

# 吉林一号光学 A 星推扫影像标准产品说明

## 卫星介绍

吉林一号光学 A 星获取高分辨率可见光影像和多光谱影像，成像侧摆角度可根据用户需求定制，广泛应用于经济调查、防灾减灾、社会发展研究等领域，主要指标如表 1。

表 1 光学 A 星主要指标

技术指标	参数
星下点地面像元分辨率	0.72m(全色)/2.88m(多光谱)
光谱通道	a) 全色 P: 500nm-800nm b) 蓝色 B1: 450nm-520nm c) 绿色 B2: 520nm-600nm d) 红色 B3: 630nm-690nm e) 模拟近红外 B4: 700nm-800nm
量化位数	10 bits
标准景大小（星下点）	11.6 km×11.6km
轨道高度	656 km
无控定位精度（CE90）	200 m

## 产品规范说明

### • 标准 1 级产品

吉林一号光学 A 星为用户提供经过辐射校正和几何校正的标准 1 级产品，单景产品文件包括影像产品文件、RPC 文件、元数据文件，以及其辅助信息文件，具体如表 2。

表 2 光学 A 星 1 级标准产品

文件名称	文件说明
文件名.tif	影像产品文件
文件名_rpc.txt	RPC 文件
文件名_meta.xml	元数据文件，包含太阳高度角、方位角，卫星的高度角与方位角，图像拍摄时间、区域经纬度、辐射校正系数等基本信息。
文件名_qual.xml	图像质量评价文件
文件名_thrumb.jpg	拇指图
文件名.jpg	浏览图
文件名.shx	几何特征的索引文件
文件名.shp	图层矢量图，表征图像数据覆盖范围。
文件名.prj	投影信息
文件名.dbf	.shp 的属性表

注：本节论述中出现的“文件名”均表示光学 A 星推扫影像产品的基本文件名。

## • 产品命名规范

吉林一号光学 A 星推扫影像产品文件命名由基本部分和补充部分组成，产品命名包括卫星型号、传感器类型与编号、成像日期时间、任务计划号、产品级别等要素，各要素之间以半角下划线“\_”连接区分，如图 1 所示。

图 1 产品命名示例

产品命名要素说明：

① 卫星型号：按照卫星的实际型号进行编号，相同型号的不同卫星在后面以阿拉伯数字依次编码。

示例：“JL101A”表示“吉林一号光学 A 星”。

② 传感器类型与编号：按照卫星搭载的载荷进行英文字母编码。

示例：“PMS”表示全色多光谱相机。

③ 成像日期时间：采用标准时间格式为北京时间，由“年、月、日、时、分、秒”5 部分共 14 位阿拉伯数字组成。

示例：“20141006092530”表示该影像成像时间为 2014 年 10 月 6 日 9 时 25 分 30 秒。

④ 任务计划号：按照卫星数据接收任务和计划由卫星管理控制部门生成的阿拉伯数字编码，一般由 9 位数字组成。

示例：“000022301”表示该数据为第“000022301”号跟踪接收计划。

⑤ 段号：表示卫星某次连续成像（一次开关机）形成的序号，由 3 位阿拉伯数字组成（其中第一位表示下传的通道号，后两位表示本通道内数据段序号）。

示例：“003”表示该数据是第“000022301”号跟踪接收计划中的第 3 段数据。

⑥ 景号：表示某段连续成像的条带数据进行分景编目的标准景号，由 4 位阿拉伯数字组成。

示例：“0006”表示第 003 段数据中的第 6 景数据。

⑦ 生产次数：表示某标准景数据经过预处理系统生产的次数，由 3 位阿拉伯数字组成。

示例：“001”表示该景数据是预处理系统的第 1 次生产。

⑧ 产品级别：按照高分辨率对地观测数据产品数据分类，分为 0 级、1 级、2 级、3 级等，在级别前添加大写字母“L”。

示例：“L1”表示该数据为“1 级产品”。

⑨ 谱段类型：按照景数据谱段进行英文字母编码。

示例：“PAN”表示该数据谱段为全色，“MSS”表示该数据谱段为多光谱。

元数据说明

1 级标准产品元数据内容按照其逻辑结构划分为基本信息和产品处理信息 2 个子集。每个子集部分分别采用 XML 文档的树形结构表示。

产品基本信息的 XML 文档根元素的标记为 ProductInfo，具体内容见表 3。

表 3 1 级产品基本信息

序号	元数据项	数据类型	值域	XML 标记	备注
1	卫星标识	String	JL101A	<SatelliteID></SatelliteID>	详见:光学 A 星产品规范
2	传感器	String	PMS;MSS	<Sensor></Sensor>	传感器类型
3	接收站标识	String	MYC;KSC;SYC;CC;KR1	<ReceiveStation> </ReceiveStation>	MYC-密云站；KSC-喀什站；SYC-三亚站；CC-长春站；KR1-北极站
4	数据接收时间	String	yyyy-MM-ddhh: mm:ss	<ReceiveTime></ ReceiveTime>	
5	时间类型	String	BJT	<TimeType> </TimeType>	BJT-北京时间
6	轨道圈号	Uint		<OrbitID></OrbitID>	卫星拍摄轨道圈号
7	产品 ID	String		<ProductID></ProductID >	
8	景 ID	String		<SceneID></SceneID>	
9	默认时间类	String	BJT	<DefaultTimeType> </DefaultTimeType>	BJT-北京时间

	型				
10	产品级别	UInt	L1	<ProductLevel></ProductLevel>	1:SC 表示传感器校正产品
11	产品波段数	UInt	1,3,4	<Bands></Bands>	1-PAN 波段； 3-BGR 波段； 4-BGR 和模拟近红外波段；
12	产品起始扫描时间	String	YYYY-MM-DD hh:mm:ss	<StartTime></StartTime>	
13	产品结束扫描时间	String	YYYY-MM-DD hh:mm:ss	<EndTime></EndTime>	
14	产品中间扫描时间	String	YYYY-MM-DD hh:mm:ss	<CenterTime></CenterTime>	
15	工作模式	String		<SensorWorkMode></ SensorWorkMode >	传感器工作模式的描述
16	产品行分	Double		<ImageRowGSD></ImageRowGSD>	单位为米/像素 ( m/pixel )

	分辨率				
17	产品列分辨率	Double		<ImageColumnGSD> </ImageColumnGSD>	单位为米/像素 ( m/pixel )
18	产品列数	UInt		<WidthInPixels></WidthInPixels>	
19	产品行数	UInt		<HeightInPixels> </HeightInPixels>	
20	轨道数据类型	String	GPS	<OrbitType></OrbitType>	GPS- 星上轨道数据
21	姿态数据类型	String	STAR,Euler	<AttitudeType></AttitudeType>	STAR-星上姿态数据； Euler-欧拉角
22	产品宽度	Double		<WidthInMeters> </WidthInMeters>	单位为米 (m)
23	产品高度	Double		<HeightInMeters> </HeightInMeters>	单位为米 (m)
24	产品波段配置	String	PAN;BGR;GRN;BGRN	<FUSMethod></FUSMethod>	PAN- 全色； BGR-真彩； GRN- 伪彩； BGRN- 全波段；
25	云量	Double	0~100	<CloudPercent></CloudPercent>	单位为百分比 (%)
2	质	String	A,B,C,D	<ProductQuality></ProductQuality>	

6	量 评价 结果				
2 7	数 据 位 数	String	8 10 16 等	<DataBits></DataBits>	
2 8	像 素 无 效 值	浮 点 数		<PixelInvalidVal></PixelInvalidVal>	
2 9	卫 星 平 台 横 滚 角	Double		<RollSatellitengAngle></RollSatellitengAngle>	单位为度 (°)
3 0	卫 星 平 台 俯 仰 角	Double		<PitchSatelliteAngle></PitchSatelliteAngle>	单位为度 (°)
3 1	卫 星 平 台 偏 航 角	Double		<YawSatelliteAngle></YawSatelliteAngle>	单位为度 (°)
3 2	卫 星 平 台 侧 摆 角	Double		<SwingSatelliteAngle></SwingSatelliteAngle>	单位为度 (°), 沿 着卫星飞 行方向, 顺时针侧 摆角度为 正数
3 3	太 阳 高 度 角	Double	0~90	<SolarElevation></SolarElevation>	描述成像 时刻的太 阳高度角, 太阳与星 下点

	度				的连线在星下点切平面上的投影与当地子午线之间的夹角，单位为度(°)。
34	太阳方位角	Double	0~360	<SolarAzimuth ></SolarAzimuth >	描述成像时刻的太阳方位角，太阳光线在星下点切平面上的投影与星下点子午线的夹角，单位为度(°)。
35	卫星方位角	Double	0~360	<SatelliteAzimuth></ SatelliteAzimuth>	描述成像时刻卫星星下点的卫星方位角，卫星与星下点的连线在星下点切平面上的投影与当地子午线之间的夹角，单位为度(°)。
36	卫星高度角	Double	0~90	<SatelliteElevation ></SatelliteElevation >	描述成像时刻微型星下点的卫星高度角，卫星与星下点连线与星下点切平面的夹角，单位为度

					(°)。
37	行积分时间	Double		<IntegrationTime></IntegrationTime>	
38	产品中心点对应地理经度	Double	数值 (-180,180)	<CenterLongitude ></CenterLongitude >	单位为度 (°), 保留 6 位小数点
39	产品中心点对应地理纬度	Double	数值 (-90,90)	<CenterLatitude></CenterLatitude>	单位为度 (°), 保留 6 位小数点
40	产品左上角点对应地理经度	Double	数值 (-180,180)	<UpperLeftLongitude ></UpperLeftLongitude >	单位为度 (°), 保留 6 位小数点
41	产品左上角点对	Double	数值 (-90,90)	<UpperLeftLatitude></UpperLeftLatitude>	单位为度 (°), 保留 6 位小数点

	应地理纬度				
4 2	产品右上角点对应地理经度	Double	数值 (-180,180)	<UpperRightLongitude ></UpperRightLongitude >	单位为度 (°), 保留 6 位小数点
4 3	产品右上角点对应地理纬度	Double	数值 (-90,90)	<UpperRightLatitude></UpperRightLatitude>	单位为度 (°), 保留 6 位小数点
4 4	产品右下角点对应地理经度	Double	数值 (-180,180)	<LowerRightLongitude ></LowerRightLongitude >	单位为度 (°), 保留 6 位小数点
4 5	产品右下角点	Double	数值 (-90,90)	<LowerRightLatitude ></LowerRightLatitude >	单位为度 (°), 保留 6 位小数点

	对应地理纬度				
46	产品左下角点对应地理经度	Double	数值 (-180,180)	<LowerLeftLongitude ></LowerLeftLongitude >	单位为度 (°), 保留 6 位小数点
47	产品左下角点对应地理纬度	Double	数值 (-90,90)	<LowerLeftLatitude></LowerLeftLatitude>	单位为度 (°), 保留 6 位小数点

产品处理信息的 XML 文档根元素的标记为 ProcessInfo，具体见表 4。

表 4 1 级产品处理信息

序号	元数据项	数据类型	值域	XML 标记	备注
•	数据生产方式	String	STANDARD;EMERGENCY	<ProduceType></ProduceType>	STANDARD –标准生产模式(精姿、精轨); EMERGENCY –应急生产模式(预姿、预轨);
•	产品	String	yyyy-MM-ddhh: mm: ss	<ProductTime></ProductTime>	

	生产时间				
•	产品生产地点	String		<ProductCity></ProductCity>	
•	产品数据源	String	RAW	<DataSource></DataSource>	RAW- 原始影像产品;
•	使用的辐射检校参数	String		<RadiometricCalibrationInfo></RadiometricCalibrationInfo >	30 个字符固定长度的字符串。不足 30 字符时，在左边添加“~”补足。其中会包含均一化校正参数文件、绝对定标系数伪代码、绝对定标时间与方式等
•	辐射校正方法	String	RAW;REL;ABS;TER;	<RadiometricMethod></RadiometricMethod>	RAW- 未作辐射校正; REL-相对辐射校正; ABS-绝对辐射校正; TER-地形辐射校正
•	全色波段绝对辐射定标系	String		<PanAbsRadioCalibrationCoeff></PanAbsRadioCalibrationCoeff>	根据实际波段配置填写相应波段的该项值

	数				
•	多光谱红波段绝对辐射定标系数	String		<RedAbsRadioCalibrationCoeff></RedAbsRadioCalibrationCoeff>	根据实际波段配置填写相应波段的该项值
•	多光谱绿波段绝对辐射定标系数	String		<GreenAbsRadioCalibrationCoeff></GreenAbsRadioCalibrationCoeff>	根据实际波段配置填写相应波段的该项值
•	多光谱蓝波段绝对辐射定标系数	String		<BlueAbsRadioCalibrationCoeff></BlueAbsRadioCalibrationCoeff>	根据实际波段配置填写相应波段的该项值
•	是否进行	Unit	No;Yes	<MtfCompensation></MtfCompensation>	No- 未作MTFC处理; Yes- 进行了MTFC处理;

	M T F 处 理				
•	使用的几何检校参数	String		< GeometricCalibrationInfo> </GeometricCalibrationInfo>	30 个字符固定长度的字符串。不足 30 字符时，在左边添加“~”补足。其中会包含内外检校时间及参数文件版本号，几何模型精化的像方改正参数等等
•	几何处理方式	String	RAW;SEC;GEC;eGEC; GTC;TRU	<GeometryMethod> </GeometryMethod>	RAW- 未作任何几何纠正; SEC-传感器校正; GEC- 顾及椭球的几何纠正; eGEC- 使用控制点的几何纠正; GTC- 带地形的几何纠正, 即正射纠正; TRU- 真正射影像纠正;
•	使用高程模型	String	DEM;AVE-Height	<HeightMode></HeightMode>	DEM- 精细数字高程模型; AVE-Height- 区域平均高程
•	区域平均高程	Double		<DEMAverage></DEMAverage>	如果“高程模型”为“AVE-Height”，则此项不填

•	高程数据精度	Double		<DEMPrecision></DEMPrecision>	如果“高程模型”为“DEM”，此项不填
•	产品重采样方法	String	Nearest_Neighbor; Piecewise_Linear; Cubic_Convolution_4P; Truncated_sinc_6P; Cubic_Convolution_6P;Knab_6P;Rasied_Cosine_6P;Kaiser_Sinc_24P	<ResamplingKernel> </ResamplingKernel>	Nearest_Neighbor- 最临近像元; Piecewise_Linear- 双线性; Cubic_Convolution_4P-; Truncated_sinc_6P-; Cubic_Convolution_6P-; Knab_6P-; Rasied_Cosine_6P- 升余弦6次; Kaiser_Sinc_24P-
•	产品重采样次数	Unit	1	<ResampleNum></ResampleNum>	