



## AbenFanPro



Abendas

[VIEW IN BROWSER](#)

updated 21. 6. 2024 | published 21. 6. 2024

## Summary

AbenFanPro : PWM ; ; ; RGB ; Type-C ; ; Wi-Fi  
,OTA ; 3 GPIO , :

[Hobby & Makers](#) > [Electronics](#)

Tags: [fan](#) [esp32](#) [9025](#)

# Aben Fan Pro

你的下一台风扇  
何必不是一台游戏机



## 故事

公司职场的空调关的比较早，傍晚工位很热。

我用去年组装3D打印机时剩下的两个9025风扇加5V升12V模块做了一个简单风扇。

显然这淳朴的气质并不是很适合我。

而且还经常会被扇叶打到手指。



于是设计了外壳，并将两个风扇组装在一起。



为了保护我娇嫩的手指，于是重新设计了防护罩。没想到安装上之后意外出现了一种复古感。

始于情怀，行于细节。保护罩内侧做了斜坡设计，尽量减少对风的阻力，而且有一定聚流效果。

此外还借鉴国外大神的作品，修改了一个适配9025口径的聚风罩。

于是...



Aben Fan Dual 横空问世。

为2024的夏天带来了两股清凉。



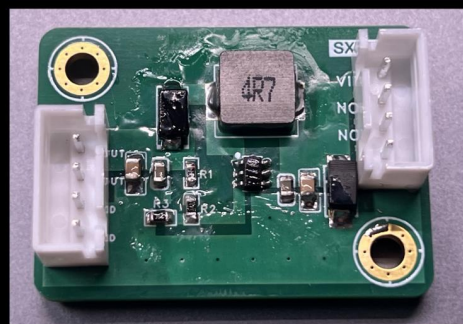
# 事故

幸福总是短暂，意外还是到来。

我做的5V升12V模块简单粗暴的接了一根二手USB线，通过转接器接在电脑的Type-C口供电。插拔过程中很可能会出现高浪涌电压。

于是在烧坏三颗SX1308芯片之后，我学会了在5V输入端加上TVS保护。

从此我的AbenFan Dual将天下无敌啦！



# 趣玩

下雨有人送伞，天冷有人添衣。

正当我准备把AbenFan Dual做大做强的时候，收到了来自立创开源硬件平台的《夏日电子趣玩计划项目征集令》。

元器件券、丝印券、3D打印券、面板券，简直如鱼得水、如浴春风、如虎添翼！



夏日电子趣玩计划项目征集令

逃离炎热，探寻夏日电子乐趣！

本期征集令将围绕“夏日电子趣玩计划”为主题

内容不限，作品需将PCB与外壳结合起来大家尽情设计！

灵感可来源“夏日”“露营”“消暑”“户外”“智能”

请设计一款电子产品，让你在炎炎夏日感受清凉舒适，解放双手，酷爽整个盛夏！

让电子智能还你一个酷爽夏日！

征集时间：2024.05.07 — 2024.06.24日  
活动时间：2024.05.07 — 2024.06.24日

[查看工程](#)

夏日 SUMMER {电子趣玩计划}

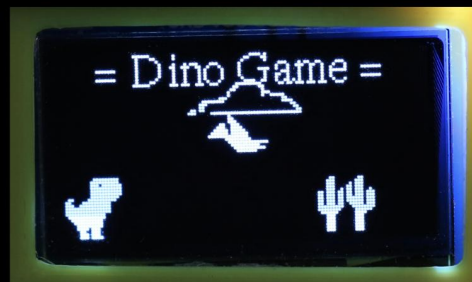
0.50元 0.05元 0.01元

元器件券 丝印券 3D打印券

「耗材支持」

有了来自嘉立创的耗材支持，我可以让AbenFan变得更强大。

我给它加上一块儿OLED屏幕、一颗ESP32 S3芯片、一颗AHT20温湿度检测芯片和一颗RGB彩灯。



于是 AbenFan Pro 诞生了！

它具备如下功能：

PWM风速控制；

温湿度检测；

像素游戏机；

RGB彩灯；

Type-C充电；

蓝牙遥控；

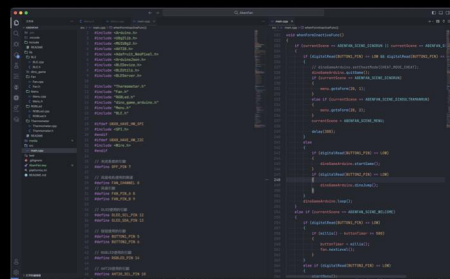
Wi-Fi连接，OTA在线升级；

另外预留3个GPIO接口，可以实现无限可能：比如连接麦克风和喇叭做对讲机，比如做无线遥控器控制其他智能设备...



# 开源

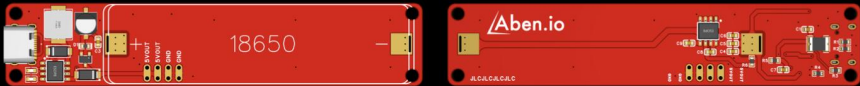
AbenFan Pro 基于LGPL 3.0开源协议  
主板、外壳模型、软件、客户端均提供开源。





BOM

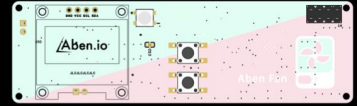
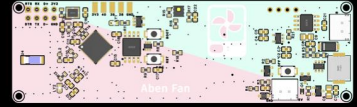
电源模块BOM



No.	Quantity	Comment	Designator	Footprint	Value	Manufacturer Part
1	2	10uF	C1,C7	C0603	10uF	0603X106K160NT
2	1	47uF	C2	CAP-SMD_B05.0-L5.3-W5.3-L56.3-FD	47uF	RV1T1C470M0505
3	2	100nF	C3,C4	C0603	100nF	0603B104K500NT
4	2	22uF	C5,C6	C0603	22uF	0603X226M100NT
5	1	4.7uF	C8	C0603	4.7uF	CL10A475K08NNNC
6	1	2.2uF	C9	C0603	2.2uF	0603B225K250NT
7	1	PG1010603MR	D1	D0603-BI		PG1010603MR
8	2	SS34	D2,D3	SMA_L4.3-W2.5-L55.0-RD		SS34
9	1	10uH	L1	IND-SMD_L7.3-W6.6	10uH	MCS0630-100MPY1
10	1	NCD0603G1	LG1	LED0603-RD		NCD0603G1
11	1	NCD0603Y1	LY1	LED0603-RD		NCD0603Y1
12	1	C1401	Q1	SO7-23-3_L2.9-W1.6-P1.90-L52.8-BR		C1401
13	2	5.1kQ	R1,R2	R0603	5.1kQ	0603WAF1001T5E
14	1	1kQ	R3	R0603	1kQ	0603WAF1001T5E
15	1	1.1kQ	R4	R0603	1.1kQ	0603WAF1101T5E
16	1	100kQ	R5	R0603	100kQ	0603WAF1003T5E
17	1	100Q	R6	R0603	100Q	0603WAF1003T5E
18	1	BSMD1812-150-33V	U1	F1812		BSMD1812-150-33V
19	1	TP5400	U2	ESOP-8_L4.9-W3.9-P1.27-L56.0-BL-EP		TP5400
20	1	IP3005A	U3	ESOP-8_L4.9-W3.9-P1.27-L56.0-BL-EP		IP3005A
21	1	18650	U4	18650		
22	1	4P双孔	U5	4P双孔		
23	1	TYPE-C 16PIN 2MD(073)	USB1	USB-C-SMD_TYPE-C-6PIN-2MD-073		TYPE-C 16PIN 2MD(073)

## 核心模块BOM

No.	Quantity	Comment	Designator	Footprint	Value	Manufacturer Part
1	1	4.7uF	C1	C0603	4.7uF	CL10A474K06WNNC
2	4	10uF	C1,C3,C12,C20	C0603	10uF	0805B10M0500NT
3	9	100nF	C1,C4,C11,C14,C15,C16,C18,C21,C23	C0603	100nF	0805B10M0500NT
4	2	10uF	C6,C9	C0603	10uF	0805B10M04100NT
5	2	10uF	C7,C8	C0603	10uF	0805B10M0500NT
6	1	8.2uF	C10	C0603	8.2uF	0805C8R02C500NT
7	2	1uF	C13,C17	C0603	1uF	0805B10M02C500NT
8	2	20uF	C15,C20	C0603	20uF	0805C20M0500NT
9	2	2K-W2.54-2P22	CNN1,L1	CONN_1H_2P-P2.50_H025009-2A		2K-W2.54-2P22
10	1	ESDSD-0115-M5	D5	SOIC-S11_11.2-W6.8-D11.8-R0		ESDSD-0115-M5
11	1	BMS42-155	D6	SO7215_15.5-W5.8-P1.5-P1.50-L52.8-R0		BMS42-155
12	1	1N681W5 S4	D8	SOIC-S13_11.6-W1.3-L13.7-R0		1N681W5 S4
13	1	555A	U4	SOIC-14.8-W2.5-D5.0-R0		555A
14	1	P2254V-12-8P	H1	HD9-TL_8P-P2.54-W-M-R2-C4-S2-S4		P2254V-12-8P
15	1	4.7uH	L1	IND-SMD_17.3-W6.6	4.7uH	MC03030-4E7MPP1
16	1	2.2uH	L2	UD063	2.2uH	SDCL1608C39M1TFP
17	1	39nH	L3	UD063	39nH	SDCL1608C39M1TFP
18	1	2uH	L4	UD063	2uH	SDCL1608C200TTFP
19	1	2uH	L5	UD063	2uH	SDCL1608C200TTFP
20	1	XL-S650R0C-W528128	LED1	LED-SMD_4P-L5.0-W5.0-RL-XL-S650R0C		XL-S650R0C-W528128
21	2	MC00001P1	VFL1P2	UI00001-R0		MC00001P1
22	1	C1801	Q1	SO723_3_13.8-W1.6-P1.50-L52.8-R0		C1801
23	1	MM87222A	Q2	SO723_3_13.8-W1.3-P1.50-L52.8-R0		MM87222A
24	1	2N7002DDW	Q3	SO780_13.0-W1.3-P0.85-L52.1-R0		2N7002DDW
25	1	10KQ	R1	R0603	10KQ	0603WAF10K2TFE
26	4	10KQ	R2,R3,R18,R21	R0603	10KQ	0603WAF10K2TFE
27	1	100KQ	R4	R0603	100KQ	0603WAF100KTFE
28	1	100KQ	R5	R0603	100KQ	0603WAF100KTFE
29	1	47KQ	R6	R0603	47KQ	0603WAF47K2TFE
30	1	15KQ	R7	R0603	15KQ	0603WAF15K2TFE
31	6	4.7KQ	R8,R9,R11,R12,R16,R17	R0603	4.7KQ	0603WAF47K2TFE
32	1	1MΩ	R10	R0603	1MΩ	0603WAF10M4TFE
33	2	100Q	R13,R14	R0603	100Q	0603WAF100KTFE
34	1	330Q	R15	R0603	330Q	0603WAF330KTFE
35	2	TS-10025-06026C	SW1,SW5	KEY-SMD_4P-L6.0-W6.0-P4.50-L39.5-R0		TS-10025-06026C
36	3	TS-1186-28-W-8-A	SW2,SW3,SW4	KEY-SMD_14.0-W3.0-L33.0		TS-1186-28-W-8-A
37	1	ME6212C33M56	U2	SO723_5_13.0-W1.7-P0.85-L52.8-R0		ME6212C33M56
38	1	5A1308	U3	SO723_4_13.8-W1.6-P0.85-L52.8-R0		5A1308
39	1	PHAT3201110A07	U6	PHAT3201-SMD_13.5-W2.5-L1		PHAT3201110A07
40	1	ESP32-S3R8	U5	QFN-56_17.0-W7.0-P0.40-TL-EP4.0		ESP32-S3R8
41	1	W25Q128WVSQ1	U6	SOIC-8_15.3-W5.3-P1.27-L58.0-R0		W25Q128WVSQ1
42	1	UMV211050R6	U7	SO7215_15.0-W1.7-P0.85-L52.8-R0		UMV211050R6
43	1	U11105-M5	U8	SOIC-8_14.2-W3.9-P1.27-L58.0-R0		U11105-M5
44	1	AP712P	U9	SOIC-8-08P_14.0-W3.0-P1.00-R0		AP712P
45	1	HS06S39W2C03	U10	CLD000-S6		HS06S39W2C03
46	1	SP-起子	U11	SP-起子		
47	1	4084R0	X1	CRYSTAL-SMD_4P-L3.2-W2.5-R0	4084R0	53240000122040



## 其他

- 双线9025风扇 x 1
- 18650电池 x 1
- 18650电池垫片一对
- 0.96寸 OLED x 1
- M4\*12 圆柱头内六角螺丝 x 8
- M4螺母 x 8
- M2\*4圆柱头内六角螺丝 x 4
- M2\*20圆柱头内六角螺丝 x 4
- XH2.54公头端子
- 24AWG电线

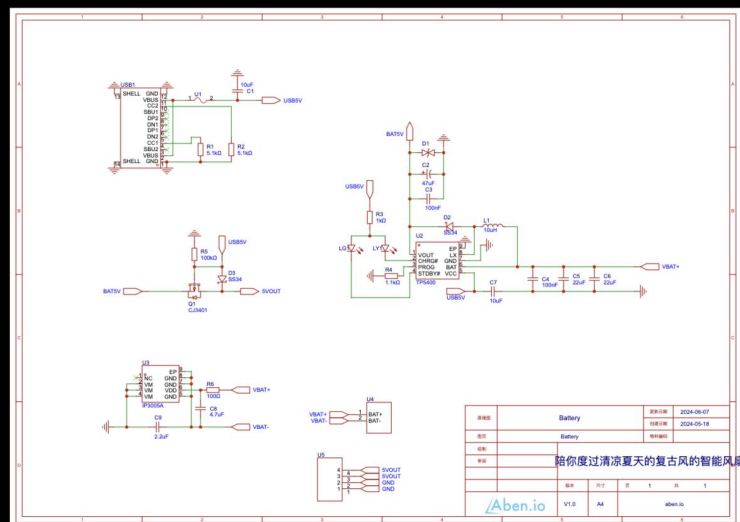
# 电路

电源电路使用的Type-C母口充电；

用TP5400做电池充电管理；

用IP3005A做电池保护，防止低压过放；

Q1可以自动切换USB和电池供电。注意其S极的方向与经典的IP4056不同，因为TP5400周边电路输出BAT5V可防倒灌，且电压值大于经过D3压降后的USB电压，所以要控制从BAT5V到5VOUT的流动方向。

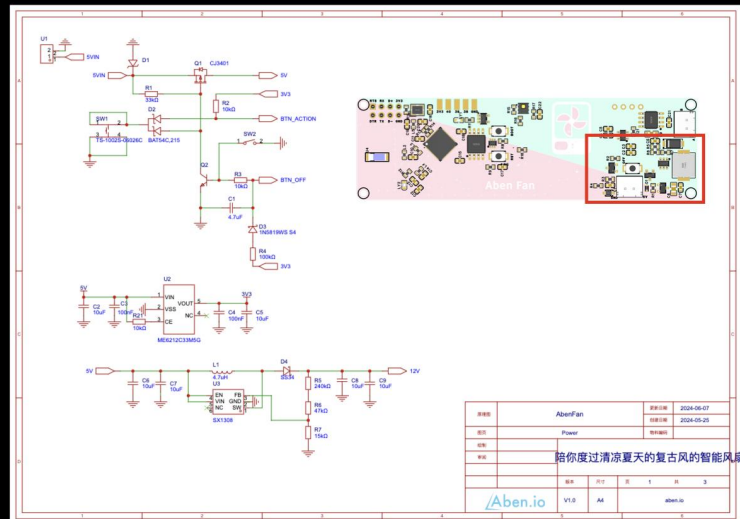


主板的电源管理部分，在网上常见的一键开关机电路基础上进行修改，将BTN\_OFF改成上拉模式，这样在MCU刷机重启的时候可以由C1保持短时间供电，保持Q2的开启状态，实现刷机不断电。

SW1按下时电路导通，通过编程可以在MCU启动2秒后使BTN\_OFF输出高电平，实现长按2秒开机功能。

5V通过LDO转3.3V给MCU供电，通过SX1308升压12V给风扇供电。

SX1308升压模块使用低内阻的功率电感，提高输出效率。



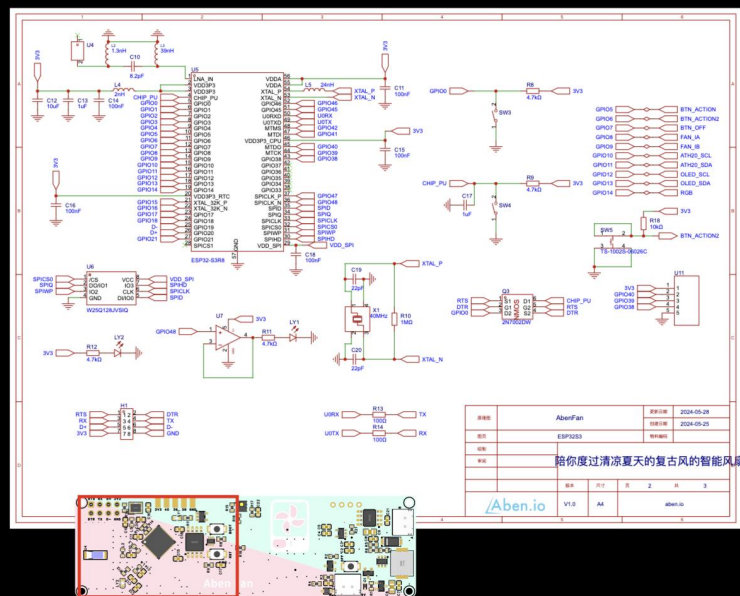
ESP32 S3周边电路参考立创的ESP32 S3开发板。

稍有不同的是GPIO48驱动板载LED使用了运放来进行驱动。

自动重启的两个NPN电路改成了一个双NMOS。

预留GPIO38、39、40三个管脚可进行自由升级改造。

注意H1 8Pin调试引脚的焊接方向，PCB 3D预览中是向OLED方向焊接的，实际操作中发现，向MCU方向焊接更方便。



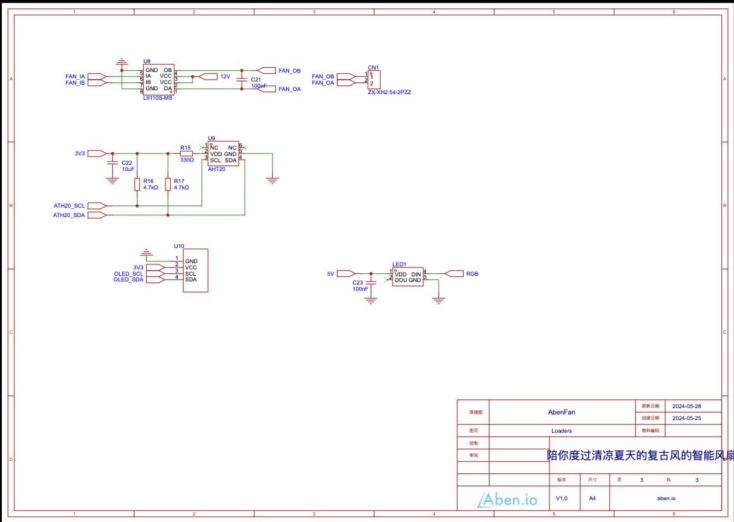
负载部分

由一个电机驱动芯片输出PWM驱动风扇。

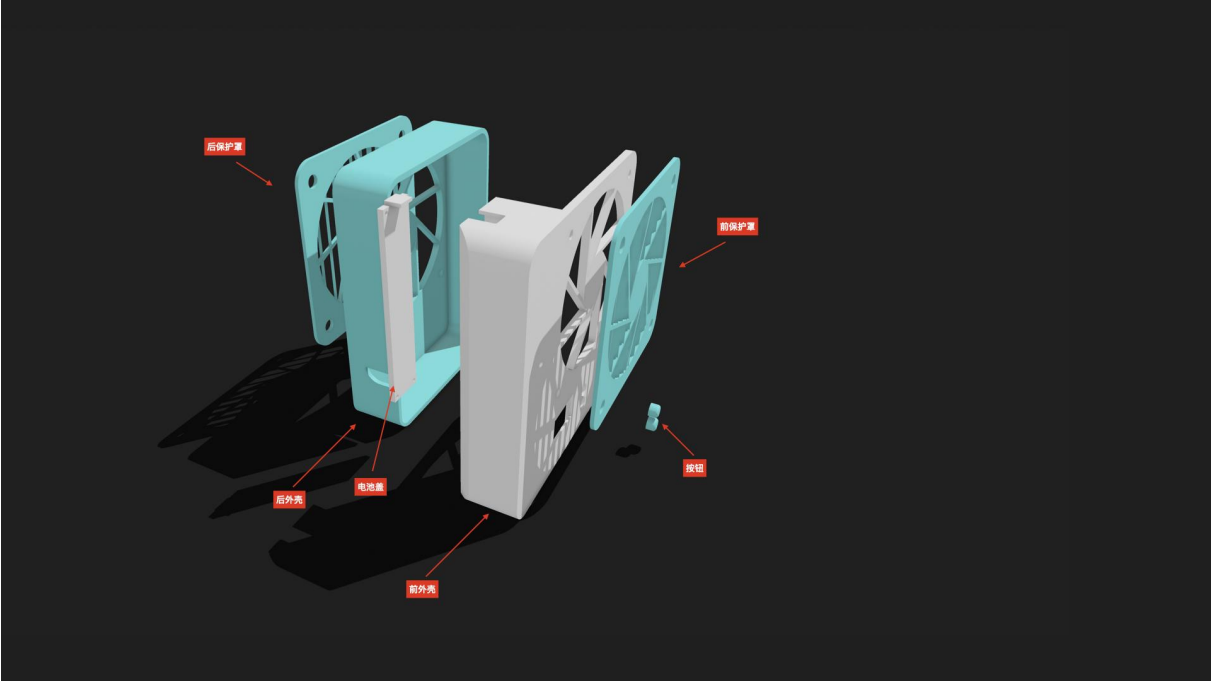
AHT20进行温湿度测量。

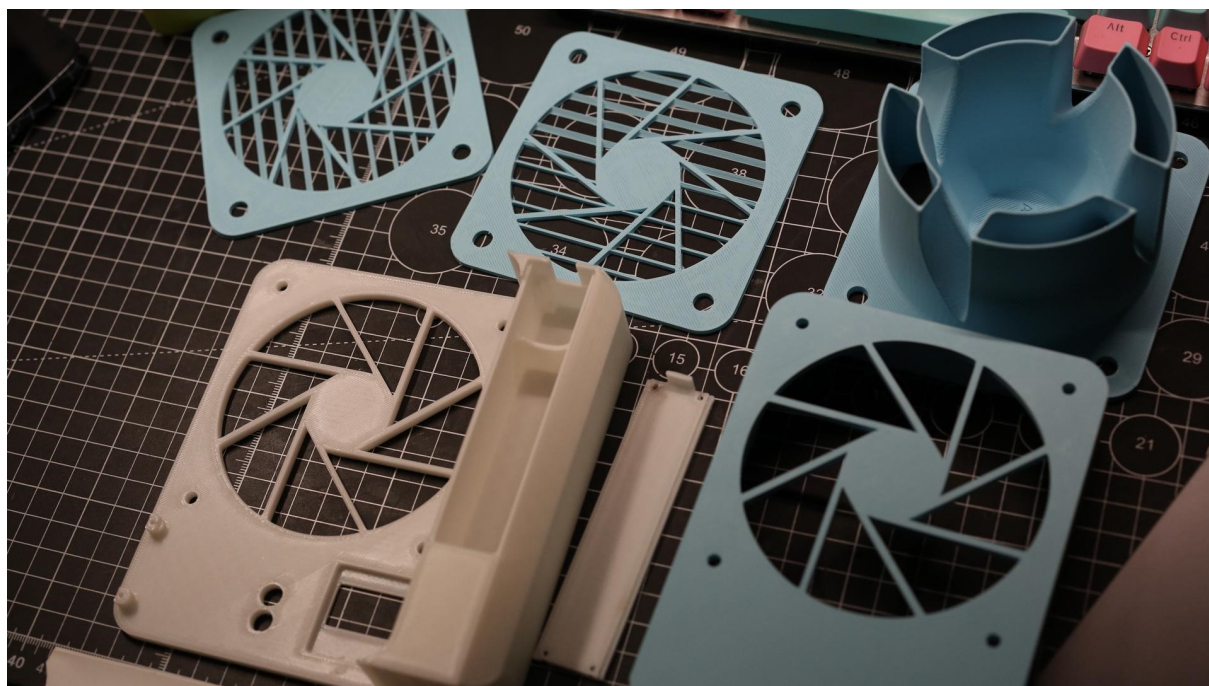
一颗5050RGB彩灯。

OLED屏幕输出引脚。



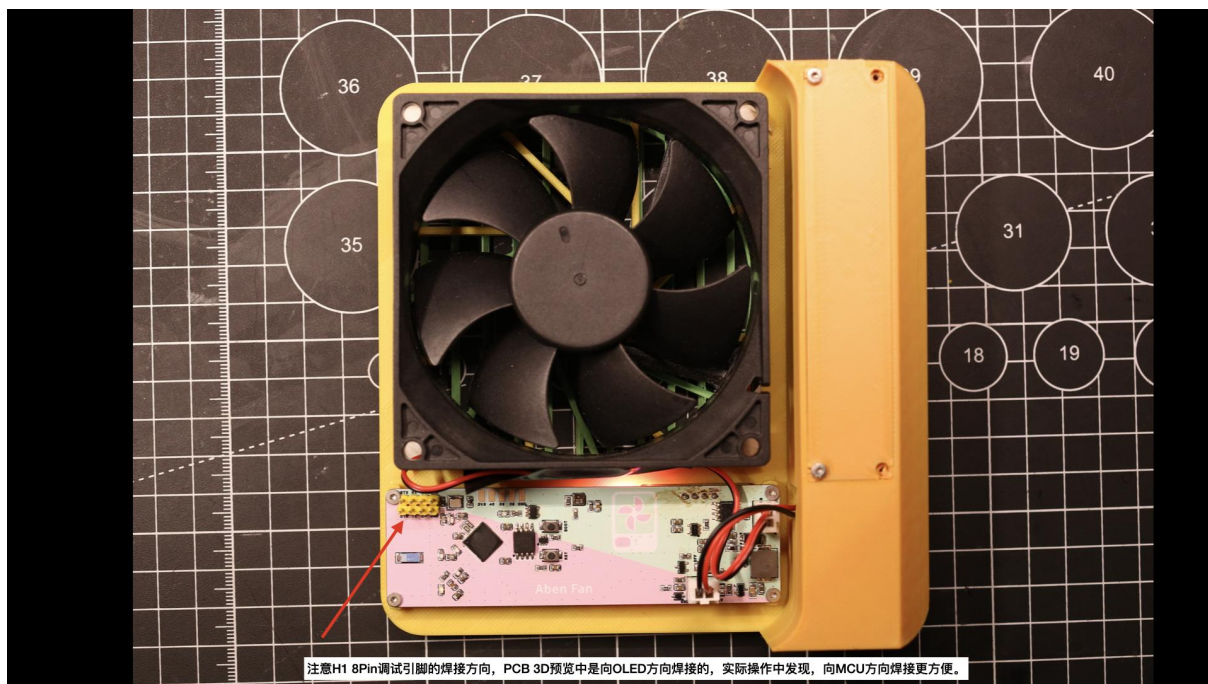
# 外壳





组装







# 软件

MCU固件

项目地址: <https://github.com/rushairer/AbenFan>

环境: VSCode + PlatformIO + Arduino

对各模块尽量使用了C++封装。



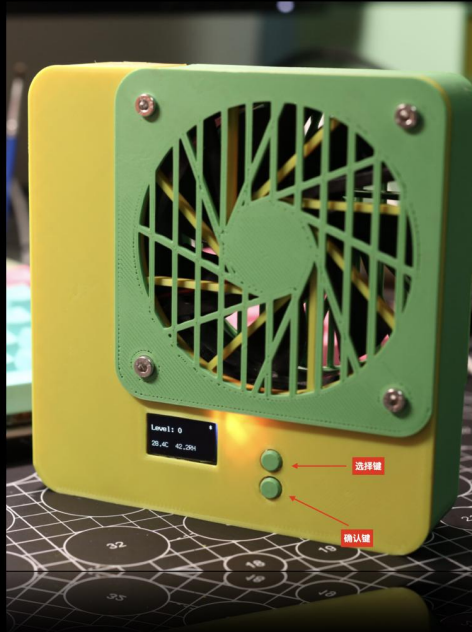
iOS客户端

项目地址: <https://github.com/rushairer/AbenFan-iOS>

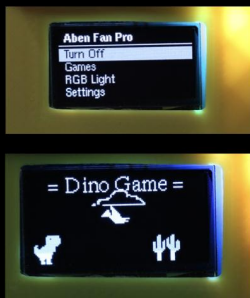
环境: XCode + SwiftUI

目前正在开发中。

## 使用说明



- 长按 确认键 2秒开机
- 选择键切换菜单
- 确认键进入菜单
- 同时按选择键和确认键退出游戏



- Turn Off - 关机
- Games - 进入游戏
  - Goto Main Menu - 返回主菜单
  - Dino Run - 恐龙快跑
  - Dino Run Ultraman - 恐龙快跑奥特曼版
  - Street Fighter - 街头格斗
  - Pocket Pets - 口袋宠物
- RGB Light - RGB彩灯管理
- Settings - 设置
  - Goto Main Menu - 返回主菜单
  - Thermometer Offset - 温湿度校准
  - Wi-Fi - Wi-Fi管理
  - Bluetooth - 蓝牙管理
  - Version - 版本信息

iOS客户端，在线OTA，更多游戏等功能将于今年晚些时候陆续更新

敬请期待

谢谢

## Model files



**bao-hu-zhao-akuan-hou-xuan-zhuan.3mf**

---



**bao-hu-zhao-bkuan-qian-hou-tong-yong.3mf**



**hou-wai-ke.3mf**



**an-niu.3mf**



**bao-hu-zhao-akuan-qian-xuan-zhuan.3mf**



**dian-chi-gai.3mf**



**qian-wai-ke.3mf**



**zeng-qiang-zhao.3mf**

## License

This work is licensed under a  
[Creative Commons \(4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



**Attribution-ShareAlike**

✖ | Sharing without ATTRIBUTION

- ✓ | Remix Culture allowed
- ✓ | Commercial Use
- ✓ | Free Cultural Works
- ✓ | Meets Open Definition