

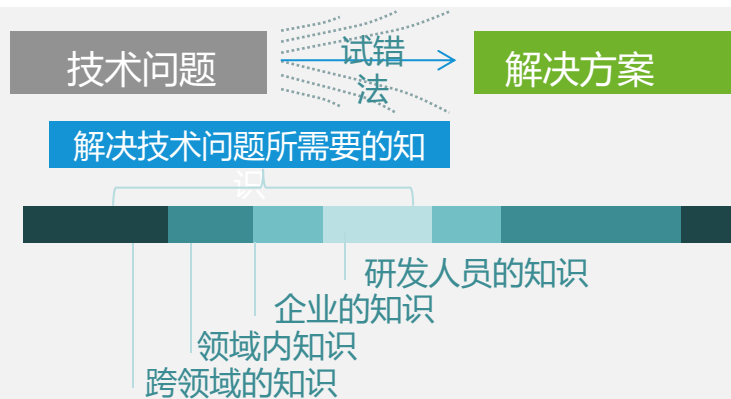
系统创新在专利回避设计中的应用

系统创新

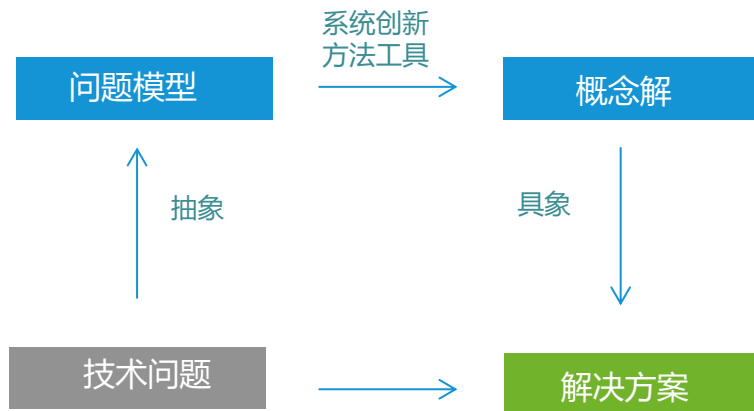
产品创新是企业最核心的竞争力之一
而创新的方法和方式问题，构成了产品
创新中最大的挑战



基于企业自有资源
通过经验和试错去解决技术问题
成效不佳



系统创新服务



系统创新方法——TRIZ

TRIZ是重要的系统性创新方法之一，由前苏联发明家 Genrich Altshuller 通过对数十万份专利进行统计、分析后，归纳出了技术创新的若干个有效方法，包括40个发明原理、技术矛盾冲突矩阵、技术进化趋势等等。

TRIZ理论着力于澄清和强调系统中存在的矛盾，其目标是完全解决矛盾，获得最终的理想解。它不是采取折衷或者妥协的做法，而且基于技术的发展演化规律研究整个设计与开发过程，使创新不再是随机的行为。

TRIZ是源于专利的分析，最适用于关于工程系统的问题解决，形成突破性的创新的解决方案。主要可以应用下面几个方面：产品设计、产品优化、工艺改进、专利突破与创新、技术系统预测。



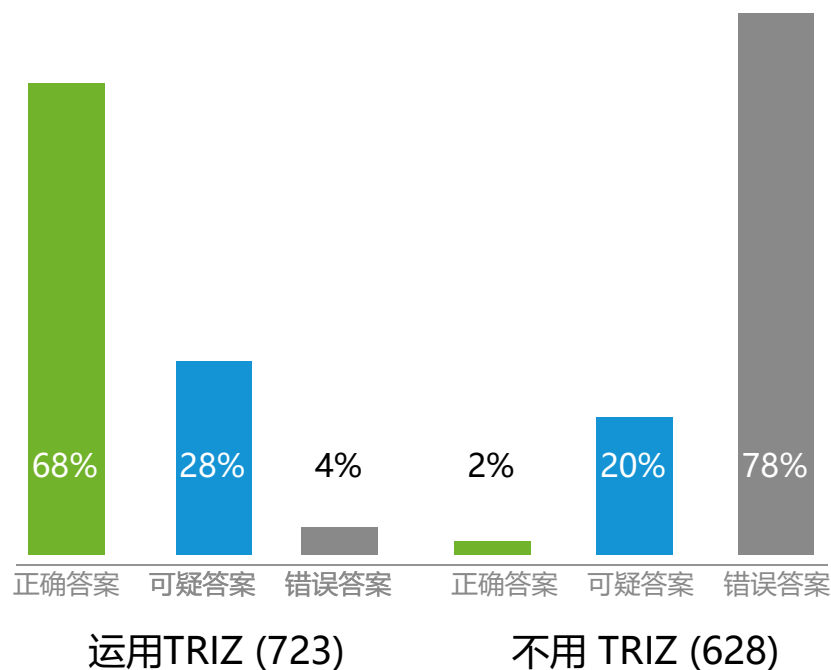
应用系统创新方法的效果比较

更快地产生概念性解决方案

无经验的创新者：12倍速度

经验丰富的创新者：3倍速度

*“How to Bring TRIZ into Your Organization”
- E. Domb, Triz-Journal, October, 1997.*



TRIZ简介

TRIZ 简介

TRIZ

一种方法论

一系列的工具和基于这些工具的软件

发明问题解决理论（TRIZ）的理念基础：

(1) 问题及其解在不同的工业部门及不同的科学领域重复出现；

(2) 技术进化模式在不同的工业部门及不同的科学领域重复出现；

(3) 发明经常采用不相关领域中所存在的效应。

多数创新或发明不是全新的，而是一些已有原理或结构在本领域的新应用，或在另一领域的应用。TRIZ是以分析大量专利为基础所总结出的概念、原理与方法，这些原理与方法的应用解决了很多产品与过程创新中的难题，对创新设计确有指导意义。

阿奇舒勒通过对数十万件专利的研究分析，根据创新程度的不同，将专利技术解决方法分为5个“创新等级”。

级别	说明	专利比例
第1级	技术系统的简单改进，所要求技术在系统相关的某行业范围内	32%
第2级	包括技术矛盾解决方法的发明，要求系统相关的不同行业知识	45%
第3级	包含物理矛盾解决方法的发明，要求系统相关行业以外的知识	18%
第4级	包含突破性解决方法的新技术，要求不同科学领域知识	4 %
第5级	新现象的发现	1%

TRIZ的三大重要理论

TRIZ

技术进化法则

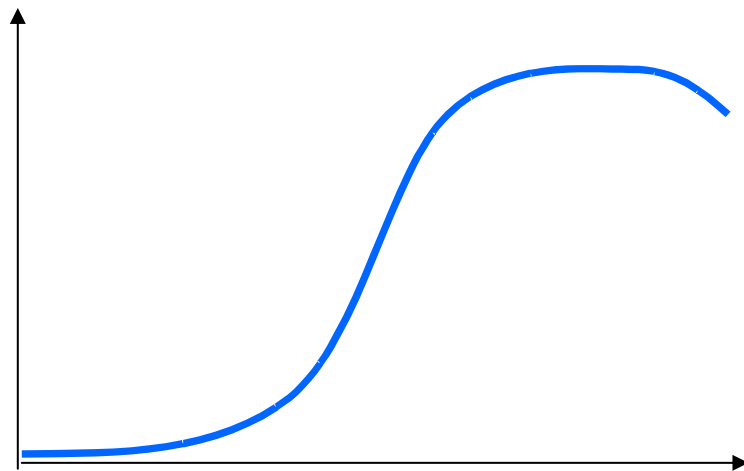
矛盾

理想解

TRIZ的三大重要理论——技术进化法则

S曲线

每个技术系统的进化一般都要经历如S-曲线所示的四个阶段:婴儿期、成长期、成熟期、衰退期。其横轴表示时间，纵轴表示系统的性能参数。



技术进化法则

产品及其技术的发展总是遵循一定的客观规律，而且同一条规律往往在不同的产品技术领域被反复应用。在大量**专利分析**的基础上，TRIZ理论总结提炼出八个基本进化法则。

利用这些进化法则，可以分析确认当前产品的技术状态，并预测未来发展趋势，开发富有竞争力的新产品。可以用来解决难题，预测技术系统，指导专利布局等。

技术系统法则1：完备性法则

技术系统法则2：能量传递法则

技术系统法则3：协调性法则

技术系统法则4：提高理想度法则

技术系统法则5：动态性和可控性进化法则

技术系统法则6：子系统不均衡进化法则

技术系统法则7：向微观级进化法则

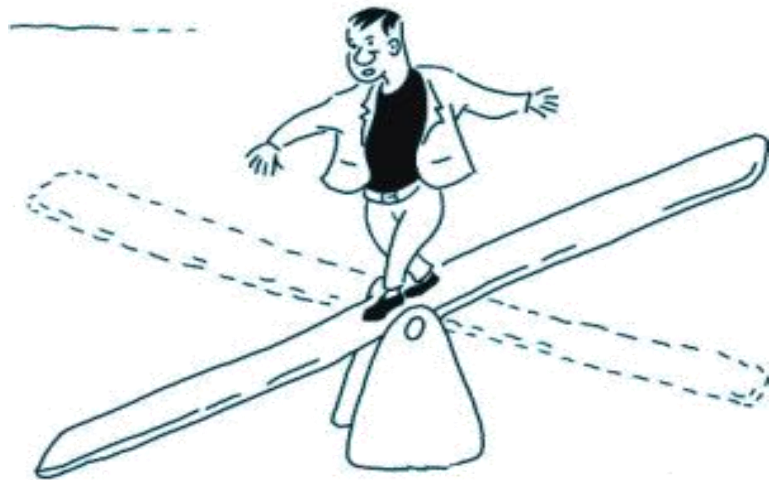
技术系统法则8：向超系统进化法则

TRIZ的三大重要理论——矛盾

矛盾

矛盾——为了改善技术系统的某个参数，导致该技术系统的另一个参数恶化。

TRIZ理论着力于澄清和强调系统中存在的矛盾，其目标是**完全解决矛盾**，而不是采取折衷或者妥协的做法。产品进化过程是不断解决产品中冲突的过程



矛盾矩阵与发明原理

在深入分析4万份专利的基础上总结出技术矛盾矩阵和解决技术矛盾的**发明原理**

创新原理 -消除技术系统或技术工艺中技术矛盾的方法。

1	分割	11	预补偿	21	紧急
2	分离	12	等势性	22	变有
3	局部质量	13	反向	23	反馈
4	不对称	14	曲面化	24	中介
5	合并	15	动态化	25	自服
6	多用途	16	未达到或过度的作用	26	复制
7	套装	17	维数变化	27	廉价替代品
8	重量补偿	18	振动	28	机械系统的替代
9	预加反作用	19	周期性作用	29	气压或液动结构
10	预操作	20	有效作用的连续性	30	柔性壳体或薄膜
				36	状态变化
				37	热膨胀
				38	加速强化
				39	惰性环境
				40	复合材料

TRIZ的三大重要理论——理想解

最终理想解(IFR)

IFR：产品处于理想状态的解成为最终理想系统在保持有用功能正常运作的同时，能够自行消除有害的、不足的、过度的作用。

$$\text{理想度} = \frac{\text{有用的功能}}{\text{有害的功能} + \text{成本}}$$

理想解的特点

消除原系统“有害的效果”
保留原系统“有用的效果”
不会使系统复杂化
不导入新的“有害的效果”



案例 — 割草机

问题：草坪上的草长得很快，且参差不齐

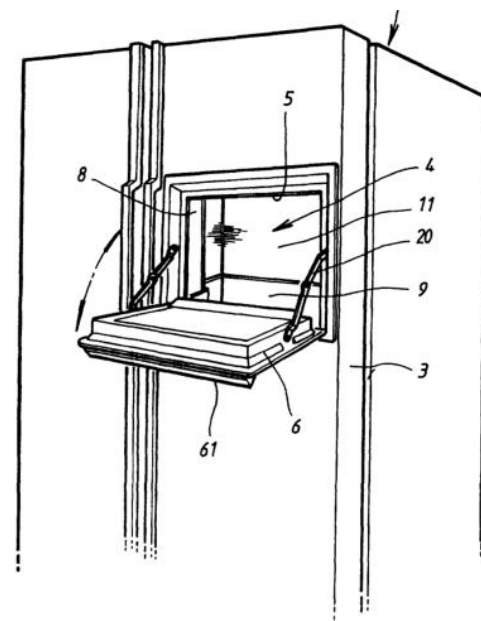
传统解决方案：用割草机，缺点噪音很大等

从IFR出发的解决方案：免修剪草坪，草维持在一个高度

艾迈云创·案例 — 简化冰箱吧台门结构

技术问题：简化 “冰箱吧台” 门机构

“冰箱吧台” 通过铰链/连杆连接，结构较为复杂，容易损坏。而且容易在开合过程中挤伤手指。



1991年 CN92101439.2

艾迈云创·案例 — 简化冰箱吧台门结构

技术问题：简化 “冰箱吧台” 门机构
解题过程：

理想解

$$\text{理想度} = \frac{\Sigma \text{有用功能}}{\Sigma \text{有害作用} + \Sigma \text{成本}}$$

矛盾矩阵
发明原理

发明原理	改善——系统的复杂
恶化——强度	2, 13, 25, 28

2 分离	25 自服务
13 反向	28 机械系统的替代

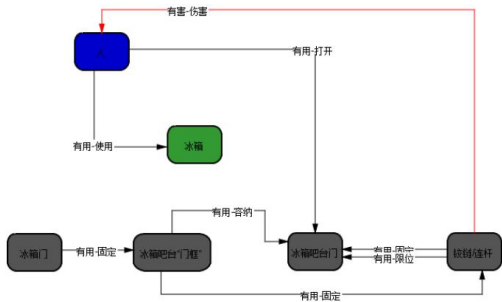
如何实现开合机构的固定

门框和门自固定/自限位

系统创新
方法工具

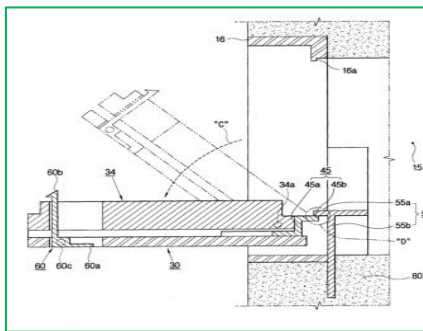
抽象

利用**功能模型**对问题进行分析
将问题抽象为 实现开合机构（门框和门）的固定



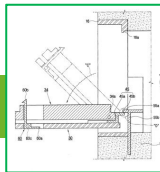
简化 “冰箱吧台” 门机构

结构设计、强度设计、供应链.....



解决方案

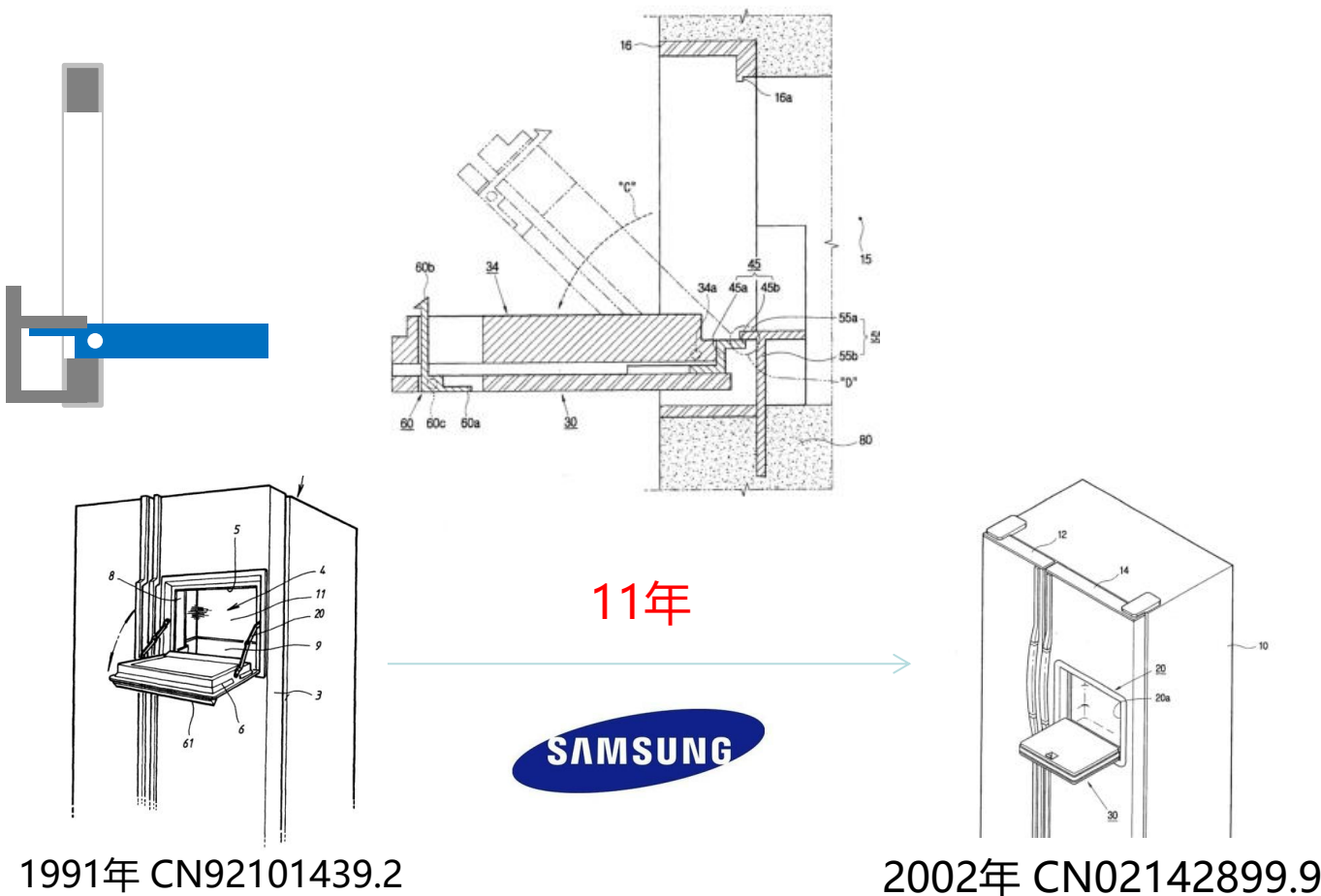
具象



艾迈云创·案例 — 简化冰箱吧台门结构

技术问题：简化“冰箱吧台”门机构

创新方案：通过可转动支架和止动器配置简化吧台门结构。

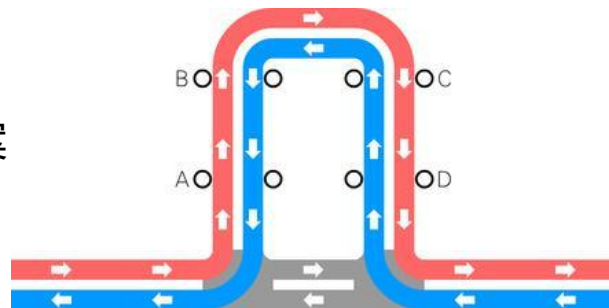


专利回避设计

专利回避设计

专利回避 Design-Around

针对同一技术问题 设计一种 不同于已有专利的技术方案



专利回避设计的要求

//

一个成功的专利回避设计需要满足两个条件：

一是在专利侵权判定中不会被判侵权。这是法律层面最基本的要求；

二是确保**回避设计的成果具备商业竞争力**、满足获利要求。这是商业层面上的要求。

专利回避

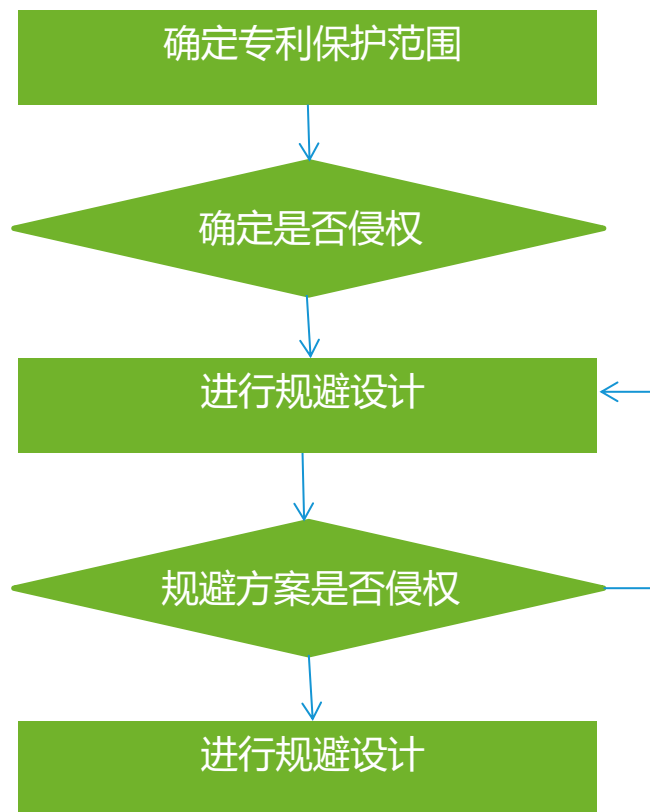
首先是 **IP技术** （厘清现有专利权利范围）

然后是 **创新** （在不侵权的基础上满足商业层面竞争力的要求）

最后还是 **IP技术** （对创新方案进行保护，以及后续运营）

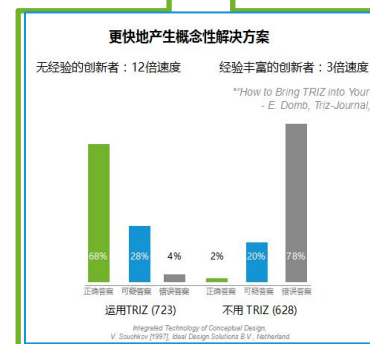
专利回避设计的一般过程与常用方法

一般过程



常用方法

- 寻找不侵权的可能
 - 利用禁止反悔原则
 - 利用专利申请文件“失误”
- 不太成功的规避
 - 减少必要技术特征（变劣发明）
- 通过 **创新** 获得新的技术方案



系统创新与专利回避设计

系统创新在专利规避中的应用

	实施阶段	具体内容	阶段输出
IP 技术	1.专利确认	专利法律状态 专利家族检索 确认需规避的专利 专利权利项图	确认该项专利是否有效 确认该项专利的在那些地区申请了保护 确认需要进行规避的专利版本 权利要求结构图
系统创新	2.确定问题	功能模型转换 产品结构分析 专利规避设计方向分析	专利功能技术分析图 现有产品结构分析表 专利规避设计方向参考表
	3.转换问题	理想解、九宫格、技术系统进化法则、资源分析	确定产品发展方向
	4.概念产生	发明原理、标准解、科学效应库、Trimming	专利规避技术创新方案列表
	5.概念验证	Pugh矩阵 3D原型绘制	技术创新方案确认表、技术分析试验表 最佳创新方案结构图
IP 技术	6、专利申请、布局与运营	对创新方案进行专利申请及后续运营（比如同原专利人进行交叉许可）	

案例——

保密内容

1.项目背景

保密内容

1.专利确认

- 专利名称：XXXXX
- 希望规避的专利：
US XXXXX
- 专利法律状态：自2013年X月X日起在美国生效
- 专利家族：
DE XXXXXXXX ; CN XXXXXXXX
- 确认需要规避的专利：
CN XXXXXXXX

2.专利确认-权利要求结构图

【欲解决的技术问题】xxxx

【权利要求】

xxxx

2.现状分析-实物功能模型分析

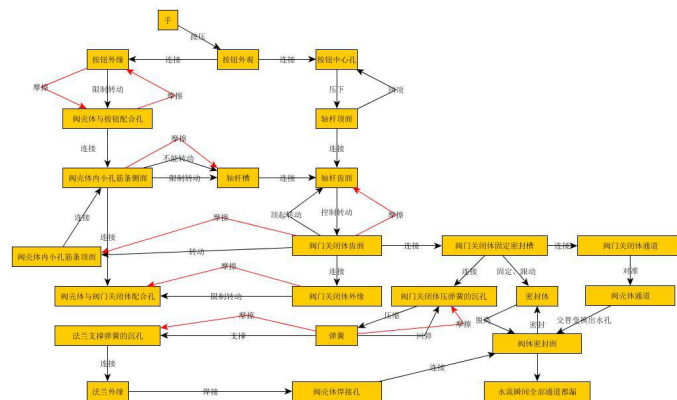
保密内容

关于TRIZ 工具—功能模型

功能模型分析

是对系统进行功能分解，确定系统的有用功能、不充分功能、过剩功能和有害功能。

以帮助设计者**更加透彻的了解系统中各个元件之间的相互联系和相互作用，进而找到系统存在的问题。**



关于TRIZ 工具库



因果分析	最终理想解	发明原理	PUGH矩阵
系统功能分析	技术矛盾	分离原理	FMEA矩阵
资源分享	物理矛盾	标准解	
S曲线分析	物长矛盾	科学效应	
多屏幕分析		ARIZ	
		技术进化法则	
		系统裁剪	

3.转换问题-确定专利规避设计方向

- **方向1：减小按压力。**
 - 1.用水做动力XXXXXX；
 - 2.XXXXXX
 - 3.杠杆原理
- **方向2：缩短能量传递路径，减少能量传递路径上的阻力。**
 - 1.XXXXXXXXXX；
 - 2.杠杆结构；
 - 3.新结构：XXXXXXXX。
- **方向3：减小密封对转动所造成的影响。**
 - 1.XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 - 2.密封功能在切换瞬间是有害作用，在静止时有用的，密封瞬间脱离。
 - 密封时圆筒圆的，转动时不是圆形，回位时又恢复成圆形。

4.概念产生

保密内容

5.概念验证

保密内容

合作共赢

专利规避

IP技术

厘清现有专利权利范围

创新

在不侵权的基础上
满足商业层面竞争力的要求

IP技术

对创新方案进行保护
以及后续运营



打造互联网+的开放式创新平台
为客户提供全面的系统创新服务