

培训时间/地点: 2025 年 4 月 28~29 日 (星期一 ~ 星期二) / 上海

收费标准: ¥4500/人

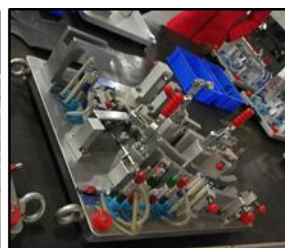
- 含授课费、证书费、资料费、午餐费、茶点费、会务费、税费
- 不包含学员往返培训场地的交通费用、住宿费用、早餐及晚餐

课程背景:

在现代制造型企业中，随着质量管控要求的提高，方便快捷的检具检测手段越来越重要。可是如何设计检具才能有效的检测零件,如何定义检具的验收标准? 相信这是很多企业工程师们都想弄明白的。本门课程结合国标 GB/T 1957-2006, GB/T8069-1998, 美标 Y14.43-2011 相关检具的标准, 以及图纸 GD&T 的要求, 从基本原理出发, 结合理论和实际操作对检具原理和设计进行深入的讲解。

课程目标:

- 掌握单一要素通止规的设计原理;
- 熟练分配通止规的公差和磨损余量;
- 掌握检具的组成部分以及工作原理;
- 熟练掌握利用 MMVB 和 MMC 来设计定位特征和检测特征;
- 熟练掌握检具定位部分和检测部分的公差分配;
- 熟练利用标准 GB/T1957 和 GB/T8069 来定义检具公差;
- 了解美标检具公差配置的三大策略;
- 掌握 14 个几何公差的检具设计方案;
- 掌握复合公差的检具设计方法;
- 掌握成组要素的检具检测方法;
- 掌握同时性原则和分开原则的检具检测方法。



学员要求:

必须参加过 GD&T 培训，在设计，工艺或测量有一定的实际工作经验。

参训对象:

设计研发、质量、工艺和制造工程师，检具工程师，尺寸工程师，研发主管（经理），图纸审核员，以及从事相关工作的工程师。

授课形式:

知识讲解、案例分析讨论、角色演练、小组讨论、互动交流、游戏感悟、头脑风暴、强调学员参与。

课程大纲:

第一章 检具介绍

1. 什么是检具
2. 检具是干什么用的
3. 检具的组成
4. 检具的种类
5. 检具有哪些优缺点
6. 检具的相关标准
7. 学习检具设计需要具备哪些知识
8. 本课程适合哪些人员

第二章 通止规的设计

1. 什么是通止规
2. 实际案例
3. 独立原则
4. 独立原则和检具
5. 包容原则
6. 包容原则和检具
7. 检具公差
8. 通止规特点



9. 按照国标设计检具的特点
10. 按照美标设计检具的特点
11. 根据美标设计检具公差
12. 检具设计的三个策略



第三章 基准与检具

1. 什么是基准
2. 基准要素, 基准模拟体, 基准
3. 基准模拟体和检具的定位特征
4. 基准模拟体和基准系
5. 基准系中基准的优先级在检具中的体现
6. 检具定位特征和自由度

第四章 最大实体实效边界 (MMVB)与检测特征

1. 边界理论
2. 最大实体要求
3. 最大实体实效边界的算法
4. 最大实体实效边界 (MMVB)的特点
5. 最大实体实效边界 (MMVB)和检测特征
6. 检测特征检测几何公差的工作原理

第五章 相关要求和定位特征

1. 最大实体要求应用在第一基准的检具设计



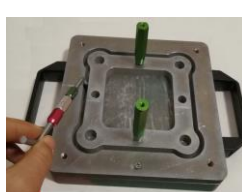
2. 最大实体要求应用在第二基准和第三基准的检具设计
3. 基准没有采用相关要求的检具设计
4. 基准要素采用最小实体要求的情形

第六章 功能检具尺寸公差定义

1. 公差计算：检具公差、工件公差、实效条件（MMC）
2. 公差分配：尺寸和几何公差
3. 检具定位和通知规公差分配原则
4. 检具公差分配规范和标准应用
5. 美国国标 ASME Y14.43 检具公差要求
6. 中国检具国家标准 GB/T 8069 的要求

第七章 几何公差与检具设计

1. 直线度的检具设计
2. 平面度的检具设计
3. 平行度的检具设计
4. 垂直度的检具设计
5. 位置度的检具设计
6. 活动式检具和固定式检具的优缺点
7. 同时性原则在检具上的体现
8. 可逆原则在检具上的体现
9. 组合位置度的检具设计
10. 复合位置度的检具设计
11. 冲压件，外饰件，内饰件轮廓度的检具设计
12. 复合轮廓度的检具设计



第八章 检具设计的其它注意事项

- 1 检具的材料
- 2 检具的硬度和表面处理
- 3 位置度的粗糙度
- 4 检具测量的环境和操作说明
- 5 检具和检测夹具
- 6 检具的搬运
- 7 检具的其他细节
- 8 检具设计流程

讲师介绍: 吴老师 尺寸工程专家 咨询顾问

专业领域

专注于尺寸工程, 几何尺寸公差(GD&T), 公差累加分析(Tolerance Stack-up), 检具设计(Gauge Design)等课程的授课和咨询, 尺寸工程顾问, 团队尺寸工程能力培养等。

教育和资质

- 浙江大学工程硕士
- 美国机械工程师协会 (ASME) 认证 GDTP 高级专家
- 全国产品几何技术规范技术委员会委员 (SAC/TC240)
- 江苏理工学院校外研究生导师
- 中国汽车工程学会尺寸工程分会委员

教育和资质

- 2017-至今企业尺寸工程顾问, 高级讲师
- 2007-2017 博世 (杭州) 研发主管, 经理, 高级经理
- 2005-2007 博世 (美国) 研发工程师
- 2003-2005 博世 (杭州) 研发工程师



- 2000-2003 杭州四海工具 机械设计工程师

完成项目

- 华为（东莞）团队尺寸工程能力培养
- 宝马（沈阳）尺寸工程能力培养项目
- 大众集团 团队尺寸工程能力培养项目
- 福耀集团 移动天窗尺寸工程项目
- 泉峰集团 斜切锯尺寸工程项目
- 众泰汽车 B21 尺寸工程项目...

服务过的行业和公司

- 汽车行业：主机厂其中包括：宝马，一汽红旗，一汽奥迪，一汽大众，长安汽车，比亚迪，众泰汽车等；供应商包括：博世集团，福耀玻璃，麦格纳镜像，采埃孚，西安法斯特，上海亚大，上海汇众等；
- 电子通信行业：华为松山湖研发中心，JUUL 电子烟，中美烟草，讯强电子，东莞正扬电子，宏发电子，厦门松竹集团，亿能电子，得意精密电子等；
- 电动工具行业：博世电动工具，泉峰电动工具，东成电动工具，精深电动工具；
- 软件和医疗行业：康诺思腾，大博医疗，海克斯康，马路科技，博力加软件；
- 工程机械行业：徐工集团，卡特彼勒，三一重工，三一风能，博汇世通等；

