



CAN 标定协议详解及应用



课程背景

随着车辆排放法规日趋严格，同时使用者对车辆的驾驶性、舒适性和安全性的需求日益提高，工程师不得不考虑应用电控技术来改善各项性能指标。为了实现对动力传动系统的精确控制以及参数匹配修改，满足预定的动力性、经济性和低排放目标。基于此，ASAM 自动化测试系统标准协会（Association for Standardization of Automation and Measuring Systems）制定了 CCP (CAN Calibration Protocol) 协议和基于 CCP 协议的 XCP (Universal Measurement and Calibration Protocol) 协议，目前这些协议，已逐渐被 OEM 及 ECU 供应商在整车标定和车辆电控单元的开发过程中所使用。

课时：	2 天
必备知识：	CAN 基础
授课对象：	标定应用工程师、标定驱动代码开发工程师、ECU 软件架构工程师及对 CCP 协议感兴趣的人员
培训内容：	
1. CAN 基础	
目标：	建立 CAN 的基本概念
内容：	CAN 综述、物理层、数据链路层
2. 标定综述	



目标：	建立电控单元标定的基本概念
内容：	介绍标定的发展历程， 介绍标定诊断协议的分层结构和各层作用。 介绍标定流程的基本知识，标定的不同方式，标定各模块介绍及解决方案
3. 标定协议基本概念	
目标：	建立标定协议中的一些抽象的概念
内容：	通信机制、密钥的获取以及事件通道和 DAQlist、ODT 的概念
4. CCP 协议(ASAM MC1b)	
目标：	理解并消化 CCP 协议
内容：	介绍 CCP 协议发展背景 CCP 协议概述。 Seed&Key 原理、DAQ 测量模式、CCP 各命令的格式与工作模式
5. XCP 协议综述	
目标：	XCP 协议综述，理解 XCP 协议的特点
内容：	介绍 CCP 与 XCP 之间的关系 XCP 协议的特定 XCP 协议的基本定义
6. XCP 协议 协议层	



目标：	理解 XCP 标定协议的协议层定义
内容：	讲解 XCP 协议的通用协议（独立于传输层）
7. XCP 协议 传输层	
目标：	理解 XCP ON CAN 的传输层定义
内容：	介绍在 CAN 总线的基础上如何进行 XCP 应用 介绍 XCP on CAN 的传输层定义 介绍 XCP on CAN 的特殊定义
8. XCP 协议 传输层 其他	
目标：	了解 XCP 协议在其他传输方式下的应用
内容：	介绍 XCP 在其他传输方式下（以太网等）的基本应用特点
9. ASAP2 数据库(ASAM MCD2)	
目标：	理解 ASAP2 格式的电控单元描述文件
内容：	介绍 ECU 描述文件 A2L 文件的文件机构，数据类型，建立的方法 结合工具展示 A2L 应用实例，如何创建和修改 A2L 文件，如何利用 A2L 文件进行数据的标定工作。
10. 标定示例	
目标：	理解和掌握标定工具 CANape
内容：	CANape 软件的标定概念，在线/离线标定，数据采集，离线分析，标定数据管理等



咨询及报名方式

席位有限，请尽快报名：

- (1) 邮箱报名：填写以下培训报名回执单，发送至邮箱 training@hirain.com
- (2) 电话报名：010-64840808-6107/6109

恒润科技公司简介

恒润科技总部在北京，成立 20 年来，在上海，天津，成都，深圳，美国，德国均设有分公司。是汽车电子行业内公认的一家成长快速、实力雄厚、技术领先的公司，公司现在已有 1800 多人，65% 硕士和博士以上。公司本着“价值创新，服务客户”的理念，为国防、汽车、通信、教育等行业客户提供研发工具、产品开发及配套、咨询服务、应用培训等业务。

恒润科技培训服务简介

作为科技服务类公司，恒润科技 10 多年来致力于为汽车电子企业提供高附加值的技术培训。截止目前，每年举办近 30 多期的培训，培训学员累计超过 6000 余人。目前在汽车电子总线、工具、汽车电子测试、汽车电子电磁兼容等方面共有 50 多个课程供客户选择。不仅如此，我们还和北德 TUV, MothdPark 等国外知名培训机构合作，开展相关的英文培训和认证工作，致力于为客户提供培训和咨询一体化的培训服务。

培训服务优势

- 1000 多人的研发团队是培训业务的基础
- 50 多门专业课程可以按需选择和定制
- 10 多年培训服务的经验是培训质量的保证
- 6-10 人小班公开课有利于培训效果
- 课程包含演讲、练习、讨论，并提供足够的机会给大家提问、交流经验
- 培训后提供持续的技术支持服务

讲师特点

- 恒润科技讲师是来自恒润科技内部的技术专家。
- 由于讲师平时承担众多客户咨询，技术支持和技术项目实施的工作，授课中不仅能从理论的高度讲授技术与技能，还能将丰富的项目经验与客户分享，并且日常频繁地与客户交流的经验使他们还能够准确理解和把握客户的困惑和问题，授课中更能有针对性的满足客户培训的需求，因此普遍受到学员欢迎。
- 秉承恒润科技民主和科学的企业文化，恒润科技讲师风格大都真诚友善，注重实践，希望通过培训内容的精心准备，为客户提供高附加值的培训。



塑造行业专家

引领技术先锋



已培训客户

恒润培训业务已经开展 10 余年，目前已为上百家公司数千人提供培训服务。其中包括但不限于以下企业：

