第一章　军事运筹学概论

自从有人类起,大小战事、冲突便相伴而生;“运筹帷幄,决胜千里”遂成为军事实践活动的最高境界。由于军事运筹思想与实践在两次世界大战中的显著成效，使得军事运筹理论在第二次世界大战后有了突飞猛进的发展。50 年代末，军事运筹学便开始作为一门新学科展现在世人面前。随着军事技术的进步，计算机技术水平的提高，高技术武器装备的出现以及相关基础学科的迅速发展,军事运筹学在解决军事战略、作战指挥、后勤管理、军事训练及军事统筹等问题中起到不可替代的作用，进一步确立了军事运筹学作为现代军事学中一门独立学科的地位。

一、军事运筹学发展简史

军事运筹学的形成，经历了一个漫长的过程。运筹一词首次出自《史记·高祖本纪》“:夫运筹帷幄之中,决胜于千里之外。”词意是运用与筹划。最早有“运筹学”含义的英文词 operational research 出现于 1938 年，是由当时英国的波德赛雷达站负责人 A.P. 罗威，就整个防空作战系统的运行研究工作而提出的，原意为“作战研究”。随着军事运筹学的研究和应用领域不断扩大，推动军事运筹的研究工作逐步向纵深发展，最终形成了一门独立的军事学科一军事运筹学(Military Operations Reasearch) .

综观历史，军事运筹学的发展过程大致可分为三个阶段：

(一)军事运筹学的萌芽阶段

本阶段从第一次世界大战至第二次世界大战结束。

1914 年英国汽车工程师兰彻斯特（F.W.Lanchester)发表了关

需要全本请访问 www.ertongbook.com

于古代冷兵器战斗和近代枪炮战斗数学模型的论文，第一次应用微分方程分析数量优势与胜负的关系，定量地论证了集中兵力原则的正确性。他所建立的战斗损耗方程被称为兰彻斯特方程，一直受到人们的重视和研究。随后，一类被称为“作战研究”的军事运筹研究工作在英国初步开展。从 1940 年起,英、美等国为了对付德国的进攻，在军队中成立了一些专门小组，用来开展护航舰队保护商船队的编队问题，以及当船队遭受德国潜艇攻击时，如何使船队损失最小的问题的研究。经过研究，他们发现了反潜深水炸弹的合理爆炸深度，使德国潜艇被摧毁数增加到原来的 400% ;研究出船只在受敌机攻击时，大船应急转向和小船应缓慢转向的逃避方法。研究结果使船只在受敌机攻击时，中弹数由 47% 降到 29%；论证了商船安装高炮的合理性，使商船损失率由 25% 下降到 15%；提出以平均飞机出动架次作为维修系统的效能准则，使飞机出动架次几乎增加一倍，显著提高了有限数目飞机对商船的护航能力。当时研究和解决的问题都是短期的和战术性的 。

(二)军事运筹学的形成阶段

本阶段的时间是从第二次世界大战结束到 20 世纪 60 年代中期。在这一阶段，军事运筹学的发展主要表现在以下三个方面：

1.军事运筹学理论基础的奠定。

在军事运筹学理论中，有部分理论直接来自战争期间和战后年代的军事运筹实践，另一部分理论虽然并非直接来自军事运筹实践，但无论在军事领域还是在非军事领域的运用，都十分有效。

2. 军事运筹学学科的形成。

随着军事运筹方法在各领域的成功应用及基础理论的成熟，出现了建立一般运筹学学科的趋势，这种趋势又推动着军事运筹学的进一步丰富和完善。从 1951 年起美国哥伦比亚大学和海军研究生院等院校先后设置运筹学专业，培养这一专业的大学本科

与硕士人材。军队、政府、企业、院校等部门设立了众多运筹学研究与应用机构。英国、美国相继于 1948 年和 1952 年成立了运筹学会。1959 年成立了国际运筹学会联合会(IFORS)。运筹学成为一门独立学科的结果进一步促进了军事运筹学理论研究与应用的进展。

3.军事运筹学应用领域的扩展。

军事运筹学的应用重点开始从‘战术’问题转向‘规划’问题，包括选择和设计未来战争的武器系统，论证合理的兵力结构，制订国防规划等等。这类问题与战时的军事运筹分析对象显著不同。例如，早期军事运筹分析的一个重要应用是研究盟国驱逐舰对威胁护航的德国潜艇的最佳搜索方式；但在战后的军事运筹分析中，不仅要考虑潜艇对自己船只的威胁，还要考虑它们对城市和基地的威胁。为了寻求对付这种威胁的途径，军事运筹工作者必须对尚未生产甚至尚未研制的新型探测和截击设备进行评估，还必须研究使用这些设备的适用战术。研制一种新型装备需要几年时间，因此，这种研究不再仅仅限于现实目标和有实战数据的现实作战行动。此外，由于不能用战争检验效能，注意的中心就逐步转移到费用方面，经济方面的考虑变得越来越重要。由此，导致效费分析理论的发展，着力研究以最小费用达到给定目标的途径。

在这个阶段，英、美等国在军队中相继成立了更为正式的军事运筹研究组织，同时依托象兰德公司(RAND)为首的一些部门开始着重研究战略性问题和未来武器系统的设计及其可能的合理运用方法。例如，为美国空军评价各种轰炸机系统；讨论未来的武器系统和未来战争的战略；根据政治需要，研究了前苏联的军事能力及未来可能的发展状况，分析了前苏联政治局计划的行动原则和对将来可能的行动进行预测；参与了战略力的构成和数量问题的研究课题,等等。

(三)军事运筹学的发展阶段

本阶段从 20 世纪 60 年代中期到现在。

军事科学与军事技术的不断发展使现代战争变得日益复杂。指挥决策问题，对科学理论方法的发展提出了更高的要求。导弹、核武器、计算机技术与现代数学方法的适时出现，有力地推进了军事运筹学的发展。因此，这一时期军事运筹学的发展是与导弹、核武器的发展及数字计算机技术的广泛应用密切联系在一起的。在这方面，最深刻的变化是计算机作战模拟成为军事运筹学研究的基本方法。第二次世界大战之后，由于数字计算机的问世，美国便开始对计算机化地面战斗模拟的可行性进行研究。这种“作战实验”方法部分弥补了和平时期运筹研究得不到实战检验的缺陷，大大推动了军事运筹学向深度和广度的发展。随着导弹、核武器、综合自动化指挥系统及各种电子化装置等一大批高技术武器装备的出现,军事战略、作战方法、军队指挥、军队编制、后勤管理、军事训练等方面出现了许多新课题。军事运筹学研究在解决这些课题研究中的不可替代性，进一步确立了军事运筹学作为现代军事科学体系中一门独立学科的重要地位。海湾战争的实践，充分说明了军事运筹学的理论和方法在现代高技术条件下局部战争中的关键作用。

这一阶段的主要特点是：研究队伍的规模越来越大，所研究问题的层次不断提高，其应用范围已由局部技术规模逐步发展到战役规模和战略规模，研究的内容也不断深入。

在中国，军事运筹学的研究始于 50 年代初。有些军队院校将军事运筹学方法用于有关火力运用理论的教学工作中。1956 年，在钱学森、许国志等科学家的倡导下,中国科学院成立了第一个运筹学专业机构，对军事运筹学的发展起了积极促进作用。1978 年 5 月，中国航空学会在北京召开了军事运筹学座谈会，与会人员通

过会议纪要向有关部门提出了在中国人民解放军中开展军事运筹与系统工程研究试点工作的建议。 1979 年底,中国第一个军事运筹学研究机构一中国人民解放军军事科学院军事运筹与分析研究所正式成立。1981 年 5 月，成立了中国系统工程学会军事系统工程委员会。1984 年 12 月，成立了中国人民解放军军事运筹学会。许多机关、部队也先后建立了各种专业性论证分析机构，在军内有组织地开展军事运筹学的研究、推广与应用，并逐步扩大到军队工作的各个方面。1990 年和 1998 年，中国国家教育委员会发布的授予博士、硕士学位和培养研究生的学科专业目录中，把军事运筹学列为中国军事学的二级学科。此后，许多军事院校开始招收和培养军事运筹学博士、硕士学位研究生。

二、军事运筹学的定义与任务

充分了解军事运筹学的基本定义与主要任务，对于掌握军事运筹学基本理论和方法，对于有效运用军事运筹学解决现实作战问题是非常重要的。

(一)军事运筹学的基本定义

军事运筹学,又称‘军事操作研究”。这是一门新兴的,为军事决策提供科学、定量化依据的学科。关于军事运筹学，目前尚没有一个统一的定义。联合国出版的“系统分析和运筹学”一书中说：“系统分析和运筹学能帮助决策人解决那些可以用定量方法和有关理论来处理的问题。’美国运筹学会的定义是‘:运筹学是涉及科学地决定如何最好地设计和管理通常是处于分配有限资源条件下的人机系统。’莫尔斯和金博尔在《运筹学方法》一书中称运筹学是“为执行部门对它们控制下的业务活动采取决策提供定量根据的科学方法”。美国 1978 年出版的《运筹学手册》认为“运筹学就是用科学方法去了解和解释运行系统的现象，它在自然界的范围内所选择的研究对象就是这些系统”。军事科学出版社出版的《军事

需要全本请访问 www.ertongbook.com

运筹学教程》一书中称军事运筹学是“系统研究军事问题的定量分析及决策优化的理论和方法的学科”；在军事科学出版社出版的《军事运筹学》一书中则称“军事运筹学是应用数学和计算机等科学方法研究各类军事活动，为决策优化提供理论和方法的一门军事学科。”根据国内研究的成果和参考国外学者的见解，结合专业特点，我们给军事运筹学作如下定义：军事运筹学是针对军事领域各种现实问题，运用各种科学方法，研究提出具体解决方案和实际运作策略的综合性学科。这个定义点出了军事运筹学的研究对象、方法和目的。

(二)军事运筹学的基本任务

军事运筹学的主要任务是，从数量方面揭示各类军事系统的结构、功能及其运行规律，为科学地进行军事实践活动、合理利用资源、有效提高军事效益、开发新的作战思想提供理论和方法，从而实现军事决策最优化。

军事运筹学与其他军事学科的不同之处就在于，它力求从整体决策优化的角度研究军事活动，不仅要求从定性方面而且着重从定量方面提供可操作的决策优化理论和方法。莫尔斯和金博尔曾通过一个简单例子形象地说明了运筹分析的特点：士兵饭后洗涮餐具,有 4 个盆可供使用。当 2 个是洗盆、2 个是涮盆时，士兵为等待洗涮而不得不排长队。经过仔细观察后发现，洗餐具比涮餐具平均慢 3 倍。因此,人们建议 4 个盆中 3 个作洗盆，1 个作涮盆,这样改变以后,排队现象就消除了。这个例子从一个侧面说明了军事运筹学研究问题的指导思想：在不增加或尽可能少的增加人员、装备、资金等资源的条件下,通过合理调配、计划、安排,使情况和结果得到显著改善以至达到最为理想。对于简单情况，人们固然可以通过直接观察提出改善建议、实施改善方案。但情况复杂时,就需要有一套理论和一系列方法,使人们能够依靠它们对军

事实践活动进行深入的运筹研究，提出体现整体决策优化的建议和实际运作方案。提供这样一套理论、一系列方法和运做方案就是军事运筹学的基本研究任务。

三、军事运筹学的研究对象与研究方法

明确军事运筹学的研究对象，有助于对军事运筹学更深刻的理解，而熟悉军事运筹学的研究方法，将能够更好地去解决军事领域中的有关问题。

(一)军事运筹学的研究对象

军事运筹学的研究对象是军事活动中的决策优化问题。一般地说,是所有国防、军事方面的有关问题 具体而言,是现代军事领域前沿的有针对性的有价值的相关问题。

这里，军事活动泛指在军事力量的建设和运用中，为达到一定军事目的而进行的各类军事资源的调动和运用活动。军事资源包括与军事活动相关的人员、武器、装备、技术、经费和时机,等等。而决策优化则在于寻求最为合理、有效的军事运作方案，以便最终获得理想的运作效果。因此，军事活动决策优化要求考虑和涉及战略、作战、训练、装备、编制、后勤及军费管理等各个方面和各个层次的问题。这方面的研究在军事科学的其他分支中虽然也或多或少地有所关注，但从总的和根本的意义上讲，没有作为核心内容且多半限于定性的叙述和说明。

随着军队武器装备的现代化，尤其是高科技在军事上的应用，军事力量建设和运用变得更加复杂。如果不对现代军事问题进行深入、全面的定性和定量研究，不用说整体优化决策，就连起码的可行决策都难以获得和实施。从这个意义上讲，军事运筹学以其特有的研究对象而成为一门独立的军事学科是军事科学适应现代战争需要而发展的必然结果。

(二)军事运筹学的研究方法

从一般意义上讲，军事运筹学作为一门基础性军事应用学科，其研究方法容纳了所有正确的军事作战理论、军事思想方法、军事科技手段和有关的民用科学技术最新成果。但就军事运筹学研究方法的具体情况而言，它同时还具有自身的特殊性。这种特殊性主要表现在以下四方面：

1.经验总结方法。

军事运筹学所独有的理论与方法，大多是从军事运筹实践活动中总结、提炼出来的，包括军事作战的实用理论和定量分析方法。这些理论和方法,往往具有一定的普遍性,可用于分析、研究、解决类型相同或相似的军事作战问题。由于军事作战问题的复杂性和瞬变性，在使用这些理论和方法时，常常需要结合实际情况进行局部性调整或灵活机动的应变，并通过大量的军事运筹实践对其作不断的检验和修正。

2.基本分析方法。

通过对军事作战实际情况的理解和想定，作出某种假设或假设体系，根据假设提出相应的军事运筹理论和方法，进而通过分析和计算获得理论和方法的可能使用结果，确定理论和方法的优劣、长短及需要改进的方面。基本分析方法所获得的军事运筹学研究成果必须通过实证分析，确保其可行性、可靠性和实效性。

3.模型实验方法。

在某些可控情况下,建立相应的军事作战与运筹模型,通过实验与仿真，来检验和验证军事运筹学某种理论或方法是否具有现实的可行性及其实施效果，从而丰富和发展军事运筹学的理论和方法。这样的模型实验方法往往是在和平时期或无法进行实战运作的情况下更多地被采用。

4.人一机结合方法。

计算机的出现和发展，使军事运筹学的研究方法得到了更多的支持，特别是对于那些层次较高、内容复杂、运算量大的军事作战问题，仅仅依靠几种常用的研究方法，难以进行深入探索和全面开发，于是诞生了适用于研究军事运筹理论与方法的人一机结合方法。人一机结合的好处是，可以将人类的优越智能与计算机独特的运算、分析功能有效地配合起来，产生最好的研究效果。

从以上四种方法中不难发现，军事运筹学的研究方法具有如下的特点：

1.从实践中来，到实践中去。

正象爱因斯坦反复指出的那样，科学必须以事实始，以事实终，不管它建筑在两者之间的理论结构是什么。军事运筹学的研究方法也同样如此。

2.强调系统的整体思维。

把研究对象视为由多个相互关联的要素构成的复杂系统，力求通过各要素的特征及其内在有机联系把握系统整体，实现对对象、目标、功能、环境、评价及效果的综合研究，达到结构优化、整体功能优化和实用效果优化的最终目的。

3.充分利用现代科学技术。

全面、深入的引进所有相关的现代科学技术，特别是数学和计算机技术最新成果，作为建立军事运筹学的理论和方法体系的基础性工具。追求军事运筹学观念、理论和方法的现代化。

这些研究方法上的特点是军事运筹学与其他军事学科的重要区别。其他军事学科研究中有时也进行定量分析，但所用的方法多是基本的手工概算，虽比较直观，但比较表面化。军事运筹学则强调以军事作战理论、数学方法和计算机技术为基础，对复杂的军事决策问题进行深入的定量和定性相结合的分析与研究，并通过对军事作战的效果及未来趋势进行科学预测，最终提出具有优化

意义的决策与运筹方案。

四、军事运筹学的基本特征与研究目的

军事运筹学是一门独立的军事学科，理应有其自身的基本特征和研究目的。深入理解基本特征和研究目的是全面认识军事运筹学理论和方法体系的一个重要途径。

(一)军事运筹学的基本特征

作为军事决策与优化的理论、方法和工具,军事运筹学在研究和解决问题时主要表现出以下基本特征。

1. 目的性。

在军事作战中,敌我双方的斗智斗勇,最终目的是为了争取主动，以使己方立于不败之地，并最大限度地杀伤敌方有生力量。这可以说是首要问题。只有在具体目标明确之后，军事运筹学才有可能最大限度地发挥作用。因此军事运筹学的目的性要求，在面对任何问题时，一开始就认清问题的本质和期望获得的结果，在研究确定了解决问题的实施方案和具体策略之后，若不出现重大的必须进行修正的方向性错误，就应该坚决执行，贯彻始终，直至目的最终实现。如果开始目的就不明确或有错误，那么后续工作就难免盲目和徒劳。第二次世界大战期间，英美商船为了对付德国飞机的袭击，在船上装设了高炮，但这些高炮击落的敌机很少（占来袭敌机的 4%），而且高炮的安装维修费昂贵，有人便提出将高炮拆除。但是运筹分析人员指出，安装高炮的目的不仅是为了击落敌机，更重要的是保护商船安全如期到达目的地。实战统计显示,不安装高炮的商船损失率大于 25%,安装高炮后,致使敌机不敢低飞,商船的损失率降到了 10%以下，可见安装高炮是必要的。目前，最先进的高炮对现代喷气式战斗机的击毁率不到千分之一，但各国的防空系统中还少不了高炮，这再次说明使用高炮的目的很大程度上在于其威慑作用。

2. 系统性。

简单地讲，系统是指某些相互关联的要素构成的整体。系统通常以具有某种或某些种功能作为存在的前提。从军事运筹学的概念可以看出，军事运筹学是自然科学与军事科学相结合的产物，这本身就构成系统。再进一步，军事运筹学在研究和解决问题时，常常要用到包括规划论、博奕论、排队论、搜索论、库存论、决策论、网络技术、可靠性理论等在内的运筹数学，用到物理学、计算机技术、经济学及社会学等其它领域的知识，用到系统工程、管理科学等其它学科的方法 另一方面,军事运筹学需要解决军队建设、部队管理、指挥、控制、通讯、情报、训练及武器装备等各个军事领域的问题。这些都说明，军事运筹学无论是其自身还是其研究对象皆是某种系统。因此军事运筹学及其解决问题的系统性也就不言自明了。

军事运筹学的实践表明，将军事学、运筹数学及其它相关学科的方法和技术结合起来解决军事问题，不仅可以彼此取长补短，而且由于应用多种知识从不同角度去分析和综合问题，可以获得更大的成功概率。

系统性思维在军事决策与指挥中尤为重要。古今战史中不乏这样的事情，一方以少量兵力，阻击敌方主要力量，经过合理的部署和调动来实现整个战局的有效改观。这充分体现了在军事决策和军事作战活动中通过局部运作求取全局最优结果的系统性思维。

3. 有效性。

军事运筹学在军事决策、指挥、训练、后勤保障分析、军队(兵力）的战斗力评估、武器装备系统的效能分析以及国防经济实力分析和管理等方面的运用，是要最有效地发挥各类军事资源及其整体的实际作用。这说明，军事运筹学在解决问题时追求最大限度

需要全本请访问 www.ertongbook.com

的有效性。简单地说，有效性是指军事运筹学运用的实际效果。军事效果不仅是指“兵贵神速”中的速度，还包括了以较少的代价换取较大的成功。显然，如何在作战中减小伤亡并有效杀伤敌人就是一个军事上的有效性问题；在军事后勤运输系统中，怎样以最小的油耗，在限定时间内，使运输车队尽快到达目的地并使运输量达到最大，也是一个有效性问题；等等。这类问题的解决非轻而易举，所要求的各方面效果在实现过程中往往互相制约或互相矛盾。而军事运筹学则需要为解决这些问题提供可行的策略和途径。

4. 科学性。

以往,在许多军事作战和军事运作活动中,军事决策完全是靠领导凭经验、凭主观来确定的。例如，军费的分配和使用，军事装备的下拨，军事人员的编制的确定，军队的部署和调动，等等。这其中有成功的例子，也有失败的例子。但在未来的高技术现代作战中，由于军事信息量的暴增，军事作战手段的空前多样化，军事新技术的全方位渗透，对军事决策的快速性和准确性提出了更高的要求。传统的做法显然已无法胜任，而体现现代军事作战观念、容纳现代科学技术方法、采用现代工程技术手段的军事运筹学，无疑会使军事决策及相关活动大大增强科学性。因为军事运筹学强调以定性与定量相结合的综合方式作为决策分析的基础，配以科学、精确的作战模型,先进的运算工具和手段,只要信息真实可靠，运用军事运筹学制定的决策方案应该具有更高的可行性和可用性。这就是运筹学的科学性所在。

5. 参谋性。

参谋性是指运用军事运筹学分析、研究出来的决策结果并非必然投入决策实施。美国从事军事运筹学工作的专家对同行说：“运筹学再高级也只是个参谋,不是指挥员,不是决策人，军事运筹分析的结果只是辅助指挥员作决策。”这主要因为军事运筹分

与研究是在一定的条件下，从定性、定量及其综合的角度考虑问题，但是，并非所有的问题都能建立起数学模型和进行量化处理；系统中各种人的因素往往难以彻底、全面地描述；实际战场上的情况瞬息万变，也绝非事先能够考虑周全的。因此，军事运筹分析与研究得出的决策结果在实际作战中，只能作为参谋和咨询之用。但是，决不能因此而忽视军事运筹学揭露新问题、引发新思维、具有咨询和启发功能的军事科学价值。

(二)军事运筹学的研究目的

军事运筹学包括了军事作战活动中的决策、优化理论和方法，以及军事科学研究和应用研究结果。从而可知，军事运筹学的研究目的是分析军事领域现实或未来可能出现的问题及其结果，研究提出可行的解决策略和具体的实施方案。这个目的进一步说明了军事运筹研究的应用性特点，并可更为详细地表述为以下五个方面：

1.军事运筹研究要求明确并紧紧围绕决策的目标，强调目标的优化和达到目标的行动方案的优化。

2.军事运筹研究的成果，不论是给出运用军事资源的更好的行动方案，还是给出这种行动方案的科学方法，其内容主要表现在依靠改变资源的利用方式或方法，合理有效地运用军事资源。例如第二次世界大战期间，盟国军队基于大船队和小船队被潜艇击沉的数目相近这一事实，决定采取扩大每次出航船队的方案，结果大大降低了损失船只的平均数。这里，扩大船队的方案就是军事运筹研究的成果。

3.军事运筹研究所给出的行动方案必须有数量根据且便于操作。这也正是军事运筹学研究的目的之一。虽然在大多数决策方案研究中，定量分析及其结果不是工作的全部内容，还有诸如政治、传统、道义等许多重要方面需要考虑。但不可否认，数量分析

是无法替代的。

4.获得具有良好实施指导作用的定性分析结果也是军事运筹研究的目的。例如 1949 年，美国兰德公司在“关于人造地球卫星的现实性及其军事用途”的论证中力排众议，指出人造地球卫星的现实可行性及其广阔的军事用途，就是一个典型的例证。

5.获得决策者的理解和支持同样是军事运筹研究的重要目的。军事运筹研究是为决策者提供决策建议的，而很多决策者本身不是科技人员，在运筹研究的成果没有以一种决策者能够理解的方式传达给他们以前，任何运筹研究结果都不能被真正承认或接受，也就无法产生实际效益。因此，适当地表达研究成果的技术、意义和作用是运筹研究工作者必须明确的工作目的。当然，军事决策者也应该尽可能地增加对运筹研究的了解，以便更有效地发挥运筹研究在军事决策中的巨大作用。

五、军事运筹学与相关学科的关系

军事运筹学本质上是一门综合性交叉学科，与其它许多军事、非军事学科有着广泛的联系。这对军事运筹学的诞生、成长、丰富和发展是至关重要的。因为军事运筹学从其它学科中汲取了许多必要的理论和方法，并与它们相互促进、共同进步。了解这一点，对于学习军事运筹学同样非常重要。

1.应当明确军事运筹学与现代数学的关系。

现代数学在运筹学理论建立中具有决定性作用。过去有一段时间，人们曾局限于从数学方法上去研究运筹学，过分注重建立精巧的数学模型。实践证明，这大大影响了军事运筹学自身应有的研究与发展。应当十分明确：军事运筹学是一门综合利用所有已知的科学技术作为工具去解决为军事执行部门提供决策根据这一专门问题的应用科学。

2.应当明确军事运筹学与其他军事学科的关系。

军事运筹学是自然科学与军事科学相结合而发展起来的一门交叉学科。因此,它与战略学、战役学、战术学、军队指挥学、军制学、军事情报学、军事训练学等各军事学科存在着相互渗透和相互依存关系。事实说明，军事运筹学的理论和实践需要借助于其他军事学科提供的理论基础，而其他军事学科的研究与应用则可以得益于军事运筹学的科学理论和实用方法。

3. 应当明确军事运筹学与军事系统工程的关系。

军事系统工程是以战略学、战役学、军制学等军事学术理论为依据，运用数学、电子计算机技术等现代科学技术新成果为工具，从整体上系统地研究解决关于作战行动、武器装备发展、后勤保障、军事科研等军事活动及其组织管理技术的一门军事应用学科。它与军事运筹学一样都着力于研究人为决策所支配的现时系统，但二者在范围和研究手段方面有程度上的区别和侧重，这种状况很大程度上是因学科自身历史发展过程所导致的。军事系统工程在历史上是从第二次世界大战后把军事运筹学运用于国防规划问题而发展起来的。军事系统工程必须考虑战略目标及实现战略目标的规划与设计。这些显然不能单独依靠或不能主要依靠军事运筹学的专业人员完成。因此，一般认为，军事系统工程虽然是以运筹学理论作为基础之一而发展起来的，但它所处理的问题，层次更高、规模更大、范围更广；更侧重于设计复杂的未来系统；所用的方法更加全面，有定量方法、定性方法及定性与定量相结合的方法；定量方法中不但有运筹学理论方法，还有控制论、信息论等各个学科的方法。然而学科之间的渗透和影响已使得军事运筹学和军事系统工程之间的界限越来越模糊，至少在实践上，已没有必要将二者加以区分了。

4. 应当明确军事运筹学与许多民用科学技术的关系。

计算机科学向军事运筹学的全面渗透已是不争的事实。这不

仅为军事运筹学提供了分析、编程、设计和计算工具，专家系统、军事网络等计算机科学的分支还为军事运筹学开创了新的研究领域；现代物理学为军事运筹学提供了许多难得的建立模型与仿真实验方法；现代信息论、控制论等许多学科同样为军事运筹学提供了许多新理论、新方法和新技术。

六、军事运筹学解决问题的基本过程

为了避免犯不应有的逻辑和程序上的错误，提高运用军事运筹学的成功率和可能性，需要对军事运筹学解决问题的基本过程有一个正确的认识。结合系统工程的基本思想，运用军事运筹学理论和方法解决军事领域的各种问题时，通常应该有以下的两方面基本过程。

(一)军事运筹学解决问题的总体过程

对大型复杂问题而言，军事运筹学解决军事作战问题的逻辑过程和实际过程应该是：

1. 明确提出军事对象问题。

运用军事运筹学解决军事实践中出现或存在的具体问题，首先必须对军事对象问题有明确和清晰的认识，也只有这样才能展开有针对性的军事运筹研究活动。这是军事运筹研究的基础和前提，它包括与高层决策者的进一步讨论，深入实际过程，概括和提炼对象军事问题中的各种基本要素及其内在的相互关系。

2. 军事系统生成。

所谓军事系统生成就是将军事对象及有关问题系统化。其基本内容有：明确军事对象问题的内容与范围；明确军事问题的有关要素和基本关系，生成军事对象系统 针对军事对象系统，组成解决问题的开发系统一具有相关知识、经验、能力，掌握相关理论、方法的人员系统；初步设计解决军事对象基本计划和宏观过程的过程系统。

3. 军事系统诊断。

寻找问题的症结与可挖掘的系统潜力。基本内容包括：政策、经济、资源、技术、教育、训练、管理等方面问题的诊断和有利项目的开发，找出引起问题存在的各种原因，确定这些原因中的主要方面和次要方面，达到认清问题存在的历史和现状的目的。

4. 军事系统预测。

在对军事对象系统的历史和现状有了清晰的认识之后，还需要对问题未来可能的发展动向和趋势作出全面、科学、理性的推断，即军事系统预测。只有这样，才能充分了解军事对象问题发展的全过程，才能真正地有效地解决它。军事系统预测的基本内容包括：在战略、战役及战术等不同层次，对问题相关的社会、经济、技术、科学、环境、人员等因素进行单项预测和综合预测。

5. 军事系统研究。

通过军事对象系统的诊断和预测，实现了对军事对象问题发展全过程的深刻认识。接着需要做的工作就是全面、系统地制定解决军事对象问题的总体战略和计划实现的总体目标，这就是军事系统研究。军事系统研究的主要内容包括军事政策、价值、行为、可行性、战略、目标等方面的研究。如果在研究过程中发现某些诊断结果不符合要求或不够明确，则需要重新进行有关的诊断工作。

6. 军事系统建模。

为了分析、提出或制定解决问题的更为细致的方案和策略，需要按照军事系统研究所提供的总体战略和总体目标，构建与军事系统有关的各种模型，这就是军事系统建模。军事系统建模基本内容有 建立军事系统战略、战役、战术模型，以及军事技术、装备、科学、环境、人员、军费等单项模型和总体模型。

7. 军事系统仿真。

需要全本请访问 www.ertongbook.com