

21世纪军事热点参考译丛

COUNTER MEASURES

NMD与反制NMD

国防大学出版社

NMD 与反制 NMD

(原名：反制措施)

安德鲁 M·赛斯勒 (研究小组组长)、约翰 M·康沃尔、鲍勃·迪艾兹、史蒂夫·费特尔、谢尔曼·弗兰克尔、理查德 L·加文、库尔特·格特弗里德、利斯贝思·格罗兰德、乔治 N·刘易斯、西奥多 A·波斯托尔、戴维 C·赖特 著

卢胜利 米建军 译

国防大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

NMD 与反制 NMD/赛斯勒等著;卢胜利,米建军译. —北京:
国防大学出版社, 2000.12

ISBN7-5626-1062-2

I .N… II .①赛… ②卢… ③米… III . 导弹防御系统 - 美国
IV .E927

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 82400 号

国防大学出版社出版发行

(北京海淀区红山口甲 3 号)

邮编: 100091 电话: (010) 66769235

北京国防印刷厂印刷 新华书店经销

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 9.125

字数: 226 千字 印数: 4000 册

定价: 16.00 元

序

江泽民主席指出：“尖端反导系统的研究、发展、部署和扩散……将不可避免地给国际安全和稳定带来广泛的负面影响，并引发新领域的新一轮军备竞赛，最终将严重阻碍或中止国际核裁军和核不扩散的努力。”美国发展 NMD（“国家导弹防御”）系统对世界战略平衡与稳定及中国的国家安全必将带来重大而深远的负面影响。美国总统克林顿最近宣布暂缓作出 NMD 系统的部署决定，但这并不意味着美国将放弃部署该系统。从当前情况来看，美国继续研发 NMD 系统已是大势所趋。因此，出于未雨绸缪，深入研究美国计划中的 NMD 系统有关情况，供有关部门研讨相应对策时参考，显得十分必要而迫切。

《NMD 与反制 NMD》（COUNTER MEASURES）是一部关于美国拟部署的那套 NMD 系统的技术分析报告。报告中既有对系统结构、功能等的纯技术分析，也有对其他国家可能作出的反应的战略分析；既有对该系统弱点的分析，也有对其他国家可用以对付该系统的反制措施的分析。其中，对反制措施的分析是本报告的研究重点，是报告的精华部分，也是对我们最有启示的部分。本报告的基本观点是，美国目前正加紧研发 NMD 系统，并朝着部署这一目标步步逼近。但详尽的分析表明，其他国家只要使用技术要求简单的反制措施即可战胜 NMD 系统。而任何一个能够制造远程弹道导弹的国家，均能够研制这种反制系统，而且

肯定会用它们来挫败美计划部署的这套 NMD 系统。简言之，NMD 系统是不可行的，任何对手都能轻松突防。

该报告的作者是美国十一位知名的物理学家和工程师，他们在导弹、反导、突防、空控等与 NMD 相关的领域有着深入的研究，其中大部分参与过美国许多重大战略武器项目，如 SDI（“战略防御倡议”）的研发工作，有些还是美国政府部门的高级顾问。因此，这些人在美国发展 NMD 系统问题上是很有发言权的。尽管该报告的许多看法建立在分析推理基础上，但所依据的都是基本的物理原理和技术常识，是为人们所公认的，因而是合情合理的，令人信服的。总之，本报告具有较高的可信度，尤其是在技术方面，是很值得借鉴的。与目前我们所见到的其他关于 NMD 系统的论著或译著相比，本报告是最为全面、系统、详尽、具体的，也是第一部关于 NMD 系统突防技术的专著。我认为，她是我们研究美 NMD 系统不可多得的参考材料，相信将其译成中文必将有助于国内对 NMD 系统及其反制手段的研究。

但是，本报告只代表民间观点，仅为一家之言，并非美国政府部门的技术分析报告，因此我们应以批评的眼光加以鉴别，去粗取精，去伪存真，最大限度地利用她来为我服务。比如，对于本报告的基本观点，我们就应当辩证地看待。一方面，我们应当承认，在目前的种种内外因素的制约下，美国的 NMD 系统的确实存在着诸多难题和不少缺陷，难以达成预想的目标——防御来自朝鲜或中东数十枚带有复杂反制措施的远程弹道导弹攻击。但另一方面，我们也应当看到，其他国家要想突防也非易事。因为本报告的分析对象是美国正计划部署的那套 NMD 系统（2010 年建成），部署后美国还可以不断对其加以改进以适应实战的需求。随着时间的推移、技术的进步、国际风云的变幻，它就有可能获得所需的许多内外部条件，从而建成一面坚固的防御盾牌。目前美国正企图借助 TMD 高层拦截系统来减轻 NMD 系统的防御压

力，就是一个最好的例证。此外，不难看出，作者的部分用意也是想通过此报告敦促美国政府加强对计划中系统的试验、论证与改进，使之更加有效。因此，我们切不可因读了这份研究报告而对美国的 NMD 计划掉以轻心，认为可以不费吹灰之力即可挫败美的 NMD 系统。相反，应进一步增强紧迫感，危机感，加快对突防的研究步伐。

与此同时，我们还需要进一步增强克敌制胜的信心。法国总统希拉克说：“剑与盾永远存在竞赛，而剑总是会获胜。”我相信，通过对 NMD 系统的深入研究，定能准确地找到其致命弱点和破绽，从而有针对性地发展反制手段，以己之长击敌之短，最后战而胜之。

本书的译者是军内两位年轻同志，他们近年来一直对美国 NMD 和 TMD（“战区导弹防御”）系统的研发动向潜心跟踪研究。可以说是厚积而薄发。在翻译该书时，他们付出了大量的心血，在时间紧、任务重、要求高、难度大的情况下，确保了译作高质量地与读者见面。作为一名多年从事翻译工作的老翻译，我为他们这种严谨治学、勇于奉献的精神所感动，并愿为这部译作作序，将她介绍给国内的广大读者。

中国翻译工作者协会副会长、少将

蔡祖路

2000年12月10日

——的有效性。

攻击导弹的数量多少对 NMD 系统作战效能有着极其严重的影响，但影响更大的则是攻击者所采取的用以欺骗、压制或击溃防御系统的各种“反制措施”。1999 年的《国家情报评估》——美国情报机构提供的文件——在关于美国面临的弹道导弹威胁部分中称，新兴的导弹国家会研制反制手段。我们的研究报告首先阐述了一个真实的敌人对付 NMD 系统可能会使用的各种反制措施，它们是 NMD 系统必须要面对的。接着，我们对计划中的 NMD 系统针对敌人利用三种具体的反制措施发动有限攻击时的作战效能进行了详细的技术评估。这三种具体的反制措施是任何能够部署远程弹道导弹的国家都能获得的。

我们关于 NMD 系统作战效能分析的前提是，全套 NMD 系统到 2010 年或晚些时候就能部署完毕并拥有所有为其设计的传感器和拦截器。然而，反制 NMD 系统的措施可能会部署得更快，并且潜在的进攻者可能在美国远未达到第一阶段系统作战能力之前就会掌握它们。

本研究报告的撰写人均均为物理学家或工程师。我们的分析是以基本的物理和技术常识为依据，并且只使用了公开文献资料中的信息。由于目前美国已经十分接近实际部署 NMD 系统，并已选择了该系统将要使用的具体的拦截器和传感器技术。所以进行这种详尽的分析研究是可行的。我们认为，能否获得保密材料对我们的研究及其结论不会有何重大影响。

美国必须承认，任何潜在的进攻者都可能进行类似的分析。

大致结论与建议

一、任何能够部署远程导弹的国家都能获得战胜美 NMD 系统的反制手段

生化武器能够被分解成叫作“集束炸弹”（“submunitions”）的许多小弹头。这种集束炸弹在弹道中段结束后不久投放，可对防御系统进行压制。而且，部署和使用这种炸弹都不存在大的技术障碍。由于集束炸弹能够更加有效地投放生化战剂，即使不存在导弹防御系统，进攻者也会更愿意使用它们。美国应该认识到，任何带有生化战剂的远程导弹攻击几乎都将通过集束炸弹来进行，因此美国的 NMD 系统不可能抵御住这样的进攻。

进攻者使用核武器也可战胜 NMD 系统。它们可以通过使用“反模拟气球诱饵”来压制防御，其方法是将核武器安置在一些气球内并在其周围释放大量空的气球。进攻者还可以给核弹头加装冷却防护罩，使“杀伤器”无法对弹头进行探测和自动寻的。

因此，我们发现计划中的 NMD 系统无法抵御其想要抵御的有限远程导弹威胁，无论这种威胁来自俄罗斯、中国，亦或新兴的导弹国家。我们还发现部署 NMD 系统将引起俄罗斯和中国的反应，从而危及美国的安全。

部署 NMD 系统能给美国提供免遭有限弹道导弹攻击的防护是微乎其微的，反而只会给美国的国家安全带来更大的威胁。

二、即将作出的部署决定所依据的技术标准是错误的

在总统作出部署决定前，五角大楼将对 NMD 系统的技术准

备情况进行评估。但这一评估只考虑到第一阶段部署的系统能否有效抵御不带任何反制措施的导弹威胁，而未考虑到整套系统能否有效抵御带有现实反制措施的威胁。

美国在作出部署第一阶段系统的决定时，当然不能不考虑反制措施的问题。在作出部署决定之前——哪怕是第一阶段部署决定，都必须对反制措施这一问题进行认真考虑。如果像本研究报告所发现的那样，甚至连全套 NMD 系统都无法抵御住运用反制措施的攻击，而且进攻者在第一阶段系统形成作战能力前就能部署这些反制手段，那么，决定部署 NMD 系统就毫无意义。

三、部署决定应该推迟，直到针对本报告所列举的各种真实反制措施所进行的 NMD 系统试验取得成功

美国在作出 NMD 系统部署决定之前不会进行针对真实反制措施的试验，甚至在着手部署第一阶段系统之前，也未打算进行这种试验。

美国应该认识到，计划中的防御系统无法抵御带有生化战剂集束炸弹的导弹攻击。因此，将无法防范带有生化武器的远程导弹威胁。对于核导弹的威胁，美国应该——首先通过分析再通过拦截试验——去证明计划中的防御系统能够有效对付像本研究报告所描述的那种真实的反制措施。比如：与反模拟气球诱饵一同投放核弹头；给核弹头加装冷却防护罩，等等。美国在决定部署第一阶段的 NMD 系统之前，就应该做这项工作。

详细结论

一、计划中的 NMD 系统可能被技术简单的反制措施所战胜。任何部署远程导弹的国家都可获得这种反制措施

进攻者可以采取许多措施来对付计划中的 NMD 系统。这些措施都不是什么新东西。其中，大多数产生的时间与弹道导弹本身产生的时间差不多。

所有部署远程弹道导弹的国家（包括英国、中国、法国、俄罗斯和美国）都已经开发、研制甚至（还为其导弹）部署了这些反制手段。尤其是在当前美国发展导弹防御系统成为头版新闻之际，我们没有理由相信那些新兴的导弹国家不去效仿他们。

许多高效的反制手段比研制远程弹道导弹（或核武器）的技术要求低。美国应该想到，任何正在开发或获得弹道导弹的潜在敌国同样会去开发或获取反制措施以有效地对付美国的导弹防御。反制措施的开发比导弹开发更容易瞒过美国情报机构的耳目，因此美国不要以为没有掌握到证据就表明敌国没有反制措施开发计划。

许多反制措施所依赖的是基本的物理原理和简单易懂的技术。事实上，大量与研制和部署反制措施相关的技术信息能够公开获取到。任何能够研制远程弹道导弹的国家都会拥有开发相关技术的专家，其中，有些人已从事多年的导弹研制工作。而且，关于美国计划中的 NMD 系统及其传感器的大量信息已经公诸于

众，一个潜在的攻击者可以从大量公开信息中充分了解和掌握该系统的有关情况，从而寻找胜战之策。

为证明技术简单的反制措施能否有效对付计划中的 NMD 系统，我们对以下三种潜在的反制措施进行了细致分析：生化武器集束炸弹、带有反模拟气球诱饵的核弹头，以及加装冷却防护罩的核弹头。我们发现其中任何一种措施都会战胜计划中的 NMD 系统。他们要么会严重削弱防御系统的作战能力，要么会将其彻底击溃。而且，即便美国预防在先，这些反制措施也能战胜 NMD 系统。由于这些反制措施所使用的是现成可得的材料和简单技术，任何新兴的导弹国家都能迅速开发并部署他们。

生化武器集束炸弹。为运用远程弹道导弹投送生化武器，进攻者可以将一枚导弹中的生化战剂分解成上百个甚至更多的小弹头，也就是集束炸弹，并在弹道飞行中段结束后不久进行投放。这些炸弹的数量对于有限的防御系统——比如美国计划中的 NMD 系统来说实在太太大，简直无法全部拦截住。

我们的分析表明，进攻者能够轻易地对集束炸弹再入飞行的增热进行控制，从而避免生化战剂过度升温。而且，由于集束炸弹能够缓慢地在大范围内释放战剂，所以用弹道导弹投送生化武器的攻击方法比单枚重磅弹头攻击的效能更高。鉴此，无论美国是否部署导弹防御系统，进攻者都存在使用集束炸弹的强烈欲望。

带有反模拟气球诱饵的核武器。反模拟（anti-simulation）是一种极其有效的战术，进攻者可运用他来把弹头伪装成一个看似诱饵的东西，而不用去花更大的功夫试图将每一个诱饵都做的酷似某个特定的弹头。

运用这一战术时，进攻者可以将一枚核弹头安置在一个铝化聚酯薄膜制成的氢气球内，并与大量特征相似的空气球一同投放出去。装有弹头的气球能够做得与空气球毫无差异，包括陆基雷

达、(卫)星基红外传感器和“杀伤器”自备传感器都不能将其识别出来。因而，防御者要防止弹头突破防御就必须打掉所有的气球，但进攻者可以部署足够多的气球把防御者的拦截器消耗殆尽。

加装冷却防护罩的核武器。进攻者可以为核弹头加装一个温度被液态氮降得很低的冷却防护罩。这种冷却的防护罩至少可将弹头放射出的红外线减少至100万分之一。这样，拦截弹杀伤器的热寻的红外传感器就无法在足够远的距离外探测到目标弹头，从而没有足够的时间来实施机动以摧毁之。

二、诸多作战和技术因素使防御比进攻更为困难

首先，防御方必须先于进攻方运用某种特定技术和系统结构，这就让进攻者能够根据特定的防御系统制定相应的反制措施。其次，防御在技术上要比进攻更为复杂困难。对于使用“击中即毁”拦截器的防御系统来说尤为如此，因为他容不得半点差错。第三，防御系统首次实战使用必须成功。第四，作为旨在防御核、生、化武器攻击的防御系统，其防御效率的要求要远远高于进攻者对攻击成功率的要求。

进攻行动所具备的这些固有优势使得进攻者能够抵消掉美国在技术方面的优势。

三、对于俄罗斯的意外、非授权攻击或因得到有关美国攻击的错误预警而误射，计划中的NMD系统无能为力

俄罗斯已表示将对美国部署NMD系统作出反应，计划为其弹道导弹部署反制措施。因此，假如俄罗斯意外、非授权或错误攻击一旦发生，其带有反制措施的导弹将使计划中的NMD系统无法招架。更有甚者，由于其指挥系统结构的原因，俄罗斯一次非授权攻击可能会发射50枚甚至500枚弹头，从而压倒美国的有限防御。一次错误的攻击规模也会很大，也会压倒有限的防御。

四、计划中的 NMD 系统无法有效地抵御中国的攻击

中国也已表示，将采取措施突破美国 NMD 系统的防御。中国可能会部署更多的能够打到美国的远程导弹。更为引人注目的是，1999 年《国家情报评估》中指出，中国已经开发出许多反制措施。因此，美国应该预料到，任何来自中国的弹道导弹攻击——无论使用已有的导弹还是新型导弹——都将带有有效的反制措施。

五、如果某个新兴导弹国家想对美实施核生化攻击，远程导弹既非惟一，也非理想的投送手段

新兴导弹国家可以获得的其他一些投送手段可能要比远程导弹更廉价、更可靠、更精确。而且，这些手段可能被偷偷地开发和部署，美国因而也许无法判定谁是攻击者以进行报复。这些投送手段包括：从美国近海舰船上发射巡航导弹或短程弹道导弹；引爆隐藏在美国港口货船集装箱中的核武器；利用小汽车或卡车在驶过城市时投放生化战剂。

六、可获得的证据充分表明，五角大楼大大低估了新兴导弹国家部署有效反制措施的能力和动机

有证据充分显示，五角大楼《系统威胁评估与需求》(STAR) 文件和《作战需求》文件在阐述 NMD 系统必须抵御哪些威胁时，低估了新兴导弹国家所能部署的反制措施的效能，因而未能准确地分析面临的真正威胁。如果威胁评估与需求文件不能精确地反映真实威胁，那么根据低水平需求而设计和建造的 NMD 系统将在实战中落败。

七、NMD 系统的实验计划不能充分评估该系统的作战效能

要准确判断计划中的 NMD 系统能否对付真实的反制措施，就必须对该系统抵御那些旨在与之抗衡的真实反制措施的作战能力进行有效的分析。要使这样的分析能够证明 NMD 系统有可能对付得了各种反制措施，就必须制定一个融入真实反制措施的试

验计划，以评估其作战能力。美国应在决定部署 NMD 系统之前就证明他能够战胜一切反制措施。

由于难以甚至不可能直接掌握到其他国家发展反制措施的信息，美国必须依赖其他手段——尤其要依靠旨在利用新兴导弹国家可能获得的技术开发反制措施的“红队”计划（“red team” programs）——评估潜在进攻者的反制能力。但目前“红队”计划的经费来源和管理权都在弹道导弹防御组织那里，因而存在着根本的利益冲突。

要对 NMD 系统作战能力进行有意义的评估，就必须重新制定 NMD 系统试验计划。试验计划必须做到以下几点：

●由一个独立的资深专家小组对《系统威胁评估与需求》(STAR) 进行审查，以确保准确地定义基本威胁。

●针对新兴导弹国家极可能研制的最有效的反制措施，进行系统试验。

●组建一支独立的“红队”，以设计并研制各种反制措施，并在防御系统事先对这些措施的特征毫无知晓的情况下把他们运用到试验中。

●进行足够的针对反制措施的试验，以确保防御系统的有效性和高置信度。

●由一个独立的常设评审委员会对试验计划的设计与试验结果进行客观的评估。

八、美国过去进行的针对带有“反制措施”导弹攻击的导弹防御试验，没有证明 NMD 系统能够对付这些反制措施

美国曾进行过几次外大气层“击中即毁”拦截器的飞行试验，试验中设计了诱饵或其他反制措施。有关方面称，这些试验证明 NMD 系统能够对付反制措施。然而，在每次试验中，防御系统之所以能将模拟弹头从诱饵中识别出来是因为他事先就知道那些弹头与诱饵的不同特征。这些试验并不能证明防御系统能

否在实战中识别出弹头，在实战中进攻者可对弹头进行伪装并部署特征相同的诱饵。

九、NMD 系统将给美国的安全带来巨大损害

美国部署一套无效的 NMD 系统将引起一系列反应，从而最终损害其国家安全。

部署 NMD 系统将使降低美国最大安全威胁——来自俄罗斯的意外、非授权或错误攻击——的努力变得更为困难。

美国和俄罗斯的现行核武器部署和作战政策自冷战结束以来基本没什么变化，这就使美国面临意外、非授权或错误攻击的危险。目前，这种攻击对美国的威胁最为严重，可能导致数百万人的伤亡。而新兴导弹国家的一次蓄意核攻击所导致的伤亡可能会小的多。

如果美国部署其计划中的 NMD 系统，俄罗斯可能会更加依赖“预警即发射”战略，因而增加意外、非授权或错误攻击的危险。由于俄罗斯已明确表示，美国部署 NMD 系统还将影响到俄罗斯进一步削减其核武器，这必将波及到美国未来的安全利益。部署还将影响美俄在减少俄核武器及核物质失窃所带来的危险方面的合作。

美国部署 NMD 系统将影响中国导弹现代化的速度与规模，从而可能导致中国的军备建设步入更快更高的水准。美国部署 NMD 系统的负面影响将不仅限于俄罗斯和中国的直接反应。

NMD 系统的部署可能严重损害在远程导弹和大规模杀伤性武器扩散控制方面的努力，因而最终加剧这些武器对美国的威胁。

控制这些武器的扩散需要俄中两国的合作，而正如 1999 年《国家情报评估》所言，这种合作将因两国对美国弹道导弹防御系统的态度而受到影响。更有甚者，只要美俄依赖核威慑，NMD 系统的部署将促使美俄只进行最低额度的核裁减，从而使

更大规模的军备控制与不扩散努力面临危险。美国的主要盟国也发表声明，担心 NMD 系统的部署将危害国际安全并使北约内部关系更加复杂。

十、威慑仍将是保护美国免遭拥有大规模杀伤性武器导弹攻击的根本手段

美国可以同其他国家一道，通过一系列出口控制和各种合作方式来降低导弹威胁。如果某个敌对的新兴导弹国家拥有了洲际导弹，美国可以通过威胁要进行大规模报复来慑止其动用之。如果这个国家敢于明目张胆地威胁要对美国发动导弹攻击，美国可以依据自卫权原则，在导弹发射之前就将其摧毁。

化解俄中两国对美国导弹威胁的惟一切实有效的办法是进行合作，而部署计划中的 NMD 系统将限制这种合作。

目 录

第一章 前言	(1)
研究的目的	(2)
研究的范围	(4)
部署的标准	(5)
资料来源与研究方法	(7)
研究报告的结构	(7)
第二章 业已存在和正在形成的对美弹道	
导弹威胁	(9)
俄罗斯意外、非授权或错误发射	(10)
俄罗斯未来的核武库规模	(14)
中国意外、非授权、错误或蓄意攻击	(17)
来自新兴导弹国家的威胁	(19)
第三章 计划建立的 NMD 系统	(34)
NMD 系统的发展步骤	(35)
NMD 系统的运作程序	(37)
导弹发射探测	(37)
弹头探测与跟踪	(38)