

风云三号 E 星红外高光谱大气探测仪 II 型 HIRAS-II L1C 产品使用说明文档

(V1.0.2)

编写：_____ 巩欣亚 _____

校对：_____

审核：_____

会签：_____

批准：_____

国家卫星气象中心

2023 年 4 月

文档修订记录

版本号	日期	修订内容	修订人	注 记
V1.0.0	2022-4-25	创建	巩欣亚, 李乐烁	
V1.0.1	2022-6-30	完善输出数据以及属性信息, 修改绘图	巩欣亚, 李乐烁	
V1.0.2	2023-4-7	修订格式和内容	巩欣亚, 李乐烁	

目 录

1	产品定义	3
2	产品规格和格式	3
2.1	产品规格	3
2.2	产品文件	3
2.3	产品科学数据集	4
3	产品算法原理和处理流程	5
3.1	产品算法原理	5
3.2	产品处理流程	6
3.2.1	输入文件	6
3.2.2	输出文件	6
3.2.3	处理流程	7
4	产品示例	8
5	产品精度	8
5.1	产品检验评估方法和数据	8
5.1.1	与 HIRAS-II L1 数据对应	9
5.1.2	与 MERSI L2 产品融合	11
5.2	产品格式正确性验证产品格式正确性验证	13
5.3	产品检验结果综合评价	14
6	产品使用说明	14
6.1	产品使用说明	14
6.2	应用限制条件	14
6.3	主要参考文献	15
7	产品技术支持	15
7.1	产品技术责任人	15
7.2	文档引用方式和建议引用文献	15

附件 1: 缩略语表.....	16
附件 2: FY-3E HIRAS-II L1C 通道选择.....	17

1 产品定义

FY-3E HIRAS-II L1C 产品是面向数值天气预报，用于 HIRAS-II 辐射率资料直接同化的同化支撑数据集产品。产品继承了 HIRAS-II L1 产品的观测时间、观测几何、地理信息，经过通道选择的 537 个 HIRAS-II 红外高光谱通道辐射亮温，观测数据质量评分、质量标记等；分别在 HIRAS-II 像元上，利用精准匹配方法融合了 FY-3E MERSI-LL 的云检测、云顶高度、地表温度、洋面温度，以及 FY-3D 前一日的日积雪覆盖信息；全部产品为未经投影变换处理的 HIRAS-II 上升/下降轨道产品，最终生成符合 L1C 数据格式的二进制的 HIRAS-II L1C 产品。

表 1-1 风云三号 E 星 HIRAS-II L1c 产品列表

序号	产品名称	业务/试验
1	HIRAS-II L1c	业务

2 产品规格和格式

2.1 产品规格

表 2-1 HIRAS-II L1C 产品规格列表

产品名称	投影方式	覆盖范围	空间分辨率	更新频次
HIRAS-II L1c	无	全球	14KM	28 半轨/天

2.2 产品文件

表 2-2 HIRAS-II L1C 产品数据文件列表

序号	文件名称	格式	周期	产品描述	关键词
1	FY3E_HIRAS_ORBX_L2_AIP _MLT_NUL_YYYYMMDD_H Hmm_014KM_Vn.L1c	Bin	28	FY-3E 红外高光谱大气探测 仪 HIRAS-II L1c 数据	

2.3 产品科学数据集

表 2-3 HIRAS-II L1C 产品科学数据集

科学数据集			
序号	数据名	数据英文描述	数据中文描述
1	Plat_form	Platform of Satellite	卫星名称
2	Sat_ID	ID of Satellite	卫星标记
3	Instrument_ID	ID of Instrument	仪器标记
4	Scan_line	Scan Line Number	逐扫描线序号
5	Scan_fov	Scan fov Number	逐像元序号
6	Obs_year	Year of Scan	逐扫描线年计数
7	Obs_mon	Month of Scan	逐扫描线月计数
8	Obs_day	Day of Scan	逐扫描线日计数
9	Obs_hor	Hour of Scan	逐扫描线小时计数
10	Obs_min	Minute of Scan	逐扫描线分钟计数
11	Obs_sec	Second of Scan	逐扫描线秒计数
12	Obs_lat	Latitude	逐像元的纬度
13	Obs_lon	Longitude	逐像元的经度
14	Surface_mark	Land Sea Mask	逐像元海陆掩码
15	Surface_height	Digital Elevation Model	逐像元海拔高度
16	Local_zenith	Sensor Zenith	逐像元的局地天顶角
17	Local_azimuth	Sensor Azimuth	逐像元的局地方位角
18	Solar_zenith	Solar Zenith	逐像元的太阳天顶角
19	Solar_azimuth	Solar Azimuth	逐像元的太阳方位角
20	Sat_scalti		参考椭圆上的卫星高度
21	QA_Score	Earth Observation Quality Score	逐像元质量评分
22	Obs_dataqual	Quality Flag for L1c	逐扫描线数据质量标识
23	ObsLWBT	Brightness Temperature for 222 LW IR Channels	222 个 LW 通道逐像元亮温
24	ObsMW1BT	Brightness Temperature for 228 MW1 IR Channels	228 个 MW1 通道逐像元亮温
25	ObsMW2BT	Brightness Temperature for 87 MW2 IR Channels	87 个 MW2 通道逐像元亮温
26	Cld_frac	Cloud fraction	逐像元云量
27	Cld_top	Cloud Top Pressure	逐像元云顶高度
28	LST_FOV	Land Surface Temperature	逐像元地表温度
29	Snow_Cover	Snow Cover	逐像元积雪覆盖
30	SST_FOV	Sea Surface Temperature	逐像元洋面温度

3 产品算法原理和處理流程

3.1 产品算法原理

1) HIRAS-II 通道选择

利用信息熵方法对 FY3E-HIRAS-II 进行同化通道选择（见附件 2：FY-3E HIRAS-II LIC 的通道选择）。根据选取的 537 个通道的权重函数分析表明，通道选择结果能提取主要通道信息，且通道之间能有效区分，在大气各个层次上能得到较为均一的通道分布。

2) HIRAS-II 视场云量

根据匹配仪器与目标仪器的观测视场结构建立的匹配模型是建立在“卫星”格点上，建立查找表用于确定每个规则时间间隔内每个目标像元邻近的匹配像元。由协同定位确定每个匹配像元是否在目标像元椭圆投影区域内，计算落在目标像元内每个匹配像元的权重值，再估计所有匹配像元在目标像元上的代表值。计算目标视场内 MERSI 有云像元占有所有像元的比值，作为 HIRAS-II 的视场云量。

3) HIRAS-II 视场代表性云顶高度

利用与云检测匹配相同的算法将 MERSI 云顶高度产品匹配到 HIRAS-II 像元，根据查找表方法计算 HIRAS-II 视场的代表性云顶高度。

在 GRAPES 全球模式业务上使用的 20 个高层通道的基础上，依据通道权重函数峰值及其分布特点，增加了中低层的部分通道来提高云检测方法的作用效果。选出的计算代表性云顶高度的 48 个通道的权重函数基本覆盖了从高空到低空的全部高度，同时选出的通道基本都为二氧化碳吸收带附近的温度探测通道。基于 RTTOV 提供的典型大气廓线文件，利用 RTTOV v12.3 模型对 HIRAS-II 的通道亮温进行模拟，在不同云量、云高情况下通过简单云模型计算各个通道的亮温，建立了云量、云高与通道亮温之间的查找表。从查找表结果来看，不同高度上的通道对于云的敏感性差别比较明显。根据阈值法判断各通道是否受云影响，选择不受云影响的气压层作为 HIRAS-II 像元的代表性云顶高度。

4) HIRAS-II 视场地表温度

利用与云检测匹配相同的算法将 MERSI 地表温度产品匹配到 HIRAS-II 像元，计算匹配到的 MERSI 像元地表温度的平均值，作为 HIRAS-II 视场的地表温度。

5) HIRAS-II 视场日积雪覆盖

基于最邻近像元法将 FY-3D 前一日日积雪覆盖产品匹配到 HIRAS-II 像元。最邻近像元法采用距离目标像元距离最近的匹配像元作为目标像元上的代表值，即取球面距离最近的匹配像元权重为 1，其他匹配像元权重为 0。

6) HIRAS-II 视场洋面温度

利用与云检测匹配相同的算法将 MERSI 洋面温度产品匹配到 HIRAS-II 像元，计算匹配到的 MERSI 像元洋面温度的平均值，作为 HIRAS-II 视场的洋面温度。

3.2 产品处理流程

3.2.1 输入文件

表 3-1 HIRAS-II L1C 产品输入文件列表

序号	名称	文件格式	周期	数据来源	描述
1.	HIRAS-II L1 数据	HDF	轨道	CNS-COSS	包含定位定标质量的 FY3E HIRAS-II L1 数据
2.	HIRAS-II 视场内云检测数据	DAT	轨道	产品生成系统	匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI-LL 云检测数据
3.	HIRAS-II 视场内云顶高度数据	DAT	轨道	产品生成系统	匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI-LL 云顶高度数据
4.	HIRAS-II 视场内地表温度数据	DAT	轨道	产品生成系统	匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI-LL 地表温度数据
5.	HIRAS-II 视场内积雪覆盖数据	DAT	轨道	产品生成系统	匹配到 HIRAS-II 视场的前一日日积雪覆盖数据
6.	HIRAS-II 视场内洋面温度数据	DAT	轨道	产品生成系统	匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI-LL 洋面温度数据

3.2.2 输出文件

表 3-2 HIRAS-II L1C 产品输出文件列表

序号	产品名称	产品格式	周期	产品去向	产品描述
1.	HIRAS-II L1c	DAT	轨道	短期存档服务器	符合 L1C 数据格式的二进制的 HIRAS-II 同化支撑数据

3.2.3 处理流程

(1) 数据输入: 输入 HIRAS-II L1 的辐射定标和定位数据, 匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI-LL 的云检测、云顶高度、地表温度、洋面温度数据, 以及 FY-3D 前一日日的积雪覆盖数据; 计算 HIRAS-II 的视场云量、云顶高度、地表温度、积雪覆盖和洋面温度。

(2) 质量控制: 逐像元计算 HIRAS-II L1c 产品质量标识; 写入继承自 HIRAS-II L1 的观测质量评分数据。

(3) 产品输出: 输出符合 L1C 数据格式的二进制的 HIRAS-II L1C 产品。

图 3-1 所示为 HIRAS-II L1C 产品处理软件流程图。

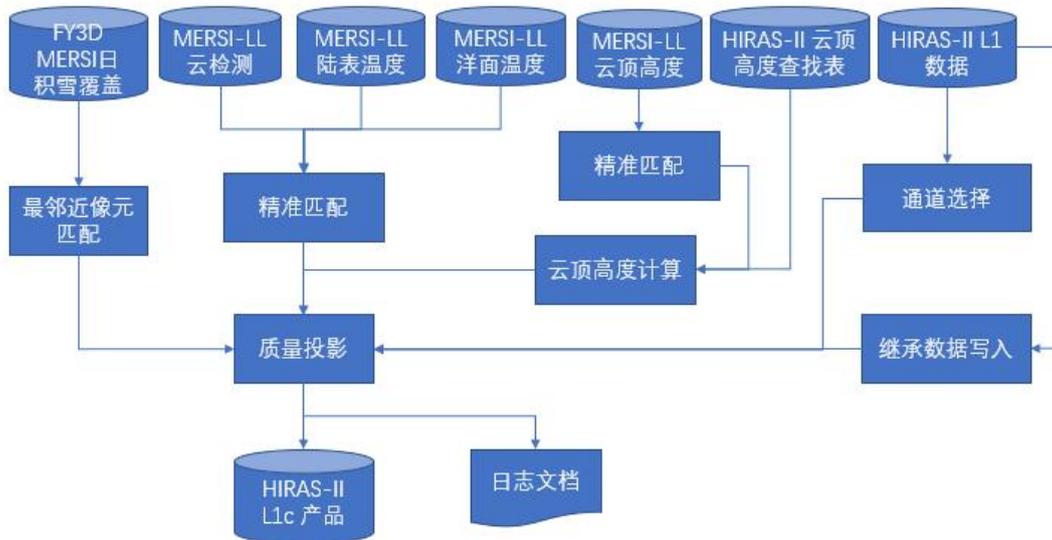


图 3-1 HIRAS-II L1C 产品处理流程图

4 产品示例

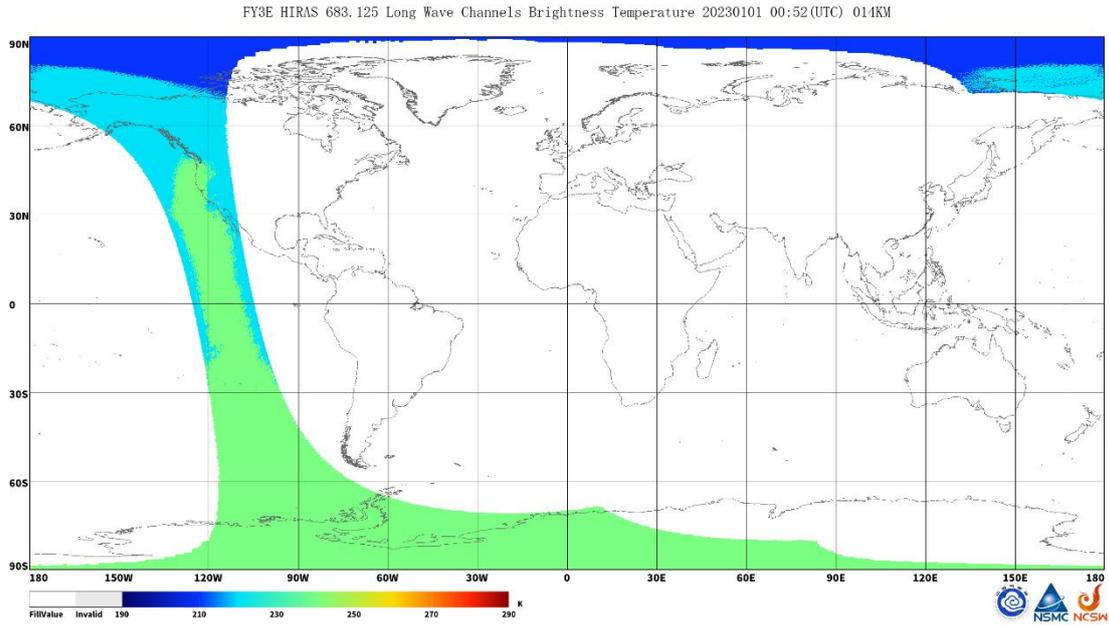


图 4-1 HIRAS-II L1C 升轨产品快视图

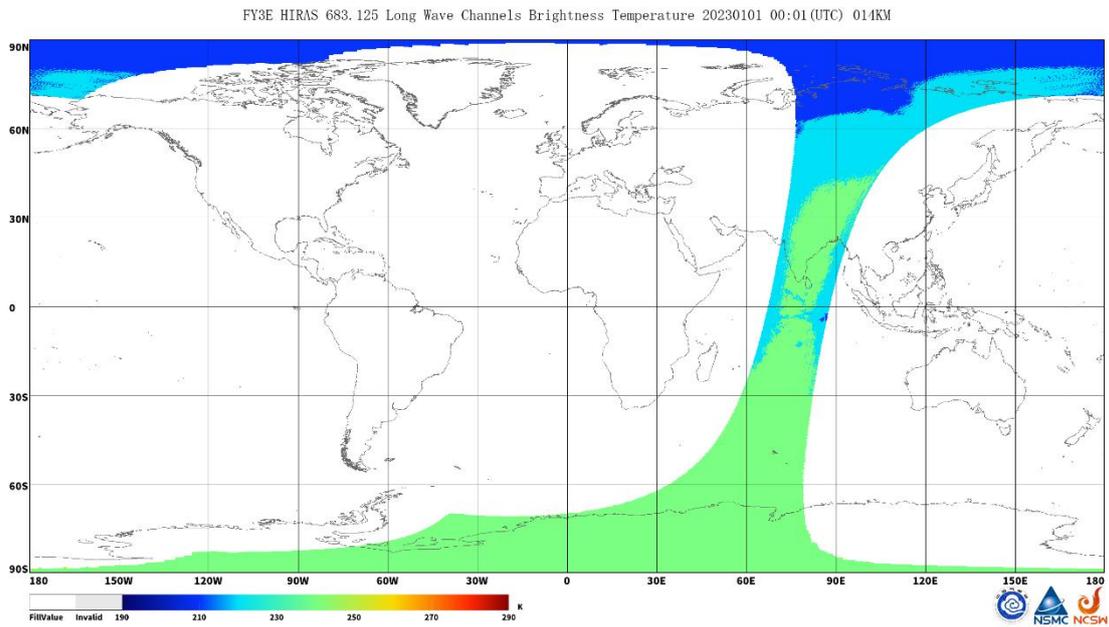


图 4-2 HIRAS-II L1C 降轨产品快视图

5 产品精度

5.1 产品检验评估方法和数据

5.1.1 与 HIRAS-II L1 数据对应

独立读取 HIRAS-II L1 数据产品，测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量是否 100%继承 HIRAS-II L1 数据产品。测试变量包括：经过通道选择的 537 个红外通道亮温、扫描时间、地理经纬度、扫描点高程、扫描点（线）计数、观测几何角度（太阳天顶角、太阳方位角、卫星天顶角、卫星方位角）和质量控制标记。

5.1.1.1 检查与 L1 级产品对应

测试变量：经过通道选择的 537 个红外通道亮温、扫描时间、地理经纬度、扫描点高程、扫描点（线）计数、观测几何角度（太阳天顶角、太阳方位角、卫星天顶角、卫星方位角）和质量评分。

测试方法：独立读取 HIRAS-II L1 数据产品，测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量是否 100%继承 HIRAS-II L1 数据产品。

表 5-1 L1c 产品数据转换方法

序号	数据名称	仪器	L1 数据格式	L1C 数据格式	数据转换方法
1	各通道辐射亮温	HIRAS-II	32-bit float, [0.0,200.0], -9999.9	32-bit int	通过普朗克函数将辐射转换成亮温，扩大 100 倍取整
2	卫星平台		-	-	FY-3E
3	卫星标志		-	-	5
4	探测仪器代号		-	-	31
5,6,7,8,9,10	扫描时间（年、月、日、时、分、秒）	HIRAS-II	扫描线毫秒计数，每日 12 点清零	32-bit unsigned int, 999999	通过天计数毫秒计数计算时间，再转化为年月日时分秒
11,12	地理经、纬度	HIRAS-II	32-bit float, [-90.0, 90.0], [-180.0, 180.0], -9999.9	32-bit int, [-9000, 9000], [-18000, 18000], 999999	扩大 100 倍取整
13,14	扫描点(线)计数	HIRAS-II		32-bit unsigned int, [1, npix], 999999	直接读取
15	海陆掩码	HIRAS-II	8-bit unsigned char, (1 land, 2 land water, 3	32-bit unsigned int, 999999	直接读取

			ocean, 5 coast), 255		
16	海拔高度	HIRAS-II	16-bit int, [-400,10000], 32767	32-bit int , [-400, 10000], 999999	直接读取
17	太阳天顶角	HIRAS-II	16-bit int, [0,18000], -32768	32-bit int, [0, 18000], 999999	直接读取
18	太阳方位角	HIRAS-II	16-bit unsigned int, [0,36000], 65535	32-bit int , [0, 36000], 999999	直接读取
19	卫星天顶角	HIRAS-II	16-bit int, [0,18000], -32768	32-bit int, [0, 18000], 999999	直接读取
20	卫星方位角	HIRAS-II	16-bit unsigned int, [0,36000], 65535	32-bit int , [0, 36000], 999999	直接读取
21	参考椭圆卫星高度	HIRAS-II		32-bit int, 83200km, 999999	直接读取
22	质量评分	HIRAS-II	8-bit unsigned char, [0, 100], 255	8-bit unsigned char, [0, 100], 255	直接读取

5.1.1.2 检查 L1C 质量控制标记

测试变量：L1C 产品质量控制标记。

测试方法：独立读取 HIRAS-II 的 L1 数据产品，使用 L1C 产品质量控制标记判识方法，测试 L1C 产品质量控制标记与 L1 数据产品的质量标识逻辑上是否完全一致。

表 5-2 HIRAS-II L1 级质量标记和 L1C 质量标记转换关系

数据类型	仪器名称	L1 级质量控制标记*					L1C 质量控制标记**			
质量控制标记	HIRAS-II	L1 级数据扫描线质量标记 定义为 5 位码 ABCDE，填充值-999999					L1C 扫描线标记部分 (0-3 位)			
		A	B	C	D	E	3	2	1	0
		总体	定标	冷空污染	定位		定位	冷空污染	定标	总体
		=0 成功	=0 成功	=0 无	=0 成功	=0 GPS =1 IOE =2 TLE	=0 成功	=0 无	=0 成功	=0 成功

	=1 失败	=1 部分通道失败 =2 所有失败	=N 第 n 个 污染	=1 失败	1 时间码 错误 2 三方法 均失败 3 其他原因	=1 失败	=1 有	=1 失败	=1 失败
HIRAS-II	L1 数据通道完整性质量标记 定义为 32 位 2 进制码, 填充值-999999					L1C 通道标记部分 (第 4-30 位)			
	第 26 位	...	第 1 位	第 0 位	30	...	5	4	
	代表第 26 通道	...	代表第 1 通道	代表所有通道	代表第 26 通道	...	代表第 1 通道	代表所有通道	
	=0 代表该通道数据合理					=0 代表该通道数据合理			
	=1 代表该通道有不合理数据存在					=1 代表该通道有不合理数据存在			

*L1 产品质量标识包括扫描线质量标记和通道质量标记, 填充值 999999

**L1C 产品质量标识为 32 位 2 进制码

5.1.2 与 MERSI L2 产品融合

独立读取 FY3E MERSI-LL 的云检测、云顶高度、地表温度和洋面温度, 以及 FY3D 的积雪覆盖日产品, 测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量与匹配到 HIRAS-II 视场的 L2 产品的数据范围和时空分布是否一致。测试变量包括: HIRAS-II 的视场云量、云顶高度、地表温度、积雪覆盖及洋面温度产品。

5.1.1.3 检查 L1C 视场云量

测试变量: HIRAS-II 的视场云量。

检查方法: 独立读取 MERSI-LL 的云检测产品, 计算匹配到每个 HIRAS-II 视场的有效云量, 测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量与匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI 的 L2 产品的数据范围和时空分布是否一致;

表 5-3 L1C 产品云量转换方法

序号	数据类型	仪器名称	输入数据格式	L1C 数据格式	格式转换方法
26	云量	HIRAS-II	8-bit unsigned char, [0, 1], 255	32-bit int, [0, 100], 999999	扩大 100 倍取整

5.1.1.4 检查 L1C 视场云顶高度

测试变量：HIRAS-II 的视场云顶高度。

检查方法：独立读取 MERSI-LL 的云顶高度产品，根据归一化云顶高度查找表计算 HIRAS-II 视场的云顶高度，测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量与匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI 的 L2 产品的数据范围和时空分布是否一致；

表 5-4 L1C 产品云顶高度转换方法

序号	数据类型	仪器名称	输入数据格式	L1C 数据格式	数据转换方法
27	云顶高度	HIRAS-II	16-bit int, [10, 11000], 32767	32-bit int, [22000, 75000], 999999	扩大 10 倍取整

5.1.1.5 检查 L1C 视场地表温度

测试变量：HIRAS-II 的视场地表温度。

检查方法：独立读取 MERSI-LL 的地表温度产品，计算匹配到每个 HIRAS-II 视场的地表温度，测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量与匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI 的 L2 产品的数据范围和时空分布是否一致；

表 5-5 L1C 产品地表温度转换方法

序号	数据类型	仪器名称	输入数据格式	L1C 数据格式	数据转换方法
28	地表温度	HIRAS-II	16-bit int, [2200, 3500], 32767	32-bit int, [22000, 35000], 999999	扩大 10 倍取整

5.1.1.6 检查 L1C 视场积雪覆盖

测试变量：HIRAS-II 的视场积雪覆盖。

检查方法：独立读取 FY3D 前一日的积雪覆盖日产品，计算匹配到每个 HIRAS-II 视场的积雪覆盖，测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量与匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI 的 L2 产品的数据范围和时空分布是否一致；

表 5-6 L1C 产品积雪覆盖转换方法

序号	数据类型	仪器名称	输入数据格式	L1C 数据格式	数据转换方法
29	积雪覆盖	HIRAS-II	8-bit unsigned char, [0, 254], 255	8-bit unsigned char, [0, 254], 255	直接读取

5.1.1.7 检查 L1C 视场洋面温度

测试变量：洋面温度数据。

检查方法：独立读取 MERSI-LL 的洋面温度产品，计算匹配到每个 HIRAS-II 视场的洋面温度，测试 HIRAS-II L1C 产品以下变量与匹配到 HIRAS-II 视场的 MERSI 的 L2 产品的数据范围和时空分布是否一致；

表 5-7 L1C 产品洋面温度转换方法

序号	数据类型	仪器名称	输入数据格式	L1C 数据格式	数据转换方法
30	洋面温度	HIRAS-II	16-bit int, [-200, 4500], -888	32-bit int, [-200, 4500], 999999	直接读取

5.2 产品格式正确性验证产品格式正确性验证

测试结果如下表所示：

测试日期：2022.09.20

测试数据：

FY3E_HIRAS_ORBA_L2_AIP_MLT_NUL_20220920_1657_014KM_V0.L1c

表 5-8 红外高光谱大气探测器 HIRAS-II L1C 产品格式正确性验证

数据名称	来源文件	目标文件	是否 100%继承
各通道辐射亮温	HIRAS-II L1 数据	HIRAS-II L1C 产品	是
扫描时间	HIRAS-II L1 数据	HIRAS-II L1C 产品	是
地理经纬度	HIRAS-II L1 数据	HIRAS-II L1C 产品	是
扫描点（线）计数	HIRAS-II L1 数据	HIRAS-II L1C 产品	是
太阳天顶角、太阳方位角、卫星天顶角、卫星方位角	HIRAS-II L1 数据	HIRAS-II L1C 产品	是
质量评分	HIRAS-II L1 数据	HIRAS-II L1C 产品	是
质量控制标记	HIRAS-II L1 数据	HIRAS-II L1C 产品	是
云量标记	HIRAS-II 视场内云检测数据	HIRAS-II L1C 产品	是
云顶高度	HIRAS-II 视场内云顶高度数据	HIRAS-II L1C 产品	是
地表温度	HIRAS-II 视场内地表温度数据	HIRAS-II L1C 产品	是

积雪覆盖	HIRAS-II 视场内积雪覆盖数据	HIRAS-II L1C 产品	是
洋面温度	HIRAS-II 视场内洋面温度数据	HIRAS-II L1C 产品	是

5.3 产品检验结果综合评价

FY-3E HIRAS-II L1C 产品继承自 HIRAS-II L1 级数据，采用精准匹配方法融合了 FY-3E MERISI-LL 的云检测、云顶高度、地表温度、洋面温度等，以及 FY-3D 前一日的日积雪覆盖数据，时空匹配前后同类型数据的空间分布一致。并且，HIRAS-II L1C 产品数据格式符合 L1C 数据卡规定格式。

6 产品使用说明

6.1 产品使用说明

FY-3E HIRAS-II L1 数据以三维结构存储，每个扫描行包含 28 个 3×3 的观测视场（FOV1~FOV9）。而 FY-3E HIRAS-II L1C 产品以二维结构存储，其每个扫描线（Scan_line）包含 84 个扫描视场（Scan_FOV）。表 6-1 表示 HIRAS-II L1 的视场与 L1C 产品的扫描线和扫描视场之间的对应关系。

表 6-1 HIRAS-II L1 的视场与 L1C 产品的扫描线和扫描视场

FOV 1	FOV 2	FOV 3	...	FOV 1	FOV 2	FOV 3	Scan_line=1	
FOV 4	FOV 5	FOV 6	...	FOV 4	FOV 5	FOV 6		Scan_line=2
FOV 7	FOV 8	FOV 9	...	FOV 7	FOV 8	FOV 9		Scan_line=3
...	
FOV 1	FOV 2	FOV 3	...	FOV 1	FOV 2	FOV 3	Scan_line=3n+1	
FOV 4	FOV 5	FOV 6	...	FOV 4	FOV 5	FOV 6	Scan_line=3n+2	
FOV 7	FOV 8	FOV 9	...	FOV 7	FOV 8	FOV 9	Scan_line=3n+3	
Scan_ fov=1	Scan_ fov=2	Scan_ fov=3	...	Scan_ fov=82	Scan_ fov=83	Scan_ fov=84		

6.2 应用限制条件

一、假定 DPPS 系统运行正常，L1 级产品正确生成；假定 PGS 产品生成系统正常运行，L2 级产品 MERSI 云量产品在 HIRAS-II 视场上的匹配产品正确生成；MERSI 云顶高度产品及在 HIRAS-II 视场上的匹配产品正确生成；MERSI 地表温度产品及在 HIRAS-II 视场上的匹配产品正确生成；MERSI 洋面温度产品及在 HIRAS-II 视场上的匹配产品正确生成；FY3D MERSI 日积雪覆盖产品及在 HIRAS-II 视场上的匹配产品正确生成。

二、FY-3E HIRAS-II 和 MERSI-LL 的云检测、云顶高度、地表温度、洋面温度，以及 FY-3D MERSI-II 日积雪覆盖产品匹配的基本假定和限制条件：

(1) 扫描几何为“标准”几何；

(2) 地球是球体，且不旋转。假定匹配探测器的 FOV 落在由目标探测器“光束”宽度确定的目标椭圆形观测视场内或外。

6.3 主要参考文献

[1] 《风云三号 E 星红外高光谱探测器（HIRAS-II）一级产品数据特性卡》

[2] 《风云三号 E 星红外高光谱探测器（HIRAS-II）一级产品使用说明》

7 产品技术支持

7.1 产品技术责任人

表 7-1 产品技术责任人列表

序号	姓名	单位	联系电话	电子邮箱	角色
1	巩欣亚	国家卫星气象中心	010-58995924	gongxy@cma.gov.cn	产品联系人 技术负责人
2	李乐烁	北京华云星地通科 技术有限公司	010-58999413	lys_shuo@qq.com	工程负责人

7.2 文档引用方式和建议引用文献

附件 1：缩略语表

缩略语	英文	中文
HIRAS-II	Highspectral Infrared Atmospheric Sounder-II	高光谱红外大气探测仪 II 型
MERSI-LL	Medium Resolution Spectral Imager-LL	中分辨率光谱成像仪微光型
DPPS	Data Pre-process System	数据预处理分系统
PGS	Product Generate System	产品生成系统
FOV	Field Of View	视场
NWP	Numerical Weather Prediction	数值天气预报
FY-3E	FengYun-3E	风云三号 E 星
FY-3D	FengYun-3D	风云三号 D 星

附件 2: FY-3E HIRAS-II L1C 通道选择

FY-3E HIRAS-II L1C 通道选择-LW

LW	684.375	685	685.625	686.25	686.875	687.5	688.125	688.75	
通道	689.375	690	690.625	691.25	691.875	692.5	693.125	693.75	
波数	694.375	695	695.625	696.25	696.875	697.5	698.125	698.75	
	699.375	700	700.625	701.25	701.875	702.5	703.125	703.75	
	704.375	705	705.625	706.25	706.875	707.5	708.125	708.75	
	709.375	710	710.625	711.25	711.875	712.5	713.125	713.75	
	714.375	715	715.625	716.25	716.875	717.5	718.125	718.75	
	719.375	720	720.625	721.25	721.875	722.5	723.125	723.75	725
	725.625	726.25	726.875	727.5	728.125	728.75	729.375	730	
	730.625	731.25	731.875	732.5	733.125	733.75	734.375	735	
	735.625	736.25	736.875	737.5	738.125	738.75	739.375	740	
	740.625	741.25	741.875	742.5	743.125	743.75	745	745.625	746.25
	748.125	785.625	799.375	800	928.125	928.75	931.25	931.875	932.5
	933.125	933.75	934.375	935	935.625	936.25	936.875	937.5	
	938.125	938.75	939.375	940	940.625	941.25	943.125	943.75	
	944.375	945	946.875	947.5	948.125	951.25	951.875	952.5	
	953.125	953.75	957.5	958.125	958.75	959.375	960	961.25	
	961.875	962.5	963.125	963.75	964.375	965	965.625	966.25	
	966.875	968.75	969.375	970	970.625	971.25	973.75	981.25	
	1078.75	1079.375	1080	1080.625	1083.75	1084.375	1085	1085.625	
	1090	1090.625	1093.75	1094.375	1095	1095.625	1096.25	1096.875	
	1097.5	1098.125	1098.75	1099.375	1104.375	1105	1105.625	1106.25	
	1110	1110.625	1111.25	1114.375	1115	1115.625	1116.25	1116.875	
	1117.5	1124.375	1126.25	1127.5	1128.125	1128.75	1129.375	1130	
	1130.625	753.125	753.75	754.375	755.625	756.875	760	1026.25	
	1028.125	1036.25	1037.5	1039.375	1041.875	1048.75	1049.375	1050.625	
	1051.25	1051.875	1053.125	1054.375	1055	1056.875	1057.5	1058.125	
	1059.375	1060	1061.25						

FY-3E HIRAS-II L1C 通道选择-MW1

MW1	1212.5	1213.125	1213.75	1226.25	1226.875	1231.875	1232.5	1233.125	1235
通道	1235.625	1236.25	1245.625	1260	1285.625	1287.5	1288.125	1310	
波数	1310.625	1311.25	1313.75	1315	1315.625	1316.25	1316.875	1317.5	
	1318.75	1319.375	1320	1321.875	1322.5	1323.75	1324.375	1325	
	1325.625	1326.25	1326.875	1327.5	1329.375	1330	1330.625	1331.25	

1331.875	1332.5	1335	1335.625	1336.25	1336.875	1337.5	1345
1345.625	1346.25	1346.875	1350	1350.625	1351.25	1351.875	1353.125
1353.75	1354.375	1355	1355.625	1358.125	1358.75	1359.375	1360
1360.625	1361.25	1363.125	1365.625	1366.25	1366.875	1367.5	1368.125
1368.75	1369.375	1370.625	1371.25	1371.875	1372.5	1373.125	1373.75
1377.5	1378.125	1378.75	1379.375	1380	1380.625	1381.25	1381.875
1382.5	1383.125	1383.75	1384.375	1385	1385.625	1386.25	1386.875
1387.5	1390	1390.625	1391.25	1391.875	1392.5	1393.125	1393.75
1394.375	1398.125	1398.75	1401.875	1402.5	1403.125	1403.75	1404.375
1405	1407.5	1408.125	1408.75	1409.375	1410	1410.625	1411.25
1411.875	1412.5	1413.125	1413.75	1414.375	1415	1415.625	1416.25
1416.875	1417.5	1422.5	1423.125	1423.75	1426.25	1426.875	1427.5
1428.125	1428.75	1429.375	1430	1432.5	1433.125	1433.75	1434.375
1435	1435.625	1440	1440.625	1441.25	1441.875	1442.5	1443.125
1443.75	1444.375	1445	1445.625	1446.25	1446.875	1447.5	1450.625
1451.25	1451.875	1452.5	1454.375	1462.5	1463.125	1463.75	1469.375
1470	1470.625	1479.375	1480	1480.625	1481.25	1483.75	1484.375
1485	1485.625	1486.25	1585	1585.625	1586.25	1586.875	1587.5
1588.125	1588.75	1589.375	1590	1593.75	1598.75	1599.375	1600
1600.625	1601.25	1606.25	1725.625	1726.25	1726.875	1728.125	1728.75
1729.375	1730	1301.25	1302.5	1321.25	1342.5	1356.25	1362.5
1363.75	1375	1376.25	1388.75	1395	1396.25	1400	1401.25
1418.75	1431.25	1473.75	1477.5	1500	1557.5	1731.25	1733.75
1735	1737.5	1746.25					

FY-3E HIRAS-II L1C 通道选择-MW2

MW2	2156.25	2158.75	2161.25	2163.75	2166.25	2168.75	2171.25	2173.75
通道	2176.25	2178.75	2181.25	2183.75	2186.25	2188.75	2191.25	2193.75
波数	2196.25	2198.75	2201.25	2203.75	2206.25	2208.75	2211.25	2213.75
	2216.25	2218.75	2221.25	2223.75	2226.25	2231.25	2233.75	2236.25
	2238.75	2241.25	2256.25	2261.25	2263.75	2268.75	2271.25	2273.75
	2278.75	2281.25	2283.75	2286.25	2288.75	2293.75	2296.25	2298.75
	2303.75	2306.25	2308.75	2313.75	2318.75	2323.75	2326.25	2331.25
	2333.75	2338.75	2343.75	2348.75	2353.75	2358.75	2361.25	2366.25
	2368.75	2373.75	2376.25	2378.75	2381.25	2383.75	2386.25	2391.25
	2393.75	2396.25	2398.75	2401.25	2406.25	2413.75	2463.75	2466.25
	2493.75	2501.25	2508.75	2513.75	2521.25	2533.75	2541.25	