

入叙作战的“科尔库特”高炮

新战场需要新高炮

随着各种机载精确制导弹药的大量应用，航空兵器已成为现代战场上各国陆军部队最头疼的威胁。为了给野战部队提供更有效的防空保护，各国绞尽脑汁研制新型防空武器，逐渐形成了由中近程地空导弹、单兵便携式地空导弹、中小口径高炮组成的野战防空体系。值得一提的是，中小口径高炮在拦截近距低空目标时有很大优势，不仅可以打击传统的固定翼作战飞机、直升机，还可以拦截无人机、巡航导弹、战术空地导弹、精确制导炸弹、制导炮弹、制导火箭弹等新型目标，且耗费比极高，因此在野战防空体系中扮演着重要角色。此外，小口径高炮还能平射打击坦克和装甲车辆。

进入21世纪后，土耳其陆军决定用新型自行高炮替代老旧的M42A1高炮。起初，土耳其陆军曾想外购，考察过德国与荷兰合作研制的“猎豹”自行高炮和瑞士厄立孔-康特拉夫斯公司（今被德国收购）研制的“空中巡逻兵”自行高炮，但最终还是决定本国自行研制。

2005年，土耳其FNSS防务系统公司与厄立孔-康特拉夫斯公司签署合同，打算将“空中巡逻兵”的35毫米炮塔移植到前者研制的履带式或轮式底盘上，但是土耳其陆军对这个方案的技术性能并不满意。最终，土耳其国防科技工业技术公司(ASELSAN)负责新自行高炮的总体设计、炮塔和总装，而FNSS公司负责研制新的履带式底盘。2013年，名为“科尔库特”的新型自行高炮完成了系统集成，并在第11届土耳其国际防务展上亮相。2015年秋，“科尔库特”正式定型量产。

技术性能比较出色

“科尔库特”自行高炮所选择的ACV-30属于30吨级的履带式底盘，采用传统的动力前置布局；全焊采用高强度铝合金装甲；首上装甲采用大角度倾斜设计，有良好的防弹外形；尾部下方两侧有喷水推进器，具有两栖浮渡能力。值得一提的是，ACV-S的折叠式防浪板可作为附

8月24日，土耳其军队突然发起代号“幼发拉底之盾”的军事行动，进入叙利亚境内打击极端组织和库尔德武装。由于此次行动没有取得叙利亚政府的同意，遭到叙政府的强烈谴责。为了避免受到叙利亚空军的打击，入叙土军特别加强了防空措施，最新的“科尔库特”35毫米自行高炮也出现在越境作战的部队里。



土耳其陆军列装的“科尔库特”自行高炮

加装甲，车体两侧加挂了集成裙板功能的模块化附加装甲，并且还能在外面再加挂附加装甲。

根据介绍，ACV-30履带式底盘的主要技术性能为：车体长7.07米，宽3.9米，高2.2米，战斗全重29.5吨，乘员3人（驾驶员、炮长和车长），动力装置为1台600马力涡轮增压柴油发动机（配备自动诊断系统），自动变速和扭杆悬挂，最大公路速度为每小时65千米，满油最大公路行程500千米，水上最大速度每小时6千米，浮渡水深1米，可越过2米宽的壕沟和0.8米高的障碍物。

为了在炎热气候和恶劣战场环境下执行作战任务，车上还装有空调设备（局部起作用）、自动灭火抑爆系统和整体式三防系统等。1台14千瓦辅助动力单元可在柴油发动机不工作时为车内各种用电设备供电。ACV-30底盘中央的圆形武器座圈上装有1座ASELSAN公司研制的多面体电动无人炮塔，采用高强度钢焊接而成，并可加挂附加装甲，防护能力基本与车体相同。炮塔两侧下方还各装有4具烟幕弹发射器。

无人炮塔前部中间安装1门MKEK公司研制的双管35毫米高炮。该炮外罩一个兼具防盾功能的大型冷却套管，形成了一种极具个性的外形。据悉，该炮的每个炮管都可以每分钟1100发的射速开火，双管射速高达每分钟2200发，火力密度非常高，配用弹药包括曳光高爆榴弹、可编程预制破片炮弹、新型空爆弹药、曳光脱壳穿甲弹等。

高炮随炮塔转动可实现360度全向射击，俯仰角度-5度至+80度，对空射击时最大射程12.8千米，有效射高3千米，有效射程4千米。在炮塔后部上方安装1个ASELSAN公司研制的火控转塔，内置三坐标雷达和光电跟踪套件（包括热成像仪、CCD摄像机和激光测距机），以及横风传感器。

独立作战能力较弱

据ASELSAN公司介绍，一套完整的“科尔库特”自行高炮系统包括3辆自行高炮和1辆指挥控制车，后者同样采用ACV-30履带式装甲车底盘，车全高3.625米（至雷达天线顶）、中部上方装有1座ASELSAN公司研制的火控转塔，顶



“科尔库特”侧面附加装甲



“科尔库特”的指挥控制车

部是1部三坐标搜索雷达，中部突出平台装有1座小型光电搜索转塔，主要用于远距离的目标搜索和跟踪，为自行高炮提供早期预警信息，其中搜索雷达的最大作用距离为70千米。自行高炮与指挥控制车之间通过甚高频宽带无线电实现链接。此外，指挥控制车上还可加装1挺12.7毫米机枪或7.62毫米机枪用于自卫。

总的来看，由于在很大程度上采用“拿来主义”——双管35毫米高炮借鉴了厄立孔GDF-003、ACV-30底盘基本是美国M113装甲车的仿制品，“科尔库特”的性能还是不错的。不过，与已经服役数十年的欧洲“猎豹”、日本87式等自行高炮相比，“科尔库特”的技术性能仍略显逊色，因为后两种自行高炮都是“三位一体”结构，也就是将搜索雷达、目标跟踪雷达和双管35毫米炮同时集成在一辆车上，具备完全独立的作战能力，而“科尔库特”的目标搜索雷达安装在指挥控制车上，独立作战能力较弱。由此可见，土耳其在军工技术与发达国家的差距仍很明显。石宏

装 | 备 | 信 | 息 |

俄印欲研高超音速导弹



据报道，俄罗斯和印度计划在2022年启动高超音速型“布拉莫斯”巡航导弹的研发工作，并在2024年完成弹样制造。这种导弹的飞行速度将超过6倍音速，而导弹的尺寸和重量将与现役“布拉莫斯”超音速巡航导弹（如上图）相同，并可使用相同的平台发射。

俄印两国目前正在同时开展高超音速型“布拉莫斯”导弹的前期设计工作，且这一阶段将持续5-6年。在此过程中，现役“布拉莫斯”导弹也有望在3-4年内将导弹的飞行速度提升至4倍音速。目前的“布拉莫斯”导弹射程范围50-350千米，飞行速度2.5-2.8倍音速。

俄海军明年接收新鱼雷



据悉，俄海军计划明年开始接收一种名为Futlyar的新型深水鱼雷。该型鱼雷由圣彼得堡研究所的船用机械所设计，是在俄军列装的Fizik自导鱼雷（如上图）基础上改进而来，配备了更先进的尾流自导（追踪热量）能力，并采用了线导工作模式，可大范围追踪水下目标。

Futlyar鱼雷的最大航程约50千米、航速约50节、最大工作深度400米。目前Futlyar鱼雷正在位于吉尔吉斯斯坦境内的伊塞克湖鱼雷及反潜装备靶场进行试验，预计今年年底完成所有试验测试工作，明年进入全速生产阶段并交付俄海军服役，届时Fizik鱼雷将停产。



俄军工系统密集发布新型电子战设备

经过叙利亚实战的检验后，俄军越发重视电子战武器的更新，以求在“无形空间”获得优势地位。据俄《消息报》报道，俄军工综合体近期密集发布新型军用电子战设备。9月初，为了保护重要军事目标和基础设施免遭卫星制导导弹或无人机的袭击，俄国防部决定为战略火箭兵列装新式“磁场-21”干扰机。与此同时，俄军工企业还开发出能干扰低轨卫星通信及发现巡航导弹等飞行物的电子战系统。

据透露，“磁场-21”干扰机由俄罗斯技术集团下属的无线电对抗科技中心开发，它包含多个R-340RP无线电干扰站，可以安装在手机通信基站天线架上，与手机信号网络连接，从而覆盖整个地区，可以在需要时使指定地域接收不到导航卫星的定位信号。俄军事专家拉

夫罗夫表示，所有卫星导航系统都需要接受多个导航卫星发射的定位信号，而现代的电子干扰器可有效阻塞这些卫星信号。事实上，使用1台发射功率20瓦的干扰信号发射机，就可使半径80千米的区域内无法接受卫星定位信号。

俄罗斯专家指出，将R-340RP无线电干扰站直接安装在手机通信塔上，不仅有利于获得最大的干扰覆盖面，而且可以从通信塔直接获取电力供应，并使用移动通信网络充当备用信道。当然，该系统也有缺点：一旦开启干扰，效果不分敌我，无论是美国的GPS系统还是俄罗斯的“格洛纳斯”系统都会失效。

除了“磁场-21”，莫斯科无线电工程研究所还推出专门对付低轨卫星的通信干扰系统，它能大范围阻断诸如铱星、全球星和OneWeb

等低轨通信卫星的信号。一名俄国国防部官员称，该系统会首先部署到北极，整套设备高度集成化，只需2辆“乌拉尔-4320”式三轴卡车即可运走，能同时跟踪和干扰数十个通信卫星的信号。该干扰系统的海基版（安装在舰艇上）和空基版（安装在飞机上）也在开发之中。

俄军事专家阿列克谢·列昂科夫表示，多数卫星通信系统的基础是大型卫星在地球静止轨道和高椭圆轨道发射出非常强烈的信号，而低轨卫星通信则不同，其信号强度较弱，但配套的卫星电话可以从多个低轨卫星接收信号，其原理与目前常用的手机移动通信网络相似。因此，干扰系统面临的重要问题是：不仅要压制强信号，还要对付弱信号，如果不能同时干扰所有信号通道，系统将会出现漏洞。

另据报道，俄罗斯技术集团下属的无线电技术公司在最近举行的“军队-2016”军事技术论坛上发布了独一无二的“边界”监视系统。该系统能根据手机通信基站的电磁场变化，发现无人机、巡航导弹及低飞的慢速小飞机等隐蔽目标，如此一来，移动通信网络也能为国家防空反导出力。据设计师伊格尔·科兹洛夫称，这项创新技术将提高俄罗斯在全国范围内的防空反导能力。

“边界”的工作原理其实并不复杂，手机通信信号会在发射塔和转发塔之间不断交换，形成一个相对稳定的电磁场，如果有其他金属物体进入这一电磁场内，就会对磁场产生扰动。“边界”系统利用多普勒效应和三角测量方法对基站信号变化进行分析，就能准确确定隐蔽飞行物的坐标和轨迹。在识别出飞行

物类型（飞机、直升机、无人机、导弹等）后，“边界”系统可将数据上报给国家防御指挥中心或空天军防空指挥中心。参与研制工作的工程师伊利亚·库巴茨基透露，“边界”系统赋予了移动通信塔新的功能，不仅可以传输手机通信，还能对相关区域的空中情况进行监视，而且这种“监视系统”的运作成本远比专门的防空反导雷达站低得多。库巴茨基称，如今俄罗斯国内有25万座移动通信基站，且移动通信网络还在持续扩大，用“军民融合”的方式推进国家防空反导建设无疑会事半功倍。当然，“边界”不能直接装在移动基站上，但其接入移动通信系统的终端可直接连入国家防空反导网。此外，“边界”系统也可用于民用领域，能帮助寻找类似马航MH370班机那样的失联飞行器。柳直