

LTE&5G QFirehose

Linux&Android 用户指导

LTE/5G 模块系列

版本：1.0

日期：2020-08-27

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。

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	2020-08-27	殷张成	初始版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	4
1 引言	5
1.1. 适用模块	5
2 工具包	7
3 工具参数	8
4 使用指导	9
4.1. 准备工具	9
4.2. 本地固件升级	9
4.2.1. Ubuntu 升级注意事项	10
4.3. 局域网固件升级	10
5 附录 A 术语缩写	12

表格索引

表 1: 适用模块	5
表 2: 文件列表	7
表 3: 参数说明	8
表 4: 术语缩写	12

1 引言

本文档主要介绍了在 Linux 和 Android 系统上，如何使用 QFirehose 工具升级移远通信 LTE 和 5G 模块的固件。

1.1. 适用模块

表 1：适用模块

模块系列	模块
LTE	<ul style="list-style-type: none"> ● AG35-CEN ● EC2x: EC25/EC21/EC20 R2.1 ● EG2x-G: EG25-G/EG21-G ● EG9x: EG91/EG95 ● EM05 ● EP200F-CE ● EC20-CN
	<ul style="list-style-type: none"> ● AGxx: AG15/AG35 ● AG52xR: AG520R/AG521R/AG529R-CN ● AG55xQ: AG550Q/AG551Q/AG552Q/AG553Q ● AG215S-CN
	<ul style="list-style-type: none"> ● Ex06: EG06/EP06/EM06 ● Ex12: EG12/EM12-G ● EG18 ● EG512R-EA ● EM160R-GL ● EM120R-GL
5G	<ul style="list-style-type: none"> ● RG50xQ: RG500Q/RG502Q-EA ● RM5xxQ: RM500Q/RM502Q-GL/RM510Q-GL

备注

1. 上表所列模块产品可能包含多个型号，详细信息请参考各模块产品规格书。
2. 可通过查看固件包目录下是否存在目录`/update/firehose` 来判断模块是否支持使用 QFirehose 工具进行固件升级，若该目录存在，则表示模块支持使用 Qfirehose 工具升级。
3. 移远通信释放的固件包默认为 zip 压缩包，QFirehose 工具不支持直接从压缩包升级，必须先解压后方可使用该工具进行升级。

2 工具包

QFirehose 工具包中的文件有：为 Android 系统编译好的可执行程序（Linux 系统可参考第 4.1 章编译可执行程序）、参考日志文件、工程文件、源代码。相关文件如下表所示：

表 2：文件列表

目录	说明
<i>android</i>	该目录包含为 Android 系统编译好的可执行程序，可直接使用。 若 Android 系统为 32 位，选择 armeabi-v7a；若为 64 位，选择 arm64-v8a。
<i>log</i>	该目录包含 QFirehose 工具的使用日志。当遇到升级错误时，可对比日志以初步排查错误原因。
<i>android.mk</i>	
<i>Makefile</i>	工程文件和源代码，用于 Linux 系统客户对 QFirehose 工具进行编译，生成可执行程序。
.c和.h文件	

3 工具参数

QFirehose 工具支持多个参数设置，下表详细介绍了各参数的用法。

表 3：参数说明

序号	参数	可选/强制	说明
1	-f <固件包目录名>	强制	固件包目录名。移远通信释放的固件包默认为 zip 格式的压缩包，必须先解压后方可使用。
2	-p <DM口>	可选	模块的 DM 端口。QFirehose 工具使用 DM 口进行升级，建议客户不要指定该参数，因为工具可智能查找 DM 口并使用。 若客户设备中存在多个移远通信模块，需通过该参数指定待升级模块；若仅有一个模块，则无需通过该参数指定待升级模块。
3	-s </sys/bus/usb/devices/xx>	可选	</sys/bus/usb/devices/xx>用于标识模块，每个模块均有不同的标识。QFirehose 工具会打印出所有模块标识，客户可根据打印日志进行选择。 各模块的标识由客户的硬件设计决定（USB 拓扑），即使设备或者模块重启，标识也不会改变。
4	-z <0/1>	可选	仅当 Linux 系统存在一个特殊 bug 时方需使用该参数，且必须设置为 0。 特殊 bug 指： USB 控制器类型为 XHCI，且 Linux 内核版本小于等于 V4.2 时，存在一个 USB 零包 bug。V4.2 版本上修复了该 bug，修复 ID 是 4758dcd19a7d9ba9610b38fecb93f65f56f86346。 若当前使用的 Linux 系统上存在该 bug，建议客户优先联系芯片厂商修复该 bug，若修复则无需使用该参数。
5	-e	可选	全部擦除模块的 NAND flash。仅在某些特殊情况下由移远通信通知时使用，否则不可轻易使用该参数。

4 使用指导

本章节介绍了如何使用 QFirehose 工具在 LTE 和 5G 模块的 Linux 和 Android 系统上进行固件升级。

4.1. 准备工具

- 若使用 Linux 系统，可通过如下命令编译工具源码，生成可执行程序：

```
make CROSS_COMPILE=<客户的交叉编译器>
```

- 若使用 Android 系统，可直接使用工具包中 Android 目录下已编译完成的可执行程序。若 Android 系统为 32 位，选择 *armeabi-v7a*；若为 64 位，选择 *arm64-v8a*。

4.2. 本地固件升级

若客户设备的存储空间足够存放模块的固件包，可参考如下步骤进行升级。

1. 拷贝固件包和编译后的 QFirehose 可执行程序文件到设备上。
2. 在设备中执行如下命令运行工具并进行固件升级：

```
./QFirehose -f <固件包目录名>
```

3. 根据工具的退出码或工具打印出的日志信息中的最后一行日志判断固件升级是否成功。

执行如下命令获取工具的退出码，0 表示升级成功，其他值表示失败。

```
# echo $?
```

查看工具打印的最后一行日志，若显示如下，则表示升级成功：

```
root@OpenWrt:~# ./QFirehose -f /mnt/RM500QGLAAR01A01M4G_BETA_20200428F
[000.000]: QFirehose Version: Quectel_LTE&5G_QFirehose_Linux&Android_V1.3.4
.....
[057.875]: firehose_protocol.c fh_recv_cmd 327 fail
[057.875]: THE TOTAL DOWNLOAD TIME IS 53.818 s
```

```
[057.876]: Upgrade module successfully.
root@OpenWrt:~# echo $?
0
root@OpenWrt:~#
```

查看工具打印的最后一行日志，若显示如下，则表示升级失败：

```
root@OpenWrt:~# ./QFirehose -f ../EM20GRAR01A04V01M4G
[000.000] QFirehose Version: LTE&5G_QFirehose_Linux&Android_V1.3.4
.....
[041.136] Upgrade module fail.
root@OpenWrt:~# QFirehose_linux# echo $?
172
```

如果固件升级失败，可通过对比升级成功的日志初步排查失败原因。升级成功的日志文件 *MCU_local.log.txt* 位于工具包中 */log* 目录下。

4.2.1. Ubuntu 升级注意事项

如果客户需要通过 Ubuntu 电脑进行模块固件本地升级，需注意 Ubuntu 系统中的软件“qcserial.ko”和“ModeManager”会干扰固件升级，并导致升级失败。建议在连接模块到 Ubuntu 电脑之前，执行如下命令以保证固件升级成功：

1. 执行如下命令临时移除“qcserial.ko”：

```
$ sudo mv /lib/modules/$(uname -r)/kernel/drivers/usb/serial/qcserial.ko ~/
$ sudo rmmod qcserial
```

2. 执行如下命令停止服务“ModeManager”：

```
$ sudo service ModemManager stop
$ sudo service ModemManager status
```

3. 执行如下命令查看当前 Linux 内核版本。建议 Ubuntu 系统的 Linux 内核版本大于 4.2，可参考表 3 中关于工具参数“-z”的说明。

```
$ uname -r
```

4.3. 局域网固件升级

若客户设备存储空间不足以存放模块固件包，可使用局域网升级固件。此方法需要额外使用一台 Ubuntu 电脑，且 Ubuntu 电脑和客户设备处于同一个局域网中，固件包放在 Ubuntu 电脑里，Ubuntu 电脑和客户设备里各自运行 QFirehose 工具，2 个 QFirehose 工具通过 TCP Socket 进行通信。

请按照如下步骤通过局域网远程升级模块固件：

1. 在 Ubuntu 电脑上准备好模块固件包和 QFirehose 工具可执行程序。
2. 在客户设备上准备好 QFirehose 工具可执行程序。
3. 在客户设备上执行如下命令调用 QFirehose 工具可执行程序，参数是“-p 9008”。

```
./QFirehose -p 9008
```

4. 在 Ubuntu 电脑上执行如下命令调用 QFirehose 工具可执行程序开始升级模块固件，参数是“-f <固件包目录名> -p <客户设备的 IP>:9008”。

```
./QFirehose -f <固件包目录名> -p <客户设备的 IP>:9008
```

5. 根据工具的退出码或工具打印出的日志信息中的最后一行日志判断固件升级是否成功。

执行如下命令获取工具的退出码，0 表示升级成功，其他值表示失败。

```
# echo $?
```

查看工具打印的最后一行日志，若显示如下，则表示升级成功：

```
root@OpenWrt:~# ./QFirehose -f /mnt/RM500QGLAAR01A01M4G_BETA_20200428F
[000.000]: QFirehose Version: Quectel_LTE&5G_QFirehose_Linux&Android_V1.3.4
.....
[057.875]: firehose_protocol.c fh_recv_cmd 327 fail
[057.875]: THE TOTAL DOWNLOAD TIME IS 53.818 s
[057.876]: Upgrade module successfully.
root@OpenWrt:~# echo $?
0
root@OpenWrt:~#
```

查看工具打印的最后一行日志，若显示如下，则表示升级失败：

```
root@OpenWrt:~# ./QFirehose -f ../EM20GRAR01A04V01M4G
[000.000] QFirehose Version: LTE&5G_QFirehose_Linux&Android_V1.3.4
.....
[041.136] Upgrade module fail.
root@OpenWrt:~# QFirehose_linux# echo $?
172
```

如果固件升级失败，可通过对比升级成功的日志初步排查失败原因。升级成功的日志文件 *MCU_remote.log.txt* 和 *Ubuntu_remote.log.txt* 位于工具包中 */log* 目录下。

5 附录 A 术语缩写

表 4：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
DM	Diagnostics	诊断端口
ID	Mostly refers to Identifier in terms of software	软件中多数指“标识符”
LTE	(Long-Term Evolution) a 4G mobile communications standard	长期演进
MCU	Microcontroller Unit	微控制单元
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
XHCI	eXtensible Host Controller Interface	可扩展主机控制器接口