

## 四月份智能网联汽车及自动驾驶系列课程

序号	课程	天数	培训地区	培训时间	费用(元/人)
1	智能驾驶系统架构概述	1	上海	4月26日	2120
2	智能网联汽车测试与评价技术	1	上海	4月19日	2120
3	机器视觉与机器学习	1	上海	4月13日	2120
4	智能网联汽车算法培训	2	上海	4月27、28日	4240
5	无人驾驶决策及路径规划算法入门	2	上海	4月13、14日	4240
6	深度学习算法与应用	1	上海	4月20日	2120

**注：以上内容均可提供内训。**

### 课程介绍

#### 课程一、智能驾驶系统架构概述

本课程旨在介绍智能驾驶系统架构的相关概念以及如何搭建智能驾驶架构，让学员了解智能驾驶的设计目标，基本组成与冗余设计等知识。

#### 师资介绍

曾在通用汽车和福特汽车的主动安全和智能驾驶部门任职多年，带领团队参与一线的开发测试工作。加入商用车技术中心后负责智能驾驶自主研发工作。有着丰富的专业知识及开发经验。

#### 课程内容：

- 1、智能驾驶介绍
  - 智能驾驶简介
  - 实际应用
- 2、智能驾驶的设计目标
  - 运行范围
  - 驾驶场景-功能
  - 驾驶任务
- 3、智能驾驶系统的基本组成
  - 传感器的选择
  - 计算单元的选择

- 执行机构的选择
- 4、智能驾驶系统的冗余设计
  - 智能驾驶系统冗余设计的目的及特点
  - 智能驾驶系统冗余设计的方案分析

## 课程二、智能网联汽车测试与评价技术

本课程主要介绍智能网联汽车技术体系、传感器与传感器融合、智能网联汽车测试与评价技术、环境与设施构建技术、国内外测试设施和示范项目、政策指导和法律法规以及国内外测试评价体系展望等。

### 师资介绍

工作在智能网联汽车的教学和科研一线，曾在汽车企业全职工作，对汽车技术体系，尤其是汽车的智能化和网联化有全面的掌握。擅长引入式教学，理论与应用结合帮助学员快速理解掌握关键知识。

### 课程内容：

- 1、智能网联汽车技术体系概要
- 2、智能网联汽车发展趋势
- 3、传感器工作原理及多传感器信息融合基础理论
- 4、智能网联汽车测试评价体系、环境与设施构建技术
- 5、国内外测试设施和示范项目
- 6、政策指导与法律法规、测试评价体系展望

## 课程三、机器视觉与机器学习

本课程是智能网联汽车环境感知培训的专业技术课程。课程提供机器视觉和机器学习算法与应用的介绍，并详细讲解了基于传统机器视觉和机器学习的环境感知模块检测算法以帮助工程师选择合适的检测方法。

### 师资介绍

纽约州立大学工学硕士，主要研究方向为智能网联汽车环境感知算法、人工智能在智能网联汽车中的应用、高精度地图构建等。

### 课程内容：

- 1、机器视觉和机器学习的概念和分类
- 2、边缘检测、霍夫变换等传统机器视觉算法
- 3、边缘检测、霍夫变换等传统机器视觉算法
- 4、基于传统机器视觉方法的经典车道线、红绿灯检测算法
- 5、讲解基于传统机器学习方法的行人、车辆检测算法

## 6、典型案例分

### 课程四、智能网联汽车算法培训

本课程从感知、定位、规划和控制四个方面介绍智能网联汽车算法的发展现状及实际应用。课程主要通过  
对智能网联汽车算法进行全面系统性的介绍和梳理，帮助学员掌握智能网联汽车算法入门，为智能网联汽  
车算法的深入提高打下基础。

#### 师资介绍

某知名汽车品牌无人驾驶主管工程师王老师，工学博士，主要研究方向有自主机器人路径及轨迹规划、车  
辆运动控制、计算机视觉等。

#### 课程内容：

- 1、智能网联汽车感知算法发展现状及实际应用
  - 机器学习
  - 深度学习
  - 计算机视觉
- 2、智能网联汽车定位算法发展现状及实际应用
  - 基于视觉的 slam 算法
  - 基于点云的 slam 算法
- 3、智能网联汽车规划算法发展现状及实际应用
  - 基于采样的规划算法
  - 基于搜索的规划算法
  - 基于样条曲线的规划算法等
- 4、智能网联汽车控制算法发展现状及实 际应用
  - 基于经典控制理论的车辆横纵向控制算法
  - 基于现代控制理论的车辆横纵向控制算法

### 课程五、 无人驾驶决策及路径规划算法入门

本课程将围绕决策及路径规划展开。传统路径规划可分为基于搜索以及基于采样两类 常见搜索算法包括  
Dijkstra 算法、A\*算法等。基于采样算法包括 RRT，PRM 等。在无人车 应用方向，还包括滑动窗口法，基  
于模型预测的规划等与车辆模型相结合的算法。其中人 工势场法、A\*、RRT 和滚动窗口法最基础且应用比  
较广泛，将指导学员进行实践。

#### 师资介绍

某知名汽车品牌无人驾驶主管工程师王老师，工学博士，主要研究方向有自主机器人路径及轨迹规划、车  
辆运动控制、计算机视觉等。

## 课程内容：

- 1、决策及路径规划算法的基础知识
- 2、基于搜索的路径规划算法的介绍
- 3、基于采样的路径规划算法的介绍
- 4、无人车应用方向中的算法介绍
- 5、几种算法的应用实践

## 课程六、深度学习算法与应用

本课程是智能网联汽车环境感知培训的专业技术课程。通过这门课，学员将学会深度学习的基础，弄懂如何搭建神经网络，学到 Python 和 Tensor Flow，并掌握如何组织起一个成功的深度学习项目、打造最合适的深度学习模型。

### 师资介绍

纽约州立大学工学硕士，主要研究方向为智能网联汽车环境感知算法、人工智能在智能网联汽车中的应用、高精度地图构建等。

## 课程内容：

- 1、深度学习的趋势和应用
- 2、神经网络基础和解决机器学习问题
- 3、前向传播和反向传播并构建一个简单网络
- 4、深度学习中的关键计算
- 5、改进深层神经网络的技巧
- 6、实践深度学习各种优化算法并检验其收敛性
- 7、讲解超参数调优、Batch 归一化和编程框架
- 8、学习诊断机器学习系统错误的诊断
- 9、端到端学习、迁移学习和多任务学习
- 10、构建卷积神经网络（CNN）及其常用变体
- 11、实践 CNN 视觉检测和识别任务
- 12、递归神经网络（RNN）及其常用变体
- 13、RNN 在自然语言处理和音频处理中的应用

## 二、报名

- 1、小班教学，名额有限，请尽量提前报名注册，
- 2、报名回执请填写好学习的课程（可多选），E-mail 至 [training@auttra.com](mailto:training@auttra.com) 或回复联系您的客户经理。

3、报名后会务组将以电话或电子邮件方式确认，并于培训开始前一周前发报到通知。

4、更多信息请关注微信公众号 auttra，或登陆官网 [www.auttra.com](http://www.auttra.com)，了解课程最新动态或**下载报名表**。

报名联系：李 荣

电 话：010-6292 1423

18611906820



扫码咨询课程及报名

中国汽车技术培训网

2019 年 4 月