



























































































































































## 2.11.10 CFG-INS (0x06 0x10)

消息名	CFG-INS				
描述	查询 INS 安装模式				
类型	查询				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	0	0x06 0x10	0	4 Bytes

消息名	CFG-INS				
描述	配置 INS 安装模式				
类型	设置				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	4	0x06 0x10	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U2	-	attMode	-	模块相对于车辆相对安装姿态的模式配置，可能取值范围：0、1、2、3。 0：模块 X 轴指向车辆前方。 1：模块 X 轴指向车辆右方。 2：模块 X 轴指向车辆后方。 3：模块 X 轴指向车辆左方。 9：自适应估计模块相对姿态。 默认为 9.
2	U2		ramStart	-	1：备份电源上电立即航位推算功能开启 0：备份电源上电立即航位推算功能关闭 默认关闭

## 2.12 MSG (0x08)

接收机导航电文，消息类是 0x08。

### 2.12.1 MSG-BDSUTC (0x08 0x00)

信息	MSG-BDSUTC				
描述	BDS 定点 UTC 数据 (与 UTC 时间同步参数)				
类型	周期				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	20	0x08 0x00	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	res1	-	保留
4	I4	$2^{-30}$	a0UTC	s	BDT 相对于 UTC 的钟差
8	I4	$2^{-50}$	a1UTC	s/s	BDT 相对于 UTC 的钟速
12	I1	-	dtls	s	闰秒生效前, BDT 相对于 UTC 的累计闰秒改正数
13	I1	-	dtlsf	s	闰秒生效后, BDT 相对于 UTC 的累计闰秒改正数
14	U1	-	res2	-	保留
15	U1	-	res3	-	保留
16	U1	-	wnlsf	week	新的闰秒生效的周计数
17	U1	-	dn	day	新的闰秒生效的周内日计数
18	U1	-	valid	-	信息可用标志(备注[1])
19	U1	-	res4	-	保留
备注[1]: 信息可用标志					
数值	说明				
0	无效				
1	不健康				
2	过期				
3	有效				

## 2.12.2 MSG-BDSION (0x08 0x01)

信息	MSG-BDSION				
描述	BDS8 参数定点电离层数据				
类型	周期				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	16	0x08 0x01	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	res1	-	保留
4	I1	$2^{-30}$	alpha0	s	电离层参数
5	I1	$2^{-27}$	alpha1	$\frac{s}{\pi}$	电离层参数
6	I1	$2^{-24}$	alpha2	$\frac{s}{\pi^2}$	电离层参数
7	I1	$2^{-24}$	alpha3	$\frac{s}{\pi^3}$	电离层参数
8	I1	$2^{11}$	beta0	s	电离层参数
9	I1	$2^{14}$	beta1	$\frac{s}{\pi}$	电离层参数
10	I1	$2^{16}$	beta2	$\frac{s}{\pi^2}$	电离层参数
11	I1	$2^{16}$	beta3	$\frac{s}{\pi^3}$	电离层参数
12	U1	-	valid	-	信息可用标志(备注[1])
13	U1	-	res2	-	保留
14	U2	-	res3	-	保留
备注[1]: 信息可用标志					
数值	说明				
0	无效				
1	不健康				
2	过期				
3	有效				



## 2.12.3 MSG-BDSEPH (0x08 0x02)

信息	MSG-BDSEPH				
描述	BDS 星历				
类型	周期				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	92	0x08 0x02	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	res1	-	保留
4	U4	$2^{-19}$	sqra	$m^{1/2}$	卫星轨道半长轴的平方根
8	U4	$2^{-33}$	es	-	卫星轨道偏心率
12	I4	$2^{-31}$	$\omega$	$\pi$	近地点幅角
16	I4	$2^{-31}$	$M_0$	$\pi$	参考时间的平近点角
20	I4	$2^{-31}$	$i_0$	$\pi$	参考时间的轨道倾角
24	I4	$2^{-31}$	$\Omega_0$	$\pi$	按参考时间计算的升交点赤经
28	I4	$2^{-43}$	$\dot{\Omega}$	$\frac{\pi}{s}$	升交点赤经变化率
32	I2	$2^{-43}$	$\Delta n$	$\frac{s}{\pi}$	卫星平均运动速率与计算值之差
34	I2	$2^{-43}$	IDOT	$\frac{\pi}{s}$	轨道倾角变化率
36	I4	$2^{-31}$	cuc	rad	纬度幅角的余弦调和改正项振幅
40	I4	$2^{-31}$	cus	rad	纬度幅角的正弦调和改正项振幅
44	I4	$2^{-6}$	crc	m	轨道半径的余弦调和改正项振幅
48	I4	$2^{-6}$	crs	m	轨道半径的正弦调和改正项振幅
52	I4	$2^{-31}$	cic	rad	轨道倾角的余弦调和改正项振幅
56	I4	$2^{-31}$	cis	rad	轨道倾角的正弦调和改正项振幅
60	U4	$2^3$	toe	s	星历参考时刻
64	U2	-	wne	-	参考时间的整周数
66	U2	-	res2	-	保留
68	U4	$2^3$	toc	s	本时段钟差参数参考时间
72	I4	$2^{-33}$	af0	s	卫星测距码相位时间偏移系数
76	I4	$2^{-50}$	af1	s/s	卫星测距码相位时间偏移系数
80	I2	$2^{-66}$	af2	s/s <sup>2</sup>	卫星测距码相位时间偏移系数
82	I2	0.1	tgd	ns	星上设备时延差
84	U1	-	iodc	-	时钟数据龄期
85	U1	-	iode	-	星历数据龄期
86	U1	-	ura	-	用户距离精度
87	U1	-	health	-	卫星自主健康标识
88	U1	-	svid	-	卫星编号
89	U1	-	valid	-	信息可用标志 (备注[1])

90	U2	-	res3	-	保留
备注[1]: 信息可用标志					
数值	说明				
0	无效				
1	不健康				
2	过期				
3	有效				

## 2.12.4 MSG-GPSUTC (0x08 0x05)

信息	MSG-GPSUTC				
描述	GPS 定点 UTC 数据 (与 UTC 时间同步参数)				
类型	周期				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	20	0x08 0x05	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	res1	-	保留
4	I4	$2^{-30}$	a0UTC	s	GPST 相对于 UTC 的钟差
8	I4	$2^{-50}$	a1UTC	s/s	GPST 相对于 UTC 的钟速
12	I1	-	dtls	s	闰秒生效前, BDT 相对于 UTC 的累计闰秒改正数
13	I1	-	dtlsf	s	闰秒生效后, BDT 相对于 UTC 的累计闰秒改正数
14	U1	$2^{12}$	tot	s	UTC 数据的参考时间
15	U1	-	wnt	week	UTC 参考星期数
16	U1	-	wntsf	week	新的闰秒生效的周计数
17	U1	-	dn	day	新的闰秒生效的周内日计数
18	U1	-	valid	-	信息可用标志 (备注[1])
19	U1	-	res2	-	保留
备注[1]: 信息可用标志					
数值	说明				
0	无效				
1	不健康				
2	过期				
3	有效				

## 2.12.5 MSG-GPSION (0x08 0x06)

信息	MSG-GPSION				
描述	GPS 电离层数据				
类型	周期				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	16	0x08 0x06	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	res1	-	保留
4	I1	$2^{-30}$	alpha0	s	电离层参数
5	I1	$2^{-27}$	alpha1	$\frac{S}{\pi S}$	电离层参数
6	I1	$2^{-24}$	alpha2	$\frac{S}{\pi^2 S}$	电离层参数
7	I1	$2^{-24}$	alpha3	$\frac{S}{\pi^3 S}$	电离层参数
8	I1	$2^{11}$	beta0	s	电离层参数
9	I1	$2^{14}$	beta1	$\frac{S}{\pi S}$	电离层参数
10	I1	$2^{16}$	beta2	$\frac{S}{\pi^2 S}$	电离层参数
11	I1	$2^{16}$	beta3	$\frac{S}{\pi^3 S}$	电离层参数
12	U1	-	valid	-	信息可用标志 (备注[1])
13	U1	-	res2	-	保留
14	U2	-	res3	-	保留
备注[1]: 信息可用标志					
数值	说明				
0	无效				
1	不健康				
2	过期				
3	有效				

## 2.12.6 MSG-GPSEPH (0x08 0x07)

信息	RXM-GPSEPH				
描述	GPS 星历				
类型	周期				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	72	0x08 0x07	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	res1	-	保留
4	U4	$2^{-19}$	sqra	$m^{1/2}$	卫星轨道半长轴的平方根
8	U4	$2^{-33}$	es	-	卫星轨道偏心率
12	I4	$2^{-31}$	$\omega$	$\pi$	近地点幅角
16	I4	$2^{-31}$	$M_0$	$\pi$	参考时间的平近点角
20	I4	$2^{-31}$	$i_0$	$\pi$	参考时间的轨道倾角
24	I4	$2^{-31}$	$\Omega_0$	$\pi$	按参考时间计算的升交点赤经
28	I4	$2^{-43}$	$\dot{\Omega}$	$\frac{\pi}{s}$	升交点赤经变化率
32	I2	$2^{-43}$	$\Delta n$	$\frac{\pi}{s}$	卫星平均运动速率与计算值之差
34	I2	$2^{-43}$	IDOT	$\frac{\pi}{s}$	轨道倾角变化率
36	I2	$2^{-29}$	cuc	rad	纬度幅角的余弦调和改正项振幅
38	I2	$2^{-29}$	cus	rad	纬度幅角的正弦调和改正项振幅
40	I2	$2^{-5}$	crc	m	轨道半径的余弦调和改正项振幅
42	I2	$2^{-5}$	crs	m	轨道半径的正弦调和改正项振幅
44	I2	$2^{-29}$	cic	rad	轨道倾角的余弦调和改正项振幅
46	I2	$2^{-29}$	cis	rad	轨道倾角的正弦调和改正项振幅
48	U2	$2^4$	toe	s	星历参考时间
50	U2	-	wne	-	参考时间的整周数
52	U4	$2^4$	toc	s	本时段钟差参数参考时间
56	I4	$2^{-31}$	af0	s	卫星测距码相位时间偏移系数
60	I2	$2^{-43}$	af1	s/s	卫星测距码相位时间偏移系数
62	I1	$2^{-55}$	af2	s/s <sup>2</sup>	卫星测距码相位时间偏移系数
63	I1	$2^{-31}$	tgdc	s	星上设备时延差
64	U2	-	iodc	-	时钟数据龄期
66	U1	-	ura	-	用户距离精度
67	U1	-	health	-	卫星自主健康标识
68	U1	-	svid	-	卫星编号
69	U1	-	valid	-	信息可用标志 (备注[1])
70	U2	-	res2	-	保留
备注[1]: 信息可用标志					

数值	说明
0	无效
1	不健康
2	过期
3	有效

## 2.12.7 MSG-GLNEPH (0x08 0x08)

信息	RXM-GLNEPH				
描述	GLONASS 星历				
类型	周期				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	68	0x08 0x08	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	res1	-	保留
4	I4	$2^{-30}$	taon	s	第 n 颗卫星相对 GLONASS 时间的修正值
8	I4	$2^{-11}$	x	km	PZ-90 坐标系中卫星位置坐标
12	I4	$2^{-11}$	y	km	PZ-90 坐标系中卫星位置坐标
16	I4	$2^{-11}$	z	km	PZ-90 坐标系中卫星位置坐标
20	I4	$2^{-20}$	dx	km/s	PZ-90 坐标系中卫星速度
24	I4	$2^{-20}$	dy	km/s	PZ-90 坐标系中卫星速度
28	I4	$2^{-20}$	dz	km/s	PZ-90 坐标系中卫星速度
32	I4	$2^{-31}$	taoc	s	GLONASS 时间相对 UTC 时间标度校正量
36	I4	$2^{-30}$	taoGPS	day	从 GLONASS 时间到 GPS 时间的修正量
40	I2	$2^{-40}$	gamman	-	卫星预测载波频率的相对偏差
42	U2	-	tk	-	当前帧的天内时, 共 12bit
44	U2	-	nt	day	从上一闰年的 1 月开始计时的当前日期
46	I1	$2^{-30}$	ddx	km/s <sup>2</sup>	PZ-90 坐标系中卫星加速度
47	I1	$2^{-30}$	ddy	km/s <sup>2</sup>	PZ-90 坐标系中卫星加速度
48	I1	$2^{-30}$	ddz	km/s <sup>2</sup>	PZ-90 坐标系中卫星加速度
49	I1	$2^{-30}$	dtaon	s	第 n 颗卫星 L2 信号和 L1 信号传播时间差
50	U1	-	bn	-	健康标志
51	U1	900	tb	s	当前时刻 (以 UTC+3 为准) 的日内时
52	U1	-	M	-	GLONASS 卫星类别
53	U1	-	P	-	控制部分技术参数
54	U1	-	ft	-	卫星伪距的预测精确度
55	U1	-	en	day	卫星星历龄期
56	U1	-	p1	-	星历信息更新时间标志位
57	U1	-	p2	-	tb 奇偶标志位

58	U1	-	p3	-	当前帧传递的历书包含卫星数目
59	U1	-	p4	-	星历数据更新标志：1 为已更新
60	U1	-	ln	-	卫星健康标志（GLONASS-M 型卫星）
61	U1	-	n4	-	时间计数（从 1996 年开始，以四年为周期）
62	U1	-	svid	-	卫星编号
63	U1	-	nl	-	频率号
64	U1	-	valid	-	信息可用标志（备注[1]）
65	U1	-	res2	-	保留
66	U2	-	res3	-	保留
备注[1]：信息可用标志					
数值		说明			
0		无效			
1		不健康			
2		过期			
3		有效			

## 2.13 MON (0x0A)

监测信息，比如配置状态、任务状态等。

### 2.13.1 MON-VER (0x0A 0x04)

信息	MON-VER				
描述	版本信息				
类型	响应查询				
注释					
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	64	0x0A 0x04	见下表	4 Bytes
有效载荷内容:					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	CH[32]	-	swVersion	-	软件版本字符串
32	CH[32]	-	hwVersion	-	硬件版本字符串



## 2.13.2 MON-HW (0x0A 0x09)

信息	MON-HW				
描述	硬件状态				
类型	周期/查询				
注释	硬件的各种配置状态，包括天线状态、IO 端口状态、噪声水平、AGC 信息等				
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	56	0x0A 0x09	见下表	4 Bytes
有效载荷内容：					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	U4	-	noisePerMs0	-	DIF0 中频数据的噪声功率
4	U4	-	noisePerMs1	-	DIF1 中频数据的噪声功率
8	U4	-	noisePerMs2	-	DIF2 中频数据的噪声功率
12	U2	-	agcData0	-	DIF0 中频数据的幅度位的 1 的数目
14	U2	-	agcData1	-	DIF1 中频数据的幅度位的 1 的数目
16	U2	-	agcData2	-	DIF2 中频数据的幅度位的 1 的数目
18	U2	-	res	-	保留
20	U1	-	antStatus	-	天线状态（备注[1]）
21	U1	-	res	-	保留
22	U1	-	res	-	保留
23	U1	-	res	-	保留
24	U4[8]	2^24	jamming	-	干扰信号的中心频率（归一化）
备注[1]：天线状态					
数值	描述				
0	初始化过程				
1	未知状态				
2	正常				
3	短路				
4	开路				

## 2.14 AID (0x0B)

辅助信息，比如接收机初始位置、时间等。

### 2.14.1 AID-INI (0x0B 0x01)

信息	AID-INI				
描述	辅助位置、时间、频率、时钟频偏信息				
类型	查询/输入				
注释	配置导航相关参数				
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	56	0x0B 0x01	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
0	R8	-	ecefXOrLat	m 或 1°	ECEF 坐标系中的 X 坐标或纬度： 如果是 ECEF 坐标系，单位是 m； 如果是纬度，单位是度。
8	R8	-	ecefYOrLon	m 或 1°	ECEF 坐标系中的 Y 坐标或经度： 如果是 ECEF 坐标系，单位是 m； 如果是经度，单位是度。
16	R8	-	ecefZOrAlt	m	ECEF 坐标系中的 Z 坐标或高度
24	R8	-	tow	s	GPS 的周内时间
32	R4	300	freqBias	ppm	时钟频率漂移。举例： FreqBias=300, 表示晶振频偏 1ppm； FreqBias=-150, 表示晶振频偏 -0.5ppm；
36	R4	-	pAcc	m <sup>2</sup>	3D 位置的估计误差的方差
40	R4	C <sup>2</sup>	tAcc	s <sup>2</sup>	时间的估计误差的方差。举例： tAcc=9, 表示时间误差为 sqrt(tAcc)/C=3/3e8=10ns
44	R4	300 <sup>2</sup>	fAcc	ppm <sup>2</sup>	时钟频率漂移误差的方差。举例： fAcc=900, 表示时间误差为 sqrt(fAcc)/300=30/300=0.1ppm
48	U4	-	res	-	保留
52	U2	-	wn	-	GPS 的星期号
54	U1	-	timeSource	-	时间源
55	U1	-	flags	-	标志掩码 (备注[1])
备注[1]: 标志掩码					
比特	描述				
B0	1=位置有效				
B1	1=时间有效				
B2	1=时钟频率漂移数据有效				

B3	保留
B4	1=时钟频率数据有效
B5	1=位置是 LLA 格式
B6	1=高度无效
B7	保留

## 2.14.2 AID-HUI (0x0B 0x03)

信息	AID-HUI				
描述	辅助健康信息、UTC 参数、电离层参数				
类型	输入				
注释	配置导航相关参数				
消息结构	头	长度(字节)	标识符	有效载荷	校验和
	0xBA 0xCE	60	0x0B 0x03	见下表	4 Bytes
有效载荷内容					
字符偏移	数据类型	比例缩放	名字	单位	描述
4	U4	-	HeaGps	-	GPS 卫星的健康信息 (备注[1])
8	U4	-	HeaBds	-	BDS 卫星的健康信息 (备注[1])
12	U4	-	HeaGln	-	GLONASS 卫星的健康信息 (备注[1])
16	I4	$2^{-30}$	utcGpsA0	s	UTC 参数 A0, GPS 时相对于 UTC 的钟差
20	I4	$2^{-50}$	utcGpsA1	s/s	UTC 参数 A1, GPS 时相对于 UTC 的钟速
24	I1	-	utcGpsLS	s	新的跳秒前 GPS 时相对于 UTC 的跳秒
25	I1	-	utcGpsLSF	s	新的跳秒后 GPS 时相对于 UTC 的跳秒
26	U1	-	utcGpsTow	s	GPS 的 UTC 参数的参考星期时间
27	U1	-	utcGpsWNT	week	GPS 的 UTC 参数的参考星期号
28	U1	-	utcGpsWNF	week	GPS 新的跳秒生效的星期号
29	U1	-	utcGpsDN	day	GPS 新的跳秒生效的周内天数
30	I2	-	Res	-	保留
32	I4	$2^{-30}$	utcBdsA0	s	UTC 参数 A0, BDS 时相对于 UTC 的钟差
36	I4	$2^{-50}$	utcBdsA1	s/s	UTC 参数 A1, BDS 时相对于 UTC 的钟速
40	I1	-	utcBdsLS	s	新的跳秒前 BDS 时相对于 UTC 的跳秒
41	I1	-	utcBdsLSF	s	新的跳秒后 BDS 时相对于 UTC 的跳秒
42	U1	-	utcBdsTow	s	BDS 的 UTC 参数的参考星期时间
43	U1	-	utcBdsWNT	week	BDS 的 UTC 参数的参考星期号
44	U1	-	utcBdsWNF	week	BDS 新的跳秒生效的星期号
45	U1	-	utcBdsDN	day	BDS 新的跳秒生效的周内天数
46	I2	-	Res	-	保留
48	I1	$2^{-30}$	klobA0	$s/\pi$	Klobuchar 模型参数 alpha0
49	I1	$2^{-27}$	klobA1	$s/\pi^1$	Klobuchar 模型参数 alpha1
50	I1	$2^{-24}$	klobA2	$s/\pi^2$	Klobuchar 模型参数 alpha2
51	I1	$2^{-24}$	klobA3	$s/\pi^3$	Klobuchar 模型参数 alpha3
52	I1	$2^{11}$	klobB0	$s/\pi$	Klobuchar 模型参数 beta0
53	I1	$2^{14}$	klobB1	$s/\pi^1$	Klobuchar 模型参数 beta1
54	I1	$2^{16}$	klobB2	$s/\pi^2$	Klobuchar 模型参数 beta2
55	I1	$2^{16}$	klobB3	$s/\pi^3$	Klobuchar 模型参数 beta3
56	U4	-	flags	-	有效标志掩码 (备注[2])
备注[1]: B0 表示第 1 号卫星, 依次类推, 相应比特等于 0, 表示卫星健康。					
备注[2]: 有效标志					
比特	描述				

B0	健康信息有效
B1	UTC 参数有效
B2	电离层参数有效