

基于微波视觉的 SAR 三维成像研究数据集-2.0 数据说明

基于微波视觉的 SAR 三维成像研究数据集-2.0 (SARMV3D-Imaging-2.0) 包含天津临港商务大厦区域的小型无人机载阵列干涉 SAR 数据、光学倾斜摄影数据、激光点云数据。其中：

- 小型无人机载阵列干涉 SAR 数据包括：8 个方位向观测的 SLC 数据和辅助数据，每个方位向包括 4 个干涉通道的单视复数图像数据 (SLC)、幅度图像 (tif) 和相应的辅助数据；相关信息如下表所示：

表 1 每个方位向的文件详细信息 (以第一个方位向观测的 ID0 为例)

文件名	文件类型	说明
ID0_T1R1	dat	ID0 方位的第 1 个通道的辅助文件； 发射天线：T1，接收天线：R1
ID0_T1R2	dat	ID0 方位的第 2 个通道的辅助文件； 发射天线：T1，接收天线：R2
ID0_T2R1	dat	ID0 方位的第 3 个通道的辅助文件； 发射天线：T2，接收天线：R1
ID0_T2R2	dat	ID0 方位的第 4 个通道的辅助文件； 发射天线：T2，接收天线：R2
ID0_T1R1	slc	ID0 方位的第 1 个通道的复数图
ID0_T1R2	slc	ID0 方位的第 2 个通道的复数图
ID0_T2R1	slc	ID0 方位的第 3 个通道的复数图
ID0_T2R2	slc	ID0 方位的第 4 个通道的复数图
ID0_T1R1	tif	ID0 方位的第 1 个通道的幅度图
ID0_T1R2	tif	ID0 方位的第 2 个通道的幅度图
ID0_T2R1	tif	ID0 方位的第 3 个通道的幅度图
ID0_T2R2	tif	ID0 方位的第 4 个通道的幅度图

辅助文件 (dat 文件) 可以解析出相应数据的辅助参数，如下表所示。并且，在 SAR 数据文件夹下，readParam.m 文件可用于解析 dat 文件。slc_read_float.m 文件可用于解析 slc 文件。

表 2 辅助文件（dat 文件）参数明细表

参数名	数据类型	参数说明
通道序号	double	1 个 double
影像高度	double	1 个 double
影像宽度	double	1 个 double
近距	double	1 个 double
距离向单元间隔	double	1 个 double
方位向单元间隔	double	1 个 double
多普勒中心频率	double	1 个 double
飞行速度	double	1 个 double
雷达波长	double	1 个 double
飞机航迹 X（东）方向	double	影像高度个 double
飞机航迹 Y（北）方向	double	影像高度个 double
飞机航迹 Z 方向	double	影像高度个 double

SAR 载荷的部分参数在下表给出。

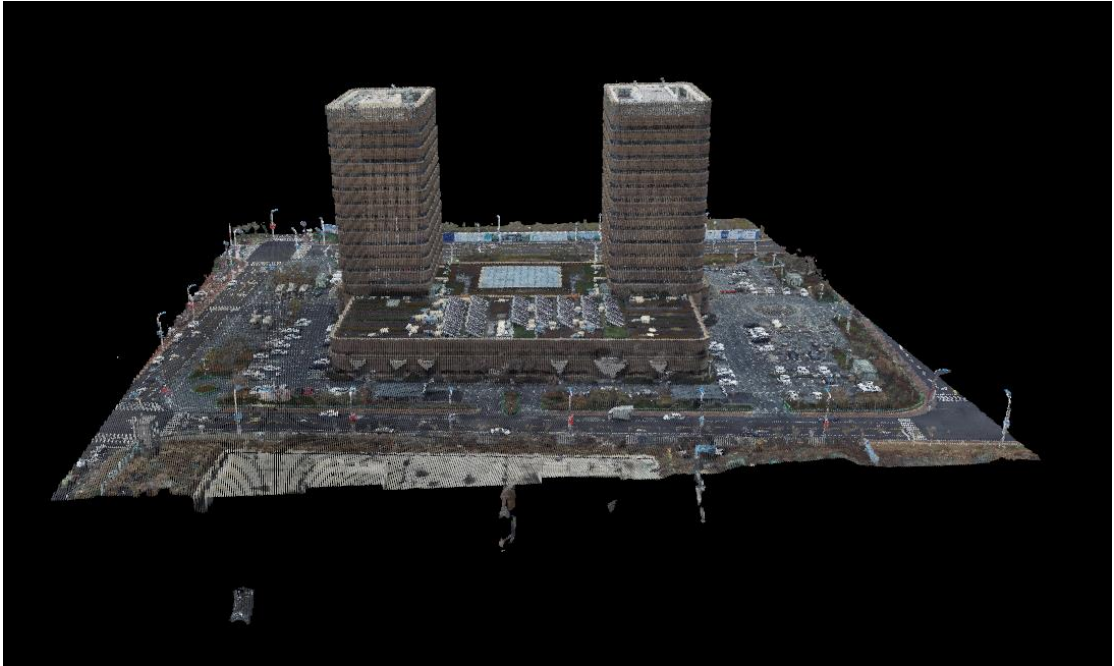
表 3 Ku 波段 SAR 载荷参数

序号	参数名称	参数值
1	中心频率	15.2 GHz
2	信号形式	调频连续波（FMCW）
3	极化方式	HH
4	信号带宽	1200MHz
5	天线尺寸 （单通道）	0.05m（俯仰）×0.32m（方位）
6	阵列干涉通道数	4
7	分辨率	优于 0.2m*0.2m
10	中心视角	45 度

更详细的数据采集条件和目标场景情况请参考文献：

- [1] 仇晓兰, 焦泽坤, 杨振礼, 等. 微波视觉三维 SAR 关键技术及实验系统初步进展[J]. 雷达学报, 2022, 11(1): 1–19. doi: 10.12000/JR22027

- 光学倾斜摄影数据存储为 pcd 格式。



- 激光点云数据存储为通用 pcd 格式，可以在 CloudCompare, Meshlab 等第三方软件中打开。

