

# 第十九章 新概念武器

# 目录

- 第一节 新概念武器概述
- 第二节 激光与激光武器
- 第三节 微波和粒子束武器
- 第四节 动能武器
- 第五节 其他新概念武器



西安交通大学  
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

## 教学目的

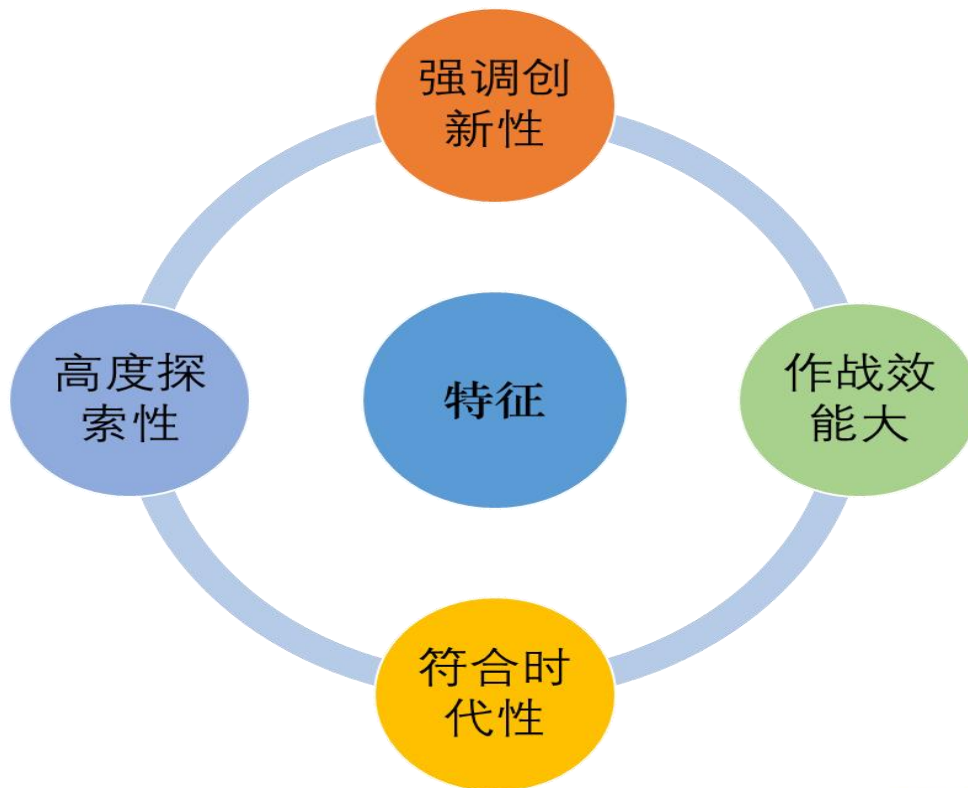
- 1.掌握新概念武器技术相关概念。
- 2.了解未来武器变革的发展趋势。
- 3.培养学生学习高科技的积极性，增强建设国防的责任感和使命感。



西安交通大学  
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

## 一、新概念武器的定义与特征

新概念武器是指在工作原理和杀伤机理上有别于传统武器、能大幅度提高作战效能的一类新型武器。

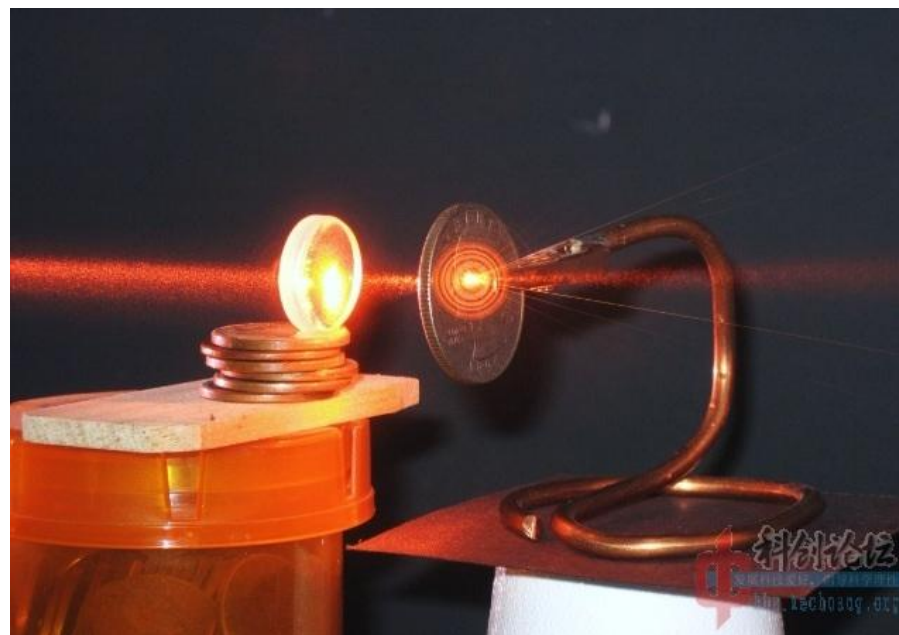




## 一、激光的概念

激光的特性：

1. 方向性强
2. 亮度高
3. 单色性好
4. 相干性好

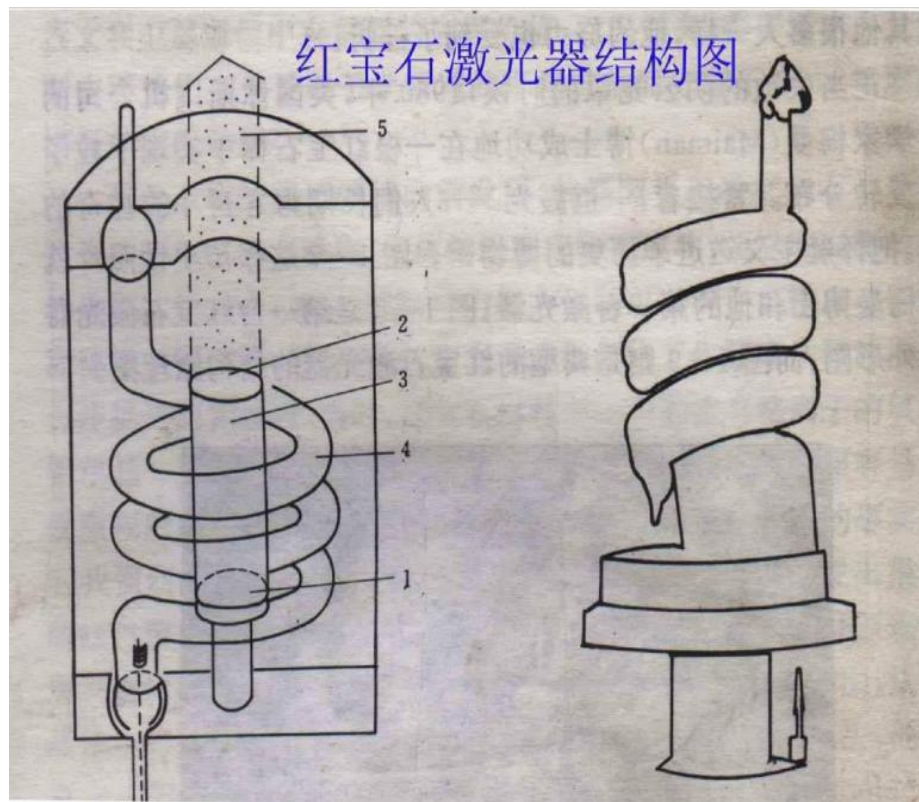


1960年7月美国人 Maiman（梅曼）在实验室制造出红宝石激光器——标志着激光的诞生

## 二、激光器

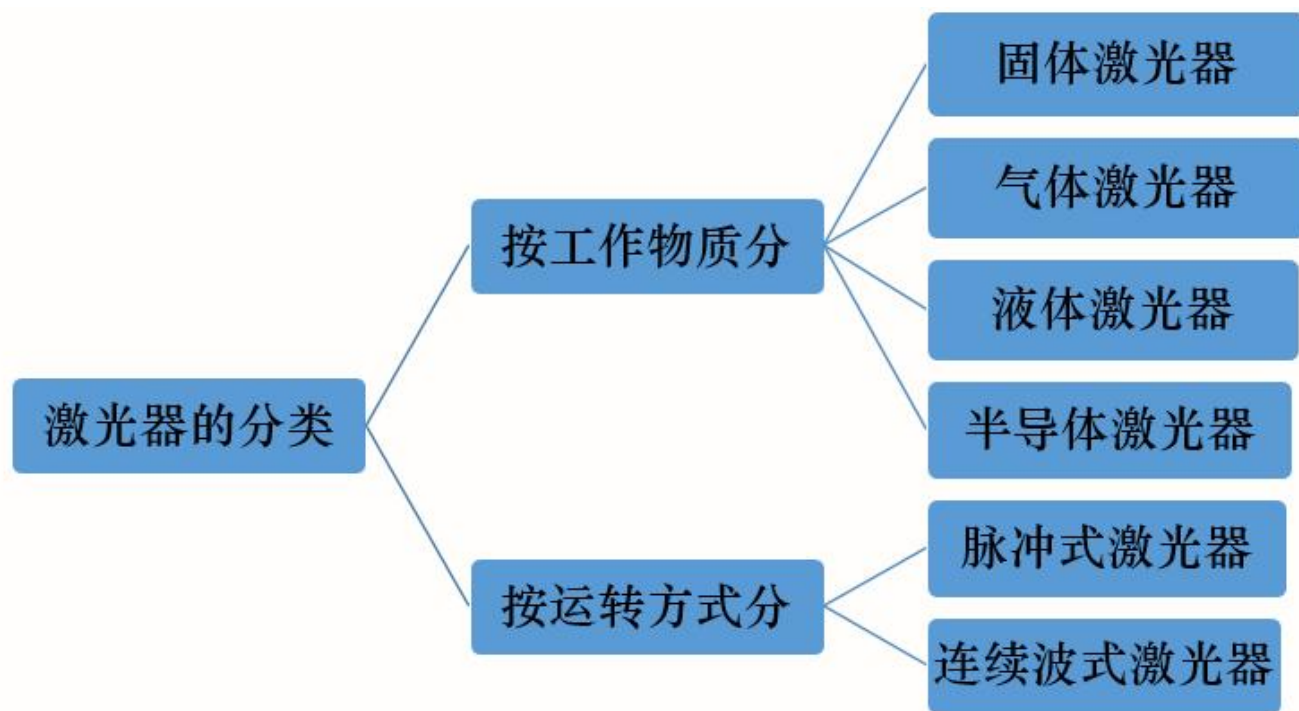
### (一)激光器的组成

1. 工作物质，激光器的核心部分。
2. 激励能源，是产生激光的必要手段。
3. 光学谐振腔，是有效产生激光的重要部分，同时起着延长增益介质和限制光束传播方向。



## 二、激光器

### (二)激光器的分类





### 三、激光技术在军事上的应用

1. 激光测距与激光雷达
2. 激光制导
3. 激光通信
4. 激光训练
5. 激光武器



美国陆军装备的“马克VII”激光测距机昼夜识别敌人的位置方向



2002年11月4日美国使用“移动式高能激光武器”进行拦截炮弹试验



### 四、激光对抗和激光技术的发展

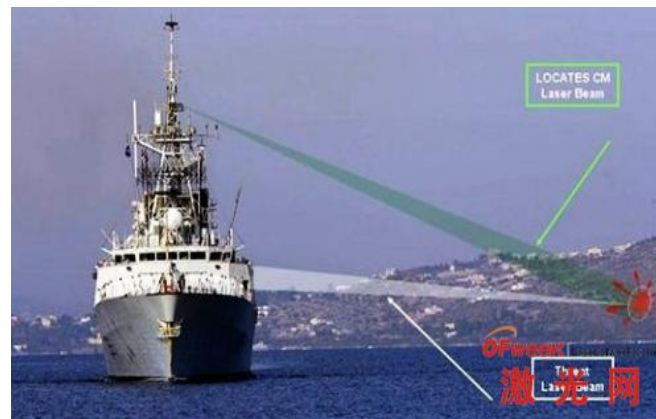
#### (一)激光器对抗与防护

对抗措施：摧毁、干扰、反干扰。

防护措施：一般防护措施；激光对眼睛的伤害和防护。



激光对抗装备

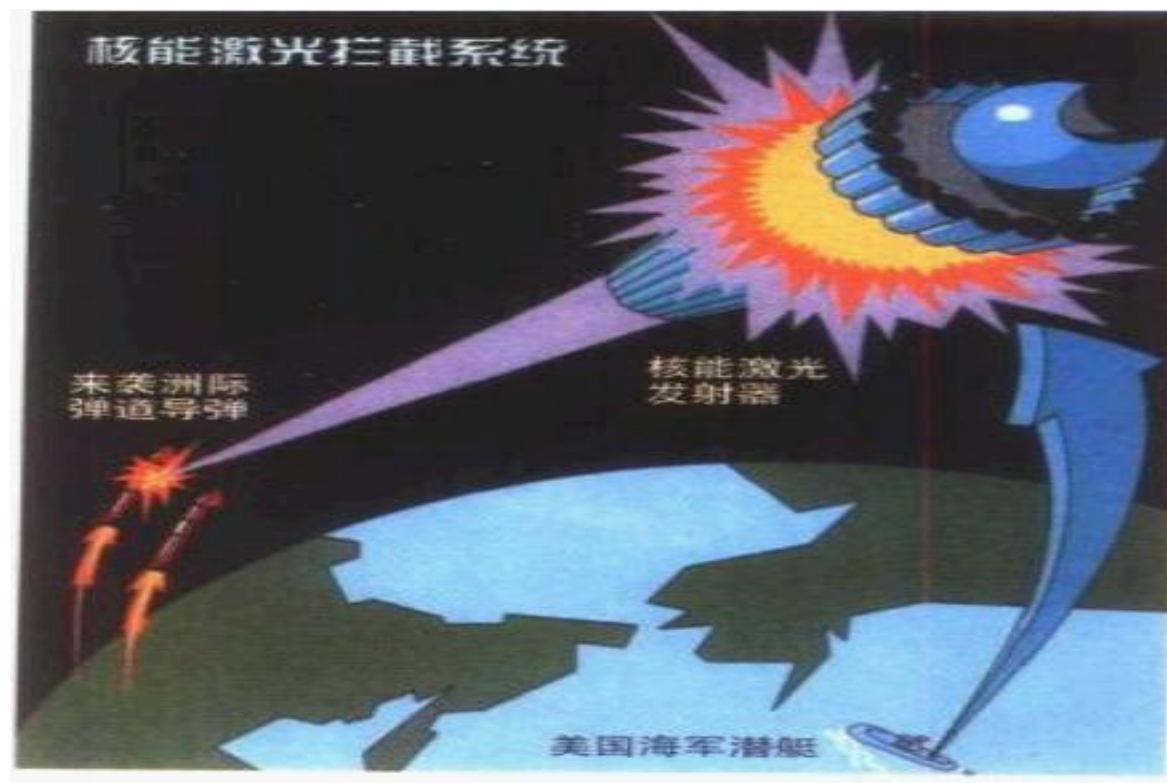


加拿大海军开发激光对抗  
系统预防激光威胁

### 四、激光对抗和激光技术的发展

#### (二)激光技术发展趋势

- 激光技术将与电子技术更加紧密结合；
- 激光技术与核技术紧密结合；
- 激光武器研究将获得突破。



## 一、微波武器

定义：高功率微波武器是一种利用其辐射的强微波波束干扰或烧毁敌方电子设备以及杀伤作战人员的一种新式武器，又称射频武器。

作用：对人员，轻者产生神经错乱、行为错误，重者器官功能衰竭，甚至死亡。电子设备受到照射后，工作性能降低或完全失效。



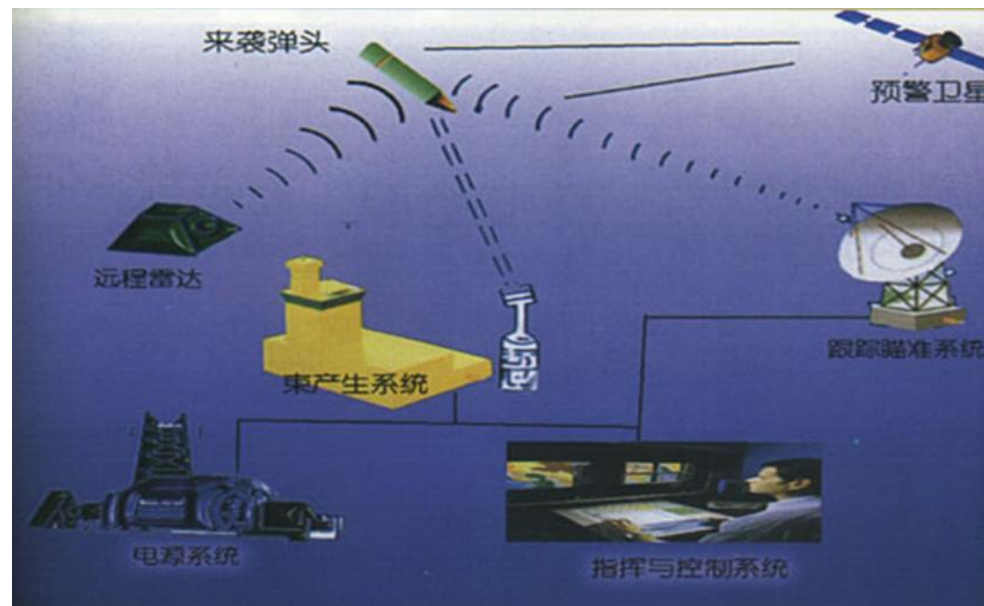
美国防部已成功研发新一代微波武器，称为微波人群控制系统，又称“主动拒止系统”



## 二、粒子束武器

粒子束武器，指的是通过特定的方法将电子、质子或离子加速到接近光速，聚集成密集的束流，然后直接(或去掉电荷后)射向目标，以束流的动能或其他效能杀伤破坏目标的武器。它分为带电粒子束和中性粒子束两大类。

1989年，美国利用小型的中性粒子束装置进行了空间实验，演示了中性粒子设备在空间工作的能力，成为第一个在空间试验中性粒子束技术的国家





## 一、电磁炮

电磁炮是一种利用电磁力沿导轨发射炮弹的武器。



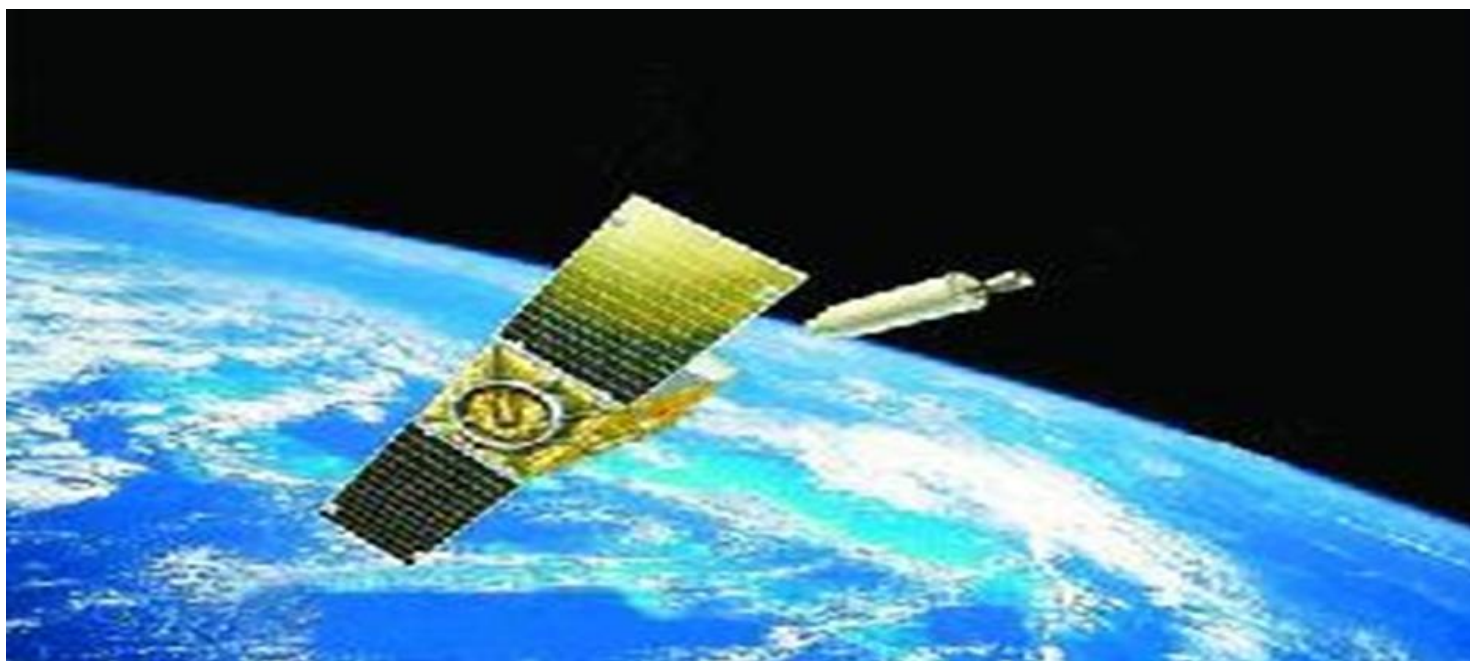
美国新一代DDG-1000驱逐舰建设想图，正在开火的电磁炮



电磁炮轨道炮同样需要舰载雷达精确制导

## 二、反卫星、反导弹动能拦截弹

反卫星动能拦截弹是一种靠弹头的动能，击毁敌方卫星的机载空对天导弹。



## 三、群射火箭与反卫星卫星

群射火箭：就是一种子弹式旋转稳定的无控火箭。

反卫星卫星，又称拦截卫星，是一种对敌方有威胁的卫星实施摧毁或使其失效的人造地球卫星。

反卫星卫星：左上为美国太空战武器的模拟图，右下为“伽利略”系统卫星模拟图





## 一、军用机器人

具有某种仿人功能的自动机的总称。



INSPECTOR（检查员）机器人能携带多达60公斤可处理有害物质及炸弹的设备



美国东北大学海洋科学中心展出能在水下自动行走的放生机器人-机器龙虾



## 二、非致命武器

为达到使人员或设备失能，并使附带破坏最小化而专门设计的武器系统。

按作用对象，非致命武器可分为反装备和反人员两大类。



美国海军陆军研发出一种电磁波，能让人产生厌恶感闭关立刻逃离现场，成为可用于军事的“最安全的非致命武器”。



枪射燃烧型催泪弹演示

## 三、基因武器

遗传工程武器，通过基因重组，在一些致病的细菌或病菌中接入能对抗普通疫苗或药物的基因，或者在一些本来不致病的生物体内“插入”致病基因而制造出来的武器。



## 四、地球物理武器

- 高温高压冷温武器
- 闪电太阳武器
- 云雾武器
- 人造环境武器
- 气象武器
- 海洋环境武器



人造环境武器



## 五、无人驾驶飞机



美国MQ-9“收割机”无人机



第8届珠海航展上，数十款国产新型无人机成为航展上的耀眼明星，受到业界广泛关注。



当前，高技术的发展，正在引起军队武器的巨大变革，也为发展全新的非核武器开辟了诱人的前景。通过本章学习认识了一些新概念武器，了解了未来武器变革的发展趋势，面对这些新概念武器，学生要有清醒的认识，理智的选择，同时也要激发学生的学习热情，为中国军事技术的发展做贡献。

1. 什么是新概念武器？
2. 激光器一般由哪几个部分组成？
3. 以工作物质划分，可将激光器分为哪几种？
4. 激光武器的特点是什么？
5. 因获得动能来源的不同而形成的动能武器种类有哪些？
6. 地球物理武器的特点是什么？

谢谢！  
请批评指正

