

# *AD14N-AD15N*

## 发布版本信息

目录

SDK 等级说明: .....	3
ad14n_ad15n-release_v1.5.0.....	4
ad14n_ad15n-release_v1.4.0.....	7
ad14n_ad15n-release_v1.3.0.....	9
ad14n_ad15n-release_v1.2.0.....	11
ad14n_ad15n-release_v1.1.0.....	12
ad150-release_V1.0.3.....	13
ad150-release_V1.0.2.....	14
ad150-release_V1.0.1.....	15
ad150-release_V1.0.0.....	16

## 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

## ad14n\_ad15n-release\_v1.5.0

SDK 等级: **B**

发布时间: 2022 年 7 月 14 日

发布版本: ad14n-ad15n-release\_V1.5.0

发布说明:

以下改动对应“ad140-release\_v1.2.1” 和“ad150-release\_v1.2.1”;

- 1、修复 A0 芯片外挂部分 flash (5e3213/5e3214) 运行一线模式 powerdown 无法唤醒问题;
- 2、修复 mio 模块 pwm 公式错误导致满占空比时会有脉冲问题;
- 3、修复带电池升级中途断电, 无法重新升级问题;
- 4、修复 midi 主副旋一起 OKON 无法出声问题;
- 5、修复 midi 小节回退功能异常问题;
- 6、修复 USB DM/DP 作唤醒脚时, 内部上下拉使能 pullup\_down\_enable 无法关闭问题;
- 7、优化 powerdown 唤醒 DAC 初始化时间, 由 20ms 缩短至 1.2ms;
- 8、新增 flash 安全寄存器驱动;
- 9、新增 ini 自定义空间作为虚拟设备管理驱动;

以下改动对应“ad140-release\_v1.3.0” 和“ad150-release\_v1.3.0”;

- 10、修复大容量 flash (>16M 字节) 下载时出现 CRC 校验错误问题;
- 11、修复大容量 flash (>16M 字节) powerdown 唤醒可能死机的问题;
- 12、修复解码断点检查可能出现越界访问的问题;
- 13、修复 tab\_read 读表模块初始化无效的问题;

同步 gitee 修复: [FAQ: tab\\_read 读表模块 bug 修复](#)

- 14、修复开机解码可能出现 po 声问题, 在电压扫描初始化时切换时钟;

同步 gitee 修复: [FAQ: AD14N / AC104N 上电解码可能有 po 声?](#)

- 15、更新 Voice\_Pitch 变音算法库, 新增卡通音效, 并完善其他音效的配置;
- 16、更新 Notch\_Howling 陷波啸叫抑制算法库, 使用新的啸叫抑制算法;
- 17、更新 Howling\_PitchShifter 移频啸叫抑制算法库, 使用新的啸叫抑制算法;
- 18、更新 MIDI 库, 支持使用压缩的 mda 音色库文件,

(mda 音色库需使用新的 midi 工具制作, 运行压缩库时系统时钟需要至少 96MHz)

- 19、优化 midi 解码只有主旋 OKON 副旋不发声时的响应速度;
- 20、新增 midi 解码只有主旋 OKON 副旋不发声时, 可使用快速打断模式;
- 21、新增 midi 琴应用, 并使用新的 mda 音色库, 应用内容包括:
  - a) 琴键的按下与抬起响应;
  - b) 乐器通道切换;
  - c) 颤音;
  - d) 弯音轮;
  - e) 音符开始与音符结束回调;
  - f) 叠加 A 解码;
- 22、新增低电检测方式, 可配置使用 lvd 电压检测或使用固定值检测;
- 23、新增 OTA 升级时 I/O 保持功能;
- 同步 gitee 改动: [FAQ: AD14N / AC104N V1.2.1 SDK 如何在 OTA 设备升级过程中保持 IO 状态?](#)
- 24、优化 powerdown 流程, 增强稳定性;
- 25、优化下载目录生产烧录文件对齐方式, 强制只生成一份 4K 字节对齐的 flash.bin;  
同步 gitee 改动: [FAQ: 关于 FLASH 数据工程文件对齐方式对升级下载的影响](#)
- 26、优化 MIC\_RES\_BUILT\_IN 配置, 现可配置 mic 使用外部偏置;
- 27、优化 VM 擦除方式, 加快 256 字节对齐 flash 的 VM 擦除速度;
- 28、优化 lvd 接口, 触发 lvd 后可配置直接复位或进入 lvd 中断响应函数;
- 29、优化 vfs 管理, 将 fat 独有的函数移出 vfs.c 文件;
- 30、优化 msg 驱动, 获取事件消息关中断时 AUDIO 和 TICKTIMER 中断不会被打断;
- 31、优化 norflash 驱动, 精简结构体大小, 读写 0 字节直接返回;
- 32、优化 mio 启动判断, 现可支持不同的 DAC 采样率;
- 33、优化 flash 安全寄存器驱动, 可支持 flash 单线模式;
- 34、优化 LD 文件部分段名以及段位置, 函数放 ram 的段修改为统一格式(\*.text.cache.L1);
- 35、优化下载目录结构, app\_mg 工程和 simple 工程拆分独立的下载目录;
- 36、优化 ticktimer\_loop 架构, 拆分成 sys、modules 和 app 来执行定时函数;
- 37、优化 F1A 解码库, 提高解码效率;  
(LD 文件中(\*.f1a\_code)段位置不可移动或调整, 否则解码可能不正常!)
- 38、优化 vm 擦写时不受关中断影响的中断数, 由一个改为任意多个;  
(放出的中断函数及其调用的函数/变量必须放在 ram 里, 否则会导致死机!)
- 39、完善 SDK 说明手册, 部分章节添加示例说明;

文档更新:

- 1、新增文档《杰理 AD14N\_AD15N\_MIDI 应用说明文档.pdf》;
- 2、新增文档《杰理 AD14N\_AC104N 音效算法应用介绍文档.pdf》;
- 3、更新了芯片规格书《AD156A\_Datasheet V1.2.pdf》，增加了 LRC 温差和时钟精度说明;

工具版本:

- 1、一拖二烧写器: V2.26.6, 通过软件上远程更新;
- 2、一拖八烧写器: V3.1.11, 通过软件上远程更新;
- 3、音频文件转换工具: V1.2.17, 在 gitee 上下载;
- 4、JLmidi\_new\_0706 工具 (新增): 该工具只能用于此发布版本以及之后的 SDK, 在 gitee 上下载, gitee 上会保留旧工具 (JLmidi\_60);
- 5、pcm\_eq 工具 (新增): V3.1.7, 在 gitee 上下载;

## ad14n\_ad15n-release\_v1.4.0

SDK 等级: **A**

发布时间: 2022 年 2 月 22 日

发布版本: ad14n-ad15n-release\_V1.4.0

发布说明:

- 1、增强 SDMMC 兼容性;
- 2、修复了 USB 从机挂在外置 flash 时, 格式化会卡音的 BUG;
- 3、修复了 notch howling 有概率死机的 BUG ;
- 4、添加了软件实现的 SPI FLASH 驱动;
- 5、支持了软件实现的 SPI FLASH 驱动与 SDMMC IO 复用;
- 6、支持了 C 版芯片, 在 C 版芯片上面能使用音质更好的 DSM2、DSM11 模式;
  - a) 音质: DSM2 > DSM11 > DSM3
  - b) 功耗: DSM11 > DSM2 > DSM3
- 7、添加了 F1X 格式, 可以拼接转换多个音频文件到一个 F1X 文件中, 并精确控制各个音频文件的播放, 音频文件转换工具版本 1.2.12 之后的可以制作 F1X 工具;
- 8、修复了多设备同时操作时, 小概率产生野指针的问题;
- 9、解决了使用 vddio 为运行代码的 flash 供电时 powerdown 不能正常唤醒的问题;
- 10、将 AT 定位宏里面的 used 关键字删除, 释放部分没有调用的资源, 同时修改 vfs 定位的关键字;
- 11、修复应用层 nor flash 互斥的流程 ;
- 12、修复了 audio\_init 时, 时钟选择的 BUG;
- 13、修复了应用层多路播放时会相互影响的 BUG;
- 14、修复部分芯片 vbg trim 值不准的问题;
- 15、修复部分芯片 lrc trim 不准的问题;
- 16、修复 PLL 时钟 192M 与 107M 不准的问题;
- 17、修复 powerdown 唤醒时 PA6 会有脉冲的问题;
- 18、新增 LVD wakeup 中断处理接口和 LVD 设置接口;
- 19、新增外挂 flash 的 powerdown 以及唤醒接口;
- 20、新增带电池串口升级模块;



- 21、新增 spi 从机全双工通信示例流程；
- 22、新增 ump3 文件解码结束可选的淡出功能；
- 23、优化应用流程，默认不开启 powerdown 功能；
- 24、替换了 f1a 库，优化 f1a 解码小能量杂音问题；
- 25、优化 VM 开关中断流程，支持保留其他中断；
- 26、优化读表和断点可能出现的边界 bug；
- 27、优化低电压时 htc 时钟不准的问题；
- 28、修复部分 flash 数据出错无法开机的问题；
- 29、修复 flash 4k 保留区获取起始地址接口不对的问题；
- 30、优化 uart\_dev 初始化流程，支持收发使用同一 I/O 口；
- 31、完善 SDK 说明手册，部分章节添加示例说明；

**注：使用 vddio 为运行代码的 FLASH 供电，并且会使用到 powerdown 功能一定要更新到现在这个版本的 SDK!!!**

**此版本对应“ad140-release\_v1.2.0” 和“ad150-release\_v1.2.0”；**

工具版本：

一拖二烧写器：V2.26.0

一拖八烧写器：V3.1.7

工具链：2.4.2

其他工具描述：

音频文件转换工具：1.2.12

1、打包工具：

能将多个文件打包成一个文件，此工具放在网上提供下载；

2、音频文件转换工具：

能将音频文件转换为系统能支持的格式，此工具放在网上提供下载；



## ad14n\_ad15n-release\_v1.3.0

SDK 等级: **B**

发布时间: 2021 年 8 月 16 日

发布版本: ad14n-ad15n-release\_V1.3.0

发布说明:

- 1、添加了 POWER\_DOWN 的功能, 此模式原地唤醒系统, 休眠功耗 30uA 上下;
- 2、添加了 PCM EQ 音效的功能, 主要应用方向是扩音器;
- 3、删除了 ae\_notch\_howling\_lib.a、ae\_echo\_lib.a、ae\_vo\_pitch\_lib.a、ae\_speed\_lib.a 库, 将相关的代码移到 sound\_effect\_list 目录下对应的 api.c 文件, 方便二次修改;
- 4、更新 isd\_download.exe, 解决部分外置 flash 下载失败的问题;
- 5、增加了外置 spi\_flash 与 sd 卡的分时复用;
- 6、修改了 ticktimer 的函数, 以及关中断时回调:  
详情参考: <https://github.com/Jieli-Tech/fw-AD15N/issues/14>
- 7、添加 gpio 临界保护用 const 变量控制;
- 8、解决淡入淡出打开后, 解码启动缓慢的 BUG;
- 9、替换了 wav 库, 解决部分 wav 歌曲无缝衔接卡死问题;
- 10、MIDI 新增 OKON 只播主旋律模式;
- 11、MIDI 新增通过移半音实现变调;
- 12、修改外置 FLASH 驱动, 增强系统健壮性;
- 13、优化了 AUDIO 驱动, 提高 PWM 了调制精度;
- 14、udelay 改用 nop 方式, 释放 timer0 占用;
- 15、修正部分 f1a 音频有杂音问题;
- 16、取消 wvddio 最低档位限制;
- 17、修复运行在高频率时, lsb 计算的错误;
- 18、烧写器 v2.24.6 增加 DACVDD 筛选项, 根据要求提供一拖二特殊版本筛出不良品挑选出 AD14N 有杂音的坏片。

工具版本:

烧写器: V2.24.6

一拖八烧写器: V3.0.35

工具链：2.4.2

ZHUHAI JIELI TECHNOLOGY CO., LTD

## ad14n\_ad15n-release\_v1.2.0

SDK 等级: **B**

发布时间: 2021 年 6 月 24 日

发布版本: ad14n-ad15n-release\_V1.2.0

发布说明:

- 1、增加了 symp\_fat 文件系统, 支持 SD 卡升级 (ad14n);
- 2、添加了多种变音的功能, 主要应用方向是变音扩音器 (ad14n):
  - a. 两种机器人声;
  - b. 两种变速变调;
  - c. 两种 RAP 音效;
- 3、整理了音效链接接口;
- 4、修复了 cbuf\_write 的 bug, 此 BUG 会小概率导致卡音;
- 5、优化了 SDMMC 驱动, 提升了读速度;
- 6、取消了系统对 TIMER1 的占用;
- 7、添加了淡入淡出;
- 8、修复了 MSG 函数传递多个参数时的 BUG;
- 9、修正解码 outbuf 可能不对齐问题;
- 10、修正 pwm 时钟源选择;
- 11、解决了外置 FLASH 运行单线模式时会下载失败的 BUG
- 12、解决了 midi 主旋用录音输入声音功能时会改变副旋律的 BUG;

**注: 新新的 SDK 整理了音效链接部分的代码, 并新支持了多种音效, 相关部分请阅读《AD140,AD150 SDK 手册.pdf》第 17 章的内容!!!**

工具版本:

烧写器: V2.24.1

一拖八烧写器: V3.0.35

工具链: 2.4.2

## ad14n\_ad15n-release\_v1.1.0

SDK 等级: **B**

发布时间: 2021 年 5 月 24 日

发布版本: ad14n-ad15n-release\_V1.1.0

发布说明:

- 1、添加了 AD14N 系列的资料
- 2、替换新的工具链，支持新的派生密钥系统，支持芯片用户派生密钥（leaf key）为空的芯片；原厂密钥（root key）加上客户派生密钥(leaf key)组成完整的芯片密钥，方便客户备货；有检查 key 是否可以被正常烧写；
- 3、iokey 初始化设置一下 die；
- 4、AD15N 支持 powerdown；
- 5、解决变速变调啁音问题；
- 6、增加 midi ctrl 功能。AD15N midi dec 和 midi ctrl 不支持叠加播放，AD14N 支持；
- 7、解决 crc 重入问题；

**注：新的芯片密钥与旧密钥烧过的芯片不能混用！请一定要仔细阅读《AD140,AD150 SDK 手册.pdf》2.1.2 节关于 BOOT\_TYPE 的描述！！**

工具版本:

烧写器: V2.24.1

一拖八烧写器: V3.0.35

工具链: 2.4.2

## ad150-release\_V1.0.3

SDK 等级: **B**

发布时间: 2021 年 5 月 19 日

发布版本: ad150-release\_V1.0.3

发布说明:

- 1、更新了芯片密钥相关工具，新的 SDK 需要使用新申请到的密钥（KEY）；
- 2、支持芯片用户派生密钥（leaf key）为空的芯片；原厂密钥（root key）加上客户派生密钥(leaf key)组成完整的芯片密钥，方便客户备货；
- 3、工程中的 ini 文件中的 BOOT\_TYPE=1 时，能启动 uboot 烧写 leaf key 的功能！
- 4、解决了 DSM 模式下 DAC 输出有杂音的 BUG；
- 5、midi 新加了支持 midi 琴；
- 6、支持了超过 16M 容量的内置 flash；

**注：新的芯片密钥与旧密钥烧过的芯片不能混用！请一定要仔细阅读《AD140,AD150 SDK 手册.pdf》2.1.2 节关于 BOOT\_TYPE 的描述！！！！**

工具版本:

烧写器: V2.24.1

一拖八烧写器: V3.0.35

工具链: 2.4.2

## ad150-release\_V1.0.2

SDK 等级: **A**

发布时间: 2021 年 4 月 9 日

发布版本: ad150-release\_V1.0.2

发布说明:

- 1、添加了对内置 FLASH 运行在 1 线的支持, 详情请阅读文档《AD150 SDK 手册.pdf》在 V1.2 版本中关于 ini 文件的章节;
- 2、更新工具, 解决不能烧写的问题;

工具版本:

烧写器: V2.23.8

一拖八烧写器: V3.0.33

工具链: 2.4.2

## ad150-release\_V1.0.1

SDK 等级: **A**

发布时间: 2021 年 3 月 15 日

发布版本: ad150-release\_V1.0.1

发布说明:

- 1、添加了 MIDI 的支持;
- 2、更新了工具链, 详情看补丁文件;

**注: 工具链一定要更新!!**

工具版本:

烧写器: V2.23.8

一拖八烧写器: V3.0.33

工具链: 2.4.2



## ad150-release\_V1.0.0

SDK 等级: **初始发布版本**

发布时间: 2021 年 3 月 3 日

发布版本: ad150-release\_V1.0.0

发布说明:

- 1、本 SDK 为 AD150 的首版 SDK;
- 2、支持内置 FLASH 的解码播放;
- 3、支持外置 FLASH 的解码播放;
- 4、支持 MIO 功能;
- 5、支持.a/.b/.e、.f1a/.f1b/.f1c 这两种种格式的解码播放;
- 6、支持变速变调（不过需要把系统时钟调整到 100Mhz 以上）;
- 7、最多支持.a/.b/.e + .f1a/.f1b/.f1c 这两路音频同时解码播放;
- 8、DAC 支持 PWM 输，以及外接单端功放;
- 9、DAC 支持 8K、12k、16K、24K、32K 采样率;
- 10、支持硬件的重采样;
- 11、关机功耗 1.7uA+;

**注：芯片如果未经过烧写校验，模拟信号会有一些偏差！！**

工具版本:

烧写器: V2.23.8

一拖八烧写器: V3.0.33

工具链: 2.3.8

其他工具描述:

- 1、打包工具:

能将多个文件打包成一个文件，此工具放在网上提供下载;

- 2、音频文件转换工具:

能将音频文件转换位系统能支持的格式，此工具放在网上提供下载;