

HY-2B 卫星扫描微波辐射计数据 用户手册

L2A 级数据说明

**国家卫星海洋应用中心
2020 年 3 月**

目录

目录.....	2
1 L2A 产品介绍	3
2 L2A 文件命名	3
3 L2A 数据格式	4
3.1 产品数据结构.....	4
3.2 产品头文件.....	5
3.2.1 产品头文件基础信息部分.....	5
3.2.2 产品头文件产品信息部分.....	6
3.3 产品参数	8
3.3.1 L2A_TC 产品参数.....	8
3.3.2 L2A_TB 产品参数.....	11
3.4 参数介绍	13
3.4.1 头文件基础信息说明	13
3.4.2 头文件产品信息说明	14
3.4.3 L2A_TC 产品参数说明	15
3.4.4 L2A_TB 产品参数说明	19

1 L2A 产品介绍

HY-2B 卫星扫描微波辐射计预处理软件处理的 1 级产品为 L1A 和 L1B 产品； 2 级产品为 L2A、L2B、L2C、L2D 产品； 3 级产品为全球统计、南极区域统计和北极区域统计产品。

L2A (SWATH BRIGHTNESS TEMPERATURE): 6.925-37.0GHz 各个通道和极化的对地观测原始分辨率亮温，分别重采样到 6.925GHz、10.7GHz、18.7GHz 的重采样亮温，异常数据标记、海冰标记、陆地标记、降雨标记等；

2 L2A 文件命名

(1) L2A 产品文件命名如下：

H2B_OPER_SMR_L2A_TX_yyyymmddThhmmss_yyyymmddThhmmss_ccc_ppp_vv.h5

(2) 参数说明如下：

- H2B: HY-2B 卫星；
- OPER: 工作模式；
- SMR_L2A: : 扫描微波辐射计 L2A 产品；
- TX: 第一个字母 T 是固定的，第二个字母 X 为 B 时代表：不含各种亮温修正的亮温产品；第二个字母 X 为 C 时代表：含有各种亮温修正以及各种修正量的亮温产品。
- yyyy: 数据观测起止年；
- mm: 数据观测起止月；
- dd: 数据观测起止日；
- T: 时间；
- hh: 数据观测起止小时；
- mm: 数据观测起止分钟；
- ss: 数据观测起止秒数；
- ccc: CYCLE 号；
- pppp: PASS 号；

- vv:版本号;

3 L2A 数据格式

3.1 产品数据结构

扫描微波辐射计 L2A 级数据产品由文件头和产品数据组成，包括原始分辨率 Res0 以及三种重采样分辨率（Res6,Res10,Res18）亮温数据，并对观测亮温进行异常数据标记、海冰标记、陆地标记、降雨标记，存储为 HDF 格式，可通过卫星中心发布的转换软件转换成 NC 格式。

3.2 产品头文件

3.2.1 产品头文件基础信息部分

表 3-1 HY-2B SMR L2A 产品头文件基础信息部分

序号	参量名称	参量说明	数据类型	大小	备注/举例	Fix/ Example
1	ShortName	产品名缩写	Signed Char	9	SMRL2A	Fix
2	VersionID	产品版本	Signed Char	12	RELEASE1	Example
3	SizeMBDataGranule	产品大小	Signed Char	6	66.6M	Example
4	LocalGranuleID	产品命名	Signed Char	32	L2A 数据名称	Example
5	ProcessingLID	处理级别	Signed Char	4	L2A	Fix
6	ReprocessingActual	再处理时间	Signed Char	25	2020-6-30 或者空白	Example
7	ProductionDateTime	产品生成时间	Signed Char	25	2019-6-30T07:14:29.000Z	Example
8	RangeBeginningTime	起始观测时间	Signed Char	13	02:57:17.53Z	Example
9	RangeBeginningDate	起始观测日期	Signed Char	11	2019-6-30	Example
10	RangeEndingTime	结束观测时间	Signed Char	13	04:31:06.81Z（最后一包数据时间）	Example
11	RangeEndingDate	结束观测日期	Signed Char	11	2019-6-30	Example
12	PGENAME	数据处理软件名称	Signed Char	24	SMR1BT2A	Fix
13	OrbitDirection	轨道方向	Signed Char	12	DESCENDING 或者ASCENDING	Example
14	PGEVersion	数据处理软件版本	Signed Char	19	1	Example
15	InputPointer	输入的科学数据文件名	Signed Char	128	输入的科学数据名称	Example
16	ProcessingCenter	数据处理中心	Signed Char	12	NSOAS	Fix

17	ContactOrganizationName	联系机构名称	Signed Char	300	NSOAS,8 Da Hui Si Road , HaiDian District,Beijing, China,086-010-62105679,zhouwu@mail.nsoas.org.cn	Fix
18	PlatformShortName	平台缩写名称	Signed Char	8	HY-2B	Fix
19	SensorShortName	传感器缩写名称	Signed Char	3	SMR	Fix
20	NumberofScans	扫描行数	Signed Char	5	859	Example
21	NumberofMissingScans	缺扫描行数	Signed Char	5	4	Example
22	QALocationPacketDiscontinuity	包顺序记数连续性	Signed Char	16	Continuation (连续) 或者Discontinuation (不连续)	Example
23	NumberofPackets	数据包总数	Signed Char	6	3316	Example
24	NumberofInputFiles	输入文件数	Signed Char	2	1	Example
25	NumberofMissingPackets	丢失数据包数	Signed Char	6	3	Example
26	NumberofGoodPackets	正常数据包数	Signed Char	6	3313	Example
27	QAPercentMisssingData	缺失数据百分比	Signed Char	4	0.00	Example
28	QAPercentOutofBoundsData	错误数据百分比	Signed Char	4	0.00	Example
29	QAPercentParityErrorData	奇偶校验错误百分比	Signed Char	4	0.00	Example
30	ProcessingQADescription	数据处理错误描述	Signed Char	12	Program Error 或者 Input Incorrect	Example

3.2.2 产品头文件产品信息部分

表 3-2 HY-2B SMR L2A 产品头文件产品信息部分

序号	参量名称	参量说明	数据类型	大小	备注/举例	Fix/ Example
1	SatelliteOrbit	卫星轨道类型	Signed Char	36	Sun-synchronous_sub-recurrent(太阳同步周期重复)	Fix
2	Altitude	卫星高度	Signed Char	10	970.732km 变轨后为972.836km	Example

3	OrbitSemiMajorAxis	轨道半长轴	Signed Char	11	7341.732km 变轨后为7343.836 Km	Example
4	OrbitEccentricity	轨道偏心率	Signed Char	8	0.00117	Example
5	OrbitArgumentPerigee	轨道近地点幅角	Signed Char	11	90deg	Example
6	OrbitInclination	轨道倾斜角	Signed Char	12	99.34015deg	Example
7	OrbitPeriod	轨道周期	Signed Char	12	104.4560min 变轨后为104.5008min	Example
8	RevisitTime	轨道重复周期	Signed Char	8	14days 变轨后为168days	Example
9	RMChannel	SMR 频率	Signed Char	80	6.925GHz,10.7GHz,18.7GHz,23.8GHz,37GHz	Example
10	RMBandWidth	SMR 带宽	Signed Char	128	6.925G-350Mhz,10.7G-100Mhz,18.7G-200Mhz,23.8G-400Mhz,37G-1000Mhz	Example
11	RMbeamWidth	SMR 波束宽度	Signed Char	128	6.925G-3.13Deg,10.7G-2.38Deg,18.7G-1.29Deg,23.8G-1.1Deg,37G-0.75Deg	Example
12	OffNadir	天底点角度	Signed Char	34	44 deg	Example
13	SpatialResolution(AzXEl)	空间分辨率	Signed Char	192	6.925GHz-90×150Km,10.7GHz-70×110Km,18.7GHz-36×60Km,23.8GHz-30×52Km,37GHz-20×35Km	Example
14	ScanningPeriod	扫描周期	Signed Char	7	3.78sec	Example
15	SwathWidth	刈幅宽度	Signed Char	7	1600km	Example
16	DynamicRange	观测范围	Signed Char	10	3K-330K	Example
17	DataFormatType	数据格式	Signed Char	9	NCSA-HDF	Example
18	FormatVersion	HDF 格式版本	Signed Char	9	Ver5	Example
19	EllipsoidName	地球椭球模型	Signed Char	6	WGS84	Example
20	SemiMajorAxisofEarth	地球椭球半长轴	Signed Char	11	6371.000km	Example

21	FlatteningRatioofEarth	地球扁率	Signed Char	8	0.00335	Example
22	SensorAlignment	传感器和平台相对位置校准	Signed Char	33	Rx=0.00000,Ry=0.00000,Rz=0.00000	Example
23	CalibrationMethod	采用的定标方法	Signed Char	128	SpillOver/CSMInterpolation/NonlinearityCorrection/CrossPolarizationCorrection /HTSInterpolation	Example
24	HTSCorrectionParameterVersion	热源温度校正参数版本	Signed Char	10	ver0001	Example
25	SpillOverParameterVersion	冷空太阳/月亮温度校正参数版本	Signed Char	10	ver0001	Example
26	CSMInterpolationParameterVersion	冷空地球温度校正参数版本	Signed Char	10	ver0001	Example

3.3 产品参数

3.3.1 L2A_TC 产品参数

表 3-3 HY-2B SMR L2A_TC 产品参数部分

序号	参量名称	参量说明	数据类型	比例因子	每次扫描的 采样数目	单位	维数（Nscan 指 每条轨道扫描行 数，859）
data_fields\Res0_Data							
1	Scan_time	扫描时间	Double	1	1	s	Nscan
2	Scan_time_Trans	扫描时间转换	signed Int	1	1	s	Nscan*6
3	Abnormity_Flag	异常数据标记	bool	1	16		Nscan*16
4	Lat_of_Observation_Point	亮温对应的纬度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*9
5	Long_of_Observation_Point	亮温对应的经度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*9

6	Rain_Flag	降雨标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*9
7	Earth_Azimuth	方位角	Signed Int	0.01	150	deg	Nscan*150*9
8	Earth_Incidence	入射角	Signed Int	0.01	150	deg	Nscan*150*9
9	Land_Ocean_Flag	陆/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*9
10	Ice_Flag	冰/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*9
11	Comprehensive_Flag	综合标识	Signed Int	1	137	-	Nscan*137
12	Location_Flag	定位标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*9
13	Calibration_Coefficient	定标系数	Float	1	-	-	9*2
14	Calibration_Effective_Flag	定标有效性标记	Bool	1	-	-	Nscan*150*5
15	6.925GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 6.9G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
16	6.925GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 6.9G-H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
17	10.7GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 10.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
18	10.7GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 10.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
19	18.7GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 18.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
20	18.7GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 18.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
21	23.8GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 23.8G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
22	37.0GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 37G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
23	37.0GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 37G-H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
data_fields\Res6_Data							
24	6.925GHz-V_TB_Res6	Res6 6G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
25	6.925GHz-H_TB_Res6	Res6 6G-H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
26	10.7GHz-V_TB_Res6	Res6 10.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150

27	10.7GHz-H_TB_Res6	Res6 10.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
28	18.7GHz-V_TB_Res6	Res6 18.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
29	18.7GHz-H_TB_Res6	Res6 18.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
30	23.8GHz-V_TB_Res6	Res6 23.8G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
31	37.0GHz-V_TB_Res6	Res6 37G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
32	37.0GHz-H_TB_Res6	Res6 37G-H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
33	Lat_of_Observation_Point_Res6	Res6 亮温对应的纬度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*2
34	Long_of_Observation_Point_Res6	Res6 亮温对应的经度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*2
35	Ice_Flag_Res6	Res6 冰/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2
36	Land_Ocean_Flag_Res6	Res6 陆/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2
37	Rain_Flag_Res6	Res6 降雨标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2
data_fields\Res10_Data							
38	10.7GHz-V_TB_Res10	Res10 10.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
39	10.7GHz-H_TB_Res10	Res10 10.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
40	18.7GHz-V_TB_Res10	Res10 18.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
41	18.7GHz-H_TB_Res10	Res10 18.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
42	23.8GHz-V_TB_Res10	Res10 23.8G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
43	37.0GHz-V_TB_Res10	Res10 37G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
44	37.0GHz-H_TB_Res10	Res10 37G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
45	Lat_of_Observation_Point_Res10	Res10 亮温对应的纬度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*2
46	Long_of_Observation_Point_Res10	Res10 亮温对应的经度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*2
47	Ice_Flag_Res10	Res10 冰/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2
48	Land_Ocean_Flag_Res10	Res10 陆/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2
49	Rain_Flag_Res10	Res10 降雨标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2

data_fields\Res18_Data							
50	18.7GHz-V_TB_Res18	Res18 18.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
51	18.7GHz-H_TB_Res18	Res18 18.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
52	23.8GHz-V_TB_Res18	Res18 23.8G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
53	37.0GHz-V_TB_Res18	Res18 37G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
54	37.0GHz-H_TB_Res18	Res18 37G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
55	Lat_of_Observation_Point_Res18	Res18 亮温对应的纬度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*2
56	Long_of_Observation_Point_Res18	Res18 亮温对应的经度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*2
57	Ice_Flag_Res18	Res18 冰/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2
58	Land_Ocean_Flag_Res18	Res18 陆/海标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2
59	Rain_Flag_Res18	Res18 降雨标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*2

3.3.2 L2A_TB 产品参数

表 3-4 HY-2B SMR L2A_TB 产品参数部分

序号	参量名称	参量说明	数据类型	比例因子	每次扫描的 采样数目	单位	维数 (Nscan 指 每条轨道扫描行 数, 859)
1	Scan_time	扫描时间	double	1	1	s	Nscan
2	Scan_time_Trans	扫描时间转换	signed Int	1	1	s	Nscan*6
3	Abnormity_Flag	异常数据标记	bool	1	16		Nscan*16
4	Lat_of_Observation_Point	亮温对应的纬度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*9
5	Long_of_Observation_Point	亮温对应的经度	Signed Int	1	150	udeg	Nscan*150*9'
6	Rain_Flag	降雨标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*9
7	Earth_Azimuth	方位角	Signed Int	0.01	150	deg	Nscan*150*9
8	Earth_Incidence	入射角	Signed Int	0.01	150	deg	Nscan*150*9
9	Land_Ocean_Flag	陆/海比例标记	Float	1	150	-	Nscan*150*9
10	Ice_Flag	冰/海比例标记	Float	1	150	-	Nscan*150*9

11	Comprehensive_Flag	综合标识	Signed Int	1	137	-	Nscan*137
12	Location_Flag	定位标记	Bool	1	150	-	Nscan*150*9
13	Calibration_Effective_Flag	定标有效性标记	Bool	1	-	-	Nscan*150*5
14	6.925GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 6.9G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
15	6.925GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 6.9G-H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
16	10.7GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 10.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
17	10.7GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 10.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
18	18.7GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 18.7G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
19	18.7GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 18.7G H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
20	23.8GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 23.8G V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
21	37.0GHz-V_TB_Res0	原始分辨率 37G-V 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150
22	37.0GHz-H_TB_Res0	原始分辨率 37G-H 极化观测亮温	Signed Int	0.01	150	K	Nscan*150

3.4 参数介绍

3.4.1 头文件基础信息说明

(1) **ShortName**

存储产品名称缩写。每一级处理固定缩写名字参见文件命名。

(2) **VersionID**

“RELEASE_x”（_x 为版本 ID）存储产品版本信息。

(3) **SizeMBDataGranule**

存储产品文件大小(Mbytes)。

(4) **LocalGranuleID**

文件名全称，参见文件命名。

(5) **ProcessingLID**

存储处理级别。

(6) **ReprocessingActual**

在使用 1 级产品本身再处理情况下存储时间，其他情况下为空。

(7) **ProductionDateTime**

存储产品生产时间。

(8) **RangeBeginningTime,RangeBeginningDate,RangeEndingTime, RangeEndingDate**

产品起始和结束时间分别为卫星扫过当前轨道的第一点和最后一点的时间。

(9) **PGEName**

存储数据处理软件名称。

(10) **PGEVersion**

存储 HY-2B SMR L2A 级产品数据处理软件版本号。

(11) **InputPointer**

存储输入的科学数据文件名，默认为 L1B 数据文件名称。

(12) **ProcessingCenter,ContactOrganizationName**

存储数据处理中心名称.默认是 NSOAS;

联系机构名称，默认是 NSOAS,8 Da Hui Si Road , HaiDian District,Beijing, China,086-010-62105679,zhouwu@mail.nsoas.org.cn。

(13) **PlatformShortName,SensorShortName**

存储卫星和传感器名称缩写，默认为 HY-2B。

(14) **NumberofScans**

存储产品中观测数据的扫描行数。

(15) NumberOfMissingScans

存储缺失的扫描行数。每次扫描包含 4 个包，只要丢失一个包，此次扫描就定义为缺失。

(16) QALocationPacketDiscontinuity

存储包计数连续性状态。

- Continuation 连续
- Discontinuation 不连续
- DEAD Encounter 偶有中断

(17) NumberOfPackets

存储总数据包数，数据包总数与扫描行数关系如下：

$\text{NumberOfPackets} = \text{NumberOfScan} * 4 \text{ packets}$ 。

(18) NumberOfInputFiles

存储数据处理所需科学数据文件数量，对应 InputPointer 中所存文件数。

(19) NumberOfMissingPackets, NumberOfGoodPackets

存储丢失数据包数和正常数据包数，它们与总数据包关系如下：

$\text{NumberorPackets} = \text{NumberOfMissingPackets} + \text{NumberOfGoodPackets}$ 。

(20) QApercentMissingData

存储缺失数据占全部数据百分比。丢失观测数据在 SDS 里设置为“-9999”

(21) QAPercentOutofBoundsData

存储错误数据占全部数据百分比，当天线温度和亮温超过限制值时被认定为 错误。

(22) ProcessingQADescription

数据处理错误描述。

3.4.2 头文件产品信息说明

(1) SatelliteOribt,Attitude,OrbitSemiMajorAxis,OrbitEccentricity,OrbitArgumentPeri gee,OrbitInclination,OrbitPeriod,RevisitTime

存储 HY-2B 轨道参数。

(2) RMChannel,RMBandWidth,RMBeamWith,OffNadir,SpatialResolution(AzXEI), ScanningPeriod,SwathWidth, DynamicRange

存储HY-2B 扫描辐射计传感器参数。

(3) DataFormatType, FormatVersion

存储产品文件格式。

DataFormatType: NCSA-HDF，产品格式类型。

FormatVersion: Ver5, HDF 格式版本号。

(4) EllipsoidName,SemiMajorAxisofEarth,FlatteningRatioofEarth

存储 SMR 数据处理软件用到的地球模型。

- 地球椭球模型: WGS84 SemiMajorAxisofEarth
- 地球长半轴长度: 6378.1km FlatteningRatioofEarth
- 地球扁率: 0.00335

(5) SensorAlignment

HY-2B 自身坐标系与SMR 坐标系校准, 以实际处理中用到的校准值为准。

(6) CalibrationMethod

存储各种定标方法, 如果未采用任何一种, 此处为空。

- Spillover: 天线溢出修正;
- CSMInterpolation: 冷源观测修正;
- NonlinearityCorrection: 非线性纠正;
- CrossPolarizationCorrection: 交叉极化修正;
- HTSInterpolation: 热源修正;

(7) HTSCorrectionParameterVersion

存储热源温度校正参数版本, 4 个字节。定标方法见 CalibrationMethod。如果没有此种定标方法, 此处为“*”。

(8) SpillOverParameterVersion

存储冷空太阳/月亮温度校正参数版本, 4 个字符, 如果没有此处为“*”。

(9) CSMInterpolationParameterVersion

存储冷空地球温度校正参数版本, 4 个字符, 如果没有此处为“*”。

3.4.3 L2A_TC 产品参数说明

(1) Scan_Time

存储每个扫描行第一个点的 UTC 时间, 单位 sec, 时间起点是 2016 年 01 月 01 日 00:00:00, 比例因子为 1。

(2) Scan_time_Trans

将 Scan_Time 转换为年、月、日、时、分、秒格式存储。

(3) Abnormity_Flag

异常数据标记, 0 表示正常, 1 表示异常。

(4) Lat_of_Observation_Point

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、

10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的纬度，单位为 uDeg，缩放因子为 1。

(5) Long_of_Observation_Point

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的经度，单位为 uDeg，缩放因子为 1。

(6) Rain_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的降雨标记，0 表示无雨，1 表示有雨。

(7) Earth_Azimuth

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的方位角，单位为 Deg，缩放因子为 0.01。

(8) Earth_Incidence

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的入射角，单位为 Deg，缩放因子为 0.01。

(9) Ice_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的冰/海标识，0 表示海洋，1 表示海冰。

(10) Land_Ocean_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的陆/海标识，0 表示海洋，1 表示陆地。

(11) Comprehensive_Flag

综合标识存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的公共观测范围的标识信息，0 表示无雨海洋，1 表示有雨海洋，2 表示陆地，3 表示海冰，4 表示

无效值。

(12)Location_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的定位标记，0 表示有效，1 表示无效。

(13)Calibration_Coefficient

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的定标系数。

(14)Calibration_Effective_Flag

5 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz、10.7GHz、18.7GHz、23.8GHz、37.0GHz 对应的定标有效性标记。

(15)6.925GHz-V_TB_Res0 、 6.925GHz-H_TB_Res0 、 10.7GHz-V_TB_Res0 、 10.7GHz-H_TB_Res0 、 18.7GHz-V_TB_Res0 、 18.7GHz-H_TB_Res0 、 23.8GHz-V_TB_Res0、 37.0GHz-V_TB_Res0、 37.0GHz-H_TB_Res0

分别存储原始分辨率的 6.925GHz-V 极化观测亮温、6.925GHz-H 极化观测亮温、10.7G-V 极化观测亮温、10.7G-H 极化观测亮温、18.7G-V 极化观测亮温、18.7G-H 极化观测亮温、23.8G-V 极化观测亮温、37.0G-V 极化观测亮温、37.0G-H 极化观测亮温。该亮温是使用了 Calibration_Coefficient 中的定标系数转换后的亮温。其中，-9999 代表异常点。

(16)6.925GHz-V_TB_Res6 、 6.925GHz-H_TB_Res6 、 10.7GHz-V_TB_Res6 、 10.7GHz-H_TB_Res6 、 18.7GHz-V_TB_Res6 、 18.7GHz-H_TB_Res6 、 23.8GHz-V_TB_Res6、 37.0GHz-V_TB_Res6、 37.0GHz-H_TB_Res6

分别存储 Res6 分辨率下的 6.925GHz-V 极化观测亮温、6.925GHz-H 极化观测亮温、10.7G-V 极化观测亮温、10.7G-H 极化观测亮温、18.7G-V 极化观测亮温、18.7G-H 极化观测亮温、23.8G-V 极化观测亮温、37.0G-V 极化观测亮温、37.0G-H 极化观测亮温。-9999 代表异常点。

(17)Lat_of_Observation_Point_Res6

2 组数据分别表示重采样到 6.925GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的纬度。

(18)Long_of_Observation_Point_Res6

2 组数据分别表示重采样到 6.925GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的经度。

(19)Ice_Flag_Res6

2 组数据分别表示重采样到 6.925GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的海/冰标

记。

(20)Land_Ocean_Flag_Res6

2 组数据分别表示重采样到 6.925GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的陆/海标记。

(21)Rain_Flag_Res6

2 组数据分别表示重采样到 6.925GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的降雨标记。

(22)10.7GHz-V_TB_Res10 、 10.7GHz-H_TB_Res10 、 18.7GHz-V_TB_Res10 、 18.7GHz-H_TB_Res10 、 23.8GHz-V_TB_Res10 、 37.0GHz-V_TB_Res10 、 37.0GHz-H_TB_Res10

分别存储 Res10 分辨率下的 10.7G-V 极化观测亮温、10.7G-H 极化观测亮温、18.7G-V 极化观测亮温、18.7G-H 极化观测亮温、23.8G-V 极化观测亮温、37.0G-V 极化观测亮温、37.0G-H 极化观测亮温。-9999 代表异常点。

(23)Lat_of_Observation_Point_Res10

2 组数据分别表示重采样到 10.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的纬度。

(24)Long_of_Observation_Point_Res10

2 组数据分别表示重采样到 10.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的经度。

(25)Ice_Flag_Res10

2 组数据分别表示重采样到 10.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的海/冰标记。

(26)Land_Ocean_Flag_Res10

2 组数据分别表示重采样到 10.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的陆/海标记。

(27)Rain_Flag_Res10

2 组数据分别表示重采样到 10.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的降雨标记。

(28)18.7GHz-V_TB_Res18 、 18.7GHz-H_TB_Res18 、 23.8GHz-V_TB_Res18 、 37.0GHz-V_TB_Res18、 37.0GHz-H_TB_Res18

分别存储 Res18 分辨率下的 18.7G-V 极化观测亮温、18.7G-H 极化观测亮温、23.8G-V 极化观测亮温、37G-V 极化观测亮温、37G-H 极化观测亮温。-9999 代表异常点。

(29)Lat_of_Observation_Point_Res18

2 组数据分别表示重采样到 18.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的纬度。

(30)Long_of_Observation_Point_Res18

2 组数据分别表示重采样到 18.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的经度。

(31)Ice_Flag_Res18

2 组数据分别表示重采样到 18.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的海/冰标记。

(32) Land_Ocean_Flag_Res18

2 组数据分别表示重采样到 18.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的陆/海标记。

(33) Rain_Flag_Res18

2 组数据分别表示重采样到 18.7GHz 分辨率下 H 和 V 极化亮温对应的降雨标记。

3.4.4 L2A_TB 产品参数说明

(1) Scan_Time

存储每个扫描行第一个点的 UTC 时间，单位 sec，时间起点是 2016 年 01 月 01 日 00:00:00, 比例因子为 1。

(2) Scan_time_Trans

将 Scan_Time 转换为年、月、日、时、分、秒格式存储。

(3) Abnormity_Flag

异常数据标记，0 表示正常，1 表示异常。

(4) Lat_of_Observation_Point

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的纬度，单位为 uDeg，缩放因子为 1。

(5) Long_of_Observation_Point

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的经度，单位为 uDeg，缩放因子为 1。

(6) Rain_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的降雨标记，0 表示无雨，1 表示有雨。

(7) Earth_Azimuth

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的方位角，单位为 Deg，缩放因子为 0.01。

(8) Earth_Incidence

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的入射角，单位为 Deg，缩放因子为 0.01。

(9) Ice_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的冰/海标识，0 表示海洋，1 表示海冰。

(10) Land_Ocean_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的陆/海标识，0 表示海洋，1 表示陆地。

(11) Comprehensive_Flag

综合标识存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的公共观测范围的标识信息，0 表示无雨海洋，1 表示有雨海洋，2 表示陆地，3 表示海冰，4 表示无效值。

(12) Location_Flag

9 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz-H、6.925GHz-V、10.7GHz-H、10.7GHz-V、18.7GHz-H、18.7GHz-V、23.8GHz-V、37.0GHz-H、37.0GHz-V 对应的定位标记，0 表示有效，1 表示无效。

(13) Calibration_Effective_Flag

5 组数据分别存储原始分辨率亮温 6.925GHz、10.7GHz、18.7GHz、23.8GHz、37.0GHz 对应的定标有效性标记。

(14) 6.925GHz-V_TB_Res0 、 6.925GHz-H_TB_Res0 、 10.7GHz-V_TB_Res0 、 10.7GHz-H_TB_Res0 、 18.7GHz-V_TB_Res0 、 18.7GHz-H_TB_Res0 、 23.8GHz-V_TB_Res0、 37.0GHz-V_TB_Res0、 37.0GHz-H_TB_Res0

分别存储原始分辨率的 6.925GHz-V 极化观测亮温、6.925GHz-H 极化观测亮温、10.7G-V 极化观测亮温、10.7G-H 极化观测亮温、18.7G-V 极化观测亮温、18.7G-H 极化观测亮温、23.8G-V 极化观测亮温、37.0G-V 极化观测亮温、37.0G-H 极化观测亮温。该亮温为未定标亮温。-9999 代表异常点。

