

# AD16N FLASH 发布版本信息

珠海市杰理科技股份有限公司

**Zhuhai Jieli Technology Co.,LTD**

版权所有，未经许可，禁止外传

## 目录

SDK 等级说明: .....	3
ad16n_flash_release_V1.2.0.....	4
ad16n_flash_release_V1.1.0.....	6
ad16n_flash_release_V1.0.0.....	7



---

## SDK 等级说明:

- A 类: 问题修复, 客户必须修复
- B 类: 性能优化, 客户可选择修
- C 类: 功能增加, 客户可选择



---

# ad16n\_flash\_release\_V1.2.0

SDK 等级: **B**

发布时间: 2023 年 3 月 10 日

发布版本: ad16n\_flash\_release\_V1.2.0

发布说明:

- 1、修复系统运行 160M 时钟读写 VM 失败问题;
- 2、修复 DAC 单声道输出时 USB 从机模式声音变调问题;
- 3、新增 RTC 驱动和应用 (默认关闭), 可选 LRC 或 32K 外部晶振作为时钟源;
- 4、新增 NEW VM 驱动, 数据结构不变, 支持预擦除;
- 5、新增 SD 卡 / U 盘在线升级功能, 升级仅支持 FAT32 文件系统的设备;
- 6、新增 song\_speed 解码变速变调音效, 标准 MP3 不支持该音效;
- 7、新增 DAC 硬件 / 软件淡入淡出功能;
- 8、新增 timer 驱动示例;
- 9、新增 Loudspeaker 扩音应用, 支持以下音效算法:
  - a) 实时变调音效;
  - b) 移频啸叫抑制音效;
  - c) 自适应陷波啸叫抑制音效;
  - d) 混响音效;
  - e) 各类变音音效, 包括机器人声、卡通人声、RAP 等;
- 10、更新了 EQ 驱动, 支持多路 EQ 同时运行;
- 11、更新了外挂 Flash 驱动, 支持 USB 从机模式下的外挂 flash U 盘功能;

**注:**

- 1、空片如果未经过 1T2 烧写, 无法使用 USB 工具强制升级!! 详情请看 SDK 文档。
- 2、RTC 功能开启后功耗会提高 5+ uA, powerdown 功耗约 50uA, softoff 功耗约 6uA; SDK 默认关闭该功能, 详情请看 SDK 文档。
- 3、默认 SDK 中 Song\_speed 音效与标准 MP3 解码资源复用, 不可同时使用; 二者同时使用需要修改 Id 文件;
- 4、NEW VM 驱动接口与旧 VM 驱动接口一致, SDK 中可选择使用前者或者后者;
- 5、EQ 暂不支持在线实时调试;
- 6、该版本发布前的 AD16N 开发板不支持 SD 卡/U 盘升级 (因为芯片未烧录成 uboot 启动的方式); 后续出货的开发板会更改启动方式; 用户使用此 SDK 编译生成的 fw 文件

---

烧录空片后，该芯片便可支持在线升级！

文档更新：

- 1、更新 SDK 文档《AD16N SDK 手册\_V1.3.pdf》，新增了 NEW VM、EQ、音效算法、RTC、DAC 淡入淡出、LCD 驱动等章节的说明；
- 2、更新芯片文档《AD16N\_芯片手册\_V1.1.pdf》，更新了时钟系统的分频框图，新增了 RDEC 章节的说明；

工具版本：

- 1、一拖二烧写器：v2.27.1；
- 2、一拖八烧写器：v3.1.17；该版本以及之后版本支持校准芯片、烧写 R3key / L3key；
- 3、打包工具 & 音频文件转换工具通过 gitee 下载：[打包工具&音频文件转换工具](#)
- 4、工具链：2.4.7

---

# ad16n\_flash\_release\_V1.1.0

SDK 等级： **A**

发布时间：2023 年 2 月 15 日

发布版本：ad16n\_flash\_release\_V1.1.0

发布说明：

- 12、AD16N 此版 SDK 开始使用**派生密钥 3.0**，客户需要申请新的密钥（R3KEY / L3KEY）；
- 13、**派生密钥 3.0**，原厂密钥（R3KEY）加上客户派生密钥（L3KEY）组成完整的芯片密钥，方便客户备货；
- 14、优化芯片运行功耗；
- 15、新增内置 flash 代码资源区硬件写保护；
- 16、新增触摸按键驱动；

**注：**

- 1、空片如果未经过 1T2 烧写，无法使用 USB 工具强制升级！！详情请看 SDK 文档。**
- 2、派生密钥 3.0 的 R3KEY 不是完整的密钥，不能直接用于加密，一定要用 L3KEY 才能加密程序（这一点和以前不一样）；L3KEY 是由 R3KEY 派生而来！！**
- 3、芯片如果没有烧过 KEY，那么可以烧进 R3KEY 或 L3KEY；如果芯片已经烧过 R3KEY，那么只能烧进该 R3KEY 派生出的 L3KEY！！**
- 4、AD14/AD15 使用的是派生密钥 2.0，这和 AD16 是不一样的，一定不能混用！！**

文档更新：

- 3、更新 SDK 文档《AD16N SDK 手册\_V1.2.pdf》，新增了派生密钥 3.0 和 flash 写保护说明；
- 4、新增芯片资料《AD166A\_Datasheet\_V1.0.pdf》；
- 5、更新硬件文档《AD16N 通用音频 MCU 硬件设计指南 v1.1》；

工具版本：

- 5、一拖二烧写器：v2.27.1，**使用派生密钥 3.0 必须升级烧写器至该版本及之后版本！**
- 6、一拖八烧写器：v3.1.16，暂不支持派生密钥 3.0，后续版本支持后可在线升级；
- 7、打包工具 & 音频文件转换工具通过 gitee 下载：[打包工具&音频文件转换工具](#)
- 8、工具链：2.4.7

---

# ad16n\_flash\_release\_V1.0.0

SDK 等级: **初始发布版本**

发布时间: 2023 年 1 月 11 日

发布版本: ad16n\_flash\_release\_V1.0.0

发布说明:

- 1、本 SDK 为 AD16N FLASH 工程的首版 SDK;
- 2、支持 SDMMC、U 盘、内置/外挂 FLASH 等设备的解码播放和编码录音;
- 3、支持 SYDFS、NORFS、FATFS 文件系统;
- 4、支持标准 MP3、WAV、F1A/B/C/X、UMP3、A/B/E、MIDI 等格式的解码播放, 支持最多三路解码;
- 5、支持标准 MP2、UMP3、A 等格式的编码录音;
- 6、支持变速变调、简单 EQ 音效;
- 7、支持标准 MP3、WAV 格式的快进快退功能;
- 8、支持解码 MIO 功能;
- 9、支持 USB 从机功能, 支持 USB AUDIO、USB MASSTORAGE、USB HID 功能;
- 10、支持数字 LINEIN 和模拟直通 LINEIN;
- 11、支持数码管 UI 显示;
- 12、支持 ADC、IO、红外、矩阵按键, 支持按键音;
- 13、支持 VM 掉电记忆, 记忆数据保存在内置 FLASH 中;
- 14、支持充电管理;
- 15、AUDIO\_DAC 支持双声道单端输出、单声道差分输出, 支持 8K、11.025K、12k、16K、22.05k、24K、32K、44.1k、48k、64k、88.2k、96k 采样率;
- 16、AUDIO\_ADC 支持单声道单端输入, 支持 8K、1.025K、12k、16K、22.05k、24K、32K、44.1k、48k 采样率;
- 17、支持硬件的重采样;
- 18、支持 SOFT OFF 关机和 POWER DOWN 休眠, 关机功耗 1.7uA+, 休眠功耗 38uA+;

**注: 空片如果未经过 1T2 烧写, 无法使用 USB 工具强制升级!! 详情请看 SDK 文档。**

文档更新:

- 1、新增 SDK 文档《AD16N SDK 手册\_V1.1.pdf》;
- 2、新增芯片文档《AD16N 芯片手册\_V1.0.pdf》;
- 3、新增硬件资料;

---

工具版本：

- 1、一拖二烧写器：v2.26.9，通过软件上远程更新
- 2、一拖八烧写器：v3.1.15，通过软件上远程更新
- 3、打包工具 & 音频文件转换工具通过 gitee 下载：[打包工具](#)&[音频文件转换工具](#)
- 4、工具链：2.4.7

