青少年军事博览·兵器卷
之八

现代火龙——

# 导　弹

主 编　　李庆山

中共党史出版社

2004·北京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

编委会

主　　任 崔立学

副主任 刘凤禄　李庆山　呼延南

委　　员(按姓氏笔画排序)

于红霞　毛振发　刘红松　安凤景

李纳荣　李锦轩　梁月槐　梁晓秋

撰写人员（按姓氏笔画排序）

毛振发　许　伟　朱忠民　刘清华

安凤景　宋小军　陈庆荣　李纳荣

黄朴民　梁晓秋　景继生





# 目 录

引言 ..... 1
火龙出世 ..... 1
“火箭列车” ..... 8
希特勒的秘密武器 ..... 14
第一枚洲际导弹诞生记 ..... 21
中国军备史上的转折点 ..... 24
神奇的“飞人” ..... 30
拔地旱雷——SS ..... 40
共和国英雄 ..... 46
它曾引起古巴导弹危机 ..... 57
“空中霸王”的克星 ..... 68







像蛇一样游动的MX ..... 74
险些酿成核大战的“大力神” ..... 78
“冥河”打开新的海战史 ..... 83
一身多头与“侏儒” ..... 88
年轻的飞“将军” ..... 93
神奇的“耐火箱”、“陶式”与“龙式” ..... 96
中国“海上之花” ..... 106
空中霹雳 ..... 108
“响尾蛇”的身世 ..... 114
见奶便是娘的“萨姆－2” ..... 123
萨姆逞威之后遇天敌 ..... 129
“飞鱼”吃巨舰 ..... 141
“笨弹”变成了“神弹” ..... 150
“飞毛腿”出没无常似幽灵 ..... 159
海湾出尽风头的“爱国者” ..... 165



坚强的“防空卫士”..... 173
车臣杜氏死亡之谜 ..... 178
钱学森“抵得上五个师”..... 185
附：阅读测试题 ..... 189





需要全本请访问 www.ertongbook.com





# 引言

《封神榜》神话小说道：各路神仙手里都有一两件“法宝”，交战时，先用十八般武艺厮杀一阵，一看不能取胜，就放出法宝。于是，一道金光袭来，一片乌云腾起，法宝在天空中斗打起来。当对手调转马头落荒而逃时，法宝又会追上前去，把对手打下马来……

这虽然是神话，但却反映了古代人们的幻想与追求。他们多么希望能掌握一种能听从人的意旨，服从人的引导，又威力巨大的武器来战胜强敌啊！

当然，这种幻想在当时是不可能实现的。可在今天，这种幻想正在逐步变为现实。你看，导弹在人的引导下，钻云破雾，直飞疾转，寻找并最终攻击要打击的目标。这多么像《封神榜》里的法宝！

导弹，是现代战争极为重要的打击兵器。20世纪50年代末，苏联曾用导弹击落了在两万米高空飞行的美国U－2型间谍飞机；英、阿马岛战争中，阿根廷战斗机发射法国的“飞鱼”导弹，毫不留情地炸沉了英国的驱逐







舰“谢菲尔德”号；海湾战争中，美国“爱国者”拦截伊拉克“飞毛腿”获得成功，为导弹打导弹开了先河……据此，有人把导弹称为现代火龙。有人预言，导弹将主宰21世纪的火力战场。届时，导弹将可能把‘战争之神’的桂冠从大炮头上夺走戴到自己的头上，成为威名赫赫的“战神二世”。





# 火龙出世

世界上一致公认，现代火箭和导弹武器，是在中国原始火箭的基础上发展起来的。

据历史记载，东汉末年（公元227年）诸葛亮攻打郝昭时，曾经使用过“火”箭。这种火箭，是把柴草棉麻之类的东西绑在箭杆上，浇上油脂，点燃后用弓把它射向敌营。诸葛亮使用的这种火箭，只是一种带火的箭，当然不是我们所说的原始火箭。

这里所说的原始火箭，是一种利用反作用力飞行的箭。我们知道，生活在海洋中的乌贼鱼和鱿鱼在水中用向后喷水来使自己高速前进。原始火箭也是利用这类似的道理使自己获得前进的动力，所不同的是它不像乌贼和鱿鱼那样向后喷水，而是向后喷火。

怎样才能使火箭向后喷火呢？这就要说到火药的发明了。

我国古代的炼丹师在炼丹时发现，如果把硫黄和硝石混合在一起，很容易起火，弄得不好还会爆炸。这个现象，也引起了我国唐朝一位医学家孙思邈的注意。被







称为药王的孙思邈，总结前人的经验，写出了一部《丹经》，记载了制造火药的方法。这种用硝石、硫黄和木炭按比例掺和起来的黑色火药，能够迅速燃烧，有很大的杀伤力。这自然使人们想到了可以在作战时把它绑在箭上射出去烧杀敌人。因此，在中国很快发明了一种“弓箭火柘榴箭”。

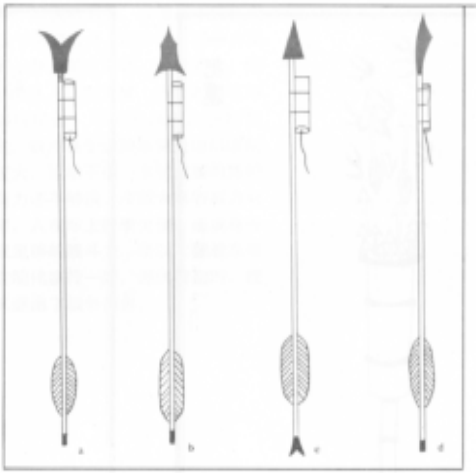
这种弓射火柘榴箭在实战中显出了它的威力。同时，人们还发现，箭上的火药燃烧能产生大量气体并向后喷出。这就启示人们：可以利用火药创造出一种能自己喷火向前飞行的箭。于是，原始火箭的设想就产生了。

原始火箭用竹管或纸做成前端封闭、后端开口的小药筒，在药筒尾部的侧壁上钻一个小孔。把火药结结实实地装入药筒，并使药线穿入药筒尾部侧壁的小孔；然后把药筒绑在箭杆上。点燃药线，引燃火药后，火焰和大量气体就猛地从药筒后端的开口处喷射出来，由于反作用力，箭就被推着向前疾飞了。

这种原始火箭，它有用以杀伤敌人的作战部分（或叫战斗部）——尖利的箭头；有提供发射和飞行动力的固体“发动机”——火药筒；有作为弹体的箭杆；箭杆尾部的羽毛则是保证飞行稳定的尾翼。可以说，它具备了







中国的原始火箭

现代火箭的雏形。

公元1232年，宋朝军队与入侵中原的金兵发生了著名的汴京（现在的开封）之战。在激烈的战斗中，就使用了火箭。明朝的一代名将戚继光，为保卫国家千里海疆，在抗击倭寇的战斗中，也使用了火箭，赢得了卓著的战功。古代许多战争都曾使用过火箭。

明朝的《火龙神器阵法》中记载了一种叫“神火飞鸦”的火箭武器。这种飞鸦像500克重的鸡那么大。它采用竹篾编成一个篓子，糊上纸，按上鸟头和翅膀，做成乌鸦形状。在飞鸦肚里装满明火炸药，在翅膀下装上4支大火箭。使用时，同时点燃4支大火箭上的药筒。飞鸦飞行300米后落入敌阵，鸦身中的火药由引火药线引爆燃烧，在敌营中纵火，有不小的威力。这种神火飞鸦其实就是一种并联式火箭，它把多个火箭绑在一起，同







时施放，以增加推力，从而能把较重的物体（火箭的战斗部）送入敌方营垒。这是火箭结构形式和发射上的一个较大的改进。

明朝的《火龙经》中则记载了一种用于水战的火箭——“火龙出水”。这种火箭达到了更高的技术水平。据书上描述，这种火箭是用1.7米长的毛竹筒制成的。先将毛竹去节，刮薄，前后装上木雕的龙头、龙尾。龙体内装有好几枚神机火箭，龙体外周装有4枚大火箭。龙体内的引火药线汇集在一起，从龙头上的小孔中引出，接到龙身处的火箭上。发射时，同时点燃龙身外的4枚大火箭，推动火龙飞行，继而点燃龙体内的所有神机火箭再度加速。通过多枚火箭联用和两级火箭接






需要全本请访问 www.ertongbook.com





力，它可以在水面上飞行2—3里远，攻击敌船时宛如一支飞出水面的火龙。火龙出水这种“多级”火箭的设计思想，是很富有创见性的。

另外，明朝的一部叫《武备志》的书中，还记述了一种叫“一窝蜂”的齐射式火箭筒。它是将32枚火箭并列放在一个木制的筒中，点燃总引火线后，众箭齐发，射程可达300步远，有可怕的杀伤力。《武备志》中记载说，类似“一窝蜂”的火箭武器还有许多种，按照一次发射火箭数量的多少而称作不同的名字。譬如，一次发射10枚火箭的叫“火弩流星箭”，一次发射40枚火箭的叫“群豹横奔箭”，一次发射100枚火箭的叫“百虎齐奔箭”……这些齐射式火箭武器，既可以单兵携带，又可以几十个一组装在战车上；既可以用于陆战，也可用于水战。交战时，一声号炮，万箭齐发，极为壮观。

古代的这些火箭武器，用今天的眼光来看当然是原始的和简单的，但是它们的点火、飞行稳定性以及发射技术等，却为现代火箭的设计和制造，为导弹的诞生，提供了宝贵的启示。

13世纪后，随着商船往来，古代海上贸易的开展和“一代天骄”成吉思汗的西征，我国的火药、火箭技术传到了印度、阿拉伯和欧洲。于是，我国的火箭技术开放







出异邦之花。

阿拉伯人制造了一种“燃烧蛋”,利用火药燃烧喷射的反作用力,在地面滑行,窜入敌阵后,能把敌人的战马吓得又惊又跳。意大利人制造了一种“火箭车”,专门用来攻打敌军工事。文艺复兴时期著名的艺术家达·芬奇也根据火药燃烧喷射的原理,为军队设计了一种“火轮”,那是排列好的一组火箭,它们一喷射燃烧,火轮就被推着滚动前进了。

1782年印度的一支1000多人的火箭部队打败了英国侵略军。这次战役中建立奇功的,就是这支部队所使用的3—6公斤重的火箭,使英军大为震惊。英军炮兵大校康格利夫读到了印度军队使用火箭的报告之后,便开始潜心研究,结果制成了可以飞行2.5公里的新火箭。当时恰值英法交战,这种火箭武器便迅速投入战争。英军从船上发射康格利夫制造的火箭,烧毁了法国的沿海城市布朗尼。1807年,英军又用4万枚康格利夫火箭投入“一日之战”,一举攻破了丹麦首都哥本哈根。在美国独立战争中,装备了康格利夫火箭的英国军队又使华盛顿城变成了一片废墟。

俄国的火箭研究是从17世纪初开始的。彼得一世特别重视火箭研究,成立了专门的火箭机构,并在他的





亲自参预下，制成了“1717年型”信号火箭。直到19世纪末，俄国军队还一直在使用这种重约0.5公斤，能飞到1000米高的天空中去的火箭。

但是，这些火箭武器，由于缺乏理论指导，没有相应的科学技术发展的配合和促进，直到19世纪末，还停留在简单的固体燃料火箭的水平，性能上没有大的突破，因而大炮仍然是当时战争中主要武器。到了20世纪初，一些国家的科学家才开始比较深入地研究火箭理论，并逐步把研究的成果应用于实践，这样，才有了近代火箭的发展，使火箭技术产生了质的飞跃。







# “火箭列车”

1857年9月17日，在俄国梁州的一个小镇上诞生了个男孩。男孩的父亲是个林业官。不幸的是，男孩长到10岁时，染上可怕的猩红热。病愈后，他再也听不到人们说话的声音和林间小鸟悦耳的歌唱了。学校不能收留他这样的学生。勤奋好学的小男孩就自学语文、数学、物理、化学、天文学等各种课程。16岁时又独自去莫斯科学习。为了谋生，他当过农村小学教师，后来又到离莫斯科约100公里的博罗夫斯克任中学教员。教书的生活是清苦的，调皮的学生会想出各种点子来作弄他们耳聋的老师。但这一切对于他都算不得什么。由于他的天才和引人注目的研究能力，俄国物理化学学会把他吸收为会员。

这个人，就是后来在火箭和宇宙航行的理论与设想上作出了重大贡献，被人们尊称为“航天之父”的齐奥尔科夫斯基。

齐奥尔科夫斯基40岁左右时才开始研究火箭和宇宙航行问题。通过计算，他证明要到宇宙空间去旅行，





必须采用多级火箭，造出一种“火箭列车”，即当第一级火箭燃料烧完后就自动脱落，并引燃第二级火箭；第二级火箭燃烧完后，又自动脱落，再引燃第三级火箭……像接力跑似地，火箭不断被加速，直至把火箭头送向宇宙空间。这种设计思想，虽然早已体现在我国古代的火箭武器“火龙出水”中了，但是直到齐奥尔科夫斯基才从理论上予以解决。

齐奥尔科夫斯基对火箭的燃料也作了研究。火箭是靠喷射燃烧着的气体向前飞行的，要它飞得快，飞得高，就需要有足够的燃料和能帮助燃烧的足够的氧气。齐奥尔科夫斯基提出了用液体燃料来代替固体燃料作为火箭推进剂的设计思想，并画出了用液体火箭发动机做动力的飞行器结构示意图，设想用燃烧值大的煤油和液态氧作为火箭的推进剂。他预言将来一定会使用液体燃料火箭的。

1900 年前后齐奥尔科夫斯基发表了一系列论述火箭的科学论文，提出了许多有见地的想法。可是他的研究在当时并没有引起任何人的注意，因为那时人们的兴趣都集中在两样新奇的发明上：1903年美国的莱特兄弟把世界上第一架螺旋桨飞机送上了天空；同年，亨利·福特又开设了世界上第一家汽车制造厂。飞机和汽车轰







动了世界。当时几乎没有人关心齐奥尔科夫斯基的论文和那可怜的火箭。

大约过了 20 年光景，美国和欧洲渐渐有人开始研究齐奥尔科夫斯基说过的液体燃料火箭了。

第一个制成液体推进剂火箭的，是美国的科学家罗伯特·哥达德。我们知道，液态氧即使在温度很低的情况下也会沸腾变为气体。罗伯特·哥达德呕心沥血，经过反复研究和试验，终于在 1925 年 11 月，造出了世界上第一台液体燃料火箭发动机，成功地燃烧了 27 分钟。这台发动机的全部重量只有 5.5 公斤，还赶不上田径运动比赛时投掷的铅球。

但是这次成功却使哥达德欣喜万分。他决心要把装有这种发动机的火箭送上天空，1926 年 3 月 16 日，哥达德在农场进行了火箭发射试验。点火以后，火箭像一条小火龙似的，急骤地冲向天空，飞升 10 多米后，向左方拐去，又飞行了 68 米后才落到田野上。虽然这支火箭的液体燃料发动机只工作了 2.5 秒钟，飞行的距离也远不及我们前面说到过的那些固体燃料火箭，但这是世界上液体燃料火箭的第一次升空，具有划时代的意义。这一切使哥达德激动不已。试验一结束，他就说：“这一下，我可创造了历史！”哥达德因此获得了近代“火箭



需要全本请访问 www.ertongbook.com