

实验考核题目

1. 利用 KL36 小板实现：控制红色 LED 灯每隔 2 秒钟亮暗变换的同时在 PC 机上显示 MCU 的计时时间，MCU 的初始时间由 PC 机方设置。
2. 利用 KL36 小板实现：控制红色 LED 灯每隔 5 秒钟亮暗变换，利用数据输出寄存器实现，不采用反转寄存器，在 PC 机上显示 MCU 的计时时间，MCU 的初始时间由 PC 机方设置。
3. 利用 KL36 小板实现：通过 2 根杜邦线外接 GPIO 口作为按键输入，根据不同的输入组合控制 LED 三色灯的 4 种流水灯方式。
4. 利用 KL36 小板实现：通过高级语言程序界面实现 PC 方输入 0、1、2、3，分别控制 LED 三色灯的 4 种流水灯方式。
5. 利用 KL36 小板实现：使用组帧方式实现，通过高级语言程序界面实现 PC 方输入 open，控制红色 LED 灯亮；PC 机输入 close，红色 LED 灯灭。
6. 利用 KL36 小板实现：通过串口调试助手软件输入命令“W Flash 地址 偏移地址 字符数 字符内容”，如：W 60 0 4 ABCD，命令将 ABCD 写入到 Flash 的 60 扇区开始的地址处，并能够读出送 PC 机显示。
7. 利用 KL36 小板实现：通过串口调试助手软件“ABCDEF”保存

至 Flash，并能够读出送 PC 机显示。

8. 利用 KL36 小板实现：通过高级程序语言访问数据库中的表，读取表中存放的数据列表并显示（表中字段如：学号，姓名，成绩），通过发送按钮将数据列表保存至 Flash 中；通过高级程序语言程序界面输入读取的数据列表的条数，从 Flash 中读取相应的数据后显示。
9. 利用 KL36 小板实现：通过高级语言程序界面实现 PC 方输入 PWM 波的占空比调节红色 LED/外接 LED 灯的亮度。
10. 利用 KL36 小板实现：通过高级语言程序界面实现 PC 方输入 DAC 的值来实现调节外接 LED 灯亮度。
11. 利用 KL36 小板实现：对开发板上的热敏电阻和光敏电阻进行采集，利用高级语言程序进行物理量回归并能够显示实际温度和光强的变化曲线。
12. 利用 KL36 小板实现：通过串口调试工具，发送字符 ‘O’ 或者 ‘C’ 来控制开发板上的 LED 灯，MCU 的 UART 接收到字符 ‘O’ 时打开 LED 灯，接收到字符 ‘C’ 时关闭 LED 灯。并在 LCD 的合理位置以图形的方式显示灯的亮暗状态。
13. 利用 KL36 小板实现：利用 UART 的 DMA 编程方法，通过 PC 机串口调试工具实现 PC 机与开发板的数据的发送和接收。

- 14.利用 KL36 小板实现：通过串口实现任意个数字字符的整体发送和整体接收，比如：PC 机发送“Hello”，MCU 能够整体接收”Hello”，并整体送 PC 显示（不是单个字符发送），并且点亮蓝灯。（通过帧来实现）
- 15.利用 KL36 小板实现：根据 PC 发送参数利用 DAC 产生三角波、梯形波。（需要示波器）
- 16.利用 KL36 小板实现：读取芯片温度，送 LCD 显示和 PC 机高级语言程序界面实现显示，精度为 2 位小数，如：28.13。
- 17.利用 KL36 小板和传感器套件实现：通过套件按钮将按键值送 PC 机显示；按 1，仅红灯亮，按 2，仅蓝灯亮。
- 18.利用 KL36 小板和传感器套件实现：读取开发板上温度或光照传感器的值，送套件数码管显示，精度为 2 位小数，如温度：28.13。
- 19.利用 KL36 小板和传感器套件实现：读取开发板上温度传感器的值，如温度超过一定的值则套件蜂鸣器响。
- 20.利用 KL36 小板和传感器套件实现：读取开发板上套件光敏传感器的值，如光强超过一定的值则套件马达振动。
- 21.利用 KL36 小板和传感器套件实现：通过套件人体红外传感器判断，有人则在 LCD 上显示人的图形并通过套件蜂鸣器报警。

22.利用 KL36 小板和传感器套件实现：通过套件呼吸灯和套件按钮实现不同四种流水灯显示。

23.利用 KL36 小板和传感器套件实现：通过套件加速度传感器将采集值送至 PC 曲线显示。

24.利用 KL36 小板和传感器套件实现：通过套件红外寻迹传感器判断，如果不沿直线行走，则在 LCD 上显示偏移信息并通过套件电机振动报警。

25.利用 KL36 小板实现：实现 A 板接收 PC 发送内容，通过 Uart 串口传输至 B 板送 PC 机显示。（需杜邦线）

26.利用 KL36 小板实现：A 板接收 PC 发送内容，通过 SPI 口传输至 B 板送 PC 机显示。（需杜邦线）

27.利用 KL36 小板实现：A 板接收 PC 发送内容，通过 IIC 口传输至 B 板送 PC 机显示。（需杜邦线）

以下为 42 件传感器套件题目。

传感器资料链接：<http://pan.baidu.com/s/1o7kIOZK?>

密码： o67c

- 28.利用“1-德飞莱-LED 模块”和“2-德飞莱-无源蜂鸣器模块”实现利用串口调试助手或高级语言程序输入参数控制 LED 模块的亮度（PWM），达到一定的值后蜂鸣器报警。
- 29.利用“3-德飞莱-有源蜂鸣器模块”实现音乐的播放。
- 30.利用“4-德飞莱-独立按键模块”和“7-德飞莱-七彩 LED 模块”通过 GPIO 中断实现按键的识别，根据不同的按键控制七彩 LED 模块小灯组合亮暗。
- 31.利用“6-德飞莱-红外线发射模块”和“30-德飞莱-红外接收模块”实现红外数据的发送和接收（可以通过遥控器测试）。
- 32.利用“8-德飞莱-震动模块”、“9-德飞莱-倾斜开关模块”、“10-德飞莱-敲击模块”、“12-德飞莱-槽型开关模块”、“13-德飞莱-干簧管开关模块”综合实现不同传感器开关触发后串口调试助手输出提示信息。
- 33.利用“14-德飞莱-数字霍尔（3144）开关模块”和“15-德飞莱-模拟霍尔（49E）开关模块”，通过磁铁模拟电机转速统计，并输出至

串口调试助手。

34.利用“16-德飞莱-电位器模块”，控制小灯的亮暗，并通过 AD 采集电压变化输出至串口调试助手，到达设定值后“33-德飞莱-继电器模块”闭合。

35.利用“17-德飞莱-温度热敏电阻模块”，通过 AD 采集温度变化输出至串口调试助手。

36.利用“20-德飞莱-双色发光二极管模块”、“22-德飞莱-贴片 RGB 三色 LED 模块”、“23-德飞莱-话筒声音检测模块”、“24-德飞莱-人体触摸模块”、“25-德飞莱-火焰传感模块”、“26-德飞莱-红外避障模块”，“27-德飞莱-一路循迹模块” 综合实现不同传感器开关触发后串口调试助手输出提示信息。

37.利用“28-德飞莱-DS18B20 数字温度模块”实现温度采集并通过串口调试助手输出。

38.利用“29-德飞莱-DHT11 数字温湿度模块”实现温湿度采集并通过串口调试助手输出。

39.利用“31-德飞莱-旋转编码器模块”实现速度、正反转的信息采集并通过串口调试助手输出。

40.利用“32-德飞莱-XY 摇杆模块”采集 XY 摇杆动作信息并通过串口调试助手输出。

课程设计题目（2 周）

2 人 1 组，需要明确分工内容

1. 串口图片传输（☆）

通过 PC 机串口发送任意图片至 MCU 保存, 并且能够通过串口将图片读取至 PC 机显示。

2. UART DMA 图片传输（★）

通过 PC 机 UART 发送任意图片至 MCU 保存, 并且能够通过 UART DMA 将图片读取至 PC 机显示。

3. PWM 波的输出（☆）

通过 PC 软件设置参数生成图形化的波形, 控制 MCU 产生相应的 PWM 波形, 通过输入捕捉功能将波形采集回送至 PC 机图形化显示。（需要示波器）

4. DAC 波形输出（☆）

通过 PC 软件设置参数生成图形化的波形, 利用 MCU 的 DAC 模块产生相应的波形, 通过输入捕捉功能将波形采集回送至 PC 机图形化显示。（需要示波器）

5. 键盘及数码管和 LCD 综合控制（▲）

利用行列式键盘实现输入内容在数码管上同步显示, 通过 PC 软件能够实现模拟键盘和数码管同步显示。

6. 七段数码管数字钟（▲）

实现时钟功能（时：分），并能够通过行列式键盘设置调整时间,, 通过 PC 软件能够实现模拟数码管同步显示。

7. 温光计（☆）

采集温度传感器和光敏传感器的值, 送入 LCD 显示。通过 PC 软件能够实时显示采集的变化曲线图。

8. SPI+UART 聊天器（☆）

将 2 块实验板通过 SPI 通信, 两块实验板通过串口连接至 PC 机,

一方 PC 软件输入内容，另外一方 PC 软件能够显示。

9.I2C+UART 聊天器 (★)

将 2 块实验板通过 I2C 通信，两块实验板通过串口连接至 PC 机，一方 PC 软件输入内容，另外一方 PC 软件能够显示。

10.实验综合题 (☆)

将历次实验内容进行统一整合，包括高级语言程序和 MCU 方。

11.串口 U 盘功能 (★)

利用 Flash 模块实现 U 盘功能，能够通过上位机进行文件管理，通讯方式可以选择串口。

12. 利用开发板上 NB 通讯功能，实现数据的双向互通，需要有云服务器和其他 UI 展示。(★)

13. 模拟 UART 串口的实现，要求能够实现不同波特率设置。(★)

14. 自拟题目，或者老师指定其他内容，利用其他传感器套件或其他开发套件来完成较为复杂的功能。

请选择其中一个题目，如果自拟题目，请和老师确认。