

# 解码二次监视雷达

二次监视雷达（SSR）弥补了通信系统和经典雷达系统之间的缺口。尽管移动通信的性能不断增强，但SSR仍是空域监视的一个重要部分。

S模式应答等先进方法通过广播式功能增强了SSR，使偏远地区的机场即使在无雷达可用的情况下也能监视空域。广播式自动相关监视（ADS-B）等更高级技术利用S模式应答器提供的基础设施为地面管制和其他飞机提供更多信息。

## 您的任务

作为应答器系统设计人员，您希望确保频率发射正确且符合相关法规，并保证实际的数据传输准确无误。对于S模式，询问器和应答器的工作频率分别为1030 MHz和1090 MHz。您可以使用示波器根据计算出的脉冲包络解码发射的消息，进而验证数据内容。

## 罗德与施瓦茨解决方案

R&S®Pulse Sequencer脉冲序列生成软件可用于模拟测量条件以生成S模式数据，然后将该数据传输至R&S®SMW200A矢量信号发生器以模拟SSR系统。R&S®RTP高性能示波器可用于执行分析。

S模式消息的起始位是定义的前置码，后跟相当于56位或112位数据的56个或112个脉冲信号（脉冲位置调制）。前置码后面的前五位数据指示所用的数据格式（DF）。本例中使用DF17（扩展电文）代码，表示应答器不经定期询问而发送重要的飞行数据（例如唯一的ICAO地址或高度信息）。

示波器的分析工作如下：使用数学通道获取无线电传输的包络。该通道对信号绝对值应用具有合适截止频率的低通滤波器。数值乘以 $\pi/2$ ，确保得到正确的振幅（参见图1）。有关更多信息，请参阅《使用示波器分析射频雷达脉冲》应用说明。

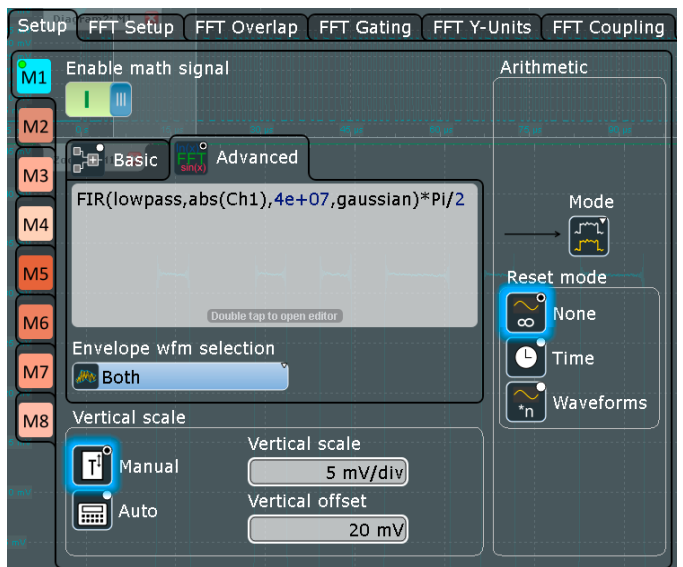


图1：通过数学通道得到的雷达脉冲包络。

