



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 18 日

实验一 电阻应变片式传感器实验

小组成员： 闵鹏远、王安彤 实验时间： 2025 年 3 月 28 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1-1：



图 1-1 测试图片

公式示例1.1:

$$\left\{\begin{aligned} u(k) &= q_0 e(k) + B(k-1) \\ B(k) &= u(k) + q_1 e(k-1) + q_2 e(k-2) \\ q_0 &= K_p \left(1 + \frac{T_s}{T_i} + \frac{T_d}{T_s} \right) \\ q_1 &= -K_p \left(1 + 2 \cdot \frac{T_d}{T_s} \right) \\ q_2 &= K_p \cdot \frac{T_d}{T_s} \end{aligned}\right. \tag{1.1}$$

表格示例:

表 1-1 高频感应加热的基本参数

Table 1-1 Basic parameters of high frequency induction heating

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： 闵鹏远、王安彤 实验时间： 2025 年 4 月 6 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： 闵鹏远、王安彤 实验时间： 2025 年 4 月 9 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： 闵鹏远、王安彤 实验时间： 2025 年 4 月 16 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： 闵鹏远、王安彤 实验时间： 2025 年 4 月 23 日

5.1 XXX

实验六 温度变送器虚拟仿真实验

小组成员： 闵鹏远、王安彤 实验时间： 2025 年 4 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