



北京理工大学  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY



自动化学院  
SCHOOL OF AUTOMATION

## XXX 实验课程报告

姓 名: XXX  
学 号: 112022XXXX  
班 级: 0611XXXX  
学 院: 自动化学院  
专 业: 自动化  
指导老师: XX

2025 年 4 月 24 日

## 实验一 电阻应变片式传感器实验

小组成员：XXX、XXX 实验时间：20XX 年 X 月 XX 日

### 1.1 应变片双臂特性试验

#### 1.1.1 实验目的

1. 了解金属箔式应变片的工作原理与应变效应
2. 掌握应变片式电阻传感器的
3. 掌握机械回程差的消除方法。

#### 1.1.2 实验内容

针对金属箔式应变片，构建半桥电桥电路，如下图，将电阻应变式传感器的电阻变化转换成电压或电流信号。通过调节测微头微分筒改变梁的受力程度，测试电阻应变片的特性。

#### 1.1.3 实验步骤

#### 1.1.4 实验结果

1. 原始数据
2. 曲线图
3. 灵敏度
4. 非线性误差

## 1.2 应变片温度特性试验及温度补偿实验

### 1.2.1 实验目的

### 1.2.2 实验内容

### 1.2.3 实验步骤

### 1.2.4 实验结果

1. 原始数据
2. 计算
3. 分析比较

## 1.3 应变片直流全桥的应用——电子秤实验

### 1.3.1 实验记录

### 1.3.2 电压与重量的关系公式

### 1.3.3 实验结果分析

### 1.3.4 称重两个物品重量的计算

## 1.4 测试样例

这里用于测试内容，请后续直接删除即可  
图片引用测试??:



图 1-1 测试图片

公式示例??：

$$\left\{\begin{array}{l}u(k)=q_0e(k)+B(k-1)\\B(k)=u(k)+q_1e(k-1)+q_2e(k-2)\\q_0=K_p\left(1+\frac{T_s}{T_i}+\frac{T_d}{T_s}\right)\\q_1=-K_p\left(1+2\cdot\frac{T_d}{T_s}\right)\\q_2=K_p\cdot\frac{T_d}{T_s}\end{array}\right.\tag{1.1}$$

表格示例：

表 1-1 高频感应加热的基本参数

感应频率 (KHz)	感应发生器功率 (%×80Kw)	工件移动速度 (mm/min)	感应圈与零件间隙 (mm)
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65

续表

感应频率 (KHz)	感应发生器功率 (%×80Kw)	工件移动速度 (mm/min)	感应圈与零件间隙 (mm)
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65

## 实验二 其他典型传感器实验

小组成员： XXX、XXX      实验时间： 20XX 年 X 月 X 日

### 2.1 压阻式压力传感器实验

2.1.1 实验目的

2.1.2 实验内容

2.1.3 实验步骤

2.1.4 实验结果

### 2.2 电容式传感器静态特性试验

2.2.1 实验目的

2.2.2 实验内容

2.2.3 实验步骤

2.2.4 实验结果

### 2.3 光纤位移传感器测位移特性试验

2.3.1 实验目的

2.3.2 实验内容

2.3.3 实验步骤

2.3.4 实验结果

## 实验三 霍尔传感器实验

小组成员： XXX、XXX      实验时间： 20XX 年 X 月 X 日

### 3.1 线性霍尔式传感器位移特性实验

#### 3.1.1 实验目的

#### 3.1.2 实验内容

#### 3.1.3 实验步骤

#### 3.1.4 实验结果

### 3.2 基于霍尔传感器的电子秤设计

#### 3.2.1 设计目的

#### 3.2.2 设计任务

#### 3.2.3 设计要求

#### 3.2.4 基于霍尔式传感器的电子秤原理及原理图

#### 3.2.5 选用实验部件及器件

#### 3.2.6 硬件电路设计步骤及操作步骤

#### 3.2.7 实验结果

1. 电压与重量的关系记录
2. 电压-重量曲线
3. 计算线性范围及灵敏度
4. 计算称重物品的重量

#### 3.2.8 总结分析

## 实验四 基于光敏电阻的设计实验

小组成员： XXX、XXX      实验时间： 20XX 年 X 月 X 日

### 4.1 光敏电阻的暗光亮灯实验

#### 4.1.1 实验目的

#### 4.1.2 实验元件

#### 4.1.3 实验原理

#### 4.1.4 实验步骤

#### 4.1.5 实验结果

### 4.2 光敏电阻闪灯电路实验设计

#### 4.2.1 设计目的

#### 4.2.2 设计要求

#### 4.2.3 设计原理图

#### 4.2.4 选用实验部件及器件

#### 4.2.5 实验结果

## 实验五 光电传感器实验

小组成员： XXX、XXX      实验时间： 20XX 年 X 月 X 日

### 5.1 XXX



## 实验六 温度变送器虚拟仿真实验

小组成员： XXX、XXX      实验时间： 20XX 年 X 月 XX 日

### 6.1 实验目的

### 6.2 实验原理

### 6.3 实验内容及步骤

### 6.4 实验记录表格

仿真实验系统中的截图，包括实验数据表格及成绩页面

### 6.5 结果分析