

Quectel LPWA 模块

产品介绍

2019年08月

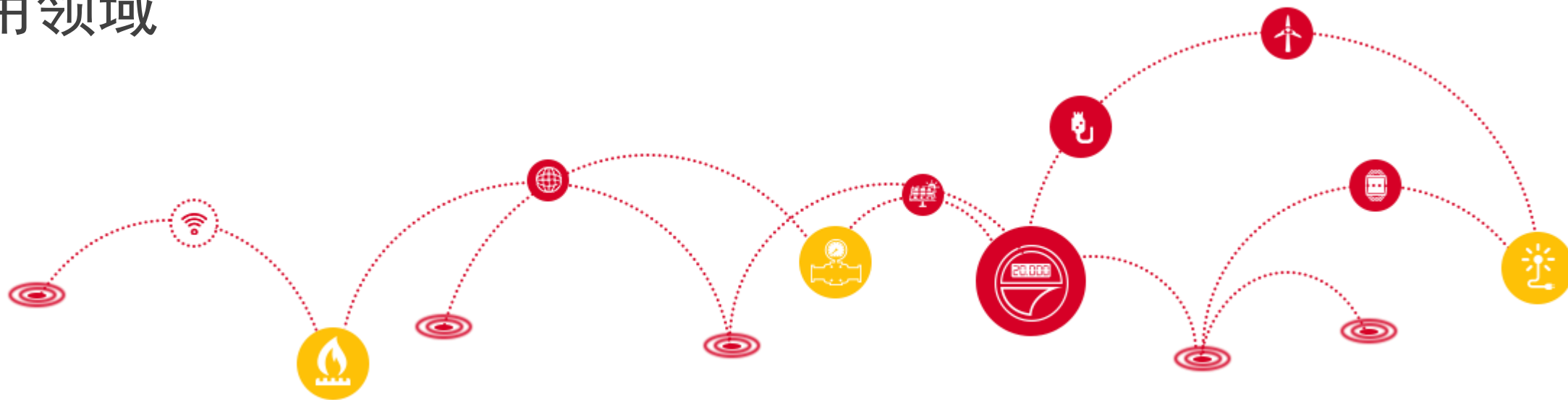
LPWA 技术

产品对比

产品介绍

技术支持

应用领域



NB-IoT 网络全球覆盖 (1)

(GSMA引用数据, 截至2019年08月20日)



NB-IoT = 85								
运营商	国家/地区	频段	运营商	国家/地区	频段	运营商	国家/地区	频段
3	Hong Kong, China	8	Grameenphone	Bangladesh	3, 8 (TBC)	STC	Saudi Arabia	12
A1	Austria	20	KT	South Korea	3	Swisscom	Switzerland	20
A1	Croatia	20	Kyvistar	Ukraine	3	Taiwan Mobile	Taiwan, China	3, 28
AIS	Thailand	8	LGU+	South Korea	5	TDC	Denmark	20
APTG	Taiwan, China	8	M1	Singapore	20, 8	Telecom Italia	Brazil (TIM Brazil)	3, 28
Altice	Portugal	20	Maxis	Malaysia (6 Cities)	3	Telecom Italia	Italy	20
China Mobile	China	8	Mobitel	Sri Lanka	8	Telefónica	Spain	20
China Mobile	Hong Kong, China	3	MegaFon	Russia	20, 8, 3	Telefónica	Brazil	
China Telecom	China	5	Mobitel	Sri Lanka		Telefónica	Germany	20
China Unicom	China	3, 8	MTS	Russia	3	Telenor	Denmark	20
Chunghwa	Taiwan, China	8	Orange	Belgium	20	Telenor	Norway	8, 20
Dialog Axiata	Sri Lanka	3, 8	Proximus	Belgium	20	Telia	Finland	20
DNA	Finland	20,3	SFR	France	8	Telia	Norway	20
DU	UAE	20	Singtel	Singapore	8	Telia	Sweden	20
Elisa	Finland	20, 3	SmarTone	Hong Kong, China	8	Telia	Denmark	20, 8
Etisalat	UAE	20	SoftBank	Japan	1, 8	Telia	Estonia	20
FarEasTone	Taiwan, China	28	StarHub	Singapore	8	Telkomsel	Indonesia	8

NB-IoT 网络全球覆盖 (2)

(GSMA引用数据, 截至2019年08月20日)



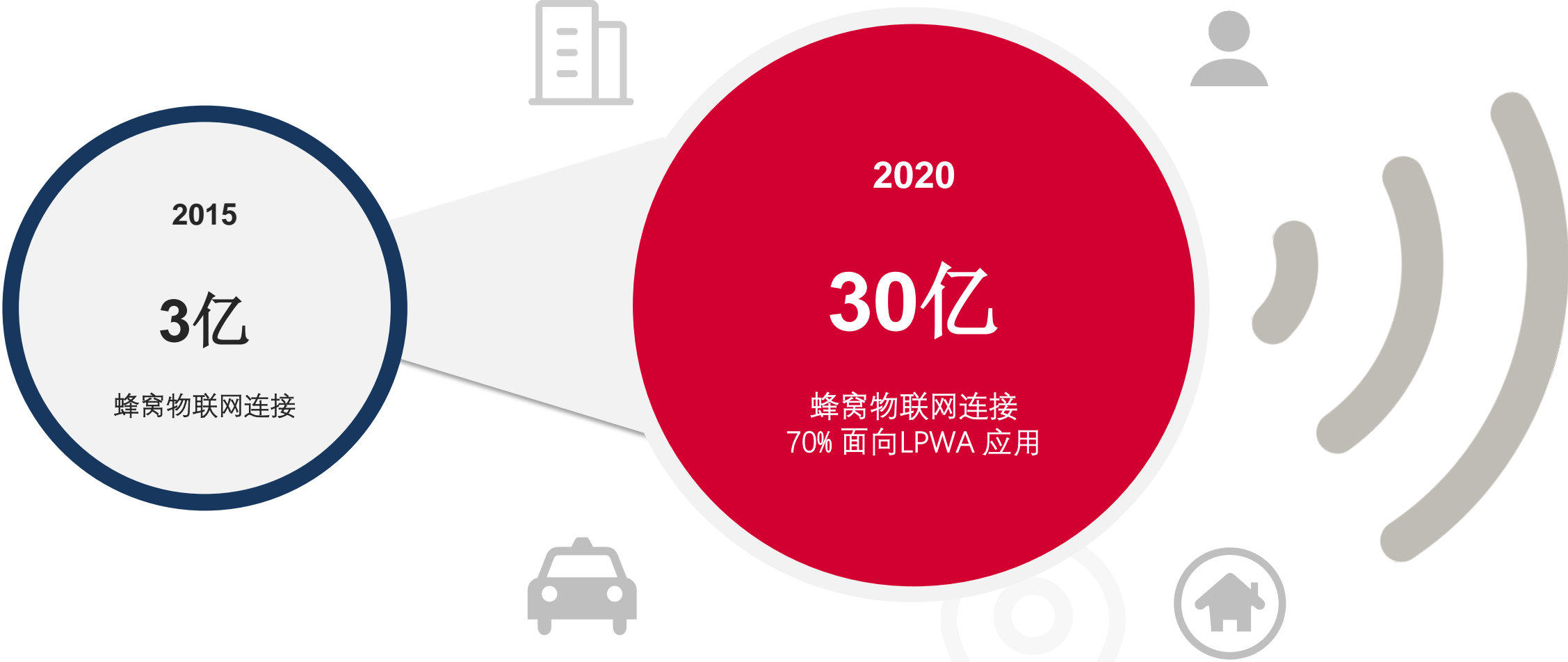
NB-IoT = 85								
运营商	国家/地区	频段	运营商	国家/地区	频段	运营商	国家/地区	频段
Telstra	Australia	28	Vodafone	Ireland	20			
True	Thailand	8	Vodafone	Italy	20			
T-Mobile	Austria	8	Vodafone	Malta	20			
T-Mobile	Croatia	20, 8	Vodafone	New Zealand	28			
T-Mobile	Germany	20	Vodafone	Portugal				
T-Mobile	Greece	20	Vodafone	Spain	20			
T-Mobile	Poland	20	Vodafone	South Africa	8			
T-Mobile	Slovakia	20	Vodafone	Netherlands	20			
T-Mobile	Netherlands	20	Vodafone	Turkey	20			
T-Mobile	U.S.	2, 4, 12, 66	Vodafone	United Kingdom	8, 20			
Turkcell	Turkey	20	Telefonica	Colombia				
Velcom	Belarus	8	T-Mobile	Hungary	20			
Vodafone	Australia	8	Verizon	North America	13			
Vodafone	Czech Republic	20	NOS	Portugal				
Vodafone	Germany	20	Vodafone	Ukraine	3			
Vodafone	Greece	20	AT&T	United States	2, 4, 12			
Vodafone	Hungary	20	Viettel	Vietnam				

LTE-M 网络全球覆盖 (GSMA引用数据, 截至2019年08月20日)



LTE-M = 35								
运营商	国家/地区	频段	运营商	国家/地区	频段	运营商	国家/地区	频段
AIS	Thailand	3, 8	SoftBank	Japan	1, 8	Orange	Spain	
América Móvil	Mexico		Spark	New Zealand	1, 3			
APTG	Taiwan, China	8, 28	Swisscom	Switzerland	20			
AT&T	Mexico	4, 5	Telefónica	Argentina				
AT&T	U.S.	2, 4, 12	Telefónica	Brazil				
Bell	Canada	12	Telefónica	Germany	20			
Chunghwa	Taiwan, China	3	Telenor	Denmark	20			
Dialog Axiata	Sri Lanka	8	Telenor	Norway	20			
Etisalat	UAE	5	Telstra	Australia	28			
KDDI	Japan	1, 26 (18)	Telus	Canada	2, 4, 5, 12			
KT	South Korea	3	Turkcell	Turkey	20			
KPN	Netherlands	20	Verizon	U.S.	4, 13			
NTT DOCOMO	Japan	1, 19, 28 (TBC)	Vodafone	New Zealand	3, 28			
Orange	Belgium	20	Vodafone	Netherlands	20			
Orange	France	20	Rogers	Canada	4, 5, 12			
Orange	Romania	3, 7 (TBC)	Elisa	Estonia				
Singtel	Singapore	3	DNA	Finland				

物联网应用趋势



参考华为市场调查数据

蜂窝模块物联网应用



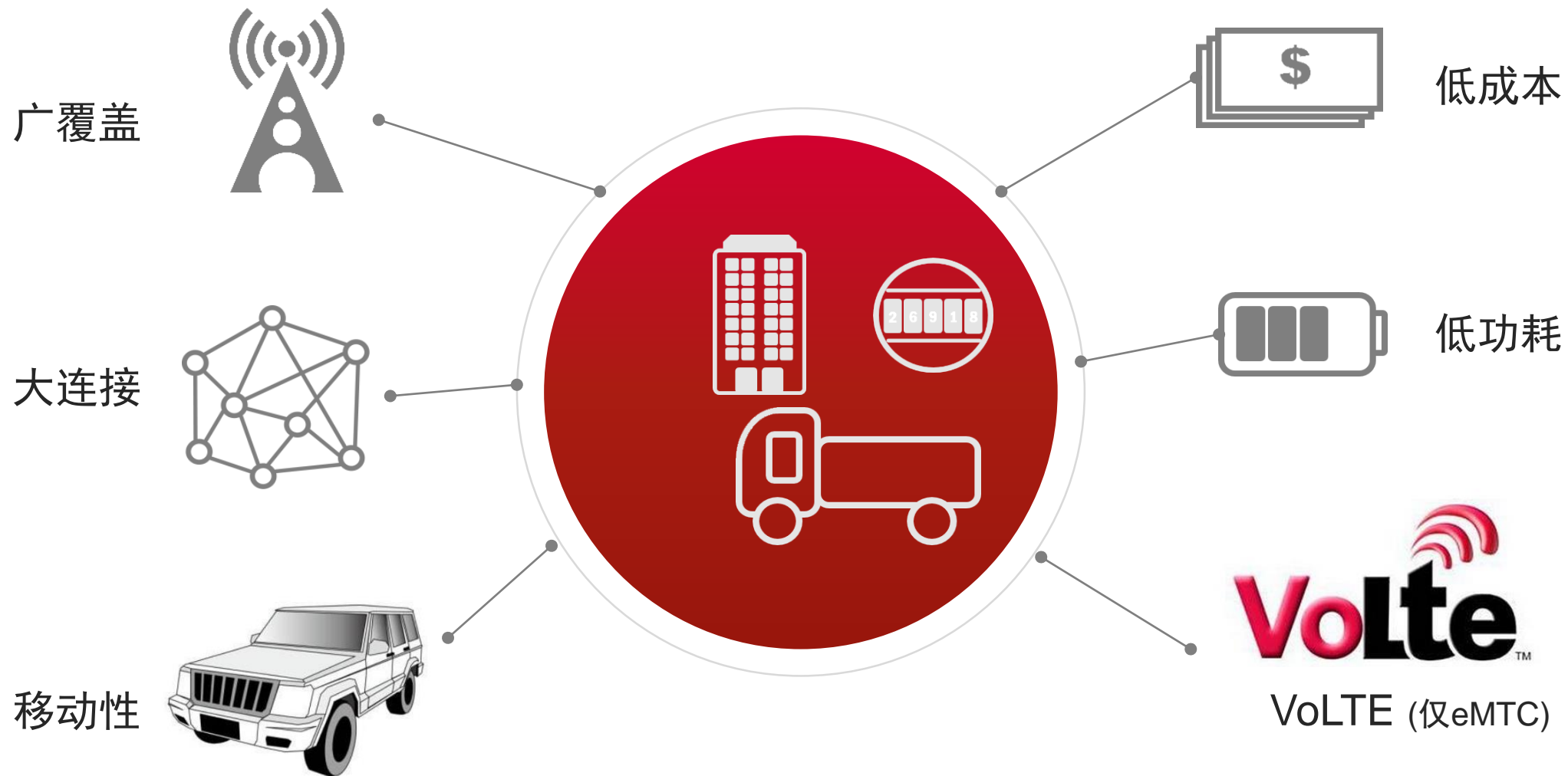
细分	截止2020年连接数	需求	技术
<ul style="list-style-type: none"> ● 摄像机 ● 视频显示器... 	2亿	<ul style="list-style-type: none"> >10Mbps 	3G/4G/5G
<ul style="list-style-type: none"> ● 智能家居 ● 无线POS机... 	8亿	<ul style="list-style-type: none"> ~1Mbps 低功耗 	GSM/GPRS/CDMA LTE MTC (Rel. 12, Rel.13)
<ul style="list-style-type: none"> ● 传感器、读表 ● 资产追踪 ● 智能停车 ● 智能农业... 	20亿	<ul style="list-style-type: none"> 小数据包 (<100kbps) 高覆盖 (20dB) 低功耗 (长达10年) 低成本 (不到5美元) 	Zigbee/BT/Wi-Fi/ Sigfox/LoRa/ NB-IoT...



低功耗广域网络 (LPWA)

未来低速率M2M模块会占据大部分市场应用。

LPWA技术优势

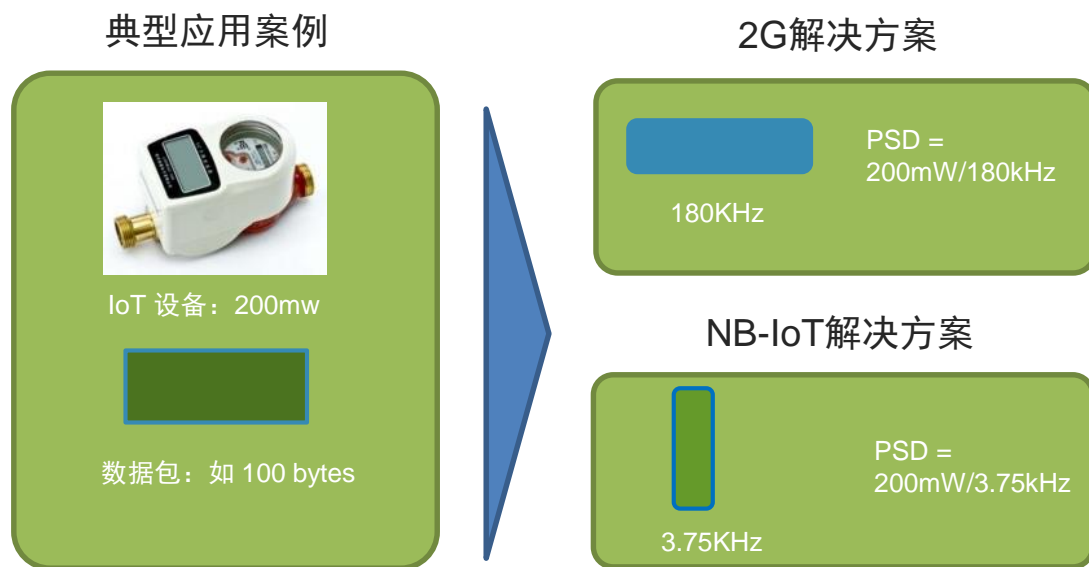


仅支持 LTE Cat M1 的LPWA 模块可支持 VoLTE 技术

LPWA 技术优势 - 广覆盖

NB-IoT在同样的频段下，覆盖能力将比现有网络增益**20dB**，使信号能够穿透墙壁或地板，覆盖更深的室内场景。

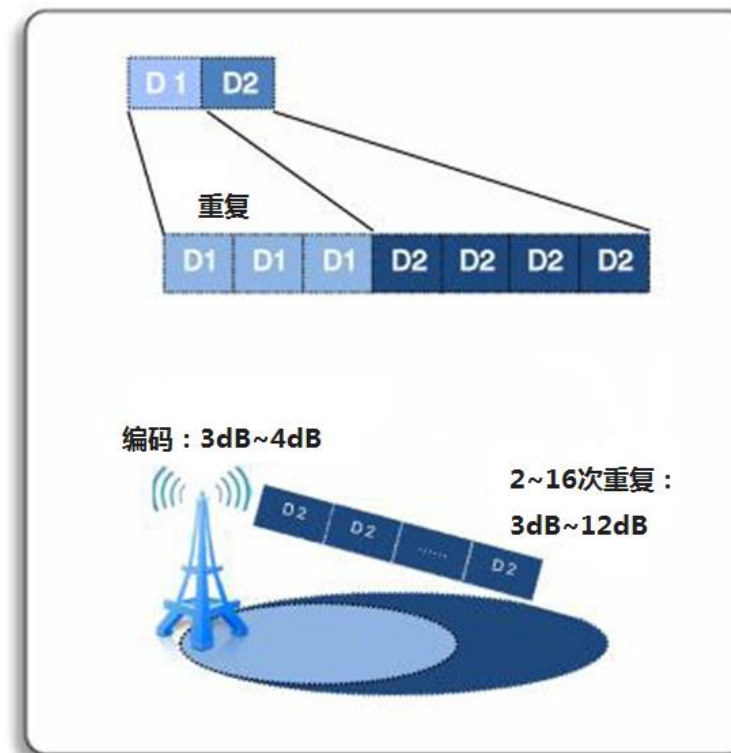
- 上行PSD增加17dB



注：GSM的最大发射功率可达到33dBm，NB-IoT的最大发射功率约为23dBm，因此，与GSM相比，NB-IoT的PSD增加了7dB。

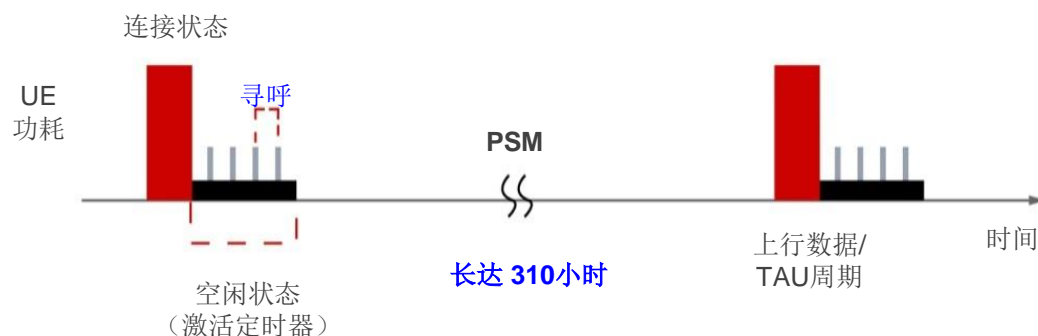
PSD：功率频谱密度

- 重复/重传增益 6dB~16dB



LPWA 技术优势 - 低功耗

业内目标是在每日传输少量数据的情况下，使电池运行时间达到至少10年。



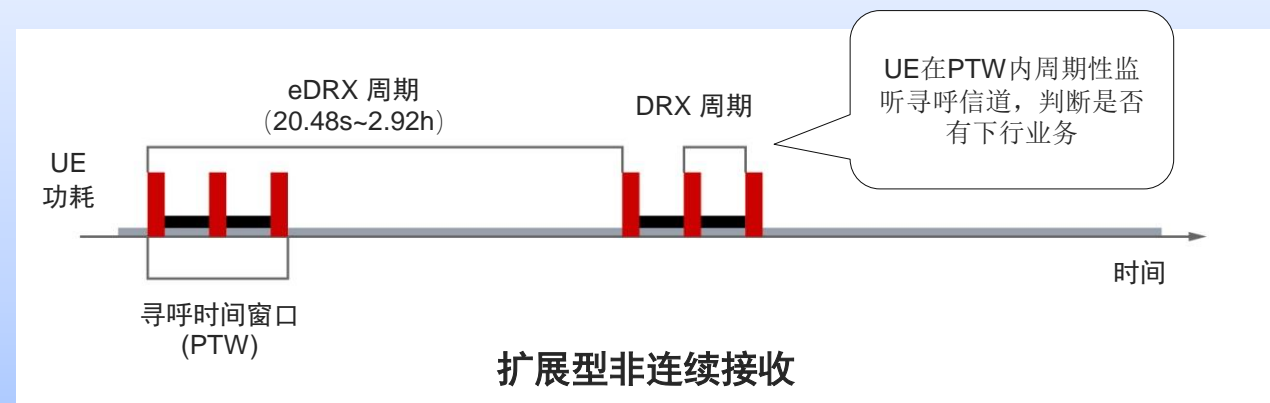
3GPP Release 12中省电模式

- PSM (省电模式)和 eDRX (扩展型非连续接收) 是 NB-IoT 延长电池寿命的两大核心技术。

- a) PSM模式下的模块仍保持与核心网的附着状态，模块唤醒前无法接收基站的无线信号。这种PSM模式(深度睡眠)有助于降低模块功耗。
- b) eDRX是Rel.13标准新增的一大特性，可在空闲模式下延长睡眠周期，以减少接收设备的不必要启动。与PSM相比，这种技术大大改善了下行链路的可达性。

- 协议简单
- 功耗低
- 功放效率高
- 发送/接收时间短

TAU: 跟踪区更新
UE: 用户设备



扩展型非连续接收

LPWA 技术优势 - 大连接

理想情况下，每个扇区可连接约**5万**台设备；假设居住密度是每平方公里1500户，每户家庭有40个设备，这种环境下的设备连接是可以实现的。

■ 典型应用模型



■ 针对大连接特别设计的系统

- 窄带技术
上行等效功率 (36信道 * 23dBm)
- 降低信号间相互作用
优化频谱效率
- 节点优化
独立拥塞控制
终端文本保存
- 核心网优化
保存注册信息
下载数据缓存

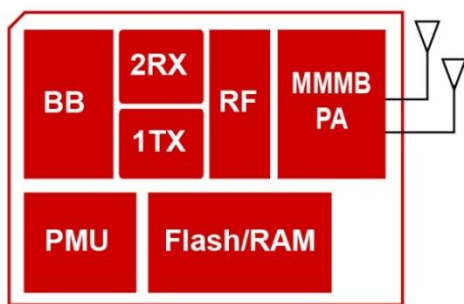
LPWA 技术优势 - 低成本

网络部署成本低

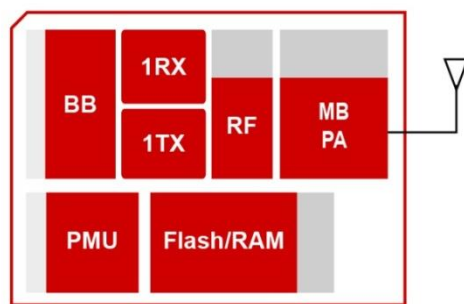
NB-IoT可直接采用LTE网络，利用现有技术和基站。此外，NB-IoT与LTE互相兼容，可重复使用已有硬件设备、共享频谱，同时避免系统共存的问题。

设备成本低

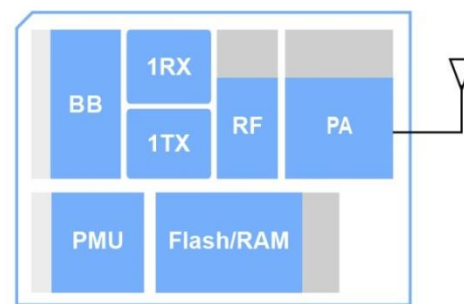
- 半双工模式
- 单接收天线
- 低峰值速率
- 上下行带宽低至180kHz
- 内存需求低 (500kByte)



Cat 4



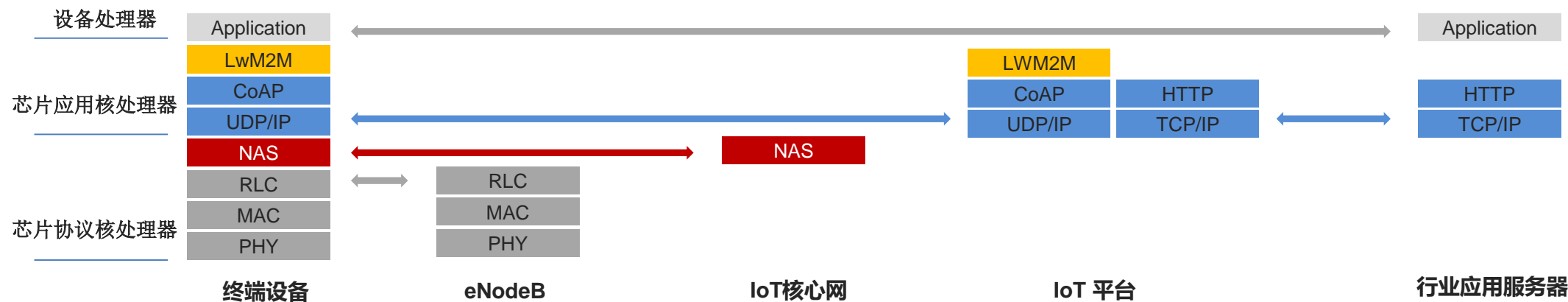
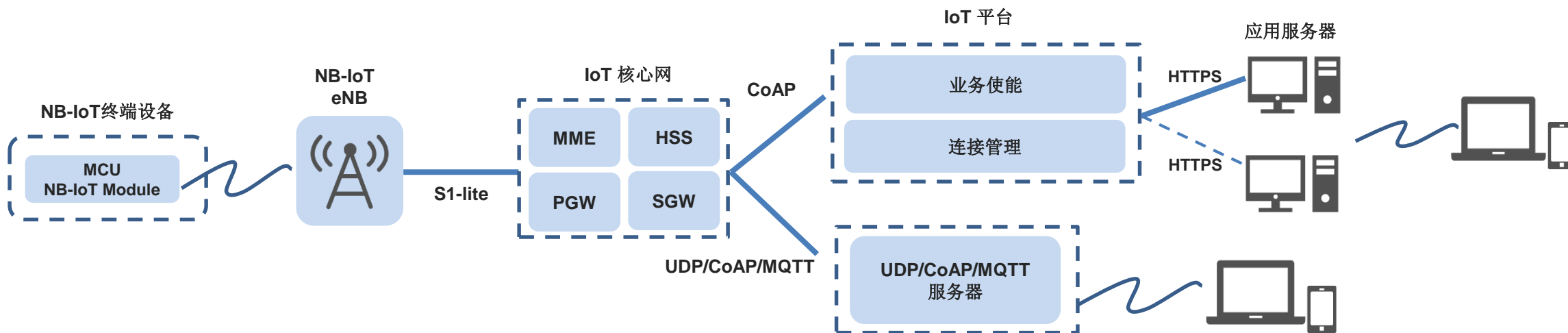
Cat 0



Cat NB1/NB2 (NB-IoT)

MMMB: 多模多频功率放大器
BB: 基带
MB: 多模
PMU: 电源管理单元
PA: 功率放大器

NB-IoT 整体应用架构



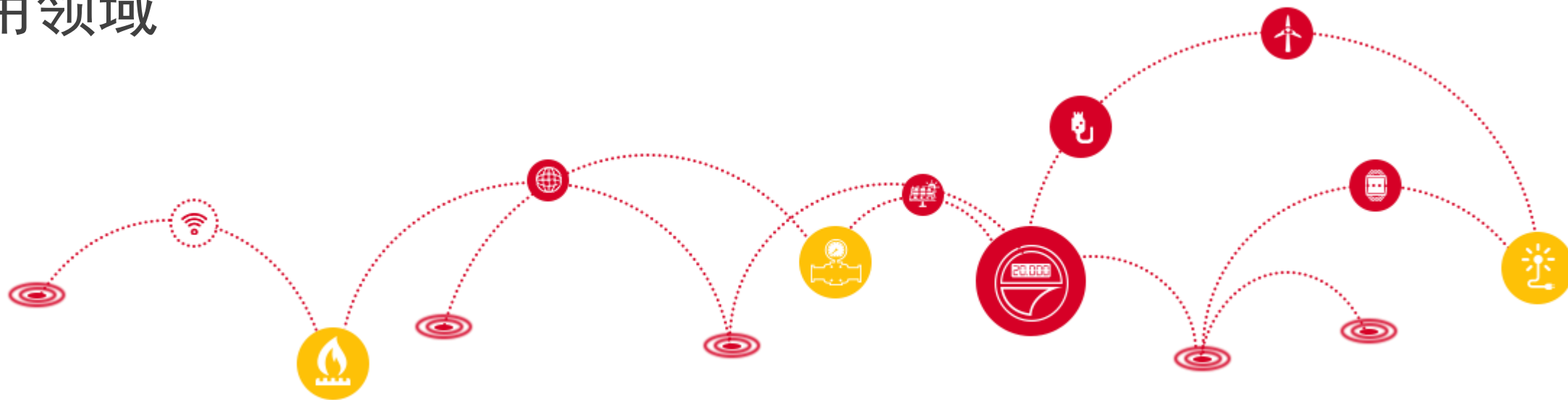
LPWA 技术

产品对比

产品介绍

技术支持

应用领域



LPWA 产品路线图




BG36

- Cat M1/ NB1/ EGPRS/ GNSS
- 375K DL/ 375K UL
- 全球频段



BG77 (小尺寸)

- Cat M1/ NB2/ GNSS
- 超紧凑尺寸
- 全球频段

2019.07



BG95-M3

- Cat M1/ NB2/ EGPRS/ GNSS
- 589K DL/ 1.12M UL
- 兼容 BG36
- 全球频段

2019.08

MEDIATEK



BC26 系列

- Cat NB1
- 全球/国内频段可选



BC20 系列

- Cat NB1/ GNSS
- 国内频段

HISILICON



BC35-G

- Cat NB2
- 125K DL/ 150K UL
- 多频段



BC95 R2.0

- Cat NB2 (NB-IoT)
- 125K DL/ 150K UL
- 单频段: -B5/ -B8




BC28

- Cat NB2 (NB-IoT)
- 125K DL/ 150K UL
- 支持宽电压版本
- 多频段/单频段



BC39

- Cat NB2
- 单频段: -B5/ -B8
- BeiDou/GPS
- Security



BC950V/BC280V

- 海思 Boudica V200
- 集成PA
- GNSS&BLE
- 功耗降低30%
- OpenCPU

NEW

UNISOC



BC25系列

- Cat NB1
- B3/B5/B8
- eSIM
- 支持低压供电



BC32 系列

- Cat NB1/ GSM
- NB1: B3/B5/B8/B20/B28
- GSM: 850/900/1800/1900MHz
- eSIM

YYYY/MM 预估工程样品时间

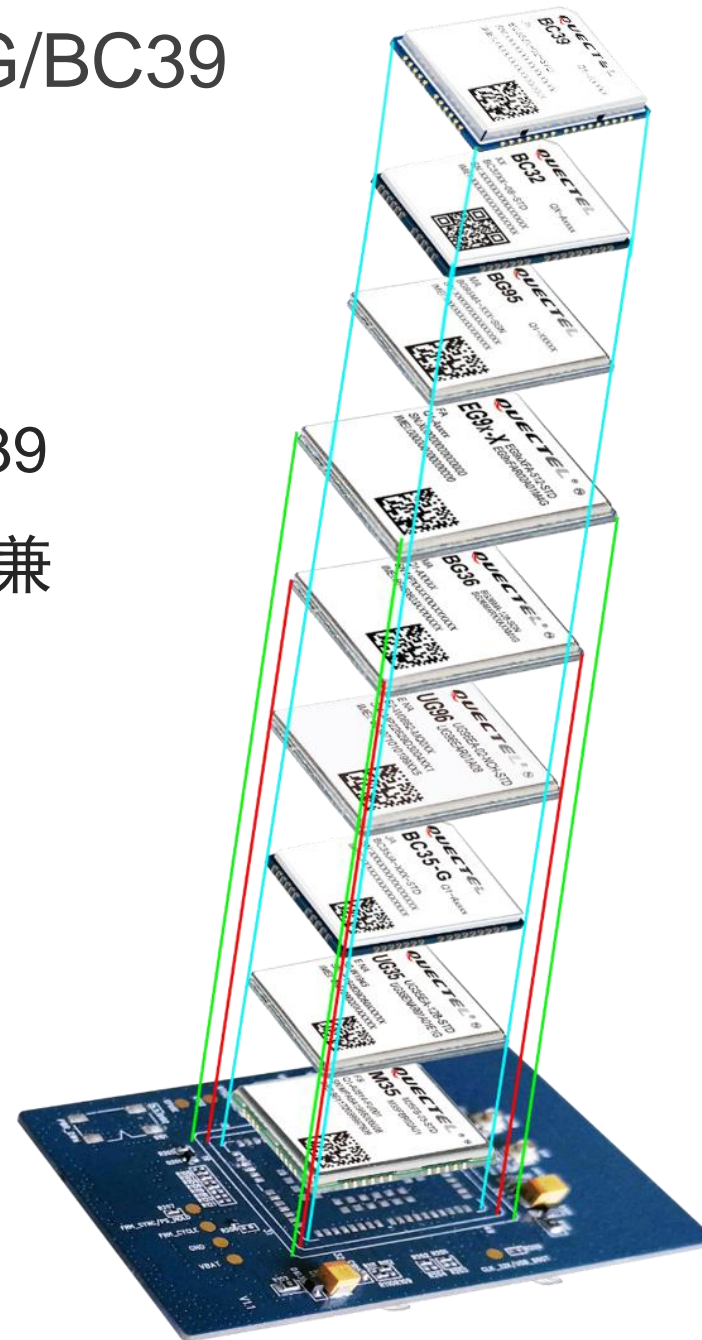
① 项目名称待定

BG95/BG36/BC32/BC95 R2.0/BC35-G/BC39 模块兼容性



BG95/BG36/BC32/BC95 R2.0/BC35-G/BC39
模块与如下移远通信 2G/3G/4G 模块的封装兼容：
容：

- GSM/GPRS M35 模块
- UMTS/HSPA UG35/UG96 模块
- LTE Cat 1/Cat 4 EG91/EG95 模块



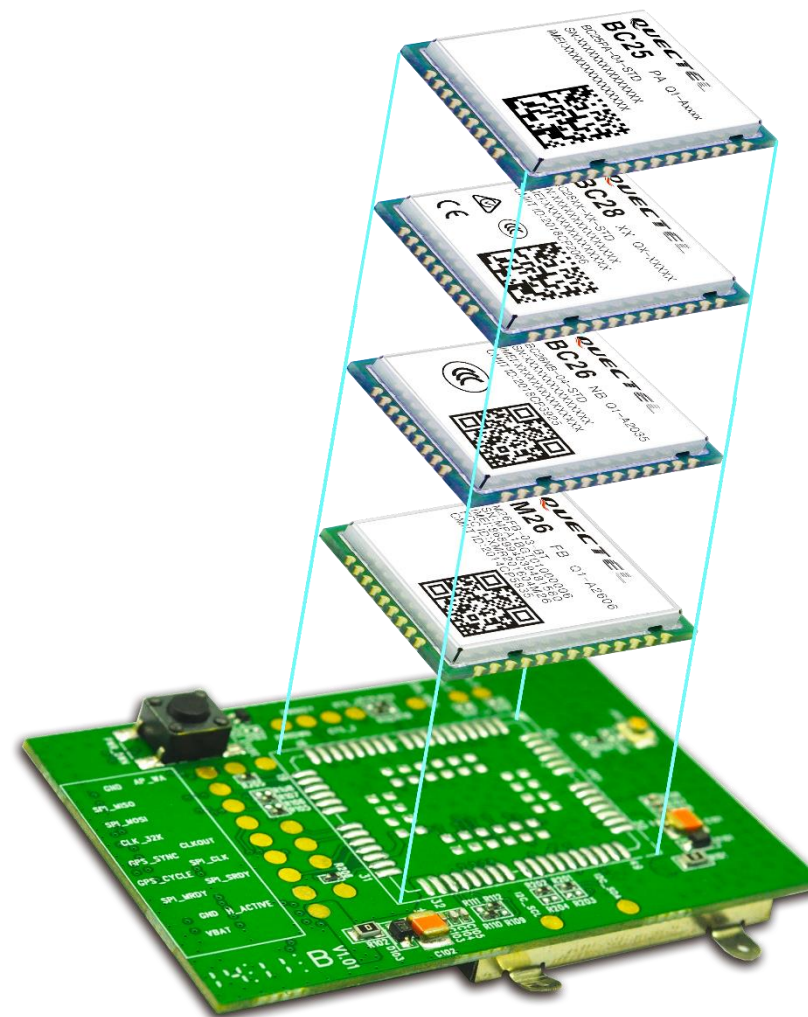
注：此图仅供参考，
实物可能有所差异。

BC25/BC26/BC28 模块兼容性



BC25/BC26/BC28 模块相互兼容，
同时与如下移远通信 2G 模块的封装兼容：

- GSM/GPRS M26 模块



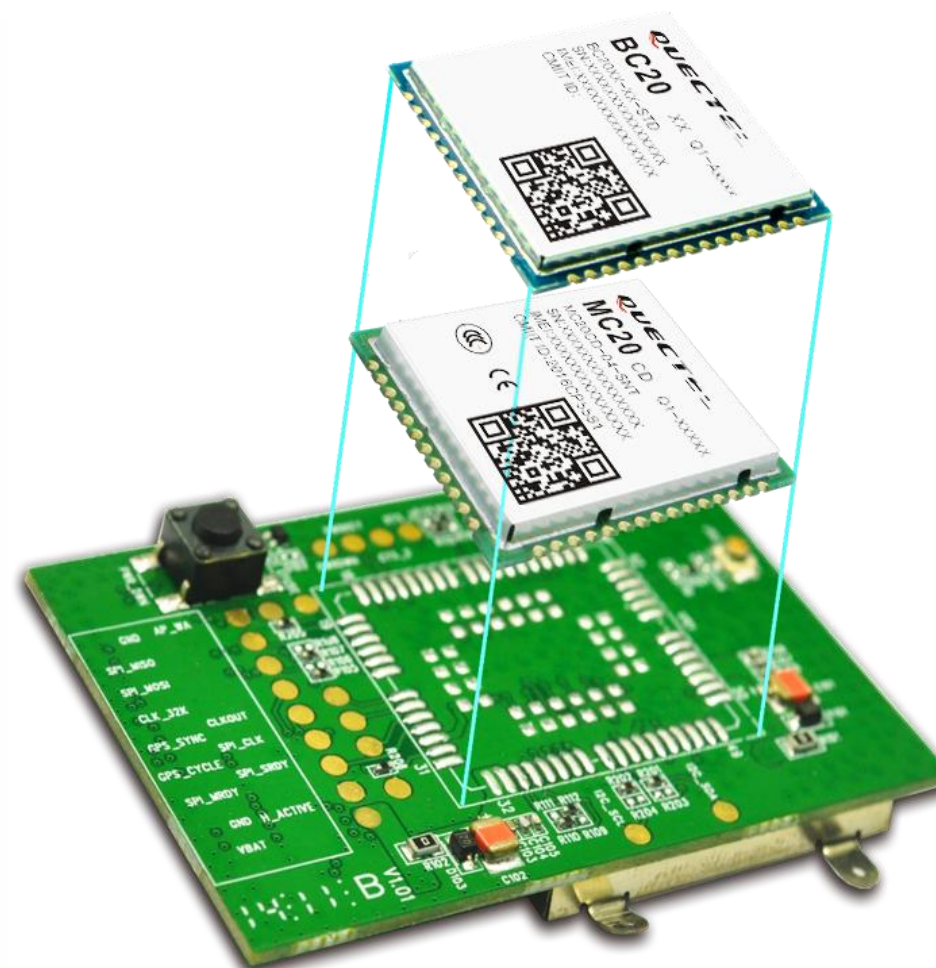
注：此图仅供参考，实物可能有所差异。

BC20 模块兼容性



BC20 与移远通信

GSM/GPRS MC20 模块的封装兼容



注：此图仅供参考，实物可能有所差异。

LPWA 产品汇总与对比 (已量产 1)



模块	BG36	BC95 R2.0/BC35-G	BC28
芯片	MDM9206 (高通)	Hi2115 (海思)	Hi2115 (海思)
量产时间	2018年01月	BC95 R2.0: 2018年08月 BC35-G: 2018年06月	2018年06月
模式	Cat M1/ Cat NB1/ EGPRS/ GNSS	Cat NB2	Cat NB2
频段	<ul style="list-style-type: none"> LTE B1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 8/ 12/ 13/ 18/ 19/ 20/ 26*/ 28/ 39 GSM 四频段 	<ul style="list-style-type: none"> BC95 R2.0: LTE B5/ 8 (单频) BC35-G: LTE B1/ 3/ 5/ 8/ 20/ 28 (多频) 	LTE B1/ 3/ 5/ 8/ 20/ 28 (单频、多频可选)
兼容模块	M35/ UG35/ UG96/ EG9x/ BG95	M35	M26/ BC26/ BC25
优势	<ul style="list-style-type: none"> 高稳定性、高品质 强大A7处理器 Quecopen (3MB RAM+ 3MB ROM) 	<ul style="list-style-type: none"> 高稳定性、高品质 DFOTA 超千万片出货量 	<ul style="list-style-type: none"> 高稳定性、高品质 DFOTA
认证	<p>运营商: 移动入库/ 电信入库/ 联通入库</p> <p>强制/一致性: SRRC/ NAL/ CCC/ GCF/ CE/ FCC/ PTCRB/ IC/ IFETEL/ RCM</p> <p>其他: GTI</p>	<p>运营商: 移动入库^①/ 电信入库^①/ 联通入库^①</p> <p>强制/一致性: SRRC/ NAL/ CCC/ GCF^①/ CE^①/ RCM^①</p> <p>其他: GTI^①</p>	<p>运营商: 移动入库/ 电信入库/ 联通入库</p> <p>强制/一致性: SRRC/ NAL/ CCC/ GCF/ CE/ NCC/ RCM</p> <p>其他: AITC/ GTI/ ATEX</p>
推广建议	<ul style="list-style-type: none"> 资产跟踪 对产品质量敏感的高端客户 	<ul style="list-style-type: none"> 表计/烟感 对产品成熟度要求高的客户 	<ul style="list-style-type: none"> 表计/烟感 对产品成熟度要求高的客户

① 仅针对BC35-G * 表示正在开发中

LPWA 产品汇总与对比 (已量产 2)



模块	BC26	BC20	BC25系列
芯片	MT2625 (MTK)	MT2625 (MTK) + UC6226	RDA8908A (展锐)
量产时间	2018年07月	2019年03月	2019年06月
模式	<ul style="list-style-type: none"> Cat NB1 	<ul style="list-style-type: none"> Cat NB1/ GNSS 	Cat NB1
频段	LTE B1/ 3/ 5/ 8/ 20/ 2*/ 4*/ 12*/ 13*/ 17*/ 18*/ 19*/ 25*/ 26*/ 28*/ 66*	LTE B5/ 8/ 3*	LTE B3/ 5/ 8
兼容模块	M26/ BC28/ BC25	MC20	M26/ BC26/ BC28
优势	<ul style="list-style-type: none"> 低功耗、性价比高、高品质 小尺寸/ 内置eSIM/ DFOTA 低电压范围(2.1-3.63V) OpenCPU (200KB ROM + 400KB RAM) 	<ul style="list-style-type: none"> 支持GNSS定位 小尺寸 低电压范围(2.1-3.63V) 	<ul style="list-style-type: none"> 极高性价比 eSIM^① 单/多频、标准/低电压版本可供客户选择 支持蓝牙4.2 (部分协议)^①
认证	<p>运营商: 移动入库/ 电信入库/ 联通入库</p> <p>强制/一致性: SRRC/ NAL/ CCC/ GCF/ CE/ FCC/ PTCRB/ IC/ NCC/ RCM/</p> <p>其他: ATEX*</p>	<p>运营商: 电信入库/ 移动入库/ 联通入库</p> <p>强制: SRRC/ NAL/ CCC</p>	<p>运营商: 移动入库/ 联通入库/ 电信入库</p> <p>强制: SRRC/ NAL/ CCC</p>
推广建议	<ul style="list-style-type: none"> 表计/烟感 对产品价格较敏感的客户 	<ul style="list-style-type: none"> 跟踪类: 要求GNSS定位的客户 	<ul style="list-style-type: none"> 表计、烟感 对成本极其敏感的客户

* 表示正在开发中

① 默认不包含内置eSIM和蓝牙; 如有相关需求, 则将提供不同的采购编码

LPWA 产品汇总与对比（接近量产）



模块	BC32系列	BC39
芯片	RDA8909B (展锐)	Hi2115 (海思)
研发规划	<ul style="list-style-type: none"> ES: 2019年06月 CS: 2019年09月 	<ul style="list-style-type: none"> ES: 2019年02月 CS: 2019年09月
模式	Cat NB1/ GSM	Cat NB2/ GNSS
频段	<ul style="list-style-type: none"> LTE B3/ 5/ 8/ 20/ 28 GSM 四频段 	LTE B5/ 8 (单频)
兼容模块	M35/ BC35-G	M35/ BC95
优势	<ul style="list-style-type: none"> 极高性价比 eSIM^① 单/多频可选 GSM Voice* 小功率省电设计 支持蓝牙4.2（部分协议）* 	<ul style="list-style-type: none"> 高性价比 国密安全 (可选) BeiDou/GPS (可选)
认证	运营商: 移动入库 强制/一致性: SRRC/ NAL/ CCC/ CE / RCM	强制: CCC 依据客户需求
推广建议	<ul style="list-style-type: none"> 表计、烟感 NB-IoT覆盖不好或者担忧2G退网的客户 	<ul style="list-style-type: none"> 跟踪类: 要求GNSS定位的客户 对数据安全有特殊要求的客户

* 表示正在开发中

① 默认不包含内置eSIM; 如有相关需求, 则将提供不同的采购编码

LPWA 产品汇总与对比（研发中）



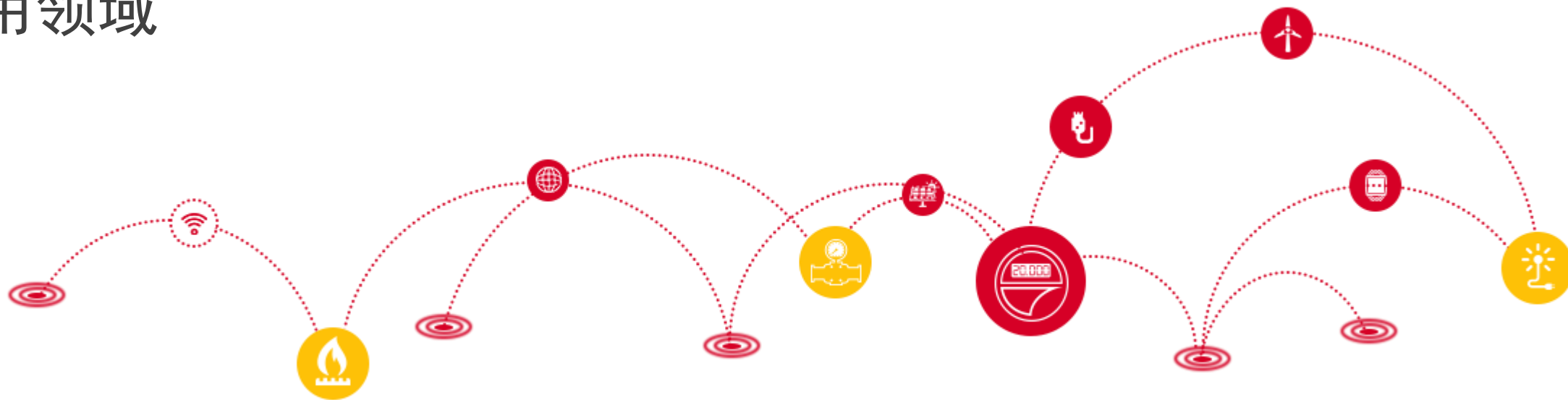
模块	BG95-M3	BG77
芯片	MDM9205 (高通)	MDM9205 (高通)
研发规划	<ul style="list-style-type: none"> ES: 2019年08月 CS: 2019年10月 	<ul style="list-style-type: none"> ES: 2019年07月 CS: 2019年09月
模式	Cat M1/ Cat NB2/ EGPRS / GNSS	Cat M1/ Cat NB2/ GNSS
频段	LTE B1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 8/ 12/ 13/ 14 ^① / 18/ 19/ 20/ 25/ 26*/ 27 ^① / 28/ 66/ 71 ^② / 85	LTE B1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 8/ 12/ 13/ 14 ^① / 18 /19/ 20/ 25/ 26*/ 27 ^① / 28/ 66/ 71 ^② / 85
兼容模块	BG36/ EG9x/ UG35/ UG96/ M35	----
优势	<ul style="list-style-type: none"> 低功耗 宽供电电压：3.3V~4.3V，典型值3.8V VoLTE/ GSM CS 语音 eSIM, Jamming detection, LBS 	<ul style="list-style-type: none"> 超小尺寸：(14.9×12.9×1.7)mm 宽供电电压(2.5~4.8V，典型值3.3V)
认证计划 (依客户需求)	<p>运营商*： 电信入库/ 移动入库/ 联通入库/ Vodafone/ Verizon/ AT&T/ T-Mobile/ Sprint/ SKT/ NTT DOCOMO/ SoftBank/ KDDI/ Telstra</p> <p>强制/一致性*： SRRC/ NAL/ CCC/ GCF/ CE/ FCC/ PTCRB/ IC/ Anatel/ KC/ NCC/ JATE/ TELEC/ RCM/ NBTC/ IMDA/ ATEX</p>	<p>运营商*： 电信入库/ 移动入库/ 联通入库/ Vodafone/ Verizon/ AT&T/ T-Mobile/ Sprint/ Telus/ SKT/ NTT DOCOMO/ SoftBank/ KDDI/ Telstra</p> <p>强制/一致性*： SRRC/ NAL/ CCC/ GCF/ CE/ FCC/ PTCRB/ IC/ KC/ NCC/ JATE/ TELEC/ RCM/ NBTC</p>
推广建议	<ul style="list-style-type: none"> 资产跟踪 对产品质量敏感的客户 	<ul style="list-style-type: none"> 可穿戴 要求小尺寸、对尺寸敏感的客户

* 表示正在开发中

① 仅支持 Cat M1

② 仅支持 Cat NB1

LPWA 技术
产品对比
产品介绍
技术支持
应用领域





高通平台

MDM9205

BG95与BG36
引脚相互兼容



BG95-M3

- Cat M1/ NB2/ EGPRS三模
- 全球版本

2019.08



BG77

- Cat M1/ NB2 双模
- 超紧凑尺寸
- 全球版本

2019.07

MDM9206



BG36

- Cat M1/NB1/EGPRS三模
- MDM9206-0
- 375K DL/ 375K UL
- 国内版本

2017

2018

2019

YYYY/MM 预估工程样品时间

BG36 尺寸参数



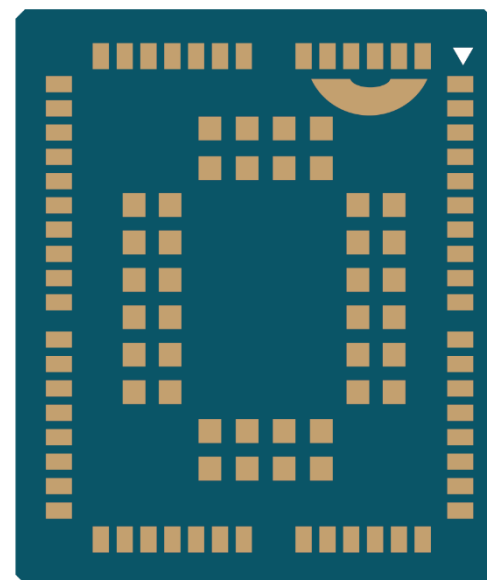
多频段 LTE Cat M1/Cat NB1/EGPRS 模块 (MDM9206)



22.5mm



2.3mm



长度: 26.5mm (± 0.15 mm)
宽度: 22.5mm (± 0.15 mm)
高度: 2.3mm (± 0.2 mm)
重量: 约 3.1g

BG36 主要优势



优势	描述
多模模块	eMTC Cat M1, Cat NB1, EGPRS
多频段组合	<ul style="list-style-type: none">• Cat M1/NB1: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B26*/B28/B39 (<i>B39 仅 Cat M1 支持</i>)• EGPRS: 850/900/1800/1900MHz
低功耗	10uA @ PSM 模式
移动性	支持连接态的移动性
GNSS	GPS/GLONASS/北斗 (BeiDou)/Galileo/QZSS
VoLTE	支持 PCM 数字语音接口
Quecopen®	ARM A7 处理器, 可提供 3MB Flash 和 3MB RAM 供客户开发应用

* 表示正在开发中

BG36 技术参数 1



26.5mm × 22.5mm × 2.3mm

Cat M1/Cat NB1/EGPRS

封装类型：102-pin LGA 封装

供电电压：3.3V~4.3V，典型值 3.8V

速率：

- LTE Cat M1：最大 375kbps 下行速率/ 最大 375kbps 上行速率（半双工）
- LTE Cat NB1：最大 32kbps 下行速率/ 最大 70kbps 上行速率
- EGPRS：最大 296kbps 下行速率/ 最大 236.8kbps 上行速率
- GPRS：最大 107kbps 下行速率/ 最大 85.6kbps 上行速率

协议栈：PPP/ TCP/ UDP/ SSL/ TLS/ FTP(S)/ HTTP(S)/ MQTT

功能：数据/ VoLTE/ GNSS/ DFOTA/ NITZ/ PING

接口：(U)SIM/ UART/ USB/ I2C/ PCM/ ADC/ GPIO/ Antenna

功耗（典型值）：10 μ A @PSM

BG36 技术参数 2



QUECTEL®

■ LPWA Cat M1/Cat NB1/EGPRS 模块

26.5mm × 22.5mm × 2.3mm
Cat M1: 375kbps DL/375kbps UL
Cat NB1: 32kbps DL/70kbps UL

特性	描述
Cat M1	LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B26*/B28 LTE TDD: B39
Cat NB1	LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B26*/B28
EGPRS	850/900/1800/1900MHz
GNSS	支持
区域	全球
认证	运营商: 移动入库/ 电信入库/ 联通入库 强制/一致性: SRRC/ NAL/ CCC/ GCF/ CE/ FCC/ PTCRB/ IC/ IFETEL/ RCM 其他: GTI

* 表示正在开发/进行中

版本: V2.4 | 状态: 受控文件

BG36 耗流



模式	条件	典型值	最大值	单位
PSM	PSM @实网测试	10	-	μA
睡眠模式 ^①	DRX=1.28s @PagingDuration=35mA/25ms	1.5	78	mA
	e-I-DRX=40.96s @PTW=2.3mA/10s	1.2	81	mA
待机模式 ^②	DRX=1.28s @PagingDuration=45mA/16ms	15	77	mA
	e-I-DRX=40.96s @PTW=16mA/10s	15	83	mA
正常工作模式	23dBm @仪器测试	205	496	mA
	10dBm @仪器测试	140	278	mA
	0dBm @仪器测试	128	225	mA
	数据传输 @实网测试	95	-	mA
	语音 @实网测试	108	-	mA

备注:

① 睡眠模式: UART和USB未连接。

模块可通过UART口发送AT+QSCLK=1命令并控制模块DTR引脚的电平高低而进入睡眠模式。更多详情, 请参阅 Quectel_BG36_硬件设计手册。

② 待机模式: UART连接但USB未连接。

BG36 主要接口



接口/功能	描述
(U)SIM 卡	1.8V/3.0V
UART	3 个 (UART1, UART2, UART3)
USB	1 个
I2C	1 个
ADC	2 个
GPIO	2 个 (I2C 和 UART3 可额外配置成 4 个 GPIO)
PCM	1 个
天线	2 个 (主天线接口和 GNSS 天线接口)
GNSS	GPS, GLONASS, BeiDou/Compass, Galileo, QZSS

BG36 主要功能



功能	描述
协议栈	PPP/ TCP/ UDP/ SSL/ TLS/ FTP(S)/ HTTP(S)/ MQTT
RIL 驱动	Android 4.x/5.x/6.x/7.x/8.x/9.x
USB 驱动	Windows 7/8/8.1/10, Linux 2.6/3.x/4.1~4.15, Android 4.x/5.x/6.x/7.x/8.x/9.x
NDIS 驱动	Windows 7/8/8.1/10
Gobinet 驱动	Linux 2.6/3.x/4.1~4.15
QMI_WWAN 驱动	Linux 3.x (3.4 或更高版本) /4.1~4.15
短信	点对点短信收发, 短信小区广播, 文本/PDU模式
语音	VoLTE (仅Cat M1支持, 软件默认支持Realtek ALC 5616 Codec)
DFOTA	差分包空中升级
LwM2M	支持

BG36 软件开发进度（已量产）



量产版本一

量产版本二

量产版本三

Version:
BG36MAR02A03M1G

- TCP
- PPP
- UDP
- IP
- PSM
- SMS
- PING
- NITZ
- USSD
- GNSS
- FILE(UFS)
- SSL
- TLS
- FTP(S)
- HTTP(S)
- BIP
- DoNAS
- NIDD
- MONTE
- MQTT
- DFOTA

Version:
BG36MAR02A04M1G
(新增部分功能)

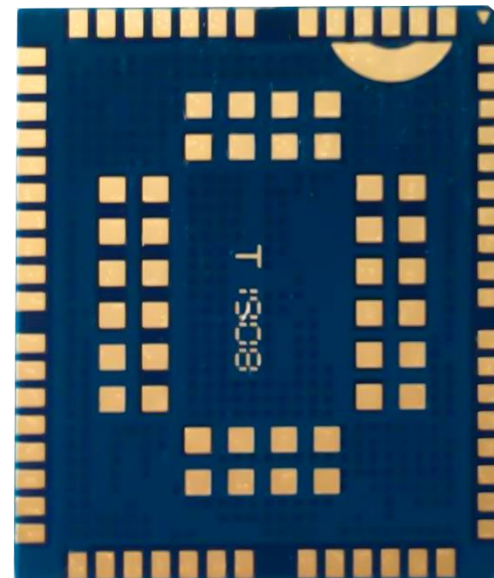
- RF TX/RX FTM
- GNSS Geo Fence
- Concatenated SMS

Version:
BG36MAR02A06M1G
(新增部分功能)

- CMUX
- 基于客户需求新增部分功能

BG95 产品外观尺寸

多模 LPWA 模块 (高通MDM9205)



长度: 23.6mm (± 0.15 mm)
宽度: 19.9mm (± 0.15 mm)
高度: 2.2mm (± 0.2 mm)
重量: 约 2.15g

BG95 突出优势



优势	描述
多模模块	BG95-M3: LTE Cat M1, Cat NB2, EGPRS
全球频段	<ul style="list-style-type: none">• Cat M1: LTE-FDD B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26*/B27/B28/B66/B85• Cat NB2: LTE-FDD B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26*/B28/B66/B71/B85• EGPRS: 850/900/1800/1900MHz
低功耗	3.8uA @ PSM 模式, 典型值
移动性	支持连接态的移动性 (仅Cat M1)
PSM 唤醒	支持 T3412 超时唤醒和硬件引脚实时唤醒
扩展供电电压	3.3V~4.3V, 典型值3.8V
GNSS*	GPS/ GLONASS/ BeiDou/ Galileo/ QZSS
语音	<ul style="list-style-type: none">• VoLTE (仅Cat M1)• GSM CS 语音
Quecopen®	ARM A7 处理器, 支持ThreadX
安全性	基于硬件的一系列安全特性
兼容性	与移远通信 BG36/ BC32/ BC35-G/ EG9x/ UG35/ UG96/ M35 兼容

* 表示正在开发中



23.6mm × 19.9mm × 2.2mm

Cat M1 / Cat NB2 / EGPRS

封装类型：102-pin LGA 封装

供电电压：3.3V~4.3V，典型值 3.8V

速率：

- LTE Cat M1：最大 589kbps 下行速率/ 最大 1.12Mbps 上行速率（半双工）
- LTE Cat NB2：最大 136kbps 下行速率/ 最大 150kbps 上行速率
- EGPRS：最大 296kbps 下行速率/ 最大 236.8kbps 上行速率
- GPRS：最大 107kbps 下行速率/ 最大 85.6kbps 上行速率

协议栈*：PPP/ TCP/ UDP/ SSL/ TLS/ FTP(S)/ HTTP(S)/ MQTT/ CoAP

功能*：数据/ VoLTE/ GNSS/ DFOTA/ NITZ/ PING/ Jamming Detection/ Triangle Location

接口：(U)SIM/ eSIM^① / UART/ USB/ I2C*/ PCM*/ ADC/ GPIO/ Antenna

功耗（典型值）：3.8uA @PSM

* 表示正在开发中

① 预留eSIM位置，可选贴

BG95 技术参数 2



23.6mm × 19.9mm × 2.2mm
Cat M1: 589kbps DL/1.12Mbps UL
Cat NB2: 136kbps DL/150kbps UL

■ LTE Cat M1/Cat NB2/EGPRS 模块

特性		BG95-M3
Cat M1	LTE FDD	B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26*/B27/B28/B66/B85
Cat NB2	LTE FDD	B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26*/B28 B66/B71/B85
EGPRS		850/900/1800/1900MHz
GNSS*		支持
认证		全球所有主流运营商认证，依赖于客户需求

* 表示正在开发/规划中

BG95 耗流



模式	条件	典型值	最大值	单位
PSM	PSM @实网	3.8	-	μA
睡眠模式	DRX=1.28s	待定	待定	mA
	e-I-DRX=40.96s @PTW=10s	待定	待定	mA
待机模式	DRX=2.56s	0.8 ^①	待定	mA
	e-I-DRX=81.92s @PTW=2.56s	0.25 ^①	待定	mA
	e-I-DRX=327.68s @PTW=5.12s	0.1 ^①	待定	mA
网络连接状态	20dBm @仪器测试	待定	待定	mA
	10dBm @仪器测试	待定	待定	mA
	0dBm @仪器测试	待定	待定	mA
	Data Transfer @实网	待定	待定	mA
	Voice @实网	待定	待定	mA

① 来自高通MDM9205 Spec数据

BG95 主要接口



接口/功能	描述
(U)SIM	1 个, 仅支持1.8V (U)SIM卡
UART	3 个 (Main UART, Debug UART, GNSS UART)
USB 2.0	1 个
PCM*	1 个
I2C*	1 个
RESET	1 个
ADC	1 个
GPIO	6 个
天线	2 个 (主天线接口和 GNSS 天线接口)
GNSS*	GPS/ GLONASS/ BeiDou/ Galileo/ QZSS

* 表示正在开发中

BG95 主要功能



功能	BG95-M3
协议栈*	PPP/ TCP/ UDP/ SSL/ TLS/ FTP(S)/ HTTP(S)/ MQTT/ CoAP
RIL 驱动*	Android 4.x/5.x/6.x/7.x/8.x/9.x
USB 驱动*	Windows 7/8/8.1/10, Linux 2.6/3.x/4.1~4.15, Android 4.x/5.x/6.x/7.x/8.x/9.x
NDIS 驱动*	Windows 7/8/8.1/10
Gobinet 驱动*	Linux 2.6/3.x/4.1~4.15
QMI_WWAN 驱动*	Linux 3.x (3.4 或更高版本) /4.1~4.15
短信*	点对点短信收发, 短信小区广播, 文本/PDU模式
语音*	<ul style="list-style-type: none">• VoLTE (仅Cat M1支持)• GSM CS语音
DFOTA*	差分包空中升级
LwM2M*	支持

* 表示正在开发中

BG95-M3 软件开发进度



2019

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

BETA版本

ES版本

CS版本

MP版本(I)

版本：
BG95M3LAR01A01_BETA

- PPP
- TCP/UDP/IP
- Basic AT Commands

版本：
BG95M3LAR02A01
(增加部分新功能)

- SMS
- PING
- NITZ
- FTP(S)
- HTTP(S)
- MQTT
- Handover
- FILE (UFS)
- SSL/TLS

版本：
BG95M3LAR02A0x
(增加部分新功能)

- LwM2M
- DFOTA
- GNSS
- CMUX
- NIDD
- CoAP
- QuecOpen

版本：
BG95M3LAR02Axx
(增加部分新功能)

- Jamming Detection
- Triangle Location
- QuecLocator
- VoLTE
- CS call
- QuecThing
- Add new features to meet certificates demand

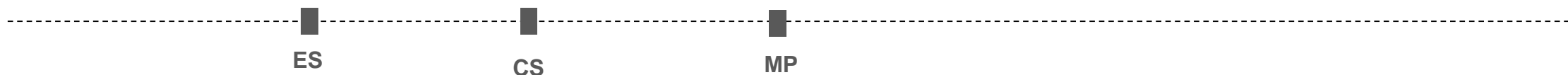
开发计划会基于高通芯片平台开发情况做适当调整

BG95-M3 开发计划



2019							2020					
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



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”

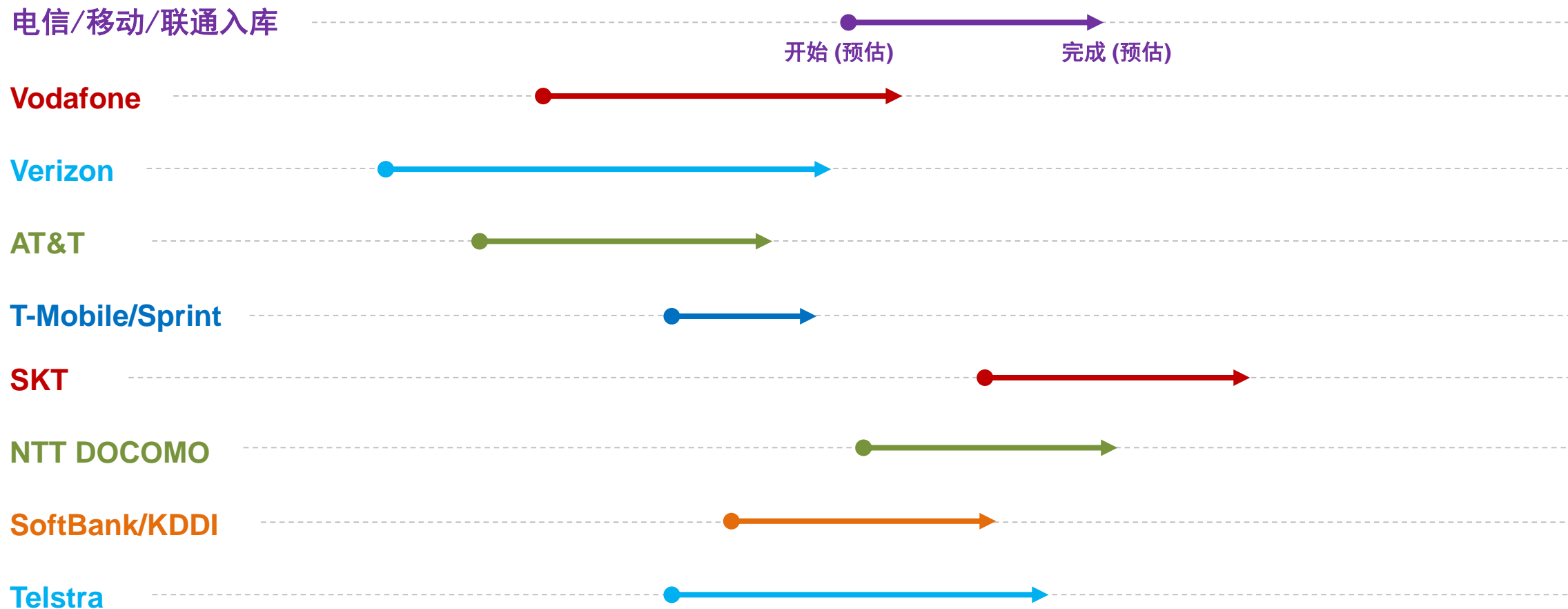
开发计划会基于高通芯片平台开发情况做适当调整

BG95-M3 认证计划 (1)



2019							2020					
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

运营商认证计划



认证计划会基于高通芯片平台开发情况做适当调整

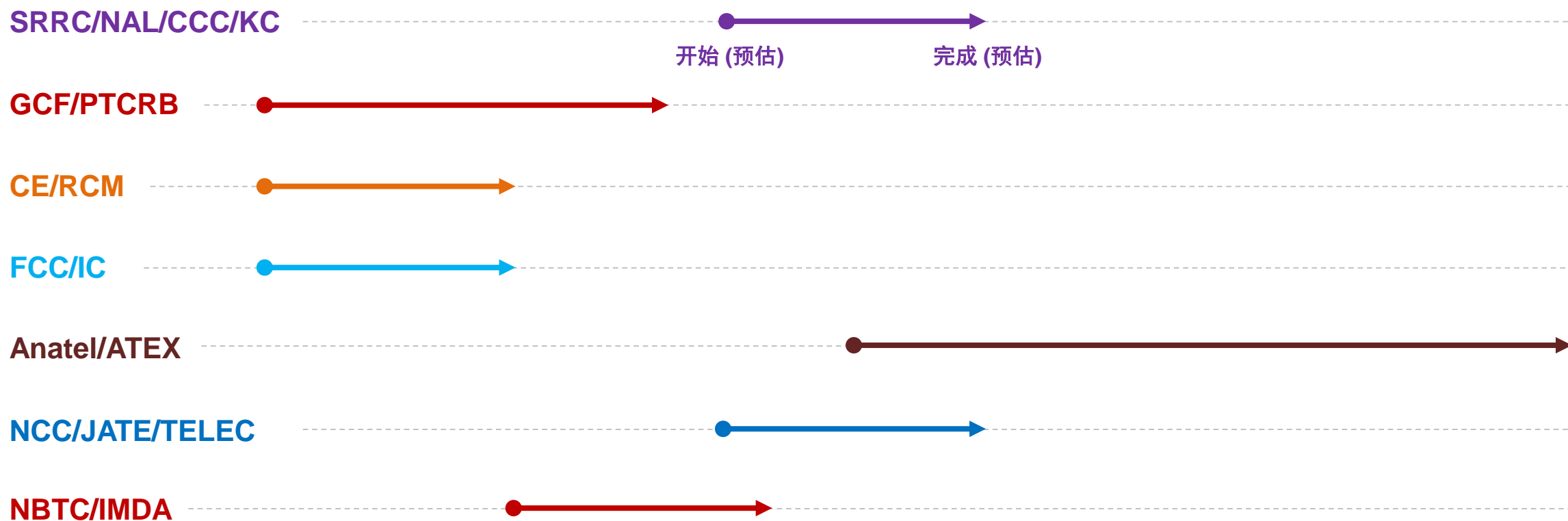
版本: V2.4 | 状态: 受控文件

BG95-M3 认证计划 (2)



2019							2020					
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

强制/一致性/其他认证计划

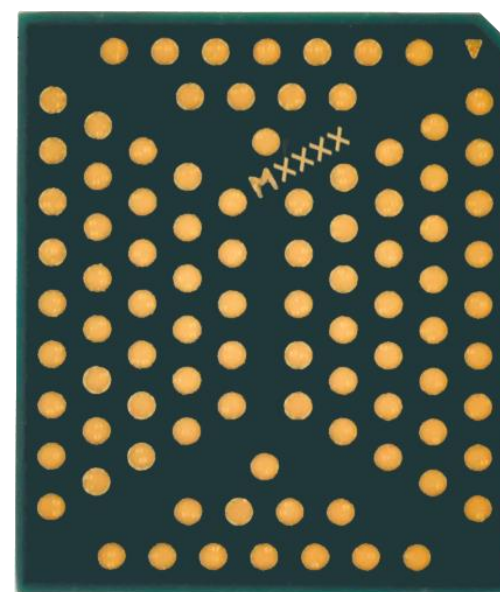


认证计划会基于高通芯片平台开发情况做适当调整

BG77 产品外观尺寸



超紧凑尺寸 Cat M1/ Cat NB2 双模模块 (高通 MDM9205)



长度: 14.9mm (± 0.15mm)
宽度: 12.9mm (± 0.15mm)
高度: 1.7mm (± 0.2mm)
重量: 约1.7g

BG77 突出优势



优势	描述
超小尺寸	超小超薄 14.9mm×12.9mm×1.7mm
双模模块	LTE Cat M1/ Cat NB2
全球频段	Cat M1: LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26*/B27/B28/B66/B85 Cat NB2: LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26*/B28/B66/B71/B85
低功耗	3.8uA @ PSM 模式, 典型值
移动性	支持连接态的移动性 (仅Cat M1)
PSM 唤醒	支持 T3412 超时唤醒和硬件引脚实时唤醒
宽供电电压范围	2.5V~4.8V, 典型值3.3V
GNSS*	GPS/ GLONASS/ BeiDou/ Galileo/ QZSS
语音	VoLTE (仅Cat M1)
Quecopen®	ARM A7 处理器, 支持ThreadX
安全性	基于硬件的一系列安全特性

* 表示正在开发中

BG77 技术参数 1



Cat M1/Cat NB2



14.9mm × 12.9mm × 1.7mm

超小超薄尺寸：14.9mm × 12.9mm × 1.7mm

封装类型：LGA 封装

供电电压：2.5V~4.8V，典型值 3.3V

速率：

- LTE Cat M1：最大 589kbps 下行速率/ 最大 1.12Mbps 上行速率（半双工）
- LTE Cat NB2：最大 136kbps 下行速率/ 最大 150kbps 上行速率

协议栈*：PPP/ TCP/ UDP/ SSL/ TLS/ FTP(S)/ HTTP(S)/ MQTT/ CoAP

功能*：数据/ VoLTE/ GNSS/ DFOTA/ NITZ/ PING/ Jamming Detection/ Triangle Location

接口：(U)SIM/ UART/ USB/ I2C*/ PCM*/ ADC/ GPIO/ Antenna

功耗（典型值）：3.8uA @PSM

* 表示正在开发中

BG77 技术参数 2



■ LTE Cat M1/Cat NB2 模块

14.9mm × 12.9mm × 1.7mm
Cat M1: 589kbps DL/1.12Mbps UL
Cat NB2: 136kbps DL/150kbps UL

特性	BG77
Cat M1	LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B18/B19/B20/B25/B26*/B27/B28/B66/B85
Cat NB2	LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26*/B28/B66/B71/B85
EGPRS	/
GNSS*	可选
认证	全球主流运营商认证，依赖于客户需求

* 表示正在开发/规划中

BG77 耗流



模式	条件	典型值	最大值	单位
PSM	PSM @实网	3.8	-	μA
睡眠模式	DRX=1.28s	待定	待定	mA
	e-I-DRX=40.96s @PTW=10s	待定	待定	mA
待机模式	DRX=2.56s	0.8 ^①	待定	mA
	e-I-DRX=81.92s @PTW=2.56s	0.25 ^①	待定	mA
	e-I-DRX=327.68s @PTW=5.12s	0.1 ^①	待定	mA
网络连接状态	20dBm @仪器测试	待定	待定	mA
	10dBm @仪器测试	待定	待定	mA
	0dBm @仪器测试	待定	待定	mA
	Data Transfer @实网	待定	待定	mA
	Voice @实网	待定	待定	mA

① 来自高通MDM9205 Spec数据

BG77 主要接口



接口/功能	描述
(U)SIM	1 个, 仅支持1.8V (U)SIM卡
UART	3 个 (Main UART, Debug UART, GNSS UART)
USB	1 个
PCM	1 个
I2C	1 个
SPI	1 个
RESET	1 个
ADC	2 个
GPIO	3 个
天线	2 个 (LTE天线 & GNSS天线接口)
GNSS*	GPS/ GLONASS/ BeiDou/ Galileo/ QZSS

* 表示正在开发中

BG77 主要功能



功能	描述
协议栈*	PPP/ TCP/ UDP/ SSL/ TLS/ FTP(S)/ HTTP(S)/ MQTT/ CoAP
RIL 驱动*	Android 4.x/5.x/6.x/7.x/8.x/9.x
USB 驱动*	Windows 7/8/8.1/10, Linux 2.6/3.x/4.1~4.15, Android 4.x/5.x/6.x/7.x/8.x/9.x
NDIS 驱动*	Windows 7/8/8.1/10
Gobinet 驱动*	Linux 2.6/3.x/4.1~4.15
QMI_WWAN 驱动*	Linux 3.x (3.4 或更高版本) /4.1~4.15
短信*	点对点短信收发, 短信小区广播, 文本/PDU模式
语音*	VoLTE (仅Cat M1支持)
DFOTA*	差分包空中升级
LwM2M*	支持

* 表示正在开发中

BG77 软件开发进度



2019

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

BETA版本

ES版本

CS版本

MP版本(I)

版本：
BG77LAR01A01_BETA

- PPP
- TCP/UDP/IP
- Basic AT Commands

版本：
BG77LAR01A02
(增加部分新功能)

- SMS
- PING
- NITZ
- FTP(S)
- HTTP(S)
- MQTT
- Handover
- FILE (UFS)
- SSL/TLS

版本：
BG77LAR01A04
(增加部分新功能)

- LwM2M
- DFOTA
- GNSS
- CMUX
- NIDD
- CoAP
- QuecOpen

版本：
BG77LAR01A0x
(增加部分新功能)

- Jamming Detection
- Triangle Location
- QuecLocator
- VoLTE
- Quecthing
- Add new features to meet certificates demand

开发计划会基于高通芯片平台开发情况做适当调整

BG77 开发计划



2019							2020					
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



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”

开发计划会基于高通芯片平台开发情况做适当调整

BG77 认证计划 (1)



运营商认证计划

电信/移动/联通入库

Vodafone

Verizon

AT&T

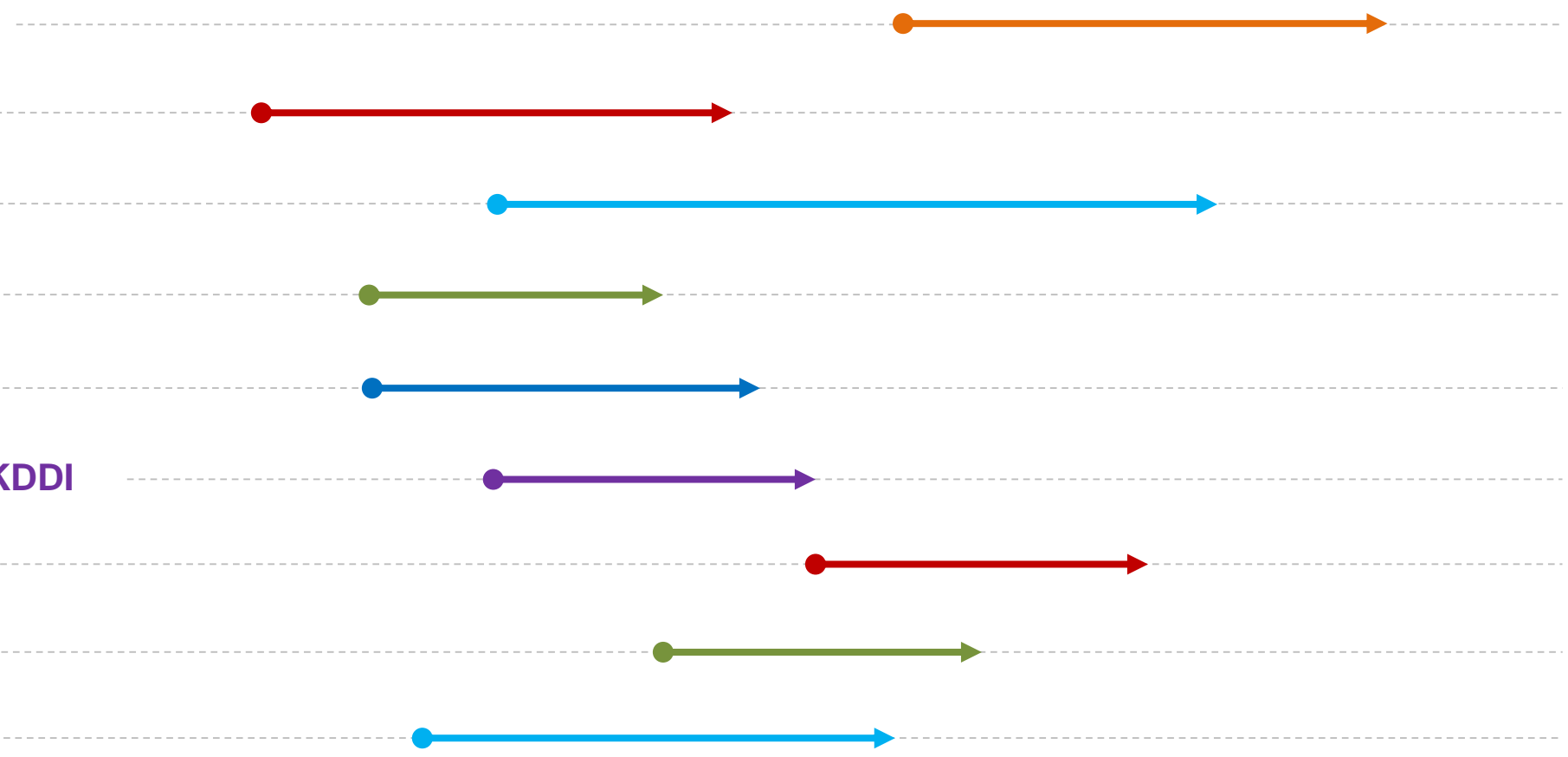
T-Mobile

Sprint/Telus/SoftBank/KDDI

SKT

NTT DOCOMO

Telstra



认证计划可能基于高通芯片平台开发情况做适当调整

BG77 认证计划 (2)



2019							2020					
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

强制/一致性认证计划

SRRC/NAL/CCC



GCF/PTCRB



CE/RCM



FCC/IC



KC



NCC/JATE/TELEC



NBTC



认证计划可能基于高通芯片平台开发情况做适当调整



MTK平台

MTK 平台 NB-IoT 产品规划

MEDIATEK

QUECTEL®

MT2625



BC26

- Cat NB1
- 全球/国内频段可选



BC20

- Cat NB1/ GNSS
- 国内频段

组合模块

H1 2018

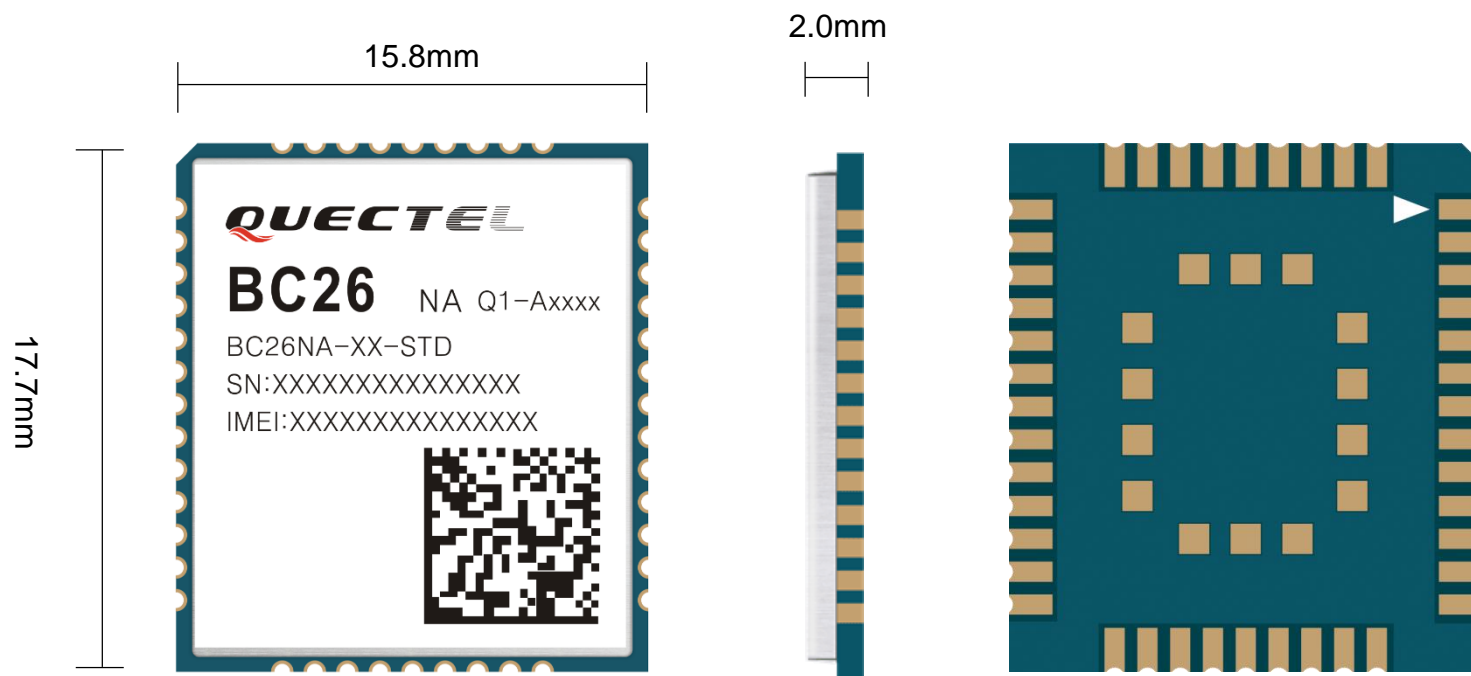
H2 2018

H1 2019

BC26 尺寸参数



多频段 LTE Cat NB1 模块 (MTK MT2625)



长度: 17.7mm (± 0.15 mm)
宽度: 15.8mm (± 0.15 mm)
高度: 2.0mm (± 0.2 mm)
重量: 1.2 ± 0.2 g

LCC 封装, 超低功耗、超高灵敏度

封装设计兼容移远通信 GSM/GPRS 模块, 易于产品升级

BC26 主要优势



优势	描述
全球频段	B1/B3/B5/B8/B20/B2*/B4*/B12*/B13*/B17*/B18*/B19*/B25*/B26*/B28*/B66*
全面的硬件接口	USB/ UART/ SPI ^① / I2S ^① / I2C ^① / USIM/ ADC/ NETLIGHT/ PSM_EINT/ PWRKEY/ RESET
丰富的软件协议栈	UDP/ TCP/ LwM2M /MQTT/ SNTP/ CoAP*/ PPP*/ TLS*/ DTLS*/ HTTP*/ HTTPS*
可支持内置eSIM卡	预留eSIM芯片位置，支持模块定制化生产
超低功耗	3.5uA (PSM)、0.24mA (eDRX)、0.35mA (DRX)、110mA (Active, 23dBm, 平均值)
高速移动	支持高速移动 (80km/h~120km/h)
供电特性	低供电电压范围 (2.1V~3.63V，典型电压3.3V)，适合锂锰、锂亚电池直接供电
唤醒特性	专门的 PSM_EINT 引脚供外部传感器触发中断唤醒
特殊功能	<ul style="list-style-type: none">• OpenCPU (可省掉外围 MCU)• DFOTA• 支持 AliOS• 支持 OneNET/OceanConnect/ 电信IoT/ 阿里云平台

* 表示正在开发中
① 表示仅 OpenCPU 版本支持

BC26 主要接口



接口	BC26
USIM	1
UART	3 (主串口、辅助串口、调试串口)
USB	1
PSM_EINT	1 (外部中断唤醒引脚)
ADC	1 (10 位)
RESET	1
PWRKEY	1
NETLIGHT	1
天线接口	1
SPI	1 (仅OpenCPU版本支持)
I2C 接口	1 (仅OpenCPU版本支持)
I2S 接口	1 (仅OpenCPU版本支持)
GPIO	可配置 (仅OpenCPU版本支持)

BC26 主要功能



功能	BC26
协议栈	UDP/ TCP/ LwM2M /MQTT/ SNTP/ DTLS/ CoAP*/ PPP*/ TLS*/ HTTP*/ HTTPS*
短信*	文本和 PDU 模式
DFOTA	固件空中差分升级
eSIM	支持 ^注
物联网云平台	<ul style="list-style-type: none">• 中国移动 OneNET• 中国电信 IoT• 华为 OceanConnect• 阿里云
OpenCPU	可省掉外围 MCU <ul style="list-style-type: none">• ROM: 200KB (用于APP image bin)• RAM: 400KB (100KB静态存储器 + 300KB动态存储器)

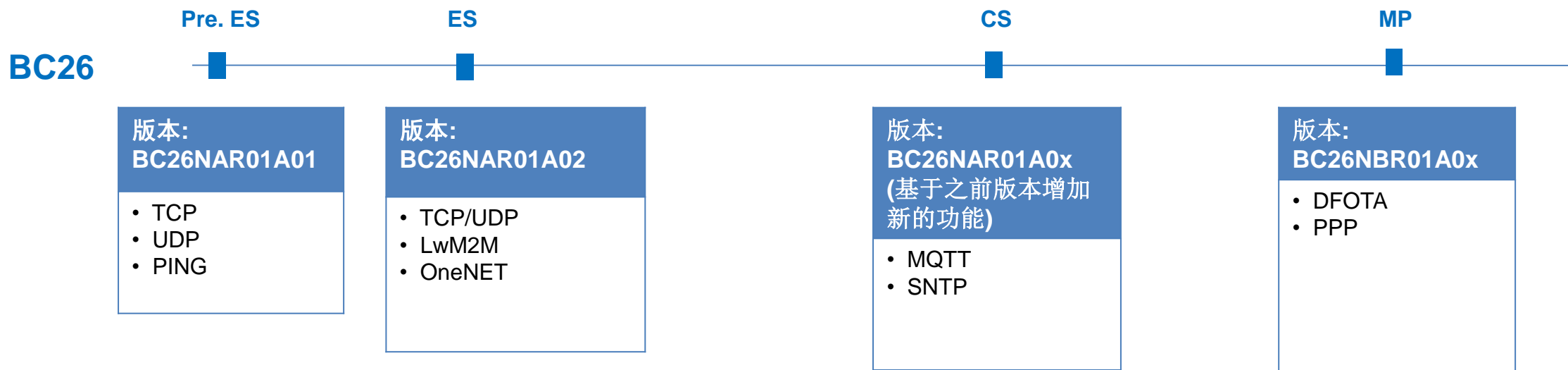
* 表示正在开发中

注: BC26默认不包含内置eSIM; 如有相关需求, 则将提供不同的采购编码。

BC26 软件开发进度（已量产）



	2017	2018				
	12月	Q1	4月	5月	6月	7月



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”

BC26 认证计划



2018				2019										
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	11月

项目进度

BC26 MP

运营商认证

移动入库/ 联通入库/ 电信入库 **已完成**

强制/一致性认证

GCF/ CE/ FCC/ PTCRB/ IC/ SRRC/ NAL/ CCC/ NCC/ RCM **已完成**

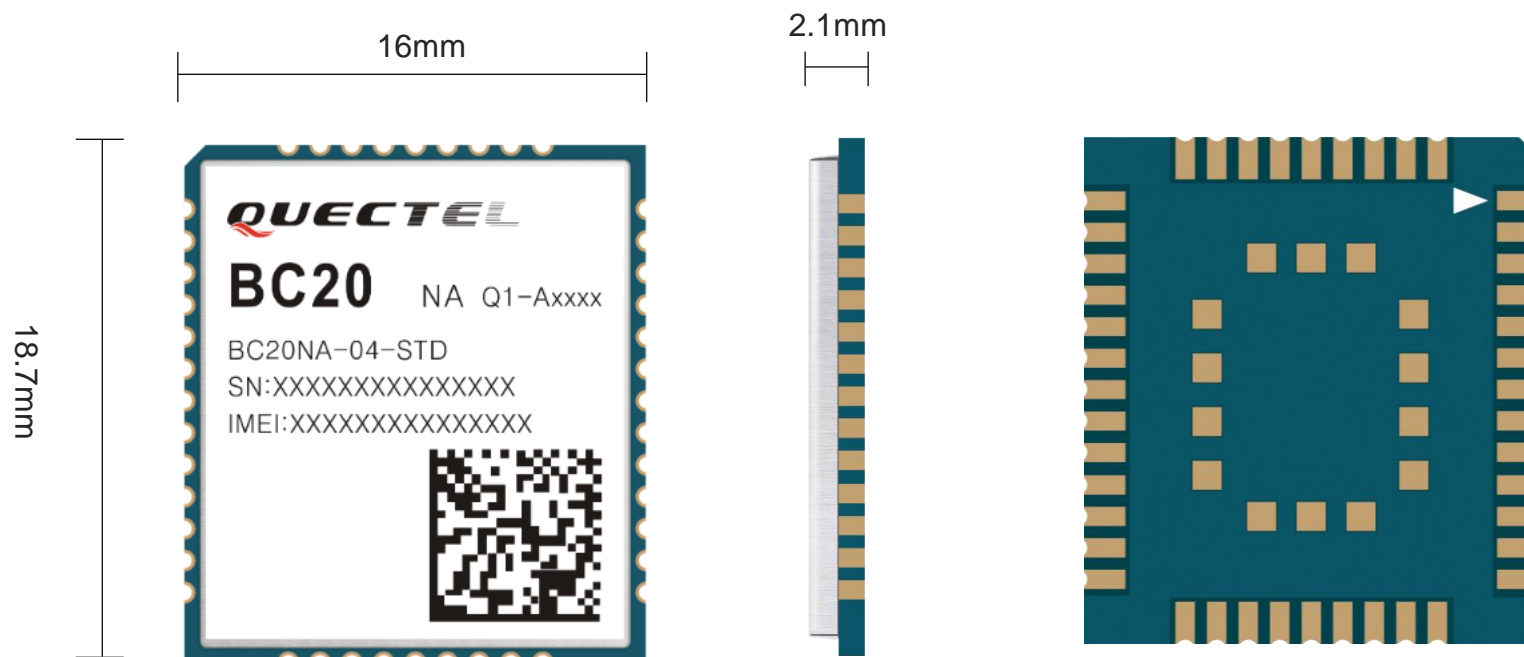
其他认证

ATEX ----- ●—————→ **完成(预估)**
开始

BC20 尺寸参数



LTE Cat NB1+GNSS 组合模块 (MTK MT2625)



- 长度: 18.7mm (± 0.15 mm)
- 宽度: 16.0mm (± 0.15 mm)
- 高度: 2.1mm (± 0.2 mm)
- 重量: 1.2 ± 0.2 g

LCC 封装, 超低功耗、超高灵敏度
封装设计兼容移远通信 GSM/GPRS MC20模块, 易于产品升级
内置GNSS芯片

BC20 主要优势



优势	描述
国内频段	B5/B8/B3*
全面的硬件接口	UART/ SPI ^① / I2C ^① / USIM/ ADC ^① / NETLIGHT/ PSM_EINT/ PWRKEY/ RESET/ RI/ TXD_GNSS
丰富的软件协议栈	UDP/ TCP/ LwM2M/ MQTT/ SNTP/ PPP*/ TLS*/ DTLS*/ HTTP*/ HTTPS*/ CoAP*
内置GNSS芯片	支持GPS、AGPS和北斗
超低功耗	3.7uA (PSM)、0.25mA (eDRX)、0.37mA (DRX)、119mA (Active, 23dBm, 平均值)
高速移动	支持高速移动 (80km/h~120km/h)
供电特性	低供电电压范围 (2.1V~3.63V, 典型电压3.3V), 适合锂锰、锂亚电池直接供电
唤醒特性	专门的 PSM_EINT 引脚供外部传感器触发中断唤醒
特殊功能	<ul style="list-style-type: none">• OpenCPU (可省掉外围 MCU)• DFOTA• 支持OneNET、电信IoT、阿里云和华为OceanConnect物联网云平台

* 表示正在开发中。

① 表示仅 OpenCPU 版本支持。

BC20 主要接口



接口	描述
USIM	1
UART	3（主串口、调试串口、辅助串口）
TXD_GNSS	1（用于输出GNSS NMEA 语句）
PSM_EINT	1（外部中断唤醒引脚）
RESET	1
PWRKEY	1
NETLIGHT*	1
天线接口	2（NB-IoT、GNSS各1个天线接口）
RI	1
ADC	1（10 位，仅OpenCPU版本支持）
SPI	1（仅OpenCPU版本支持）
I2C	1（仅OpenCPU版本支持）
GPIO	可配置（仅OpenCPU版本支持）

* 表示正在开发中。

BC20 主要功能



功能	描述
协议栈	UDP/ TCP/ LwM2M/ MQTT/ SNTP/ PPP*/ TLS*/ DTLS*/ HTTP*/ HTTPS*/ CoAP*
短信*	文本和 PDU 模式
DFOTA	固件空中差分升级
GNSS	<ul style="list-style-type: none">• 支持 GPS和北斗• 支持 AGPS
物联网云平台	<ul style="list-style-type: none">• 中国移动 OneNET• 中国电信 IoT• 华为 OceanConnect• 阿里云
OpenCPU	可省掉外围 MCU <ul style="list-style-type: none">• ROM: 200KB (用于APP image bin)• RAM: 400KB (100KB静态存储器 + 300KB动态存储器)

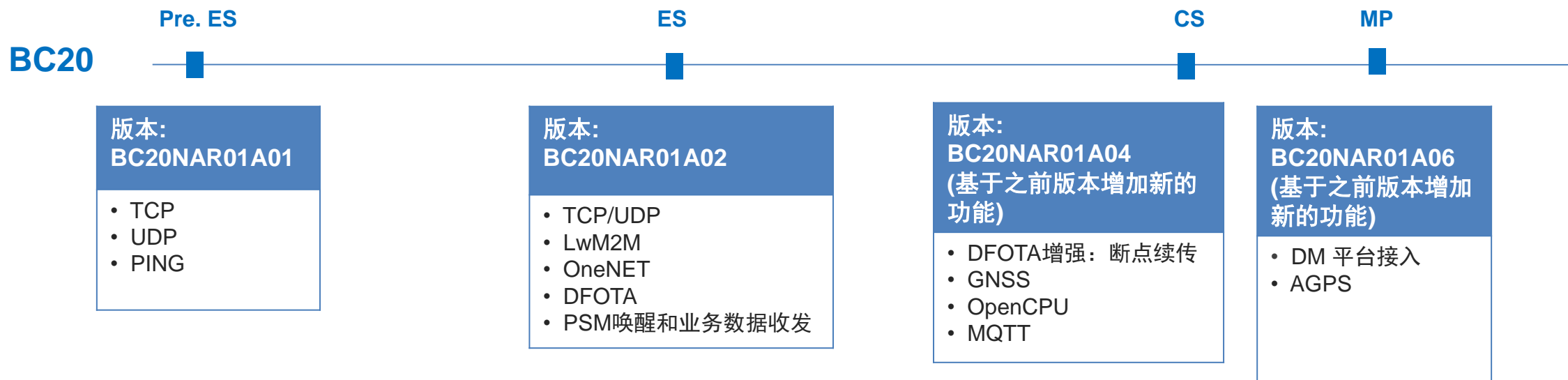
* 表示正在开发中。

BC20 GNSS 性能参数



功能	性能项	测试条件	测试结果	单位	
TTFF	冷启动	静态楼顶天线	GPS+BeiDou	平均值: 28	s
	热启动	静态楼顶天线	GPS+BeiDou	平均值: 1	s
	重捕获	3m/s 的圆周运动 (断信号30s 后恢复)	GPS+BeiDou	平均值: 1	s
定位测速精度	楼顶静态开阔天空 48 小时 (SEP50%)	GPS+BeiDou	2D Error	2.69	m
			测速	0.03	m/s
	模拟器低动态-130dBm, 30m/s (SEP 95%)	GPS+BeiDou	2D Error	0.33	m
			测速	0.02	m/s
灵敏度	捕获	GPS+BeiDou	3m/s 的圆周运动	-147	dBm
	跟踪	GPS+BeiDou	3m/s 的圆周运动	-162	dBm
	重捕获	GPS+BeiDou	3m/s 的圆周运动	-158	dBm
	热启动	GPS+BeiDou	3m/s 的圆周运动	-151	dBm

BC20 软件开发进度



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, 认证详情请见“BC20认证”

BC20 认证



2019

项目进度

BC20

MP

运营商认证

电信入库/ 移动入库/ 联通入库



强制认证

SRRC/ NAL/ CCC





海思平台

Boudica V200

NEW!

BC950V/BC280V^①

- 海思 Boudica V200
- 集成PA
- GNSS&BLE
- 功耗降低30%
- OpenCPU

Boudica V150

BC35-G

- Cat NB2
- 多频段: -B1/ -B3/ -B5/ -B8/ -B20/ -B28
- 23.6mm x 19.9mm x 2.2mm

BC95 R2.0

- Cat NB2
- 单频段: -B5/ -B8
- 23.6mm x 19.9mm x 2.2mm

BC39

- Cat NB2
- 单频段: -B5/ -B8
- BeiDou/GPS
- Security
- 23.6mm x 19.9mm x 2.2mm

BC28

- Cat NB2
- 多频段: -B1/ -B3/ -B5/ -B8/ -B20/ -B28
- 17.7mm x 15.8mm x 2.0mm

BC28 (宽压)

- Cat NB2
- 单频段: -B5/ -B8
- 多频段: -B3/ -B5/ -B8
- 宽电压范围: 2.4V~4.2V
- 17.7mm x 15.8mm x 2.0mm

① 项目名称和软硬件规格待定

2018

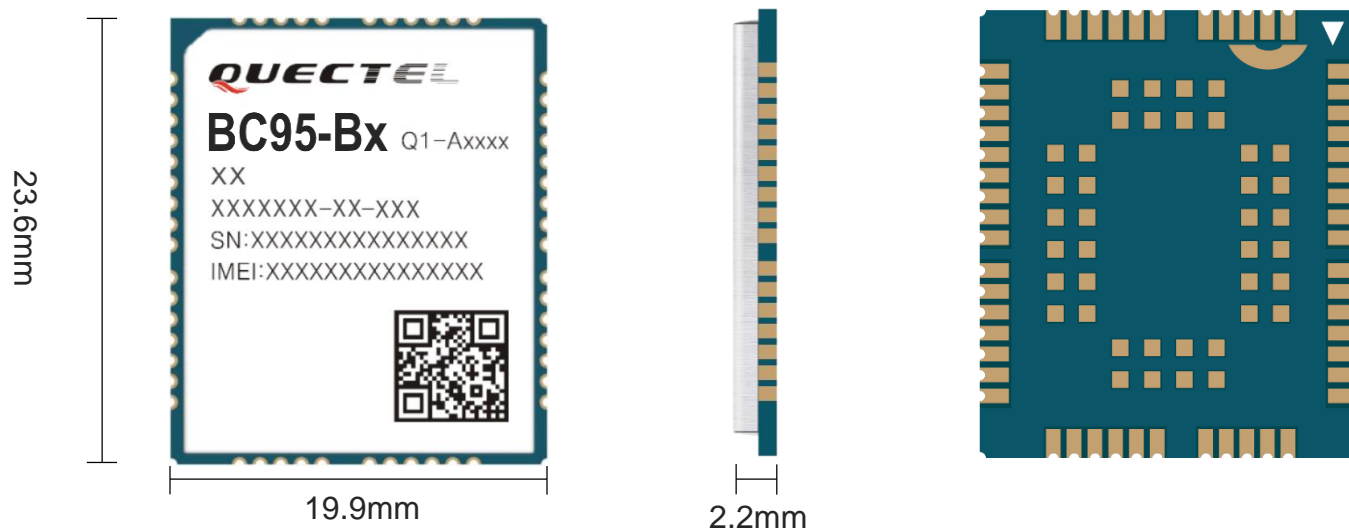
2019

2020

BC95 R2.0/BC39 尺寸参数

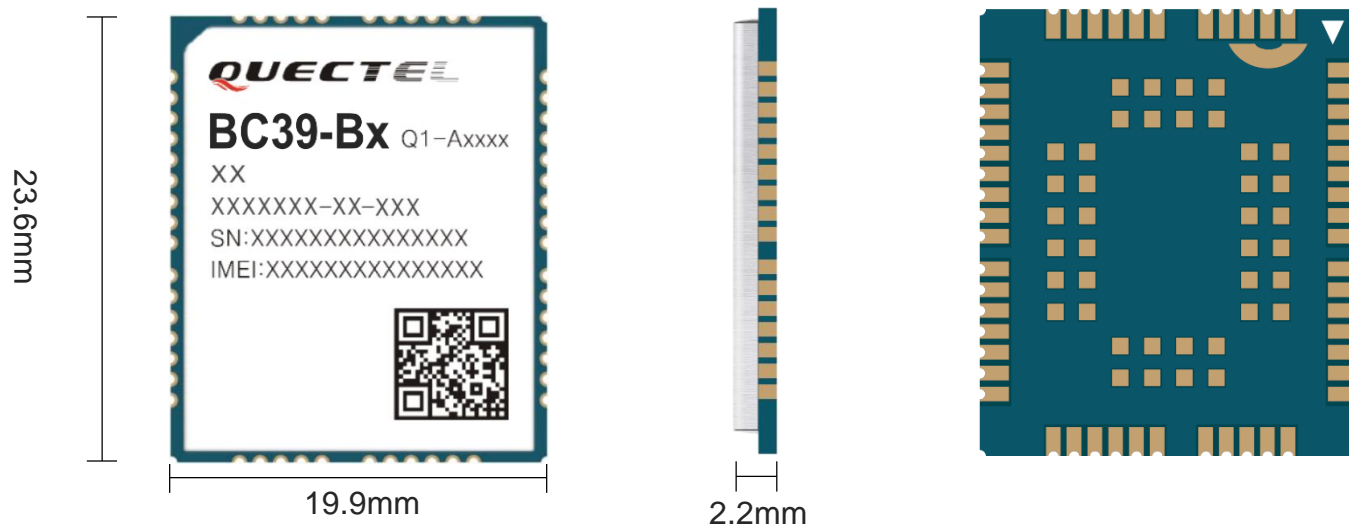


单频段 LTE Cat NB2 模块 (Hisilicon Boudica V150)



23.6mm × 19.9mm × 2.2mm

长度: 23.6mm (± 0.15mm)
宽度: 19.9mm (± 0.15mm)
厚度: 2.2mm (± 0.2mm)
重量: Approx. 1.8g (± 0.2g)



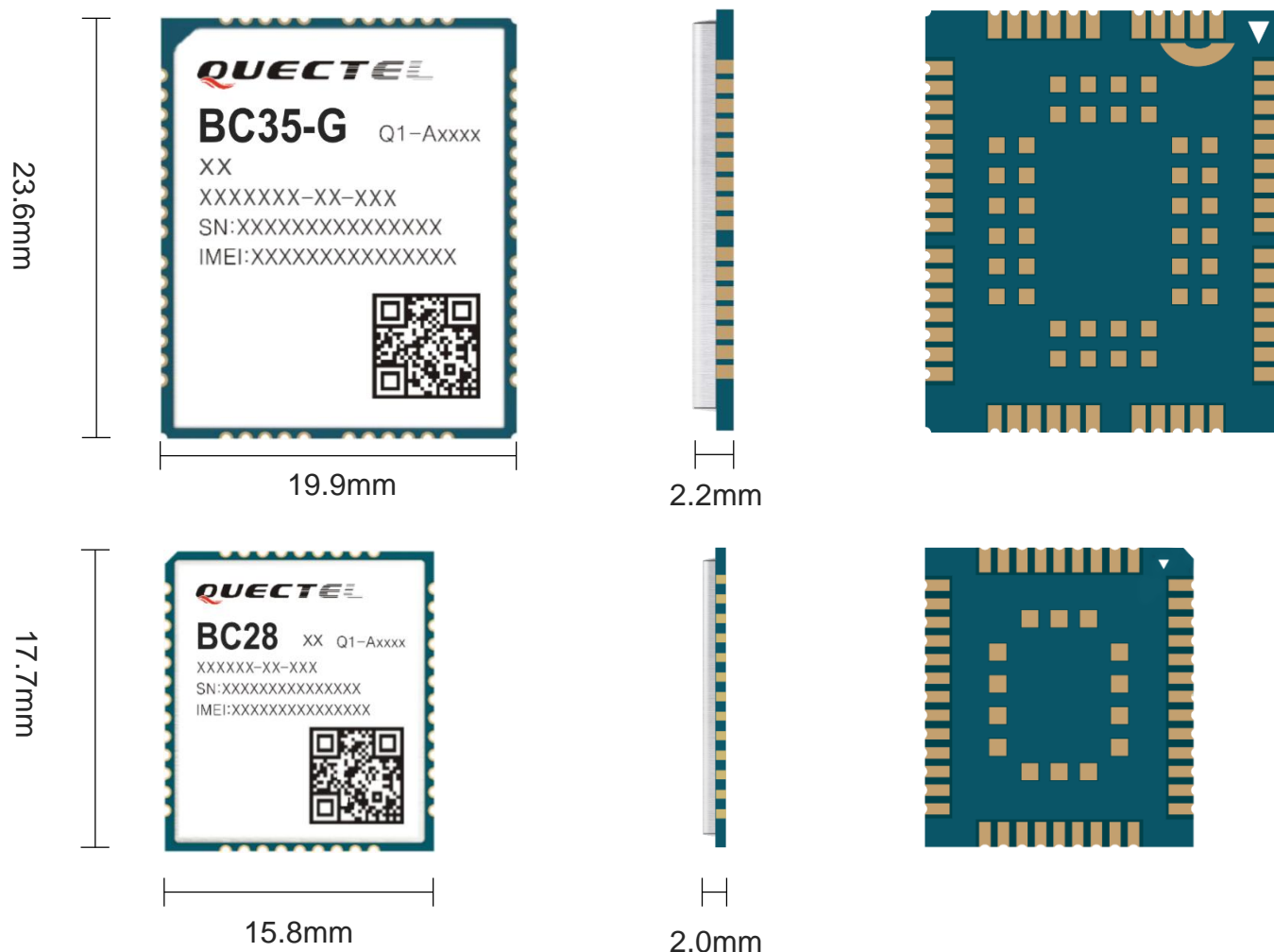
23.6mm × 19.9mm × 2.2mm

长度: 23.6mm (± 0.15mm)
宽度: 19.9mm (± 0.15mm)
厚度: 2.2mm (± 0.2mm)
重量: Approx. 1.8g (± 0.2g)

BC35-G/BC28 尺寸参数



多频段 LTE Cat NB2 模块 (Hisilicon Boudica V150)



23.6mm × 19.9mm × 2.2mm

长度: 23.6mm (± 0.15mm)
宽度: 19.9mm (± 0.15mm)
厚度: 2.2mm (± 0.2mm)
重量: Approx. 1.8g (± 0.2g)

17.7mm × 15.8mm × 2.0mm

长度: 17.7mm (± 0.15mm)
宽度: 15.8mm (± 0.15mm)
厚度: 2.0mm (± 0.2mm)
重量: Approx. 1.1g (± 0.2g)

BC95 R2.0/BC35-G/BC39 模块技术参数



模块	BC95 R2.0	BC35-G	BC39
芯片	Boudica 150 (Hi2115)	Boudica 150 (Hi2115)	Boudica 150 (Hi2115)
制式	3GPP R14, Cat NB2	3GPP R14, Cat NB2	3GPP R14, Cat NB2
频段	单频段 <ul style="list-style-type: none"> BC95-B8: 900MHz BC95-B5: 850MHz 	多频段 450-470MHz, 696-960MHz, 1695-2180MHz B1/B3/B5/B8/B20/B28	单频段 <ul style="list-style-type: none"> BC39-B8: 900MHz BC39-B5: 850MHz
LCC 封装	23.6mm x 19.9mm x 2.2mm	23.6mm x 19.9mm x 2.2mm	23.6mm x 19.9mm x 2.2mm
速率	Single Tone	下行: 25.2kbps; 上行: 15.625kbps	下行: 25.2kbps; 上行: 15.625kbps
	Multi Tone	下行: 25.2kbps; 上行: 54kbps	下行: 25.2kbps; 上行: 54kbps
	Extended TBS/2 HARQ	下行: 125kbps; 上行: 150kbps	下行: 125kbps; 上行: 150kbps
协议	IPv4/IPv6/UDP/CoAP/LwM2M/Non-IP/DTLS/TCP/MQTT*	IPv4/IPv6/UDP/CoAP/LwM2M/Non-IP/DTLS/TCP/MQTT	IPv4/IPv6/UDP/CoAP*/LwM2M/Non-IP/DTLS/TCP/MQTT*
耗流 (典型值)	<ul style="list-style-type: none"> 3uA @PSM 0.5mA @Idle Mode, DRX=2.56s, ECL0 220mA @Tx, 23dBm (B8/B5) 130mA @Tx, 12dBm (B8/B5) 70mA @Tx, 0dBm (B8/B5) 60mA @Rx 	<ul style="list-style-type: none"> 3uA @PSM 0.5mA @, DRX=2.56s, ECL0 250mA @Tx, 23dBm (B1/B3) 220mA @Tx, 23dBm (B8/B5/B20) 280mA @Tx, 23dBm (B28) 130mA @Tx, 12dBm (B1/B3/B8/B5/B20/B28) 70mA @Tx, 0dBm (B1/B3/B8/B5/B20/B28) 60mA @Rx 	<ul style="list-style-type: none"> 4uA @PSM 0.5mA @, DRX=2.56s, ECL0 220mA @Tx, 23dBm (B8/B5) 130mA @Tx, 12dBm (B8/B5) 70mA @Tx, 0dBm (B8/B5) 60mA @Rx
其他特性	-	-	<ul style="list-style-type: none"> BeiDou/GPS (可选) 国密安全特性 (可选)
区域	中国	中国	中国

*表示正在开发中

BC28 模块技术参数



模块	BC28		
	标准版本	宽压版本	
芯片	Boudica 150 (Hi2115)	Boudica 150 (Hi2115)	
制式	3GPP R14, Cat NB2	3GPP R14, Cat NB2	
频段	多频段 450-470MHz, 696-960MHz, 1695-2180MHz B1/B3/B5/B8/B20/B28	单频段 • BC28 (B8): 900MHz • BC28 (B5): 850MHz 多频段 • BC28 (B3/B5/B8): 1800MHz, 850MHz, 900MHz	
LCC 封装	17.7mm x 15.8mm x 2.0mm	17.7mm x 15.8mm x 2.0mm	
速率	Single Tone	下行: 25.2kbps; 上行: 15.625kbps	下行: 25.2kbps; 上行: 15.625kbps
	Multi Tone	下行: 25.2kbps; 上行: 54kbps	下行: 25.2kbps; 上行: 54kbps
	Extended TBS/2 HARQ	下行: 125kbps; 上行: 150kbps	下行: 125kbps; 上行: 150kbps
协议	IPv4/ IPv6/ UDP/ CoAP/ LwM2M/ Non-IP/ DTLS/ TCP/ MQTT	IPv4/ IPv6/ UDP/ CoAP/ LwM2M/ Non-IP/ DTLS/ TCP/ MQTT	
耗流 (典型值)	<ul style="list-style-type: none"> • 3uA @PSM • 0.5mA @Idle Mode, DRX=2.56s, ECL0 • 250mA @Tx, 23dBm (B1/B3) • 220mA @Tx, 23dBm (B8/B5/B20), • 280mA @Tx, 23dBm (B28) • 130mA @Tx, 12dBm (B1/B3/B8/B5/B20/B28) • 70mA @Tx, 0dBm (B1/B3/B8/B5/B20/B28) • 60mA @Rx 	单频段 <ul style="list-style-type: none"> • 4uA @PSM • 0.5mA @Idle Mode, DRX=2.56s, ECL0 • 220mA @Tx, 23dBm (B8/B5) • 70mA @Tx, 0dBm (B8/B5) • 60mA @Rx 	多频段 <ul style="list-style-type: none"> • 4uA @PSM • 0.5mA @Idle Mode, DRX=2.56s, ECL0 • 300mA @Tx, 23dBm (B3) • 265mA @Tx, 23dBm (B8/B5), • 156mA @Tx, 12dBm (B3/B8/B5) • 85mA @Tx, 0dBm (B3/B8/B5) • 60mA @Rx
其他特性	-	VBAT: 2.4V~4.2V	
区域	中国	中国	

BC95 R2.0/BC35-G/BC39/BC28 突出优势



维度	价值
NB-IoT 网络	Cat NB1/Cat NB2
单频/多频灵活选择	B3/B5/B8 多频段、B5 单频段、B8 单频段可选
低功耗	3uA @PSM; 0.5mA @Idle Mode, DRX=2.56s, ECL0; Max 220mA @Tx, 23dBm, 60mA @Rx
多协议	IPv4 / IPv6 / UDP / CoAP / LwM2M / Non-IP / DTLS / TCP / MQTT
多平台	对接平台包括：OneNET 中国移动物联网开放平台、中国电信物联网平台、阿里云 IoT 平台、联通物联网公共事业平台
突出功能	DFOTA (专有算法); OpenCPU; eSIM; NB-IoT + BeiDou / GPS (BC39可选)
安全性	TEE安全; 数字签名技术*; 国密级别安全功能 (BC39可选)
兼容性	与移远通信其它通信模块封装兼容
成熟度	全球首个千万级出货NB-IoT模块, 超过500家客户, 稳定可靠, 覆盖各种应用, 比如智能仪表类、跟踪器、烟感、家电等。 完成全球主要运营商现网测试, 可支持客户拓展全球市场。

“*” 表示正在开发中

BC95 R2.0/BC35-G/BC28/BC39 产品认证



模块	BC95 R2.0	BC35-G	BC28 (标准版本)	BC28 (宽压版本)	BC39
项目状态	MP	MP	MP	MP	PVT
地区	中国	中国	中国	中国	中国
认证	国内	运营商: 电信入库、移动入库、联通入库 强制: SRRRC、NAL、CCC 其他: GTI	运营商: 电信入库、移动入库、联通入库 强制: SRRRC、NAL、CCC 其他: AITC、GTI	强制: CCC	强制: CCC
	海外	-	强制/一致性: GCF、CE、RCM	强制/一致性: GCF、CE、NCC、RCM 其他: ATEX	-

“*” 表示正在开发中



展锐平台

展锐平台 NB-IoT 产品规划



RDA8908A



BC25-B8

- Cat NB1
- 频段: B8
- eSIM
- 支持低压供电



BC25-B5

- Cat NB1
- 频段: B5
- eSIM
- 支持低压供电



BC25

- Cat NB1
- 频段: B3/B5/B8
- eSIM
- 支持低压供电

RDA8909B



BC32-B8

- Cat NB1/ GSM
- NB1: B8
- GSM: 850/900/1800/1900MHz
- eSIM



BC32

- Cat NB1/ GSM
- NB1: B3/B5/B8/B20/B28
- GSM: 850/900/1800/1900MHz
- eSIM

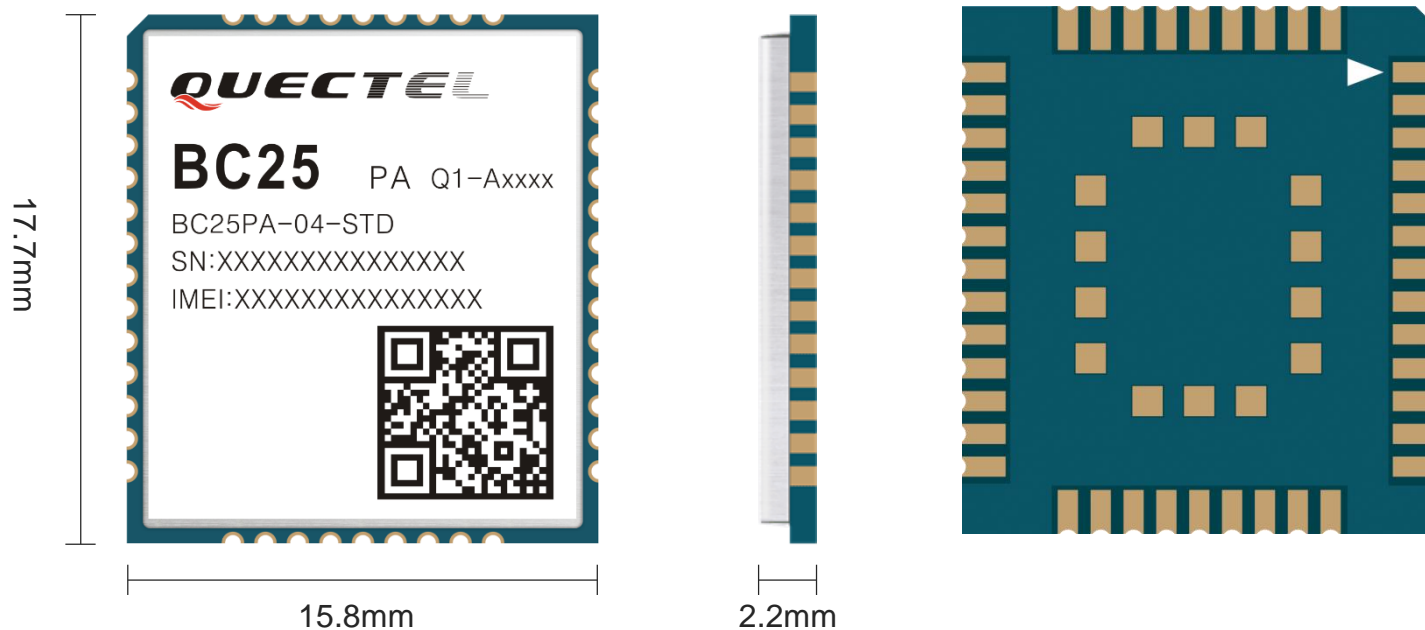
2019年1月

2019年2月

2019年3月

BC25 尺寸参数

多频段 LTE Cat NB1 模块 (RDA8908A)



长度: 17.7mm (± 0.15 mm)
宽度: 15.8mm (± 0.15 mm)
高度: 2.2mm (± 0.2 mm)
重量: 1.2 ± 0.2 g

LCC 封装, 超低功耗、超高灵敏度

封装设计兼容移远通信 GSM/GPRS M26模块, 并兼容NB-IoT系列模块BC26/BC28, 易于产品升级

BC25 主要优势



LTE Cat NB1
Max. 25kbps DL/ 66kbps UL



优势	描述
多频段	LTE Cat NB1: B3/B5/B8
全面的硬件接口	UART/ RI*/ USIM/ ADC/ NETLIGHT/ PSM_EINT/ PWRKEY/ RESET/ BT_ANT* ^① / RF_ANT/ RTC ^② / DCD* ^② / I2C* ^② / PWM* ^② / SPI* ^② / GPIO ^②
丰富的软件协议栈	UDP/TCP/CoAP*/LwM2M/SNTP/PPP/MQTT*/TLS*/DTLS ^③ /HTTP*/HTTPS*
可支持内置eSIM卡	预留eSIM芯片位置 ^① ，支持模块定制化生产
供电特性	<ul style="list-style-type: none">• 标准电压/低电压供电可选• 标准版本电压范围：3.2V~4.2V，典型值3.8V• 低压版本电压范围：2.1V~3.6V，典型电压3.3V；适合锂锰、锂亚电池直接供电
唤醒特性	专门的 PSM_EINT 引脚供外部传感器触发中断唤醒
特殊功能	<ul style="list-style-type: none">• 内置ADC温度检测*• 小功率省电设计• OpenCPU* (可省掉外围 MCU)• DFOTA• 中国移动OneNET/中国电信物联网开放平台/华为OceanConnect物联网云平台• 支持蓝牙4.2（部分协议）^①

* 表示正在开发中

^① BC25默认不包含内置eSIM和蓝牙；如有相关需求，则将提供不同的采购编码

^② 表示仅 OpenCPU 版本支持

^③ 目前仅华为 OceanConnect和中国电信物联网平台支持

BC25 主要接口



接口	描述
USIM	1
UART	3 (Main、Debug、Auxiliary UART (Auxiliary UART支持流控))
RI*	1
PSM_EINT	1 (外部中断唤醒引脚)
ADC	1 (10 位)
RESET	1
PWRKEY	1
NETLIGHT	1
天线接口	1
蓝牙接口*	1 (可选)
RTC	1 (仅OpenCPU版本支持)
SPI*	1 (仅OpenCPU版本支持)
I2C*	1 (仅OpenCPU版本支持)
PWM*	2 (仅OpenCPU版本支持)
DCD*	1 (仅OpenCPU版本支持)
GPIO	可配置 (仅OpenCPU版本支持)

* 表示正在开发中

BC25 主要功能



功能	描述
协议栈	UDP/ TCP/ CoAP*/ LwM2M/ SNTP/ PPP/ MQTT*/ TLS*/ DTLS ①/ HTTP*/ HTTPS*
短信*	文本和 PDU 模式
DFOTA	固件空中差分升级
eSIM	可选 ②
蓝牙4.2（部分协议）	可选 ②
物联网云平台	<ul style="list-style-type: none">• 中国移动 OneNET• 中国电信物联网开放平台• 华为 OceanConnect
OpenCPU	可省掉外围 MCU <ul style="list-style-type: none">• ROM: 待定• RAM: 待定
电压	支持标准和低电压选择: <ul style="list-style-type: none">• 标准版本电压范围（3.2V~4.2V，典型值3.8V）• 低压版本电压范围（2.1V~3.6V，典型值3.3V）

* 表示正在开发中

① 目前仅华为 OceanConnect和中国电信物联网平台支持

② BC25默认不包含内置eSIM和蓝牙；如有相关需求，则将提供不同的采购编码。

BC25 软件开发进度

2019

1月

2月

3月

4月

5月

6月

7月

ES

CS

MP

BC25

版本:
BC25PAR01A02

- TCP/UDP
- LwM2M
- OneNET

版本:
BC25PAR01A0x
(基于之前版本增加新的功能)

- OceanConnect
- PPP
- SNTP

版本:
BC25PAR01A0x

- DFOTA
- DTLS ^①

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”

^①目前仅华为 OceanConnect和中国电信物联网平台支持

项目进度

BC25-B8

MP

运营商认证

移动入库



强制认证

SRRC/ NAL/ CCC



项目进度

BC25-B5

MP

运营商认证

电信入库



强制认证

SRRC/ NAL/ CCC



项目进度

BC25

MP

运营商认证

电信入库/ 联通入库/ 移动入库



强制认证

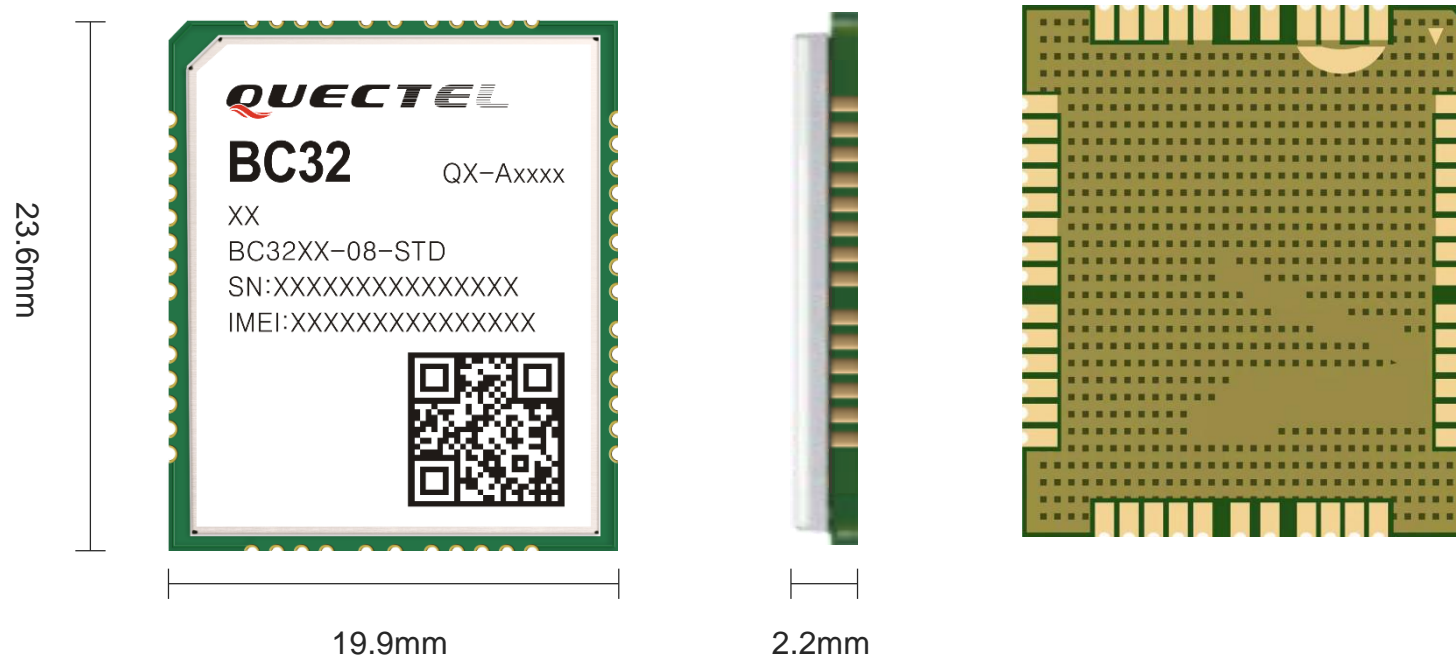
SRRC/ NAL/ CCC



BC32 尺寸参数



多频段 LTE Cat NB1/GSM 双模模块 (RDA8909B)



长度: 23.6mm (± 0.15 mm)
宽度: 19.9mm (± 0.15 mm)
高度: 2.2mm (± 0.2 mm)

LCC 封装, 超低功耗、超高灵敏度

封装设计兼容移远通信 GSM/GPRS M35模块, 并兼容NB-IoT模块BC35-G, 易于产品升级

BC32 主要优势



LTE Cat NB1/GSM

LTE Cat NB1: Max. 25.5kbps DL/ 62.5kbps UL

GSM: Max. 85.6kbps DL/ 85.6kbps UL

优势	描述
双模、多频段	<ul style="list-style-type: none">• LTE Cat NB1: B3/B5/B8/B20/B28• GSM: 850/900/1800/1900MHz
全面的硬件接口	UART/ USIM/ ADC*/ NETLIGHT/ PSM_EINT/ PWRKEY/ RESET/ Audio*/ BT_ANT*/RF_ANT
丰富的软件协议栈	UDP/ TCP/ CoAP*/ LwM2M/ SNTP/ PPP/ MQTT*/ TLS*/ DTLS*/ HTTP*/ HTTPS*/ CMUX*
可支持内置eSIM卡	预留eSIM ^① 芯片位置，支持模块定制化生产
供电特性	电压范围：3.4V~4.2V，典型值3.8V
唤醒特性	专门的 PSM_EINT 引脚供外部传感器触发中断唤醒
特殊功能	<ul style="list-style-type: none">• GSM语音通话*• 内置ADC温度检测*• 小功率省电设计• DFOTA• 支持蓝牙4.2（部分协议）*• 中国移动OneNET/中国电信物联网开放平台/华为OceanConnect物联网云平台
里程碑	移远通信第一款 NB-IoT+GSM 双模模块，有效解决NB-IoT网络覆盖和信号问题，保持用户终端时刻在线

* 表示正在开发中

① 默认不包含内置eSIM；如有相关需求，则将提供不同的采购编码。

BC32 主要接口



接口	描述
USIM	2 (USIM1支持NB-IoT/GSM、USIM2*仅支持GSM)
UART	2 (Main、Debug)
蓝牙接口*	1
PSM_EINT	1 (外部中断唤醒引脚)
ADC*	1 (10 位)
RESET	1
PWRKEY	1
NETLIGHT	1
天线接口	1
Audio*	3 (1路MIC差分输入、1路SPK差分输出、1路LOUDSPK差分输出)

* 表示正在开发中

BC32 主要功能



功能	描述
协议栈	UDP/ TCP/ CoAP*/ LwM2M/ SNTP/ PPP/ MQTT*/ TLS*/ DTLS*/ HTTP*/ HTTPS*/ CMUX*
短信	文本和 PDU 模式
DFOTA	固件空中差分升级
eSIM	支持 ^①
蓝牙*	蓝牙4.2（部分协议）*
物联网云平台	<ul style="list-style-type: none">• 中国移动 OneNET• 中国电信物联网开放平台• 华为 OceanConnect
电压	电压范围：3.4V~4.2V，典型值3.8V
语音*	支持GSM语音通话*

* 表示正在开发中

^① BC32默认不包含内置eSIM；如有相关需求，则将提供不同的采购编码。

BC32 软件开发进度

2019

4月

5月

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

BC32

ES

CS

MP

版本:
BC32RAR01A0X

- TCP/UDP
- PING
- PPP
- SNTP

版本:
BC32RAR01A0X
(基于之前版本增加新的功能)

- OneNET
- LwM2M
- DFOTA

版本:
BC32RAR01A0X
(基于之前版本增加新的功能)

- CoAP*
- MQTT*
- DTLS*
- HTTP*

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”

BC32 开发进度



2019

4月

5月

6月

7月

8月

9月

10月

11月

12月

项目进度

BC32-B8

ES

CS

MP

BC32

ES

CS

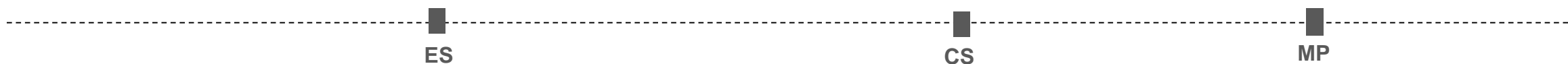
MP

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”

BC32 认证



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”

强制认证

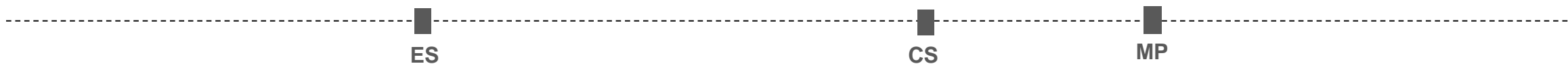
CE/ RCM



BC32-B8 认证



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”

运营商认证

移动入库

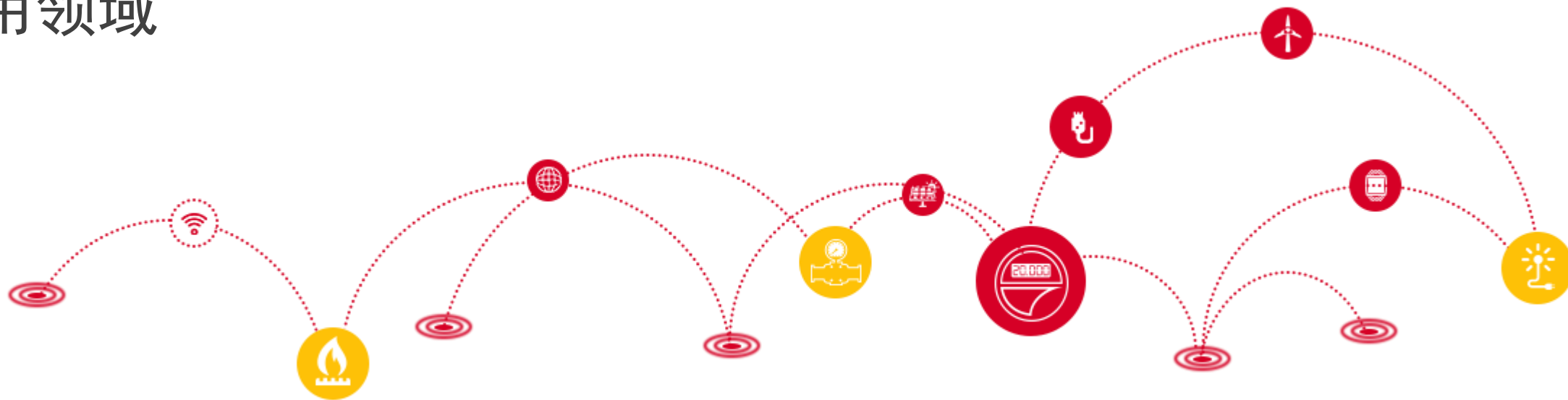


强制认证

SRRC/ NAL/ CCC



LPWA 技术
产品对比
产品介绍
技术支持
应用领域



提供全方位客户支持

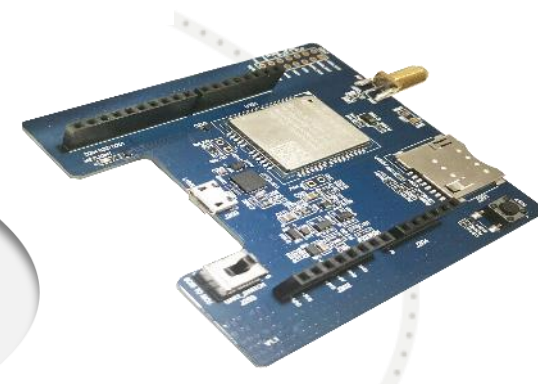


1. 产品选型

- 分析客户需求
- 推荐产品

2. 产品设计

- 提供硬件参考设计
- 检查原理图及PCB设计
- 提供软件设计支持



3. 样机

- 提供设计验证测试
- 推荐元器件供应商



4. 测试

- 射频测试
- 功耗测试
- 音频测试
- 可靠性和环境测试
- 静电测试

5. 量产

- 提供组装和测试指南
- 提供售后服务



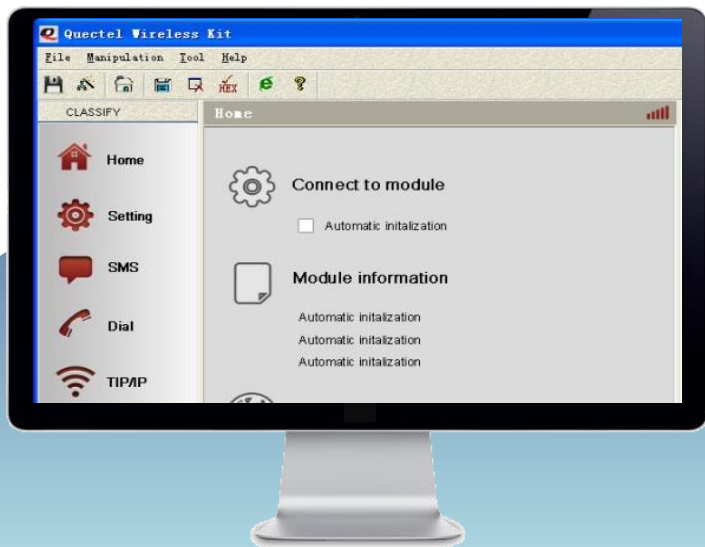
www.quectel.com

全国热线
400 960 7678

现场支持

support@quectel.com

技术支持工具包



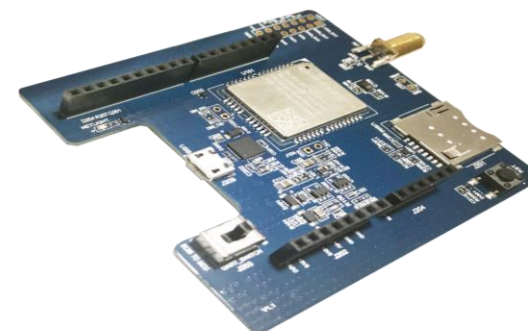
移远通信提供图形用户界面（GUI）工具QNavigator，该工具可以帮助客户快速测试移远模块功能。

EVB Kit

QUECTEL®



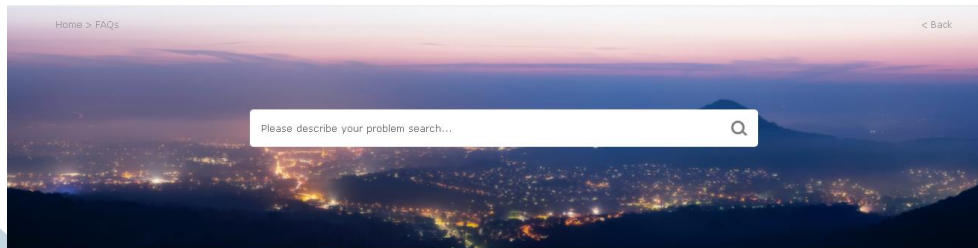
TE-B (Arduino 接口)



支持服务



FAE整理的FAQ 《FAQ_NB_IoT》



CATEGORIES



Power Part



Serial Part



SIM Card Part



Call Part



PHB Part



TCP/UDP Part



RF Part



Audio Part



SMS Part

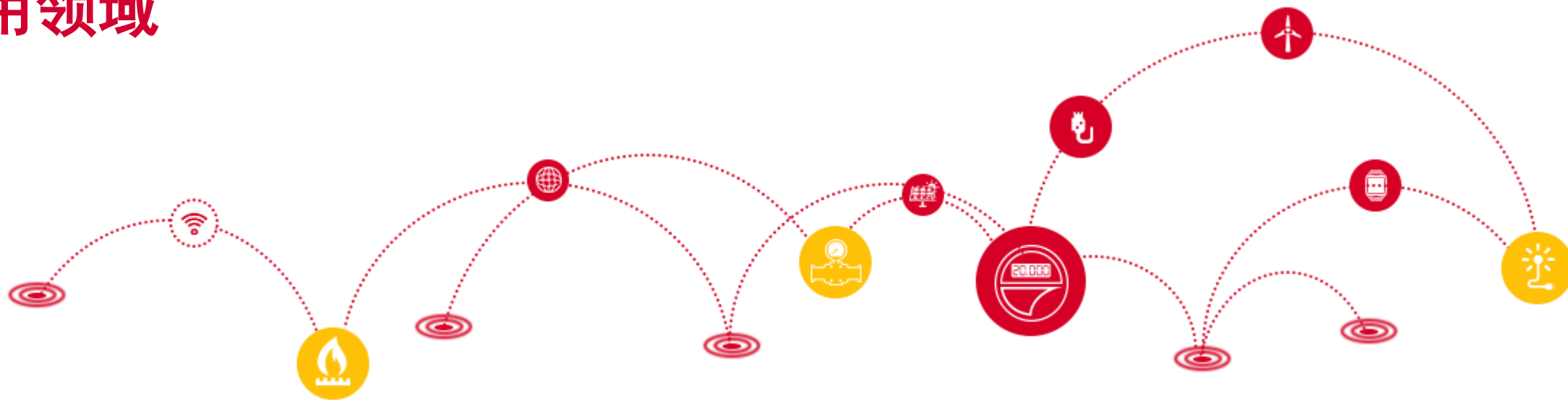


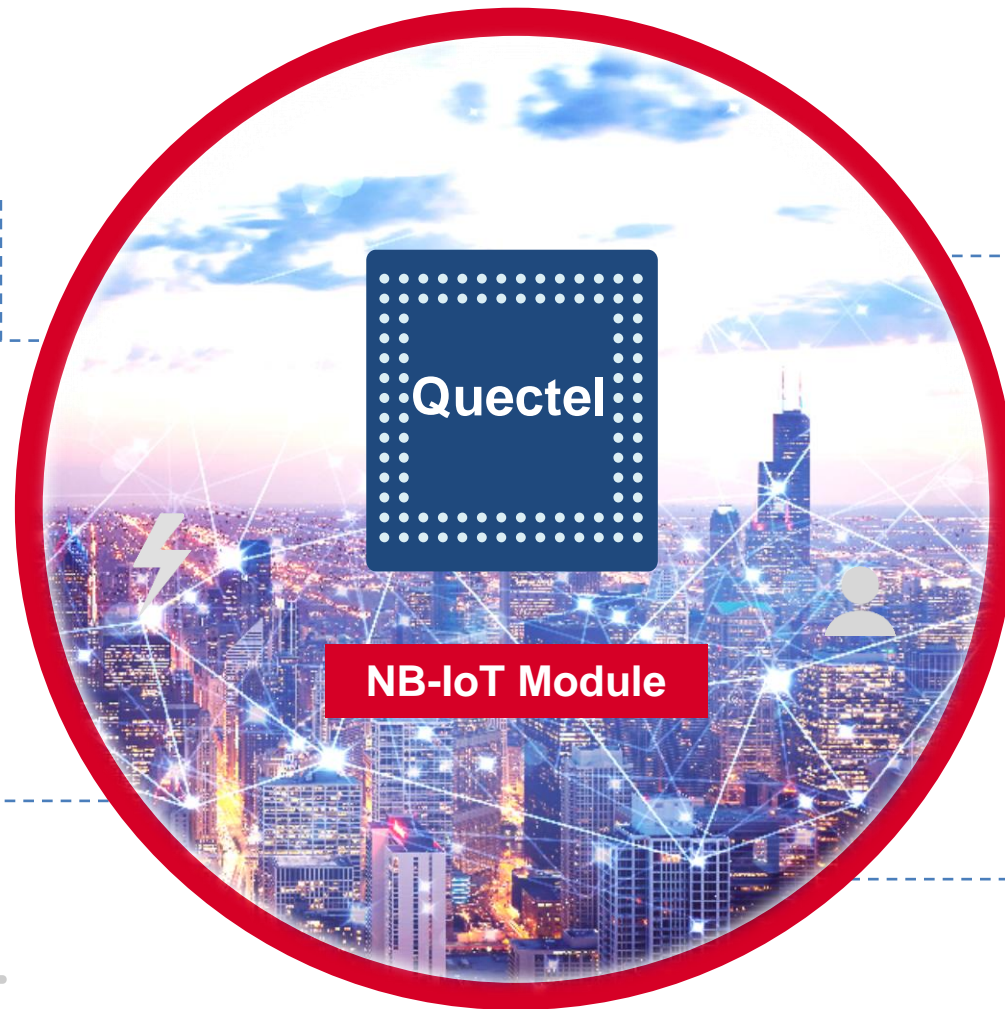
前线及时反馈



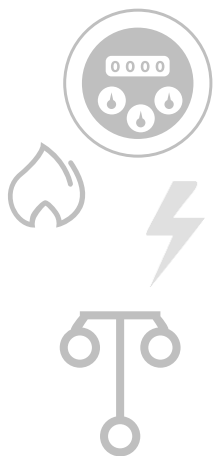
定期/多次/反复的内部培训

LPWA 技术
产品对比
产品介绍
技术支持
应用领域





公共事业



- 智能停车
- 消防栓
- 水/气表
- 烟雾报警器
- 垃圾箱
- 路灯

个人生活

- 资产追踪
- 个人/宠物追踪
- 电子器件



工业 & 农业

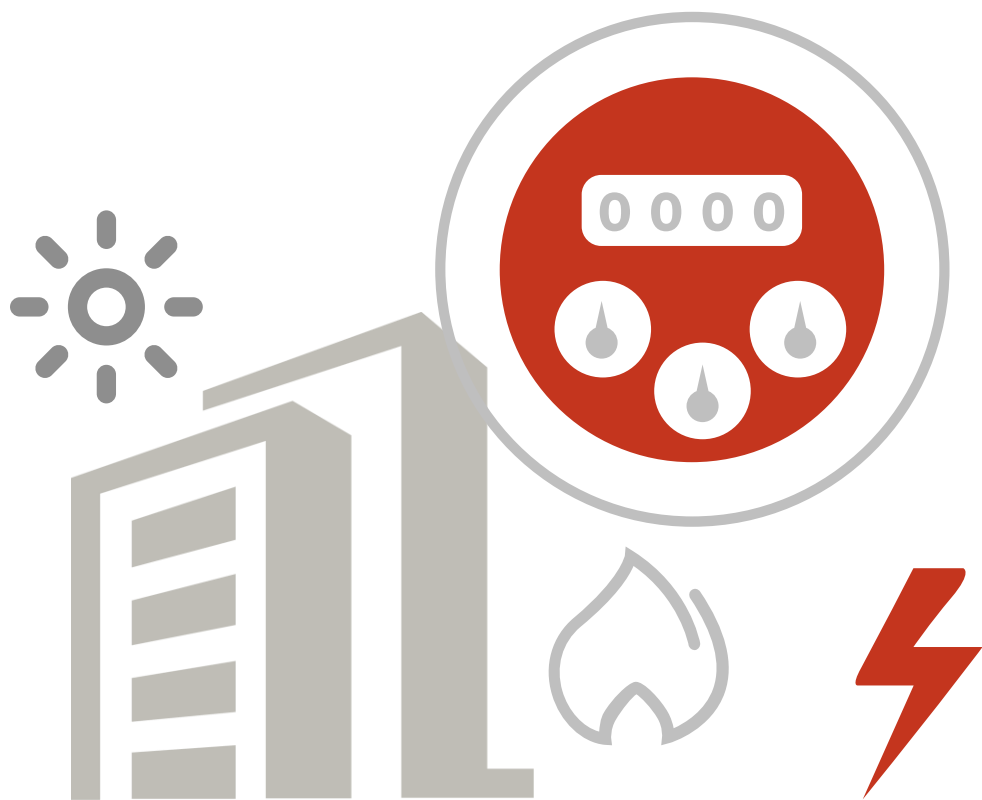
- 气体探测器
- 机器报警器
- 土壤PH值/光学传感器
- 灌溉控制器



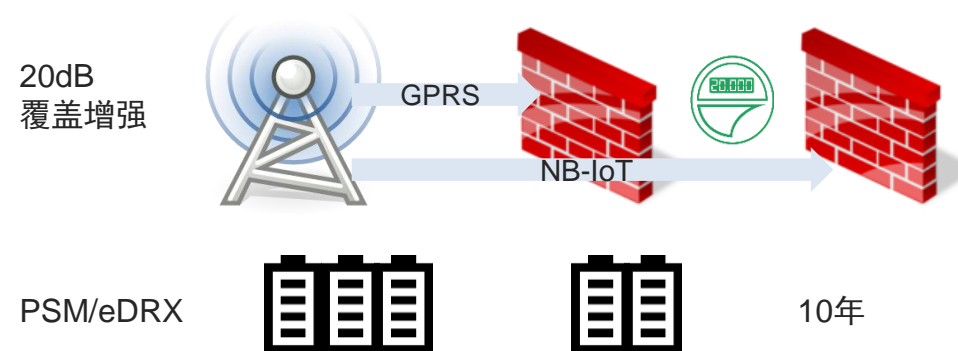
智能家居

- 智慧门锁
- 家电监控





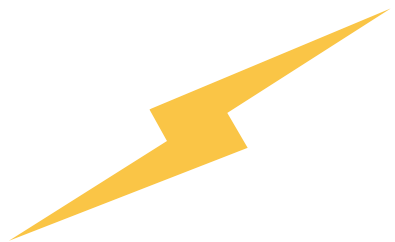
智能水表最佳解决方案



- 电池供电
- 自动远程抄表
- 管道漏水、破裂、阻塞、温度实时监测

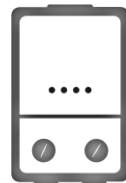
智能家居

- NB-IoT 智能门锁
- 烟雾报警器
- NB-IoT 应用于白色家电
- 更安全、更便捷
- 可连接到云平台



智能门锁

热水器



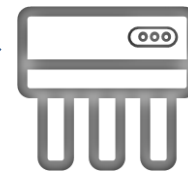
空气净化器

QUECTEL®

烟感



净水器

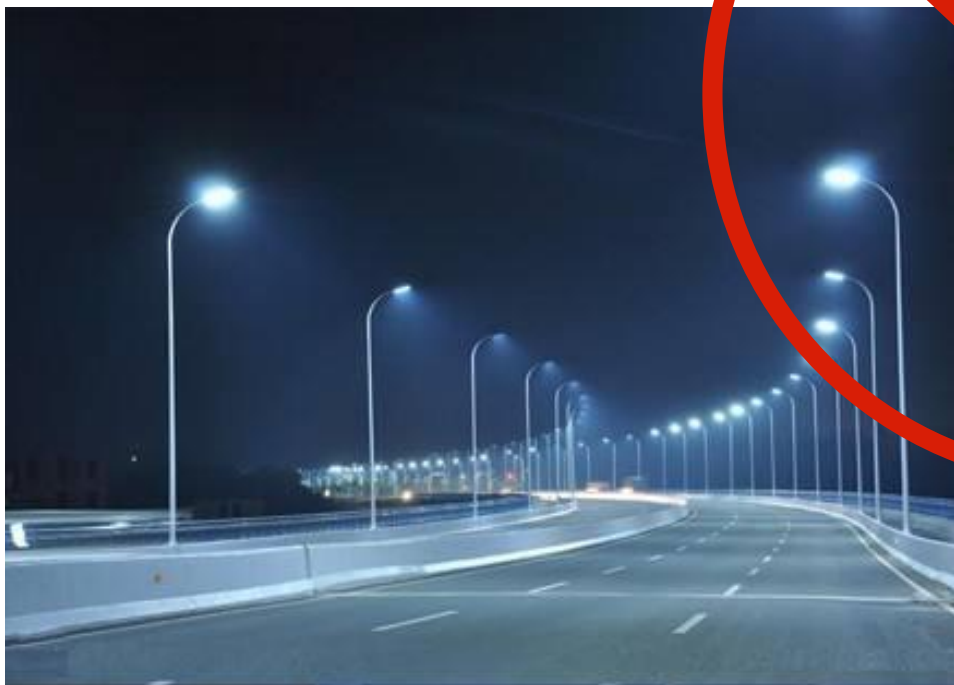


空调



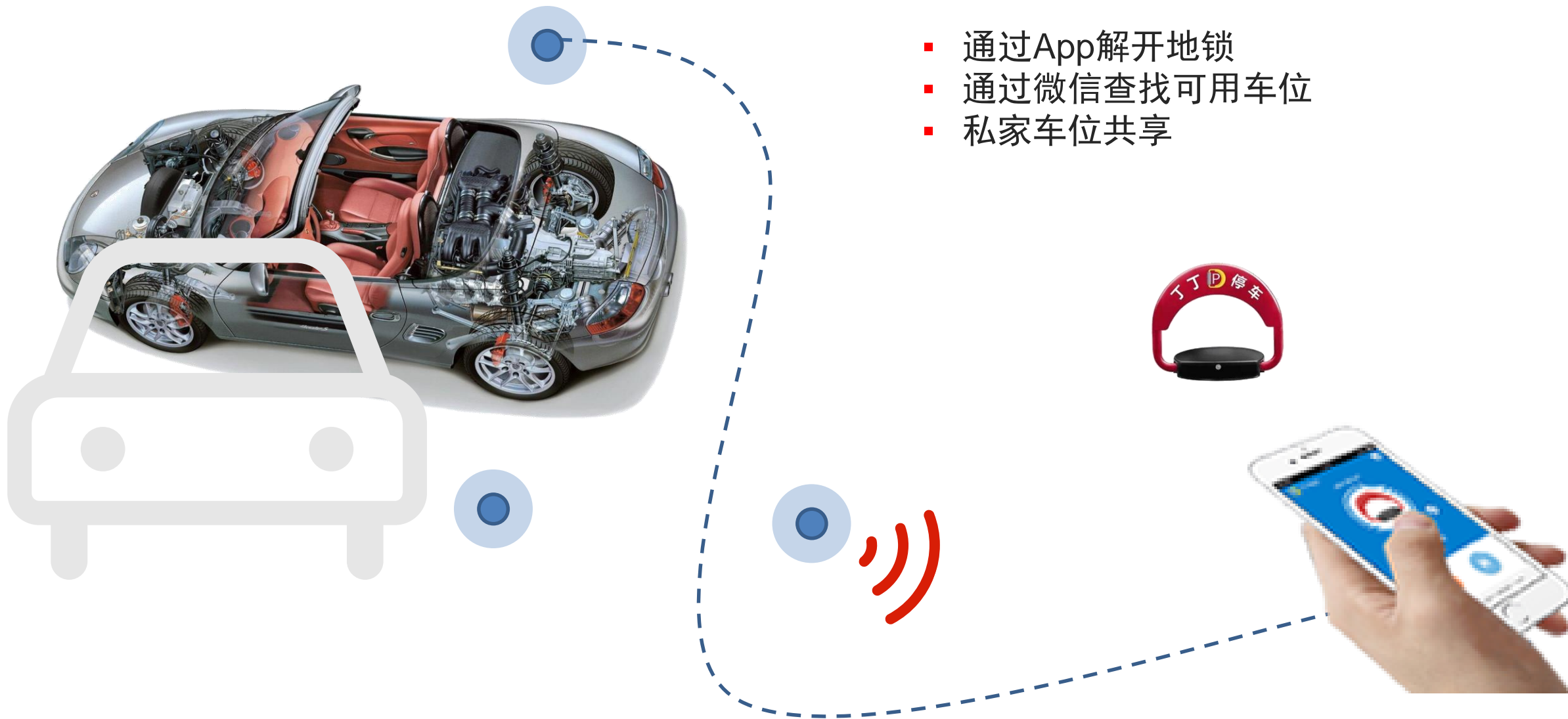
洗衣机



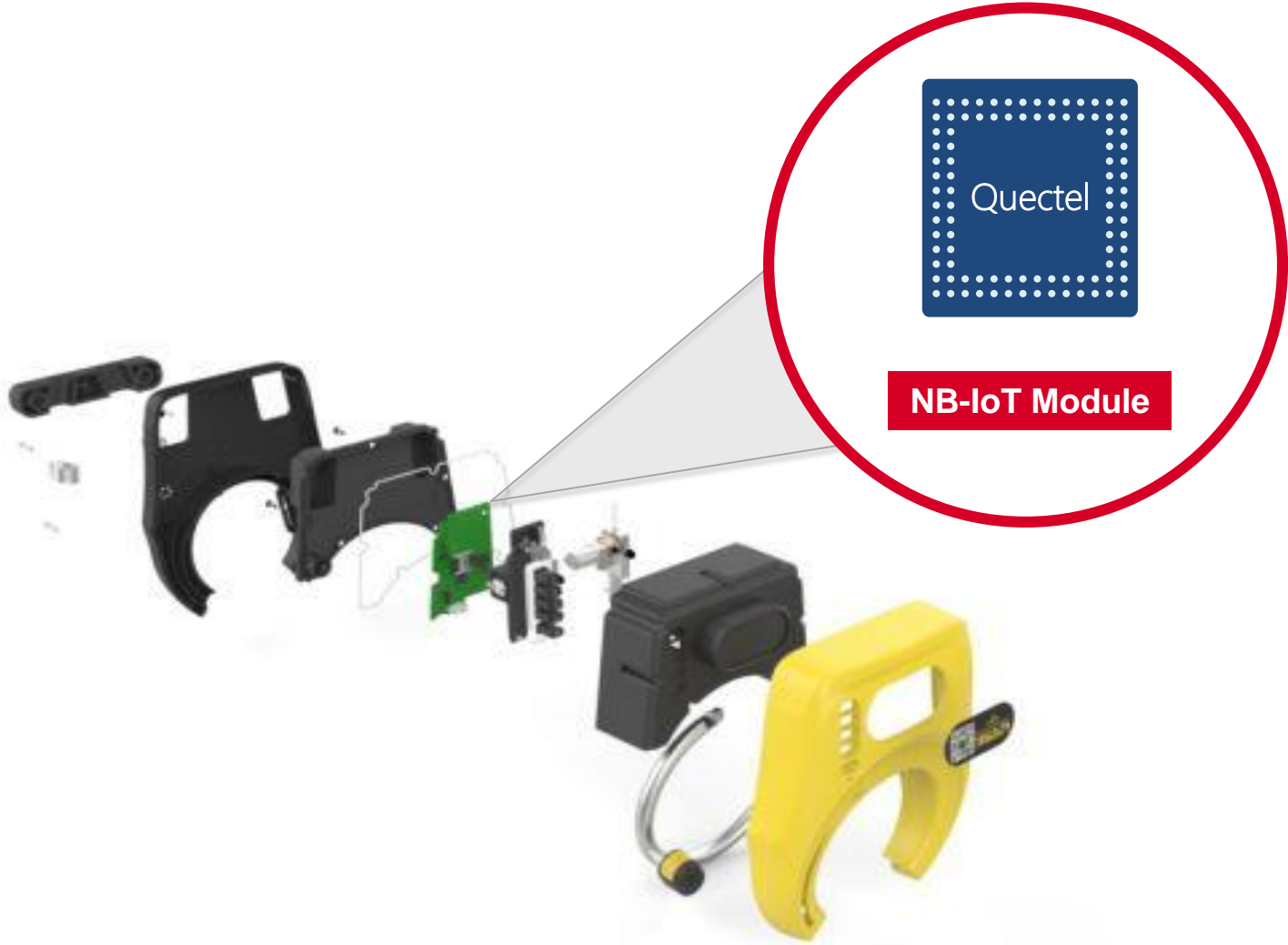


- 实时数据馈送，直接传入控制中心
- 需要时可手动开启路灯
- 改善能效

智能停车

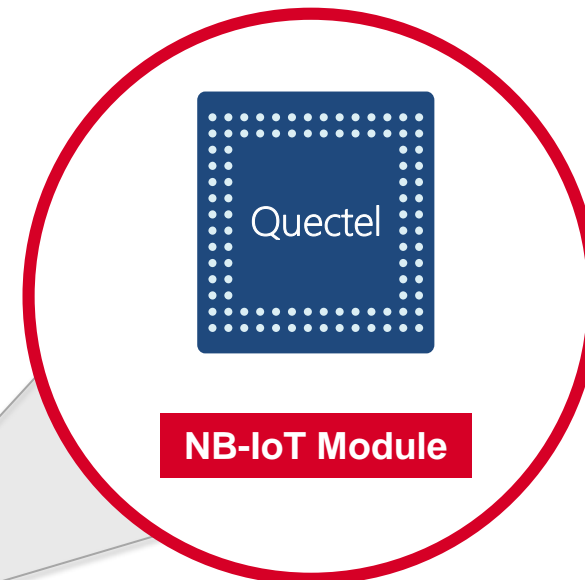


共享单车



LPWA 跟踪器

- LPWA + GNSS 注
- LBS 基站定位 (ECID/OTDOA)



应用

- 老人、儿童、宠物定位防丢
- 托盘集装箱定位追踪管理
- 电动车辆定位防盗
- 商品物流跟踪防窜货



注：仅部分 LPWA 模块可支持 GNSS 定位功能。

饲养监测



- 监测奶牛的健康和安全
- 监测发情数据，提高产仔率

多气体探测器



- 监控危险气体，包括挥发性有机化合物、易燃气体、有毒气体和氧气
- 实时传输气体浓度、位置、警报和状态等信息

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