
FotaToolkit 使用指南_V2.0

EigenCOMM Wireless Microcontroller

产品综述

本文档主要介绍了 EiGENCOMM 的 FOTA 差分升级工具的功能及使用。

目录

1. 概述.....	3
1.1 基本流程.....	3
1.2 运行环境.....	3
2. JSON 配置说明.....	4
2.1 字段说明相关.....	4
2.2 产品信息相关.....	4
2.3 FOTA 内核版本.....	4
2.4 基础能力配置相关.....	4
2.5 HLS 特性配置相关.....	5
2.6 AT 下载配置相关.....	6
2.7 系统镜像配置相关.....	6
2.8 扩展 OTA 配置相关.....	7
2.9 存储设备配置相关.....	7
2.10 特别定制配置相关.....	8
2.10.1 调整加载区尺寸.....	8
2.11 其他杂项配置相关.....	9
3. GUI 工具使用指南.....	10
3.1 差分文件制作.....	10
3.2 差分文件合并.....	11
3.3 差分文件升级.....	12
3.4 扩展存储区下载.....	13
3.5 存储区数据回读.....	14
4. 命令行使用指南.....	16
4.1 制作差分包.....	16
4.2 合并差分包.....	16
4.3 下载/升级差分包.....	17
4.4 转换为 AT 命令.....	17
5. FAQ.....	18
6. 版本变更.....	19

1. 概述

FOTA (Firmware Over-The-Air) 移动终端的空中下载软件升级, 指通过云端升级技术, 为具有连网功能的设备提供固件升级服务, 用户使用网络获取终端系统升级包, 并通过 FOTA 进行云端升级, 完成系统修复和优化。

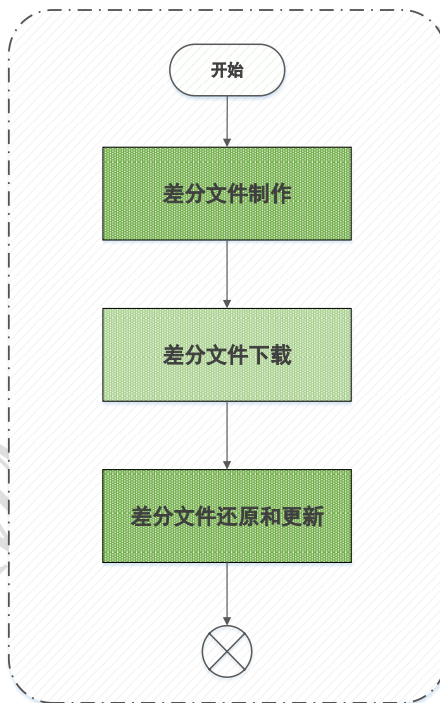
移芯 EC61x/62x 系列芯片支持差分升级, 用户可通过网络或本地 PC/MCU 下载差分文件至设备从而实现差分升级。

1.1 基本流程

FOTA 服务从流程上具体可分为三大步骤:

- 1) 差分文件制作: 生成包含单个或多个镜像的差分文件;
- 2) 差分文件下载: 以某种方式将差分文件下载至系统的 FOTA 区域;
- 3) 差分文件还原及更新: bootloader 从差分文件中还原目标镜像和更新固件。

Figure 1-1. FOTA 基本流程示意



在设备差分升级之前, 用户需要使用差分工具对目标版本和基线版本通过差分算法产生一个差分文件, 待差分文件下载到设备侧后, 使用匹配的算法对文件进行解差分, 从而完成目标文件的还原和更新。

移芯 FotaToolkit 工具主要涉及上述 FOTA 服务的前两个步骤, 本文后面章节将介绍该工具的具体使用方法。

1.2 运行环境

Table 1-1. 运行环境

对象名称	操作系统或平台
FotaToolkit(GUI)	Windows7/7+

2. JSON 配置说明

用户在使用此工具进行制作、合并或下载差分文件之前，需要根据自身产品的特性定制适合自己的配置文件，详细信息以 JSON 格式呈现。通常情况下，重点关注信息为 FOTA 下载区的尺寸、系统 IMAGE 区的定制、扩展 OTA 区的定制以及存储设备的基本配置。

本节将以 `config/ec618.json` 为例，分类介绍文件中的相关配置。

2.1 字段说明相关

此段内容主要是针对配置文件中的重点关注的一些字段做相关的解释和说明，以帮助用户理解。

Figure 2-1. JSON 文件注释说明

```
..{"TheseAreComments!": [
  ..{"Comment": "'capacity' in 'FotaCapability' is the largest size of all images in one fota processing (0-4MB;1-8MB)!"},
  ..{"Comment": "'diffMode' in 'FotaCapability' is the flag for handling compressed section(s) in binary file (0-no.zip;1-has.zip)!"},
  ..{"Comment": "'attr' in 'SysImageMem' must be set with one of these choices ('BINPKG/AP/CP/APP/APP2/APP3/SYS'), which are forbidden to be redefined!"},
  ..{"Comment": "'attr' in 'ExtenOtaMem' must be set with one of these choices ('EF/SD'), which are forbidden to be redefined!"},
  ..{"Comment": "'name' in 'StorageDevice' must be set with one of these choices ('AP/CP/EF/SD'), which are forbidden to be redefined!"},
  ..{"Comment": "'base' in 'StorageDevice' is the global unique starting address, and it can not be modified!"},
  ..{"Comment": "However, other fields can be redefined to whatever you want, including the name of this config file!"}
],
```

2.2 产品信息相关

此段内容主要是产品相关基本配置信息，客户可按需定制该信息。

Figure 2-2. JSON 文件产品信息配置

```
"CompanyName": "EiGENCOMM",
"ProductName": "EC618",
```

2.3 FOTA 内核版本

此段内容主要是配置 FOTA 的内核版本，新的内核版本 V2.x 将会具有新的特性产品，且内核的能力与产品的 Bootloader 能力息息相关，默认版本号是根据首个正式发布 SDK 的能力设置，客户修改时需确认当前 Bootloader 的能力（**注意：内核 V2.x 与 V1.x 不兼容!**）。

其中，以下特性为 FOTA 内核 V2.0 及以上版本所特有：

- 1) 能否支持 BIN 文件中压缩段的特殊处理；
- 2) 能否支持单次最大升级容量（16MiB）；
- 3) 能否设置差分块尺寸；
- 4) 能否支持差分包包头长度压缩以节省比特位；
- 5) 能否支持 HLS 特性；

Figure 2-3. FOTA 内核版本配置

```
"FotaCoreVer": "2.5",
```

2.4 基础能力配置相关

此段内容主要是 FOTA 基本能力的配置；其中，“capacity”和“hasPkgHlc”字段的默认值是根据首个正式发布 SDK 的 bootloader 的能力设置，修改时需要确认当前产品的 FOTA 内核版本是否支持。

- 1) “capacity” 表示单次 FOTA 流程所有镜像的总尺寸（0-4MiB，1-16MiB）；
- 2) “diffMode” 表示 FOTA 的差分模式配置（0-不考虑 BIN 文件中的压缩段，1-考虑 BIN 文件中的压缩段）；
- 3) “hasPkgHlc” 表示制作差分分割块增加/减少的最小尺寸（*1KiB），取值为 4 的倍数，最大值为 32；
- 4) “metaPseg” 表示制作差分包时是否使能包头长度压缩（0-禁止，1-使能）；
- 5) “bkupMemSize” 表示 FOTA 差分升级过程中可用于文件备份的尺寸，也是文件的分割尺寸，取值为 hasPkgHlc *1KiB 的整数倍，建议最小尺寸不低于 32KiB，客户可按需定制（须与设备设计尺寸匹配）；
- 6) “deltaMemSize” 表示 FOTA 差分包下载区的最大尺寸，客户可按需定制；
- 7) “avlbRamSize” 表示最大可供 FOTA 差分升级使用的内存空间，目前最大设置为 200KiB，可根据实际使用进行修改；
- 8) “zipAlgorithm” 表示与压缩/解压缩算法相关配置
 - “zipMeth” 表示制作差分包时使用的压缩/解压缩方法（0-MIX，1-BZIP）；
 - “bzipMode” 表示 BZIP 算法压缩/解压缩时的缓存尺寸模式（0-LARGE，1-SMALL）；

Figure 2-4. JSON 文件 FOTA 基础能力配置

```

{
  "FotaCapability": {
    "capacity": 1,
    "diffMode": 1,
    "zipMethSel": 0,
    "hasPkgHlc": 0,
    "bkupMemSize": 98304,
    "deltaMemSize": 950272,
    "avlbRamSize": 204800
  }
},

```

Figure 2-5. FOTA 内核版本示意

```

[2023-11-16_10:33:23:818](E) Welcome to EiGENCOM D-Fota Time!
[2023-11-16_10:33:23:818]
[2023-11-16_10:33:23:818]| _ \  | _ \  | _ \  |
[2023-11-16_10:33:23:818]|| \ | - | _ | | | | | / - \
[2023-11-16_10:33:23:818]|| / | - | _ | | | | | / - \
[2023-11-16_10:33:23:818]| _ \  | _ \  | _ \  |

[2023-11-16_10:33:23:818](C) Copyright 2020, All Rights Reserved.
[2023-11-16_10:33:23:837](V) Version(2.5), Built @Oct 24 2023 18:08:16

```

2.5 HLS 特性配置相关

此段内容主要是 Hulu 套件（HLS）特性配置：

- 1) “ver” 表示当前套件内部版本号，【非研发人员无需关心】；
- 2) “enable” 表示 HLS 特性是否使能，【该特性在 FOTA 内核 V2.0 及之前的版本都不支持，须谨慎启用！（内核 V2.5 及以上的新项目建议“开启”，内核 V2.0 及以前的老项目“禁止”使能）】；
- 3) “adjust” 表示 HLS 内部调整选项是否启用，【非研发人员无需关心】；

- 4) “wkspSize”表示可供 HLS 工作使用的内存空间,【默认值已接近可利用资源上限,与研发确认后可酌情调整】;

Figure 2-6. JSON 文件 HLS 特性配置

```
[{"HuluSuite": {
  "ver": 1,
  "enable": 0,
  "adjust": 1,
  "wkspSize": 450560
},
```

2.6 AT 下载配置相关

此段内容主要是 AT 下载基本信息配置;

- 1) “mode”表示文件是以什么方式下载 (0-十六进制字符, 1-二进制流);
- 2) “ate”表示 AT 命令回显是否开启 (0-关闭, 1-开启);
- 3) “ver”表示 AT 命令版本 (1-NFWUPD, 2-ECOTA);
- 4) “name”表示客户定制的 AT 命令名称, 但使用格式须与 NFWUPD 或 ECOTA 一致;
- 5) “pmss”表示数据包最大分段尺寸, 受限于 UE 设备侧设置的最大分段尺寸;
- 6) “dmwt”表示以字节流方式下载数据包时, 最长下载等待时间;

Figure 2-7. JSON 文件 AT 命令下载配置

```
"FotaAtCmd": {
  "mode": 1,
  "ate": 0,
  "ver": 1,
  "name": "",
  "pmss": 1024,
  "dmwt": 300
},
```

2.7 系统镜像配置相关

此段内容主要是系统镜像类型及相关配置信息, 供制作 FOTA 差分包和存储区数据回读时使用。“attr”、“addr”、“size”分别表示镜像的类型、规划存储的起始地址和最大尺寸。

其中, “BINPKG”表示所有镜像文件的打包文件, 此时各个镜像的相关信息已被包含在打包文件的控制信息中, 制作 FOTA 差分包时会直接使用打包文件中的控制信息, 不会用到配置文件中相关镜像的“addr”和“size”字段信息; 但是, 配置文件中各镜像的“addr”和“size”字段信息会在单独制作指定镜像的差分包或者读取指定区域的数据时被用到, 因此, 客户需要根据自身产品的实际布局正确设置文件中镜像的“addr”和“size”字段。

“SYSH”表示 AP、CP 以及 APP (若有) 镜像的 HASH 校验文件, 用于 Secure Boot 功能。这里主要为了制作系统校验文件的差分包, 供具备 Secure Boot 特性的设备实现系统的 FOTA 升级。

Figure 2-8. JSON 文件 FOTA 系统镜像配置

```
"SysImageMem": [
  {
    "attr": "BINPKG",
    "addr": 0,
    "size": 0
  },
  {
    "attr": "AP",
    "addr": 8536064,
    "size": 2621440
  },
  {
    "attr": "CP",
    "addr": 142606336,
    "size": 524288
  },
  {
    "attr": "APP",
    "addr": 0,
    "size": 0
  },
  {
    "attr": "SYS",
    "addr": 8396800,
    "size": 8192
  }
],
```

2.8 扩展 OTA 配置相关

此段内容主要是扩展 OTA 区的相关配置信息，供 AT 命令下载扩展存储区数据和存储区数据回读时使用。

目前仅支持将文件下载至外部 FLASH 区域，客户可根据自身需求，定制单个或多个“EF”类型的区域。

Figure 2-9. JSON 文件 FOTA 扩展 OTA 配置

```
"ExtenOtaMem": [
  {
    "attr": "EF",
    "addr": 2147483648,
    "size": 1048576
  }
],
```

2.9 存储设备配置相关

此段内容主要是存储设备的基本配置信息，供制作差分文件和 AT 命令下载时使用，主要是为了判断 image 或扩展 OTA 区域的 XIP 偏移地址。

目前支持的 FLASH 设备类型存在“AP”、“CP”及“EF”三种类型，“base”为对应该设备在系统中的全局起始地址，“size”为该存储设备的容量。

Figure 2-10. JSON 文件存储设备配置

```
"StorageDevice": [  
  {  
    "name": "AP",  
    "base": 8388608,  
    "size": 4194304  
  },  
  {  
    "name": "CP",  
    "base": 142606336,  
    "size": 1048576  
  },  
  {  
    "name": "EF",  
    "base": 2147483648,  
    "size": 8388608  
  }  
],
```

2.10 特别定制配置相关

此段内容主要是 FOTA 工具的一些特殊定制配置信息，以适应某些特殊的使用场景。目前仅支持文件加载区尺寸的调整，其他特殊使用方式可陆续增加。

2.10.1 调整加载区尺寸

可支持多个加载区尺寸的调整，用户可按需定制和使能需要调整的加载区，下面以某个加载区为例说明相关字段的意义：

- 1) “enable” 表示是否使能该加载区尺寸的调整，**默认设置为“禁止调整”，用户可按需调整为“启用调整”【为了兼容新/旧尺寸加载区的操作，加载区默认调整为较大的尺寸，“弹性”区域的内存存在被破坏的风险，FOTA 升级完成后用户需重新更新该“弹性”区域内的数据内容】**；
- 2) “attr” 表示当前被调整加载区的属性（比如 AP/CP/APP/...）；
- 3) “size” 表示加载区将要被调整到的新尺寸；

※※说明※※

该配置中“size”信息只有单独制作单个“BIN”文件的差分包时才会被使用；当使用“BINPKG”制作差分包，若“enable”被设置为“使能”，对应属性加载区的新“size”将会从 BINPKG 信息中提取。

Figure 2-11. JSON 文件特别定制配置

```
  "CustFeature": {  
    "ResizeMem": [  
      {  
        "enable": 0,  
        "attr": "AP",  
        "size": 1261568  
      },  
      {  
        "enable": 0,  
        "attr": "CP",  
        "size": 360448  
      },  
      {  
        "enable": 0,  
        "attr": "APP",  
        "size": 0  
      }  
    ]  
  },
```

2.11 其他杂项配置相关

此段内容主要是 FOTA 工具的一些其他杂项配置信息。目前主要有串口接收轮训时间配置字段“pollRx”。

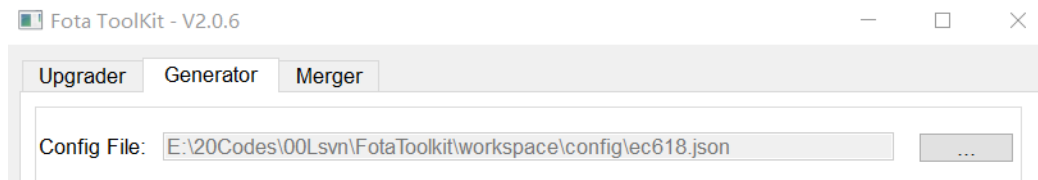
Figure 2-12. JSON 文件其他杂项配置

```
  "MiscSetting": {  
    "pollRx": 30  
  }
```

3. GUI 工具使用指南

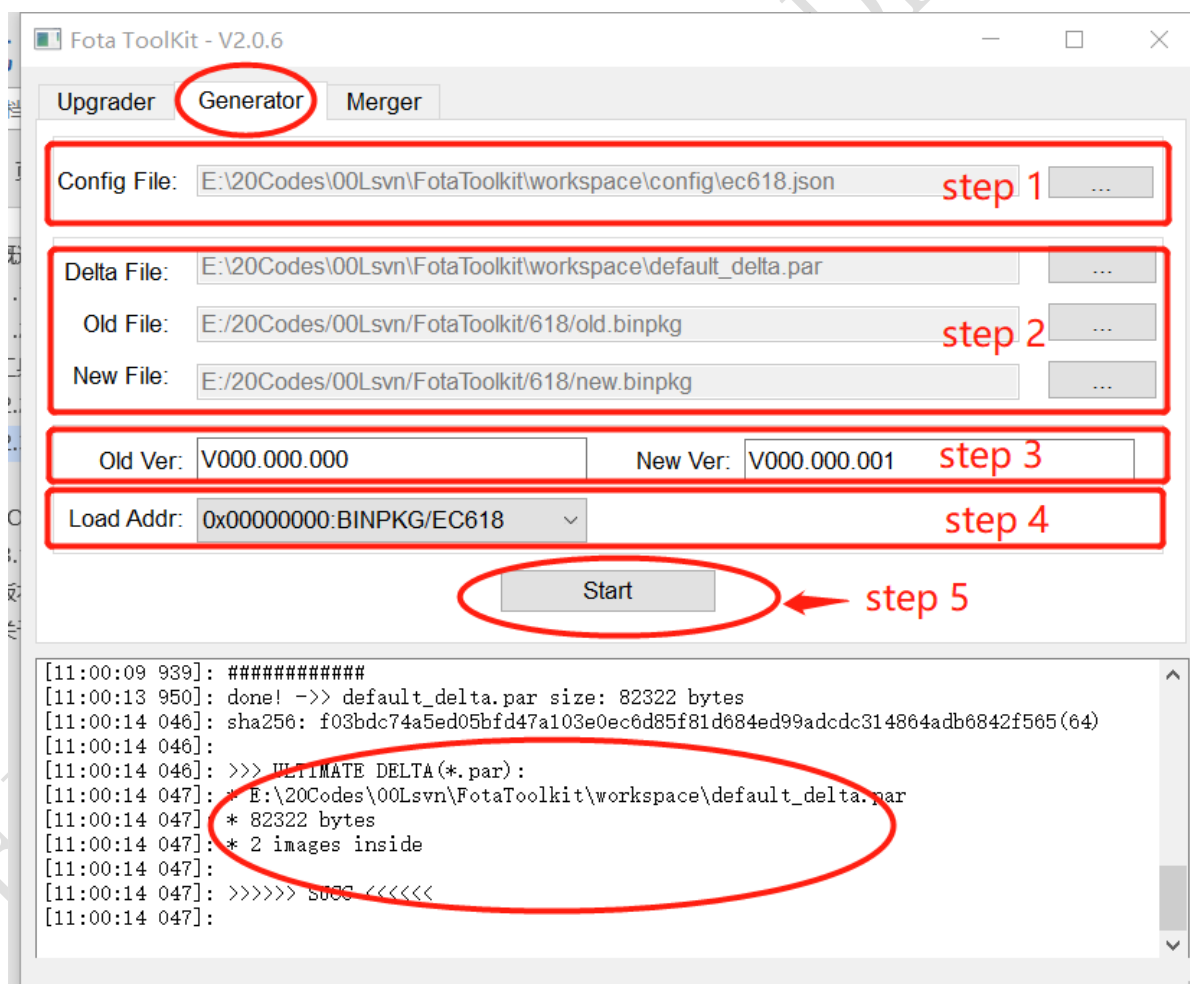
FOTA 工具主要包含：差分文件制作、差分文件合并以及差分文件下载三大功能。

Figure 3-1. FotaToolkit 主界面



3.1 差分文件制作

Figure 3-2. 差分文件制作界面



打开 FotaToolkitGUI，选择 Generator 标签页，五步即可实现差分文件制作。

- 1) 选择对应产品项目的配置文件，如 config/ec618.json;
- 2) 设置差分文件的名称及路径（默认路径为 FotaToolkitGUI 所在目录，文件名为 default_delta.par），然后选择差分文

件所需的基线镜像文件和目标镜像文件；

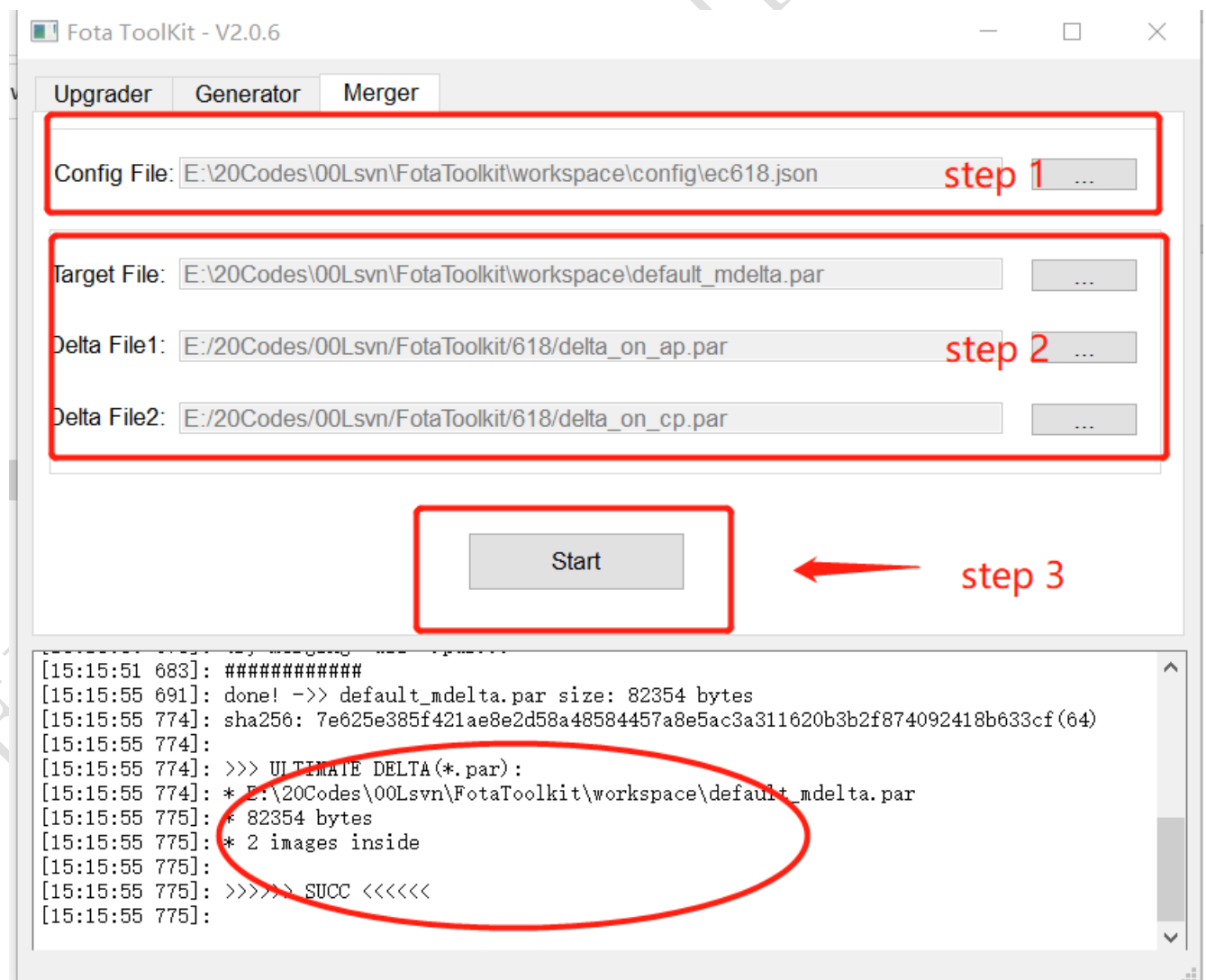
- 3) 该步骤可选。添加基线和目标镜像的版本号，具体格式为 Vmmm.nnn.ppp（m, n 和 p 为数字 0-9，分别表示镜像文件的大、小和补丁版本号），需要注意的是新旧两个版本号不能相同；此外，该版本号仅仅是为了追踪和记录新旧镜像文件的信息，不会对实际镜像文件版本号进行匹配和校验；
- 4) 根据步骤 2) 中的新旧镜像文件的属性（相关镜像属性已在 JSON 文件中配置），选择相匹配的 FLASH 配置信息；
- 5) 以上步骤完成后，直接执行“START”制作差分文件即可。显示窗口会实时输出制作过程的所有 LOG 信息，制作完成后会弹窗提示“成功”还是“失败”，具体的制作结果以及目标文件的详细信息也会输出到显示窗口中。

※※说明※※

后缀名 (.par) 为移芯 FOTA 差分方案的默认文件后缀，在设置差分文件名时 FotaToolkitGUI 工具会自动追加。

3.2 差分文件合并

Figure 3-3. 差分文件合并界面

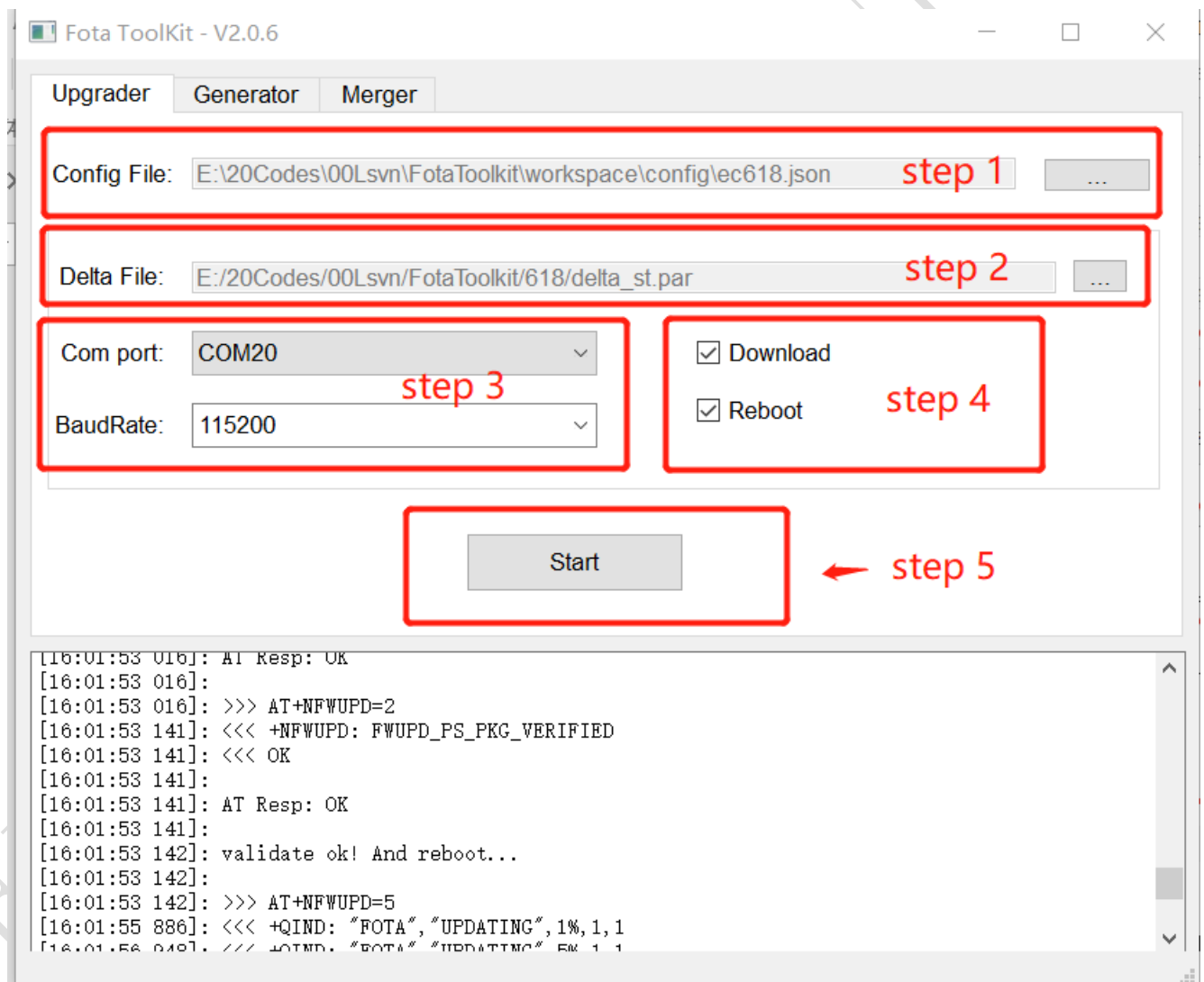


打开 FotaToolkitGUI，选择 Merger 标签页，三步即可实现差分文件合并。

- 1) 选择对应产品项目的配置文件，如 config/ec618.json;
- 2) 设置目标差分文件的名称及路径（默认路径为 FotaToolkitGUI 所在目录，文件名为 default_mdelta.par），然后选择待合并的差分文件 1 和文件 2，如 delta_on_ap.par 和 delta_on_cp.par;
- 3) 以上步骤完成后，直接执行“START”合并差分文件即可。合并完成后会弹窗提示“成功”还是“失败”，具体的执行结果以及目标文件的信息也会输出在显示窗口中。

3.3 差分文件升级

Figure 3-4. 差分文件升级界面



打开 FotaToolkitGUI，选择 Upgrader 标签页，五步即可实现差分文件升级。

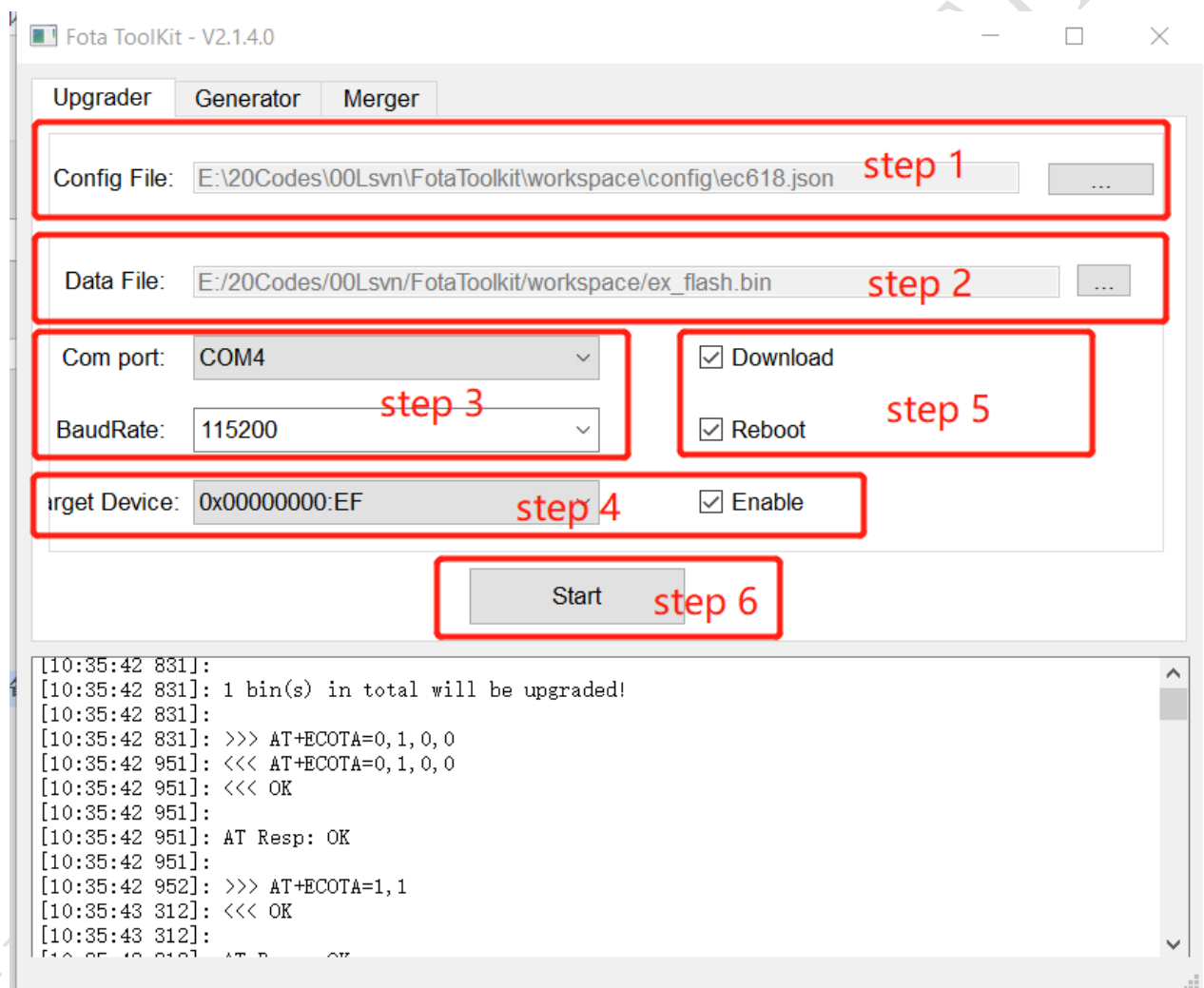
- 1) 选择对应产品项目的配置文件，如 config/ec618.json;
- 2) 选择待升级的差分文件，如 delta_st.par;
- 3) 选择连接设备 AT 通道对应的 COM 口，然后选择匹配的波特率（默认为 9600 和 115200），若无匹配的选项，用户

可直接输入所需的波特率；

- 4) 执行“START”前，用户可以根据实际需要选择是否执行差分文件“下载”或设备“重启”，工具默认执行“下载”和“重启”；若选择不下载差分文件，则窗口会输出差分文件成功转换后的 AT 指令；若选择不重启设备，则差分文件仅会被下载到 FLASH 的 FOTA 区域，后续用户可根据需要通过手动重启设备等方式完成镜像版本的升级；
- 5) 执行“START”。

3.4 扩展存储区下载

Figure 3-5. 扩展存储设区文件下载界面



打开 FotaToolkitGUI，选择 Upgrader 标签页，六步即可实现外部存储设备文件下载。

- 1) 选择对应产品项目的配置文件，如 config/ec618.json；
- 2) 选择待升级的差分文件，如 ex_flash.bin；
- 3) 选择连接设备 AT 通道对应的 COM 口，然后选择匹配的波特率（默认为 9600 和 115200），若无匹配的选项，用户可直接输入所需的波特率；
- 4) “使能”扩展存储区文件下载功能，并选择存储设备的指定区域，用户可在*.json 配置文件中设置扩展存储区域的地址及尺寸；若扩展存储区的地址和尺寸都为 0 时，文件则会被下载到系统默认的外部存储区域。**值得注意的是，若**

未“使能”外部设备文件下载功能，文件将会被下载到系统的默认定义的 FOTA 区域；

- 5) 执行“START”前，用户可以根据实际需要选择是否执行外部设备文件“下载”或设备“重启”，工具默认执行“下载”和“重启”；若选择不下载文件，则窗口会输出文件成功转换后的 AT 指令；若选择不重启设备，则文件仅会被下载到指定存储设备的指定区域，后续用户可根据需要通过手动重启设备等方式完成文件的更新升级；
- 6) 执行“START”。

3.5 存储区数据回读

Figure 3-6. 存储区数据回读界面



打开 FotaToolkitGUI，选择 Reader 标签页，五步即可实现指定存储区数据回读。

- 1) 选择对应产品项目的配置文件，如 config/ec618.json；
- 2) 设置存储文件的路径和名称，如 ReadData.bin；
- 3) 选择连接设备 AT 通道对应的 COM 口，然后选择匹配的波特率（默认为 9600 和 115200），若无匹配的选项，可直接输入所需的波特率；
- 4) 若只读取 FOTA 下载区的数据，则无需“使能”目标区域；若要读取其他存储区域（如 AP，CP 或 EF），则需“使能”目标区域并选择所需读取的存储区。**值得注意的是，若未“使能”目标存储区域，差分下载区的数据将会被回**

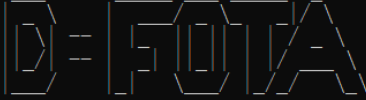
读至设定的文件中；

5) 执行“START”。

4. 命令行使用指南

可以通过 “FotaToolkit.exe -h”来获取命令行的主要使用方法，详见如下示意图。

Figure 4-1. “FotaToolkit.exe -h”帮助示意图

```
E:\20Codes\00Lsvn\FotaToolkit\workspace>FotaToolkit.exe -h
[16:36:26 209]: (E) Welcome to EiGENCOMM D-FOTA Toolkit, Today is 2023/10/31!
[16:36:26 214]:
[16:36:26 214]: 
[16:36:26 214]:
[16:36:26 223]: (C) Copyright 2020, All Rights Reserved.
[16:36:26 225]: (V) Version(1.2), Built @Oct 30 2023 14:03:33
[16:36:26 225]:
[16:36:26 396]: usage:
[16:36:26 399]: FotaToolkit.exe -a configFile dataBin isDelta [outFile]
[16:36:26 403]: FotaToolkit.exe -d configFile memAttr deltaBin baseBin targetBin [baseVer] [targetVer]
[16:36:26 406]: FotaToolkit.exe -p configFile deltaBin baseBin targetBin
[16:36:26 408]: FotaToolkit.exe -m configFile mergedDelta deltaBin0 deltaBin1 [deltaBin2 ...]
[16:36:26 411]: FotaToolkit.exe -u configFile reboot deltaBin serialPort baudRate
[16:36:26 414]: FotaToolkit.exe -e configFile reboot dataBin serialPort baudRate memAttr [memAddr]
[16:36:26 421]: FotaToolkit.exe -r configFile serialPort baudRate memAttr memAddr outFile
[16:36:26 424]: FotaToolkit.exe -i configFile serialPort oldBaud newBaud
[16:36:26 427]: FotaToolkit.exe -h
```

4.1 制作差分包

【功能】

基于某种差分算法将新旧两个文件抽象成一个差分包。

【格式】

FotaToolkit.exe -d configFile memAttr deltaBin baseBin targetBin [baseVer] [targetVer]

【用法】

```
-d/--diff    Create a new delta binary file.
'configFile' is the config file for FotaToolkit [MANDATORY]
'memAttr'    is the attribute of image memory [MANDATORY]
'deltaBin'   is the ultimate delta file derived from old & new files [MANDATORY]
'baseBin'    is the old file that the delta file is based on [MANDATORY]
'targetBin'  is the new file that the image will be upgraded to [MANDATORY]
'baseVer'    is the version number of old binary file [OPTIONAL]
'targetVer'  is the version number of new binary file [OPTIONAL]
```

【示例】

FotaToolkit.exe -d config/ec618.json BINPKG delta.par old.binpkg new.binpkg

4.2 合并差分包

【功能】

将两个或两个以上（各自内含一个或多个固件信息）的差分包合并为一个总的包含多个固件信息的差分包。

【格式】

FotaToolkit.exe -m configFile mergedDelta deltaBin0 deltaBin1 [deltaBin2 ...]

【用法】

```
-m/--merge Merge multiple delta files into one.
            'configFile' is the config file for FotaToolkit [MANDATORY]
            'mergedDelta' is the ultimate delta file derived from delta0/1/2/... [MANDATORY]
            'deltaBin0' is first delta file to be merged [MANDATORY]
            'deltaBin1' is second delta file to be merged [MANDATORY]
            'deltaBin2' is third delta file to be merged [OPTIONAL]
```

【示例】

FotaToolkit.exe -m config/ec618.json mDelta.par delta1.par delta2.par

4.3 下载/升级差分包

【功能】

将差分包转换为 AT 命令并下载至 UE 侧的 FOTA 区，待系统重启后即可触发差分升级流程。

【格式】

FotaToolkit.exe -u configFile reboot deltaBin serialPort baudRate

【用法】

```
-u/--upgrade Upgrade the delta file over serial port.
            'configFile' is the config file for FotaToolkit [MANDATORY]
            'reboot' is the flag for rebooting the device or not [MANDATORY]
            'deltaBin' is the delta file to be upgraded over COM port [MANDATORY]
            'serialPort' is the COM port used to download the delta file [MANDATORY]
            'baudRate' is the baud rate of a specified COM port [MANDATORY]
```

【示例】

FotaToolkit.exe -u config/ec618.json 1 delta.par COM1 115200

4.4 转换为 AT 命令

【功能】

将差分包转换为多条 AT 命令。

【格式】

FotaToolkit.exe -a configFile dataBin isDelta [outFile]

【用法】

```
-a/--atcmd Convert a delta binary file to AT command lines.
            'configFile' is the config file for FotaToolkit [MANDATORY]
            'dataBin' is the data file to be converted to AT command [MANDATORY]
            'isDelta' is the flag of delta file or not [MANDATORY]
            'outFile' is the output file of AT command lines [OPTIONAL]
```

【示例】

FotaToolkit.exe -a config/ec618.json delta.par 1 atcmd.txt

5. FAQ

6. 版本变更

版本	日期	作者	备注
V0.2	2020-9-15	Xu.Wang	初始版本，支持单镜像差分文件制作。
V0.5	2020-10-24	Xu.Wang	支持差分文件 AT 命令转换和升级。
V1.0	2021-10-24	Xu.Wang	支持多镜像差分文件制作和多差分文件合并。
V1.1	2023-02-20	Xu.Wang	支持外部存储设备文件下载。
V1.2	2023-4-19	Xu.Wang	支持指定存储区数据 AT 命令回读。
V2.0	2023-11-11	Xu.Wang	支持加载区尺寸调整以及 HLS 特性。