

国防科技大学太空安全战略研究中心

纵论太空

On Space

杨乐平◎著

 世界知识出版社

国防科技大学太空安全战略研究中心

纵论太空

On Space

杨乐平◎著

 世界知识出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

纵论太空 / 杨乐平著 . —北京: 世界知识出版社, 2017.4

ISBN 978-7-5012-5467-5

I. ①纵… II. ①杨… III. ①外太家—研究 IV. ①V11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 076275 号

书 名	纵论太空 Zonglun Taikong
作 者	杨乐平
责任编辑	柏 英
责任出版	王勇刚
出版发行	世界知识出版社
地址邮编	北京市东城区干面胡同 51 号 (100010)
电 话	010-65265923 (发行) 010-85119023 (邮购)
网 址	www.ishizhi.cn
经 销	新华书店
印 刷	北京京华虎彩印刷有限公司
开本印张	787×1092 毫米 1/16 20 印张
字 数	207 千
版次印次	2017 年 4 月第一版 2017 年 4 月第一次印刷
标准书号	ISBN 978-7-5012-5467-5
定 价	62.80 元



太空安全战略研究中心依托国防科技大学航天学科群综合优势，突出科技与军事有机融合，致力于太空安全战略与理论创新研究，我们的口号是“融技战之法，寻太空之道”，期待与同行的学术交流与研究互动。

Relying on the comprehensive advantages of the Aerospace subjects of National University of Defense Technology, Center for Space Security Strategy is committed to innovative research on strategy and theory of space security, while highlighting integration of military with technology. Our motto is "To explore the way to success in space from perspective of combining military with technology". We are looking forward to exchanging ideas and sharing opinions with worldwide counterparts.



太空战略 强国之要（代序）

茫茫太空浩瀚无垠，曾经是世界上最为神秘而遥远的地方，仿佛只与神话和传奇相伴。然而，历史到了1957年10月4日，随着苏联将人类第一颗人造地球卫星“斯普特尼克”（Sputnik）送入太空，拉开了人类探索和遨游太空的序幕。自此，人类不断造访太空，在创造种种奇迹与辉煌的同时，也让太空失去了往日的恬静与安宁。放眼今日太空，军事踪迹随处可见，战争阴云挥之不去，大国在太空的竞争与对抗日趋激烈，太空已成为国家安全的“高边疆”，军事斗争的制高点。“谁控制了太空，谁就控制了地球”，这句名言直白地揭示了太空极为重要的战略价值与意义，至今听来仍令人振耳发聩。

从社会发展历程看，人类活动最初起源于陆地，接着迈向海洋，然后翱翔空中，最后必然走向太空。可以说，走向太空实际上体现了人类文明进步与发展的内在要求。人类进入太空迄今不足60年，在历史长河中仅是短暂瞬间，但太空技术发展却对人类社会产生了广泛而深刻的影响，在相当程度上改变了人类的生活与生产方式。太空技术不仅让我们看得更远，听得更清，飞得更快，打得更准，大大缩短了“地球村”的距离，

还为人类探索宇宙奥秘、拓展生存空间开辟了广阔前景。可以说，当今地球上几乎所有人类活动都与太空密不可分，即使我们平时并无察知，但太空实际上始终关系着国家的重大利益。从这个意义上说，关注太空就是关注国家安全与发展，也就是关注人类发展的未来。

太空属全球公域，尖端科技密集，大国竞争激烈，具有高投入、高风险、高回报的突出特点。太空战略研究不仅关系航天事业发展方向与效益，也与国家的安全与发展息息相关。当今世界，太空安全形势复杂多变，太空科技创新方兴未艾，太空军事发展日新月异，对太空战略研究提出了诸多新问题、新挑战。总体看，安全、科技与军事是目前国际太空战略研究的三大主线和热点。

太空安全包括太空自身安全及与太空相关的地球上的安全，涉及政治、经济、外交、军事等多种因素，关系到进入、利用和控制太空的使命与任务，并且与军用、民用和商业太空活动紧密相关，既具有传统军事安全激烈对抗的本质特性，又对经济、环境和信息等非传统安全领域具有重要影响。可以说，太空安全是当前国际太空战略研究的首要问题，决定和影响人类航天发展方向与未来，“国之大事，不可不察”。

太空技术是当今高新技术领域影响面最广、带动性最强的战略前沿技术，其发展规模与水平相当程度上体现一国之综合国力，也是决定国家太空能力强弱高低最核心、最持久的关键要素。进入新世纪，世界太空技术创新步伐显著加快，快速响应太空系统、在轨服务技术等新概念、新技术正从多方面改



变我们对传统太空系统与任务的认识，也必将对未来战争产生深刻影响。从一定意义上说，前瞻太空技术发展就是把握未来战争制胜之道，抢占太空技术前沿就是打造赢得未来战争的利器。

太空军事是当前世界范围内军事革命中极为活跃的前沿与热点，世界主要国家都在大力加强太空军事力量建设与改革。美国不断强化面向联合作战的太空信息支援，同时加快发展太空攻防对抗和全球即时打击能力。俄罗斯领风气之先，整合空军、航天兵、防空兵等力量，组建了世界第一支“空天一体”的空天军。历史经验告诉我们：太空并不太平，太空领域的发展进步既带来人类福祉，也伴生着激烈的对抗较量。心系国家安全，必须关注太空军事发展的动向；维护和平和发展的正义事业，必须不断提升自身的太空能力。

本书作者为国防科技大学太空安全战略研究中心学术带头人，教授，博士生导师，国家“863计划”专家，长期从事太空领域教学科研工作，在太空安全战略研究、太空新技术研究与太空军事发展研究等方面有多年造诣，著述颇丰，主持承担了多项国家级项目，讲授了多门太空战略与军事课程，对太空战略与前沿热点问题有多视角、宽纵深的系统研究。作者将十余年来围绕太空战略主题发表的多篇文章或报告汇集成册，形成本书。作者把握太空战略研究关注重点，按太空安全、技术与军事三条主线，精心设计了太空安全评析、太空技术前瞻、太空军事纵览三个主题篇章，每篇编排了若干公开发表的文章或报告，内容结构浑然一体，便于读者阅读理解，也体现了作

者对太空战略研究的独特认识。

习近平主席指出，“探索浩瀚宇宙，发展航天事业，建设航天强国，是我们不懈追求的航天梦”，这就要求我们进一步深化太空战略研究，更好谋划太空发展未来。与其他领域相比，太空领域战略研究涉及面更广，科技含量更高，理论创新更难，需要更深更广的研究探讨。

本书出版是我们在太空战略研究方面迈出一小步，希望有更多学者加入这一行列，为我国早日实现航天强国梦贡献更多智慧。国防科技大学太空安全战略研究中心将继续充分发挥学校航天学科群优势，以科技与军事有机结合为特色，立足现实，面向未来，力求在太空战略研究领域出更多精品，努力建设高水平太空特色智库。

国防科学技术大学原政委

徐一天

2017年3月25日



前言

“会当凌绝顶，一览众山小。”古来今往，谁占据了战场制高点，谁就拥有压制对手的战略优势。太空作为“最终高地”，自然成为军事强国必争之地，也意味着太空登上战争舞台是历史的必然。从这个意义上说，关注国家安全就应将视野转向太空，研究未来战争就需将焦点对准太空，这也是我关注与研究太空战略的不变信念。

早在1998年4月，美军航天司令部就颁布了《2020构想》，描绘了未来太空作战概念与场景。作为一个航天专业出身的军人，我敏感地意识到太空战场正在向我们走来，激发了我探求太空军事奥秘的兴趣和追求。一个偶然机会，在研究海湾战争中美军太空军事运用时，我发现太空力量在现代战争中扮演着至关重要的角色，是实现战场透明、精确打击和体系作战不可或缺的关键要素，也代表了信息化战争的发展方向。此后，通过参与国家“863”计划等研究工作，我开始系统研究太空战略问题，从太空新技术发展、太空军事运用到太空力量理论，太空战略研究让我拓宽了视野、丰富了认知，更加深刻认识到太空作为战略制高点，对一个国家、一支军队的极端重要性，同

时也体会到战略研究的乐趣与价值。

近 20 年的研究历程中，我深感太空战略研究博大精深、任重道远。与陆、海、空等传统领域相比，人类开展太空活动还不到 60 年，并且太空领域自然环境与运动规律特殊、尖端科技密集、保密性强，这些都对战略研究方法和研究者的知识背景提出了新的要求。国防科技大学拥有国内一流的航天学科群，承担了太空领域众多国家级重大项目，培养了大批国内顶尖的太空领军人才，为开展太空战略研究提供了不可多得的学术环境。依托这个平台，我主持或参与了太空领域多项国家级研究课题，主笔撰写了几十篇太空战略研究报告或文章，创建了国防科技大学太空安全战略研究中心，在国内太空战略研究领域产生了一定学术影响。本书汇集了我十多年来在太空战略研究方面公开发表的几十篇文章或报告，内容涉及太空安全认识、太空战略理论、太空科技前瞻、太空技术分析、太空力量建设、太空军事创新等广泛主题，系统探讨了太空领域若干战略性、前沿性、前瞻性重大理论与现实问题。

全书结构按太空安全、太空技术、太空军事三条主线，设计编排了三个主题篇章，每篇中的文章按发表时间先后排列，内容之间既紧密关联，又体现了对太空战略问题研究认识的演进过程。第一篇“太空安全评析”，由 13 篇文章组成，分析论述与太空安全相关的概念、理论与战略；第二篇“太空技术前瞻”，包括 7 篇文章或报告，梳理介绍太空前沿技术概念、应用与发展；第三篇“太空军事纵览”，汇集 14 篇文章，综合论述世界太空军事力量建设、运用与发展情况。需要说明的是，由



于发表时间不同，前期撰写文章多用“空间”一词，而后期文章则多用“太空”一词，多数情况下两者表达含义相同，只是用词习惯的变化。考虑到文章写作时的通行说法和保持文章原貌，本书编辑成书时对“空间”、“太空”用词在不同文章中并未统一，只是个别文章内容略有删节，不影响原文表述的本意和观点。

本书出版是团队研究的成果、集体智慧的结晶。我从事太空战略研究工作，自始至终得到了国防科技大学校、院两级领导和机关的关心和支持。国防科技大学原政委徐一天专门为本书撰写了序言，《解放军报》国防科技大学记者站王握文站长多次采访，太空战略研究中心彭望琼、张元文、甄明、马世祎等同事或学生参与了部分文章撰写或讨论，在此一并表示衷心感谢。

太空战略研究涉及面广、理论性强，不少问题本身就富有挑战性，学术界的认识与观点也不尽一致。本书仅代表个人学术观点，并不代表任何研究部门或机构的官方观点。由于作者能力有限，书中难免有不当甚至错误之处，恳请广大读者惠赐宝贵意见。

杨乐平

2017年3月31日



目 录

太空战略 强国之要（代序）	i
前 言	v

第一篇 太空安全评析

空间安全与国家安全	3
国际空间安全与空间武器化评述	15
对空间安全挑战与发展的思考	25
海洋与空间安全的战略比较分析	35
美国空间安全领域战略动向浅析	44
惊人相似又如此不同	53
太空：军事竞争的“高边疆”	66
航天强国是如何炼成的	73
“有限太空战”：美国太空战略新构想	80
中国航天日前瞻：航天新时代来临？	85
航天日谈太空安全	91

太空安全面面观.....	97
何为“太空战略再平衡”	108

第二篇 太空技术前瞻

分离模块组合型航天器概念与应用设想.....	117
在轨服务概念与技术体系.....	124
空天飞机由来及影响.....	135
空间机器人：太空领域多面手.....	143
空间绳网系统：太空“清道夫”	147
电磁操控：创新空间操控概念.....	161
天基 CT 系统：透视航天器奥秘.....	177

第三篇 太空军事纵览

美军第四代作战体系由来与特征.....	189
美军新型空天装备发展综述.....	203
“空天一体” 概念辨析.....	217
美军空间人才战略及主要做法.....	225
美军“施里弗 -5” 太空战演习综述.....	234
美军战区太空力量集成及启示.....	241
X-51 背后的美国高超声速打击战略.....	247
美军太空力量何去何从？	250
星球大战：幻想与现实.....	263



高科技时代战争制胜之道.....	271
从太空视角看军事创新之道.....	278
领风气之先的俄罗斯空天军：在曲折中前行.....	285
美军如何备战太空.....	290
新兴技术重塑未来战争之道.....	297



第一篇 太空安全评析

纵观人类历史，那些最有效地从人类活动的一个领域转入另一个领域的民族，总能获得巨大的战略利益。

——丹尼尔·格雷厄姆：《“高边疆”研究报告》

陆、海、空历史经验表明：人类对一个领域从探索、开发、利用再到保护的发展过程，必然伴随越来越多的利益冲突，进而引发安全问题，太空也不例外。实际上，人类太空活动伊始就有明确的安全背景与指向，冷战期间的太空竞赛就是美、苏两个超级大国围绕政治与军事安全展开的。当然，时代不同，人们对太空安全的认识和关注重点也与时俱进。进入新世纪，随着国际政治多极化、经济全球化和社会信息化快速发展，国际太空领域日益呈现“拥挤、对抗、竞争”的新战略格局，给太空安全增添了新的维度与变数，太空安全内涵也有了新的发展。本篇围绕太空武器化、太空安全与国家安全、太空安全与海洋安全、主要国家太空安全战略、太空威慑与核威慑等太空安全领域热点与难点问题，汇集了作者公开发表的系列文章 13 篇，从不同侧面论述了对太空安全的战略认识，系统阐述了作者在太空安全问题研究上的主要观点。



空间安全与国家安全^①

摘要：本文首先概要论述空间安全问题的本质由来、历史演变、现实挑战和发展趋势，针对 21 世纪全球与国家安全出现的新情况、新问题和新特点，深入分析空间安全在国家安全中的战略地位和深远影响，并就加快确立国家空间安全战略提出几点建议。

关键词：空间安全 国家安全 战略

一、空间蕴涵重大战略利益，安全问题由来已久

从 20 世纪 50 年代末期开始，空间逐渐发展成为和人类生存与发展关系密切的一个新领域。空间具有疆域广阔、位置高远、环境特殊、资源宝贵等特点，对解决人类社会面临的资源与环境问题，对国家关键信息基础设施建设，对科学探索和国家新兴技术与产业的发展都具有十分重要的作用，凝聚着国家重大战略利益。空间技术的出现与发展，在塑造国际战略格局、

^① 本文发表于 2004 年第 5 期《国防科技》“战略论坛”栏目。