

ASPJ AIR & SPACE POWER JOURNAL

中文(简体)

空天力量杂志

2010年夏季刊 — 第4卷第2期

本期主题：征兵/招飞/训练

- 带兵之道（续篇）
Stephen R. Lorenz 空军上将
- 美军的人员结构、性格特征、领导素质及世界观
Adam Lowther 博士
- 远望 2030 年征兵：美国空军能招到满足未来需要的新兵吗
Steven C. Marsman 空军上校
- 全球动态作战 — 在各指挥部之间调配遥控飞机
Brad W. Borke 空军少校
- 蟒蛇行动：误在策划
Richard B. Andres 教授, Jeffrey B. Hukill 空军退役中校



在天空、太空、网空飞行，战斗，直到胜利。

本期导读

- 条件反射和批判思维 2

将帅视角

- 带兵之道（续篇） 4
Stephen R. Lorenz 空军上将 / 美国空军教育和训练司令部司令
- 定向能武器未来展望 8
David Scott 空军少将, David Robie 空军上校

教育训练

- 美国空军远征中心：从地面构建空中力量 14
Kip L. Self 空军少将, Murrell F. Stinnette 空军上校, Mark L. Loeben 空军上校, Ralph J. Muli 空军中校
- 美军的人员结构、性格特征、领导素质及世界观 21
Adam Lowther 博士
- 远望 2030 年征兵：美国空军能招到满足未来需要的新兵吗？ 30
Steven C. Marsman 空军上校
- 减少飞行学员自请退学造成的流失 37
William A. Thomas Jr. 空军上校 / 航空医生
- 军人参与采办：加强测试专业队伍，满足作战能力需求 43
Aaron Tucker 空军少校
- 建设网络试验场，寻觅网络领导人才 53
Kristal L. M. Alfonso 空军中校
- 文化冲突：核轰炸机作战在后冷战世界何去何从 59
Robert Spalding 空军中校

军事变革

- 全球动态作战 — 在各指挥部之间调配遥控飞机 61
Brad W. Borke 空军少校
- KC-X: 改变空军机动文化的机种 73
Michael Isherwood 空军退役上校

战略战术

- 控制毁损：运用危机舆论战提高作战效应 78
Andrew J. Gebara 空军中校

以史为鉴

- 蟒蛇行动：误在策划 86
Richard B. Andres 教授, Jeffrey B. Hukill 空军退役中校

- 编读来往 95



条件反射和批判思维

教育和训练有无区别？遍观诸大国空军，未见训练司令部名前冠“教育”二字者，惟美国空军所设为教育和训练司令部——教育和训练并立且位其之前。本期首篇“带兵之道（续篇）”谈及两者的区别，作者是该司令部司令洛伦茨上将。将军明确指出：教育的目的在于培养官兵的批判思维，亦即培养“对不确定性的预备能力”，做到处变不惊；训练的目的在于培养官兵“对确定性的反应能力”，做到对规程了然于心，行动起来精确无误，犹如条件反射。将军先前任空军大学校长，本刊07年冬季刊曾刊登其另一篇关于改革空军教育的文章，其中特别提到，军事教育体制要实现两个目的：一是系统化生发新思维，并影响国家政策辩论；二是培养官兵的应变能力和创新精神。

本期主要栏目是“教育和训练”，涉及征兵、招飞、训练等领域。“美国空军远征中心：从地面构建空中力量”介绍这个训练中心属下两所学校的概况。其中机动作战学校为空军训练机动保障管理人员及后勤C2能力，覆盖从起点（起飞线）到前沿基地实施机动中可能发生的一切。远征作战学校的训练则覆盖从前沿基地机动到战斗前线的“最后一段战术路程”，因此训练重点是如何在做好远征作战保障的同时在敌对环境中生存和战斗。

美军在伊拉克和阿富汗战场久战无果，一度伤亡严重，导致国内青年不愿当兵，造成兵源不足。媒体报道军队不断降低新兵入伍标准，是以完成指标。“美军的人员结构、性格特征、领导素质及世界观”一文从人口统计学角度剖析美军的人员组成、价值取向、性格及心理发展，试图为我们勾勒出一幅典型的美国军人形象，并纠正民众对军人的看法。中国读者不妨顺从作者的思路，把中国军人和美国军人加以对照，从中察看异同。

“远望2030年征兵：美国空军能招到满足未来需要的新兵吗？”一文认为，空军的征兵成果取决于征兵人力配置，当兵倾向和人口分布。由于以上三大因素的联动制约，虽然空军新兵在素质上可能高于其他军种，但空军的形象继续保持着“南方口音”。作者警告说，空军人员结构缺乏多元化将可能导致发展出“一种同质精英文化”，既不利于在决策过程中获得尽可能多的方案选择，也与美国社会其他阶层的多元现实不相匹配。

培养飞行员投资巨大，故而招飞必须严格把关，才能最大程度减少学员流失，使培养投资得到应有的回报。“减少飞行学员自请退学的流失”一文通过严谨的数据收集、归类和分析，探讨美国空军挑选学员进入正规飞行训练之前，两项不同的预备训练课程对学员后来自请退学的不同影响，目的是通过科学的研究，提醒美国空军在飞行训练的各个环节做出相应改进。

国防采办项目屡遭各方指责，原因很多。“军人参与采办：加强测试专业队伍，满足作战能力需求”一文认为，原因之一是国防采办过程中没有让有武器系统作战背景的现役军人从一开始就参与能力需求文件的编制和测试计划的编写和执行。作者呼吁美国空军注重培养这支专业测试人才队伍，指出有武器系统操作背景的军人参与采办过程对国防采办项目取得成功具有重大意义。

外行无法领导内行，不懂网络的人无法领导网空作战。“建设网络试验场，寻觅网络领导人才”一文于是建议仿效美国陆军阿伯丁军械试验场做法，建设网络试验场，在场内开展网络攻防战，由此发现和培养网空作战的领军人物。文或无奇，思路可取。

本刊09年秋季刊曾载文介绍美军以远程分工作战（RSO）方式高效运作数量少而需求量大的遥驾飞机（RPA）。在此战法中，空军把RPA资产，连同维护设施和发射/回收小分队部署在战区，把遥驾机组部署在美国本土实施三班倒，人休机不休。此战法已经相当精益化。然而美军仍在继续探索更优化的战法。“全球动态作战——在各指挥部之间调配遥驾飞机”认为，当前的全球兵力管理方式不符合已经呈现的全球动态作战需要，尤其无法在各作战指挥部之间快速调配RPA。解决之道是把RPA平台和RPA遥驾机组分离，做到一组多机，并根据战局发展切换于各战场之间，所谓“虚拟”调配。此文略读可能无味，详阅则可生感悟。

美国空军招标采购KC-X加油机一波多折，至今无果。空军要求此下一代机一专多能，能加油，能载货，能运兵。“KC-X：改变空军机动文化的机种”一文沿此思路，介绍现役机种C-17运输机、KC-10及KC-135加油机的能力和局限，特别指出加油和运输分离的思维模式已经跟不上形势。作者进一步以翔实数据比较现役机种与波音的投标机KC-767及诺格的投标机KC-45的费效比，颇具说服力。作者建议摒弃“运输机”和“加油机”的提法，而以“机动机”（Mobility Aircraft）一以概之。

现代战争中，空袭作为第一波打击和持久打击手段，已经定型。既开展空袭，误炸就不可避免；误炸之后，舆论战必然发生；既不可避免和必然发生，空袭方就应做好舆论战训练，制订好应对策略。“控制毁损：运用危机舆论战提高作战效应”一文就是按照这种思考，提出美军必须在作战准则、训练演习、军事教程等领域做好准备，在作战计划中做好规划，从而知道如何回击敌方的舆论攻击，变被动为主动，不让敌人以舆论武器“击落我们的空中力量”。

若论可读性，本期当推“蟒蛇行动：误在策划”一文。传统上，作战成败多以伤亡计，美军在“蟒蛇行动”中以阵亡8人的代价剿灭敌军近800人，按理应视为大胜。若考虑到这场战役中美军初算失误，而塔利班战士宁死不逃，严阵以待，据险防守，这样悬殊的结局更来之不易。然而，美军总觉得虽胜犹败，局中人各执一词，局外人更众说纷纭。作者力图从作战运筹的源头探究此役的成败得失，全文精彩纷呈。虽然，此文毕竟代表美国空军的“一面之词”。因此读者不妨和美国陆军的一些分析文章对照阅读，比如搜狐网站的军事栏目中就登有知远编译的“美军在阿富汗‘蟒蛇’行动简介”。

人类缠斗于冷兵器时代数千年，浴血于热兵器时代数百年，硝烟正浓间，光电兵器时代悄然来临，定向能武器投入实战只差一步之遥。“定向能武器未来展望”一文介绍美军在几种主要激光和射频武器研制方面的进展，点出这类武器的一些重大特点，包括速度如光，精确无比，程序可调，射程可改，“当量”可变，效果可控，甚至不伤人物，故而至少是“改变游戏规则的技术”。为形象描述这种专门摧毁先进动能武器“脑和眼”的新一代兵器，作者引用了一位科学家的话：“武器再精明，[反电子技术]也能把它们变傻。”一物降一物，是然。

《空天力量杂志》中文编辑美国成



带兵之道 (续篇)

General Lorenz on Leadership (Continued)

史蒂芬·R·洛伦茨上将, 美国空军教育和训练司令部司令 (Gen Stephen R. Lorenz, USAF)



一、动态型传统

A dynamic tradition

我们空军有着丰富的传统, 其中一些继承于兄弟军种, 另一些产生于最近, 需要时日才能发展成熟。传统有益, 其根深源长, 承载着我军的历史和光荣, 当不可轻易放弃。

然而在我军的众多传统中, 却有一项传统不总被视为“有益”, 也没有受到应有的重视, 而它是我们最坚韧的传统之一。大家都知道, 我们空军是一个动态型军种——始终在变化, 在适应, 不断承担新的使命, 不断面对新的威胁。我们周围的现实世界也在发展和演变, 变化已成文化定势, 我们不可能置身其外。既然变化, 就造成了一定程度的

不确定性, 而人们通常不喜欢不确定性。然而正是这样的变化对我们至为重要, 它使我们能够保持效率、效应和相关。

那末, 带兵干部指引官兵经历变化有何良策? 方法肯定很多, 视预期变化的不同类型而各异。然而异中有同: 迎接变化需要在做好准备, 而准备的基本原则始终相同。做好准备可以增强信心, 使整个组织不再惧怕不确定性, 更有效地应对不期而至的变化。

军队的教育和训练于是派上用场。教育在于培养官兵处变不惊的能力, 预备好不确定性的来临, 理解变化的不可避免性, 客观分析促成变化的环境和缘由。带着客观性, 我们就可以冷静地评估各种行动方案的利弊。

教育是一个永不停息的自我提高过程。不同层次的教育机会在人生发展的不同关头等候, 为我们打开一扇扇大门, 开创一个个机会。空军把教育计划的层次与未来岗位层次挂钩, 因此要想充分跟上教育殊为不易。决不要错过提高自己的教育水平的机会。

如果说教育是培养官兵对不确定性的预备能力, 训练则是培养官兵对确定性的反应能力。我们的训练教程和课本是以我们已知的事情为内容, 我们一遍又一遍地训练官兵, 使他们对所学事项了然于心, 行动起来犹如条件反射。这也是我们空军大量使用核对清单的理由之一, 通过使用清单, 培养官兵一丝不苟精确无误, 度过种种挑战。

随着经验的积累，“确定性”清单也在增长，收集归纳后不断充实着我们的训练计划。的确，我们每应对某项挑战，就创造某些结果。正面的结果是对行动的肯定，并增强我们的信心。但正面的结果只是“训练”我们下一次对相同的挑战采取相同的反应，稍有不同，我们则可能不知所措。错误和负面结果则不然，它为我们提供真正的学习机会。研究自己的失误虽苦多甘少，却促使我们批判性思考挑战，并制定出成功几率更高的行动方案。

我们的综合安全计划、行动后总结小组及经验教训档案的价值就在此表现出来。这些努力，都旨在归纳各方的经验和错误，避免重蹈覆辙。实质上，这些计划都有助于我们每个人做好准备，迎接未来的不确定性，推动我们在学习的道路上从训练领域迈入教育领域。

作为带兵干部，你必须确保你的兵获得必要的教育，知道如何预备不确定性事件的来临；也获得必要的训练，知道如何应对确定性任务。作为个人，你则必须抓住一切机会发展自己。做好了准备，你就会充满信心，敞开心怀迎接变化。

在自己的组织内推行新构想极少一帆风顺，需要慎重的思考、娴熟的手法，团队的支持，还需要时间。要注意让变革循序渐进，而不是急于求成。如此进行，假以时日，变革成功的机会就更大。

有时候，总是强调变化的文化环境或许不受欣赏。但是不确定性中孕育着机会，机会则推动发展。今天，我们必须比以往更快速地适应变化。这是我们的一项最悠久、也最重要的动态型传统——我希望这项传统本身永不变化。

二、引导空军官兵正确对待兵员管理

Leading Airmen through force management

美国空军参谋长最近宣布，空军必须减员，把兵力降到国会规定的人数。在我们空军，军人目前服役年数平均为15年，在部署周期如此频繁堪称史无前例的背景下，这么长的服役时间充分证明我们空军保持着高昂的敬业和献身精神。然而，服役时间长也意味着空军超员，超过国会规定的限额，因此我们必须采取措施，减少空军现役人数。

通常，我们能够通过调整征兵和军官任命，来保持入役和退役人数基本相等。今年以来，空军已经在减少新员补充。但是，这种减少必须适可而止，需以不损害空军未来战斗力为前提。空军也已经在实施各种自愿退伍计划，例如放弃士官合约、限制现役年限保证、自愿退役经济奖励，等等。到目前为止，空军官兵选择这些奖励计划的人还不多，空军兵员仍然没有降到国会规定的限额。空军现在又启动了一些非自愿转业计划，例如某些军衔的军官提前转业计划。

现今空军兵员比过去已经少得多，但是对那些面临着兵员管理压力的军人而言，这是一个心理紧张、甚至可能改变人生轨迹的事件。我期待着空军教育和训练司令部的军官、士官和文职官员们，都能伸出援手，向那些前途没有着落的人提供支持。

退伍决定会给相关的官兵以及他们的家庭带来生活的重大动荡，我敦促带兵干部施以关爱。在即将自愿或非自愿退伍的军人做此人生决定的过程中，向他们提供必要的疏导，聆听他们的具体担忧，确认并公平认可他们对当前战争的贡献，为他们提供力所能及的帮助，积极参与他们的人生转型，无论他们决定回归民间，还是转入空军国民警卫队、后备役部队，或者其他军种。

空军的人事中心网站 <https://gum.afpc.randolph.af.mil/> 即将发布关于兵员管理的方法和程序，请注意浏览，也可联系所在部门的人事管理官。

我们的领导人下了巨大的决心才决定采取这些措施，毕竟，空军和其他军种一样，也和我们所有人一样，必须量入为出。我向你们保证，我们定将做出一切努力，确保减员过程公平合理，帮助那些受到本次兵员管理计划影响的官兵提供必要帮助，支持他们在人生道路上顺利踏上新的旅途。

三、珍爱你的伴侣

Cherish Your Spouse

就在上个星期，我路过空军基地的教堂时，一幕场面令我驻足。身着礼拜日盛装的人们伴着欢声笑语，从教堂里鱼贯而出，随后慢慢分成两行，停了下来，中间形成一条通道，通向一辆正在等待的豪华轿车。我顿生好奇，却见教堂里冲出一位摄影师，一转身，拍下了新郎新娘从教堂里挽手走出的瞬间。人群欢呼起来。新娘披戴着白色的婚纱，飘逸顾盼，不时停下来拥抱朋友，另一只手却被新郎牵着，拉向等待的喜车。二人不再停留，登上喜车，在人群的再次欢呼声中匆匆离去。

看着这位军人牵着新婚娇妻走向彼此相伴的新生活，我不禁莞尔，同时想到了我们的伴侣和我们的军人家庭。空军部长和参谋长把 2009 年 7 月到 2010 年 7 月定为“空军家庭年”，这样做，是希望人们更多地关注军人家属承受的牺牲以及对国家的奉献。我对这项决定赞同有加——我们的家庭，尤其是我们的伴侣，是我们的根基，有了他们的支持，我们每个人才能在这个世界上最伟大的空军服役。

我想没有人会对这种根基的重要性提出反对意见。我们的生活需要平衡，我们的伴

侣帮助提供这种稳定。我喜欢把这种平衡比喻成自行车轮子上的辐条。你瞧，自行车要想骑着平稳，就得有匀称的辐条。我们的生活也是这样，我把辐条看作是我们生活中应优先考虑的各种事项，如果其中的某根辐条——例如夫妻间的关系、对子女的照料，或者工作职责——受到了怠慢，轮子就不能正常运转，甚至在某一天干脆就停住不转了。

我们必须非常认真并谨慎地调平生活中的每一根辐条。每当时间紧、钱少、人手不足的时候，我们的伴侣便常常受到冷落。我们不可让这种事发生，务必留出时间，让我们的伴侣知道，我们是多么地感激对方。无论工作再怎么疲惫，请深深吸口气，带着笑容走进家门，鼓起精神，营造气氛。其实也只需片刻工夫就能让家人知道你对家庭的关心……捏一下手，抚一下肩，或是白天抽空挂个电话。记住家人为你做出的种种付出，并报以同样的爱，有领受，更有回报。

但是要真正做到并不容易。为保持伴侣之间的感情、信任和活力，你必须付出自己的全部，并乐在其中——双方心甘情愿，互相牵挂。在最近一篇文章中，我谈到军人职业生涯中的自负情结及其危险，这部分讨论也适合我们的家庭生活。许多人把自负（complacency）与安慰（comfort）混淆起来。安慰在慰人，有助于稳定伴侣关系；自负在为己，有可能导致关系破裂。切莫轻待你的生活伴侣。

我们的伴侣每天都在做出重大的奉献，有无数故事讲述他们不寻常的事迹。身为军人的家属，虽然孤身一人艰难度日，虽然伴侣常年服役难回身边，他（她）们中许多人仍能积极投身社区服务，认真做好自己的工作。更多的军属则是无名的英雄，以每天的平凡创造着不凡。有多少妻子，上完夜班精疲力尽而归，还要叫醒家人，做好早餐，送大家出门，然后才带着满身疲惫休息；有

多少丈夫，通宵守护生病的孩子，为的是让妻子能好好休息，有精力上班。一点一滴，都是奉献都是恩，万不可习以为常无所谓。

在这些动人的相亲相爱中，也经常夹杂着“另类”故事。我们大家都做过“蠢”事——忘记了重要的日子、忽视了亲人的心事、对方面临挑战需要诉说和倾听，你却不问青红皂白地揽过来。请努力避免这些轻率和鲁莽，严于律己，注意周全。你在工作中对自己高标准严要求，在家里也理应如此。最后一点，当你感觉伴侣在某些方面亏欠了你，最好的做法是真诚地原谅。忘却过去的恩怨，才能继续携手同行。毕竟，你自己在为那些我谈到的“蠢”事道歉之后，不也希望得到原谅吗？

当我转身离开时，人们已经原谅了新娘新郎的仓促离去，正从教堂门前的阶梯散去。这对新人组成了一个军人家庭，从此将共同生活。我于是想到了自己的另一半，我的莱丝莉。我们在 34 年前互相托付终身，知道有彼此相伴生活会更美好。这些年来，我们领悟了相依为命的重要，相伴着走向人生的目标。

对我来说，莱丝莉一直是保持我这个轮子正常运行的关键。多年来，我则努力使二人相守的每一天都比以往更美好，也使我这个轮子能顺畅运转。个人的力量总是源自家中的伴侣所构筑的根基。只有珍爱自己的伴侣，始终让对方知道你的感激之情，你的轮子才能继续在生活的道路上顺畅地运行。♣



史蒂芬·R·洛伦茨，美国空军上将 (Lt Gen Stephen R. Lorenz)，毕业于美国空军军官学院，北科罗拉多大学公共管理硕士，现任美国空军教育和训练司令部司令。洛伦茨将军是特级飞行员，拥有 3,300 个小时飞行经验，驾驶过 8 种机型，曾指挥一个空中加油中队、一个分布在不同地点的作战大队、一个空中加油联队（获得 1994 年第 15 航空队 Riverside 最佳联队奖）以及一个空中机动联队（获得 1995 年第 21 航空队 Armstrong 最佳联队奖）。将军曾担任过美国空军军官学院学员队指挥官，并曾在美国首都华盛顿美国空军总部负责财务管理和审计的空军助理部长办公室服务，担任预算处助理副处长，后调任美国空军大学校长。洛伦茨将军是空军中队指挥官学校、空军指挥与参谋学院、空军战争学院和国家战争学院毕业生。

定向能武器未来展望

Directed Energy -- A Look to the Future

大卫·斯科特，美国空军少将 (Maj Gen David Scott)；大卫·罗比，美国空军上校 (Col David Robie)

支持目前的战争是美国空军每一名军官义不容辞的责任，但是高级领导人，特别是空军参谋部的高级领导人，必须看到未来 10 年甚至未来半个世纪后的战争，领导美国空军做好准备。随着各种科技发展成熟，我们不断评估其影响，挖掘其应用，发展其能力，建设军队做好准备，防止敌人应用这些技术攻击我们的薄弱环节。定向能作为这样一种技术，往小处说，能发展成改变游戏规则武器，往大处说，能引起一场新的军事革命。我相信在未来 10 到 20 年之内，定向能武器将成为我军作战能力不可或缺的一部分，因此借《空天力量杂志》向读者提供一些重要信息。我首先概述定向能技术目前的状况；接着介绍空军的四项重大发展计划：机载激光 (ABL)、先进战术激光 (ATL)、反电子高功率微波先进导弹计划 (CHAMP) 和主动拒止系统 (ADS)；然后审视我军存在的薄弱环节，并讨论部署这些系统可能遇到的挑战；最后探讨空军应如何做好准备，迎接定向能武器扬威天空、太空和网空时代的来临。

目前和近期的技术

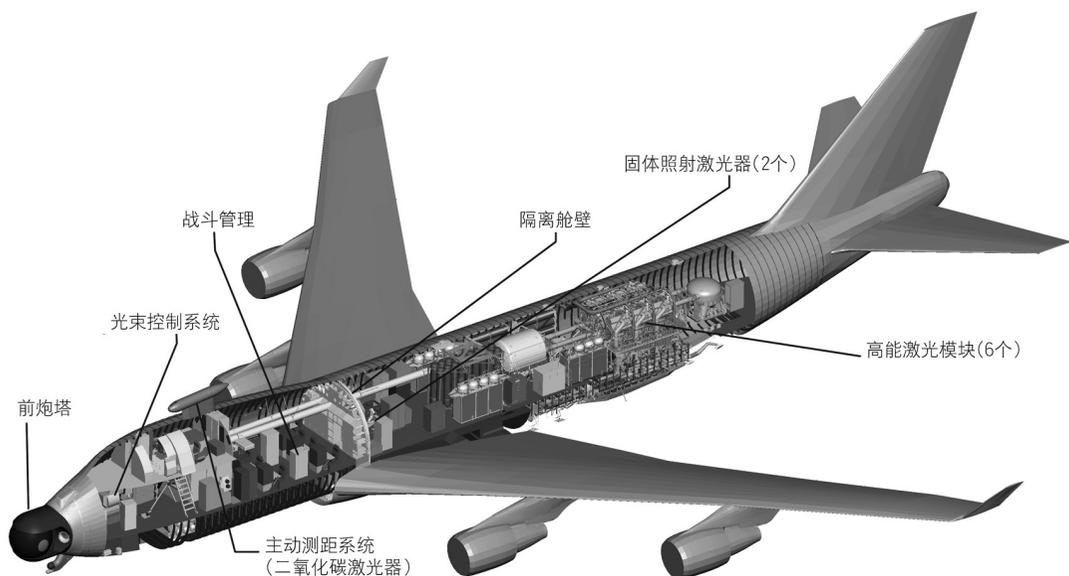
定向能武器出现在地平线上已经几十年。在 1960 年，西奥多·梅曼 (Theodore Maiman) 发明了第一台激光器，该激光器使用了一个人工合成的红宝石晶体，输出功率只有几毫瓦。到二十世纪七十年代，激光功率已经达到了兆瓦级。由于这一进步，我们在二十世纪八十年代早期建立了机载激光实验室——把一架 KC-135 加油机改装成飞行实验室，在其中安装了一台气体动力激光器。位于新墨西哥州柯特兰空军基地的空军武器

试验室对 NKC-135A 飞机进行大量改进，在一次试验期间，发射激光一举摧毁了 5 枚 AIM-9 “响尾蛇”空空导弹和一架海军 BQM-34A 无人靶机。最近，化学激光、光学、光束控制等技术的发展促使研发出机载激光和先进战术激光。

机载激光是一种化学激光，安装在波音 747 飞机内，能用来防御像“飞毛腿”这样的战术弹道导弹。¹ 空军在 1996 年开始这项计划，2001 年移交给导弹防御局。波音公司负责技术总成，诺格公司提供碘氧化学激光器，洛马公司负责制造前炮塔和火控系统。迄今，机载激光已经具备目标跟踪与照射能力，我们并在地面试验中发射了这种激光。计划在 2009 年后期开始进行实弹试验，打击目标是代表典型威胁的战术弹道导弹。

许多人认为，机载激光是有史以来最复杂的军事武器系统，能够摧毁助推段的弹道导弹，因为在助推段，激光的能量可破坏导弹结构，产生巨大的飞行应力而使导弹灾难性失败。这个武器系统包括一个用于监测敌人发射导弹的红外监视系统；一个快速跟踪系统和目标照射激光器，确保精确跟踪；一个信标照射激光器，它生成信息传给自适应光学系统，此系统对高能碘氧化学激光束进行预先补偿，使光束在大气环境中聚焦能量对准目标。这条毁伤链上的每一个环节都对我们构成尖端科学挑战，而要把这些系统合成为一个综合武器系统就更是高度复杂。无论如何，该计划迄今已经克服上述挑战，进展如期，有望为国家提供改变游戏规则的能力。

让我们看看这种能力将如何影响未来的战斗。当前的这项计划使我们能够拦截短程、



波音 747-400F 机载激光 (Copyright © Boeing)

中程及洲际弹道导弹，从而大大加强战力保护，使我们能从更近的基地发起作战，并增强海军的前进部署。未来的螺旋式发展将使机载激光功率更大且射程更远。把这些进展和中继镜结合起来，也许我们能获得极长射程和超地平线打击敌方飞机或巡航导弹的能力。² 我们甚至能为机载激光想象出其它各种附带和衍生能力，比如制成一种保持防空制空权的防空武器。这些能力不是梦想。我们已经对机载激光进行了地面测试，演示了其跟踪系统追踪模拟目标的能力。实弹发射将如期在本日历年度（2009 年）进行。

高能激光的另一个可能的机载应用，即先进战术激光研制计划，于 2001 年启动，这就是特种作战司令部发起的“先进概念技术演示”，后来在 2008 年移交给空军。先进战术激光计划在低功率飞行试验中演示了光学装置和跟踪系统，从地面发射了高能激光，（就在本文写作期间）进行了两次高能飞行试验和目标攻击。科技咨询委员会的一项最新

研究发现：先进战术激光能够以光速攻击目标，达到前所未有的精确度，而且很少或没有附带损伤。³ 在先进战术激光研究的目前阶段，我们把一个碘化学激光器装进一架 C-130 运输机内，不过这种高能固体激光器体积很大，需要占满试验飞机的整个货舱。但随着技术不断成熟和完善，其体积和重量将逐步缩小，预计仅占据 AC-130 “空中炮舰”三个武器舱的一个。激光的精准打击和机载 105 毫米榴弹炮的动能打击相结合，将为空军特种作战司令部配备一种强大的武器能力。

激光技术并不是定向能武器取得重大发展的唯一领域。射频定向能，亦即最普通的高功率微波，也显示出独特的非毁伤性攻击能力。在今后 3 年时间里，反电子高功率微波先进导弹计划将证明：高功率微波武器能够通过破坏或摧毁电子元件来瓦解任何带电子设备的军用系统。在此引用高功率微波研究之父、空军研究实验室比尔·贝克博士（Dr. Bill Baker）的一句话：“武器再精明，[反电

子技术]也能把它们变傻。”——这类武器对人或建筑物没有影响。⁴ 这种非毁伤能力不仅能为总统和国防部长提供一种对敌作战的可控手段,而且也为军事领导人提供一种可改编程序、可调整效果的武器系统。

为了正确运用高功率微波武器的惊人能力,我们必须现在就着手准备。如果一切顺利,反电子高功率微波先进导弹计划将在2014年正式立项。如果想有效地利用它,我们就必须(1)建立武器打击目标所需的情报结构(非毁伤性打击综合弹药效能手册),⁵ (2)确保我们备有适当的投送系统(目前或未来在敌防空区外发射的空对地武器、无人驾驶飞机系统,等等), (3)制定有效战损评估措施, (4)培训我军作战指挥官有效地使用这些工具。我们必须今天就着手打基础,以保证明天能有效地使用这些改变游戏规则的技术。

另一个正在研发的射频系统,即主动拒止系统,能产生千兆赫的射频波束,瞬间加热人体皮肤表层,从而产生一种被称为“打开炉门”的非毁伤性效果。⁶ 主动拒止系统给予我军一个驱散人群或确定意图的超长距“水炮”。我们目前可以固定部署这个系统,联合非致命武器局正在研发其机动版本。

和定向能相关的薄弱环节

研制定向能武器的当然不只是我们一家。潜在对手们也在向定向能领域大量投资。高能激光获得广泛研制并投放商业市场,极近距激光(低能激光束)技术已大量应用于工业。⁷ 由移居海外的俄罗斯人创建、拥有和运作的IPG Photonics公司,总部设在美国,在高功率光纤激光领域居于世界领先地位,已向市场推出一种50千瓦光纤激光器,其效能超过25%。⁸ 相较而言,国防部的联合高功率固体激光计划在今年早期演示了一个具备优质光束和军事应用射程的100千瓦级激光器,其效能是15-20%。公平而论,这个

激光器的光束质量(光束聚焦密度)将远优于IPG工业激光器。

另外,法国、英国、德国也有定向能计划。例如,德国的Diehl公司上市了一种高功率微波装置,能产生超过10米距离的反电子脉冲。显然,全世界都在研发定向能的应用。我们必须做好准备,应对这些威胁。

最近,定向能特遣部队结束了长达一年的“定向能净评估”研究,该研究利用国家空天情报中心、空中作战司令部、陆军采办团、空军研究实验室和空军参谋部的专业技能,调研我国在今后十年将面临的弱点。在研究中,他们以两种局势——重大紧急行动和远征作战行动——为背景,评估来自接近对等国家和使用现有商业能力的较不发达国家的威胁。在过去一年里,定向能净评估计划研究团队完成了详细的局势演变分析,包括使命级目标、严密的情报鉴定与威胁设定、以及定向能对我军系统的影响的技术分析。这些信息然后与模型及模拟结果相结合,再由美国空军武器学院进行作战推演,从而确定对我军作战行动的影响。最后,该研究把我们的薄弱环节分出轻重缓急,提出克服这些薄弱环节的战术/战技/战规建议。对于那些需要物质能力才能解决的薄弱环节,该报告提出了具体的建议,帮助推动我军开展研究和投资,努力加固系统防护并保护我军人员。

未来方向

定向能作战能力仍处于实验室阶段,但是在《空天力量杂志》这个非机密论坛中,我希望向读者传导一种紧迫感。在威胁一方,中国有一个非常积极的定向能研究计划;俄罗斯公司在光纤激光器领域领先世界;德国公司上市了一种反电子手提箱炸弹。在研发一方,先进战术激光已经成功地瞄准、跟踪、击中了好几个地面目标;机载激光将按计划在2009年后期实弹打击模拟目标;我们已



装载碘化学激光器的 C-130 飞机（注意机鼻部分加长，其内装有改进型雷达，用以控制一架遥控飞机）。

经启动反电子高功率微波先进导弹计划；我们的主动拒止系统正准备部署。定向能武器进入实战领域已剩一步之遥。

为了迎接定向能作战能力及其威胁的来临，我们有许多工作要做。上面已经谈到，我们正在开展定向能净评估研究以发现我们的薄弱环节。但是我们会就此停步。这项评估将成为推动其他几项努力的发射台。首先，它将找出需要进一步研究和调查的领域。尽管定向能净评估计划不是一项包罗万象的研究，但它能消除我们的盲区，指出“我们不知道的东西。”第二，我们将使用定向能净评估计划的模型和模拟结果，来改进我们的作战推演模型，并影响“能力评审与风险评估”程序，从而进一步确定我们的能力和弱点。而且，这项计划将为我们开发出工具，用以评估有关运用或战胜定向能武器的新战术 / 战技 / 战规。第三，这项计划将促进我们在防护层加固方面加强投资。尽管空军一直预算吃紧，通过排定薄弱环节的轻重缓急，我们可研发加固技术，弥补我们最致命的缺

口。最后，这项计划将为我们确定作战能力需求提供根据。定向能净评估研究使我们通过必要的技术鉴定和关键评估来确定重大作战能力需求，为我们采办程序奠定基础。定向能净评估研究为发现弱点和弥合缺口做出了有力的开始，但远远没有结束。

空军必须学会运用定向能武器。我们已经熟悉动能武器，知道如何模拟其效果，我们有详细的目标组类和综合弹药效能手册，有支持目标打击的详细情报，我们还有先进的战损评估技术。为了支持新时代的武器系统，我们必须检查整条毁杀链，评估必要的变化。为使这种武器有效瞄住目标，我们必须改变情报搜集程序以支持新的交战方式（比如：电子对抗）。对于动能武器，我们已发展出各种方法来提高当量（一直到核武器）或减少当量（例如小直径炸弹），一切为着达成理想的效果。定向能武器则随时可修正“当量”（飞行途中重新编程）。为了充分支持这种能力，作战指挥官必须详细了解这种武器的效用，对效用的了解则必须通过模型和模拟分

析,获得支持数据。我们已经开始了这些努力,但还处于婴幼儿期。顺着毁杀链看下去,我们看到,投射方法包括有人飞机和无人飞机、一次性使用和可回收使用、可重新编程、地形跟踪、隐形,等等。在改进现有平台或发展新平台的时候,我们必须考虑到定向能武器的运用特点(目标的入射角、天线尺寸/位置、光学、大气效果,等等)。最后,这些武器可能会发展得更精确,杀伤力可调可变,从而大大减少附带毁伤——大多数情况下有此必要。但是战损评估要难得多,因此需要我们创新思维,因为评估中不仅仅牵涉到图像分析。比如,我们可以想象用网络部队来支援反电子武器的战损评估。空军战友们,我们已经跨入二十一世纪,定向能武器即将出现在作战空间,我们任重而道远。

这种改变游戏规则的技术将影响到空军的各个领域:作战准则、组织、训练、装备、领导和教育、人员、设施(此7个领域的缩写为 DOTMLPF,见表)。作战方针和兵力运用方针将随着我们对定向能武器系统及其相关威胁的积累经验而不断完善。然而,定向能政策对武器的部署起着关键作用。目前有关定向能武器的唯一政策是禁止使用激光致盲。⁹随着能力更强大的武器投入部署,我们将根据各种武器的效用制定其具体政策。无论如何,这项工作在目前的技术演示阶段就应该开始,以向总顾问委员会提供必要的的数据,支持他们制定相应的政策。还有,我们必须开展训练和教育,培养作战将士有效地运用定向能武器作战空间,同时知道如何保护自己。当然,新的武器解决方案将影响到人员和设施。然而最重要的是,空军领导人必须充分理解这些能力的性质和这种技术的成熟程度,使我军正确运用定向能武器,并防止我们的人员遭其伤害。

表:空军迈向定向能武器时代过程中 DOTMLPF 领域及其涉及范畴

DOTMLPF 领域	涉及范畴
D—作战准则	作战方针 兵力运用方针 政策
O—组织	定向能情报 定向能作战概念运用—战争推演
T—训练	新的使用方法 先进武器系统 定向能武器环境自我保护
M—装备	武器 平台 传感器/系统加固
L—领导和教育	武器选择 武器运用 先进技术
P—人员	定向能武器专家 定向能武器维修人员 后勤支援结构
F—设施	试验与评估基础设施 高能激光维修设施 高功率微波武器储存

结语

定向能武器将是我们大部分人在军旅生涯中所见到的最重大的技术变革。此技术已经研发多年,而到最近才形成众多的重大应用:机载激光、先进战术激光、反电子高功率微波先进导弹计划,以及主动拒止系统。我深信,只要给予必要的投入,我们能在今后五年内发展出可实战部署的定向能能力。科学家和工程师们在努力工作;我们也必须从各方面跟上:评估薄弱环节、制定作战方针、审视我们在 DOTMLPF 七大领域的跟进状态,为有效运用定向能武器做好准备。新的作战能力正冉冉升起,将大有可为,让我们共同努力,建设美国空军打赢未来的战争。♣

注释:

1. 机载激光结合六个碘化学激光器的功率，形成兆瓦级武器系统。
2. 战术中继镜系统是空军研究实验室的一项计划，探讨能否通过机载中继镜或中继系统（主动镜）来延伸高能激光的射程和精确度。
3. Dr. Hsiao-hua K. Burke et al., "Airborne Tactical Laser (ATL) Feasibility for Gunship Operations" [机载战术激光用于空中炮舰作战的可行性], Air Force Scientific Advisory Board Study, (Washington, DC: Headquarters US Air Force, Scientific Advisory Board, 2008).
4. Douglas Beason, The E-Bomb: How America's New Directed Energy Weapons Will Change the Way Future Wars Will Be Fought [电子炸弹：美国的新定向能武器将如何改变未来战争的打法], (Cambridge, MA: Da Capo Press / Perseus Publishing Group, 2005), 214.
5. 我军正在另外编写一套关于非动能定向能武器与电子战效应的材料。
6. 在 11,000 多次试验中，该系统没有造成过一次长期性损伤；大多数情况下（99.9%），人一旦逃离光束，症状马上消失。
7. 尽管工业激光器能产生相当大功率，它们潜在的军用有效射程相对较短，因为这些光束主要研制用于极近距（1-2 英寸到 1-2 英尺）焊接和切割等。
8. IPG 公司的总部在美国麻省的牛津城，它在美国、德国、俄罗斯、意大利都有生产设施，并且在日本、韩国、印度和英国都有地区销售处。
9. 1995 年 10 月，美国和其它 43 个国家一道，通过了禁止使用致盲激光武器的法令。在《常规武器公约》（亦称《非人道武器公约》）的审查期间，在奥地利的维也纳签订了一份国际议定书。



大卫·斯科特，美国空军少将 (Maj Gen David Scott)，Valdosta 州立大学理科硕士，现在首都华盛顿美国空军总部担任作战能力需求部主任，兼任负责作战、计划与需求的副参谋长。过去在欧洲、太平洋及美国本土的中队、大队、联队和联合部队担任过多种职务。将军曾指挥过一个战斗机中队、一个作战大队和一个战斗机联队，还指挥过第 31 空军远征大队，负责协调飞自意大利阿维亚诺空军基地的美国、英国、加拿大、西班牙、土耳其的飞机。另曾任首都华盛顿空军固定联络处主任、主管盟军司令部及驻韩美军事务的副助理参谋长，以及科罗拉多州 Peterson 空军基地北美空天防卫司令部作战处副主任。担任现职之前，将军在北约盟军指挥作战伊兹密尔空军司令部担任第七空中作战中心副司令，驻希腊 Larissa 基地。斯科特少将担任过 F-4、F-5 和 F-16 特级飞行员，积累 3,000 余飞行小时，先后在空军中队指挥官学校、空军指挥参谋学院及空军战争学院深造。



大卫·罗比，美国空军上校 (Col David Robie)，宾州州立大学理科学士、硕士，佐治亚理工学院博士，现在首都华盛顿五角大楼任空军定向能特遣部队工作部主任。上校是定向能专业协会会员，曾在空军研究实验室定向能部和传感器部工作。罗比上校还担任过 T-37“啾啾”教练机特级飞行员，积累 3,000 多飞行小时。



美国空军远征中心：从地面构建空中力量

The United States Air Force Expeditionary Center: Airpower from the Ground Up

基普·L·塞尔夫，美国空军少将 (Maj Gen Kip L. Self)；穆雷尔·F·斯汀奈特，美国空军上校 (Col Murrell F. Stinnette)

马克·L·里奥本，美国空军上校 (Col Mark L. Loeben)；拉尔夫·J·穆利，美国空军中校 (Lt Col Ralph J. Muli)

美国远征军创建于 1917 年，成为第一支能将兵力投送到地平线之外的全球远征部队。九十年以后，美国空军远征中心作为空军的远征作战人才培养卓越中心，正式挂牌。从 1917 年到现在，远征作战领域虽已面目全非，却万变不离其宗。也就是说，尽管超视距全球力量投送所需的时间已经由数月缩短到了数小时，但兵力投送的原动力没有变：仍然是靠那些训练有素装备齐全的现役和文职专业人士和他们献身远征训练事业的精神。空军在天空、太空与网空投送力量的能力已获巨大发展，但是空中力量投送的基础仍必须建造在地面上，所谓核心所在。如果把空军的各种高级训练能力喻为一排书，远征中心就像这排书一端的书挡，和另一端的美国空军作战中心前呼后应，相辅相成；前者从地面关注空中力量，后者从天空关注空中力量。这两个书挡都必须具备的至关重要的一点，是能紧跟形势的变化，满足空军的需求，为空军配备超视距全球力量投送能力。远征中心的重要性在于为空军远征官兵提供高级训练，培养他们开展联合作战，研究开发新战术 / 战技 / 战规，满足当前远征战斗支援的需要，把空中力量从起飞线投送到前线，一切从地面开始。

大量研究证明培训与组织绩效之间有紧密关系。工商界认为培训是提高“员工参与精神”的一个关键要素。研究也表明：那些重视员工参与并积极实施工员培训计划的企业，较之于那些忽视员工培训因而员工参与精神较差的公司，其运营收入要高出 20%。¹

培训对运营收入的影响显然直接关系到每股平均收益，并最终影响到股东的满意度。同样，军队专业人士深知，培训是组织用来提高绩效、建造能力、完成使命的宝贵工具。对我们大多数人来说，这不是什么临时顿悟，而是显见之理。然而，面对成本削减和预算紧缩的现实，我们需要再次强调：训练（抑或员工参与精神）是必要的先期开支，必须予以支持，才能生成预期的运作结果和效果。正如我们为了提高绩效而升级计算机硬件和软件那样，我们也必须不断更新我们空军将士的“脑件”使他们获得定期训练，跟上形势，保持参与。

像联邦快递这类商业货运公司，就充分认识到保持脑件现代化的重要性，所以它在这方面的投资每年每员工超过 2500 美金，以保证其维修人员、货运专家和速递员都保持在工业创新的最前沿。² 该公司员工队伍相对稳定，投递网络界定分明，使这项重大投资能顺利开展。和工商界相比，部队有独特的兵力结构，人员交替远更频繁。比如，联邦快递公司在世界各地 375 个机场运作，而空中机动司令部运作的机场多达 1162 个。³ 尤其是，司令部使用的机场中，90% 以上不在常规航线系统中。空中机动司令部与联办快递或其它商务航运公司的最大不同，就是有能力在常规航线网络之外运作，并能在充满变数的环境中覆盖供应链上最后一段战术距离。于是我们看到的，是一支交替频繁的队伍在苛刻且充满不确定性的环境中运作，如此，相关而及时的训练必不可少。对

工商企业而言，怠慢培训会造造成收入减少；对军队而言，怠慢训练则意味着超视距全球机动速度减慢、机动过程能见度降低，以及后勤作战支援不足。反过来看，加强训练可为实现全球力量及时投送做好准备，为夺取战斗胜利和拯救生命奠定必要的基础。美国空军远征中心通过提供及时和相关的训练为我军远征事业做出贡献。本文介绍空军远征中心的结构，探讨这种结构如何有助于它的两个学校取得效果，并说明在从地面构建空中力量的努力中这些效果如何融入远征作战支援使命之中。

空军远征中心的结构：从起飞线到前线

空军远征中心位于新泽西州的麦圭尔—迪克斯—莱克赫斯特联合基地，同空军参谋部、空军教育和训练司令部以及空军作战中心合作，联合提供严密的训练课程，为支持远征部队执行各种任务提供适时和适用的技能培训。该中心开设 82 门本校课程和 16 门网授课程，每年培养 17,000 多名毕业生。

地面的两所学校

空军远征中心汇集了几十个专业领域的丰富知识和人才，覆盖机动和远征的整个技能频谱，提供各种有效的最新的知识技能教育。因为远征作战支援的训练内容非常繁杂，而且空中机动司令部和空军担负的责任面甚广，教学内容需要涵盖从任务资格证书课程到研究生级的学术课程。空军远征中心由两个学校组成：机动作战学校和远征作战学校，既能提供常规训练，满足正常高级机动训练要求，也能提供及时远征技能训练，满足迅速出现的、以前线作战部队为中心的训练需求。（图 1）

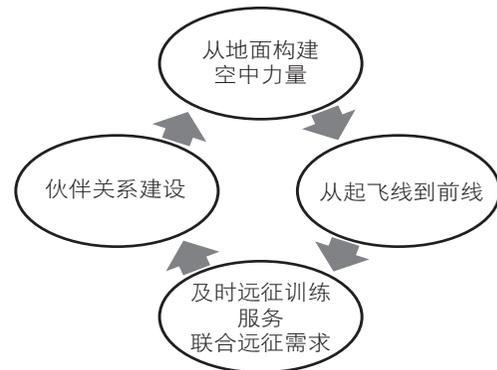
机动和远征

空军远征中心不提供基础训练（基础训练属空军教育和训练司令部的职责范围），只

提供高级训练。大多数高级训练在两个场地进行，一个是内华达州内利斯空军基地的空军作战中心，另一个是迪克斯堡的空军远征中心。在运作上，这两个中心分别直接向各自的主要司令部总部——空中作战司令部和空中机动司令部——汇报，从这些司令部获得开展高级训练所需的资源，这种安排也反映出各司令部的核心能力。

高级培训的倍增效果

我们要求今天的专家运用当前的作战经验教训来教育未来的专家，通过高级训练产生倍增效果，这种做法证明我们坚持超越基础训练范围建设独立卓越训练中心的追求是正确的。授课的教官拥有最近的经验，把最新的战术 / 战技 / 战规融合到训练环境中，从



远征训练循环图：空军远征中心提供及时训练，为联合远征使命服务

而生成一个及时而高效的训练和教育模式。

空军远征中心的训练模式不仅把现行相关的战术 / 战技 / 战规融合到及时远征训练之中，还有效地跨学科跨领域交叉利用教学能力和共用基础设施。比如，在讲授有关启动空军基地运作的任务规划课程时，我们不仅请航空港理货专家、机动作战理论专家、机动作战指挥与控制专家来讲课，还请来警卫部队专家、情报分析员、土木工程师和通信

专家等，并且在教学中充分利用高级训练场地。讲授应急响应行动高级课程的空军教官并参与设计“鹰旗”演习，这是一项远征作战支援模拟演习，其设计类似空军作战中心的“红旗”演习。

机动作战学校：覆盖从起飞线到前沿作战基地的整个航程

机动作战学校是为战区间及战区内所有空中机动行动提供指挥与控制（C2）训练的唯一单位。学员在这里接受作战行动的全方位训练，从部署策划/实施/监控，到高度自动化系统的使用和全资产可视性课程等，一应俱全。

部署策划

机动作战学校努力满足长久机动训练的需要，提供航空港运作、机动 C2 领导、维修监督与生产等课程，也开设高级后勤战备军官培养、高级空中机动研究等高等科目，这些高级课程属于为期一年的中级发展教育计划，完成者获后勤学硕士学位，为踏上未来的机动作战领导岗位准备条件。学校还开设一系列应急响应训练课程，起着为应急部队提供指挥/控制/通信（C3）校园训练的作用。机动作战学校通过提供高级训练，使空军应急响应部队知道如何有效地部署和运用最现代化的机动 C3 设备和系统，在战区内空运卸载机场的 C3 链中接入承上启下的一环。假如机动作战学校不提供这套严格的应急响应 C3 能力训练，整个 C3 和在途可视性系统的前沿部署一端就成了盲废。而提供了这一关键的训练后，这一环就衔接上了，也把机动部署过程的保真度一直延伸到战区之内。

部署实施与监控

机动作战学校通过课堂讲授、示范、操作和练习，培养后勤军官、设施部署军官和

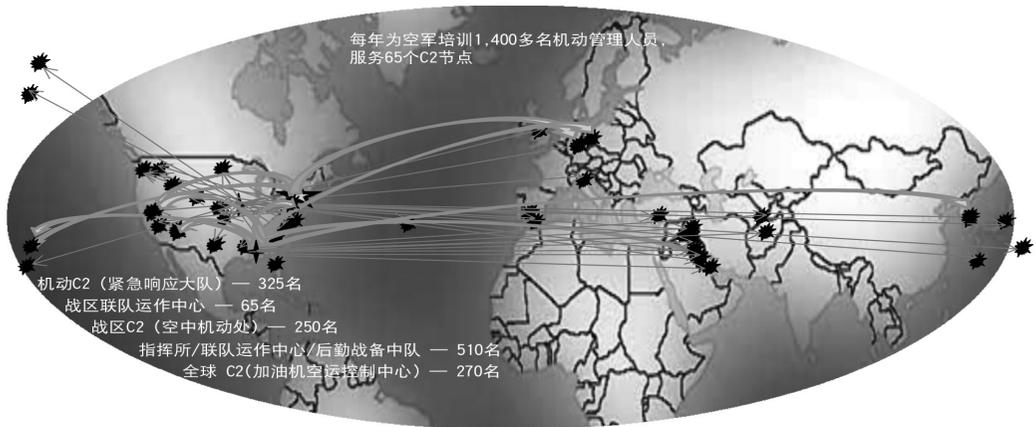
部队部署经理，使他们各司其职，在整个部署和转场过程中知道如何使用最新的 C2 系统。为设施部署军官及部队部署经理开设的课程以及高级后勤战备军官课程着重提供部署策划和执行过程中的深度训练，确保这些军人有能力担负从布署到转场这一系列过程中的所有职能。我们的训练注重培养批判性思维，使学员知道在部署规划、执行、接受、转场等所有任务中发挥主观能动性。

自动化系统和全资产可视性

机动作战学校培养学员掌握自动化系统的运用，通过此系统保障在途可视性和全资产可视性（图 2）。在战术层次，空军远征中心训练设施部署军官和部队部署经理把所有物资与人员数据准确输入并传送到在途可视性系统。此外，该中心也提供战役级的培训，训练学员从这些系统中读取数据，从而保障对所有物资和人员运送到战区的后勤指挥与控制。

远征作战学校：覆盖从前沿作战基地到作战前线的最后一段战术路程

远征作战学校重点训练军人掌握远征作战支援的野战技能和实际应用，使学员知道在各种不确定环境中如何生存和战斗。许多远征作战支援野战课程把重点放在城市作战环境、运输护送和对付简易爆炸装置等训练，在训练中充分利用装备齐全的训练场。除此之外，有数门课程专为培养警卫部队而开设，以满足我军对此能力不断扩大的需求。其中有：战术警戒分队、“凤凰”勇士、军犬、“凤凰”渡鸦（这是一门专业程度相当高的课程，主要培训安全部队小分队，毕业后派遣到世界各地边远地带缺乏良好警戒的机场，保护飞机和机组成员安全）。远征作战学校也在“鹰旗”演习中担任演习控制职能。“鹰旗”是为空军参谋长准备的一项演习，训练应急响应



空军远征中心每年培训 1400 多名机动管理人员，毕业后为空军机动司令部提供世界范围的后勤 C2 和全资产可视性。

部队在实时实战环境中启动基地运作的的能力。学校不仅提供观察员 / 控制员监控和指导演习，而且也提供扮演敌方部队和当地居民的人员。这样的训练环境逼真而现实，符合当前作战的训练要求。

保障联合作战

远征精神的培养在战士入伍的第一天就已开始。从基础军事训练开始，逐步扩展，直到及时紧急响应技能高级训练，这个过程保证我们对每一位空军战士进行适当程度的教育，培养远征精神和实战能力。对学员开展及时紧急响应能力部署前训练必须着眼于紧急，立足于学员已学到的基础技能。学员通过这种高级训练后，提高完成任务能力和个人生存能力。学校保持训练的连续性，不断为远征部队输送适当水平的专业人才和专业资源，使部队能高效运作。

远征作战支援能力作为空军开展机动作战保障的一部分，在过去 15 年间发展迅速。紧急响应部队和在途部队都已发展成支援联队结构（紧急响应联队和空中机动行动联队），是以加强机动的和固定的在途系统，这些系

统又进一步加强作战部队获取后勤支援的能力。

每个空军战士都是联合战士

我们的空军在作战支援领域需要不断对新形势新任务做出响应，因此空军将士必须获得并保持必要的技能，以在不确定且变化无常的环境中生存和战斗。规模小而运作灵活的空军远征中心必须使用最新的战术 / 战技 / 战规资料训练学员，必须不断调整自己，支持我们的远征作战支援部队充分做好战斗准备，保证我军打赢今天的战争，同时准备应对明天的挑战。学过“作战航空兵技能训练”等实战课程的远征作战支援学员经过严格训练，将有能力与美国陆军和海军陆战队部队同步作战。空军远征中心教官队伍努力把学员培养成能为联合部队增添价值的联合战士。

为远征训练建立一个空军人才培训中心所产生的效果，丝毫不亚于航空兵与联合部队战友在前线并肩作战。无论是参加联合远征任务，比如在东道国开展咨询及伙伴关系建设，还是在世界各地的空军基地为传统空军任务提供作战支援，空军将士都必须获得

现有最好的训练，做好最充分的准备。如果没有空军远征中心和它坚持的远征训练，我们就可能冒险把没受过适当生存与作战训练的人员派往前方，最终会丧失作为一个真正联合伙伴的资格。

百尺竿头更进一步

空军已经拥有许多独特的远征知识和技能，这对美国日益扩大的军事使命，比如非正规战争和在东道国开展伙伴关系建设，起着关键的作用。空军正在计划调整应急响应部队的职能，包括将增加伙伴关系建设这项使命，这其中的信号很明显，这就是空军已做好准备，将运用宝贵的机动能力来实施当前和未来的使命。空军远征中心的远征作战学校有能力把培养非正规战争/伙伴关系建设能力的训练任务纳入现行训练和演习计划——包括“鹰旗”演习，该演习传统上一直用作应急响应部队演练启动基地运作的训练场。空军的非正规战争“陪练”部队已经认识到：在执行非正规战争和伙伴关系建设使命的过程中，常常需要应急响应部队中包含各种机动作战保障能力。这支部队还准备制定一项计划，跟踪管理那些拥有非正规战争和伙伴关系建设相关技能的空军战士。⁴许多这样的空军战士都曾经或将在空军远征中心接受训练。

联合战术中队的作用：归纳整合交流

空军在联合作战中的作用最近几年有很大发展。作为一个军种，我们继续发展在地面作战支援、联合远征任务、非正规战争/伙伴关系建设等方面的新能力。只要我们为空军战士提供严格的训练，不断调整战术/战技/战规课程内容，使其跟上今天和明天作战的需要，经过训练的空军部队就能发挥这些能力中空军与生俱来的空中力量优势。在我们从地面构建空中力量的过程中，我们

必须始终意识到新出现的威胁，清点我们的能力，以实时速度相应改进我们的训练。

为更好地培养空军远征战士，空军远征中心正迈出新的步伐，建设更规范和全面的战术/战技/战规整合能力，为远征作战支援部队做出贡献。空军远征中心计划在2010年初在其属下的远征作战学校建立一支联合战术中队，通过这项举措，空军将有效弥补受过高度训练的机组人员与远征作战支援人员之间的差距。

把学到（而非听到）的经验融入战术/战技/战规

空军作战中心的第561联合战术中队的做法值得借鉴，他们通过对飞行部队学到的战术经验进行验证，再编入正式的战术/战技/战规资料中，成绩显著。第561中队以空军武器军官为主，专业知识丰富，在空军中奠定了战术中队龙头地位，犹如一个中枢，把各部队学到的战术空中作战经验和教训汇聚起来。于是，空军作战中心训练中采用的是一直在快速改进的空中战术，但空军远征中心的远征作战支援训练在改进上无法与之相比，过去一直维持着在质量保证与训练之间的简单双向交流。⁵

但根据章程，空军远征中心负责收集、归纳、传授和保存远征技能、经验教训和不断改进的战术/战技/战规。⁶计划中新建立的联合战术中队将为空军的远征作战支援部队主导完成这项任务。空军作战中心已经为飞行员制定了健全的战术/战技/战规，空军远征中心到目前为止还没有建设一个中枢单位来收集和归纳部队学到的经验教训。

前辈的鲜血

建立联合战术中队之后，我们将把远征作战支援训练与标准化联系起来，同时为教官提供有效的最新战术，使他们能及时传授

新的教学内容，为作战司令部培养出更优秀、素质更高的空军战士。该联合战术中队将作为中心，从各处收集学到的经验教训，编入和更新战术 / 战技 / 战规，使这些学到的经验教训发挥最大作用。我们的目标是把那些久经考验的战术 / 战技 / 战规变成资料，传授给未来的战士，避免重蹈错误，减少无谓的牺牲，说直了，就是从前辈的鲜血中吸取教训。要想在作战环境中生存和打赢，我们就必须掌握我军经过考验的有效战术 / 战技 / 战规，同时了解敌人的战术 / 战技 / 战规。这个程序能使我们的部队根据环境变化做好规划和调整战术。在空军远征中心，训练场使用的是敌方的战术 / 战技 / 战规，从而真刀实枪地检验和制定我军的针对性制敌战术 / 战技 / 战规。战术在发展，作战任务在快速变换，所以训练也必须紧跟形势，才能保证我们的战士真正经历“实战训练”，无论送到今天的战场还是明天的战场，都能在硬软实力的较量中出类拔萃。

中枢职能

迄今，各种机动作战保障职能部队在标准化方面各自为阵，难有作为；如需融入新的程序和做法，也通常在各自内部进行，缺少各方专家交流讨论。而新成立的联合战术中队就如同中枢环节，沟通各方。舍此中枢职能，我们的各支机动作战保障部队就难以验证自己的战术 / 战技 / 战规，更难了解各方友军部队所观察到的敌人的新战术 / 战技 / 战规。远征中心的联合战术中队将与所有训练部门合作，保证把战术经验和教训整合到远征作战支援部队的部署前训练中，并在空军

演习期间运用这些经验教训，进一步验证它们在作战环境中的效用。联合战术中队将借鉴目前空军作战中心采用的标定程序，建立一种通报机制，使信息在教官、验证部队和使用部队之间交流。

结语

空军远征中心的使命，是从地面构建空中力量，为机动作战保障部队提供必要的高级训练，以保障我军开展全球力量投送，联合作战夺取胜利。机动保障是空军部队的一项独特核心能力，他们知道如何驾驭天空和太空，在这第三维战场驰骋。机动作战学校强调全球到达，从起飞线到前沿作战基地全频保障；而远征作战学校则着重提炼和发展相关的野战技能，即战术 / 战技 / 战规，训练我军通过连续机动，成功跨越从前沿基地进入前线的最后一段战术路程。联合战术中队整合和更新这两个学校的共同成果，其独特而重要的目标，是打破各自为阵的顽固隔阂，开创一个实践社区，促进战术 / 战技 / 战规切磋交流，实现机动作战保障部队各种技能共享。

空军远征中心的最终目的，是为空军部队适时培养拥有适用技能的战士，确保他们做好一切准备，加入联合作战。这是 90 多年前创建美国远征军的约翰·潘兴将军对当时的比利·米切尔上校的要求；这也是今天的空军参谋长对空军远征中心的要求。纵然有千变万化，但本质不变，这就是从地面构建空中力量，从起飞线到前线，始终为我军提供坚实的远征保障。♣

注释：

1. Ramesh Kumar Singam, "Training at the Frontline, Success at the Bottom Line" [训练立足前沿，成功立足底线], *Today's Manager*, August-September 2007, <http://www.entrepreneur.com/tradejournals/article/167431703.html> (accessed 22 August 2009).
2. 同上。

3. “FedEx Express Facts” [联邦快递公司介绍], FedEx, http://about.fedex.designcdt.com/our_company/company_information/fedex_express?referer=www.clickfind.com.au (accessed 22 August 2009); 以及 Col Murrell Stinnette 在 2009 年 9 月 1 日对空中机动司令部航空运输部主任 Col Keith Moncrief 的访谈。
4. Lt Col Thomas Livingston, AF/A5R-Q, Minutes of the Irregular Warfare Task Force Virtual Teleconference [非正规战特遣部队电视会议记录], Headquarters US Air Force, Washington, DC, 20 May 2009.
5. Maj William Rondeau, “Black Knights Resurrected: 561st Joint Tactics Squadron Prepares Force, Captures Today’s Tactical Issues” [“黑骑士”复活：第 561 联合战术中队开展训练课程，紧抓目前战术问题], Nellis AFB, NV, 8 June 2007, <http://www.nellis.af.mil/news/story.asp?id=123056044> (accessed 22 August 2009).
6. Gen Norton A. Schwartz, chief of staff, US Air Force, to commanders of all major commands and commander of USAF Expeditionary Center, memorandum, subject: United States Air Force Expeditionary Center Charter, n.d. [空军参谋长施瓦茨上将对所有主要司令部司令和美国空军远征中心司令官的讲话备忘录，题目：美国空军远征中心章程], <http://www.expeditionarycenter.af.mil/shared/media/document/AFD-090306-128.pdf> (accessed 22 August 2009).



基普·L·塞尔夫，美国空军少将 (Maj Gen Kip L. Self)，美国空军军官学院毕业，南加州大学理科硕士，现在首都华盛顿美国空军总部担任负责作战、计划与需求副参谋长麾下之作战计划、政策与战略部主任。此前担任位于新泽西州 McGuire-Dix-Lakehurst 联合基地的美国空军远征中心司令官。塞尔夫少将以直升机和固定翼飞机飞行教官身份执行过多次飞行任务。他的参谋职务包括联合参谋部政治 - 军事计划官及国防部长办公室国家处处长。他也担任过空中机动司令部总部作战部副主任，及中队、大队与联队等各级指挥职务。少将曾是第 314 空运联队指挥官及阿肯色州 Little Rock 空军基地设施司令官。曾以特种作战使命司令官身份参与支援“联军奋进行动”，并作为机动力量指挥部部署支援“持久自由行动”。在“伊拉克自由行动”期间担任驻西南亚全球机动特遣队司令官。少将是指挥飞行员，拥有超过 4,000 小时飞行 UH-1、T-38、C-141B、C-17 和 C-130 等机型的经验。塞尔夫少将是空军中队指挥官学院、海军陆战队指挥参谋学院、空军指挥参谋学院和空军战争学院的毕业生。



穆雷尔·F·斯汀奈特，美国空军上校 (Col Murrell F. Stinnette)，弗吉尼亚军事学院文学士，Shippensburg 大学公共管理硕士，陆军战争学院战略研究硕士，现任新泽西州 McGuire-Dix-Lakehurst 联合基地的美国空军远征中心副司令官。他曾在“伊拉克自由行动”期间指挥过空运中队和远征作战大队，以及空中机动作战大队和空军基地联队。他的参谋经历包括在美国空军总部、空中作战司令部总部、空军教育训练司令部总部及空中机动司令部总部任职。在担任现职之前他是驻德国拉姆施泰因空军基地第三航空队副司令官。他是特级领航员，拥有超过 5,000 小时飞行 C-130 型运输机的经验。斯汀奈特上校是空军中队指挥官学院、空军指挥参谋学院和陆军战争学院的毕业生。



马克·L·里奥本，美国空军上校 (Col Mark L. Loeben)，乔治华盛顿大学文学士，Syracuse 大学战略研究硕士，现在位于新泽西州 McGuire-Dix-Lakehurst 联合基地的美国空军远征中心司令官担任特别动员扩编顾问，就有关空军预备役司令部政策、程序、及部队训练事宜向司令官和领导人员提供咨询与建议。他参加过“盟军力量行动”和“尊贵鹰旗行动”，并部署支援“南方守望行动”、“持久自由行动”及“伊拉克自由行动”。最近担任美国空军远征中心代理副司令官。他是指挥飞行员，拥有超过 4,700 小时飞行 T-37、T-38、C-141B 和 KC-10A 等机型的经验。里本上校是空军中队指挥官学院、空军指挥参谋学院和空军战争学院的毕业生。



拉尔夫·J·穆利，美国空军中校 (Lt Col Ralph J. Muli)，Daniel Webster 学院理学士，Embry-Riddle 航空大学理科硕士，现在新泽西州 McGuire-Dix-Lakehurst 联合基地的美国空军远征中心担任美国空军远征作战学校远征作战支援战术 / 战技 / 程序部主任。他曾担任 C-130 型运输机领航员、武器官、作战官；第 621 紧急反应联队标准化与评估部主任；美国空军武器学院 C-130 武器课程教育组成员，以及空中机动司令部总部空运训练部主任。他曾参与支援“北方 / 南方守望行动”、“持久自由行动”、“持久自由行动”、“伊拉克自由行动”和“游牧人火焰”联合特遣部队。穆利中校是空军中队指挥官学院、空军指挥参谋学院和空军战争学院的毕业生。

美军的人员结构、性格特征、领导素质及世界观

Understanding the American Military: Demographics, Personality Traits, Leadership Psychology, and Worldview*

亚当·洛瑟博士 (Dr. Adam Lowther)



引言

美军投入“持久自由”和“伊拉克自由”作战行动后不久，军队的人员结构再一次成为关注的焦点。一些权威专家和名嘴争相在媒体上表述观点，暗示军队中有种族歧视、性别歧视、同性恋恐惧症，以及缺少愿意为其父辈开始的战争而战的富有白人。¹假如这些批评美国军队的人士们仔细研读过最近研究资料的话，也许就会了解美国军队真实的人员结构、价值取向和心理。真实情况与许多人通常的看法有很大差别。

从 20 世纪后半叶开始，学者们开始分析职业军人的心理、价值观和人员结构特征，获得了一些令人惊奇的结果。莫里斯·詹诺维茨 (Morris Janowitz) 的《职业战士》(1960 年) 一书大概是最早论述这个主题的著作之一，他在前言中写道：

军队作为一种职业面临着危机：它该如何组织自己才能胜任战略威慑、有限战争、增加的政治军事责任等多重功能？首先他们需要跟上持续不断的技术变革；其次他们需要修订战略、作战准则和自我专业定位。在保持有效组织的同时，还要参加诸如核试验控制或区域安全部

署等新职能计划，这就需要新的观念，并为军人职业制定新任务。²

五十年之后，这些话听起来仍然在理。尽管国际安全环境发生了史无前例的变化，军人职业好像总是面临危机。也许詹诺维茨没有说准，这个永远存在的“危机”其实就是职业战士对永远变化的战略环境需要永远做出调整。无论如何，詹诺维茨最初的提问继续保持着锐利。

对于美国的军民关系，詹诺维茨提出了另一种解释，它与早先塞缪尔·亨廷顿 (Samuel Huntington) 在《战士与国家》(1957 年) 中所作的解释不同，由此引发一场备受争议的辩论，辩论涉及到军队在社会中的性质，以及哪些特征使军人不同于其所保卫的民众。³辩论中固然存在共识，即承认军人的世界观与社会民众有重大不同，但在如何不同以及为何不同等问题上，却众说纷纭。⁴ 本文无意一劳永逸地解决这场不休的争论，而试图从探讨军队的人员结构、心理特征和价值取向入手，勾勒出美国军人的典型形象。

军队人员结构

越南战争结束后，美国马上在 1973 年停止了征兵制，转向一支全志愿兵部队。当时，

* 亚当·洛瑟博士，现任阿拉巴马州麦克斯韦空军基地美国空军研究所研究员、防务分析员。

批评全志愿兵做法的人士声称：部队的兵源将主要来自国家最贫困的贫民区，将允许上层家庭逃避当兵，就像越战期间出现的情况那样。⁵ 这种批评现在仍不绝于耳。社会上层家庭参军的人数确实减少了，但国家的军人并不都来自城市穷人家庭。事实上，美军的人员结构统计反映出大不一样的情况。

家庭收入

根据最近的研究，军属家庭的年均收入为 43,122 美元(按 1999 年美元价值)。同年，美国家庭年均收入约为 41,994 美元。⁶ 鉴于大部分新兵都在 18-24 岁，这个年龄段的家庭收入当时在 35,000-79,999 美元及 85,000-94,999 美元这两个收入组别之间。由此可见，社会经济中这两个收入组别送子女当兵的比例较高，而位于社会经济最高端和最低端家庭的子女入伍的比例较低。⁷ 有趣的是，自 2001 年 9/11 事件以来，高收入家庭子女入伍的人数增加，而来自低收入家庭的新兵比例降低了。⁸ 在 2005 年，新兵中有 22.8% 来自占人口五分之一的最富裕家庭，而只有 13.7% 来自最贫困家庭。所以，兵源的主脉是中产阶级，而不是城市贫民。至于新入伍军官和军校生的来源，暂时收集不到相关数据。社会经济地位也关联到其他的可用变量，比如工作观、智力和悟性。⁹

教育

军人的平均教育水平高于美国社会其他阶层。¹⁰ 军人中有至少 98% 持有高中或以上文凭，而全国的平均比例是 75%。¹¹ 士兵和军官在标准阅读和数学测试中，也取得高于全国平均的分数。有趣的是，“武装部队智商测验”的分数表明，现在参军的人较之 9/11 事件之前的智商要高。¹² 另外，有研究证明，退伍军人进大学读书，其全科成绩总体上高于大学生平均水平。¹³ 这意味着，猜测部队为了完成招募指标而降低标准的说法是错误

的。情况正相反：如今选择当兵或以军官从戎的美国人，其教育水平和智力比以往更高(以收集数据时间为起点)。

种族

在 2004 年，美国有 75.6% 的成年人认为自己是白种人。在 2006 年，18-22 岁的美国青年人中有 77.99% 描述自己为白种人。¹⁴ 在 2004 年入伍的新兵中，有 73.1% 是白种人。而且，在 18-24 岁之间的现役军人中，有 75.43% 认为自己为白种人。¹⁵ 因此，社会上与部队里的白种人比例几乎是 1 比 1。拉美族人占部队总数不足 10% (稍低于其社会人口比例)，其中非拉美裔白种人为 84.57%，拉美裔白种人为 15.43%。¹⁶

按比例计算，黑种人和亚裔人在美国军队中的比例分别为最高和最低。与一般人们的看法正好相反，在征兵制结束以后，由于看到了军人受到的公平待遇，黑人参军的人数出现增加。到 1990 年时，黑人已占军队人数的 20%，而当时全国总人口中只有 13% 为黑人。军队被视为是一个人人平等的机构，在这里肤色不影响提升，参军的黑人士兵和军官多选择行政、后勤及支援性岗位。¹⁷ 但是自 9/11 事件以来，黑人参军人数减少，现在保持在约 15% 左右。¹⁸

有证据表明，这种情况是几种因素导致的结果。第一，黑人参军的动机主要与部队文化的开放性以及它为黑人提供的机会相关。正如政府问责署所指出的：“历史上，许多非洲裔美国人入伍是出于有形的原因，与参军的白人或拉美族人相比，他们更趋于担任非战斗职务，并把当兵作为职业。”¹⁹ 如果把部队看作晋升渠道的话，那么它在战争和高作战节奏时期就不那么吸引黑人。²⁰ 第二，由于伊拉克战争不得人心，以及黑人对民主党目标的强大认同，也可能有助于解释为什么 9/11 事件之后黑人参军人数减少。

亚裔人在军队人员结构研究中受到的关注有限。²¹ 亚裔兵源低于其人口比例的原因没有能辨识清楚。我们所知道的是，亚裔占全国总人口 4.8%，但在军队中只占 3.6%，显然不相匹配。²²

区域

地理区域也是一个同样重要的变量。在受调查的四个地理区域（东北部、中西部、南部和西部）中，南部和西部占入伍总人数的 65%，其中南部占 42%。²³ 而东北部和中西部占 18-24 岁人口组的 41%，但只有 35% 的新兵来自这些地区。²⁴ 研究证实了“南方人有当兵传统”这一普遍说法，不过南方人已经不完全像 20 世纪早期那样，在高级军官中占统治地位。

性别

在历史上，军队是男人专属的阳刚之地。但是战争经常为女性提供参军的机会，例如参加航空兵妇女队，做护士、秘书、文员等。第二次世界大战以后，军队开始向女性开放各种职业。从 1980 年到 2003 年，军队的女性比例翻了一倍，从 8.4% 上升到 15%。²⁵ 和女性占总人口一半多一点的事实相比，这当然低得不成比例。但是，几乎没有人想争取实现军中男女比例持平。不过，当今军队中大多数职业领域都有女性，只有极少例外（战斗兵种）。

劳工统计局收集的最新数据提供了另一个与性别有关的有趣现象。向四个军种（陆、海、空、海军陆战队）应征的人之中，女性在“武装部队专业潜能测验”中取得“第一等”成绩的比率高于男性。简言之，一般说来，军中女性比男性更聪颖。

人口密度

最后一个变量在军队人员结构方面提供了强大的说服力。2003 年入伍的新兵中，超

过 71% 来自郊区和农村。城区人口占总人口（18-24 岁）的 40%，而城市兵在部队只占不足 29%。²⁶ 按比例算，农村兵显然超出其总人口比例。所以，认为城市穷人是国家军队主力的看法并没有根据，然而，要说“小镇付出大代价”是正确的。²⁷

一幅人员结构意义上的典型军人形象

假如要从人员结构上勾勒出一幅典型的军人形象，那么他可能是一位来自南部或西部郊区或远郊中产阶级家庭的白人高中毕业生。再说一遍，这张素描是依据平均统计数据画出来的，而不代表军队的任何一个侧面，否则有可能生成一幅非常不同的形象。

在转而讨论最近有关性格类型和军人领导素质的文献之前，有必要先简单探讨一下全志愿兵军队的自我选择，因为这个讨论涉及面更广。全志愿兵军队不仅吸引某些特定的性格类型，也吸引崇尚冒险、爱国、和积极上进的美国人。政府问责署指出：超过半数的白人男子参军入伍，并尤其是加入战斗兵种，是出于一种爱国主义和冒险主义精神。9/11 事件之后，来自占总人口五分之一的最富裕家庭白人男子的入伍人数猛增就说明了这一点。但这并不是说，他们参军的动机中没有想学技能或享受教育福利的成份，这种动机在参军的黑人和妇女中更加普遍。²⁸

还需要指出的是，对当前适龄当兵人口（18-24 岁）的估计表明，在美国，十名青年中大约有七人不符合当兵资格，其中有的有犯罪记录，有的达不到最低智力要求，有的不符合体检标准，还有的有吸毒历史。²⁹ 因此，征兵单位必须对适龄报名青年严格挑选，才能接受入伍。与流行的神话相反，部队不会接纳那些极可能锒铛入狱的堕落痞子。

性格类型

虽然心理学家在 20 世纪 30 年代初就开始研究性格类型，但至今没有一套普遍认可的性格特征和其测量方法。³⁰ 从公开文献中亦找不到调查军人性格特征的近期大量研究成果。如果要绘制一幅普通军人的典型性格形象，研究人员就只能从众多的、常常自相矛盾的资料中收集和编纂相关数据。

研究军人的心理学者寥寥可数，他们使用数种工具 / 方法来绘制性格轮廓和测量领导潜力。³¹ 从西点军校对发挥领导潜力的最新研究、飞行员正规训练的过程，以及海军基础电气电子训练的完成等，我们可以获得一些独特的发现。³²

对军队人员结构的研究文献表明，年轻人参军出于三个主要动机：教育福利和训练、冒险精神、爱国主义。这三个动机各自的价值因人而异，但可作为研究的起点，使心理学研究在此基础上阐述和延伸。本文现立足此观点，探讨军人常常有别于民众的性格类型和特征。

勇敢

在一项研究西点军校学员的调查中，勇敢是获得最高评价的美德，这既符合古今传颂，也符合预期的教育结果。比如，陆军《野战手册》22-100 列出了关于领导素质的七项核心价值：忠诚、责任、尊重、无私服务、荣誉、正直、个人勇敢。因此可以说，勇敢是军人身上较明显的性格特征，也是军队弘扬的一种价值观，以及官兵晋升必不可少的素质要求。有轶事一例，证明勇敢的伟大价值。在朝鲜战争开始时期，时任第一陆战师师长的奥利弗·史密斯（Oliver Smith）上将写道：

在长津湖战役期间，我毫不担心古土里阵地的战局，有路易斯·普勒（Lewis

“Chesty” Puller）守着。他奉命固守古土里时，从不质疑自己手下的兵力是否足够，而是毫不犹豫地下定决心，坚守阵地。他亲自督阵，四处巡视，鼓舞士气。战士们素闻普勒上校骁勇善战，佩服他多次出生入死，有他亲临战场，就能保持高昂的斗志。³³

普勒是美国历史上获勋章最多的海军陆战队战士，以个人勇敢而英名远扬。以上的引述表明，这一特征具有现实的普世价值。有位海军陆战队随军牧师对普勒上校指挥的陆战队队员也发过类似的感慨。他说：“你怎么夸耀这些陆战队队员都不过分，他们自信到了自负的程度，认为自己是地球上最勇敢的战士——有趣的是，他们果真如此。”³⁴

从描述陆海空及陆战队战士各种英勇事迹的大量资料中，我们能找到很多的类似引述。在这里，重要的是把勇气归纳为一种性格特征，无论是先天的还是后赋的，存在于所有军人的价值取向中。

冒险

与勇气相关的第二种性格特征是冒险。陆军主持过一项长期研究，跟踪调查第一次海湾战争期间可能会被部署到波斯湾的 675,626 名战士。³⁵ 调查结果证明，亲历这场战争的军人有更强的冒险精神，这种情况符合多项研究的结果，即军人谨慎不够但勇气十足。值得一提的是，这些“甘冒风险”的战士们的身体和心理素质，要优于那些没有参战的陆军战士。³⁶

再回到后来升任少将的普勒的例子。在第二次世界大战中担任营长、在朝鲜战场上担任团长的普勒，总是把自己的指挥所设置在更靠近前线的位置——比作战条令要求的或其他指挥官设置的都近得多。³⁷ 普勒的冒险精神鼓舞着手下官兵也承担更大的风险。因此，可以理解为什么要在已经比社会民众

更敢冒险的军人中进一步倡导冒险精神，目的就在于培养这种性格特征。

柯蒂斯·李梅 (Curtis E. LeMay) 中校 (后来晋升为上将) 的表现与此相似。在 1942 年末对法国圣纳泽尔港口的第一次轰炸期间，李梅运用了一种新的轰炸技术，致使 B-17 轰炸机的机组成员冒更大的风险。为了减缓第 305 轰炸机联队成员的恐惧心理，并鼓励他们发扬冒险精神，李梅按自己的一贯作风，在飞行中打头阵。他就是凭着这种勇敢和冒险精神，后来发展出一种高度成功的轰炸机编队。³⁸

坚强

有一种性格特征值得特别关注，因为在培养其他理想特征中它起着关键作用。坚强，是面对压力而表现出的坚韧，身处绝境，意志经受着考验，唯有坚强者可绝境生还，故而坚强是军人的一种重要特征。³⁹ 这种特征虽体现在武装部队的各种场合，但并不是学来的。有位作家写道：“数据表明：志愿读军校的美人多崇尚一套符合美国军事准则的价值观……。”⁴⁰ 该论断是否对所有军种都具有普遍性虽不清楚，但军队对生活和工作要求，很可能强烈吸引那些生性坚强的人，促使他们作出参军的人生选择。

坚强的价值怎么强调都不过分。同军队人员结构的其他变量及性格特征一样，一种特征常常关联着另一种或更多种其他特征，亦即，积极的特征与消极的特征常常相伴，此消彼长。⁴¹

谨慎

这个常常很重要的特征在军人身上却不明显。有研究发现，军人的谨慎程度低于普通百姓。⁴² 这一发现符合预期的性格特征。然而，人们发现高级军事将领通常不愿冒险。历史记载中有许多例子证明，军事将领如果

认为最后的成功机率不很高的话，就不愿对冒险的行动做出决断。谨慎的确切性质，以及高级军官相对于低级军官在决断过程中受谨慎这种性格特征的影响程度，还没有做过研究。也许是因为“仕途”的关系，高级军官才比低级军官和士兵更谨慎一些；也可能是因为前者知道自己的决策通常会造成更重大的后果，故而促使他们更倾向于避免风险；还有一种可能性是，高级军官更年长更成熟些。无论原因为何，高级军官相对而言更不愿意冒重大风险。

一幅性格意义上的典型军人形象

把军人性格综合起来，可以勾勒出这么一幅军人形象：总体而言，陆海空及海军陆战队战士们英勇无畏、敢于冒险、坚强不屈，但缺乏谨慎。另外，如军人结构分析所表明的那样，军人的智力高于平均水平，喜欢冒险，并且志向远大。以上分析可作管窥，但我们需要更多的信息才能更好地理解军人。这就引出下一个话题：领导素质。

领导素质

与性格类型这一主题相关的是领导素质研究，该研究也许能使我们进一步洞悉军事决策的制定。在最新 (2009 年) 一项调查军事领导素质的研究中，作者使用 NEO-PI-R 性格问卷表 (编注：由美国人 Paul T. Costa, Jr. 和 Robert R. McCrae 在 1970 年代设计，用于性格调查和发展预测，使用者多认为准确率较高) 向一组军官做调查，请他们评价同级军官的领导素质。⁴³ 这项调查的意义在于，它也许能帮助我们了解一些现在和将来在最高层做决策的高级领导人的性格。以前的研究已经证明，同行之间的评价能很可靠地预测军官的成功。⁴⁴

NEO-PI-R 性格问卷表所包含的五种性格特征是：神经质 (焦躁、不安、忧郁、消沉)，

外向性（随和、活跃），开放性（不循规蹈矩、独立自主、富于想象），亲和性（有爱心、合作、宽容），责任感（为人可靠、看重成就）。答卷统计产生了有趣的结果。在外向性、开放性和责任感方面得分高的人被评为有效的领导人；在神经质项目上得分高者则相反。⁴⁵亲和性对发挥领导能力的影响还不确定。⁴⁵调查结果表明，当前与未来的决策者需对局势发展做乐观预测，这一点符合军队“能做到”的性格，也是大多数军人在投身作战前所期望的乐观结局。结果还表明，领导者倾向于把障碍视为可以克服的因素，而非限制因素。在一场战斗前保持乐观，其重要性不可低估。在最近的战争中，高级领导人尽管有成功的把握，仍在战前将人员伤亡数预料得比实际伤亡要高些（规避风险）。低级军官对胜利的预期常常比实际发展更快些。

从研究结果还能得出其他一些结论。第一，和低效领导者相比，有效的领导者（以及那些可能晋升到高级将领职位的人）情绪更稳定。第二，有效的领导者更愿意听取他人意见，倾向合作而非竞争。这第二个发现也得到了在军队屡见不鲜的经验证据的支持。这常常意味着：能升到将官的军人之所以得以晋升，不是因为敢于冒险，而是善于协调立场和争取共识。多位前任军种参谋长和参谋长联席会议主席的形象都与这个印象吻合，而国家历史上一些伟大的武士指挥官的形象则非常不同。⁴⁶在多数情况下，两者很少有重叠。

一幅领导素质意义上的典型军人形象

最可能得到晋升、并因此影响部下领导作风的军官主要是外向型的军人，他们乐意尝试新体验，意识到对自己的决定将承担责任，他们也常常先求共识而后决断，同时避免那些代价高而回报低的冒险做法。与之相关但又独立的另一点是，他们往往倾向于依赖技术优势同时尽量减少伤亡。

世界观

再来谈谈军民关系问题，这部分是为了审视军官群体的世界观，而该主题常常被忽视。部队官兵所持的世界观与美国民众的世界观有明显不同。如果根据某些变量（比如地理区域或种族）互相对照的话，这些差别就更为显著。

为便于不大熟悉世界观研究的读者加强理解，有位作者把世界观归纳为对三个问题的解答：我们是何人及来自何方？这个世界的问题出在哪里？如何纠正？⁴⁷秉持不同世界观的人都以自己的独特视角来回答这其中的每一个问题。

军队中绝大多数人持明确的犹太基督教世界观，他们坚信存在一种更高的力量、绝对的真理、善与恶在世界的真实存在，以及善对恶的终极胜利。⁴⁸这个明确的道德罗盘指引许多军人认为美国社会在堕落，失去了曾一度使国家伟大的那些品质。⁴⁹在许多官兵看来，是军队代表着道德正义感。一些军事社会学家，比如查理·莫思科斯（Charles Moskos），就对广大社会与军队之间似乎不断扩大的隔阂悲叹不已。

宗教

军官比士兵更愿意参加宗教活动，不过，这可能主要是因为士兵中单身男子的比例较高。⁵⁰民众之中，年轻男子也不像年长者那样经常参加宗教活动。军队官兵有别于其他社会群体的重要一点，是军队有着明确的是非观念，并据此主导军人行为。⁵¹在治理国家、上常青藤大学、经营华尔街大公司的精英阶层中，世俗世界观远更普遍。“个人真理”的观念与军人职业的性质相对立，然而对许多社会精英人士而言，却是一种极具吸引力的能力。⁵²正如亨廷顿所描述的那样，“因此，军队伦理是一套恒定标准，无论何时何地都可以依据它来判断任何军官群体的职业道

德。”⁵³ 如果把这套同样的伦理标准用来衡量整个社会的话,在军人眼里,社会常常不合格。

许多社会精英在决断时表现出的道德模糊性,在军队中鲜有存在。因此,军事领导人做出的决策往往依据黑白分明的道德观——缺少灰色系列。由于国家继续依靠一支全志愿兵军队,现行的世界观很可能会持续存在,甚至更加盛行。

政治

许多军人强烈倾向共和党,这是犹太基督教世界观反映在政治选择上的明显例子。这种倾向在军官和士兵群体中都存在,但在军官群体中更为突出。更具体地说,在空军部队最明显。⁵⁴ 在2008年总统选举期间,军人绝大多数支持麦凯恩参议员当选总统,尽管“共和党战争”不得人心,使军人及其家庭不堪重负已达六年之久。⁵⁵

军队强烈倾向共和党的现象经常被解释为军队想图实利,因为共和党人更愿意为军事项目而非社会项目提供更多预算。但是,这个答案没有从根本上理解主导军人生活和思想的强大道德和伦理框架。亨廷顿50多年前就指出:军人思维是典型的“保守现实主义”。军人高度怀疑人性本善之说,而坚信里根总统的名言“信任,但要验证。”军人相

信人是沉沦的动物,性本邪恶,对创造世界和平的堂皇理想持怀疑态度。前面曾提到,保持乐观是成功领导人的一项核心特征。现在也可以说,部队有大量的怀疑乐观主义者。涉及到政治时,共和党的思想意识比民主党更符合这种世界观。

结语

前面的叙述为陆海空及海军陆战队战士勾勒出一幅典型的军人形象,但也许不像某个具体的军人。这幅形象是根据军队人员结构分析、调查研究、历史文献和轶事资料所描绘出来的,因此有局限性。

无需再次通读亨廷顿在1957年出版的那部开拓性著作,各种证据表明,他对军人的描述在半个世纪之后仍然正确。这也可说明,为什么美国全志愿兵军队现在越来越多地挑选高于平均水平的青年人来自报效祖国。美国军人在政治和道德上趋于保守,以男性白人青年为主;他们勇敢、坚强、敢于冒险,但欠谨慎;他们比较外向,愿意开放接受新体验,倾向于避而不谈世界和平的宏伟计划,对美国的敌手投以怀疑的眼光;最后,军队领导人谋求共识于先,行动决断于后。如历史记载准确的话,今天的情况和以往大体相同。♣

注释:

1. Neil Offen, “Hersh: Military Waging War with White House” [赫希:部队向白宫宣战], The Herald Sun (14 October 2009): http://www.heraldsun.com/pages/full_story/push?article=Hersh-+Military+waging+war+with+White+House%20&id=3974209-Hersh-+Military+waging+war+with+White+House&instance=homethirdleft; Derrick Z. Jackson, “For African-Americans, Folly of This War Hits Home [对非洲裔黑人来说,愚蠢的战争打中了自家], Boston Globe (9 May 2007): http://www.boston.com/news/globe/editorial_opinion/oped/articles/2007/05/09/for_african_americans_folly_of_this_war_hits_home/; CBS News, “Black Enlistment In Military Plummet” [黑人入伍人数骤减], CBSNews.com (November 11, 2007): <http://www.cbsnews.com/stories/2007/11/11/sunday/main3485906.shtml>; Deirdre Griswold, “Big Firms get Rich as Iraq War Escalates” [伊战升级,大公司发财], Workers World (July 19, 2007): <http://www.workers.org/2007/world/iraq-0726/>
2. Morris Janowitz, The Professional Soldier [职业士兵], (Glencoe: IL: Free Press, 1960) vii.
3. Samuel Huntington, The Soldier and the State [士兵与国家], (Cambridge, MA: Belknap Press, 1957).
4. Thomas E. Ricks, “The Widening Gap Between the Military and Society” [军队与社会之间日益扩大的差距], The Atlantic Monthly (July 1997) 66-78; Peter Feaver & Christopher Gelpi, Choosing Your Battles [有选择而战], (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004).

5. Sean Alfano, "Rangel Will Push To Bring Back The Draft" [兰格尔将推动恢复征兵制], CBS News (November 20, 2006): <http://www.cbsnews.com/stories/2006/11/19/ftn/main2199539.shtml>
6. Tim Kane, Who are the Recruits? The Demographic Characteristics of US Military Enlistment [参军的是哪些人? 美国入伍人员的结构特征], 2003-2005 Center for Data Analysis—Heritage Foundation (2006) 3.
7. Tim Kane, Who Bears the Burden: Demographic Characteristics of Military Recruits Before and After 9/11 [谁挑重担? 9/11前后入伍新兵的结构特征], Center for Data Analysis—Heritage Foundation (2005) 5.
8. 同上, 第 2 页。
9. Richard Herrnstein 和 Charles Murray 在 1994 年出版的《钟形曲线》(The Bell Curve) 一书的好几个章节中对这些问题有详细讨论。另可参看 Murray 所作的一个简要论述, 刊登在 http://www.cpsimoes.net/artigos/art_iq_succ.html。也可参看 Perter Hartman et. al., "Personality as Predictor of Achievement" [性格是成就的预测器], Journal of Individual Differences (January 2009) Vol. 30 No. 2, 65-74.
10. Office of the Under Secretary of Defense for Personnel and Readiness, 2006 Population Representation in the Military Services [2006 年军队人口典型数据], (Washington, DC: Department of Defense, 2006).
11. Office of the Undersecretary of Defense for Personnel and Readiness, Population Representation in the Military Services-Appendix B [军队人口典型数据 — 附录 B], (Washington, DC: Department of Defense, 2006).
12. 同上, 表 B, 第 4-7 页。
13. Harvey Joanning, "The Academic Performance of Vietnam Veteran College Students" [越战老兵在大专院校的学习表现], Journal of College Student Personnel (January 1975) Vol. 16 No. 1, 10-13.
14. Defense Manpower Data Center, Historical Data Tables [历史数据表], (Washington, DC: Department of Defense, 2006), Table D-22.
15. 见注释 6, 第 7 页。
16. 见注释 6, 第 8 页。
17. David Segal & Mady Segal, "America's Military Population" [美国军队人口], Population Bulletin (December 2004) Vol. 59. No. 1, 18-25.
18. 如果不是以黑人总人口为基础, 而以黑人中 18-24 岁“参军适龄”人口为基础计算, 军队中黑人比例高的现象就更加突出。总体来说, 和同龄白人相比, 黑人中不符合参军资格的人数往往更多。这意味着, 部队现在大量招收最优秀最聪明的美国黑人。参看 Bureau of Justice Statistics, "Racial Differences Exist, with Blacks Disproportionately Represented Among Homicide Victims and Offenders" [种族差异存在, 杀人受害者和罪犯之中的黑人不合比例], Department of Justice (July 2007): <http://www.ojp.usdoj.gov/bjs/homicide/race.htm>; Ivor Horn et. al., 另参看 "Discipline in the African American Community: The Impact of Socioeconomic Status on Beliefs and Practices" [非洲裔美国人社区的教养: 社会经济地位对信仰和实践的影响], Pediatrics (May 2004) Vol. 113 No. 5, 1236-1241.
19. Government Accountability Office, Reporting Additional Service Member Demographics Could Enhance Congressional Oversight [报导更多的军队人员结构能强化国会的监督], (Washington DC: Government Printing Office, 2005), 79.
20. 同上, 第 32 页。
21. Amy Lutz, "Who Joins the Military? A Look at Race, Class, and Immigration Status" [哪些人参军? 对种族、阶级和移民身份的调查], Journal of Political and Military Sociology (2008) Vol. 36 No. 2, 167-188.
22. 同上, 第 177 页。
23. 见注释 17, 第 10 页。
24. 见注释 17, 第 10 页。
25. 见注释 17, 第 27 页。
26. 见注释 7, 第 12 页。
27. Sean Hammill, "Small Towns Pay Big Price in Fighting Nation's Wars" [国家打仗, 小镇付出大代价], Chicago Tribune (April 27, 2005) 6.
28. 见注释 19, 第 79 页; 另见 Meredith Kleykamp, "College, Jobs, or the Military? Enlistment During a Time of War [上大学、找工作、还是参军? 战争时期去当兵], Social Science Quarterly (June 2006) Vol. 87 No. 2, 272-290.
29. Pauline Jelinek, "75% Of Young People Are Ineligible For Military Service" [75% 的年轻人不够入伍资格], Associated Press (March 13, 2006).
30. G. W. Allport & H. S. Odbert, "Trait-names: A Psycho-lexical Study" [特征名称: 人格词汇研究], Psychological Monographs (1933) No. 47, 171-220.
31. 在最常用来研究军人性格与领导能力的工具 / 方法中, 有 Myers-Briggs Type Indicator (迈雅斯 - 布雷格斯类型指标)、Minnesota Multiphasic Personality Inventory (明尼苏达多相性格测试)、Automated Aircrew Personality Inventory (自动机

务人员性格测试)和 Hogan Personality Inventory (霍根性格测试)。通过调查少则五个、多达 310 个的一系列个体特征,每种测试都得出一个“性格构成表”。

32. Paul Bartone, et. al., “Cognitive and Personality Predictors of Leader Performance in West Point Cadets” [根据认知与性格预测西点军校生的领导潜能], *Military Psychology*, (2002) Vol. 14 No. 4, 321-338; Judith Johnson & Will Hill, “Personality Traits and Military Leadership” [性格特征与军事领导能力], *Individual Differences Research* (2009) Vol. 7 No. 1, 1-13; Michael Matthews et. al., “Character Strengths and Virtues of Developing Military Leaders: An International Comparison” [培养军事领导人的人格力量与美德:一种国际比较], *Military Psychology*, (2006) Vol. 18 Sup., S57-S68; Frederick Siem, “The Use of Response Latencies to Enhance Self-Report Personality Measures” [利用反应潜伏期加强自我报告性格测量法], *Military Psychology* (1996) Vol. 8 No. 1, 15-27; James Driskell, et. al., “Cognitive and Personality Predictors of Training Performance” [根据认知与性格预测训练绩效], *Military Psychology* (1994) Vol. 6 No. 1, 31-46; Paul Bartone, “The Need for Positive Meaning in Military Operations: Reflections on Abu Ghraib” [军事行动必须具有积极意义:对阿布格莱布的反思], *Military Psychology* (2005) Vol. 17 No. 4, 315-324.
33. Burke Davis, *Marine! The Life of Chesty Puller* [陆战队队员!普勒将军的一生], (New York: Bantam, 1962) 296.
34. 同上,第 296 页。
35. Nicole Bell et. al., “Demographic, Physical, and Mental Health Factors Associated with Deployment of Army Soldiers to the Persian Gulf” [与部署在波斯湾的陆军战士相关的人员结构与身心健康因素], *Military Medicine*, (2000) Vol. 165 No. 10, 762-772.
36. 同上,第 8 页。
37. 见注释 33,第 10 章。
38. Warren Kozak, *LeMay* [李梅将军传], (Washington, DC: Regnery, 2009), 108-117.
39. S. R. Maddi, “The Existential Neurosis” [存在性精神官能症], *Journal of Abnormal Psychology* (1967) Vol. 72, 311-325; S.R. Maddi & S. C. Kobasa, *The Hardy Executive* [坚强的执行官], (Homewood, IL: Dow Jones, 1984).
40. Michael Matthews et. al., “Character Strengths and Virtues of Developing Military Leaders: An International Comparison” [培养军事领导人的人格力量与美德:一种国际比较], *Military Psychology*, (2006) Vol. 18 Sup., 64.
41. Edger Puryear, *19 Stars: A Study in Military Character and Leadership* [19 颗星——对美国四位名将之研究] (New York: Presidio Press, 2003).
42. James Driskell, et. al., “Cognitive and Personality Predictors of Training Performance” [根据认知与性格预测训练绩效], *Military Psychology* (1994) Vol. 6 No. 1, 31-46.
43. Judith Johnson & Will Hill, “Personality Traits and Military Leadership” [性格特征与军事领导能力], *Individual Differences Research* (2009) Vol. 7 No. 1, 1.
44. R. E. Cristal, “Recurrent Factors Based on Trait Ratings” [根据特征评分检视重复出现的因素], *Journal of Personality*, (1992) Vol. 60, 221-224.
45. 见注释 43,第 3-4 页。
46. 艾森豪威尔也许是追求共识的典范,尤其在二战期间。巴顿是另一端的典型,他是国家最伟大的武士指挥官之一,但是他没有晋升到职务顶峰,因为他不善与人合作,比如无法与蒙哥马利合作。参看 Stephen Ambrose, *Eisenhower: Soldier and President* [艾森豪威尔:士兵与总统], (New York: Simon and Schuster, 1991); Stanley Hirshon, *General Patton: A Soldier's Life* [巴顿将军:一位士兵的生涯], (New York: Harper, 2003).
47. Charles Colson and Nancy Pearcey, *How Now Shall We Live?* [我们现在该如何生活?], (Carol Stream, IL: Tyndale, 1993).
48. Charles Colson & Nancy Pearcey, *The Problem of Evil* [恶的问题], (Carol Stream, IL: Tyndale, 2001).
49. 见注释 4 中 Thomas E. Ricks 文,第 69 页。
50. Peter Feaver & Richard Kohn, “The Gap” [差距], *The National Interest*, (Fall 2000) 31. 《Pew Forum on Religion and Public Life》定期开展“美国宗教概况”调查,这是对美国宗教最全面的调查。
51. Lydia Saad, “Church-Going Among U.S. Catholics Slides to Tie Protestants” [美国天主教教徒上教堂人数减少到与新教徒信徒人数相等], *Gallup* (April 9, 2009): <http://www.gallup.com/poll/117382/Church-Going-Among-Catholics-Slides-Tie-Protestants.aspx>
52. Jim Herrick, *Humanism: An Introduction* [人文主义初探], (Amherst, NY: Prometheus Books, 2005).
53. 见注释 3,第 62 页。
54. Ole Holsti, “A widening Gap Between the US Military and Civilian Society?” [美国军民社会之间的距离是否在扩大?], *International Security*, (Winter 1998/1999) Vol. 23 No. 3, 5-42; Jerald Bachman et. al., “Distinctive Military Attitudes Among US Enlistees, 1976-1997: Self-Selection Versus Socialization” [美国志愿兵中独特的军人态度, 1976-1997: 自我选择与社会化], *Armed Forces and Society*, (Summer 2000) Vol. 26 No. 4, 561-585.
55. Brendan McGarry, “Military Times Poll: Troops Backing McCain” [军事时报民意调查:部队支持麦凯恩], *Military Times* (October 9, 2008): <http://www.armytimes.com/news>.

远望 2030 年征兵

—美国空军能招到满足未来需要的新兵吗？

Recruiting for 2030: Is the US Air Force Getting the Recruits It Needs for the Future?

史蒂文·C·马斯曼，美国空军上校（Col (sel) Steven C. Marsman, USAF）*



美国空军宣布，2009 年财年计划招收 31,980 名新兵，以满足持续发展之需，除此而外，还要在合适的时间招募具备合适技能的合适人才。¹ 但是，我们的空军招募的是空军战士，而不是数字，空军希望把今天有潜力的战士培养成明天的领导人。我们能达到 2009 年的目标吗？完全能。即使 31,980 的数字比上年多出约 4000 人，空军大概无需费力就能达标。² 事实上，我们或许在 2009 年夏季结束之前就能招满这个数字。此外，几乎可以肯定，空军征兵局不仅能招募到足够的人数，而且能准确按照训练所需的序列和进度，招收到那些符合技能要求和质量的人。不过，有一个问题仍然挥之不去：空军能吸引满足未来需要的应征者类型吗？显然，此问题涉及的主要是质量，而非数量。空军中很多人表示担心，给出否定的答案。他们的答案或许正确，但依据可能错误。美国有足够数量的年轻人具备适当的潜能或资质，并愿意加入空军。如果我们没有达到所设的目标，就说明我们缺乏对征兵的深层理解，不知道建设强大空军真正需要的是什么。因此，本文首先讨论征兵人员在力图完成征兵指标的工作中面对的各种挑战和程序，然后探讨当前征兵政策、程序和

项目应如何有效集中到某些领域，以推动军队人员结构多元化，但同时指出，这样做又可能对未来征兵造成目前还没有碰到过的新问题。³

征兵挑战

每天，空军的征兵人员都在辛勤工作，寻找能满足空军既定目标和标准的优秀应征青年，网罗能在 20 年后成为军事领导的人才。作为覆盖美国中西部北区大多数州的征兵中队的一名指挥官，我负责一个征兵单位，在这 9 个州内寻找最杰出、最聪明的应征青年。⁴ 外行可能很难了解这项艰巨任务中的各种挑战。例如，很少有人知道，在 17—24 岁适龄青年中，有 73% 不符合应征条件。⁵ 这就是说，这个年龄组中几乎有 3/4 的人我们甚至无法考虑。此外，他们当中大多数人对参军不感兴趣。目前的征兵培训计划这样说：为了能让一名应征人同意入伍接受基础军事训练，我们必须同 100 人接触。⁶ 空军既能招满定额，并且满足内部和外部质量指标，为什么仍可能招募不到未来所需的人才呢？这个问题的答案取决于各种相互交织的

* 作者曾担任 343 征兵中队指挥官，驻内布拉斯加州 Offutt 空军基地。写本文时，作者在空军战争学院进修。

因素，包括新兵要求、素质、资格，以及征兵人员配备、人口结构和当兵倾向。

对新兵的要求

我们都熟悉一句老话：“要的是什麼，得到的就是什麼”。一名优秀的征兵军官能很快认识到，首先必须把要求制定准确，否则一切都无从谈起。那么什麼是我们的使命？无论是为空军人力资源部门、后勤保障部门，或者作战部门招兵，我们在满足一种需要之前，必须了解空军对新兵有哪些要求。美国空军人事管理局根据空军各职能部门提交的空缺岗位预测和训练规划详细汇编资料，制定了详尽的征兵程序。本文无意在这方面花费太多笔墨，但可以简单地说，我们的任务是通过空军指挥框架把这些要求归纳为征兵目标，依靠驻守在美国各大小城镇购物中心内征兵办公室的工作人员完成征兵指标。最终，我们得到了我们想要的——至少在预算限制范围之内得到了我们想要的。

应征者素质

我们要的是什麼？答案依军队职能部门的不同而异。尽管如此，从广义上说，空军想要招的，是美国人中素质最高的应征者。国防部对所有军种应征者都做出素质指标上的规定，对空军来说，超出这些素质指标一向毫无问题。⁷ 过去 25 年来，我们的新兵中有 98% 以上来自拥有最优成绩证书（第一等）的应征者。只要考虑以下事实，就能意识到这种局面难能可贵。独立的无党派研究表明：“公立学校高中毕业生中有近三分之一，并且几乎半数的非洲裔，拉美裔和美国土著裔学生，不能和同届班级一起毕业。”⁸

不过仅有高中文凭，就足以胜任空军中各种技术和要求很高的职业领域吗？还不够。所有应征者还必须在满分为 99 分的“武装部队专业潜能测验”（ASVAB 测验）中至少得 36 分，才能达到入伍要求，这条标准

没有例外。那么，空军是否会招入数千名最低合格且 ASVAB 测验成绩很低的高中毕业生？我们不会。ASVAB 测验结果分为五类，I 类、II 类和 IIIa 类要求考生总分达到 50 分或以上，这类考生被视为“高素质”考生（前 50%）；总分在 50 分以下但 36 分以上者列入 IIIb 类。国防部要求入伍者中有 60% 所得成绩在考生总名次的前 50% 内，但空军几十年来一直远远超过此指标。⁹ 其它军兵种的兵源则没有这么好。¹⁰ 不过在空军内部，期望值并非一致。空军征兵局根据各征兵区域的应征者现状，规定各征兵中队取用 I—IIIa 高素质类的不同比例。但是 ASVAB 测验不只是整体素质的测试，测试还包括其它一些技能分数线（如：机械和电子，或定量思维等能力领域）。如此来看，空军采用那么多的合格分数矩阵，几乎和空军各专业代码同样多，也就不足为奇了。不管怎么说，尽管空军的要求十分严格，我们征到了我们规定所要的人才。

应征者资格

合格的应征者还需要满足哪些要求呢？除高中毕业证书和优良的 ASVAB 测验成绩以外，资格要求还包括其他多种指标。应征者必须达到上述定量测验最低总分数线 36 分，或达到素质要求的最低专业潜能分数线，例如在电子学上为 72 分。有些人在某项潜能测验的最低分数线可能为 32 分（例如：行政管理），但能和这类低标准匹配的工作极少，而且应征者可能需要等待很长时间才能等到有空缺。体格因素，如身体脂肪指数、身高/体重比例、辨色力、视力，或提举重物能力等，在筛选中也都需加以考虑。有些标准反映了在执行任务中可能遇到的体能考验，如游泳和快速奔跑。而从事情报工作者需要涉密，必须通过分级背景政审，因此必须查验应征者的公民身份（本国人或归化移民）、信用记录、违章记录（如多次超速行驶

罚单)。还有一些问题,包括犯罪行为、违犯公共秩序(即使相对轻微违法,如过多的违章停车罚单)、吸毒、商店行窃、酒后驾车、未成年饮酒,以及征兵规章中详列的各种轻罪,因为指向性格或道德缺陷,故而可能导致应征者失去资格。

达不到这些标准的应征者将被淘汰,也有些应征者被列入只能从事有限工作的一类,而这些工作他们可能不感兴趣。最后,只有一小批人满足所有标准,可以招人任何军事专业领域。层层把关的苛刻素质审查限制了合格应征者的人数。还必须指出,应征者最终入伍资格是由美国新兵入伍验收司令部(负责并管理 ASVAB 测验)确定,由该司令部做出公正的、第三方监督的最后决定。它是一个联合组织,在整个征兵过程的几乎每个审查步骤过程中都独立运作,不受任何军种影响。此外,所有应征者都必须通过由这个联合司令部聘用的文职医生所做的严格体检,空军不参与。该联合司令部所积累的过去几十年的数据显示,对各军兵种而言,应征者通过率通常只有 50%。¹¹ 这种交叉审查素质的做法,确保所有人严格遵守规程,也确保空军招入的新兵都符合要求。

但是,即使有了这些包含文凭、测验和资格在内的所有质量指标,是否就能保证空军招收到能满足未来需要的人才? 不见得,部分原因在于新兵指标系统几乎完全受空军总部宣布的使命所驱动。该系统并不全面考虑人口分布的各个方面,或应征者加入空军的意愿,也不十分鼓励那些不太有形的结果,如军人结构多元化。还是那句话,我们要的是什么,得到的就是什么。例如:空军向空军征兵局下达任务,要求在 2009 财政年度扩招 4000 名新兵,征兵局就面临两种选择:要么“火上浇油”,要么“一抹平”,也就是说,空军征兵局必须做出选择,或者只在那些兵源充足的地区增加名额,或者在全国各地区平均分配名额并由各征兵中队负责完成增加

的指标。征兵局通常选择“火上浇油”的做法,即把新增名额分配给那些最容易完成征兵指标的地区。按照这种做法,空军征兵局向那些被认为兵源最充足的地方增派了 124 名征兵官。¹²

征兵人力配置、人口分布和当兵倾向

这种方法不合适吗? 倒也不是。在人数、技能和时机方面,空军仍然招收到了资质最高的新兵。但是它也显而易见地反映出空军征兵程序的现状。空军的征兵结果取决于征兵人力配置、当兵倾向和人口分布。首先,很显然,我们向哪里派遣了征兵组,就能在这个地区招到好兵。顺便解释一下,很多人并没有意识到我们的一线征兵人员都是自愿要求承担这项临时特别任务的,这项任务和他们的本职工作并无关联。截至本文终稿时,我们只有两名现役空军人员在南达科他州负责征兵工作,而南达科他州方圆 77,000 多平方英里! 由于征兵人员是自愿的,他们有权根据自身情况最后决定在哪里招兵。因此,很多征兵办公室长期空置。虽然征兵中队调派附近的征兵人员“填补”这类空闲办公室,但说实话,这些征兵人员无法有效地照顾那些离他们征兵总部办公室几个小时车程的地区。此外,很多人选择返回自己的家乡开展征兵工作。于是毫不意外,像阳光明媚的德州圣安东尼奥市等地,对他们的吸引力远大于明尼苏达州的伯米吉市,不夸张地说,伯米吉市的征兵办公室可能会闲置多年。也有很多人也会选择靠近空军基地的地点,因为这样能利用空军基地的种种方便;并且,凡靠近基地的地区,适龄群体中选择当兵的倾向更强烈,故而是就近且方便的兵源市场。

此外,基地的整合和关闭继续缩小着空军的领地,空军的立足点越来越少。例如,如果以衣阿华州、威斯康辛州和明尼苏达州交界处为中心,画一个 800 英里直径的圆圈(约 50 万平方英里,或 8 个小时的车程),

可以覆盖 11 个州的部分地区，但在这个圆圈中，我们只有三个现役空军基地：内布拉斯加州的奥弗特，密苏里州的怀特曼，伊利诺斯州的斯科特。¹³ 如果把这一个相同的圆圈向南移至俄克拉何马州阿尔特斯空军基地，则可把 18 个空军基地收入圈内；同样，如把此圆圈移至佐治亚州梅肯附近的罗宾斯空军基地，将覆盖另外 15 个基地。¹⁴ 类似的比较证明，在北纬 39 度，即肯塔基州南部边界以北的 14 个州，没有一个主要的现役空军设施。¹⁵ 因此，虽然美国人口普查数据显示，美国人口中分线位于肯塔基州边界，空军的绝大部分基地都在这条线以下。¹⁶ 于是很容易推断，美国有一半人口对空军及其生活方式的了解远远不如美国另一半人口那么便利，至少不如生活在肯塔基州以南各州那么便利。由于在某些地区长期缺少征兵人手，再加上征兵人员总希望回老家的愿望，这种情势推动产生了一种特别任务志愿者系统。此外，空军基地的周围会产生一种协同作用，空军征兵组在这些地方继续从规模越来越小的文化和社区大量吸引兵源。

但影响征兵过程的，不仅仅是征兵人力配置和人口分布这两个因素。潜在应征者参加空军的倾向也发挥重要的作用。例如，从阿拉巴马州招收的新兵是南达科他州的近 10 倍，虽然这两个州的地理面积几乎相同，而且两个州都有大约 50% 的人口居住在非都市区。¹⁷ 阿拉巴马州的人口更多（是南达科他州的 5.8 倍），但其本身并不能解释这种差别。¹⁸ 确切地说，传统基金会（Heritage Foundation）编纂的国防部征兵数据显示，南达科他州和阿拉巴马州的当兵倾向率分别为 0.9 和 1.31。¹⁹ 也就是说，南达科他州每 90 人参加空军，阿拉巴马州就有 131 人，尽管两个州的地理和乡村密度相似。

这种选择当兵的倾向在中南部大部分州相当普遍，这些州选择当兵的比例要高于中西部各州，其中德州的当兵倾向率为 1.31，

北达科他州为 0.53，是最低的州之一。²⁰ 这种差别意味着，德州人选择当兵的可能性比北达科他州人高 40%。明智商业原则会建议我们“火上浇油”——在那些当兵倾向更高的地区增加征兵人力配置。事实上，在一个财政紧缩的时代，空军对其资源精打细算，在这些兵源充沛的地区增加征兵人手。实施这种企业式做法，可确保空军招收到足够的人数，正如坚持征兵标准，可确保新兵的高素质一样。

但是，在当兵倾向高的地区提高征兵目标所带来的意想不到的后果是，空军的形象继续保持着“南方口音”。很多人并不认为这种军队人员结构的变动有什么不妥，有些人甚至仅仅因为别人点出了这个存在事实而加以抨击，称之为害偏见。不过，我把自己的观察提出来，不是想挑起某种“梅森—迪克森线”式的文化论战（编注：1763—1767 年，仍处北美殖民地时期的梅森和迪克森共同勘探，为美国四州 [宾州、马里兰州、特拉华州、西弗吉尼亚州] 划出州分界线。现在人们经常用“梅森—迪克森线”表示北方和南方的文化分际），而是作为一个有说服力的典型例子，表明当兵倾向对空军征兵过程的重大影响。无论结果是好是坏，以征兵人力配置、人口分布和当兵倾向为基础的征兵过程，将使加入空军的战士与军队之外的美国社会之间的差别，继续合理地保持下去。

现行征兵政策，过程和计划的可能后果

美国不是一个单色国家，全美各地的文化和人口分布及结构差异很大，各种政治观点也都有一席之地。几乎每个美国读者都熟知“红色州”和“蓝色州”的概念（编注：红色和蓝色分别代表共和党和民主党占优势的州），这种概念也反映在参军的倾向上。我们在征兵中还看到了其他因素——例如饮烈酒习惯、都市密度、英文熟练程度，甚至纹

身一造成的差异。的确，由于美国许多阶层广泛使用纹身作为形体艺术来展现他们的文化，今天符合参军资格的人要少得多。

美国不同地区对未成年人饮烈性酒的控制也大相径庭。威斯康辛州的酿酒和奶酪一样闻名于世，威州的这种亚文化，使该州应征者酒后驾车的比率要比西弗吉尼亚州应征者高出 2.5 倍，自不待言，威州许多应征者因此而失去当兵资格。²¹ 很多读者可能会立即强烈疾呼，这样的区别对待完全合适和必要，认为只有素质最好的应征者才能担负起保卫国家的重任。情况或许是这样，但问题是，显著的文化差异存在于联邦各州的人口中。在诸如威斯康辛州、北达科他州和南达科他州、明尼苏达州和内布拉斯加州等上中西部各州，自我承认酒后驾车的比率高达 26%；相比之下，阿肯色州、肯塔基州，北卡罗来纳州和南卡罗来纳州，以及西弗吉尼亚州自我承认酒后驾车的比率为 10%。²² 在我们招收新兵时，永久剥夺美国广阔地带许多年轻人参军的资格，淘汰率高出其它地区两倍之多，这样做合适吗？

如果有证据表明，人口稠密的东海岸和西海岸“蓝色州”都市地区的居民，比郊区或农村地区居民参加空军的倾向低很多的话，人们是否会感到吃惊？都市地区人口密集，但新兵比率仅为 8%。²³ 例如，蒙大拿州的人口不到 100 万人，平均每平方英里仅 6 人；罗德岛州人口也约 100 万，但人口密度要大得多，每平方英里 1000 多人。²⁴ 当兵倾向率在蒙大拿州是 1.67，在罗德岛州仅为 0.53。就是说，尽管两州的人口数量几乎相同，但蒙大拿州人可能参军的数量是罗德岛州人的 3 倍以上。本文并非试图解释不同美国人口密度或地理位置之间的这些世界观上的差异，而只是想点出这个事实，即这些重大的差异的确存在，并且此差异从那些加入一支全志愿者部队的空军战士身上反映出来。

那么，我们招收到所需要的兵吗？诚如本文开始时所言，空军当然吸引了必要数量的年轻人参军。另外，空军总部在继续根据未来需要为征兵确定和制定合适的认知和潜能要求，以确保我们的征兵质量。而且，空军征兵局十多年来一直有效并忠实地执行其征兵使命，及时将最优秀的新兵输送到部队接受基础军事训练。但是，在多元化方面做得如何？

空军总部告诉我们，就种族和性别而言，空军在建设多元化部队结构上取得了长足进步，并且统计数据数字似乎证明了这一点。浏览一下空军人事中心的网页，上面的确也是这样说。负责人事和战备的国防部助理部长办公室每年都证实这种说法。²⁵ 尽管如此，这种部队结构能真实代表美国的现实吗？总体而言，是的，如果我们将多元化局限于传统上追踪的那些类别上的话。但是，空军的多元化概念要比平等就业机会委员会通常认定的单纯人口分布差异的范围要宽大得多。它还应包括“个人生活经验、地理背景、社会经济背景、文化知识、教育背景、工作背景、语言能力、体能、哲学/宗教观点、年龄、种族、民族和性别。”²⁶

多元化如果仅仅为了装点门面，在军队这种精英组织中的价值就很有有限。精英体制是依据成绩来选拔、奖励和晋升。军队更关注的是战斗中表现出来的有成功，而非变幻无常的政治倾向。不妨呼应一下空军部长最近的一段话，多元化的基本原则是不同的群体拥有不同的背景、经历和思维方式，是以确保尽可能广泛的结果。²⁷ 只要我们主动接触各种人并且这些人认可我们的军队精神，只要我们反复灌输空军的核心价值观：正直第一、报国为先、全面卓越，我们就能撒开一张大网，为空军招募到最多样化的人才。如果我们不这样做，如果我们只从自己的家庭和社区招兵，如果我们的申请人只来自空军基地周围，如果我们继续向南收缩，如果

我们出于文化、政治或行为上的考虑而剥夺国家一大片地区人口的当兵资格，那么我们就面临着与整个社会脱节的风险。更糟糕的风险是，我们可能发展出一种同质精英文化，脱离了更广大人口基础和民选文职政府所秉持的广泛价值和经验。从历史上看，美国的开国元勋特别担心军方可能发展其特有的亚文化，认为这是一条危险的道路。这样的军队，尽管开始时还宽宏大量，但可能会逐步质疑其誓言要保卫的平民政府所做的决策和发展方向。对于那些在塞缪尔·亨廷顿所描述的“战士与国家”崇高理想浸润下成长起来的读者而言，这种提法固然听着刺耳，但另一些作者，如彼得·费弗（Peter Feaver）等人，已经预见到政府监察和文职政府与军队关系中的这些变化，并为之亮起了红灯。²⁸

行文至此，并非说我们需要降低标准来实现更高层次的多元化。解决方案可能有很

多，远远超出本文论及的范围。但我们需要首先承认这个问题，然后下定决心做出改进。如果我们不这样做，如果我们继续因循守旧，贪图轻松，那么到 2030 年，美国空军文化与社会其它部分的脱节将会严重到什么程度？我坚信，到 2030 年，我们将拥有一个能力强、素质高的部队结构，我们的军人将忠心报国，表现卓越。但是我同时担心，如果空军不改进现行的征兵政策、程序和计划，不注重文化和人口分布上巨大且不断发展的差异，这支部队将难以正确映照出美国的多元化现实。下一步可以做的，是我们的政治和高级领导人制定出更好的指导方针和愿景，可由空军总部列出要求，再由空军征兵局落实到现行的征兵指标系统中。如果我们无所作为，那么到 2030 年，我们培养出来的领导人虽也誓言保卫祖国，却难以象社会其他阶层那样具备多元思想、多元背景和多元文化经历。♣

注释：

1. 此数字是对原来估计的 31,800 所做的修正。参看 Brig Gen Alfred J. Stewart, “Recruiting: Crucial to National Defense” [征兵：国防的关键]，Commander’s Commentary, Air Force Recruiting Service EXTRANet, Randolph AFB, TX, 7 September 2008, <https://xtranet.rs.af.mil/pages/?id=87>。有关空军征兵局使命陈述，参看 Air Force Recruiting Service Mission Brief [空军征兵局简报演示幻灯片]，Randolph AFB, TX, September 2008, slide 2。
2. 见注释 1 中 Stewart 文。
3. 本文讨论的征兵仅涉及原来没有服役经历的现役新兵。对军官、卫生专业人员、老兵再入伍，以及国民警卫队 / 预备队的征召，系由其他组织根据其他程序进行，不在本文考虑范畴。
4. Steve Marsman 中校从 2007 年 6 月至 2009 年 6 月在内布拉斯加州奥弗特空军基地担任空军教育和训练司令部空军征兵局第 343 征兵中队的指挥官。这个中队负责的征兵地区比伊拉克面积大一倍。
5. 他们不合格的原因包括各种因素，如超重、不良道德行为、违法、病史、家属问题、考分低，等等。另外 10% 则由于仍在读大学而无法当兵。还有 10% 虽然勉强达标，但整体素质相对较低，对空军价值不大。最后只剩下 140 万合格兵源，即只占适龄青年的 5%！参看负责人事和备战的国防部副部长 David S. C. Chu 向众议院武装力量人事小组委员会提交的发言“Overview of Recruiting, Retention, and Compensation” [征兵、保留和补偿概述]，110th Cong., 2d sess., 26 February 2008, http://armedservices.house.gov/pdfs/MilPers022608/Chu_Testimony022608.pdf。
6. 见注释 1 “空军征兵局简报演示幻灯片”第 10 张“招入一名应征者”。
7. 见注释 1 “空军征兵局简报演示幻灯片”第 7 张“使命成功”。
8. 参看“Population Representation in the Military Services” [军队人员结构]，Office of the Under Secretary of Defense, Personnel and Readiness, fiscal year 2007, <http://www.defenselink.mil/prhome/PopRep2007/index.html>。近年来，空军新兵中 99% 以上都拥有传统的文凭。但是这低估了新兵的总体素质，因为在其余这部分人中，主要是通过家庭教育完成学业者以及获得难度更大的普通教育发展证书并在 ASVAB 测验中得分最高者。另参看 Christopher B. Swanson, Who Graduates? Who Doesn’t? A Statistical Portrait of Public High School Graduation, Class of 2001 [哪些人毕业？哪些人肄业？2001 届公立高中毕业生人数统计详解]，(Washington, DC: Urban Institute, 25 February 2004), <http://www.urban.org/publications/410934.html>；另参看 Jay P. Greene and Marcus A. Winters, Public High School Graduation and College-Readiness Rates: 1991-2002 [1991-2002 公立高中毕业和准备上大学率]，Education Working Paper no. 8 (New York: Manhattan Institute for Policy Research, February 2005), 1, http://www.manhattan-institute.org/html/ewp_08.htm。

9. 数据来自注释 9 “军队人员结构” D-9 表。征兵计划要求没有服役经历的新兵中至少有 90% 读完高中并获得毕业证书；新兵中至少 60% 属于“高素质”类，即测验成绩在 I-III A 范围内，测验成绩在 IV 类的新兵不能超过 4%。空军征兵没有达到高素质新兵占 60% 要求的最后一次是在 1982 年。
10. 过去数年里，美国陆军在达此标准方面碰到巨大困难，其中 2007 年新兵中，高素质比例仅为 44%。参看“军队人员结构” D-9 表。
11. 学生如果是在高中期间参加 ASVAB 测验但未能达到分数线（36 分），其成绩不作为征兵评估因素，因此此测验并非由入伍验收站所组织。如果考虑到这一点，所引数据其实被低估了。参看“军队人员结构”。
12. 来自空军征兵局 2009 年 2 月 11 日成员会议演示片“09 财政年度人征兵员配置预测”第 12 张。此幻灯片数据说明，到 2009 年 9 月底（即空军 2010 财政年度的开始日期），已完成 1260 兵源指标的 95%。
13. 由于高速公路的行驶速度更快，其它道路上行驶较慢，从技术上说，北达科他州大福克斯空军基地勉强在 8 个小时车程之内，但是怀特曼空军基地正是因为相同的原因而超出 8 小时车程范围。因此这三个州的计算是一致的。
14. 阿尔特斯空军基地区域圈包括阿尔特斯基地本身，俄克拉何马州的廷克和万斯基地，堪萨斯州的麦康奈尔基地，路易斯安那州的巴克斯代尔基地，德州的伦道夫、拉克兰（包括布鲁克斯市中心和凯利及麦地附属区）、劳夫林、古德费洛、戴斯和谢泼德基地，新墨西哥州的坎农、霍洛曼和柯特兰基地，科罗拉多州的施里弗、夏延山、彼得森和美国空军学院。罗宾斯空军基地区域圈包括罗宾斯基地本身，佐治亚州的穆迪基地，佛罗里达州的帕特里克、麦克迪尔、廷德尔、埃格林和赫伯特基地，密西西比州的基斯勒和哥伦布基地，阿拉巴马州的马克斯韦尔（包括冈特附属区）基地，田纳西州的阿诺德基地，南卡罗来纳州的查尔斯顿和肖基地，以及北卡罗来纳州的波普和西摩-约翰逊基地。
15. 所列举的州包括缅因州、新罕布什尔州、佛蒙特州、罗德岛州、康涅狄克州、宾夕法尼亚州、西弗吉尼亚州、肯塔基州、印第安纳州、衣阿华州、密西根州、威斯康辛州、明尼苏达州和俄勒冈州。数据来自 2004 年 1 月《Airman》杂志的年度部队人员结构数据库。
16. 此中分线表示，界限以北的居民同以南的居民人数一样多，地理边界在密苏里州圣路易斯的斯蒂尔维尔附近。详见“Population and Geographic Centers”[人口和地理中心]，<http://www.census.gov/population/www/censusdata/files/popctr.pdf>。如果列入军队的各个分支，这种区别更加明显。
17. 在 2008 年，空军在阿拉巴马州招飞指标为 640 人，而南达科他州仅为 67 人。参看“Flight Production_EOY”[招飞年终数据表]，Market and Analysis Branch, AFRS, Randolph AFB, TX, fiscal year 2008, <https://xtranet.rs.af.mil/library/HQ%20AFRS/RSO/RSOA/RSOAM/Flight%20>。南达科他州的面积比阿拉巴马州大约 25,000 平方英里。参看美国人口普查局：州县概览（人口估计，人口和住房普查，小区收入和贫困估计，州和县住房单位估计，县商业类型，非雇主统计数字，经济普查，企业主调查，建筑许可，以及综合联邦基金报告）。有关大都市定义，参看美国人口普查局和行政管理局和预算局相关资料。另请参看美国人口普查局“2000 年州重新划分数据，各州人口和地图概况：人口划分”，<http://www.census.gov/population/www/cen2000/atlas/pdf/cens01-102.pdf>。
18. US Census Bureau: State and County QuickFacts [美国人口普查局：州县概览]。
19. 参看 Shanea Watkins and James Sherk, Report no. 08-05, Who Serves in the U.S. Military? The Demographics of Enlisted Troops and Officers [谁在美国军队当兵？军队官兵人员结构] 中地图 2：2007 年新兵代表比率，Heritage Foundation, 21 August 2008, <http://www.heritage.org/Research/nationalSecurity/cda08-05.cfm>。计算数据基于国防部人力数据中心文件 Non-Prior-Service Accessions, 2007 [2007 年无服役经历的新兵]；以及 Steven Ruggles et al., Integrated Public Use Microdata Series, version 4.0 [微观数据系列的整合公共使用]，(Minneapolis: University of Minnesota, Minnesota Population Center, 2008), <http://usa.ipums.org/usa> (accessed 21 July 2008)。
20. 见注释 19 “谁在美国军队当兵？军队官兵人员结构”中地图 1 “2007 年按地区划分招收新兵和人口比率”。
21. 威斯康辛州的比率为 26%，而西弗吉尼亚州为 10%。见滥用药物和精神健康服务管理局应用研究办公室所公布的“National Survey on Drug Use and Health, 2004-06”[2004-06 全国滥用毒品和健康调查]，<http://www.oas.samhsa.gov/nhsda.htm#content>。
22. 同上。
23. 总数是：具备各种教育证书的城市应征者为 7.93%。详见“军队人员结构” B-42 表，以及“FY 2007 Non-Prior-Service NPS Active Duty Enlisted Accessions by Education, Component, and Urbanicity”[2007 财政年度无服役经历现役新兵按教育、构成和城市背景统计]。
24. 见注释 18。
25. “Air Force Demographics”[空军人员结构]，Air Force Personnel Center, 31 March 2009, <http://www.afpc.randolph.af.mil/library/airforcepersonnelstatistics.asp>。
26. “Diversity”[多元化]，Airman's Roll Call, 12-18 Nov 2008, <http://www.af.mil/shared/media/document/AFD-081113-064.pdf>。
27. Hon. Michael B. Donley, secretary of the Air Force, “Diversity, Letter to Airmen [多元化：致全体空军的信]，17 February 2009, <http://www.af.mil/information/viewpoints/secaf.asp?id=449>。
28. Samuel P. Huntington, The Soldier and the State: The Theory and Politics of Civil-Military Relations [战士与国家：文政与军队关系之理论和政治]，(Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1957)；另参看 Peter D. Feaver, Armed Servants: Agency, Oversight, and Civil-Military Relations [武装公仆：代理、监察，以及文政与军队关系]，(Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003)。

减少飞行学员自请退学造成的流失

Minimizing the Loss of Student Pilots from Voluntary Attrition

小威廉·A·托马斯，美国空军上校，航空医生 (Col William A. Thomas Jr., USAF, MC, FS)

美国空军飞行学员正规训练计划（Undergraduate pilot training — UPT）每损失一名学员，都会给空军造成直接和间接损失。它不仅是浪费一个 UPT 计划培养名额，而且为培养一名飞行员的 75 万美元投资，将全部或部分耗费而无从回报。¹ 为了尽量减少因各种原因导致学员退出训练的比率，空军教育和训练司令部使用多种筛选工具来挑选学员。在 UPT 计划退训学员中，最大一类是自愿退训，也叫做“自请退学”。为了降低这种退训，美国空军在 2004 年改变了在挑选学员进入 UPT 计划之前的预备训练课程，原来的预训课程称为初飞训练 (Initial flight training — IFT)，包含 50 个学时的飞行教学，结业时获私人飞行员执照，空军对此预训课程不做集中化管理。现在替换为“初飞筛选” (Initial flight screening — IFS) 课程，这是一门更加集中化管理的课程，只有 25 个学时的飞行教学，但训练更加严厉，并注重军官素质培养。五年以后的今天，我们需要对这一改变产生的效果加以评估。

历史背景

自从军事航空诞生以来，陆军航空兵和后来独立成军的美国空军明确设立了飞行学员的资格要求，努力寻求筛选学员的有效方式，最终挑出成功潜力最大的学员。在过去的许多年间，随着政治局势的改变和对人类航空生理学的更多了解，以及飞机性能的不断改善，挑选飞行员的标准和空军所需要的飞行员人数已经发生了巨大的变化。²

与此同时，美军运用各种方法来积极管理飞行学员的培养数量与培养能力。早在

1938 年，飞行学员首先在民间航空教练的辅导下完成初飞训练，然后在德州的布鲁克斯和凯利机场继续训练。³ 在过去一个世纪的战争冲突中，飞行员的需求数量不断变化，民航筛选和培养计划也随之调整。对这些方法进行研究分析，可以验证它们的功效和缺陷。空军教育和训练司令部的前身 — 空军飞行训练部 — 在 1955 年曾做过一项研究，对 538 名接受过初飞训练的学员和 541 名没有接受过初飞训练的学员进行了退训率比较。研究发现，两者中的学员退训率总体上接近，但是经过初飞训练的那批学员在日后训练中的自请退学率要低一些。⁴ 另一方面，没有接受初飞训练的学员“在学习态度、学习动力、对空军的了解和实际经验方面的得分较高。”⁵ 后来，在 1956 年至 1958 年之间，一项研究发现：来自空军预备役军官训练团的学员在加入空军 UPT 训练计划之前，已经修完“飞行教练项目”课程，其中包括接受过民航轻型飞机的训练，这类学员在 UPT 训练中的退训率为 6.3%；而那些没有接受同样预备训练的学员的退训率为 24.7%。⁶ 不过，参加过初飞训练的学员“在正规训练中必须要克服许多不良的飞行习惯。”⁷ 自那时起，包括军方和民间课程的项目一直为空军学院和预备役军官训练团的学员提供一种为 UPT 准备的预备训练课程。美国空军最近要求合同飞行教练采用集中化及标准化大纲，为那些有意参加空军 UPT 计划的学生提供飞行入门训练课程。⁸

多年来，空军还研究了身体与心理变量，并且将这些变量作为筛选飞行员的指标。能力倾向测验的方法早在 1928 年就开始使用，

* 笔者现任加州 Travis 空军基地第 60 航空医学中队指挥官。

其中包括各种心理评估、心理运动测验和体检标准。⁹ 目前,有一个教练委员会负责为 UPT 挑选学员,挑选过程根据候选人的综合因素,比如:学业表现、推荐信和“飞行员候选人选拔方法”评分等,这些指标都着眼于预测候选人在 UPT 训练中取得成功的几率。¹⁰ 上述最后一项评分来自候选人的“基本航空技能测验”和“空军军官资格测验”考分以及候选人可能已经积累的飞行小时数。在进入 UPT 训练之前,学员要通过一系列神经心理测验,称为“医学飞行筛选神经心理测验”,此项测验自 1994 年以来就作为所有人获得 UPT 候选人资格的一道标准门槛,它包括语言与操作智商测验、性格测验以及针对专注程度和心理运动技能的认知测验。¹¹ 这些数据虽然不是以后挑选 UPT 学员的标准的一部分,但包含有关候选人品质的丰富信息,一直被用来建构一名成功的空军飞行员的神经心理合成图象。在医学评估结果认为需要对候选人重复测验时,神经心理测验的结果还可以用作衡量此人的基本线。

从初飞训练向初飞筛选转变

如上所述,空军于 2004 年改变了进入 UPT 计划之前的预备训练的方法、场所以及要求,即从初飞训练(50 个飞行小时)课程改为初飞筛选(25 个飞行小时)课程。初飞训练课程开始于 1998 年,当时空军由于几次死亡事故而全面停飞了 T-3 飞机,事故后空军还终止了“强化飞行筛选 UPT 训练计划”。¹² 根据联邦政府关于飞行员培养的规定,初飞训练课程完全由民间机构负责。¹³ 训练的方法各自不同,但目标基本一致,这就是完成所有要求,获得私人飞行执照。为使 UPT 候选人完成初飞训练课程,空军教育和训练司令部与全国 200 多家飞行学校签订了合同。一般而言,大部分(民航和军队)学员平均需要 70-80 个飞行小时的训练才能获得执照,但空军教育和训练司令部加快了训

练要求,规定 UPT 候选人必须成功完成单飞 25 小时,通过联邦航空管理局考官的陪飞考试,并以 50 小时训练点数获得私飞执照。压缩飞行时数,是为衡量候选人是否具备成功完成 UPT 训练的潜力。¹⁴ 完成初飞训练之后,候选人还要通过医学飞行筛选;如果顺利通过,才能正式加入 UPT 训练计划。

随着时间的推移,许多人认为空军对这种初飞训练监管不够。美国空军总部和空军教育和训练司令部的领导人们感觉到,非集中管理的训练对准备进入 UPT 训练的学员而言,严格程度不够,内容差别也太大。¹⁵ 他们推测,这种初飞训练中缺乏类似 UPT 训练的环境,纪律也偏松弛,可能成为 UPT 训练计划自愿退训率增高的原因。

为解除这些担心,空军开始寻找替代方法来满足自身需求,于是初飞筛选课程应运而生。此课程围绕纠正问题、降低学员退训率,以及提供更加近似于 UPT 训练环境进行设计,为此,空军对预备训练场地进行了限制,并在几年的时间内将训练集中在单一场地进行,从而加强了空军对预备训练的监管。空军教育和训练司令部编写了一份结构性课程大纲,并与单独一家机构(Doss 航空学校)签订了合同,在其科罗拉多州 Pueblo 市的场地实施这个预备训练项目。初飞筛选课程不侧重训练,而侧重筛选,旨在挑选出最适合的人选到 UPT 训练班继续正规训练。为实现这一目的,该课程包括 18 个小时的飞行知识,12 个小时的地面训练,以及 28 个小时军官素质训练——只有 25 个小时用于飞行训练。¹⁶ 需要指出的是,医学飞行筛选安排在初飞筛选之前进行。另外,把单飞缩短到 17 个飞行小时,随后再由民航或军方飞行员陪飞监考。学员完成该项课程后不获得私飞执照。¹⁷ 随着初飞训练课程淡出而初飞筛选课程渐入,课程之间产生了某些重叠。由于空军有意将该课程限制在 Pueblo 场地,参与此培训课程计划的民航学校大为减少。

初飞训练与初飞筛选对比

在对比中首先考虑以下事实：(1) 空军希望尽量降低 UPT 训练的学员退训率；(2) 初飞筛选课程大幅度减少了学员进入 UPT 训练之前的飞行小时数；(3) 所有进入 UPT 训练的学员已经通过医学飞行筛选，但是飞行经验不足。现在可以评估课程调整后造成的影响。笔者在研究中比较了进入 UPT 训练之前的这两个预备训练课程，以确定两者对 UPT 训练中学员退训率（医学原因，无进步，或者自愿退学）的影响和差异，并将研究发现写入本文，以期有助于空军教育和训练司令部行动指挥部，并有助于指导未来飞行员训练课程的规划。

研究方法

首先，笔者将这份研究的纲要提交给空军研究实验室机构审查委员会审查并批准，是以保障个人信息及隐私。¹⁸ 笔者随后查询了空军教育和训练司令部行动指挥部自初飞筛选课程开办以来完成了 25 小时课程的所有学员的飞行训练数据。这些学员都是于 2005 年至 2008 年底在 Pueblo 或者其他某个民航学校完成了初飞筛选课程。对照群体则为 2004 年到 2006 年间（课程改变前的时间段）在任何场地完成了 50 小时初飞训练课程的学员。通过“训练信息管理系统”数据库交叉参阅这些花名册，就会发现哪些学员正式开始了 UPT 训练。两个课程的花名册都列出了所有学员的成绩，标明他们是否完成了包括第二阶段（其间学员们在特定机型中进行训练）的 UPT 训练，或者是否已从 UPT 训练中退出。这项研究不包括那些在第二阶段结业之前就已经退训的学员。退训原因分为：自请退学、医学原因、学业或飞行表现不及格，以及缺乏适应能力，最后一项指学员因恐飞、长期晕机、或者表现出恐惧感等原因而退出。如果数据中没有显示某个学员的结果或者将退训原因列为“其它”时，

笔者联系 UPT 训练基地的注册官请求澄清。然后对这些准确且经过核实的数据进行统计学分析。

这项研究的下一步，是对自请退学的原因进行分析。笔者再次联系了 UPT 训练基地，搜集学员自请退学的内在原因。注册官称查不到具体信息，这些信息也不会转送给空军教育和训练司令部。不管怎么说，要么是注册官要么是中队指挥领导审阅了他们所掌握的纸张档案或者电子档案，以此确定为什么有些学员要求退出训练。笔者把完成了初飞筛选或者初飞训练的学员分为两组，将退训原因分为五类，然后列出两组学员的退训数据。最后，笔者将自请退学的学员组的医学飞行筛选神经心理测验成绩，与一名典型空军飞行员所应具备的综合分数相比较。

研究结果

从空军教育和训练司令部行动指挥部所得到的原始数据中还包括了已完成初飞筛选、但还没有从 UPT 训练第二阶段结业的学员班级的信息。本分析将这些班级，连同其中已经退训的学员，整个剔除。于是最后只剩下 40 名退训学员或者没有明确的原因归属，或者被归入“其它”类。后来 UPT 训练基地的注册官对这些学员的情况给予澄清。这样，数据搜集和验证完成以后，共有 1,649 名学员具有确定的结果（其中完成初飞筛选课程的学员为 630 人，完成初飞训练课程的学员为 1,019 人）。只有一名学员仍被归入“其它”类，因为其退训原因是 2005 年佐治亚州 Moody 空军基地的 UPT 训练课程被终止。笔者然后根据项目种类和完成状态来分理数据，并做出初步初评。（见表 1）

此研究利用卡方分析法来确定两个不同的预备训练课程对退训率的影响有无重大不同。然后根据具体的退训原因对数据做进一步梳理，按以下两步进行：(1) 把重点退训类

表 1: 按完成预备训练课程的类别列出学员从 UPT 退训的原因

预备训练 课程类型	结果状态					UPT训练开始 学员总数
	退训人数 (每千名学员退训率)					
	医学原因	自请退学	学业/飞行不及格	缺乏适应能力	其它	
25小时 初飞筛选	4 (6.3)	33 (52.4)	29 (46)	13 (20.6)	0	630
	各种原因总退训人数(率) = 79 (125.4)					
50小时 初飞训练	12 (11.8)	24 (23.5)	62 (60.8)	11 (10.8)	1	1,020
	各种原因总退训人数(率) = 110 (107.8)					
总计	16	57	91	24	1	1,650
	各种原因总退训人数(率) = 189 (114.5)					

别中的学员与所有其它类别（退训的与毕业的）中所有学员相比较；(2) 把重点退训类别仅与毕业学员对比，对比中不考虑其它退训类别（即：重点退训学员与毕业学员对比）。

讨论

研究表明，在初飞筛选课程和初飞训练课程之间，总退训率没有重大差别。¹⁹ 当考量具体原因时，我们看到，在改为初飞筛选课程之后，“自请退学”率并无改善。事实上，与原来 50 小时的初飞训练课程相比，25 小时的初飞筛选课程在“自请退学”栏下的退训人数出现大幅增长。²⁰ 另外，初飞筛选课程在“缺乏适应能力”栏下的退训人数也较高，尽管其学员数比对照组少百分之四十，由此推论，这种原因的退训可能也与不同的预备训练课程有关联，不过我们对这一关系还不十分肯定。²¹ 但在将两者仅与毕业生的对照中，以及在与所有 UPT 训练学员的对照中，此推论表现出一致性。随着参加初飞筛选课程的学员人数增多，结论可能会更加明确。初飞筛选课程之前先安排医学飞行筛选测验的做法，可能对降低医学原因退训率有所帮助。

由于初飞筛选课程把飞行训练小时数砍掉一半，我们可以推断，减少飞行体验可能

对学员加入 UPT 训练的决定有影响，特别是那些不确定自己是否能投身飞行事业，或者对投身空军飞行决心不坚定的那些人。UPT 训练基地的注册官们为本项研究中“自请退学”学员群体列出了具体原因。表 2 据此将此退训原因做了进一步细分。

因为不喜欢或者不愿意飞行原因而从 UPT 训练退学的学员占“自请退学”类人数的一半。再就这个原因将完成初飞训练课程和完成初飞筛选课程的学员对比，发现后者从 UPT 训练中自请退学的人数大量增加。²² 这些学员在开始 UPT 训练之前所经历的飞行时数减少可能与这一发现有关联。

空军航空医学咨询服务处的一位航空心理学家和一位生物学统计师将“自请退学”学员组的医学飞行筛选测验综合数据，与典型空军飞行员的综合数据进行了比较。尽管统计数字的差别比较重大，其统计功效足以影响到 45 个测验类别中的几个类别，但是“影响的效应规模尚不足以将差别视为具有临床意义。”²³ 我们仍然可以通过对“自请退学”的原因做更加全面的特征分类，来判断一个申请人的测验结果与其后来“自请退学”的可能性之间的关系。这对于指导未来训练课程的改革将有帮助。

表 2: 按基地和预备训练课程进一步细分“自请退学”的原因

自请退学 具体原因	自请退学总数 = 57 Moody基地没有提供数据 (n = 9) 自请退学有具体理由者 (n = 48) 初飞训练 (IFT) 课程后 UPT 训练中自请退学者总数 = 15 初飞筛选 (IFS) 课程后 UPT 训练中自请退学者总数 = 33											
	不喜欢/不愿意 飞行		治疗后仍持续 晕机		个人或家庭原因		压力与自我评估 表现差		不愿意参加空军		未提供理由	
	IFT	IFS	IFT	IFS	IFT	IFS	IFT	IFS	IFT	IFS	IFT	IFS
UPT 训练 基地												
Columbus	1	9		1				1			1	1
Vance		2	1	1		1		1			2	3
Laughlin	2	8	1		2	2	1	1		2	2	
Sheppard	1	1										
总计	4	20	2	2	2	3	1	3		2	5	4
按训练之%	4/15 27%	20/33 61%	2/15 13%	2/33 6%	2/15 13%	3/33 9%	1/15 7%	3/33 9%	0/15 0%	2/33 6%	5/15 33%	4/33 12%
按自请退学 总数之%	24/48 50%		4/48 8.3%		5/48 10.4%		4/48 8.3%		2/48 4.1%		9/48 18.75%	

局限性

该项研究的局限性包括：首先，对学员背景和飞行历史缺乏细节了解。我们估计那些在进入 UPT 训练项目之前已经持有私飞执照或者大量(军事或民航)飞行经验的候选人，更有志于飞行事业并在训练中表现更出色。其次，对“自请退学”的原因分类和数据可能不能精确地反映学员退训的真正缘由。笔者阅读了各种“表述理由”的信件，只能按自己主观判断将之归类“最靠近”的理由栏中，故而各理由类别之间可能有重叠。任何一名自请退学者可能出于多种考虑而退学，但是本研究只能将其之退学归于一个原因。再者，有一个 UPT 训练基地关闭，使我们无法得到那里的学员自请退学的具体理由。另外，导致学员退训的“医学原因”和“缺乏适应能力”概念太泛，不够明确。如果加强细节说明，能使研究更有意义，并有助于确定医学飞行

筛选测验分数与 UPT 训练退训率之间可能存在的关系。

最后，在本研究期间空军政策的改变也可能影响到结果。空军教育和训练司令部的初飞训练分部的报告说，在 2006 年全年和 2007 年部分时间中，空军把没有通过初飞训练的少尉和中尉军官分离出去，自请退学的学员还必须退还空军支付的奖学金。这类学员的数目有多少尚不清楚，空军实际收回的奖金数目也不知道——但是此政策实施后，自请退学率出现下降。²⁴

建议

空军或许能够通过加强筛选程序来更好地评估学员的适应能力和投身飞行事业的意愿，从而降低因自请退学和缺乏适应能力原因而退出训练的人数。进一步，对自请退学者的诸种原因做具体分析，或许能够有助于

改进行动程序,减少这类退训人数。例如,当学员请求退出训练时,必须提交“表述理由”信,经由指挥链呈交到联队司令手中。另外,可以设计一份原因表,要求退出 UPT 训练的学员勾选,说明更具体的退训原因,这将有

利于在一级司令部层级上进行追踪。此数据对于确定自请退学的具体原因十分有用,可帮助我们根据医学飞行筛选测验分数做好对自请退学率的预期,或者通过改进程序来降低自请退学率。♣

注释:

- Wayne Mudge of AETC/A3FI 在 2009 年 5 月 7 日给笔者的电邮,其中说:“这些课程(在每个学员的花费方面)没有‘好’数字可作为分析使用,因为变量和条件太多……有一些大约的数字:初飞筛选课程 — \$14,000, 初飞训练课程 — \$9,000, UPT 训练 — \$750,000。”
- 关于空军候选人筛选和飞行训练项目的详尽历史,参看: Anne Krueger Hussey, *Air Force Flight Screening: Evolutionary Changes, 1917—2003* [空军飞行筛选:演化与改变, 1917—2003], (Randolph AFB, TX: Office of History and Research, Headquarters AETC, 2004), <http://www.aetc.af.mil/shared/media/document/AFD-061109-020.pdf>.
- 同上,第 5 页。
- 同上,第 25-26 页。
- 同上,第 26 页。
- 同上,第 26-27 页。
- 同上,第 27 页。
- “Flying Training: Initial Flight Screening,” AETC Syllabus S-V8A-S [飞行训练:初飞筛选], 空军教育和训练司令部课程 S-V8A-S], (Randolph AFB, TX: Headquarters AETC, 2006), <http://www.dossifs.com/usaf/Docs/SyllabusAug06.pdf>.
- Hussey, *Air Force Flight Screening*, [空军飞行筛选], 5.
- 参看 PCSM Program [飞行员候选人选拔方法常见问答], Air Education and Training Command, <https://pcsm.aetc.af.mil/FAQS/FAQS2.HTM#ONE> (accessed May 2009).
- 笔者与美国空军航空医学咨询服务处心理学家 Wayne Chappelle 在 2009 年 4 月 27 日的私人交流。
- 见注释 2, 第 60-61 页。
- 见注释 8 “飞行训练:初飞筛选”和联邦法典第 14 法规第 61 部中 C 分部。
- Wayne Mudge 在 2008 年 11 月 18 日给笔者的电邮。
- 见注释 2, 第 68 页。
- 见注释 8 “飞行训练:初飞筛选”第 1 页。
- 见注释 14。
- Air Force Research Laboratory, Institutional Review Board Protocol [空军研究实验室机构审查委员会条例], no. F-BW-2008-0004-H, 17 September 2008—17 September 2009.
- $p = 0.05$ (表示研究结果非属偶然的可能性达到 95%)。
- $p = 0.005$ 。
- $p = 0.15$ (表示研究结果出于偶然的可能性达到 15%)。
- $p < 0.05$ 。
- 另外,生物统计师 Bill Thompson of USAFSAM/FEC 在 2009 年 5 月 1 日给笔者发电邮。其中说:“当统计功效足以表明增加取样数量可能增加功效时,这种情况是可能的;但是在统计功效足够大的那些结果中,唯一能够增加效应规模的,是扩大中间值之间的区分……当 $p < .05$, 功效 = $> .80$ 时,中间值的微量差异可能会导致结果的重大差异。效应规模……最简单的解释就是指中间值与标准差的应变量,亦即:效应规模 = (取样中值 — 人数中值) / 标准差汇总值 (effect size = (mean of sample - mean of population) / pooled standard deviation)。为增加效应规模,必须加大中间值的差异,或者改变标准差,或者两者兼有。我们发现,效应规模为 0.7 或以上才具有临床意义;因此我们的结果不符合此标准。”
- Wayne Mudge 在 2008 年 12 月 1 日给笔者的电邮。

军人参与采办

— 加强测试专业队伍，满足作战能力需求

War Fighters in Acquisition: A Requirements Document for the Test Professional*

阿伦·塔克，美国空军少校 (Maj Aaron Tucker, USAF)

国家之间的武装冲突几乎总是采用上一场战争的装备和战法，而胜利总是属于能够正确评估并以现代方式应用这些装备和战法的一方。

— 比利·米切尔少将

装备，包括研究与开发，是空军的一项主要职责。¹ 然而，采办改革导致部分专业人士流失，又因缺乏专业试验人员直接和持续的参与，已经使空军在执行这项重大使命时力不从心。国防采办团队人员的能力和专长对支持作战物资需求至关重要。为充分使用这些人士，应让他们尽早参与采办过程。本文建议专业测试队伍要在系统/任务专家和开发测试专家之间保持平衡配置，这两个群体是按不同的专业途径培养的，分别向采办项目的决策者提供最新武器系统操作经验支持和深度技术专长支持。这支刻意培养的专业测试队伍在获得直接采办经验后，还成为晋升高级军官的理想人选。其结果是，从作战能力需求的初始设定到系统开发和投入运用，以及持续支持美国国防建设，这些专业人员全面融合在整个系统的生命周期之中。

空军采办简介

接连不断的报告显示：我们购置主要武器系统的方法存在根本缺陷。

— 卡尔 M. 莱文 (Carl M. Levin)
参议员，2009年5月6日

在开展飞行试验方面，政府与工业界之间的关系一直保持建设性的紧张，以期满足

作战需求，同时推进现有技术进一步发展。工业界为作战需求提供创新的高质量解决方案，而政府试验人员则保障产品符合作战需要。自从飞机最初投用于第一次世界大战以后，军方就认识到开发自己的标准和独立评估商产飞机的必要性。不过，1926年的《航空兵法案》将军方的飞行试验和评估降格为简单的验收试验。至第二次世界大战结束时，采办过程后期暴露缺陷的事件层出不穷，于是一个独立的试飞师应运而生，专门开展独立的试飞与评估，不受合同商及项目办公室影响。为向这项独立测试事业培养人才，军方成立了一所试飞学校，以提高试飞员的技术能力，并对试飞方法进行标准化。²

至二十世纪末，技术的进步、采办政策中的政治变化和资金限制，以及作战任务需求的调整等，都影响到政府和工业界试验人员在职能、责任和主导权等方面的平衡。1990年代的一系列采办改革总体来说减少了政府在测试规划、执行和报告方面的参与。说得客气些，政府试验人员成为测试项目执行与分析的合伙人；说得不客气些，他们仅仅是为项目办公室评估测试结果。其后果就是导致有经验的政府方测试人员大幅减少，而对下一代专业测试人员的培养、训练和教育更处于实质性冻结。³ 负责采办的前任空军助理部长苏 C. 佩顿 (Sue C. Payton) 指出：

* 此文经 George Ka'iiliwai III 博士、Terry Luallen 上校、Dave Fedors 上校、Wade Smith 上校、Jack Fischer 少校、Michelle Tucker 博士和 Brian Ai Chang 先生等人审阅并提出精辟意见，作者特表感谢。

“缺乏专业的监督使政府蒙受损失，我原本能够为纳税人节省数百万美元……但是我必须有一支具有监督和管理专业知识的队伍。”⁴

参议院武装部队委员会成员卡尔·莱文（密西根州民主党人）和约翰·麦凯恩（亚利桑那州共和党人）提出了《2009年武器系统改革法案》，其目的就是“补救一个已根本破裂的国防采办系统。”⁵ 国防采办计划在1990年代已经因为驻场试验专家的流失和专业测试人员无法早期参与，而蒙受损失。此状况再加上其它政治、资金和技术因素，已经导致一系列重大采办项目无法按照预算或者进度来执行，从而减损了军方迅速应对显现威胁和在动荡世界中保持优势的能力。负责采办、技术和后勤事务的国防部前任副次长约翰 J. 扬（John J. Young）说：“我无法告诉你们在提交给我的项目中，有多少是根本无法批准的，因为这些项目要么结构有问题，要么资金有问题。”⁶

空军采办力量从20年前的57,000人减少到了2008年底的24,000人。⁷ 佩顿说：“如果你看一下采办力量，整个国防部采办队伍一度曾达到约500,000人，而目前已经减少到了大约200,000人……我们所要应对的是人力的短缺。”⁸ 这一短缺不仅指整个队伍人力不足，而且意味着政府测试专业人员相对于合同商人员之间的比例下降。在1994年，合同商人员占采办力量的20%，到2005年时，这个比率增加了一倍多，变成50%，于是出现政府官员经验不足只好依赖合同商人员的现象。在过去15年里，许多项目由于判断失误而受影响，深层原因则是采办/测试人员经验不足和资金削减。⁹ 空军的这种窘迫不是独例，其它所有军种也都发生制定资金不到位的计划，提交粗糙的预算，低估研发的要求，抢先上马，然后向国防部长办公室伸手要钱。¹⁰ 国防采办队伍发生的这些问题，在项目开发测试和评估领域也大致相同：

- 政府和工业界大批经验丰富的管理和技术人员流失，却没有足够的补充渠道。¹¹

- 人员的大量减少使政府中有经验的测试人员不堪重负，许多开发测试是在没有足够的政府参与和监督下进行的，在某些情况下，政府审阅合同商数据受到限制。¹²

- 空军测试人员已经减少约15%，在许多机构中，项目支持办公室的工程技术人员锐减60%，更有甚者，人员的减少是在项目越来越复杂的情况下发生的。¹³

测试专业人员的作用

测试专业人员必须意识到自己身负着经常被忽视然而重要的领导作用，认真履行其重大责任。

— 约翰·泰切尔特中校（Lt Col E. John Teichert）：《测试的功效：测试人员的重大影响》

施瓦茨将军在2008年8月就任空军第19任参谋长时，将提高采办运作质量列为要务之一。¹⁴ 无论施瓦茨将军采纳哪一种解决方案，其关键之一必须是加强培养专业测试干部队伍。这支队伍作为国防采办整体力量的一个分支，在测试上严格把关，提升项目价值，对采办项目的成功做出贡献。在整个采办过程中，即从最初提出作战能力需求，直到武器系统的支持与保持，都必须依靠和发挥测试人员的专业技能。

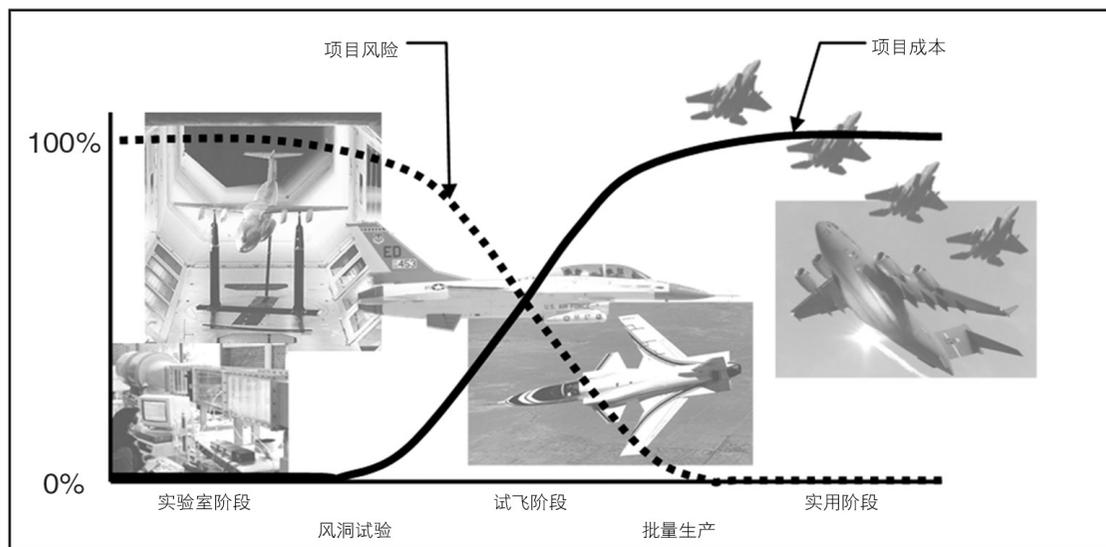
专业测试人员对满足作战需求一丝不苟，这种敬业精神对把作战能力需求充分转化到对武器系统研发项目的要求之中至关重要。作战需求是源头，在此基础上研制成功的系统才能可靠，才能在预期的作战环境中高效和有效地对付已知与可预知的威胁。专业测试人员尽早介入采办过程，有助于调正研究重点，规定测试设备范围，评估技术风险、决定测试资源，并划定测试项目的规模。关

键的是，这些专业人员一定要在“联合需求审查委员会”锁定作战需求之前，就参与编制作战需求文件的过程。有若干个采办项目（例如联合空对地防区外导弹和天基红外预警卫星系统）严重超出了预算，其中部分原因就是因为在需求部分编写粗糙和不现实。¹⁵ 专业测试人员特别擅长把实际作战要求和验证系统设计所需的相关测试评估挂钩，他们的军事判断能力和先前测试经验经常成为这个挂钩过程的启示基础并发挥强大影响。

目前工业界内对按源选择合同商的做法提出抗议，这种趋势进一步促使政府在编制标书中必须明确界定需要什么，并确保这些能力需求能够被验证。规则和要求表述不清，已经导致撤标等令人尴尬的抗议事件，例如美国空军采购 KC-X 新一代加油机的 350 亿美元招标计划就是一个败笔。¹⁶ 象这样的抗议，用佩顿的话来说，“正将我们拖入无底的泥淖。采办人员没有采取足够的措施来保障采购合同中所列的规范要求是可测试与可验证的。”¹⁷ 眼下，采办部门和专业测试人员必

须立足现实的标准，编制可行的作战能力需求，让按源选择决策部门认定可取，即便争执上法庭也无懈可击。如果达不到这几项，就会延误向军方提供所需能力。

测试与评估做得如何，对一个系统的生命周期成本有重大影响，其作用正位于成本和风险的交叉口上（见图）。¹⁸ 在设计阶段就发现缺陷，在测试样品时就拿出解决问题的方案，其成本要远低于投入实战部署后才发现和解决问题，这笔经济帐进一步支持我们保持开发测试能力所必需的耗费。一个系统的生命周期成本有大约 75% 花费在最初的设计过程中，因此在系统生命周期的早期就投入严格的测试监督，不仅节约时间，而且节约资金。¹⁹ 无论是在新系统开发过程还是随后的长期使用过程，专业测试人员都发挥着关键的作用，确保对系统做出全面和精确的测试与评估。佩顿说：“从长远来看，在项目的开发阶段（包括原型机和试飞机）额外花费 20%，要比将来发现所购产品缺少必需的技术或者测试程序而不得不花费 58% 来补救



图：测试的作用正位于成本和风险的交叉口。（取自 Aaron A. Tucker 和 Cihan H. Dagli, Design of Experiments as a Means of Lean Value Delivery to the Flight Test Enterprise [实验设计：试飞界实现精益价值的手段], Journal of Systems Engineering, 12, no. 3 [forthcoming], 203.)

要合算的多。”²⁰ 随着设计完成和样机建成，程序风险开始减少，因为设计选择已经敲定，所选技术已经成熟，而成本和工期方面的不确定性也呈现出来。

麦凯恩参议员在提出《2009 年武器系统采办改革法案》时说，“国防采办项目成果运行的关键是从一开始就将事情做正确——需要完美的系统工程设计、成本估算，以及项目周期之初的开发测试。”²¹ 在能力需求文件生成的最初阶段，就让专业测试人员参与进来，这对追踪能力需求是否得到满足，全程测试到产品交付为止，从而实现系统工程的优势而言，十分重要。专业测试人员以其专业技能强化整个开发团队的能力，推动项目经理把重点放到控制成本、进度和系统的性能表现上。严格监控性能清单的实施情况，有助于遏制成本上涨和工期拖延。把测试专业人员排除在系统研发阶段之外，是一种只图省钱的短视做法，结果是导致寿命周期成本增加。²² 设备一旦交到战士手中，就成为定型的装备，惰性使然，再难改进。但在设计阶段，专业测试人员可以施加影响，这个阶段的改进相对便宜和简单。²³ 进一步，每一个系统都必须被视为更广阔的、互联的作战空间的一部分，需要融入系统集成中去，而这在早期最容易实现。现代的系统集成，是从遍布于地面、天空和太空的各种传感器获得信息和整合信息。如果每增加一个传感器就要全面测试系统集成的能力，势必大幅度地增加测试的复杂性和成本，因此专业测试人员的早期介入越显重要。

正如空中系统需要全面的测试来保障安全和有效运作一样，太空设备也需要严格的测试，并且其中体现一些独特的挑战。在轨系统是独特的硬件，必须在恶劣的太空环境中运行，而且一旦发射入轨通常就无法直接接触到。这些系统暴露于热辐射和大气层外的极端环境之中，很难达到在发射之前做好非常精确的测试。再者，这些系统极少有重

复设计和生产，并且发射以后如发现误差或偏差，至少目前无法改正。热辐射 / 真空测试是对轨道系统的最后几道评估之一，是对太空恶劣真空环境最接近的模拟。然而这种仿真环境非常昂贵，需要花费几个星期，在美国有限的几个设施中进行。能够容纳大型卫星的热辐射 / 真空实验室尤其稀少。轨道系统与地面控制的整合测试也非常重要。这些系统层面的测试在非重复成本中占约 35% 到 50%。²⁴ 在太空系统采办项目中，具有操作经验的专业测试人员的作用至为关键，因为他们处于能在系统发射入轨之前发现偏差并做出改正的最佳位置。

软件是能够在太空系统发射以后开发和维护的为数不多的系统之一。在过去 20 多年中，各种系统中的软件越来越密集。为管理好软件密集的复杂系统，许多项目已经采用了一种批次升级的策略，而每一次升级都生成针对其本身的开发测试项目，并且纳入几乎永不停止的系统测试过程（例如：F-16 战斗机批次升级，C-17 运输机后续飞行测试项目，以及全球定位系统 I—III 型的改进）。这些系统通过续用测试项目保持跟上时代要求，要求专业测试人员持续介入，重点关注能力需求和测试原则。这些专业人员必须保证通过批次升级获得所需的新能力，通过回归试验防止底线能力被降格。

专业测试人员的价值与系统工程设计的规范原则相一致，这些原则认为，程序上的风险和不确定性是可以减少或者消除的。专业测试人员的价值在于对系统功能开展独立评估，以评估结果对系统是否部署提供决策支持。专业测试人员帮助制定能力需求，评估采办建议书，并且从技术和功能风险角度提供专业看法，而不是简单地选择成本最低的建议书。如果专业测试人员没有机会履行自己的职责，那些急需的改进就可能走向技术上不可能或者是财政上不允许的结局。²⁵ 另一种情况是，作战系统可能已经过时，导

致我方在战场失利、敌方部署反制手段，或者我方陷入难以承受的消耗战。专业测试人员关注操作细节，有能力质疑设计前提，知道哪些技术可应用于所需的新能力，能够破除各种拦路的限制。

整个采办过程为求有效，不断需要专业测试人员的参与：包括风险管理、测试规划、任务相关性确定、缺陷报告，采办资金和设备的确定。²⁶ 专业测试人员必须培养了解与平衡成本、进度、性能和相应风险及不确定性的能力。了解作战需求对于确定性能风险非常重要。哪些能力可以取消、推迟或者改进？哪些能力必须保留不可更改？专业测试人员具有独特的视角，能够在上级决策之前发现问题或缺陷，能够评估设计的改进，避免生产系统做无用功。即便是在单一的开发测试项目中，技能和经验丰富的测试团队能够减少试飞—改动—再试飞周期，从而节约时间和资金。开发测试代价不菲，但是如果缺乏一支技能和经验全面的专业测试团队，以后发生的费用远远更高。在系统寿命周期的后期如发现缺陷，再做设计改进，其代价可能极其高昂。²⁷ 例如，太空系统项目中，为解决在最后环节的系统层次热辐射/真空测试中发现的问题，耗费的代价是研发工期的10%和赢利率的10%。²⁸

空军试飞中心司令官大卫·艾克豪少将(Maj Gen David J. Eichhorn)认为：“政府的功能不能降级到只付款和开支票。”²⁹ 信息必须全面，才能为采办负责部门提供决策依据，帮助他们不断地平衡成本、进度和性能，保证以最短直线距离为军队提供战斗能力。专业测试人员的责任是从最初的装备建议分析开始，经历整个技术研发过程，一直到支持后来的持续部署和使用，严格收集和解读各种技术数据，然后辅导采办决策者们理解和认识与系统相关的设计假设和可能性。在没有获得某个系统的实际测试数据之前，专业测试人员也可以根据自己过去的教育、训练

和实践经验，为决策者提供技术咨询。负责按源选择的团队可以对照这些专业人员的判断来评估所提出的测试项目。³⁰

要满足一些绝对肯定的要求越来越困难，测试过程中的各种出错也在分散注意力，为了克服这些问题，一些工具，如实验设计(DOE)和约束理论等，已经派上用场，发挥作用。这两种工具都使用统计学上的严格分析，根据有限的观测次数，来确定某种实际存在的几率。测试计划立足实验设计，确保分析和结论可以统计信心及效力间隔来表达。这些控制测试数据质量的统计学手段对制定出正确和客观的采办决策至关重要。再者，专业测试人员能够向决策者提供独立的测试资源，帮助回答一些独特的问题，从而提高统计信心和能量。³¹ 有一个研究案例提出，基于实验设计的试飞测试与传统的就事论事的单项实验做法相比，能够节约70%至84%的成本。³²

保持专业测试队伍中两类专业人员的平衡

不懂科学的士兵不能有效率地使用科研成果；不懂作战的科学家则拿不出对打仗有用的科研成果。

— 摘自西奥多·凡·卡尔曼博士
(Dr. Theodore von Kármán) 著作《通往新天际》

专业测试干部队伍应配备各种技术和技能，包括：操作员、工程师，以及在测试领域接受过训练和教育的项目经理。每一种专业都应在包含以下两类专业人才的专业测试队伍中平衡培养：

1. 系统/任务专家，有武器系统操作方面的深度和前沿知识及专长，辅之以亲自测试经验。
2. 开发测试专家，最好有系统或武器操作背景，具备开发测试专业特长。

以上两类专家作为操作员、工程师和项目经理等，加入联合测试组。这样，联合测试组可以负责测试一个系统（比如：F-35 联合测试组）或者一种能力（比如：全球到达联合测试组或者全球力量联合测试组）。联合测试组中所有成员都为开发测试和评估项目做出自己的贡献，开发出作战所需的能力。系统/任务专家运用广泛的系统专业知识，评估新能力并支持联合测试组的培训、标准化和系统操作功能。开发测试专家的职能是确保通过测试、安全规划及报告制度，对所开发的系统进行安全、有效和高效率的评估。两类专家运用各自的技术专长，都参与执行测试任务；通过分享意见和经验，增强联合测试组为采办项目提供决策数据的能力。

系统/任务专家应该主要来自武器系统操作界。国防科学委员会在有关开发测试和评估的报告中建议：作为最低要求，应该有一批系统操作人员来支持对“采办一类”（总置办价值在 21.9 亿美元以上）和特殊项目的开发测试和评估。³³ 系统/任务专家能够保障评估是在符合作战任务要求的环境中进行，且此环境随新的威胁和新的战术、战技和战规而演变。他们将根据作战能力需求来评估该系统，并围绕对用户的作战重要性来报告评估结果。³⁴ 这样的专业队伍能够带来作战观念，把对新能力的实战应用结合到开发测试项目中。这支队伍通过获得采办经验，成为未来高级领导人的理想人选。全国研究委员会在 2008 年的一项研究指出，让缺乏经验的政府和工业界人员担任重要领导职务，是增加开发成本和时间及性能风险的最大因素。³⁵ 向测试领域源源不断输入最新的操作专业人才，既为整个采办计划带来好处，也有助于专业测试人员的职业发展。

系统/任务专家原来的专长是武器系统操作，现在经历了采办过程，从而获得专业发展。经过一到两轮操作测试任务以后，一名具有技术背景并担任过重大武器系统教官

的操作员就有资格成为一名专业测试人员。对具有厚实操作背景的人来说，如果参加过一轮系统开发测试和评估，应当可以同等于在学校担任过教官或者空中联络官的经历。武器院校毕业生对测试机构来说是特别有价值的人才。国防采办大学在网上提供的采办、测试与评估等在线课程对新入门的测试人员来说，是很好的主修课程。国家试飞学院的培训，或者是空军试飞学院的短期课程，也都有助于培养操作员和试飞测试工程师承担开发和操作测试任务。另外，让从事飞行的资深尉官或者资浅少校执行包含项目管理的试飞任务，有助于他们获得参谋经验。尽管这些专业测试人员的武器系统不在空天远征部队的部署周期之内，但是他们能够支持符合自己技能的独特任务部署，从而了解和熟悉最新作战行动和要求，承担起军事部署使命中自己的一份责任。

系统/任务专家能积累多少采办经验，很大程度上取决于其所参与的项目。不过大部分专业测试人员能够在项目采办的不同阶段，熟悉并且有机会影响若干个项目，然后带着这些经历重返作战司令部。他们如果修完了国防采办大学的课程，再加上上述经验，应有资格获得采办专业发展计划中测试与评估 II 级或 III 级证书。³⁶ 通过这些课程和证书培训，系统/任务专家将了解操作和开发测试评估的能力与局限性。另外，采办证书和测试经验将扩展他们的资格，在测试、采办、策划、项目运作，以及作战战术与培训方面担任更高级的参谋职务。再者，由于这些专家参与了下一代系统的研发，他们将非常熟悉最新系统的能力，成为作战司令部中首先主管这类系统的最佳领导人选。这些新一代领导人运用自己参加系统采办的直接经验，逐步承担起更大的领导责任。空军应该重视测试和评估经验的价值，积极提拔这些系统/任务专家到领导岗位。

采办项目可从系统/任务专家拥有的最新武器操作经验中受益。并且，采办项目的人员配备可以从操作员、工程师和项目经理中选拔，故而有一个灵活、快速响应的人力来源，可根据不同测试项目的需求迅速增加或者减少人员配备。在专业测试队伍中包括系统/任务专家，还能够极大地增强采办项目本身的专业操作经验。进一步，系统/任务专家因为有操作员背景，可以参与绝大部分测试任务，因为只有中/高风险的测试任务（占试飞架次总数中约 12%）才要求由试飞学校的毕业生来承担。³⁷ 鉴于此要求可由合同商来满足或者由测试领导层决定取消，系统/任务专家可有更多机会来执行测试任务。³⁸

操作员出身的系统/任务专家凭借其其对系统以及重大武器系统战术的广博知识，可以在联合测试组担任教官或评估官，也可以在空军装备司令部担任主驾驶长。但是，他们必须克服作战操作部门所必要的那些硬性的训练和标准化规则。毕竟，开发测试任务需要有一定程度的灵活性，才能安全且有效地完成测试。经验丰富的空军人员具备卓越的飞行素质，知道如何灵活掌握测试原则，做出技术判断；缺乏经验的副驾驶或者僚机飞行员则难以完成这类测试任务。测试是一段非常陡峭的学习过程，专业测试人员很少能始终应对裕如，每个人都必须谨慎管理好每一次测试任务中的操作风险。减少风险的其他因素包括选择好测试环境（例如：白天、好天气、洁净的空域和很长的跑道，等等），确保测试内容已经过多层技术和安全审查，以及测试队伍中包含精于规划、执行和监控密集仪表舱的各类专家。

在联合测试组中，系统/任务专家与开发测试专家是一种互补。系统/任务专家的主要背景经历是系统操作，而开发测试专家则是从技术背景开始，然后增加操作经历，通过参与测试和采办项目积累经验，逐步成

长为采办专业人员。项目开发队伍相对比较固定，因为挑选和训练开发测试专家的先期准备时间非常之长。为了成为称职的专家，他们应该在职业生涯早期就参与执行开发测试任务，从掌握基本操作专业技能开始，逐步积累开发技术和经验。操作员、工程师和项目经理们都可成长为开发测试专家，这个过程需要通过接受专业教育和训练，参与和经历难度逐步加大的一系列任务。他们的专业发展包括培养批判性思维、技术敏锐性和工程判断力。在发展过程中，他们面临的挑战包括：如何在不同的开发测试项目之间灵活过渡，如何有效运用各系统间通用的测试专业技能，同时始终熟悉系统操作。优秀的开发测试专家必须见多识广，经验平衡，了解各种主要武器系统。

测试专家在设计或执行关键测试点时，特别能体现自身价值。系统的研制需要大量的资源投入，系统的各项能力需要在操作环境的极限边缘得到验证。比如：在轮胎和轮子接近爆裂的临界处测定其最大制动性能，在泥土降落区测试最大承重能力，或者在操作极限边缘发射昂贵的武器。试飞学校毕业生是评估技术和安全风险的最佳人选，他们有能力保障测试任务从一开始就做到正确设计和实施。他们所受的训练使得他们能够根据理论知识和实际可行感觉来设计测试任务。在实施测试的过程中，操作员和工程开发测试专家具备态势感知意识，谨慎控制系统的动态和多重变量效应，小心接近测试点，凭借多年训练出来的观察经验，观察测试过程和系统总体性能表现，并写出测试报告。开发测试专家通过留出时间参与重大演习或者部署行动，可以保持对武器系统操作的熟悉和跟进。

所有试飞学校的理论课程都着眼于支持安全、有效和高效率执行试飞以及填写准确的试飞报告。各个试飞学校在性能、操作质量和系统等领域的授课量可有所不同，但是，

所有学校都不会满足于仅培养学员掌握一套技能，而是注重培养他们的批判思维和判断能力。例如，美国空军试飞学院已开设硕士课程，获准后从 2008 年 5 月份开始授予试飞工程专业理学硕士学位。“中级发展教育”住校学分以及国防采办大学的同等学历（测试与评估 III 级证书课程）也获批准。这种向战略教育倾斜的趋势对开发测试专家的培养是一种支持。试飞学校的录取委员会在招生时注重考生的军官素质和理科学习成绩，他们挑选的，不仅仅是试飞学校的学员，而是未来的开发测试专家。专业测试人员进一步发展，将成为测试与开发中心的指挥人才，担当采办、规划和过程设计的高级职务；或者进入研究领域，成为操作和测试方面的技术专家，为武器系统的技术研发做出贡献。另外，军方的试飞学校被视为一种战略资源，因为它们能够向工业界和政府测试机构提供源源不断的技术人才。³⁹

一名开发测试专家需要经过多年的技术开发磨练和培训，需要掌握一整套技能，然后知道如何做出正确决策和收集正确数据，使国家付出的培养代价获得回报。例如一名试飞工程师经过精心培养，能设计出优秀的测试计划，确保安全及有效地验证系统能力；一名试飞员经过精心培养，能够在第一次试飞中就准确感受测试点并准确报告系统的性能表现；一支经过精心培养的专业测试队伍能够依据严格准确的数据，从维护军队和纳税人利益出发，做出正确的采办决策。这一切，使国家投入的培养代价得到数倍的回报。

结语

要么准备好主宰地球之上的天空，要么等着被埋葬在地球之下。

— 卡尔·A·斯巴兹上将
(Gen Carl A. Spaatz)

空军参谋长欲重振采办质量，并意识到在预算短缺需要节能开源的时期，国会及国防部已经对空军的采办决策失去了信心。在为采办决策提供精确信息方面，专业测试人员的作用至关重要。他们把作战能力需求转换为能力需求文件，管理开发项目，并准确及全面地测试系统性能表现。专业测试人员的价值通过独立的评估得以体现，他们能在系统开发的早期发现问题，使问题尽早并迅速方便地得到解决。他们还还为采办决策人提供可以信赖的高质量决策参考数据。因此，一支经过专门训练的测试队伍尽早参与到采办程序中是十分重要的。

这支专业测试队伍包括系统/任务专家和开发测试专家，两种人员的比例必须平衡。前者包括操作员、工程师和项目经理，他们来自武器系统操作背景，可在作战任务重点需求和所需系统专业知识方面对测试项目做出贡献，完成测试任务后可返回系统操作岗位。他们通过参与测试过程获得宝贵的采办经验，为将来成为系统操作、采办、规划或项目领域的高层领导人积累重要的背景。开发测试专家需要培养出操作、工程设计、项目管理等方面的技能和经验，这对规划和执行安全、高效、有效的测试项目至关重要。他们经历开发测试中的种种挑战，积累经验，磨砺判断能力，在测试和采办领域的专业道路上不断发展。

解决测试和评估中的问题，固然是一项复杂的努力，但对提高整体采办质量而言，只是微小的一部份。只有通过投资和培养专门的采办团队，尤其是注重对专业测试人员的培养，才能实现空军参谋长的期待。优异的采办质量必须建立在正确把握各种风险和假设，恰当运筹各种项目决策的基础之上。专业测试人员运用正确数据，可以减少风险和假设，帮助决策者正确判断，为军队提供需要的作战能力，为巩固国防做出贡献。♣

注释:

1. 10 United States Code [美国法典第 10 篇], sec. 8013(a)(1)(b)(4).
2. Jeff Veselenak and Lori Beutelman, "The Evolving Role of Developmental Test and Evaluation at the Air Force Flight Test Center" [空军试飞中心开发测试与评估的作用演变], American Institute of Aeronautics and Astronautics (AIAA) 2004-6856 (paper presented at the US Air Force Developmental Test and Evaluation Summit, Woodland Hills, CA, 16-18 November 2004), 1.
3. Defense Science Board, Report on Developmental Test and Evaluation [开发测试与评估报告], (Washington, DC: Office of the Undersecretary of Defense for Acquisition, Technology, and Logistics, May 2008), 6-7.
4. Amy Butler, "Truth and Consequences" [真相与后果], Aviation Week and Space Technology, 170, no. 3 (19 January 2009): 22-23.
5. Senator John S. McCain, "The Weapon Acquisition Reform Act of 2009" [2009 年武器采办改革法案], (floor statement, US Senate, Washington, DC, 23 February 2009).
6. David A. Fulghum, "Moving Targets: ANG Budgets, Bases and Equipment Are in a Swirl as Hawaii Prepares for F-22s" [移动目标 : 夏威夷迎接 F-22 之际, 空中国民警卫队预算、基地和装备骤降], Aviation Week and Space Technology 169, no. 3 (21 July 2008): 60.
7. 空军 (采办) 助理部长办公室军事助理 William A. McGuffey 中校 2009 年 4 月 21 日给记者的电邮。
8. 见注释 4, 第 22 页。
9. 见注释 3, 第 4 页。
10. John Bennett, "Acquisition Chief Slams Air Force 2010 Budget: Official Claims Space Program Underfunded" [采办主管严厉批评空军 2010 预算 : 官员称太空计划资金不足], Air Force Times, 69, no. 18 (17 November 2008): 10.
11. 见注释 3, 第 4 页。
12. 见注释 3, 第 7 页。
13. 见注释 3, 第 4 页。
14. Gen Norton Schwartz, "The CSAF's Perspective" [空军参谋长的视角], (Washington, DC: Headquarters US Air Force, [1 August 2008]), http://www.afa.org/grl/pdfs/SLOC-CSAFsPerspective_1-Aug-08_v5.pdf (accessed 17 January 2009).
15. Amy Butler, "Mending Fences: Overly Complex Requirements Add to Problems Buying Weapon Systems at the Pentagon [修补篱笆 : 过度复杂的能力进一步增加五角大楼在武器系统购置上的问题], Aviation Week and Space Technology, 169, no. 5 (4 August 2008): 28.
16. 见注释 4, 第 23 页。
17. 美国空军采办助理部长 Sue C. Payton 于 2008 年 11 月 6 日在加州爱德华空军基地的讲话。
18. Aaron A. Tucker and Cihan H. Dagli, "Design of Experiments as a Means of Lean Value Delivery to the Flight Test Enterprise" [实验设计 : 试飞界实现精益价值的手段], Journal of Systems Engineering, 12, no. 3 (forthcoming), 203.
19. Interim Defense Acquisition Guidebook [国防采办临时指南], (Fort Belvoir, VA: Defense Acquisition University, 15 June 2009), 454, <https://akss.dau.mil/dag/> (accessed 15 March 2009).
20. 见注释 15, 第 28 页。
21. 见注释 5。
22. 见注释 3, 第 5 页。
23. Lt Col E. John Teichert, "Testing Efficacy: The Substantial Influence of Test Professionals" [测试效能 : 专业测试人员的重大影响], Air Force Print News Today, 30 September 2008.
24. Earl M. Murman et al., Lean Enterprise Value: Insights from MIT's Lean Aerospace Initiative [精益企业价值 : 麻省理工学院精益航太计划的启示], (New York: Palgrave, 2002), 226.
25. 见注释 23。
26. "Test Professional Training Breakout Panel" [专业测试人员训练 "爆发板"], (presentation at the 41st Symposium and Banquet, Society of Experimental Test Pilots, Anaheim, CA, 29 September 2008).
27. Benjamin S. Blanchard and Wolter J. Fabrycky, Systems Engineering and Analysis [系统工程和分析], 4th ed. (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 2006), 145.
28. 见注释 24, 第 226 页。

29. David J. Eichhorn 少将给加州爱德华空军基地的电邮“General INFO #24 — History” [General INFO #24 — 历史], 13 April 2008.
30. 见注释 3, 第 25 页。
31. 见注释 18, 第 209 页。
32. Maj Aaron A. Tucker, Gregory T. Hutto, and Cihan H. Dagli, “Application of Design of Experiments to Flight Test: A Case Study” [实验设计在试飞中的应用：案例研究], AIAA 2008-1632 (paper presented at the US Air Force Test and Evaluation Days Conference, Los Angeles, 5-7 February 2008), 7, http://scholarsmine.mst.edu/post_prints/pdf/AIAA_09007dcc805c8187.pdf (accessed 1 September 2009). 另参看 Maj Aaron A. Tucker, Gregory T. Hutto, and Cihan H. Dagli, “Application of Design of Experiments to Flight Test: A Case Study,” [实验设计在试飞中的应用：案例研究], AIAA’s Journal of Aircraft (forthcoming).
33. DOD Instruction 5000.02, Operation of the Defense Acquisition System, [国防采办系统的运作], 8 December 2008, 33, <http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/500002p.pdf>; 另参看 注释 3, 第 31 页。
34. 见注释 3, 第 50 页。
35. 见注释 3, 第 27 页。
36. Defense Acquisition University 2009 Catalog [国防采办大学 2009 目录], (Fort Belvoir, VA: Defense Acquisition University, 2009), 144-46, <http://icatalog.dau.mil/onlinecatalog/doc/Catalog2009.pdf> (accessed 2 September 2009).
37. “Air Force Flight Test Center Test Missions, January 2006-February 2009” [空军试飞中心测试任务, 2006 年 1 月到 2009 年 2 月], Center Operations Online (COOL) database (accessed 16 March 2009).
38. Air Force Flight Test Center Instruction 99-105, Test Control and Conduct, [空军试飞中心 99-105 号指令文件：测试控制与行为], 1 April 2008, 2.
39. 见注释 26。



阿伦·塔克, 美国空军少校 (Maj Aaron Tucker), 南加州大学理学士、理科硕士, 密苏里大学 Rolla 分校理科硕士, 现为德州农工大学航空工程系博士研究生。此前在加州 Edwards 空军基地第 418 飞行测试中队担任助理作战官、C-5 及 C-17 大型运输机试飞员。他曾任 C-5 飞行检查官 / 飞机指挥官身份指挥飞入阿富汗和伊拉克的战斗任务, 并在部署至伊拉克巴拉德空军基地期间担任联合空降战斗人员使命指挥官。塔克少校曾在国防部长办公室、空军参谋部及空军部担任空军见习官。他毕业于美国空军试飞员学院时, 因专精试射最优武器系统被同级学员推选获得 Aaron C. George 最佳战士荣誉奖。塔克少校作为专业采办人员, 持有测试与评估 III 级证书及系统、项目、研究与开发工程 II 级证书。塔克少校是空军中队指挥官学院和空军指挥参谋学院的毕业生。

建设网络试验场，寻觅网络领导人才

A Cyber Proving Ground: The Search for Cyber Genius

克里斯塔 L.M. 阿方索，美国空军中校 (Lt Col Kristal L. M. Alfonso, USAF)

我们一直在遵循军队的标准规程寻觅网络领导人才，把在自身领域表现突出的军官晋升到高级军阶并派遣到“网络使命”领域担任领导职务。但是，一个人在传统战争模式中取得成功，并不等同于也能在网络领域中取得成功；同样，以克劳塞维茨参数为依据的军事天才，并不一定能表明自己是网络天才。

因此，本文建议一种新方式，它不以克劳塞维茨战场表现为依据，而是立足网络领域本身，从中发现网络领导人才。此方式受陆军阿伯特军械试验场的部分启发，要求发展一个类似的网络试验场系统。网络试验场能让美军和其它政府机构发现有潜力领导并保卫美国网络领域利益的潜在人才。我并不是说，克劳塞维茨式的天才已经不适应于网络战争时代，而是认为有形战场的天才并不一定能成功移植到网空战场。网络领导人才的成长并不依靠传统战争的三位一体，因此美军不应使用克劳塞维茨标准来寻觅网空战场的拿破仑。

克劳塞维茨给天才下的定义是“具备对特定职业的心理素质且此素质已高度开发”，并以此来区分胜任的军事指挥官和伟大的军事指挥官。¹ 克劳塞维茨断言，虽然天才的特点容易描述，但天才极为罕见，仅在战争暴力中脱颖而出。他认为，如果没有战争的“矛盾三位一体”，也就是说，如果没有暴力、机遇和对支配战争及其军事领导人决策的法则的顺应，就不会诞生伟大的军事天才。²

但是，网络空间的出现，颠覆了克劳塞维茨的军事天才概念，并挑战传统的指挥方式。例如：战争固有的有形暴力在网络空间并不存在，在传统作战中建功立业的必要条

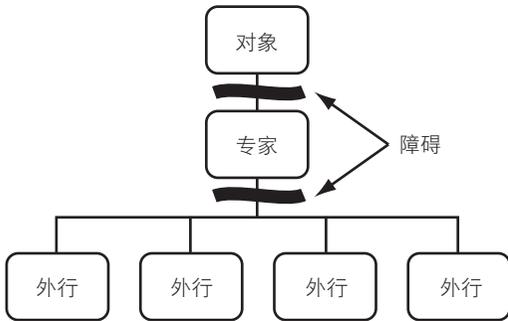
件，例如力量、勇武，以及面对血腥死亡的勇气等，在网络空间并不需要。遗憾的是，网络世界和虚拟冲突的概念对很多军事领导人来说过于抽象，难以理解。因而，他们的反应同过去军事革命来临时的做法一样：拒绝革命，因循守旧，把屡试不爽的以往模式应用到军事革命中（人们只需审视空军的变迁就可看出端倪）。在网络空间，美军的做法是依据现行空中、陆地和海上的成功作战准则，把重点放在夺取控制权和拒止对方进入上，而不是考虑研制调适性更强的新方式，敢于以更大的风险，争取更大的成功。

下一个鲍比·菲舍尔在哪里？

克劳塞维茨只承认两个真正的军事天才：拿破仑和腓特烈大帝。根据克劳塞维茨对军事天才的定义，这两位军事天才都表现出必不可少的悟性，即战略眼光，以及意志力，但是倘若没有真实的战争来展现天才，他们都不可能在历史上确立自己的地位。³ 大多数国家把战争视为国与国之间政治对话的最后手段，因此战争的爆发相对稀少。如此，潜在的军事天才可能会被湮没，因为很少爆发大规模和现代化的战争，大量的军事指挥官无从发挥自己的才华。

相比之下，网络空间提供发现领导人才的大量机会。有潜质的人无须寻找罕见的机遇来展示自己的天赋，他们可以开发和参与虚拟战争，来挑战自己的网络战领袖潜力。遗憾的是，当前的军事领导人和他们运作的军事网络体系不注重那些可能发现军事领导能力和人才的新途径，却只因循传统的领导人才培养、提升和指挥官选择方式，以此作为选拔作战领导人的唯一适当途径。⁴ 虽然

一些军种已尝试采取更有创意的征兵和训练方法（例如陆军的“America's Army”和空军的“MyBase”网空虚拟基地），这些新颖方式中仍然保留着西方传授知识的固有方式。派克·帕尔默博士（Dr. Parker Palmer）说，告知真相和了解真相的支配模式涉及四个主要因素。（见图）



图：告知真相和了解真相的因素（取自自派克·帕尔默《教学的勇气：探索教师生活的内心世界》[San Francisco: Jossey-Bass, 1998], P103）

帕尔默指出，对象是“存在于某处的……知识，存在于有形的或概念的空间中，如‘事实’所表述；专家是“受过训练而了解这些对象原生形态的人，不允许自己的主观性”影响对对象的描述。外行是“未经训练而依赖专家”获取知识的人。在知识传导过程中会出现障碍，障碍就象一面透镜，知识从专家经透镜向外行传导，但通常不反向传导。⁵现代美军体系及其教育体系的根深蒂固的等级模式正是这种模式的反映，严重阻碍着人们试图摆脱传统的教师向学生或专家向外行传导知识的模式，无法采用新方法教育和培养人员。但就网空知识和经验而言，模式中的关系其实已经颠倒，原先按年龄和经验衡量被视为外行或学生的个人，现已成为专家。年轻的一代人被视为数码和网络世界的原住民，他们在互联网环境中成长，惯常使用互联网和相关的平台，老一代人则是数码

和网络世界的新移民，由年轻人向他们传授知识。

这样，关于网络教育，国防部的领导人必须直接挑战目前军队中所奉行的官僚传统，才能推行创新的教育和训练方式，认可这种知识结构的转移。同民间组织面临传统的等级制度挑战一样，国防部必须“打破根深蒂固的偏见，抓住机会，开创新。”⁶国防部军事指挥和控制结构中的偏见显而易见，甚至超过各军种采用的传统教育模式，即：军官必须达到一定教育程度、年龄、举止和体能要求，才能被考虑担任指挥职务。在每个军种里，对作战经验的要求则把一批潜在指挥官排除在外。比如空军领导层由战斗机飞行员主导，陆军领导层由步兵军官主导，海军领导层由远海军舰指挥官主导。这种自我设限阻碍了对潜在领导人才的挖掘，克劳塞维茨式的天才难得出现也就毫不奇怪了。这些苛刻的标准不可应用到网络领域，因为它们妨碍国防部发现和培养网络人才。⁷

在计算机程序、工程和网络应用世界竞争激烈且不断发展的形势下，专家人才十分抢手。⁸无论是民间组织还是政府机构，继续面临着寻找网络人才和专长的艰巨任务。专业人员需求量极大，聘用难度也极大，因此，任何组织若想保持竞争能力，必须改进机制，创新方式，以获得和保留这类人才。军队需要这种专长来有效执行国家安全使命，因此必须找到新途径，取代传统的征兵和教育方式，从而加快网络人才的发现和培养。如能开发网络试验场，逐步孕育成熟，不仅能缓解人才的稀缺，提供开发人才的途径，而且还能带来其它好处。正如古代雅典人的广场或市场一样，现代“思想市场”“使全球获得观念，发明和科学知识。”⁹

根据思想市场的概念，网络试验场能使各种思想和观念成为国防部和其它机构的财富。网络试验场中固有的思想市场潜力，能

推动下一场戈-尼国防部改组法案式变革。¹⁰ 政府各机构的参与者无需耗费巨大的成本在真实世界中培训和演练, 只需在网络试验场内进行互动训练, 进而顺理成章地演变成一个联合军事系统。陆军使用一种“第一人射手”游戏系统来招募新兵的做法, 以及空军、陆军和海军目前使用的遥驾飞机系统等, 都有助于树立军队的舒适度, 展现军队运用网络空间来提高性能和任务效率的方向。网络试验场还可考虑纳入美国政府内的其它成分, 将网络空间的军事应用提到更高水平。

正如在称为“第二生命”的虚拟世界中, 参与者经由财务和教育应用软件同其他玩家互动一样, 来自不同机构的人员也在军事、金融、治安、教育和基础设施应用软件内互动。例如, 在军人参与平叛作战行动时, 国务院的参与者可同时参与当地的政府基建项目建设。网络试验场在适应了军方和国务院参与者的输入后自行调整, 进一步生成更高难度的挑战。在以上例子中, 如果国防部在平叛行动中对附近一所学校造成了连带损毁, 无论军方还是国务院的人员, 都必须寻找某种途径化解当地人的强烈反应。

这个例子表现出网络试验场最明显的好处: 这就是能自由地、持续地评估各种不同的参与者。在寻觅网络领导人才的过程中, 网络试验场能允许国防部以最低的成本, 通过各机构之间的参与, 来测试军事和非军事界的参与者。¹¹ 网络试验场能迅速地筛选掉边缘和低能参与者, 把能力强的人选拔出来。随着每一级挑战难度增加, 该系统逐步缩小晋级的人数, 同时也可评估初级水平的新参与者。在模拟游戏战略中使用类似国际象棋和围棋中应用的“埃洛”(Elo) 评级系统, 可在网络试验场内跟踪参与竞争者, 按表现打分, 分出等级和名次, 这样做反过来又能提高、保持或降低他们到合适的挑战水平。

在国际象棋的世界里, “埃洛”评级系统不注重天才必须勇武有力才能成功的假设。在更加传统的战争领域, 为了达到克劳塞维茨式的天才水平, 作为将才, 他不仅要展示领悟力所需的敏捷思维, 还必须展现强健的体能。有些人只是由于一些显见的体能弱点, 如瘫痪或性别相关特征, 无法达到传统战争对体能的要求, 甚至没有机会获得智力方面的测试, 便被当场淘汰。但是国际象棋, 一如其他战略游戏, 要求玩家思维敏捷并就对手的未来动向做出预测, 同体能没有关系。网空作战对操作员的要求, 更象国际象棋的斗智, 而异于有形战场的搏杀。在网络试验场中, 系统对参与者表现的评判, 颇象国际象棋中对棋手的评估。

如果不能学习和适应, 初期可能进不了“天才”等级, 但这并不意味着挑战从此结束。参与者能继续作为生产者和消费者, 或产消合一者进行互动并改进系统, “产消合一者”一词是由战略家唐·泰普斯科特所创。¹² 即使参与者起初未达到天才水平的评级, 但经过在网络试验场的搏杀, 获得机器智能的反馈, 可补己之拙, 促动决策改进, 再准备打赢下一场网空冲突。

模拟传统战争的演习无法复制真实战争的体验, 相比之下, 网空虚拟军演几乎同网空实战完全一样。这样, 军队能在封闭网络环境中安全地检验网络进攻和防御战术, 同时开发“攻击”和“防御”人才。此外, 在网络试验场内进行的虚拟作战无需对参与者提出体能要求。在网络试验场系统中, 一个人能跑多远多快无关紧要, 事实上, 他也许根本就不需要跑, 就可能成为该系统创立的虚拟领域中的领军人物。

传统战争固有的暴力

克劳塞维茨认定, 暴力是“战争孕育的第一个儿子”。¹³ 由于战争内在的暴力性质,

一个军事天才必须具备体能和勇气。但是，网络空间并不体现或运用传统意义上的暴力。破坏会发生，但既不会永久，也不会无法复原。¹⁴ 因此，网络空间的破坏，并不等于死亡和失败。与有形战争不同，网络空间不仅是媒介，也是信息。¹⁵ 媒体理论家马歇尔·麦克卢汉（Marshall McLuhan）建议，先进的技术通讯媒体，例如互联网或电信系统，已经发展出自己的信息，与世界共享。进一步，麦克卢汉的理论认为，通讯系统的发展将导致建立全球网络或地球村。¹⁶ 一个敌人不能永久地摧毁网络空间或消灭一个网络对手，因为后者已经根植于麦克卢汉的地球村里，这个地球村中已经积累一层又一层的冗余能力，人们对网空系统的依赖越来越重。这种没有暴力和死亡的特征，允许那些具备指挥官潜力的人才在这个空间中做克劳塞维茨认为不可能的事：有目的地发现、学习和开发军事潜能。

开发网络领导人才的早期机会，可以出现在研发网络试验场系统期间。一个能真正吸引各类参与者的网络试验场，需要容纳尖端技术，即容纳具有现实意义和应用的“大型多级玩家在线扮演角色”的游戏技术。美国政府需要招募到与“暴雪”或“任天堂”游戏编程人员一样优秀的软件开发人员，才能够开发出一个可行的网络试验场。美国政府可以采用“黄金公司挑战赛”的做法来达到此目的。¹⁷ 就是说，国防部领导人可以提出一个挑战建议，悬赏丰厚的现金奖励和项目合同，鼓励竞争者开发出达到“大型多级玩家在线扮演角色”要求的、可与“魔兽世界”或“第二人生”虚拟世界媲美的可行网络试验场。在开发阶段，就建立一个集成产品开发团队，让国防部和非国防部的人员交流看法和概念。这个过程帮助有关各方加深理解，并生成有趣和有效的攻防模拟。

一个人能学成天才，这个概念类似阿伦·凯伊（Alan Kay）的理论，即“通过计

算机媒介操纵观念，能改造人们的思维方式”。¹⁸ 经由网络试验场系统的互动过程，参与者能从系统和相互之间学习，这个教学方法被帕尔默解释为“外行”通过互动能了解“对象”，进而成为“知者”，而不再是外行。¹⁹ 参与者、亦即知者社区，可以在这个思想市场中互相交换想法和信息，共同克服网络试验场挑战。参与者和网络试验场开发人员之间的规模合作，将让参与的个人、各自的组织，以及系统本身都受益。

随着技术的进步，网络试验场将可发展成一个人工智能体系，凭借自身能力成为另外一种形式的网络天才。于是机器智能系统与人类参与者进一步互动，推动网络试验场适应人类的反应，并生成难度更大的挑战方案。在 IBM 公司开发了深蓝计算机后，国际象棋界已经展现了这种可能性。深蓝计算机在 1997 年击败了世界国际象棋冠军加里·卡斯帕罗夫，这是计算机首次战胜人类顶级天才（卡斯帕罗夫在“埃洛”系统中排名世界国际象棋第一名）。²⁰ 这种概念，即“人机对抗”（botting）游戏概念，业已存在，产消合一者和玩家不断在写出程序，让网络智能系统在电脑游戏中与人斗智，藉此提高人的能力。²¹ 正如凯伊所指出的，亦如新一代计算机程序员已在开拓的，作为一个学习系统，它“应能当即推断和模仿一个想法，向使用者展现新世界，帮助他们拓展思维”。²² 网络试验场将为参与者提供学习机会，让他们单独或成组参与，并根据其能力定级排名，与此同时，继续提升自己的能力。只要美国政府保持使用这个网络试验场，这个学习和提高的过程就可一直延续下去，使美国的领导人在应对潜在网络威胁方面拥有各种选择。在网络试验场内，环境决定内容，而环境的设计可随人的想象力无限发展。在网络试验场中，人们将能“成无所不能之业，做无所不该之事。”²³

结语

在网空领域中, 虚拟真实取代有形真实, 传统的知识结构已发生变化。暴力作为传统战争中最明显的表现, 在网络空间的冲突无从体现。年轻的一代拥有在网络应用方面的知识和经验, 高级领导人和指挥官则通常对网络知之甚少。指挥官可在网络试验场系统中发动真实的网络战争, 几乎实时地获得反馈, 判读成功和失败、速度、思路清晰度, 以及领悟力, 同时充分发挥年轻下属的经验和知识。在这个对以往表现、测试和评估进行深度研究的反复过程中, 网络领导人才脱颖而出。网络试验场还有助于连续评估未来网络指挥官的潜力, 可消除模拟传统战争时的各种物理要求。网络试验场还可采纳类似国际象棋排名的“埃洛”系统, 根据参与者在系统内的表现, 排出他们的等级和名次。网络试验场对参与者没有体能限制, 各种背

景的人都能在这里斗智斗勇, 无论年轻或年长、体健或残障、瘦弱或肥胖, 军人或平民, 个人或团体, 以及机器智能人, 都能在此虚拟空间充分发挥, 发展自身潜力。在高级领导人的鼓舞和接纳下, 年轻一代定能走在前面, 成长为专家。

网络将人类从和传统战争相关的有形现实中解放出来。在网空领域中, 死亡不是终结。我们不需要要通过真实战争就可挖掘和发现网络领导人才, 网络试验场运用“埃洛”系统, 能迅速识别具备和不具备网络领悟力的领导人才。网络试验场能连续开展评估, 推动参与者不断接受和克服更高挑战, 同时提升自身表现和能力。一如克劳塞维茨式的天才只能在战场上脱颖而出, 网络天才只能在网络领域内应运而生。因此, 我们不应在战场上, 而应在网络领域中, 寻觅网络战人才。♣

注释:

1. Carl von Clausewitz, *On War* [战争论], ed. and trans. Michael Howard and Peter Paret (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1976), 100.
2. 同上, 第 89 页。
3. 克劳塞维茨此处用法文 *coup d'oeil* (一瞥) 来表示“迅速领悟大脑通常会错过, 或只有经过长期研究和反思才能观察到的真理”。同上, 第 102 页。
4. Paul T. Mitchell and the International Institute for Strategic Studies, *Network Centric Warfare: Coalition Operations in the Age of US Military Primacy* [网络中心战: 美国军力主导时代的联盟行动], (London: International Institute for Strategic Studies, 2006), 35.
5. Parker J. Palmer, *The Courage to Teach: Exploring the Inner Landscape of a Teacher's Life* [教学的勇气: 探索教师生活的内心世界], (San Francisco: Jossey-Bass, 1998), 102-3.
6. Don Tapscott and Anthony D. Williams, *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything* [大规模合作如何改变一切], (New York: Portfolio, 2006), 112.
7. 见注释 4, 第 35 页。
8. 见注释 6, 第 56 页。
9. 见注释 6, 第 98 页。
10. 1986 年通过的“戈一尼国防部重组法案”阐明各军种负责人和参谋长联席会议主席的责任, 纾解各军种间的争斗, 为国防部带来大量变化。该法案出台的原因是, 在 1979 年对伊朗的功败垂成的人质救援行动以及 1983 年对格林纳达入侵行动中, 各军种之间未能有效地沟通。该法案规定了各军种和国防部长办公室之间的沟通渠道。一些人主张, 我们现在需要第二个“戈一尼法案”, 来帮助精简国防部和其它政府机构, 如国务院、能源部和中央情报局之间的交流。
11. Adam Brate, *Technomanifestos: Visions from the Information Revolutionaries* [技术宣言: 信息革命者的愿景], (New York: Texere, 2002), 217.

12. 见注释 6, 第 132 页。Don Tapscott 是“新范式”智库和战略咨询公司的首席执行官。
13. 见注释 1, 第 99 页。
14. Martin C. Libicki and Rand Corporation, *Conquest in Cyberspace: National Security and Information Warfare [网空的征服：国家安全和信息战]*, (New York: Cambridge University Press, 2007).
15. 见注释 11, 第 195 页。
16. 见注释 11, 第 198 页。
17. 见注释 6, 第 9 页。黄金公司挑战赛讲的是黄金公司从渥加拿大安大略省一座衰竭金矿续采黄金的故事。1999 年, 黄金公司首席执行官 Rob McEwen 将该金矿所有的地质资料刊登到互联网中, 并悬赏 575,000 美元, 奖励找到剩余矿藏点的参赛者。参赛者共找出 110 个富储部位, 使黄金公司从 1 亿美元的公司身价, 窜升到 90 亿美元。
18. 见注释 6, 第 173 页。
19. 见注释 5, 第 102 页。
20. Dylan Loeb McClain, “Once Again, Machine Beats Human Champion at Chess” [国际象棋赛中机器再次打败人], *New York Times*, 5 December 2006, http://www.nytimes.com/2006/12/05/crosswords/chess/05cnd-chess.html?_r=1 (accessed 1 December 2009).
21. “大型多级玩家在线扮演角色”游戏和“魔兽世界”一样, 对人对抗设定限制, 否则一些玩家在游戏中会不公平占先, 尤其在玩家对玩家的对抗中。
22. 见注释 11, 第 173 页。
23. 见注释 11, 第 177 页。



克丽丝塔·阿方索, 美国空军中校 (Lt Col Kristal Alfonso), 现任美国空军研究所防务分析员, 研究方向集中于社交媒体和教育技术应用。她毕业于空军大学高级空天研究院 (SAASS), 其硕士论文“女人的命运: 审视妇女在战斗中之地位及其对未来美国军事行动的政策含义”获得 SAASS 院长颁发的“领导与伦理”最佳论文奖。阿方索中校持有北卡罗来纳州立大学历史文学学士学位, 以及特洛伊州立大学和空军大学的若干硕士学位。她曾飞行过 KC-135R 型机, 并担任过飞机维修官。她经常为空军大学在线刊物 *The Wright Stuff* 撰稿。

文化冲突：核轰炸机作战在后冷战世界何去何从

Culture Clash: Bomber Nuclear Operations in a Post-Cold War World

罗伯特·斯帕丁，美国空军中校（Lt Col Robert Spalding, USAF）*

SAC = 战略空军司令部

ACC = 空中作战司令部

TAC = 战术空军司令部

CAS = 近距离空中支援

一个全球大国必须拥有一支进取性、创造性和决定性的常规轰炸机力量；同时也必须拥有一支核轰炸机力量，这支力量必须准确无误地控制核武器，一丝不苟地执行规程。

当年我完成 B-52 轰炸机的初步资格培训、首次加入作战部队之时，战略空军司令部虽已撤销，其文化思维仍大行其道；部队里较年长的战友们时时怀念战略空军司令部的黄金时代，盼望这个司令部有一天会东山再起。

新组建的空中作战司令部（ACC）刚刚把战略空军司令部（SAC）的轰炸机与战术空军司令部（TAC）的战斗机合并起来。彼时彼地，这两个部门的文化差异之大，在空军中恐怕绝无仅有。SAC 代表着由柯蒂斯·李梅将军创建的战略力量，肩负遏制前苏联的使命；而 TAC 则代表着在常规冲突中支援陆军的那种空军。

这两支部队互相看不起对方，TAC 的将士们将 SAC 视为不会随机应变的僵化团体；SAC 的将士们则把 TAC 看作一帮驾机乱闯的牛仔。双方都不了解另一方成长壮大的过程——可能也不屑于去了解。

不管谁对谁错，TAC 是这场文化争论中的胜者，这一点连轰炸机阵营也大致承认。所以，我们努力转变文化以适应新建的 ACC。训练强调常规作战使命。空军专门为 B-52、B-1 以及后来的 B-2 飞行员建立了一

所武器学院，其教学大纲逐步转向以常规作战为主，虽然核武器课程并没有中断。

ACC 欢迎此种转变，由此导致了 B-2 在科索沃战争中的作战亮相大获成功，其“出动架次仅为北约战机总架次的 1%，但该型机凭借全天候和精确投弹能力，能够投送整个空中战役所用弹药的 11%。”¹ 科索沃一战证明了轰炸机能够担当先锋突击——甚至突入空防最严密的地区。

在阿富汗和伊拉克战争的首波空中打击中，B-2 再次领先。更重要的是，B-1 和 B-52 在后续作战中向美军与盟军部队提供近距离空中支援（CAS）。韩战给我们的教训是，轰炸机不能执行 CAS。全球定位系统制导弹药的发明使我们得以改写上述准则。当然，我们不能把轰炸机 CAS 的效果完全归功于技术，但必须承认轰炸机文化到目前为止已成功转变并完成转变。

遗憾的是，这种转变并非总是正面的。2007 年发生了 6 枚装有核弹头的巡航导弹从北达科他州米诺特空军基地载运飞往路易斯安娜州巴克斯代尔空军基地的玩忽职守事件。若从核武器的角度来观察该事件，则表明轰炸机文化转变已朝着错误的方向走了很远。坚持一丝不苟遵行计划的核武官兵是在一种严格控制的文化氛围中造就的，这种文化的存在是有理由的。TAC 训练出的创造性飞行员可以在空中随机应变做出决定，而 SAC 造就的作战人员视确保核武器的控制为最高职责，他们只执行总统为他们做出的决定。

* 作者在密苏里州 Whiteman 空军基地担任美国空军 509 轰炸机联队安全主管。

现在空军面临着重建核轰炸机文化的前景，与此同时却不能摧毁自冷战结束以来轰炸机阵营所培育的常规文化价值。

轰炸机群的重大削减使问题复杂化。1989年还有10个B-52联队，到1994年只剩下两个。尽管有B-1和B-2的加入，净缩减数目仍达到近100架轰炸机。²

冷战时期的较大轰炸机力量结构为空军创造了灵活选择余地。执行核作战的B-52联队和执行常规作战的B-52联队有明确的责任划分，各自可以专注于自身的使命，由此在这两者人员中培育彼此独特的文化。常规B-52人员在随之而来的后冷战轰炸机文化转变中起了推波助澜的作用。实质上，现在空军试图重建核文化，轰炸机数量减少意味着选择余地减少。

一个解决方案是保留双重功能轰炸机联队，但适当增加核作战训练的分量——这不大可行。想培育一种创造性和严谨性兼具的文化谈何容易。另一个更好的选项是分别建立核联队与常规联队，这将要求重新部署已被缩减、作为后备的B-52H型轰炸机，直到未来新机型列装。此外，空军应重新审查核遏制的必要条件。

鉴于一个全球大国必须具备遏制能力，因此需要一支可信的核轰炸机力量。

同理，国家必须向全球快速投送力量，因而需要一支强有力的常规轰炸机力量。空军最终必须创建一个使美国能够灵活执行这两种使命的力量结构。与此同时，我们必须设计一种解决方案，既能重建核轰炸机文化，又不致摧毁我们辛勤培育的常规轰炸机文化价值。♣

注释：

1. Margaret DePalma, "History of the 第509轰炸机联队史 Bomb Wing," 26 July 2007, <http://www.whiteman.af.mil/news/story.asp?id=123062208> (accessed 24 September 2009).
2. 见“B-52 编年记”，波音公司，http://www.boeing.com/defense-space/military/b52-strat/b52_50th/timeline.htm (accessed 24 September 2009)。欲知B-52的生产数量，见“波音公司B-52 同温层堡垒洲际战略轰炸机”，Aerospaceweb.org, <http://www.aerospaceweb.org/aircraft/bomber/b52> (accessed 24 September 2009)。另见维基百科 Wikipedia: The Free Encyclopedia, s.v. “美国空军B-52轰炸机列表”，http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_B-52_Units_of_the_United_States_Air_Force (accessed 24 September 2009)。



全球动态作战 — 在各指挥部之间调配遥驾飞机

Global Dynamic Operations — Allocation of Remotely Piloted Aircraft among Combatant Commands

布雷德·W·博克，美国空军少校（Maj Brad W. Borke, USAF）

军用飞机正迅速加大航程，两年之内将征服天然屏障大西洋，三年之内飞越太平洋。然后，至多五年吧，定能实现 25,000 英里的环球飞行。到那时，任何国家不需要中间基地就能将空中力量投送到地球上任何地点。同理，每个国家都有可能遭受来自世界上任何地方和任何方向的攻击。空中攻击将从常驻基地发起，不受距离限制，把敌对双方之间的所有海洋和基地都变成无人地带。

— 亚历山大·P·德塞维斯基（Alexander P. de Seversky），《凭空中力量取胜》，1942

潜力和问题

空中力量最有价值的属性之一是灵活性，即与生俱来的在广大作战区域动态投射兵力的能力。空中力量具有三维作战能力，而且其作战平台的速度和航程不断提高，使指挥官能够远距离调配空中力量。当我们做到了在指挥与控制（C2）架构内调配遥驾飞机（RPA）执行远程分工作战（RSO）之后，空中力量的灵活性更成倍地增强。¹ 执行远程分工作战的 RPA 是一种独特的新型作战能力，在战争史中绝无仅有，运用这种能力，我们能够在几分钟之内将 RPA 遥驾机组“虚拟地”调往其他飞机和地球任何地方。换言之，这些机组就像传统概念的部队和作战能力资源一样，可任由美军指派、分配和调配。

自 2003 年以来，美军中央司令部以战区为基础虚拟调配遥驾机组执行 RSO — 尤其是在“持久自由”和“伊拉克自由”行动期间。² 在这些作战行动中，控制在阿富汗或伊拉克一架 RPA 的地面机组停下对此飞机的控制，转而与另一个战区的另一架 RPA 建

立数据控制链接。整个转移过程可在几分钟内完成。这种作战能力使中央司令部能够在多个战区之间灵活使用遥驾机组，以应对动态的和不断修改的作战任务。³ 这种资源调配模式展现出在作战和战略层面运用遥驾机组之各种可能性的一个缩影。

按照这种发展，下一步将是在全球各作战指挥部之间虚拟调配遥驾机组。中央司令部目前统辖 RPA 执行 RSO 作战（并负责相关维护和带宽分配），但其他的区域指挥部都想使用这些资源。未来情景正迅速来临：我们将看到所有的区域指挥部都能开展远程分工作战，都能使用 RPA。这种作战能力将要求建立一个全球作战管理架构，以有效使用全球 RPA 资源。

保持这样一个以 RSO 作战模式运用 RPA 的架构有其战略价值，国家决策人可运用这个机制来依据战略优先事项的动态变化相应调度武装部队和作战能力。联合作战准则 JP 3-0《联合作战行动》规定：国防部长在参联会主席的协助下，确定美国武装部队的部署重点和美国能承受的风险区域，连续评估各战区作战行动的相对重要性。联合参谋部、

RPA = 遥驾飞机
RSO = 远程分工作战
C2 = 指挥与控制

战斗指挥官和其他政府机构之间需要开展一体化作战规划、协调和导引，做到国家调整战略优先事项之后，作战计划指导文件也做明确修改，相应的战斗指挥官获得适当的兵力配备及相关作战能力。⁴

而且，通过动态调配遥控机组可最大限度地使用资源，使机组能更好地响应多个指挥部之间随时变化的任务要求。这种调配体制能够不受空间限制而调配资源，作为一种力量投送形式帮助我军将全球打击和全球持续监视能力提升到一定高度。⁵ 2006年公布的《四年防务评估报告》强调力量投送的重要性，称此能力可使领导人拥有更宽广的军事行动选择空间，以应对二十一世纪的安全威胁。⁶ 但是，这里有一个问题。

具体而言，尽管 RSO RPA 作战能力有望加强作战力量投送，但是我们目前既没有组织也没有体系来充分利用这种作战能力。目前有一个全球兵力管理流程，可让领导人组建作战能力，分配给各级作战指挥官们实施国防战略。兵力管理的“目的是从联合部队及其使命合作伙伴调配现有的和新的人力及技术资产，合理组合为适当的作战能力，在正确的时间投用到正确的地点。”⁷ 但是，目前全球兵力管理结构、政策和全球兵力调配程序并未设计成能够在指挥部之间实施动态调配（也没有预见到这种需要）。此外，目前的全球兵力管理组织指挥结构、政策和流程是高度集中和官僚化的，因而抑制 RSO RPA 的调配速度，难以在各个指挥部区域之间实现动态调整。最后，政策和流程是按照静态和人为划分的地域界线制定的，阻碍了各个指挥部之间动态调用 RSO RPA 实施作战。

本文使用作战准则中没有出现过的一个新术语“全球动态作战”，来描述在全球分布式作战架构内实施动态调配遥控机组的未来战争概念，其重点在于调配机组，而不是调配作战平台。⁸ 在本文的论述中，提议的全

球动态作战概念包括组织、政策和流程。为了最大限度地发挥 RSO RPA 的现有和未来作战能力，我们必须制定相应的指挥结构、政策和流程。

全球兵力管理

全球兵力管理流程旨在合理运用指派、分配和调配兵力的职能，支持国防战略的实施、联合部队的使用，以及联合部队的评估。全球兵力管理流程的所有这些职能对全球动态作战概念都有影响，但是其中又以兵力调配职能对全球动态作战的影响最直接和最重要，这是因为兵力调配职能涉及各指挥部之间的资源使用和转移。联合部队司令部在全球兵力管理流程的调配职能中起着主导作用，被指定为向联合部队提供常规作战兵力（包括 RSO RPA 资源）的主要机构。联合部队司令部依据全球兵力管理指导委员会制定和批准的指导方针，向参联会主席和国防部长呈交全球兵力调配建议方案，而国防部长在全球兵力管理的调配流程中拥有最终决定权。

运作流程

全球兵力管理调配流程包含两种方法：一种是轮换兵力调配，它支持各指挥部的年度兵力需求；另一种是紧急兵力调配，它支持各指挥部应对突发或危机的兵力需求。紧急兵力调配流程包含八个步骤，其重点是满足 120 天时限内的作战兵力要求或作战能力要求。若要启动紧急兵力调配流程，指挥部必须将作战兵力/作战能力要求报告呈交给联合参谋部，后者经过验证后将这些要求转发给联合部队提供机构。联合部队司令部作为联合部队常规作战兵力的提供机构，将评估各种兵源方案，然后向参联会主席和国防部长提出建议。兵力资源的调配须得到国防部长的批准。在时间紧迫而不可能采用作战兵力/作战能力要求报告流程时，政策允许指挥官采用口头命令调配兵力。

兵力运用指南文件规定，对轮换兵力和紧急兵力的调配决定应符合国家既定的优先顺序，进一步，兵力调配的优先顺序根据作战任务来确定。在资源有限的环境中，排列优先顺序很重要。RPA 作为开展情报、监视与侦察（情监侦）作战行动的主要平台，是公认的低密度 / 高需求资产。美国空军的战区情监侦作战概念认为，“由于情监侦行动由低密度 / 高需求……资产和人员执行，故而需要对全球范围和战区范围的多项计划及战略进行轻重缓急排序，以安排情监侦行动。”⁹对具有低密度 / 高需求特征的 RPA 而言，基于优先顺序调配使用是一个关键要求。

全球兵力管理紧急兵力调配流程承认基于优先顺序进行调配的必要性，但在调配 RPA 资源时并不盲目地遵循静态的优先清单。调配流程的执行既是科学也是艺术，全球兵力管理专家们发挥灵活性和创造性，合理配置各种作战能力，以求生成最佳合力，提高 RPA 作战效果。在有些计划中，可将资源调配给一个优先等级较低的要求。例如：优先顺序要求在例行情况下将 RPA 的大部分调配给指挥部甲，少部分调配给指挥部乙。但是，如果将更多的 RPA 资源从甲调剂给乙，可大幅度增加乙的作战能力，而对甲的影响甚微。在这种情况下，可以商量资源重新调配。

备忘录 / 协议是各指挥部之间重新调配资源的另一个机制。备忘录 / 协议通常在一个战斗指挥官需要在某个事件和 / 或时间使用某项资源时发挥作用，但是也可适用于例行或反复发生的任务。如果指挥官们无法协商出结果，国防部长可酌情发布必要的资源调配指令 / 指示。

缺点

目前的全球兵力管理紧急兵力调配流程在组织结构、政策和程序上无法满足全球动态调配遥控机组的要求。从组织结构角度来

看，指挥官口头命令只能偶尔使用，即处理数量有限的、时敏性的、非例行的动态调配要求，不足以处理概念中的全球动态作战将产生的大量紧急调配要求。当前，我们将突发性的时敏性要求视为例外而非常规。但是全球动态作战正好与之相反，时敏性兵力调配要求成为常规，而非例外。

在政策方面，口头命令是目前全球兵力管理流程中响应速度最快的调配模式。口头命令所具备的授权覆盖紧急调配流程的所有八步职能。但是，口头命令只应该在时间紧迫而无法使用标准流程时才可使用。不错，这项政策可以充分满足轮换兵力调配要求，但是它无法适应某些全球动态作战架构执行中固有的频繁程度和节奏。此外，目前的政策流程过于集中化，而全球动态作战架构下的动态调配数量庞大，故而两者不相适应。

备忘录 / 协议做法对全球动态作战架构也不现实。这项政策在两个指挥部之间实施，用于预先计划好的任务，以限制其复杂程度，可取得良好效果。但是全球动态作战天生就是一个复杂架构，旨在同时和连续支援多个指挥部执行紧急的、未预先计划的任务。因此，用备忘录 / 协议做法来满足全球动态作战要求是行不通的。于是，必须重新制定适当的全球兵力管理政策，让一个全球任务管理机构拥有根据兵力运用指南的优先顺序实施全球动态作战的责任和权限。在进行这项变革的同时，还需要改变优先顺序的表达方式。

兵力运用指南必须更清楚地阐述其优先顺序，更好地定义任务和目的，以支持 RPA 机组动态调配，实施远程分工作战。目前的优先顺序范围定义太宽广，无法使任务主管者判别必要程度的真实性，难以区分各种互相竞争的要求并实施动态调配。例如，反恐是多个指挥部的优先使命，那么兵力运用指南的优先顺序必须正确表述任务和目的，使得全球任务主管者能运用专业判断力，确定

哪个指挥部的反恐使命在优先程度上更高。在传统的全球兵力管理流程中，不要求这种程度的真实性，因为有人驾驶飞机的响应速度没有快到必须做出动态调配决策。但是，由于全球动态作战架构提供了灵活性，各个指挥部可能会寻求机会利用 RPA 实施其高优先目标。因此，如果优先顺序表述清楚，任务和目的界定明确，就能提供必要的指引，使具体执行者在动态的全球环境中开展基于优先顺序的兵力调配。

全球兵力管理紧急兵力调配流程的组织结构、政策和程序无法满足全球动态作战的要求。但空军有两个成熟的使命领域——分布式情报作战和全球空中机动作战——一直在运作全球兵力调配。空军的分布式共用地面系统架构常年开展全球分布式情报作战，和全球动态作战概念下的作战行动有可比性；第十八航空队的空中加油机空运控制中心则执行全球空中机动部队在战区之间的调配。这两个部门的某些做法可为全球动态作战提供借鉴。

空军分布式共用地面系统

分布式共用地面系统是空军的主要情报计划、收集、处理、分析和分发系统，它是一种网络中心全球架构，包括在世界各地运行的多个分布式地面系统站点。¹⁰ 就像全球动态作战概念寻求在各个指挥部之间动态调配遥驾机组以执行国家任务一样，空军分布式共用地面系统在各个指挥部之间动态调配情报处理/使用/分发资源以执行国家任务。分布式共用地面系统实施分布式作战行动，过程非常复杂，需要坚实的全球任务管理队伍。这项工作由空军分布式共用地面系统联队作战中心执行。¹¹

联队作战中心是空军分布式共用地面系统遂行全球情报处理/使用/分发的 C2 及任务管理执行中枢，负责与驻防世界各地的站

点协调情报处理/使用/分发任务和提供指引。联队作战中心不仅执行预先计划的调配，而且在执行过程中动态调配空军分布式共用地面系统架构内的情报处理/使用/分发能力。在决定调配过程中，联队作战中心评估任务的重要性，确定闲置能力，重新配置网络系统（如必要），监视维护状态，并且识别“纠正”行动。在 2007 年，它根据需求变化、节点能力和/或网络问题，重新调配了百分之二十的任务架次。¹²

充分保持对作战任务区域的态势感知和目标了解，是执行全球分布式作战所面临的挑战之一。空军使用其在世界各地所有可用的分布式共用地面系统资源，取得了巨大效益。但是，不同的目标来自许多分离和互不相关的环境，分析人员在试图高效率处理这些目标时遇到很大的困难。为了缓解这种作战实况带来的困难，空军按照“重点区域”部署分布式共用地面系统结构，并在每个特定区域内选定核心地面站，将之作为该区域的“专家站”，这样有助于建立对该区域内目标的深度了解，同时又可利用整个空军分布式共用地面系统架构的作战能力。

尽管联队作战中心负责对空军分布式共用地面系统的情报处理/使用/分发职能进行全球任务管理，但是它对于整个架构中的各个分布式地面站并无战役控制权。¹³ 这些站点的战役控制权归属于各个相关的区域指挥部。¹⁴ C2 权限的脱节约束了联队作战中心履行全球任务管理的能力。美军正在建立一支负责情报处理/使用/分发的全球管理联合特遣部队，在全球兵力管理架构下执行情报处理/使用/分发，这项努力可延伸到各军种的分布式共用地面系统单位，形成一个综合分布式共用地面体系，在此体系内开展情报处理/使用/分发，实现统一指挥和管理。¹⁵

第十八航空队空中加油机空运控制中心

空军的空中机动力量也像其分布式共用地面系统一样，负有全球作战责任，执行全球兵力调配。空中机动部队规模有限，但服务众多常规用户，因而必须根据优先顺序进行调配。第十八航空队空中加油机空运控制中心是一个有固定基地的空天作战中心，起着执行这种优先顺序调配的组织机制作用，“计划、协调、安排、下达和控制世界各地空中机动作战任务。”¹⁶

空运控制中心集中指挥全球空中机动部队，以快速执行经批准的战区间调配。¹⁷ 在一般情况下，大部分空中机动部队隶属于美国运输司令部，而不是某个区域指挥官。当空天部队，例如参与空中机动作战的部队，需要同时支援一个以上的指挥部时，最佳做法是组合在同一个职能结构下。¹⁸ 但是，全球空中机动部队中有一小部分被指派给区域指挥官，以支援指挥官应对重要的突发事件之需。¹⁹ 在某个指挥部要求更多的空中机动部队时，参联会主席可以召集联合运输会议来判断形势和重新调配资源。所有的重配方案须由国防部长批准，然后由空运控制中心执行。²⁰

检视空军分布式共用地面系统和第十八航空队空中加油机空运控制中心的运作，可在全球兵力调配和分布式作战方面获得许多有用经验。联队作战中心和空运控制中心的运作说明，建立一个拥有集中指挥权的全球任务管理单位对于优化使用低密度 / 高需求资产很有价值。基于优先顺序的调配对于协调战区间需求竞争有很重要的意义。为在战区间实行动态兵力重配，全球任务管理单位必须有权行使正式的任务分配。在每个重点区域中围绕专家站构建分布式地面站点，以便与受援单位建立惯常联系，可以进一步提高效率。通过将功能和基于区域的模式进行混合来提供兵力，既有助于实施战区间兵力

重配，也让战区指挥官们获得专用作战能力。全球任务管理单位行使集中控制权，能够最恰当地平衡这种模式混合。全球动态作战概念吸取了这些经验，寻求优化执行 RSO RPA 作战任务的全球架构。

全球动态作战概念的出现

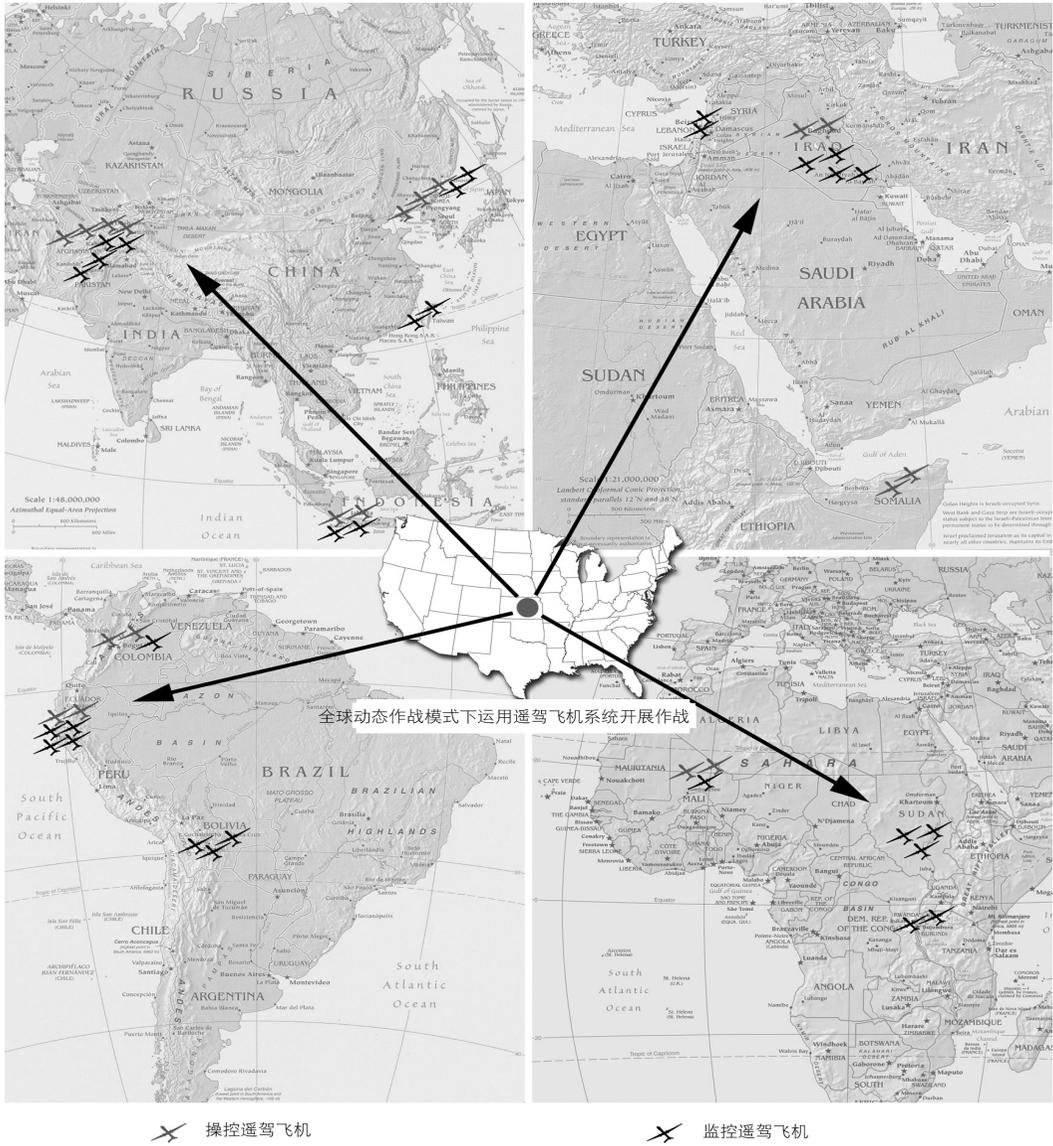
全球动态作战是一个未来主义概念，意图通过动态调配遥驾机组到国家优先需要的区域，实现所需程度的力量投送。它借用 RSO 作战模式中运用 RPA 的两个作战特点：(1) 在最短的时间内调配遥驾机组跨越大距离执行不同作战任务；(2) 将 RPA 和其专门的遥驾机组分离。

作战概念

在具备必要的带宽并且前方部署有 RPA 操作分队的情况下，目前的 RSO 作战模式能够以空前快的速度“虚拟调配”遥驾机组到全球各地。传统的兵力调配模式是调配作战平台，即根据任务和 / 或空中战斗巡逻需要来调配 RPA 执行 RSO 作战，而全球动态作战的概念是调配机组，因此与前者有重大区别。²¹ 全球动态作战还利用目前采用的多机控制技术，从一个地面控制站控制多架 RPA。在这类作战行动中，一名遥驾员可以操控一架 RPA，同时监控其他几架 RPA。²²

在 RSO 作战的虚拟调配中，多机控制方式使遥驾机组可以采用两种操作方式：操控方式和监控方式。在操控方式下，一个 RPA 架次由一个专用机组遥驾操控；在监控方式下，一个机组需要监视两架或多架 RPA（见图）。²³ 这种独特的兵力使用架构形成全球动态作战概念的基础：动态调配处于操控下的和处于监控下的 RPA 作战任务。

组织和政策



全球动态作战模式下运用遥驾飞机系统开展作战

✂ 操控遥驾飞机

✂ 监控遥驾飞机

在组织方面，全球动态作战概念要求建立一个强有力的全球任务管理单位，以根据兵力运用指南所定义的国家优先顺序，在各个指挥部之间执行遥驾机组的轮换兵力调配和紧急兵力调配。在全球动态作战架构中，全球任务管理单位享有统一指挥联合部队遥

驾机组的正式权限，否则这些机组将由各自为政的指挥部零敲碎打地使用。该单位还协调多国和多机构之间的 RPA 使用。因此，全球动态作战架构内的全球任务管理单位通过动态调配来控制 and 监控 RPA，实现高度的统一行动。²⁴

全球动态作战概念主张对政策进行重大修改，其中需注意的是，将 RPA 资源控制权从国防部长手中转移到全球动态作战全球任务管理指挥官，这项政策修改从根本上关系到全球动态作战的成功。空军的分布式共用地面系统经验显示，在资源有限的环境中执行基于优先顺序的动态调配时，全球任务管理单位需要拥有正式权限。正式权限还可产生解决复杂调配问题时施展调配艺术所需的工具。

在指挥权和指挥关系方面，政策也会有变化。由于全球动态作战概念将遥驾机组视为可以指派、分配和调配的一种资源，与飞机本身分离，因此有可能、而且应该将机组战役控制权与飞机战役控制权分离，以获得最大灵活性。在建议的全球动态作战环境中，基于职能的全球任务管理单位拥有对大部分遥驾机组的战役控制权，这些机组被视为附属兵力调配给受援的区域指挥部。²⁵ 遥驾机组被调配至一个区域指挥部后，在任务期间接受指挥官的战术控制。²⁶ 区域战斗指挥官对 RPA 和与之相关的战区内支援资源实施战役控制和战术控制。²⁷ 但是，全球动态作战概念允许在战况需要时仅把遥驾机组的一部分指派给区域指挥部。这种整体架构类似于分布式情报作战行动和全球空中机动部队的使用，都涉及按照职能和区域界线混合的模式组织和指挥作战资源。²⁸

轮换兵力调配流程

全球动态作战概念涉及到全球兵力管理流程中的轮换兵力调配和紧急兵力调配时，可由操控 RPA 作战和监控 RPA 作战来体现。运用全球动态作战概念为战斗指挥官提供可预见的 RPA 作战能力，亦即，在一个规定的轮换兵力调配结构中，将一部分操控 RPA 职能和一部分监控 RPA 职能搭配分配给指挥官。在传统的全球兵力管理政策下，我们把轮换兵力调配给战斗指挥官，但通常

规定使用兵力的时限。当轮换兵力调配涉及的是有人驾驶飞机时，这种结构提供了预期性，但是牺牲了灵活性。然而，操控和监控 RPA 搭配结构兼顾了灵活性和预期性，因为在全球动态作战架构内，RPA 机组资源可以根据特定的轮换兵力需求进行调整。

全球动态作战概念促成效率和效果俱佳的轮换兵力调配。不妨从理论上举一个全球动态作战的应用例子：指挥部甲使用 10 个遥驾机组执行 10 项操控 RPA 作战任务（见附表）。指挥部丙根据实际需求使用四个遥驾机组执行 13 项 RPA 作战任务。如果采用传统的全球兵力管理模式，指挥部丙将会需要 13 个遥驾机组支援 13 项 RPA 任务，尽管四个遥驾机组采用监控 RPA 方式可以满足实际需求。全球动态作战概念抛弃了全球兵力管理流程中目前采用的一成不变的兵力调配方法，改为在需要的时候和地点精确使用低密度/高需求 RPA 资源。这个概念是“需求驱动型兵力调配”的核心，说明武装部队如何能够在战略层面节约遥驾机组兵力。

全球动态作战模式下的轮换兵力调配做法还可腾出一些遥驾机组作为“战略预备队”。将最低数量的机组满足轮换兵力需求之后，还剩下五个遥驾机组没有作战任务，可用于紧急兵力调配（见附表）。国家决策人和全球任务管理单位可将这些机组视为战略预备队，并根据国家优先顺序的动态变化用于全时灵活部署，从而不需要重新调配已经指派给指挥部遂行作战任务的机组。这样，国家决策人可获得一定程度的灵活性，战斗指挥官则获得预期性，知道有多少遥驾机组资源轮换调配给其司令部。这种调配模式反映了“伊拉克自由行动”的实况，当时的作战层次梯队拥有部分 RPA 资产，以应对突发的临时需求；而战术层次梯队则获得可预期的 RPA 作战能力。²⁹ 这个模式也代表了承担“总体支援”任务的作战单位，即把所有战斗指

全球动态作战模式下运用遥驾飞机系统开展作战：常规状态下轮换兵力调配和危机状态下紧急兵力调配对比

轮换兵力调配（常规状态下）		
战斗指挥官	操控/监控 RPA	至少需要机组数*
X	操控 10 架	10
	监控 0 架	
Y	操控 5 架	6
	监控 4 架	
Z	操控 1 架	4
	监控 12 架	
需要机组总数		20

远程分工作战遥驾机组总数	25
剩余机组待命用于紧急兵力调配	5

*按照每遥驾机组可监控 4 架 RPA 计算。		
-------------------------	--	--

紧急兵力调配（单一危机状态下）		
战斗指挥官	危机前兵力调配	危机中兵力调配
X	操控 10 架 监控 0 架	无变化
Y	操控 5 架 监控 4 架	无变化
Z	操控 1 架 监控 12 架	操控 6 架 监控 12 架

紧急兵力调配（多重危机状态下）		
战斗指挥官	危机前兵力调配	危机中兵力调配
X	操控 10 架 监控 0 架	操控 15 架 监控 4 架
Y	操控 5 架 监控 4 架	操控/监控 0 架
Z	操控 1 架 监控 12 架	操控 6 架 监控 12 架

挥官作为一个整体提供支援，但不局限于任何具体战区。

战略预备队资源的数量可以根据对近期和中期局势的预测波动程度加以调整。如果预计多个指挥部会有紧急情况，可以将大量遥驾机组“分配”用于紧急兵力调配，在各个指挥部之间实施灵活动态调配。但是，如果安全环境稳定，预计指挥部之间不很需要资源动态调配，那么可以减少用于紧急兵力调配的预备遥驾机组数量，同时增加用于常规轮换兵力调配的遥驾机组数量。还可以根据 RPA 资源的可得性和任务要求，调整操控和监控的比例。这些概念在职能上与以战区为基础的空中力量分配相同，亦即，空中任务依据战局发展而变化，需要的空中力量部署水平也相应调整。³⁰

紧急兵力调配流程

全球动态作战概念不仅对常规轮换兵力调配产生影响，也彻底改变了紧急兵力调配，能够在单一或多种危机环境中在指挥部之间实现动态调配，提供前所未有的灵活性和响应能力。紧急兵力调配一是调用常规轮换兵力过程中备用的遥驾机组，二是使用正式的任务下达权限将遥驾机组从一个指挥部调配

到另一个指挥部。在上表所列的情景中，司令部丙所辖区域发生危机，我们立刻将正常的轮换兵力调配中备用的五个机组动态调配到该区。进一步，如果出现多重危机，此表显示，全球任务管理模式可以在全球动态作战架构下把遥驾机组从司令部乙重新调配给司令部甲，司令部乙在这段时间中不拥有遥驾机组。这个过程显示出基于优先顺序实施兵力调配的潜在好处和坏处。

在全球动态作战模式下，紧急兵力须接受基于优先顺序的调配。并且，原本分配到一个指挥部辖区内执行低优先目标的遥驾机组，可能会被调配到另一个指挥部辖区执行高优先目标任务。³¹ 这个调配模式的优点是，可防止战区层面互相“小气”，即低优先司令部不肯把原本调配给自己的遥驾机组让出来，转给高优先司令部应对更紧急的任务。另一方面，这个调配模式要求有高度的风险缓解能力。在需要从一个指挥部重新调配资源的情况下，全球任务管理单位必须努力运用全球架构优势，缓解资源损失风险，同时尽量发掘潜在的机会。

在全球动态作战模式下执行紧急兵力调配时，全球任务管理单位的作用是提供兵力，

而不是运用兵力，因而遵循集中控制和分散执行的原则。³² 在复杂的作战环境中，下级指挥官最了解如何在战术层面使用 RPA 兵力。因此，在全球动态作战概念中，全球任务管理单位提供遥控机组，但是战区指挥官运用这些机组，按照实际作战需要配置操控/监控 RPA 比例。在整个作战频谱上，任务管理单位必须将自己定位为支援角色，明确自己的责任就是支持受援的战区指挥官取得成功。

为了提高响应能力、透明度以及与战斗指挥官的沟通，全球动态作战模式在程序上允许指挥部将时敏性兵力要求直接提交给全球任务管理单位。全球任务管理单位拥有国防部长的授权，可以根据兵力运用指南列出的优先顺序迅速做出兵力调配决定。这样就将具体的执行职能从国家级参谋部门有效地移交给作战层级部门。

挑战

尽管全球动态作战概念可极大地增强遥控机组的调配，但是也存在重大挑战，会限制其功效，而其中最大的挑战涉及指挥部对这些机组的“拥有权”。区域指挥部很可能想要保留遥控机组的战役控制权（OPCON），不原意拱手让出大部分控制权给一个职能性指挥单位。若要化解这个难题，全球动态作战概念必须向指挥部显示，他们得到的支援比拥有权更实用。就像分布式情报作战和全球空中机动作战一样，全球动态作战可利用整个部队力量，而不是规模较小的战区部队。全球力量调动和联合部队互依，可为区域战斗指挥官提供更大的作战能力。关键的是，全球动态作战应表现出卓越功效，让区域指挥部信服。

全球动态作战概念实现力量投送的能力取决于 RPA 是否预先配置在预定战区或其附近，这其中含有两个挑战：战区可进入性和

资源可获得性。远程分工作战中专管发射和回收 RPA 的小分队必须部署在目标区域附近。尽管 RPA 航速、航程和续航时间等能力均有提高，发射和回收小分队能否靠近目标区域，仍将是能否高效运用这些飞机的一个关键考虑因素。此外，小分队本身（无人机、操作人员、通讯设备和维护设施）是有限的，必须与所需力量投送水平成比例加强。全球动态作战概念假定这些资源都已配备。

RPA 体系向全球覆盖扩展无疑将提高复杂程度，对全球任务管理单位构成强大挑战。RPA 平台及其能力、传感器能力和网络化 C2 能力的增长，以及联合军种和多国合作伙伴的参与，都有助于强化 RPA 体系作战能力，但也使得任务管理更复杂化。³³ RPA 系统和分布式共用地面系统等相互依存的体系之间将实现横向整合，各系统规模和范围扩展可能造成的整合缝隙必须尽量减少。战略、战役和战术层次的纵向整合将由于整合环节扩散而趋于模糊。

RPA 机组的训练、对战区的熟悉程度，以及战术整合过程等，也是需要克服的障碍。每个战区有其独特的作战环境，其组织、政策、程序和作战文化思维都体现战区特色。RPA 机组必须保持敏捷思维，尽快适应不同环境，在每个战区都高效运作。此外，RPA 机组如负有支援多个战区作战的任务，切换于多个指挥部之间，应努力与受援单位发展紧密关系。

建议

实施全球动态作战，需要有一个能统一指挥和管理的组织结构，需要独立于军种和指挥部的偏见之外。如果组建一支基于职能的联合特遣部队，拥有在指挥部之间及时调配兵力的正式权限，可满足这样的组织结构要求。美军战略司令部目前管辖八个职能性全球任务单位，他们在各自主要使命领域策

划和执行日常任务。如果在战略司令部辖下建立和指派一个全球动态作战联合特遣队，将可像其他八个职能单位一样，提供指导，启动和保持本文所建议的全球动态作战。³⁴

全球动态作战架构作为一种全球分布式作战系统，将多个联盟伙伴组成网络，有助于推动坚实的横向、侧向和跨部门信息流通。在这种环境中，指挥和传感器职能倾向于脱离传统的指挥权限。³⁵ 这种作战环境要求指挥权限及其关系保持流畅、动态和可调。武装部队必须制定和实施必要的准则、政策和程序，以推动实现这些目标，并在各军种之间建立进一步的组织结构信任感。

结语

战略决定交战的时间、地点和投入兵力，并且通过这种三维活动对交战结果施加重大影响。

— 卡尔·冯·克劳塞维茨

根据克劳塞维茨的观点，战略应可决定部队作战时间和部署地点。全球动态作战概念向国家决策人提供了一种机制，让他们能够根据战略优先顺序的变化动态调整 RPA 资源的全球部署，及时向战斗指挥官提供所需兵力。实质上，这个概念让国家决策人在制定战略时拥有兵力运用的各种选择（而目前的全球兵力管理架构无法提供），有助于他们在目标、方法和手段之间取得合理平衡。传

统的全球兵力管理组织、政策和程序不能满足上述要求，无法跟上遥驾机组的动态调配所产生的节奏。全球动态作战概念主张大胆革新传统的兵力调配，以弥补这个缺口。2006 年《四年防务评审报告》指出，“透明、通过建设性竞争鼓励创新、精干敏捷和适应能力，以及集体协作和伙伴合作，这些原则应该引导并形成新的战略流程和组织结构。”³⁶ 全球动态作战概念就是遵循这个创新精神。

尽管这个概念寻求大胆革新，它仍然是实用主义的——立足于空天力量共享原则。³⁷ 遥驾机组的调配采用集中控制和分散执行方式，使用灵活和通用方法。把全球任务管理实施中央控制，有助于突出重要目的和优先事项，做好缓急之间的平衡，从而高效运用低密度/高需求 RPA 资源。兵力调配是艺术和科学的结合，由此产生协力效应，持续保持全球监视和全球打击能力。

无论全球动态作战概念如何改进 RPA 的全球任务管理，今后仍须继续寻求理想途径，改善指挥部之间的兵力动态调配、指挥关系的调适性，以及基于网络的全球任务管理。2008 年《国防战略》提醒我们，“任何战略的实施取决于在预算范围内研制、维持和在可能情况下扩展实现目标所需的手段……我们面临的挑战将要求我们运用聪明才智，采用整合方式，在风险与资产之间保持明智的平衡。”³⁸ ♣

注释：

1. “分散分工作战是分布式作战的一种形式。该术语描述散布在两个或多个地理区域的一个单一 C2 单位所执行的分布式作战行动。同一个指挥官必须统管分散分工的 C2 活动的各个方面。” Air Force Doctrine Document (AFDD) 2-8, Command and Control [AFDD 2-8 : 指挥与控制], 1 June 2007, 47, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/afdd2_8.pdf (accessed 21 September 2009). “分布式作战系指独立或相互依存的节点或单位共同参与作战计划和 / 或作战决策流程以实现交战指挥官的目标 / 使命。”同上，46 页。“系统……组成部分包括必要的设备、数据通讯链接以及控制和使用遥驾飞机的人员。遥驾飞机包括六个组成部分：飞机、有效载荷、数据通讯链接、地面控制站、地面支援设备和地面操作人员。” Joint Unmanned Aircraft Systems Center of Excellence, Joint Concept of Operations for Unmanned Aircraft Systems [无人飞机系统的联合作战概念], 2d ed. (Creech AFB, NV: Joint Unmanned Aircraft Systems Center of Excellence, November 2008), GL-11.
2. 到目前为止，以战区为基础的远程分工作战 RPA 虚拟调配仅由中央司令部执行，因为自 2003 年以来大部分远程分工作战中空 RPA 都在支援“持久自由行动”和“伊拉克自由行动”。

3. 可能促使远程分工作战 RPA 重新调配的因素包括 (但不限于) 优先顺序改变、天气变化和通讯联络畅通性。
4. Joint Publication (JP) 3-0, Joint Operations [JP 3-0: 联合作战行动], 17 September 2006 (change 1, 13 February 2008), 1-2, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp3_0.pdf (accessed 14 September 2009).
5. 全球打击系指“响应性联合作战行动, 打击敌方高价值/高收效目标, 作为联合部队作战行动的集成部分, 旨在获取和保持战场通路, 实现其他所需效应, 并为随后实现战略和作战目标的决定性作战行动奠定基础。”Department of Defense, Global Strike Joint Integrating Concept [全球打击联合作战综合概念], version 1.0 (Washington, DC: Department of Defense, 10 January 2005), 2-1, <http://www.dtic.mil/futurejointwarfare/jic.htm>. 持续监视系指“一种情报收集战略, 注重安排某些情报收集系统按需求在某个区域逗留, 以便侦测、定位、鉴定、识别、追踪、瞄准以及在可能情况下提供战损评估和即时或实时目标瞄准引导的能力。持续监视有助于预测敌方行为以及筹划和执行先发制人的行动, 藉以威慑或预先阻止敌方的行动。”JP 1-02, Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms [JP 1-02: 国防部军语辞典], 12 April 2001 (as amended through 19 August 2009), 416. 力量投送系指“一个国家运用其国力 — 政治、经济、信息或军事力量 — 的全部或部分要素, 向或从多个分散区域快速和有效地部署及维持适当兵力, 以应对危机, 加强威慑和巩固区域稳定。”JP 1-02, Department of Defense Dictionary [JP 1-02: 国防部军语辞典], 426.
6. Office of the Secretary of Defense, Quadrennial Defense Review Report [四年防务评审报告], (Washington, DC: Office of the Secretary of Defense, 6 February 2006), v-vii, <http://www.defenseink.mil/qdr/report/Report20060203.pdf> (accessed 15 September 2009).
7. Department of Defense, Force Management Joint Functional Concept [兵力管理联合作战职能概念], version 1.0 (Washington, DC: Department of Defense, 2 June 2005), 1, http://www.dtic.mil/futurejointwarfare/concepts/fm_jfc_v1.doc.
8. 本文所用的术语“全球动态作战”系借取自 Allan W. Howey 上校的“全球动态作战”文章 (Maxwell AFB, AL: Airpower Research Institute, College of Aerospace Doctrine, Research and Education, Air University, April 2001), <http://handle.dtic.mil/100.2/ADA391117>. Howey 上校的概念系指一个全球多战区环境中的集中控制或协调的空中和空间战役, 其中使用具有全球作战能力的低密度/高需求空中和空间资产。但是, 本文使用的全球动态作战概念有所不同, 系指 RPA 资源的全球动态调配。
9. US Air Force, “Theater ISR CONOPS” [战区情报资源的战役控制权], (Washington, DC: Department of the Air Force, 4 January 2008), 2.
10. AFDD 2-9, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance Operations [AFDD2-9: 情报、监视和侦察作战], 17 July 2007, 33, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/afdd2_9.pdf (accessed 21 September 2009).
11. 联队作战中心位于弗吉尼亚州兰利空军基地, 该中心为空军分布式共用地面系统架构 (DCGS) — 包括现役和空军国民警卫队 DCGS 单位 — 提供全球任务管理。
12. 联队作战中心在 2007 年重新调配了 4,696 个架次中的 953 个架次。
13. 战役控制权系指“对下级部队行使指挥职能的权限, 涉及组织和使用指挥部及部队、指派任务、指定目的, 以及发出完成任务必需的权威性指令。”JP 1-02, Department of Defense Dictionary [JP 1-02: 国防部军语辞典], 398.
14. 空军分布式地面系统的每个站点在其所属情报部门的战役控制权管辖之下, 隶属于一个编号航空队, 直接在作战和战术层面支援一个指挥部的空中部队统一指挥官。
15. 美国战略司令部/联合职能部队司令部情报部队 (USSTRATCOM/JFCC-ISR) 全球兵力管理大队长 Kimberly Sievers 上校 (2006-2009 年) 给本文作者的电子邮件, 2009 年 4 月 8 日。
16. AFDD 2-6, Air Mobility Operations [AFDD 2-6: 空中机动作战], 1 March 2006, 8, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/afdd2_6.pdf (accessed 21 September 2009).
17. 同上, 第 13-15 页。
18. AFDD 2, Operations and Organization [AFDD 2: 作战行动和组织], 3 April 2007, 45-46, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/afdd2.pdf (accessed 21 September 2009).
19. AFDD 2-6, Air Mobility Operations [AFDD 2-6: 空中机动作战], 11-12.
20. 同上, 第 72 页。
21. 在 RPA 作战范畴内, 空中战斗巡逻系指 RPA 任务架次。目前的兵力管理方法按照指派给一个战区的此类巡逻数目表述远程分工作战 RPA 的作战能力。例如, 有 10 个 MQ-1 “捕食者”空中战斗巡逻架次指派给指挥部甲, 就是说该指挥部可以在指明的时段内执行 10 次“捕食者”飞行任务。
22. Joint Unmanned Aircraft Systems Center of Excellence, Joint Concept of Operations [联合作战概念], III-6. 在一组多机控制模式中, 从战术上说, 监控 RPA 所需的注意力要低于操控 RPA, 此方式在作战中有利有弊。一个主要的好处是, 这种模式允许每个机组控制的飞机数量超过一对一控制模式。
23. 内华达州内利斯空军基地在 2006 年首次实施一组多机控制作战行动, 并创造了“操控方式”和“监控方式”这两个术语, 并第一次使用。
24. “‘统一行动’这个术语在军事上的涵义很广, 系指政府机构和非政府机构的活动与军方的作战行动实现同步、协调和/或整合, 藉以取得行动统一性。”JP 1, Doctrine for the Armed Forces of the United States [JP 1: 美国武装部队

- 准则], 2 May 2007 (incorporating change 1, 20 March 2009), xii, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp1.pdf (accessed 21 September 2009).
25. 同上, 第 IV-3 页。配属部队系指暂时调派给联合部队的一支兵力。
 26. 战术控制权系指“对建制或配属部队、指挥部、或者指派给执行某任务的军事能力或部队实施指挥权, 该权限仅限于在作战区域范围内对完成指派使命或任务所需的活动或机动行动发布详细指令和行使控制权。”JP 1-02, Department of Defense Dictionary [JP 1-02: 国防部军语辞典], 537.
 27. 战区资源系指发射和回收 RPA 小分队, 包括机组人员、飞机、维护设施和通讯资源。
 28. AFDD 2, Operations and Organization [AFDD 2: 作战行动和组织], 57.
 29. Raymond T. Odierno, Nichol E. Brooks, and Francesco P. Mastracchio, “ISR Evolution in the Iraqi Theater” [情监侦在伊拉克战区的演变], Joint Force Quarterly, no. 50 (3d quarter 2008): 51-55, http://www.ndu.edu/inss/Press/jfq_pages/editions/i50/14.pdf (accessed 21 September 2009). 部分分配做法体现情监侦资产的平衡使用——既不完全被所配属的司令部控制, 也不完全被集中控制并按优先顺序进行调配。在部分分配做法中, 高层次梯队保留一部分 RPA 作战能力以应对突发需求, 而不临时抽调已分配给低层次部队的作战能力。
 30. (空中力量) 分配系指“根据比例和/或优先顺序确定和指派预计应该在特定时段内用于各种空中作战行动的全部兵力。”JP 1-02, Department of Defense Dictionary [JP 1-02: 国防部军语辞典], 40.
 31. “排列优先顺序——因为作战行动对情报的需求经常超越情报能力, 因此排列情报收集和分析活动的优先顺序以及……调配情监侦资源是情报计划的重要部分。排列优先顺序可提供需求处理机制, 有效管理风险, 识别最重要的任务, 并将可用的资源用于这些任务。”JP 2-0, Joint Intelligence [JP 2-0: 联合情报作战], 22 June 2007, xiv, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp2_0.pdf (accessed 21 September 2009).
 32. “集中控制空天力量系指对航空和航天作战能力进行计划、指示、排序、同步、整合和化解冲突, 以实现联合部队指挥官的目标……集中控制可最大限度地提高空天力量的灵活性及效率; 但是, 它不可成为微观控制手段, 遏制下级主动处理战斗中不可避免的不确定状况。分散使用空天力量是指将执行权限授予负责和能干的下级指挥官, 藉以实现有效控制跨越, 并且培养严谨的主动性、态势响应能力和战术灵活性。它使得下级军官能够在快速多变的战局中利用各种机会。”AFDD 1, Air Force Basic Doctrine [AFDD 1: 空军基本准则], 17 November 2003, 28, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/service_pubs/afdd1.pdf (accessed 21 September 2009).
 33. “无人驾驶飞机系统 (UAS) 指挥与控制 (C2) 的未来方向是从点到点数据链接转换到网络数据链接, 藉以增强 UAS 的协同作战和‘共同使用’。北约确定了五个不同的互通性等级 (LOI), 用于标识所有现役 UAS 的控制灵活性。最高的 LOI 是 5 级, 能允许一名操作人员将飞机和/或有效载荷的全部控制功能转移给另一名操作人员。这种能力使得来自不同军种和政府机构的使用者能够操作某个特定 UAS 机群中其他军种或机构的无人驾驶平台。”Joint Unmanned Aircraft Systems Center of Excellence, Joint Concept of Operations [联合作战概念], III-6, 7.
 34. 战略司令部的职能部队包括 JFCC- 全球打击 (JFCC-GS)、JFCC- 空间部队 (JFCC-SPACE)、联合特遣队 - 全球网络作战 (JTF-GNO)、JFCC- 网络战 (JFCC-NW)、JFCC- 综合导弹防卫 (JFCC-IMD)、JFCC- 情报、监视与侦察 (JFCC-ISR)、联合信息作战司令部 (JIOWC) 以及战略司令部对抗大规模杀伤性武器中心 (SCC-WMD)。参看“Functional Components” [职能部队], United States Strategic Command, http://www.stratcom.mil/functional_components/ (accessed 17 April 2009).
 35. David S. Alberts, John J. Garstka, and Frederick P. Stein, Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority [网络中心战: 发展和利用信息优势], 2d ed. rev., CCRP Publication Series (Washington, DC: DOD C4ISR Cooperative Research Program, February 2000), 120, http://www.dodccrp.org/events/12th_ICCRTS/CD/library/html/pdf/Alberts_NCW.pdf.
 36. Office of the Secretary of Defense, Quadrennial Defense Review Report [四年防务评审报告], 1.
 37. 空天力量原则包括集中控制和分散执行、灵活性和多样性、协力效应、持续不懈、目的集中、优先顺序和平衡。AFDD 1, Air Force Basic Doctrine [AFDD 1: 空军基本准则], 27-33.
 38. Department of Defense, National Defense Strategy [国防战略] (Washington, DC: Department of Defense, June 2008), 18, <http://www.defenselink.mil/pubs/2008NationalDefenseStrategy.pdf> (accessed 17 April 2009).



布雷德·W·博克, 美国空军少校 (Major Borke), 迈阿密大学毕业, 德州大学圣安东尼奥分校公共管理硕士, 国防情报学院战略情报理科硕士, 海军陆战队大学作战硕士, 现任美国非洲司令部应急计划官。他曾任内华达州 Creech 空军基地第 432 联队负责情报作战的资深情报官, 支援 MQ-1“捕食者”和 MQ-9“收割者”的全球打击与情报、监视、侦察行动。博克少校先后在中空中队指挥官学院、国防情报学院及海军陆战队大学高级作战学院深造。

KC-X: 改变空军机动文化的机种

KC-X: The Game Changer for Mobility

迈克尔·艾舍伍德，美国空军退役上校（Col Michael Isherwood, USAF, Retired）*

美军的空运力量自 1991 年海湾战争以来一直在高负荷运作。随着阿富汗和伊拉克战争的展开以及各种救灾和人道危机等任务的增加，空运行动的节奏也越来越快。每 90 秒钟就有一架空军加油机或运输机起落，空中机动行动的速度和频率可见一斑。¹

美军的 172 架 C-17 是空军机动部队应对全球局势的骨干力量，无论是 2001 年 9 月 11 日恐怖袭击发生以后迅速部署军队，还是在巴基斯坦地震和印尼海啸发生以后开展救援，这些飞机对美国参与全球行动起着至关重要的保障作用。C-17 非常适合担当这一任务，它能运载 18 个货盘，相当于 17 万磅（77 吨）物资或者 102 名士兵，能够飞行 2,400 英里（3862 公里）而不用加油。²

C-17 表现卓越，成本亦高。空军设计每架飞机的寿命为 30 年，每年飞行 1,000 小时。而目前的行动节奏要求这些飞机每年飞行 1,500—1,800 小时，致使空军机动司令部司令阿瑟·利奇特（Gen Arthur Lichte）上将说，“我们走得这么快……，30 年是不行了，[C-17] 只能撑 25 年，或者 22 年。”³

行动的频率对美国空军提供全球空中响应保障能力影响重大。由于每年超时飞行，空军将不得不比预期时间提前重新部署空运力量。鉴于目前空军采办清单中列有许多重大项目——加油机、作战救援机、太空态势感知系统、F-35、轰炸机，等等——再把运输机提前加入这份清单，无疑是雪上加霜，把采办和作战/维护预算资金绷得更紧。国会预算办公室估计，随着各军种在中东长期作

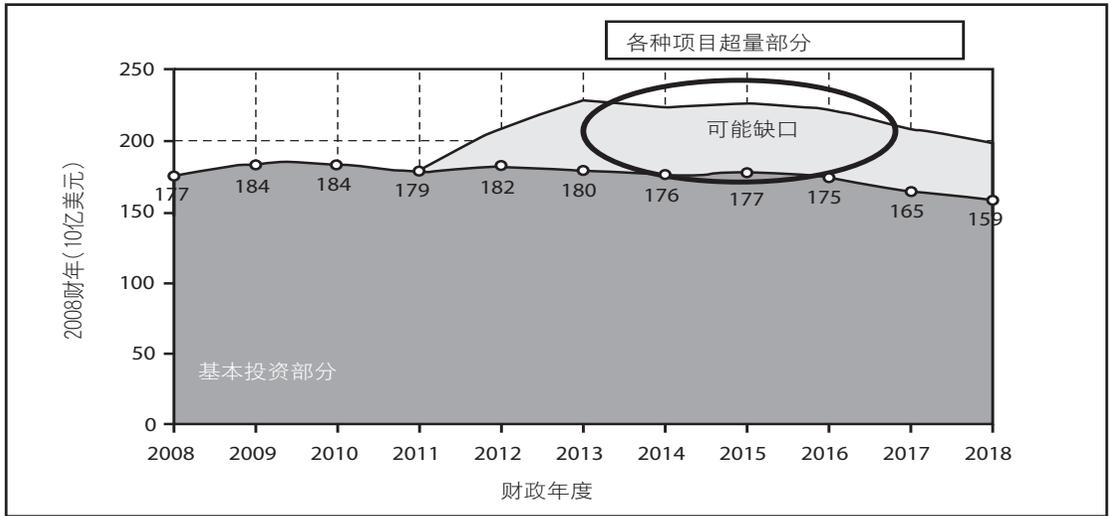
战以后重新调整，国防部现有的预算比照“未来国防计划”还短缺 3,000 亿美元（见图表）。⁴ 国防分析师劳伦·汤普森（Loren Thompson）断言：“空军未来的机动运输资源不太可能满足联合部队的空运需求。”⁵

克服这一困境有两项选择。其一，用利奇特将军的话说：“如果我们要减缓对飞机的使用……可考虑将飞机交给国民警卫队和预备役部队。”预备役部队的 C-17 每年飞行时数比较少，因为其行动节奏不像现役飞行中队那样高。⁶

或者，空军可以购买更多这样的运输机。由于目前 172 架 C-17 的实际飞行时数超过原定计划至少三分之一，将机群规模加大约三分之一（至少增加到 231 架）将使工作量得到平衡。⁷ 计划中的 C-17 项目将把空军 C-17 总数提高到 205 架，所以空军至少还需要 26 架。一架飞机价值 2.5 亿美元，空军置全所需飞机还要增加 65 亿美元开支。

除了少飞或多买，还有没有其他选择？空军已计划采购下一代空中加油机，即 KC-X，这将为减少 C-17 的工作量带来一个机会。从历史上看，空军的加油机几乎全部用于空中加油。空中加油领域的一些人认为，加油机用作运输机意义不大，依据是，由于种种原因，迄今为止加油机用于载货只承担了空运总量百分之一都不到。⁸ 在操作上，为 KC-10 装货盘需要使用一种 Cochran 装载机，而此大型装载机在全球数量不多，如果将其部署到分散的机场，光拆装就需要好几个小时的时间。再看 KC-135，其底板只能支撑六个很轻的货盘。另外，KC-135 所需的

* 作者现在诺格公司驻弗吉尼亚州 Arlington 分析中心担任高级分析员。文章仅代表作者个人观点。



国防部全面重整所需资金缺口可达三千亿美元 (Hugh Brady, "Macroeconomic and Defense Topline Forecast: 44th Annual GEIA Federal Forecast" [宏观经济学与国防高级预测：第44届政府电子信息技术协会年度联邦预测]。[presentation at the Government Electronics and Information Technology Association 2008 Vision Conference, Washington, DC, 16–17 October 2008.]

25,000—40,000 磅装载机也不是许多机场能配备的。这些因素加起来都减少了加油机作为运输工具的机会。

但是，美军准则要求“美国空军所有加油机加强核心空运资产。”⁹ 例如，1991年“沙漠风暴”以后军队调防期间，KC-10和KC-135除了遂行空中加油任务之外，还执行了2,800架次的运输飞行。¹⁰ 为了进一步改善加油机的潜能，空军已经部署了Halvorsen and Tunner装载机，以更好地支持整个机动机群，其中包括兼用于运货的加油机。就是说，空军认识到了利用加油机拓宽机动能力的必要性。的确，为与整个国防运输系统无缝融合，KC-X应能容纳Halvorsen and Tunner装载机，以装卸其货盘。

空军领导人正沿这些思路寻找革新方式，来减少对C-17机群的高需求量。空军参谋长诺顿·施瓦茨将军将KC-X定位为必将并必须打破传统空运和空中加油之间障碍的机种：“我要的是一机多能，单一任务机种做不到这一点。”¹¹

意识到这一期待，空军下一代加油机的主要竞标者们把改善空运能力作为竞标的一部分。波音的KC-767“先进加油机”能够运载190名乘客和19个大型货盘；而诺格的KC-45能载226名乘客和32个货盘。与KC-135能够运载大约50人和仅6个货盘的能力相比，新加油机将大幅改善未来的空运行动。

无论空军选择哪一个机型，挖掘KC-X的潜能不仅仅需要新的机种，还要求在利用新机型能力方面创新思维。空军领导人寻求在空军机动司令部内培养一种新的文化——抛弃“加油机”或“运输机”的概念，以“机动机”概念取而代之，这种机动机应具备多用途和灵活性，能完成各种任务而降低费用。KC-10曾激发这一思维，但因数量少而不足引发变革。

下一代加油机可望进一步打破空运与空中加油之间的界线，并推动思维模式向机动方向改变。军事指挥官可以利用KC-X的空运能力，根据任务需要，或运兵，或运货，

或者两者兼运。C-17 是为超大超重货物设计的,但其目前运输任务中有 50% 以上是散货,而这些任务完全可以让 KC-X 承担。¹² KC-X 作为商用机的衍生机种,将按航空运输业标准建造货舱门和底板,以能方便地运输货物。新机种将能顺利融入国防运输系统,改善美军运输司令部在全球提供服务和物资的速度与准确性。和 C-17 一样, KC-X 将配备防御系统,保证货物或服务能直接运抵战区,而不需要在中继场地进行交接和转运。因此, KC-X 应能满足一些人描述的行动能力:“夜间空中加油,白天空运/医疗救护。”

如果将 KC-X 视作是一个机动平台,其价值在许多场合都将凸显出来。例如,目前空军必须使用 60 架 C-17 来将一支 3000 人的作战旅和 540 个货盘从美国运到伊拉克;相比之下, KC-767 只需 45 架就可以完成同样的任务,而 KC-45 只需 30 架,只及 C-17 架次的一半。

正像当今的加油机一样, KC-X 将能承担双重任务,在同一趟飞行中集加油和运货于一身。这种功能适用于战斗机的海外部署,即把飞机和其支持设备一并运抵海外基地。美国为应对突发危机,需随时向中东部部署飞行中队,这种部署可用来衡量加油/运输两用机的效率。具体来说,为部署一个典型的战斗机中队,空军目前需要动用 72 架 KC-135 和 18 架 C-17,总共 90 架运输机。¹³ 如果采用 KC-45 且运用其多用途模式,则只需要 29 架次加油机和 10 架次 KC-45 机动机,所需飞机架数不到前者一半,耗油亦减少三分之一。如果采用 KC-767,架次也明显减少:36 架次加油机加 17 架次运输机。¹⁴

再者,当空军在海外战区作战行动中支持联合部队的时候, KC-X 以其多用途性而带来革新,在同一个机组的一天值日中就能同时执行加油和运输任务。目前, KC-135 要从后方基地飞往伊拉克或者阿富汗去为飞机加

油,然后再空机飞回。与此同时,空军却要另外调度 C-17 或者 C-130 从后方基地起飞,在战区之间运送兵员和货物及后撤伤员。而 KC-X 将装备自卫能力,完成空中加油任务以后,可继续飞到前方基地降落,装上货物、人员或者伤员,再返回后方。因此,一架 KC-X 就能完成目前需要一架加油机和一架运输机才能完成的任务。

KC-X 还有另外一项好处。日本和意大利等国际合作伙伴已经购买了 KC-767,而英国、澳大利亚、沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国已经购买了 KC-45。这意味着, KC-X 不仅能辅助盟军执行空中加油,还能方便地加强盟军的空运能力。例如, C-17 在当时是唯一能够将格鲁吉亚部队从伊拉克运回第比利斯的机种,但是,其它国家在未来可以通过提供完全相同的平台来协助这项工作,这些平台已为我们熟知,已经融入美国的运输网络。预期到 KC-X 的这种全新运作概念,美国运输司令部司令邓肯·麦克纳布上将(Gen Duncan McNabb)预言:“加油机部队的 KC-X 将能够做运输机部队的 C-17 的事情。”就是说,将打破思维障碍,使飞机功能得到全面发挥。¹⁵

利用 KC-X 飞机的多用途性将改变美国空军机动部队的使用方式。要接纳这些变化,就必须改变 KC-X 的行动组织,可能会涉及中队的组成,在人员配备、训练和其他相关因素上做出调整。随着空军朝这个方向发展,“加油”部队和“运输”部队之间的界限将趋于模糊,这种变化既有益,也有意义,它将允许空军在力量的运用中更按需配置、更灵活、更机动、更明智,而且费效比更好。

空军将在两个方面实现节省效益:小时成本和总运行成本(即折旧)。C-17 设计为运载超大货物并能够在泥土跑道上降落,因此小时成本相对较高,每小时 21,800 美元。而 KC-45 和 KC-767 却能以低于一半的费用

来完成同样的任务。¹⁶ 另外, 在这些数字之上还要加上飞机的折旧费用, 通常是用飞机的购置价除以飞行总时数。因此, C-17 以每小时 8,300 美元的费率折旧, 而 KC-45 从商用 A330 衍生而来 (设计飞行 10 万小时), 以每小时 1,500 美元的费率折旧; KC-767 (设计飞行 5 万小时), 以每小时 3,000 美元费率折旧。这样, C-17 的总运行成本达到每小时 30,100 美元, KC-767 为 12,500 美元, KC-45 为 11,000 美元 (从下表可看出 KC-X 加强 C-17 机群可实现的节省效益)。¹⁷ 显然, KC-X 无论取哪个机种, 都能降低空军的运行费用。

表：每货盘小时成本

	C-17	KC-767	KC-45
运行和维持	\$21,800	\$9,500	\$9,500
折旧	\$8,300	\$3,000	\$1,500
总计	\$30,100	\$12,500	\$11,000
货盘数目	18	19	32
每货盘小时成本	\$1,672	\$658	\$344

鉴于现存 C-17 在超时飞行, 而 KC-X 将具备分担“环球霸王”工作量的巨大潜力, 现在正是采纳新运行概念和新文化的好时机。空军机动司令部眼下正在寻求以这种方式运作, 但是不具备全部必须的资源。将 KC-X 作为机动平台, 将能把 C-17 和 C-5 更多用于运输超大货物, 以提高效益。除了在现役和预备役部队之间重新分配 C-17 或者购买更多的 C-17 等传统思路以外, 我们还可有其它的选择。在国防开支需要发挥每一个铜板的价值的年代, 空军需要多用途的 KC-X, 因为它能够使空军行动更快捷、更灵活、而且节约成本, 以现有力量更安全 and 可靠地完成国家使命。空军只有摆脱固有思维束缚, 另辟蹊径, 接纳新文化, 才能收获这些好处。最终, 空军将拥有一支真正的空中机动部队——随时随地保障美国的全球响应行动。♣

注释:

1. Headquarters Air Mobility Command, “2008: A Year in Review” [2008 年回顾], (Scott AFB, IL: Headquarters Air Mobility Command, 29 December 2008), slide 29, <http://www.amc.af.mil/shared/media/document/AFD-090122-020.pdf>. 这份报告的第 29 张幻灯片显示, 从 2001 年 9 月 11 日至 2008 年 12 月 19 日, 空军机动司令部的飞机共飞行 1,171,560 架次, 相当于 2,343,120 次起降。这段时期总共有 2,664 天 (3,836,160 分钟), 相当于每 1.6 分钟就有一次起降。空军机动司令部的指挥官们常常在公开场合说, 他们的飞机每 90 秒钟就有一架起落。
2. “C-17 Globemaster III” fact sheet [C-17 环球霸王 III 简介], Air Force Link, October 2008, <http://www.af.mil/factsheets/factsheet.asp?fsID=86>.
3. John A. Tirpak, “Airlift on Thin Ice” [空运如履薄冰], Air Force Magazine, 91, no. 10 (October 2008): 32, <http://www.airforce-magazine.com/MagazineArchive/Pages/2008/October%202008/1008airlift.aspx>.
4. Hugh Brady, “Macroeconomic and Defense Topline Forecast: 44th Annual GEIA Federal Forecast” [宏观经济学与国防高级预测: 第 44 届政府电子信息技术协会年度联邦预测], (presentation at the Government Electronics and Information Technology Association 2008 Vision Conference, Washington, DC, 16-17 October 2008).
5. Loren B. Thompson, “Decaying Air Power Reflects Larger Problem” [空中力量衰败映出更大问题], (presentation at the Air Force Association Annual Conference, Lexington Institute, Arlington, VA, 16 September 2008), <http://lexingtoninstitute.org/1320.shtml>.
6. 见注释 3, 第 33 页。
7. 231 这个数字是根据目前 C-17 机群超时飞行三分之一得出的纯数学估计。某些飞机实际上超时飞行多达百分之五十; 因此需要更多的 C-17。

8. "Boeing KC-767 Tanker: Sized Right for the Fight" [波音 KC-767 加油机：最适合作战的尺寸], Boeing news release, 7 May 2008, http://www.boeing.com/news/releases/2008/q2/080507a_nr.html.
9. Joint Publication 3-17, Joint Doctrine and Joint Tactics, Techniques, and Procedures for Air Mobility Operations, [联合作战文件 JP 3-17：空军机动作战联合作战准则及联合战术、战技和战规], 14 August 2002 (incorporating change 1, 14 April 2006), V-2, <http://www.dtic.mil/doctrine/jpoperationsseriespubs.htm>.
10. KC-X: The Next Mobility Platform: The Need for a Flexible Tanker, [KC-X：下一代机动平台满足灵活加油机需求], Headquarters Air Mobility Command White Paper (Scott AFB, IL: Headquarters Air Mobility Command, February 2007), 2, <http://www.amc.af.mil/shared/media/document/AFD-070227-044.pdf>.
11. 同上。
12. 同上，第 5 页。
13. 笔者在 2006 年秋天与第 27 战斗机中队指挥官交谈，了解了在中东一个简易基地部署一个战斗机中队整个规模要求。指挥官提供了一个示范性部署所需要的货盘和吨位数字。
14. Air Force Pamphlet, (AFP) 10-1403, Air Mobility Planning Factors [空军通告册 AFP 10-1403：空军机动策划因素], 18 December 2003, 18. 此计算是以拥有 24 架主战飞机的 F-15C 中队为基础，该中队受命从弗吉尼亚州兰利空军基地部署到中东地区，全程 6,500 海里，需要 314 个货盘才能全部运走。根据 AFP 10-1403，部署 24 架 F-15C 需要 36 架 KC-135R，货盘运输需要 18 架 C-17（还需要 36 架 KC-135R）。KC-767 与 KC-45 的架次系根据其油料与 KC-135R 的最高油料/重量比计算出的（202,000 与 245,000 分别比 200,000）。计算中假设 KC-767 和 KC-45 在运输飞行中不需要空中加油就可完成货盘的部署。读者如能使用空军机动计划工具“组合匹配及航程计划系统”（CMARPS）计算，将会得到较低的总值，但比率基本差不多。
15. Gregg Rusbarsky, KC-767 Advanced Tanker, [KC-767 先进加油机], <http://www.boeing.com/ids/globaltanker/index.html> (accessed 19 February 2009).
16. 笔者 2009 年 5 月 20 日在五角大楼美国空军总部对公共事务部 Vincent King Jr 的访谈。
17. 关于 C-17 飞机成本，请参看“C-17 环球霸王 III”简介资料，（注意：资料中列举的 2.023 亿美元的单位价格是 1998 财年的数字。通货膨胀已经使这个数字增长为 2.5 亿美元。）C-17 的折旧成本等于飞机的采购价格除以设定的总飞行时数（250,000,000 / 30,000）。关于 KC-45 与 KC-767 的飞行时数，请参看 Airworthiness Limitations Items (适航性限制项目—ALI) AI/SE-M4/95A.0089/97A330。

NPR report focuses on five key objectives of our nuclear weapons policies and posture:

1. Preventing nuclear proliferation and nuclear terrorism;
2. Reducing the role of U.S. nuclear weapons in U.S. national security strategy;
3. Maintaining strategic deterrence and stability at reduced nuclear force levels;
4. Strengthening regional deterrence and reassuring U.S. allies and partners; and
5. Sustaining a safe, secure, and effective nuclear arsenal.

— 2010 Nuclear Posture Review Report

《核态势评估报告》重点关注美国核武器政策与态势所追求的五个核心目标：

1. 防止核武器扩散和核恐怖活动。
2. 减少美国核武器在美国国家安全战略中的作用。
3. 在降低核武力量水平的同时继续保持战略核威慑与稳定。
4. 加强区域威慑并继续承诺保护美国的盟国和伙伴。
5. 维持一个安全、戒密、有效的核武库。

— 2010 《核态势评估报告》



控制毁损：运用危机舆论战提高作战效应

Damage Control: Leveraging Crisis Communications for Operational Effect

安德鲁·J·格巴拉，美国空军中校（Lt Col Andrew J. Gebara, USAF）*

为支持美国国家安全目标，多国部队组成的盟军连续开展作战行动已超过 6,700 天，美国的敌人面对我们的空天不对称优势，正在不断调整 and 适应。认真分析敌人的调适情况，对我们将不无裨益。鉴于敌人目前的中空或高空防卫能力不值一提，我们有理由相信，我军遂行空中作战可以随心所欲。不幸的是，认为基地组织和塔利班没有防空能力的观点大错特错。他们的防空能力在于以信息战进行对抗，即占据舆论战线，到处宣传呼应，迫使盟军空中部队无法充分运用手中的高效武器——空中力量。¹于是人们不禁会问：美军作战指挥官如何才能有效地对抗信息战宣传威胁？

空袭出错在所难免。我们自当尽一切努力减少误炸，但是纵观历史，总会有一些空袭出现失误，造成悲剧。历史还表明，利用信息战来削弱或击败空中作战优势的做法，几乎从飞机参战以来就已存在。在第一次和第二次世界大战、冷战、韩战、越战、巴尔干区域战争、伊拉克战争和南亚区域战争期间，我们都能找到利用信息战对抗空中作战的例子。本文探讨两个经典的敌方信息战攻击实例：一个是在“盟军行动”期间中国驻贝尔格莱德大使馆被轰炸，另一个是 2008 年在阿富汗阿齐扎巴空袭恐怖分子时误伤混杂在一起的平民。这两个案例代表两种不同类型的争议性空袭，而我们的敌人都善于抓住时机强化信息战。总体而言，它们都是有

力的教材，有助于我们开展未来的训练，掌握危机舆论战（Crisis communications）的战术、战技和战规——亦即把握战争中战略宣传的一个公共事务关键子项能力——来对抗这种威胁。²美军作战指挥官们在这方面没有充分发挥作战准则和手段，现在必须大力加强，提高对战争中这个重要领域的重视程度。³尤其是，美军领导人必须承认危机舆论战是一项关键的作战职能，切实推动相应的教育和训练，提高指挥官在这个作战领域对抗恐怖分子的能力。

中国驻塞尔维亚大使馆，1999 年

塞尔维亚政府官员赶到烈火熊熊的大使馆轰炸现场。内务部长斯托伊科维奇告诉中国外交官：“这帮罪犯必须停止轰炸，这是全世界的要求。”初期的伤亡报道自相矛盾。按照南斯拉夫高官马提克的说法，住在使馆大楼里的 30 名工作人员中无人死亡，但是外交部发言人尤约维奇后来说“有伤亡”，不过他没有提供详情。

—— 维斯林·托希科夫（Veselin Toshkov），1999 年

中国大使馆被炸，证明作战行动发生意外无法避免。北大西洋公约组织各国首脑与塞尔维亚领导人曾经谈判数月无果，于是盟军在 1999 年 3 月 24 日开始空中和海上作

* 作者提交本文时正在研读美国海军军事学院高级军官发展教育课程。

战行动。⁴担任欧洲盟军最高司令部司令的美国陆军克拉克将军（Gen Wesley Clark）当时的想法是：四年前的“预备兵力行动”成功迫使塞尔维亚领导人米洛舍维奇屈服，在“代顿和平协议”上签了字；现在也是一样，北约只要发动一次短暂的空中攻击，就可以达到目标。⁵后来的普遍看法是：

当时的高层军事领导人违背了经过检验的作战准则实践，认为“此战的政治目标是促使米洛舍维奇接受朗布依埃和平协议，北约估算着只要扔几枚炸弹，米洛舍维奇就会就范。”轰炸开始时，主目标清单上只开列了一百个目标，其中只有五十多个目标被批准为首轮空袭的对象。肖特中将（Lt Gen Michael Short）对于只批准这么少的目标困惑不解，他后来回忆说，“欧洲盟军最高司令部让我们大家都相信，我们不需要很多目标，不需要空战，只需要打米洛舍维奇几个巴掌，一切就会搞定。我们并没有真正运作一场典型意义上的空战。”⁶

肖特空军中将身为盟军空中部队统一指挥官，不同意克拉克将军的观点，他主张采用“惩罚”战略，打击米洛舍维奇的塞尔维亚本土核心力量，而不是驻扎在科索沃的塞尔维亚第三军。⁷肖特将军“多次向上级进言，认为战争第一夜最有效的战术是炸毁贝尔格莱德的电站和政府部门。这种打击方式在1991年的伊拉克战争中曾经奏效，也是空中力量的理论基础，这就是猛烈打击具有重要军事、经济或心理价值的目标，藉以摧毁敌人的意志。”⁸

战略思维与战役实施出现了矛盾，结果是，米洛舍维奇拒绝按照克拉克将军的旨意行事。北约于是匆忙寻找新的打击目标。在整个春季，北约对塞尔维亚目标的轰炸逐步升级，到1999年5月7日，一架B-2轰炸机攻击了机组人员认为是位于贝尔格莱德的

联邦供应和采购局，发射了五枚2,000磅GBU-31联合直接攻击弹药。⁹不幸的是，这个目标实际上是中国大使馆，空袭造成了非参战的中国公民伤亡事件，其中3人死亡，20人受伤。¹⁰肖特将军对事件的反应如下：

“不可能。我无法想象我们怎么会炸到中国大使馆，除非我们把炸弹扔得离谱。让我好好查一下，再给您回复。”接着，我把情报人员叫来，对他们说：“克拉克将军刚才说了，我们炸到了中国大使馆。拿张地图来，把我们在贝尔格莱德的轰炸目标指给我看，然后告诉我中国大使馆在哪里。”中国大使馆根本不在目标附近。我于是给克拉克将军回电说：“长官，事情可能是出岔了，但我不知道是哪里出了错。我想我们没有干，我想是报道出了错。我查看了地图，查了大使馆的位置和我们攻击的目标位置，我们怎么也不会把炸弹扔偏到大使馆去。也许是一枚导弹上天，然后掉下来，正好砸中。”……但是，CNN电视新闻不久证实我们真的炸到了中国大使馆。我们全都目瞪口呆。这不是我们自己选定的目标——这是上头传下来的指定目标，一个不折不扣的目标。¹¹

面对国际社会对这次轰炸事件的愤怒指责，在相当于整个作战期后来约20%的时间中，北约部队被禁止继续打击贝尔格莱德市内的目标，直到战争结束。¹²据肖特将军说，“我们在贝尔格莱德市区周围画了一个圆圈，不可再攻击里面的目标……摇滚乐大桥，还有许多的司令部大楼，都从名单中划掉了。那个圆圈实质上是画出了一个庇护区。”¹³

这场致命的误炸引发大量猜测，阴谋论甚嚣尘上。根本的原因却是中央情报局的文职分析员犯了一系列战术层面的错误，把错误的目标情报传给军方去执行。¹⁴这次事件自然导致国际社会谴责，但它绝不是孤立的；

实际上,据人权观察组织报道,在“盟军行动”期间发生了 90 次空袭意外事件,导致 489 至 528 名南斯拉夫平民丧生。¹⁵ 北约官员的一贯做法是首先否认,拖延时间,最后对其中大大部分误炸事件不情愿地承认负有责任。

阿富汗阿齐扎巴, 2008 年

我认为空袭也许是现有的最具分辨能力的武器。问题是,即使你击中正确的目标,有时仍有无辜的平民付出代价。

—马克·加拉斯科 (Marc Garlasco),
人权观察, 2008 年

阿齐扎巴事件表明,空袭不仅能消灭作为预定目标的敌方战士,也会祸及盟军毫不知情的和敌人混杂在一起的平民。2008 年 8 月 22 日拂晓,阿富汗和盟军地面部队协同进攻阿富汗阿齐扎巴,因为他们收到情报,显示有一名塔利班高官西迪克 (Mullah Siddiq) 在村庄里。¹⁶ 地面部队接近村庄时,遭到恐怖分子的火力攻击,于是呼叫近距离空中支援。¹⁷ 一架美军 AC-130 应声而来,击毙了多达 90 名阿富汗人。¹⁸

立即,塔利班发言人声称空袭导致无辜平民死亡,而美国则矢口否认,坚称所毙者是塔利班战士。¹⁹ 但是,用手机拍摄到的视频画面显示死亡者中有儿童,从而促使美国和国际组织对该事件展开多项调查。空袭后两周美国宣布,那次空袭除了击毙塔利班战士之外,还导致多达 7 名平民丧生。²⁰ 盟军联合第 101 特遣部队公共事务组发布新闻稿,对由美国主导的初次调查进行了辩护:

调查军官收集了 30 多名该次行动参与者(阿富汗人和美国军人)的证词。此外,调查军官审核了地面部队和空中部队在交战过程中提交的报告、交战过程中拍摄的录像、事件发生前和发生后的该区域地形对比照片(包括埋葬地点分析)、

当地诊所和医院的报告、情报报告,以及现场收集的物证和照片。²¹

联合国对该次调查结果提出异议。联合国的调查发现“在饱受战火蹂躏的该国西部赫拉特省,有大约 90 名平民在那次作战行动中丧生,其中包括 60 名儿童。”²²

不幸的是,对于无辜的阿富汗平民而言,这类事件发生得太频繁了。除了不见文字记载的塔利班对平民犯下的残酷罪行之外,联合国在 2008 年估计“今年头八个月里有 1,400 多名阿富汗平民丧生。其中 395 名死于西方国家部队的空袭,在美国和北约空袭中丧生的平民数目今年上升了 21%。”²³

由于发生了阿齐扎巴事件和其他一些引人关注的事件,当时北约驻阿富汗部队最高司令官美国陆军麦基南上将 (General David McKiernan) 命令对联军战术进行重大修改。加拿大陆军布朗切特准将 (Brig Gen Richard Blanchette) 这样描述对“持久自由行动”交战规则的修改:“现在指挥官们接到命令,在他们认为有平民存在的区域作战,面临呼叫近距离空中支援的选择时,应该考虑‘战术撤退’。此项命令的目的是尽量减少平民伤亡,鼓励更好地与阿富汗军队协调,防止过分依赖空中力量击退叛乱分子的攻击。”²⁴

分析

在以上事例所代表的此类事件频繁发生的背景下,我们的敌人对于信息战在战役层面和战略层面的价值的了解,远远超过美军指挥官。基地组织高层头目扎瓦希里在写给现已去世的伊拉克叛乱头子扎卡维的一封臭名昭著的信件中,如此描述他对信息战的战略观点:“尽管如此,我要告诉你:我们在打仗,而且这场战争的一大半是在媒体战场进行的。我们在打媒体战,争取同胞的人心所向。无论我们的战斗力如何发展,永远不会

达到正在向我们发动战争的魔鬼王国的战斗力的千分之一。”²⁵

在被我方缴获的书信中，扎瓦希里清楚地展现出他对战役和战略的精明思考。如果说扎瓦希里给扎卡维的信还有不足的话，那就是低估了在现代战役计划中用连贯和及时的信息战配合其他舆论战线行动的重要性。许多美军作战指挥官不具备这种智谋，对准确和及时反击敌方信息战攻击的重要性往往认识不足，只注重如何把空中作战打得完美无缺，却总是留下遗憾。在上述两例中，美军的危机舆论反击显然敌不过敌人的舆论攻击。

美国花了两个月的时间才公布关于中国大使馆被炸事件的官方原因调查报告，此时这场战争早已结束。²⁶ 误炸事件之后，贝尔格莱德的目标基本上都成了北约部队的禁忌——塞尔维亚的信息战实现了塞尔维亚联合防空系统无法完成的任务。B-2 轰炸机攻击中国大使馆的录像带肯定存在，但是由于保密，我们不能马上公开，结果导致北约作战计划在战役层面受挫。塞尔维亚的宣传高手在轰炸事件发生的当晚就迅速作出反应。相比之下，中央情报局局长特尼特（George Tenet）在将近 11 个月后才惩戒失职人员，开除了一名中央情报局官员和警告批评了其他六名官员。²⁷

在阿富汗，由于塔利班战士不穿制服，经常混杂在平民中，于是对误伤平民的指责更成家常便饭。此外，许多西方媒体机构将基地组织和塔利班的一面之词作为真相报道，尽管事实证据显示并非如此。战略与国际研究中心的科德曼（Anthony Cordesman）认为：

媒体大量报道平民丧生或受伤的传闻，有一些是真，但是许多报道只是照搬塔利班、基地组织或其他来源的说法，或者所谓与该区域叛乱活动无瓜葛的独立声音的说法。但是遥驾飞机、地面观察

员以及通过其他情报手段获得的资料都清楚显示，目标地点确有叛乱分子活动。²⁸

在国际社会，如前所述，美国首先否认阿齐扎巴事件，直到显示轰炸后果的手机视频出现，才迫使美国展开进一步的调查。即使在开始重新调查之后，麦基南将军还是选择从美国中央司令部请来一名将官领导调查，他声称“鉴于在赫拉特省辛旦德地区 8 月 22 日平叛作战行动中有关伤及平民的指责出现新的证据，我感到稳妥的做法是请美国中央司令部派遣一名将官来审核美方的调查及其对于新证据的分析结果。我们向阿富汗人民承诺，一定要找出事件真相。”²⁹ 保证找出真相，当然不错，但是我们面临的风险是，国外会将这个行动视为进一步拖延。我方对敌人的信息战攻击所表现出的拖延和无能，正中敌人的下怀。美国空军邓洛普少将（Maj Gen Charles Dunlap）说：

塔利班清楚地知道，如果他们能够给美军或北约部队造成足够的伤亡，或者更理想的是，突袭我方兵力不足的孤立哨位，抓几个俘虏，将在舆论战场上开创巨大的胜利。

那么，什么手段能使它们无法得逞？美军和盟军的现代化空中力量。无情的空中监视，还有高度精确的空中打击，使企图突袭盟军孤立分队的塔利班总是以灭顶之灾告终。而且，塔利班几乎没有任何武器能够阻挡我们的飞机。

然而，他们正在运用精心策划的宣传伎俩来制造政治危机，企图像防空炮火一样有效地击落我们的空中力量。³⁰

建议

回顾历史，许多美军作战指挥官将空袭出错视为不幸的公共事务问题，认为轻描淡

写地处理掉就行了，然后他们便可重新集中精力关注真正的作战任务。在军种层面，美国空军对这类不幸但又不可避免的事件没有明确界定出一个公共事务使命。空军指令 AFI 35-101《公共事务政策和程序》非常透彻地阐述了与这项使命最接近的做法：危机舆论战，其中包括危机行动、向媒体发布信息，以及保密信息处理程序。³¹ 但是，AFI 35-101 文件仅从对天灾和事故而非对作战行动的适用性来阐述危机舆论战。这种视角助长了上文所述的问题的发生，应该立即抛弃：我们必须把危机舆论战视为任何现代空中动能打击行动的必要组成。因此，我们应该重写空军指令，确保作战准则反映这个需要。

在联合作战层面，联合作战准则 JP 3-61《公共事务》只是简单地讲，“联合部队指挥官及其下属公共事务官有责任尽可能满足媒体的需要……反击敌方宣传和敌方媒体中的错误信息。指挥官传达给公众群体的讯息必须及时、准确，并且介绍作战任务的目的和范围。”³² 这项准则是合理的，但是这样的指导方针却把主动权交到敌方手中。准则应该写明这样的概念：危机舆论战应被视为作战的一部分，如果不能在信息战环境中对抗敌方，就无异于毫无必要地拱手让出作战空间的一个关键部分。和 JP 3-61 相关的另一篇作战准则 JP 3-13《信息战》共有 119 页，但是只有一处提到危机舆论战。国防部颁发的“2006 年四年防务评估战略宣传实施路线图”试图把信息战、公共宣传及国防支持下的公共外交挂钩，实现同步运作，却只字未提危机舆论战。³³ 我们必须解决这个准则缺失问题。“尽可能满足媒体的需求”的提法远远没有把危机舆论战当作联合空中作战的一个必要和不可或缺的部分。

传统上，各军种公共事务人员对执行联合战略宣传使命总感到不自在。空军指令 AFI 35-101 要求公共事务官注重“将真实、可信、准确和及时的信息传递给关键的公众

群体，使他们更加了解和感受空军的作战能力及空军对国家安全的贡献，在宣传中应尊重隐私和信息保密。”³⁴ 另一方面，信息战又需要实施欺诈战术。³⁵ 这种不自在感觉可以理解，但是，若将危机舆论战排除在战略宣传之外，就等于让敌人独占这个至关重要的作战战术。这并非主张把欺骗性危机宣传作为公共宣传作战的一个子项，但是危机舆论战确实重要，其在战略宣传作战空间的作用必须得到重视。这也是曾在国家安全委员会任职的琼斯（Jeffrey Jones）退役上校的立场，他说：“这不是我们要打宣传战；对于美国而言，真实的信息是最好的解毒剂，也正是我们的公共事务、公共外交和信息作战人员应努力提供的信息。”³⁶

除了修订军种和联合作战准则之外，美军和盟军的战役及战略指挥官们必须改变思维方式，看到危机舆论战既是战略宣传的重要部分，也是一种作战艺术，而不是能躲则躲、尽量推给下级公共事务官处理的杂事。空袭出错——无论是计划外空袭（中国大使馆事件），还是计划内但伤及无辜的空袭（阿齐扎巴事件）——既令人遗憾，也难以避免，但指挥官们如果措手不及，则可能导致局势进一步恶化。在现代动能打击空战行动中，误炸不可避免，若人为地错上加错，则不可原谅，尤其在宣传交流工具随时可用并可以达成信息战效应的情况下。未来的空袭还会出错，问题是，战役和战略指挥官们是否已经做好心理准备，把握主动，随时准备击败敌方以信息战做出的反击？

我们在培养领导人的过程中，必须注重加强他们的危机处理能力，一旦发生误炸事件而损害预定目的，尤其是导致无辜平民伤亡后，应知道如何做出困难的抉择，公开和坦诚地交流。否则，我们将继续为敌人提供宣传机会，让他们通过舆论严重削弱我们可能取得的作战效应。显然，最高层军事领导人必须鼓励军队开展危机舆论战教育，在联

合专业军事教育计划的第一和第二阶段彻底解决这个问题。除非我们的军官接受危机舆论战教育，真正了解其重要性及丰富内涵，否则指挥官们将继续在误炸之后不知所措，继续无奈地看着空袭效果被削弱。令人欣慰的是，军方已开始做出努力，联合专业军事教育计划的第二阶段包含了这方面的内容，但努力还远远不够。

最后，我们应该将危机舆论战作为一项重要内容包含在空中作战训练中，并将危机舆论战融入联合作战演习，例如“红旗”演习、联合远征部队演习和美国空军武器学校课程演习。比如，空军主持的一场联合演习完成后，在总结汇报会上，一名海军军官被挑出来，面对媒体记者的照相机，能从容地解释为何模拟的海军陆战队炸弹会扔到盟军士兵或平民头上。如果做到这一步，就说明我们的危机舆论战训练达到了可接受的水平。

毋庸讳言，许多军官一想到与媒体打交道，仍然感到不自在。有人会指责战略宣传的作用被夸大，也有人认为与媒体交往是小题大做，应该避免。二战期间杜立德机队轰炸东京不就是为了进一步提升战略宣传的效应吗？³⁷ 独立战争时期的华盛顿将军如果不是强烈意识到需要加强大陆军队的强势形象，也就不会发起特兰顿战役。³⁸ 在这两个例子中，美国领导人都看到了战略宣传在作战使命实施中的重要作用，看到战略宣传策略对于战争的全局重要性。

前越南军队高级将领武元甲也强调这种态度：

我们 [在春节攻势期间] 付出了很高的代价，但是你们 [美国人] 也一样……

不仅是在生命和物资方面……别忘了，战争已经进入美国民众的起居室里……春节攻势最重要的结果是，迫使你们减少了轰炸，并且把你们拉到谈判桌上。因此，它是一场胜仗……战争在许多战线上进行。那时，最重要的战线是美国的民意。³⁹

同理，危机舆论战作为整体战略宣传计划的一部分，如果妥善实施，将有助于作战指挥官保持其所必需的自由作战能力。邓洛普将军解释了这项使命在全球反恐战争大局中的重要性：“我们绝对不能让塔利班置平民于险境的故意行为得逞，否则只会鼓励他们和更多的坏蛋越来越多地使用无辜平民作为盾牌。这样下去，对于真正无辜的民众而言，世界将变得更加危险。严酷的现实是，如果我们在战场上的部队被剥夺了最有效的武器，那么死亡的不只是盟军士兵。”⁴⁰

结语

与其他火力相比，空中动能打击更具外科手术式的精确打击特征，但是它并非万无一失。空袭误炸不可避免。在贝尔格莱德事件和阿齐扎巴事件中，美军作战指挥官让敌人利用信息战占据舆论主动，藉以挫败美军和盟军的作战目的。美军领导人需要改变思维，不可将危机舆论战视为能躲就躲的妖魔，而应当视为战争的一个组成部分，就像战术行动或后勤保障一样。只有在战略宣传及其包含的危机舆论领域实施坚实的教育和训练计划，美军领导人才能阻止敌方占住舆论战线，才能保持自由作战能力，支援友军行动，达成战略目标。♣

注释：

1. 关于“战线”(line of operations)的定义，请参看 Joint Publication (JP) 1-02, Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms [联合作战准则 JP 1-02 : 国防部军语辞典], 12 April 2001 (as amended through 17 October 2008), 316, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp1_02.pdf (accessed 13 October 2008).

2. Jeffrey B. Jones, "Strategic Communication: A Mandate for the United States" [战略宣传 : 美军必做之事], Joint Force Quarterly 39 (4th Quarter 2005): 108-9, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/jfq_pubs/1839.pdf (accessed 24 October 2008).
3. Tony Blankley and Oliver Horn, "Strategizing Strategic Communication" [把战略宣传提升到战略高度], Heritage Foundation, 29 May 2008, <http://www.heritage.org/research/nationalsecurity/wm1939.cfm> (accessed 29 October 2008).
4. Benjamin S. Lambeth, *The Transformation of American Air Power* [美国空中力量的转变], (Ithaca, NY: Cornell University Press, 2000), 183.
5. Wesley K. Clark, *Waging Modern War: Bosnia, Kosovo, and the Future of Combat* [进行现代战争 : 波斯尼亚、科索沃和未来战争前景], (New York: Public Affairs, 2001), 118-19.
6. Lt Col Paul C. Strickland, "USAF Aerospace-Power Doctrine: Decisive or Coercive?" [美国空军空天力量准则 : 决定性还是胁迫性?], *Aerospace Power Journal* 14, no. 3 (Fall 2000): 20-21.
7. 同上, 第 17 页。
8. 同上。
9. Embassy of the United States, Beijing, China, "State Department Report on Accidental Bombing of Chinese Embassy" [美国国务院关于意外轰炸中国大使馆的报告], US Department of State, 6 July 1999, <http://beijing.usembassy-china.org.cn/070699.html> (accessed 5 September 2008).
10. 同上。
11. "General Michael C. Short" (interview) [肖特将军访谈记录], Frontline, Public Broadcasting Service, <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/kosovo/interviews/short.html> (accessed 20 October 2008).
12. 同上。
13. 同上。
14. House, DCI Statement [of George Tenet] on the Belgrade Chinese Embassy Bombing, House Permanent Select Committee on Intelligence Open Hearing [中央情报局局长 [乔治·特尼特] 关于贝尔格莱德中国大使馆轰炸事件的陈述, 众议院情报委员会公开听证会], 106th Cong., 1st sess., 22 July 1999, https://www.cia.gov/news-information/speeches-testimony/1999/dci_speech_072299.html (accessed 5 September 2008).
15. Human Rights Watch, "The Crisis in Kosovo" [科索沃危机], *Civilian Deaths in the NATO Air Campaign* 12, no. 1 (February 2000), http://www.hrw.org/reports/2000/nato/Natbm200-01.htm#P219_53582 (accessed 24 August 2008).
16. Bagram Media Center, "Coalition Forces Complete Shindand Investigation" [盟军完成辛德调查], Combined Joint Task Force 101, 4 September 2008, <http://www.cjtf-a.com/index.php/Press-Releases/Coalition-forces-complete-Shindand-investigation.html> (accessed 24 October 2008).
17. 同上。
18. Javed Hamdard and Candace Rondeaux, "Joint Inquiry Sought into U.S.-Led Strike in Afghan Town" [联合调查美军主导的空袭阿富汗小镇事件], *Washington Post*, 31 August 2008, A14; 以及 Kai Eide, special representative of the secretary-general for Afghanistan, "Statement on Civilian Casualties Caused by Military Operations in Shindand District of Herat Province" [关于军事行动在赫拉特省辛德地区造成平民伤亡的声明], 26 August 2008, http://www.unama-afg.org/news/_statement/SRSG/2008/08aug26-shindand-district-Herat.html (accessed 24 October 2008).
19. Candace Rondeaux and Javed Hamdard, "U.S. Rejects Claims of Afghan Deaths" [美国拒绝关于阿富汗人死亡的说法], *Washington Post*, 3 September 2008, A09.
20. 见注释 16。
21. 见注释 16。
22. "At Least 90 Afghan Civilians Killed in Recent Military Operations, Says UN" [联合国声称至少有 90 名阿富汗平民在最近的军事行动中丧生], UN News Centre, 26 August 2008, <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=27816&Cr=Afghan&Cr1> (accessed 24 October 2008).
23. Candace Rondeaux, "NATO Modifies Airstrike Policy in Afghanistan" [北约修改在阿富汗的空袭政策], *Washington Post*, 16 October 2008, A12.
24. 同上。
25. "Letter from Al-Zawahiri to al-Zarqawi" [扎瓦希里给扎卡维的信件], Office of the Director of National Intelligence, news release no. 2-05, 11 October 2005, <http://www.fas.org/irp/news/2005/10/dni101105.html>.

26. 见注释 9。
27. Amnesty International, Federal Republic of Yugoslavia (FRY) / NATO: "Collateral Damage" or Unlawful Killings? Violations of the Laws of War by NATO during Operation Allied Force [南斯拉夫联邦共和国和北约的对抗：“附带毁伤”还是非法杀戮？北约在“盟军行动”中违反战争法律], 6 June 2001, <http://www.amnesty.org/en/library/asset/EUR70/018/2000/en/dom-EUR700182000en.html> (accessed 24 October 2008).
28. Anthony H. Cordesman, "Air Combat Trends in the Afghan and Iraq Wars" [阿富汗和伊拉克战争中的空战趋势], Powerpoint slides (Washington, DC: Center for Strategic and International Studies, 11 March 2008), 3, http://www.csis.org/media/csis/pubs/080318_afgh-iraqairbrief.pdf.
29. Bagram Media Center, "General McKiernan Requests Review of Shindand Findings and New Evidence" [麦基南将军要求审核辛旦德调查结果和新证据], Combined Joint Task Force 101, 8 September 2008, <http://www.cjtf101.com/index.php/Press-Releases/General-McKiernan-requests-review-of-Shindand-findings-and-new-evidence.html> (accessed 24 October 2008).
30. Charles J. Dunlap Jr., "Using Bad PR Is Taliban's Defense against Airpower" [塔利班的防空策略就是利用我方公共宣传弱点], Atlanta Journal-Constitution, 17 September 2008, A15.
31. Air Force Instruction (AFI) 35-101, Public Affairs Policies and Procedures [空军指令 AFI 35-101：公共事务政策和程序], 29 November 2005, 148-60, <http://www.e-publishing.af.mil/>.
32. JP 3-61, Public Affairs [联合作战准则 JP 3-61：公共事务], 9 May 2005, I-2, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp3_61.pdf (accessed 18 October 2008).
33. JP 3-13, Information Operations [联合作战准则 JP 3-13：信息战], 13 February 2006, IV-12, http://www.dtic.mil/doctrine/jel/new_pubs/jp3_13.pdf (accessed 18 October 2008); 以及 Gordon England, 2006 Quadrennial Defense Review Execution Roadmap for Strategic Communication [2006 年四年防务评估战略宣传实施路线图], (Washington, DC: Office of the Secretary of Defense, 25 September 2006).
34. 见注释 31, 第 23 页。
35. Leigh Armistead, ed., Information Operations: Warfare and the Hard Reality of Soft Power [信息战：战争和软力量的严酷现实], (Washington, DC: Brassey's, 2004), 20.
36. 见注释 2, 第 109 页。
37. Craig Nelson, The First Heroes: The Extraordinary Story of the Doolittle Raid—America's First World War II Victory [第一批英雄：杜立德机队空袭的非凡故事——美国在二战期间的第一个胜利], (New York: Penguin Books, 2003), 231.
38. Lt Col William P. Miller, USA, "An Examination of George Washington's Employment of the Pennsylvania Militia at the Battles of Trenton and Princeton" [探讨乔治·华盛顿在特兰顿和普林斯顿战役的宾夕法尼亚民兵运用], US Army War College Strategy Research Project (Carlisle Barracks, PA: Army War College, 2005), 7, <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=ADA432963>.
39. Howard J. Langer, The Vietnam War: An Encyclopedia of Quotations [越南战争：引言汇编], (Westport, CT: Greenwood Press, 2005), 318.
40. 见注释 30, 第 A15 页。



蟒蛇行动: 误在策划

ANACONDA: A Flawed Joint Planning Process*

理查德·B·安德雷斯教授 (Richard B. Andres), 杰弗里·B·赫基空军退役中校 (Jeffrey B. Hukill)

Gen Tommy Franks = 中央司令部司令弗兰克斯上将

Lt Gen Paul Mikolashek = 盟军地面部队统一指挥官 (CFLCC) 马克拉谢克中将

Lt Gen Michael Moseley = 盟军空中部队统一指挥官 (CFACC) 莫斯里中将

Maj Gen Franklin Hagenbeck = 美军联合部队指挥官 (JFC) 第 10 山地师师长哈根贝克陆军少将

数年来,“蟒蛇”行动几被视为美军作战失手的经典之战。此役有误,毫无疑问,但是原因却非常人所言。这场行动的目的是围歼或捕获盘踞在沙希果德峡谷的塔利班和基地组织战士,以此目的而言,联军取得成功:以美军仅 8 人阵亡的代价消灭敌人近 800 名。但是此役开局出错,交战首日即受挫,迫使联军地面部队撤出峡谷,并且可能因此而让基地头目逃脱包围圈,潜入巴基斯坦。

错误的根源,在于空地协同作战策划过程出现问题,在于这个过程从程序上排斥了空军作战策划和指挥者的参与。在作战行动开始前几个月,盟军联合特遣部队多次做出决定,不接纳经验丰富的空军策划人员,也不采纳他们提出的使用空中力量的设想。而且,尽管联合特遣部队在将近两个月内几乎每天都与地面部队统一指挥官交流该项行动的情报,联合部队的指挥官直到作战行动开始前两天才与空中部队统一指挥官讨论。结果,作战计划没有恰当融合空中力量,直接导致战局在第一天几乎颠覆。

“蟒蛇”行动作战计划制订中的缺陷外界所知甚少,甚至参战者也不甚了解。此役结束后六个月,《野战炮兵》(Field Artillery)

杂志登载了一篇采访报道,统领此役的美军联合部队指挥官哈根贝克陆军少将在采访中声称,许多问题都源于空军犯错。事后,因被指出这种说法不准确,哈根贝克将军才同意收回指责。¹或许这篇采访报道已在军种之间埋下积怨,各军种从此对此役讳莫如深,不再追究问题根源。最后的结果是,军方大致接受了哈根贝克的说法,尽管他后来收回,但是没有给出解释。

鉴于“蟒蛇”行动策划过程中的问题至今未得到公开承认,因此应该探讨,予以纠正。空军作战策划人员坚持认为,联合部队指挥官们一贯不把作战教训纳入作战策划过程,直到计划的最后时刻才加以考虑,因此经常导致由空军、海军和海军陆战队的天空、太空及网空资产组成的巨大网络在作战中得不到充分运用,或者根本弃置不用。联合部队指挥官们不愿在作战策划过程中接纳空军,深层原因在于军种文化、教育和训练。军方若想纠正这个问题,必须了解问题的历史渊源,必须承认要想把仗打好,应从作战计划开始策划时就让所有相关军兵种参与,让他们在所有策划组中有充分的发言权。

本文探索“蟒蛇”行动策划过程出错的原因。多年来军方拒绝讨论这场战役,导致

* Translated from JFQ 4th quarter 2007 and reprinted with permission from *Joint Force Quarterly*.

军种怨结难解。我们希望通过本文对“蟒蛇”行动的批判分析，能启动公开辩论，由此跨出第一步，逐步改善破损至今的空地协同作战策划过程。

战役回顾

经过两个月的策划之后，盟军部队于2002年3月2日闯入阿富汗沙希果德峡谷，原定以突袭方式，剿灭一小股塔利班和基地组织成员，三天结束战斗。不料敌人兵力超出预期5—10倍，且据守隐蔽，严阵以待，以重型武器瞄准各进口和直升机降落区。

此役战法不同于过去五个月在阿富汗的历次作战行动，而且没有采纳空军联络官的密集轰炸建议，作战计划只要求空军略微准备战场即可。但轰炸开始几分钟之后，指挥官就要求停止大部分的空中攻击，原因是美军特种部队有一支小分队已深入作战区域，却未向盟军联合特遣部队及时通报，小分队于是通过无线电要求停止轰炸，以免被误伤。与此同时，一架AC-130“空中炮舰”原本支援担任锤头的盟军主力部队，却误伤自己人，导致一名美军士兵和两名阿富汗友军士兵丧生，另17名军人负伤。该主力部队由另一支美军特种部队领导，由数百名阿富汗军人组成。阿富汗指挥官对行动计划毫不知情，到最后一刻才被告知，遭到敌方迫击炮攻击便惊慌失措，下令撤退。

接着，美军直升机空降大约200名特遣兵把住各个山口，准备敌人从狭道外逃时切断其退路。²这支部队立即遭到猛烈的火力攻击，不得不后撤，于是山门敞开，成为敌人逃亡或增兵的通道。美军指挥官取消了派遣第二波200名士兵增援山口的计划。情报显示有数百名敌方士兵涌入峡谷，至于基地组织高官是否在这段时间逃出峡谷而潜入南边的巴基斯坦，至今无从证实。



在“蟒蛇”行动中，第101空降师由“支努干”空降到战场，把守山口。

鉴于己方部队遭遇猛烈和精准的火力攻击，美军联合部队指挥官（JFC）哈根贝格将军试图利用陆军的阿帕奇攻击直升机压制敌方火力。但是，直升机白天在山地低空飞行，容易遭到密集火力攻击，因而无法提供持久的支援。³此计不成，特遣部队只得改变其基本作战概念，转而主要依靠固定翼飞机提供强大支援。

在随后的几天里，空军、海军和海军陆战队投入大量飞机参战。但是，由于联合部队作战策划者违背了联合作战准则，没有让空军专家参与作战策划过程。结果，在关键的头两天战斗中，地面空中管制员无法充分利用在峡谷上空盘旋的空中力量。又因为策划人员在战役开始前没有提出更改空中力量现行标准交战规则，飞机只能在有限条件下攻击地面目标。如果要攻击时间敏感目标，例如打击进入或离开峡谷的基地组织人员，则需要与美国境内司令部进行耗时的实时协调。⁴

随着战况的发展，空军迅速构建了临时的空中管制网络。在整个战役过程中，空军、海军和海军陆战队飞机在沙希果德峡谷投放的弹药量超过前五个月在阿富汗使用的弹药总量。到3月11日，经过一周以上的激烈

交战，敌人停止抵抗。美军阵亡 8 人，负伤 48 人，确认敌方死亡 517 人，另有 250 人可能死亡。根据战役指挥官的说法，大部分敌方伤亡为空中投放的精确炸弹所致。⁵ 空中力量贡献巨大，但是，在作战策划过程中缺少空军参与，代价亦沉。

“蟒蛇”出笼过程

“蟒蛇”行动策划过程中缺少空军参与的问题，早在战役开始前很长时间就已存在。2002 年 1 月初，在塔利班政权垮台后两个月，美军中央司令部收到多份报告，标示有一小股塔利班和基地组织战士在阿富汗霍斯特—卡戴兹地区集结。初期估计集结人数在 1,500—2,000 名之间。⁶ 中央司令部司令弗兰克斯陆军上将遂于 1 月 5 日命令盟军地面部队统一指挥官（CFLCC）马克拉谢克中将制订消灭该地区敌军的计划。马克拉谢克随即命令美军第 5 特种部队大队指挥官马尔霍兰上校（Colonel John Mulholland）编制初步计划。当时，马尔霍兰也是联合特种作战北区特遣部队指挥官。

在此前几个月里，马尔霍兰上校的特种部队在阿富汗策划和执行联合作战行动，与空军及阿富汗当地部队协作，击溃了成千上万名敌人。但一个月后，马尔霍兰接到命令，需将作战计划制订任务移交给第 10 山地师指挥官哈根贝克将军，理由是山地师比他的联合特种作战部队更善于组建大型联合部队。第 10 山地师将成为盟军联合山地特遣部队的核心力量。在随后几个星期中，第 10 山地师调整了“蟒蛇”计划。⁷ 出于至今争议不断的理由，山地师将原先特种部队和空军估计的敌军数目从 1,500—2,000 名降至 150—200 名，并且取消了原定的空中协同作战行动。⁸ 随后，特遣部队又无视或拒绝了山地师内空军联络官的建议，这位孤立的联络官原先建议运用机载情报监侦能力，在地面进攻开始前先从空中攻击已知敌军阵地。

“蟒蛇”行动策划过程中更引发争议的一个方面是，特遣部队决定将盟军空中部队统一指挥官（CFACC）莫斯里中将排除在计划过程之外。出于某些说不清楚的理由，在特遣部队制订行动计划的过程中，地面统一指挥官马克拉谢克中将和美军联合部队指挥官哈根贝克少将在几个月的作战策划过程中对莫斯里中将闭口不提这项作战行动，直到预定作战开始日的前两天才征求莫斯里中将的意见。在那几个月期间，这位地面统一指挥官其实几乎每天都和莫斯里讨论其他事情，唯独不涉及这项当时联军在阿富汗所策划的最大的作战行动。⁹ 当空中统一指挥官被牵入这项计划时，为时已晚，修改已无可能。还剩两天就要开仗，莫斯里想为空军争取更多备战时间的愿望几乎注定无法实现。¹⁰

尽管特遣部队作战策划部门没有邀请空军参加作战策划，空军参谋人员还是努力争取参与。附属于“匕首”特遣队的空地联合协调小组曾在整个“持久自由”行动中执行空中作战任务，经常与第 10 山地师部队接触。在 1 月和 2 月，该协调小组反复请求第 10 山地师接受一个 6—8 人的战术空中控制分队，他们相信新组建的联合特遣部队将需要这个分队把空中力量融入作战策划。这些努力包括向第 10 山地师参谋长本人提出请求，以及多次派专人递送作战力量融合书面请求。这些请求都被拒绝了。¹¹

特遣部队指挥官提出了若干理由拒绝接受战术空中控制分队，这场争论其实从上年 10 月就已出现。最初，中央司令部下达给第 10 山地师的任务只是基地防卫。山地师以此为理由，认为此任务无需空中力量介入，尽管这样做已经违反了联合作战程序。后来在 2002 年 1 月，山地师的任务改为制订“蟒蛇”行动计划，哈根贝克少将仍然拒绝接受空军作战策划人员。山地师参谋长争辩说，按照国防部颁布的兵员上限规定，已经兵员不足的特遣部队还需要再将部分战士遣送回国。

其实战术空中控制分队人数有限, 占不了几个名额, 但可使特遣部队获得该地区空军、海军和海军陆战队的整合空中支援。战术空中控制分队对于山地师的价值远远超过人数相等的几名步兵, 我们可以举出充分的理由来论证。

鉴于美国武装部队历来存在联合作战意愿不强的问题, 山地特遣部队不愿接纳空军作战策划人员的举动并不意外。特遣部队的做法凸显出的是体制问题。军事教育和训练很少强调要在战术层面以外将空中力量集成到联合作战行动中。尤其是陆军作战准则, 往往将空中力量贬低到支援作用。战役策划课程只是简略提及空中力量在战场上的作用。同样成问题的是, 设在加州欧文堡的陆军全国训练中心举行的联合作战演习很少显示空中力量的作用。这使得地面部队指挥官

和作战策划人员产生误解, 以为无论作战策划过程是否包含空中部队, 空中力量总能随叫随到, 另一个后果是, 他们无法准确意识到, 如在作战策划过程一开始就纳入空中、太空和网空资产将可给战役带来哪些有用的效果。

无论起因为何, “蟒蛇” 行动策划过程未能纳入空中部队, 导致后来发生一连串的错误。战后的检讨显示, 该项行动的作战策划人员不仅不懂得如何使用空中资产, 而且对于可用的空中力量作战能力也只有模糊的了解。

五大错误

“蟒蛇” 行动中随后出现的错误可归结为以下五点, 而如果联合特遣部队在作战策划过程一开始就融入空中部队, 这些错误原本都可避免。



锤头部队 — 以阿富汗军阀 (ZIA, ZK) 部落部队为主的主力部队, 由美军特战军官担任顾问, 从南北两翼进入山谷, 和基地成员正面作战, 争取歼灭或驱往南侧各山口。

铁砧部队 — 山地师和空降师为主的特遣部队, 把守南侧 A-B-C-D-E-G-H 各山口, 待敌出逃时各个歼灭。防其逃入巴基斯坦。

K-Bar 特遣队 — 在南部山口外围再布一道防线, 防止漏网之鱼。

第 64 特遣队 — 在西部外围再布一道防线, 防止基地成员从此处逃出。

第一个错误：战场情报准备不足

特遣部队没有很好地利用空天情报资产。在 2002 年，空基和天基传感器已经能够穿透黑夜、天气、甚至沙尘障碍，准确标定物体位置，误差只在几英尺以内。

如果有充裕的时间，空天传感器在敌方无所察觉的情况下收集情报，应可对沙希德峡谷敌方实力以及山洞和重武器隐蔽阵地位置做出更好的评估；此外，传感器与人力和网空情报收集能力配合，应该能够对敌人受攻击后可能采取的行动动向做出更好的预测。但是，由于没有全面部署传感器，特遣部队的情报单位只能主要依靠人力情报，而这类情报大多来自当地阿富汗人口述。¹² 如果作战策划过程中让空军参与，机载情报资产很有可能证明对敌人兵力数量更大的初期估计是准确的，而且可能发现敌人已经分散到峡谷内的各个隐蔽阵地，准备应战。

但是，战场空天情报准备中的问题不只是单纯的情报收集能力不足。即使在作战行动开始前，空军可用于重点侦察“蟒蛇”行动战区的时间已经很短，空天情报资产还是在峡谷地带辨识出 22 个敌方作战阵地和 40 个洞口。¹³ 或许是官僚作风作祟，地面作战策划部对派驻山地师的空军联络官提出攻击这些目标的建议根本没有采纳；此外，在战后采访中，联合部队指挥官声称他并不知道有这项情报。

第二个错误：对空中力量部署时间估计不足

就像后勤保障列车需要军队在前开路一样，空中力量必须和作战保障所需的部队、供应品及设备一起部署。作战策划过程不让空军参与，就导致错误的概念，以为适当的空中力量组合随叫随到，不需任何准备就能及时飞到战场上空。

尽管距离问题对空军远程轰炸机有轻微影响，但如果能够在战役一开始就使用部署

在战场附近的陆基战斗机，则可显著改善近距离空中支援响应时间和前方空中控制员能力。实际情况是，空军在战役过程中调遣 A-10 攻击机到前方，但外交过程非常麻烦，致使这些飞机错过了关键的头两天的作战。¹⁴ 又因为我军在（阿富汗）巴格兰空军基地没有设空中支援作战中心，因而需要这些飞机在战役中发挥协调空中力量的关键作用，因此这项失误的后果尤其严重。

如果时间充裕，空军的空中加油机也能派上用场。空中加油机在“蟒蛇”行动中非常重要，因为攻击机是在执行远程奔袭；而且有了空中加油，飞机就能在战场上空巡航数小时，随时按需向地面部队提供支援。没有空中加油机，部署在 500 英里以外航空母舰上的海军战斗机无法到达战场。“蟒蛇”行动中支援飞机的空中加油时间安排还必须与整个中东地区的其他作战、情报和运输飞机的空中加油进行协调。阿富汗是一个内陆国家，支援作战行动的轰炸机、战斗机、加油机和运输机必须获得邻国的驻场权和飞越权，这也需要花费时间。

在“蟒蛇”行动交战最激烈的时候，海军在该区域的一艘航空母舰正在换防，只剩下一艘航空母舰可参战，而平时一般有两艘。这次换防原本可以安排到其他时间。此外，在“蟒蛇”行动开始时，留在该区域的那艘航空母舰正在甲板上举行“野餐日”休闲活动。¹⁵ 如果在作战策划过程中纳入了盟军联合空中作战中心（CAOC），这些问题都不会发生。

“蟒蛇”行动中没有发生飞机数量不足的问题，那只是运气好。战斗机因远程奔袭，毕竟显著减弱了在这场战役头两天提供前方空中控制的能力。如果协调得好，应可很容易避免这些差错。尽管空中力量具有灵活性，可以快速部署，但是和其他任何作战能力一样，如果有充分的策划时间，它会发挥得更好。

第三个错误：近距离空中支援缺乏战术协调

第三个严重错误是，没有建立地面部队和空中部队在战役中协调的坚实机制。多年来，美国建立了复杂的流程和组织，由训练有素的空军官兵运作，是以提供有效的近距离空中支援。如果正确配置，处理空中支援要求的流程能够对地面部队的需求迅速作出响应。

在“蟒蛇”行动中，山地特遣部队只拥有与空中部队协调的有限能力。特遣部队的核心是师司令部，而不是兵团司令部，因而不具备兵团级空中支援作战中心所拥有的那种妥善管理和按轻重缓急调派空中力量的能力。在这种情况下，山地师理应努力增强其空中力量协作，但是它没有这么做。战区空中部队指挥部被排斥在作战策划过程之外，只能在“蟒蛇”行动开始前的最后几天竭力拼凑了一个战术空中协调系统。起初，特遣部队甚至没有意识到它居然连协调近距离空中支援所需的无线电和卫星设备也没有。一些空军官兵急中生智，很快地建立了一个临时的空中协调中心，在“蟒蛇”行动开始前几个小时总算能够发挥基本功能。到交战第四天，他们还制订了一个杀伤区计划。结果，近距离空中支援的响应速度极快，在整个战役期间的平均延迟时间只有5分钟，而且没有发生互毁事件，连空中作战策划人员都认为是奇迹。此外，在战役初期，空中的飞机数量远远超过地面控制网络能够适当调度的水平。

第四个错误：缺乏作战层面和战略层面的协调

在作战策划过程中如果纳入空中部队，可以避免这第四个错误。联合空中作战中心是战区空中力量计划和执行的心脏部门，它使得空中统一指挥官能指挥和控制空天系统，提供战场综合态势图，并在战争的战略、作战和战术层面之间起到连接作用。鉴于空天

力量的全球属性，这个关联环节很重要。卫星、远程轰炸机和重型运输机很少被置于战场指挥官的直接控制之下，因为它们可能需要在不同的时段参与不同战区的作战。盟军联合空中作战中心必须协调美国制定的标准交战规则以指导轰炸机投掷炸弹，而这种协调往往是实时的。要收集什么情报，调度哪些资产收集这些情报，然后将情报从传感器发送给使用单位，这一切需要盟军联合空中作战中心拥有的技术和组织体制。

若要充分利用盟军联合空中作战中心的资源和经验，地面部队和空中部队之间需要实行高层协调。特遣部队直到作战行动开始前几乎最后一刻，才让空中统一指挥官知道作战行动，即使在这个最后时刻，也只是做了一些最基本的协调，特遣部队因此蒙住了自己的双眼，没有看到可能影响战局的一些最重要因素。例如，特遣部队并未充分了解何时可使用舰载飞机，如何利用机载情报监侦能力，军机停靠外国机场涉及哪些外交问题，战区标准交战规则对飞机降低到特定高度以下有哪些限制，飞行员打击的目标如果不是防卫性近距离空中支援目标或开放交战区内目标，为什么需要直接从位于坦帕的中央司令部获得批准，等等。最后，如果正确协调了空中力量，山地特遣部队应该能够更好地利用盟军联合空中作战中心指挥的空基和天基情报监侦资产。

第五个错误：没有考虑空中力量

如果“蟒蛇”行动策划过程从一开始就容纳空中统一指挥官和策划人员，整个作战概念也许会大不相同。根据作战计划，阿富汗盟军部队将作为锤头，从北面和南面进入谷地，将敌人驱赶到东面的几个山口。该作战计划将阿富汗战士用作常规部队，而不是象以前几次战役那样，阿富汗部队的主要责任只是在我军实施猛烈轰炸之后肃清残敌。将近半年以来，特种作战部队和空军策划人

员一直在阿富汗使用当地部队进行作战活动，他们因此知道，把一支未经正规训练的阿富汗部落部队用作进攻的锤头，在没有实施大规模预备性轰炸之前就让他们去攻打严阵以待的敌军阵地，实在是过于乐观。特种作战部队和空军作战策划人员凭借在托拉博拉山区和其他地方的作战经验，还清楚知道，基地组织战士通常会顽抗到底。

作战计划要求直升机将美国轻步兵空降山口内，堵住退路，不让敌军逃窜，成为与阿富汗部队锤头配合的铁砧。特遣部队只调遣了八架阿帕奇武装攻击直升机来提供空中支援，因为他们认为基本上不需要固定翼飞机支援，而且如果真有需要，这些飞机可召之即来。阿帕奇直升机集现代科技之大成，却偏偏不适合执行该项任务。“蟒蛇”行动战区海拔高达 10,000 英尺，导致阿帕奇性能下降。这种直升机采用悬停射击战术，因而很容易成为小型武器的活靶子。像大多数直升机一样，在敌方步兵密集的山区进行低空接地作战，阿帕奇很容易被击中。这几架直升机遭受的地面炮火损伤证实了它们的易损性。此外，作战计划低估了作战行动需要的空中力量水平。最终，投放的弹药量超过这些直升机的携带能力数百倍，才赢得战役胜利。

作战计划只要求对 13 个预定目标进行 30 分钟的空中打击，以期摧毁敌军阵地。哈根贝克少将拒绝了空军关于在进攻前实施更广泛轰炸的建议。在战役后的一次采访中，他争辩说，“几乎没有固定目标”可以轰炸；他不想轰炸敌方的山洞，因为怕毁灭里面可能有的情报资料；他不想浪费数量有限的精确炸弹；而且，他担心长时间的预备性轰炸会将敌军吓跑。¹⁶

但是，如果作战策划过程一开始就让空军军官参与，他们可以提出不同的观点。例如，空军已发现数十个潜在目标，并且向山地师

作战策划部建议攻击这些目标（显然，联合部队指挥官并不知情）。此外，该项任务的既定目的不是收集情报，而是猎杀或捕获基地头目及成员。而且，一名高级军官可以指出，使用阿富汗部队时，预备性轰炸是必不可少的。空军作战策划人员还可以澄清，精确炸弹的成本相对而言并不高，并且库存量不少。最后，空军作战策划人员可以解释，如果地面作战的确需要通过突袭来达到效果，空军可以在短时间内（在规定的 30 分钟以内）发动密集攻击，也能产生预期的效果。

空军作战策划人员也许还能解决的另一个问题是，作战计划将空中力量仅视为火力资产，这也是陆军作战准则对固定翼飞机作战能力的描述。如果作战策划人员意识到，空军、海军和海军陆战队的固定翼飞机像陆军的旋转翼飞机一样，也可以作为机动部队部署，那么作战计划也许能更好地纳入空中力量。当初如果能够这么做，他们也许能使用空中力量切断敌军退路和掩护己方部队的活动。

在头几天的战斗之后，“蟒蛇”行动恢复到特种作战部队和空中力量在前几个月已在阿富汗采用的空地协调方式：步兵确定敌方阵地，然后从空中攻击摧毁。空中力量成为阻截敌军活动的机动部队。但是，特遣部队作战策划人员从计划过程一开始就可以并应该建立这样的协同作战方式。

分析和建议

以上述了解为背景，军方可从“蟒蛇”行动吸取三个重要教训：

今后的联合作战计划制订单位将需要份量对等的空军代表参加。“蟒蛇”行动的制订问题根源在于特遣部队里缺少拥有足够份量的空军代表。尽管这支山地师的空军联络官提供了作战计划制订中所需的许多信息，

他的意见经常被边缘化，而且他提供的重要情报似乎没有被传递给联合部队指挥官。计划制订是一个官僚和政治流程，也是一个技术流程。一名孤单的空军中校在陆军师级计划制订单位里没有足够的份量，无法使陆军高级策划人员和指挥官明白空中力量的真实价值，尤其是在文化、教育和训练与他提出的解决方案格格不入的时候。作战计划制订的本质是从一系列方法中选择一个方法，以达到特定目的。联合特遣部队作战策划单位中如果不配备军衔与地面部队代表大体相等的空军代表，那么空军的意见不会有人重视。

高层领导人必须敦促在作战策划过程吸纳空军代表。特遣部队有过许多机会可吸纳空中部队。在“蟒蛇”行动前几个月，地面统一指挥官经常与空中统一指挥官交流，但是他没有向后者透露有关这场蓄势待发的作战行动的消息。在兵力部署阶段或在山地师接受“蟒蛇”行动任务之后，特遣部队参谋长或联合部队指挥官原本都可以接受空军愿意提供的一个协调小组，例如战术空中控制分队。弗兰克斯上将、马克拉拉克中将和哈根贝克少将都享有作战准则授权，可以将该项任务告诉空中统一指挥官，并要求他参与。在特遣部队的级别较低的联合部队作战策划人员和指挥官中间，鉴于军种文化、教育和训练方面的问题，必须有目标明确和强有力的领导，才能改变以地面部队为中心的作战策划思维方式。联合部队指挥官们必须与各军种部队指挥官合作，也必须与自己的下级沟通，才能充分利用空中力量带来的作战能力。

联合部队的教育和训练必须跟上时代发展，吸纳空中力量的新作战能力。特遣部队采用的将空中力量整合到作战行动的现行方法，以及它选择的作战概念，暴露出它对现代空中力量缺乏了解。这是可以理解的。最近二十年来，空中力量在战场上的作战能力和作用发生了很大的演变。新型空天传感器

和网络能够提供整个战场态势图像，而这在二十年前只是科幻小说的情节。精确炸弹和二次大战时的炸弹一脉相承，但其区别犹如M16步枪和古代长弓。但是，只有当联合部队指挥官知道有这些作战能力存在，了解它们的潜力，并且愿意跨越军种界线去利用它们，空中力量的能力才会有用。联合部队的文化、教育和训练没有跟上空中力量作战能力的演变。在跟上发展步伐之前，地面作战策划人员不大可能听取空军作战策划人员的意见或看到其价值。

在过去五、六年间，很少有空军或陆军官兵愿意在公开的各军种论坛谈论“蟒蛇”行动。但是，避而不谈并没有导致事情消失或其内在问题获得解决。多年来，从阿富汗和伊拉克回来的空军作战策划人员和指挥官一直在抱怨作战计划制订体系持续排斥空军人员。当空军作战策划人员被邀请参加计划制订时，他们的人数很少，军衔显著低于地面部队策划人员，而且往往是在计划过程进展了很久之后才被招来。

地面作战策划人员经常看到这种漠视态度的后果，但是没有看到其原因。于是，从前线回来的地面作战策划人员和指挥官经常声称，陆军官兵不应该过分依赖空中力量，空中力量经常在战斗中雨后送伞，空中力量主要是一个动能火力打击手段，难以在地面机动作战计划中协调。但是，他们一定经常认识到，发生这些问题，往往是直接起因于作战策划过程没有吸纳空中部队代表。只有当联合部队指挥官真正认识到作战策划过程必须吸纳空中部队代表并将之作为一件大事来改进，这些问题才会消失。

美军联合作战部队表现卓越。但若充分发挥其潜力，需将所有的军种都整合到作战计划的制订过程中。达到这个目标的第一步是探索和讨论“蟒蛇”行动等战役，从而确定我们可在哪些方面做得更好。♣

注释:

1. 关于对哈格巴克少将言论的逐点技术分析和驳斥, 请参看 Benjamin S. Lambeth, *Airpower against Terror: America's Conduct of Operation Enduring Freedom* [空中力量反恐: 美国如何实施持久自由行动], (Santa Monica, CA: RAND, 2005), 204-221.
2. 空降师特遣部队成员包括第 101 空降师第 187 团第 1 营和第 2 营的士兵、第 10 山地师第 87 团第 1 营的士兵, 还有直升机和加拿大“Princess Patricia”轻步兵团第 3 营的士兵。
3. 七架直升机中有五架因战损严重被迫返回基地。这些阿帕奇直升机的 28 片旋叶中有 27 片带有弹孔。五架直升机在 24 小时内重新起飞。两架损伤过大, 必须从战区空运到美国进行修理。另参看注释 1, 第 181 页。
4. Headquarters of the U.S. Air Force, *Operation Anaconda: An Airpower Perspective* [蟒蛇行动: 空军的观点], February 7, 2005, 40, 46, available at <www.af.mil/shared/media/document/AFD-060726-037.pdf>.
5. 见注释 1, 第 199 页。
6. 见注释 1, 第 165 页。霍斯特—卡戴兹地区包括沙希果德峡谷。
7. 见注释 1, 第 174 页。
8. 与美国空军驻第 10 山地师空军联络官 George Bochain 上校的通信, 2007 年 3 月 21 日。
9. 联合空中作战中心的战场协调分队在 2 月 20 日收到一份“28 页的作战命令咨询”。莫斯里中将当时正在巡视战区, 直到 2 月 23 日才收到作战计划详细介绍, 离行动开始日只剩五天。参见 Lambeth, 170-172.
10. 关于与集成部队空中中队指挥官就蟒蛇行动进行的通讯内容分析, 参看注释 1, 第 170-174 页。
11. 见注释 8。
12. Sean Naylor, *Not a Good Day to Die: The Untold Story of Operation Anaconda* [今天不能死: 蟒蛇行动揭秘], (New York: Penguin, 2006), 74.
13. 见注释 1, 第 185 页。
14. 见注释 1, 第 192 页。
15. Rebecca Grant, “The Echoes of Anaconda” [蟒蛇行动余音未消], *Air Force Magazine* 88, no. 4 (April 2005).
16. 美军士兵遭到来自山洞的火力攻击之后, 呼叫空中打击支援, 因而许多山洞最终还是被炸掉了。参看 Robert H. McElroy, “Fire Support for Operation Anaconda” [蟒蛇行动的火力支援], *Field Artillery* (September/October 2002), 5-9.



理查德·B·安德雷斯教授 (Prof. Richard B. Andres), 国防大学国家战略研究所高级研究员, 当前研究重点是能源与环境安全, 尤其是与防务相关的能源问题。此前安德雷斯博士是空军大学教授, 被派驻五角大楼担任空军部长特别顾问。他也曾担任国防部长办公室顾问 (克林顿及布什政府期间), 以及参谋长联席会议、军队改革办公室、美国战略司令部、核态势评估、外交关系委员会与其它机构的顾问。他的著述发表于《国际安全》、《战略研究杂志》、《安全研究》和《联合部队季刊》等刊物。安德雷斯博士被授予杰出文职服务奖章, 并获得多种学术奖和津贴。他从加利福尼亚大学戴维斯分校获得哲学博士学位。



杰弗里·赫基, 美国空军退役中校 (Lt Col Jeffrey B. Hukill, Ret), Norwich 大学理学士, Gonzaga 大学工商管理硕士, Auburn 大学理科硕士, 现任位于阿拉巴马州马克斯韦尔空军基地的美国空军研究所研究部主任。他的研究着重于空地作战一体化、空军准则与效基作战。此前他曾任李梅空军准则编写教育中心高级军事防务分析员, 从事有关空天力量若干问题的教学与写作。在其 22 年的空军生涯中, 他担任过作战、指挥及教育职务, 包括战略训练场地安装指挥官、空军指挥参谋学院战争理论与空天力量研究系主任和远程教育系主任, 以及 B-52G 电子作战官。著述见于《武装力量杂志》、《联合部队季刊》、《防务分析》及空军大学出版社多种刊物。



我们欢迎读者品评本刊文章，或提出有关改进刊物质量的任何建议。请用电子邮件将评论直接发给 aspj.chinese@yahoo.com。编辑部可能按版面需要对读者来信及作者答复做适当编辑。

读者评论“建立两岸军事互信，改善西太平洋安全环境”

刘亚伟博士在“建立两岸军事互信，改善西太平洋安全环境”（中文版 2010 年春季刊）一文中立意高远地分析了海峡两岸建立军事互信的必要性、利弊因素、现状及发展趋势。有几方面笔者是赞同的：一是作者准确把握了两岸发展大趋势。置身于世界范围内的经济全球化、政治多极化大环境中，海峡两岸不可能再固守冷战思维，置经济发展于不顾而专注于政治对立与军事对峙。经济利益交集的不断扩大、政治对立现状的不断消融，必然要求也在不断推动军事领域互信机制的逐步建立，这是大势所趋。二是对两岸军事互信机制建立的利弊因素及现状进行了较为深入的阐述。作者人情入理的分析让读者看到了两岸建立军事互信积极的一面，但也提醒我们，海峡两岸政治制度的不同、台湾方面为军事互信提出不合理的前提等都为达成和解、形成共识设置了障碍，两岸军事领域的交流与互信机制的建立都不是一蹴而就的，需要有耐心，需要有战略眼光与宽大胸襟。三是对两岸军事互信的展开进行理性思考，并提出了有价值的路径选择。“建立互信机制的第一步，也是最可能迈出的一步，是还原历史。”同宗同源的中华儿女由于历史的原因，在两岸间造成了太多的误会与伤害，但血脉相联的历史是割舍不断的，也是最容易找到共同语言而跨越隔阂的。这一点，台海两岸的不少有识之士已经走出了具有示范性的第一步。

不赞同之处：一是作者对中国民意表达方式的歪曲评判。“大陆全国人大通过一个反分裂法，通过该法的过程既没有辩论，也没有听证，更没有公众的实质参与，人大代表的投票也空前的统一，没有一票反对，仅有 10 票弃权。”我想作者对中国的国体与政体是比较清楚的，但这一逻辑说理似乎有点稚嫩，与西方少数对中国缺乏详细了解但又喜欢发表政见的人有相似之处。本人不想就中国的民主表达方式作任何解释，只想提几个问题：当年肯尼迪政府在古巴导弹危机期间的态度为何如此异常强硬？为何美国人在 9/11 后发誓要与任何形式的恐怖主义战斗到底？我想这些问题的答案与中国人为何要坚决反“台独”是同一性质。如果台湾一直被某些人当作用来牵制中国的“不沉的航母”甚至从中国分裂出去，任何中国人都不会答应，这还需要所有公众的“实质参与”吗？为何美国对伊拉克、阿富汗的战争决策不经全民表决，甚至不顾国际社会的反对而一意孤行呢？二是影响两岸军事互信建立的障碍及变数分析。胡锦涛主席多次表示：“对于任何有利于推动两岸关系和平发展的建设性意见，我们都愿意作出积极回应。”“只要承认一个中国原则，承认‘九二共识’，不管是什么人，什么政党，也不管他们过去说过什么、做过什么，我们都愿意同他们谈发展两岸关系、促进和平统一的问题。”这难道还不能研判出“中国军方的底线”？

刘明星
中国石家庄

读者评论 “一个关于核武器的完美风暴”

奥巴马总统在一年前宣称，美国将努力推动“无核武器的世界”。此言可视为美国威慑政策的重大转变。对此美国朝野既拥护，也不乏反对之声。“一个关于核武器的完美风暴”（中文版 2009 年冬季刊、英文版 2009 年秋季刊）就明确地表达了对该政策的反对。

该文认为，美国的核威慑在冷战时期发挥了重大的作用，甚至导致了苏联的解体，然而，经过 20 年的所谓未宣布的“核冻结”，美国的核武器能力已严重衰退，而全球防止核扩散的努力却一再受挫。因此当务之急是阻止核扩散，同时需要采取一系列措施来重建美国的核威慑，以应对其面临的核威胁。

自从具有毁灭杀伤力的核武器出现至今，“无核武器的世界”无疑是全世界的一个美好愿望。虽然冷战的结束减缓了大国核军备竞赛的脚步，恐怖主义的抬头却对世界的安全与和平构成了另一种形式的挑战和威胁，如果因对核扩散的阻止不力，而使恐怖分子拥有核武器，其威胁显然更加现实、更加令人担忧。在这个方面，该文的观点具有积极的意义。

另一方面，美国目前仍拥有世界上最强大的核武库，对此人们有理由发问，文章中一一列举的核威胁有无渲染之嫌？面对核威胁现实程度，美国确实需要保持并不断更新如此庞大的核武库吗？更值得关注的是，最近美国的 X-37B 空间飞行器试飞成功。这一具有高度机动性的空间飞行器，加上其它先进技术，使得美国即使依靠其常规武器，其总体威慑力量也获得了显著的提升。在这个战略层面上，美国其实已无必要花费太大的力气来保持和更新其核武库了。如此看来，该文的担忧和建议，显得跟不上美国的军事

发展形势。人们更有理由认为，美国的“无核武器的世界”的愿景，是基于其整体战略威慑能力的提升而提出的，代表了应对“核武器的完美风暴”的更高层次。

钮因键
中国上海

读者评论 “不介入：为什么干涉不应该是美国的政策”

从网上读到贵刊所登“不介入：为什么干涉不应该是美国的政策”（中文版 2009 年秋季刊）一文，忍不住要击掌叫好。

好，在于它有理有据论证了“恐怖主义是威慑不住的……干涉越多，恐怖活动也越多”这个事实，并得出结论：“统治异族这盘菜不合我们口味”，应从美国从未来的菜单上划掉。读此文，自然想到伊拉克和阿富汗正在发生的战争。恐怖分子固然可恶、可恨、可杀，但美国单边或集结几个盟国侵入别国大动干戈，天下就比以前太平了吗？世人有目共睹。

好，还在于它能在我这个普通读者心里引起共鸣。正如文章指出：“诸国诸邦，无论内部组成、目标或愿望如何，均各有所求，各逐其利。”各国各民族的道德价值、风土人情、风俗文化等各不相同，哪能自己看不顺眼就出兵去“伸张正义”呢。读到此，我想到了塞万提斯笔下那位一心追求正义的乡绅堂·吉河德。他和想象中的敌人“作战”毫不畏惧，连命都不要；他坚信自己应该扶助弱小，惩恶扬善。但事实上，他往往给别人添乱。庆幸他在临终的时候是清醒的，认识到了自己的荒唐行径。

Read Chang
美国马里兰州