

21世纪太空逐鹿系列

重振雄风



郭荣伟 潘晓颖 编
黄 莺 崔淑霞 著

——俄罗斯新世纪太空战略揭秘



国防工业出版社
National Defense Industry Press

21世纪太空逐鹿系列丛书

重振

俄罗斯新世纪

太空战略揭秘

雄风

郭荣伟 潘晓颖
黄 莺 崔淑霞 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

·北京·

内 容 简 介

太空已由一片净土成为军事争夺的新领域,反卫星、反导弹系统的研制,预示着 21 世纪的太空军事争夺,将向以太空为“主要战场”的方向发展,可能进入“以太空为基地的空间对抗”阶段。

俄罗斯作为当今世界上航天科技领域的领军国家,其历史经验和未来发展战略值得我们去研究和借鉴。本书分 10 章,介绍了苏联/俄罗斯航天事业发展历程和发展战略,并结合作者多年空间战略研究成果,重点探究俄罗斯如何在新世纪新一轮航天博弈中再展宏图,以此揭示航天领域的争夺和奥秘,普及航天知识。

本书集思想性、知识性和可读性于一身,适合相关专业人员、军事爱好者和部队官兵阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

重振雄风:俄罗斯新世纪太空战略揭密 / 郭荣伟等编著.

—北京:国防工业出版社,2008.10

(21 世纪太空逐鹿系列丛书)

ISBN 978-7-118-05203-9

I. 重… II. 郭… III. 航空航天工业—发展战略—俄罗斯
IV. F451.265

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 079842 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 12.25 字数 232 千字

2008 年 10 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 23.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

前言

人类对太空的幻想从来就没有停止过……

苏联伟大的学者康斯坦丁·艾图阿尔多维奇·齐奥尔科夫斯基(1827—1935)曾在他的作品《在地球之外》、《关于天和地的幻想》等中将航天理论赋予了一种科学幻想故事的通俗形式。齐奥尔科夫斯基详细地描绘了在火箭里飞行和生活的条件,在人造地球卫星上的侨民,关于拜访月球和其他小行星,等等。应该强调指出的是,这些描述都是以作者严格的科学数据为依据的。

而不久以后苏联送上太空的一系列卫星也似乎以实际行动验证了齐奥尔科夫斯基的幻想。1957年10月4日,苏联成功地发射了人造卫星1号。1961年4月12日苏联航天员加加林首次乘飞船环绕地球成功。谈到遨游在太空的各种航天器,不能不提到被称作“人造天宫”的俄罗斯“和平”号空间站。这座设计寿命只有5年的空间站,却在悠悠太空翱翔长达13载。无论是升空,还是运行,乃至最后的坠毁都显示了苏联/俄罗斯不可小觑的航天实力。在探索宇宙的过程中,人类也付出了昂贵的代价。其中最为惨烈的事件是1971年苏联发射“礼炮”2号空间站,3名航天员在返回时因座舱漏气全部窒息死亡。

冷战结束后,曾经辉煌的苏联航天事业一度裹足不前,处于崩溃的边缘。经过了10多年艰辛的探索,俄罗斯终于摆脱了航天业多年的低迷,克服了资金瓶颈,凭借其雄厚的航天实力走出了一条务实、高效的创新道路。

西方一些科学家预言,在 21 世纪,一个国家对航天能力的依赖可以和 19、20 世纪对电力和石油的依赖相比拟。航天技术也是当今世界对现代社会最具影响力的高技术之一,如今已经成为衡量一个国家综合实力发展水平的重要标志。

我国是世界上最大的发展中国家,2008 年 9 月,“神舟”7 号飞天成功,我国宇航员第一次实现了太空漫步,我国载人航天事业取得了巨大胜利,令世界瞩目。如何进一步发展我国的航天科技,接近和赶上发达国家,为我国创造巨大的政治、军事、经济、科技、社会等领域的效益和价值,促进社会的发展,是 21 世纪我们应该思考的一个问题。俄罗斯作为当今世界上航天科技领域的领军国家,其历史经验和未来发展战略值得我们去研究和借鉴。

本书意图向读者展开的是一幅苏联/俄罗斯从飞向太空到征服太空的完整的历史画卷,也是一部从与美国星球争霸到无奈坠落“和平号”的苏联航天事业兴衰史,更是一部探究俄罗斯如何在新世纪新一轮航天博弈中再展宏图的战略研究史。愿本书能够对读者有所启示,成为广大读者的良师益友。

作者

2008 年 10 月

目 录

第一章

争先恐后叩启天门 1

- 茫茫宇宙火箭架梯 1
- 洲际导弹首开天河 7
- 载人航天梦想成真 21

第二章

月宫探访伤痕累累 35

- 寂寞月宫硝烟四起 35
- 登月蓝图举步维艰 41
- 赤膊弄潮痛失桂冠 48

第三章

航天飞机昙花一现 53

- 早期尝试无果而终 53
- “暴风雪”号航天飞机 57
- 短暂辉煌退出舞台 61

第四章

铸就人造天宫 63

- 空间站缘起 63
- 空间站的构造 67
- 九重天上的人造天宫 68
- 国际空间站的顶梁柱 72

第五章

航天先驱永载史册 77

千磨万击还坚劲	77
壮志凌云塑“天”魂	82
凌空望月自逍遥	88
巾幗不朽万古名	96
蓝天惊魂谱壮歌	100
险象环生当空舞	106

第六章

十年衰落 111

风雨十载艰辛路	111
完美的谢幕,无奈的抉择	113
星光黯淡	118
昔日冤家,今日能否再携手	121
俄罗斯国土防空体系面临衰竭	123

第七章

新一轮航天博弈 125

走出低迷	125
“太空之旅”的合作之路	132

第八章

仍显大国风范 137

俄罗斯一箭九星技惊世界	137
俄罗斯航天发射基地揭秘	141
天高路远,俄罗斯如何走星串月	149

第九章

魔幻星空天军有约 157

独立军种横空出世	157
太空武器竞技长空	163
挑战极限的航天员	168

第十章

再展宏图 173

2006—2015 太空发展蓝图	173
福星高照不迷航	176
借登月计划重振雄风	181
备战火星	184

参考文献 189



第一章 争先恐后叩启天门

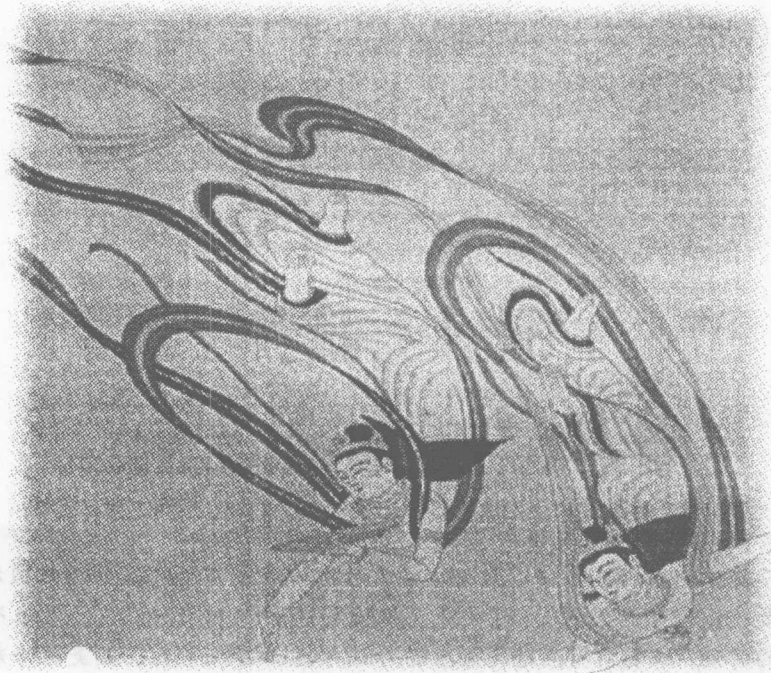
第二次世界大战结束后，美苏开始了激烈的军事对抗，谁都想研制出更先进的武器去威慑对方，开发太空也成了双方军事对抗的重头戏。正是在冷战达到高峰的时候，人类对空间进行探索的计划才真正得以实施。苏美两个超级大国的全面竞争，促进了他们各自空间计划的迅速发展。在洲际导弹、火箭、人造卫星、载人航天几个回合的较量中，苏联取得了绝对的胜利。苏联人笑了，而美国人，从肯尼迪总统到普通老百姓，在关注苏联空间科学技术进步的同时，对美国深感失望。

茫茫宇宙火箭架梯

★各国先驱理论奠基

翱翔天空，是人类的亘古梦想，我国早有女娲补天、后羿射日、嫦娥奔月之说，西方也有宙斯雷电、阿波罗银弓、雅典娜睿智之喻，实际都是在做“飞天”梦。只是当巨大的火箭成功冲上云霄时，幻想才变成了现实。早在古代战争中，就出现了装有黑炸药的火箭，但它威力小，也不安全。

火箭从发明到今天，经历了漫长的历史。伴随着火箭的发展，涌现出许许多多为火箭研制奋斗不息、可歌可泣的优秀人物。这正是：火箭代有人才出，各领风骚若干年。20世纪初，出现了几位火箭研究的杰出人物。在理论方面最著名



中国古代“飞天”壁画

的是俄罗斯的齐奥尔科夫斯基、美国的罗伯特·戈达德和德国的赫尔曼·奥伯特。

那么，怎样在没有空气的空间飞行呢？

自学成才的俄罗斯科学家康斯坦丁·齐奥尔科夫斯基第一个把古老的原始火箭与现代的宇宙飞行在理论上联系了起来。齐奥尔科夫斯基发现，在没有空气的空间飞行，只有靠能自带氧化剂的火箭。他还写出了题为《利用反作用食品进行太空探索》的论文。但是，在当时的情况下，齐奥尔科夫斯基的文章被视为奇谈怪论，受到抵制，杂志都拒绝刊登。理由很简单，当时的人们普遍认为，早已被战争淘汰和被大炮取代的火箭，怎么能担负起把人类送往宇宙的宏伟重任呢？经过多次退稿，最后还是靠朋友帮助，齐奥尔科夫斯基的论文才得以刊登在莫斯科的《科学评论》上。

1909年齐奥尔科夫斯基发表论文《火箭列车》，提出了“多级火箭”概念，即：由于单级火箭达不到要求的推力，发射卫星可以采用多级火箭的办法，每级火箭在燃料燃烧完后，把空壳体抛掉，火箭便可以越飞越轻，从而使卫星速度递增，最后达到要求的速度。

齐奥尔科夫斯基不仅认识到火箭是人类探测宇宙的基本工具，而且意识到火



第一章 争先恐后叩启天门

箭的排气速度是火箭发动机的关键。在此基础上，他提出了“火箭推力的大小，与火箭发射前后的质量比的对数成正比”的著名“齐奥尔科夫斯基公式”，并准确计算出1枚导弹要克服地球引力，就必须以2.9万千米/小时的速度飞行。

齐奥尔科夫斯基公式为提高火箭的发射能力以及后来设计多级火箭奠定了理论基础，至今依然是火箭设计运用的主要原理。他提出的多级火箭和惯性导航的概念以及大型液体火箭的设想和设计原则，对现代火箭和空间技术的发展仍有重要意义。

目前，在卫星实际发射时，为尽快脱离大气层，都是垂直发射。第一级火箭脱落后，可以有一段自由飞行，也可以立即进入第二级加速度，第二级火箭立即点火。第二级火箭脱落后，一般都有一个自由飞行段，最后由第三级射入轨道。由于制造工艺的问题，目前发射卫星用的火箭一般都是三级左右。

总体上说，卫星运动与速度的关系是遵守下述规律的：只有达到7.9千米/秒，即“第一宇宙速度”（环绕速度），才能维持不坠落下来；达到“第二宇宙速度”（逃逸速度）——11.2千米/秒，才能飞出地球，经抛物线轨道去往太阳系；达到“第三宇宙速度”——16.7千米/秒，则能飞出太阳系，经双曲线轨道进入银河系；而达到“第四宇宙速度”——110千米/秒~220千米/秒，就能飞出银河系，到达更远的宇宙深处。这就是所谓的“太空四级跳”理论。

齐奥尔科夫斯基的另外一个杰出贡献，在于他指出了液体推进剂是实现人类宇宙飞行的最好燃料。它不仅比固体推进剂性能优异，而且也容易控制。世界上最早的火箭——V-2采用了液体火箭发动机。今天，绝大多数的火箭、导弹仍使用这种发动机。当时齐氏还提出了液氧和液氢组成高能推进剂的配方比例。40年后，这个配方在美国著名的“土星”5号登月火箭上得到了验证和使用。齐奥尔科夫斯基不愧为宇航领域中的一位天才。

1926年3月16日，美国著名火箭专家罗伯特成功发射了世界上第一枚液体火箭。这枚小巧的火箭被后人称为空中不载人的“小鹰”。它虽然只飞了短短的2.5秒，飞行距离56米，却开创了人类航天飞行的新篇章。罗伯特成为像飞机发明者莱特兄弟一样闻名世界的发明家和开创者。

成功地将航天理论与实践完美结合的开拓者——德国的奥伯特和布劳恩是20世纪最伟大的火箭专家。1930年，奥伯特成功设计了第一代锥形喷管火箭发动机，被誉为德国火箭史上一个重要里程碑。他还慧眼识才，培养和推举了后来赫赫有名的世界级火箭专家布劳恩。

布劳恩从1933年开始A-1液体火箭的研究，直至1977年去世。他一生中直接参与了世界上最早的火箭V-2的研制，领导了巨型火箭“土星”5号的研制工作。

★液体火箭艰难出世

受齐奥尔科夫斯基、戈达德、奥伯特等航天先驱者的影响，20 世纪 20 年代许多国家都自发成立了致力于液体火箭和太空飞行研究的民间团体。而且，通过他们的广泛宣传和努力，使液体火箭深入人心并终于在第二次世界大战期间达到了实用化。

1932 年初，莫斯科反作用运动研究小组创建实验火箭工厂，科罗廖夫担任实验厂厂长。为了开展火箭研究和设计，实验厂下设四个组：灿德尔领导第一组，负责液体火箭发动机和飞行火箭研制；第二小组由吉洪拉沃夫领导，负责研制飞机用火箭发动机和液体火箭；第三小组由波别多诺斯采夫领导，负责冲压火箭发动机、固体推进剂和火箭的研制；第四小组由科罗廖夫领导，负责研制火箭飞机。



冯·布劳恩

莫斯科反作用运动研究小组的四个组在液体火箭研制上都取得了程度不同的进展。吉洪拉沃夫领导的第二组共有四项计划，其中包括设计火箭发动机和液体火箭。1933 年，这个小组设计的 09 号火箭制造成功。它呈流线形细长体，长度为 2.3 米，质量约 19 千克，发动机采用液氧和胶状汽油作推进剂。1933 年 8 月 17 日，这枚半液体火箭发射成功，飞行高度 400 米。几天后，另一枚稍稍改进的 09 号火箭上升到 1500 米高。第一小组设计的第一枚全液体火箭 GIRD-X 也取得了成功。1933 年 11 月 25 日，它在试验时飞行高度约 80 米，水平距离 150 米。

到第二次世界大战前，苏联的火箭研制取得了多项重大成就，包括研制出世界上第一台电火箭发动机，研制出推力达 6660 牛顿的液体发动机，进行了大量飞机助推起飞试验研究，研制并试飞成功火箭飞机，研制成功飞行高度达 5000 米的液体火箭，开展了多种新型液体火箭包括二级火箭的设计工作。

为液体火箭发动机贡献出毕生精力的无数科学家中，功勋最为卓著的当数俄罗斯液体火箭发动机的奠基人—格鲁什科。格鲁什科从小喜爱天文和科学幻想小说，14 岁时，他从《星际航行》中知道了大名鼎鼎的齐奥尔科夫斯基，并在 18 岁那年开始与齐氏结下亲密的师生情谊，走上投身航天事业的道路。1929 年他从列宁格勒大学毕业后，便从事火箭发动机的研究，先后担任过主要设计师、总



第一章 争先恐后叩启天门

工程师。1957年，苏联洲际运载火箭首次发射成功，格鲁什科负责的液体火箭发动机发挥了关键作用。此后，他领导了“东方”号运载火箭的研制，将世界第一位航天员加加林首次送上了太空。

★法西斯德国的 V-2 导弹

第二次世界大战前，德国出了个战争狂人希特勒，他鼓吹法西斯主义，培植法西斯势力，把战火点燃，向全世界蔓延。他在全德国开了战争机器，制造出许多杀人武器，其中 V-2 导弹就是杀人武器中的王牌。

德国法西斯侵略者占领了欧洲大国法国后，就把侵略的矛头指向了英国。但是法国和英国之间有一道天然屏障——英吉利海峡，要渡过英吉利海峡进行登陆作战，不是一件容易的事情，再加上英国人民已经做好了反侵略战争的准备，纳粹德国不敢轻举妄动，而此时的德国法西斯侵略者也存在战线过长、后劲严重不足等问题。在这种情况下，侵略者想出用飞机狂轰滥炸的方法，妄图用这种办法使英国人民屈服投降。

有一个时期，英国首都伦敦每隔几个小时，就遭到一次猛烈轰炸。当时天空并无德国飞机，英国人不知道这种炸弹来自何方。1944年6月13日的深夜，英国南部的一个小镇，万籁俱寂。伯斯诺·格林已酣然入睡，他万万没有料到大祸此刻从天而降，一只像飞机似的怪物把他家的屋顶卷到空中10米，接着几声巨响，一家6口顿时死的死，伤的伤，惨不忍睹……两天后，伦敦遭到244枚同样的怪物袭击。6月18日，数目达到500枚，21日增加到1000枚。一周后，猛升到2000枚，5000枚……如此狂轰滥炸，英国人无论在财产上还是心态上，均遭受空前的损害，苦头吃尽。横祸从何而来？后来才知道，这是希特勒的报复武器 V-1。这种酷似飞机的 V-1 火箭有矩形、平直的主翼和尾翼。醒目的垂尾上连接一个圆柱状的筒子，内有冲压喷气发动机。它能产生300千克（1千克的推力为9.8牛）的推力，火箭速度达644千米/小时，射程280千米。它的战斗部分装有引信和850千克的高能炸药。火箭上还有导航的罗盘和陀螺仪。在发动机作用下，它沿低空飞行，以耗油少、航程远等为特色。实质上，它是最早的一种巡航导弹。今天的巡航导弹在海湾战争、科索沃战争中被广泛使用。

当第二次世界大战中希特勒节节败退时，德军方急需研制出新型的武器以挽救他们的命运。1941年底，布劳恩受命研制一种秘密武器——A-4。他直接负责关键的火箭液体发动机的研制，选用了燃烧值高、易于控制的液氧和酒精为推进剂，首次用三轴陀螺仪为火箭制导并控制飞行。可是，日趋完善的技术并没有使 A-4 首次发射成功。火箭冲出后，一拐弯便发出一声巨响，在空中爆炸了，碎片如火花般四溅。第二枚 A-4 起飞很顺利，也越过了音障关，但45秒钟后，它却

偏离航向摔碎了。1942年10月3日，第三次试飞的A-4终于成功了。它升到了85千米，射程190千米。这一辉煌的成绩宣告了最早的实用火箭的诞生。这是航天史上一个非常重大的事件。

负责领导火箭研究小组的年轻硕士军官多恩伯格在举行的庆祝会上演讲时兴奋地说：“我们的火箭今天达到了近96千米的高度，因此打破了先前由巴黎大炮神话般地发射炮弹所达到的40千米高的记录……我们利用火箭进入了太空，并且首次——这是郑重的声明——利用太空为地球上的两点架起了桥梁。我们证明了利用火箭原理进行太空飞行是切实可行的，这在科学技术史上有着决定性的意义。除了陆地、海洋和空中交通外，现在还可以加上无限广阔的宇宙空间作为未来洲际航行的一个中介，这是宇宙航行新纪元的曙光。今天，1942年10月3日，是人类旅行乃至太空飞行新时代的第一天。”他还对冯·布劳恩说：“你知道我们今天所完成的工作有什么意义吗？今天，宇宙飞船诞生了。”

A-4火箭于1944年6月被命名为V-2导弹，含义为“复仇武器”2号。火箭加上爆炸弹头被称做导弹。火箭由于飞行距离远，能够携带重型炸弹，这种武器从V-2导弹问世之日起，就被世人重视，直至今日还在发展。在V-2火箭的尾端，特别安装了被称为“排气翼”的金属板，主要是为了改变气流，诱导火箭朝正确的方向前进，也可以改变火箭的前进路线。

火箭技术既可以造福人类，又可以作为恐吓、杀人的武器。德国法西斯妄图用V-2导弹征服世界人民，但正义最终要战胜邪恶，法西斯德国到头来落得个沉沙折戟、彻底覆灭的下场。

德国一共制造了6000多枚A-4火箭，先后袭击了英国伦敦和荷兰的一些城市。但因精度不高，可靠性也不好，最终没有也不可能挽救希特勒失败的命运。但V-2在火箭技术上的意义却十分重大：它不仅是最早成功的实用火箭，而且在希特勒投降后，美国和苏联都缴获了V-2，将它们运回本国，进行深入研究。美国人还招揽了研制过V-2的著名德国火箭专家，很快于1945年造出了“红石”弹道导弹及“丘比特C”火箭。苏联于1949年研制出P-1A火箭。

从此，火箭、导弹技术才真正开始发展壮大起来！

★美苏抢夺火箭人才

国与国的竞争，说到底人才的竞争。火箭技术的发展，有赖于人才。人才在火箭技术的起步阶段更显得重要。美国、苏联都把获取德国的火箭人才与技术作为进攻德国的一项重要任务。一场抢夺德国火箭技术和人才的竞争在美苏之间悄然展开了。

法西斯德国用V-1、V-2导弹对英国大规模的袭击，没有能阻止盟军在诺曼



底登陆，但是德国军队的 V-1、V-2 导弹却引起美国人和苏联人极大的关注。他们都强烈意识到：导弹这一新式武器，将会比飞机、坦克在战场上发挥更大的作用。

美国和苏联在抢夺德国火箭、导弹研制人才上，各显其能，上演了一场令人惊叹不已的争夺战，双方互不相让，你争我夺，异常热闹。也正是从此时，世界拉开了一场又一场、一幕又一幕人才的收买、拉拢、争夺戏，并且这戏愈演愈“精彩”，愈演愈激烈。

冯·布劳恩是德国火箭技术的权威人物。他参与了 V-2 导弹的研制，掌握着许多机密的火箭核心技术。美国军事当局把冯·布劳恩作为争夺的第一号重点人物。美军派出了许多侦察小组，进行情报收集工作，打探布劳恩的行踪和火箭研制工作所在地。接着又派出一支配备有伞兵、装甲部队的突击队，抢在苏联前面，把布劳恩捕获到手，当天夜里便派出特工人员，用专机将他及其助手秘密送往美国。美国的一位将军十分骄傲地说：“布劳恩是世界上著名的火箭专家，对我们来说，得到他，比俘获几十个师的德国军队更具有价值。”的确，冯·布劳恩在战后对美国的火箭技术的发展起了极其重要的作用。他参与并主持了美国“阿波罗”登月火箭的研制工作。

苏联人也不甘落后，在进攻德国的同时，派出了十几个特别工作小组，大肆捕获德国的火箭人才。随着苏联军队在德国境内的深入，苏联的一支特别先遣队，闯入了德国的火箭生产实验基地，将 6000 多名火箭专家、工程技术人员，连同大量的技术资料、生产火箭的设备和 200 多枚 V-2 导弹，一起运回苏联。

第二次世界大战结束后，美国和苏联在 V-2 火箭的基础上，火箭研制速度大大加快，因为他们拥有了轻车熟路的德国火箭技术人才，美苏两国火箭技术发展的开始，就完成了火箭起步研制阶段的艰难跨越。因而，他们少走了许多艰难曲折的探索之路，他们的起跑线远远优先于其他国家。当然，在运载火箭的研制上还需有一定的物质、经济基础，因为运载火箭的研制毕竟是一项风险大、投资大的高科技生产。

人才是发展火箭技术最宝贵的资源，谁拥有了火箭人才，谁就抢占了发展火箭技术的制高点，谁就有希望成为世界航天强国。

洲际导弹首开天河

★第一枚洲际核导弹

第二次世界大战结束后，美国和苏联开始了激烈的核竞赛，纷纷大力发展核

打击力量。由于美国手中握有原子弹，使得苏联在军事战略上不得不考虑得更长远一些。苏联一方面大力发展核物理，为研制核武器做准备，另一方面加强核弹头远程运载工具的研究。在核弹头运载上，由于苏联的远程轰炸机比美国落后得多，因此决定发展火箭技术作为核武器运载工具。人类第一枚洲际核导弹便是在这种情况下面世的。

1947年10月30日，苏联组装的V-2导弹试射成功。在德国火箭技术的基础上，苏联开始仿制V-2导弹，定名P-1。在V-2导弹基础上改进设计的P-2射程提高到590千米。与此同时，著名火箭发动机专家格鲁什科开始设计新型液体火箭发动机。其中，RD-101火箭发动机用于SS-3中程弹道导弹，射程达到1800千米。1952年—1953年间，格鲁什科又领导设计了RD-103发动机，采用煤油和液氧作为推进剂，真空推力为490千牛。1955年—1957年间，RD-214发动机研制成功，推力为725.2千牛。以它为动力系统研制出的SS-4导弹，射程为2000千米。

中程弹道导弹研制成功后，苏联又紧接着开始研制远程火箭。苏联第一枚洲际导弹被命名为P-7。它是两级液体火箭，由一个配置在中央的较长芯级和四个配置在四周的较短的助推级并联而成。P-7导弹的两级发动机都采用液氧和煤油发动机。在大推力火箭设计上，P-7导弹没有单纯着眼于大幅度提高单台发动机的推力，而是在推力较易实现的水平上，大胆采用了多燃烧室方案。

1947年，苏联第一颗原子弹的研制已取得重大进展。

“我们为什么不把德国的火箭技术和原子弹结合在一起，研制组合式弹道导弹呢？这就是说，为了增加作战航程和威力，我们可以把几个相同类型的火箭组合在一起。火箭升空后，一旦助推火箭燃料用完，其自动脱落，主火箭继续前飞，火箭一直把原子弹送到目标区上空，然后进行爆炸。”火箭专家铁洪拉沃夫提出了自己的看法。

著名火箭专家科罗廖夫听到这事后，十分高兴，“太好了，主意太妙啦！这样，我们就可以把原子弹的作用发挥得更好。”

原子弹的研制速度越来越快。1949年，苏联终于成功地爆炸了第一颗原子弹，打破了美国对原子弹的垄断。因此，加速发展能携带核弹头进行远程发射的洲际运载工具就显得尤为重要。

“所长同志，我们的原子弹已研制成功，我们是不是乘这个东风，对多级洲际核导弹方案进行可行性研究？”一天，科罗廖夫遇见苏联科学院数学研究所所长时说道。

“行啊，有您的指导，我们会成功的。”所长笑着回答。

研究所开始研究洲际导弹问题。不久，设计方案出来了，方案各式各样，有

第一章 争先恐后叩启天门

不同尺寸的，还有不同组合的，可谓品种繁多。

1950年12月，寒风呼啸，大地一片萧瑟，科罗廖夫设计局的会议室里却是一片热气腾腾。苏联政府一名部长级官员宣布：“科罗廖夫同志，根据上级指示，现决定由你们第一特别设计局负责研究首枚洲际核导弹，寻求最佳的设计方案。”

“感谢上级对我们的信任，我们将尽最大努力去完成上级交给我们的光荣任务。”科罗廖夫起身答道。

1952年10月31日，美国成功爆炸了第一颗初始氢弹，对苏联造成很大的压力。

“美国越来越猖狂了，各位，我们应全力研制氢弹，同时加紧发展洲际核导弹，以加强对美国本土的战略核威慑。”苏联政府官员对科技官员说道。

苏联科研单位开始大协作。科学研究所、科学院和第一特别设计局等全都投入了人力，共同设计第一枚洲际核导弹。

功夫不负有心人，设计方案终于出来了。这枚洲际核导弹重近200吨，可载3吨重的核弹头，打击距离达8500千米。洲际导弹将包括一个主发动机和四个捆绑式助推器。导弹从地面升空时，四个助推火箭同时点火。燃料用完后，助推火箭自动脱落。之后，主发动机开始燃烧，继续把导弹送入远方。

根据分工，格鲁什科设计师的第456特别设计局负责研制单燃烧室发动机，型号分别为RD-105和RD-106，燃料为液氧和煤油。其中，RD-105可产生55吨（1吨的推力为9.8千牛）的推力，用做一种捆绑式的助推器；RD-106用做一种中心主发动机，升空的推力为53吨。格鲁什科率领科技人员夜以继日地攻关，希望早日拿出产品。然而，在不断的试验中格鲁什科发现，发动机蓝图是美丽的，却是不现实的，因为苏联现有技术根本就研制不出这种大推力的单燃烧室液氧—煤发动机。

1953年8月12日，苏联成功爆炸了第一颗初始氢弹，核当量达30万吨，打破了美国对氢弹的垄断。

这时，苏联更迫切需要用洲际导弹载着氢弹去对美国进行核威慑了。在上级部门紧锣密鼓地催令下，苏联技术人员加紧了洲际核导弹的设计和研制，洲际导弹的设计取得了很大的进展。

1953年底，苏联首枚洲际核导弹的最后性能要求都已确定下来。为了保密，苏联人为第一枚洲际核导弹取名为“R-7”。根据最后的设计方案，R-7的起飞质量为283吨，发动机的起飞总推力为400吨左右，可把一个重近5.4吨的核弹头送到8600千米远的目标爆炸。

1953年，苏联不得不取消RD-105和RD-106发动机的研制。第456特别设计局制定出了推力更大的发动机设计方案。这就是RD-107和RD-108发



动机。

1954年，苏联开始研制这两种新型发动机。其中，RD-107可产生83吨的推力，RD-108的升空推力为75吨。根据科罗廖夫的要求，核心发动机将是一个单燃烧室发动机。

由于导弹上的火箭发动机中多数采用相同的燃烧室设计，因此，发动机的制造和试验省去了许多麻烦。

1954年初，美国人在西太平洋爆炸了第一颗真正的氢弹，核当量高达1500万吨。

苏联人大为震惊！

1954年5月20日，苏联政府正式下令科研部门制造洲际核导弹。苏联科技人员快马扬鞭，希望能尽快在洲际导弹的研制上取得进展。

1955年11月，苏联核武器发展取得重大进展，成功地爆炸了第一颗真正的氢弹，核当量为160万吨。科技人员循序渐进，于1956年1月首次完成了四燃烧室发动机的静态点火试验。发动机的研制速度越来越快。

1956年夏，技术人员开始组装整个火箭部件，包括中心主发动机。1956年8月，在离首都不远的扎哥尔斯克附近的巨大试验台上，苏联第一次对整个火箭进行了静态点火试验。随后，科技人员对单个助推器进行了试验。最后，将所有的火箭部件包括助推器合在一起进行了综合试验。1956年—1957年冬，将整个洲际核导弹的部件联在一起进行了试验。

第一枚洲际核导弹的研制即将成功。

1956年12月，第一枚实验型洲际核导弹运到了丘拉坦试验场，进行台架试验。

1957年3月，第一枚洲际核导弹的准发射型运到丘拉坦试验场，进行发射前试验。

庄严的时刻终于来到了！

1957年5月15日，苏联洲际导弹进行第一次试射。大家怀着激动的心情，等待着成功的喜悦。

可惜的是，由于技术故障，试射失败。科技人员开始寻找原因。不久，问题找到了。

“我们要不惜一切代价研制成功洲际导弹。”苏联政府官员下达了死命令。

6月9日，苏联进行第二次试射。

在大家期盼的目光中，洲际导弹再次给人以失望。“导弹出现故障，发射失败。”基地指挥部向上级报告道。“我们没有退路可走，必须找到症结，直至成功。”苏军总参谋部官员说道。