

H11 北斗手持定位终端 二次开发手册_V1.1

版本历史

版本	章节	更改说明	修订人
V1.0.0		初稿	JASON/2024.04.15

目 录

1.	AT 命令概述	4
1.1.	文档目的.....	4
1.2.	AT 命令语法.....	4
2.	基础类命令	4
2.1.	查询设备型号：AT+DEVINFO=GET.....	4
2.2.	查询版本信息：AT+VERSION=GET.....	4
2.3.	查询 4G 模块和 SIM 卡信息：AT+4GINFO=GET.....	5
2.4.	查询 SN：AT+DEVICESN=GET.....	6
2.5.	查询电池信息：AT+BATTERYINFO=GET.....	6
3.	CORS 差分命令	6
3.1.	获取 CORS 参数：AT+ROVER_PARM=GET.....	7
3.2.	设置 CORS 参数：AT+ROVER_PARM=SET.....	7
4.	附录 1：\$GNPOS 数据格式	8
5.	附录 2：\$GNDEV 数据格式	9
6.	附录 3：NEMA 数据格式	10
7.	附录 4：NMEA 标识符与字段类型	11
7.1.	发送器标识符.....	12
7.2.	卫星编号标识符.....	12
7.3.	系统标识符.....	13
8.	SDK 参考	13
9.	技术支持	14

1. AT 命令概述

1.1. 文档目的

本手册详细介绍了手持 RTK 终端提供的 AT 命令集。

1.2. AT 命令语法

本手册所有命令必须以“AT”作为开头，以“\r\n”作为结尾。响应通常紧随命令之后，它的样式“响应内容\r\n”(\r\n 响应内容\r\n)。只有<响应内容>被自始至终介绍，而“\r\n”被有意省略了。所有 AT 命令从功能上可以分为三类：基础类，定位类，数据链路类。

2. 基础类命令

2.1. 查询设备型号：AT+DEVINFO=GET

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+DEVINFO=GET	AT+DEVINFO=GET,<manufacturer>,<model>,GNSSCARD,<number> OK

参数定义：

参数	定义	取值	对取值的说明
<manufacturer >	制造商名称	字符串	MIJATECH
<model>	产品型号	字符串	设备型号名称
< number >	GPS 板卡编号	数字	未公开

举例：

命令 (→) 返回 (←)	实例	解释和说明
→	AT+DEVINFO=GET	查询设备信息
←	AT+DEVINFO=GET,MIJATECH,H20,GNSSCARD,3 OK	返回查询结果

2.2. 查询版本信息：AT+VERSION=GET

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+VERSION=GET	AT+VERSION=GET,<fw_ver>,<hw_ver> OK

参数定义：

参数	定义	取值	对取值的说明
<fw_ver>	固件版本	VX.X	固件版本
<hw_ver>	硬件版本	VX.X.X	硬件版本

举例：

命令 (→) 返回 (←)	实例	解释和说明
→	AT+VERSION=GET	查询版本
←	AT+VERSION=GET,2.0.9,1.02 OK	返回查询结果

2.3. 查询 4G 模块和 SIM 卡信息：AT+4GINFO=GET

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+4GINFO=GET	AT+4GINFO=GET,MODEL,<model>,IMEI, <imei>,IMSI,<imsi>,CCID,<ccid> OK

参数定义：

参数	定义	取值	对取值的说明
<model>	4G 模块的型号	0~9, A~F	和硬件相关
<imei>	4G 模块的 IMEI 号	0~9	15 位数字
<imsi>	sim 卡序列号，但是 imsi 会发到网络作为 交互用，iccid 不会	0~9	15 位数字
<ccid>	sim 卡的序列号	0~9	一般 20 位数字

举例：

命令 (→) 返回 (←)	实例	解释和说明
→	AT+4GINFO=GET	查询板卡 SN 号
←	AT+4GINFO=GET,MODEL,MJ,IMEI,868488071796351,IMSI,4600811378 15279,CCID,898604911023C0057029 OK	返回查询结果

2.4. 查询 SN: AT+DEVICESN=GET

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+DEVICESN=GET	AT+DEVICESN=GET,<SN> OK

参数定义:

参数	定义	取值	对取值的说明
<SN>	SN 号	0~9, A~F,	具有唯一性

举例:

命令 (→) 返回 (←)	实例	解释和说明
→	AT+DEVICESN=GET	查询板卡 SN 号
←	AT+DEVICESN=GET,H20-214001 OK	返回查询结果

2.5. 查询电池信息: AT+BATTERYINFO=GET

语法规则:

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+BATTERYINFO=GET	AT+ BATTERYINFO=GET, <voltage>,<percent> OK

参数定义:

参数	定义	取值	对取值的说明
<voltage>	电压值, 单位 V (伏)	外接电池工作电压的范围	保留 2 位小数
<percent>	剩余电量的百分比	0~100	

举例:

命令 (→) 返回 (←)	实例	解释和说明
→	AT+BATTERYINFO=GET	查询电池信息
←	AT+BATTERYINFO=GET,4.21,100 OK	返回查询结果

3. CORS 差分命令

3.1. 获取 CORS 参数：AT+ROVER_PARM=GET

语法规则：

命令类型	语法	返回
执行命令	AT+ROVER_PARM=GET	成功： AT+ROVER_PARM=GET, <Type>,<ip>,<port>,<sourceList>,<username>,<password> OK 失败： AT+ROVER=GET ERROR

参数定义：

参数	定义	取值	对取值的说明
<Type>	设备类型	字符：0-2	0: Cors (设备)，设备网络从 CORS 获取差分数据 2: 断开链接或者关闭链接
<ip>	TCP 地址	字符串	域名 或 IP 地址 长度小于等于 40 个字符
<port>	TCP 端口号	字符串	0~65535
<sourceList>	源列表	字符串	长度小于等于 20 个字符
<username>	用户名	字符串	长度小于等于 20 个字符
<password>	密码	字符串	长度小于等于 20 个字符

举例：

命令 (→) 返回 (←)	实例	解释和说明
→	AT+ROVER_PARM=GET	
←	AT+ROVER_PARM=GET ERROR	获取失败
←	1. Cors (设备)，设备网络从 CORS 获取差分数据 AT+ROVER_PARM=GET,0,211.190.190.90,2101,RTCM32,USERNAME,PASS WORD OK	获取成功

3.2. 设置 CORS 参数：AT+ROVER_PARM=SET

语法规则：

命令类型	语法	返回

执行命令	AT+ROVER_PARM=SET,<Type>,<ip>,<port>,<sourceList>,<username>,<password>,<baseSN>	成功: AT+ROVER_PARM=SET OK 失败: AT+ROVER_PARM=SET ERROR
------	--	---

参数定义:

参数	定义	取值	对取值的说明
<Type>	设备类型	字符: 0-2	0: 设备端 Cors, 设备网络从 CORS 获取差分数据 2: 断开链接或者关闭链接
<ip>	TCP 地址	字符串	域名 或 IP 地址 长度小于 40 个字符
<port>	TCP 端口号	字符串	0~65535
<sourceList>	源列表	字符串	长度小于等于 20 个字符
<username>	用户名	字符串	长度小于 20 个字符
<password>	密码	字符串	长度小于 20 个字符

举例:

命令 (→) 返回 (←)	实例	解释和说明
→	1. Cors (设备), 设备网络从 CORS 获取差分数据 AT+ROVER_PARM=SET,0,211.190.190.90,2101,RTCM32,USERNAME,PASSWORD	TCP 直连 (设备) 情况下, 无源列表、用户名和账号
←	AT+ROVER_PARM=SET ERROR	设置失败 (参数错误引起)
←	AT+ROVER_PARM=SET OK	设置成功 (只是参数被设备接收, 设备是否能够正常工作, 需要查看设备的工作状态)

4. 附录 1: \$GNPOS 数据格式

该报文为自定义的报文, 提供位置、时间、精度、状态、卫星数等信息, 1 秒输出 1 次。示例报文如下:

\$GNPOS, 31.140554100, 121.284016433, 26.797, 10.424, 1, 0.87, 0.933, 1.534, 21, 50, 0.011, 2.98, 3.41, 11, 0, 0, 0, 1717735247, -88.7*47

报文结构如下:

字段	名称	描述	样式	示例
1	\$GNPOS	报文头		\$GNPOS
2	lat	纬度（度，南纬是负,北纬是正）	%.9f	31.140554100
3	lon	经度（度，东经是正,西经是负）	%.9f	121.284016433
4	alt	海拔高（单位：米，3位小数）	%.3f	26.797
5	AltitudeCorr	高程异常值（单位：米，3位小数）	%.3f	10.424
6	state	定位状态 0 初始化， 1 单点定位， 2 码差分， 3 无效 PPS， 4 固定解， 5 浮点解， 6 正在估算 7, 人工输入固定值， 8 模拟模式， 9WAAS 差分	%d	1
7	Hdop	水平精度因子	%.2f	0.87
8	hRMS	水平定位精度（单位：米，3位小数）	%.3f	0.933
9	vRMS	水平定位精度（单位：米，3位小数）	%.3f	1.534
10	nSatsInUse	参与解算的卫星数	%d	21
11	nSatsInView	可视卫星数	%d	50
12	Speed	速度（单位：米/秒）	%.3f	0.011
13	Direction	航向（度，0~360）	%.2f	2.98
14	BattVol	电池电压（伏特）	%.2f	3.41
15	BattPower	剩余电量百分比	%d	11
16	Ntripflag	设备内部的 ntrip 登录状态	%d	0
17	NtripDatasize	设备内部接收到 RTCM 数据统计（单位：字节）	%d	0
18	age	差分数据龄期(单位：秒)	%.1f	0.0
19	Time	Unix 时间(单位：秒)	%d	1717735247
20	XZAng	设备倾斜角度	%.1f	-88.7
21	ECC	校验值	%2x	*47

5. 附录 2：\$GNDEV 数据格式

该报文为自定义的报文，提供 SN、版本、sim 等设备的固定信息，3 秒输出 1 次。示例报文如下：

\$GNDEV, H11-246000, 1.02, 2.0.16, 868488071796351, 460081137815279, 898604911023C0057029*5F

报文结构如下：

字段	名称	描述	样式	示例
1	\$GNDEV	报文头		\$GNDEV
2	SN	设备的唯一序列号	%s	H11-246000
3	Hard version	硬件版本号	%s	1.02
4	Soft version	软件版本号	%s	2.0.16
5	Imei	Imei（具有唯一性）	%s	868488071796351
6	Ismi	SIM 卡的 ismi	%s	460081137815279
7	Iccid	SIM 卡的 iccid	%s	898604911023C0057029
8	ECC	校验值	%2x	*5F

6. 附录 3: NEMA 数据格式

NMEA 语句中国点介绍下, GSV

信息	GSV		
描述	可见卫星的卫星编号及其仰角、方位角、载噪比等信息。每条 GSV 语句中的{卫星编号,仰角,方位角,载噪比}参数数组的数量可变		
类型	输出		
格式	\$--GSV,NumMsg,MsgNo,NumSv,{SVID,ele,az,cn0},signalId *CS		
示例	\$GPGSV,4,1,13,04,34,218,44,07,29,311,43,08,64,209,47,09,38,264,45,1*62 \$BDGSV,6,1,24,01,35,140,44,02,31,223,38,03,41,189,43,04,26,123,35,1*79		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--GSV	STR	消息 ID, GSA 语句头, “-”为系统标识
2	NumMsg	UNIT	GSV 语句总数, 最小值为 1。每条 GSV 语句最多输出 4 颗可见卫星信息, 因此, 当该系统可见卫星多于 4 颗时, 将需要多条 GSV 语句。
3	MsgNo	UNIT	当前语句编号, 为本条 GSV 消息在本系统 GSV 消息中的变化, 连续输出的 GPGSV 和 BDGSV 分别编号
4	NumSv	UNIT	本系统可见卫星总数
5	{SVID,ele,az,cn0}	UNIT	依次为:
			卫星编号
			仰角, 取值范围为 0~90, 单位是度
			方位角, 取值范围为 0~359, 单位是度
			载噪比, 取值范围为 0~99, 单位是 dB-Hz, 如果没有跟踪到当前卫星, 补空
6	signalId	UNIT	NMEA 所定义的 GNSS 信号 ID (0 代表全部信号, 仅 NMEA 4.1 及以上版本有效)
7	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果

信息		GSA	
描述	用于定位的卫星编号与 DOP 信息。不管是否定位或者是否有可用卫星，都输出 GSA 语句；当接收机处于多系统联合工作时，每个系统的可用卫星对应一条 GSA 语句，每条 GSA 语句都包含根据组合卫星系统得到的 PDOP、HDOP 和 VDOP。		
类型	输出		
格式	\$--GSA,Smode,FS{,SVID},PDOP,HDOP,VDOP,systemId*CS		
示例	\$BDGSA,A,3,01,02,04,05,06,07,09,10,11,12,16,23,0.73,0.41,0.60,4*02 \$GPGSA,A,3,04,07,08,09,16,21,26,27,30,194,195,199,0.82,0.44,0.69,1*2E		
参数说明			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$--GSA	STR	消息 ID, GSA 语句头, “-”为系统标识
2	Smode	STR	模式切换方式指示 (备注[1])
3	FS	UNIT	定位状态标志 (备注[2])
4	{,SVID}	UNIT	用于定位的卫星编号, 该字段共显示 12 颗可用卫星编号, 多于 12 颗时只输出前 12 颗, 不足 12 颗时不足的区域补空
5	PDOP	DOUBLE	位置精度因子 (PDOP)
6	HDOP	DOUBLE	水平精度因子 (HDOP)
7	VDOP	DOUBLE	垂直精度因子 (VDOP)
8	systemId	UNIT	NMEA 所定义的 GNSS 系统 ID 号 (备注 [3]) 仅 NMEA 4.1 及以上版本有效
9	CS	16 进制数值	校验和, \$和*之间 (不包括\$和*) 所有字符的异或结果
备注[1] 模式切换方式指示			
模式切换方式指示		描述	
M		手动切换。强制为 2D 或者 3D 工作模式	
A		自动切换。接收机自动切换 2D/3D 工作模式	
备注[2] 定位状态标志			
定位状态		描述	
1		定位无效	
2		2D 定位	
3		3D 定位	
备注[3] GNSS 系统 ID			
系统 ID		描述	
1		GPS 系统	
2		GLONASS 系统	
4		BDS 系统	

7. 附录 4：NMEA 标识符与字段类型

7.1. 发送器标识符

NMEA 语句通过发送器标识符来区分不同的 GNSS 模式，发送器标识符定义如下：

GNSS 类型	TalkerID
BDS	BD
GPS、SBAS、QZSS	GP
GLONASS	GL
Galileo	GA
IRNSS	GI
全球导航卫星系统（GNSS）	GN

7.2. 卫星编号标识符

System	System ID	Satellite ID	Signal ID	Signal Channel
GPS	1(GP)	1~99	0	All Signals
		1~32	1	L1C/A
		33~64 SBAS	2	L1P(Y)
		65~99 is undefined	3	L1M
		193~199 QZSS	4	L2P(Y)
			5	L2C-M
			6	L2C-L
			7	L5-I
			8	L5-Q
			9	L1C
	11	L6		
		others	Reserved	
GLONASS	2(GL)	1~99	0	All Signals
		65~99	1	G1 C/A
			3	G2 C/A
			4	G2P
			others	Reserved
Galileo	3(GA)	1~36	0	All Signals
			1	E5a
			2	E5b

System	System ID	Satellite ID	Signal ID	Signal Channel
			6	L1A
			7	L1-BC
			others	Reserved
BDS	4(BD)	1~64	0	All Signals
			1	B1I
			2	B2I
			3	B3I
			4	B2a
			9	B1C
			others	Reserved
IRNSS	6(GI)	1~18	0	All Signals
			1	L5
			others	Reserved

7.3. 系统标识符

语句	NMEA4.0 及以下	NMEA4.1
GGA	[1]标识	[1]标识
ZDA	[1]标识	[1]标识
GLL	[1]标识	[1]标识
RMC	[1]标识	[1]标识
VTG	[1]标识	[1]标识
GSA	[2]标识	[1]标识, 增加额外的字段区分不同的系统
GSV	[2]标识	[2]标识

[1]标识: 如果只将 BD、GPS、GLONASS、Galileo 等卫星用于位置解算, 标识符为 BD、GP、GL、GA 等, 如果使用了多个系统的卫星取得位置解算, 标识符用 GN。

[2]标识: GP (GPS 卫星)、BD (BDS 卫星)、GL (GLONASS 卫星)

8. SDK 参考

以上适合于专业用户, 下面适合于快速的集成, 比较简单。

[bdxt_sdk: Android SDK 蓝牙连接 \(gitee.com\)](#)



9. 技术支持

开发中遇到任何问题，请[联系千寻](#)