



大学物理-综合实验 | 数据处理

姓名 王元叙
学号 PB22000195
班级 22 级少年班学院 5 班
日期 2023 年 10 月 09 日

医学物理实验

1 数据分析

1.1 测量 LM35 特性曲线

表 1 LM35 电压-温度特性曲线拟合图像

温度	30.2	40.0	50.1	60.1	70.0	80.2
电压	0.302	0.409	0.524	0.626	0.721	0.824

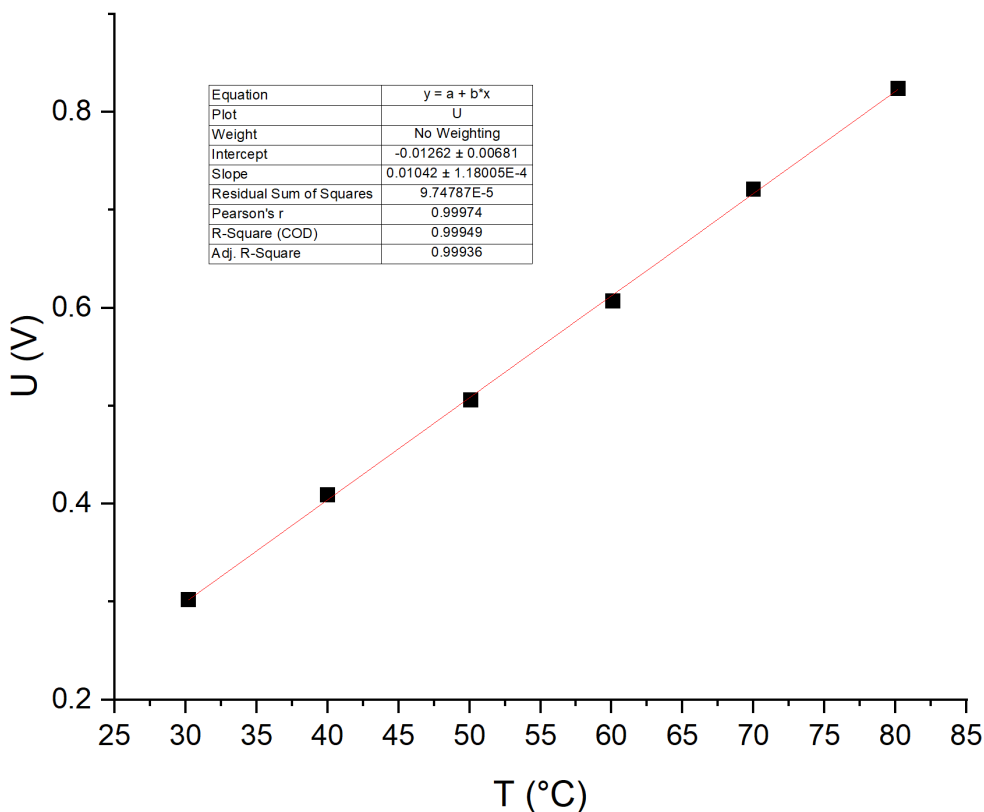


图 1: LM35 特性曲线线性拟合作图

通过软件计算可以得到，LM35 传感器的灵敏度为

$$\begin{aligned} K &= \frac{\Delta U}{\Delta T} \\ &= 0.01042\text{V}/^\circ\text{C} \\ &= 10.42\text{mV}/^\circ\text{C} \end{aligned}$$

1.2 使用 LM35 和放大电路组装温度计

使用标准温度计对控温仪作 37.0 °C 的校正，并在 37.0 °C 的条件下调节放大电路的校正旋钮使得控温仪、标准温度计、组装温度计示数均保持一致。

表 2 保持样品电流不变测量霍尔系数数据

控温仪	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0	40.0	41.0	42.0
组装	35.0	35.9	37.0	38.1	39.1	40.0	41.2	42.3
标准	34.8	35.8	37.0	38.3	39.3	40.2	41.4	42.6
差异	0.2	0.1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3

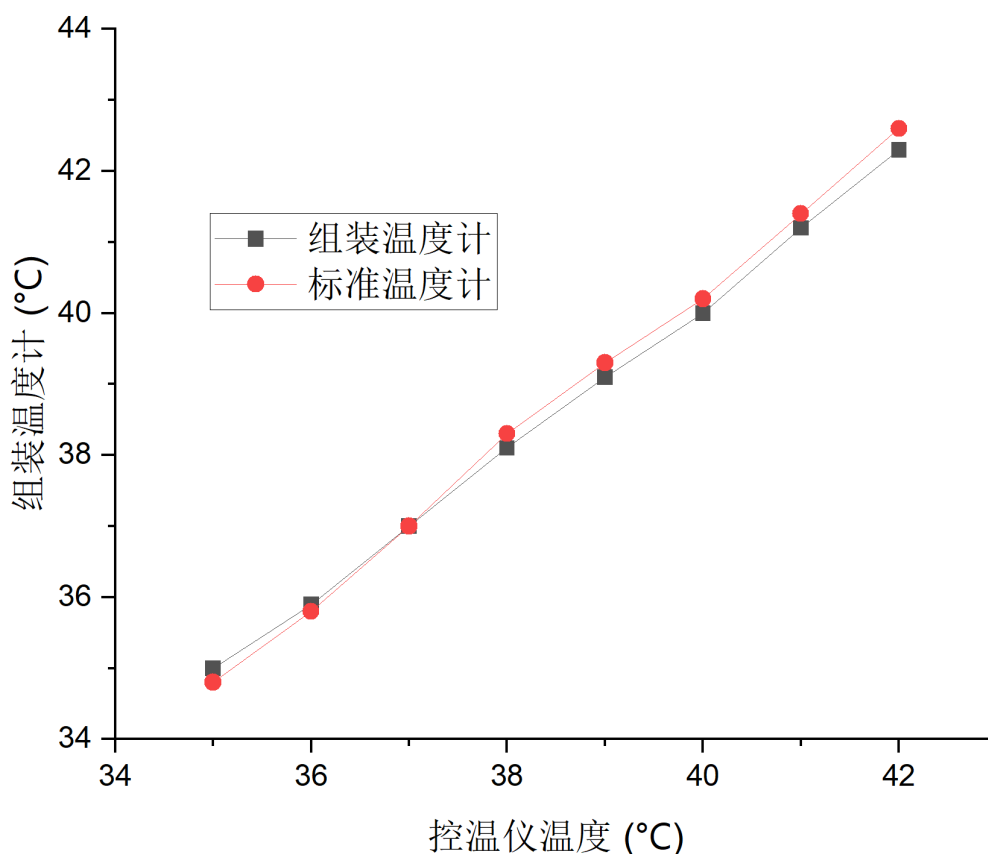


图 2: LM35 特性曲线线性拟合作图

计算可以得到该组装温度计的线性度为： $\frac{0.3^{\circ}\text{C}}{42.3^{\circ}\text{C}} = 0.709\%$
 用校准过的组装温度计测量手心的温度，得到的结果为：36.1 °C
 用校准过的组装温度计测量眉心的温度，得到的结果为：36.9 °C