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

太空优势努力中的行为规范思考

Maintaining Space Superiority

艾伯特·C·哈里斯，美国空军上尉（Capt Albert C. Harris III, USAF）

作为空天领域的专业人士，我们必须了解战略政策环境，以便有效地运用空天力量。这包括熟悉美国国家目标以及美国和国际法律如何影响和约束我们的决策。战区空战指挥官在看到一架飞机迫近时，能够根据下列因素迅速作出决策：那架飞机的性质；交战状态（敌对 / 非敌对）；以及指导全局判断的诸多国际规则、惯例和法律。就太空领域专业人士而言，这种战略环境又呈现出不同的和独特的挑战。而且，目前尚无全面和成熟的国际层面行动与合作规则，在这样的环境中作出决策势必更加困难。尽管如此，太空部队指挥官一旦发现可能对己方卫星构成威胁的一个物体迫近时，必须作出指示来应对威胁。

本文探讨太空专业人士在国际规则仍处于缓慢成熟状态下从事复杂的日常太空活动时所面临的困境。文章分析国际论坛中提出的若干建议，例如实施一套国际规范，借以指导日常太空活动。此外，本文还提出一个开展太空态势感知（SSA）的新方法，可在目前有限的太空活动国际规则范围内改善决策能力。这个新方法称为“太空态势感知三合一理论”，也许是保障太空优势的较为合适的途径。作为论述的切入点，本文将从背景概述转入正题，首先介绍空军在保障太空优势中的核心作用。

背景

太空优势是指“在太空中一方部队对其他任何部队拥有巨大强势，此强势程度能确保己方部队在给定时间和地点开展作战而对手无法经由天基威胁实施过度干扰。”[1] 空军通过以下方式取得太空优势：实施支援作战部队的行动（太空力量增援）；实施源于太空、通过太空和在太空中的作战行动（太空力量运用）；实施保障太空自由的行动（太空管制）；以及实施部署太空系统的行动（太空支援）。根据太空作战的联合作战准则，这四个太空任务领域“对联合作战行动有很大贡献”，因而是美国取得太空优势的重要手段。[2] 自航天时代开启以来，威胁和问题层出不穷，不断地挑战美国在这方面的行动。诚如《国家安全太空战略》所述，随着太空领域变得更竞争，更拥挤，更抗衡，此等新问题亦随之涌现。[3]

SSA = 太空态势感知

太空竞争加剧，因为越来越多的国家意识到参与太空活动的好处。经济合作与发展组织指出，“具有太空活动能力的国家以前只是一个为数有限的小型俱乐部，他们依托实力雄厚的国防和航天工业；现在则是一大批先进而规模较小的发展中国家，他们的技术能力高低不齐。”[4] 然而，太空活动增多也带动代价的升高。由于太空飞行物体数量越来越多，为维持所有这些系统而开展的 SSA 使命变得越来越复杂。

产生这种复杂情形的部分原因是，太空很拥挤。在太空管制任务领域内，识别和追踪太空物体的 SSA 运作对于缓解拥挤环境的风险起着至关重要的作用。由美国主导的太空监视网络能够追踪和识别太空物体，从而构成必要的、感知敌对和非敌对太空威胁的第一道防线。不幸的是，太空轨道上的物体

太多，无论是正常运行的还是失效的卫星、火箭壳体，还是随之产生的太空垃圾，样样皆有，导致发生灾难性事件的概率上升。此情形给太空监视网络带来很大的压力，使网络的监视、追踪和分析能力严重不足。更令人担心的是，网络的追踪能力有限，只能识别和追踪一小部分可能会相互碰撞的轨道物体。

在某种程度上，这种拥挤情形是越来越多的国家参与太空活动的结果。许多国家出于国家、国际和各种商业目的而争夺制高点，使得太空的抗衡越来越激烈。拥有先进航天能力的国家越来越多。同时，显而易见，并非所有想在太空拓展宏图的国家都是出于纯粹的和平目的。有些国家试图寻找对抗美国太空能力的方式，以推行本国的目标。他们利用自己的太空能力，试图阻止太空条约的实施，或者抑制、削弱或摧毁无敌意国家的太空能力，从而可能造成不稳定局面。《国家安全太空战略》指出，“随着越来越多的国家和非国家参与者在今后十年内发展争夺太空优势的能力，对美国太空系统的威胁以及对太空环境的稳定和安全的挑战将会增加。”[5]

在这种不断演变的环境中，我们必须扩充、加强和完善规范今后太空活动的国际规则或准则。无论是行为规范或更为复杂的国际法律，此等努力将能更好地指导太空的和平竞争，提供在拥挤环境中操作的框架，并且拟定各国为保护其自身国家安全利益时可能采用的交战规则。随着世界越来越依赖太空技术，随着人类越来越多地进入太空，缺乏全面的国际太空法律将继续迫使美国以更复杂的努力来投射太空力量以支援作战部队和维和部队，并保障美国的国家、外交、信息和经济优势。

尽管至今制定的国际太空规则涵盖范围有限，但是不应该完全无视它们的作用。《1967 年外层空间条约》首创先例，是一项令人惊讶的成就，因为它是在冷战时期剑拔弩张的气氛中拟订和签署的。就其本身而言，该条约对当时相关各方认为需要为太空领域冲突做好准备的想法起到了降温作用。自那时以来，又出现了其他一些条约和安排，而且联合国和平利用外层空间委员会等受人尊重的组织也成为有用的国际谈判渠道，有助于各国讨论如何开展和监管太空活动。这些条约和组织提供了实质性指导原则的基础，可用于引导太空活动的开展。但是，它们没有再深入一步，没有全面探讨各国在开展日常太空活动时应该遵循什么样的行为准则。由于缺乏这些行为准则，有时很难确定一些行为方的意图好坏，或者有些行为方虽然意图良好，却没有意识到自己的行为可能对其他国家造成风险。因此在太空活动中，一方必须确定另一方——即使它是非军事实体——的某个行动是否构成威胁。这就凸显了一个事实：规范太空活动的国际规则仍在有待成熟，从而对美国空军保障太空优势的能力提出了挑战，尤其在竞争、拥挤和抗衡的环境中更是如此。

问题的范围和严重性

航天史上的许多事件都可用来说明规则缺失问题的范围和严重性。例如，2007 年，中国从西昌卫星发射中心发射了一枚反卫星（ASAT）导弹，摧毁了该国的“风云 1 号”气象卫星，结果产生 100,000 块太空垃圾，滞留在轨道上，威胁着其他太空系统。凯尔索博士（Dr. T. S. Kelso）说，“那次试验产生了至少 2,087 块能够被美国太空监视网络用常规方法追踪到的大型碎片。”[6] 2009 年 2

月，一个失效的俄国军用火箭壳体撞上美国铱星公司拥有的一颗通信卫星。那次事件引发了国际社会的关注，轨道安全问题成为热议话题。目前正在加强识别和追踪那两起撞击事件相关的太空垃圾，因为它们给其他卫星(包括载人航天飞机)造成安全隐患。当然，这是一项艰巨的任务，而如果诸如此类的事件更频繁地发生，这项任务将更加艰巨。

最近发生的事件进一步凸显了问题的严重性。2011 年，俄国发射了一个星际探测器，试图去采集火星的土壤标本。发射后不久，探测器的推进系统发生故障，探测器在近地轨道失去控制，并且缓慢地失去高度。失控的探测器上有一个未耗尽的核动力装置，其最终再入地球大气层将给飞行轨迹沿线的任何国家造成威胁。美国和国际社会的其他成员伸出援手，协助俄国密切监视探测器的位置，直至其在智利外海再入大气层。[7] 但是，如果是另一个国家发生像俄国一样的问题，情况会怎么样？例如，国际社会也会携手帮助像北朝鲜那样的流氓国家吗？如果不会，国际社会应该袖手旁观，放任此类国家去运行太空系统吗？

这些问题很重要，因为它们从侧面说明，如果有更为成熟的太空活动国际规则或行为准则，应该可以处理太空活动所涉及的道义问题。也许，那些不能在太空安全运行或者不能从其他国家获得运行支持的国家，不应该开展太空活动。例如，2012 年初，北朝鲜试图发射一颗卫星到太空，但是发射失败，“推进火箭第一级坠落在南朝鲜首尔以西 102.5 英里的海洋中。”[8] 该年 12 月，北朝鲜成功地把一颗卫星送入太空，尽管在发射前一些世界大国谴责其一意孤行。[9] 北朝鲜的发射行为具有挑衅性，说明太空社会不能信任它会在开展太空行动时考虑到太空社会的最高利益。实力几乎与我们旗鼓相当的太空活动参与者的行动又是怎样？中国的反卫星导弹试验说明我们也应该密切关注它的行动。

此外，那些所谓负责任的太空活动参与者又是怎样？有些挑衅者按捺不住地声称美国在 2008 年的联合特遣部队“焚霜”行动(Joint Task Force Burnt Frost) 是不负责任的行为。在这次行动中，美国成功地拦截了一颗再入大气层的美国卫星，那颗卫星上有危险的联氨推进剂。当然，提出这些指责的反对者们漠视中国卫星拦截和美国卫星拦截之间的重要区别。“焚霜”行动拦截的目标卫星位于无法持久保持的近地轨道，拦截之后，几乎所有的碎片都在大气层烧毁，最后剩下几片较大的碎片，也在随后不久全部燃尽。此外，美国做到了行动透明，先是向全球航天社会通报拦截计划，然后又针对可能存在的极小威胁分享预测信息。

综观上述问题，可看到太空领域运行面临的一个困境。一个实体应该如何操作其太空系统？无论是军事单位、商业组织或国家机构，它应该如何遵循道德准则在太空运行？我们应该实施什么样的最佳方法，航天社会应该同意并以某种方式执行更全面的规则吗？现行的太空国际规则不能全面规范各国在开展日常太空活动时的行为。尽管条约和习惯国际法提供了指南和原则，还应该进一步细化，并推广到所有的太空活动参与者。我们自冷战时期以来一直遵循的条例很粗浅，事实证明它们缺乏灵活性，无法应对二十一世纪的挑战。

有鉴于此，我们的军事指挥官们在指挥太空行动时面临很大的不确定性。他们在考虑从太空平台投放作战能力时，必须为每次太空发射、卫星机动操作、再入大气层和卫

星变轨进行威胁评估，无论这些太空平台的操作者是本国、外国、商业或军事实体。在国际规则更为成熟之前，指挥官们将继续在保障太空优势的行动中为自己的决策是否逾越雷池而绞尽脑汁。

解决问题的各种努力

国际规则成熟缓慢所造成的影响范围和严重程度导致世界航天国家和商业组织携手合作，寻找潜在的解决方案。但是，人们可能会问，为什么目前的规则系统未能对复杂的日常太空活动提供有效的指导。这些太空活动参与者携手解决问题的动机是什么？詹姆斯•兰德尔曼（James Rendleman）指出，“现有的条约、公约和协议还是在监管太空活动，但是它们过于简约。”[10] 首先，现行太空法律和惯例系统的范围太宽广，一般只对同意接受该系统者有法律约束力。国际太空法律涉及各个方面，非常繁杂，因此世界各国仍在探索，以期了解在太空运行决策方面，究竟什么是真正的道德底线。

这种“探索”的目前趋势显示，越来越多的太空活动参与者希望有太空行为规范，而不是更有强制性的国际太空法律。拉特格贝尔、雷姆斯和施洛格尔（Wolfgang Rathgeber，Nina-Louisa Remuss and Kai-Uwe Schrogl）认为，“行为规范是一种无法律约束力的工具，接受规范的国家自愿承诺遵循行为规则。我们可以把规范视为最终目标，或者是一块踏脚石，通向具有法律约束力的条约。”[11] 本质上，这种规范起初不大有约束力，但是随着越来越多的国家接受和遵循规范条款，最终它可能发展成一套习惯国际法。

国际社会已经提出一些行为规范建议。例如，欧盟在 2008 年提出一个建议，声称它将有助于指导太空活动。后来，欧盟接受了若干批评意见，对其提议的规范进行了修改，并于 2010 年重新发布。其中的关键内容是，鼓励签署国承诺出于和平目的使用太空。自愿接受规范的国家还必须遵从现有的一些为数有限的太空法律、协议和条约。就其对太空优势的影响而论，欧盟提议的规范承认各国有权进行集体自卫，并且强烈倡议对太空运行中出现的问题进行开放式沟通。

不幸的是，目前版本的欧盟规范有一点过头，也许会约束美国空军的太空优势保障行动。例如，欧盟建议的版本呼吁各国尽量不要故意摧毁太空物体，要求各国向国际社会通报卫星机动操作和故障情况，并且对其太空运行和战略做到广泛透明。[12] 这些提议也许很难和一些航天大国坚称合理的国家安全利益取得一致。美国国务院曾经多次声明，接受此等规范的先决条件是，遵守规范是否自愿，而且遵守规范是否能增强美国及其盟国的安全。[13]

欧盟的提议要求太空运行透明化，但是这个要求有一些不切实际。如果建立了上文所述的约束和透明度规范，迫在眉睫的“焚霜”行动也许就无法实施；此外，这些规范也许会要求披露有关卫星机动操作的敏感的国家安全信息或专有信息，并且在有些情况下，也许会束缚执行重要国家安全行动的指挥官的手脚。拉贾戈帕兰（Rajeswari Pillai Rajagopalan）在《战略研究季刊》刊载的一篇论文中声称，“以为美国和中国这样的国家会披露其战略信息，这种假设太天真了。这不是欧盟提议规范的一个现实目标，因为各国都会试图为了国家安全使用一切可用的手段，包括太空。”[14]

在欧盟提出行为规范建议之前，国际宇航学会(IAA)曾在2006年发表一份研究报告，提出一个不同的框架，用于建立指导太空活动的有效规则或准则。该份报告强调太空交通管理和实施此等概念的机制，其重点在于确保安全进入太空和太空行动自由。该份报告还列出可对紧迫的太空问题进行沟通的机制。报告没有倡议各国不应该在太空做什么，而是建立了解决太空运行中出现的紧迫问题的框架。例如，报告提出了对发射、迫近的碰撞以及可能危及公众安全的太空物体再入大气层发出安全通报的机制。[15] 对于需要把太空作战能力用在刀刃上的指挥官而言，他们可以运用研究报告提议的解决方案，利用国际机制及时向非军事实体通报非敌对太空威胁，从而提升其决策能力。但是，研究报告寻求的变更没有实现，而且报告没有广泛地探讨各国应如何在太空开展日常活动。该份报告承认目前的国际太空法律有缺陷，但是没有像欧盟提议的行为规范那样试图限制航天国家的太空活动。

尽管国际宇航学会和欧盟正在努力开辟道路，随着太空领域变得更竞争、更拥挤、更抗衡，建立太空活动规则和行为准则的必要性将继续增长。克雷朋、希钦斯和卡兹-海 曼（Michael Krepon，Theresa Hitchens and Michael Katz-Hyman）断言，“越来越多的太空活动参与者认为应该制定和实施若干关键的行为规范条款，包括改善太空态势感知（SSA）数据分享、太空碎片缓减措施和改善太空交通管理，以期在越来越拥挤的轨道上避免意外干扰或碰撞。”[16] 说到底，要建立新规则的愿望本身并不能帮助太空活动参与者及其军事指挥官解决太空活动问题。若要应对未来的挑战，军事指挥官和行政当局领导人可以采取各种措施，通过保障太空优势而确保国家安全。

今后方向展望

美国必须带领国际社会一起制定指导太空活动的行为规范或更有效的国际法律。其他国家和组织目前的努力值得称赞，但是并未有效地解决面临的问题。此外，鉴于美国拥有的技术力量、众多的太空系统、庞大的武装部队和太空优势保障能力，美国具有比其他国家更好的条件，能够监管针对太空活动的任何新规范或经过修订的国际太空法律，或者建立能指导太空活动的规则或准则。

在美国牵头制定太空活动国际规则或准则的过程中，国防部将发挥领导作用。具体而言，“国防部和国务院一致认为应有一套国际行为规范以管辖太空的活动，并且相关官员宣布了与欧盟合作制定规范的计划。”[17] 遵循上述声明的宗旨，国防部发布了若干指令，其中第3100.10号指令《太空政策》指示国防部“支持制定负责任行为的国际准则，以期促进太空领域的安全、稳定和安保。”[18]

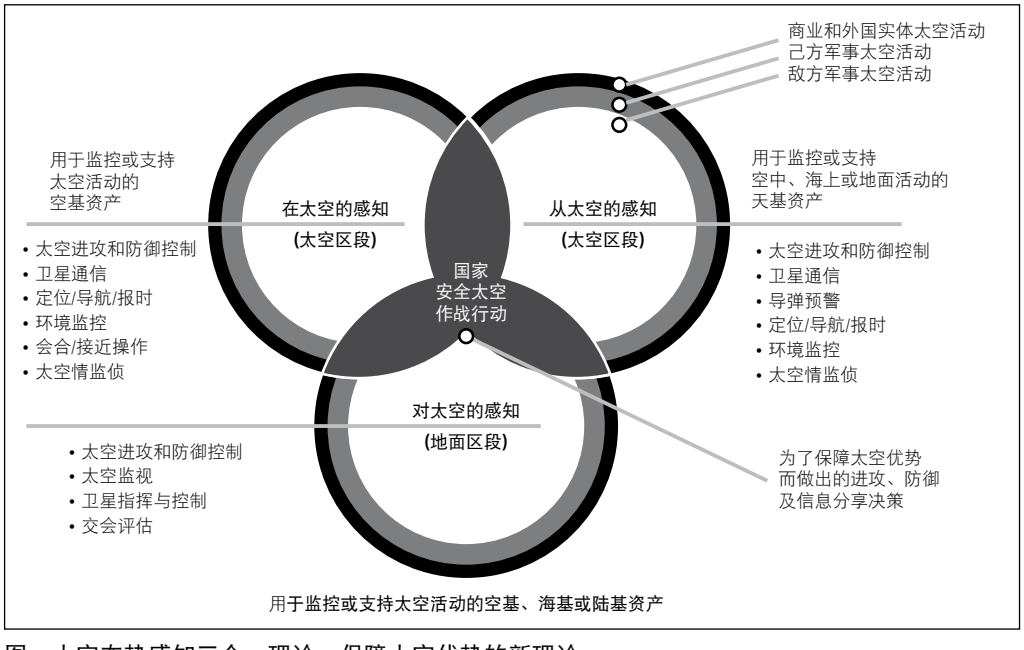
自从空军开始在太空活动以来，太空的战略环境已有巨大变化，维持太空环境感知的概念越来越受到重视，反映了人们正在加深对太空问题的理解。随着美国政府着手建立更周密的国际框架，用于指导太空活动，美国武装力量应该推行相应的战略，以实施该国际框架。因此，作为政府的太空活动执行单位，空军应该提前做好准备，以更好地遵守即将影响其太空活动的各项规则。为了做到这一点，空军应采用新的太空活动理论，即本文提出的“太空态势感知三合一理论”。

这个理论既不要求建立一个新的任务领域，也不是揭示保障太空优势的新战术/战

技 / 战规（TTP）。它只是用不同的方式阐述现有的 TTP 如何运用，并且可能会在今后引发制订新的 TTP。这个太空优势保障框架以 SSA 为重点，包含三个太空任务执行区段：利用地面资产保持太空活动感知，利用太空资产保持地面活动感知，以及利用太空资产保持太空活动感知（参看下面的图解）。这三个区段将引导太空任务利用各种作战能力保障太空优势。为了实现每个区段的目标，空军必须熟悉己方军事太空活动（灰色）、敌方军事太空活动（白色）以及商业和外国实体太空活动（黑色）。国家安全太空行动——无论是联合行动、联盟行动、跨部行动或军种行动——将综合来自 SSA 的数据，传发各方，确定是否需要采取进攻或防御行动，或者进行信息分享。无论是否建立更周密的太空活动国际规则或准则，太空态势感知三合一理论都可提供一种不同的方法，使空军能够重点关注太空形势，随时了解这个更拥挤、竞争和抗衡的太空领域中的事态发展。

在竞争的太空环境中，这个理论可以提供一个合适的框架，以弥补指导太空活动的国际规则和准则的局限。例如，目前的国际太空法律并未限制可能危害在轨物体的发射。太空态势感知三合一理论注重从太空保持感知，将可指导在竞争激烈的太空环境中执行任务，例如部署能探测发射的太空资产。与此同时，由于注重在这种情势下的太空感知，这个理论也可指导利用地面资产监控和追踪发射的任务，并确定此等发射是否会对在轨物体构成威胁。如果威胁是真实的，指挥官可以采取进攻或防御步骤，缓解对己方资产的风险；如果威胁并不真实，指挥官可以把信息传递给相关方。

在拥挤的太空环境中，这个理论亦可提供合适的框架，使得用于监控或支持太空活



图：太空态势感知三合一理论：保障太空优势的新理论

动的天基、海基、空基和陆基资产能够利用各种能力保持 SSA。例如，美国拥有独特的交会评估能力——一种管理在轨物体碰撞风险的流程，因而拥有制定太空活动国际规范或准则的有利条件，尤其是在太空交通管理方面。欧盟规范和国际宇航学会建议都把太空交通视为太空活动中一个大问题，而且国际宇航学会还指出，“美国的太空监视能力优于”世界其他国家。[19] 在太空态势感知三合一理论指导下执行太空感知保持任务，还可同时采用美国在战略、战役和战术层面已经完善的规则。此外，这个理论将可指导正确的决策，支持国际社会实施太空交通管理工作。

面对抗衡增多的太空环境，我们需要偏重 SSA 的行动目标，以利于实施保护美国 SSA 能力的任务，或是抑制、削弱或摧毁敌方 SSA 能力的任务。如果敌方无法通过指挥和控制其卫星而保持太空感知，或者无法监视太空环境，敌方执行太空行动的能力则将受到很大的限制。抑制、削弱或摧毁敌方在太空的感知能力将可阻碍敌方执行在轨作战行动；此外，抑制敌方从太空感知的能力，将导致敌方的空中、海上或地面作战行动丧失其原本从太空感知能力获得的优势。因此，保持我们在太空、从太空和对太空的感知，同时抑制、削弱或摧毁敌方的感知能力，对于我们保障太空优势有至关重要的意义。

太空态势感知三合一理论配合美国政府制定太空活动国际行为规范的努力，将可确保美国做好准备，持续保障今后几十年的太空优势。许多历史事件揭示了国际层面规则不足的影响范围和严重性。随着太空变得更竞争、更拥挤、更抗衡，这种影响范围和严重性将进一步恶化。在世界上，美国对太空事务拥有影响力最大的发言权，因此必须带领国际社会一起制定此等规则。此外，空军在等待规则制定结果的同时，必须随时保持警惕，确保太空态势感知三合一理论等合适的机制得以落实，藉以保障太空优势。♣

注释:

1. Joint Publication 1-02, Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms [JP 1-02：国防部军语辞典], 8 November 2010 (as amended through 15 September 2013), 256, http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf.
2. Joint Publication 3-14, Space Operations [JP 3-14：太空作战行动], 29 May 2013, II-1 through II-10, http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_14.pdf.
3. Department of Defense and Office of the Director of National Intelligence, National Security Space Strategy: Unclassified Summary [国家安全太空战略：非保密摘要], (Washington, DC: Department of Defense and Office of the Director of National Intelligence, January 2011), 1, http://www.defense.gov/home/features/2011/0111_nsss/docs/NationalSecuritySpaceStrategyUnclassifiedSummary_Jan2011.pdf.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development, The Space Economy at a Glance 2011 [太空经济概述，2011 年], (Paris: OECD Publishing, 2011), 20, http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9211051ec005.pdf?expires=1382980504&id=id&accname=guest&checksum=2660BC88F172601FB85A12EFADC244A4.
5. 见注释 3，第 3 页。
6. T. S. Kelso,“Analysis of the 2007 Chinese ASAT Test and the Impact of Its Debris on the Space Environment”[2007 年中国反卫星导弹试验及其产生的碎片对太空环境影响之分析], (technical paper presented at the Advanced Maui Optical and Space Surveillance Technologies Conference, Wailea, Maui, HI, 12-15 September 2007), 321, http://www.celestrak.com/publications/AMOS/2007/AMOS-2007.pdf.
7. “Russian Mars Probe Crashes into Pacific”[俄国火星探测器坠落太平洋], CNN, 15 January 2012, http://www.cnn.com/2012/01/15/world/europe/russia-mars-probe/index.html.

8. Cheryl Pellerin, “Northcom Acknowledges North Korean Missile Launch, Failure”[北方司令部确认北朝鲜导弹发射失败], US Department of Defense, 12 April 2012, http://www.defense.gov/news/newsarticle.aspx?id=67920.

9. Victoria Nuland, “North Korean Announcement of a Launch December 10-22, 2012”[北朝鲜宣布将在 2012 年 12 月 10-22 日发射导弹], US Department of State, 1 December 2012, http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2012/12/201345.htm; 另参看 “North Korea Defies Warnings in Rocket Launch Success”[北朝鲜成功发射导弹，对各国警告嗤之以鼻], BBC, 12 December 2012, http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-20690338.

10. James D. Rendleman, “Lawful Responses to Attacks on Space Systems”[合法回应对太空系统的攻击], Space and Defense 4, no. 1 (Winter 2010): 10, http://www.usafa.edu/df/dfe/dfer/centers/ecsds/docs/Space_and_Defense_4_1.pdf.

11. Wolfgang Rathgeber, Nina-Louisa Remuss, and Kai-Uwe Schrogl, “Space Security and the European Code of Conduct for Outer Space Activities”[太空安全和关于外层太空活动的欧盟行为规范], 收录于 UNIDIR Disarmament Forum: A Safer Space Environment? [联合国裁军研究所裁军论坛：太空环境更安全了 ?], no. 4 (2009): 34, http://www.espi.or.at/images/stories/dokumente/studies/space%20security%20and%20the%20european%20code%20of%20conduct%20for%20outer%20space%20activities.pdf.

12. Council of the European Union, Council Conclusions Concerning the Revised Draft Code of Conduct for Outer Space Activities [欧盟理事会关于外层空间活动行为规范修改草案的结论], (Brussels: Council of the European Union, 11 October 2010), http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/st14455.en10.pdf.

13. US Department of State, “An International Code of Conduct for Outer Space Activities: Strengthening Long-Term Sustainability, Stability, Safety, and Security in Space”[关于外层太空活动的国际行为规范:在太空加强长期可持续性、稳定、安全和安保], fact sheet, 17 January 2012, http://www.state.gov/r/pa/pl/2012/180998.htm; 另参看 Rose Gottemoeller, “A Code for Outer Space, as Seen from the State Department”[外层空间行为规范：国务院的观点], US Department of State, 15 March 2012, http://www.state.gov/t/us/186645.htm.

14. Rajeswari Pillai Rajagopalan, “The Space Code of Conduct Debate: A View from Delhi”[太空行为规范辩论:印度的观点], Strategic Studies Quarterly 6, no. 1 (Spring 2012): 140.

15. International Academy of Astronautics, Cosmic Study on Space Traffic Management [太空交通管理的宇宙观研究], (Paris: International Academy of Astronautics, 2006), http://iaaweb.org/iaa/Studies/spacetraffic.pdf.

16. Michael Krepon, Theresa Hitchens, and Michael Katz-Hyman, “Preserving Freedom of Action in Space: Realizing the Potential and Limits of U.S. Spacepower”[维护太空行动自由：发挥美国太空力量的潜力和承认其局限性], 收录于 Toward a Theory of Spacepower: Selected Essays [太空力量理论探索：论文选编], ed. Charles D. Lutes and Peter L. Hays (Washington, DC: Institute for National Strategic Studies, National Defense University, 2011), 401.

17. Lisa Daniel, “Defense, State Agree to Pursue Conduct Code for Outer Space”[国防部和国务院同意推行外层太空行为规范], US Department of Defense, 18 January 2012, http://www.defense.gov/news/newsarticle.aspx?id=66833.

18. Department of Defense Directive 3100.10, Space Policy [太空政策], 18 October 2012, 2, http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/310010p.pdf.

19. 见注释 15，第 11 页。

艾伯特·哈里斯，美国空军上尉（Capt Albert C. Harris III, USAF），肯塔基大学文学士，特洛伊大学国际关系理科硕士，现任驻弗吉尼亚州 Chantilly 的国家侦察局（NRO）国家侦察运作中心使命主任。他在此岗位上昼夜值班，作为 NRO 局长的唯一代表与各界利益相关方交流，包括情报界、国防部、联合参谋部及白宫，通报 NRO 使命进展和运作状况。他于 2004 年获授军官衔，由空军中队指挥官学院和空军指挥参谋学院结业，并修完高级太空运作学院的高级轨道力学和高级卫星通信课程，还是 Capella 大学的博士研究生。他由此前各种任职获得领导经验，包括在蒙大拿州 Malmstrom 空军基地任 ICBM 团队指挥官和飞行副指挥官，在加州范登堡空军基地联合太空运行中心任太空态势感知作战操作官兼太空发射教官及太空效果作战规划官，及在 NRO 安全与反情报办公室人事安全部任副处长。哈里斯上尉的著述包括发表在空军太空司令部《高空边疆 》(High Frontier）杂志的一篇文章及《空天力量杂志》的一篇书评。