

便宜又轻便——德国AGM自行火炮



火炮被称为“战争之神”，但如何让大口径火炮伴随机械化步兵快速机动，或者使其适合飞机空运，以便“全域作战”，就是现代化火炮面临的重要课题。据法国《每日航宇》报道，克劳斯·玛菲·威格曼公司为德国国防军提供了便宜又轻便的新型火炮——AGM。与之前同样由该公司研制的著名PzH-2000自行火炮相比，AGM火炮打击目标的速度更快、精度更高，并能适应“网络中心战”要求，堪称“火炮杀伤力和战略机动力的完美结合”。

取代PzH-2000

自从美国的“十字军战士”155毫米自行榴弹炮项目夭折后，德国克劳斯·玛菲·威格曼公司（KMW）设计制造的PzH-2000自行榴弹炮就坐上“最先进自行榴弹炮”的宝座。不过，随着远程投送、快速部署成为武器的核心要求，重达55吨的PzH-2000在国际军火市场上颓势渐显。德国人意识到需要研制一种“瘦身版”大口径火炮用于替代PzH-2000。

在经费短缺的情况下，KMW运用PzH-2000的成熟技术，推出了新一代AGM自行榴弹炮。通过运用模块化设计，AGM火炮不仅保留了PzH-2000的设计特点和性能参数，还明显减轻重量。值得一提的是，这种火炮不仅可发射所有符合北约标准的炮弹，而且AGM的模块化炮塔带有标准座圈和通用电气接口，可以安装到任何合适的载体上，包括履带式平台、轮式平台、火车或军舰上。该炮可用A400M运输机空运，作战灵活度可谓首屈一指。

正面摧毁主战坦克

155毫米52倍径火炮模块是AGM的核心部分，采用了PzH-2000榴弹炮的高低俯仰组件、瞄准装置、电气组件和操作设备，弹道计算机兼容北约软件，并配备卫星加惯性混合导航装置，嵌入式测试系统和独立供电系统。

AGM射击模块重约12.5吨，通过配用自动化弹药、底火自动装填装置，炮手可以在乘员舱内完成装填、击发、复进、退弹等一系列动作。架炮、收炮都由液压系统完成动作，乘员可在舱内遥控操作。在野外条件下，AGM更换炮管约需30分钟。该火炮目前使用标准的击发式点火系统配用点火管式底火。为了提

高点火性能，还将改用激光点火系统。AGM配用的炮弹重达45千克，炮口初速高达900米/秒。使用这种炮弹，足以正面摧毁世界上最先进的主战坦克。车长和炮长还拥有全套的光学观察瞄准器材，如车长的全景式昼夜两用潜望式观察镜（带激光测距仪）、炮长的昼夜合一观察瞄准镜等，具有夜间作战能力。

AGM能发射北约所有的155毫米制式弹药和增程弹。自动装填机实现了该炮的弹药装填自动化，从而使其具有每10秒钟3发的发射能力，并可在较长的时间内保持很高射速。根据验证结果，AGM能以每分钟6~8发的射速进行突击发射，打击固定与机动目标。使用标准炮弹时，有效射程30公里，使用增程子母弹时，有效射程超过40公里，如果使用南非丹尼尔公司的VLAP增程弹，则可达56公里的有效射程。

灵活机动“打了就跑”

AGM采用了与主战坦克相同的防弹钢板全焊接结构，并在炮塔上增加了装甲组合板，以保护炮塔内的乘员和弹仓免受炮弹和反坦克导弹的攻击。AGM火炮模组从占领射击阵地到发射首发炮弹所需时间约30秒，收炮到开始转移阵地的时间也只需30秒。无论该炮处于机动状态，还是已经进入掩蔽射击阵地，火控系统均可以经由无线战术数据链系统获得目标信息，经过电脑处理的目标情报随即转换成射击指令，自动完成射击准备作业，最后1枚炮弹发射后可立即收炮，实现“打了就跑”，当敌军反制炮火到来时早已逃之夭夭，通过频繁的“机动-射击-再机动”避开敌方打击。

车体和炮塔的钢板结构能有效抵御大口径榴弹近距离爆炸时产生的破片和14.5毫米口径穿甲弹药的直接攻击。为

了对付流行的“顶攻弹药”，可在AGM的炮塔顶部选装反应装甲。利用炮车上的设备，乘员可以很迅速地安装反应装甲，在训练时期则拆下这些附加装备。三防通风装置可使炮车乘员在核生化条件下，不受限制地持续作战6小时。炮塔可选装1挺7.62毫米口径的机枪，在战斗室内壁附有防辐射和防二次破片杀伤的衬层。此外，内置的自动灭火装置还具有一定的被动防护作用。

据KMW公司的发言人介绍，在研制过程中，AGM紧跟信息化时代脚步，将信息化作为其重要战技指标，通过网络联通实现了信息的综合采集、处理与显示，尤其是采用触控式屏幕的AGM火炮控制模组只需2人即可操作，弹药装填系统可根据弹道特性、射程、射角等参数，自动装填所需的发射药。炮组人员可以从外部向储弹仓装弹，自动装填系统内设有全自动的感应引信设定装置，气动式送弹臂会根据炮管仰角控制送弹时的压力，自动将炮弹推进炮膛。火炮操作人员均被安置在与装药仓隔离的战斗座舱内，远离炮弹和弹药作业位置，集中在通信设备、控制系统和导航设备周围便于作业的位置，他们可专心操作这些设备，而不用去操心瞄准、弹药准备、装填等射击操作，从而使炮手能集中全部精力利用战场情报进行作战。据称，下一步KMW公司还会将无人炮塔技术用于AGM，实现无人化智能操作。 安然



■ 采用履带式底盘的AGM自行火炮

装|备|信|息|

德军改造“狐”式装甲车



近日，位于德国科布伦茨的联邦国防军装备、信息技术和现役支持办公室与莱茵金属公司签订了一份价值3600万欧元的合同，为德国国防军改造25辆“狐”式装甲输送车，以增强其防护能力。

这份涉及25辆车的订单共包括5种不同配置：7辆HRM通信变型车；5辆指挥与火力控制变型车；4辆作战气象变型车；6辆装甲侦察车和3辆爆炸品运输车。

该合同将使德国国防军装备的1A8型“狐”式装甲变型车的种类增加至16种。德国国防军计划将这些新车用于支持海外部署行动，以及在国内执行特种部署早期训练任务。据悉，这批车辆将于2014年第四季度开始交付，预计于2016年全部交付完毕。

美海军MQ-4C首飞



美国海军最新型无人情报、监视、侦察飞机平台MQ-4C“特里同”号无人机系统于5月22日在美国加州帕姆达尔成功首飞。

该无人机由诺斯罗普·格鲁曼公司生产，此次首飞成功标志着对其未来作战能力的一系列验证测试工作正式启动。据介绍，MQ-4C无人机可在超过16000米的高度连续24小时执行飞行任务，机载侦察系统可同时监控2000海里范围内的海洋和近海地区，可实时将信息传送给空中或地面部队，同时其消耗和占用的资源也相对较少。在作战时，MQ-4C将作为P-8A有人侦察机的有力补充。

据悉，MQ-4C还将进行数次试飞，预计在今年秋季该无人机将被移交到帕图森河海军航空站。



兵器百科

8个月前，“分布式防御”组织负责人、25岁的德州大学法律专业学生科迪·威尔逊表示，自己决定开发全球首款完全利用3D打印技术制造的手枪。而现在威尔森已经成功实现了这一目标。不过随后这种3D打印手枪的图纸就遭到美国政府的封杀，沉寂了下来，反而是3D打印技术越来越受到关注。

先进制造技术

被俗称为3D打印的技术早已是许多国家研发的“新宠”。有专家预测，3D打印技术代表制造业发展新趋势，并与其他一些数字化生产模式推动新一轮的工业革命。

3D打印机又称“三维打印机”，是由计算机辅助设计(CAD)数据通

过成型设备以材料累加的方式制成实物模型的增材制造技术。它通过电子制图、远程数据传输、激光扫描、材料熔化等一系列技术，使特定金属粉或记忆材料熔化，并按照电子模型图的指示一层层叠加起来，最终制造出实物。

目前，国外已经通过3D打印技术成功地“打印”出了手枪、自行车、汽车、电控飞行器等物。2012年，美国3D打印服务提供商已经“打印”了75万种产品，使用的材料包括塑料、不锈钢、银、陶瓷和玻璃等，数量之多令人惊叹。欧洲空间局还在研究通过3D打印，用月球风化土壤建造月球基地的可行性。

事实上，我国在3D打印技术领域已取得很大成绩，并已在精密

生产、科研开发等领域发挥重要作用。2012年12月，华中科技大学快速制造中心就研发出全球最大的3D打印机。在位于长沙的湖南大学科技产业园内，华曙科技展示的3D打印技术也接连“打印”出二胡、涡轮、发动机等工业产品模型。2012年8月15日，一台“选择性激光尼龙烧结设备”在长沙下线并首次出口美国。如今，我国的3D打印机已“打印”出许多部件，其中包括用于无人机和“天宫一号”的零部件。

早已部署战场

去年底，美国《外交政策》杂志网站刊登题为《今日未来武器——2013年值得关注的五种武器》的文章，其中，3D打印武器排在榜首！

如今，3D打印技术已经被大量应用于美军武器装备的研发。美国军方应用3D打印技术辅助制造导弹用弹出式点火器模型，并取得了良好效果。美国海军还在寻求通过在机器人体内植入3D打印机，使机器人半自动化地实现“相互沟通、协作以及制造”等能力。换句话说，美国海军希望能利用机器人来生产更多的机器人。此外，美国GE航空集团已应用3D打印技术制造喷气发动机，并将所有的专门技术应用于下一代军用发动机。

3D打印技术可以制造过去认为复杂而不经济的产品，并大大减轻产品重量。与机器制造出的零件和产品相比，3D打印技术生产的产品更加精细轻盈，打印出来的产品

的重量要轻60%，并且同样坚固，而且没有与其功能无关的剩余物。如果材料没有生产限制，它就能以最优化的方式来实现其功能。因此，美国军方已经在研究通过3D打印来减轻士兵负重。

另外，美国陆军也于去年8月向阿富汗部署移动实验室，配备3D打印机用于原型设计和制造，可以为士兵现场创建工具和其他设备。今年1月7日，美国陆军快速装备部队将其第2个移动远征实验室部署到阿富汗战区。该实验室可使用3D打印机和数控机床设备将铝、塑料和钢材生产加工成所需零部件。美国陆军计划通过这种做法增强单兵作战、战区巡逻以及小型前线作战基地的持续作战能力。 李大光

3D打印技术掀起“武器定制”风潮