

[跳到内容](#)

发展

版本001a

2021 年 3 月 23 日 起草电路设计, 起草电路板布局, 进行原型设计。

2021 年 3 月 31 日 SN76489 原型完成并投入使用。VGM 文件播放。

2021 年 1 月 4 日 12Mhz 不起作用。尝试添加时钟切换代码。结果发现SN76489、74LS245坏了。

2021 年 3 月 4 日 YM2612 原型制作。假芯片:(意识到需要一个时钟分频器。添加。现在空间非常紧张。更改端口解码。添加跳线以禁用中断驱动程序的等待信号。识别一些测试代码。

版本001b

将名称更改为 SBC-VGM, 因为这有点深奥, 并且 SND 名称可能应该保留用于更通用的设计。

2021 年 6 月 4 日路由数字部分。

2021 年 3 月 10 日, 由于无法获得正品 YM2612 零件并在 DMA 和 4PIO 板上工作而延迟。使用自由路由重新路由。订购YM3834继续开发。

2021 年 7 月 11 日, 版本 001b 已使用 YM3834 进行构建和测试。问题 1 GND 和 VCC 未连接到 U6。问题 2 R18 和 R19 错误地连接到 TL072 上的错误输入。问题 3 小电容器的占地面积太大。问题 4 C20 和 C21 距离扬声器端子太近。问题 5 1000uF C20 和 C21 物理尺寸太大。VGMPLAY软件运行在YM和SN芯片上。

版本001c

董事会根据上述更正重新布线。对电容器的调整。YM2612下增加排气孔。路由细化。发现我的 4 个“假”YM2612 中的两个实际上是真的:)

勘误表

版本001b

~~U6 — VCC 未连接 — PCB 侧的桥接引脚 13 和 14~~

~~U6 — GND 未连接 — 将引脚 7 连接至 PCB 侧的引脚 11 (或连接至 ECB 连接器上的引脚 C32)~~

U6 不是必需的。拆下并连接引脚 3 和 5

R18 和 R19 连接不正确 - 将两者焊接在 PCB 边缘的末端。将 R18 的自由端连接到 R16 的 PCB 边缘端。将 R19 的自由端连接到 R17 的 PCB 端。两个链接都在组件端完成。

C6 - 改为100uF (为了通用)

C5 - 更改为 470uF

版本001c

U6 不是必需的。拆下并连接引脚 3 和 5

主要经验教训

SN76489

- 单声道输出。立体声输出需要两个设备。
- 只写。无法探查存在。
- 没有复位或上电初始化。

- 启动时需要关闭声音或启动时阻止时钟。
- 不正确的写入可能导致 READY 信号保持低电平, 从而导致等待状态锁定。
- 原始 Sega Genesis 时钟对于 NTSC 系统为 3579545Hz, 对于 PAL 系统为 3546893Hz
- 数据表对 D0-D7 顺序有相反的解释。Kicad 符号使用标准表示法。

YM2612

- 原始 Sega Genesis 时钟为 $7.67\text{Mhz}/2 = \sim 3835000\text{Hz}$
- 没有 Kicad 符号。

参考

硬件

JB Langston 的 RC2014 SN76489 板 [<https://github.com/jblang/SN76489>]

Aidan Lawrence 的 Mega MIDI: 我的硬件 Sega Genesis Synth 的可播放版本

[<https://www.aidanlawrence.com/mega-midi-a-playable-version-of-my-hardware-sega-genesis-synth/>]

hiromasa 的 esp32-genesis-player [<https://github.com/h1romas4/esp32-genesis-player>] 用于 AVR mcu 的 Fabien Batteix VGM Player 项目 [https://github.com/skywodd/avr_vgm_player]

艾斯的巨型放大器 [<https://www.sega-16.com/forum/showthread.php?26568-Introducing-the-Mega-Amp-The-universal-Genesis-audio-circuit>]

技术的

短信力量! SN76489 [<https://www.smspower.org/Development/SN76489>]

SMS Power Maxim 的 World of Stuff: YM2612 [<https://www.smspower.org/maxim/Documents/YM2612>]

SMS 电源芯片调谐频率 [<https://www.smspower.org/forums/147-SoundChipFrequenciesFNumAndHzVgm2midV035LaterToday>]

Plutiedev YM2612 寄存器参考 [<https://www.plutiedev.com/ym2612-registers>] 用法 [<https://www.plutiedev.com/ym2612-operations>]

Ym2612 引脚排列和说明 [<https://console5.com/wiki/YM2612>]

软件

VGMPlay MSX [<http://www.grauw.nl/projects/vgmplay-msx/>]

MSX 的 Pop!Art VGM 播放器 [<http://www.popolony2k.com.br/?cat=154>]

VGMPlayer [<https://groups.google.com/g/rc2014-z80/c/9nHnETJzGKU>] Marco Maccaferri 双芯片版本基于 JB Langston 的原始 VGM Player [<https://github.com/jblang/SN76489>]

MTX VGM 播放器 [<http://www.primrosebank.net/computers/mtx/tools/PD/vgmplayer.zip>] Paul Daniels 单芯片 CTC 驱动

skywodd avr_vgm_player 测试代码 [https://github.com/skywodd/avr_vgm_player]

DefleMask 多系统 Chiptune 跟踪器 [<https://www.deflemask.com/>]

VGM 规格 [<https://www.smspower.org/uploads/Music/vgmspec170.txt>] html [https://vgmrips.net/wiki/VGM_Specification]

数字音频编程 [<https://bumbershootsoft.wordpress.com/2018/04/01/genesis-digital-playback/>] 示例代码 [https://github.com/michaelcmartin/bumbershoot/blob/master/genesis/8k_dac.asm]

数据表

TL072 运算放大器概述 [<https://www.theengineeringprojects.com/2017/08/introduction-to-tl072.html>] 数据表 [<https://www.ti.com/lit/ds/symlink/tl072.pdf>]

YM2612官方 [https://hiddenpalace.org/News/Sega_of_Japan_Sound_Documents_and_Source_Code] 概述
[<http://www.vgmpf.com/Wiki/index.php?title=YM2612>] 编程
[<https://www.smspower.org/maxim/Documents/YM2612>]

YM3834

[http://web.archive.org/web/20160304231813/http://www.figment.biz/ServiceManuals/YM3438_APL.pdf]

板/ecb/vgm/development.txt· 最后修改: 2022/06/29 07:48 作者黑麦尔