

目录

- 1. 第十三届恩智浦智能车竞赛..... 2
  - 1.1 简介 ..... 2
  - 1.2 系统框图 ..... 2
  - 1.3 实物图..... 2
- 2. 第十四届恩智浦智能车竞赛..... 3
  - 2.1 简介 ..... 3
  - 2.2 系统框图 ..... 3
  - 2.3 实物图..... 4
- 3. 多功能电磁锁..... 5
  - 3.1 简介 ..... 5
  - 3.2 系统框图 ..... 5
  - 3.3 实物图..... 6
- 4. 基于多模信息的手术技能训练评估系统..... 7
  - 4.1 项目简介 ..... 7
  - 4.2 系统框图 ..... 7
  - 4.3 实物图..... 8
- 5. 基于 SLAM 的清洁机器人..... 9
  - 5.1 简介 ..... 9
  - 5.2 实物图..... 9
- 6. 基于 SLAM 的室外导盲服务机器人 ..... 10
  - 6.1 简介 ..... 10
  - 6.2 实物图..... 10
- 7. 奖状证书类附件..... 11

# 1. 第十三届恩智浦智能车竞赛

## 1.1 简介

全国大学生智能汽车竞赛是以智能汽车为研究对象的创意性科技竞赛，是面向全国大学生的一种具有探索性工程实践活动，是教育部倡导的大学生科技竞赛之一。

参加的是传统组别——光电四轮组，主要负责车模机械机构的维护、处理二值化摄像头数据判断赛道元素、巡线算法编写、程序 UI 设计与电机 PID 控制；实现智能小车在指定赛道上快速到达终点。得益于团队的努力与协作，最终再国赛中获得二等奖。

## 1.2 系统框图

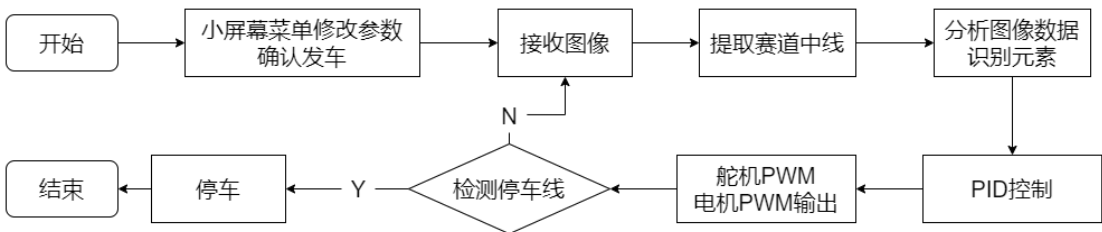


图 1 程序整体流程图

## 1.3 实物图

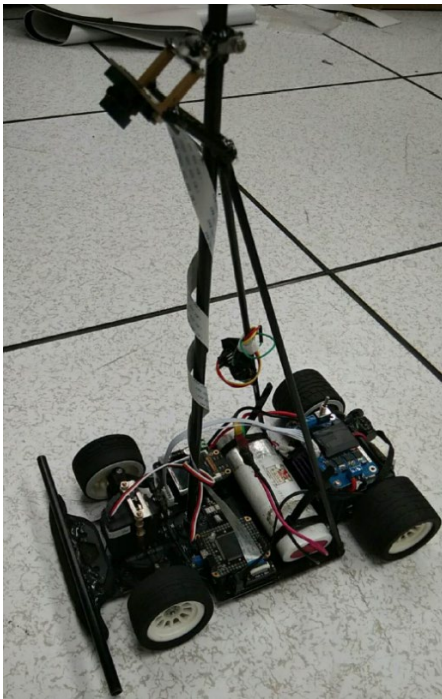


图 2 智能车 B 车模

## 2. 第十四届恩智浦智能车竞赛

### 2.1 简介

同样是智能车竞赛，不过这次参加的是新设置的室外光电组。在本次比赛中，主要负责车模机械结构维护，SLAM（实时定位与建图）算法编写与调试，IMU 数据处理，根据比赛场地环境使机器人通过激光雷达自主构建环境的栅格地图，并根据导航算法从起点到达终点。

得益于团队的努力与协作，最终再国赛中获得三等奖。

### 2.2 系统框图

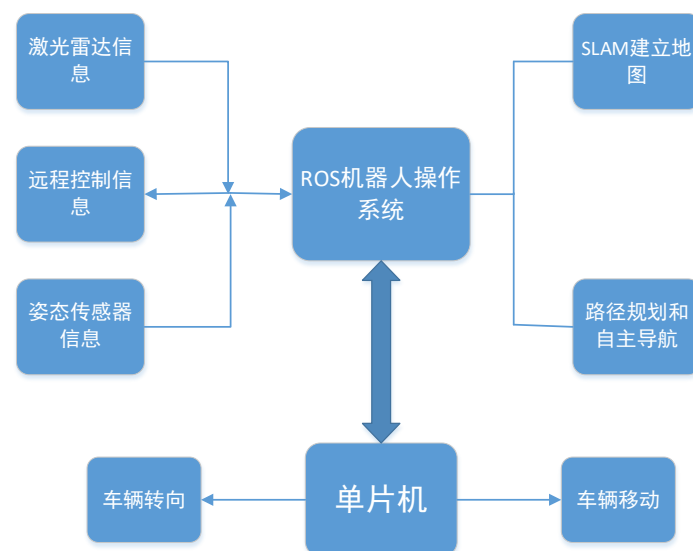


图 3 小车软件总体框架

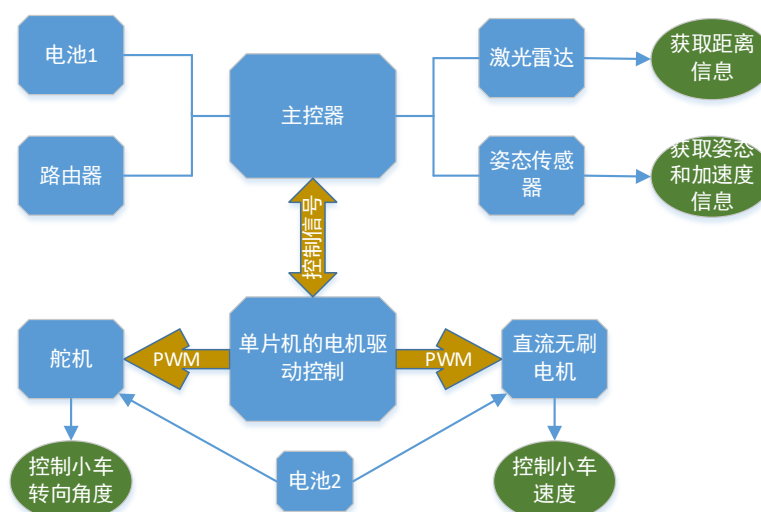


图 4 小车硬件总体框架

### 2.3 实物图

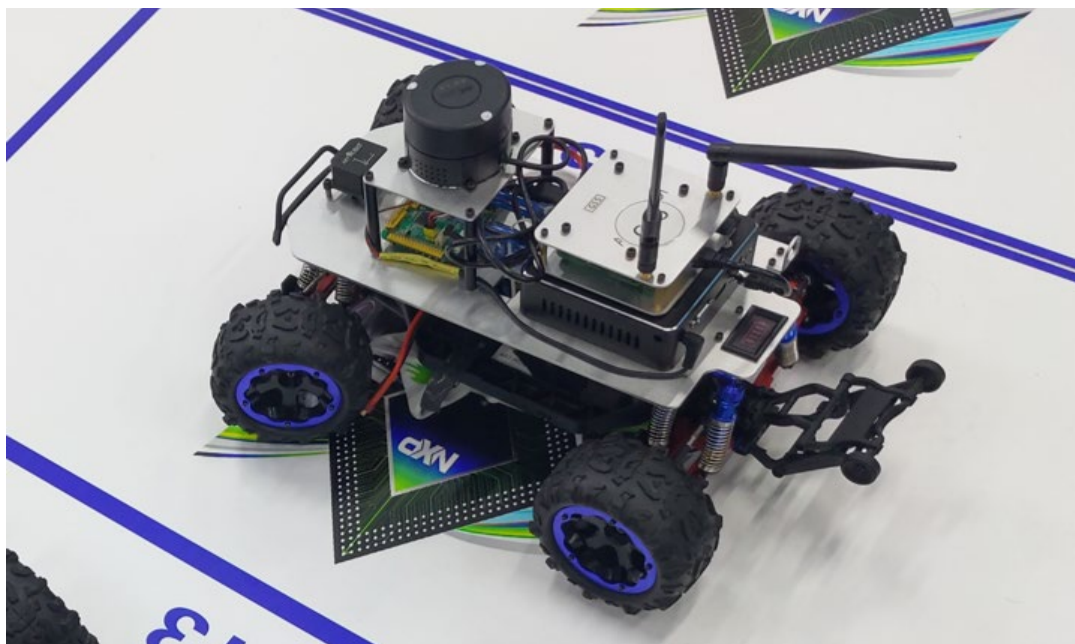


图 5 室外组车模

# 3. 多功能电磁锁

## 3.1 简介

项目设计是以 STM32F103C8T6 微控制器为控制核心，通过指纹传感器、矩阵键盘、蓝牙模块实现指纹、密码、蓝牙模块解锁，让开锁方式多样；利用 ESP8266 模块实现远程开锁，并加入蜂鸣器报警，实现安全性；结合液晶屏实现人性化显示界面并利用 ESP8266 作为网络接口，结合 HomeKit 实现语音控制，实现便捷性；结合辅助模块保证可靠性。硬件方面设计了最小系统、电源模块，结合指纹传感器、蓝牙模块、ESP8266、矩阵键盘等系统硬件模块。系统实现了指纹、密码、蓝牙三种解锁功能。

## 3.2 系统框图

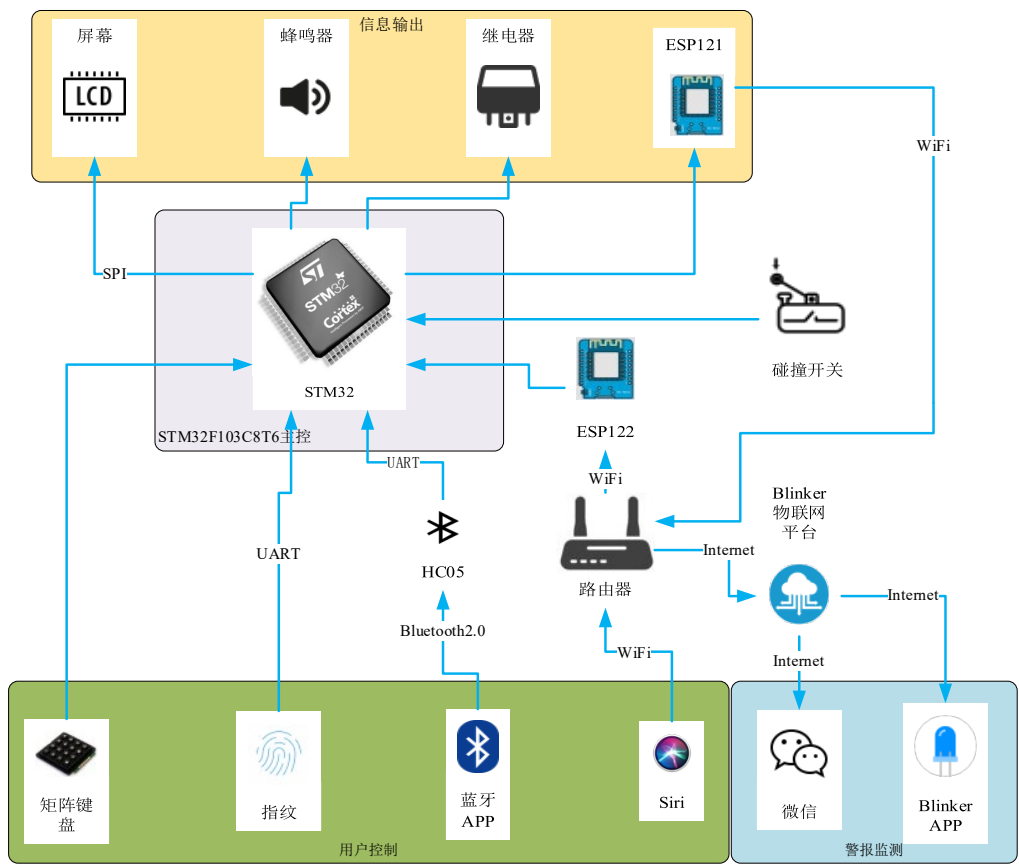


图 6 多功能电磁锁系统框图

3.3 实物图

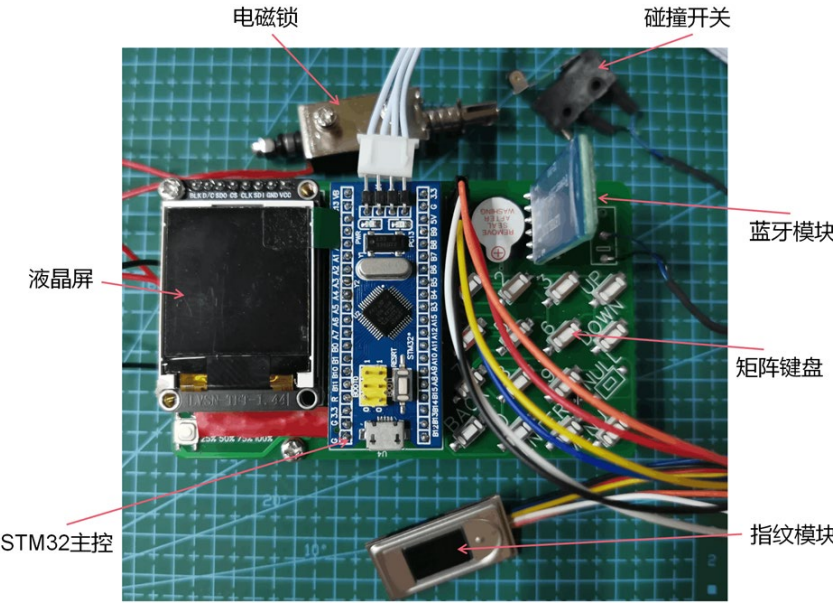


图 7 电磁锁实物图

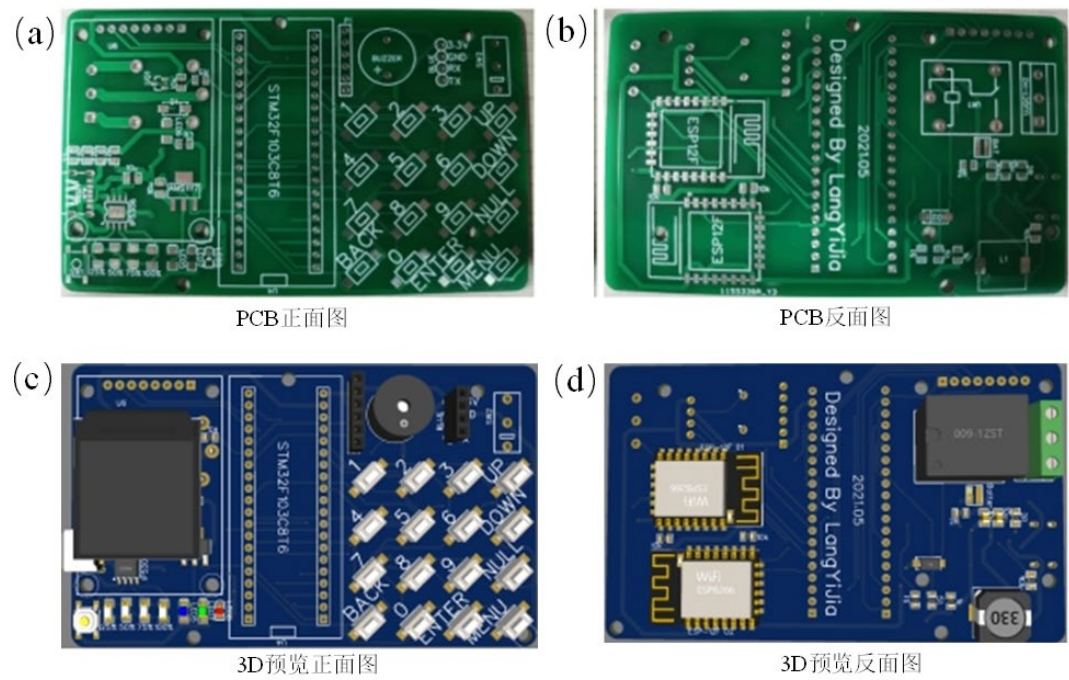


图 8 电磁锁 PCB 图



# 4. 基于多模信息的手术技能训练评估系统

## 4.1 项目简介

项目是本人的毕业设计，基于重力传感器、高清摄像头、MPU6050 以及光学运动捕捉系统对腹腔镜手术训练箱进行改造，实现了获取手术过程中的运动、交互力和视觉三种模态数据。对持针钳与组织间的力、训练者手持手术器械的姿态以及手术器械的关键点信息进行分析，并将分析的结果作为评分系统的评估数据。

## 4.2 系统框图

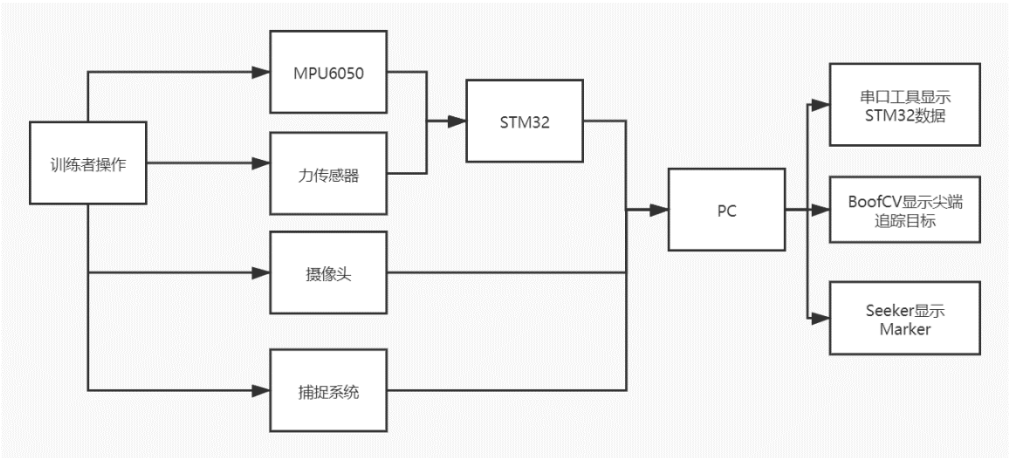


图 9 训练系统框图

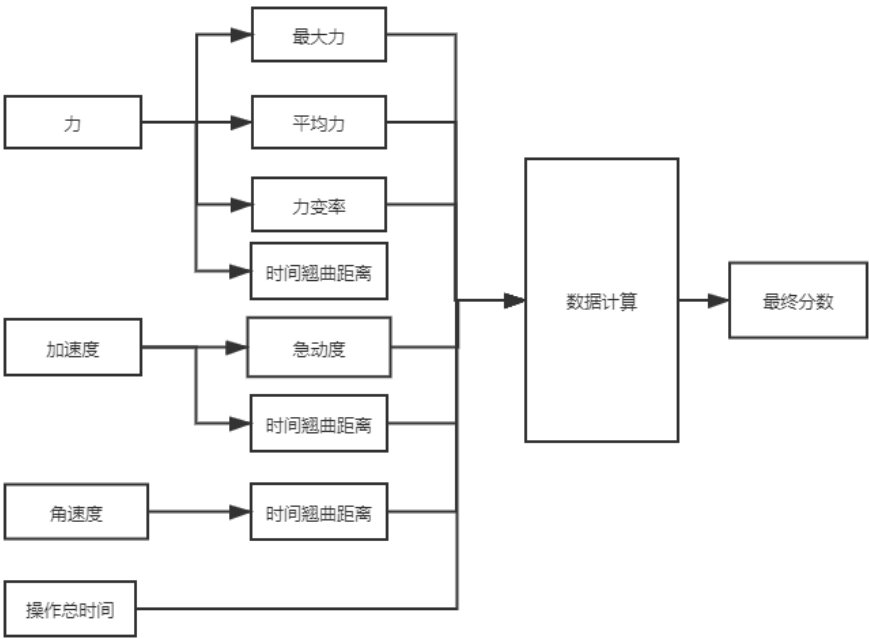


图 10 评分系统计算过程

4.3 实物图

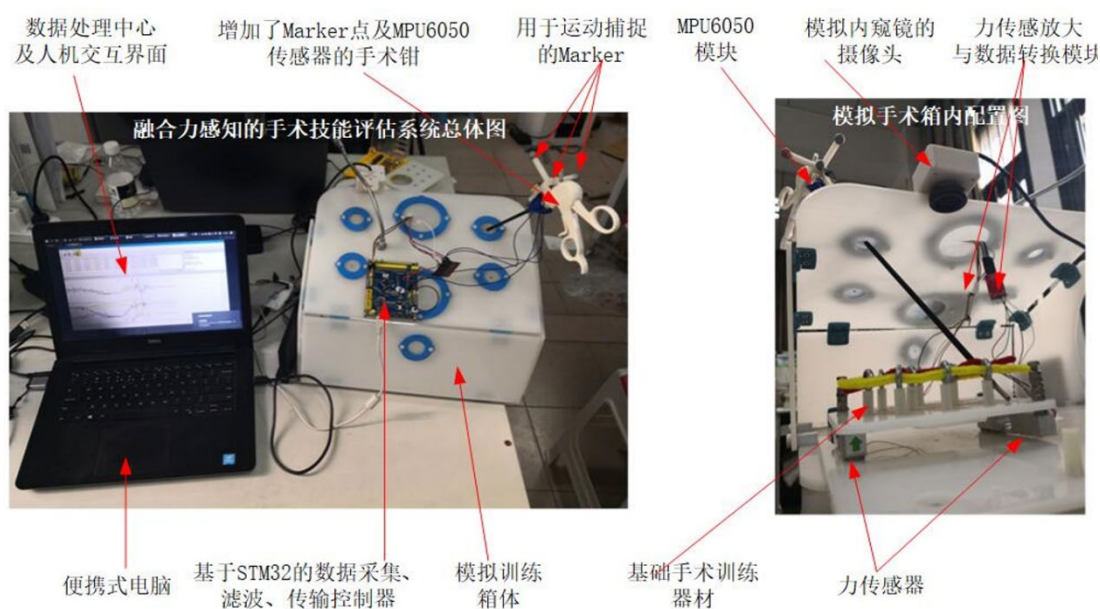


图 11 基于多模信息的手术技能训练评估系统



## 5. 基于 SLAM 的清洁机器人

### 5.1 简介

项目是实验室课题，面向家庭环境基于 ROS 与 SLAM 框架的智能扫地机器人整体设计方案。

在组内负责机器人沿墙清扫功能设计，包括底层驱动编写，移植 ROS 通信协议、沿墙算法设计，实现机器人沿墙清扫功能，并经过优化、调试，保证对墙边的清洁效果达 95%以上；

负责机器人自启动功能设计，包括上层自动程序、shell 脚本、下次电池监控程序编写，实现机器人充电完成后自动开机清扫，机器人能够无人监管循环稳定运行 24 小时以上。

### 5.2 实物图



图 12 清洁机器人实物图

## 6. 基于 SLAM 的室外导盲服务机器人

### 6.1 简介

项目是实验室课题，设计一款面向盲人群体室外出行的移动服务机器人。

作为组内的负责人，分析室外导盲需求，和组员讨论制定系统设计方案，初步设计导盲机器人样机，将普通电动轮椅改造导盲轮椅。

负责机器人室外自动定位，包括：高德地图数据请求、GPS 与 IMU 数据融合，移植并优化局部路径规划导航算法，实现机器人远距离导航与自主避障。

### 6.2 实物图

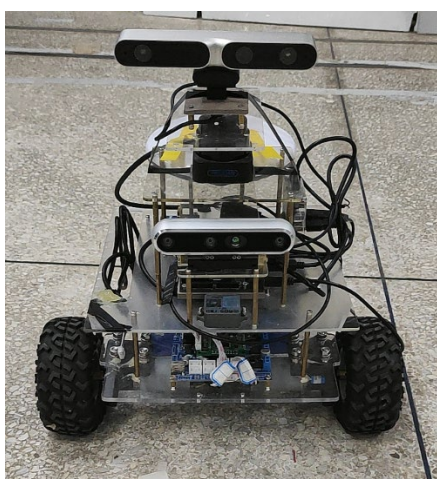


图 13 移动机器人样机



图 14 导盲轮椅样机

## 7. 奖状证书类附件







# 第十四届全国大学生 “恩智浦”杯智能汽车竞赛

## 获奖证书

重庆邮电大学 司明朋 同学，在 2019 年第十四届  
全国大学生“恩智浦”杯智能汽车竞赛中，获得全国总决赛  
猎犬出击组

## 三等奖

### 竞赛组委会：

第十四届全国大学生“恩智浦”杯  
智能汽车竞赛组织委员会

吴澄院士

中国工程院院士  
第十四届全国大学生“恩智浦”杯  
智能汽车竞赛组织委员会  
名誉主任

吴启迪

国家自然科学基金委管理学部主任  
第十四届全国大学生“恩智浦”杯  
智能汽车竞赛组织委员会  
名誉主任

### 主办单位：

教育部高等学校自动化类专业  
教学指导委员会

周杰

清华大学 教授  
教育部高等学校自动化类专业  
教学指导委员会主任委员  
第十四届全国大学生“恩智浦”杯智能汽车  
竞赛组织委员会主任委员

### 协办单位：

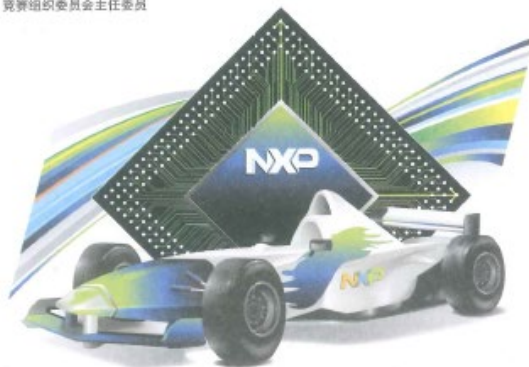
恩智浦(中国)管理有限公司

郑力

恩智浦大中华区总裁

### 承办单位：

东北赛区—黑龙江工程学院  
华北赛区—北京科技大学天津学院  
华东赛区—东南大学  
华南赛区—湖南大学  
西部赛区—重庆邮电大学  
安徽赛区—淮南联合大学  
山东赛区—齐鲁工业大学  
浙江赛区—杭州电子科技大学  
总 决 赛—山东大学(威海)



# 荣誉证书



重庆邮电大学自动化学院 走的直队 在“2019 中国工程机器人大赛暨国际公开赛”中荣获 双足  
竞步项目单电机竞步赛 项目比赛

## 二等奖

特发此证。

领 队：邓撬

指导教师：陈晓雷 蔡军

队员(排名不分先后)：邓撬 司明朋 张文姝

教育部高等学校创新方法教学指导委员会  
中国工程机器人大赛暨国际公开赛组委会

2019年4月23日



编号: 2018019

第四届中西部地区  
大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛

**获奖证书**  
HONOR CERTIFICATES

获奖项目: 产品创意设计大赛 三等奖

获奖者: 张小龙、万千波、司明朋

所在学校: 重庆邮电大学

指导老师: 黄超





# 蓝桥杯大赛

## 获奖证书

重庆邮电大学司明朋：

荣获第十三届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛重庆赛区嵌入式设计与开发大学组三等奖。

特发此证，以资鼓励。

证书编号：121302645

证件号码：321322199610216011

工业和信息化部  
人才交流中心

蓝桥杯大赛组委会  
组织委员会

2022年5月27日