附件1

华为MDC智能驾驶创新课题申报指南

一、选题方向

课题研究围绕智能驾驶标定系统、多传感器时空同步与融合算法优化、复杂交通场景下的行为预测算法、智能驾驶系统远程监控与故障诊断技术研究、智能驾驶系统远程接管与车辆安全管理系统等领域，聚焦华为MDC智能驾驶工程应用的关键问题，开展理论与实践研究。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 选题方向 | 研究内容 |
| 1 | 一种智能驾驶多传感器有目标和无目标的标定系统 | 智能驾驶系统使用多个传感器来获取环境信息，包括相机、激光雷达、毫米波雷达等。为了准确地理解和解释这些传感器的数据，并将其用于目标检测、跟踪和路径规划等任务，需要对这些传感器进行标定。对于多传感器标定系统，考虑量产下线标定和售后市场标定两种场景，分为有目标标定和无目标标定，请按照场景需求完成相机标定、环视相机标定、imu标定、激光雷达和imu联合标定、激光雷达和相机联合标定、多激光雷达联合标定、毫米波雷达和摄像头联合标定、毫米波雷达和激光雷达联合标定等标定工厂的系统设计，完成在华为MDC平台上的数采和标定流程，并进行产品演示。 |
| 2 | 基于华为MDC的多传感器时空同步与融合算法优化 | 在智能驾驶系统中，多个传感器（如摄像头、激光雷达、毫米波雷达等）的数据需要进行精确的时间和空间同步，以确保数据的一致性和准确性。本课题旨在基于华为MDC平台开发一套高效的多传感器时空同步与融合算法。具体包括：设计并实现一种高效的时间同步机制，确保来自不同传感器的数据能够在时间上精确对齐。研究并提出一种新的空间融合算法，能够有效地将不同传感器的数据融合在一起，提高目标检测和环境感知的精度。在华为MDC平台上实现上述算法，并通过实际测试验证其性能，特别是在复杂环境下的表现。 |
| 3 | 基于深度学习的复杂交通场景下的行为预测算法 | 在复杂的交通环境中，准确预测其他道路使用者的行为对于自动驾驶汽车的安全行驶至关重要。本课题将利用华为MDC的强大计算能力，开发一套基于深度学习的行为预测系统。具体内容包括：设计并训练一系列深度神经网络模型，用于识别和预测行人、自行车骑行者和其他车辆的行为模式。开发一个基于昇腾AI算力，能够实时处理多传感器数据（如摄像头、激光雷达）的行为预测框架，并集成到华为MDC平台上。在不同的城市和乡村道路上进行实地测试，评估系统的性能，并根据反馈不断优化模型。 |
| 4 | 基于华为MDC平台的智能驾驶系统远程监控与故障诊断技术研究 | 远程监控与故障诊断是确保智能驾驶系统安全运行的关键。本课题将研究如何利用华为MDC平台实现智能驾驶系统的远程监控和故障诊断，以提高系统的可靠性和可维护性。具体研究内容包括：远程监控系统设计：开发远程监控系统，实时收集并分析自动驾驶系统的运行数据。故障诊断算法优化：研究故障诊断算法，快速准确地识别系统故障，并进行安全等级降级处理。故障预警与应急响应：建立故障预警机制，并制定相应的应急响应计划，确保自动驾驶系统在发生故障时能够安全停车或采取其他安全措施。 |
| 5 | 一种基于华为MDC的智能驾驶系统远程接管与车辆安全管理系统 | 以华为MDC平台为基础，构建智能驾驶系统远程接管与车辆管理。研究如何通过网络将自动驾驶车辆的实时数据（如车辆位置、速度、传感器数据、系统状态等）传输到远程监控中心，以及如何在远程监控中心对这些数据进行有效的处理和分析，中心配套远程模拟驾驶器，可随时完成对指定车辆的接管控制。设计远程监控接管系统的架构和功能，包括数据采集、传输、存储、分析和远程控制等模块，提出相应的安全机制以保障数据传输的保密性和完整性。开发相应的软件和硬件系统，并在实际道路测试中进行验证，评估其对智能驾驶系统运行效率和安全性的提升作用，为实现智能驾驶车辆的远程接管与管理提供技术支持。 |

二、申报要求

1.课题负责人应客观、真实地按要求填写《华为MDC智能驾驶创新课题申报书》。在课题申报书中引用他人研究成果时，应以脚注或其他方式注明出处，引用目的应是介绍、评论与自己的研究相关的成果或说明与自己的研究相关的学术问题，要严格遵守国家有关知识产权法规，没有知识产权争议。

2.课题组可以由一单位组建，也可由多单位联合组建。课题组要根据研究的领域、内容和承担的研究任务，课题组成员结构合理、分工明确、不少于5人。

3.课题负责人应具有副高以上职称，在申报课题的相关研究领域有一定的成果积累。每个课题负责人限报一项课题。

4.优先支持中国特色高水平高职学校和专业建设计划（2025—2029年）建设单位。

5.课题申报要在本指南要求的选题方向内选择申报。研究内容要有前瞻性、创造性，要理论与实践相结合，研究成果要有可复制、可推广价值。

6.课题负责人所在单位，要有支撑课题研究的基本条件和相关配套支持，愿意承担课题经费使用的管理工作。

7.课题研究周期为1年。

8.课题结题由立项单位负责验收，课题验收结果将予以公示。

三、课题管理

1.课题立项评审

全国高等职业学校校长联席会议与行云新能将于2025年 10月对申报课题进行评审，对通过评审的课题予以正式立项，并在全国高等职业学校校长联席会议官方网站—现代高等职业技术教育网（https://www.tech.net.cn）公布立项名单。

每个立项课题将根据研究难度及工作量大小，提供15万元左右的资助经费（包括课题研究经费和软硬件平台）。课题正式立项后，资助经费和软硬件平台拨付到课题负责人所在单位，课题负责人所在单位负责资助经费的使用管理。课题负责人要根据课题研究实际需要，编制课题经费使用计划，严格规范经费使用，提高经费使用效益。

2.课题研究

课题的研究周期为2025年11月—2026年11月，个别课题需要延长研究周期的，可根据课题复杂程度适度延长，延长时间不超过1年。

3.课题验收

（1）立项课题研究工作完成后，课题承担单位提出验收申请，全国高等职业学校校长联席会议与行云新能组织评审验收，验收通过的将在“现代高等职业技术教育网”公布验收通过名单。

（2）评审验收未通过的课题，将给予6个月的补充研究或修改时间，完成后再次申请验收。再次验收未通过的课题，将追回课题资助经费。

（3）课题验收结项后，由全国高等职业学校校长联席会议发放课题结项证书。

（4）课题获得的知识产权由资助方和课题承担单位共同所有。

四、说明

课题获准立项后，课题负责人在课题研究期间要遵守相关承诺，履行约定义务，按期完成研究任务。

《华为MDC智能驾驶创新课题申报书》视为具有约束力的资助合同文本。除特殊情况外，课题研究成果须先验收、后推广，擅自推广者将追究法律责任。