

未来装甲装备信息化发展趋势

梁中堂，牛志亮，高光杰

(内蒙古第一机械集团有限公司科研所，内蒙古包头市 014032)

摘要：未来战场将会成为信息化战场，装甲装备信息化是占据战争主动权的首要保障，实现装甲装备的信息化事关国防安全，同时也是陆军装备信息化建设的重点领域。

关键词：装甲装 信息化

0 引言

通过最近几次局部战争可以看出，未来战争的形态将会是信息化战争，战争胜败很大程度上取决于作战双方所占据的信息优势与信息掌控能力，即对战场态势信息的获取与综合运用能力，因此，装甲装备信息化是其未来发展必然趋势。

1 装甲装备信息化的优越性

传统武器系统主要通过物资和能量来提高武器系统作战效能，信息化通过以信息技术为支撑，结合信息、物资、能量科学等各方面因素提高装甲装备的作战效能。

装甲装备信息化指的是配备多种通信设备以便于上级和友邻互通作战信息；配备多种多样探测设备探测敌方目标，为精确火力打击提供目标信息；配备多种功能强大的计算机及其联网，为作战行动及时和有效提供辅助信息，并且还具有良好的优化的人机交互方式，充分利用己方和对方信息，并保护己方信息不被对方利用的能力^[1]。

装甲装备信息化优越性体现在以下几方面^[2]：

1.1 装甲装备信息化增大了战场观察范围，具备全天候、多频谱战场态势感知能力

装甲装备信息化能够实现“信息资源共享”和“信息实时化”，装甲装备获得的战场信息，不再仅限于自身目视和借助观察器材的观察范围，一切分布在战场上己方作战平台的信息都能实现实时互通互联。装甲装备信息化使装备具备了全天候、多频谱的战场侦察能力，能最大可能消除气雾、霾及战场烟雾等不利因素的影响，通过多传感器融合技术提高战场态势感知能力和目标识别能力，增大战场观察范围，生成清晰明朗的统一战场态势图像。

1.2 装甲装备信息化增强了远距离打击能力，支持动态多目标全程精确打击能力

装甲装备信息化通过各种采用数字化信息技术的侦察监视手段和预警告知手段能够为装备实施远距离射击提供实时的目标信息。比如，采用制导化的炮弹可对超视距范围和遮蔽物后的点状目标实施有效攻击。因此，装甲装备信息化能够快速有效地利用战场态势图，实时地了解敌我态势，及时发现目标，实现对目标的全程精确打击。

1.3 装甲装备信息化具备一体化指控能力

一体化指控能力包括系统通信能力和互联互通能力，装甲装备信息化能够实现实时准确的信息传递，具备多功能、多业务、数字化、大容量的通信能力，在保障通信网络安全保密的基础上实现网络信息互联互通。

1.4 装甲装备信息化使装备具备协同作战能力

装甲装备信息化是诸兵种之间协同作战的基本通道。协同作战要求战场信息能够快速、准确的传递。信息化能够使装甲装备武器平台具有优越的信息传感、信息融合与信息控制的能力，使诸兵种之间协同作战成为可能。

2 装甲装备信息化国内外发展现状

为适应未来作战需要,在信息化战争中占据主动权,各国都相继对本国装甲装备进行了信息化系统配备。

法国“勒克莱尔”主战坦克装备了新型战场管理系统,通过车内数据总线将指挥、控制、导航、操作等系统集成为一个有机整体,其模块化和互操作性可确保操作的灵活性和适应性,可满足用户的个性化要求;美国现役的 M1A2 和 M1A2 SEP 主战坦克也配备了最新的数字化指挥、控制、通信和导航装备,能更好的融入美陆军旅及旅以下部队战斗指挥系统的数字化指挥系统;英国陆军正在为“挑战者”安装 PBISA 战场管理系统,为坦克提供综合作战管理能力^[3]。

国内陆军数字化、信息化建设经过了近二十年的努力,作为平台信息化核心的综合电子技术经过探索、预研、单项技术应用、系统演示验证、型号应用等发展阶段,取得系列化的成果。尤其是经过“十五”演示验证,“十一五”预先研究和以“995 工程”为代表的型号建设,陆军装备综合电子系统完成了从无到有的跨越式发展,实现了地面车辆多传感器信息的融合处理与共享、车内与车际之间的实时传递,形成了车长、炮长、驾驶员甚至上级指挥员对车辆的掌控能力,为及时发现、快速反应、联合打击能力的形成,提供了基本平台支持,为陆军装备数字化未来发展奠定了坚实基础^[4]。

总体来看,我国在装甲车辆信息化方面的发展还相对落后,与国外相比有一定差距,还处于刚刚起步阶段,装备各分系统并没有全信息化。为了适应未来高技术战争的要求,可借鉴国外当前所应用的可行性方案,对装甲装备进行增强火力、提高自身防护水平、改善乘员的态势感知能力等适应性改进,完备车辆的信息化程度。

3 装甲装备信息化发展趋势

装甲装备信息化是陆军装备信息化建设的重点领域,主要体现在战术指挥控制信息化和车辆综合电子信息的应用等诸多领域。

3.1 单车信息化系统^[4]

3.1.1 火控系统信息化

信息化火控系统打破了传统的火控系统体系结构,将武器综合控制功能融入整车信息系统中。采用模块化、构件化设计,通过统一的接口方式,以构件的形式集成在信息系统中,实现信息交互的同时,完成火控解算、目标跟踪、稳定控制、驱动等功能。

3.1.2 综合防护系统信息化

综合防护系统信息化指的是安装主动防护系统、空袭预警、核生化防护系统、探雷装置、反应装甲组件以及假目标发生器和被动引诱系统等。其中防护系统各传感器可采用智能传感器和模拟传感器,智能传感器通过总线通讯,可以实现系统内的信息交互、控制处理;模拟传感器信号通过采集控制单元实现信息采集、获取、传送及共享。

3.1.3 一体推进控制系统信息化

通过采用动力传动一体控制及主动悬挂技术,可以提高传动效率和行驶平顺性,同时具有故障预警、诊断能力、自主导航、规避障碍、自动驾驶和自动编队的功能。

动力、传动、行动等传感信息通过采集控制单元进行采集、获取和传送;通过总线通信实现各自的控制功能。

3.1.4 定位导航系统信息化

定位导航系统信息化具有实时定位、测速、授时和通信功能。通过将稳定陀螺和惯性定位导航装置进行一体化设计,可以形成高精度“惯性综合体”,为定位定向、火炮和观瞄装置稳定控制和远距离精确打击提供惯性基准参考。

3.1.5 车辆综合电子信息系统信息化

车辆综合电子信息系统主要包括车电系统和指控系统两部分。

车电系统可以采用智能分配电技术，根据不同工况，不同流程合理设计电流输出、分配，同时改善车内电磁环境；指控系统可以通过信息化改造使其进一步提高装备性能，发展红外搜索系统、高分辨率观瞄设备、半导体激光测距仪、热像仪、战场侦察雷达等，实现目标自动探测、捕捉、识别、跟踪和射击一体化。

3.2 车际信息化系统

信息化战争条件下良好的车际通讯和指控与协同作战能力能够实现车际间、与上级指挥机关和其它作战平台之间战场实时信息的双向交流，从而使车辆的通信、指挥控制和综合作战效能大大提高。

在车际信息系统和战术互联网的保障下，每辆装甲战斗车辆都可以充当指挥平台，可避免因指挥车战损而无法实施指挥的局面。指挥员在某一方方向实施指挥时，不仅能获得当面的战场情况，同时也能获得其它方向的作战信息，掌握整个战场态势，并根据实时的战场情况实施指挥。

车际综合电子系统作为坦克装甲车辆的重要组成部分，是坦克、步兵战车、自行火炮、指挥车、通信车等实现信息化的关键之一。



图1 车际信息化系统示意图

3.3 诸兵种协同作战

战争是一个团体协作的行为，不是个体的行动。在未来的信息化战场上，多兵种、多武器协同作战是必然趋势。无人机、坦克装甲车、直升机、步兵的协同，海陆空一体的作战网，必将在未来的信息战中赢得胜利。

协同作战首要关键是战场信息快速、准确的传递，因此，数字化、信息化装备将逐步主导整个战场。信息化能够实现整个战场信息的高度共享，各级指挥员均可在了解上级意图的前提下，根据实时的战场态势和战场信息，有效的火力支援诸兵种的战斗行动。

未来的联合作战，各武器系统都是开放、互联的系统，每个武器系统都是整个大系统中的组成部分^[5]。陆军装甲装备成为协同作战体系的一部分，必须以先进的信息化通信技术手段作为支撑，通过与其它兵种的协同通信共同完成作战使命。



图2 诸兵种协同作战示意图

4 结论

装甲装备信息化是未来作战装备发展的必然趋势，为适应未来信息化战争的需求，必须构建信息主导、攻防兼备的陆军武器装备体系，提高信息化条件下的装甲装备的整体作战能力。

参考文献

- [1] 程刚 彭润贤 李俊.《地面机动作战平台信息化初探》[C].坦克装甲车辆理事会论文集. 2008:332-339
- [2] 常明 王莹莹 姚兆.《浅谈装甲装备未来发展》[C].坦克装甲车辆理事会论文集. 2008:36-39
- [3] 杨洲.《发达国家军用轮式车辆装备的机械化与信息化发展现状和趋势》[J].汽车运用, 2005, 第1期
- [4] 王勇 吴宝新 王小明等.《未来坦克车辆信息化发展展望》[C] 坦克装甲车辆理事会论文集. 2008:170-175
- [5] 刘立明 杨鸾.《国外陆军装甲装备信息化发展》[J]. 国外坦克, 2011, 第8期