* 战情概况

一个真目标携带1~3种自卫式干扰，总的仿真时间长度为35.2s，雷达采取不同的工作参数，对比真目标航迹和雷达输出结果，得到试验数据。

整个航迹**热噪声**：20dB±0.5。

* 试验数据含义

对于同一个航迹号，只要测距精度<45米的，视为真目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 含义 |
| 1 | 目标截获时间 | 从仿真起始到捕获真目标的时间间隔 |
| 2 | 最大跟踪时长 | 雷达持续跟踪真目标的最大时间长度，0表示未能捕获真目标 |
| 3 | 测距精度 | 1. 仅考虑航迹状态为“稳定航迹”的点； 2. 对于存在多个真目标航迹号的情况，只取点迹数目最多的，并顺便统计一下有多少个这样的航迹。   捕获真目标情况下的测量精度，为一次差的均方根误差，其中，为一次差的均值，为一次差的标准差，为第i个测量点的一次差（测量值-真值），N为测量点的数目 |
| 4 | 相对距离精度 | 相对于无干扰0号战情的距离精度的比值，通常认为2~3时干扰有效 |
| 5 | 方位精度 | 同上 |
| 6 | 俯仰精度 | 同上 |
| 7 | 跟踪真目标的时间资源 | 跟踪真目标的点迹数目×0.034s  跟踪真目标的点迹，只取临时航迹、稳定航迹，去掉点航迹、失跟；  对于存在多个真目标航迹号的情况，要统计各条航迹的临时航迹、稳定航迹点数 |
| 8 | 跟踪真目标的时间资源百分比 | 跟踪真目标的时间资源÷35.2×100% |
| 9 | 干扰消耗的时间资源 | 总的仿真时间长度×资源消耗率 – 跟踪真目标的时间资源 – 初始搜索引导的时间资源（3×0.034s） |
| 10 | 干扰消耗的时间资源百分比 | 干扰消耗的时间资源÷35.2×100% |
| 11 | 虚假航迹数目 | 考虑到正常跟踪的测距精度约15米，不妨将形成稳定航迹点数≥5，持续时间≥3s，测距精度≥45米的视为1个假目标 |
| 12 | 资源消耗率 | 雷达用于搜索、跟踪的时间资源占用百分比，仿真系统在线输出值 |

* 存在的问题

跟踪数据率。设置10、7、5、4、2Hz时，输出点迹间隔均为0.2ms；1Hz时，输出点迹间隔为0.6ms。

* 干信比调整

施加一种干扰，经简单测试，得到以下信息。

噪声调相：35dB能稳定跟踪30s，36dB能跟踪20s，37dB、38dB难稳定跟踪

噪声调频：35dB能稳定跟踪30s，36dB能跟踪30s、24s不等，38dB能跟踪27s、17s不等，40dB能跟踪5s

假目标干扰：5个假目标，25dB时压不住真目标，26、27、28、30、35dB完全压住了真目标。

基于上述考虑，将南开的干信比5、15、25对应更换为25、32、40；将苏州大学的噪声干扰的干信比0、10、20、30对应更换为25、30、35、40，假目标干扰的干信比0、10、20对应改为18、22、26

* 其他指标

**相对有效截获跟踪时间**（《红宝书》P361）：干扰前后有效跟踪时间比值。

**抗干扰因子**：针对压制式干扰，干扰前后雷达输出端的信干比。需要对程序稍加修改，然后重新跑一遍战情。但是，对于假目标干扰，不适用。

以下指标（《雷达系统》中航雷达与电子设备研究院P245-P248）需要多次试验，才能分析出结果，单次试验无法给出。

**干扰下可见度**Vj：功率比，雷达处于临界值下，雷达输入端的干信比

**压制系数**Ks：干扰功率/雷达功率，雷达性能下降一定程度下的干扰功率与雷达功率的比值，比如跟踪误差变大2~3倍

**抗欺骗干扰概率**：综合考虑干扰机识别雷达信号的概率，雷达在空域、时域识别欺骗干扰的概率，以及雷达抗欺骗干扰电路有效的概率。太复杂，目前可简化为抗欺骗干扰电路有效的概率，本仿真雷达的前沿跟踪可抗距离拖引干扰（后拖），不过干扰中没有距离拖引干扰。

* 其他信息

跟踪不上目标时，每1s给一次引导信息以搜索目标。

实际输出数据率为5Hz（200ms），目标容量200/34≈5.9个。

实际输出数据率为1.67Hz（600ms），目标容量600/34≈17.6个。

雷达分辨率 c/2B 3e8/2/10e6 = 300/2/10 = 15m