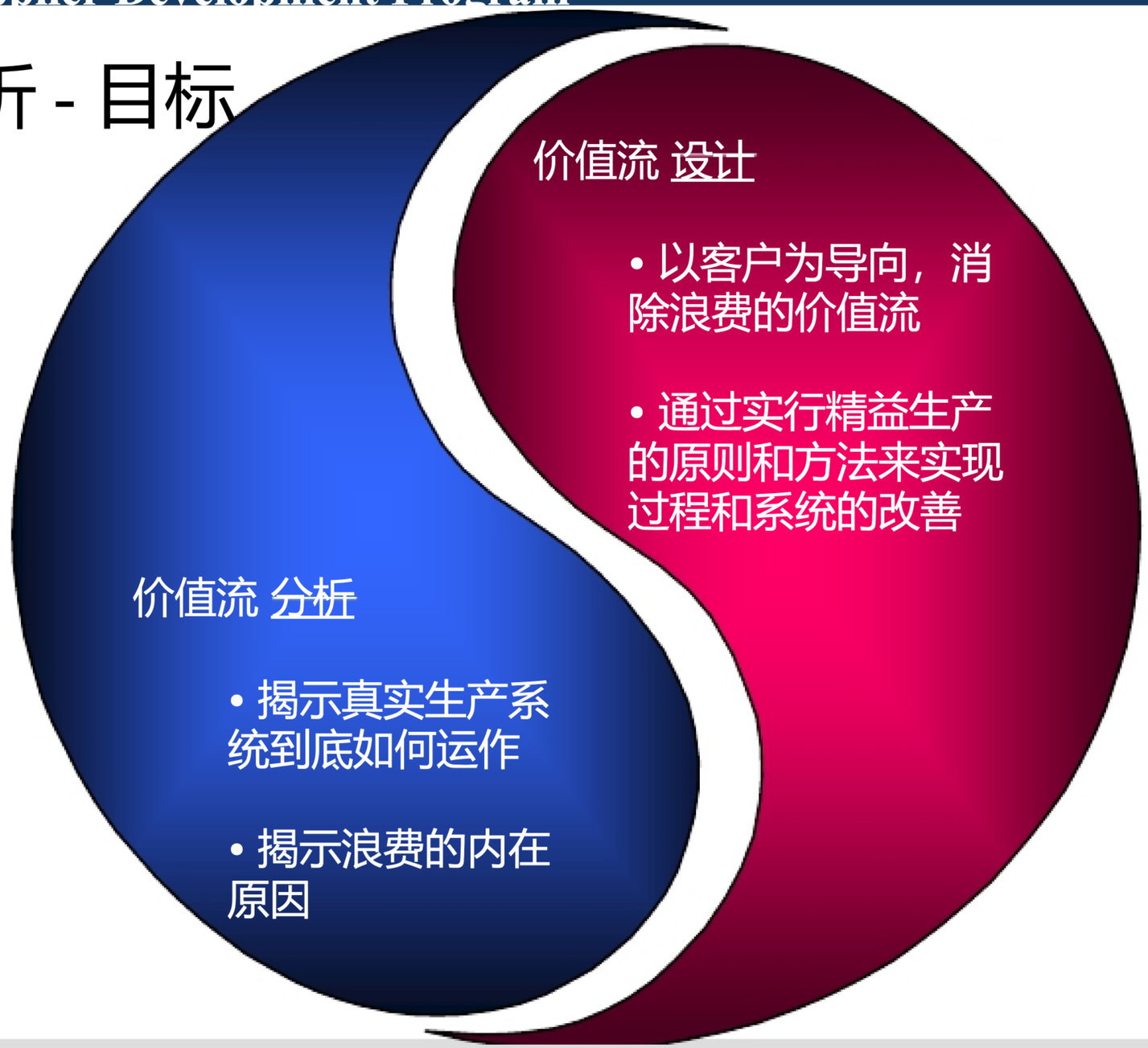
价值流分析

Value Stream Analysis

价值流图析 - 定义

图析工具	适用范围	现场考察	记录数据
基于开发精益生产的目标，形象化并设计一个完整的实物流和信息流系统	同一生产线生产的同质产品系列 现有工厂分析 新工厂设计	白纸和铅笔做工具 从发货区域到进货检验逆向考察，识别非增值活动以及与目标理念的差距	客户信息 生产数据 库存水平 周期时间 产出时间 …….

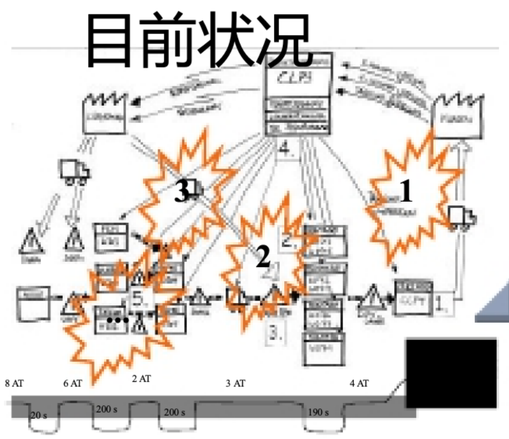
价值流图析 - 目标


价值流 设计
• 以客户为导向，消除浪费的价值流
• 通过实行精益生产的原则和方法来实现过程和系统的改善
价值流 分析
• 揭示真实生产系统到底如何运作
• 揭示浪费的内在原因

价值流图析 - 过程

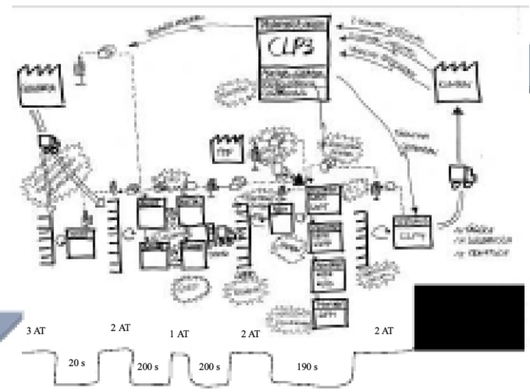
"

目前状况



价值流分析

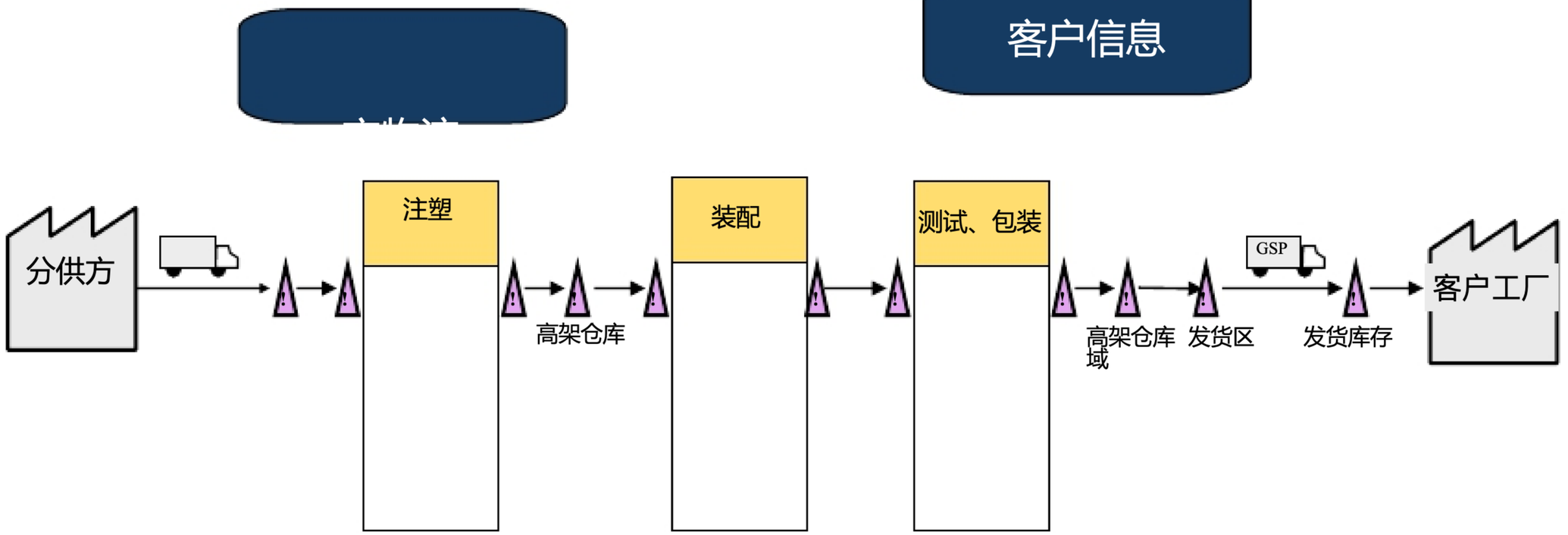
目标状况 — „远景



价值流设计

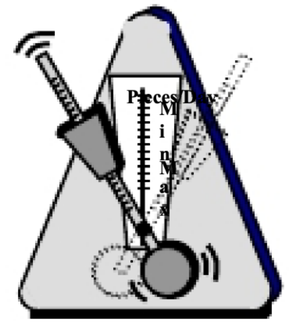
价值流分析 - 案例研究步骤 1~3

需求： 240 万件 / 年
Ø 8000 件 / 工作日 ± 65%
客户周期时间 : 10,1“
Ø 缺陷 : 186 ppm



客户周期时间

- 同步客户和供应商节拍



- 定义 :

$$\text{客户周期时间}\ (h) = \frac{\text{每年工作小时}}{\text{年需求量}}$$

举例 :

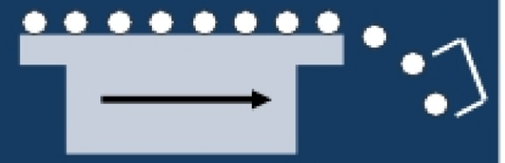
客户需求 : 2,400,000 / 年
供应商每年工作 300 天
供应商每天工作 22.5 小时
3,600 秒 / 小时

$$\text{客户周期时间} = \frac{300 \times 22.5 \times 3{,}600 \text{ 秒}}{2{,}400{,}000 \text{ 件}} = \mathbf{10.1}\ \frac{\text{秒}}{\text{件}}$$

定义

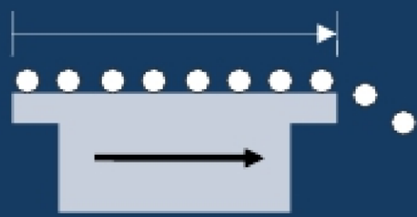
周期时间

制造两个零件之间的时间间隔（模糊定义）



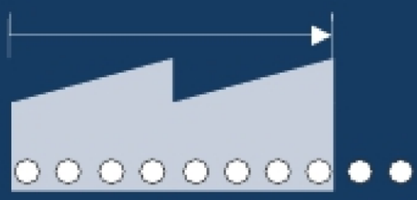
制造时间

一个零件完成某个制造过程的时间



产出时间

沿着价值流，一个零件从头到尾的产出时间（先进先出原则）

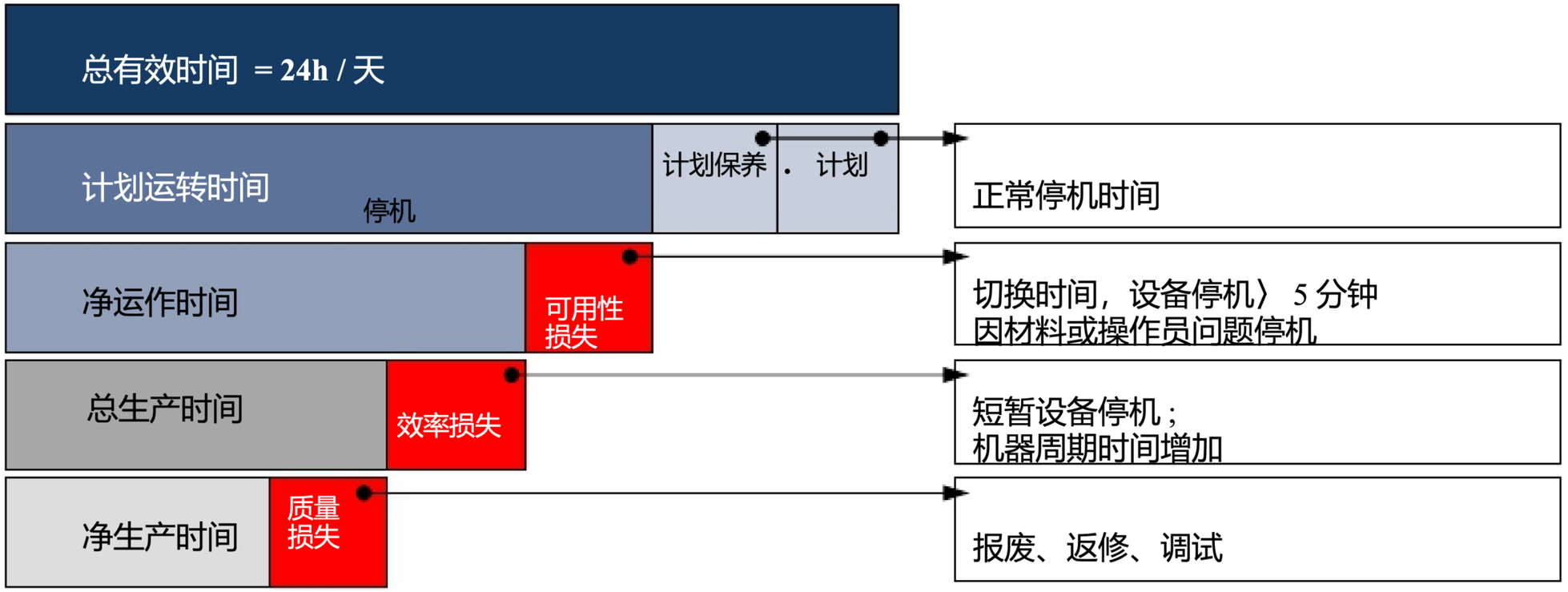


切换时间

从合格品 A 到合格品 B 之间的转换时间



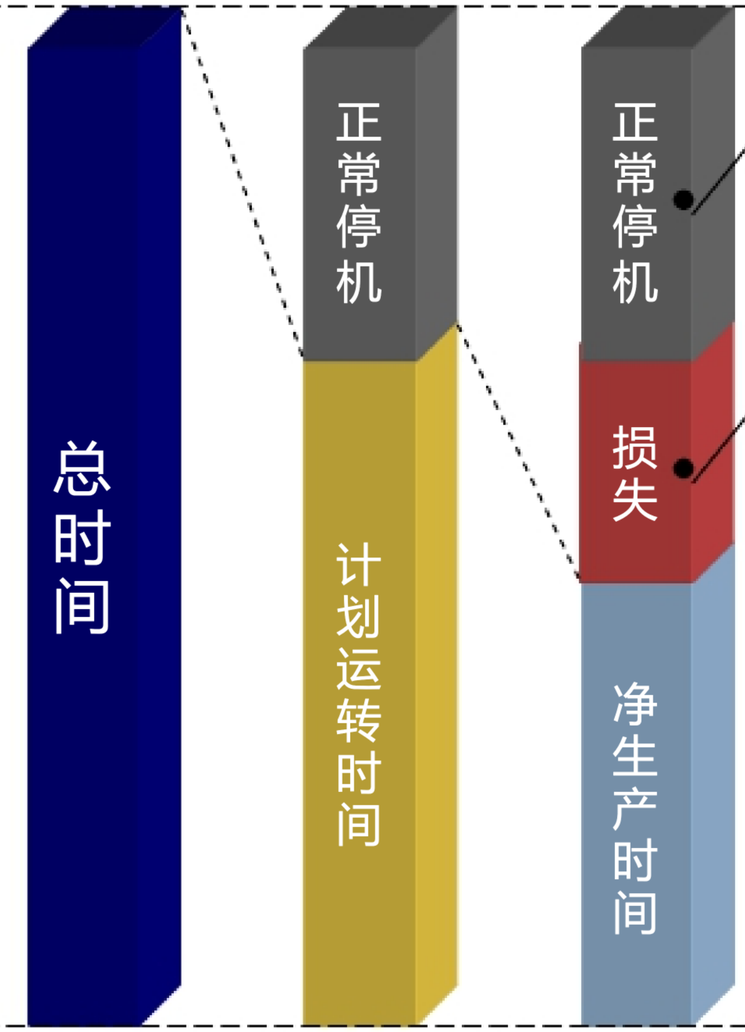
综合设备效率（OEE)



$$OEE = \frac{\text{净生产时间}}{\text{总有效时间}} * 100 \quad \text{或者}$$

$$OEE = \frac{\text{合格零件数} * \text{标准周期时间}}{\text{总有效时间}} * 100$$

OEE and Utilization



$$\text{利用率} = \frac{\text{计划运转时间}}{\text{总时间}}$$

$$\text{OEE} = \frac{\text{净生产时间}}{\text{计划运转时间}}$$

$$\text{OEE} = \frac{\text{合格零件数} * \text{周期时间}}{\text{总时间} - \text{计划保养} - \text{计划停机}}$$

损失

可用性损失：

切换时间，设备停机〉 5 分钟

因材料或操作员问题停机

效率损失：

短暂设备停机

机器周期时间增长

质量损失：

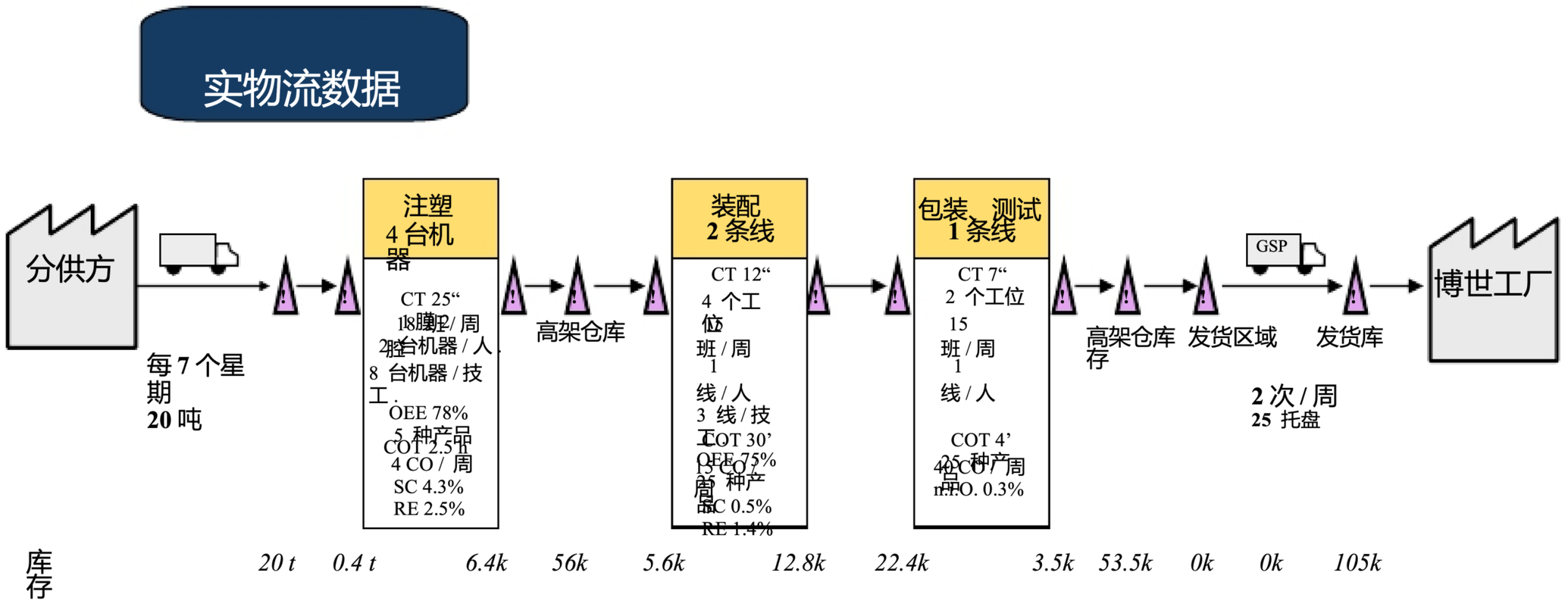
报废、返修、调试

价值流分析 - 案例研究步骤 4

65%

需求： 240 万件 / 年
Ø 8000 件 / 工作日 ±

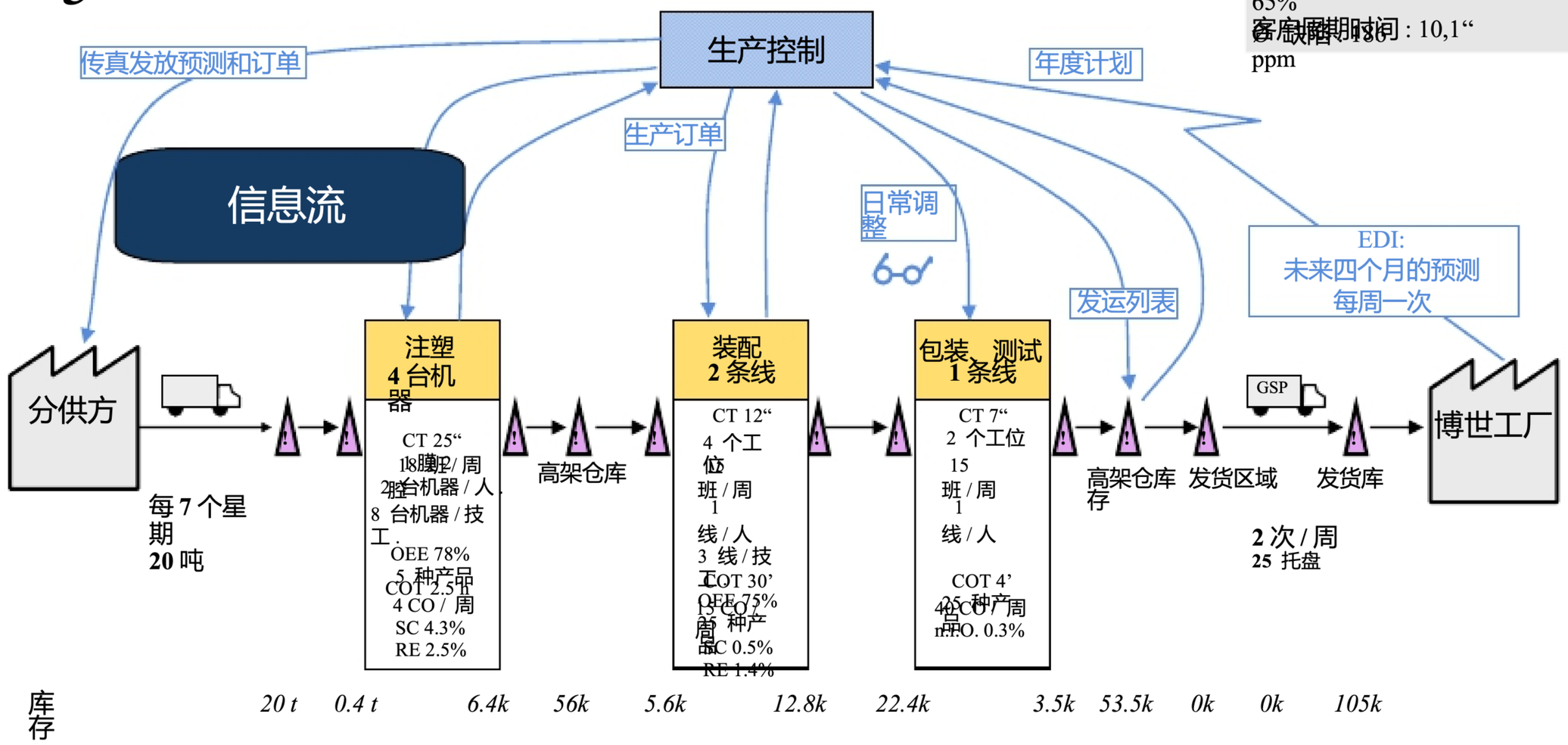
客户周期时间 : 10,1“
Ø 缺陷 : 186 ppm



缩写 :
SC = 报废 , TPT = 产出时间 , RE = 返工 , OEE = 综合设备利用率 , **COT** = 切换时间 , CO = 切换 , CT = 周期时间 , op. = 操作员

价值流分析 - 案例研究步骤 5

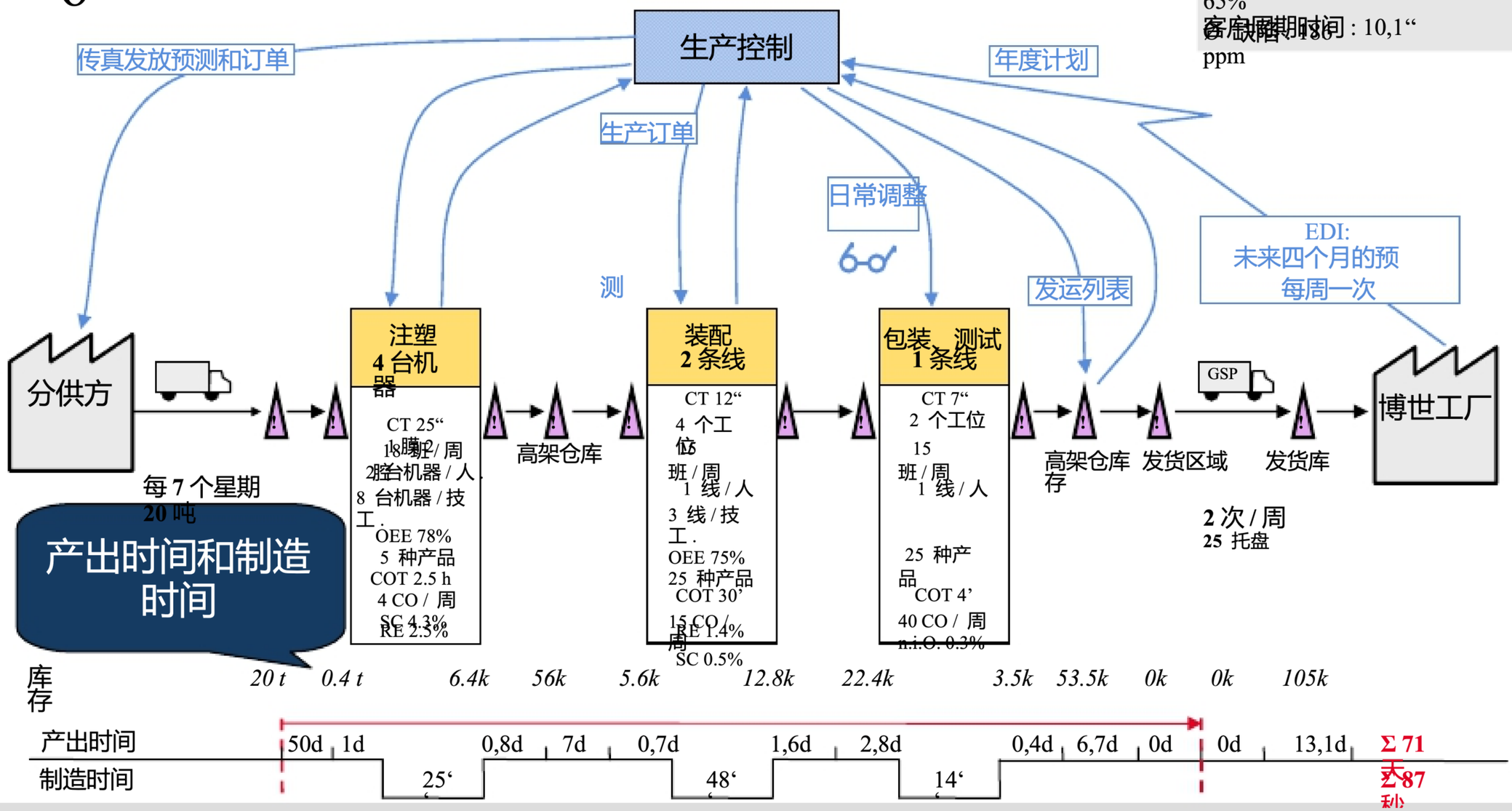
需求： 240 万件 / 年
Ø 8000 件 / 工作日 ± 65%
客户周期时间 : 10,1“
Ø 缺陷 : 180 ppm



缩写 :
SC = 报废 , TPT = 产出时间 , RE = 返工 , OEE = 综合设备利用率 , **COT** = 切换时间 , CO = 切换 , CT = 周期时间 , op. = 操作员

价值流分析 - 案例研究步骤 6

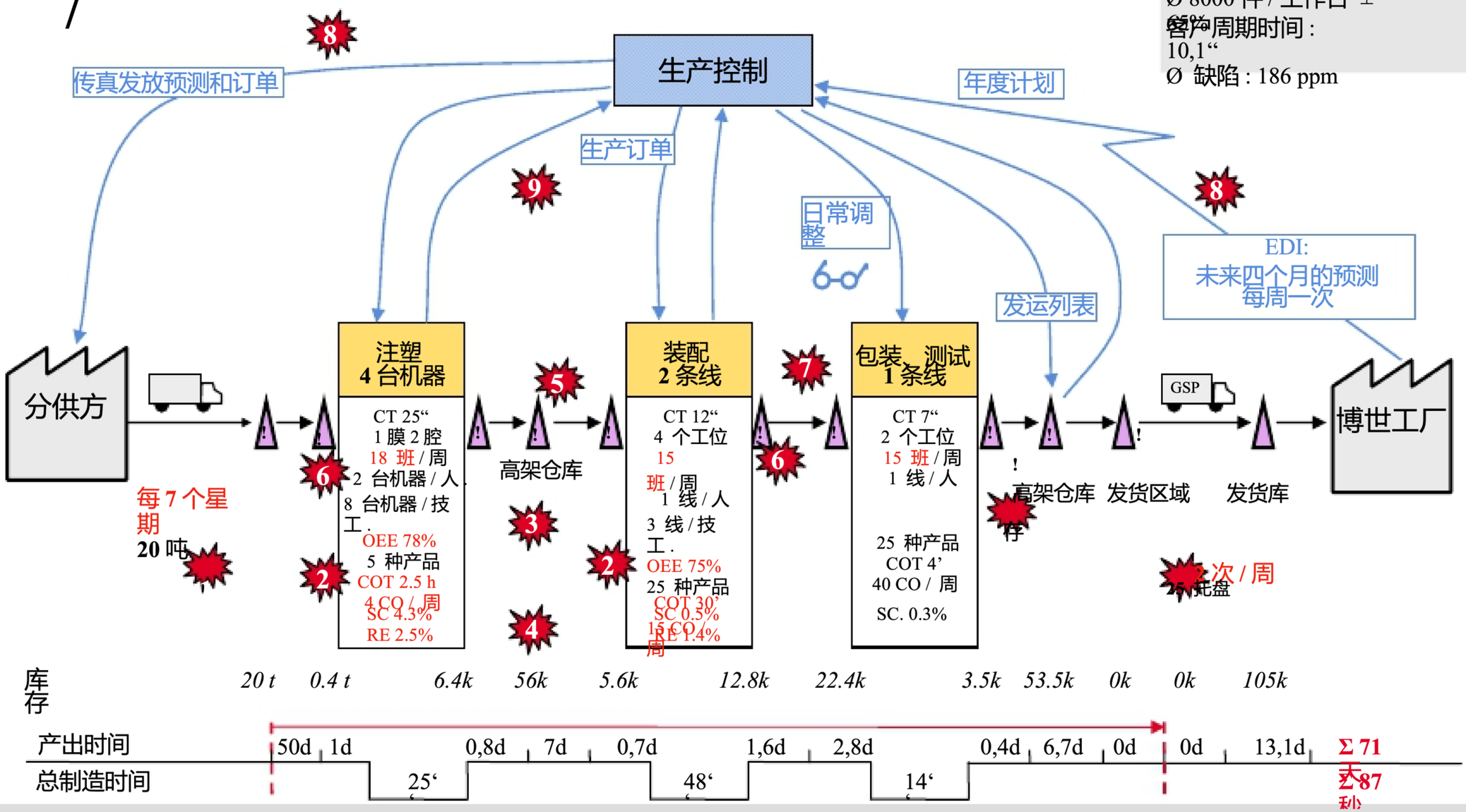
需求： 240 万件 / 年
Ø 8000 件 / 工作日 ± 65%
客户周期时间 : 10,1“
Ø 缺陷 : 180 ppm



价值流分析 - 案例研究步骤

7

需求： 240 万件 / 年
Ø 8000 件 / 工作日 ± 5%
客户周期时间 : 10,1“
Ø 缺陷 : 186 ppm



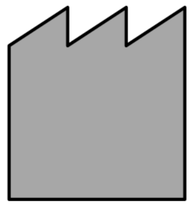
价值流分析 – 案例研究

改善点?

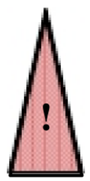
1. 发货频率低
2. 切换时间长
3. 综合设备利效率 (OEE) 低
4. 报废和返工（质量）
5. 大量库存
6. 注塑和装配生产班次不匹配
7. 装配后 4.4 天才包装、测试（质量控制环长）
8. 外部计划衔接工作量大
9. 内部计划控制工作量大

Value Stream Method – Definitions

标志



客户或供应商



没有界定上、限的库存



信息处理系统



信息流



电子信息交流



现场调整生产计划



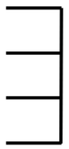
看板收集点



工序
（产生价值）



运输（材料流）



超市化库存



取料



先进先出并定义上下限的
缓冲库存