



# 多激光制导目标时激光角度欺骗干扰问题研究

汇报人：

2024-01-17

# 目录

CONTENTS

- 引言
- 激光制导目标及角度欺骗干扰概述
- 多激光制导目标时角度欺骗干扰建模与分析
- 多激光制导目标时角度欺骗干扰实验研究
- 多激光制导目标时角度欺骗干扰对抗技术研究
- 总结与展望



01

引言



# 研究背景和意义

## 激光制导武器的发展

随着激光技术的不断进步，激光制导武器在现代战争中发挥着越来越重要的作用。然而，激光制导武器也面临着各种干扰和威胁，其中激光角度欺骗干扰是一种常见且有效的干扰方式。

## 激光角度欺骗干扰的危害

激光角度欺骗干扰能够误导激光制导武器的瞄准系统，使其偏离目标，从而降低武器的命中精度和作战效能。因此，研究多激光制导目标时激光角度欺骗干扰问题对于提高激光制导武器的抗干扰能力和作战效能具有重要意义。





# 国内外研究现状及发展趋势

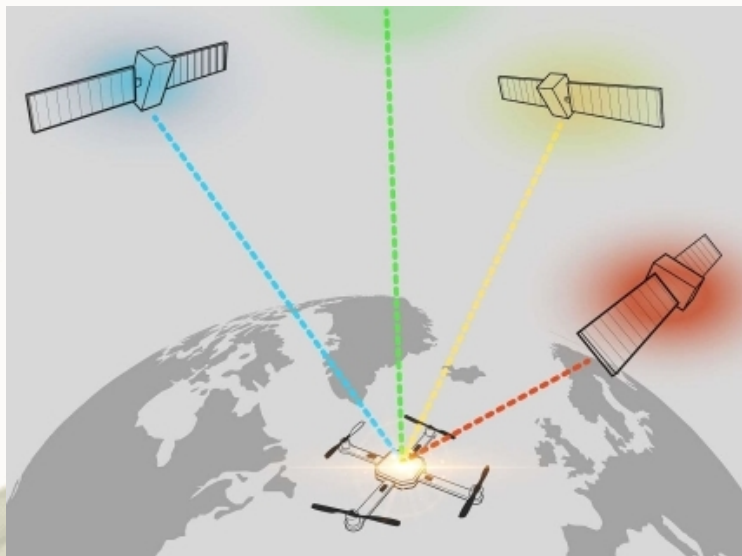
## 国内外研究现状

目前，国内外学者已经对激光角度欺骗干扰问题进行了广泛而深入的研究，取得了一系列重要成果。然而，现有研究大多针对单激光制导目标或简单场景下的激光角度欺骗干扰问题，对于多激光制导目标时激光角度欺骗干扰问题的研究相对较少。

## 发展趋势

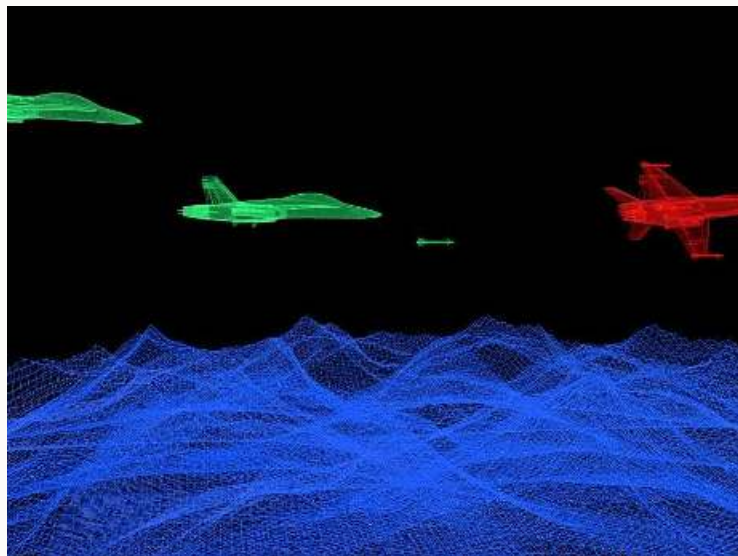
随着激光制导武器和干扰技术的不断发展，未来战场环境将更加复杂多变，对激光制导武器的抗干扰能力提出了更高的要求。因此，未来研究将更加注重多激光制导目标时激光角度欺骗干扰问题的研究，探索更加有效的抗干扰技术和方法。

# 研究内容、目的和方法



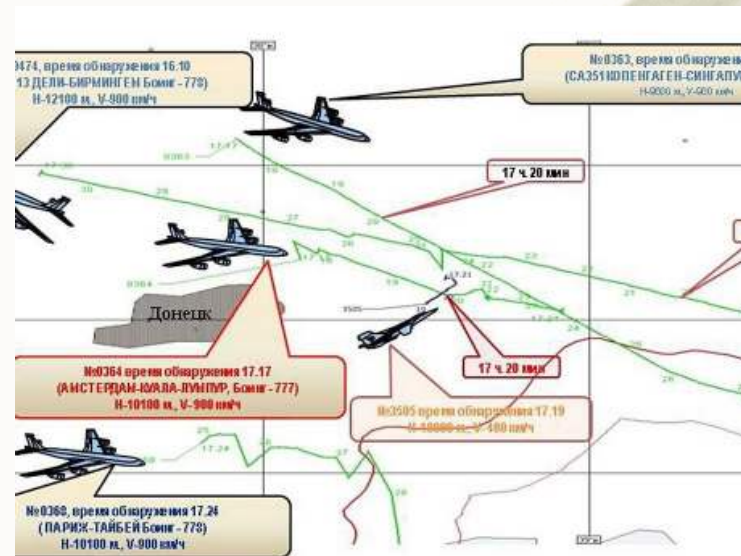
## 研究内容

本研究旨在针对多激光制导目标时激光角度欺骗干扰问题，深入研究其产生机理、影响因素和抗干扰方法。具体内容包括建立多激光制导目标时激光角度欺骗干扰的数学模型，分析不同因素对干扰效果的影响规律，提出有效的抗干扰技术和方法。



## 研究目的

通过本研究，旨在揭示多激光制导目标时激光角度欺骗干扰的本质和规律，为激光制导武器的抗干扰设计和实战应用提供理论支撑和技术指导。同时，本研究还将推动相关领域的技术进步和创新发展。



## 研究方法

本研究将采用理论分析、数值模拟和实验验证相结合的方法进行研究。首先通过理论分析建立多激光制导目标时激光角度欺骗干扰的数学模型；然后利用数值模拟方法对模型进行求解和分析；最后通过实验验证对理论分析和数值模拟结果进行验证和评估。

# 02

## 激光制导目标及角度欺骗干扰概述



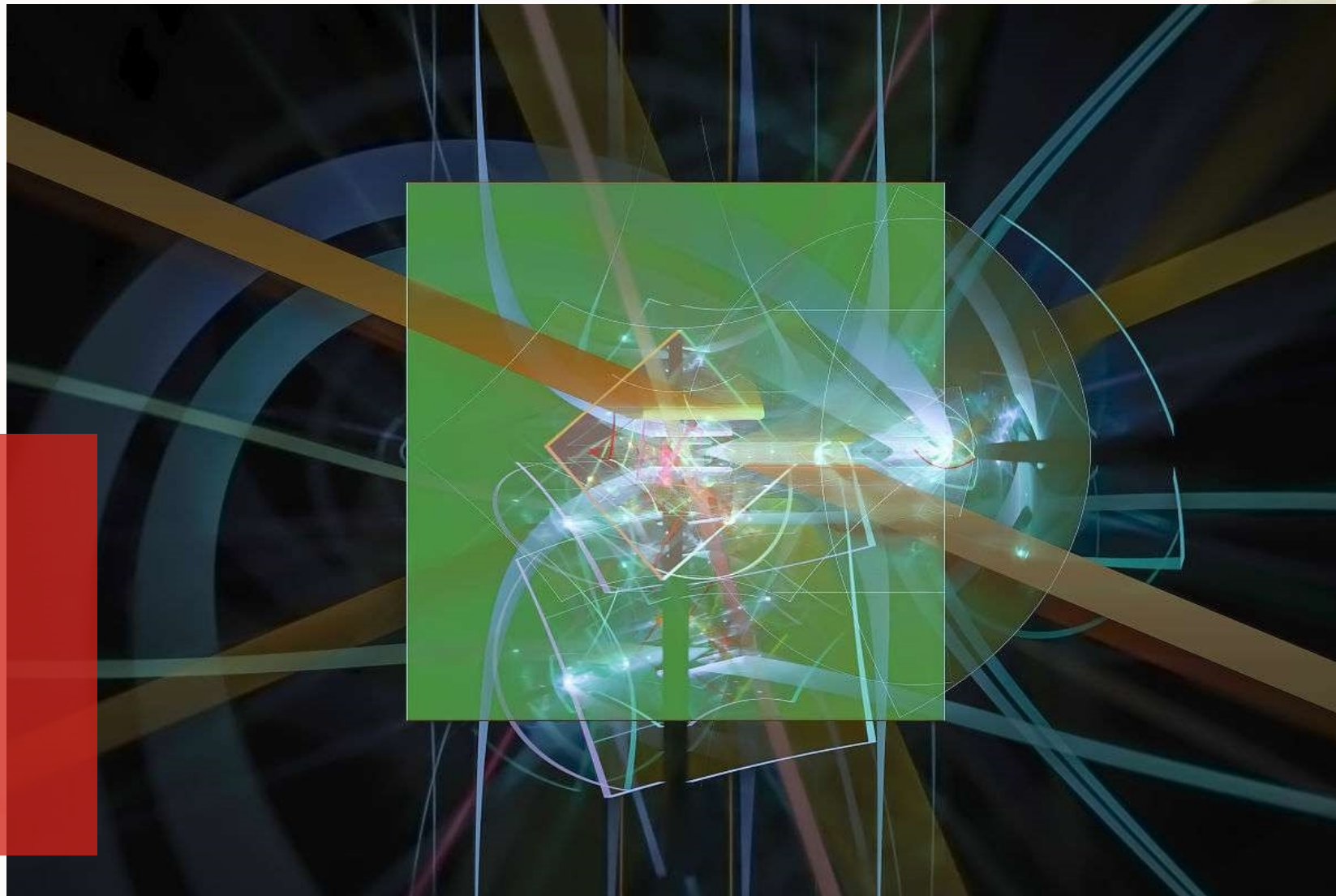
# 激光制导目标原理及特点

## 激光制导原理

利用激光束照射目标，通过接收反射回来的激光信号来测量目标距离和方位，实现精确制导。

## 激光制导特点

具有高精度、高抗干扰性、隐蔽性好等优点，被广泛应用于导弹、无人机等武器系统中。





# 角度欺骗干扰原理及分类



## 角度欺骗干扰原理

通过改变激光束的入射角度，使敌方激光制导武器接收到的反射信号与真实目标位置产生偏差，从而误导敌方武器偏离目标。

## 角度欺骗干扰分类

根据干扰方式不同，可分为机械式干扰、光学式干扰和电子式干扰等。

# 激光制导目标与角度欺骗干扰关系



## 激光制导目标易受角度欺骗干扰影响

由于激光制导武器依赖反射回来的激光信号进行制导，因此当敌方实施角度欺骗干扰时，很容易使激光制导武器偏离真实目标。

## 角度欺骗干扰对激光制导目标威胁大

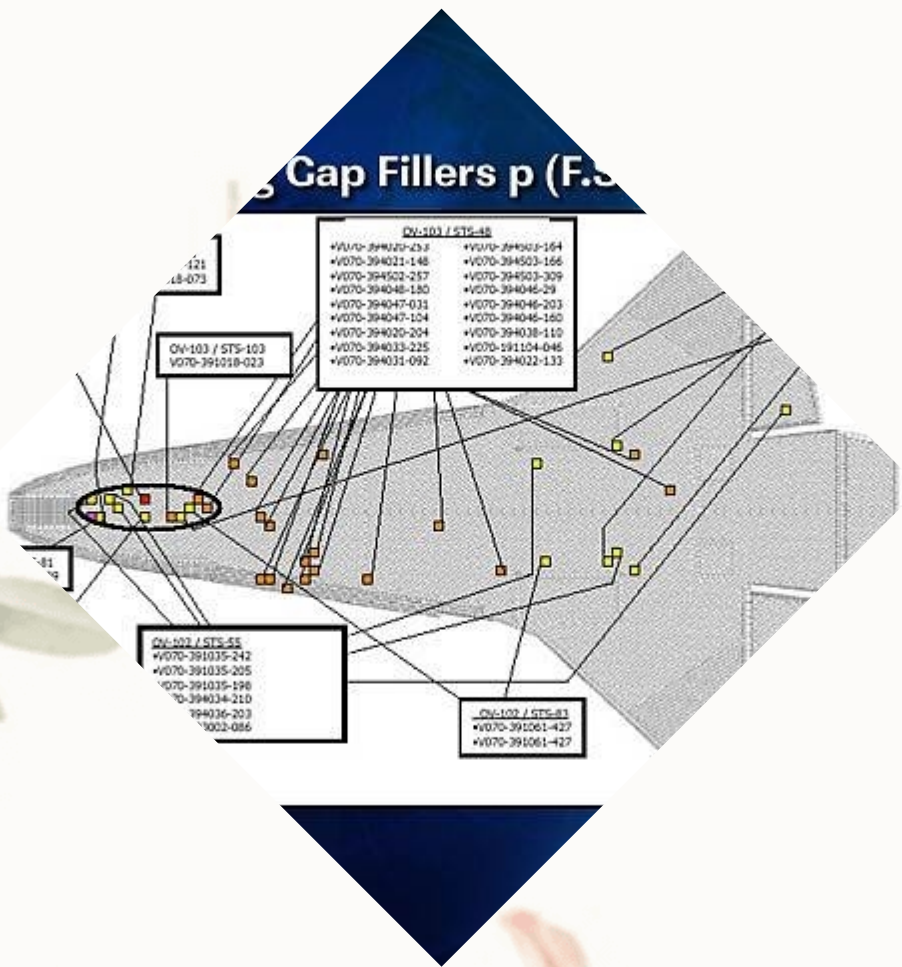
角度欺骗干扰可使激光制导武器在战场上失去作用，甚至被敌方利用反制手段进行打击，对激光制导目标构成严重威胁。因此，研究多激光制导目标时激光角度欺骗干扰问题具有重要意义。

# 03

## 多激光制导目标时角度欺骗干扰建模与分析



# 多激光制导目标运动模型建立



## 运动方程建立

根据牛顿第二定律，建立多激光制导目标的运动方程，包括位置、速度和加速度等状态变量。

## 目标跟踪算法

采用卡尔曼滤波、扩展卡尔曼滤波等算法，对多激光制导目标进行跟踪，获取目标的实时位置和速度信息。

## 目标运动轨迹预测

基于历史轨迹数据，采用多项式拟合、神经网络等方法，对目标未来一段时间内的运动轨迹进行预测。

# 角度欺骗干扰信号模型建立



01

## 干扰信号生成

通过调制激光器的输出，生成具有特定频率、幅度和相位的干扰信号。

02

## 干扰信号传播模型

考虑大气传输效应、目标反射特性等因素，建立干扰信号在空气中的传播模型。

03

## 干扰信号与目标交互模型

分析干扰信号与目标之间的相互作用，建立干扰信号对目标激光制导系统的影响模型。



# 多激光制导目标时角度欺骗干扰效果评估

1

## 干扰效果评价指标

定义合适的评价指标，如目标跟踪误差、制导精度损失等，用于定量评估角度欺骗干扰的效果。

2

## 仿真实验设计

基于建立的模型和评价指标，设计仿真实验，模拟多激光制导目标在角度欺骗干扰下的运动过程。

3

## 实验结果分析

对仿真实验结果进行统计分析，评估不同干扰策略下对多激光制导目标的干扰效果，为实际应用提供参考。





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/576021230055010142>