8	常规、核(1.5、 2、7.5、10万 吨级当量)	25.3 200	固体		卡车	1954
红石	1.78	21.13	27.6 6	常规、核(35 或 380万吨当量)	180 300	液体	惯性制导	拖车	1951
下士	0.762	13.70	5.45	常规、核(0.2、 2.8、4.7万吨)	120~160 300	液体	指挥式制 导	拖车	1958
曲棍球	0.52	6.10	1.07	常规、核(0.2~1 万吨)	32	固体	指挥式制 导	载重汽车	1959
潘兴	1.0	12.0	17.0	核(4、6、20 40万吨级当量)	500 400	固体	惯性制导	运输/起竖/ 发射车	1959
中士	0.79	10.51	4.58	常规、核、化学 细菌战剂	140 300	固体	惯性制导	拖车	1962
蛙-I	0.76	10.2	3.17	核(0.5~1 万吨 级当量)	32	固体	无控	轻型坦克底 盘改装的履 带发射车	1957
蛙-II	0.305	9.50	2.45	核(0.5~1 万吨 级当量)	19	固体双 推力	无控	轻型坦克底 盘改装的履 带发射车	1957
蛙-III	0.40	10.50	2.26	核(0.5~1 万吨 级当量)	36~45	两级固 体	无控	轻型坦克底 盘改装的履 带发射车	1960
蛙-IV	0.40	10.20	2.12	核(0.5~1 万吨 级当量)	50	两级固 体	无控	轻型坦克底 盘改装的履 带发射车	1960
蛙-V	0.40	9.50	2.04	核(2~20 万吨级 当量)	35	两级固 体	无控	轻型坦克底 盘改装的履 带发射车	1960
飞毛腿-A	0.84	10.70	4.50	常规、核	180 370	液体	无级电指令制导 重型坦克 改装		1957

附表(四) 美、前苏联第二代地地战术导弹(火箭)

型号 项目	美国「长矛」 增程型	「潘兴」-1A	苏联「蛙」-7	「飞毛腿」-B	「薄板」 (SS-12)
弹径(米)	0.56	1.0	0.544	0.88	1.0
弹长(米)	6.15	10.50	8.96	11.164	11.25
弹重(吨)	1.52(常 规)1.285(核)	4.60	2.45	5.86	6.80
弹头类型	W70 核 (0.1~10万吨 级当量)、 M188 常规、 化学	W50 核(4、 6、20、40万 吨级当量)	常规、核	常规、核	常规、核 (20、100万吨 级当量)
最大射程 (公里)	120	740	70	275~300	700~800
命中精度 (CEP、米)	150	370	400	300	900
发动机类 型	可贮液体	两级固体	固体	可贮液体	液体
制导方式	简易惯性制 导	惯性制导	无控	惯性制导	惯性制导
机动方式	M752 型履带 式发射车	履带起竖/ 发射架半拖 车	吉尔 135 履带车	运输/起竖/发 射车	运输/起竖/ 发射车
装备年代	1972	1969	1967	1965	1968

性能型号	项 目	弹长(米)	弹径(米)	起飞重量(公斤)	弹头种类(重量、公斤)	发动机类型	制导方式	射程(公里)	精度(CEP)
	伊拉克	侯赛因	11		6000	常规 135			650
阿巴斯					常规1000			900	
哈姆扎		14—16			常规500 核弹头 化学弹头	两级固体燃料		1000-1200	750
伊朗	伊朗—130				常规160		惯性制导	130	
埃及	卡弗尔							300	
	卡赫拉							600	
台湾	青峰	7.0	0.6	1400	核弹头	预贮式液体燃料	简易惯性制导	120	

附表(七) 周边国家与地区导弹主要战术指标

指标名称	产地	射程	弹长	弹径	发射重量	发动机	弹头	制导方式	发射方式	命中精度	弹头量
“青峰”导弹	中国台湾	130公里	6.1米	0.6米	1500公斤	单级可贮存液体发动机	常规高能炸药也可载核弹头	惯性制导	固定阵地		
普列斯维导弹	印度	250公里	10.0米	1.1米	4000公斤	液体推进剂发动机	常规高能炸药导弹头	捷联式惯性		250米	1000公斤
“火”导弹	印度	2500公里 (一吨弹头) 约 3500公里 (半吨弹头)	18.4米	1.3米	14000公斤	第一级为固体发动机,第二级为液体发动机	常规高能炸药或化学弹头、子母弹头			24米	1000公斤或500公斤

指标名称	产地	射程	弹头	弹径	发射重量	发动机	弹头	制导方式	发射方式	命中精度	弹头量
“哈特富”-1号弹	巴基斯坦	80公里	60米	0.55米	1500公斤	固体发动机	常规高能炸药或化学弹头	惯性制导 尾部有4个矩形控制舵			500公斤
“哈特富”-2导弹	巴基斯坦	300公里	9.75米第一级,3.75米第二级6.00米	0.82米		两级固体发动机	常规高能炸药弹头或化学弹头	惯性制导			500公斤
“飞毛腿”	朝鲜	280公里	112.5米	0.85米	6350公斤	单级可贮液体	可携带核弹头常规高能弹头	惯性制导	有依托阵地		

国别	类别	型号	动力装置	制导方式	弹头类型	弹头威力 (成吨TNT当量)	发射方式	最大射程 (公里)	命中精度 CEP(公里)	
前苏联	陆基导弹	SS—20	2级固体火箭发动机	惯性	分导式多弹式	3×15	车载发射	5000	0.3	
		SS—13	3级固体火箭发动机	惯性	单弹头	60~75	地下井热发射	8000	1.3~1.85	
		SS—17	1型	2级可贮液体火箭发动机	惯性	分导式多弹头	4×75	地下井热发射	10000	0.44
			2型	2级可贮液体火箭发动机	惯性	单弹头	360	地下井热发射	11000	0.42
		SS—18	1型	2级可贮液体火箭发动机	惯性	单弹头	2400	地下井热发射	12000	0.43
			2型	2级可贮液体火箭发动机	惯性	分导式多弹式	8~10×(55~90)	地下井热发射	11000	0.42
			3型	2级可贮液体火箭发动机	惯性	单弹头	2000	地下井热发射	16000	0.35
		SS—19	1型	2级可贮液体火箭发动机	惯性	分导式多弹头	6×55	地下井热发射	9600	0.35
			2型	2级可贮液体火箭发动机	惯性	单弹头	500	地下井热发射	10000	0.39

国别	类别	型号	动力装置	制导方式	弹头类型	弹头威力(成吨TNT当量)	发射方式	最大射程(公里)	命中精度 CEP(公里)	
前苏联	潜地导弹	SS—N—8	1型	2级可贮液体火箭发动机	星光—惯性	单弹头	100	潜艇水下发射	7800	0.9 ~ 1.55
			2型	2级可贮液体火箭发动机	星光—惯性	单弹头	100	潜艇水下发射	9100	0.9 ~ 1.55
		SS—N—17	2级固体火箭发动机	惯性	单弹头	100	潜艇水下发射	3900	0.56	
		SS—N—18	1型	2级可贮液体火箭发动机	星光—惯性	分导式多弹头	3 × 20	潜艇水下发射	6500	0.56 ~ 1
			2型	2级可贮液体火箭发动机	星光—惯性	单弹头	100	潜艇水下发射	8000	0.56 ~ 1
			3型	2级可贮液体火箭发动机	星光—惯性	分导式多弹头	7 × 20	潜艇水下发射	6500	0.56 ~ 1
		SS—N—20	3级固体火箭发动机		分导式多弹头	12 × 20	潜艇水下发射	8300	0.35	
法国	陆基导弹	S—3	2级固体火箭发动机	惯性	单弹头	100	地下井热发射	3500	<1	
	潜地导弹	M—20	2级固体火箭发动机	惯性	单弹头	100	潜艇水下发射	3000	<1	
英国	潜地导弹	北极星 A3	2级固体火箭发动机	惯性	集束式多弹头	3 × 20	潜艇水下发射	4600	0.93	

