

|            |                                               |          |
|------------|-----------------------------------------------|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 :      FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - |          |
|            | 20220610.docx                                 |          |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                      |          |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                 | 页码: 1/30 |

风云四号（02 批）气象卫星地面应用系统工程  
B 星【先进的静止轨道辐射成像仪】

【L1 2KM HDF 数据产品】特性卡  
（【V1.0】）

编写: 王 志 伟  
校对: 徐 寒 川  
会签: 李 海 伟 陈 成 新  
审核: 肖 建  
批准: 王 书 风

|            |                                                                         |          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF__V1.0 - 20220610.docx</a> |          |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                                |          |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                           | 页码: 2/29 |

---

|            |                                                                        |  |          |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |          |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |          |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 3/29 |

## 文档修改记录

| 版本号  | 日期              | 修改者       | 修 改 描 述                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V1.0 | 2021 年 6 月 24 日 | 王志伟       | 科学数据集:<br>修改 NOMObsTime 起止时间定义<br>去掉 L0 数据质量标识<br>增加了 L1/定位/定标质量标识的意义描述;<br>去掉了 NOMObsColumn<br>PosQualityFlag 改为: NavQualityFlag<br>全局文件属性修改:<br>总扫描线数为实际扫描行数<br>不完整的扫描线数为实际不完整的扫描行数<br>私有文件属性:<br>增加是否星上处理和 A/B 电路 |
| V1.0 | 2021 年 7 月 17 日 | 王志伟       | 完善全局属性说明<br>修改 ESUN 单位                                                                                                                                                                                               |
| V1.0 | 2021 年 7 月 18 日 | 王静<br>王志伟 | 1) 增加一章, 给出太阳反射波段和热发射波段的物理量转换方法<br>2) RegCentralLon 更正为 RegCenterLon<br>3) 更正 C3、C4、C6 中心波长格式                                                                                                                        |
| V1.0 | 2022 年 4 月 20 日 | 王志伟       | versoft 目录下增加一级定标软件版本:<br>VersoftIR<br>VersoftVis                                                                                                                                                                    |
| V1.0 | 2022 年 6 月 06 日 | 王志伟       | 增加 C7、C8 的 Esun 数值                                                                                                                                                                                                   |
|      |                 |           |                                                                                                                                                                                                                      |
|      |                 |           |                                                                                                                                                                                                                      |

|            |                                                                        |          |
|------------|------------------------------------------------------------------------|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |          |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |          |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          | 页码: 4/29 |

# 1 <FY-4B 先进的静止轨道辐射成像仪 L1 2KM 数据>

## 1.1 数据概况

表 1 FY-4B 先进的静止轨道辐射成像仪 L1 2KM 数据概况表

|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 数据名称 | 中文 | FY-4B 先进的静止轨道辐射成像仪 L1 数据（分辨率 2KM）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      | 英文 | <i>L1_SDR Data of FY4B Advanced Geostationary Radiation Imager(Resolution of 2KM)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 物理意义 | 中文 | 本数据集描述的是先进的静止轨道辐射成像仪 0 级源包数据经过质量检验、地理定位、辐射定标处理后得到的预处理产品。分辨率为 2KM。                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      | 英文 | <i>This FY-4B AGRI L1 dataset that resolution is 2 km, describes the pre-processed product that after quality control, earth navigation and calibration from level 0 raw package data.</i>                                                                                                                                                            |
| 用途   | 中文 | 可直接应用于数值天气预报模式，卫星辐射资料同化，气候变化应用研究，也广泛应用于大气垂直探测（如温湿度廓线，臭氧廓线），以及云、大气痕量气体成分、射出长波辐射等大气物理状态探测。                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | 英文 | The level 1 data can be directly applied in the NWP model and satellite data assimilation research, the climate model study, also be widely used in the atmospheric vertical sounding(such as the vertical profiles of temperature and water vapor), and cloud detection, the atmospheric component and omit longwave radiance exploration and so on. |
| 用户   | 中文 | 卫星产品开发及数值预报同化研究和业务人员                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      | 英文 | Satellite product development and assimilation numerical prediction research and operations personnel                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 备注   | 中文 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|            |                                                                         |          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF__V1.0 - 20220610.docx</a> |          |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                                |          |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                           | 页码: 5/29 |

|       |                                        |  |
|-------|----------------------------------------|--|
|       | 英文                                     |  |
| 责任人   | 王志伟 徐寒列                                |  |
| 责任人电话 | 010-68407253                           |  |
| 责任人邮箱 | wangzw@cma.gov.cn; xuhanlie@cma.gov.cn |  |

|            |                                                     |  |          |
|------------|-----------------------------------------------------|--|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文件 名：FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx |  |          |
|            | 特性集名称：FY-4B 成像仪 L1 数据产品                             |  |          |
|            | 所属主题：L1 数据产品                                        |  | 页码： 6/29 |

## 1.2 数据基本信息

表 2 FY-4B 先进的静止轨道辐射成像仪 L1 2KM 基本信息表

| 产品名称：成像仪 L1 2KMHDF 数据                                                                                  |                                               |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| 文件名约定：<br>FY4B- AGRI-- N_DISK_1235E_L1- FDI-<br>MULT NOM YYYYMMDDHHMMSS YYYYMMDDHHMMSS 2000M V0001.HDF |                                               |                     |
| 栏目                                                                                                     | 值                                             | 示例                  |
| 卫星名                                                                                                    | FY4B                                          | FY4B-               |
| 仪器名称                                                                                                   | AGRI                                          | AGRI-               |
| 数据区域类型                                                                                                 | DISK:全圆盘 AREA:区域                              | DISK                |
| 星下点经度                                                                                                  | 5个字符，卫星星下点经度位置                                | 1235E               |
| 数据级别                                                                                                   | L1                                            | L1-                 |
| 数据名称                                                                                                   | 4个字符，观测、处理的数据或产品名缩写                           | FDI-                |
| 仪器通道名称                                                                                                 | 4个字符                                          | MULT                |
| 投影方式                                                                                                   | 3个字符                                          | NOM                 |
| 观测起始日期时间                                                                                               | 12个字符，数据观测起始时间，采用协调世界时（UTC）日期，即YYYYMMDDhhmmss |                     |
| 观测结束日期时间                                                                                               | 12个字符，数据观测结束时间，采用协调世界时（UTC）日期，即YYYYMMDDhhmmss |                     |
| 空间分辨率                                                                                                  | 2KM                                           | 2000M               |
| 数据格式名称                                                                                                 | HDF                                           |                     |
| 分块方式                                                                                                   | 按观测任务                                         |                     |
| 更新频率                                                                                                   | 一次观测任务，约 15 分钟                                | 格式：文件个数/单位时间，如：96/天 |
| 单个文件数据量                                                                                                | 约 400M                                        |                     |

## 2 数据规格

### 2.1 HDF 数据格式结构

表 3. 【成像仪 L1 2KMHDF 数据】HDF 结构

| 全局文件属性 |       |              |                                     |                     |
|--------|-------|--------------|-------------------------------------|---------------------|
| 私有文件属性 |       |              |                                     |                     |
| 科学数据集  |       |              |                                     |                     |
| 分组名称   | 科学数据集 |              | 科学数据集名(英文)                          | 科学数据集中文描述           |
| Data   | SDS1  | NOMChannel01 | 0.47um channel 2KM image data layer | 0.47um 通道 2KM 图像数据层 |
|        | SDS2  | NOMChannel02 | 0.65um channel 2KM image data       | 0.65um 通道 2KM 图像    |

|            |                                                                        |  |          |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |          |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |          |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 7/29 |

|             |       |                                |                                                                   |                                                         |
|-------------|-------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|             |       |                                | layer                                                             | 数据层                                                     |
|             | SDS3  | NOMChannel03                   | 0.825um channel 2KM image data layer                              | 0.825um 通道 2KM 图像数据层                                    |
|             | SDS4  | NOMChannel04                   | 1.379um channel 2KM image data layer                              | 1.379um 通道 2KM 图像数据层                                    |
|             | SDS5  | NOMChannel05                   | 1.61um channel 2KM image data layer                               | 1.61um 通道 2KM 图像数据层                                     |
|             | SDS6  | NOMChannel06                   | 2.225um channel 2KM image data layer                              | 2.225um 通道 2KM 图像数据层                                    |
|             | SDS7  | NOMChannel07                   | 3.75um channel 2KM image data layer (high)                        | 3.75um 通道 2KM 图像数据层                                     |
|             | SDS8  | NOMChannel08                   | 3.75um channel 2KM image data layer (low)                         | 3.75um 通道 2KM 图像数据层                                     |
| Calibration | SDS9  | CALIBRATION_COEF(SCALE+OFFSET) | Slope intercept of each channel                                   | 各通道斜率截距。反射通道(1~6), 用于将 DN 转换成反射率; 热红外通道, 用于将 DN 转换成辐亮度。 |
|             | SDS10 | CALChannel01                   | Calibration table of 0.47um Channel                               | 0.47um 通道的定标表                                           |
|             | SDS11 | CALChannel02                   | Calibration table of 0.65um Channel                               | 0.65um 通道的定标表                                           |
|             | SDS12 | CALChannel03                   | Calibration table of 0.825um Channel                              | 0.825um 通道的定标表                                          |
|             | SDS13 | CALChannel04                   | Calibration table of 1.379um Channel                              | 1.379um 通道的定标表                                          |
|             | SDS14 | CALChannel05                   | Calibration table of 1.61um Channel                               | 1.61um 通道的定标表                                           |
|             | SDS15 | CALChannel06                   | Calibration table of 2.225um Channel                              | 2.225um 通道的定标表                                          |
|             | SDS16 | CALChannel07                   | Calibration table of 3.75um Channel (high)                        | 3.75um (high) 通道的定标表                                    |
|             | SDS17 | CALChannel08                   | Calibration table of 3.75um Channel (low)                         | 3.75um (low) 通道的定标表                                     |
|             | SDS18 | ESUN                           | bandpass-weighted solar irradiance at the mean Earth-Sun distance | 平均日地距离处反射通道的太阳辐照度 (W/(m <sup>2</sup> *um))              |
| NOMObs      | SDS19 | NOMObsTime                     | Observation Time per Line                                         | 各像元行的起止观测时间(UTC 时间)                                     |
| QA          | SDS20 | L1QualityFlag                  | L1 Quality Flag                                                   | L1 质量标识                                                 |
|             | SDS21 | NavQualityFlag                 | NavQualityFlag                                                    | 定位质量标识                                                  |
|             | SDS22 | CalQualityFlag                 | CalQualityFlag                                                    | 定标质量标识                                                  |
| VerSoft     | SDS23 | VerSoftNR                      | Navigation software registration process version                  | 导航配准软件处理版本                                              |
|             | SDS24 | VerSoftStrayLight              | VerSoftStrayLight                                                 | 杂散光处理版本                                                 |
|             | SDS25 | VerSoftMTF                     | VerSoftMTF                                                        | MTF 处理版本                                                |

|            |                                                     |          |
|------------|-----------------------------------------------------|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文件 名：FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx |          |
|            | 特性集名称：FY-4B 成像仪 L1 数据产品                             |          |
|            | 所属主题：L1 数据产品                                        | 页码： 8/29 |

## 2.2 HDF 全局文件属性

表 4 FY-4 成像仪 L1 2KM HDF 数据全局文件属性定义

|    | 描述                    | 属性名称                            | 数据类型              | 数量  | 值/格式说明               |
|----|-----------------------|---------------------------------|-------------------|-----|----------------------|
| 1  | 卫星名称                  | Satellite Name                  | 8-bit signed char | 不定长 | FY-4B                |
| 2  | 仪器名称                  | Sensor Name                     | 8-bit signed char | 不定长 | AGRI                 |
| 3  | 传感器代码                 | Sensor Identification Code      | 8-bit signed char | 不定长 | AGRI                 |
| 4  | 数据集名称                 | Dataset Name                    | 8-bit signed char | 不定长 | MULT（见附录说明）          |
| 5  | 文件名称                  | File Name                       | 8-bit signed char | 不定长 |                      |
| 6  | 文件别名                  | File Alias Name                 | 8-bit signed char | 不定长 |                      |
| 7  | 产品生成地                 | Responser                       | 8-bit signed char | 不定长 | NSMC                 |
| 8  | 处理软件版本号               | Version Of Software             | 8-bit signed char | 不定长 | V1000                |
| 9  | 处理软件更新日期              | Software Revision Date          | 8-bit signed char | 不定长 | YYYY-MM-DD（UTC 时间）   |
| 10 | 定标系数版本号               | Version Of Coefficient Index    | 8-bit signed char | 不定长 | V1000                |
| 11 | 定标系数更新日期              | Coefficient Index Revision Date | 8-bit signed char | 不定长 | YYYY-MM-DD（UTC时间）    |
| 12 | 数据观测开始日期<br>(包括年月日)   | Observing Beginning Date        | 8-bit signed char | 不定长 | YYYY-MM-DD（UTC 时间）   |
| 13 | 数据观测开始时间<br>(包括时分秒毫秒) | Observing Beginning Time        | 8-bit signed char | 不定长 | Hh:mm:ss.sss（UTC 时间） |
| 14 | 数据观测结束日期<br>(包括年月日)   | Observing Ending Date           | 8-bit signed char | 不定长 | YYYY-MM-DD（UTC 时间）   |
| 15 | 数据观测结束时间<br>(包括时分秒毫秒) | Observing Ending Time           | 8-bit signed char | 不定长 | Hh:mm:ss.sss（UTC 时间） |

|            |                                                                        |          |
|------------|------------------------------------------------------------------------|----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |          |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |          |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          | 页码: 9/29 |

|    | 描述               | 属性名称                        | 数据类型                    | 数量  | 值/格式说明                                                                                                                  |
|----|------------------|-----------------------------|-------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | 数据创建日期(包括年月日)    | Data Creating Date          | 8-bit signed char       | 不定长 | YYYY-MM-DD (UTC 时间)                                                                                                     |
| 17 | 数据创建时间 (包括时分秒毫秒) | Data Creating Time          | 8-bit signed char       | 不定长 | Hh:mm:ss.sss (UTC 时间)                                                                                                   |
| 18 | 数据质量标记           | Data Quality                | 8-bit unsigned Integer  | 1   | 从定位 NavQualityFlag、定标 CalQualityFlag 和像元质量检验码 QA_Pixel_Flag 三方面确定 L1 级质量标识, 0 为数据质量好 (定位、定标和数据三者取值均为零), 反之为 1, 表示数据质量差。 |
| 19 | 总扫描线数            | Number Of Scans             | 32-bit signed Integer   | 1   | 当前观测任务的总扫描行数 N, 如 695, 填充值为 65535 是无效值                                                                                  |
| 20 | 不完整的扫描线数         | Incomplete Scans            | 32-bit signed Integer   | 1   | 有效范围是[0, N-1]填充值为 65535 是无效值, 不完整的扫描线定义为存在丢包的扫描线。                                                                       |
| 21 | 扫描线质量检验码         | QA_Scan_Flag                | 8-bit unsigned Integer  | 1   | 根据当前观测任务的所有扫描线是否完整划分, 0 代表所有的扫描线都完整, 1 代表当前观测任务存在不完整的扫描线。                                                               |
| 22 | 象元质量检验码          | QA_Pixel_Flag               | 16-bit unsigned Integer | 1   | 从 L1 质量标识 L1dataQualityFlag 中统计中等质量以上像元的百分比, 超过 (含) 60%为 0 表示质量好, 否则为 1 表示质量差。                                          |
| 23 | 起始行号             | Begin Line Number           | 16-bit unsigned Integer | 1   | [0, 2747]填充值为 65535 是无效值                                                                                                |
| 24 | 结束行号             | End Line Number             | 16-bit unsigned Integer | 1   | [0, 2747] 填充值为 65535 是无效值                                                                                               |
| 25 | 起始象元号            | Begin Pixel Number          | 16-bit unsigned Integer | 1   | [0, 2747] 填充值为 65535 是无效值                                                                                               |
| 26 | 结束象元号            | End Pixel Number            | 16-bit unsigned Integer | 1   | [0, 2747] 填充值为 65535 是无效值                                                                                               |
| 27 | 日地距离比            | Earth/Sun Distance Ratio    | double                  | 1   | the ratio of instantaneous Earth-Sun distance divided by the mean Earth-Sun distance                                    |
| 28 | 地球长半轴            | Semimajor axis of ellipsoid | 16-bit unsigned Integer | 1   | 6378137m                                                                                                                |
| 29 | 地球短半轴            | Semiminor axis of ellipsoid | 16-bit unsigned Integer | 1   | 6356752.31414m                                                                                                          |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 10/29 |

|    | 描述                       | 属性名称                    | 数据类型                    | 数量  | 值/格式说明                                                             |
|----|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 30 | 地球扁平率                    | Flattening of ellipsoid | 16-bit unsigned Integer | 1   | 1/298.257222101                                                    |
| 31 | 4 个角点纬度                  | Orbit Point Latitude    | 16-bit unsigned Integer | 1   | 对于区域任务, 按照左上 UL、右上 UR, 左下 LL, 右下 LR 顺序存放。<br>对于全圆盘任务, 均为填充值 65535. |
| 32 | 4 个角点经度                  | Orbit Point Longitude   | 16-bit unsigned Integer | 1   | 对于区域任务, 按照左上 UL、右上 UR, 左下 LL, 右下 LR 顺序存放。<br>对于全圆盘任务, 均为填充值 65535. |
| 33 | 文件的附加说明(可以对文件的使用、创建人等说明) | AdditionalAnnotation    | 8-bit signed char       | 不定长 |                                                                    |

## 2.3 HDF 私有文件属性

表 5【成像仪 L1 2KM HDF 数据】私有文件属性定义

| 描述                | 属性名称             | 数据类型              | 数量  | 值                            |
|-------------------|------------------|-------------------|-----|------------------------------|
| 产品标识              | ProductID        | 8-bit signed char | 不定长 | 文件名                          |
| 产品名称              | ProductName      | 8-bit signed char | 不定长 | 文件名                          |
| 标称数据中心纬度          | NOMCenterLat     | Float             | 1   | [-90,90] 填充值为 65535 是无效值     |
| 标称数据中心经度          | NOMCenterLon     | Float             | 1   | [-180,180] 填充值为 65535 是无效值   |
| 标称卫星高度<br>(单位: 米) | NOMSatHeight     | Float             | 1   | 填充值为 65535 是无效值              |
| 观测类型              | OBType           | 8-bit signed char | 不定长 | DISK 为全圆盘,NHEM 为半圆盘,REGX 为区域 |
| 区域的中心经度           | RegCenterLon     | Float             | 1   | [-90,90] 填充值为 65535 是无效值     |
| 区域的中心纬度           | RegCenterLat     | Float             | 1   | [-180,180] 填充值为 65535 是无效值   |
| 区域的长度             | RegLength        | Float             | 1   | [1,5496] 填充值为 65535 是无效值     |
| 区域的宽度             | RegWidth         | Float             | 1   | [1,5496]填充值为 65535 是无效值      |
| 地球赤道半径 (单位: 米)    | dEA              | Double            | 1   | 常数, 填充值为65535是无效值            |
| 东西方向采样角 (单位: 微弧度) | dSamplingAngle   | Double            | 1   | 常数, 填充值为65535是无效值            |
| 南北方向步进角 (单位: 微弧度) | dSteppingAngle   | Double            | 1   | 常数, 填充值为65535是无效值            |
| 地球扁平率的倒数          | dObRecFlat       | Double            | 1   | 常数, 填充值为65535是无效值            |
| 电路 A/B 标识         | Circuit A/B Flag | uint16            | 1   | 0: A电路 1: B电路                |
| 星上处理标识            | On Board Process | uint16            | 1   | 0:是 1: 否                     |

|            |                                                                       |  |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                              |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                         |  | 页码: 11/29 |

|  |      |  |  |  |
|--|------|--|--|--|
|  | Flag |  |  |  |
|--|------|--|--|--|

## 2.4 科学数据集

### 2.4.1 SDS1

表6. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS1）定义

|                   |    |                                     |        |                                             |
|-------------------|----|-------------------------------------|--------|---------------------------------------------|
| VGROUP (SDS 分组)   |    | Data                                |        |                                             |
| SDS Name          |    | NOMChannel01                        |        |                                             |
| SDS<br>描述         | 中文 | 0.47um 通道 2KM 图像数据层                 |        |                                             |
|                   | 英文 | 0.47um channel 2KM image data layer |        |                                             |
| Type (数据类型)       |    | uint16                              |        |                                             |
| Dimension(维数)     |    | [5496, 5496]                        |        |                                             |
| Data Size(数据量)    |    | 5496* 5496*2                        |        |                                             |
| 备注                |    |                                     |        |                                             |
| SDS Attribute     |    | Data Type                           | Number | Value                                       |
| valid_range       |    | uint16                              | 1      | 0, 4095                                     |
| FillValue         |    | uint16                              | 1      | 65535                                       |
| Intercept         |    | float32                             | 1      | 0.0                                         |
| Slope             |    | float32                             | 1      | 1.0                                         |
| units             |    | string                              | 1      | DN                                          |
| center_wavelength |    | string                              | 1      | “0.47um”                                    |
| band_names        |    | string                              | 不定长    | " band1(band number is range from 1 to 20)" |
| long_name         |    | string                              | 不定长    | " 0.47um channel 2KM image data layer "     |

### 2.4.2 SDS2

表7. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS2）定义

|                 |    |                                     |  |
|-----------------|----|-------------------------------------|--|
| VGROUP (SDS 分组) |    | Data                                |  |
| SDS Name        |    | NOMChannel02                        |  |
| SDS 描述          | 中文 | 0.65um 通道 2KM 图像数据层                 |  |
|                 | 英文 | 0.65um channel 2KM image data layer |  |
| Type (数据类型)     |    | uint16                              |  |
| Dimension(维数)   |    | [5496, 5496]                        |  |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 12/29 |

|                |              |
|----------------|--------------|
| Data Size(数据量) | 5496* 5496*2 |
| 备注             |              |

| SDS Attribute     | Data Type | Number | Value                                       |
|-------------------|-----------|--------|---------------------------------------------|
| valid_range       | uint16    | 1      | 0, 4095                                     |
| FillValue         | uint16    | 1      | 65535                                       |
| Intercept         | float32   | 1      | 0.0                                         |
| Slope             | float32   | 1      | 1.0                                         |
| units             | string    | 1      | DN                                          |
| center_wavelength | string    | 1      | “0.65um”                                    |
| band_names        | string    | 不定长    | " band2(band number is range from 1 to 20)" |
| long_name         | string    | 不定长    | " 0.65um channel 2KM image data layer"      |

### 2.4.3 SDS3

表8. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS3）定义

| VGROUP (SDS 分组)   |           | Data                                 |                                              |
|-------------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| SDS Name          |           | NOMChannel03                         |                                              |
| SDS 描述            | 中文        | 0.825um 通道 2KM 图像数据层                 |                                              |
|                   | 英文        | 0.825um channel 2KM image data layer |                                              |
| Type (数据类型)       |           | uint16                               |                                              |
| Dimension(维数)     |           | [5496, 5496]                         |                                              |
| Data Size(数据量)    |           | 5496* 5496*2                         |                                              |
| 备注                |           |                                      |                                              |
| SDS Attribute     | Data Type | Number                               | Value                                        |
| valid_range       | uint16    | 1                                    | 0, 4095                                      |
| FillValue         | uint16    | 1                                    | 65535                                        |
| Intercept         | float32   | 1                                    | 0.0                                          |
| Slope             | float32   | 1                                    | 1.0                                          |
| units             | string    | 1                                    | DN                                           |
| center_wavelength | string    | 1                                    | “0.825um”                                    |
| band_names        | string    | 不定长                                  | " band 3(band number is range from 1 to 20)" |
| long_name         | string    | 不定长                                  | " 0.825um channel 2KM image data layer"      |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 13/29 |

## 2.4.4 SDS4

表9. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS4）定义

|                   |    |                                      |        |                                              |
|-------------------|----|--------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
| VGROUP (SDS 分组)   |    | Data                                 |        |                                              |
| SDS Name          |    | NOMChannel04                         |        |                                              |
| SDS<br>描述         | 中文 | 1.379um 通道 2KM 图像数据层                 |        |                                              |
|                   | 英文 | 1.379um channel 2KM image data layer |        |                                              |
| Type (数据类型)       |    | uint16                               |        |                                              |
| Dimension(维数)     |    | [5496, 5496]                         |        |                                              |
| Data Size(数据量)    |    | 5496* 5496*2                         |        |                                              |
| 备注                |    |                                      |        |                                              |
| SDS Attribute     |    | Data Type                            | Number | Value                                        |
| valid_range       |    | uint16                               | 1      | 0, 4095                                      |
| FillValue         |    | uint16                               | 1      | 65535                                        |
| Intercept         |    | float32                              | 1      | 0.0                                          |
| Slope             |    | float32                              | 1      | 1.0                                          |
| units             |    | string                               | 1      | DN                                           |
| center_wavelength |    | string                               | 1      | “1.379um”                                    |
| band_names        |    | string                               | 不定长    | " band 4(band number is range from 1 to 20)" |
| long_name         |    | string                               | 不定长    | "1.379um channel 2KM image data layer"       |

## 2.4.5 SDS5

表10. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS5）定义

|                 |    |                                     |        |         |
|-----------------|----|-------------------------------------|--------|---------|
| VGROUP (SDS 分组) |    | Data                                |        |         |
| SDS Name        |    | NOMChannel05                        |        |         |
| SDS<br>描述       | 中文 | 1.61um 通道 2KM 图像数据层                 |        |         |
|                 | 英文 | 1.61um channel 2KM image data layer |        |         |
| Type (数据类型)     |    | uint16                              |        |         |
| Dimension(维数)   |    | [5496, 5496]                        |        |         |
| Data Size(数据量)  |    | 5496* 5496*2                        |        |         |
| 备注              |    |                                     |        |         |
| SDS Attribute   |    | Data Type                           | Number | Value   |
| valid range     |    | uint16                              | 1      | 0, 4095 |

|            |                                                                     |  |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文件名： <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称：FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                             |  |           |
|            | 所属主题：L1 数据产品                                                        |  | 页码： 14/29 |

|                   |         |     |                                              |
|-------------------|---------|-----|----------------------------------------------|
| FillValue         | uint16  | 1   | 65535                                        |
| Intercept         | float32 | 1   | 0.0                                          |
| Slope             | float32 | 1   | 1.0                                          |
| units             | String  | 1   | DN                                           |
| center_wavelength | string  | 1   | “1.61um”                                     |
| band_names        | string  | 不定长 | " band5 (band number is range from 1 to 20)" |
| long_name         | string  | 不定长 | "1.61um channel 2KM image data layer"        |

## 2.4.6 SDS6

表11. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS6）定义

|                   |           |                                      |                                              |
|-------------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| VGROUP (SDS 分组)   |           | Data                                 |                                              |
| SDS Name          |           | NOMChannel06                         |                                              |
| SDS 描述            | 中文        | 2.225um 通道 2KM 图像数据层                 |                                              |
|                   | 英文        | 2.225um channel 2KM image data layer |                                              |
| Type (数据类型)       |           | uint16                               |                                              |
| Dimension(维数)     |           | [5496, 5496]                         |                                              |
| Data Size(数据量)    |           | 5496* 5496*2                         |                                              |
| 备注                |           |                                      |                                              |
| SDS Attribute     | Data Type | Number                               | Value                                        |
| valid_range       | uint16    | 1                                    | 0, 4095                                      |
| FillValue         | uint16    | 1                                    | 65535                                        |
| Intercept         | float32   | 1                                    | 0.0                                          |
| Slope             | float32   | 1                                    | 1.0                                          |
| units             | string    | 1                                    | DN                                           |
| center_wavelength | string    | 1                                    | “2.225um”                                    |
| band_names        | string    | 不定长                                  | " band5 (band number is range from 1 to 20)" |
| long_name         | string    | 不定长                                  | "2.225um channel 2KM image data layer"       |

## 2.4.7 SDS7

表12. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS7）定义

|                 |    |                     |
|-----------------|----|---------------------|
| VGROUP (SDS 分组) |    | Data                |
| SDS Name        |    | NOMChannel07        |
| SDS             | 中文 | 3.75um 通道 2KM 图像数据层 |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 15/29 |

|                |    |                                            |
|----------------|----|--------------------------------------------|
| 描述             | 英文 | 3.75um channel 2KM image data layer (high) |
| Type (数据类型)    |    | uint16                                     |
| Dimension(维数)  |    | [5496, 5496]                               |
| Data Size(数据量) |    | 5496* 5496*2                               |
| 备注             |    |                                            |

| SDS Attribute     | Data Type | Number | Value                                         |
|-------------------|-----------|--------|-----------------------------------------------|
| valid_range       | uint16    | 1      | 0, 4095                                       |
| FillValue         | uint16    | 1      | 65535                                         |
| Intercept         | float32   | 1      | 0.0                                           |
| Slope             | float32   | 1      | 1.0                                           |
| units             | string    | 1      | DN                                            |
| center_wavelength | string    | 1      | "3.75um"                                      |
| band_names        | string    | 不定长    | " band7 (band number is range from 1 to 20)"  |
| long_name         | string    | 不定长    | "3.75um channel 2KM image data layer (high) " |

## 2.4.8 SDS8

表13. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集 (SDS8) 定义

| VGROUP (SDS 分组)   |           | Data                                      |                                              |
|-------------------|-----------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| SDS Name          |           | NOMChannel08                              |                                              |
| SDS 描述            | 中文        | 3.75um 通道 2KM 图像数据层                       |                                              |
|                   | 英文        | 3.75um channel 2KM image data layer (low) |                                              |
| Type (数据类型)       |           | uint16                                    |                                              |
| Dimension(维数)     |           | [5496, 5496]                              |                                              |
| Data Size(数据量)    |           | 5496* 5496*2                              |                                              |
| 备注                |           |                                           |                                              |
| SDS Attribute     | Data Type | Number                                    | Value                                        |
| valid_range       | uint16    | 1                                         | 0, 4095                                      |
| FillValue         | uint16    | 1                                         | 65535                                        |
| Intercept         | float32   | 1                                         | 0.0                                          |
| Slope             | float32   | 1                                         | 1.0                                          |
| units             | string    | 1                                         | DN                                           |
| center_wavelength | string    | 1                                         | "3.75um"                                     |
| band_names        | string    | 不定长                                       | " band8 (band number is range from 1 to 20)" |
| long_name         | string    | 不定长                                       | "3.75um channel 2KM image data layer (low) " |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 16/29 |

## 2.4.9 SDS9

表14. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS9）定义

|                 |    |                                 |        |                                               |
|-----------------|----|---------------------------------|--------|-----------------------------------------------|
| VGROUP (SDS 分组) |    | Calibration                     |        |                                               |
| SDS Name        |    | CALIBRATION_COEF(SCALE+OFFSET)  |        |                                               |
| SDS<br>描述       | 中文 | 各通道斜率截距                         |        |                                               |
|                 | 英文 | Slope intercept of each channel |        |                                               |
| Type (数据类型)     |    | float32                         |        |                                               |
| Dimension(维数)   |    | [8,2]                           |        |                                               |
| Data Size(数据量)  |    | 8*2*4                           |        |                                               |
| 备注              |    |                                 |        |                                               |
| SDS Attribute   |    | Data Type                       | Number | Value                                         |
| valid_range     |    | short                           | 1      | -500,500                                      |
| FillValue       |    | short                           | 1      | -65535.0                                      |
| Intercept       |    | float32                         | 1      | 0.0                                           |
| Slope           |    | float32                         | 1      | 1.0                                           |
| units           |    | string                          | 1      | NUL                                           |
| band_names      |    | string                          | 不定长    | NUL                                           |
| long_name       |    | string                          | 不定长    | " Calibration_coefficient(SCALE and OFFSET) " |

## 2.4.10 SDS10

表15. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS10）定义

|                 |    |                                     |        |          |
|-----------------|----|-------------------------------------|--------|----------|
| VGROUP (SDS 分组) |    | Calibration                         |        |          |
| SDS Name        |    | CALChannel01                        |        |          |
| SDS<br>描述       | 中文 | 0.47um 通道的定标表                       |        |          |
|                 | 英文 | Calibration table of 0.47um Channel |        |          |
| Type (数据类型)     |    | float32                             |        |          |
| Dimension(维数)   |    | [4096]                              |        |          |
| Data Size(数据量)  |    | 4096*4                              |        |          |
| 备注              |    |                                     |        |          |
| SDS Attribute   |    | Data Type                           | Number | Value    |
| valid_range     |    | float32                             | 1      | 0, 1.5   |
| FillValue       |    | float32                             | 1      | -65535.0 |
| Intercept       |    | float32                             | 1      | 0.0      |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 17/29 |

|                   |         |     |                                              |
|-------------------|---------|-----|----------------------------------------------|
| Slope             | float32 | 1   | 1.0                                          |
| units             | string  | 1   | NUL                                          |
| center_wavelength | string  | 1   | “0.47um”                                     |
| band_names        | string  | 不定长 | " band1(band number is range from 1 to 20) " |
| long_name         | string  | 不定长 | " Calibration table of 0.47um Channel "      |
| createtime        | string  | 不定长 | YYYY-MM-DD                                   |

## 2.4.11 SDS11

表16. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS11）定义

|                   |           |                                     |                                              |
|-------------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| VGROUP (SDS 分组)   |           | Calibration                         |                                              |
| SDS Name          |           | CALChannel02                        |                                              |
| SDS 描述            | 中文        | 0.65um 通道的定标表                       |                                              |
|                   | 英文        | Calibration table of 0.65um Channel |                                              |
| Type (数据类型)       |           | float32                             |                                              |
| Dimension(维数)     |           | [4096]                              |                                              |
| Data Size(数据量)    |           | 4096*4                              |                                              |
| 备注                |           |                                     |                                              |
| SDS Attribute     | Data Type | Number                              | Value                                        |
| valid_range       | float32   | 1                                   | 0, 1.5                                       |
| FillValue         | float32   | 1                                   | -65535.0                                     |
| Intercept         | float32   | 1                                   | 0.0                                          |
| Slope             | float32   | 1                                   | 1.0                                          |
| units             | string    | 1                                   | NUL                                          |
| center_wavelength | string    | 1                                   | “0.65um”                                     |
| band_names        | string    | 不定长                                 | " band2(band number is range from 1 to 20) " |
| long_name         | string    | 不定长                                 | " Calibration table of 0.65um Channel "      |
| createtime        | string    | 不定长                                 | YYYY-MM-DD                                   |

## 2.4.12 SDS12

表17. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS12）定义

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| VGROUP (SDS 分组) | Calibration |
|-----------------|-------------|

|            |                                                                       |  |           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                              |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                         |  | 页码: 18/29 |

|                |    |                                      |
|----------------|----|--------------------------------------|
| SDS Name       |    | CALChannel03                         |
| SDS 描述         | 中文 | 0.825um 通道的定标表                       |
|                | 英文 | Calibration table of 0.825um Channel |
| Type (数据类型)    |    | float32                              |
| Dimension(维数)  |    | [4096]                               |
| Data Size(数据量) |    | 4096*4                               |
| 备注             |    |                                      |

| SDS Attribute     | Data Type | Number | Value                                        |
|-------------------|-----------|--------|----------------------------------------------|
| valid_range       | float32   | 1      | 0, 1.5                                       |
| FillValue         | float32   | 1      | -65535.0                                     |
| Intercept         | float32   | 1      | 0.0                                          |
| Slope             | float32   | 1      | 1.0                                          |
| units             | string    | 1      | NUL                                          |
| center_wavelength | string    | 1      | "0.825um"                                    |
| band_names        | string    | 不定长    | " band3(band number is range from 1 to 20) " |
| long_name         | string    | 不定长    | " Calibration table of 0.825um Channel "     |
| createtime        | string    | 不定长    | YYYY-MM-DD                                   |

## 2.4.13 SDS13

表18. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS13）定义

| VGROUP (SDS 分组)   |           | Calibration                          |           |
|-------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| SDS Name          |           | CALChannel04                         |           |
| SDS 描述            | 中文        | 1.379um 通道的定标表                       |           |
|                   | 英文        | Calibration table of 1.379um Channel |           |
| Type (数据类型)       |           | float32                              |           |
| Dimension(维数)     |           | [4096]                               |           |
| Data Size(数据量)    |           | 4096*4                               |           |
| 备注                |           |                                      |           |
| SDS Attribute     | Data Type | Number                               | Value     |
| valid_range       | float32   | 1                                    | 0, 1.5    |
| FillValue         | float32   | 1                                    | -65535.0  |
| Intercept         | float32   | 1                                    | 0.0       |
| Slope             | float32   | 1                                    | 1.0       |
| units             | string    | 1                                    | NUL       |
| center_wavelength | string    | 1                                    | "1.379um" |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 19/29 |

|            |        |     |                                              |
|------------|--------|-----|----------------------------------------------|
| band_names | string | 不定长 | " band4(band number is range from 1 to 20) " |
| long_name  | string | 不定长 | " Calibration table of 1.379um Channel "     |
| createtime | string | 不定长 | YYYY-MM-DD                                   |

## 2.4.14 SDS14

表19. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS14）定义

|                   |           |                                     |                                              |
|-------------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| VGROUP (SDS 分组)   |           | Calibration                         |                                              |
| SDS Name          |           | CALChannel05                        |                                              |
| SDS 描述            | 中文        | 1.61um 通道的定标表                       |                                              |
|                   | 英文        | Calibration table of 1.61um Channel |                                              |
| Type (数据类型)       |           | float32                             |                                              |
| Dimension(维数)     |           | [4096]                              |                                              |
| Data Size(数据量)    |           | 4096*4                              |                                              |
| 备注                |           |                                     |                                              |
| SDS Attribute     | Data Type | Number                              | Value                                        |
| valid_range       | float32   | 1                                   | 0, 1.5                                       |
| FillValue         | float32   | 1                                   | -65535.0                                     |
| Intercept         | float32   | 1                                   | 0.0                                          |
| Slope             | float32   | 1                                   | 1.0                                          |
| units             | string    | 1                                   | NUL                                          |
| center_wavelength | string    | 1                                   | "1.61um"                                     |
| band_names        | string    | 不定长                                 | " band5(band number is range from 1 to 20) " |
| long_name         | string    | 不定长                                 | " Calibration table of 1.61um Channel "      |
| createtime        | string    | 不定长                                 | YYYY-MM-DD                                   |

## 2.4.15 SDS15

表20. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS15）定义

|                 |    |                                      |  |
|-----------------|----|--------------------------------------|--|
| VGROUP (SDS 分组) |    | Calibration                          |  |
| SDS Name        |    | CALChannel06                         |  |
| SDS 描述          | 中文 | 2.225um 通道的定标表                       |  |
|                 | 英文 | Calibration table of 2.225um Channel |  |

|            |                                                     |  |           |
|------------|-----------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文件 名：FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx |  |           |
|            | 特性集名称：FY-4B 成像仪 L1 数据产品                             |  |           |
|            | 所属主题：L1 数据产品                                        |  | 页码： 20/29 |

|                |         |
|----------------|---------|
| Type (数据类型)    | float32 |
| Dimension(维数)  | [4096]  |
| Data Size(数据量) | 4096*4  |
| 备注             |         |

| SDS Attribute     | Data Type | Number | Value                                        |
|-------------------|-----------|--------|----------------------------------------------|
| valid_range       | float32   | 1      | 0, 1.5                                       |
| FillValue         | float32   | 1      | -65535.0                                     |
| Intercept         | float32   | 1      | 0.0                                          |
| Slope             | float32   | 1      | 1.0                                          |
| units             | string    | 1      | NUL                                          |
| center_wavelength | string    | 1      | "2.225um"                                    |
| band_names        | string    | 不定长    | " band6(band number is range from 1 to 20) " |
| long_name         | string    | 不定长    | " Calibration table of 2.225um Channel "     |
| createtime        | string    | 不定长    | YYYY-MM-DD                                   |

## 2.4.16 SDS16

表21. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS16）定义

| VGROUP (SDS 分组)   |           | Calibration                                |                                                |
|-------------------|-----------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| SDS Name          |           | CALChannel07                               |                                                |
| SDS 描述            | 中文        | 3.75um 通道的定标表                              |                                                |
|                   | 英文        | Calibration table of 3.75um Channel (high) |                                                |
| Type (数据类型)       |           | float32                                    |                                                |
| Dimension(维数)     |           | [4096]                                     |                                                |
| Data Size(数据量)    |           | 4096*4                                     |                                                |
| 备注                |           |                                            |                                                |
| SDS Attribute     | Data Type | Number                                     | Value                                          |
| valid_range       | float32   | 1                                          | 100, 500                                       |
| FillValue         | float32   | 1                                          | -65535.0                                       |
| Intercept         | float32   | 1                                          | 0.0                                            |
| Slope             | float32   | 1                                          | 1.0                                            |
| units             | string    | 1                                          | NUL                                            |
| center_wavelength | string    | 1                                          | "3.75um"                                       |
| band_names        | string    | 不定长                                        | " band7 (band number is range from 1 to 20) "  |
| long_name         | string    | 不定长                                        | " Calibration table of 3.75um Channel (high) " |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 21/29 |

|            |        |     |            |
|------------|--------|-----|------------|
| createtime | string | 不定长 | YYYY-MM-DD |
|------------|--------|-----|------------|

## 2.4.17 SDS17

表22. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS17）定义

|                   |    |                                           |        |                                               |
|-------------------|----|-------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|
| VGROUP (SDS 分组)   |    | Calibration                               |        |                                               |
| SDS Name          |    | CALChannel08                              |        |                                               |
| SDS<br>描述         | 中文 | 3.75um 通道的定标表                             |        |                                               |
|                   | 英文 | Calibration table of 3.75um Channel (low) |        |                                               |
| Type (数据类型)       |    | float32                                   |        |                                               |
| Dimension(维数)     |    | [4096]                                    |        |                                               |
| Data Size(数据量)    |    | 4096*4                                    |        |                                               |
| 备注                |    |                                           |        |                                               |
| SDS Attribute     |    | Data Type                                 | Number | Value                                         |
| valid_range       |    | float32                                   | 1      | 100, 500                                      |
| FillValue         |    | float32                                   | 1      | -65535.0                                      |
| Intercept         |    | float32                                   | 1      | 0.0                                           |
| Slope             |    | float32                                   | 1      | 1.0                                           |
| units             |    | string                                    | 1      | NUL                                           |
| center_wavelength |    | string                                    | 1      | “3.75um”                                      |
| band_names        |    | string                                    | 不定长    | " band8(band number is range from 1 to 20) "  |
| long_name         |    | string                                    | 不定长    | " Calibration table of 3.75um Channel (low) " |
| createtime        |    | string                                    | 不定长    | YYYY-MM-DD                                    |

## 2.4.18 SDS18

表23. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS18）定义

|                |    |                                                                   |        |          |
|----------------|----|-------------------------------------------------------------------|--------|----------|
| VGROUP(SDS 分组) |    | Calibration                                                       |        |          |
| SDS Name       |    | ESUN                                                              |        |          |
| SDS 描述         | 中文 | 平均日地距离处反射通道的太阳辐照度                                                 |        |          |
|                | 英文 | bandpass-weighted solar irradiance at the mean Earth-Sun distance |        |          |
| Type (数据类型)    |    | float32                                                           |        |          |
| Dimension(维数)  |    | [8,1]                                                             |        |          |
| Data Size(数据量) |    | 8*1*4                                                             |        |          |
| 备注             |    | Esun 基于 Wehrli WMO 太阳光谱数据                                         |        |          |
| SDS Attribute  |    | Data Type                                                         | Number | Value    |
| valid_range    |    | float32                                                           | 1      | 0, 100   |
| FillValue      |    | float32                                                           | 1      | -65535.0 |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 22/29 |

|            |         |     |                                        |
|------------|---------|-----|----------------------------------------|
| Intercept  | float32 | 1   | 0.0                                    |
| Slope      | float32 | 1   | 1.0                                    |
| units      | string  | 1   | “W/ (m <sup>2</sup> *um)”              |
| band_names | string  | 不定长 | " NUL"                                 |
| long_name  | string  | 不定长 | " bandpass-weighted solar irradiance " |

## 2.4.19 SDS19

表24. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS19）定义

|                |    |                                                                                                                                                                                   |                                      |
|----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| VGROUP(SDS 分组) |    | NOMObs                                                                                                                                                                            |                                      |
| SDS Name       |    | NOMObsTime                                                                                                                                                                        |                                      |
| 描述             | 中文 | 每行观测时间                                                                                                                                                                            |                                      |
|                | 英文 | Observation Time per Line                                                                                                                                                         |                                      |
| Type(数据类型)     |    | long                                                                                                                                                                              |                                      |
| Dimension(维数)  |    | [5496, 2]                                                                                                                                                                         |                                      |
| Data Size(数据量) |    | 5496*2*8                                                                                                                                                                          |                                      |
| 备注             |    | 第 1 和第 2 列分别为观测开始时间和观测结束时间，格式为 YYYYMMDDHHmmssfff（YYYY 表示年，MM 表示月，DD 表示日，HH 表示小时，mm 表示分钟，ss 表示秒，fff 表示毫秒），精确到毫秒，无效值填 9999。观测开始时间为源包内各扫描行进入观测范围的第一包的时间。观测结束时间为源包内各扫描行出观测范围时最后一包的时间。 |                                      |
| SDS Attribute  |    | Data Type                                                                                                                                                                         | Value                                |
| valid_range    |    | string                                                                                                                                                                            | 202106010000000000,20310101000000000 |
| FillValue      |    | string                                                                                                                                                                            | 9999                                 |
| Intercept      |    | float32                                                                                                                                                                           | 0.0                                  |
| Slope          |    | float32                                                                                                                                                                           | 1.0                                  |
| units          |    | string                                                                                                                                                                            | NUL                                  |
| band_names     |    | string                                                                                                                                                                            | NUL                                  |
| long_name      |    | string                                                                                                                                                                            | " Observation Time per Nominal Line" |

## 2.4.20 SDS20

表25. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS20）定义

|                |    |
|----------------|----|
| VGROUP(SDS 分组) | QA |
|----------------|----|

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 23/29 |

|                |    |                                                                                                                         |
|----------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SDS Name       |    | L1QualityFlag                                                                                                           |
| SDS 描述         | 中文 | L1 质量标识                                                                                                                 |
|                | 英文 | L1 Quality Flag                                                                                                         |
| Type (数据类型)    |    | float32                                                                                                                 |
| Dimension(维数)  |    | [15]                                                                                                                    |
| Data Size(数据量) |    | 15*4                                                                                                                    |
| 备注             |    | <p>根据生成 L1 数据所用 L0 数据是否为丢包后的填充值来划分, 分为如下三级:</p> <p>0 代表无填充, 数据质量好;</p> <p>1 代表部分填充, 数据质量中等;</p> <p>2 代表全部填充, 数据质量差。</p> |

| SDS Attribute | Data Type | Number | Value              |
|---------------|-----------|--------|--------------------|
| valid_range   | float32   | 1      | 0, 2               |
| FillValue     | float32   | 1      | 0.0                |
| Intercept     | float32   | 1      | 0.0                |
| Slope         | float32   | 1      | 1.0                |
| units         | string    | 1      | NUL                |
| band_names    | string    | 不定长    | NUL                |
| long_name     | string    | 不定长    | " L1 Quality Flag" |

## 2.4.21 SDS21

表26. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集 (SDS21) 定义

| VGROUP (SDS 分组) |           | QA                      |       |
|-----------------|-----------|-------------------------|-------|
| SDS Name        |           | NavQualityFlag          |       |
| SDS 描述          | 中文        | 定位质量标识                  |       |
|                 | 英文        | Navigating Quality Flag |       |
| Type (数据类型)     |           | uint16                  |       |
| Dimension(维数)   |           | [15]                    |       |
| Data Size(数据量)  |           | 15*2                    |       |
| 备注              |           | 0 定位成功, 1 定位失败          |       |
| SDS Attribute   | Data Type | Number                  | Value |
| valid_range     | uint16    | 1                       | 0, 1  |
| FillValue       | uint16    | 1                       | 0.0   |
| Intercept       | float32   | 1                       | 0.0   |
| Slope           | float32   | 1                       | 1.0   |
| units           | string    | 1                       | NUL   |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 24/29 |

|            |        |     |                            |
|------------|--------|-----|----------------------------|
| band_names | string | 不定长 | NUL                        |
| long_name  | string | 不定长 | " Navigating Quality Flag" |

## 2.4.22 SDS22

表27. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS22）定义

|                 |    |                                                                                                                                                                           |  |
|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| VGROUP (SDS 分组) |    | QA                                                                                                                                                                        |  |
| SDS Name        |    | CalQualityFlag                                                                                                                                                            |  |
| SDS<br>描述       | 中文 | 定标质量标识                                                                                                                                                                    |  |
|                 | 英文 | Calibration Quality Flag                                                                                                                                                  |  |
| Type (数据类型)     |    | uint16                                                                                                                                                                    |  |
| Dimension(维数)   |    | [15]                                                                                                                                                                      |  |
| Data Size(数据量)  |    | 15*2                                                                                                                                                                      |  |
| 备注              |    | QA：0，表示好，QA：1，表示差<br>Bit0：反射波段定标源，0 正常（VOC 或 SD），1 替代或降级；<br>Bit1：发射波段定标源，0，黑体温度正常，1，黑体温度异常；<br>当 Bit0 为 0 时 反射波段（1-6）QA 为 0，否则为 1<br>当 Bit1 为 0 时 发射波段（7-15）QA 为 0，否则为 1 |  |

| SDS Attribute | Data Type | Number | Value                      |
|---------------|-----------|--------|----------------------------|
| valid_range   | uint16    | 1      | 0, 1                       |
| FillValue     | uint16    | 1      | 0.0                        |
| Intercept     | float32   | 1      | 0.0                        |
| Slope         | float32   | 1      | 1.0                        |
| units         | string    | 1      | NUL                        |
| band_names    | string    | 不定长    | NUL                        |
| long_name     | string    | 不定长    | "Calibration Quality Flag" |

## 2.4.23 SDS23

表28. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS23）定义

|                 |    |                                                  |  |
|-----------------|----|--------------------------------------------------|--|
| VGROUP (SDS 分组) |    | VerSoft                                          |  |
| SDS Name        |    | VerSoftNR                                        |  |
| SDS 描述          | 中文 | 导航配准软件处理版本                                       |  |
|                 | 英文 | Navigation software registration process version |  |
| Type (数据类型)     |    | uint16                                           |  |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 25/29 |

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Dimension(维数)  | [15]                   |
| Data Size(数据量) | 15*2                   |
| 备注             | 格式为 1000, 相当于 V1.0.0.0 |

| SDS Attribute | Data Type | Number | Value                                                |
|---------------|-----------|--------|------------------------------------------------------|
| valid_range   | uint16    | 1      | 1000,9999                                            |
| FillValue     | uint16    | 1      | 0                                                    |
| Intercept     | float32   | 1      | 0.0                                                  |
| Slope         | float32   | 1      | 1.0                                                  |
| units         | string    | 1      | NUL                                                  |
| band_names    | string    | 不定长    | NUL                                                  |
| long_name     | string    | 不定长    | " Navigation software registration process version " |

## 2.4.24 SDS24

表29. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS24）定义

| VGROU (SDS 分组) |           | VerSoft                        |                                    |
|----------------|-----------|--------------------------------|------------------------------------|
| SDS Name       |           | VerSoftStrayLight              |                                    |
| SDS 描述         | 中文        | 杂散光处理版本                        |                                    |
|                | 英文        | Stray light processing version |                                    |
| Type (数据类型)    |           | uint16                         |                                    |
| Dimension(维数)  |           | [15]                           |                                    |
| Data Size(数据量) |           | 15*2                           |                                    |
| 备注             |           | 格式为 1000, 相当于 V1.0.0.0         |                                    |
| SDS Attribute  | Data Type | Number                         | Value                              |
| valid_range    | uint16    | 1                              | 1000,9999                          |
| FillValue      | uint16    | 1                              | 0                                  |
| Intercept      | float32   | 1                              | 0.0                                |
| Slope          | float32   | 1                              | 1.0                                |
| units          | String    | 1                              | NUL                                |
| band_names     | string    | 不定长                            | NUL                                |
| long_name      | string    | 不定长                            | " Stray light processing version " |

## 2.4.25 SDS25

表30. 【成像仪 L1 2KM HDF 数据】科学数据集（SDS25）定义

|                |         |
|----------------|---------|
| VGROU (SDS 分组) | VerSoft |
|----------------|---------|

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 26/29 |

|                |           |                        |                            |
|----------------|-----------|------------------------|----------------------------|
| SDS Name       |           | VerSoftMTF             |                            |
| SDS<br>描述      | 中文        | MTF 处理版本               |                            |
|                | 英文        | MTF processing version |                            |
| Type (数据类型)    |           | uint16                 |                            |
| Dimension(维数)  |           | [15]                   |                            |
| Data Size(数据量) |           | 15*2                   |                            |
| 备注             |           | 格式为 1000, 相当于 V1.0.0.0 |                            |
| SDS Attribute  | Data Type | Number                 | Value                      |
| valid_range    | uint16    | 1                      | 1000,9999                  |
| FillValue      | uint16    | 1                      | 0                          |
| Intercept      | float32   | 1                      | 0.0                        |
| Slope          | float32   | 1                      | 1.0                        |
| units          | string    | 1                      | NUL                        |
| band_names     | string    | 不定长                    | NUL                        |
| long_name      | string    | 不定长                    | " MTF processing version " |

|            |                                                                        |  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |  |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |  |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          |  | 页码: 27/29 |

## 2.4.26 SDS26

表31. 【成像仪 L1 2KMHDF 数据】科学数据集（SDS26）定义

|                 |    |                                            |        |                            |
|-----------------|----|--------------------------------------------|--------|----------------------------|
| VGROUP (SDS 分组) |    | VerSoft                                    |        |                            |
| SDS Name        |    | VerSoftVis                                 |        |                            |
| SDS 描述          | 中文 | 反射通道定标处理版本                                 |        |                            |
|                 | 英文 | Vis channel calibration processing version |        |                            |
| Type (数据类型)     |    | uint16                                     |        |                            |
| Dimension(维数)   |    | [6]                                        |        |                            |
| Data Size(数据量)  |    | 6*2                                        |        |                            |
| 备注              |    | 格式为 1000，相当于 V1.0.0.0                      |        |                            |
| SDS Attribute   |    | Data Type                                  | Number | Value                      |
| valid_range     |    | uint16                                     | 1      | 1000,9999                  |
| FillValue       |    | uint16                                     | 1      | 0                          |
| Intercept       |    | float32                                    | 1      | 0.0                        |
| Slope           |    | float32                                    | 1      | 1.0                        |
| units           |    | string                                     | 1      | NUL                        |
| band_names      |    | string                                     | 不定长    | NUL                        |
| long_name       |    | string                                     | 不定长    | " Vis processing version " |

## 2.4.27 SDS27

表32. 【成像仪 L1 2KMHDF 数据】科学数据集（SDS27）定义

|                 |    |                                           |        |           |
|-----------------|----|-------------------------------------------|--------|-----------|
| VGROUP (SDS 分组) |    | VerSoft                                   |        |           |
| SDS Name        |    | VerSoftIR                                 |        |           |
| SDS<br>描述       | 中文 | 红外通道处理版本                                  |        |           |
|                 | 英文 | IR channel calibration processing version |        |           |
| Type (数据类型)     |    | uint16                                    |        |           |
| Dimension(维数)   |    | [2]                                       |        |           |
| Data Size(数据量)  |    | 2*2                                       |        |           |
| 备注              |    | 格式为 1000，相当于 V1.0.0.0                     |        |           |
| SDS Attribute   |    | Data Type                                 | Number | Value     |
| valid_range     |    | uint16                                    | 1      | 1000,9999 |
| FillValue       |    | uint16                                    | 1      | 0         |
| Intercept       |    | float32                                   | 1      | 0.0       |

|            |                                                     |  |           |
|------------|-----------------------------------------------------|--|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文件 名：FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx |  |           |
|            | 特性集名称：FY-4B 成像仪 L1 数据产品                             |  |           |
|            | 所属主题：L1 数据产品                                        |  | 页码： 28/29 |

|            |         |     |                           |
|------------|---------|-----|---------------------------|
| Slope      | float32 | 1   | 1.0                       |
| units      | string  | 1   | NUL                       |
| band_names | string  | 不定长 | NUL                       |
| long_name  | string  | 不定长 | " IR processing version " |

## 3 相关物理量转换方法

### 3.1 太阳反射波段

L1 数据产品，NOMChannelXX（XX 取值范围 01~06）存放的是定标后反射率经过线性变换的 DN 值，为方便用户使用，给出将 DN 值转换成定标后的反射率、辐亮度和表观反射率的过程说明。

#### （1）定标后的反射率

反射通道提供了两种 DN 到反射率的转换方法：公式法和查找表法。

- CALChannelXX 为 DN 与反射率的查找表，用于将 DN 转换成反射率；
- CALIBRATION\_COEF（SCALE+OFFSET）为转换成反射率提供斜率和截距，转换公式如下

$$\rho_{\lambda} = SCALE * DN + OFFSET$$

#### （2）辐亮度

将反射率  $\rho_{\lambda}$  转换成辐亮度  $L_{\lambda}$ （W/(m<sup>2</sup> · sr · μm)），转换公式如下

$$L_{\lambda} = \frac{\rho_{\lambda} E_{\text{SUN}}}{\pi}$$

式中， $E_{\text{SUN}}$  为日地平均距离处的通道平均太阳辐照度，单位为 W/（m<sup>2</sup> · μm）。

#### （3）表观反射率

将反射率  $\rho_{\lambda}$  转换成表观反射率  $\rho_{\text{TOA}}$ ，转换公式如下

$$\rho_{\text{TOA}} = \frac{\rho_{\lambda} d^2}{\cos \theta}$$

其中， $d$  为日地距离比，可从全局文件属性获取； $\theta$  为太阳天顶角，可从相应的 GEO 文件中得到。

### 3.2 热红外波段

|            |                                                                        |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          | 页码: 29/30 |

L1 数据产品, NOMChannel07-15 存放的是定标后辐亮度经过线性变换的 DN 值, 为方便用户使用, 给出将 DN 值转换成辐亮度 ( $W/(m^2 \cdot sr \cdot \mu m)$ ) 和亮温 (K) 的过程说明。

### (1) 亮温

CALChannelXX 为 SR 与亮温 (K) 的查找表, 用于将 DN 值转换成亮温;

### (2) 辐亮度

热红外通道, CALIBRATION\_COEF (SCALE+OFFSET) 存储的是将 DN 值转换成辐亮度 (单位为  $W/(m^2 \cdot sr \cdot \mu m)$ ) 提供斜率和截距, 转换公式如下

$$L_{\lambda} = SCALE * DN + OFFSET$$

## 4 附录

附表 1 数据类型定义

| Character:      | Notes         | Range                   |
|-----------------|---------------|-------------------------|
| char            |               |                         |
| unsigned char   |               |                         |
| string          |               |                         |
| <b>Integer:</b> |               |                         |
| short           | 16 位/2 字节     | -32768~32767            |
| int             | 32 位/4 字节     | -2147483648~2147483647  |
| long            | 64 位/8 字节     |                         |
| unsigned short  | unsigned 16 位 | 0~65535                 |
| unsigned int    | unsigned 32 位 | 0~4294967295            |
| unsigned long   | unsigned 64 位 |                         |
| <b>Float:</b>   |               |                         |
| float           | 32 位/4 字节     | 3.4x10-38E~3.4x10+38E   |
| double          | 64 位/8 字节     | 1.7x10-308E~1.7x10+308E |

#### 1. MULT 定义为多数据集文档

|            |                                                                        |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| FY4B 数据特性卡 | 文 件 名 : <a href="#">FY4B_AGRI_DISK_L1_2KM_HDF_V1.0 - 20220610.docx</a> |           |
|            | 特性集名称: FY-4B 成像仪 L1 数据产品                                               |           |
|            | 所属主题: L1 数据产品                                                          | 页码: 30/30 |

- 
2. NUL 定义为空或 “”
  3. 地球内的无效像素值填充为 65534，地球外无效像素值填充为 65535