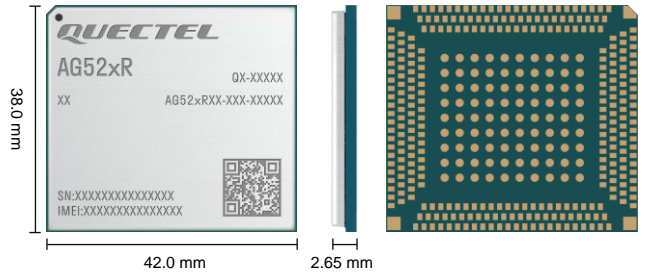


Quectel AG52xR 系列

车规级 LTE Cat 6/12 + C-V2X 模块
 基于 AEC-Q100 标准平台
 符合 IATF 16949 规范要求



AG52xR 是移远通信严格按照 IATF 16949:2016 汽车行业质量管理体系标准而研发制造的一系列车规级 LTE Cat 6/12 通信模块，可经受严苛的环境考验、具有卓越的防静电和防电磁干扰性能，能满足车辆安全驾驶、汽车自动驾驶、智能交通系统等应用需求，是专为汽车行业和其他有恶劣环境应用需求的物联网应用领域而设计的解决方案。

AG52xR 包含 AG520R 系列（LTE-A + C-V2X）、AG521R 系列（仅 LTE-A）、AG529R 系列（LTE Cat 4/6）和 AG525R-GL（仅 LTE-A）四类产品；在设计上向后兼容现存的 UMTS/GSM 网络，使其即使在缺乏 4G 网络的偏远地区也能实现连接覆盖。模块采用 3GPP Rel-14，可支持最大下行速率 1.0 Gbps 和最大上行速率 150 Mbps，C-V2X 可支持最大上/下行速率 30 Mbps；同时其功能丰富的接口也方便客户进行终端应用的开发。

AG52xR 系列支持多输入多输出技术（MIMO），在接收端可以使用多个接收天线，使信号通过接收端的多个天线进行接收，从而降低误码率、改善通信质量。该系列模块支持双频多星座 GNSS（GPS/GLONASS/BDS/Galileo/QZSS）接收机，亦可根据应用需求支持高精度 PPE（RTK）以及 GNSS/QDR 组合导航解算，在简化产品设计的同时，还大大提升了定位精度、可用性和连续性。

该系列模块内嵌丰富的网络协议、集成多个工业标准接口并支持多种驱动和软件功能（如 Windows/Linux 系统下的 USB 驱动、eCall 等），使其广泛应用于工业、消费品以及车载领域。汽车级制造和品质流程使其尤其适用于汽车相关领域，如车队管理、车辆追踪、车载导航系统、车辆远程监控、远程车辆诊断、车载无线路由器、车载信息娱乐系统等。



主要优势

- ✓ 符合 IATF 16949 及 APQP、PPAP 等汽车行业质量管理流程要求
- ✓ 基于高通 SA415M 芯片（符合 AEC-Q100 标准）而开发的车规级解决方案
- ✓ LTE Cat 6/12（部分可选 LTE Cat 16）模块，向后兼容 3G/2G 网络
- ✓ 可选 C-V2X PC5 直连通信
- ✓ 可选单频 GNSS、双频 GNSS、PPE（RTK）和 GNSS/QDR 组合导航解算，满足不同环境下对定位精度和速度的不同程度需求
- ✓ MIMO 技术满足无线通信系统对数据速率和连接可靠性的要求
- ✓ 超宽温度范围（-40 °C ~ +85 °C）、卓越的抗电磁干扰能力满足车载及其他恶劣环境下的应用需求
- ✓ 尺寸紧凑的 LGA 封装形式可满足汽车应用解决方案对狭小空间的需求

 最高支持 LTE Cat 12 （LTE Cat 16 可选）	 USB 3.0 高速接口	 芯片符合 AEC-Q100 规范
 C-V2X 增强 驾驶安全	 eCall	 双频 GNSS （可选）
 QDR + PPE（RTK） （可选）	 RGMII	 LGA 封装

Quectel AG52xR 系列

AG52xR 系列	AG520R 系列	AG521R 系列	AG529R 系列	AG525R-GL	
综述和对比	<ul style="list-style-type: none"> LTE-A + C-V2X 单频 GNSS (可选) 双频 GNSS (可选) QDR 3.0 (可选) PPE (RTK) (可选) 以太网 -CN/-EU/-NA/-JP 	<ul style="list-style-type: none"> 仅 LTE-A 单频 GNSS (可选) 双频 GNSS (可选) QDR 3.0 (可选) PPE (RTK) (可选) 以太网 -CN/-EU/-NA/-JP 规划中 	<ul style="list-style-type: none"> LTE Cat 4/6 单频 GNSS (可选) QDR 3.0 (可选) PPE (RTK) (可选) 以太网 -CN/-EU 	<ul style="list-style-type: none"> 仅 LTE-A 单频 GNSS (可选) 双频 GNSS (可选) QDR 3.0 (可选) 以太网 	
LTE-A	AG52xR-CN	AG52xR-EU	AG52xR-NA	AG52xR-JP	AG525R-GL
区域/运营商	中国	欧洲/中东/非洲/韩国/巴西/印度/澳大利亚	北美	日本	全球
模块尺寸 (mm)	38.0 × 42.0 × 2.65	38.0 × 42.0 × 2.65	38.0 × 42.0 × 2.65	38.0 × 42.0 × 2.65	38.0 × 42.0 × 2.65
温度范围					
工作温度	-35 °C ~ +75 °C	-35 °C ~ +75 °C	-35 °C ~ +75 °C	-35 °C ~ +75 °C	-35 °C ~ +75 °C
扩展温度	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C	-40 °C ~ +85 °C
eCall温度	-	-40 °C ~ +95 °C	-	-	-40 °C ~ +95 °C
频段信息					
LTE-FDD	B1/3/5/7 ^① /8	B1/3/5 ^② /7/8/20/28 (AG529R-EU 支持 B28A) / 32 ^③	B2/4/5/7/12/13/14/25/26/29 ^③ /30 ^③ /66/71	B1/3/5/8/9/11/18/19/21/28	B1/2/3/4/5/7/8/9/11/12/13/18/19/20/21/25/26/28/29 ^③ /30 ^③ / 32 ^③ /66/71
LTE-TDD	B34/38/39/40/41	B38/40/41	-	B41	B34/38/39/40/41
WCDMA	B1/8	B1/3 ^② /5 ^② /8	-	B1/3/5/8/9/19	B1/2/3/4/5/6/8/19
GSM/EDGE	900/1800 MHz	900/1800 MHz	-	-	850/900/1800/1900 MHz
C-V2X	B47 (仅 AG520R 支持)	B47 (仅 AG520R 支持)	B47 (仅 AG520R 支持)	待定	-
认证					
强制/一致性认证	中国: SRRC/NAL/CCC	AG520R-EU: 待定 AG521R-EU: 欧洲: CE 澳大利亚/新西兰: RCM AG529R-EU: 全球: GCF* 欧洲: CE 澳大利亚/新西兰: RCM	AG520R-NA: 待定 AG521R-NA: 全球: GCF 北美: PTCRB 美国: FCC 加拿大: IC	待定	中国: SRRC/NAL/CCC 全球: GCF 欧洲: CE 北美: PTCRB 美国: FCC 英国: UKCA 加拿大: IC 墨西哥: IFETEL 韩国: KC 中国台湾: NCC 日本: JATE/TELEC 澳大利亚/新西兰: RCM 美国: Verizon/ AT&T/T-Mobile 加拿大: Telus 韩国: KT 日本: NTT DOCOMO 澳大利亚: Telstra
运营商认证	待定	待定	AG520R-NA: 待定 AG521R-NA: 美国: Verizon/ AT&T/ T-Mobile	待定	
数据传输速率 (峰值)					
LTE-FDD (Mbps)	Cat 6: 300 (DL)/50 (UL)	Cat 12: AG520R-EU: 600 (DL)/75 (UL) AG521R-EU: 600 (DL)/150 (UL) Cat 16 (可选): AG520R-EU: 1024 (DL)/75 (UL) AG521R-EU: 1024 (DL)/150 (UL) Cat 6: AG529R-EU: 300 (DL)/ 75 (UL)	Cat 12: AG520R-NA: 600 (DL)/75 (UL) AG521R-NA: 600 (DL)/150 (UL) Cat 16 (可选): AG520R-NA: 1024 (DL)/75 (UL) AG521R-NA: 1024 (DL)/150 (UL)	Cat 12: AG520R-JP: 600 (DL)/75 (UL) Cat 16 (可选): AG520R-JP: 1024 (DL)/75 (UL)	Cat 12: 600 (DL)/150 (UL) Cat 16 (可选): 1024 (DL)/150 (UL)
LTE-TDD (Mbps)	226 (DL)/28 (UL)	AG520R-EU: 447 (DL)/45 (UL) 716 (DL)/45 (UL) (可选) AG521R-EU: 447 (DL)/90 (UL) 716 (DL)/90 (UL) (可选) AG529R-EU: 226 (DL)/45 (UL)	-	AG520R-JP: 447 (DL)/45 (UL) 716 (DL)/45 (UL) (可选)	447 (DL)/90 (UL) 716 (DL)/90 (UL) (可选)
DC-HSDPA/HSUPA (Mbps)	42 (DL)/5.76 (UL)	42 (DL)/5.76 (UL)	-	42 (DL)/5.76 (UL)	42 (DL)/5.76 (UL)
WCDMA (kbps)	384 (DL)/384 (UL)	384 (DL)/384 (UL)	-	384 (DL)/384 (UL)	384 (DL)/384 (UL)
EDGE (kbps)	296 (DL)/236.8 (UL)	296 (DL)/236.8 (UL)	-	-	296 (DL)/236.8 (UL)
GPRS (kbps)	107 (DL)/85.6 (UL)	107 (DL)/85.6 (UL)	-	-	107 (DL)/85.6 (UL)
C-V2X (Mbps)	30 (Tx)/30 (Rx)	30 (Tx)/30 (Rx)	30 (Tx)/30 (Rx)	待定	-
接口					
(U)SIM	× 1 (默认) × 2 (可选)	× 1 (默认) × 2 (可选)	× 1 (默认) × 2 (可选)	× 1 (默认) × 2 (可选)	× 1 (默认) × 2 (可选)
UART	× 3	× 3	× 3	× 3	× 3
USB 2.0/3.0	× 1	× 1	× 1	× 1	× 1
RGMII	× 1	× 1	× 1	× 1	× 1
PCIe	× 1	× 1	× 1	× 1	× 1
GPIO	× 8	× 8	× 8	× 8	× 11

备注:

1. ①: AG529R-CN 的 LTE-FDD B7 为可选频段。

2. ②: AG529R-EU 不支持 LTE-FDD B5/32 和 UMTS B3/5。

3. ③: LTE-FDD B29/30/32 仅支持 Rx。其中 B30 需依据运营商部署。

4. *: 进行中。

Quectel AG52xR 系列

LTE-A	AG52xR-CN	AG52xR-EU	AG52xR-NA	AG52xR-JP	AG525R-GL
天线接口					
Main	× 1	× 1	× 1	× 1	× 1
Diversity	× 1	× 1	× 1	× 1	× 1
MIMO3 ^①	-	× 1	× 1	× 1	× 1
MIMO4 ^①	-	× 1	× 1	× 1	× 1
C-V2X ^②	× 2	× 2	× 2	× 2	-
GNSS ^③	× 1	× 1	× 1	× 1	× 1
音频					
语音编解码模式	HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB	HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB	HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB	HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB	HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB
回声算法	回声消除/噪声抑制	回声消除/噪声抑制	回声消除/噪声抑制	回声消除/噪声抑制	回声消除/噪声抑制
语音	数字语音和 VoLTE	数字语音和 VoLTE	数字语音和 VoLTE	数字语音和 VoLTE	数字语音和 VoLTE
突出特性					
eCall	-	●	-	-	●
DFOTA	●	●	●	●	●
QuecOpen® (Open Linux)	●	●	●	●	●
PCIe 用于 WLAN 功能	●	●	●	●	●
UART/PCM 用于蓝牙功能	●	●	●	●	●
多APN	●	●	●	●	●
温度管理	●	●	●	●	●
EAVB	●	●	●	●	●
eSIM (eUICC)	可选	可选	可选	可选	可选
DSSS	可选	可选	可选	可选	可选
千兆以太网	●	●	●	●	●
单频 GNSS (GPS/GLONASS/BDS/Galileo/QZSS)	可选	可选	可选	可选	可选
双频 GNSS (L1 + L5)	仅 AG520R/AG521R 可选	仅 AG520R/AG521R/AG529R 可选	仅 AG520R/AG521R 可选	仅 AG520R/AG521R 可选	可选
PPE (RTK)	可选	规划中	规划中	待定	-
QDR 3.0 (需外置 IMU)	可选	可选	可选	可选	可选
ESD/EMI 保护	通过内部电路和元器件实现	通过内部电路和元器件实现	通过内部电路和元器件实现	通过内部电路和元器件实现	通过内部电路和元器件实现
高安全性	TrustZone TPM* (需外置加密芯片) Secure Boot SELinux	TrustZone TPM* (需外置加密芯片) Secure Boot SELinux	TrustZone TPM* (需外置加密芯片) Secure Boot SELinux	TrustZone TPM* (需外置加密芯片) Secure Boot SELinux	TrustZone TPM* (需外置加密芯片) Secure Boot SELinux
512 MB NAND + 512 MB DDRAM	●	● (AG529R-EU 支持 1 GB NAND + 1 GB DDRAM)	●	●	●
驱动					
USB 转串口驱动	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5
USB RNDIS 驱动	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5	Windows 7/8/8.1/10/11 Linux 2.6~6.5
USB ECM 驱动	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5
USB GobiNet 驱动	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5	Linux 2.6~6.5
USB QML_WWAN 驱动	Linux 3.4~6.5	Linux 3.4~6.5	Linux 3.4~6.5	Linux 3.4~6.5	Linux 3.4~6.5
电气特性					
供电电压 (v)	VBAT_BB/VBAT_RF: 3.3~4.3, 典型值 3.8 VBAT_C-V2X: 4.75~5.25, 典型值 5.0	VBAT_BB/VBAT_RF: 3.3~4.3, 典型值 3.8 (AG529R-EU: 3.7~4.3, 典型值 3.8) VBAT_C-V2X: 4.75~5.25, 典型值 5.0	VBAT_BB/VBAT_RF: 3.3~4.3, 典型值 3.8 VBAT_C-V2X: 4.75~5.25, 典型值 5.0	VBAT_BB/VBAT_RF: 3.3~4.3, 典型值 3.8 VBAT_C-V2X: 4.75~5.25, 典型值 5.0	VBAT_BB/VBAT_RF: 3.3~4.3, 典型值 3.8
功耗 (mA)	关机: 0.03 LTE 睡眠: 2.03 @ PF = 128 1.61 @ PF = 256 空闲: 15.9 @ PF = 64 27.2 @ PF = 64, USB 连接	关机: 0.03 LTE 睡眠: 2.03 @ PF = 128 1.61 @ PF = 256 空闲: 15.9 @ PF = 64 27.2 @ PF = 64, USB 连接	关机: 0.03 LTE 睡眠: 2.03 @ PF = 128 1.61 @ PF = 256 空闲: 15.9 @ PF = 64 27.2 @ PF = 64, USB 连接	关机: 0.03 LTE 睡眠: 2.03 @ PF = 128 1.61 @ PF = 256 空闲: 15.9 @ PF = 64 27.2 @ PF = 64, USB 连接	关机: 0.03 LTE 睡眠: 2.03 @ PF = 128 1.61 @ PF = 256 空闲: 15.9 @ PF = 64 27.2 @ PF = 64, USB 连接

备注:

- ①: AG520R-CN、AG521R-CN、AG529R-CN 和 AG529R-EU 不支持 MIMO3 和 MIMO4; 对于 AG52xR 系列其他子型号, MIMO3 和 MIMO4 为可选功能。
- ②: AG520R-CN/-EU/-NA/-JP 支持 C-V2X。AG525R-GL 不支持 C-V2X。AG521R 系列、AG529R 系列默认不支持 C-V2X。
- ③: AG529R-CN 默认仅支持 GNSS L1 频段, 不支持 L5 频段。但在硬件设计上兼容支持双频 GNSS。
- *: 开发中。
- : 支持。