附件2：



**内蒙古师范大学计算机科学技术学院**

**毕业设计（论文）开题报告**

**题 目：阿克曼转向结构四轮驱动机器人底盘设计实现**

**专 业 通信工程**

**学 生 福林**

**学 号 20152203973**

**指导教师 朝力萌**

**日 期**

**计算机科学技术学院制**

阿克曼转向结构四轮驱动机器人底盘设计实现

## 课题来源及研究的目的和意义

### 课题来源

### 研究目的和意义

随着金牛来各类智能车竞赛的展开，智能车行进的路径、路况越来越复杂，并且要求智能车行进过程中同时完成各项不同的任务[1]。基于这类要求，设计一款以自动避障和遥控控制的四轮驱动机器人以解决对于复杂路况的行进问题，实现机器人的自动运行。通过四轮驱动机器人来解决日常生活中的重物托运工作。

## 国内外在该方向的研究现状及分析

### 国内研究现状及分析

20 世纪 80 年代末，我国才开始智能小车的研究，经过几十年的不断发展，取得了若干阶段性成果[2]。

1992 年，国防科技大学研制成功了国内第一辆无人驾驶汽车。清华大学研制的清华V型智能汽车是当时我国科技含量最高的无人驾驶汽车，其能在各种复杂的道路上运行。西安交通大学研发了 Spingrobot 智能试验平台，在甘肃敦煌举办的“新丝绸之路”活动中成功表演。同济大学研制了一款时速高达 50km/h 的基于无人驾驶技术的清洁能源电动游览车[3]。

### 国外研究现状及分析

第一台智能小车Shakey是由 NilsNi-ssen 和 Charlenrosen 等人在1972年研制而成的。

从20世纪70年代开始，美国等发达国家开始进行无人驾驶汽车的研究，主要方向是军事、高速公路和城市环境[4]。欧洲在智能小车的前进控制、道路环境感知及传感器等方面也有很大的进步与发展。例如，用“智能速度适应(IntelligentSpeedAdapta⁃tion，ISA)”提升汽车整体安全性，辅以道路标识、卫星定位、车载地图等综合信息的方式完成车辆导航和自动控制车辆时速的功能[5]。

## 主要研究内容

### 基于Arduino Due开发板的驱动设计

### KYDBL4875-2E驱动器控制实现

### 转向电机的控制

### 遥控控制

## 研究方案

## 进度安排，预期达到的目标

### 前期进度安排

时间安排：2019年12月1日—2020年1月15日

### 中期进度安排

时间安排：2020年1月15日—2020年2月15日

### 后期进度安排

时间安排：2020年2月15日—2020年3月1日

## 课题已具备和所需的条件、经费

## 研究过程中可能遇到的困难和问题，解决的措施

## 主要参考文献

1. 过怡,孟令康,钟宇辉,董涵,金辉.基于CAN总线的智能车控制系统的设计[J].电脑与信息技术,2020,28(01):17-20.
2. 骆第含,赵子豪,岳有山.智能小车的发展现状与趋势[J].河南科技,2017(23):92-93.
3. 徐保众.模糊神经PID应用于智能小车寻踪与避障控制［D］.曲阜：曲阜师范大学，2011.
4. MaurerM.VaMoRs-P: an advanced platform for visualautonomous road vehicle guidance［J］.In:SPIE Confon MobileRobots IX.Boston，1994（3）：239-248.
5. BroggiA，BertozziM，FaseioliA，et al. Automaticvehicle⁃guidance: the experience of the ARGO autonomousvehicle［M］.Singapore：World Scientific Publlshing Co，1998.