



Deterrence and First-Strike Stability in Space: A Preliminary Assessment

兰德公司战略丛书 · RAND Series on China

太空威慑 和 先发制人

〔美〕福里斯特·E·摩根 (Forrest E. Morgan) 著
白堃 艾咪娜 译

美国可以建立一套完善的制度，提高针对美国太空系统的破坏性攻击行为的威慑失效临界点，以此在危机中和有限战争的特定层次上获得先发制人的稳定能力。

航空工业出版社

太空威慑和先发制人

Deterrence and First-Strike Stability in Space: A Preliminary Assessment

航空工业出版社

内 容 提 要

当前美国的国家安全比历史上任何时间、任何国家都更依赖于太空系统。此外,美国认为随着潜在对手不断增多,这些太空系统正变得日益脆弱,导致太空先发制人稳定性逐渐下降。报告首先从历史的角度进行审视,分析太空先发制人稳定性已处于危险状态的原因;随后,报告将威慑原则应用于太空战略环境,体现存在于太空系统领域的独特挑战;最后,报告为综合国家太空威慑战略,建立最高效、最可靠的威慑框架而进行的未来研究工作提供了一个架构。

图书在版编目(CIP)数据

太空威慑和先发制人/(美)摩根(Morgan, F. E.)
著;白堃,艾咪娜译.——北京:航空工业出版社,
2012.1

书名原文:Deterrence and First-Strike
Stability in Space: A Preliminary Assessment
ISBN 978-7-80243-864-4

I. ①太… II. ①摩… ②白… ③艾… III. ①外层空
间战—军事战略—研究 IV. ①E864

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第254879号

Deterrence and First-Strike Stability in Space: A Preliminary Assessment
By Forrest E. Morgan
© Copyright 2010 RAND Corporation
Copyright of the Chinese translation © 2011 by Portico Inc.
Published by arrangement with RAND Corporation
ALL RIGHTS RESERVED
著作权合同登记号:图字01-2011-5728

太空威慑和先发制人 Taikong Weishe he Xianfazhiren

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号100029)

发行部电话:010-64815615 010-64978486

三河市华晨印务有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2012年1月第1版

2012年1月第1次印刷

开本:787×1092 1/16

字数:129千字

印张:9

定价:48.00元

如有印装质量问题,我社负责调换。

前 言

当前美国的国家安全比历史上任何时间、比其他任何国家都更依赖于太空系统。此外，随着潜在对手的不断增多，这些太空系统正变得日益脆弱，导致太空先发制人稳定性逐渐下降。因此，美国国防机构领导层，特别是空军空间司令部高层提出了这样的疑问：我们能够对未来的敌人进行威慑，使美国太空系统免受攻击吗？这种威慑的可靠程度是多少？在何种情况下可能会失败？美国可以采取何种措施加强太空威慑、提高先发制人的稳定性？

本报告针对这些问题进行了初步评估，并为进一步分析提出了研究架构。本报告首先从历史的角度对太空先发制人稳定性的动态变化进行审视，了解这一稳定性目前可能已经处于危险状态的原因。随后，本报告将威慑原则应用于太空战略环境，识别存在于太空系统领域的独特挑战，解释了在某种作战条件下威慑未来敌人以弱化或摧毁美国太空能力作为目的的计划将十分困难的原因。最后，本报告为实施综合性国家太空威慑战略，实现政策、战略和系统的优化组合，建立最为高效、最具可靠性的威慑框架而进行的未来研究工作，提供了一个架构。

本报告将满足研究这些重要问题的美国国防机构以及研究不断变化的威胁环境和威胁美国太空威慑战略的学者、分析人员的需要。

本报告获得 2009 年度财政支持项目“空间威慑手段”的支持，并以兰德空军规划部门的战略和声明为基础，与兰德空军规划紧密相连。相信读者会对本报告中相关的研究感兴趣，其中包括由福雷斯特·摩根、卡尔彼·马勒、埃文斯·麦德斯、凯文林·波罗彼特、罗杰·卡琳夫所著的《危险的开端：21 世纪自动管理调节》(MG-614-AF)。

概述

太空稳定性是美国重要的国家安全利益，遗憾的是这种稳定性正在逐步消失。冷战结束以后，美国军方不断地展示其在常规战争中的军事优势，潜在对手非常清楚美国部队的作战优势很大程度上依赖太空支持。有能力削弱或摧毁美国太空能力的国家越来越多，因此美国的太空系统在未来危机或冲突中遭到攻击的可能性也越来越大。这些系统有着内在的不足，但美国却严重依赖它们所提供的服务，这让威慑对手放弃攻击美国太空系统的战略变得非常困难。但是美国可以建立一套完善的制度，提高针对美国太空系统的破坏性攻击行为的威慑失效临界点，以此在危机中和有限战争的特定层次上获得先发制人的稳定能力。

预测太空威慑失效的临界点

虽然上述因素显示太空稳定性正在受到侵蚀，但是如果认为威慑失效临界点对于所有太空系统或者所有层级的对抗都是一样的，那么这种想法就过于简单了。在任何危机或冲突中，对手要想削弱美国太空能力都需要综合考虑各种因素。发动太空攻击所引发的风险和带来的效益会随着形势的不同而发生很大变化。因此，这不是一个是否可以威慑对手放弃攻击美国太空系统的问题，而是在何种环境下如何有效威慑针对何种太空能力发动的何种攻击的问题。

如图 S.1 显示，对手在考虑攻击美国太空系统需要付出的代价和可能带

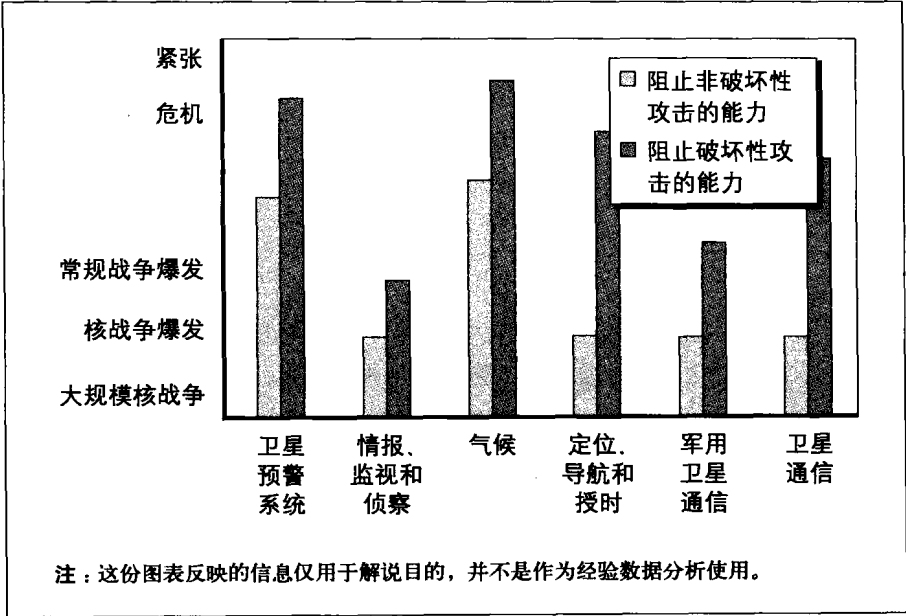


图 S.1 国家太空威慑能力在各种冲突级别的系统类型

来的利益时，其计算结果会随着攻击目标和冲突层级的不同而发生变化，而且威慑失效临界点对于非破坏性攻击和破坏性攻击也各不相同。

目前来看，某些临界点非常低。一个尚未与美国形成常规敌对状态的竞争对手也可能会考虑对美国的情报、侦察与监控卫星和通信卫星发动逆向式攻击，以此降低美国的危机反应能力，而且此类攻击不会招致对某个或多个卫星发动破坏性攻击所带来的严重报复行为。出于对美国发动空袭的担心，对手也可能会干扰指挥与控制节点和其他重要设施附近的全球定位系统信号，以降低美国精确制导武器的精确度。

即使在战争开始之后，狡猾的敌人也会因为担心摧毁美国卫星会造成冲突升级，而继续采用逆向式攻击手段来获得相对较高的利益。但是如果地面冲突升级，可能就难于继续威慑拥有适当能力的对手，令其放弃对美国太空装备发动破坏性攻击的计划。在某些情况下，冲突可能会达到一定的临界点，使得对太空系统发动破坏性攻击所带来的利益大过其风险。实际上，用于侦

察和海洋监控的卫星都属于高价值、低密度装备，它们可能会成为级别相对较低冲突中的攻击目标，对手也可能企图通过破坏美国专用的军事卫星通信系统来获益。

相反，因为商业卫星通信平台一般都支持着大量国际用户，其中包括美国部队，对这些装备的破坏性攻击所造成的政治风险和冲突升级的风险会让对手慎重对待，除非冲突升级到某一更高级别的状态，一般它们都不会受到攻击。提供定位、导航、授时服务的卫星可能会相对安全，除非达到较高级别的冲突状态，否则它们不会受到破坏性的攻击，因为此类卫星较为分散，对手很难一击奏效。对手也不太可能破坏美国的早期预警卫星系统，以避免无意识触及核战争临界点而造成战事升级，但是如果这种升级不可避免或者敌人有意先发制人发动核战，那么这种威慑也就不起作用了。但是对于战略侦察和预警系统来说，因为它们也支持着搜寻和摧毁机动常规导弹发射装置的功能，所以对手也会在较低级别的冲突中甘冒风险攻击此类卫星以阻止美国搜寻和破坏这些发射装置。

气象卫星也是不太可能受到攻击的平台。攻击这些支持着高度全球化气象系统的设施会带来严重的政治风险，而且支持着这些系统的基础设施也限制了单次攻击所带来的利益。

太空威慑和整体威慑

虽然本报告着重讲述太空威慑和太空先发制人稳定性，但是我们有必要了解它们与整体威慑和稳定性之间的相互联系。由于太空支持促进了美国的常规军事能力，所以对手在考虑与美国开战所带来的风险和利益时，他们会认为攻击太空系统会降低美国的战斗能力，从而让自己在付出可以接受的风险的基础上达到自己的目的。因此，太空威慑的弱点会降低总体威慑的效果。相反，如果对手认为攻击美国太空系统不值得冒险，其会慎重考虑与有着完

备的太空支持的美国军队发动地面战争所带来的风险和利益。总之，有效的太空威慑加强了整体威慑和稳定性。

太空环境下的威慑

威慑会影响敌人考虑挑衅行为所带来的风险和利益，达到迫使对手取消行动的目的。威慑对手放弃对美国太空系统发动攻击，这需要美国建立起可靠的惩戒手段，让对手相信他们的挑衅行为不会获得预期利益。但是考虑到美国作战能力比其他对手要更加依赖太空支持，所以建立一种足够有效的、可信的威慑体制非常困难。摧毁对手的卫星系统作为报复手段并不能起到威慑作用，这种以牙还牙的手段好像对敌人较为有利。相反，地面上的惩罚措施在危机中和较低级别的有限战争中缺乏可信度，而在较高级别的战争中更是无关痛痒，因为重大地面战斗在此时已经开始。让对手认为攻击美国太空系统不会带来利益是非常困难的，因为美国某些重要的太空系统非常薄弱，而且美国严重依赖这些系统。这两点会让对手相信攻击美国太空系统所带来的利益是非常可观的。

并非不可能

事实表明，在某些情况下威慑对手放弃攻击美国太空系统非常困难，但是加强太空先发制人稳定性却是可以做到的。如前所述，美国某些系统的轨道基础设施已经非常完备，对于攻击者来说并不是理想的攻击目标。难题是那些既脆弱却又对部队能力非常重要的系统，我们需要想办法提高此类系统的威慑失效临界点。解决这个难题需要美国制订并应用一个统一的国家太空威慑战略。

对国家太空威慑战略的需要

美国可以制订一套协调性的国家太空威慑战略来影响潜在对手的风险与利益衡量，从而提高在危机或某种级别的有限战争期间的威慑失效临界点。这个战略的基础和中心内容是：明确地谴责太空暴力行为并表示美国将会对攻击自己和盟友太空系统的任何人给予严厉的惩罚。因为太空稳定性涉及到美国的根本利益，这一战略还需要包括外交接触、条约协商和其他能够建立信任的措施。通过这些活动可以促进稳定效果，而且这些场合有助于宣扬美国是一个负责任的国家的形象，让人们了解美国将会利用自己的力量保护所有太空强国的利益。在各种场合中，所有的美国政策、声明和行为都需要谨言慎行，拥护现有反对太空战争的规定，提高美国国会通过各种手段对挑衅者进行惩罚的可信度。除了使用武力之外，还包括地面和信息领域、外交和经济措施等。通过这些方法可以让未来对手在企图攻击轨道系统时更加谨慎地进行风险考虑。

同时，美国需要利用各种方法来说服潜在对手，让它们相信太空攻击所带来的利益远远低于美国的报复对其造成的不可避免的损失。这种战略还要表达一种概念：美国应该尽可能掩盖自己太空系统的弱点，并展示在没有太空支持的情况下依然可以有效运作的的能力。但是由于某些弱点显而易见，所以这种概念的作用并不大。因此，战略需要追寻一种方法来让薄弱的美国太空系统显得更加有弹性和防御能力，以此打消潜在对手攻击太空系统而获益的念头。

虽然太空系统自身较难进行防御，但是美国有很多方法来降低太空系统的薄弱性，包括：加大被动防御投入、开发主动防御方法、将各种支持能力在大量轨道平台上分布、发展对太空支持的陆基后备设施。另外，美国也可以将一些国家安全职能分散到其他国家和与美国友好的商业团体所拥有的卫

星上，同时许诺与他们进行数据分享。此类方法可以建立一种更加牢固的国际安全太空结构，加大敌方攻击此类设施给其带来的风险，并巩固美国对此类攻击行为进行惩罚获得的国际支持。

当前最为关注的问题是太空态势感知的不足。虽然惩罚挑衅者和降低对方的攻击收益有很多选择，但是这都需要依靠太空态势感知。薄弱的太空态势感知能力削弱了实施惩罚的可信度，因为攻击者有很大可能进行隐蔽攻击。所有主动防御都要求更好的太空态势感知能力，而且很多被动防御也都需要依赖太空态势感知能力来提高。提高太空态势感知能力是美国建立有效太空威慑体制的首要工作。

前 景

虽然本报告为太空威慑体制提供了多个方面的建议，但是我们还需做更多的工作来评估哪些方法可以真正施行以及怎样有效整合来最好地支持一个可靠的战略。我们需要把太空威慑看做是一个复杂的系统进行综合分析，考察各种情况下美国和潜在对手的行动路线。从这些考察中得到的结论有益于进一步分析并决定近期和长期的措施，利用政策、战略和系统等综合性的最佳方法建立一个最有效和最经济的威慑体制。

这项工作将包括大量的调查活动，利用各种分析方法进行分析和综合评估。虽然策划者需要搜集大量的信息，但有很多信息可以通过情报部门获得，而且有一些信息在之前的研究活动中就已经获得了。风险分析和工程评估可以确定存在的弱点并找到最有效的方法来弥补。危机和作战演习可以用来发现各种场合与冲突级别下威慑的作用和稳定性。另外，我们还可以考察太空法规并咨询美国分析机构和其他部门的太空专家。最终通过整理这些调查、评估和分析结果，策划者可以筛选和进一步发展本报告列出的太空威慑战略并提出实施建议。

致 谢

我要向评论员布伦斯·麦克唐奈、拉若斯·施密特、詹姆士·汤姆森表示最真诚的感谢，因为他们的帮助，本报告才得以完成。他们富有见地的评论、深刻的分析和坦率的建议促使作品圆满完成。我也要向兰德同事：保罗·德鲁卡、安德鲁·霍恩、马丁·利比卡、卡尔·穆勒、理查德·梅西科、大卫·奥曼科、扎德·奥兰德、简·奥斯伯格和卡尔·罗兹表示感谢，因为他们的评论和建议，提高了专著的质量。最后，特别感谢玛丽亚·佛罗和劳拉·诺西克，感谢他们及时、有效的管理协助，还有劳伦·西科巴拉勤勉的编辑工作。

专用名词

ASAT	反卫星
BMD	弹道导弹防御
EMP	电磁脉冲
FOBS	部分轨道轰炸系统
GPS	全球定位系统
ISR	情报、监视和侦察
LEO	近地轨道
MAD	相互保证毁灭
MILSATCOM	军事卫星通信
OODA	观察—判断—决策—行动循环法
PNT	定位、导航和受时
RF	无线电频率
SALT	战略武器限制公约
SATCOM	卫星通信
SEWS	卫星预警系统
SSA	空间态势感知

Contents 目录

插图 /III

概述 /V

致谢 /XI

专用名词 /XIII

第一章 引言 /1

第二章 太空稳定性的动态变化 /7

历史背景 /7

战略不确定时期 /8

保护的错觉 /9

引人注目的目标 /11

预计太空威慑失效的临界点 /14

太空威慑和整体威慑 /17

第三章 太空环境中威慑原则的应用 /19

威慑的核心机制 /20

以惩戒为基础的太空威慑的局限性 /21

以抑制为基础的太空威慑存在的困难 /24

可能进一步降低太空稳定性的失策 /27

第四章 国家太空威慑战略的需求 /29

国家太空政策 /30

通过惩罚性威胁阻止在太空发动攻击 /33

通过降低对手的攻击效果来提高太空威慑 /34

更有效的太空态势感知的重要需求 /37

结 论 /37

第五章 前 景 /39

参考文献 /41

插图

S.1	国家太空威慑能力在各种冲突级别的系统类型	VI
2.1	国家太空威慑能力在各种冲突级别的系统类型	15

第一章

引言

考虑到美国的国家安全和经济繁荣对太空系统的严重依赖性，美国的决策者和军事领导人对未来对手攻击这些太空系统的可能性越来越关注。美国部队在遥远的战区作战，他们所使用的复杂系统都依赖于先进的侦察、监控、通信、导航和授时数据，这些大部分都由卫星提供或依赖于卫星。支持着这些系统的地面设施非常薄弱，而且数量越来越多的国家拥有能力或正在发展此类能力，以攻击卫星及联系卫星与用户和控制台之间的通信线路。由于太空支持为美国部队提供了卓越的作战优势，所以安全评估者一致认为，未来的对手很可能会攻击美国太空系统以此降低或消除这种支持，从而达到“公平作战”的目的。这些可能让太空先发制人稳定性受到了破坏。

先发制人稳定性是格伦·肯特和大卫·泰勒于1989年提出的概念，这个概念是用来考察两个或多个核武器国家相互威慑的结构变化的。¹它与危机稳定性类似，查尔斯·格拉泽对危机稳定性的定义为“鼓励一个国家在危机中不要首先行动的措施，即以静制动”²，二者之间的区别是后者没有考虑某些特定危机中的心理因素。先发制人稳定性侧重双方的部队态势和能力

1. 格伦·A. 肯特和大卫·A. 泰勒，“先发制人稳定性：评估战略部队的一种方案”，加利福尼亚州圣莫尼卡，兰德公司，R-3765-AF，1989年。

2. 查尔斯·L. 格拉泽，“战略核政策分析”，新泽西州普林斯顿：普林斯顿大学出版社，1990年，第45页。

与弱点之间的平衡，如果对抗发生，这些因素会让危机变得不稳定。¹

太空稳定性与肯特和泰勒的先发制人稳定性概念不同，前者不直接涉及核武器，所以如果威慑失效也不会立即带来灾难性后果。但是在太空领域和核领域的先发制人稳定性之间存在一些相似的东西。首先，太空系统对地面作战能力提供重要支持，并给潜在对手造成极大威胁。同时卫星对拥有攻击能力的敌人没有什么防御能力。因此，太空与核领域一样，在出现战争可能的情况下，双方都会趋于首先发动进攻。其次，太空威慑失效虽然不会立即带来灾难性后果，但考虑到轨道设备上的巨大投入和受太空系统支持的许多安全与经济职能，其后果也是非常严重的。再次，像核威慑失效一样，太空战也会给其他国家造成影响，因为目前全球经济相互依赖，而且许多太空系统属于多国共享。如果针对卫星进行动能攻击，会给重要的太空轨道留下大量碎片。最后，两者之间还有一个共同点，就是都有一个失效临界点，如果突破这个临界点将会导致报复、后续攻击和战争的快速升级。²

虽然大部分战略家都同意美国的太空系统是未来对手的首要攻击目标，但是如何应对这种威胁尚没有达成共识。有人认为，既然轨道设备难以防御，那么美国只须要继续提高国家标准，将太空划为非武装区域。³一部分人认为，美国应该发展防止太空攻击行动的防御能力，在出现战争的时候，美国可以像在其他领域那样有力地保护自己的太空系统。⁴其他方法包括进一步发展被动和主动防御、太空能力的分散、发展其他支持手段，以降低美国对太空

1. 格伦·A. 肯特和大卫·A. 泰勒，1989，第2页。

2. 更多的有关当前安全环境下风险升级和临界点，参见：弗拉特·E. 摩根、卡尔·P. 穆勒、埃文·S. 穆迪罗斯，“危险临界点：21世纪不断增加的风险管理”，加利福尼亚州圣莫尼卡：兰德公司，MG-614-AF，2008年。

3. 参见例如，布鲁斯·M. 德波罗斯，“太空禁武区：一个可行的国家战略”，空军力量期刊，1998年冬季，第4期12卷；大卫·W. 格尔，“安全天空：军事战略与太空禁武区”，布鲁斯·M. 德波罗斯，“超越天堂之路：高级空中力量研究学校有关太空力量紧急状态构想”，亚拉巴马州麦克斯韦尔空军基地：空军大学出版社，1999年9月。

4. 参见埃弗雷特·C. 多尔曼“太空策略：太空时代的古典地缘政治学说”，伦敦：弗兰克·卡斯，2002年；科林·S. 加里和约翰·B. 希尔顿，“太空力量和军事事务革命：半杯水”，皮特·L. 海斯、詹姆斯·M. 史密斯、艾伦·R. 万塔瑟尔和盖伊·M. 沃尔什，“新千年的太空力量”，纽约：麦格希，2000年；西蒙·P. 沃尔顿，“21世纪太空控制：一支太空‘海军’保卫美国利益的商业原则”，2000年。