**电子电器产品可靠性设计与试验**

**【课程全国独家，享受专属的学习体验，计划的开课时间】**

**2016年08月13-14日（上海 确定开课）**

**2016年10月25-26日（深圳 计划开课） 2016年11月28-29日（南京 计划开课）**

**【承办单位】**一六八培训网

**【学习费用】 3200元/人**（**含报名费、场地费、师资费、中餐费、茶点费、资料费等**)；住宿统一安排，费用自理；

**【参加对象】**

从事技术管理、设计开发、系统设计与测试、产品工程等岗位，包括总经理，研发总监，总工程师，技术总监，产品经理，研发经理，质量经理，产品开发工程师，质量工程师等。

**【报名热线】**O755-86154193 86154194 胡先生 林先生

**【定制服务】**

1、培训前，请各位学员将遇到的各种问题和培训预期反馈给我们

2、接受内训或咨询服务，现场诊断+课题方案+指导改善+专家授课+案例分析+后期跟进与交流等

**【课程背景】**

随着电子产品的体积与重量日益缩小，技术含量不断扩大，智能化程度成倍提高，对电子产品可靠性的要求已成为衡量其质量最重要的技术指标之一。可靠性不仅在国防、航天、航空等尖端技术领域倍受关注，在工业、民用电子等领域也同样得到重视。国际领先企业非常重视产品的可靠性，并将产品的可靠性贯穿于整个产品的设计、研发、和生产全过程，以确保产品质量。与发达国家相比，目前我国电子产品的可靠性亟待提高。

**【课程特色】**

1、授课内容包括了系统可靠性设计、电路可靠性设计规范、可靠性测试、元器件选型与失效分析的成功经验和案例，授课为模板演示讲解、案例讨论和反串教学方式。注重应用背景，案例教学，看图说话，避免空洞理论和复杂公式.

2、授课专家有多年军工技术+电子制造行业技术双重经验，课程内容和授课方法着重于企业实践技术和学员的消化吸收效果。

3、课程本着“从实践中来，到实践中去，用实践所检验”的思想，面向设计生产实际，针对具体问题，充分结合同类公司现状，提炼出经过验证的军工和民用产品的可靠性设计实用方法，帮助客户低成本实现产品可靠性提升。

【课程大纲】

**第一部分：可靠性设计与失效分析**

**1、电路可靠性设计基础**

1.1、可靠性定义

1.2、环境应力分析

1.3、人机交互分析

1.4、关联设备互动分析

1.5、过渡过程应力

1.6、负载波动分析

1.7、单一故障分析

1.8、可靠性预计分析

1.9、判据标准

1.10 电子、机电一体化设备的可靠性模型；

* 1. 系统失效率的影响要素；

**2、电路可靠性设计规范与设计工程计算**

2.1 降额设计规范

2.2 电路热设计规范

2.3 电路安全性设计规范；

2.4 EMC设计规范

2.5 PCB设计规范

2.6 拉氏变换的物理含义与电路设计应用

2.7 微积分与电路设计的应用

2.8 概率论数理统计提升电子产品质量的应用方法

2.9 基础代数的电路设计工程计算应用（代数、三角函数、解析几何）

2.10 datasheet参数解读及对电路性能的影响

**3、器件失效规律与分析方法**

3.1 持续性应力与浪涌应力的区别

3.2 电压应力与电流应力的故障现象区别

3.3 MSD与机械应力损伤的特征、成因、解决措施

3.4 基于端口特性阻抗曲线的失效测试分析方法

3.5 常用器件失效机理、失效特征、应对措施

**第二部分：可靠性测试试验**

1. **测试分类**

**2、测试输入内容**

2.1、产品应用环境调查表

2.2、可靠性设计问答表Doc版

2.3、软件系统测试用例设计表excel版

**3、可靠性测试用例设计方法**3.1、标准符合性测试

3.2、用户模拟测试

3.3、基于失效机理的应力测试

3.4、边缘极限条件组合应力测试

3.5、过渡过程应力测试

3.6、应力变化率测试

3.7、一致性测试

3.8、HALT综合试验

3.9、基于单一故障的测试用例设计

3.10、寿命鉴定试验

3.11、以产品实物进行测试用例的设计研讨

**【讲师简介】 武晔卿**

电子[http://www.xuezhi.cn/tab\_20\_153.html工程](http://www.xuezhi.cn/tab_20_153.html)[硕士](http://www.xuezhi.cn/xwb/)。曾任航天二院总体设计所主任设计师、高级[项目](http://www.xuezhi.cn/tab_7.html)经理，机电制造企业研发总监、事业部总监，北京市级优秀青年工程师，科协委员。



有电子产品、军工、通信等专业方向的设计、测评和技术管理经历，对产品系统设计、可靠性设计、技术管理有较深入研究，曾在学术会议及多家技术刊物发表专业文章。曾为比亚迪、中电30所、29所、松下电工、北京华峰测控、北京航天长峰、普析通用仪器、航天二院、航天五院、深圳普博、伯特利阀门集团、北控高科、南车四方股份等企业提供专业技术和技术管理辅导、培训和咨询。曾作为核心团队成员经历一个企业由零到几个亿、研发团队由几个人到近二百人的发展过程，深谙企业发展过程的产品可靠性问题和解决方法。

 主讲课程：《电路系统可靠性设计》、《嵌入式软件可靠性设计》、《电子系统测试》、《电子电器产品电磁兼容分析设计》等。

# 《电子电器产品可靠性设计与试验》报名回执

填好下表后传真至0755-86154195/ 021-32527335（此表复印有效）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 |  | | | | | | | | | |
| **发票抬头** |  | | | | | | | | **发票内容：**□1、咨询费 □2、会务费 | |
| 公司地址 |  | | | | | | | | | |
| 联系人 |  | | | 电话 |  | | 手机 | | |  |
| 职务 |  | | | **传真** |  | | **E-mail** | | |  |
| 参会人数：\_ \_\_\_\_人 | | | 参会费用： \_ \_\_\_\_元 | | | | | 付款方式：□1、现金 □2、支票 □3、转帐 | | |
| 参加  学员  名单 | **姓名** | **职务** | | | | **手 机** | **E-mail** | | | |
|  |  | | | |  |  | | | |
|  |  | | | |  |  | | | |
|  |  | | | |  |  | | | |

----------------------------------------------------------------------------------

**其他报名方式** Contact information

全国客户服务热线：400-6364-168

电话报名 0755-86154193、86154194 021-32529265

电邮报名 peixun168@hotmail.com

传真报名 0755-86154195