



The Important Significance of High-Tech Weapons for Modern National Defense

Zhijian Guo, Yikai Hu, Bin Luo

School of Humanities and Management, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, China

Email: 514729194@qq.com

How to cite this paper: Guo, Z.J., Hu, Y.K. and Luo, B. (2023) The Important Significance of High-Tech Weapons for Modern National Defense. *Open Access Library Journal*, 10: e11574.
<https://doi.org/10.4236/oalib.1111574>

Received: April 14, 2024

Accepted: May 28, 2024

Published: May 31, 2024

Copyright © 2023 by author(s) and Open Access Library Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

As an indispensable pillar of modern national defence, high-tech weapons to some extent represent the level of development of human civilisation, which is of vital importance in protecting national security, safeguarding national interests and even maintaining world peace and development. Purpose: This paper elaborates and comprehensively explores the role of high-tech weapons in modern national defence, including enhancing national military strength, improving international status, fighting terrorism and maintaining peace and stability, countering non-traditional threats, and facilitating military technology development and exchanges among countries. At the same time, this paper stresses the importance of complying with international laws and regulations in the development and use of high-tech weapons, as well as upholding humanitarian and ethical requirements. Findings: The market size of the smart high-tech military industry will continue to grow from 2021 to 2025, and is expected to reach 17.79 billion yuan in 2025. In 2026, the growth rate may reach 21.1%. Conclusion: High-tech weapons, such as air superiority weapons and long-range strike weapons, are an indispensable part of modern national defence in terms of military and industrial development. They reflect a country's voice in foreign affairs and comprehensive national strength.

Subject Areas

Military Science

Keywords

High-Tech, Weapons and Equipment, National Defense, Innovation, Peace Maintaining

1. 概述

随着时代洪涛滚滚向前，科技更新迭代迅速，高科技武器正式成为现代

国防中的中流砥柱。高科技武器的引入和应用，对于国家安全利益与和平稳定都具有现象级的意义。本文将深入探讨高科技武器在现代国防中的重要意义。

2. 提升国家军事实力

2.1. 提升军事实力的总体表现

高科技武器的研发和应用显著提升了国家的军事实力。现代高科技武器在战争预警、情报侦察、导弹防御、网络安全、电子信息化战斗等领域具备相当先进的技术和过硬的能力。这使得国家能够从容应对各种安全威胁，防范和抵御外来入侵、恐怖袭击等突发事件。高科技武器的强大威慑力和作战效能使得国家更具有抵抗和打击敌对势力的能力。

2.2. 五代机领先样机举例

例如我国的歼-20 战斗机，歼-20 是经由中国成都飞机工业集团主研的(俄制新标准)五代战斗机，它的横空出世，使既定的四个目标——迭代新机的打造、技战术成长的引航、研发体制的推陈出新、精英团队的建设——得到了实现。迭代新机的打造，顾名思义即是总体按照隐身性能、雷达技术和进度要求等，所研发中国自身的跨越式全新隐身战斗机。技战术成长的引航，指通过自主自立革新战机技术，实现中国空军强军兴国的伟大蓝图。歼-20 在机身设计布局、局势动态变化感知、总体隐身性能、数字化对抗与多机协调作战等多方面取得跨越式进展，这是中国空天事业从仅仅跟跑到齐头并进，以至领军世界的必经之路。2022 年 8 月 7 日消息，据美国军方透露称，美国的第五代战斗机 F-35 在近期曾会同中国新一代战斗机歼-20 在东海上空发生了近距离的接触，而且值得一提的是，美军同样作为长空之王的五代机 F-35 落入了下风，美太平洋司令部空军司令肯尼斯·威尔斯巴赫表示歼-20 飞得相当好，相当专业[1]。

其次，研发体制的推陈出新，指投入开创最为领先的战机研发条件和科研流程。通过一大批国之重器的研制，确立具有中国特色的信息数字化研究开发体系。精英团队的建设，指通过型号创设，打磨爱党爱国爱人民的科研队伍，这批有家国情怀、创新精神的优秀青年是国家航空工业未来蓬勃向上的生力军。将来，中国高科技武器在战机领域的机械化、信息数字化、智能化征途上不断砥砺前行。

3. 提升国家国际地位

3.1. 中国电磁武器突破概述

高科技武器在提升国家国际地位方面同样举足轻重，作为新一代武器的典型，电磁轨道炮被公认为“将颠覆未来战争的武器”，美日等多国都在该领域投下重金，但至今仍是取得最大技术突破。香港《南华早报》12 月 9 日称，海军工程大学中国海军工程师鲁军勇教授团队称，已成功验证一款电磁轨道炮样机，可以以超过 2000 米/秒的出膛速度连续发射 120 发炮弹，

意味着 100 公里至 200 公里的目标都在这门“电磁炮”的瞄准范围内。并“保持显著的射击精度” [2]。

3.2. 电磁轨道炮具体研究过程

海军工程大学在发射装置、储能、电枢、超高速弹丸方面开展了全面深入的研究。研制了多种口径的试验样机，突破了复合身管技术和轨道寿命技术等瓶颈；提出了新型混合储能技术，解决了电磁轨道炮的连发能源问题；形成了 C 形固体电枢的归一化设计准则和工程判据，为不同形状、不同推力电枢的优化设计提供了依据；深入研究了一体化弹丸气动数值计算、膛内磁场分布特性、弹托分离特性、飞行弹道姿态测量、内弹道动力学等，规范了弹托的设计准则，解决了制导弹内弹道、中间弹道及导航制导控制等一系列难题，为实现高精度全空域远射程制导弹丸的研制提供了理论依据。涉及关键技术主要包括发射系统总体技术、发射身管及绝缘体长寿命技术、脉冲储能高射速小型化技术、集成化冷却设计技术、高速高过载制导控制技术 [3]。此壮举表示中国在电磁武器领域处于领先地位，再次极大提升中国的国际地位。电磁炮轨道式技术模式图(图 1)及线圈式模式图(图 2)如下所示。

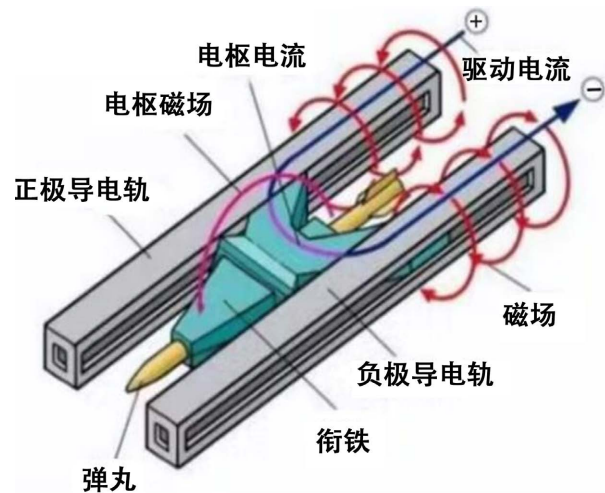


图 1. 电磁炮轨道式技术模式图

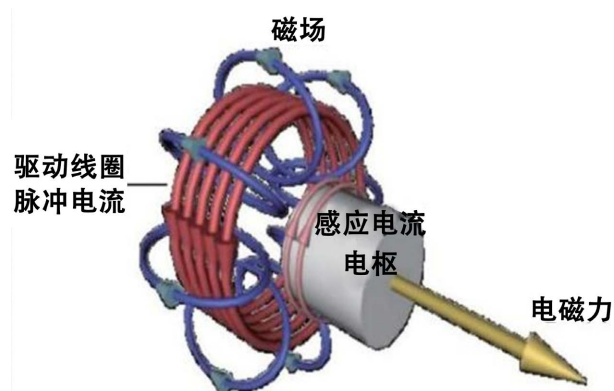


图 2. 线圈式电磁发射技术

4. 反恐与维护和平稳定

伦敦奥运示例

高科技武器在维护和平稳定方面发挥着重要的作用。和平稳定是国家的需求，也是国际社会的期望。高科技武器的强大威慑力和先进技术使得国家在国际关系中拥有更大的话语权和影响力，维护自身领土完整、国家安全，阻止战争爆发。同时，高科技武器的运用可以促进国际安全合作，加强国际社会的互信和合作。通过共享情报、技术交流和军事合作，国际社会可以共同应对共同威胁，维护全球和平与安全。2012年7月28日至8月12日，30届夏奥会在英国首都伦敦举办。相聚于伦敦的来自世界各地的运动员，其数量超过1.6万名，此外，涌向伦敦的还有1100多万名游客以及观众，对于人们的保卫工作事宜便被加紧提上日程。为了将大不列颠的强大安保力度呈现于世界面前，伦敦奥运的安保卫部门在此期间实行了时长达到惊人的9天的代号称作“奥运的卫士”的演练，从海陆空三个大方向实施了反恐演习，数款高科技武器崭露头角，让人耳目一新。在伦敦举行奥运会的期间，有超过了多达10万人积极投身到了保卫事宜中来。英国军情五处宣称，以总体目光来看，继第二次世界大战以来，英国方面动员的最大力度与规模的安全防卫行动便是本次伦敦奥运会的安保工作事宜的安排。

5. 抵抗非传统威胁

5.1. 增强反威胁能力的表现

高科技武器在打击恐怖主义和非传统威胁方面发挥着重要作用。恐怖主义和非传统威胁已成为国际社会的共同挑战，对于国家的安全和稳定构成了威胁。高科技武器的引入和应用有助于提高安全机构的反恐能力和打击能力，包括在情报收集、精确打击、反恐行动规划等方面。这使得国家能够有效地打击恐怖组织、遏制非法活动，维护国家的安全和社会的稳定。

5.2. 中国空军作出的应对

“战争地带”曾经报道过其中的一些拦截事件，包括5月底，中国的一架歼-16战斗机在相遇时直接飞行至美国空军的侦察机RC-135的机头前，迫使其飞过机尾湍流。这是一种被称为“撞头(Headbutting)”或“重击(Thumping)”的特技动作[4]。2022年12月，中国歼-11战斗机对美国海军特遣部队RC-135进行近距离拦截，并进行模拟攻击。中国空军两架苏-30MKK战斗机在东海上空拦截了美国空军WC-135W“不死鸟”核侦察机。这几次便是中国航空类高科技武器在抵制来自美国的非传统威胁方面的成就。

6. 利于国家间军事科技发展交流

6.1. 关于高科技装备改进数据举例

由于新技术的发展有一个完善提高的过程，新武器装备也是如此。加上战场的情况瞬息万变，从目前来看，高科技装备有如下需要进一步改进的地方：

① 对付敌方隐蔽、机动的目标，高科技武器难以奏效，特别是对付地面活动目标攻击困难。② 抗恶劣环境能力差，特别是恶劣的气象条件下，高科技武器作战效能大为降低。③ 故障频发，高科技武器非作战失效严重。据美军在伊拉克战争中统计数字表明，约有 10%的弹药因技术故障等原因失效。④ 目标识别困难，通信技术还不完善，高科技武器误伤自己及友军较多。因为高科技武器命中精度高、杀伤威力大，如果瞄准了自己人或友军，则大多是在劫难逃[5]。

6.2. 信息战战损比结果

在伊拉克海湾战争中，美国凭借卓越的情报和电子战能力，以及现役所有高科技飞机，其中包括最新型洛克希德·马丁公司生产的隐形战斗机 F-117A，价格昂贵的空中预警机 E-3 “望楼”，多次改型的 B-52 战略轰炸机等，展开了精密的外科手术式打击，摧毁了伊拉克军队的坦克、战斗机和军事设施。这也致使伊拉克军队在战场上惨败，伤亡惨重，官兵约有 2.5 万人阵亡，造成了约 2 万亿美元的经济损失，而美英法联军仅仅损失不到 200 人，可以说是一场彻底的胜利，这场战斗震惊了中国，解放军对美国强大的信息战和电子战能力深感震撼，军委意识到，传统的大规模军事力量已经不再适用，必须进行军事改革，将“信息化”作为下一步改革的目标。经过 30 多年的努力，解放军已经焕然一新，成为全球顶尖的强大军事力量，解放军拥有诸如 099A 主战坦克，055 式“中华神盾”驱逐舰，“地球最强近战防卫炮”中国 1130 近防炮，“东风快递”东风 41 洲际弹道导弹，歼 20 五代战斗机，可以说美国科技发展之迅速也同时催促着解放军的军事科技加速发展，如今的解放军已经具有了不惧任何威胁和挑战的底气。

7. 高科技武器发展使用遵循人道主义伦理的重要性

7.1. RAM-II 与“柳叶刀”巡飞弹数据下对人伦的冲击

军事智能化在现代化迅猛发展的今天，这对人类文明的纲常伦理带来了显而易见的挑战。从一般军事行动的规律特性视角下出发看待，战争确实有悖于人类的伦理要求。人工智能化设备应用于军事战备，最终目的是以极小的付出来换取战争胜利，较小的损失在于本国，意味着越大的代价造成于他国，尤其是用无人控制的机器人和武器装备以杀戮仅有血肉之躯的战士，此种力不对等的战争方式对于伦理的悖逆，世人有目共睹。如俄乌冲突中乌方的 RAM-II 无人巡飞弹以及俄方的“柳叶刀”巡飞弹，根据开源分析师“Oryx”编制的数据库，俄方“柳叶刀”对乌方自行火炮有 142 次命中，对牵引式火炮和迫击炮有 170 次命中[6]。“柳叶刀”的成功激励了许多俄罗斯企业乃至民间团体开发类似的武器。它的竞争对手包括俄“东方”设计局的 Skalpel 巡飞弹和 OKO 公司的 Privet-82 巡飞弹。这两家公司都表示，一旦获得订单，可以立刻启动批量生产。俄军事志愿者组织“大天使”推出了一款简易巡飞弹，声称这种民间产品比“柳叶刀”便宜得多。本德特认为，这些竞品的射程更短，通常仅 40 公里左右，“虽然不是非常复杂，但对俄罗斯的敌人来说仍然很危险”；而 RAM-X 巡飞弹对俄方 2S6 “通古斯卡”自行高射炮系统同

样给予了还击[7]，这种无人操纵式的打击利用低损失成本而对人造成规模杀伤的场面并不是人类伦理所喜闻乐见的，值得深思。

7.2. 人机技术数据前瞻性讨论

目前，军事智能化明显违背伦理的是人机连接技术。如机脑连接技术，在士兵脑中植入生物芯片，或为士兵安装外骨骼，使其超负荷行走负重，又或者给士兵安上神经刺激装备，使其不知饥饿、睡眠与疼痛。士兵是肉身，若人工智能加身，即使取胜，也会饱受诟病[8]。

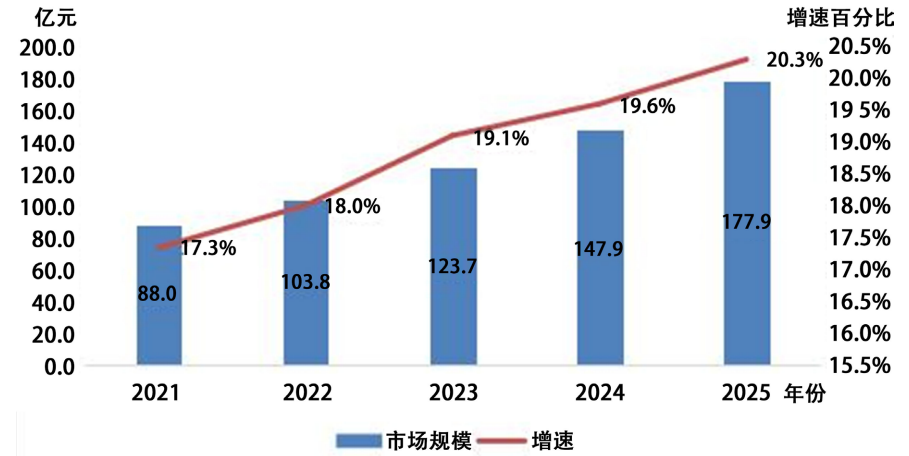
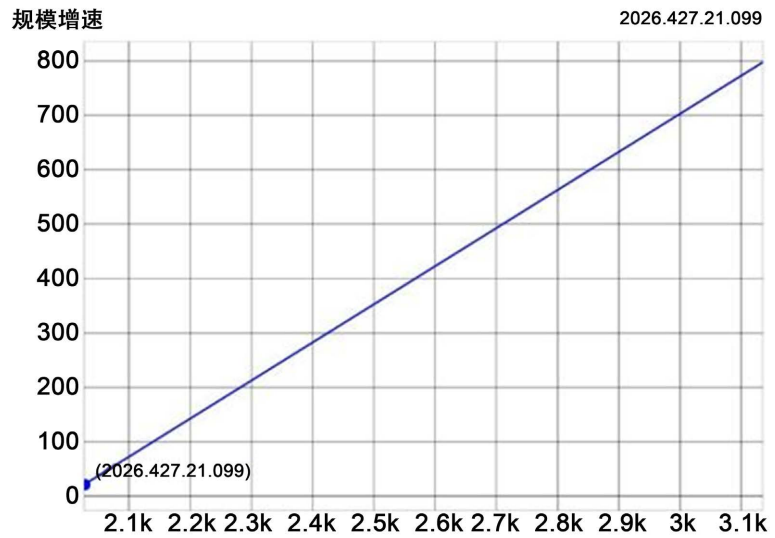


图 3. 中研普华产业研究院数据图



$$y = 0.7(x - 2020) + 16.6$$

图 4. 微软数学模型图

无人控制人工智能军工装备一同面临着来自人伦方面的“问讯”。人造机器是毫无感情的，军武自动化智能化的程度再高，自主指挥、自我掌控能力再高，亦不足与人类相较。当战争机器不分敌我，杀戮成瘾，当智能机

器指挥中枢遭受恶意控制后自相残杀，当其脱离后方指挥后，横行无忌，无法终止行动，若有此情况，那么诸如此般的智能军事装备将为全人类带来的是无妄之灾，据中研普华产业研究院的数据显示 2021~2025 年智能军事行业市场规模持续走高，2025 年预计将达到 177.9 亿元[9]。依照数据可建立类一次函数 $y = 0.7 * (x - 2020) + 16.6$ 预测走势。此模型来源于微软数学建立模型，据此模型得知，在 2026 年，规模增速或达 21.1%，有关数据如下图(图 3、图 4)。

人们不苛求战争能做到所谓的“彬彬有礼”，但我们寄希望于未来人工智能对决的战争不要在人伦的边缘处游离。顺应智能化发展的军事也同样是顺应时代的大势所趋，但我们仍然期望战争智能化的背后，在不断演变的过程中能够做到兼顾人伦[8]。

8. 小结

总而言之，高科技武器在军事军工方面作为现代国防的一个不可或缺的顶梁柱，是一个国家对外交涉的话语权与综合国力的缩影。同时，它对于保护国家与本国人民的安全，保障国家的根本利益乃至对于全球反对恐怖势力与维护和平格局的影响，都有着至关重要的地位。

当然，本文所述的高科技武器部分必然未作彻底的囊括，仅对于空中、人工智能、远距离打击等高端武器进行了阐述，而有关其它方面武器的述论，仍有待于学者更为长远的研究。

Conflicts of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

References

- [1] 新华网. 歼-20 战机列阵人民空军“王牌部队” [EB/OL]. <http://m.news.cn/>, 2023-06.
- [2] 美国电磁轨道炮沉寂两年后，中国电磁轨道炮突然宣布重大突破[N]. 南华早报, 2023-12-09(001).
- [3] 马伟明, 鲁军勇. 电磁发射技术的研究现状与挑战[J]. 电工技术学报. 2023, 38(15): 3943-3959.
- [4] 李俊亨. 军事科技史话: 航空航天装备[M]. 北京: 科学普及出版社, 2015: 8.
- [5] 黄小峰. 未来高技术局部战争的特点与战争环境[J]. 航空科学技术, 2003(1): 33-36.
- [6] “柳叶刀”成俄乌冲突明星武器[N]. 中国青年报, 2023-10-25(001).
- [7] 搜狐网. 乌克兰推出国产新型巡飞弹，首次亮相击伤俄军 2S6 自行高射炮系统 [EB/OL]. https://m.sohu.com/a/781835435_358040/?pvid=000115_3w_a&strategyid=00014, 2024-04-13.
- [8] 张凤波. 若想变成人类的好战友军事智能化武器也需守伦理[EB/OL]. 新华社客户端. <https://baijiahao.baidu.com/>, 2024-04-12.
- [9] 中研网. 军事智能化加速演进 2021-2025 智能军事产业发展战略及市场规模增速预测[EB/OL]. <https://m.chinairn.com/scfx/20210615/000648200.shtml>, 2021-06.

Appendix (Abstract and Keywords in Chinese)

高科技武器对于现代国防的重要意义

摘要：高科技武器作为现代国防的必不可少的一个有力支撑，一定程度上代表了人类文明的发展程度，这对于保护国家安全，保障国家利益乃至维护全球的和平与发展都具有不可或缺的意义。目的：本论文将展开论述并全面探讨高科技武器在现代国防中扮演的角色，包括提升国家军事实力，提升国家国际地位，反恐与维护和平稳定，抵抗非传统威胁，利于国家间军事科技发展交流等方面。同时本文还会着重说明在高科技武器发展使用中遵守的国际法律法规，维护人道主义及伦理要求的重要性。结果：2021~2025 年智能高科技军事行业市场规模持续走高，2025 年预计将达到 177.9 亿元，在 2026 年，规模增速或达 21.1%。结论：高科技武器例如制空武器，远程打击类武器等在军事军工方面作为现代国防的一个不可或缺的重要组分，是一个国家对外交涉的话语权与综合国力的缩影。

关键词：高科技，武器装备，国防，创新，维护和平