

赛盛技术 EMC 培训课程 系列之 《产品防雷设计培训课程》

培训背景

对于企业研发硬件领导、硬件设计工程师和技术支援工程师，在产品应用现场，经常会遇到成百上千的产品无缘无故的遭受雷击而损坏，不但给企业带来大量的产品物料损失，同时也给企业产品的形象带来负面的影响，给客户留下不好的印象。如何在产品设计阶段提前考虑防雷问题，以及在某些实际工程现场解决防雷问题，减少产品遭受雷击损坏的可能，这些都是企业内部迫切需要研究和解决的问题。

为帮助企业以及研发人员解决在实际产品应用过程中的雷击问题，深圳赛盛技术有限公司推出《产品防雷设计培训课程》，培训通过实际产品雷击损坏原理分析，防雷器件介绍，产品接口防雷设计介绍，并结合一定的产品案例，使参与培训工程师在短时间内了解掌握产品防雷设计思路与意识，学习一定的设计与解决问题经验，从而减少企业产品在市场上雷击损坏的数量，减小企业的损失与影响！

参加对象

从事硬件开发部门主管、EMC工程师、硬件开发工程师、品管工程师，系统工程师，可靠性工程师，市场应用工程师。

培训时间

培训时间：半天（4小时）

讲师资历

吴卫兵

赛盛技术首席 EMC 专家 工程双学士 中国电子学会会员 科普伦电子 EMC 器件应用顾问
电子工程专辑 EMC 专栏以及在线讲师 中国电磁兼容在线专家顾问

丰富的电路设计经验, 10 多年的硬件工程设计经历, 多年 EMC 整改、设计累积, 专长于民品军品电磁兼容与防雷设计、测试、问题整改以及研发技术平台流程体系建设、产品市场电磁兼容与防雷问题解决。其中华为公司工作 5 年, 专门从事通讯产品系统电磁兼容与防雷工程的设计、验证、认证工作, 有丰富的 EMC 设计、测试、整改经历, 在复杂产品系统 EMC、防雷工程领域积累了丰富理论及实践。港湾网络通信公司任 EMC 部门经理, 主持整个公司电磁兼容、安规、防雷工作。

自 2005 年加盟赛盛技术, 现为深圳市赛盛技术有限公司首席电磁兼容(EMC)专家, 专注电磁兼容工程设计咨询。从 05 年 10 月—08 年 12 月, 由赛盛技术主办, 在深圳、上海、成都和北京已成功举办三十多期 EMC 系列培训课程, 参加企业达到 500 多家, 参加过培训的学员达到 4000 多人, 上百次成功给国内外著名企业进行 EMC 培训、技术整改、产品 EMC 设计、EMC 技术咨询、企业 EMC 研发流程建设等工作, 与赛盛技术其他工程技术人员一起解决过 EMI 与 EMS 问题涉及通信、计算机/服务器、医疗器械、铁路安全、电力电子、税控行业、军用产品、汽车电子、小家电、工业控制、数码消费等领域, 受到企业研发人员高度评价和技术认可。

培训经历

- ◆ 2008年珠海博世、LG（中国）总部、上海三菱电梯、深圳华普、广州日滨、广州铁将军、烽火、和利时等20家知名企业成功举办电磁兼容内训课程
- ◆ 2008年成功举办11场深圳、上海、北京三地巡回高级研修班
- ◆ 2007年神州数码、美的集团、海尔空调、周立功单片机、创维数字、宇龙通信等知名型企业成功举办电磁兼容内训课程
- ◆ 2007-2006年成功举办12场深圳、上海、北京三地巡回高级研修班
- ◆ 2005年6月受国家信息产业部邀请作为讲师参加了在深圳举办的EMC工程设计公开课培训

成功案例

公开培训案例

英特尔上海研发中心、通用电气(中国)研究开发有限公司、上海联想电子有限公司、惠普信息技术研发(上海)有限公司、上海亿人通信终端有限公司、爱立信中国通信、飞利浦(中国)投资、天津三星电子显示器、富士康、研华科技、桑达电子税控事业部、深圳桑菲消费通讯、惠州华阳通用电子、中国华录松下电子信息、日立(中国)研究开发、南京西门子、上海通用电气、深圳北大方正数码科技、德昌电机深圳、深圳捷和电机制造厂、青岛海信电器股份、福建星网锐捷网络、汉王科技股份、迈瑞北研、艾诺仪器、深圳天马微电子股份、炬力集成电路设计、方正科技计算机等；

内部培训案例

珠海博世 LG（中国）总部 上海三菱电梯 深圳华普 广州日滨 广州铁将军 武汉烽火
南京西门子 北京瑞斯康达 武汉精伦 华强三洋 深圳理邦 海尔空调 创维数字
和利时 广州三瑞 东莞步步高 深圳电器 华忆科技 美的电器 公安部第一研究所航天三院 威创视讯 神州数码 格林威尔 佳讯飞鸿 智光电气 北车集团 广东长虹等

设计整改案例

网络交换机产品电磁兼容设计	网络通讯用户终端产品电磁兼容设计
军用加固计算机电磁兼容设计	军用通讯系统电磁兼容设计
胎儿监护仪电磁兼容设计	医用美容仪器电磁兼容设计
汽车电子导航系统电磁兼容设计	汽车电子娱乐系统电磁兼容设计
工业电脑电磁兼容设计	税控机电磁兼容设计
消费电子电磁兼容设计	安防监控产品电磁兼容设计

企业咨询案例

2007年作为主要项目实施负责人为北京格林威尔有限公司建立《企业EMC研发设计流程》；2006年作为主要项目实施负责人为北京瑞斯康达科技有限公司建立《企业EMC研发设计流程》，为企业建立EMC设计规范、检查控制列表、EMC设计流程文件，提高公司整体研发EMC水平。



产品防雷设计培训课程大纲

(一) 防雷技术基础

- 防雷的重要性
 - 雷击损坏案例
 - 雷击损坏接口
- 雷电的一般现象
 - 雷电的形成
 - 雷电的分类
- 防雷基础知识
 - 雷暴日概念
 - 雷电对设备损坏方式
 - 系统防雷分区
 - 电子系统综合防雷
- 雷电的测试项目
 - 雷击测试
 - 雷击测试波形
 - 设备端口测试标准
- 目前设备级防雷设计现状
- 影响设备防雷的关键因素
- 产品防雷设计
 - 产品防护原理
 - 产品防雷设计阶段要点

(二) 产品接口电路防雷设计

- 防雷设计使用元器件
 - 热敏电阻
 - 压敏电阻
 - 半导体放电管
 - 气体放电管
 - 瞬态抑制二极管 (TVS)
- 设计使用注意事项
 - 接口速率考虑
 - 雷击电流考虑
- 防雷器件的设计配合
 - 防雷器件配合考虑
- 常见接口的防雷设计
 - 交流电源端口设计
 - 直流电源端口设计
 - 信号接口设计
- 端口损坏雷击分析案例

(三) 市场雷击问题现场分析与交流