



GPS 模块 G10

产品规格书

更新记录

序号	版本号	更新内容简述	修订日期
1	V.1.0	首次发行	2024.05.20
2	V.1.1	图片更新	2024.08.14

本文件如有更改，恕不另行通知。.

产品介绍

G10 是一个完整的 GPS&GLONASS&Galileo&QZSS 引擎模块，具有超灵敏度、超低功耗和外形小巧的特点。GPS&GLONASS&Galileo&QZSS 信号被施加到模块的天线输入端，并通过串行接口以 NMEA 协议或自定义协议提供包含位置、速度和时间信息的完整串行数据信息。

其 - 165dBm 的跟踪灵敏度可将定位覆盖范围扩大到以前 GPS&GLONASS&Galileo&QZSS 无法覆盖的地方，如城市峡谷和茂密的树叶环境。该模块外形小巧，功耗低，易于集成到 DVR、UVA、汽车跟踪器和 PND 等便携式设备中。

应用

1. UVA (无人驾驶飞行器)
2. DVR (数字视频录像机)
3. 后视镜 DVR
4. 汽车追踪器

产品图片



产品参数

类型	参数
主芯片	MTK 3333
跟踪灵敏度	-165dBm
首次修复时间	在低信号电平下速度极快
内置高 LNA	是
功耗	最大 40mA@3.3V
协议	NMEA-0183 兼容协议或自定义协议
工作温度	-40 到 85°C
工作电压	3.0V ~5.0V
模块类型	UART/TTL
尺寸	45x38x13mm
认证	符合 RoHS 规范 (无铅)

电源	电源电压: 3.0V~5.0V 典型值 : 3.3V
功耗	采集: 45mA @VCC=VBAT=3.3V 跟踪: 40mA @VCC=VBAT=3.3V 待机: 2.0mA @VCC=VBAT=3.3V 备用: 20uA @VBAT=3.3V
接收器类型	代码 66 个搜索通道, 22 个同步跟踪通道 GPS&&QZSS L1 1575.42MHz C/A, GLONASS L1OF 1602MHz, GALILEO E1B/C1, GLONASS L1OF

	1602MHz, SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN
灵敏度	跟踪: - 165d Bm 重新获取: - 156d Bm 获取: - 148d Bm
TTFF (启用 EASY)	冷启动: 15s typ @- 130d Bm 暖启动: 5s typ @- 130d Bm 热启动: 1s typ @- 130d Bm
TTFF (EASY 禁用)	冷启动 (自主): 35s typ @- 130d Bm 暖启动 (自主): 30s typ @- 130d Bm 热启动 (自主): 1styp @- 130d Bm
水平位置精度 (自主)	<2.5m CEP @- 130 dBm
最大更新率	高达 10Hz, 故障时为 1Hz
1PPS 信号精度	未启用
加速度精度	无辅助: 0.1m/s ²
动态性能	最大飞行高度: 18,000m 最大速度: 515m/s 加速度: 4G
UART 端口	UART 端口: TXD 和 RXD 支持 4800bps 至 115200bps 的波特率, 默认为 9600bps UART 端口用于 NMEA 输出、MTK 专有命令输入和固件升级
温度范围	正常工作温度: -40°C ~ +85°C 存储温度: -45°C ~ +125°C
物理特征	尺寸: 45±0.20 × 38±0.20 × 13±0.50mm

	连接线规格: Molex 2*2Pin , L= 130CM 重量: Approx. 98g 约 98 g
--	---

电源

G10 需要稳压电源。VCC 引脚需要稳定的直流电压。电源纹波必须小于 30mV。输入电压 Vcc 应为 3.0V~5.0V, 建议电源电压为 3.3V, 最大电流为 45mA。必须通过外部去耦电路提供适当的去耦。

UART 端口

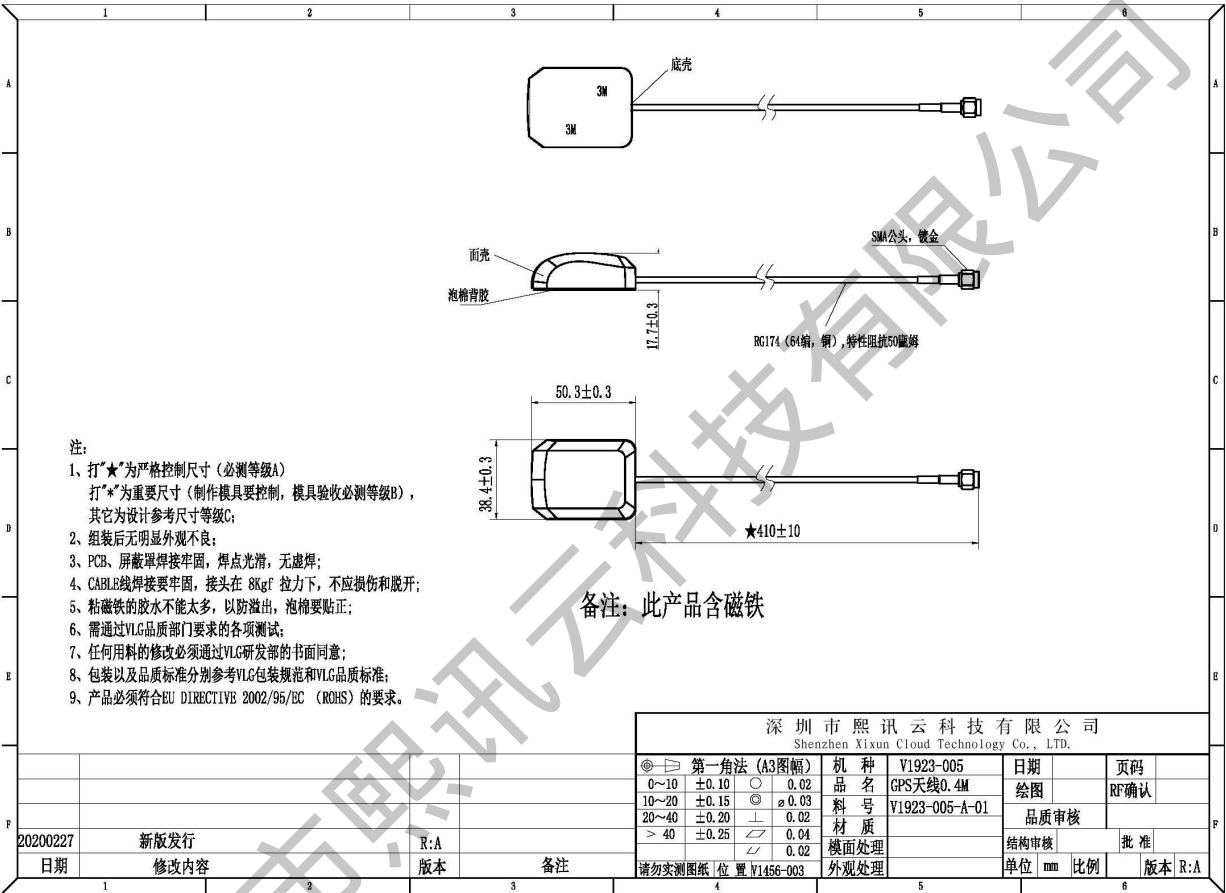
模块支持两个全双工串行通道 UART。所有串行连接均为 3V CMOS 逻辑电平, 如果需要不同的电压电平, 请使用适当的电平转换器。两个串行端口的波特率完全可编程, 但数据格式是固定的: X、N、8、1, 即 X 波特率、无奇偶校验、8 个数据位和 1 个停止位, 不支持其他数据格式, LSB 优先发送。模块默认波特率为 9600bps, 但用户可以将默认波特率更改为 4800 bps 至 115kbps 之间的任意值。UART 端口可用于固件升级、NMEA 输出和 ublox 专有命令输入。

应用

该模块配备了一个 Molex2*2Pin 接头, 可连接到您的应用平台。

G10 模块由联发科 MT3333 单芯片 GNSS IC 组成, 其中包括射频部分和基带部分, 贴片天线, LNA, SAW 滤波器, TCXO, 晶体振荡器, 还配有 0.22F 晶体电容器, 可备份卫星星历约 2 小时。

尺寸图



单位: mm

NMEA 0183 协议

NMEA 协议是基于 ASCII 的协议，记录以 \$ 和回车/换行开始。GPS 特定信息均以 \$GPxxx 开头，GPxxx 是后面信息数据的三个字母标识符。NMEA 信息有一个校验和，可用于检测损坏的数据传输。

ASIR G11 支持以下 NMEA-0183 信息: \$GPGGA、\$GPGLL、\$GPGSA、\$GPGSV、\$GPRMC 和 \$GPVTG。

表 1: NMEA-0183 输出信息

NMEA 记录	说明
GGA	全球定位系统固定数据
GLL	地理位置--经度/纬度
GSA	全球导航卫星系统 DOP 和现役卫星
GSV	全球导航卫星系统卫星一览
RMC	建议的最小特定 GNSS 数据
VTG	地面航线和地面速度

GGA--全球定位系统固定数据

\$GPGGA, 161229.487,3723.24751,N, 12158.34160,W, 1,07,1.0,9.0,M.0000*18

表 2: GGA 数据格式

名称	示例	单位	描述
信息 ID	\$GPGGA		GGA 协议标头
UTC 位置	161229.487		hhmmss.sss
纬度	3723.24571		ddmm.mmmmm
北/南指示器	N		N=北或 S=南
经度	12158.3416 0		dddmm.mmmmm
东/西指示灯	W		E=东或 W=西
位置固定指示器	1		见表 2-1
使用的卫星	07		范围 0 至 12
HDOP	1.0		精度的水平稀释

MSL 高度	9.0	米	
单位	M	米	
地壳分离		米	
单位	M	米	
衍射年龄		second	不使用 DGPS 时为空字段
差分参考站 ID	0000		
检查总和	*18		
<CR> <LF>			信息终止

表 2-1: 位置固定指示器

值	说明
0	固定不可用或无效
1	GPS SPS 模式, 定位有效
2	差分 GPS, SPS 模式, 定位有效
3	GPS PPS 模式, 固定有效

GLL-地理位置-纬度/经度

\$GPGLL, 3723.24755, N, 12158.34161, W, 161229.487, A*2C.

表 3: GLL 数据格式

名称	示例	单位	说明
信息 ID	\$GPGLL		GLL 协议标头
纬度	3723.24755		ddmm.mmmmm
N/S 指示符	N		N=北或 S=南
经度	12158.34161		dddmm.mmmmm
E/W 指示	W		E=东或 W=西
UTC 位置	161229.487		hhmmss.sss
状态	A		A=数据有效或 V=数据无效
检查和	*2C		
<CR> <LF>			信息终止

GSA-GNSS DOP 和有效卫星

\$GPGSA, A, 3, 07, 02, 26, 27, 09, 04, 15, , , , , 1.8, 1.0, 1.5 * 33.

表 4: GSA 数据格式

名称	示例	单位	说明
信息	\$GPGSA		GSA 协议标头
模式 1	A		见表 4-2
模式 2	3		见表 4-1
所用卫星	07		1 频道上的 Sv
所用卫星	02		2 2 频道上的 Sv
...	...		...
所用卫星			12 频道上的 Sv
PDOP	1.8		位置稀释精度
HDOP	1.0		水平稀释精度
VDOP	1.5		垂直稀释精度
检查总和	*33		
<CR> <LF>			报文终止

表 4-1: 模式 1

数值	说明
1	e 定点不可用
2	2D
3	3D

表 4-2: 模式 2

值	描述
M	手动-强制以 2D 或 3D 模式运行
A	自动-允许自动切换 2D/3D

GSV-GPS 卫星视图

\$GPGSV, 2, 1, 07, 07, 79, 048, 42, 02, 51, 062, 43, 26, 36, 256, 42, 27, 27, 138, 42*71

\$GPGSV, 2, 2, 07, 09, 23, 313, 42, 04, 19, 159, 41, 15, 12, 041, 42*41.

表 5: GGA 数据格式

名称	示例	单位	说明
信息 ID	\$GPGSV		GSV 协议标头
信息编号	2		范围 1 至 3
信息编号	1		范围 1 至 3
可视卫星	07		
卫星 ID	07		频道 1 (范围 1 至 32)
仰角	79	度	频道 1 (最大 90)
方位角	048	度	频道 1 (真实, 范围 0 至 359)
SNR 信噪比(C/NO)	42	dB/Hz	范围 0 至 99, 不跟踪时为空
...			...
卫星 ID	27		频道 4 (范围 1 至 32)
仰角	27	度	频道 4 (最大 90)
方位角	138	度	频道 4 (真实, 范围 0 至 359)
SNR 信噪比(C/NO)	42	dB/Hz	范围 0 至 99, 不跟踪时为空
检查总和	*71		
<CR> <LF>			信息终止

根据跟踪卫星的数量, 可能需要多个 GSV 数据报文。

RMC 推荐的最小特定 GNSS 数据

\$GPRMC, 161229.487, A, 3723.24751, N, 12158.34161, W, 0.13,309.62, 120598,, *10

表 6: RMC 数据格式

名称	示例	单位	说明
信息 ID	\$GPRMC		RMC 协议标头
UTC 位置	161229.487		hhmmss.sss
状态	A		A=数据有效或 V=数据无效
Latitude 纬度	3723.24751		ddmm.mmmmm
N/S 指示器	N		N=北或 S=南
经度	12158.3416 1		dddmm.mmmmm
E/W 指示器	W		E=东或 W=西
地面速度	0.13	节	
航线重置	309.62	度	是
地面			
日期	120598		ddmmyy
磁场变化		度	E=东或 W=西
检查总和	*10		
<CR> <LF>			信息终止

VTG - 地面航道和地面速度

\$GPVTG, 309.62, T, M, 0.13, N, 0.2, K*6E

表 7: VTG 数据格式

名称	示例	单位	说明
信息 ID	\$GPVTG		VTG protocol header VTG 协议标头
航向	309.62	度	测量航向
参考	T		正确
航向		度	测量航向
参考	M		磁
速度	0.13	节	测量水平速度
单位	N		节
速度	0.2	Km/hr	测量水平速度
单位	K		公里/小时
检查总和	*6E		
<CR> <LF>			信息终止