第一章　导言

高技术在 20 世纪下半叶成了美国作战方式的典型特征，也肯定是美国 21 世纪防务战略的核心。美国的军事人员很优秀。正是这些出类拔萃的军人与世界最优秀的防务技术相结合，才创造出了有史以来最杰出的军队。

高技术并非始终是美国防务战略的核心要素。在两次世界大战中，克敌制胜的源泉与其说是美国军事科技的质量，倒不如说是其数量。的确，这种数量本身就是美国的技术优势以规模化大生产形式表现出来的功能。但二战以后，美国的防务战略学家首先强调的是确保美国的军事装备质量优越。

这种由强调数量向强调质量的转变是循序渐进的。越战中，美国军队由于拥有种类齐全的新型武器系统——从直升机到卫星乃至高性能喷气式飞机和激光制导炸弹应有尽有——而获益匪浅。但当时强调的依然是集中使用武器和火力。1989 年入侵巴拿马和 1991 年的“沙漠风暴”行动才真正标志着美国向高技术军队转变的完成。

然而，从更加广泛的意义上说，永远也不能认为这种转变已经完成。技术在不断进步，特别是由于当今世界系统有序地组织起来实施大规模科学和工程研究，情况更是如此。一个国家的武装力量，比如美国军队，若严重地依赖技术，就必须不断革新技术才能保持领先地位。然而，只要回顾一下美国 1993 年在索马里的惨痛经历、1998 年对伊拉克的无效用的空中打击、1999 年北约对塞尔维亚的长期空袭（虽说最终获胜）中科索沃阿族人所

需要全本请访问 www.ertongbook.com

付出的代价、以及现代社会在导弹攻击和恐怖活动面前的无能为力，就会感到美国的技术优势即使在今天也有局限性。

考虑到这些历史趋势和未来政策所面临的种种挑战，许多美国防务分析专家最近提出，军事革命要么正在发生，要么指日可待，美国在推行军事革命方面应当积极行动。他们把当前的地缘政治状况和军事历史同 30 年代或 40 年代早期相比，认为目前极有可能产生全新的军事装备和作战思想，同时，还存在着另外一个国家抢在美国前面实施军事改革，并实现这场军事革命的理想的巨大危险。

正如后文第二章中所述的那样，对于当代军事革命会造成什么结果，以及美国应如何迎接这场革命，仁者见仁，智者见智，莫衷一是。不过，如果以为所有倡导军事革命思想的人都有同今天一样的看法，那就错了。五角大楼如今已经完全成为信仰军事革命的官方机构，它对军事革命所下的定义，在很大程度上已成为正在形成的军事革命通用定义的基础。前参联会主席约翰·沙利卡什维利主持撰写的《2010 年联合构想》报告和随后由国防部长威廉·科恩主持撰写的《四年防务审查报告》，在界定当今军事革命方面独占鳌头。值得称道的是这些文件给美军在 21 世纪前 10 年确定的目标：具备“占主导地位的战场全知”能力、“全维防护”能力、“制机动权”能力和远距离“精确打击”能力。不过这些术语到底是什么意思呢？我个人对于《2010 年联合构想》及类似学派的假说的理解是，它们都认可下列特定的技术前提：

首先，计算机和电子技术的进步可能使武器和作战方法获得重大发展，尤其是在信息处理和信息网络以及通信、机器人技术、高级弹药和其他技术方面获得重大发展；

其次，传感器的效能将显著提高，从而使战场变得“透明”；

第三，车辆、舰艇、火箭和飞机将更加轻巧、节油、快速和

隐形，从而使战斗部队的快速部署能力和战斗力得到很大提高；

第四，新型武器如空间武器、定向能武器和高级生物战剂等将得到开发和广泛应用。

他们还得出如下两个总体结论：

首先，这些技术上的发展趋势如果能得到适当利用并融入军队的编制体制、战术和作战原则，就能很快累积成一场军事革命，从而在作战方面实现自 30 年代发明闪击战和航母以及 40 年代发明核武器以来最大的进步。

其次，美国的对手即使远不如美国技术先进和经济发达，但也会从当今的军事革命中获益。这些对手将获得并学会很好地使用高级精确导弹、卫星、反卫星武器、高级水（地）雷、大规模杀伤性武器和计算机病毒，从而能够对美国的军事行动构成的挑战远比伊拉克在“沙漠风暴”行动和塞尔维亚在“联盟力量”行动中对美国构成的挑战要大得多。他们尤其可能会利用美国在向海外投送力量时对于大型基地、舰艇和其他易受攻击设施的依赖，以及美国不愿遭受伤亡的事实大做文章。这样一来，美国就需要探索全新的军事原则来对付对它的军事优势及基本安全所形成的挑战。

本书的一个重要观点是，关于军事革命的第一个技术前提基本上是正确的，但第二和第三个技术前提却是不正确的或者至少是有些夸张。对第四个技术前提目前尚不能轻易作出评价，但有足够理由对其表示怀疑。

构成军事系统的中心的大多数机械技术的发展变化都不像电子技术和计算机技术那样日新月异，而且在 21 世纪的前 20 年内也不会有多大变化。尽管有些类型的传感器由于工程技术方面取得的诸多进展而得到重大改进，但其发展潜力通常会由于物理学的基本规律、敌人能够采取对抗措施、以及自然背景和平民背景提供的掩护而始终受到限制。

总而言之，技术现状和发展趋势表明，当今任何军事革命——如果有人能够证实它真有可能发生的话——的驱动力来自主要防务技术相当狭窄范围内的发展变化。我们不能排除军事革命仅仅凭借这些理由就会发生的可能性。但技术现状和发展趋势确实表明，发生军事革命的可能性以及近期军事革命的发展速度和广度，都没有达到军事革命倡导者所说的那种程度，特别是对今后几十年最有可能涉及美国的冲突类型而言，更是如此。

第二个结论比较有说服力，这可能仅仅是因为战争的历史是关于敌对双方企图避开对方的强点而利用其弱点的缘故。美国的潜在对手和现实对手将设法广泛利用新技术，而且由于他们的兵力兵器通常处于劣势，因而会采取非对称手段攻击美国的某些弱点，而不是在交战时面对面地击败美军，这些都是很自然的。然而，美国的这些敌人不会像有些军事革命的倡导者想的那样轻松地获得这些非对称能力。美国对敌人的这些非对称能力作出反应的最佳方式也并非像军事革命的倡导者可能主张的那样总是需要采用全新的高技术。而且，即使美国开发全新的高技术，也未必能够获得这些高技术。

本书的目的不仅在于对当前军事革命的各种假说作出评估，而且还在于对美军在未来岁月中如何获得防务技术进行具体分析。无论人们是否相信军事革命正在出现，无论人们是否相信美军的基本结构、武器装备和作战思想必须很快作出彻底更新，未来关于武器装备和作战方式的决策对美国的安全无疑是十分重要的。美国必须确定国防开支的额度、投入武器现代化的资源数量，以及如何实现现代化资源在技术的研究与发展和武器采购之间的合理分配。

这样提出问题——比军事革命的倡导者通常的做法更加实际，更少了几分草率——就可以清楚地看出，确定军事革命的四个技术前提孰是孰非有多么重要。我认为，如果支持大多数类型

的军用车辆和主要武器平台的技术的发展速度没有达到革命的程度，就立刻完全更换这些车辆和平台是没有意义的。国防现代化可以把重点主要放在研究与开发、作战模拟推演与试验、以及有针对性而较为经济的采购战略上。此外，这种现代化方式可能在经济上能够承受（即使以当前国防预算的水平而言也是如此），而且不需要减少美军在朝鲜、海湾地区、波斯尼亚、科索沃和台湾海峡附近地区的军事行动。

如果当今确实有出现军事革命的可能，那么仍需要众多的新技术、作战思想和组织体制革新来促成这种革命。进行彻底变革从根本上讲可能是适当的，但现在得出这样的结论还为时太早，而且通过重新塑造军队和彻底改换装备来实践这种革命也为时过早。因而，21 世纪初期会更像 20 世纪 20 年代而不大像 20 世纪 30 年代，五角大楼网络评估主任安德鲁·马歇尔和陆战队司令詹姆斯·琼斯[①] 就这样认为。事实上，21 世纪头 10 到 20 年可能与 20 世纪最后 5 年的情况相似。在这 5 年当中，美国有步骤地进行防务革新，循序渐进但扎扎实实地进行军事变革，没有急躁冒进。

本书研究的主题是传统作战问题，尽管也涉及到本土防御及战略信息战等课题，但研究重点仍是如何打败对方的主要军事力量、尤其是对方的常规军事力量的作战领域。换言之，本书不仅论述使用重型武器的大规模战斗，而且论述城市战和森林战、人道主义干涉行动、维和行动以及其他可能不大直接发挥美军优势的任务。

本书首先综述当前军事革命的各种假说，并对历史上的历次

① 参见杰伊·威尼克：《秘密武器》，华盛顿，34 卷，（1999 年 4 月），第 48 页；——参联会的海军陆战队代表 J.L. 琼斯："给联合参谋部主任的备忘录：对军事革命活动的评估" PLN MCODM 001－97，1997 年 1 月 13 日。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

军事革命进行简单回顾。其后的内容分为 3 个主要的实质性部分。

第三章和第四章（第一部分）阐述军事技术关键领域的发展趋势。其中不仅论及计算机和通信装备，而且还谈到各种传感器、军用车辆和武器。当前论述军事革命的各种著作一般都没有对防务技术的发展方向作系统的评估；其论述的主要依据是轶闻趣事或者挑选出来的有关计算机与现代电子系统发展方面的统计数字。作者在这一部分提出了评估四种军事革命假说是否合理的依据。

有人可能会反对我以技术为导向的研究方法，声称军事革命与其说是革新的附带产品，倒不如说是军事机构有意为之的结果。尽管他们的观点在很大程度上是正确的，但技术进步始终是大多数军事革命的关键因素。例如，小安德鲁·克雷宾奈维奇[①]指出，1300 年以来总共发生了 10 次大的军事革命，而每一次革命发生的主要原因是武器技术方面取得一项以上的重大进步。此外，多数主张军事革命指日可待的人往往列举近年来计算机和电子设备功能方面所取得的质的飞跃为例，推测其他防务技术领域也可能出现这些趋势。

第五章（第二部分）概括第三章和第四章所述的技术方面的发展趋势，以此考察未来的军事技术对各种作战的影响。本章还指出，关于军事革命假说还有一个泛泛的结论，接着作者肯定了这一结论的部分内容，而对另一些内容进行了质疑，并且对于这一结论的其他内容进行了驳斥。

第六章和第七章（第三部分和第四部分）考察了不断发展的防务技术对于政策的影响。研究了安全问题，如美国在 21 世纪

① 小安德鲁·克雷宾奈维奇：“从骑兵到计算机：军事革命的样式”，国家利益杂志第 37 期（1994 年秋季），第 30－42 页。

初对海外军事基地的需求及未来多国军事行动问题等。还给五角大楼如何作好财政预算开了药方。我认为近期国防投资应当有所侧重，不能急于求成，应着重发展那些广泛使用电子器材、计算机和高级通信系统的系统，而不是大型武器平台和车辆。电子和计算机领域所取得的科学进步最为迅速。军事革命的倡导者们认为这些领域取得长足发展不无道理，然而他们声称防务技术的其他领域也正取得同样迅速的发展则往往是错的。因而，五角大楼如果采取本书所提供的投资战略，便能用适度的成本换来军事能力的显著提高，从而能使国家将防务开支保持在现有水平并且不会影响到军事行动，也不会压缩面向未来的研究工作。

五角大楼应当不断大力进行研究与发展和试验工作。终有一天，这些工作及其带来的技术和新作战观念会有力地说服人们应当对美军实施重大革新。目前我们还无法知道这一天是否会到来。但我们确信，值此世纪之交，立即进行全面军事变革没有必要。

第二章　何谓军事革命

鉴于美国高技术武器 1991 年在海湾战争中的表现举世瞩目，加之现代计算机产业革新的步伐令人叹为观止，许多防务分析家提出，我们正处在军事革命的门槛上。赞成军事革命论点的人认为，精确弹药、实时数据传输和其他现代技术的进一步发展将促进未来战争特性的改变，从而将引起美军规模和结构的调整。倡导军事革命的人认为，20世纪 30 年代和 40年代发明了闪击战、航母、大规模两栖与空降突击、弹道导弹、战略轰炸和核武器，如今军事技术及其给全新的战略战术带来的巨大潜力正以 30 年代和 40 年代以来未曾有过的速度在发展。

促成军事革命运动的不仅仅是现代技术，其他因素也发挥着作用。有人认为，美国人怕遭受伤亡，因而鉴于国内的政治环境，仅仅拥有一支高技术防区外作战部队便可使美军大有可为[①]。这种观点成了 1999 年科索沃战争的指导思想。在这场战争中，美国无人在战斗中死亡，整个战争过程中只有两人因事故死亡。这主要是因为当局决定不进行地面入侵，并从高空遂行空中作战任务。有些军事革命的倡导者认为，过去的大国往往容易陷入战略上的盲目自大，结果逐渐失去了对其他国家的优势。为避免这一点，考

① 爱德华·N·鲁特韦克："后英雄主义军事政策"，《外交》第 75 卷（1996 年 7－8 月号），第 33－44 页。

虑到冷战已经结束，美国就需要找到进行革新的新动力[①]。如果关于军事革命的讨论能够提供这种动力，那么应当对它大加称颂。还有一派军事革命的倡导者认为，当前世界面临的危险比以前小，而且也比将来可能出现的危险要小。他们把世纪之交称为“战略间歇”时期，主张利用激烈的国际竞争的短暂停顿来重组武装力量，这样做的部分原因是现代科技为此提供了条件，另一部分原因是没有迫在眉睫的危险。不过，当代军事革命运动就其本质而言是由技术及其可能对战争造成的影响推动的。

军事革命的倡导者往往在某种程度上违背了克劳塞维茨的观点。卡尔·冯·克劳塞维茨是 19 世纪的德国战略家，他发明了“战争迷雾”一词，用来表述战争的不可测和混乱状况，但军事革命的倡导者们却认为，未来军队应当设法夺取制信息权，胜利的军队很有可能就是能够建立制信息权的军队。他们认为，未来军队能够依靠高度合成和一体化的通信系统来进行协同一致和高度合成的战斗。这种基本理念往往与克劳塞维茨的名言背道而驰。后者认为，在战争中，一切都很简单，但就连最简单的事情也是困难重重，行动进展缓慢，当初拟定的作战计划往往必须放弃，战争过程中人的因素与情报、技术和战略一样重要[②]。

反对克劳塞维茨并非完全是坏事。就连在第二次世界大战中发动卓越的闪击战的德国军队自己都摒弃了他的教诲，在进攻作

① 参见阿伦·L·弗里德伯格：《疲倦的巨人：英国与相对衰落的体验》，1895 年－1905 年（普林斯顿大学出版社，1988 年），第 299－303 页。

② 见海军上将威廉·A·欧文斯《前进》；J.D. 斯瓦茨斯坦：《信息革命与国家安全》（华盛顿特区战略与国际研究中心， 1996 年），第 11－12 页；迈克尔·J·马萨尔与杰夫里·谢弗和本杰明·埃德林汤合著《军事技术革命》（华盛顿特区战略与国际研究中心， 1993 年）第 23 页；关于克劳塞维茨，见迈克尔·霍华德和彼得·帕雷特合译之克劳塞维茨《战争论》（普林斯顿大学出版社， 1989 年）第 119－121 页。

战时强调速度和凝聚力。美军在 1991 年对伊拉克战争中采取了同样的态度。不仅如此，军事革命的倡导者们还搬出了一些著名的军事家，从他们那里为自己找到了灵感和佐证。其中最著名的是中国古代的战略家孙子和 20 世纪的英国军事家利德尔·哈特。孙子在其著作中主张应当在尽量少流血和速战速决的情况下夺取胜利，运用灵活欺骗手段避开强敌，以及运用智慧与技巧获得胜利[①]。利德尔·哈特主张运用间接方式从事战争，即注重机动和欺骗，最重要的是要避免与有准备防御之敌进行阵地战[②]。

尽管美国倡导军事革命的人往往把海湾战争看作当代军事革命的先兆，但海湾战争很难说是现代军事技术首次令人瞩目的展示。例如， 1973 年 10 月的阿以战争虽然只有 18 天，但使用的先进武器破坏力巨大，交战双方军队损失了大约 1/3 开战时投入的主要武器系统[③]。而激光制导炸弹的首次亮相则更早，它第一次出现是在越南战争中。

这些情况及其他方面的发展成果对 80 年代初期的苏军总参谋长、苏联元帅尼古拉·奥加尔科夫留下了深刻的印象。事实上，早在 20 世纪 70 年代，一些苏联人便创造了军事技术革命一词来描述喷气式飞机发动机技术、电子技术、高级传感器和精确弹药等领域正在取得的进展[④]。许多这样的技术，加上隐形设计和飞机涂料等，促使美军在 80 年代中期提出了在欧洲战场上与华约

① 见塞缪尔·B·格里菲思翻译的（孙子兵法）（牛津大学出版社，1963 年），第 63 – 110 页。

② B·H·利德尔·哈特：《战略》第二版（纽约梅里迪恩图书公司，1991 年）第 207 – 237 页，第 319 – 352 页。

③ 肯尼斯·L·阿德尔曼和诺曼·R·奥古斯丁：《防务革命：勇敢的新世界战略》，第 54 页。

④ 尼古拉·A·洛莫夫主编：《科技进步与军事革命（苏联观点）》，由美国空军赞助出版（政府印刷所， 1974 年），第 74 – 98 页。

军队作战时攻击其后续部队的战法①。

然而，正是海湾战争中高技术所取得的胜利才使得当代军事革命的观念成为美国防务界争论的焦点。有关海湾战争中高技术武器作战效果的总结数据一直模棱两可，这在很大程度上是因为许多目标在伊拉克境内，或由于其他原因难以找到，因而战后无法对其核查②。不过，一些突出成就还是被记录下来了，而且有很高的可信度。

在“沙漠风暴”行动中，美国飞机为了免遭地面炮火打击，在两英里以上的高空飞行，但还是摧毁了 2000 至 3000 件重装甲装备③。假如说，大多数破坏是由精确弹药造成的，这可能是由于目标进行了加固，用非精确弹药对付它们效能可能不高的缘故。如果换算成命中率，每枚高级弹药的命中率约为 20% 至 30%，这比以往战争中最高的命中率还要高出数倍④。即使伊军

① 技术评估办公室：《北约新技术：攻击后续部队》（政府印刷所，1987 年），第 3 – 53 页；艾略特·A·科恩：“战争革命”，《外交》第 75 期（1996 年第 3 – 4 月版），第 39 页；弗朗索瓦·L·海斯布尔戈：“常规防御：欧洲的局限性和机遇”，载于安德鲁·J·皮埃尔编辑的《欧洲常规防御：新技术和新战略》（纽约对外关系委员会，1986 年），79 – 85 页。

② 见总审计署：《“沙漠风暴”行动：空战评估》，GAO/NSIAD – 97 – 134（1997 年 6 月），第 110 – 118 页，第 146 – 161 页。

③ 总审计署：《“沙漠风暴”行动》第 147 – 148 页；艾略特·A·科恩：（海湾战争空中力量调查报告），第 2 卷（政府印刷所，1993 年），第二部分，第 170 页，第 214 – 219 页；罗伯特·A·佩普：（轰炸制胜：空中力量与战争中的胁迫》（康乃尔大学出版社，1996 年），第 251 页。

④ 托马斯·A·基尼和艾略特·A·科恩：《海湾战争空中力量调查报告》（政府印刷所，1993 年），第 103 页；总审计署：《“沙漠风暴”行动》，第 218 页；巴里·R·波森：“测定欧洲的常规平衡：解决威胁评估中的复杂性”，（见史蒂芬·E·米勒编辑的（常规部队和美国防务政策》（普林斯顿大学出版社，1986 年），第 104 页。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

控制了周围的地面，即使他们将部分坦克和其他车辆隐藏在各种预设阵地中，美军仍然能够予以打击。

西方国家的装甲部队在“沙漠风暴”行动中也表现卓越。例如，美军坦克由于综合运用了热成像装置、激光测距仪、稳定炮管和贫铀弹，能够从 2 到 3 公里之外打击伊拉克目标，命中率高达 85%，而且常常是在运动中和沙暴肆虐的情况下达到这一命中率的。结果，美伊双方装备和人员毁伤率比例可能达到 1∶50，这至少比以前阿以冲突中以色列军队通常达到的对阿拉伯军队的比例还要高出 5 倍。①

军事革命的倡导者们对于海湾战争是远程高精确战的先兆，还是远程高精确战极盛时期到来的第一个信号看法不一②。不过，当前在美国防务界进行讨论时，大多数主张军事革命思想的人认为，所谓的军事革命远未完全实现。他们通常还认为，美国必须考虑采取相当果断的措施来实现这一革命。

① 史蒂芬·比德尔：“被误解的胜利：海湾战争对未来冲突的启示”，《国际安全》，第 21 期（1996 年秋季号），第 156 页，第 161 页；波森：“测定欧洲的常规平衡”，第 113 页；特雷弗·N·迪皮伊：《消耗：预测现代战争中的战斗伤亡人数和装备损失》（费尔法克斯英雄图书公司，1990 年），第 139 页。

② 见艾略特·A·科恩，迈克尔·J·艾森斯塔特和安德鲁·J·巴塞维奇：《刀、坦克与导弹：以色列的安全革命》（华盛顿近东政策学会，1998 年），第 10 页；诺曼·C·戴维斯：“军事领域的信息革命”（见约翰·阿奎拉和戴维·伦菲尔特（在雅典娜神庙：信息时代的战争准备）（加利弗尼亚圣塔莫尼卡：兰德公司，1997 年），第 85 页）；杰夫里·R·库珀：“对于军事革命的又一见解”，（见阿奎拉和伦菲尔特，《雅典娜神庙》第 128 页。

各种军事革命假说

人们说一场军事革命要么正在进行，要么指日可待，这究竟是什么意思呢？事实上，尽管对于军事革命的定义见仁见智，但对这个词的理解有一点是共同的。这可见于五角大楼当前的言论和正式文件中，以及独立学者和战略家的一系列著述中。当代军事革命的定义比较宏大，它包含第一章所列的四个技术前提和两个主要结论。这一定义也比较空泛。只有将其分解为各个组成部分或曰思想流派，才便于分析其实质，因为其中的某些部分或思想流派比其他部分或流派更加实际，对于制定政策更具指导意义。

军事革命的各种思想流派

就概念而言，军事革命可分为四个主要思想流派。前三个流派对军事革命热情过于执着，第四个流派则与众不同。

——系统集成（系统的系统）派主要关注迅速发展的计算机、通信设施和网络技术使现有武器系统的功能更加齐全的潜力。该派赞同第一章所述的第一个技术前提，但不赞同其他前提。

——主导作战空间全知派赞同系统集成派所主张的前提，并且还认为传感器性能取得的重大改善将使未来战场数据更加准确和更加全面。换言之，该派赞成第一章所述的第一个和第二个技术前提。

—— 全球到达、全球力量派赞成系统集成派和主导作战空间全知派的观点，并且设想将来会开发出杀伤力更大、更灵活和更

便于部署的武器。该派的成员接受第一章所述的大多数甚至全部技术前提。

——最后，缺乏自信的脆弱派则认为，对手从新技术中得到的好处至少与美国一样多，这些技术包括高级水雷、潜艇、巡航导弹、弹道导弹、卫星成像、计算机病毒、射频武器、反卫星武器和大规模杀伤性武器等。换言之，这一派注重第一章中提出的关于军事革命的第二个主要结论。

系统集成派。几乎所有关于军事革命的构想都很注重系统集成概念，即主导未来战争的与其说是单个武器平台和弹药，不如说是实时数据处理和联网技术。这些技术将美军联成一体且效能倍增。系统集成派的倡导者指出，计算机运行速度多年来不断加快。每隔 5 年，超级计算机的运算能力便会增长 10 倍[①]。个人计算机的运行能力几乎以同样的速度在增长，自从 1981 年 IBM 公司发明个人电脑以来，运算速度每两年便会增加 1 倍[②]。尽管计算机对经济增长的好处在 80 年代和 90 年代早期不甚明了，但近年来经济方面的迹象显示，美国经济在 90 年代中期和后期的持续发展可能在很大程度上得益于信息技术的发展。如果计算机对于经济的这种影响切实而且持久，那么计算机或许不久便会对军事行动带来同样的好处。[③]

在过去几十年间，计算机在运算能力、速度、成本和体积方

① 肯尼斯·弗拉姆：“控制不可控制之物”，《布鲁金斯评论》，第 14 期（1996 年冬季号），第 22 – 25 页。

② 马丁·利比茨基：“技术与战争”（见帕特里克·M·克罗宁，《2015：力量与进步》（国防大学出版社，1996 年），第 120 页。

③ 关于持怀疑态度的原因，请参见史蒂芬·比德尔：“过去就是序幕：未来战争的评估理论”，《安全研究》，第 8 期（1998 年秋季号），第 34 – 44 页；关于最近经济方面的好消息，参见史蒂夫·洛尔：“计算机时代为经济学家赢得尊敬”，《纽约时报》，1999 年 4 月 14 日，第 A1 页。

面的发展已经使人能够将其置入弹道导弹、喷气式战斗机和相控阵雷达。如今出现了更大的进展，可以将计算机置入所有重要武器平台，并将各个系统联成网。这样就可以使这些系统能够从多种来源搜集信息，进行实时处理，并迅速在战场上交换数据①。换言之，C4（指挥、控制、通信和计算机）技术正在实现质的飞跃，美军会从这种飞跃中得到极大的好处。“系统集成”这个词被 90 年代中期担任美参联会副主席的威廉·欧文斯海军上将广为传播。②

主导作战空间全知派。许多赞同系统集成概念的人对未来军事技术抱的希望更大。他们相信，不仅是计算机，就连搜集信息的传感器也正在经历质的发展，于是他们发明了主导作战空间全知这个词来描述未来的作战环境。在这种环境中，美国能够在作战地域（通常界定为 200 平方海里，大致相当于科威特或朝鲜半岛上的重要作战区域）内及时发现和持续跟踪敌方的几乎所有的重要目标。

正如其名称所示，主导作战空间全知派比系统集成派更执着，更有雄心。该派不仅认为战场信息会迅速得到处理和交流，

① 马丁·C·利比茨基：“数据库及其影响”，摘自斯图尔特·E·约翰逊和马丁·C·利比茨基编著，《战场空间的制信息权》（国防大学 1996 年），第 23－49 页。

② 例如，可以参阅欧文斯与人合著的文章：小约瑟夫·S·奈和威廉·A·欧文斯，“美国的信息优势”，《外交》，第 75 期（1996 年第 3－4 月号），第 23－25 页；还可参见杰·多尔西，“海军上将说为建立新型海军甘冒风险，此其时也”，《诺福克弗吉尼亚飞行员》，1997 年 10 月 26 日，第 1 页；“欧文斯：获得灵巧武器”，《海军新闻与水下技术》，1994 年 10 月 3 日，第 1 页。

而且可以得到更加优质的信息以供处理和交流。[①] 换言之，该派预计，不仅 C4 技术、部队的组织体制和作战能力会取得突破性进展，而且情报、监视和侦察技术（ISR）也会取得长足进步，从而引发 C4－ISR 方面的全面军事革命。美前空军参谋长罗纳德·福格尔曼是该派举足轻重的倡导者，他在 1997 年的国会发言中说："21 世纪前 25 年，我们将能够近实时地发现、锁定或跟踪并瞄准在地球表面移动或部署的任何重要物体。"[②]

系统集成派人士知道，传感器会不断得到改进。例如，微型电子设备、机载信息处理能力、全球定位系统接收器和高数据速率保密无线电的出现，如今可以使无人驾驶飞机等成为现实。而且，多谱成像和树叶穿透雷达等领域的传感器很可能会得到改进或革新，这对于某些特殊情况可能十分重要。不过系统集成理论的倡导者没有预料到传感器会有如此巨大的改进，竟能使战场变得透明。

全球到达、全球力量 派。这一流派极力主张利用新式武器以极快的速度和新的方式投送武器装备。赞同这一构想的人设想平时把部队部署在美国本土，但必要时能够在数小时、至多几天内便迅速而果断地将其部署到海外；他们还认为美国能够不依赖战区内的大型固定基地。

最先发明全球到达、全球力量一词的是美国空军，当时美国空军用它来争取更多的资源，以实施一些空军发展计划[③]。鉴于

① 参见约翰逊与利比茨基合著：《战场空间的制信息权》。

② 参见 1997 年 5 月 22 日美国国会第 105 届大会第 1 次会议召开期间，美国空军参谋长唐纳德·R·福格曼将军在众议院国家安全委员会所作的证词。

③ 希拉·E·威德奈尔："空军部长报告"，见威廉·S·科恩，"向总统和国会的年度报告"（美国国防部， 1997 年），第 270 页。

空军在海湾战争中所发挥的主导作用，更不用说它在 1999 年的科索沃战争中表现非凡，它提出这一构想不足为奇。他们还认为，空军新的力量态势的标志就是空军能够以极小的人员伤亡打赢战争，并能够使美国对世界上几乎任何地方的危机和冲突迅速作出军事反应。

这些关于空军的构想各不相同，但从总体上讲，它们都强调隐身性能更高的战斗机、 B－2 轰炸机等作战系统的火力和快速反应能力、高级侦察能力（如无人驾驶飞行器）、以及具有自动终端寻的能力，最终接近目标时不用进行人工控制的“灵巧”弹药，如传感引信武器等。①

这些有关空军的构想有时还包含兵力结构方面的具体建议，根据这些建议必须对其他军种进行削减，才能使五角大楼分配给空军的资源多于过去 30 年中空军通常所得的 30% 的配额②。所以，这些构想使空军在陆军、海军和陆战队中鲜有朋友。尽管如

① 可以参见克里斯托弗·鲍伊等：（新算法：分析空中力量在联合战区战役中的作用正在发生的变化》（加利福尼亚圣莫尼卡，兰德公司， 1993 年）；戴维·A·奥奇曼尼克等：《发现而不被发现：信息与火力取得的进展如何改变战区战争》（加利福尼亚圣莫尼卡，兰德公司， 1998 年）；查尔斯·M·佩里，小罗伯特·L·帕尔扎格拉夫和约瑟夫·C·康威：《远程轰炸机与空军在新世纪的作用》（马萨诸塞州剑桥外交分析学会， 1995 年）；扎尔迈·卡利尔扎德和戴维·奥奇曼尼克：“重新思考美国的防务计划”，以及本杰明·S·兰贝思“空战中的技术革命”，《生存》，第 39 期（1997 年春季号），第 43－64 页，第 65－83 页；丹尼尔·古尔和史蒂芬·A·坎博恩：“空军和天军的成熟”，见丹尼尔·古尔和克里斯托弗·M·索扎拉编辑：《新千年的空军和天军》（华盛顿特区：战略与国际研究中心， 1997 年），第 1－47 页。

② 国防部副部长办公室（审计）：《2000 财年国防预算估计》国防部，1999 年 3 月，第 138－141 页。

需要全本请访问 www.ertongbook.com