

HC-M300
GPS/BDS/GLONASS
双频高精度监测一体机



华测创时测控科技有限公司

注意事项

感谢您选购华测创时的产品，使用前请详细阅读本说明书；

本说明书内附产品出厂校准系数，请妥善保管；

如有遗失或需最新版本，可登录公司官网下载获取；

如出现故障，请不要擅自打开仪器，请及时与我们联系；

联系我们

地址：上海嘉定区安亭镇昌吉路 156 弄 42 栋

电话：021-69580984

传真：021-69580983

网址：<https://www.huacecs.com>

设备信息

声明

本公司保留在不作预先通知的情况下对产品进行改进的权利，对公司产品性能和说明保留最终解释权。

本公司致力改善产品的质量，不断推出更新版，故说明书所载与产品的功能、规格或设计可能略有不同，请以您的仪器为准。此等更改恕未能另行通知，敬请谅解。

1. 产品简介

感谢您购买和使用上海华测创时测控科技有限公司推出的系列产品。M300 是华测创时最新推出的一款高性价比测量型接收机，该接收机采用公司拥有完全自主知识产权的高精度板卡 G101 作为内核板卡，支持 GPS/BDS/GLONASS 双频信号，具备串口、网络和无线等多种通讯接口，内置大容量存储，支持主流的 RTCM 及 RINEX 等协议数据，广泛适用于导航测绘、精准农业、驾培驾考、变形监测、科学研究等应用领域。主机内部采华测创时自研高精度板卡，与华测创时推出的高精度测量型天线具有天然优势互补的基因。



图 1 HC-M300 一体机

功能特色：

1. 184 通道
2. 多星多频高精度
3. 卓越的 RTK 算法
4. 高速以太网性能
5. 支持全网通无线通信
6. 可扩展蓝牙、LORA 通信
7. SD 卡大容量接口
8. 内置电池天线一体式设计
9. 485/232/模拟量接口
10. 内置加速度传感器

2.性能指标

	GPS: L1/L2		冷启动时间: <25s
	BDS: B1/B2		热启动时间: <2s
信号		信号捕获时间	
	GLONASS: L1/L2		重捕获时间: <2s
	GPS: L1、L2<10cm		GPS: L1、L2<1mm
伪距精度(RMS)	BDS: B1、B2 <10cm	载波相位精度(RMS)	BDS: B1、B2 <1mm
	水平≤1.5m	授时精度	20ns RMS
单点定位精度(RMS)	高程≤3m	测速精度	0.03m/s RMS
		初始化时间	< 10s (基线长小于 10km)
		初始化置信度	> 99.9
动态测量精度(RMS)	水平: $\pm(20 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ mm	静态测量精度(RMS)	水平: $\pm(5 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ mm
	垂直: $\pm(40 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ mm		垂直: $\pm(8 + 1 \times 10^{-6} \times D)$ mm
功能接口		数据协议	
数据更新率	1HZ 5Hz (MAX: 20Hz)	导航数据	NMEA-0183, ASCII
串口波特率	9600bps—256000bps	差分数据	RTCM2.1/2.3/3.0/3.1, CMR
接口	1*RS232 (DB9), 1*RJ45、1*SD、 1*SIM 卡	网络协议	Ntrip、TCP、IP MQTT
电气参数			

供电电压	+6V~+25V DC	尺寸	φ199.7X140mm
功耗	<0.5W	重量	<1.0kg
工作温度	-40°C — +75°C	防尘/防水	IP67
储存温度	-40°C — +80°C		
工作湿度	95%无凝露		

3. 操作引导

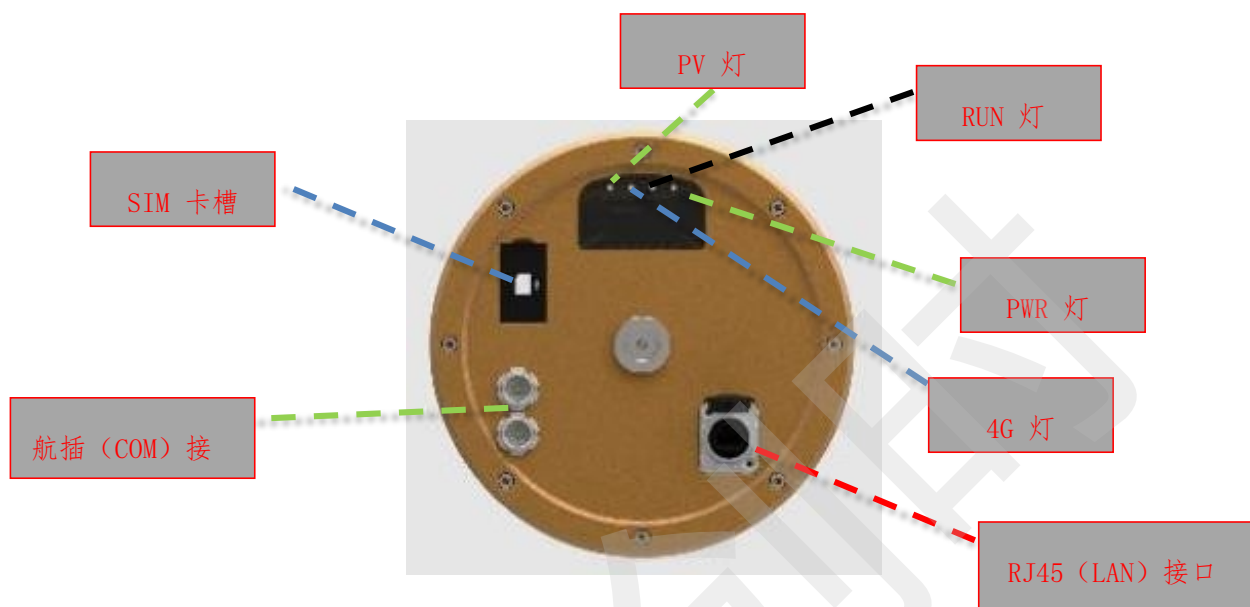
3.1 部件清单

打开产品包装后，请仔细查看配件是否完备：

型号	描述	数量
标准配件		
M300	RAG360 主机（内置高精度板卡、通讯模块、一体式天线等）	1
HR10A-10P-10S	供电航插线缆	1
NETC3	3 米网线	1
选配		
	物联网通讯卡	1

表 2 M300 产品清单表

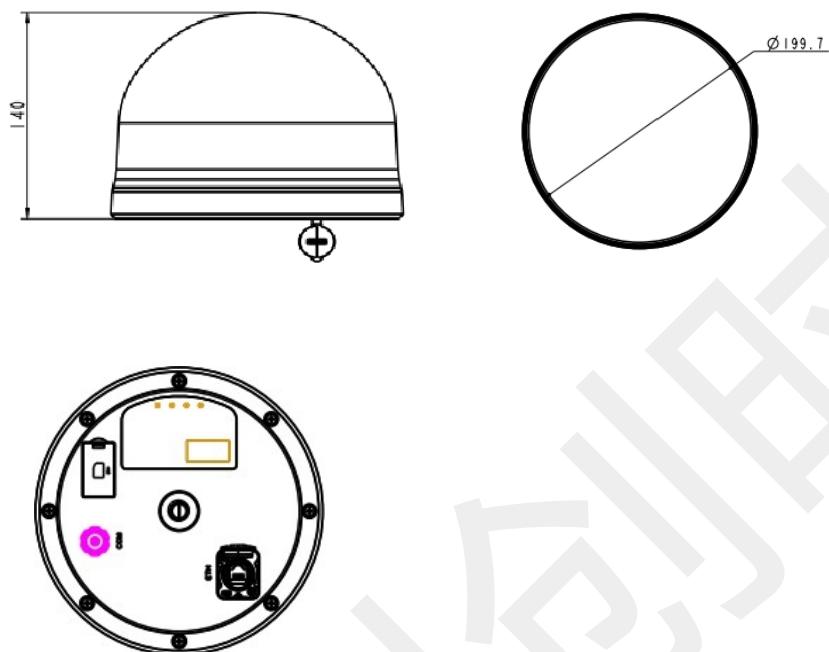
4.接口介绍



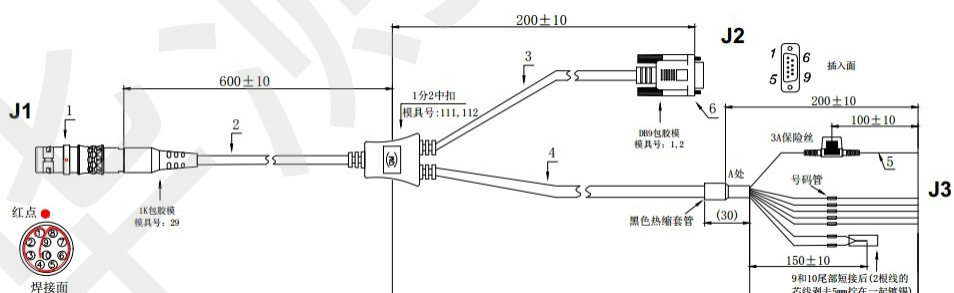
M300 主机面板接口功能表

接口/灯	功能说明
PV 灯	定位指示灯，正常定位后，间隔一秒闪烁一次，长亮或不亮表明设备没有定位
PWR 灯	电源指示灯，正常上电几秒后电源指示灯长亮，不亮表示未通电
4G 灯	数据网络上传指示灯，当设备正常连接指定的网络地址，间隔一秒闪烁一次，长亮或者不亮表明 4G 网络连接失败
RUN 灯	程序运行指示灯
COM 口	外部串口
SIM 卡槽	SIM 卡插入接口。
LAN 口	网络接口

5.设备尺寸



6.电源线缆定义



接线表				
定义	J 1 颜色	J 2 颜色	J 3颜色	号码管
VIN	PIN 1 /红		红	1
VOUT	PIN 2 /白		白	2
GND	PIN 3 /黑	PIN 5 黑	黑	3
RX1	PIN 4 /黄	PIN 3 黄		
GND/RAIN	PIN 5 /绿		绿	5
TX1	PIN 6 /橙	PIN 2 红		
RX2/B	PIN 7 /蓝		蓝	7
TX2/A	PIN 8 /棕		棕	8
PO	PIN 9 /紫		黄	9
PI	PIN 10/灰		橙	10
		外壳屏蔽		

RAG360 航插接口线缆定义表

外部航插线序	颜色	定义	备注
1	红	电源正	DC9-36V
2	白	电源（输入）	备用，可不接
3	黑	电源负	电源地
5	绿	雨量	备用，可不接
7	蓝	485B 或 IO	备用，可不接
8	棕	485A 或 IO	备用，可不接
9	黄	IO 检测	与线 10 短接
10	橙	IO 检测	与线 9 短接

7. 设备安装

(1) 安装电源线缆

RAG 系列产品采用航插电缆连接方式，将图中电缆插头处红点与插座的红框所示的矩形缺口对齐插入即可完成连接，请务必保证插紧到底，以确保电缆连接正常。

航插采用推拉自锁的方式，使用时请仔细比照航插接头与插座的对应位置准确对齐连接。当取消二者连接时，请将插头近黑色胶体部分的金属部分向外拉开，注意一定不要采用扭动的方式向外拨开，避免航插连接器的损坏。



注意：接收机各接口必须与对应的线缆匹配正确，否则会导致接收机工作异常

航插座航插头

(2) 安装 SIM 卡

拨开 SIM 卡槽塞可以看到 SIM 卡槽，注意使 SIM 卡芯朝下，轻轻放进入卡槽再将卡锁使卡固定，装好卡槽塞。

(3) 安装设备主机

将主机设备通过水平（吸盘）固联在应用载体上，尽量使设备与大地水平面平行使安装误差角尽量降到最低，并且需保证设备与载体处于固联无晃动的状态。

(4) 设备供电及数据读取

RAG 系列产品采用直流供电的方式，可通过连接线缆末端的电源线（共两根，已在线缆上标注）可以连接到供电设备，请注意供电的范围为 9V-36V；通过连接线缆末端的 DB9 串口可实现对 RAG 一体机系列进行数据的读取、指令配置控制。

8. 启动说明

确认设备线缆连接正确后，使用配备的串口线连接设备与电脑，并在电脑上使用串口助手软件上打开相应的 COM 口，设置波特率为默认的通讯波特率 115200，完成上述操作后，用户可以进行加电操作。

```
***** IAP BootLoader F4 Menu V1.0 *****  
  
>>> File System Mout Successfully !  
>>> Normal Start !  
>>> Start the app !  
HighGainRAG360 20200513  
dataserverip="123.206.255.108"  
dataserverport=20001  
Updateip="139.224.27.26"  
Updateport=8888  
servermountpoint=qisedyx003  
servermountpwd=02hfb19  
IP address="192.168.50.247"  
MASK address="125.255.255.0"  
WAY address="192.168.50.1"  
PhoneNumber=201908198888  
OutTime = 1 s  
EC Module Install  
ATEU  
AT+CPIN?  
?IAT+CSQ  
AT+CREG?  
AT+CGREG?  
AT+QTACTION=1  
Data TopServer Connect  
AT+CSQS=GSM  
AT+CSMP=17,167,0,0  
AT+CNMI=2,1,0,0,0
```

M300 启动初始化信息截图

通电后，串口助手界面上首先会输出 IAP 信息，通电几秒后，若设备正常运行，此时 POWER 灯长亮。

输出 IAP 信息后，设备进行初始化并打印初始化及相关配置信息，包括数据服务器 4G 上传 IP 信息，4G 上传端口信息，网络地址信息，MASK 地址，默认网关信息，EC20 网络模块初始化信息，4G 服务器连接成功信息。

启动信息输出列表

编号	信息内容	说明
1	IAP BootLoader F4 Menu V1.0	IAP 程序加载成功，可进行串口升级程序
2	File System Mout Successfully	SD 卡加载成功
3	M300 20200513	固件信息
4	Dataserverip="123.206.255.108"	RTCM 数据上传服务器 IP 为"123.206.255.108"
5	Dataserverport=200001	RTCM 数据上传服务器 PORT 为 200001
6	IP_address="192.168.50.247"	有线网络地址为"192.168.50.247"
7	MASK_address="255.255.255.0"	MAK 地址为"255.255.255.0"
8	WAY_address="192.168.1.1"	子网掩码"192.168.1.1"
9	EC Module Install	EC20 网络通讯模块加载成功
10	Data TcpServer Connect	连接信息上传数据服务器成功
11	21AT+CSQ	4G 信号强度为 21

注意：以上所有信息成功打印设备正常工作，若某条信息与上表输出不一致对应模块异常

3.1 配置说明

根据用户的需求，设备开机定位后串口默认输出 RTCM3.2 与 NMEA018 信息，用户无需配置接收机即可使用。若用户开机前已在 SIM 卡槽中插入正常 SIM 卡则数据自动上传到用户设置的网络服务器地址；若用户开机前已经插入 SD 卡，则会将对应的 RTCM 电文及转换后的 RINEX 文件按天存储到 SD 卡之中。串口输出协议如下表：

HC-M300 输出协议说明

RTCM 协议	RTCM1005	站点位置信息
	RTCM1019	GPS 星历
	RTCM1074	GPS 观测量
	RTCM1124	BDS 观测量
	RTCM1042	BDS 星历
NMEA0183	RMC	最小推荐定位信息

3.1 应用配置

用户如需修改应用程序配置或者对直接对板卡输出进行控制,则需要使用串口助手工具进行配置操作,以下分别给出应用配置与板卡配置列表,保存指令后重启设备配置生效。

HC-M300 应用配置说明

配置项	配置指令	功能描述
查询功能	readconfig	读取系统配置信息
功能配置	set dataserverip "139.224.27.26"	设置无线传输 IP 为 139.224.27.26
	set dataserverport 10013	设置无线传输端口为 10013
	set IPaddress "139.224.70.63"	设置网络地址
	set MASKaddress "255.255.255.0"	设置 MASK 地址
	set WAYaddress "1.2.3.4"	设置子网掩码
	switchrinex	切换串口输出 RINEX 协议电文

	switchrtcm	切换串口输出 RTCM 电文
	saveconfig	保存指令
配置 ntrip 账号	set servermountpoint user	接入点账号 设置为 user
	set mountpassword password	接入点密码设置为 password
基站坐标	fixpos 39 116 40	设置纬度经度和高度分别为 39 116 40
	fixauto	自动获取位置固定基站坐标
	fixclear	固定下来的基站坐标

用户发送应用配置指令后，若指令格式正确，则会串口会返回 OK>APP，若指令发送有误，则会出现 ERROR>APP 指令。

3.1 板卡配置

用户想要直接对板卡进行配置时，需要先配置“configbord”指令打开透传功能，返回“OK>APP”表示打开透传功能成功，此后发送任何指令均会发送到板卡串口，发送应用程序配置指令无效，若要关闭板卡透传功能，只需要发送“unconfigbord”指令即可，此时串口会反馈“OK>unconfigbord OK>APP”表示已经关闭透传切换到应用配置流程；

当用户切换到板卡配置模式时，若发送正确的配置命令，此时串口会反馈“<OK COM1”信息，若发送的指令是错误的，接收机会反馈“<ERROR COM1”信息。现给出板卡功能配置列表如下：

HC-M300 应用配置说明

功能	指令	说明
NMEA 输出配置	Log com1 gga ontime 1	1HZ 频率输出 GGA
	Log com1 rmc ontime 1	1HZ 频率输出 rmc
	Log com1 gsv ontime 1	1HZ 频率输出 gsv
	Log com1 vtg ontime 1	1HZ 频率输出 vtg
	Log com1 xxx ontime 0	关闭某条指令输出
功能性指令	Log com1 close	关闭串口所有输出
	Log reset fix	重启板卡
	Log cmd erase	恢复板卡出厂配置
	Log cmd save	保存指令
RTCM 协议配置	LOG FIXLBH B L H	固定坐标 B L H 取 GGA 中 纬度 经度 高度
	LOG COM1 RTCM1005 ONTIME 1	1HZ 输出 1005
	LOG COM1 RTCM1019 ONTIME 1	1HZ 输出 1019
	LOG COM1 RTCM1042 ONTIME 1	1HZ 输出 1042
	LOG COM1 RTCM1074 ONTIME 1	1HZ 输出 1074
	LOG COM1 RTCM1124 ONTIME 1	1HZ 输出 1124

固件升级

HC-M300 接收机固件升级分为应用程序升级与板卡固件升级。4.1 应用程序升级

当用户需要更新接收机应用程序，需要通过远程对设备进行升级，整个升级过程中由相关技术人员提供；现给出升级流程如下：

1. 客户需要对设备进行上电操作，技术人员打开远程软件客户这边串口会出现

Update TcpServer Connect 表示远程升级连接成功，设备请求升级，如下图：

1. 技术人员通过远程升级软件对设备进行远程升级固件；

```
***** IAP BootLoader F4 Menu V1.0 *****  
  
>>>> File System Mout Successfully !  
>>>> Normal Start !  
>>>> Start the app !  
HighGainRAG360_20200513  
dataserverip="139.224.27.26"  
dataserverport=12011  
updateip="139.224.27.26"  
updateport=8888  
servermountpoint=qisedyx003  
servermountpwd=02bfb19  
IP address="192.168.50.247"  
MASK address="125.255.255.0"  
WAY address="192.168.50.1"  
PhoneNumber=201908198888  
OutTime = 1 s  
EC Module Install  
ATE0  
AT+CFIL?  
26AT+CSQ  
AT+CREG?  
AT+CGREG?  
AT+QIACT=1  
Data TcpServer Connect  
Update TcpServer Connect  
AT+CSGS="GSM"  
AT+CSMP=17,167,0,0  
AT+CNMI=2,1,0,0,0  
$GPGGA,043501.00,3109.99612307,N,12117.35443406,E,1,23,0.6,22.4936,M,11.0955,M,*,50  
$GPRMC,043501.00,A,3109.99612307,N,12117.35443406,E,0.006,17.5,130620,6.0,W,A*18  
$GPGGA,043502.00,3109.99573236,N,12117.35430567,E,1,28,0.6,19.7359,M,11.0955,M,*,55  
$GPRMC,043502.00,A,3109.99573236,N,12117.35430567,E,0.009,318.3,130620,6.0,W,A*2B
```

远程升级连接成功

2. 升级时客户可以从串口观察到下载的固件数据包

```
$GPGGA,043630.00,3109.99592171,N,12117.35551018,E,1,28,0.6,22.8374,M,11.0956,M,*,58
$GPRMC,043630.00,A,3109.99592171,N,12117.35551018,E,0.018,38.6,130620,6.0,W,A*19
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 18 60307
$GPGGA,043631.00,3109.99592184,N,12117.35551425,E,1,28,0.6,22.8715,M,11.0956,M,*,5A
$GPRMC,043631.00,A,3109.99592184,N,12117.35551425,E,0.020,61.4,130620,6.0,W,A*1D
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 19 60307
$GPGGA,043632.00,3109.99592047,N,12117.35551770,E,1,28,0.6,22.9146,M,11.0956,M,*,55
$GPRMC,043632.00,A,3109.99592047,N,12117.35551770,E,0.012,53.5,130620,6.0,W,A*12
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 20 60307
$GPGGA,043633.00,3109.99591882,N,12117.35551990,E,1,28,0.6,22.9248,M,11.0956,M,*,5B
$GPRMC,043633.00,A,3109.99591882,N,12117.35551990,E,0.008,79.3,130620,6.0,W,A*14
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 21 60307
$GPGGA,043634.00,3109.99592066,N,12117.35552300,E,1,28,0.6,22.9419,M,11.0956,M,*,5F
$GPRMC,043634.00,A,3109.99592066,N,12117.35552300,E,0.031,22.5,130620,6.0,W,A*10
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 22 60307
$GPGGA,043635.00,3109.99592072,N,12117.35551951,E,1,28,0.6,22.9536,M,11.0956,M,*,5A
$GPRMC,043635.00,A,3109.99592072,N,12117.35551951,E,0.025,259.2,130620,6.0,W,A*25
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 23 60307
$GPGGA,043636.00,3109.99591778,N,12117.35551532,E,1,28,0.6,22.9711,M,11.0956,M,*,59
$GPRMC,043636.00,A,3109.99591778,N,12117.35551532,E,0.012,265.3,130620,6.0,W,A*2B
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 24 60307
$GPGGA,043637.00,3109.99592015,N,12117.35551886,E,1,28,0.6,22.9971,M,11.0956,M,*,5D
$GPRMC,043637.00,A,3109.99592015,N,12117.35551886,E,0.029,27.4,130620,6.0,W,A*1C
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 25 60307
$GPGGA,043638.00,3109.99592373,N,12117.35552407,E,1,28,0.6,23.0262,M,11.0956,M,*,56
$GPRMC,043638.00,A,3109.99592373,N,12117.35552407,E,0.024,32.4,130620,6.0,W,A*1F
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 26 60307
$GPGGA,043639.00,3109.99592346,N,12117.35552380,E,1,28,0.6,23.0619,M,11.0956,M,*,51
$GPRMC,043639.00,A,3109.99592346,N,12117.35552380,E,0.023,246.4,130620,6.0,W,A*26
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 27 60307
$GPGGA,043640.00,3109.99592223,N,12117.35552247,E,1,28,0.6,23.0748,M,11.0956,M,*,52
$GPRMC,043640.00,A,3109.99592223,N,12117.35552247,E,0.014,348.6,130620,6.0,W,A*29
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 28 60307
$GPGGA,043641.00,3109.99592273,N,12117.35552405,E,1,28,0.6,23.0993,M,11.0956,M,*,5E
$GPRMC,043641.00,A,3109.99592273,N,12117.35552405,E,0.009,17.2,130620,6.0,W,A*1C
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 29 60307
$GPGGA,043642.00,3109.99592327,N,12117.35552500,E,1,28,0.6,23.1147,M,11.0956,M,*,59
$GPRMC,043642.00,A,3109.99592327,N,12117.35552500,E,0.009,326.7,130620,6.0,W,A*2F
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 30 60307
$GPGGA,043643.00,3109.99592542,N,12117.35552350,E,1,28,0.6,23.1371,M,11.0956,M,*,59
$GPRMC,043643.00,A,3109.99592542,N,12117.35552350,E,0.020,330.4,130620,6.0,W,A*27
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle sucess 31 60307
```

3. 远程升级成功后可以在串口看到升级成功的信息，然后设备会重新启动，加载读取固件包；


```

$GPRMC,044201.00,A,3109.99649628,N,12117.35618564,E,0.001,70.8,130620,6.0,W,A*1C
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle success 349 60307
$GPGGA,044202.00,3109.99649433,N,12117.35618752,E,1.28,0.6,22.0354,M,11.0956,M,*51
$GPRMC,044202.00,A,3109.99649433,N,12117.35618752,E,0.008,17.5,130620,6.0,W,A*15
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle success 350 60307
$GPGGA,044203.00,3109.99649441,N,12117.35618920,E,1.28,0.6,22.0195,M,11.0956,M,*51
$GPRMC,044203.00,A,3109.99649441,N,12117.35618920,E,0.014,357.9,130620,6.0,W,A*2C
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle success 351 60307
$GPGGA,044204.00,3109.99649291,N,12117.35618675,E,1.28,0.6,22.0262,M,11.0956,M,*59
$GPRMC,044204.00,A,3109.99649291,N,12117.35618675,E,0.012,3.7,130620,6.0,W,A*25
error ec20 send0 cmd please \0 remoteprotocolhandle success 352 60307
$GPGGA,044205.00,3109.99649137,N,12117.35619024,E,1.28,0.6,22.0335,M,11.0956,M,*57
$GPRMC,044205.00,A,3109.99649137,N,12117.35619024,E,0.011,86.6,130620,6.0,W,A*17
error ec20 send0 cmd please \0 check flow number success sum is 352 pack
remoteprotocolhandle success 352 60309
remote upgrade platdatatransmissionComplete
$GPGGA,044206.00,3109.99648554,N,12117.35619039,E,1.28,0.6,22.0356,M,11.0956,M,*5D
$GPRMC,044206.00,A,3109.99648554,N,12117.35619039,E,0.014,224.5,130620,6.0,W,A*24
remote upgrade success please
  
```

***** IAP BootLoader F4 Menu V1.0 *****

```

>>>> File System Mout Successfully !
>>>> UpdateFlag = 2, UpdateFile = RAG1.txt
>>>> Start Update The Appfile
Write Pack0001 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0002 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0003 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0004 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0005 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0006 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0007 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0008 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0009 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0010 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0011 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0012 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0013 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0014 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0015 Date Successfully, DataNum =:1024
  
```

4. 固件包加载完成，运行新程序；

```

Write Pack0265 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0266 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0267 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0268 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0269 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0270 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0271 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0272 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0273 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0274 Date Successfully, DataNum =:1024
Write Pack0275 Date Successfully, DataNum =:932
>>>> Update the APP Successfully !
>>>> Start the app !
H120418RAG380_20200513
dataserverip="139.224.27.26"
dataserverport=12011
Updateport="139.224.27.26"
Updateport=8888
servermountpoint=qlsdyz003
servermounttw=021819
IP address="192.168.50.247"
MASK address="126.255.255.0"
NAT address="192.168.50.1"
PhoneNumber="01909196888
OutTime = 1 s
AT
EC Module Install
ATE0
AT+CFIP?
30AT+CSQ
AT+CREG?
AT+CGREG?
AT+QIACT=1
AT+QIIEACT=1
AT+QIACT=1
Data TopServer Connect
Update TopServer Connect
AT+CSQ="58"
AT+CSMP=17,167,0,0
AT+CNMI=2,1,0,0,0
$GPGGA,044242.00,3109.99498147,N,12117.35599991,E,1.19,0.8,26.1063,M,11.0956,M,*58
$GPRMC,044242.00,A,3109.99498147,N,12117.35599991,E,0.028,219.7,130620,6.0,W,A*22
$GPGGA,044243.00,3109.99525348,N,12117.35611586,E,1.19,0.8,23.8215,M,11.0956,M,*55
  
```