



# 第十四章 准时化生产方式 (JIT) 与精益生产 (LP)

浙江工商大学工商管理学院

胡永铨

课程资料下载：[浙商管理学院](#)



# 本章引例

## ◆ 100日元寿司屋

◆ 问题1：你认为，引例中**100日元寿司屋**的经营特点是什么？

◆ 问题2：如果你创业，计划开设一家店。请问你准备如何借鉴**100日元寿司屋**的经营经验？



# 教学目的

掌握日本制造（JIT）的特点

掌握美国制造（LP）的特征

掌握丰田看板管理（KANBAN）

掌握中国制造的特点



# 第一节 日本制造 (JIT)



# 一、日本制造方式（JIT）的产生


## “Big” JIT (lean production)

- Seeks to eliminate all forms of waste in production activities.

### – “Little” JIT

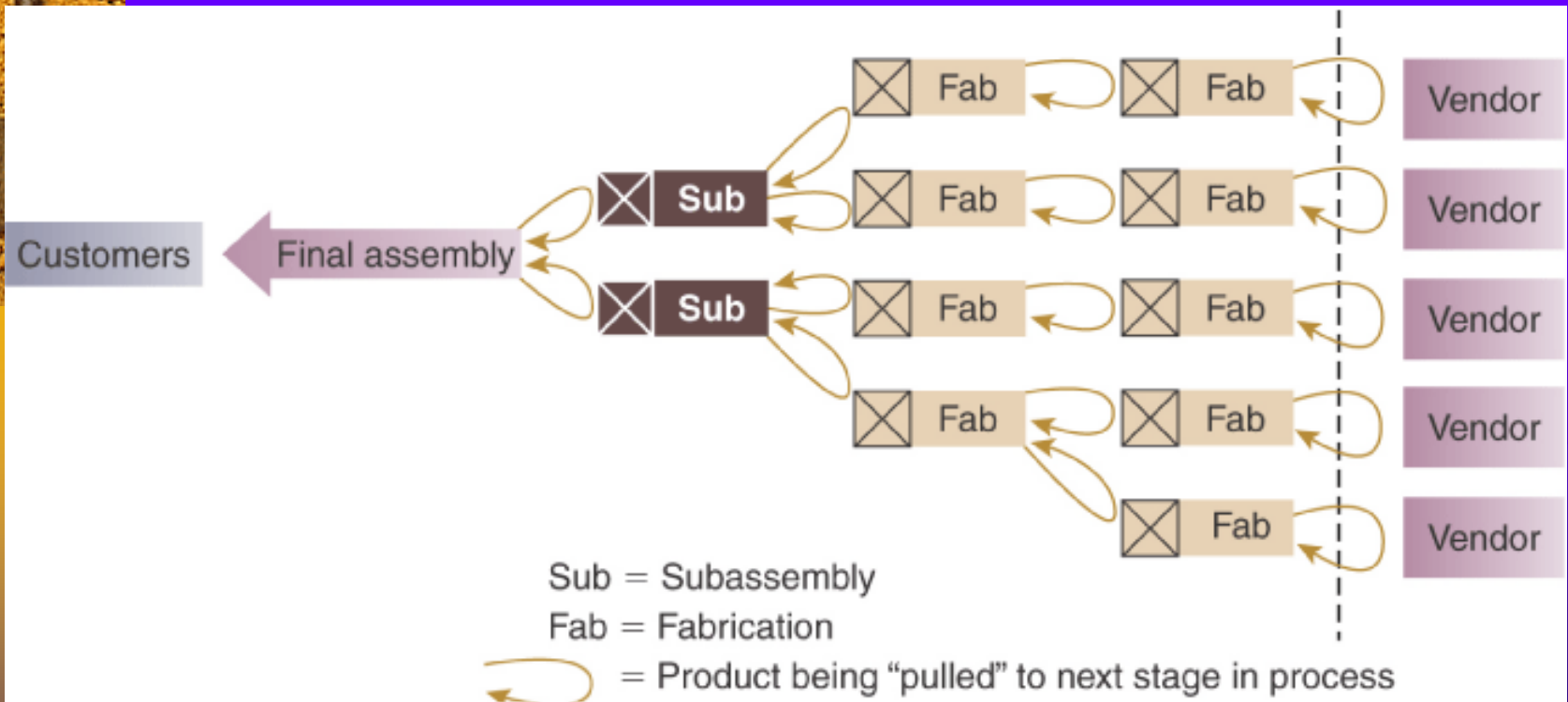
- Focuses on scheduling goods inventories and providing service resources.

- ◆ **准时化生产方式**（Just In Time, JIT）是日本在20世纪五六十年代研究和开始实施的生产管理方式，是一种有效地利用各种资源，降低成本的准则。其含义是：在需要的时间和地点，生产必要数量和完美质量的产品和零部件，以杜绝超量生产，消除无效劳动和浪费，达到用最少的投入实现最大产出的目的。



◆ JIT系统以准时生产为出发点，首先揭示出生产过量的浪费，进而暴露出其他方面的浪费（如设备布局不当、人员过多），然后对设备、人员等资源进行调整。如此不断循环，使成本不断降低，计划和控制水平也随之不断提高。

# Pull System





## 二、JIT的基本理念

- ◆“只在需要的时候，按需要的量，生产所需的产品”，也就是追求一种无库存，或库存达到最小的生产系统。





### 三、JIT寻求达到的目标

- ◆ (1) 废品量最低（零废品）
- ◆ (2) 准备时间最短（零准备时间）
- ◆ (3) 库存量最低（零库存）
- ◆ (4) 搬运量最低
- ◆ (5) 机器损坏率低
- ◆ (6) 生产提前期短
- ◆ (7) 批量小



## 四、消除浪费(Elimination of Waste)的途径

- ◆ 集中式工厂网络 ( Focused Factory Networks )
- ◆ 成组技术 ( Group Technology )
- ◆ 源头质量控制 ( Jidoka, quality at the source )
- ◆ JIT生产 ( Just-in-Time Production )
- ◆ 均衡生产负荷 ( Uniform Plant Loading )
- ◆ 看板生产控制系统 ( Kanban )
- ◆ 缩短作业调整准备时间 ( Minimized Setup Times )



# 成组技术与专业化分工比较

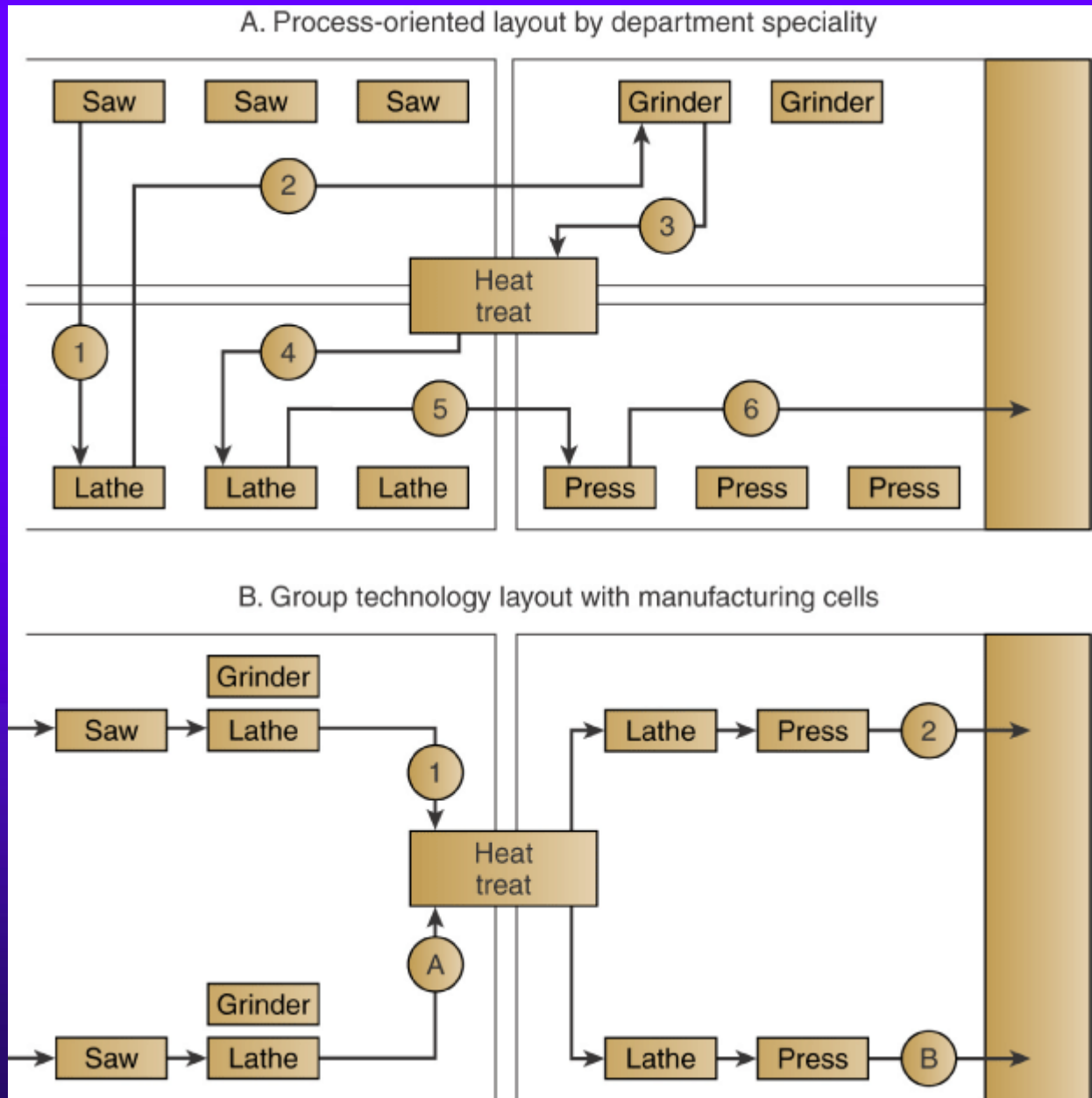


Exhibit 14.3

# Just-In-Time 准时化生产

## What It Is

- Management philosophy
- “Pull” system through the plant

## What It Does

- Attacks waste (time, inventory, scrap)
- Exposes problems and bottlenecks
- Achieves streamlined production

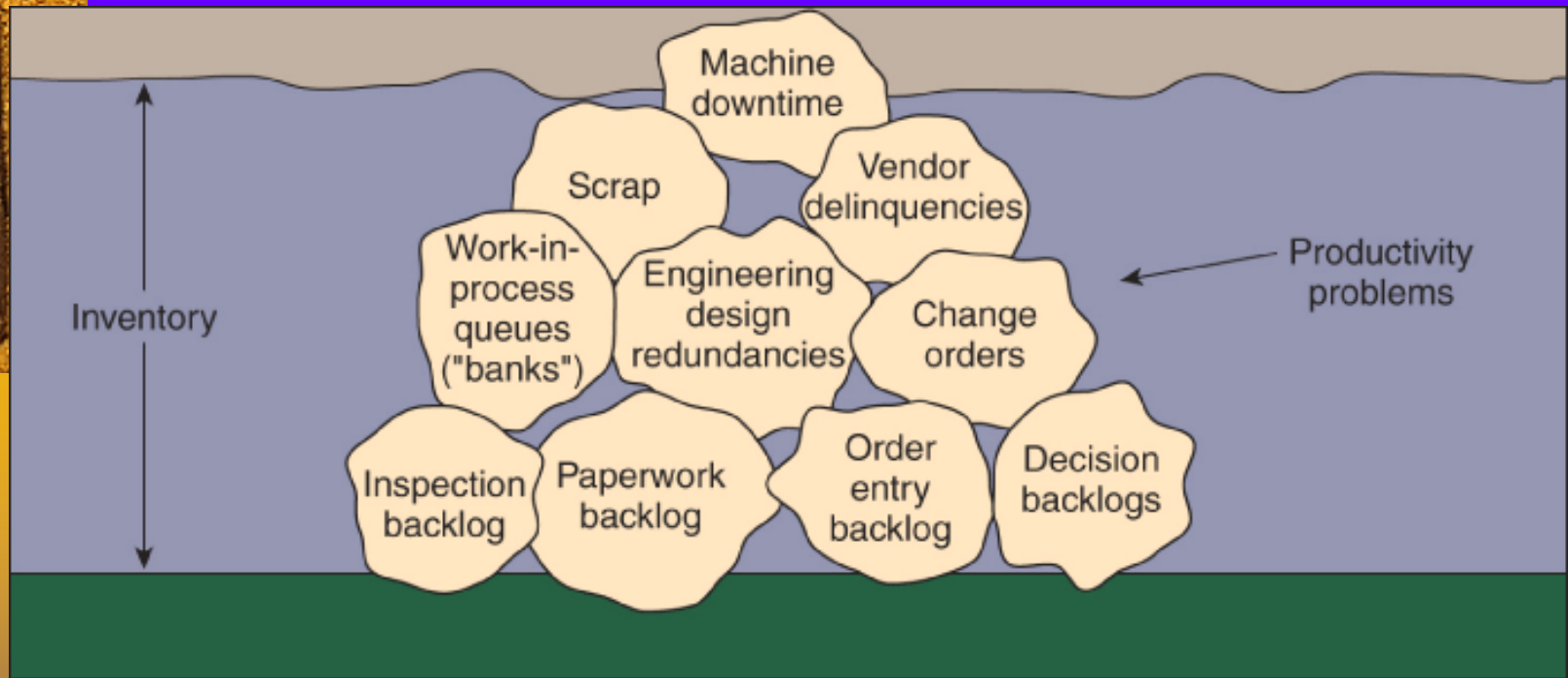
## What It Requires

- Employee participation
- Industrial engineering/basics
- Continuing improvement
- Total quality control
- Small lot sizes

## What It Assumes

- Stable environment  
(production linearity)

# Inventory Hides Problems 库存问题

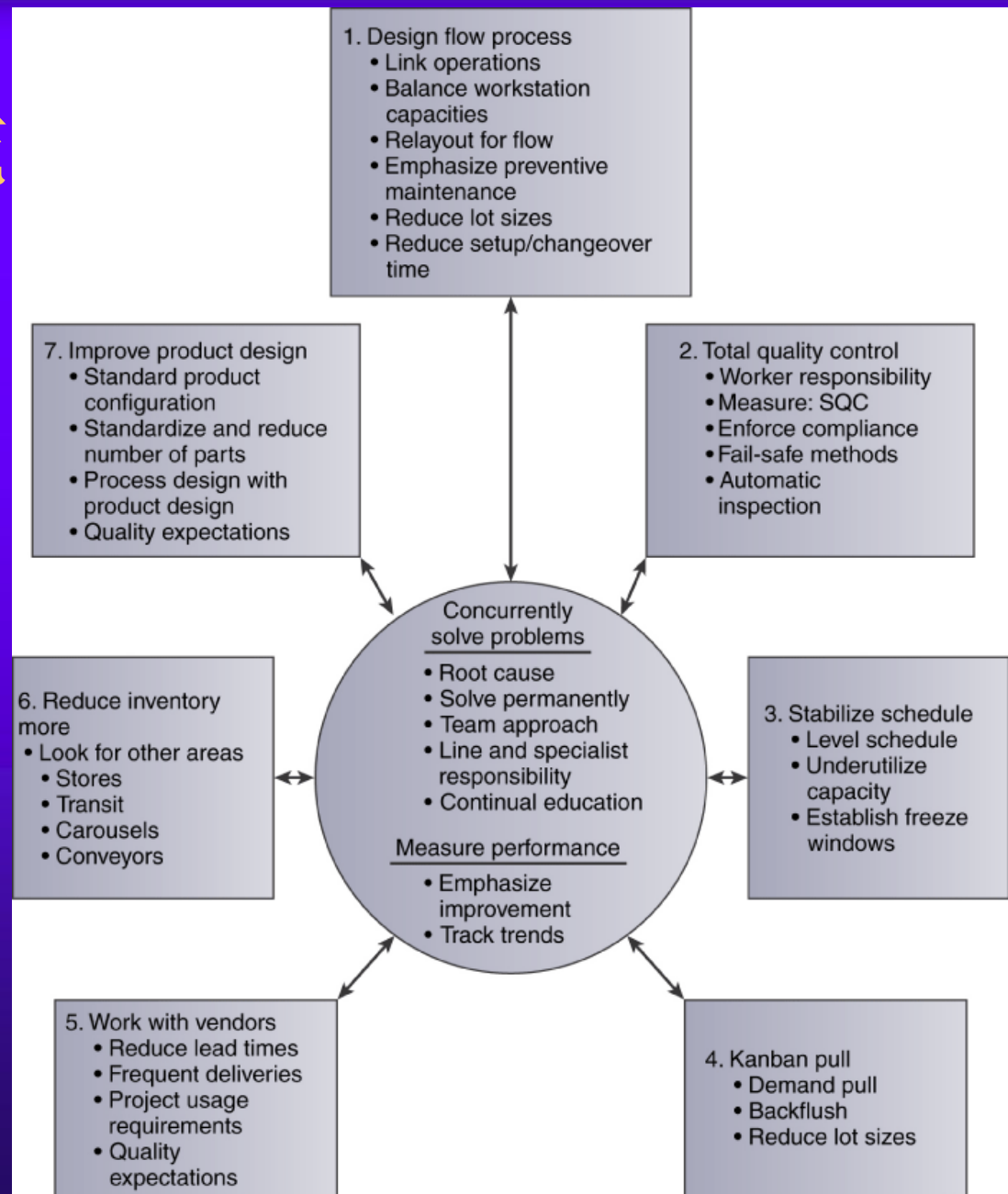




## 五、尊重员工

- ◆ 终生雇佣制
- ◆ 企业协会
- ◆ 对待员工的态度
- ◆ 自动化设备/机器人
- ◆ 低层管理
- ◆ 分包商网络
- ◆ QC小组

# JIT的实施



**Exhibit 14.10**

Source: This diagram is modeled after the one used by Hewlett-Packard's Boise plant to accomplish its JIT program.



## 第二节 美国式制造 (LP)





# 一、精益生产的含义

- ◆ 精益生产方式（Lean Production, LP）是美国在全面研究以JIT生产方式为代表的日本生产方式在西方发达国家以及发展中国家应用情况的基础上，于1990年提出的一种较完整的生产经营管理理论。



# 精益生产方式

- ◆ 精益生产方式是指运用多种现代管理方法和手段，以社会需要为依据，以充分发挥人的积极性为根本，有效配置和合理使用企业资源，以彻底消除无效劳动和浪费为目标，最大限度地为企业谋取经济效益的生产方式。

## 二、精益生产的产生与推广


- ◆ 20世纪初，从美国福特汽车公司创立第一条汽车生产流水线以来，大规模的生产流水线一直是现代工业生产的主要特征。大规模生产方式是以标准化、大批量生产来降低生产成本，提高生产效率的。这种方式适应了美国当时的国情，汽车生产流水线的产生，一举把汽车从少数富翁的奢侈品变成了大众化的交通工具，美国汽车工业也由此迅速成长为美国的一大支柱产业，并带动和促进了包括钢铁、玻璃、橡胶、机电以至交通服务业等在内的一大批产业的发展。大规模流水生产在生产技术以及生产管理史上具有极为重要的意义。





- ◆ 社会进入了一个市场需求向多样化发展的新阶段，相应地要求工业生产向多品种、小批量的方向发展，单品种、大批量的流水生产方式的弱点就日渐明显了。为了顺应这样的时代要求，由日本丰田汽车公司首创的精益生产，作为多品种、小批量混合生产条件下的高质量、低消耗进行生产的方式在实践中摸索、创造出来了。

# Toyota Example of Mixed-Model Production Cycle in a Japanese Assembly Plant



| <b>Model</b> | <b>Monthly<br/>Quantity</b> | <b>Daily<br/>Quantity</b> | <b>Cycle (takt)<br/>Time (minutes)</b> |
|--------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| Sedan        | 5,000                       | 250                       | 2                                      |
| Hardtop      | 2,500                       | 125                       | 4                                      |
| Wagon        | 2,500                       | 125                       | 4                                      |

Sequence: Sedan, hardtop, sedan, wagon, sedan, hardtop, sedan, wagon, etc.



### 三、精益生产方式的优越性

第一，所需人力资源——无论是在产品开发、生产系统，还是工厂的其他部门，与大量生产方式下的工厂相比，均能减至 $1/2$ ；

- ◆ 第二，新产品开发周期——可减至 $1/2$ 或 $2/3$ ；
- ◆ 第三，生产过程的在制品库存——可减至大量生产方式下一般水平的 $1/10$ ；
- ◆ 第四，工厂占用空间——可减至采用大量生产方式工厂的 $1/2$ ；
- ◆ 第五，成品库存——可减至大量生产方式工厂平均库存水平的 $1/4$ ；



## 四、精益生产三根支柱

- ◆ (1) 准时生产 (JIT)，它是缩短生产周期，加快资金周转和降低成本，实现零库存的主要方法；
- ◆ (2) 成组技术 (GT)，它是实现多品种、小批量、低成本、高柔性，按顾客订单组织生产的技术手段；
- ◆ (3) 全面质量管理 (TQC)，它是保证产品质量、树立企业形象和达到无缺陷目标的主要措施



## 五、精益生产体现的理念

- ◆（一）以反对“成本主义”、提倡积极进取为指导思想
- ◆（二）树立最高理想的“双零”奋斗目标——“零库存”和“零缺陷”
- ◆（三）强化永不满足、永远改进的意识
- ◆（四）坚持视问题为发展机会的辩证思维





## 六、精益思想的五项原则

- ◆ （一）价值观（Value）
- ◆ 精益思想认为企业产品（服务）的价值只能由最终用户来确定，价值也只有满足特定用户需求才有存在的意义。精益思想重新定义了价值观与现代企业原则，它同传统的制造思想，即主观高效率地大量制造既定产品向用户推销，是完全对立的。



## (二) 价值流 (Value Stream)

- ◆ 价值流是指从原材料到成品赋予价值的全部活动。识别价值流是实行精益思想的起步点，并按照最终用户的立场寻求全过程的整体最佳。精益思想的企业价值创造过程包括：从概念到投产的设计过程；从定货到送货的信息过程；从原材料到产品的转换过程；全生命周期的支持和服务过程。

### (三) 流动 (Flow)

- ◆ 精益思想要求创造价值的各个活动（步骤）流动起来，强调的是“动”。传统观念是“分工和大量才能高效率”，但是精益思想却认为成批、大批量生产经常意味着等待和停滞。精益将所有的停滞作为企业的浪费。精益思想号召“所有的人都必须和部门化的、批量生产的思想做斗争，因为如果产品按照从原材料到成品的过程连续生产的话，我们的工作几乎总能完成得更为精确有效”。



## (四) 拉动 (Pull)

- ◆ “拉动”的本质含义是让用户按需要拉动生产，而不是把用户不太想要的产品强行推给用户。拉动生产通过正确的价值观念和压缩提前期，保证用户在要求的时间得到需要的产品。实现了拉动生产的企业具备当用户需要时，就能立即设计、计划和制造出用户真正需要的产品的能力；最后实现抛开预测，直接按用户的实际需要生产。实现拉动的方法是实行JIT生产（Just-in-time）和单件流（One-Piece Flow）。JIT和单件流的实现必须对原有的制造流程做彻底的改造。流动和拉动将使产品开发周期、定货周期、生产周期降低50~90%。





## (五) 尽善尽美 (Perfection)

- ◆ 精益思想定义企业的基本目标是：用尽善尽美的价值创造过程为用户提供尽善尽美的价值。精益制造的“尽善尽美”有3个含义：用户满意、无差错生产和企业自身的持续改进。



# 七、精益生产的主要内容

## ◆（一）精益企业的追求

- 消灭浪费是精益企业始终不渝的追求。浪费在传统企业内无处不在：生产过剩、零件不必要的移动、操作工多余的动作、待工、质量不合格 / 返工、库存、其他各种不能增加价值的活动等等。向精益化转变，基本思想是通过持续改进生产流程，消灭一切浪费现象，其重点是消除生产流程中一切不能增加价值的活动。



## （二）改进生产流程

- ◆ 消除质量检测环节和返工现象。如果产品质量从产品的设计方案开始，一直到整个产品从流水线上制造出来，其中每一个环节的质量都能做到百分之百的保证，那么质量检测 and 返工的现象自然而然就成了多余之举。因此，必须把“出错保护”（**Poka-Yoke**）的思想贯穿到整个生产过程，也就是说，从产品的设计开始，质量问题就已经考虑进去，保证每一种产品只能严格地按照正确的方式加工和安装，从而避免生产过程中可能发生的错误。

### (三) 消除零件不必要的移动

- ◆ 消除零件不必要的移动。生产布局不合理是造成零件往返搬动的根源。在按工艺专业化形式组织的车间里，零件往往需要在几个车间中搬来搬去，使得生产线路长，生产周期长，并且占用很多在制品库存，导致生产成本很高。通过改变这种不合理的布局，把生产产品所要求的设备按照加工顺序安排，并且做到尽可能的紧凑，这样有利于缩短运输路线，消除零件不必要的搬动，节约生产时间。







## （四）消灭库存

- ◆ 消灭库存。把库存当作解生产和销售之急的做法犹如饮鸩止渴。因为库存会掩盖许多生产中的问题，还会滋长工人的惰性，更糟糕的是要占用大量的资金。在精益企业里，库存被认为是最大的浪费，必须消灭。减少库存的有力措施是变“批量生产、排队供应”为单件生产流程。在单件生产流程中，基本上只有一个生产件在各道工序之间流动，整个生产过程随单件生产流程的进行而永远保持流动。理想的情况是，在相邻工序之间没有在制品库存。



# 改进生产活动

- ◆ 要保证生产的连续性，必须通过减少生产准备时间，机器检修、待料的停工时间和减少废品的产生。减少生产准备时间。



## 第三节 看板管理

- ◆ 看板管理是一种生产现场物流控制系统，它是通过看板的传递或运动来控制物流的一种方法。
- ◆ 能



# 一、看板的机能

## ◆ .1、生产以及运送的工作指令

- ◆ 看板中记载着生产量、时间、方法、顺序以及运送量、运送时间、运送目的地、放置场所、搬运工具等信息，从装配工序逐次向前工序追溯，在装配线将所使用的零部件上所带的看板取下，以此再去前工序领取。“后工序领取”以及“适时适量生产”就是这样通过看板来实现的。



## ◆ 2、防止过量生产和过量运送

- ◆ 看板必须按照既定的运用规则来使用。其中一条规则是：“没有看板不能生产，也不能运送。”根据这一规则，看板数量减少，则生产量也相应减少。由于看板所表示的只是必要的量，因此通过看板的运用能够做到自动防止过量生产以及适量运送。



- ◆ 3、进行“目视管理”的工具
- ◆ 看板的另一条运用规则是：“看板必须在实物上存放”，“前工序按照看板取下的顺序进行生产”。根据这一规则，作业现场的管理人员对生产的优先顺序能够一目了然，易于管理。并且只要一看看板，就可知道后工序的作业进展情况、库存情况等等。



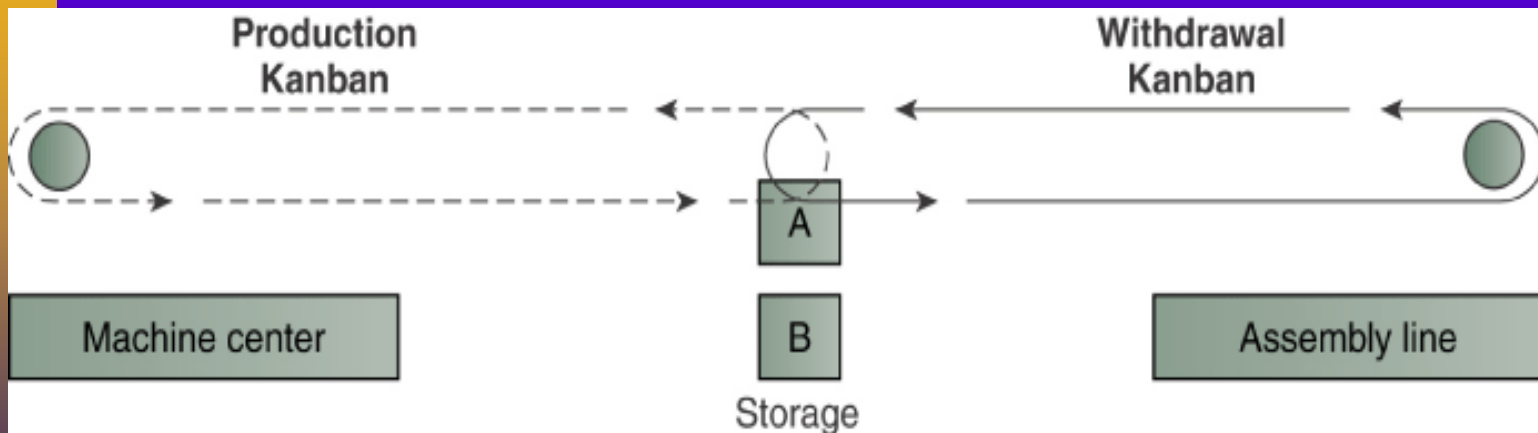
## 二、看板生产控制系统

### ◆ 生产看板和传送看板

# Flow of Two Kanbans

## ◆ Kanban Pull System

- A manual, self-regulating system for controlling the flow of material. Workers produce only when the Kanban ahead of them is empty, thereby creating a “pull” system through the factory.







## 三、看板的使用规则

- ◆ 1、看板在使用的时候，必须附在装有零件容器上。
- ◆ 2、后工序来取件。
- ◆ 3、只生产后道工序取的工件数量。
- ◆ 4、均衡化生产。
- ◆ 5、严禁将次品交给下道工序。

# 本章总结

|      | 美国制造 | 日本制造 | 法国制造 | 中国制造 |
|------|------|------|------|------|
| 制造理念 |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |
|      |      |      |      |      |





end