



CAN Flash Bootloader 技术及应用



课程背景

目前，越来越多的整车厂要求供应商提供的 ECU 具有在线刷写功能。为了满足客户在汽车 ECU 开发过程中、生产过程中以及售后维护过程中，对 ECU 的代码进行修改或者更新的需求，基于 CAN 总线的 Flash 刷写工具 CANFlash 和 ECU 集成代码 Flash Bootloader 应运而生。

课时：	2 天
必备知识：	CAN 基础、诊断基础、嵌入式软件开发基础
授课对象：	汽车电子嵌入式工程师
培训内容：	
1. CAN 数据链路层协议	
目标：	理解 CAN 总线数据链路层相关内容
内容：	介绍与 Flash Bootloader 相关的 CAN 数据链路层相关知识，如波特率、滤波、定时参数的设置、同步、数据帧和错误帧的构成等
2. 网络层协议及实现	
目标：	了解 ISO15765-2 网络层协议在 Flash Bootloader 中的实现
内容：	介绍 ISO15765-2 协议，以及 Flash Bootloader 中如何去实现协议中规定的接收端的功能
3. 应用层协议及实现	
目标：	了解 ISO15765-3 协议在 Flash Bootloader 的实现
内容：	介绍 ISO14229 中与程序下载的相关服务，ISO15765-3 中相关内容，以及 Flash Bootloader 中如何去实现这些协议



4. Vector Flash Bootloader 工作原理

目标：了解 Flash Bootloader 工作原理

内容：介绍 Flash Driver 和 EEPROM Driver，MCU 地址空间的分配，以及 Flash Bootloader 和应用程序之间的相互跳转

5. ECU 刷写解决方案

目标：了解 ECU 刷写的方法及 Vector 的解决方案

内容：Vector 基于 Flash Bootloader 进行 ECU 刷写的解决方案

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，MothePark 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，希望通过对培训内容的精心准备，为客户提供高附加值的培训。

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：

