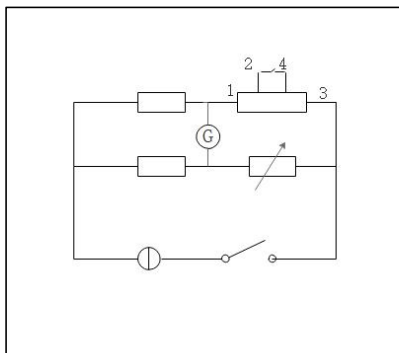


磁阻效应

学号: PB22511902 姓名: 王冬雪

测量记录



如图连接电路，在电源电流恒定情况下，令 $R_1 = R_2 = 500\Omega$ ，则当检流计示数为零时，A，B 点电势相等，即 R_1, R_2 的电压相等，即流过霍尔片与 R_x 的电流相等，且两者电压相等，那么 $R_H = R_x$ 。2.4 间开关可以控制短路或断路。

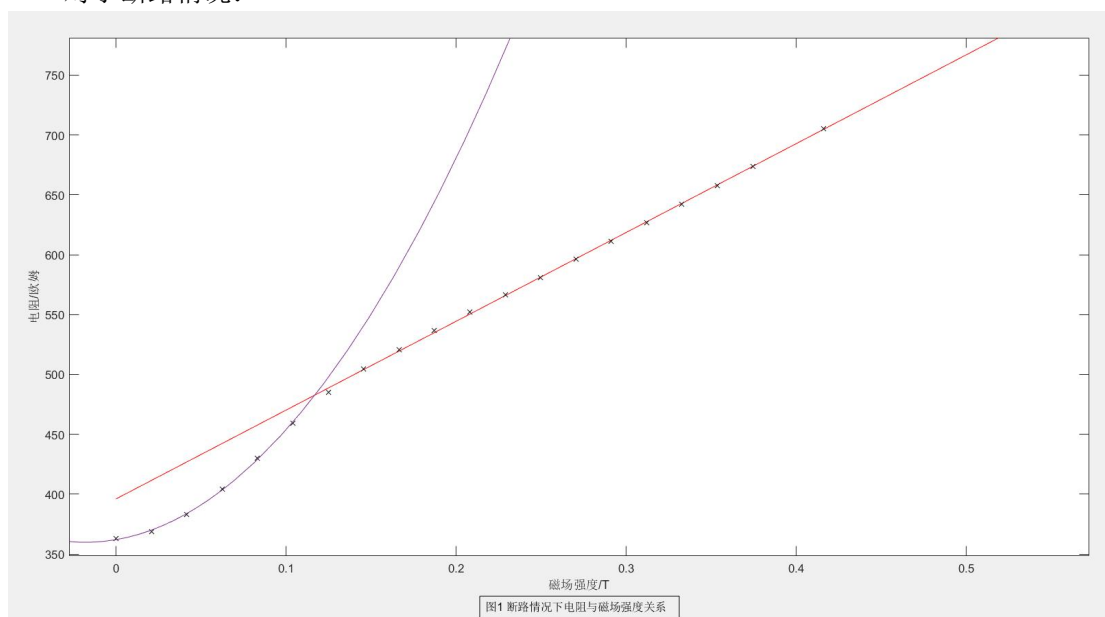
线圈参数: 5200Gs/A

当工作电流方向为 1, 3 方向时，测量 1, 3 方向的电阻。

I_M/A		0.00	0.04	0.08	0.12	0.16
R/ Ω	断路	363.0	368.7	383.0	404.4	430.2
	短路	363.0	371.9	395.3	429.6	470.2
I_M/A		0.20	0.24	0.28	0.32	0.36
R/ Ω	断路	459.4	485.2	504.3	520.8	536.9
	短路	515.3	553.8	580.9	603.8	625.8
I_M/A		0.40	0.44	0.48	0.52	0.56
R/ Ω	断路	552.2	566.7	580.7	596.4	611.4
	短路	646.5	665.6	685.3	705.0	725.1
I_M/A		0.60	0.64	0.68	0.72	0.80
R/ Ω	断路	626.4	642.3	657.7	673.8	705.4
	短路	745.6	765.9	787.2	807.3	849.5

由上表，可得：

对于断路情况：



显见，在磁场强度较小（低于 0.1T）时，电阻与磁场强度关系为：

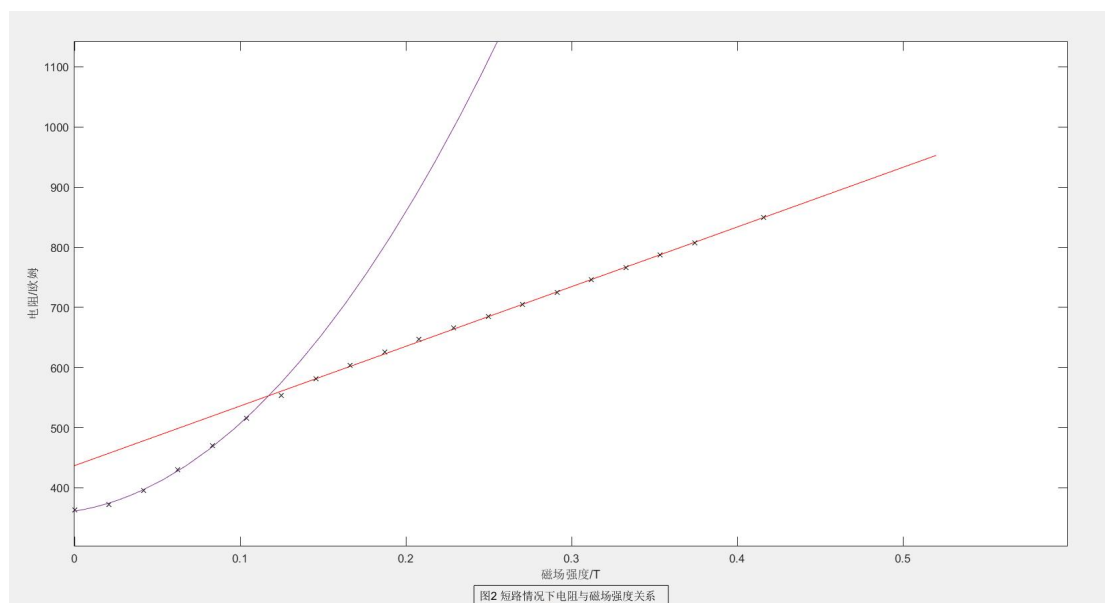
$$R_H = 6748\Omega/T^2 \times B^2 + 243.1\Omega/T \times B + 362\Omega$$

即成二次关系；

在磁场强度较大时，电阻与磁场强度关系为：

$$R_H = 385.7\Omega/T \times B + 396.1\Omega$$

即成一次关系。



显见，在磁场强度较小（低于 0.1T）时，电阻与磁场强度关系为：

$$R_H = 1.031 \times 10^4\Omega/T^2 \times B^2 + 425.9\Omega/T \times B + 361.2\Omega$$

即成二次关系；

在磁场强度较大时，电阻与磁场强度关系为：

$$R_H = 992.3\Omega/T \times B + 436.8\Omega$$

即成一次关系。