

# 反坦克武器发展趋势述评

朱如华

坦克是现代地面战争中的重要突击兵器。如何有效地防御大规模集群坦克的进攻是各国普遍关心的重要课题。尽管近年来苏、美开始裁减军备，坦克数量明显减少，但是质量优势的争夺非常剧烈。而海湾战争中坦克与反坦克武器的角逐更是举世瞩目。种种迹象表明，坦克与反坦克之间的拉锯战将贯穿整个九十年代并延续到二十一世纪。

## 影响反坦克武器发展的重要因素

纵观几十年来的发展历程，人们可以清楚地看到，除了坦克威胁的原因外，还有许多更深层次的因素影响着反坦克武器的发展。

首先，每个国家的战略思想和作战理论对反坦克武器的发展起着重要的主导作用。苏军长期强调进攻理论，发展了大量主战坦克等装甲兵器。同时强调对坦克的防御是整个军队防御的基础，发展了各种类型反坦克武器，其装备品种之齐全、数量之大、换代速度之快使西方国家望尘莫及。美国则在“空地一体战”、“纵深打击”等思想指导下积极发展空对地武器和远程反坦克武器。

其次，不同的武器装备发展战略，直接影响着它们的发展状况。美国强调以质量优势对抗数量优势，注重发展耗资巨大的高技术反坦克武器，积极研究精确制导武器、激光武器、电磁炮、反坦克机器人。苏联采取循序渐进的方针，单项武器性能未必是最先进水平，但可以不断换代更新，提高部队战斗力。

再次，科学技术是发展一切军事装备的物质基础，也是推动反坦克武器发展的重要动力。长期以来许多国家受到技术发展水平的限制，反坦克武器序列有传统的火箭筒、无坐力炮、反坦克炮等“老三件”，以后随着光雷探测、信息处理等技术的不断发展，出现了各种不同类型的精确制导反坦克武器。为了争夺技术优势，美国五角大楼近20年来每年都要向国会报告重要基础技术的发展趋势，及其对未来武器装备发展的影响。正是由于基础科学技术的不断发展，才可能使反坦克武器的发展不断推陈出新，向更高水平冲刺。

最后，经济因素正在对武器装备的发展起着越来越重要的作用。先进技术大量应用的结果，导致武器系统研究、设计、生产、装备的费用直线上升，效费比随之下降。一枚120毫米穿甲弹价格2,400美元左右，一枚“铜斑蛇”(Copperhead)制导炮弹高达32,000美元。美国耗费巨额资金发展的“腹蛇”(Viper)火箭筒终因技术复杂、价格昂贵而下马。名噪一时的FOG-M型光纤制导防空/反坦克两用导弹也因价格猛涨而被迫暂缓发展。美国这样实力雄厚的超级大国尚且如此，资源有限的发展中国家更需要认真考虑和选择可能负担的武器发展项目。

## 新形势下的新要求

国际风云变幻莫测，作战样式变化多端，装甲技术日新月异。凡此种种，都为未来反坦克武器的发展提出了新的更高的要求。

海湾战争的情况充分表明，现代反坦克战将是诸军兵种密切协同的空地一体化立体战，单靠任何一种新式武器都不能彻底摧毁对方庞大的装甲体系。因此在发展新式反坦克武器时，不仅要充分考虑单项武器战术技术指标的先进性，而且要从系统工程的角度，综合分析各种不同武器组成的整个反坦克火力配系的作战效率，并使单项武器在整个火力配系中发挥最佳效率。

鉴于各种先进装甲技术在坦克上的广泛应用，未来主战坦克的防护能力将显著提高。为此要求未来的反坦克武器具有优越的毁甲能力，要能有效地摧毁各种性能先进的复合装甲、附加装甲和爆炸式反应装甲，尤其要大大提高对付爆炸式反应装甲的能力。

随着各种先进技术的广泛应用，未来坦克的火力突击力和快速反应能力显著提高。为此，要求新一代反坦克武器必须具有良好的快速反应能力，要能及时发现各种快速机动的装甲目标，快速计算射击诸元和实施射击，并能具有“打了不用管”的能力，完成射击后立即转移或向其它目标射击。



新式主战坦克将更广泛地利用各种先进电子技术和电子对抗技术防御精确制导反坦克武器的袭击，有些坦克的主动式装甲将能在射弹飞近目标时主动出击予以摧毁。为此要求各种新式反坦克武器，特别是精确制导反坦克器要有良好的电子对抗能力，能在严重的电子干扰、激光干扰、红外干扰和烟雾环境中有效地工作。

随着弹道导弹和核生化武器扩散趋势的日益严重，未来的局部战争很可能是在核生化武器威胁的条件下进行的。为此要求在设计新一代反坦克武器时，应考虑能在核生化污染环境中使用，各种反坦克武器发射平台应有密封、过滤、超压系统等三防设施，反坦克弹药的敏感器件和电子线路要能防核辐射、电磁辐射或化学战剂等的破坏。

近年来，几次局部战争的反装甲战斗大多发生在城市居民地，未来的居民地战斗将更频繁地发生。为此要求大力发展适用于市区巷战的近程和超近程反坦克/反装甲武器。这些武器不但要尽可能减轻重量便于携带，而且要减小射击时的后坐力、后喷焰，降低噪音和火光等信号。便于在城市街道、窄小建筑物或其它密闭空间条件下使用。

多次局部战争都是利用夜暗掩护实施突然袭击，未来战场上夜间反坦克战斗仍将频繁发生。为此要求新式反坦克武器具备夜间战斗能力，采用各种夜间观察器材或红外热成像制导技术，以便在夜间黑暗环境或不良能见度条件下有效地使用。

反坦克武器在许多国家配备到步兵小分队，它的使用范围很广，需要量很大。为此要求反坦克武器的设计和制造比较简单，操作方便；尽可能降低全寿命周期内的各种费用，便于大量生产和装备部队。

### 未来反坦克武器的主要特点

为适应九十年代和二十一世纪反坦克战的需要，目前许多国家正重新审议反坦克武器战略和发展政策，广泛利用最新科学技术研究成果，积极发展新一代反坦克武器，努力提高武器装备战术技术性能，积极改进现役武器效能，大力探索各种新概念反坦克武器。预计从九十年代中期起，将有一批新式反坦克武器投入使用。它们具有如下主要特点：

#### 适应不同作战需要，武器种类趋于多样化

未来反坦克战形式多种多样，有大规模装甲集群的对抗，也有快速反应部队的应急行动；有酷热的沙漠地战斗，也有激烈的城市巷战。未来的装甲目标，有最先进的第四代主战坦克，也有种类繁多旧式坦克，有60~70吨重的重型坦克，也有一批20~30吨重的轻型坦克正在兴起，此外还有大量种类繁多的步兵战车，装甲人员运输车、自行火炮、导弹发射车等装甲战车。与此相适应，各种反坦克/反装甲武器也日益呈显多样化的趋势。八十年代新列装的“阿皮拉斯”(APILAS)、“劳”(LAW)、“铁拳”(Panzerfaust)3、AT4/M135等火箭筒已在许多国家推广使用，更新颖的SRAW、ACTCP、AB2等项目又在积极进行中。反坦克炮在西方遭到多年冷落后，如今又东山再起，备受青睐。美国与西欧的第三代反坦克导弹竞争剧烈，异彩纷呈，第二代导弹的改进型产品层出不穷，仅“陶”(TOW)式导弹至少已有六种改型，甚至在不少国家日渐淘汰的无后坐力炮，也在重新引起注意。而“铜斑蛇”、“萨达姆”(SADARM)、“默林”(Merlin)等制导炮弹，更是琳琅满目，多不胜数。

随着武器种类的不断增多，一些国家的反坦克武器装备序列也将进一步扩展。

通过各种技术途径，提高武器毁甲效能。

威力不足是目前大部分反坦克武器面临的主要问题，为此各国在研究下一代反坦克武器时都十分重视通过各种技术途径，改进或完善战斗部设计，提高其摧毁各种不同装甲的效能。爆炸式反应装甲的迅猛发展和广泛应用，促进了串联式空心装药战斗部的发展。不但第三代反坦克导弹将普遍采用串联式战斗部，而且不少反坦克火箭筒也将采用。与此同时，发展相对落后于空心装药战斗部的超高速穿甲技术近年来也得到显著发展。不但大口径火炮已普遍采用尾翼稳定式超高速穿甲弹，而且中、小口径武器也越来越广泛地配用了新式穿甲弹。一些新式反坦克导弹则综合利用了炮弹的高速飞行和导弹的制导精确的优点，采取超高速穿甲的方式，从而精简了制导系统，提高了作战效能。爆炸成形战斗部技术的迅速发展，将有力地推进攻顶装甲武器的发展。

增大武器作用距离，扩大武器使用范围

为适应纵深打击的需要，许多新式反坦克武器明显增大了射程。第三代远程反坦克导弹的最大射程从4,000米增至5,000米，有的达到7,000~10,000。新一代155毫米精确制导炮弹射程增至22~29公里，正在研究中的203毫米炮弹(AIFS)采用冲压喷气发动机和红外/毫米波寻的器，最大射程预期达到70公里。

与此同时，为适应城市巷战的特殊需要，步兵轻便型反装甲武器则希望进一步缩小射程，近程和超近程武器正引起更大重视。美国海军陆战队要求SRAW近程反坦克武器最小射程17米，法国陆军提出的超近程反坦克武器最小射程15米，大体相当于城市街道的宽度，便于居民地巷战时使用。一些反坦克导弹还将配用多种不同功能的战斗部或发射装置，便于改装成空-地、地-空、空-空导弹，攻击坦克以外的其它各种轻型战术目标。

### 改变传统习惯，攻击方式趋于立体化

长期以来坦克与反坦克武器的争斗采取正面较量的方式，结果导致坦克前装甲不断加厚与反坦克武器口径不断增大。以瑞典“比尔”(Bill)RBS56导弹为代表，许多新式反坦克武器开始采取攻顶装甲的方式，坦克顶部装甲薄弱，并且将近60%的面积很难挂装爆炸装甲，因此改用攻顶装甲方式可获得更好的毁歼效果。目前不但在新式反坦克导弹的设计中广泛采用，而且在一些射程仅数百米的便携式反坦克武器中也已开始采用。与此同时，各种野战火炮和迫击炮发射的精确制导反坦克炮弹也普遍采用了攻顶装甲的方式。大部分身管火炮和多管火箭发射的布雷弹，则主要用于破坏坦克底部装甲或履带等行动装置，随着攻顶装甲和攻底装甲武器的大量出现，坦克与反坦克武器之间的争斗将进一步向立体化的方向发展。

### 广泛应用高、新技术，反坦克武器趋于制导化，智能化。

新一代反坦克武器将更广泛应用微电子学、高速计算、光导纤维，光电传感等高、新技术，发展成可以自动搜索、跟踪目标的精确制导武器。法国率先在射程仅6,000米的“埃里克斯”(Eryx)武器上采用制导方式；美国的近程反坦克武器也已有多种制导方案。不少新式火箭筒将配用光电传感装置和高速计算装置，可以不用射手操作自行探测目标和控制瞄准射击。新一代制导炮弹将用全自主制导方式取代半主动制导方式，射弹飞离炮口后不需要任何人工干预即可自动搜索、跟踪目标、真正实现长期以来寻求的“打了不用管”的要求。一些国家还在研究集多种高、新技术于一身的高度智能化的反坦克机器人，它们于二十一世纪投入战场使用后，将使未来的反坦克战面貌焕然一新。