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-初中版-裁判选择两个问题

# 实操试题：

（B1）智慧交通工具

利用超声波传感器、RGB全彩灯、语音播报模块和物联网通讯技术完成案例设计

问题1：请简述超声波传感器的工作原理。

答案：超声波传感器的工作原理是利用声波在介质中的传播特性来检测物体距离或液位高度。

问题2：连接超声波传感器需要四根线，除了正负极之外的两根线代表什么。

答案：超声波传感器由4根接线组成，除了正负极外还有Trig：发射端口和Echo：接收端口

问题3：超声波传感器是如何实现测距的？在空气中的传播速度是多少？

答案：超声波传感器是通过测量超声波从发射到返回所需的时间来计算物体距离的。具体来说，超声波传感器会发射出一组高频声波，这些声波在遇到物体后会被反射回来，此时传感器便可以接收到这些反射波，并通过内部电路计算出声波从传感器到物体表面的传播时间。根据传播时间和声波在介质中的传播速度，可以计算出声波从传感器到物体表面的距离。

在空气中，超声波的传播速度约为344米/秒。

问题4：在物联网应用中有三项关键，分别是什么？

答案：在物联网应用中有三项关键，分别是感知层、网络传输层和应用层。

问题5：列举不低于三项物联网在生活中的应用领域，并举出实际例子。

答案：

1. 智能家居：通过各种智能设备，如智能音箱、智能灯光、智能温控器等，实现家庭设备的自动化和智能化控制。

2. 智能穿戴：智能手表、智能眼镜等穿戴设备可以监测用户的健康状况、运动数据等。

3. 智能交通：通过安装在车辆、道路和交通设施上的传感器和摄像头，实现交通流量监测、智能导航和自动驾驶等功能。

4. 智能城市：通过城市基础设施的智能化改造，如智能路灯、智能停车、环境监测等，提升城市管理效率和居民生活质量。

5. 智能医疗：通过可穿戴医疗设备、远程监测系统等，实现对患者健康的实时监测和预警。6. 智能农业：通过传感器监测土壤湿度、温度、养分等数据，实现智能灌溉、施肥等自动化管理。

7. 智能物流：通过条形码、RFID、GPS等技术的应用，实现物流过程的实时追踪和管理。

8. 智能能源管理：通过智能电表、太阳能板、风力发电等设备的连接，实现能源的高效利用和智能控制。

（B2）校园安全建设

利用声音传感器、舵机、触碰开关、输出类光源和物联网通讯技术完成案例设计

问题1：声音传感器在本案例中作为数字量还是模拟量？为什么？

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。

本案例中声音传感器需要检测设定的阈值范围，是连续的模拟信号，因此是模拟量。

问题2：简单描述你理解的语音合成技术。

答案：语音合成技术是一种将文本转换成自然语音的技术。通过语音合成技术，可以将计算机生成的文本信息转换成流畅自然的语音。

语音合成技术主要包括以下几个步骤：

1. 文本处理：对输入的文本进行分词、词性标注、句法分析等处理，以便更好地理解和表达文本的含义。

2. 语音合成：根据文本的信息，合成对应的语音信号。这通常涉及到声学模型和语音合成引擎，它们可以生成流畅自然的语音。

3. 音频处理：对合成的语音信号进行后处理，如添加回声、调整音调、增加音量等，以提高语音的自然度和可听性。

问题3：说出不少于三个语音合成技术的应用场景。

1. 语音助手：如苹果的Siri、亚马逊的Alexa、谷歌助手等，它们通过语音合成技术将用户指令转换为语音反馈。

2. 智能客服：许多公司的客服机器人使用TTS来与用户进行语音交流。

3. 有声读物：将文本书籍转换成有声读物，供盲人或阅读障碍者使用。

4. 语音导航：如车载导航系统，通过TTS提供语音指令和路况信息。

5. 语音翻译：帮助人们进行跨语言交流，将一种语言翻译成另一种语言的语音输出。

6. 教育辅助：在语言学习应用中，TTS可以用来模拟不同语言的语音发音。

7. 语音反馈系统：如在健身器材中，提供实时语音指导。

8. 游戏语音：在游戏中，为角色或旁白生成语音。

9. 电话通知和IVR（Interactive Voice Response）系统：自动拨打电话并提供语音信息或进行菜单选择。

10. 语音邮件和自动短信阅读：将用户的语音邮件或短信内容转换成语音输出。

11. 语音控制智能家居设备：用户可以通过语音命令控制灯光、温度等家居设备。

12. 语音报告和数据分析：在商业智能工具中，TTS可以将复杂的数据分析结果转换成语音报告。

13. 法律和金融服务：在自动电话系统中，提供法律通知、账单提醒等语音服务。

14. 语音控制个人设备：如智能手机、平板电脑等，通过语音命令执行各种操作。

15. 医疗辅助：在医疗设备中，提供语音警告和操作指导，帮助医生和患者。

问题4：在物联网应用中有三项关键，分别是什么？

答案：在物联网应用中有三项关键，分别是感知层、网络传输层和应用层。

问题5：列举不低于三项物联网在生活中的应用领域，并举出实际例子。

答案：

1. 智能家居：通过各种智能设备，如智能音箱、智能灯光、智能温控器等，实现家庭设备的自动化和智能化控制。

2. 智能穿戴：智能手表、智能眼镜等穿戴设备可以监测用户的健康状况、运动数据等。

3. 智能交通：通过安装在车辆、道路和交通设施上的传感器和摄像头，实现交通流量监测、智能导航和自动驾驶等功能。