

免责声明:凡在本杂志发表的文章只代表作者观点,而非美国国防部、空军部、空军教育和训练司令部、空军大学或美国其他任何政府机构的官方立场。

访问《空天力量杂志》网站

联系本刊编辑

在太平洋地区将空海一体战概念作战化

Operationalizing AirSea Battle in the Pacific

威廉姆·H·巴拉德, 美国空军少校 (Maj William H. Ballard, USAF)

马克·C·哈里希, 美国空军退役上校 (Col Mark C. Harysch, USAF, Retired)

凯文·J·科尔, 美国空军退役上校 (Col Kevin J. Cole, USAF, Retired)

拜伦·S·豪尔 (Byron S. Hall)

一个 国家想立威, 手段之一就是反抗某个大国, 这样的雄心国家有好几个, 即便不是志在全球, 但至少在追逐地区大国地位。表达力量的一种方式是其阻止外部介入或阻挠外部行动的能力, 有多个国家正在寻求加强这种反介入/区域拒止(A2/AD)能力, 以此建立地区控制和影响。以中华人民共和国为例。在世纪之交的那年十月, 这个新兴的超级大国发表了题为《2000年中国的国防》的白皮书, 这份文件为中国实现大国地位的战略定下了基调, 即在和平共处五项原则的基础上, 谋求稳健的经济发展和军事实力。¹ 2000年以来, 中国前所未有的经济增长和繁荣已经使它向军事现代化投入巨资。今天, 中国的军事力量已经与其世纪之交时的实力不可同日而语。² 中国在其2010年国防白皮书中表示, 中国“永远不称霸……反对霸权主义和任何形式的强权政治……奉行防御性的国防政策”。³ 然而, 中国最近的领土主权声索和在南中国海的侵略性行动, 表现出“自我”的扩张主义观点, 对地区安全构成威胁。更重要的是, 为强化这些领土要求, 中国已经建立了强劲的投射

A2/AD = 反介入 / 区域拒止
ASB = 空海一体战
PACOM = 太平洋司令部
ISR = 情报监视侦察
C2 = 指挥与控制
CFACC = 联合部队空中统领指挥官
PASCE = 太平洋空海一体战协调部

A2/AD能力, 这些能力可能会用来对付美国及其盟友和伙伴。很大程度上由于中

国近年来的行动和其当前的军事能力, A2/AD已经成为最近美国的国家关注重点, 尤其是因为当它可能威胁全球公域的自由进入或破坏地区安全时。⁴ 美国国防部2012年初发布的战略指南文件专门责成美军建设能打破A2/AD的投射力量。⁵ 为应对A2/AD问题, 国防部推出了“空海一体战”(ASB)概念, 并付诸实践。⁶

本文探讨美国太平洋空军如何通过太平洋司令部(PACOM), 将ASB概念演变成作战理论和作战行动, 不仅对抗A2/AD, 更要在信息战环境中制胜。太平洋空军的这些作为, 不仅为了应对潜在的中国A2/AD威胁, 而且要确保美军能在所有作战领域按照国际法和国际惯例开展各种军事行动而不受制于任何阻挠, 保护美国及其盟友和伙伴的国家安全利益。本文首先提供背景信息, 主要介绍ASB概念的最初发展及其对美国国防部的广泛影响。接着, 本文将回顾A2/AD行动的一些历史实例, 以归纳经验教训及其对ASB概念形成的作用、PACOM作战考量, 以及PACOM的当前作为。然后, 本文将解剖太平洋空军在亚太地区的五项关键任务集以及ASB在其中开始发挥的作用, 五项任务集分别是情报/监视/侦察、远程通信、后勤保障、战术网络、指挥控制。最后, 本文将重点讨论ASB可以带来的三项明显益处, 包括促进军种间更好协作, 为破解A2/AD紧迫威胁提

供一个概念框架，和加强国际伙伴合作维护集体安全。

鉴于这些利益，PACOM 已采取步骤将 ASB 概念作战化，使之在 PACOM 的亚太责任区成功地扎根。美国在亚太地区不是看客，而是一个太平洋国家，其各州、各属地和盟国的长久繁荣、安全和保护都维系于此。就此而言，ASB 是 PACOM 的一个框架，确保美国能在任何作战领域追求其利益，获得并保持介入自由，保护其盟国和伙伴，以及实施军事行动，打败任何拒阻美军行动自由的企图。

ASB 概念的历史

ASB 概念的历史虽然短暂，但非同小可。在二十一世纪最初十年，中国的 A2/AD 能力取得长足进展，促使一直保持关注的美国国防部采取行动。2009 年 7 月，国防部部长指示空军和海军开展研究，提出解决方案，确保美国和盟国能继续自由介入“全球公域”——各国共享的、用于商务、运输和通信的天空、海洋、太空和网络空间。在 2010 年，战略和预算评估中心发表《空海一体战：初始作战概念》研究报告，认为应从战略高度采纳 ASB 概念，取代被动接受中国 A2/AD 能力的态度和思维。⁷ 此报告作者建议，空军和海军在西太平洋战区应形成紧密作战整合来对抗 A2/AD。⁸ 他们的想法立刻引发热烈呼应。

在战略和预算评估中心这份关于 ASB 的报告促动下，五角大楼成立了空海一体战办公室，深入研究 ASB 概念并将之转化为作战行动。2013 年 5 月，该办公室在战略和预算评估中心提出的 ASB 概念的基础上，发布了《空海一体战：军种协作应对反介入和区

域拒止挑战》第九版。空海一体战办公室的这份文件对原始的 ASB 概念加以发展，指出它不仅为了对抗中国的 A2/AD 能力，也是针对任何威胁拒阻美国及其盟国介入全球公域及自由行动的企图的手段。⁹

ASB 是一个现代诸军兵种（联合作战）概念，它将亚太地区主要的地理领域天空和海洋，连同太空和网空，一起纳入考量。¹⁰ 由于美国空军和海军是天空和海洋的主要作战军种，最初的 ASB 概念侧重于空军与海军的紧密整合，以在 A2/AD 环境中作战制胜。由于此概念名称容易造成误解，有人错误地认为 ASB 概念将美国陆军和海军陆战队排除在外。¹¹ 事实上，有大量的陆军和陆战队通过各种使命为空海一体战提供支持，包括后勤供应、安全戒备、特种作战，等等，在必要的情况下，甚至包括地面战斗。¹² 正如海军和海军陆战队曾在“空地一体战”中发挥了重要作用，在空海一体战作战中，陆军和海军陆战队也将发挥重要作用。¹³ 今天，PACOM 下辖所有军种组成部队都在积极地将 ASB 概念落实到各自战略规划之中，相辅相成构成全面规划。

A2/AD 面面观

让我们首先来界定“反介入 / 区域拒止”即 A2/AD 的意义。对手实施 A2 的“目的是迟滞我军进入战区或导致我军不得不在远离冲突的地点实施作战，A2 在于影响我军向战区的运动。”¹⁴ AD 的“目的是阻挠我军在敌方无法或不会阻止介入的区域内开展作战，AD 在于影响我军在战区内的机动。”¹⁵ 拒阻某方介入和阻碍其机动，在战争中并不新鲜。然而，与历史上任何时期相比，当今的武器更精确其射程也更远，就是说，当今的 A2/AD 环境比以往更广大和更致命。随着技术的

迅速发展和可得，具备能力与手段的国家，可以更容易地发展或获得建设 A2/AD 架构和能力所必需的武器系统。

美国认为，A2/AD 能力对美国及其盟军进入抗衡区域和在其内有效作战构成挑战和威胁。¹⁶ 中国的 A2/AD 系统和结构旨在“致使美国投送力量必须面对更大的风险……以及付出难以承受的代价。”¹⁷ 即使不发生武装冲突，A2/AD 寻求挑战美国在所有领域之全球公域开展行动的能力。鉴于在国际水域和空域中的行动自由是美国长久国家利益及保卫盟国之所系，对抗 A2/AD 成为美国的战略要务。美国能否保持对缔约盟国的防务支持，取决于我们能否抵达目的地及在那里有效行动。正如在冷战时期美国需要一种可信的方式来加强北约一样，我们现在需要维持一种类似的威慑，来加强我们在太平洋的缔约盟国。

技术、制域权和信息优势

关于战争的特征，历史揭示了一条重要的真理：有三种足以改变游戏规则的颠覆性因素，经常被转化成压倒性的非对称战略优势和最终的胜利，一是卓越技术，二是制域权，三是信息优势。从亚历山大大帝诸战役到第二次海湾战争，历史上的众多冲突一再证明，具备这些领域非对称优势的一方总是成为赢家。因此，要获得和保持战略优势，国家必须追求和实现在技术、制域权和信息优势上的不对称优势，同时阻止敌方具备同样的能力。

纵观历史，战争的特征被非对称技术优势多次更改，但所得经验教训始终相同——每一种技术优势最终都被抵消。人类战争中最重要和决定性的变化之一是火药的使用。当法国查理八世于 1494 年将其军队开进意

大利时，加农炮的使用大大改变了战争的胜算。¹⁸ 曾经受了持续几个月围困考验的防御工事，如今几个小时就被摧毁。¹⁹ 然而防御方很快调整，将堡垒修建成能抵御炮火，意大利开始修建带多角度的、较低较厚墙壁的防御堡垒。新的堡垒设计部分抵消了加农炮火的功效和优势。此示例说明攻防双方都在不断提高自身技术优势和抵消对方优势。如今，这样的竞赛继续表现在不断研发更好的武器和相应的更好对抗手段之间。

在过去的二维战场，阻止进入的方式基本上直截了当。古代特洛伊城依靠无法逾越的高墙来阻挡希腊的进攻部队，而罗马人则是在莱茵河和多瑙河上建造带墙堡的“边界墙”，在不列颠建造“哈德良长城”和在叙利亚构筑防御工事。²⁰ 这些手段旨在保卫帝国的周边，而罗马大部分城市并未设防。中国的长城长达六千多公里，其目的是保护中国更“开化”地区免受好战的化外部落和蒙古族等游牧民族的掠夺。²¹ 在第二次世界大战前，法国耗资 70 多亿法郎修建了马其诺防线，试图阻挡德国军队的侵入。²² 这些反介入即 A2 手段，有些成功挡住了外侵，也有些并不成功。现代战争涉及了新的作战领域，为战场增添了新的维度。

所谓“作战领域”，大致就是冲突所发生的环境。历史表明，主宰作战领域的一方，即使不能赢得整场战争，通常也会赢得这个领域中的战斗。历史上的战争，大多数发生在陆地或海上。大约一百年前，动力飞行的发明将战争延伸到天上，而潜艇则将冲突潜沉到海下。最近，战争又开始涉足太空领域和网空领域。能够快速适应和支配这些领域的一方，通常会取得优势。

例如，德国“闪电战”的成功，很大程度上归功于德军同时开发利用了天空和地面作战领域。纳粹空军利用无线电通信与地面部队直接协同作战，取得了毁灭性打击对方的效果。²³ 德军也很快地适应了海下作战，善用潜艇削弱盟军部队，战果显赫且臭名昭著。

再举一例，美国作为空中力量的早期先驱，从二战中充分认识到把握制空权和制海权的重要性。战后的美国，优先建设和维持举世无敌的空军和海军，着力依靠技术优势获得不对称优势，牢牢把持住制空和制海权。对空中和海上力量的巨大投资，使美国对天空和海洋的优势和控制保持了整整一个世代。其间大部分时期，美国对这些领域的制域权无人能够撼动；我们的作战规划中虽然包括冲突初期夺取空中优势和海上控制的设想，不过这常常已是既定现实。

对太空和网空领域，美国同样抢先涉入，迄今为止，美国拥有的天基系统和卫星数量令其他任何国家望尘莫及。²⁴ 进一步，随着互联网的出现，网空领域首先在美国诞生成形，诸如谷歌、微软、苹果和 Facebook 等高科技公司先后横空出世，共同主导着网空发展。太空和网空都已走向成熟，这些领域的尖端技术，为美国及其盟国带来了更多的非对称优势。

也许可以说，正如技术和新的作战领域的出现，在很大程度上塑造了战争的特征，人类处理和使用信息的方式也发挥了巨大的影响，尤其是当我们能通过自动化处理海量信息来满足作战需求时。自冷战结束以来，电子技术的发展促进了信息生成、传送及其解读的自动化进程。此前，信息需要由人来处理，通信表现为个人和群体之间的信息交流。而如今，我们依靠自动化来处理全球信息，

并可随时取用信息，而军队既是海量信息的生产者，也是消费者。事实上，太空与网空这两个领域都是建立在信息的基础之上。²⁵ 大多数人将信息等同于网空领域，其实，信息优势涉及和影响着所有领域的作战行动。然而公平地说，我们在所有领域收集的大部分信息，最终是在网空领域加以合成和自动化处理；因此，信息优势在 ASB 概念中发挥着关键的作用。²⁶

跨域整合——美国国防部的“点球成金”

美国尽管保持了几十年的技术优势和制域权，特别是对天空、海洋、太空和网空的制域权，但是美国与其它国家的差距正在缩小；在某些情况下，美国的能力甚至已经被挑战或者超过。²⁷ 技术是昂贵的，美国对其军事技术的投资回报率正在减少。例如，F-22 和 F-35 饱受成本超支的困扰，交付期不断延误进一步升高单位价格，致使各军种被迫压缩采购数量。面对代价高昂的十年战争、相互冲突的国家优先事项和预算削减，美国国防部必须寻找其它途径以获得和保持军事优势和制域权，必须更加灵巧谨慎地使用有限的资源。这让我们想到《点球成金》(Moneyball) 这部电影，故事里的“奥克兰竞技”职业棒球队经理是如何以有限的预算建立起一支世界棒球锦标赛劲旅的。同样，美国国防部必须设法通过武装力量的结合与运用方式创建更多的合力。主要依赖于跨域整合的空海一体战即 ASB，正是这样一种途径。

ASB 概念所提倡的跨域整合，类似于地面战争在其演变过程中各组成部分的集成。在火器诞生之前，军事力量包括步兵和骑兵。火药投用以后，炮兵加入了战斗序列。陆军被迫与时俱进，将两个组成兵种的模式改变为三个兵种模式。凡是能将炮兵、步兵

和骑兵比对手更加无缝整合的军队，通常比对手获得更大的协同优势。瑞典国王古斯塔夫·阿道夫在十七世纪早期的三十年战争中开创了现代诸军兵种的集成，创新性地将自己所有军队整合为一体，形成强大实力以减轻任何单一部分的弱势。国王组建了一个相互依存的步兵、骑兵和炮兵体系，互相支援和加强彼此的作战效能。直到今天，古斯塔夫·阿道夫国王被认为是有史以来最卓越的军事指挥官之一。军事技术经过几百年的发展，地面战争也发生了演变。最终，陆军学会了将航空和机械化部队，以及骑兵、步兵和炮兵融入其联合作战行动之中。显而易见，地面战争和诸军兵种合成的演变，清楚说明将新生的和不同的组成部分有效整合才能取得战争的胜利，这种整合模式及其所体现的原则，同样适用于不同作战领域的整合。

跨领域或领域间的紧密一体化，被称作跨域整合，它旨在通过整合不同作战要素——不同领域的作战要素——实现协同效应。其核心是，跨域整合是诸军兵种联合的一种形式，与联合作战类似。古斯塔夫·阿道夫国王五百年前整合瑞典军队时，用的就是同样的概念。拿破仑整合其欧洲军队以保卫其帝国时，亦循此理。德国空军艾尔哈德·米尔希将军在二战中整合其空中和地面部队时，讲述的也是同一概念。他说：“俯冲轰炸机将形成飞行的火炮，通过良好的无线电通信接受指示与地面部队协同作战……坦克和飞机将〔听命于指挥官的调遣〕。”²⁸ 这个概念，同样指引着美国海军陆战队整合其部队而形成一支“海军陆战队空地特遣部队”。ASB借鉴了诸军兵种和跨域整合的概念，以满足信息自动化的需求。

在五项关键使命的实施创造合力

ASB 概念的目标是，主要利用在军事训练、军兵种整合和信息优势方面的决定性优势，来获得并保持在天空、海洋、太空和网空诸领域的主动权。²⁹ 鉴于实现这一目标需要各军种携手合作，因此，凡涉及跨域（军种）的军事使命，既可能成为最强的优势，也可能成为最弱的软肋。ASB 的成功取决于军种合作与协同的有效性，特别是在以下五项使命中的有效性：情报监视、远程通信、后勤/保障、战术网络、指挥控制。由于信息自动化的发展，这五项使命的实施中蕴含着促进跨域整合的最大潜力。然而，这些使命既不是囊括一切也不是互不相干。如果我们对每一项使命的跨域整合可能性加以广泛审视，便可看到，各使命在跨域整合上形成相当大的重叠和交集。

使命一：情报监视

我们主要通过情报监视即 ISR 资产收集大量信息，并依靠可靠的信息来支撑我们的信息优势。因此，我们必须保护自身的 ISR 资产，以维持信息质量，同时利用或者破坏敌方的 ISR 资产以降低其信息质量。事实上，反 ISR 作战也是上述战略和预算评估中心 2010 年报告提出的作战理念的重点。³⁰ ASB 在寻求保证我方信息质量的同时，降低或拒阻敌方的信息，聋盲其耳眼而无法了解战场“真面目”，或诱其以虚信而做出错误决策。

信息的自动化不会缓解——只会加剧——信息处理中的“垃圾进垃圾出”的老问题。拒阻敌方目标锁定并以虚假目标信息蒙蔽敌方，可以减弱敌方以精确弹道导弹攻击我空军资产的能力。然而，光打“蒙蔽战”还不够。虽然针对我空军基地的大规模攻击会迅速地消耗敌方弹道导弹库存，但造价低

廉的低级骚扰火力也可能严重影响我方固定设施的运作。³¹ 因此，我空中力量必须采取机动作战，以多变来提升莫测性。

前车之鉴虽历历在目，但在过去几十年间，我空军一直以立足于大型固定基地开展行动而示人，这些基地，成为克劳塞维茨所称的打击重心，虽然在很多方面的确发挥了力量之源的作用，但有其致命弱点，可能让敌人有机可乘。例如，凡了解美国战争方式者都知道，美国在应对突发事件上，主要是依据一份规定时段兵力部署的文件流程来执行，如果这份文件流程的内容太容易被预测，或者其之部署只局限于几个重要基地，那么，敌人可能集中优势炮火或导弹火力实施瘫痪性打击，致使我方甚至来不及升空第一批战机。敌人总是在关注我军的兵力集结，企图趁我军立足未稳之际出其不意给予一击。1941年12月7日的珍珠港空袭，让我们保持一份清醒，知道不可把所有鸡蛋放在同一只篮内，知道知己知彼而先发制人的重大价值。我们不难理解，保持莫测性，灵活驻兵和机动用兵，同时在信息战线开展蒙蔽战，将有助于我空中力量在抗衡环境中取得并保持主动权。这只是ASB概念中的一个示例，即通过提高莫测性、加大机动性及提供虚假信息而布设各种变数以迷惑敌方，从而挫败敌方的A2/AD努力。

海军本质上是一支机动力量，其航母就是飞机在海上的移动基地和力量投射平台，因其机动而难被发现、瞄准和打击，因此具有直接的优势。太平洋空军体认到飞机快速移驻所产生的优势和莫测性，正在从海军汲取经验，灵活运用海军的机动原则，实施诸如“快速猛禽”等战法训练。³² 进一步，为了保护那些不能快速机动的资产，各机场必须运用被动和主动防御手段，迷惑敌人而经

受住打击。我们的一体化防空反导体系需要协同运作，集中有限的火力，应对高优级别的威胁，这需把各军种以及盟军的系统及能力结合起来，形成合力。因此，太平洋空军正在努力加强一体化防空反导能力，并为此制定了一个行动指导规划，即太平洋空军所称的作战线。现在，PACOM已从一体化防空反导努力中获得重大收益。

ASB的成功，还要求ISR做到跨域整合，和在整个作战频谱上有效利用信息自动化能力。战略和预算评估中心的ASB概念，预测机载ISR网络将在“侦察战”对抗中作战，以识别并攻击敌方目标。³³ 其研究报告暗示，机载ISR网络的很大一部分将由无人机组成，而大部分无人机将需要在预期恶化及受限的通信环境中自主化行动。这正契合信息自动化所能提供的能力。称为“无人机协作系统”和“异构协作控制”的技术，现在都已在研发之中。³⁴ 使用这些技术，无人机便可作为一个互动协同的团队，执行情报发现-识别-记录任务，一旦重新具备通信条件便可即时传送和中继。这些无人机容易被防空武器击落，但是，“具备先进传感器和成像能力的相对便宜无人机”已经可从市场上直接购置，并用于军事用途。³⁵ 这些无人机可从不同的作战领域（陆地、海上、水下、空中）发射，以弥补航程距离的局限。这些无人机，单价可能不足区区1000美元，却可能迫使敌人使用动能杀伤拦截武器，体现了加大敌人成本的策略。然而，若要保证及时提供信息情报，需要具备远程通信能力。

使命二：远程通信

国防部的ASB概念还需要坚韧强劲的远程通信系统，能够承受间歇性的中断。在我军采用信息自动化之后，这些用来传输信息

的系统可被视为信息的后勤保障。正如战略和预算评估中心的 ASB 概念所述，电磁频谱可能受到干扰，意味着“尽早夺取制电磁权是打赢侦察战并最终取胜的关键。”³⁶ 在取得制电磁权之前，不仅通信可能受阻，而且我们的雷达、无线电、数据链、全球定位系统，以及其他依赖电磁空间的系统都将可能被大幅削弱。作为提醒，本文笔者特意将这种电磁领域的对抗，与二战中战略轰炸期间纳粹德国与盟国之间的对抗相提并论。³⁷ 坚强的远程通信能力，通过利用位于战场范围外的资产来保持通信畅通，从而提升在电子对抗环境中的生存力，并最终取胜。

使命三：后勤保障

部队的后勤和维持一直是个难题，但有了信息自动化和新技术之后，ASB 可望将这个问题转化为机会。自有组织的战争问世以来，军队需要在战场（战斗空间）和资源供应上斗智斗勇。后勤保障本身就是仅次于战斗的挑战。³⁸ 亚历山大大帝之所以能克敌制胜，很大程度上是因为他出色地规划和实施了后勤和保障行动。在未来的潜在冲突中，由于军需可能受阻，美军将面临相当严重的行动限制，高强度冲突将很快耗尽平时预备的精确弹药库存。³⁹ 第一次世界大战中，双方的炮火弹药在第一年就被耗尽。大型集中化后勤库存易受精确导弹的攻击，中央数据库也易受火力和非火力打击而中断。一些有力的潜在对手还具有大规模高战斗力潜艇舰队，对我军后勤保障构成更加复杂的挑战。面对这种环境，我陆军航空兵部队凭借强大的货机、侦察机和攻击直升机群，可对后勤供给做出实质性贡献。我们必须在后勤和 ISR 之间做权衡和妥协。例如，散驻航空资产和提高基础设施机动化，将加大敌人的 ISR 难度，但也将使我军的后勤保障复杂化。

1942 年，乔治·肯尼将军曾在新几内亚面临类似的情况。肯尼停止建造大型集中化后勤基地，并强调将供给推进到前线单位，无论库存情况怎样。⁴⁰ 他还指示，要尽可能即时满足最低指挥层级的供应需求，重要部件必须空运供货。⁴¹ 有了信息自动化，我们可依靠一种更分散的后勤指挥结构来实施类似的解决办法；这样的机构使供应单位与作战部队都能保持主动。商业世界中这样的做法被称为平台经济学。平台可被定义为“一套已公布的标准，使各方与之相连，连同一种治理模型，即规定什么人得到什么。”⁴² 民用界这样的示例很多，例如将出租车司机和乘客相匹配的基于应用程序的系统——“优步”系统。用军事术语来表述，就是指挥官的意图提供治理模型。目前正在开发中的未来标准，将允许跨域的几种供给类别之间根据需求和优先互换。上文所述的移动协作技术将允许分散型供应链跨域识别最有效的供应路径。例如，燃料可以通过船只运到岸边输油管道再送到空军基地。强调未来采购中组件的互换性，将使这些概念扩展到其它领域。通过信息自动化和利用新技术，提升灵活性和韧性，后勤保障可以成为 ASB 的强大力量倍增器，有助于击败对手拒阻和破坏我军行动的企图。

使命四：战术网络

总体而言，战术网络和通信之间有相当大的重叠，但是战术网络侧重于不同平台之间的数字数据链接。战略和预算评估中心开创的作战概念在推荐联合数据链接和数据结构时涉及了此项要求，但该作战概念尚未预见如何利用这些系统。⁴³

美国空军作战司令部前司令迈克·豪斯杰将军提出的“作战云”概念，是战术网络

中空军组成部分的很好体现。根据这一概念，老式战斗机“扩展了互相连接的系统网络而提供增援火力，”而第五代战斗机则发挥“分布式联合能力核心节点”的功能。⁴⁴ 然而，增援火力并非局限于战斗机或空军资产，例如轰炸机提供比战斗机——特别是没有外挂弹药的低显型战斗机——明显更大的弹药装载。同样，自主化传感器可以向作战云提供额外输入。半自主化的“小型、协同、电子战用战术无人机”也提供附加能力。⁴⁵ 再者，在那些不易被潜在攻击者打到的地区，可设置基于海上和陆地的系统来进一步加强火力打击强度。这一切的关键是实现跨域整合。

利用跨域整合获得能力的例子，还可从我军如何应对巡航导弹对海军资产的威胁来看。巡航导弹的密集打击，对我军舰队构成重大的 A2/AD 挑战。⁴⁶ 巡航导弹利用末段引导，有能力击中海上移动的舰船，使这些海上资产成为易毁目标。舰船的弹药储存有限，制约着自身反击强度。然而空中力量具有快速集击和保护海军对抗密集攻击的能力。虽然动能拦截武器对付弹道导弹的做法缺少成本效益，但以动能拦截武器来对付巡航导弹还是经济可行的。⁴⁷ 要达到所需的集中打击密度，就需要轰炸机和运输机等大型飞机携带。链接半自主化武器的战术网络则可提供必要的目标分拣。

跨域整合的另一个例子是反潜作战。发现潜艇是困难的，而不依赖空气推进的现代常规潜艇尤其难以发现。⁴⁸ 但是，潜艇发射的反舰巡航导弹行进不了多远就会出水。潜在潜艇发射区域的自主化传感器网络可以发现发射、并将信息传送到相关指挥中心（或上文所述的核心节点），引导反潜作战资产打击来袭目标。

使命五：指挥控制

当前指挥与控制即 C2 的一个组成部分是分布式控制，这是一个（如何）将控制权从一个实体交接到另一个实体的过程。分布式控制不是将联合部队空中统领指挥官”（CFACC）或其下属指挥官的指挥权限和责任转授给另一名指挥官。但过去二十年间，CFACC 对空中力量资产的指挥与控制越来越集中化。空天作战中心的发展大大增加了空中力量的效率和战场功效的实现。权力集中化使得美国空军能够充分利用信息技术的高效率，从而提升了决策周期的速度。⁴⁹ 然而，集中化控制要求作战指挥官具备“完整、真实、准确和可靠的信息”，而这在高度抗衡的严酷作战环境中是不实际或不可行的。⁵⁰ 此外，过度集中化违反空军在无数次战争中学到和加强的信条——即我们熟悉的“集中控制，分散执行”。⁵¹ 并且，向过度集中化发展的趋势还会造成潜在的脆弱，例如，一旦控制机制（通信、数据链等）被破坏，或者集中控制设施被破坏或摧毁，后果将可想而知。

分布式控制缓解过度集中化带来的风险，它赋予较低层级指挥官一定的控制权限，并且增加灵活性。一个可能的解决方案是，将若干基地或航母战斗群组织成单一指挥官领导下的集群，该指挥官属下团队同时具备随时从后方空天作战中心获得支援的回取能力和向前线单位提供前方 C2 的能力。各军种有许多可用资产来实施前方 C2，其中包括 E-3 机载预警控制系统、E-2 “鹰眼”、E-8 联合监视目标攻击雷达系统、RC-135 “铆接” 侦察机、联合控制报告中心、“宙斯盾” 巡洋舰，等等。最终，分布式控制因不同层次都有控制授权，有效增强了生存性和灵活性，使敌人想借助一次决定性打击就瘫痪我参战部队的企图无法得逞。

ASB 概念在实施中通常关注两种指挥方式——以某一作战领域为中心 (domain-centric) 或以任务为中心 (task-centric)。二者各有其长亦有其短, 需视不同指挥结构而适当采用。一般而言, 指挥结构取决于使命性质; 但在行动受限的作战环境中, 通信带宽的可得性影响着指挥结构的选择。在通信畅通而中断现象极少的环境中, 以领域为中心的指挥方式最为有效, 有利各参战部队协同行动, 并可充分利用空天作战中心及各种国家资产, 实现协同作战。在通信受阻的环境中, 以任务为中心的指挥方式更能发挥效用, 可允许当地指挥官即使是在没有集中控制的情况下, 能做到按上级司令官的意图实施自主行动。这两种方式从不同方面体现了参谋长联席会议主席邓普西将军解说的“任务式指挥”精神。⁵²

太空和网空也成为作战领域之后, 要求我们对指挥结构做更多调整。虽然太空与网空是两个不同的领域, 但分布于这两个领域中的通信需要行动的统一。因此, 我们应考虑设立一名信息战指挥官, 以领域为中心实施对太空与网空行动的指挥, 该指挥官将负责远程通信系统的运作。其次, 基于平台的、分散的后勤系统表明, 需要一名负责后勤部门的指挥官来统管这样的平台指挥结构。再者, 要做好跨域整合, 还需要纳入各科专家, 亦即每个司令部都应配备来自各个作战领域的专家, 通过这些专家把指挥官的意图传递和贯彻到下层级的作战行动中。

分布式控制只能在特定类型的组织结构中有效执行。在流变性大的动态作战环境中, 那种自上而下的等级制集中指挥方式不利于作战官兵发挥主观能动性开展行动, 我们的作战官兵们需要在信息自动化环境中熟练处理来自多源的、可能互相冲突的信息, 才能

有效作战。这正是当今互联网信息公开交流所形成的环境。此外, 我军的组织文化必须转为支持向下级人员分授权限和责任。那么, ASB 能向作战人员提供什么, 从而提升跨域整合呢?

亚太空海一体战的益处

ASB 在亚太地区能够让作战人员切实受益的有三个领域。首先, ASB 能够促进军种间更好的协作。到目前为止, ASB 已经形成了一个战区论坛, 该论坛推动提升了持久关系和技术优势, 并且改善了整体的跨域整合。各军种不仅受益于改善的协同与合力, 而且也在更容易共享新兴技术, 并可进一步将这些收益转化为不对称战略优势。第二, ASB 向各军种提供击败日益增长的 A2/AD 威胁的框架。作战人员在 ASB 框架内进行训练、演练和行动, 可从中获得经验和能力, 从而能充满信心地在不确定的作战和信息环境中开展作战。再者, ASB 推动各军种加强在集体安全名义下的国际合作伙伴关系。凭借这些强劲活跃的伙伴关系, PACOM 各部队可获得并保持介入, 确保作战行动的高度自由和不受限制, 必要时还能请求亲密盟邦、伙伴和朋友提供兵力增援。下面, 我们将更进一步探讨这些益处。

促进军种协作

ASB 概念提供的第一项益处是各军种之间以及军种与技术部门之间更好的合作。ASB 为作战人员、作战策划人员和分析人员提供了一个共同探讨的机会, 鼓励大家讨论、倡导和开发新的和更好的合作方式。在 1986 年戈 - 尼国防改组法案启动改革之前, “联合”意味着排解冲突和妥协, 为了取得进展各方都不得不出一些让步; 当时普遍的心态是,

“我不挡你的路，你也别挡我。”此后数年，出现“空地一体战”等创新概念，将“联合”导向军种合作或建立伙伴关系的方向；心态也转向“既然必须一起玩，大家就都好好玩。”在当今预算紧张的环境中，加之潜在对手发展迅猛和变化多端，“联合”必须意味着协作和团队精神。协作需要相互信任、相互投资、责任共担、利益共享。协作的另一个代名词是“预先一体化”。2014年3月出版的《空海一体化简讯》指出：“ASB概念的核心，旨在发展一支已经‘预先一体化’的联合部队，这种整合立足于已经成为习惯的协作关系之上，具备互通操作和互补性的跨域能力。”简而言之，ASB概念将把联合部队引入一种团队协作的行为模式。实现跨域合力的努力可以准确地表述为：空天海陆网五域一体，互相支持合作，共同实现预期效果。

硬件和武器系统的预先一体化固然是军种协作的一个重要方面，而各军种作战策划人员和作战行动人员之间相互交流形成习惯，才能促成真正的协作。ASB概念推动弥合作战策划者、作战行动者和作战指挥者之间的缝隙，促使他们协同作业。与军种相互支持对方使命同样重要的是，各军种要提供联合训练、执行、思考以及反思如何更好执行任务的机会。为了进一步加强合作即培养协作习惯，太平洋空军和太平洋舰队的参谋人员于2013年12月17日举行了会谈。会谈的目的是找出两个军种的部队互相支持对方和实践ASB的关键兴趣领域。会谈的结果之一，是创建了太平洋空海一体战协调部，简称PASCE。根据协议文件，PASCE驻扎在夏威夷瓦胡岛上，是PACOM在其责任区内开展ASB一切相关事项的协调集中点，该部门配备齐全人员，拥有一批精通ASB概念的各科专家。PASCE的创建，朝着实现太平洋空军

和海军的持续合作，并将ASB概念纳入战区日常行动，迈出了重大的一步。

PASCE由太平洋空军参谋长和太平洋舰队副司令领导并担任共同主席，着力推动在PACOM战区实施ASB，建立并加强PACOM内的跨部门联系，提高我军的作战能力，以及支持联合作战将士。来自太平洋空军空天作战中心和太平洋舰队海上作战中心的成员，加上两军的各科专家，将组成PASCE的干部主体。这个机构不止涉及海军和空军，陆军、海军陆战队及特种作战司令部部署在太平洋战区的兵力，以及PACOM司令部本身，都参与PASCE的运作。此外，太平洋舰队的海军分析中心和太平洋空军的研究与发展联络处，也都是PASCE的成员，这两个部门从严谨学术研究角度对PASCE成员提出的各种想法和观点加以指导。进一步，PASCE正成为空军与海军之间跨域协调的核心节点。PACOM决心全面实施ASB，而PASCE是其最主要的协调部门。通过PASCE，各军种形成习惯性一体作战关系，预先一体化开始成为现实。

提供一体化作战的框架

ASB概念生成的第二项显见的益处，是建构出一个框架，各军种在此框架之下，通过演练一体作战和联合训练，为击败日益逼近的A2/AD威胁积蓄力量。在太平洋战区，“勇敢之盾”演习早于ASB概念，自2006年启动以来，就一直在实践与ASB类似的概念。第一次“勇敢之盾”演习于2006年6月举行，参演部队达22,000人，飞机280架，舰船30艘，包括“小鹰”、“林肯”和“里根”等航母。演习由519联合特遣队实施，是美国自越战以来在太平洋海域实施的最大规模的军事演习。经“勇敢之盾-06”所验证的一个极有价值的指挥做法，是设立联合部队空

中统领指挥官，即 JFACC 组织架构。这场演习的 JFACC 由一位空军中将（三星）担任，副 JFACC 由一位海军少将（两星）担任，而各自的参谋长则由来自对方军种的一名上校担任。这种组织结构使得演习中的空中力量实现了无缝一体化。“勇敢之盾”演习一直延续到现在，军种无缝一体作战和跨域整合等 ASB 概念，成为这一大规模联合演习的灵魂。在过去的十年里，联合一体作战的水平得到了很大提高，PACOM 作战军官界的跨域意识极大加强。事实上，许多现任领导人和高级作战规划人员都曾参加过早期“勇敢之盾”，他们将自己的经验带到了作战规划桌上，并认为正是从诸如“勇敢之盾”等受 ASB 概念影响的演练活动中取得经验，形成了现在的高度跨域一体作战意识。

高度跨域意识促进了知识的创新。利用从“勇敢之盾”等演习中吸取的经验教训，ASB 概念实践者们正在建立一个知识存储库，培养新一代善于以创新和协作来解决问题的作战策划专家。不过，正如哈利·萨默斯(Harry Summers)所言：“……必须记住我们不可能准确预测未来。”⁵³ 因此，PASCE 和 ASB 概念下的各科专家不是着眼于如何应对某个单一的问题集，而是从更宽广的视角研究当前的、变化中的、以及已前瞻到的问题的交集。我们不妨把 PASCE 视为一所教研 ASB 各科课程的学院，其目标不在于找到某个具体的答案，而在于培养出一代学员，他们将善于从不同技能组合选用各种工具，去思考并构建多种解决方案，来解决复杂的问题。进一步，这些 ASB 各科专家再去辅导更多的人培养这种意识和思维方式。PASCE 旨在改善美国未来军方领导人的指挥能力，使他们在其军事生涯发展的每一个层级，都能更多地接触到真正的一体化联合作战。一批新的作战军官

和策划人员在其发展的初期就被“预先”一体化了，具备这种思维的军人，不会再用以往“排解冲突”的风格来实施联合军事演习。随着太平洋地区经济和商业重要性的增长，军事领导人和作战策划者义不容辞的责任是在危机形成之前，分析当前和新现问题，正确地归纳提炼信息，找出最恰当的解决方案。太平洋地区的军事作战环境，可谓世界上最复杂和最具挑战性的环境之一，优秀的作战策划专家必须熟知其身处的作战环境。PASCE 就是由这样的专家组成。

推动国际交往和发展关系

ASB 概念提供的第三个益处，是促进我军在亚太地区的国际交往和加强关系。可以这样说，欧洲是一道大陆风景线，而东亚地区则是辽阔的海景，这种区别对我军发展伙伴关系带来挑战性。⁵⁴ 尽管如此，PASCE 将把美国在亚太地区的盟友和伙伴邀请进来。几个主要盟国已经有联络官驻扎在夏威夷，其中许多人将应邀参加定期举行的 PASCE 活动，进一步推动协作规划和实施。过去的空地一体战不仅是美国的行动，而是北约联盟的衍生产物。两次海湾战争是真正的联盟作战努力，而当今的战争几乎总是多个联盟伙伴并肩作战。即使在太平洋地区没有类似北约的架构，我们可以利用习惯性关系来推进 ASB 的目标。随着 PASCE 的成熟，来自韩国、日本和澳大利亚等国军队的代表将参与其中。过去十年，美国与各国联军部队在中东地区协同作战，在各领域积累了大量合作经验。以近距离空中支援为例。近空支援作战是一项高度作战一体化的使命，它依赖于联合部队的协作策划与实施。近空支援作战的效能随着作战创新和协作而增长。早期的近空支援作战习惯于循规蹈矩，通常是飞行员亲自看到目标后才锁定和打击。随着技术的

发展,近空支援作战逐步依靠 GPS 引导武器来完成,而无需飞行员锁定目标。再后来,“遥控视频增强接收机”(ROVER)等技术进一步提升和扩展了近空支援作战效能,使其成为二十一世纪的一项真正作战使命。ASB 也将以同样的方式演进。随着硬件的改善和作战人员不断创新,更多更新的协同作战方式将不断开发出来。ASB 概念通过国际伙伴关系的运用,将对实现美国的亚太再平衡战略提供保障。

信息技术的迅速发展对军事变革的推动作用显而易见,且早有先例。历史上,军队多次受技术的深刻变革推动而做出反应。在过去十年的战争中,美军将信息技术引入战争,取得丰富经验。现在我们集中精力介入那些影响最大的地区,正可充分利用这些经验,学会在 ISR、通信和后勤抗衡的环境中作战。这样的变革要求加强军种之间的联系,制定必要的作战准则和训练课目,推行变革,以适应这一新的作战环境。在这些领域取得的成功,将培育出一种注重跨域整合的组织文化和思维。

注释:

1. 1954 年中国和印度签署的《潘查希拉协议》阐述了“和平共处五项原则”。这五项原则包括:相互尊重主权和领土完整、互不侵犯、互不干涉内政、平等互利、和平共处。值得注意的是,中国将台湾视为中国的一部分,同时对南中国海声索领土主权。以此推论,中国对美国的做法,包括美国支持台湾、在日韩等中国的邻国驻军、不承认中国对南中国海的主权声索,以及其它形式的美国在该地区的“干涉”,视作违反了和平共处五项原则。参看“China's National Defense in 2000”[2000 年中国的国防], Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Estonia, 20 May 2004, secs. 1, 2, and 5, <http://www.chinaembassy.ee/eng/ztlm/zfbps/t112926.htm>.
2. 中国拥有大量巡航导弹和战区弹道导弹,并以能力非凡的第四代战机取代第三代战机;他们还向其东部外围层层部署了两位数的升级后地空导弹系统和防空炮火;他们也在研发第五代战机,以及大量其它具有改变游戏规则潜力的技术,如高超音速导弹和网络能力。为更好地理解中国现有和新兴的 A2/AD 能力,请参阅 Michael Pillsbury, ed., Chinese Views of Future Warfare [中国的未来战争观念], (Washington, DC: National Defense University Press, 1997).
3. “China's National Defense in 2010”[2010 年中国的国防], (Beijing: Information Office of the State Council of the People's Republic of China, 13 March 2011), [6, 8, 5], http://www.nti.org/media/pdfs/1_1a.pdf?_=1316627912.
4. 1982 年国际条约制定的《联合国海洋法公约》规定了专属经济区以及领土权利和责任。美国大多数情况下遵守此公约,但是反对其中第 11 款,认为它削弱了美国的经济和安全利益,因此没有批准这项条约。中国于 1996 年批准了该公约,但此后改变了其领土主权声索,提出了不受欢迎的“九段线”。

结语

PACOM 积极推行 ASB 概念,必将保障美国成功介入亚太责任区内的全球公域并保持行动自由,凭借 ASB,美国保持军事介入其当前运作区域及有重要安全利益区域的努力不可阻挡,任何企图限制美军介入或拒阻我军行动的努力都将被击败。ASB 将推动军种之间加强关系,同时加强我们与盟友的关系,充分利用集体能力维护共同安全利益。进一步,ASB 将有助于不断开发非对称技术优势,保持制域权,以及在可见未来的信息优势。美国作为太平洋国家,将继续留在这一地区,维护和平,促进区域稳定和持续共享的繁荣,这样做符合各方的最佳利益。一旦美国及其盟友和伙伴依照国际法和国际公约在亚太责任区内自由行动的权利受到挑战,或者美国对盟邦的承诺决心面对考验,PACOM 将以 ASB 为框架确保行动使命成功,争锋相对挫败挑战。毫无疑问,在 PACOM 常驻亚太地区开展反 A2/AD 的努力中,空海一体战作战思维既是“现在时”,也是“将来时”。♣

5. Department of Defense, Sustaining U.S. Global Leadership: Priorities for 21st Century Defense [保持美国全球领导地位：21 世纪国防优先], (Washington, DC: Department of Defense, January 2012), 8, http://www.defense.gov/news/defense_strategic_guidance.pdf.
6. 国防部空海一体战办公室将此问题定义为：“对手拒阻美国军队进入某些区域的能力日益先进和具有适应性。这些 A2/AD 能力挑战美国的行动自由，导致美军必须在高风险和远离兴趣地区的情况下实施作战。美军必须形塑 A2/AD 环境，以保持行动的自由，并保障能实施数项同时行动或后续行动。参看 Air-Sea Battle Office, Air-Sea Battle: Service Collaboration to Address Anti-Access and Area Denial Challenges [空海一体战：以军种合作应对 A2/AD 挑战], (Washington, DC: Air-Sea Battle Office, Department of Defense, May 2013), 3, <http://www.defense.gov/pubs/ASB-ConceptImplementation-Summary-May-2013.pdf>.
7. Jan Van Tol et al., AirSea Battle: A Point of Departure Operational Concept [空海一体战：初始作战概念], (Washington, DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2010), ix-xii.
8. 同上，第 xiv 页。
9. 同注 6，第 2-4 页。
10. 同注 7，第 ix 页。作者称：“我们将此概念称为‘空海一体战’，认识到主导这一战区的是海军和空军部队，以及太空和网空领域。”
11. 同注 7，第 11 页脚注 21。作者称：“这并不是说陆军和海军陆战队在空海一体战中无任何用武之地。为比较起见，尽管空地一体战概念主要是陆军和空军的工作，但是在保护跨大西洋海上交通线和准备与苏联空军进行所谓外围天空作战方面，海军也发挥着作用，海军陆战队也有应变计划，拟增援挪威部队阻断苏联在斯堪的那维亚的军事行动，以扭转北约北翼的局势。同理，随着空海一体战核心功能的建立，它们可能会显著地影响到两个地面军种。”
12. 在第二次世界大战中，陆军和海军陆战队是麦克阿瑟和尼米兹所策划的“跳岛战役”的重要组成部分。跳岛战役是夺取并巩固岛屿，以获得机场的广泛战略。一旦巩固，美国便能将岛屿作为战斗机和轰炸机的基地，以形成前方存在，并且投射空中力量。美军依次获得这些岛屿，目的是最终轰炸日本并打赢战争。
13. 例如“勇敢之盾”演习，这是 PACOM 一年两次的空海一体战概念作战演习，来自各军种共超过 18,000 人参加。
14. 同注 6，第 2 页。
15. 同注 6，第 2 页。
16. 同注 6，第 2 页。
17. 同注 7，第 ix 页。
18. Robert L. O'Connell, *Of Arms and Men: A History of War, Weapons, and Aggression* [武器与人：战争、武器和侵略史], (New York: Oxford University Press, 1989), 108.
19. John Keegan, *A History of Warfare* [战争史], (New York: Alfred A. Knopf, 1993), 321.20. Keegan, p 321.
21. 同上，第 148 页。长城之所以修得如此之长，部分原因是中国边疆因耕种的范围而移动。在干旱的时期，长城内的人口有可能成为游牧民族，而失去那部分长城的保护意义。
22. 同注 18，第 279 页。
23. 同注 19，第 370 页。
24. 忧思科学家联盟卫星数据库显示，截至 2014 年 7 月 31 日，美国有 512 颗卫星，紧随其后的两个国家分别是：俄罗斯 135 颗；中国 166 颗。“UCS Satellite Database” [UCS 卫星数据库], Union of Concerned Scientists, 31 July 2014, http://www.ucsusa.org/nuclear_weapons_and_global_security/solutions/space-weapons/ucs-satellite-database.html#_VDXgTXkcTxg.
25. 同注 19，第 324 页。
26. 信息优势是指：对可靠信息不受约束的接触、控制和利用；同时拒阻对手有此自由。
27. 读者从谷歌以关键词“China's cyber capability”搜索，可搜索和阅读到一些著名文章。
28. 同注 19，第 370 页。
29. 同注 7，第 67-68 页。

30. 同注 7, 第 56 页。
31. 同注 7, 第 57 页。
32. SSgt Blake Mize, “Rapid Raptor: Getting Fighters to the Fight” [快速猛禽计划 : 让战机迅速投战], Pacific Air Forces, 20 February 2014, <http://www.pacaf.af.mil/news/story.asp?id=123400928>.
33. 同注 7, 第 61 页。
34. “Unmanned Systems” [无人机系统], Georgia Tech Research Institute, <http://www.gtri.gatech.edu/atas/unmanned-systems>.
35. Chris Anderson, “Agricultural Drones” [农用无人机], MIT Technology Review 117, no. 3 (May/June 2014): 58.
36. 同注 7, 第 62 页。
37. 同注 7, 第 62 页脚注 98。
38. 同注 19, 第 301 页。
39. 同注 7, 第 45-46 页。
40. George C. Kenney, General Kenney Reports: A Personal History of the Pacific War [太平洋战争中的肯尼将军], (Washington, DC: Office of Air Force History, 1987), 79.
41. 同上, 第 56 页。
42. Antonio Regalado, “The Economics of the Internet of Things” [物联网经济学], MIT Technology Review, 20 May 2014, <http://www.technologyreview.com/news/527361/the-economics-of-the-internet-of-things/>. 相关例子可参看《Uber Technology Review》技术杂志。
43. 同注 7, 第 88 页。
44. Robbin Laird, “The Next Phase of Air Power: Crafting and Enabling the Aerospace Combat Cloud” [下阶段空中力量 : 打造和保障空天作战云], Second Line of Defense, <http://www.sldinfo.com/the-next-phase-of-air-power-crafting-and-enabling-the-aerospace-combat-cloud/>.
45. 同注 34。
46. Dennis M. Gormley, Andrew S. Erickson, and Jingdong Yuan, A Low-Visibility Force Multiplier: Assessing China's Cruise Missile Ambitions [低显度力量倍增器 : 评估中国的巡航导弹雄心], (Washington, DC: National Defense University Press for the Center for the Study of Chinese Military Affairs, 2014), 43-44, <http://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/Books/force-multiplier.pdf>.
47. 同注 7, 第 36 页。
48. 同注 7, 第 26 页。
49. Milan N. Vego, Operational Warfare [战役作战], (Newport, RI: Naval War College, September 2000), X-19.
50. 同上。
51. Curtis E. LeMay Center for Doctrine Development and Education, Volume I, Basic Doctrine [空军作战准则第 1 卷 : 基本作战准则], 14 October 2011, 34, <https://doctrine.af.mil/download.jsp?filename=Volume-1-Basic-Doctrine.pdf>.
52. Gen Martin E. Dempsey, “Mission Command White Paper” [任务式指挥白皮书], (Washington, DC: Joint Chiefs of Staff, 3 April 2012), http://www.dtic.mil/doctrine/concepts/white_papers/cjcs_wp_missioncommand.pdf.
53. Harry G. Summers Jr., On Strategy: A Critical Analysis of the Vietnam War [论战略 : 剖析越南战争], (Novato, CA: Presidio Press, 1982), 184.
54. Robert D. Kaplan, Asia's Cauldron: The South China Sea and the End of a Stable Pacific [亚洲沸锅 : 南中国海和太平洋稳定的终结], (New York: Random House, [2014]), 5-6.



威廉姆·H·巴拉德，美国空军少校 (Maj William H. Ballard, USAF)，特洛伊大学理学学士、理科硕士，空军指挥参谋学院理科硕士，现以军事战略专家身份担任夏威夷珍珠港 - 希卡姆联合基地太平洋空军总部战略与战役规划部副主任。他是资深空战管理官和 E-3 机载预警控制系统教官 / 评估官，拥有超过 1,600 小时飞行经验，包括在“伊拉克自由”和“持久自由”行动中 341 小时战斗飞行经验。



马克·C·哈里希，美国空军退役上校 (Col Mark C. Harysch, USAF, Retired)，麻省理工学院理学学士，奥本大学文科硕士，军事作战艺术理科硕士，为指挥飞行员，拥有超过 3,600 小时轰炸机和教练机飞行经验，以及 150 余小时战斗飞行经验。他曾担任国家机载作战中心指挥部作战主任，在伊利诺斯大学 Urbana-Champaign 分校以国防研究员身份进修，并担任太平洋空军驻第 519 联合特遣队联络官。



凯文·J·科尔，美国空军退役上校 (Col Kevin J. Cole, USAF, Retired)，华盛顿州立大学文学学士，Embry-Riddle 大学工商管理硕士、理科硕士，空军指挥参谋学院文科硕士，奥本大学政策分析博士候选人，现任太平洋空军 A5XS 空海一体战整合部主任。他是专家领航员，毕业于空军武器学校。他曾部署“沙漠风暴”、“持久自由”和“伊拉克自由”行动参与作战，在击落国家安全局脱轨卫星的“焚霜”行动中担任行动官。



拜伦·S·豪尔 (Byron S. Hall)，空军军官学院理学学士，现任夏威夷珍珠港 - 希卡姆联合基地太平洋空军总部战略与战役规划部军事战略专家，领导编写有史以来第一部太平洋空军战略文件，并且在将总部参谋部从稳态战役支持规划向目前结构转变中发挥了关键作用。