

**本科毕业设计（论文）任务书**

|  |  |
| --- | --- |
| 毕业设计 |  |
| （论文）题目 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 学 号： |  |
| 姓 名： |  |
| 学 院： |  |
| 专 业： |  |
| 指导教师： |  |
| 发任务书日期： |  |

毕业设计（论文）任务的内容和要求

（包括任务内容、原始条件及数据、技术要求、工作要求等）

**任务内容（不少于100字）**

**1）无人方程式赛车整车控制架构设计；**

**2）方程式赛车动力学模型的建立；  
3）基于MPC的无人方程式赛车路径跟踪算法设计；**

**4）无人方程式赛车的控制实现；  
5）相关测试与评价；**

**或者**

**半导体制造领域有很多压力管道和容器，需要避免压力超出安全范围。本课题来自相关企业生产一线，拟设计一种半导体设备智能安全阀。课题采用模块化设计方案，可以组合为机械式和智能远程控制式两种方式。**

**主要功能：**

**（1）机械模块功能：当管路压强大于设定压强时，阀门打开；低于设定压强时阀门关闭；**

**（2）远程调节功能：采用电机调节设定压强，可以通过手机端APP调整安全阀的设定压力；**

**（3）系统具有防腐蚀要求。要求学生具有良好的机械设计及嵌入式系统设计能力。**

**（黄色字体根据情况修改，并且删除，需要具有实际指导意义，不可过于宽泛）**

**原始条件及数据（不可无，越具体越好）**

**1）自动驾驶赛道图纸（附件1）；**

**2）自动驾驶赛车基本参数（附件2）；**

**技术要求（建议有）**

**1）自动驾驶车辆轨迹跟踪误差小于20%；**

**或者**

**1）确定温度传感器的类型，可实现200℃范围内温度的准确测量；**

**2）PLC的架构及使用，能够利用PLC搭建从模拟输入到输出的完整过程；**

**3）研究温度控制模型，提出一种高精度、响应速度快的温度控制算法，温度测量精度不低于±3℃。**

**工作要求**

**认真负责、每周到实验室开展实验研究**

**每周写工作报告，并与老师交流2-3次，讨论课题**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

附：普适工作要求：（如针对本课题另有特别规定的工作要求，请填于上面空白栏）

1、在深刻领会任务内容及要求的基础上，通过查阅文献资料、调查研究和方案论证，写出开题报告。然后开展实验研究、理论研究、设计、研制、开发以及数据处理、分析总结、资料整理等与任务书要求相应的工作，并撰写成毕业论文或设计说明书，独立地完成毕业设计的各项任务；

2、查找有关专业文献（10篇以上）；

3、毕业论文或设计说明书需符合规范化要求，即：由中外文题名、目录、中外文摘要、引言（前言）、正文、结论、谢辞、参考文献和附录组成，中文摘要在400汉字左右，外文摘要在250个实词左右，中文题名字数一般不超过20个，设计说明书、论文或软件说明书的总字数在1.5~2万汉字（文、管等学科可根据具体情况，另行规定总字数，报教务处备案）。

学生应提交的软硬件的名称、内容及主要的技术指标（可按以下类型选择填写）：**注：此处若提出了软硬件要求，学生最后需要提交相应的软硬件验收表。**

计算机软件：

等比例缩放RC赛车模型控制算法及程序 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_□图纸（名称、图幅、张数）：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

□电路板：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_□机电装置：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_□新材料、新制剂：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_□结构模型：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_□其它：

应提交的其它文档：

1、开题报告一份

2、与设计（论文）相关的英文资料译文一份（中文字数>5000字，并附保留阅读痕迹的资料原文）

参考文献（至少五篇，含供学生翻译的英文资料，按规范开列）：

**需包含学生需要翻译的外文文献，以及近3年文献不少于50%，保证文献的质量（不宜过于陈旧）。**

1. Q. Li, Z. Zeng, B. Yang, and T. Zhang, “Hierarchical route planning based on taxi gps-trajectories,” in Geoinformatics, 2009 17th International Conference on, Aug 2009, pp. 1–5.
2. S. M. LaValle and J. J. Kuffner, “Randomized kinodynamic planning,”The International Journal of Robotics Research, vol. 20, no. 5, pp.378–400, 2001.
3. M. Montemerlo, J. Becker, S. Bhat, H. Dahlkamp, D. Dolgov, S. Ettinger, D. Haehnel, T. Hilden, G. Hoffmann, B. Huhnke et al., “Junior:The stanford entry in the urban challenge,” Journal of field Robotics,vol. 25, no. 9, pp. 569–597, 2008.
4. 袁静妮,杨林,唐晓峰,陈傲文.基于改进RRT\*与行驶轨迹优化的智能汽车运动规划[J/OL].自动化学报:1-10.16383/j.aas.c190607.
5. 冀同涛,李刚,王明家,张旭斌.无人驾驶电动赛车路径规划算法研究[J].汽车实用技术,2019(16):37-38+45.
6. Jeon J H , Cowlagi R V , Peters S C , et al. Optimal motion planning with the half-car dynamical model for autonomous high-speed driving[J]. 2018.
7. Graf Plessen M , Bernardini D , Esen H , et al. Spatial-Based Predictive Control and Geometric Corridor Planning for Adaptive Cruise Control Coupled With Obstacle Avoidance[J]. IEEE Transactions on Control Systems Technology, 2017:1-13.
8. 钱立军,吴冰,仇多洋,胡伟龙.基于hp自适应伪谱法的自主泊车路径规划[J/OL].机械工程学报:1-10.2187.TH.20191224.1447.132.html.
9. Steven C. Peters. Optimal Planning and Control for Hazard Avoidance of Front-Wheel Steered Ground Vehicles[D]. Massachusetts Institute of Technology.2018
10. Hou Lian, Xin Long, Li Shengbo Eben,Cheng Bo, Wang Wenjun. Interactive trajectory prediction of surrounding roadusers for autonomous driving using structural-LSTM network. IEEE Transactionson Intelligent Transportation Systems 2019, vol. 99, pp. 1-11.

**毕业设计（论文）进度安排**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 起止日期 | 工作内容 | 备 注 |
| 第1周--第2周 | 查阅资料，初步拟定赛车控制系统设计方案，完成开题报告以及论文翻译 |  |
| 第3周--第4周 | 完成车辆动力学建模工作 |  |
| 第5周--第6周 | 完成赛车性能分析与调试工作 |  |
| 第7周-第10周 | 完成MPC控制策略的设计与优化研究工作 |  |
| 第11周-第12周 | 进行相关仿真与试验验证工作 |  |
| 第13周-第15周 | 完成赛车控制器设计与优化工作 |  |
| 第16周 | 准备论文答辩和参加论文答辩 |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

注：只需按阶段作出安排，更细的安排应由学生自己在开题报告中作出。