

## 关于举办“整车高压系统架构设计及安全关键技术”培训班邀请函

尊敬的受邀单位：

整个高压架构需满足高压安全要求，高压互锁、主被动放电、绝缘监测、预充电、继电器监测和线路保护等功能，合理的设计可满足安全的需求并实现成本的最优。整个电动车高压系统还涉及到电池系统的部分，恰恰高压系统对人身安全影响是最直接的，所以设计一个安全合理的高压系统，无论是对人身安全还是对整车成本控制都是至关重要的。为此，中国汽车技术培训网（[www.auttra.com](http://www.auttra.com)）特举办“整车高压系统架构设计及安全关键技术”培训班。

本次课程从工程案例导入技术的精髓，屏弃空洞的说教。从高压线（接插件、导线、外部保护件）的材料知识与应用、高压系统（PDU/BDU）选型计算及试验、电动车高压原理图解读、测试与安全设计等方面系统知识，让学员全面掌握行业最顶级的高压器件选型与设计规范、电动车汽车高压系统的设计及验证技术，能解决实际工作中遇到的问题。相关事项说明如下：

### 一、时间地点

培训时间：2021年04月17-18日

培训地点：上海（详细地点开课一周通知）

### 二、参加对象

电动汽车和混合动力汽车高层管理者及整车研发、动力系统、动力电池等部门的负责人和高级技术人员；PACK企业、BMS电池管理系统、自动化电池生产线等相关产业的技术研发中心的企业高级管理人员和技术骨干人员，高校及科研院所等相关研究人员。

### 三、主要内容（后附详细大纲）

- （1）电动汽车整车高压架构解析
- （2）高压线束、接插件工艺及设计要求
- （3）高压电气件选型与设计
- （4）电动车高压原理图解读
- （5）整车高压安全设计关键技术
- （6）符合整车安全要求的高压类的测试关键技术

#### 四、讲师介绍

丰田汽车技术海外顾问，新能源专家库专家，现任国内某企业汽车电气总工。负责并参与过国内汽车集团企业的知名品牌整车的高压系统的开发，某外企整车著名品牌的电动车的电气开发；在整高压系统架构上有 20 多年的工作经验。对整车高压系统架构、电池高压、高压线的材料知识与应用、高压安全设计等方面有丰富的项目经验。对高压系统国际国内标准上有很深的研究。主导设计的集成式 PDU 获得科技部技术进步奖，在电动车汽车方面共获得实用新型专利专利 4 项，发明专利 1 项目。

#### 五、证书颁发

凡报名参加培训经考核结业的学员，均颁发由中国汽车培训网签发的培训证书。

#### 六、培训费用

培训费：3500 元/人。团队报名 3200 元/人。

以上费用含培训费、资料费、午餐费、茶点费，不含交通食宿费。会务工作由北京优能思创科技有限公司承办，并为学员出具正式发票。

#### 七、报名需知

1、填写好报名回执后 E-mail 至 [training@auttra.com](mailto:training@auttra.com) 或回复给您的客户经理；培训开始前一周前发报到通知。

2、小班教学，名额有限，请务必在开课前一周完成报名。

3、可到官网 [www.auttra.com](http://www.auttra.com) 了解课程详情、下载报名表、课程大纲。更多信息请关注微信公众号 [auttra](https://www.auttra.com)。

咨询/报名： 李 荣

电话：010-6292 1423      微信/手机：18611906820

中国汽车技术培训网  
2021 年 3 月

附件一：课程大纲

## 课程大纲

### 一、 电动汽车整车高压架构解析

- 1、以 LV148 标准展开电动车的分类及依据
- 2、各类电动车的高压架构
- 3、高压电气欧标、美标等区别
- 4、高、低压划分

### 二、 高压线束、接插件工艺及设计要求

- 1、高线导线介绍
  - 高压线用的铜种类及特性
  - 高压绝缘层材料
  - 高压导线耐温等级
  - 高压导线国际主流线规对比分析
  - 高压导线的选型
- 2、高压接插件
  - 航空接插件与塑壳接插件区别
  - 接插件各性能参数
  - 端子与接插件、导线匹配
  - 端子压接几个主流厂家工艺对比分析
  - 屏蔽环的压接与失效案例
  - TE 高压接插件应用讲解
- 3、高压线束行业标准
  - 欧标求（接触电阻、温升、插拔力等具体要求）
  - 几个线束厂的质量要求
- 4、大功率充电高压线束的设计
  - 大功率充电的定义
  - 一种大功率充电线束的实例

### 三、 高压电气件选型与设计

#### 1、 高压继电器选型

- 有极与无极继电器
- 高、低压继电器选型及应用案例
- 高压继电器粘连保护及故障分析
- MSD 选型与计算
- MSD 降本方案

#### 2、 绝缘监测及绝缘监测故障分析

#### 3、 电流传感器选型

#### 4、 PDU/BDU 的设计

##### 1) PDU 的设计

- 以奔驰 PDU 设计规范做分析

##### 2) BDU 的设计

- 电池包内 BDU 的设计

#### 5、 汇流排的设计及制造

#### 6、 电气件扭力与接触电阻

#### 7、 电气件焊接技术

#### 8、 铝导线未来技术应用难点及解决方案

### 四、 电动车高压原理图解读

#### 1、 电池系统高压原理图

#### 2、 整车高压原理图

### 五、 整车高压安全设计关键技术

#### 1、 整车高压安全的设计要素

#### 2、 高压互锁及断开点检测技术

#### 3、 爬电距离及电气间隙到底要求及计算方法

#### 4、 等电位线认识误区及大众汽车标准

#### 5、 绝缘检测及 BMS 校核

### 六、 符合整车安全要求的高压类的测试关键技术

- 1、 高压件温升试验的（鼻祖）标准解读
- 2、 常见试验（如耐压、绝缘测试等）注意事项
- 3、 几个国际标准试验解读