

《现代电子战系统导论》

图书基本信息

书名：《现代电子战系统导论》

13位ISBN编号：9787121241463

出版时间：2014-9-1

作者：[美]A·马蒂诺（Andrea De Martino）

页数：310

译者：姜道安

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《现代电子战系统导论》

内容概要

《现代电子战系统导论》由电子工业出版社出版。

本书共6章，第1章：电子战场景介绍，描述了对称与非对称的冲突场景及其电子战系统在其中的应用；第2章：信号辐射源与传感器的发展，阐述了雷达、射频和激光制导武器以及通信设备等现代系统的最新发展；第3章：电子战射频波段的传感器系统，描述了新型无源电子战装备架构需求及其性能；第4章：射频测向与辐射源定位技术，论述了ESM系统中的射频测向与辐射源定位技术；第5章电子对抗系统及第6章电子对抗技术和传感器反电子对抗，分别论述了对现代射频和红外有源对抗装备的需求、架构、所采用的技术以及对射频有源装备和红外/光电导弹导引头实施的主要对抗技术。本书另有5个附录，附录A：传感器接收机的信号检测；附录B：估计理论概念简介；附录C：天线与相控阵天线；附录D：模拟调制方法；附录E：BFSK通信系统中噪声与单音干扰提高误码率的估计

《现代电子战系统导论》

作者简介

书籍目录

第1章电子战场景介绍1

1.1电子战的定义以及在军事中的作用1

1.2电子战相关的主要武器系统2

1.2.1火炮系统5

1.2.2导弹系统5

1.2.3主动寻的导弹9

1.2.4通过导弹跟踪的系统9

1.2.5无源红外制导导弹10

1.2.6掠海导弹10

1.2.7反辐射导弹11

1.3对称冲突中的电子战12

1.4非对称冲突中的电子战16

参考文献17

第2章信号辐射源与传感器的发展18

2.1引言18

2.2传感器电磁频谱与大气传播18

2.3雷达原理与类型21

2.3.1雷达方程23

2.3.2雷达结构25

2.3.3雷达信号处理基本原理29

2.3.4自动检测38

2.3.5脉冲压缩42

2.3.6监视雷达49

2.3.7LPI雷达51

2.3.8脉冲多普勒雷达58

2.3.9跟踪雷达65

2.3.10合成孔径雷达79

2.3.11双基地雷达81

2.4通信88

2.4.1接入方式90

2.4.2信号数字化90

2.4.3保密通信94

2.4.4通信信号编码94

2.4.5典型的军事通信系统96

2.5卫星导航系统98

2.6电光热像仪101

2.6.1最低可分辨温度106

2.6.2红外导弹导引头108

2.6.3导弹逼近告警器114

2.7激光雷达系统115

2.7.1激光目标指示和测距116

2.7.2激光雷达接收机116

2.7.3激光雷达距离方程式117

2.7.4目标探测119

参考文献120

第3章电子战射频波段的传感器系统122

3.1引言122

| | |
|-----------------------|-----|
| 3.2电子战雷达波段传感器 | 122 |
| 3.2.1RWR架构 | 123 |
| 3.2.2ESM架构 | 124 |
| 3.2.3ELINT架构 | 124 |
| 3.3电子战传感器的灵敏度 | 126 |
| 3.3.1结论 | 130 |
| 3.4截获概率 | 130 |
| 3.5雷达波段电子战传感器架构 | 135 |
| 3.5.1上一代截获接收机的架构 | 135 |
| 3.5.2新型的电子战雷达波段传感器的架构 | 143 |
| 3.5.3DSP技术 | 150 |
| 3.6低截获概率雷达的探测和分类 | 153 |
| 3.7辐射源去交错和分选 | 159 |
| 3.8辐射源识别 | 160 |
| 3.9通信支援测量 (CESM) | 162 |
| 3.9.1CESM | 162 |
| 3.9.2通信情报 (COMINT) | 167 |
| 3.10信号情报 (SIGINT) | 170 |
| 3.11结束语 | 171 |
| 参考文献 | 171 |
| 第4章射频测向与辐射源定位技术 | 172 |
| 4.1引言 | 172 |
| 4.2比幅法测向 | 172 |
| 4.3单脉冲比相法测向 | 178 |
| 4.3.1相位相关法测向 | 181 |
| 4.4时差法测向 | 185 |
| 4.5辐射源定位 | 191 |
| 4.5.1三角交叉定位法 | 191 |
| 4.5.2三距交叉定位法 | 192 |
| 4.5.3到达频差无源定位技术 | 195 |
| 4.5.4逆无源定位 | 198 |
| 4.6结束语 | 203 |
| 参考文献 | 203 |
| 第5章电子对抗系统 | 204 |
| 5.1引言 | 204 |
| 5.1.1典型的RECM需求和任务 | 205 |
| 5.1.2预警雷达干扰方程 | 206 |
| 5.2雷达ECM结构 | 209 |
| 5.3数字射频存储器 (DRFM) | 212 |
| 5.3.1相位采样DRFM | 214 |
| 5.4雷达ECM发射机 | 217 |
| 5.5箔条 | 226 |
| 5.6通信ECM系统 | 227 |
| 5.7红外ECM系统 | 231 |
| 5.7.1曳光弹 | 235 |
| 5.8结论 | 236 |
| 参考文献 | 236 |
| 第6章电子对抗技术和传感器反电子对抗 | 238 |
| 6.1引言 | 238 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| 6.2对抗监视雷达的ECM原理和技术以及相关的ECCM | 238 |
| 6.2.1发射中的频率捷变 | 239 |
| 6.2.2脉冲重复间隔 (PRI) 捷变 | 239 |
| 6.2.3超低副瓣 | 239 |
| 6.2.4多副瓣对消器 | 240 |
| 6.2.5旁瓣匿隐器 | 243 |
| 6.2.6自适应阵列 | 244 |
| 6.2.7噪声干扰 | 245 |
| 6.2.8虚假目标 | 246 |
| 6.3对抗跟踪雷达的ECM原理和技术及其相关的ECCM | 246 |
| 6.3.1距离跟踪环路欺骗 | 247 |
| 6.3.2用于对抗雷达多普勒跟踪的雷达ECM技术 | 249 |
| 6.3.3用于对抗雷达角度测量的雷达ECM技术 | 251 |
| 6.4有关雷达ECM技术的总结 | 265 |
| 6.5通信对抗的ECM原理和技术 | 266 |
| 6.5.1噪声干扰 | 268 |
| 6.5.2跟随干扰 | 270 |
| 6.6ECM技术小结 | 272 |
| 参考文献 | 272 |
| 附录A传感器接收机的信号检测 | 273 |
| 附录B估计理论概念简介 | 280 |
| 附录C天线与相控阵天线 | 284 |
| 附录D模拟调制方法 | 299 |
| 附录EBFSK通信系统中噪声与单音干扰提高误码率的估计 | 303 |
| 缩略语 | 307 |

序言

本书是意大利电子公司首席技术官Andrea De Martino博士新近撰写的一本电子战技术专著。全书共6章。第1章是电子战场景介绍，其中提出了电子战在对称和非对称冲突中的应用。对称冲突中的电子战应用和作用，大家都比较熟悉，但如果对抗是非对称的，那么对抗的另一方，虽然处于弱势，但是它却具有很多变数，而且大量行动是隐蔽在民用应用之中的，并不完全是用于现有的侦察、干扰技术和装备可以应对的。第2章介绍了电子战的作战对象，重点讲述了射频辐射源和传感器的发展，其比重超过全书的三分之一。作者用大量篇幅论述对抗对象，似乎是想说明，要想搞好对抗，清晰地把握对象的发展是必需的。当前雷达最重要的发展是，用一个各阵元由不同信号驱动的阵列向空间发射信号，充分利用时空二维特性，向用户提供尽可能多的信息。该新技术的一个基点是，信号将表现为没有简单规律可循的低截获特性，从而向电子战提出了截获、分选、跟踪、干扰上的挑战。通信更是明确地提出需要使用安全信号，其三个要素是：没有参数、没有周期、统计不平稳。于是，电子对抗同样就面对没有参数和低截获的问题。尽管作者没有深入阐述这些新技术的发展，但是，第2章的篇幅已经充分展示了辐射源的新形态，特别是时间、空间二维均不保证平稳，这无疑是当前电子战发展必须予以高度重视的。

第3章讲的是侦察系统。不过与其说是在讲述提高灵敏度和信号分选、识别的具体机理，不如说是提出了这方面存在的问题。读者必须深入考虑并回答这样的问题：对于必须对抗的对象，到底能在多远的距离上有效地截获它们？当存在多个这样的对象，特别是混杂在大量非敌对信号背景中时，用怎样的机制能将它们分选出来，并在大部分时间上跟踪它们？第4章讲的是测向和定位。归根到底，辐射源的位置是极为有用的军事信息。虽然这部分的篇幅只约占全书的十分之一，但是连同第2章的部分内容，它显示出电子战要千方百计地给出目标位置，这是电子战技术十分重要的一部分。

第5章和第6章讲述的是干扰技术，但是同时展开的、甚至更为深入论述的是抗干扰技术。同时从正反两个方面进行阐述是本书一个不错的切入点。正是由于两方面的论述，让我们看到，研究干扰，提出实际有效的干扰方法才是我们的目标。但是，侦察和锁定对象已经很困难，要获得干扰是否有效的反馈更不容易，这是我们不得不面对的现实。

《现代电子战系统导论》

本书由姜道安主译，胡来招主校。参加全书翻译、校对等工作的还有王燕、朱松、秦平、彭华、李铮。希望本书能为国内电子战界同行带来更多的思考。
电子战还面临着许多挑战，需要我们去解决，
电子战还有许多新疆域，有待我们去开拓。

译者2014年4月

《现代电子战系统导论》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com