

LSS-FMCWR-1.0:多波段 FMCW 雷达低慢小探测数据集

使用说明

多波段 FMCW 雷达低慢小探测数据集 (LSS-FMCWR-1.0), 是一个通过两个不同波段 (Ku+L) 调频连续波雷达采集多类型旋翼无人机的回波数据集。本数据集填补了高分辨旋翼无人机目标特征提取数据集的空缺, 旨在推动雷达低慢小目标探测技术的发展。采集某一距离上的 6 种类型的旋翼无人机回波数据, 同时改变雷达调制周期和调制带宽, 数据集一共包含 114 个数据, 多波段调频连续波雷达低慢小目标回波数据集 (LSS-FMCWR-1.0) 所有版权归海军航空大学海上目标探测团队所有, 《雷达学报》编辑部具有编辑出版权等。

读者可免费使用该数据进行教学、科研等, 但需在论文报告成果中引用或致谢。相关文献如下:

- [1] 陈小龙, 袁旺, 杜晓林, 等. 多波段 FMCW 雷达低慢小探测数据集(LSS-FMCWR-1.0)及高分辨微动特征提取方法[J]. 雷达学报(中英文), 2024, 13(3): 539–553. doi: 10.12000/JR23142.

CHEN Xiaolong, Yuan Wang, Du Xiaolin, et al. Multiband FMCW radar LSS-targetdetectiondataset (LSS-FMCWR-1.0) and high-resolution micromotion feature extraction method[J]. Journal of Radars, 2024, 13(3): 539–553. doi: 10.12000/JR23142.

- [2] 陈小龙, 陈唯实, 饶云华, 等. 飞鸟与无人机目标雷达探测与识别技术进展与展望. 雷达学报, 2020, 9(5): 803-827.

CHEN Xiaolong, CHEN Weishi, RAO Yunhua, et al. Progress and prospects of radar target detection and recognition technology for flying birds and unmanned aerial vehicles[J]. Journal of Radars, 2020, 9(5): 803–827. doi: 10.12000/JR20068

- [3] Chen, Xiaolong, Hai Zhang, Jie Song, Jian Guan, Jiefang Li, Ziwen He. Micro-Motion Classification of Flying Bird, Rotor Drones via Data Augmentation, Modified Multi-Scale CNN[J]. Remote Sensing. 2022, 14(5):1107.

- [4] 陈小龙, 南钊, 关键, 陈唯实. 飞鸟与旋翼无人机雷达微多普勒测量实

验研究. 电波科学学报. 2021, 36(5): 704-714.

首次数据下载, 请关注雷达学报微信公众号后点击注册、并通过邮箱验证, 以后数据下载, 在开始时微信扫码即可。

LSS-FMCWR-1.0 数据集的雷达设置、采集场景、信号处理流程可参考论文“LSS-FMCWR-1.0: 多波段 LFM CW 雷达低慢小探测数据集及高分辨微动特征提取方法”。对数据集的格式进行统一命名, 格式为 AA-时间-BB-CC-DD-LK-FF, AA 表示无人机类型, 取值为 01~06, 01 表示大疆御 2, 02 表示大疆精灵, 03 表示大疆悟 2, 04 表示大疆 M350, 05 表示大疆 M600, 06 表示固定翼无人机; BB 表示调制周期, 取值为 0.3、1.0ms, CC 表示带宽; DD 表示目标所在距离单元; LK 表示 L 波段和 K 波段同时采集数据, 若为 L 表示 L 波段雷达采集数据, 同样, 如果为 K 表示 K 波段雷达采集数据, FF 表示数据个数编号。采集数据的矩阵文件后缀为“.mat”, 每个矩阵的大小为 150×6000 。以大疆无人机为例, 以矩阵格式的数据为例, 具体数据集结构如下图 1 所示。

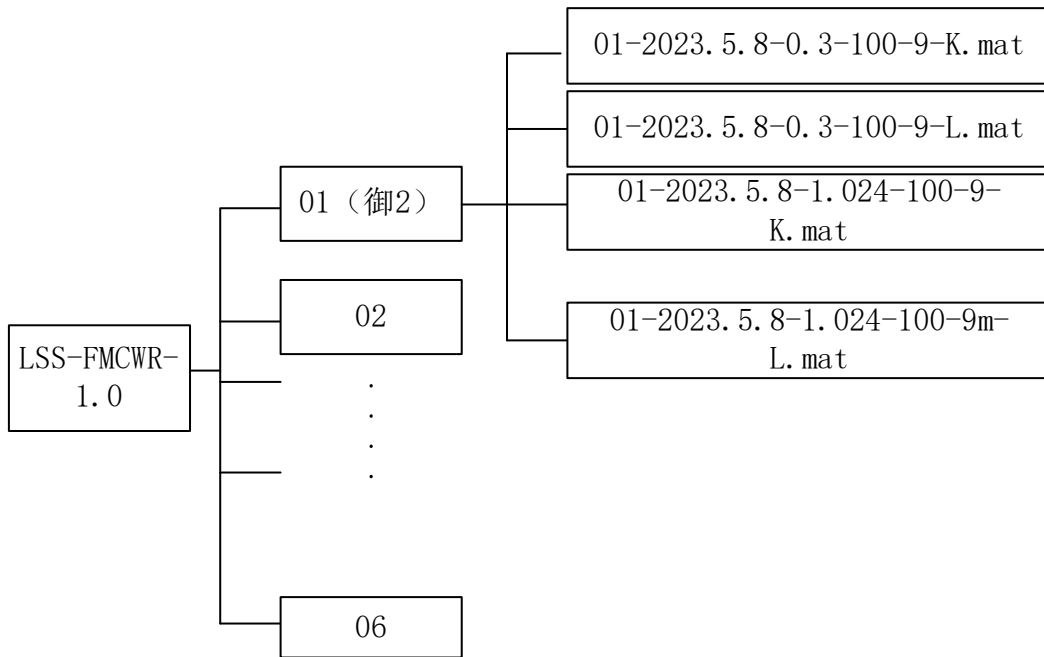


图 1 LSS-FMCWR-1.0 数据集结构

本数据集采集的数据具体内容如表 1 所示:

表 1 数据集采集参数设置

无人机类型及编号	调制带宽 (MHz)	调制周期 (ms)	距离范围(m)	目标距离 (m)	雷达波段 (Ku/L)
大疆御 2 (01)	100	0.3	5-12	9	Ku+L
		1.024	5-12	9	Ku+L

大疆精灵 (02)	100	0.3	5-12	9	Ku+L
		1.024	5-12	9	Ku+L
大疆 M350 (03)	100	0.3	5-12	12	Ku+L
		1.024	5-12	12	Ku+L
	200	0.3	5-12	12	Ku
		1.024	5-12	12	Ku
	300	0.3	5-12	12	Ku
		1.024	5-12	12	Ku
大疆悟 2 (04)	100	0.3	5-12	11	Ku+L
		1.024	5-12	11	Ku+L
大疆 M600 (05)	100	0.3	5-12	8	Ku
			5-12	11	L
		1.024	5-12	11	Ku
			5-12	13	L
固定翼无 人机 (06)	100(正视)	0.3 (低 速)	5-12	9	Ku+L
		0.3 (高 速)	5-12	9	Ku+L
		4.192	5-12	9	Ku+L
	1000	4.192	5-12	9	Ku
	100 (侧 视)	0.3 (低 速)	5-12	9	Ku+L
		0.3 (高 速)	5-12	9	Ku+L
		4.192	5-12	9	Ku+L
	1000	4.192	5-12	9	Ku