

# 《竞赛机器人设计与实践》

## 图书基本信息

书名：《竞赛机器人设计与实践》

出版时间：2012-1

作者：郭洪红

页数：255

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《竞赛机器人设计与实践》

## 内容概要

《竞赛机器人设计与实践》重点介绍竞赛机器人的设计过程，重点说明了竞赛机器人的机械部分、电子电路部分、程序设计部分的设计思想及方法。全书以三种具体的竞赛机器人为例，分别详细说明了竞赛机器人比赛的特点及要求，机械部分的设计过程，电子电路部分的电机、传感器、CPU、电源的选择及电路板的设计过程，程序设计过程；同时在每章当中穿插了一些机械、电子、程序方面的基础知识。

《竞赛机器人设计与实践》涉及的理论知识并不高深，没有枯燥的数学公式，特别介绍了在设计制作机器人过程中会遇到的各种实际问题，是作者的实践经验总结，实用性较强。

《竞赛机器人设计与实践》可作为工科院校师生补充机械电子学、人工智能、计算机控制、机械制造等领域知识的参考书，还可作为广大机电技术爱好者的参考资料，对欲参加机器人大赛、电子设计大赛等比赛的读者也有很高的参考价值。

# 《竞赛机器人设计与实践》

## 书籍目录

- 第1章 绪论 1.1 机器人比赛的发展 1.2 机器人比赛的特点 1.3 机器人比赛的分类 1.4 机器人比赛的场地及环境 1.5 机器人比赛的要求 1.6 评分标准 1.7 竞赛机器人的构成
- 第2章 竞赛机器人的机械结构设计 2.1 机械结构设计软件Pro/ENGINEER 2.2 机械零件设计的一般准则及步骤 2.3 传动方式及通用零部件 2.4 工具准备 2.4.1 锯切工具 2.4.2 打孔工具 2.4.3 夹持定位工具 2.4.4 划线工具 2.4.5 螺丝刀 2.4.6 常用机床 2.5 常用材料 2.5.1 铝 2.5.2 轻木头 2.5.3 碳纤维 2.5.4 HDPE 2.6 竞赛机器人移动方式的选择 2.7 电机选择 2.7.1 转动惯量的物理定义 2.7.2 转动惯量与转矩的关系 2.7.3 负载惯量的计算 2.7.4 机构经加速或减速后负载惯量的计算 2.7.5 负载转矩的计算 2.7.6 伺服电机的选用 2.7.7 步进电机的选用 2.7.8 单位换算 2.7.9 电机选用实例
- 第3章 驱动与控制 3.1 直流电机的结构特点 3.2 PwM功率放大电路 3.2.1 直流电机的驱动 3.2.2 PwM功率放大原理 3.2.3 标准的PwM功率放大器 3.2.4 集成PWM功率放大器 3.3 直流电机的伺服控制 3.3.1 伺服系统的一般结构 3.3.2 全数字伺服系统 3.3.3 伺服系统的数字PID算法 3.3.4 使用集成电机控制器构成的电机伺服系统 3.3.5 多轴电机运动控制器简介 3.4 步进电机控制 3.4.1 步进电机的驱动 3.4.2 步进电机的单极性驱动 3.4.3 步进电机的双极性驱动 3.4.4 步进电机的细分驱动 3.4.5 步进电机的驱动电路举例 3.5 舵机驱动与控制 3.5.1 舵机的结构及工作原理 3.5.2 舵机的驱动电路 3.5.3 舵机的控制电路
- 第4章 无线遥控收发装置 4.1 无线遥控的基本原理 4.2 无线遥控收发模块 4.2.1 无线遥控接收模块 4.2.2 线遥控发射模块 4.3 无线遥控收发装置原理及应用 4.4 遥控距离为1000m的三通道无线遥控器的调试
- 第5章 电源 5.1 电池 5.1.1 一次性电池 5.1.2 蓄电池 5.2 电池的选用方法 5.3 充电器/放电器 5.4 CPU用5V电源电路
- 第6章 机器人的感觉 6.1 五官与传感器 6.2 感知与认识 6.3 机器人的传感器 6.4 开关 6.5 巡线传感器 6.5.1 红外光电反射式传感器 6.5.2 辨色传感器 6.5.3 安装与调试 6.5.4 加大检测距离的方法 6.5.5 由反射光的强度检测距离 6.6 超声波传感器 6.6.1 超声波传感器的原理 6.6.2 超声波距离传感器的应用举例 6.7 旋转编码器 6.8 陀螺 6.9 加速度传感器
- 第7章 材料分选机器人设计案例 7.1 竞赛的基本介绍 7.1.1 比赛场地及道具 7.1.2 机器人设计与器材要求 7.1.3 比赛过程 7.1.4 计分和成绩评定方法 7.1.5 比赛要点 7.2 机械结构设计 7.2.1 机构总体方案选择 7.2.2 取料器 7.2.3 乒乓球分选机构及过程 7.2.4 方块分选机构及过程 7.2.5 巡线底盘 7.3 电子部分设计 7.3.1 供电模块 7.3.2 单片机最小系统 7.3.3 传感器电路 7.3.4 舵机接口电路 7.3.5 电机驱动及接口电路 7.3.6 A段码显示电路 7.3.7 红外线接口电路 7.3.8 RS-232串行通信接口 7.3.9 控制板测试电路 7.3.10 总控制板 7.4 开发软件 7.4.1 KEILC简介 7.4.2 KEILC的使用 7.5 STC—ISP—V3.91程序烧写软件 7.6 软件设计 7.6.1 移动模块的巡线程序设计 7.6.2 机器人方向控制程序设计
- 第8章 搬运竞赛机器人设计案例 8.1 大赛基本介绍 8.1.1 竞赛内容 8.1.2 比赛场地及道具 8.1.3 机器人设计与器材要求 8.1.4 比赛过程 8.1.5 评分标准及方法 8.1.6 比赛要点 8.2 底盘 8.2.1 机械结构 8.2.2 电子部分 8.3 自动机器人 8.3.1 机械结构 8.3.2 电子部分 8.3.3 程序 8.4 手动机器人 8.4.1 机械结构 8.4.2 电子部分 8.4.3 程序
- 第9章 “飞思卡尔”杯全国大学生智能汽车竞赛 9.1 基本介绍 9.1.1 竞赛要求 9.1.2 整车设计思路 9.2 总体方案 9.2.1 系统总体方案的选定 9.2.2 系统总体方案的设计 9.3 智能车机械结构优化 9.3.1 智能车的整体结构 9.3.2 智能车机械机构调整 9.3.3 智能车后轮减速齿轮机构调整 9.3.4 智能车转向机构调整优化 9.3.5 其他机械结构的调整 9.4 电路设计 9.4.1 路径检测单元 9.4.2 电源管理单元 9.4.3 车速检测单元 9.4.4 电机驱动单元 9.4.5 无线调试单元 9.5 软件设计、控制策略及算法 9.5.1 总体程序设计 9.5.2 弯道策略分析 9.5.3 舵机转角控制方案 9.5.4 电机驱动控制方案 9.5.5 激光扫描方案 9.5.6 路况检测方案 9.6 系统调试 9.6.1 开发调试工具 9.6.2 仿真调试 9.7 赛车参数

# 《竞赛机器人设计与实践》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)