



## **A.BRAIN CONSULT**

# Lean Overview for Management Team

FY 2010 by Qinghe Wang

# 友情提示：

请遵守大家的时间

上课期间 请勿吸烟，

请将手机铃声关闭或调至振动状态。

请勿和身边的漂亮男女朋友谈恋爱。

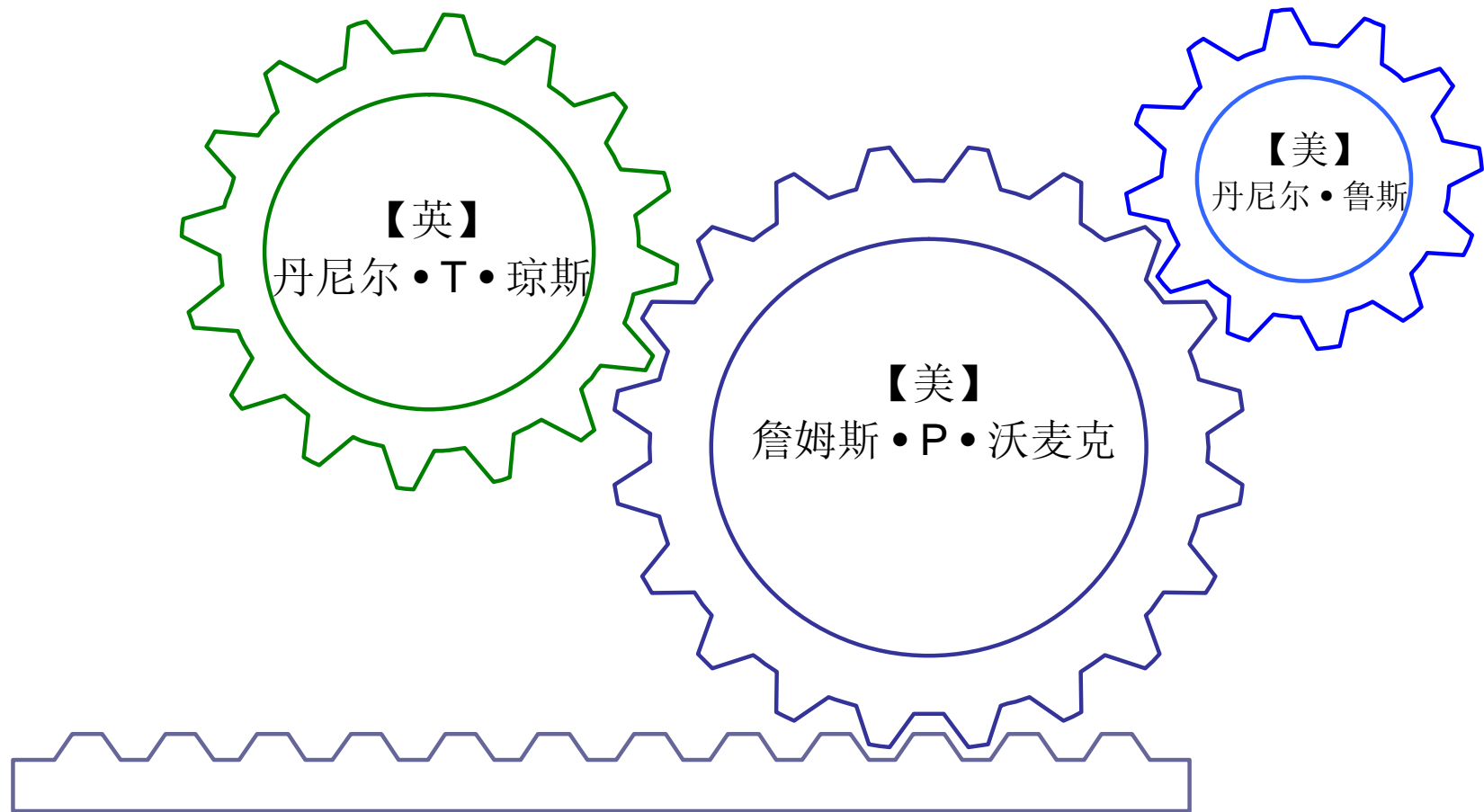


- 1997年毕业于天津大学管理学院
- 三星SDI---韩国
- 天津一汽丰田---日本
- 天津阿尔斯通---法国
- 约翰·迪尔（中国）投资有限公司---美国
- 爱波瑞

- ④ 精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY
- ④ TPS的思想和方式--2大支柱
- ④ 丰田工作方法（Toyota Business Practice）
- ④ 人才育成（On Job Development）
- ④ IE介绍
- ④ 标准时间 & OEE

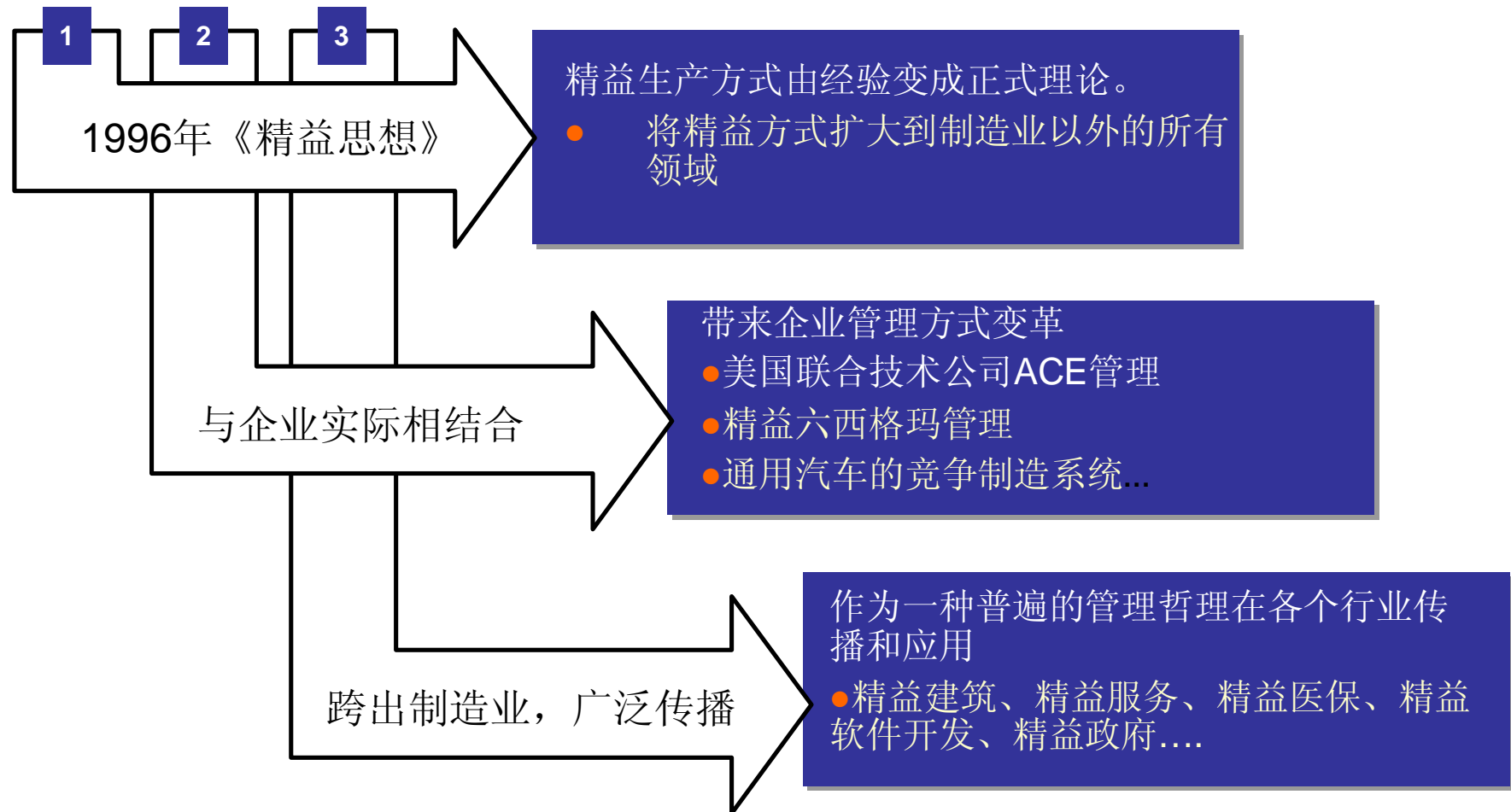
•TPS⇒LEAN

## TPS(Toyota Production System)



## 精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY

### •TPS⇒LEAN

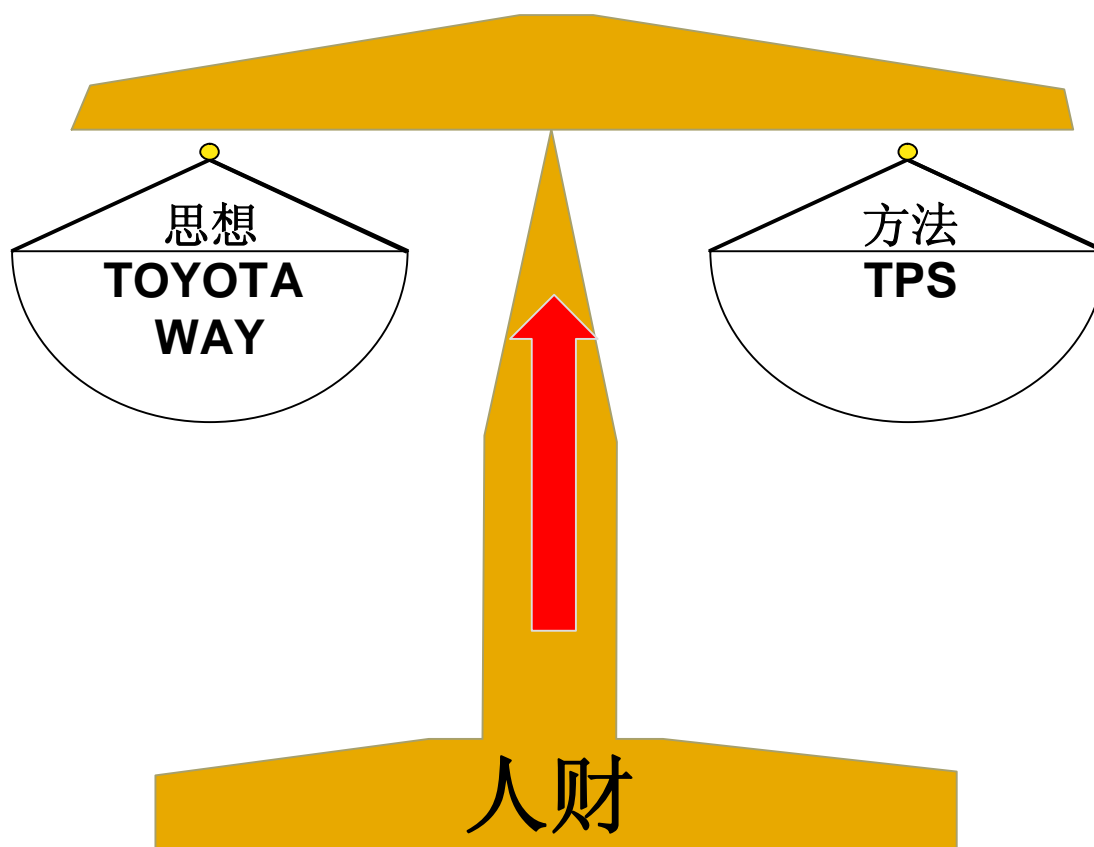


精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY

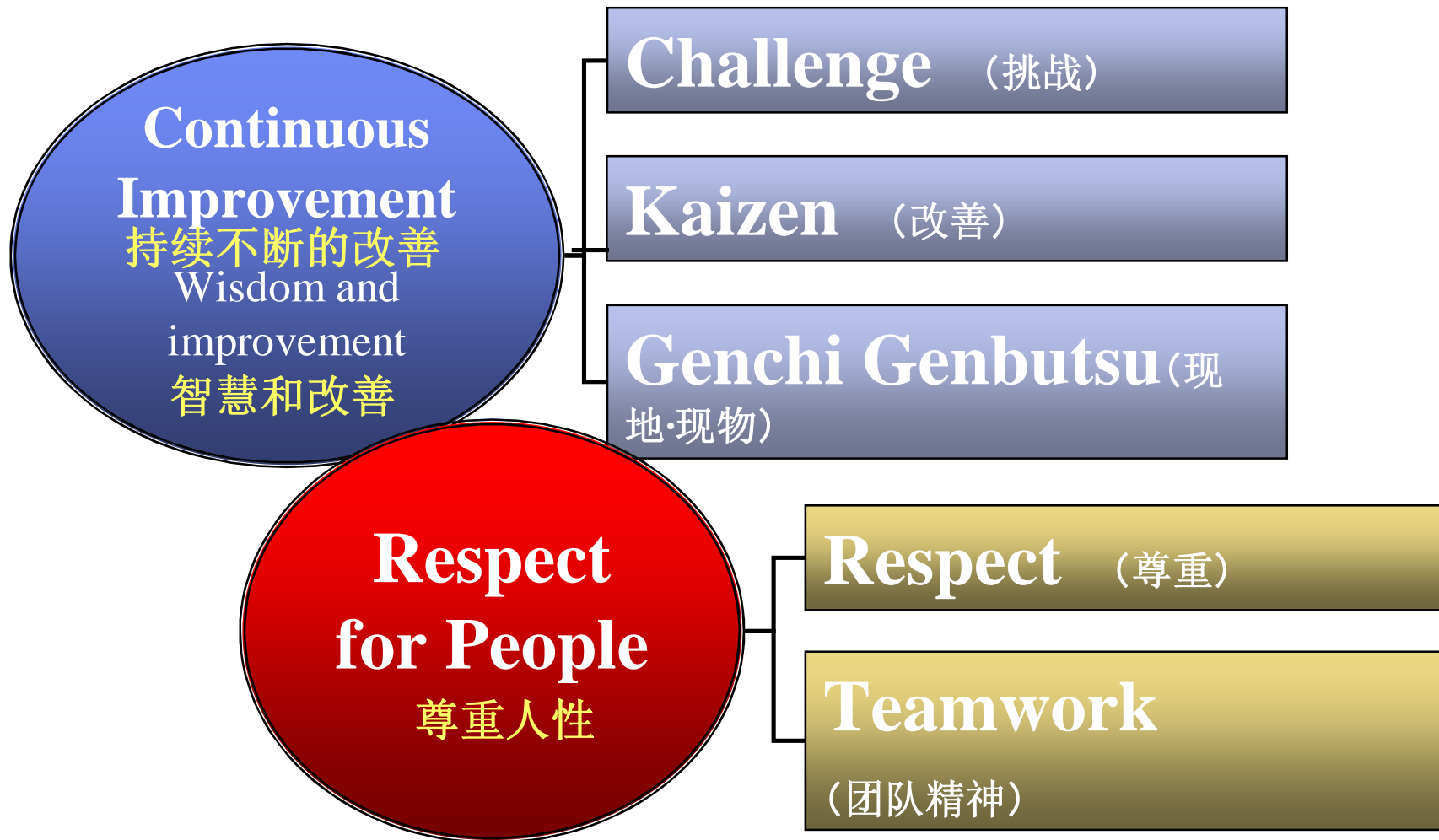
• TOYOTA WAY+TPS

---支撑丰田发展的两大支柱

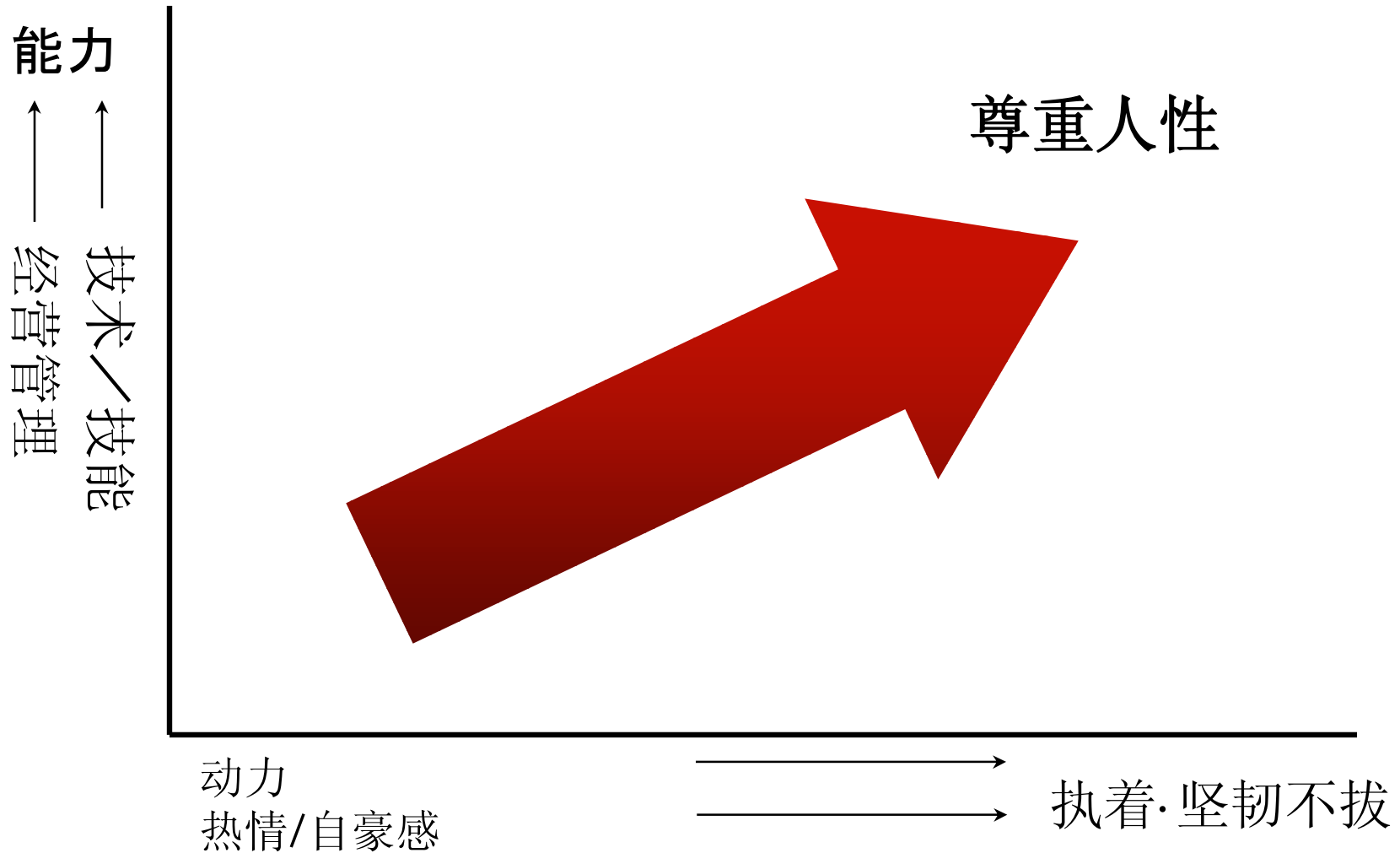
## 员工受益与企业发展



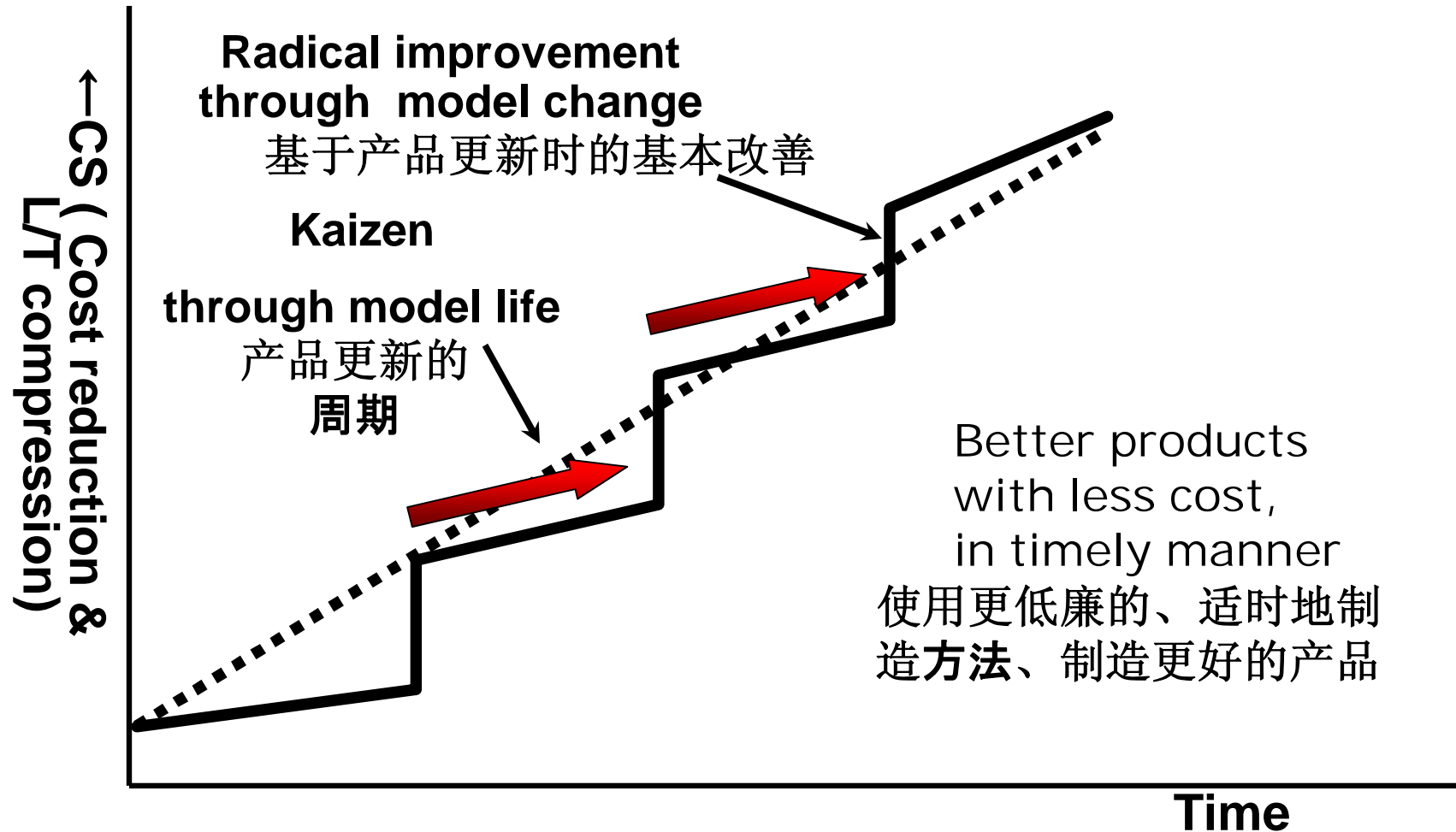
•Toyota Way 2010



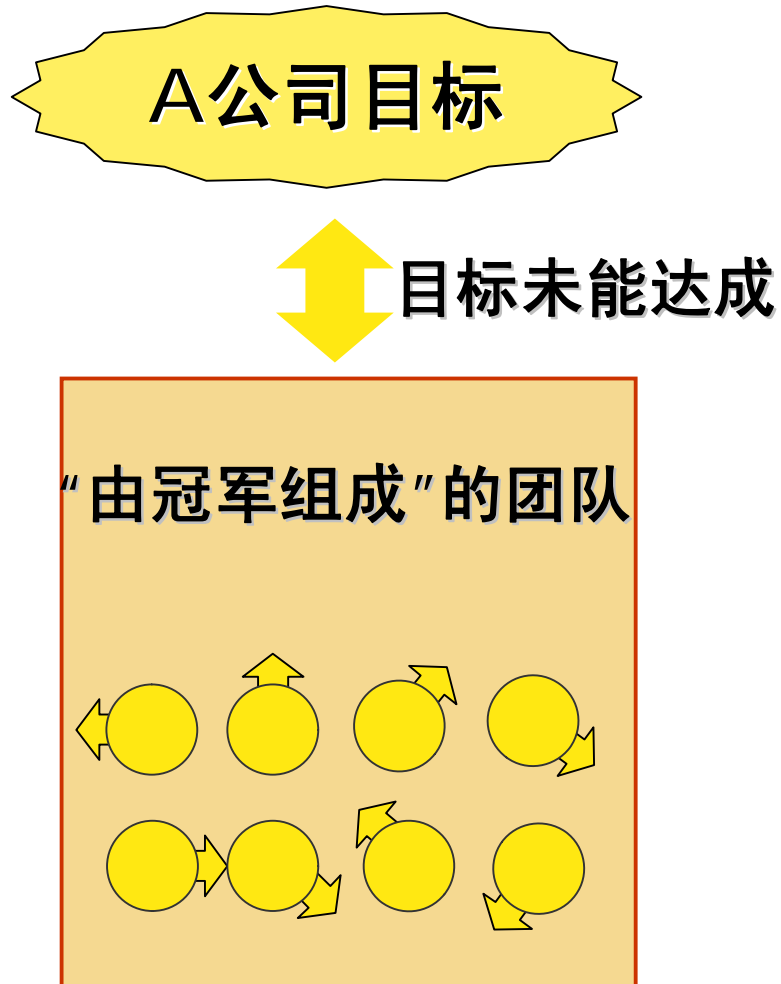
•尊重人性



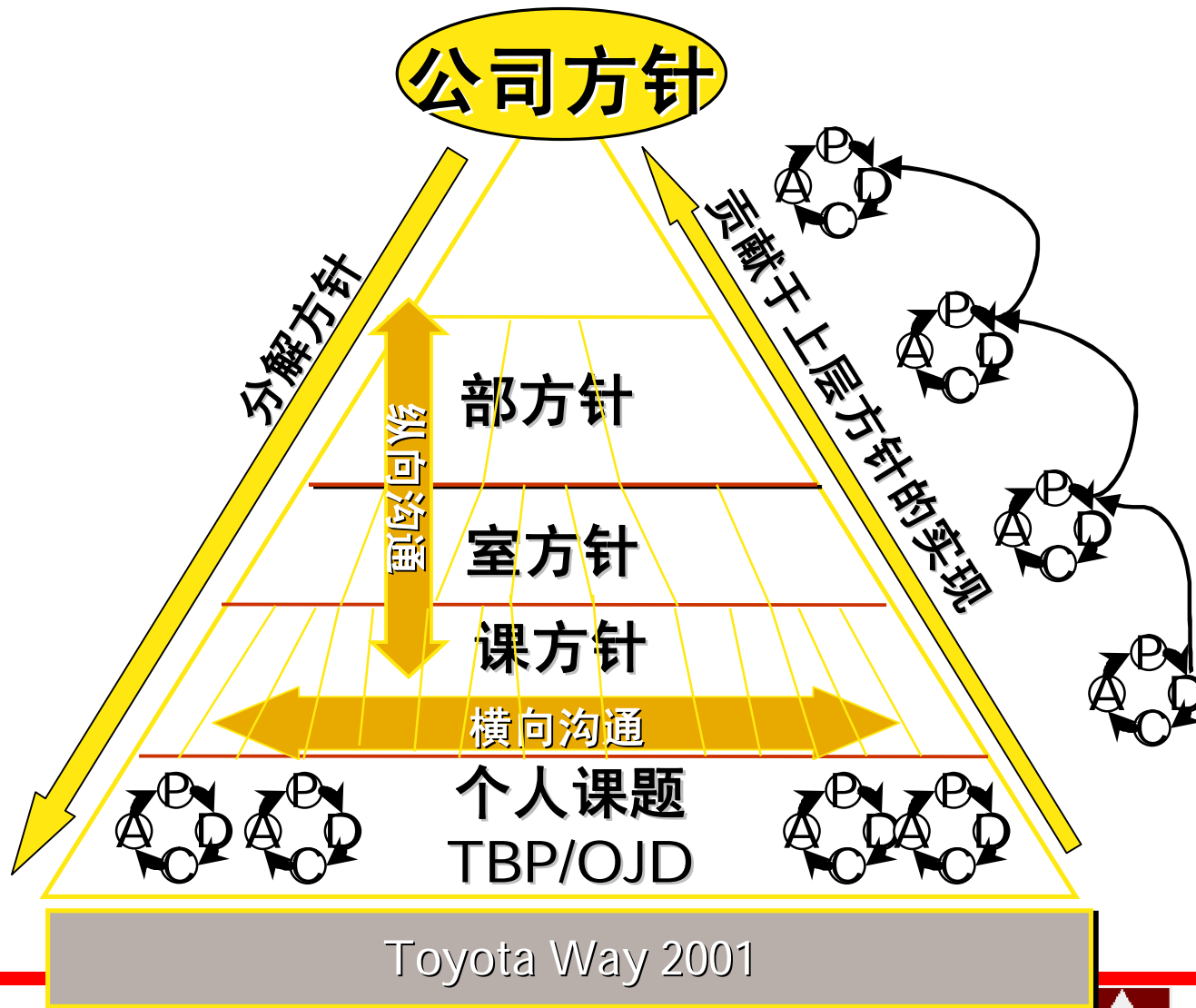
•不间断的改善



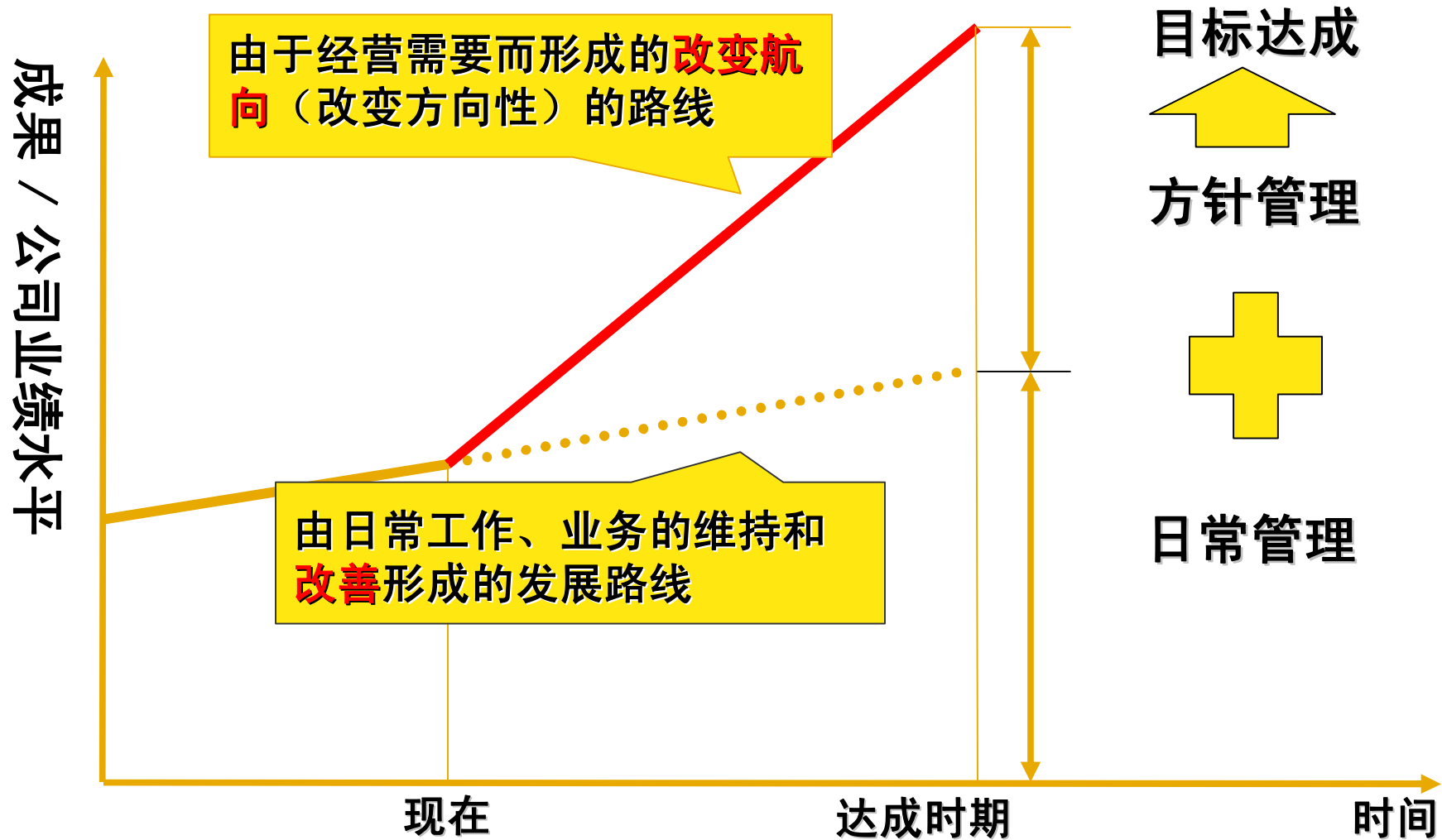
•挑战--方针管理



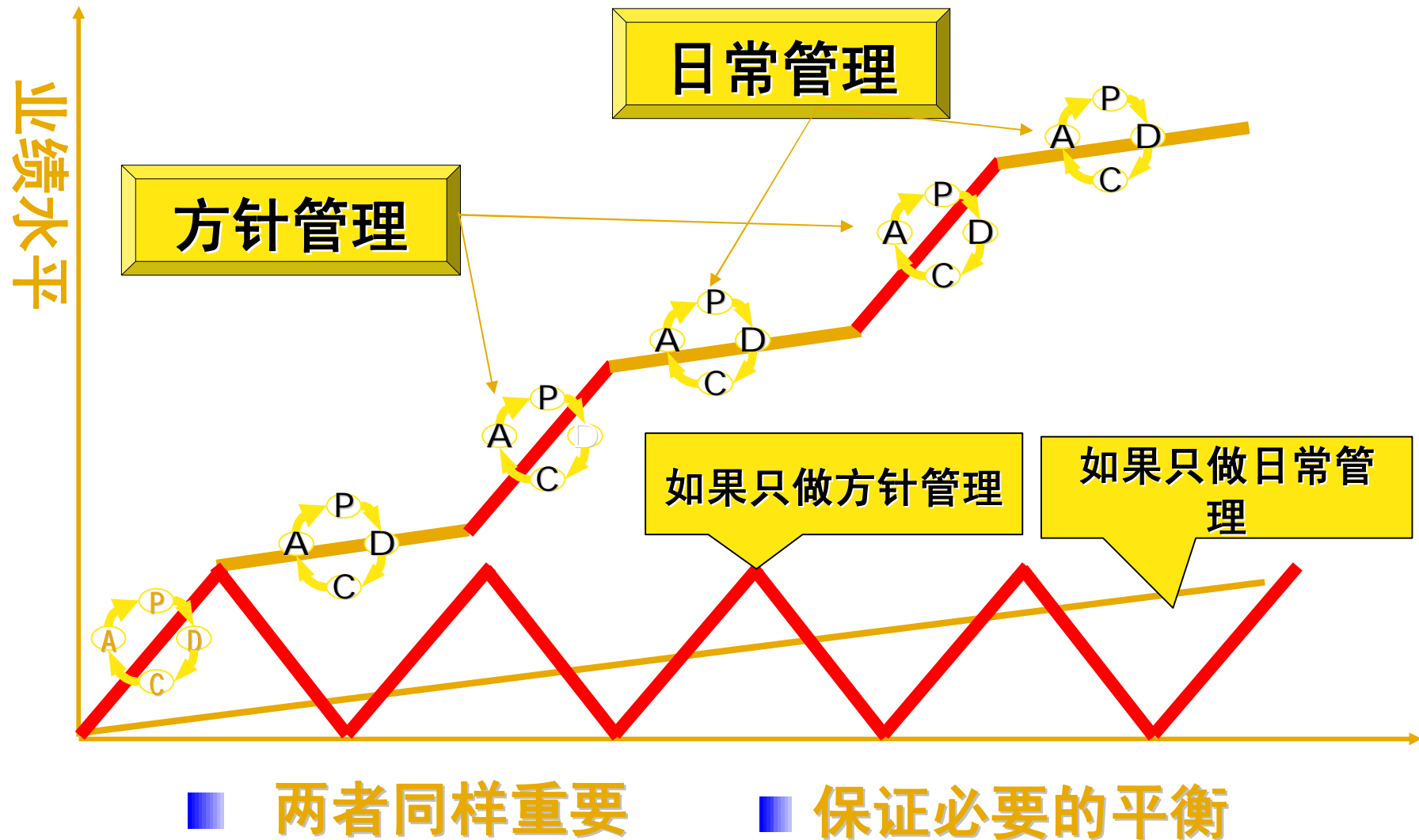
•挑战--方针管理



•挑战--方针管理



•挑战--方针管理



•挑战--方针管理

• 方针管理不同管理形式

— 方针管理⇒日常管理（HONDA）

— 方针管理⇒矩阵管理形式



HK Matrix

— 方针管理⇒正态管理形式



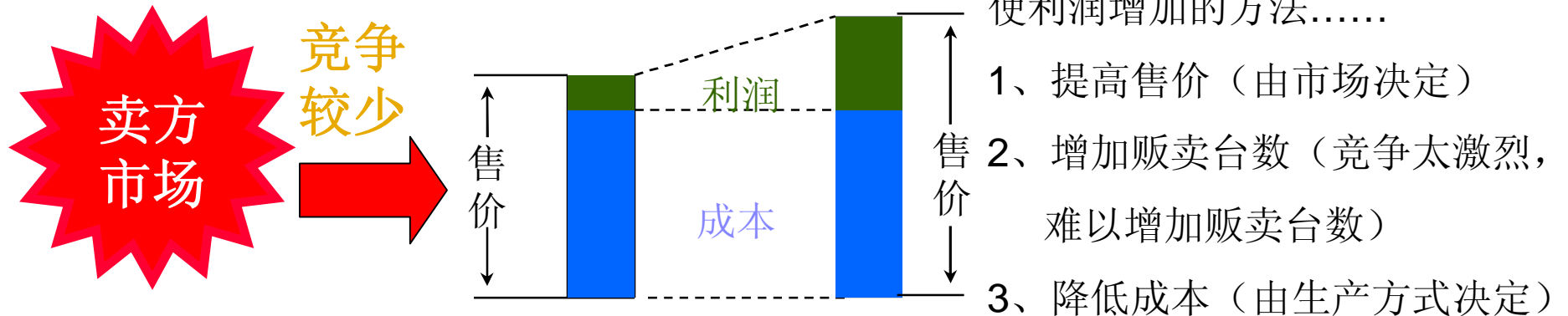
方针管理一般案例

- ④ 精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY
- ④ TPS的思想和方式--2大支柱
- ④ 丰田工作方法（Toyota Business Practice）
- ④ 人才育成（On Job Development）
- ④ IE介绍
- ④ 标准时间 & OEE

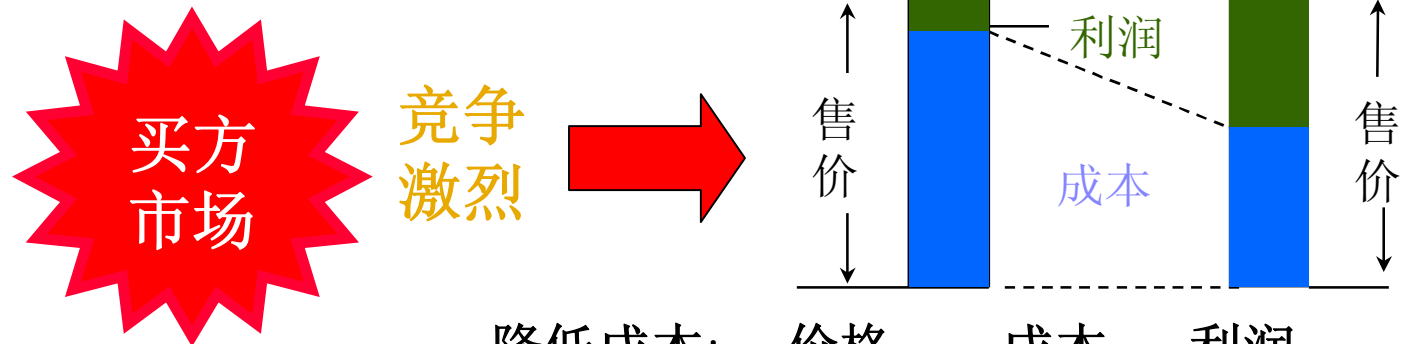
•TPS的目标

1. 只生产与销售有关的产品
2. 制造品质优良的汽车
3. 用更便宜的生产方式生产汽车
4. 建立可以适应变化，强而有力的职场

### •利润与成本的关系（两种观点）



成本主义：成本 + 利润 = 价格



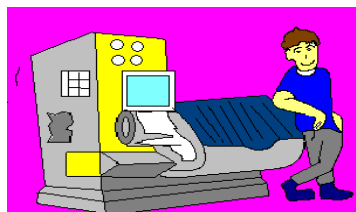
降低成本：价格 - 成本 = 利润

**彻底排除浪费、降低成本**

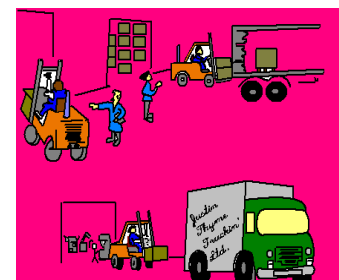
## •7大浪费



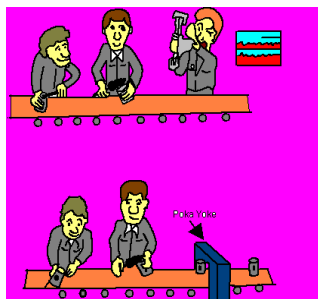
1. 生产过剩



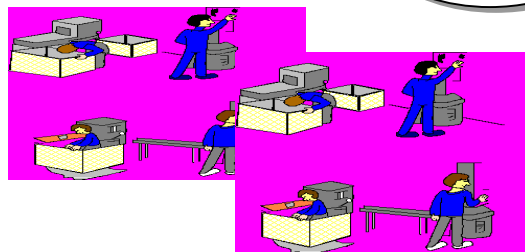
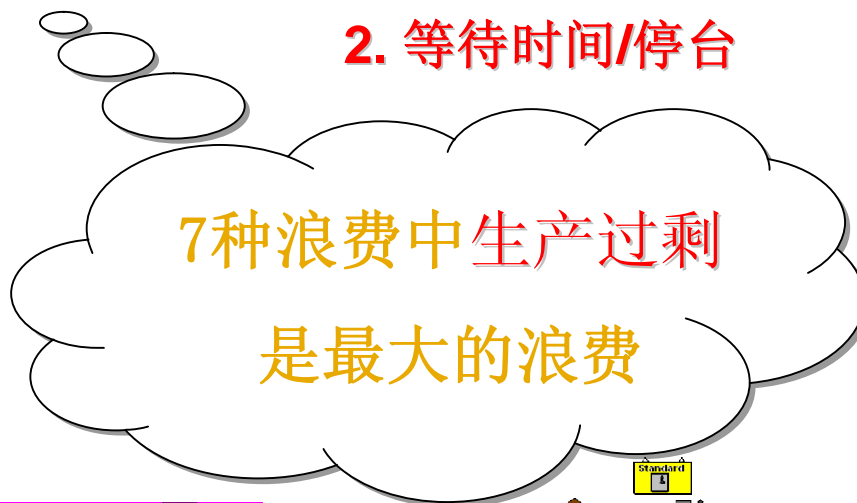
2. 等待时间/停台



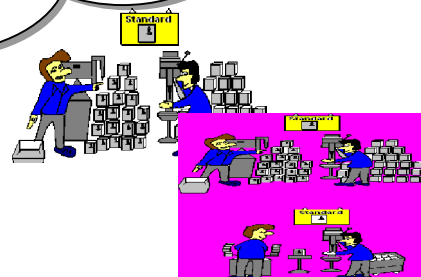
3. 搬运



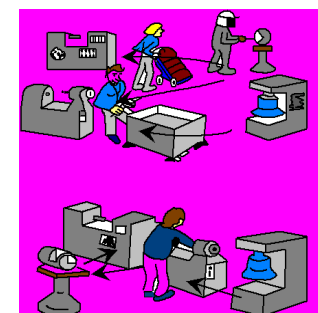
7. 不合格  
件及返修



6. 动作的浪费



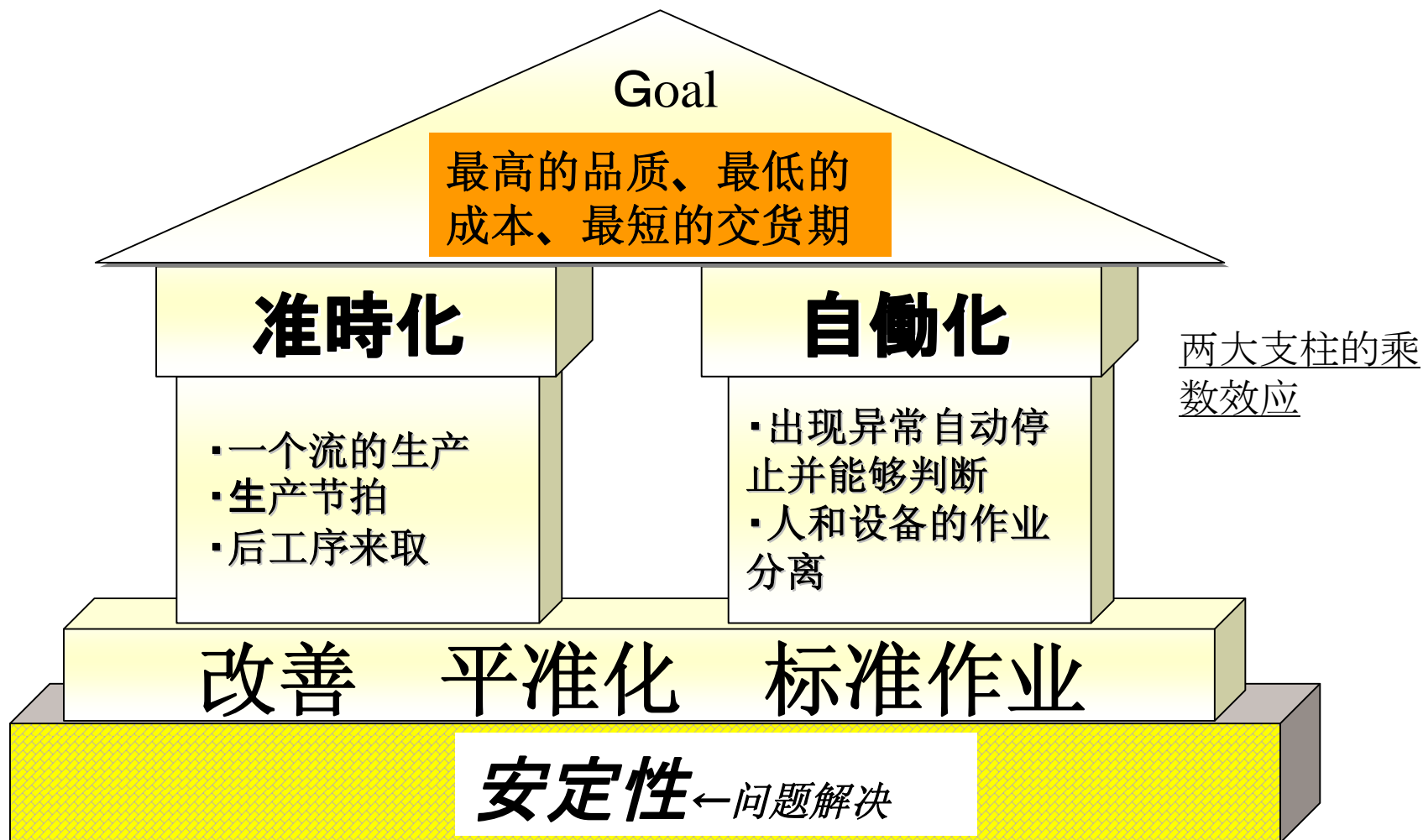
5. 库存



4. 加工过度

# 精益在我们身边

• 丰田生产方式的2根支柱



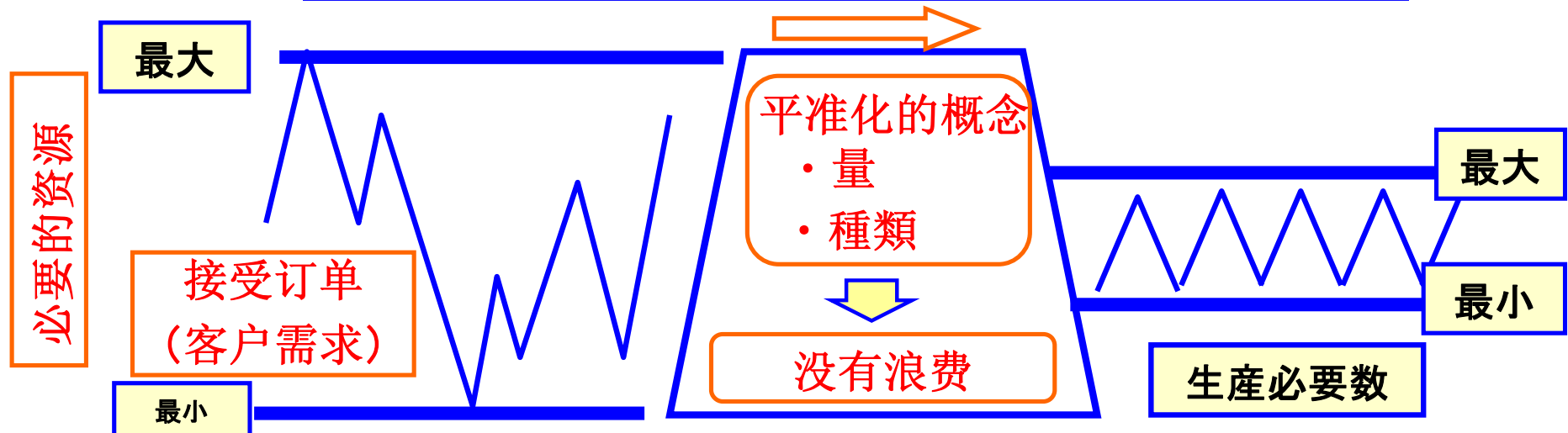
# 准时化生产的基础——平准化生产

平准化生产.....将要生产的产品（与销售相关的产品）的种类和数量均衡化。

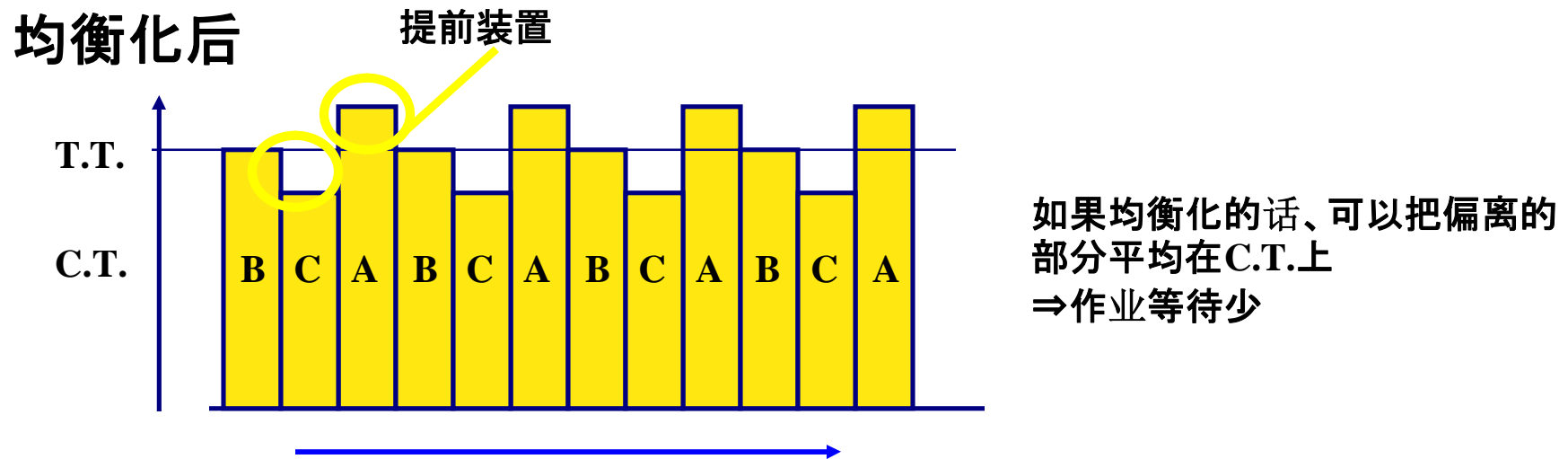
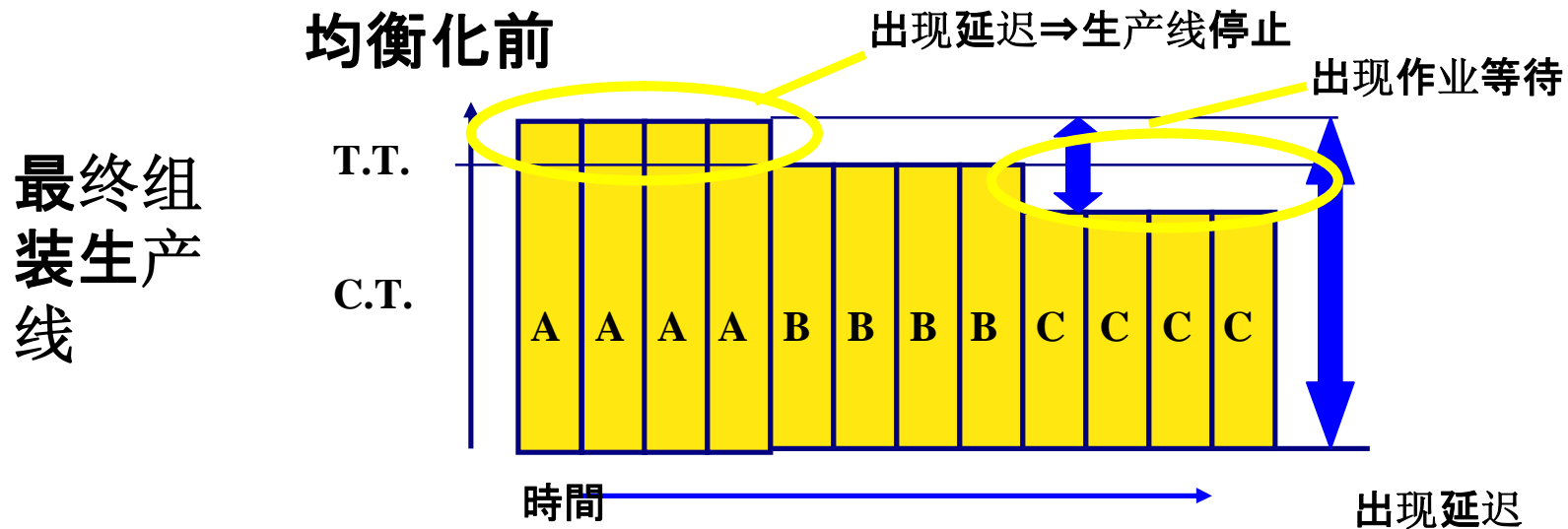
目标：用最少的资源来生产

效果：①人和设备最大限度的活用

②削减在庫量，保证在庫量最低



# 平准化（例）



## Pacemaker Schedule排产标准

**EPE..**

### 周生产计划

星期一.....400 A  
星期二.....100 A, 300 B  
星期三.... 200 B, 200 C  
星期四.....400 C  
星期五.....200 C, 200, A

**“No good”**

1. Every product every week  
每周生产每个产品

### 日生产计划：星期一

140 A, 100 B, 160 C

**“Better”**

2. Every product every day  
每个产品每天生产

**“Even Better”**

3. Every product every ship window  
每班生产每个产品

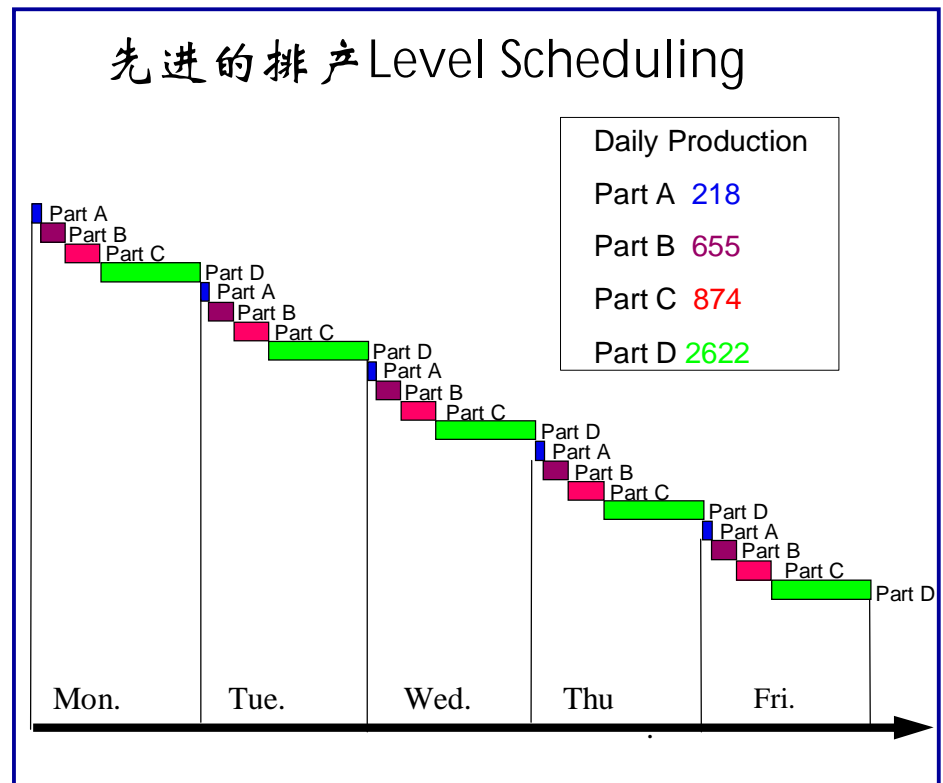
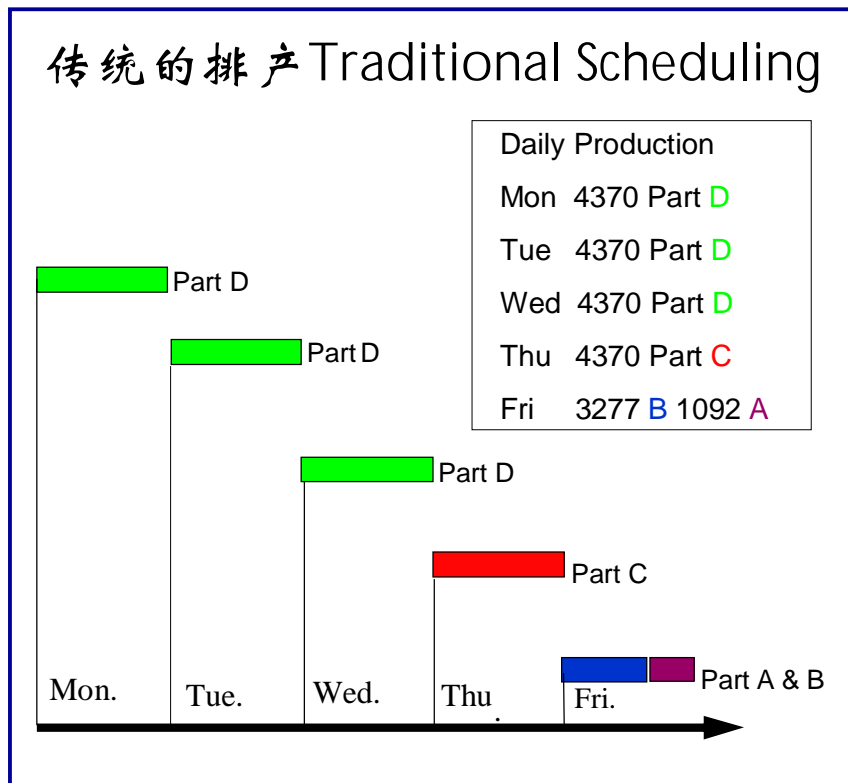
8:00 9:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00

20 A	10 C	20 A	10 C		10 C	20 B	10 A	10 A
20 B	20 B	20 B	20 A		20 A	20 C	20 B	20 B
10 C	20 C	10 C	10 C		10 C	10 A	20 C	20 C

**Every Part Every Day 品种每天都生产**

**Every Part Every Hour 品种每小时都生产**

Leveling of the overall production quantity must be supported by the leveling of the product mix. 所有产品混合生产必须有好的质量支持



STRIVE FOR “EVERY PART EVERY SHIP WINDOW” 争取做到“每一班生产每一个零件”

TPS

## 平 准 化 (课题)

・一天的必要量如下。

请对产品做平准化、条件是不能增加库存。

(正规工作时间 按8小时考虑)

威驰ピオス = 8台/1日

花冠カローラ = 4台/1日

皇冠クラウン = 2台/1日

陆地巡洋舰ランドクルーザー = 2台/1日

车种 \ 时间	1	2	3	4	5	6	7	8	
A: 威驰									
B: 花冠									
C: 皇冠									
D: 陆地巡洋舰									

车种的顺序

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

TPS

## 平 准 化(课题)

・一天的必要量如下。

请对产品做平准化、条件是不能增加库存。

(正规工作时间 按8小时考虑)

威驰ピオス = 8台/1日

花冠カローラ = 4台/1日

皇冠クラウン = 2台/1日

陆地巡洋舰ランドクルーザー = 2台/1日

车种 \ 时间	1	2	3	4	5	6	7	8	
A: 威驰	○	○	○	○	○	○	○	○	
B: 花冠	○		○		○		○		
C: 皇冠		○				○			
D: 陆地巡洋舰				○				○	

车种的顺序

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16  
 (A) (B) (A) (C) (A) (B) (A) (D) (A) (B) (A) (C) (A) (B) (A) (D)

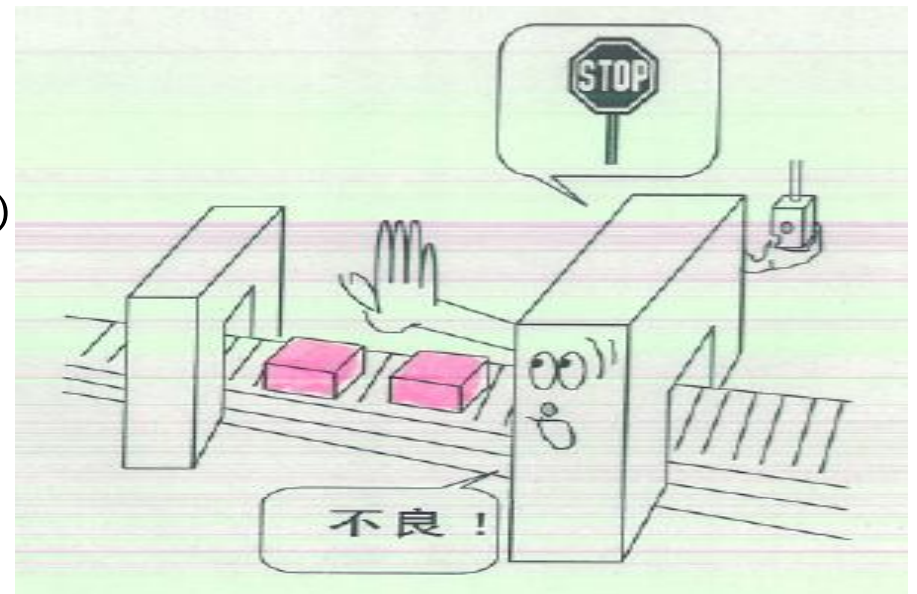
解答

# 如果没有平准化会怎么样？

## TPS的思想和方式--2大支柱

### •自动化的目的

1. 100%的品质保证
2. 防止机械故障
3. 省人（不需要监视机械设备）



## TPSの思想和方式--2大支柱

- 自動化+安東； 拉繩+定位置停止



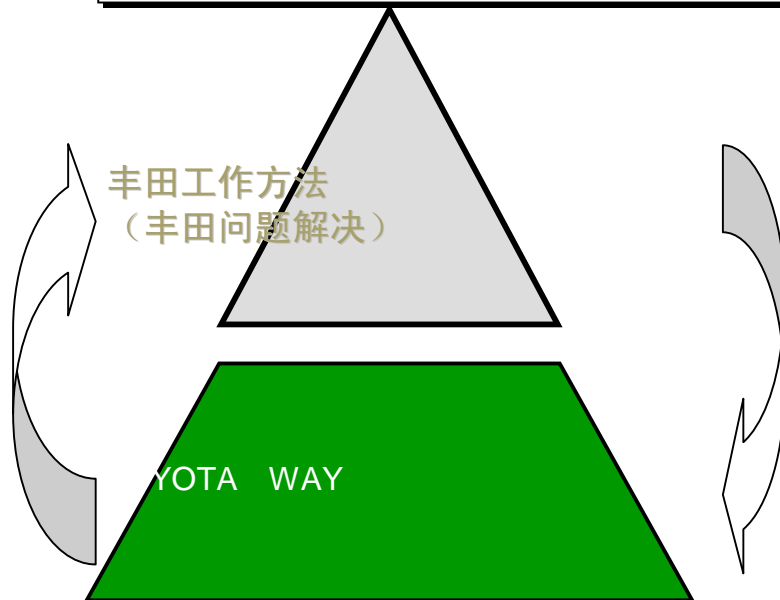
- ④ 精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY
- ④ TPS的思想和方式--2大支柱
- ④ 丰田工作方法（Toyota Business Practice）
- ④ 人才育成（On Job Development）
- ④ IE介绍
- ④ 标准时间 & OEE

## 丰田工作方法 (Toyota Business Practice)

**TBP是 ...**

- 全体丰田人共通的基础的工作方法 **(共通语言)**

- 实践Toyota Way的工作方法

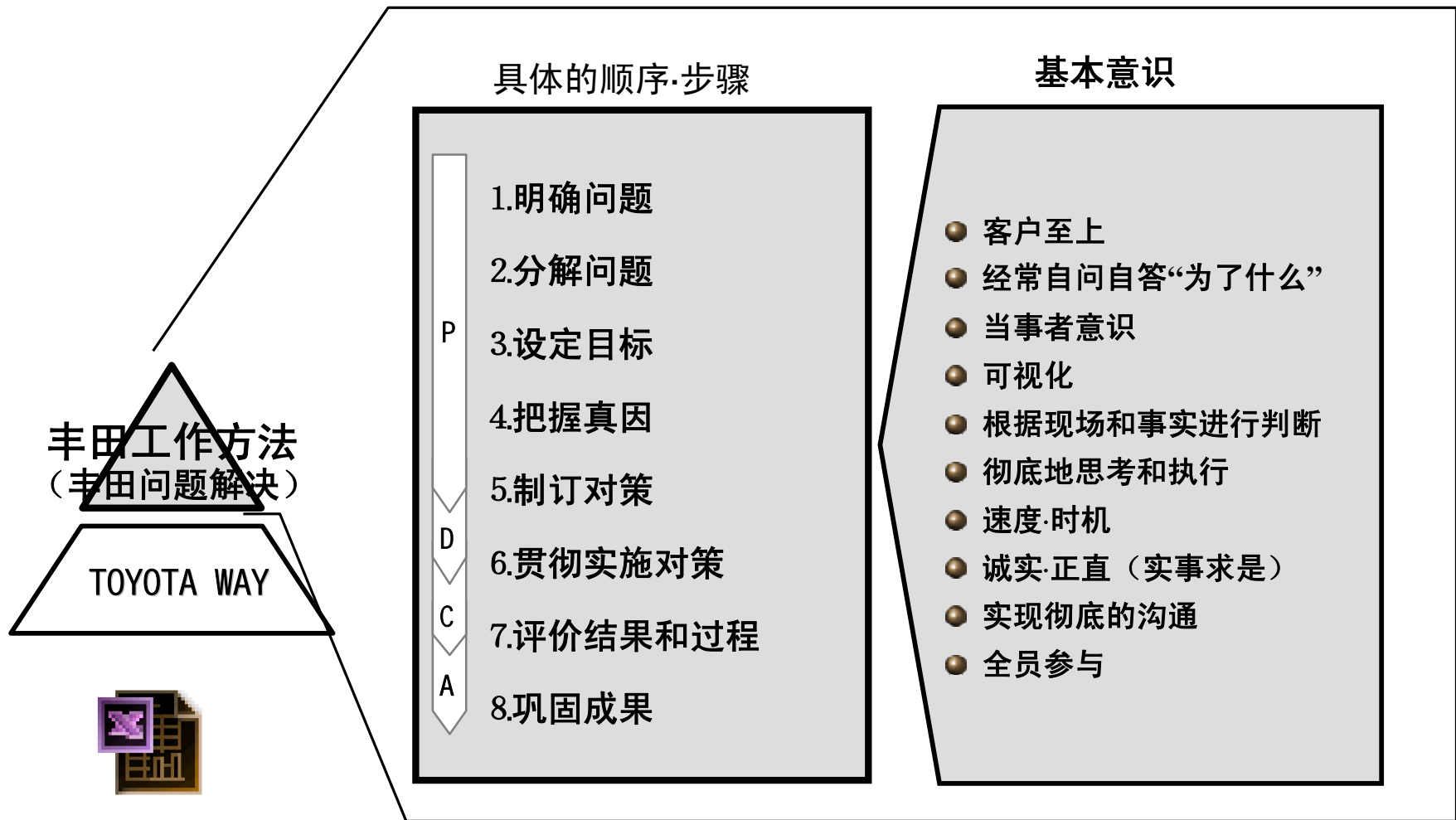


**实践TBP...**

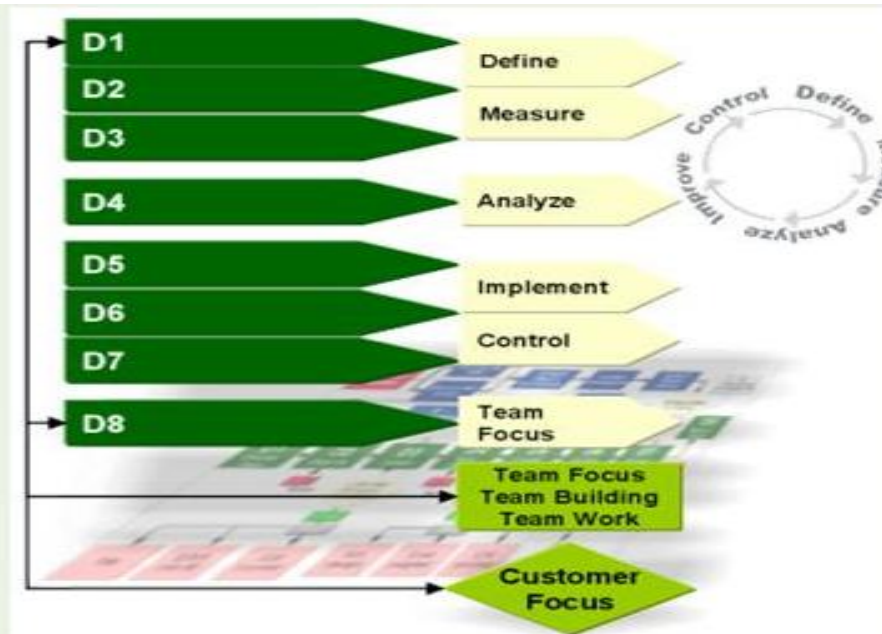
- 不单是接受TBP培训

还要在**日常工作中**进行  
TBP的实践

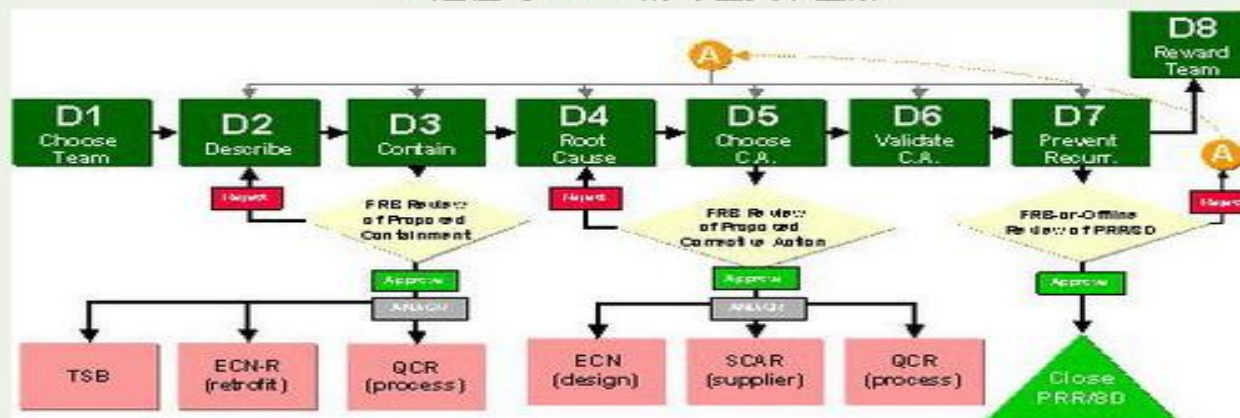
# 丰田工作方法 (Toyota Business Practice)



A3 & 8D



8D过程与DMAIC的对应关系图解



- ④ 精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY
- ④ TPS的思想和方式--2大支柱
- ④ 丰田工作方法（Toyota Business Practice）
- ④ 人才育成（On Job Development）
- ④ IE介绍
- ④ 标准时间 & OEE

## ◆“OJD”定义

通过“日常工作的实践”，对部下进行培养

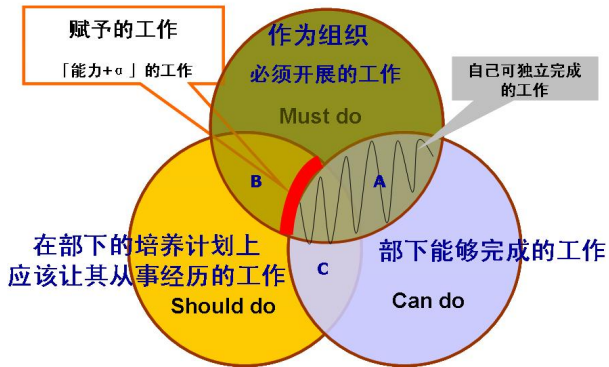


## ◆“丰田式OJD”的目的

培养能够自觉实践TOYOTA WAY的人才

# 人才育成 (On Job Development)

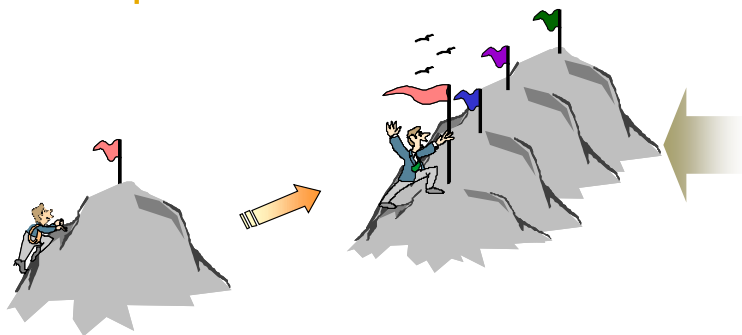
## Step1



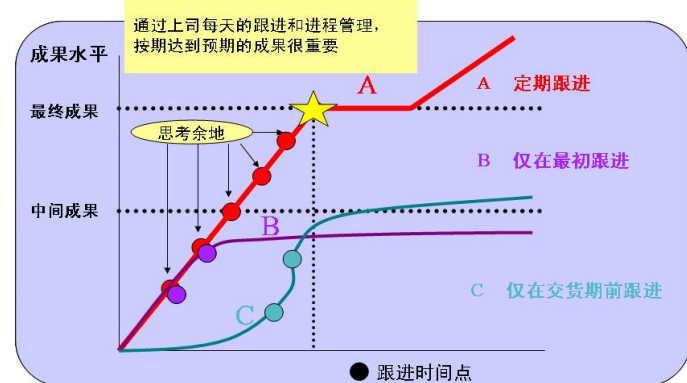
## Step2



## Step4



## Step3



## 人才育成 (On Job Development)

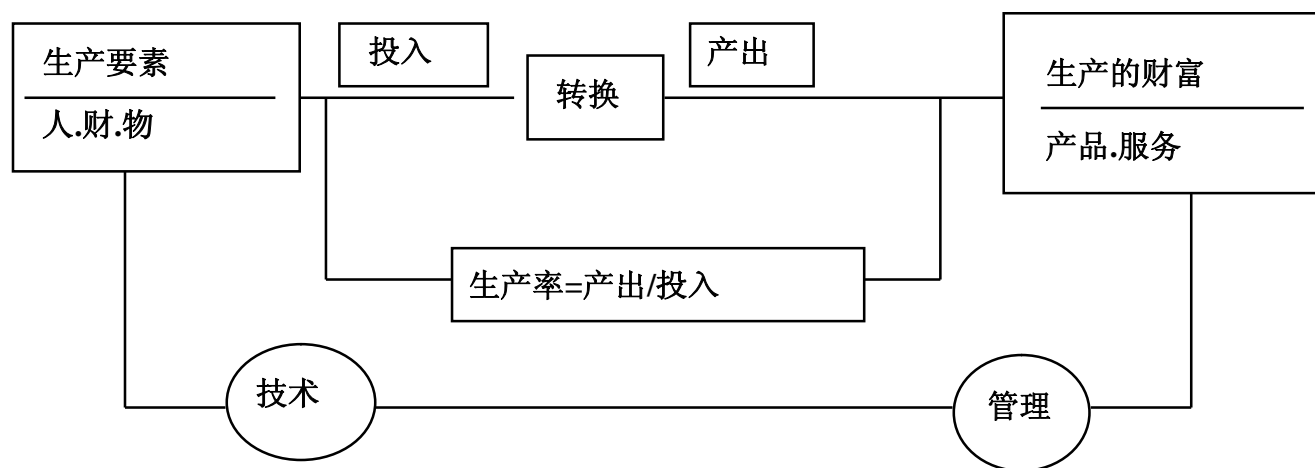


丰田T字型人材育成

- ④ 精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY
- ④ TPS的思想和方式--2大支柱
- ④ 丰田工作方法（Toyota Business Practice）
- ④ 人才育成（On Job Development）
- ④ IE介绍
- ④ 标准时间 & OEE

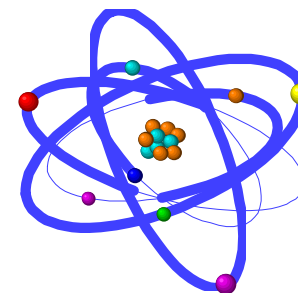
## 1. 定义及发展

- 定义：**IE**----**Industrial Engineering**---工业工程，简称**IE**，是世界上公认的能**杜绝各种浪费**，把**技术与管理**有机地结合起来,使生产要素组成生产力更高和更有效运行的系统，是实现**提高生产率**目标的工程学科。



## 2. IE特点:

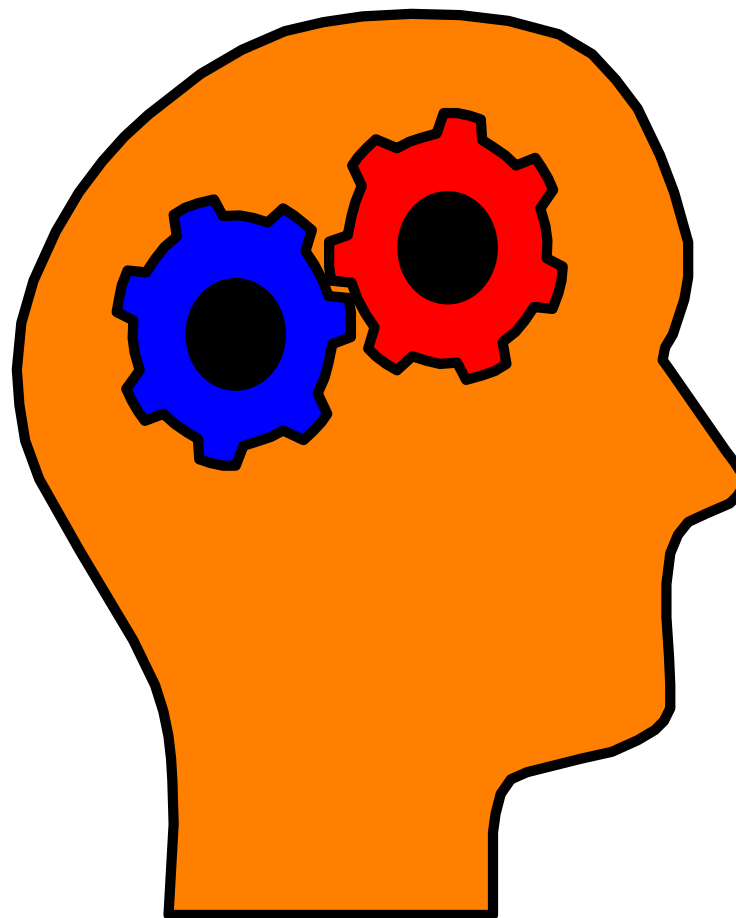
- A. 工业工程的目标：工业工程的目标就是设计一个**生产系统**及该系统的**控制方法**，使它以**最低的成本**生产具有特定质量水平的某种或几种产品，并且这种生产必须是在保证工人和最终用户的**健康和安全**条件下进行。
- B. 工业工程的特点：
- IE的核心是降低成本，提高质量和生产率。
  - IE是综合性的应用知识体系（技术和管理）
  - 注重人的因素是IE区别于其他工程学科特点 之一。
  - IE是系统优化技术。
  - IE的面向--由微观向宏观管理。



## 2. IE特点:

### C. IE的意识:

- 成本和效率意识
- 问题和改革意识
- 工作简化和标准化意识
- 全局和整体化意识
- 以人为中心的意识。



### 3. IE的发展:

拿汽车工业来说:

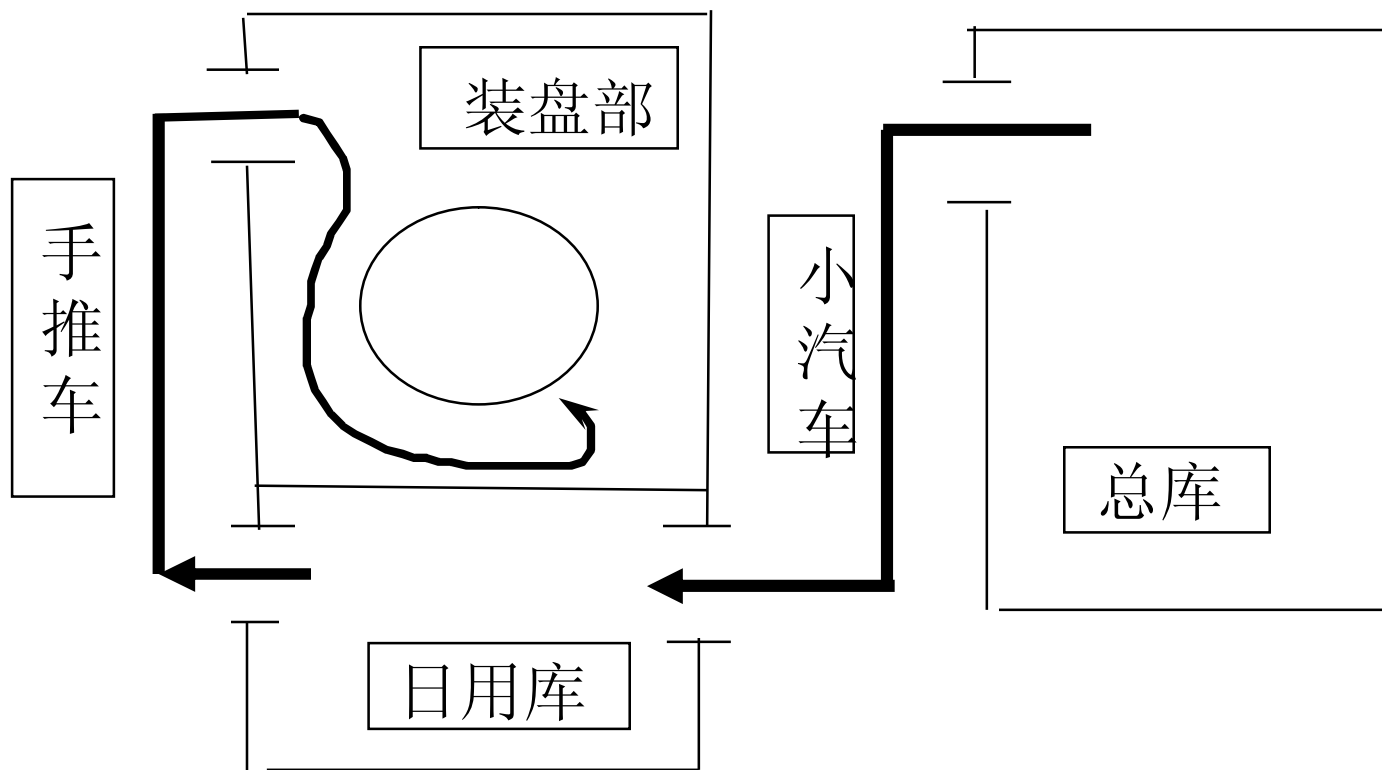
	美国用工量	日本用工量
装配一辆汽车	33个	14个
制造一辆车身	9.5小时	2.9小时
制造一发动机	6.8小时	2.8小时

因为它有如下内容：

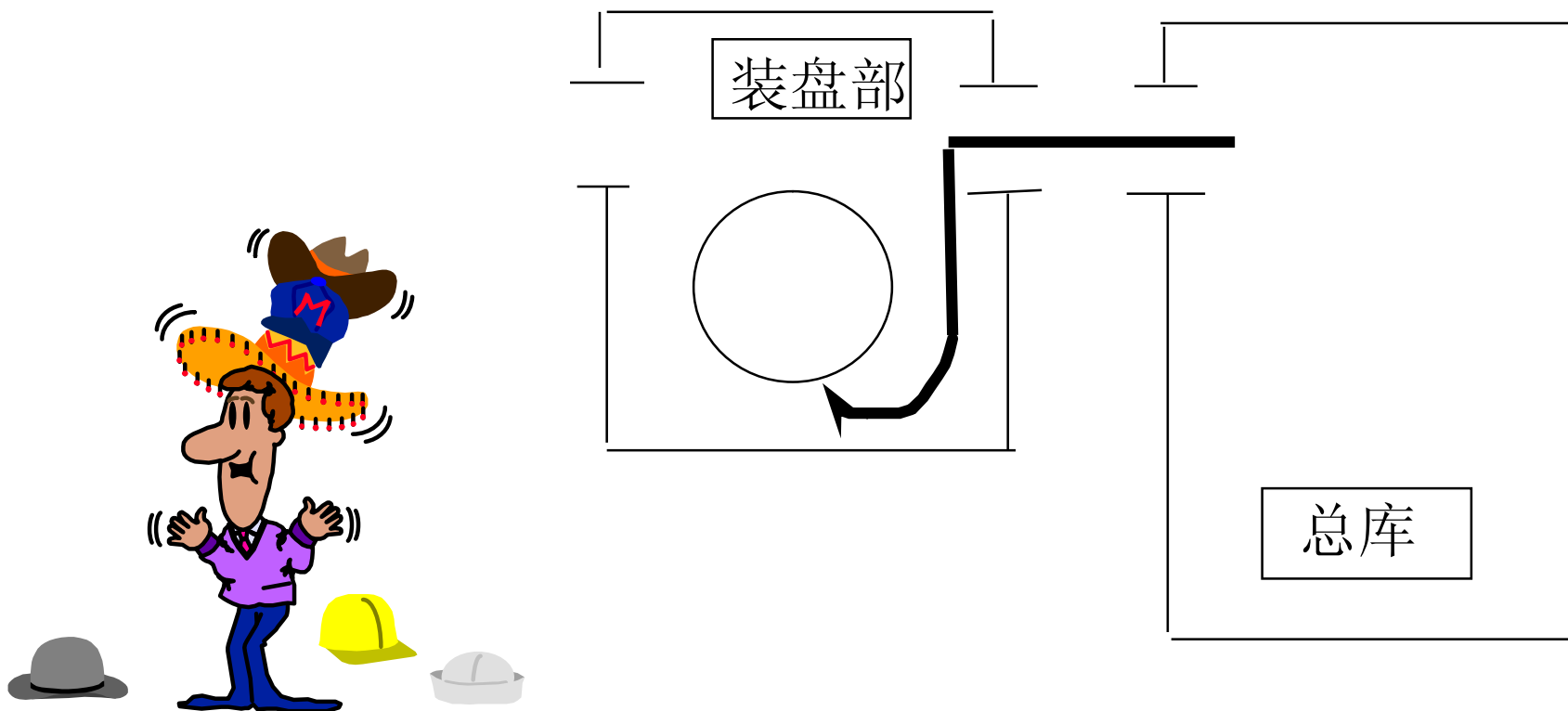
- **方法研究：**寻求完成任何工作的最经济合理的方法，达到减少人员、机器、无效动作和消耗，并使方法标准化。
- **作业测定：**制定用经济合理的方法完成工作所需的时间标准，达到减少人员、机器设备的空闲时间。

以一个简单的材料搬运为例：

## IE介绍



## 4. 改进及节省:



5. 方法标准、时间标准最终使人、机、物将能力全部贡献于有价值的工作上，并为运用其他IE技术奠定基础。

6. 方法研究内容包括：

1. 程序分析
2. 操作分析
3. 路线分析
4. 作业分析



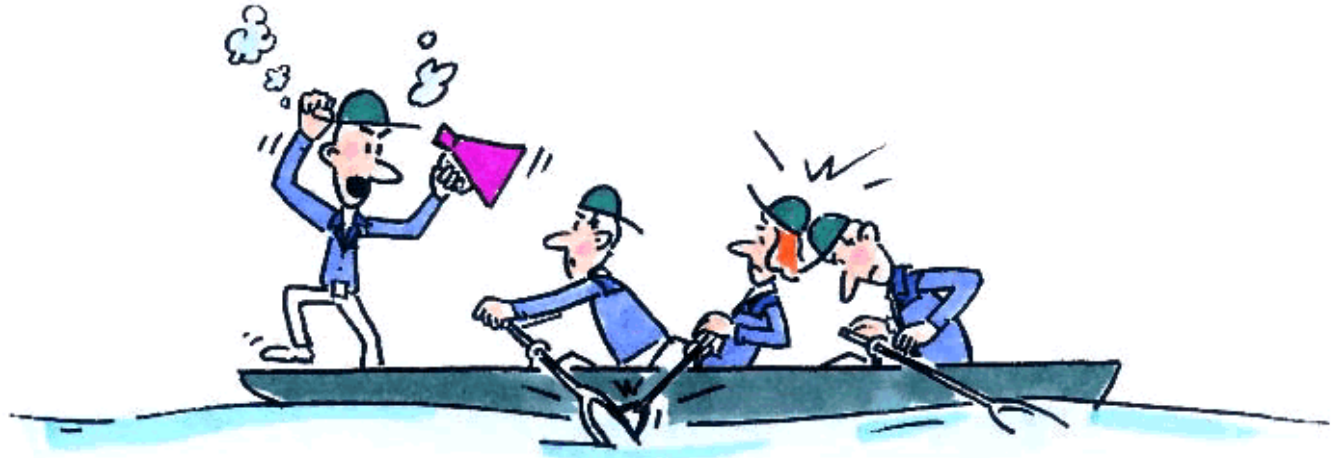
标准化

标准作业时间

- ④ 精益生产的起源TPS & TOYOTA WAY
- ④ TPS的思想和方式--2大支柱
- ④ 丰田工作方法（Toyota Business Practice）
- ④ 人才育成（On Job Development）
- ④ IE介绍
- ④ 标准时间 & OEE

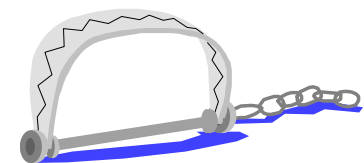
•什么是标准化?

没有标准化





- 定义: 标准化是我们在组织内部制定的相关术语、 原则、 方法、 以及流程的一个**动态过程**。
- 目的: 标准化的目的在于实现稳定, 从而获得一个增长与改进的基础。



## •为什么标准化如此重要

设定标准能够：

改进安全

确保稳定的质量

正常 vs. 异常状态显化

降低成本

提高生产率

稳定交付时间（按节拍生产）

消除浪费

解决问题提高士气

通过公平和客观的标准提高士气

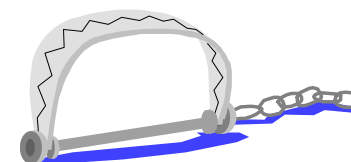
为持续改进设定基线

## •为什么要标准作业

哪里没有标准作业，哪里就没有改善。

大野耐一

- 保持以前改善的成果
- 为未来流程改进提供基线
- 识别和消除流程的浪费、过载和不均衡
- 为训练员工提供便利
- 支持精益工具、系统和理念



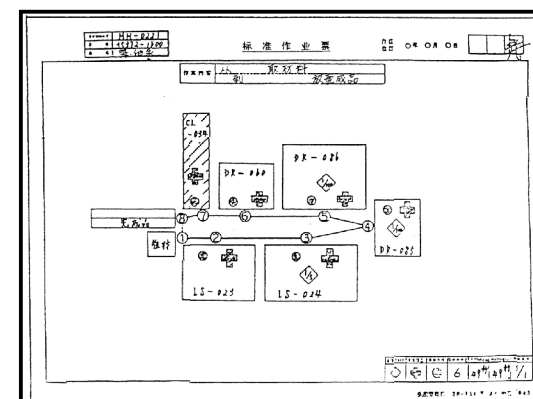
# •制订标准作业常使用的工具:

工序能力表									
品名		35372-1600		生产		MH-0221		数量	
品名		泵油泵		数量		2-23件		小島	
工	序	名	称	工	序	名	称	工	序
1	基	面	切	2	端	面	切	3	中
4	中	5	孔	明	5	中	20	孔	明
6	洗	净							

《工序能力表》

标准作业组合票									
品名		MH-0221		生产		MH-0221		数量	
品名		泵油泵		数量		2-23件		小島	
工	序	名	称	工	序	名	称	工	序
1	取	料		2	基	面	切	3	端
4	中	5	孔	明	5	中	20	孔	明
6	洗	净							

《标准作业组合票》



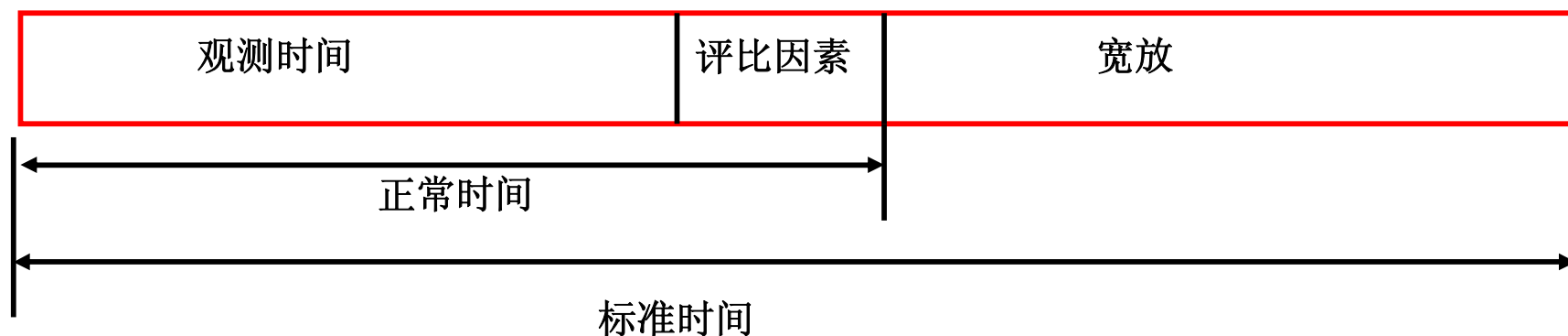
《标准作业票》

## 标准作业三件套


标准时间

- 标准作业时间：在**适宜**的条件下，用**最合适**的操作方法，以**普通工人**的正常速度完成**标准作业**所需的劳动时间。
  - 客观性
  - 可测性(MOD,MTM等)
  - 适用性--不强调十分敏捷的动作，易于大多数人接受

- 标准时间与工时定额：
  - 标准时间是制定工作定额的依据
  - 工时定额是标准时间的结果
- 标准时间构成



- 正常时间 = 观测时间  $\times$  评比值 / 正常评比
- 标准时间 = 正常时间  $\times$  (1 + 宽放率)

- 标准时间测定方法：
  - 连续秒表时间测定法 
  - 工作抽样法
  - 预定时间标准法：国际公认的制定时间标准的先进技术，它利用预先为各种动作制定的时间标准来确定进行各种操作所需要的时间，主要方法有MTM，MOD法等。

## ◆ 连续时间观测例

对象工序		时间观测用纸												观测月日		分解番号		观测者	
在黑板上写字														85.11.1		PM2:00-		观测者	
№	作业项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	作业项目时间	准备时间	
1	从椅子站起来	10	45	30	15	30	45	34	21	09	34	43					7		
2	走到黑板旁	10	58	40	26	15	58	45	32	19	70	53					11		
3	拿粉笔	12	58	43	29	17	40	47	35	21	08	56					2		
4	写字	22	107	53	40	26	57	45	30	19	80					9			
5	放下粉笔	25	10	37	43	29	15	50	48	33	23	10					3		
6	走到椅子旁	35	19	20	63	53	38	24	11	58	44	32	20					9	
7	坐到椅子上	38	22	08	58	40	27	14	60	46	34	23					3		
	決定													決定, 核准					
	步骤1.2	步骤3				步骤6				步骤7									
														步骤9					
														$\bar{x} = 45.5$ 46.5					
														步骤5					
														決定					
														步骤8					
	1个循环时间	-	44	46	48	44	47	47	47	43	48	49					44	49	

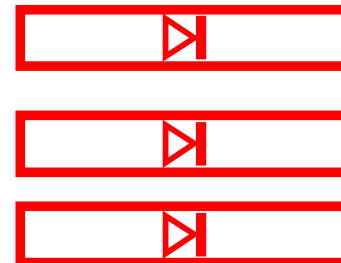
- 预定时间标准法之MOD

一. 分类及其代码

1. 模特法的动作分类及其代号  
模特法把动作分为21个，每个动作以代号、图解、符号、时间值表示，定义手指的弹动：

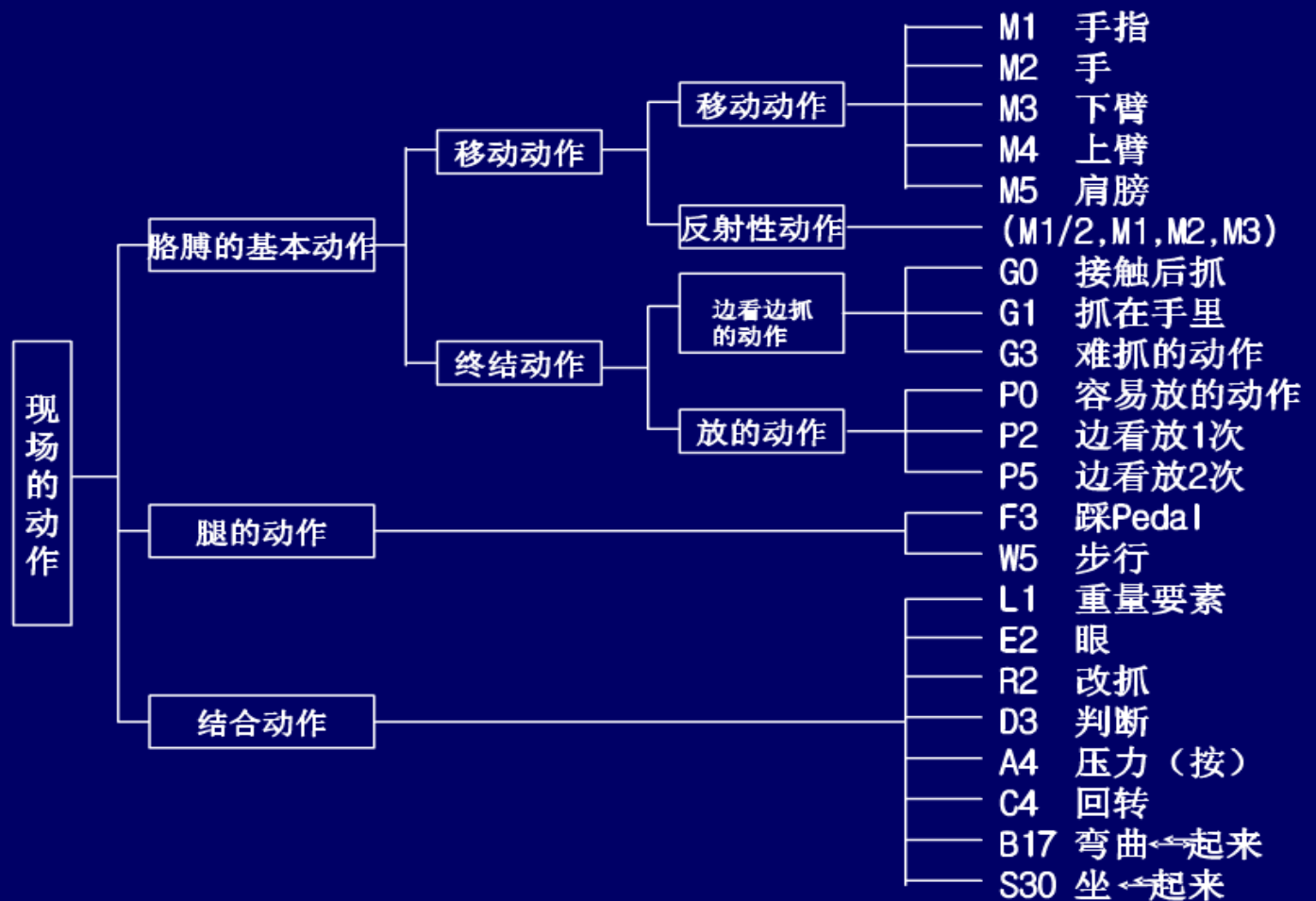
1MOD=0.129秒

2. 基本体系和记号
3. 基本图
4. 操作分析图



# MODAPTS基本体系和记号

MODAPTS的时间值是根据身体部位表现出动作时间的差异，它分为移动动作、结束动作、结合动作（其他动作），是以21个动作和8个时间值构成。



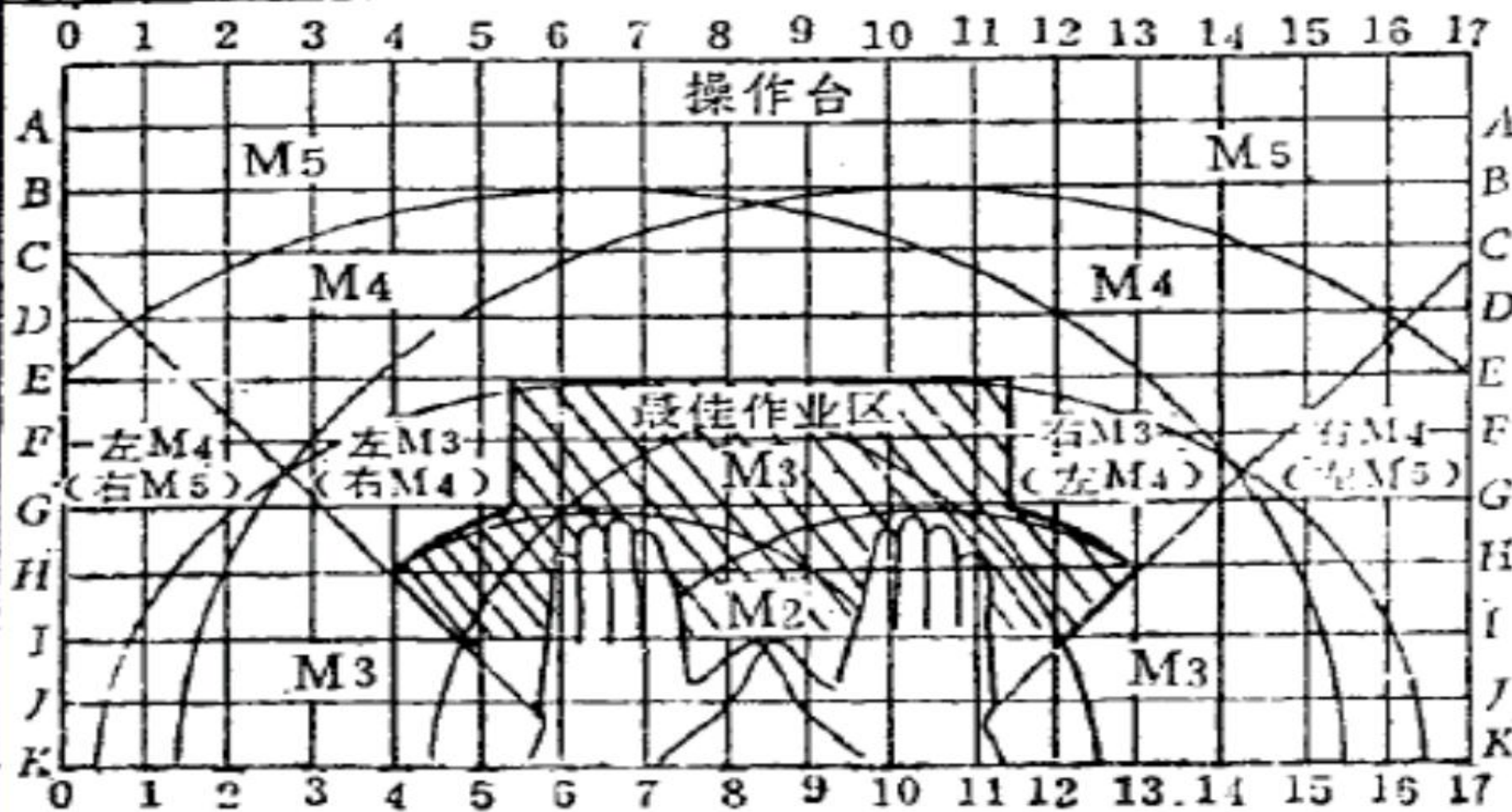
# 标准时间 & OEE

## MODAPTS 基本图

移动动作						<div></div> <div>1 MOD = 0.129 Sec = 0.00215分 1 Sec = 7.75 MOD 1 min = 465 MOD</div>
终结动作			需要注 意力的 动作			
		不需要 注意力的 动作				
其他动作						



MOD法操作分析图



比例: 1:12.5

视中心

每格3×5cm

- 模特法的动作分析
  - 基本动作-----上肢动作
  - 1. 移动动作
    - (1) 手指的动作M1
    - (2) 手的动作M2
    - (3) 小臂的动作M3
    - (4) 大臂的动作M4
    - (5) 大臂尽量伸直的动作M5
    - (6) 反射动作

2. 终结动作:

- (1) 触及动作G0
- (2) 抓的动作G1
- (3) 抓的动作G3 (需要注意力)
- (4) 放置、放下的动作P0
- (5) 放置动作P2 (需要注意力)
- (6) 放置动作P5 (需要注意力)

3. 移动动作与终结动作的结合

伸手拿螺丝钉的动作为:

M3G1

## 4. 同时动作

## (1) 同时动作的条件

终结动作两手动作分析表

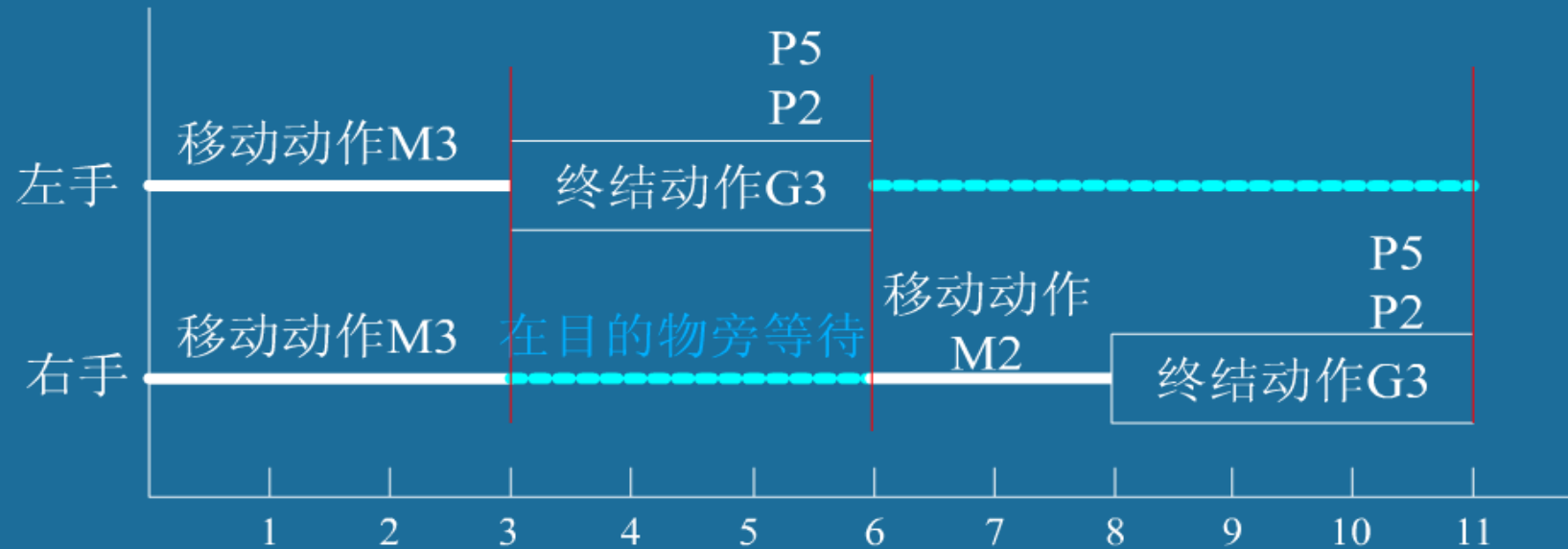
情况	同时动作	一只手的终结动作	另一只手的终结动作
1	可能	G0 P0 G1	G0 P0 G1
2	可能	G0 P0 G1	P2 G3 P5
3	不可能	P2 G3 P5	P2 G3 P5

## (2) 两手同时动作的时间值

左手动作	右手的动作	标记符号	MOD
抓零件M3G1	抓螺丝刀M4G1	M4G1	5
抓零件AM3G3 (左手先动)	抓零件BM4G3 G3 (注)	M3G3M2G3	11
抓零件AM3G3	抓零件BM4G3 (右手先动)	M4G3M2G3	12

# 两手均需注意力时的分析方法

- 两手同时向目的场所移动，终了的瞬间，若某只手开始了终结动作，另一只手就要在目的物附近稍微等待到第一只手动作完后，再稍微移动M2，才能完成其终结动作。



## —基本动作--- 下肢和腰的动作

- (1) 蹬踏动作F3
- (2) 步行动作W5
- (3) 身体弯曲动作B17
- (4) 站起来再坐下的动作S30

## —辅助动作

- (1) 搬运动作的重量因素L1
- (2) 眼睛的动作E2（独立动作）
- (3) 矫正动作R2（独立动作）
- (4) 判断动作D3（独立动作）
- (5) 加压动作A4（独立动作）
- (6) 旋转动作C4

# 模特法分析表

零件图号		日期	分 析	校 对	审 核
设备名称		作业条件			
工序名称		使用工具			
作业名称		分析条件			
No	左手动作	右手动作	标记符号	次数	MOD
1					
2					
3					
4					
UT时间:		MOD时间:	合计:		

## – MOD动作改善

# 1 替代、合并移动动作M

- 1) 应用滑槽、传送带、弹簧、压缩空气等替代移动动作；
- 2) 用手或脚的移动动作替代身体其他部分的移动动作；
- 3) 应用抓器、工夹具等自动化、机械化装置等替代人体的移动动作；
- 4) 为改进下一移动动作应对紧前移动动作和终结动作进行改进；
- 5) 尽量使移动动作和其他动作同时动作；
- 6) 尽可能改进急速变换方向的移动动作。

## 2 减少移动动作M的次数

- 1) 一次运输的物品数量越多越好；
- 2) 采用运载量多的运输工具和容器；
- 3) 两手同时搬运物品；
- 4) 用一个复合零件替代几个零件的功能，减少移动动作次数。

### 3 用时间值小的移动动作代替时间值大的移动动作

- 1) 应用滑槽、输送带、弹簧、压缩空气等，简化移动动作，降低动作时间值；
- 2) 设计时尽量采用短距离的移动动作；
- 3) 改进操作台、工作椅的高度；
- 4) 将上下移动动作改为水平、前后移动动作；
- 5) 将前后移动动作改为水平移动动作；
- 6) 用简单的身体动作替代复杂的身体动作；
- 7) 设计成有节奏的动作作业。

## 4 替代、合并抓的动作G

- 1) 使用磁铁、真空技术等抓取物品；
- 2) 抓的动作与其他动作结合，变成同时动作；
- 3) 即使是同时动作，还应改进成为更加简单的同时动作；
- 4) 设计成能抓取两种物品以上的工具。

## 5 简化抓的动作

- 1) 工件涂以不同的颜色，以便于分辨抓取物。
- 2) 物品做成容易抓取的形状；
- 3) 使用导轨或限位器；
- 4) 使用送料（工件）器，如装上、落下送进装置，滑动、滚动运送装置；

## 6 简化放置动作P

- 1) 使用制动装置；
- 2) 使用导轨；
- 3) 固定物品堆放场所；
- 4) 同移动动作组合成为结合动作；
- 5) 工具用弹簧自动拉回放置处；
- 6) 一只手做放置动作时，另一只手给予辅助；
- 7) 工件采用合理配置公差；
- 8) 两个零件的配合部分尽量做成圆形；
- 9) 工具的长度尽可能在7CM以下，以求放置的稳定性。

## 7 尽量不使用眼睛动作E2

- 1) 尽量与移动动作M、抓的动作G和放置动作P结合成为同时动作；
- 2) 作业范围控制在正常视野范围以内；
- 3) 作业范围应豁亮、舒适；
- 4) 以声音或触觉进行判断；
- 5) 使用制动装置；
- 6) 安装作业异常检测装置；
- 7) 改变零件箱的排列、组合方式。

## 8 尽量不使用校正动作R2

- 1) 同移动动作M组合成为结合动作；
- 2) 使用不用校正动作R2而用放置动作P就可完成操作动作的工夹具；
- 3) 改进移动动作M和放置动作P，从而去掉校正动作R2。

## 9 尽量不做判断动作D3

- 1) 跟移动动作M、抓的动作G和放置动作P尽量结合成为同时动作；
- 2) 两个或以上的判断动作尽量合并成为一个判断动作；
- 3) 设计成没有正反面或方向性的零件；
- 4) 运输工具和容器涂识别标记。

## 10 尽量减少脚踏动作F3

- 1) 跟移动动作M、抓的动作G和放置动作P尽量结合成为同时动作；
- 2) 用手、肘等的动作代替脚踏动作。

## — 摄像法介绍

## — 标准作业要领书与作业指导书

# 标准作业概念

## 标准作业的定义

- 『以人的动作为中心在工作顺序中没有任何浪费的情况下的最有效率的生产方式』

## 标准作业的目的

- 制造方法、规则的明确化  
根据物品的制造方法、管理的基准、基于对质、量、成本、安全方面的考虑决定的工作方法
- 改善的工具
  - a. 对于没有任何标准的地方不进行改善
  - b. 发现浪费、无理的作业

## 标准作业的条件

- 以人的动作为中心
- 反复作业

# 标准作业概念

## 标准作业的3个要素



### ①节拍时间

每班的稼动时间（定时）  
每班的生产不要数

## ②作业顺序

在技能员工作的一个周期中、工作的作业顺序

### ③标准手持

根据工作顺序、在作业时、为了能够反复进行同样的手顺、所以工程内只能持有最小限度的在制品

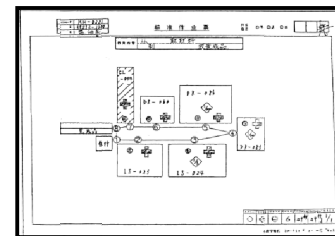
## 标准作业的3种票据

### ①各工程能力表

## ②标准作业组合票

### ③标准作业票

工 作 量 分 布		■ 75.72-105	■ 105-120	■ 120-135	■ 135-150	■ 150-165	■ 165-180	■ 180-200	■ 200-225	■ 225-240	■ 240-260	■ 260-280	■ 280-300	■ 300-320	■ 320-340	■ 340-360	■ 360-380	■ 380-400	■ 400-420	■ 420-440	■ 440-460	■ 460-480	■ 480-500	■ 500-520	■ 520-540	■ 540-560	■ 560-580	■ 580-600	■ 600-620	■ 620-640	■ 640-660	■ 660-680	■ 680-700	■ 700-720	■ 720-740	■ 740-760	■ 760-780	■ 780-800	■ 800-820	■ 820-840	■ 840-860	■ 860-880	■ 880-900	■ 900-920	■ 920-940	■ 940-960	■ 960-980	■ 980-1000	■ 1000-1020	■ 1020-1040	■ 1040-1060	■ 1060-1080	■ 1080-1100	■ 1100-1120	■ 1120-1140	■ 1140-1160	■ 1160-1180	■ 1180-1200	■ 1200-1220	■ 1220-1240	■ 1240-1260	■ 1260-1280	■ 1280-1300	■ 1300-1320	■ 1320-1340	■ 1340-1360	■ 1360-1380	■ 1380-1400	■ 1400-1420	■ 1420-1440	■ 1440-1460	■ 1460-1480	■ 1480-1500	■ 1500-1520	■ 1520-1540	■ 1540-1560	■ 1560-1580	■ 1580-1600	■ 1600-1620	■ 1620-1640	■ 1640-1660	■ 1660-1680	■ 1680-1700	■ 1700-1720	■ 1720-1740	■ 1740-1760	■ 1760-1780	■ 1780-1800	■ 1800-1820	■ 1820-1840	■ 1840-1860	■ 1860-1880	■ 1880-1900	■ 1900-1920	■ 1920-1940	■ 1940-1960	■ 1960-1980	■ 1980-2000	■ 2000-2020	■ 2020-2040	■ 2040-2060	■ 2060-2080	■ 2080-2100	■ 2100-2120	■ 2120-2140	■ 2140-2160	■ 2160-2180	■ 2180-2200	■ 2200-2220	■ 2220-2240	■ 2240-2260	■ 2260-2280	■ 2280-2300	■ 2300-2320	■ 2320-2340	■ 2340-2360	■ 2360-2380	■ 2380-2400	■ 2400-2420	■ 2420-2440	■ 2440-2460	■ 2460-2480	■ 2480-2500	■ 2500-2520	■ 2520-2540	■ 2540-2560	■ 2560-2580	■ 2580-2600	■ 2600-2620	■ 2620-2640	■ 2640-2660	■ 2660-2680	■ 2680-2700	■ 2700-2720	■ 2720-2740	■ 2740-2760	■ 2760-2780	■ 2780-2800	■ 2800-2820	■ 2820-2840	■ 2840-2860	■ 2860-2880	■ 2880-2900	■ 2900-2920	■ 2920-2940	■ 2940-2960	■ 2960-2980	■ 2980-3000	■ 3000-3020	■ 3020-3040	■ 3040-3060	■ 3060-3080	■ 3080-3100	■ 3100-3120	■ 3120-3140	■ 3140-3160	■ 3160-3180	■ 3180-3200	■ 3200-3220	■ 3220-3240	■ 3240-3260	■ 3260-3280	■ 3280-3300	■ 3300-3320	■ 3320-3340	■ 3340-3360	■ 3360-3380	■ 3380-3400	■ 3400-3420	■ 3420-3440	■ 3440-3460	■ 3460-3480	■ 3480-3500	■ 3500-3520	■ 3520-3540	■ 3540-3560	■ 3560-3580	■ 3580-3600	■ 3600-3620	■ 3620-3640	■ 3640-3660	■ 3660-3680	■ 3680-3700	■ 3700-3720	■ 3720-3740	■ 3740-3760	■ 3760-3780	■ 3780-3800	■ 3800-3820	■ 3820-3840	■ 3840-3860	■ 3860-3880	■ 3880-3900	■ 3900-3920	■ 3920-3940	■ 3940-3960	■ 3960-3980	■ 3980-4000	■ 4000-4020	■ 4020-4040	■ 4040-4060	■ 4060-4080	■ 4080-4100	■ 4100-4120	■ 4120-4140	■ 4140-4160	■ 4160-4180	■ 4180-4200	■ 4200-4220	■ 4220-4240	■ 4240-4260	■ 4260-4280	■ 4280-4300	■ 4300-4320	■ 4320-4340	■ 4340-4360	■ 4360-4380	■ 4380-4400	■ 4400-4420	■ 4420-4440	■ 4440-4460	■ 4460-4480	■ 4480-4500	■ 4500-4520	■ 4520-4540	■ 4540-4560	■ 4560-4580	■ 4580-4600	■ 4600-4620	■ 4620-4640	■ 4640-4660	■ 4660-4680	■ 4680-4700	■ 4700-4720	■ 4720-4740	■ 4740-4760	■ 4760-4780	■ 4780-4800	■ 4800-4820	■ 4820-4840	■ 4840-4860	■ 4860-4880	■ 4880-4900	■ 4900-4920	■ 4920-4940	■ 4940-
-----------	--	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------

[illegible]

### 《工序能力表》

### 《标准作业组合票》

### 《标准作业票》

## 标准作业三件套

# 标准作业概念

## 标准作业的3个要素



### ①节拍时间

每班的稼动时间（定时）  
每班的生产不要数

## ②作业顺序

在技能员工作的一个周期中、工作的作业顺序

### ③标准手持

根据工作顺序、在作业时、为了能够反复进行同样的手顺、所以工程内只能持有最小限度的在制品

## 标准作业的3种票据

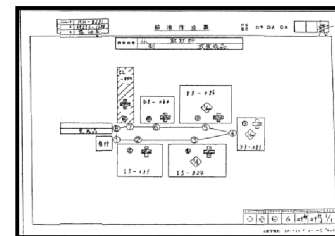
### ①各工程能力表

## ②标准作业组合票

### ③标准作业票

[illegible]

尺寸	单位	公差
1. 取料器	mm	±0.1
2. 取料器	mm	±0.1
3. 取料器	mm	±0.1
4. 取料器	mm	±0.1
5. 取料器	mm	±0.1
6. 取料器	mm	±0.1
7. 取料器	mm	±0.1
8. 取料器	mm	±0.1



### 《工序能力表》

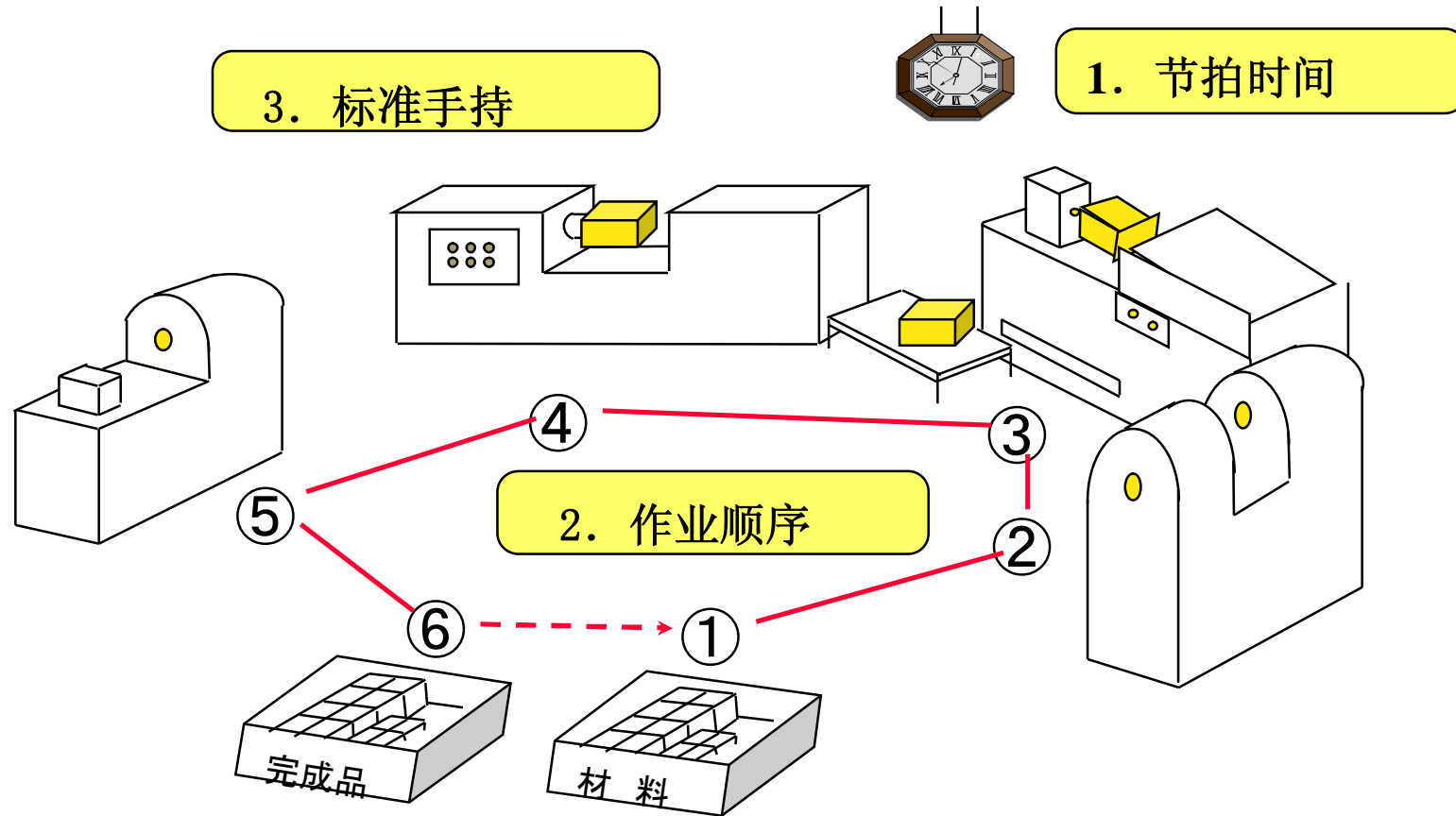
### 《标准作业组合票》

### 《标准作业票》

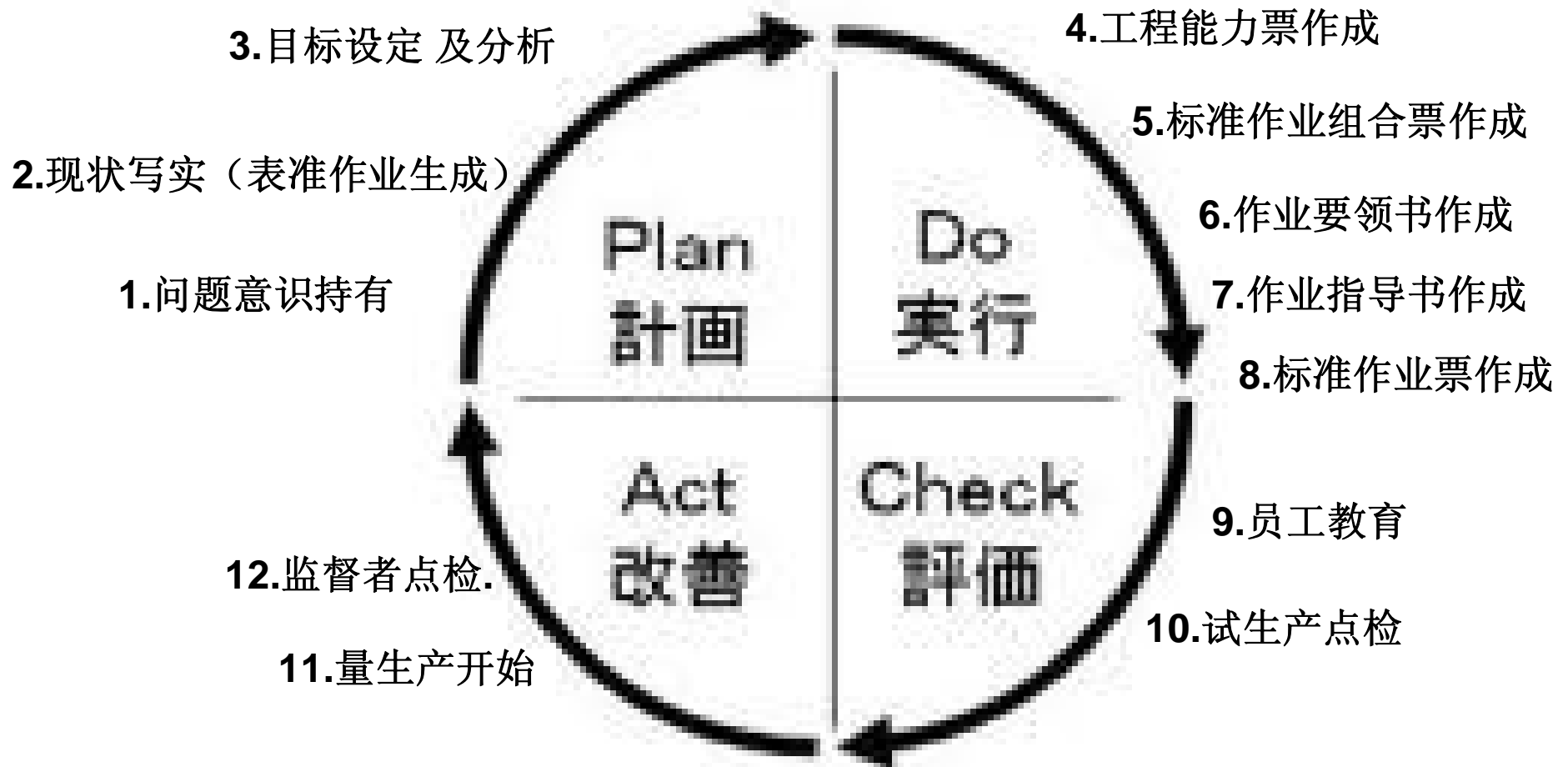
## 标准作业三件套

# 标准作业概念

## 标准作业的3个要素



# 标准作业作成步骤



# 要领书与指导书

## 要领书

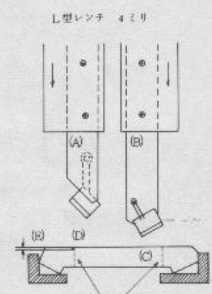
- 记入**每工程**作业上必要的机械操作和治具・设备的换产・加工作业的方法等作业上**特殊的必要的注意事项**的票据。

## 指导书

- 对各工序的作业者，为了使其遵从标准作业实施工作进行指导，记入**一名作业者的作业内容及作业顺序**的票据。

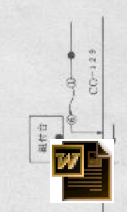
要领书

第 5 9 年 2 月 5 日 作成				全 ページ中 ページ	
課長	工 長	組 長	対具替え 作業 要 領 書		
			ライン名	RS系リングギヤー加工ライン	所 属 氏 名
			工 程	4	機 番 LS-404
			工 程 名	内径中仕上げ 面取り	
点	作 業 内 容		注 意 所 (正否・安全・やりやすく)		
1	チャップ締め付けボルトをゆるめる。		ブレーカーを左手でささえながら 4ミリのL型レンチで		
2	チャップをはずす。				
3	チャップおよびホルダーの取り付け面を清掃する。				
4	新しいチャップブレーカーを取り付ける。		奥まで		
5	チャップブレーカーの締め付けボルトをしめる。		チャップをおさえながら、固く		
6	(B)の取り外し、取り付けは、1・2と同じ要領で行う。		(B)の中仕上げ配り内径 197.36〜38②チャック 197.66〜38②チャック (B)の面取り45°×2.8c (焼入前状態の完成2.5c) (B)の面の厚さ(内径面取り)1.8〜1.9ミリに 内径の調整はダイヤルを取り付けて ホルダーを微動させるように チャップの取替 (A)2.40ケ (B)2.40ケ		



指导书

第 5 9 年 2 月 5 日 作成				全 ページ中 ページ	
〔組付の場合の例〕				作業 指 導 書	
課長	工 長	組 長	品 番	49200 - * * * *	必要数
			品 名	ステアリングポストアッシー	分解番号
					2/3
点	作 業 内 容		基 准	注 意 所 (正否・安全・やりやすく)	標準時間
			チャック	ゲージ	分 秒
1	チャックボックスを組付前具に取り付ける。			水平に押し込む。	05"
2	セクターシャフトにプレートジムをはめ込みギヤボックスに入れる。			アークシャフトをまわしながらセクターシャフトのローターを中心にのって行く。	15"
3	セクタープレートを取り付ける。			ボルト締め付けトルク 600〜700 N・cm	33"
4	スラストスクリーをセットする。			一様に締めたい1/3〜1/4ほどしてロックする。	10"
5	マストジャケットを入れて、クランプボルトを締める。			ボルト締め付けトルク 600〜700 N・cm	32"
6	取り外し、ローテーションベアに引っ掛け				04"
					04"
					22"



– OEE

•OEE 定义

OEE=设计时间/运营时间

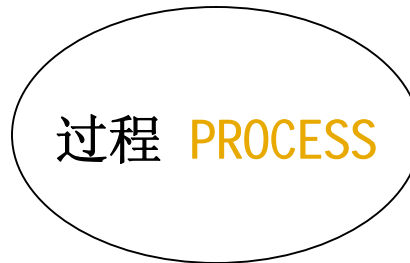
- 其中：设计时间，即理论上生产一件产品花费的时间  
运营时间，即指实际使用的时间
- 例子：生产一件产品，理论时间是50分钟，那么如果一天产出是8件，当天投入的工时是480分钟
- $OEE = 50 * 8 / 480 = 87.8\%$

## •影响OEE要素

### IN-PUT的基本要素

1. Man（人员）
2. Machine（设备）
3. Material（材料）
4. Method（作业方法）
5. Environment（环境）

企业

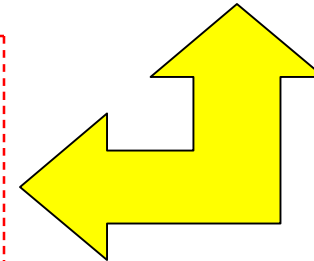


### OUT-PUT的期望结果

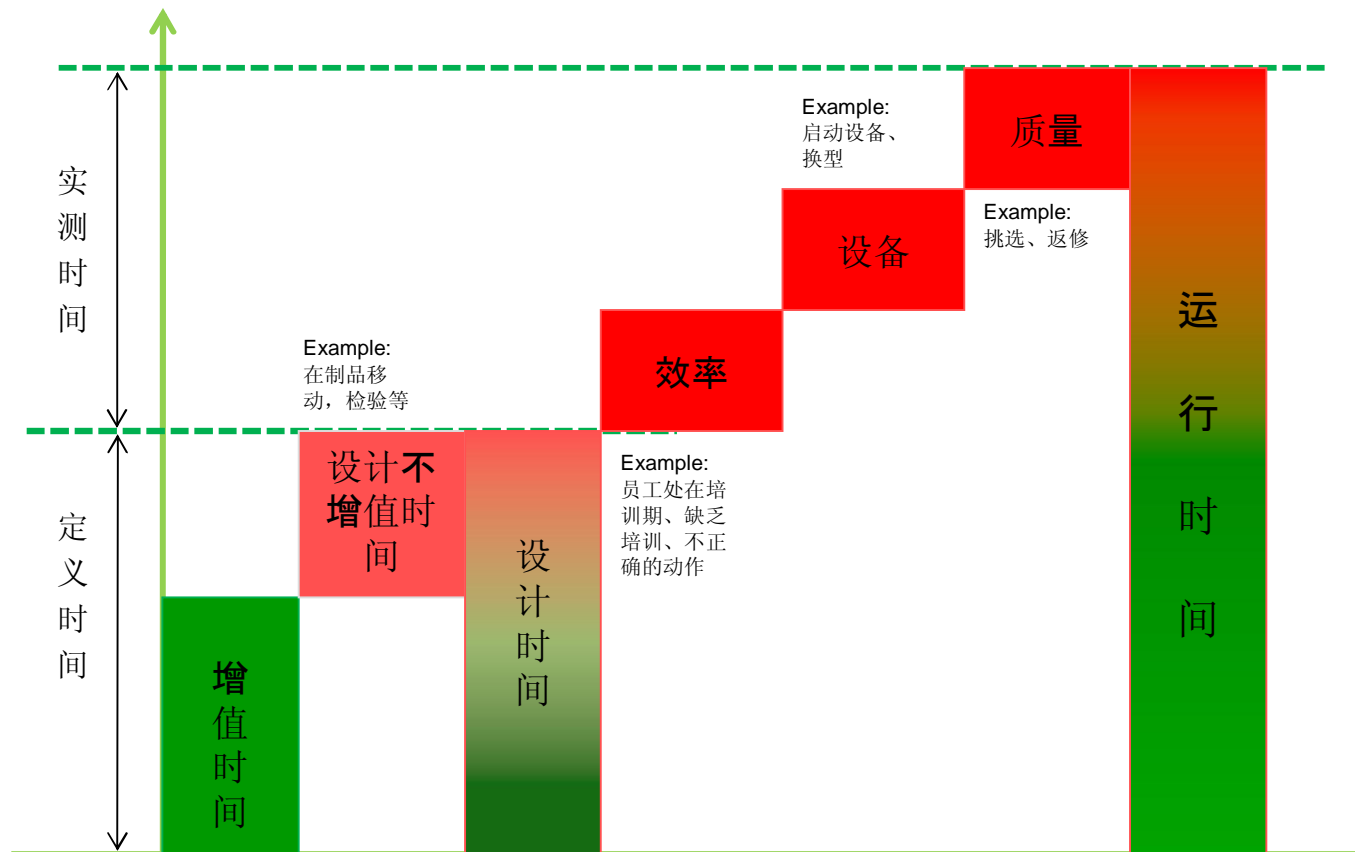
1. 零意外、零伤害
2. 零事故、零停机、零速度损失、零废品
3. 零缺陷
4. 零浪费
5. 零污染

理想的OEE  
指标

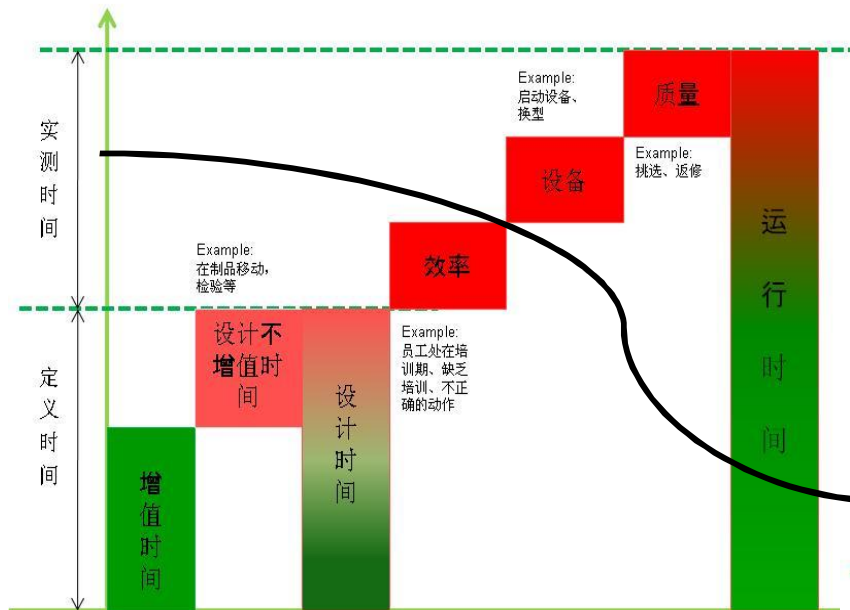
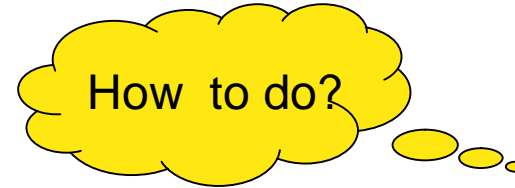
最优化的产品  
及服务



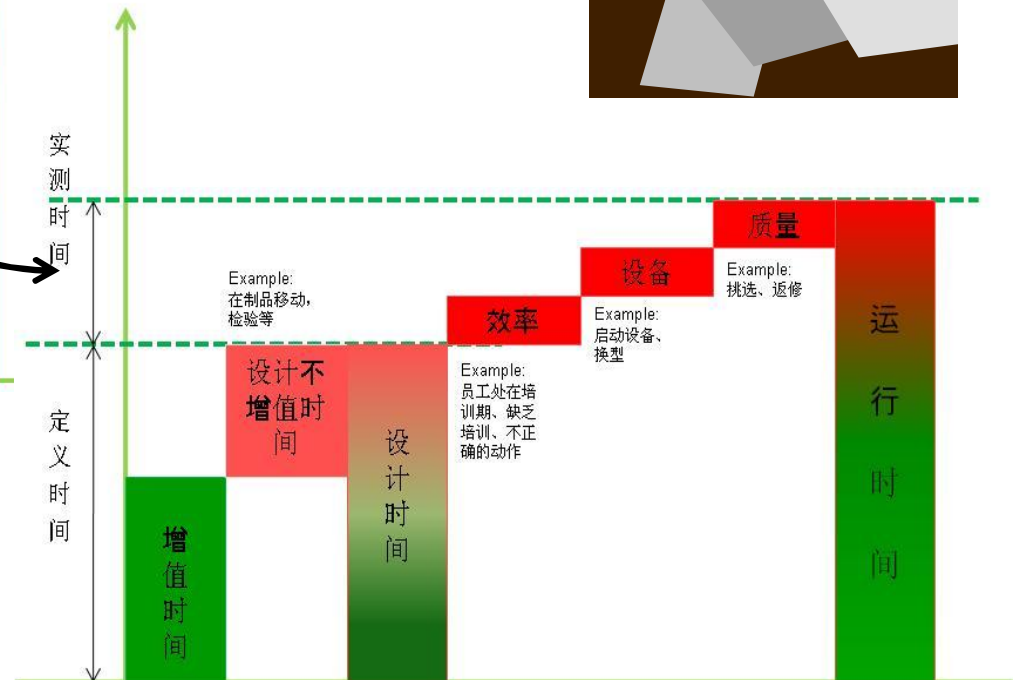
## •时间分布



## •改进机会



减少红色区域的非增值时间



•如何提高OEE

## 非增值时间

- 设计不增值时间（在制品移动，检验等）
  - 通过过程及组织优化减少其成本
- 效率（员工处在培训期、缺乏培训、不正确的动作等）
  - 通过过程改进能够减少
- 设备（启动设备、换型等）
  - 通过过程改进能够减少
- 质量（挑选、返修等）
  - 通过过程改进能够减少

设立可衡量的目标，减少非增值因素的影响

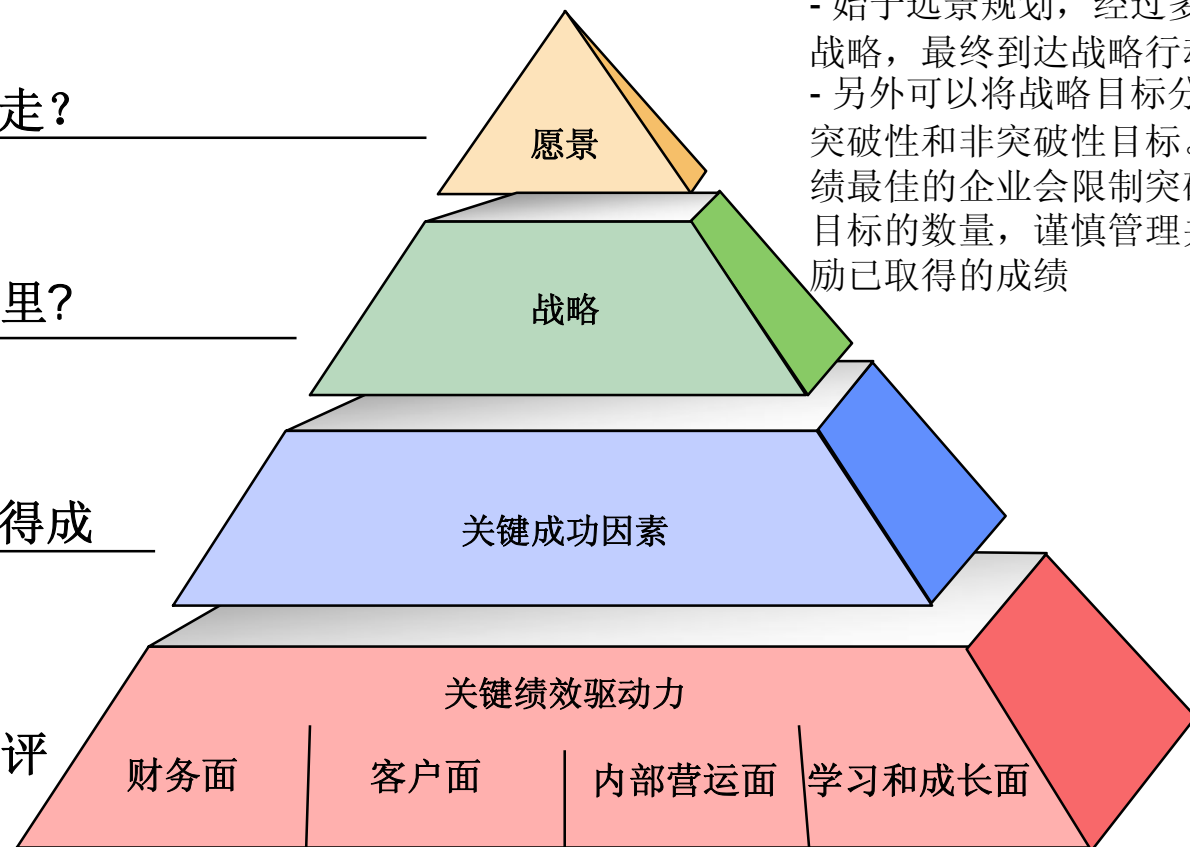
• 目标的设定

这个组织应朝哪个方向走？

我们怎样才可以到达那里？

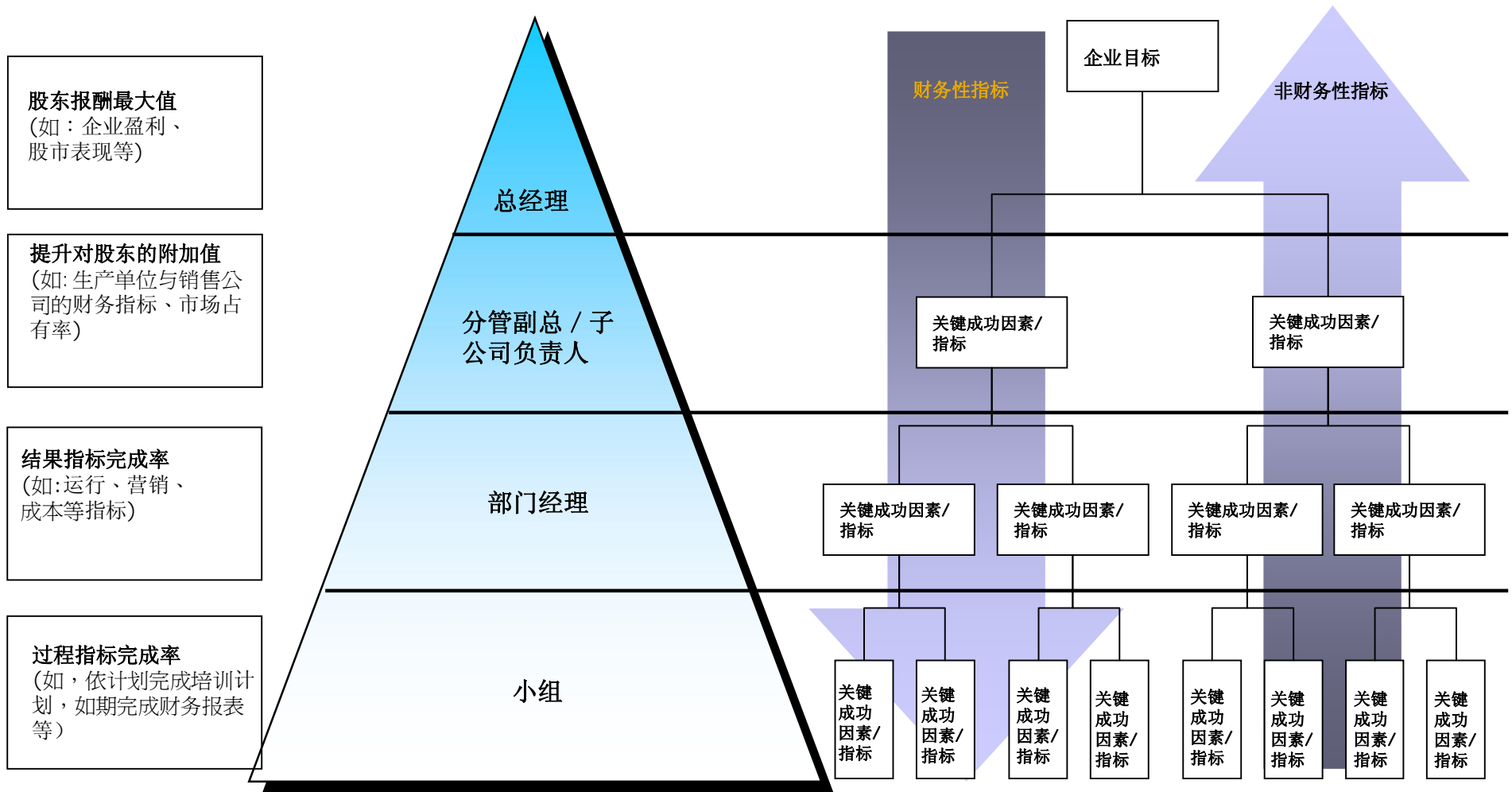
我们需要在哪些方面做得成功？

我们用什么样的指标来评估？

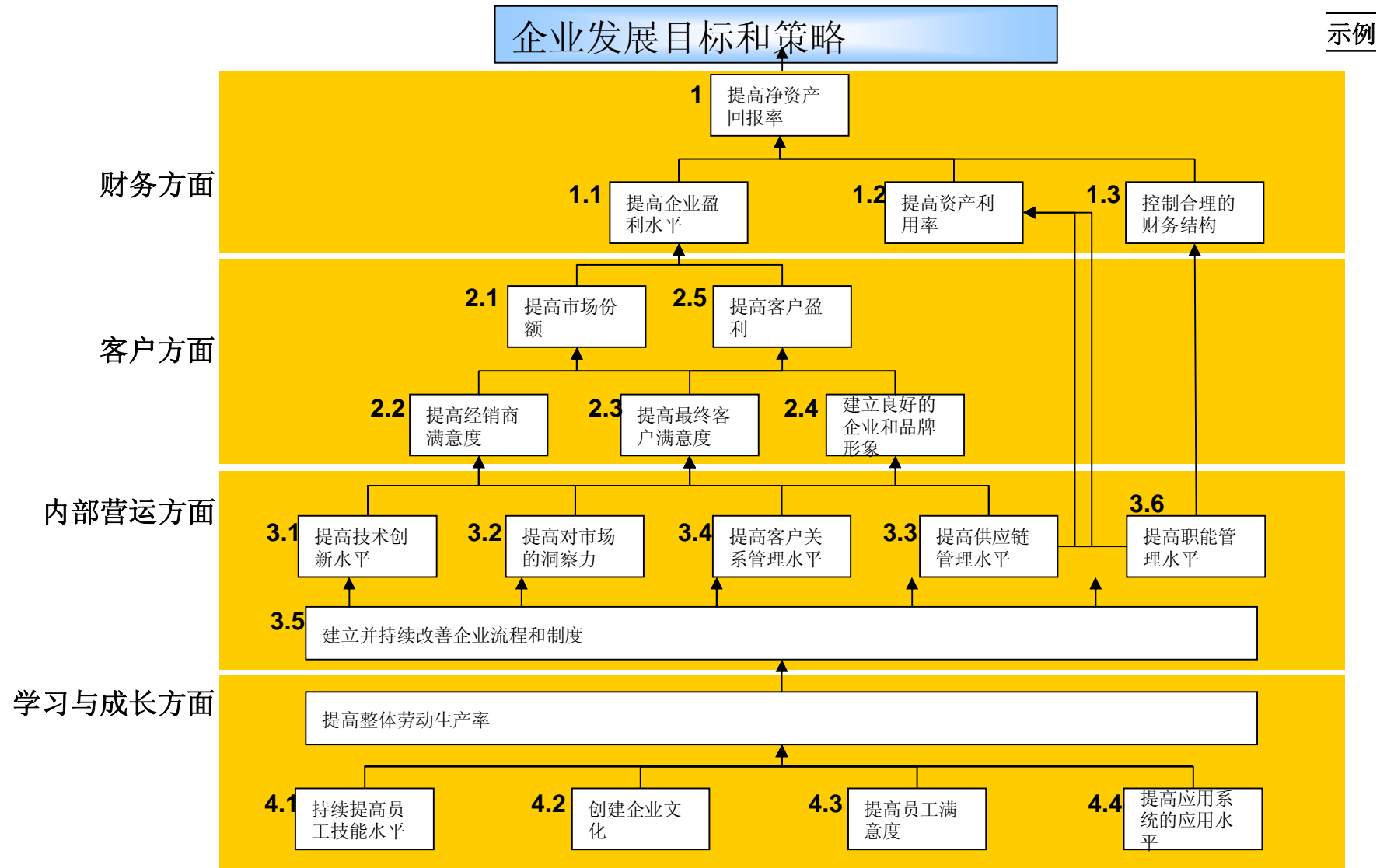


## • 目标的设定

### 由上而下的绩效目标建立

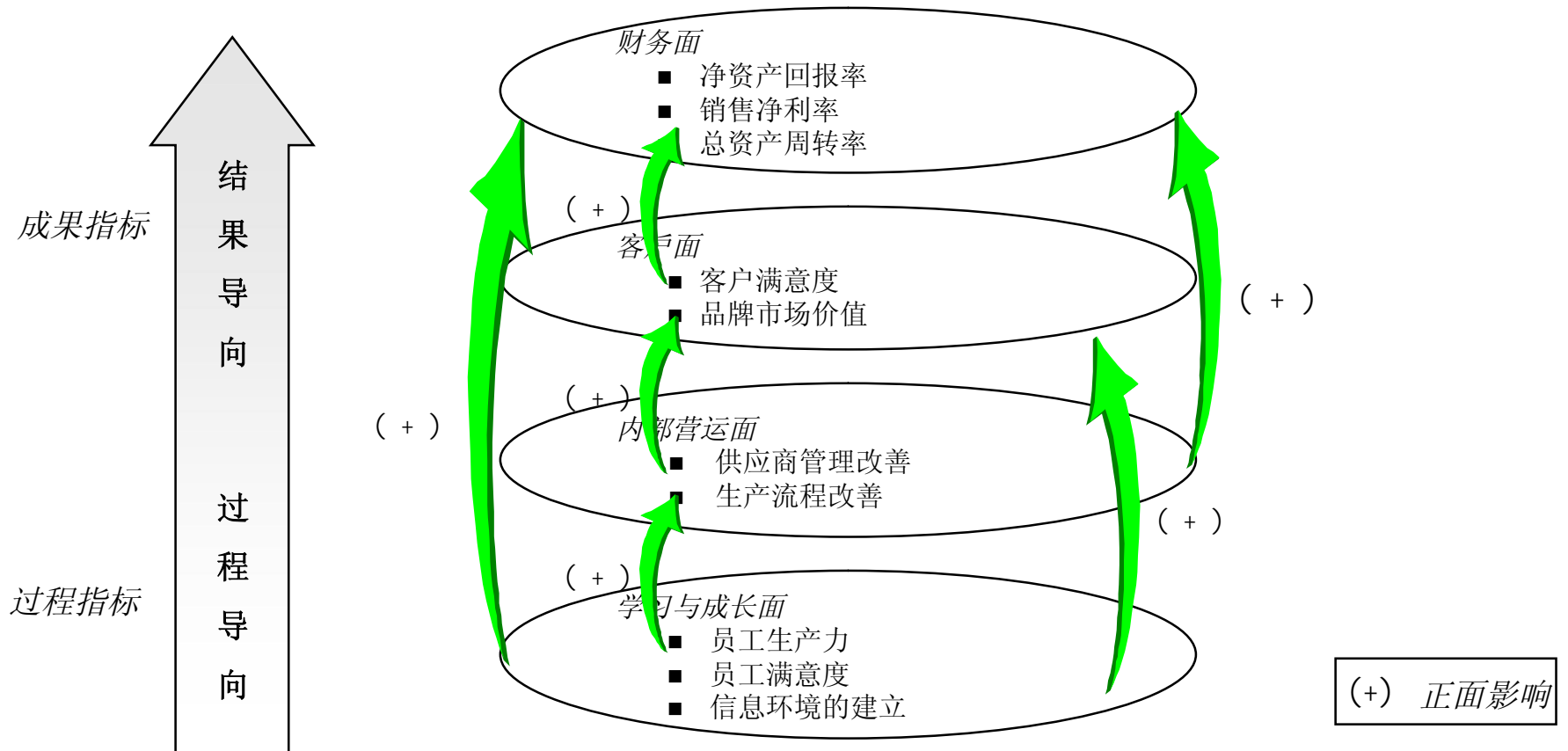


• 目标的设定

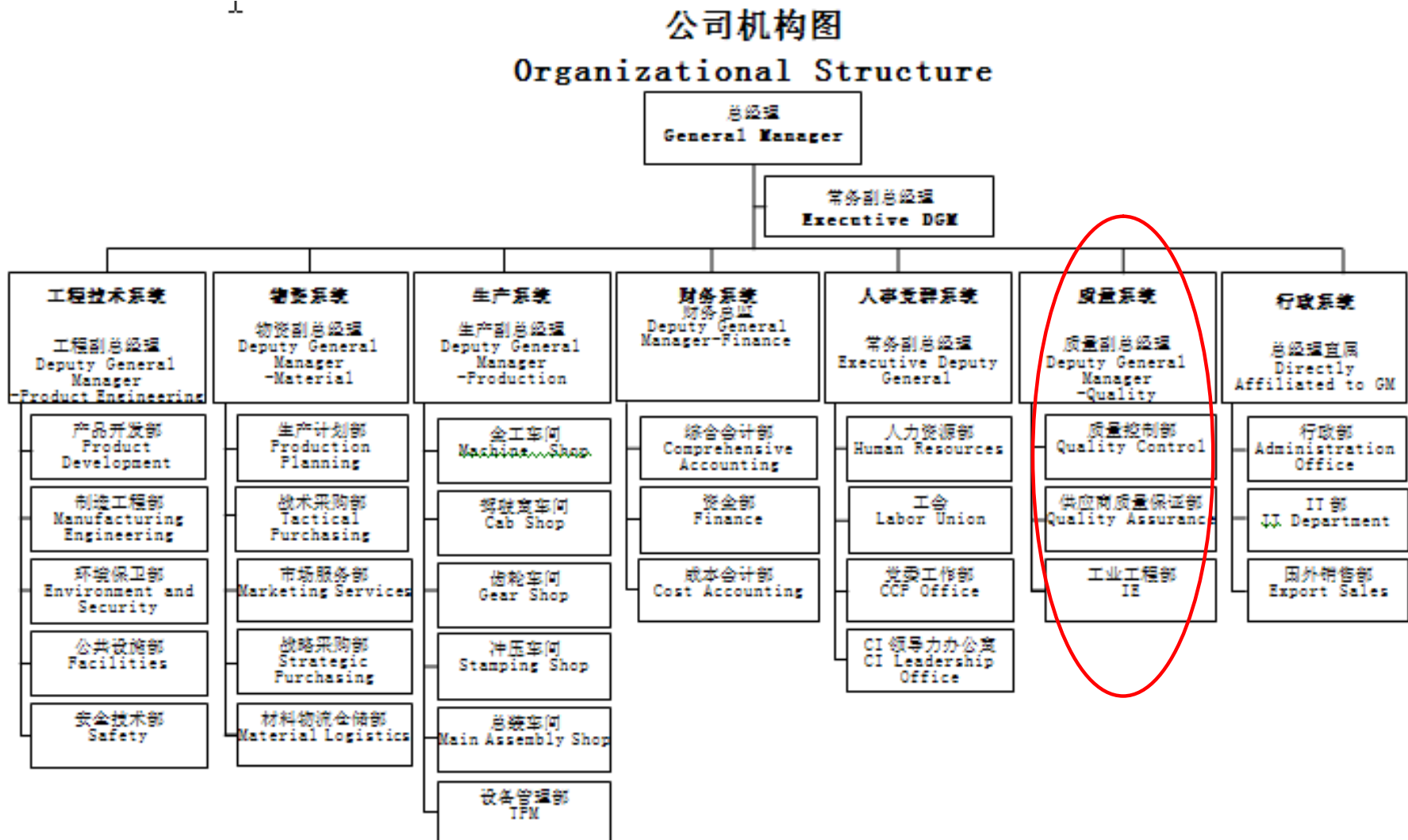


• 目标的设定

指标间应有明确的因果关联



•例 - XX公司结构图



•例 - XX公司愿景 和 年度战略

Vision

To be the first choice of  
customers and partners

Key Strategies

- *Integrity in everything we do*
- *Asian pre-eminence for utility/mid-sized tractors*
- *Most talented, committed and aligned workforce in industry*
- *Most efficient and flexible manufacturing operations in Asia*
- *Highest Quality utility/mid-sized tractors*
- *Relentless, differentiating Customer Focus*
- *Consistent achievement of exceptional operating performance*
- *Innovative, timely new products across Asia*
- *Utilizing best practices across the John Deere enterprise to enhance business performance*

•例－XX公司质量系统关键行动

Key Activities

- **Highest Quality mid-sized tractors**
- **Relentless, differentiating Customer Focus**
- *Highest quality performance in mid-sized tractors: CFPY  $\geq 60\%$ , FPM  $\leq 1$ , R&A  $\leq 1\%$*
- *Design quality into the product through APQP: Quality plan  $\geq 95\%$ .*
- *Make quality by heart by effective process: PFPY  $\geq 95\%$ ; Process FPY  $\geq 90\%$ .*
- *1<sup>st</sup> service to remove defects: PRT  $\geq 90\%$*

## 标准时间 & OEE--OEE

### •例 - XX公司质量系统部门指标

- **Highest quality performance in mid-sized tractors:**  
**CFPY  $\geq 60\%$ , FPM  $\leq 1$ , R&A  $\leq 1\%$**
- **Design quality into the product through APQP:**  
**Quality plan  $\geq 95\%$ .**
- **Make quality by heart by effective process: PFPY**  
 **$\geq 95\%$ ; Process FPY  $\geq 90\%$ .**
- **1<sup>st</sup> service to remove defects: PRT  $\geq 90\%$**

METRICS FOR FY2010				
	FY2010 Goals	FY2010 Actual (July)	FY2011 Goals	FY2011 Goals Accountability
Quality Metrics - XXXX				
R&A	All product lines	0.69%	0.62%	0.78%
	Line1	0.68%	0.58%	NA
	Line2	0.56%	0.30%	0.87%
	Line3	0.62%	0.69%	0.61%
FPM	All product lines	0.98	0.79	1.14
	Line1	0.88	0.75	0.75
	Line2	1.00	2.48	1.16
	Line3	0.96	0.84	0.93
CFPY	All product lines	56%	56.00%	52%
	Line1	60%	56.20%	58%
	Line2	NA	0%	58%
	Line3	55%	55.50%	57%
PFPY(YTD)	All product lines	43%	5.09%	56%
	Line1	45%	6.64%	NA
	Line2	40%	0%	54%
	Line3	35%	2.57%	50%
Process FPY(YTD)	Painting (E-coat)	93.5%	94.37%	85.0%
	Painting (Cab)	95%	95.39%	85.0%
	Painting(chassis)	90.0%	92.71%	85.0%
	Drive Train Assembly	95%	96.68%	85.0%
	Cab assembly	90.0%	91.47%	85.0%
	Cab Welding	91.0%	95.08%	85.0%
	OOS assembly	NA	NA	85.0%
	Vehicle Assembly	26%	18%	50.0%
Incoming QPPM	Line1	1000	839	950
	Line2	5000	1040	1500
	Line3	1500	836	1200
PDP Quality Plan	All product lines	NA	95%	100%
	SQE	NA	94%	100%
	QC	NA	100%	100%
OFP Quality Plan	All product lines	NA	99%	100%
	SQE	NA	99%	100%
	QC	NA	NA	100%
Problem Resolution Time	D1-D3 (ICS/IPS/IPPS)	$\geq 95\%$	68.57%	$\geq 95\%$
	D1-D6 (ICS/IPS/IPPS)	$\geq 90\%$	81.82%	$\geq 90\%$
Manufacturing	MCT Line1/Line2/Line3 - day	15	16.5	12
	MCT (Apollo) - day	15	16	12
	VI (Value Improvement) - RMB	120,000	135,000	150,000

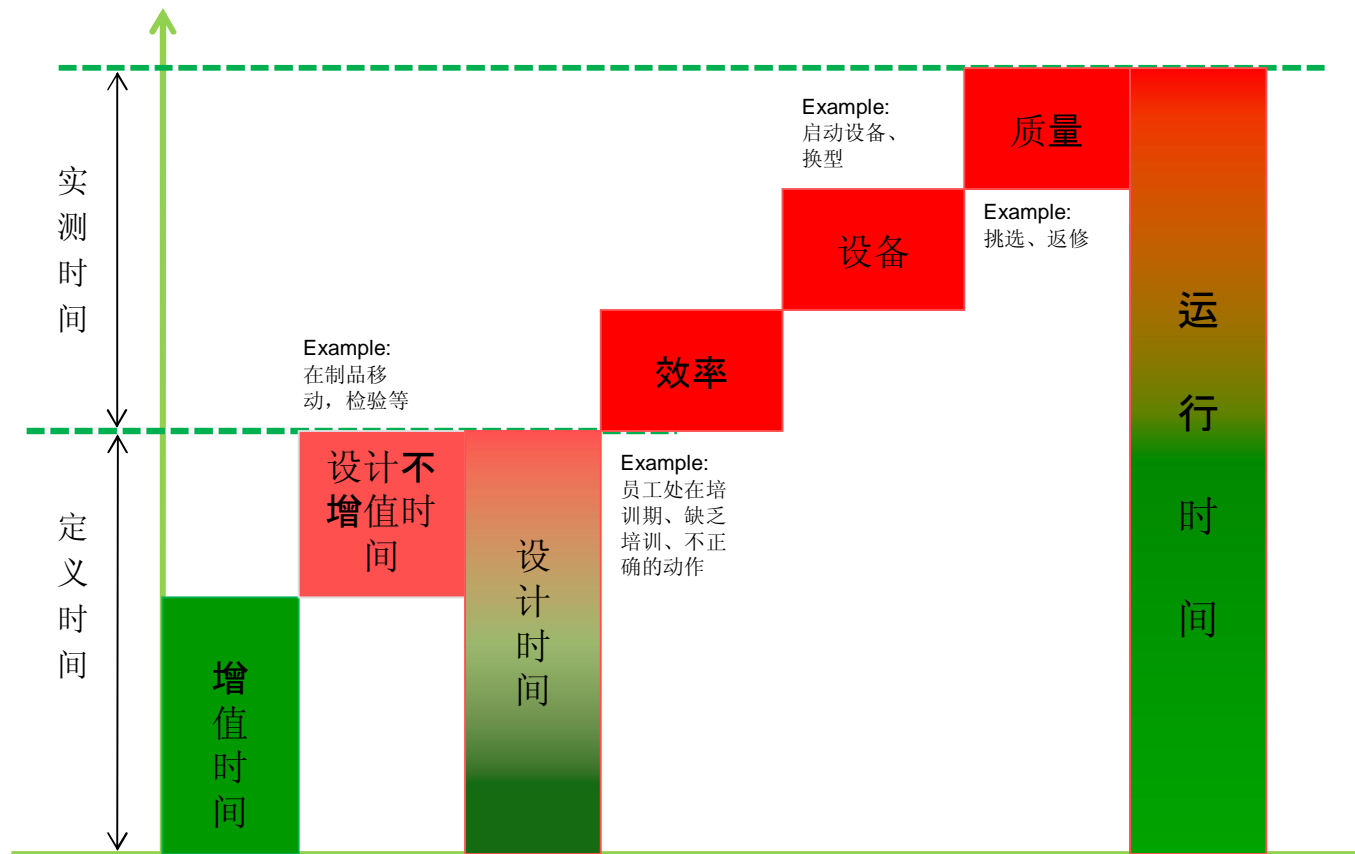
## •例 - XX公司质量系统部门指标

METRICS FOR FY2010					
		FY2010 Goals	FY2010 Actual (July)	FY2011 Goals	FY2011 Goals Accountability
Quality Metrics - YTD					
R&A	All product lines	0.69%	0.62%	0.78%	XXX
	Line1	0.68%	0.58%	NA	
	Line2	0.56%	0.30%	0.87%	
	Line3	0.62%	0.69%	0.61%	
FPM	All product lines	0.98	0.79	1.14	XXX
	Line1	0.88	0.75	0.75	
	Line2	1.00	2.48	1.16	
	Line3	0.96	0.84	0.93	
CFPY	All product lines	56%	56.00%	52%	XXX
	Line1	60%	56.20%	58%	
	Line2	NA	0%	58%	
	Line3	55%	55.50%	57%	
PFPY(YTD)	All product lines	43%	5.09%	56%	XXX
	Line1	45%	6.64%	NA	XXX
	Line2	40%	0%	54%	XXX
	Line3	35%	2.57%	50%	XXX
Process FPY(YTD)	Painting (E-coat)	93.5%	94.37%	85.0%	XXX
	Painting (Cab)	95%	95.39%	85.0%	XXX
	Painting(chassis)	90.0%	92.71%	85.0%	XXX
	Drive Train Assembly	95%	96.68%	85.0%	XXX
	Cab assembly	90.0%	91.47%	85.0%	XXX
	Cab Welding	91.0%	95.08%	85.0%	XXX
	OOS assembly	NA	NA	85.0%	XXX
Incoming QPPM	Vehicle Assembly	26%	18%	50.0%	XXX
	Line1	1000	839	950	XXX
	Line2	5000	1040	1500	
	Line3	1500	836	1200	
PDP Quality Plan	All product lines	NA	95%	100%	XXX
	SQE	NA	94%	100%	
	QC	NA	100%	100%	
OFP Quality Plan	All product lines	NA	99%	100%	XXX
	SQE	NA	99%	100%	
	QC	NA	NA	100%	
Problem Resolution Time	D1-D3 (ICS/IPS/IPPS)	>=95%	68.57%	>=95%	XXX
	D1-D6 (ICS/IPS/IPPS)	>=90%	81.82%	>=90%	
Manufacturing	MCT Line1/Line2/Line3) - day	15	16.5	12	XXX
	MCT (Apollo) - day	15	16	12	
	VI (Value Improvement) - RMB	120,000	135,000	150,000	

成果指标每月由指标负责部门向公司管理层汇报指标的运行情况

过程指标可采取每日（周）由负责部门发布给各相关部门，并确定的原则或定期举行会议确定改进项目

## •时间分布-设计不增值



- 设计不增值时间

分类:

产品设计制造不增值 & 产品设计开发过程的不增值

## 1. 产品设计制造的不增值时间（理论）

- 构造材料不合理，不便于加工制造  
(模具、工装开发费用高等)
- 设计变更频繁
- 不便于拆装及维修
- 难以检查判别的构造
- 易于产生品质不良的构造
- 不满足顾客需求的产品功能，产品反复更新换代
- 耐久性差的构造及材料

- 设计不增值时间

## 2. 产品设计开发过程的不增值时间

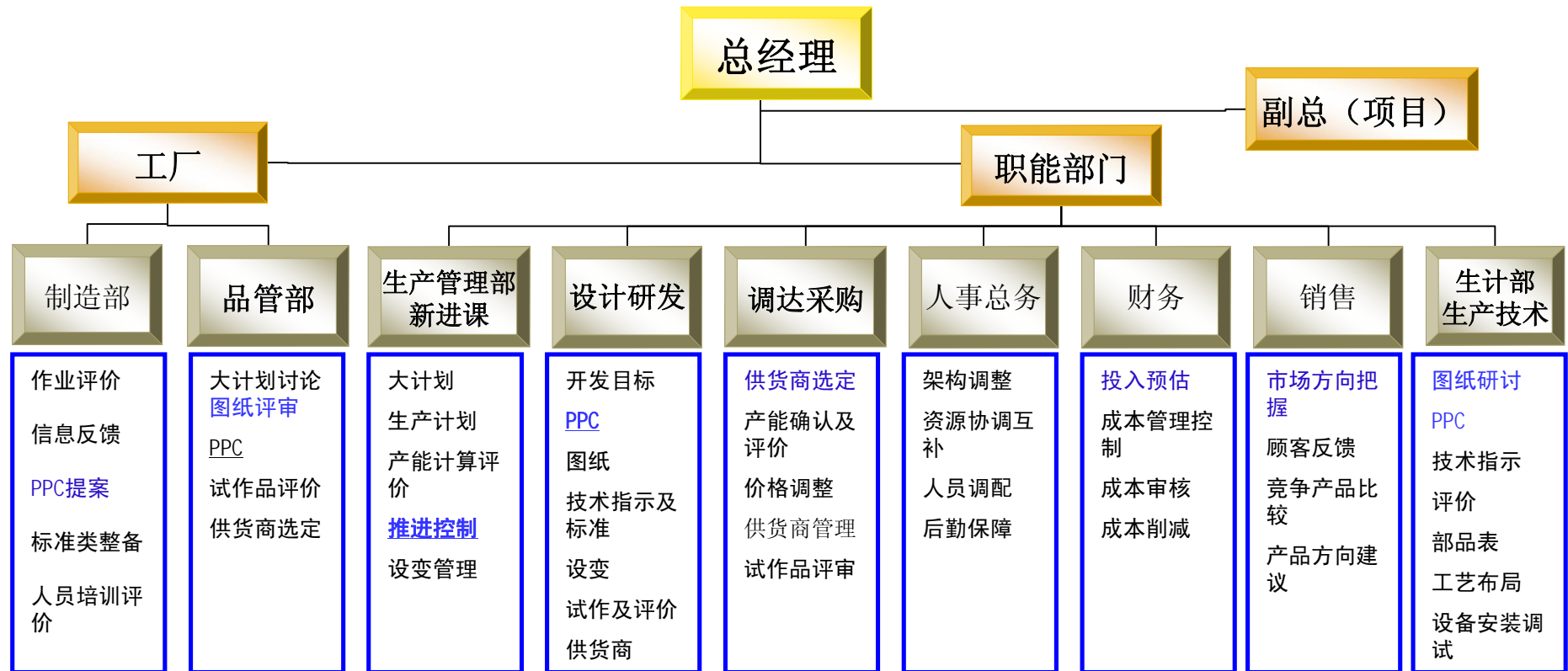
- 部门串行体制，研发过程长
- 设计变更频繁的过程浪费
- 各部门缺乏联动的组织架构
- 项目管理式的运营机制，缺乏总控部门的开发周期加长

•减少设计不增值时间的方法

1. 明确组织架构，明确职责职能



PPC



- 减少设计不增值时间的方法

## 2. 确立项目推进管控及整体协调部门

### ① 新产品进行管理（新进部）

在制品企划会议上对准备生产的新车，  
从出图，生准到量产为止的项目相关活动的管理；

### ② 生产大日程

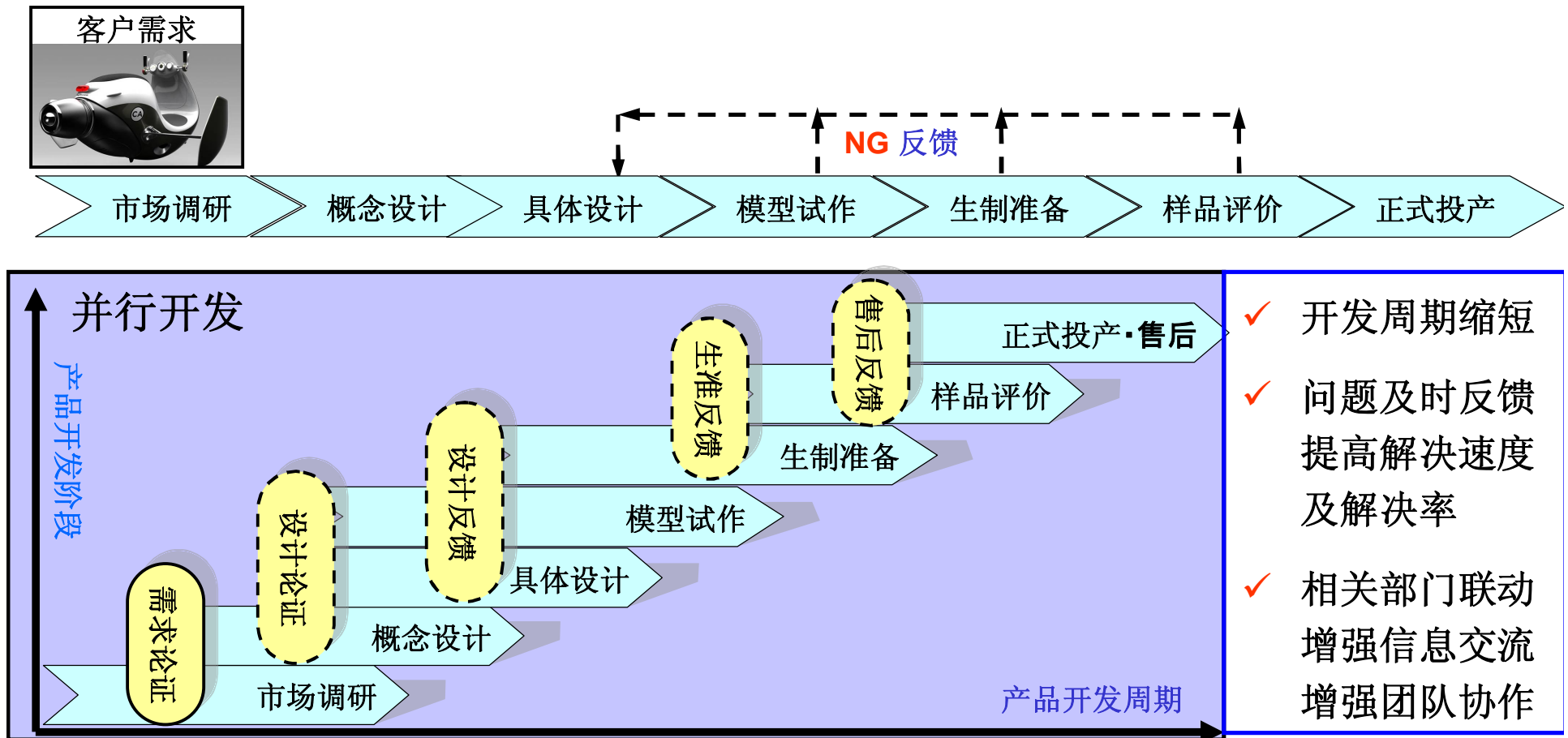
由生产管理部对新品从生产准备到号口试作日程进行立案，  
组织相关新品进行会议进行提案、审议、承认；

### ③ 进度管理

生产管理部对生准进度进行把握，延迟等情况进行调整，并在每月  
的新品推进会议上进行报告。

- 减少设计不增值时间的方法

### 3. 建立各部门并行的研发体系



- 减少设计不增值时间的方法

#### 4.1 建立各部门协作，共同参与研发的体制 ——SE（同步开发）活动

### **SE:Simultaneous Engineering:**

#### 目的:

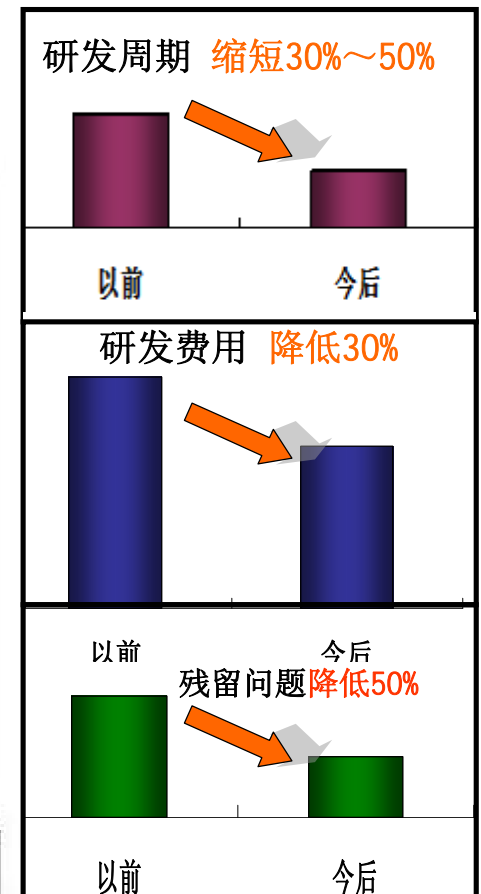
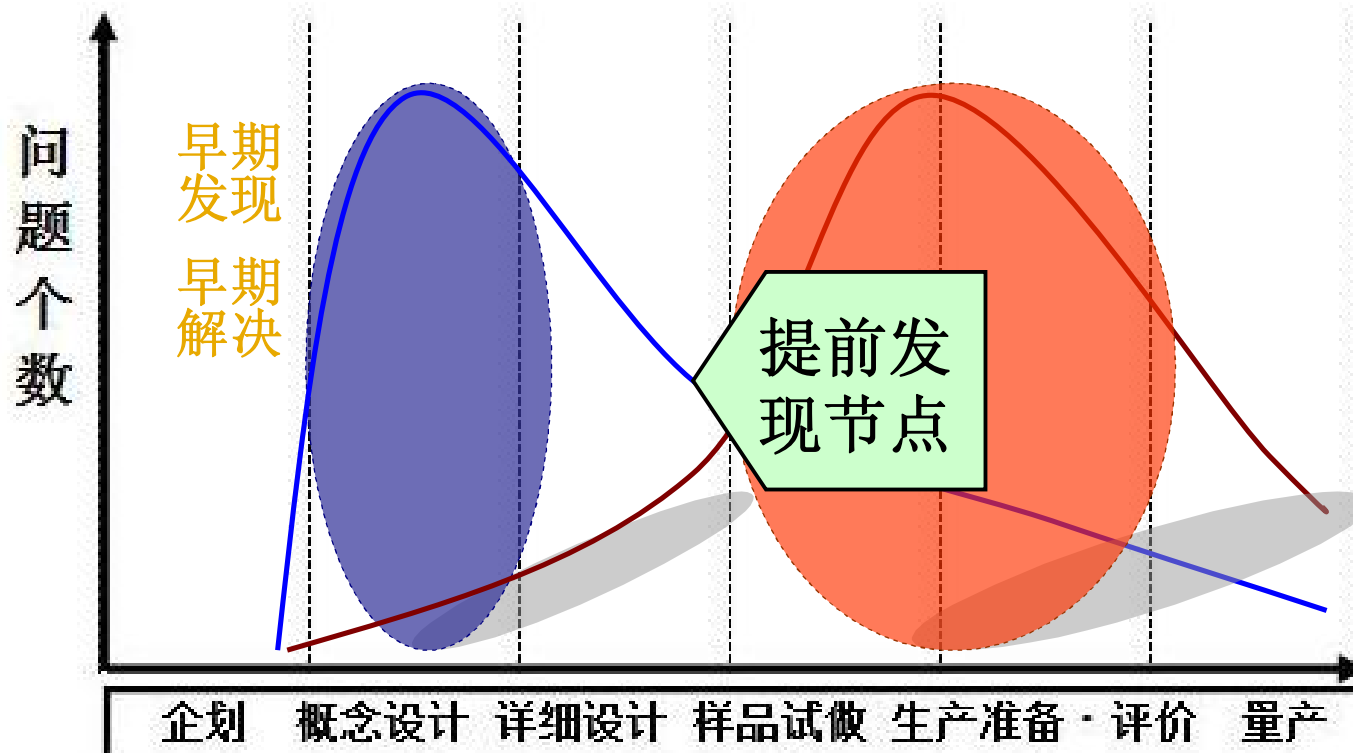
产品成立性、式样、配合性、装配性、品质等问题**早期发现、早期解决**，提高图纸正确率。

#### 内容:

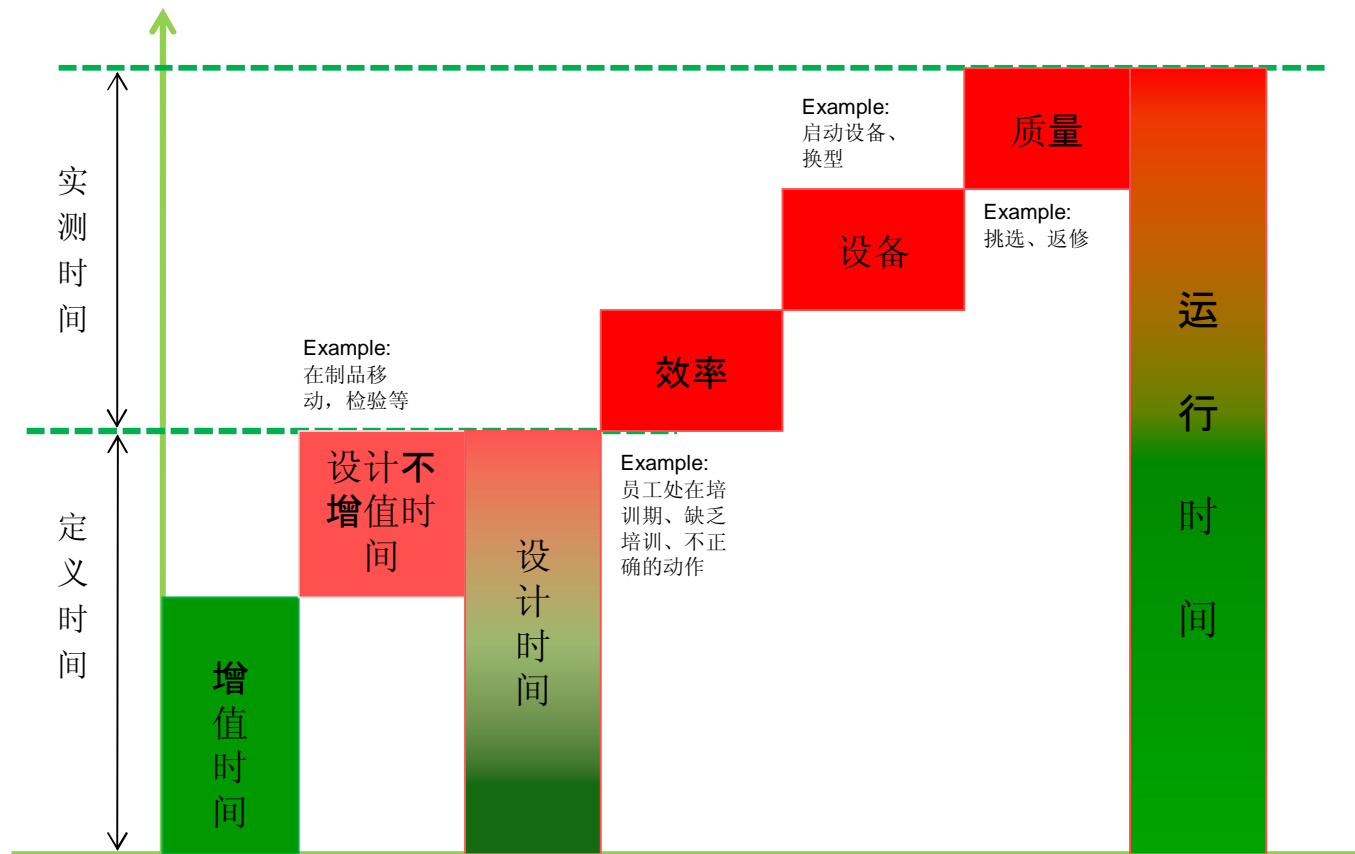
在开发设计阶段，设计、生技、制造、品管等相关人员聚到一起，**共同探讨**图纸问题并实施对策，以谋求品质水平提高及后工程对应方法。

- 减少设计不增值时间的方法

## 4.2 建立各部门协作，共同参与研发的体制 ——SE（同步开发）活动



## • 时间分布-设计不增值

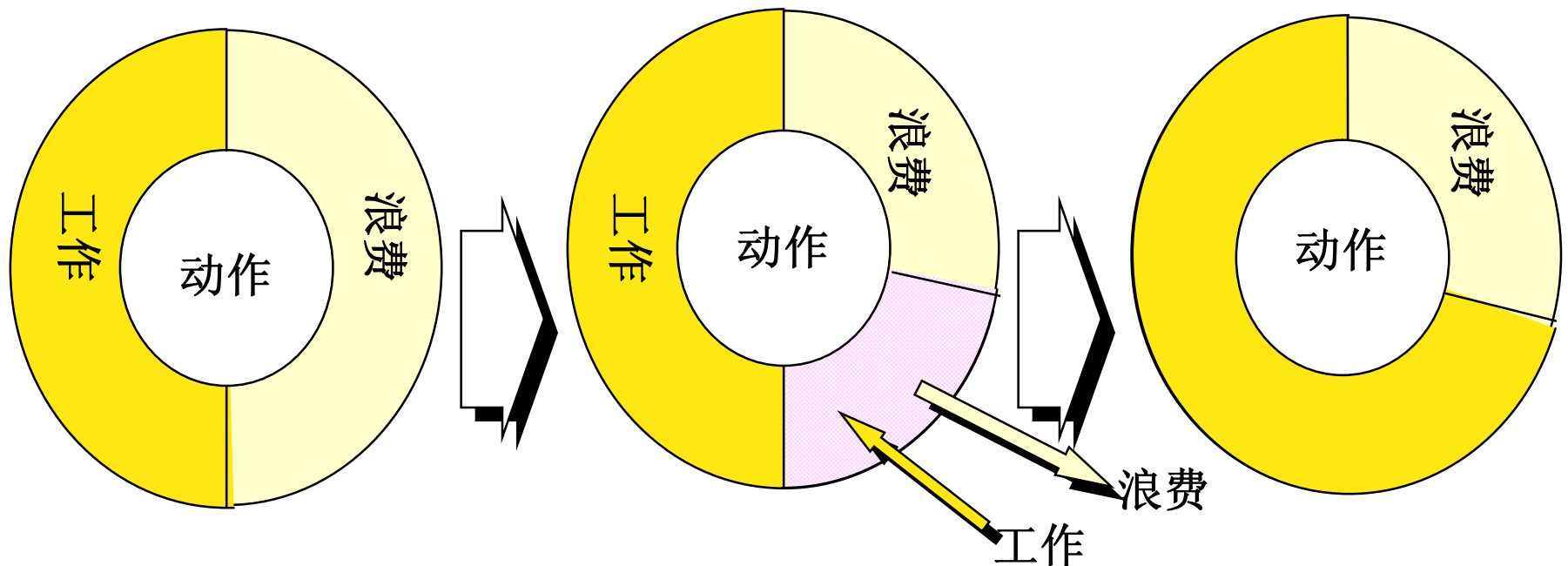


## 效率提升的机会

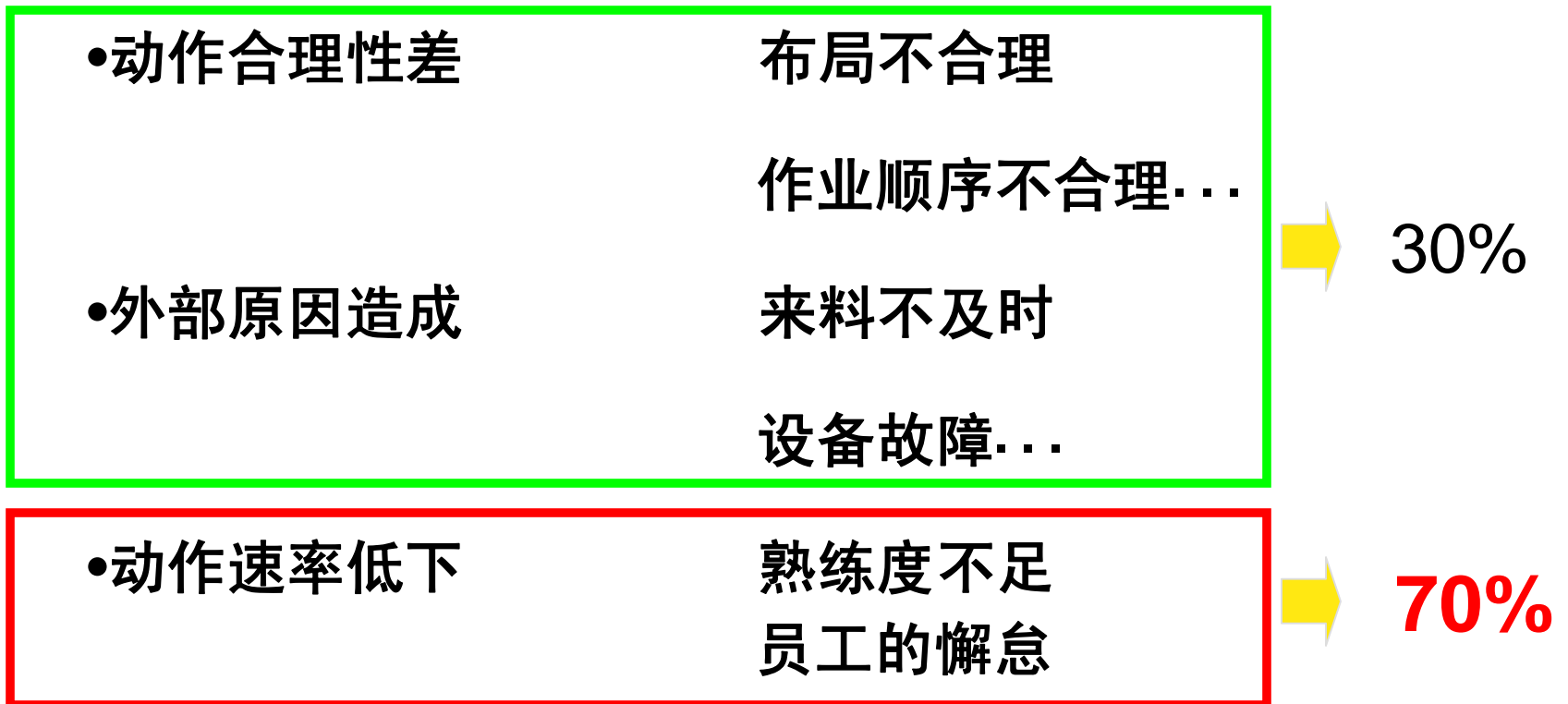
•工作所占比例提升 ○

•工作量增大 ×

•真正效率改善-----技能员的动作改善



# 技能员效率低下的分析



•效率的改进

## 1. 存在的问题

- 员工处在培训期、缺乏培训、不正确的动作等

## 2. 对应的策略

- 稳定员工队伍，减少员工的离职率
- 对员工进行技能认证，一岗多能
- 技能员育成

•效率的改进

## 1. 离职率

- 计算方法：总的离职人数/((考核期开始人数+考核期末的人数)/2)
- 数据来源：人力资源员工管理数据（台帐）
- 可按月度计算及年度计算两种方式
- 负责统计部门：人力资源
- 报告对象：每月公司高层领导
- 异常措施：建立良好的企业文化；建立合理的薪酬政策及激励机制

# 效率的改进—激励机制的完善

- 员工离职对企业的负面影响

- 增加企业的运营成本
- 导致工作效率的损失
- 导致员工心理的不稳定

- 绩效考评

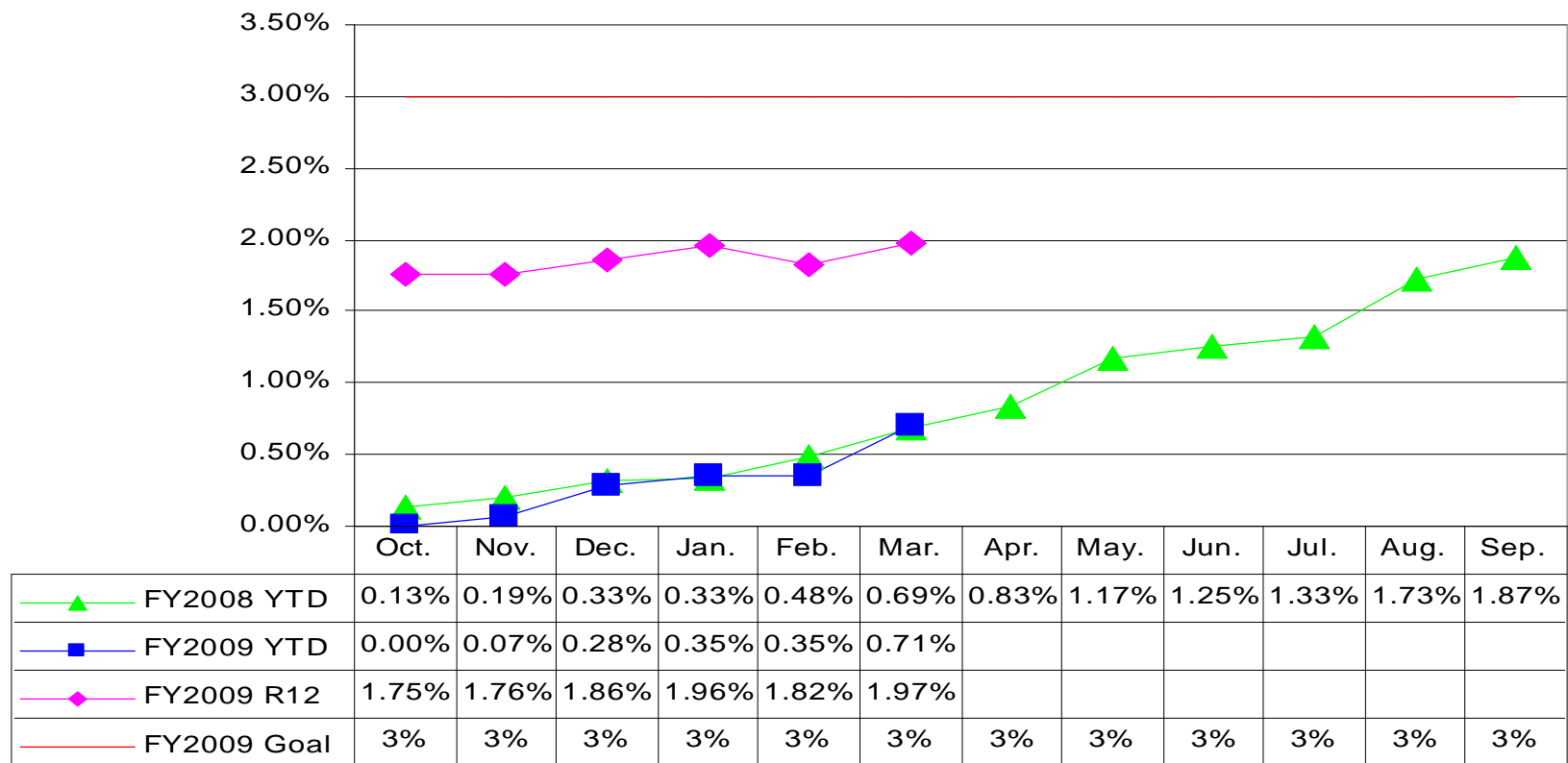
- 是对每个员工的工作行为及实际效果通过运用各种科学的方法进行考核和评价的过程。
- 有效的绩效考评对优化企业人员结构、提高组织的工作效率、增加公司凝聚力、促进团队合作精神、鼓舞士气等方面均有着不可估量的作用。
- 绩效考核应以激励为主导，惩罚类尽量避免



Performance  
Evaluation

•效率的改进 (续二)

— 离职率跟踪表样



•效率的改进

## 2. 技能认证



- 概念：每个员工通过培训，能够熟练掌握至少3个岗位的操作，每个岗位至少有3位员工能够操作
- 计算方法：通过岗位认证的员工数量/操作岗的员工总数
- 负责部门：（车间）工艺人员、人力资源
- 报告对象：每月车间经理、人力资源经理、生产副总

## 效率的改进—多技能认证

- 多技能认证的方法
  - Set yearly or monthly training goal for each employee
  - Train the employee based on the goal set
  - Certificate operator with certification checklist
  - Update training matrix on the public fold
  - Update Operator Certification matrices on shop floor
  - Re-certificate the operators before Certification expires

•效率的改进

技能认证

更新日 2010-1-30				驾驶室装配线工人培训认证矩阵图																						
员工号	员工姓名	班次	班组	Sta01		Sta02	Sta03			Sta04		Sta05			Sta06	Sta07				Sta08		Sta09			Sta10	分装
				1	2	1	1	2	3	1	2	1	2	3	1	1	2	3	1	2	1	2	3	1	1	
700028	冯星光	1	装配二组	CB	C	T																				
100151	姚河营	1	装配二组	T	CB	T																				
205144	唐丽娜	1	装配二组	T	T	CB																				
101778	孙治忠	1	装配二组				CB	T	T																	
101567	宋友珍	1	装配二组				C	CB	C																	
106805	曹学伟	1	装配二组				C	C	CB																	
102849	刘富贵	1	装配二组							CB	C	T														
105607	韩克明	1	装配二组							T	CB	T														
300153	李颖	1	装配二组									CB	T		T											
300210	柳志辉	1	装配二组							T		CB		T												
300194	秦亚军	1	装配二组							C			C	CB												
400006	穆怀勇	1	装配二组												CB	T	T									
	王明海	1	装配二组											T		CB		T								
300448	邵立刚	1	装配二组											T			CB	C								
300081	刘萍	1	装配二组													T		CB								
104314	于永明	1	装配二组														T		CB	T	T					
400005	张万宇	1	装配二组															C	CB	C						
100795	卢德强	1	装配二组															T		CB		T				
600123	高金川	1	装配二组																T			CB		T		
300105	高春庆	1	装配二组																		C	CB	C			
205508	徐晶	1	装配二组																		C	C	CB			
104299	张秀丽	1	装配二组																						CB	
其他班组经培训的员工				班次	班组																					

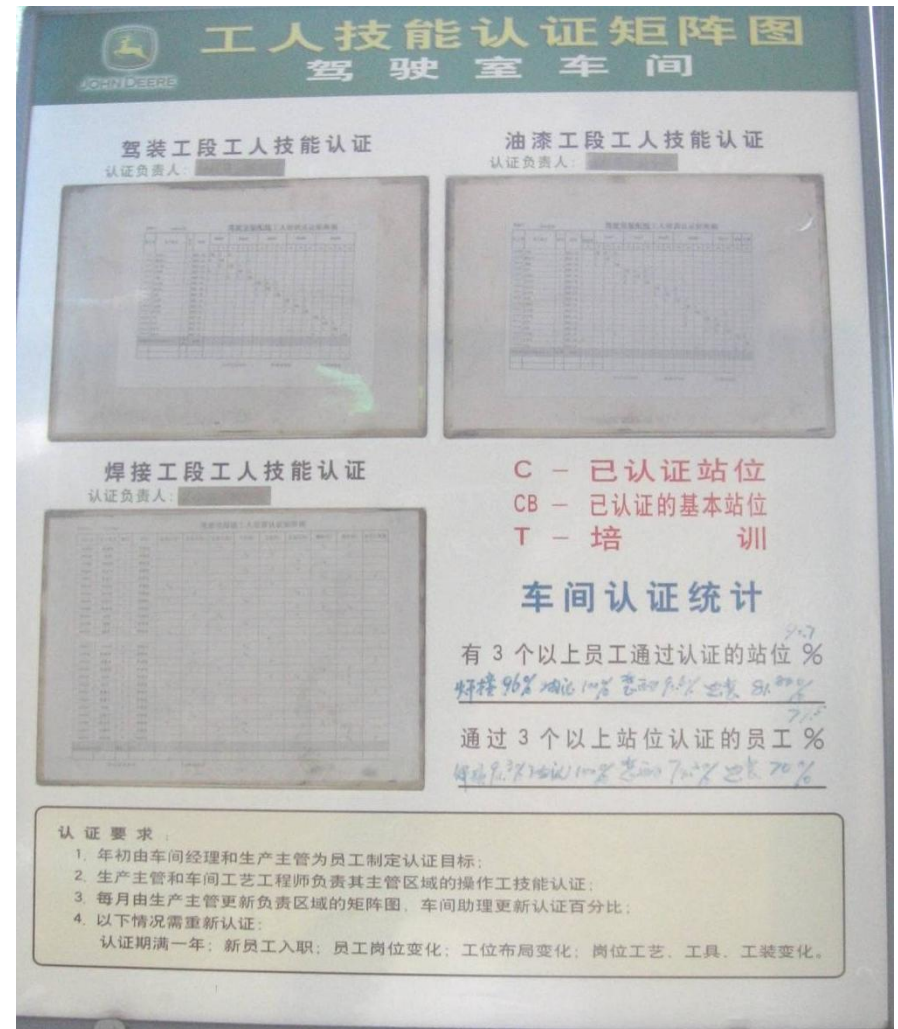
焊工工段 / 油漆工段 / 装配工段 / 装配 (1) / 装配 (2) / 驾驶室油漆

•效率的改进

## 技能认证

—技能认证的结果，在现场展示

—现场管理人员清楚员工技能



- 效率的改进

### 3. 技能员育成

•所谓提升技能员的速率，也就是从技能员入社开始对其进行的人才育成的过程。即以下四个阶段。

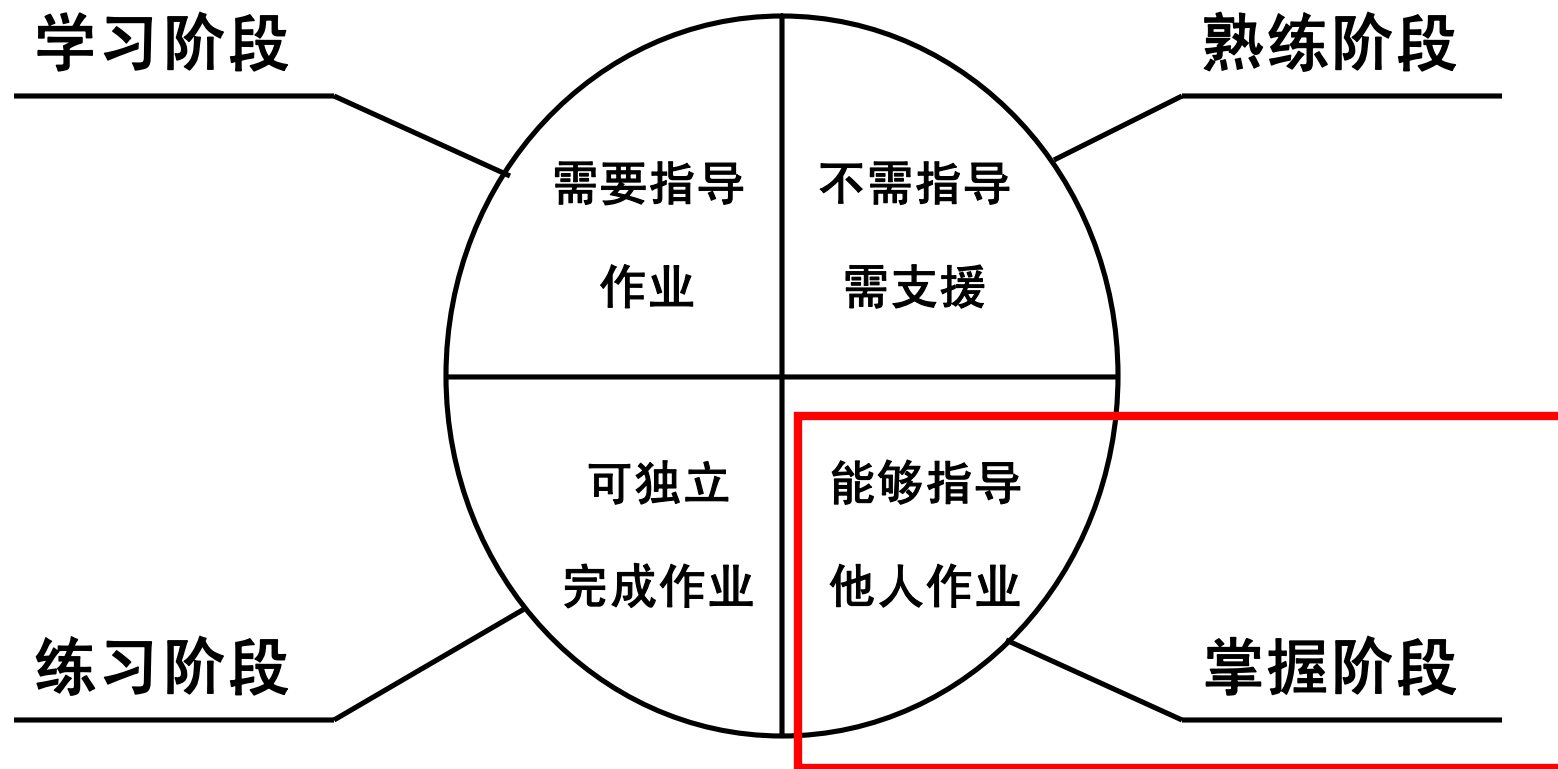
•技能员育成的四个阶段

1. 学习阶段
2. 练习阶段
3. 熟练阶段
4. 掌握阶段

## 技能员育成

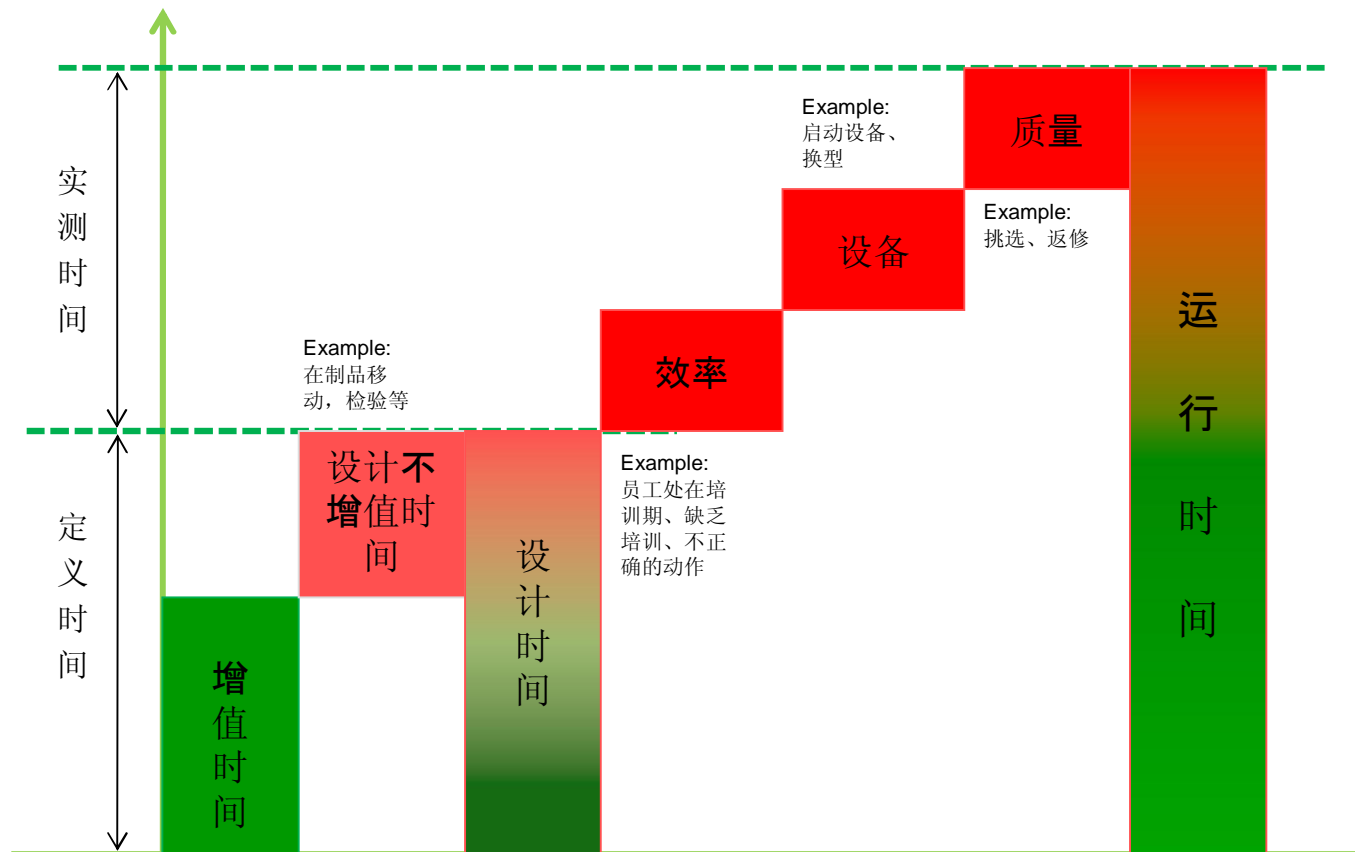
•学习阶段	→	教育指导	工作 4步法
•练习阶段	→	训练方法	模拟训练 实操+全检
•熟练阶段	→	监督管理	不定时点检 定期教育 多能工训练
•掌握阶段	→	作业改善	改善提案的开展

## 技能员规划---打开晋升通道



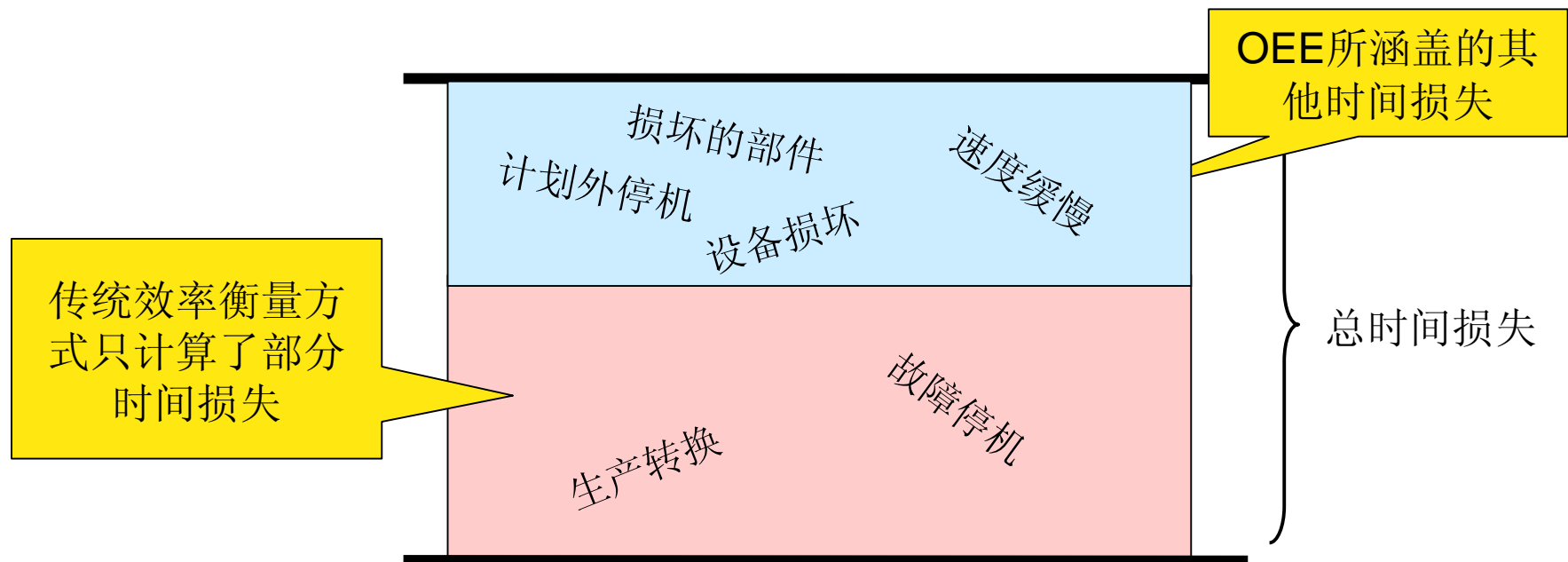
班长前培训的必要条件---晋升

## •时间分布-设计不增值



## OEE是什么？

- OEE代表整体设备效能（Overall Equipment Effectiveness）
- 这是一种严格的机器总体性能的衡量手段，揭示时间浪费存在于哪里
- 统计各种时间浪费目的在于实现改进



## OEE用在何时？

OEE用于以明确目的有针对性地支持业务目标的实施

- 限制满足客户需求的价值创造流程能力实现的瓶颈机器设备
- 利用率必须提高的昂贵设备（如注模设备、压铸设备和冲压设备）

# 为什么要衡量OEE?

## 河水与暗礁的比喻

精益生产的目的是要降低库存（河水水位），指出产生生产停顿的潜在原因（暗礁），清除之使企业能以更强的竞争力即更低水位运作

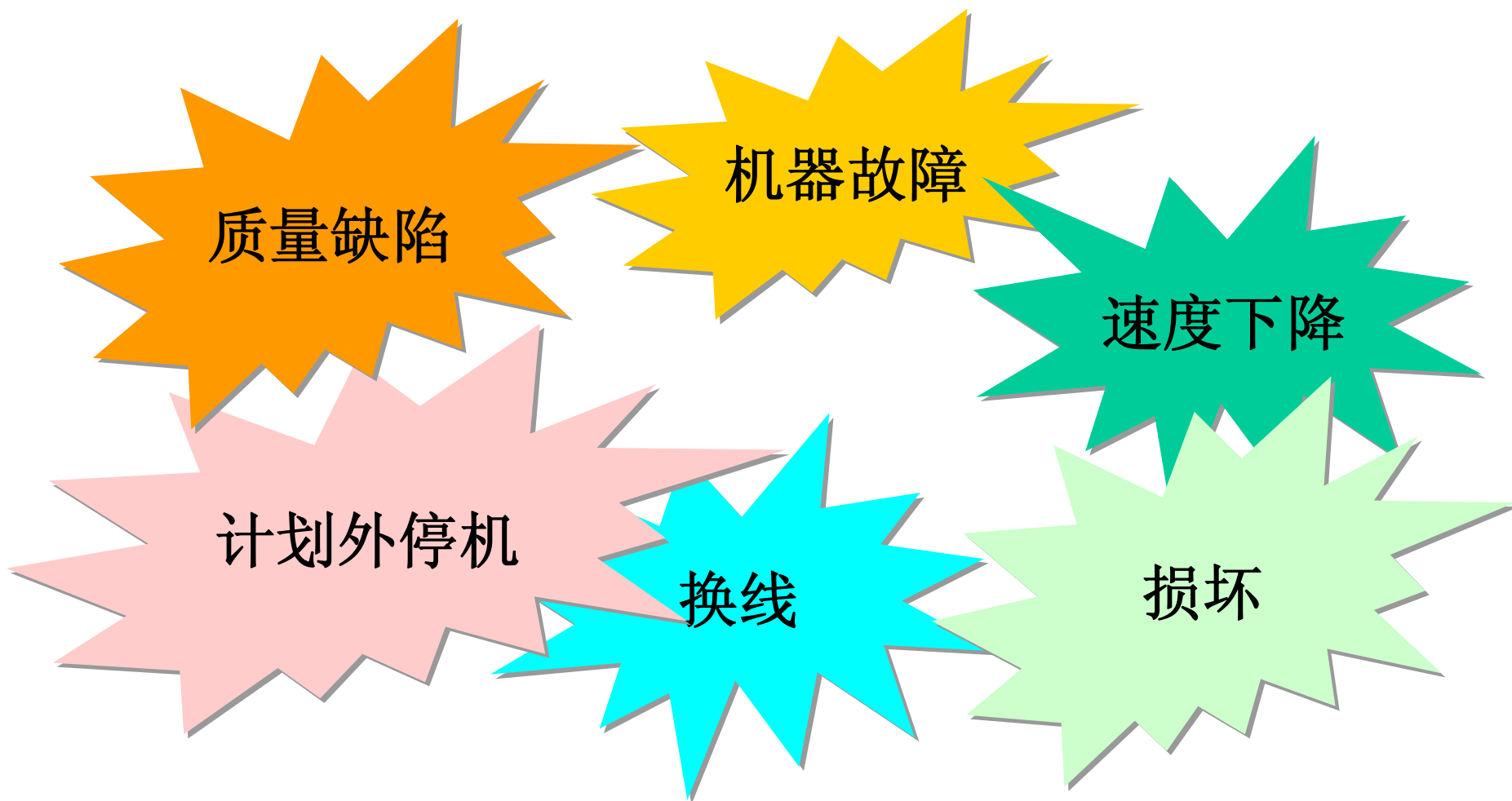


通过使企业的库存强制减少到某个既定目标，企业可以降低水位，主动使暗礁浮出水面，从而可以清除礁石或降低暗礁高度

OEE衡量的是礁石的大小，说明应该先从哪块暗礁着手处理

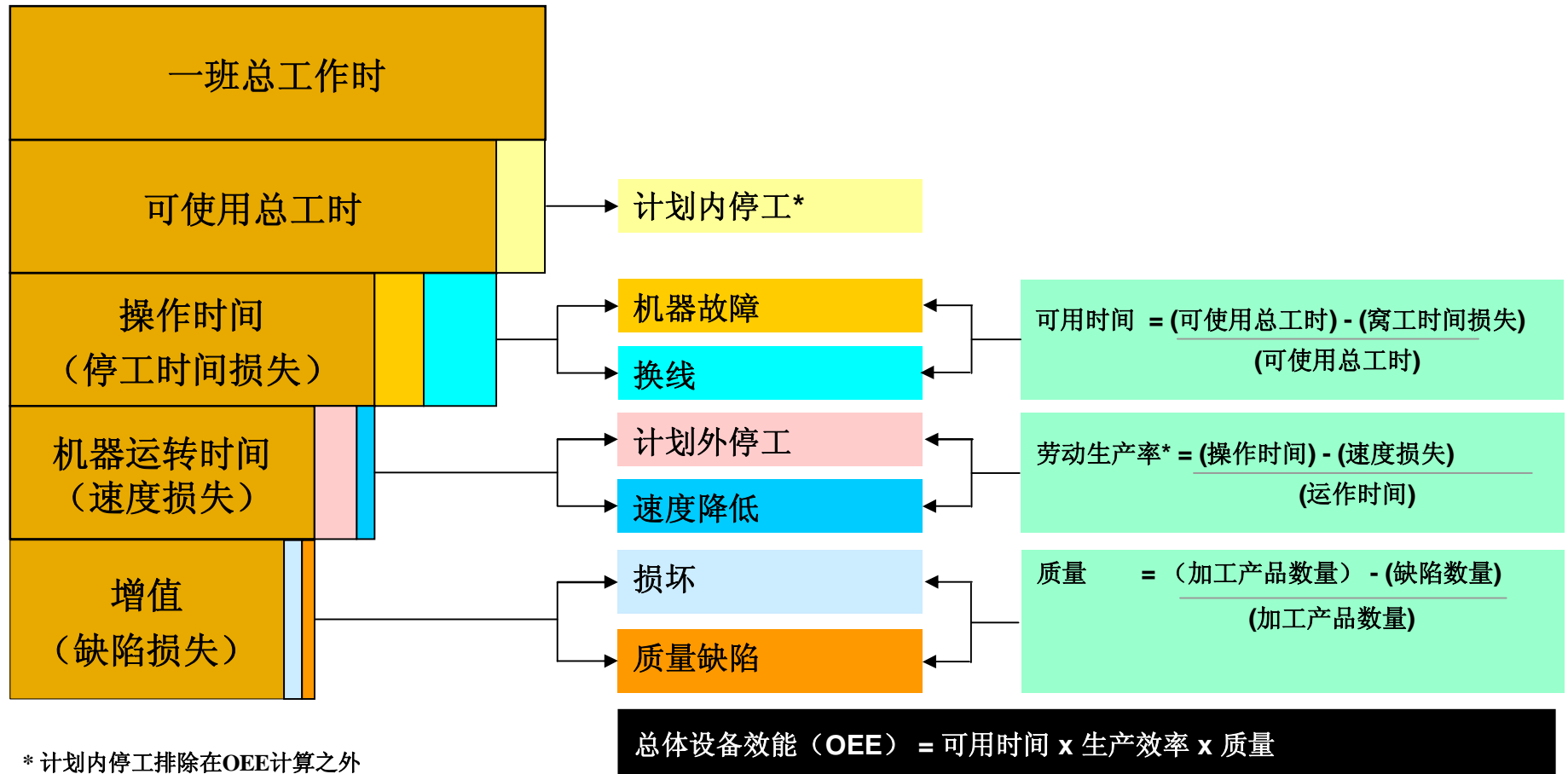
## 六种重大OEE损失

OEE时间损失分为6大类

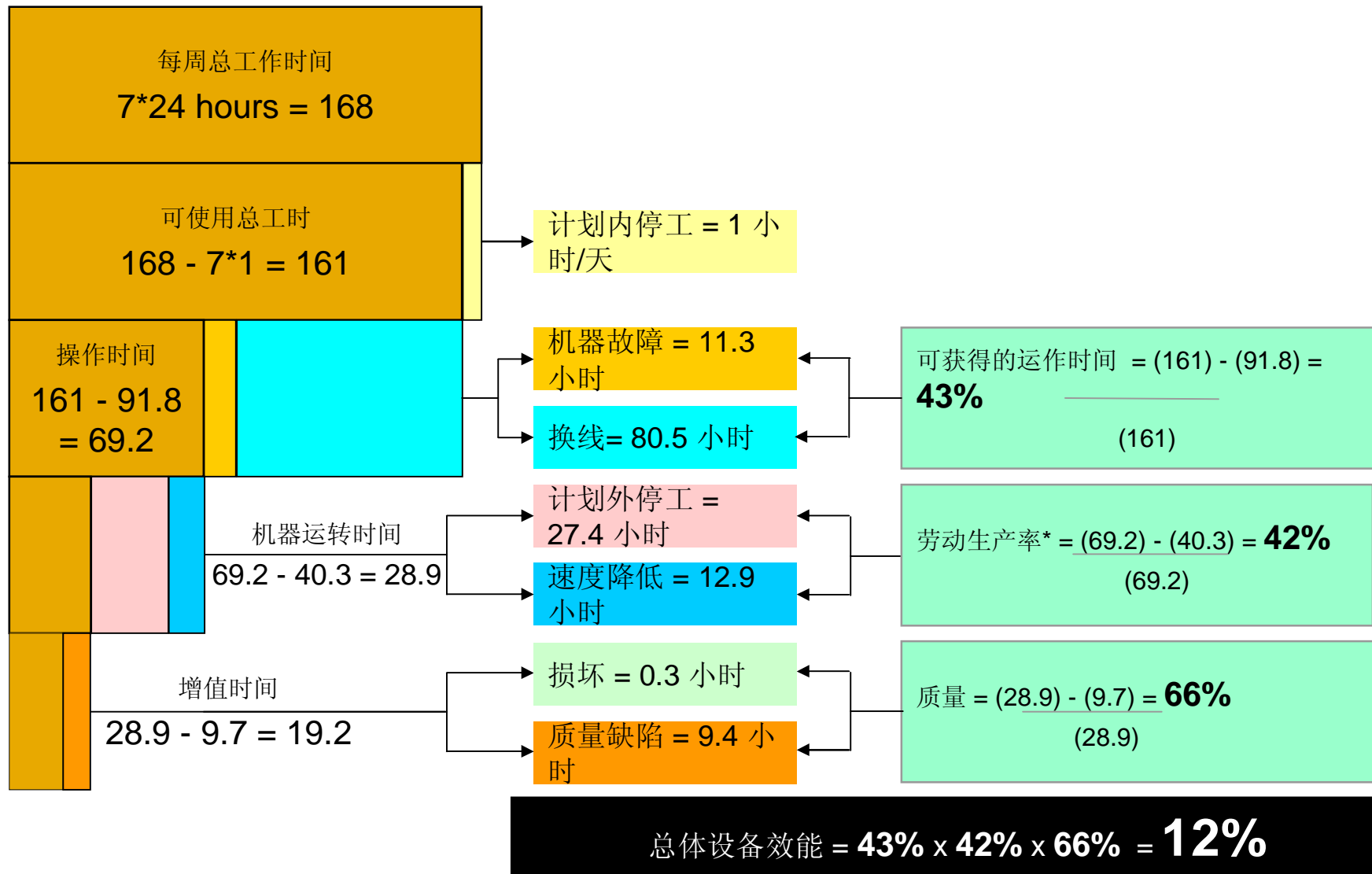


## OEE计算 – 模型

### 六种重大损失降低机器效能说明



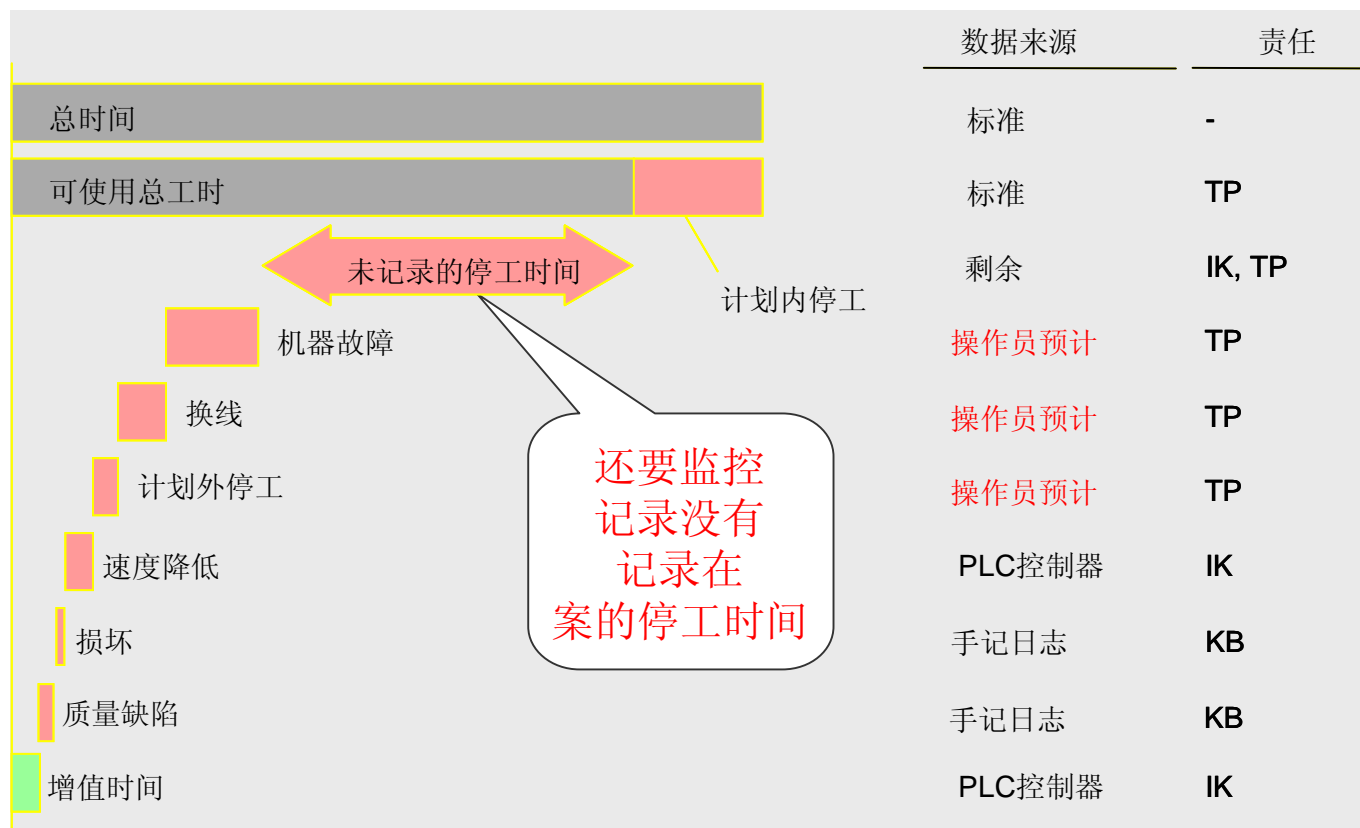
## OEE计算 – 举例



## 在生产实践中测量OEE

实际现场测量方法应视具体情况而详细说明

举例



- 在本例中，OEE测量同时通过直接PLC记录和手工记录两种方法进行测量，这可以测算出未记录的停工时间并设法降低。通常这部分时间都会被列为计划外停机的时间里，但不管怎样都应主动降低这段时间。如果没有进行这种交叉检查的话，OEE数据可能会被高估

## 1. 机器故障

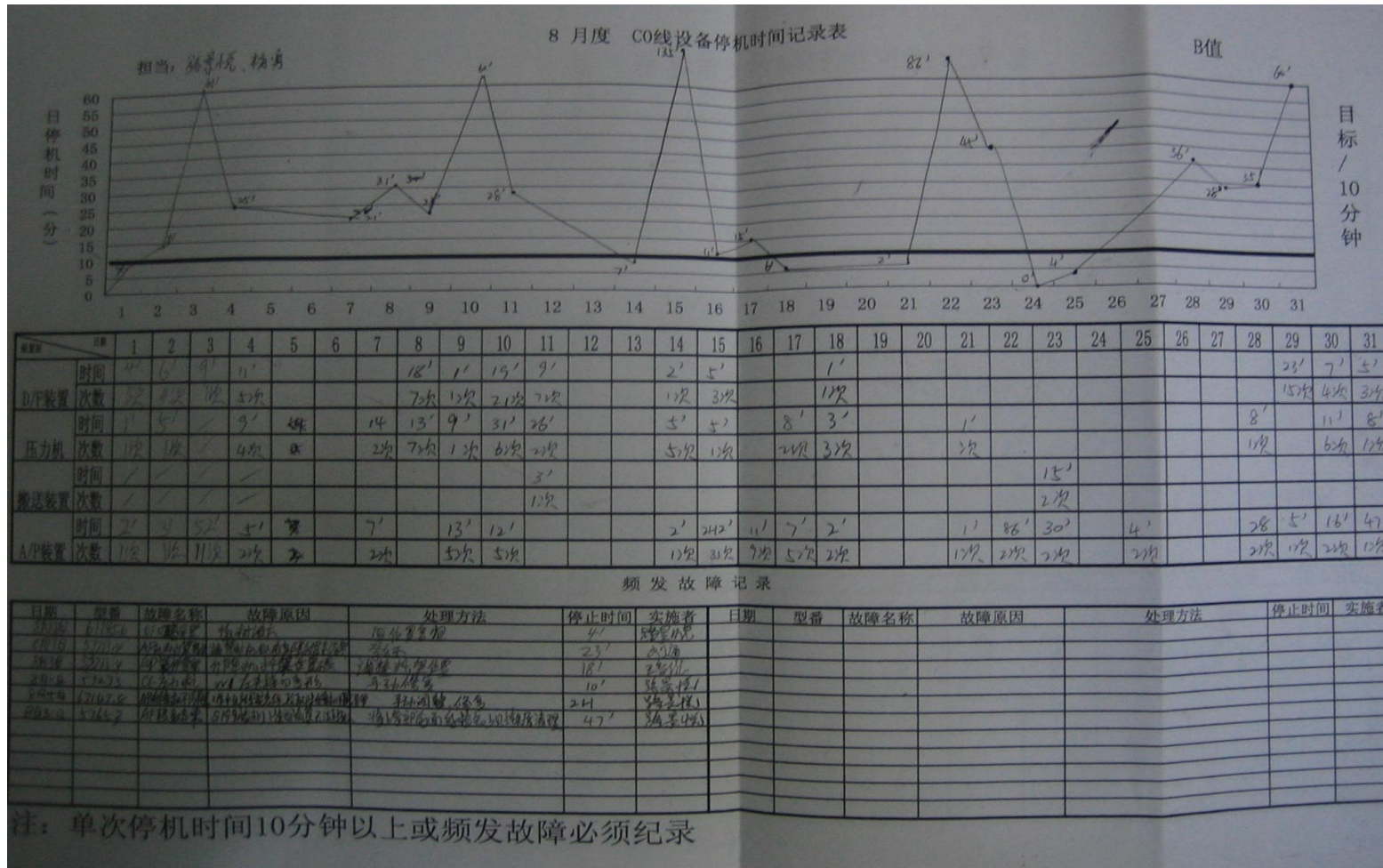
- 定义：由于机器故障而浪费的时间
- 由操作员预定系统来测量
- 应对措施
  - 总生产维护
  - 操作员自己维护
  - 分析数据记录和帕累托原因。采用系统化的源问题解决方法来确定问题的优先排序



停机记录表

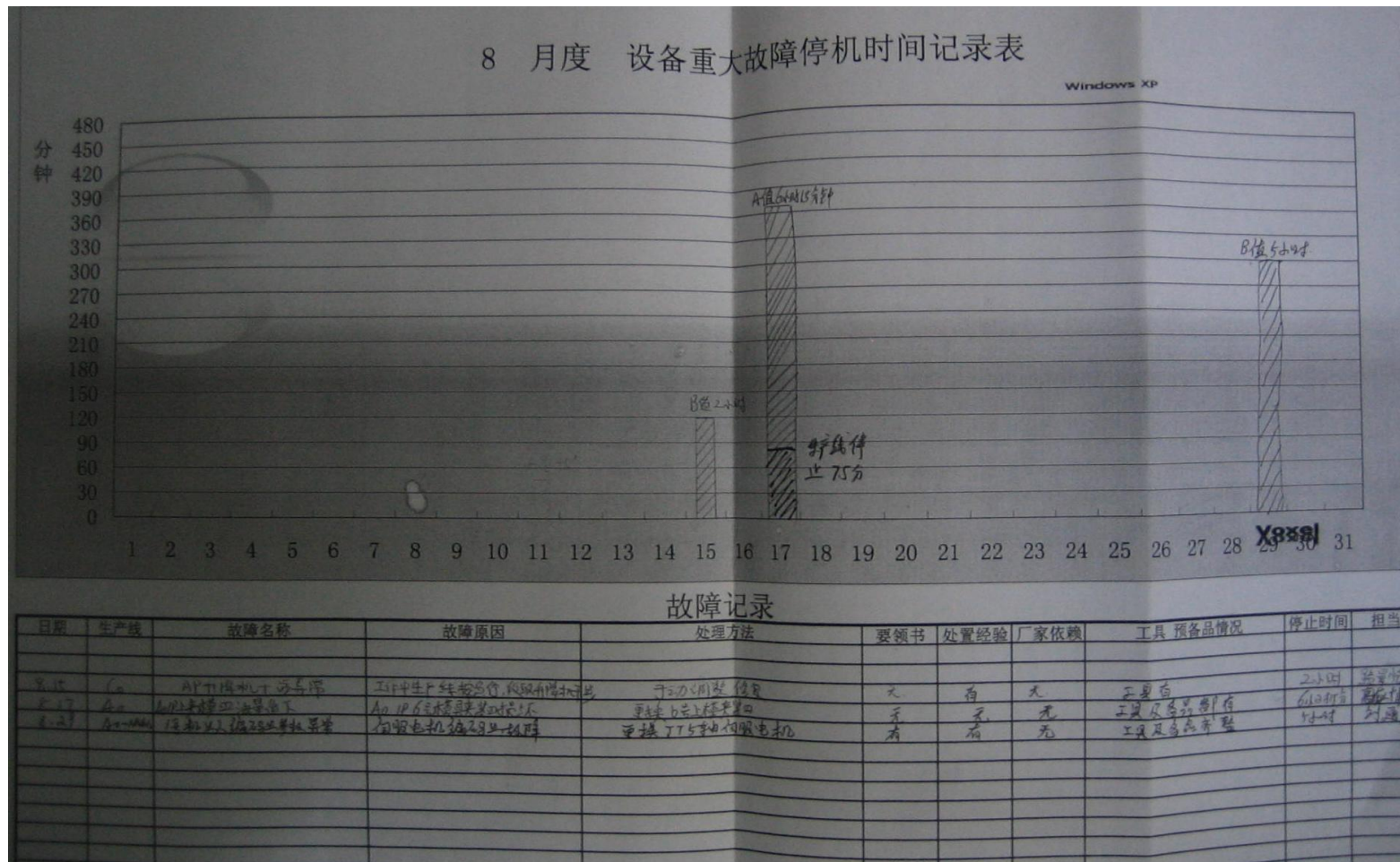
# ◆记录表

## ▼设备责停机时间记录表



# ◆记录表


## ▼突发故障统计



## ▼设备监控---故障统计

DF异常履历			机器人异常履历	压力机异常履历	装货装置异常履历	总括启动能 异常履历
异常履历显示						
10/10/04 01:32:30			SF LINE安全栓	开		
10/10/03 17:48:52			SF 空气压异常 (移动送料)			
10/10/03 17:18:08	10/10/03 17:19:05		SF LINE安全栓	开		
10/10/03 17:16:23	10/10/03 17:17:50		SF LINE安全栓	开		
10/10/03 17:14:58	10/10/03 17:16:11		SF LINE安全栓	开		
10/10/03 17:12:45	10/10/03 17:14:37		SF LINE安全栓	开		
10/10/03 17:10:42	10/10/03 17:12:16		SF LINE安全栓	开		
10/10/03 17:08:08	10/10/03 17:10:31		SF LINE安全栓	开		
10/10/03 11:53:08	10/10/03 17:07:38		SF 左装货操作台光电装置有效			
10/10/03 11:53:06	10/10/03 17:07:38		SF 左板着分前区光电装置有效			
10/10/03 11:53:06	10/10/03 17:07:38		SF 左板着分前区光电装置有效			
10/10/02 09:20:03	10/10/03 12:34:50		SF LINE非常停止			
10/10/01 03:01:25	10/10/03 17:06:34		SF LINE安全栓	开		
10/09/30 17:16:38	10/10/03 12:32:54		SF 空气压异常 (移动送料)			
10/09/30 15:10:35	10/09/30 15:11:27		SF LINE安全栓	开		
10/09/30 15:07:52	10/09/30 15:10:11		SF LINE安全栓	开		
10/09/30 15:05:25	10/09/30 15:07:43		SF LINE安全栓	开		
10/09/30 15:04:22	10/09/30 15:05:20		SF LINE安全栓	开		
10/09/30 14:58:46	10/09/30 15:04:14		SF LINE安全栓	开		
10/09/30 13:36:22	10/09/30 14:02:03		SF LINE非常停止			
10/09/30 11:12:50	10/09/30 14:58:29		SF LINE安全栓	开		
10/09/30 09:12:46	10/09/30 11:10:02		SF LINE非常停止			
10/09/30 09:12:43	10/09/30 09:12:46		SF LINE非常停止			
10/09/30 09:12:40	10/09/30 09:12:41		SF LINE非常停止			
10/09/30 09:12:20	10/09/30 09:12:38		SF LINE非常停止			

# 为什么手工和设备共同录入

<div>  <div> Manufacture Quality Planning Line Control Cell Storage IOPE Standard Info My Place System </div> <div> Search Save Insert Delete Cancel Excel Help Manual Sitemap Add Favorite </div> </div>										
Date	2009/06/01	~	2009/06/01	Yester.	Plant	All	Line	Prismatic Assy	Process	Assy2
					Machine	#4-01 Assy	Loss Group	All	Shift	All
Process	Machine	Loss Group	Loss Type		Kinds	Equip.	Equip.Part	Occur. Time	Loss Time(Min)	Details
			Loss Type(1)	Loss Type(2)						
Assy2	#4-01 Assy	Stop Loss	Break Downs	Break Downs	All Prod.	LIB #4角型 E/		2009-06-02 08:08:57	40.00	2#伺服电机位置过载1
						LIB #4角型 PF		2009-06-02 08:09:46	30.00	取出robot夹子气缸更
			Quality Troubl	Quality Troubl	All Prod.			2009-06-02 08:07:26	150.00	carrier不良修理
								2009-06-02 08:08:30	100.00	球插入位置调整
								2009-06-02 08:10:20	60.00	组立2铭伤查找
			Lot Change	Materials Rep	All Prod.			2009-06-02 08:07:13	30.00	
			Equipment Q	Equipment C	All Prod.	LIB #4角型 B/		2009-06-02 08:08:00	120.00	球吸嘴清洗
Sub Total.	Sub Total.	Stop Loss							530.00	
Assy2	#4-01 Assy	Perf. Loss	Idling	Idling	All Prod.			2009-06-01 07:00:00	-109.79	Idle loss
Sub Total.	Sub Total.	Perf. Loss							-109.79	
Assy2	#4-01 Assy	Defect Loss	Defect	Defect	All Prod.			2009-06-01 07:00:00	6.28	Defect loss
Sub Total.	Sub Total.	Defect Loss							6.28	
Total	Total	欽拌							426.49	

问题点:

图中 性能Loss 是 -109.79分钟, 出现这种现象是因为现场输入Loss比实绩多, 超出了CAPA!

## 2. 换线

- 定义：设备全速运转情况下最后一个良好的旧产品到第一个良好的新产品间的时间
- 通过操作员预定系统来测量
- 应对措施
  - 运用**SMED**方法来缩短换线时间\*（包括运转中更换原材料，如用新线）
  - 通过业绩管理来按照标准监控换线时间是否合格
  - 实施持续改善行动

\* 虽然我们的目标是保持约10%的时间用于换线，但这里是为保证能比较和批量生产

**SMED**

## ▼设备监控---生产速度&停机时间



## ▼设备监控---生产效率

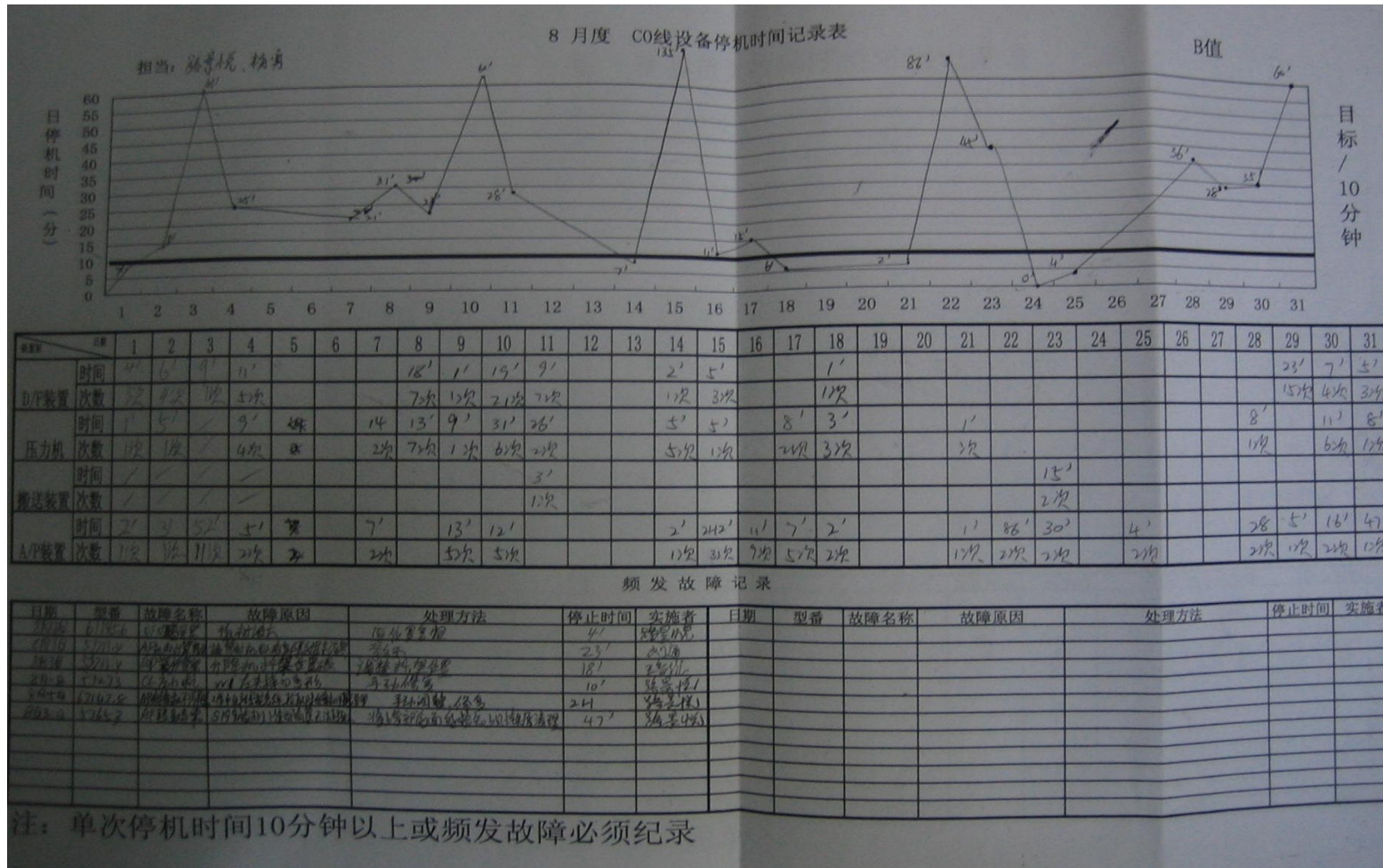


### 3. 计划外停工

- 定义：机器故障停工或换线以外的原因造成的计划停工所损失的时间（如停工时间少于**5**分钟，开工推迟/完工提前）
- 由操作员预定系统来测量
- 应对措施
  - 班组长应花时间观察流程，注意并记录短暂停工时间（“周期练习”）
  - 理解计划外停工的主要原因，实施有重点的根源问题解决法
  - 明确确定工作时间标准
  - 通过监控来记录的停工时间，不断提高数据准确性能

# ◆记录表

## ▼设备停机时间记录表



## 4. 速度降低

- 定义：由于机器运转速度低于流程设计标准而造成的时间损失
- 由PLC控制器衡量
- 应对措施
  - 明确实际设计速度，最大速度，以及造成速度受限的物理原因
  - 老化防止的活动
    1. 正确的操作(人为错误的防止)
    2. 基本条件的整備
    3. 调整(主要是运转的准备,交替上的调整,品质不良的防止)
    4. 保全数据的记录(再发生的防止, MP 设计的反馈)
  - 测定老化的活动(主要依据5感)
    1. 日常点检
    2. 定期点检的一部分
  - 老化复原的活动
    1. 小整備(简单的部品交换,异常时的应急措施)
    2. 故障,其它缺陷发生时迅速正确的联络
    3. 突发修理的援助

## 5. 损坏

- 定义：工艺处理流程中，即“线上”即被查出的部件
- 由手写废品记录登记测量（注：假设每个部件的损坏造成生产该部件全部时间的损失，从而将损坏部件数量转化为时间损失）
- 应对措施
  - 了解损坏的原因及发生的时间和地点，然后运用根源问题解决办法来解决
  - 使用**SMED**技术来减少甚至消除设置调整的必要，并实现标准化的第一轮通过流程
  - 如果因为进线部件和原材料的变化而导致损坏，从而需要进行调整来补偿就要建立部件质量拒收的限制，并使供应商质量管理也参与到此管理流程

## 6. 质量缺陷

- 定义：在线末或生产流程结束后出现的有缺陷部件
- 由人工记录拒收情况来测量（注：假设每个部件的损坏造成生产该部件全部时间的损失，从而将损坏部件数量转化为时间损失；假设返工不在线内进行）
- 应对措施
  - 通过往常和不断的数据记录和分析了解工艺流程的变化特征
  - 运用根源问题解决工具（如5个为什么，问题解决表，鱼骨表以及PDCA）
  - 向造成质量问题的有关人员反馈质量问题

# ◆记录表单（参考）

## ▼品质检查记录表

①  
离线皮带机61111-238L检查记录表

日期 8/27 班次 A GL确认 王亚杰 担当 李亚杰

RH

306 307 308 309 310 311 312 313

316 317 318 319 320 321 322 323 324 325

326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341

345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360

366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380

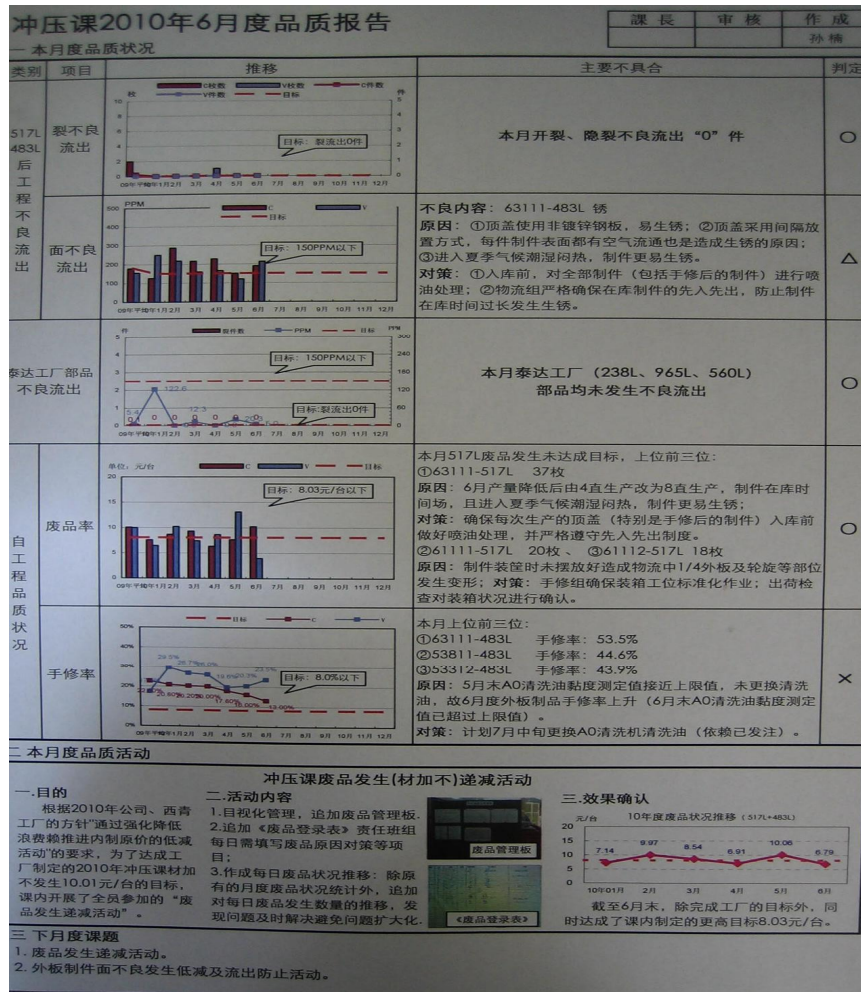
385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395

396 397 398 399 400 401 402 403 404 405

查枚数	不良数				废品数	自工程				后工程			
	裂开	凸凹	变形	其它	合计	2H	4H	6H	8H	2H	4H	6H	8H
良内容						联络人							
线手修						问题点							
修组						枚数							

# ◆设备质量汇总

## ▼品质月报



## 损失记录方法概述

### 总结

损失类型	定义	改进措施	如何记录
• 计划停产	• 任何已计划的停产，如午餐，PPM	• 无	• 手写登记表
• 机器故障	• 机器停工检修	• 全部生产性维修（TPM）	• 手写登记表
• 换线	• 速度以全速运转情况下最后一件旧的好产品部件转换为第一件新的好产品部件的时间	• SMED行动	• 手写登记表
• 计划外停产	• 除机器故障或换线的所有计划外的停产	• 问题根源解决方法及业绩管理	• 手写登记表
• 速度降低	• 由于机器运行速度较设计速度慢而造成的时间损失	• 问题根源解决方法	• PLC控制器
• 损坏	• 在组装或调整中的损坏部件	• 问题根源解决方法	• 手写废品记录
• 质量缺陷	• 所有有缺陷的部件，包括线下返工	• 问题根源解决方法	• 手写返工和拒收

## 使用OEE时的注意事项

- OEE要应用在一台机器上（可视为一台机器的生产线）而不能应用在整个生产线或全厂上，这样才有意义
- OEE要作为一系列一体化的综合关键业绩指标中的一部分来运用而不能孤立使用，否则将造成生产批次规模加大
- OEE必须与精益原则相符，要确保对OEE的计算不会导致浪费合理化、制度化，例如，绝不要允许给换线留出时间

# 我们需要记录什么：



OEE统计表

# 如何通过设备保全提高OEE

目标	手段分类	实 施 活 动			分 担	
		老化防止	老化测定	老化复原	制造	保全
设备综合效率向上	自主保全	正常运转	正确操作		◎	
			准备交替调整		◎	
		日常保养	清扫·潜在缺陷的找出·措施		◎	
			加油		◎	
			拧紧		◎	
	计划保全	使用条件, 老化的日常检查			◎	
		定期保养	定期点检	小整備	○	◎
			定期检查			◎
		预知保养	倾向检查	定期整備		◎
		事后保养	情况的早期发现和确定迅速的措施联络	不定期整備	○	◎
改善活动	维持活动	信赖性	强度向上	突发修理	◎	◎
			负荷的减轻			◎
	计划保全	保养性	监督条件的开发	整備作业的改善	○	◎
			检查作业的改善	整備品质的向上	◎	◎

# 自主保全：

## — 老化防止的活动

- 正确的操作(人为错误的防止)
- 基本条件的整備
- 调整(主要是运转的准备,交替上的调整,品质不良的防止)
- 保全数据的记录(再发生的防止, MP 设计的反馈)

## — 测定老化的活动(主要依据5感)

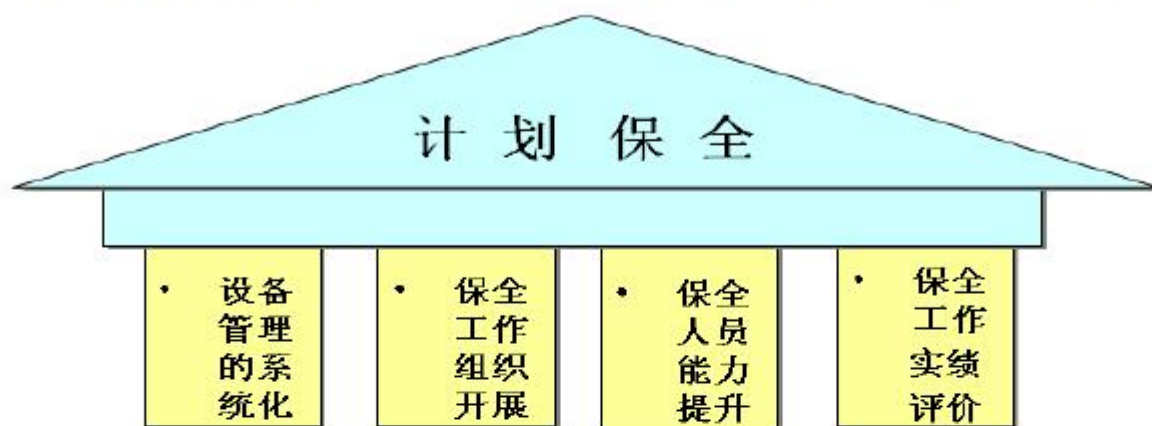
- 日常点检
- 定期点检的一部分

## — 老化复原的活动

- 小整備(简单的部品交换,异常时的应急措施)
- 故障,其它缺陷发生时迅速正确的联络
- 突发修理的援助

# 计划保全4大支柱

从计划保全的体系和推进的6STEP加以提炼概括,可以得到计划保全的四项主要工作。



- 设备管理的系统化:
- (1) 基准信息 (设备信息 (设备BOM, 部件BOM) 维修人员, 设备等级, 故障分类, 保全项目, 保全周期等)
  - (2) 标准化 (工作流程, 设备维修标准 (维修技术标准、点检标准、给油脂标准和维修和作业标准))
  - (3) 工作计划性 (点检, 润滑, 更换, 整修等)
  - (4) 数据管理及分析 (故障数据, 故障原因分析)
  - (5) 备品备件, 图面, 资料, 仪表, 工具管理

- 保全工作组织开展:
- (1) PM实效点检活动
  - (2) 防止故障再发发表会活动
  - (3) 痼疾问题点改善活动
  - (4) 技能比武活动

# 计划保全4大支柱

- 设备管理的系统化：
  - (1) 基准信息（设备信息（设备BOM,部件BOM）维修人员，设备等级，故障分类，保全项目，保全周期等）
  - (2) 标准化（工作流程，设备维修标准（维修技术标准、点检标准、给油脂标准和维修和作业标准）
  - (3) 工作计划性（点检，润滑，更换，整修等）
  - (4) 数据管理及分析（故障数据，故障原因分析）
  - (5) 备品备件. 图面. 资料，仪表，工具管理
- 保全工作组织开展：
  - (1) PM实效点检活动
  - (2) 防止故障再发发表会活动
  - (3) 痼疾问题点改善活动
  - (4) 技能比武活动
- 保全人员能力提升：
  - (1) 保全技法（有思想）
  - (2) 保全技术（有技术）
  - (3) 教育指导自主保全（有方法）
  - (4) 能力向上规划（有计划）
- 保全工作的评价：
  - (1) 评价项目的树立（整体）
  - (2) 保全指标的确定（整体）
  - (3) 保全员工作评价（个人）

# 现场活动的案例


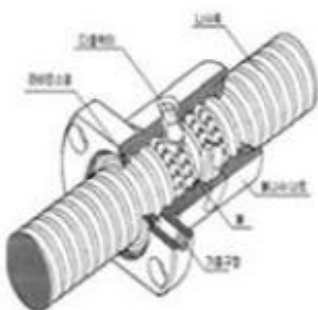
## ▼设备日常点检表

		8 月 C0线设备日常点检表										A班 担当者										B班 担当者											
设备名称	项目	点检基准	判定结果																														
			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
板材送料机	操作盘确认	触摸屏外观有无破损																															
	安全装置检查	动作、外观是否正常																															
	显示灯、操作开关检查	动作、外观是否正常																															
	磁性分层器检查	动作是否正常																															
	台车行走检查	行走是否平稳																															
	前序机械手确认	1 动作是否平稳，有无异常声响。																															
	前序机械手确认	2 操作便当外观是否良好，连接线缆有无破损。																															
	真空泵三角皮带检查	检查皮带有无破损、断裂和护罩是否干涉																															
压力机	油箱油量检查	是否在适当位置																															
	油箱油管漏油检查	配管接口部分是否漏油																															
	油泵电机检查	是否过热有无异常声响																															
	过滤装置检查	过滤器是否堵塞																															
	安全装置检查	动作、外观是否正常																															
	主、副操作磐按钮、显	动作、外观是否正常																															
	台车线缆检查	有无破损																															
	压力表设定检查	是否在正常值(绿色范围)																															
	上死点停止位置	是否停在正常位置偏差0° ± 5																															
	离合器、制动器设定压力	是否在正常值0. 2～0. 35MPa																															
	上模夹紧装置	动作是否正常																															
	调整部分的确认	闭合高度是否正常(数据设定)																															
	气垫装置	压力是否正常(数据设定)																															
	工程间搬运装置检查	1 动作是否平稳，有无异常声响。																															
	工程间搬运装置检查	2 气管有无漏气龟裂，电缆有无破损																															
	工程间搬运装置检查	3 两侧的连接触点有无油污 气源接口密封圈有无变形																															
真空泵三角皮带检查	检查皮带有无破损、断裂和护罩是否干涉																																
A/P装置	安全装置检查	动作、外观是否正常																															
	操作盘确认	触摸屏外观有无破损																															
	后序机械人确认	同前序机械人检查方法相同																															
	真空泵三角皮带检查	检查皮带有无破损、断裂和护罩是否干涉																															

# 计划点检

[illegible]

## 润滑基准书例:

立案	合议	决裁	FEEDING BALL SCREW 润滑 标准工作单		制定日	2008. 2. 16	制定者	李强
电览决裁					改订日	2009. 11. 07	改订者	李鸿亮
工程/Line	PLI #4	设备/ASS' Y	PACKAGING POUCH 移送部		PAGE	2/2	改订 NO.	03
作业条件及管理方法					主要管理项目			
  <p>3. 最终工作</p> <p>3.1 BALL SCREW 上涂敷适当的黄油之后, 结束工作.</p> <p>※螺母内部空间容积的 1/3 很合适.</p> <p>如润滑油太少的话, 不能够起润滑作用, 多的话, 引起阻力增加及发热.</p> <p>3.2 BALL SCREW 的破损确认时, 要更换.</p>					<p>1. 重点管理项目</p> <p>1.1 专用 GREASE</p> <p>■ 알바니아 RA 或同等油种</p> <p>2. 工作标准</p> <p>2.1 确认表面润滑状态及异常噪音发生时, 实施润滑</p> <p>3. 工具</p> <p>3.1 专用刷</p> <p>4. 周期 : ex-PM 检查标准为准</p>			
					<p>■ 异常发生及环境, 安全</p>			
					<p>1. 工作时, 一定把“润滑中”牌子贴在 M/C MAIN CONTROL PANEL 上</p>			

## 某公司PM实效点检活动例:

### 设备技术 P■ 实效点检确认结果

工程: 封口排气 点检时间: 2008. 11. 19

不合理照片	现况说明及对策	纳期	担当	结果确认
-------	---------	----	----	------



### 设备技术 P■ 实效点检确认结果

工程: 封口排气 点检时间: 2008. 11. 19

不合理照片	现况说明及对策	纳期	担当	结果确认
	2号排气炉的1-366号牵引针支撑轴承卡簧脱落后窜出(炉内侧)。			
	2号排气炉驱动部图示的阀门顶部漏油(轻微)			
	排气炉SCR风扇灰尘多应清扫			
	1号排气炉取出ROBOT电器柜后CABLE散乱			

## PM实效点检活动评价例:

### 设备技术 PM 实效点检评价书

表1:机械

工程: 封口排气 点检时间: 2008.11.19

项目 评价人	设备整理, 整顿 (10分)	TBM 遵守 (5分)	磨损/润滑状态 (5分)	松动/ 松弛 (5分)	冲击/ 振动 (5分)	加分 项目	合计 得分

表2:制御

最终得分:

项目 评价人	设备整理, 整顿 (10分)	TBM 遵守 (5分)	温度/发热状态 (5分)	松动/干涉 (10分)	加分 项目	合计 得分

最终得分:

- 评价目的:**
1. 提高设备预防保全效果, 杜绝因管理因素导致的故障发生。
  2. 严格要求“**基本**”, 做担当工程主人, 从而养成良好职业习惯-“从担当工程开始, 关注基本, 并从细微做起”。
  3. 为《绩效考评》提供依据, 使评价内容具有**共通性减少差异性**, 使之更加合理并激发员工的主观能动性。
  4. 确保干部现场点检活动**常态化**。

**评价原则:** 以本工程纵向评价为主(不同时期, 相同工程情况), 横向评价为辅(不同工程情况)。

- 评价基准:**
1. 因TBM未遵守导致恶性事故发生的该项分数全部扣除。
  2. 同一设备相同类型/部位问题, 再发时该项分数全部扣除。
  3. 确认中如发现弄虚作假或与现时情况严重不符者总分全部扣除。
  4. 维持管理良好, 对以前问题点改善突出者, 按具体情况可以进行加分。

**注:** (干部~~and~~工时根据《保全日常点检表》的结果进行评判)


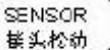

## 2. 防止故障再发对策会

活动方式：该活动由干部和保全员等人参加，活动活动方式班长对一段时期内的担当工程的30分以上故障的故障现象，故障原因，故障对策，向后管理，相同设备如何让水平展开等进行发表。大家再进行补充最后形成根本对策。

活动目的：1.提高保全效果,杜绝故障再发。  
2.小组会形式集思广益增加团队意识。

### 某公司防止故障再发对策会例：

#### □ 故障对策 改善 报告

故障时间：2009年3月28日 20:30---21:50	线 别	2	工程名	组立2	设备名	BALL焊接
故障现象描述 #3角型角形1次注液： (1)生产现场不可，触摸屏报警E750 CARRIER TRANSFER SERVO POWER CHUCK， (2)控制柜内PLC CPU报警，QD75M2模块报警，断电重启后，SERVO回HOME过位 SERVO设定触摸屏画面报警E104 报警（SERVO没有原点，找不到原点） 原因： (1) BWD过位 SENSOR CABLE插头完全脱落。 (2) HOME SENSOR的接头松动HOME信号不能反馈 PLC 导致SERVO 回原点时过位。 (2) FWD过位 SENSOR损坏（怀疑修理过程中损坏不感知情况下有18V电压输出，感知情况下24V输出。） (3) 手动操作消除报警，回原点方法不对。 故障现况：(照片)		改善措施内容： 1.控制柜断电重新启动 2.更换模块QD75M2，故障仍然发生，SERVO找不到原点，E104报警 3.拆除丝杠保护板发现感知SERVO位置的SENSOR 4.SENSOR CABLE插头安装，并尝试SERVO回原点， 5.多次回原点发现可以了。（期间多次插拔SENSOR接头）， 6.自动送料发现SERVO送料时到前部后依旧报警内容相同。 7.用万用表检测SENSOR输出是否正常 8.发现FWD过位SENSOR不感知状态下有输出 9.FWD过位SENSOR输出信号CABLE摘除后自动正常。 10.SERVO报警手动消除回原点OK，开自动生产				
 SENSOR 接头完全脱落  SENSOR 接头松动		 摘除的接头 向后改善： 该类故障处理教育资料做成 教育实施 冯海波 冯海波 对策措施：(照片)				



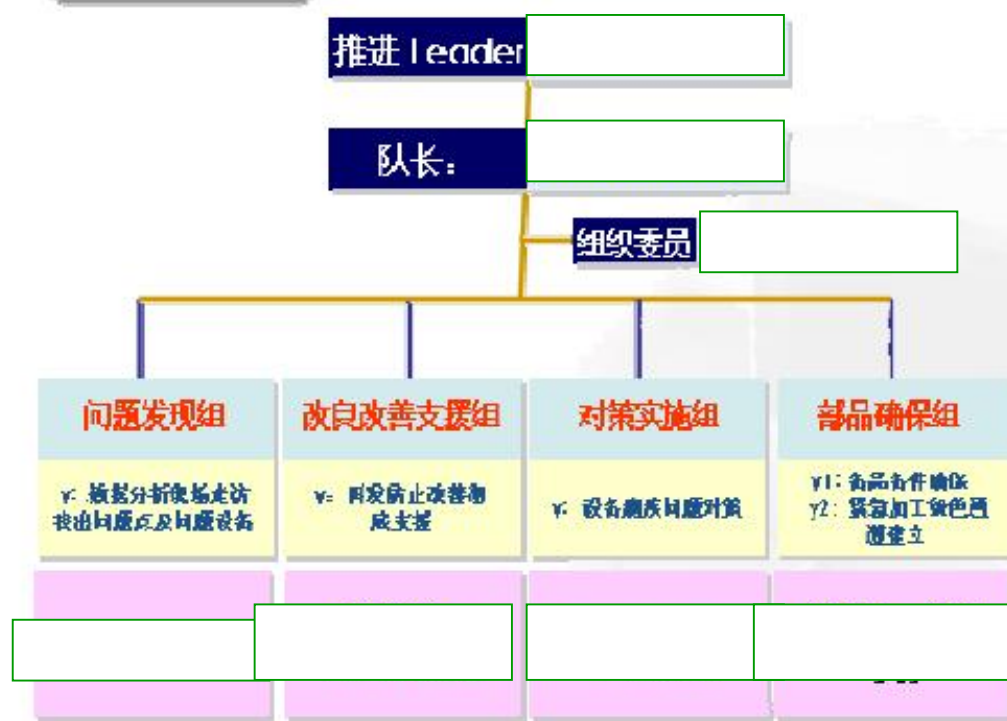
### 3. 痼疾问题点改善小组活动

活动方式：该活动由干部和保全员参加，活动活动方式为根据一段时期的故障情况选出痼疾设备或痼疾问题点，提交队长由该小组开始有针对性的解决问题。树立活动目标，推进计划， FOLLOW UP体系后开始活动。

活动目的：该项活动属于改良保全的范畴，意在通过对痼疾设备或痼疾问题点的彻底改善来或杜绝故障再发。

某公司痼疾问题点改善小组例：

推进组织结构图



#### 4. 开展技能比武活动

活动方式：根据一段时期的故障情况选定比武项目，全员进行初赛，之后个班组选出代表进行复赛。

活动目的：技术能力提高，使工作自豪感提升，使团队凝聚力增强。

#### 某公司技能大赛例：

##### 活动目的

通过大竞赛等技术能力提高，使工作自豪感提升，使团队凝聚力增强，从而使得“预防为主，品质保全，打造新品牌团队”的主导思想深入人心。最终实现给予制造部门有力保障的目标。

##### 大赛口号

求真务实 调查研究 精益求精 追求卓越

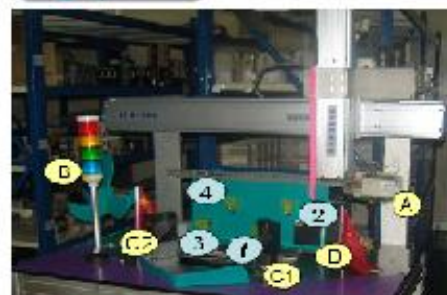
##### 时间地点

竞赛时间：2011/04/21 下午16:00

竞赛地点：技能教育场



##### 竞赛规则



选手在赛前准备好后操作A设备（CP）08后使ROBOT自动运转后顺序1, 2, 3, 4点，同时对应B设备（灯）的数，如红灯在灯板上，将4个设备全部完成灯闪烁，D设备（灯）响，C1 C2设备（灯）响，操作时按设备号（1-4）的顺序依次进行，按设备号（1-4）的顺序依次进行，按设备号（1-4）的顺序依次进行。

##### 竞赛奖励

一等奖	1名	奖励 1000 元
二等奖	2名	奖励 1500 元
三等奖	2名	奖励 1000 元



## 4.5、保全人员能力提升

保全人员的能力提升以人员评价晋升为主线。的目的是培养有思想，有技术能讲会做的复合人才。

人员能力晋升体制：

(1) 背景：人力资源是企业最重要的资源，是企业制胜的利器。企业要想获得竞争优势，必须拥有一支高素质的员工队伍。只有通过培训、激励等方式最大程度地开发、利用人力资源，才能使我们员工的个人价值得到体现，使得我们企业得到长足发展。

(2) 方针，原则：秉着“学以致用”的方针，按照“实际、实用、实效”原则，优化教育提升内容，分级分类推进，增强培训工作的实效性。

(3) 方案：

- 1) 成立负责该工作的“人力向上管理委员会”。
- 2) 建立健全“人力水平资格认证机制”。
- 3) 制定相应的人力向上培养计划。

《新入员工教育计划》，《日常教育计划》，《设备技术长期教育培训计划》

### 人力水平资格认证机制

**人力晋升管理组织委员会章程**

第一条 为规范人力晋升管理，特制定本章程。

第二条 本章程所称之人力晋升，是指企业内部员工，根据其工作表现、能力素质、业绩成果等因素，由低一级岗位晋升至高一级岗位的过程。

第三条 本章程适用于公司全体正式员工。

第四条 本章程所称之晋升，包括纵向晋升和横向晋升。

第五条 本章程所称之晋升，是指员工在岗位序列中的晋升。

第六条 本章程所称之晋升，是指员工在岗位序列中的晋升。

第七条 本章程所称之晋升，是指员工在岗位序列中的晋升。

**人力水平资格认证机制**

1. 人力水平资格认证对象：所有在职员工。

2. 认证内容：理论知识、专业技能、综合素质。

3. 认证方法：理论考试、实操考核、综合评价。

4. 认证标准：根据岗位要求，设定不同等级的认证标准。

5. 认证结果：分为A、B、C、D、E五个等级。

6. 认证有效期：有效期为一年，到期需重新认证。

7. 认证奖励：对通过认证的员工给予奖励。

8. 认证处罚：对未通过认证的员工给予处罚。

9. 认证申诉：对认证结果有异议的员工，可申请申诉。

10. 认证解释权：本章程的解释权归人力资源部。

等级	90	80	70	60	50
等级	A	B	C	D	E

（以上为认证标准，仅供参考）

11. 认证实施：由人力资源部组织实施。

## 某公司设备目标管理例:

### 主要构成:

### 目标管理评价主要内容



### 推进方法:

根据基准书的项目, 由各LEADER交代班长、科长负责。保全技术对结果进行统计。同时保全技术对部分管理项目进行及时追踪, 每日情况进行通报, 其中整理整顿点检由保全技术组织评审, 得分统计。

### 2009年设备技术科目标管理评价基准书

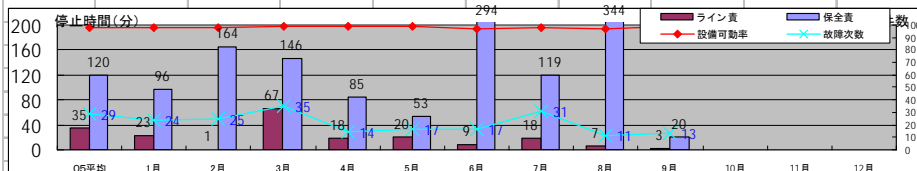
编制人: 马国富 主管			担当: 板根 设备管理	
评价项目	指标单位	初期值	目标值	评价分析
1. 设备故障LOS	%	10	按计划	根据故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
2. 故障点检时间	Min/月	10	按计划	根据点检时间统计。 计算公式: $\frac{\text{点检时间}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
3. 设备故障发生	件/月	5/5	按计划	设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
4. 故障: 基本遵守度对不良品造成再发。	件/月	10	计划: 1月	设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
5. ETP 录入情况 录入时录入, 录入时完成	件/月	5	计划: 1月	设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
6. 内部考试 内部考试合格人数	件/月	10	按计划	设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
7. 安全点检 安全点检合格人数	件/月	10	按计划	设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
8. 安全事项	件/月	10	计划: 1月	设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
9. 仓库管理 仓库管理合格人数		5		设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
10. 设备能力		10		设备故障发生次数统计。 计算公式: $\frac{\text{故障次数}}{\text{设备数} \times \text{时间}} \times 100\%$
合 计		100		

# 设备保全月报

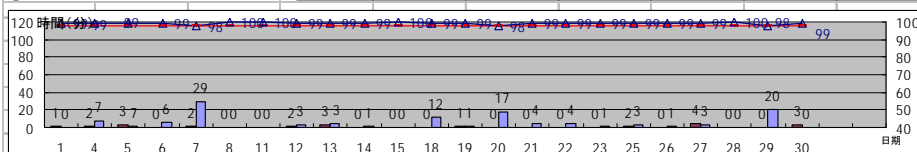
2006年9月度 保全月報

## 1.設備停止管理表

### ①、年間設備停止状況(ライン影響)



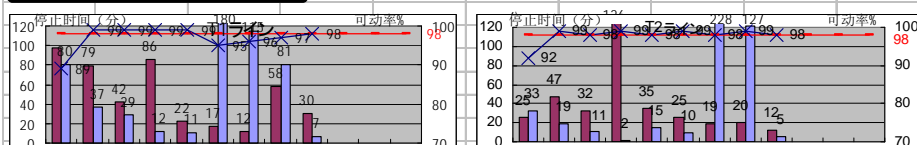
### ②、月度停止状況(設備原因)



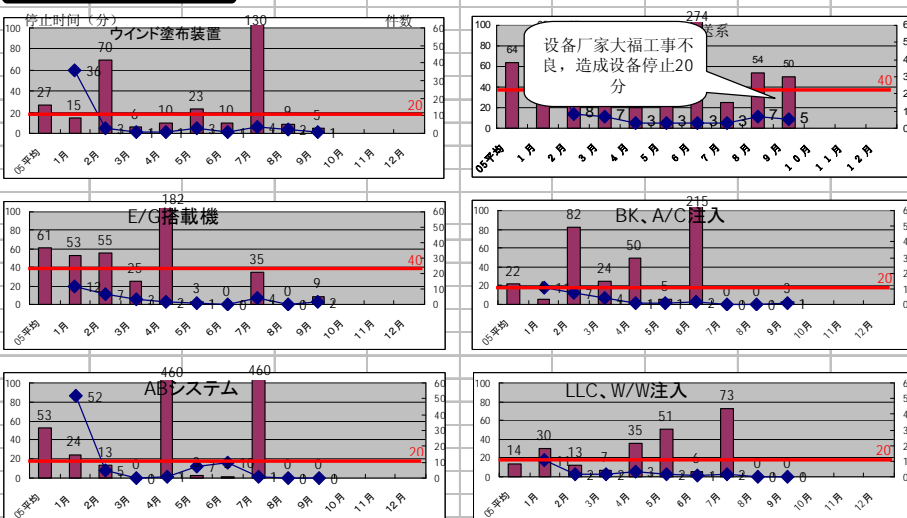
## 2.長時間設備故障状況

No.	直別	発生日	設備名	設備停止時間(分)	ライン停止時間(分)	現象、原因	対策	横展(反省)
1	B	5日	后装车门升降机	2分	2分	车门升降机夹紧后自动松开, 有载气压过低。	调整气压, 在日常点检追加点检项目。	在日常工作中, 发现问题要在点检表中及时追加, 更改点检内容及项目。
2	B	7日	PO-4输送带移载机	24分	0分	LSX1BB变形, 常时ON。	调整LS, 在定期点检里追加点检项目。	
3	B	20日	PDR-6传送链	17分	0分	传送链RL-9运转时, T1线欠托盘。线上部品卡在停止器处。	对传动系机械部制定定期4S计划。	今后加强设备4S的管理。
4	A	22日	PDR-7传送链	4分	3分	传动链卡住空托盘, 手动推盘造成LTR-6搬出记忆错误。	修理传动链护板, 将翘起部修理平整。	
5	A	29日	PDR-7传送链	20分	18分	RTR-6巡回机, 记忆错误。大福人员操作失误。	制定大福工事表及保全担当者, 做好工事确认。	今后大福的工事必须有保全配合, 并做好工事后的确认。
6								

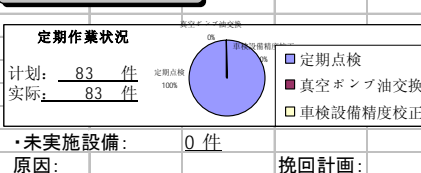
### 3.ライン別設備停止時間



## 4.重点管理設備



## 5.定期作業状況



## 6.点检不具合内容

NO	設備名	不具合内容	处置、結果
1	LLC注入机	水压表指示异常	更换水压表
2	LLC注入机	DS回收桶排出液体异常	更换新闻
3	后悬主锁紧机	拉带断裂, 配线掉落	更换新拉带
4	发动机分装线天车轨道	限位器严重磨损	追加限位开关
5	排气盘准备线	台车滑轮进入油泥	更换滑轮
	仪表盘准备线	行走轨道松动	更换固定螺栓

## 7.人員教育状況

1. 车门搬送部、输送升降机设备手动的训练。
2. 作业中安全性的教育。

## 8.次月重点展開項目

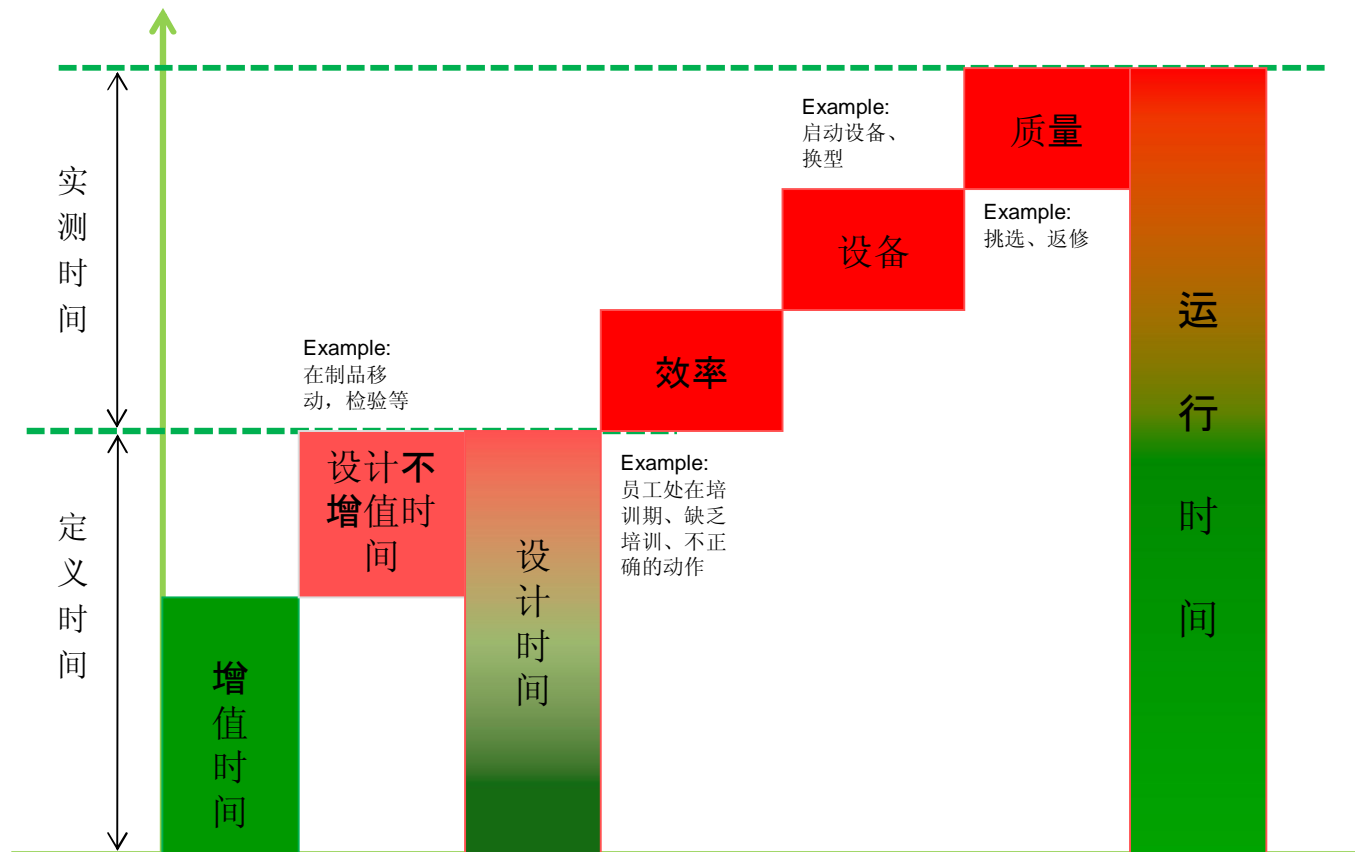
1. 全设备变频器数据的收录。
2. 异常处置要領書の追加制作。

关于设备综合效率的报告：

报告 I

报告 II

## •时间分布-设计不增值



•质量的改进

1. 存在的问题

- 质量（挑选、返修、报废等）

2. 对应的策略

- 建立完善对过程监控（过程一次通过率、内部废品损失）
- 建立对产品监控（产品一次通过率）
- 关注最终顾客的反馈（单台失效频次、零投诉率）

3. 设定考核指标

过程一次通过率

计算方法：过程中未出现异常数量/过程全部数量

负责部门：质量、工艺、车间、设备

报告对象：每天、周各相关经理；每月公司高层

•质量的改进

## 过程一次通过率

- 计算方法：过程中未出现异常数量/过程全部数量
- 负责部门：质量、工艺、车间、设备
- 报告对象：每天、周各相关经理；每月公司高层

•质量的改进

过程一次通过率

— 过程的确定

No.	Workshop	Data collection point
1	Painting	Painting line
2	CAB	Assembly line
3		Weld line
4		Painting line
5	Machine	Line1 transmission assembly line
6	Assembly	Line2 transmission assembly line

## ●质量的改进

## 过程一次通过率

## — 不同的过程可采用不同的跟踪形式

油漆一次下线合格率统计表

F324.17

分线 C

生产时间

版本 A

检验员 赵军华 陈永林

项目	7月6日		7月6日		7月7日		7月8日		7月9日		周(月)累计	
零件名称	总件数	返工数	合格率	总件数	返工数	合格率	总件数	返工数	合格率	总件数	返工数	合格率
A1左外衬板	20	1	19	51	2	49	10	13	13	45	3	42
A1右---	20		20	51	2	49	10	13	13	45	3	42
A1左---	10	1	9							5		5
A1右---	10	1	9							5		5
A5左钢板总成	18	1	17	6		6						
A2-----				4		4	23	1	22	14	1	15
A2-----				8	1	>						
A3-----				11	1	10						
A3左钢板总成				15		15						
A1左---				15	1	14						
A1左外衬板总成前板										10		
A1左-----										10		
A1右外衬板总成后板										10		
A1右-----										10		
大A小C	28			161			47			150		
总计							200			160		

F324.17  
分线 C

生产时间

零件序号

A1-1000

A1-1000

A2 452

A2 452

A5 462

A2 472

## Painting line FPY statistics

[illegible]

## Painting line issues statistics

•质量的改进

过程一次通过率

— 不同的过程可采用不同的跟踪形式

油漆一次下线合格率统计表

F241.7  
车间: C  
生产时间: 7月

项目	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	周(月)累计
零件名称	总件数	返工数	合格率	总件数	返工数	合格率
1. 左前门板	20	1	19	20	1	19
2. 左前门板	20	20	0	20	20	0
3. 左前门板	10	1	9	10	1	9
4. 左前门板	10	1	9	10	1	9
5. 左前门板	18	1	17	18	1	17
6. 左前门板						
7. 左前门板						
8. 左前门板						
9. 左前门板						
10. 左前门板						
11. 左前门板						
12. 左前门板						
13. 左前门板						
14. 左前门板						
15. 左前门板						
16. 左前门板						
17. 左前门板						
18. 左前门板						
19. 左前门板						
20. 左前门板						
21. 左前门板						
22. 左前门板						
23. 左前门板						
总计	28		161			

Painting line FPY statistics

CAB Weld issues statistics

CAB Assembly issues statistics

Painting line statistics

2010年7月驾驶室焊接一次下线问题统计

序号	机型	驾驶室编号	问题描述	责任人	责任单位	解决措施	问题类型	代码	抽样年月	抽样月	抽样日
1	S	100712	左门775-4	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.1	2010.7.1
2	S	100715	左门775-4	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.1	2010.7.1
3	S	100707	护栏尺寸1460-8	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.1	2010.7.1
4	S	100744	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.1	2010.7.2
5	S	100750	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.1	2010.7.2
6	S	100763	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.1	2010.7.2
7	S	100749	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.1	2010.7.2
8	7541	100790SXDT	左中立柱上方漏焊	1	焊接	补焊	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.5
9	S	1007103	护栏尺寸1460-9	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.5
10	G2	1007113ZSXDT	护栏尺寸1454-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.6
11	G2	1007116SXPT	右中立柱下方漏焊	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.6
12	7541	1007137	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.6
13	S	1007151	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.7
14	国二	1007211	驾驶室左前侧漏焊	1	焊接	补焊	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.8
15	国二	1007222ZKLI	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.9
16	国二	1007217ZSXDT	右前立柱与驾驶室连接处漏焊	1	焊接	补焊	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.9
17	国二	1007226ZSXDT	左前立柱与左上角梁连接处漏焊	1	焊接	补焊	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.9
18	G2	1007251	驾驶室加强梁焊肉不平	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.3	2010.7.9
19	国二	1007278	左右立柱与纵梁里口焊缝焊肉不平	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.3	2010.7.12
20	国二	1007196ZSXDT	左前立柱与左上角梁连接处漏焊	1	焊接	补焊	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.3	2010.7.12
21	APOLL	1007313ZSXDT	右中立柱与右前立柱连接处漏焊	1	焊接	补焊	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.3	2010.7.13
22	APOLL	1007318ZKL	右前立柱与右前横梁连接处漏焊	1	焊接	补焊	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.3	2010.7.13
23	S	1007337	护栏尺寸1460-10	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.5	2010.7.26

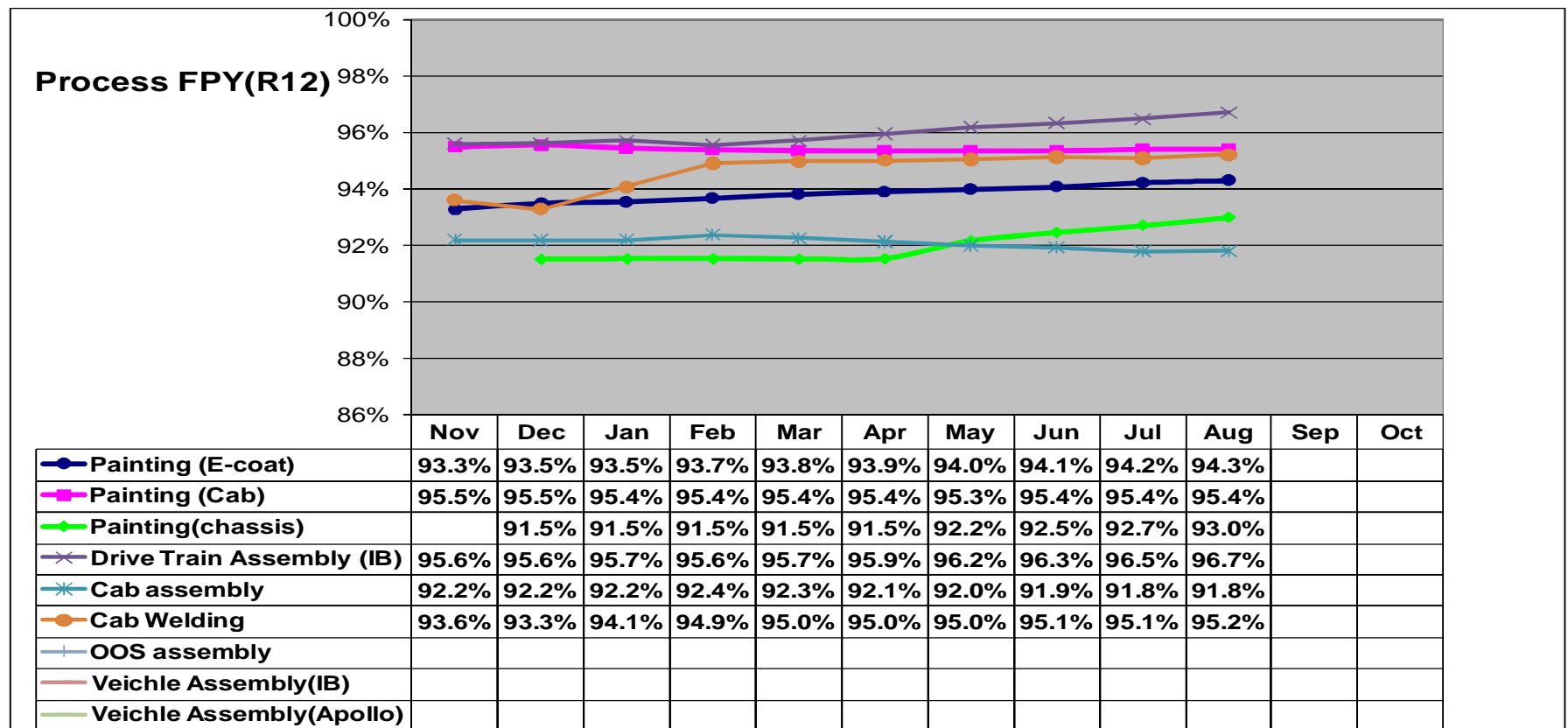
2010年7月驾驶室装配一次下线问题统计

序号	机型	驾驶室编号	问题描述	责任人	责任单位	解决措施	问题类型	代码	抽样年月	抽样月	抽样日
1	JD5-754	100715	顶衬压板孔小	1	采购	修复	采购件质量	CG	2010.7	2010.7.1	2010.7.1.1
2	JDT7501	1007047	左前侧板螺栓断, 有两个M6孔偏	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.5
3	JDT7541	1007088	左前侧板立板焊母无扣	1	采购	修复	采购件质量	CG	2010.7	2010.7.2	2010.7.5
4	JDT7501	1007066	线卡子没焊(管底)	1	焊接	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.6
5	65.45H.002	1007096	左前侧板安装错位	1	焊接	修复	装配质量	ZP	2010.7	2010.7.2	2010.7.6
6	NF301.132	1007103	右前侧板M8安装孔偏	1	焊接	修复	装配质量	ZP	2010.7	2010.7.2	2010.7.6
7	JDT7541	1007111	上吊架孔有异物	1	涂装	修复	焊接质量	HJ	2010.7	2010.7.2	2010.7.6

•质量的改进

过程一次通过率

— 过程合格率月度跟踪表



•质量的改进

## 产品一次通过率

- 计算方法：产品完成后检查合格数量/完成的产品数量
- 负责部门：质量、工艺、车间、设备
- 报告对象：每天、周各相关经理；每月公司高层

# 质量的改进 产品一次通过率

## — 检查清单及检查记录

整机检验卡

序号	检查内容	序号	检查内容	检查内容
1	核对拖拉机铭牌内容： 出厂编号、发动机号	23	检查各档位功能是否正常	
2	检查车门开启关闭操作	24	前驱动手柄操作是否正常	
3	检查遮阳板转动操作	25	动力输出手柄操作是否正常	
4	拖拉机挂档不可启动检查 (S、APOLLO、NTN)	26	行驶中前轮不得有明显的摆头	
5	拖拉机挂PTO不可启动检查 (S、APOLLO、NTN)	27	初速度在30km/h行车制动时，平均减速度不 小于2.5m/s <sup>2</sup> ，制动距离小于13m	是否完好
6	检查启动开关功能正常	28	离合器踏板自由行程不大于0.4m	是否完好
7	检查左右前大灯、示宽灯、转向灯、警 示灯、制动灯功能正常	29	转向圆半径是否符合	是否完好
8	检查工作灯功能正常(APOLLO)	30	检查灭火拉绳操作是否正常	是否完好
9	检查水温表、油压表、柴油表、充电指 示灯、计时表、转速表、手制动灯功能 正常	31	检查刹车阀放气功能正常 TN带气刹机型	是否完好
10	检查喇叭工作正常	32	检查前束值	是否完好
11	检查气压表功能正常 (TN带气刹机型)	33	零件不得有错装、漏装、破损	是否完好
12	检查座椅能否前后调整、是否安装安全 带	34	制动拉杆、离合器拉杆锁母是否锁紧	是否完好
13	检查手油门操纵是否灵活、方向是否正 确、定位	35	检查轮胎规格（同侧为同一厂家）、方向是否 正确	是否完好
14	检查脚油门操纵是否灵活、回位	36	检查轮胎气压	是否完好
15	方向盘轻便、灵活，自由行程是否符合	37	检查左右前后轮轮胎、辐板油漆表面质量	是否有碰撞和干涉现象
16	离合器踏板自由行程是否符合	38	检查拖拉机上罩、前罩、侧网油漆表面质量	是否有碰撞和干涉现象
17	制动踏板能否自动回位，工作行程是否 合格	39	检查拖拉机仪表盘油漆质量	是否有碰撞和干涉现象
18	动力输出结合是否正常	40	检查左右挡泥板油漆表面质量	是否有碰撞和干涉现象
19	检查差速锁机构操作	41	检查前配重、后配重油漆表面质量完好	是否符合产品技术条件的规
20	检查离合器踏板自动回位、是否接合平 稳，分离彻底	42	检查前驱动桥油漆表面质量	是否符合产品技术条件的规定
21	检查手制动功能是否正常	43	后悬挂零件、提升器外提升臂油漆表面质量	是否符合产品技术条件的规定
22	检查变速换挡可靠，无异常响声	44	检查拖拉机型号和编号	是否符合产品技术条件的规定
64	检查推广鉴定证书是否完好	85	检查液压油箱油量是否符合产品技术条件的规 定(TN半分量)	
65	检查散热器安全标识是否完好	86	复验人员核对合格证上条码号与发动机号是否 正确	

整机试车检验记录(A)

日期	2010年 5月 2日	底盘号	NY 750W 002661	检验员	张金良
序号	Record defects			检验员	复检结果
1	发动机机油和冷却液	机油	冷却液		✓
2	水箱左右底部加防冻液	防冻液	水箱		✓
3	单双灯灯不亮(前灯)	换灯泡			✓
4	制动时灯亮	换灯泡			✓
5	刹车灯不亮	换灯泡			✓
6	刹车灯不亮	换灯泡			✓
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
重量值	3	mm	检验员	张金良	

## •质量的改进

## 产品一次通过率

### — 运行情况每天发布

2010年6月一次下线报告 - 邮件 (RTF)

邮件 加选项

回复 全部 转发 呼叫

删除 移至 创建 其他 阻止 安全列表 分类 后读标志 标记为 相关

响应 动作

June 2010 ALL Production FPY

Date	ALL	ALL	ALL	ALL	ALL	ALL	ALL
APOLLO-Output	4	2	3	3	16	11	10
APOLLO-FPY % (综合效率)	#DIV/0!	#DIV/0!	50.00%	18.75%	24.20%	50.00%	#DIV/0!
S-Output			16	12	8		
S-FPY % (综合效率)	#DIV/0!	#DIV/0!	0.00%	0.00%	0.00%	#DIV/0!	
TN-Output			42	42	42	42	
TN-FPY % (综合效率)	#DIV/0!	#DIV/0!	14.40%	40.00%	7.14%	14.29%	
NTN-Output			1	1	1		
NTN-FPY % (综合效率)	#DIV/0!	#DIV/0!	0.00%	0.00%	0.00%	#DIV/0!	
ALL-Output	0	0	68	68	67	67	
ALL-FPY % (综合效率)	#DIV/0!	#DIV/0!	16.00%	14.14%	6.74%	12.23%	

发件人: Zhang BaoJing

收件人: Zhang BaoJing; Cui Yufeng (CUT); Gao Chen Jianjun; Chen Jingbo; Chen Jun; Fang Yun; Gao Haiying; Geng TiHua; Jiang WenNai; Li LiPing; Li XueQian

抄送: Zhang ShiCan; Meng XianQiang; Ma Hong

主题: 2010年6月一次下线报告

Dear Manager:

The APOLLO, S, TN and NTN tractor F

Please fill in the form including the root cau

Thanks!

各位经理:

6月10日的APOLLO, TN, S, NTN整机一次下

线

长期整改措施并以邮件的形式全部答复。

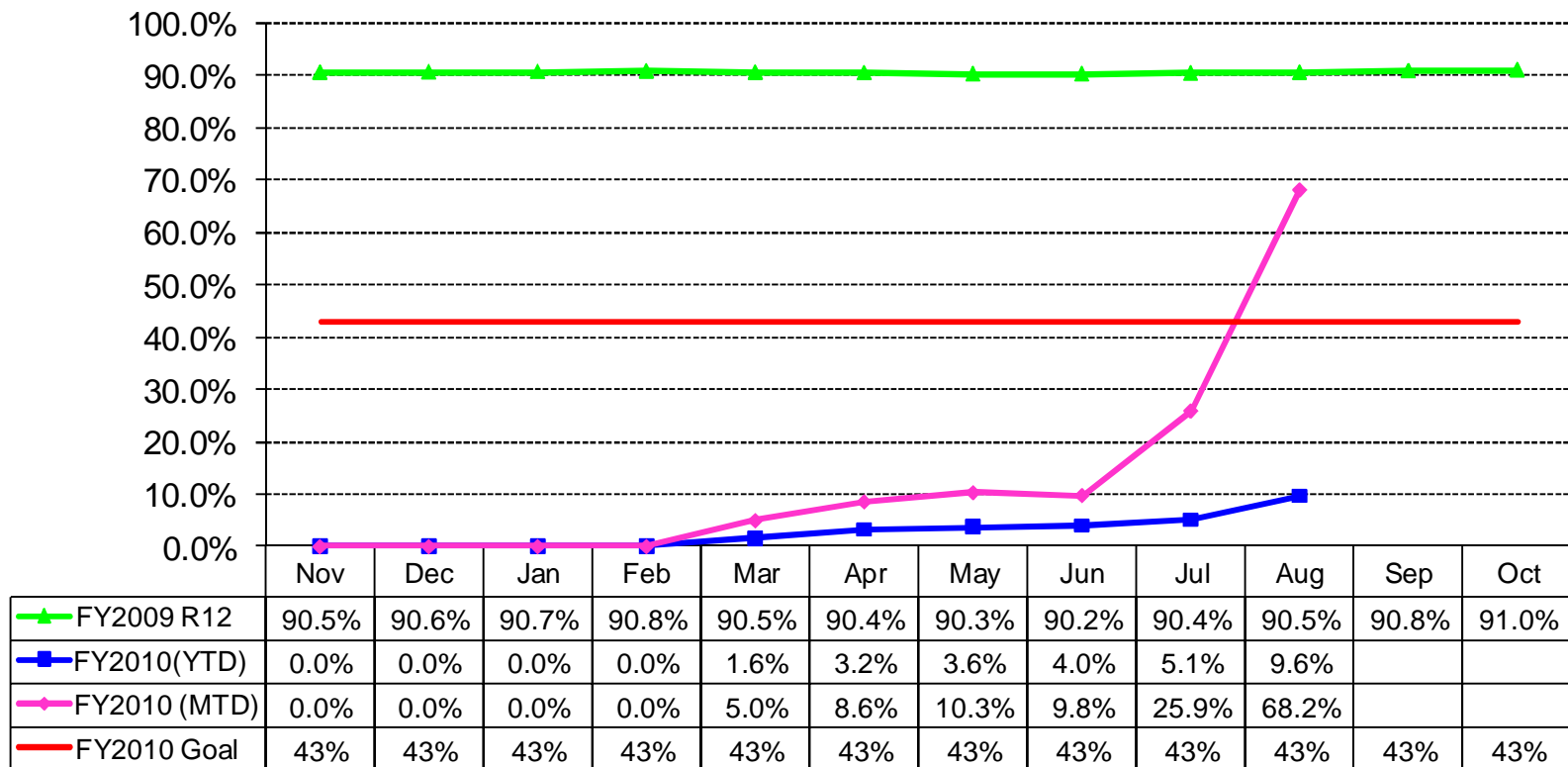
2010年6月一次下  
线报告1.xls

9日APOLLO-FPY问题 Apollo Problems												
序号 Index	问题描述 Description	问题分类 Classification	责任单位 Dept.	负责人 Manager	纠正措施 Corrective Actions	长期措施 Long Term Action	完成日期 Complete Date	904	1064D	1204D	1564D	合计 Total
1	发动机灯罩脱落	其他07	其他	李海忠	更换					1		1
2	发动机机油罩子脱落	供应系统00	供应	李海忠	修理					1		1
3	门刀尖部损坏	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
4	发动机机油罩子脱落	供应系统00	供应	李海忠	修理					1		1
5	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
6	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
7	离合器杆脱落	其他07	其他	李海忠	修理					1		1
8	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
9	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
10	离合器杆脱落	其他07	其他	李海忠	修理					1		1
11	离合器杆脱落	供应系统00	供应	李海忠	修理					1		1
12	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
13	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
14	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
15	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
16	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
17	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
18	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
19	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
20	离合器杆脱落	维修27	维修	李海忠	修理					1		1
											合计	20

•质量的改进

产品一次通过率

— 运行情况每月向高层汇报



•质量的改进

单台失效频次、零投诉比率、三包费用比率

(以上三个指标均为客户指标)

— 计算方法:

单台失效频次:  $\text{三包期内产品失效频次} / \text{三包期内的产品数量}$

零投诉比率:  $\text{出三包期未发生失效产品数量} / \text{出三包期的产品数量}$

三包费用比率:  $\text{三包期内产品三包费用 (R12)} / \text{产品销售收入 (R12)}$

— 负责部门: 质量、市场

— 报告对象: 每月公司高层

•质量的改进

单台失效频次、零投诉比率、三包费用比率

— 市场部门建立完善的产品信息数据库

- 产品的基本信息
- 产品的销售状态
- 产品的用户信息
- 产品的服务记录

## •质量的改进

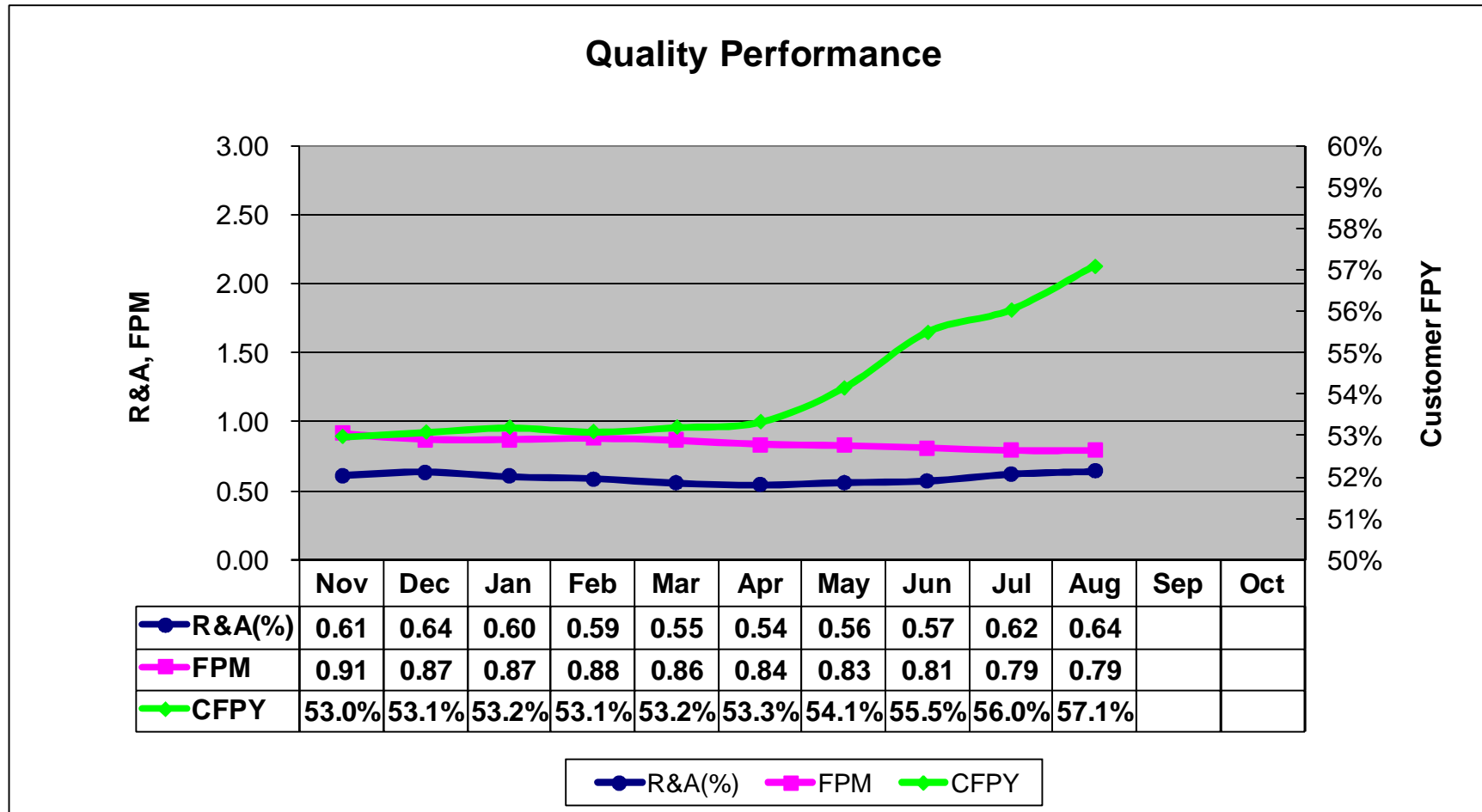
# 单台失效频次、零投诉比率、三包费用比率

## — 市场部门建立完善的产品信息数据库

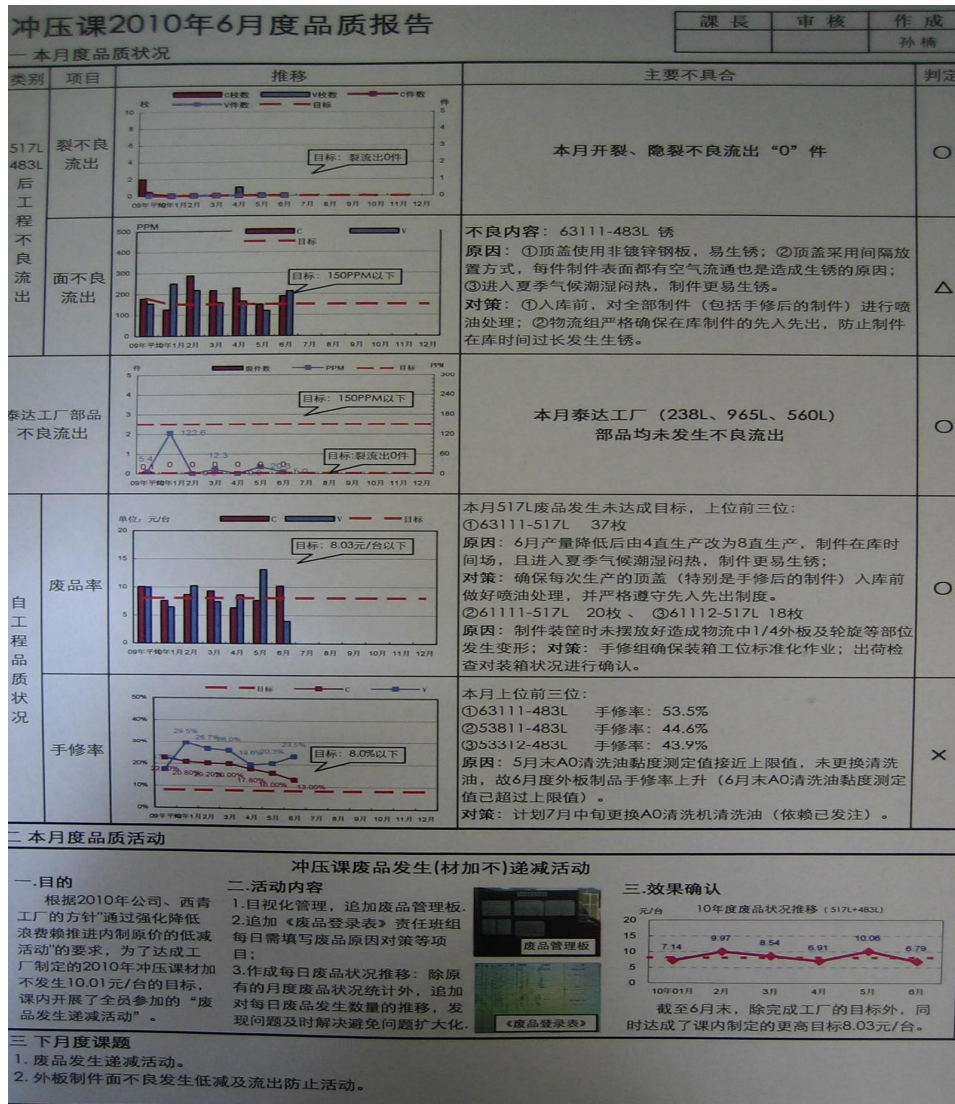
区域名称	主机型号	主机序列号	维修日期	故障日期	主要故障	零件类型	供应商代	损坏部位	故障原因	故障现象	故障描述	故障原因	用户姓名	用户地址	用户电话	生产日期	交车日期	三包开始	索赔单号
黑龙江	5804	NF5804W000069	16-Mar-10	15-Mar-10	R138226	Item		动系统	因	其它	过程中发现	员拆检发现	姜岩龙	县香兰镇新	13199122229	25-Mar-09	28-Apr-09	28-Apr-09	0004
黑龙江	5854	NF5854W000206	15-Jul-10	11-Jul-10	R275854	Item		动系统	因	断裂/碎裂	作业时,旋	力输出轴	高忠辉	桥镇爱国村	1384501998	16-May-09	15-Apr-10	15-Apr-10	0014
黑龙江	5854	NF5854W000206	31-May-10	11-May-10	R275854	Item		动系统	因	断裂/碎裂	作业时旋耕	力输出轴	高忠辉	桥镇爱国村	1384501998	16-May-09	15-Apr-10	15-Apr-10	0013
蒙东	5754	NF5754W000105	21-Oct-09	20-Oct-09	34M7044	Item	32005	动系统	因	断裂/碎裂	后变速杆无	变速杆杆杆	黄文财	桔路粮食小	13848809927	12-Apr-09	20-Jun-09	20-Jun-09	0832
蒙东	5754	NF5754W000321	08-Jul-10	08-Jul-10	SU300041	Item	31002	统	因	泄漏	业过程中,	现,散热器	尹福昆	哈达图农场	1390470875	19-Apr-10	07-Jul-10	07-Jul-10	1166
蒙东	5754	NF5754W000111	05-Nov-09	04-Nov-09	RE58243	Item	90002	液压装置	因	其它	接农具时无	死。无法使	孙玉先	上库力育林	1384890881	09-May-09	14-Sep-09	14-Sep-09	0835
蒙东	5804	NF5804W000161	12-Jul-10	12-Jul-10	RE278977	Item		统	因	短路	用过程中无	现,启动继	巴特尔	旗吉苏木阿	1394870562	27-May-10	10-Jul-10	10-Jul-10	1029
蒙东	5854	NF5854W000204	12-Oct-09	12-Oct-09	NF100877	Item	32007	电气系统	因	其它	时雨刷器不	雨刷器总成	牛福义	贝尔市额尔	1394703465	16-May-09	15-Sep-09	15-Sep-09	0827
蒙东	5854	NF5854W000202	02-Mar-10	02-Mar-10	RE278298	Item		液压装置	因	泄漏	完毕停放时	油管松动。	邵军	哈大图	1504803309	16-May-09	29-Sep-09	29-Sep-09	1002
宁	5804	NF5804W000116	29-Nov-09	27-Nov-09	SJ301927	Item	90037	液压装置	因	泄漏	器漏油	后部开裂	李延荣	子镇张安村	1504294062	15-Sep-09	25-Sep-09	25-Sep-09	0068
宁	5804	NF5804W000091	22-Apr-10	18-Apr-10	SU300041	Item	31002	统	原材料问题	穿孔/渗水	中下部漏水	沙眼致使水	冯喜安	镇胡家村	13942942434	08-May-09	31-May-09	31-May-09	0004
宁	5804	NF5804W000092	27-Apr-10	27-Apr-10	RE279876	Item	90037	统	原材料问题	弯曲/扭曲	贴项目车,	密封圈坏	李越	市梁山镇碱	13897998859	08-May-09	27-Jun-09	27-Jun-09	0092
宁	5804	NF5804W000091	22-Aug-09	20-Aug-09	RE278977	Item	32008	电气系统	因	电路故障	发现机车不	器内部损坏	冯喜安	镇胡家村	13942942434	08-May-09	31-May-09	31-May-09	0060
宁	5804	NF5804W000047	23-Feb-10	22-Feb-10	RE280282	Item		动系统	因	弯曲/扭曲	档后主变速	拆查发现副	田世杰	市瓦房店市	85185348;13	27-Mar-09	31-Aug-09	31-Aug-09	0002
宁	5804	NF5804W000109	02-Oct-09	02-Oct-09	PY0439	Item		动系统	因	其它	车的右后轮	逐步排查,	薛仲昌	堡镇大沟村	7668086;	15-Jun-09	06-Aug-09	06-Aug-09	1002
宁	5854	NF5854W000212	28-Jun-10	28-Jun-10	RE264818	Item		液压装置	因	堵塞/卡死	贴项目车用	分配器主控	单万东	市庆云镇王	1364410908	15-Sep-09	05-Oct-09	05-Oct-09	0714
林	5754	NF5754W000090	27-Jul-10	26-Jul-10	R228055	Item	90037	动系统	因	断裂/碎裂	车P档不能锁	发现驻车机	赵玉金	区齐家镇长	1384491901	26-Mar-09	23-Apr-10	23-Apr-10	0030
林	5754	NF5754W000090	18-Aug-10	18-Aug-10	RE72325	Item	90037	动系统	因	断裂/碎裂	弯时后桥有	后桥小锥齿	赵玉金	区齐家镇长	1384491901	26-Mar-09	23-Apr-10	23-Apr-10	0031
林	5854	NF5854W000179	05-Jun-10	03-Jun-10	RE72614	Item		动系统	因	堵塞/卡死	二档摘不下	查发现变速	杨雷	市新立镇	1350449642	19-May-09	01-Jun-10	01-Jun-10	0003
疆	5754	NF5754W000201	06-Jun-10	06-Jun-10	RE271430A	Item		动系统	因	松动/脱落	前桥左轮突	前桥左传动	张运杰	杰勒阿苏什	0901-	16-Jan-10	09-Apr-10	09-Apr-10	0015
疆	5854	NF5854W000149	15-Sep-09	15-Sep-09	NF100174	Item		电气系统	因	电路故障	时胎压报警	胎压报警开	田保利	老沙湾镇东	13201089959	25-Jun-09	08-Sep-09	08-Sep-09	0161
疆	5854	NF5854W000154	07-Oct-09	06-Oct-09	NF100173	Item		电气系统	因	电路故障	表不显示	感器失灵。	王富强	18连	13779595144	16-May-09	02-Sep-09	02-Sep-09	0174
疆	5754	NF5754W000240	30-Apr-10	20-Apr-10	SJ301927	Item	90037	液压装置	因	松动/脱落	转335犁作业	提升器摇臂	张德学	二牧场	13639991618	06-Mar-10	26-Mar-10	26-Mar-10	6904
疆	5754	NF5754W000112	18-Jun-09	18-Jun-09	RE284027	Item		转向与制动	因	泄漏	油管漏油。	转向油管漏	谢卒兵	22团11连	13565747378	11-May-09	14-Jun-09	14-Jun-09	5541

• 质量的改进

单台失效频次、零投诉率、三包费用比率表



## ▼品质月报



# 质量的改进

- 产品审核 (**Product Audit**)

- 以顾客的角度审核产品

- 审核指标:

单台不良数量 (DPU): 审核出的不良数量/审核台份

- 负责部门: 质量

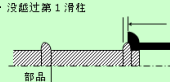
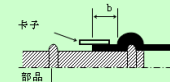
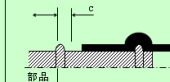
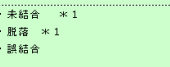
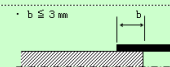
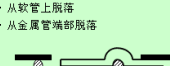
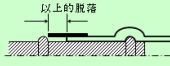

- 报告对象: 每周公司高层 (现场会)

# 质量的改进

标准时间 & OEE--OEE

- 产品审核 (**Product Audit**)
  - Standardize the product audit criteria
  - Classify defects into 4 levels

一. 【性能不良的判定区分】	
<b>IV级不良</b>	1. 有关基本性能的不良 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「行驶」「转弯」「停止」等、车辆的基本性能的不良。</li> <li>• 预见会影响「行驶」「转弯」「停止」等的不良。</li> </ul> 2. 涉及安全性的不良 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可能导致「火灾・热害」「受伤・烫伤」「被盗」的不良。</li> </ul> 3. 与法规相关的不良 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 与法规不相适应的不良现象</li> </ul>
<b>III级不良</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不适合上记IV级不良的性能不良。</li> </ul>
二. 【外观不良的判定区分】	
<b>II级不良</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大多数用户都有可能提出不满意的不良。</li> <li>• (10人用户中 8 ~ 9人以上可能提出不满的不良)</li> <li>• 明显的可能影响JDI形象的不良</li> </ul>
<b>I级不良</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可能被用户提出不满的不良</li> <li>• (用户的10人中 1 ~ 2人以上可能提出不满的不良)</li> <li>• 可能有损JDI形象的不良</li> </ul>
IV: 10分 III: 5分 II: 2分 I: 1分	

不良重要度区分 (按下表的不良重要度区分、将现象分类进行判定)			
	a	b	c
配 接头 线 包含的流动接头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接头脱落</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 端子脱落</li> <li>• 破损 (端子露出)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 未上锁</li> <li>• 破损 (端子未露出)</li> <li>• 热气温传感器脱落、插入不良</li> </ul>
配 软管 金属管 有滑柱	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 未结合 * 1</li> <li>• 脱落 * 1</li> <li>• 误结合</li> <li>• 没超过第1滑柱</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• b &lt; 卡片宽 or 10mm</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c &gt; 5mm</li> </ul> 
配 软管 金属管 没有滑柱	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 未结合 * 1</li> <li>• 脱落 * 1</li> <li>• 误结合</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• b ≤ 3mm</li> </ul> 	
配 软管 金属管 软管卡子	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 从软管上脱落</li> <li>• 从金属管端部脱落</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 卡片宽的 1/2 以上的脱落</li> <li>• 向第1滑柱 方向的脱落</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 未清卡片宽 1/2 的脱落</li> </ul> 

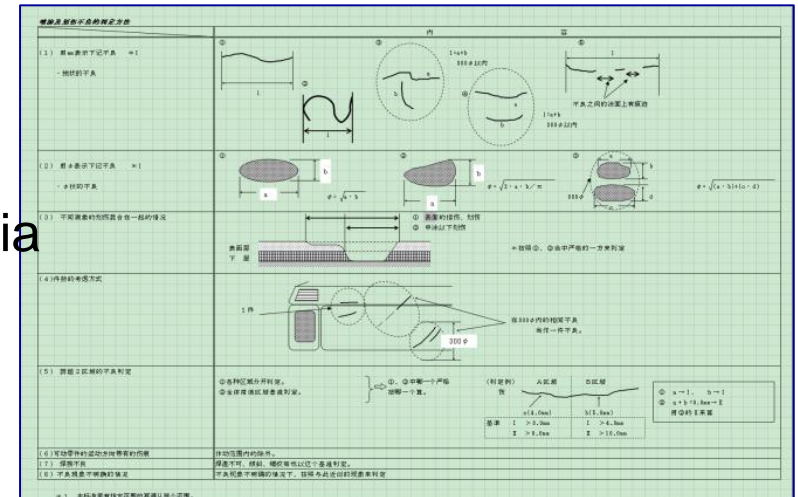
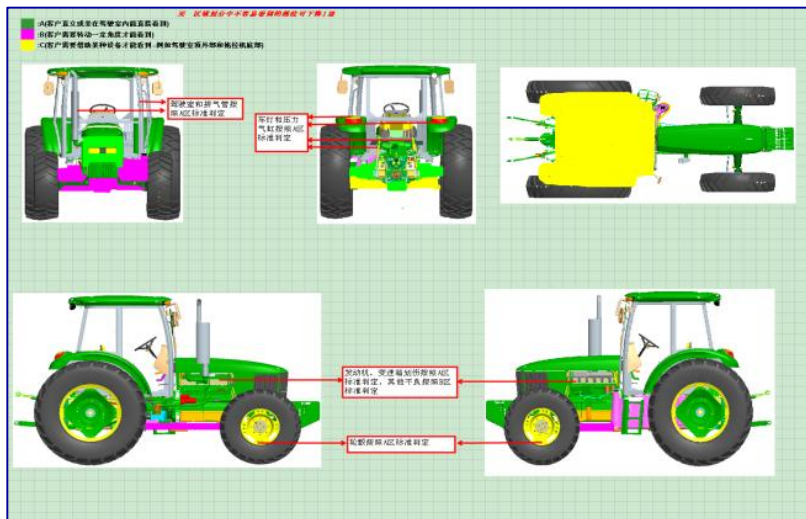
I : Unsatisfied by 1~2 of 10 persons

II : Unsatisfied by 8~9 of 10persons

III: Function

IV: Safety

- 产品审核 (**Product Audit**)
- Standardize “Fit and Finish” audit
  - Define the tractor by A,B,C zone
  - Standardize the product audit criteria
  - Classify defects into 4 levels



**A: Easy to see (Green)**

**B: Not easy to see (Pink)**


**C: Can't see it (Yellow)**

# 质量的改进

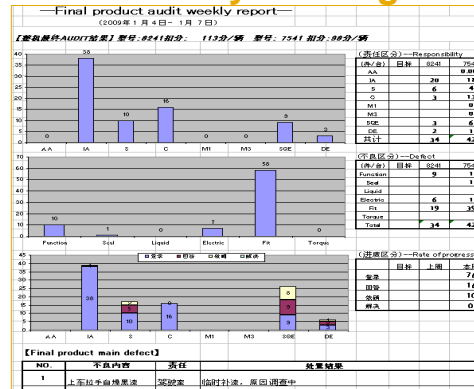
标准时间 & OEE--OEE

## •Robust Process to Sustain Execution

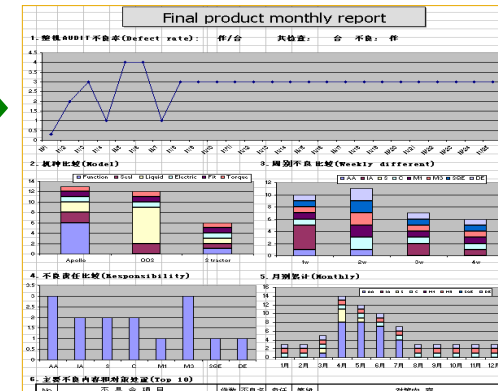
Daily Meeting

<b>APOLLO QIR</b> Quality Improvement Report 审核问题及改善措施	
问题描述 (Problem description) 自然名称: 变速箱漏油 问题照片 (Problem photo) 	问题发生日期 (Problem date) 12月10日 问题发生地点 (Problem location) 12月10日 问题发生时间 (Problem time) 12月10日 问题发生班次 (Problem shift) 12月10日 问题发生班次 (Problem shift) 12月10日
审核人 (Auditor) 审核日期 (Audit date) 审核时间 (Audit time) 审核地点 (Audit location)	审核人 (Auditor) 审核日期 (Audit date) 审核时间 (Audit time) 审核地点 (Audit location)

Weekly Meeting



Monthly Review



Every defect is followed by QIR (Quality Improvement Report).

Review improvement and audit result every Thursday (GM & DGM attend per week)

Review and report monthly audit result and progress to all owners, DGM and GM



•关于指标的说明

- 指标都必需建立完善的数据库支持
- 指标需按规定及时发布到相关部门、人员
- 指标基础数据反馈的问题，根据纠正预防措施原则，需采取纠正预防措施
- 部门领导关注每周、月指标情况，督促纠正预防措施的实施
- 高层领导定期回顾指标，提出指导意见

Q&A



# A.BRAIN CONSULT

[www.abrain.com.cn](http://www.abrain.com.cn)

A·BRAIN CONSULT  
CONFIDENTIAL



A.BRAIN CONSULT