



# 雷达目标距离的测量课件



# 目录

- 雷达测距原理
- 雷达测距系统组成
- 雷达测距技术分类
- 雷达测距应用场景
- 雷达测距技术发展趋势

CATALOGUE

# 雷达测距原理



# 电磁波传播速度



01

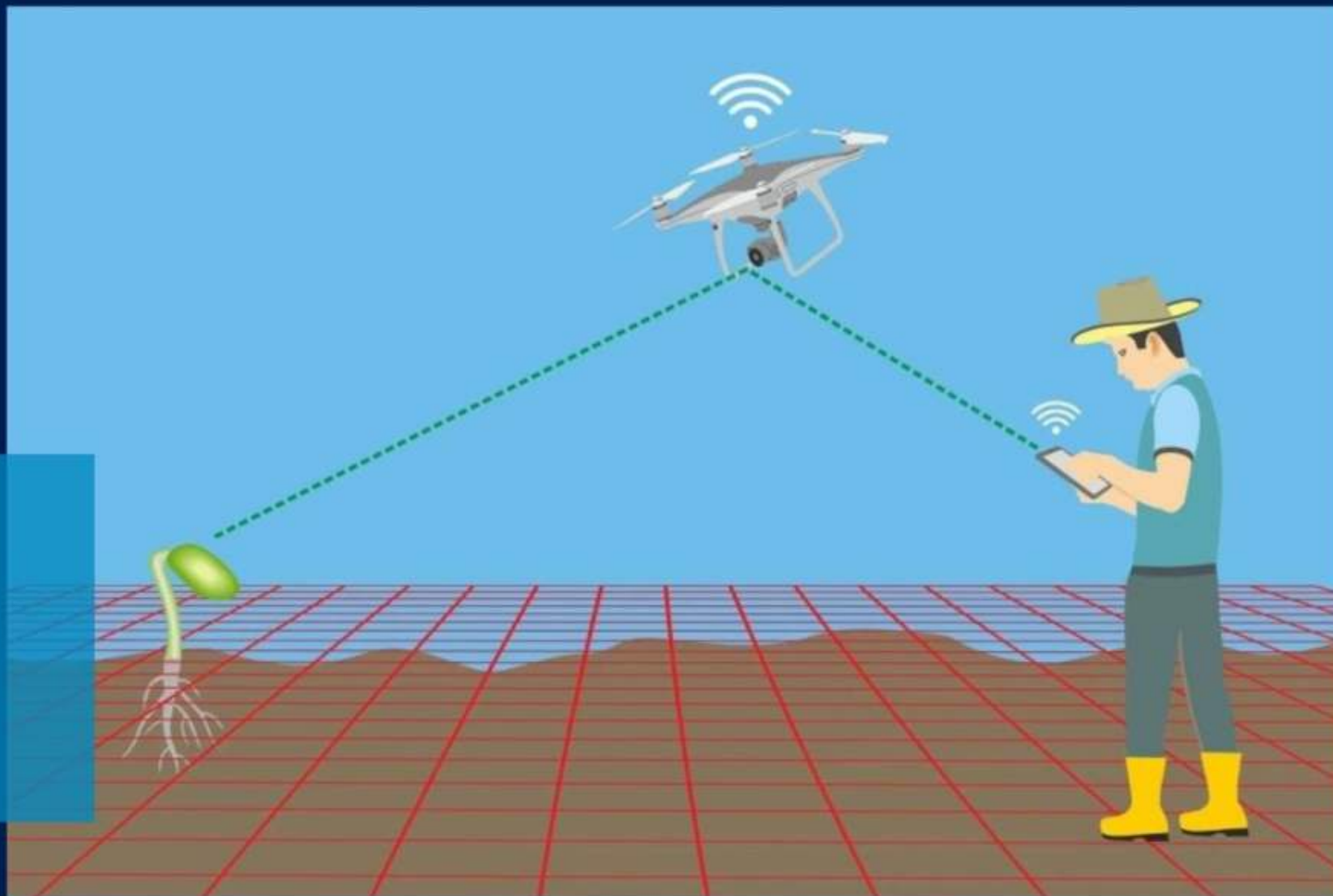


02



# 雷达测距基本原理

距离 = 电磁波传播速度 × 电磁波往返  
时间 / 2





# 雷达测距精度的影响因素



## 发射信号的波形和频率

不同的波形和频率对电磁波的传播特性和散射特性有影响，进而影响测距精度。

## 目标特性

目标的大小、形状、表面粗糙度等因素影响电磁波的散射和反射，影响测距精度。

## 大气条件

大气中的气体、水汽、尘埃等对电磁波传播有影响，大气不均匀、风速等也会影响测距精度。

## 雷达系统性能

雷达系统的发射功率、接收灵敏度、抗干扰能力等性能参数影响测距精度。

CATALOGUE

# 雷达测距系统组成





# 发射机



发射机是雷达测距系统的核心组成部分，负责产生高功率的电磁波信号。



它通常由振荡器、功率放大器和波形调制器等组成，能够根据需要产生不同频率和调制方式的信号。



发射机的性能直接影响雷达的测距精度和探测距离。





# 接收机

接收机是雷达测距系统中负责接收和处理回波信号的关键部件。



接收机的性能直接影响雷达的灵敏度和抗干扰能力。



它通常包括天线、低噪声放大器、混频器、解调器和信号处理单元等，能够将回波信号转换为适合处理的电信号。





# 天线



天线是雷达测距系统中负责发射和接收电磁波信号的装置。



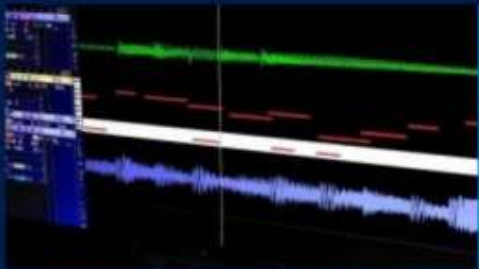
它通常由金属导体或介质材料制成，能够将电磁波定向辐射到空间中，并在接收时将回波信号聚焦到接收机。



天线的性能直接影响雷达的方向性和增益，进而影响测距精度和探测距离。

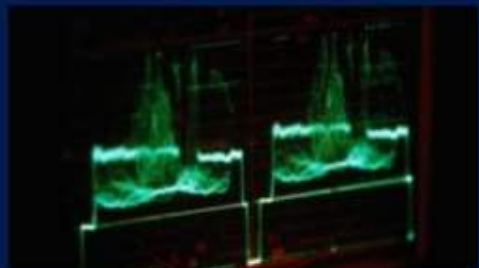


# 信号处理单元



信号处理单元是雷达测距系统中负责处理和解析回波信号的部件。

它通常包括模拟信号处理和数字信号处理两部分，能够提取出目标距离、速度、方位角等信息。



信号处理单元的性能直接影响雷达数据处理的速度和准确性。

CATALOGUE

# 雷达测距技术分类

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/916124230150010131>