第一章

1. 简述传感器的概念、作用及组成。

定义为：感受规定的被测量并按一定规律转换成可用信号输出的器件或装置。

传感器是一种测量装置，它能将被测的非电量转换成与之对应的、易于精确处理的电量。

敏感元件，转换元件，转换电路

2. 传感器的分类有哪几种？各有什么优缺点？

一种是按传感器的工作原理来分：物理、化学、生物 优点是对传感器的工作原理表达的比较清楚，而且类别少，有利于传感器专业工作者对传感器进行深入的研究分析。

缺点是不便于使用者根据用途选用。

按被测输入量来分：温度传感器、湿度传感器、压力传感器、位移传感器、流量传感器、液位传感器、力传感器、加速度传感器及转距传感器等 优点：比较明确地表达了传感器的用途，便于使用者根据其用途选用。

缺点：没有区分每种传感器在转换机理上有何共性和差异，不便于使用者掌握其基本原理及分析方法。

按能量分类：有源传感器和无源传感器；

按输出信号的性质分类：模拟式和数字式传感器

3. 传感器的静态性能指标有哪些？其含义是什么？

线性度：传感器输出量与输入量之间的实际关系曲线偏离选定的工作直线的程度

灵敏度：是传感器在稳态下输出增量与输入增量的比值

重复性：传感器在输入量按同一方向作全量程多次测试时，所得特性曲线不一致性的程度

迟滞现象：传感器在正向行程(输入量增大)和反向行程(输入量减小)期间，输出—输入特性曲线不重合的程度

分辩力：在规定测量范围内所能检测的输入量的最小变化量△Xmin（有量纲）

长期稳定性：指在室温条件下,经过相当长的时间间隔，传感器的输出与起始标定时的输出之间的差异

传感器的漂移：外界的干扰下，输出量发生与输入量无关的不需要的变化

可以知道传感器的测量上限与下限，以便正确使用传感器；通过量程，可以知道传感器的满量程输入值

4. 传感器的动态特性指标有哪些？

时域----瞬态响应法（研究系统输出波形）阶跃信号

频域---频率响应法来（研究系统稳态响应）正弦信号