

2015年盟升杯(第二届)竞赛试题

参赛注意事项

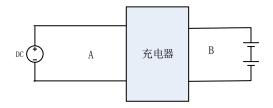
- (1) 参赛队员认真填写参赛报名表,报名信息必须准确无误。
- (2) 每队严格限制三人,开赛后不得中途更换队员和制作题目。
- (3) 参赛队员可以借助互联网等工具进行辅助设计,但不得与其他参赛队进行 方案讨论和交流。
- (4) 大一组赛题器件领取时间及地点: 2015 年 10 月 1 日清水河校区科研楼 A431 (10 月 1 日 9:00-17:00)
- (5) 作品提交时间及地点: 2015 年 10 月 25 日在清水河校区科研楼 A431 (10 月 25 日 9:00-12:00,15:00-17:00, 19:00-22:00) 提交作品,逾期提交即视为自动放弃比赛资格。提交时应包括: 设计报告、制作实物。

智能型充电器设计(A题)

【大二、大三组】

一、任务

设计一个如图所示的用于电池充电器,要求 A 端口直流电源, A 端口给 B 端口的电池充电。



二、要求

1. 基本要求:

1.1. A 端额定供电电压范围 18V~36V, B 端额定输出电压为 12.6V; 电压 11.1V~12.6V;



- 1.2. 具有输出过流保护功能,过流门限 2A,误差不超过 10%;过流保护为恒流保护模式,不允许用关断或者打嗝保护模式;
- 1.3. 在测试充电器时,可以接 5-10 欧姆/30W(可调)电阻负载替代电池:
- 1.4. 12.6V, 2A 输出时,效率大于 70%;
- 1.5. 充电器电路(不含负载和输入电源)重量小于800g。

2. 发挥部分

- 2.1. 输出 12.6V 以下, 电流源模式, 电流可以控制, 从 0.2-2A, 步进 0.1A。
- 2.2. 输出超过 12.6V, 自动切换为电压源模式, 电压可控, 从 12.6-15.6V, 步进 0.2V。
- 2.3. 电流源模式下的电流控制,电压源模式下的电压控制,可以分别由单片机设置或者手动控制,电流源与电压源模式的转换为自动切换。
- 2.4. 12.6V, 2A 输出时,效率大于80%;
- 2.5. 充电器电路(不含负载和输入电源)重量小于500g。