

空军装备系列丛书

AIRFORCE EQUIPMENT

现代空军装备概论

《空军装备系列丛书》编审委员会 编

总主编 张伟



航空工业出版社

空军装备系列丛书

现代空军装备概论

《空军装备系列丛书》编审委员会 编

总主编 张 伟

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书在总结近年来空军装备研制、使用、管理、保障等活动规律的基础上,阐述了空军装备概念、发展思想、作战运用及特点规律,介绍了航空装备、地面装备、指挥自动化装备、侦察情报装备、气象装备、空降空投装备、新概念装备的战术技术性能特点、发展历程和发展趋势。

本书力求概念清晰、数据准确、内容翔实、通俗易懂,可用于空军装备相关专业的教学与培训,可供作战指挥、装备管理、装备论证、部队和装备科研人员研究参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代空军装备概论/《空军装备系列丛书》编审委员会编. --北京:航空工业出版社,2010.6

(空军装备系列丛书)

ISBN 978-7-80243-551-3

I. ①现… II. ①空… III. ①空军—武器装备—概论
IV. ①E926

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第097493号

现代空军装备概论

Xiandai Kongjun Zhuobei Gailun

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号 100029)

发行部电话:010-64815615 010-64978486

北京地质印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2010年6月第1版

2010年6月第1次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:14.75

字数:350千字

印数:1—4000

定价:42.00元

《空军装备系列丛书》

编审委员会

主任：吕刚 胡秀堂

副主任：张伟

成员：熊笑非 甘晓华 涂剑刚 朱林

张列刚 武维新 朱祝华 刘永坚

费爱国 施明利 刘健文 胡瑜

张勋

《空军装备系列丛书》

编审办公室

主任：王军良

副主任：李廷立

成员：李海亮 韩 枫 梅文华 孙亚力

赵 琼 王子刚 海建和 张国杰

序

空军武器装备是空军诸兵种用于实施和保障战斗行动的武器、武器系统以及与之配套的其他军事技术装备的统称，包括各种战斗装备和保障装备。

空军武器装备的历史不过百年，却谱写了武器装备历史上发展速度最快的篇章。人类翱翔天空的梦想可以追溯到远古时代，但直到1903年才由美国的莱特兄弟首次实现有动力自主飞行，1907年才开始用于军事。不论是在两次世界大战还是冷战时期，飞机及相关技术都显示了突出优势，得到快速发展。空军从辅助兵种发展成独立的战略军种，从从属其他军兵种作战发展到能够担当战略战役主要任务，成为诸军兵种一体化联合作战的主力。空军武器装备也形成了战斗机、攻击机、轰炸机、侦察机、运输机、特种飞机、雷达、高炮、地空导弹、空投空降、通信导航等多个装备系列。随着科学技术的发展，精确制导弹药、预警飞机、无人驾驶飞机、电子战装备、数据链、综合电子信息系统、空天防御系统等众多新类别武器装备还在源源不断地加入到空军武器装备行列中来。空军武器装备仍将保持高速发展的势头。

百年之间，空军从无到有，从弱到强。人类社会也从工业时代进入信息时代。战争形态由机械化战争向信息化条件下的高技术战争转变，军队面临着深刻的转型和军事变革。在这个深刻变革的时代，空中力量成为高技术战争的关键因素，空中力量的运用成为影响战争结局的重要环节，空中战争形态仍在以高速率发生变化，空军仍是世界各国军队发展建设的重点。空军在保卫国家安全、维护国家主权、抵御外来侵略、支撑不断拓展的国家利益等方面，都将发挥越来越重要的作用。

纵观世界空军武器装备发展历史，可以看出，战争需求是空军装备发展

的强大牵引力，科学技术进步是空军装备发展的不竭推动力。当今空军武器装备的作战使用，已不是传统概念的单个武器平台对抗，而是敌对双方整个武器装备体系的对抗。按照体系配套思想发展建设武器装备已经成为基本趋势。更加强调空天一体、攻防兼备、平战结合，更加重视发展具有威慑与实战双重功能的武器装备，信息装备由从属地位上升为主战装备，常规武器弹药向精确打击转变，支援保障装备成为联合作战的重要支撑。

武器装备是军队履行使命任务的基本物质基础，是军队现代化水平的主要标志。军事领域的革命性变化，通常始于武器装备的突破性进步。空军武器装备集现代科学技术尖端成果之大成，与国家的政治、经济、文化、社会紧密关联，与百姓生活紧密关联，一向引发人们的广泛兴趣和关注。空军装备研究院组织编写的《空军装备系列丛书》，作者都是空军相关学科的专家学者，不少是本学科的领军人物。该丛书全面系统地介绍了空军装备及相关技术，是一套了解空军装备、学习高科技知识的好读本，对于认识空军在国防和军队建设中的地位与作用，了解空军武器装备的历史、现状和发展趋势，研究探讨空军武器装备发展的特点、规律，引发更多的人把目光投向空军武器装备建设，会起到积极的作用。我曾任空军装备研究院第一任院长，有幸参与了《空军装备系列丛书》的编辑策划工作。衷心希望在中国空军武器装备高速发展的进程中，《空军装备系列丛书》能够发挥其应有的作用。

预祝《空军装备系列丛书》出版发行获得圆满成功！

魏 钢

2007年11月16日

前 言

随着世界新军事变革的不断深入和军事技术的发展，世界空军正在着力推进转型建设，空军武器装备是现代空中作战的物质基础，是空军转型建设的重点，其发展建设受到军队与国防工业部门的高度重视。

本书在总结近年来空军装备研制、使用、管理、保障等活动规律的基础上，阐述了空军装备概念、发展思想、作战运用及特点规律，介绍了航空装备、地面装备、指挥自动化装备、侦察情报装备、气象装备、空降空投装备、新概念装备的战技性能特点、发展历程和发展趋势。

本书力求概念清晰、数据准确、内容翔实、通俗易懂，可用于空军装备相关专业的教学与培训，可供作战指挥、装备管理、装备论证、部队和装备科研人员研究参考。

本书由空军装备研究院组织编写，张录贤任主编，季广忱负责第1章、第4章的编写，上官晓娟、黄诚负责第2章的编写，黄受安、武传玉负责第3章的编写，宋玉华、王立群、邢银玲、陈松、赵富成、任勇、于宏韬、赵志忠、吴利荣、王大明、赵晓斌、王进、李剑、冷青峰、丁庆海、易华、谢邦荣、宋劲松、胡景林、唐俭、高士英、邢晓岚、杨满忠、罗振宇、刘勤、付海峰、田省民、张雄、王永胜、黄治中、顾勇平、温暖负责第5章、第11章的编写，蔡朝林负责第6章第1节的编写，陈俊宇负责第6章第2节的编写，尤祖月负责第7章的编写，袁志芳负责第8章的编写，由情报所提供资料，张振林负责第10章的编写，全书由王康、朱宝鏊、雷迅等审稿。

在本书的编写过程中，编者参阅了国内外许多著述与文献资料，得到军

内外有关专家的指导和帮助，在此谨向他们表示衷心的感谢！

空军武器装备体系具有发展性及相对不平衡性，且涉及面广、发展迅速。由于编写时间仓促，作者水平和经验有限，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

2009年12月

目 录

第一篇 总 论

| | |
|-------------------------------------|--------|
| 第 1 章 绪论 | (3) |
| 第 1 节 空军装备概念及界定 | (3) |
| 第 2 节 空军装备体系 | (5) |
| 第 3 节 空军装备的作用及地位 | (11) |
| 第 2 章 现代空军装备发展思想、历程与趋势 | (15) |
| 第 1 节 现代空军装备的发展思想 | (15) |
| 第 2 节 世界空军装备的发展历程 | (19) |
| 第 3 节 世界空军装备的发展趋势 | (27) |
| 第 3 章 现代空军装备发展基础与动力 | (33) |
| 第 1 节 空军装备发展的技术基础 | (33) |
| 第 2 节 空军装备发展的经济基础 | (39) |
| 第 3 节 空军装备发展的需求牵引 | (42) |
| 第 4 章 空军装备的作战运用 | (45) |
| 第 1 节 作战运用涉及的范围和重点 | (45) |
| 第 2 节 空军单件装备的作战运用 | (45) |
| 第 3 节 空军装备体系的作战运用 | (49) |

第二篇 空军装备

| | |
|-------------------------|---------|
| 第 5 章 航空装备 | (53) |
| 第 1 节 飞机 | (53) |
| 第 2 节 航空发动机 | (90) |
| 第 3 节 机载武器 | (103) |
| 第 4 节 机载电子设备 | (130) |
| 第 5 节 机载特种设备 | (145) |

| | |
|--------------------------|---------|
| 第6章 地面装备 | (153) |
| 第1节 地空导弹 | (153) |
| 第2节 地面雷达 | (161) |
| 第7章 指挥自动化装备 | (180) |
| 第1节 概述 | (180) |
| 第2节 指挥自动化系统 | (181) |
| 第3节 指挥自动化系统的装备 | (186) |
| 第8章 侦察情报装备 | (193) |
| 第1节 概述 | (193) |
| 第2节 侦察情报技术 | (195) |
| 第3节 航空侦察情报装备 | (198) |
| 第4节 地面侦察情报装备 | (199) |
| 第9章 气象装备 | (202) |
| 第1节 气象装备的种类及用途 | (202) |
| 第2节 空军气象装备的主要技术 | (204) |
| 第3节 空军气象装备的发展概况 | (207) |
| 第10章 空降空投装备 | (210) |
| 第1节 概述 | (210) |
| 第2节 跳伞装备 | (212) |
| 第3节 空投装备 | (215) |
| 第4节 机降装备 | (216) |
| 第5节 空降保障装备 | (218) |
| 第11章 新概念装备 | (220) |
| 第1节 卫星武器 | (220) |
| 第2节 激光炮 | (224) |
| 第3节 高高超声速飞机 | (225) |

第一篇

总 论

第1章 绪 论

随着空军装备的发展，空军装备理论研究也日趋深化。空军装备的实践活动为空军装备理论研究奠定了基础，空军装备理论指导空军装备的实践活动。《现代空军装备概论》就是在总结近年来空军装备研制、使用、管理、保障等活动规律的基础上形成的装备理论。本章主要探讨空军装备概念及界定、空军装备体系、空军装备的作用及地位等问题。

第1节 空军装备概念及界定

空军装备这个概念看起来很好懂，不外乎是指空军为完成任务使用的武器装备。可细究起来，什么是武器？什么是装备？什么是武器装备？空军装备和空军武器装备是什么关系？空军装备除飞机、地空导弹、地面情报雷达等专用装备外，是否还包括像运输车、手枪、电话机等通用装备？这些问题需要从概念上阐述清楚。

武器亦称兵器，是直接用于杀伤敌有生力量和破坏敌作战设施的器械，如刺刀、枪、炮、坦克、战斗飞机、战斗舰艇、火箭、导弹、化学武器、生物武器、核武器等。这种解释的主要成分是直接杀伤。按照近年作战理论和装备理论的研究成果，新概念武器、信息战武器、心理战武器有些不是直接杀伤而是间接杀伤，这些也应该算作“武器”。

外军对武器一词的解释也与此相近。如《苏联军事百科全书》解释为“在武装斗争中用于杀伤和歼灭敌人的器械和工具”（《苏联军事百科全书后勤条目选编》，中国人民解放军总后勤部1982年版，第301页）。这种解释把武器限定在“武装斗争中”，但概念的主要成分仍是杀伤和歼灭。《美国军事百科全书》解释为“用于杀伤敌方有生力量和破坏敌方设施的器械。”这种解释的主要成分讲的是杀伤和破坏，概括得比较全面。按照这种解释，前面讲到的新概念武器、信息战武器、心理战武器，不完全是直接杀伤而属于间接杀伤的武器，用《美国军事百科全书》的解释，这些间接杀伤的武器都包括在内。

从上述分析可以看出，“武器就是杀伤敌人和破坏设施用的器械。”

武器装备是指“用以实施和保障作战行动的武器、武器系统和军事技术器材的统称。主要指武装力量编制内的武器、弹药、车辆、机械、器材、装具等。”从这种解释看，武器装备的内涵比武器要宽，前者包含后者，后者是前者的组成部分。

装备，按照人们长期形成的习惯，是个军事专用术语。对装备一词的解释有两种：（1）武器装备的简称。（2）向部队或分队配发武器及其他制式军用物件的活动。我国

的《辞海》对装备一词的解释是“军队用于作战和作战保障的各种器械、器材等军事装备的统称。”

外军对装备一词的解释与我军有所区别，如《苏联军事百科全书》解释为：(1) 各种武器和保障武器使用的器材的总称；(2) 安装在坦克、战斗车辆、飞机、舰艇上的武器和仪器；(3) 军事技术发展和用它装备军队的过程。《美国军事百科全书》解释为“配发给个人或者组织的一切用具，包括服装、工具、器皿、车辆、武器以及其他类似物品。”

通过以上分析可以看出，尽管对装备一词的解释不同，但有两点是相同的，一是作为一种管理行为，即配发的活动。二是比武器内涵要宽，除武器外，还包括作战保障的各种器械，实际上就是武器装备的简称。

空军武器装备，是空军武器、武器系统和军事技术器材的统称。通俗的说法，空军武器装备就是指空军配备的各种武器装备。各种武器装备包括空军专用装备和全军通用装备，包括飞机、地空导弹、地面情报雷达等专用装备，也包括像运输车、手枪、电话机等通用装备。

空军装备，一般说来，就是空军武器装备的简称。为了装备理论研究的需要，有必要从学术上、理论上对空军装备进行界定。通过以上对相关概念的分析，空军装备这个概念可以界定为两种含义，一是空军用以实施和保障军事行动的武器、武器系统和其他军事技术器材的统称，主要指编制内的武器、弹药、车辆、机械、器材、装具等。二是空军配发军事装备及其他军用物件的活动。本书涉及到的装备大多是指前者，即作为一个名词，表示一种物品；只有在装备管理中的少数情况下是作为动词使用，表示一种配发活动，如将某型飞机装备到部队。

空军装备，一般是指用以实施和保障军事行动的武器、武器系统和其他军事技术器材的统称。主要包括：航空装备、地空防空装备、地面情报雷达装备、空降兵装备，以及情报、通信、指挥、气象、技术保障、后勤保障等装备。

从广义上讲，空军装备包括全军配发的通用装备，如地面枪支、弹药、车辆、机械、器材和单兵装具等。从狭义上讲，则指空军使用并有军种特色的专用装备，如飞机、地空导弹、高炮、地面情报雷达以及与此配套的技术保障、后勤保障装备。空军的情报侦察、通信导航、指挥、气象、“三防”等装备不完全等同于全军的通用装备，有些根据空军作战使用特点，单独研制、生产和配发。从狭义上讲，这些装备仍属于空军装备。有的国家把空降兵列入空军序列，所以空降兵装备也纳入空军装备。

空军装备的主体是航空装备。航空装备是航空器及航空器上各种装备的统称。一般指飞机、直升机、航空发动机、机载武器、航空电子设备、空中侦察设备、空中加油设备、空中电子对抗设备、空降设备、救生设备等。

第2节 空军装备体系

一、空军装备体系概念

体系是若干事物互相联系、互相制约而构成的一个整体。装备体系是为适应军事斗争需要，由相互关联、功能互补的各种武器装备，按照作战原则综合集成的有机整体。空军装备体系是指用于完成空军使命任务，相互关联的各种武器装备系统的集合，主要由作战武器装备系统、综合信息指挥控制系统和支援保障装备系统组成。其主要作战使用要求通过装备结构（包括装备系统、类别、系列和型号）、装备规模数量和装备质量予以表现。

值得说明的是，不同国家空军装备体系的内涵是不同的，有的国家空军甚至不使用装备体系这个概念，而用装备系列、装备组成、装备系统等与装备体系近义的表述。就是使用装备体系这个概念时，由于各语种对体系的释义往往包含体制、系统的含义，与我国空军使用的装备体系有所不同。在俄罗斯空军中，装备体系是指用于完成一定战斗任务的各种武器装备的总和。在美国空军和北约其他国家空军中，装备体系是指武器系统本身的各种武器和技术器材的总合，如空中预警指挥机系统包括飞行平台、机载雷达、电子侦察、通信、引导等。由于概念的不同，各国空军对装备体系的名称、内容以及制定调整的做法也不尽相同。

二、空军装备体系特点

空军装备体系与其他装备构成一样，具有本身的特点，研究这些特点是构建装备体系和筹划体系建设的依据。

（一）整体性

空军装备体系把各种不同功能的装备集合，形成一个互相联系、互相作用的整体；不同功能互补的装备，经过科学的组合后，形成整体优势。装备体系通过体系内在联系和相互作用规律，确定比例关系，在空间上明确交联方式，使整个体系不断完善，从而最大限度发挥装备体系的整体优势。

（二）发展性

空军装备体系并不是自空军建立以来就形成了，而是科学技术发展到一定程度，为满足某一历史时期的国家军事战略需求而形成的。空军装备发展永远不会停滞不前，空军装备体系的发展也必然是一个动态过程。空军装备体系是针对一定时间、一定作战对象而言的，随着时间和作战对象的变化，空军装备体系也随之发展变化。

（三）相对稳定性

科学技术是一个循序渐进的过程，受科学技术创新和战争样式变化的影响，空军装备体系在一定历史阶段内具有相对稳定性。因此，根据战略重点、作战对手、作战样式和装备技术水平，一方面，把握装备体系发展中的阶段稳定性，另一方面，又要充分考虑未来作战环境变化的多样性，立足当前，确保空军装备体系按既定的方向和目标持续发展。

（四）不平衡性

受科学技术水平和对作战过程认识的制约，空军装备体系的发展具有不平衡性。在某一历史阶段，体系中存在着空白，或是性能上与体系功能要求有差距。这些现象严重制约了装备体系整体效能的发挥，这就是装备体系的“短板”或“瓶颈”。空军装备体系建设，就是要找到这些“短板”或“瓶颈”，集中力量攻关解决。

三、空军装备体系与空军装备发展战略及其他方面的关系

由于各国空军对装备体系的表述不同，用于实际规划、计划的作用也有差异。比如，美国空军有装备发展战略的提法，而俄罗斯空军则只提装备计划，不提发展战略。这里讲的空军装备体系与装备发展战略，装备体制，装备发展规划、计划的关系主要是基于多数国家空军的表述。

（一）与空军装备发展战略的关系

空军装备发展战略是空军对未来较长时期装备发展进行的宏观谋划，主要包括空军装备建设的发展战略目标、指导思想、战略设想、方向重点、发展途径、方针政策等。

空军装备体系是指在已有体系基础上，通过发展达到的状态和水平，侧重空军装备总体结构、规模数量及总体能力的描述。

因此，两者在研究内容上有较大差别。空军装备体系受空军装备发展战略的制约，同时也为空军装备发展战略提供结构、规模等方面的依据。

（二）与空军装备体制的关系

空军装备体制主要规范空军已列编和拟列编装备的种类、型号、作战使命、主要性能指标、编配对象、配套和替代关系等，是拟制装备建设计划、部队装备编配、配套建设以及指导装备通用化、系列化、组合化的主要依据，具有法规性作用。而空军装备体系重点是描述装备总体结构、规模数量及组成体系的总体能力。描述的范围不同，内容上也有较大差别。空军装备体系是制定空军装备规划、计划的基础，同时也是制定空军装备体制的基础。空军装备体系不具备法规效力。