



GK9501 输入输出格式文档

法律声明

若接收湖南国科微电子股份有限公司（以下称为“国科微”）的此份文档，即表示您已同意以下条款。若不同意以下条款，请停止使用本文档。

本文档版权所有湖南国科微电子股份有限公司，保留任何未在本文档中明示授予的权利。未经国科微事先书面许可，任何单位和个人不得复制、传递、分发、使用和泄漏该文档以及该文档包含的任何图片、表格、数据及其他信息。

本公司保留在不预先通知的情况下，对此手册中描述的产品进行修改和改进的权利；同时保留随时修订或收回本手册的权利。

本用户手册中如有文字不明之处，请您及时向本公司或者代理商、销售商咨询。

1. GKC 接口数据格式

Goke Command (GKC) 接口是用户和 GK9501 之间进行交互的接口。其命令格式如下：

\$PGKC	Command	Arguments	*	Checksum	CR	LF
--------	---------	-----------	---	----------	----	----

Command : 表示发送的命令号，具体的值参考下文。

Arguments : 表示发送命令需要的参数，参数可以是多个，不同的命令对应不同的数据，具体值参考下文。

***** : 数据结束的标志

Checksum : 整条命令的校验数据，Checksum 值是在整条命令中从 PGKC 开始到 * 之前的 argument 异或值，比如“\$PGKC030,3,1”，其校验值就是“PGKC030,3,1”的异或值，其异或值为 2E

CR, LF : 包结束标志

样例数据 : \$PGKC030,3,1*2E <CR><LF>

2. GKC 命令

1、Command:001

应答消息，回应对方发送的消息处理结果

Arguments:

Arg1: 该消息所应答消息的 command。

Arg2: “1”，不支持接收到的消息

“2”，有效消息，但执行不正确

“3”，有效消息，并且执行正确

Example:

发送单 GPS 命令：\$PGKC115,1,0,0,0*2B<CR><LF>

应答消息：\$PGKC001,115,3,1,0,0,0,0,1*28<CR><LF>

2、Command: 030

系统重启命令

Arguments:

Arg1: “1”，热启动

“2”，温启动

“3”，冷启动

“4”，全冷启动

Arg2: “1”，软件重启

“2”，硬件重启

“3”，清 nvram，保留 flash 重启

Example:

全冷启动命令: \$PGKC030,4,2*2A<CR><LF>

热启动命令:\$PGKC030,1,1*2C<CR><LF>

备注:热启动和温启动 Arg2 都设置为 1 ,全冷启动有 Arg2 为 1,2,3 这三种情况。

通常情况用冷启动为全冷启动方式 , Arg1 设置为 4 , Arg2 设置为 2 , 硬件启动的方式 , 不采用软件启动方式。

3、Command:040

擦除 flash 中的辅助信息

Arguments:

无

Example:

\$PGKC040*2B<CR><LF>

4、Command: 051

进入 standby 低功耗模式

Arguments:

Arg1: “0”, stop 模式

Example:

\$PGKC051,0*37<CR><LF>

该命令可以通过发送任何命令唤醒 , 无效的命令也可 , 硬件上可以通过插拔串口唤醒 , 可以直接发送原来的低功耗命令即可。

5、Command: 101

配置输出 NMEA 消息的间隔(单位 ms)

Arguments:

Arg1: 100-10000

Example:

```
$PGKC101,1000*02<CR><LF>
```

设置的该命令是每隔 1000ms 也就是 1s NMEA 数据输出。

备注：设置 2HZ 以上的消息间隔输出时,先提升波特率至 115200 以上，才能保证高频 NMEA 消息输出，该命令不保存在 Flash 中，掉电后就恢复成原来 NMEA 输出频率。

6、Command: 105

进入周期性低功耗模式

Arguments:

Arg1: “0”，正常工作运行模式

“1”，周期超低功耗跟踪模式

“4”，直接进入超低功耗跟踪模式

“8”，低功耗模式，可以通过串口发送命令唤醒

Arg2: 运行时间 (毫秒)，在 Arg1 为 1 的周期模式下，此参数起作用。

Arg3: 睡眠时间 (毫秒)，在 Arg1 为 1 的周期模式下，此参数起作用。

Example:

```
$PGKC105,8*3F<CR><LF
```

```
$PGKC105,1,5000,8000*3B<CR><LF
```

7、Command: 115

设置搜星模式

Arguments:

Arg1: “1”，GPS on

“0”，GPS off

Arg2: “1”，Glonass on

“0”，Glonass off

Arg3: “1”, Beidou on

“0”, Beidou off

Arg4: “1”, Galileo on

“0”, Galileo off

Example:

设置搜星模式单 GPS 模式，命令如下：

```
$PGKC115,1,0,0,0*2B<CR><LF>
```

备注：虽然设置单 Galileo 模式命令\$PGKC115,0,0,0,1*2B 能发送成功
但是当前 GK9501 固件还不支持 Galileo 搜星模式。

8、Command: 121

设置搜星模式，并保存到 flash

Arguments:

Arg1: “1”, GPS on

“0”, GPS off

Arg2: “1”, Glonass on

“0”, Glonass off

Arg3: “1”, Beidou on

“0”, Beidou off

Arg4: “1”, Galileo on

“0”, Galileo off

Example:

设置搜星模式为单 GPS 模式

```
$PGKC121,1,0,0,0*2C<CR><LF>
```

Command115 和 121 的命令区别在于 115 命令设置后不会保存在 flash，重启后设置的该搜星模式会消失，121 的命令设置后会保存在 flash，重启后设置的该搜星模式会保留下来，其中 115 和 121 都不支持伽利略星系。

9、Command: 146

设置串口输入输出格式和波特率

Arguments:

Arg1: “3”, NMEA 格式

Arg2: “3”, NMEA 格式

Arg3: 9600 , 19200 , 38400 , 57600 , 115200.....921600.

Example:

\$PGKC146,3,3,9600*0F<CR><LF>

10、Command: 147

设置 NMEA 输出波特率

Arguments:

Arg1: 9600 , 19200 , 38400 , 57600 , 115200.....921600.

Example:

\$PGKC147,115200*06<CR><LF>

11、Command:047

删除 Flash 中 GPD 文件

Arguments:

无

Example:

\$PGKC047*2C<CR><LF>

12、Command: 149

设置 NMEA 串口参数

Arguments:

Arg1: “0”, NMEA 数据

“1”, Binary 数据

Arg2: 9600 , 19200 , 38400 , 57600 , 115200.....921600.

Example:

```
$PGKC149,0,38400*2C<CR><LF>
```

```
$PGKC149,1,115200*15<CR><LF>
```

备注：该命令通常用于 AGPS 中,用于加载 GPD 文件到 Flash 中。

13、Command: 161

PPS 设置

Arguments:

Arg1: “0”, 关闭 PPS 输出

“1”, 第一次 fix

“2”, 3D fix

“3”, 2D/3D fix

“4”, 始终开启

Arg2: PPS 脉冲宽度 (ms)

Arg3: PPS 脉冲周期 (ms)

Example:

```
$PGKC161,2,500,2000*0<CR><LF>
```

备注:其中 PPS 脉冲宽度最大为 998ms ,最小为 1ms,脉冲周期最小范围是 1000ms。

14、Command: 201

查询 NMEA 消息的间隔

Arguments:

无

Example:

```
$PGKC201*2C<CR><LF>
```

15、Command: 202

返回 NMEA 消息的间隔 (应答 201 命令)

Arguments:

无

Example:

```
$PGKC202,1000,0,0,0.0,0.0*02<CR><LF>
```

16、Command: 239

开启或关闭 SBAS 功能

Arguments:

Arg1: “0”, 关闭

“1”, 开启

Example:

```
$PGKC239,1*3A<CR><LF>
```

17、Command: 240

查询 SBAS 是否使能

Arguments:

无

Example:

```
$PGKC240*29<CR><LF>
```

18、Command: 241

返回 SBAS 是否使能 (应答 240 命令)

Arguments:

Arg1: “0”, 关闭

“1”, 打开

Example:

\$PGKC241,1*35<CR><LF>

19、Command: 242

设置 NMEA 语句输出频率

Arguments:

Arg1: GLL

Arg2: RMC

Arg3: VTG

Arg4: GGA

Arg5: GSA

Arg6: GSV

Arg7: GRS

Arg8: GST

Arg9~Arg21: 保留

Example:

\$PGKC242,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0*37 <CR><LF>

20、Command: 243

查询 NMEA 语句输出频率

Arguments:

无

Example:

\$PGKC243*2A<CR><LF>

21、Command: 244

返回 NMEA 语句输出频率 (应答 243 命令)

Arguments:

Args: 参考 242 命令

Example:

\$PGKC244,1,1,1,1,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0*31<CR><LF>

22、Command: 269

设置参考坐标系

Arguments:

Arg1: “0”, WGS84

Example:

\$PGKC269,0*3E<CR><LF>

23、Command: 270

查询参考坐标系

Arguments:

无

Example:

\$PGKC270*2A<CR><LF>

24、Command: 271

返回参考坐标系 (应答 270 命令)

Arguments:

Arg1: 参考 269 命令

Example:

\$PGKC271,0*37<CR><LF>

25、Command: 279

查询 RTC 时间

Arguments:

无

Example:

\$PGKC279*23<CR><LF>

26、Command: 280

返回 RTC 时间 (应答 279 命令)

Arguments:

Args: 参考 278 命令

Example:

\$PGKC280,2017,3,15,12,0,0*15<CR><LF>

27、Command: 284

设置速度门限，速度低于门限值时，输出速度为 0

Arguments:

Arg1: 门限值

Example:

\$PGKC284,0.5*26<CR><LF>

备注：其中速度单位为 m/s，如果速度设置为负数的，命令不会生效，保持原来的速度阈值输出。

28、Command: 356

设置 HDOP 门限，实际 HDOP 大于门限值时，不定位

Arguments:

Arg1: 门限值

Example:

\$PGKC356,0.7*2A<CR><LF>639

29、Command: 357

获取 HDOP 门限

Arguments:

无

Example:

\$PGKC357*2E<CR><LF>

30、Command: 462

查询当前软件的版本号

Arguments:

无

Example:

\$PGKC462*2F<CR><LF>

31、Command: 463

返回当前软件的版本号 (应答 462 命令)

Arguments:

无

Example:

\$PGKC463,GK9501_2.0_Aug 10 2020,GOKE microsemi *3F<CR><LF>

32、Command: 639

设置大概的位置信息和时间信息，以加快定位速度

Arguments:

- Arg1: 纬度, 例如 : 28.166450
- Arg2: 经度, 例如 : 120.389700
- Arg3: 高度, 例如 : 0
- Arg4: 年
- Arg5: 月
- Arg6: 日
- Arg7: 时, 时间是 UTC 时间
- Arg8: 分
- Arg9: 秒

Example:

```
$PGKC639,28.166450,120.389700,0,2017,3,15,12,0,0*33<CR><LF>
```

备注 : 其中, 经纬度单位是度, 高度为米

33、Command: 786

设置定位模式

Arguments:

- Arg1: “0”, 正常模式
- “1”, 健身模式, 适用于步行和慢跑
- “2”, 航空模式, 适用于高速运动模式
- “3”, 气球模式, 适用于高程模式

Example:

```
$PGKC786,1*3B<CR><LF>
```

34、Command: 490

查询当前 FLASH 唯一 ID 信息。

Arguments:

无

Example:

```
$PGKC490*22<CR><LF>
```

35、Command: 491

返回当前 FLASH 唯一 ID 信息 (应答 490 命令)

Arguments:

Arg1: FLASH 的 ManufacturerID 和 DeviceID, 例如 : 1351

Arg2: UniqueID1, 例如 : 32334C30,AE000230

Arg3: UniqueID2, 例如 : FF507900,FFFFFFFF

Example:

```
$PGKC491,1351,32334C30,AE000230,FF507900,FFFFFFFF,*5E<CR><LF>
```

27、支持 NMEA0183 协议

GK9501 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
GA	Galileo
GN	GNSS,全球导航卫星系统

GGA

\$--GGA,hhmmss.ss,lll.ll,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,x.x,M,x.x,M,x.x,xxxx*hh

样例数据 :\$GPGGA,065545.789,2109.9551,N,12023.4047,E,1,9,0.85,18.1,M,8.0,M,,*5E

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGGA		GGA 协议头
UTC 时间	065545.789		hhmmss.sss
纬度	2109.9551		ddmm.mmmm
N/S 指示	N		N=北 , S=南
经度	12023.4047		dddmm.mmmm
E/W 指示	E		W=西 , E=东

定位指示			0:未定位 1:SPS 模式，定位有效 2:差分，SPS 模式，定位有效 3:PPS 模式，定位有效
卫星数目	9		范围 0 到 12
HDOP	0.85		水平精度
MSL 幅度	18.1	米	
单位	M	米	
大地	-2.2	米	
单位	M		-
差分时间	8.0	秒	当没有 DGPS 时，无效
差分 ID	0000		
校验和	*5E		
<CR><LF>			消息结束

GSA

\$--GSA,a,a,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x,x*x*hh

样例数据：\$GPGSA,A,3,10,24,12,32,25,21,15,20,31,,,,,1.25,0.85,0.91*04

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGS		GSA 协议头
模式 1	A		M=手动，强制在 2D 或 3D 模式 A=自动

模式 2	3		1:定位无效 2:2D 定位 3:3D 定位
卫星使用	10		通道 1
卫星使用	24		通道 2
卫星使用	12		通道 3
卫星使用	32		通道 4
卫星使用	25		通道 5
卫星使用	21		通道 6
卫星使用	15		通道 7
卫星使用	20		通道 8
'''	'''	'''	'''
卫星使用			通道 12
PDOP	1.25		位置精度
HDOP	0.85		水平精度
VDOP	0.91		垂直精度
校验和	*04		
<CR><LF>			消息结束

GSV

\$--GSV,x,x,x,x,x,x,x,...*hh

样例数据：

\$GPGSV,3,1,12,14,75,001,31,32,67,111,38,31,57,331,33,26,47,221,20*73

\$GPGSV,3,2,12,25,38,041,29,29,30,097,32,193,26,176,35,22,23,301,30*47

\$GPGSV,3,3,12,10,20,185,28,44,20,250,,16,17,217,21,03,14,315,*7D

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGSV		GSV 协议头
消息数目	3		范围 1 到 3
消息编号	1		范围 1 到 3
卫星数目	12		
卫星 ID	14		范围 1 到 32
仰角	75	度	最大 90°
方位角	001	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	31	dBHz	范围 0 到 99 , 没有跟踪时为空
卫星 ID	32		范围 1 到 32
仰角	67	度	最大 90°
方位角	111	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	38	dBHz	范围 0 到 99 , 没有跟踪时为空
卫星 ID	31		范围 1 到 32
仰角	57	度	最大 90°
方位角	331	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	33	dBHz	范围 0 到 99 , 没有跟踪时为空
卫星 ID	26		范围 1 到 32
仰角	47	度	最大 90°
方位角	221	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	20	dBHz	范围 0 到 99 , 没有跟踪时为空

校验和	*73		
<CR><LF>			消息结束

RMC

\$--RMC,hhmmss.ss,A,lll.ll,a,yyyy.yy,a,x.x,x.x,xxxx,x.x,a*hh

样例数据：

\$GPRMC,100646.000,A,3109.9704,N,12123.4219,E,0.257,335.62,291216,,,A*59

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPRMC		RMC 协议头
UTC 时间	100646.000		hhmmss.ss
状态	A		A=数据有效；V=数据无效
纬度	2109.9704		ddmm.mmmm
N/S 指示	N		N=北，S=南
经度	11123.4219		dddmm.mmmm
E/W 指示	E		W=西，E=东
地面速度	0.257	Knot (节)	
方位	335.62	度	
日期	291216		ddmmyy
磁变量			-
校验和	*59		
<CR><LF>			消息结束

VTG

\$--VTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K*hh

样例数据：\$GPVTG,335.62,T,,M,0.257,N,0.477,K,A*38

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPVTG		VTG 协议头
方位	335.62	度	
参考	T		True
方位	335.62	度	
参考	M		Magnetic
速度	0.257	Knot (节)	
单位	N		节
速度	0.477	公里/小时	
单位	K		公里/小时
单位	A		定位系统模式指示： A—自主模式； D—差分模式； E—估算（航位推算）模式； M—手动输入模式； S—模拟器模式； N—数据无效。
校验和	*10		
<CR><LF>			消息结束