

---

## 精品培训课程

### 课程名称

RDM012 产品中试管理 – 从样品到量产  
Product Piloting-from sample to mass production

### 参加对象

企业 CEO/总经理、研发总经理/副总、测试部经理、中试/试产部经理、制造部经理、工艺/工程部经理、质量部经理、项目经理/产品经理、高级制造工程师等

### 课程背景

我们在为企业提供研发管理咨询服务的过程中发现，很多企业的新产品开发从样机到量产的过程中（产品化过程）存在着共同的问题：

1. 新品没有经过中试或中试的时间很短，制造部门戏称研发的新品是“三无”产品，没有生产文件、没有工装、生产现场出了问题没人管；
2. 转产没有标准，研发想快点转产，生产对有问题的产品又不愿接收，希望研发把问题都解决了才转过来，而市场又催得急，经常被迫接收，长此以往，导致研发与生产的矛盾激化；
3. 有些企业开始成立中试部门，希望在中试阶段把产品质量问题解决掉，但中试的定位与运作也很困惑，发生质量与进度的冲突时，如何取舍与平衡，以前研发与制造的矛盾转化为研发与中试、中试与生产的矛盾，中试成了矛盾集散中心；
4. 市场的压力并不因中试的产生而减少，中试需要从哪些方面努力才能满足产品的质量、进度的要求？中试的业务是面向研发还是面向制造，还是兼而有之？
5. 量产后才发现产品可制造性差、成品率低、经常返工，影响发货；
6. 产品到了生产后还发生大量的设计变更；
7. 产品到了客户手中还冒出各种各样的问题以致要研发人员到处去“救火”。。。。。。

本课程将基于多年的实践、长期的研发咨询积累，总结出一套理论与实践相结合的可操作的方法，配以大量实际案例，以指导研发/试产/制造部门主管如何高效的实现产品从样品走向量产。

### 培训收益

1. 了解业界公司在不同发展阶段的产品中试管理模式与实践
2. 掌握面向制造系统的产品设计（DFM）的方法与实施过程
3. 掌握面向生产测试的产品设计（DFT）的方法与实施过程
4. 掌握面向制造系统的新产品验证的过程与方法
5. 掌握在满足质量标准的前提下缩短产品试制周期的方法和技巧
6. 了解如何建立从样品到量产的管理机制

### 培训课时

2天（12小时）

### 课程大纲

---

---

## 一、 案例研讨

### 二、 从样品到量产概述

1. 企业在追求什么：技术？样品？产品？商品？
2. 研发与制造的矛盾：
  - 1) .制造系统如何面对研发的三无产品？
  - 2) .研发如何面对制造系统越来越高的门槛？
3. 研发与制造矛盾的激化：中试的产生成为必然
4. 中试的定位与发展：
  - 1) .研发（RD）、中试（D&P）、生产（P）的关系
  - 2) .中试的使命是什么？
  - 3) .中试如何定位？
  - 4) .中试的发展问题：
    - 大而全？
    - 专业化分工？
    - 产品线划分与共享平台
    - 中试人员的发展定位：广度与深度问题
5. 中试的业务范围
  - 1) .中试业务：新产品导入（NPI）
  - 2) .承上：如何面向产品的研发？
  - 3) .启下：如何面向产品的制造？
  - 4) .桥梁：中试作为连接研发与制造的桥梁，独木桥还是阳关道？
6. 演练与问题讨论
  - 1) .根据企业的实际情况，是否需要建立并发展中试的职能？

### 三、 新产品导入团队

1. 新产品导入团队的构成
    - 1) .工艺工程
    - 2) .设备工程
    - 3) .测试工程
    - 4) .工业工程
    - 5) .产品验证
    - 6) .试生产（计划、生产、质量）
  2. 新产品导入团队的职责
  3. 新产品导入团队与产品开发团队的关系
    - 1) .开发模式的演变：串行变并行
    - 2) .并行工程在产品开发中如何体现？
    - 3) .新产品导入团队如何提前介入研发？
      - 为什么要提前介入？
      - 提前到什么时候介入？
      - 提前介入做什么？
    - 4) .新产品导入团队的管理
      - 新产品导入团队与产品开发团队、职能部门的沟通
      - 新产品导入团队成员的汇报、考核和管理机制
  4. 演练与问题讨论
    - 1) .根据企业的实际情况，研讨建立新产品导入团队的时机
-

---

#### 四、 面向制造系统的产品设计 (DFM)

1. 如何在产品设计与开发过程中进行可制造性设计
    - 1) .从制造的角度来看产品设计
    - 2) .工艺人员介入产品开发过程的切入点：从立项就开始
    - 3) .工艺管理的三个阶段：工艺设计、工艺调制与验证、工艺管制
    - 4) .工艺设计：
      - 如何提出可制造性需求？
      - 需要哪些典型的工艺规范？
      - 可制造性需求如何落实到产品设计方案中？
      - 工艺设计与产品设计如何并行？
      - 产品工艺流程设计
      - 电装、整装、包装与物流的可制造性设计分析
      - 如何确保可制造性需求在产品开发中已被实现？
      - 工艺评审如何操作？
      - 什么时候考虑工装？
      - 如何在开发过程中同步输出工艺文件与生产操作指导文件
    - 5) .工艺调制与验证
      - 工艺验证的时机
      - 工艺验证方案包括哪些内容？
      - 如何实施工艺验证？
      - 工艺验证报告的内容
      - 如何推动工艺验证的问题解决？
      - 研发人员如何配合新产品的工艺验证？
      - 制造外包模式下的工艺如何验证？
    - 6) .工艺管制
      - 工艺管制的困惑：救火何时是尽头？
      - 工艺转产评审（标准、流程、责任）
      - 量产过程中的例行监控与异常管理
  2. 演练与问题讨论
    - 1) .分析学员企业的工艺管理工作做到什么程度？存在哪些差距？
  3. 工艺管理平台建设
    - 1) .谁负责工艺平台的建设？
    - 2) .工艺委员会的产生：责任与运作模式
    - 3) .如何进行工艺规划？
    - 4) .基础工艺研究与应用
    - 5) .支撑工艺管理平台的四大规范：
      - 品质规范
      - 设备规范
      - 工艺规范
      - 设计规划
    - 6) .工艺管理部门如何推动 DFM 业务的开展？
    - 7) .工艺体系的组织构成、发展与演变
    - 8) .工艺人员的培养与技能提升
  4. 演练与问题讨论
-

- 
- 1) .分析学员企业的工艺平台建设做到什么程度？存在哪些差距？如何改进？

## 五、 面向生产测试的产品设计 (DFT)

1. 基于产品生命周期全流程的测试策略
  - 1) .研发测试 (Alpha)、 试验局测试 (Beta)、 生产测试
2. 研发测试 (Alpha) 与 BETA 测试
  - 1) .测试人员介入产品开发过程的时机 (提可测试性需求的时机)
  - 2) .可测试性需求需要考虑的内容 (示例)
  - 3) .单元测试、 模块测试、 系统集成测试、 专业化测试、 BETA 测试的重点分析
  - 4) .产品开发过程中测试业务流程分析
  - 5) .企业在不同的发展阶段如何开展测试的相关工作 (短平快的项目测试工作如何开展)
3. 面向生产测试业务的产品设计与开发
  - 1) .生产测试业务流程分析
  - 2) .典型的部品测试、 整机测试方法介绍
  - 3) .开发专门的生产测试工装的条件分析
  - 4) .生产测试工装的开发管理
  - 5) .在产品开发过程中如何实施面向生产测试的产品设计？
    - 如何提出可测试性需求？
    - 可测试性需求如何落实到产品设计方案中？
    - 研发面对众多的需求如何取舍？可测试性需求的优先级分析
    - 如何在产品开发过程中同步开发生产测试工装？
    - 如何在产品开发过程中同步输出生产测试所需的操作指导文件？
    - 如何进行测试工装的验证？
    - 如何推动测试验证问题的解决？
  - 6) .如何推动可测试性设计 (DFT) 业务的开展
  - 7) .如何进行测试平台的建设？
4. 演练与问题讨论
  - 1) .分析学员企业的 DFT 工作做到什么程度？存在哪些差距？如何改进？

## 六、 产品试制验证管理

1. 影响产品试制周期的因素分析
  2. 研发人员对试制准备提供的支持
  3. 试制团队的构成、 职责与定位 (设置试制部门的时机与优缺点分析)
  4. 试制人员介入产品开发过程的时机
    - 1) .如何进行试制准备 (准备要素示例)
  5. 面向制造系统的验证
    - 1) .研发人员如何在试制过程中进行产品设计的优化
    - 2) .制造系统的验证策略与计划
    - 3) .制造系统的验证方案
    - 4) .如何实施制造系统的验证：
      - 工艺验证 (工艺流程、 工艺路线、 单板工艺、 整机工艺、 包装工艺、 物流工艺)
      - 工装验证 (装配工装、 测试工装、 生产设备)
-

- 
- 结构验证
  - 产品数据验证 (BOM 验证、制造文档验证)
  - 产品试制验证 (质量、效率、成本)
- 5) . 批次验证报告，验证多少批才合适？
  - 6) . 如何推动验证问题的解决？
6. 转产评审
    - 1) . 研发人员如何支持新产品的转产工作
    - 2) . 转产评审的评审组织如何构成？
    - 3) . 评审标准是什么？
    - 4) . 如何判定是否转产？
    - 5) . 评审流程与运作机制
  7. 产品转产后的管理
    - 1) . 新产品的试制效果评价
    - 2) . 新产品的质量目标达成情况
    - 3) . 工程变更管理
    - 4) . 缺陷与问题管理
    - 5) . 质量审计
  8. 演练与问题讨论
    - 1) . 分析学员企业的产品试制验证过程，分析差距，提出改进建议。

## 七、 总结

---