**测功机用永磁同步电机温度补偿方法研究**

**1绪论**

1.1课题研究背景与意义

1.2国内外研究现状

1.3主要的研究内容与工作

**2基于温度扰动的永磁同步电机动态数学模型建立**

2.1 PMSM结构特点与工作原理

2.2 PMSM定子绕组与磁链变化

2.4 三相静止坐标系下PMSM数学模型（坐标变换）

2.5 dq坐标系下PMSM数学模型

2.6空间矢量脉宽调制

2.7基于温度扰动的PMSM仿真模型

**3 BP神经网络原理**

3.1 BP算法

3.2 BP神经网络原理

3.3 BP神经网络特征与功能

3.4 BP神经网络实现

3.5 BP神经网络仿真模型

**4 基于BP神经网络的PMSM温度补偿系统仿真与结果分析**

4.1 PMSM转子磁场定向矢量控制原理

4.2 PMSM温度补偿原理

4.3速度环PI控制

4.4电流环PI控制

4.5系统仿真模型

4.6仿真结果分析

**5测功机用PMSM控制系统硬件设计**

5.1控制系统总体结构

5.2主控制器

5.3电源电路设计

5.4电机驱动电路设计

5.5反馈检测电路设计

5.6通信电路设计

6**测功机用PMSM控制系统软件设计**

6.1软件总体架构

6.2数据采集程序设计

6.2 SVPWM脉宽调制程序设计

6.3工况判断程序设计

6.4数据通信程序设计

**7 实验与结果分析**

7.1实验平台

7.2实验结果分析

额定转矩：11.5N/m

额定电压：48V

温度：26-120℃

转矩下降百分比：（11.28 - 10.20）/ 11.5 \* 100% = 9.39%



1. Te