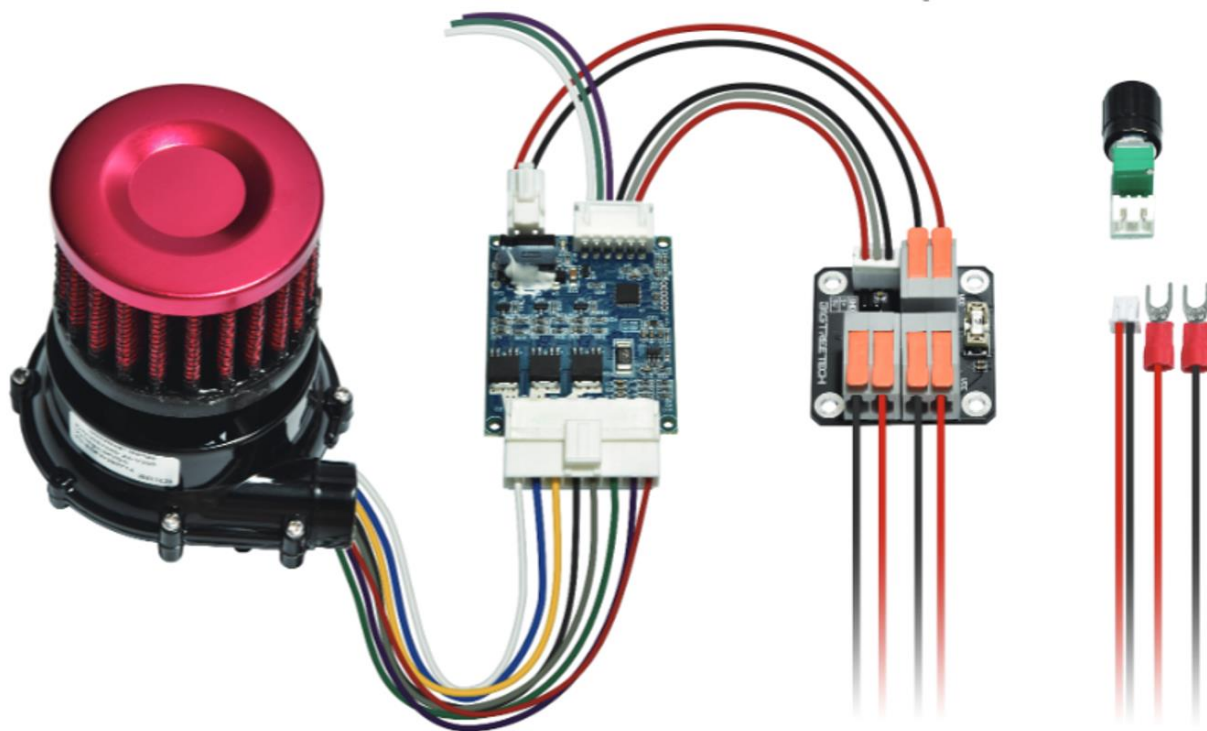


Universal Turbo Kit

用户手册



产品链接:

<https://biqu.equipment/products/universal-turbo-kit>

Github 链接:

<https://github.com/bigtreotech/Universal-Turbo-Kit>

产品简介

BIQU 无刷涡轮吹料套件，采用医疗设备供应商 Wonsmart 提供的高品质高性能鼓风机和驱动，以及我们自主研发的控制转接板和定制线材，让您安装 CPAP 鼓风机就像连接普通直流风扇一样轻松。即插即用是我们的服务宗旨！

功能亮点

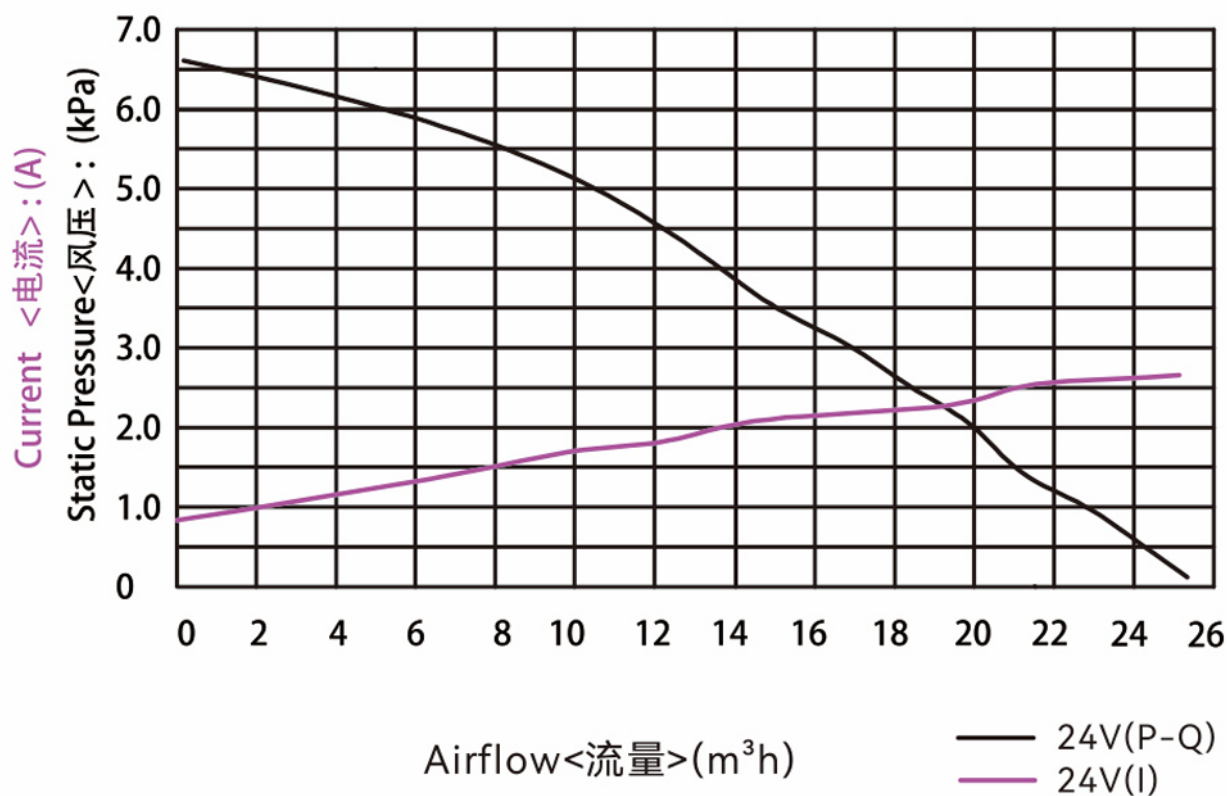
- 专门设计的转接板和线材，实现即插即用的便利性；
- Wonsmart（医疗设备供应商）高性能 WS7040 鼓风机及驱动；
- 45,000 最大转速；
- 6.6 Kpa 最大静压；
- 14.7 CFM 最大流量；
- 配有进气过滤器，降低运行噪音，防止异物进入风机损坏扇叶，使套件运行更加安静平稳；
- 包含 Voron 2.4 排气罩改装安装所需的螺丝和螺母；
- 提供 Voron 2.4 排气罩改装模型文件；
- 提供 3D 打印降噪罩模型文件；
- 提供该套件的模型参考文件，便于您设计自己的安装组件。

包装清单

物品	数量
WS7040-24-V200 鼓风机	1
WS2403DY01V04 无刷驱动	1
进气过滤器	1
控制转接板	1
20AWG×1m 电源线，带叉型端子	1
20AWG×1m 控制信号线，带 XH2.54 连接器	1
无刷驱动电源线	1
无刷驱动信号线	1
电位器旋钮	1

电机规格

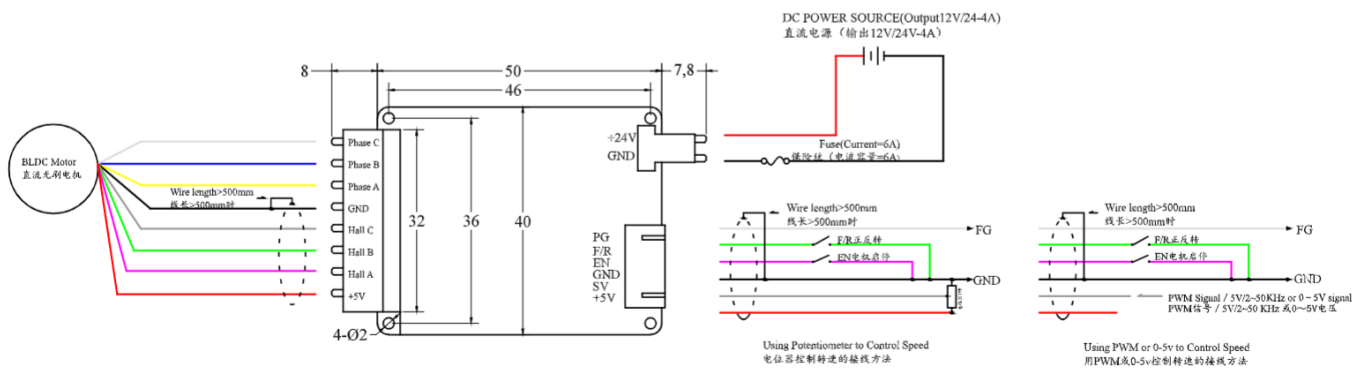
型号 (Part No)	WS7040-24-V200		
电压 (Voltage)	24VDC		
风口完全敞开(Free-blowing)			
转速 (Speed)	37000 ± 7%rpm		
电流 (Current)	2.7 ± 10% A		
风量 (Air Flow)	25.5 ± 10% m ³ /h		
		额定工作点(At Working Point)	
风口完全闭合 (At static pressure)		风压(Air Pressure)	4Kpa
转速 (Speed)	45000 ± 7%rpm	转速 (Speed)	40000 ± 10%rpm
电流 (Current)	0.8 ± 15% A	电流 (Current)	1.9 ± 10% A
风压(Air Pressure)	6.5 ± 10% Kpa	风量 (Air Flow)	13 ± 10% m ³ /h



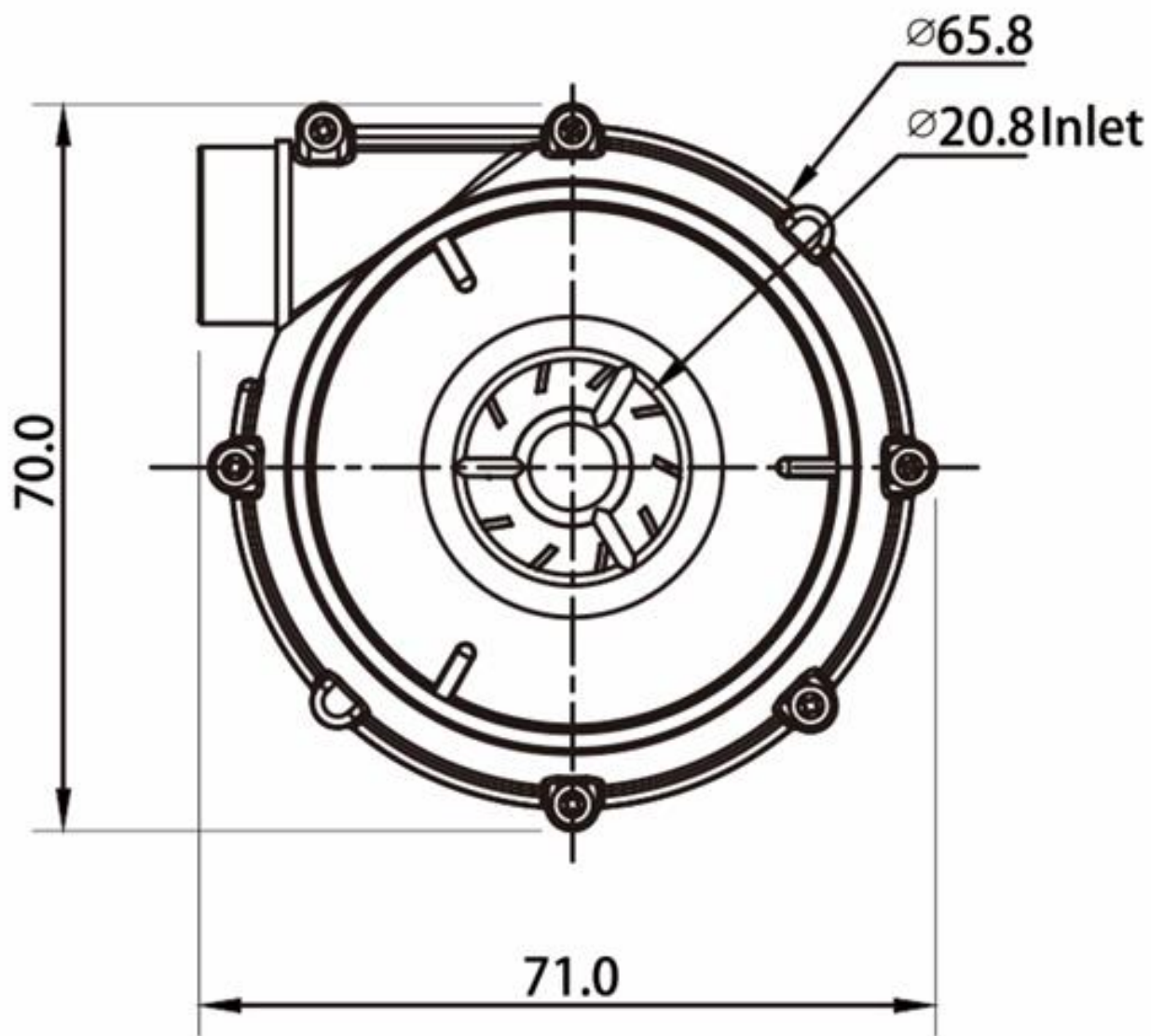
WS7040-24-V200 [24VDC]

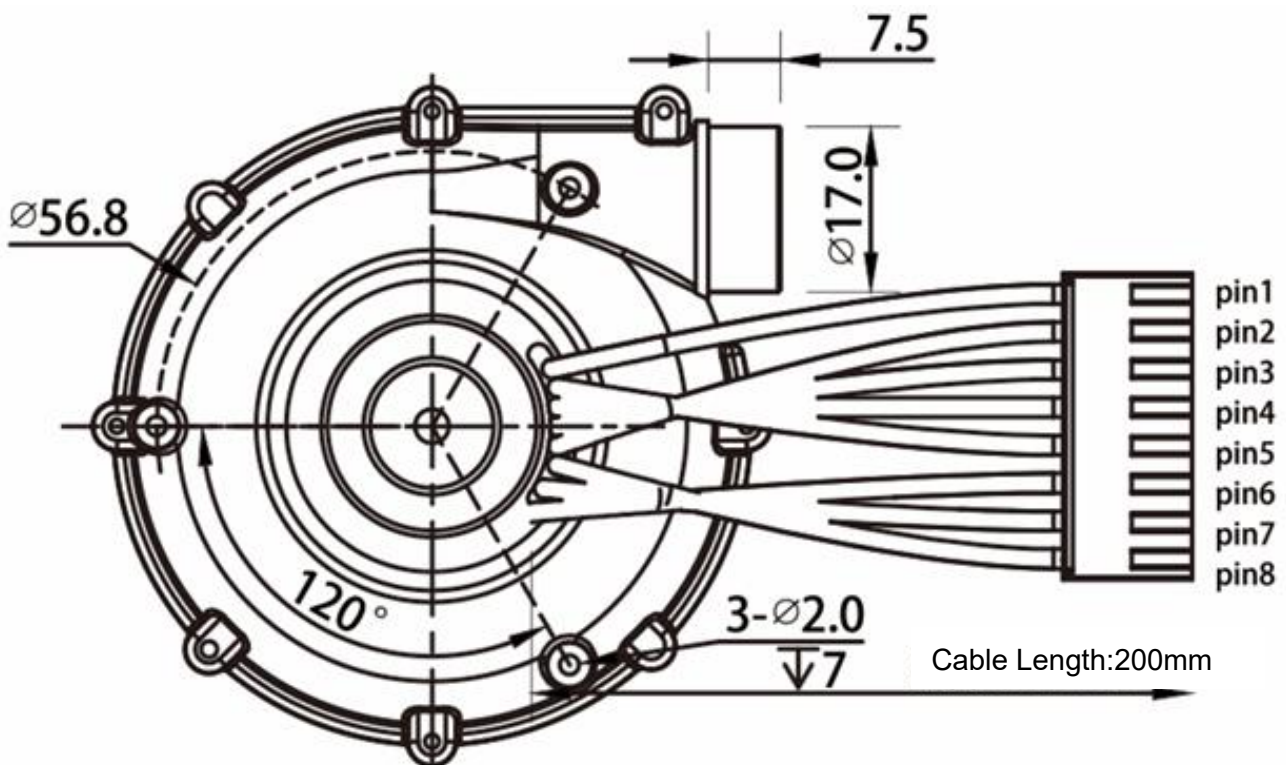
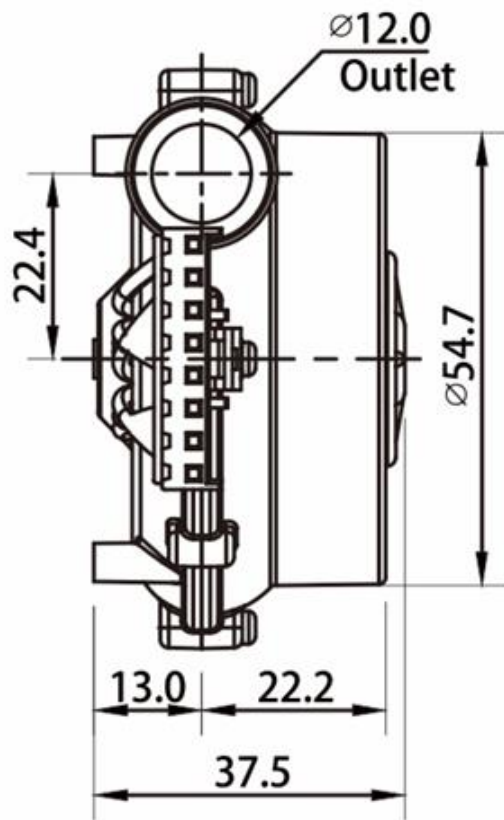
驱动规格

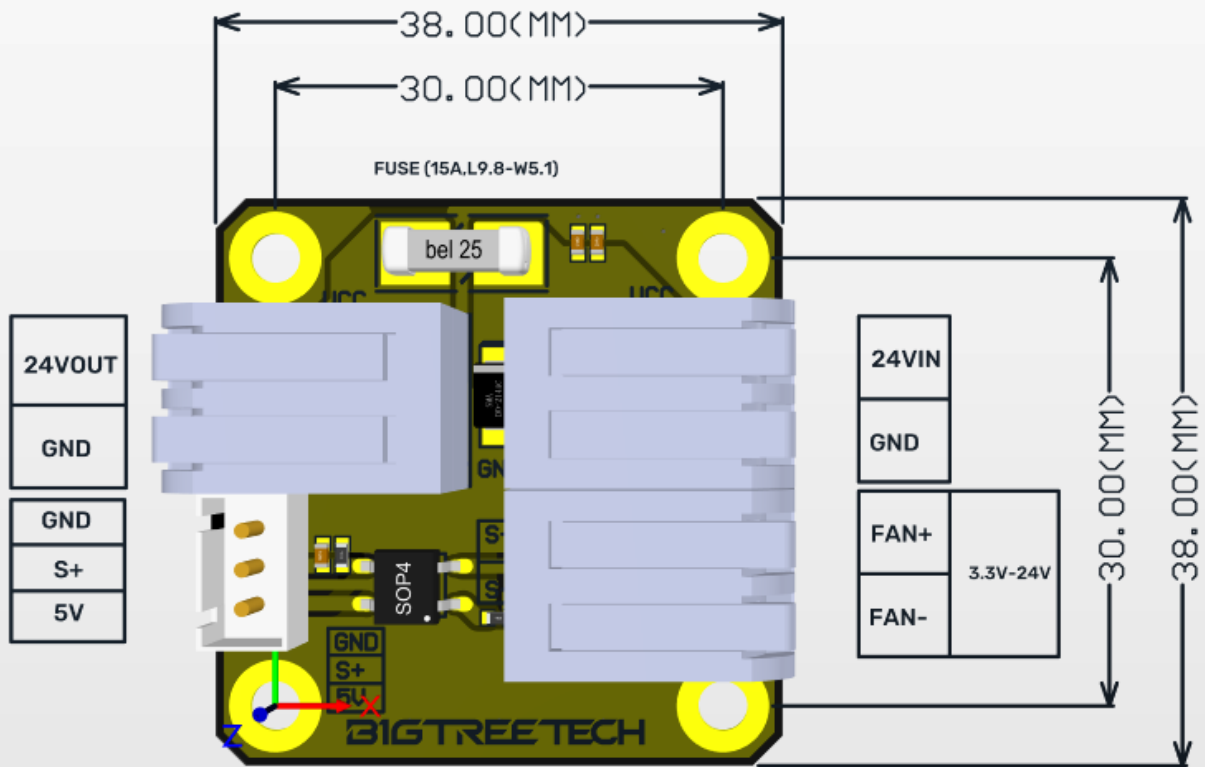
- Control Function 控制端口:
F/R-- Connect GND=CCW disconnect=CCW; 接GND=顺时针运转; 悬空=逆时针运转.
EN--Connect GND=Stop disconnect=Run; 接GND=停机; 悬空=运转.
SV--0~5V or PWM; 0-5V调速电压或PWM信号.
FG--Motor Speed Pulse; 电机转速脉冲输出,配东莱公司1对极电机时 1Hz=60r/min.
- Control wires and hall sensor wires can not twist with motor phase wires.
注意控制信号线和霍尔线不能与电机线缠绕在一起; 否则引起信号干扰, 线长超过500mm需要加屏蔽.
- Operate Voltage: 9-29VDC. 工作电压范围: 9-29VDC.正负极不能接反, 否则损毁.
- Continous Current-3A; Peak Current-6A; 连续可工作电流-3A;峰值瞬间电流: 6A
- Power Supplier output current>Rated motor current. 直流电源的输出电流>电机的额定负载电流
- Motor Starting time-2s; 电机启动到全速-2秒钟.
- Hall Sensor Effect Angle-60degree; 霍尔电角度-60度.
- Total Weight-15g; 总重量-15g.



尺寸图







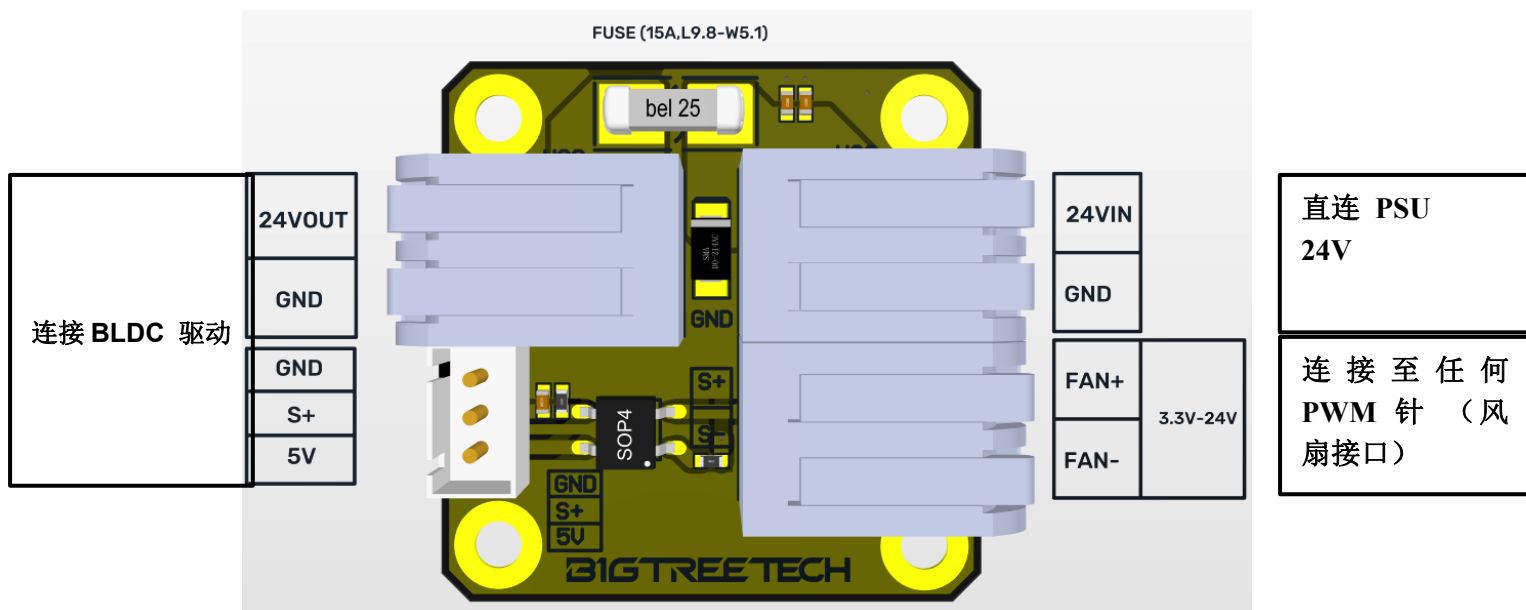
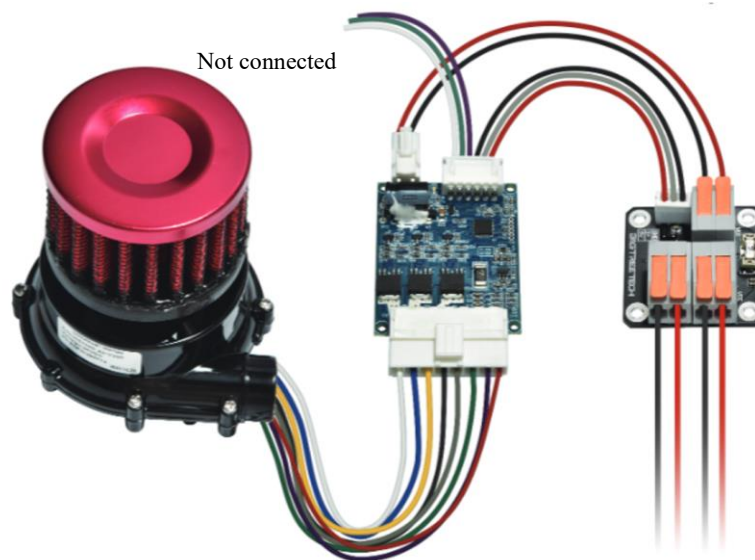
接线说明

若使用电位器旋钮手动控制转速：

1. 连接电源到 24V。
2. 将 3 针 XH2.54 连接器插入电位器。

若使用主板或 Pi SBC 控制转速，请依下图操作：

1. 将无刷驱动电源线插入转接板；
2. 将 3 针 XH2.54 连接器插入转接板；
3. 剪裁电源和信号线至所需长度；
4. 将电源和信号线插入转接板；
5. 连接 24V 直流电源；
6. 将信号线连接至任意风扇接口 (3.3-24V 兼容)。



固件设置

Klipper

将风扇端口引脚插入下面的引脚部分，并复制到 “printer.cfg” 文件中：

[fan]

pin: # 控制风扇的输出引脚，此项必填。

max_power: 0.8

大多数主板应设置为 0.8，让切片软件完全控制。

任何超过 80% 的占空比在此款无刷驱动上都是全功率输出。

若需微调 max_power 参数以适应您的主板，先设置为 1.0，在 Klipper 仪表板中逐步增加风扇速度，直到实际速度不再随设定值上升而上升。将此速度除以 100，填入 max_power 参数即可。

此参数定义了引脚所允许的最大功率(0.0 到 1.0 之间)。

取值 1.0 允许引脚长期全功率驱动，而 0.5 则意味着最多只能驱动一半的时间。

此设置用于限制风扇长期的总功率输出。

若此值低于 1.0，风扇速度请求将依此值缩放(如 max_power 为 0.9 且请求 80%速度，实际输出功率为 72%)。

shutdown_speed: 0

当微控制器软件出错时，风扇所需速度(0.0 到 1.0 之间)。

默认为 0。

cycle_time: 0.005

每个 PWM 功率周期到风扇的时间（以秒为单位）。

建议在使用基于软件的 PWM 时，此值为 10 毫秒或更大。

默认为 0.010 秒。

hardware_pwm: False

勾选此项启用硬件 PWM，否则使用软件 PWM。

大多数风扇不太适用硬件 PWM，除非需要高速切换，否则不建议启用。

使用硬件 PWM 时，实际占空周期时间受实现方式限制，可能与所设 cycle_time 有较大出入。

默认为 False。

kick_start_time: 0.100

在首次启用或将其增加超过 50%时，运行风扇全速的时间（以秒为单位），以帮助启动风扇旋转。

默认为 0.100 秒。

off_below: 0.1

当占空比低于 8%时，此款无刷驱动将无法驱动鼓风机。在 Max_power 为 0.8 的情况下，off_below 应设置为 0.1。

调试此设置时，逐步降低风扇速度，确定能可靠驱动鼓风机而不失速的最低输入速度。

将 off_below 设置为该速度对应的占空比(如 8% -> 0.08/Max_power -> 0.08/0.8 -> 0.1)，或略高即可。

此参数为能驱动风扇的最低输入速度(0.0 到 1.0 之间)。

当请求速度低于 off_below 时，风扇将被关闭。

此设置有助于防止风扇失速，并确保良好的启动响应。

调试时，先将 off_below 设为 0.0，让风扇运转。

逐步降低风扇速度，确定能可靠驱动鼓风机而不失速的最低输入速度。

将 off_below 设置为该速度对应的占空比(如 12% -> 0.12)或略高。

#Tachometer_pin:

监测风扇转速的计数输入引脚，通常需要上拉电阻。
此参数为可选项。
#Tachometer_ppr: 1
#当指定 Tachometer_pin 时，此项为计数信号的脉冲数/转数。
#Tachometer_poll_interval: 0.0005
当指定 Tachometer_pin 时，此项为计数引脚的轮询周期(秒)。
默认为 0.0015，适用于 10,000 转以下的 2PPR 风扇。
此值必须小于 $30 / (\text{Tachometer_ppr} * \text{rpm})$ ，并留有一定余量，其中 rpm 为风扇最高转速。

Marlin

启用“FAN_SOFT_PWM”选项，并将“SOFT_PWM_SCALE”设置为 5。

Duet Board

https://docs.duet3d.com/en/User_manual/Connecting_hardware/Fans_connecting

打印件说明

首先，打印“Stealthburner Parts”文件夹中的所有模型。您还需要以下额外部件来完成热端组装：
1x BTT KNOMI V2.0；1x 15mm CPAP 管；2x 扎带。

接下来，根据您偏好的配置，从“Exhaust parts”文件夹中选择一个，并打印该文件夹内的所有模型。您可以从以下 4 种配置中选择：

1. Voron 排气罩的重新设计版本，集成了 SFS V2.0 模块，使用了随附的空气过滤器，不需要 60mm 排气风扇。

这是推荐配置，因为它完全封闭了风扇，将噪音降至最低。

*此设计是基于 Printables 上 @MichalKelnar_1267496 的设计改编而成。

原始设计链接：

<https://www.printables.com/model/668556-modified-voron-exhaust-filter/files>

对于此配置，您将需要以下额外部件：

1x BIGTREETECH SFS V2.0 模块

2. Voron-Exhaust-UTK-without-fan: 修改后的 Voron design V2.4 排气罩，不带 60mm 排气风扇。

这是非 SFS 用户的推荐配置，因为它完全封闭了风扇，将噪音降至最低。

对于此配置，不需要额外部件。

3. Voron-Exhaust-UTK-SFS-with-fan: 这是 Voron 排气罩的重新设计版本，集成了 SFS V2.0 模块和一个 60mm 排气风扇。由于 CPAP 风扇位置的原因，需要一个强力的 60mm 风扇来保持打印机机壳内的负压；请注意，这将产生较高的噪音，因为风扇没有被封闭。

*此设计是基于 Printables 上 @MichalKelnar_1267496 的设计改编而成。

原始设计链接：

<https://www.printables.com/model/668556-modified-voron-exhaust-filter/files>

对于此配置，您将需要以下额外部件：

1x BIGTREETECH SFS V2.0 模块；1x 60mm 轴流风扇

4. Voron-Exhaust-UTK-with-fan: 原始 Voron design V2.4 排气罩，带有 60mm 排气风扇。由于 CPAP 风扇位置的原因，需要一个强力的 60mm 风扇来保持打印机机壳内的负压；请注意，这也将产生较高的噪音，因为风扇没有被封闭。

对于此配置，您将需要以下额外部件：

1x 60mm 轴流风扇

相关链接

购买链接:

<https://biu.equipment/products/universal-turbo-kit>

如果您在使用产品过程中遇到任何问题，请提交支持工单:

<https://biqu3d.com/pages/submit-a-ticket>

网站导航:

BIQU 官网: <http://biqu3d.com>

BIGTREETECH 官网: <http://bigtree-tech.com>

在线商城: <https://biu.equipment>

社区: <https://community.biqu3d.com>