

TRIZ II级发明问题解决理论培训大纲 (5天)

课程名称： TRIZ II级发明问题解决理论培训 (5天)

课程对象：

研发、设计、工艺、市场、各部门负责人、技术工程师等。

课程目的：

1. 掌握现代 TRI 解决问题路线图
2. 掌握基于装置和过程的功能分析与应用
3. 掌握因果链分析与应用
4. 掌握基于装置和过程的剪裁与应用
5. 能够用功能导向搜索解决问题
6. 能够用科学效应库解决问题
7. 掌握特性传递的创新方法
8. 掌握技术矛盾与发明原理
9. 掌握物理矛盾与分离方法
10. 掌握物场模型分析与标准解
11. 理解发明问题解决步骤 ARIZ
12. 理解工程系统演化趋势 TESE

课程介绍：

TRIZ 发明问题解决理论，是前苏联科学家根里奇·阿奇舒勒在总结 20 万套发明专利后得出一套突破式解决问题的方法，是目前创新领域的高端方法。TRIZ 通过功能分析、因果链分析、剪裁、功能导向搜索、科学效应库、特性传递、技术矛盾、发明原理、物理矛盾、物场模型与标准解、发明问题解决算法 ARIZ、工程系统演化趋势 TESE 等系列先进方法实现快速的突破式创新。

目前中国正在倡导大众创业，万众创新，TRIZ 正是国家大力倡导的创新方法论。

本课程通过讲解、案例展示、案例分析、学员讨论及演练等方式给企业培训一批全面的开发创新人才，让企业的运营和发展拥有强有力的后盾，提升企业研发竞争力，达到永续经营。

课程大纲：

第一天：

1. TRIZ 一级内容回顾
 - 1.1 TRIZ 概念
 - 1.2 现代 TRIZ 解决问题路线图

- 1.3 工程系统演化趋势
- 1.4 TRIZ 发展阶段
- 2. 基于装置的功能分析
 - 2.1 组件分析案例分析
 - 2.2 相互接触分析案例分析
 - 2.3 功能建模案例分析
 - 演练：基于装置的功能分析
- 3. 基于过程的功能分析
 - 3.1 基于过程的功能分析定义
 - 3.2 过程功能分类
 - 3.3 过程功能模型
 - 3.4 有用的过程功能
 - 3.4.1 生产功能
 - 3.4.2 条件功能
 - 3.4.2.1 支持功能
 - 3.4.2.2 传输功能
 - 3.4.2.3 测量功能
 - 3.4.3 矫正功能
 - 3.5 基于过程的功能分析案例
 - 演练：基于过程的功能分析

第二天：

- 4. 因果链分析
 - 4.1 建立因果链的步骤
 - 4.2 因果链分析的注意事项
 - MECE、底层原因结束条件
 - 4.3 因果链分析案例
 - 演练：因果链分析
- 5. 基于装置的剪裁
 - 5.1 基于装置的剪裁规则
 - 5.2 基于装置的剪裁的步骤
 - 5.3 基于装置的剪裁案例分析
 - 演练：基于装置的剪裁
- 6. 基于过程的剪裁
 - 6.1 基于过程的剪裁定义
 - 6.2 基于过程的剪裁操作
 - 6.3 基于过程的剪裁规则
 - 6.3.1 生产功能的剪裁规则
 - 6.3.2 条件功能的剪裁规则
 - 6.3.3 矫正功能的剪裁规则
 - 6.4 基于过程的剪裁案例分析
 - 演练：基于过程的剪裁

第三天：

- 7. 功能导向搜索
 - 7.1 一般化功能
 - 7.2 功能导向搜索的步骤

- 7.3功能导向搜索案例
- 8. 科学效应库
 - 8.1科学效应库存解决问题流程
 - 8.2科学效应库案例
- 9. 特性传递
 - 9.1特性传递的概念
 - 9.2特性传递步骤
 - 9.3特性传递细则
 - 9.3.1 多步特性传递
 - 9.3.2 工艺作为替代系统
 - 9.3.3 物理系统集成和特性传递
 - 9.3.4 物理系统集成的特例：混合
 - 9.3.5 活泼和惰性的替代系统集成
 - 9.4特性传递案例分析
- 演练：特性传递
- 10. 技术冲突与发明原理
 - 10.1 技术矛盾
 - 10.2 39 个通用工程参数
 - 10.3 40 个发明原理
 - 10.4 解决技术矛盾的步骤
 - 10.5 技术矛盾案例分析
- 演练：技术矛盾应用

第四天：

- 11. 物理矛盾与解决方法
 - 11.1 物理矛盾
 - 11.2 物理矛盾解决的方法
 - 11.3 分离物理矛盾需求的方法
 - 11.3.1 基于空间分离案例分析
 - 11.3.2 基于时间分离案例分析
 - 11.3.3 基于关系分离案例分析
 - 11.3.4 基于方向分离案例分析
 - 11.3.5 基于系统级别分离案例分析
- 演练：物理矛盾应用
- 12. 物场模型与标准解
 - 12.1 物场模型定义
 - 12.2 相互作用类型
 - 12.3 如何建立物场模型
 - 12.4 运用物场模型解决问题的步骤
 - 12.5 标准解的分类
 - 12.5.1 第一类：建立或拆解物场模型案例分析
 - 12.5.2 第二类：物场模型的增强开发案例分析
 - 12.5.3 第三类：向超系统和微观跃迁案例分析
 - 12.5.4 测量与检测的标准解系统案例分析
 - 12.5.5 标准解的应用案例分析
 - 12.6 标准解列表

12.7 物场案例分析

演练：物场应用

第五天：

13. 发明问题解决算法 ARIZ

13.1 发明问题解决算法 ARIZ 定义

13.2 ARIZ 路径

13.3 ARIZ 步骤

13.3.1 分析问题

13.3.1.1 描述最小问题

13.3.1.2 描述技术矛盾

13.3.1.3 激化冲突

13.3.1.4 运用标准解

13.3.2 资源分析

13.3.2.1 操作空间

13.3.2.2 操作时间

13.3.2.3 物质场资源 SFR

13.3.3 定义 IFR 和物理矛盾

13.3.4 运用扩展物场资源

13.3.5 运用 TRIZ 知识库解决问题

13.3.6 转换问题

13.3.7 检查评估解决方案

13.3.8 充分利用获得的解决方案

13.4 发明问题解决算法 ARIZ 案例

演练：ARIZ 应用

14. 工程系统演化趋势 TESE

14.1 工程系统演化趋势

14.2 S 曲线分析

14.2.1 S 曲线定义

14.2.2 MPV

14.2.3 经典 S 曲线阶段

14.2.4 S 曲线第一阶段

14.2.4.1 S 曲线第一阶段概览

14.2.4.2 S 曲线第一阶段动力

14.2.4.3 S 曲线第一阶段标志

14.2.4.4 S 曲线第一阶段策略

14.2.5 S 曲线过度阶段

14.2.5.1 S 曲线过度阶段概览

14.2.5.2 S 曲线过度阶段动力

14.2.5.3 S 曲线过度阶段标志

14.2.5.4 S 曲线过度阶段策略

14.2.6 S 曲线第二阶段

14.2.6.1 S 曲线第二阶段概览

14.2.6.2 S 曲线第二阶段动力

14.2.6.3 S 曲线第二阶段标志

14.2.6.4 S 曲线第二阶段策略

- 14.2.7 S曲线第三阶段
 - 14.2.7.1 S曲线第三阶段概览
 - 14.2.7.2 S曲线第三阶段动力
 - 14.2.7.3 S曲线第三阶段标志
 - 14.2.7.4 S曲线第三阶段策略
 - 14.2.8 S曲线第四阶段
 - 14.2.8.1 S曲线第四阶段概览
 - 14.2.8.2 S曲线第四阶段动力
 - 14.2.8.3 S曲线第四阶段标志
 - 14.2.8.4 S曲线第四阶段策略
 - 14.3 提高价值趋势
 - 14.4 向超系统演化趋势
 - 14.5 系统完备性趋势
 - 14.6 减少人工干预趋势
 - 14.7 系统协调性演化趋势
 - 14.8 增加可控性演化趋势
 - 14.9 动态性演化趋势
 - 14.10 子系统不均衡演化趋势
 - 14.11 增加剪裁度趋势
 - 14.12 流增强演化趋势
15. 问答
16. 考试