

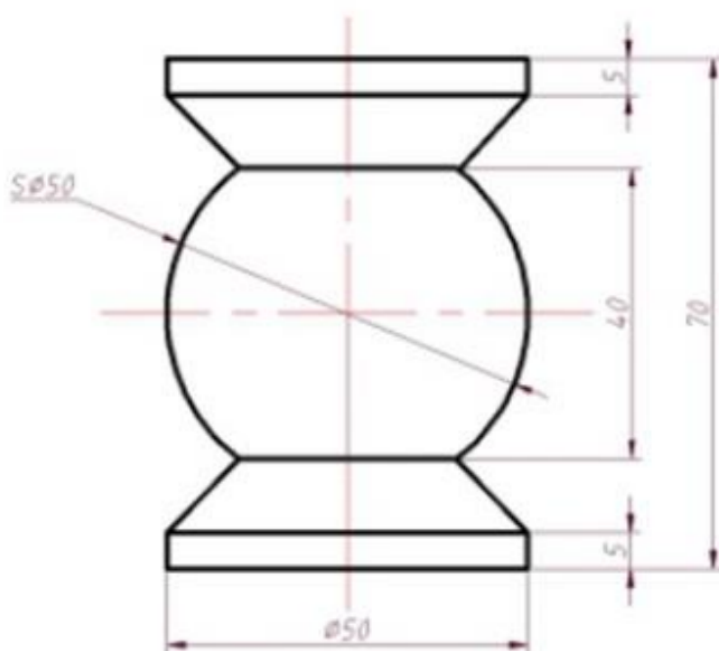
兰州大学开源社区 2022 秋纳新试题硬件组

限 72 小时之内完成，建议利用周六日。全部题目均可自由查阅资料

签到题：（50%）

任务一：使用任意开发板，任意开发环境（开发板和环境全部自备）实现 LED 流水灯功能，流水形式不限，每个 LED 灯流转间隔建议在 1s 左右，按完成度给分。（20%）

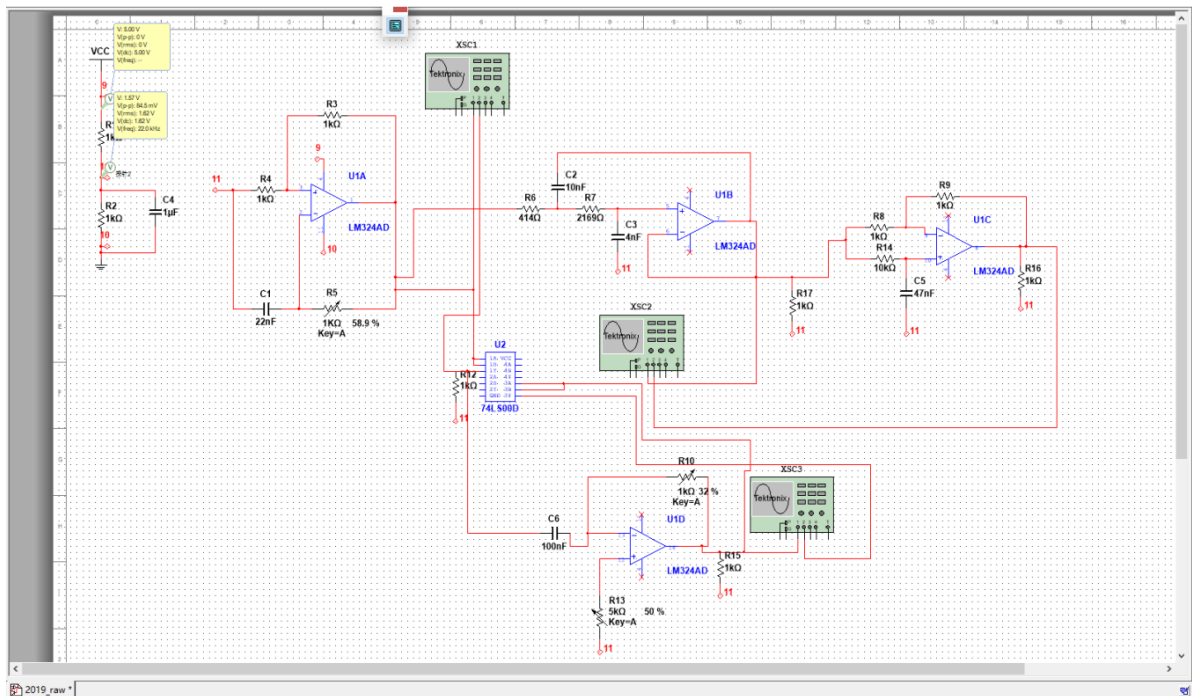
任务二：使用 Solidworks 3D 建模软件绘制指定物料，并转化为 STL 格式文件即可（10%）上面圆和下面的圆直径 50mm，中间球体直径也是 50mm。

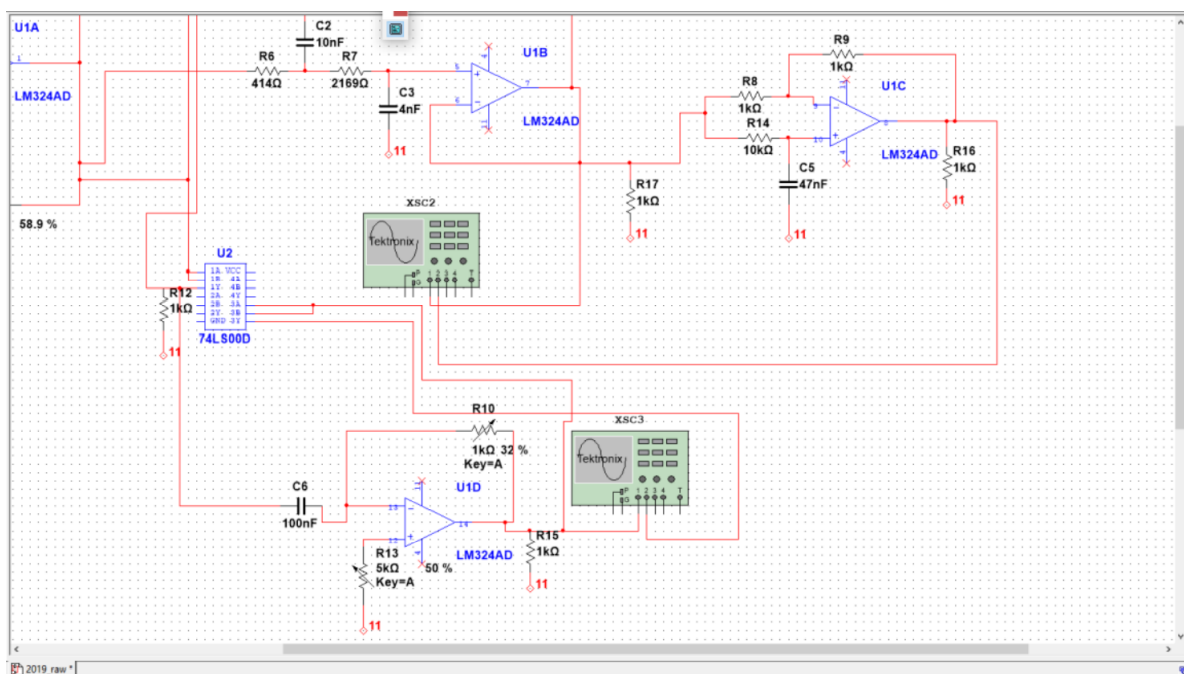
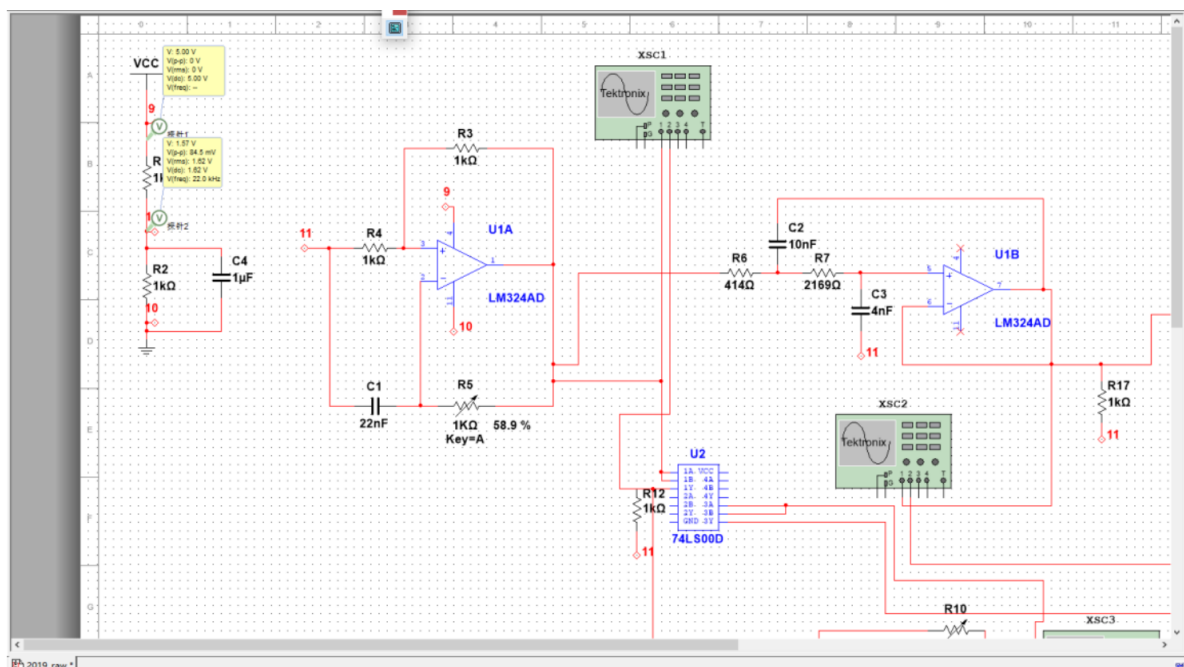


颜色不限，实物图如下



任务三：使用 Multisim 软件复现此电路，并说明四个运算放大器的输出结果，每个滑动变阻器的功能（第一张为全图，后两张为部分放大图）（20%）（输出从虚拟示波器上看，对应输出若符合要求酌情给分）





正式题： (50%)

两道题选其一即可，按照完成程度评判，

任务一：使用提供的 TI 公司的 MSP432P401R 或 MSP432E411Y 系列开发板，利用板载的 RGB 三色 LED 灯实现呼吸灯功能。（开发板无需自备）（加分项：使用 1602 屏幕则可配合显示屏亮度指示条，屏幕无需自备）提示：1.可到网上自由搜索资料 2.开发环境不限，推荐使用 Code Composer Studio（官方例程多），另，如果使用 keil 会提供器件包但是不提供标准库 3.其余如安装教程环境配置等请自行搜索。不提供的是网上有的，提供的是亲测网上已经很难找到的

任务二（拔高使用）：使用提供的 L298N 驱动板(或 TB6612FNG，且用 TB6612FNG 加分)利用 PID 算法（增量位置不限）驱动提供的减速电机达到指定转速并实时显示转速，显示方法不限，单片机系统板不限（即可自备系统板，也可使用提供的 STM32，MSP432 板），开发环境不限。（转速的读取靠利用单片机系统板读取编码器，具体自行百度）提示：1.提供必须器材 2.若使用 TB6612FNG，请自行焊接外部电路，提供器材

