青少年信息素养大赛

创意工程主题赛

技能展示实操答辩问题汇总-小学初中版

# 实操试题：

（A1）智能起夜灯。

利用声音传感器、人体运动传感器、光敏传感器和 RGB 全彩灯完成案例设计。

问题1：声音传感器和光敏传感器在本案例中作为数字量还是模拟量？

答案：是模拟量

声音传感器输出方式：

1)数字量输出：通过板载电位器设定声音检测阈值，当检测到声音超过阈值时，通过数字引脚DO输出低电平。

2)模拟量输出：声音越大，AO引脚输出的电压值越高，通过ADC采集的模拟值越高。

光敏传感器的接收端是光敏电阻，光照不同会呈现不同的电阻值。

输出方式：

1)数字量输出：通过板载电位器设定光照检测阈值，当检测到光照强度超过阈值时，通过数字引脚DO输出低电平。

2)模拟量输出：光照强度越大，AO引脚输出的电压值越高，通过ADC采集的模拟值越高。

本案例中声音传感器和光敏传感器通常都是模拟量传感器。它们将声音或光线等物理量转化为电信号输出，而这些输出信号是连续的模拟信号。

问题2： Arduino开源硬件我们经常挂在嘴边提及，请简述一到两条开源的特点：

答案：

公开透明：开源软件或硬件的源代码、设计文件和文档等全部公开，任何人都可以查看、复制和修改。

自由使用：开源软件或硬件可以免费使用，也可以用于商业目的。用户不需要支付任何使用费用或版权费用。

自由修改：开源软件或硬件可以被用户自由地修改，以适应不同的需求或环境。

社区合作：开源软件或硬件的开发者和用户可以组成一个庞大的社区，共同完善和推广这个项目。

共享经验：开源社区中的开发者和用户可以共享经验和技术，互相学习和进步。

安全可靠：开源软件或硬件的源代码和设计文件都是公开的，任何人都可以审查和改进，因此它们往往具有更高的安全性和可靠性。

总之，开源的特点是公开透明、自由使用、自由修改、社区合作、共享经验以及安全可靠。这些特点使得开源软件或硬件成为了一个自由、开放和创新的平台。

问题3：请简述本赛项作品智能起夜灯的功能。

答案：

检测环境光线，当环境明亮时，光感应模块锁定电路，起夜灯不会点亮。

检测环境光线，当环境光线较暗时，光感应模块解锁电路，启动人体感应模块和声音模块。

当检测到突然有较强声音发出时，或者检测到起床动作时，让RGB彩灯点亮。

在一定时间内检测不到声音或起床动作时，RGB彩灯自动熄灭，起夜灯进入休眠模式。

问题4：请简述本赛项作品多功能风扇的功能。

本作品具备两种逻辑：1.自动控制；2.遥控控制

自动控制：当检测到环境温度相对较热时，自动启动风扇功能。

遥控控制：当按下遥控器的↑按键，控制风扇转速不断加 速；当按下↓按键，控制不断减速直至停转。当按下遥控器的←、→按键按下，控制风扇舵机向左（或向右）按每次15度进行摆动，完成摇头风扇设计功能；当按下按键类指令，舵机控制风扇自动摆动。

技能展示实操答辩问题汇总-高中版

问题1：怎样进行语音识别呢？

答案：语音识别技术，也被称为自动语音识别Automatic Speech Recognition，(ASR)，其目标是将人类的语音中的词汇内容转换为计算机可读的输入，例如按键、二进制编码或者字符序列。与说话人识别及说话人确认不同，后者尝试识别或确认发出语音的说话人而非其中所包含的词汇内容。

在本项目中机器听觉等指令有:

①ASR初始化：初始化语音识别，及需要麦克风输入通讯设备。

②添加词条：初始化语音识别，添加语音识别词条，需拼音中间-隔开，阈值。

③启动识别：语音识别，获取识别结果。

④注销识别：语音识别，注销语音识别，释放内存。

问题2：如何完成对LCD显示屏调色？请简述如何调出黄色的LCD屏幕、如何调出紫色的LCD屏幕？

答案：①通过改变数值的大小，可以调出不同的颜色。②当我们把红色和绿色的值调整到统一最大值，蓝色调到最小值时，就会调出黄色 。③当我们把红色和蓝色的值调整到统一最大值，绿色调到最小值时，就会调出紫色 。

问题3：请复述本项目作品中的语音合成具体方法。

从文件夹中找到语音合成工具，选择中文合成引擎，调整好合适的语速和音量后，将要合成的文本信息填写完毕但存成WAV语音文件。需要注意的是要将文件命名为英文或数字，尽量避免特殊字符或中文。

问题4：如何将摄像头与主控板正确连接，注意事项是什么，摄像头的工作原理是什么？

答案：摄像头安装时先打开摄像头FPC插座后面黑色压板，摄像头插入后再压紧压板，摄像头连接完毕，可用双面胶固定也可通过螺丝与支架固定M12摄像头。

摄像头的工作原理大致为:景物通过镜头(LENS)生成的光学图像投射到图像传感器表面上，然后转为电信号，经过A/D (模数转换)转换后变为数字图像信号，再送到数字信号处理芯片(DSP)中加工处理，再通过USB接口传输到电脑中处理，通过显示器就可以看到图像了。

问题5：请阐述图像识别的原理：

答案：图像识别的原理并不复杂，只是要处理的信息比较繁琐，需要从大量的信息中筛选出可能只有一两条有用的信息。研发者们通过对日常生活实践的不断模拟，最终设计出图像识别程序。机器对图像的识别原理，与人类对图像的识别原理是相同的，区别只在于机器没有对图像的感受罢了。图像识别的原理是先通过图像的特征将图像分类，然后通过其具有的特征再将图像识别出来。机器的图像识别技术，就是利用计算机，模拟了图像识别过程，通过提取图像中的关键信息来对图像进行分类，进而识别各种图像。

问题6：请回答图像识别的过程：

答案：图像识别技术的过程分以下几步：信息的获取、信息预处理、特征抽取和选择、分类器设计和分类决策。获取信息时，通过传感器，将光线或声音通过传感器转变为电信号，因为只有电信号才是机器能识别的信息。直接获取的信息有时会不够清晰，此时需要对信息进行去噪、平滑、变换等操作，便可以加强图像的重要特征，其被称之为信息的预处理。得到信息后需要将信息依据其特征进行分门别类，然后才能进行识别。将信息依据特征分类的过程，就是特征抽取和选择。特征抽取是否正确，会导致信息分类是否准确，因此其是图像识别技术中关键的一步。最后设计分类器，可以理解为信息分类的规则，有了规则，信息就可以被划分得井井有条。