**CHC® M7系列模组**

**用户指令及协议手册**

2024-03

**前言**

本说明书以M720模组为例，对该产品的相关指令和协议进行描述。

**修订记录**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 修订日期 | 修订编次 | 修订说明 |
| 20221229 | 1 | 1. 报文输出头由OUTMESSAGE改为OUTMSG |
| 20230712 | 2 | 1. 修改卫星系统、频点设置指令 |
| 20240319 | 3 | 1. 删除指令POSMODE、WORKMODE、RTKSVENTRIES、INPUTGIMBALANGLE、IMUUPDATE 2. 增加指令：CONFIGBASEANTENNATYPE、SETPPPCONVERGEDTHRESHOLD、SETRTKRELIABILITY、SETPSRSMOOTH、SETIONOCONDITION、SETDYNAMICS、SETIMUAZ、CONFIGIMUCALIBRATE、SETALIGNMENTVEL、SETIMUPROFILE、CONFIGIMUROTATION、CONFIGHEADINGOFFSET 3. 指令名称以SET/CONFIG为前缀，CONFIG进行多参数配置，SET进行数值设置或开关 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**免责声明**

华测公司致力于不断改进产品功用和性能，后期产品规格和手册内容可能会随之变更，恕不另行通知，敬请谅解！若说明书中图标、图片等与实物有差异，请以产品实物为准。本公司保留对所有技术参数和图文信息的最终解释权。使用本产品之前，请仔细阅读本说明手册，对于未按照使用说明书的要求或未能正确理解说明书的要求而误操作本产品造成的损失，华测公司将不承担任何责任。

目录

[1. 说明 6](#_Toc21776)

[1.1. 输入指令格式 6](#_Toc5348)

[1.2. 返回信息格式 6](#_Toc28287)

[2. 用户指令 8](#_Toc22295)

[2.1. CONFIGANTENNATYPE配置天线参数 8](#_Toc15115)

[2.2. CONFIGAUTOBASE配置自动基站模式 8](#_Toc31786)

[2.3. CONFIGBASEANTENNATYPE配置基站天线参数 9](#_Toc24391)

[2.4. CONFIGCOM配置串口连接参数 9](#_Toc14898)

[2.5. CONFIGEVENTMARK 配置EVENTMARK功能 9](#_Toc30108)

[2.6. CONFIGHEADINGBASELINE 配置双天线基线长度 10](#_Toc5131)

[2.7. CONFIGHEADINGOFFSET 配置双天线航向及俯仰角偏差 10](#_Toc26407)

[2.8. CONFIGIMUROTATION 配置IMU旋转角 11](#_Toc16716)

[2.9. CONFIGJAMDETECT配置干扰检测 11](#_Toc23651)

[2.10. CONFIGJAMPROGFILT配置窄带/单音陷波滤波器 12](#_Toc25271)

[2.11. CONFIGJAMSPECTRALANALYSIS配置频谱分析 12](#_Toc3166)

[2.12. CONFIGJAMWARNING配置控制警告等级 13](#_Toc20276)

[2.13. CONFIGLBANDBEAM 配置Lband跟踪 13](#_Toc9794)

[2.14. CONFIGPPS配置秒脉冲 14](#_Toc26010)

[2.15. CONFIGSIGNAL配置卫星系统/频点跟踪 15](#_Toc12409)

[2.16. FRESET恢复出厂设置 16](#_Toc29143)

[2.17. HELP命令用法查询 16](#_Toc20926)

[2.18. OFFMSG关闭协议输出 16](#_Toc26673)

[2.19. OUTCONFIG生效配置查询 17](#_Toc23505)

[2.20. OUTMSG配置协议输出 17](#_Toc4023)

[2.21. POSECUTOFF配置解算的卫星高度截止角 17](#_Toc27816)

[2.22. RESET设备重启 18](#_Toc15645)

[2.23. SAVECONFIG指令保存 18](#_Toc25173)

[2.24. SETALIGNMENTVEL 配置INS动态对准的最小速度阈值 18](#_Toc2456)

[2.25. SETBASEID配置基站ID 19](#_Toc32508)

[2.26. SETCMD配置指令模式 19](#_Toc3446)

[2.27. SETFIXPOS配置固定坐标 19](#_Toc17801)

[2.28. SETIMUAZ 配置IMU初始方位角 20](#_Toc9340)

[2.29. SETIMUOFFSET 配置IMU的杆臂补偿 20](#_Toc7433)

[2.30. SETIMUPROFILE 配置IMU载体 21](#_Toc12897)

[2.31. SETIONOLEVEL 配置电离层活跃状态 21](#_Toc30671)

[2.32. SETPOLEHEIGHT配置杆高 22](#_Toc20434)

[2.33. SETPPPCONVERGEDTHRESHOLD 配置PPP收敛精度门限 22](#_Toc25810)

[2.34. SETPPPSOURCE 配置PPP校正数 22](#_Toc19685)

[2.35. SETPPPTIMEOUT 配置PPP最大龄期 23](#_Toc25830)

[2.36. SETPSRSMOOTH 配置伪距平滑 23](#_Toc7147)

[2.37. SETRTDTIMEOUT 配置RTD最大龄期 24](#_Toc27317)

[2.38. SETRTKRELIABILITY 配置RTK安全模式 24](#_Toc4090)

[2.39. SETRTKTIMEOUT 配置RTK最大龄期 24](#_Toc25520)

[2.40. SETSBASSOURCE 配置SBAS校正数 25](#_Toc29869)

[2.41. SETSBASTIMEOUT 配置SBAS最大龄期 26](#_Toc22858)

[2.42. SETTILTMODE 配置倾斜测量模式 26](#_Toc28899)

[2.43. UNDULATION配置高程异常改正值 26](#_Toc30008)

[2.44. TRACKECUTOFF配置跟踪高度截止角 27](#_Toc29835)

[3. 常用功能配置 28](#_Toc18574)

[3.1. RTCM快捷输出配置指令 28](#_Toc12734)

[3.2. 基准站模式 28](#_Toc29939)

[3.3. 移动站模式 29](#_Toc25525)

[4. 附录 30](#_Toc4161)

[4.1. Antenna Index 30](#_Toc31322)

[4.2. Antenna Type 30](#_Toc7750)

[4.3. Radome Type 33](#_Toc14219)

# 说明

本章节描述串口、CAN口、USB口的相关指令说明，用于指导相关人员设计及验证用户界面的相关需求；本文档适用于StellaX芯片的模组产品。

## 输入指令格式

所有指令都是以>符开始，其后仅跟指令名称，之后为不定数量的参数，指令名称与各参数之间均以,（逗号）进行分隔，校验位与参数间以\*（星号）相隔，指令模式包含校验模式和免校验模式。

免检验模式便于手动便捷输入命令的场景，无需输入\*CS。

配置免校验位指令格式：

>command,data1,data2,dataN

免校验模式指令示例：

>CONFIGSIGNAL,DISABLE,GPS,L1CA

XOR校验模式更适应于机器交互场景，对数据完整性有严格的要求，需要输入\*（星号）及完整的校验位。

配置带校验位指令格式：

>command,data1,data2,dataN\*CS

校验模式指令示例：

>CONFIGSIGNAL,DISABLE,GPS,L1CA\*57

|  |
| --- |
| 1、校验位2字节,16进制大写显示。  2、校验算法为XOR模式，校验数据从指令头到参数N，包含中间的,（逗号）。  3、>与\*之间的参数间隔符为英文逗号,。  4、参数不区分大小写，整条命令的最大长度为2048字节。 |

## 返回信息格式

所有指令输入后，接收机均会返回执行结果和输入的原始指令信息，通过执行结果可判断配置是否生效。

返回信息格式：

>RESPONSE,Status,”Command”\*CS

校验模式指令示例：

>CONFIGSIGNAL,DISABLE,GPS,L1CA\*57

返回信息示例：

>RESPONSE,OK,”>CONFIGSIGNAL,DISABLE,GPS,L1CA\*57”\*46

免校验模式指令示例：

>CONFIGSIGNAL,DISABLE,GPS,L1CA

返回信息示例：

>RESPONSE,OK,”>CONFIGSIGNAL,DISABLE,GPS,L1CA”\*6E

1. 指令返回信息参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Status | OK | 表示配置成功 |
| CHECKSUM\_ERROR | 校验位错误 |
| INVALID\_COMMAND | 无效指令，包含指令头错误、不支持指令 |
| INVALID\_PARAMETER | 无效参数，包含不符合参数定义以及枚举类型的参数识别到纯数字等等 |
| PARAMETER\_EXCEED\_LIMIT | 参数超限，包含数字类参数超出定义范围 |
| PARAMETER\_NUMBERS\_ERROR | 指定的参数个数超限(少于或者多于命令定义的参数个数)或者必选参数个数错误 |
| UNKNOWN\_ERROR | 未知错误 |
| Command |  | 与输入的指令信息保持一致 |

|  |
| --- |
| 1、INVALID\_PARAMETER：不符合参数定义，例如参数模式定义为字符串base ，但传入数字类参数1、0属于此类错误；  2、PARAMETER\_NUMBERS\_ERROR：参数个数超限，例如某指令定义参数个数为2，实际输 入参数个数为3，亦或者定义3个必选参数，只输入2个参数；  4、PARAMETER\_EXCEED\_LIMIT：数字类参数超出定义范围，例如参数范围为0-255的整数，256、245.5均属于此类； |

# 用户指令

## CONFIGANTENNATYPE配置天线参数

该指令用于设置与接收器一起使用的天线类型。

配置天线类型指令格式：

>CONFIGANTENNATYPE,AntennaIndex,AntennaType[,RadomeType]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGANTENNATYPE,MASTER,CHCC220GR\*7F

1. 配置天线类型指令参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| AntennaIndex | 见表Antenna Index |  |
| AntennaType | 见表Antenna Type |  |
| RadomeType | 见表Radome Type | 设置为用户自定义天线类型时，此字段默认无效 |

## CONFIGAUTOBASE配置自动基站模式

此命令可设置接收机自主优化定位坐标，可定制平滑时间、水平精度偏差、垂直精度偏差、基站移动距离偏差。当发送CONFIGAUTOBASE命令时，开始位置平滑，位置平滑持续进行，直到达到指定的水平精度、垂直精度、时间到期。位置平滑完成后，计算出的位置保存为基站的Fix坐标，然后在向流动站传输差分校正时使用此Fix的坐标，可配置是否将此坐标存储NVM。

配置自动基站模式指令格式：

>CONFIGAUTOBASE,Switch[,MaxTime[,MAXHStd[,MAXVStd[,Distance[,SaveNvm]]]]]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGAUTOBASE,ENABLE,5\*24

1. 平滑基站坐标参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Switch | DISABLE | 禁用AUTOBASE功能, 并且结束当前正在进行的AUOBASE任务 |
| ENABLE | 启用AUTOBASE功能 |
| MaxTime | 1~6000 | 坐标平滑的最长时间，单位：分钟，默认为1440分钟 |
| MAXHStd | 0~100 | 水平标准差，单位：米，默认为0.1米 |
| MAXVStd | 0~100 | 垂直标准差，单位：米，默认为0.1米 |
| Distance | 0~100 | 比较平滑的位置和保存的fix位置之间的最大距离，在AUTOBASE过程中，如果平滑出的位置和上次保存的位置之间的距离小于该值，则使用之前保存的位置坐标，单位：米，默认为0.1米 |
| SaveNvm | OFF | 不将平滑出的坐标保存到NVM中 |
| ON | 将平滑出的坐标保存到NVM中 |

## CONFIGBASEANTENNATYPE配置基站天线参数

该指令用于设置基准站使用的天线类型。

配置基站天线参数指令格式：

>CONFIGBASEANTENNATYPE,AntennaType[,RadomeType]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGBASEANTENNATYPE,CHCC220GR\*5A

1. 配置基站天线参数指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| AntennaType | 见表Antenna Type |  |
| RadomeType | 见表Radome Type | 设置为用户自定义天线类型时，此字段默认无效 |

## CONFIGCOM配置串口连接参数

本指令对模组的串口以及虚拟串口进行波特率等连接参数配置，所有串口功能相同，但各串口数据输入输出以各自配置进行独立工作，另外，所有串口也可以相互配置。

配置串口连接参数指令格式：

>CONFIGCOM[,Port],Baudrate[,Parity[,DataBits[,StopBits]]]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGCOM,COM2,115200,NONE,8,1\*5F

1. 配置串口连接参数指令说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数值描述 |
| Port | 见端口列表 |  |
| Baudrate | 9600、19200、115200、460800、921600、1500000、3000000 | 默认为115200 |
| Parity | NONE、ODD、EVEN | 默认为NONE |
| DataBits | 5、6、7、8 | 默认为8 |
| StopBits | 1、2 | 默认为1 |

## CONFIGEVENTMARK 配置EVENTMARK功能

该指令配置Event Mark功能及相关参数。Event Mark功能默认为关闭状态。

配置EVENTMARK功能指令格式：

>CONFIGEVENTMARK,Mark,Switch[,TGuard]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGEVENTMARK,MARK1,POSITIVE\*7C

1. 配置EVENTMARK功能指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| MarkIndex | MARK1 | 对第几个EventMark进行配置 |
| MARK2 |
| Switch | DISABLE | 关闭EventMark功能 |
| POSITIVE | 开启EventMark功能，上升沿有效 |
| NEGATIVE | 开启EventMark功能，下降沿有效 |
| TGuard | 2~3,599,999 | 两个有效脉冲之间的最短时间要求，单位ms。若小于TGuard，则第二个 Event 被忽视。默认值:10。 |

## CONFIGHEADINGBASELINE 配置双天线基线长度

配置双天线的基线长度及标准偏差。

配置双天线基线长度指令格式：

>CONFIGHEADINGBASELINE,Length[,LengthStd]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGHEADINGBASELINE,1.05\*6F

1. 配置双天线基线长度指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Length | ≥0 | 单位m，保留三位有效位 |
| LengthStd | >0 | 单位m，保留三位有效位 |

## CONFIGHEADINGOFFSET 配置双天线航向及俯仰角偏差

配置双天线航向及俯仰角，双天线航向是指双天线接收机的主天线（ANT1）与从天线（ANT2）之间构成一个基线向量，确定此基线向量逆时针方向与真北的夹角。

配置双天线航向及俯仰角偏差指令格式：

>CONFIGHEADINGOFFSET,HeadingOffset,PitchOffset\*CS

指令输入示例：

>CONFIGHEADINGOFFSET,90,45\*47

1. 配置双天线航向及俯仰角偏差参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| HeadingOffset | -180.0 ~180.0 | 添加到航向角输出的偏移量；单位：度 |
| PitchOffset | -90.0 ~90.0 | 添加到俯仰角输出的偏移量，单位：度 |

## CONFIGIMUROTATION 配置IMU旋转角

配置IMU坐标系与其他坐标系（如车体系或基线）的旋转偏移。偏移的输入须要是从IMU坐标系转向其他坐标系的。旋转顺序为Z, X, Y。全部旋转均遵从右手系。

配置IMU旋转角指令格式：

>CONFIGIMUROTATION,INSRotationType,XRotation,YRotation,ZRotation[,XRotationStd[,YRotationStd[,ZRotationStd]]]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGIMUROTATION,RBV,180,0,0,5.0,5.0,5.0\*37

1. 配置IMU旋转角参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| INSRotationType | 见表旋转偏移类型 | 要设置的旋转偏移方式 |
| XRotation | -180.0 ~180.0 | IMU坐标系相对于载体坐标系绕X轴旋转角度，单位：度 |
| YRotation | -180.0 ~180.0 | IMU坐标系相对于载体坐标系绕Y轴旋转角度，单位：度 |
| ZRotation | -180.0 ~180.0 | IMU坐标系相对于载体坐标系绕Z轴旋转角度，单位：度 |
| XRotationStd | 0.25~45 | X轴旋转角度标准偏差，单位：度 |
| YRotationStd | 0.25~45 | Y轴旋转角度标准偏差，单位：度 |
| ZRotationStd | 0.25~45 | Z轴旋转角度标准偏差，单位：度 |

1. 旋转偏移类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数项** | **参数名** | **参数描述** |
| INSRotationType | USER | 从IMU系旋转到用户定义的输出坐标系。 |
| MARK1 | 从IMU系旋转到MARK1期望输出的坐标系。 |
| MARK2 | 从IMU系旋转到MARK2期望输出的坐标系。 |
| ALIGN | 从IMU系转到一个对准的双天线结果。 |
| RBV | 从IMU系旋转到车辆坐标系 |
| RBM | 从IMU系旋转到云台坐标系 |

## CONFIGJAMDETECT配置干扰检测

该指令用于对模组抗干扰功能开关及对射频通道选择配置。

配置干扰检测指令格式：

>CONFIGJAMDETECT,RFBand\*CS

指令输入示例：

>CONFIGJAMDETECT,NONE\*6D

1. 配置干扰检测指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| RFBand | NONE | 关闭干扰检测 |
| ALL | 所有射频通道 |
| L1 | 只检测L1频段 |
| L2 | 只检测L2频段[[1]](#footnote-0)\* |
| L5 | 只检测L5频段 |

## CONFIGJAMPROGFILT配置窄带/单音陷波滤波器

该指令用于对射频滤波器进行配置。

配置窄带/单音陷波滤波器指令格式：

>CONFIGJAMPROGFILT,RFBand,FilterID,Switch[,NotchFreq[,NotchBW]]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGJAMPROGFILT,L1,NBIFILT,ENABLE,1575.42,0.25\*64

1. 配置窄带/单音陷波滤波器指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| RFBand | L1 | L1 |
| L2 | L2 |
| L5 | L5 |
| FilterType | CWIFILT | 单音陷波器 |
| NBIFILT | 窄带陷波器 |
| Switch | DISABLE | 关闭该类型滤波器 |
| ENABLE | 打开该类型滤波器 |
| NotchFreq | 1170.0~1610.0 | 干扰所在的频率，单位为MHz |
| NotchBW | 0.25/0.5/1.0/2.0 | 干扰带宽，单位为MHz |

## CONFIGJAMSPECTRALANALYSIS配置频谱分析

该指令为控制频谱分析，可通过报文输出监测到的频谱信息。

配置频谱分析指令格式：

>CONFIGJAMSPECTRALANALYSIS,Mode[,Frequency[,Period[,FFTsize]]]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGJAMSPECTRALANALYSIS,FILTERBEFORE,L1,1000,1k\*6F

1. 配置频谱分析指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Mode | OFF | 关闭频谱分析 |
| FILTERBEFORE | 抗干扰前的数据频谱 |
| FILTERAFTER | 经过抗干扰后的数据频谱 |
| Frequency | L1 | L1 |
| L2 | L2 |
| L5 | L5 |
| Period | 1000/2000/5000/10000 | 频谱刷新率单位ms(默认1000) |
| FFTsize | 1k,2k,4k,8k,16k,32k,64k | 默认为1k |

## CONFIGJAMWARNING配置控制警告等级

该指令用于配置抗干扰模式下的告警等级。

配置控制警告等级指令格式：

>CONFIGJAMWARNING,WarningLevel\*CS

指令输入示例：

>CONFIGJAMWARNING,3\*19

1. 配置控制警告等级指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| WarningLevel | 0 | 0 最敏感的  3最不敏感的 |
| 1 |
| 2 |
| 3 |

## CONFIGLBANDBEAM 配置Lband跟踪

使用该指令设置Lband通道需要捕获跟踪的卫星参数，包括频率，波特率，多普勒范围等参数。

配置Lband跟踪指令格式：

>CONFIGLBANDBEAM,Option[,Name[,Frequency[,Baudrate[,DopplerWindow]]]]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGLBANDBEAM,MANUAL,98W,1545.865,1200,3000\*34

1. 配置Lband跟踪指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Option | IDLE | 不跟踪LBand信号 |
| AUTO | 跟踪LBandBeamTable里面所有信号 |
| MANUAL | 只跟踪指定LBand信号 |
| Name | 见表波束名称说明 | 波束名称 |
| Frequency | 1530~1545 | 信号频率，单位MHZ |
| Baudrate | 600/1200/2400/4800 | 信号数据率，单位bit/s |
| DopplerWindow | 1000~5000 | 以设置的Frequency为中心频率的信号搜索范围，单位HZ |

1. 波束名称说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Name | AORW | 位置:西经54°，覆盖区域：大西洋西部区域 |
| AORE | 位置:西经15.5°，覆盖区域：大西洋东部 |
| IOR | 位置:东经64°，覆盖区域：印度洋区域 |
| POR | 位置:东经178°，覆盖区域：太平洋区域 |
| 143.5E | 位置:东经143.5°，覆盖区域：亚洲-太平洋区域 |
| EMEA | 位置:东经63.9°，覆盖区域：欧洲、中东和非洲区域 |
| 98W | 位置:西经98.4°，覆盖区域：美洲区域 |
| 25E | 位置:东经24.9° |

## CONFIGPPS配置秒脉冲

设置接收机输出特定周期、脉宽的PPS脉冲信号，并可对PPS延迟进行补偿。

配置秒脉冲指令格式：

>CONFIGPPS,PPSIndex,Switch[,Polarity[,Width[,Period[,Delay]]]]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGPPS,PPS1,ENABLE,POSITIVE,10,1000,40\*35

1. 配置秒脉冲指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| PPSIndex | PPS1 |  |
| PPS2 |  |
| Switch | DISABLE | 关闭(默认) |
| ENABLE | 打开 |
| Polarity | POSITIVE | 上升沿有效 |
| NEGATIVE | 下降沿有效 |
| Width | 1~999999 | 单位微秒，应小于脉冲周期的一半 |
| Period | 1,2,5,10,20,50,100,200,250,500,1000,2000,3000,...,20000 | 单位毫秒，脉冲周期 |
| Delay | -10000~10000 | 单位纳秒，脉冲输出延迟 |

## CONFIGSIGNAL配置卫星系统/频点跟踪

对卫星系统、频点是否启用进行配置，可直接对某个系统进行设置，也可用于开关特定的频点。

配置卫星系统/频点跟踪指令格式：

>CONFIGSIGNAL,Switch,System[,Signal]\*CS

指令输入示例：

>CONFIGSIGNAL,DISABLE,GPS,L1CA\*57

1. 配置卫星系统/频点跟踪指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Switch | ENABLE | 启动 |
| DISABLE | 关闭(不捕获跟踪) |
| System | 见表卫星系统及频点说明 |  |
| Signal |  |

1. 卫星系统及频点说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 卫星系统 | 频点 | 备注 |
| GPS | L1CA、L1C、L2C、L2P、L5 |  |
| BDS | B1I、B2I、B3I、B1C、B2a、B2b |  |
| GLO | L1、L2、L3、L1OC、L2OC |  |
| GAL | E1、E5a、E5b、E5、E6 |  |
| SBAS | L1CA、L5 |  |
| QZSS | L1CA、L1C、L2C、L5、L6 |  |
| NAVIC | L5 |  |
| ALL |  | 代表所有系统所有频点 |

## FRESET恢复出厂设置

该指令会将所有的配置信息清除，恢复成出厂设置，使用该指令会清除所有存储在非易失性存储器中的位置信息、卫星星历及用户设置等数据，并强制重启接收机。

恢复出厂设置指令格式：

>FRESET\*CS

指令输入示例：

>FRESET\*13

## HELP命令用法查询

该指令用于显示命令的用法。

命令用法查询指令格式：

>HELP,Command\*CS

指令输入示例：

>HELP,CONFIGSIGNAL\*29

## OFFMSG关闭协议输出

该指令会将某端口的协议输出全部关闭，如果想只关闭某条协议输出，请在配置协议输出的语句里进行设置。

关闭协议输出指令格式：

>OFFMSG[,Port[,Message]]\*CS

指令输入示例：

>OFFMSG,COM1\*4A

1. 关闭协议输出指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Port | 见端口列表 | 可省略，省略时默认为当前端口 |
| Message | 例如：GGA | 支持RawMsg、NMEA、RTCM等报文 |

1. 端口列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Port | COM1 | COM1-COM3为UART口 |
| COM2 |
| COM3 |
| USB1 | USB1-USB3为USB虚拟串口 |
| USB2 |
| USB3 |

## OUTCONFIG生效配置查询

打印端口配置已生效的指令历史，包含保存的上电指令。

生效配置查询指令格式：

>OUTCONFIG[,Type]\*CS

指令输入示例：

>OUTCONFIG\*44

1. 生效配置查询指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Type | 缺省 | 输出配置列表和报文列表 |
| MSG | 输出对应报文配置列表 |

## OUTMSG配置协议输出

本指令对模组的串口以及虚拟串口输出协议进行配置。

配置协议输出指令格式：

>OUTMSG[,Port],Message,Period\*CS

输入指令示例：

>OUTMSG,COM1,GGA,1\*3B

1. 配置协议输出指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Port | 见端口列表 | 可省略，省略时默认为当前端口 |
| Message | 具体协议名称 |  |
| Period | 0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、10、15、20、30、60、120、ONNEW、ONCE、ONMARK | 输出信息的频度 |

## POSECUTOFF配置解算的卫星高度截止角

设置参与解算的卫星高度截止角。高度截止角用于筛选跟踪卫星的观测量，以及对外输出的协议，例如RANGE、RTCM等，但不影响内部捕获跟踪的相关策略。

配置解算的卫星高度截止角指令格式：

>POSECUTOFF,Angle\*CS

指令输入示例：

>POSECUTOFF,10\*29

1. 解算高度截止角参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Angle | 0~90 | 整数，单位：度 |

## RESET设备重启

可用于接收机重启方式的设置，支持热重启、温重启、冷重启。

设备重启指令格式：

>RESET[,Mode]\*CS

指令输入示例：

>RESET,HOT\*2A

1. 模块重启指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Mode | HOT | 热启动（默认） |
| WARM | 温启动 |
| COLD | 冷启动 |

## SAVECONFIG指令保存

本指令将用户输入的指令进行保存，下次上电后配置自动生效。

指令保存指令格式：

>SAVECONFIG\*CS

指令输入示例：

>SAVECONFIG\*0B

## SETALIGNMENTVEL 配置INS动态对准的最小速度阈值

用速度实现初始对准的时候，最小速度的阈值。

配置INS动态对准的最小速度阈值指令格式：

>SETALIGNMENTVEL,Velocity\*CS

指令输入示例：

>SETALIGNMENTVEL,5.0\*45

1. 配置INS动态对准的最小速度阈值指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Velocity | Minimum: 0.2 m/s | 对准所需的最小速度，默认为0.2m/s，单位为m/s |

## SETBASEID配置基站ID

该指令用于配置基准站ID，需注意不同的差分协议基站ID范围的区别。

配置基站ID指令格式：

>SETBASEID,BaseID\*CS

指令输入示例：

>SETBASEID,2022\*74

1. 配置基站ID指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| BaseID | 0~4095 | 整数，默认为0 |

## SETCMD配置指令模式

指令的校验模式设置，校验算法为XOR模式，校验数据从指令头到参数N，包含中间的间隔符，>与\*之间的参数间隔符为英文逗号,；当配置免校验位模式时，设置指令可省略\*CS输入。

配置指令模式指令格式：

>SETCMD,VerifyMode\*CS

指令输入示例：

>SETCMD,XOR\*61

1. 配置指令模式参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| CheckSumMode | OFF | 输入指令为免校验模式，校验位默认为FF或无校验位 |
| XOR | 输入指令为XOR校验模式 |

## SETFIXPOS配置固定坐标

该指令配置成功后，模组就被设备为基准站模式。

配置固定坐标指令格式：

>SETFIXPOS,Switch,Latitude,Longitude,Height\*CS

指令输入示例：

>SETFIXPOS,ENABLE,31.12345678901,121.12345678901,30.123456\*42

1. 配置固定坐标指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Switch | DISABLE | 删除固定坐标 |
| ENABLE | 设置固定坐标 |
| Latitude | -90~90 | 为大地坐标系下的纬度坐标，单位：度。（输入有效位 11 位） |
| Longitude | -180~180 | 大地坐标系下的经度坐标，单位：度。（输入有效位 11 位） |
| Height | -10000~10000 | 大地高，单位：米。（输入有效位6 位） |

## SETIMUAZ 配置IMU初始方位角

配置IMU初始方位角。

配置IMU初始方位角指令格式：

>SETIMUAZ,Azimuth,AzimuthStd\*CS

指令输入示例：

>SETIMUAZ,180,5\*04

1. 配置IMU方位角指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Azimuth | 0~360 | 输入方位角,单位：度 |
| AzimuthStd | 1~25 | 输入方位标准偏差角,单位：度 |

## SETIMUOFFSET 配置IMU的杆臂补偿

配置IMU的杆臂补偿参数，常用于INS卫惯融合场景。

配置IMU的杆臂补偿指令格式：

>SETIMUOFFSET,INSTranslationType,x,y,z,xe,ye,ze\*CS

指令输入示例：

>SETIMUOFFSET,ANT1,1.23,-2.41,0.7,0.01,0.02,0.03\*45

1. 配置IMU的杆臂补偿指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| INSTranslationType | 见表杆臂补偿类型 | 配置的杆臂类型 |
| x | -100~100 | 以惯导设备中心为原点，定位天线的位置坐标。从左向右分别为x、y、z。xe、ye、ze为配置误差。从左向右分别为xe、ye、ze。单位m，小数有效位2位。 |
| y | -100~100 |
| z | -100~100 |
| xe | -100~100 |
| ye | -100~100 |
| ze | -100~100 |

1. 杆臂补偿类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数项** | **参数值** | **参数描述** |
| INSTranslationType | ANT1 | 从IMU中心到GNSS主天线相位中心的杆臂 |
| ANT2 | 从IMU中心到GNSS辅天线相位中心的杆臂 |
| EXTERNAL | 从IMU中心到外部定位源位置的杆臂 |
| USER | 从IMU中心到用户定义位置的杆臂 |
| MARK1 | 从IMU中心到MARK1输出位置的杆臂 |
| MARK2 | 从IMU中心到MARK2输出位置的杆臂 |

## SETIMUPROFILE 配置IMU载体

此命令根据系统安装的载体环境，用于配置IMU运动载体。

配置IMU载体指令格式：

>SETIMUPROFILE,Profile\*CS

指令输入示例：

>SETIMUPROFILE,LAND\*73

1. IMU运动载体参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Profile | Default | 默认配置 |
| LAND | 陆地车辆配置，支持动态对准和陆地车辆约束策略 |
| MARINE | 船用配置，禁用静态约束策略 |
| FIXEDWING | 固定翼飞行器配置 |
| FOOT | 步行/背包应用配置，支持低速对准策略 |
| VTOL | 垂直起降载具（无人机、直升机等）配置 |
| RAIL | 铁路载具配置，支持铁路载具约束策略 |
| AGRICULTURE | 农业应用配置，支持低速、高震动场景的应对策略 |

## SETIONOLEVEL 配置电离层活跃状态

使用该指令设置电离层活跃状态。

配置电离层活跃状态指令格式：

>SETIONOLEVEL,IonoLevel\*CS

指令输入示例：

>SETIONOLEVEL,3\*0C

1. 配置电离层活跃状态参数指令说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| IonoLevel | 0 | 自动识别电离层活跃状态 |
| 1 | 电离层平静期 |
| 2 | 电离层常规期 |
| 3 | 电离层扰动期 |

## SETPOLEHEIGHT配置杆高

配置天线底部到测量点的天线高度，常用倾斜测量等场景。

配置杆高指令格式：

>SETPOLEHEIGHT,Height\*CS

指令输入示例：

>SETPOLEHEIGHT,1.76\*72

1. 配置杆高指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Height | 任意数值 | 天线底部到杆尖点的高度，单位米，小数点有效位数2位,默认为0 |

## SETPPPCONVERGEDTHRESHOLD 配置PPP收敛精度门限

使用该指令设置PPP的收敛精度。

配置PPP收敛精度门限指令格式：

>SETPPPCONVERGEDTHRESHOLD,Criteria,Tolerance\*CS

指令输入示例：

>SETPPPCONVERGEDTHRESHOLD,TOTAL\_STDDEV,0.5\*22

1. 配置PPP收敛精度门限指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Criteria | TOTAL\_STDDEV | 以三维精度为参考 |
| HORIZONTAL\_STDDEV | 以水平精度为参考 |
| Tolerance | 任意数 | 单位：m |

## SETPPPSOURCE 配置PPP校正数

该命令用于指示接收机如何跟踪和使用来自卫星增强系统的PPP校正数据。

配置PPP校正数指令格式：

>SETPPPSOURCE,Source\*CS

指令输入示例：

>SETPPPSOURCE,B2b\*31

1. 配置PPP校正数指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Source | 见表Source Types说明 | 选择接收机使用的 PPP校正数据 |

1. Source Types说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Source | NONE | 不使用任何PPP校正数 |
| AUTO | 自动选择并使用最佳的一种PPP校正数 |
| FUSION | 融合所有的PPP校正数，可以增加可用卫星数量，提高定位精度和可靠性 |
| B2b | 只使用B2b的PPP校正数 |
| HAS | 只使用HAS的PPP校正数 |
| CLAS | 只使用QZSS CLAS的校正数 |
| MADOCA | 只使用QZSS MADOCA的PPP校正数 |
| SWAS | 只使用华测SWAS的PPP校正数 |

## SETPPPTIMEOUT 配置PPP最大龄期

使用该指令设置PPP模式下定位解算最大改正数龄期（秒），如果改正数延迟大于此设置，则无法获取PPP定位结果。

配置PPP最大龄期指令格式：

>SETPPPTIMEOUT,TimeOut\*CS

指令输入示例：

>SETPPPTIMEOUT,30\*66

1. PPP最大龄期配置参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| TimeOut | 0~300 | 默认值为300，单位：秒， |

## SETPSRSMOOTH 配置伪距平滑

使用该指令设置伪距平滑参数。

配置伪距平滑指令格式：

>SETPSRSMOOTH,Control\*CS

指令输入示例：

>SETPSRSMOOTH,ENABLE\*3C

1. 配置伪距平滑指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Control | DISABLE | 关闭伪距平滑 |
| ENABLE | 开启伪距平滑 |
| RESET | 重置伪距平滑 |

## SETRTDTIMEOUT 配置RTD最大龄期

使用该指令设置RTD模式下定位解算最大差分龄期（秒）。

配置RTD最大龄期指令格式：

>SETRTDTIMEOUT,TimeOut\*CS

指令输入示例：

>SETRTDTIMEOUT,30\*74

1. 配置RTD最大龄期指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| TimeOut | 0~1800 | 默认值为30，单位：秒 |

## SETRTKRELIABILITY 配置RTK安全模式

使用该指令设置RTK安全模式，在信号被遮挡的区域可使用EXTRA\_SAFE模式，与NORMAL模式相比，此模式下会提供更可靠的结果，但固定速度会有所下降。

配置RTK安全模式指令格式：

>SETRTKRELIABILITY,Mode\*CS

指令输入示例：

>SETRTKRELIABILITY,NORMAL\*60

1. 配置RTK安全模式指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Mode | NORMAL | 设置RTK为常规模式 |
| EXTRA\_SAFE | 设置RTK为高可靠模式 |

## SETRTKTIMEOUT 配置RTK最大龄期

使用该指令设置RTK模式下定位解算最大差分龄期（秒）。

配置RTK最大龄期指令格式：

>SETRTKTIMEOUT,TimeOut\*CS

指令输入示例：

>SETRTKTIMEOUT,30\*7B

1. 配置RTK最大龄期指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| TimeOut | 0~1800 | 默认值为30，单位：秒 |

## SETSBASSOURCE 配置SBAS校正数

该命令用于指示接收机如何跟踪和使用来自卫星增强系统的校正数据。

配置SBAS校正数指令格式：

>SETSBASSOURCE,Source\*CS

指令输入示例：

>SETSBASSOURCE,WAAS\*74

1. 配置SBAS校正数指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Source | 见表System Types说明 | 选择接收机使用的 SBAS校正数据 |

1. System Types说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | **参数值** | **参数描述** |
| Source | NONE | 不使用任何SBAS卫星 |
| AUTO | 自动确定要使用的卫星系统，并防止接收器使用服务区域以外的卫星 |
| WAAS | 只使用WAAS卫星 |
| EGNOS | 只使用EGNOS卫星 |
| MSAS | 只使用MSAS卫星 |
| GAGAN | 只使用GAGAN卫星 |
| SDCM | 只使用SDCM卫星 |
| BDSBAS | 只使用BDSBAS卫星 |
| KASS | 只使用KASS卫星 |
| ASBAS | 只使用ASBAS卫星 |
| SPAN | 只使用SPAN卫星 |
| QZSS | 只使用QZSS L1S信号 |

## SETSBASTIMEOUT 配置SBAS最大龄期

使用该指令设置SBAS模式下定位解算最大差分龄期（秒）。

配置SBAS最大龄期指令格式：

>SETSBASTIMEOUT,TimeOut\*CS

指令输入示例：

>SETSBASTIMEOUT,30\*35

1. 配置SBAS最大龄期指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| TimeOut | 0~300 | 默认值为180，单位：秒 |

## SETTILTMODE 配置倾斜测量模式

倾斜测量的功能配置，注意:倾斜测量功能使能之前需要配置天线高及杆臂参数。

配置倾斜测量模式指令格式：

>SETTILTMODE,Switch\*CS

指令输入示例：

>SETTILTMODE,ENABLE\*69

1. 配置倾斜测量模式指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Switch | DISABLE | 关闭倾斜测量功能 |
| ENABLE | 开启倾斜测量功能 |

## UNDULATION配置高程异常改正值

该指令用于高程异常改正值设置，输入特定的大地水准面差距或使用内置大地水准面差距格网值。

配置高程异常改正值指令格式：

>UNDULATION,Mode[,Source]\*CS

指令输入示例：

>UNDULATION,EGM96\*77

1. 配置高程异常改正值指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| Mode | EGM96 | 使用全球大地水准面高度模型EGM96表格 |
| USER | 用户自定义修正值 |
| Source | ±1000.0 m | 模式为USER选项时才生效（默认值=0.000） |

## TRACKECUTOFF配置跟踪高度截止角

设置跟踪的卫星高度截止角。高度截止角用于筛选跟踪卫星的观测量，以及对外输出的协议，例如RANGE、RTCM等，但不影响内部捕获跟踪的相关策略。

配置跟踪高度截止角指令格式：

>TRACKECUTOFF,System[,Angle]\*CS

指令输入示例：

>TRACKECUTOFF,ALL,10\*47

1. 配置跟踪高度截止角指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| System | 见表卫星系统及频点说明 |  |
| Angle | 0~90 | 整数，单位：度 |

# 常用功能配置

## RTCM快捷输出配置指令

此指令可用于对RTCM数据进行快速配置。

指令格式：

>OUTMSG,RTCMSet\*CS

指令输入示例：

>OUTMSG,MSM4,1\*41

1. RTCM快捷输出配置指令参数说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数项 | 参数值 | 参数描述 |
| RTCMSet | MSM4 | RTCM1074/RTCM1084/RTCM1094/RTCM1114/RTCM1124/RTCM1134 |
| MSM5 | RTCM1075/RTCM1085/RTCM1095/RTCM1115/RTCM1125/RTCM1135 |
| MSM7 | RTCM1077/RTCM1087/RTCM1097/RTCM1117/RTCM1127/RTCM1137 |
| RTCMEPH | RTCM1019/RTCM1020/RTCM1041/RTCM1042/RTCM1044/RTCM1045/RTCM1046 |

## 基准站模式

RTK 基准站（固定基站）即将接收机天线安装在固定位置，在整个使用过程天线不移动。同时将已知测站的精密坐标和接收到的卫星信息直接或经过处理后实时发送给流动站接收（待定位点），流动站接收机在接收卫星观测值的同时也接收到基准站信息，进行RTK定位解算实现RTK高精度定位，达到cm或者mm级定位精度。

在已知精密坐标时输入接收机中的指令示例如表固定坐标配置指令示例。

1. 固定坐标配置指令示例

|  |  |
| --- | --- |
| **指令示例** | **指令描述** |
| >SETFIXPOS,ENABLE,31.159682963,121.178077581,47.824\*74 | 手动输入固定坐标 |
| >OUTMSG,COM1,RTCM1005,5\*72 | 输出基站天线参考点坐标 |
| >OUTMSG,COM1,RTCM1033,5\*77 | 输出接收机和天线说明 |
| >OUTMSG,COM1,MSM4,1\*10 | 输出差分数据 |
| >SAVECONFIG\*0B | 保存当前端口所有配置 |

自主优化设置基准站：即在将架设基准站的点没有精确坐标。自主优化设置基准站坐标时输入接收机中的指令如表自主优化设置坐标配置指令示例。

1. 自主优化设置坐标配置指令示例

|  |  |
| --- | --- |
| **指令示例** | **指令描述** |
| >AUTOBASE,ENABLE,60,0.1,0.1\*1D | 自动平滑坐标，并固定坐标 |
| >OUTMSG,COM1,RTCM1005,5\*72 | 输出基准站天线参考点坐标 |
| >OUTMSG,COM1,RTCM1033,5\*77 | 输出接收机和天线说明 |
| >OUTMSG,COM1,MSM4,1\*10 | 输出差分数据 |
| >SAVECONFIG\*0B | 保存当前端口所有配置 |

## 移动站模式

RTK流动站（移动站）是实时接收基准站的差分改正数信息，同时接收卫星信号进行 RTK 定位解算，实现RTK高精度定位。接收机可自适应识别RTCM数据输入的端口和格式。

1. 流动站的常用指令示例

|  |  |
| --- | --- |
| **指令示例** | **指令描述** |
| >OUTMSG,COM1,GGA,1\*3B | 输出GGA数据 |
| >OUTMSG,COM1,MSM4,1\*10 | 输出原始观测值数据 |
| >OUTMSG,COM1,RTCMEPH,20\*1C | 输出原始观测值数据 |
| >SAVECONFIG\*0B | 保存当前端口所有配置 |

# 附录

## Antenna Index

1. Antenna Index

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 参数名 | 说明 |
| 0 | MASTER | 主天线 |
| 1 | SLAVE | 辅天线 |

## Antenna Type

1. Antenna Type

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数名 | 序号 | 参数名 | 序号 | 参数名 |
| 1 | NONE | 103 | JAVTRIUMPH\_2A+G | 205 | SPP135000.00 |
| 2 | 3S-02-TSADM | 104 | JAVTRIUMPH\_2A+P | 206 | SPP571212238+GP |
| 3 | 3S-02-TSATE | 105 | JAVTRIUMPH\_3A | 207 | SPPSP85 |
| 4 | AERAT1675\_120 | 106 | JAVTRIUMPH\_LSA | 208 | SPPSP85UHF |
| 5 | AERAT1675\_542E | 107 | JNSCR\_C146-22-1 | 209 | STHCR3-G3 |
| 6 | AERAT2775\_43 | 108 | JNSMARANT\_GGD | 210 | STXS10SX017A |
| 7 | AOAD/M\_B | 109 | JPLD/M\_R | 211 | STXS700A |
| 8 | AOAD/M\_T | 110 | JPLD/M\_RA\_SOP | 212 | STXS8PX003A |
| 9 | AOAD/M\_T\_RFI\_T | 111 | JPSLEGANT\_E | 213 | STXS800 |
| 10 | AOAD/M\_TA\_NGS | 112 | JPSODYSSEY\_I | 214 | STXS800A |
| 11 | APSAPS-3 | 113 | JPSREGANT\_DD\_E | 215 | STXS900A |
| 12 | ARFAS13DFS | 114 | JPSREGANT\_DD\_E1 | 216 | STXS990A |
| 13 | ARFAS1FS | 115 | JPSREGANT\_DD\_E2 | 217 | STXS9I |
| 14 | ASH700228A | 116 | JPSREGANT\_SD\_E | 218 | STXS9PX001A |
| 15 | ASH700228B | 117 | JPSREGANT\_SD\_E1 | 219 | STXS9SA7224V3.0 |
| 16 | ASH700228C | 118 | JPSREGANT\_SD\_E2 | 220 | STXS900 |
| 17 | ASH700228D | 119 | LEIAR10 | 221 | STXSA1000 |
| 18 | ASH700228E | 120 | LEIAR20 | 222 | STXSA1200 |
| 19 | ASH700699.L1 | 121 | LEIAR25 | 223 | STXSA1500 |
| 20 | ASH700700.A | 122 | LEIAR25.R3 | 224 | STXSA1800 |
| 21 | ASH700700.B | 123 | LEIAR25.R4 | 225 | TIAPENG2100B |
| 22 | ASH700700.C | 124 | LEIAS05 | 226 | TIAPENG2100R |
| 23 | ASH700718A | 125 | LEIAS10 | 227 | TIAPENG3100R1 |
| 24 | ASH700718B | 126 | LEIAS11 | 228 | TIAPENG3100R2 |
| 25 | ASH700829.2 | 127 | LEIAT202+GP | 229 | TIAPENG6J2 |
| 26 | ASH700829.3 | 128 | LEIAT202-GP | 230 | TIAPENG7N |
| 27 | ASH700829.A | 129 | LEIAT302+GP | 231 | TOP700779A |
| 28 | ASH700829.A1 | 130 | LEIAT302-GP | 232 | TOP72110 |
| 29 | ASH700936A\_M | 131 | LEIAT303 | 233 | TPSCR.G3 |
| 30 | ASH700936B\_M | 132 | LEIAT502 | 234 | TPSCR.G5 |
| 31 | ASH700936C\_M | 133 | LEIAT503 | 235 | TPSCR.G5C |
| 32 | ASH700936D\_M | 134 | LEIAT504 | 236 | TPSCR3\_GGD |
| 33 | ASH700936E | 135 | LEIAT504GG | 237 | TPSCR4 |
| 34 | ASH700936E\_C | 136 | LEIATX1230 | 238 | TPSG3\_A1 |
| 35 | ASH700936F\_C | 137 | LEIATX1230+GNSS | 239 | TPSG5\_A1 |
| 36 | ASH701008.01B | 138 | LEIATX1230GG | 240 | TPSHIPER\_GD |
| 37 | ASH701023.A | 139 | LEIAX1202 | 241 | TPSHIPER\_GGD |
| 38 | ASH701073.1 | 140 | LEIAX1202GG | 242 | TPSHIPER\_HR |
| 39 | ASH701073.3 | 141 | LEIAX1203+GNSS | 243 | TPSHIPER\_HR+PS |
| 40 | ASH701933A\_M | 142 | LEICGA100 | 244 | TPSHIPER\_LITE |
| 41 | ASH701933B\_M | 143 | LEICGA60 | 245 | TPSHIPER\_PLUS |
| 42 | ASH701933C\_M | 144 | LEIFLX100 | 246 | TPSHIPER\_VR |
| 43 | ASH701941.1 | 145 | LEIGG02PLUS | 247 | TPSLEGANT\_G |
| 44 | ASH701941.2 | 146 | LEIGG03 | 248 | TPSLEGANT2 |
| 45 | ASH701941.A | 147 | LEIGG04 | 249 | TPSLEGANT3\_UHF |
| 46 | ASH701941.B | 148 | LEIGG04PLUS | 250 | TPSODYSSEY\_I |
| 47 | ASH701945B.99 | 149 | LEIGS08 | 251 | TPSPG\_A1 |
| 48 | ASH701945B\_M | 150 | LEIGS08PLUS | 252 | TPSPG\_A1+GP |
| 49 | ASH701945C\_M | 151 | LEIGS09 | 253 | TPSPN.A5 |
| 50 | ASH701945D\_M | 152 | LEIGS12 | 254 | TRM105000.10 |
| 51 | ASH701945E\_M | 153 | LEIGS14 | 255 | TRM115000.00 |
| 52 | ASH701945G\_M | 154 | LEIGS15 | 256 | TRM115000.00+S |
| 53 | ASH701946.2 | 155 | LEIGS15.R2 | 257 | TRM115000.10 |
| 54 | ASH701946.3 | 156 | LEIGS16 | 258 | TRM14177.00 |
| 55 | ASH701975.01A | 157 | LEIGS18 | 259 | TRM14532.00 |
| 56 | ASH701975.01AGP | 158 | LEIICG60 | 260 | TRM14532.10 |
| 57 | CHAPS9017 | 159 | LEIICG70 | 261 | TRM159800.00 |
| 58 | CHCC220GR | 160 | LEIMNA950GG | 262 | TRM159900.00 |
| 59 | CHCC220GR2 | 161 | LEISR299\_INT | 263 | TRM22020.00+GP |
| 60 | CHCI80 | 162 | LEISR399\_INT | 264 | TRM22020.00-GP |
| 61 | CHCX91+S | 163 | LEISR399\_INTA | 265 | TRM23903.00 |
| 62 | CNTAT340 | 164 | MAC4647942 | 266 | TRM27947.00+GP |
| 63 | CNTAT350 | 165 | MPL\_WAAS\_2224NW | 267 | TRM27947.00-GP |
| 64 | CNTAT500 | 166 | MPL\_WAAS\_2225NW | 268 | TRM29659.00 |
| 65 | CNTAT600 | 167 | MPLL1/L2\_SURV | 269 | TRM33429.00+GP |
| 66 | CNTT30 | 168 | MVECR152GNSSA | 270 | TRM33429.00-GP |
| 67 | CNTT300 | 169 | MVEGA152GNSSA | 271 | TRM33429.20+GP |
| 68 | CNTT300PLUS | 170 | NAVAN2004T | 272 | TRM39105.00 |
| 69 | EML\_REACH\_RS2 | 171 | NAVAN2008T | 273 | TRM41249.00 |
| 70 | EML\_REACH\_RS2+ | 172 | NAX3G+C | 274 | TRM41249USCG |
| 71 | EML\_REACH\_RX | 173 | NOV\_WAAS\_600 | 275 | TRM4800 |
| 72 | ESVUA92 | 174 | NOV501 | 276 | TRM55970.00 |
| 73 | FOIA90 | 175 | NOV501+CR | 277 | TRM55971.00 |
| 74 | GINCYF90 | 176 | NOV502 | 278 | TRM57970.00 |
| 75 | GING20M | 177 | NOV502+CR | 279 | TRM57971.00 |
| 76 | GING30 | 178 | NOV503+CR | 280 | TRM5800 |
| 77 | GMXZENITH06 | 179 | NOV531 | 281 | TRM59800.00 |
| 78 | GMXZENITH10 | 180 | NOV531+CR | 282 | TRM59800.00C |
| 79 | GMXZENITH15 | 181 | NOV533+CR | 283 | TRM59800.80 |
| 80 | GMXZENITH16 | 182 | NOV600 | 284 | TRM59800.99 |
| 81 | GMXZENITH20 | 183 | NOV702 | 285 | TRM59900.00 |
| 82 | GMXZENITH25 | 184 | NOV702GG | 286 | TRMR10 |
| 83 | GMXZENITH25PRO | 185 | NOV703GGG.R2 | 287 | TRMR10-2 |
| 84 | GMXZENITH35 | 186 | NOV750.R4 | 288 | TRMR12 |
| 85 | GMXZENITH40 | 187 | NOV750.R5 | 289 | TRMR12I |
| 86 | GMXZENITH60 | 188 | NOV850 | 290 | TRMR2 |
| 87 | HEMS631 | 189 | RNG80971.00 | 291 | TRMR4-3 |
| 88 | HGGCYH8372 | 190 | SEN67157596+CR | 292 | TRMR6-4 |
| 89 | HITAT45101CP | 191 | SEPALTUS\_NR3 | 293 | TRMR780 |
| 90 | HXCCGX601A | 192 | SEPCHOKE\_B3E6 | 294 | TRMR8-4 |
| 91 | HXCCGX611A | 193 | SEPCHOKE\_MC | 295 | TRMR8\_GNSS |
| 92 | IGAIG8 | 194 | SEPPOLANT\_X\_MF | 296 | TRMR8\_GNSS3 |
| 93 | ITT3750323 | 195 | SEPVC6150L | 297 | TRMR8S |
| 94 | JAV\_GRANT-G3T | 196 | SJTTL111 | 298 | TRMSPS985 |
| 95 | JAV\_GRANT-G3T+G | 197 | SLGAT45101CP | 299 | TRMSPS986 |
| 96 | JAV\_RINGANT\_G3T | 198 | SOK\_RADIAN\_IS | 300 | TRSAX4E02 |
| 97 | JAVGRANT\_G5T+GP | 199 | SOK502 | 301 | TWIVC6050 |
| 98 | JAVRINGANT\_DM | 200 | SOK600 | 302 | TWIVC6150 |
| 99 | JAVRINGANT\_G5T | 201 | SOK702 | 303 | TWIVP6000 |
| 100 | JAVTRIUMPH\_1M | 202 | SOKGCX3 | 304 | TWIVP6050\_CONE |
| 101 | JAVTRIUMPH\_1MR | 203 | SOKGRX3 | 305 | TWIVSP6037L |
| 102 | JAVTRIUMPH\_2A | 204 | SOKSA500 |  |  |
| 306 | MASTER\_ANT\_USER1 | 说明：User defined main antenna type 1 | | | |
| 307 | SLAVE\_ANT\_USER1 | 说明：User defined slave antenna type 1 | | | |

## Radome Type

1. Radome Type

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数值 | 说明 | 序号 | 参数值 | 说明 | 序号 | 参数值 | 说明 |
| 1 | 0 | NONE | 14 | 13 | JVDM | 27 | 26 | SCIS |
| 2 | 1 | ARFC | 15 | 14 | JVGR | 28 | 27 | SCIT |
| 3 | 2 | ARFS | 16 | 15 | JVSD | 29 | 28 | SLGZ |
| 4 | 3 | CHCD | 17 | 16 | LEIC | 30 | 29 | SNOW |
| 5 | 4 | CNTS | 18 | 17 | LEIM | 31 | 30 | SPKE |
| 6 | 5 | CONE | 19 | 18 | LEIS | 32 | 31 | STHC |
| 7 | 6 | DUTD | 20 | 19 | LEIT | 33 | 32 | STXG |
| 8 | 7 | HGGS | 21 | 20 | MMAC | 34 | 33 | STXR |
| 9 | 8 | HITZ | 22 | 21 | NEVE | 35 | 34 | STXS |
| 10 | 9 | HXCM | 23 | 22 | NOVC | 36 | 35 | TCWD |
| 11 | 10 | HXCS | 24 | 23 | NOVS | 37 | 36 | TPSD |
| 12 | 11 | JAVC | 25 | 24 | OLGA | 38 | 37 | TPSH |
| 13 | 12 | JAVD | 26 | 25 | PFAN |  |  |  |

1. \* L2频段已覆盖Galileo E6、QZSS L6和BDS B3 [↑](#footnote-ref-0)