

激光制导反坦克武器

栗琳

未来战争中，坦克将成为地面作战的主要突击兵器。美国国防部长威廉·佩里在1995年2月对国会的报告中指出：“在战区内制止敌军侵略的关键是迅速击毁敌军大量的装甲车辆。”激光制导反坦克武器由于具有制导精度高、抗干扰能力强、结构简单、成本低等优势，因此世界各国竞相研制、大量装备，并在实战中显示出强大的威力。

激光制导反坦克导弹

目前，激光制导反坦克导弹采取的制导方式主要有两类：激光半主动寻的制导和驾束制导。此外，激光主动寻的制导导弹也在研制中。激光半主动制导是用激光目标指示器照射目标，弹上导引头接收目标反射的激光，经过信号处理，形成控制指令控制导弹的飞行。激光半主动制导能实现间接瞄准，自寻的俯冲攻顶，便于攻击复杂条件下的目标，采用较小的战斗部即可有效地摧毁目标。驾束制导是由地面激光发射系统向目标发射扫描编码脉冲，由弹上激光接收机和解算装置检测出飞行误差，控制导弹飞行。激光驾束制导可实现测量与传输一体化，地面和弹上制导设备简单，操作方便。下面重点介绍几种具有代表意义的激光制导反坦克导弹。

“海尔法”反坦克导弹

这是美国陆军重点发展的第三代直升机载反坦克导弹。直升机装备反坦克导弹，等于把直升机快速机动、隐蔽突然、视野宽广等优点同反坦克导弹的优势结合在一起，其效果是其它反坦克武器无法比拟的。目前，美国正在机载“海尔法”导弹的基础上研制陆射型“海尔法”，作为新式远程导弹的备用方案。

“低成本反装甲导弹”

激光雷达制导（即激光主动式制导）导弹具有发射后不用管和攻击远距离目标的能力，所以日益引起人们的重视。据悉，美国沃特公司正在研制的“低成本反装甲导弹”（LOCAAS）就是一种自主的激光雷达制导导弹，它能摧毁先进的装甲目标。其激光雷达导引头可探测、区分各种战术目标，包括坦克、装甲车、卡车及导弹发射架等。激光雷达可以起到寻的传感器和智能战斗部引信两种作用。该导弹可持续飞行30分，准确攻击180千米距离上的目标。

“崔格特”反坦克导弹

这是法、德、英等国联合研制的中程反坦克导弹，用来取代现已装备的“米兰”导弹。对中程“崔格特”的要求是具有良好的便携性，采用激光驾束制导和推力矢量控制技术，最大射程2000米，能击穿现代主战坦克的前装甲，能从狭窄空间发射。导弹将采用空心装药战斗部，由激光近炸引信保证在最佳距离上引爆。除了攻击主战坦克、步兵战车等地面装甲目标外，该弹也可攻击低空飞行的直升机等空中目标，还可摧毁小型防御阵地。

“短号”反坦克导弹

这是俄罗斯最新研制的第三代（更准确的说是二代半）新型反坦克导弹。它的最大特点是采用激光驾束半主动制导方式，并且配备有红外热象仪。

“短号”导弹在结构上并无惊人之处，但其性能却大幅度提高。它的射程已达5500米（这是三角架支撑导弹所能达到的最大射程，原来射程为4000米），系统重量大大下降，如发射器由原来的25千克降到20千克，热成象瞄准具由原来的13千克降到11千克，导弹命中精度大大提高。“短号”导弹不仅使俄罗斯的重型反坦克导弹的射程、威力以及制导技术等诸多方面有所突破，更重要的是这种导弹的设计思想有许多独到之处，值得借鉴。

首先，“短号”导弹仍然采用正面攻击装甲方式而没有采用目前西方国家流行的顶部攻击方式。这是因为：（1）采用串联战斗部。“短号”导弹可以侵彻1000~1200毫米厚的轧制匀制装甲，因此可从正面侵彻所有现役及未来坦克装甲。（2）基于导弹多用途的考虑。由于掠飞或顶部攻击方式仅适用于反坦

克作战而不适合其它用途，而“短号”导弹的基本特点是，可采用不同的战斗部结构以满足多种作战需求，特别是对掩体、车辆等目标的攻击更适于采用正面的着发攻击方式。

其次，“短号”导弹的另一独到之处是采用激光制导技术。目前，西方国家认为激光驾束制导技术已经过时，因而更强调红外成像或毫米波雷达等“发射后不用管”的技术。俄罗斯的研究人员根据对未来作战条件的分析，得出了下述结论：反坦克导弹对付的目标几乎只有30~35%是坦克或装甲车辆；在大多数情况下，它相当于一种“步兵轻型火炮”，用于攻击地下掩体、野战工事及建筑物等目标，而对于诸如建筑物之类的目标，红外及毫米波制导的导弹是无能为力的，激光制导导弹却是可行的。

激光制导炮弹

美国70年代初提出了“铜斑蛇”激光制导炮弹的设想方案，其目的是通过提高现有野战火炮的射击精度，从而极大提高常规炮兵对付远距离装甲目标的作战能力。1982年，“铜斑蛇”开始装备美军，它的问世引起了西方国家的强烈反响，原苏联的《军事通报》也报道了“铜班蛇”的先进性能，并且声称大量采用射击精度提高几十倍的制导炮弹，将给军事带来巨大变革。

为了同美国相抗衡，前苏联于1985年装备了由152毫米口径火炮发射的“红土地”半主动激光末制导炮弹。其导引头的位标器采用8个象限管，可快速探测和跟踪由激光器照射目标后反射回的信号，弹丸中部为杀伤爆破式战斗部，里面装有将近7千克重的烈性炸药，引爆后能摧毁各种防御工事和装甲目标，并能利用破片杀伤有生力量。

“红土地”同“铜斑蛇”相比主要具有以下特点：①“铜斑蛇”炮弹的最大射程只有16千米，而“红土地”炮弹采用火箭增程方式，使其最大射程增至20千米，这就显著增大了“红土地”的火力范围，提高了战术使用的灵活性；②“铜斑蛇”采用聚能装药破甲战斗部，主要用来攻击坦克的顶部装甲，而“红土地”采用杀伤爆破战斗部，不但可以攻击装甲目标，还可摧毁其它类型的目标；③“红土地”使用了8个象限管和较先进的光学系统，因此提高了命中精度和毁歼概率，④“红土地”炮弹具有较好的通用性，除了用于152毫米自行榴弹炮外，还可用155毫米火炮发射。

目前，俄罗斯正在发展由240毫米迫击炮发射的“勇士”激光末制导炮弹。它重达134.2千克，战斗部内装有32千克梯恩梯炸药，待炮弹飞到离目标只有400~800米距离时，弹上激光探测器才开始搜索和跟踪目标。由于导引头工作时间很短，直接瞄准射击时只要1秒钟，因此敌人侦察器材很难发现或干扰它。

在积极发展“红土地”、“勇士”等大口徑炮弹的同时，俄罗斯还在研究较小口径的制导炮弹。目前，俄罗斯已为122毫米榴弹炮设计了一种代号为“捕鲸手”的制导炮弹，预计90年代末开始装备部队。

激光制导炮弹的出现大大提高了炮弹的命中精度。但这种炮弹需要地面或机载激光指示器照射目标，而且发射这种炮弹所需的保障系统非常昂贵，因此限制了制导炮弹的使用。在“沙漠风暴”中，美第7和18空降军总共仅发射了90发“铜斑蛇”炮弹。

激光制导炮射导弹

从广义上说，凡是用火炮作为发射装置发射的导弹，都可以称为炮射导弹。然而，实际上我们所说的炮射导弹一般都专指坦克炮发射的反坦克导弹。激光制导炮射导弹由于具有初速高、最大速度高、飞行时间短和穿甲能力强等优点，其发展也是引人注目的。

最先出现的激光制导炮射导弹是法国的“阿克拉”(Acra)导弹，1962年开始研制，1975年少量投产，主要用于试验，并未装备部队。“阿克拉”采用激光驾束制导，最大飞行速度500米/秒，破甲厚度400毫米。

俄罗斯的“堡垒”激光制导炮射导弹系统于1985年服役。该弹最大速度375米/秒，作战距离为4000米。这种导弹已经发展了4种型号，可由4种火炮发射，每辆坦克可携带6枚“堡垒”导弹，可在坦克快速行进时发射。“斯维尔”是俄罗斯目前最先进的炮射反坦克导弹，最大速度达到了800米/秒，最大作战距离为4~5千米。由于它达到最大射程的飞行时间只有8~10秒，这样就减少了射手所冒的风险，而且可以用来攻击直升机。据称它的破甲深度为650~770毫米。射手所冒的风险，而且可以用来攻击直升机。据称它的破甲深度为650~770毫米。

激光制导反坦克武器性能简表

名称	射程(米)	弹径	弹长	重量	制导	装备	发射(毫米)
阿克拉(法)	25~3800	142	1250	26	激光	1975	火炮驾束
阿特拉斯(合作)	40~1500	110	720	7.5	激光	半主动	阿达茨(合作)500~6000 152 2050 51 激光筒式驾束
崔格特(合作)	2000	100	1000	11	激光	1996	筒式驾束
铜斑蛇(美)	4000~20000	155	1372	62	激光	1982	火炮半主动
海尔法(美)	7000	177.8	1779	43	激光	1984	机载半主动 超高速导弹
(美)	500~5000	99.6	2620	21.36	激光	机载驾束	短号(俄) 100~5500 152 1200 29 激光 驾式驾束
红土地(俄)	3000~20000	152	1300	50	激光	1985	火炮末制导
宝剑(西班牙)	2000	115	927	15	激光	筒式驾束	麦夫(意大利) 3000 130 23 激光 驾束 \激光 1984 筒式驾束
军刀(英)	1000~6000	152	2540	56	激光	驾式半主动	动 动