

RG500U-CN&RM500U-CN

TCP/IP 应用指导

5G 模块系列

版本：1.0

日期：2021-04-20

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

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。

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。因未能遵守有关操作或设计规范而造成的损害，上海移远通信技术股份有限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。

免责声明

上海移远通信技术股份有限公司尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性或效用，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非其他有效协议另有规定，否则上海移远通信技术股份有限公司对开发中功能的使用不做任何暗示或明示的保证。在适用法律允许的最大范围内，上海移远通信技术股份有限公司不对任何因使用开发中功能而遭受的损失或损害承担责任，无论此类损失或损害是否可以预见。

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。

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 2021，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2021.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2021-03-23	Polo YE	文档创建
1.0	2021-04-20	Polo YE	受控版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	4
1 引言	5
2 TCP/IP AT 命令详解	6
2.1. AT 命令说明.....	6
2.1.1. 定义	6
2.1.2. AT 命令语句.....	6
2.2. AT 示例声明.....	7
2.3. AT 命令说明.....	7
2.3.1. AT+QIOPEN 打开 Socket 服务.....	7
2.3.2. AT+QICLOSE 关闭 Socket 服务.....	8
2.3.3. AT+QISTATE 查询 Socket 状态.....	8
2.3.4. AT+QISEND 发送数据.....	9
2.4. URC 说明	10
2.4.1. +QIRD 接收服务端数据	10
3 示例	11
4 附录 A 术语缩写	12

表格索引

表 1: AT 命令类型	6
表 2: 术语缩写	12

1 引言

移远通信 5G RG500U-CN 和 RM500U-CN 模块内置 TCP/IP 协议栈，Host 可以直接通过 AT 命令访问网络；这大大降低模块对 PPP 和外部 TCP/IP 协议栈的依赖性，从而降低终端设计的成本。

RG500U-CN 和 RM500U-CN 模块可提供 TCP 客户端、UDP 客户端等 Socket 服务。

本文档主要介绍如何通过 AT 命令使用移远通信 RG500U-CN 和 RM500U-CN 模块的 TCP/IP 功能。

2 TCP/IP AT 命令详解

本章节主要描述和 TCP/IP 相关的 AT 命令。

2.1. AT 命令说明

2.1.1. 定义

- **<CR>** 回车符。
- **<LF>** 换行符。
- **<...>** 参数名称。实际命令行中不包含尖括号。
- **[...]** 可选参数或 TA 信息响应的可选部分。实际命令行中不包含方括号。若无特别说明，配置命令中的可选参数被省略时，将默认使用其之前已设置的值或其默认值。
- **下划线** 参数的默认设置。

2.1.2. AT 命令语句

前缀 **AT** 或 **at** 必须加在每个命令行的开头。输入 **<CR>** 将终止命令行。通常，命令后面跟随形式为 **<CR><LF><response><CR><LF>** 的响应。在本文档中表现命令和响应的表格中，省略了 **<CR><LF>**，仅显示命令和响应。

表 1：AT 命令类型

AT 命令类型	语句	描述
测试命令	AT+<cmd>=?	测试是否存在相应的设置命令，并返回有关其参数的类型、值或范围的信息。
查询命令	AT+<cmd>?	查询相应设置命令的当前参数值。
设置命令	AT+<cmd>=<p1>[,<p2>[,<p3>[...]]]	设置用户可定义的参数值。
执行命令	AT+<cmd>	返回特定的参数信息或执行特定的操作。

2.2. AT 示例声明

本文中的示例仅为方便用户了解 AT 命令的使用方法，不构成移远通信对终端流程设计的建议或意见，也不代表模块应被设置成相应示例中的状态。某些 AT 命令存在多个示例，这些示例之间不存在承接关系或连续性。

2.3. AT 命令说明

2.3.1. AT+QIOPEN 打开 Socket 服务

该命令用于打开 Socket 服务以创建 TCP/UDP 连接。

AT+QIOPEN 打开 Socket 服务	
测试命令 AT+QIOPEN=?	响应: +QIOPEN: (支持的<contextID>范围),(支持的<socketID>范围),(支持的<service_type>列表),<remoteIP>,(支持的<remote_port>范围),(支持的<local_port>范围) OK
设置命令 AT+QIOPEN=<contextID>,<socketID>,<service_type>,<remoteIP>,<remote_port>,<local_port>	响应: +QIOPEN: <socketID>,<status> OK
查询命令 查询当前可使用的 Socket ID AT+QIOPEN?	响应 +QIOPEN: <socketID> OK
最大响应时间	150 秒，取决于网络
特性说明	/

参数

<contextID>	整型。场景 ID。范围：1~6。
<socketID>	整型。Socket 连接号。范围：0~11。
<service_type>	字符串类型。Socket 服务类型。 "TCP" 客户端建立 TCP 连接 "UDP" 客户端建立 UDP 连接
<remoteIP>	字符串类型。远程服务器的 IP 地址。例如"220.180.239.212"。
<remote_port>	整型。远程服务器端口。范围：0~65535。

<local_port>	整型。本地端口。范围：0~65535。
<status>	整型。连接状态。
	0 连接不可用
	1 连接可用

2.3.2. AT+QICLOSE 关闭 Socket 服务

该命令用于关闭特定的 Socket 服务。受网络状态影响，执行 **AT+QICLOSE** 后，等待返回结果 **OK** 或者 **ERROR** 的最大响应时间为 10 秒（此为默认值，可以通过<timeout>来修改）。在结果尚未返回之前，不允许执行任何 AT 命令。

AT+QICLOSE 关闭 Socket 服务	
测试命令 AT+QICLOSE=?	响应 +QICLOSE: (支持的<socketID>范围),(支持的<timeout>范围) OK
设置命令 AT+QICLOSE=<socketID>,<timeout>	响应 若关闭成功： OK 若关闭失败： ERROR
最大响应时间	/
特性说明	/

参数

<socketID>	整型。Socket 连接号。范围：0~11。
<timeout>	整型。输出响应结果的超时时间值。若未在<timeout>时间范围内接收到其他客户端的 FIN ACK，模块会强制关闭 Socket。范围：0~65535；默认值：0；单位：秒。

备注

最大响应时间参考<timeout>参数说明。默认为 10 秒，可通过<timeout>设置。

2.3.3. AT+QISTATE 查询 Socket 状态

该命令用于查询 Socket 服务状态。

AT+QISTATE 查询 Socket 状态	
测试命令 AT+QISTATE=?	响应 OK
查询命令 AT+QISTATE?	响应 返回 Socket 现存所有的连接状态: +QISTATE: <socketID>,<service_type>,<remoteIP>,<remote_port>,<local_port>,<socket_state> [...] OK
设置命令 AT+QISTATE=<socketID>	响应 返回指定 socket ID 的连接状态: +QISTATE: <socketID>,<service_type>,<remoteIP>,<remote_port>,<local_port>,<socket_state> OK
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	/

参数

<socketID>	整型。Socket 连接号。范围：0~11。
<service_type>	字符串类型。Socket 服务类型。 "TCP" 客户端建立 TCP 连接 "UDP" 客户端建立 UDP 连接
<remoteIP>	字符串类型。远程 IP 地址。
<remote_port>	整型。远程端口号。范围：0~65535。
<local_port>	整型。本地端口号。范围：0~65535。
<socket_state>	整型。Socket 服务状态。 0 "CHNL_STATE_UNAVAIL" 尚未建立连接 1 "CHNL_STATE_ACTIVE" 客户端建立连接

2.3.4. AT+QISEND 发送数据

该命令用于通过指定连接发送字符串格式的 Socket 数据。

AT+QISEND 发送数据	
测试命令 AT+QISEND=?	响应 +QISEND: <支持的<socketID>范围>,<data> OK

设置命令 AT+QISEND=<socketID>,<data>	响应 OK
最大响应时间	/
特性说明	/

参数

<socketID>	整型。Socket 连接号。范围：0~11。
<data>	字符串类型。需要发送的数据。

2.4. URC 说明

2.4.1. +QIRD 接收服务端数据

当收到服务端发送的数据时，模块会上报该 URC。

+QIRD 接收服务端数据	
+QIRD: <socketID>,<data_len>,<data>	上报接收到的数据

参数

<socketID>	整型。Socket 连接号。范围：0~11。
<data_len>	整型。接收到的数据长度。
<data>	字符串类型。接收的数据。

3 示例

AT+QIOPEN=1,2,"TCP","220.180.239.212",9025,8000	
+QIOPEN: 2,1	//打开 Socket 服务成功。
OK	
AT+QISEND=2,"This is a test"	//发送数据。
OK	
+QIRD: 2,14,"This is a test"	//接收数据。
AT+QISTATE?	//查询 Socket 现存所有连接数据。
+QISTATE: 2,"TCP","220.180.239.212",9025,8000,1	
OK	
AT+QICLOSE=2,10	//关闭 Socket 服务。
OK	

4 附录 A 术语缩写

表 2：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
ACK	Acknowledgement	确认字符
CHNL	Channel	通道
CR	Carriage Return	回车符
FIN	Finish	完成
ID	Identifier	标识符
IP	Internet Protocol	网际协议
LF	Line Feed	换行符
PPP	Point-to-Point Protocol	点到点协议
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议