

MC25&M25&M56-R&M08-R

QuecOpen DFOTA 应用指导

GSM/GPRS/GNSS 模块系列

版本: MC25&M25&M56-R&M08-R_QuecOpen_DFOTA_应用指导_V1.1

日期: 2020-04-14

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。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	2020-01-17	梁维	初始版本
1.1	2020-04-14	潘靖	更新 API 接口（第 4 章）和参考代码流程（第 5 章）

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 差分包工具	7
3 DFOTA 升级流程	9
3.1. 编译应用程序.lod 文件以生成目标.lod 文件	10
3.2. 制作差分包	11
3.3. 将生成的.pack 文件放至服务器	12
3.4. 开始 DFOTA 升级	12
4 DFOTA API	13
4.1. QI_DFOTA_Init	13
4.2. QI_DFOTA_WriteData	13
4.3. QI_DFOTA_Finish	14
4.4. QI_DFOTA_Update	14
5 编写 DFOTA	15
5.1. 选择 DFOTA 下载方式	15
5.2. FTP 方式	15
5.3. HTTP 方式	16
6 附录 A 参考文档和术语缩写	17

表格索引

表 1：参考文档 17

表 2：术语缩写 17

图片索引

图 1: QuecOpen DFOTA 差分包工具.....	7
图 2: QuecOpen DFOTA 升级流程图.....	10
图 3: 制作差分包	11
图 4: 使用固件包.lod 文件制作差分包的参数配置.....	11
图 5: 使用应用程序.lod 文件制作差分包的参数配置	12

1 引言

本文介绍如何使用 DFOTA 工具和相关的 API 接口升级固件和应用程序。

本文档适用的移远通信的模块有：

- MC25 QuecOpen
- M25 QuecOpen
- M56-R QuecOpen
- M08-R QuecOpen

2 差分包工具

使用 *QuecOpen_DFOTA_Package_Tool* 工具生成 DFOTA 差分包(.pack 文件),该工具位于 *SDK\tools* 目录下,如下图所示。

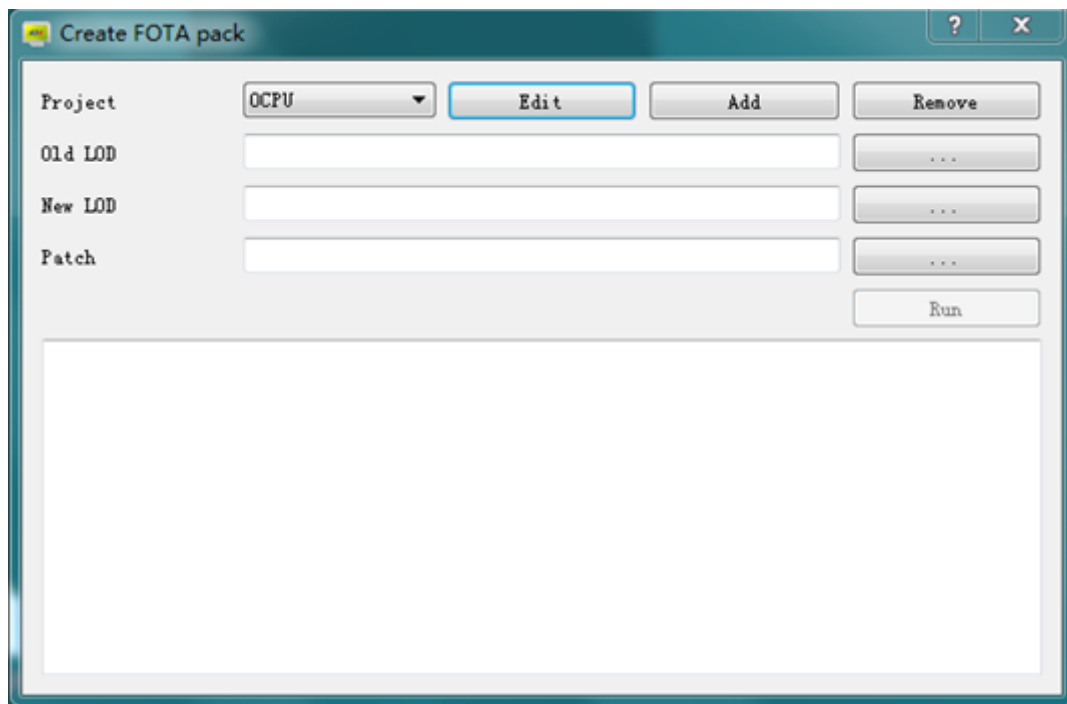


图 1: QuecOpen DFOTA 差分包工具

差分包工具中的字段和按钮的功能具体如下:

- “Old LOD” 和 “New LOD”

请在“Old LOD”字段中选择模块运行的.lod 文件,然后在“New LOD”字段中选择要升级到模块的.lod 文件。

- “Patch”

在“Patch”字段中选择存储路径,在此存储路径下保存打包的.pack 文件,可重命名打包文件。

- “Edit”

配置代码 flash 的基址和大小。

- “Add” 和 “Remove”

这两处字段用于配置 *QuecOpen_DFOTA_Package_Tool* 工具。正常使用时请将该字段设为默认值。

3 DFOTA 升级流程

通过 DFOTA 升级固件或应用程序过程如下：

步骤 1：新建文件夹，拷贝模块当前运行的原始固件或者应用程序的.lod 文件到新建文件夹中。

步骤 2：拷贝计划升级的目标固件或者应用程序的.lod 文件到新建文件夹中。

步骤 3：使用 *QuecOpen_DFOTA_Package_Tool* 工具加载新建文件夹中的原始、目标.lod 文件。

步骤 4：将步骤三中生成的差分包文件（.pack 文件）放到用户服务器。

步骤 5：通过本地或远程发送 DFOTA 命令的方式启动升级过程。

具体流程如下图所示。

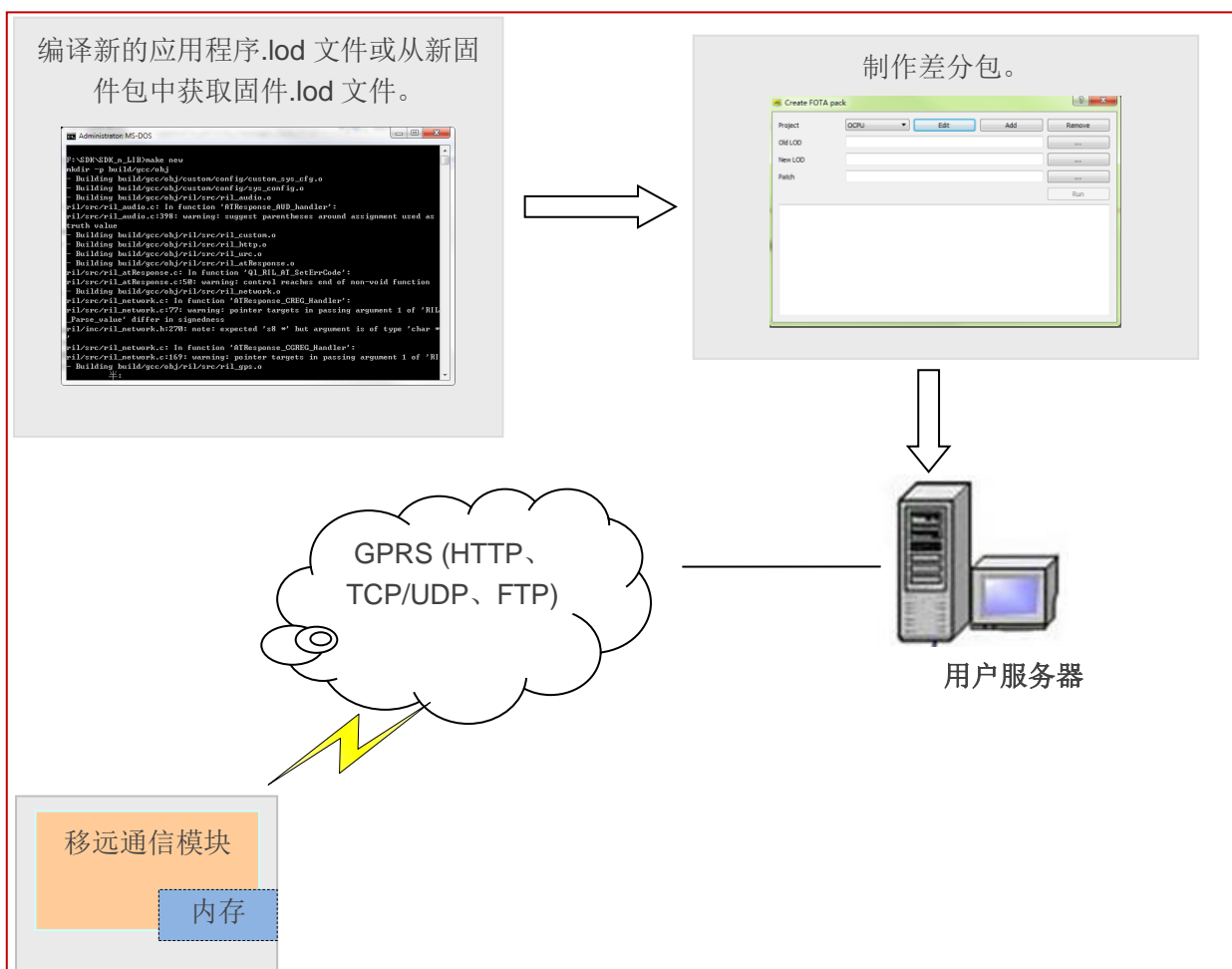


图 2: QuecOpen DFOTA 升级流程图

3.1. 编译应用程序.lod 文件以生成目标.lod 文件

用户编译应用程序.lod 文件生成需要升级的目标.lod 文件。关于如何编译代码生成目标.lod 文件，请参阅[文档 \[1\]](#)。

备注

1. 若仅需要升级固件，请忽略此步骤。
2. 固件.lod 文件可以在固件包的upgrade 文件夹下直接获取。

3.2. 制作差分包

打开 *QuecOpen_DFOTA_Package_Tool* 工具，选择“**Old LOD**”加载原始.lod 文件（设备当前运行的.lod），选择“**New LOD**”加载需要升级的目标.lod 文件，在“**Patch**”中选择路径用于存放生成的差分包文件，其他参数均为默认设置。点击“**Run**”按钮，生成名为 *DFOTA.pack* 的.pack 文件，用户可以根据具体项目需求重命名.pack 文件。

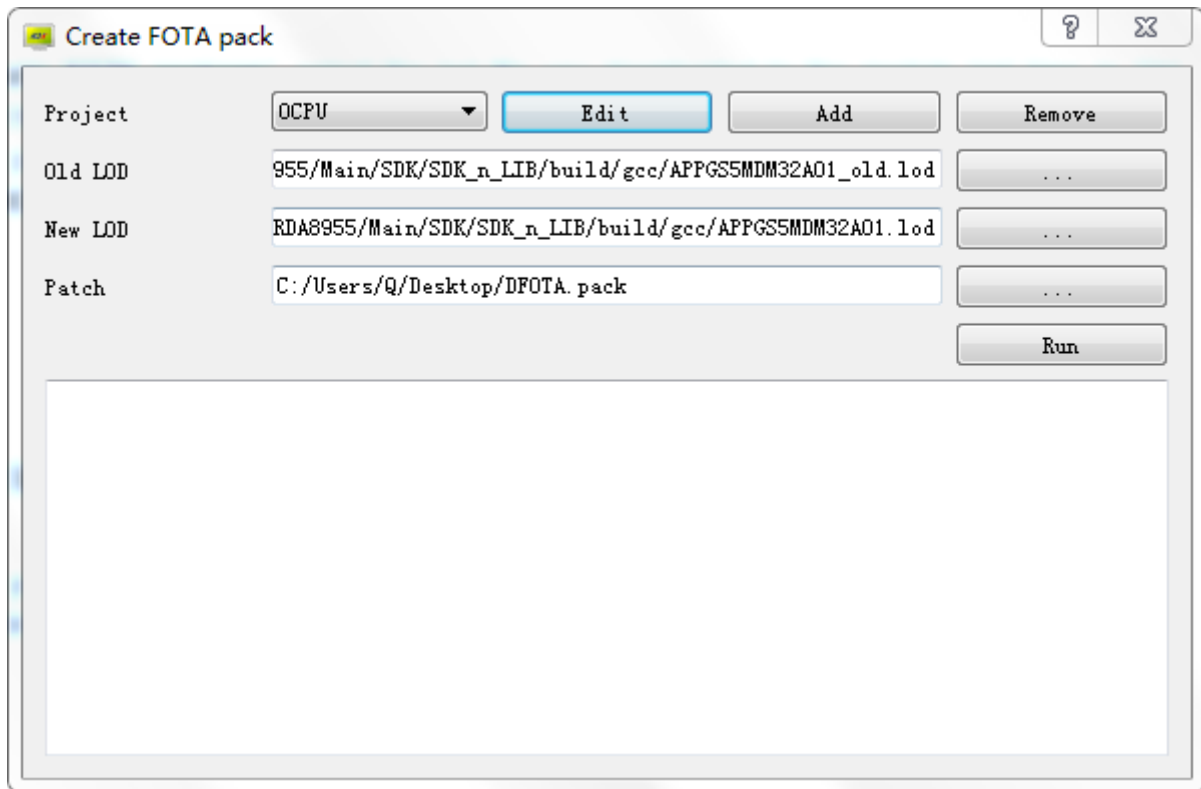


图 3：制作差分包

固件差分包和应用程序差分包的配置是不同的，点击“**Edit**”进行参数（DFOTA Reserved Size、Code Flash Base、Code Flash Size）配置，具体的配置如下图。

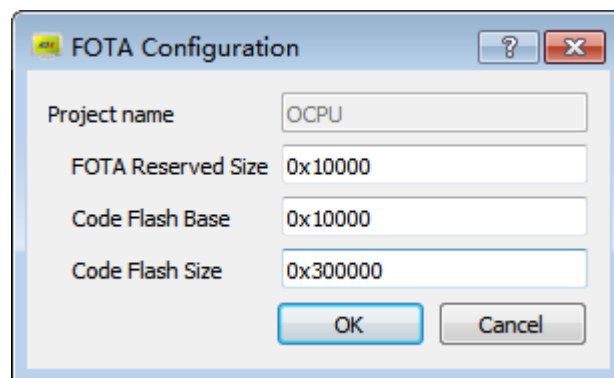


图 4：使用固件包.lod 文件制作差分包的参数配置

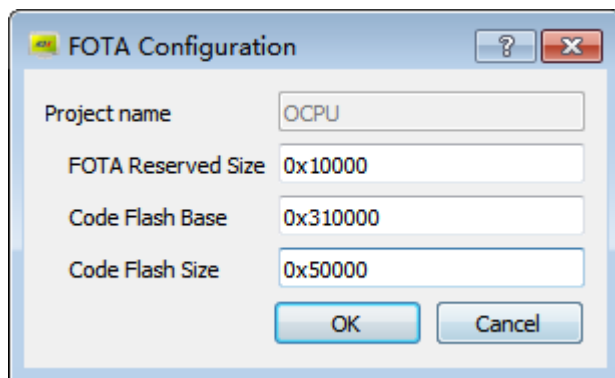


图 5：使用应用程序.lod 文件制作差分包的参数配置

3.3. 将生成的.pack 文件放至服务器

首先，搭建一个 FTP 或 HTTP 服务器，通过 FTP/HTTP 相关 AT 命令测试模块是否可以访问该服务器。将生成的 *DFOTA.pack* 文件（可重命名）放到服务器。

3.4. 开始 DFOTA 升级

用户可以通过远程或本地串口触发 DFOTA 升级流程。如果是便携设备，可以使用串口本地来触发升级，模块收到差分包，将差分包数据写入到文件系统，开始升级；若设备无人值守，可远程启动 DFOTA 升级，如通过电话、短信或 TCP/UDP 数据等用户特定的协议触发升级，下文章节主要介绍远程进行 DFOTA 方式。如需本地串口的进行 DFOTA，用户可以在 APP 中自行实现。

4 DFOTA API

用户可以调用 API 完成 QuecOpen DFOTA 的相关操作。下文介绍了通过 API 的具体操作。

4.1. QI_DFOTA_Init

此函数用于初始化 DFOTA 相关配置。

- 函数原型

```
INT32 QI_DFOTA_Init(ST_FotaConfig * pFotaCfg);
```

- 参数

pFotaCfg:

[In] 看门狗引脚和间隔配置。

- 返回值

QL_RET_OK: 初始化成功。

QL_ERR_DFOTA_INIT_FAIL: 初始化失败。

4.2. QI_DFOTA_WriteData

此函数用于把差分包数据写入文件系统中。可以重复调用此接口写入数据，推荐每次写入长度为 512 字节。

- 函数原型

```
INT32 QI_DFOTA_WriteData( UINT8* Data,INT32 Len);
```

- 参数

Data:

[In] 要写入的数据。

Len:

[In] 要写入的数据长度。

- 返回值

QL_RET_OK: 写入数据成功。

QL_ERR_DFOTA_FAT_FAIL: 写入数据出错。

QL_RET_ERR_PARAM: 错误参数，一般是传入无效数据或者长度为 0。

4.3. QI_DFOTA_Finish

此函数用于确认数据完全写入，并更新内部状态为可升级。

- 函数原型

```
INT32 QI_DFOTA_Finish(void);
```

- 返回值

QL_RET_OK: 执行成功。

QL_ERR_DFOTA_CHECK_FAIL: 校验失败，一般是包不完整。

4.4. QI_DFOTA_Update

此函数用于开始升级。执行成功后会直接重启。

- 函数原型

```
INT32 QI_DFOTA_Update(void);
```

- 返回值

QL_ERR_DFOTA_UPGRADE_FAIL: 升级失败。

5 编写 DFOTA

具体的升级流程，请参考示例代码（*example_dfota_ftp.c* 和 *example_dfota_http.c*）。本章节介绍如何参考例程编写 DFOTA 升级流程。

5.1. 选择 DFOTA 下载方式

用户可以根据实际搭建的升级服务器，选择一种升级方式如 HTTP 或者 FTP。

```

/*****
 * DFOTA Feature Definition
 *****/
#define __OCPU_DFOTA_BY_HTTP__
#define __OCPU_DFOTA_BY_FTP__
    
```

备注

为了减少代码的冗余，如果选择了 HTTP 服务器，可以注释 FTP 的宏，反之亦然。

5.2. FTP 方式

FTP 的服务器配置请修改如下相关宏，运行程序可直接升级。

```

//<相关宏
#define FTP_SVR_ADDR      "101.95.xxx.xxx"
#define FTP_SVR_PORT      "21"
#define FTP_SVR_PATH      "/quectel/"
#define FTP_USER_NAME     "test"
#define FTP_PASSWORD      "test"
#define FTP_FILENAME      "MC25_DFotahftp_app.pack"
#define APN                "cmnet"
#define USERID            ""
#define PASSWD             ""
    
```



```
//<部分代码展示
ST_GprsConfig apnCfg;
Ql_memcpy(apnCfg.apnName, APN, Ql_strlen(APN));
Ql_memcpy(apnCfg.apnUserId, USERID, Ql_strlen(USERID));
Ql_memcpy(apnCfg.apnPasswd, PASSWD, Ql_strlen(PASSWD));

Ql_sprintf(m_URL_Buffer, "ftp://%s%s%s:%s@%s:%s",FTP_SVR_ADDR, FTP_SVR_PATH,
FTP_FILENAME, FTP_SVR_PORT, FTP_USER_NAME, FTP_PASSWORD);
s32 ret = Ql_DFOTA_StartUpgrade(URL_ADDR, &apnCfg, NULL);
```

5.3. HTTP 方式

HTTP 服务器配置请修改如下相关宏，主串口输入 **start dfota=xxx.pack**，即可升级。xxx.pack 名称与服务器上差分包名称保持一致。

```
//<相关宏
#define APP_PACK_URL    http://220.180.xxx.xxx:8043/Test/MC25_DFotahttp_app.pack
#define APN              "cmnet"
#define USERID          ""
#define PASSWD           ""

//<部分代码展示
ST_GprsConfig apnCfg;
Ql_memcpy(apnCfg.apnName, APN, Ql_strlen(APN));
Ql_memcpy(apnCfg.apnUserId, USERID, Ql_strlen(USERID));
Ql_memcpy(apnCfg.apnPasswd, PASSWD, Ql_strlen(PASSWD));

Ql_sprintf(URL_ADDR, "%s%s",APP_PACK_URL,p);
s32 ret = Ql_DFOTA_StartUpgrade(URL_ADDR, &apnCfg, NULL);
```

6 附录 A 参考文档和术语缩写

表 1: 参考文档

序号	文档名称	备注
[1]	Quectel_MC25&M25&M56-R&M08-R_QuecOpen_快速开发指导	MC25、M25、M56-R 及 M08-R QuecOpen 快速开发指导

表 2: 术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
API	Application Programming Interface	应用程序编程接口
DFOTA	Delta Firmware Upgrade Over-the-Air	差分包空中升级
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线服务
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通讯系统
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	超文本传输协议
SDK	Software Development Kit	软件开发工具包
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议