

## 学习任务三 智能汽车超声波雷达装配与调试（一）

### 一、单选题

1. 超声波雷达是将（ ）转换成其他能量信号（通常是电信号）的传感器。  
A.超声波信号  
B.电波信号  
C.电信号  
D.物理信号
2. 超声波从一种介质进入另一种介质后其声束与法线所成的夹角称为（ ）。  
A. 入射角  
B. 折射角  
C. 扩散角  
D. 反射角
3. 因表面粗糙使超声波束产生漫射叫做（ ）。  
A. 角度调整  
B. 散射  
C. 折射  
D. 扩散
4. 超声检测中，脉冲的持续时间叫做（ ）。  
A. 脉冲宽度  
B. 脉冲幅度  
C.脉冲形状  
D. 反射
5. 超声波射到界面波上，在同一介质中改变其传播方向的现象叫做（ ）。  
A. 发散  
B. 扩散  
C. 角度调整  
D. 反射
6. 由发射探头发射的超声波，通过试件传递后再由另一接收探头接收的检验方法称为（ ）。

A. 表面波法

B. 斜射法

C. 穿透法

D. 直射法

7. 超声波波形的某一点到相邻的同相(位)点之间的距离叫做( )。

A. 频率

B. 波长

C. 速度

D. 脉冲长度

8. 用声速和频率描述波长的方程为( )。

A. 波长=声速×频率

B. 波长=2(频率×速度)

B. 波长=速度÷频带

D. 波长=频率÷速度

9. 下列材料中声速最高的是( )。

A、水 B、空气 C、铝

10. 超声波的主要特征是什么( )。

A. 指向性好

B. 传递能量大

C. 具有反射，折射，衍射等特性

D. 以上都是

11. 超声波的波长声速与频率的关系为( )。

A. 声速=频率×波长

B. 波长=声速×频率

C. 频率=声速×波长

D. 波长=频率/声速

12. 超声波在材料中传播的速度与( )有关。

A. 材料的弹性

- B. 材料的密度
  - C. 超声波的声型
  - D. 以上全部
13. 接收头接收返回的超声波，由（ ）记录声波的往返时间，并计算出距离值。
- A. 接收器
  - B. 芯片
  - C. 发射器
  - D. 控制器
14. 倒车雷达系统的优点在于驾驶员可以用（ ）获得有关障碍物的信息，或与其他车的距离。
- A. 视觉
  - B. 触觉
  - C. 听觉
  - D. 嗅觉
15. 装在汽车侧面的超声波雷达，是用于测量侧方障碍物（ ）。
- A. 距离
  - B. 速度
  - C. 角度
  - D. 形状
16. 超声波雷达的频率都相对固定，例如汽车上用的超声波雷达，频率为（ ）。
- A. 30kHz
  - B. 35kHz
  - C. 38kHz
  - D. 40kHz
17. 在不同的天气情况下，超声波的传输速度\_\_\_\_，而且传播速度（ ）。
- A. 相同 较慢
  - B. 不同 较慢
  - C. 相同 较快

D. 不同 较快

18. 测量精度是指传感器（ ）与真实值的偏差。

- A. 标准值
- B. 测量值
- C. 预估值
- D. 设立值

19. 被测物体体积过小、表面形状凹凸不平、物体材料吸收声波等情况都会（ ）

超声传感器测量精度。

- A. 降低
- B. 不变
- C. 升高
- D. 改变

20. 超声波雷达安装需要的是（ ）。

- A. 圆柱头内五角螺钉
- B. 十字槽普通螺钉
- C. 圆柱头内六角螺钉
- D. 紧定螺钉

21. 超声波能量与距离的平方成正比（ ）。

- A. 衰减
- B. 不变
- C. 升高
- D. 规律变化

22. 距离越远，灵敏度越低，从而使超声波测距方式只适用于较（ ）。

- A. 较长距离
- B. 长距离
- C. 一般距离
- D. 较短距离

23. 超声波雷达安装的步骤有（ ）。

- A. 检查超声波雷达软件显示

- B. 安装 4 个超声波雷达探头
- C. 检查蜂鸣器电源
- D. 检查接线板线束连接情况

24. 属于超声波雷达调试的步骤有（ ）。

- A. 超声波雷达 PFAutoCANTest 测试工具使用
- B. 安装超声波雷达控制盒
- C. 连接超声波雷达 CAN 线
- D. 连接超声波雷达电源线

25. 属于超声波雷达无提示音故障的步骤是（ ）。

- A. 上位机使用
- B. 检查超声波雷达软件显示正常
- C. 连接超声波雷达 CAN 线
- D. 连接超声波雷达电源线

26. 测量精度\_\_\_\_\_, 感知信息越可靠。( )

- A. 不变
- B. 越低
- C. 越高
- D. 规律变化

27. 属于超声波雷达左前探头不工作故障检修步骤的是（ ）。

- A. 上位机使用
- B. 检查超声波雷达输入电压
- C. 检查 CAN 盒线束连接情况，正常
- D. 检查左前探头连接线束工作电压

28. 在空气介质中，声速受温度、湿度、大气压等因素的影响，其中（ ）影响最大。

- A. 酸碱性
- B. 大气压
- C. 湿度
- D. 温度

29. 超声波雷达左前探头不工作故障检修步骤里第一个步骤是（ ）

- A. 确认故障现象
- B. 检查左前探头连接线束连接情况
- C. 检查左前探头与超声波雷达控制盒的连接线束连接情况
- D. 检查左前探头连接线束工作电压

30. 不影响倒车雷达探测范围的因素（ ）。

- A. 环境噪声
- B. 超声发射部分
- C. 接收部分
- D. 环境亮度

## 二、多选题

1. 超声波雷达主要由（ ）和或蜂鸣器等组成。

- A. 超声波传感器
- B. 控制器
- C. 显示器
- D. 散热器

2. 超声波传感器：由（ ）和拨码开关组成。

- A. 发射头（器）
- B. 接收头（器）
- C. 反射镜
- D. 数据线

3. 倒车雷达系统在车（ ）的位置设置超声波雷达器。

- A. 后保险杠
- B. 前保险杠
- C. 前后保险杠
- D. 车顶

4. 按工作频率分类，超声波雷达可以分为（ ）。

- A. 40kHz
- B. 48kHz

C. 55kHz

D. 58kHz

5. 按技术方案分类，超声波雷达可以分为（ ）。

A. 模拟式

B. 四线式数位

C. 二线式数位

D. 三线式主动数位

6. 超声波雷达（ ）易于小型化与集成化，并且可以进行实时控制。

A. 结构简单

B. 体积小

C. 信息处理简单可靠

D. 成本低

7. 自动泊车功能需要经历的阶段（ ）。

A. 识别库位

B. 倒车入库

C. 规划路线

D. 提醒操作

8. 超声波雷达可以应用在（ ）。

A. 自动泊车

B. 紧急制动

C. 高速横向辅助

D. 自适应巡航

9. 超声波雷达主流厂家（ ）。

A. 博世

B. 法雷奥

C. 上富股份

D. 博世

10. 超声波雷达的技术参数主要有（ ）工作频率和工作温度等。

A. 测量距离

- B. 测量精度
- C. 探测角度
- D. 行驶速度

11. 超声波雷达的测量距离取决于其使用的（ ）。

- A. 波长
- B. 频率
- C. 幅值
- D. 振幅

12. 超声波雷达测量精度主要受被测物体（ ）等影响。

- A. 体积
- B. 表面形状
- C. 表面材料
- D. 表面颜色

13. 超声波雷达安装流程：（1）\_\_\_\_\_（2）安装超声波雷达控制盒

- （3）\_\_\_\_\_
- （4）\_\_\_\_\_
- （5）连接超声波雷达 CAN 线
- （6）连接超声波雷达电源线（ ）。

- A. 配件清单检查
- B. 安装超声波雷达探头
- C. 连接探头连接线束
- D. 连接超声波雷达探头电源线

14. 上位机使用方法（ ）。

- A. 打开超声波雷达软件
- B. 点击“打开 CAN”
- C. 发送指令
- D. 障碍物距离探测测试

15. 超声波雷达无提示音故障检修流程（ ）。

- A. 确认故障现象
- B. 电源、线路、保险丝等故障检修
- C. 电源故障检修

D. 蜂鸣器检修

16. 超声波雷达显示失效故障检修在确认故障现象后，进行线束连接情况检查，包括（ ）控制盒线束，最后进行超声波雷达控制盒故障。

- A. 探头连接线束
- B. 电源分接板线束
- C. 接线板线束
- D. CAN 盒线束

17. 通常衡量倒车雷达性能的指标有以下几个方面，分别是（ ）。

- A. 衡量精度
- B. 探测范围
- C. 响应时间
- D. 行驶速度

18. 超声波接收器包括（ ）部分。

- A. 超声波接受探头
- B. 信号放大电路
- C. 波形变换电路
- D. 电路板

19. 超声波雷达左前探头不工作故障检修流程是（ ）。

- A. 确认分析故障现象
- B. 检查左前探头连接线束连接的情况
- C. 检查左前探头连接线束工作电压
- D. 解决左前探头故障

20. 在进行配件清单检查时需要检查（ ）。

- A. 超声波雷达控制盒外形和外观
- B. 探头及连接线束数目、外形和外观
- C. CAN 线数目、外形和外观
- D. 超声波雷达电源线外形和外观
- E. 超声波雷达控制盒固定螺栓数目，外形和外观

### 三、判断题

1. 超声波雷达的发射头和接收头的安装不在同一平面。( )
2. 在所有检测距离内，发射头发射特定频率的超声波，遇到检测面反射部分超声波。( )
3. 不同用途的超声波雷达，内部结构是有一定差异的。( )
4. 超声波雷达数据线的作用是将数据传输给控制单元。( )
5. 超声波雷达控制器作用控制器：对信号进行处理，计算出车体与障碍物之间的距离及方位。( )
6. 当超声波雷达探知汽车距离障碍物的距离达到危险距离时，系统会通过显示器和蜂鸣器发出警报，提醒驾驶员。( )
7. 设超声波到反射物表面的距离为  $L$ ，超声在空气中的传播速度为  $v$ （约为  $340\text{m/s}$ ），从发射到接收所需的传播时间为  $t$ ，当发射头和接收头之间的距离远小于超声波到反射物之间的距离时，则有  $L=vt/2$  ( )
8. 超声波雷达只测出传播时间，不能求出测量距离。( )
9. 汽车上的倒车雷达系统是以超声波雷达来侦测出离车最近的障碍物距离，并发出警笛声来警告驾驶员。( )
10. 超声波雷达频率越高，灵敏度越高，探测角度越大。( )
11. 超声波雷达按构造分类，可以分为等方性与异方性，二者的区别在于水平探测角度与垂直探测角度是否相同。( )
12. 超声波雷达可在室内、黑暗中使用。( )
13. 超声波雷达抗环境干扰能力弱，对天气变化敏感。( )
14. 当汽车高速行驶时，使用超声波测距可以跟上汽车车距的实时变化，误差较大。( )
15. 超声波有一定的扩散角，只能测量距离，不可以测量方位，所以只能在低速（如泊车）时使用 ( )
16. 对于低矮、圆锥、过细的障碍物或者沟坎，超声波雷达也可以轻易探测到。( )
17. 超声波雷达波长越长，频率越大，测量距离越大。( )
18. 测量精度越高，感知信息越可靠。( )
19. 工作频率直接影响超声波的扩散和吸收损失、障碍物反射损失、背景噪声，

并直接决定传感器的尺寸。( )

20. 超声波雷达应用广泛，有的应用场景要求温度很高，有的应用场景要求温度很低，超声波雷达必须满足工作温度的要求。( )

21. 超声波是频率高于 20KHz 的机械波，具有穿透性强，衰减小，反射能力强等特点。( )

22. 超声波雷达调试需要准备的工具是：总线通信工具（PFAutoCANTest）、计算机。( )

23. 超声波雷达安装使用的工具是梅花扳手、手套。( )

24. 超声波雷达无提示音故障检修使用的工具是内六角扳手、手套。( )

25. 超声波雷达无提示音故障检修里有使用上位机。( )

26. 超声波雷达全部探头不工作故障检修步骤最后一步是检查电源正负极电压。( )

27. 超声波雷达的特点的是结构简单、体积大、信息处理简单可靠、成本低。( )

28. 超声波雷达的调试最后一个步骤是确认电源线连接正确。( )

29. 超声波接收器的组成包括电路板。( )

30. 超声波可在气体、液体、固体、固熔体等介质中有效传播。( )