

密级状态：绝密(     )     秘密(     )     内部(     )     公开( ☒ )

## Rockchip\_硬件 VAD 模块\_使用文档

(技术部，第三产品部)

文件状态：  [    ] 正在修改  [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 正式发布	当前版本：	V1.0
	作     者：	郑应航
	完成日期：	2018-08-30
	审     核：	XXX
	完成日期：	201X-XX-XX

福州瑞芯微电子股份有限公司

Fuzhou Rockchips Electronics Co . , Ltd

(版本所有, 翻版必究)

## 免责声明

本文档按“现状”提供，福州瑞芯微电子股份有限公司（“本公司”，下同）不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因，本文档将可能在未经任何通知的情况下，不定期进行更新或修改。

## 商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标，归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标，由其各自所有者所有。

## 版权所有 © 2018 福州瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴，非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

福州瑞芯微电子股份有限公司

Fuzhou Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址：福建省福州市铜盘路软件园 A 区 18 号

网址：[www.rock-chips.com](http://www.rock-chips.com)

客户服务电话：+86-591-83991906

客户服务传真：+86-591-83951833

客户服务邮箱：[service@rock-chips.com](mailto:service@rock-chips.com)

## 版 本 历 史

版本号	作者	修改日期	修改说明	备注
V1.0	郑应航	2018.08.30	初始版本	

## 目 录

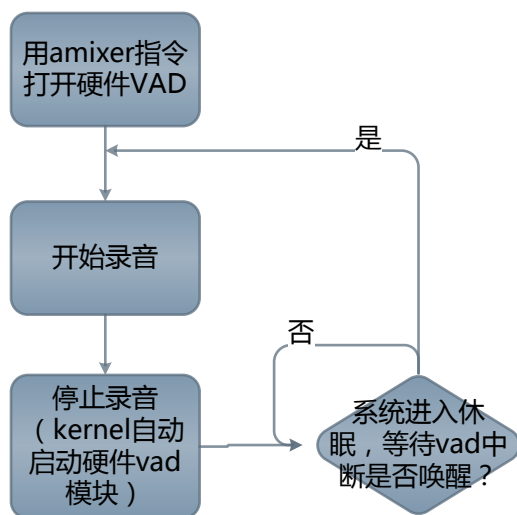
<b>1</b>	<b>概述 .....</b>	<b>2</b>
1.1	功能测试.....	2
1.1.1	基本流程.....	2
1.1.2	命令行测试.....	2
1.2	应用集成说明 .....	3
1.2.1	软件流程.....	3
1.2.2	示例代码.....	3
1.2.3	部分代码说明 .....	4

# 1 概述

本文档主要是对 rk3308 硬件 vad(Voice Activity Detection)模块使用方法说明。

## 1.1 功能测试

### 1.1.1 基本流程



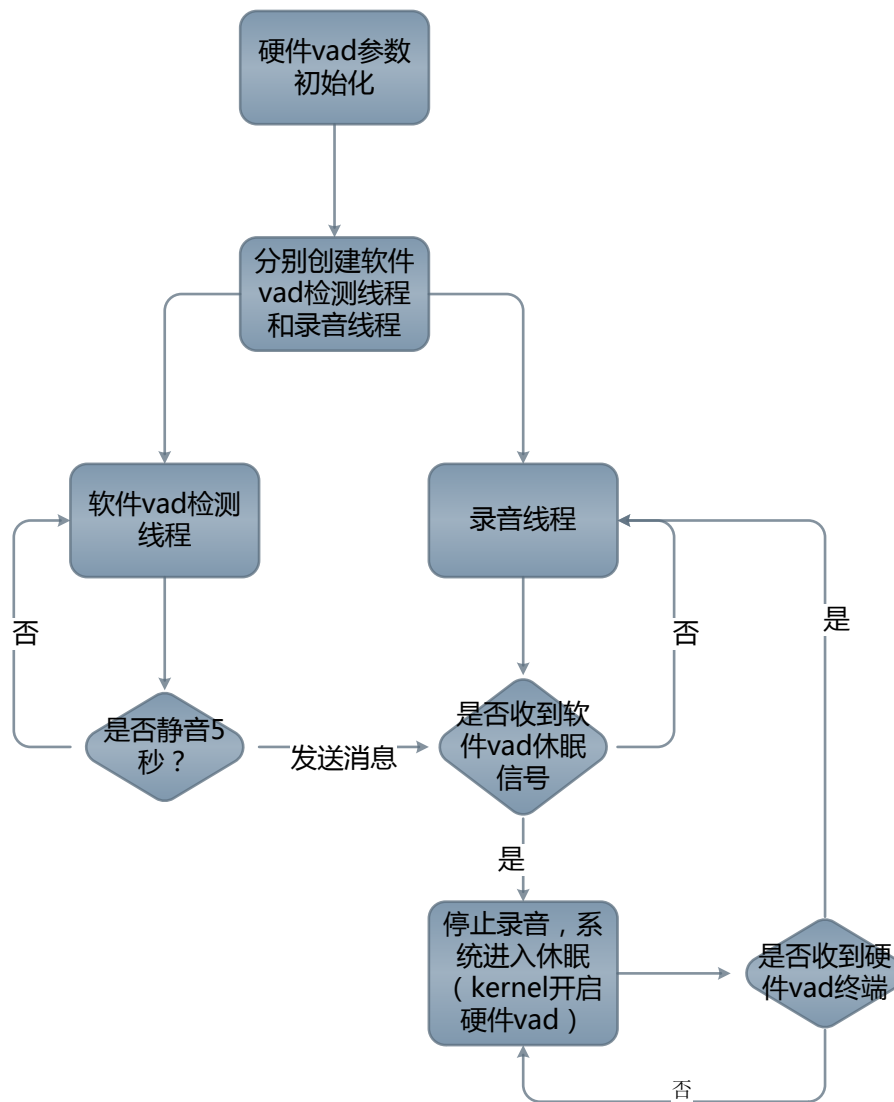
### 1.1.2 命令行测试

```

amixer cset name='vad switch' 1
arecord -c 4 -r 16000 -f S16_LE -t raw -d 1 --period-size=1024 --buffer-size=
102400 /tmp/test.pcm
echo mem > /sys/power/state
#这之后系统进入休眠，可以对 mic 发出任意声音唤醒系统
  
```

## 1.2 应用集成说明

### 1.2.1 软件流程



### 1.2.2 示例代码

代码路径: external/rk\_hw\_vad/

代码编译说明:

1. make menuconfig
2. 选上 RK\_HW\_VAD
3. ./build.sh

### 1.2.3 部分代码说明

1. 硬件 vad 设备流程打开及参数初始化。

```
void hw_vad_init() {  
    system("echo 0x60 0x40ff01C2 > /sys/kernel/debug/vad/reg");  
    system("echo 0x5c 0x000e2020 > /sys/kernel/debug/vad/reg");  
  
    system("amixer cset name='vad switch' 0");  
    system("amixer cset name='vad switch' 1");  
}
```

为了便于硬件 vad 设备开关，系统添加“vad switch”控件来控制 vad 开关。

2. 软件 vad 线程读取 kernel 算法检测的静音 frame 值来判断是否进入休眠，代码默认是设置 frame=16000\*5=80000，即静音 5 秒后系统自动休眠。

静音 frame 检测节点：

/sys/module/snd\_soc\_rockchip\_vad/parameters/voice\_inactive\_frames

```
const unsigned int voice_inactive_max_count = 16000 * 5; //16k, 5 seconds  
unsigned int read_voice_inactive_frames(void)  
{  
    FILE *fp;  
    char buf[100];  
    unsigned int frames = 0;  
  
    fp = popen("cat /sys/module/snd_soc_rockchip_vad/parameters/voice_inactive_frames"  
    if(!fp) {  
        perror("popen");  
    }  
}
```

3. 录音线程录音的同时，收到 vad 线程发来的休眠消息关闭录音，再调用休眠指令让系统进入休眠。

注：硬件 vad 模块在录音关闭之后会自动启动。

```
while(true) {  
    ret = alsa_open(&capture_handle, channels, rate, format);  
    if(ret < 0) {  
        printf("alsa_open retry\n");  
        alsa_open(&capture_handle, channels, rate, format);  
    }  
    while (strcmp((char*)msg, "sleep\n") &&  
        snd_pcm_readi(capture_handle, buffer, buffer_frames) >= 0) {  
        printf("read data\n");  
    }  
    snd_pcm_close(capture_handle);  
    signal_device(recorder_close_lock, recorder_close_cond);  
}
```