



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY



自动化学院
SCHOOL OF AUTOMATION

计算机控制系统课程报告

正标题 ——副标题

姓 名: XXX
学 号: 11202XXXXX
班 级: XXXXXXXXX
学 院: XXX 学院
专 业: XX
指导老师: XXX

2025 年 4 月 11 日

摘 要

本文围绕“XXXXXXXXXX”这一主题，分析了 XXX。

关键词：计算机控制系统；数字 PID；仿生机器人；脑机接口；抗干扰；智能控制

目 录

摘 要..... I

1 绪论..... 1

 1.1 研究背景与意义..... 1

 1.2 杭州“六小龙”概况..... 1

 1.3 报告结构与研究方法..... 2

2 计算机控制系统核心技术概论..... 3

 2.1 控制系统的基本组成结构..... 3

 2.2 通道接口与系统总线技术..... 3

 2.3 数字控制器设计方法..... 3

 2.4 电磁兼容性设计原则..... 3

3 仿生机器人系统中的控制技术应用..... 4

 3.1 宇树科技的控制系统架构分析..... 4

 3.1.1 传感器输入与数据采集模块..... 4

 3.1.2 运动控制器与控制算法实现..... 4

 3.1.3 执行器驱动与反馈回路设计..... 4

 3.1.4 系统通信与抗干扰设计..... 4

 3.2 云深处科技的感知融合与控制优化..... 4

 3.2.1 多传感器融合与状态估计..... 4

 3.2.2 路径规划与导航控制器设计..... 4

 3.2.3 执行结构与平台调度..... 4

 3.2.4 系统抗干扰设计与容错机制..... 4

 3.3 控制器设计方法在企业系统中的工程实现..... 4

4 脑机接口中的计算机控制系统应用..... 5

 4.1 脑机接口技术发展概述..... 5

 4.2 强脑科技的非侵入式脑控系统案例..... 5

 4.3 人机交互系统的闭环反馈控制设计..... 5

 4.4 典型控制系统分析与信号噪声处理对策..... 5

5	总结与展望	6
5.1	本文总结	6
5.2	当前存在的挑战与发展瓶颈	6
5.3	对未来技术路线的展望	6
参 考 文 献	7

1 绪论

- 1.1 研究背景与意义
- 1.2 杭州“六小龙”概况

图片引用测试1-1:

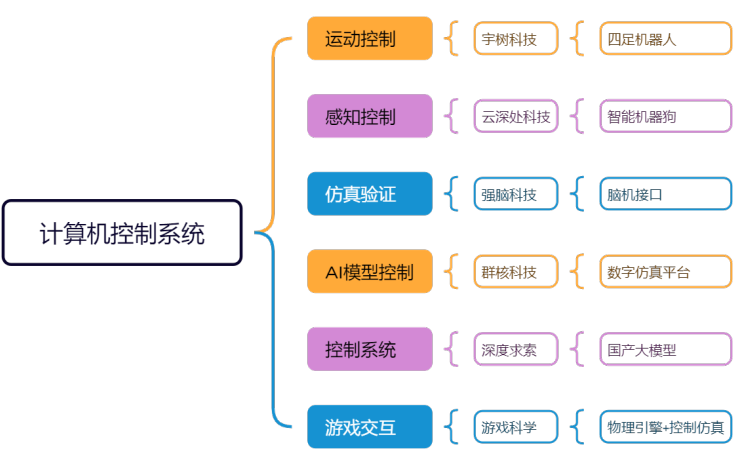


图 1-1 “六小龙”核心技术与计算机控制系统的关系

文献引用示例^[1]

公式示例1.1:

$$\left\{\begin{aligned} u(k) &= q_0 e(k) + B(k-1) \\ B(k) &= u(k) + q_1 e(k-1) + q_2 e(k-2) \\ q_0 &= K_p \left(1 + \frac{T_s}{T_i} + \frac{T_d}{T_s} \right) \\ q_1 &= -K_p \left(1 + 2 \cdot \frac{T_d}{T_s} \right) \\ q_2 &= K_p \cdot \frac{T_d}{T_s} \end{aligned}\right.$$

(1.1)

表格示例:

表 1-1 高频感应加热的基本参数

Table 1-1 Basic parameters of high frequency induction heating

感应频率 (KHz)	感应发生器功率 (%×80Kw)	工件移动速度 (mm/min)	感应圈与零件间隙 (mm)
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65

续表

感应频率 (KHz)	感应发生器功率 (%×80Kw)	工件移动速度 (mm/min)	感应圈与零件间隙 (mm)
250	88	5900	1.65
250	88	5900	1.65

1.3 报告结构与研究方法

2 计算机控制系统核心技术概论

2.1 控制系统的基本组成结构

2.2 通道接口与系统总线技术

2.3 数字控制器设计方法

2.4 电磁兼容性设计原则

3 仿生机器人系统中的控制技术应用

3.1 宇树科技的控制系统架构分析

3.1.1 传感器输入与数据采集模块

3.1.2 运动控制器与控制算法实现

3.1.3 执行器驱动与反馈回路设计

3.1.4 系统通信与抗干扰设计

3.2 云深处科技的感知融合与控制优化

3.2.1 多传感器融合与状态估计

3.2.2 路径规划与导航控制器设计

3.2.3 执行结构与平台调度

3.2.4 系统抗干扰设计与容错机制

3.3 控制器设计方法在企业系统中的工程实现

4 脑机接口中的计算机控制系统应用

- 4.1 脑机接口技术发展概述
- 4.2 强脑科技的非侵入式脑控系统案例
- 4.3 人机交互系统的闭环反馈控制设计
- 4.4 典型控制系统分析与信号噪声处理对策

5 总结与展望

5.1 本文总结

5.2 当前存在的挑战与发展瓶颈

5.3 对未来技术路线的展望

参 考 文 献

- [1] 董宁, 陈振. 计算机控制系统 (第 3 版) [M]. 电子工业出版社, 2017.