

# 1 VIRR 植被指数 0.05°月产品

## 1.1 数据概况

表1. VIRR 植被指数 0.05°月产品概况表

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品名称      | VIRR 植被指数 0.05° 月产品                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|           | VIRR monthly composite 0.05 degree vegetation index                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 物理意义（中英文） | 利用 VIRR 通道数据月合成制作的归一化植被指数产品，产品为全球 0.05° 分辨率等经纬度投影。数据内容包括 NDVI、通道 1-6 观测物理量值、太阳天顶角、卫星天顶角、太阳方位角、卫星方位角和质量控制信息等。                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | The synthetic monthly product is based on the VIRR 10-day vegetation index. The product is projected onto global longitude/latitude grids with a resolution of 0.05° . The dataset contains NDVI, observed physical values from channels 1-6, solar zenith angle, satellite zenith angle, solar azimuth angle, satellite azimuth angle and quality flags, etc. |
| 用途（中英文）   | 可用于陆表覆盖变化监测、农业遥感和气候变化研究。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|           | It can be used for land surface change monitoring, agriculture remote sensing, and climate change studies.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 用户（中英文）   | 产品生成系统，遥感检测系统，应用示范系统。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | Product generation system, remote-sensing detection system and application demonstration system.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 备注（中英文）   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 1.2 数据基本信息

表2. VIRR 植被指数 0.05°月产品基本信息表

|                                                                     |      |    |
|---------------------------------------------------------------------|------|----|
| 产品名称：VIRR 植被指数 0.05°月产品                                             |      |    |
| 文件名约定：<br>FY3C_VIRRX_GBAL_L3_NVI_MLT_GLL_YYYYMMDD_AOAM_5000M_MS.HDF |      |    |
| 栏目                                                                  | 值    | 备注 |
| 卫星名                                                                 | FY3C |    |
| 仪器名称                                                                | VIRR |    |
| 数据区域类型                                                              | GBAL |    |
| 数据级别                                                                | L3   |    |
| 数据名称                                                                | NVI  |    |
| 通道名称                                                                | MLT  |    |
| 投影方式                                                                | GLL  |    |

|         |         |        |
|---------|---------|--------|
| 时段类型    | AOAM    |        |
| 分辨率     | 5000M   | 0.05 ° |
| 数据格式名称  | HDF     |        |
| 分块方式    | 不分块     |        |
| 更新频率    | 1       |        |
| 更新频率单位  | MONTHLY |        |
| 单个文件数据量 | 622     |        |
| 数据量单位   | MB      |        |

## 2 L1 数据规格

### 2.1 HDF 数据格式结构

表3. VIRR 植被指数 0.05°月产品 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          |
|        | SDS1  | 5KM Monthly NDVI                     | 5KM_Monthly_NDVI           | 5KM 分辨率月合成 NDVI    |
|        | SDS2  | 5KM Monthly reflectivity of VIRR CH1 | 5KM_Monthly_CH1            | 5KM 分辨率旬合成通道 1 反射率 |
|        | SDS3  | 5KM Monthly reflectivity of VIRR CH2 | 5KM_Monthly_CH2            | 5KM 分辨率旬合成通道 2 反射率 |
|        | SDS4  | 5KM Monthly TBB of VIRR CH3          | 5KM_Monthly_CH3            | 5KM 分辨率旬合成通道 3 亮温  |
|        | SDS5  | 5KM Monthly TBB of VIRR CH4          | 5KM_Monthly_CH4            | 5KM 分辨率旬合成通道 4 亮温  |
|        | SDS6  | 5KM Monthly TBB of VIRR CH5          | 5KM_Monthly_CH5            | 5KM 分辨率旬合成通道 5 亮温  |
|        | SDS7  | 5KM Monthly reflectivity of VIRR CH6 | 5KM_Monthly_CH6            | 5KM 分辨率旬合成通道 6 反射率 |
|        | SDS8  | 5KM Monthly Solar Zenith Angle       | 5KM_Monthly_Solar_Zenith   | 5KM 分辨率旬合成太阳天顶角    |
|        | SDS9  | 5KM Monthly Sensor Zenith Angle      | 5KM_Monthly_Sensor_Zenith  | 5KM 分辨率旬合成卫星天顶角    |
|        | SDS10 | 5KM Monthly Solar Azimuth Angle      | 5KM_Monthly_Solar_Azimuth  | 5KM 分辨率旬合成太阳方位角    |
|        | SDS11 | 5KM Monthly Sensor Azimuth Angle     | 5KM_Monthly_Sensor_Azimuth | 5KM 分辨率旬合成卫星方位角    |
|        | SDS12 | 5KM Monthly VI                       | 5KM_Monthly_VI_Q           | 5KM 分辨率旬合成植        |

|  |  |         |   |        |
|--|--|---------|---|--------|
|  |  | Quality | A | 被指数质量码 |
|--|--|---------|---|--------|

## 2.2 全局文件属性

表4. VIRR 植被指数 0.05° 月产品全局文件属性定义

| 描述                  | 属性名称                     | 数据类型                    | 数量  | 值                                                         |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| 卫星名称                | Satellite Name           | 8-bit signed char       | 5   | FY-3C                                                     |
| 数据集名称               | Dataset Name             | 8-bit signed char       | 不定长 | VIRR monthly composite 0.05 degree vegetation index       |
| 文件名称                | File Name                | 8-bit signed char       | 不定长 | FY3C_VIRRX_GBAL_L3_NVI_MLT_GLL_YYYYMMDD_AOAM_5000M_MS.HDF |
| 文件别名                | File Alias Name          | 8-bit signed char       | 不定长 | VVIM-5000m                                                |
| 仪器名称                | Sensor Name              | 8-bit signed char       | 不定长 | VIRR                                                      |
| 数据集区域               | Dataset Area             | 8-bit signed char       | 不定长 | Global                                                    |
| 数据级别                | Data Level               | 8-bit signed char       | 2   | L3                                                        |
| 处理软件版本号             | Version Of Software      | 8-bit signed char       | 不定长 |                                                           |
| 处理软件更新日期            | Software Revision Date   | 8-bit signed char       | 不定长 | YYYY-MM-DD                                                |
| 数据观测开始日期(包括年月日)     | Observing Beginning Date | 8-bit signed char       | 不定长 | YYYY-MM-DD                                                |
| 数据观测开始时间(包括时分秒毫秒)   | Observing Beginning Time | 8-bit signed char       | 不定长 | hh:mm:ss.sss                                              |
| 数据观测结束日期(包括年月日)     | Observing Ending Date    | 8-bit signed char       | 不定长 | YYYY-MM-DD                                                |
| 数据观测结束时间(包括时分秒毫秒)   | Observing Ending Time    | 8-bit signed char       | 不定长 | hh:mm:ss.sss                                              |
| 数据创建日期(包括年月日)       | Data Creating Date       | 8-bit signed char       | 不定长 | YYYY-MM-DD                                                |
| 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                                              |
| 按照时、日、侯、旬、月合成的标志    | Time Of Data Composed    | 8-bit signed char       | 不定长 | Monthly                                                   |
| 数据层数(表示数据有几个通道或几块等) | Number Of Data Level     | 16-bit unsigned Integer | 1   | 12                                                        |

| 描述       | 属性名称                          | 数据类型                    | 数量  | 值                                                            |
|----------|-------------------------------|-------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|
| 投影类型     | Projection Type               | 8-bit signed char       | 不定长 | Geographic Longitude/Latitude                                |
| 左上角X坐标   | Left-Top X                    | 32-bit floating point   | 1   | 经度或大地坐标X值                                                    |
| 左上角Y坐标   | Left-Top Y                    | 32-bit floating point   | 1   | 纬度或大地坐标Y值                                                    |
| 右上角X坐标   | Right-Top X                   | 32-bit floating point   | 1   | 经度或大地坐标X值                                                    |
| 右上角Y坐标   | Right-Top Y                   | 32-bit floating point   | 1   | 纬度或大地坐标Y值                                                    |
| 左下角X坐标   | Left-Bottom X                 | 32-bit floating point   | 1   | 经度或大地坐标X值                                                    |
| 左下角Y坐标   | Left-Bottom Y                 | 32-bit floating point   | 1   | 纬度或大地坐标Y值                                                    |
| 右下角X坐标   | Right-Bottom X                | 32-bit floating point   | 1   | 经度或大地坐标X值                                                    |
| 右下角Y坐标   | Right-Bottom Y                | 32-bit floating point   | 1   | 纬度或大地坐标Y值                                                    |
| 坐标单位     | Coordinate Unit               | 8-bit signed char       | 不定长 | Degree或Km                                                    |
| 投影中心纬度   | Projection Center Latitude    | 32-bit floating point   | 1   | 以度为单位                                                        |
| 投影中心经度   | Projection Center Longitude   | 32-bit floating point   | 1   | 以度为单位                                                        |
| 标准投影纬度1  | Standard Projection Latitude1 | 32-bit floating point   | 1   | 以度为单位                                                        |
| 标准投影纬度2  | Standard Projection Latitude2 | 32-bit floating point   | 1   | 以度为单位                                                        |
| 标准投影经度   | Standard Projection Longitude | 32-bit floating point   | 1   | 以度为单位                                                        |
| 分辨率单位    | Unit Of Resolution            | 8-bit signed char       | 不定长 | Degree                                                       |
| X方向分辨率   | Resolution X                  | 32-bit floating point   | 1   | 经向分辨率                                                        |
| Y方向分辨率   | Resolution Y                  | 32-bit floating point   | 1   | 纬向分辨率                                                        |
| 数据行数     | Data Lines                    | 32-bit unsigned Integer | 1   | 3600                                                         |
| 数据列数     | Data Pixels                   | 32-bit unsigned Integer | 1   | 7200                                                         |
| 投影附加说明   | Projection Annotation         | 8-bit signed char       | 不定长 | 投影说明                                                         |
| L1数据质量标记 | L1 Data Quality               | 8-bit signed char       | 不定长 |                                                              |
| 数据质量标记   | Data Quality                  | 8-bit unsigned Integer  | 1   |                                                              |
| 数据质量标记说明 | Data Quality Annotation       | 8-bit signed char       | 不定长 | 质量标记释义                                                       |
| 产品责任人    | Product Creator               | 8-bit signed char       | 不定长 | Zhang Liyang                                                 |
| 程序编制者    | Programmer                    | 8-bit signed char       | 不定长 | lvzhepeng                                                    |
| 文件的附加说明  | Additional Annotation         | 8-bit signed char       | 不定长 | Zhang Liyang, Tel:010-68405135, Email:zhangliyang@cma.gov.cn |

## 2.3 科学数据集

表5. VIRR 植被指数 0.05° 月产品科学数据集 (SDS) 定义

| SDS1. SDS 名称                                                  | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                              |
|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------|--------------------------------------|
| 5KM Monthly NDVI<br>5KM 分辨率月合成 NDVI                           | short          | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| SDS 属性名                                                       | 数据类型           | 数量          | 值                                    |
| units                                                         | string         | 1           | None                                 |
| valid_range                                                   | int            | 2           | -10000, 10000                        |
| FillValue                                                     | int            | 1           | -32768                               |
| long_name                                                     | string         | 1           | 5KM Monthly NDVI                     |
| Slope                                                         | float          | 1           | 0.0001                               |
| Intercept                                                     | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                     | string         | 1           |                                      |
| SDS2. SDS 名称                                                  | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                              |
| 5KM Monthly reflectivity of<br>VIRR CH1<br>5KM 分辨率旬合成通道 1 反射率 | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| SDS 属性名                                                       | 数据类型           | 数量          | 值                                    |
| units                                                         | string         | 1           | None                                 |
| valid_range                                                   | int            | 2           | 0, 10000                             |
| FillValue                                                     | int            | 1           | 65535                                |
| long_name                                                     | string         | 1           | 5KM Monthly reflectivity of VIRR CH1 |
| Slope                                                         | float          | 1           | 0.0001                               |
| Intercept                                                     | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                     | string         | 1           |                                      |
| SDS3. SDS 名称                                                  | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                              |
| 5KM Monthly reflectivity of<br>VIRR CH2<br>5KM 分辨率旬合成通道 2 反射率 | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| SDS 属性名                                                       | 数据类型           | 数量          | 值                                    |
| units                                                         | string         | 1           | None                                 |
| valid_range                                                   | int            | 2           | 0, 10000                             |
| FillValue                                                     | int            | 1           | 65535                                |
| long_name                                                     | string         | 1           | 5KM Monthly reflectivity of VIRR CH2 |
| Slope                                                         | float          | 1           | 0.0001                               |
| Intercept                                                     | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                     | string         | 1           |                                      |
| SDS4. SDS 名称                                                  | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                              |
| 5KM Monthly TBB of VIRR<br>CH3<br>5KM 分辨率旬合成通道 3 亮温           | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| SDS 属性名                                                       | 数据类型           | 数量          | 值                                    |
| units                                                         | string         | 1           | Kelvin                               |
| valid_range                                                   | int            | 2           | 18000, 35000                         |

|                                                            |                |             |                                      |
|------------------------------------------------------------|----------------|-------------|--------------------------------------|
| FillValue                                                  | int            | 1           | 65535                                |
| long_name                                                  | string         | 1           | 5KM Monthly TBB of VIRR CH3          |
| Slope                                                      | float          | 1           | 0.01                                 |
| Intercept                                                  | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                  | string         | 1           |                                      |
| <b>SDS5. SDS 名称</b>                                        | <b>数据类型</b>    | <b>维数</b>   | <b>数据量(字节)</b>                       |
| 5KM Monthly TBB of VIRR CH4<br>5KM 分辨率旬合成通道 4 亮温           | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| <b>SDS 属性名</b>                                             | <b>数据类型</b>    | <b>数量</b>   | <b>值</b>                             |
| units                                                      | string         | 1           | Kelvin                               |
| valid_range                                                | int            | 2           | 18000, 35000                         |
| FillValue                                                  | int            | 1           | 65535                                |
| long_name                                                  | string         | 1           | 5KM Monthly TBB of VIRR CH4          |
| Slope                                                      | float          | 1           | 0.01                                 |
| Intercept                                                  | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                  | string         | 1           |                                      |
| <b>SDS6. SDS 名称</b>                                        | <b>数据类型</b>    | <b>维数</b>   | <b>数据量(字节)</b>                       |
| 5KM Monthly TBB of VIRR CH5<br>5KM 分辨率旬合成通道 5 亮温           | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| <b>SDS 属性名</b>                                             | <b>数据类型</b>    | <b>数量</b>   | <b>值</b>                             |
| units                                                      | string         | 1           | None                                 |
| valid_range                                                | int            | 2           | 0, 10000                             |
| FillValue                                                  | int            | 1           | 65535                                |
| long_name                                                  | string         | 1           | 5KM Monthly TBB of VIRR CH5          |
| Slope                                                      | float          | 1           | 0.01                                 |
| Intercept                                                  | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                  | string         | 1           |                                      |
| <b>SDS7. SDS 名称</b>                                        | <b>数据类型</b>    | <b>维数</b>   | <b>数据量(字节)</b>                       |
| 5KM Monthly reflectivity of VIRR CH6<br>5KM 分辨率旬合成通道 6 反射率 | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| <b>SDS 属性名</b>                                             | <b>数据类型</b>    | <b>数量</b>   | <b>值</b>                             |
| units                                                      | string         | 1           | None                                 |
| valid_range                                                | int            | 2           | 0, 10000                             |
| FillValue                                                  | int            | 1           | 65535                                |
| long_name                                                  | string         | 1           | 5KM Monthly reflectivity of VIRR CH6 |
| Slope                                                      | float          | 1           | 0.0001                               |
| Intercept                                                  | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                  | string         | 1           |                                      |
| <b>SDS8. SDS 名称</b>                                        | <b>数据类型</b>    | <b>维数</b>   | <b>数据量(字节)</b>                       |
| 5KM Monthly Solar Zenith Angle<br>5KM 分辨率旬合成太阳天顶角          | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                          |
| <b>SDS 属性名</b>                                             | <b>数据类型</b>    | <b>数量</b>   | <b>值</b>                             |
| units                                                      | string         | 1           | Degree                               |
| valid_range                                                | int            | 2           | 0,9000                               |
| FillValue                                                  | int            | 1           | 65535                                |
| long_name                                                  | string         | 1           | 5KM Monthly Solar Zenith Angle       |
| Slope                                                      | float          | 1           | 0.01                                 |
| Intercept                                                  | float          | 1           | 0.0                                  |
| band_name                                                  | string         | 1           |                                      |

| SDS9. SDS 名称                                                                                                                                                                                                            | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|----------------------------------|
| 5KM Monthly Sensor Zenith Angle<br>5KM 分辨率旬合成卫星天顶角                                                                                                                                                                      | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                      |
| SDS 属性名                                                                                                                                                                                                                 | 数据类型           | 数量          | 值                                |
| units                                                                                                                                                                                                                   | string         | 1           | Degree                           |
| valid_range                                                                                                                                                                                                             | int            | 2           | 0,9000                           |
| FillValue                                                                                                                                                                                                               | int            | 1           | 65535                            |
| long_name                                                                                                                                                                                                               | string         | 1           | 5KM Monthly Sensor Zenith Angle  |
| Slope                                                                                                                                                                                                                   | float          | 1           | 0.01                             |
| Intercept                                                                                                                                                                                                               | float          | 1           | 0.0                              |
| band_name                                                                                                                                                                                                               | string         | 1           |                                  |
| SDS10. SDS 名称                                                                                                                                                                                                           | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                          |
| 5KM Monthly Solar Azimuth Angle<br>5KM 分辨率旬合成太阳方位角                                                                                                                                                                      | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                      |
| SDS 属性名                                                                                                                                                                                                                 | 数据类型           | 数量          | 值                                |
| units                                                                                                                                                                                                                   | string         | 1           | Degree                           |
| valid_range                                                                                                                                                                                                             | int            | 2           | 0, 36000                         |
| FillValue                                                                                                                                                                                                               | int            | 1           | 65535                            |
| long_name                                                                                                                                                                                                               | string         | 1           | 5KM Monthly Solar Azimuth Angle  |
| Slope                                                                                                                                                                                                                   | float          | 1           | 0.01                             |
| Intercept                                                                                                                                                                                                               | float          | 1           | 0.0                              |
| band_name                                                                                                                                                                                                               | string         | 1           |                                  |
| SDS11. SDS 名称                                                                                                                                                                                                           | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                          |
| 5KM Monthly Sensor Azimuth Angle<br>5KM 分辨率旬合成卫星方位角                                                                                                                                                                     | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                      |
| SDS 属性名                                                                                                                                                                                                                 | 数据类型           | 数量          | 值                                |
| units                                                                                                                                                                                                                   | string         | 1           | Degree                           |
| valid_range                                                                                                                                                                                                             | int            | 2           | 0, 36000                         |
| FillValue                                                                                                                                                                                                               | int            | 1           | 65535                            |
| long_name                                                                                                                                                                                                               | string         | 1           | 5KM Monthly Sensor Azimuth Angle |
| Slope                                                                                                                                                                                                                   | float          | 1           | 0.01                             |
| Intercept                                                                                                                                                                                                               | float          | 1           | 0.0                              |
| band_name                                                                                                                                                                                                               | string         | 1           |                                  |
| SDS12. SDS 名称                                                                                                                                                                                                           | 数据类型           | 维数          | 数据量(字节)                          |
| 5KM Monthly VI Quality<br>5KM 分辨率旬合成植被指数质量码                                                                                                                                                                             | unsigned short | [3600,7200] | 3600*7200*2                      |
| 注释: bit 位 标识说明<br>0-1 质量信息位(0:有效, 1:无效)<br>2-5 有效合成天数<br>6-7 云掩码信息位(00:可信度高的云,01:可信度低的云,02:可信度低的晴空,03:可信度高的晴空)<br>8-9 海陆掩码信息位(00:海洋,01:陆地,02:海岸线,03:内陆水体)<br>10-11 合成方法信息位(0:BRDF,1:CV-MVC,2:MVC,3:无效)<br>12-15 保留位 (0) |                |             |                                  |
| SDS 属性名                                                                                                                                                                                                                 | 数据类型           | 数量          | 值                                |
| units                                                                                                                                                                                                                   | string         | 1           | None                             |
| valid_range                                                                                                                                                                                                             | int            | 2           | 0, 65535                         |
| FillValue                                                                                                                                                                                                               | int            | 1           | 0                                |
| long_name                                                                                                                                                                                                               | string         | 1           | 5KM Monthly VI Quality           |

---

|           |        |   |     |
|-----------|--------|---|-----|
| Slope     | float  | 1 | 1.0 |
| Intercept | float  | 1 | 0.0 |
| band_name | string | 1 |     |

2.4 表格数据

表6. VIRR 植被指数 0.05° 月产品表格数据（Vdata）定义

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

3 备忘录

表7. 更新备忘录

| 版本号 | 日期 | 修改者 | 修 改 描 述 |
|-----|----|-----|---------|
|     |    |     |         |