2021年气象监测预警补短板工程

地基垂直遥感观测系统

气溶胶激光观测仪（三波长）

数据格式

**中国气象局气象探测中心**

**2022年10月**

目 录

[1 概述 3](#_Toc127528400)

[2 数据传输频次 3](#_Toc127528401)

[3 气溶胶激光观测仪（三波长）数据格式 3](#_Toc127528402)

[**3.1 文件名编码规则** 3](#_Toc127528403)

[**3.2 原始数据文件内容及格式** 5](#_Toc127528404)

[**3.3 1级产品文件内容及格式** 8](#_Toc127528405)

[**3.4 2级产品文件内容及格式** 9](#_Toc127528406)

[**3.5 状态参数文件内容及格式** 11](#_Toc127528407)

[**3.6 定标文件内容及格式** 17](#_Toc127528408)

# 1 概述

地基遥感垂直观测系统包括风廓线仪、毫米波测云仪、微波辐射计、气溶胶激光观测仪（三波长）、GNSS/MET共5种设备，传输数据包括设备级观测数据和融合产品数据两大类。其中设备级观测数据包括谱数据、基数据、产品数据、状态数据、定标数据等。

根据中国气象局对地基遥感垂直观测资料传输的要求和地基遥感垂直观测系统的业务状况，本方案编制了气溶胶激光观测仪（三波长）的数据格式和传输规范。

# 2 数据传输频次

各观测数据传输文件命名及传输频次如下：

**表2-1 传输文件名称及要求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备类型** | **文件意义** | **文件名称** | **类型** | **传输频次** | **文件大小** |
| 气溶胶激光观测仪（三波长） | 原始数据 | Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_O\_LIDAR\_设备型号\_L0.BIN | bin | 1min | 70KB |
| 1级产品数据 | Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_P\_LIDAR\_设备型号\_L1.BIN | bin | 5min | 70KB |
| 2级产品数据 | Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_P\_LIDAR\_设备型号\_L2.TXT | txt | 5min | 40KB |
| 状态数据 | Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_R\_LIDAR\_设备型号\_STA.XML | XML | 5min | 6KB |
| 定标数据 | Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_C\_LIDAR\_设备型号.XML | XML | 每天0点上传一次 | 4000KB |

# 3 气溶胶激光观测仪（三波长）数据格式

**3.1 文件名编码规则**

根据实际需要，建议使用长文件名命名方法，对各类文件名进行约定。文件名中的时间均为观测结束时间，统一采用北京时。文件命名规则参考气象行标《QXT 129-2011 气象数据传输文件命名》（2011）中的文件命名规则。具体文件名编码如表3-1所示：

文件名通用格式：

pf1ag\_productidentifier\_of1ag\_originator\_yyyyMMddhhmmss\_ftype\_deviceidentification\_equipmenttype\_datatype.type

**表3-1 文件名编码表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **字段** | **标识** | **说明** |
| pf1ag | Z | 国内交换文件 |
| productidentifier | CAWN | 大气成分 |
| of1ag | I | 按台站区站号进行编码 |
| originator | IIiii | 气象台站区站号，5位字符 |
| yyyyMMddhhmmss | 年月日时分秒 | 文件生成时间，14位数字，采用北京时 |
| ftype | O，观测数据  P，产品数据  R，状态文件  C, 定标文件 | 资料属性 |
| deviceidentification | LIDAR | 设备标识，大写字符，激光雷达的缩写 |
| equipmenttype | 设备型号 | 生产厂家自定义，大写字符，如YLJ1和YLJ2 |
| datatype | L0：表示原始数据文件；  L1：表示1级产品文件；  STA：表示状态参数文件，对应ftype取值R；  L2：表示2级产品文件；  C：表示标定文件； | 数据类型 |
| type | TXT：文本格式  BIN：二进制编码格式  XML：XML格式文档 | 文件类型 |

根据表中命名规则，气溶胶激光观测仪的数据文件名如下所示：

**1）原始数据文件名**

Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_O\_LIDAR\_设备型号\_L0.BIN

**2）1级产品数据文件名**

Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_P\_LIDAR\_设备型号\_L1.BIN

**3）2级产品数据文件名**

Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_P\_LIDAR\_设备型号\_L2.TXT

**4）状态参数文件命名**

Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_R\_LIDAR\_设备型号\_STA.XML

**5）定标数据文件名**

Z\_CAWN\_I\_IIiii\_yyyyMMddhhmmss\_C\_LIDAR\_设备型号.XML

**3.2 原始数据文件内容及格式**

原始数据记录主要保存气溶胶激光观测仪各个通道的观测结果和设备运行状态参数。文件是二进制编码格式（.BIN）。格式具有扩展性，可根据需要增加新的通道数据。

记录文本规则详见表3-2。

**表3-2 气溶胶激光观测仪原始数据记录文本规则**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节顺序** | **双字节顺序** | **数据类型** | **说明** | |
| **文件头信息** | | | | |
| 1-14 | 1-7 | 14字节 | 保留 | Lidar信息头  （共16字节） |
| 15-16 | 8 | 2字节  unsigned short [int] | 0-表示Lidar原始强度回波数据 |
| 17-18 | 9 | 2字节  同上 | 记录格式版本号（本文定义的格式版本号为1） | |
| 19-22 | 10-11 | 4字节  unsigned [int] | 设备编号 | |
| 23-26 | 12-13 | 4字节  unsigned [int] | 经度（存储数据=经度（xxx.xxxx度）\*10000），如经度为120.2356度，存储值为12023566 | |
| 27-30 | 14-15 | 4字节  unsigned [int] | 纬度（存储数据=纬度（xx.xxxx度）\*10000），如纬度为36.4518度，存储值为364518 | |
| 31-34 | 17 | 4字节  unsigned [int] | 海拔高度（存储数据=海拔高度（xx.xx m）\*100） | |
| 35-36 | 18 | 2字节 | 保留 | |
| 37-38 | 19 | 2字节  同上 | 探测模式 01：廓线探测 | |
| 39-42 | 20-21 | 4字节  unsigned [int] | 径向数据收集开始时间(秒,自00:00开始),每增加1秒钟，计数增加1 | |
| 43-46 | 22-23 | 4字节  unsigned [int] | 径向数据收集结束时间(秒,自00:00开始) ,每增加1秒钟，计数增加1 | |
| 47-48 | 24 | 2字节  unsigned short [int] | 儒略日（Julian）表示，自1970年1月1日开始，每增加1天，计数增加1 | |
| 49-50 | 25 | 2字节  同上 | 仰角（编码方式：[数值/8.]\*[180./4096.]=度） | |
| 51-52 | 26 | 2字节  同上 | 保留（后期增加方位角） | |
| 53-54 | 27 | 2字节  同上 | 发射波长1,（整数形式，单位nm） | |
| 55-56 | 28 | 2字节  同上 | 发射波长2,（整数形式，单位nm）,如果无第二波长，则保留 | |
| 57-58 | 29 | 2字节  同上 | 发射波长3,（整数形式，单位nm），如果无第三波长，则保留 | |
| 59-60 | 30 | 2字节  同上 | 接收通道数 | |
| **通道头信息** | | | | |
| 61-62 | 31 | 2字节  同上 | 通道号标识（1：通道1；2：通道2；3：通道3；4：通道4；5：通道5；……） | |
| 63-64 | 32 | 2字节  同上 | 最高2位表示采集通道的采集方式，AD:0，PC:1，融合：2。其余十四位表示接收回波信号波长（整数形式，单位nm） | |
| 65-66 | 33 | 2字节  同上 | 回波信号类型，0：非偏振；1：偏振P；2：偏振S； 3：拉曼 | |
| 67-68 | 34 | 2字节  同上 | 距离分辨率  （存储数据=距离分辨率（xx.xx m）\*100） | |
| 69-70 | 35 | 2字节  同上 | 盲区高度（单位m）  （存储数据=盲区高度\*10） | |
| 71-74 | 36-37 | 4字节  同上 | 1通道数据指针（偏离Lidar数据信息头的字节数）表示第一个回波强度通道数据的位置 | |
| 75-76 | 38 | 2字节  同上 | 1通道距离库数 | |
| 77-92 | 39-46 | 16字节 | 重复61-76的内容（通道2） | |
| 93-108 | 47-54 | 16字节 | 重复61-76的内容（通道3） | |
| 109-124 | 55-62 | 16字节 | 如果有通道4，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 124-140 | 63-70 | 16字节 | 如果有通道5，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 141-156 | 71-78 | 16字节 | 如果有通道6，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 157-172 | 79-86 | 16字节 | 如果有通道7，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 173-188 | 87-94 | 16字节 | 如果有通道8，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 189-204 | 95-102 | 16字节 | 如果有通道9，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 205-220 | 103-110 | 16字节 | 如果有通道10，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 221-236 | 111-118 | 16字节 | 如果有通道11，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 237-252 | 119-126 | 16字节 | 如果有通道12，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 253-268 | 127-134 | 16字节 | 如果有通道13，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 269-284 | 135-142 | 16字节 | 如果有通道14，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 285-300 | 143-150 | 16字节 | 如果有通道15，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| 301-316 | 151-158 | 16字节 | 如果有通道16，重复61-76的内容；若无，则不保留； | |
| **通道数据** | | | | |
| 317-32316 | 159-16158 | 32000字节  Float型 | 1通道数据，根据1通道距离库数（字节75-76）填写数据 | |
| 32317-64316 | 16159-32158 | 32000字节  Float型 | 2通道数据，根据2通道距离库数填写数据 | |
| 64317-96316 | 32159-48158 | 32000字节  Float型 | 3通道数据，根据3通道距离库数填写数据 | |
| 96317-128316 | 48159-64158 | 32000字节  Float型 | 4通道数据，根据4通道距离库数填写数据 | |
| 128317-160316 | 64159-80158 | 32000字节  Float型 | 5通道数据，根据5通道距离库数填写数据 | |
| 160317-192316 | 80159-96158 | 32000字节  Float型 | 6通道数据，根据6通道距离库数填写数据 | |
| 192317-224316 | 96159-112158 | 32000字节  Float型 | 7通道数据，根据7通道距离库数填写数据 | |
| 224317-256316 | 112159-128158 | 32000字节  Float型 | 8通道数据，根据8通道距离库数填写数据 | |
| 256317-288316 | 128159-144158 | 32000字节  Float型 | 9通道数据，根据9通道距离库数填写数据 | |
| 288317-320316 | 144159-160158 | 32000字节  Float型 | 10通道数据，根据10通道距离库数填写数据 | |
| 320317-352316 | 160159-176158 | 32000字节  Float型 | 11通道数据，根据11通道距离库数填写数据 | |
| 352317-384316 | 176159-192158 | 32000字节  Float型 | 12通道数据，根据12通道距离库数填写数据 | |
| 384317-416316 | 192159-208158 | 32000字节  Float型 | 13通道数据，根据13通道距离库数填写数据 | |
| 416317-448316 | 208159-224158 | 32000字节  Float型 | 14通道数据，根据14通道距离库数填写数据 | |
| 448317-480316 | 224159-240158 | 32000字节  Float型 | 15通道数据，根据15通道距离库数填写数据 | |
| 480317-512316 | 240159-256158 | 32000字节  Float型 | 16通道数据，根据16通道距离库数填写数据 | |
| 备注：  1、32000字节是以8000个距离库为例，实际字节数=距离库数\*4字节；  2、第61-76字节存储内容为各通道的数据头信息，重复次数是根据第59-60字节的接收通道数确定的；  3、字节顺序为参考，按照实际通道数存储，通道数据的重复次数与通道头重复次数相同，没有的通道则不存。 | | | | |

**3.3 1级产品文件内容及格式**

气溶胶激光观测仪1级数据产品包括气溶胶消光系数、气溶胶后向散射系数、气溶胶退偏振比、水汽混合比等产品，产品含不同波长。所有1级数据产品保存为一个文件，文件为二进制编码文件（.BIN）。

记录文本规则详见表3-3。

**表3-3 气溶胶激光观测仪1级数据产品记录文本规则**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **字节顺序** | **双字节顺序** | **数据类型** | **说明** | |
| 1-14 | 1-7 | 14字节 | 保留 | Lidar信息头  （共16字节） |
| 15-16 | 8 | 2字节  unsigned short [int] | 1-表示lidar产品数据 |
| 17-18 | 9 | 2字节  同上 | 记录格式版本号（本文定义的格式版本号为1） | |
| 19-22 | 10-11 | 4字节  unsigned [int] | 设备编号 | |
| 23-26 | 12-13 | 4字节  unsigned [int] | 经度（存储数据=经度（xxx.xxxx度）\*10000），如经度为120.2356度，存储值为1202356 | |
| 27-30 | 14-15 | 4字节  unsigned [int] | 纬度（存储数据=纬度（xx.xxxx度）\*10000），如纬度为36.4518度，存储值为364518 | |
| 31-34 | 17 | 4字节  unsigned [int] | 海拔高度  （存储数据=海拔高度（xx.xx m）\*100） | |
| 35-36 | 18 | 2字节  同上 | 距离分辨率  （存储数据=距离分辨率（xx.xx m）\*100） | |
| 37-38 | 19 | 2字节  同上 | 探测模式 01：廓线探测  最高两位表示探测模式 01：廓线探测；  后14位表示通道存储数据的放大倍数（为防止存储数据过小，导致了数据精度下降） | |
| 39-42 | 20-21 | 4字节  unsigned [int] | 径向数据收集开始时间(秒,自00:00开始) ,每增加1分钟，计数增加1 | |
| 43-46 | 22-23 | 4字节  同上 | 径向数据收集结束时间(秒,自00:00开始) | |
| 47-48 | 24 | 2字节  unsigned short [int] | 儒略日（Julian）表示，自1970年1月1日开始,每增加1天，计数增加1 | |
| 49-50 | 25 | 2字节  同上 | 仰角 （编码方式：[数值/8.]\*[180./4096.]=度） | |
| 51-52 | 26 | 2字节  同上 | 数据产品标识。  1：355米通道消光系数；  2：355米通道后向散射系数；  3：355退偏振比；  4：386拉曼通道消光系数；  5：386拉曼通道后向散射系数；  6：532米通道消光系数；  7：532米通道后向散射系数；  8：532退偏比；  9：607拉曼通道消光系数；  10：607拉曼通道后向散射系数；  11：1064米通道消光系数；  12：1064米通道后向散射系数；  13：407/387通道水汽混合比； | |
| 53-54 | 27 | 2字节  同上 | 距离库数 | |
| 55-16054 | 28-8028 | 16000字节  Float型 | 产品数据，根据距离库数（字节53-54）填写数据；  按照37-38字节中的存储数据的放大倍数，来对采集数据进一步处理；数据单位见备注； | |
| / | / | / | 当有多种产品时，按51-16054字节格式依次存储各产品； | |
| 备注：  1、16000字节是以4000个距离库为例，实际字节数=距离库数\*4字节。  2、产品数据的单位：消光系数为km-1，后向散射系数为km-1sr-1，退偏比为无量纲，水汽混合比为g/kg。 | | | | |

**3.4 2级产品文件内容及格式**

气溶胶激光观测仪2级数据产品包括光学厚度（AOD）、垂直能见度（VIS）、污染物混合层高度（MPBL）、云信息（云层数、云底高度）、颗粒物质量浓度（PM10、PM2.5），保存为一个文件，文件类型为文本文件（.TXT）。

气溶胶激光观测仪的2级产品文件内容及格式应符合以下要求：

1、为直接可读的ASCII文本文件，且仅包含英文半角符号；

2、文件包含多个数据行，每行结尾直接用回车换行“<CR><LF>”结束；

3、每个数据行由多个数据段组成，采用半角逗号“,”作为数据段之间的分割符号；

记录文本规则详见表3-4。

**表3-4 气溶胶激光观测仪2级数据产品记录文本规则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **位置** | **各数据段记录内容** | **格式说明** |
| **第一部分数据** | | |
| 第一行 | DateTime | 该行记录数据为日期时间 |
| DateTime的值 | 日期及时间值，记录格式为yyyy-mm-dd hh:mm:ss |
| 第二行 | VIS | 该行记录数据为垂直能见度 |
| VIS的值 | 具体值，格式保留1位小数，单位m |
| 第三行 | AOD | 该行记录数据为光学厚度 |
| 第一个波长值 | 具体值，格式整数，单位nm |
| 第一个波长的AOD值 | 具体值，格式保留2位小数，无量纲 |
| 第二个波长值 | 具体值，格式整数，单位nm |
| 第二个波长的AOD值 | 具体值，格式保留2位小数，无量纲 |
| …… | 若波长超过2个，按波长从小到大的顺序依次排列，注意各字段用半角逗号隔开 |
| 第四行 | MPBL | 该行记录数据为污染物混合层高度 |
| MPBL的值 | 具体值，格式为保留1位小数，单位m |
| 第五行 | Cloud | 该行记录数据为云信息 |
| 云层数 | 具体值，格式为整数，无单位 |
| 第一层云底高 | 具体值，格式为保留1位小数，单位m |
| …… | 若云层数大于1，则从低到高依次排列各层云底高，各字段用半角逗号隔开 |
| 第六行 | N/A | 保留字段 |
| **第二部分数据（垂直廓线）** | | |
| 第七行 | Range,PM2.5,PM10 | 垂直廓线的表行头 |
| …… | 具体值 | 按照高度依次排列，每行包括高度值（保留1位小数，单位m）、PM2.5质量浓度值（保留2位小数，单位μg/m3）、PM10质量浓度值（保留2位小数，单位μg/m3），行结束时用回车换行“<CR><LF>” |

2级产品文件样例如下：

|  |
| --- |
| DateTime,2022-05-06 10:35:00  VIS,20220.0  AOD,355,0.25,532,0.35,1064,0.45  MPBL,1110.0  Cloud,5,1215.0,2220.0,3225.0,4215.0,5220.0  Range,PM2.5,PM10  0.0,15.36,25.63  15.0,12.58,20.23  30.0,12.89,20.15  45.0,10.57,20.63  …… |

**3.5 状态参数文件内容及格式**

激光雷达状态参数文件内容主要包括：通用头信息，雷达站址信息，激光雷达静态参数，雷达运行模式、雷达运行状态等信息。文件格式为xml。

状态参数文件内容格式定义如表3-5。

**表3-5 状态参数文件格式**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **元素** | **节点层次** | **说明** |
| 1 | <LidarStatus> | 根节点 | 表示该文件为雷达状态信息 |
| **第一部分 通用头数据** | | | |
| 2 | <GeneHeader> | 一层子节点 | 通用头块开始 |
| 3 | <dataType> | 二层子节点 | 1表示Lidar状态数据 |
| 4 | <version> | 二层子节点 | 记录格式版本号（本文定义的格式版本号为1） |
| 5 | </GeneHeader> | 一层子节点 | 通用头块结束 |
| **第二部分 激光雷达静态参数数据** | | | |
| 6 | <LidarStaticParms> | 一层子节点 | 激光雷达静态参数块开始 |
| 7 | <areaStation> | 二层子节点 | 区站号 |
| 8 | <type> | 二层子节点 | 产品型号 |
| 9 | <lon> | 二层子节点 | 经度（存储数据=经度（xxx.xxxx度）\*10000），如经度为120.2356度，存储值为1202356 |
| 10 | <lat> | 二层子节点 | 纬度（存储数据=纬度（xx.xxxx度）\*10000），如纬度为36.4518度，存储值为364518 |
| 11 | <altitude> | 二层子节点 | 海拔高度（存储数据=海拔高度（xx.xx m）\*100） |
| 12 | <workSystem> | 二层子节点 | 工作体制 0：米散射；1：米拉曼；2：高光谱；3：对射式；4：连续波 |
| 13 | <wavelengthNum> | 二层子节点 | 发射波长个数 |
| 14 | <transpireAngle> | 二层子节点 | 发散角（整数形式，单位μrad） |
| 15 | <telescopeCaliber> | 二层子节点 | 望远镜口径（整数形式，单位mm） |
| 16 | <receivingFieldOfView> | 二层子节点 | 接收视场角（整数形式，单位μrad） |
| 17 | <receivingNum> | 二层子节点 | 接收通道数 |
| 18 | <softwareVersion> | 二层子节点 | 软件版本号 |
| 19 | </LidarStaticParms> | 一层子节点 | 激光雷达静态参数块结束 |
| **第三部分 激光雷达运行模式参数数据** | | | |
| 20 | <LidarWorkingModes> | 一层子节点 | 激光雷达运行模式块开始 |
| 21 | <julian> | 二层子节点 | 儒略日（Julian）表示，自1970年1月1日开始，每增加1天，计数增加1。 |
| 22 | <radialEndTime> | 二层子节点 | 状态数据收集结束时间(秒,自00:00开始),每增加1秒钟，计数增加1。 |
| 23 | <systemStatus> | 二层子节点 | 系统状态（0：维护，1：标定，2：运行，3：待机，4：故障） |
| 24 | <controlSign> | 二层子节点 | 控制权标志（0：本控，1：遥控） |
| 25 | <workMode> | 二层子节点 | 扫描模式标志（0：定点，1：扫描） |
| 26 | <elevation> | 二层子节点 | 仰角（编码方式：[数值/8.]\*[180./4096.]=度） |
| 27 | <azimuth> | 二层子节点 | 方位角（编码方式：[数值/8.]\*[180./4096.]=度），如果定点测量，无方位角信息，则显示“0” |
| 28 | </LidarWorkingModes> | 一层子节点 | 激光雷达运行模式块结束 |
| **第四部分 激光雷达运行环境参数数据** | | | |
| 29 | <LidarWorkingEnvironment> | 一层子节点 | 激光雷达运行环境块开始 |
| 30 | <laserTemp> | 二层子节点 | 激光器温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10） |
| 31 | <lidarInT> | 二层子节点 | 雷达内部环境工作温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10） |
| 32 | <lidarInRh> | 二层子节点 | 雷达内部环境工作湿度（存储方式：整数保存，单位%） |
| 33 | <lidarOutT> | 二层子节点 | 雷达外部环境工作温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10） |
| 34 | <lidarOutRh> | 二层子节点 | 雷达外部环境工作湿度（存储方式：整数保存，单位%） |
| 35 | <lidarOutPa> | 二层子节点 | 雷达外部气压值（整数形式，单位：Pa） |
| 36 | </LidarWorkingEnvironment> | 一层子节点 | 激光雷达运行环境块结束 |
| **第五部分 激光雷达运行状态参数数据** | | | |
| 37 | <LidarWorkingStatus> | 一层子节点 | 激光雷达运行状态块开始 |
| 38 | <collectMethod> | 二层子节点 | 采集方式：（0：连续，1：间隔） |
| 39 | <collectInterval> | 二层子节点 | 间隔采集时间：整数表示，单位s |
| 40 | <storage> | 二层子节点 | 数据存储剩余空间：单位G |
| 41 | <rangeResolution> | 二层子节点 | 距离分辨率（存储数据=距离分辨率（xx.xx m）\*100） |
| 42 | <laserWorkTime> | 二层子节点 | 激光器总工作时间（单位：h） |
| 43 | <pumpWorkTime> | 二层子节点 | 泵浦工作时间（单位：h） |
| 44 | <wavelength1> | 二层子节点 | 发射波长1,（整数形式，单位nm） |
| 45 | <wavelength1Power> | 二层子节点 | 发射波长1的功率（单位：mW） |
| 46 | <wavelength2> | 二层子节点 | 发射波长2,（整数形式，单位nm）,如果无第二波长，则保留 |
| 47 | <wavelength2Power> | 二层子节点 | 发射波长2的功率（单位：mW） |
| 48 | <wavelength3> | 二层子节点 | 发射波长3,（整数形式，单位nm）,如果无第二波长，则保留 |
| 49 | <wavelength3Power> | 二层子节点 | 发射波长3的功率（单位：mW） |
| 50 | <repeatFrequency> | 二层子节点 | 重复频率（整数形式，单位：Hz，如果是连续光，数值是“0”） |
| 51 | <channels> | 二层子节点 | 该子节点开始，通道信息，包含一个或多个<StatusChannels>，有几个通道就有几个<StatusChannels> |
| 52 | <StatusChannels> | 三层子节点 | 表示该通道开始 |
| 53 | <mark> | 四层子节点 | 通道号标识（1：通道1；2：通道2；3：通道3；4：通道4；5：通道5； ……） |
| 54 | <wavelength> | 四层子节点 | 对应通道波长（整数形式，单位nm） |
| 55 | <chanCollectMethod> | 四层子节点 | 采集通道的采集方式，0：AD，1：PC，2：融合，3：高空，4：低空。 |
| 56 | <prrType> | 四层子节点 | 回波信号类型，0：米散射非偏振；1：偏振P；2：偏振S； 3：拉曼； |
| 57 | <apdTemp> | 四层子节点 | APD温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10）(只在采集方式为AD的通道上，其他通道为空) |
| 58 | <polarization> | 四层子节点 | 偏振增益比（只标记在偏振S通道上，其他通道标记为空） |
| 59 | <poorSystem> | 四层子节点 | 系统差（只标记在偏振S通道上，其他通道标记为“1”） |
| 60 | <WaterVaporCalibrationFactor> | 四层子节点 | 水汽标定常数（只标记在407通道上，其他通道标记为空） |
| 61 | <photodetectorTime> | 四层子节点 | 此通道光电探测器工作时间（单位：h） |
| 62 | <photodetectorVoltage> | 四层子节点 | 此通道光电探测器工作电压（单位：V） |
| 63 | </StatusChannels> | 三层子节点 | 表示该通道结束 |
|  | …… | …… | 若有多个通道，重复序号52-62的内容 |
| 64 | </channels> | 二层子节点 | 该子节点结束 |
| 65 | </LidarWorkingStatus> | 一层子节点 | 激光雷达运行状态块结束 |
| 66 | </LidarStatus> | 根节点 | 表示该文件雷达状态信息结束 |

状态文件内容示例如下：

|  |
| --- |
| <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <LidarStatus>  <GeneHeader>  <dataType>1</dataType> <!-- 1表示Lidar状态数据 -->  <version>1</version> <!-- 记录格式版本号（本文定义的格式版本号为1） -->  </GeneHeader>  <LidarStaticParms>  <areaStation>WZASD</areaStation> <!-- 区站号（气象局规定）-->  <type>0000</type> <!-- 产品型号（气象局规定））-->  <lon>0.0</lon> <!-- 经度（存储数据=经度（xxx.xxxx度）\*10000） -->  <lat>0.0</lat> <!-- 纬度（存储数据=纬度（xx.xxxx度）\*10000） -->  <altitude>0.0</altitude> <!-- 海拔高度（存储数据=海拔高度（xx.xx m）\*100） -->  <workSystem>4</workSystem> <!--工作体制 0：米散射；1：米拉曼；2：高光谱；3：对射式；4：连续波 -->  <wavelengthNum>3</wavelengthNum> <!-- 发射波长个数 -->  <transpireAngle>1500</transpireAngle> <!-- 发散角（整数形式，单位μrad）-->  <telescopeCaliber>300</telescopeCaliber> <!-- 望远镜口径（整数形式，单位mm）-->  <receivingFieldOfView>170</receivingFieldOfView> <!-- 接收视场角（整数形式，单位μrad）-->  <receivingNum>8</receivingNum> <!-- 接收通道数 -->  <softwareVersion>1</softwareVersion> <!-- 软件版本号 -->  </LidarStaticParms>  <LidarWorkingModes>  <julian>19060</julian> <!-- 儒略日，表示自1970年1月1日开始计-->  <radialEndTime>49140</radialEndTime> <!-- 状态数据收集结束时间(秒,自00:00开始) -->  <systemStatus>2</systemStatus> <!-- 系统状态（0：维护，1：标定，2：运行，3：待机，4：故障） -->  <controlSign>0</controlSign> <!-- 控制权标志（0：本控，1：遥控） -->  <workMode>0</workMode> <!-- 扫描模式标志（0：定点，1：扫描） -->  <elevation>0.49438477</elevation> <!-- 仰角 （编码方式：[数值/8.]\*[180./4096.]=度） -->  <azimuth>0.0</azimuth> <!-- 方位角（编码方式：[数值/8.]\*[180./4096.]=度），如果定点测量，无方位角信息，则显示“0” -->  </LidarWorkingModes>  <LidarWorkingEnvironment>  <laserTemp>0.0</laserTemp> <!-- 激光器温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10） -->  <lidarInT>0.0</lidarInT> <!-- 雷达内部环境工作温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10） -->  <lidarInRh>0</lidarInRh> <!-- 雷达内部环境工作湿度（存储方式：整数保存，单位%） -->  <lidarOutT>0.0</lidarOutT> <!-- 雷达外部环境工作温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10） -->  <lidarOutRh>0</lidarOutRh> <!-- 雷达外部环境工作湿度（存储方式：整数保存，单位%） -->  <lidarOutPa>100</lidarOutPa> <!-- 雷达外部气压值（整数形式，单位：Pa） -->  </LidarWorkingEnvironment>  <LidarWorkingStatus>  <collectMethod>1</collectMethod> <!-- 采集方式：（0：连续，1：间隔） -->  <collectInterval>10</collectInterval> <!-- 间隔采集时间：整数表示，单位s -->  <storage>14.0</storage> <!-- 数据存储剩余空间：单位G -->  <rangeResolution>15.0</rangeResolution> <!-- 距离分辨率（存储数据=距离分辨率（xx.xx m）\*100） -->  <laserWorkTime>100.5</laserWorkTime> <!-- 激光器总工作时间（单位：h） -->  <pumpWorkTime>60.0</pumpWorkTime> <!-- 泵浦工作时间（单位：h） -->  <wavelength1>355</wavelength1> <!-- 发射波长1,（整数形式，单位nm） -->  <wavelength1Power>1.0</wavelength1Power> <!-- 发射波长1的功率（单位：mW） -->  <wavelength2>532</wavelength2> <!-- 发射波长2,（整数形式，单位nm）,如果无第二波长，则保留 -->  <wavelength2Power>1.0</wavelength2Power> <!-- 发射波长2的功率（单位：mW） -->  <wavelength3>1064</wavelength3> <!-- 发射波长3,（整数形式，单位nm）,如果无第二波长，则保留 -->  <wavelength3Power>1.0</wavelength3Power> <!-- 发射波长3的功率（单位：mW） -->  <repeatFrequency>1000</repeatFrequency> <!-- 重复频率（整数形式，单位：Hz，如果是连续光，数值是“0”） -->  <channels> <!-- 通道 -->  <StatusChannels>  <mark>1</mark> <!-- 通道号标识（1：通道1；2：通道2；3：通道3；4：通道4；5：通道5； ……） -->  <wavelength>355</wavelength> <!-- 对应通道波长（整数形式，单位nm） -->  <chanCollectMethod>0</chanCollectMethod> <!-- 采集通道的采集方式，0：AD，1：PC，2：融合，3：高空，4：低空 -->  <prrType>1</prrType> <!-- 回波信号类型，0：米散射非偏振；1：偏振P；2：偏振S； 3：拉曼； -->  <apdTemp>0</apdTemp> <!-- APD温度（存储方式：温度（xx.x℃）\*10）(只在采集方式为AD的通道上，其他通道为空) -->  <polarization>2.0</polarization> <!-- 偏振增益比（只标记在偏振S通道上，其他通道标记为空） -->  <poorSystem>0.0</poorSystem> <!-- 系统差（只标记在偏振S通道上，其他通道标记为“1”） -->  < WaterVaporCalibrationFactor >0.32</ WaterVaporCalibrationFactor > <!--水汽标定常数（只标记在407通道上，其他通道标记为空）） -->  <photodetectorTime>0.0</photodetectorTime> <!-- 此通道光电探测器工作时间（单位：h） -->  <photodetectorVoltage>32.0</photodetectorVoltage> <!-- 此通道光电探测器工作电压（单位：V） -->  </StatusChannels>  ……  </channels>  <LidarWorkingStatus>  </LidarStatus> |

**3.6 定标文件内容及格式**

气溶胶激光观测仪定标文件包括OverLap标定、暗噪声标定、四象限标定、系统线性度标定、分子拟合标定、退偏振比标定。所有标定项目保存为一个XML文件。若本次标定未标定所有项目，那未标定的项目则保留上次标定数据，更新新标定项目的数据。标定文件内容格式如表3-6所示。

**（1）OverLap标定**

图片显示示例：



图3-1 overlap标定示例图

**（2）暗噪声标定**

图片显示示例，图标按数据里的通道名显示：

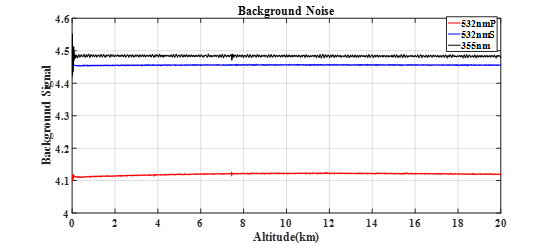


图3-2 暗噪声标定示例图

**（3）四象限标定**

四象限标定文件内容格式中Q1、Q2、Q3、Q4代表不同象限回波信号去背景距离订正后的数据。

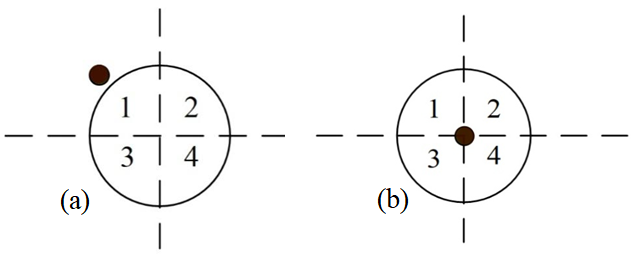


图3-3 四象限划分示意图，(a) 非同轴系统激光位置与望远镜四个象限的划分方法，(b)同轴系统激光位置与望远镜四个象限的划分方法

图片显示示例，信号可按对数方式：



图3-4 532nm平行通道四象限信号示意图

**（4）系统线性度标定**

数据分别代表在待校准雷达系统不加衰减片，以及分别增加4种透过率（如80%、50%、20%和10%）的衰减片信号进行去背景距离订正后数据。

图片显示示例：

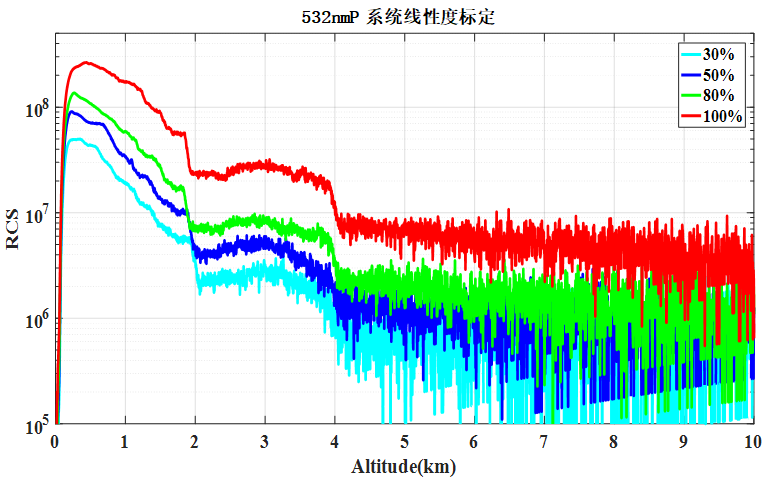


图3-5 532nm平行通道系统线性度标定示意图

**（5）分子拟合标定**

分子拟合标定中RCS是减去背景做距离矫正后的数据。

图片显示示例：



图3-6 532nm分子拟合信号示意图

**（6）退偏振比标定**

退偏振比标定中波长的个数是指具有退偏功能波长的个数。

**表3-6标定文件格式说明**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **元素** | **节点层次** | **说明** |
| 1 | <Calibrate> | 根节点 | 表示该文件为标定文件 |
| 2 | IsOVERLAP | 根节点属性 | 是否有OverLap标定；  若为false，则用上一次标定数据填充； |
| 3 | IsBackgroundNoise | 根节点属性 | 是否有暗噪声标定  若为false，则用上一次标定数据填充； |
| 4 | IsFourquadrantCalibration | 根节点属性 | 是否有四象限标定  若为false，则用上一次标定数据填充； |
| 5 | IsSaturationCalibration | 根节点属性 | 是否有系统线性度标定  若为false，则用上一次标定数据填充； |
| 6 | IsRayleighCalibration | 根节点属性 | 是否有分子拟合标定  若为false，则用上一次标定数据填充； |
| 7 | IsDepolarizationCalibration | 根节点属性 | 是否有退偏振比标定  若为false，则用上一次标定数据填充； |
| **OVERLAP标定** | | | |
| 8 | <OVERLAP> | 一层子节点 | OVERLAP标定，该节点开始 |
| 9 | <Time> | 二层子节点 | 本项目标定时间 |
| 10 | time | 二层子节点属性 | 时间具体值，年月日时分秒 |
| 11 | <wave> | 二层子节点 | 波长类型 |
| 12 | Length | 二层子节点属性 | 波长值，单位：纳米（nm） |
| 13 | <Points> | 三层子节点 | 元素集合 |
| 14 | <Point> | 四层子节点 | 元素 |
| 15 | Range | 四层子节点属性 | 高度值，单位：米 |
| 16 | Result | 四层子节点属性 | overlap值 |
|  | …… | …… | 按序号14-16重复其他高度点 |
| 17 | </Points> | 三层子节点 | 该节点结束 |
| 18 | </wave> | 二层子节点 | 该节点结束 |
|  | …… | …… | 有多个波长时，按照序号11-18的格式重复 |
| 19 | </OVERLAP> | 一层子节点 | 该节点结束 |
| **暗噪声标定** | | | |
| 20 | <BackgroundNoise> | 一层子节点 | 暗噪声标定，该节点开始 |
| 21 | <Time> | 二层子节点 | 本项目标定时间 |
| 22 | time | 二层子节点属性 | 时间具体值，年月日时分秒 |
| 23 | <Channels> | 二层子节点 | 通道集合，该节点开始 |
| 24 | <Channel> | 三层子节点 | 通道类型，该节点开始 |
| 25 | name | 三层子节点属性 | 通道名，如E355P、E355S、E532P、E532S、R386、R407、R607、E1064 |
| 26 | <Points> | 四层子节点 | 数据集合 |
| 27 | <Point> | 五层子节点 | 暗噪声数据 |
| 28 | height | 五层子节点属性 | 高度，单位：米 |
| 29 | value | 五层子节点属性 | 暗噪声值 |
|  | …… | …… | 按序号27-29重复其他高度点 |
| 30 | </Points> | 四层子节点 | 该节点结束 |
| 31 | </Channel> | 三层子节点 | 该节点结束 |
|  | …… | …… | 若有多个通道，按照序号24-31的格式重复 |
| 32 | </Channels> | 二层子节点 | 该节点结束 |
| 33 | </BackgroundNoise> | 一层子节点 | 该节点结束 |
| **四象限标定** | | | |
| 34 | <FourquadrantCalibration> | 一层子节点 | 四象限标定，该节点开始 |
| 35 | <Time> | 二层子节点 | 本项目标定时间 |
| 36 | time | 二层子节点属性 | 时间具体值，年月日时分秒 |
| 37 | <wave> | 二层子节点 | 波长类型 |
| 38 | Length | 二层子节点属性 | 波长值，单位：纳米（nm） |
| 39 | <quadrants> | 三层子节点 | 象限集合 |
| 40 | <quadrant> | 四层子节点 | 象限 |
| 41 | name | 四层子节点属性 | 象限编号，如Q1,Q2,Q3,Q4,Q5 |
| 42 | <Points> | 五层子节点 | 数据集合 |
| 43 | <Point> | 六层子节点 | 四象限数据 |
| 44 | Range | 六层子节点属性 | 高度，单位：米 |
| 45 | value | 六层子节点属性 | 四象限值 |
|  | …… | …… | 按序号43-45重复其他高度点 |
| 46 | </Points> | 五层子节点 | 该节点结束 |
| 47 | </quadrant> | 四层子节点 | 该节点结束 |
|  | …… | …… | 有多个象限时，按照序号40-47的格式重复 |
| 48 | </quadrants> | 三层子节点 | 该节点结束 |
| 49 | </wave> | 二层子节点 | 该节点结束 |
|  | …… | …… | 有多个波长时，按照序号37-49的格式重复 |
| 50 | </FourquadrantCalibration> | 一层子节点 | 该节点结束 |
| **系统线性度标定** | | | |
| 51 | <SaturationCalibration> | 一层子节点 | 系统线性度标定 |
| 52 | <Time> | 二层子节点 | 本项目标定时间 |
| 53 | time | 二层子节点属性 | 时间具体值，年月日时分秒 |
| 54 | <wave> | 二层子节点 | 波长类型 |
| 55 | Length | 二层子节点属性 | 波长值，单位：纳米（nm） |
| 56 | <Saturations> | 三层子节点 | 系统线性度集合 |
| 57 | <Saturation> | 四层子节点 | 指定高度的系统线性度 |
| 58 | Range | 四层子节点属性 | 高度，单位：米 |
| 59 | RCS\_value1 | 四层子节点属性 | 透过率x1线性度值，x1-x5为透过率由大到小，如100，80，50，30，10。 |
| 60 | RCS\_value2 | 四层子节点属性 | 透过率x2线性度值 |
| 61 | RCS\_value3 | 四层子节点属性 | 透过率x4线性度值 |
| 62 | RCS\_value4 | 四层子节点属性 | 透过率x4线性度值 |
| 63 | RCS\_value5 | 四层子节点属性 | 透过率x5线性度值 |
|  | …… | …… | 按序号57-63格式重复其他高度点 |
| 64 | </Saturation> | 四层子节点 | 该节点结束 |
| 65 | </Saturations> | 三层子节点 | 该节点结束 |
| 66 | </wave> | 二层子节点 | 该节点结束 |
|  | …… | …… | 有多个波长时，按照序号54-66的格式重复 |
| 67 | </SaturationCalibration> | 一层子节点 | 该节点结束 |
| **分子拟合标定** | | | |
| 68 | <RayleighCalibration> | 一层子节点 | 分子拟合标定 |
| 69 | <Time> | 二层子节点 | 本项目标定时间 |
| 70 | time | 二层子节点属性 | 时间具体值，年月日时分秒 |
| 71 | <wave> | 二层子节点 | 波长类型 |
| 72 | Length | 二层子节点属性 | 波长值，单位：纳米（nm） |
| 73 | <Mie> | 三层子节点 | 米散射信号 |
| 74 | <Points> | 四层子节点 | 高度点集合 |
| 75 | <Point> | 五层子节点 | 高度点 |
| 76 | Mie\_Range | 五层子节点属性 | 高度值，单位：米 |
| 77 | Mie\_RCS | 五层子节点属性 | 距离平方校正信号值 |
|  | …… | …… | 按序号75-77格式重复其他高度点 |
| 78 | </Points> | 四层子节点 | 该节点结束 |
| 79 | </Mie> | 三层子节点 | 该节点结束 |
| 80 | <Molecular> | 三层子节点 | 瑞利线模拟信号 |
| 81 | <Points> | 四层子节点 | 高度点集合 |
| 82 | <Point> | 五层子节点 | 高度点 |
| 83 | Molecular\_Range | 五层子节点属性 | 高度值，单位：米 |
| 84 | Molecular\_RCS | 五层子节点属性 | 距离平方校正信号值 |
|  | …… | …… | 按序号82-84格式重复其他高度点 |
| 85 | </Points> | 四层子节点 | 该节点结束 |
| 86 | </Molecular> | 三层子节点 | 该节点结束 |
| 87 | </wave> | 二层子节点 | 该节点结束 |
|  | …… | …… | 有多个波长时，按照序号71-87的格式重复 |
| 88 | </RayleighCalibration> | 一层子节点 | 该节点结束 |
| **退偏振比标定** | | | |
| 89 | <DepolarizationCalibration> | 一层子节点 | 退偏振比标定 |
| 90 | <Time> | 二层子节点 | 本项目标定时间 |
| 91 | time | 二层子节点属性 | 时间具体值，年月日时分秒 |
| 92 | <wave> | 二层子节点 | 波长类型 |
| 93 | Length | 二层子节点属性 | 波长值，单位：纳米（nm） |
| 94 | Polarization gain ratio | 二层子节点属性 | 增益值 |
| 95 | system bias | 二层子节点属性 | 偏置值 |
|  | …… | …… | 若有多个波长具有偏振功能，则按波长由小到大排列，重复序号92-95. |
| 96 | </DepolarizationCalibration> | 一层子节点 | 该节点结束 |
| 97 | </Calibrate> | 根节点 | 根节点结束 |

标定文件内容示例如下：

|  |
| --- |
| <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  <Calibrate IsOVERLAP=”true” IsBackgroundNoise =”true” IsFourquadrantCalibration =”true” IsSaturationCalibration =”true” IsRayleighCalibration =”true” IsDepolarizationCalibration =”true”>  <OVERLAP>  < Time time="20220401080000" />  <wave Length="355">  <Points>  < Point Range="140.0000" Result="0.0002" />  < Point Range="143.7500" Result="0.0069" />  ...  < Point Range="196.2500" Result="0.0175" />  </Points >  </wave >  <wave Length="…">  …  </wave >  </OVERLAP>  <BackgroundNoise>  < Time time="20220402080000" />  <Channels>  <Channel name="E355P" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </Channel>  <Channel name="E355S" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </ Channel >  < Channel name="E532P" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </ Channel >  < Channel name="E532S" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </ Channel >  < Channel name="R386" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </ Channel >  < Channel name="R407" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </ Channel >  < Channel name="R607" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </ Channel >  < Channel name="E1064" >  <Points>  <Point height="3.75" value="4.4212"/>  <Point height="7.50" value="4.4212"/>  <Point height="11.25" value="4.4212"/>  ...  <Point height="7680" value="4.4212"/>  </Points>  </ Channel >  </ Channels>  </BackgroundNoise>  <FourquadrantCalibration>  < Time time="20220403080000" />  <wave Length=”355”>  <quadrants>  <quadrant name="Q1">  <Points>  <Point Range="3.75" value="46.2258" />  <Point Range="7.50" value="46.2258" />  <Point Range="11.25" value="46.2258" />  ...  <Point Range="7680" value="46.2258" />  </Points>  </quadrant>  <quadrant name="Q2">  <Points>  <Point Range="3.75" value="46.2258" />  <Point Range="7.50" value="46.2258" />  <Point Range="11.25" value="46.2258" />  ...  <Point Range="7680" value="46.2258" />  </Points>  </quadrant>  <quadrant name="Q3">  <Points>  <Point Range="3.75" value="46.2258" />  <Point Range="7.50" value="46.2258" />  <Point Range="11.25" value="46.2258" />  ...  <Point Range="7680" value="46.2258" />  </Points>  </quadrant>  <quadrant name="Q4">  <Points>  <Point Range="3.75" value="46.2258" />  <Point Range="7.50" value="46.2258" />  <Point Range="11.25" value="46.2258" />  ...  <Point Range="7680" value="46.2258" />  </Points>  </quadrant>  </quadrants>  </wave >  <wave Length=”532”>  ..  </wave >  <wave Length=”1064”>  ..  </wave >  </FourquadrantCalibration>  <SaturationCalibration>  < Time time="20220403080000" />  <wave Length=”355”>  <Saturations>  <Saturation Range="3.75" RCS\_value1="46.2258" RCS\_value2="46.2258" RCS\_value3="46.2258" RCS\_value4="46.2258" RCS\_value5="46.2258" />  <Saturation Range="7.5" RCS\_value1="46.2258" RCS\_value2="46.2258" RCS\_value3="46.2258" RCS\_value4="46.2258" RCS\_value5="46.2258" />  …  <Saturation Range="7680" RCS\_value1="46.2258" RCS\_value2="46.2258" RCS\_value3="46.2258" RCS\_value4="46.2258" RCS\_value5="46.2258" />  </Saturation>  </Saturations>  </wave >  <wave Length=”532”>  ..  </wave >  <wave Length=”1064”>  ..  </wave >  </SaturationCalibration>  <RayleighCalibration>  < Time time="20220403080000" />  <wave Length=”355”>  <Mie>  <Points>  <Point Mie\_Range="3.75" Mie\_RCS="46.2258" />  <Point Mie\_Range="7.50" Mie\_RCS="46.2258" />  <Point Mie\_Range="11.25" Mie\_RCS="46.2258" />  <Point Mie\_Range="15" Mie\_RCS="46.2258" />  <Point Mie\_Range="18.75" Mie\_RCS="46.2258" />  <Point Mie\_Range="22.5" Mie\_RCS="46.2258" />  <Point Mie\_Range="26.25" Mie\_RCS="46.2258" />  </Points>  </Mie>  <Molecular>  <Points>  <Point Molecular\_Range="30" Molecular\_RCS="46.2258" />  <Point Molecular\_Range="90" Molecular\_RCS="46.2258" />  <Point Molecular\_Range="150" Molecular\_RCS="46.2258" />  <Point Molecular\_Range="210" Molecular\_RCS="46.2258" />  <Point Molecular\_Range="270" Molecular\_RCS="46.2258" />  <Point Molecular\_Range="330" Molecular\_RCS="46.2258" />  <Point Molecular\_Range="390" Molecular\_RCS="46.2258" />  </Points>  </Molecular>  </wave >  <wave Length=”532”>  ..  </wave >  <wave Length=”1064”>  ..  </wave >  </RayleighCalibration>  <DepolarizationCalibration>  < Time time="20220403080000" />  <wave Length ="355" Polarization gain ratio="" system bias="" />  <wave Length ="532" Polarization gain ratio="" system bias="" />  <wave Length ="1064" Polarization gain ratio="" system bias="" />  </DepolarizationCalibration>  </Calibrate > |