

杭州师范大学第八届大学生电子设计竞赛

A 题：开关电源模块并联供电系统

1. 任务

设计并制作一个由两个额定输出功率均为 16W 的 8V DC/DC 模块构成的并联供电系统（见图 1）

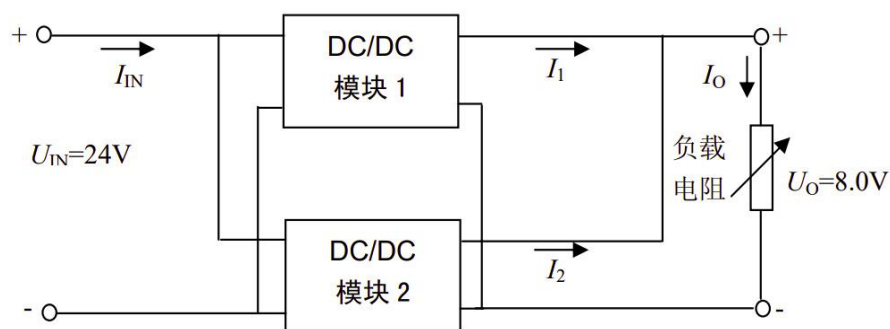


图 1 两个 DC/DC 模块并联供电系统主电路示意图

2. 要求

- （1）调整负载电阻至额定输出功率工作状态，供电系统的直流输出电压 $U_O=8.0\pm0.4V$ 。
- （2）额定输出功率工作状态下，供电系统的效率不低于 60% 。
- （3）调整负载电阻，保持输出电压 $U_O=8.0\pm0.4V$ ，使两个模块输出电流之和 $I_O=1.0A$ 且按 $I_1:I_2=1:1$ 模式自动分配电流，每个模块的输出电流的相对误差绝对值不大于 5%。
- （4）调整负载电阻，保持输出电压 $U_O=8.0\pm0.4V$ ，使两个模块输出电流之和 $I_O=1.5A$ 且按 $I_1:I_2=1:2$ 模式自动分配电流，每个模块输出电流的相对误差绝对值不大于 5%。
- （5）具有负载短路保护及自动恢复功能，保护阈值电流为 4.5A（调试时允许有 $\pm0.2A$ 的偏差）。

3. 设计报告

项 目	主要内容	满分
系统方案	方案描述、比较与选择	4

理论分析与计算	DC/DC 变换器稳压方法；电流电压检测； 均流方法；过流保护。	5
电路设计	主电路、测控电路原理图及说明	5
测试方案与测试结果	测试结果完整性、测试结果分析	4
设计报告结构及规范性	测试结果完整性、测试结果分析	2
总分		20

4. 说明

两个 DC/DC 模块输出设置电流测试端子。