



南京航空航天大学

博士学位论文答辩

答辩博士： 吴洪兵

指导教师： 楼佩煌 教授

论文题目： 基于免疫算法的风电系统故障诊断研究

答辩委员会：

主席： 汤文成 教授 东南大学

委员： 李东波 教授 南京理工大学

张 琦 教授 解放军理工大学

叶文华 教授 南京航空航天大学机电学院

陈蔚芳 教授 南京航空航天大学机电学院

秘书： 武 星 副教授 南京航空航天大学机电学院

时间： 2014 年 7 月 25 日 上午 9:00—11:30

地点： 南京航空航天大学机电学院会议室 B327

学位论文简介:

及早发现故障,减少故障所造成的损失是风电技术推广应用的重要研究内容,本文对风电系统故障诊断技术进行了深入的研究。

- [1] 研究双馈风力发电系统故障模型。
- [2] 研究人工免疫系统原理及其在风力发电系统故障诊断中的应用。
- [3] 研究应用自适应动态克隆选择优化神经网络的风电变流器故障诊断技术。
- [4] 研究基于免疫记忆动态克隆策略算法的定子绕组故障诊断技术。
- [5] 研究基于小波-抗体记忆克隆算法的偏心和转子复合故障诊断技术。
- [6] 研究基于多克隆自适应策略聚类方法的风电系统综合故障诊断技术。

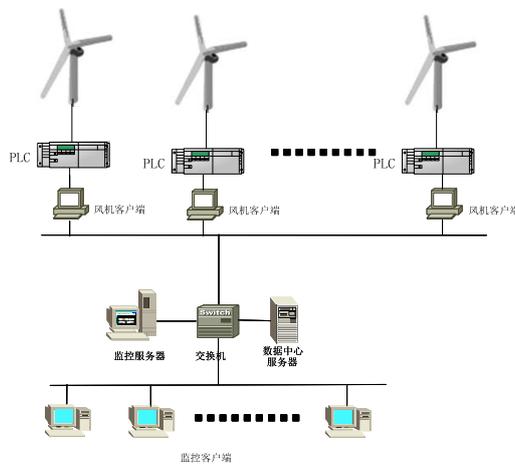


图 1 风力发电系统故障诊断系统硬件结构图

主要创新点如下:

- [1] 提出了一种自适应动态克隆选择优化神经网络风电系统变流器故障诊断方法。
- [2] 提出了一种基于免疫记忆动态克隆策略算法的风电系统发电机定子绕组故障诊断方法。
- [3] 提出了一种基于小波-抗体记忆克隆算法双馈风力发电机复合故障诊断方法。
- [4] 提出了一种基于自适应多克隆策略的聚类方法并将其应用于风电系统的综合故障诊断研究。

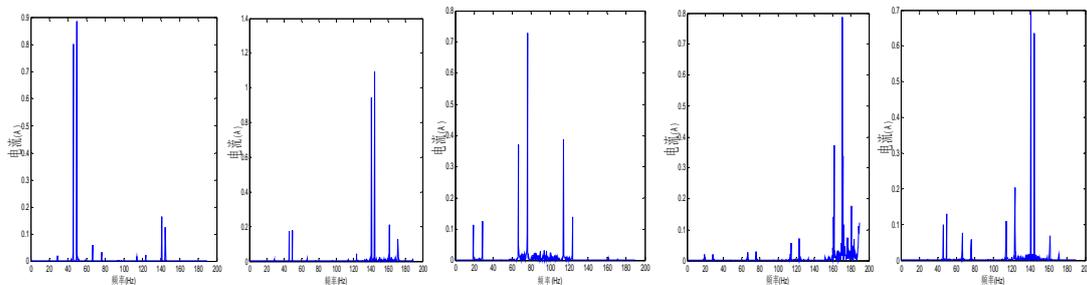


图 2 风电系统在多种故障情况下的电流信号