**实验器材:**

* MiniSTM32F103RCT6
* ESP8266 NodeMCU
* 步进电机和步进电机驱动器
* PCA9685

**实验目的:**

学习使用串口和I2C（IIC）通信。

**硬件资源:**

将PA9和PA10连接到ESP8266的TX和RX引脚。

将PC12和PC11连接到PCA9685的SCL和SDA引脚（I2C总线）。

步进电机和驱动器需要连接两组对应的引脚，如A+和A-、B+和B-。电源的连接需根据驱动器的供电范围确定。与PCA9685的连接可以只连接控制方向和转动的引脚。

**实验现象:**

本实验可以通过将ESP8266连接到腾讯云服务器并安装EMQX，使用MQTT客户端（如MQTTX）或自行编写的安卓应用作为上位机，发送指令以控制步进电机。

也可以直接使用串口助手向STM32发送指令（1，2，3）来控制步进电机。

**注意事项:**

* 电脑端串口调试助手的波特率必须设置为9600。
* 请确保PA9和PA10通过跳线帽连接到RXD和TXD上。