

第四十七届大学生电器开发部

关于暑期考核的通知

【2019 级 002⑥】

本次暑期考核(以下以 GT 代称)是最后一次考核。GT 的主要目的在于引导,督促学习。本届的GT 题目将分为四个类别,要求至少选择一个类别,并**强制要求使用 GitHub 等版本控制工具**进行代码管理和**提交(无需代码的题目除外)**。最终的评审将由技术部监督进行打分,以分数高低(不绝对)排名并公示。

GT 的选题确认时间为截止到 2020-07-15 (当天)。所有成员需在选题确认截止之前在云班课选题,同时选择做软件的人员还要填写 Git 代码库链接。GT 的作品提交时间截止**2020年8月20日**。望认真对待!(作品如果过于简单或者完成度过低将清出实验室, **严禁作弊,一经发现,除名提议!**)

以下是选题方向:

题目一: STM32 直流电机控制系统

基础要求为必须实现的功能,加分项为可选择实现的功能和要求。

基础要求:

用 STM32 单片机做一个基于PID算法的直流电机控制系统,要求实现以下功能:

1. 直流电机可以按指定速度和方向旋转, 无论有无阻力。
2. 有显示屏实时显示当前转速波形, 设定转速波形, PID 参数。
3. 利用上位机实时更改设定速度和PID 参数。
4. 有用户界面(屏幕和按键)可以更改 PID 设定速度
5. PID 参数和设定速度可以掉电保存。

加分项:

1. 使用任意一种操作系统
2. 工程文件结构, 文件的排版与注释。
3. Git 版本控制工具使用情况。

推荐带编码器电机购买链接: [码盘测速电机 编码器 334 线 AB 相编码电机](#)

题目二: Altium Designer PCB 绘制

基础要求：

1. 自己设计原理图并制作基于 STM32F103C8T6 的双电机控制和驱动电路
2. 主控芯片可以使用核心板插件插在板子上，也可以集成到电路板上
3. 输入电源电压 7.5V-8.2V
4. 预留串口转 TTL 接口，也可将 CH340 等通信芯片集成在板子上
5. 了解原理图里面每个原件的作用，验收时随机提问。
6. 验收时会提问 AD 使用相关问题及电机驱动原理。
7. 写电路板驱动程序通过串口发送指令改变电机转速，演示板子正常工作。

核心板插件：[STM32F103C8T6 STM32 开发板小系统板单片机核心板 学习板实验板](#)

原理图常用制板商：

嘉立创：

<https://www.sz-jlc.com/#>

华强 PCB：

<http://www.hqpcb.com/zhuoluye>

捷邦 PCB：

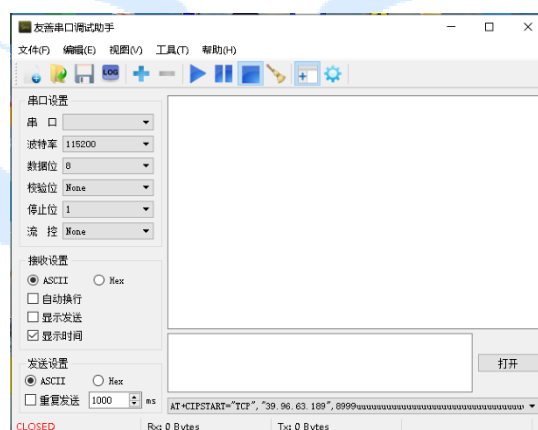
<https://www.jdbpcb.com>

（推荐：嘉立创 PCB 小助手下单）

题目三：Python/Java/c#/C++ 等语言的使用

基础要求：

1. 用其中一种或者多种语言，编写写一个串口的上位机，该上位机能够接收串口数据并实时显示。



基础功能效果举例

2. 自定通讯校验协议，能够实现向单片机与上位机之间的双向通讯（上位机可以更改单片机的某些变量或者参数）。
3. 收到的数据可以导出为文件，如 csv/xls/doc 等常用文件格式。

4. 收到的数据可以以波形的形式展示。

题目四：自由探索

题目自拟，做出自己的作品/系统/装置/app, 可以包括但不限于以下方向：

人工智能神经网络(人脸识别, 数字识别, 手写识别等)，四旋翼，机器人操作系统，app制作，网站搭建，工程3D 建模，Photoshop，视频制作。

要求：选取以上方向作为暑假考核内容的成员，最终答辩不合格则视为作弊！

