

英澳签署核潜艇双边合作协议

■朱江

不久前，美国国防部对美英澳三国“奥库斯”协议重新展开审查，以确保拜登政府达成的这项协议符合特朗普政府的“美国优先”政策。此举为美英澳核潜艇合作蒙上阴影。在此背景下，英澳两国近日签署奥库斯级核潜艇双边合作协议，以确保核潜艇项目顺利进行。

英澳承诺长期合作

7月26日，澳大利亚副总理兼国防部长理查德·马尔萨斯与英国国防大臣约翰·希利，在澳大利亚维多利亚州吉朗市签署《核动力潜艇伙伴关系与合作条约》（又称《吉朗条约》）。双方称，此次合作是两国在“奥库斯”联盟“第一支柱”项目下，对“未来50年双边防务合作的承诺”。

根据英澳两国发表的联合声明，《吉朗条约》将促使两国在奥库斯级核潜艇的设计、建造、运营、维护和部署等方面展开合作，为澳大利亚相关人员培养及基础设施建设提供支持。同时，该条约也为英国海军舰艇访问澳大利亚及在斯特灵海军基地轮换驻防创造条件。

按计划，英国海军将采购12艘奥库斯级核潜艇，并以每18个月1艘的速度开工建设。该级潜艇将于2040年前开始交付，逐步取代现役机敏级核潜艇。

澳大利亚海军计划在南澳大利亚州奥斯本海军造船厂建造5至8艘奥库斯级核潜艇，首艘潜艇预计2040年左右服役。为填补核动力潜艇形成战斗力前的能力空白，澳大利亚将从2030年开始，分批次采购3艘美国制造的弗吉尼亚级核潜艇。通过这一举措，澳大利亚海军可积累核动力潜艇操作经验，同时联合美国海军及英国海军，对相关操作人员进行培训。

签约时机耐人寻味

有外媒评论称，英澳两国在此时签署《吉朗条约》，具有特殊战略意图。



英国机敏级核潜艇。

一方面，应对美国方面带来的不确定性。目前，美国国防部正在对“奥库斯”协议进行审查。负责牵头审查的美国国防部副部长科尔比多次对该协议提出质疑，反对与盟友共享核潜艇技术。美国海军工业协会发布报告称，美国潜艇工业产能处于冷战以来低谷期，核潜艇建造速度难以满足自身需求。

英澳官方表态称，理解美国对“奥库斯”协议进行审查这一行为，但特朗普政府在奥库斯级核潜艇合作上的模糊态度，在两国国内引发忧虑。在此情形下，英澳高调推进长期合作计划，旨在为核潜艇合作项目注入信心。

另一方面，填补当前水下作战威慑能力“空档期”。目前，澳大利亚海军尚未列装核潜艇。英国海军现役机敏级核潜艇服役时间较长，艇况已显老旧，且受其国内干船坞资源紧张影响，维修保养工作频繁延期。例如，“大胆”号在普利茅斯达文波特船厂的等待及维修周期累计长达22个月。“机敏”号在今年6月进入中期现代化升级阶段，该艇此前已连续执行任务15年，创下英国核潜艇最长不间断部署纪录，从侧面反映出英军现役核潜艇的部署压力。在此背景下，英澳公布核潜艇列装计划时间表，既体现出两国对自身水下威慑能力不足的焦虑，也显露两国通过明确规划逐步提升威慑能力的意图。

执行前景不容乐观

为落实《吉朗条约》，澳大利亚与英国展开一系列具体行动。澳大利亚政府宣布，将向英国国防产业投资46亿美元，用于支持核潜艇反应堆设计研发、关键零部件制造及专业人才培养等。英国政府宣布，已与BAE系统公司、巴布科克集团等军工企业签订奥库斯级核潜艇关键部件的长周期采购合同，并确定巴罗因弗内斯为核潜艇主要建造地。未来，英国将为澳大利亚核潜艇供应关键零部件，澳大利亚也将为英国提供部分组件。双方将形成潜艇生产领域的双边协作模式。

不过，有分析认为，这份着眼于未来

50年双边防务合作的《吉朗条约》，在后续执行过程中将面临诸多挑战。

美英澳3国此前公布的方案显示，奥库斯级核潜艇主体建造采用英国技术，垂直发射系统及配套武器则以美国技术为主。若缺乏美国的技术支持，英澳仅凭自身力量建造该级核潜艇，可能出现潜艇建成后缺乏适配武器系统的情况。

英国政府当前对《吉朗条约》带来的经济效益持乐观预期，预测在未来25年内，该条约将为英国带来200亿英镑（约合267亿美元）出口收益，并创造约2.1万个就业岗位。不过，从英国国防工业当前的产能与供应链压力来看，该项目的发展走向存在较大不确定性。

此外，澳大利亚国内分析人士认为，澳大利亚政府可能难以长期承担奥库斯级核潜艇高昂的全生命周期制造成本，对后续资金供应的稳定性和持续性表示担忧。澳大利亚国内已出现部分声音，质疑奥库斯级核潜艇项目对国防安全的实际贡献。还有观点认为，取消该项目才能让澳大利亚减轻潜在的高额财政负担。

多光谱伪装系统市场加速发展

■郭芃

多光谱伪装技术作为现代战场重要隐蔽手段之一，可帮助地面作战力量抵御多维侦察，提升部队生存能力。近年来，相关技术受到越来越多国家重视。近日，美国巴克威克安全咨询公司发布报告预测，未来3年，全球多光谱伪装系统市场将以40%的年复合增长率递增。到2028年，市场价值总额将由当前的2亿美元增长至5亿美元。

发展势头良好

多光谱伪装系统在传统迷彩颜色伪装基础上，综合运用新技术和新材料，帮助地面作战力量躲避微波、红外线、X射线和伽马射线等电磁波谱的探测。

冷战时期，随着红外探测等新技术在军事领域的应用，多光谱伪装技术作

为反制措施随之出现。美军较早开始该领域装备的批量列装。1981年，美国陆军配发带有新式染料、可减少电磁信号的迷彩服和迷彩网；1997年和2003年，美军分别投入约1.6亿美元和2.4亿美元，采购超轻型多光谱伪装网；2018年，投入5.5亿美元订购新一代多光谱伪装网，持续推动装备迭代。

瑞典企业在多光谱伪装技术领域起步较早。据称，瑞典萨博公司生产的“梭子鱼”系统，已出口至美国、法国、英国、德国等数十个国家。

近年来多场局部冲突中，配备先进传感器的察打一体无人机被广泛使用，对坦克、装甲车和火炮等地面传统作战力量造成重大杀伤。这一情况直接推动多光谱伪装技术加速发展。英国BAE系统公司、德国莱茵金属公司等大型军

工企业，纷纷投身该领域研发。

瞄准战场需求

近年来，随着技术快速发展，多光谱伪装系统功能与战场需求的贴合度有所提升。

一是应用范围较广。从保护对象方面看，多光谱伪装系统可用于单兵、武器装备平台及指挥所。英国米兰达公司融合涤纶、聚酰胺、混纺织物和针织物等材料，推出涵盖单兵迷彩服、火炮伪装贴片和指挥所遮蔽网的一系列多光谱伪装产品。从适应环境方面看，多光谱伪装系统可用于普通战场环境及特定区域环境。萨博公司针对北极环境及气候变化特点，为瑞典、挪威、芬兰和加拿大等国军队提供适用于该地

区的多光谱伪装系统。

二是兼顾多个领域。地面单位在机动过程中更易暴露，移动式多光谱伪装系统成为多国军方和防务企业的发展重点。2017至2024年，萨博公司为英国陆军589辆阿贾克斯装甲车加装移动式“梭子鱼”伪装系统。今年1月，捷克斥资5.36亿克朗（约合2521万美元），采购13辆配备多光谱伪装系统的大型油罐车。由此可以看出，多光谱伪装技术的应用范围正从作战力量向后勤保障延伸。

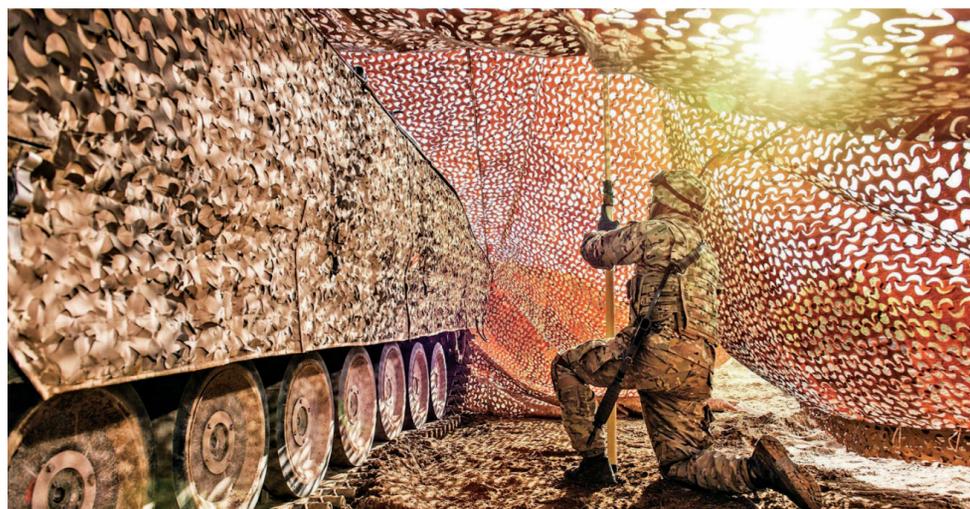
三是注重通信能力。早期多光谱伪装系统虽能躲避电磁波谱探测，但会阻碍己方通信信号传输。最新研发的多光谱伪装系统在保证隐蔽能力的同时，可允许己方通过特定无线频率保障战场通信，且不干扰全球定位系统的使用。

机遇挑战并存

有外国防务专家分析指出，现代战争中侦察装备的种类、数量和能力快速增长，对多光谱伪装技术而言，既带来发展机遇，也构成直接挑战。

一方面，多光谱伪装系统市场空间扩大。多国加强该技术研发，加大相关装备采购力度。2024年，法国订购3000套多光谱伪装系统。今年2月，丹麦宣布为CV90步兵战车加装移动式多光谱伪装系统。同时，多光谱伪装系统逐步向模块化、轻量化和定制化发展，更便于战场使用和维护。

另一方面，多光谱伪装技术面临的技术博弈加剧。随着多国对多光谱伪装技术研究的深入，该技术弱点将被更全面掌握，或推动侦察传感设备升级改造。尤其是在人工智能快速发展背景下，侦察设备的态势感知和识别分析能力持续增强，将对多光谱伪装技术形成较大压力。



瑞典萨博公司生产的“梭子鱼”系统。

据外媒报道，近期，立陶宛在军备建设领域动作频频，通过系统性整合新型装备、构建防空体系、深化国际合作及加大国防投入等举措，提升国防能力。

立陶宛国防部长瓦伊什诺拉斯宣布，该国正着手在全军系统整合无人机系统，以构建覆盖战术到战略层面的无人作战能力。

具体来看，立陶宛将按作战层级推进无人机部署，为每个步兵班配备侦察无人机，用于近距离战场态势感知；为旅、营级等战术单位列装具备情报收集与直接作战功能的无人机系统，以提升战术协同与快速响应能力。同时，立陶宛还将推进远程打击无人机研发，以增强对纵深目标的打击能力，完善全域作战体系。

为保障无人机系统高效运用，立陶宛国防部在军事学院内设立无人机系统训练中心。该中心主要承担操作员培训任务，训练内容涵盖侦察无人机操作、打击无人机战术运用及无人系统与传统作战单元的协同配合等。据立陶宛军方介绍，相关培训不仅聚焦操作技能，更注重将无人机深度融入现有战术框架，形成体系化作战能力。

除加快无人机领域建设外，立陶宛还着手推进多层次防空体系建设。根据规划，立陶宛将组建中程防空营，并为该营配备“国家先进地空导弹系统”，用于执行中程空中防御任务。同时，立陶宛将组建多个近程防空单位，为其装备“机动近程防空系统”，以应对低空、近程空中威胁。

瓦伊什诺拉斯表示，要实现对各种潜在空中目标的有效拦截，需完善传感器网络与拦截手段，构建更全面的防御体系。为此，立陶宛计划为防空部队升级探测系统、增配各类传感器设备，以提升对空中目标的早期发现能力，同时装备经实战验证的简易防御系统。立陶宛军方认为，这类方案虽技术门槛较低，但在实战中可靠性较强，且成本可控，适合构建多密度、高密度的防空网，应对包括小型无人机、巡航导弹在内的多样化空中威胁。

此外，立陶宛在其他多个领域推进军事能力建设。5月，立陶宛国防部宣布一项3亿欧元（约合3.37亿美元）的国防工业投资计划，重点用于提升本土军工企业的研发与生产能力，以



立陶宛陆军人员手持侦察无人机。

印度空军将退役米格-21战斗机



印度空军米格-21战斗机。

据印度媒体近日报道，印度空军计划于9月19日，在昌迪加尔空军基地，为第23中队的米格-21战斗机举行退役仪式。届时，这款由前苏联设计的战斗机，将正式退出印度空军序列。

米格-21战斗机于1963年加入印度空军，至今已服役超过60年。早在20世纪90年代，俄罗斯淘汰米格-21

战斗机时，印度就曾考虑让其退役。受国内飞机制造业发展缓慢、新型战斗机采购过程波折不断等因素影响，米格-21战斗机的退役时间被多次推迟。直到2023年11月，印度媒体报道称，印度空军已退役1个米格-21战斗机中队，在2年内完全淘汰这款老式战斗机。

报道指出，此次最后一个米格-21战斗机中队退役后，印度空军的作战中队数量将降至29个，为近年来最低水平。为填补战力空缺，印度国产“光辉”Mk1A战斗机将作为米格-21战斗机的替代机型。然而，这款战斗机从立项到服役耗时30余年，不仅造价高昂，且关键技术依赖进口，给印度空军的后勤保障和维护工作带来挑战。

丹麦强化北极地区空中监视能力



美国通用原子航空系统公司制造的MQ-9B无人机。

据外媒报道，近日，丹麦政府通过北约支持及采购局，与美国通用原子航空系统公司签署合同，采购4架MQ-9B无人机，以提升北极、北大西洋及波罗的海地区的空中监视能力。

2021年，丹麦将购买2架远程无

人机的计划纳入北极能力建设项目。今年1月，丹麦对该计划作出调整，确定采购4架远程无人机。此次交易内容包括3个地面控制站、人员培训及相关设备，合同金额约4.2亿美元。

这些无人机预计在2028至2029年交付，2030年前成为丹麦北极监视体系的核心。除承担军事监视任务外，该机还用于环境监测、搜救支持和情报收集。

（何昆）



防务资讯