

2020 年暑期班课题榜单

课题一：AI 在智能驾驶行车及泊车感知中的应用及探索

课题二：PKE 认证协议的研究和实现

课题三：主流车规级单片机的研究和应用

课题四：汽车控制器 ROM 文件数字签名及刷写下载认证流程/算法研究和实现

课题五：整车 SOA 架构关键技术研究

课题六：车载人工智能技术应用

课题七：车联网众创功能开发

课题八：智能驾驶专家决策系统

课题一：AI 在智能驾驶行车及泊车感知中的应用及探索

团队人数：6~8 人

课题周期：3 个月

课题难度：**A**

课题奖金：**7 万元**

课题简介：

行车：视频流语义理解及自动标注

- 1.通过视频信息预测车辆行为(如切入，切出，转弯等)
- 2.通过视频信息及系统输出识别系统失效的边界场景及难例，并进行标注
- 3.整合以上信息，形成 label 文件。

泊车：基于 FAPA 的局部原始数据级环境融合与重构

- 1.使用机器视觉和深度学习进行低速行驶条件下，车身周围 360 动静态环境信息识别与融合
- 2.针对地下车库/识别不清晰等恶劣条件进行数据收集，模型训练及参数优化
- 3.基于 1.2 的信息上进行车辆姿态识别及局部环境融合及重建。

课题二：PKE 认证协议的研究和实现

团队人数：4 人

课题周期：3 个月

课题难度：**B**

课题奖金：**4 万元**

课题简介：

本课题为 PKE 通讯协议、认证流程的研究，并完成相关功能在当前控制器平台上的实现与验证，项目周期内需完成：需求分析文档、软件设计文档、源代码、可执行文件、开发环境设置、软件测试报告、软件说明文档。

课题三：主流车规级单片机的研究和应用

团队人数：6 人

课题周期：3 个月

课题难度：**B**

课题奖金：**4 万元**

课题简介：

本课题重点是 S32G 和 S32V、TC3X7 等单片机各模块的研究和应用。需要有原理图、PCB 和 BSP(Board Support Package,板级支持包)等的输出。

课题四：汽车控制器 ROM 文件数字签名及刷写下载认证 流程/算法研究和实现

团队人数：2 人

课题周期：3 个月

课题难度：**B**

课题奖金：**4 万元**

课题简介：

为防止汽车控制器软件被非法刷写修改，需要对正式发布的软件采用加密算法进行数字签名，在硬件端引导刷写下载时对数字签名进行认证，只有具有有效数字签名的软件才能被下载到控制器 ROM 中。本课题需针对上述要求进行流程、算法研究，开发实现代码和程序，分别在 PC 机端完成 ROM 文件的数字签名和控制器端的下载认证。

课题五：整车 SOA 架构关键技术研究

团队人数：2 人

课题周期：3 个月

课题难度：**C**

课题奖金：**2 万元**

课题简介：

本课题着重研究整车 SOA 的架构的定义方法，以及车载千兆以太网协议。

课题六：车载人工智能技术应用

团队人数：3 人

课题周期：3 个月

课题难度：C

课题奖金：2 万元

课题简介：

本课题针对车载摄像头数据输入，进行人脸识别、声纹识别、表情识别、危险动作识别等功能技术开发与应用。

课题七：车联网众创功能开发

团队人数：3~6 人

课题周期：3 个月

课题难度：C

课题奖金：2 万元

课题简介：

目前已有微服务架构的云控开发平台，公司 SV 平台可提供数据接口和开发环境。支持各高校在此平台上做联合的车辆网功能开发，包含但不限制于实现智慧站牌接入，给 HMI 定制一些特色交互界面等简单的物联网车联网功能。

课题八：智能驾驶专家决策系统

团队人数：3 人

课题周期：3 个月

课题难度：**C**

课题奖金：**2 万元**

课题简介：

本课题需设计满足技术中心园区的场景决策专家系统，可支持当前东风定义的 58 种场景工况，并实现多种场景的动态组合决策及裁剪；探索研究实现深度学习，贝叶斯推理算法在园区自动驾驶场景决策的准确性；结合专家规则决策和学习决策的自学习系统的搭建实现及性能分析，希望有一定的驾驶、专家系统设计的经验。