

电动战车有了新发展

德国“创世纪”油电混动轮式步兵战车亮相

■虹 摄



德国“创世纪”油电混动轮式步兵战车

近日,德国弗伦斯堡汽车公司推出新型“创世纪”油电混动轮式步兵战车(以下简称“创世纪”)。这种独特的步兵战车不仅具有科幻感十足的隐身外形,还因采用油电混动技术受到业界广泛关注。据称,该车于2017年开始研制,用于竞标德国陆军新型轮式装甲车项目,“创世纪”将民用领域成熟的电动汽车技术引入重型战车设计中,代表了电动战车的发展趋势。

电动战车由来已久

用电驱动坦克装甲车辆的设想并不新鲜,在早期坦克的设计研发中就曾出现,但最有名的要数德国“象”式/“费迪南”重型坦克歼击车。

德国在研制“虎”式重型坦克时,为提高机动能力,设计师推出采用电传动系统的“虎”P重型坦克。该车装有两台保时捷101/1气冷汽油发动机,驱动发电机发电,为电动机提供动力,进而驱动履带的主动轮旋转。由于“虎”P重型坦克没有解决电传动系统的可靠性问题,德国最终选择采用传统机械传动系统的“虎”式坦克方案。

不过,“虎”P重型坦克制造出来后,仍被投入战场,代号“象”式,部分车辆被改装为重型坦克歼击车,代号“费迪南”。这两种战车成为第二次世界大战战场上最有名的重型坦克歼击车。此后,德国又推出战斗全重高达188吨的“鼠”式超重型坦克,仍然采用电传动系统。

德国人钟情电传动系统是有原因的。一方面,采用电传动装置可灵活布置电动机的位置,推动战车布局合理化。另一方面,电传动系统的操控性优于当时的机械传动系统。“虎”P重型坦克的电传动装置有3个前进挡和3个倒挡,能够轻松变速,理论上可实现无级变速和无级转向。尽管如此,由于技术限制,早期的电传动系统普遍存在功率小、直线行驶稳定性差等问题。

新技术催生“创世纪”

随着技术进步,电传动装置体积和效率达到与机械传动系统相当水平。为有效利用发电机发出的电力,电传动系统开始配备大容量电池组作为辅助电源。这样一来,战车既可依靠汽/柴油机驱动,也能凭借电池驱动,成为油电混动车辆。

进入21世纪后,各国普遍开始研究用于坦克装甲车辆的油电混动技术。“创世纪”正是在这一背景下推出的一款油电混动战车,其良好的静音行驶能力凸显出电驱动带来的优势。该战车战斗全重40吨,采用模块化装甲布局,可根据战斗威胁安装不同防护等级装甲。武器装备是一个顶置炮塔,其上安装有30毫米机关炮和并列机枪。炮塔和炮管经过隐身处理,可最大限度降低

雷达与红外信号特征。

“创世纪”的动力系统非常独特。该车装有一套柴电复合动力装置,总功率高达1860马力。设计与电传动也有所不同,该装置的柴油机推动发电机发电后并不供给电动机,而是为电池组充电,再由电池组为8个独立电动机供电,分别驱动战车8个轮胎前进。单个电动机或轮胎发生故障后,可调整为空转状态,确保战车继续前进。

这种动力系统的最大优势在于,电池组不仅是辅助动力源,还是直接驱动战车前进的第二主动力源。在柴油机停止运转后,采用电力驱动的战车转入静音行驶状态,大大降低被发现概率。另外,电池组还能充当“充电宝”,为其他车载用电设备充电。该车最大速度100千米/小时,使用柴电驱动时,能以60千米/小时的速度行驶60千米,使用电动机独立驱动时,能以40千米/小时

的速度静音行驶150千米。

推动全电战车发展

自20世纪80年代起,人们开始探索采用电驱动、电传动、电磁炮和电磁装甲等技术的全电坦克装甲车辆。采用柴电混合技术的“创世纪”正是探索成果之一。该车采用的技术基本解决电驱动、电传动和电能问题,但要制造一辆全电坦克装甲车辆,还需在电磁炮和电磁装甲方面取得突破。

然而,无论是电磁炮还是电磁装甲,均需消耗大量电能,这意味着战车电能储备装置将越变越大。这也是全电坦克研制中面临的难题之一。“创世纪”不同于传统电传动战车,尽管目前加入的大容量电池组仅供给动力系统,但它的出现,为在战车上安装电磁炮、电磁装甲提供了有益探索。



“保护者”RGMk1无人机

英国新一代“保护者”无人机完成首飞

■兰顺正

据“防务新闻”网站报道,英国国防部日前宣布,美国通用原子公司为英国皇家空军生产的第一架“保护者”RGMk1无人机(以下简称“保护者”无人机)完成首飞。英国向引进新一代长航时、中空无人机迈进一步。

目前,英国皇家空军无人机部队装备的是MQ-9“死神”无人机。这是一种远程、中空长航时无人机,用于情报、监视、目标获取、侦察和攻击。由于近年来英国皇家空军认为“死神”无人机性能已跟不上技术发展,因此英国防部与美国通用原子公司达成协议,由该公司在MQ-9B“天空卫士”无人机基础上为其开发一款新型无人机以取代“死神”。

MQ-9B“天空卫士”无人机是MQ-9家族的最新型号,该无人机采用平直翼设计,翼展20米,最大起飞重量1.36吨,最大飞行速度460千米/小时,于2018年7月10日完成首次跨大西洋飞行。“保护者”无人机被称为英国版“天空卫士”。据悉,该无人机经过重新配置后,符合英国皇家空军需求。其搭载符合北约和英国安全认证标准的探测和回避航空电子设备,使得“保护者”无人机成为第一种经过该认证的遥控航空系统,可在繁忙、未隔

离的民用空域飞行。另外,“保护者”无人机可自动起飞和降落,进行自我部署。

“保护者”无人机的续航时长达40小时,机上采用先进防冰和防雷保护措施,可在极端天气条件下执行任务,包括情报、监视、目标获取和侦察等任务。另外,该无人机还将装备下一代精确打击武器,可攻击高速移动目标和机动目标,如海上快艇等。据介绍,一架“保护者”无人机可携带3枚导弹,攻击力超过MQ-9“死神”无人机。此外,该无人机还可执行民用任务,包括搜索、救援和灾难响应等。

今年7月,英国国防部宣布,已与通用原子航空系统公司签署首批3架“保护者”无人机订单,其中包括3个地面控制站和支持设备,总价值约6500万英镑(约合5.67亿元人民币)。英国方面称,该批“保护者”无人机共16架。除此之外,英国还可能继续加购。按照计划,首架“保护者”无人机计划于2021年交付,2024年中期服役。英国国防大臣表示,随着航程和续航能力提高,“保护者”无人机的情报、监视、侦察、攻击能力增强,将在应对未来威胁中扮演关键角色。

印度新型反潜导弹射程引争议

■王笑梦

650千米射程受关注

据印度媒体报道,SMART超音速反潜导弹于2016年开始研发,射程指标为50至650千米。从导弹发射的新闻照片看,这是一种细长尖头导弹,尾部有小型十字尾翼安定面,没有大面积的巡航用弹翼,因此很可能采用弹道式飞行模式。SMART超音速反潜导弹中部携带一枚印度国产“烈火神鹰”型324毫米轻型反潜鱼雷,这是一种舰载反潜鱼雷,续航时长6分钟,在最高航速(33节)下,航程约16千米,属于中规中矩的型号。

印度方面称,SMART超音速反潜导弹射程650千米,这一说法引起外界高度关注。一方面,目前为止从未出现过如此远射程的反潜导弹;另一方面,该导弹如何融入印度海军搜潜、反潜体系,是比射程本身更关键的问题。

反潜导弹又名火箭助推鱼雷,顾名思义,即为反潜鱼雷加装火箭助推器,以提升前者的打击范围。反潜导弹的标准作战方式如下:先通过舰载、机载声呐对敌方潜艇进行搜索定位,随后发射导弹至目标区域上空,将携带的鱼雷自动投放入水,鱼雷导引头搜索敌方潜艇并实施攻击。

一般来说,受制于舰载声呐的作用距离和反潜机的作战半径,反潜导弹的射程通常不大。如美军装备的“阿斯洛克”反潜导弹射程22千米,俄罗斯SS-N-14“石英”反潜/反舰导弹射程30千米。不过,俄罗斯SS-N-16反潜导弹是个例外。这是一种舰载/潜射通用型反潜导弹,采用弹道式飞行模式。该导弹速度高达2马赫,射程120千米,几乎是现代反潜导弹的最大射程。

现代反潜导弹射程不大,原因不在技术,而是因为目前反潜作战中不需要更大射程。就技术本身而言,制造一枚射程为650千米的导弹不存在问

题,问题在于如何在这一距离上发现敌方潜艇。

实战价值大不大

目前,水面舰艇的拖曳声呐对潜艇的发现距离可达数十千米,甚至100千米,但精准定位很难。通常,在初步发现潜艇方位后,航母上的反潜直升机或固定翼反潜巡逻机将前往目标海域,采用声呐对潜艇进行精准定位,随后引导鱼雷进行攻击或反潜导弹实施打击。美军航母上部署有固定翼反潜机,能够在较远距离上对水下目标进行准确定位。即使这样,在高威胁情况下也不敢贸然在舰载战斗机防御圈外进行反潜作业。

印度海军航空兵缺少舰载固定翼反潜机,主要采用陆基反潜巡逻机和舰载直升机反潜。舰载直升机作战半径无法覆盖SMART超音速反潜导弹的射程,满足条件的只有陆基反潜巡逻机。当前,印度海军主要装备美制P-81“海神”、俄制图-154M“熊”和伊尔-38SD“山楂花”反潜巡逻机。这些反潜巡逻机负责在印度洋上空巡逻飞行,对海面和水下目标进行识别,战时开展反潜作战。理论上,其航程和航时均满足作战需求,一旦发现目标,将引导SMART超音速反潜导弹实施打击。

然而,理想很丰满,现实却很骨感。一方面,大型陆基反潜巡逻机飞行速度慢,很容易成为战斗机的打击目标。一旦航空反潜巡逻网被摧毁,SMART超音速反潜导弹丧失目标指引,将成为无用的“烧火棍”。另一方面,尽管SMART超音速反潜导弹以超音速飞行,但当导弹前出至外海区时,对手潜艇也早已驶出反潜鱼雷的杀伤范围,此时投下反潜鱼雷无异于“刻舟求剑”。因此可以说,SMART反潜导弹所谓的“世界第一”射程,并无太大实战价值。



土耳其“赛泽里”飞行汽车

飞行汽车为何振翅难飞

■怡 白

近日,土耳其巴亚卡无人机研发公司宣布“赛泽里”飞行汽车完成首飞。在测试中,“赛泽里”依次完成有安全绳系留的白昼起飞和夜间起飞,以及难度最大的夜间自主起降。随后,该公司宣布“赛泽里”具备完全自主飞行能力,并称该车将引领未来城市交通运输发展潮流。

虽然土耳其方面对“赛泽里”充满信心,但国际航空界和汽车行业反应不大,毕竟这已经是今年亮相的第二款飞行汽车了。今年8月,由日本空中驾驶公司研发的全球首款飞行汽车亮相。这款单座飞行器在车体周围安装有4对旋翼系统,空中悬停时长4分钟。相比之下,“赛泽里”的完成度似乎更高,最高飞行高度10米。巴亚卡无人机研

发公司负责人表示,“赛泽里”距离上路还需10至15年时间,在此之前,该公司将推出试生产型,满足在“人口稀少的乡村地区”娱乐需求。

飞行汽车并非新概念,最早于1926年由现代汽车工业之父福特提出,他坚信“飞机和汽车的结合即将到来”。1949年,第一辆飞行汽车完成试飞。

1956年,美陆军运输研究司令部提出“飞行吉普”项目。福特、克莱斯勒和柯蒂斯-赖特公司等企业参与竞标。美陆军要求为汽车装上直升机旋翼。此后,拥有短距起飞和垂直起降能力的飞行汽车逐渐成为发展主流。

时至今日,尽管飞行汽车热度不减,但大多发展缓慢。问题主要集中在管理、成本和安全性方面,其中安全

问题最令人关注。飞行汽车的主要使用场景是城市,但城市复杂的低空和超低空环境隐藏着巨大风险。另外,恶劣的气象条件在高楼林立的城市中也是挑战之一。因此,没有哪个国家敢冒着飞行汽车坠毁的风险,任其在城市上空穿行。

当然,也有一些国家“剑走偏锋”。以色列X-鹰和“空中骡子”两款飞行汽车在设计之初着眼于野战运输和救治伤员,目前发展势头良好。外界普遍认为飞行汽车或将先立足于军用,在战场上证明安全性后,才会飞入寻常百姓家。

