

PI HIFI DAC 树莓派音频卡

1、产品概述

树莓派在做 Audio 应用扩展时由于其 i2s 接口输出的时钟不精确，这样会导致一个问题就是当播放的音频文件采样率为 44KHZ 或其倍数时由于 i2s 时钟抖动得太厉害最终会严重影响性能，所以我们在设计 PI HIFI DAC 时采用了 i2s master 模式，在此模式下 DAC 芯片输出码流参考时钟给到 RPI，RPI 输出音频码流到 DAC 芯片，模块采用了两颗独立的时钟单元给 DAC 芯片提供精准时钟源，所以时钟抖动问题得到了很好的解决。

PI HIFI DAC 模块在设计时采用了一些设计方法确保达到好的性能。首先我们将电源供电分成了三个部分：第一部分供给数字电路部分，第二部分供给模拟电源部分，第三部分供给时钟部分。其次，电源芯片选型方面采用了市面上噪声较低的品牌 LDO，时钟方面采用了两颗高精度，低温漂，低抖动的钟振。最后在模拟输出部分我们采用了 WIMA 品牌薄膜电容做耦合以减小信号的失真。



2、功能特点

- 1, 采用 TI 高品质 384KHZ/32bit DAC PCM5122 .
- 2, 音频输出接口: 2x RCA (LEFT &Right) &3.5mm head phone Jack.
- 3, 采用高品质差分耳机驱动器 (138mw) 可以直接驱动耳机。
- 4, 电源指示灯及工作状态指示灯方便了解系统工作状态。
- 5, 数字电源和模拟电源单独供电以及独立的数字模拟地回路。
- 6, 尺寸 RPI HAT 完全兼容。
- 7, DAC SNR 112 dB。
- 8, DAC THD+N @ -1 dBFS -78dB 。
- 9, DAC 输出幅度 2.1Vrms。
- 10, DAC 动态范围 112 dB。
- 11, 采样率支持范围: 8khz~384khz。
- 12, 预留 ID EEPROM 位置。
- 13, 根据音频文件采样率自动切换时钟频率。
- 14, 时钟单元采用两颗: 低抖动, 高精度, 低相噪的晶体振荡器。
- 15, DAC 后级输出采用品牌薄膜电容做耦合。
- 16, 预留红外遥控接头位置 (使用 GPIO26, 用户可自行焊接)

3、硬件安装

将 PI HIFI DAC 模块 40 pin 排针母座直接与树莓派 40pin 排针相连, 安装时注意将模块的第一脚与树莓派的第一脚相对应。

4、软件安装

4.1 第三方系统

能够兼容 OSMC / Max2Play / RuneAudio / Volumio / Moode / PiCorePlayer / PiMusicBox / OpenELEC

等树莓派主流播放软件系统，用户可以根据喜好选择一款适合自己的软件播放系统。

以 max2play 和 Volumio 为例用户可以很方便地从这些软件的官方网站下载到最新的软件镜像，按操作说明烧写好镜像后做些简单的配置即可享受 hifi 之旅了。

MAX2PLAY

<https://www.max2play.com/en/max2play-image/#close>



Home Featu



Max2Play Raspberry Pi Image

for Raspberry Pi 1 Model A/A+/B/B+, Pi 2 Model B, Pi 3 Model B, Pi Zero

Max2Play for the Raspberry Pi based on the official Raspbian Debian Jessie-Image.

After the start, the web interface can be reached through the browser at <http://max2play>

The sound cards of all listed manufactures can be installed with only one click. If booting without connected network cable and available WiFi interface (e.g. Pi Zero, RPi3) a hotspot is started (name *max2play*, password *mypasscode*) to setup WiFi by smartphone.

Download "Max2Play Raspberry Pi ALL (SD-Card Image based on Raspbian Jessie Lite)"

m2p_rpi_default_244_wps_ap_expand.img.zip - Downloaded 33515 times - 1 GB

VOLUMIO

<https://volumio.org/get-started/>



DOWNLOAD VOLUMIO FOR YOUR PLATFORM

RASPBERRY PI

PC (X86/X64)

ODROID C1

ODROID C2

CUBOX-I

SPARKY

Volumio Audiophile Music Player for Raspberry Pi

VERSION: 2.295

RELEASE DATE: 15-10-2017

TOTAL DOWNLOADS: 1481795

IMAGE MD5: 60d723f14258c5637d00e024fc2b2057

CHANGELOG LINK

DOWNLOAD

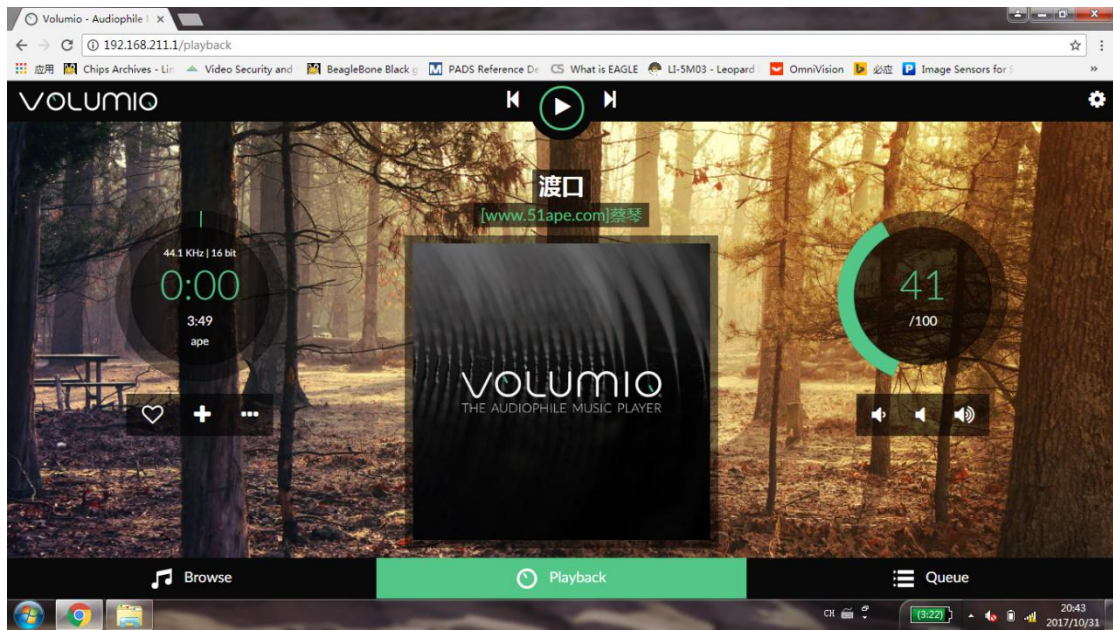


这里为了方便快速体验我们提供已经配置好了的基于 Volumio 的软件系统镜像 `volmio-2.2.46-ok.img`，使用操作如下：

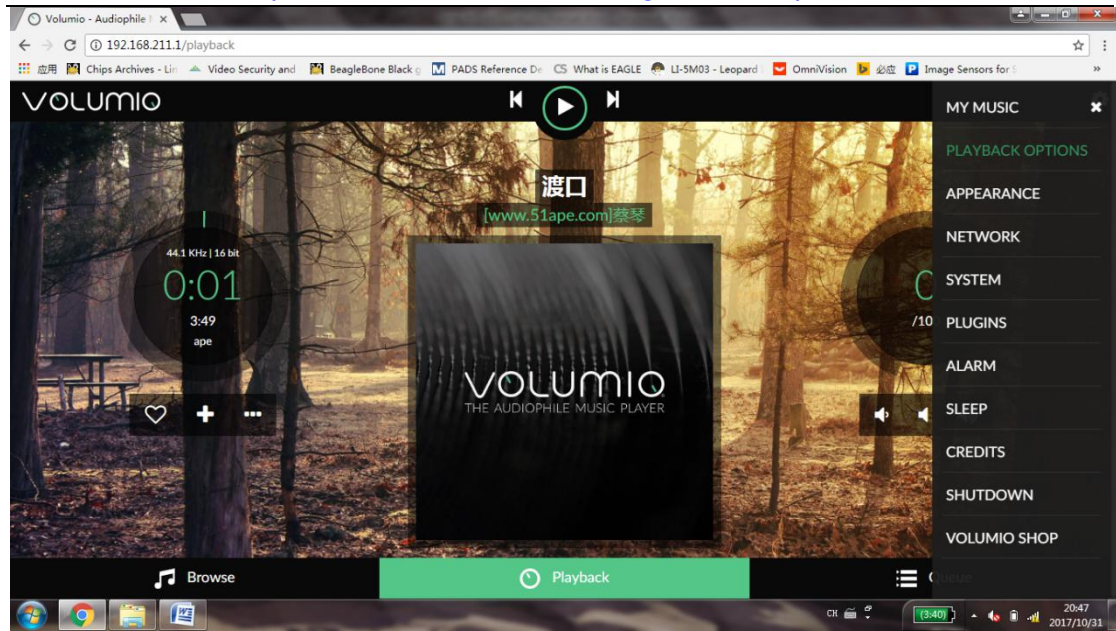
开始前我们需要准备一张 4GB 及以上容量的 TF 卡（class 4 及以上规格），以及一个读卡器。

- 1, 使用树莓派 Win32DiskImager.exe 工具软件将系统 OS 镜像烧写到 TF 卡。
- 2, 将卡插入树莓派上电等待系统上电完成
说明：上电后模块板载 LED 电源指示灯会常亮，工作指示灯会先暗亮，初始化后亮，进入系统会灭掉进入工作等待状态，解码工作时工作指示灯会变亮。
- 3, 用手机 或者平板电脑等任一款带有 wifi 及浏览器功能的设备搜索 wifi 热点。
- 4, 连接热点 Volumio 默认密码 `volumio2` (进入浏览器界面后可以更改)。浏览器会自动弹出基于 web 界面的播放软件界面（如果某些设备由于兼容性问题无法自动弹出浏览器播放软件界面可以手动在浏览器地址栏输入地址：<http://192.168.211.1/> 登录）

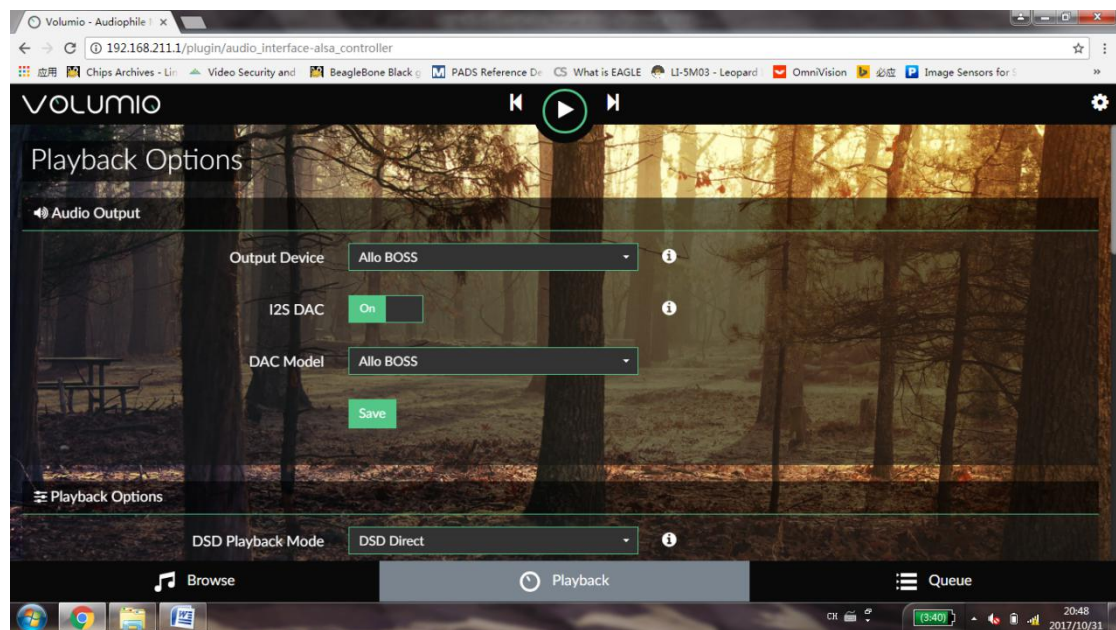
软件界面：



软件设置界面：



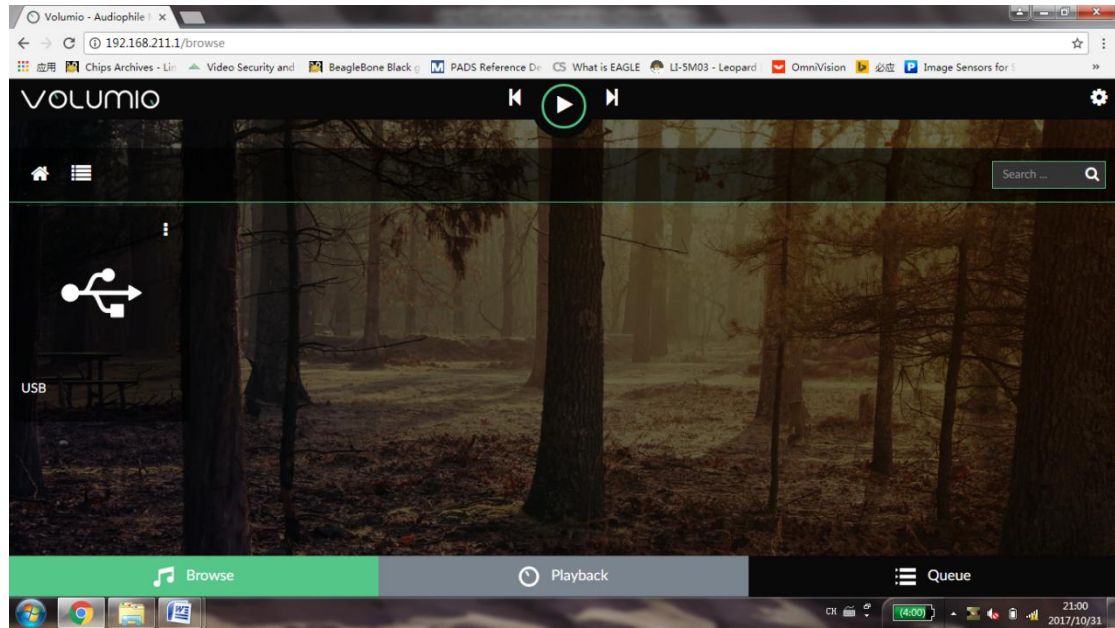
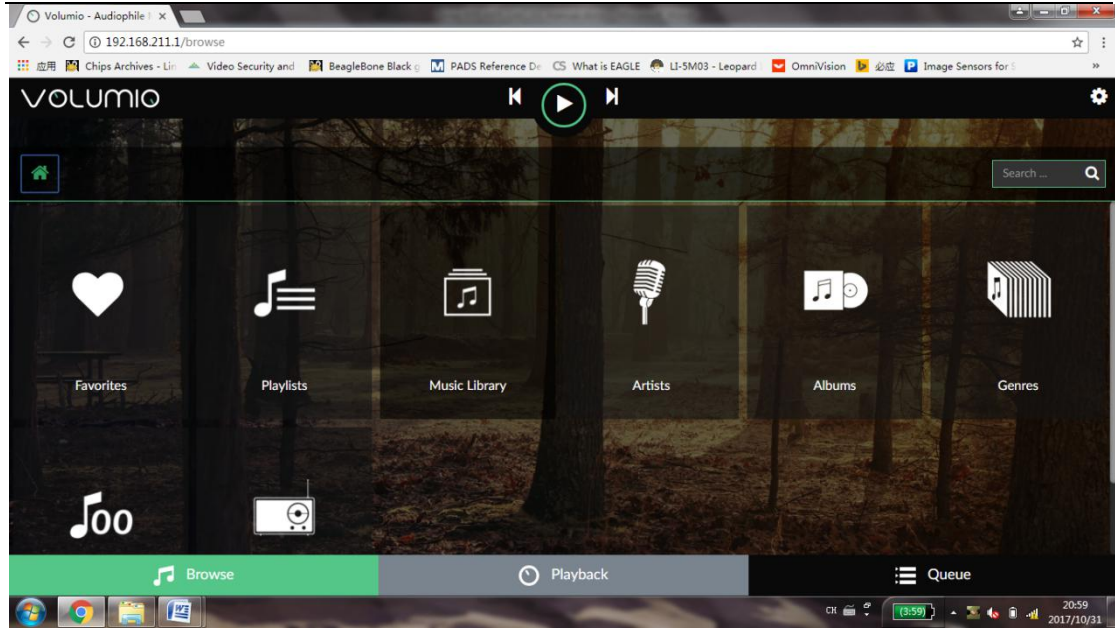
PI HIFI DAC 模块设置

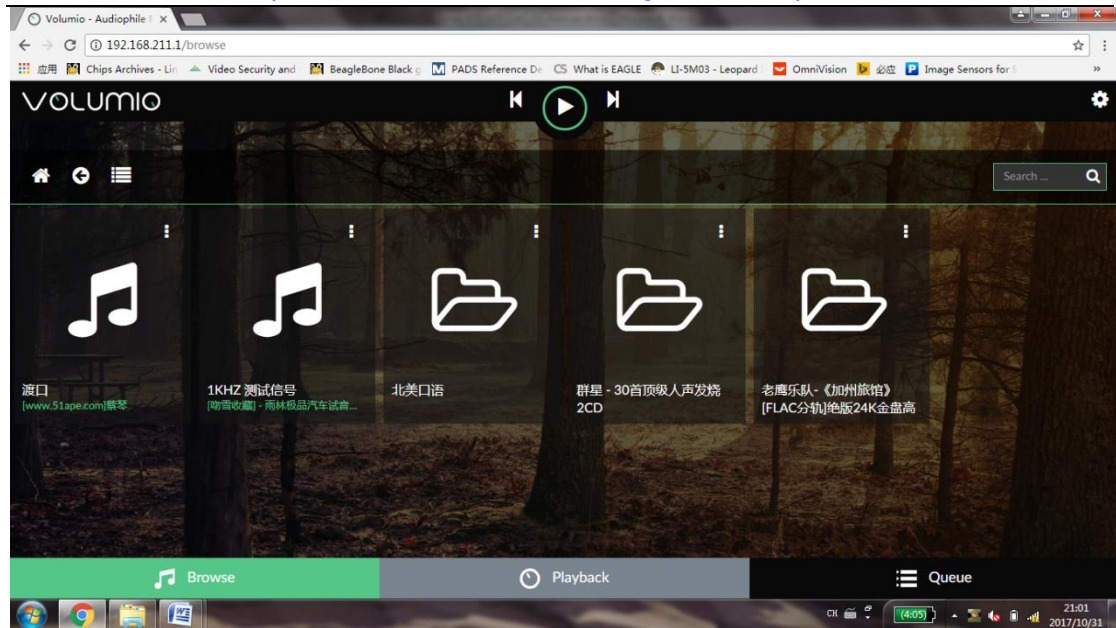


曲库选择:



We provide the coolest modules and design service for open source boards.





4.2 官方 Debian 系统

(以本地 Qmp 为例)

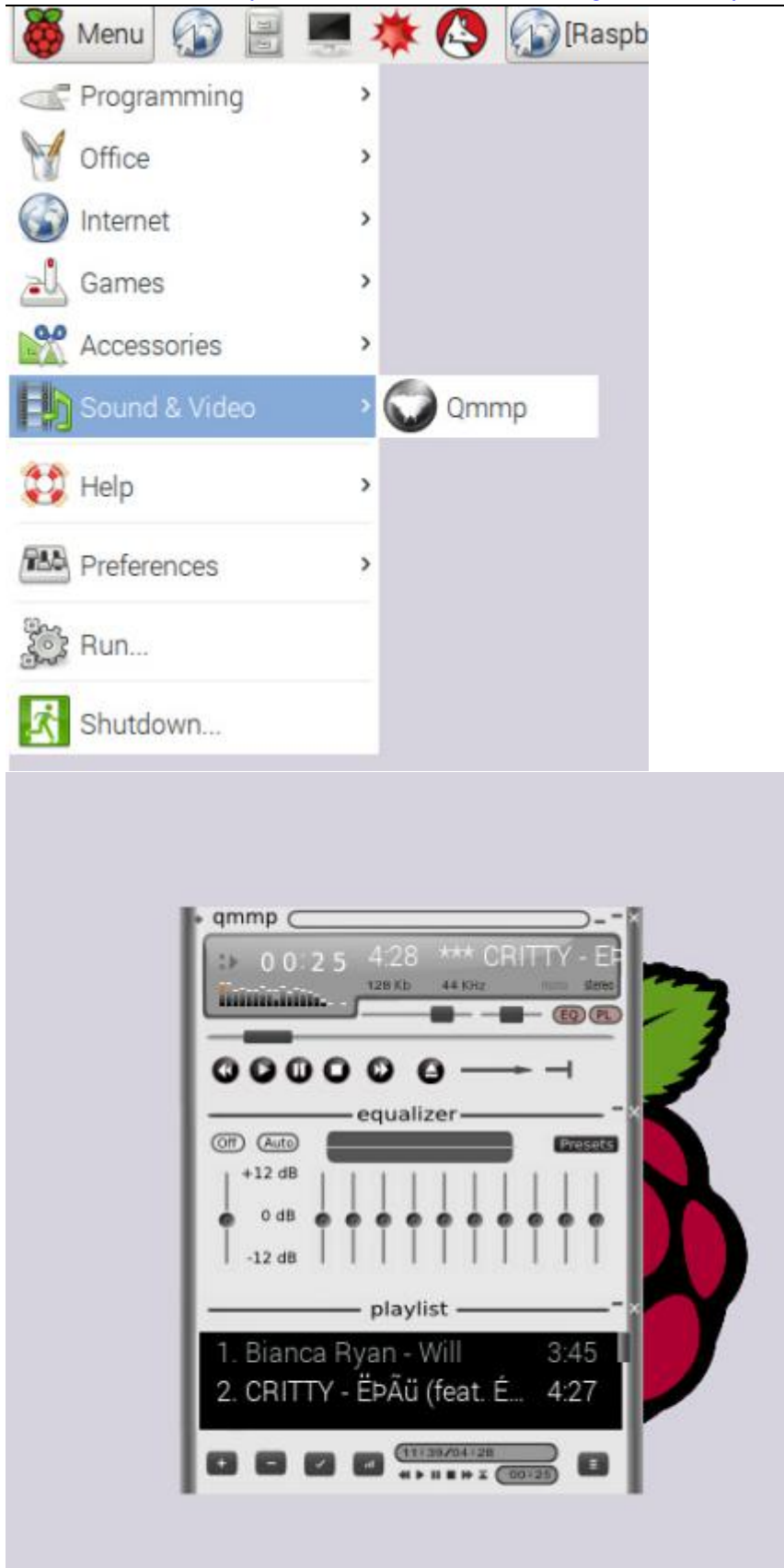
- 1) 下载 RPI 官方的 debian 系统并烧写到 TF 卡。
- 2) 在 TF 卡 FAT 分区中修改 config.txt 中使能 i2s 声卡。
找到在 config.txt 文件，并在最后添加如下代码：

```
dtoverlay=allo-boss-dac-pcm512x-audio
```

- 3) 安装本地带界面的播放器：

```
Sudo apt-get install Qmp.
```

安装完成后我们可以在菜单栏下找到播放器



4) 在系统设置（Preferences）中将我们添加的 i2s 声卡 `allo-boss-dac-pcm512x-audio` 默认设置成系统声卡。