本例程基于cubemax进行生成，但无法驱动M3508电机。

于是根据正点原子例程进行改进，更改时钟树、can初始化配置时钟，最终将信号发至M3508

具有发送电流信号的功能

22\_7\_26更新，具有串口能力，更改stm32f4xx\_hal.c文件，替换文件于该文件夹下。

22\_10\_4更新，可以同时驱动4个电机进行pid调速。

注意问题：1.定时器中断调整至5ms一次。

2.初始化各电机pid时，实际参数+n，n为整数，不能用才有含义的字符代替。

3.vofa软件的分割符为“,”，\n则为下一条数据。

22\_10\_6更新，出现问题：四个电机不能同时稳定转动

解决方法：中断频率从10ms改为1ms，在中断中不能加入多个printf，否则出现问题。

22\_10\_12更新，出现问题：导入正点原子官方的SYSTEM文件后，printf出现乱码。解决方法，将系统时钟的初始化放在HAL\_INIT()之前。

22\_10\_13更新

今日目标：

1.实现利用电脑串口的蓝牙和单片机蓝牙之间的连接。

2.实现用串口蓝牙发送指令给单片机，单片机通过蓝牙发送回来。

（1）连接蓝牙的办法：电脑端蓝牙设为模块A，单片机端设为模块B。模块A和B都在USB-TTL端进行命令配置，连接时可使用正点原子官方软件进行配置。配置过程如下：连接后先“扫描波特率”，然后点击“配置模式”，此时点击“s”或者“m”配置主从，若为从机，则需要记住其MAC地址。从机配置完成后，将其插入单片机中上电。主机在配置完后点击“主机”，将MAC地址填入进行连接。

（2）在设置串口时出现的问题及解决办法

蓝牙连接完成后可视为一个串口，实际上就是单片机的usart3这个端口，在cube中进行配置生成即可。

接收命令采用HAL\_UART\_Receive\_IT(&huart3, &Rx\_dat, 1);

发送命令采用HAL\_UART\_Transmit(&huart3, Tx\_str2, strlen(Tx\_str2), 10000);

在设置printf时，采用重定义的办法。在uart.c中加入如下代码

int fputc(int ch,FILE \*f)

{

uint8\_t temp[1] = {ch};

HAL\_UART\_Transmit(&huart3, temp, 1, 2);

}

在uart.h中加入头文件

#include "stdio.h"

在设置中选择microlib，即可使用printf。

注意，从电脑端发送的数据格式为0x01 hex格式。