

现代战争理论、技术与装备丛书

导弹扩散

巡航导弹激增及对国际安全的威胁

Missile Contagion

Cruise Missile Proliferation and the Threat to International Security

[美] Dennis M. Gormley 著

刘泽平 何任晖 李忠群 杜晓晖 译
卢均 主审



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

现代战争理论、技术与装备丛书

导弹扩散

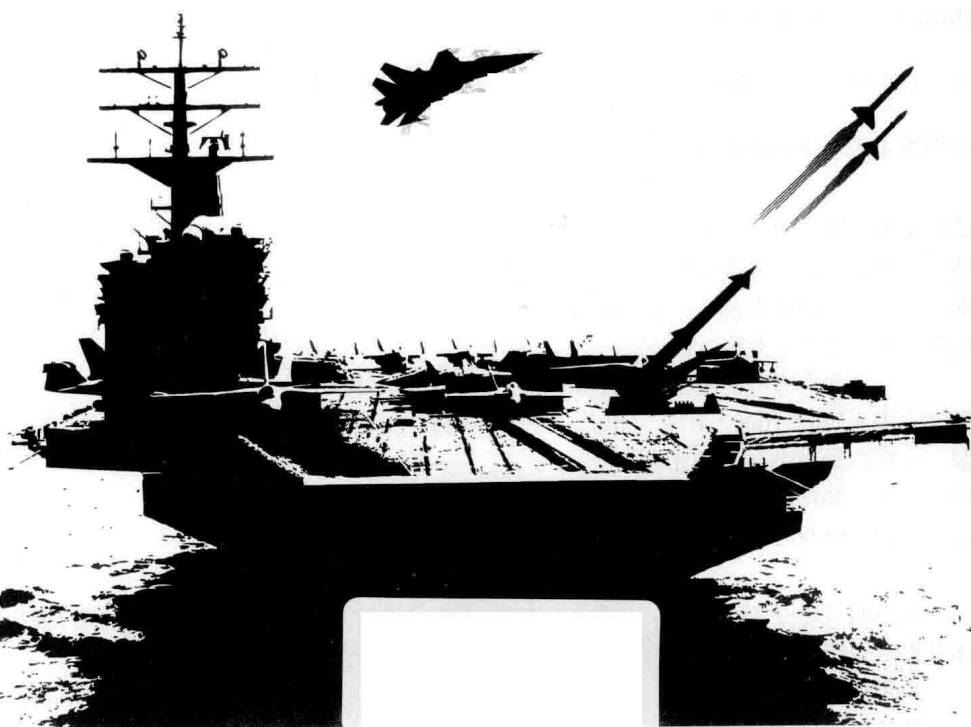
巡航导弹激增及对国际安全的威胁

Missile Contagion

Cruise Missile Proliferation and the Threat to International Security

[美] Dennis M. Gormley 著

刘泽平 何任晖 李忠群 杜晓晖 译
卢均 主审



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

Translated from the English Language edition of Missile Contagion: Cruise Missile Proliferation and the Threat to International Security by Dennis M. Gormley, originally published by Praeger Publishers, an imprint of ABC-CLIO, LLC, Santa Barbara, CA, USA. Copyright © 2008 by Dennis M. Gormley. Translated into and published in the Simplified Chinese language by arrangement with ABC-CLIO, LLC. All rights reserved.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means electronic or mechanical including photocopying, reprinting, or on any information storage or retrieval system, without permission in writing from ABC-CLIO, LLC.

本书中文简体字版专有出版权由 ABC-CLIO, LLC 旗下 Praeger Publishers 公司正式授权, 由电子工业出版社出版, 未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号: 图字 01-2011-4904

图书在版编目 (CIP) 数据

导弹扩散: 巡航导弹激增及对国际安全的威胁 / (美) 戈姆利 (Gormley, D.M.) 著; 刘泽平等译. —北京: 电子工业出版社, 2015.6

(现代战争理论、技术与装备丛书)

书名原文: Missile contagion: cruise missile proliferation and the threat to international security
ISBN 978-7-121-25465-9

I. ①导… II. ①戈… ②刘… III. ①巡航导弹—研究 IV. ①E927

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 022033 号

责任编辑: 张毅

印刷: 三河市鑫金马印装有限公司

装订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开本: 720×1000 1/16 印张: 13.75 字数: 204 千字

版次: 2015 年 6 月第 1 版

印次: 2015 年 6 月第 1 次印刷

定价: 55.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

丛书总序

科学技术的发展，特别是以信息技术为代表的新技术的迅猛发展，使人类从工业时代进入到信息时代。新技术在军事领域的应用引发了自20世纪六七十年代开始的世界性军事变革。这场变革以信息化为本质和核心，积极推动了作战概念和军事理论的创新，促进了武器装备的发展，并推动了军队编制体制的调整，战争样式正由机械化向信息化转变，作战效能产生了质的飞跃，各种高技术装备的应用使战场呈现出前所未有的现代战争形态。

直面现代战争与军事变革，各军事强国纷纷加快了军事理论、技术和装备的研究与发展。有学者认为“一支严重依赖技术的武装力量，必须不断创新，以时刻保持领先”。从平台中心战到网络中心战，从单一战场到陆、海、空、天、电全维战场，从近距离搏杀到非接触精确打击，从单一兵种作战到体系对抗，等等，外军在军事变革方面取得了丰富的成果和有益的经验。这些成果为我们准确认识现代战争的特点、正确把握军事变革的关键环节、实现国防建设的跨越式发展提供了有益借鉴。

党的十八大报告要求我军在 2020 年基本实现机械化，信息化建设也要取得重大进展。目标已定，任重而道远。为积极推进有中国特色的军事变革、建设信息化军队、打赢信息化战争，我们应放开眼界，密切关注世界军事发展的动向，学习与借鉴外军军事理论、技术与装备的最新研究成果及实践，研究未来战争的破敌之策和国防建设发展之路。“现代战争理论、技术与装备丛书”正是以这样的目的而编译出版的。

围绕着对现代战争特点的认知和军队信息化的转型，我们首批编译出版的书籍包括《军事变革和现代战争》、《战争认知》、《信息战理论与实践》、《导

弹扩散——巡航导弹激增及对国际安全的威胁》和《军事运筹学——量化决策》等。希望这些图书能给从事国防理论研究、装备建设和作战运用的人员以有益的借鉴。虽然这些图书反映了当前国外军事领域的发展，但难免掺杂了诸多作者的个人观点，对这类图书的阅读要善于“去粗取精”、“去伪存真”。

《军事变革和现代战争》一书“以我们如何作战”为主线描述了人们对战争特别是现代战争的认识，据此引起的军事变革发展的过程，军事变革的特点及其重点，较为全面地介绍了世界主要国家和组织进行军事变革的思路和措施。

《战争认知》一书以20世纪以来几场战争为案例描述了历史上和当前战争的特点，提出未来战争是以丰富信息为核心的战争，并通过未来信息系统的试验，设想了未来作战指挥控制的过程。

《导弹扩散——巡航导弹激增及对国际安全的威胁》一书通过分析伊拉克战争等近期典型战争中弹道导弹和巡航导弹的作战效能，阐述了巡航导弹激增的原因、扩散途径，以及巡航导弹激增对国际安全的威胁及其应对策略。

《信息战理论与实践》一书以参考书形式介绍了信息战的概念、范畴及其发展历程，还介绍了心理战、军事欺骗、作战保密、电子战、计算机网络战等五个信息战的支柱能力的定义，以及它们之间的关系。

《军事运筹学——量化决策》一书介绍了国家间战略平衡、武器发展与评价、作战行动中的目标侦察、作战决策、火力打击、后勤支援等各项活动中的定量分析和决策方法。

译者

2014年8月

前言与致谢

写作是一种如此孤单的体验。和某个人在一起，在某个地方，都是自然地减轻孤单和促使目标完成的好方法。2007年夏，我和我的伙伴，也是我的妻子索尼娅，以及中途加入的一条名叫拉比的拉布拉多犬，在坐落于美国弗吉尼亚州拉帕汉诺克县的蓝岭山脚下有着天堂之称的小莫琪山的屋子里度过了几乎无人打扰的整整三个月时间。除了一头本地黑熊偶尔拜访并从我们的果树上采摘一些低垂的桃、梨、苹果当晚餐之外，我们都必须独自完成手头的工作。唯一令我感到失望的就是没能有机会到拉皮丹河或罗斯河上转一转，捕一些本地的红点鲑鱼，但是坦白地说这种遗憾对按时完成本书有积极影响。相对于个人的自律，夏日的酷热与干燥才是使我遵守时间表的原因。

本书的灵感来自以下几方面。我与已故的阿尔伯特·沃尔斯泰特断断续续地在一起共事十多年，从他那里学到了坚持不懈对于影响政府政策改变的重要性，尤其是在处理一些被“不相关案例”这种谬论反复折磨的问题上。有两个例子可以说明这一点。反扩散政策本来是用于处理弹道导弹和巡航导弹的扩散，但巡航导弹却被排除在海牙行为准则之外，而这是现今仅有的处理导弹扩散的标准化法规。此外，美国的爱国者反导导弹，被设计用于打击弹道导弹和巡航导弹，并在2003年伊拉克战争中对伊拉克的弹道导弹进行了1,000次打击，但是在对阵伊拉克简陋的巡航导弹时结果却变成了0比5，甚至没有探测到更不用说拦截其中的任何一枚。这两个缺点连同本书中所研究的其他政策失误共同推动着导弹在中东、南亚及东北亚的危险扩散。阿尔伯特·沃尔斯泰特在他去世的两年前，即1997年1月，就预测了这种扩散，为我首篇有关理解巡航导弹的作品作了序。

另一个灵感来自阿尔伯特已故的妻子，罗伯塔·沃尔斯泰特，一位优秀

的历史学家和分析师。在过去 5 年里，我给匹兹堡大学研究生们上课的内容源自罗伯塔 1962 年的著作《珍珠港：警告与决策》。罗伯塔在书中暗示：战争的警告是一个双面游戏，也就是说，我们绝不能假设那些我们观测的外事活动是不受外界影响的，特别是不受我们美国行动的影响。这种暗示同样适用于情报分析，情报分析中常常固执地追求更好的情报能力，以便更好地弄清敌人的意图和能力。而事实上，敌人可能正在等待看我们下一步的行动。正如格雷格·特雷弗顿所说的那样，我们正和敌人一起“共同创造”威胁。这同样也适用于导弹扩散，美国的行为往往超出我们想象地、更有力地引导着其他国家的行为。我之前关于巡航导弹扩散的文章已经考虑到了共同创造的因素，但现在我则更注重系统地研究它的重要性。

最后，同样重要的是马尔科姆·格拉德威尔 2000 年出版的《引爆点：小事如何能够造成大不同》，这本书影响了我对于如何看清表面上的扩散事件的思索。虽然格拉德威尔的书主要解决的是小型社会事件如何影响人类的行为，但它启发了我关于什么是导致约 4 年前开始形成巡航导弹扩散突然爆发方面的思考，尤其是几乎所有的分析师都认为这个引爆点本应该来得更早。当然，引爆点的概念运用在导弹扩散中已经不再新鲜。

多年来，很多人都在帮助、支持我从事巡航导弹扩散研究。我特别感谢原美国国防部高级研究计划局的汤姆·斯沃茨，他早在 20 世纪 90 年代就开始支持我的研究。然后是马特·冈茨和吉姆·卡里尼，他们一直在大力支持我的研究。瑞士国防部部长泰迪·温克勒早期还慷慨地启迪我从不同角度去关注这一问题。最近，我又从史密斯·理查德森基金会和犁头基金得到了大力支持，获益良多。其中我想要特别感谢犁头基金会的保罗·卡罗尔，他相信看起来很小的投资也可以带来可观的影响。

期刊编辑们也一直在支持和议论关于手头上问题的辩论和发言。戴娜·阿林一直特别慷慨地为我季刊《生存》上提供充足的发表空间。在公告里我还要感谢《原子科学家期刊》的乔纳斯·西格尔和《防扩散评论》的斯科特·帕里什，谢谢他们的编辑指导和有用意见。

许多人帮助我启发了思想，也解答了我的问题，将我不熟知的材料推荐给我，允许我通过一个论坛谈论和辩论巡航导弹扩散主题。他们是查理·贝
克、格雷格·奇林乔内、格雷格·德桑蒂斯、迈克尔·克雷庞、马克·拉扎
罗夫、汤姆·曼肯、蒂姆·麦卡锡、斯科特·麦克马洪、马特·诺曼、亨利·索
科尔斯基、理查德·斯拜尔、大卫·威兰及菲尔·威廉姆斯。他们的想法和
指导意见都不应该被仅仅理解为是对我在本书中观点的简单认可。

特别值得一提的是乔纳森·史蒂文森和杰克·门德尔松，他们阅读并评
论了本书的各章草稿，如果没有他们明智的意见和智慧，这本书也绝不会像
我所期望的那样有条有理。我也十分感激狄克·克拉克、约翰·纽豪斯和珍
妮·诺兰，他们利用闲暇时间来阅读本书部分内容，并给出了相关的评论。
我从前的学生，也是我现在在蒙特雷国际研究所詹姆斯·马丁核不扩散研究
中心的同事安雅·洛基安洛娃进行了事实检查、图形支持，并阅读和评论了
几个章节。我还要感谢伊丽莎白·克莱耶斯的好眼力，并带来了编辑我手稿
的正规方法。

最后，还要感谢我的工作伙伴和伴侣，索尼娅·本·奥哈姆葛姆雷，她
的爱、耐心和支持，使我克服了其间各种困难。索尼娅作为一位学者，点亮
了我对专业技能的兴趣，她引领我进入了科学技术研究领域，并使我将在哈
里钻石实验室工作7年的直观所得用严谨的学术文献表达了出来。更重要
的是，没有她的字斟句酌，就不会形成完整的初稿。最重要的是，她在这项艰
巨项目中所倾注的心血绝不少于我，这诠释了安东尼·德·圣埃克苏佩里的
观点，爱就是“心向一处看”。

丹尼斯·M·葛姆雷

燧石山，弗吉尼亚州

2007年10月

缩略词

ADSAM	Air-Directed Surface-to-Air Missile 空中制导的地对空导弹
AESA	Active Electronically Scanned Array 有源电子相控阵列（雷达）
ASCM	Anti-Ship Cruise Missile 反舰巡航导弹
ATBM	Anti-Tactical Ballistic Missile 反战术弹道导弹
ATM	Airborne Tactical Missile (Russia) 机载战术导弹（俄罗斯）
AWACS	Airborne Warning and Control System (U.S.) 机载预警与控制系统（美国）
BMD	Ballistic Missile Defense 弹道导弹防御
CALCM	Conventional Air-Launched Cruise Missile 常规空射巡航导弹
CBM	Confidence-Building Measure 互信衡量机制
CEP	Circular Error Probability 圆概率误差
CPMIEC	China Precision Machinery Import and Export Corporation 中国精密机械进出口公司

CSIST	Chung-Shan Institute of Science and Technology (Taiwan) 中国台湾中山科技研究院
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency (U.S.) 国防部高级研究计划局（美国）
DPRK	Democratic People's Republic of Korea 朝鲜民主人民共和国
DRDO	Defense Research and Development Organization (India) 国防研究与发展组织（印度）
DSMAC	Digital Scene-Matching Area Correlation 区域相关数字景象匹配
EU	European Union 欧盟
EXBS	Export Control and Related Border Security program (U.S.) 出口控制及相关边界安全计划（美国）
G7	Group of Seven 7 国集团
GEM	Patriot Guidance-Enhanced Missile (U.S.) 增强制导型爱国者导弹（美国）
GLONASS	Global Navigation Satellite System (Russia) 全球导航卫星系统（俄罗斯）
GPS	Global Positioning System (U.S.) 全球定位系统（美国）
ICBM	InterContinental Ballistic Missile 近程弹道导弹
IGMDP	Integrated Guided Missile Development Program (India) 综合制导导弹发展计划（印度）
INF	Intermediate-range Nuclear Forces treaty

	中程核力量限制条约
INS	Inertial Navigation System 惯性导航系统
IRBM	Intermediate-Range Ballistic Missile 远程弹道导弹
IRGC	Islamic Revolutionary Guard Corps (Iran) 伊斯兰革命卫队（伊朗）
JASSM	Joint Air-to-Surface Standoff Missile (U.S.) 联合空对地远程导弹（美国）
JDAM	Joint Direct Attack Munition (U.S.) 联合直接攻击弹药（美国）
JLENS	Joint Land-Attack Cruise Missile Defense Elevated Netted Sensor (U.S.) 联合对地攻击巡航导弹防御联网探测器系统（美国）
JSSEO	Joint SIAP System Engineering Organization (U.S.) 联合 SIAP 系统工程组织（美国）
JSTARS	Joint Surveillance and Target Attack Radar System (U.S.) 联合监视与目标攻击雷达系统（美国）
JTAMDO	Joint Theater Air and Missile Defense Organization (U.S.) 联合战区空中和导弹防御组织（美国）
LACM	Land-Attack Cruise Missile 对地攻击巡航导弹
MC ² A	Multi-Sensor Command and Control Aircraft (U.S.) 多传感器指挥与控制飞机（美国）
MDA	Missile Defense Agency (U.S.) 导弹防御局（美国）
MEADS	Medium Extended Air Defense System (multinational)

	中程扩展防空系统（多国部队）
MP-RTIP	Multi-Platform Radar Technology Insertion Program 多平台雷达嵌入技术计划
MRBM	Medium-Range Ballistic Missile 中程弹道导弹
MTCR	Missile Technology Control Regime 导弹技术控制制度
NASIC	National Air and Space Intelligence Center (U.S.) 国家航空和航天情报中心（美国）
NATO	North Atlantic Treaty Organization 北约
NCRI	National Council of Resistance of Iran 伊朗全国抵抗委员会
NDC	National Development Complex (Pakistan) 国家发展联合体（巴基斯坦）
NORAD	North American Air Defense Command (U.S.-Canada) 北美防空司令部（美国、加拿大）
NPR	Nuclear Posture Review (U.S.) 核态势报告（美国）
NSC	National Security Council (U.S.) 国家安全理事会（美国）
NSG	Nuclear Suppliers Group 核供应国集团
OIF	Operation Iraqi Freedom 伊拉克自由行动
PAC	Patriot Advanced Capability (U.S.) 先进爱国者导弹（美国）

PLA	People's Liberation Army (China) 中国人民解放军
PRC	People's Republic of China 中华人民共和国
PSLV	Polar Satellite Launch Vehicle (India) 极地卫星运载火箭（印度）
RPV	Remotely Piloted Vehicle 遥控飞行器
SALT	Strategic Arms Limitation Treaty 战略核武器限制条约
SAM	Surface-to-Air Missile 地对空导弹
SDF	Self-Defense Force (Japan) 自卫队（日本）
SDI	Strategic Defense Initiative (U.S.) 战略防御计划（美国）
SIAP	Single Integrated Air Picture (U.S.) 单一集体空域图像（美国）
SLAMRAAM	Surface-Launched Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile (U.S.) 地面发射先进中程空空导弹（美国）
SLBM	Submarine-Launched Ballistic Missile 潜射弹道导弹
SLV	Space-Launch Vehicle 太空运载火箭
SM	Standard Missile (U.S.) 美国标准导弹

SRBM	Short-Range Ballistic Missile 短程弹道导弹
STRATCOM	Strategic Command (U.S.) 战略司令部（美国）
TEL	Transporter-Erector-Launcher 运输竖起发射系统
TERCOM	Terrain Contour-Matching 地形匹配制导
THAAD	Terminal High-Altitude Area Defense (U.S.) 末段高空区域防御系统（美国）
TSMFS	Tactical Shore-based Missile for Fire Suppression (Taiwan) 战术岸基火力压制导弹（中国台湾）
UAE	United Arab Emirates 阿联酋
UAV	Unmanned Aerial Vehicle 无人机
UCAV	Unmanned Combat Air Vehicle 无人作战飞机
UN	United Nations 联合国
VLS	Vertical Launch System 垂直发射系统
WMD	Weapons of Mass Destruction 大规模杀伤性武器

目 录

第一部分 扩散背景

第 1 章 引言	1
第 2 章 弹道导弹的背景	17
第 3 章 弹道导弹和地区竞争	32
第 4 章 对地攻击巡航导弹扩散现象	55
第 5 章 导弹扩散的区域性迹象	78

第二部分 扩散途径

第 6 章 知识	99
第 7 章 叙述	125
第 8 章 规范	144

第三部分 政策反应

第 9 章 防扩散和国防政策反应	171
------------------------	-----

第一部分 扩散背景

Chapter 1

第 1 章 引言

2005 年 8 月 11 日清晨，在巴基斯坦偏远干旱的西部省份俾路支斯坦，巴基斯坦工程师们发射了一枚特别的导弹武器，它与该国雄心勃勃的导弹发展计划中的其他导弹大不一样。与使用大型固体或液体燃料火箭发动机的弹道导弹不同，新型武器通过导弹尾部的小型固体火箭助推器使其从发射架上升空。相比于弹道导弹的火箭发动机产生的庞大尾焰和易被探知的红外线信号，它的推进器产生的尾焰是如此之小，以至于它躲过了地球上空同步轨道的早期预警卫星的侦测。一旦这种被称做巴布尔（Babur）的导弹安全地离开其发射装置，固体火箭助推器便迅速脱离。随即机械发动机接替助推器工作将其推进到仅仅 610 米/2,000 英尺的高度，之后便开始下降回落，然后像低空飞行的飞机一样，随地形变化沿着一条预先设定的极难预测的飞行轨迹飞向指定的目标区域。

过去巴基斯坦官方希望秘密进行这种测试，他们也很容易做得到，但他们热烈期盼地告诉全世界巴基斯坦已经成为拥有对地攻击巡航导弹(LACM)国家这个精英俱乐部的一员。成功实验后，巴基斯坦总统穆沙拉夫便立刻通过电视广播向观众宣布：“该系统的最大价值在于该导弹是不可预警和拦截的。”

虽然美国早就看到了获取能够发射常规或大规模杀伤载荷对地攻击巡航导弹能力的价值，但他们为此也会面临很多重大的障碍。其中最主要的就是如何设计和建造一整套导航与制导系统，以及获取一套能够达到预定射程的推进系统。

到 20 世纪 80 年代，只有美国和前苏联掌握着精确制导无人导弹进行长距离飞行到达指定区域几米范围内的高要求任务。这是通过导弹前端部分的测高雷达将探测到的地面数据与自带的通过高度机密卫星侦察获得的数字地图进行比对来指示导弹飞行的目标路径。当导弹接近目标时，在导弹前端部分的一个微型摄像头现场观察目标，并与存储的非常精确的目标场景进行比较，并相应调整导弹的飞行轨迹以达到极高的精度。这不仅需要耗费巨资发展针对性的目标选定基础工作，而且其轮廓和场景匹配技术也受到严格的出口管制。

1978 年这一障碍被消除了，美国出现了全球定位系统（GPS），通过它可以为导弹提供确切的位置资料。虽然美国前总统里根和克林顿最初的设想只是决定将 GPS 系统用于为美国军方单独提供精确时间和位置信息，但是目前 GPS 却已经成为一个永久的和不可或缺的无限制商业工具。更有甚者，一些其它国家担心美国政府在战争期间会不让他们使用由 30 颗卫星星座组成的全球定位系统而已经决定建立其自己的太空定位系统，如欧盟计划于 2013 年开始投入使用的伽利略系统，该系统由 30 颗卫星星座组成；而中国也希望扩大其目前仅由 5 颗卫星组成的北斗一代系统，最终将部署由 35 颗卫星构成的北斗二代系统，独立地为其军事和全球商业用户提供服务；莫斯科最初的全球卫星导航系统（GLONASS）计划受到了前苏联解体的影响，但俄罗斯计划到 2009 年有完整的 24 颗卫星星座运行。这些系统将主要应用于公益事业，不过技术本身往往是中性的，它同样也可以用于制造伤害。

加入对地攻击巡航导弹俱乐部的另一个障碍就是如何开发一套合适的制导系统。可以肯定的是，在高效率的涡轮喷气发动机推动下，美国和俄罗斯的远程对地攻击巡航导弹的射程远远超过了 1,000 千米，此类发动机的技术仍然是大多数其他积极进行导弹技术开发的国家所不能掌握的。然而，因