



数据接口协议

WWW.UNICORECOMM.COM

UM220-III

BDS/GPS

双系统导航/授时模块

Copyright© 2009-2013, Unicore Communications, Inc.

Data subject to change without notice.

目录

1	概述.....	1
1.1	消息的格式.....	1
1.2	校验和.....	1
1.3	数据类型.....	2
2	消息定义.....	3
2.1	Common Message.....	3
2.1.1	PDTINFO.....	3
2.1.2	RESET.....	3
2.1.3	OK.....	4
2.1.4	FAIL.....	4
2.2	Config Message.....	4
2.2.1	CFGPRM.....	4
2.2.2	CFGMSG.....	5
2.2.3	CFGNAV.....	6
2.2.4	CFGTM.....	7
2.2.5	CFGTP.....	8
2.2.6	CFGEM.....	9
2.2.7	CFGNMEA.....	9
2.2.8	CFGSYS.....	10
2.2.9	CFGSAVE.....	10
2.2.10	CFGLOAD.....	11
2.2.11	CFGCLR.....	11
2.3	NMEA Message.....	11
2.3.1	GGA.....	11
2.3.2	GLL.....	12
2.3.3	GSA.....	13
2.3.4	GSV.....	14
2.3.5	RMC.....	15
2.3.6	VTG.....	16
2.3.7	ZDA.....	16
2.3.8	GST.....	17
2.4	Navigation Result Message.....	18
2.4.1	NAVPOS.....	18
2.4.2	NAVVEL.....	18
2.4.3	NAVTIME.....	19
2.5	Misc Message.....	19
3	默认配置.....	21
3.1	串口设置 (CFGPRM).....	21
3.2	消息设置 (CFGMSG).....	21
3.3	定位配置 (CFGNAV).....	21
3.4	授时配置 (CFGTP).....	21
3.5	外部触发事件配置 (CFGEM).....	22
3.6	NMEA 配置 (CFGNMEA).....	22
3.7	卫星系统配置 (CFGSYS).....	22

1 概述

1.1 消息的格式

在 Unicom 协议中，输入和输出的语句被统称为消息。每条消息均为全 ASCII 字符组成的字符串。

消息的基本格式为：

`$MSGNAME,data1,data2,data3,...[*CC]\r\n`

所有的消息都以 '\$' (0x24) 开始，后面紧跟着的是消息名。之后跟有不定数目的参数或数据。消息名与数据之间均以逗号 (0x2C) 进行分隔。最后一个参数之后是可选的校验和，以 '*' (0x2A) 与前面的数据分割。最后，输入的消息可以以 '\r' (0x0D) 或 '\n' (0x0A) 或两者的任意组合结束。输出的消息以 "\r\n" 结束。每条消息的总长度不超过 256 个字节。消息名和参数、校验和中的字母均不区分大小写。

某些输入命令的某些参数可以省略（在命令描述中被标记为可选）。这些参数可以为空，即在两个逗号之间没有任何字符。这时如果没有特殊说明，该参数将被忽略，其控制的选项将不做改变。

大多数的消息名即可以用于输入的命令，也可以用于输出的信息。同样的消息名作为输入时用于设定参数或查询当前的配置。用于输出时则用于输出接收机信息或配置。

1.2 校验和

消息中 '*' (0x2A) 之后的两个字符为校验和，校验和的计算方法为从 '\$' 起到 '*' 之前的所有字符（不包括 '\$' 和 '*'）的异或，以 16 进制表示。

输入的消息中的校验和一项为可选的，如果输入的语句中包含 '*' 及后面的两个校验和字符，则会对校验和进行检查，如果不符，则命令不被执行，接收机输出 \$FAIL 消息，并在其中指示校验和错误。如果语句中不包含校验和，则直接执行命令。

如果输入消息的参数为空，且需要添加校验和，应在其后补加逗号进行校验和计算。参数不为空时不允许额外添加逗号。

例如：\$PDTINFO,*62

输出的消息中总会包含校验和。在后面的消息定义中将省略关于校验和的说明。

1.3 数据类型

在 Unicare 协议中，消息中的数据包含下面几种类型：

字符串 (STR)

字符串由最长 32 个除\r 和\n 之外的 ASCII 字符组成，如 GPSL1。

无符号整数 (UINT)

无符号整数的范围为 0~4294967295，其有十进制和十六进制两种表示方法。十进制的无符号整数由 0-9 的 ASCII 字符组成。如 123，4291075193。十六进制无符号整数以字符 h 或 H 开始，后面紧跟着 0-9 与 a-f 或 A-F 组成的字符串，最长 8 个字符（不含开始的 h 或 H）。如 hE10，hE41BA7C0。

有符号整数 (INT)

有符号整数由 0-9 和负号的 ASCII 字符组成，其范围为- 2147483648~ 2147483647。如 123217754，-245278。

双精度浮点 (DOUBLE)

双精度浮点数据由 0-9 和负号、小数点的 ASCII 字符组成，其范围为-2¹⁰²³~2¹⁰²³。如 3.1415926，-9024.12367225。

2 消息定义

2.1 Common Message

2.1.1 PDTINFO

读取产品信息

消息格式	\$PDTINFO
例子	\$PDTINFO
描述	读取产品信息，接收机收到此命令后输出 PDTINFO 消息
类型	输入
无参数	

输出产品信息

消息格式	\$PDTINFO,pdtName,config,hwVer,fwVer,PN,SN	
例子	\$PDTINFO,UM220,G1B1,V4.1,R3.0Build13260,080101000001,000101114303845	
描述	输出产品信息	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
pdtName	STR	产品名称
config	STR	产品配置选项
hwVer	STR	硬件版本号
fwVer	STR	固件版本号
PN	STR	产品 ID
SN	STR	序列号

2.1.2 RESET

消息格式	\$RESET,type,clrMask	
例子	\$RESET,0,h01（温启动）	
描述	接收机复位	
类型	输入	
参数定义		
参数名	类型	描述
type	UINT 可选	复位的种类 0 - 软件复位 1 - 芯片级复位（看门狗复位） 2 - 板级复位 3 - 接收机停止
clrMask	UINT 可选	复位时清除接收机保存的信息,对应的比特置 1 代表复位时清除 bit0 - 清除星历

		bit1 - Reserve0 bit2 - 清除接收机位置和晶振参数 bit3 - 清除接收机时间 bit4 - 清除电离层修正参数 bit5 - Reserve1 bit6 - Reserve2 bit7 - 清除历书 几个常用的启动方式： h00 - 热启动 h01 - 温启动 h9D - 冷启动
--	--	--

2.1.3 OK

消息格式	\$OK
例子	\$OK
描述	接收机正确执行指令的回应 该消息只在接收到命令的串口输出
类型	输出
无参数	

2.1.4 FAIL

消息格式	\$FAIL,errorCode	
例子	\$FAIL,0	
描述	输入指令错误的回应 该消息只在接收到命令的串口输出	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
errorCode	UINT	错误代码 0 - 指令非法或参数格式错误 1 - 校验和错误

2.2 Config Message

2.2.1 CFGPRT

读取串口配置

消息格式	\$CFGPRT,uartNum	
例子	\$CFGPRT \$CFGPRT,1	
描述	读取串口的配置，接收机收到此命令后输出 CFGPRT 消息	
类型	输入	
参数定义		
参数名	类型	描述
uartNum	UINT	串口号，1~2

	可选	如果该项为空，则输出当前串口的配置
--	----	-------------------

设定/输出串口配置

消息格式	\$CFGPRT,uartNum,reserved,baud,inProto,outProto	
例子	\$CFGPRT,1,0,115200,3,3	
描述	设定或输出串口的配置	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
uartNum	UINT 可选	串口号，1~2 如果该项为空，则配置当前串口
reserved	-	保留
baud	UINT 可选	波特率 可以设置的波特率包括： 4800 / 9600 / 14400 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200
inProto	UINT 可选	输入的协议，置 1 的比特对应的协议在该串口被开启 bit0 - UNICORE 协议 bit1 - NMEA 协议 bit2 - Reserved bit3 - Reserved
outProto	UINT 可选	输出的协议，置 1 的比特对应的协议在该串口被开启 比特定义与 inProto 相同

2.2.2 CFGMSG

读取消息输出配置

消息格式	\$CFGMSG,msgClass,msgID	
例子	\$CFGMSG,0,1	
描述	读取某条消息的输出配置，接收机收到此命令后输出 CFGMSG 消息	
类型	输入	
参数定义		
参数名	类型	描述
msgClass	UINT	消息类别（见 Table 2-1）
msgID	UINT	消息 ID（见 Table 2-1）

设定/输出消息输出频度

消息格式	\$CFGMSG,msgClass,msgID,rate	
例子	\$CFGMSG,0,1,1	
描述	设置或输出某条消息的输出配置	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
msgClass	UINT	消息类别（见 Table 2-1）
msgID	UINT	消息 ID（见 Table 2-1）

	可选	如果为空，则控制该类别下的所有消息
rate	UINT	输出频度。消息的实际输出频度基于接收机的定位频度。比如，当通过 NAVCFG 配置接收机的定位频度为 10Hz 时，如果 rate 设定为 1，则该消息每秒输出 10 次，如果 rate 设定为 10，则该消息每秒输出 1 次。如果 rate 设定为 0，则关闭该消息输出。每条消息都有其最高输出频度。如果设定值超过频度，则该语句无效。

Table 2-1 消息的类别和 ID

消息名	类别	ID	最高输出频度
NMEA Message			
GGA	0	0	5Hz
GLL	0	1	5Hz
GSA	0	2	5Hz
GSV	0	3	5Hz
RMC	0	4	5Hz
VTG	0	5	5Hz
ZDA	0	6	5Hz
GST	0	7	5Hz
Navigation Result Message			
POS	1	0	5Hz
VEL	1	1	5Hz
TIME	1	2	5Hz
Misc Message			
LSF	3	0	1Hz(不可修改)
ANTSTAT	3	1	1Hz(不可修改)

2.2.3 CFGNAV

读取定位配置

消息格式	\$CFGNAV
例子	\$CFGNAV
描述	读取当前的定位配置，接收机收到此命令后输出 CFGNAV 消息
类型	输入
无参数	

设定/输出定位配置

消息格式	\$CFGNAV,measRate,navRate,correctionMask	
例子	\$CFGNAV,1000,1000,3	
描述	设定或输出定位配置	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
measRate	UINT 可选	原始观测量输出频度，单位为 ms 这个值目前无作用



navRate	UINT 可选	定位频度，单位为 ms 支持的值包括 1000(1Hz), 500(2Hz), 200(5Hz)
correctionMask	UINT 可选	大气修正控制，对应的比特置 1 代表开启相应的修正 <u>bit0 - 电离层修正</u> <u>bit1 - 对流层修正</u>

☞ 切换卫星系统推荐使用\$CFGSYS 命令，尽量避免修改 navSys 参数的值

2.2.4 CFGTM

读取授时模式配置

消息格式	\$CFGTM
例子	\$CFGTM
描述	读取目前授时配置，接收机收到此命令后输出 CFGTM 消息
类型	输入
无参数	

设定/输出授时模式配置

消息格式	\$CFGTM,mode,duration,lat,lon,he	
例子	\$CFGTM,1,0,40.036943,116.301765,55.139023	
描述	设置或输出授时模式配置	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
mode	UINT	授时模式 2: 优化位置（注：该授时模式是指将实时定位出的位置经 duration 时长平均处理后，将平均后的位置作为静态点，并将授时模式切换到 1。用户若发送 CFGSAVE，无论是否达到 duration 时长，则保存现有授时模式配置；若未发送，则不保存。） 1: 定点 0: 实时定位 (default)
duration	UINT	mode=2 时，使用运行卫星系统的定位位置作为位置输入的时间间隔，单位为 s
lat	DOUBLE	接收机纬度，北纬为正，南纬为负，单位为度 该字段仅当 mode=1 时有效，其它情况可填 0 或为空
lon	DOUBLE	接收机经度，东经为正，西经为负，单位为度 该字段仅当 mode=1 时有效，其它情况可填 0 或为空
he	DOUBLE	接收机椭球高，单位为米 该字段仅当 mode=1 时有效，其它情况可填 0 或为空

2.2.5 CFGTP

读取授时脉冲配置

消息格式	\$CFGTP
例子	\$CFGTP,1000000,500000,1,0,0,0
描述	读取当前的授时配置，接收机收到此命令后输出 CFGTP 消息
类型	输入
无参数	

设定/输出授时脉冲配置

消息格式	\$CFGTP,interval,length,flag,antDelay,rfDelay,usrDelay	
例子	\$CFGTP,1000000,500000,1,0,0,0	
描述	设定或输出定位配置	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
interval	UINT 可选	授时脉冲频度，单位为 μs 其取值范围为 1000~20,000,000
length	UINT 可选	授时脉冲宽度，单位为 μs，其最大值不应超过 interval - 1μs。 上升沿与整授时脉冲频度对齐时为高电平宽度，下降沿与整授时脉冲频度对齐时为低电平宽度
flag	UINT 可选	授时脉冲的配置，包括： bit0 0 - 关闭授时脉冲输出 1 - 打开授时脉冲输出 bit1 0 - 上升沿与整秒对齐 1 - 下降沿与整秒对齐 bit2 0 - 只在授时有效（能够可靠的同步到设定的时标）时才输出授时脉冲 1 - 总是输出授时脉冲 bit3 0 - 关闭 TIMTP 输出 1 - 使能 TIMTP 输出
antDelay	INT 可选	天线延迟，单位为 ns，范围-32768~32767
rfDelay	INT 可选	射频单元延迟，单位为 ns，范围-32768~32767
usrDelay	INT 可选	用户设定的延迟，单位为 ns 延迟设定为负数会使得授时脉冲的边沿推迟出现 修改延迟可能会导致秒脉冲在调整期内精度下降

2.2.6 CFGEM

读取外部触发事件配置

消息格式	\$CFGEM
例子	\$CFGEM
描述	读取当前的外部触发事件配置，接收机收到此命令后输出 CFGEM 消息
类型	输入
无参数	

设定/输出外部触发事件配置

消息格式	\$CFGEM,enable,polarity,reserved	
例子	\$CFGEM,0,0,0	
描述	设定或输出外部触发事件配置	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
enable	UINT	外部输入触发事件使能，对应比特设定为 1 使能
polarity	UINT	外部输入触发事件发生的有效沿，对应比特设定为 0 为上升沿，1 为下降沿
clockSync	UINT 暂不支持	将本地接收机时钟与外部事件同步 0 - 不同步 1 - 同步

2.2.7 CFGNMEA

读取 NMEA 配置

消息格式	\$CFGNMEA
例子	\$CFGNMEA
描述	读取当前的 NMEA 配置，接收机收到此命令后输出 CFGNMEA 消息
类型	输入
无参数	

设定/输出 NMEA 配置

消息格式	\$CFGNMEA,nmeaVer	
例子	\$CFGNMEA,h30	
描述	设定或输出 NMEA 配置	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
nmeaVer	UINT	输出的 NMEA 协议版本 h30 - 在 NMEA 标准 version 3.0 基础上扩展北斗相关的语句 h40 - 卫星定位总站定义的扩展 NMEA h41 - 《车载终端用北斗导航模块数据接口规范》中规定的 NMEA 格式

2.2.8 CFGSYS

读取卫星系统配置

消息格式	\$CFGSYS
例子	\$CFGSYS
描述	读取当前的卫星系统配置，接收机收到此命令后输出 CFGSYS 消息
类型	输入
无参数	

设定/输出卫星系统配置

消息格式	\$CFGSYS,sysMask	
例子	\$CFGSYS,h11	
描述	设定或输出卫星系统配置 接收机收到该指令后会自动复位，设置的开启卫星频点在复位后生效	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
sysMask	UINT	开启的卫星频点，对应的比特置 1 代表开启 <u>bit0 - GPS L1 01</u> <u>bit4 - 北斗 B1 10</u> 其他比特保留

2.2.9 CFGSAVE

消息格式	\$CFGSAVE,mask	
例子	\$CFGSAVE,h0F	
描述	存储当前接收机配置，当前的配置被存储到 NOR Flash 中	
类型	输入	
参数定义		
参数名	类型	描述
mask	UINT 可选	要存储的配置种类 bit0 - CFGPRT 配置 bit1 - CFGMSG 和 CFGNMEA 配置 bit2 - CFGNAV 配置 bit3 - CFGTP 配置 bit4 - CFGSYS 配置 bit5 - CFGTM 配置 bit6 - CFGEM 配置 如果为空，则保存所有的配置

✎ 在输入 \$cfgsave 命令之后的 1 秒之内请勿切断 UM220 的电源。该过程中断电可能导致当前接收机配置损坏，此时接收机配置将恢复到出厂设置。

2.2.10 CFGLOAD

消息格式	\$CFGLOAD,mask	
例子	\$CFGLOAD,h0F	
描述	当前接收机配置，加载为 Flash 中存储的配置，重启接收机后生效。	
类型	输入	
参数定义		
参数名	类型	描述
mask	UINT 可选	要重新加载的配置种类 比特定义与 CFGSAVE 中相同 如果为空，则加载所有的配置

 该命令修改的配置在复位接收机后生效

2.2.11 CFGCLR

消息格式	\$CFGCLR,mask	
例子	\$CFGCLR,h0F	
描述	清除当前接收机配置，当前配置和 Flash 中存储的配置被同时恢复为出厂配置，重启或重新上电接收机后生效。	
类型	输入	
参数定义		
参数名	类型	描述
mask	UINT 可选	要清除的配置种类 比特定义与 CFGSAVE 中相同 如果为空，则清除所有的配置

 该命令修改的配置在复位接收机后生效

2.3 NMEA Message

本节描述的消息格式只针对在 NMEA 3.0 基础上扩展北斗相关语句的版本 (CFGNMEA 语句中的 nmeaVer 为 h30)，nmeaVer 为 h40 的版本请参考卫星定位总站发布的文件，nmeaVer 为 h41 的版本请参考《车载终端用北斗导航模块数据接口规范》。

2.3.1 GGA

消息格式	\$--GGA,time,Lat,N,Lon,E,FS,NoSV,HDOP,msl,M,Altref,M,DiffAge,Diff Station*cs
例子	\$GPGGA,063952.000,4002.229934,N,11618.096855,E,1,4,2.788,37.254,M,0,M,,*71
描述	GNSS 定位数据
类型	输出
参数定义	

参数名	类型	描述
--	STR	定位系统标识 GP - GPS 系统单独定位 BD - 北斗系统单独定位 GN - GPS 与北斗系统混合定位
time	STR	UTC 时间，格式为 hhmmss.sss hh - 小时 mm - 分钟 ss.sss - 秒
Lat	STR	纬度，格式为 ddm mmmmmmm dd - 度 <u>mm.mmmmmmm - 分</u>
N	STR	北纬或南纬指示 N - 北纬 S - 南纬
Lon	STR	经度，格式为 dddmm.mmmmmmm ddd - 度 mm.mmmmmmm - 分
E	STR	东经或西经指示 E - 东经 W - 西经
FS	UINT	定位状态标识 0 - 无效 1 - 单点定位
NoSV	UINT	参与定位的卫星数量
HDOP	DOUBLE	水平精度因子，0.0 - 99.999，不定位时值为 127.000
msl	DOUBLE	椭球高
M	STR	椭球高单位，固定填 M
Altref	DOUBLE	海平面分离度
M	STR	海平面分离度单位，固定填 M
DiffAge	DOUBLE	差分校正时延，单位为秒 非差分定位时为空
DiffStation	DOUBLE	参考站 ID 非差分定位时为空
cs	STR	校验和 本条语句从 '\$' 到 '*' 之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.3.2 GLL

消息格式	\$--GLL,Lat,N,Lon,E,time,Valid,Mode*cs		
例子	\$GPGLL,4002.217867,N,11618.105743,E,123400.000,A,A*5B		
描述	地理位置经度/纬度		
类型	输出		
参数定义			
参数名	类型	描述	

--	STR	定位系统标识 GP - GPS 系统单独定位 BD - 北斗系统单独定位 GN - GPS 与北斗系统混合定位
Lat	STR	纬度, 格式为 ddmm.mmmmmm dd - 度 mm.mmmmmm - 分
N	STR	北纬或南纬指示 N - 北纬 S - 南纬
Lon	STR	经度, 格式为 dddmm.mmmmmm ddd - 度 mm.mmmmmm - 分
E	STR	东经或西经指示 E - 东经 W - 西经
time	STR	UTC 时间, 格式为 hhmmss.sss hh - 小时 mm - 分钟 ss.sss - 秒
Valid	STR	位置有效标识 V - 无效 A - 有效
Mode	STR	定位模式 V - 无效 A - 有效
cs	STR	校验和 本条语句从'\$'到'*'之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.3.3 GSA

消息格式	\$--GSA,Smode,FS,sv1,sv2,sv3,sv4,sv5,sv6,sv7,sv8,sv9,sv10,sv11,sv12,P DOP,HDOP,VDOP*cs	
例子	\$GPGSA,A,3,14,22,18,31,,,,,,,,,5.572,2.788,4.824*36	
描述	GNSS 精度因子与有效卫星信息	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
--	STR	定位系统标识 GP - GPS 系统单独定位 BD - 北斗系统单独定位 GN - GPS 与北斗系统混合定位
Smode	STR	定位模式指定状态 M - 手动指定 2D 或 3D 定位

		A - 自动切换 2D 或 3D 定位
FS	UINT	定位模式 1 - 未定位 2 - 2D 定位 3 - 3D 定位
sv1 ~ sv12	UINT	参与定位的卫星号 参与定位的卫星不足 12 颗时不足的区域填空, 多于 12 颗只输出前 12 颗卫星 GPS 卫星号为 1 ~ 32 北斗卫星号为 161 ~ 197 (160 + 北斗 PRN 号)
PDOP	DOUBLE	位置精度因子, 0.0 - 99.999, 不定位时值为 127.000
HDOP	DOUBLE	水平精度因子, 0.0 - 99.999, 不定位时值为 127.000
VDOP	DOUBLE	垂向精度因子, 0.0 - 99.999, 不定位时值为 127.000
CS	STR	校验和 本条语句从 '\$' 到 '*' 之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.3.4 GSV

消息格式	\$--GSV,NoMsg,MsgNo,NoSv,sv1,elv1,az1,cno1,sv2,elv2,az2,cno2,sv3,elv3,az3,cno3,sv4,elv4,az4,cno4*cs	
例子	\$GPGSV,3,1,11,3,82,133,50,6,70,73,50,7,21,311,45,13,46,275,50*75 \$GPGSV,3,2,11,16,52,51,49,19,52,194,49,21,12,49,37,23,40,222,49*7C \$GPGSV,3,3,11,30,31,69,46,31,8,127,19,1,5,,44*77 \$BDGSV,2,1,5,161,35,140,47,163,33,224,47,164,24,124,43,167,47,73,48*54 \$BDGSV,2,2,5,168,5,,50*52	
描述	可见的 GNSS 卫星 每条 GSV 消息只包含 4 颗卫星的信息。当卫星数量超过 4 颗时，接收机连续发送多条 GSV 消息	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
--	STR	系统标识 GP - GPS 卫星信息 BD - 北斗卫星信息
NoMsg	UINT	GSV 消息总数，最小值为 1 NoMsg 为本系统的 GSV 消息总数，比如 GPGSV 中的 NoMsg 为 GPGSV 的消息总数，不包含 BDGSV 的消息数量
MsgNo	UINT	本条 GSV 消息的编号，最小值为 1 MsgNo 为本条 GSV 消息在本系统 GSV 消息中的编号。连续输出的 GPGSV 和 BDGSV 分别编号。
NoSv	UINT	本系统可见卫星的总数
sv1 ~ sv4	UINT	第 1~第 4 颗卫星的卫星号 GPS 卫星号为 1 ~ 32 北斗卫星号为 161 ~ 197 (160 + 北斗 PRN 号)

elv1 ~ elv4	UINT	第 1~第 4 颗卫星的仰角 (0 ~ 90 度)
az1 ~ az4	UINT	第 1~第 4 颗卫星的方位角 (0 ~ 359 度)
cno1~cno4	UINT	第 1~第 4 颗卫星的载噪比 (0 ~ 99 dBHz) 未跟踪的卫星填空
cs	STR	校验和 本条语句从'\$'到'*'之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.3.5 RMC

消息格式	\$--RMC,time,status,Lat,N,Lon,E,spd,cog,date,mv,mvE,mode*cs	
例子	\$GPRMC,123400.000,A,4002.217821,N,11618.105743,E,0.026,181.631,180411,,E,A*2C	
描述	推荐的最少数据	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
--	STR	定位系统标识 GP - GPS 系统单独定位 BD - 北斗系统单独定位 GN - GPS 与北斗系统混合定位
time	STR	UTC 时间，格式为 hhmmss.sss hh - 小时 mm - 分钟 ss.sss - 秒
status	STR	位置有效标识 V - 无效 A - 有效
Lat	STR	纬度，格式为 ddm.mmmmmm dd - 度 mm.mmmmmm - 分
N	STR	北纬或南纬指示 N - 北纬 S - 南纬
Lon	STR	经度，格式为 dddmm.mmmmmm ddd - 度 mm.mmmmmm - 分
E	STR	东经或西经指示 E - 东经 W - 西经
spd	DOUBLE	地面速率，单位为节
cog	DOUBLE	地面航向，单位为度，从北向起顺时针计算
date	STR	UTC 日期，格式为 ddmmyy dd - 日 mm - 月

		yy - 年
mv	DOUBLE	磁偏角, 固定填空
mvE	STR	磁偏角方向, 固定填 E
mode	STR	定位模式 N - 未定位 A - 单点定位
cs	STR	校验和 本条语句从'\$'到'*'之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.3.6 VTG

消息格式	\$--VTG,cogt,T,cogm,M,sog,N,kph,K,mode*cs	
例子	\$GPVTG,304.067,T,304.067,M,0.007,N,0.014,K,A*21	
描述	航迹向和地速	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
--	STR	定位系统标识 GP - GPS 系统单独定位 BD - 北斗系统单独定位 GN - GPS 与北斗系统混合定位
cogt	DOUBLE	以真北为参考基准的地面航向（0.000 ~ 359.999 度）
T	STR	航向标志，固定填 T
cogm	DOUBLE	以磁北为参考基准的地面航向（0.000 ~ 359.999 度）
M	STR	航向标志，固定填 M
sog	DOUBLE	地面速率，单位为节
N	STR	速率单位，固定填 N
kph	DOUBLE	地面速率，单位为 km/h
K	STR	速率单位，固定填 K
mode	STR	定位模式 N - 未定位 A - 单点定位
cs	STR	校验和 本条语句从'\$'到'*'之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.3.7 ZDA

消息格式	\$--ZDA,time,day,mon,year,ltzh,ltzn*cs	
例子	\$GPZDA,123400.000,09,05,2011,-7,45*50	
描述	日期和时间	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
--	STR	定位系统标识 GP - GPS 系统单独定位 BD - 北斗系统单独定位

		GN - GPS 与北斗系统混合定位
time	STR	UTC 时间, 格式为 hhmmss.sss hh - 小时 mm - 分钟 ss.sss - 秒
day	UINT	UTC 日期, 两位数字, 01 ~ 31
mon	UINT	UTC 月, 两位, 01 ~ 12
year	UINT	UTC 年, 四位数字
ltzh	UINT	本地时区的小时(固定输出 00)
ltzn	UINT	本地时区的分钟(固定输出 00)
cs	STR	校验和 本条语句从'\$'到'*'之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.3.8 GST

消息格式	\$--GST,time,rngRMS,stdMajor,stdMinor,hdg,stdLat,stdLon,stdAlt*cs	
例子	\$GPGST,123400.000,3.7,2.1,1.7,76.1,1.8,2.1,3.8*47	
描述	GNSS 伪距误差统计	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
--	STR	定位系统标识 GP - GPS 系统单独定位 BD - 北斗系统单独定位 GN - GPS 与北斗系统混合定位
time	STR	UTC 时间，格式为 hhmmss.sss hh - 小时 mm - 分钟 ss.sss - 秒
rngRMS	DOUBLE	伪距误差的均方差，单位为米
stdMajor	DOUBLE	误差椭圆的半长轴，单位为米
stdMinor	DOUBLE	误差椭圆的半短轴，单位为米
hdg	DOUBLE	误差椭圆的半长轴指向，单位为度，从正北起顺时针
stdLat	DOUBLE	纬度方向的误差均方差，单位为米
stdLon	DOUBLE	经度方向的误差均方差，单位为米
stdAlt	DOUBLE	高度方向的误差均方差，单位为米
cs	STR	校验和 本条语句从'\$'到'*'之间的所有字符进行异或得到的 16 进制数

2.4 Navigation Result Message

2.4.1 NAVPOS

消息格式	\$NAVPOS,time,system,quality,X,Y,Z,lat,lon,height,	
例子	\$NAVPOS,349490000,5,6,-2166799.422,4383849.760,4081166.406,40.036993,116.301739,55.154655	
描述	输出接收机位置信息	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
time	UINT	定位解对应的时间 时间的含义取决于当前定位使用的系统，优先级为 GPS > 北斗。对于 GPS 和北斗为对应系统的周内毫秒计数
system	UINT	当前定位使用的系统 bit0 - GPS bit2 - 北斗
quality	UINT	当前定位质量 0 - 无效 1 - 外部设置 2 - 粗略 3 - 精确
X	DOUBLE	ECEF 坐标系 X，单位为米
Y	DOUBLE	ECEF 坐标系 Y，单位为米
Z	DOUBLE	ECEF 坐标系 Z，单位为米
lat	DOUBLE	接收机纬度，北纬为正，南纬为负，单位为度
lon	DOUBLE	接收机经度，东经为正，西经为负，单位为度
height	DOUBLE	接收机椭球高，单位为米

2.4.2 NAVVEL

消息格式	\$NAVVEL,time,system,quality,Vx,Vy,Vz,clockDrift	
例子	\$NAVVEL,349490000,5,6,0.027,0.026,0.017,384.197	
描述	输出接收机速度信息	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
time	UINT	与 NAVPOS 中的 time 定义相同
system	UINT	与 NAVPOS 中的 system 定义相同
quality	UINT	与 NAVPOS 中的 quality 定义相同
Vx	DOUBLE	ECEF 坐标系 Vx，单位为 m/s
Vy	DOUBLE	ECEF 坐标系 Vy，单位为 m/s
Vz	DOUBLE	ECEF 坐标系 Vz，单位为 m/s
clockDrift	DOUBLE	晶振漂移的等效速度，单位为 m/s

2.4.3 NAVTIME

消息格式	\$NAVTIME,GPST,GPST,GPST,GLOY,GLOD,GLOT,GLOQ,BDW,BDT,BDQ,BDGPSTDiff,GLOGPSTDiff	
例子	\$NAVTIME,1624,349490.0,2,0,-1,0.0,0,268,349476.0,2,-13.985669471,0.000000000,-14.000000234,0.0	
描述	输出接收机时间信息	
类型	输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
GPST	UINT	GPS 周
GPST	DOUBLE	GPS 周内秒
GPSQ	UINT	GPS 时间质量 0 - 无效 1 - 外部设置 2 - 粗略 3 - 精确
GLOY	UINT	GLONASS 年
GLOD	UINT	GLONASS 天
GLOT	DOUBLE	GLONASS 天内秒
GLOQ	UINT	GLONASS 时间质量 定义与 GPSQ 相同
BDW	UINT	BD 周
BDT	DOUBLE	BD 周内秒
BDQ	UINT	北斗时质量 定义与 GPSQ 相同
BDGPSTDiff	DOUBLE	BD 时与 GPS 时的时差，单位为秒
GLOGPSTDiff	DOUBLE	GLONASS 时与 GPS 时的时差，单位为秒

2.5 Misc Message

查询闰秒预告信息

消息格式	\$LSF,system	
例子	\$LSF,system	
描述	查询指定卫星系统的闰秒预告信息，接收机收到此命令后输出 LSF 消息	
类型	输入	
参数定义		
参数名	类型	描述
system	UINT	查询闰秒预告信息所对应的系统 0: GPS 1: 北斗

输出闰秒预告信息

消息格式	\$LSF,system,flag,utcLS,utcLSF,utcTOW,utcWNT, utcDN,utcWNF, utcA0,utcA1	
例子	\$LSF,0,1,15,16,462836,82,6,86,7811626,14	
描述	输入/输出闰秒预告信息	
类型	输入/输出	
参数定义		
参数名	类型	描述
system	UINT	输出闰秒预告信息所对应的系统 0: GPS 1: 北斗
flag	UINT	闰秒预告信息有效标志 0: 无效 1: 有效
utcLS	UINT	闰秒事件发生前，UTC 与系统时差，单位：s
utcLSF	UINT	闰秒事件发生后，UTC 与系统时差，单位：s
utcTOW	UINT	UTC 参考周内秒，单位：s
utcWNT	UINT	UTC 参考周数，单位：星期
utcDN	UINT	闰秒事件发生的 UTC 周内天数，单位：天
utcWNF	UINT	闰秒事件发生的 UTC 周数，单位：星期
utcA0	INT	UTC 多项式常项系数 A0（比例因子为 2-30），单位：s
utcA1	INT	UTC 多项式一阶系数 A1（比例因子为 2-50）单位：s/s

3 默认配置

3.1 串口设置 (CFGPR1)

参数名	默认配置	说明
串口 1		
baud	9600	
inProto	3	输入 UNICORE 协议 + NMEA 协议
outProto	3	输出 UNICORE 协议 + NMEA 协议
串口 2		
baud	9600	
inProto	3	输入 UNICORE 协议 + NMEA 协议
outProto	3	输出 UNICORE 协议 + NMEA 协议

3.2 消息设置 (CFGMSG)

消息输出频度

参数名	默认配置	说明
NMEA Message		
GGA	1	1Hz 输出
GLL	1	1Hz 输出
GSA	1	1Hz 输出
GSV	1	1Hz 输出
RMC	1	1Hz 输出
VTG	0	关闭
ZDA	0	关闭
GST	0	关闭
Navigation Result Message		
POS	0	关闭
VEL	0	关闭
TIME	0	关闭

3.3 定位配置 (CFGNAV)

参数名	默认配置	说明
measRate	1000	1Hz 观测量频度 (无效)
navRate	1000	1Hz 定位频度
correctionMask	3	电离层和对流层修正开启

3.4 授时配置 (CFGTP)

参数名	默认配置	说明
interval	1000000	1Hz 授时脉冲输出
length	500000	授时脉冲高电平 0.5 秒 (50%占空比)

flag	1	授时脉冲输出开启 上升沿与整秒对齐 只在授时有效时输出授时脉冲 关闭 TIMTP 输出
antDelay	0	无天线延时
rfDelay	800	射频延时 800ns
userDelay	0	无用户延时

3.5 外部触发事件配置 (CFGEM)

参数名	默认配置	说明
enable	0	全部关闭
polarity	0	上升沿触发

3.6 NMEA 配置 (CFGNMEA)

参数名	默认配置	说明
nmeaVer	h30	在 NMEA 标准 version 3.0 基础上扩展北斗相关的语句

3.7 卫星系统配置 (CFGSYS)

参数名	默认配置	说明
sysMask	h11	跟踪 GPS 与北斗卫星

和芯星通科技（北京）有限公司
Unicore Communications, Inc.

北京市海淀区上地信息路 11 号，彩虹大厦南楼 312 室，
100085

www.unicorecomm.com

Phone: 86-10-58310600

Fax: 86-10-58310606

info@unicorecomm.com



www.unicorecomm.com