

课程编号： SG00xxx

得分	教师签名	批改日期



深圳技术大学实验报告

课程名称： 电机拖动

实验名称： 三相笼型异步电动机参数的测量

班 级： 机械 31 班

指导教师： 刘勇

报 告 人： 学号： 202240191

合 作 者： 组号：

实验地点： 中德 D3-423A

实验时间： 2023 年 5 月 19 日 星期 五

提交时间： 2023 年 6 月 2 日

一、实验目的

1. 复习三相异步电机的等效电路和计算方法。

- 2 . 掌握三相异步电机的空载和短路试验的概念。
- 3 . 测定三相笼型异步电动机的参数。

二、实验仪器

- 1 . 电机实验台及负载、力矩转速测量组件
- 2 . 被测电机：三相笼型异步电动机
- 3 . 负载：三相笼型异步电动机及四象限变频器
- 4. 三相调压器
- 5. 示波器及电流探头、电压探头

三、实验内容

1. 相电阻的测量；

$R = 3.85m\Omega$

2. 空载特性；

使电机空载运行，改变电机电压。实验过程中调节 5~6 个运行电压点。
测试过程中采用数字示波器读取被测电机一相电压、对应相电流、以及电压与电流相位差。根据数值计算功率因数与功率值。

电压	空载电流	空载电压	相角差	功率因素
220	1.514	376.8	135°	-0.707
170	1.53	273.5	135°	-0.707
140	1.17	243.2	135°	-0.707
100	0.818	170.3	135°	-0.707
80	0.8	156.0	84.6°	0.094
50	0.701	73.9	84.6°	0.094

拍照图片



3. 堵转实验；

在被试电机转速为 0 堵转的情况下，测取电机电压、电流、功率等。测

$\Delta X \times 360$

相角差 = -20

功率因素 = cos(相角差)

试过程中采用数字示波器读取被测电机一相电压、对应相电流、以及电压与电流相位差。根据数值计算功率因数与功率值。

电压	堵转电流	堵转电压	相角差	功率因素
150	8.43	184.9	113.4°	-0.397
120	6.14	167.7	113.4°	-0.397
100	5.2	136.8	113.4°	-0.397
80	3.96	122.6	113.4°	-0.397
60	2.92	78.84	113.4°	-0.397

实验总结与思考题

总结：

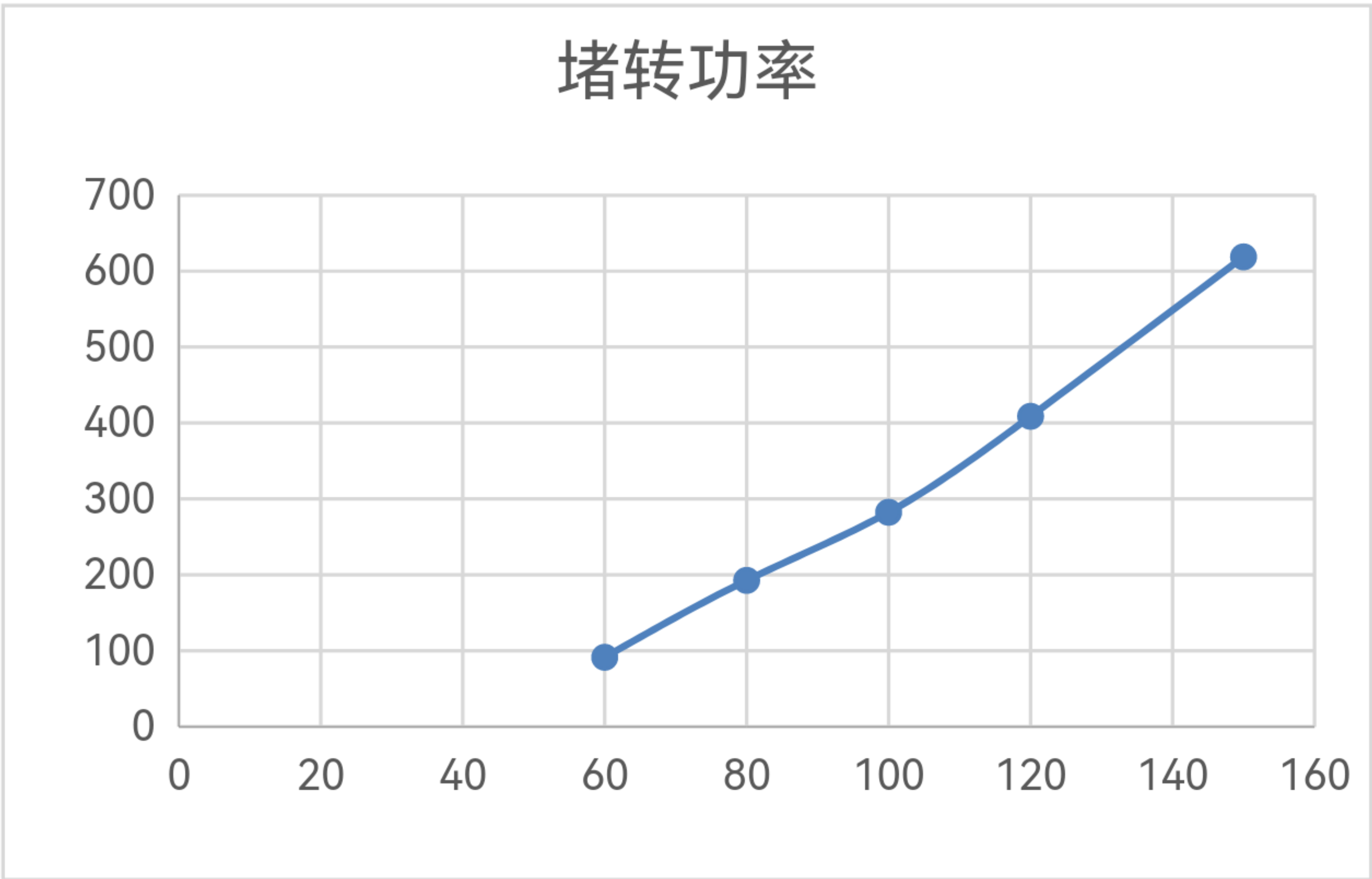
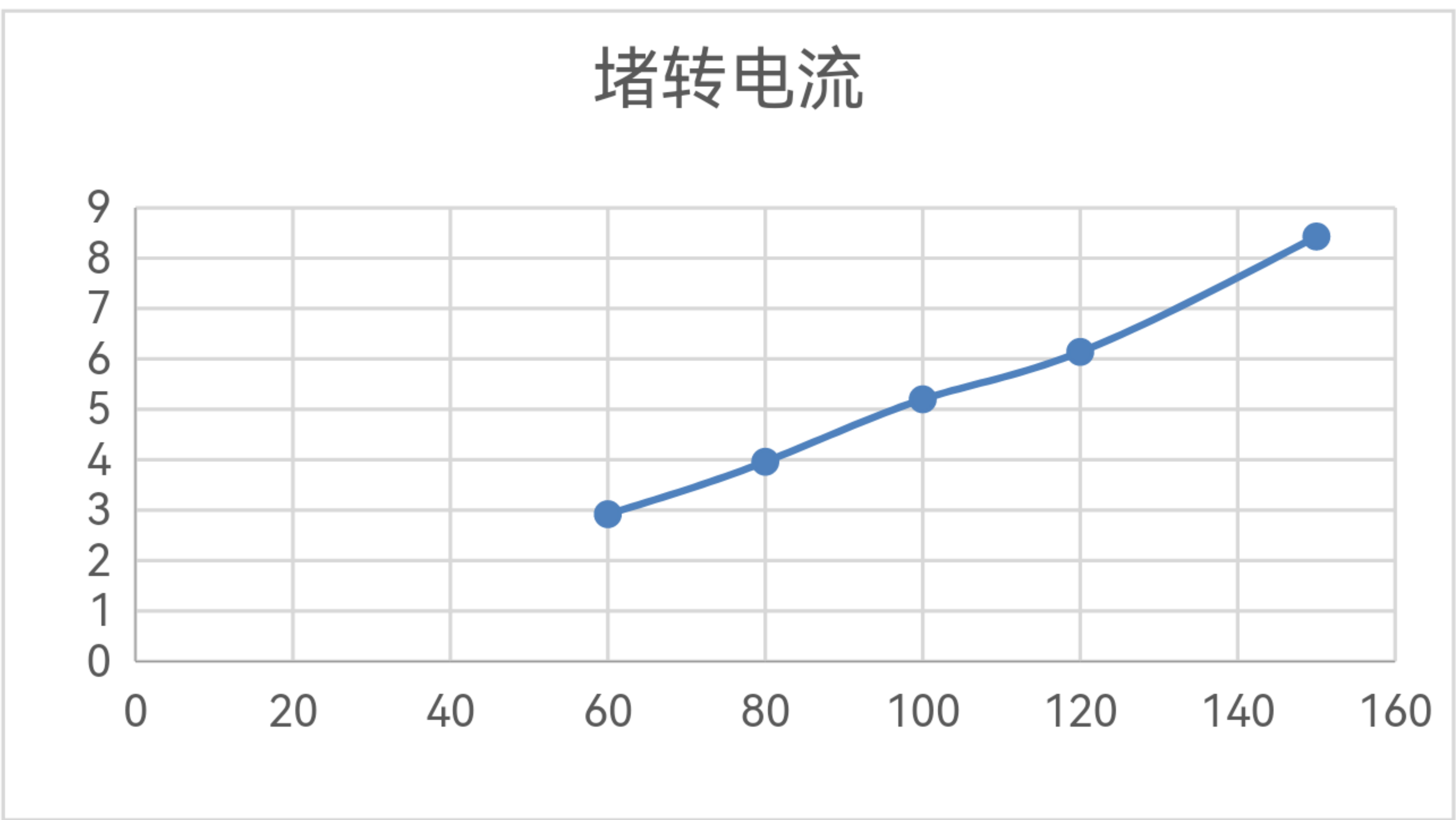
本次实验加深了三相异步电机的等效电路和计算方法、

思考题：

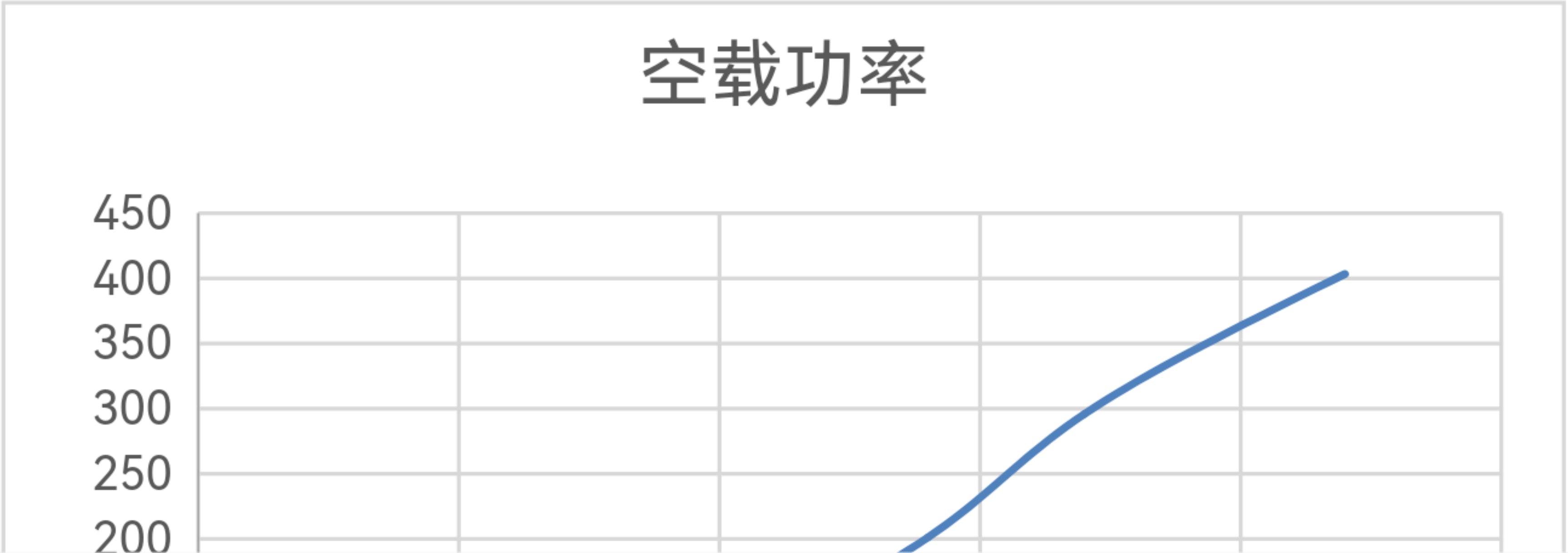
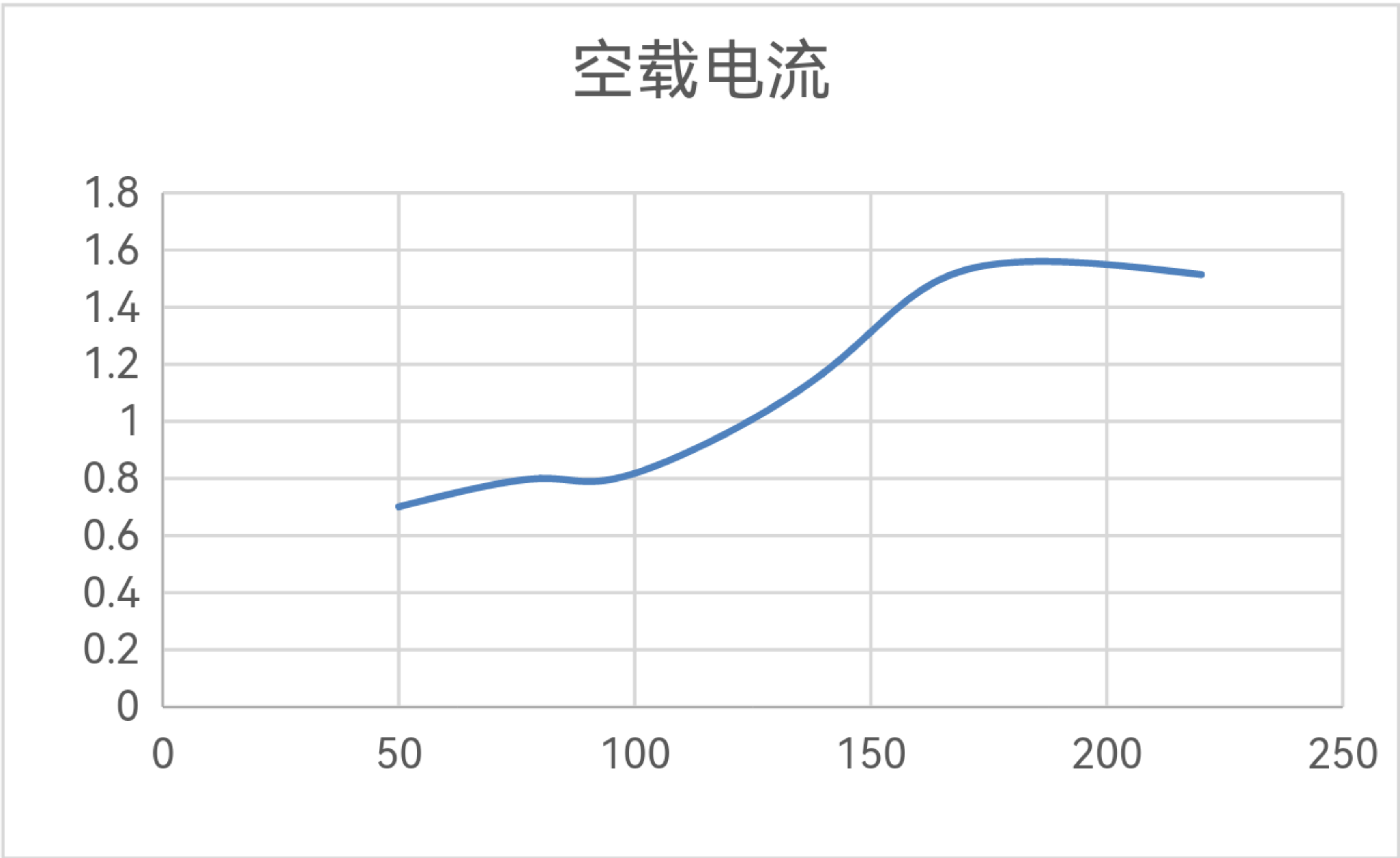
1. 计算基准工作温度时的相电阻

$$r_{llef} = r_{lc} \frac{235 + \theta_{ref}}{235 + \theta_C}$$
$$= 49.87\Omega$$

2. 作短路（堵转）特性曲线：IK、PK=f(UK)



3. 作空载特性曲线： I_0 、 $P_0=f(U_0)$



4. 空载损耗分离
无 R_s 的值，无法计算。

指导教师批阅意见：

成绩评定：

预习 (20 分)	操作及记录 (40 分)	数据处理与结果陈述 (30 分)	思考题或心得体会 (10 分)	总分