

◆ 2012年度国家社会科学基金军事学项目 (项目编号: 12GJ003-007)

◆ 中国地缘与能源战略研究会专著

美军能源战略研究

U.S. MILITARY ENERGY STRATEGY

冯建中等·著

审视 美军能源使用现状及其面临的能源安全挑战

追溯 美军新一轮能源变革的演进历程

揭示 美军能源变革的发展动力

解析 美军能源战略的基本内容和主要变革行动

评判 美军能源战略的成效、不足和影响

展望 美军能源战略的调整趋势和发展前景

时事出版社

1. 美国能源战略的演变及其对全球能源市场的影响

2. 美国能源战略的演变及其对全球能源市场的影响

美军能源战略研究

U.S. MILITARY ENERGY STRATEGY

张明 著

本书系统梳理了美国能源战略的演变历程，深入分析了其背后的政治、经济、军事动因。作者指出，美国能源战略的演变始终与国家利益和国际格局的变化紧密相连。从二战后的石油霸权到冷战后的能源多元化，再到当前的能源安全与气候变化的双重挑战，美国始终在调整其能源战略以适应新的国际形势。本书不仅为学术界提供了丰富的理论支持，也为政策制定者提供了重要的参考依据。

张明 著

◆ 2012年度国家社会科学基金

03-007)

◆ 中国地缘与能源战略研究会专著

美军能源战略研究

U.S. MILITARY ENERGY STRATEGY

冯建中等·著

时事出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

美军能源战略研究/冯建中等著. —北京: 时事出版社, 2018. 1
ISBN 978-7-5195-0142-6

I. ①美… II. ①冯… III. ①军事战略—能源战略—研究—美国
IV. ①E712

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 280528 号

出版发行: 时事出版社
地 址: 北京市海淀区万寿寺甲 2 号
邮 编: 100081
发行热线: (010) 88547590 88547591
读者服务部: (010) 88547595
传 真: (010) 88547592
电子邮箱: shishichubanshe@sina.com
网 址: www.shishishe.com
印 刷: 北京朝阳印刷厂有限责任公司

开本: 787×1092 1/16 印张: 40 字数: 650 千字

2018 年 1 月第 1 版 2018 年 1 月第 1 次印刷

定价: 198.00 元

(如有印装质量问题, 请与本社发行部联系调换)

中国地缘与能源战略研究会专著

项目（课题）完成单位：解放军国防科技大学国际关系学院

项目（课题）负责人：冯建中

项目（课题）组成员：殷东豪 孙英特 范焯溪 高 涛
胡寅珂 肖 杰 王军舰

目 录

缩略语和术语英汉对照表	>>>	_ 1
绪论	>>>	_ 7
第一节 美军能源战略的基本概念	>>>	_ 7
一、“美军”的概念	>>>	_ 7
二、“军事能源”的概念	>>>	_ 8
三、“战略”的概念	>>>	_ 10
四、“美军能源战略”的概念	>>>	_ 11
第二节 本课题的研究对象和研究内容	>>>	_ 13
一、研究对象	>>>	_ 13
二、研究内容	>>>	_ 14
第三节 本课题的研究目的和意义	>>>	_ 17
一、研究目的	>>>	_ 17
二、研究意义	>>>	_ 20
第四节 本课题的国内外研究现状	>>>	_ 23
一、国外研究现状	>>>	_ 23
二、国内研究现状	>>>	_ 30
第五节 本课题的研究方法	>>>	_ 34
第六节 本课题的基本观点和创新之处	>>>	_ 37
一、基本观点	>>>	_ 37
二、创新之处	>>>	_ 39
第七节 本课题研究的结构安排	>>>	_ 41
第一章 美国国防部能源战略与变革行动	>>>	_ 43
第一节 美国国防部能源使用现状	>>>	_ 43

一、美国国防部能源使用概况	>>>	43
二、美国各军兵种能源使用情况	>>>	46
三、美国国防部能源分类使用情况	>>>	48
四、美国国防部燃料采购方式	>>>	50
五、“全负担成本”核算下的美军燃料开支	>>>	50
第二节 美国国防部能源安全面临的挑战	>>>	52
一、战术性挑战	>>>	52
二、财政性挑战	>>>	57
三、战略性挑战	>>>	60
四、环境性挑战	>>>	68
五、商业电网性挑战	>>>	70
第三节 美国国防部能源变革的历史演进	>>>	73
一、设施能源变革的历史演进	>>>	73
二、作战能源变革的演进历程	>>>	93
第四节 美国国防部能源战略的基本内容	>>>	114
一、设施能源战略的基本内容	>>>	114
二、作战能源战略的基本内容	>>>	118
第五节 美国国防部能源变革的主要行动	>>>	130
一、设施能源变革的主要行动	>>>	131
二、作战能源变革的主要行动	>>>	157
第二章 美国陆军能源战略与变革行动	>>>	196
第一节 美国陆军能源消费现状与挑战	>>>	196
一、美国陆军能源消费现状	>>>	197
二、美国陆军面临的能源风险与挑战	>>>	200
第二节 美国陆军能源变革的历史演进	>>>	202
一、奠基阶段（1973~1998）	>>>	202
二、启动阶段（1999~2008）	>>>	204
三、发展成熟阶段（2009年至今）	>>>	206
第三节 美国陆军能源战略的基本内容	>>>	209
一、指导思想、能源愿景与使命任务	>>>	209
二、战略目标	>>>	212

三、战略实施 >>>	213
第四节 美国陆军能源变革的主要行动 >>>	217
一、完善能源管理和政策体系 >>>	217
二、以“能源知情”为核心,大力打造能源文化 >>>	224
三、区分不同类别基地用能,全面推进设施能源变革 >>>	229
四、以“减负提效”为目的,积极研发和部署单兵 能源装备 >>>	245
五、以“清洁高效”为重点,加强机动能源研发与创新 >>>	250
第五节 美国陆军能源战略的成效与特点 >>>	254
一、成效评估 >>>	254
二、特点分析 >>>	260
第三章 美国空军能源战略与变革行动 >>>	269
第一节 美国空军能源使用现状及挑战 >>>	269
一、美国空军能源使用现状 >>>	269
二、美国空军面临的能源风险和挑战 >>>	271
第二节 美国空军能源变革的历史演进 >>>	273
一、奠基阶段(1971~1998) >>>	273
二、起步阶段(1999~2004) >>>	274
三、发展阶段(2005~2008) >>>	275
四、成熟阶段(2009年至今) >>>	277
第三节 美国空军能源战略的基本内容 >>>	278
一、能源愿景和终极目标 >>>	279
二、战略目标和任务 >>>	281
第四节 美国空军能源变革的主要行动 >>>	290
一、建立健全多级能源管理体系 >>>	290
二、以“节能增效”为目标,强化航空作战能源管理 >>>	293
三、以“升级改造”为抓手,推动基础设施能源创新 >>>	300
四、以“技术创新”为手段,提升武器装备能源效率 >>>	311
五、以“科技研发”为牵引,谋求太空和网络空间能源 新优势 >>>	321
六、以“未来需求”为着眼点,推进跨领域、赋能性能源	

科技研发	>>>	339
七、以“能源愿景”为指向，努力培育节能新文化	>>>	346
第五节 美国空军能源战略的成效与特点	>>>	347
一、成效评估	>>>	348
二、特点分析	>>>	353
第四章 美国海军能源战略与变革行动	>>>	359
第一节 美国海军能源消费现状与挑战	>>>	359
一、美国海军能源消费现状	>>>	359
二、美国海军能源安全面临的风险与挑战	>>>	362
第二节 美国海军能源战略的历史演进	>>>	365
一、奠基阶段（1973~1998）	>>>	365
二、起步阶段（1999~2008）	>>>	367
三、发展成熟阶段（2009年至今）	>>>	368
第三节 美国海军能源战略的基本内容	>>>	370
一、战略愿景与战略方针	>>>	370
二、战略目标	>>>	373
三、战略手段	>>>	380
第四节 美国海军能源变革的主要行动	>>>	383
一、完善管理架构，健全政策体系	>>>	383
二、研发战术替代燃料，扩大岸基可再生能源供应	>>>	390
三、节能增效并举，降低岸基能源消耗	>>>	394
四、依托技术革新，打造“大绿舰队”	>>>	398
五、着眼长远发展，优化能效采办	>>>	407
六、注重以人为本，培育节能理念	>>>	409
七、联通外部资源，建立能源伙伴	>>>	413
第五节 美国海军能源战略的成效与特点	>>>	415
一、成效评估	>>>	415
二、特点分析	>>>	423
第五章 美国海军陆战队能源战略与变革行动	>>>	427
第一节 美国海军陆战队能源消费现状与挑战	>>>	427

一、美国海军陆战队的能源消费现状	》》》	_ 428
二、美国海军陆战队面临的能源安全挑战	》》》	_ 434
第二节 美国海军陆战队能源变革的历史演进	》》》	_ 436
一、早期探索实践	》》》	_ 437
二、设立专门机构	》》》	_ 438
三、出台政策法规	》》》	_ 439
第三节 美国海军陆战队远征能源战略的基本内容	》》》	_ 441
一、指导思想和战略意图	》》》	_ 441
二、能源愿景、使命任务和涵盖范围	》》》	_ 443
三、战略目标、行动概念和成功衡量	》》》	_ 445
四、战略任务	》》》	_ 452
第四节 美国海军陆战队能源变革的主要行动	》》》	_ 460
一、奠定变革行动基础	》》》	_ 460
二、加强作战能源管理创新和技术研发	》》》	_ 464
三、促进设施能源“开源节流”	》》》	_ 472
第五节 美国海军陆战队能源战略的成效与特点	》》》	_ 477
一、成效评估	》》》	_ 477
二、特点分析	》》》	_ 481
第六章 战区能源战略与变革行动：以美国太平洋司令部为例	》》》	_ 487
第一节 美国太平洋司令部能源使用现状及挑战	》》》	_ 488
一、美国太平洋司令部能源使用现状	》》》	_ 488
二、美国太平洋司令部面临的能源安全挑战	》》》	_ 491
第二节 美国太平洋司令部能源变革的演进	》》》	_ 493
第三节 美国太平洋司令部能源战略的基本内容	》》》	_ 497
一、战略指导原则	》》》	_ 497
二、能源愿景与战略目标	》》》	_ 498
三、战略途径	》》》	_ 501
第四节 美国太平洋司令部能源变革的主要行动	》》》	_ 504
一、建立健全能源治理结构	》》》	_ 504
二、广泛应用节能增效技术，大幅减少化石能源需求	》》》	_ 505

三、大力发展可再生能源，逐渐摆脱对石油的依赖 >>>	506
四、积极探索“废料变能源”技术，提升远征行动能源保障能力 >>>	509
五、推进“孤岛化”保障能力建设，有效抵御电力供应中断风险 >>>	511
六、重视开展能源意识教育，努力营造能源文化氛围 >>>	513
第五节 美国太平洋司令部能源战略的成效与特点 >>>	513
一、成效评估 >>>	514
二、特点分析 >>>	516
第七章 美军能源战略评析与前景展望 >>>	518
第一节 美军能源战略的成就 >>>	518
一、能源治理体系日益健全 >>>	518
二、能源战略体系日趋完善 >>>	520
三、能源消耗持续下降 >>>	522
四、新能源比重不断扩大 >>>	526
五、能源恢复能力稳步提升 >>>	529
六、能源文化建设卓有成效 >>>	532
第二节 美军能源战略的不足和问题 >>>	534
一、能源目标未能完全实现 >>>	534
二、新能源发展困难重重 >>>	538
三、石油和商业电网依赖依然严重 >>>	541
四、各方意见难以调和 >>>	543
五、“能源先锋”不易兑现 >>>	543
第三节 美军能源战略的影响 >>>	544
一、战术性能源安全显著提升 >>>	544
二、战略性能源安全相应改善 >>>	546
三、抢占了世界新一轮军事能源变革的先机 >>>	546
四、对我军形成巨大的战略战术优势 >>>	548
第四节 美军能源战略的基本特点 >>>	549
一、注重顶层设计 >>>	549
二、注重科学论证 >>>	551

三、注重多目标互动	>>> _ 552
四、注重支撑实战	>>> _ 553
五、注重塑造未来	>>> _ 554
六、注重文化建设	>>> _ 555
七、注重配套投资	>>> _ 556
八、注重军民融合	>>> _ 556
九、注重评估完善	>>> _ 558
十、注重不断更新	>>> _ 559
第五节 美军能源战略的前景展望	>>> _ 560
一、2016年版《作战能源战略》的出台背景	>>> _ 560
二、美国国防部对未来作战环境的基本判断	>>> _ 561
三、新版《作战能源战略》的目标与任务	>>> _ 563
四、新版战略的实施办法	>>> _ 567
五、对新版战略的评价	>>> _ 568
六、对美军能源变革未来走向的预测	>>> _ 569
第八章 美军能源战略的启示	>>> _ 571
第一节 制订军事能源战略，推动军事能源变革	>>> _ 571
一、加紧制订军事能源战略	>>> _ 571
二、健全军事能源管理框架	>>> _ 580
三、优化军事能源管理办法	>>> _ 581
第二节 加快军事能源创新步伐，带动能源结构升级优化	>>> _ 583
一、大力发展应用新能源	>>> _ 584
二、加快设施和装备升级改造	>>> _ 587
三、推进能源保障社会化	>>> _ 590
第三节 深化能源保障体系研究，寻找战斗力增长点	>>> _ 592
一、加强储能设施保护	>>> _ 592
二、打击对手产能站点	>>> _ 593
三、加强能源补给线攻防策略研究	>>> _ 593
后记	>>> _ 595

主要参考文献 >>> _ 598

附录一 美国国防部军事设施和商用运输工具能源管理
法律法规 >>> _ 621

附录二 美国国防部作战能源法律法规 >>> _ 624

附录三 美国联邦政府 2015 年以后能源管理目标 >>> _ 626

缩略语和术语英汉对照表

缩略语	英文全称	中文译名
AEESS	Advanced Energy Efficient Shelter Systems	先进能效帐篷系统
AEMR	Annual Energy Management Report	美国国防部能源管理年度报告
AESIS	Army Energy Security Implementation Strategy	《美国陆军能源安全实施战略》
AFVs	alternative fueled vehicles	替代燃料车
Air ENCON	Aviation Energy Conservation Program	航空节能项目
AMI	Advanced Metering Infrastructure	先进计量基础设施
AMMPS	Advanced Medium Mobile Power Systems	先进中型机动发电系统
AMRS	advanced meter reading systems	先进计量仪读数系统
AMS	Advanced Metering System	先进计量系统
ARRA	American Recovery and Reinvestment Act	《美国复苏与再投资法案》
ASD (HD&ASA)	Assistant Secretary of Defense for Homeland Defense and Americas Security Affairs	助理国防部长（国土防御与美洲安全事务）
ASD (EI&E)	Assistant Secretary of Defense for Energy, Installations, and Environment	助理国防部长（能源、设施与环境）
ASD (OEPP)	Assistant Secretary of Defense for Operational Energy Plans and Programs	助理国防部长（作战能源规划与项目）
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers	美国采暖、制冷与空调工程师协会
ATJ	Alcohol-to-Jet	醇基航空燃料
AVPTA	Advanced Vehicle Power Technology Alliance	先进车辆电源技术联盟
BBtu	Billion British thermal units	十亿英热单位
BTU	British Thermal Unit	英热单位

续表

缩略语	英文全称	中文译名
C ⁴ ISR	Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance	指挥、控制、通信、计算机、情报、监视和侦察 (C ⁴ ISR 系统)
CAPE	Cost Assessment and Program Evaluation	国防部成本估算与项目评估办公室
CAWG	Certification Advisory Working Group	认证咨询工作组
CB-DDC	Contingency Base Demand Data Collection	应急作战基地需求数据采集
CJCS	Chairman of the Joint Chiefs of Staff	美国参谋长联席会议主席
CNA	Center for Naval Analyses	海军分析中心
CWB	Conformal Wearable Battery	共形穿戴式电池
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency	国防高级研究计划局
DASD (IE)	Deputy Assistant Secretary of Defense for Installation Energy	国防部主管设施能源的助理部长帮办
DASD (OE)	Deputy Assistant Secretary of Defense for Operational Energy	国防部主管作战能源的助理部长帮办
DAWG	Deputy's Advisory Working Group	国防部常务副部长顾问工作组
DC I&L	Deputy Commandant for Installations and Logistics	海军军事设施与后勤保障副司令
DCIP	Defense Critical Infrastructure Program	国防关键性基础设施项目
DDR&E	Director of Defense Research and Engineering	国防部研究与工程主任
DESC	Defense Energy Support Center	国防能源保障中心
DLA-E	Defense Logistics Agency - Energy	国防后勤局能源处
DoD	Department of Defense	美国国防部
DoDI	Department of Defense Instruction	国防部指令
DOE	Department of Energy	美国能源部
DOEB	Defense Operational Energy Board	国防作战能源委员会
DOEPP	Director of Operational Energy Plans and Programs	作战能源规划与项目主任
DOTMLPF	Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership and Education, Personnel and Facilities	条令、组织、训练、装备、领导与教育、人员、设施

续表

缩略语	英文全称	中文译名
DOTMLPF-P	Doctrine, Organization, Training, Materiel, Leadership and Education, Personnel, Facilities and Policy	条令、组织、训练、装备、领导与教育、人员、设施和政策
DPA	Defense Production Act	《国防生产法》
DSB	Defense Science Board	国防科学委员会
DUERS	Defense Utility Energy Reporting System	国防公用能源报告系统
DUSD (I&E)	Deputy Under Secretary of Defense for Installations and Environment	国防部主管设施与环境的副部长帮办
DUSD (I&MR)	Deputy Under Secretary of Defense for Logistics and Material Readiness	国防部主管后勤与物资战备的副部长帮办
DWCF	Defense Working Capital Fund	国防工作基建资金
E2O	Expeditionary Energy Office	(美国海军陆战队) 远征能源办公室
E2W2	Expeditionary Energy, Water and Waste	远征能源、水和垃圾
E2W2 ICD	Expeditionary Energy, Water and Waste Initial Capabilities Document	远征能源、水、垃圾初始能力文件
ECIP	Energy Conservation Investment Program	能源节约投资计划
ECU	Environment Control Unit	环境控制单元
EISA 2007	Energy Independence and Security Act of 2007	《2007年能源独立与安全法》
EEIM	Enterprise Energy Information Management	企业能源信息管理系统
EMESB	Expandable Modular Energy Storage Battery	可扩展式模块化储能电池
EO	Executive Order	总统行政令
EPAct 1992	The Energy Policy Act of 1992	《1992年能源政策法》
EPAct 2005	The Energy Policy Act of 2005	《2005年能源政策法》
EPCA 1975	Energy Policy and Conservation Act of 1975	《1975年能源政策与节约法》
ESPCs	Energy Savings Performance Contracts	节能绩效合同
ESTF	Energy Security Task Force	(美国国防部) 能源安全特别工作组
EUL	Enhanced Use Lease	增强型土地使用租约
FARPs	Forward Arming and Refueling Points	前进装备与燃料补给点
FBCF	Fully Burdened Cost of Fuel	燃料全负担成本
FEMP	Federal Energy Management Program	(能源部) 联邦能源管理计划

续表

缩略语	英文全称	中文译名
FOBs	Forward Operating Bases	前进作战基地
FY	Fiscal Year	财年
FYDP	Future Years Defense Program	未来多年度国防计划
GAO	Government Accountability Office	(美国国会) 政府问责办公室
GME	Garrison Mobile Equipment	卫戍机动装备
GPMD	Gallons Per Marine Per Day	陆战队每名士兵日消耗加仑总数
GREENS	Ground Renewable Expeditionary Energy Systems	地面可再生远征能源系统
GSA	General Services Administration	[美] 总务管理局
GW	gigawatt	吉瓦
HESM	Hybrid Energy Storage Module	混合储能模块
HRJ	Hydro-treated Renewable Jet	加氢处理可再生航空燃料
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning	供暖、通风与空气调节系统
ICC	(DoD) Installations Capabilities Council	(国防部) 军事设施能力委员会
ICD	Initial Capabilities Document	初始能力文件
i-ENCON	Incentivized Energy Conservation Program	有奖节能计划
ISPDS	Integrated Soldier Power/Data System	单兵电源/数据集成系统
iSTAR	Installation Statistics, Analytics and Reporting	设施数据统计、分析方法和报告程序
JCIDS	Joint Capabilities Integration and Development System	联合能力集成与开发系统
JROC	Joint Requirements Oversight Council	联合需求监督员委员会
KPP	Key Performance Parameter	关键效能参数
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design	能源与环境设计先锋
LOGCAP	Logistics Civilian Augmentation Program	后勤民事增补计划
MAGTF	Marine Air-Ground Task Force	海军陆战队空地特遣队
M-ATV	Mines Resistant All-Terrain Vehicle	防雷全地形车
MCICOM	Marine Corps Installations Command	海军陆战队军事设施司令部
MEB	Marines Expeditionary Brigade	海军陆战队远征旅
MEF	Marines Expeditionary Force	海军陆战队远征军