

关于举办 2021 年机械行业职业教育师资培训项目 之“智能网联新能源汽车技术”的通知

各有关职业院校和企业：

2021 年全国两会会上通过的《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出，加快研发智能(网联)汽车基础技术平台及软硬件系统、线控底盘和智能终端等关键部件。发展自动驾驶和车路协同的出行服务。

2021 年 3 月，工信部成立智能网联汽车推进组，相关政策密集出台，智能网联汽车“新基建”加速推进。清晰的政策导向和产业支持，以及无人驾驶等技术的成熟落地，即将带来汽车行业的新一轮革命。智能网联汽车产业发展已到战略转折点。

近日，由机械工业教育发展中心 and 全国机械职业教育教学指导委员会发布了《关于公布 2021 年机械行业职业教育师资培训项目的通知》(见机教中〔2021〕16 号)，为推动我国智能网联汽车行业快速发展，促进智能网联汽车人才培养，提升职业院校师资教学水平及行业认知能力，助力职业院校智能网联高水平专业建设。其中由上海道唯新能源科技有限公司牵头申报，百度 Apollo 联合承办的“智能网联新能源汽车技术”师资培训项目，被列为推荐项目之一，编号为 JXJG202130。现按工作要求，将相关事项通知如下：

一、举办单位:

主办单位: 机械工业教育发展中心 全国机械职业教育教学指导委员会

承办单位: 百度 Apollo 上海道唯新能源科技有限公司

河南职业技术学院 北京百度智行科技有限公司

协办单位: 中关村战略新兴产业职教集团 中关村人工智能学院

复旦大学 同济大学 上海交通大学 上海工程技术大学

百度智行科技(上海)有限公司 苏州青飞智能科技有限公司

二、附件: 1. 培训方案

2. 培训回执

上海道唯新能源科技有限公司

2021年6月21日



阿波罗智能技术(北京)有限公司

2021年6月21日



附件 1

智能网联新能源汽车技术师资培训方案

A. 基础普及班（初级班 BC1-ICVT）

一、培训内容

1. 智能网联汽车技术概论
2. 智慧交通、C-V2X 与车路协同系统功能及基本原理
3. 计算机语言编程技术
4. 智能传感器技术
5. 线控底盘技术
6. 车载网络技术
7. 导航与定位技术
8. 路径规划技术
9. Linux 开源模块入门

二、课程安排

日期	时间	内容	主讲人
第一天	全天	报到接待，单谷冰 18121420661	
第二天	8:00-8:20	开班仪式	行业相关领导
	8:20-12:00	智能网联汽车技术概论	刘靖 复旦大学
	14:00-17:00	智慧交通、C-V2X 与车路协同系统功能及基本原理	邓教授 上海交大
第三天	9:00-12:00	计算机语言编程技术	刘向 同济大学
	14:00-17:00	智能传感器技术	张建林 上海交大
第四天	9:00-12:00	线控底盘技术	师强 上海交大
	14:00-17:00	车载网络技术	王义山 复旦大学
第五天	9:00-12:00	路径规划技术	曾博士 同济大学
	14:00-17:00	导航与定位技术	刘洋 复旦大学
第六天	9:00-15:00	Linux 开源模块入门	付教授 同济大学
	15:00-17:00	智能网联汽车技术现场实操	百度 Apollo Park
第七天	全天	返程	

三、授课专家简介

刘靖：复旦大学工程与应用技术研究院工学博士工学博士，专注于智能驾驶方向研究 7 年，主要研究方向自动驾驶车辆的车辆定位，主导基于 32 线激光雷达与 RTK、IMU 多元融合定位的无人驾驶乘用车的项目。

刘洋：复旦大学工程与应用技术研究院工学博士，5 年无人驾驶方向研究经验，研究方

向基于深度学习的目标识别与预跟踪，基于无人驾驶乘用车环境感知模块的软硬件开发。

师强：毕业于上海交通大学电子信息与电气工程自动化系，4年智能车辆领域从业经验，主要研究方向为智能车辆的控制，主导基于ros的自动驾驶系统物流车项目。

张建林：毕业于上海交通大学，4年智能车辆领域从业经验，主要研究方向为智能驾驶环境感知与智能车辆避障，主导基于多线激光雷达的环境感知的自动驾驶无人小巴项目。

刘向：工学博士、硕士生导师，同济大学汽车学院教授，主要研究智能网联汽车、共享交通、车路协同等领域，发表相关SCI、EI检索论文十余篇，参与撰写专著2本。

王义山：复旦大学研究生，前微软公司高管。长期从事软件编程，建立了一整套以大数据和云计算为基础的互联网信息系统，在网络技术方面有丰富的经验。

*师资情况如因故临时调整，请以现场活动为准，敬请谅解。

四、主要培训对象

本次培训主要面向开设汽车、AI、自动化、通讯工程、大数据、物联网、计算机类、电子技术、交通工程、地理信息、信息工程、机器人等相关专业职业类院校应用型本科及有意愿并有计划开设智能网联汽车相关专业、开展工程实验及科研讲座等方向的院校老师和智能网联汽车相关的企业工程师或技师。

五、协办单位：复旦大学 同济大学 上海交通大学 上海工程技术大学
百度智行科技（上海）有限公司 苏州青飞智能科技有限公司

六、媒体支持：人民交通出版社股份有限公司 《汽车维护与修理》杂志社

七、培训时间（第一天为报到日，最后一天安排返程）

2021年7月26日-8月1日

八、报到地点：上海道唯新能源科技有限公司

培训地点：上海道唯汽车技术培训中心

九、培训费：

智能网联新能源汽车技术培训费2980元（含培训、教材、场地、耗材等费用）；会议培训期间食宿费由派出单位承担。

十、证书

经考核合格后，由全国机械职业教育教学指导委员会和机械工业教育发展中心颁发培训证书，可计入继续教育学时。

B. 基础普及班（初级班 BC2-ICVT）

一、培训内容及安排

日期	时间	类别	模块	授课内容
第一天	08:30-08:50	开班	致辞	嘉宾致辞
			开班仪式	开班+合影
	09:00-09:40	分享	智能网联产业人才需求分析报告	1、如何理解智能网联汽车 2、Apollo 生态智能网联产业人才需求分析 3、基于大数据分析的院校专业建设诊断
			新技术新行业引发的企业人才招聘及培养问题思考	1、政策解读及行业用人现状 2、企业及人才需求介绍 3、人才招聘培养中的困难和思考
	10:00-10:40			
	10:55-12:00	概论	智能网联汽车技术概论	1、智能网联汽车概述 2、智能网联汽车各模块功能及原理 3、C-V2X 与车路协同系统功能及基本原理
	14:00-16:15	软件平台	自动驾驶软件平台认知	1、Apollo 开源平台架构概述 2、如何使用 Apollo 学习自动驾驶
			自动驾驶软件平台实践	1、Apollo 自动驾驶软件平台的启动 2、人机交互界面 Dreamview 的使用 3、系统调试方法及工具的使用
16:30-18:00	定位技术	智能汽车定位技术认知	1、Apollo Localization 模块 2、RTK 实现原理 3、MSF 实现原理	
		智能汽车定位技术实践	1、定位地图制作 2、MSF 可视化	
第二天	9:00-12:00	感知技术	智能网联汽车感知技术认知	1、感知传感器概述 2、Apollo 感知模块概述 3、感知传感器标定原理
			智能网联汽车感知标定实践	1、感知传感器标定流程 2、激光雷达-组合导航的标定 3、相机-激光雷达的标定
			智能网联汽车感知系统实践	1、激光雷达障碍物检测与识别
	14:00-17:00	整车实践	基于 RTK 的循迹原理认知	1、车辆硬件布局 2、车辆标定原理 3、定位信息配置 4、循迹原理及流程

			基于 RTK 的循迹任务实践	1、数据查验 2、循迹录制轨迹 3、循迹回放轨迹	
	17:20-18:00		自动驾驶-感知闭环	激光雷达感知避障 相机感知避障 循环路由	
第三天	9:00-15:00	人工智能	人工智能技术应用 - 以自动驾驶为例	1、深度学习及神经网络概述 2、深度视觉在自动驾驶中的应用	
			人工智能技术应用实践	1、车道线数据采集 2、车道线模型训练 3、交通标识数据采集 4、交通标识模型训练	
	15:20-17:00	专业研讨	智能网联汽车专业建设实践与思考		
第四天	9:00-12:00	整车改装	智能网联汽车改装技术—底盘线控部分	改装车辆的需求、方案、测试、标定	
	14:00-17:00			改装车辆的实训	
第五天	9:00-12:00		智能网联汽车改装技术—传感器部分		改装车辆的需求、方案、测试、标定
	14:00-17:00				改装车辆的实训
	17:20-17:50	总结	结业	结业考核 颁发结业证书	

二、授课专家简介

武 蕾 现任中关村创新研修学院副院长，主要负责产业人才研究和中关村人工智能学院的运营管理工作。曾负责《海淀区战略新兴产业紧缺人才需求目录》等课题研究，2016年，主持出版《中关村“创客军团”》，2019年编著《创业者的成长—中关村创新型创业人才案例研究》，传播创新创业文化；主持课题《北京市人工智能产业人才现状和需求分析》和《北京市集成电路产业人才现状和需求分析》编入北京人才蓝皮书（2019）和（2020）。

胡 旷 中科院软件所计算机专业硕士，清华大学 MBA。曾在 IBM 负责技术研发及创新管理工作，拥有二十余项国内外专利。2014 年加入百度担任技术管理岗位，目前是 Apollo 自动驾驶开源平台技术布道师，负责 Apollo 开源平台推广，并为 Apollo 生态伙伴赋能。

马 超 硕士，毕业于中国农业大学，机械电子工程专业，在校期间以第一作者身份发表 2 篇 EI 期刊学术论文。毕业后在国内汽车主机厂从事整车电器研发设计工作 3 年，全面熟悉整车设计规范，测试要求，生产工艺；授权发明专利 1 项；后加入百度 Apollo 开源平台，负责 D-KIT 车辆认证，产品设计，软件调试等工作，授权发明专利 2 项； 作为

技术布道师，曾多次参与对外师资培训，技术宣讲等活动。

*师资情况如因故临时调整，请以现场活动为准，敬请谅解。

三、主要培训对象

本次培训主要面向开设汽车、AI、自动化、通讯工程、大数据、物联网、计算机类、电子技术、交通工程、地理信息、信息工程、机器人等相关专业职业类院校应用型本科及有意愿并有计划开设智能网联汽车相关专业、开展工程实验及科研讲座等方向的院校老师和智能网联汽车相关的企业工程师或技师。

四、时间和地点

1. 报到时间：2021年8月4日14:00 — 18:00
2. 培训时间：2021年8月5日-8月9日
3. 报到及培训地点：河南职业技术学院

五、培训费用

研修费（或培训费、或技术服务费，主要看各单位能开出什么票据来定） 2980 元/人，并由收款方开具发票。

上述费用汇到承办单位银行帐号，报到时出据汇款单复印件即可报到。

账号名称：上海道唯新能源科技有限公司

开户银行：交通银行股份有限公司上海莘庄支行

账 号：310066263018800011985

税 号：91310230MA1JX6BW40

注：本次培训服务由上海道唯新能源科技有限公司提供，由该司为学员开具发票等服务。培训费用严格按照申报书中的费用填写，不得额外增加费用。

六、培训证书

经考核合格后，由全国机械职业教育教学指导委员会和机械工业教育发展中心颁发培训证书，可计入继续教育学时。

C. 基础普及班（初级班 BC3-ICVT）

一、培训内容

1. 智能网联汽车技术概论
2. 智慧交通、C-V2X 与车路协同系统功能及基本原理
3. 计算机语言编程技术
4. 智能传感器技术
5. 线控底盘技术
6. 车载网络技术
7. 导航与定位技术
8. 路径规划技术
9. Apollo 开源模块

二、课程安排

日期	时间	内容	主讲人
第一天	全天	报到接待, 单谷冰 18121420661	
第二天	8:00-8:20	开班仪式	行业相关领导
	8:20-12:00	智能网联汽车技术概论	刘靖 复旦大学
	14:00-17:00	智慧交通、C-V2X 与车路协同系统功能及基本原理	刘向 同济大学
第三天	9:00-12:00	计算机语言编程技术	刘向 同济大学
	14:00-17:00	智能传感器技术	张建新 上海交大
第四天	9:00-12:00	线控底盘技术	师强 上海交大
	14:00-17:00	车载网络技术	王义山 复旦大学
第五天	9:00-12:00	路径规划技术	曾博士 同济大学
	14:00-17:00	导航与定位技术	刘洋 复旦大学
第六天	9:00-15:00	Apollo 开源模块	苏鹏飞 百度 Apollo
	15:00-17:00	智能网联汽车技术现场实操	百度 Apollo Park
第七天	全天	返程	

三、授课专家简介

刘靖：复旦大学工程与应用技术研究院工学博士工学博士，专注于智能驾驶方向研究 7 年，主要研究方向自动驾驶车辆的车辆定位，主导基于 32 线激光雷达与 RTK、IMU 多元融合定位的无人驾驶乘用车的项目。

刘洋：复旦大学工程与应用技术研究院工学博士，5 年无人驾驶方向研究经验，研究方向基于深度学习的目标识别与预跟踪，基于无人驾驶乘用车环境感知模块的软硬件开发。

师强：毕业于上海交通大学电子信息与电气工程自动化系，4 年智能车辆领域从业经验，主要研究方向为智能车辆的控制，主导基于 ros 的自动驾驶系统物流车项目。

张建新：毕业于上海交通大学，4 年智能车辆领域从业经验，主要研究方向为智能驾

驶环境感知与智能车辆避障,主导基于多线激光雷达的环境感知的自动驾驶无人小巴项目。

刘向:工学博士、硕士生导师,同济大学汽车学院教授,主要研究智能网联汽车、共享交通、车路协同等领域,发表相关SCI、EI检索论文十余篇,参与撰写专著2本。

王义山:复旦大学研究生,前微软公司高管。长期从事软件编程,建立了一整套以大数据和云计算为基础的互联网信息系统,在网络技术方面有丰富的经验。

*师资情况如因故临时调整,请以现场活动为准,敬请谅解。

四、主要培训对象

本次培训主要面向开设汽车、AI、自动化、通讯工程、大数据、物联网、计算机类、电子技术、交通工程、地理信息、信息工程、机器人等相关专业职业类院校应用型本科及有意愿并有计划开设智能网联汽车相关专业、开展工程实验及科研讲座等方向的院校老师和智能网联汽车相关的企业工程师或技师。

五、协办单位:复旦大学 同济大学 上海交通大学 上海工程技术大学
百度智行科技(上海)有限公司 苏州青飞智能科技有限公司

六、媒体支持:人民交通出版社股份有限公司
《汽车维护与修理》杂志社

七、培训时间(第一天为报到日,最后一天安排返程)

2021年8月12日-8月18日

八、报到地点:上海道唯新能源科技有限公司

培训地点:上海道唯汽车技术培训中心

九、培训费:

智能网联新能源汽车技术培训费2980元(含培训、教材、场地、耗材等费用);会议培训期间食宿费由派出单位承担。

十、证书

经考核合格后,由全国机械职业教育教学指导委员会和机械工业教育发展中心颁发培训证书,可计入继续教育学时。

附件 2

2021 年机械行业职业教育师资培训项目

报到回执表

姓名	性别	民族	单位名称	职务	职称	联系方式	电子信箱	拼房
参加期数：A B C			培训时间：		领队及联系方式：			
开票信息：		抬头/税号						
单位地址：					邮 编：			
单位公章					签 名：			
到达信息： 航班号/车次 到达时间/站点					返程信息： 航班号/车次 出发时间/站点			

- 1、所有培训皆 30 人开班，满员 60 人，额满即止；
- 2、请务必填写培训的具体时间段；满员将协商调剂至相同级别的下一期。
- 3、培训费用请于报到前一周汇至上海道唯新能源科技有限公司，将及时开具“新能源汽车技术（或智能网联汽车技术）培训服务费”发票；刷公务卡的请在报到时出示公务卡，现场也支持微信/支付宝缴费。

联系人：单谷冰 传真：021-54332551

手 机：18121420661 （微信）

邮 箱：sgb@taowaysh.com

收款单位：上海道唯新能源科技有限公司

开 户 行：交通银行上海莘庄支行

帐 号：310066263018800011985



扫码填写信息进行报名