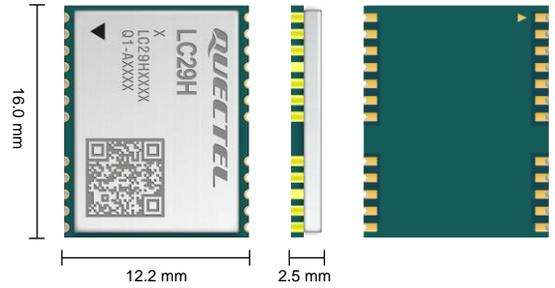


# Quectel LC29H 系列

## 双频段 多星座 具有 RTK 和 DR 功能的 GNSS 模块



LC29H 是一系列双频段、多星座 GNSS 模块，支持同时接收 GPS、GLONASS、Galileo、BDS 和 QZSS 卫星信号。

与仅能追踪 L1 频段 GNSS 信号的模块相比，LC29H 系列可追踪多个可见卫星的 L1 + L5 频段信号，从而显著降低城市峡谷中的多径效应，提高定位精度。

LC29H 系列内置低噪声放大器（LNA），可实现高灵敏度、高精度定位。内置频分器（diplexer）能够显著增强模块的抗干扰能力。此外，模块利用双频定位技术，结合 RTK 技术，可满足厘米和分米级的高精准定位需求；DR 功能可确保模块即便在 GNSS 信号不存在或信号较弱的情况下也能发挥优越的定位性能。

LC29H 系列采用 12 nm 制程的接收机芯片和先进的低功耗管理技术方案，可实现超低功耗，从而满足功耗敏感型应用和电池供电系统的低功耗需求。

凭借着低功耗、高精度等性能优势，LC29H 系列将助力智能农机、共享两轮车等行业应用实现升级体验，是实时跟踪系统、共享经济应用等的理想选择。



## 主要优势

- ✓ 支持多卫星系统：GPS、GLONASS、Galileo、BDS 和 QZSS
- ✓ 支持 L1 和 L5 双频并发接收
- ✓ 支持快速收敛双频 RTK 技术（可选）
- ✓ 支持惯性导航（可选）
- ✓ 支持 GNSS 原始观测数据输出和 IMU 原始数据输出（可选）
- ✓ 内置 LNA 实现高灵敏度
- ✓ 内置频分器，增强抗干扰性能
- ✓ 支持 UART、I2C 和 SPI
- ✓ 支持 AGNSS 功能
- ✓ 支持 AIC 和 Jamming 功能



支持 AGNSS



低功耗



超小尺寸



跟踪灵敏度：  
-165 dBm



工作温度：  
-40 ~ +85 °C



抗干扰



符合 RoHS 规范



多卫星系统

# Quectel LC29H 系列

GNSS 模块	LC29H (AA)	LC29H (BA)	LC29H (CA)
尺寸	12.2 mm × 16.0 mm × 2.5 mm	12.2 mm × 16.0 mm × 2.5 mm	12.2 mm × 16.0 mm × 2.5 mm
重量	约 0.9 g	约 0.9 g	约 0.9 g
温度范围			
工作温度	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C
存储温度	-40 °C ~ +90 °C	-40 °C ~ +90 °C	-40 °C ~ +90 °C
GNSS 特性			
接收频段	GPS/QZSS: L1 C/A, L5 GLONASS: L1 Galileo: E1, E5a BDS: B1I, B2a	GPS/QZSS: L1 C/A, L5 GLONASS: L1 Galileo: E1, E5a BDS: B1I, B2a	GPS/QZSS: L1 C/A, L5 GLONASS: L1 Galileo: E1, E5a BDS: B1I, B2a
默认星系	GPS + GLONASS + Galileo + BDS + QZSS	GPS + GLONASS + Galileo + BDS + QZSS	GPS + GLONASS + Galileo + BDS + QZSS
并发接收星系数量	4 + QZSS	4 + QZSS	4 + QZSS
SBAS	WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN	WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN	WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN
功能	标准	RTK + DR (内置 IMU)	DR (内置 IMU)
水平定位精度	自主定位 <sup>①</sup> : 1 m	自主定位 <sup>①</sup> : 1 m RTK <sup>②</sup> : < 0.1 m + 1 ppm	自主定位 <sup>①</sup> : 1 m
DR 位置误差 (ADR)	-	四轮: < 2% × 行驶距离 (无 GNSS 信号) 两轮: < 4% × 行驶距离 (无 GNSS 信号)	四轮: < 2% × 行驶距离 (无 GNSS 信号) 两轮: < 4% × 行驶距离 (无 GNSS 信号)
DR 位置误差 (UDR)	-	四轮: < 3% × 行驶距离 (无 GNSS 信号) 两轮: < 6% × 行驶距离 (无 GNSS 信号)	四轮: < 3% × 行驶距离 (无 GNSS 信号) 两轮: < 6% × 行驶距离 (无 GNSS 信号)
速度精度 <sup>③</sup>	0.03 m/s	0.03 m/s	0.03 m/s
1PPS 精度 (RMS) <sup>③</sup>	20 ns	20 ns	20 ns
RTK 收敛时间	-	RTK <sup>②</sup> : < 10 s	-
航向精度	-	-	-
TTFF (AGNSS 开启) <sup>④</sup>	完全冷启动: 5 s	完全冷启动: 5 s	完全冷启动: 5 s
TTFF (AGNSS 关闭) <sup>③</sup>	完全冷启动: 26 s 温启动: 16 s 热启动: 1 s	完全冷启动: 26 s 温启动: 16 s 热启动: 1 s	完全冷启动: 26 s 温启动: 16 s 热启动: 1 s
灵敏度 (@ 默认星系)	捕获: -147 dBm 跟踪: -165 dBm 重捕获: -159 dBm	捕获: -145 dBm 跟踪: -165 dBm 重捕获: -157 dBm	捕获: -145 dBm 跟踪: -165 dBm 重捕获: -157 dBm
动态性能 <sup>⑤</sup>	最高海拔: 10000 m 最大速率 <sup>⑤</sup> : 500 m/s 最大加速度 <sup>⑤</sup> : 4g	最高海拔: 10000 m 最大速率 <sup>⑤</sup> : 500 m/s 最大加速度 <sup>⑤</sup> : 4g	最高海拔: 10000 m 最大速率 <sup>⑤</sup> : 500 m/s 最大加速度 <sup>⑤</sup> : 4g
PVT 更新频率	1~10 Hz	1~10 Hz	1~10 Hz
原始数据更新频率	GNSS: 1 Hz	GNSS: 1 Hz IMU: 100 Hz (最大)	GNSS: 1 Hz IMU: 100 Hz (最大)
认证			
强制认证	欧洲: CE	欧洲: CE	欧洲: CE
其他	RoHS	RoHS	RoHS
接口			
I2C	× 1 通信速率最高可达 400 kbps	× 1 通信速率最高可达 400 kbps	× 1 通信速率最高可达 400 kbps
UART	× 2 波特率: 4800~3000000 bps 默认: 115200 bps (UART1) 或 3000000 bps (UART2)	× 2 波特率: 4800~3000000 bps 默认: 115200 bps (UART1) 或 3000000 bps (UART2)	× 2 波特率: 4800~3000000 bps 默认: 115200 bps (UART1) 或 3000000 bps (UART2)
SPI	× 1 (复用 I2C 和 UART1)	× 1 (复用 I2C 和 UART1)	× 1 (复用 I2C 和 UART1)
协议			
协议	NMEA 0183/RTCM 3.x	NMEA 0183/RTCM 3.x	NMEA 0183/RTCM 3.x
外置天线接口			
天线类型	有源或无源	有源或无源	有源或无源
天线供电	外置电源或模块 VDD_RF 引脚	外置电源或模块 VDD_RF 引脚	外置电源或模块 VDD_RF 引脚
电气特性			
供电范围	3.1~3.6 V, 典型值 3.3 V	3.1~3.6 V, 典型值 3.3 V	3.1~3.6 V, 典型值 3.3 V
I/O 电压 <sup>⑥</sup>	典型值 2.8 V	典型值 2.8 V	典型值 2.8 V
功耗 (@ 默认星系, 3.3 V) <sup>③</sup>	常规模式: 24 mA (79.2 mW) @ 捕获 24 mA (79.2 mW) @ 跟踪 省电模式: 25 μA (82.5 μW) @ Backup 模式	常规模式: 32 mA (105.6 mW) @ 捕获 32 mA (105.6 mW) @ 跟踪 省电模式: 25 μA (82.5 μW) @ Backup 模式	常规模式: 30 mA (99 mW) @ 捕获 30 mA (99 mW) @ 跟踪 省电模式: 25 μA (82.5 μW) @ Backup 模式

备注:

- ①: CEP、50%、静态 24 小时、-130 dBm、多于 6 颗卫星。
- ②: CEP、50%、于户外开阔天空、使用有源高精度 GNSS 天线、基线长度小于 1 公里场景下测试。
- ③: 室温, 卫星信号 -130 dBm 下测试。

- ④: 于户外开阔天空、使用有源高精度 GNSS 天线。
- ⑤: ITAR 限制。
- ⑥: 部分接口电压域为 1.8 V, 详见硬件设计手册。

# Quectel LC29H 系列

GNSS 模块	LC29H (DA)	LC29H (EA)	LC29H (BS)
尺寸	12.2 mm × 16.0 mm × 2.5 mm	12.2 mm × 16.0 mm × 2.5 mm	12.2 mm × 16.0 mm × 2.5 mm
重量	约 0.9 g	约 0.9 g	约 0.9 g
温度范围			
工作温度	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C
存储温度	-40 °C ~ +90 °C	-40 °C ~ +90 °C	-40 °C ~ +90 °C
GNSS 特性			
接收频段	GPS/QZSS: L1 C/A, L5 GLONASS: L1 Galileo: E1, E5a BDS: B1I, B2a	GPS/QZSS: L1 C/A, L5 GLONASS: L1 Galileo: E1, E5a BDS: B1I, B2a	GPS/QZSS: L1 C/A, L5 GLONASS: L1 Galileo: E1, E5a BDS: B1I, B2a
默认星系	GPS + GLONASS + Galileo + BDS + QZSS	GPS + GLONASS + Galileo + BDS + QZSS	GPS + GLONASS + Galileo + BDS + QZSS
并发接收星系数量	4 + QZSS	4 + QZSS	4 + QZSS
SBAS	WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN	WAAS*、EGNOS*、MSAS*、GAGAN*	-
功能	RTK	RTK + Heading <sup>①</sup>	基站
水平定位精度	自主定位 <sup>②</sup> : 1 m RTK <sup>③</sup> : 1 cm + 1 ppm	自主定位 <sup>②</sup> : 1 m RTK <sup>③</sup> : 1 cm + 1 ppm	-
DR 位置误差 (ADR)	-	-	-
DR 位置误差 (UDR)	-	-	-
速度精度 <sup>④</sup>	0.03 m/s	0.03 m/s	-
1PPS 精度 (RMS) <sup>④</sup>	20 ns	20 ns	20 ns
RTK 收敛时间	RTK <sup>③</sup> : < 10 s	RTK <sup>③</sup> : < 10 s	-
航向精度 <sup>⑤</sup>		航向角: 0.2°	
TTFF (AGNSS 开启) <sup>⑥</sup>	完全冷启动: 5 s	完全冷启动: 5 s	-
TTFF (AGNSS 关闭) <sup>④</sup>	完全冷启动: 26 s 温启动: 16 s 热启动: 1 s	完全冷启动: 26 s 温启动: 16 s 热启动: 1 s	-
灵敏度 (@ 默认星系)	捕获: -145 dBm 跟踪: -165 dBm 重捕获: -157 dBm	捕获: -145 dBm 跟踪: -165 dBm 重捕获: -157 dBm	捕获: -147 dBm 跟踪: -165 dBm 重捕获: -159 dBm
动态性能 <sup>④</sup>	最高海拔: 10000 m 最大速率 <sup>⑦</sup> : 500 m/s 最大加速度 <sup>⑦</sup> : 4g	最高海拔: 10000 m 最大速率 <sup>⑦</sup> : 500 m/s 最大加速度 <sup>⑦</sup> : 4g	最高海拔: 10000 m 最大速率 <sup>⑦</sup> : 500 m/s 最大加速度 <sup>⑦</sup> : 4g
PVT 更新频率	RTK: 1 Hz	RTK: 1~10 Hz	1~10 Hz
原始数据更新频率	GNSS: 1 Hz	GNSS: 1 Hz	GNSS: 1 Hz
认证			
强制认证	欧洲: CE	欧洲: CE	欧洲: CE
其他	RoHS	RoHS	RoHS
接口			
I2C	× 1 通信速率最高可达 400 kbps	-	× 1 通信速率最高可达 400 kbps
UART	× 2 波特率: 4800~3000000 bps 默认: 115200 bps (UART1) 或 3000000 bps (UART2)	× 1 波特率: 4800~3000000 bps 默认: 460800 bps	× 2 波特率: 4800~3000000 bps 默认: 115200 bps (UART1) 或 3000000 bps (UART2)
SPI	× 1 (复用 I2C 和 UART1)	-	× 1 (复用 I2C 和 UART1)
协议			
协议	NMEA 0183/RTCM 3.x	NMEA 0183/RTCM 3.x	NMEA 0183/RTCM 3.x
外置天线接口			
天线类型	有源或无源	有源或无源	有源
天线供电	外置电源或模块 VDD_RF 引脚	外置电源或模块 VDD_RF 引脚	外置电源或模块 VDD_RF 引脚
电气特性			
供电范围	3.1~3.6 V, 典型值 3.3 V	3.1~3.6 V, 典型值 3.3 V	3.1~3.6 V, 典型值 3.3 V
I/O 电压 <sup>⑧</sup>	典型值 2.8 V	典型值 2.8 V	典型值 2.8 V
功耗 (@ 默认星系, 3.3 V) <sup>④</sup>	常规模式: 30 mA (99 mW) @ 捕获 30 mA (99 mW) @ 跟踪 省电模式: 25 μA (82.5 μW) @ Backup 模式	常规模式: 30 mA (99 mW) @ 捕获 30 mA (99 mW) @ 跟踪 省电模式: 25 μA (82.5 μW) @ Backup 模式	常规模式: 24 mA (79.2 mW) @ 捕获 24 mA (79.2 mW) @ 跟踪 省电模式: 25 μA (82.5 μW) @ Backup 模式

备注:

1. ①: 为实现 Heading 功能, 需搭配使用两颗 LC29H (EA) 模块。

2. ②: CEP、50%、静态 24 小时、-130 dBm、多于 6 颗卫星。

3. ③: CEP、50%、于户外开阔天空、使用有源高精度 GNSS 天线、基线长度  
小于 1 公里场景下测试。

4. ④: 室温, 卫星信号 -130 dBm 下测试。

5. ⑤: 标准差、静态、开阔环境、基线长度 1 m。

6. ⑥: 于户外开阔天空、使用有源高精度 GNSS 天线。

7. ⑦: ITAR 限制。

8. ⑧: 部分接口电压域为 1.8 V (LC29H (EA) 除外), 详见硬件设计手册。

9. \*: 开发中。