

# BC95

## 重要注意事项及常见问题

**NB-IoT 系列**

版本：BC95\_重要注意事项及常见问题\_V1.1

日期：2017-04-28



移远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  
上海市徐汇区田州路 99 号 13 幢 501 室 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/support/salesupport.aspx>

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/support/techsupport.aspx>

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

## 前言

移远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，移远公司有权对该文档规范进行更新。

## 版权申明

本档手册版权属于移远公司，任何人未经我公司允许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 2017，保留一切权利。

**Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2017.**

# 文档历史

## 修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2017-02-22	唐俊	初始版本
1.1	2017-04-28	唐俊	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文档名 <i>Quectel_BC95_B650 版本注意事项及常见问题</i> 修改为 <i>Quectel_BC95_重要注意事项及常见问题</i></li> <li>2. 增加针对 B656 版本模块软件版本和基站版本匹配说明</li> <li>3. 修改模块网络连接状态切换说明</li> </ol>

Quectel Confidential

**目录**

文档历史 ..... 2

目录 ..... 3

表格索引 ..... 4

**1 引言 ..... 5**

**2 重要注意事项..... 6**

    2.1. 模块软件版本与基站版本匹配说明 ..... 6

    2.2. 写 IMEI 号 ..... 7

    2.3. AT+CFUN 命令 ..... 7

    2.4. 设置 CDP 服务器 ..... 7

    2.5. 找网 ..... 8

    2.6. 发送 UDP 消息 ..... 9

    2.7. 发送 CoAP 消息 ..... 10

    2.8. 接收 Paging 消息 ..... 10

    2.9. 命令回显 ..... 10

    2.10. 串口波特率 ..... 10

    2.11. 软件升级和抓取日志 ..... 10

**3 常见问题答疑..... 11**

Quectel  
Confidential

## 表格索引

表 1: 模块软件版本和华为基站版本对应表 ..... 6

表 2: 模块型号和频段对应表..... 8

Quectel  
Confidential

# 1 引言

本文档主要介绍了 BC95 模块重要使用注意事项和常见问题答疑。

Quectel  
Confidential

## 2 重要注意事项

### 2.1. 模块软件版本与基站版本匹配说明

BC95 模块从 B656 版本开始增加了扰码（Scrambling）控制功能，此功能可通过 AT 命令进行控制。模块出厂默认开启此功能，此时基站（Base Transceiver Station）也需要开启扰码功能，否则模块搜不到信号，无法连接基站。若关闭扰码功能，此时基站也需要关闭扰码功能，模块才可连接基站。如下举例说明了如何通过 AT 命令关闭和开启模块扰码功能。

//关闭扰码功能

**AT+CFUN=0**

**AT+NCONFIG?**

//查询扰码功能是否开启

**AT+NCONFIG=CR\_0354\_0338\_SCRAMBLING,FALSE**

//关闭扰码功能

**AT+NCONFIG=CR\_0859\_SI\_AVOID,FALSE**

**AT+NRB**

//重启模块

//开启扰码功能

**AT+CFUN=0**

**AT+NCONFIG?**

//查询扰码功能是否关闭

**AT+NCONFIG=CR\_0354\_0338\_SCRAMBLING,TRUE**

//开启扰码功能

**AT+NCONFIG=CR\_0859\_SI\_AVOID,TRUE**

**AT+NRB**

//重启模块

扰码功能关闭后模块可连接不支持扰码的基站。模块软件版本与华为基站版本对应关系如下表所示。

表 1：模块软件版本和华为基站版本对应表

模块软件版本	扰码功能状态	兼容的华为基站版本	版本说明
B656 和之后版本	开启	BTS3900 V100R012C01SPC750 和之后版本	
B656 和之后版本	关闭	BTS3900 V100R012C00SPC710 到 BTS3900 V100R012C00SPC750 版本	兼容 B655SP2 到 B650SP11 版本
B650SP8 和之前版本		BTS3900 V100R012C00SPC700 和之前版本	软件版本需要升级

## 2.2. 写 IMEI 号

请先执行 **AT+CGSN=1** 命令查询是否有 IMEI 号返回，若有则不需要再设置 IMEI 号。

如果在 B650 之前版本写过 IMEI 号，升级到 B650 或之后版本要重写 IMEI 号，设置 IMEI 号之前要先执行 **AT+CFUN=0** 命令，然后再执行 **AT+NTSETID=1,.....** 设置 IMEI 号。设置后执行 **AT+CGSN=1** 查询是否设置成功。IMEI 号只能设置一次。

从 B650SP8 版本开始，区分有 USIM 卡和无 USIM 卡，请先查询模块是否插卡。若没插卡，执行 **AT+NCONFIG?** 查询 AUTOCONNECT 是不是默认为 TRUE，如果是，执行 **AT+NCONFIG=AUTOCONNECT,FALSE** 命令后重启模块再设置 IMEI 号；若已插卡，执行 **AT+CFUN=0**，然后再设置 IMEI 号。

### 备注

IMEI 号可通过两个途径获取：模块标签上写的 IMEI 或向我司申请 IMEI 号。量产模块出厂时都会设置好 IMEI 号。

## 2.3. AT+CFUN 命令

从 B650SP8 版本开始，区分有 USIM 卡和无 USIM 卡，无卡时执行 **AT+CFUN=1** 会报错。当模块处于搜网状态或者入网等业务时，不能执行 **AT+CFUN=0**、**AT+CFUN=1**，或者进行 Attach/detach 操作，否则会报错。

## 2.4. 设置 CDP 服务器

设置 CDP 服务器前请先设置 IMEI 号，否则会报错。

IMEI 号设置后，再设置 CDP 服务器；如果仍报错，可能之前已经设置过一次 CDP 服务器，CDP 的 IP 地址设置保存到了 NV 里，当 **AT+CFUN=1** 时，IP 地址必须跟 NV 里存储的一致，否则报错；当 **AT+CFUN=0**，可重新设置，更改 IP 地址。

从 B650SP8 版本开始，区分有 USIM 卡和无 USIM 卡，请先查询模块是否插卡。若没插卡，执行 **AT+NCONFIG?** 查询 AUTOCONNECT 是不是默认为 TRUE，如果是，执行 **AT+NCONFIG=AUTOCONNECT,FALSE** 命令后重启模块再设置 CDP 服务器。



## 2.5. 找网

模块找网前需确认模块型号与频段是否对应（**AT+NBAND?**查询模块频段信息）。

所有模块出厂频段默认为 900MHz，可通过 **AT+NBAND=n** 来设置，**AT+NRB** 重启后生效。模块型号和对应频段如下：

表 2：模块型号和频段对应表

模块型号	BC95-B20 (BC95-VF)	BC95-B5 (BC95-SL)	BC95-B8 (BC95-CM)
对应频段	800MHz	850MHz	900MHz

从 B650 版本开始，默认开机自动找网（由 **AT+NCONFIG=AUTOCONNECT,TRUE** 这个命令控制），模块会自动注册网络，不需要再发送找网的 AT 命令，只需发送查询命令，查询是否注册上网即可。

<b>AT+NBAND?</b>	//查询 Band
<b>AT+CFUN?</b>	//值为 1
<b>AT+CIMI</b>	//查询 IMSI 号
<b>AT+CSQ</b>	//查询信号强度
<b>AT+NUESTATS</b>	//查询模块状态
<b>AT+CGATT?</b>	//返回+CGATT:1 表示附着成功，有时延约 30s
<b>AT+CEREG?</b>	//查寻注网状态，1 为注册上网络，2 为正在找网
<b>AT+CSCON?</b>	//查询连接状态，1 为 CONNECT，0 为 IDLE

若需要手动找网，请执行 **AT+NCONFIG=AUTOCONNECT,FALSE** 后重启模块，开始手动找网。此设置会自动保存。

手动找网流程有指定 PLMN 和不指定 PLMN 两种方式，参考如下：

方式一：不指定 PLMN	
<b>AT+CFUN?</b>	//若值为 0，此时可以设置 CDP 服务器。
<b>AT+NCDP=10.41.129.115,8653</b>	//设置地址和端口，设置后会保存（如不需要配置，可跳过此操作）。
<b>AT+CFUN=1</b>	
<b>AT+CIMI</b>	//执行 <b>CFUN=1</b> ，等待 4 秒后查询 IMSI，如果能查到表示卡已识别；若查不到，请检查卡是否插好并确认是否是 USIM 卡。
<b>AT+NBAND?</b>	//查询频段信息。
<b>AT+CEREG=1</b>	//设置自动上报网络注册状态，当模块注册上网络，会上报 URC。
<b>AT+CGDCONT=1,"IP","APN"</b>	//APN 为本地入网方式，需自行配置（也可不配置）。
<b>AT+CGATT=1 (或者 AT+COPS=0)</b>	
<b>AT+CSQ</b>	//查询信号强度。
<b>AT+NUESTATS</b>	//查询模块状态。

<b>AT+CGATT?</b>	//返回 <b>+CGATT:1</b> 表示附着成功，有时会有约 30s 的延迟。
<b>AT+CEREG?</b>	//查寻注网状态，1 为注册上网络，2 为正在找网。
<b>AT+CSCON?</b>	//查询连接状态，1 为 CONNECT，0 为 IDLE。
方式二：指定 PLMN	
<b>AT+CFUN=1</b>	
<b>AT+CIMI</b>	//执行 <b>CFUN=1</b> ，等待 4 秒后查询 IMSI，如果能查到表示卡已识别；若查不到，请检查卡是否插好并确认是否是 USIM 卡。
<b>AT+NBAND?</b>	//查询频段信息。
<b>AT+CEREG=1</b>	//设置自动上报网络注册状态，当模块注册上网络，会上报 URC。
<b>AT+CGDCONT=1,"IP","APN"</b>	//APN 为本地入网方式，自行配置（也可不配置）。
<b>AT+COPS=1,2,"46000"</b>	//指定 PLMN 搜索，PLMN 自行配置。
<b>AT+CSQ</b>	//查询信号强度。
<b>AT+NUESTATS</b>	//查询模块状态。
<b>AT+CGATT?</b>	//返回 <b>+CGATT:1</b> 表示附着成功，有时会有约 30s 的延迟。
<b>AT+CEREG?</b>	//查寻注网状态，1 为注册上网络，2 为正在找网。
<b>AT+CSCON?</b>	//查询连接状态，1 为 CONNECT，0 为 IDLE。

## 2.6. 发送 UDP 消息

UDP 需要先建立 Socket 再发送数据，即 **AT+NSOCR** 命令创建 Socket 后，再用 **AT+NSOST** 命令发送数据。

执行 **AT+NSOCR=<type>,<protocol>,<listen port>[,<receive control>]** 命令创建 Socket。

---

<b>&lt;type&gt;</b>	Socket 类型。目前支持 DGRAM
<b>&lt;protocol&gt;</b>	标准互联网协议定义。目前支持 17
<b>&lt;listen port&gt;</b>	本地端口号，发送和接收 UDP 消息，范围是 0-65535
<b>&lt;receive control&gt;</b>	1 表示接收 UDP 消息，0 表示忽略 UDP 信息。默认值为 1

---

执行 **AT+NSOST=socket,remote\_addr,remote\_port,length,data** 命令发送 UDP 信息。

---

<b>&lt;socket&gt;</b>	执行 <b>AT+NSOCR</b> 命令返回的 Socket
<b>&lt;remote_addr&gt;</b>	IPv4，点分十进制记法表示的 IP 地址
<b>&lt;remote_port&gt;</b>	远程端口，用于接收 UDP 消息，范围是 0-65535
<b>&lt;length&gt;</b>	发送的十进制数据长度
<b>&lt;data&gt;</b>	接收的十六进制数据

---

## 2.7. 发送 CoAP 消息

CoAP 不用先建立连接，设置 CDP 服务器后，可直接发送数据，前提是模块 IMEI 已在 IoT 中注册了。

`AT+NCDP=<ip_addr>,<port>`这条命令可设置服务器的 IP 地址，支持设置外网的服务器地址（前提是你部署的网络能和这个服务器连接），端口取决于服务器设置的监控端口，默认是 5683。

## 2.8. 接收 Paging 消息

模块已支持在 IDLE 模式下接收 Paging，如需测试，需确认基站是否支持 Paging。

## 2.9. 命令回显

暂时不支持回显

## 2.10. 串口波特率

主串口进行 AT 命令通信和数据传输时，波特率为 9600bps；主串口也可用于软件升级，此时波特率为 115200bps。调试串口输出日志，波特率为 921600bps。

## 2.11. 软件升级和抓取日志

每个软件版本都有对应版本的 Code Loader 升级工具（目前主串口升级）和 UE Log Viewer 抓取日志工具（目前调试串口抓取日志），在提供软件的时候会提供对应的工具，请注意使用对应版本的工具。

### 3 常见问题答疑

1) Q: 当前模块如何切换和配置网络连接状态?

- A: 1. **Connect** 状态 (+CSCON:0,1, 模块注网后即处于该状态), 该状态持续的时间由基站配置, 由不定时活动器来控制, 范围为 1-3600s, 默认 20s。
2. **Idle** 状态 (+CSCON:0,0), 该状态持续的时间由核心网配置, 由 Active timer (T3324) 来控制, 范围为 0-11160s, 默认 10s。
3. **PSM** 状态 (可通过功耗判断, 最大功耗 5uA), 该状态持续的时间由核心网配置, 由 TAU 定时器 (T3412) 来控制, 范围为 0h-310h, 默认 24h。

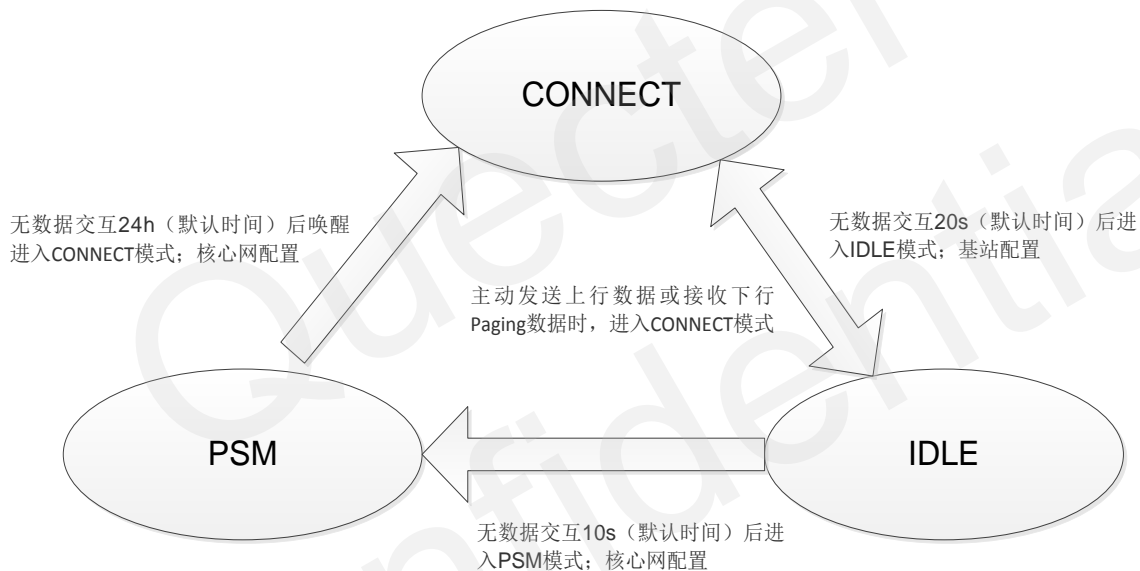


图 1: 网络连接状态切换示意图

#### 备注

1. 三种连接状态下, 均可发送上行数据 (CoAP/UDP); IDLE 下发送数据, 模块会进入 CONNECT 状态; PSM 下发送是数据会唤醒模块, 进入 CONNECT, 或者当 TAU 超时, 模块唤醒, 进入 CONNECT。
2. IDLE 下, 可接收下行数据, 模块进入 CONNECT 状态, PSM 下不接收下行数据。
3. TAU 的时长是指从进入 IDLE 开始一直到 PSM 模式结束。

2) Q: 发送 CoAP 消息, 需配置 CDP 服务器地址, 该服务器取决于所选择的网络供应商或者测试环境提供者, 发送 UDP 包也是如此吗?

A: CDP 服务器可找测试环境提供者, UDP 服务器可以自己搭建。

- 3) Q: BC95 有三种网络连接模式: Active (CONNECT)、Standby (IDLE)和 Deep-sleep (PSM)。这三种模式的进入和退出是由 BC95 自己控制还是由连接设备控制?  
 A: BC95 由定时器自我控制, 该定时器数值由网络侧设定; 不论模块处于 Standby 还是 Deep-sleep 模式, 连接设备总是可以激活通信功能的。
- 4) Q: BC95 低功耗运行时, 是否能一直与服务器保持连接状态, 服务器发送的数据是否能保证接收到?  
 A: BC95 处于深度睡眠模式时将与服务器断开连接, 网络侧不能寻呼到设备, 必须等待设备主动发起连接。
- 5) Q: 发送 CoAP 信息, 需配置 CDP 服务器 (It is used when there is a Neul CDP or Huawei IoT platform acting as gateway to network server applications.)。那么如何使用 CDP 或 Huawei IoT platform?  
 A: 该服务器取决于你所选择的网络供应商或者测试环境提供者, 譬如中国联通使用的物联网平台是 Jasper, 中国移动使用的是 Onenet, 模块侧只配置服务器地址。
- 6) Q: 是否支持 TCP 协议, 是否支持写 SIM 卡号?  
 A: 都不支持, 目前只支持 CoAP 和 UDP 协议。
- 7) Q: CoAP 和 UDP 是两种并列的联网通信方式吗, 是否可以只选择其中一种?  
 A: 两种通信方式都可以选择, CoAP 是基于 UDP 之上的应用层协议。
- 8) Q: +NSONMI:0,4 这条指令是由模块自动输出以通知 MCU, 还是 MCU 主动发送查询?  
 A: 此指令是模块收到下行 UDP 数据上报的 URC, 第一个参数表示 Socket, 第二个参数表示收到的数据长度, 是否自动输出可由 **AT+NSOCR=DGRAM,17,5683,1** 的最后一个参数控制, 具体可参考 *Quectel\_BC95\_AT\_Commands\_Manual*。
- 9) Q: NB-IoT 模块是不是同时只能支持移动, 联通, 电信其中一家 USIM 卡, 还是能同时支持? 如果只能支持一个运营商, 模块有什么标识或指令可以区分吗?  
 A: NB-IoT 模块支持移动, 联通, 电信, 具体取决于网络是由哪个运营商部署的。此网络是专门部署, 由于未商用, 目前在用的有些网络是不支持的。目前模块只支持单频段, 还不支持多频段。
- |    |                   |        |
|----|-------------------|--------|
| a) | BC95-VF/ BC95-B20 | 800MHz |
| b) | BC95-SL/ BC95-B5  | 850MHz |
| c) | BC95-CM/ BC95-B8  | 900MHz |
- 10) Q: 当前各运营商支持的频段有哪些?  
 A: 电信支持 800MHz (实际上该频段处于 BC95-B5 的 850MHz 频段范围内), 移动支持 900MHz, 联通支持 900MHz 和 1800MHz。
- 11) Q: 模块是否支持小区切换和重选?  
 A: 目前还不支持小区切换和重选。