

# BC26&BC20&BC030x 系列

## 终端应用设计指导

**NB-IoT 模块系列**

版本：BC26&BC20&BC030x 系列\_终端应用设计指导\_V1.0

日期：2020-03-31

状态：受控文件

上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

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 51086236 邮箱：[info@quectel.com](mailto:info@quectel.com)

或联系我司当地办事处，详情请登录：

<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm>

或发送邮件至：[support@quectel.com](mailto:support@quectel.com)

## 前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

## 版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2020，保留一切权利。

**Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2020.**

# 文档历史

## 修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2020-03-31	饶晨	初始版本

目录

文档历史 ..... 2

目录 ..... 3

表格索引 ..... 4

图片索引 ..... 5

1 引言 ..... 6

2 推荐的终端应用设计..... 7

    2.1. 功耗敏感型业务场景..... 7

        2.1.1. 推荐设计 ..... 8

        2.1.2. 流程描述..... 9

    2.2. 非功耗敏感型业务场景 ..... 10

        2.2.1. 推荐设计 ..... 10

        2.2.2. 流程描述..... 11

3 附录 A 参考文档和术语缩写..... 12

## 表格索引

表 1: 推荐的终端应用设计流程描述（功耗敏感型业务） .....	9
表 2: 推荐的终端应用设计流程描述（功耗非敏感型业务） .....	11
表 3: 参考文档 .....	12
表 4: 术语缩写 .....	12

## 图片索引

图 1：推荐的终端应用设计逻辑（功耗敏感型业务） .....	8
图 2：推荐的终端应用设计逻辑（非功耗敏感型业务） .....	10

# 1 引言

本文档主要通过为一些典型的业务应用场景提供软件设计推荐，以便通过移远通信的如下 NB-IoT 模块便捷地设计出终端应用程序。

- BC26
- BC20
- BC030x 系列（包含 BC3030S-CN 和 BC030N-B5）

## 2 推荐的终端应用设计

本章针对功耗敏感型和非功耗敏感型终端应用场景，分别提供推荐的应用设计，以使用户根据实际业务需求而选择合适的推荐设计。

模块默认打开 PSM 和 eDRX 模式，同时支持通过 AT 命令控制是否使能 PSM 和 eDRX，也可通过 AT 命令配置 PSM 和 eDRX 参数。但通过 AT 命令配置的 PSM/eDRX 参数仅仅是模块所支持以及建议的参数，最终该建议的参数是否被采纳依赖于网络配置。

受运营商频点部署的变化影响，模块注网的时间可能较长，建议按 300 秒的注网超时判断设计 MCU 逻辑。若存在弱网信号，导致模块反复尝试注册并且超过 300 秒仍无法注网成功，则建议参考推荐设计清频（清除模块已存储的 EARFCN 列表）。

### 2.1. 功耗敏感型业务场景

对于功耗敏感型业务的应用场景，建议启用 PSM 和 eDRX 以达到降低功耗的目的。



### 2.1.1. 推荐设计

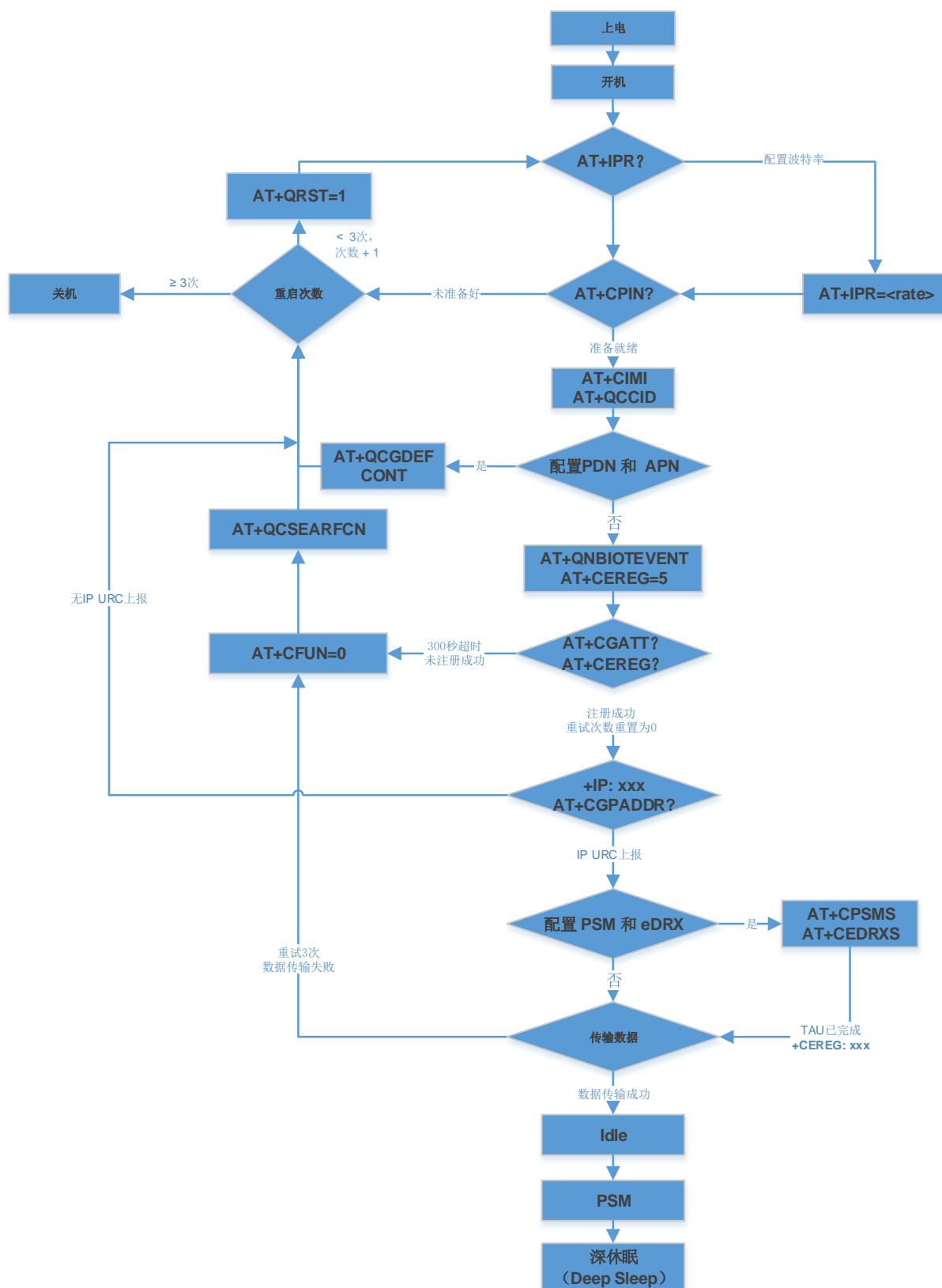


图 1：推荐的终端应用设计逻辑（功耗敏感型业务）

## 2.1.2. 流程描述

表 1: 推荐的终端应用设计流程描述（功耗敏感型业务）

序号	概要介绍	描述
1	上电	给模块供电。
2	开机	拉低 PWRKEY 引脚至少 500 毫秒以打开模块。
3	AT+IPR?	模块默认处于自适应波特率模式。 模块上电后，MCU 必须连续发送 AT 命令以便和模块进行波特率同步，直至返回 OK。同步成功后，MCU 可以发送 AT+IPR=<rate> 配置后续通信的波特率。 建议执行 AT+IPR=<rate> 设置波特率之前，先查询当前波特率设置。
4	AT+CPIN?	检查当前 USIM 状态。
5	AT+CIMI AT+QCCID	查询 USIM 卡的 IMSI 和 ICCID。
6	AT+QCGDEFCONT	配置默认 PDN 连接（<cid>=1）的 APN 和 PDN 类型。 该命令在模块重启后生效。
7	AT+QNBIOTEVENT AT+CEREG=5	为 PSM 事件和 EPS 注网状态启用 URC 上报。
8	AT+CGATT? AT+CEREG?	查询当前 PS 附着状态和 EPS 注网状态。
9	AT+CGPADDR?	查询网络分配的 IP 地址。
10	+IP: xxx	当 PDP 场景成功与指定的 PDN 连接时，将上报此 URC。 该 URC 上报之前，MCU 无法执行任何数据传输。
11	AT+CPSMS	设置请求扩展周期 TAU 值（T3412）和激活时间值（T3324）。 可通过 AT+CEREG? 验证网络提供的值。
12	AT+CEDRXS	设置请求的 eDRX 周期。 可通过 AT+CEDRXRDP 验证网络提供的值。
13	AT+CFUN=0	当模块长时间（> 300 秒）无法注网时，执行该命令将模块设置为最少功能模式。
14	AT+QCSEARFCN	清除模块已存储的 EARFCN 列表。
15	AT+QRST=1	重启模块。
16	关机	模块关机。

## 2.2. 非功耗敏感型业务场景

对于非功耗敏感型业务的应用场景，建议关闭 PSM 和 eDRX 以降低延迟。

### 2.2.1. 推荐设计

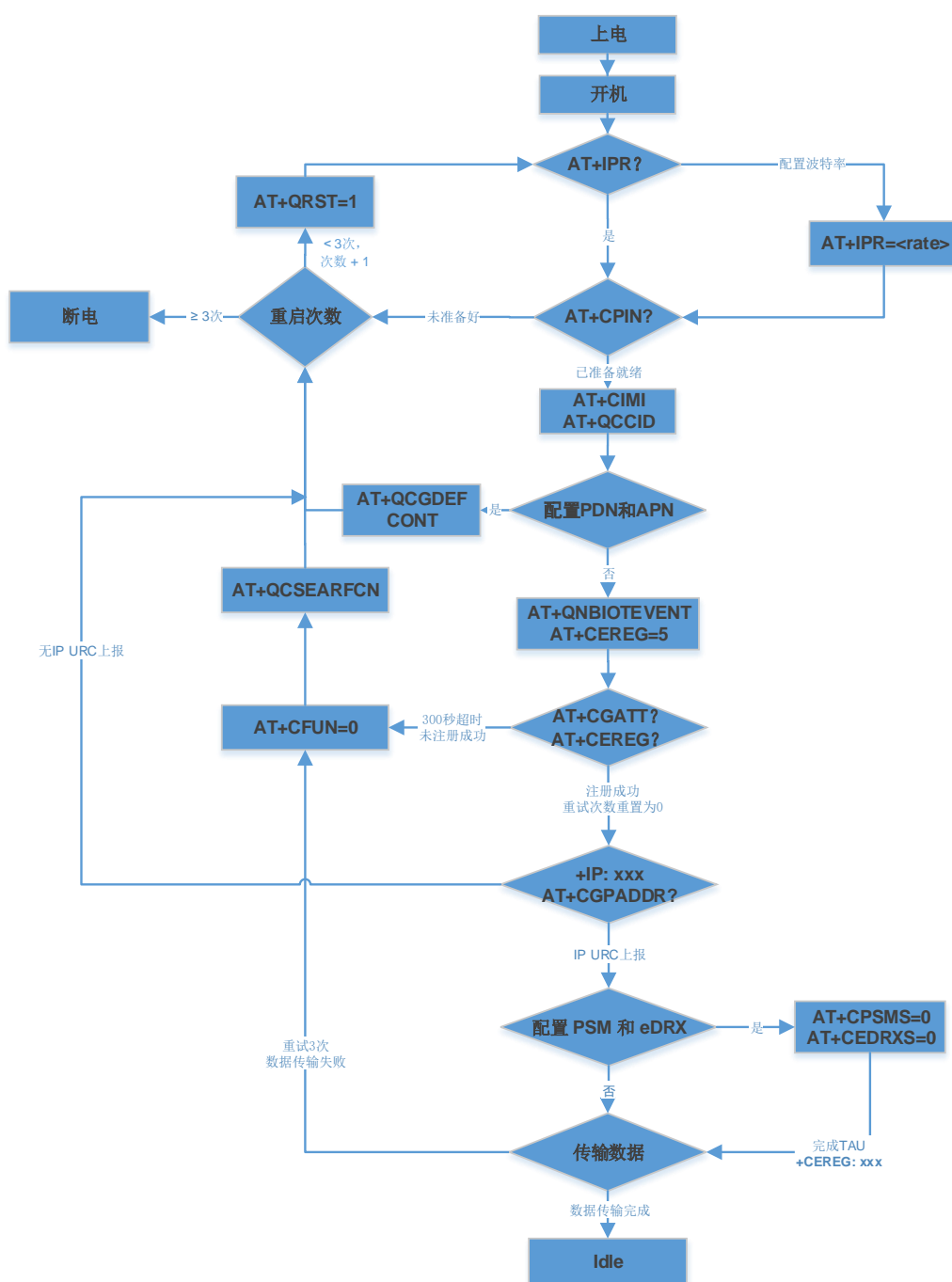


图 2：推荐的终端应用设计逻辑（非功耗敏感型业务）

## 2.2.2. 流程描述

表 2：推荐的终端应用设计流程描述（功耗非敏感型业务）

序号	概要介绍	描述
1	上电	给模块供电
2	开机	拉低 PWRKEY 引脚至少 500 毫秒以打开模块。
3	AT+IPR?	模块默认处于自适应波特率模式。 模块上电后，MCU 必须连续发送 AT 命令以便和模块进行波特率同步，直至返回 OK。同步成功后，MCU 可以发送 AT+IPR=<rate> 配置后续通信的波特率。 建议执行 AT+IPR=<rate> 设置波特率之前，先查询当前波特率设置。
4	AT+CPIN?	检查当前 USIM 状态。
5	AT+CIMI AT+QCCID	查询 USIM 卡的 IMSI 和 ICCID。
6	AT+QCGDEFCONT	配置默认 PDN 连接（<cid>=1）时的 APN 和 PDN 类型。 该命令在模块重启后生效。
7	AT+CGATT? AT+CEREG?	查询当前 PS 附着状态和 EPS 注网状态。 建议在执行这两个命令之前等待 300 秒，以检查注网状态。
8	AT+QNBIOEVENT AT+CEREG=5	为 PSM 事件和 EPS 注网状态启用 URC 上报。
9	AT+CGPADDR?	查询网络分配的 IP 地址。
10	+IP: xxx	当 PDP 场景成功与指定的 PDN 连接时，将上报此 URC。 该 URC 上报之前，MCU 无法执行任何数据传输。
11	AT+CPSMS=0	禁用 PSM。
12	AT+CEDRXS=0	禁用 eDRX。
13	AT+CFUN=0	当模块长时间（> 300 秒）无法注网时，执行该命令将模块设置为最少功能模式。
14	AT+QCSEARFCN	清除模块已存储的 EARFCN 列表。
15	AT+QRST=1	重启模块。
16	关机	模块关机。

# 3 附录 A 参考文档和术语缩写

表 3: 参考文档

序号	文档名称	备注
[1]	Quectel_BC26&BC20&BC030x 系列_AT 命令手册	BC26、BC20、BC030x 系列模块的 AT 命令手册
[2]	Quectel_BC26_搜网机制说明	BC26 模块的网络搜索机制说明

表 4: 术语缩写

术语	英文全称	中文全称
APN	Access Point Name	接入点名称
EARFCN	E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	E-UTRA 绝对射频信道号
E-UTRA	Evolved Universal Terrestrial Radio Access	演进的通用陆基无线
eDRX	extended Discontinuous Reception	扩展非连续接收
EPS	Evolved Packet System	演进型分组系统
ICCID	Integrated Circuit Card Identity	集成电路卡识别码
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别码
IP	Internet Protocol	互联网协议
MCU	Microprogrammed Control Unit	微程序控制器
NB-IoT	Narrowband Internet of Things	窄带物联网
PDN	Public Data Network	公用数据网
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PS	Packet Switch	分组交换

---

PSM	Power Saving Mode	省电模式
URC	Unsolicited Result Code	非请求结果码
USIM	Universal Subscriber Identity Module	通用用户身份识别模块

---