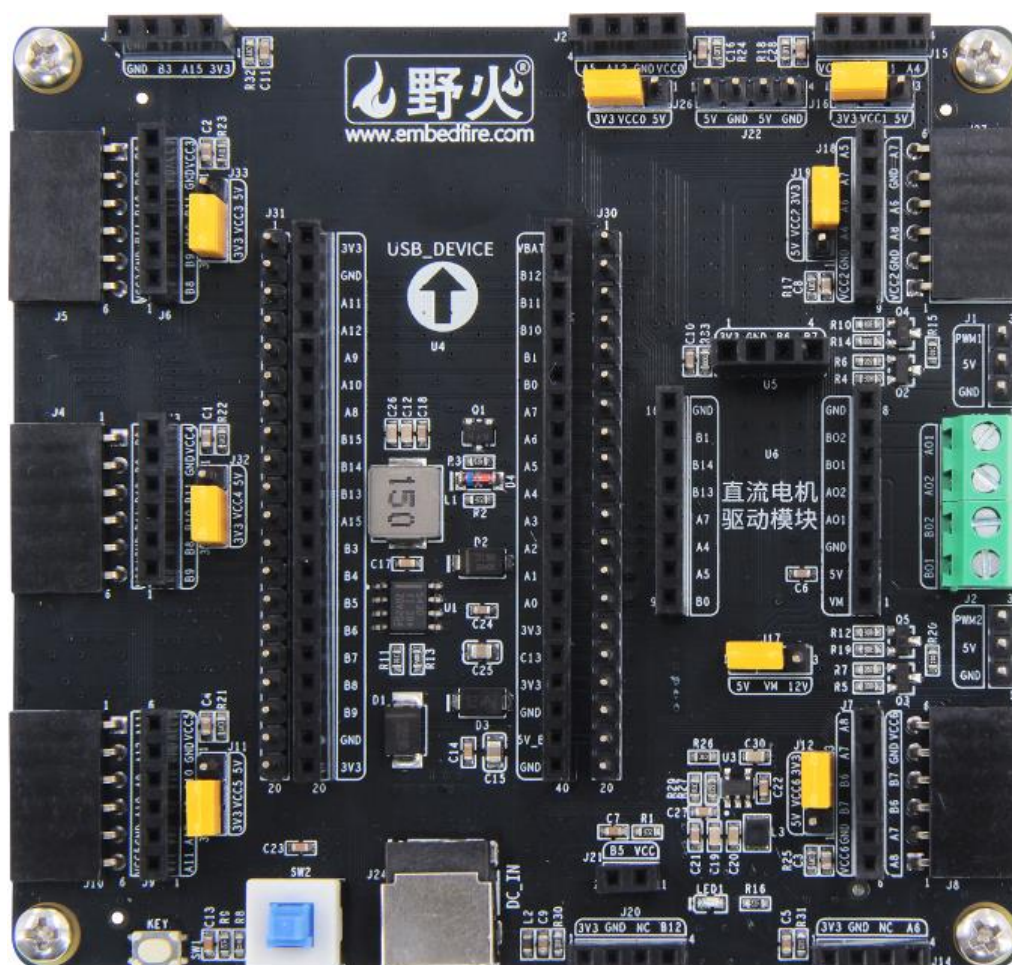


野火小智 STM32F103C8T6 扩展板



硬件规格书

Rev. 1.0.1

2024/12

销售与服务联系

东莞野火科技有限公司

地址：东莞市大岭山镇石大路 2 号艺华综合办公大楼 301 1 2 3 4 楼

官网：<https://embedfire.com>

论坛：<http://www.firebbs.cn>

资料：<https://doc.embedfire.com>

天猫：<https://yehuosm.tmall.com>

京东：<https://yehuo.jd.com/>

邮箱：embedfire@embedfire.com

电话：0769-33894118

扫码获得更多精彩



野火百科



野火电子



野火天猫店



野火京东店



野火抖音号



野火视频号



野火B站号



野火小师妹

技术支持与售后服务

1. 资料内容

1. 所有产品的信息与资料可从《销售与服务联系》节中的官网、店铺、资料页获取。
2. 产品所提供的资料以商品详情页、资料下载页、资料下载实际内容等为准，若有疑问请咨询销售。
3. 对于未提供、非开源、有变更的资料内容，若有疑问请通过资料内容说明或咨询销售确认，否则不予以保证。

2. 技术支持范围

1. 提供对例程的运行流程与现象的解释。
2. 对用户修改例程、额外编写、例程源码之外的内容提供有限的讨论范围。
3. 提供对硬件资源的解释。
4. 对开源原理图部分提供有限的讨论范围，不作硬件修改指导。

3. 售后与保修

1. 产品退换货服务政策以购买所在店铺的服务条款为准。
2. 对于在售产品提供长久维修服务，除焊盘脱落、严重损坏等无法维修情况外可以联系购买所在店铺寄回检修。注：主芯片损坏不在免费保修范围内，具体请咨询店铺。

免责声明

东莞野火科技有限公司（以下简称：“野火”）保留在任何时候与不事先声明的情况下对野火产品与文档更改、修正、补充的权利。用户可在野火资料主页 <https://doc.embedfire.com/> 或者联系客服与售后获取最新信息。

用户使用开发板等产品过程请遵守本文档内容，因为使用环境不当或制作产品因设计未考虑周全导致的损失需要自行承担。

手册版本

手册版本	日期	更新说明
V 1.0.0	2024-09	• 初始版本
V 1.0.1	2024-12	• 添加供电描述

目 录

销售与服务联系.....	- 1 -
技术支持与售后服务.....	- 2 -
1. 资料内容.....	- 2 -
2. 技术支持范围.....	- 2 -
3. 售后与保修.....	- 2 -
免责声明.....	- 3 -
手册版本.....	- 4 -
目 录.....	- 6 -
第一章 产品简介.....	- 7 -
1.1 外观图.....	- 7 -
1.2 尺寸图.....	- 8 -
1.3 硬件资源.....	- 9 -
第二章 使用说明.....	- 10 -
2.1 硬件使用说明.....	- 10 -
1. 直流电源接口.....	- 10 -
2. 自锁开关.....	- 11 -
3. 电源灯.....	- 11 -
4. 用户按键.....	- 11 -
5. LED 接口.....	- 11 -
6. 通用 IO 接口.....	- 11 -
6.1 通用 IO 接口 1 和通用 IO 接口 2.....	- 11 -
6.2 通用 IO 接口 3 和通用 IO 接口 4.....	- 11 -
6.3 模块朝向建议.....	- 11 -
7. 通讯接口.....	- 12 -
7.1 通讯接口 1 和通讯接口 2.....	- 12 -
7.2 通讯接口 3.....	- 12 -
7.3 通讯接口 4.....	- 12 -
7.4 组合建议.....	- 12 -
8. 舵机接口 1 和舵机接口 2.....	- 12 -
9. 直流电机驱动接口.....	- 13 -
10. OLED 屏接口.....	- 13 -
11. 旋转编码器/SPI1 接口.....	- 13 -
12. 超声波接口.....	- 13 -
13. 引出 IO 口.....	- 13 -
14. 引出 5V 电源和 GND.....	- 13 -
15. 野火小智 F103C8T6 核心板接口.....	- 13 -

第一章 产品简介

野火小智 STM32F103C8T6 扩展板是野火设计的小智系列配套扩展板，可接入野火小智 STM32F103C8T6 核心板和各类适配的小智系列模块

1.1 外观图

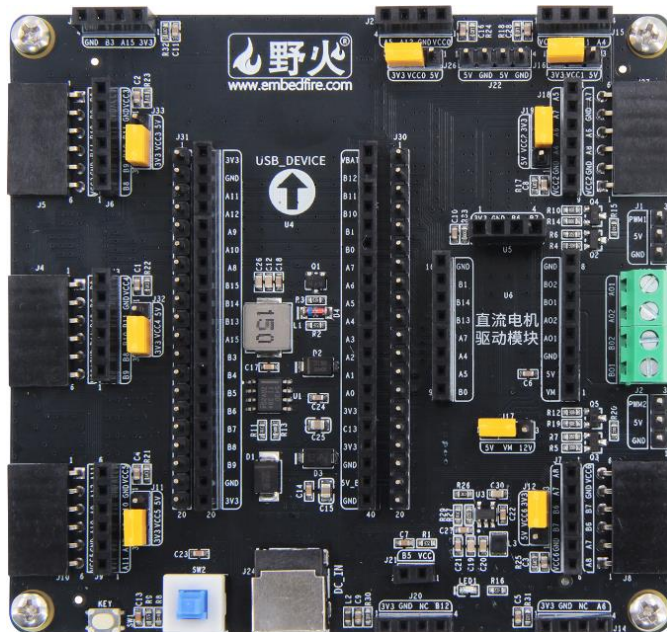


图 1.1-1 STM32F103C8T6 扩展板正面视图

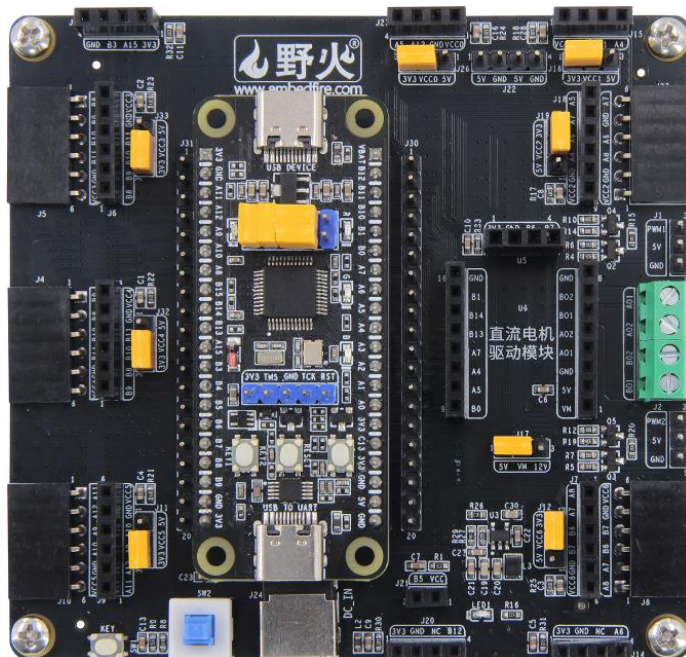


图 1.1-2 STM32F103C8T6 扩展板+核心板正面视图

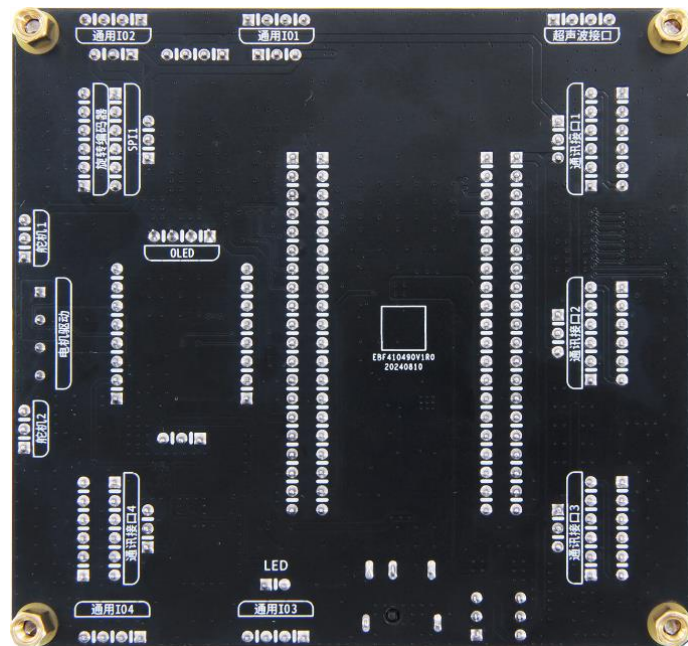


图 1.1-3 STM32F103C8T6 扩展板背面视图

1.2 尺寸图

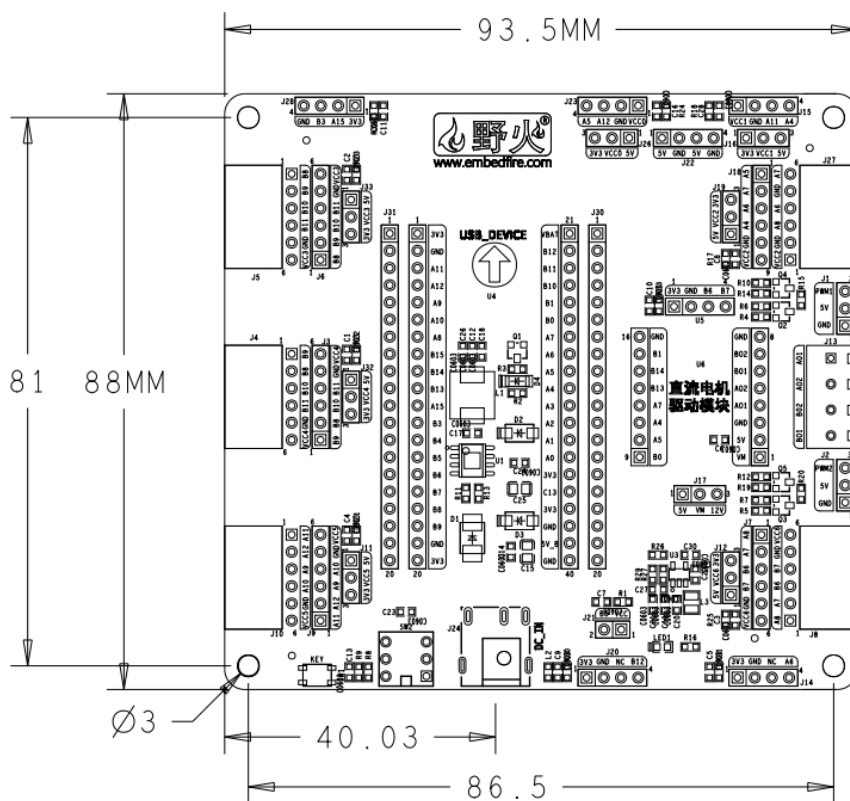
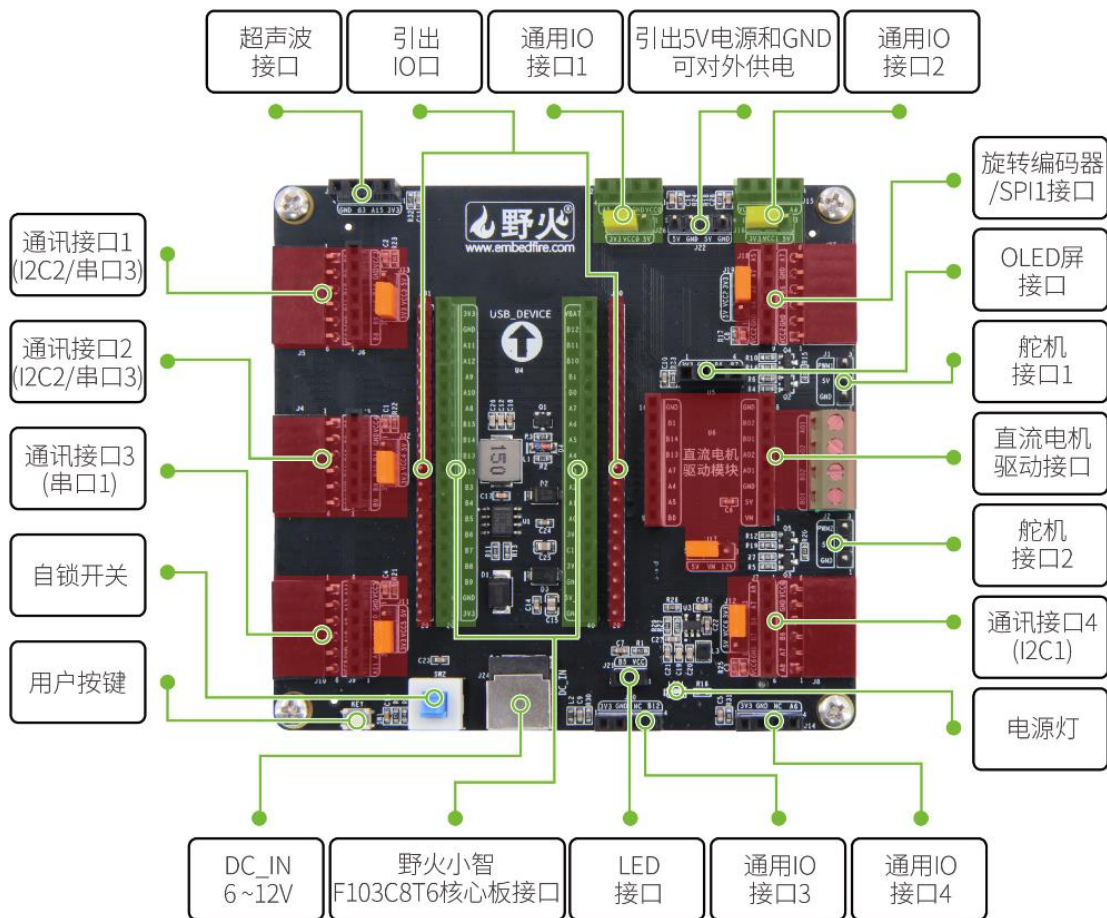


图 1.2-1 STM32F103C8T6 扩展板正面机械尺寸图

1.3 硬件资源

扩展板	
直流电源接口	1 个, DC_IN6~12V 电源输入
自锁开关	1 个, 电源输入开关
用户按键	1 个, 板载按键
电源灯	1 个, 指示扩展板 3V3 供电情况
LED 接口	1 个, 外接 LED 灯
通用 IO 接口	4 个, 通用 IO 接口 1~4, 外接野火小智 GPIO 输入/输出、ADC 采集、单线时序类模块
通讯接口	4 个, 通讯接口 1~4, 外接野火小智 I2C 通讯类模块和串口通讯类模块 (多接口引脚存在复用关系, 各接口个数因用法灵活而定, 具体参考规格说明)
舵机接口	2 个, 舵机接口 1~2, 支持 PWM 控制
直流电机驱动接口	1 个, 外接野火小智 TB6612FNG 电机驱动模块和小马达
OLED 屏接口	1 个, 外接野火 0.96 寸_IIC_OLED 模块
旋转编码器/SPI1 接口	1 个, 外接野火小智 EC11 编码器模块或野火小智 W25Q64 存储器模块
超声波接口	1 个, 外接野火小智超声波测距模块
引出 IO 口	2 排, 对应野火小智 F103C8T6 核心板引出针脚
引出 5V 电源和 GND	1 排, 可对外供电
野火小智 F103C8T6 核心板接口	1 个, 外接野火小智 F103C8T6 核心板

第二章 使用说明



2.1 硬件使用说明

1. 直流电源接口

可接入 6~12V, 1~3A 直流电源, 供电给扩展板和核心板使用, 扩展板的 12V 针脚输出仅由直流电源接口接入的电压决定

1. 只使用适配器供电: 按下自锁开关, 扩展板电源灯点亮, 核心板与扩展板可取 3V3, **核心板引出 5V 针脚不可用 (见情况 3 说明)**, 若要取 5V, 请从扩展板 5V 排针取

2. 只使用核心板 USB 供电: 可直接取核心板 3V3 与 5V, 扩展板电源灯亮, 可直接取扩展板 3V3, 若需取扩展板的 5V, 需要按下自锁开关

3. 适配器和核心板 USB 同时供电: 按下自锁开关后, 核心板与扩展板的全部供电针脚正常输出, **核心板和扩展板均能输出 5V, 但是需要注意, 从原理图上可见电路设计为了防止适配器供电倒灌核心板的 USB 口 5V, 核心板的 5V 仅由 USB 口供电**

2. 自锁开关

控制扩展板 5V 电源输入的开关，包括 12V 通过降压芯片输出的 5V 和核心板单独供电输出的 5V，所以使用扩展板 5V 针脚给模块供电时，**都需要按下自锁开关**

3. 电源灯

扩展板上的红色 LED 灯（LED1），即用于指示扩展板 3V3 电源状态；该灯点亮时，代表扩展板上 3V3 针脚能对外输出 3.3V

4. 用户按键

扩展板板载一个按键，连接核心板 PB15 引脚，已实现硬件消抖，PB15 检测到高电平时，为按键按下状态

5. LED 接口

可外接 LED 灯，注意 LED 的正负极，LED 正极接 VCC，LED 负极接 B5，LED 负极由核心板 PB5 引脚控制，PB5 低电平时，LED 点亮

6. 通用 IO 接口

6.1 通用 IO 接口 1 和通用 IO 接口 2

通用 IO 接口 1 为 A5、A12、GND、VCC0，通用 IO 接口 2 为 VCC1、GND、A11、A4，**注意两者线序方向不同，插入模块时需要注意模块的朝向，避免接错引脚**；都有电平切换，可以选择给模块供 3.3V 或 5V，由模块工作电压决定

常用适配模块：野火小智光敏电阻模块、热敏电阻模块、循迹模块、空气检测模块、烟雾检测模块、火焰检测模块

6.2 通用 IO 接口 3 和通用 IO 接口 4

通用 IO 接口 3 为 3V3、GND、NC、B12，通用 IO 接口 4 为 3V3、GND、NC、A6，NC 为悬空引脚

常用适配模块：野火小智有源蜂鸣器、电位器模块、DHT11 温湿度模块

6.3 模块朝向建议

由于不同模块上的传感器和滑动变阻器位置不固定，可以按自己实际需求接入扩展板，以下为通用 IO 接口推荐接入的模块

通用 IO 接口 1：野火小智光敏电阻模块、热敏电阻模块、火焰检测模块

通用 IO 接口 2：野火小智光敏电阻模块、热敏电阻模块、循迹模块、空气检测模块、烟雾检测模块

当需要接入多个模块，接口不够用时，模块通过杜邦线连接扩展板两排引出 IO 口

7. 通讯接口

7.1 通讯接口 1 和通讯接口 2

通讯接口 1 为 VCC3、GND、B11、B10、B9、B8，通讯接口 2 为 VCC4、GND、B11、B10、B8、B9，两者仅为 B8 和 B9 的顺序不同，按需要选择线序使用，由于引出脚一样，所以两者不能同时使用，只能选择其中一个使用；都有直插和弯插，可以按实际需要让模块横着或竖着摆放；都有电平切换，可以选择给模块供 3.3V 或 5V，由模块工作电压决定；B10、B11 引脚可复用为 I2C2 或 USART3，适合 I2C 通讯类模块和串口通讯类模块

常用适配模块：野火小智心率血氧检测模块、BMP280 气压计模块、激光测距模块、MPU6050 六轴姿态模块、WIFI_ESP8266-12F 模块、蓝牙模块

7.2 通讯接口 3

通讯接口 3 为 VCC5、GND、A10、A9、A12、A11；有直插和弯插，可以按实际需要让模块横着或竖着摆放；有电平切换，可以选择给模块供 3.3V 或 5V，由模块工作电压决定；A10、A9 引脚可复用为 USART1，一般用于 DEBUG 打印调试信息，也适合串口通讯类模块

常用适配模块：野火小智 WIFI_ESP8266-12F 模块、蓝牙模块

7.3 通讯接口 4

通讯接口 4 为 VCC6、GND、B7、B6、A7、A8；有直插和弯插，可以按实际需要让模块横着或竖着摆放；有电平切换，可以选择给模块供 3.3V 或 5V，由模块工作电压决定；B7、B6 引脚可复用为 I2C1，适合 I2C 通讯类模块

常用适配模块：野火小智心率血氧检测模块、BMP280 气压计模块、激光测距模块、MPU6050 六轴姿态模块

7.4 组合建议

由于通讯接口引脚存在复用关系，可以按自己实际需求接入扩展板，以下为模块推荐使用通讯接口

使用一个 I2C 通讯类模块：使用通讯接口 2，通讯接口 4 的 B6、B7 常用于 OLED 显示信息

使用一个串口通讯类模块：使用通讯接口 1，通讯接口 3 的 A9、A10 常用于 DEBUG 打印信息

使用两个 I2C 通讯类模块：使用通讯接口 2 和通讯接口 4，其中通讯接口 4 可以通过程序上 I2C 总线写入不同设备地址，控制不同 I2C 设备，实现一个接口控制一个 I2C 通讯类模块 + 一个 OLED

使用两个串口通讯类模块：使用通讯接口 1 和通讯接口 3，舍弃 DEBUG 串口打印信息

使用一个 I2C 通讯类模块 + 一个串口通讯类模块：使用通讯接口 1 和通讯接口 4，通讯接口 1 接串口通讯类模块，通讯接口 4 接 I2C 通讯类模块

8. 舵机接口 1 和舵机接口 2

舵机接口 1 为 PWM1、5V、GND，舵机接口 2 为 PWM2、5V、GND，其中 PWM1 由核心板 PB0 引脚控制，PWM2 由核心板 PB1 引脚控制，可直插 SG90 舵机

9. 直流电机驱动接口

由 5V/12V 电平切换、直流电机驱动模块接口、接线端子三部分组成：5V/12V 电平切换，可以选择给模块供 5V 或 12V，由电机工作电压决定，**使用 12V 时必须使用直流电源接口供电**；直流电机驱动模块接口可直插野火小智 TB6612FNG 电机驱动模块；接线端子引出为 AO1、AO2、BO1、BO2，可驱动两个直流电机工作

10. OLED 屏接口

OLED 屏接口为 3V3、GND、B6、B7，可直插野火 0.96 寸_IIC_OLED 模块

11. 旋转编码器/SPI1 接口

弯插为旋转编码器接口 VCC2、GND、A8、A6、GND、A7，可直插野火小智 EC11 编码器模块；直插为 SPI1 接口 VCC2、GND、A4、A6、A7、A5，其中 A4、A5、A6、A7 引脚可复用为 SPI1，适合 SPI 通讯类模块，可直插野火小智 W25Q64 存储器模块；有电平切换，可以选择给模块供 3.3V 或 5V，由模块工作电压决定；由于引出脚有相同部分，所以两者不能同时使用，只能选择其中一个使用

12. 超声波接口

超声波接口为 GND、B3、A15、3V3，可直插野火小智超声波测距模块

13. 引出 IO 口

对应野火小智 F103CT86 核心板的两排引出针脚，当野火小智系列模块没有接口可直插时，模块通过杜邦线直接连接想要的 IO 口使用

14. 引出 5V 电源和 GND

预留多 5V 电源和 GND，可对外供电，供用户外接模块使用，**使用时必须按下自锁开关**

15. 野火小智 F103C8T6 核心板接口

可直插野火小智 F103CT86 核心板，**注意核心板接入方向，USB_DEVICE 朝向上方**，核心板可以单独供电使用，扩展板 3V3 针脚可正常输出，5V 需要按下自锁开关，12V 需要接直流电源接口

为了核心板和扩展板可以达到最佳使用效果，请接入 12V 直流电源接口和核心板 USB 口供电，按下自锁开关，全部供电针脚正常工作