

综合航空武器平台作战效能评估综述

张同法

空军工程大学航空机务士官学校 河南 信阳 464000

摘要: 文章主要是分析了综合航空武器平台与作战效能,在此基础上讲解了几种典型作战效能评估模型,最后提出了综合航空武器平台的重点研究方向,望可以为有关人员提供到一定的参考和帮助。

关键词: 航空武器系统; 作战效能; 综合航空电子; 火力控制

航空武器平台是航空器和机载系统的结合,其是空军战斗力主要的物质基础,在当前高技术战争情况下获取到制空权是能够做好作战计划的重要前提。航空武器平台能够有效促进到武器系统的发展,充分发挥出其中的优势,为此文章主要是对综合航空武器平台作战效能展开了研究和探讨。

一、综合航空武器平台与作战效能

一般来说,航空武器平台应包括两部分:飞机(航空母舰)和空中武器系统。整个武器系统的有效性取决于飞机性能和空气武器系统的完善。当前电子技术的发展,第四代战士已经配备了综合航空电子系统。它是一种分布式计算机结构,它连接多个在线传输数据总线,这样才可以实现到了信息的测量,采集,传输和处理。监控和显示任务,例如飞行控制,发动机控制,导航,指导,性能管理和防火控制。第四代士兵的防空武器主要是用于自卫的导弹和机炮。概述空战在 180-150 公里范围内发布。无论是导弹,它都能对付 9-12G 过载目标、空地武器,并强调使用高精度武器。远程辐射导弹超出射程,从越南战争到海湾战争和科索沃战争,航空武器和航空电子设备的维修在航空武器装备中占有重要地位,战斗机设计的改进通常集中在这两个方面,因此,航空武器弹药、航空电子设备和相关航空电子设备的组合通常被称为综合航空武器平台。武器系统的操作是内涵式、高度包容性的概念。战斗性能是在预期或指定的作战环境中,使用该装置可以使用装备、战略、生存和威胁的任务,以及组织、战略、生存能力、能力和威胁的思维、战略、生存。武器系统具有武器系统的性能。项目、系统和作战效果。其中,作战效果可以包括单一的性能和系统效能,因此,按照研究,作战效能指标也多种多样。运营效率指标也不同。可以按照研究对象的具体情况选择不同的有效性指标。由于操作条件的复杂性和运营任务的多样性,有时需要使用一套有效性指标来评估运营效率。从系统的角度来看,作战效果也是武器系统的有效性。它们只是复杂战争系统中不同层次的子系统的有效性,系统的分层结构确定不同级别的子系统的有效参数之间的关系。如果将通用航空武器平台定义为武器系统级,则综合航空武器平台是多个子系统的组合。由于层次结构中上层的有效性取决于下层的有效性,综合航空武器平台的作战效果将是作战机器系统作战性能分析的重要依

据。评估作战效能的方法很多,可以概括为分析、统计和作战模拟三种主要方法,其中作战模拟是最有效的手段。模糊理论、概率统计、军事行动等数学分析方法在作战效能评估中发挥着十分重要的作用。然后不同的评价目的,选择方法和效率指标也有所不同。对一些具体的对象,本文对国内外典型的作战效能评估方法展开了一个综述,并提出了自己的看法。

二、典型作战效能评估模型

1. 研究动态

在第二次世界大战后,特殊作战效果分析开始。在 20 世纪 60 年代初,美国和前苏联已经建立了特殊的研究机构,分析了武器系统的作战效果,并取得了许多研究结果。国内军事和民事科学研究机构建立了特殊的战斗效果研究部门,对航空武器的作战有效性有富有成果的研究。主要的外国军用飞机行业公司和军用飞机公司也来自不同的需求和目的,电子对策对航空武器运营效力的影响是一项研究热点。在实现整体机器的性能的同时,还分析了一些机制对飞机子系统的影响。IBM 在 20 世纪 60 年代初研究了航空电子系统的效率。美国空军的赖特实验室在航空航空电子系统中做了很多工作,提出了航空电子设备评估技术和战斗机作战效果评估技术,研究了通信系统共享平台的保护。洛克希德马丁系统地讨论了空投和任务性能之间的确切关系。克兰菲尔德大学航空学院探索飞机概念设计中的航空电子设备可靠性建模问题。以色列飞机工业有限公司在航空电子方面做了大量工作,并将其与航空电子设备和传感器数据集成。美国陆军弹药工程中心和 GNC 研究了火控系统的结构和分析方法。除实验仿真外,机载软件系统运行效率的数学分析还处于收集、吸收和学习国外数据和技术的阶段。

2. 通用评估方法

一般来说,直接评估综合航空武器平台等复杂系统的作战效能是非常困难的。Saaty 在 20 世纪 70 年代中期提出了专家评分模型的层次分析法。这是一种处理专家意见的推荐方法。广泛应用于规划、政策分析和项目评估。该方法的主要特点是将复杂问题分解为三个构成因素,按照其相关性分为层次结构。在专家评估过程中,有必要对这对因素进行比较,以确定同一级别的因素的相对重要性,然后确定专

家的判断以确定因素的相对重要性。在使用层次分析法评估战斗力时，必须进行一致性测试。

三、关键研究领域

1. 综合航空电子系统效能评估

航空电子系统是可以有效的提高到了现代军用飞机战斗力重要的一个手段，是旧武器平台改进的主要内容。各子系统连接到数据总线，并通过面板、下部（或）头盔瞄准器、平行条显示信息，实现人机对话控制、集成控制板、预编程和语音控制，系统可靠性高、可维护性强、资源共享，电子干扰能力强，软件是综合航空电子系统中的核心。与空中武器系统不同，综合航空石的评估非常复杂。第四代战斗机和联合攻击战士（JSF）的综合航空电子系统效率也类似于以色列飞机业有限公司完成的航空电子设备的效率评估，可靠性是综合航空电子产品支持软件的效率指标。软件可靠性评估已被广泛关注。理论研究和实验研究取得了一些进展，对人机界面的有效评估也是一个挑战。

2. 电子战与空中指挥控制系统效能评估

当前雷达技术和数据融合技术的发展，第四代士兵配备内部航班数据链接系统。通过该系统，当团队攻击时，飞机和市中心可以交换战争数据，建立策略和无线电通信并且可以将它们发送到数据链接。数据链接是由单独的雷达设置的敌人数据，该雷达可以与其他飞机共享和协调，雷达数据共享对集群战斗性能的影响无疑将成为一个研究热点。

四、结束语

由上可知，机载火控雷达是航空火力控制系统中重要的组成部分，其对武器平台的对空和对地作战效能有着十分重要的影响，在第四代战斗机中可以通过相关措施提升到雷达的性能，增强雷达的功能，这对单机作战效能的评估有着十分重要的意义。

参考文献：

- [1] 曹萌、赵琪、蒋继军. 基于模拟法的反鱼雷鱼雷武器系统作战效能评估 [J]. 水下无人系统学报, 2020, v.28;No.140(05):95-102.
- [2] 马小博. 先进无人作战飞机航空电子发展综述 [J]. 航空计算技术, 2020, v.50;No.216(03):126-129.
- [3] 雷永林、朱智、甘斌、雷森、陈永. 基于仿真的复杂武器系统作战效能评估框架研究 [J]. 系统仿真学报, 2020, v.32(09):22-31.
- [4] 夏成龙, 卢天鸣, 洪梅. 基于 ANP-FUZZY 法的通用装备指挥车作战效能评估研究 [J]. 中国设备工程, 2020(18).
- [5] 王永洁, 陆铭华, 毛俊超. 潜艇作战系统作战效能评估 [J]. 指挥控制与仿真, 2020(3).
- [6] 黄吉传, 周德云. 无人机协同作战效能评估指标体系设计与分析 [J]. 西安工业大学学报, 2020, v.40;No.215(01):42-48.