

电子与信息工程学院第十二届“创兴杯”电子设计竞赛赛题征集表(命题组)

序号	题目名称	功能、要求	相关课程知识	所用工具	适合年级	经费(元)	导师
1	基于单片机的温湿度采集系统	单片机完成对温度、湿度信号的采集，采集到的温湿度信息显示在LCD显示屏上	单片机、C语言	示波器、电源	大一	100	田磊
2	基于单片机的脉搏信号采集系统	实现人体脉搏信号的采集；要求熟悉单片机、脉搏传感器、C语言编程	单片机、模电、C语言	示波器、电源	大二/三	200	田磊
3	基于zigbee的智能家居系统	实现家居的自动化控制，实时采集室内的温湿度、烟雾报警信息等；要求熟悉单片机、烟雾传感器、C语言编程	单片机、模电、C语言	示波器、电源	大二/三	150	田磊
4	基于单片机的呼吸信号采集系统	实现人体呼吸信号的采集；要求熟悉单片机、呼吸传感器、C语言编程	单片机、模电、C语言	示波器、电源	大二/三	200	田磊
5	基于单片机的心电信号采集系统	实现人体心电信号的采集；要求熟悉单片机、心电信号发生器、C语言编程	单片机、模电、C语言	示波器、电源	大二/三	120	田磊
6	基于单片机的血氧饱和度采集系统	实现人体血氧饱和度信号的采集；要求熟悉单片机、血氧饱和度传感器、C语言编程	单片机、模电、C语言	示波器、电源	大二/三	200	田磊
7	基于stm32的智能环境检测系统	实现对环境参数的测量PM2.5、PM10、tvoc等参数。要求熟悉stm32、六合一传感器、C语言编程	嵌入式、模电、C语言	示波器、电源	大二/三	200	田磊
8	基于NRF24L01的智能环境检测系统	实现对环境参数的测量与传输。要求熟悉stm32、温湿度传感器、C语言编程	单片机、模电、C语言	示波器、电源	大二/三	200	田磊
9	电子路标	由555时基电路和十进制计数器/分频器CD4017组成电子路标。其中，555组成自激振荡器，频率为19.8Hz。CD4017控制9个LED小灯依次点亮。	模拟电路、数字电路	555芯片1片；CD4017片；LED灯9个；电阻、电容若干；面包板一	大二	200	孟德军

10	微功率金属探测器	利用CD4030、探测线圈、电感等电子元器件构成一个低功耗金属探测器。	模拟电路、数字电路	CD4030三片；探测线圈一个；高阻耳机一个；电阻电容若干；面	大二	200	孟德军
11	基于单片机的自动循迹小车	实现小车运行状态下的道路自动寻找、障碍物自动躲避，并可实现小车速度自动调整。	模拟电路、数字电路、单片机	四轮小车；51单片机；红外探测器	大二	200	段晓杰
12	语音播报功能的温度测量仪	实现室内环境温度信息的实时采集；实现对室内环境温度信息的显示与报警；完成报警语音信号的存储与播报。	模拟电路、数字电路、单片机	51单片机；DS18B20温度传感器；ISD1730语音芯片；LCD液晶屏	大二	200	段晓杰
13	智能电子秤	实现电子称的自诊断、自校正和多种补偿计算和处理。具备称重物体的皮重、净重自动显示等功能。	模拟电路、数字电路、单片机	STM32单片机；电阻应变片传感器。	大二	200	段晓杰
14	基于单片机的电子时钟	电子时钟（年月日）带有闹钟功能；具备不怕掉电功能（断电后时间可保存）。	模拟电路、数字电路、单片机	51或STM32单片机；DS1302时钟芯片	大一/二	200	段晓杰
15	光控自动窗帘	（1）天亮时，该电路自动控制电机使窗帘卷起或拉开。（2）天黑时，该电路自动控制电机使窗帘落下或拉拢。（3）要求设置两个手动按钮，一个控制窗帘卷起，一个控制窗帘落下，此时的操作不受光的控制。	模拟电路、数字电路、单片机	555芯片；12V电机；光敏电阻5516；L9110驱动芯片	大二	200	段晓杰 厉振宇
16	盆花自动浇水器	当盆中土壤较干燥时，浇水器自动浇水，浇水时间可调。	模拟电路、数字电路、单片机	555芯片；微型水泵；硅胶管	大二	200	段晓杰 厉振宇
17	电子密码锁	设计一电子密码锁，要求系统具有按键有效指示、解码有效指示、控制报警和密码修改等功能。	模拟电路、数字电路、单片机	单片机；4联LED/LCD1602；蜂鸣器	大二/三	200	段晓杰 厉振宇
18	基于超声波技术倒车报警器	（1）超声波测距；（2）测距数据低于阈值，实现报警；（3）显示测距数据结果	模拟电路、数字电路、单片机	单片机；智能小车；L298N驱动电路；HC-SR04；蜂鸣器；	大二	200	史伟光
19	基于单片机的蓝牙控制LED	手机蓝牙给单片机发送指令，并控制LED点阵屏和LED流水灯的显示内容	模拟电路、数字电路、单片机	单片机；74HC595移位寄存器；16*16 led点阵屏；HC-05蓝牙模块	大二	200	史伟光
20	LAMB激励电路设计	通过信号发生器 功率放大器 激励LAMB波形的产生	模拟电路	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋

21	振动信号测量模拟前端设计	振动信号前端放大和滤波电路设计	模拟电路	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋
22	应变测量模拟前端设计	应变传感器的放大电路设计	模拟电路	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋
23	LAMB波测量电路设计	压电陶瓷检测LAMB波的模拟电路设计	模拟电路	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋
24	4-20MA电流、电荷信号发生器	发出4-20MA信号 和电荷信号 单片机控制发送的大小	模拟电路 数字电路 单片机	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋
25	485转网口的通信模块	485总线转为网口通信 单片机和数字电路	模拟电路 数字电路 单片机	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋
26	CAN总线交换机	CAN总线之间的数据交互 单片机编程 电路设计	模拟电路 数字电路 单片机	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋
27	电荷放大器设计	设计电荷放大器	模拟电路	示波器 信号源	大二/三	200	荣锋
28	智能门禁开关	本题目设计一款智能门禁开关，实现手机或电脑插件远程控制继电器实现门禁开关控制	单片机、Wifi、 Android开发等相关 知识		大二/三	200	李秀艳
29	智能开关	本题目设计一款灯具控制智能开关系统，具有自动和APP控制两种模式。自动控制模式下对环境光参数检测实现自动开关；APP控制模式下实现手机对开关远程控制	传感器、单片机、 Android开发等相关 知识		大二/三	200	李秀艳
30	自动避障小车	通过传感器检测小车前方障碍物，从而实现小车停止、转向等控制。	传感器、单片机、电 机控制等相关知识		大二/三	200	李秀艳
31	碎纸机	基本：A4纸，碎成条状、粒状均可，可手动进纸、退纸。扩展：B5，A3等其他型号纸，静音、速度、寿命等提升，形成产品	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用 表	大二/三	200	李东
32	公交乘客计数器	基本：统计规定时间内上下车的乘客流量及乘客人数，必要时需手动操作。扩展：客流传感器、远程通讯器、门信号开关等组成系统，通过RS232接口可将所统计的客流数据与第三方设备进行实时的数据交换，可使第三方设备在原有功能基础上增加客流量统计功能	模电、数电、（通信 原理），单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用 表	大二/三	200	李东

33	十字路口红绿灯	红黄绿灯定时联动联调	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	李东
34	基于51单片机音乐喷泉设计	灯光色彩、灯光的闪烁和喷泉水姿随音乐节奏而变化	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	李东
35	基于DS12C887时钟芯片的高精度时钟	液晶上显示年,月,日,星期,时,分,秒,并且按秒实时更新显示	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	李东
36	烟雾报警器	烟雾浓度超限报警,可通过液晶屏显示可燃烟雾的浓度值	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	孟梦 李东
37	51单片机电子八位密码锁	系统设置8位密码,密码正确则开锁,密码三次不对有自动报警	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	郭晶 李东
38	基于DS18B20温度传感器的温控系统	温度显示,温度大于上限或小于下限时报警	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	贾思宇 李东
39	基于单片机家庭防盗报警系统	设置时间段内有人入侵立即报警直到人为解除后方可取消报警	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	贾思宇 李东
40	脉搏仪心率计	通过检测脉搏显示心率,当心率大于上限或小于下限时报警	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	贾思宇 李东
41	单片机音乐盒设计	使用单片机编程让蜂鸣奏出器歌曲	模电、数电、单片机	电烙铁、尖嘴钳、万用表	大一大二	200	贾思宇 李东
42	基于有源RFID标签的体温脉搏血氧传感系统设计	采用反射式血氧传感传感器,利用有源RFID芯片,构建体温、脉搏、血氧无线传感标签,使体温实时监测数据精度达到0.01℃,血氧饱和度精确到10%。	通信、信号、单片机	汇编、C++	大二/三	200	陈力颖
43	基于单片机的车轮测速系统	采用红外传感器将转速转变为脉冲,然后将脉冲数据交单片机处理,单片机计算一定时间内脉冲的个数,由计数值转变为速度值并送数码管显示速度。	传感器、单片机等相关知识	51单片机开发板、光电传感器、	大一/二/三	200	王琦
44	基于单片机的简易电压表	基于单片机实现电压测量,并在七段数码管上显示电压值	传感器、单片机等相关知识	51单片机开发板、A/D转换芯片、七段数码管	大一/二/三	200	王琦

45	基于单片机的金属缺陷检测系统	将电磁传感器置于待测金属块上方获取检测信号，通过对比待测金属块与无缺陷金属块信号是否相近，来判断金属块是否有缺陷。电磁传感器由两个线圈组成，一个线圈施加激励电流，另一个线圈测量感应电压。采用单片机实现电磁传感器的激励测量，测量结果通过串口上传至上位机进行处理。	传感器、单片机等相关知识	51单片机开发板、A/D转换芯片、电磁传感器	大一/二/三	200	王琦
46	简易计算器	基本运算、支持负数及小数运算	模电、单片机	单片机、键盘、液晶屏	大一	100	王军
47	基于51单片机的简易8键电子琴设计	(1) 用喇叭发1、2、3、4、5、6、7、i。 (2) 要求按下按键发声，松开延时一段时间停止。 (3) 中间再按别的键则发另一音调的声音。 (4) 键盘输入功能。 (5) 按键同时对应指示灯点亮，按键结束，指示灯熄灭。	51单片机，数电，模电	51单片机，烙铁	大一	200	曲传伟
48	梦幻LED感应	1、实现近红外控制LED；2、实现单片机的识别等。	C语言、单片机、	电烙铁等	大一	200	汪光普
49	智能晾衣架	可以在下雨前将衣服收回室内，天晴时将未晾干的衣服晾到室外	模电、数电	烙铁，单片机	大一	200	杨斐
50	音乐喷泉	喷泉灯光跟随音乐的节奏变化	数字信号处理、单片机	烙铁，单片机	大一	200	杨斐
51	音乐盒	点阵显示音乐的频谱	数字信号处理、单片机	烙铁，单片机	大一	200	杨斐
52	智能温控风扇	可以根据温度的不同调节风扇的转速，可以在人离开时自动关闭风扇	单片机、数电	烙铁，单片机	大一	200	杨斐
53	律动光立方	8*8*8光立方可以根据音乐的节奏变化	数字信号处理、单片机	烙铁，单片机	大一	200	杨斐
54	智能花瓶	可以自动监视花瓶的土壤干燥和酸碱程度并通过其他方式通知用户或显示出来，并且可以设置定时浇水和水量	单片机，C语言，简单传感器的使用	单片机，及其他传感器功能模块	大一	200	叶文昊

55	智能闹钟	要求有显示万年历，可设置闹钟，检测气温	单片机，C语言	单片机传感器	大一	200	叶文昊
56	基于单片机的家庭防火防盗系统的设计	设计一家庭防火防盗系统，当出现煤气泄漏、火情及有窃贼闯入时能显示报警信息并发出声光报警	模电，单片机，C语言编程		大二/三	200	厉振宇
57	恒温水浴箱	设计一封闭式恒温水浴箱，精度控制在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内	模电，单片机，C语言编程		大二/三	200	厉振宇
58	输出电压可调的DC-DC转换电路	可实现3-15V输出电压可调；最大输出电流可达1A；实时显示输出电压；其它创新功能	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
59	输出电流可调的恒流源电路	可实现输出电流变化（变化范围自定），实时显示输出电流；其它创新功能	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
60	正弦波发生电路	输出正弦信号幅度、频率可变（幅度和频率范围自定）；实时显示当前输出正弦波的幅度和频率；其它创新功能。注：不允许使用集成信号发生芯片	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
61	方波发生电路	输出方波幅度、频率可变（幅度和频率范围自定）；实时显示当前输出方波的幅度和频率；其它创新功能。注：不允许使用集成信号发生芯片	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
62	三角波发生电路	输出三角波幅度、频率可变（幅度和频率范围自定）；实时显示当前输出三角波的幅度和频率；其它创新功能注：不允许使用集成信号发生芯片	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
63	音响电路	电池供电；可通过音频接口对输入音频信号进行功率放大；幅度和音调可调；带扬声器；其它创新功能。注：不允许使用集成功率放大器	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
64	增益可调放大器	电池供电；增益可调（1~1000）；3dB带宽20-20KHz；现实当前增益值或增益分档；其它创新功能。	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
65	峰值检测电路	实现对输入正弦波峰值电压的检测，检测范围自定，实时显示检测峰值；其它创新功能。	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
66	温度检测电路	基于热电阻进行温度检测，实时显示温度值，电池供电；其它创新功能。	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚

67	电子称	基于压力传感器检测物品重量，检测范围自定；电池供电；实时显示重量值；其它创新功能。	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
68	MIC扩音电路	电池供电；基于极柱体mic实现扩音，通过扬声器放音；可调节音量；可对当前是否有语音输入进行指示；其它创新功能。	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
69	红外遥控器	电池供电；通过红外方式传输0-9数字和6个功能信息，遥控器端显示所发送的信息；接收端形式自定，要能显示所接收红外信息；其它创新功能	模拟电子	模拟电子元件	大一/大二	200	张诚
70	信号发生器	1-100MHz信号发生器，输出阻抗50欧姆，接头采用SMA方式			大二/三	200	徐伟
71	程控信号衰减器	程序控制的信号衰减器，输入输出阻抗均为50欧姆，程控值可自行选择，程控范围超过20dB			大二/三	200	徐伟
72	LED灯显示屏	采用三色LED，制作一个显示屏，分辨率480*320，控制卡可用51单片机加扩展芯片完成			大二/三	200	徐伟
73	LED灯柱	采用led灯制作一个led灯柱，可做简易照明用，亮度可调			大一	200	徐伟
74	激光竖琴	采用激光管制作一个激光竖琴，可自动演奏和人为演奏。			大二/三	200	徐伟
75	心电信号采集装置	可采集心电信号，通过蓝牙发送到电脑上			大二/三	200	徐伟
76	高保真音箱	设计一款高保真音箱			大一	200	徐伟
77	可循迹小车	可以循迹的小车			大一	200	徐伟