

# 2026赛季NGXY硬件组第一轮考核

---

## 考题概述

在比赛中，机器人使用的电池是24V，但是各种硬件设备所需的电压大小是不同的。为了解决不同设备和模块的供电需求，请**设计并焊接**一块**DC-DC芯片降压板**将电源电压转化为所需要的电压。

---

## 任务基本要求

- 一、目标设备的输入电压为**12V**（你的降压板就要输出12V）
  - 二、要求最大输出电流**不小于2A**
  - 三、降压板输入需采用**卧插**的**xt30公头**，输出端需采用**卧插**的**xt30母头**。
  - 四、输出**纹波**需尽量的小，板上**发热**应尽可能小，板子应该尽量的小（在保证前三点的情况下）
- 

## 发挥部分（做出来会有加分）

- 一、保证12V输出的情况下输出电流最大值达到**4A**及以上
  - 二、输出电压**可调**（5V-24V）
  - 三、具有一定**保护功能**，例如输入防反接，过压保护，缓启动过流保护等
  - 四、在输出电压为12V的情况下具有**宽电压输入能力**（宽电压指输入电压的范围为5V-24V）
- 

## 提交内容及时间（报告+epro格式工程 10.18晚22:00截至）

### 一、设计报告

- 1.板子的基本参数（输入输出电压，输出电流）
- 2.板子使用的拓扑的基本原理
- 3.关键元器件的参数选择原理（如电感、反馈电阻等器件）

### 二、设计的工程文件(嘉立创专业版全在线模式 **.epro** 文件提交)

将pdf格式的报告和.epro文件打包成zip压缩包，压缩包命名为硬件组第一次考核-姓名-学号

## 注意！

三、后续会让同学们自己上手焊接这块板子，焊接水平和成品的实际效果也会作为评分参考。在下周末将会进行焊接培训，需要同学们在焊接培训后的7天内（**10.18-10.24**）与任意硬件组成员约时间使用焊接设备进行焊接。

四、考核**限时7天**，应在下个星期六（10.18）晚22：00前提交至邮箱2632443421@qq.com，邮件主题为“硬件组第一次考核-姓名-学号”。

如果最后提交的版本在审板后存在设计缺陷也将打回修改，打回修改导致的超时会纳入分数考量

---

## 其他注意事项

一、在任务的7天内同学可以多次提交，交由学长审板，我们会提出修改意见，7天内可以多次提交和修改，以最后一次提交为准。

二、在下周末将会进行焊接培训，需要同学们在焊接培训后的7天内（**10.18-10.24**）与任意硬件组成员约时间使用焊接设备进行焊接。

三、T3706实验室里有一些**可能**符合要求的DC-DC芯片如

jw5026

sy8293FCC

tps563202DRLR

LMR16006XDDCR

SY8303AAIC

TPS5430DDAR

SY8301ABC

TPS5430DDAR

SY8303AIC

MP2451DJ-LF-Z

四、选用的各种元件可以到T3706查看有没有现成的，如果没有则需购买。购买时**务必注意**所选封装与PCB上的封装是否一致。

五、对考核规则任何不明白的可以随时咨询我们，祝各位同学能顺利通过考核。