责编：泰阳　E-mail:ccps6235@126.com　Tel:010—62806235　　2014年6月30日

无人机——现代战争的新宠

□魏毅寅

无人机是一种由无线电遥控设备或自身程序控制装置操纵的无人驾驶飞行器。它具有环境适应能力强、机动性能好、效费比高、用途广泛、无人员伤亡风险等多种优势，在现代战争中得到越来越广泛的应用，是世界各国争相发展的高新技术装备。随着大量新技术在无人机上的应用和智能化程度的提高，无人机将实现从地面、水面、车辆、舰船、潜艇、飞机、航天器等平台上起飞或回收，集侦察监视、情报传输、电子对抗和火力打击于一体，能够独立或与有人系统协同执行任务，成为主导现代战争进程、改变战争形态的重要装备。



美国空军研究实验室研制的“传感器无人机”

空中漂浮的幽灵

2014年5月24日，一架来自美国关岛的“全球鹰”无人侦察机抵达日本三泽空军基地，试图监视正在举行的中俄海上联合演习。“全球鹰”无人机航程可达26000km，巡航高度20km，巡航速度480km/h，续航时间大于42h，该无人机携带多光谱成像侦察设备和合成孔径雷达（SAR），分辨率可达到0.1m，并将信息经卫星等数据链实时传输给指挥中心，可识别敌方伪装的武器装备，使战场态势近乎呈现透明状态。在伊拉克战争中，美军投入一架“全球鹰”无人机，携带的高性能侦察载荷能在高空准确识别各种飞机、导弹和车辆的类型，甚至能清晰分辨出汽车轮胎的齿纹，仅执行了占总数3%的空中拍摄任务和5%的高空侦察架次，却发现了超过55%的敌方时敏目标，帮助美军摧毁了伊军13个地空导弹连、50个地空导弹发射架、300套导弹发射箱、70辆地空导弹发射车和300辆坦克（占伊军坦克总数的38%）。

> 在伊拉克战争中，美军投入一架“全球鹰”无人机，携带的高性能侦察载荷能在高空准确识别各种飞机、导弹和车辆的类型，甚至能清晰分辨出汽车轮胎的齿纹，仅执行了占总数3%的空中拍摄任务和5%的高空侦察架次，却发现了超过55%的敌方时敏目标。

除大型无人机外，中小型甚至微型无人机在战场中也发挥着巨大的作用。美国麻省理工学院研制的“黑寡妇”微型无人机，起飞重量60g，长度和翼展都不超过15 cm，具有难以被敌方探测的特点，可以在障碍物或建筑物之间穿梭飞行，实时获取局部战场信息，或附在某些物体上，进入办公室或会议室等敏感区域，搜集视听信息。未来进一步采用纳米仿生技术，无人机将演变为微型甚至极微型装置，可以模仿鸟类或昆虫的外形，栖息到房间内部侦察信息，就像空中漂浮的幽灵，形成无处不在、无孔不入、无所不能的空中侦察手段。

悄无声息的杀手

无人机除了执行传统的战场情报侦察监视任务外，还可挂载弹药，形成“发现即摧毁”的打击能力。美国的“捕食者”无人机除携带侦察设备外，还可挂载“海尔法”反坦克导弹和“毒刺”防空导弹等精确制导武器。“捕食者”无人机使用时可在美国本土基地的操作下，从海外基地起飞，快速飞抵预定区域并执行长时间侦察监视和目标搜索任务，发现目标后可以像幽灵一样悄无声息地跟踪，并将目标图像实时传送回指挥中心，一旦目标被确认，后方操作人员只需轻点鼠标，机载导弹就将攻击目标，这种作战方式在续航时间和战场“零伤亡”方面优于有人驾驶战斗机，而在作战实时性方面又优于巡航导弹，因此成为十几年来美国执行“斩首行动”和“定点清除”的首选。在阿富汗战争、伊拉克战争和近期的反恐作战中，“捕食者”无人机多次发现并投放精确制导武器摧毁目标，与有人驾驶战斗机配合执行作战任务，并曾与米格-25交战，成为世界上第一种进行空空格斗作战的无人机，一个文明的“天空之眼”悄然变身为邪恶的“空中杀手”。

美国国防部国防高级研究计划局、美国空军、海军共同参与研发的X-47B无人机于2013年成功进行了航母起降试验。该飞机是一种集压制敌防空火力、实施电子战攻击、执行侦察搜索和救援任务于一体的无人机，外形上采用隐身性最好的无尾式飞翼布局，结构上广泛使用复合材料、雷达吸波材料及红外隐身技术等，雷达散射截面积低至0.01m²量级，具有宽带、全向的低可观测性，可规避敌方防空系统警戒雷达和火控雷达探测，这使得X-47B无人机能悄无声息地飞临战场，携带重量超过1吨的精确制导武器对敌纵深战略目标进行毁灭性打击，成为美国未来“空海一体战”的开路先锋。

此外，美国正在研究“联合无人空战系统”，以期在高威胁环境下执行空中格斗、压制敌防空力量和电子攻击等任务。同时，还开展了具备电磁脉冲攻击和信息网络攻击等能力的新型无人机研究，通过释放电磁脉冲武器对敌方信息网络设备进行硬摧毁，或侵入敌方信息网络，干扰敌方指挥，打乱敌方部署，迟滞敌方行动，从而达到“不战而屈人之兵”的效果。

高新技术的结晶

以美国为代表的西方国家，在无人机领域，开展了大量高新技术研究工作，才使无人机在战争中表现出卓越的性能。采用轻型材料和新翼型大幅增加了无人机的续航时间；采用先进的信号处理与通信技术提高了无人机的图像处理能力和信息传输速度；采用先进的隐身技术使得无人机难以被敌雷达探测；采用先进的光电与雷达成像技术，使无人机能穿透树叶和伪装，在20km高空分辨30cm的物体。例如，英国的“雷电之神”无人机装有隐形装置，几乎不会被地面雷达发现，自动人工智能系统和识别系统使它能够对敌方进行监视和侦察，可以在卫星监控下达到地球任何一个角落。

美国洛克希德·马丁公司下属的“臭鼬工厂”近期披露了一种SR-72高超声速无人机，使用涡轮组合循环发动机（TBCC），在起飞阶段使用涡轮模态，随着飞行马赫数的提高，发动机将依次过渡到亚声速燃烧冲压模态和超声速燃烧冲压模态，直至把飞机由静止加速到马赫数6，该无人机可以在30公里高度的临近空间飞行，执行情报、监视、侦察、打击任务，因其飞行高度高，地面防空装备难以实施拦截。

由此可见，大量前沿技术的新突破在无人机领域均得到了广泛的应用，支撑了无人机性能的不断提升，成为无人机在现代战争中发挥制胜作用的关键。

未来战场的生力军

美国安全中心官网2014年5月21日报道，美国著名智库新美国安全中心在《战场机器人I：作战范围持续能力与危情处置》报告中针对美国四大军种提出了大力发展无人机的建议。空军应研发多飞行器控制技术，允许单兵同时控制多个飞行器以提高操作效率和战斗力；开展高空长航时飞行器编队研究，以便在卫星广泛失效时组建可伸缩的空中导航通信层；研发低成本无人机执行高危任务，如破坏和压制敌军防空圈等。海军在进行无人舰载空中监视与打击飞机（UCLASS）项目的同时，应投资研发隐身纵深攻击型号。陆军应为MQ-1C“灰鹰”无人机制定复合远程操作概念，即操控人员可在本土远程操控“灰鹰”，降低成本并增加作战能力。海军陆战队应开展中高空长航时无人机的研制，例如“捕食者”和“死神”等，可以从两栖攻击舰起飞，为海军陆战队提供监视与近程空中支援。

美国彭博联邦政府资讯网预计，未来5年，国防部将把年度无人机采购预算增加近一倍，使之达到155亿美元。无人机研制与采购预算将在未来5年保持强劲增长。彭博社预计，2019财年155亿美元无人机支出中的与88亿美元（占57%）将用于为军队购买无人机。空军40亿美元的采购经费大部分将用来购买83架MQ-9“死神”无人机和升级现有无人机群。海军计划将38亿美元无人机采购预算中的近32亿美元用来购买16架MQ-4C“人鱼海神”海上侦察机。

可以预计在不远的将来，无人机将发展成为一个崭新的大家族，既有执行抵近侦察和特种渗透任务的纳米微型无人机，也有执行歼击、对地攻击、电子干扰等任务的中型无人机，还有执行战略轰炸、快速全球打击任务的大型无人机。这些无人机的智能化程度和作战能力都将大幅度提高，在地面人员的预先部署和远程指挥下，无人机将成为维护国家安全、改变交战规则的主战装备。

当代世界军事

俄军改革及启示

□邓宏怀

在2008年的俄格战争中，俄军虽然迅速取得了胜利，但也暴露出很多问题。以此为契机，俄领导人决心进行更为彻底和全面的军事改革，塑造俄军新面貌。在领导人的强力推动下，俄军“新面貌”改革冲破重重阻力，解决了多年来困扰自身建设的许多重大问题。2012年3月，时任俄罗斯总统梅德韦杰夫宣布，俄军“新面貌”改革主要目标已经实现。但是，随后“新面貌”改革的部分内容又被“修正”了，有的方面甚至回到改革之前的状态。有人据此认为俄军“新面貌”改革来也匆匆，去也匆匆，最后将无疾而终。了解俄军“新面貌”改革中出现的反复，汲取其中的经验教训，对于推进我军改革具有重要借鉴意义。

主要表现

担当改革大任的国防部长被解职。时任俄罗斯国防部长的谢尔久科夫是“新面貌”军事改革的主要设计者和领导者。他在改革中力图打击腐败，然而最终结果却是，因自身陷入重大腐败案被解职。因腐败被解职的还包括俄武装力量总参谋长兼国防部第一副部长马卡罗夫和国防部另外两名副部长。谢尔久科夫等人被解职后，反对改革的人欢呼雀跃。但俄领导人秉持“反腐败，不否定改革”的明确态度予以回应，强调腐败是改革的大敌，不是改革导致腐败，而是腐败破坏改革。

恢复准尉军官岗位。俄军军官比例一直较高，为达到军官比例占15%的西方标准，俄军在“新面貌”改革中，曾强令大批军官退役，原定于2012年实现的军官裁减计划，在2010年就实现了，可谓雷厉风行。把军官人数从35.5万降至15万，其中包括取消了14万准尉。然而，由于俄军缺乏像美军那样能担负初级指挥员职责的职业军士，取消准尉后，军队基层一线指挥员和专业人员出现了严重短缺。为此，俄军不得不重新增加7万名军官的编制，主要用于恢复准尉岗位，以夯实战斗力基础。

> 俄军“新面貌”改革虽存在许多硬伤和后遗症，但它却迅速使俄军实现了向符合现代战争要求的体制编制转变，提高了人员待遇和军心士气，彻底扭转了苏联解体后俄军长期以来的颓势，是一次成功的军事改革。军事改革要尽可能地充分论证科学设计，但改革中错误难以避免，积极完善纠错机制更为重要。

在职业化上出现反复。普京任总统后，曾决定在2010年前完成由义务兵役制向合同兵役制的转变。然而，经过试点发现，俄罗斯经济无法承受供养全职业化军队的高昂代价。因此，在“新面貌”改革中，俄军决定实施以合同兵役制为基础的合同兵役制与义务兵役制混合的兵役制度。然而，在小幅增加工资和改善待遇的情况下，这一改革仍难以实现。大多数合同兵应征者是在社会上找不到工作的人，素质堪忧。对此，俄军一方面决定暂停招收合同制军人，扩大义务兵比例，重新回到以义务兵为主的混合兵役制度上。另一方面决定大幅提高军人工资标准和福利待遇，适时重新招收合同制军人。从2012年1月1日起，俄军队开始实行新的工资办法，合同兵的待遇得到大幅提高。合同制兵役在劳动力市场上开始具有竞争力，重新恢复的合同制士兵征收计划指标也超额完成。

军事教育体系改革急刹车。“新面貌”改革计划大量裁减军事院校，把65所军校缩编成10所综合性军事院校，实现教育资源的集中和重点配置。然而，俄军庞大的军事教育体系和细化的军事专业，根本不是10所军事院校所能容纳的，结果只是将原先的院校变成了几所主要院校的分校。“新面貌”改革通过地域集中配置以实现节约经费的目标，却忽视了广大教职员工的切身利益。因为要搬迁到偏远城市，许多教员选择放弃军事职业，导致长期培养的军事教育专业人才大量流失。在新任国防部长绍伊古上台后，相关计划即被停止。

恢复了部分师团编制。俄军“新面貌”改革的一个重点是将陆军中的“师”“团”取消，代之以更加灵活、完备的作战单元“旅”。这一计划原准备到2012年用4年时间完成，但事实上只用了1年时间，就匆匆完成了所有部队的整编。从目前国际形势以及俄军拥有的核威慑力量来看，大规模地面作战的战争形态已不大可能出现，“师改旅”的基本方向是正确的。然而，北约国家仍然保持着强大的陆军地面作战力量，一旦国际局势风云突变，俄军师团部队仍然具有重要的价值。因此，为纠正这种对重点战略方向和不同类别部队考虑不够的“一刀切”整编带来的弊端，2013年2月，俄国防部长绍伊古下令恢复两支著名部队——“塔曼”旅和“坎杰米洛夫”旅的师级编制，并准备将其他一些重点区域部队重新改回师级单位。

对我们的启示

俄军改革中出现了“进”“退”反复，暴露出“新面貌”改革中的很多不足，客观评价俄军“新面貌”改革，必须以改革主要目标是否实现、作战能力是否提高为标准。2013年，普京总统对俄军进行了多次突击检查，检验“新面貌”改革的成效。在一系列演习中，俄军战备水平、各军兵种协调行动能力和军心士气均呈现出崭新面貌。前不久，在克里米亚“脱乌入俄”过程中，俄罗斯向世界展示了一支反应迅速、精干强悍的军队。总的来看，俄军“新面貌”改革虽存在许多硬伤和后遗症，但它却迅速使俄军实现了向符合现代战争要求的体制编制转变，提高了人员待遇和军心士气，彻底扭转了苏联解体后俄军长期以来的颓势，是一次成功的军事改革。同时，其改革中出现反复的经验教训也很有启示意义。

军事改革要借鉴他国先进经验，但必须立足本国国情军情。俄军“新面貌”改革虽然在改革基本思路上借鉴了西方国家的建军经验，但仍保持了自己的特色。比如将军区改造为联合战略司令部并保留其地区军事行政和防卫功能，各种职业化、社会化措施的选择，都没有照抄西方模式。回过头来看，出现问题最多、不得不“返工”的举措，都是因为照搬西方做法，脱离俄国国情军情所致。而且还要看到，俄罗斯经济迅速复苏，使得国家能够加大对军队的投入，对于促进军队稳定和实现改革目标至关重要。俄军能否最终实现其现代化计划，最终要依赖于俄罗斯的科技创新和经济可持续发展。

军事改革要尽可能地充分论证科学设计，但改革中错误难以避免，积极完善纠错机制更为重要。“新面貌”改革进程中的一些激进举措产生了相当程度的一些消极影响。对于这一缺点，俄前总参谋长马卡罗夫曾毫不讳言地指出：“俄格冲突揭示暴露出俄军的一系列深层次问题，并没有为我们留下进行试验的时间，需要尽快带领军队走出危机。因此我们不得不在没有足够科学理论论证的情况下进行彻底改革。”理论是行动的先导，要保证改革少走弯路，就必须尽可能做好军事理论准备，然后在理论指导下制定科学合理的改革方案。但同时我们也要看到，这种大规模的改革，总会暴露出一些从未遇到和思考的问题，很难一下子达到理想状态。在改革中，发现错误并及时纠正，逐渐累积改革经验，不断完善改革思路，才能最终达到目标。

军事改革必然涉及利益调整，必须正确处理好各种利益关系。军队不同群体和部门在根本利益一致基础上，仍然有着不同的具体利益。这样，在改革中，不同群体和部门会有意无意地提出更符合自身利益的改革方案，从而使利益的天平向自身倾斜。面对这种情况，一方面，必须为实现改革目标敢于触动少数人的既得利益。改革的最终决策者要敢于担当，不怕得罪人，要以十分坚定的意志推进改革，勇于冲破利益固化的藩篱。另一方面，也不能忌讳言“利”。要认真考虑改革所带来的利益关系变化，积极探寻解决利益矛盾的原则和对策，使大多数人能够在努力减小改革中受益的阻力。俄军在裁撤军官岗位、推进职业化中的妥协，充分说明灵活运用利益补偿手段，可以减少改革阻力，最终有利于改革目标实现。

军事改革

值得关注的美军战斗精神培育

□长　生　卫　忠

今年2月底以来，俄军在克里米亚展开的军事行动中信息战能力不足问题引发俄军事学术界、独立军事媒体对美军利用传统媒体与新媒体手段培育军人战斗精神问题的关注。最近，俄军事专家、退役少将谢尔盖·佩丘罗夫就此对俄《独立军事评论》发表看法。

始终重视军人精神塑造

美军赋予“战斗—精神”词组两个组成部分以同等意义，即在装备先进武器，培训军人正确使用并善于在战时采取有效行动的同时，把对部属的精神培育置于同等重要位置，整个信息—解释工作（尽管美军不太喜欢用“教育”术语）全在于此。精神培育主要目标是把军人塑造成为爱国公民，促进个性发展，增强对美国的责任感，培养对归属“世界民主支柱”——美军的自豪感。为此，美军不断强化军人的坚定信念，坚信其实力强大，坚信遂行任务的正义（当）性，坚定必须无条件完成任务的意志。同时，特别重视培养军人抵制敌方心理攻击的能力。在全球进入需要重新研究战争原则的新冲突时代背景下，对军人战斗精神品质的要求依然未变，美军仍一如既往，有的放矢地培养军人的战斗精神品质。

构建强大传播实力

建立强大的广播和电视系统。美军拥有世界上能力最强和听众覆盖面最广的广播和电视系统。美军广播和电视部门（AFRTS）管理着分布在美国内和海外美军部署国近300个地面无线电台和电视广播。利用3颗通信卫星，便可实施对美国和国外军事听众的定向全天候广播。美军各地区联合司令部总司令负责对军人及其家属的信息通报。总部设在法兰克福的驻欧美军广播和电视信息报道系统（AFN）是最大的地区分部，编制200人，拥有24台大功率无线电发射机、10个电视中心和大量的转发器。驻日本、韩国、中东、加勒比海、阿拉斯加和格陵兰岛美军部队的广播和电视系统则稍小一点，但也构成大型分部。

建立强大的军事报刊网络。美军现拥有1400种军事报纸期刊，其中，报纸1000种、杂志400种，每期印数高达1200万份。美国国防部出版的22种杂志中，最著名的是国防部社会联系局出版的《指挥官文摘》。各军种也发行各自的专业性杂志。陆军出版13种杂志，最主要的是《士兵》杂志；海军出版27种杂志，《全体船员》杂志最受欢迎；空军出版38种杂志，《飞行员》杂志最受公认。每种杂志印数都超过10万份。此外，国防部还专门为其工作人员发行一份《晨鸟儿》文摘日报，转载美国媒体有关军事、军事政治、军事技术、军事经济和军事财务方面的文章。美军各联合司令部、各兵团和独立部队直至旅、各航母、美国内和海外各军事基地也都发行有各自的报刊。《野战出版》（各军团、兵团、部队和舰艇的出版机构）每周出刊数期，向军人提供信息服务。

建立高素质记者编辑队伍。《星条旗报》在国防部设立有总部办公室，在英国、德国、意大利、日本和韩国设立分部办公室。各办公室都设有编辑。该报总共有100多名采访记者和编辑，遍布世界各地。他们负责跟踪报道形势、事件，维系着通常情况下每期10万份报纸的印发，特殊情况下还要大幅加大发行量，维护网站、报刊电子版的运行。

发挥各类平台资源作用

为有针对性地满足全体军人的信息需求，鼓励其认真、勤奋服役，培养战斗精神品质，美军注重在严明组织管理与责任的同时，发挥各类平台资源作用。

严明组织管理与责任。各级指挥官承担相应范围内的责任，负责培养军人的战斗精神品质。在美军从上到下各级机构，设立专门的信息部门，精通业务的专家补充充分，信息部门不断得到发展完善。军事新闻媒体在军人战斗精神培育过程中扮演重要角色，为加强对军事新闻媒体的行政与财务监管，2008年10月，美国国防部成立了“国防媒体活动署”。

积极运用新媒体手段。近年来，电子新闻媒体得到广泛应用，强大的传播能力使其受到青睐，美军方更为重视使用互联网对全体军人进行信息—解释工作。为此还建立了防止他人进入的内部专用网络。在这些网络中，不仅可以进行相互交往，也可观看专门制作的电视片。像驻伊拉克美军和盟军前司令雷蒙德·奥迪耶诺等一些高级指挥官还专门开设个人博客，帮助解答困扰官兵的各种问题。

着力提高传统媒体效率。美军认为，军队是一种特殊的行业，新媒体的产生，在可预见的未来，并不能取代传统媒体在对军队与平民信息报道中的重要作用，“军事报刊依然是对全体军人意识产生持续而长久影响的重要因素”。为此，美军首先致力于提高传统媒体的效率。如美军入侵伊拉克时，美国防部向部队增发20万份《星条旗报》，保障每名参战军人人手一份。目前，每天有近4万份《星条旗报》发往阿富汗，免费发给官兵。

提供有力保障

提供宽松政策鼓励。《星条旗报》是美国防部中央机关报，被赋予一定程度的独立性。除报道主题由国防部作出明确说明指示外，该报编辑部对选中的材料有权独立决定刊用与否，只要秉持客观、公正和准确的原则，国防部不干涉编辑过程、不干涉刊发文章。这为编辑人员将报纸做得令读者感兴趣提供了宽松环境与便利，从而使美军方可以更积极地利用该报，面向全体军人做好信息—解释工作。

提供足够经费支持。美军方在培育军人战斗精神方面舍得投入。不仅在新信息技术和电子大众媒体方面，而且在军事报刊上都投入巨资，保持野战环境下的信息报道的效率。每年从预算中拨款“国防媒体活动署”约2.5亿美元。2013年美国防部仅给《星条旗报》的拨款就高达4800多万美元，海外一些美军司令部（总部）也给该报拨款，此外，该报还依靠出售报纸、网站、周刊和附刊中的广告版面以及面向地方零售报刊等获得额外收入。充足的经费保障，使美军有能力向美军官兵免费提供各类报刊。

外军动态