当前用于研究SAR ATR 的图像是美国国防高级研究计划署(DefenseAdvanced Research Project Agency, DARPA) 和空军研究室(Air Force ResearchLaboratory, AFRL) 提供的MSTAR(Moving and Stationary Target Acquisitionand Recognition) 图像。

通过高分辨率的聚束式合成孔径雷达采集多种前苏联目标军事车辆的SAR图像。MSTAR计划进行了SAR实测地面目标试验，包括目标遮挡、伪装、配置变化等扩展性条件，形成了较为系统、全面的实测数据库。随后，DARPA公布了该数据库。目前MSTAR数据集在SAR图像目标识别研究上得到广泛应用。该数据集的MSTAR PUBLIC TARGETS CHIPS包括有T72、BMP2和BTR70三大类目标图像数据，即三类目标识别问题数据。各种类别的目标还有不同型号，同类不同型号目标的差异表现在装备上，但总体差异不大。通常是在0°∼ 360°方位角下，每隔1°∼ 2°获取到的一次目标切片图像。MSTAR PUBLIC TARGETS CHIPS推荐了俯仰角为17°的三类目标图像集做训练集，俯仰角为15°的三类目标图像集做测试集。每个图像集中是雷达采集的数据经处理后得到的像素大小为128×128的静止车辆图像。

MSTAR数据集的MSTAR-PublicMixedTargets含有9种不同俯仰角关于BTR60、2S1、BRDM2等七类目标的SAR图像数据。选取俯仰角为17°和15°的图像集，结合MSTAR PUBLICTARGETS CHIPS中的图像集，构成十类目标分类问题的数据集。将俯仰角为17°的图像作为训练集，共有2747张，俯仰角为15°的目标作为测试集，共有2426张。