

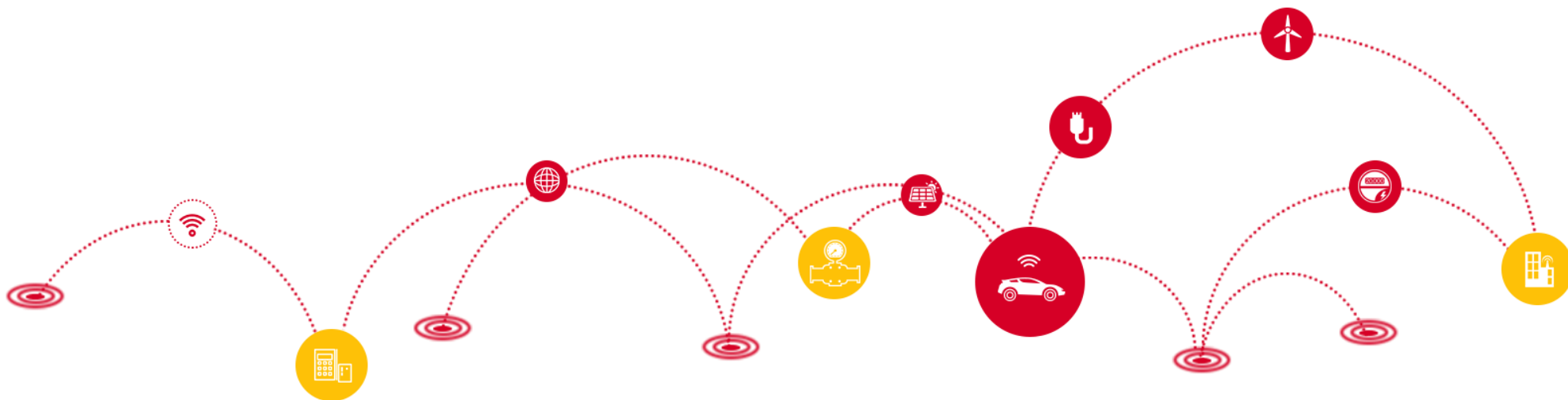
Quectel RM5xxQ 系列 5G 模块

产品介绍

2021 年 01 月

保密义务

除非上海移远通信技术股份有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经上海移远通信技术股份有限公司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，上海移远通信技术股份有限公司有权追究法律责任。



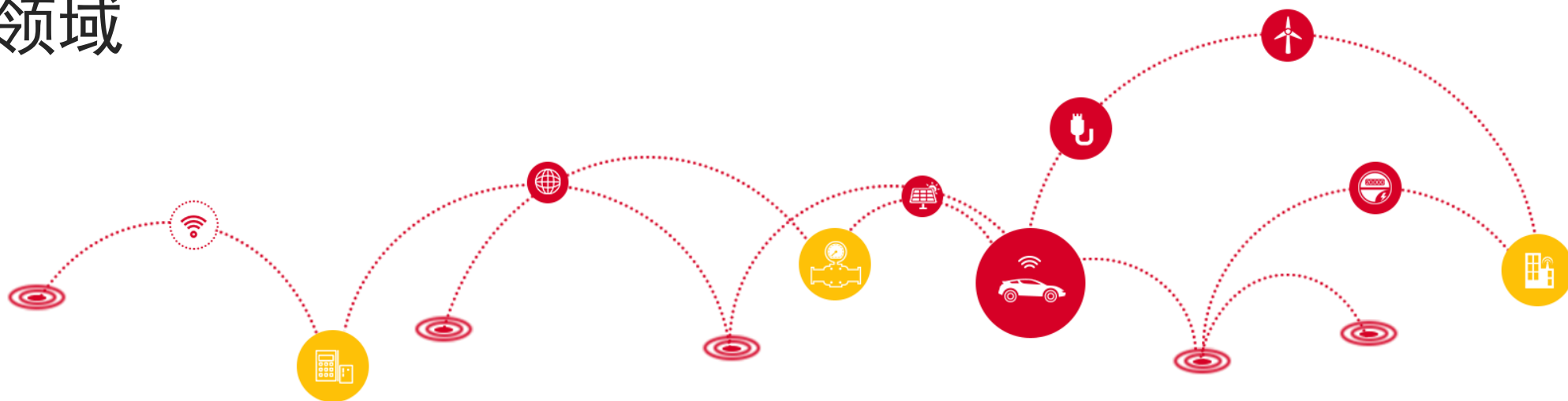
5G 关键技术

模块技术参数

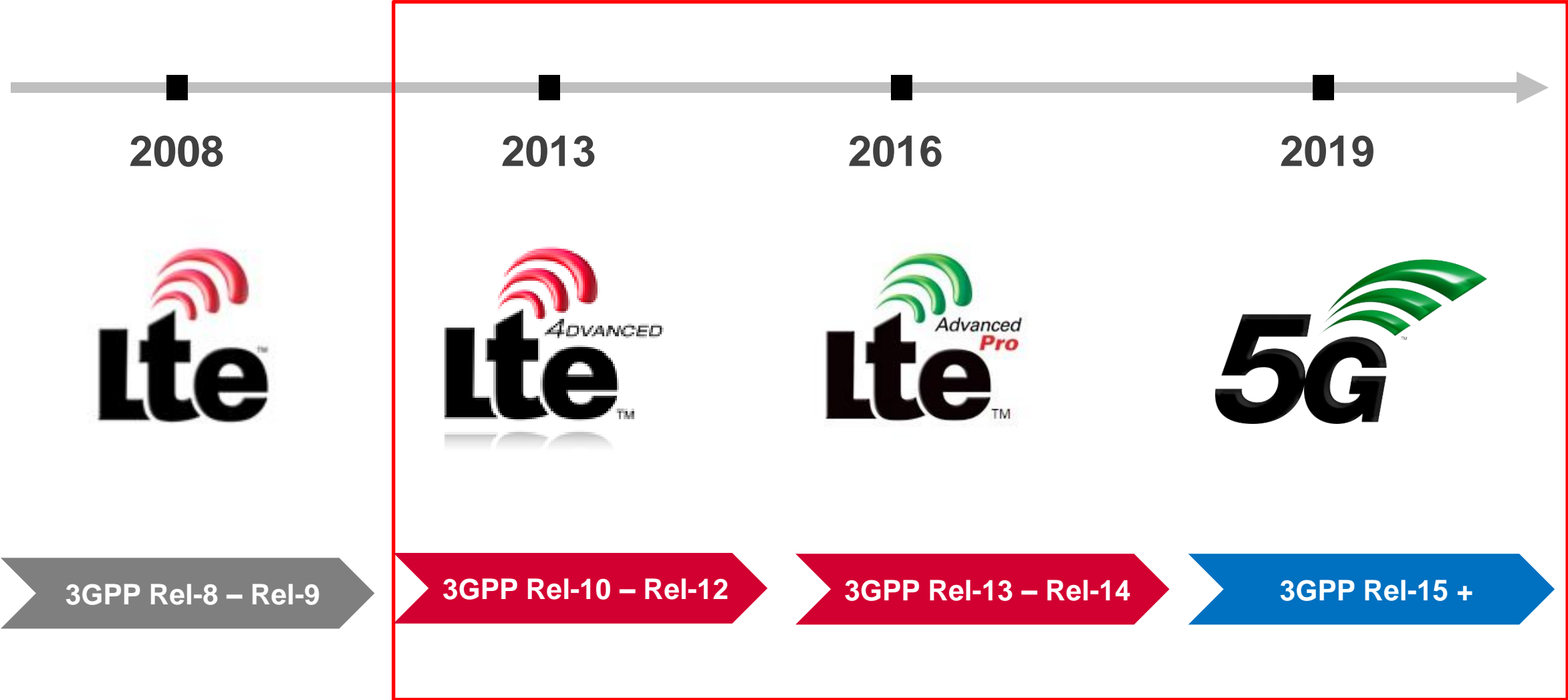
模块突出特性

技术详解

应用领域



蜂窝网络持续演进



5G 关键技术: 更多频谱资源



Sub 2.6 GHz
20–100 MHz 带宽

Sub-6 GHz
100–200 MHz 带宽

NR operating band	Uplink (UL) operating band BS receive / UE transmit F _{UL_low} – F _{UL_high}	Downlink (DL) operating band BS transmit / UE receive F _{DL_low} – F _{DL_high}	Duplex Mode
n1	1920 MHz – 1980 MHz	2110 MHz – 2170 MHz	FDD
n2	1850 MHz – 1910 MHz	1930 MHz – 1990 MHz	FDD
n3	1710 MHz – 1785 MHz	1805 MHz – 1880 MHz	FDD
n5	824 MHz – 849 MHz	869 MHz – 894 MHz	FDD
n7	2500 MHz – 2570 MHz	2620 MHz – 2690 MHz	FDD
n8	880 MHz – 915 MHz	925 MHz – 960 MHz	FDD
n12	699 MHz – 716 MHz	729 MHz – 746 MHz	FDD
n20	832 MHz – 862 MHz	791 MHz – 821 MHz	FDD
n25	1850 MHz – 1915 MHz	1930 MHz – 1995 MHz	FDD
n28	703 MHz – 748 MHz	758 MHz – 803 MHz	FDD
n34	2010 MHz – 2025 MHz	2010 MHz – 2025 MHz	TDD
n38	2570 MHz – 2620 MHz	2570 MHz – 2620 MHz	TDD
n39	1880 MHz – 1920 MHz	1880 MHz – 1920 MHz	TDD
n40	2300 MHz – 2400 MHz	2300 MHz – 2400 MHz	TDD
n41	2496 MHz – 2690 MHz	2496 MHz – 2690 MHz	TDD
n77	3300 MHz – 4200 MHz	3300 MHz – 4200 MHz	TDD
n78	3300 MHz – 3800 MHz	3300 MHz – 3800 MHz	TDD
n79	4400 MHz – 5000 MHz	4400 MHz – 5000 MHz	TDD

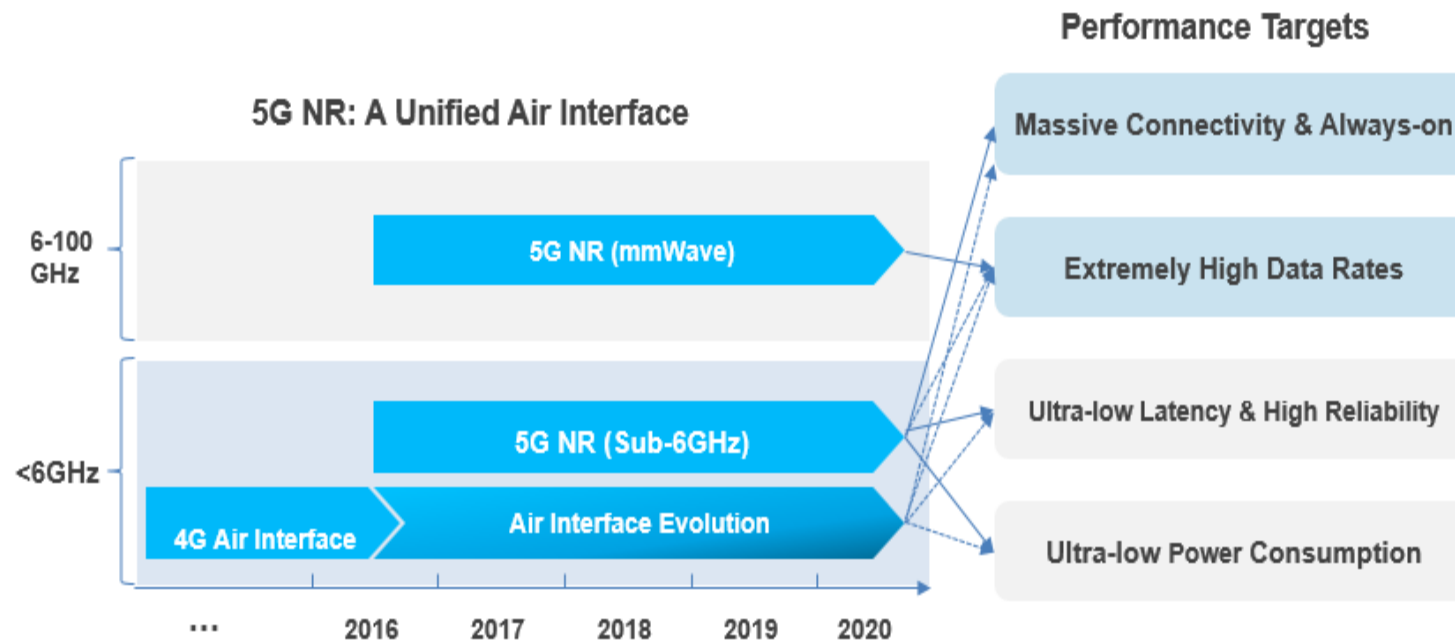
5G 关键技术: 更高速度和更低延时



RM502Q-GL:

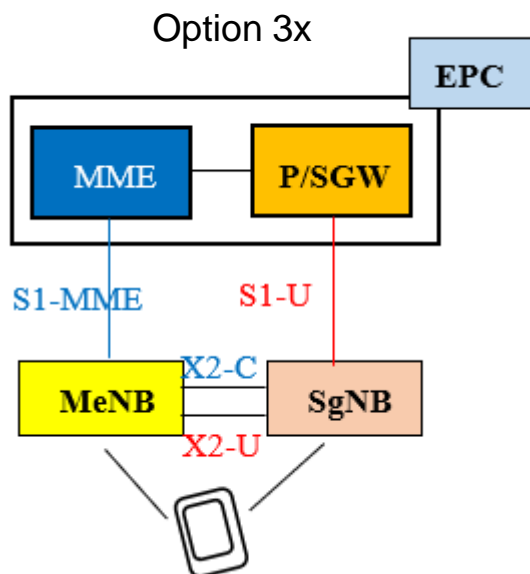
最大下行速率可达5 Gbps
最大上行速率可达900 Mbps

时延可达毫秒级别

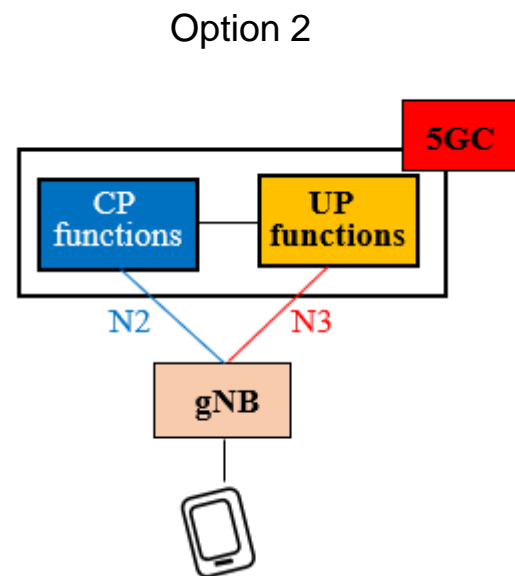


5G 关键技术: 非独立组网和独立组网

NSA: 非独立组网
ENDC: 4G + 5G双连接



SA: 独立组网



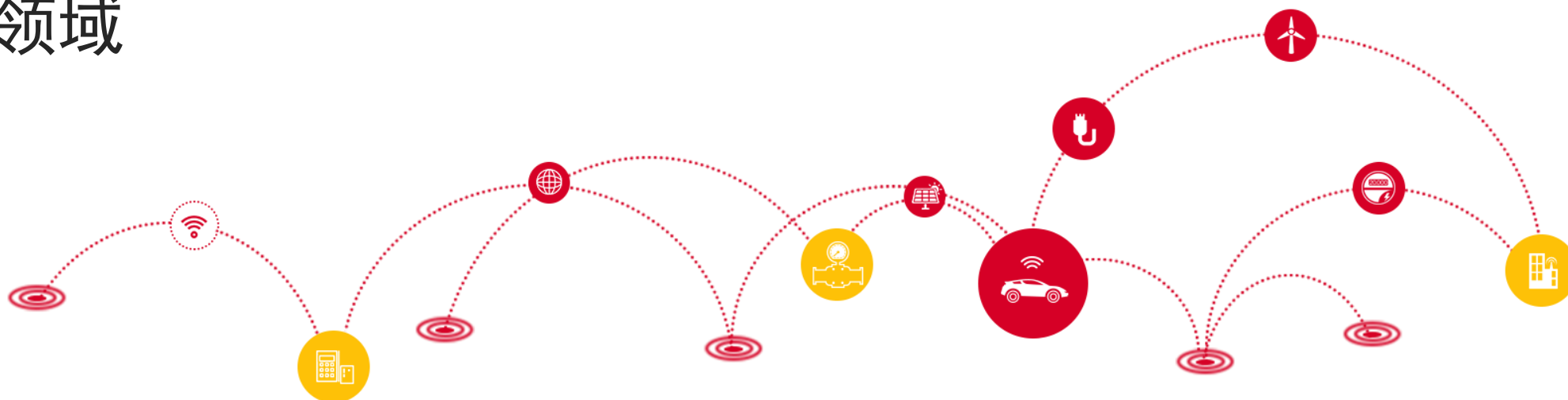
5G 关键技术

模块技术参数

模块突出特性

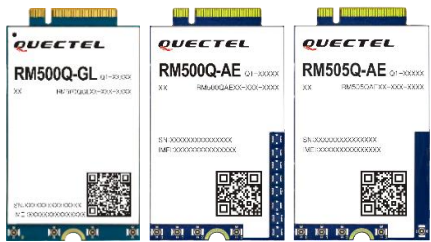
技术详解

应用领域



RM500Q 系列/RM505Q-AE模块技术参数 (1)

■ 多模 UMTS/LTE/5G 模块



QUECTEL

52.0 mm × 30.0 mm × 2.3 mm
5G Sub-6 GHz M.2 模块

型号		RM500Q-GL	RM500Q-AE	RM505Q-AE (Preliminary)
5G NR	5G NR	3GPP Release 15 NSA/SA operation, Sub-6 GHz	3GPP Release 15 NSA/SA operation, Sub-6 GHz	3GPP Release 15 NSA/SA operation, Sub-6 GHz
	NSA Bands	n41/n77/n78/n79	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79
	SA Bands	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79
	DL 4 × 4 MIMO	n1/n2/n3/n7/n25/n38/n40/n41/n48*/n66/n77/n78/n79	n1/n2/n3/n7/n25/n38/n40/n41/n48*/n66/n77/n78/n79	n1/n2/n3/n7/n25/n38/n40/n41/n48*/n66/n77/n78/n79
	UL 2 × 2 MIMO	n41/n77/n78/n79	n41	n41
LTE	LTE Category	DL Cat 16/ UL Cat 18	DL Cat 16/ UL Cat 18	DL Cat 16/ UL Cat 18
	LTE Bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B46(LAA)/B48/B66/B71	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12(B17)/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B46(LAA)/B48/B66/B71	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12(B17)/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B46(LAA)/B48/B66/B71
	DL 4 × 4 MIMO	B1/B2/B3/B4/B7/B25/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B48/B66	B1/B2/B3/B4/B7/B25/B30/B32/B34/B38/39/B40/B41/B42/B43/B48/B66	B1/B2/B3/B4/B7/B25/B30/B32/B34/B38/39/B40/B41/B42/B43/B48/B66
UMTS	WCDMA Bands	B1/B2/B3/B4/B5/B8/B19	B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19	B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19
内置 GNSS		支持	支持	支持（独立有源 GNSS 天线端口）
PCIe 3.0 接口		支持	支持	支持
USB 3.1 接口		支持	支持	支持
eSIM		支持/ 内置 eSIM（可选）	支持/ 内置 eSIM（可选）	支持/ 内置 eSIM（可选）
区域		全球（美国除外）	全球（中国除外）	全球（中国除外）
认证		运营商：电信入库/ 移动入库/ 联通入库/ KT*/ SKT 待定/ LGU+* 强制/一致性：GCF/ CE/ SRRC/ NAL/ CCC/ KC/ RCM	运营商：AT&T*/ T-Mobile*/ Verizon待定/ NTT DOCOMO*/ Telstra* 强制/一致性：GCF/ PTCRB*/ CE/ RCM/ IC*/ FCC/ JATE*/ TELEC*	运营商：AT&T*/ T-Mobile*/ Verizon待定/ Telstra* 强制/一致性：GCF/ PTCRB*/ CE*/ RCM*/ IC*/ FCC*

RM500Q 系列/RM505Q-AE模块技术参数 (2)

■ 多模 UMTS/LTE/5G 模块



QUECTEL

52.0 mm × 30.0 mm × 2.3 mm
5G Sub-6 GHz M.2 模块

型号		RM500Q-CN (Preliminary)
5G NR	5G NR	3GPP Release 15 NSA/SA operation, Sub-6 GHz
	NSA Bands	n1/n28/n41/n78/n79
	SA Bands	n1/n28/n41/n78/n79
	DL 4 × 4 MIMO	n1/n41/n78/n79
	UL 2 × 2 MIMO	n41/n78/n79
LTE	LTE Category	DL Cat 16/ UL Cat 18
	LTE Bands	B1/B3/B5/B8//B34/B38/B39/B40/B41
	DL 4 × 4 MIMO	B1/B41
UMTS	WCDMA Bands	B1/B8
内置 GNSS		支持
PCIe 3.0 接口		支持
USB 3.1 接口		支持
eSIM		支持/内置 eSIM（可选）
区域		中国
认证		运营商：电信入库*/ 移动入库*/ 联通入库* 强制/一致性：SRRC/NAL/CCC

RM500Q-GL 时间轴



2019		2020												2021					
11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月

项目进度

RM500Q-GL MP

MP: 软硬件设计已达量产阶段，认证进度请见认证时间轴

运营商认证

电信入库/ 移动入库/ 联通入库 已完成

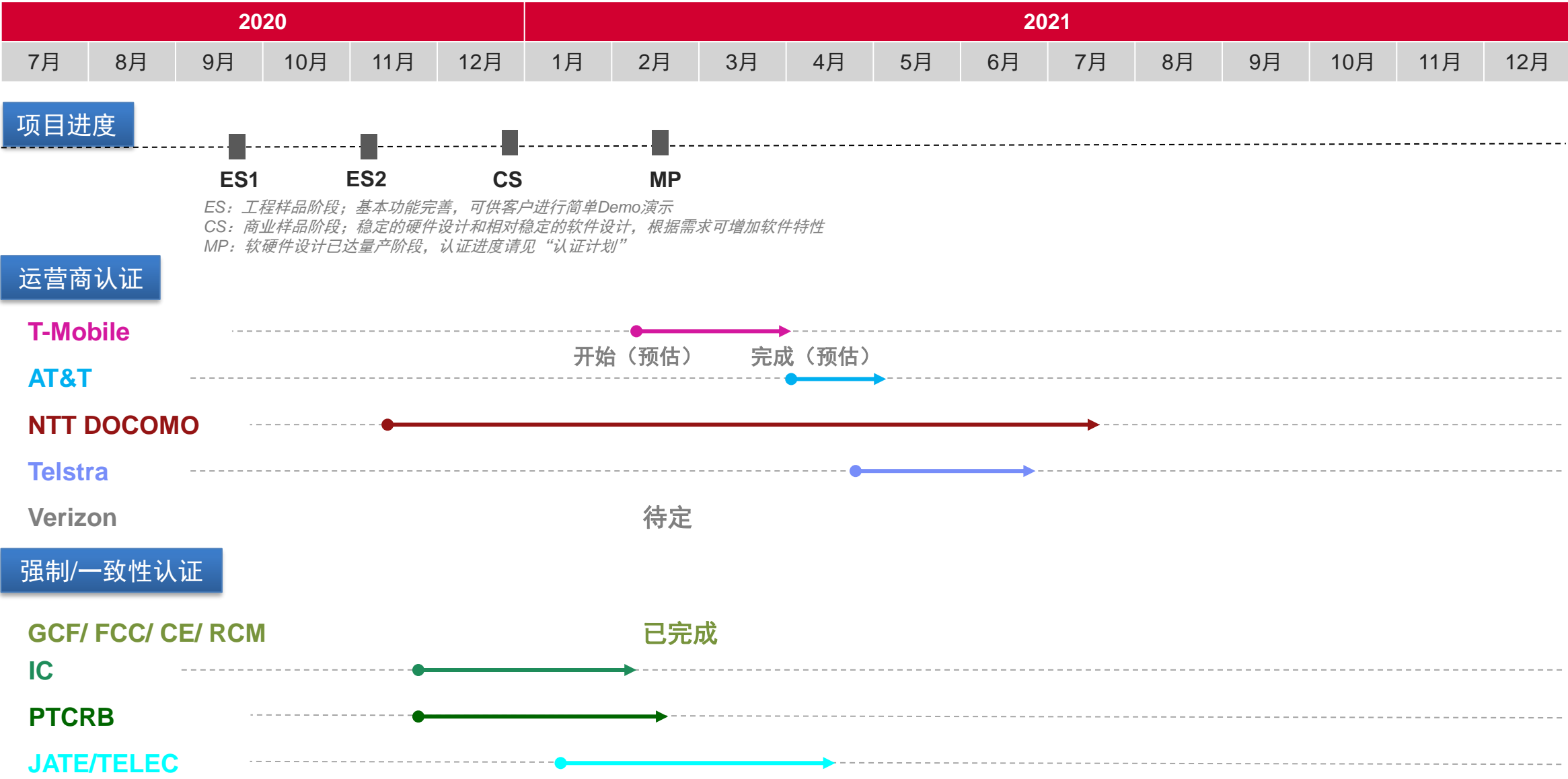


SKT 待定

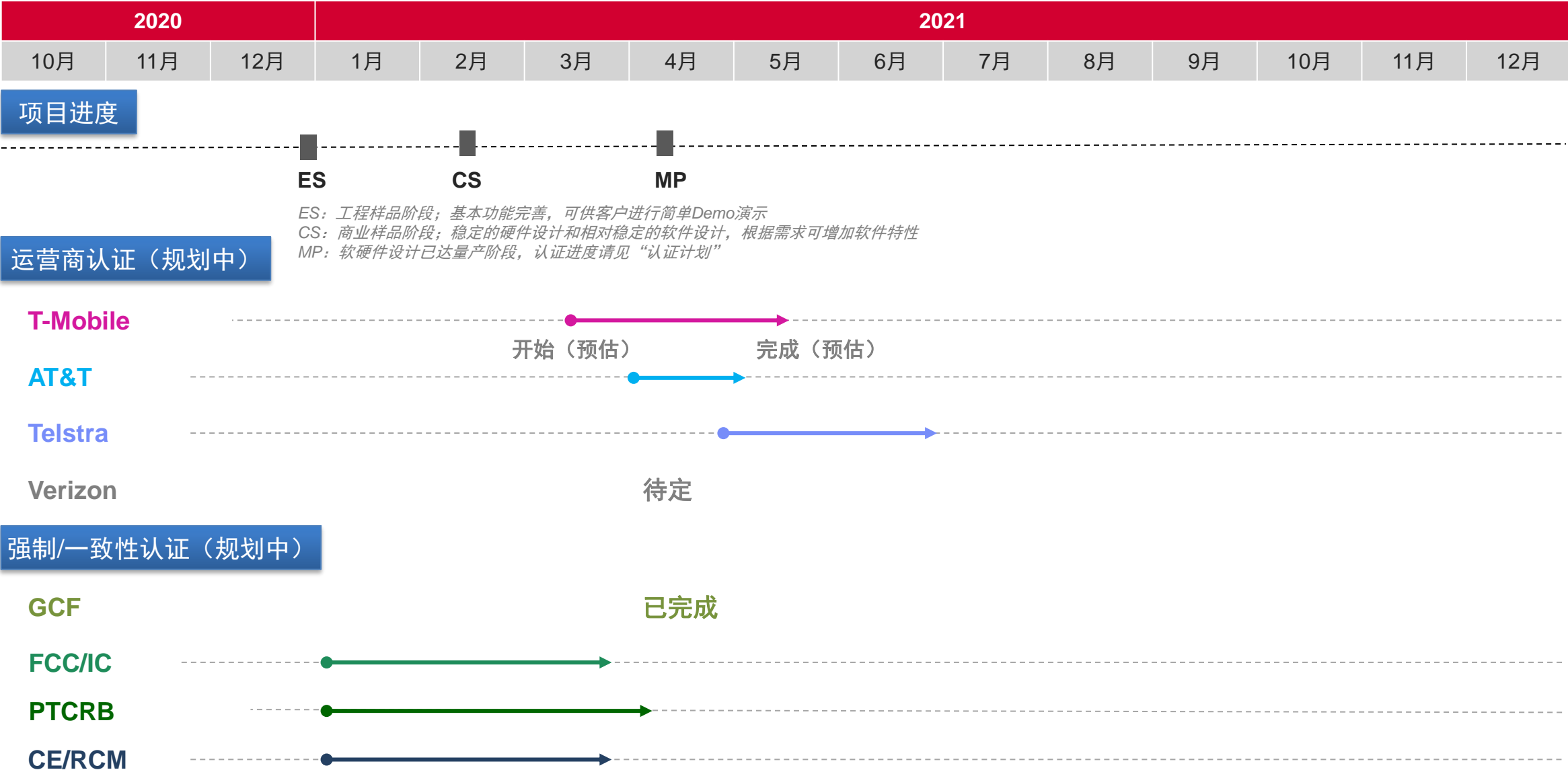
强制/一致性认证

GCF/ CE/ RCM/ SRRC/ NAL/ CCC/ KC 已完成

RM500Q-AE 时间轴



RM505Q-AE 时间轴 (Preliminary)



RM500Q-CN 时间轴 (Preliminary)

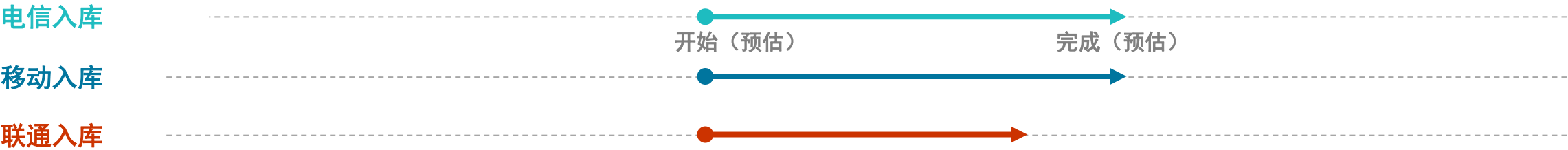


2020					2021									
8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月

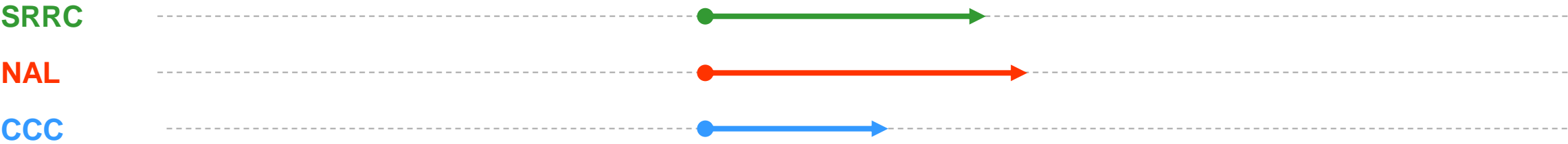
项目进度



运营商认证（规划中）



强制/一致性认证（规划中）



RM502Q 系列模块技术参数

■ 多模 UMTS/LTE/5G 模块



52.0 mm × 30.0 mm × 2.3 mm
5G Sub-6 GHz M.2 模块

型号		RM502Q-GL	RM502Q-AE
5G NR	5G NR	3GPP Release 15 NSA/SA operation, Sub-6 GHz	3GPP Release 15 NSA/SA operation, Sub-6 GHz
	NSA Bands	n38/n41/n77/n78	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79
	SA Bands	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48/n66/n71/n77/n78	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79
	DL 4 × 4 MIMO	n1/n2/n3/n7/n25/n38/n40/n41/n48/n66/n77/n78	n1/n2/n3/n7/n25/n38/n40/n41/n48*/n66/77/n78/n79
	UL 2 × 2 MIMO	n41/n77/n78	n41
LTE	LTE Category	DL Cat 20/ UL Cat 18	DL Cat 20/ UL Cat 18
	LTE Bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B46(LAA)/B48/B66/B71	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12(B17)/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B46(LAA)/B48/B66/B71
	DL 4 × 4 MIMO	B1/B2/B3/B4/B7/B25/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B48/B66	B1/B2/B3/B4/B7/B25/B30/B32/B34/B38/39/B40/B41/B42/B43/B48/B66
UMTS	WCDMA Bands	B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19	B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19
内置 GNSS		支持	支持
PCIe 3.0 接口		支持	支持
USB 3.1 接口		支持	支持
eSIM		支持/ 内置eSIM（可选）	支持/ 内置eSIM（可选）
区域		全球（美国、中国、日本除外）	全球（中国除外）
认证		运营商: 待定 强制/一致性: GCF / PTCRB ①/ CE/ RCM/ IC ①/ FCC 待定	运营商: AT&T*/ T-Mobile*/ Verizon*/ Telstra* 强制/一致性: GCF/ PTCRB/ CE/ RCM/ IC/ FCC/ JATE*/ TELEC*

RM502Q-GL 认证



项目进度

RM502Q-GL MP

MP：软硬件设计已达量产阶段

强制/一致性认证

GCF/ CE/ IC/ PTCBR/ RCM

已完成

FCC

待定

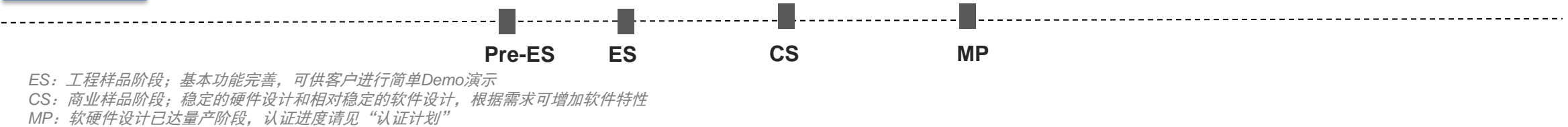
备注：1. 实际项目进度将基于高通芯片研发进度而做适当调整。
2. PTCRB/IC 完成有限的频段

RM502Q-AE 时间轴

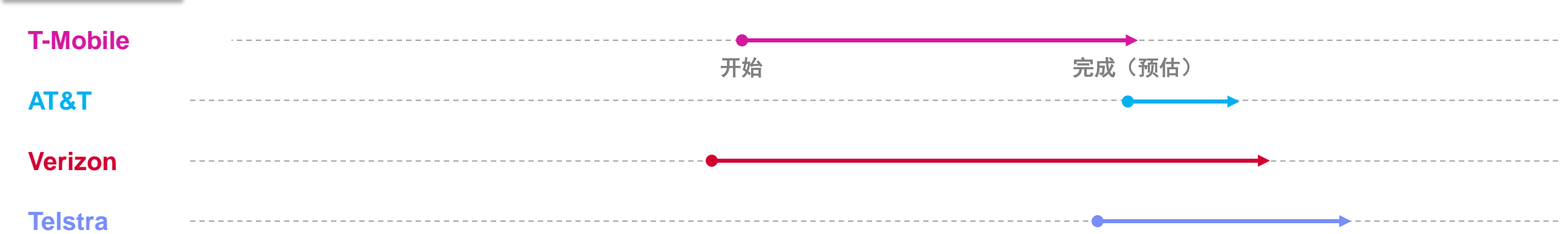


2020									2021					
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月

项目进度



运营商认证

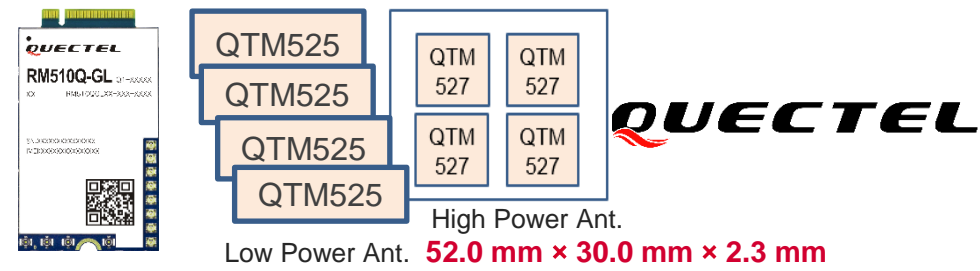


强制/一致性认证



RM510Q-GL 模块技术参数

■ 5G Sub-6 GHz + mmWave 模块



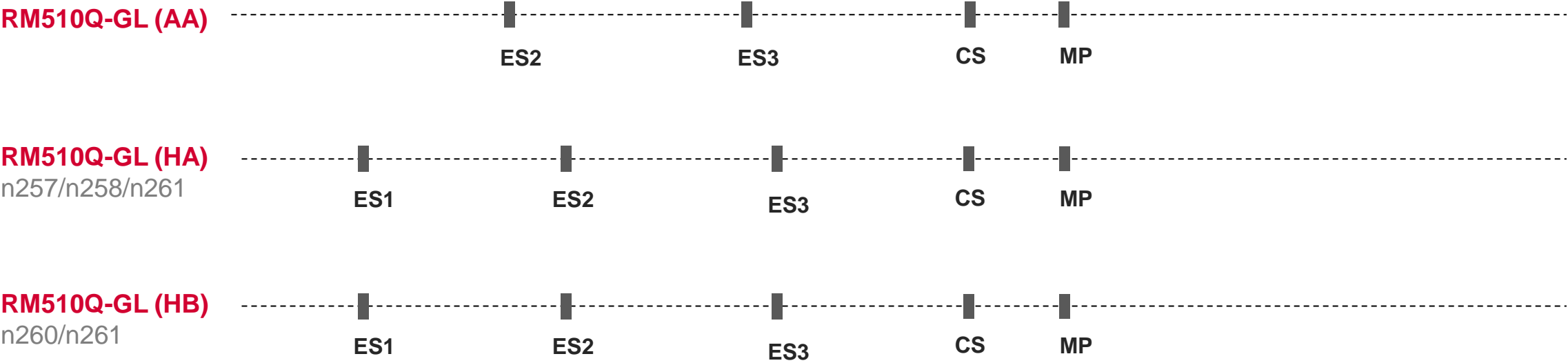
型号		RM510Q-GL
5G NR	5G NR	3GPP Release 15 NSA/SA operation, Sub-6 GHz, mmWave
	Sub6 NSA Bands	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79
	Sub6 SA Bands	n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n48*/n66/n71/n77/n78/n79
	mmWave Bands	n257/n258/n260/n261
	DL 4 × 4 MIMO	n1/n2/n3/n7/n25/n38/n40/n41/n48*/n66/n77/n78/n79
	UL 2 × 2 MIMO	n41/n257/n258/n260/n261
LTE	LTE Category	DL Cat 20 / UL Cat 18
	LTE Bands	B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12(B17)/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B29/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B46(LAA)/B48/B66/B71
	DL 4 × 4 MIMO	B1/B2/B3/B4/B7/B25/B30/B32/B34/B38/B39/B40/B41/B42/B43/B48/B66
UMTS	WCDMA Bands	B1/B2/B3/B4/B5/B6/B8/B19
内置 GNSS		支持
PCIe 3.0 接口		支持
USB 3.1 接口		支持
eSIM		支持 /内置eSIM（可选）
区域		全球
认证		运营商特定: Verizon/ AT&T/ T-Mobile/ Telstra 强制/一致性: GCF/ CE*/ PTCRB*/ FCC*/ IC*/ RCM*

RM510Q-GL 项目进度



2020											2021						
2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月

项目进度



ES: 工程样品阶段; 基本功能完善, 可供客户进行简单Demo演示
CS: 商业样品阶段; 稳定的硬件设计和相对稳定的软件设计, 根据需求可增加软件特性
MP: 软硬件设计已达量产阶段, 认证进度请见“认证计划”

备注: 实际项目进度将基于高通芯片研发进度而做适当调整。

RM510Q-GL 认证计划



2020											2021						
2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月

运营商认证（规划中）

Verizon/ AT&T/ T-Mobile/ Telstra

待定

强制/一致性认证（HA/HB）

GCF

已完成

CE/RCM



PTCRB



FCC/IC



5G 模块功能 & 项目阶段



产品型号	封装	5G NR 带宽 (最大)	LTE Category	蜂窝天线	内置 GNSS	区域	项目阶段
RM500Q-GL	M.2	Sub-6 GHz 100M	16	4	支持 (L1)	全球（美国除外）	MP
RM500Q-AE	M.2	Sub-6 GHz 100M	16	4	支持 (L1)	全球（中国除外）	CS
RM505Q-AE	M.2	Sub-6 GHz 100M	16	4	支持 (L1 + L5)	全球（中国除外）	ES
RM500Q-CN	M.2	Sub-6 GHz 100M	16	4	支持 (L1)	中国	Pre-ES
RM502Q-GL	M.2	Sub-6 GHz 200M	20	4	支持 (L1)	全球（美国/ 中国/ 日本除外）	MP
RM502Q-AE	M.2	Sub-6 GHz 200M	20	4	支持 (L1)	全球（中国除外）	CS
RM510Q-GL	M.2	Sub-6 GHz (200M) + mmWave (800M)	20	4 Sub-6 GHz + mmWave	支持 (L1)	全球	CS

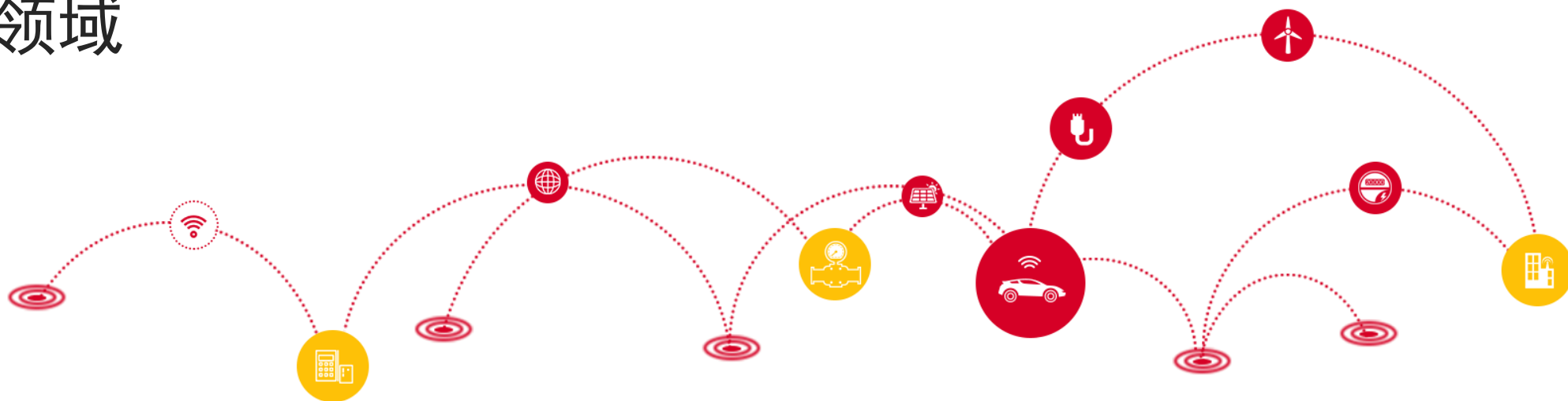
5G 关键技术

模块技术参数

模块突出特性

技术详解

应用领域



USB串口驱动

- Windows 7/8/8.1/10
- Linux 2.6~5.4
- Android 4.x/5.x/6.x/7.x/8.x/9.x

GNSS & PCIe & RIL & NDIS & MBIM & GobiNet & QMI_WWAN 驱动

- GNSS 驱动: Android 4.x~10.0
- PCIe 驱动: Windows 10
- RIL 驱动: Android 4.x~10.0
- NDIS 驱动: Windows 7/8/8.1/10
- MBIM 驱动:
Windows 8/8.1/10, Linux 3.18~5.8
- GobiNet 驱动: Linux 2.6~5.8
- QMI_WWAN 驱动: Linux 3.4~5.8

突出技术

- 支持独立组网和非独立组网，覆盖全球
主流运营商频段
- 支持SRS/DSS/HPUE^①等多种新型技术
- 支持GPS L1信号

丰富的网络接口

USB/PCIe/PCM/(U)SIM卡等

^①HPUE只支持单信号载波。

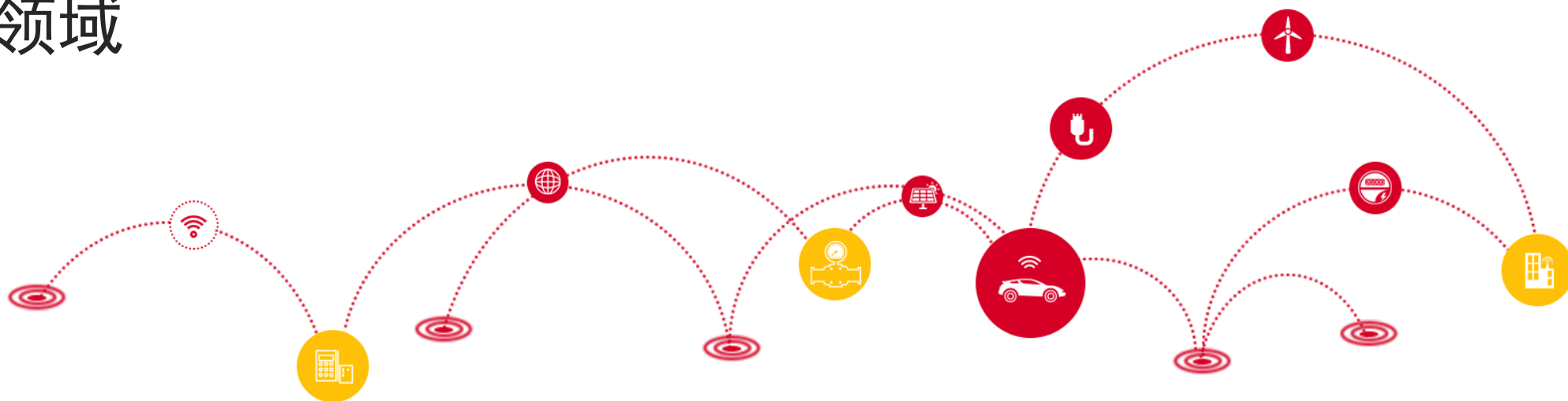
5G 关键技术

模块技术参数

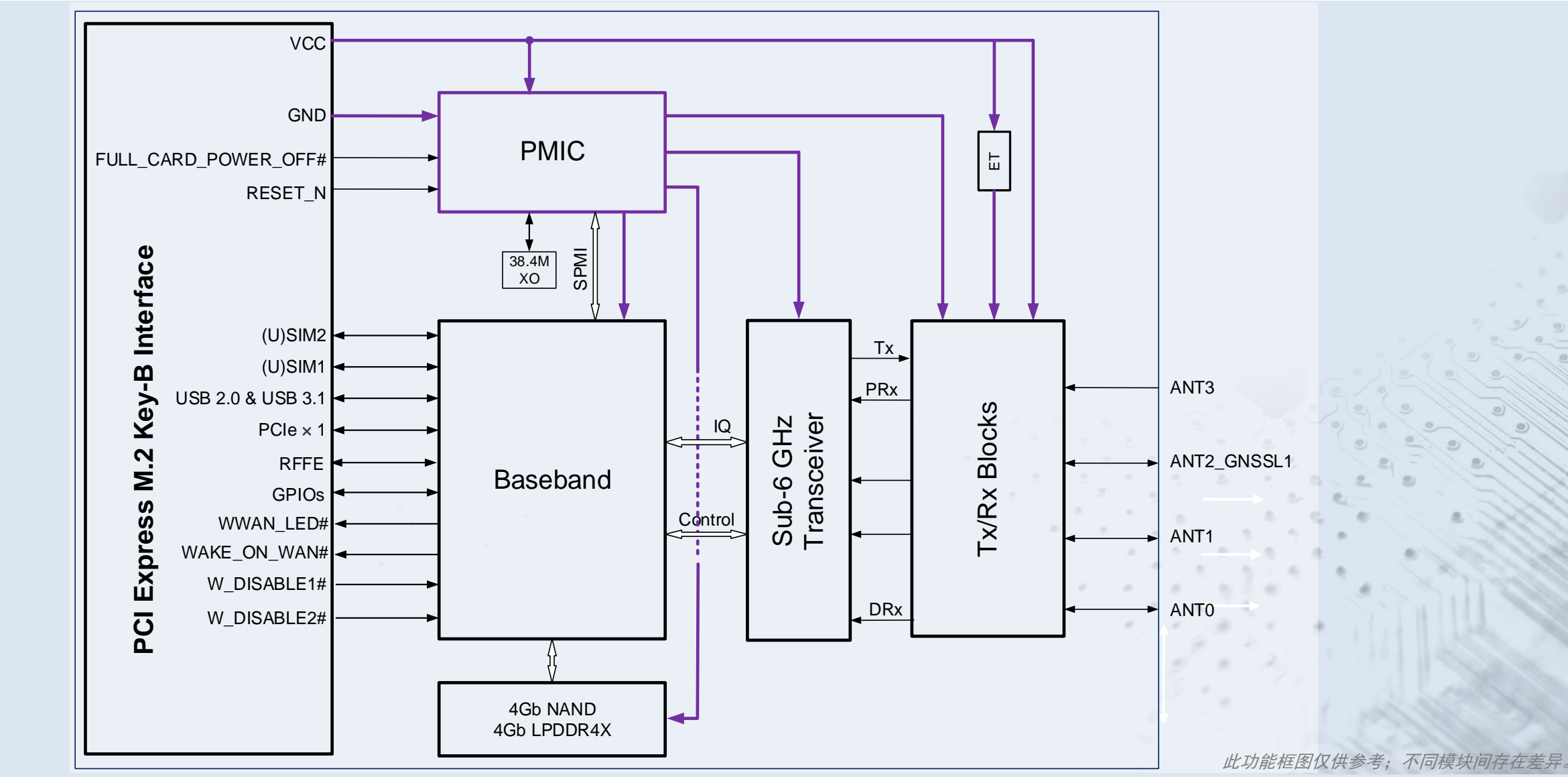
模块突出特性

技术详解

应用领域

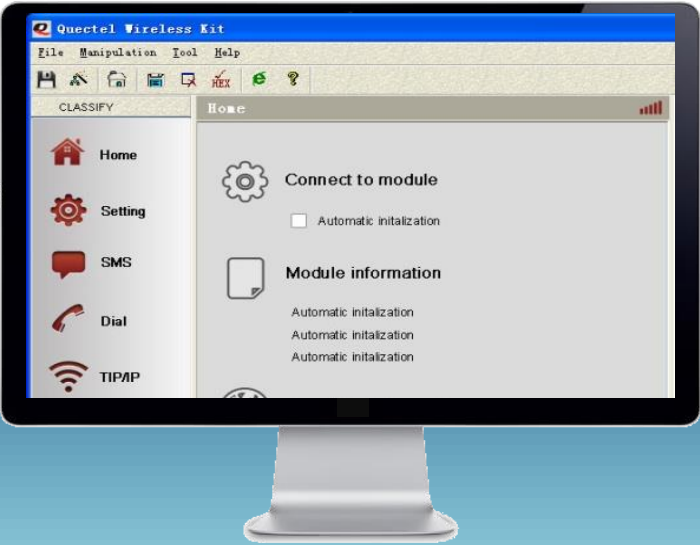


硬件框图



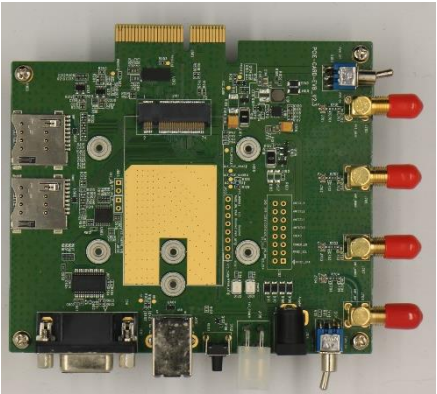
此功能框图仅供参考；不同模块间存在差异。

技术支持工具包



移远通信提供图形用户界面（GUI）工具 QNavigator，该工具可以帮助客户快速测试移远模块功能。

评估板套件



RM5xxQ 系列 EVB 套件



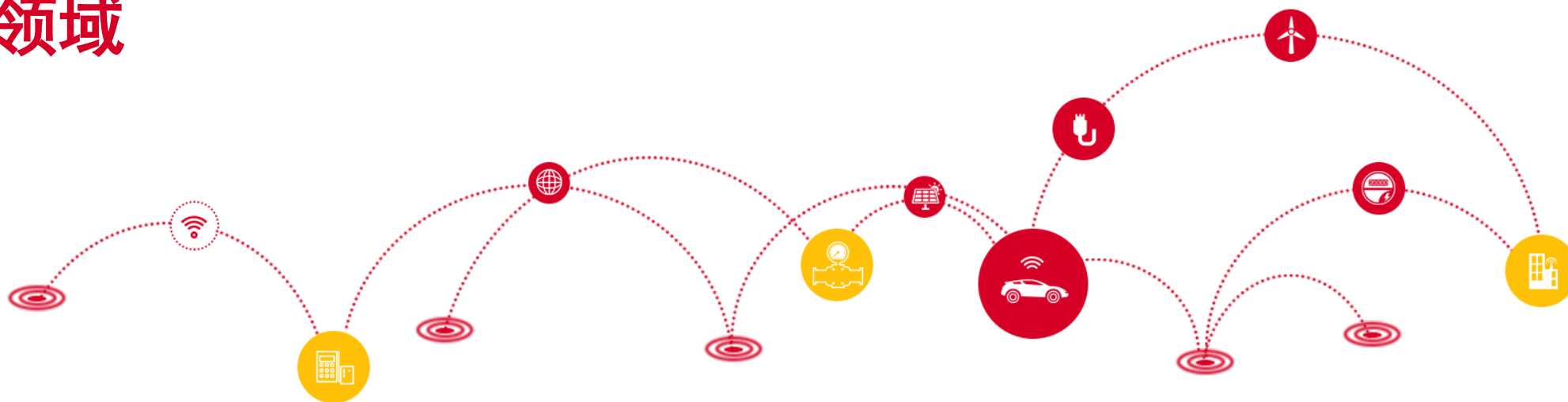
5G 关键技术

模块技术参数

模块突出特性

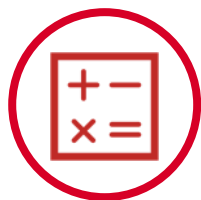
技术详解

应用领域



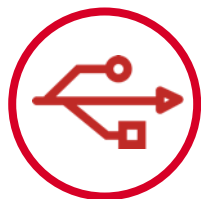
RM5xxQ 系列模块优势

QUECTEL



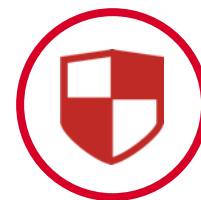
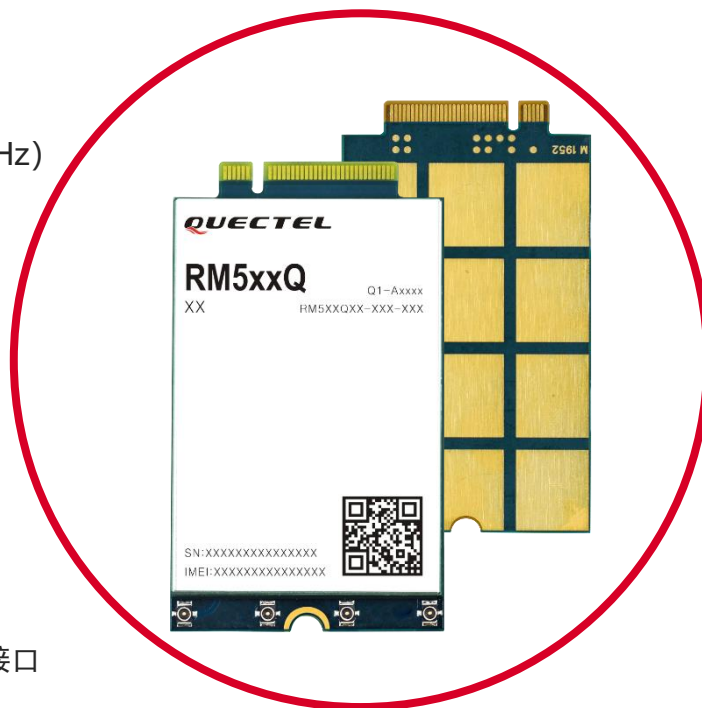
强大算法，支持边缘计算和存储

- 支持1.5 GHz Cortex-A7 Primary boot processor
- 支持1.5 GHz高通骁龙数字信号处理器
- 支持1*16 bit LPDDR4X存储器 (1.8 GHz)



最多可支持18种接口， 适合各种应用场景

- 支持 USB 3.1、PCIe、PCM、(U)SIM等接口
- 支持扩展应用处理器、传感器、存储器、Wi-Fi、BT、GNSS、以太网等



强大的安全性能

- Secure boot
- 安全文件系统
- 安全执行环境



5G + X 方案

- 5G + 多媒体 (相机/电视/机顶盒)
- 5G + 智能电网
- 5G + 智能工业
- 5G + 智能教育
- 5G + 智慧城市
- 5G + 智能金融
- 5G + 智能医疗
- 5G + 智能驾驶

目标应用领域



固定无线宽带服务

- 家庭/企业网关
- 个人/工业路由器
- CPE
- DTU
- VoIP
- 服务器
- 便携式MiFi

移动宽带设备

- 个人笔记本
- 工业笔记本
- 笔记本/平板电脑
- 高清现场直播
- AR/VR
- 无人机快递

工业自动化

- 机器人
- AGV
- 工业能源
- 边缘计算
- 车载终端



谢 谢

上海市闵行区田林路1016号科技绿洲3期（B区）5号楼

邮编：200233

电话：+86-21-5108 6236 全国热线：400 960 7678

邮箱：info@quectel.com 网址：www.quectel.com



移远微信公众号