YEJIA

『打造π型全能型管理者训练营』

【变则生，不变则死】

烨嘉第八期革新学校课程

2017.8

课程计划表（1/2）

日期	课程模块	主要内容	时间安排	授课方法
第1天 （8月28日）	课程动员	■ 经管室说明革新学校方案及注意事项	08:40 - 08:50	
		■ 新风朱总开场白	08:50 - 09:00	
	管理能力	■ 管理的概要 ■ 管理能力模型	09:00 - 10:40 （含休息）	理论/视频
	领导力	■ 领导力的重要性与案例	10:40 - 11:10	理论/视频
	团队活力	■ 团队士气	11:10 - 11:40	理论/视频 训练
		■ 团队协作	11:40 - 12:00	
			13:10 - 13:40	
	改善能力	■ 现场改善理论讲解（一） - 设备管理概要 - TPM概要	13:40 - 14:10	理论
		■ 现场改善理论讲解（二） - 不合理改善	14:10 - 14:40	理论
		■ 改善现场实习（二） - 不合理现场查找及改善	14:40 - 16:40	现场实习
		■ 各组改善过程小结及点评	16:40 - 17:00	老师点评
		■ 现场改善实习（二）	17:00 -	现场实习

课程计划表（2/2）

日期	课程模块	主要内容	时间安排	授课方法
第2天 （8月29日）	晨练	■ 06:00，起床 ■ 06:30，全体准时庭院集合 ■ 确认出席 ■ 分组实施户外晨练	06:30 - 08:00	户外 （详见计划）
	改善能力 （前续）	■ 现场改善理论讲解（三） - 设备基准书 - 设备综合效率 - 换模改善	09:00 - 10:00	理论
		■ 现场改善实习（三） - 设备基准书制定 - 设备综合效率测算 - 换模时间统计和改善	10:00 - 12:00	现场实习
		■ 现场改善实习（二、三综合） - 十分钟教育、活动风采、感言等 - 活动板综合整理	13:00 - 16:00	现场实习
	改善成果 发表会	■ 各组团队士气展示 ■ 各组改善成果发表 ■ 成果激励 ■ 成果总结点评	16:00 - 17:00	成果发表

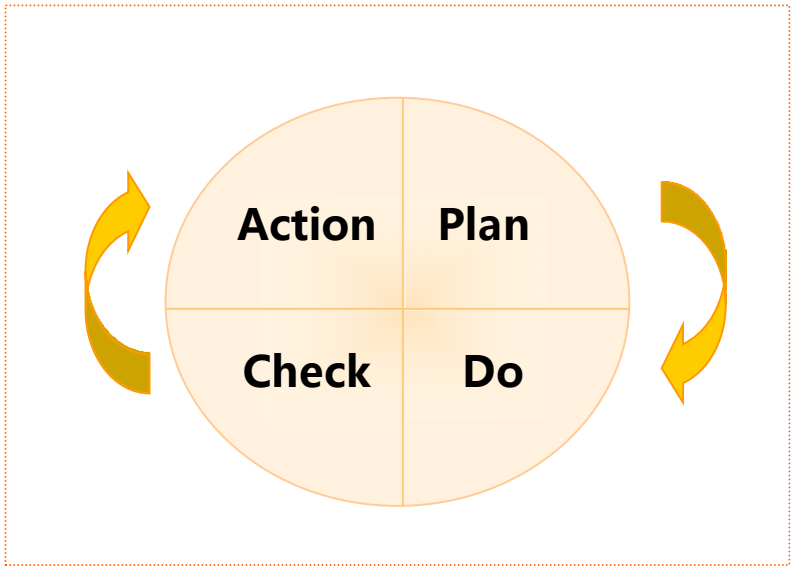
一、管理能力提升

一、管理能力提升

■ 管理的概要

管理的定义：制定既定的工作目标（P），正确实施工作（D），
确认实际达成情况（C），如果达成做成标准化并巩固，
如果未达成采取措施改善（A），最终实现预期目标的行为。

管理的循环



- ☞ PDCA是管理的最基本要求
- ☞ 任何工作都有PDCA
- ☞ PDCA大环套小环
- ☞ PDCA是持续循环的

一、管理能力提升

■ 管理的2种工作

① 维持：强调工作的稳定性，将4M维持到一定水准的活动（规则和标准）。

（预防实际超出管理范围而进行持续管理的活动）

（4M：Man、Machine、Material、Method）

② 改善：强调工作的波动性，将工作提升到预期水准的活动（异常/偶然）。

（实际超出管理范围时，为达到管理范围而进行持续改善的活动）

☞ 维持是改善的前提，没有维持工作，就不会存在改善工作。

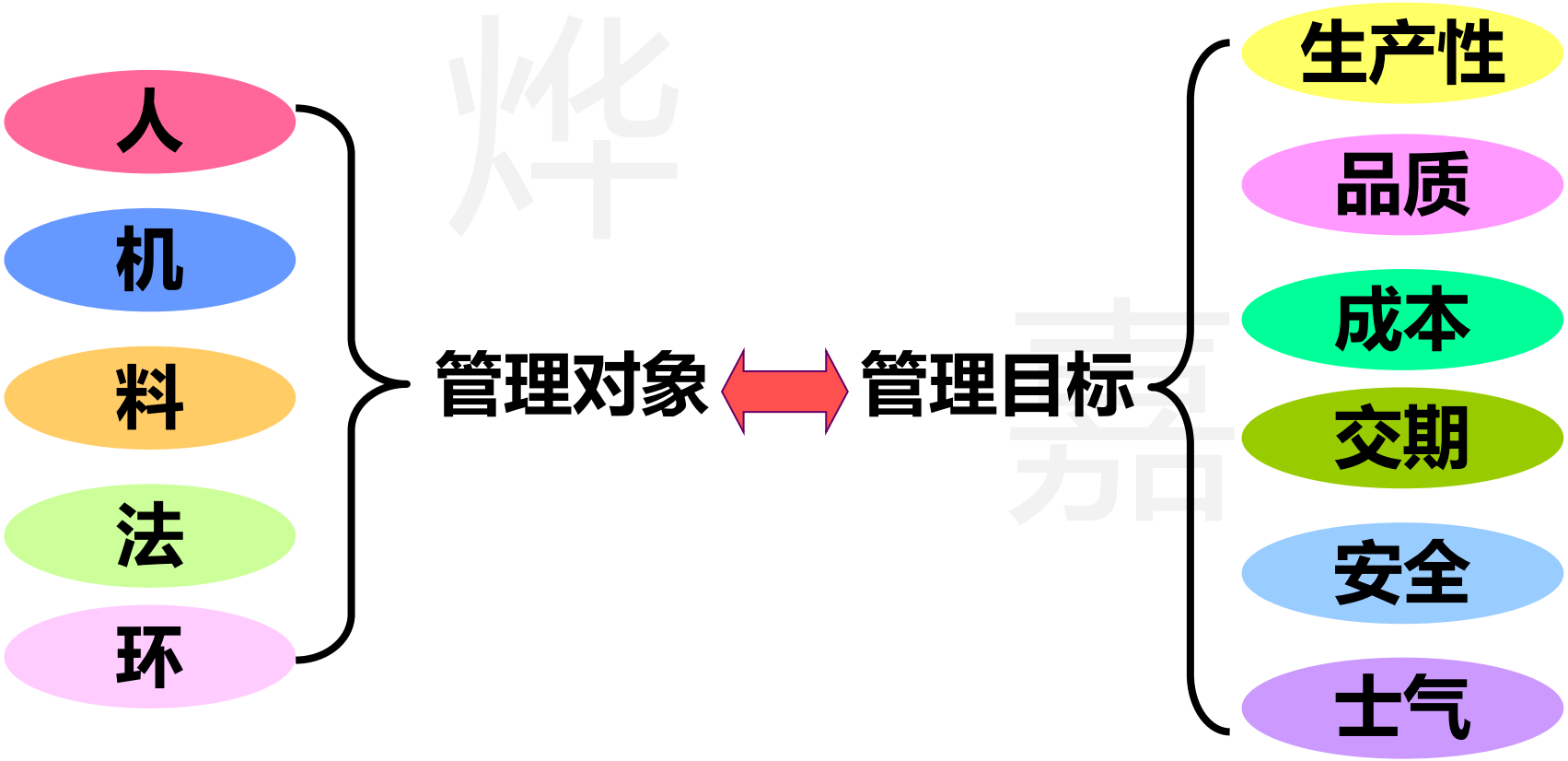
☞ 改善是维持的媒介，没有改善工作，就做不好维持工作，工作水准得不到提升。

☞ 维持和改善工作是相辅相成的，两者缺一不可，同样重要。

一、管理能力提升

■ 管理的目标

有效利用企业有限的资源（4M1E），通过流程优化和改善活动，达成 PQCDSM 6大目标。



一、管理能力提升

■ 管理能力模型



■ 企业长期生存的艰苦历程

- 全球企业的平均寿命：约10年，创业后30年内80%的企业在消失

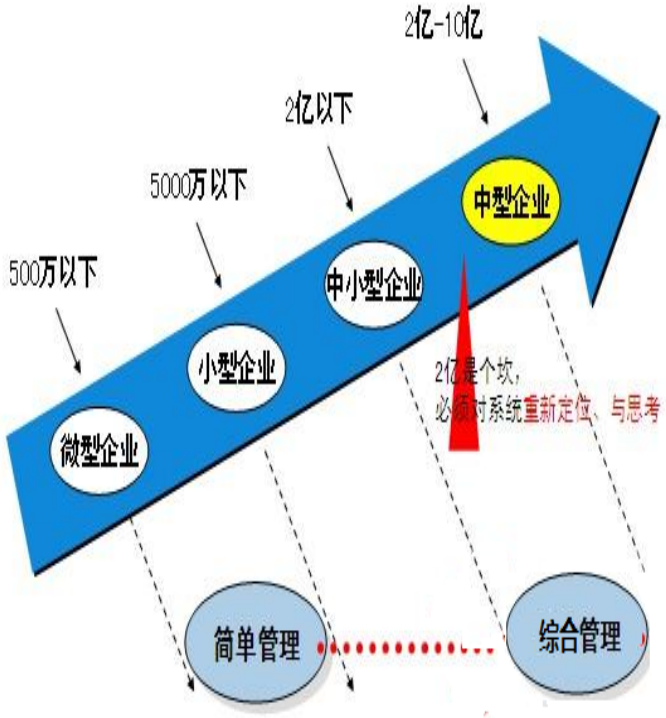
- 美国企业的变迁史：1917年美国 100大企业中，2000年仍保持
  100大的企业只有18家
  （GE、Du Pont、Ford、GM、Mobil、P&G、AT&T等）

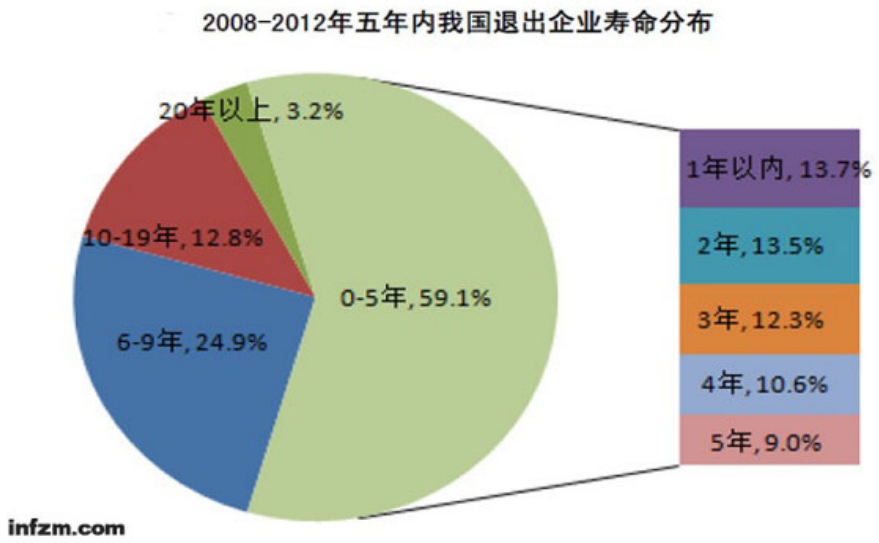
- 韩国企业的变迁史：1970年韩国 10大企业（第1位: 东明木材）中，
  2010年仍保持 10大的企业只有3家
  （三星电子、LG电子、现代建设）

- **中国企业的寿命如何？（ ？ ）**

■ 中国中小企业存活现状

着眼企业：中小企业存活周期短





国内半数企业存活5年以下 ，规模越大存活率越高

■ 革新的定义

◆ 词典定义：

改变旧的意识、习惯、制度、方法等，带来增值的变化行为。

◆ 字面定义：

革 + **新**

（皮革的革） （重新的新）

【意思：忍受剥皮的痛苦，重新诞生】

21世纪的革新不是“做好或做不好”选择问题，
而是“不变则死”的生死抉择问题。

■ 为什么需要革新？

打破固定观念

大象很小的时候就给它带枷锁并拴在一个木桩上，木桩牢牢地钉在地上。因为大象在小时候就一直无法挣脱这个木桩，于是就形成了思维定势，认为自己不可能挣脱，因而也就放弃了反抗。





改善的10大精神

革新的目的又是打破固定观念和墨守成规，寻求新的变化。

■ 革新始于危机

Change is Chance....



没有危机，就没有变化，只有变化才有转身的机会。

变则生，不变则死！

■ 华为的危机管理史

任正非无疑是一个永远的危机意识者，

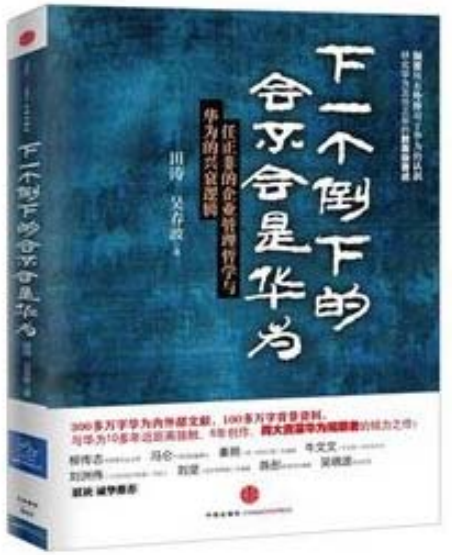
一部华为发展史，其实就是一部“危机管理史”，

与此同时，还是一部“自我批判史”。

华为的成功在于核心价值观的坚守与胜利，

但核心价值观的维持，依靠的则是自我批判精神。

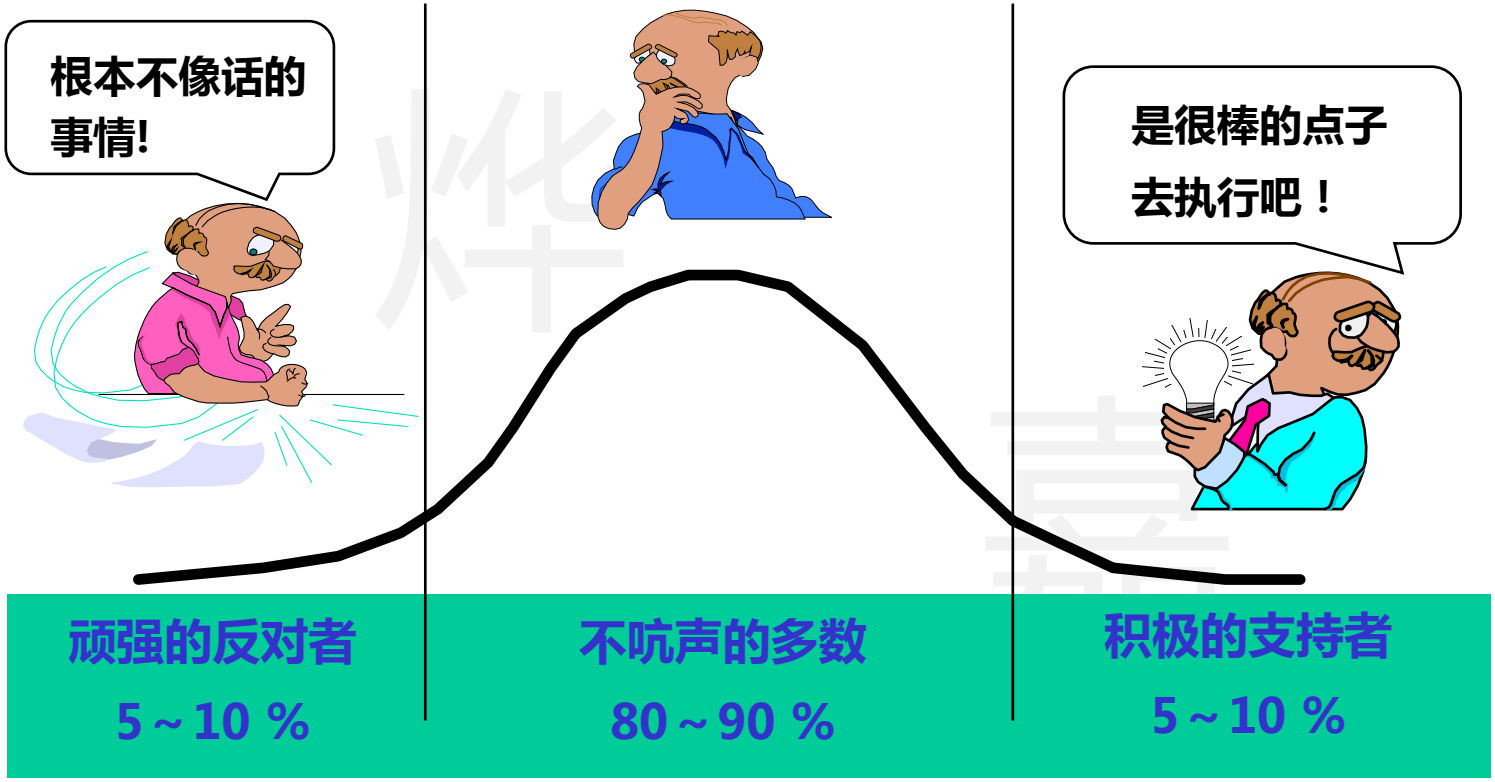
危机与恐惧推动自我批判，也因此造就了伟大。



经营革新的出发点就是危机意识和找出差距！

■ 组织成员对变化的态度分布图

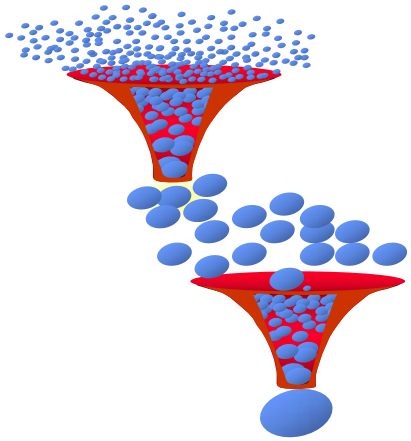
我们公司的员工对变化的态度如何？



大部分的组织员工不能主动地应对变化。

■ 企业革新成功公式

企业革新成功 = 革新意识 × 革新方法论



决定变化的 100个企业中
实际执行的有（ ？ ）家企业

实际执行的（ ？ ）家企业中
成功的企业只有 （ ？ ）家

企业革新失败的主要原因是革新意识的失败！

<各领域的主要革新方法论>

战略执行体系	生产革新	品质革新	成本革新	研发革新	管理革新
SWOT 五力模型 产品组合分析 战略图	精益生产 5S TPM IE	六西格玛 QC 7工具 Q-COST SQM	TPI VE 7大浪费 3R	六西格玛设计 QFD TRIZ FMEA	PDCA 目标管理 流程体系 事务革新

■ 部门定位和职能设计

部门名	部门定位和职能		管理指标
生产部	P（生产性）	通过材料、人、资源等投入最小化，努力完成产出最大化，即提高生产效率。	人均生产性、生产效率、产线平衡率、设备综合效率、材料利用率等
	Q（品质）	强化标准管理，彻底做好产品自检，杜绝不良品流出，生产客户需要的高品质产品。	自检流程卡落地率、返工件数、制程不良率、综合检查一次合格率、标准落地率等
	C（成本）	保证品质的同时，时刻研究降低成本的方法，提升浪费意识和改善方法。	制造成本、材料损耗率、成本降低额、浪费改善件数等
	D（交期）	努力完成生产计划，缩短产品生产周期，必须遵守客户交期。	生产计划达成率、生产周期等
	S（安全）	彻底排查和改善安全隐患，加强员工安全培训，杜绝员工工伤发生。	工伤事故件数、安全隐患查找件数、安全隐患改善件数、安全培训次数等
	M（士气）	提升团队合作和沟通，打造乐意提升和持续改进的氛围。	文体活动次数、员工流失率等

管理者对工作职能的理解尤其重要，如果不理解职能，就难以管理工作，更难以导出衡量工作绩效的KPI。

■ 有效的指令

最好的指令方法（5W1H）

- Why（目的）：为什么做这件事？
- What（对象）：怎么回事，做什么事？
- Where（场所）：在哪里做？
- When（时间）：何时做？
- Who（执行者）：由谁做？
- How（方法）：如何做？采取什么措施？

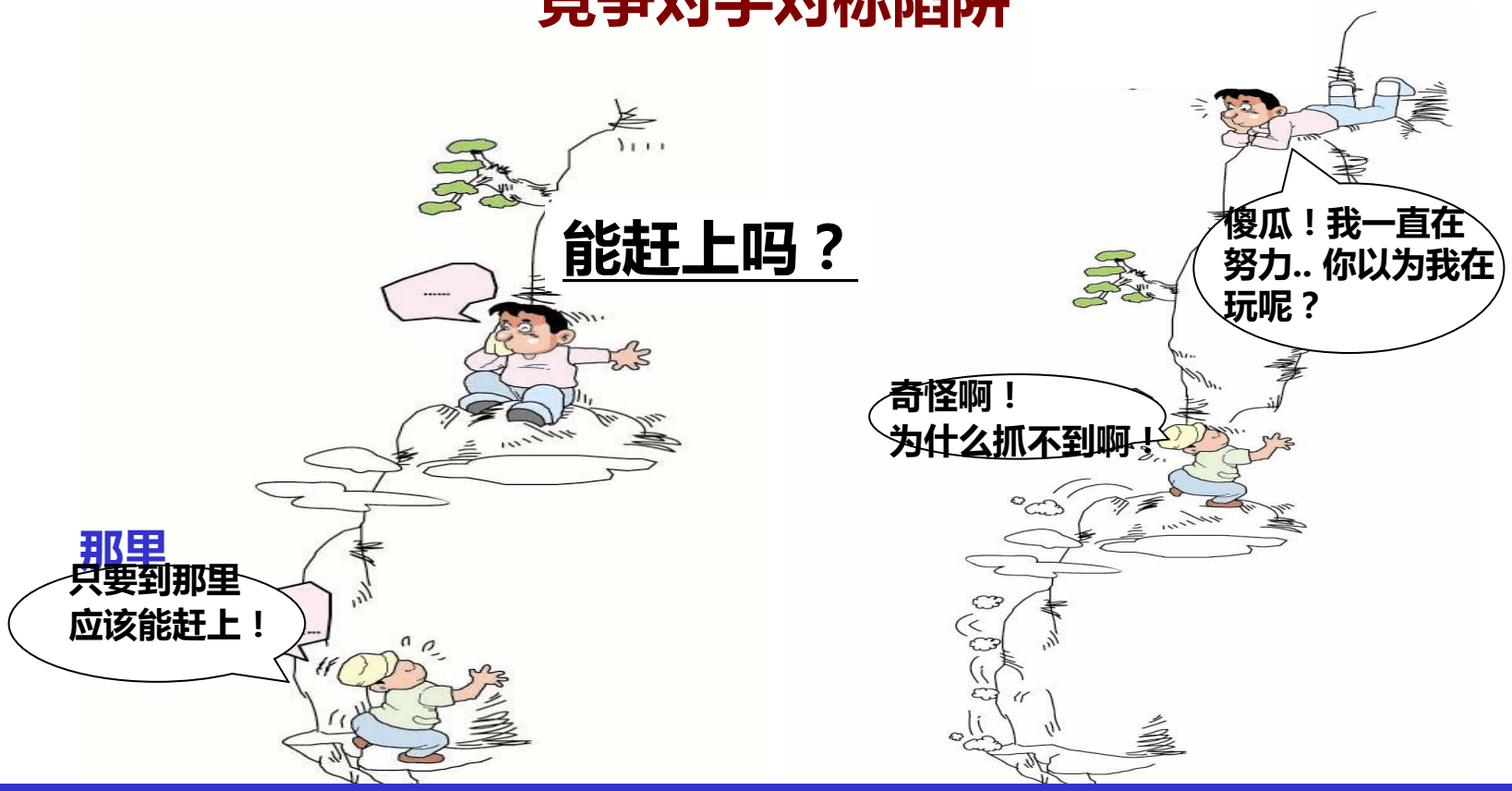
■ 目标管理SMART原则

- S 具体性（Specific）：指标的描述具体明确，不笼统（管理标准）
- M 可度量性（Measurable）：目标明确、可量化，不模糊
- A 可达成性（Attainable）：目标要能够被执行人所接受，上下充分沟通，

  同时要有挑战性
- R 战略相关性（Relevant）：指标一定要支撑战略，正确导向战略
- T 时限性（Time-bound）：目标要按时完成和接受考核

■ 目标设定思路

竞争对手对标陷阱



如果，我们针对竞争对手现在的水平设定目标，就永远赶不上他们。
我们要根据竞争对手的目标水平，设定”**动态目标**“，才能有机会赶上。
因为竞争对手也在进步，努力设定更高目标。

■ 目标设定思路

5%的目标提升难，30%的目标提升却容易！



- 更多30%（Volume & Value）
- 更快 30%（Speed）
- 3年领先（Competence）

❑ 确保领先竞争对手30%以上的竞争优势

❑ 三星：2年50%提升，2年减半（常态化）

■ 目标设定方法

一、我想要实现什么

二、我要怎样实现它

三、我要取得什么样的结果（量化目标）

四、一个成功的目标

■ 目标设定案例（1）

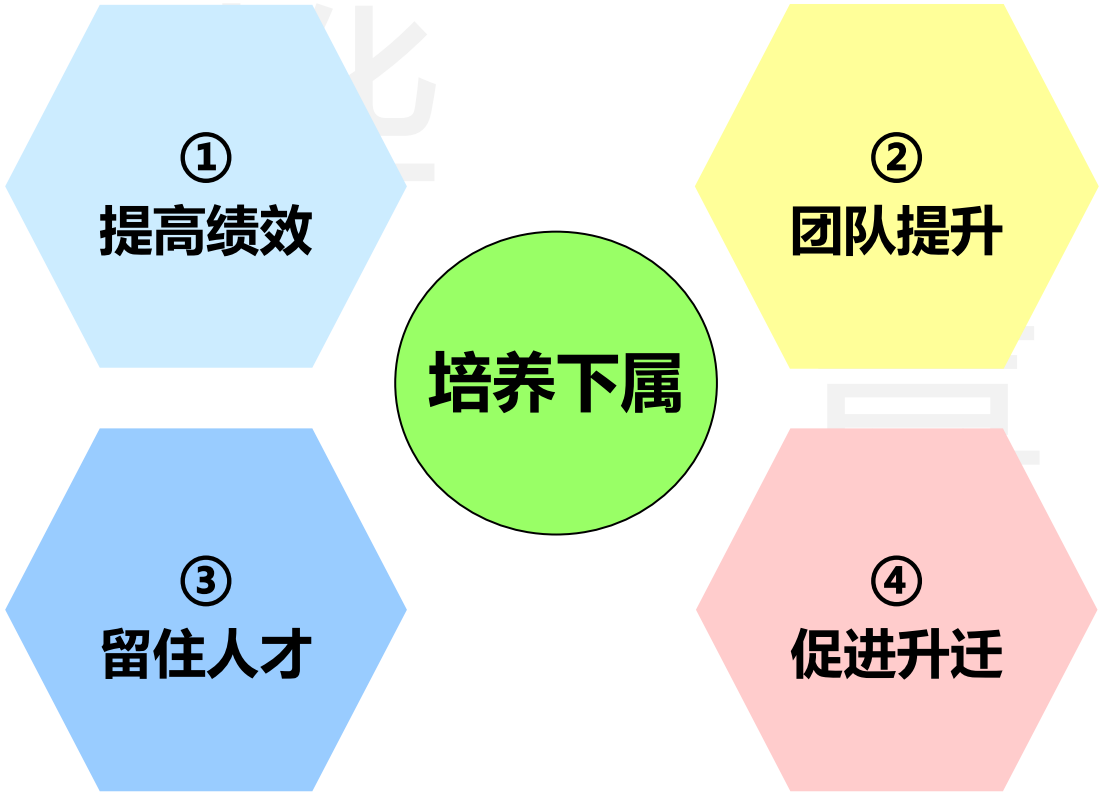
目标：我要减肥		
一、我想要实现什么		
二、我要怎样实现它	怎么做	
	该做什么	
三、我要取得什么样的结果		
四、一个成功的目标		

■ 目标设定案例（2）

目标：我要发财		
一、我想要实现什么		
二、我要怎样实现它	怎么做	
	该做什么	
三、我要取得什么样的结果		
四、一个成功的目标		

■ 培养下属的目的

管理者为什么要培养下属？



■ GROW教练辅导模型

针对某项工作或课题：

- G（Goal：目标）：你要实现什么？
- R（Reality：现状）：正在发生什么？
- O（Options：选择）：你能做什么？
- W（Will & Way：行动）：下一步做什么？



GROW模型

华为管理者非常擅长应用GROW教练辅导模型，指导下属工作，给予大力支持

■ 培养下属是管理者的义务



管理者随时给一线员工进行作业技能/品质/安全等方面的培训

■ 管理者五型领导力

管理者要成为一个会懂，会行动，会指令，会指导，还会评价下属的综合艺术家。

五型	含义	行动模式
知	会懂	• 专家的能力（管理者的必备条件） • 充实基本
行	会行动	• 以身作则 • 责任心 • 强有力的推进力
用	会指令、会应用	• 职能和工作分工 • 团队精神 • 关心与照顾
训	会指导	• OJT（在职培训） • 培养下属
评	会评价工作和下属	• 公正性与客观性 • 眼光

■ 管理者职业发展规划

管理者职业发展规划模型



各层级管理者要按照金字塔发展模型努力提升能力，时刻准备晋升任职。

■ 管理者要成为内部讲师



管理者不仅充电自己，同时要努力成为内部高级讲师。

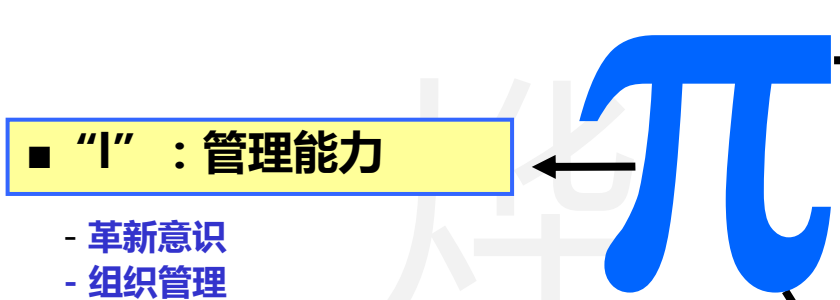
■ 管理者与健康管理

- 养成良好的生活规律
- 做好情绪管理
- 勤于锻炼身体



■ π型全能型管理者模型

要成为π型全能型管理者



■ “—”：专业能力

- 营销能力
- 研发能力
- 人力资源能力
- 生管能力
- 财务能力等

■ “I”：管理能力

- 革新意识
- 组织管理
- 目标管理
- 培养下属
- 自我发展
- 思维能力
- 沟通能力
- 时间管理
- 决策能力等

■ “I”：改善能力

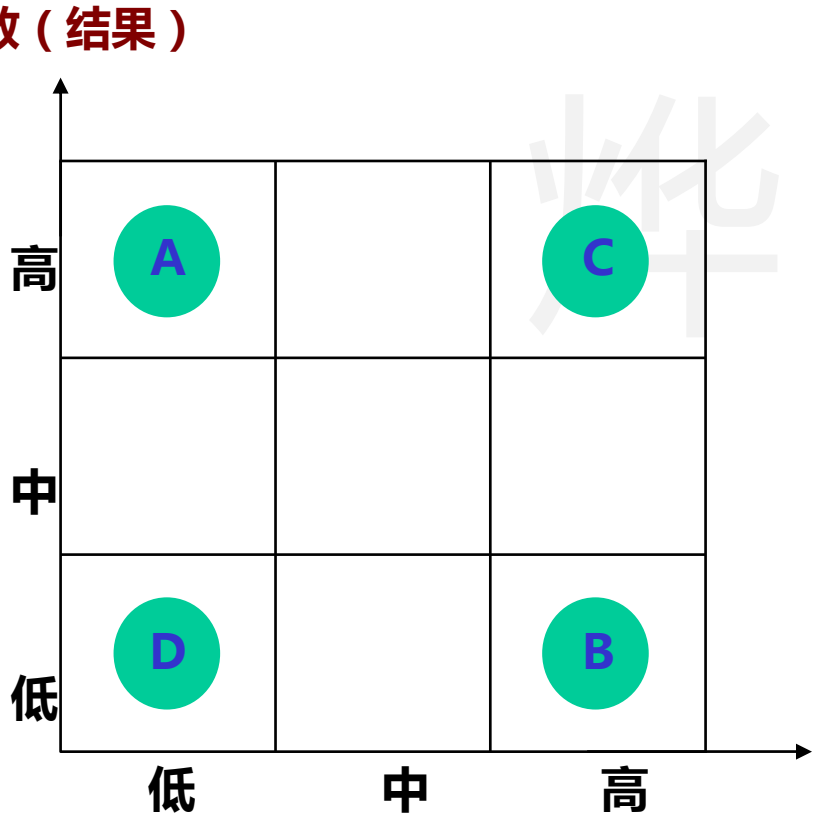
- 问题发现能力（洞察力）
- 工具掌握能力
- 工具应用能力
- 工具开发能力等

	员工	管理者	经营者
专业知识	深度	宽度	宽度
管理知识	无需	重要	重要
改善知识	一般	重要	重要

管理者要努力提升专业能力，以及管理能力和改善能力。
培养兼备以上综合能力的管理者！

■ 管理者绩效与革新（GE九宫格）

要留下哪类管理者？



- A：不做变革，高绩效
  * 属于破坏规则，碰运气，借用前任功劳型
  * 视情况考虑淘汰
- B：善于变革，低绩效
  * 属于积极推进，有潜力，缺少能力型
  * 给予一次挑战机会
- C：善于变革，高绩效
  * 属于通过变革转换成绩效的高手
- D：不做变革，低绩效
  * 首要淘汰的对象（OUT）

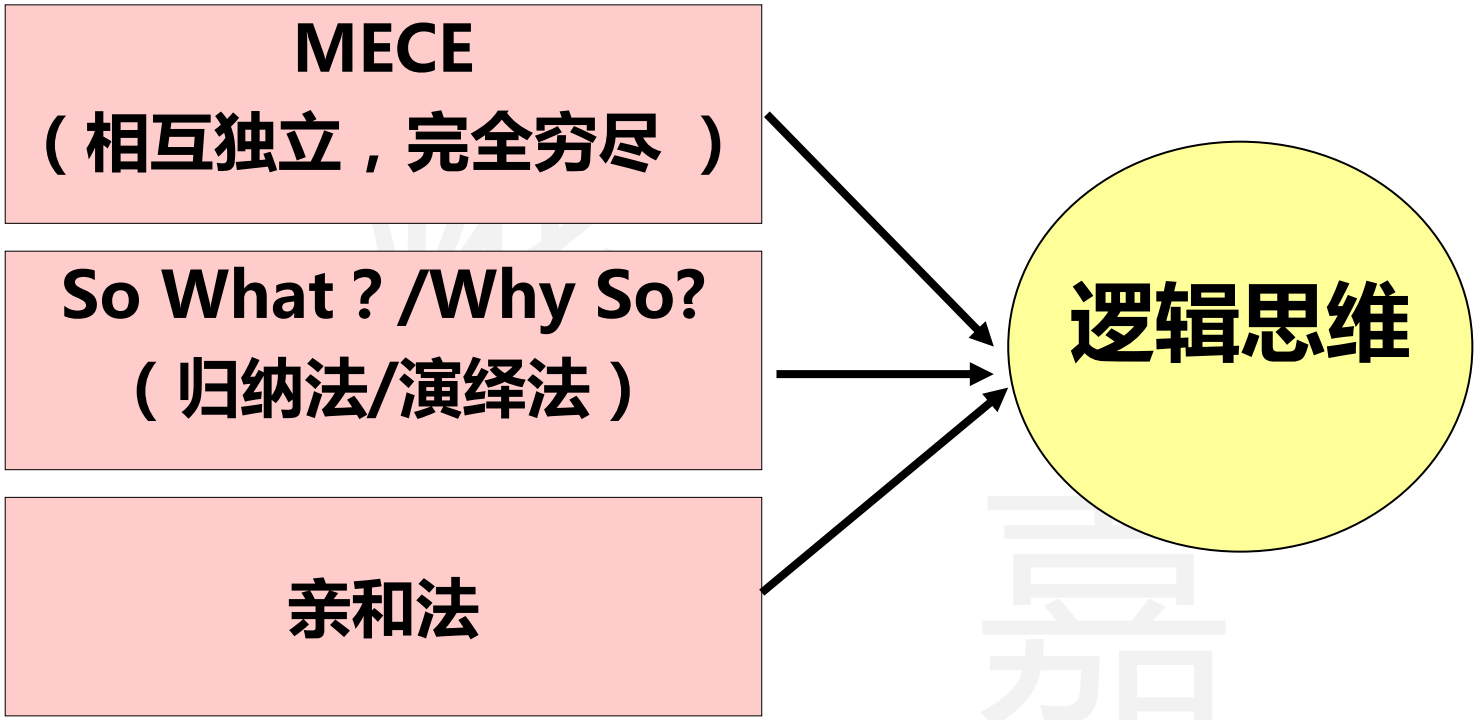
通过革新活动创造高绩效的管理者才是真正有实力的管理者。

小贴士：

世界上最难的两件事情是什么？

为什么难？

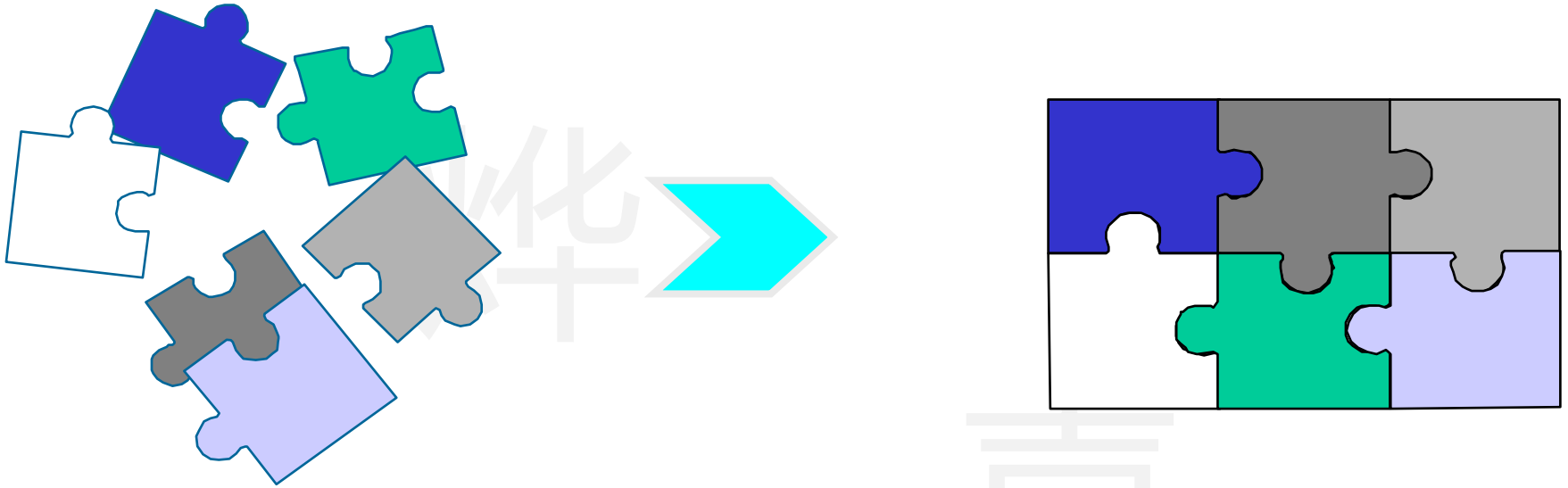
■ 逻辑思维能力



逻辑思维对管理者目标分解和问题解决提供很大的帮助。

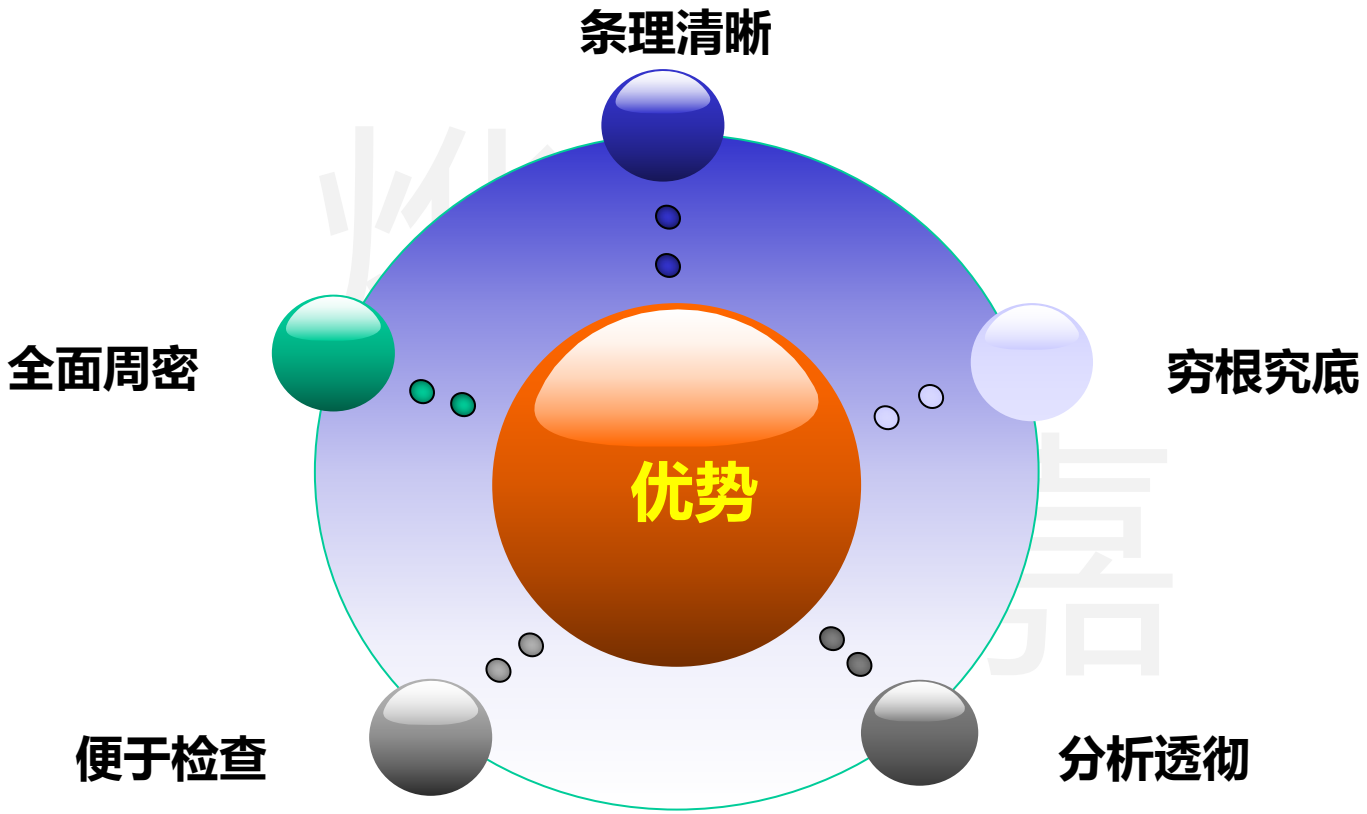
■ MECE的定义

(Mutually Exclusive Collectively Exhaustive)

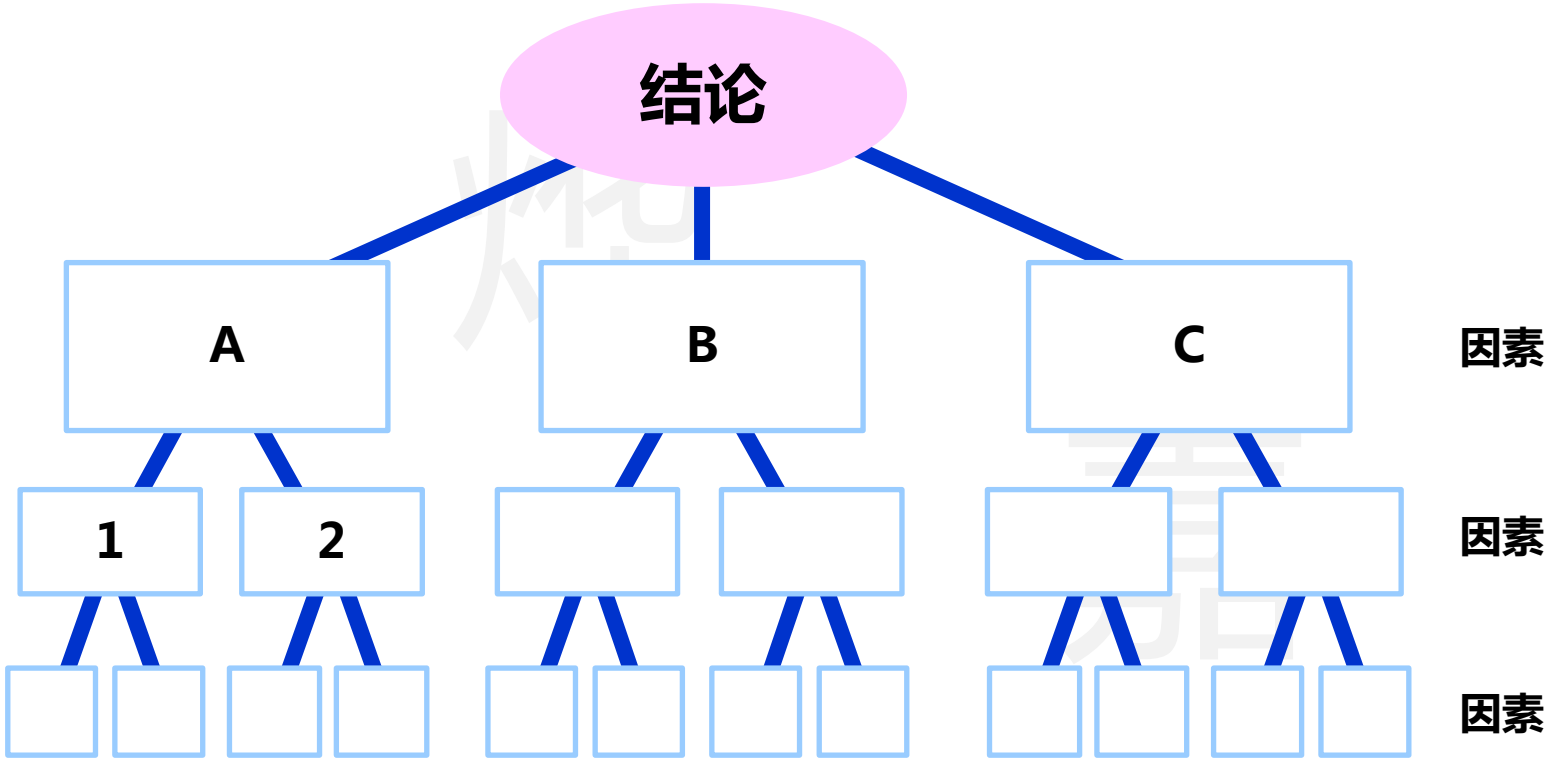


对于一个重大的议题，能够做到没有重复，没有遗漏的分类
相互独立、完全穷尽的思维方法

■ MECE的优势



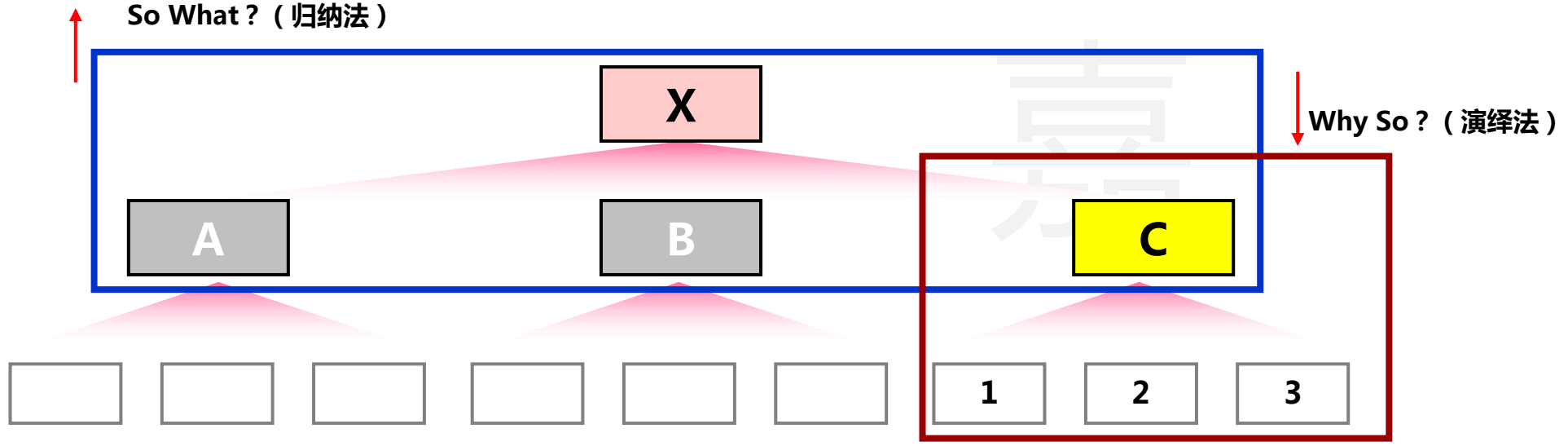
■ MECE的具体操作方法



■ So What？ / Why So？

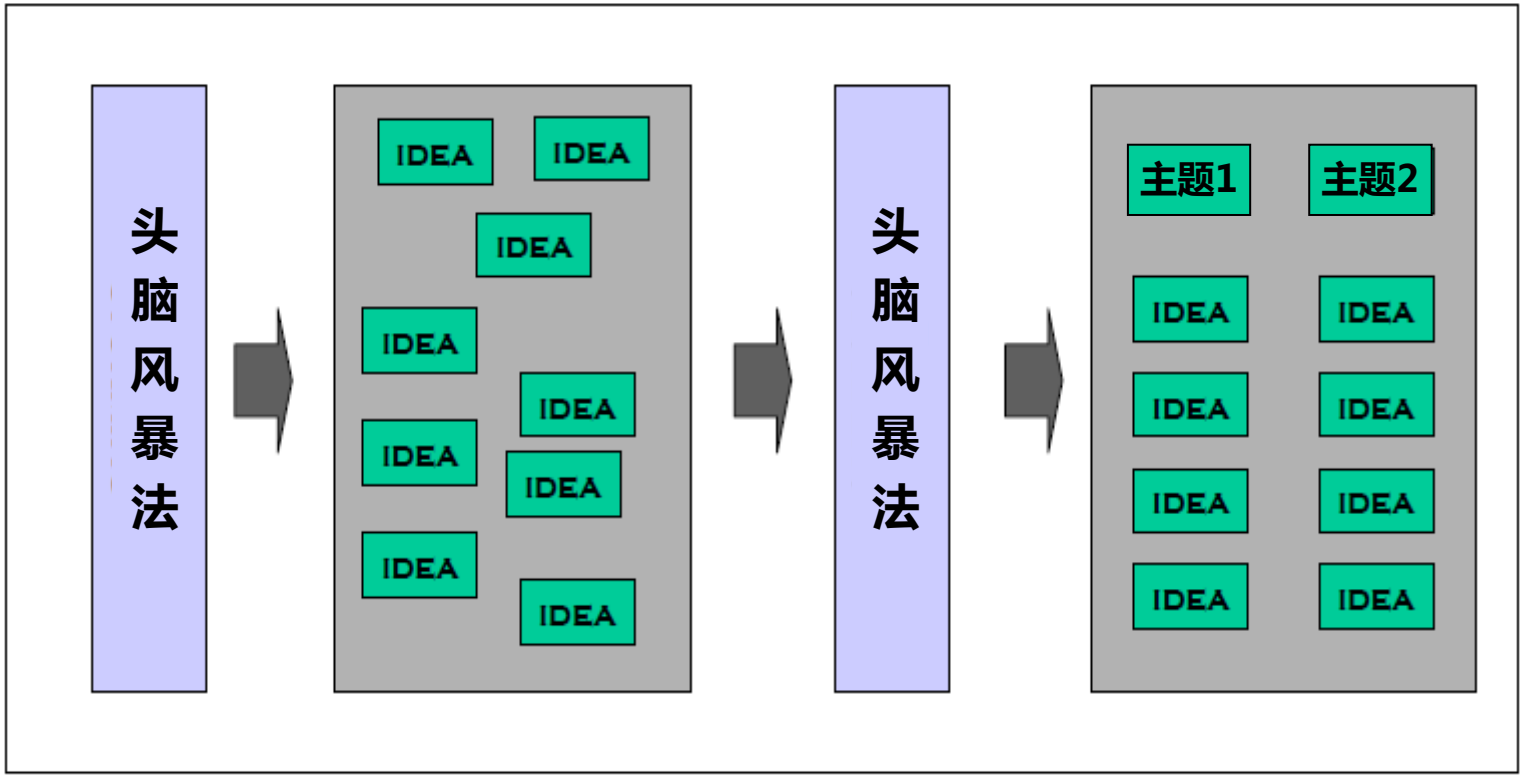
- ◆ So What?：基于客观存在的因素概括出结论的思维方法（归纳法）
  - 非常适合用于根据若干个同类或不同的因素，推导出结论
- ◆ Why So?：基于已发生的结论，论证其因素的思维方法（演绎法）
  - 非常适合用于大目标往下分解至若干个子目标

归纳法和演绎法是相互联系、相互转化的关系。



■ 亲和法

把头脑风暴导出的大量意见、点子按其**相似性**（亲和性）归纳整理，推导出共同结论的思维法。

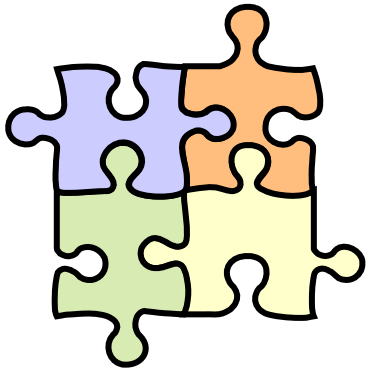


■ 图解思维能力

成功的关键要素是简单化，用三言两语将一个复杂问题还原出来的能力很重要。

图解思维的效果

- 看到全景，成为解决问题的基础
- **一张图顶个几千个字**
- 简化复杂问题，容易理解
- 可以省略单词，快速记忆
- 帮助解放大脑，培养发散思维



■ 图解思维能力

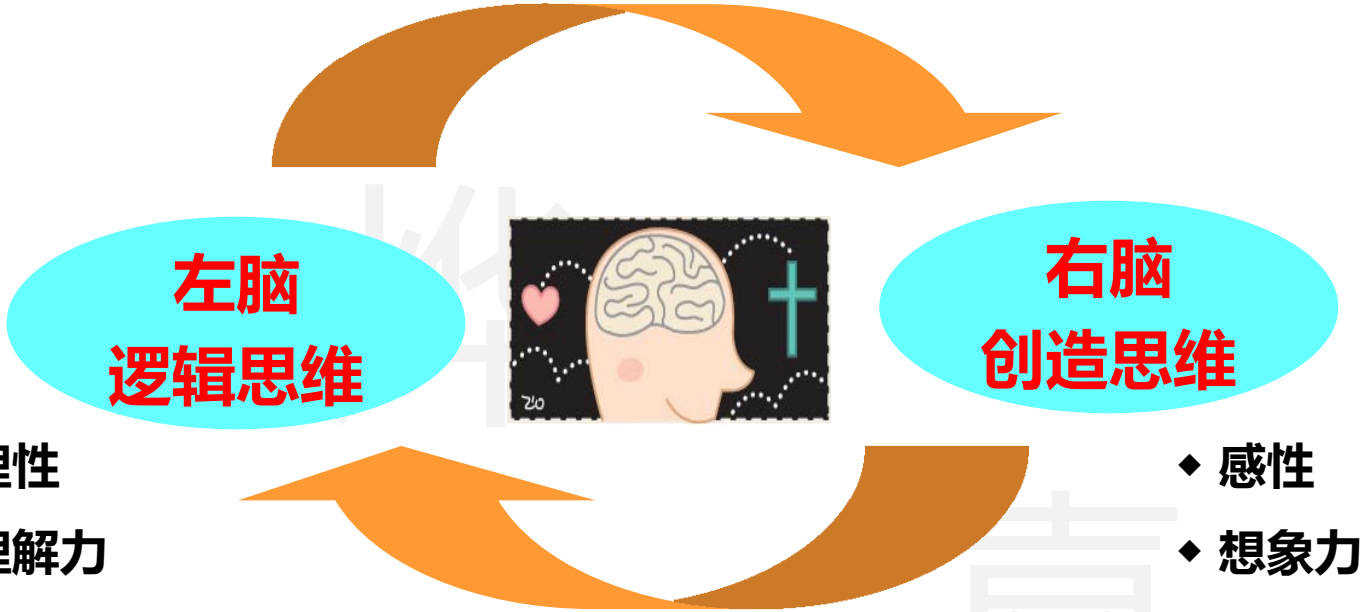
案例：请应用图解思维方法，解决如下问题。

朴正民、崔安胜、许相民、申永敏、李道林是同一个公司的员工，他们的职业是速记员、律师、管理者、会计师、办公职员等。但是，他们的姓名和职业并不是依次排序的。请对以上五个人分别找出他们对应的职业！



- 律师使用速记员指甲刀时不小心手指割破，这时速记员给那个男人的手指贴上创可贴。
- 管理者和律师外出期间，会计师因李道林和申永敏下午去看棒球赛而早退，便扣除他们半天工资。
- 会计师非常擅长卡片程序。崔安胜夸奖那个男人的能力。
- 李道林邀请速记员吃午餐，但速记员没有接受他的邀请。
- 律师对朴正民特别感兴趣，高度评价她非常理智的性格。

■ 创造思维能力



- 理性
- 理解力
- 推理力
- 分析力
- 判断力

- 感性
- 想象力
- 创造力
- 企划力
- 记忆力

■ 创造思维能力

提升创造思维能力的3大基本技术

- 视觉化
- 资源利用
- 发散思维 – 头脑风暴法

■ 创造思维能力

代表性的创造思维法：头脑风暴法

定义：头脑风暴法，又称为脑力激荡法或智力风暴法，是由美国创造学家奥斯本提出的一种激发性、创意性的思维方法。
它针对一个议题畅所欲言/胡思乱想地提出意见，从而导出异想天开的点子和方案，有助于解决问题。



■ 头脑风暴法的 4大原则
- ○ **严禁批判**：欢迎任何观念，甚至是稀奇古怪的看法，不做任何评论判断。
- ○ **欢迎多数**：意见和点子越多越好，不必考虑内容的好坏，数量产生品质。
- ○ **自由奔放**：无拘无束地思考并畅所欲言，让参加人尽可能的“胡思乱想”。
- ○ **锦上添花**：更好地结合发展别人的意见，构思更好的点子。

头脑风暴法对管理者导出创新性点子提供很大的帮助。

■ 全脑思维能力

根据科学报道，一般人的大脑使用率为2%~8%左右，就连爱因斯坦的使用率也只有12%。这说明人的绝大多数潜能并没有被开发出来。

如何培养全脑思维？

有没有好的方法？

二、领导力提升

二、领导力提升

■ 领导的重要性



一只狮子率领一群绵羊的队伍，可以打败一只绵羊率领一群狮子的队伍。

— 拿破仑

二、领导力提升

■ 领导力的表现

领导力就是影响别人行为的能力，即影响力。

领导者获得追随者的能力主要表现在三个方面：

“一起干”→ 令人信服的精神力量：号召力

“看我的”→ 令人信服的表率作用：表率力

所以，领导就是让人佩服的精神领袖和首领。

二、领导力提升

■ 领导与管理的区别

内容	管理	领导
做什么	制定计划 分配资源	决定方向 告知执行者
如何计划	演绎法：**执行力** （自上而下）	归纳法：**决策力** （自下而上）
如何执行	控制和解决问题：**强制性**	激励和鼓舞员工：**引导性**

全球优秀企业的领导者，将80%的精力用于领导，20%的时间用于管理。

二、领导力提升

■ 激发下属动力的领导力模型：LEAD

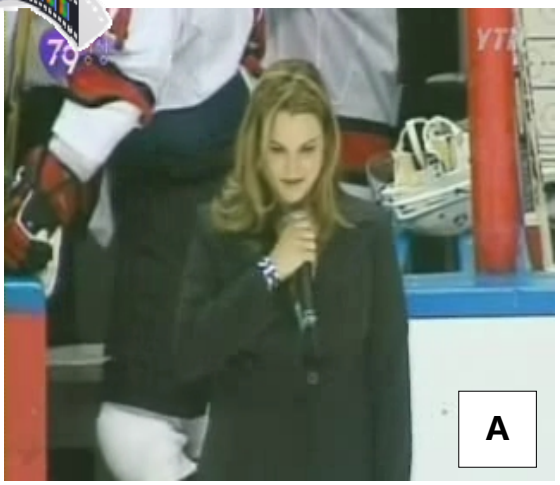


二、领导力提升

■ 领导力表现案例

Case Study

请看下面两篇视频。到底在发生问题？
请大家结合我们的现状，找出自身的问题。



1:20



2:11

二、领导力提升

■ 领导力表现案例

Q1. A的现状问题点是什么？

*
*
*
*

Q2. 如果您是领导，该如何解决此问题？

*
*
*

Q2. A和B的差异是什么？

A

*
*
*

B

*
*
*

三、团队活力提升

■ 士气的含义

士气是追求自身价值过程中精神状态的展现。

■ 士气训练的目的：为什么要喊口号？

- 形成团队一体感
- 必须达成目标
- 心态发生变化
- 行动发生变化

■ 士气训练的要点

- 声音响亮
- 动作迅速敏捷
- 按照节奏与口令
- 有头有序

是统一毅力的规则，
团队行动的象征。







■ 士气口号训练（全体）

口令者：立正！敬礼！

全　体：一起改善！　　（举右手）

口令者：士气口号准备！

全　体：Yap！　　（举右手）

口令者：口号开始！

全　体：今天的工作今天！　　（举右手）

现在的工作现在！　　（举右手）

先做　！再想！　　（举右手）

行动！行动！行动！　　（举右手）

口令者：立正！敬礼！

全　体：一起行动！　　（举右手）

“这是统一毅力的规则！也是团队行动的象征。”

达到全体统一为止实施士气口号训练
要求：每天上午/下午/休息以后上课前须喊口号

■ 士气口号训练（分组）

* 开展讨论活动时，建议利用头脑风暴法

- 头脑风暴法：多多益善、严禁批判、自由奔放、锦上添花

1、选定组长 - 完成鼓掌

2、选定书记 - 完成鼓掌

3、确定组名（说明组名寓意）- 完成鼓掌

4、确定组口号及团队动作 - 完成鼓掌

喊组口号时，要以统一动作大声呐喊

5、以上内容完成后分组训练士气口号。

要求：每天上午/下午/休息后上课前/成果发表时须喊口号

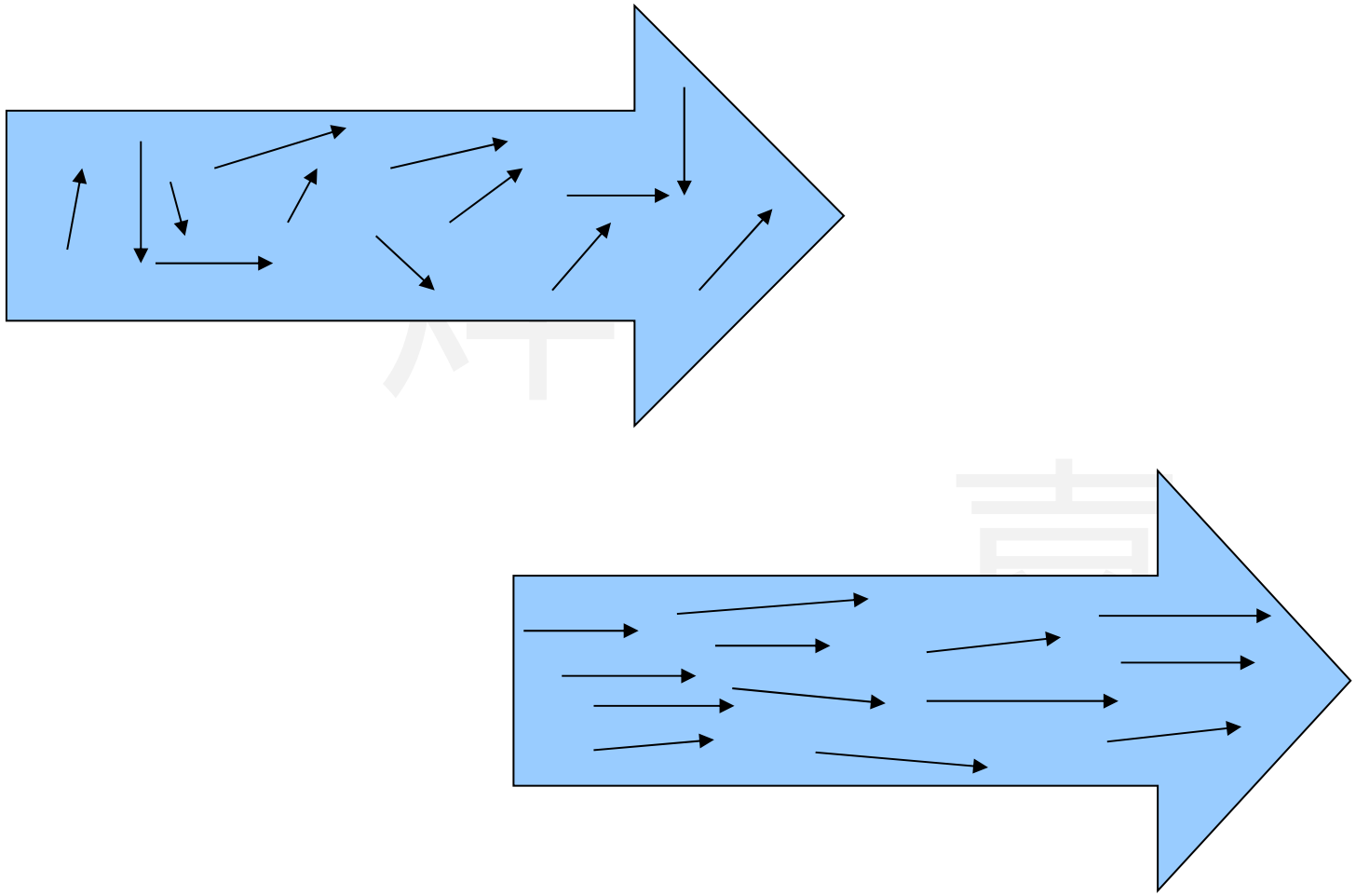
■ 构成团队的要素

团队是为了共同的目标而在一起工作的一群人

- 共同目标
- 两人以上
- 相互依赖
- 责任心



■ 团队与目标



■ 团队与群体的区别

维度	群体	团队
目的性	弱	强
交往类型	人际关系	工作协作
能力	没有要求或相同	互补
灵活性	差	强

■ 以下哪些是团队？



公司职员



旅行团



社交伙伴



足球队

■ 团队协作的寓意

众！

三人成众，必须有一个人成为领导者！

■ 团队协作的形式（一）

螃蟹团队：

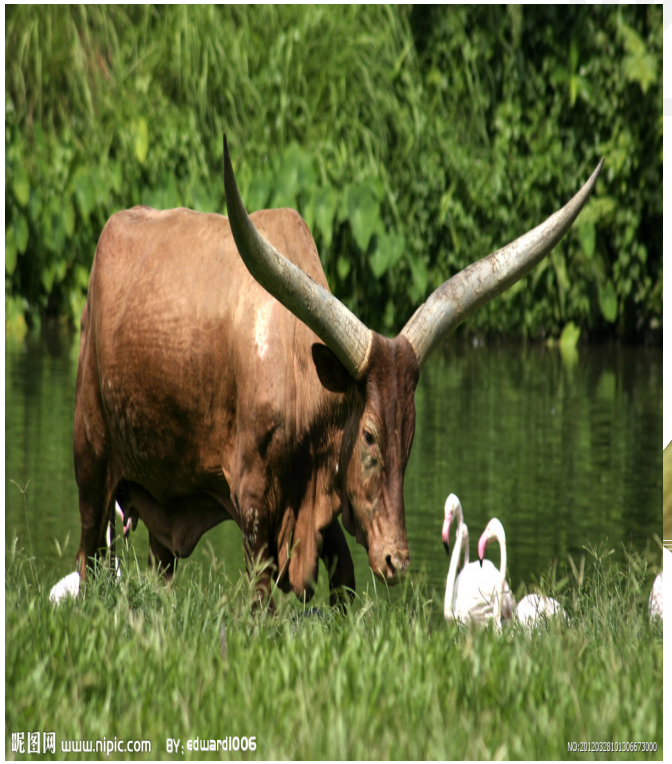
被抓到竹篓里后， 有一只奋力往上爬，其他的拉后腿，结果谁也上不了。



■ 团队协作的形式（二）

野牛团队：

个个身强力壮，没集体意识各自为政，敌不过弱小十倍的狼。







■ 团队协作的形式（三）

飞雁团队：

在飞行时呈“人”字型，前面的大雁、为后面的创造有利的上升气流，使整个团队的飞行效率提升70%。





- 团队协作的形式（四）

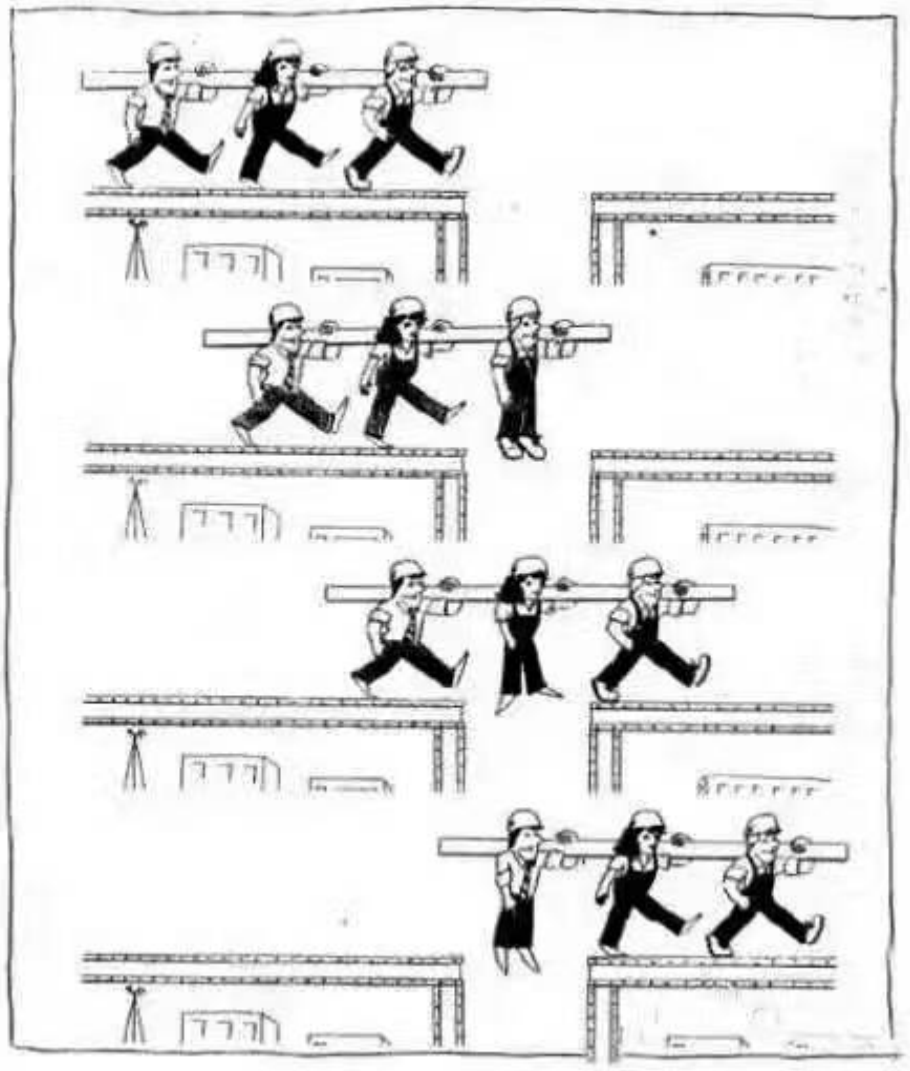
狼性团队：

精诚团结，纪律严谨，顽强拼搏，战无不胜。



- 真正的团队

每个人一生都需要有两个这样的朋友：他有难时，你撑着；你有难时，他撑着。这就是朋友，这就是团队！



四、改善能力提升

四、改善能力提升

■ 管理者与改善

维持工作

1.指令当天的生产计划
2.作业员安排
3.员工考勤管理
4.生产计划协调
5.确认生产实绩
6.不良处理和防止再发对策
7.设备异常发现和处理
8.现场沟通



改善工作

1.降低不良率
2.缩短生产周期
3.降低返工成本
4.减少库存
5.课题活动
6.提升员工技能
7.现场5S改善
8.预防安全事故

有能力的现场管理者是属于履行哪种工作的人呢？

■ 设备管理的意义

设备一般是（有形）固定资产的总称。即按照财务分类的土地、建筑物、机械及装置、搬运用车辆、车床、工具/治具，还有备件等的总称叫做设备。

设备管理就是通过利用以上设备，以提高收益性为目的的企业活动。

■ 设备管理的范围

1）狭义的设备管理

意味着只对现有保留设备的保全

☞ 因为不考虑将来的保全而设计和安装设备，导致与设备无关的保全问题或者忽略安装和使用、保全等的相关关系，从而损失企业整体经营方面的设备收益性。

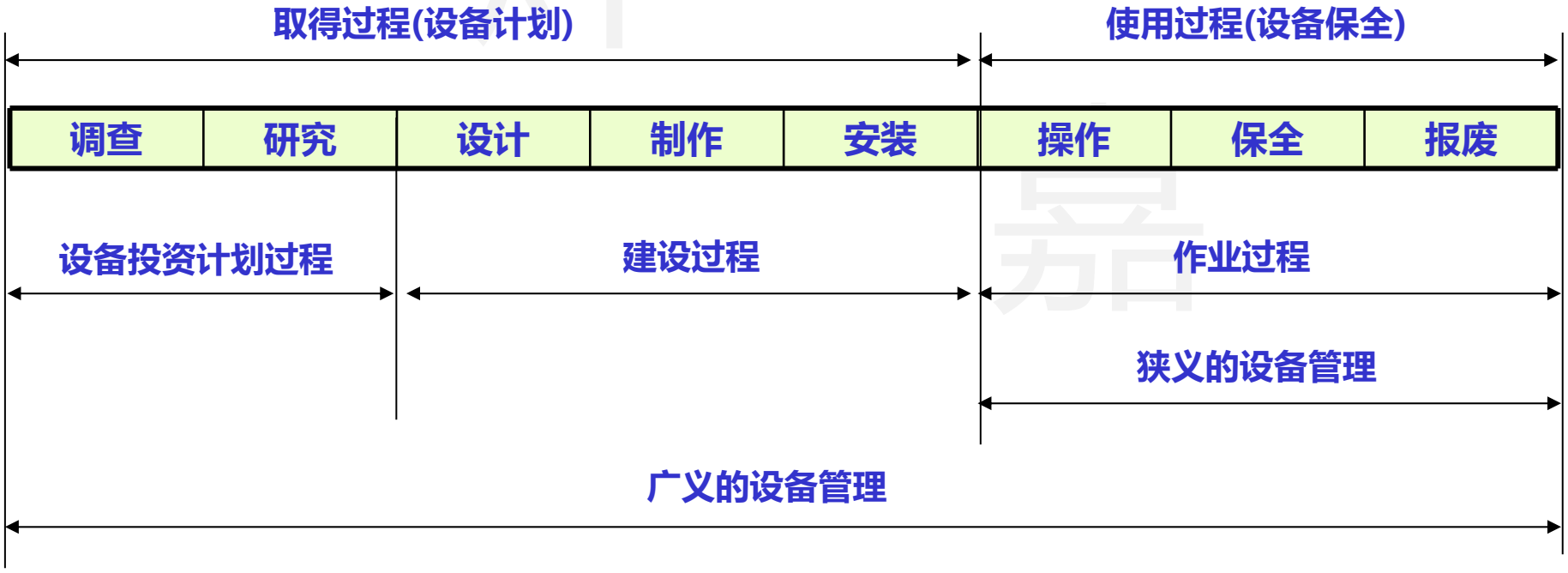
2）广义的设备管理

通过在设备的调查、设计、制作、购买、安装、运转、保全到最后报废的整个寿命周期，正确使用设备，从而提升企业生产性的活动。

■ 设备的寿命周期

对企业内每台设备，从调查到报废的整个过程，可以分为取得过程的设备计划与使用过程的设备保全。分别为：

- 设备的调查、研究、设计、制作及安装的取得过程
- 安装后运转（使用）和持续保全，逐渐老化、折旧到最后报废的使用过程



■ 设备管理的目标

设备管理的目标是提高企业的生产性，提高生产性等于以最少的投入，获取更多的产出，

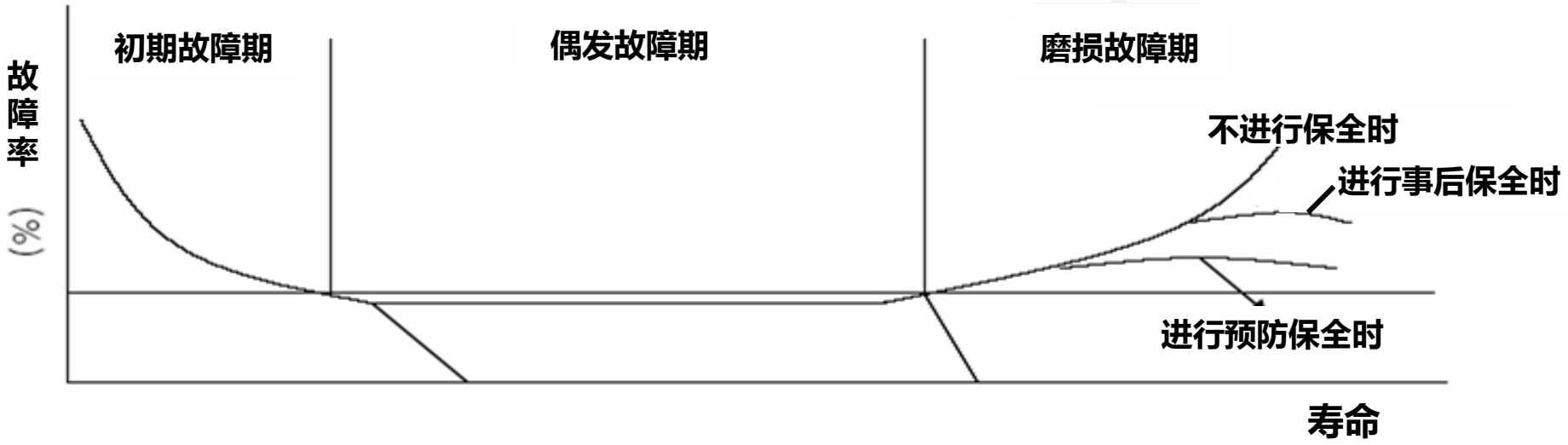
要提高设备的生产性，消除故障尤其重要。

- 生产性 = 投入/产出

① 消除设备的故障。

② 缩短由于故障引起的停机时间。

③ 尽可能控制成本。　　将以上3个项目作为目标



■ 设备管理的方法

生产保全 (PM) Productive Maintenance	事后保全 (BM) Break down Maintenance	适用于发生故障后维修费用少的设备	1.因设备的劣化超出维修界限或因故障停机后进行的保全 2.与预防保全相对应
	预防保全 (PM) Preventive Maintenance	适用于发生故障前维修费用少的设备	进行定期点检和早期维修的保全，通过日常点检调查设备状态，并计划性地实施小/大维修，从而防止生产中的机械停机
	改良保全 (CM) Corrective Maintenance	重点放在保全方面的设备本身的体质改善	提高可靠性/保全性/经济性/操作性/安全性为目的进行的设备材料或形状的改良活动
	保全预防 (MP) Maintenance Prevention	为设计故障少的设备，且可早期维修，将它反映到设备计划	1.提高设备可靠性和保全性的方式 2.可靠性与故障频率，保全性与故障处理所需的时间有关

■ 设备管理的特点

上述设备管理特点和其评价标准如下：

- 可靠性: 故障度数率 = 故障件数 / 单位运转时间
- 保全性: 故障强度率 = 故障停机时间 / 单位运转时间
- 经济性: 每台产品的保全费 = 保全费总额 / 产量
- 管理方法等

有效提高设备的可靠性、保全性、经济性等3种设备特点的管理方法有 BM、PM、CM、MP等，把它们统称为生产保全（PM）。

☞ 可靠性、保全性、故障等的管理范围不受限制，通过它们之间相互密切的关系对设备的使用或计划给予反馈的体制。

■ MTBF

- MTBF（Mean Time Between Failures）指？
  是表示设备**可靠性**的指标，以设备故障（Failure）为基准的“平均故障时间间隔”。
- 有些公司为提升设备可靠性及稼动率，以设备停机（STOP）为基准的
  “平均停机时间间隔”来表示。

$$[\text{计算公式}]\ \text{MTBF} = \frac{\text{稼动时间}}{\text{停机次数}} \quad \begin{matrix} = \text{工作时间} - \text{非稼动时间} \\ = \text{故障件数} + \text{瞬间停机次数} \end{matrix}$$

（例）

（单位：分钟）



★ 非稼动时间 = 故障 + 换模+ 物量不足 + 物量调整 + 品质问题
+ 材料断货 + 动力事故 + 计划停机 + 计划保全 + 交班 + 吃饭/休息

■ MTTR

- MTTR（Mean Time To Repair）：平均维修时间

是表示保全部门对设备故障应对能力的保全性指标，指从故障停机到维修结束所需的“每次故障的平均修理时间”。

$$[\text{计算公式}]\ \text{MTTR} = \frac{\text{停机时间}}{\text{停机次数}}$$

* 停机时间：从发生停机的时点到保全人员处置完成后能够正常运行时点为止的时间
* 停机次数：故障件数 + 瞬间停机次数
* 非稼动时间 = 故障 + 换模 + 物量不足 + 物量调整 + 品质问题 + 材料断货 + 动力事故 + 计划停机 + 计划保全 + 交班 + 吃饭/休息

■ TPM的目的

【通过人和设备体质改善，谋求企业体质改善】

人的 体质改善	- 培养适应无限竞争时代的人员 - ①操作工：自主保全能力（自己设备自己维护） ②保全人员：机电一体化设备保全能力、预防保全能力 ③生产技术人员：培养不需保全的设备制造能力

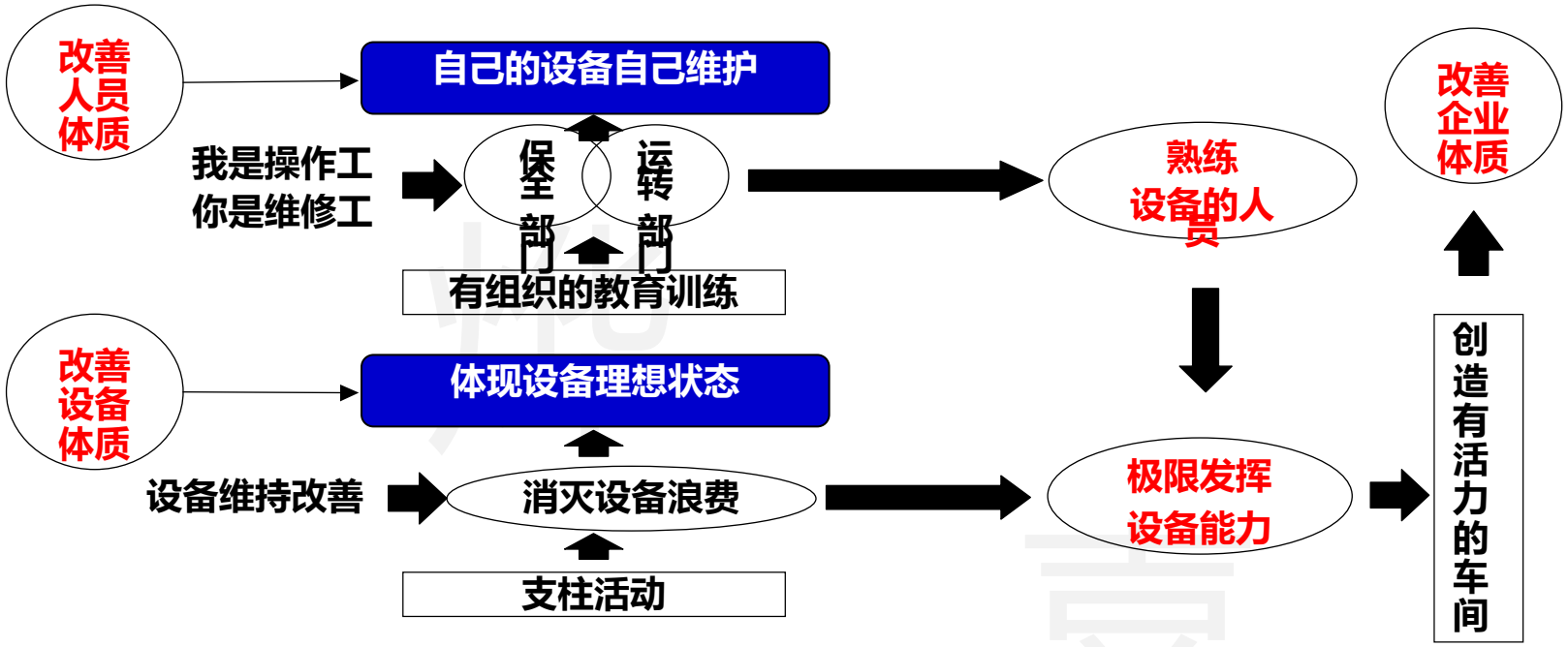
↓

设备的 体质改善	①通过现有设备体质改善，有效利用设备（延长寿命） ②新设备的 LCC（Life Cycle Cost）最佳设计与初期流动管理

↓

企业的体质改善

■ TPM的理念

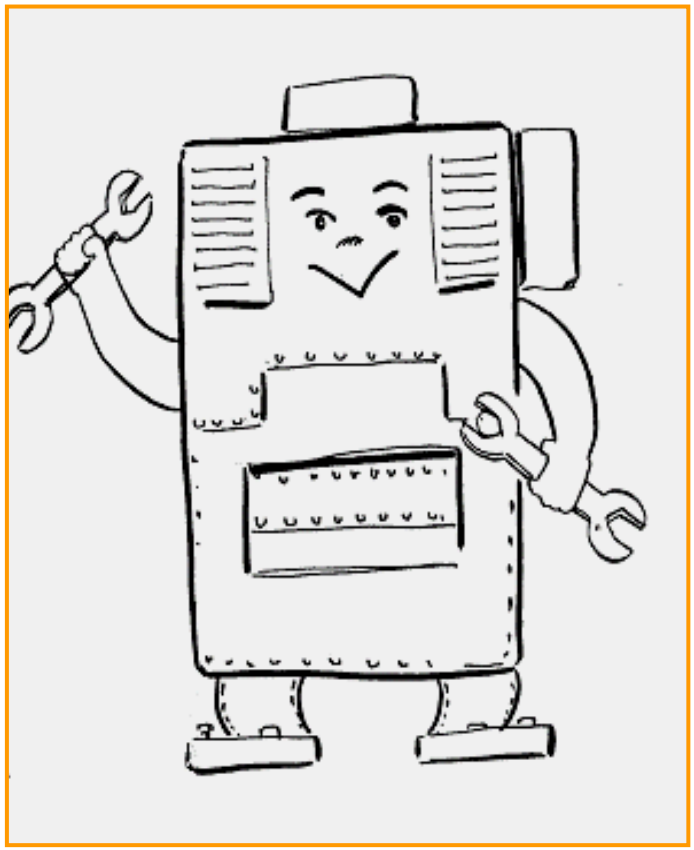


■ TPM的本质



■ 自主保全概要

自	自觉地
主	成为主人
保	进行有意义的改善
全	全员参与的活动



■ TPM4大能力培养

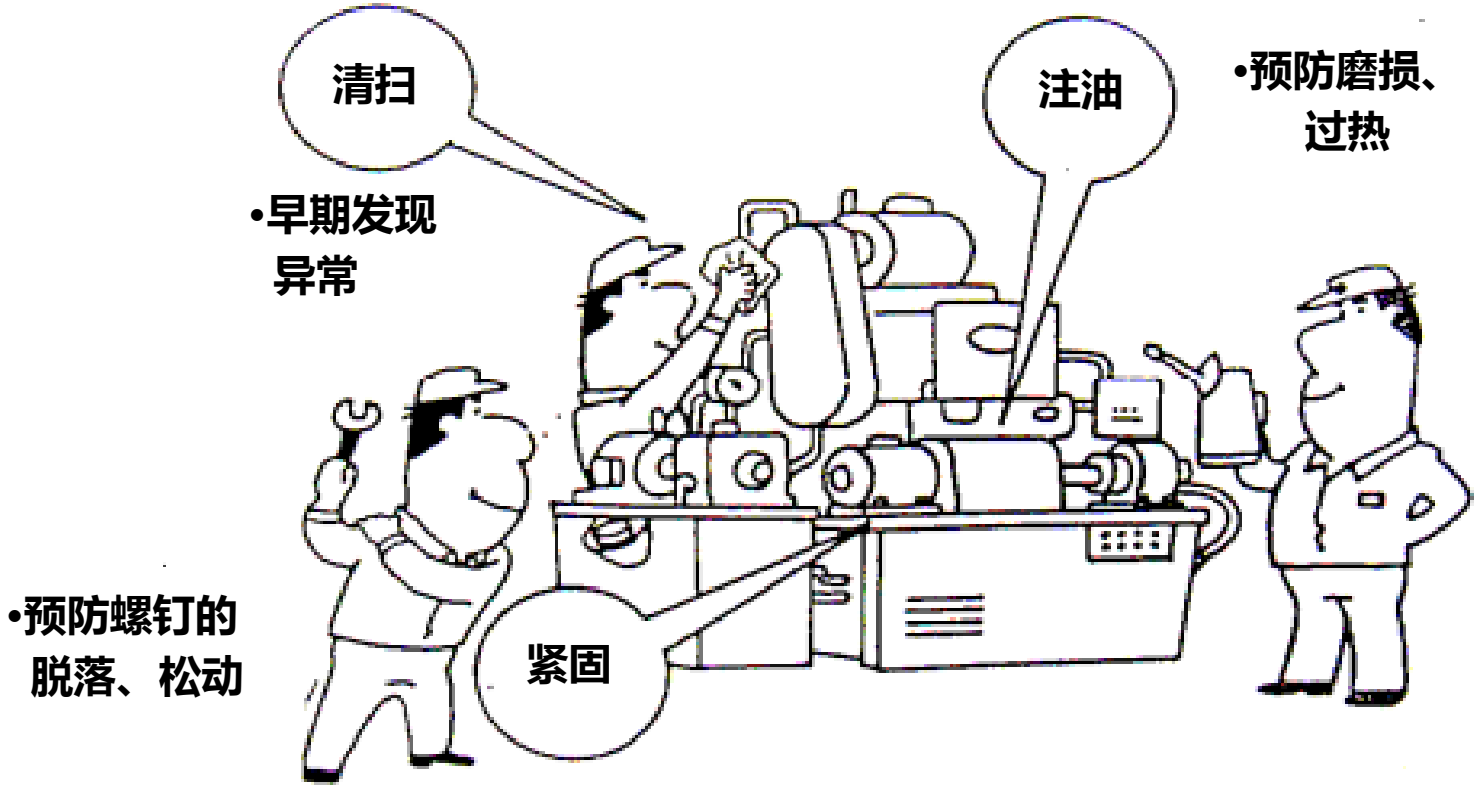
在TPM活动中，操作工进行的保全活动叫 “全员参与的自主保全活动”。



☞ 具备设备基本条件的活动：清扫、注油、紧固

☞ 遵守设备使用条件的活动：日常保全

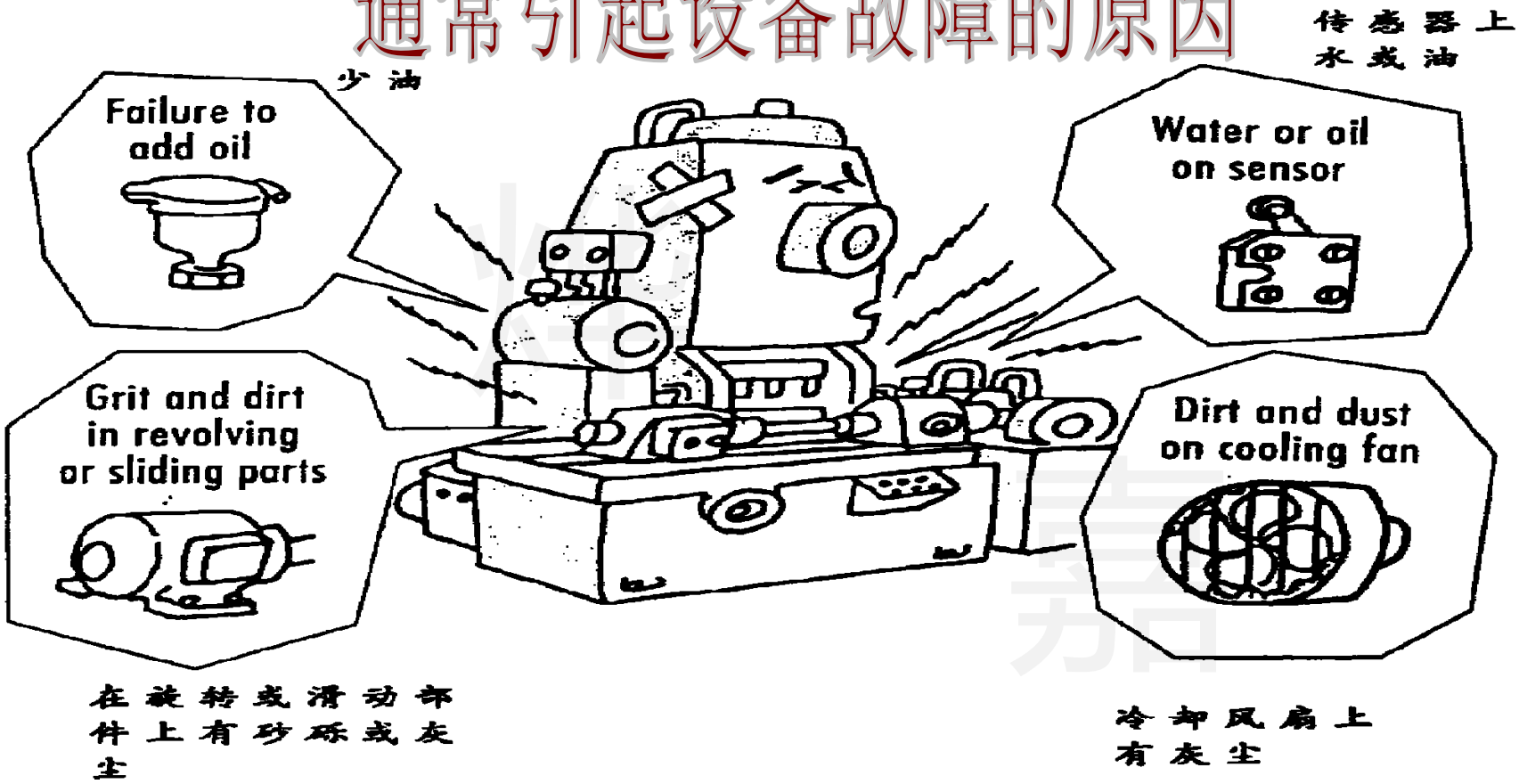
■ 设备基本条件



设备基本条件管理（清扫/注油/紧固）是自主保全的最关键活动。

■ 设备注油的重要性

通常引起设备故障的原因

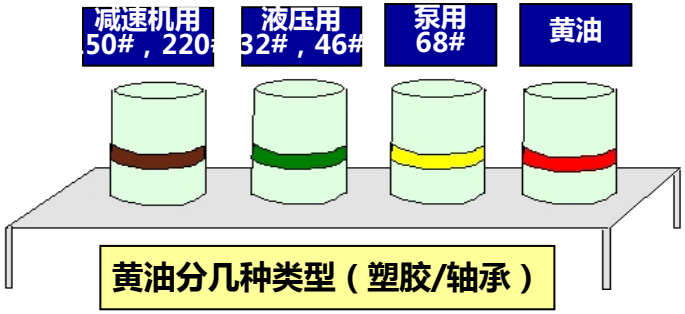


“设备故障的70%以上来自注油与清扫不当”
“设备就像人体一样需要照顾”。

■ 设备注油管理标准

管理目的	通过各种油类分类标识，注油更换对象及注油管理基准的设定，事前防止设备故障。
管理对象	所有设备注油系统
标识方法 及运营标准	1、标识方法： - 制作油保管架，并做好定品/定位标识 ▪ 对各油类张贴彩带及名称标识 - 对设备注油部位设定油更换标准 ▪ 新油/使用中/更换对象 - 对设备注油部位张贴注油管理标准 2、标识尺寸： - 规格： ▪ 架子高度：离地面150mm ▪ 彩带宽度：100mm - 材质：胶带 3、运营标准： - 接近油更换时机时，必须按时更换 - 指定管理责任人，强化责任管理



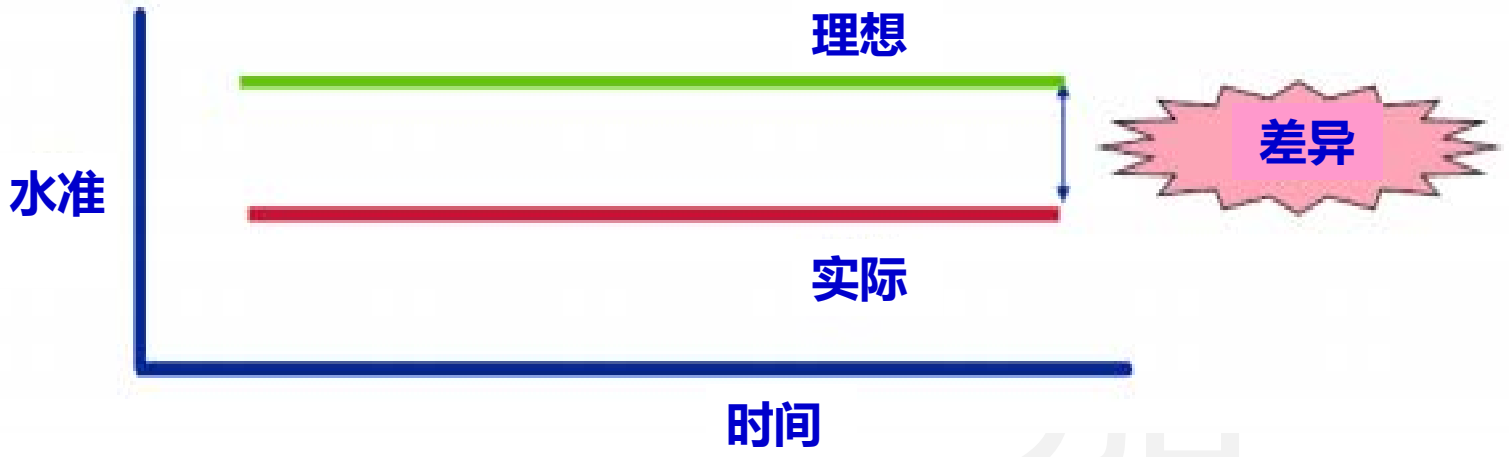




■ 不合理的定义

管理者要培养洞察能力！！！

不合理就是问题，就是理想状态与实际状态之间的差异。



- 问题是改善的机会。
- 如果，没有问题，等于发生什么问题。

■ 5大不合理定义



微缺陷



发生源



困难部位



疑问点

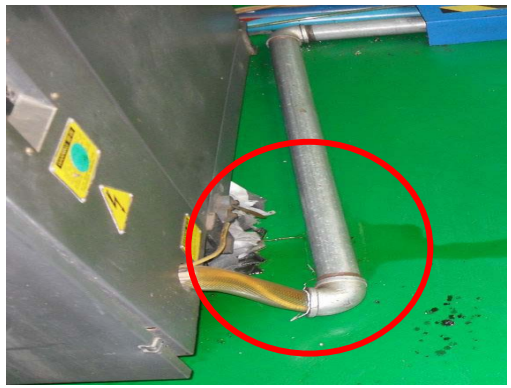


3S

① 微缺陷	· 目前问题不大，但随着时间的推移，会造成重大设备缺陷的现象 （如，松动、脱落、磨损、漏油、噪音、异味等）
② 发生源	· 引发故障、不良、污染、工伤的设备及周边环境的根源
③ 困难部位	· 清扫、点检、注油、操作作业时消耗时间长，作业困难，不容易检查的部位 （标准不被遵守的几率较大）
④ 疑问点	· 对设备原理、功能、结构的理解不足，或正常和异常不好判定的模棱两可的现象
⑤ 3S	· 整理/整顿/清扫状态不好的现象

■ 发生源的概念

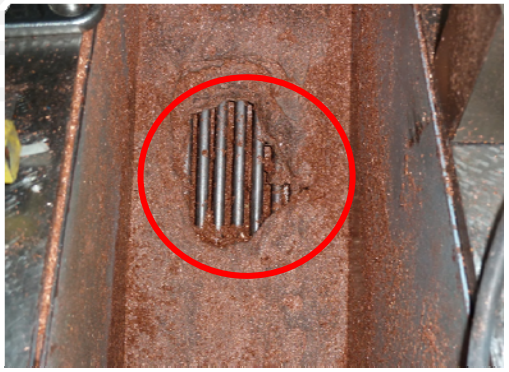
- 发生灰尘、污染、漏水等的场所
- 反复发生设备故障的场所
- 导致不良发生原因的场所



■ 发生源的种类

1) 加工原理角度发生。
由于设备的加工原理不得不发生。
- 在切削及研磨工程发生的废料、碎片、切削油 …

2) 由于设备的维持管理不当而发生。
由于设备的状态不理想而发生，维持管理不当而发生的情况较多。
- 在设备主要部分发生的漏油、漏水
- 设备的磨损粉或锈



3) 在设备以外发生。
从前工序或建筑物外部进来。
- 从工厂外部返入的部件，材料上粘的包装纸或异物
- 通过工厂天井或墙壁流入的灰尘、虫子
- 通过人流入的灰尘、异物

■ 发生源的改善

1) 消除
- 有必要采取查找灰尘或污染的发生源后消除其本身的对策
- 特别是由于设备的维持管理不够发生的发生源，要彻底消除

2) 减少
- 进行少使用切削剂或冷却数量研究
- 虽然少使用平均使用量很重要，更重要的是查找突发性地众多消耗的发生源并彻底消除

3) 改变
- 抑制所飞散的方向，不使用盖子防止飞散
- 利用能够接近加工点的最小的盖子防止飞散
- 利用需要保护部位的最小的盖子，即使是飞散，也要不影响品质或故障而改变飞散的方向

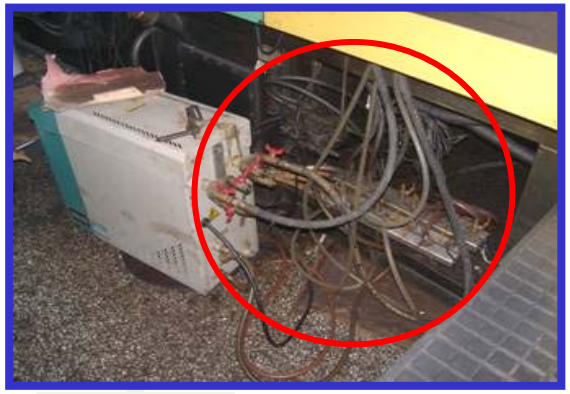
4) 收集
- 设置盒或薄的盘子，防止掉地
- 所收集的东西要容易处理的形态来制作

5) 5S改善
- 由于设备以外的原因发生的东西，通过工程彻底的5S维持活动来抑制流入

■ 困难部位的概念

难以进行清扫、运转、点检、注油、更换、调整等作业，或浪费时间多的地方

- 在位置上难以接近
- 即便接近也难以进行必要的工作
- 虽然进行必要的工作，但浪费时间多
- 难以完全进行必要的工作
- 停机设备才能进行必要的工作

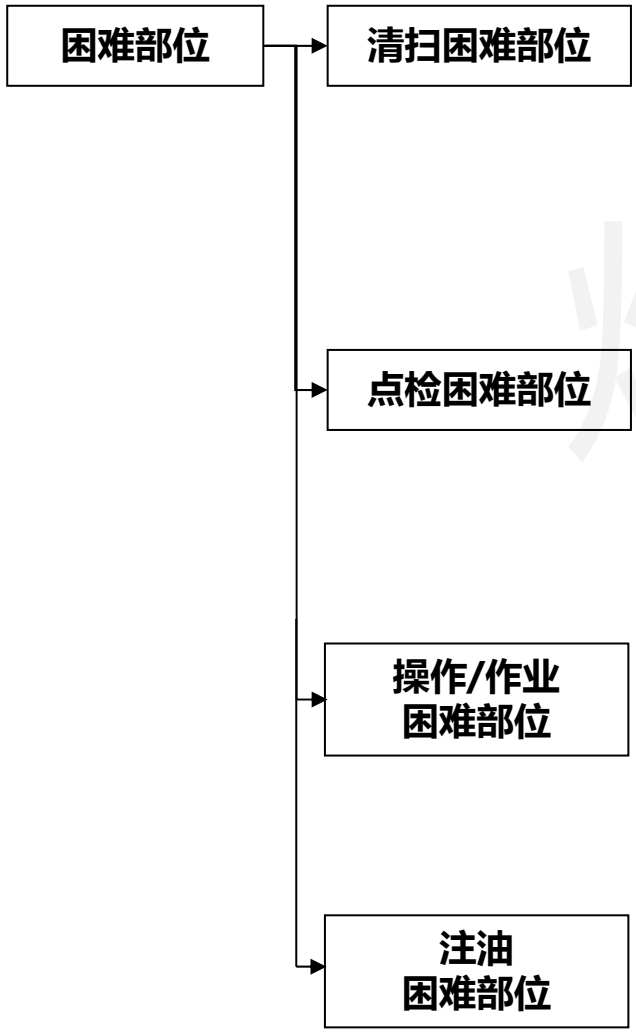


☞ 困难部位案例

- 身体或手伸不进去的狭窄的部位
- 垂在地面的管道、线路
- 螺钉或螺母多的盖子类
- 表面上凸凹的部分多的机械
- 没有脚踏板或栏杆的高的部位



■ 困难部位的改善



难以完全去除污染源或，实施反复的清扫，或难以清扫的部位
➔改善清扫工具
➔使难以清扫的部位做到方便
例）进行水清扫会有积水的部位 ➔ 防止积水
➔改善难以拆卸或接近的部位

难以点检机械运转状态的部位
➔使各种仪表的方向一致
➔因设备罩子而看不见内部的部位，做到罩子透明。方便拆卸、安装
➔使看不见的部位无条件地做到看得见

作业者难以进行日常作业及应急措施的部位
➔使各种阀门的操作方便
➔所有手工作业是改善的对象。请查找简单的方法
➔从新员工的水准确认有无作业困难

难以进行注油或润滑的部位
➔使堵塞的注油口或油嘴打通
➔研究适当的注油方法，方便进行注油

■ 不合理查找（设备清扫）





先由顶部开始
由上至下





由设备内部死
角清扫至外部

对设备各部位进行彻底洗澡，查找引发问题的各种不合理

■ 不合理查找5大要点

5大要点	具体内容
第一 「解剖作战」	◆ 凡是有盖子、罩子的部位全部打开 - 设备正、反面罩子，控制面板 - 工具箱、物品柜子、清扫工具箱、抽屉等 ※ 尤其是阴暗角落，一旦被打开，就会给我们的视觉及嗅觉以不小的冲击
第二 「田鼠作战」	◆ 地面与设备之间的缝隙、设备背面与墙壁之间、设备与设备之间（上下侧面）缝隙 ※ 狭小的、难以看到的缝隙，肯定潜伏着许多不合理
第三 「蝙蝠作战」	◆ 确认没有照明灯或阴暗的部位、僻静的角落、现场内部各种小仓库、设备驱动部位的内部和底部、漏液部位等 ※ 经常运转的、不容易看见的部位，肯定潜伏着许多不合理
第四 「猴子作战」	◆ 仔细观察设备、吊顶、存放处、保管箱等顶部 ※ 从上俯视就会发现许多不合理
第五 「蜜蜂作战」	◆ 就像蜜蜂一样全体出击、共同作战才能取得最佳效果和附加值 ◆ 统一思考、行动，全员参与和齐心协力推进

■ 不合理查找顺序

1、喊小组口号

2、组长强调安全注意事项，必须切断机台电源，保证安全

3、组长分工清扫责任区域和部位

4、各组员在责任区域进行清扫（使用清扫工具）

5、清扫的同时，彻底查找相关不合理，并立即拍照（定点拍照）

- 查找不合理以后，简单的不合理立即改善，其他不合理后续重点改善

6、回到培训室，一起整理不合理内容

- 将不合理照片下载至电脑
- 一起讨论不合理内容并分类
- 书记将不合理内容写到不合理明细

7、选定几个代表不合理，整理不合理现状

■ 不合理改善流程

不合理查找方法	不合理类型	不合理改善方法
◆ 清扫=点检=查找不合理 ◆ 不合理查找5大要点 - 解剖作战 - 田鼠作战 - 蝙蝠作战 - 猴子作战 - 蜜蜂作战	◆ 微缺陷 ◆ 发生源 ◆ 困难部位 ◆ 疑问点 ◆ 3S	◆ 即实践 ◆ 改善前后比较 ◆ 重要不合理改善 ◆ 课题活动

■ 不合理改善（一般）

不合理编号	改善者	改善日期

不合理名：	
改善前	改善后
不合理现象：	改善内容：
改善效果：	

■ 不合理改善（发生源）

发生源不合理改善	不合理 NO	工序名	小组名	制作日期

发生状况图解	不合理名：注油不良发生源（漏油）		
	何时 2014年6月22日下午	在哪里 木工车帖皮组	进行什么作业时 裁皮作业
	什么问题 压力表阀门漏油	问题具体陈述 - 压力表阀门油喷出	发生时的措施事项为？ - 停机后待检 - 呼叫电工，初步判断原因 - 首先自己处理，否则委托专业人员

Why ①	Why ②	Why ③	Why ④	Why ⑤
- 压力表阀门漏油	- 密封圈螺丝松动	- 密封圈本身不良 - 工人操作方法不当	- 设备引进时没有严格把关 - 工人不懂操作方法 - 没有给工人培训	- 没有操作标准 - 没有工人培训计划 - 没有设备保养计划

防止再发对策项	防止再发对策方案	责任人	日程	标准化	上级注释：
没有操作标准	建立具体的操作标准	×××	××	制作标准	××××
没有工人培训计划	明确分工生产与设备部责任，进行系统性培训	×××	××	-	
没有设备保养计划	制定设备点检基准书，制定具体的保养计划	×××	××	制作标准	

■ 不合理改善（困难部位）

清扫困难部位改善案例

清扫设备	OAK弯曲机	清扫困难部位	清理弯曲机齿轮

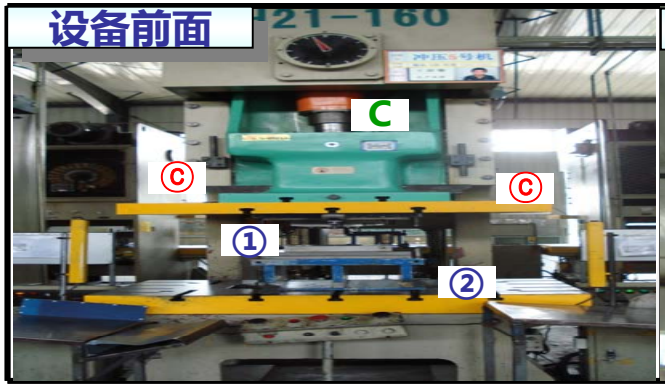


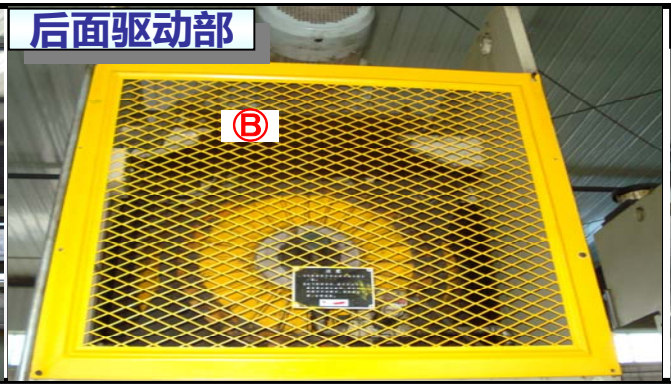


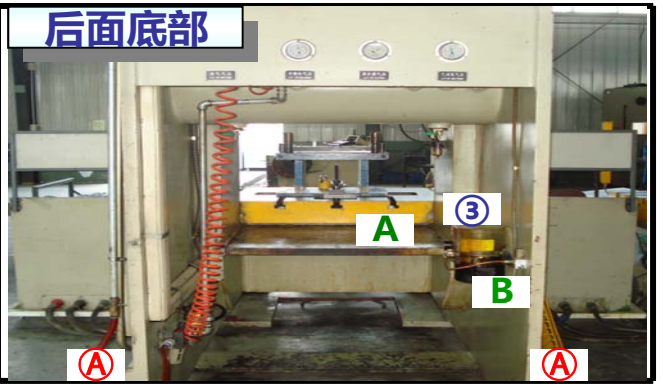
清扫工具使用描述：将带钩的工装清扫齿轮部位内铜模及废油，反复清理，以往齿轮无法清理。

■ 设备清扫/点检/注油基准书

设备名		设备型号		所属部门	
管理责任人		制订/修订日期		标准编号	







清扫部位 NO	项目	清扫基准	清扫方法	清扫工具	担当	清扫周期 日	周	月
①	作业中的模具	- 整个模具不能有异物、污垢	- 利用抹布去除整个模具的异物、污垢	抹布/洗涤剂	XXX	●		
②	上下模板	- 上下模板不能有废料、油污	- 利用洗涤剂和抹布干净地去除	抹布/洗涤剂	XXX	●		
③	后部油装置	- 气源3联体、油箱不能有油污	- 利用抹布去除油箱污垢	抹布/洗涤剂	XXX	●		

点检部位 NO	项目	点检基准	点检方法	点检工具	担当	点检周期 日	周	月
Ⓐ	防尘台固定螺丝	- 固定螺丝不能松动	- 用手和眼睛点检旋转与否	肉眼、手	XXX	●		
Ⓑ	驱动部位皮带	- 驱动过程中皮带不能晃动	- 肉眼确认稼动过程中晃动与否	肉眼识别	XXX	●		
Ⓒ	滑动摩擦部位	- 摩擦面不能堆积润滑油	- 肉眼确认润滑状态及润滑过剩与否	肉眼识别	XXX	●		

注油部位 NO	项目	注油基准	注油方法	注油工具	担当	注油周期 日	周	月
A	3联体	- 肉眼识别油量是否维持上下限之间	- 接近下限时注轴油	轴油	XXX			●
B	自动注油器	- 肉眼识别油量是否维持上下限之间	- 达到下限时打开盖子，注油到上限	油桶	XXX			●
C	Clank动作部位	- 旋转轴承部位表面要沾油	- 使用油枪对轴承部位油嘴注油	油枪	XXX			●

■ 设备清扫/点检/注油基准书制定要点

1、设备基准书的制定者是熟悉相关设备（结构/原理）的设备技术员或使用部门管理者

2、制定基准书时优先参考设备厂家保养标准，或平时设备管理方面的隐患

3、根据设备保全内容的多少，确定基准书的数量

- 如，一台设备根据保全内容的多少，基准书可以作成一套（清扫/点检/注油），也可以作成两套（清扫一套，点检/注油一套），以此类推。。。。

4、因整体结构图反映不出具体保全部位，需张贴设备分解结构图

- 如，前面/后面/顶部/底部，或液压/传动/电气/机械/空压等系统等

5、对设备图片应明确标注清扫、点检、注油相应部位的编号

- 最关键的内容是清扫、点检、注油保全部位和项目不能遗漏（不能只写重点项目）
- 如，清扫编号：①②③；点检编号：ABC ；注油编号：ABC

6、担当指的是具体清扫、点检、注油保全执行者（设备操作工或设备技术员）

7、管理责任人指的是本生产部门管理者（系长/课长等）

8、保全周期要合理设定，既不能少，也不能过剩（可靠性/经济性）

■ 设备清扫/点检/注油点检表

区分	NO	清扫/点检/注油内容	周期	活动结果（良好：○，不良：X）																												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
清扫	①	- 利用抹布去除整个模具的异物、污垢	日																													
	②	- 利用洗涤剂和抹布干净地去除	日																													
	③	- 利用抹布去除油箱污垢	日																													
点检	Ⓐ	- 用手和眼睛点检旋转与否	日																													
	Ⓑ	- 肉眼确认稼动过程中晃动与否	日																													
	Ⓒ	- 肉眼确认润滑状态及润滑过剩与否	日																													
注油	A	- 接近下限时注轴油	月																													
	B	- 达到下限时打开盖子，注油到上限	月																													
	C	- 使用油枪对轴承部位油嘴注油	月																													
操作工签字																																
现场管理者签字																																

异常发生内容及措施内容

NO	日期	异常发生内容	措施内容	措施者	备注
1					
2					

点检的目的是及时发现异常发生征兆和异常，并及时采取改善措施，并不是盲目打勾。

■ 设备预防保全点检表（案例）



自主保全记录表

工段名：　　工段负责人：1

位号	NO.	部位名	点检标准	点检周期	日期 2015年（10）月 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
P-2.1.01（A）	1	泵体及电机卫生	无灰尘、异物	1次/周	
	2	泵底座周边卫生	无油污、异物	1次/周	
	3	泵防护罩是否完好	无松动	2次/天	
	4	电源指示灯	显示准确	2次/天	
	5	泵体声音	无异响	2次/天	
	6	泵进出口管道	无灰尘、异物	2次/天	
	7	泵体及管道垫漏	无垫漏	2次/天	
	8	出口压力	压力值指示在绿色范围内	2次/天	
P-2.2.04（A）	1	泵体及电机卫生	无灰尘、异物	1次/周	
	2	泵底座周边卫生	无油污、异物	1次/周	
	3	泵防护罩是否完好	无松动	1次/周	
	4	电源指示灯	显示准确	2次/天	
	5	泵体声音	无异响	2次/天	
	6	泵进出口管道	无灰尘、异物	2次/天	
	7	泵体及管道垫漏	无垫漏	2次/天	
	8	出口压力	压力值指示在绿色范围内	2次/天	
P-2.2.04（T）	1	泵体及电机卫生	无灰尘、异物	1次/周	
	2	泵底座周边卫生	无油污、异物	1次/周	
	3	泵防护罩是否完好	无松动	2次/天	
	4	电源指示灯	显示准确	2次/天	
	5	泵体声音	无异响	2次/天	
	6	泵进出口管道	无灰尘、异物	2次/天	
	7	泵体及管道垫漏	无垫漏	2次/天	
	8	出口压力	压力值指示在绿色范围内	2次/天	
点检人签字：工段操作工					
确认者签字：当班班长					

注1：点检后在相应框内打"√"，发生不合格时在框内的"√"改为"×"；注2：确认者确认设备点检的实际情况并签名。

日期	异常现象	处理措施	确认人

■ 设备预防保全点检记录台（案例）



■ 设备综合效率概要

1、概念

- 也称OEE（Overall Equipment Effectiveness），是考虑设备的时间利用、性能发挥、品质保证的综合性的效率指标，是衡量制造业生产效率的最关键和必需管控的指标，也是实施TPM（Total Productive Maintenance）的重要手法之一。

2、目的

- 每天统计OEE以及制造现场所存在的6大损失
- 分析具体6大损失内容，并通过TPM活动进行改善

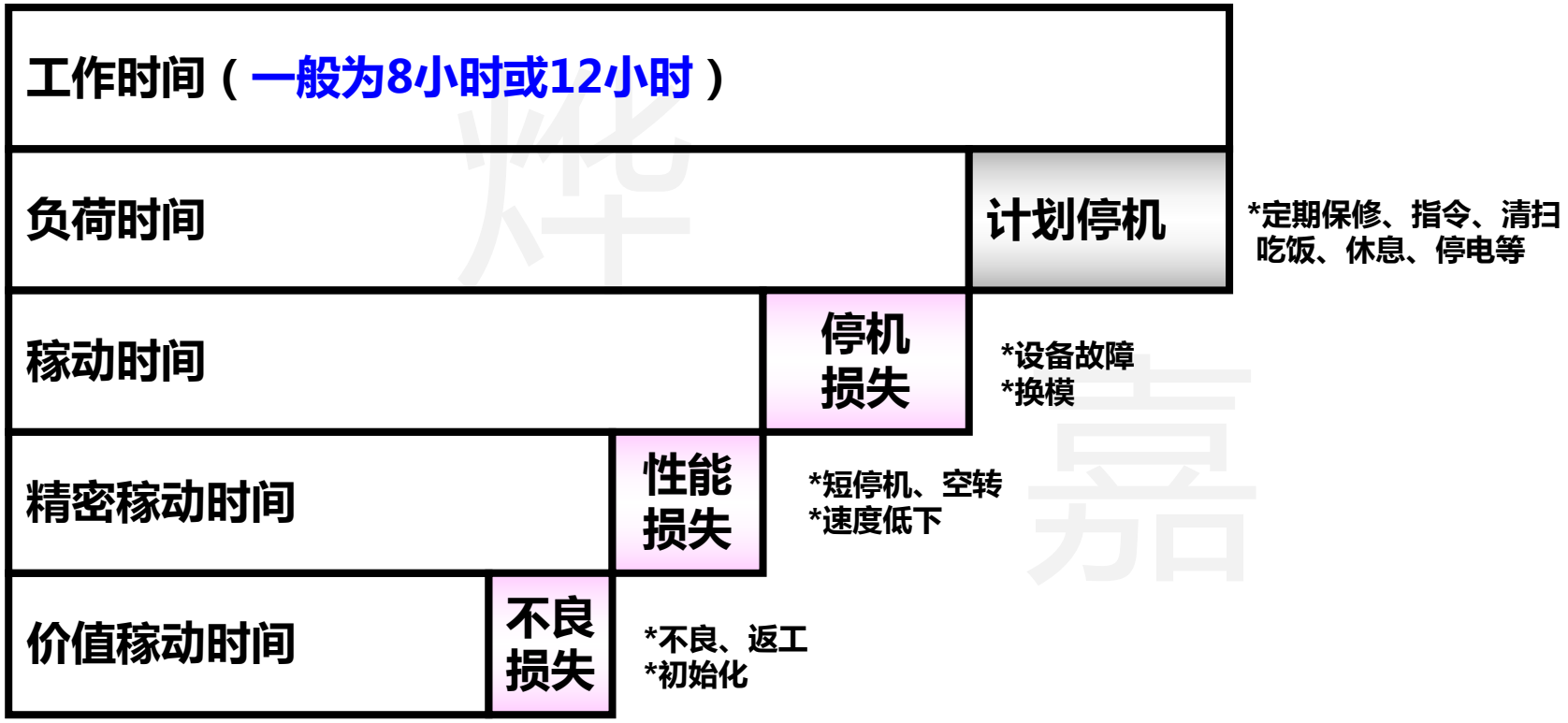
3、作用

- 使设备保持良好的正常运转
- 可以帮助管理者发现和减少现场中存在的6大损失
- 针对损失分析，分析和改善设备缺陷，提高产品品质
- 能最大限度地提高设备利用率，挖掘最大设备产能

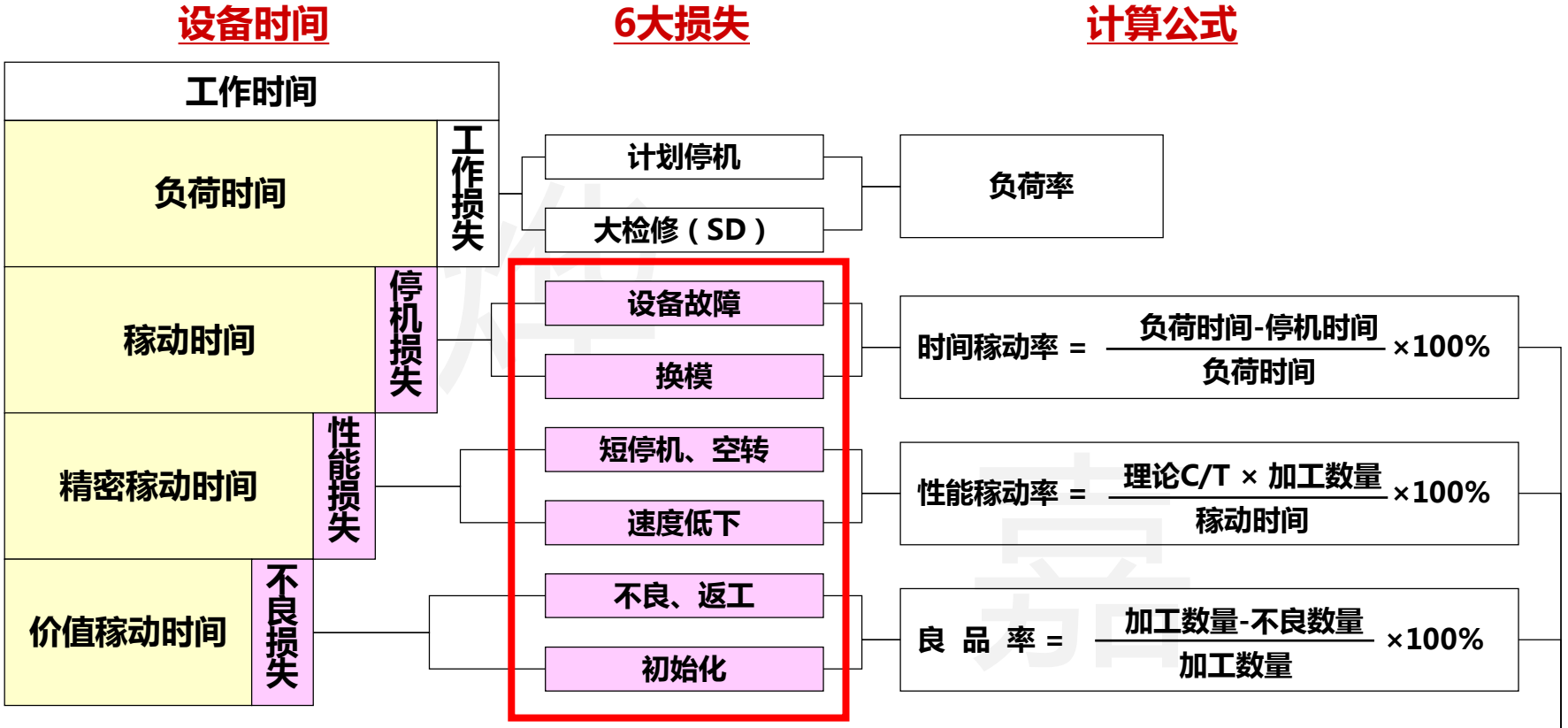
世界级的OEE指标的渴望值如下所示：
时间稼动率=90.0%，性能稼动率=95.0%，良品率=99.9%
OEE=85.0%
通过调查显示，目前世界制造业的平均OEE指标为60%，这就表明了在工业界还有许多可以改善的空间。

■ 设备6大损失结构图

设备损失大体分为停机、性能、不良损失，具体分为6大损失。



■ 设备综合效率计算方法



设备综合效率 = 时间稼动率 × 性能稼动率 × 良品率

= （理论C/T × 良品产量） / 负荷时间

OEE可以理解为设备计划运行的时间（负荷时间）内生产出良品时间的增值比例

■ 设备时间定义

■ 工作时间
- 也称为制度台时，即单班8小时或12小时（480分钟或720分钟）

■ 负荷时间
- 指1天或月份当中设备计划稼动的时间。即工作时间减去计划停机（定期保修、指令、TPM/清扫、吃饭、休息等日常管理所需的停机时间）及大检修等的时间

■ 稼动时间
- 指设备实际稼动的时间。从负荷时间减去设备故障、换模（准备/更换/调机）等的时间后剩余的时间

■ 精密稼动时间
- 指从时间的角度出发，按固定性能实际生产产品的时间
  即稼动时间减去短停机、性能降低影响的损失时间

■ 价值稼动时间
- 指实际生产出良品的时间。从精密稼动时间减去生产不良、返工、初始化损失的时间

■ 设备6大损失定义

1、设备故障

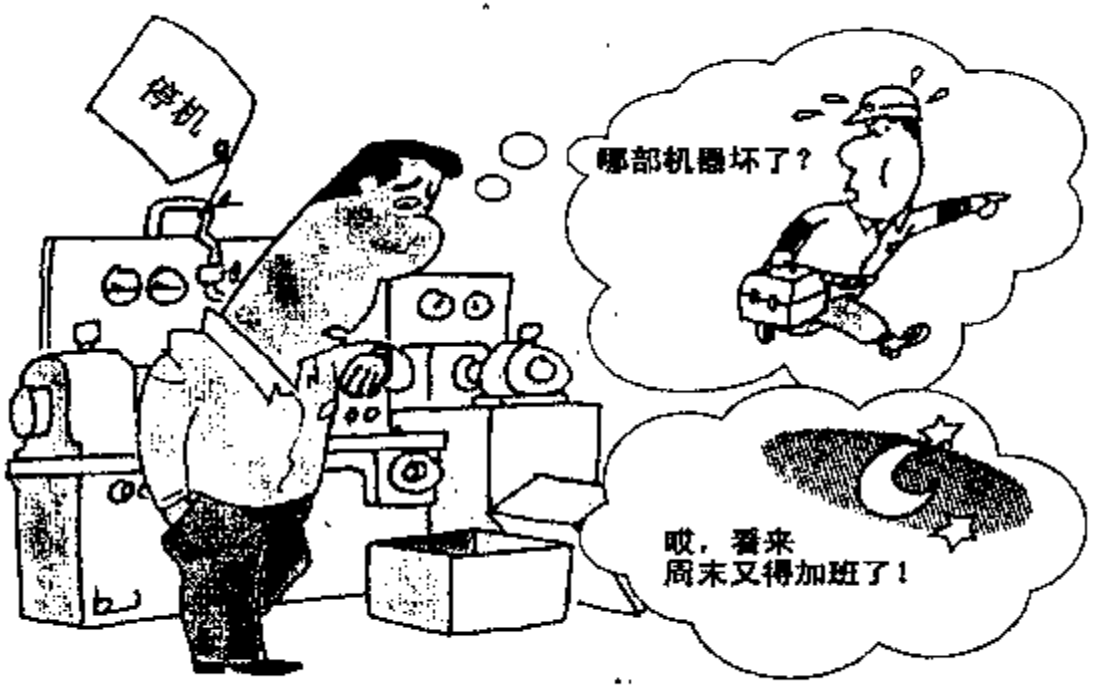
- 伴随设备功能的停机或降低（当然伴随生产停机或产量的减少）
- 对功能的恢复伴随部件的更换和维修
- 维修所需时间为5-10分钟以上的

设备失去应有的功能

人造成的 故障 意碍

故意：想法或行为的错误

设备应有的状态：故障为零

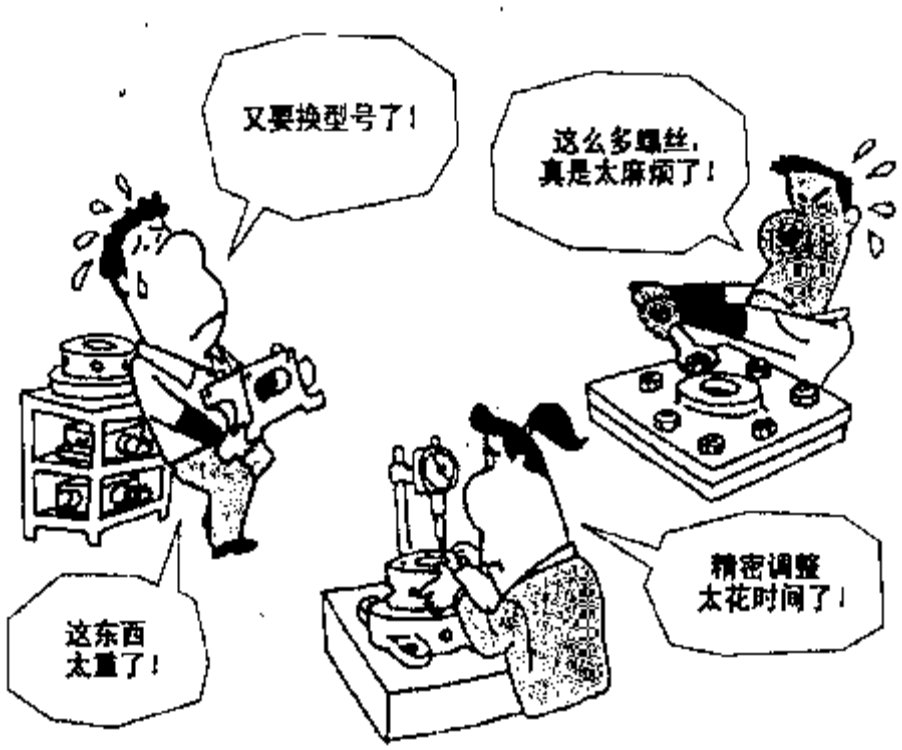


■ 设备6大损失定义

2、调整、换模

- 现有产品生产作业完成到下一个产品生产作业的首件良品之间的整体时间
- 包括准备（内准备/外准备/）、更换、调机时间

准备生产，更换模具、工具、刀具、零件或材料等的时间损失。

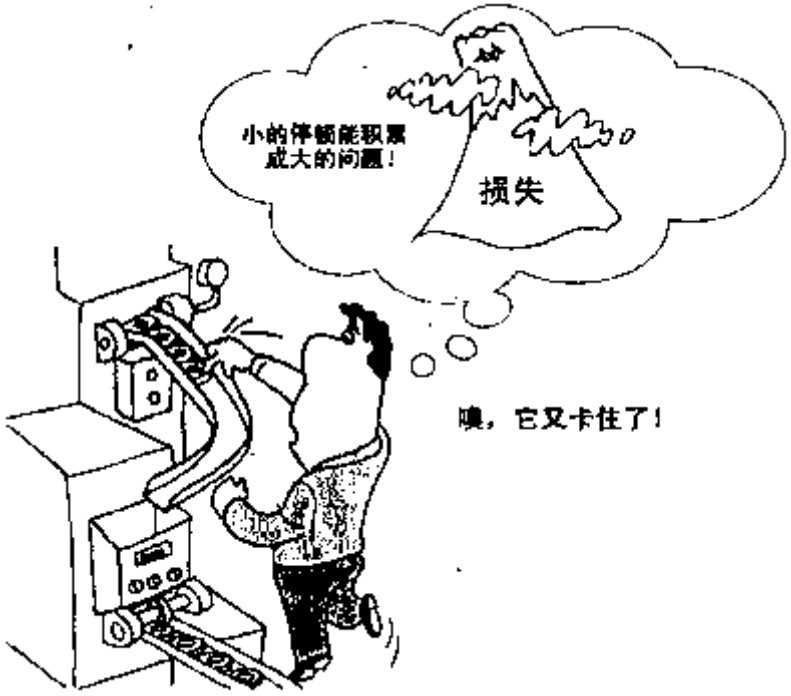


■ 设备6大损失定义

3、短停机、空转

- 设备功能一时的停止损失
- 功能的恢复可以由简单的处置（消除异常或复原）来解决
- 不需要部件更换、维修，恢复时间为在5分钟以内
- 空转：因未投入原材料而设备空转的损失

小毛病引起的设备停止运转，或材料卡停、进料不顺等造成设备空转或小间歇，操作者稍微动作即可排除，停机时间不长但次数频繁。



■ 设备6大损失定义

4、速度低下

- 设备运转改造慢而产生的损失
- 实际运转改造低于设计改造（理论改造）所产生的损失

速度

设备实际运转速度与设计速度有差异，有时是由于质量原因而调慢速度，有时是为减少故障频率而调慢速度。



■ 设备6大损失定义

5、不良、返工

- 是由于设备故障引起的生产过程中的品质不良的修理损失
- 修理所需时间为5-10分钟以上的

不良

由于质量不良造成损失。突发性不良比较容易解决，慢性不良的解决比较困难，需要溯本求源才能突破性地解决。



■ 设备6大损失定义

6、初始化

- 设备启动到品质稳定生产过程中产生的损失（因设备/治具/模具的维护状态和操作技能有关）
- 定期维修后设备的启动
- 停线后（长时间停机）的启动
- 休息日放假后设备的启动
- 中午休息后启动

早晨机器的启动需要花去一定的时间

设备必须达到一定条件才能开始生产，或者每次启动设备后必须重新调整、设定条件直到稳定才能开始生产。



■ 设备综合效率计算（案例）

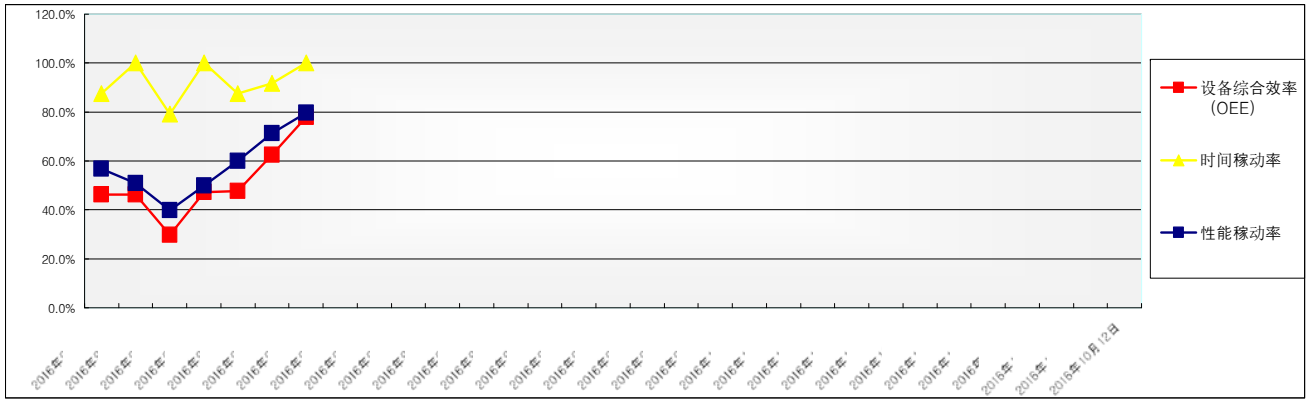
分类		数量	备注
A	1天工作时间	480分钟	8小时工作
B	1天计划停机时间	20分钟	- 生产计划上的休息时间 - 计划保全的休息时间 - 早会或其他管理上的休息时间
C	1天负荷时间	460分钟	A – B
D	1天停机损失	60分钟	故障20分钟，换模20分钟，调整20分钟
E	1天稼动时间	400分钟	C - D
F	理论（或基准）生产数量	0.5分钟/个	400 ÷ 0.5 = 800个/天
G	实际生产数量	0.8分钟/个	400 ÷ 0.8 = 500个/天
H	不良数	50个	不良、修理、返工
I	良品数	450个	
时间稼动率		87.0%	400(E) ÷ 460 (C) ，以负荷时间为基准
性能稼动率		62.5%	500(G) ÷ 800(F)
良品率		90.0%	450(I) ÷ 500(G)
设备综合效率（OEE）		48.9%	时间稼动率 × 性能稼动率 × 良品率

■ 设备综合效率管理（案例）

设备综合效率

设备综合效率

机台	3#	
品番	CRP0295/CM本体	
个/分钟	3.00	
秒/个	20.00	
分钟/个	0.33	



分类		9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	9月17日	9月18日	9月19日	9月20日	9月21日	9月22日	9月23日	9月24日	9月25日	9月26日	9月27日	9月28日	9月29日	9月30日	10月1日	10月2日	10月3日	10月4日	10月5日
设备综合效率（OEE）		46.3%	46.3%	29.7%	47.2%	47.7%	62.5%	77.9%																	
时间稼动率		87.5%	100.0%	79.2%	100.0%	87.5%	91.7%	100.0%																	
性能稼动率		56.8%	50.9%	39.8%	49.8%	59.9%	71.2%	79.6%																	
良品率		93.2%	91.1%	94.4%	94.8%	91.0%	95.8%	97.8%																	
生产量	良品数	2,000	2,000	1,284	2,040	2,060	2,700	2,380																	
	不良数	147	196	76	111	203	119	53																	
	生产数	2,147	2,196	1,360	2,151	2,263	2,819	2,433																	
工作时间（分钟）		1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440	1,440																	
负荷时间（分钟）		1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,439	1,019																	
计划停机损失（分钟）	定期休息																								
	计划保养	1	1	1	1	1	1	1																	
	TPM活动																								
	试模																								
	无计划							420																	
	其他（培训及早会）																								
	合计	1	1	1	1	1	1	421																	
稼动时间（分钟）		1,259	1,439	1,139	1,439	1,259	1,319	1,019																	
停止损失（分钟）	设备故障					180	120																		
	换模（换料）	180		210																					
	修模																								
	调机			90																					
	不良修理																								
	合计	180	-	300	-	180	120	-	-	-															
性能损失																									

■ 换模的重要性

☞ **为了有效、灵活应对客户多品种小批量需求**

- 客户要的不是单一的品种
- 如果不做换模，无法满足客户需求

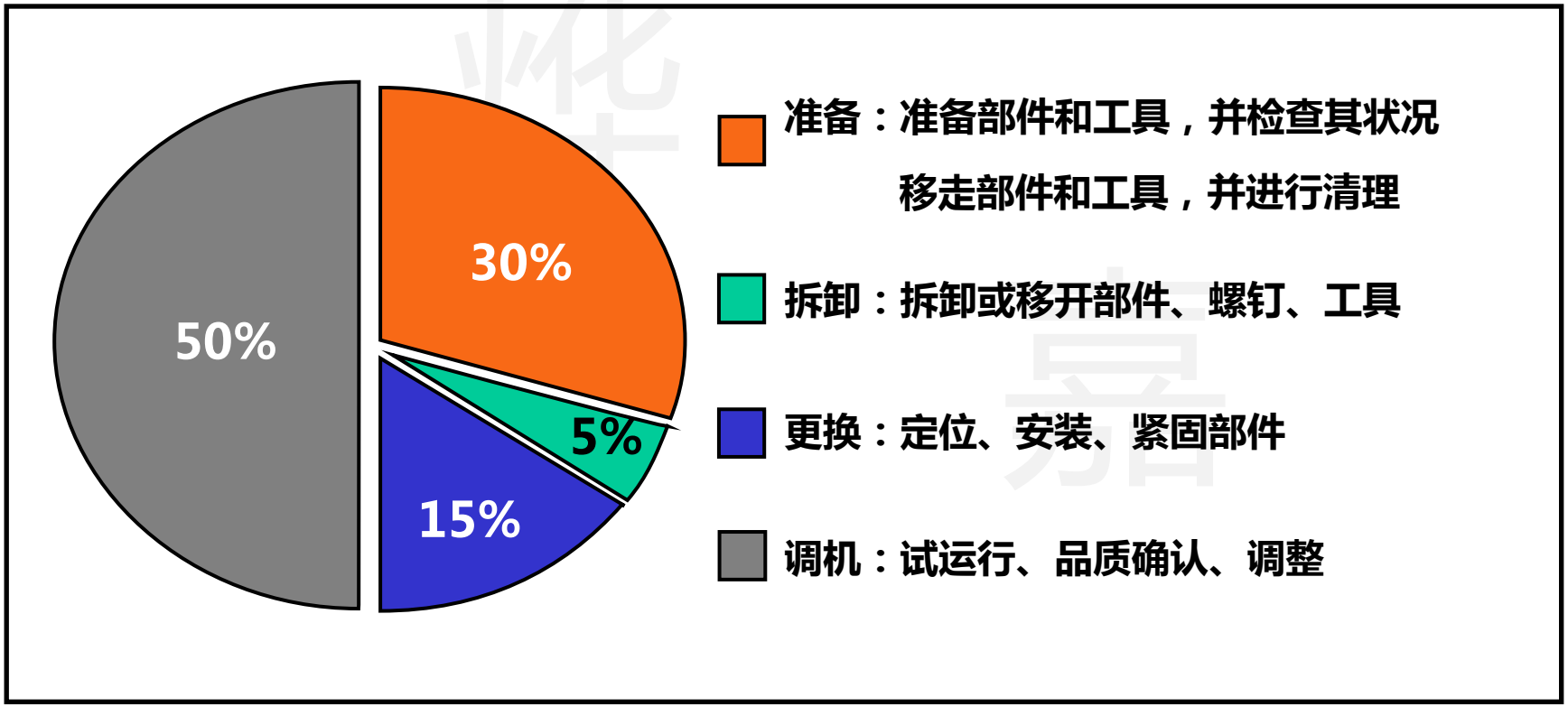
☞ **换模的关键在于“快速换模（SMED）**

- 努力缩短换模时间，达到快速交货
- 丢弃避开换模备库存的歪理，降低产品库存

■ 换模的定义

从上一个产品生产结束到下一个合格产品生产出来，并达到合理设计速度的时间。

■ 换模作业分类



■ 换模时间长的主要原因

1、混淆了内部和外部的换模作业

- 内作业：必须在设备停机时进行的作业
- 外作业：可以在设备运转时进行的作业

  很多作业可以在设备运转时进行的，却实际上在停机时进行的

2、换模作业没有进行优化

- 没有制定合适的标准 -- 谁/何时/做什么，没有进行标准化
- 工具、部件远离作业现场，难以找到
- 很多部件需要安装
- 有很多困难的安装，需要进行调整

■ 换模改善流程

- 1阶段：成立换模改善小组
- 2阶段：观察换模作业现状
- 3阶段：分析换模作业步骤，导出改善对策
- 4阶段：实施改善对策
- 5阶段：换模改善效果评估

■ 换模改善流程

◆ 1阶段：成立换模改善小组

- 成立跨部门换模改善小组

  • 小组成员由生产部管理者、技术员、模具担当、操作工、供料员等人组成

  • 换模时尽量多投入相关人力支援，不要将它认为浪费

  • 根据实际情况，间接部门人员也可以投入支援（开展辅助作业）

- 制定具体推进计划和日程

  • 明确每个成员的具体职责和分担动作

■ 换模改善流程

◆ 2阶段：观察换模作业现状

- 最好的方法：在现场对换模作业现状进行录影

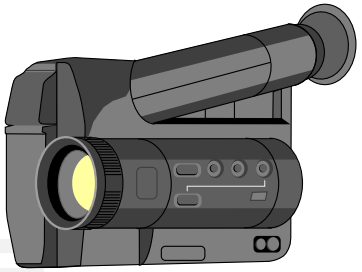
  • 可以减少漏失动作分析

  • 可以与相关人员互动检讨

  • 可以重复检讨分析

- 录影时聚焦换模作业本身，尽量不要来回走动

  • 最好安排专员全程进行录影



■ 换模改善流程

案例

◆ 3阶段：分析换模作业步骤，导出改善对策

换模作业分析表							工序名：XXX	制定日期：XXX
							设备名：XXX	更换品番：A→B
No	作业动作	开始时间	截止时间	用时分类（分钟）			浪费及改善对策导出	
				准备	更换	调机	浪费	改善对策
1	寻找工具1，并到临机台借	14:20	14:26	6			内作业浪费	转外作业，3定/制作专用台车
2	拆卸模具	14:26	14:35		9		拆螺丝/使用扳手的浪费	利用自动夹具、C型垫片
3	取出模具	14:35	14:37		2			
4	将模具移到模具货架	14:37	14:42		5		寻找货架的浪费	加强3定/可视化标识
5	将模具放在模具货架	14:42	14:45		3			
6	取出原料，清扫	14:45	14:50		5		取料和清扫没有方法	取料和清扫方法标准化
7	寻找模具	14:50	14:54	4			寻找货架的浪费	加强3定/可视化标识
8	预热模具	14:54	15:14	20			内作业浪费	转外作业
9	将模具移到机台	15:14	15:17	3			内作业浪费	转外作业
10	安装模具	15:17	15:24		7		拧螺丝/使用扳手的浪费	利用自动夹具、C型垫片
11	投入原料	15:24	15:28		4			
12	设定参数，调机	15:28	15:31			3		
13	试运行，到IQC房检查首件	15:31	15:38			7	走动的浪费	简化移动距离，在旁边检查
14	调机，首件合格，换模完成	15:38	15:42			4		
总用时：82分钟				33	35	14	备注：	

■ 换模改善流程

案例

◆ 4阶段：实施改善对策（1）

改善对策	工具/夹具3定改善，减少查找浪费（内作业 → 外作业）	
改善现状	改善前	改善后
		
改善内容	工具/夹具没有整理整顿	工具/夹具3定，提前准备必要螺丝和垫片
防止再发对策	换模结束以后整顿夹具	
改善效果	缩短更换时间：10分钟 → 3分钟	

■ 换模改善流程

案例

◆ 4阶段：实施改善对策（2）

改善对策	制作工具专用台车，减少查找浪费（内作业 → 外作业）	
改善现状	改善前	改善后
		
改善内容	由于工具未整顿，发生查找的浪费	制作工具专用台车，按规格存放工具， 提前按照工具点检表做好准备
防止再发对策	换模结束以后，及时归位工具	
改善效果	去除查找浪费：15分钟 → 1分钟	

案例

■ 换模改善流程

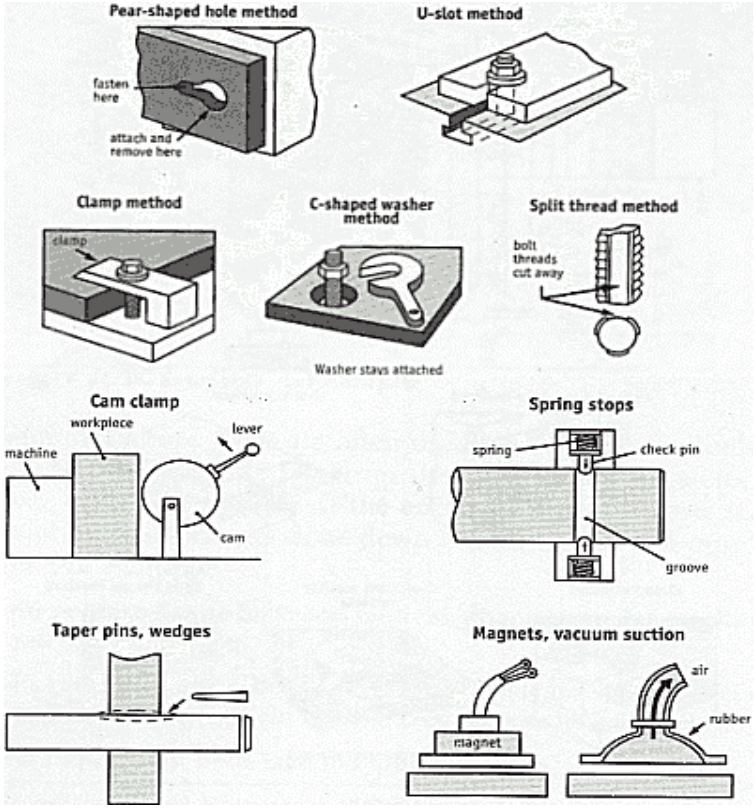
◆ 4阶段：实施改善对策（3）

改善对策	更换夹具专用工具改善（内作业改善）	
改善现状	改善前	改善后
		
改善内容	更换夹具时空间狭小，解开和拧紧螺丝耗时	购买更换夹具专用工具，缩短解开和拧紧时间
防止再发对策	指导工具使用方法，放在专用台车保管	
改善效果	缩短解开和拧紧螺丝时间：10分钟 → 3分钟	

■ 换模改善流程

案例

◆ 4阶段：实施改善对策（3）



各种简化实力图解：

- 梨型孔的使用
- U型槽的使用
- C型垫片
- 劈开螺丝
- 缩短螺丝和螺栓长度
- 减少使用螺丝



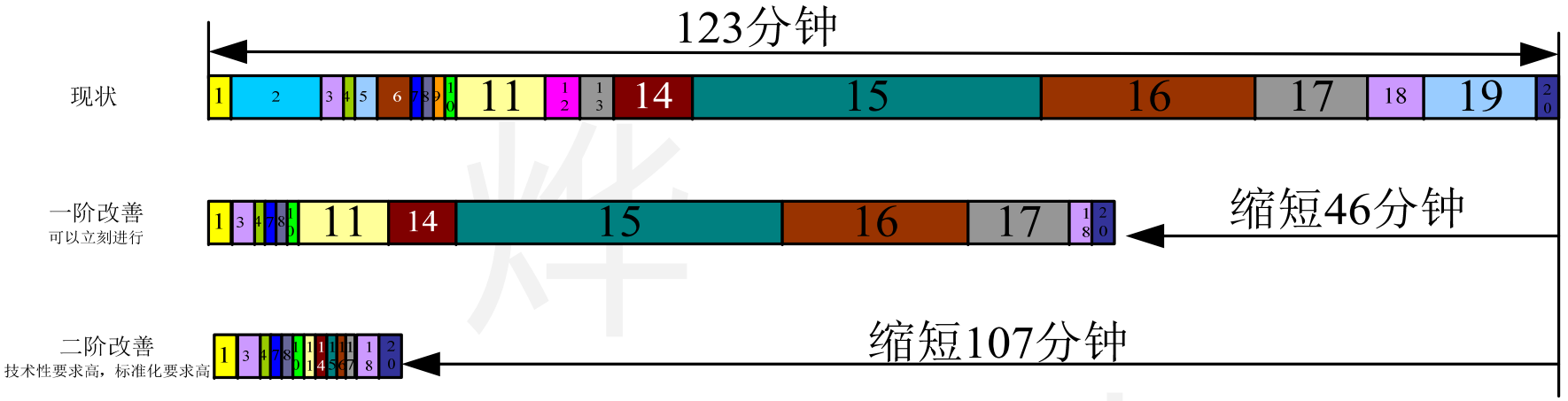
例如C型开口垫片，可垫在螺帽下，只需将螺帽旋松一圈，C型垫片即可从开口处取下

尽量简化紧固件固定方法，缩短固定时间（内作业）。

■ 换模改善流程

案例

◆ 5阶段：换模改善效果评估



一阶改善	效益
1删除准备不充分的内部换线动作 a：寻找刀具 b：寻找胶带 c：磨刀	可节省13min
2改变流程，删除不必要动作 a：由备件管理员得知换线信息送备件到机台旁 b：办公室检验员到产线检查，减少来回走动时间 c：修改图纸要求，该阀门导角要求加上，避免多余的调程式	可节省20min
3不分动作合并和流程重组 a：对于夹具的多次装卸进行合并 b：对于固定刀具的螺丝松紧的一些不必要的动作进行合并 c：多次的寻找刀具等	可节省7分钟
4改善检验方面 a：通规，止规需要多次取放，动作的浪费态度 b：第二试验品直接由办公室检验员直接检验	可节省6分钟

二阶改善	效益
标准化程式流程，固定刀位和其坐标，直接读取标准程式	可再次节省61分钟



唯有革新才能保障企业的未来

深圳市新风企业管理顾问有限公司

中国：深圳市福田区深南大道财富广场B座4K

电话：0755-82873607

邮箱：xfgexin@newmic.com.cn

网址：http://www.newmic.com.cn