

把可靠性提高 10 倍系列课程

《电子产品可靠性设计》

☞ 课程简介

通过对电子产品可靠性设计技术的深入讲授和大量案例分析，帮助学员掌握可靠性设计的基本方法，帮助学员学会在产品开发过程中构筑高品质的产品。

☞ 课程意义

中国现在是电子制造大国，还不是制造强国，为什么？

众多国内电子厂家的产品功能很好，价格很低，但是还是竞争力差。为什么？

很多消费者都喜欢买美欧日的进口电子产品，为什么？

重要原因：我们的产品质量和可靠性差！国内电子产品和国外领先企业产品的差距已经不是功能性能的差距，而是质量和可靠性上的差距。质量和可靠性差的主要原因是：设计水平低，缺乏硬件可靠应用经验。

我们认为：仅靠个人经验和责任心是无法根本提高设计水平的，最主要的是缺乏一套完整的系统方法，“君子授人以鱼，不如授人以渔。”

电子产品的可靠性是设计出来的，本课程就是讲述要做出可靠的产品，需要做哪些工作，怎样去做。

深圳市易瑞来公司的主要技术专家，均有在国内领先电子企业中从事多年可靠性技术的经历，通过和欧美发达国家的顶尖可靠性专家进行学习交流，汲取国外最新的可靠性设计理念和技术方法，辅以在产品设计中的大量成功实践经验，在国内率先推出了全新的实用电子可靠性设计技术。在实践中证明，只要全面采用易瑞来公司的电子可靠性设计技术，产品的可靠性一定会有数量级的大幅提高，达到业界乃至国际领先水平。

☞ 授课对象

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、硬件开发人员、质量保障人员等。

📄 课程大纲

一、电子产品可靠性概述

二、电子产品可靠性设计基础知识

1 可靠性指标：什么是衡量产品可靠性的唯一指标？为什么 MTBF 没有意义？

2 可靠性保障基础：浴盆曲线的演变，实用的简化可靠性数学模型

3 可靠性设计基础：应力 - 强度曲线分析，基于失效机理的认知的可靠性设计。

三、可靠性设计流程

1 物料可靠性保障流程：产品质量可靠性取决于使用的每一个元器件的可靠性，只有构成产品的每一片芯片的质量有保证，产品可靠性才有保证。课程介绍了相关的 8 大流程的关键要点。

2 产品开发中的可靠性设计流程：讲述如何在产品开发中构筑产品可靠性，如何在现有产品开发过程中加入可靠性设计工作，可靠性评审怎样开展。

- (1) 电子产品设计需求要点分析
- (2) 电子产品设计总体方案要点分析
- (3) 电子产品详细设计要点分析
- (4) 单元测试要点分析
- (5) 可靠性试验要点分析

3 产品开发过程的缺陷跟踪流程：评审发现的问题管理，单元测试发现的问题管理，产品风险评估。

讲述如何在产品开发中构筑产品可靠性，如何在产品开发过程中加入可靠性设计工作。

四、可靠性设计技术要点

1 器件可靠选型：讲述如何选择可靠性高的器件，防止选用了错误的器件。

2 器件可靠应用：讲述各种器件在应用时的一些应用要点。

3 安规设计：防止单板出现安规事故的设计技术。

4 EMC 设计：各种 EMC 测试项的防护设计技术。

5 信号完整性设计：保证信号质量和防止串扰。

6 热设计：防止功率器件出现高温损坏问题。

7 可生产性设计：讲述如何保证设计的产品在大规模生产时的直通率，如何在设计中保证组装可靠性。

8 电源设计：电源是单板的生命线，讲述如何设计高可靠性的电源电路。