



据日本《朝日新闻》8月4日报道,继2014年之后,日本三菱重工集团参与F-35隐形战斗机的零部件制造将再次延期,这必将延迟F-35战机的研制。就在一个月前,美国军方下令全数停飞97架F-35战机,直至普惠公司完成检查为止。F-35战机自研制以来命运多舛,到底是何种原因导致该型机的研制一再延迟?请看科技日报特约专稿——

F-35 研制缘何一再延迟

□ 徐秉君



F-35正让美国尝到由此而来的苦果。考虑到未来战争需要,F-35不仅采用了F-117、F-22隐形飞机的现成技术,还大量采用前沿高新技术,以保持美国战机的领先地位。不可否认,大量采用新技术可以保持先进战机的强大优势。但值得注意的是,美国不断加大新技术比重还另有所图。由于新技术采用比重大,自然研发成本也水涨船高,从而造成研发费用不断攀升,美国则可以借机提升价格获取更大的利益。

此外,研制进度拖延、系统问题不断,再加上全球金融危机和通货膨胀的影响,F-35的价格一路飙升,这让其他参研盟国叫苦不迭。2001年,在F-35研制初始时预估,F-35A的平均单机采购成本仅为5020万美元,F-35B和F-35C为6000万美元。到2007年12月,平均单机采购成本飙升到9500万美元。2013年日本采购的2架F-35A的价格更是高得令人咋舌,每架竟高达1.66亿美元,成为五角大楼有史以来最贵的武器项目。

诸多新技术不成熟导致问题不断

美国的航空技术无疑走在世界前列,曾成功研发出F-117、F-22等两代隐形战机。因此,美国想借助积累的技术优势,把F-35打造成造价低于F-22的“全能隐形战机”,但这一想法却遭到严峻挑战。由于大量采用新技术,有些新技术不够成熟,加上研制进度一再延迟,从而为F-35的研制埋下隐患。

据美国《防务新闻》网站先前报道,五角大楼作战测试和评估主管的报告指出,F-35隐形战机存在一些尚未披露的问题,涉及操控、航电、加力燃烧室和头盔显示器等诸多方面。在F-35身上出现的诸多问题中,动力系统故障是最为严重的。

在仅有F135一种发动机可供选择的情况下,该发动机由于种种质量问题导致故障频发,多次造成所有在研和服役飞机全部被禁飞,使本来就已经滞后的整机研制又雪上加霜。由于F135发动机的先天不足,不得不重新改进设计。尽管美国人有信心解决这类问题,但是时间耗费高昂或将成为伴随F-35终身的“心脏病”。

一再延迟交付令盟国苦不堪言

美国在研发F-35初始踌躇满志,不遗余力地炒作该

机的超高性能与优越性,赢得了许多盟友的青睐。由于研制经费不足,美国便趁机拉上了多个盟友,得到了可观的赞助费。虽然美国是F-35主要的购买国与资金提供者,但英国、意大利、荷兰、加拿大、挪威、丹麦、澳大利亚和土耳其也为开发计划提供了43.75亿美元经费,总开发经费预估将超过4000亿美元。

过于求全必然导致整个项目拖延,尤其是美国此前并没有研制过垂直/短距起降战机,因此F-35B的研发进度拖整个项目的后腿也就不足为怪了。在F-35的三种机型中,海军陆战队使用的B型机技术难度最高,问题也最多。尽管生产商洛克希德·马丁公司花费两年的时间来完善F-35B存在的缺陷,但从频出的故障来看,这些缺陷至今还没完全解决。由于新技术成熟度不够,因而每当出现价格更是不高得令人咋舌,每架竟高达1.66亿美元,成为五角大楼有史以来最贵的武器项目。

其实,美国把F-35拖入“马拉松”怪圈还另有“噱头”,通过不断加入新技术,使该型战机在国际军火市场上更具竞争力,并卖出更好的价钱。伴随着F-35价格持续攀升,故障问题不断,交付一再延迟,参研盟国苦不堪言,一些盟国不得不考虑撤销订单或减少订购数量。加拿大政府迫于价格压力宣布取消65架的采购计划;英国将138架的采购计划降至不到50架;意大利从131架减少到90架;土耳其将采购量削减了50%,并推迟首批两架的购买;丹麦已决定推迟首批采购,并正在考虑或将计划采购的48架减到25—35架;荷兰采购85架的计划也受到了动摇,除了已购买的两架试验机外,还要再次评估是否用F-35替换其F-16。

但日、韩、澳等国为了配合美国重返亚太战略,明确表示订购计划不变。日本已订购42架F-35战机,未来还可能订购更多的F-35战机。澳洲和韩国也表示,F-35的购买计划不变,澳洲打算买48架,韩国预计买40架。

连续几次事故无疑又使F-35整个研制计划再次向后推迟。何时开禁?尚需时日!何时交付?更遥遥无期!如此下去,等到这款号称最先进的五代战机列装,恐怕早已成“老爷机”了。

陆军合成武器中心下属的国家仿真中心正在开发新的训练模型,运用增强现实技术将真实训练与虚拟仿真训练结合起来,创造无缝、混合的沉浸式增强现实环境,使得士兵的训练与实战无异。该系统包括了大量逼真的战场空间场景,例如在城市作战环境中,士兵在真实的街区执行任务,而是通过头盔显示器能看到建筑物或者废墟后面出现的敌人或者其他情况。预计最终成型的系统将降低集成费用,提高灵活性并减少操作人员。

技术面临的问题与挑战

虚拟现实训练环境带来的优势是显而易见的,但是目前也存在一些亟待解决的问题。例如,沉浸式虚拟仿真环境中使用头盔显示器可能会让某些士兵产生模拟器眩晕症,可以持续数分钟到24小时不等。在此期间士兵进行驾驶、机器操作、武器训练等将产生不利影响。此外,当前的虚拟现实技术主要注重对物理地形的建模,但是今后大量的非常规作战任务需要士兵掌握作战地区社会文化等人文地形特征,具备一定的跨文化交流能力。而目前针对人文地形建模的实现还有赖于个体和群体行为建模仿真技术以及人工智能的进一步发展,要开发出具有实用价值的综合仿真环境还有很长的路要走。

需要指出的是,开展沉浸式虚拟仿真训练的目的并非要取代真实训练,而是尽可能利用技术发展,提高训练费效比,降低训练风险,从而整体提高战斗力。可以预见,随着仿真技术的不断进步,更多高质量的虚拟仿真环境会逐步投入使用,对将来军事训练方式将带来革命性影响。

(本栏目由科技日报军事部与国防科技大学国际问题研究中心联合主办)

■军情新观察

美军空袭不能平息伊拉克乱局

□ 李路 李晶

8月8日以来,美军开始对肆虐伊拉克的“伊拉克和黎凡特伊斯兰国”(ISIS)发动空袭,并公布了初步战果。在ISIS先后击败伊拉克政府和库尔德人武装,气焰日渐嚣张之际,此举可算是为危重的伊拉克形势打下了一剂强心针。然而,空袭行动并未赢得预想中的满堂喝彩,有美国国会议员直斥此举战略意义不明,指责奥巴马专注于实现自己的政治承诺,而不是寻找方法完成美国在伊拉克的使命。而事实上,明眼人都清楚,隔靴搔痒的空袭行动,充其量只能略解燃眉之急,而对于挽救伊危局而言,无异于杯水车薪。人们不禁要问,破解伊拉克乱局究竟要靠什么?

靠始作俑者的负责重返?作为伊拉克十多年来持续动乱的“始作俑者”,美国对伊拉克的安全稳定理应承担更大责任。而一向谨慎的奥巴马政府此番被迫于压力发动了有限规模的定向空袭,但同时却再次强调“美军地面部队不会重返伊拉克”,不禁令人大失所望。

究其原因,美军的直接介入面临着三大现实难题:一是地区局势错综复杂。近年来美国因穷兵黩武而四处碰壁,这使其逐渐认识到,伊拉克乱局中历史遗留问题与眼前教派矛盾交织,内部权力斗争与外部环境影响互动,恐非快刀斩乱麻的直接军事打击可以彻底解决。二是实力缩水军力难支。对当前债务缠身,不得不在未来大幅削减军费投入的美国政府来说,再次卷入长期地区冲突绝不明智。捉襟见肘的财政状况决定了其坚持不肯派出地面部队重返伊拉克大选雷上非不为也,实不能也。三是信誉无存盟友难寻。近年来美国政府主导的一系列对外战争和干涉行动,莫不虎头蛇尾,留下一片“烂尾工程”,致使美国政府的国际信誉一路高开低走,在伊拉克再次复制登高一呼、应者云集的反思战争模式可能性微乎其微。

由此可见,看似鼓舞人心的空袭行动很可能已是奥巴马政府在应对伊拉克危局上的最终底牌。自一战以来美国政府在战争问题上就一贯秉持“无利不起早”现实主义态度,如今想指望其仅仅因责任感而全面重返伊拉克收拾残局并不现实。

靠国际社会的大力支持?ISIS兴起以来,行事高调,手段残忍,在国际社会早可谓千夫所指、众怒难平。然而,伊拉克战争苦果余味犹在,一向以“领导世界”为己任的美国政府不得不考虑撤销订单或减少订购数量。ISIS时更是谨小慎微。以英国为例,虽然其此前已表示正考虑向伊拉克提供人道主义援助,但同时称军事上的行动“主要是伊拉克领导人的责任”。而在美国政府授权美军发动空袭后,英国政府发言人再次重申了不打算军事干涉的立场。

相比之下,同为什叶派掌权的地区大国

■报台联动

澳日或合作建造下一代潜艇

□ 李晓波 孙利

澳大利亚国防部近日表示,澳方应讨论在海外建造下一代潜艇,以取代老化的“柯林斯”级潜艇。有媒体表示,澳方或将与日本达成伙伴关系。那么,澳方为何选择在日本建造潜艇?日澳双方的合作是否会是建立军事同盟关系?就相关问题,中央记者采访了军事专家尹卓。

据新华社报道,澳大利亚现正寻找合作伙伴,以帮助它建造大约10艘柴油动力潜艇,取代已老化的“柯林斯”级潜艇部队。

尹卓介绍说,澳大利亚目前的潜艇部队经历了两次世界大战,其潜艇已经完全老化,迫切需要更新。澳大利亚目前没有独立建造潜艇的能力,它的潜艇基本靠外购。潜艇的建造工程复杂,投资相当大,同时肯定还会选择性价比、关系友好,同时能够满足各方面的安全和技术需求的国家来建造潜艇。澳大利亚国防部于日前发布的《2014国防问题书》中,回应了外界先前关于建造费用等问题的疑问,“就下一代潜艇及其是否应在澳大利亚建造,出现激烈讨论。这一讨论必须要考虑到(建造)成本、风险、日程表以及其他选项的好处。如果把钱付给一些达不到国际标准的国家,舰艇上将不得不放弃一些军事性能。”

此前,澳大利亚打算耗资400亿美元建造这一潜艇部队。往届政府均承诺,新潜艇将在澳大利亚国内建造,以增加本国就业。而《2014国防问题书》中,其立场显现松动。就在前不久,日本首相安倍晋三

伊朗对伊拉克政府的支持无疑更具实质性。为应对ISIS威胁,伊朗政府已派出部分精锐的伊斯兰革命卫队赴伊拉克协防,同时还训练了什叶派民兵帮助对抗ISIS。然而,伊朗政府努力的实际效果还有待时间检验。毕竟,此前摩苏尔之战中美军一手培养并配有美式装备的3万伊拉克政府军面对800名ISIS武装分子溃逃千里,上演的现代战争“奇观”,至今还令人记忆犹新;而一度被国际社会寄予厚望的库尔德人的“自由卫士”安全部队,不久前也在ISIS发动的攻势下节节败退,连丢摩苏尔水坝及多座城镇。

可以预计,在伊本国形成真正可抵御ISIS攻势的力量之前,盲目加大国际支持力度可能只会将更多武器、物资间接送到极端武装手中。归根结底,国际社会的支持只能为破解伊拉克乱局提供条件,实质性的行动最终还需要落实到其境内,依靠伊拉克政府和人民自己解决。

靠内部力量的团结抗敌?在此大敌当前、生死攸关的时刻,正如伊什叶派领袖斯塔尼所呼吁的,整个伊拉克的当务之急在于团结抗敌。但令人遗憾的是,目前伊拉克政局的混乱程度,丝毫不逊于直面ISIS极端武装的正面战场。

因为不择手段压制逊尼派的不当政策而饱受抨击的马利基政府近来遭逢重创,美国政府、国内什叶派宗教领袖,乃至其最大支持者伊朗政府都先后直接或间接表达了希望其下台的意向。然而,已执政两届的马利基却明确表示拒绝下台,仍然谋求连任,此举无疑会使已经步履维艰的伊拉克大选雷上加雪。按照后萨达姆时代伊拉克政坛传统,总统、总理和国民议会议长三大职位通常由主要教派和族群团体“公平分配”,人选则通常由各派内部协商产生,因而经常因分歧巨大而难产。即使在当前ISIS的巨大威胁下,早应于7月初明确的三大职位人选,却因无法达成共识而拖延至今,以至于联合国驻伊拉克特使警告称,此举只会让伊拉克陷入“叙利式”的混乱。即在内外巨大压力下,各派最终是否能以大局为重,脱身就简加速推进选举进程,新政府执政能力以及是否更具包容性也仍需时间检验。而随着ISIS步步紧逼,库尔德人独立公投在即,留给伊拉克的时间恐怕已经不多。

可以看出,伊拉克乱局错综复杂,远非任何一方能够在短期内独立解决的。对此,美国应加大打击力度,客观对自己一手造成的烂摊子承担责任;国际社会应立场鲜明的维护伊拉克国家统一,提供力所能及之帮助;而说到底最重要的是,伊拉克国内各方应尊重国家大局、迅速求同存异,结成反恐统一战线,切不可因一己私利错失挽救危局的最后时机。

(作者单位:石家庄陆军指挥学院)

沉浸式仿真训练:单兵军事训练的革命

■军事科技与国家安全

□ 庞超伟

未来战场对参战士兵的作战能力提出了更高要求,仅靠开展实训已难以满足作战需求。各国军队正在寻求利用虚拟现实技术,建立沉浸式虚拟仿真训练环境开展单兵训练。在提升训练效果的同时,又能有效避免训练伤亡,并节省训练费用。沉浸式虚拟仿真训练与传统虚拟游戏训练系统不同,不再通过鼠标和键盘操作,而让士兵沉浸在逼真的战场虚拟环境中开展训练,以最大限度贴近实训,既可提升训练效果,又能有效避免训练伤亡,并节省训练费用。

沉浸式单兵战术训练

美国陆军耗资5700万美元研制出的陆军步兵训练系统(DSTS),是近年来首个投入使用的沉浸式军事虚拟仿真训练系统。DSTS包括可穿戴计算机系统、人体传感器、具备光学瞄准镜的仿真武器以及触觉反馈装置。系统允许9名士兵同时参与训练,通过头盔显示器观察整个虚拟战场环境和其他队员的行动。士兵根据作战任务做出相应的战术动作,例如行走、下蹲、扔手榴弹,以及遇到攻击进行战术躲避并召唤近距空中支援等。

该系统最大的优点之一是能够提供山地、丛林和沙漠等让人身临其境的战场环境,例如美军在印第安纳的陆军基地就能将阿富汗的地形真实展现给士兵。系统还可以支持各种作战任务,包括大规模作战、非常规作战、平时任务以及民事支援等。由于能够对作战人员进行同一作战环境、同一作战任务的反复演练,因此能极大提高真实训练的效果。此外,DSTS还提供多角度数字场景回放功能。训练结束后,可从第三者视角或者全景视角进行回放,细致观察每个动作,总结训练中的得失,这是在真实训

训中难以做到的。

沉浸式单兵武器操作训练

伴随现代单兵武器系统的科技含量日益提高,真实训练产生的风险和耗费也日渐加大,因此武器系统的虚拟仿真训练更具有无可比拟的优势。

美国著名武器制造商雷神公司基于VBS2商业游戏引擎开发了新的虚拟作战系统,系统包括两个部分:用于游戏仿真的软件插件和用于控制软件的武器硬件。武器系统的构成、功能在虚拟环境中将得到真实再现,各种按钮、光学瞄准镜、弹药发射等都得到了精确复制。系统同样利用了头盔显示器技术和运动记录技术,士兵按下按钮等操作信息将实时传回系统,控制虚拟人物做出同样的动作。以“标枪”系统为例,士兵训练一天就可以掌握基本操作技巧,第二天就能在虚拟环境中与分队一起开展战术训练。迄今为止,雷神公司已经为“标枪”“陶”式等单兵反坦克导弹以及“毒刺”单兵近程防空导弹开发了虚拟作战训练系统。

下一代系统:增强现实环境

随着软硬件技术的成熟,未来军队对虚拟环境的需求会继续扩展,能够进一步缩小虚拟与现实之间距离的增强现实技术已经进入军方视野。增强现实是在虚拟现实的基础上发展起来的新技术,通过计算机系统提供的信息增加用户对现实世界的感知,将虚拟的信息应用到真实世界,并将计算机生成的虚拟物体、场景或系统提示信息叠加到真实场景中,从而实现对现实的增强。它是一种将真实世界信息和虚拟世界信息“无缝”集成的新技术。

美国陆军的未来整体训练环境就是基于这样的思想,