

## 850-《自动检测技术》考试大纲

### 一、考试范围

《自动检测技术》由“检测技术”和“参数测量及仪表”两部分组成，各占50%。

#### “检测技术”部分

##### 1. 绪论

包括测试系统的发展与研究内容、测量的本质和基本前提、标准及单位。

##### 2. 测试信号分析与处理

包括信号与检测系统、信号描述、数字信号处理。

##### 3. 测试系统特性分析

包括测量误差、检测系统的静态特性和动态特性、测试系统实现精确测量的条件、测试系统的负载效应。

##### 4. 被测量的获取

包括传感器的概念和分类、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、磁电式传感器、压电式传感器原理、红外辐射检测、固态图像传感器、霍尔传感器。

##### 5. 测试信号的转换与调理

包括电桥、调制与解调、滤波。

#### “参数测量及仪表”部分

##### 1 温度测量

(1) 温度的基本概念，温标。

(2) 接触式温度测量方法及温度计。主要有热电阻温度计、热电偶温度计等。其中，热电阻部分包括基本概念、热电阻温度计的测温原理、典型的金属热电阻温度计、非金属热电阻温度计、热电阻温度计的测量电路。热电偶部分包括测温原理、热电偶测温的定律、热电偶温度计冷端补偿方法、补偿导线的概念与应用等。

(3) 辐射式测温方法及仪表。包括热辐射的基本概念、黑体辐射的基本定律、辐射量的描述、隐丝式光学高温计、全辐射温度计；隐丝式光学高温计的结构原理、亮度温度的概念和与真实温度的关系、使用注意事项；全辐射温度计的结构、测温原理、辐射温度的概念和与真实温度的关系等。

## 2 压力测量

(1) 压力的基本概念与压力单位。

(2) 弹簧管压力计、膜片式压力计、弹性筒压力计、压电式压力计、电阻式压力计的测量原理和应用。

## 3 流量测量

(1) 流量的概念、流量测量的基础知识、流体的基本定律（伯努利方程和连续性方程）。

(2) 节流式差压流量计、浮子式流量计、靶式流量计、涡轮流量计、涡街流量计、电磁流量计的结构、测量原理、流量公式、刻度换算等。超声波流量计中的时差法测量和多普勒超声波流量计的测量原理和声速校正方法。

(3) 质量流量计（科式流量计）的测量原理等。

## 4 物位测量

(1) 物位测量的基本概念和物位测量仪表的分类。

(2) 直读式液位计、静压式液位计、浮子式液位计、浮筒式液位计、电容式液位计、电阻式液位计、回波式液位计的测量原理和仪表知识。

## 二、题型及分值

试卷共 150 分，检测技术部分共 75 分，参数测量及仪表共 75 分，题型及各部分的分值如下：填空题（20 分）、选择题 20 分）、判断对错（20 分）、问答题（45）、综合题（45）。

## 三、考试参考书

(1) 检测技术的参考书：“测试技术基础（第 2 版）”，王伯雄主编，清华大学出版社，2012 年。

(2) 参数测量及仪表的参考书：“热工测量仪表”，第二版，张华，赵文柱编，冶金工业出版社，2013，普通高等教育十二五规划教材。