



# AACT 使用指南

版本号: 0.2  
发布日期: 2021.01.07

## 版本历史

版本号	日期	制/修订人	内容描述
0.1	2020.10.15	AWA0781	AAC T 音频调试工具使用说明
0.2	2021.01.07	AWA1402	针对新版工具软件进行修改，加入实时调试功能的说明（目前只支持 Tina 系统）

## 目 录

<b>1 编写目的</b>	<b>1</b>
<b>2 工具说明</b>	<b>2</b>
<b>3 工具介绍</b>	<b>3</b>
3.1 AACT	3
3.2 主界面	3
3.3 EQ 界面	4
3.4 DRC 界面	6
<b>4 配置文件的使用</b>	<b>8</b>
4.1 EQ	8
4.1.1 Android Q	8
4.1.2 Tina	8
4.2 DRC	9
<b>5 实时调试功能</b>	<b>10</b>
5.1 Tina	10
5.1.1 EQ	10
5.1.1.1 前置条件	10
5.1.1.2 使用方法	10
5.1.1.3 注意事项	11
5.1.2 DRC	11
5.1.2.1 前置条件	11
5.1.2.2 使用方法	12
5.1.2.3 注意事项	12

# 1 编写目的

本文档主要向用户阐述在 Allwinner 芯片平台上使用 AACT (Allwinnertech Audio Calibration Tool) 的使用方法。



## 2 工具说明

- 运行环境：Windows 7/10
- 支持的设备端 SDK 版本：Tina / Android Q 及以上（其中实时调试功能目前只有 Tina 支持，Android 尚不支持）



## 3 工具介绍

### 3.1 AACT

AACT (Allwinnertech Audio Calibration Tool) 是 Allwinnertech SoC 的音频调试工具。目前支持 EQ、DRC 两个功能，其中 EQ 由软件算法实现，DRC 由 SoC 内部 codec 硬件实现，。

### 3.2 主界面

直接单击 AACT.exe，启动应用程序，其主界面如下图所示，有 EQ、DRC 两个图片按钮，单击按钮便会弹出启动对应的调试工具界面。

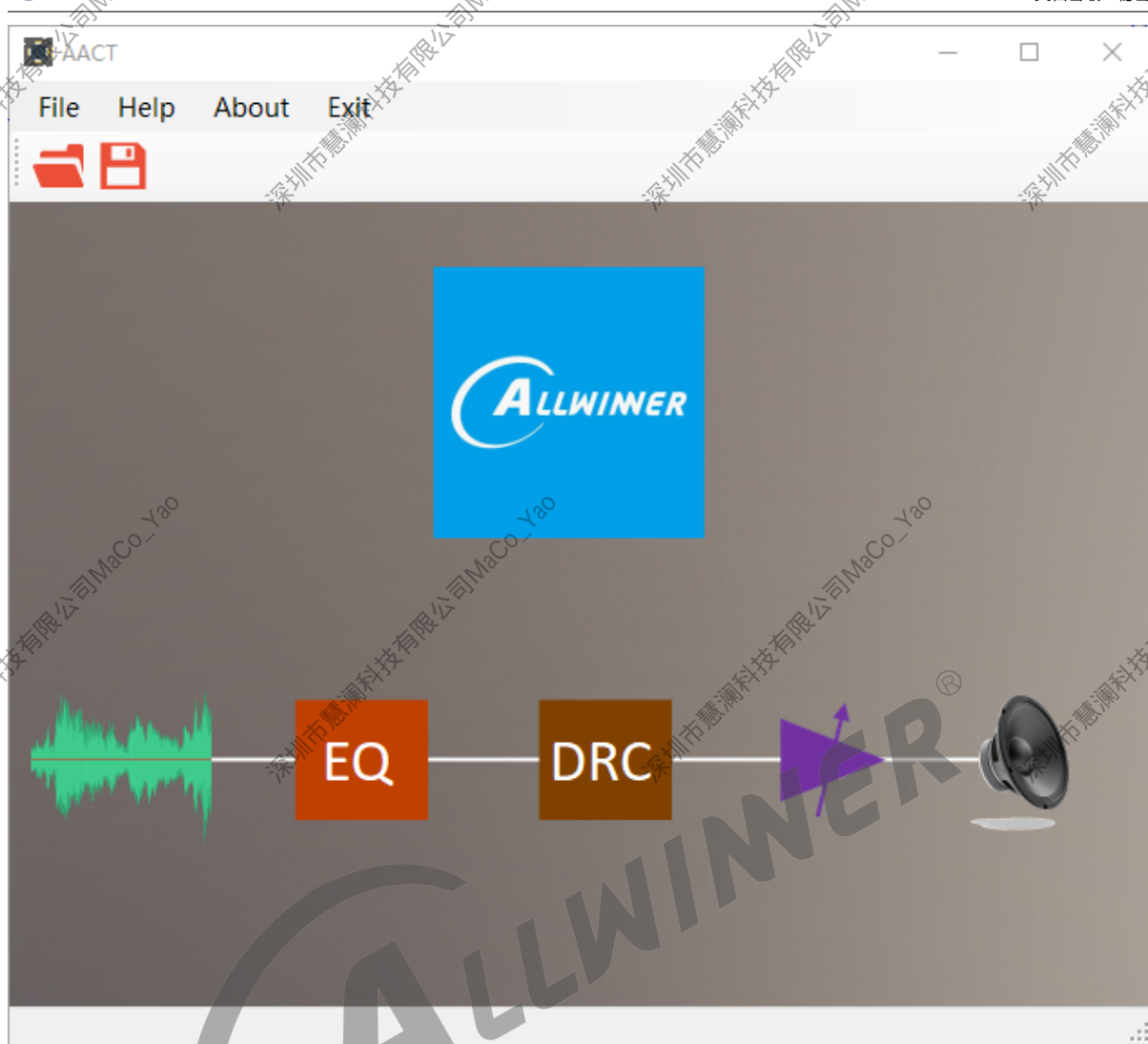


图 3-1：主界面

### 3.3 EQ 界面

EQ 界面如下：

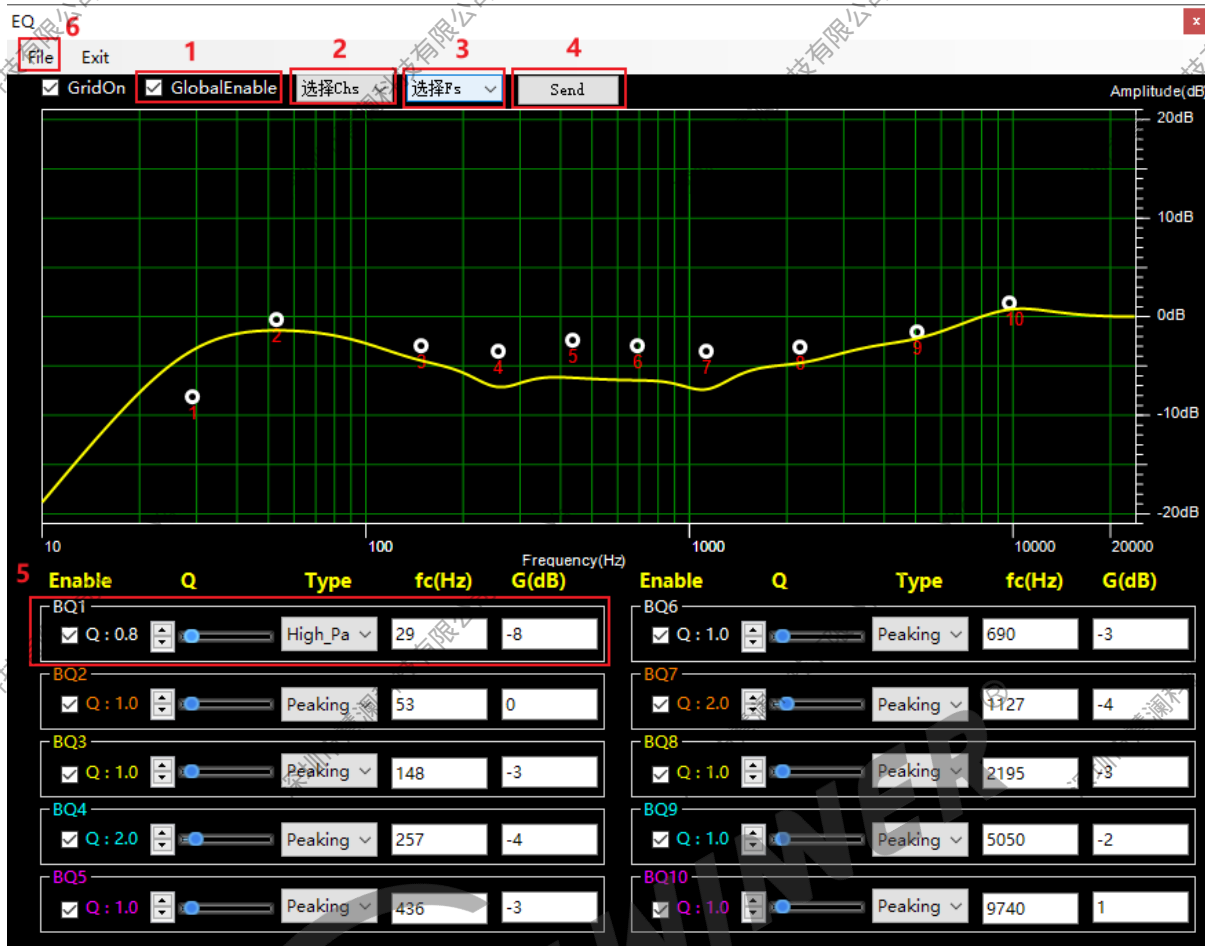


图 3-2: EQ 界面

1. "GlobalEnable": 控制全局 EQ 算法是否使能。(注意：该选项是否勾选不会影响界面的曲线显示，但会影响生成的配置文件和设备端实际的 EQ 算法。当实测设备端 EQ 算法没有生效时，需注意该选项是否勾选。)
2. 设置通道数 (channels)，当前支持 1 或 2 (默认为 2)。
3. 设置采样率 (samplerate)，当前支持 44100Hz 或 48000Hz (默认为 48000Hz)。
4. "Send": 用于实时调试时将参数发送给设备端 (请参考章节 [实时调试功能](#))。
5. 此为各个滤波器的参数。当前的 EQ 算法最多可支持 10 个滤波器，各滤波器的参数有以下：

- Type: 滤波器类型，当前支持 Low/High Shelf、Peaking、Low/High Pass 共 5 种类型。
- fc: 即 frequency, 频率 (目前只支持整数)。
- G: 即 gain, 增益 (目前只支持整数)。
- Q: 即 quality, 品质因数 (只对 Peaking 类型的滤波器有效)。

6. "File": 用于读取或生成配置文件，后缀名为.conf。生成的配置文件供设备端的算法使用。



### 3.4 DRC 界面

DRC 由 SoC 内部 codec 硬件实现，具体的描述请参考对应芯片平台的 User Manual，不同平台的章节位置可能略有不同，一般位于 Audiocodec -> DAP -> DRC 章节下。

工具界面如下：

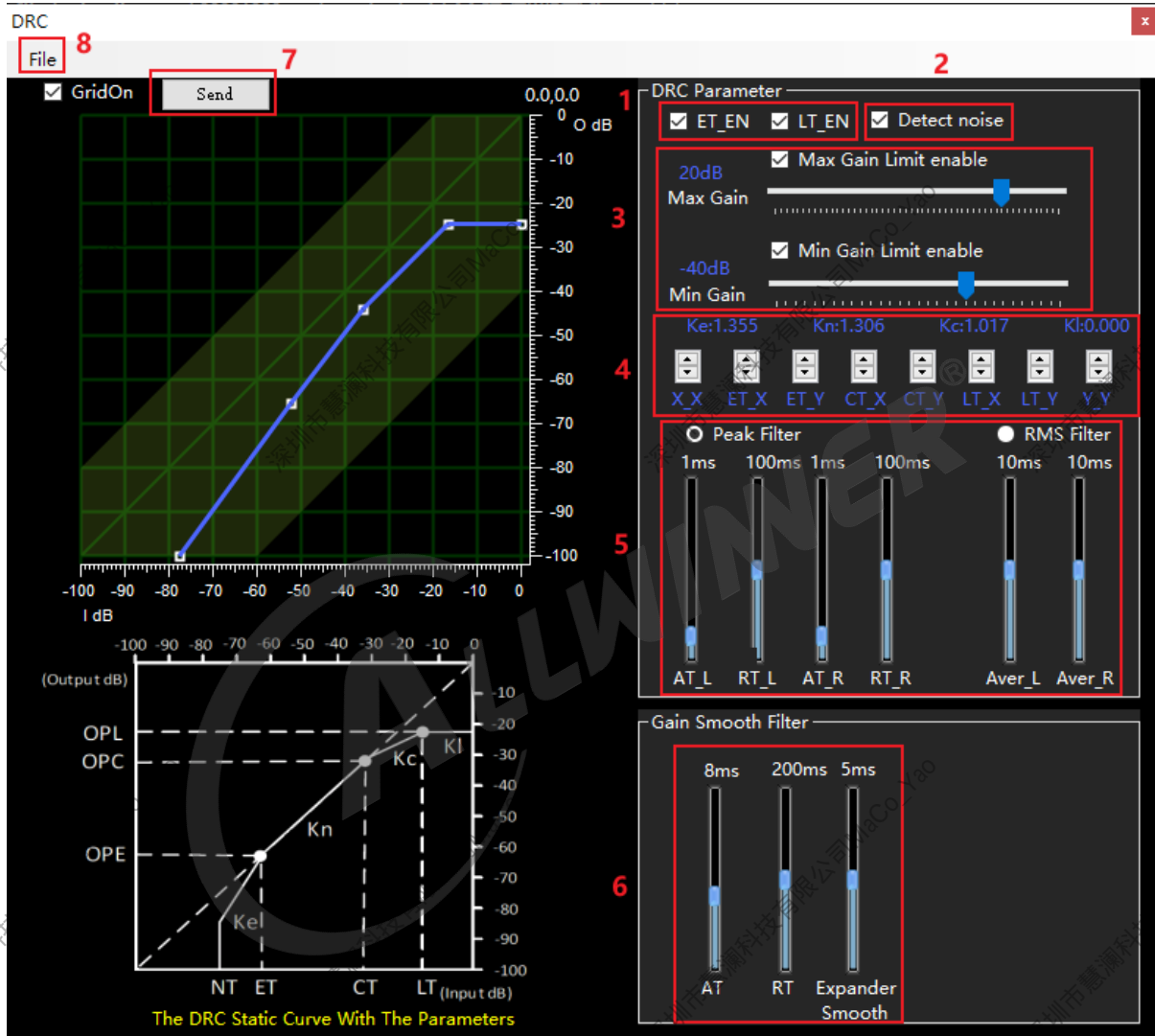


图 3-3: DRC 界面

1. 是否使能 ET、LT 这两个点。
2. 是否使能噪声检测（只有在 ET 使能时才有效）。默认 threshold 为 -120dB，类比于曲线示意图中的 NT 段（因为示意图中显示的最小值为 -100dB，此处的 NT 只用作示例，具体的 threshold 还是以实际的 -120dB 为准）。
3. 限制增益的最大最小值（当“Min Gain”使能时，会覆盖掉“Detect noise”的作用）。
4. 用于调节左边曲线图中几个点的坐标，各段的斜率会按点的坐标自动计算。当然，也可以直接对曲线图中的点进行拖动。
5. 选择使用 Peak Filter 还是 RMS Filter 作为 Energy Filter。选择 Peak Filter 时，可调

- 节 Attack Time (AT\_L/R) 和 Release Time (RT\_L/R) ; 选择 RMS Filter 时, 可调节 Average Time (Aver\_L/R) 。可分别调节左右声道的值。
6. 调节 Gain Smooth Filter 的 Attack Time (AT) 、Release Time (RT) 和 Expander Smooth Time。左右声道均使用相同的这一组参数。
  7. “Send”: 用于实时调试时将参数发送给设备端 (请参考章节 **实时调试功能**) 。
  8. “File”: 用于读取或生成配置文件, 后缀名为 .AWICDRC, 内容为 DRC 硬件对应的寄存器地址和值。

## 4 配置文件的使用

### 4.1 EQ

#### 4.1.1 Android Q

Android Q SDK 中 EQ 算法库的路径为 android/hardware/aw/audio/equalizer。

Audio HAL 中默认集成了 EQ 算法，若需要使用，需要将 AACT 工具生成的配置文件 XXX.conf 重命名为 awequal.conf 并放置到 /vender/etc/ 目录下（若该文件不存在，相当于不进行 EQ 算法处理）。

#### ⚠ 警告

请确保 EQ 配置文件中的通道数 (channels) 和采样率 (samplerate) 与 Android 播放时实际的参数一致，不然实际输出的声音效果可能与设想不符。

另外，Audio HAL 增加了 vendor.audio.eq 属性作为调试手段，默认为 true，即使用 EQ。可手动执行以下命令控制 EQ 的使用（设置后需重新播放才会生效）：

```
## 关闭 EQ:  
setprop vendor.audio.eq false  
## 打开 EQ:  
setprop vendor.audio.eq true
```

#### 4.1.2 Tina

Tina SDK 中 EQ 算法是集成成为 ALSA 插件，需要在 menuconfig 中选上 alsa-plugins-aw 这一 package：

```
Allwinner --->  
  <*> alsa-plugins-aw  
    Customize plugins --->  
      [*] awequal
```

在 ALSA 配置文件 /etc/asound.conf 中定义一个 type awequal 的 pcm 设备，并通过 config\_file 指定配置文件的路径，例如：

```
pcm/eq {  
    type awequal  
    slave.pcm "hw:0,0"  
    config_file "/etc/awequal.conf"  
}
```

然后指定使用这个名为 eq 的 pcm 设备播放时，就会自动调用 EQ 算法进行处理，例如：

```
aplay -D eq xxx.wav
```

#### 说明

使用 **ALSA** 插件 **awequal** 时，它的通道数和采样率是按照实际播放设置的参数而定，不会受 **EQ** 配置文件中的 **channels** 和 **samplerate** 影响，因此这两项参数实际不会起作用，可以忽略。

## 4.2 DRC

DRC 的配置文件中的为对应寄存器的地址偏移和数值，目前 AACT 工具中提供一个脚本 `drc_refresh.sh` 用于将寄存器值写入硬件中，用法如下：

```
drc_refresh.sh xxx.AWICDRC
```

#### 警告

不同芯片平台的 DRC 寄存器基地址（即 **Audiocodec** 的寄存器基地址）可能不同，使用前请按照芯片的 **User Manual** 修改 `drc_refresh.sh` 中 **REG\_BASE\_ADDR** 的值。以下是部分平台的值：

芯片	REG_BASE_ADDR
R328	0x05096000
R818	0x05096000
MR813	0x05096000
R329	0x07032000

## 5 实时调试功能

当前只有 Tina 支持实时调试功能，Android 尚不支持。

### 5.1 Tina

#### 5.1.1 EQ

##### 5.1.1.1 前置条件

除了上面提到配置好 ALSA 插件 awequal 外，还需要在 menuconfig 中选上 aactd：

```
Allwinner --->
<*> aactd
```

在 /etc/asound.conf 的 awequal 插件中，还需要加上 tuning\_support 选项：

```
pcm.eq {
    type awequal
    slave.pcm "hw:0,0"
    config_file "/etc/awequal.conf"
    tuning_support true
    verbose true
}
```

另外的 verbose 选项可加可不加，当它为 true 时，会增加一些额外的打印，方便确认 AACT 工具的参数是否已经传下来。

此外，还需要确保：

- PC 与设备端已经通过 USB 线相连。
- 设备端的 adb 可用。

##### 5.1.1.2 使用方法

1. 设备端运行 aactd 程序，可加上 -v 1 参数允许更多打印，方便调试，即：aactd -v 1。

2. 设备端应用程序调用 awequal 插件进行播放，此时默认使用的参数是从 config\_file 指定的配置文件中读取。
3. 在 PC 的 AACT 工具上调好 EQ 参数后，点击“Send”按钮，即将当前参数全部发送到设备端，并弹出“传输成功”的提示窗。正常情况下，此时应该能听到设备端播放的声音改变了。
4. 在 PC 的 AACT 工具上点击“File” -> “Save”保存当前的配置文件。

### 5.1.1.3 注意事项

- 每一次点击“Send”之后，**请确保将当前这次的“传输成功”弹窗关掉后，再点击下一次的“Send”**，不然后面参数的发送不会成功。
- 即使有“传输成功”的弹窗，也无法百分之百确保已经发送成功（因为有些传输错误是 PC 端无法检测到的），比较保险的方法还是确认设备端的打印是否正确。
- 在调试过程中，设备端的播放可以暂停，只要 aactd 是一直运行着，下次重新开始播放时，会继续使用上一次播放时的 EQ 参数。
- 请确保同一时刻设备端 **有且仅有一个** aactd 程序在运行着，否则可能出现预想外的现象。（可通过 ps 命令查看当前有多少 aactd 程序，如果有多于一个，请全部 kill 掉后重新运行）
- aactd 运行后会阻塞住当前的终端窗口，若需运行其他命令，请打开另外的 adb shell 窗口。
- 在 adb shell 中运行 aactd 时，需留意这个 adb shell 窗口是否中途异常退出。若中途退出了，之前在这个窗口中运行的 aactd 程序也会被 kill 掉，此时设备端将无法收到 PC 工具发送的参数。
- 调试过程中的参数 **不会**自动保存到设备端的配置文件中，因此在调试完毕后，请在 PC 的 AACT 工具中手动保存配置文件，并将该配置文件以另外的方式放到设备端（如 adb push 或集成到固件中重新烧录）。

## 5.1.2 DRC

### 5.1.2.1 前置条件

DRC 的实时调试功能只需要在 menuconfig 中选上 aactd 后，重新编译并烧录固件即可。

```
Allwinner --->  
<*> aactd
```

#### 警告

因为不同芯片平台的 DRC 寄存器基地址可能不同，这在 aactd 中会通过宏去区分，请确保 aactd 是在正确选择平台后的 SDK 中编译出来，而并非是从其他平台拿过来的 bin 文件直接 push 到设备端。

另外的，同样请确保：

- PC 与设备端已经通过 USB 线相连。
- 设备端的 adb 可用。

### 5.1.2.2 使用方法

设备端只需运行 aactd 即可：aactd -v 1。PC 的 AACT 工具在点击“Send”将参数发送给 aactd 后，aactd 会自动将参数写入到硬件寄存器中。在重启写入或机器重启之前，这些参数都会维持不变。

### 5.1.2.3 注意事项

关于 PC 的 AACT 工具以及 aactd 的注意事项，与 EQ **注意事项** 中的相同。除此之外，还有：

- 调试过程中写入的寄存器值在机器重启后就会丢失，因此在调试完毕后，请在 PC 的 AACT 工具中手动保存配置文件，通过修改 Audiocodec 驱动或每次开机时使用 drc\_refresh.sh 脚本将配置文件的参数写入到寄存器中（请确保 drc\_refresh.sh 中的 REG\_BASE\_ADDR 已经过正确的修改）。



## 著作权声明

版权所有 © 2022 珠海全志科技股份有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由珠海全志科技股份有限公司（“全志”）拥有并保留一切权利。

本文档是全志的原创作品和版权财产，未经全志书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

## 商标声明



（不完全列举）均为珠海全志科技股份有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

## 免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与珠海全志科技股份有限公司（“全志”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，全志概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。全志尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，全志概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予全志的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。全志不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。全志不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。