

俄罗斯海军的电子战实力

□ 朱景明

提要：重组5年之久的俄罗斯海军虽然不再具有海上超级大国的雄风，但凭借先进的电子战武器装备，仍然能够在特定的海战场上打赢一场高技术战争。鉴于电子战装备在现代高技术战争中的重要作用，本文从八个方面对俄海军的电子战实力进行剖析。

关键词：俄罗斯 海军 电子战

俄罗斯海军于1992年6月正式组建。组建基础是前苏联海军的北方、太平洋、波罗的海和里海区四支舰队的全部人马，以及黑海舰队的大部分人马。在组建初期，整个俄罗斯海军大约拥有千余艘各型舰艇和千余架各种飞机，核心攻防力量是80年代末建造的6.5万吨的“库兹涅佐夫”号重型航母以及30余艘弹道导弹核潜艇。

按照俄罗斯联邦政府分三个阶段(即1991~1992年组建，1993~1995年改革和调整，1996~2000年精兵)调整军事力量的方针，本世纪末俄罗斯三军人数将从组建初期的280万人减少到150万人左右，其中海军占25%，约为37.5万人。在改革和调整阶段，组建不久后的俄罗斯海军经历了大规模的改编调整。虽然现在基本上保留了前苏联海军业已形成的水面舰艇、潜艇、海军航空兵、海岸部队四大兵种不变，但是海军的总体规模缩小，海军的军事战略任务发生了由远海转向近海的重大转折，强调全面收缩在各大洋的兵力，以“全方位机动防御”方针为原则，在濒海战略要地配置攻防兼备、快速机动的海上力量。

目前，正值俄政府调整军事力量的第三阶段。今年俄政府计划再裁减兵员20万人。由此看来，俄海军的总体规模在未来一个时期内不会扩大。然而，这并不意味着在陆上疆界划定的今天，有着超级海军实力背景的俄罗斯会轻易地放弃海军大国的地位。近年来，俄罗斯政府出于反对北约东扩的需要，有意加强海军建设。比如在“戈尔什科夫”号航母发生爆炸事故，受到严重损伤之后，计划重新建造一度准备放弃的已完成60%工程量的重型航母“瓦良格”号，想用其取代“戈尔什科夫”号航母，以保持俄海军至少拥有两个航母作战编队的规模。与此同时，俄海军继续执行从组建一开始就提出的“质量建军”的战略发展方针，努力加速发展包括电子战在内的高技术武器装备，准备在海军规模不断缩小的情况下依靠海军武器装备质量的提高，把海上编队作战能力保持在大国水平。

现如今，现代战争的“杀手锏”——电子战装备的优劣，已经成为衡量军队战斗力强弱的重要标准之一。可以毫不夸张地说，有多大的电子战实力，才能有望打赢多大规模的战争。那么，俄海军又究竟具有何等水平的电子战实力呢？下面从八个方面对这一人们关注的热点话题给予描述。

1. 海空电子情报收集平台

俄海军现在主要使用卫星、飞机、舰船等海空平台收集海洋电子情报。在前苏联解体后，大约有300个太空星体落入俄罗斯之手，其中有96%的卫星是军用卫星。在军用卫星中，用于电子情报收集的卫星不仅数量多，而且种类齐全，质量上乘。这些情报卫星包括：海洋监视卫星、雷达探测卫星、无线电侦察卫星等。除此之外，俄罗斯凭借世界一流的空间技术，不但有能力随时在感兴趣的海洋上空部署电子情报卫星，使海军及时获取重要的海洋电子情报，以便对海上突发事件采取相应的对策，并且有能力发射和操控杀伤卫星摧毁敌方的情报卫星。其次，俄海军还可调用数以百架的各型情报侦察飞机和几十艘海上情报收集船，到相应的海域，收集有关国家的海空电子情报，以便不断充实和更新海军的电子威胁数据库，为电子战装备的使用和新武器的研制提供保证。在海空电子情报收集方面，冷战虽然结束，但是俄海军并没有放松对美国和日本等国海军海上活动情报的收集。

2. 海上电子作战指控系统

俄海军的航母编队通过强有力的指挥、控制系统，能够统一指挥数百种的机载和舰载电子战设备在较大范围的海(空)域实施强大的电磁干扰，进行以敌方海战区C3I系统为打击对象的大规模电子攻击战，并且有效地协调编队各舰(机)进行积极地防空电子防御战。战斗中，俄海军编队的远程警戒和电子攻击指挥主要由安—72舰载预警飞机和编队指挥舰的C3I系统完成。其中，安—72预警飞机是前苏联空军著名的第二代预警机IL—76“中坚”的改型。这种预警机的机载脉冲多普勒警戒雷达可探测远在600千米之外的目标，并能实时指控包括电子战飞机在内的各型战斗机作战。对于舰艇编队的近、中程警戒和区域电子防御作战，俄海军主要依靠舰载卡—29RLD“蜗牛”预警直升机、各舰的电子战设备、雷达探测设备等。“蜗牛”预警直升机的机身下方装有固态天线阵，具有有源探测和无源侦察能力，可及时通过数据链向编队指挥舰提供舰艇侦察探测设备视距以外的威胁数据，协助舰艇编队实施防御电子战。

为了进一步提高海上电子战的指控能力，俄海军现已将更先进的舰载预警飞机安—74装备“库兹涅佐夫”号航母，并且加紧更新以航母为首的C3I系统，进一步改善海上编队的快速机动作战能力。

3. 电子战飞机

俄海军在役的电子战飞机均是其它种类飞机的改装型。这样的电子战飞机有3种：一是由运输机改装的大型远距离支援干扰飞机，如由安—12运输机改装的安—12PP“幼狐”—C，机上配备的大功率杂波干扰机和欺骗式干扰机至少可覆盖5个波段，既可干扰敌方雷达，又可干扰敌方通信系统。二是由作战飞机改装的随队支援干扰飞机，如图—16PP“獾”—J、图—22P“眼罩”—E。俄海军共有24架“獾”—J，机载电子战设备有

SPS—1、SPS—2以及新型的SPS—44杂波干扰机，它用来对工作在0~20GHz频段内的敌雷达实施阻塞式或瞄准式杂波干扰。“眼罩”——E飞机的主要电子战设备是Fasol电子侦察干扰系统，该型飞机有60架在俄海军中服役。三是由直升机改装的电子战直升机，如用来干扰雷达的米—8J和干扰通信的米—8K。另外，俄海军还有大约60余架卡—25“荷尔蒙”——B舰载电子侦察直升机搭载于主要作战舰艇上，机上装备有先进的电子信号截获设备和电子干扰设备。

总体来看，俄海军以上三种主要的电子战飞机要比美国为其海军专门设计建造的电子战飞机稍逊一筹，尤其是电子战飞机的综合作战能力要差一些。目前，就电子战飞机装备的电子战设备而论，俄海军的技术优势在于：2~3厘米波长的侦察设备多半采用了西方发达国家采用的多波束测向体制(16 / 32个波束)，测向精度可达1.5°~2°；测频采用信道化技术，测频精度优于1%。而且，还有一些设备已将工作频率扩展到毫米波低段，可对18~40GHz频段的威胁雷达进行测频、测向和干扰。对于毫米波干扰，现在仅有少数国家能够做到这一点。俄海军电子战飞机的弱点是电子战设备的指控计算机硬件不够先进。

4. 反辐射导弹

反辐射导弹(ARM)是电子攻击中最有效的杀伤硬武器，它用来攻击敌方主战区的C3I系统，直接摧毁敌方的雷达、通信设备和电子干扰设备。ARM自问世以来，迄今已发展到第三代。俄海军现在手中的最先进的ARM是KH—31，它是KH—58的改进型。而KH—58的性能被公认为与海湾战争中大出风头的美国第三代机载反辐射导弹“哈姆”的性能相似。KH—31现已装备在俄海军“库兹涅佐夫”号航母舰载战斗机苏—33上。当苏—33舰载战斗机从1500米空中发射该弹时，它的最大飞行速度达1000米/秒，攻击距离可达200千米。KH—31配备了多种导引头，不仅可攻击美国“爱国者”AN / MPQ—53之类的相控阵雷达，还可攻击美国E—3A之类的大型海上预警飞机，甚至还能用作超音速反舰导弹对水面舰艇进行攻击。

5. 舰用雷达对抗设备

俄海军正在使用的舰用雷达对抗设备大约有30种。其中，“砖”雷达侦察设备是潜艇的主要装备之一。水面舰艇著名的雷达侦察设备是“钟”系列装置，雷达干扰设备是“边球”。目前，俄海军手中比较新型的雷达侦察设备是“平板路”和“酒杯”，雷达干扰设备为“酒瓶”。“酒杯”侦察机采用了当代先进的相控阵天线测向技术，而“酒瓶”干扰机的体制估计与美国著名的舰用雷达对抗设备AN / SLQ—32相似，采用透镜馈电的多波束技术，具有杂波与欺骗组合式干扰能力，可同时对付多个威胁目标。

现在就舰用雷达对抗设备的技术水平而论，可以认为俄与英、法等欧洲国家的技术水平相当。

俄海军现有的舰用雷达对抗设备不仅在雷达侦察接收机前端、大功率微波干扰和毫米波有源干扰等技术领域与这些国家水平接近，而且在舰用雷达对抗设备的可靠性、装舰的冗余度、战术使用等方面具有自己的特色。随着俄不断引进西方的先进技术，加快发展计算机、数字技术与微电子技术，俄海军的舰用雷达对抗设备可望在处理机速度，信号分选能力，侦察与干扰的综合一体化能力，多目标同时对抗能力，以及设备的小型化和模块化等方面获得不同程度的改善和提高，缩小同美国之间的差距。

6. 舰用光电对抗设备

在光电对抗技术领域，俄罗斯现在居于世界领先地位，尤其是在激光对抗技术方面。这种技术优势，主要受益于前苏联70年代大力开发军用电视、红外和激光跟踪探测设备，并且在80年代以高于美国7倍的投资研制战略与战术激光武器。当时，前苏联已部署了两种陆基反卫星激光武器，拥有摧毁美国在地球低轨道上(低于400千米)运行的侦察 / 警戒卫星的能力，而且还在“基洛夫”号(现为“乌沙科夫”号)巡洋舰上安装过2个波长为3.7微米、作战距离达10千米的氟化氙(DF)激光炮，用来摧毁攻击舰艇的反舰导弹。

现如今，由于种种原因，包括出于对未来战争将大量使用光电制导武器的考虑，俄罗斯继续加紧开发光电对抗技术，研制出一批实用的海军光电对抗设备。如，红外干扰机L1668IA。这是一种可装备舰载直升机的红外干扰机，能够干扰诸如“响尾蛇”和红外“猎鹰”空对空导弹，“红眼睛”和“小槲树”地对空导弹，以及法国的“迈卡”(MICA)空对空导弹等威胁武器。这种红外干扰机设计寿命长达1200小时，红外源寿命达50小时。

新型光电对抗设备的使用，使俄海军舰用光电对抗设备的种类和质量发生了较大的变化。俄海军不仅有了更先进的舰射式红外和激光诱饵弹，而且已拥有西方发达国家中现在尚不多见的舰用红外干扰机和激光告警系统。例如，舰用TSHU—17红外干扰机和Spektr—F激光告警机。TSHU—17红外干扰机有多种干扰调制样式，能同时对抗几种类型的海上威胁导弹。Spektr—F激光告警机则能够对舰艇任一舷侧的4个威胁目标同时告警，以±5°的识别精度给出每个威胁的方位和仰角数据，亦可引导与之连用的假目标发射装置自动发射激光诱饵弹。

7. 舰用无源干扰设备

舰用无源干扰设备主要由迫击炮(或火箭)式发射器和诱饵干扰弹两部分组成。俄海军的舰用无源干扰设备比较先进，现已形成装备系列，适于装于大、中、小各型水面舰艇。其中，发射器有双管旋转式发射器Pk—2(口径140毫米)，16管固定式发射器Pk—16(口径82毫米)，10管固定式发射器Pk—10(口径120毫米)。这些发射器通过接口装置与舰上的雷达、红外和激光侦察告警设备相连，能够根据威胁目标的属性，有选择地自动发射合适的诱饵弹。

至于诱饵弹，俄海军除拥有一般的箔条弹和红外弹外，比如：TSP—47、TSP—60U和SR—60(50)箔条弹，TST—47和TST—60U红外弹，还拥有先进的红外 / 激光混合弹，比如SOM—50，以及箔条 / 红外 / 激光混合弹，比如SK 50。SOM—50混合弹的弹径120毫米，弹长12.26厘米，弹重约26千克，弹载红外 / 激光的有效载荷为7.3千克。SK—50混合弹的弹径、弹长和弹重与SOM—50相同，只是弹载箔条 / 红外 / 激光的有效载荷为9.1千克。这些诱饵弹的反射面积、散布范围、留空时间、辐射强度、燃烧时间等性能指标均与西方发达国家的水平相近，符合现代海战的要求。

8. 水声对抗设备

俄海军在水声对抗技术领域拥有相当大的实力。在水声摧毁硬武器方面，代表俄海军非声手段的反声纳探测技术和主动声纳技术先进性的新武器有：超重型DST—92反舰鱼雷、APR—2E空投反潜鱼雷，重型TEST—96反潜反舰鱼雷，USET—95反舰反潜鱼雷，SMDM自航式沉底水雷，PMK—1系留式反潜水雷系统和MSHM火箭式反潜水雷等。其中，超重型DST—92反舰鱼雷采用了先进的非声手段的反声纳探测技术，是用于攻击航母的一种尾流自导鱼雷，各种声诱饵和水声干扰器材现在对该鱼雷均不起作用，除非训练有素的水手可以对付外，迄今为止还没有别的有效对抗措施。

在水下声波屏蔽和水声干扰方面，俄海军不仅广泛采用在潜艇的外壳涂敷吸声材料的方法来削弱敌方自导鱼雷的探测能力，而且还大量使用气幕弹进行声屏蔽。此外，俄海军还广泛使用非自航式自控噪声干扰器和自航式自控噪声干扰器来干扰敌方的水声探测设备。例如，俄海军有一种称为“骗子”的声诱饵GPD—3。这种诱

饵长3.9米，重797千克，由鱼雷管发射后，它的最大工作深度可达250米，最大航速为15节。GPD—3的先进性在于它有噪声干扰、选择性干扰和回声模仿三种工作方式。它由宽带声纳噪声产生器和磁效应磁带放音装置组成，用来模仿潜艇航行时信号特征。GPD—3的另一个特点是，它有自动和手控两种发射方式。自动发射用来迷惑敌方鱼雷，操作员控制发射时，用来对抗敌方水面舰艇的声纳传感器。

[选择本期文章题目](#)



MSEO

