

风机自动化控制的原理及 控制方式分析

汇报人：

2024-01-12



目录

- 引言
- 风机自动化控制基本原理
- 风机自动化控制方式分析
- 风机自动化控制技术应用案例
- 风机自动化控制技术的发展趋势与挑战
- 结论与展望



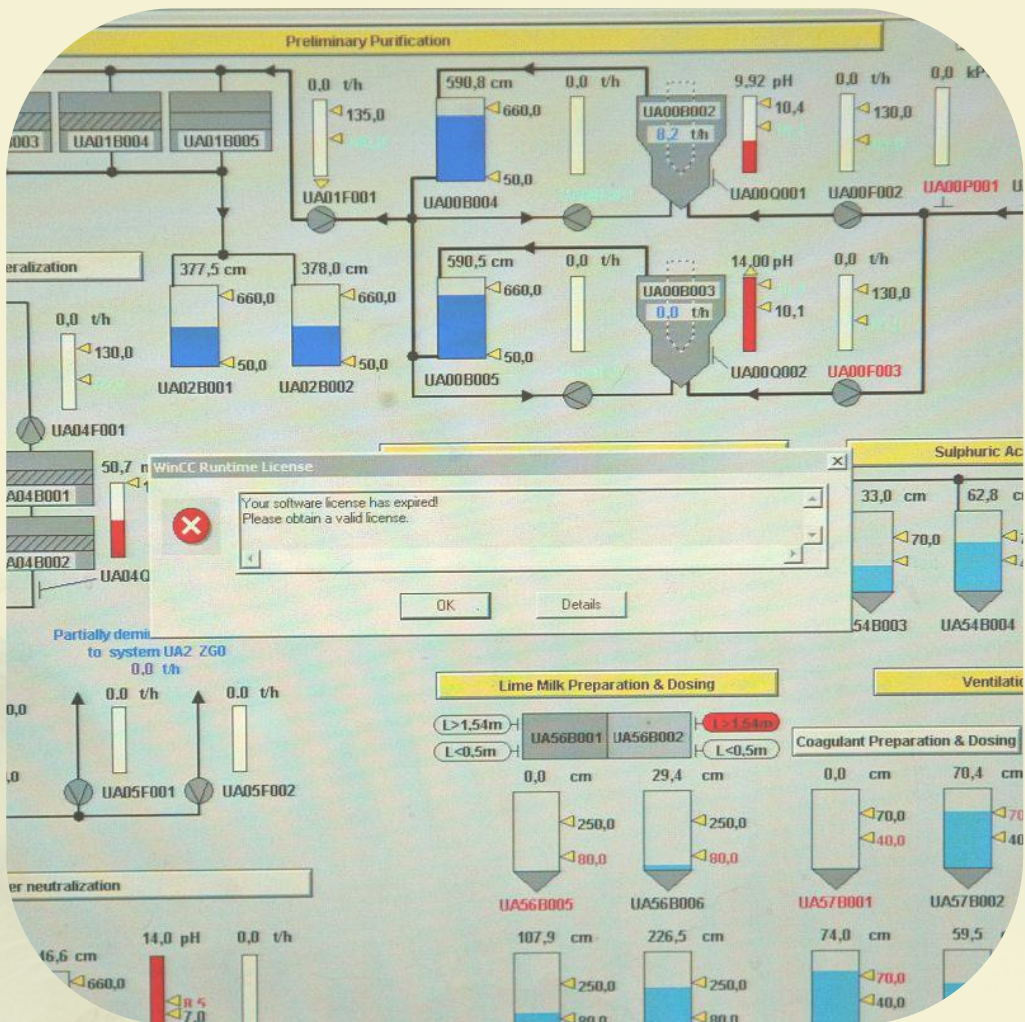
01

引言





背景与意义



能源危机与环境保护

随着全球能源危机和环境污染问题日益严重，风能作为一种清洁、可再生的能源，受到了广泛关注。风机作为风能利用的关键设备，其运行效率和控制精度直接影响到风能的利用率和发电质量。

风机控制技术的发展

随着控制理论、计算机技术、传感器技术和网络通信技术的不断发展，风机控制技术也经历了从传统控制到现代自动化控制的转变，为实现风机的高效、安全和稳定运行提供了有力支持。

国内外研究现状

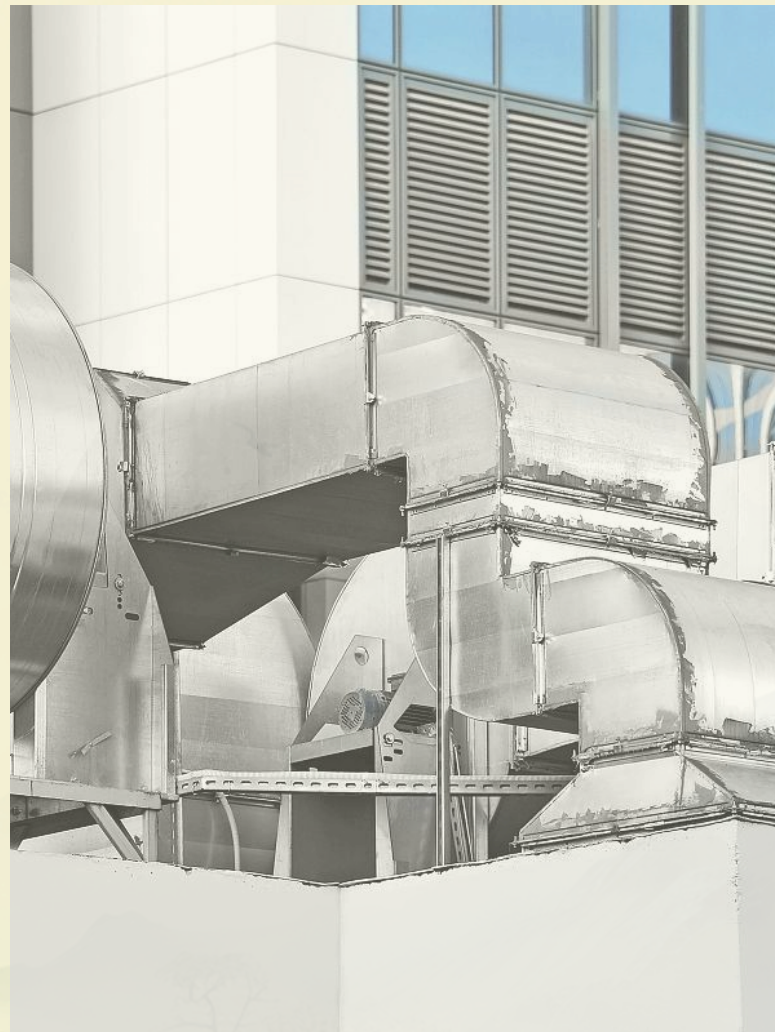


国外研究现状

国外在风机控制技术领域的研究起步较早，已经形成了较为完善的理论体系和技术体系。目前，国外的研究重点主要集中在先进控制算法的应用、风机控制系统的优化设计和故障诊断等方面。

国内研究现状

国内在风机控制技术领域的研究虽然起步较晚，但近年来发展迅速。目前，国内的研究重点主要集中在风机控制系统的国产化、智能化和网络化等方面。





本文研究目的和内容

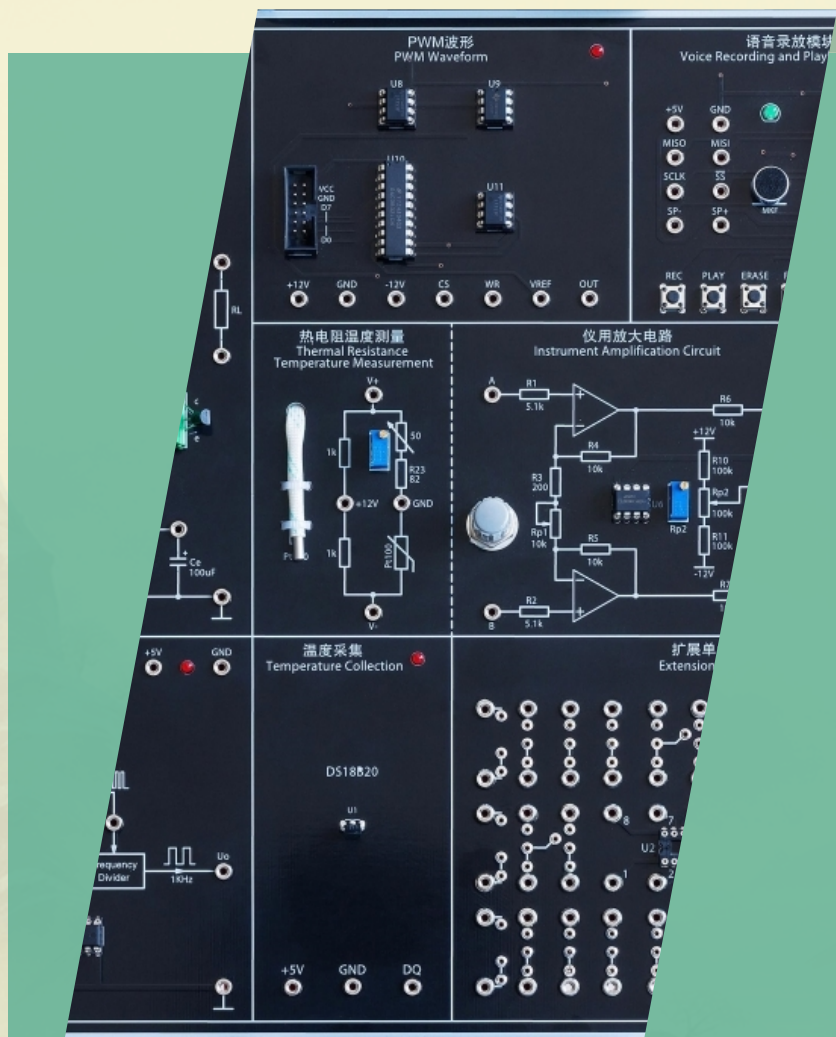


研究目的

本文旨在深入研究风机自动化控制的原理和控制方式，分析各种控制方法的优缺点，为提高风机运行效率和控制精度提供理论支持和实践指导。

研究内容

首先，介绍风机自动化控制的基本原理和控制系统结构；其次，分析传统控制方法和现代控制方法在风机控制中的应用及其优缺点；最后，探讨未来风机控制技术的发展趋势和挑战。





02

风机自动化控制基本原理



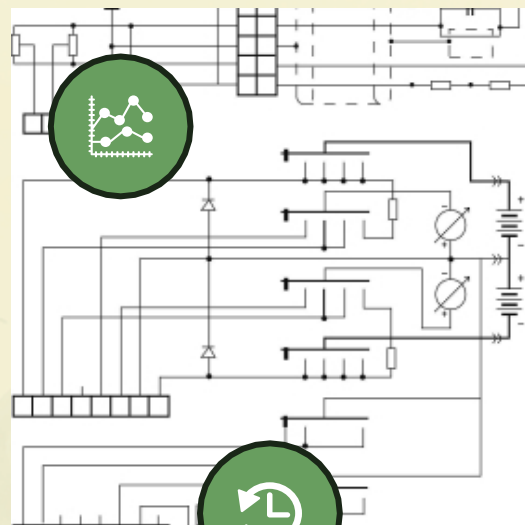


自动化控制系统组成



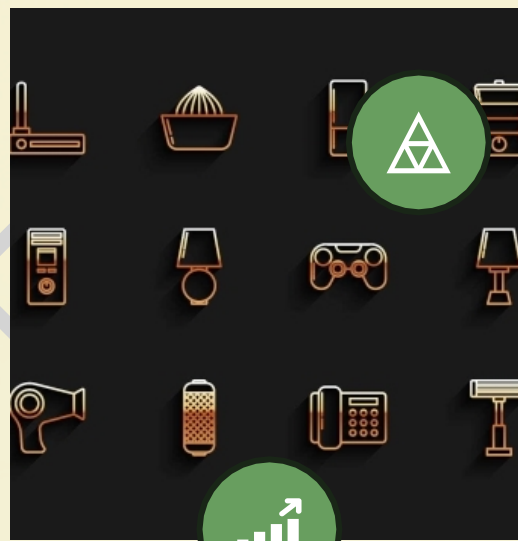
控制器

接收传感器信号，根据控制算法输出控制指令。



传感器

检测风机运行状态，将检测信号转换为标准信号输出给控制器。



执行器

接收控制器输出的控制指令，驱动风机进行相应的动作。

通信模块

实现控制器与上位机或其他设备之间的数据传输。



传感器与执行器原理

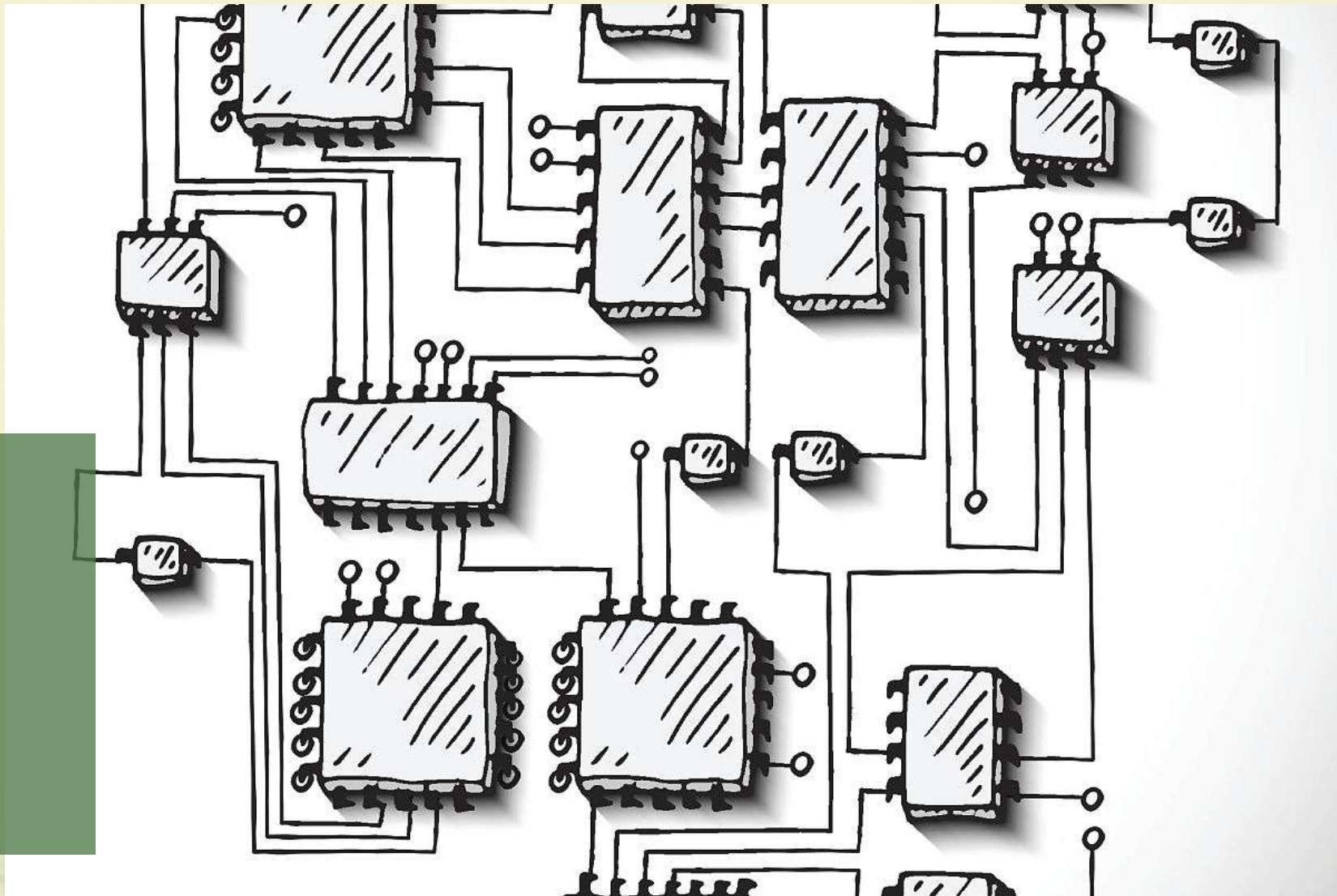


传感器原理

利用物理效应（如压电效应、热电效应等）将被测量转换为电信号，经过放大、滤波等处理后输出给控制器。

执行器原理

根据控制器输出的控制指令，通过电磁力、液压力等作用驱动风机进行相应的动作，如启动、停止、调速等。





控制算法

根据风机运行特性和控制需求，选择合适的控制算法，如PID控制、模糊控制、神经网络控制等。

控制策略

根据风机所处环境和负载变化，制定相应的控制策略，如恒压控制、恒流控制、最大功率点跟踪控制等。同时，结合风机保护和安全运行要求，设置相应的保护逻辑和故障处理机制。



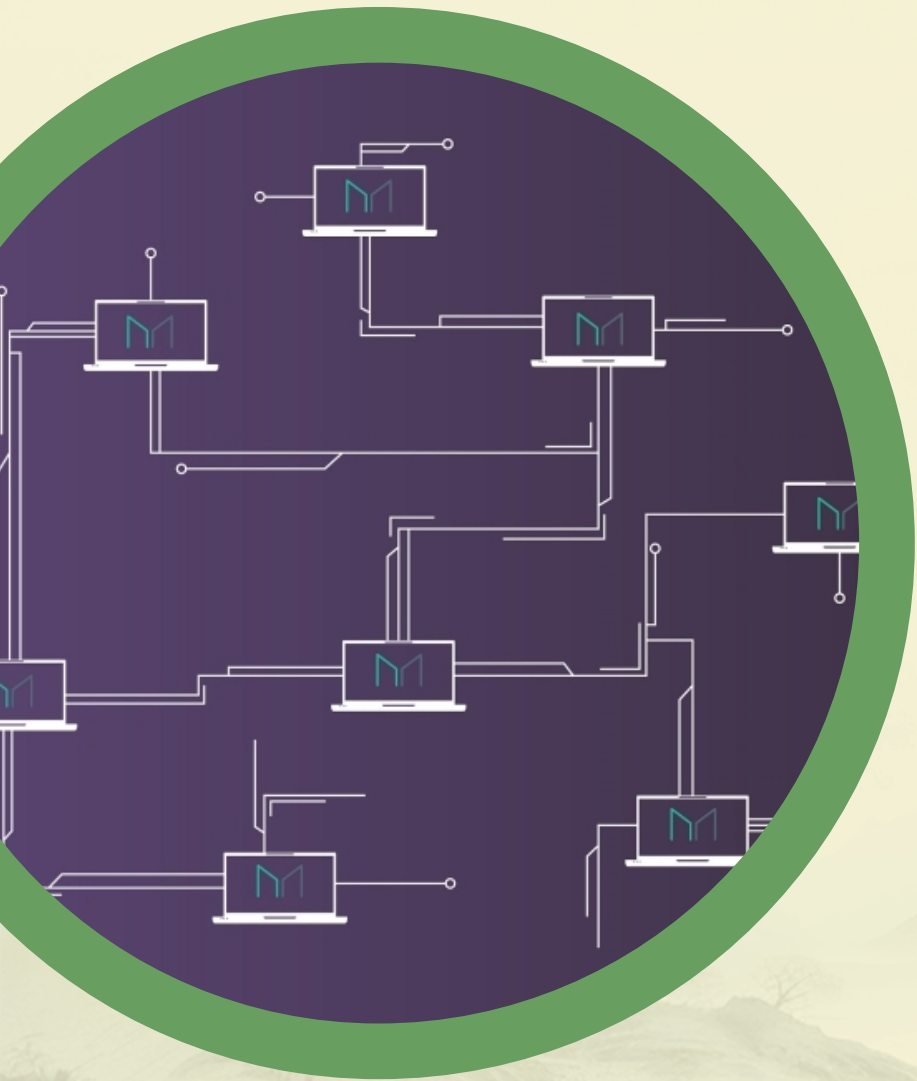
03

风机自动化控制方式分析





传统控制方式



01

手动控制

通过人工操作开关、按钮等实现对风机的启动、停止和调速等控制。

02

定时控制

利用定时器设定风机的运行时间，实现定时开/关机和调速等功能。

03

温度控制

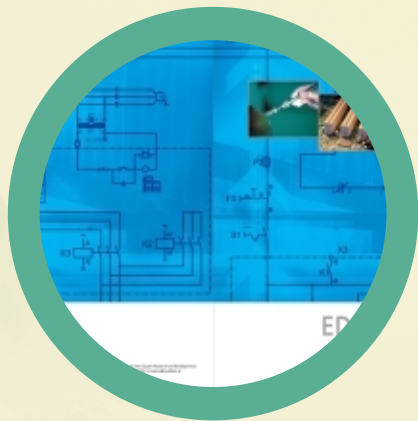
通过温度传感器检测环境温度，根据设定值与实际温度的差异来控制风机的运行。

现代控制方式



远程控制

利用通信技术实现对风机的远程监控和控制，方便远程管理和维护。



自动控制

通过自动控制系统根据环境参数（如温度、湿度、压力等）自动调节风机的运行状态，实现智能化控制。



节能控制

采用先进的节能算法和技术，优化风机的运行效率，降低能耗和噪音。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/368107054015006075>