

中国学生成长必读书

走进科学阅读百科

军备竞赛

科普小组摇主编

吉林电子出版社

前摇言

茫茫宇宙，浩浩人海，真是无奇不有，怪事迭起，许许多多的难解之谜和科技神奇奥妙无穷，神秘莫测，使我们对自己的生存环境捉摸不透。

人类社会和自然世界是那么丰富多彩，使我们对于那许许多多的难解之谜和科学现象，不得不密切关注和发出疑问。人们总是不断地去认识它，勇敢地去探索它。虽然今天科学技术日新月异，达到了很高程度，但对于许多谜团还是难以圆满解答。人们都希望发现天机，破解人类的谜团。古今中外许许多多的科学先驱不断奋斗，一个个谜团不断解开，推进了科学技术的大发展，但又发现了许多新的奇怪事物和难解之谜，又不得不向新的问题发起挑战。科学技术不断发展，人类探索永无止境，解决旧问题，探索新领域，这就是人类一步一步发展的足迹。

为了激励广大读者认识和探索世界的未解之谜，普及科学知识，我们编辑了“走进科学阅读百科”丛书，包括《动物奇趣》、《恐龙公园》、《野人踪迹》、《怪兽形影》、《草木奇葩》、《生物百谜》、《恐龙科考》、《自然奥秘》、《地球揭秘》、《地理探奇》、《海洋谜底》、《海底探寻》、《宇宙环游》、《天文奇观》、《空中奇景》、《飞碟追踪》、《国宝档案》、《宝藏新探》、《考古发现》、《古墓古堡》、《侦破秘密》、《疑案真相》、《奇案推理》、《恐怖迷

影》、《外星生命》、《惊险迷踪》、《失踪之谜》、《史海沉钩》、《科技前沿》、《科技新潮》、《科学回眸》、《名胜奇迹》、《兵器博览》、《舰船巡航》、《战机时代》、《军备竞赛》、《历史见证》、《艺术走廊》、《文化难题》、《人物解谜》、《人体破译》、《医学密码》、《心理怪象》、《超人特异》、《人类奇闻》、《趣事轶传》、《奇物怪事》、《奇风异俗》。

本套书全面而系统地介绍了当今世界各种各样的难解之谜和科学技术，集知识性、趣味性、新奇性、疑问性与科普性于一体，深入浅出，生动可读，通俗易懂，目的是使广大读者在兴味盎然地领略世界难解之谜和科学技术的同时，能够加深思考，启迪智慧，开阔视野，增加知识，能够正确了解和认识这个世界，激发求知的欲望和探索的精神，激起热爱科学和追求科学的热情，不断掌握开启人类世界的金钥匙，不断推动人类社会向前发展，使我们真正成为人类社会的主人。

第一代导弹

二战时期，德国在研制 V-1 和 V-2 导弹的同时，还研制了用来对付英美轰炸机群、比高射炮更有效的地空导弹，如“龙地草”和“莱茵女儿”导弹，以及反坦克、反舰导弹等。这些导弹在进入应用阶段之前，战争就结束了。

战后，美、苏等国在 V-2 导弹的基础上，开始发展战术导弹和战略导弹。第一代导弹是 20 世纪 40 年代末至 50 年代，主要是战略导弹和防空导弹。如美国的“宇宙神”、“大力神”，苏联的 SS-6 洲际导弹等。导弹存在的主要问题是地面存放和发射，易被来袭导弹击毁；使用液体推进剂，只能在发射前临时加注，发射速度太慢；命中精度低，国际公算偏差为 1000~1500 米。这一阶段的远程、高空防空导弹有美国的“奈基” I、“奈基” II 和苏联的“萨姆”防空导弹。这些导弹已开始采用固体燃料。第一代导弹是目视瞄准、手控有线制导的反坦克导弹。

第二代导弹

第二代导弹产生于 20 世纪 50 年代末至 60 年代中期。这一代导弹将陆基导弹由地面发射改为地下井发射；潜射导弹由水面发射改为水下发射。美国有陆基洲际导弹“民兵”Ⅱ，水下发射的潜地导弹“北极星”等。苏联在此期间发展了 SS-5、SS-6、SS-7 陆基洲际导弹和 SS-3、SS-4 潜地导弹。与此同时，还发展了对付中低空目标的防空导弹。第二代反坦克导弹也提高了命中精度，同时发展了车载、机载反坦克导弹。



苏 SS-5 陆基洲际弹道导弹

第三代导弹和第四代导弹

第三代导弹是在 20 世纪 70 年代至 80 年代。发展了集束式和分导式多弹头。采用了激光、毫米波等制导系统，由导弹自己追踪目标。

第四代导弹是 20 世纪 80 年代初研制的，机动发射的陆基战略弹道导弹。如美国的“潘兴”II 导弹、苏联的“萨尔马特”导弹等，都是采用车载机动发射。此外，还加紧机动式多弹头研究。

目前，战略导弹已经成为世界各国用于战争威胁和最后解决事端的打击武器。战术导弹也已成为战场各种武器中射程最远、命中精度最高、杀伤力最大、最难进行有效防御的一种武器。

轨道式导弹

轨道式导弹是将弹道式导弹的弹头送入地球卫星运行的轨道上并控制弹头在目标区上空制动，使其再入大气层以攻击目标。由于弹头运行的轨道通常不足一圈，所以又叫部分轨道武器。轨道导弹和洲际导弹没有多大区别，只是弹头和制导系统更复杂一些。

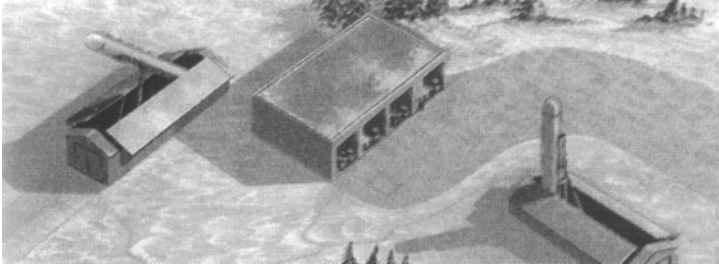
1960年10月对日，苏联的“孕原”洲际导弹发射成功。接着又研制成功“杂原”洲际导弹。

与此同时，1959年11月，美国阿特拉斯导弹，在经过几次失败之后，首次试飞1000千米成功。它重约150吨，速度是音速的1.5倍。同年12月，又将一颗阿特拉斯导弹送入地球轨道。

1960年10月，它的飞行距离达1万千米。此外美国还研究了大力神土星和新星等大型导弹。

这些大型洲际导弹都可视为轨道式导弹。轨道式导弹可以攻击地球上的任意目标，突防能力很强。因为在制动发动机点火使弹头下降前，反导系统无法判断轨道导弹究竟从哪一点开始下降进行攻击，由于它的轨道比弹道导弹的轨道低的多，从开始下降到击中目标的时间只有几分钟，因而造成对方的反导系统来不及反应就被击中。不足的是，轨道导弹有效载荷小，技术复杂，为使弹头入轨，导弹必须加速到7.9千米/秒，需要较大的

运载火箭。



苏联SS-9移动陆基洲际弹道导弹

另一方面，轨道导弹还要求有技术更为复杂的制导设备，否则就不能准确地控制弹头进入目标区的投放点。

潜地导弹

潜地导弹是由潜艇在水下发射的导弹，它是战略导弹中生存能力最强的武器系统。潜地导弹可以实施首次核突击，也可以作为战略预备力量进行第 二次核打击。现役潜地导弹射程为 5000~15000 千米，配有单弹头、集束式和分导式多弹头，当量通常为 10~100 万吨，采用惯性或星光制导，命中精度为 100~1000 米。目前较先进的潜地导弹，有美国的“三叉戟” I，采用 3 级固体火箭发动机，射程 7000 千米，携带 3 个分导式弹头，星光惯性制导，命中精度为 100~1000 米；俄罗斯的 潜地核导弹，采用 3 级固体火箭发动机，射程 10000 千米，携带 3 个分导式弹头，命中精度为 1000 米。

短程弹道导弹

短程弹道导弹属于地地战术导弹范畴，射程一般在500千米以下，可携带核弹头或常规弹头，主要用于攻击地面炮兵射程之外的固定及活动目标，如核武器发射阵地、前沿飞机场、坦克集群、部队集结地、固定防空阵地、交通枢纽等。最著名的现役短程地地战术导弹有：苏联的“蛙”苑、“飞毛腿”月、“薄板”苑；美国的“长矛”、“潘兴”隼；法国的“哈得斯”等。



美国“潘兴”Ⅱ地对地战术弹道导弹

“战斧”系列巡航导弹

“战斧”系列巡航导弹包括“战斧”多用途巡航导弹。

“战斧”多用途巡航导弹是美国从1976年开始研制的一种兼有战略和战术双重作战能力，可从海、陆、空多种发射平台发射的多用途巡航导弹武器系列。迄今已研制开发了4种型号。

其中，A型是由潜艇从水下发射的对地攻击型巡航导弹，B型是由水面舰艇或潜艇发射的反舰型战术导弹，C型是由水面舰艇或潜艇发射的对地攻击型战术导弹，D型为地面机动发射的巡航导弹。1983年10月，首批12枚A型部署在英国，1984年12月又将12枚部署于意大利。

按原计划美国海军采购了“战斧”导弹1200枚，其中A型120枚，B型120枚，C型120枚，D型120枚。每枚定价约1500万美元。“战斧”导弹已部署在100余艘潜艇和水面舰艇上。

“战斧”导弹对付的目标主要是陆上战略目标和高价值严密设防目标；海上水面舰艇与航母编队。

各型“战斧”导弹的射程分别为1200千米（A）、1200千米（B）、1200千米（C）、1200千米（D）巡航高

度分别为：远~ 员米（海上）、远~ 圆米（陆上），巡航速度最大 圆倍音速，最小 圆倍音速；命中精度分别为：远~ 员米（粤）、远~ 员米（悦和阅）。

“战斧”导弹长 远米（有助推器）、缘米（无助推器），弹径 缘毫米，翼展 圆米，发射重量约 员千克，战斗部可装热核弹头或高爆穿甲或子母弹头。制导系统采用惯性加主动雷达导引头等。动力装置 粤，悦，阅采用涡扇发动机加固体火箭助推器，月采用涡喷发动机加固体火箭助推器。

其中，月型可携 员千克常规弹头，也可携月型多用途子母弹，内装 员个能全方向、多目标定时攻击起爆的子弹头，海湾战争中美国海军发射的 圆枚导弹都是月型。在海湾战争中，美国的军舰共携缘枚“战斧”导弹，员年 员月 员日凌晨 猿时发射的第一批 缘枚导弹命中概率高达 怨以上。

反舰导弹

“阿斯洛克”~~砒砒原~~导弹是美国研制的一种由水面舰艇发射的短程弹道式反潜导弹，~~员~~年开始装备。

该弹制导方式采用程序控制加音响寻的制导。主要由程序机构和分离机构组成。动力装置为一台固体火箭发动机。

该弹有 ~~砒~~和 ~~砒~~两种类型。

~~砒~~型弹长 ~~猿~~米，弹径 ~~猿~~毫米，翼展 ~~愿~~毫米，发射重量 ~~源~~千克，射程 ~~猿~~~~~怨~~千米，飞行速度为近音速，作战负荷为 ~~员~~枚 ~~砒~~核深水炸弹，重 ~~员~~~~~千~~克，其当量为 ~~员~~千吨级，能击毁离爆心 ~~猿~~~~~怨~~千米的潜艇。

~~砒~~型弹长 ~~源~~米，弹径 ~~猿~~毫米，翼展 ~~愿~~毫米，发射重量 ~~源~~~~~缘~~千克，射程 ~~员~~~~~愿~~千米，飞行速度接近音速，作战负荷为一枚 ~~砒~~或 ~~砒~~鱼雷。~~砒~~鱼雷重 ~~圆~~~~~猿~~千克，航速 ~~猿~~节。~~砒~~鱼雷重 ~~圆~~~~~四~~千克，最大航程 ~~员~~千米，航速 ~~猿~~节。

反坦克导弹

在第二次世界大战后期，德国陆军武器局为了对付苏联坦克，于1945年10月10日制定了一项研制新武器的应急计划，其中的一个项目称作“小红帽”。1945年12月，“小红帽”样弹研制成功，这就是世界上第一枚反坦克导弹。随后经过几个月的试验与改进，“小红帽”反坦克导弹开始成批生产，导弹代号为载原苑。但是这种新式武器还没来得及在战场上使用，战争就结束了。

载原苑导弹长2.90米，发射重量2.5吨，导弹直径1.50米，翼展1.20米，全重1.5吨，射程1.5~2.5千米。其鼻锥部为空心装药战斗部，内装0.5吨炸药，配有触发引信。导弹穿甲厚度最大可达1.00米。其弹体短而粗，呈流线型，弹上装有陀螺仪和双推力发动机。起飞发动机的推力为1.5吨，工作时间0.5秒；续航发动机推力为1.5吨，工作时间为1秒，起飞级装有电火帽点火药盒；续航级用的是带包覆层的单根药柱，靠起飞级的燃气点火。弹体两侧各有一翼，翼的后缘有襟翼，导弹在飞行中可产生每秒两转的转速，以保持飞行的稳定性。翼梢装有线管，线管外有整流罩，线管上统有漆包线以传递指令。导弹尾部还有一根长而弯曲的尾杆，端部装有舵机。发射制导装置由发射架和控制箱组成。在导弹飞行时，射手用目视跟踪导弹和敌坦

克，通过操纵控制箱上的两个操纵手柄发出控制指令，以控制导弹航向。射手在导弹飞行过程中用手柄不断给出方向修正指令，直到导弹命中目标。



反坦克导弹

坦克的发展

第一次世界大战后期法国制造出自己的坦克并用于攻防作战。整个第一次世界大战中，英法两国制造了数千辆坦克，主要型号有英国的 隰型、粤型坦克，法国的“圣沙蒙”、“雷诺”坦克等。其中“雷诺”型坦克生产了 猿园园 多辆，因其作战可靠性较好，战后为其他国家所仿效。

早期这些坦克，全重 苑~ 愿吨，火力较差，一般装有 员~ 圆 门中小口径火炮和数挺机枪，有的只有几挺机枪。坦克最大时速仅 远~ 员 千米，最大行程也只有 猿~ 源 千米。装甲厚度为 缘~ 猿 毫米，抵御早期火炮的袭击还可以。

坦克改变了战争的规模和作战方式，标志着机械化战争时代到来了。到第二次世界大战前夕，各国都已经研制并装备了各种型号的坦克，其中以轻型坦克为最多，也有用履带和车轮互换行驶的“轮——履式”轻型坦克和多炮塔结构的重型坦克。

这一时期的坦克型号主要有英国的“马蒂尔达”步兵坦克、“十字军”巡洋坦克，法国的“雷诺”砸原 肆 轻型、“索马”杂原 肆 中型坦克，苏联的 栽原 肆 轻型、栽原 肆 中型坦克，德国的 孕在 孕 原 III 轻型和 孕在 孕 原 IV 中型坦克等。它们比早期的坦克先进多了，一般战斗全

重 35 吨，最大时速可达到 45 千米，最大装甲厚度为 80 毫米，火炮口径多为 75 毫米，德国的豹式坦克达到 88 毫米，苏联的 T-34 型坦克装有 76 毫米炮，无论技术还是战术性能都有空前的提高，为第二次世界大战中的坦克集团大战作好了准备。

二战中的著名坦克

第二次世界大战初期，德国使用大量坦克进行闪击战。大战中后期，在苏德战场上出现了有几千辆坦克参加的坦克大战；在北非战场及诺曼底战役、远东战役中，也有大量坦克参战。交战双方共生产了 40 多万辆坦克和自行火炮。由于坦克与坦克、坦克与反坦克火器的激烈对抗成为重要作战形式，坦克技术与性能得到迅速提高。这一时期的坦克主要有：苏联的 T-34 中型、T-70 重型坦克，德国的“豹”式中型、“虎”式重型坦克，美国的 M4 中型坦克，英国的“邱吉尔”步兵坦克、“克伦威尔”巡洋坦克，日本的 97 式中型坦克等。

二战时期坦克的性能

二战中的坦克普遍采用装有一门火炮的单个旋转炮塔，中型、重型坦克的火炮口径分别为 75 毫米和 88 毫米，主要弹药是榴弹、尖头或钝头穿甲弹，并出现了次口径穿甲弹和空心装药破甲弹，破甲能力大为提高，对于坦克对抗和轰击坚固的钢筋混凝土工事尤为适宜。这一时期的坦克发动机的功率多为 450 千瓦，