



## Part 01

# 理论篇

冷兵器时代，陆战主要是由配有冷兵器的士兵结成一定阵形，通过白刃格斗决胜负。而现代陆军装备了坦克、装甲车、火炮、枪械、导弹、核武器以及各类电子、红外等技术器材，其火力、突击力、机动力明显增强，防护力也有很大提高，严密组织对核生化武器袭击的防护和对精确制导武器伤害的防护，已是现代陆战的重要标识之一。





## “坦克无用论”真的成立吗

坦克的出现堪称人类兵器史上的重大里程碑，其在武器层面甚至主导了一战后大多数战争的历程，一战时的坦克主要被用来支援步兵和突破由堑壕和机枪组成的坚固阵地，二战时坦克被集中使用催生了德国的闪电战和苏联的大纵深战法。冷战白热化阶段，北约和华约双方装备的坦克多达十几万辆，坦克一度成为陆地战场上不可撼动的绝对主角。

不过，由于海湾战争、科索沃战争和阿富汗战争3个所谓“高科技样本战争”的放大作用，人们在重视飞机、导弹等远程打击兵器的同时，对坦克多了轻慢，“坦克无用论”一度甚嚣尘上。但是近年来的战争，再一次证明了坦克在陆战战术中的核心地位。



俄罗斯研制的新一代主战坦克——T-14“阿玛塔”主战坦克

坦克是现代军队序列中火力、防护和机动平衡性最突出的武器，特别是其防护力仍然是地面装备之冠，当一辆主战坦克出现在战场上时，便意味着对方必须出动专门的反坦克武器，比如重型反坦克导弹，这样才能有效抑制其火力。步兵战车和

突击炮的防护力不足以迫使对手出动重型反装甲武器，一般步兵的攻坚武器比如火箭筒、榴弹发射器和迫击炮，也能有效压制步兵战车的火力，而坦克对这类威胁就不怎么惧怕，在城镇战中坦克的作用也很明显，一辆坦克可以从容地在迫击炮和火箭弹这样的火力下稳定前进而无视对方的火力压制。



世界现役主战坦克中的佼佼者——德国“豹2”主战坦克

坦克不仅适用于大规模地面攻防战，在平息暴乱、反恐等非战争军事行动中，凭借其强大的火力与防护力，可对敌产生震慑效应，并能有效地减少人员伤亡。可以预见，坦克将在反恐维稳、隔离冲突、国际维和等多样化任务中发挥越来越重要的作用。

除此之外，坦克在攻城略地、控制疆域等方面的独特优势，对于进一步巩固、发展和转化海、空军的火力打击与信息作战效果至关重要。可以说，只要战争的最后胜利离不开占领与控制，就离不开对地面的争夺，也就不会缺少坦克的身影。

机械化战争中，坦克作战主要局限于地面争夺，坦克兵、步兵、炮兵等兵种间的协同是重点。随着武装直升机的快速崛起，地空“两线”可展开并行攻击，使陆战行动趋向立体化。无人机的快速列装，地空一体的引导打击、互动打击，可以使坦克对敌打击更加精准高效。陆战重心的改变，要求坦克走出陆地厮杀的格局，通过立体突击夺取并保持控制权。





装备美国陆军和美国海军陆战队的 M1 “艾布拉姆斯” 主战坦克

随着战争形态的变化，未来坦克作战也将因势而变。在未来的战争中，坦克将深度融入作战体系，借助体系威力，依托国家战略投送体系来输送力量，通过联合情报体系来感知信息，引导联合火力破击体系节点，并且基于自身力量实施夺占控制。



正在开火的美国“挑战者 2”主战坦克



## 制约坦克城市作战能力的因素是什么

在第一次格罗兹尼巷战中，装备有 140 多辆坦克和装甲车（26 辆坦克、120 辆装甲车）的俄军第 131 摩托化步兵旅，被只有轻武器的车臣武装分子在数小时内彻底打败，26 辆坦克被摧毁 20 辆，120 辆装甲车也被摧毁 102 辆。整个 131 旅的伤亡超过 80%，包括旅长、旅参谋长在内的大部分军官都在城市战中阵亡。



格罗兹尼巷战中的士兵

在格罗兹尼巷战中，为什么强悍的装甲部队损失如此惨重呢？这是因为车臣武装分子将部队化整为零，编组成 3 人规模的小组，携带 RPG 火箭筒和狙击步枪，在 5 ~ 10 米距离上对俄军装甲车、坦克抵近射击。而俄军坦克部队一进入城区就如陷盲区，在狭窄的街道内装甲部队根本无法展开，长长的车列只要首辆战车被击毁，那便是车队遭遇全面包围和陷入苦战的标志。结果，原本的后续部队则变成解困部队，与早已准备好围城打援的车臣叛军战成一团。加上在到处充满热源的巷战环境中，俄军落后的夜视设备对楼群内小型目标均不敏感，而同样缺乏夜视设备的车臣武装分子则很乐意就这样将战斗变成混战。最终，坦克部队完全不敌分散灵活的战斗小组，在进入混战后，坦克部队即被全部歼灭。



由此可见，坦克在城市战中的制约因素主要是战场感知能力和复杂地形带来的挑战。



格罗兹尼巷战中出现的 PT-76 坦克



科威特城中损毁的 T-55 主战坦克

首先，在城市作战中，由于无数建筑形成的复杂地形的遮盖，坦克的机动性无法完全发挥，从而退化为一个“会移动的堡垒”。

其次，现代坦克不可能做到全方位防护，一般坦克的底部、顶部、后部、侧部的装甲要相对薄一些。在以前，坦克在开阔地带进行作战时大都是将装甲最厚的前部对着敌人，而装甲较薄的部位敌人很难打到。所以在那种作战状态下，只要装甲薄的部位不露出来，就不会产生致命威胁。但是，进入城市作战后，敌人会从各个方向向坦克发射弹药打击坦克，尤其是装甲薄弱的部位，敌人会进行重点打击，这样，坦克的生存能力就受到了严重的威胁。

再次是火力问题。坦克的火炮射界相对较小，仰角一般为 20 度，俯角最高为 10 度，这种狭窄的射击界限会导致坦克无法打中高处或低处的目标，打不到目标就意味着无法进行火力支援。

最后是观察问题。因为坦克观察视角有限，所以进入城市作战后有些突然窜出的敌人坦克兵无法看到。此外，进入城市作战后，坦克速度就会变慢，这就导致其车上的观瞄设备容易被敌方狙击手击毁。

不过城市作战也并不完全是坦克的禁区，只要加强多兵种的配合，并辅助步兵战车、自行火炮等相关装配一起进行作战，那么坦克进入城市作战还是可以发挥自己的最大作战效能的。



步兵与坦克协同作战

## 坦克与自行火炮的区别

从战场定位来说，坦克是前线装备，要伴随步兵或其他车辆进行冲锋，直接进行攻坚作战。自行火炮则是“攻防兼备”的典范，在距离前沿阵地较远的地方为攻击部队提供火力支援和区域压制。因为两者的作战任务不同，所以坦克和自行火炮在设计倾向上也有所不同。坦克要求机动性、防御力、火力相互平衡，缺一不可。而对于自行火炮最重要的首先是火力，其次是机动性。自行火炮一般有专门的机械化步兵保护，不必进入复杂的市区，以减少风险，再加上火炮自身巨大的重量，因此机动性远不如普通主战坦克。



英国“挑战者2”主战坦克

由于坦克的任务多是直瞄射击，因此火炮选择的是平射性能优秀的加农炮，俯仰角一般是 $-5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。自行火炮则多是间接射击，也就是曲射，因此采用的是榴弹炮，后来随着火炮技术的进步，改为加榴炮，在紧急情况下能够平射，但是主要还是曲射。火炮的俯仰角一般是 $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，有的可以到 $90^{\circ}$ （自行高炮）。除了射击方式的不同，坦克和自行火炮在火炮口径的选择上也大相径庭。一般来说，自行火炮的火炮口径要比坦克大，身管比坦克长，目前主流的坦克炮有105毫米、120毫米、125毫米等主要口径，倍径多在 $40 \sim 50$ 倍。而自行火炮的主流口径是122毫米、152毫米、155毫米等，倍径能达到52倍。



法国“凯撒”自行火炮正在开火

由于火炮的不同，坦克和自行火炮的炮塔也就产生了区别，坦克为了减少正面投影面积而增强了防御力，同时加农炮的体积和后坐距离相对较小，因此坦克的炮塔不大。而自行火炮由于要容纳巨大的榴弹炮/加榴炮和其他弹药，因此炮塔也很巨大，甚至显得有些“头重脚轻”。这也是很多自行火炮和坦克最直观的区别。

火炮不仅会影响炮塔，还会导致坦克和自行火炮在底盘布置上也有所不同。虽然很多自行火炮和坦克采用的底盘极为相似，有的甚至直接由坦克底盘发展而来。但是由于炮塔的变化，底盘也不得不改变。除了少数坦克（以色列的“梅卡瓦”主战坦克）之外，绝大多数坦克都采用了炮塔前置、发动机后置的布局，以减少发动机被击中的概率。而自行火炮由于要容纳巨大的火炮和炮塔，同时也要保证车身的稳定性，所以多采用发动机前置、炮塔后置的布局，因此有的自行火炮底盘就是把坦克底盘倒过来使用。

坦克与自行火炮的关系就好比“孪生兄弟”，尽管有些地方比较相似，但仍然不能相互替代，只有在战争中配合使用，才能发挥其最大的威力。



韩国陆军装备的 155 毫米 K-9 自行火炮



韩国 K2 “黑豹” 主战坦克



## 牵引式火炮与自行火炮的区别是什么

牵引式火炮是需要在外力牵引作用下才能移动的火炮；自行火炮则是不需要任何外力自己就能够移动的火炮。两者在发射炮弹的威力上也有巨大差别，牵引式火炮发射管长、管身较大，发射的炮弹口径大，发射的距离也很远；自行火炮由于以履带式或轮式为火炮动力，因此受火炮后坐力和机动性限制，只能发射口径较小、距离较近的炮弹。一个是战略性武器，一个是战术性武器。

牵引式火炮在很长时间里都是战场的主角，但是在二战中及以后，自行火炮逐渐发展起来。目前，各国主要发展的就是自行火炮，对于传统的牵引式火炮，以后装备数量将会逐渐减少。

牵引式火炮和自行火炮的区别主要有以下几点。



美国士兵正在使用 M119 105 毫米牵引式榴弹炮

### (1) 战场机动

方式不同。牵引式火炮需要借助外力（骡马、汽车）进行大距离机动，一部分带有小型动力系统的现代火炮只能在进入现场后小范围机动。而自行火炮一般采用坦克底盘，自身带有动力，可自由机动到指定位置进行火力支援。

(2) 防护能力不同。传统牵引式火炮只有防盾保护，无法有效保护炮兵安全。而自行火炮采用装甲车身，炮塔一般可防枪弹和炮弹破片杀伤，能够让炮兵得到一定保护。

(3) 发射方式不同。牵引式火炮一般采用人工装填，部分火炮配有半自动输弹机，自动化程度比较低；自行火炮普遍采用装弹机，自动化程度比较高，从而可以减轻炮兵的体力消耗。



(4) 战场适应能力不同。牵引式火炮从构筑阵地到进入阵地，再到战斗转换，需要一定时间，如果是打击后再撤离阵地（敌方有反炮兵雷达很快就会反击）则需要更久的时间，这对炮兵安全很不利。自行火炮战斗转换时间很短，一般就是几分钟，打完后可以迅速撤离，转换阵地，能确保自身安全。

(5) 价格不同。传统火炮价格比较便宜，装备数量巨大，而自行火炮造价比较高，大国或较为发达的国家装备得比较多。

(6) 体积、重量不同。由于牵引式火炮自身没有动力，因此自身体积较小，重量也比较轻，最新的超轻型榴弹炮重量只有4吨左右。而自行火炮一般都有二三十吨的重量，体积巨大。

(7) 作战模式不同。传统的牵引式火炮一般需要其他人配合侦察、测距、射击诸元设定、射击、目标校正等，其过程比较复杂，信息化程度不高。自行火炮从目标侦察到指挥通信，再到诸元设定、射击、目标校正，由整个系统的不同功能来完成，因此信息化程度高，效率更高。



FH70 155 毫米牵引式榴弹炮开火瞬间



M109A6 自行榴弹炮编队



## 火箭炮发展到现在是否能取代大口径火炮

目前，世界各国陆军装备的大口径火炮主要是 155 毫米口径的榴弹炮，相对于火箭炮来说，大口径榴弹炮的威力和射程的确逊色很多，但二者的作战距离并不相同。大口径榴弹炮的作战距离小于火箭炮，但由于火力打击也要分层分距离，因此二者在战场上的需求也不同。



BM-21 火箭炮进行列队行驶



在使用灵活性上，火箭炮远不如大口径榴弹炮。牵引式的大口径榴弹炮可以用直升机调运，不但可以快速部署，及时到达作战地点，而且还可以部署在山区或者沼泽等火箭炮难以到达的位置。而自行榴弹炮的行驶通过能力也强于火箭炮，其可到达能力也是强于火箭炮的。所以受使用环境的影响，火箭炮也不可能替代大口径榴弹炮。

大口径榴弹炮的后勤压力远小于火箭炮。火箭炮的发射速度快，而且火箭炮的炮弹体积也大，因此对后勤压力很大，需要很多弹药补给车辆，而自身的自卫能力又不足，只能在比较靠后的位置部署，因此火箭炮对战况的反应不如火炮。自行榴弹炮自身携带的弹药足够使用一段时间，而且有装甲和防空机枪，可以比火箭炮部署得更靠前，从而更灵活地应对战场变化。

大口径榴弹炮更适合多样化作战。美国在测试 M270 火箭炮后发现，一个营的 M270 火力相当于 6 个营的 M109A6 型 155 毫米榴弹炮。但是一个火箭炮营是无法替代 6 个榴弹炮营的，因为战场的作战强度不同，一个榴弹炮营能应对的战斗使用一个火箭炮营就会火力过剩，造成浪费。6 个榴弹炮营可以同时应对多场战斗，而一个火箭炮营在面对同时发生的多场战斗时却分身乏术。



苏联 BM-13 132 毫米火箭炮

大口径榴弹炮的作战效费比强于火箭炮。榴弹炮的射程小于火箭炮，但是打击精度却强于火箭炮，虽然火箭炮使用制导火箭炮弹的打击精度相当精准，但是大口径榴弹炮使用制导炮弹的精度还是强于制导火箭炮弹的。而且由于火箭炮弹弹体较大，其上安装有火箭发动机，有燃料储存室，所以价格也远远高于榴弹炮弹。如果用火箭炮替代大口径榴弹炮，军方的资金压力将是巨大的。

不过，大口径榴弹炮的射程、覆盖打击密度和打击强度都远远不如火箭炮。战场的作战任务从来就不是单一的，而是多样化的，也不是固定不变的，而是瞬息万变的，所以拥有各自特点、特色的武器是不能相互取代的，而是要充分发挥各自的优势。



现代战场上的 BM-21 122 毫米火箭炮



## 火箭炮的战术用途有哪些

火箭炮是一种威力大、火力猛、机动性好的高性能武器系统。在作战中，需充分考虑任务、敌情、地形、时间等因素以及火箭炮自身的特点，才能使它的威力得以充分发挥。火箭炮主要担负远距离和纵深作战任务。

远距离作战火箭炮覆盖面积大，可以打击多个瞄准点，最适宜攻击面积大、定位不太精确的目标，但不能用来攻击距离己方部队太近的目标，尤其是那些己方部队即将占领或通过的区域。



纵深作战火箭炮可发射战术导弹以支援纵深作战，此时它的大部分射击任务是预先有计划的。在制订火力计划时应考虑现有火箭炮的数量和位置、导弹库存量和位置、目标侦察手段、C4网络状况等因素。一般来说导弹资源有限，要慎重计划。

军属火箭炮营和师属火箭炮连通常担负着全班支援任务，也可担负全班支援兼加强任务，还可编组完成加强战术任务。

多管火箭炮分队主要提供预先计划的火力和打击高性能目标。指挥官可以为多管火箭炮分队制定优先射击顺序，以便对特定战斗地域施加影响。

担负全般支援兼加强任务时，多管火箭炮分队首先要为整个被支援部队提供火力支援，其次是加强另一支炮兵分队的火力。它仍由部队炮兵司令部控制，并优先满足其需求。

担负加强任务时，多管火箭炮分队应加入被加强炮兵营的作战/射



ASTROS II 火箭炮后侧方特写



日本自卫队 75 式 130 毫米火箭炮



75 式 130 毫米火箭炮头部特写

击通信网和指挥网，同时仍需保持与部队野战炮兵司令部的通信联络。多管火箭炮营编有联络分排，有助于实施并完成加强任务。多管火箭炮连没有建制的联络能力，可由连长负责。给多管火箭炮分队下达加强任务时，需要特别加以考虑的是弹药消耗量问题。担负加强任务时，弹药消耗量可能会超过分队的补给能力。

火箭炮分队一般不担负直接支援任务，原因是精度不够高，覆盖面大，可能会危及己方部队，在其最大射程上，危险区为 2 千米；弹药保障不易；没有配备直接支援弹药，如照明弹、发烟弹等。并且多管火箭炮不适用于后方作战。多管火箭炮作战强调自主性，可以把战术任务直接下达到连或排一级。连可以脱离营的控制，独立作战，排可在有限时间内单独实施标准或非标准战术方式，即半独立作战。



印军阅兵式中的 Pinaka 火箭炮编队



## 传统火炮具有哪些实用性

火炮被誉为“战争之神”，在传统战争中，曾扮演重要角色，甚至可以说是赢得一场战争的决定性因素。随着科技的进步，传统火炮也在不断地变革与发展中，如自行火炮、智能弹头等相继出现，所以，传统的火炮在现代战争中仍有一定的实用性，具体表现在以下几个方面。





美国 M1 75 毫米榴弹炮

一是机动灵活。火炮在战场上具有部署快、打得快、撤离快的优点，从占领阵地、装定射击诸元到发射，快速的话几分钟就能完成，并且打完也能迅速撤离，不易被反压制，战场机动灵活性好，尤其是自行火炮，能在前进中完成射击动作。



美国 M198 155 毫米榴弹炮

二是火力连续性比较强。火炮集群齐射时，能大面积杀伤敌军有生力量，可实现面的覆盖，覆盖范围内基本上可以做到全方位打击；如苏联火箭炮“喀秋莎”是帮助苏联赢得卫国战争胜利的重要因素。

三是价格相对便宜，便于大量装备和使用。对战争经费有限的国家来说，火炮性价比高，在拼消耗方面具有优势。



在阿以战争中使用的 M107 自行火炮

四是结构简单，便于生产、维护、保养。火炮技术含量相对来说没有那么高，易于生产，战损后能迅速大量地制造，便于军队迅速恢复战斗力，并且火炮在战场上的维护保养比较简单，擦拭、分解结合也容易，这点对战场简陋的保障环境来说尤为重要。火炮平时的维护费用也较低，放在仓库内，只需要定期简单保养即可，这样能节省大量的军费。

五是不受电磁环境的干扰。现代化战争是海陆空天电的全维度战争，战场电磁环境非常复杂恶劣，电磁干扰、屏蔽、致盲等有可能使智能化程度较高的武器受到干扰，导致其长处反而成了短处。而火炮智能化程度不高，受电磁环境影响不大，短处反而变成了长处，能一如既往地发挥稳定而持续的作用。此外，火炮受地形和天气的影响也比较小。

但火炮也存在着局限性，如射程不够远（和导弹相比），通常射程只有几十公里到几百公里；精确度不高，对点目标的打击，需要通过面的压制来达到目的，而导弹误差只有几米到零点几米；需要抵近前线作战，易带来人员的大量伤亡等。

尽管如此，在可预见的未来，火炮仍然会存在于战场上相当长一段时间，其作用仍旧无可替代。



美国 M109 155 毫米自行火炮

## 牵引式火炮会被淘汰吗

牵引式火炮出现于一战时期。其特点在于结构简单、造价低、易于操作和维修、可靠性好，有些国家在发展自行火炮的同时，仍非常重视牵引式火炮的发展。

牵引式火炮均有运动体和牵引装置，有的还带有前车。运动体包括车轮、缓冲器和制动器，车轮采



保存至今的美国 M1 75 毫米榴弹炮

用海绵胎或充气胎。有的牵引式火炮在炮架上装有辅助推进装置，用以在火炮脱离牵引后驱动火炮进出阵地和短距离机动，或在通过难以行进地段时驱动火炮车轮与牵引车一起运动。有些长身管的牵引式火炮，炮身可回拉或调转 180 度，以缩短炮身到行军状态时的长度。

牵引式火炮至今还没有被淘汰的原因有以下几点。一是因为它结构较为简单，粗略分解它的话不过是炮管、炮架、护盾与瞄准具，便于大规模制造，以填补战场空白。二是牵引式火炮具有自行火炮所不具备的可部署性。随着直升机的发展，火炮可以由重型直升机吊运到任何一个可以安放火炮的地方，只要有直升机在，任何地方都是火炮阵地。而

自行火炮虽然多是履带式车辆，但到达作战阵地仍需要机动。所以遇到较为复杂的地形，自行火炮无法发挥它的功能，只得望“山”兴叹。三是牵引式火炮对后勤的要求较低。因为火炮的牵引车不需要复杂的保养，而牵引式火炮本身的易损耗件也只不过是炮管与瞄准具而已。而自行火炮所需要的不仅是炮弹与油料，还需要维修队在战斗间歇为其检查“身体”，避免在战斗中掉链子。



加拿大军队装备的 M2 榴弹炮



士兵正在使用 M2 榴弹炮



美国 M198 155 毫米榴弹炮



## 半履带式战车是否已经被淘汰

早期的全履带式战车在转向系统、载重能力等方面表现不佳，操作起来也十分迟缓，不如轮式车辆灵活，而且其结构过于复杂，制造成本高昂，但是通过能力强，尤其是在一些恶劣地形上，要比轮式车辆好得多。而且履带式战车由于载重能力强，因此被用于坦克的设计。而轮式车辆，虽然技术上成熟可靠，但是其越野性能太差，远不如履带式战车越野能力强，因为军队主要是在野战条件下作战，因此当时的轮式车辆行走系统抗损性能不是很好，可靠性难以保证。在这样的背景下，二战时期成为使用半履带式战车的高峰时期，德国与美国都曾经生产过数量众多的半履带式战车，用它们来执行运输或者是作战任务。这些车辆的共同点是，前部采用车轮，后部则采用履带。



美国 M3 半履带车

美国在 1932—1940 年，先后制造出 T-1、T-8、T-14 半履带式装甲车，后来，T-14 被定型为 M2 半履带式装甲车，主要作为侦察车和牵引车使用，T-8 被定型为 M3 半履带式装甲输送车。这些车在二战中曾被广泛应用，后又有 10 多个国家和地区装备了美制的半履带式装甲车辆。二战期间，美国的 M3 半履带车与德国 Sd.Kfz.251 半履带车是最著名的代表。这些车辆拥有防御小口径武器与弹药破片的侧面装甲，但是缺少顶部的保护。车体上以携带机枪最为常见。



德国 Sd.Kfz.251 半履带车



展览中的 M5 半履带车

但是实际上，半履带式车辆在实际使用中，表现得并没有设计者预期那样完美。战后随着技术进步，半履带式车的缺陷逐渐暴露出来，虽然其设计集合了两种车辆的优点，但也同时继承了两种设计的缺陷，在公路上的行驶速度不如轮式车辆，而越野能力虽然优秀，但是仍然远不如坦克等。此外，其结构也比较复杂，仅仅维修就需要两套不同的工具。

相比于全履带式车辆，半履带式车辆并没有大幅降低造价。其机动能力也没有大幅优于履带式车辆。另外，由于结构比较复杂，因此这类车辆维护起来比较麻烦。总体而言，半履带式车辆，与其说是综合了履带式与轮式车辆的优点，不如说是综合了双方的缺点。

半履带式战车是当时传动技术不成熟的产物，并没有太大的优势，被淘汰是肯定的事。如今伴随轮式装甲车辆技术和履带式装甲技术的突飞猛进，半履带式装甲车辆也就只剩余它昔日的光辉和荣耀了。



M5 半履带车顶部特写



## 怎么区分步兵战车与装甲输送车

步兵战车是供步兵机动作战用的装甲战斗车辆，在火力、防护力和机动性等方面都优于装甲输送车，并且车上设有射击孔，步兵能乘车射击。步兵战车主要用于协同坦克作战，其任务是快速机动步兵分队，消灭敌方轻型装甲车辆、步兵反坦克火力点、有生力量和低空飞行目标。装有反坦克导弹的步兵战车，还具有与敌坦克作战的能力。



在 M113 装甲输送车上休息的士兵

步兵战车按结构分，有履带式和轮式两种，除底盘不同外，总体布置和其他结构基本相同。履带式步兵战车越野性能好，生存能力较强，是现代军队装备的主要车型。

轮式步兵战车造价低，耗油少，使用和维修简便，公路上行驶速度快，有的国家已少量装备于部队。

而装甲输送车是陆战场上用来运送步兵、武器弹药的战斗车辆，是一种设有乘载室的轻型装甲车辆。它可以使陆军部队快速推进，主要用于战场上输送步兵，也可输送物资器材。

这两者的差距是用途不同。步兵战车在设计的时候，主要是配合装甲作战部队推进，强调战车的作战能力，对战车的火力、机动力、防护力要求非常高。而装甲输送车，由于强调的是对人员的输送能力，并且在战时，装甲输送车主要用于承担二线支援任务，所以，该车的一些性能指标相对于步兵战车来说较低。

由于用途不同，导致在设计车辆的时候，二者的车内空间也就不一样。步兵战车由于强调在一线作战，所以会考虑到车辆的防护性能和战斗性能，而装甲输送车由于只是在二线担任运输以及其他任



法国 VBCL 轮式步兵战车



美国 M2 “布雷德利”步兵战车前侧方特写



美国 M113 装甲输送车

务，所以多数车乘载室的布置不便于步兵乘车战斗。

除此之外，步兵战车在火力与防护性能上也优于装甲输送车。如美国的 M2 步兵战车和 M113 装甲输送车，M2 步兵战车要求在正面能抵挡 25 毫米的机枪射击，而 M113 装甲输送车正面防护能力只能抵挡 12.7 毫米口径的子弹。另外，M2 步兵战车装备了 1 门 M242 “大毒蛇” 25 毫米链式机关炮，1 挺 7.62 毫米 M240C 式并列机枪。而 M113 装甲输送车只装备了 1 挺 12.7 毫米的 M2H 机枪和几挺 7.62 毫米的机枪。

装甲输送车造价较低，变型性能较好，但火力较弱，防护性较差，多数车乘载室的布置不便于步兵乘车战斗。步兵战车出现后，有的国家认为步兵战车将取代传统的装甲输送车；而多数国家认为两种车的主要用途不同，应同时发展。



### 大口径身管火炮的发展趋势是什么

随着现代榴弹炮的身管不断加长，西方许多国家已将榴弹炮、加农炮和加榴炮统称为身管火炮，因而野战炮也被称为身管火炮。身管火炮作为陆战战场的主炮，在二战以后一直是各国火炮发展的重点。在 1991 年的海湾战争中，双方使用的身管火炮占陆军压制火炮的 90% 以上。



M107 155 毫米自行加农炮

海湾战争证明了大口径、远射程（30 公里以上）的榴弹炮和加榴炮是保持地面火力优势的必要手段；自行火炮机动灵活，适于随时支援装甲与机械化部队作战；牵引火炮质量较轻，可用直升机将其空运作为空降师、空中突击师的主要装备；身管火炮配以多样化的弹药、引信，能够打击战场上不同类型的目标；身管火炮与精确制导弹药相结合，是打击远距离点目标的有效武器。所有这些也正是二战以后，特别是当前各国主战火炮的发展方向。



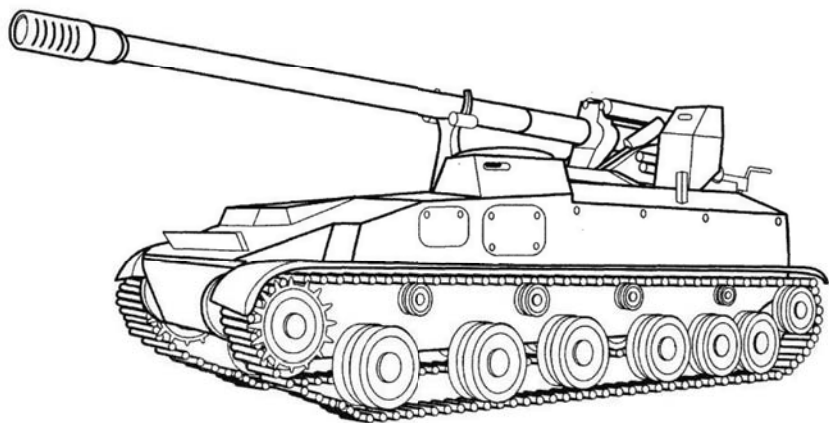
M109 155 毫米自行榴弹炮

未来的野战火炮，其火力将进一步增强，快速反应能力、机动性和防护能力将获得较大提高。具体而言，增强火力主要通过采用新型弹种，包括增程弹、子母弹、制导炮弹等来实现；提高快速反应能力主要通过增配自动化火控系统、GPS 系统等来实现；而提高机动性和防护能力则主要通过轻型化、自行化和装甲化来实现。现代野战炮已发展成为一种包括火力系统、火控系统、机动系统和装甲防护系统四合一的“自主式”综合武器系统，其未来发展趋势是向着自动化和智能化方向发展。在不久的将来，战场上将出现由机器人操纵的智能型野战炮。

大口径火炮未来的发展趋势之一就是更加重视机动性，这在现代战争中有很大的价值。其发展方向也将向轻量化和自行化发展。重点突出轻量化，可以借助直升机、运输机等多种平台进行机动，并伴随部队在远距离机动后执行打击任务，因此灵活性较好。

而另一个方向就是自行化，像如今的自行榴弹炮、卡车炮等都是向这个方向发展的，借助更强的底盘来提高机动能力，而且借助于平台的优势，其本身还可以提

高防护性能和自动化水平。如今，最新型自行火炮系统就装备有很多先进的弹道计算机等设备，打击精度有了很大的保障。此外，其在打击火力密度上也会更强，如今的很多榴弹炮开始强调炮弹同时落地性能，即多发炮弹连续发射且能同时落地爆炸，这样就能够极大地提高火力打击密度。



2S5 152 毫米自行加农炮



“凯撒” 155 毫米自行榴弹炮