



第十八章 精确制导武器



目录

第一节 精确制导武器概述

第二节 制导方式

第三节 导弹武器

第四节 精确制导弹药



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

教学目的

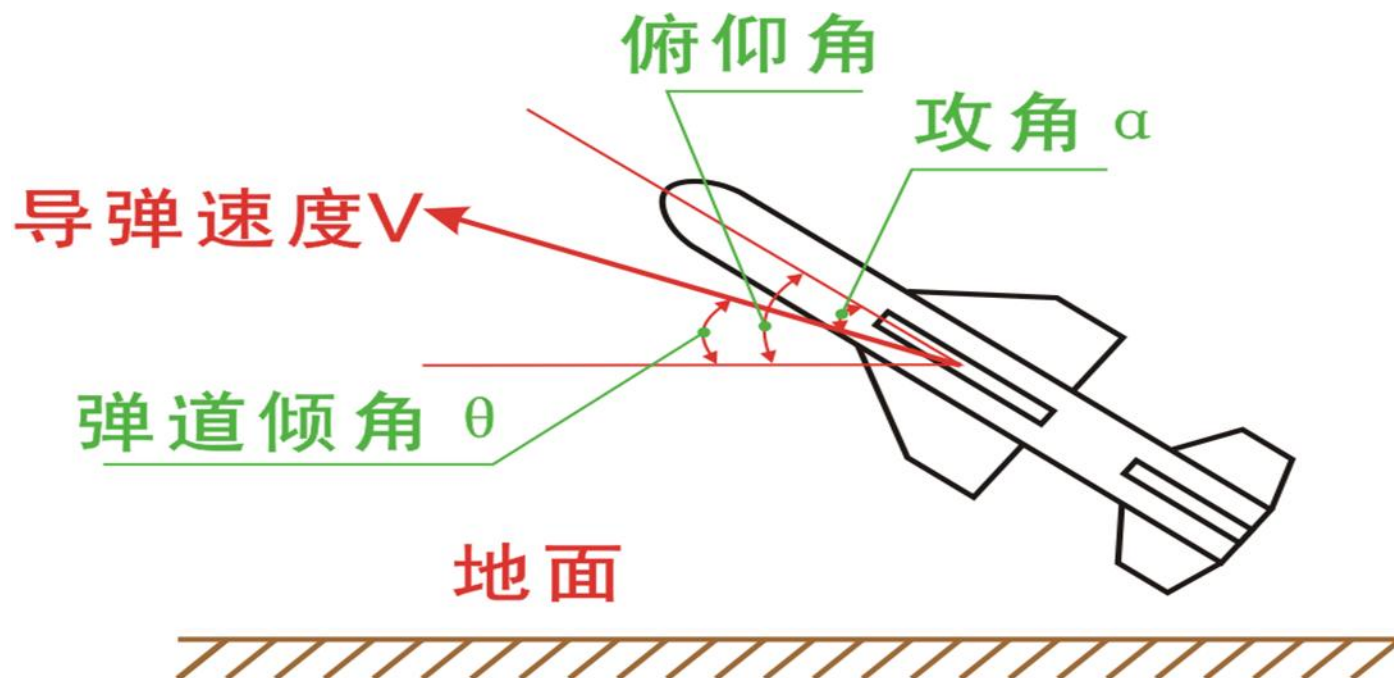
- 1.掌握精确制导技术相关概念，熟悉制导方式的种类
- 2.了解导弹武器的发展过程
- 3.培养学生学习高科技的积极性，增强建设国防的责任感和使命感。



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

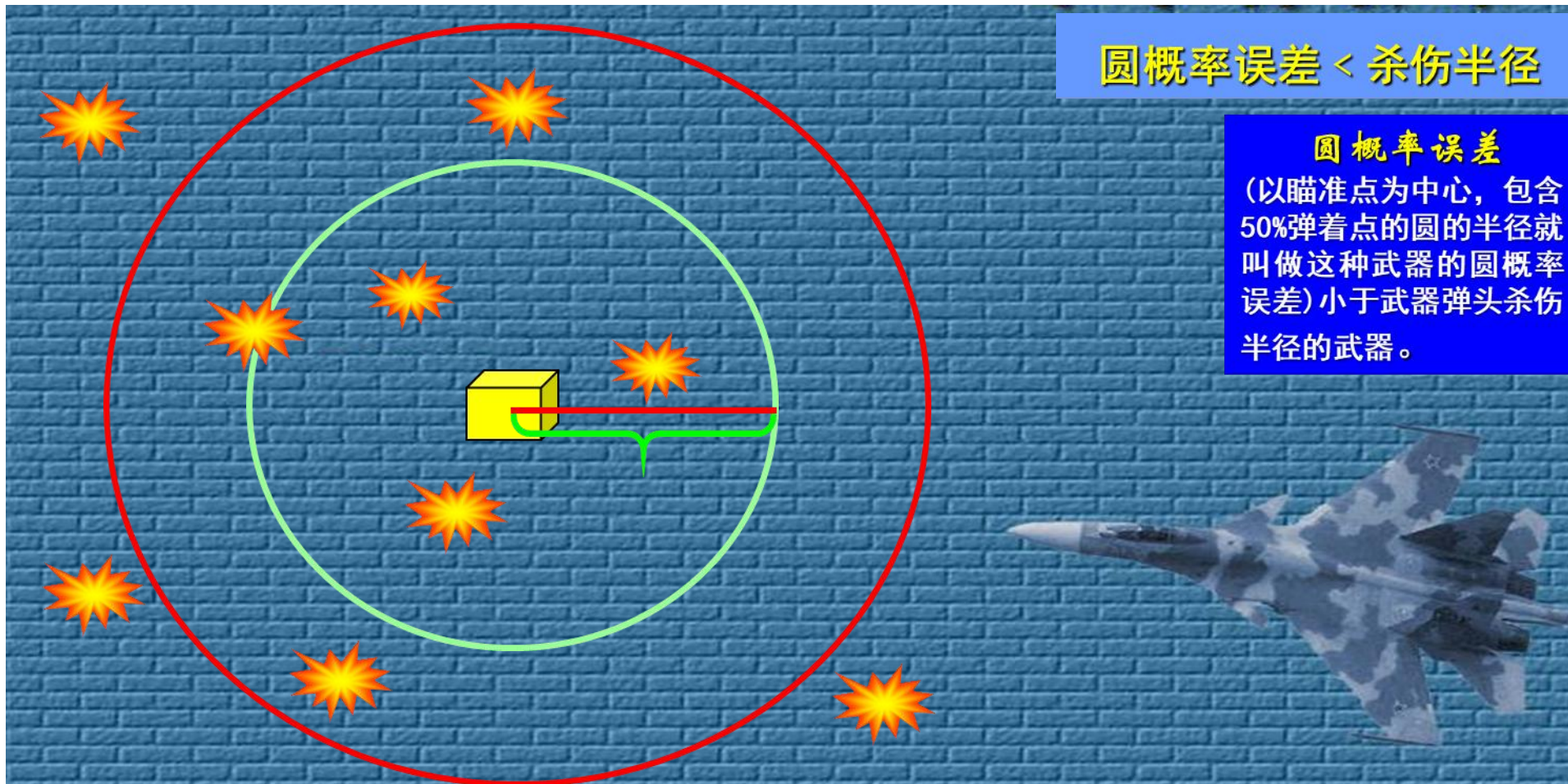
一、相关概念

精确制导技术是按照一定的规律控制武器（含导弹）的飞行方向、姿态、高度和速度，引导武器系统战斗部准确攻击目标的军事技术。



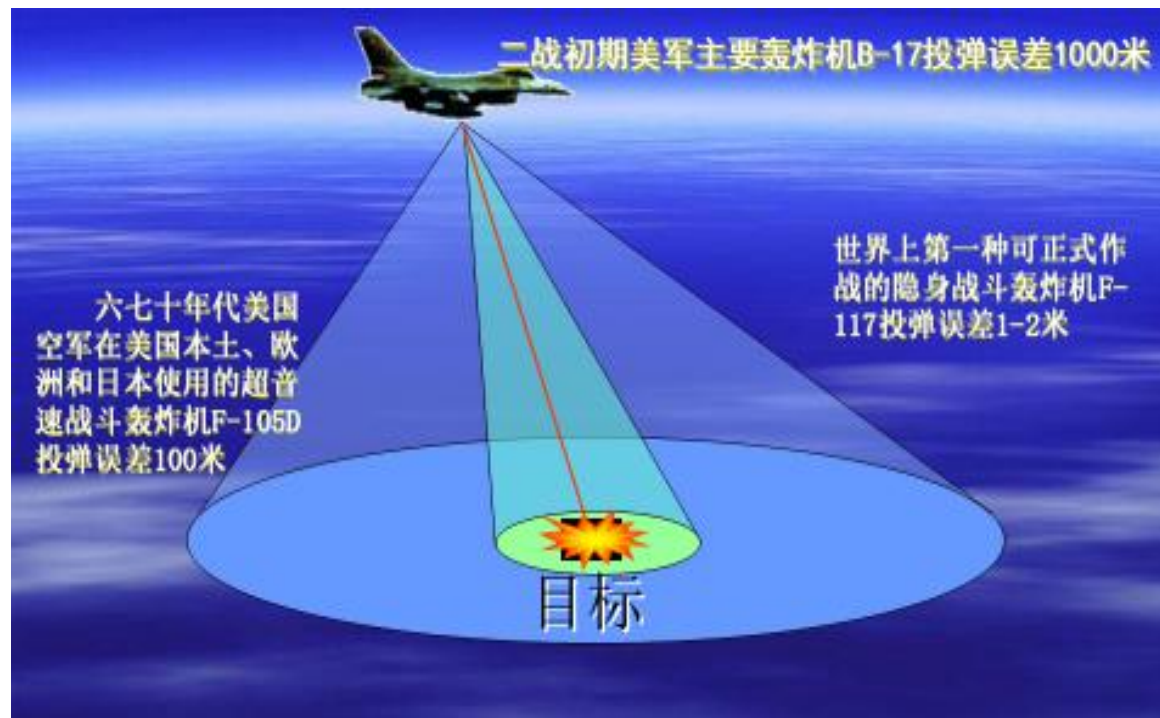
滚动角-水平姿态
偏航角-左右姿态
俯仰角-上下姿态

一、相关概念



二、精确制导武器的特点

(一)直接命中率高



二、精确制导武器的特点

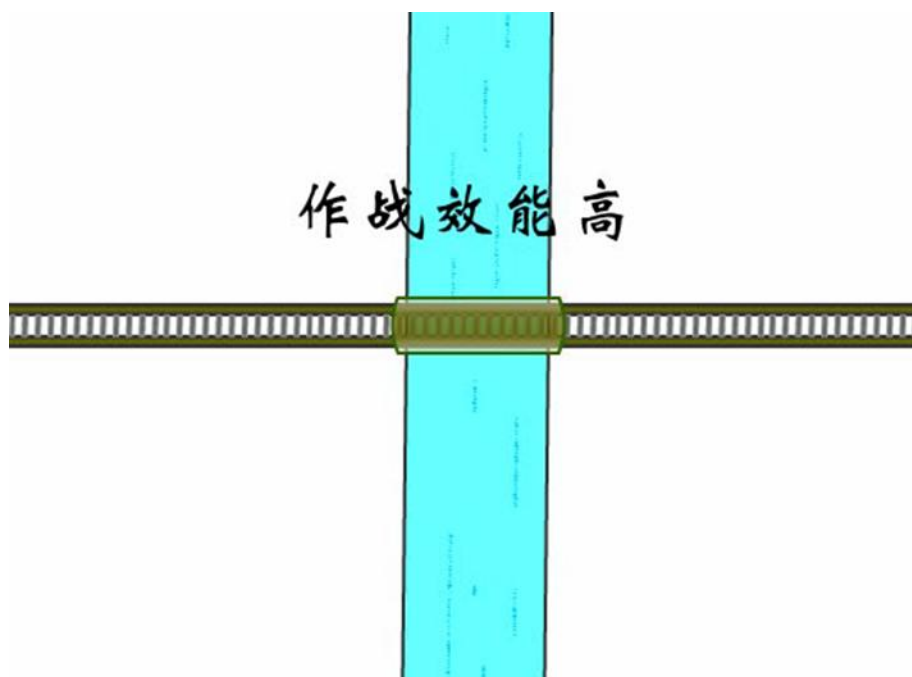
(二)具有自主制导能力

美国的“黄蜂”空对地导弹，它可在复杂的地物背景中鉴别出是否是要攻击的目标，如果不是，则继续搜索目标；如果是，则作进一步信号分析，鉴别和判断所探测目标是真实目标还是背景或假目标。



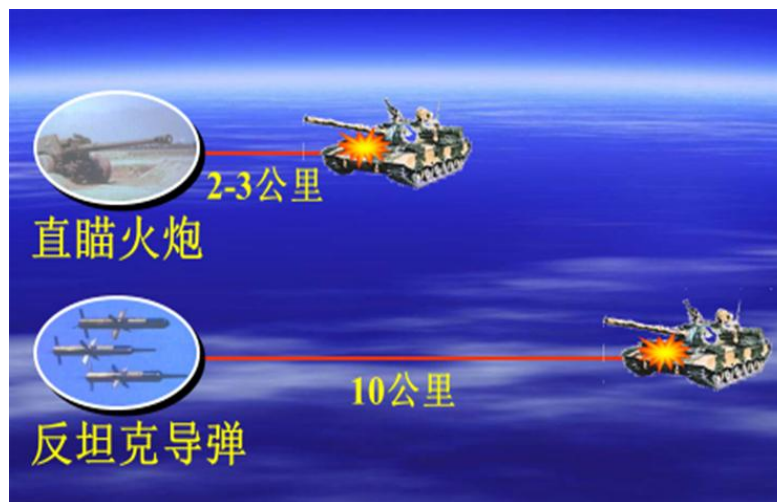
二、精确制导武器的特点

(三)作战效能好

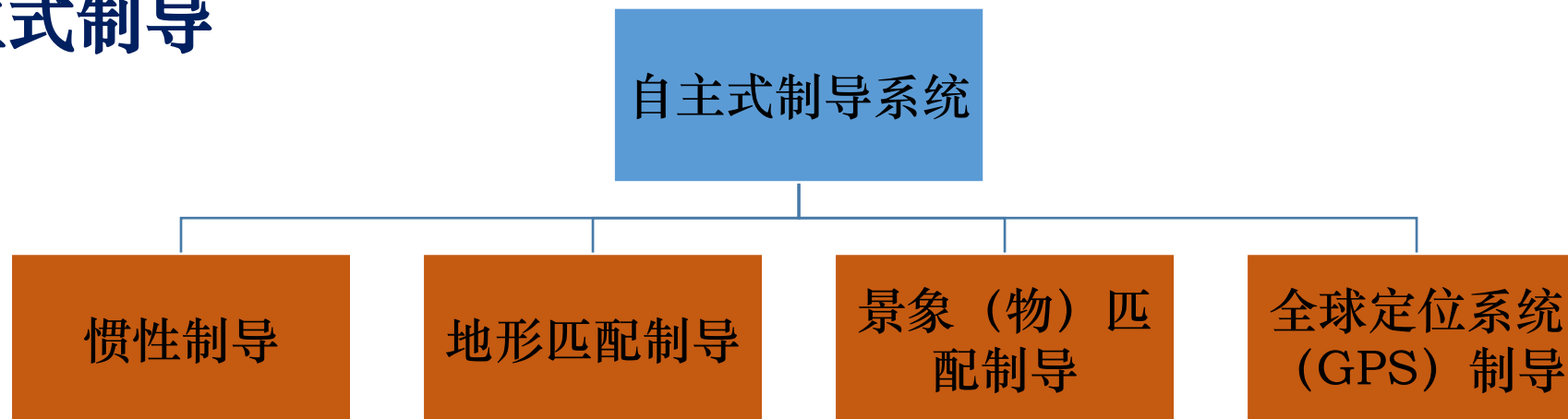


三、精确制导武器对现代战争的影响

1. 战争进程缩短
2. 战争损失减少
3. 战争形态变化（从平台中心战向网络中心战转变）



一、自主式制导



美国“民兵III”洲际弹道导弹



GPS制导的联合直接攻击弹药，在近期几场局部战争中被大量使用。

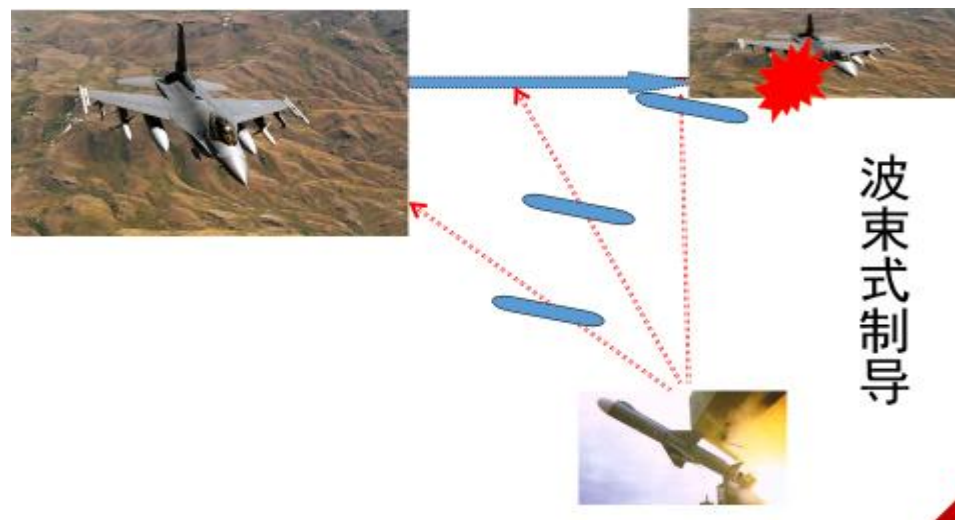
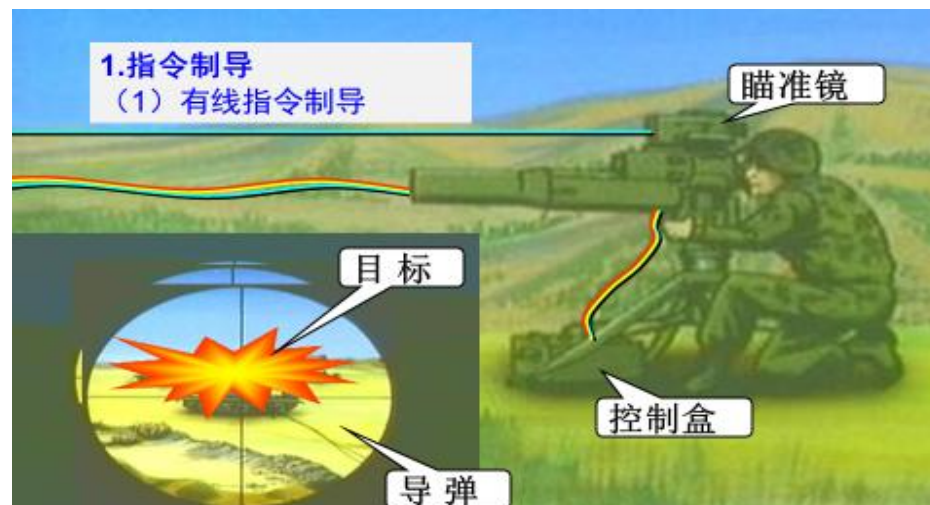
一、自主式制导

(二)遥控式制导

遥控式制导系统

指令制导

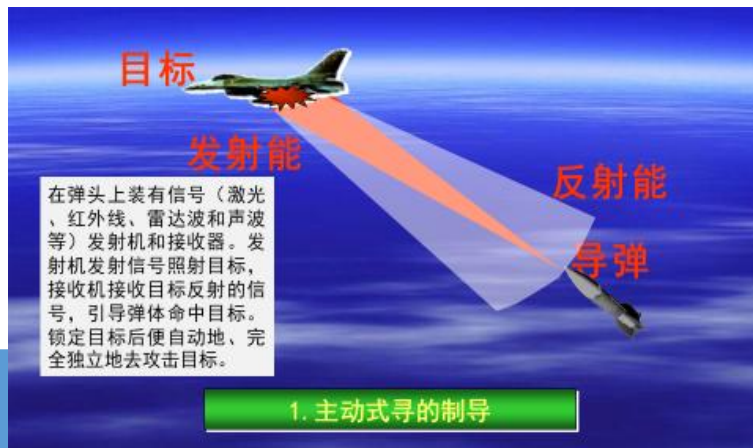
波束制导



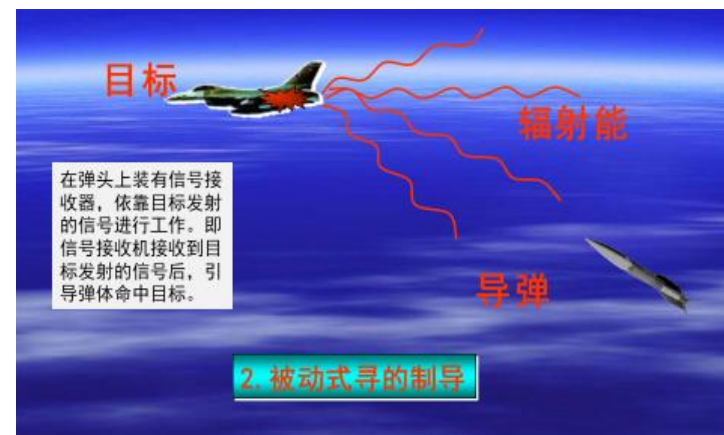
一、自主式制导

(三)自动寻的制导

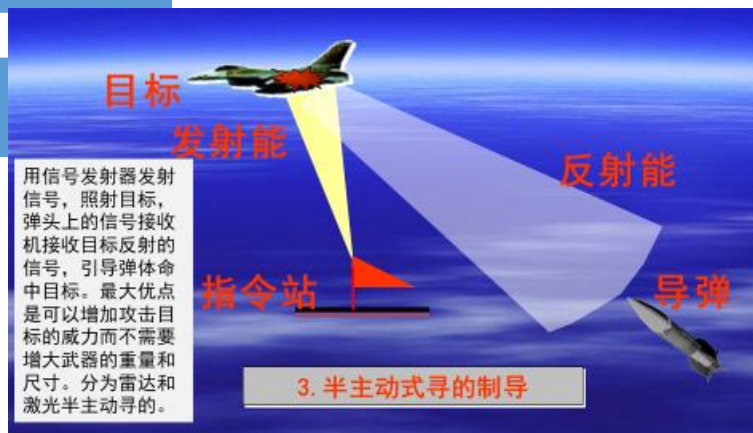
主动式寻的制导



被动式寻的制导



半主动式寻的制导



一、自主式制导

(四)复合制导

导弹在飞行的不同区段（初始段、中段和末段）采用不同的制导方式。

战斧巡航导弹



- | | | |
|----------|---|--------|
| • 惯性制导 | → | • 自我纠偏 |
| • 地形匹配制导 | → | • 按图索骥 |
| • GPS制导 | → | • 借星问路 |
| • 主动寻的制导 | → | • 顺藤摸瓜 |

美“斯拉姆”远程空地导弹：

惯性制导 + 红外成像自动寻的末制导

法“飞鱼”反舰导弹：

惯性制导 + 主动雷达寻的末制导

俄SA-12(斗士)地空导弹：

无线电指令遥控制导 + 主动雷达寻的末制导

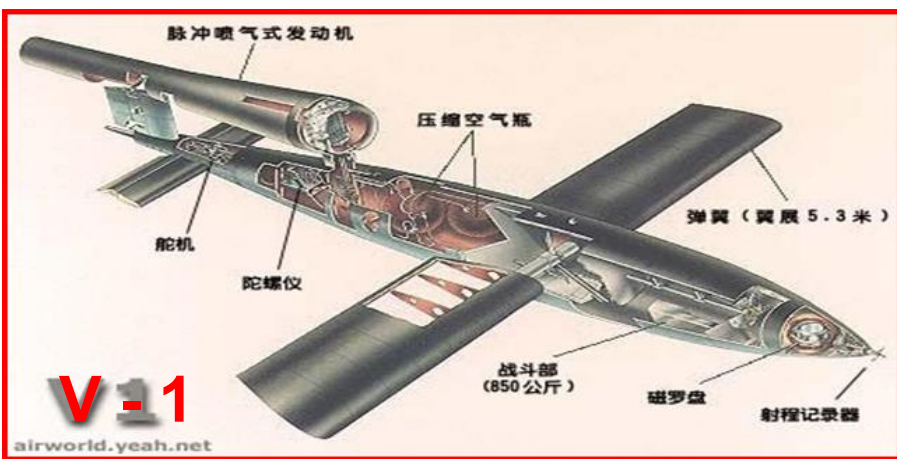
美“先进”巡航导弹：

惯性导航 + 地形匹配 + 主动寻的末制导

一、导弹武器的诞生

矛→标枪→弓箭→火箭→火箭弹
飞 机

} → 导弹



德国人于1942年研制成功了世界上最早的导弹——V-1和V-2导弹

二、导弹武器的组成



三、导弹武器的分类

按作战使命分

按弹道特性分

按发射点特征分

按目标特征分

按发射点和目标特征分

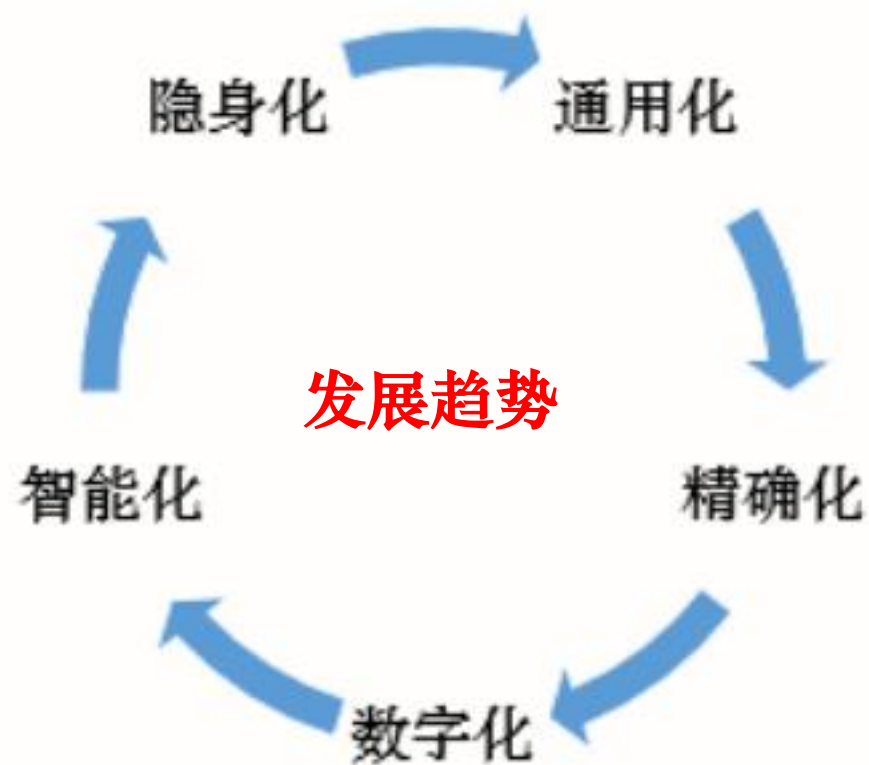


俄罗斯SS-13洲际弹道导弹的结构布局图



舰载导弹

四、导弹武器的特点及发展趋势



五、中国导弹简况



1967年5月26日,中国首次成功发射地对地中程导弹

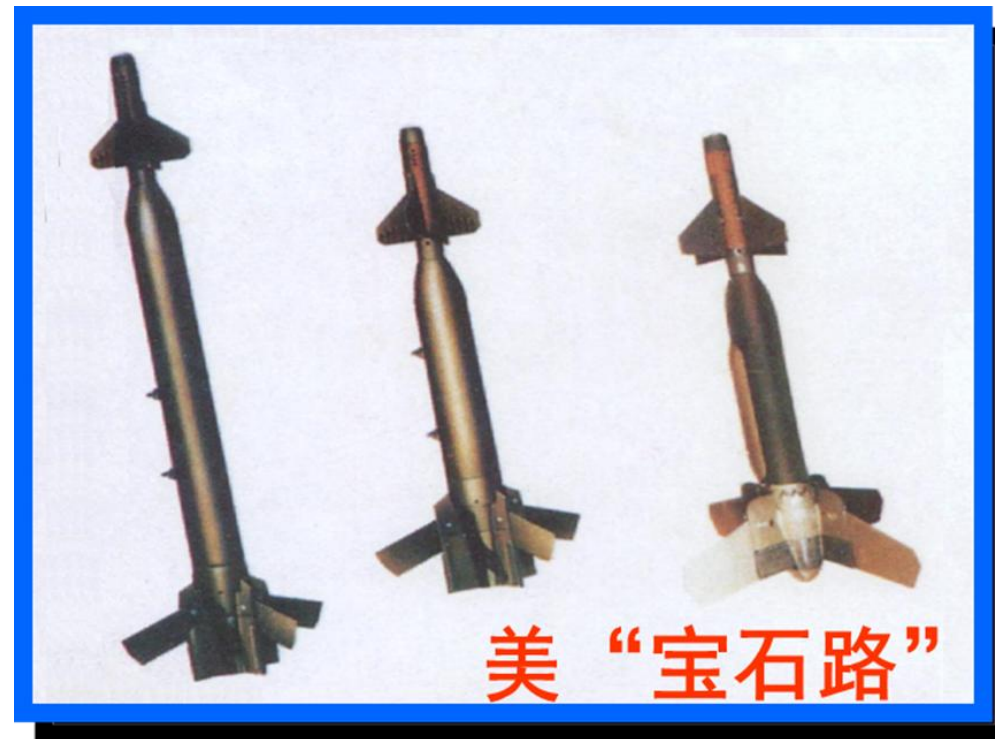


2010年1月11日,中国实施了一次陆基中段反弹道导弹试验

一、末制导弹药

(一) 制导炸弹

在普通炸弹的基础上，加装制导装置后即
为制导炸弹，又称“灵巧炸弹”。美国
20世纪60年代初开始研制，1967年装备
部队，越南战场用于实战。制导炸弹主要
有激光制导和电视制导两种。



一、末制导弹药

(二) 制导炮弹

激光制导炮弹

红外寻的制导炮弹

在普通炮弹上加装制导系统即为制导炮弹。靠火炮发射的初速度、稳定翼和控制舵使炮弹稳定飞行，制导装置自动导向目标。主要用于攻击坦克、装甲车、反坦克导弹的发射装置、观察所、隐蔽部和火力发射点等小型目标。

美“铜斑蛇”激光制导炮弹



一、末制导弹药

(三) 制导雷

在普通地雷、水雷上，加装上制导系统即为制导雷。一类是反坦克、装甲车辆和直升机的制导地雷；另一类是执行反潜、反舰任务的制导水雷；第三类是反卫星的太空雷。



攻击直升机的制导雷



美军舰发射制导鱼雷的全景

二、末敏弹药

末敏弹药是指一些子弹药，又称末端制导子弹或末端制导弹头。这种子弹药由炮弹、炸弹、子弹药撒布器携带至目标上空抛撒分散，撒布面积取决于抛撒高度和子弹药的数量。



随着现代军事高科技的发展，军队作战的各个领域都发生了深刻的变化。精确制导武器的迅速发展和广泛应用，对现代作战产生了深刻的影响，通过本章对精确制导武器的学习，以此来激发学生学习高科技的积极性，为国防科研奠定人才基础。

1. 什么是精确制导武器？
2. 制导技术目前主要有哪几类？
3. 什么是导弹？导弹武器由哪几部分组成？各部分的主要作用是什么？
4. 导弹武器如何分类？
5. 导弹武器有什么特点？
6. 简述导弹武器的发展趋势。
7. 精确制导弹药有哪几类？

谢谢！
请批评指正