

## 主被动雷达复合制导方面：

1、多站主动抗有源诱饵：更多强调数据级融合和信号级别融合。

2、被动雷达精度较低，主动精度高，被动就起到了中程制导的指引作用吗？

是否可以和主动进行融合，提高制导的稳定性和可靠性？

在存在多个观测源的情况下，利用信息融合算法处理，一般可以分为集中式融合处理与分布式融合处理<sup>[8]</sup>。这两种信息融合跟踪算法的处理框图如图 6、7 所示。



图 6 集中式融合跟踪算法

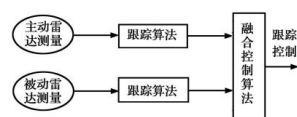


图 7 分布式融合跟踪算法

在导引头中采用何种融合跟踪算法需要根据导引头的工作特点进行设计。对于主被动雷达如果存在不同的帧周期，则两种测量数据无法同步，采用集中式融合跟踪算法在数据融合处理时需要进行数据对准处理。

3、相关文献指出：主动雷达发射机开机后，主动接收与处理电路在被动分系统所跟踪的方位上对目标进行速度（距离）搜索。截获目标后，导引头可以有两种工作模式，其一：主动雷达分系统稳定截获以后导引头由被动跟踪转入主动跟踪；其二：主、被动两个分系统同时工作，导引头进入融合跟踪模式。由于融合跟踪模式可以利用两个雷达系统的测量信息改进跟踪性能与抗干扰性能，因此多模导引头应以融合跟踪模式为主。

4、考虑融合时的滤波算法（但滤波算法这方面应该是控制方面做的事）。

4、三个层面的融合：决策层、特征层或数据层

## 被动雷达硬件：

1、天线罩：现在天线罩电性能设计，关注透过率和瞄准误差与瞄准误差斜率，不考虑极化的影响。需要考虑不同极化下的天线罩的数字补偿问题，大大增加了工作量。

2、和主动复合使用时，如果宽带被动天线在导弹的壳体上或在天线罩壳上蚀刻出来（共形天线），不需要考虑罩的问题，但需要考虑遮挡。如果采用共口径天线，主被动分系统易于小型化和集成化。如 Ku 波段的主动雷达与 X 波段被动雷达的复合。该模式主被动分系统共用一个天线罩，所以天线罩需要双频段或宽带工作，主动波段为窄带，被动波段为宽带，对于天线罩的材料选择、壁结构形式、宽带电性能设计都提出了新的要求。

---

3、抗多径干扰能力差，由于部分雷达能量被反射到离雷达较远的地面，形成假目标。

### **被动雷达局限：**

1、针对反辐射导弹的局限性，目标雷达体制采用的对抗措施，如雷达采用低旁瓣、背瓣天线、频率截变、功率管理等方法。如将天线设计成超低旁瓣，低至-50 dB 就可以有效对抗反辐射导弹从旁瓣攻击。雷达采用发射功率时间控制技术后，在发现反辐射后能应急关机，而且可控制发射区域，并可以间歇发射。像美国的爱国者 AN/MPQ-53 相控阵雷达，在技术上采用了宽带频率截变、辐射控制、低旁瓣天线和诱饵诱骗系统等。

2、天线的波束宽度比较大，角分辨力差，因此两点或多点相干、非相干的点源就很容易诱偏反辐射导弹。

3、为有效对抗极化雷达导引头，干扰也从时频空域延伸到极化域，变极化干扰应运而生。变极化干扰的本质是对干扰信号在极化域上进行调制[3]，与固定极化干扰最大的区别是，变极化干扰可以根据实际需求，以针对性的变化策略对抗极化雷达导引头，是未来干扰技术发展的重要趋势。