



电子产品的热设计、热分析及热测试



课时：	3 天
必备知识：	传热学基础、电子器件基础、硬件设计基础
授课对象：	热设计工程师、电子工程师、硬件工程师
培训内容：	
1. 电子设备热设计理论	
目标：	熟悉电子设备热设计的重要性，传热机理
内容：	电子设备与温度相关的失效、传热对电子设备的重要性、导热、对流和辐射换热过程
2. 热阻网络	
目标：	熟悉电子设备热学特性、热模型结构
内容：	热设计过程中电子元器件、界面材料、PCB 板等的热学特性结构、热学模型结构
3. 芯片封装的热特性	
目标：	熟悉电子设备热设计中的关键器件的热特性及影响参数
内容：	芯片封装类型、封装的热特性、封装的热阻网络、影响芯片封装热性能的参数
4. 芯片封装热特性测试	
目标：	熟悉芯片封装热特性测试过程及热阻网络模型的获取
内容：	芯片封装热测试的重要性、结温测试原理、测试结果、芯片热瞬态特性分析及应用场景、芯片热学模型的建立及校正

5. PCB 板的热设计过程	
目标：	熟悉 PCB 板热设计过程中的模型建立，模型参数设置，仿真分析及散热结构优化
内容：	建立 PCB 板的模型，模型处理及分析、边界条件设置及求解、PCB 散热过程分析、自然对流、强制对流、热辐射下的散热性能及各条件下的冷却措施选择
6. 控制器的热设计过程	
目标：	熟悉控制器的热设计过程中的模型建立，模型参数设置，仿真分析及散热结构优化
内容：	建立控制器的模型，模型处理及分析、边界条件设置及求解、控制器散热过程分析、自然对流、强制对流、热辐射下的散热性能，密闭气室的散热分析、冷却措施选择
7. 机箱的热设计过程	
目标：	熟悉机箱的热设计过程中的模型建立，模型参数设置，仿真分析及散热结构优化
内容：	建立机箱的模型，板间传热、机箱的热损耗、机箱的冷却翅片、机箱的辐射热损失、风扇冷却机箱的散热分析等。

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：

