

A 5000-YEAR HISTORY OF HUMAN'S  
NAUTICAL, AERONAUTICAL AND  
ASTRONAUTICAL EXPLORATION

吴献东 著

# 海空天 5000 年

大国文明与  
力量简史

海空天文文明与力量的世纪碰撞

从 0 到 1 的大国崛起路 · 登上世界舞台的入场券

海空美  
5000  
年

# 海空美 5000 年

海空美  
5000  
年

海空美 5000 年

海空美 5000 年

海空美 5000 年

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

海空天 5000 年 : 大国文明与力量简史 / 吴献东著.  
-- 北京 : 华文出版社, 2023.9  
ISBN 978-7-5075-5573-8

I. ①海… II. ①吴… III. ①世界史-通俗读物  
IV. ①K109

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2023) 第 169267 号

## 海空天 5000 年——大国文明与力量简史

---

作 者: 吴献东  
责任编辑: 景洋子  
出版发行: 华文出版社  
地 址: 北京市西城区广外大街 305 号 8 区 2 号楼  
邮政编码: 100055  
网 址: <http://www.hwcs.cn>  
电 话: 总编室 010-58336239 发行部 010-58336202  
编辑部 010-58336252  
经 销: 新华书店  
制 版: 北京禾风雅艺文化发展有限公司  
印 刷: 三河市航远印刷有限公司  
开 本: 710mm×1000mm 1/16  
印 张: 23.75  
字 数: 300 千字  
版 次: 2023 年 9 月第 1 版  
印 次: 2023 年 9 月第 1 次印刷  
标准书号: ISBN 978-7-5075-5573-8  
定 价: 88.00 元

---

版权所有, 侵权必究

## 前 言



《海空天 5000 年——大国文明与力量简史》为航海、航空、航天（以下简称“海空天”）爱好者而作。历史上许多时候，当一个行业的发展处于长期停滞不前的状态时，僵局常常被爱好者打破。在海空天文明与力量形成、发展的 5000 多年历史长河中，许多从 0 到 1 的创新常常由爱好者完成，而率先创造了海空天文明与力量的国家，从古埃及、迦太基到古希腊、古罗马，从葡萄牙、西班牙到荷兰、英国，再到当今世界各大国，皆因此成为时代大国。

所有的经历都是为了与您相遇。感谢这个伟大的时代，它给了我一次次机遇，使我在海空天领域学习和工作近 40 年，能够了解国内外业内人士的所思所需，有条件写作《海空天 5000 年——大国文明与力量简史》这样一本独特的书。写完本书，我却心生遗憾：如果在求学时，或在 20 多年前工作处于“爬坡”时，我就知晓了本书涉及的内容，那该有多好！

我很幸运，于 1990—1994 年在莫斯科航空学院学习期间，正值中国载

人航天“921工程”<sup>①</sup>准备阶段，经常有国内团组到俄罗斯考察学习，我有幸多次客串翻译，包括做“航天人机工程”的课堂翻译等，为此查阅了不少资料。我发现，多数俄文科技书，包括翻译成俄文的欧洲国家的一些书有一个共同的特点，开篇都习惯讲些本专业的历史和文化。这对于我在当时和后来能够比较快地了解新专业、进入新领域帮助很大，至今仍在受益。

2005年10月，我在英国剑桥大学参加了为期一个月的央企高管研修班。学校安排了紧张的研修活动：知名教授、世界500强CEO和政府高官密集授课；到唐宁街10号与时任英国首相布莱尔座谈；参观朴次茅斯军港和风帆战列舰“胜利”号<sup>②</sup>博物馆；到丹麦哥本哈根商学院访学，考察世界最大的集装箱航运公司丹麦马士基集团；到西班牙巴塞罗那艾塞德（ESADE）商学院访学，参观哥伦布纪念碑附近的海事博物馆。这次学习对我写作本书帮助很大，在那期间发生的两件“小事”给我留下了深刻的印象。一是伦敦时间2005年10月16日晚，我和航天科技集团的同学M、中国远洋集团的同学W等聚在剑桥最早的老鹰（Eagle）酒吧，一边看着墙上学者们的涂鸦，一边焦急地等待“神舟六号”飞船返回的消息。当M的同事打来电话告知宇航员费俊龙、聂海胜安全着陆时，当过船长的W高声提议：“干杯！”邻座的“老外”得知原委后，纷纷过来向我们表示祝贺，我们感到很自豪。二是参观剑桥大学李约瑟研究所研讨时，同学们讨论的不是“李约瑟之问”<sup>③</sup>，而是一个沉重的话题：为什么是李约瑟这样一个英国生物化学家写出了有世界影响力的《中国科学技术史》，而中国人却撰写不出来？我们感觉很郁闷。时至今日，虽然各行各业都有相关的史书，但少见具有世界传播力和影响力的著作。

① 中国载人航天工程于1992年9月21日由中国政府批复正式立项，也称“921工程”。

② 该舰在1805年作为英国海军司令霍雷肖·纳尔逊的旗舰，在特拉法尔加海战中击败法国、西班牙联合舰队，确立了英国海上霸主地位，是英国海军的骄傲。

③ “李约瑟之问”——为什么近代科学和工业革命没有产生在中国？

从剑桥大学回国后，我有了为自己所在行业写点东西的想法，开始注意积攒资料。2008—2018年是中国企业国际化交流的高峰期，我把在美国通用电气公司（GE）克劳顿管理学院和西点军校、法国图卢兹空客商学院和空客公司、德国弗劳霍恩研究院和柏林工大等地学习的厚重纸质资料都带了回来。2009年金融危机后，中国航空工业集团公司在美国、英国、法国、德国、奥地利、西班牙等国收购了十多家制造企业，我在集团分管该项业务，对每一个收购案都会从企业沿革、技术、经济、法律及所在国的历史着手深入研究，尽可能实地考察，慎之又慎。2018年3月，美国时任总统特朗普签署的《对华301调查报告》将这些收购项目几乎都罗列其中，但找不出任何硬伤。4月，我依然按计划去美国底特律、德鲁斯的收购企业调研，试乘收购公司新研发的飞机、无人驾驶汽车，访问芝加哥波音总部风险投资部，参观芝加哥大学博物馆等。以上30多年的积累，使我在2019年完成了《世界航空航天企业百年发展与演变——莱特兄弟们的公司都哪里去了》（以下简称《发展与演变》）一书。2019年年底，我转岗中央企业专职外部董事，担任中国船舶集团公司、中国石化集团公司、华润集团公司外部董事。

2020年年底，我在与时任中国船舶集团公司董事长L先生交流《发展与演变》一书时，他认为船舶行业也应该有本类似的书，中船集团有关单位还组织专家与我进行了交流。2021年春节前，时任中国石化集团公司董事长Z先生看到《发展与演变》一书时打电话跟我说，石油化工行业也应该有本类似的书，从科技、经济、政治等角度讲透本行业企业发展与演变的故事。中国石化有关单位的研究人员也与我进行了交流。由此可见，从多角度研究本行业发展的历史非常必要。钱学森曾说：“人，不但要有科学、技术，而且还要有文化、艺术跟音乐。”无论哪个行业的从业者，阅历越丰富，越接近行业的顶峰，都会对钱老的话产生共鸣。

我曾去西北工业大学船海学院调研，在与时任党委书记张炜<sup>①</sup>博士交流时，他建议我利用独特的学业和职业经历，写写航空、航天、船海（西工大称之为“三航”）科技史。我说，科技史题目太大，但可先以问题为导向做些探索。2021年，中国浦东干部学院邀我为央企负责人创新班做讲座，我以“从‘三航’科技与产业发展史透视大国博弈之术”为题做了交流。中国出版集团华文出版社总编辑余佐赞先生看了演示文稿课件后，建议我写本书。

2022年6月，根据工作需要，我离开华润集团公司履职招商局集团公司外部董事，离船海更近了。对中国民族工商业的先驱、中国近代史上第一家轮船运输企业——招商局我早就有关注，招商局集团原副总经理胡政先生曾赠送我30多本关于招商局的书。2022年12月26日是招商局集团创立150周年，为此我在《中国船舶报》发表了《150年风雨同舟：从江南造船到轮船招商》一文。在将此文分享到微信朋友圈时，我对其概括为：“海国图志，闽沪造船，人不敷出，学士奏裁；洋务先驱，轮船招商，挽回航权，扶持国船；江南巨轮，马尾飞机，海空一体，为国筹计。”其中，“马尾飞机，海空一体”，是指1918年福州马尾船政局成立的飞机工程处，是中国历史中真正意义上的第一家飞机制造厂，之后又搬至上海江南造船厂。其实，“海空一体”的历史并不是中国特色，在美国、法国、德国、英国、俄罗斯都有类似案例，可以追溯到18世纪，甚至更早。

2022年9月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》，明确提出“推动科普全面融入经济、政治、文化、社会、生态文明建设”，“服务人的全面发展、服务创新发展”。2022年10月，在总结过去、擘画未来的中国共产党第二十次全国代表大会的报告中，多次出现“航天强国”“海洋强国”，党和国家对星辰大海赋予了更多的

<sup>①</sup>张炜博士，教授，西北工业大学党委书记，曾担任国防科工局航空和船舶业务分管领导。

期待与希冀。希望本书亦可为此尽些绵薄之力。

大时代给予的机缘巧合，从业 30 余载的风雨彩虹，给了我写作《海空天 5000 年——大国文明与力量简史》的动力和能力。人类的航海、航空、航天探索活动按时间顺序先后出现，时间跨度 5000 多年。本书既有“理工思维”的逻辑，又有“人文视角”的思考，聚焦海空天文明与力量形成、发展的关键环节，选择有逻辑关系的典型事件，挑选标志性图片，梳理海空天文明形成与发展的 5000 年历程，透视航海、航空、航天之间的内在关系，发掘其中有影响的人文、科技和国家因素，展现海空天力量在大国兴衰与博弈中的作用，指出对当下和未来的现实意义。

为了获得更好的阅读体验，建议读者在阅读本书时，脑中可以浮现一张世界地图概貌。因为您会慢慢发现，有那么多历史巨变，包括地中海东岸的腓尼基人孕育海洋文明，还有“欧洲之角”葡萄牙开启大航海时代，甚至当代中国的改革开放，都发端于海角渔村。

“你能看到多远的过去，就能看到多远的未来。”希望本书能为海空天从业者节省一些阅读时间，了解更远、更多的跨界通识；更希望本书能与海空天爱好者产生共鸣，在仰望星辰大海、畅想诗与远方之闲暇，迸发出新思想、新创意，为人类生存拓展出新疆界。

吴献东

2023 年 7 月 11 日（中国航海日）

# 目 录

## 绪论：海空天文明与大国博弈 / 001

- 一、海空天文明速览 / 003
- 二、从舟桨风帆到蒸汽铁甲 / 006
- 三、从郁金香到科学院 / 009
- 四、莱特兄弟之前的航空先驱 / 015
- 五、从活塞双翼到喷气飞翼 / 018
- 六、海天情怀 与国同行 / 023
- 七、大国博弈海空天 / 026

## 第一章 从古埃及王朝到大航海时代 / 029

- 第一节 古埃及最早的船和远航 / 031
- 第二节 腓尼基的海船与远航 / 037
- 第三节 古希腊文明的守护者——三桨座战船 / 042
- 第四节 关系文明走向的三场海战 / 045
- 第五节 开启大航海时代的葡萄牙卡拉维尔三角纵帆船 / 052
- 第六节 西班牙大帆船 / 061
- 第七节 荷兰商船与快船 / 071

## 第二章 从敦刻尔克私掠船到图卢兹空中客车 / 087

- 第一节 为什么先从法国讲起 / 089
- 第二节 首相黎塞留创建国家海军 / 092
- 第三节 海军大臣创建国家科学院 / 093
- 第四节 财务大臣再造法国海军 / 096
- 第五节 法英蒸汽铁甲舰竞赛 / 099
- 第六节 法国航空先驱 / 104
- 第七节 戴高乐独立自主的航空航天产业政策 / 110
- 第八节 打造欧洲空客抗衡美国波音 / 112

## 第三章 从皇家海盗海军到皇家学院机器时代 / 119

- 第一节 女王的海洋谋略 / 122
- 第二节 女王与海盗的生意 / 124
- 第三节 女王船与海盗海军 / 126
- 第四节 文官改造海盗海军 / 130
- 第五节 英国削弱荷兰与法国的策略 / 133
- 第六节 皇家学会和蒸汽时代 / 139
- 第七节 英国航空先驱 / 142
- 第八节 百岁航空先驱与英国宇航系统公司 (BAE) / 146

## 第四章 从彼得游学造船到加加林遨游太空 / 151

- 第一节 三段皇室婚姻决定的俄罗斯历史 / 155
- 第二节 彼得游学造船——为了离海再近些 / 159

- 第三节 彼得堡科学院与流体力学和拉格朗日点 / 163
- 第四节 沙俄航空先驱 / 167
- 第五节 苏联航空先驱传承关系 / 171
- 第六节 苏联著名飞机设计局的起源与传承 / 174
- 第七节 斯大林无奈起用新人的“极端创新” / 183
- 第八节 苏联航天奠基人——来自乌克兰的科罗廖夫 / 187
- 第九节 从设计局到股份公司的改革 / 191
- 第十节 “副总理”级的国家航天集团公司 / 197
- 第十一节 犹豫不决的改革 / 199

## 第五章 从“五月花”号登陆到“阿波罗”号登月 / 205

- 第一节 “五月花”号登陆 / 207
- 第二节 蒸汽明轮船与商业解放 / 211
- 第三节 《海权论》与美海军崛起 / 213
- 第四节 “莱特兄弟们的公司”都到哪里去了？ / 220
- 第五节 从私人作坊到华尔街军工巨头 / 232
- 第六节 踩着德国和英国的“肩膀”进入喷气和登月时代 / 252
- 第七节 肯尼迪的演讲——《我们选择登月》 / 259
- 第八节 海空天“军工复合体”的力量 / 262

## 第六章 中国海空天文明与力量的形成 / 273

- 第一节 海空天文明与力量展示的中国选择 / 275
- 第二节 中国古船 / 278

- 第三节 舟·橹·舵·水密舱 / 282
- 第四节 牵星术和牵星板 / 285
- 第五节 从江南造船到轮船招商 / 289
- 第六节 炮轰“紫石英”号终结列强炮舰政策 / 298
- 第七节 “核潜艇，一万年也要搞出来” / 300
- 第八节 福州马尾船政局的飞机工程处 / 303
- 第九节 开国领袖的关怀 / 308
- 第十节 钱学森的“意见书” / 310
- 第十一节 唱响“东方红” / 312
- 第十二节 改革的力量 / 315
- 第十三节 从封闭军工到公众公司 / 318
- 第十四节 对手的“馈赠” / 325

## 第七章 新起点·新目标·新希望 / 333

- 第一节 新起点·新目标 / 335
- 第二节 威胁与挑战 / 345
- 第三节 竞争与合作中的诗与远方 / 355

## 致谢 / 363

## 参考文献 / 365

# 绪论

海空天文明与大国博弈







任何一种文明的起源、形成和发展都有其合适的载体。“学者研理于经，可以正天下之是非；征事于史，可以明古今之成败。”历史常读常新，站在21世纪20年代初的门槛上，从海空天文明与力量形成之视角，观大国强国兴衰之过程，我们会有新的感受。“历史是现实的根源，任何一个国家的今天都来自昨天”<sup>①</sup>，大国博弈，了解自己的历史很重要，了解对手的历史同样重要，而选择合适的视角去观察，会起到事半功倍的作用。

航海、航空、航天是文明与力量的象征，是大国强国的标志。从风帆时代的海上强国迦太基、古希腊、葡萄牙、西班牙、荷兰，到如今的海空天大国美国、俄罗斯、中国、法国和英国，都是海空天文明的创造者和贡献者。5000年来，从舟桨、风帆、木船，到蒸汽、铁甲、核动力航母；从孔明灯、热气球、滑翔机，到飞机、飞船、空间站和深空探测器，海空天文明与力量在大国博弈中不断发展壮大。

## 一、海空天文明速览

航海、航空、航天的使命是为人类拓展生存空间，是人类永恒的事业，将伴随人类到永远。地中海和大航海时代，每一型新式风帆舰船的出现，都对应了一个大国的崛起；20世纪，不断更新换代的飞机和舰艇，记录了大国

---

<sup>①</sup>引自2014年4月国家主席习近平在比利时布鲁日欧洲学院的演讲词。

博弈争锋的岁月；21世纪前20年，海空天一体化的军民用装备，正彰显着大国的文明与力量。

中国先秦时期的《山海经》和古希腊的《荷马史诗》里都有海神和天神的传说，《圣经》中的诺亚方舟是人类最后的希望。公元前10世纪以前，在地中海、红海、波斯湾、中国东海等海域就已出现了货船和战船。

庄子（约公元前369—前286）在《逍遥游》里写“北冥有鱼，其名为鲲……化而为鸟，其名为鹏……鹏之徙于南冥也，水击三千里，抟扶摇而上者九万里”，畅想了人类飞天入海的画面。古希腊的泰勒斯（约公元前624—前547）、亚里士多德（约公元前384—前322）等先哲开启了“地理学”“天文学”研究。巧合的是，亚里士多德创立的学派 Peripatetikoi，意译即“逍遥学派”。

人类在探索未知世界的道路上走过不少弯路，有的在今天看来很幼稚。“地心说”曾主导人类思想1000多年，怀疑者甚至被烧死。15—16世纪，波兰天文学家哥白尼（1473—1543）在临死前出版了“日心说”，动摇了“地心说”，人类探索未知世界的活动逐渐靠谱起来。16世纪，丹麦天文学家第谷（1546—1601）在王室的支持下，用20多年时间精确观测星体积累了大量数据。17世纪初，第谷的助手——德国的开普勒（1571—1630）用了四年时间整理第谷观测数据，在1609年发现了天体运动三大定律。1609年，意大利的伽利略（1564—1642）通过自制的望远镜验证了日心说的正确，随后又发现了物体运动的一系列规律。1642年伽利略去世，第二年，英国的牛顿（1643—1727）出生。

17—18世纪，牛顿用数学和物理证明了开普勒和伽利略的一系列科学发现的正确性，奠定了力学基础。1724年，俄罗斯彼得堡科学院成立；1725年，瑞士人丹尼尔·伯努利（1700—1782）来到科学院工作；1727年，牛顿去世

的当年，他的接班人——20岁的欧拉（1707—1783）来到彼得堡科学院给伯努利当助手，“流速增加，压强降低”的伯努利原理和方程也因此产生；1733年，伯努利离开俄罗斯后，26岁的欧拉担任了彼得堡科学院的数学教授。经过欧拉、普朗特等众多学者的努力，航海、航空、航天终于有了经典教材：《造船学》《航海学》《流体力学》《空气动力学》等。之后就是大家熟知的故事。

1783年，法国人蒙特哥菲尔兄弟用热气球实现了人类第一次空中飞行；1903年，美国人莱特兄弟实现了有动力飞行。1939—1945年第二次世界大战期间，德国人奥海因、英国人惠特尔分别发明了喷气式发动机。

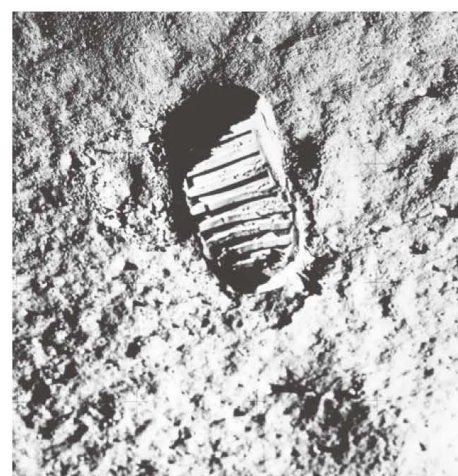
在飞机不断被改进的同时，航天科学技术也在不断发展：俄罗斯的齐奥尔科夫斯基提出了火箭飞行理论，展望了航天的用途；德国的赫尔曼·奥伯特设计出火箭结构；美国的戈达德做出缩比火箭验证模型。最终，1942年，德国的冯·布劳恩为纳粹德国研制出了V-2火箭。

1950—1975年，在苏联科学家科罗廖夫的带领下，苏联率先于1957年发射了人类第一颗人造卫星；1969年，美国人在德国“俘虏”冯·布劳恩的帮助下成功登月。

进入21世纪，人造卫星已快占满地球近地轨道；国际空间站、中国空间站结伴在太空高速航行；火星上，中美两国的火星车，就像大航海时代漂浮在汪洋中的小帆船，渴望着惊人的



苏联发行的庆祝人类第一颗人造卫星发射成功的邮票



1969年，阿姆斯特朗在月球踩下人类的第一个足迹