

## 台湾海军电子战实力分析

季 宏

近年来，台湾随着经济实力的增长，军事装备采购费逐年增加，加上南中国海周边地区性的矛盾错综复杂，潜在的领土划分及资源争端进一步激化，台湾依靠其手中大量的外汇储备，有计划地从国外引进先进设备来武装海军，已初步形成了一个具有一定实战能力的地区作战系统。

### 作战舰艇的电子战装备

台湾海军目前共有各型舰艇 500多艘，如按吨位计，台湾海军已挤入世界海军十强之列。80年代前台湾海军主战舰艇数量虽然可观，但其中大部分舰艇属于美国二战后退役的舰艇，性能落后。台湾海军为了加强和提高各类舰艇的作战能力，十分重视舰载电子战装备以及雷达、通信、导航、声纳、作战指挥与控制系统等电子装备的发展。特别是近几年来，通过不断引进和研制，逐步地以新设备替代老设备，使其电子战水平上了一个新台阶。其特点是普遍装备和改进电子侦察和无源电子干扰设备，积极装备有源干扰设备。

台湾海军作战舰艇的电子战装备大多数由美国进口或合作研制，体系与美国海军相仿。电子侦察设备大多数属于AN / ALR系列，电子干扰设备则属于AN / SLQ系列。此外，作战舰艇还普遍装备了无源干扰发射系列，如SRBOCMK36型。

### 1. 驱逐舰的电子战装备

台湾海军现有的“阳”字号驱逐舰均为美国二战时的产品，设备相当陈旧。为了延长其作战寿命，填补新型战舰服役之前的空白，台湾海军对现有驱逐舰不断地进行电子战设备方面的改装和更新。目前20多艘“阳”字号舰艇装有美国阿果公司改进的WLR-1H(已扩展到J波段)电子设备，把SPS-10水面搜索雷达换装为以色列更先进的雷达，部分舰艇装备了WLR-1(V)电子侦察设备。AN / WLR-1工作频率为0.05~18GHz，基本工作频率为7~18GHz。整个频段分为10个分波段，每个分波段由一个调谐器调谐。每个调谐器都由微机控制，并增加了中央处理机负责全系统的自动搜索与控制，借助数据库进行信号的分析、识别与威胁判断。该系统灵敏度和测向精度较高，每个分波段的扫描较迅速(1~2秒)。

“基林”级6艘“武进”I、“武进”II改进舰配备了AN / ULQ—6干扰机、KingFen箔条发射器和“长风”II型被动报警接收机。AN / ULQ-6干扰机工作频率为8~9.6GHz，干扰形式为回波增强转发，首先把导弹寻的器的距离波门拖开，再用适当的调制技术破坏其跟踪，从而保护被掩护目标的安全。以色列还为该级舰提供了作战情报中心的有关设备。“基林”级8艘“武进”III改进的电子战系统则为“长风”III型(类似于美国海军的SLQ-17)，这种系统使用了相控阵天线，具有欺骗和噪声干扰两种功能，并且配备了CR-210型干扰火箭发射器。而4艘美“萨纳尔”级和4艘美“弗莱切尔”级则安装了阿果公司的680 / 681电子支援测量系统、以休斯公司SLQ-31为基础的电子支援测量系统和雷声公司用SLQ-32(V)3干扰机改进的轻型“伙伴”干扰机，还可能装备以色列的“拉托勒”干扰设备以及EL / 1040电子战系统。另外，以上驱逐舰均装备四座6联装“工蜂”6型干扰弹发射装置。该系统可将箔条弹超快速形成假目标，诱使导弹偏离目标舰，达到保护本舰的目的。

### 2. 护卫舰的电子战装备

台湾原有的10艘护卫舰也是美国二战时产品，装备十分落后，基本上没有什么电子战设备。下面主要介绍近年来服役的“成功”级护卫舰、从美租借的“诺克斯”级护卫舰及由法国设计的“康定”级护卫舰的电子战装备情况。

“成功”I型6艘舰的EW系统为“长风”IV型，是美国产的SLQ-32(V)2的台湾型，对辐射源进行跟踪、识别及告警。该系统加装了“伙伴”干扰机和美国海军的AN / SQQ-89(V)2综合反潜作战系统，包括一部AN / SQS-56中频舰壳声

纳和一部SQR-18(V)3型战术拖曳阵声纳,配备了WLR-1(V)型雷达侦察接收机和4座“工蜂”6型箔条发射装置。其中“伙伴”干扰机配有罗特曼透镜多波束天线阵,使用了多个低功率TWT功率合成技术。2艘“成功”II型(PFG-2)将改装成防空型舰,安装MCS先进作战系统、工作于S波段的ADAR-2“长白”相控阵雷达,有4个板式阵列天线,使其具有类似美海军“宙斯盾”系统那样的对空作战能力,可探测176千米半球空间内的目标,跟踪300多个目标,并锁定其中16个目标。最大作用距离约500千米。

“诺克斯”级护卫舰,EW系统为SLQ-32(V)2,干扰机为“伙伴”型,干扰弹发射装置为SRBOCMK36型,鱼雷诱饵为SLQ-25“水妖”干扰机,并加装了WLR-1(V)无源探测设备。

6艘法国设计的“康定”级护卫舰的电子战设备有ARBB33雷达干扰机、ARBB17雷达信号截获装置、DIBV10红外探测仪以及2座“达盖”箔条/红外诱饵发射装置。其中AEBB17是一种高性能的雷达探测、分析和威胁告警系统,工作于常用的雷达威胁频带。该系统对测得的雷达参数进行分析,用这些特性去确定其它参数,如雷达类型和国别。该系统有两个天线组件:一个为全向天线,另一个为定向天线。法国达索公司生产的ABRR33干扰机,运用噪声干扰或欺骗干扰对付大多数连续波和脉冲雷达。系统工作于H、I、J波段,每部干扰机功率大于100瓦,可同时对付两个不同的威胁,反应时间小于0.5秒。“达盖”是一种自动的对付电磁和红外反舰导弹的防御系统,系统可同时发射红外和电磁假目标,在发出告警到实际发射假目标之间的反应时间不到5秒,在自动工作状态下,系统可以重复发射对付同一个威胁或对付几个威胁。系统可以在不到200毫秒的时间内计算质心对箔条散开的影响,而电磁假目标在2秒或不到2秒的时间内全部散开,红外曳光弹在1秒或1秒以内发射。

台湾海军订购了许多新的舰载电子战设备,如向法国购买6部DR-3000S新一代海用模块化ESM设备(频率覆盖D/K波段,瞬时测频/测向体制,测向精度1°,测频精度几兆赫),装备“康定”护卫舰;向以色列拉法尔公司采购了52枚近距和远距箔条火箭,其中50枚装备“海鸥”导弹快艇,2枚装备PSK-5导弹快艇,这些箔条火箭用于欺骗搜索雷达和制导导弹;向以色列埃尔比公司购买52个自动对抗实施系统箔条/红外曳光弹投放装置,其中50个装备“海鸥”导弹快艇,2个装备PSK-5导弹快艇,用于诱骗反舰导弹,保护平台;向法国购买6座“达盖”/“萨盖”无源箔条/曳光弹发射装置,装在“康定”级护卫舰上。另外,美国雷声公司向台湾7艘驱逐舰提供了SLQ-32(V)2舰载电子战系统。除了引进舰载电子战装备外,台湾中科院已仿制美SLQ-32电子战系统,研制出“长风”III型电子战系统,装在“绥阳”号驱逐舰上。“长风”III型类似于美国AN/SLQ-17,为大功率舰载欺骗式电子对抗系统,可工作于密集的电子环境中。该系统能探测和跟踪若干种导弹,可迅速跟踪其它平台来的40多个导弹和数百个信号;在敌方平台的发射频段内,系统可以监视导航、搜索、敌我识别通信等信号;能在大于攻击导弹锁定本舰的距离范围内识别并跟踪敌方导弹发射平台,在舰的每一侧都装有一副天线。该系统可在J波段内进行干扰。

目前电子战装备技术水平

#### 1. 侦察告警系统

目前台湾大量使用的侦察或告警接收机的体制主要是晶体视频接收机、超外差接收机、瞬时测频接收机以及多种接收机的组合。主要的电子支援系统有:ALR系列和AN/APR—39、AN/APR—39A和AN/WLR—8(V)等。

#### 2. 电子干扰系统

台湾海军电子干扰设备主要有:机载ALQ-108、ALQ-126B、ALQ-131、ALQ-162、ALQ-165、ALQ-184;舰载SLQ-32(V)2、“长风”II、“长风”III。通信干扰设备有ALQ-30、ALQ-149。雷达干扰系统频率范围2~18GHz,干扰功率200~2000瓦(连续波)和1~10千瓦(脉冲)。具有同时干扰多信号的能力,最多可同时干扰80部雷达。采用计算机控制,具有功率管理能力和自适应能力。

#### 3. 光电对抗装备

台湾目前拥有的光电对抗设备不仅有红外干扰机,还有红外诱饵弹、激光告警系统等。红外干扰机的能源种类有:燃油型、电加热陶瓷及铯弧灯等,可产生多种干扰码。

#### 4. 无源干扰装备

台湾使用的无源干扰投放装置不仅可投放箔条弹,还可投放红外诱饵弹及一次性使用干扰机。箔条所用材料为涂敷铝、锌、铅、银等金属的玻璃纤维或尼龙纤维。投放方式有气动式、引爆式和火箭投放。多数无源干扰投放器由电

子支援系统或有源干扰系统控制投放。箔条弹的干扰频率范围为2~18GHz，单发弹的雷达截面积大于1000平方米。

#### 5. 反辐射导弹

反辐射导弹是电子攻击中最具杀伤性的硬武器，它用来攻击敌方主战区的C3I系统，直接摧毁敌方的雷达、通信设备及电子干扰设备。台湾已引进美国的AGM-45“百舌鸟”和AGM-88A“哈姆”反辐射导弹，其导引头能覆盖几乎所有的防空雷达。导弹采用数字式处理机，对新出现的威胁雷达，可通过重新编程对其实施攻击。AGM-88A具有全向攻击能力。由于其速度极快，飞行时间短，所以在敌方雷达作出关机反应之前到达目标。它装有一个高灵敏度的被动寻的器，不仅能在机载预警系统捕获目标后，根据发射控制计算机指令对目标进行被动寻的攻击，而且可以在没有指令的情况下，自动寻的攻击。因此，台湾海军飞机装备此种导弹后，可大大提高作战的灵活性和对敌方雷达的压制能力。

#### 6. 电子战飞机

台湾现役的电子战飞机有ET-33和EC-47，机上装有ALQ-71干扰吊舱，每个吊舱由几个干扰机小舱组成，每个小舱装有2部杂波干扰机，每部干扰机干扰功率约为100瓦，在7000~10000米高度时，干扰距离为55~70千米。台湾还计划采用多种机型高低混合编队组建电子情报侦察飞机中队，选择的是买进波音707飞机送往以色列，用以色列IAT公司的电子侦察设备改装为电子战飞机RC-707，遂行电子战作战任务；在中层空域利用台湾现役的B-1900C飞机，用以色列的电子战设备改装为EB-1900C；在低空方面，可向以色列购买无人侦察机。可能会采用4架RC-707、4架EB-1900C和12架无人侦察机构成高中低分层布置的综合电子战网。

更为引人注目的是台湾已向美国购买了4架E-2T预警飞机，从而使台湾的电子战预警能力上了一个新台阶。

E-2T预警飞机，总体性能优于目前的E-2C，相当于E-2C的改进型E-2C II型，飞机雷达为AN/APS-138，工作频率为400~440MHz，峰值功率为1兆瓦(平均功率约3.8~4千瓦)、重复频率为300Hz，无源探测距离为900千米。其电子侦察设备为ALR-73，侦察频率范围为0.5~18GHz，分4个频段，用于侦察空中、地面、海上武器系统所配备的雷达、敌我识别等电子辐射源的信号特征参数；配有功率较强的信号、数据处理机和数据库；能快速截获信号，并进行分选和目标识别；采用比幅和干扰仪相结合的方法测向；单架预警机具有无源定位能力。机上的ALQ-108电子对抗吊舱用于对敌方的敌我识别雷达实施欺骗干扰。E-2T预警机具有很强的指挥引导、情报和通信功能，可以进行对空对海警戒、拦截引导、电子侦察，并可担任通信枢纽的重担。其雷达具有较强的抗阻塞式噪声干扰的能力，并可使用电子侦察设备发现目标。

台湾已决定在不久的将来再订购2~4架E-2T预警机，以满足需要。

[选择本期文章题目](#)



**MSEO**

