

小潜艇『重出江湖』：多国研制近海潜艇

◆ 海军 刘江平

自从第一艘机械动力潜艇“霍兰-1”号于1875年研制成功后，潜艇逐渐成为各国海军的重要作战力量。在远洋作战需求的推动下，潜艇的体积越来越大。但是，随着二战结束，大洋作战渐渐远去，离岸500海里范围内的近海水域逐渐成为水下战的主要区域。小型潜艇再次受到各国海军青睐。一些主要潜艇设计公司正在开发紧凑型、高自动化的新型近海潜艇。

法国 SMX-22和SMX-23

针对某些国家改进或建造潜艇部队的愿望，法国DCNS船舶制造集团提出了两种全新的低成本近海潜艇方案——SMX-22和SMX-23。

■ SMX-22型近海潜艇

SMX-22型近海潜艇其实包含3艘子母潜艇：1艘排水量2750吨的母潜艇和2艘排水量480吨的子潜艇。

母潜艇采用双层壳体结构，外壳直径8米，长84.3米，最大宽度8米，下潜深度超过250米，水下航速大于17节，艇员25名，其作用是将子潜艇运送到作战海区，并向子潜艇下达作战计划和分派作战任务，通过信息网络指挥作战行动。此外，它还承担着向沿海目标发射巡航导弹、向敌方舰船和潜艇发射鱼雷和导弹等任务。

排水量480吨的子潜艇是在近海水域活动的主要力量。它们也采用双层壳体结构，外壳直径5.3米，长36米，下潜深度可超过250米，水下航速不低于17节，配备10名艇员，水下自主巡航时间为25天，可持续作战1-2天。可执行侦察、探测水雷、布雷、在浅水地区使用鱼雷和导弹攻击敌人和支援蛙人作战等任务。

■ SMX-23型近海潜艇

在2006年的“欧洲海军技术装备展”上，DCNS首次公开展示SMX-23型近海潜艇的设计方案。发言人表示，SMX-23型潜艇利用了已在“鲑鱼”级潜艇上使用的七成技术和系统，通过控制最大航程和下潜深度，使造价降低到“鲑鱼”级的一半，追求的是“最佳性价比”。

SMX-23潜艇长48.8米，水面排水量855吨，采用双层艇壳设计，下潜深度200米，以4节速度航行时能在水下持续停留60小时。其在水面以最大航速8节航行时，续航力可达1850海里。SMX-23的额定艇员为19人，还可搭载2名教练。该艇设计自持力为15天，每年可以运行280天，使用寿命长达35年，大修间隔为96个月。

SMX-23在浅海中具有精确导航能力，能停留在海床上实施监视任务，也很适合特种部队作战、情报搜集和布雷，其集成的导航系统包括了惯性导航、GPS、罗盘、精确的时间与频率测量仪和一个电子绘图与显示信息系统。

德国 210型概念潜艇

德国蒂森克虏伯海事系统公司(TKMS)同样认为市场上缺少一种通用的多功能紧凑型潜艇。该公司的应对方法就是利用209型、212A型、214型潜艇上成熟的系统和技术，设计排水量在1000吨左右的210型潜艇。

210型潜艇采用单壳体单舱设计，长56米，水下排水量1000吨，耐压艇体直径5.3米，下潜深度可达250米，采用X型舵增强机动性。这种小潜艇配有8具533毫米口径的鱼雷发射管，可以发射重型鱼雷、反舰导弹或水雷，艇上还有空间用于放置6枚备用弹。艇上人员配置有2种方案：2班轮值需要15名艇员；3班轮值需要21名艇员。

210型潜艇采用低转速、低噪音的西门子PERMASYN主推进电机，并设有2个电池舱，分别位于艇首和艇尾，每个电池舱内都包括216个电池单元。TKMS声称现有的铅酸电池技术可以获得较高的水下航行速度。满足现有潜艇任务条件下，其电池容量最多能确保以4节速度航行时续航力达到4000海里。

■ 俄罗斯“阿穆尔”级常规动力潜艇



210型艇还特别强调了指挥台围壳的设计，具备了212A型较低的围壳舵和“乌拉”级平台较好的水动力性能。综合以上特点，指挥台围壳上安装了4根可升降的桅杆：一根通气管桅杆（在给电池充电时，它为柴油发电机工作提供空气）、一根导航用雷达桅杆、一根通讯桅杆和一个潜望镜。除了潜望镜外，所有桅杆都是非穿透型的。实际上，设计方案中所预留的安装空间和潜艇负重能力可以再集成3个额外的桅杆，TKMS的建议是：再分别安装1根ESM、1根EO传感器和1个UHF卫星通讯天线。指挥台围壳中的进出通道内还包括了一个可容纳2人的密闭舱室。

俄罗斯 “阿穆尔”系列潜艇

俄罗斯红宝石中央设计局开发了较小排水量的近海潜艇“阿穆尔”550型和“阿穆尔”750型，它们是以“阿穆尔”1650型(677号工程)常规动力潜艇为基础设计建造的。

该系列艇采用双层壳体结构，艇体外表面无明显突出。非耐压壳体上的流水孔由“基洛”级的长孔变为缝隙，进一步减小了水流阻力。前水平舵也由“基洛”级的上甲板上移到了指挥台围壳上，尾部采用十字型操纵面，并设有救生通信浮标。由于采用新型计算机，该型艇的自动化程度有所提高，火控系统能同时解算和攻击2个目标，从目标识别到发动攻击只需15秒。据称，与“基洛”级常规潜艇相比，该级艇的作战性能提高了2-3倍。

另外，俄罗斯孔雀石潜艇设计局也已开发出许多小型潜艇，包括P-130、P-170、“剪刀鱼-1”、“剪刀鱼-2”、P-550、P-650E、P-750等级别及它们的改进型。这些潜艇的排水量在130-1000吨之间，能下潜200-300米。它们的巡航距离在2000-4500海里之间，自持力在20-30天之间。尽管这些潜艇的体形相对较小，它们却可携带多种武器，包括鱼雷和水雷，同时较大一点的P-550、P-650E和P-750还可以携带巡航导弹。

以标准排水量为950吨(加上AIP装置模块后为1000吨)的P-750级潜艇为例，该型艇长68.4米，水下航速16节，水下持续航行距离1200海里，下潜深度300米，自持力30天，艇员9名再加6名作战蛙人。武器包括4具口径533毫米的鱼雷发射管，不仅能发射鱼雷也能发射巡航导弹。该级艇还拥有8具口径400毫米的反潜鱼雷管，也能利用舷外装置携带24枚水雷。此外，该级艇上还能安装4具巡航导弹垂直发射管，内装“俱乐部-S”系统的3M-14E导弹，用来打击300公里范围内的近岸目标。

意大利俄罗斯 S1000型潜艇

由意大利造船金融集团、俄罗斯鲁宾海洋工程中央设计局共同研发的S1000型潜艇堪称是第三代近海潜艇。S1000在设计时针对的首要任务是在浅水区域执行反潜战、特种战、秘密监视、情报收集和侦察，其他任务还包括反舰战、打击陆地目标、布雷和支援海上空战等。

该型艇采用单壳体单舱室设计，长56.2米，耐压艇体直径为5.5米，排水量约1000吨，最大下潜深度250米，艇员约16人，采用7叶低噪声螺旋桨、X型控制面和水平舵，巡逻续航力10天左右。其动力系统包括2台650千瓦的柴油发电机(各配备112个铅酸蓄电池单元)，以及1个200千瓦的燃料电池。

艇首装有6具口径533毫米的鱼雷管，其后为武器舱，可以储存8枚重型鱼雷、反舰导弹或远程攻击导弹，艇尾下部安装有一个C303鱼雷对抗装置。S1000潜艇还可根据需要配备防空武器，用于打击反潜直升机和海上巡逻机。

该型潜艇配备的声纳组包括一个正形矩阵声纳、一个拦截阵、一个水雷/障碍物避碰声纳和一套自噪声监测系统。在雷达和传感器方面，S1000安装有一根非穿透式光电桅杆(包括电视、红外和激光测距传感器和雷达报警器)、雷达波ESM(在专用桅杆上)和一个IX(X)波段导航雷达。在通讯系统方面，该艇上安装了2根通讯桅杆，一根用于为VHF、UHF、GPS和INMARSAT-C提供天线功能，上面还装有一根HF鞭状天线；另一根用于安装HF、VHF和UHF等频段的卫星通讯天线。

| 装备 | 信息 |

美军将接收改进型外骨骼



美国陆军纳蒂克士兵研发与工程中心将于2012年9月从洛克希德·马丁公司接收改进型人体负重外骨骼(HULC)用于野战试验。洛克希德·马丁公司目前正在对一项燃料电池电源系统进行评估，一旦配备这种电源系统，人体负重外骨骼仅需一块电源就能够持续工作超过72小时。与之前型号相比，改进型人体负重外骨骼重量轻，配备优化的控制软件，延长了电池的使用寿命，且人机接口更友好，在频繁使用的情况下仅需一块电池充电器就能够持续工作8小时。人体负重外骨骼是一种先进的液压驱动仿生外骨骼，目的是使士兵能够背负大约90千克重物、以10千米/小时的速度在多种地形中行进，基本不会对士兵身体造成负担。

以色列研制软后坐迫击炮



5月22日，以色列埃尔比特系统公司披露了其下属的索尔塔姆公司研制的SPEAR 120毫米口径自主式软后坐迫击炮系统，该迫击炮目前已安装在改进型高机动多用途轮式车底盘上进行了测试。据悉，这种软后坐迫击炮系统是CARDOM迫击炮的第二代产品。CARDOM迫击炮由索尔塔姆公司研制，现已安装在“斯特赖克”轮式装甲车上广泛部署于美国陆军，同时还作为以色列国防军M113 Keshet自行迫击炮系统的一部分。SPEAR迫击炮采用特别的软后坐系统，能使射击载荷从传统的120吨减至10吨以下，射速达每分钟15发，并具有较高的射击精度，圆概率误差为30米。该迫击炮还可安装在其他战术车辆或厢式轻型货车上使用。

印度成功试验阿卡什导弹



5月24日，印度从昌迪普尔综合测试靶场成功试验了国产“阿卡什”防空导弹(Akash，又译“天空”导弹)，再次验证了该导弹的操作效能。“阿卡什”防空导弹系统于2008年列装印军。该型导弹射程25千米，弹头重约60千克，利用综合试验靶场三号发射场的移动发射架发射。试验中，导弹的目标是以一定高度从二号发射场飞来的无人驾驶飞行器。“阿卡什”导弹系统由印度国防研究与开发组织(DRDO)和BEL公司于上世纪90年代开始共同研制，是印度综合制导弹研制计划的一部分。该型导弹可以适应多种天气状况，可提供多方向、多目标区域防御。利用印度雷达研究发展实验室研制的新型雷达，“阿卡什”能同时应对若干目标。



■ 由3艘子母艇组成的SMX-22近海潜艇方案



■ SMX-23型近海潜艇



■ 由意大利和俄罗斯共同研发的S1000潜艇