

课时：2.5 小时

仪器可靠性工程实践

【课程背景】

仪器可靠性不仅是仪器产品本身重要质量特性之一，还是国内外同类中高端仪器产品核心竞争力的主要差距之一，产品的可靠性和稳定性已经成为制约我国仪器仪表产业发展的瓶颈。近年来部分企业虽然加强了对仪器可靠性重要性的认识，开展了部分可靠性工作，然而让可靠性工程技术确实贯彻到研发中去，对大多数仪器企业来说，仍然是个难题。对于不少企业来说，还存在以下疑惑或现象：

- 一直在强调质量，为什么还会处于焦头烂额的状态？
- 感觉公司产品做了很多测试，怎么还是不如意？
- 想引入可靠性工程，到底要如何做？
- 自我感觉产品可靠性还可以，但没有数据。
- 期望研发队伍学会做可靠性，就不用花钱做测试了。

本课程重点介绍仪器企业可靠性工程实践建议与经验，以此出发阐述可靠性工程的概念内涵、国产仪器可靠性的通病及建议、让企业明白如何推动企业可靠性工作、仪器可靠性快速提升实现手段与案例分享、企

【讲师介绍】



高军，工业和信息化部质量与可靠性专业高级工程师。2003.07-2016.05，任职于工业和信息化部电子第五研究所，先后在装备可靠性、民品可靠性、科研技术管理等岗位锻炼多年，在装备通用质量特性、可靠性快速提升工程、加速试验与快速评价研究领域具有扎实的研究与工程基础。

2015.06-至今，任职广东科鉴检测工程技术有限公司总经理，企业创始人，主要为企业提供可靠性总体解决方案和科研协作，产品可靠性快速提升与企业可靠性工程落地，仪器专项可靠性测试、技术就绪度评价与项目过程支撑服务等，为国内数家知名仪器企业提供了可靠性专业服务。

【课程特色】

- 本课程从专业角度介绍可靠性的概念内涵，帮助企业在已有的模糊的可靠性认识基础上，更加清晰和正确地理解可靠性，为正确认识和了解自身企业可靠性工作现状提供参考。
- 介绍老师在国内若干家仪器企业看到的国产仪器研发样机和产品上普遍存在的可靠性问题，以经去隐私化处理后的实地场景和实物照片为主，给出相关建议，让更多的企业从更高的着手层次和更早的时间点着手预防仪器行业可靠性通病。
- 结合老师近 20 年的可靠性研究、工程和实践专业经验，以老师身同感受的企业追求的经济、高效、实用为目标，为老总们抓管和推动企业可靠性工作提供方法和建议。
- 介绍快速提升仪器样机和产品可靠性的常用技术，包括顶层性的可靠性设计、热测试与分析、可靠性强化试验、综合应力可靠性回归验证，分享仪器可靠性快速提升的实践经验与案例。

【课程收益】

通过本次培训，可帮助企业更加身临其境地加深对可靠性的认识、对企业可靠性现状的危机感，打破一些错误的惯性认识，真正理清清楚可靠性差距的真实因素。同时，初步了解以下经济高效值得推广的可靠性新技术：

- 多温度台阶热测试分析，热设计余量的建立；
- 广义的可靠性强化试验方法，及试验强度要求和改进线要求的推荐；
- 综合应力可靠性回归验证方法。

【参与对象】

公司总经理、研发总监、质量总监、研发骨干、可靠性工程师。

【课程大纲】

1. 国产科学仪器面临的挑战

了解高端仪器装备行业及其可靠性的现状，通过分析仪器行业的市场特点，给出可靠性工作自主开展的建议，挖掘仪器行业可靠性问题的根本原因，增强行业及企业家们对可靠性的正确、宏观认识。

2. 可靠性基本概念内涵

从专业角度讲解可靠性概念内涵，帮助大家掌握可靠性与质量的本质区别，给出可靠性常用指标及对应含义，给出一套企业确定可靠性指标的使用方法，强调确定可靠性指标要求、可靠性检测试验的重要性，给出企业在研发过程中实施可靠性工程的流程。

3. 国际先进企业可靠性介绍

以华为为案例，介绍华为对可靠性的认知、可靠性能力建设的路径、可靠性试验验证的案例；介绍安捷伦研发过程中开展的可靠性与测试工作；介绍 HPILIPS、DELL、HP 的可靠性强化试验案例；推荐企业家们利用可靠性强化试验快速提升仪器样机可靠性。

4. 仪器行业可靠性典型问题

总体结构布局问题；电控系统问题；布线工程问题；安全要求问题；电磁兼容问题；环境防护设计问题-热、振动环境；现场管理问题；小团队研发问题，针对相关问题给出相关建议。

5. 可靠性快速提升测试方法

以快速提升仪器电控系统和整机可靠性为目的，帮助大家接受可靠性快速试验的重要性和高效性，推荐一套热测试分析——加强型可靠性强化试验——综合应力可靠性试验测试方法，给出科鉴可靠性摸索出来的测试强度和改进要求线。

6. 可靠性快速提升测试案例

分别以某型光谱仪器、色谱仪器、医用控制台为案例，讲解可靠性快速提升测试的过程和效果；介绍快速提升测试对研发队伍认知的正面影响。

7. 企业可靠性工作建议

针对企业建立可靠性战略和要求、提升全员质量与可靠性意识、加强研发过程可靠性管理和故障归零管理、可靠性开展时机和启动的方法等方面给大家提出建议。