

现场改善

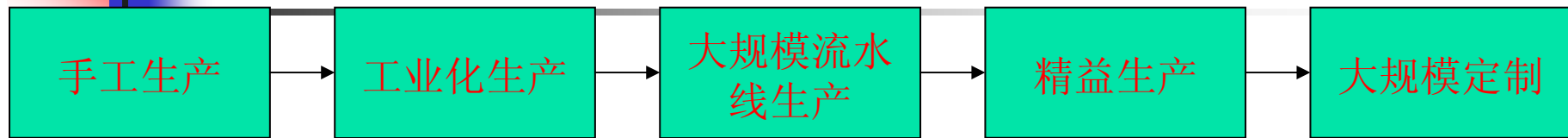
主讲：何福清



现场管理者的 角色和作用



现代生产管理的发展趋势



- 低产量
- 低个性化
- 人力为主
- 通用工具
- 技术工艺复杂
- 熟练时间长
- 质量不稳定
- 取决于工人水平
- 成本高

- 机器逐渐出现
- 动力代替人力
- 工厂开始出现

- 大批量少品种
- 工序式生产
- 流水线装配
- 管理与执行分开
- 专业管理人员
- 专业化机器
- 固定成本高
- 专业化操作
- 管理需要稳定
- 强调的是工作效率

- 多品种, 少批量的客户需求
- 单能工成为多能工
- 单元生产模式代替流水线
- 消除浪费
- 不断改进
- 自主改善员工参与
- 强调缩短生产周期
- 提高资源利用率
- 需求驱动
- 强调过程效率

- 个性化定制
- 大规模生产的成本
- 跨部门合作
- 高技术素养的现场员工
- 信息技术的运用
- 柔性制造单元的运用
- 成组单元模式
- 跨部门合作
- 改善整个价值链
- 节点上连着精益工厂



2006-05-31

客户的要求：

- 品种更多
- 交货更快
- 品质更好
- 价格更低
- 服务更优

与时间赛跑



与同行竞争



什么是现场？

- 从事生产, 研发, 销售的场所。
- 是企业生产活动增值的场所。

现场为什么重要？

- 现场是一面镜子, 直接反映企业经营管理水平的高低.
- 现场管理的好坏, 直接与QCD的实现密切相关
- 现场是信息的源泉, 改善的源地.

一流现场的构成

第一级

管理者：忙碌就是在努力工作
现象：乱糟糟，开会总是迟到
套话：我们已经够忙的了

第二级

管理者：明白未能给产品增加价值的工作就是浪费。
现象：开始用业务流程进行管理，并懂得管理时间。

第三级

现象：各环节均使用流程图管理，
员工：具备多种技能操作能力
现场：小组经常聚会，讨论需改善课题。

现场管理的水准

第四级

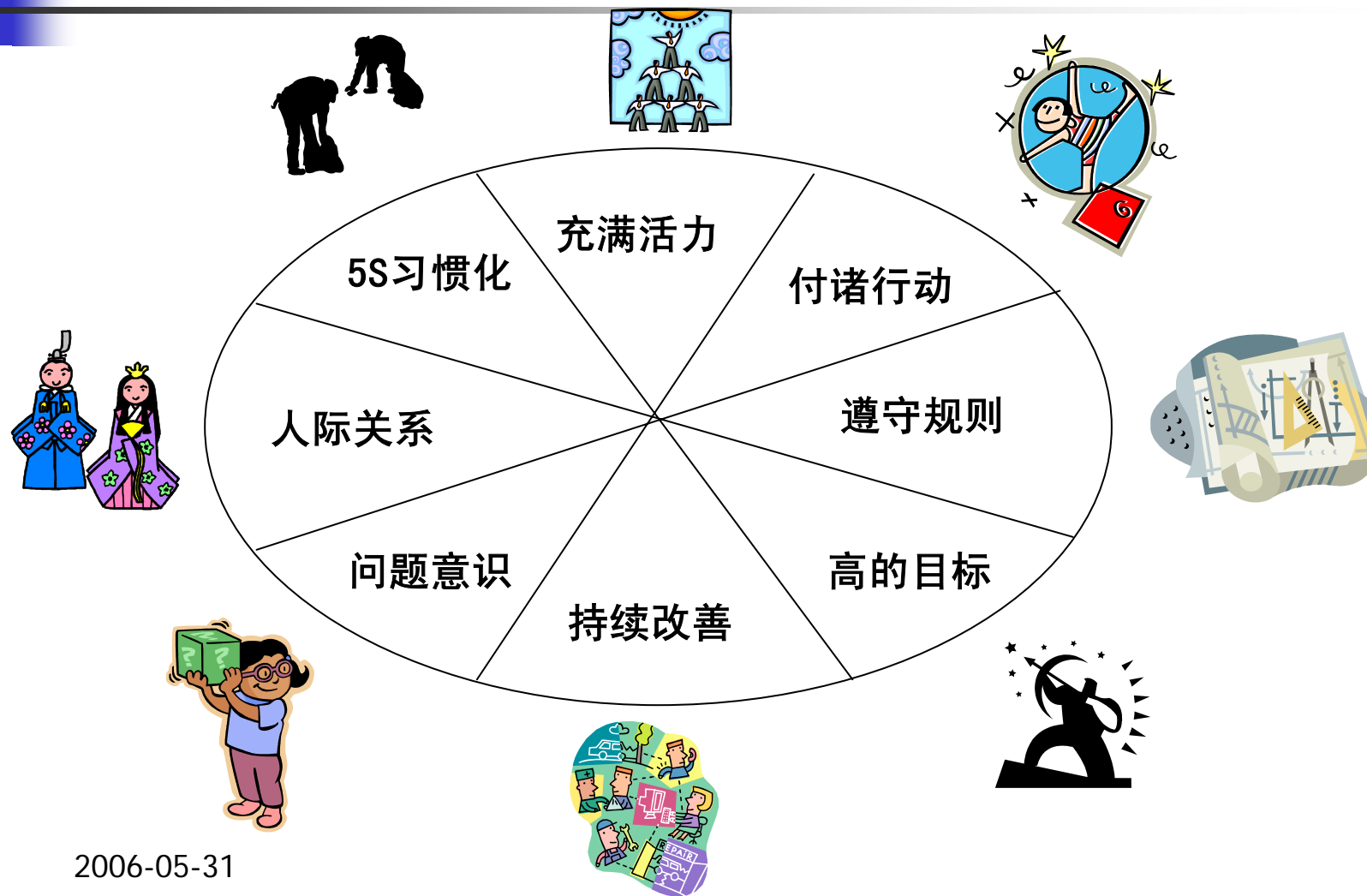
现象：实际工作效率达到**75%**以上。
设备：因故障而停产的原因基本消除。
管理者：天天在研究如何再增加价值。

第五级

现象：实际工作效率达到**85%**以上。
库存：本行业中最底的。
员工：新人也能很快跟上作业。
全员主动参与改善活动中。

我们的现状如何？

一流现场的员工





现场管理者主要职责

(1) 人员管理

提升人员的向心力，维持高昂的士气。

(2) 作业管理

拟定完善的工作计划，执行良好的工作方法。

(3) 品质管理

控制好工作品质，执行自主品保，达到零缺陷要求。

(4) 设备管理

正确操作设备，维持零缺陷故障生产。

(5) 安全生产

维护人员、产品、顾客的安全，做好必要措施。

(6) 成本管理

节约物料，减少学杂费，降低成本。



现场管理工作的主要事项

提高士气：

- A：制定鲜明的奖惩制度，鼓励提合理化建议；
- B：以身作则，率先示范，发挥领导效应；
- C：培训指导部属，以增强其技能和信心；
- D：关心部署身心健康，维系良好的人际关系；
- E：鼓励部署自修求进，相互学习，并适时奖励；
- F：不遗余力推进5S活动；



现场管理工作的主要事项

品质：

- A：按《标准作业书》的标准要求作业；
- B：进行工序诊断，预防不良发生；
- C：尽可能改善工序布局，提高工序能力；
- D：将以往的经验、教训，反馈到新机种里；

确保交货期：

- A：编定《生产日程》，作进度管理；
- B：适当调节工序，平衡工时；
- C：确保材料准时到位；



现场管理工作的主要事项

降低成本：

- A：在标准工期内，完成需要的生产数量；
- B：减少材料、设备的在线库存量；
- C：进行经济动作分析，减少作业工时；
- D：杜绝滥用办公经费；
- E：杜绝各种白干、瞎干、蛮干的行为；



现场管理工作的主要事项

确保人身安全：

- A：强调安全守则，必要时可强制执行；
- B：必要时请专家会诊，提出改善方案；
- C：定期检查各种安全防护措施有无失效；
- D：万一发生事故，第一时间组织抢救，并向上司报告；
- E：照明、温湿、噪音、气味符合要求；

现场管理工具和方法





现场管理者禁忌的行为

- ① 以性别、文化、地域、年龄等为由差别对待员工；
- ② 不遵守与员工的诺言；
- ③ 表里不一；
- ④ 不遵守公司的制定与规则；
- ⑤ 在员工面前失去理性；
- ⑥ 与下属有私交。



**禁忌的
行为**

成功与失败现场管理者

状况	成功管理者	失败管理者
1.对待错误	1.是我错了,马上改进	1.这不是我的错,是.....
2.对待成绩	2.幸运/大家努力的结果	2.都是因为我的努力
3.对待挫折	3.努力不够/方法不对	3.运气不好/他们不配合
4.对待问题	4.又得到一次进步机会	4.找借口/逃避
5.对待工作	5.还不够好,继续努力	5.已经很不错了
6.对待做事	6.站高一层/为他人服务	6.出于无奈/草草了事
7.对待同事	7.降低身份/看到优点	7.评头论足,尽是不是
8.对待上司	8.尊敬/辅助	8.看好看/表面一套
9.对待时间	9.每天进步一点	9.明天再说吧
10.对待先进	10.尊敬/学习/超越	10.排斥/找麻烦
11.对待利益	11.团队优先	11.利己主义
12.对待目标	12.树立高目标	12.留有余地



现场员工的工作教导



生产现场的问题

1. 不遵守规则;
2. 产品与标准不符;
3. 次品多;
4. 机械及工具毁坏多;
5. 废品多、再作业频繁;
6. 伤害事故频繁;
7. 非正确使用安全装置;
8. 过道拥挤、车间秩序混乱;
9. 制作时间长, 无法按时交货;
10. 工人对作业无兴趣;
11. 非正确使用辅助工具及机械;
12. 缺勤者多;
13. 材料的利用率低;
14. 工人的流动性大;
15. 准备工作差。

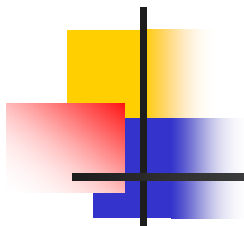
员工为何不愿做？

1. 不知道自己应该做些什么。
2. 不知道自己该如何做。
3. 不知道为什么要这样做。
4. 担心今后造成不良后果。
5. 有些个人问题要处理。
6. 认为自己已经在努力。
7. 不做可以得到奖赏。
8. 未认识到自己能力有限。
9. 认为自己无法克服存在的困难。
10. 认为你的方法行不通。
11. 以为自己的方法更好。
12. 认为别的事情更要紧。
13. 认定没人能做好。

何时需要培训...

- 因晋升职务的时候；
- 改变作业方法(工序, 材料)的时候；
- 存在安全作业隐患的时候；
- 新工人, 第一次上岗的时候；
- 岗位变换的时候；
-

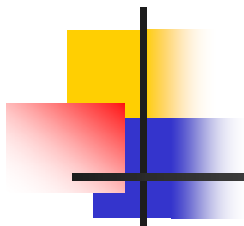




培训职责研讨

	培训前	培训中	培训后
下属	7		
上司		8	
讲师			9

2006-05-31



培训职责研讨

	培训前	培训中	培训后
下属	7	5	6
上司	1	8	3
讲师	2	4	9



培训职责研讨

行为改变承诺书			
本次培训我感受最深刻的方面 (三点以上)		1、 2、 3、	
我承诺在以下行为方面进行改进：			
1、 2、 3、			确认时间
承诺人		确认人	

训练计划表

■ 80%--100%
 ● 60%--80%
 ★ 60%以下

作业 姓名	组装				检查				备注
	插入	拧紧	作记号	确认	特性	外观	组装		
张三	■	●	★		★	●	★		
李四	■	★	●		■	★	■		
王五	■	●	★		★	★	■		
赵六	★	●	■		●	■	★		



有何好处？

对于员工

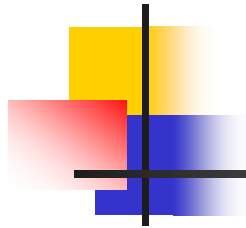
- 知道自己的技能水平
- 了解需要学习的技能
- 产生学习新技能的欲望
- 明白可以向谁学习和请教

对于领导者

- 知道管理者培训下属的结果
- 可以监督员工的技能培养
- 体现规范化现场管理水平

对于管理者

- 知道下属技能水平
- 便于应急安排工作
- 激发下属学习新技能的欲望
- 便于对下属技能考核



0JT方法

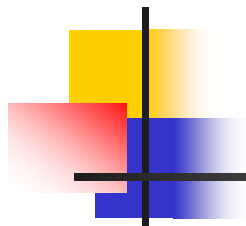
- | | | |
|-------------------------|---|------------------|
| 1. 放松学员的紧张心理 | } | 第一阶段
作好学习准备 |
| 2. 告诉学员准备做什么？为什么？ | | |
| 3. 示范给学员看如何做 | } | 第二阶段
操作示范及说明 |
| 4. 请学员跟着做（step by step） | | |
| 5. 让学员独自做 | | 第三阶段
独自操作 |
| 6. 学员实际操作 | | |
| 7. 观察，改善，赞美 | } | 第四阶段
指导之后认真观察 |



切记...

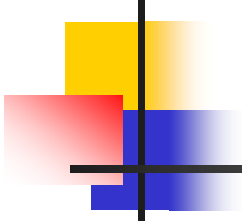
- 下属的错误，都是上司的责任
- 部属没有学会工作，是因为主管没有教好
- 只有不会教的上司，没有学不会的下属

兵熊熊一个，将熊熊一窝



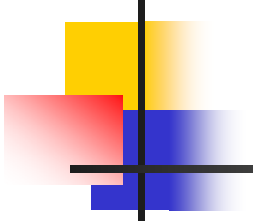
现场改善





“改善”概念

- 一种企业经营理念，用以持续不断地改进工作方法和人员的效率等。
- 意指持续不断地改进。
- “改善”的步伐是一小步一小步、阶梯式的，但随着时间的演进，它会带来戏剧性的重大成果。



改善与管理

管理具有两项主要的功能

维持 (M a i n t e n a n c e)

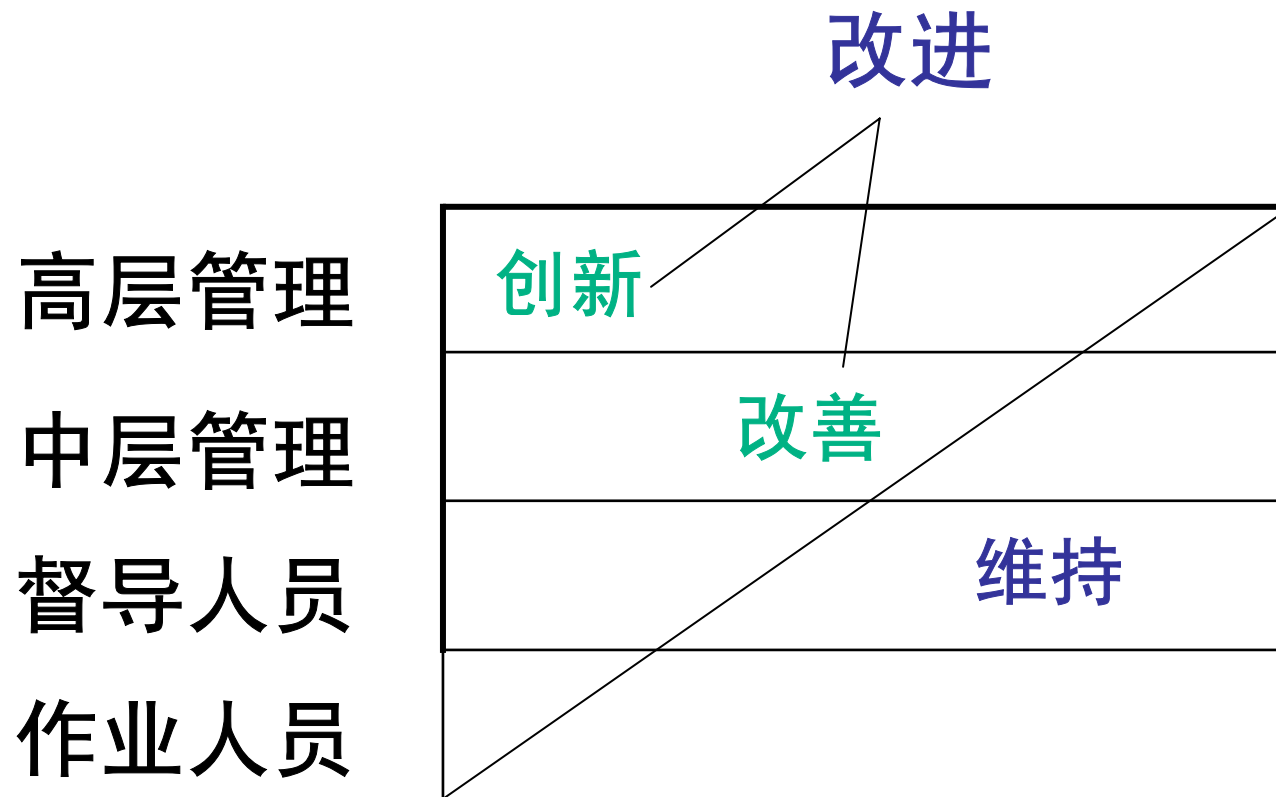
是指从事于保持现有技术、管理及作业上标准的活动，以及支持这些标准所需的训练和纪律。

改进 (I m p r o v e m e n t)

则是以改进现有标准为目标的活动。



维持标准和改进标准





改进

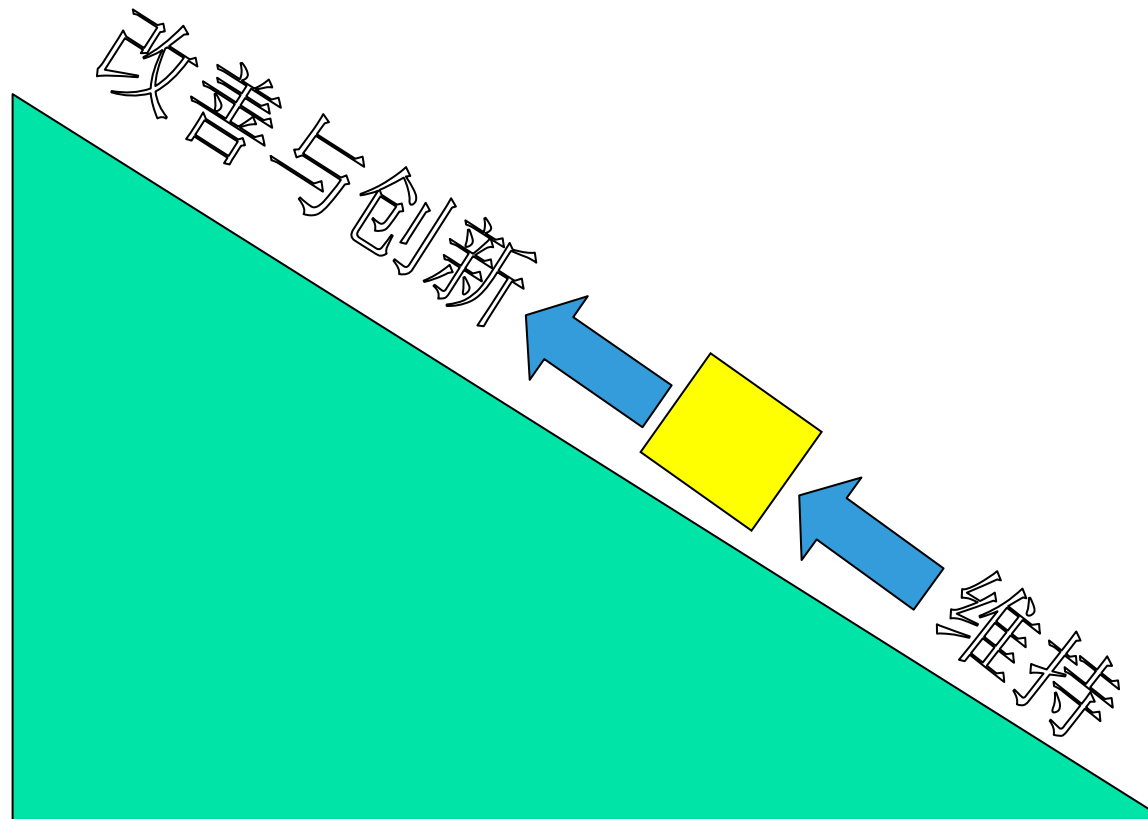
改善：

是由于持续不断的努力，所产生的诸多的步伐改进，而逐次累积而成。

创新：

则是借助大笔资源投资于新技术或设备，而产生戏剧性的变化的改进。

海尔斜坡理论





PDCA循环/SDCA循环

改善的过程步骤

PDCA循环

计划（P）：建立改善的目标。

执行（D）：依计划目标推行。

核查（C）：确认是否按计划进度在实行，
以及是否达成预定的计划。

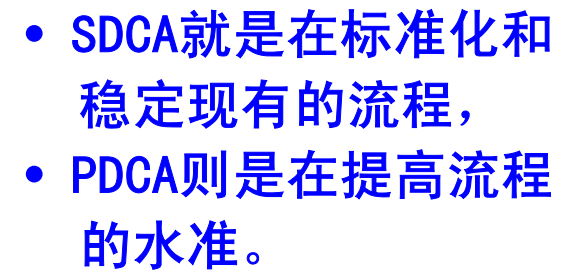
处置（A）：新作业程序的实施及标准化，
以防止原来的问题再次发生，
或者是再设定新的改进目标。



SDCA循环

任何一个新的工作流程，在初期都是呈不稳定的状态。

开始进行PDCA改善时，必须先将任何现有的流程稳定下来。此一稳定的过程称之为：标准化(Standardize)→执行(Do)→查核(Check)→处置(Action)SDCA的循环。





作业标准

管理标准：管理规章、人事规则以及政策、工作说明书、会计费用准备规则等。涉及管理内部的员工。

作业标准：即员工实践**Q C D**所应执行的工作方式。涉及达成**QCD**满足顾客之外部需求。

“遵守标准”就如驾驶一部汽车，驾驶人必须遵守某些规则，然而他们仍能自由自在地到想去的地方。

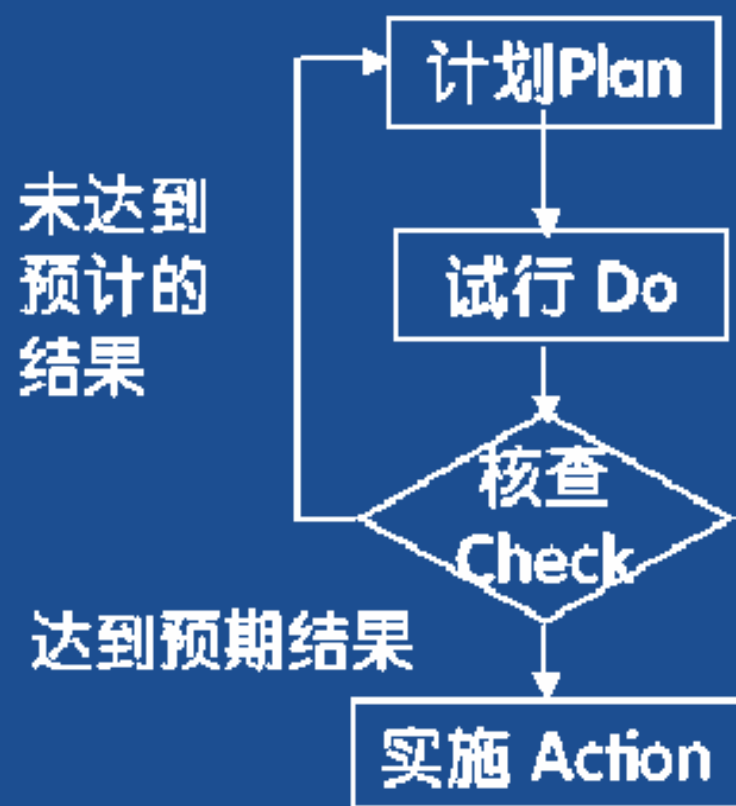


标准的主要征

- 代表最好、最容易和最安全的工作方法。
- 提供一个保存技巧和专业技术最佳方法。
- 提供了一个衡量绩效的方法。
- 表现出因果之间的关系。
- 提供维持及改善的基础。
- 作为目标及训练目的。
- 作为训练的基础。
- 建立成为稽查或论断的基础。
- 防止错误再发生及变异最小化的方法。

实施改善，形成标准

改善的流程



找到浪费 / 收集数据

确定预计结果 / 找到方案

实施方案

评估结果

标准化

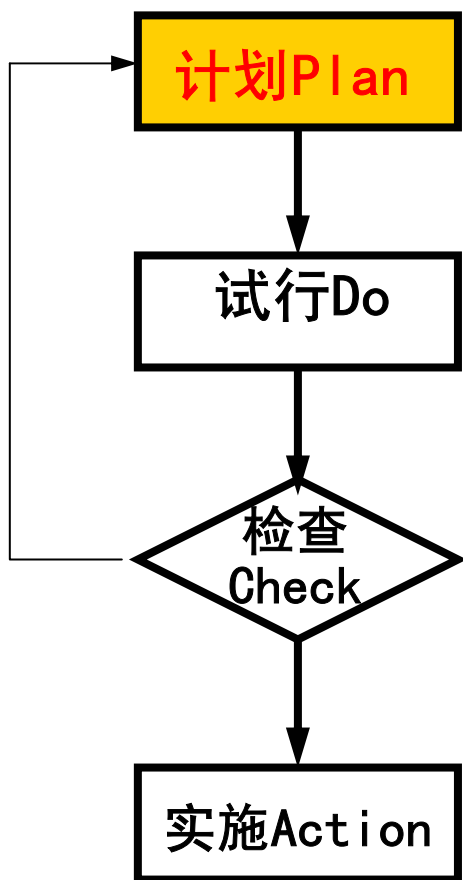
防止再发生



聆听讲座

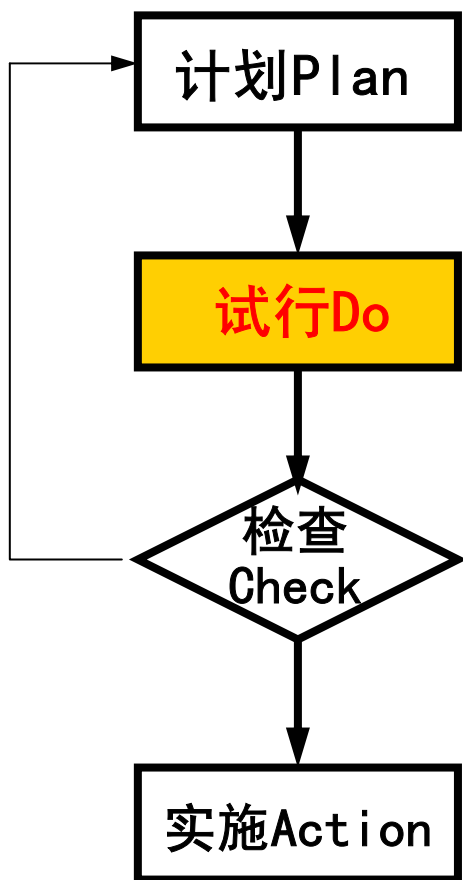
改善过程

计划 (PLAN)

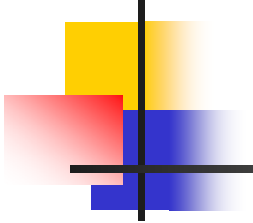


1. 该项改善工作的目的是什么？
2. 现状如何？
3. 确定目标
4. 确定如何做，哪个部门做，
期限如何，工作如何分派。

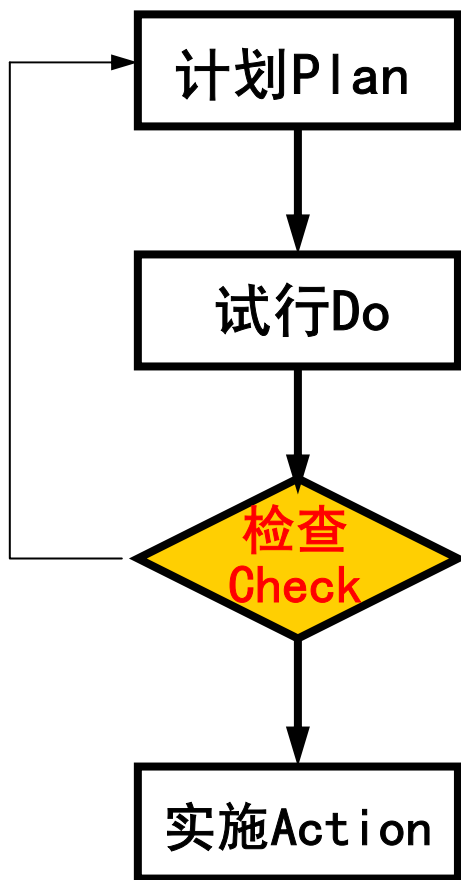
行动 (DO)



1. 工作说明与教导;
2. 任务分派;
3. 依计划执行;
4. 排除各种困难与障碍。

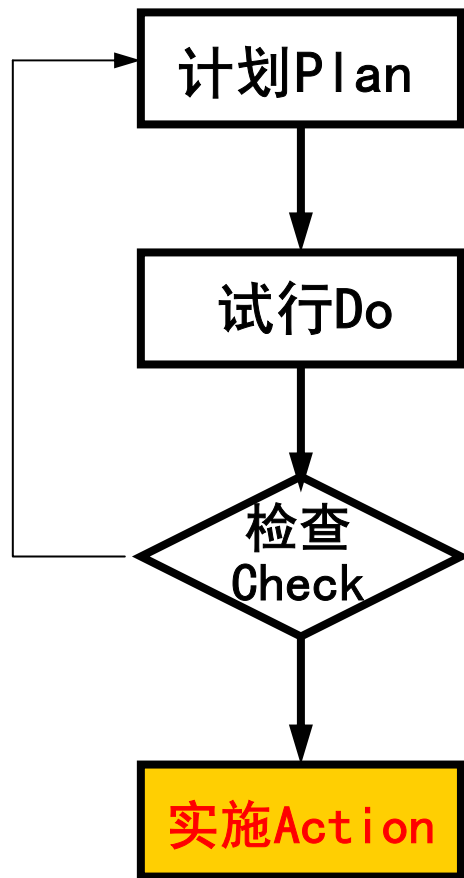


检讨 (CHECK)



1. 工作进度如何?
2. 工作成果怎样?
3. 存在的缺失;
4. 值得推广的事例。

调整 (ACTION)



1. 将成功的部分标准化;
2. 形成后续行动准则;
3. 对不足点提出修正, 并实施;
4. 尚待解决的问题;
5. 必要的处罚。

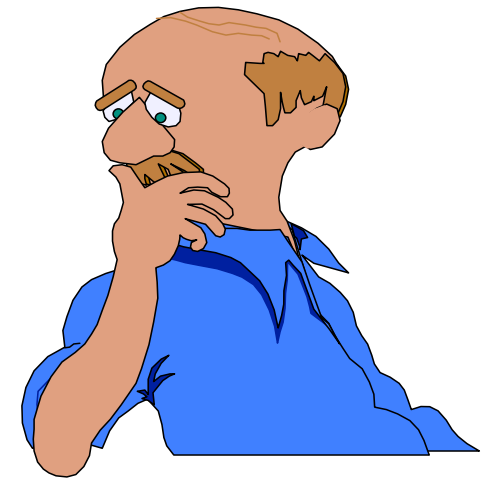
现场改善的主要内容

- 环境维持；
- 消除浪费；
- 坚持标准化。



工厂环境的维持--5S

1. 我们是什么样的企业?
2. 5S是什么?
3. 实施5S的好处
4. 实施5S的阻力



什么样的企业

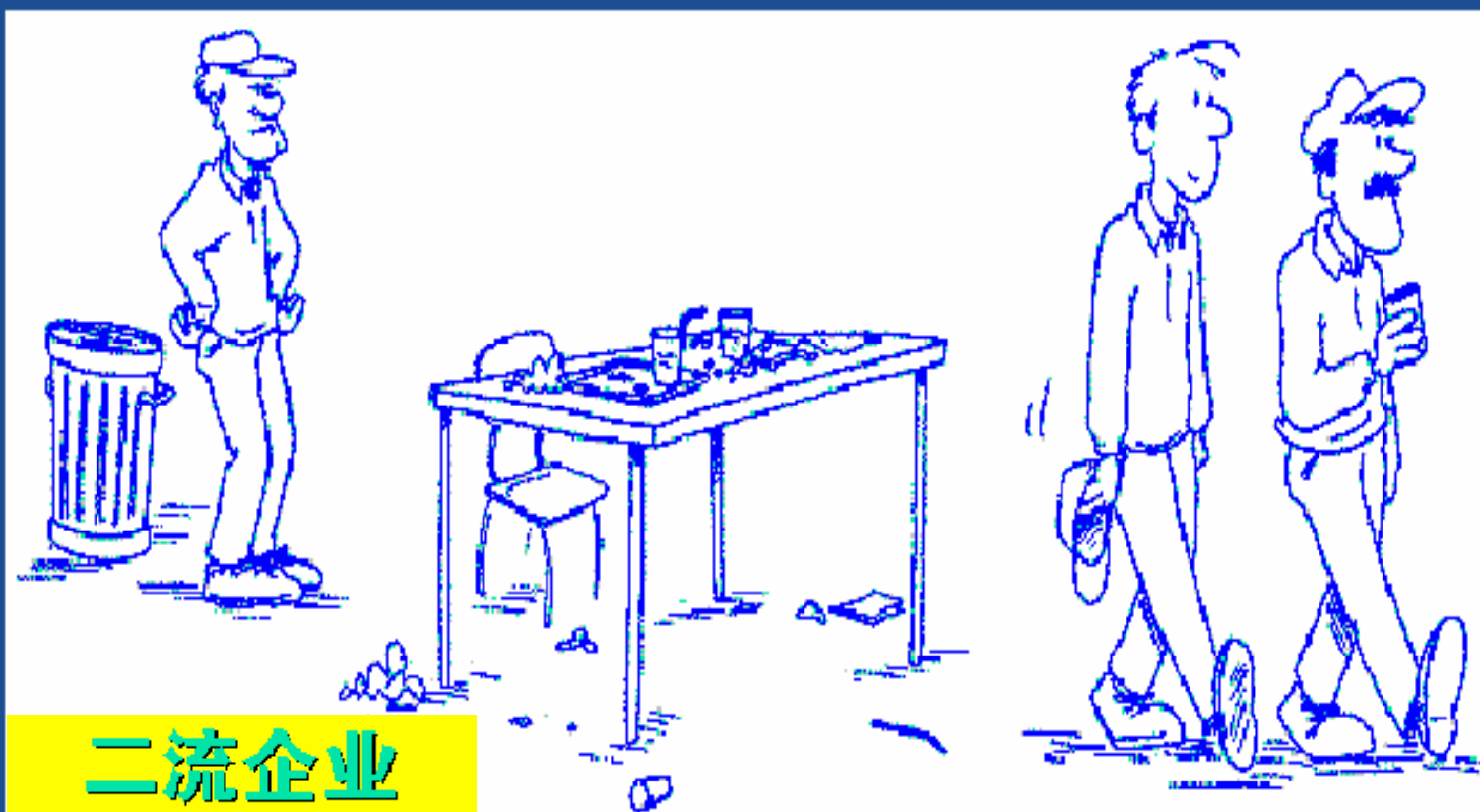
每个人都随处乱扔垃圾而没有人拣起来。

三流
企业



什么样的企业

由专人将别人乱扔的垃圾拣起来。

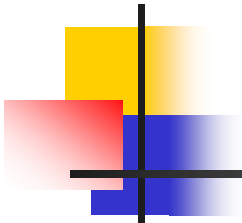


什么样的企业

每个人都自觉维护环境的清洁，没人乱扔垃圾。

一流企业






什么样的企业

你愿意呆在哪里？

现场不好是因为员工素质差吗？

一个现场都管不好的企业，如何让客户相信它能制造出高质量的产品？

为什么企业与企业差距这么大？



什么样的企业

此药苦口，疗效奇好！

现代病无奇不有，而5S正是现代病的克星。

5S易于吞服，有病治病，无病强身，绝无副作用。

请安心使用。

〔成份〕：整理,整顿,清扫,标准化,系统化

〔功效〕：对任何疑难杂症均有疗效

〔用法〕：后续说明

注 意：开始服用后，请持续，切勿中途停止，中断药效。

5S是什么

1S
整理



2S
整顿



3S
清扫



5S
教养



4S
标准化



通过5S 提
高组织效
率



实施5S的好处

对于个人而言：

1. 使你的工作环境更舒适
2. 使你的工作更方便
3. 使你的工作更安全
4. 使你更容易和周围的同事交流
5. ...

享受高品质的
人生



实施5S的好处

对企业而言：

1. 零更换时间——提高产品的多样性；
2. 零次品——提高产品质量；
3. 零浪费——降低成本；
4. 零“耽误”——提高交付可靠性；
5. 零事故——提高安全性；
6. 零停机——提高设备利用率；
7. 零抱怨——提高信心和信任。

更具竞争力



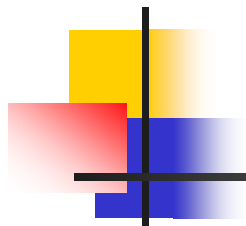
1S—定义:

整理:

明确区别可用的和不可用的东西, 不用者, 即撤除之。

1S可以避免的问题:

1. 工厂变得愈加拥挤;
2. 箱子、架子、杂物等堆积如山, 阻碍员工交流;
3. 浪费时间寻找零件和工具;
4. 过多的现场物品隐藏了其他生产问题;
5. 不需要的零件和设备使得正常生产发生困难;
6. 对客户有响应慢。



如何实施1S

存在的问题：

1. 员工不知道如何区分“需要和不需要”；
2. 员工对浪费视而不见。

采取对策

1. 培训和指导；
2. 开展红单运动。

1S-必要品的分类处理

利用度	使用频率	处理方法
不用	过去一年未使用过的物品	丢弃
低	过去的6-12月中，只使用过一次的物品	保存在较远的地方
中	过去的2-6月中，只使用过一次的物品 一个月只使用一次左右的物品	作业现场集中摆放
高	一周使用一次的物品 每天都要使用的物品 每小时都要使用的物品	放在工位附近 随身携带



1S_红单运动

物品如果贴有红单...

1. 该物品是需要的吗？
2. 如果是需要的，是需要这么多的数量吗？
3. 如果是需要的，它需要放在这里吗？



1S_红单运动

如何来处理红单？

1. 放入”红单存放区“一段时间看看是否需要的；
2. 丢弃；
3. 重新放置_放到它们应该放到的地方。



2S—定义:

整顿:

将需要的东西合理放置, 加以标识, 以便任何人取放。

整顿的原则

三易:

易取、易放、易管理

三定:

定位、定量、定容

标识的使用:

- ☐ 标识板
- ☐ 方位指示
- ☐ 物品批示
- ☐ 数量指示
- ☐ 标识线
- ☐ 颜色策略
- ☐ 轮廓策略

2S-关键

工具

可视化管理：什么，哪里，多少
准备好恢复

整顿之最高境界

新进人员、作业
规范化透过颜色
管理，标示管理。

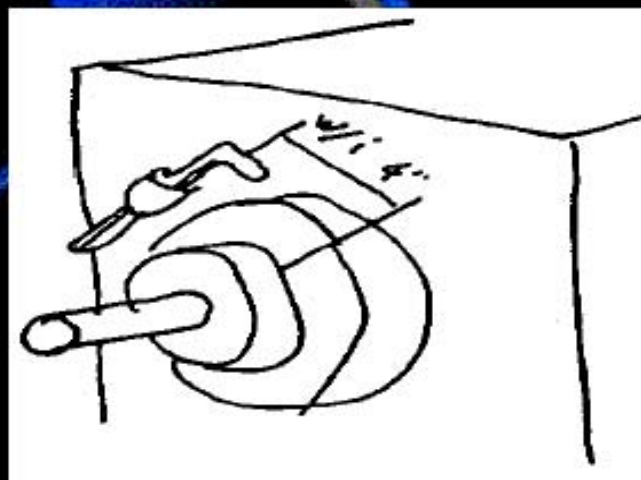


2S-如何实施2S?

1 确定合适的物品放置地点

1. 使用频次
2. 同时使用的工具
3. 自动归位的工具
4. 放置地点的大小
5. 合并“同类项”
6. 根据“功能”或“产品”放置

将常用的工具放在方便拿到的地方





2S可以避免的问题

1. 材料移动的浪费；
2. 动作的浪费；
3. 寻找的浪费；
4. 次品的浪费；
5. 不安全的环境。



3S—定义:

清扫:

去除所有的灰尘、污垢和油渍，保持处处都是清洁的。

3S可以避免的问题:

1. 肮脏的工作环境导致员工士气低落;
2. 在黑暗、杂乱的工厂里，缺陷很难被发现
3. 地板上的油渍和水容易引起滑倒，造成人员伤害;
4. 机器未受到经常的检查维护，导致经常发生故障。

先
彻底
大扫除

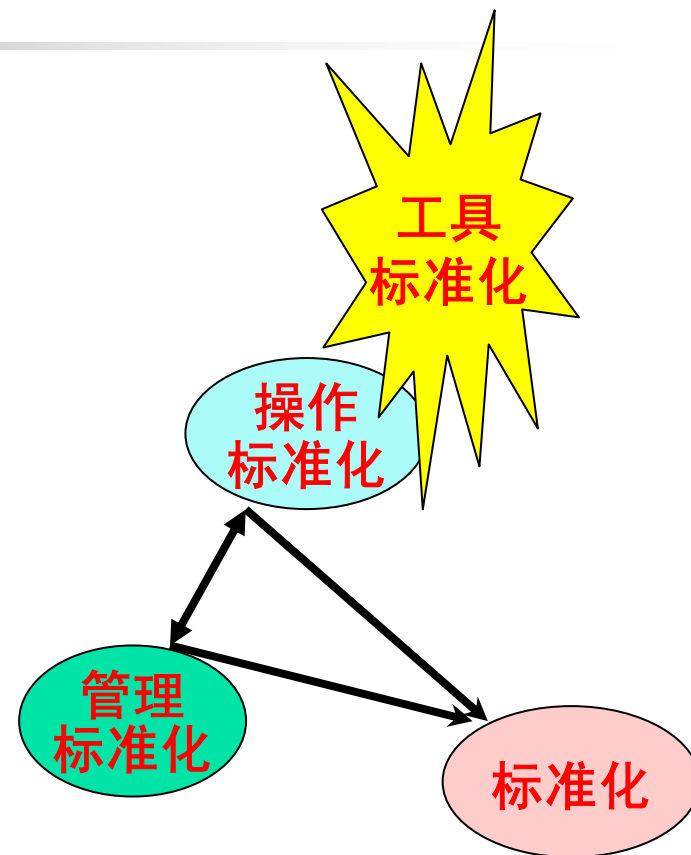
然后
日常化

4S--定义:

4S关键

清洁（标准化）：

- 是用来维护3S成果的方法
- 是建立在前面3个S正确实施基础上
- 是制定并规范行动的标准
- 是使现场更加漂亮的方法





5S--定义:

素养（习惯）：
形成合理维护正确程序的
习惯。

员工的角色:

1. 学习5S
2. 积极参与5S的实施并提供建议
3. 养成5S的荣誉感
4.

管理层的角色

1. 培训支持--让员工知道什么是5S,
理解5S的重要性
2. 资源支持--让员工有每日开展5S
时间以及成立5S小组
3. 参与支持
4.

关键:

1. 意识
2. 时间
3. 支持
4. 构架
5. 认可和奖赏
6. 满意度

消除现场浪费

浪费的概念

传统的看法

材料、报废、退货、废弃物

现代的定义

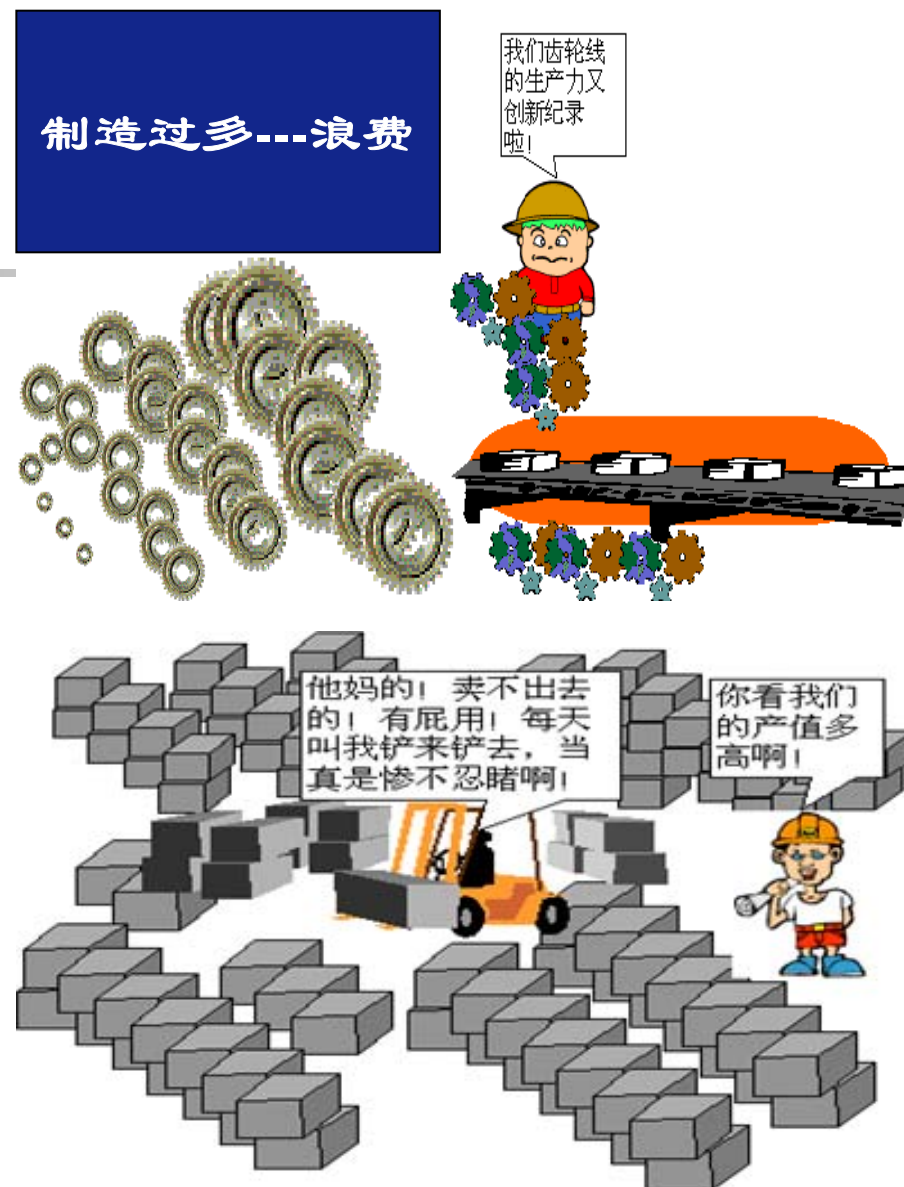
所有一切不增值的活动（顾客角度）



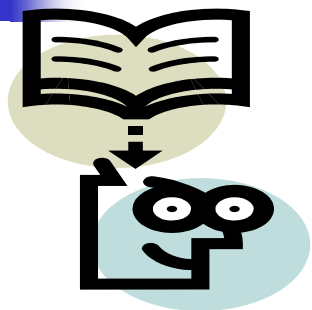
现场发现的浪费

1. 制造过多的浪费。
2. 存货的浪费。
3. 不良返工的浪费。
4. 动作的浪费。
5. 加工的浪费。
6. 等待的浪费。
7. 搬运的浪费。

制造过多---浪费



消除浪费的四步骤



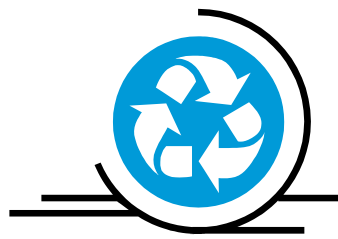
第一步:

了解什么是浪费



第二步:

识别工序中哪里存在浪费



第四步:

实施持续改进措施,
重复实施上述步骤



第三步:

使用合适的工具来消除
已识别的特定浪费





寻找浪费的4M方法

Man

1. 是否遵循标准？
2. 工作效率如何？
3. 有解决问题意识吗？
4. 责任心怎样？
5. 还需要培训吗？
6. 有足够经验吗？
7. 是否适合于该工作？
8. 有改进意识吗？
9. 人际关系怎样？
10. 身体健康吗？



寻找浪费的4M方法

Machine

1. 设备能力足够吗？
2. 能按工艺要求加工吗？
3. 是否正确润滑了？
4. 保养情况如何？
5. 是否经常出故障？
6. 工作准确度如何？
7. 设备布置正确吗？
8. 噪音如何？
9. 设备数量够吗？
10. 运转是否正常？



寻找浪费的4M方法

Material

1. 数量是否足够或太多？
2. 是否符合质量要求？
3. 标牌是否正确？
4. 有杂质吗？
5. 进货周期是否正确？
6. 材料浪费情况如何？
7. 材料运输有差错吗？
8. 加工过程正确吗？
9. 材料设计是否正确？
10. 质量标准符合吗？



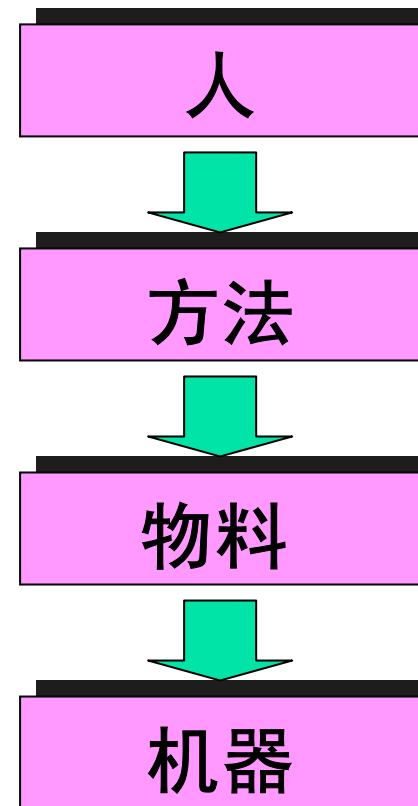
寻找浪费的4M方法

Methods

1. 工艺标准合理吗？
2. 工艺标准提高了吗？
3. 工作方法安全吗？
4. 此方法能保证质量吗？
5. 这种方法高效吗？
6. 工序安排合理吗？
7. 工艺卡是否正确？
8. 温度和湿度适宜吗？
9. 通风和光照良好吗？
10. 前后工序衔接好吗？

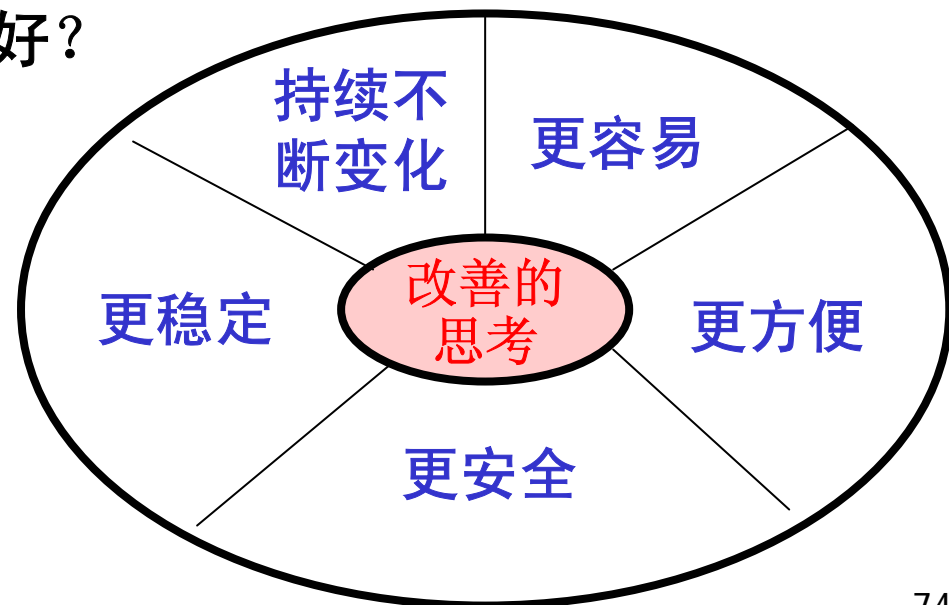
改善的优先顺序

改善时，以**成本**和
是否**容易达到**来决
定优先顺序。



改善的思考

- 是否可以消除？
- 如果不能，可否减少？
- 如果消除和减少，会出现何种现象？
- 什么、有多少、怎样变好？



改善的七大指标



质量

生产效率

在制品数量



改善的七大指标

面积

周转时间

零件品种

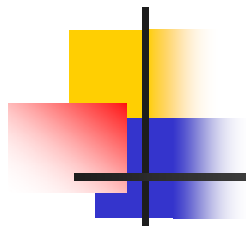


安全

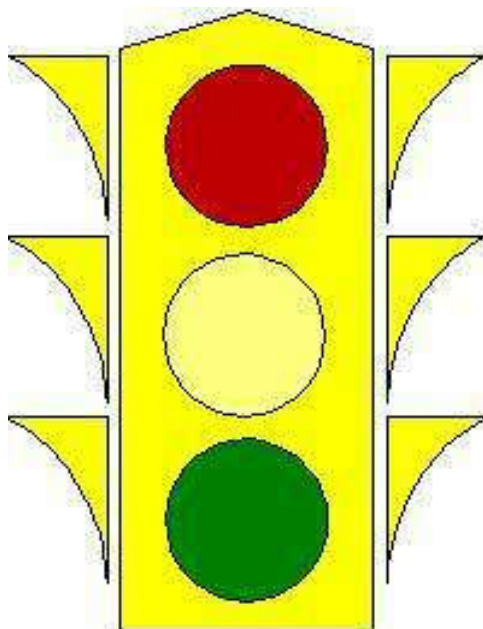


实践现场改善的基本规则

1. 抛弃传统固定的生产思想。
2. 思考如何做下去，而不是为何不能做。
3. 不要寻找借口，从质疑现行的做法开始。
4. 不要等待寻找十全十美，即使只有50分的成功也要立即动手做。
5. 立即改正错误。
6. 不要花费金钱改善。
7. 碰到困境时，才会迸出智慧的火花。
8. 问5次为什么，找出原因。
9. 集众人之智慧，而非依赖一个人的知识。
10. 记住！改善的机会是无止境的。



可视化管理





可视化管理

可视管理的运作包含以现物、图例、表单及绩效记录，清楚地展示出来，以便管理人员及作业人员，能经常记住那些影响质量、成本及交期（Q C D）成功与否的要素。



可视管理的目的

让问题看得出来

使任何员工、经理、督导及作业员，都能看得见异常之处，以便能立即采取矫正行动。

接触事实

就是要使作业人员及督导人员能当场直接地接触到现场的事实。



可视管理的内容

可视5M

人员 (**Manpower**)

机器 (**Machines**)

材料 (**Materials**)

方法 (**Methods**)

测量 (**Measurements**)



人员方面(作业员)

- 作业员的士气
可用提出合理化改善建议件数、参与率及缺勤次数来衡量。
- 生产线上，今天谁缺席，由谁替代他的工作？
- 作业员的技能
现场里的公布栏，可以张贴出谁已接受过何种工作训练，谁还需要再施以其他的训练。
- 作业员的工作方法正确与否
作业要领书及作业标准书都必须陈列出来。



机器方面

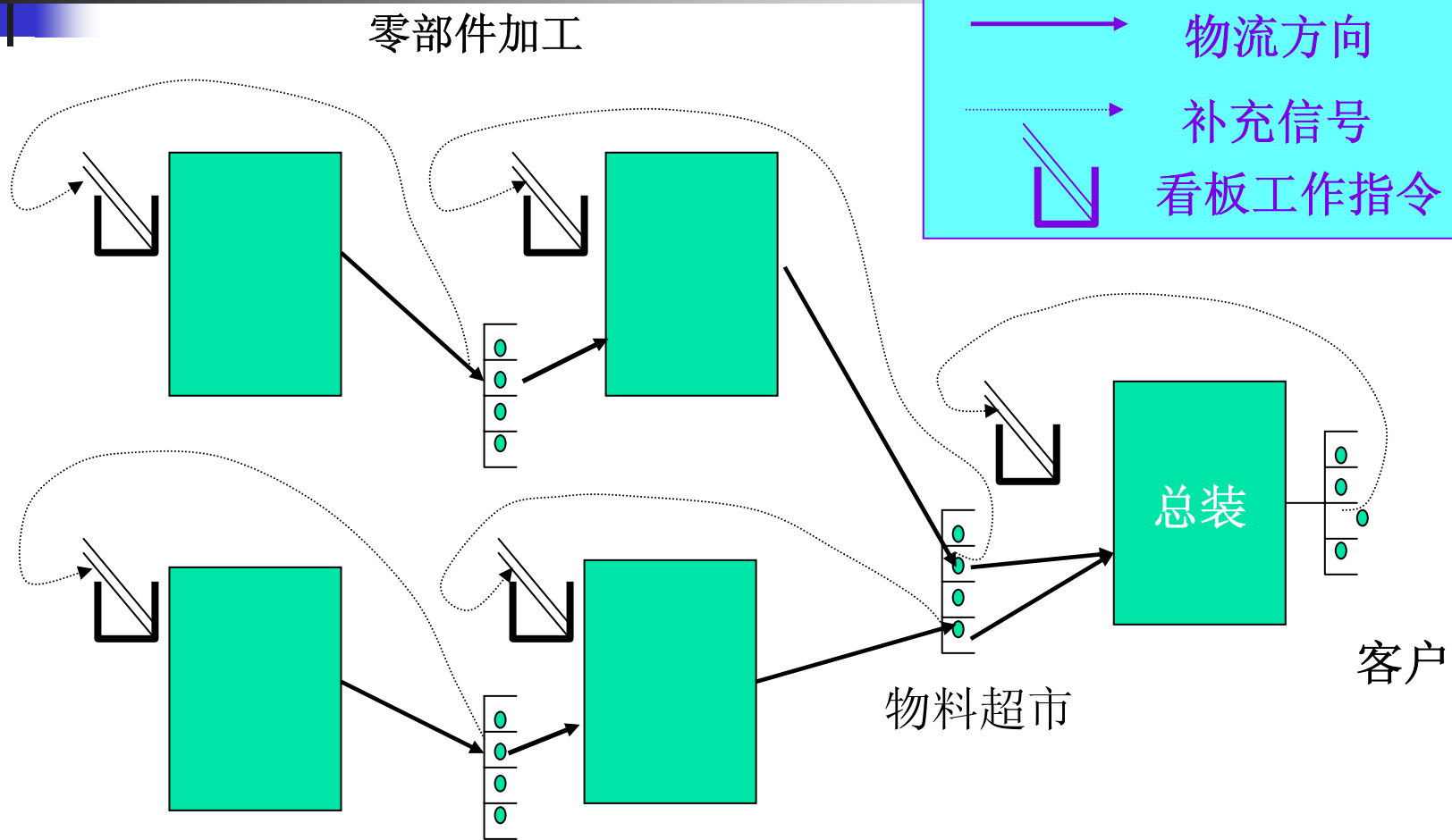
- 你如何知道机器正在制造良好质量的产品？
- 当一部停下来的机器时，我们必须知道为什么：
 - 是否是计划性的停机？
 - 因换模设置而停机？
 - 因质量问题而停机？
 - 因机器故障而停机？
 - 因预防保养而停机？



材料方面

- 你如何知道物料的流动是否顺畅？你如何知道材料是否超出所能掌握的数量，以及是否生产过多的数量
- 使用看板作为前后流程之间生产指令的沟通工具。
- 物料储存的位置要标示出来，并且要标明库存数量水准及料号。可以用不同颜色做区分，用以防止失误。可以利用信号灯或蜂鸣器，突显异常现象，例如供料短缺。

看板拉动系统



2006-05-31

物料超市



方 法

督导人员如何知道作业员的工作方式是否正确？

将作业标准书张贴在每一个工作stations就清楚了。这些标准书上要注明工作的顺序、周期时间、安全注意事项、质量查核点，以及变异发生时，要如何处置。



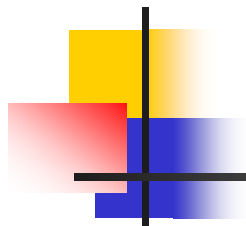
测量

- 你如何检查流程是否正常运转？
量规上必须清楚标示出正常的作业范围。感温贴纸要贴在发动机上，以感测出是否产生过热的现象。
- 你如何知道改善是否完成了，以及是否未达成目标，仍在改善进行中？你如何发觉精密的设计是否已经正确地被校正过了？



现场里必须显示

- 趋势图
- 提案建议件数
- 生产进度
- 质量改善目标
- 生产力改进
- 换模时间缩短
- 工业意外事故的降低



走入现场 实施改善



解决现场问题的步骤

1. 当问题(异常)发生时, 要先去现场。
2. 检查现物(有关的物件)。
3. 当场采取暂行处置措施。
4. 发掘真正原因并将之排除。
5. 标准化以防止再发生。

8
D
原则

8D过程概述

■ 8D:解决问题的8个步骤

8 Disciplines of Problem Solving;





现场

当你走入现场，观察员工的工作、物料搬运的方式、设备布置的方式，工序的瓶颈，你是否能认同且满意他们的工作方式？

现场改善，指要走入现场，去观察、发掘，并能当场即时解决任何问题。



以检查表为改善工具

动 作	检 查 重 点
伸手	<ol style="list-style-type: none">1. 环境的布置是否可以使伸手的动作距离变短?2. 手的动作能否从上下改变为水平的方向?3. 伸手途中有无障碍物导致方向改变?
抓	<ol style="list-style-type: none">1. 放置材料的容器是否方便抓的动作进行?2. 抓住物品的位置和方向能否更便捷?3. 使用的工具是否便于抓住?
移动	<ol style="list-style-type: none">1. 移动的距离是否可以更短?2. 移动途中有无障碍?3. 是否可以自动输送, 使移动简化?4. 是否可以使用移动工具使移动轻松化?5. 工具能否以弹性方式悬挂?



以检查表为改善工具

动 作	检 查 重 点
装配	<ol style="list-style-type: none">1. 是否可以使用固定装置或诱导装置方便装配？2. 能否依次装配很多件？
拆卸	<ol style="list-style-type: none">1. 能否使用工具进行拆卸？2. 可否一次拆卸很多件？
使用	<ol style="list-style-type: none">1. 工具的大小、形状、重量能否改变？2. 工具的拿法拿的位置能否简单化？3. 工具、仪器、设备的使用能否简单化？
放下	<ol style="list-style-type: none">1. 放下时，是否可以不必太注意？2. 放下的位置能否改变？3. 能否使用工具简单地放下？4. 放下的同时能否同时进行其他动作？



A. 消除不需要的动作

1. 我们可否剔除寻找或选择某些东西的动作？
2. 我们可否剔除需要作判断或特别注意的动作？
3. 我们可否剔除将工作从一双手转换到另一双手的动作（例如：用右手拿起工件，而后转换到左手）？



B. 减少眼球的动作

1. 我们可否用听觉来代替视觉的动作，以确认我们所需要的东西？
2. 我们可否用灯号？
3. 我们可否将所要的物件，都放在相关作业员的视线范围内？
4. 我们可否使用不同的颜色来标示？
5. 我们可否使用透明的箱子或盒子？



C. 合并作业

1. 我们可否在移动工作的过程中，同时完成作业动作？
2. 我们可否在移动工作的过程中，同时也作检查？

D. 改善工作场所

1. 我们可否将物料和工具，安置在作业员正前方固定的位置上？
2. 我们可否将物料和工具，依作业的顺序摆放？



E. 搬运作业改善

- 能否减少搬运的次数？
- 能否缩短搬运距离？
- 能否改变作业场所的布置，以便减少乃至取消搬运工作？
- 能否增大单次搬运数量，减少搬运数量？
- 搬运前后的装、卸货工作是否耗费很多时间，能否缩短？
- 搬运设备有无改良的余地？



F. 改善工具、夹具和机器

- 我们可否使用较易取出零件的零件盒？
- 我们可否使工、器具手柄与手的接触面尽可能大？
- 我们可否将两种工具结合成一种工具？
- 我们可否用按钮来替代操纵杆或手把，以便能用一个动作即能操作机器？
- 我们可否解除手的动作，用工、夹具或脚踏工具代替？



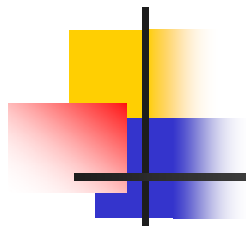
现场差错预防原理

失误原因	原因归类	所占比例
忘記	人	77. 8%
对过程/作业不熟悉	人	
缺乏工作经验	人	
故意失誤	人	
疏忽	人	
行动迟缓	人	
缺乏适当的作业指导	方法	11. 1%
突发事件	设备	11. 1%



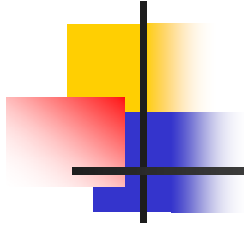
现场差错预防原理

- | | |
|---------|----------|
| 1. 断根原理 | 6. 隔离原理 |
| 2. 保险原理 | 7. 复制原理 |
| 3. 自动原理 | 8. 层别原理 |
| 4. 相符原理 | 9. 警告原理 |
| 5. 顺序原理 | 10. 缓和原理 |



课程回顾

- 现场主管的角色和作用
- 现场员工的教导
- 现场改善方法
- 可视化管理
- 走入现场，实施改善



培训结束

THE END

谢谢各位