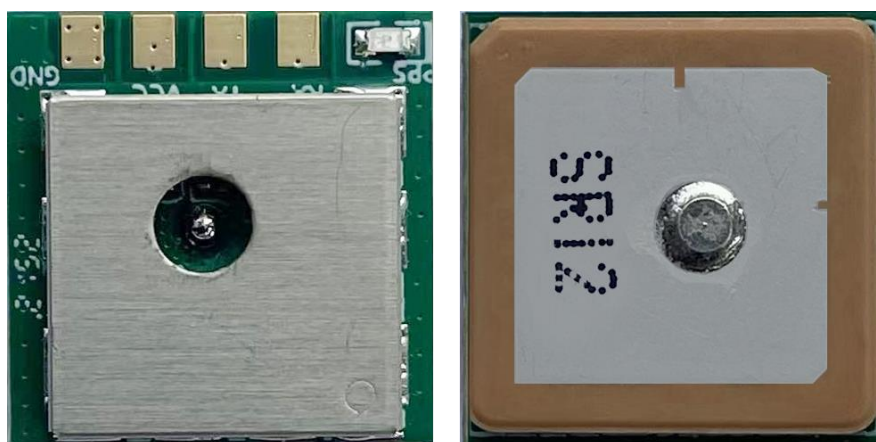


# Comchips

型号: KX1616R

Revision: 1.0



## 产品亮点:

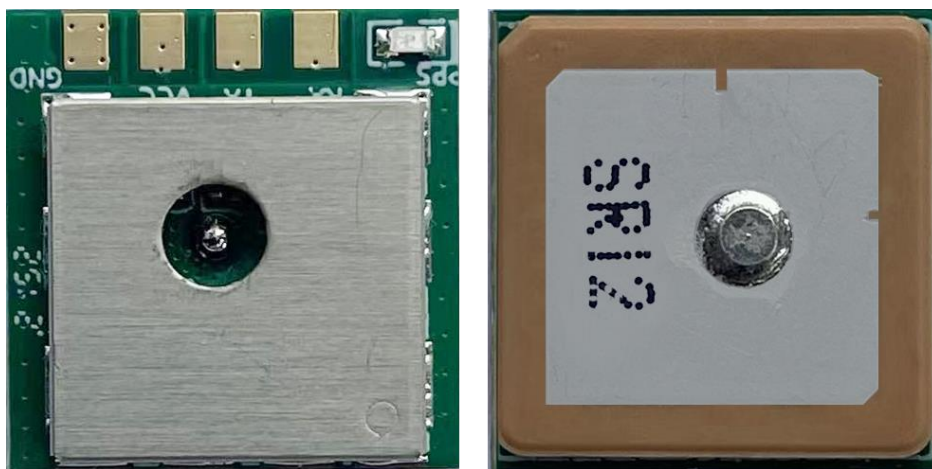
- 产品主芯片: 中科微AT6558R
- 产品尺寸: 16 x 16 x 5 mm
- 内建LNA信号放大器
- 行业标准的16 x 16 x 2mm高灵敏度陶瓷天线

# 目 录

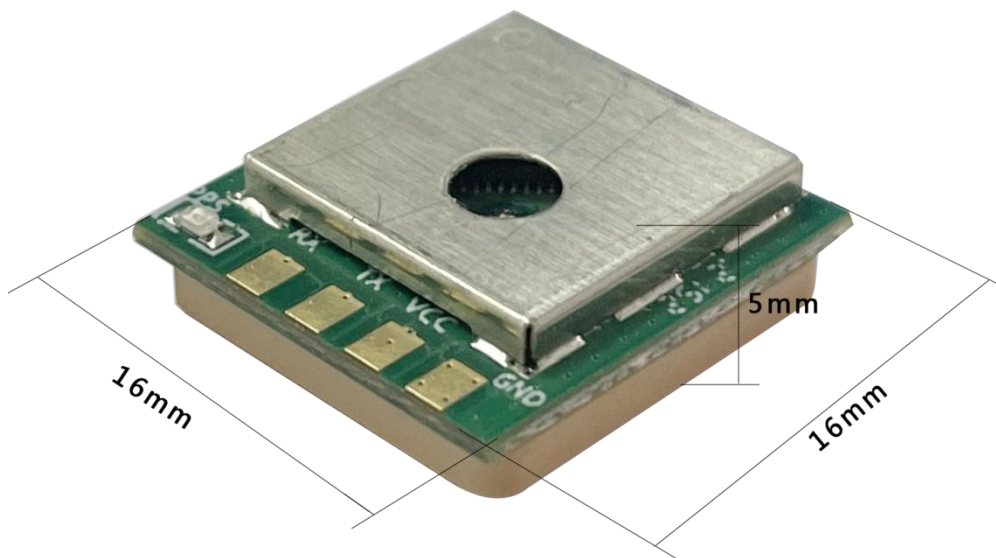
<b>1.产品描述</b> .....	<b>3</b>
<b>2.技术规格</b> .....	<b>5</b>
<b>3.NMEA0183 协议介绍</b> .....	<b>6</b>
3.1 GGA.....	7
3.2 GLL.....	8
3.3 GSA.....	9
3.4 GSV.....	10
3.5 RMC.....	11
3.6 VTG.....	11
3.7 TXT.....	12
<b>4. 模块信号测试图和模块 RF 射频图</b> .....	<b>13</b>
<b>5. 经纬度换算</b> .....	<b>14</b>
<b>6. 产品包装</b> .....	<b>15</b>

## 1. 产品描述

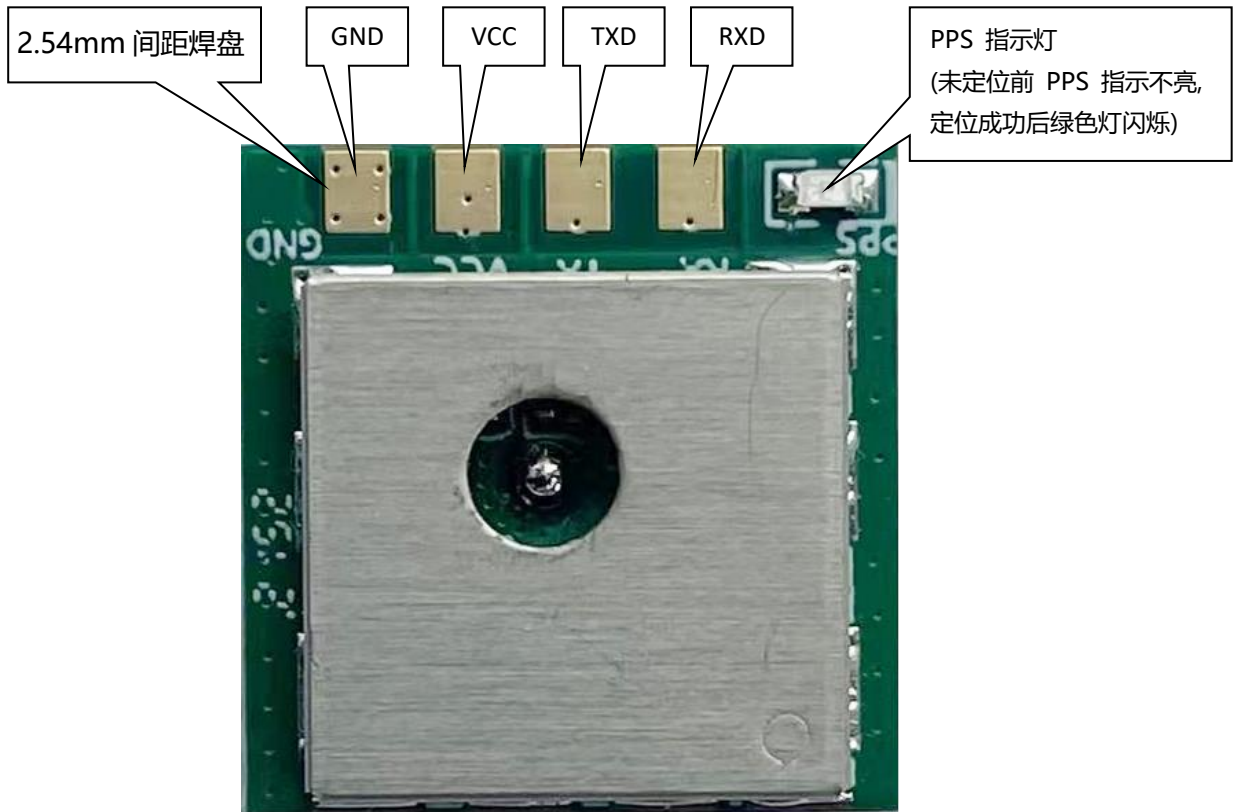
模组采用中科微 AT6558R 定位芯片,是一款能够以 99 通道接收卫星信号;低功耗;高灵敏度高的 G-MOUSE 能够在城市、峡谷、高架下面等弱信号的地方,以及汽车内部任何位置可以快速、准确的进行定位。使得模块可广泛用于车载监控、公交车报站、车载导航、船载导航、笔记本导航等产品上。



产品尺寸: 16 x 16 x 5 mm



PIN 脚定义图:



PIN 脚功能:

PIN 脚名称	描述
GND	接地
VCC	模组主电源, 供电电压为 3.3V, 工作时电流约 30mA
TXD	TTL 接口数据输出
RXD	TTL 接口数据输入

指示灯	描述
PPS 灯	未定位前 PPS 灯不亮, 定位成功后, PPS 灯闪烁

## 2. 技术规格

产品性能		
项目	说明	产品参数
芯片特性	芯片	中科微AT6558R
	频率	L1, 1575.42MHz ; L2,1561.10MHZ
	波特率	9600bps
	通道	99CH
灵敏度	跟踪	-162dBm
	捕捉	-160dBm
	冷启动	-148dBm
启动时间	冷启动	平均30秒
	温启动	平均28秒
	热启动	平均1秒
精度	水平精度	2.0米 CEP 2D RMS SBAS辅助 (开阔天空处)
	时间精度	30 ns
工作限制	最大高度	50000米
	最大速度	500 m/s
	最大加速度	≤ 4G
输出数据	输出电平	TTL电平
	输出协议	NMEA0183标准协议
	更新频率	1 Hz
物理特性	外形尺寸	16 x 16 x 5 mm
	重量	3.4克
	连接器	2.54mm间距焊盘
电源	电压	直流 3.3V
	电流	正常工作约30mA
指示灯	PPS灯	未定位前 PPS 灯不亮, 定位成功后, PPS 灯闪烁
工作环境	工作温度	-40°C to 85°C
	储存温度	-40°C to 85°C

### 3.NMEA0183 协议

NMEA 0183 输出

GGA: 时间、位置、定位类型

GLL: 经度、纬度、UTC 时间

GSA: GPS 接收机操作模式, 定位使用的卫星, DOP 值

GSV: 可见 GPS 卫星信息、仰角、方位角、信噪比 (SNR)

RMC: 时间、日期、位置、速度

VTG: 地面速度信息

TXT: 用于天线状态检测

语句标识符:

标识符	含义
BD	北斗二代卫星系统
GP	全球定位系统 (GPS-global positioning system)
GN	全球导航卫星系统 (GNSS-global navigation satellite system)

样例数据:

\$GNGGA,033149.000,2240.6090,N,11359.8684,E,1,20,0.8,93.4,M,0.0,M,,\*4C

\$GNGLL,2240.6090,N,11359.8684,E,033149.000,A,A\*4D

\$GNGSA,A,3,13,15,02,29,05,24,21,30,,,,,1.31,0.77,1.06\*14

\$GNGSA,A,3,83,69,84,79,85,70,,,,,,1.31,0.77,1.06\*14

\$GPGSV,4,1,14,02,58,030,38,05,58,327,49,06,30,088,,12,20,234,44\*7C

\$GPGSV,4,2,14,13,50,173,43,15,20,208,42,19,26,151,35,25,14,271,\*7C

\$GPGSV,4,3,14,29,20,322,43,30,09,099,,33,66,040,34,34,13,147,22\*78

\$GPGSV,4,4,14,35,50,158,44,36,,,35\*40

\$BDGSV,3,1,11,02,48,238,30,03,63,189,32,05,24,257,32,06,78,182,31\*6B

\$BDGSV,3,2,11,07,08,182,26,08,62,051,26,09,48,205,32,10,11,206,24\*65

\$BDGSV,3,3,11,11,41,139,26,13,,,23,14,47,024,27\*64

\$GNRMC,033149.000,A,2240.6090,N,11359.8684,E,0.00,0.00,231018,,,A\*73

\$GNVTG,0.00,T,,M,0.00,N,0.00,K,A\*23

\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OPEN\*25

## 3.1 GGA

样例数据: \$GNGGA,033149.000,2240.6090,N,11359.8684,E,1,20,0.8,93.4,M,0.0,M,,\*4C

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNGGA		GGA 协议头
UTC 时间	033149.000		hhmmss.sss
纬度	2240.6090		ddmm.mmmmm
N/S 指示	N		N=北, S=南
经度	11359.8684		dddmm.mmmmm
E/W 指示	E		W=西, E=东
定位指示	1		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	20		范围 0 到 12
HDOP	0.8		水平精度
MSL 幅度	93.4	米	平均海平面高度
单位	M	米	单位: 米
大地	0.0	米	平均海平面
单位	M		单位: 米
差分时间		秒	当没有 DGPS 时, 无效
差分 ID			当没有 DGPS 时, 无效
校验和	*4C		\$和*之间所有字符 ASCII 码的校验和
<CR><LF>			消息结束

### 3.2 GLL

样例数据: \$GNGLL,2240.6090,N,11359.8684,E,033149.000,A,A\*4D

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNGLL		GLL 协议头
纬度	2240.6090		ddmm.mmmm
N/S 指示	N		N=北, S=南
经度	11359.8684		dddmm.mmmm
E/W 指示	E		W=西, E=东
UTC 时间	033149.000		hhmmss.sss
状态	A		A=数据有效; V=数据无效
模式指示	A		A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效
校验和	*6C		\$不*之间所有字符ASCII码的校验和
<CR><LF>			消息结束

### 3.3 GSA

样例数据: \$GNGSA,A,3,13,15,02,29,05,24,21,30,,,,,1.31,0.77,1.06\*14

\$GNGSA,A,3,83,69,84,79,85,70,,,,,,1.31,0.77,1.06\*14

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNGSA		GSA 协议头
模式 1	A		M=手动 (强制操作在 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	13		通道 1
卫星使用	15		通道 2
卫星使用	02		通道 3
卫星使用	29		通道 4
卫星使用	05		通道 5
卫星使用	24		通道 6
卫星使用	21		通道 7
卫星使用	30		通道 8
'''	'''	'''	'''
PDOP	1.31		位置精度
HDOP	0.77		水平精度
VDOP	1.06		垂直精度
校验和	*14		\$和*之间所有字符ASCII码的校验和
<CR><LF>			消息结束

### 3.4 GSV

样例数据: \$GPGSV,4,1,14,02,58,030,38,05,58,327,49,06,30,088,,12,20,234,44\*7C  
 \$GPGSV,4,2,14,13,50,173,43,15,20,208,42,19,26,151,35,25,14,271,\*7C  
 \$GPGSV,4,3,14,29,20,322,43,30,09,099,,33,66,040,34,34,13,147,22\*78  
 \$GPGSV,4,4,14,35,50,158,44,36,,,35\*40  
 \$BDGSV,3,1,11,02,48,238,30,03,63,189,32,05,24,257,32,06,78,182,31\*6B  
 \$BDGSV,3,2,11,07,08,182,26,08,62,051,26,09,48,205,32,10,11,206,24\*65  
 \$BDGSV,3,3,11,11,41,139,26,13,,,23,14,47,024,27\*64

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GPGSV		GSV 协议头
消息数目	4		范围 1 到 4
消息编号	1		范围 1 到 4
卫星数目	14		
卫星 ID	02		范围 1 到 32
仰角	58	度	最大 90°
方位角	030	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	05		范围 1 到 32
仰角	58	度	最大 90°
方位角	327	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	49	dBHz	范围 0 到 99, 没有跟踪时为空
卫星 ID	06		范围 1 到 32
仰角	30	度	最大 90°
方位角	088	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)		dBHz	范围 0 到 99, 没有跟踪时为空
卫星 ID	12		范围 1 到 32
仰角	20	度	最大 90°
方位角	234	度	范围 0 到 359°
载噪比 (C/No)	44	dBHz	范围 0 到 99, 没有跟踪时为空
校验和	*7C		\$和*之间所有字符 ASCII 码的校验和
<CR><LF>			消息结束

### 3.5 RMC

样例数据: \$GNRMC,033149.000,A,2240.6090,N,11359.8684,E,0.00,0.00,231018,,A\*73

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNRMC		RMC 协议头
UTC 时间	033149.000		hhmmss.sss
状态	A		A=数据有效; V=数据无效
纬度	2240.6090		ddmm.mmmm
N/S 指示	N		N=北, S=南
经度	11359.8684		dddmm.mmmm
E/W 指示	E		W=西, E=东
地面速度	0.00	Knot (节)	地面速度
方位角	0.00	度	地面航线
UTC日期	231018		ddmmyy
磁偏角		度	(000-180)度 (前导位数不足则补0)
磁偏角方向			磁偏角方向, E=东 W=西
校验和	*73		\$和*之间所有字符 ASCII 码的校验和
<CR><LF>			消息结束

### 3.6 VTG

样例数据: \$GNVTG,0.00,T,,M,0.00,N,0.00,K,A\*23

名称	样例	单位	描述
消息 ID	\$GNVTG		VTG 协议头
方位	0.00	度	地面航线
参考	T		真北
参考		-	地面航线 (磁的) 不输出
参考	M		磁
速度	0.00	Knots (节)	地面速度
单位	N		固定字节
速度	0.00	公里/小时	地面速度
单位	K		公里/小时
模式指示	A		A=自主定位, D=差分, E=估算, N=数据无效
校验和	*23		\$不*之间所有字符 ASCII 码r、的校验和
<CR><LF>			消息结束

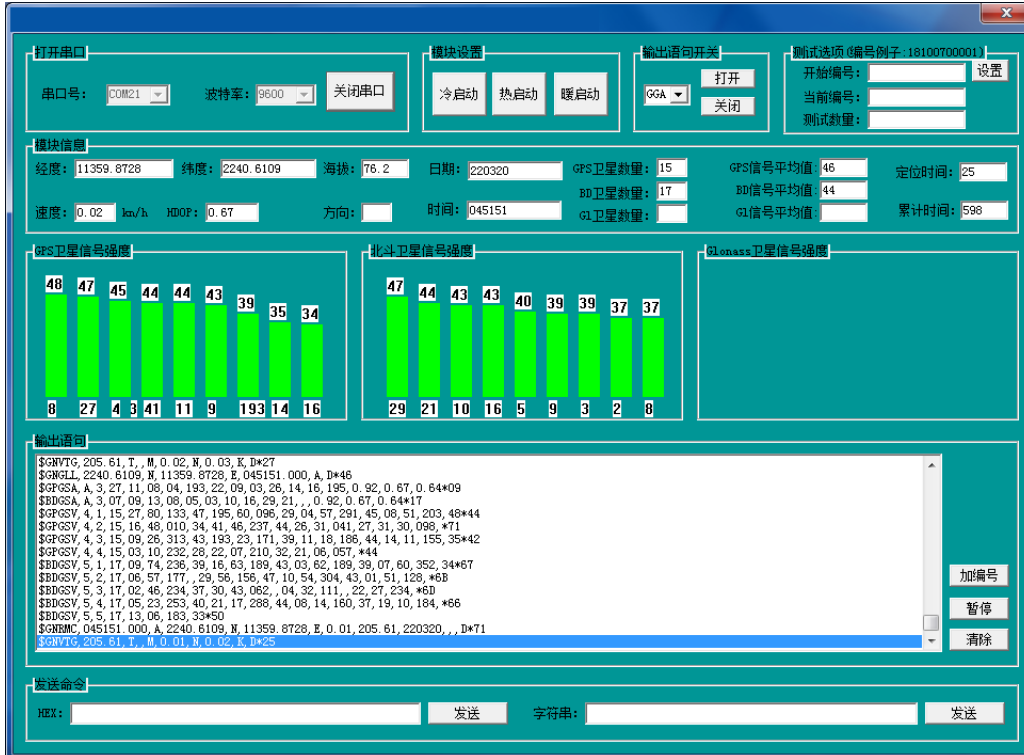
### 3.7 TXT

样例数据: \$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OPEN\*25

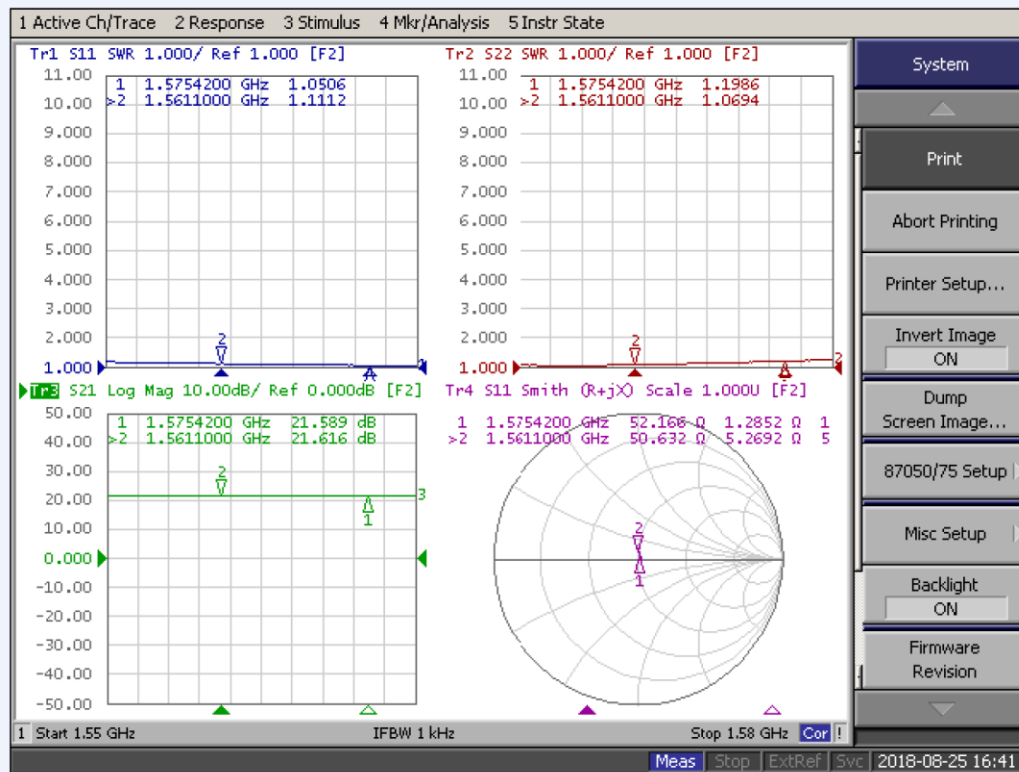
数据	天线状态
\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OPEN*25	有源天线断开后报告语句
\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OK*35	有源天线使用正常报告语句
\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA SHORT*63	有源天线短路检测报告语句

### 4. 模块信号测试图和模块 RF 射频图

#### 模块信号测试图:



#### 模块 RF 射频图:



### 5.经纬度换算

模块输出的都是原始数据，如果要应用到地图里面，需要换算才可以使用，经纬度数据可以从GGA语句、GLL语句、RMC语句中获取。

样例数据:

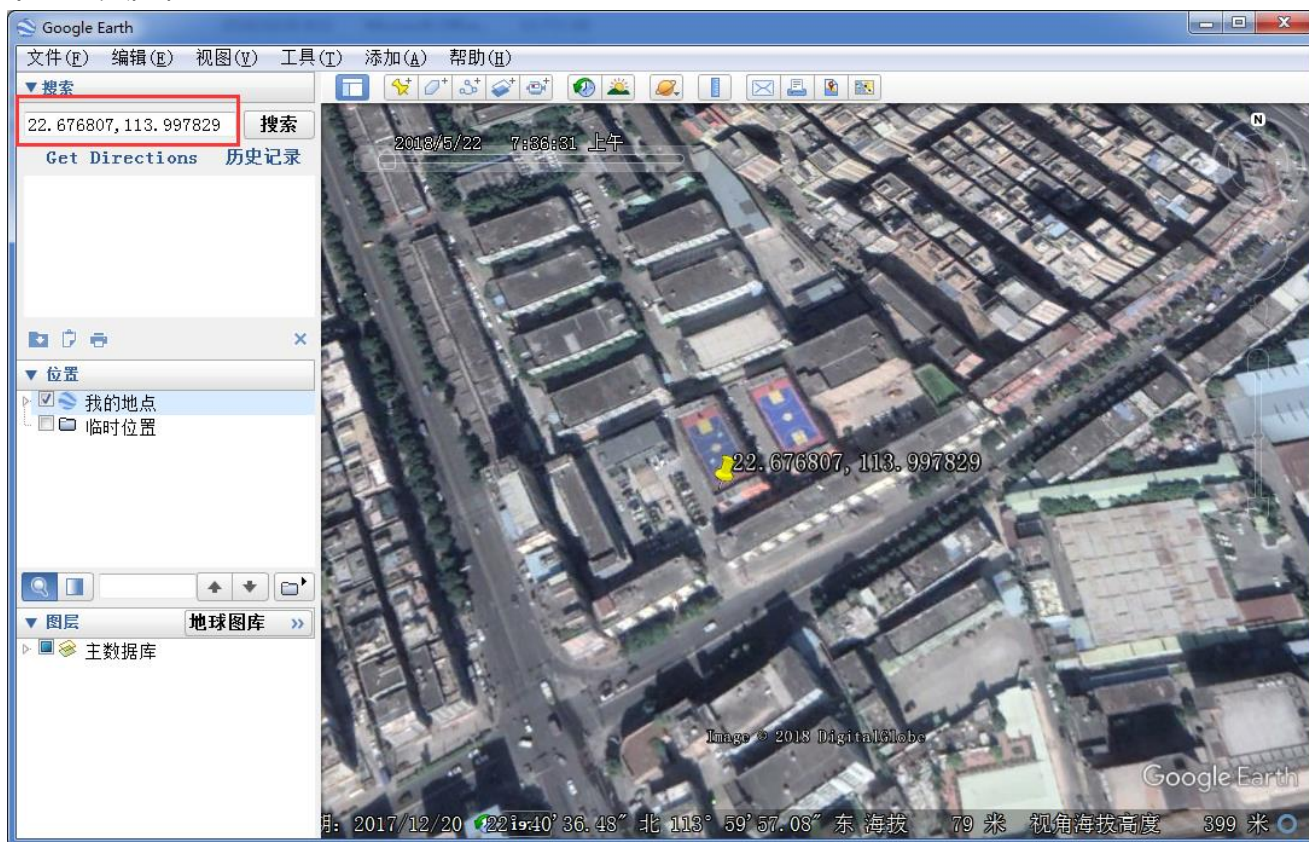
\$GPRMC, 015112.00,A,2240.6084,N,11359.8697,E,0.015,,231018,,A\*7A

	请输入		结果
经度 (GPS数据)	11359.8697	转化得到:	113.997829
纬度 (GPS数据)	2240.6084	转化得到:	22.676807

计算依据:  $abcde.fghi$   
 $abc+(de/60)+(fghi/600000)$

经纬度换算文件可到公司官方网站下载。

经换算后得到结果： 纬度**22.676807** 经度**113.997829**可以用谷歌地球 (Google Earth) 中查看实际位置：



## 6. 产品包装

- 托盘尺寸:40cm(长)×23cm(宽)×2cm(高)
- 每层托盘50PCS

