



1月12日俄罗斯量产型战略轰炸机图-160M首次从喀山空军基地起飞。



“忠诚僚机”是一种利用人工智能技术独立飞行的作战无人机，可以携带不同任务载荷，与有人或无人战机相互搭配执行作战任务。

# 2022美俄海空军力发展重点及趋势

徐秉君

2022年，世界安全形势正在发生深刻复杂变化，大国对抗持续角力，作为军事竞争重要物质基础的武器装备，成为大国军费投入的重要选项，特别是航空武器和海军装备研发部署的快速推进，不断打破现有的战略力量平衡，使得世界安全威胁及不稳定因素再度提升。

## 空军重在提升能力

从空军航空装备建设来看，新年度美俄研发新一代空中装备仍然是重头戏。

B-21将成为美国空军未来的主要轰炸机机型。美国空军声称，这款轰炸机将有能力从美国本土起飞，对全世界任一位置进行快速打击。并认为，B-21是真正代表21世纪的隐身轰炸机。随着时间的推移，B-21的神秘面纱将被揭开。美空军部长肯德尔最近披露了B-21项目的有关进度，他说有5架B-21在42号工厂处于不同的生产阶段。显然比早些时候公布的两架又增加了三架，这意味着B-21的研发测试也将提速。

尽管快速能力办公室主任沃尔登表示，该轰炸机的推出将是一项公开活动，但空军部长弗兰克·肯德尔随后表示，许多事情仍将保密，以避免让中国在对抗B-21轰炸机方面抢先一步。从目前的B-21的研发进度来看，美空军高层一方面呼吁让更多的老旧飞机退役，以释放资源。另一方面加快B-21的研发进度，以尽快改变现有的飞机装备结构。对此，美高层认为：“2022年将是B-21的重要一年。”

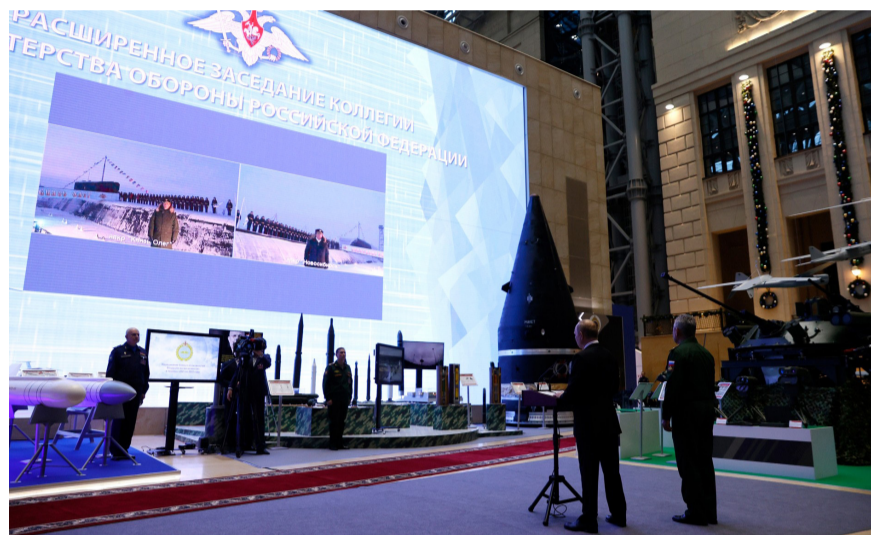
另据媒体报道，2022年美空军可能会披露更多关于“下一代空中优势系统”的信息，其中将包括一架有人（也可能是无人驾驶）战斗机，以及一系列相关的飞机和属性。此外，“忠诚僚机”自动无人战斗机仍是重点发展项目。这种无人战斗机将作为第五代战斗机F-22、F-35和下一代空中优势平台，以及B-21等轰炸机的“护航员”。

美空中能力项目主要集中在采办和开发两个方面：  
采办项目：重点是F-35战斗机，该项目涉及多个军种、多个国家。空军、海军和海军陆战队计划采办2456架，是美国国防部史上最大的采办项目；KC-46加油机，计划采办179架，以替换当前KC-135加油机；B-21远程打击轰炸机，至少采办100架，于2020年代中后期完成作战部署，取代上世纪80年代的B-1和B-2轰炸机；美海军继续采办F/A-18E/F多用途战

斗机及EA-18G电子战机；美陆军主要采办UH-60直升机，用于运送物资和部队。另据媒体报道，美空军计划采购12架F-15EX战斗机，实际批准17架。该型战斗机的单价超过1亿美元。

设备更新和现代化程度达80%。他强调，图-160M战略轰炸机是俄罗斯航空业最雄心勃勃的高科技项目之一。

四是按照俄国防部新通过的“信徒”（PAK-DA）最终研发方案，在新年度将按计划快速推进。根据该方



俄罗斯海军接收“奥列格大公”号和“新西伯利亚”号两艘核潜艇。

开发项目：美军主要的空中能力开发项目包括：空军下一代空中优势项目，旨在开发新一代战斗机的主要技术；海军F/A-XX项目，旨在实现海军对新一代飞机的技术需求；陆军未来垂直起降项目，旨在开发新技术实现先进旋翼机系列。尽管B-21远程轰炸机项目还在研发测试中，但研发进度在加速推进，预计在2022年年中实现首飞。

俄罗斯空中力量发展重点集中在四个方面：

一是完善现有的第五代战机。下一步将加紧研发双座指挥型苏-57战斗机，以控制最新型“猎人”S-70无人机进行空战和对地打击，进而形成体系作战优势。S-70是一款重型无人机，俄军准备在2024年装备部队。

二是研发轻型五代战机。俄罗斯在7月20日首次公布了苏-75“致胜”（Checkmate）新的轻型单发隐身歼击机全尺寸模型，该机起飞重量18吨，作战半径约1500千米，最大飞行速度马赫数2以上。2022年将按计划加紧推进研发。

三是优先推进图-160M轰炸机项目。这主要是基于满足俄罗斯急迫的战略竞争需求。俄罗斯最新制造的图-160M战略轰炸机于1月12日在图波列夫公司下属的喀山飞机制造厂的机场进行了首飞。俄罗斯联合航空制造集团公司负责人斯柳萨尔表示，最新型图-160M战略轰炸机的系统和

案PAK-DA外形设计将采用“飞翼”布局，采用二维尾喷口，亚声速飞行，航程有望增至1.5万千米。俄国防部称，PAK-DA战略轰炸机将采取隐身技术制造，预计在2023年至2024年期间试飞，并计划从2026年开始对PAK-DA战略轰炸机进行国家测试，预计最早在2027年或2028年开始批量生产这种轰炸机。

## 海军着力加速扩张



美国海军多航母编队战斗群进行远洋巡航任务。

张趋势。

为了维护海上霸权，美国计划建设一支更强大的海军来对付中俄。从军种建设来看，海军依然是重点发展的军种之一。在美国国会刚通过的2022财年《国防授权法案》中，海军在美国各军种中得到的追加经费最多，有273亿美元拨款用于打造舰船。其中海军申请添置8艘军舰，国会最终追加25亿美元批准了13艘。

据俄罗斯卫星社网站12月12日报道，美国国会研究部门11日发布报告称，美国海军将获得9800万美元，继续研制新一代核潜艇，对其暂定名为SSN(X)。报道援引国际文传电讯社报道称，新型潜艇应该会在未来10年内出现。估计，第一艘新一代SSN(X)潜艇将在2031年与“弗吉尼亚”级核潜艇一起被采购。此外，海军计划每年购买两到三艘这样的核潜艇，到2048年，估计会有66艘核潜艇，每艘核潜艇的价格为58-62亿美元。

美国海军到2021年年底将拥有306艘舰船，虽然与1987年峰值时的594艘相差甚远，但美国国会急于为海军划拨更多的资金，目标是到2035年打造一支由355艘舰船组成的现代化舰队。

俄军在“新面貌”改革和对抗西方军事打压等内外部因素驱动下，俄罗斯海军呈强劲重振势头。随着俄美关系趋于恶化，俄与北约军事对峙加剧，尤其是近来美国及北约借乌克兰危机逼近俄领海区域进行极限施压，使俄在大西洋方向的海上威胁显著增加。为改变现状，俄必须加速发展海军装备和对现役舰艇的现代化改造。

动力无人潜航器的“别尔哥德罗”号战略核潜艇已于去年6月25日试航；可搭载“锆石”高超声速导弹的885M型亚森-M级多用途核潜艇“喀山”号于去年5月7日正式服役，同级核潜艇“新西伯利亚”号也于同年7月1日试航；可在水下发射“布拉瓦”洲际弹道导弹的955A型北风之神-A级战略核潜艇“奥列格大公”号于5月

补充5艘“北风之神”-A改进型战略核潜艇；在已启动调研和筹备工作的《2024-2033年国家武器纲要》框架内新建3艘航母，并推进“波塞冬”核动力无人潜航器的列装；排水量达2.5万吨的两栖攻击舰23900型通用登陆舰将于2023年前下水；20386型隐身轻型护卫舰将于2022年交付。此外，俄军还将对现役舰艇进行现代化改造。



2021年7月美空军发布艺术家渲染的一架B-21。

31日试航；搭载“口径”-PL潜射巡航导弹的“华沙女人”级柴电潜艇“马加丹”号于6月底试航。新年度有关测试和部署将按计划推进。

另一方面，加紧建造新航母和战略核潜艇，以及对现役舰艇将进行现代化改造。根据俄罗斯《2018-2027

目前已有30余艘舰艇即将完成现代化改造。

俄罗斯总统普京表示，未来两年，俄海军将提高新型舰艇性能，确保新型舰艇武器如期使用。“海军换装将成为一项战略性工作。”俄军将在新舰研制和建造过程中不断引进新技术。

另据报道，俄罗斯海军去年12月21日举行仪式接收“奥列格大公”号和“新西伯利亚”号两艘核潜艇。这两艘新型核潜艇将列装俄太平洋舰队。俄总统普京出席该仪式并讲话。

普京在仪式上说，新列装的这两艘潜艇拥有强大的打击能力。“奥列格大公”号潜艇配备有“布拉瓦”弹道导弹，而多用途潜艇“新西伯利亚号”则装载有“口径”和“缟玛瑙”巡航导弹，不仅可以有效开展海上作战，还可以对地面目标进行精准打击。普京认为，这两艘潜艇列装俄罗斯太平洋舰队之后，将大幅度提升该舰队的战斗潜力。他希望这两艘潜艇可以保卫俄罗斯的安全，捍卫俄罗斯海上利益。分析认为，俄军的这些大动作反映了俄海军正在加速强势回归。

# 诺格开发拒止、受干扰环境下无人系统自主控制软件

随着反无人机技术近年的快速发展，其可能导致的现实作战场景在某种程度上催生了一个名为“分布式自主响应控制”（DARC）的技术项目的出现。DARC使无人系统能够通过空中和地面节点更好地形成“网状”网络，以执行更大范围的功能，而不需要由地面上的人工决策者协调每次移动。

诺斯罗普·格鲁门公司正在开发这种所谓的DARC“软件”，实际上是用导航和任务细节对无人机进行预编程，使之能够在拒止、受干扰或其他不可操作的环境中实现持续作战功能。

诺斯罗普·格鲁门公司项目经理Richard Sullivan声称：“正在将无人系统的使用从宽松环境迁移到高对抗环境，使无人系统能够不断适应战场，并使机器能够更好地协同工作。”



人系统可以在没有GPS或实时指控的情况下保持任务一致性。如果视频传输能力受到干扰或任何敌对活动的攻击，DARC技术让无人系统仍可为决策者先进行信息收集、组织和准备，等待安全传输机会的到来。在某些情况下，机载计算机可以利用机

器学习程序从现有信息中提取新的任务数据，以便在向指挥官发送组织的数据之前快速确定任务结果。

DARC还可以依靠更大程度的自主性来实现无人机之间连接，而无需通过地面指控系统发送数据。例如，如果一系列互连空中监视资产中的一架无人机遇到天气情况影响或偏离航线，其他空中“节点”可以帮助提供方向，并使飞机能够自主进行适当调整。这不仅减少了“认知负担”或人的工作量，而且大大改善延迟或关键作战传感器到射手时间。例如，配置了DARC软件的无人系统可以利用机载处理速度来收集、组织和分析大量侦察和监视数据，确定特定信息的相关性；当遇到挑战或拒止环境时，在技术上可行的情况下，将简化的数据传输给决策者。

（电科小筑）

# 美国陆军将接受首套50千瓦激光定向能机动近程防空系统

据美国陆军快速能力和关键技术办公室负责人透露，首套配备50千瓦激光武器的斯特赖克战车将于9月底交付给俄克拉荷马州西尔堡的陆军士兵，该定向能机动近程防空系统称为“卫士”。2021年春天陆军在白沙导弹靶场针对一级、二级和三级无人系统以及火箭、大炮和迫击炮目标测试了“卫士”首套样机，陆军计划本月进行更多测试。

陆军从白沙基地样机的士兵反馈和虚拟模拟中了解大量情况，然后开发人员根据反馈修改设计。美国陆军于2019年中首次向KBR子公司科德（Kord）公司授予合同，作为第一套原型机的主承包商。分包商雷声公司的激光模块集成到另外三个“斯崔克”车辆上，制造一个具有



定向能能力的机动近程防空系统战斗排。鉴于该系统在未来对抗无人机等多种威胁行动中的重要性，预计陆军下一步将重新开始竞标。具备激光武器项目研制经验的洛克希德·马丁公司也宣布将参加陆军在今年举行的竞标活动。

（离化龙）