

1. 模块整体说明

Air530Z模块是一款高性能BDS/GNSS多模卫星导航模块，支持多种卫星导航系统，包括中国的北斗卫星导航系统BDS，美国的GPS，俄罗斯的GLONASS，并实现多系统联合定位。

Air530Z 和 Air530 的封装完全兼容，区别在于Air530Z 采用的是中科微的AT6558R 方案，而Air530采用的是国科的GK9501方案。从Air530切换到Air530Z 注意事项：http://doc.openluat.com/article/2296/0

Air530Z 内部集成了3.3V有源天线供电电路和检测电路；

Air530Z模块的尺寸极小，只有12.9X9.9X2.3mm，可以方便的嵌入到各种应用场景。

2. 资料下载

[Air530Z_原理图PCB封装.zip](#)

[调试工具_GnssToolKit3.zip](#)

[协议规范 - CASIC多模卫星导航接收机](#)

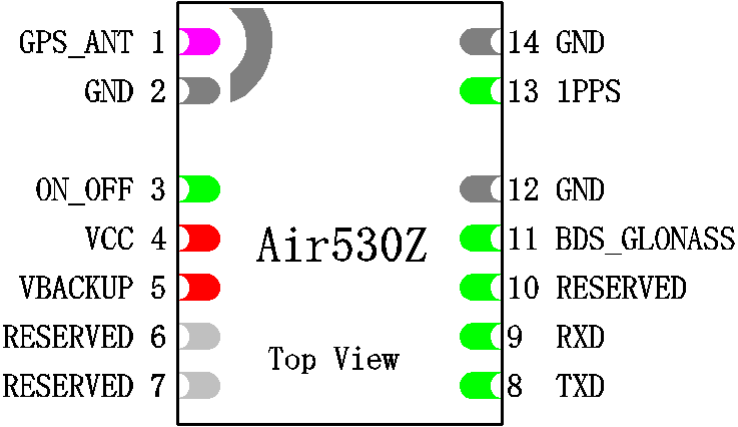
[AGPS使用说明.zip](#)

3. 模块性能

类别	指标项	典型值	单位
定位时间 [测试条件1]	纯硬件冷启动	≤32	s
定位时间 [测试条件1]	纯硬件热启动	<1	s
定位时间 [测试条件1]	纯硬件重新捕获	<1	s
定位时间 [测试条件1]	软件辅助A-GNSS（秒定位）	<5	s
灵敏度 [测试条件2]	冷启动	-148	dBm
灵敏度 [测试条件2]	热启动	-156	dBm
灵敏度 [测试条件2]	重新捕获	-160	dBm
灵敏度 [测试条件2]	跟踪	-162	dBm
精度 [测试条件3]	水平定位精度	2	m
精度 [测试条件3]	速度精度	0.1	m/s
精度 [测试条件3]	授时精度	30	ns
功耗 [测试条件4]	捕获电流值 VCC=3.3V	33.3	mA
功耗 [测试条件4]	跟踪电流值 VCC=3.3V	29.2	mA
功耗（电池备份电流）	VCC=0 VBACKUP=3.3V	9	uA
功耗（休眠模式电流）	VCC=3.3V ON_OFF=0	6.4	mA
工作温度		-35°C- 85°C	
储存温度		-55°C- 100°C	
湿度		5% - 95%	

注：以上结果为GPS/北斗双模工作模式 [测试条件1]：接收卫星个数大于6，所有卫星信号强度为-130dBm，测试10次取平均值，定位误差小于10米。[测试条件2]：外接LNA噪声系数0.8，接收卫星个数大于6，五分钟之内锁定或者不失锁条件下的接收信号强度值。[测试条件3]：开阔没有遮挡环境，连续24小时开机测试，50%CEP。[测试条件4]：接收卫星个数大于6，所有卫星信号强度为-130dBm。

4.模块管脚图



Pin脚编号	Pin脚定义	Pin脚描述
1	GPS_ANT	GPS天线输入
2	GND	地
3	ON_OFF	输入，内部上拉。拉低关闭模块，正常工作保持高电平或悬空；
4	VCC	主电源，供电输入范围2.7-3.6V，推荐采用3.3V供电
5	VBACKUP	备份电源的输入，推荐外接一个可充电的3V纽扣电池或法拉电容，以支持热启动定位；若不需要热启动功能，该管脚可悬空；注意纽扣电池或法拉电容的最大可充电电压应大于 VCC+0.3V
6	RESERVED	保留管脚，悬空处理
7	RESERVED	保留管脚，悬空处理
8	TXD	串口TX，输出GPS NMEA格式定位数据，默认波特率9600bps，最大支持256000bps
9	RXD	串口RX
10	RESERVED	保留管脚，悬空处理
11	BDS_GLONASS	工作模式选择，高电平或悬空时为BDS+GPS；低电平时为GPS+GLONASS。
12	GND	地
13	1PPS	授时管脚，One pulse per second
14	GND	地

5.参考设计电路

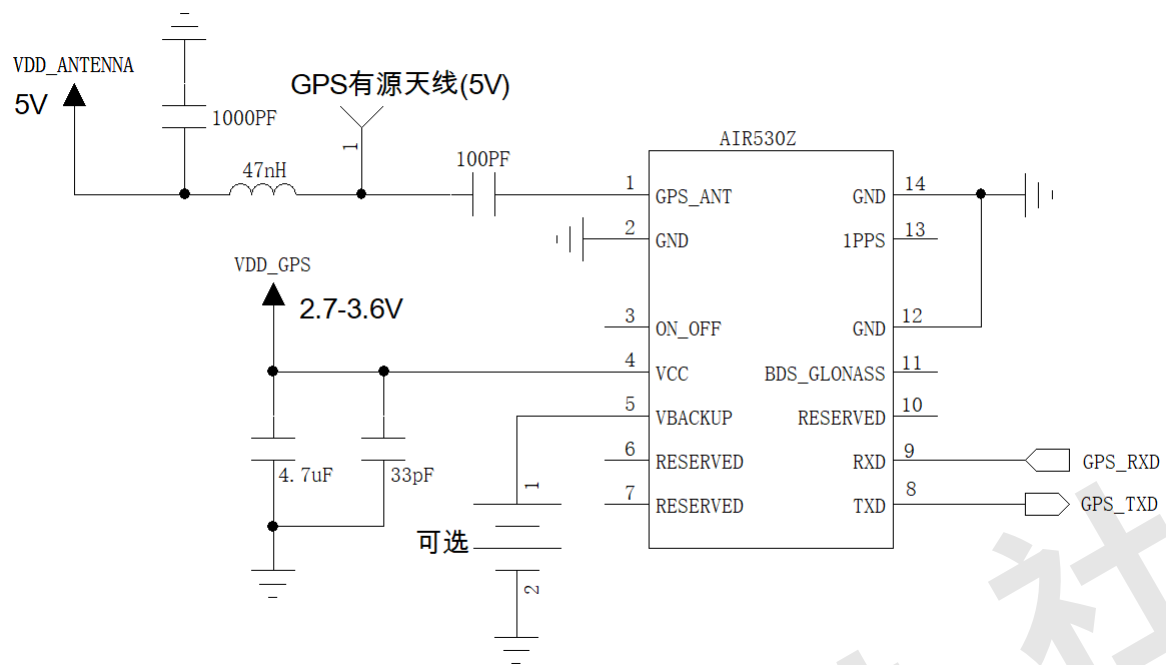


Air5302 模块内部集成了 3.3V 有源天线供电电路和检测电路，可以给外部有天线设备，并根据馈电电流的大小，指示有源天线的状态。有源天线检测电路还提供了短路保护，通过限制给有源天线馈电的电流，保护芯片和有源天线不被损坏。检测电路定义了三种状态，当电流小于设定值时，指示天线开路；当电流大于设定值时，指示天线正常；当电流过大或者发生短路时，指示天线过流。天线接入的默认最小检测电流为 2.5mA，短路保护的限流电流默认设为 50mA。

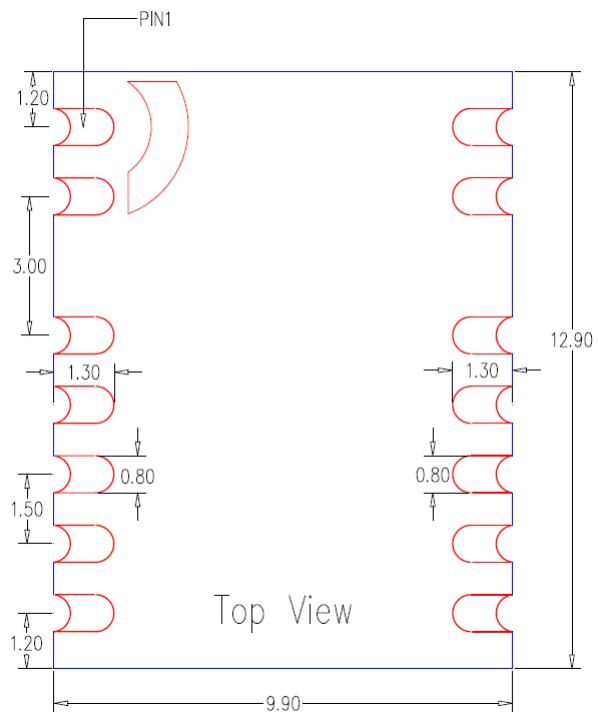
GPS有源天线(3.3V)



5V有源天线参考电路

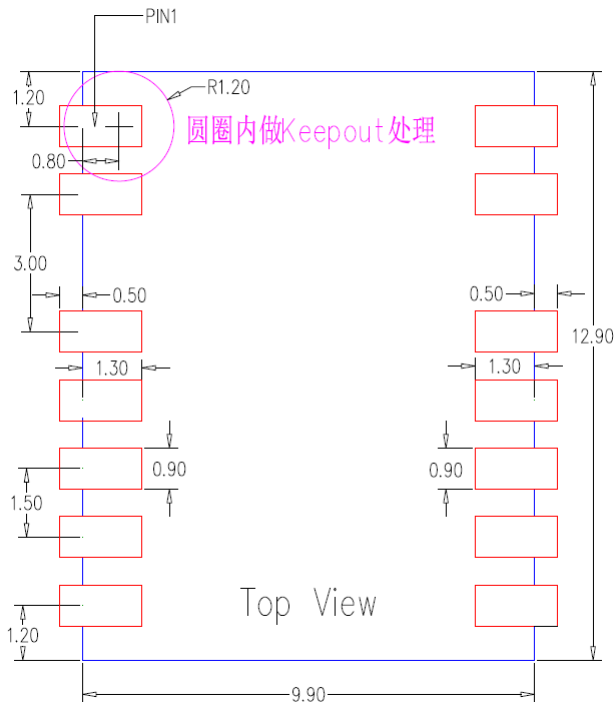


7. 模块外形尺寸



模块尺寸为12.9mm*9.9mm*2.3mm;

8.模块推荐PCB封装尺寸图



说明：为方便邮票孔焊接，邮票孔焊盘需外延至少0.5mm，模块封装尺寸建议为12.9mm*10.9mm；Air530Z封装下载链接如下：[Air530Z_原理图PCB封装.zip](#)

9. NMEA0183协议

AIR530Z模块支持NMEA 0183 V4.1协议并兼容以前版本，关于NMEA 0183 V4.1的详细信息请参照NMEA 0183 V4.1官方文档。

9.1 NMEA 自定义消息

CAS00				
信息				
描述 将当前配置信息保存到 FLASH 中，即使接收机完全断电，FLASH中的信息不丢失。				
类型 输入				
格式 \$PCAS00*CS				
示例 \$PCAS00*01				
字段	名称	格式	参数说明	
1	PCAS00 字符串 消息ID，语句头 2 CS 16进制数值 校验和，和		回车与换行符	
3	*之间（不包括\$和*）所有字符的异或结果	字符		
CAS01				
信息				
描述 设置串口通信波特率。				
类型 输入				
格式 \$PCAS01,br*CS				
示例 \$PCAS01,1*1D				
字段	名称	格式	参数说明	

字段	名称	格式	参数说明
1	PCAS01 字符串 消息ID， 语句头 2 数字 波特率配置。 0 = 4800bps1 = 9600bps2 = 19200bps3 = 38400bps4 = 57600bps5 = 115200bps 3 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		
4	字符	回车与换行符	
CAS02			
信息CAS02			
描述 设置定位更新率。			
类型 输入			
格式 \$PCAS02,fixInt*CS			
示例 \$PCAS02,1000*2E			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$PCAS02 字符串 消息ID， 语句头 2 fixInt 数值 定位更新时间间隔，单位为 ms。 1000= 更新率为1Hz， 每秒输出1个定位点 500=更新率为2Hz， 每秒输出2个定位点 250=更新率为4Hz， 每秒输出4个定位点 200=更新率为5Hz， 每秒输出5个定位点 100=更新率为10Hz， 每秒输出10个定位点 3 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		
4	字符	回车与换行符	
CAS03			
信息CAS03			
描述 设置要求输出或停止输出的 NMEA 语句。			
类型 输入			
格式 \$PCAS03,nGGA,nGLL,nGSA,nGSV,nRMC,nVTG,nZDA,nANT,nDHV,nLPS,res1,res2,nUTC,nGST,res3,res4,res5,nTIM*CS			
示例 \$PCAS03,1,1,1,1,1,1,1,1,0,0,,,1,1,,,,1*33			
字段			
1	PCAS03 字符串 消息ID， 语句头 2 nGGA 数值 GGA输出频率， 语句输出频率是以定位更新率为基准的， n（0-9）表示每n次定位输出一 次， 0表示不输出该语句， 空则保持原有配置。 3 nGLL 数值 GLL输出频率， 同nGGA 4 nGSA 数值 GSA输出频率， 同nGGA 5 nGSV 数值 GSV输出频率， 同nGGA 6 nRMC 数值 RMC输出频率， 同nGGA 7 nVTG 数值 VTG输出频率， 同nGGA 8 nZDA 数值 ZDA输出频率， 同nGGA 9 nANT 数值 ANT输出频率， 同nGGA 10 nDHV 数值 CDTW 数值 CDTW输出频率， 同nGGA 11 nDZDA 数值 DZDA输出频率， 同nGGA 12 nDGLL 数值 DGLL输出频率， 同nGGA 13 nDGSV 数值 DGSV输出频率， 同nGGA 14 nDRMC 数值 DRMC输出频率， 同nGGA 15 nDVTG 数值 DVTG输出频率， 同nGGA 16 nDZDA 数值 DZDA输出频率， 同nGGA 17 nDANT 数值 DANT输出频率， 同nGGA 18 nDDTW 数值 DDTW输出频率， 同nGGA 19 nDDZDA 数值 DDZDA输出频率， 同nGGA 20 nDDGLL 数值 DDGLL输出频率， 同nGGA 21 nDDGSV 数值 DDGSV输出频率， 同nGGA 22 nDDRMC 数值 DDRMC输出频率， 同nGGA 23 nDDVTG 数值 DDVTG输出频率， 同nGGA 24 nDDZDA 数值 DDZDA输出频率， 同nGGA 25 nDDANT 数值 DDANT输出频率， 同nGGA 26 nDDDTW 数值 DDDTW输出频率， 同nGGA 27 nDDDZDA 数值 DDDZDA输出频率， 同nGGA 28 nDDDGLL 数值 DDDGLL输出频率， 同nGGA 29 nDDDGSV 数值 DDDGSV输出频率， 同nGGA 30 nDDDRMC 数值 DDDRMC输出频率， 同nGGA 31 nDDDVTG 数值 DDDVTG输出频率， 同nGGA 32 nDDDZDA 数值 DDDZDA输出频率， 同nGGA 33 nDDDANT 数值 DDDANT输出频率， 同nGGA 34 nDDDDTW 数值 DDDDTW输出频率， 同nGGA 35 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 36 nDDDDGLL 数值 DDDDGLL输出频率， 同nGGA 37 nDDDDGSV 数值 DDDDGSV输出频率， 同nGGA 38 nDDDDRMC 数值 DDDDRMC输出频率， 同nGGA 39 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 40 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 41 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 42 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 43 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 44 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 45 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 46 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 47 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 48 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 49 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 50 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 51 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 52 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 53 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 54 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 55 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 56 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 57 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 58 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 59 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 60 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 61 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 62 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 63 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 64 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 65 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 66 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 67 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 68 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 69 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 70 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 71 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 72 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 73 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 74 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 75 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 76 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 77 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 78 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 79 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 80 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 81 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 82 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 83 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 84 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 85 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 86 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 87 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 88 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 89 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 90 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 91 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 92 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 93 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 94 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 95 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 96 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 97 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 98 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 99 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 100 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 101 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 102 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 103 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 104 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 105 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 106 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 107 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 108 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 109 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 110 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 111 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 112 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 113 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 114 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 115 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 116 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 117 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 118 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 119 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 120 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 121 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 122 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 123 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 124 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 125 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 126 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 127 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 128 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 129 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 130 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 131 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 132 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 133 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 134 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 135 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 136 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 137 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 138 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 139 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 140 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 141 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 142 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 143 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 144 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 145 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 146 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 147 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 148 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 149 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 150 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 151 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 152 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 153 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 154 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 155 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 156 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 157 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 158 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 159 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 160 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 161 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 162 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 163 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 164 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 165 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 166 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 167 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 168 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 169 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 170 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 171 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 172 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 173 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 174 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 175 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 176 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 177 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 178 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 179 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 180 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 181 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 182 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 183 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 184 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 185 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 186 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 187 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 188 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 189 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 190 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 191 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 192 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 193 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 194 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 195 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 196 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 197 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 198 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 199 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 200 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 201 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 202 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 203 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 204 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 205 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 206 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 207 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 208 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 209 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 210 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 211 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 212 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 213 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 214 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 215 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 216 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 217 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 218 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 219 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 220 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 221 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 222 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 223 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 224 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 225 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 226 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 227 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 228 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 229 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 230 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 231 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 232 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 233 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 234 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 235 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 236 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 237 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 238 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 239 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 240 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 241 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 242 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 243 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 244 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 245 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 246 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 247 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 248 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 249 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 250 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 251 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 252 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 253 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 254 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 255 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 256 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 257 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 258 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 259 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 260 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 261 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 262 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 263 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 264 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 265 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 266 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 267 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 268 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 269 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 270 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 271 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 272 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 273 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 274 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 275 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 276 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 277 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 278 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 279 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 280 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 281 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 282 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 283 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 284 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 285 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 286 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 287 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 288 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 289 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 290 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 291 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 292 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 293 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 294 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 295 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 296 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 297 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 298 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 299 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 300 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 301 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 302 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 303 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 304 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 305 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 306 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 307 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 308 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 309 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 310 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 311 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 312 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 313 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 314 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 315 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 316 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 317 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 318 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 319 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 320 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 321 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 322 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 323 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 324 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 325 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 326 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 327 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 328 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 329 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 330 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 331 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 332 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 333 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 334 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 335 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 336 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 337 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 338 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 339 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 340 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 341 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 342 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 343 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 344 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 345 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 346 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 347 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 348 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 349 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 350 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 351 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 352 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 353 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 354 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 355 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 356 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 357 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 358 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 359 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 360 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 361 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 362 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 363 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 364 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 365 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 366 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 367 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 368 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 369 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 370 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 371 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 372 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 373 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 374 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 375 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 376 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 377 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 378 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 379 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 380 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 381 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 382 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 383 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 384 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 385 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 386 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 387 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 388 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 389 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 390 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 391 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 392 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 393 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 394 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 395 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 396 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 397 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 398 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 399 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 400 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 401 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 402 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 403 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 404 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 405 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 406 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 407 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 408 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 409 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 410 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 411 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 412 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 413 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 414 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 415 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 416 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 417 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 418 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 419 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 420 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 421 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 422 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 423 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 424 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 425 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 426 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 427 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 428 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 429 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 430 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 431 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 432 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 433 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 434 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 435 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 436 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 437 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 438 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 439 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 440 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 441 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 442 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 443 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 444 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 445 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 446 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 447 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 448 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 449 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 450 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 451 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 452 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 453 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 454 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 455 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 456 nDDDDZDA 数值 DDDDZDA输出频率， 同nGGA 457 nDDDDANT 数值 DDDDANT输出频率， 同nGGA 458 nDDDDDTW 数值 DDDDDTW输出频率， 同nGGA 459 nDDDDDZDA 数值 DDDDDZDA输出频率， 同nGGA 460 nDDDDDGLL 数值 DDDDDGLL输出频率， 同nGGA 461 nDDDDDGSV 数值 DDDDDGSV输出频率， 同nGGA 462 nDDDDDRMC 数值 DDDDDRMC输出频率， 同nGGA 463 nDDDDVTG 数值 DDDDVTG输出频率， 同nGGA 464 nDDDDZDA		

信息

CAS12

描述 接收机待机模式控制

类型 输入

格式 \$PCAS12,stdbysec*CS

示例 \$PCAS12,60*28 接收机进入待机模式，持续 60 秒后自动开机

字段	名称	格式	参数说明
1	\$PCAS12	字符串	消息 ID，语句头
2	stdbysec	数值	接收机进入待机模式的时间，最大 65535 秒
3	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
4		字符	回车与换行符

CAS20

信息		CAS20	
描述 在线升级指令			
类型 输入			
格式 \$PCAS20*CS			
示例 \$PCAS20*03			
字段	名称	格式	参数说明
1	PCAS20 字符串 消息ID，语句头 2 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		
3	字符	回车与换行符	

CAS15

信息		CAS15	
描述	卫星系统控制指令， 可以配置是否接收系统中任何一颗卫星		
类型	输入		
格式	\$PCAS15,X,YYYYYYYY*CS		
示例	\$PCAS15,2,FFFFFFFF*37， 开启北斗的 1-32 号卫星 \$PCAS15,2,FFFFFFFF*42， 开启北斗的 6-32 号卫星， 北斗 1-5 号卫星关闭 \$PCAS15,4,FFFF*31， 开启 SBAS 的 1-16 号卫星， 即 PRN=120-135 \$PCAS15,5,1F*47， 开启 QZSS 的 1-5 号卫星， 即 PRN=193， 194， 195， 199， 197		
字段	名称	格式	参数说明
1	\$PCAS15	字符串	消息 ID，语句头
2	SYS_ID	1 个数字	2=北斗 1-32 号卫星 3=北斗 33-64 号卫星 4=SBAS 卫星（1-19 号 SBAS 卫星， 对应 PRN 120-138号） 5=QZSS 卫星（1-5 号 QZSS 卫星， 对应 PRN 193， 194， 195， 199， 197 号）
3	SV_MASK	1 到 8 个 16 进制数值	每个16进制字符控制4颗卫星， 最右边的控制1-4号卫星。16 进制字符转换为 4bit 二进制， 每 1bit 对应 1 颗卫星， 1=接收该卫星； 0=禁止。举例： 3FFFFFFE0， 表示禁止 31,32,1-5 号卫星。
4	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
5		字符	回车与换行符

CAS60

信息		CAS60	
描述	接收机时间信息。		
类型	输出		
格式	\$PCAS60,UTCtime,ddmmyyyy.wn,tow,timevalid,leaps,leapsValid*CS		
示例	\$PCAS60,091242.000,23122019,2085,119580,1,18,1*33 \$PCAS60,091222.000,23122019,,,0,,0*33 \$PCAS60,092011.000,23122019,2085,120029,1,,0*33		
字段	名称	格式	参数说明
1	PCAS60 字符串,消息ID 2 UTCtime hhmmss.sss 当前时刻的UTC时间，leapsValid为0，则采用默认leaps计算 3 ddmmyyyy 数值 当前日月年 4 wn 数值 GPS系统周数 5 tow 数值 GPS系统周内秒 6 timeValid 数值 时间有效性(2/3/4/5字段)，1 = 有效，0 = 无效 7 leaps 数值 GPS时间和UTC时间的差距, 闰秒数 8 leapsValid 数值 闰秒数 leaps有效性，1 = 有效，0 = 无效 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		
10	字符	回车与换行符	

9.2 支持NMEA0183协议

Air530Z支持NMEA0183 V4.1协议并兼容以前版本，关于NMEA0183 V4.1的详细信息可以参照NMEA 0183 V4.1官方文档。

常见输出格式如下：GGA：时间、位置、卫星数量 GSA：GPS接收机操作模式，定位使用的卫星，DOP值，定位状态 GSV：可见GPS卫星信息、仰角、方位角、信噪比 RMC：时间、日期、位置、速度 VTG：地面速度信息

语句标识符:

标识符	含义
BD	BDS,北斗二代卫星系统
GP	GPS
GL	GLONASS

标识符	含义
GA	Galileo
GN	GNSS,全球导航卫星系统

GGA

信息	GGA
描述	接收机时间、位置及定位相关的数据
类型	输出
格式	- GGA, UTCtime, lat, uLat, lon, uLon, FS, numSv, HDOP, msl, uMsl, sep, uSep, diffAge, diffSta * CS < CR > < LF > 示例 GPGGA,235316.000,2959.9925,S,12000.0090,E,1,06,1.21,62.77,M,0.00,M,,*7B

字段	名称
----	----

- GGA|字符串|消息ID, GGA语句头, '- '为系统标识||2|UTCtime|hhmmss.sss|当前定位的UTC时间|3|lat|ddmm.mmmm|纬度, 前2字符表示度, 后面的字符表示分|4|uLat|字符|纬度方向: N - 北, S
- 南|5|lon|ddmm.mmmm|经度, 前3字符表示度, 后面的字符表示分|6|uLon|字符|经度方向: E - 东, W
- 西|7|FS|数值|指示当前定位质量, 该字段不应为空||8|numSv|数值|用于定位的卫星数目, 00 24||9|HDOP|数值|水平精度因子 (HDOP) ||10|msl|数值|海拔高度, 即接收机天线相对于大地水准面的高度||11|uMsl|字符|高度单位, 米, 固定字符M||12|sep|数值|参考椭球面与大地水准面之间的距离, "- "表示大地水准面低于参考椭球面||13|uSep|字符|高度单位, 米, 固定字符M||14|diffAge|数值|差分修正的数据龄期, 未使用DGPS时该域为空||15|diffSta|数值|差分参考站的ID||16|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

17

GSA

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*CS
示例	\$GPGSA,A,3,05,21,31,12,18,29,,,,,,,,2.56,1.21,2.25*01

字段	名称	格式	参数说明
1	\$-GSA	字符串	消息 ID, GSA 语句头, '- '为系统标识
2	smode	字符	模式切换方式指示
3	FS	数字	定位状态标志
4	{,SVID}	数值	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	数值	位置精度因子 (PDOP)
6	HDOP	数值	水平精度因子 (HDOP)
7	VDOP	数值	垂直精度因子 (VDOP)
8	systemid	数值	NMEA 所定义的 GNSS系统 ID号 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
10		字符	回车与换行符

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
定位状态	描述
1	定位无效
2	2D 定位
3	3D 定位
系统 ID	描述
1	GPS 系统
2	GLONASS 系统
4	BDS 系统

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]参数组的数量可变, 最多为 4 组, 最少为 0 组。
类型	输出
格式	\$-GSV,numMsg,msgNo,numSv{,SVID,ele,az,cn0} *CS
示例	\$GPGSV,3,1,10,25,68,053,47,21,59,306,49,29,56,161,49,31,36,265,49*79 \$GPGSV,3,2,10,12,29,048,49,05,22,123,49,18,13,000,49,01,00,000,49*72 \$GPGSV,3,3,10,14,00,000,03,16,00,000,27*7C

字段	名称	格式	参数说明
1	\$-GSV	字符串	消息 ID, GSV 语句头, '- '为系统标识

字段	名称	格式	参数说明
2	numMsg	字符	语句总数。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	数字	当前语句编号
4	numSv	数值	可见卫星总数
5	{,SVID,ele, az,cn0}	数值	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	数值	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
8		字符	回车与换行符

RMC

信息			RMC
描述	推荐的最小定位信息		
类型	输出		
格式	\$-RMC,UTCtime,status,lat,uLat,lon,uLon,spd,cog,date,mv,mvE,mode*CS		
示例	\$GPRMC,235316.000,A,2959.9925,S,12000.0090,E,0.009,75.020,020711,,A*45		
字段	名称	格式	参数说明
1	\$-RMC	字符串	消息 ID，RMC 语句头， '-'为系统标识
2	UTCtime	hhmmss.sss	当前定位的 UTC 时间
3	status	字符串	位置有效标志。V=接收机警告， 数据无效 A=数据有效
4	lat	ddmm.mmmm	纬度， 前2字符表示度， 后面的字符表示分
5	uLat	字符	纬度方向： N-北， S-南
6	lon	dddmm.mmm m	经度， 前3字符表示度， 后面的字符表示分
7	uLon	字符	经度方向： E-东， W-西
8	spd	数值	对地速度， 单位为节
9	cog	数值	对地真航向， 单位为度
10	date	ddmmyy	日期（dd 为日， mm为月， yy 为年）
11	mv	数值	磁偏角， 单位为度。 固定为空
12	mvE	字符	磁偏角方向： E-东， W-西。 固定为空
13	mode	字符	定位模式标志 仅 NMEA 2.3 及以上版本有效
14	navStatus	字符	导航状态标示符（V 表示系统不输出导航状态信息） 仅 NMEA 4.1 及以上版本有效
15	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
16		字符	回车与换行符

定位模式标志	描述
A	自主模式
E	估算模式（航位推算）
N	数据无效
D	差分模式
M	未定位，但存在外部输入或历史保存的位置

VTG

信息		VTG	
描述 对地速度与对地航向信息。			
类型 输出			
格式 \$-VTG,cogt,T,cogm,M,sog,N,kph,K,mode*CS			
示例 \$GPGVTG,75.20,T,,M,0.009,N,0.017,K,A*02			
字段	名称	格式	参数说明
1	\$-VTG	字符串	消息 ID，VTG 语句头， '-'为系统标识
2	cogt	数值	对地真北航向， 单位为度
3	T	字符	真北指示， 固定为 T
4	cogm	数值	对地磁北航向， 单位为度
5	M	字符	磁北指示， 固定为 M
6	sog	数值	对地速度， 单位为节
7	N	字符	速度单位节， 固定为 N
8	kph	数值	对地速度， 单位为千米每小时
9	K	字符	速度单位， 千米每小时， 固定为 K
10	mode	字符	定位模式标志 仅 NMEA 2.3 及以上版本有效
11	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
12		字符	回车与换行符

定位模式标志	描述
A	自主模式
E	估算模式（航位推算）
N	数据无效
D	差分模式
M	未定位，但存在外部输入或历史保存的位置

10 GNSS工具GnssToolKit3

Gnss ToolKit3是一个专为Air530Z开发的GNSS工具，它为用户评估、控制Air530Z模块提供了一个易用、强大的可视化PC端工具。当然用户也可以使用诸如u-Center、PowerGPS等工具。

版本号	修改记录	日期	作者
V1.0	新建	2020-10-12	Loukanghua
V1.1	更新休眠模式下的功耗数据为6.4mA	2020-12-10	Loukanghua

