

BC95&BC35-G&BC28

RAI 应用指导

NB-IoT 系列

版本：BC95&BC35-G&BC28_RAI_应用指导_V1.0

日期：2018-05-15

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
上海市徐汇区虹梅路 1801 号宏业大厦 7 楼 邮编：200233
电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：

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

或发送邮件至：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 2018，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2018.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2018-05-15	王成钧	初始版本

目录

文档历史 2

目录 3

表格索引 4

1 引言 5

2 RAI 功能相关 AT 命令..... 6

 2.1. RAI 功能相关 AT 命令 6

 2.1.1. AT+NSOSTF 发送 UDP 数据并携带标志位 6

 2.1.2. AT+QLWULDATAEX 发送 CON/NON 数据 7

3 RAI 功能操作示例 9

 3.1. 发送 UDP 数据并携带标志位..... 9

 3.2. 发送 CoAP CON/NON 数据 10

4 附录 A..... 11

表格索引

表 1: 参考文档	11
表 2: 术语缩写	11

1 引言

移远通信 NB-IoT 模组支持 RAI（辅助释放指示）功能，模组在发送数据时携带 RAI 指示标志，核心网根据该指示标志释放 RRC 连接，以便模组快速进入 Idle 状态，从而节省功耗并在小区重选功能开启时可以快速进行临近小区信号测量。本文档描述了 RAI 功能相关 AT 命令，并通过操作示例详细介绍了如何使用 RAI 功能。

本文档适用于移远通信 NB-IoT BC95、BC35-G 和 BC28 模组。

2 RAI 功能相关 AT 命令

模组发送上行数据时携带 RAI 指示标志，核心网根据此指示标志来决定是否需要立即释放当前 RRC 连接状态，具体指示标志有两种：

- 当前数据发送完成后，后续没有上行或下行数据，则立即释放 RRC 连接；
- 当前数据发送完成后，仅有一条下行数据（如应答或对上行数据的响应），且后续没有其他上行数据交互，则立即释放 RRC 连接。

2.1. RAI 功能相关 AT 命令

2.1.1. AT+NSOSTF 发送 UDP 数据并携带标志位

通过 AT+NSOSTF 命令向远端服务器发送 UDP 数据并携带标志位。

AT+NSOSTF 发送 UDP 数据并携带标志位

设置命令 AT+NSOSTF=<socket>,<remote_addr>,<remote_port>,<flag>,<length>,<data>	响应 <socket>,<length> OK 如果出现错误，响应： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<socket>	通过 AT+NSOCR 建立的 Socket
<remote_addr>	IPv4 地址 点分表示的 IP 地址
<remote_port>	远端服务器 UDP 端口号。范围为 0-65535。
<flag>	标志位，十六进制格式表示；若需要同时设置多个标志，则该参数由各标志位进行逻辑或运算（OR）得到。 0 不设置任何标志位

0x100	特殊消息数据，以高优先级发送。该功能需要 USIM 支持。
0x200	RRC 连接释放指示：上行数据发送完成后，指示核心网立即释放连接
0x400	RRC 连接释放指示：上行数据发送完成并收到下行数据回复后，指示核心网立即释放连接
<length>	已发送数据长度；以十进制表示。最大数据长度为 512 字节。
<data>	已接收的数据；以十六进制字符串或带引号的字符串格式表示。

备注

1. <remote_addr>支持八进制、十进制或十六进制表示法。
2. <remote_addr>仅支持 IPv4 地址。
3. 目前<data>仅支持十六进制字符串格式。
4. 关于此命令的更多详情，请参考文档 [1]&[2]。

2.1.2. AT+QLWULDATAEX 发送 CON/NON 数据

通过 AT+QLWULDATAEX 命令可向华为 IoT 平台发送携带辅助释放指示的 CoAP CON (Confirmable) 数据或 NON (Non-confirmable) 数据。

AT+QLWULDATAEX 发送 CON/NON 数据	
设置命令 AT+QLWULDATAEX=<length>,<data> ,<mode>	响应 OK 如果出现错误，响应： ERROR 或 +CME ERROR:<err>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<length>	已发送数据长度；以十进制表示。最大数据长度为 512 字节。
<data>	已接收的数据；以十六进制字符串表示。
<mode>	发送的 CON/NON 数据模式 0x0000：发送 NON 数据 0x0100：发送 CON 数据 0x0001：发送 NON 数据，带 RELEASE 标记 0x0101：发送 CON 数据，带 RELEASE_AFTER_REPLY 标记

备注

1. 针对 BC95 模组，<mode>值 0x0001 和 0x0101 仅在 B657SP5 或之后版本上支持。
2. 发送 CON 消息之后，必须在收到响应或发送超时之后才能发送下一条 CON/NON 消息。
3. 关于此命令的更多详情，请参考文档 [\[1\]&\[2\]](#)。

3 RAI 功能操作示例

3.1. 发送 UDP 数据并携带标志位

执行 AT+CSCON 命令使能 URC 上报功能，通过 URC 的上报状态，可判断标志位是否生效。

```
[13:38:08:105]AT+CSCON=1 //使能 URC 上报功能
[13:38:08:121]OK
[13:38:08:344]
[13:38:08:344]+CSCON:0
[13:38:24:470]AT+NSOCR=DGRAM,17,1234,1 //创建 UDP socket
[13:38:24:502]0

[13:38:24:518]OK
[13:38:28:717]AT+NSOSTF=0,220.180.239.212,8052,0x400,2,AB30 //使用 0x400 标志位发送数据
[13:38:28:765]0,2

[13:38:28:765]OK
[13:38:29:340]
[13:38:29:340]+CSCON:1
[13:38:29:611]
[13:38:29:611]+NSONMI:0,2 //收到下行数据后，立即释放 RRC 连接
[13:38:29:931]
[13:38:29:931]+CSCON:0
[13:38:37:244]AT+NSORF=0,512
[13:38:37:276]0,220.180.239.212,8052,2,AB30,0 //读出下行数据

[13:38:37:307]OK
[13:38:56:275]AT+NSOSTF=0,220.180.239.212,8052,0x200,2,AB30 //使用 0x200 标志位发送数据
[13:38:56:323]0,2

[13:38:56:339]OK
[13:38:58:782]
[13:38:58:782]+CSCON:1 //建立 RRC 连接，并开始发送数据
[13:38:59:086]
[13:38:59:086]+CSCON:0 //数据发送完毕后，立即释放 RRC 连接
```

3.2. 发送 CoAP CON/NON 数据

执行 AT+CSCON 命令使能 URC 上报功能，通过 URC 的上报状态，可判断 RAI 功能是否生效。

```
[14:17:35:307]AT+CSCON=1 //使能 URC 上报功能
[14:17:35:322]OK
[14:17:45:876]
[14:17:45:876]+CSCON:0
[14:17:53:301]AT+NCDP?
[14:17:53:301]+NCDP:180.101.147.115,5683 //IoT 平台服务器地址

[14:17:53:333]OK
[14:18:03:920]AT+QLWULDATAEX=3,AA34BB,0x0001 //使用 0x0001 标志位发送 NON CoAP 数据
[14:18:05:404]OK
[14:18:05:532]
[14:18:05:532]+CSCON:1 //建立 RRC 连接，并开始发送数据
[14:18:05:947]
[14:18:05:947]+CSCON:0 //数据发送完毕后，立即释放 RRC 连接

[14:21:06:880]AT+QLWULDATAEX=3,AA34BB,0x0101 //使用 0x0101 标志位发送 CON CoAP 数据
[14:21:06:911]OK
[14:21:07:933]
[14:21:07:933]+CSCON:1 //建立 RRC 连接，并开始发送数据
[14:21:08:221]
[14:21:08:221]+QLWULDATASTATUS:4 //CON CoAP 数据被平台确认收到
[14:21:09:179]
[14:21:09:179]+CSCON:0 //数据发送完毕后，立即释放 RRC 连接
```

4 附录 A

表 1: 参考文档

SN	文档名称	描述
[1]	Quectel_BC95_AT_Commands_Manual	BC95 AT Commands Manual
[2]	Quectel_BC35-G&BC28_AT_Commands_Manual	BC35-G&BC28 AT Commands Manual

表 2: 术语缩写

缩写	描述
CoAP	Constrained Application Protocol
RAI	Release Assistance Indication
RRC	Radio Resource Control
UDP	User Datagram Protocol
URC	Unsolicited Result Code