

# 课程：面向制造和装配的设计（DFMA）

讲师：刘复兴

## ■ 课程背景：

产品设计和制造的脱节，导致量产后产品成本高，质量差，甚至反复设计导致上市周期无限加长而丢失订单和客户。

本课程介绍的当前先进的产品设计方法和理念，在产品设计环节，使用科学管理方法和设计技术，帮助企业一次性设计出高质量，低成本和短开发周期的产品。通过对产品可制造性及可装配性的分析，应用大量实例引导学员在设计开发的早期阶段考虑产品的可实现性，以确保使用最低设计开发成本、制造成本及服务成本的方案来进行产品设计开发。

## ■ 课程对象：

企业研发、工艺、品质、制造、测试等部门骨干人员，及对本课程有兴趣的人士。

## ■ 课程收益：

本课程致力于从设计技术上改善企业成本、质量和上市速度：

- 1) 本课程致力于低成本的产品设计，企业成本降低了-可以明显减少零件数量，减少了仓库空间的占用，减少了供应商的评估导入的资源浪费。
- 2) 人员成本降低了-零件少了，产线人少了，人力需求也就少了，用人成本大大降低。
- 3) 产品质量好了-零件结构简单了，制造难度低了，出质量问题的可能性和机会大大降低了。质量好了，客户投诉少了，索赔也少，处理不良品的花费也少了。
- 4) 新产品上市快了- 超出竞争对手，更快占有市场。企业竞争力也增加了。

## ■ 课程用时：

12H (2 天)

## ■ 课程大纲

日期	知识模块	内容描述
第 1 天	第一部分 面向制造和装配的 设计	<b>第一章：产品设计的意义</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◇ 产品开发关注价值</li><li>◇ 案例分析</li><li>◇ 产品设计的作用</li><li>◇ 产品设计的误区</li><li>◇ 好的产品设计的标准</li></ul> <b>第二章：DFMA 认知</b> <ul style="list-style-type: none"><li>◇ 面向 X 的设计</li><li>◇ DFX 的内容</li><li>◇ 典型技术-DFMA</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ DFMA 起源</li> <li>◇ DFMA 指导思想</li> <li>◇ DFMA 六大总则</li> <li>◇ 传统产品开发模式</li> <li>◇ 案例</li> <li>◇ 传统产品开发模式的不良后果</li> <li>◇ DFMA 开发模式</li> <li>◇ 并行</li> <li>◇ DFMA 应用的领域</li> <li>◇ 案例</li> <li>◇ DFMA 应用的收益</li> <li>◇ DFMA 应用不足的影响</li> <li>◇ 妨碍 DFMA 执行的因素分析</li> <li>◇ DFMA 的价值</li> <li><b>第三章：成功推行 DFMA</b></li> <li>◇ 思想重塑</li> <li>◇ 并行开发团队</li> <li>◇ 基于 DFMA 的并行开发流程</li> <li>◇ DFMA 评审</li> <li>◇ DFMA 模式的传承</li> <li>◇ 实操演练</li> <li><b>第四章：并行工程</b></li> <li>◇ 并行工程概念</li> <li>◇ 并行工程在开发中的内容</li> <li>◇ 并行开发团队</li> <li>◇ 团队设计产品</li> <li>◇ 团队负责人</li> <li>◇ 项目管理工具</li> <li>◇ 复杂的产品设计团队构成</li> <li>◇ 并行工程的关键技术</li> </ul>
第 2 天	第二部分 面向装配的设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 装配质量</li> <li>◇ 影响装配的设计因素</li> <li>◇ 产品设计对装配的影响</li> <li>◇ 面向装配的设计</li> <li>◇ DFA 的目的</li> <li>◇ 提高可装配性的方法</li> <li><b>第五章：基于手工装配的 DFA 技术</b></li> <li>◇ Rule1: 合并设计原则</li> <li>◇ 零件合并设计的三原则</li> <li>◇ DFA 设计原则及案例</li> <li>◇ 实践演练</li> <li>◇ Rule 2: 减少差异化的设计</li> <li>◇ Rule 3 ~ rule 27 及案例</li> <li>◇ 实践演练</li> <li><b>第六章：面向自动装备的 DFA 技术</b></li> <li>◇ 自动装配中 DFA 必要性</li> <li>◇ Rule 1 ~ rule 4 及案例</li> <li><b>第七章：装配公差分析</b></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 设计工程师遇到的问题</li> <li>◇ 公差的概念</li> <li>◇ 公差的来源</li> <li>◇ 公差分析的目的</li> <li>◇ 公差分析结果优化的对策</li> <li>◇ 产品开发中工程分析流程</li> <li>◇ 公差和成本</li> <li>◇ 公差分析的步骤</li> <li>◇ 公差分析的过程及案例</li> <li>◇ 实践演练</li> </ul>
	第三部分 面向制造的产品设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 面向制造的设计</li> <li><b>第八章：塑胶件的设计准则</b></li> <li>◇ 塑胶件</li> <li>◇ 选择塑胶件的依据</li> <li>◇ 塑胶件的典型制造工艺</li> <li>◇ 塑胶件的系列设计准则及案例</li> <li>◇ 实践演练</li> <li>◇ <b>第九章：钣金件的设计准则</b></li> <li>◇ 钣金件的定义</li> <li>◇ 钣金材料的选择</li> <li>◇ 钣金件的冲裁设计准则及案例</li> <li>◇ 钣金件的折弯设计准则及案例</li> <li>◇ 钣金件的拉伸设计准则及案例</li> <li>◇ 钣金件的凸包设计准则及案例</li> <li>◇ 钣金件的止裂槽设计准则及案例</li> <li>◇ 实践演练</li> <li><b>第十章：压铸件的设计准则</b></li> <li>◇ 压铸工艺介绍</li> <li>◇ 常用压铸材料</li> <li>◇ 压铸件的设计准则及案例</li> <li>◇ 实践演练</li> <li><b>第十一章：机械加工件的设计准则</b></li> <li>◇ 机械加工工艺介绍</li> <li>◇ 机械加工工艺的优缺点</li> <li>◇ 机械加工件的设计准则及案例</li> <li>◇ 实践演练</li> </ul>
	课程回顾	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 课程总结，持续改善</li> <li>◇ 焦点呈现，课程落地</li> </ul>

## ■ 培训模式：

培训过程中，我们摒弃单调枯燥的理论讲解，更加侧重于应用和实战。老师将采用讲授法、问答法、案例研讨与分组讨论等多样方式相结合的教学模式。

## ■ 课前准备：

- 1、空杯的心态
- 2、不被打扰的学习时间
- 3、做好计划，准时出席