**论文研究内容**

面向海底管道的模块化水下机器人控制系统设计及试验

1. 绪论

1.1研究目的及意义

海底管道检测的不同任务需要对模块化水下机器人构型要求不同，开展模块化水下机器人在不同构型下的控制系统设计及试验测试

1.2国内外研究现状

1.3论文研究内容

2. 模块化水下机器人控制系统设计

2.1模块化水下机器人系统介绍

2.2 模块化水下机器人控制系统设计

2.2.1 硬件系统框架

2.2.2 主控 树莓派+ STM32

2.2.3 推进器 --can--速度 力控制

2.2.4 舵机 --can-- 位置控制

2.2.5 传感器 485/232

2.2.6 声呐 ---- 刘赣湘

2.2.7 多波束

2.2.8 侧扫

2.2.9 USBL --- 张雪瑞

2.2.10 DVL --- 张雪瑞

2.2.11 惯导 --- 张雪瑞

2.3 电源监控系统设计

2.4 机器人状态监测系统设计

2.5 通讯系统设计

2.6 推进器控制系统设计

2.7 舵机控制系统设计

3模块化水下机器人运动学及动力学模型的建立

3.1 模块化水下机器人典性运动姿态分析

3.2 模块化水下机器人运动学分析

3.3模块化水下机器人动力学分析

3.4模块化水下机器人典性运动姿态的水动力分析

4. 模块化水下机器人典性姿态运动控制方法

4.1 模块化水下机器人典性姿态推力分配

4.1.1直线形态推力分配

4.1.2倒U型形态推力分配

4.1.4 姿态变换时推力分配方法

4.2 直线形态姿态控制

建立直线形态的运动控制方程、控制框图及姿态控制相关方法

4.3 倒U型形态的姿态控制

倒U型形态运动控制方程、控制框图及姿态控制相关方法

5. 试验

5.1 整机性能试验

5.2基本运动试验

5.3直线形态的运动控制试验

5.4倒U型形态运动控制试验