

谈第二次世界大战期间的电子战

军事学院研究部

丁 梦 奇

一九八五年八月

谈第二次世界大战期间的电子战

科学技术的发展，从来都对军事产生重大的影响。本世纪初，无线电技术开始用于军事上的通信与作战指挥，出现了电磁斗争，揭开了电子战的序幕。无线电通信设备，是依靠向空间辐射和接收电磁波来工作的。辐射电磁波，敌对双方都可以收到，于是在战争中就出现了以对无线电信号的截获、破译和干扰为主要内容的通信对抗。这种敌对双方利用电子设备进行的电磁斗争，被称为电子战。

第二次世界大战中，广泛使用了无线电通信器材，并首次使用了雷达这样全新的电子观察器材，由此使二战期间的电子战，从过去的、早期的通信对抗，发展到运用多种电子战手段并与其他作战手段相结合，成为一种重要的战斗保障措施，而且发展为战役保障措施，为战后电子战进入一个新的发展时期，即成为有效的作战手段之一，奠定了基础。

一、通信对抗的发展

第二次世界大战以前的电子战主要是通信对抗，以对无线电信号的截获、破译、干扰为主要内容。二战期间，通信对抗得到广泛的运用和发展，无线电测向已成为一种通用的技术，而无线电破译技术也取得惊人的进步。

1941年5月，德国战列舰“俾斯麦”号企图在大西洋袭击英国运输船队。英国舰队无线电侦听员收听到该舰发往柏林的无线电报，从而查明其位置。英国出动大西洋的海军兵力，将该德国最大的战列舰击沉，德舰队司令官吕特晏斯上将阵亡。

1942年6月，美国和日本海军在太平洋中途岛海域进行战役

规模的海战。美军在战前通过电子侦察和电子佯动，破译了日本海军的无线电密码，查证并掌握了日军进攻中途岛的兵力和企图。据此，美军进行了周密的准备和部署。美军以3艘舰空母舰（舰载机230余架）和其它舰艇40余艘组成航空母舰编队，预先进至中途岛东北约200海里地域隐蔽待机，同时美军还加强了中途岛的防御。6月4日，当日军第1机动编队（由4艘航空母舰和其他舰艇17艘组成，舰载机260余架）派出第一波飞机攻击中途岛时，美舰队即向日舰队接近，乘该舰队接受第一波攻击中途岛飞机反舰，第二波飞机卸下炸弹再挂鱼雷的混乱时机，对日军各航空母舰实施连续攻击。结果日舰队的4艘航空母舰被击沉，而美军只损失航空母舰1艘。中途岛海战后，日本在太平洋战区，开始丧失战略主动权。

1943年4月，日美在太平洋战场所罗门群岛争夺战中，日本联合舰队司令官山本五十六的座机出发时间为美军破译。美军决心采取行动除掉山本。4月18日，山本率其幕僚分乘两架轰炸机，在六架战斗机掩护下由腊包尔起飞，前往布根维尔岛南端的布因岛。当山本座机飞临布因上空时，为美战斗机群击落，山本丧生。

德国潜艇对盟国的海上运输船队采取“狼群”战术，即集中潜艇捕捉目标进行攻击。为此，司令部与各潜艇保持着非常频繁的无线电联络，这样盟国无线电接收网就较易侦察到德国潜艇的行踪。1944年6月，美海军的一支反潜特遣大队在大西洋海面上，跟踪一艘德国潜艇并用深水炸弹将其击毁。美军从这艘潜艇上得到密码设备，掌握了这类情报的帮助，同盟国在欧战结束前的11个月中，共击沉德潜艇近300艘，几乎每天击沉一艘。

二、导航对抗、雷达对抗的出现

由于飞机在二战中的大量使用，在轰炸与反轰炸的斗争中，又出现了导航对抗。

1940年夏，德国轰炸机群的导航飞机以无线电收音机，接收伦敦的广播天线塔发射的电波进行导航，轰炸伦敦。英国遭受损失后，采取措施，在德机来袭的方向上设立监视哨，及时发现德机来袭的情报，并迅速将全国所有的广播电台以一种频率进行播音，使德机无法辨别轰炸目标。德国又在沦陷的法国和荷兰靠近英国的一侧设立具有强方向性、强功率的短波发射台，发射重迭波束，以此方式对其轰炸机进行导航轰炸英国主要城市。英国又在海岸上建立了电台，对德国发射的无线电波进行功率放大，然后由弱到强向空中发射，欺骗德机，使其按英国发射的波束指引的航向飞行，将炸弹投入英吉利海峡。在无线电导航对抗中，英德双方都采用电子欺骗手段，模拟对方无线电通信，以假乱真。英国甚至诱骗德国飞机在英国机场降落，成功地运用了电子欺骗战术。

二战期间，轰炸机的时速达到400公里，靠光学设备提供空中情报已不能适应作战要求，于是就出现了国防上的“千里眼”——雷达。交战双方都可利用雷达提前发现目标，获得敌机来袭的方向、距离、架数等情报，提早作好防空作战的准备；为了对付敌方雷达造成的威胁，则采用各种干扰、欺骗手段，摆脱雷达的跟踪。

1939年，英国开始在不列颠的北海海域设置警戒雷达。同时其海军舰艇也装备了雷达。早期的雷达只能工作在波长为十几米的无线电波段，因此往往误把电离层反射回来的信号当成飞机的反射信号，它的天线巨大而笨重，波束太宽又难于测定目标的精确位置。不过雷达在当时的反空袭斗争中，起了相当作用。在英德不列颠大规模空战中，由于英国在英格兰南海岸以及远至苏格兰东海岸一带，设置了运程警戒雷达站，使

英国不但可以提前发现德机来袭，作好迎战准备，而且也可减少截击机在广阔的空域作消耗性的巡逻飞行。在德机的历次空袭中，往往先被英国雷达发现，英空军适时起飞，进入有利的截击位置，打击德机。不列颠之战，德国损失1733架飞机和6000余名飞行人员，英国损失915架飞机和414名战斗机飞行人员。由于德机损失严重，德军未能取得制空权，希特勒不得不推迟在英国登陆的“海狮”计划。英国取得了作战的胜利，与重视科学技术在反空袭斗争中的作用有关。英国建立了以雷达为中心的地面、空中侦测系统，改进了战斗机性能，实施了有效的电子战，对不列颠之战的胜利起了重要作用。

雷达技术在很短的时间内就取得很大的进展，雷达的运用很快由地面发展到空中。1942年，英国空军使用雷达探测威胁英国海上运输船队的德国潜艇，开始使用的是波长较长的雷达，以后又使用厘米波雷达，这种机载雷达给德国潜艇造成威胁。苏联和德国也都使用机载截击雷达，以增加空战能力。

三、多种电子战手段与其他战役战术伪装措施结合运用

电子战手段的运用，在短短几年内取得了很大进展，电子侦察、电子干扰、电子欺骗，接着又出现了反对抗的措施，使电子战手段日益多样。

雷达的使用，迫使作战双方研究对雷达探测目标能力实施干扰的措施，于是在干扰手段上就出现了有源干扰与无源干扰的运用。所谓有源干扰又称积极干扰，是以电子干扰设备发射电磁波，扰乱或欺骗敌方雷达，使其受到蒙蔽或不能正常工作，甚至无法工作。无源干扰又称消极干扰，是从飞机上投撒消极干扰物，这种干扰物本身并不产生电子干扰能量，而是利用干扰物反射雷达波，对雷达进行欺骗干扰。第二次世界大战期间，主要交战国在电子战手段运用方面，

发展到将电子干扰与电子佯动、有源干扰与无源干扰结合运用。

1942年，盟国空军使用机载干扰机对德军雷达进行干扰。德军雷达则采用较低或较高的工作频率，以降低盟军的干扰效果。1943年，盟军空军使用机载杂波干扰机干扰德军的炮瞄雷达，以减少飞机的损失。在太平洋战场，美军轰炸机也装有干扰机，干扰日军的对空警戒雷达。

1943年7月，英国空军在轰炸德国汉堡时，第一次向空中投放铝箔片，对德军雷达实施无源干扰。这次空袭，英军出动700余架轰炸机，在接近目标区上空时，空投了250万盒装有铝箔片的干扰物。铝箔片在空中纷纷扬扬，使德军雷达受到迷盲。在这种干扰“屏障”的掩护下，英轰炸机群顺利地轮番进行轰炸，只损失12架飞机。英军在取得无源干扰效果以后，在使用手段上又有了新的发展。英空军有时使用无源干扰于佯动方向，欺骗德军调动空军兵力，从而有利于对预期目标实施空袭。

日军于1943年11月，在太平洋布干维尔岛海面空战中，其飞机向进攻的反方向投放铝箔片，欺骗美军雷达，当美舰队炮火对此集中射击之际，日军鱼雷轰炸机则从另一侧突入，取得相当战果。

第二次世界大战中，电子战技术和战术的运用不断发展，出现了制导武器，接着又出现了对抗措施。这种早期的制导武器的对抗，是战后武器制导反制导电子战的萌芽。

1943年12月，德军在盟国攻占意大利南部之后，以105架轰炸机轰炸盟军在巴里港的运输船队。德军在这次轰炸中不仅使用了铝箔片无源干扰，迷盲盟军雷达，而且使用了新的电子武器——无线电制导的滑翔炸弹。结果炸沉盟军船只16艘、炸伤9艘。美海军很快研究出对付这种滑翔炸弹的办法。1944年1月，德空军轰炸意大利南部的萨莱

诺海，美军的护航驱逐舰装有新研制的干扰设备，以无线电干扰，破坏了德军对制导炸弹的控制，使炸弹偏离方向，结果只有一艘船只中弹。

第二次世界大战期间，进攻的一方在发起进攻之前，往往实施多种电子战手段，并与其他伪装欺骗措施结合进行，隐蔽战役战斗企图，以达成进攻的突然性，在进攻过程中，也实施多种电子战手段，以保障战役战斗顺利进行。电子战不仅是一种重要的战斗保障措施，而且发展成为战役保障措施。

1941年8至9月，当日本制订袭击美国海军太平洋舰队基地珍珠港时，他们首先考虑的是，为达成突然袭击的目的，必须严格保密，使美军无线电侦察部门，不能侦破日军的作战准备和企图。为此，日军采取了电子欺骗措施。首先要求突击舰队在攻击开始前的航行过程中，保持严格的无线电静默。另一方面，日军将突击舰队原有的无线电报务员留在日本本土，让他们用特有的发报手法继续工作，实施无线电佯动，制造日本舰队仍留在日本内海的假象，以欺骗美军电子侦察部门。由于日军采取无线电静默和无线电佯动手段，加上采取其他保密伪装和欺骗措施，使美军未能发现日突击舰队的行踪。1941年12月7日，日军成功地对珍珠港实施了突然袭击，美军毫无准备，被炸毁炸伤各型舰艇40余艘。美国太平洋舰队遭受重创，半年之内不能作战。

1944年6月，美英联军诺曼底登陆是第二次世界大战的一次著名的登陆战役，也是一次成功地实施电子战的战役。在这次战役中，美英联军同时使用多种电子欺骗手段，与其他战役伪装欺骗措施结合进行，取得了显著效果。在登陆前一个月，美英联军为隐蔽在诺曼底

登陆的企图，在英国多佛尔设立一个假司令部，不时地拍发假电报，使德军误认为联军登陆地点将在加莱、布伦地区。在登陆准备阶段，联军查明了德军设在法国北部的雷达部署情况和工作特点，用火箭和空军实施突击，将德军雷达和干扰站摧毁了80%以上，从而保证了联军雷达和无线电通信的正常工作。战役发起前夜，联军在伴动的加莱地区，施放了消极干扰，在海上用许多小船装上角型反射器，拖着涂铝的气球，在小船上空用飞机投掷大量铝箔片，在德军的雷达荧光屏上，造成联军大型舰队在大批护航飞机的掩护下，向加莱方向登陆的假象。联军在诺曼底登陆方向上，用20架干扰飞机对残存的德军雷达进行强干扰，掩护在英格兰上空编队集结和飞向欧洲大陆的大批飞机。由于联军将电子战手段与战役伪装措施结合运用，成功地把德军主力吸引到加莱、布伦地区，达成了在诺曼底登陆的突然性，对取得战役胜利起了重大作用。

纵观自本世纪以来的战争风云，电子战登上战争舞台以后，在对立面的斗争中进行、发展。第二次世界大战期间的电子技术和电子战手段，也在矛盾的斗争中得到发展。英国由于重视电子战，虽在战场上曾经处于劣势，而在电子战领域中却取得巨大的战果。在二战以后的四十年中，电子战手段在已有的基础上又得到迅速发展。在几次局部战争中，对抗手段由无线电通信对抗、雷达对抗，发展到制导对抗、红外对抗、激光对抗，电子战的电磁频谱由无线电波段扩屏到红外线、可见光、紫外线等光波波段，研制出多种反雷达导弹和新型无源干扰物，出现了专用电子战飞机、电子战舰艇、电子侦察卫星。在现代战争中，电子战已渗透到作战的各个方面，成为重要的作战手段之一，其在战略战术方面所起的作用，也为人们所逐步认识，而提高军队的电子战能力已成为对现代军队的迫切要求。

主要参考材料:

《外国空军资料选译》 空军学院 1980 年第7期

1982 年第11期

《电子侦察与电子干扰》 战士出版社 1980 年版

《第二次世界大战1939—1945 战史概要》 战士出版社

1980 年版

《第二次世界大战的重大战役》 上海人民出版社

1976 年7月版

《第二次世界大战中的德国海军战略》 上海人民出版社

1976 年10月版