



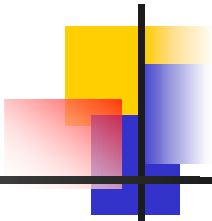
# 制造业运作战略及过程组织 Operation Strategy and Organizing of Process in Manufacturing

邱灿华

同济大学经济与管理学院

# Outline

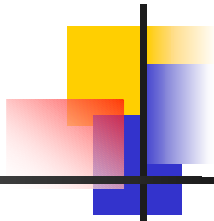
- 运作战略
- 运作战略决策的内容
- 运作重点
- 运作重点的实施
- 制造业过程的选择



# 一、运作战略的决策

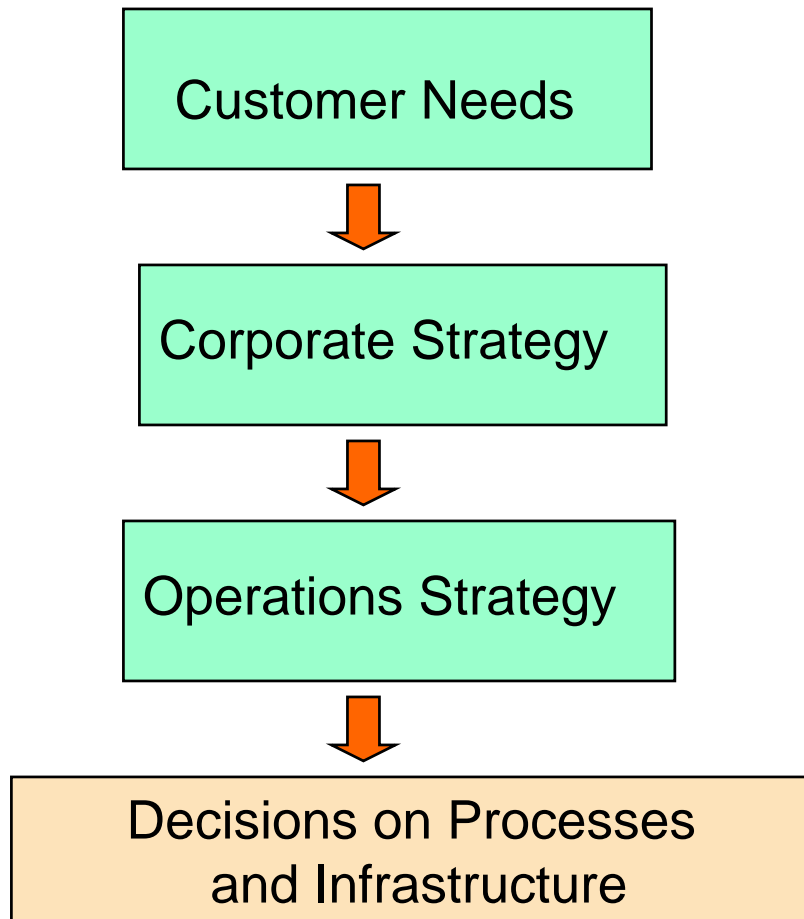
- Operation Strategy:

Operation strategy is concerned with setting broad policies and plans for using the resources of a firm to best support it's long-term competitive strategy.

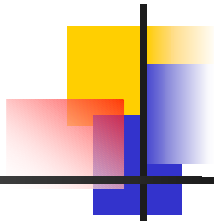
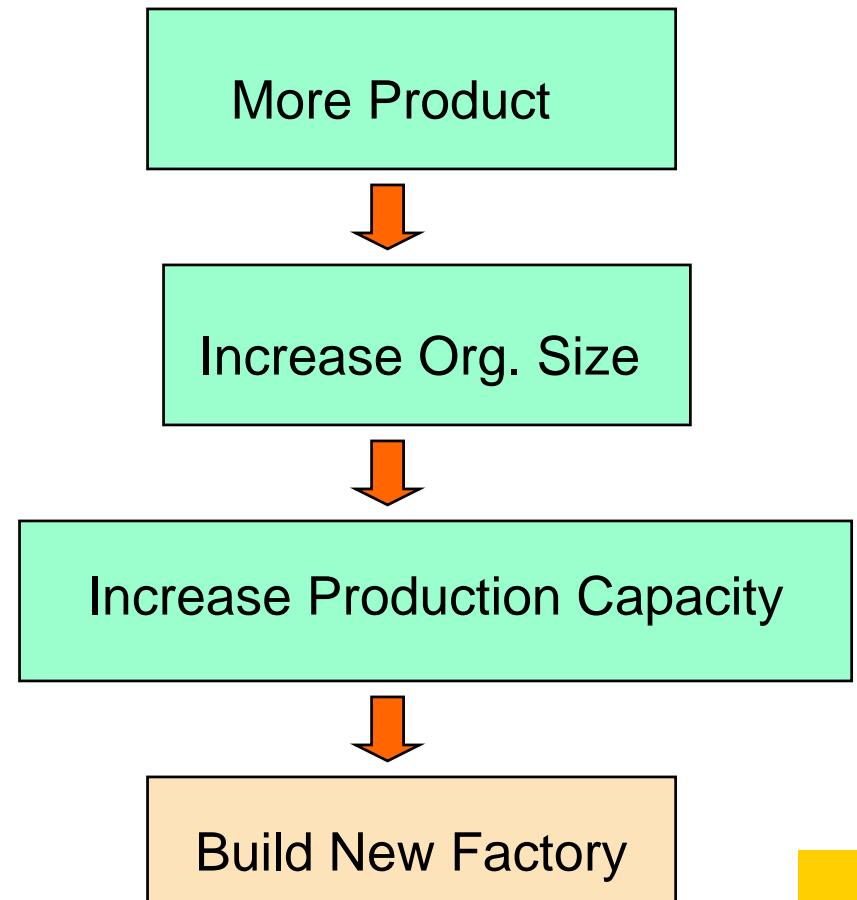


# •Operations Strategy

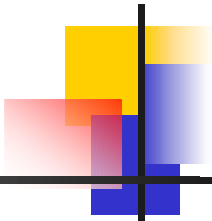
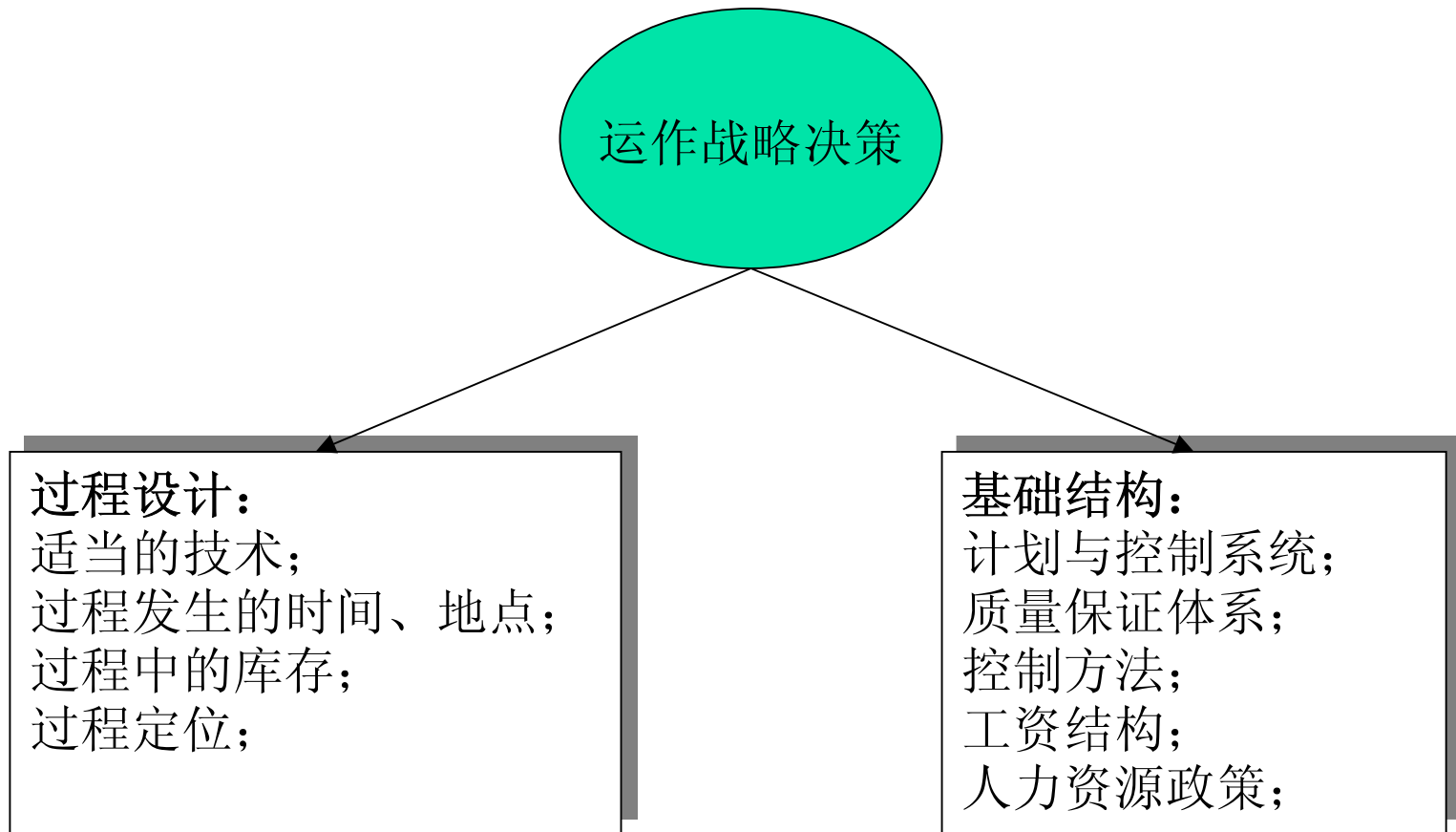
## Strategy Process



## Example

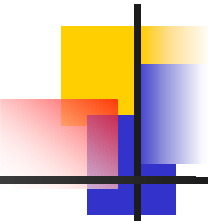


## •运作战略决策包含的内容



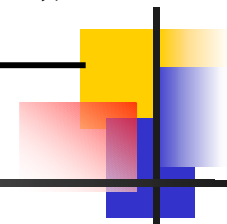
## 二、运作的竞争重点

- 明确竞争重点是运作战略确定的关键。
- 你认为一家企业的竞争重点应该是哪些方面？



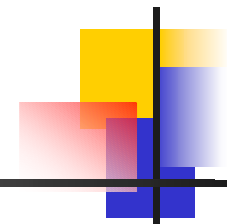
# 康柏与戴尔的运作模式比较

商业模式特征	Compag	DELL
产品线范围	全面的产品线，从高端、容错的服务器到低端的个人电脑	主要以速度和配置进行差异化的个人电脑
销售	通过中间商和分销合作伙伴；	DELL独特的直接销售模式，越过了零售商和另外一些中间商。通过电话、传真和因特网下的订单，把电脑直接销售给顾客
电脑装配	开始尝试网直销模式；	每台电脑都是根据订单制造的
分销	大多数装配好的电脑作为存货，及时给中间商供货；	用普通的运输承运商把电脑直接送到客户手中
服务	公司和中间商使用仓库	通过免费电话、因特网提供大多数服务，保质期内的维修服务外包给其它公司完成。



# 运作重点的选择

- 成本
- 产品质量和可靠性
- 交货速度 ----更快交货
- 交货可靠性----在规定的时间内送达
- 对需求变化的应变能力----改变批量及产量
- 灵活性和新产品开发速度----改变产品

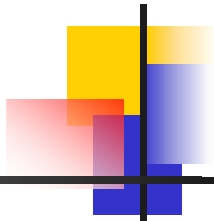
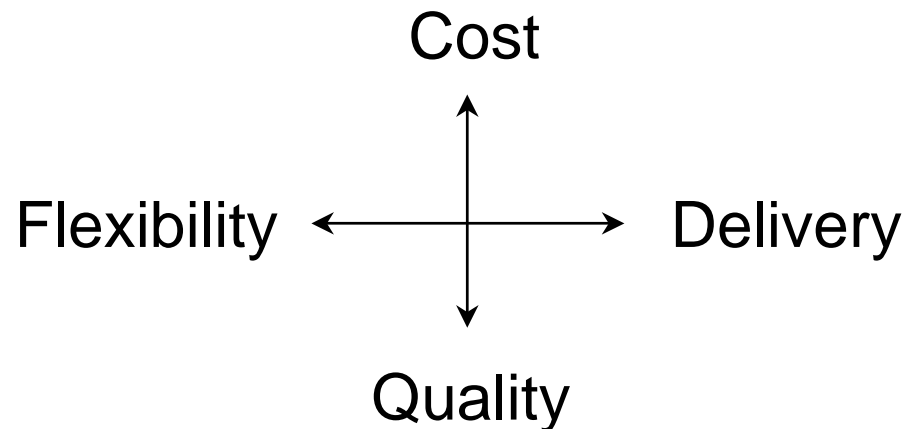




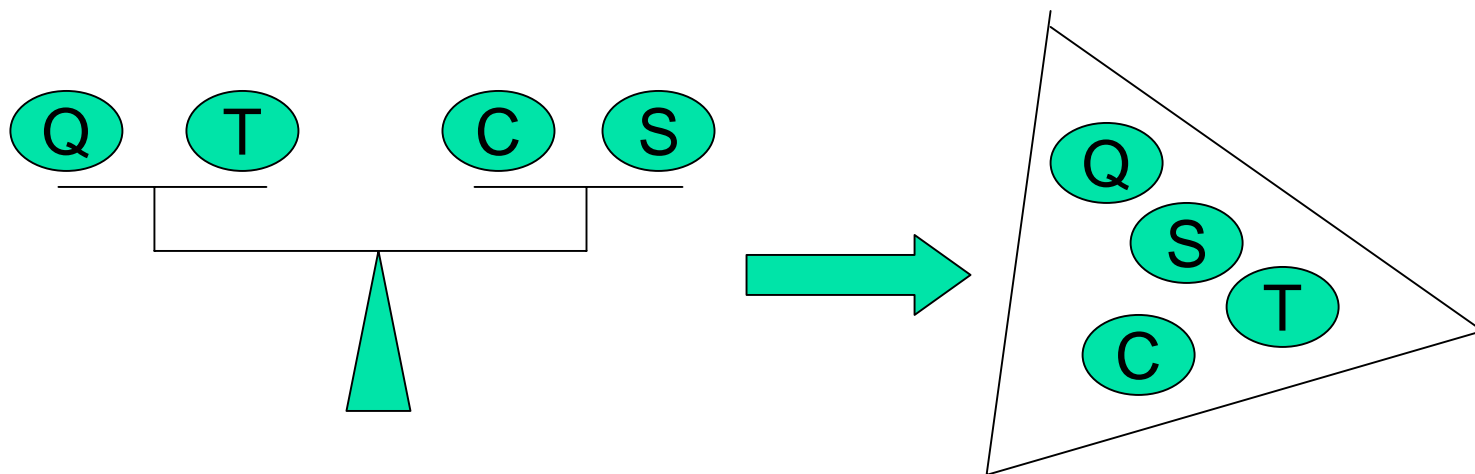
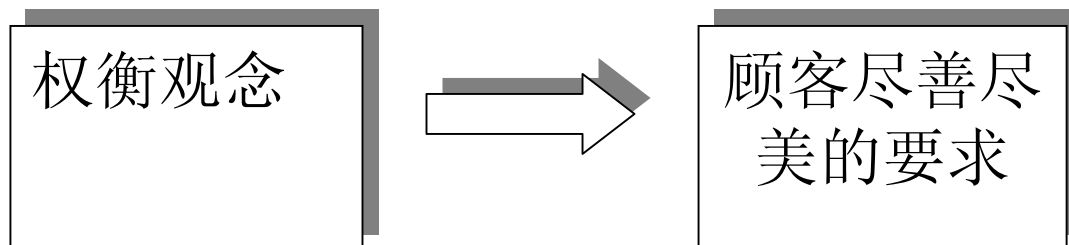
# Dealing with Trade-offs

For example, if we reduce costs by reducing product quality inspections, we might reduce product quality.

For example, if we improve customer service problem solving by cross-training personnel to deal with a wider-range of problems, they may become less efficient at dealing with commonly occurring problems.

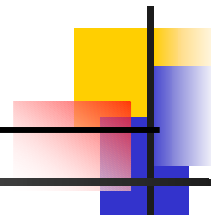


# 竞争重点的权衡



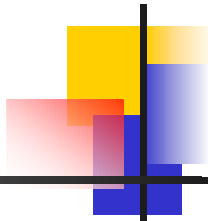
# 竞争重点的演变

1990	1992	1994	1996
1、一致性质量 2、及时交货 3、产品可靠性 4、工作质量 5、低价格       9、新产品开发速度	1、一致性质量 2、产品可靠性 3、及时交货 4、工作质量 5、低价格      8、新产品开发速度	1、一致性质量 2、及时交货 3、产品可靠性 4、低价格 5、快速交货 6、新产品开发速度	1、一致性质量 2、产品可靠性 3、及时交货 4、低价格 5、快速交货 6、工作质量  7、新产品开发速度



# 订单赢得要素和订单资格要素

- 订单赢得要素 (Order Winners)  
指企业的产品或服务区别于其他企业，从而赢得订单。
- 订单资格要素 (Order Qualifiers)  
指允许一家企业的产品参与竞争的资格筛选标准。



## 转化过程的评价标准-价值

价值：顾客期望获得满足低价格的基本标准，并兼顾其他相关标准（一致性质量、交货速度和产品可靠性）的产品这种综合需要称为价值。

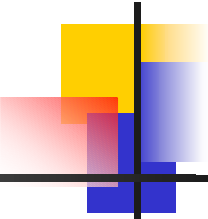
- 价值 = 绩效/成本

$$= (w1 * \text{质量} + w2 * \text{速度} + w3 * \text{柔性}) / \text{成本}$$

- 影响因素：

工作质量、生产周期、系统的品种范围及转换成本、系统运行消耗及占用的资源等。

- 提高途径：降低成本或增加绩效。



## •转化过程的评价标准-生产率

$$\text{生产率} = \text{产出} / \text{投入}$$

- 其中：

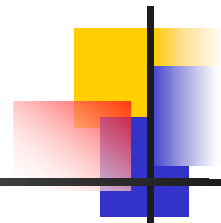
投入可以是单要素或多要素，如：劳动生产率、固定资产生产率、能源生产率、总资产生产率等。

- 影响因素：

设备、技术、方法、管理水平等。

- 提高途径：

系统的生产率是一个整体概念，是系统内各个环节的能力决定的，只有各环节的能力均衡地发展，才能提高系统的生产率。



# Measures of Productivity

Partial  
measures

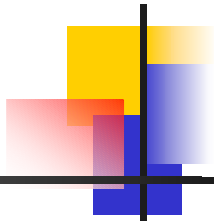
$\frac{\text{Output}}{\text{Labor}}$	$\frac{\text{Output}}{\text{Machine}}$	$\frac{\text{Output}}{\text{Capital}}$	$\frac{\text{Output}}{\text{Energy}}$
--------------------------------------	--	--	---------------------------------------

Multifactor  
measures

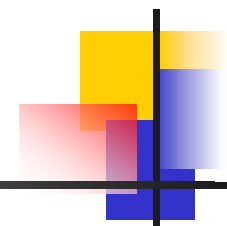
$\frac{\text{Output}}{\text{Labor} + \text{Machine}}$	$\frac{\text{Output}}{\text{Labor} + \text{Capital} + \text{Energy}}$
---	---

Total  
measure

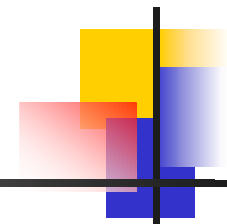
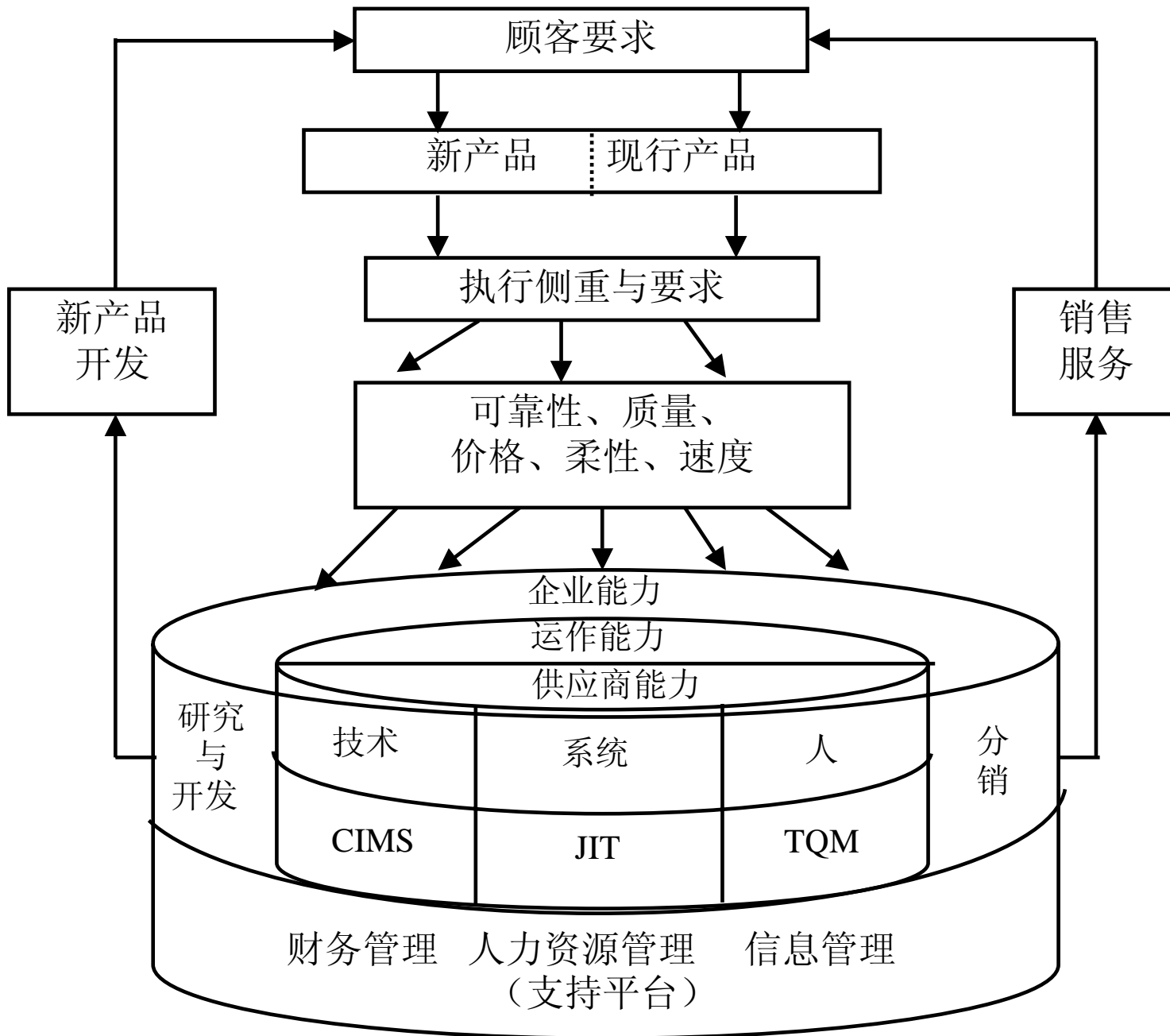
$\frac{\text{Goods or Services Produced}}{\text{All inputs used to produce them}}$
--



# 三、制造业运作战略框架

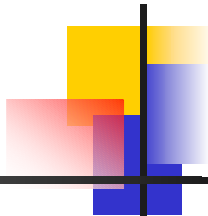






# Steps in Developing a Manufacturing Strategy

- 1. Segment the market according to the product group.
- 2. Identify product requirements, demand patterns, and profit margins of each group.
- 3. Determine order qualifiers and winners for each group.
- 4. Convert order winners into specific performance requirements.

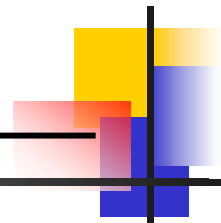


## 示例：一家制造企业制造战略的焦点

制造需求差别	产品组1	产品组2
产品	标准医疗设备	电子测量仪器
顾客	医院/诊所	医疗和其他OEMs
产品要求	没有高技术，有局部更新	变化，有高标准和其他要求
产品范围	窄、4个品种	宽、多品种、多类型
设计变化	不经常	连续过程
交货	顾客提前期重要、存货直接发货	及时交货很重要
质量	一致性、可靠性	性能、一致性
需求变动	与每年形势有关，但可预测	无规律、不可预见
容量/水平	高	中等偏下
边际利润	低	从低到很高
订单赢得要素	价格/产品可靠性	产品特性/产品范围
订单资格要素	交货期、产品特性、一致性质量	交货依赖性、交货提前期、价格
内部主要绩效要求	成本、质量	新产品柔性、范围柔性、依赖性

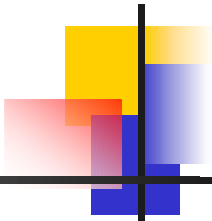
# 运作战略与竞争重点

项目	重点
成本	低成本
质量	高设计质量 质量一致性
时间	快速交货 按时交货 新产品开发速度
柔性	顾客化产品与服务 产量柔性



# 问题：

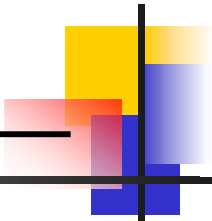
- 要实现运作战略所确定的竞争重点，其转化系统应该如何实现？ 如何分析？



## 四、生产类型 Production Types

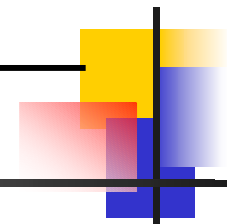
### ■ 按生产的组织类型

生产类型	制造	服务
单件小批生产	模具、电站锅炉、大型船舶、长江大桥、	研究项目、计算机软件、博士生、咨询报告、包机、保健、理发、特快专递邮件
大量大批生产	汽车、轴承、标准件、电视机、洗衣机、电冰箱	公共交通、快餐服务、普通邮件、批发、体检
流程式生产	化工、炼油、面粉、造纸	



## ■ 按照工作地的专业化

工作地生产类型	工作地工序数(m)	工序大量系数( $K_B = 1/m$ )
大量生产	1~2	0.5以上
大批生产	2~10	0.1~0.5
中批生产	10~20	0.05~0.1
小批生产	20~40	0.025~0.05
单件生产	40以上	0.025以下



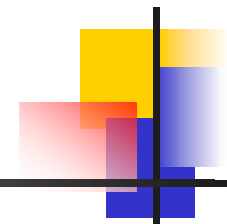
- 连续性和离散性生产 -- 连续程度
- 备货型与订货型生产 -- 计划类型

备货型：

无交货期设置问题，可直接从成品库提货。适合大批和中批生产。

订货型：

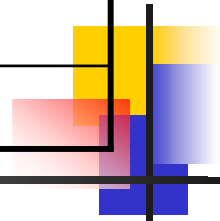
按用户的订单的要求，生产规格、质量、价格、交货期不同的专用产品。单件小批生产（Job-shop production）是典型的订货型生产。





# 生产类型的比较

因素	生产类型		
	单件	成批	大量
品种	多	较少	一个或几个
生产重复性	不重复	周期性重复	不间断生产集中产品
工作地工序数	很多工序	较多工序	很少
生产设备	通用设备	通用和专用的	专用的
设备布置	工艺原则	对象和工艺原则	对象原则
工艺装备	通用设备	通用和专用的	专用的
对工人技术水平要求	高	一般	低
管理工作	复杂	比较复杂	比较简单
产品成本	高	较高	低
应变能力	好	较好	差
交货速度	差	一般	好



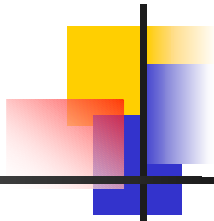
# 五、生产过程组织

## ■ 生产过程组织：

- 是指对构成生产过程的各种生产要素,在空间和时间上,进行合理地安排。按产品在生产过程中运动的客观规律,进行生产结构和生产流程的设计。

## ■ 生产过程的空间组织

- 含义:确定生产过程中各生产要素构在空间上的相互关系。
- 内容:生产过程的物理结构。确定生产单元及生产设施之间的相对位置关系;生产过程的逻辑关系。确定各生产单元的组成规则和相互连接关系。

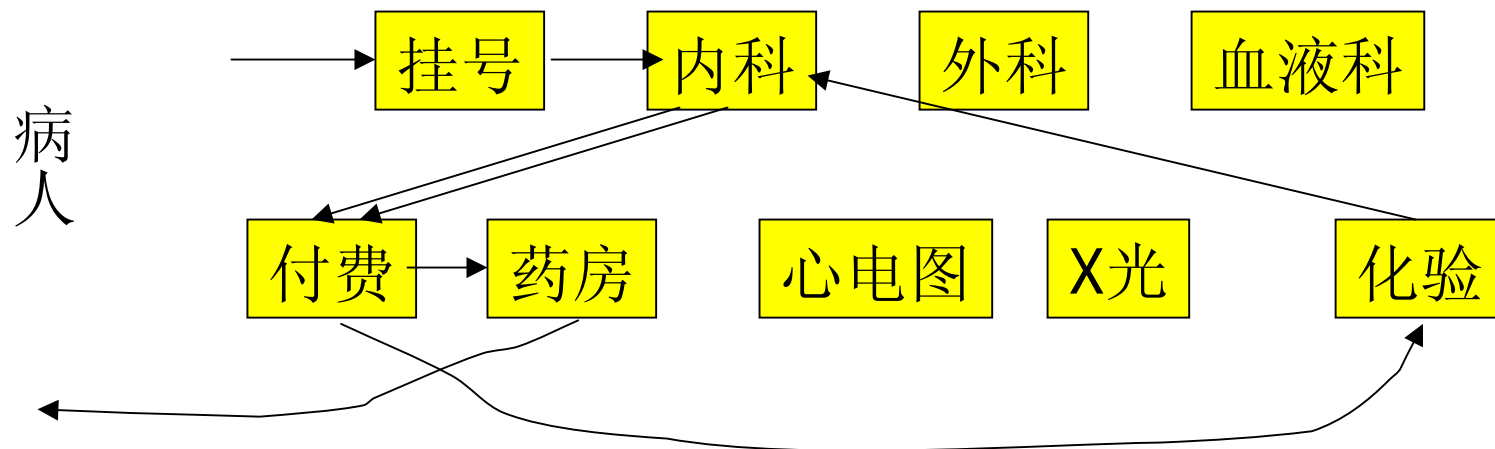


# 工艺专业化原则

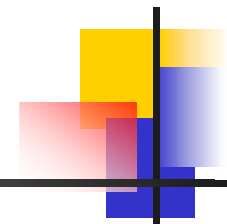
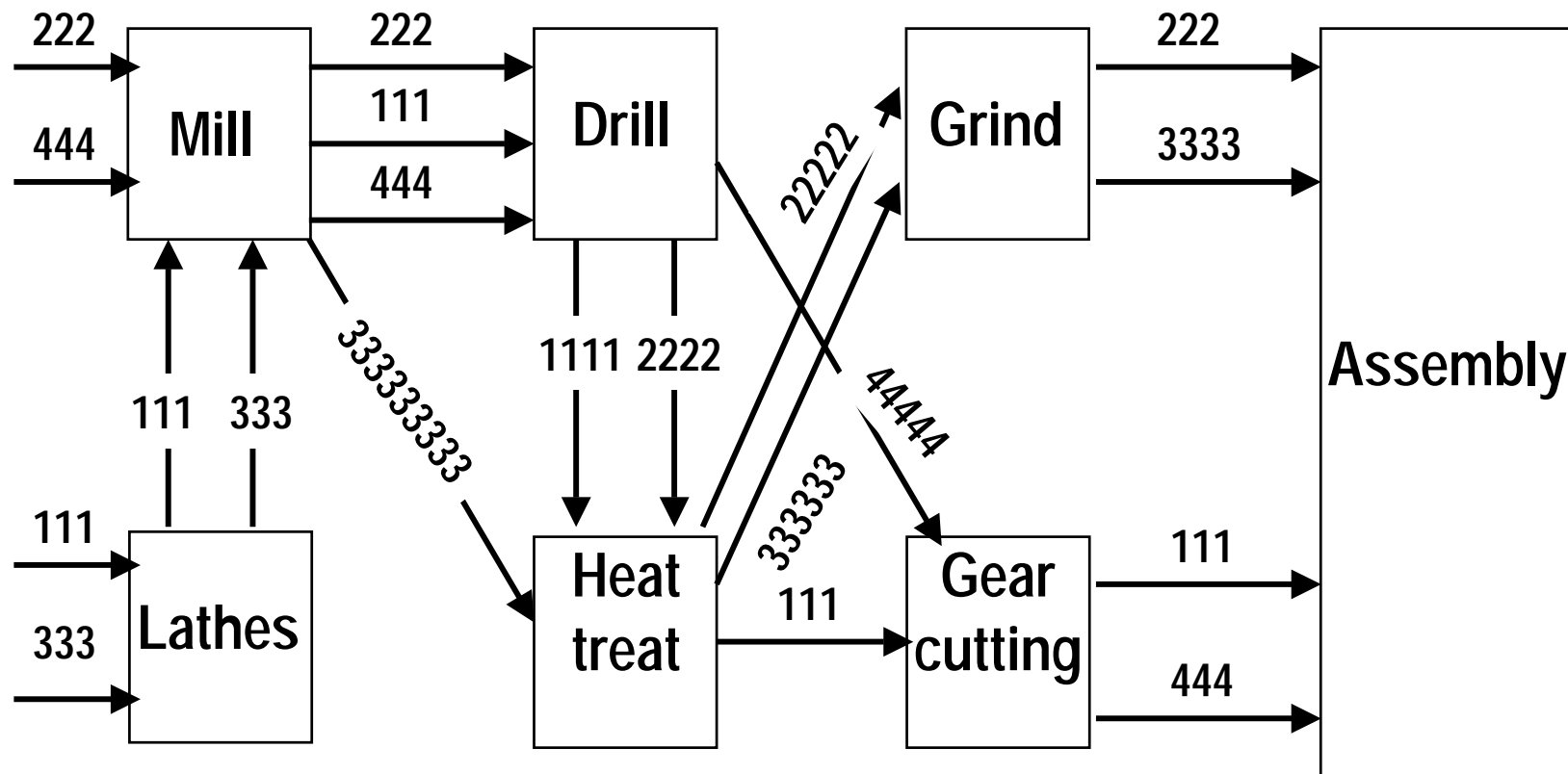
## ■ 特点：

- 按加工工艺相同的特点，建立工作中心。
- 使用设备相同，机群式布局；
- 工人的工种相同，但加工对象不同，只是对其相同工艺部分进行加工

## ■ 内部流程：普通医院的流程

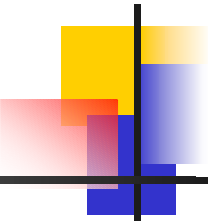


## 按工艺专业化原则的生产过程流程



## ■ 工艺专业化原则的分析：

- 优点：加工对象可变，有较强的适应性；  
单独设备故障不会影响系统运行；  
有利于技术管理和工人技术水平的提高。  
系统维护成本低，  
可采用于个人激励。
- 缺点：加工对象的中间周转路线长，在制品占用量大；  
生产周期长；计划、控制工作复杂；  
资金占用大且周转慢；  
一般多采用通用设备，生产效率低。
- 适用：单件、小批生产类型的产品生产或特殊工艺加工。



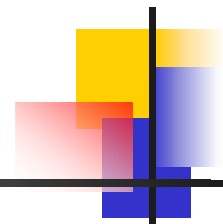
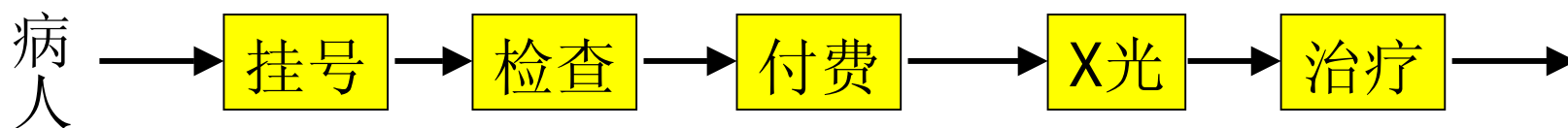
# 对象专业化原则

特点：

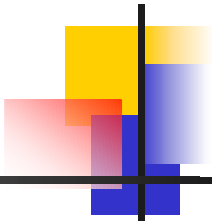
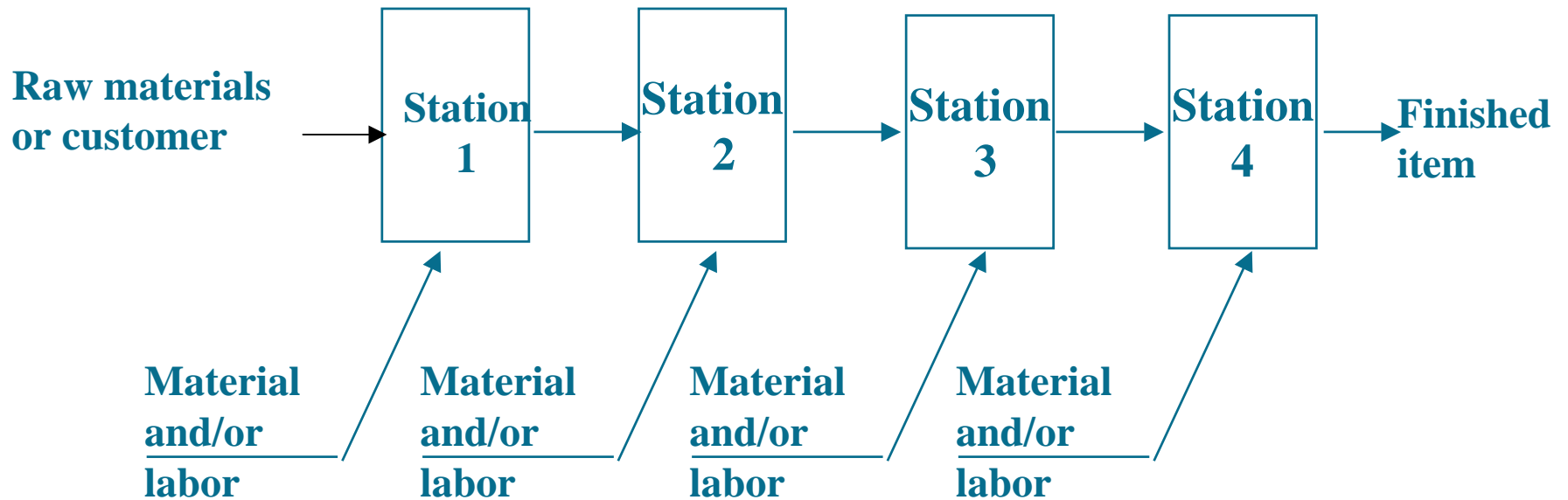
以加工对象的全部或大部分工艺为中心，建立工作中心。  
单元中集中所需的各种设备及工种的工人；

设备按工艺过程的顺序排列，加工对象是相同的。例如：  
生产线、流水生产线、混合流水线等以及自动线。

- 内部流程 --- 专科医院的流程（牙科医院）

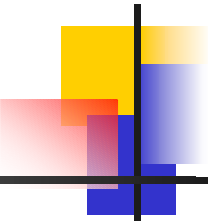


## ■ 按对象原则组织的生产过程流程



## ■ 对象专业化原则的分析：

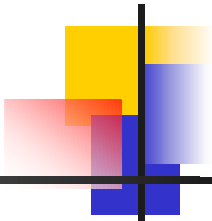
- 优点：流程合理，可以缩短加工对象的运输过程；  
节约加工时间，缩短生产周期；  
可采用专用设备，生产效率高；  
减少在制品及资金的占用。
- 缺点：分工过细，工作单一，减少工人的发展机会；  
设备故障影响大；  
系统受单独设备影响大；  
不能采用个别激励。
- 适用：大量、流水生产和结构较简单的产品生产。



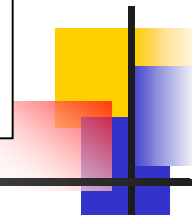
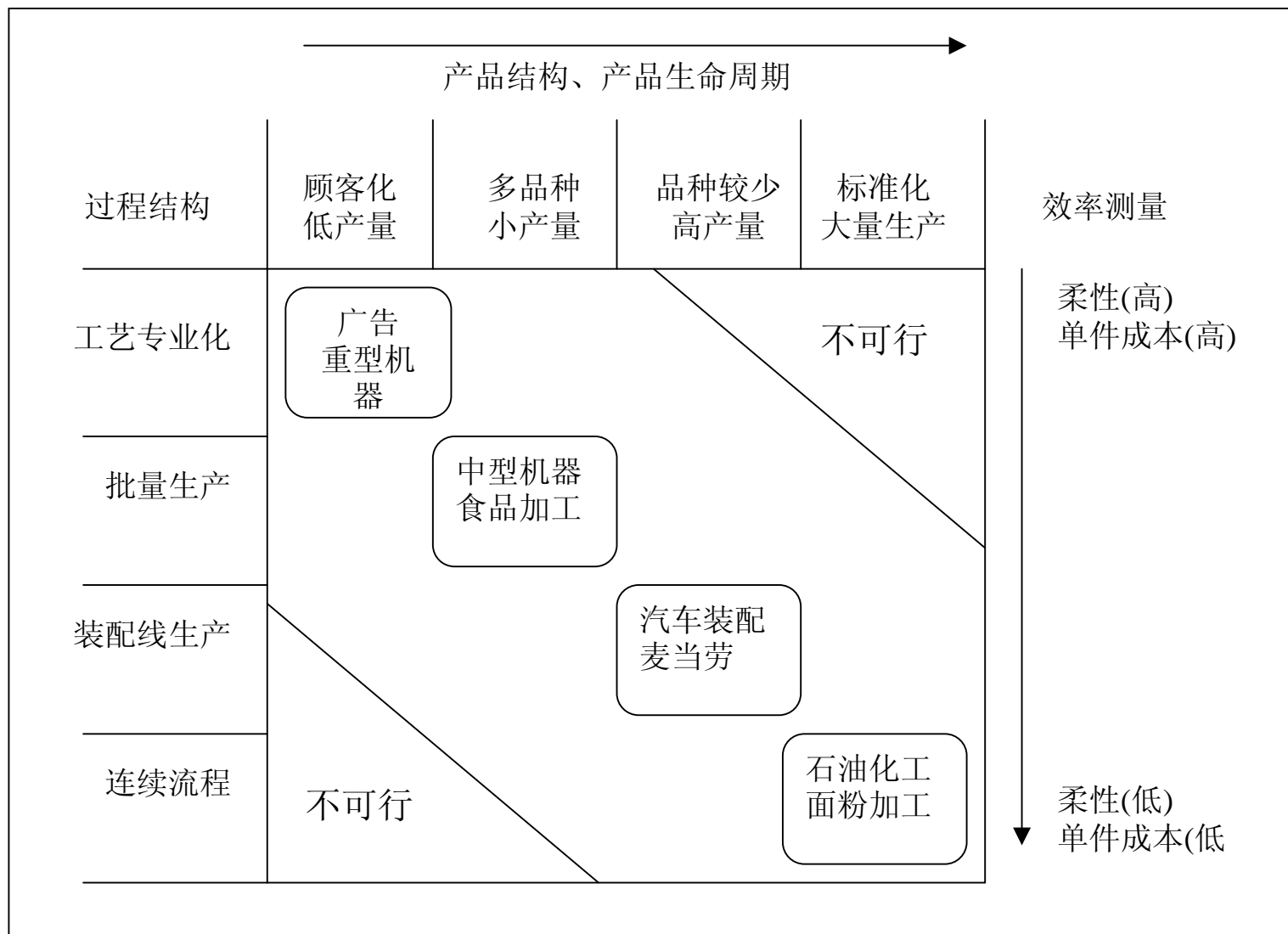


# 过程流程结构 Process Flow Structure

- 工艺专业化生产 Job Shop
- 批量生产 Batch Processing
- 装配线生产 Assembly Line
- 连续流程 Continuous Flow

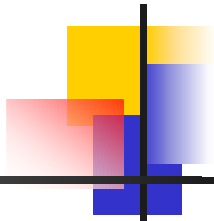


# 产品过程矩阵 (Production-Process Matrix)



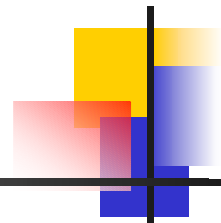
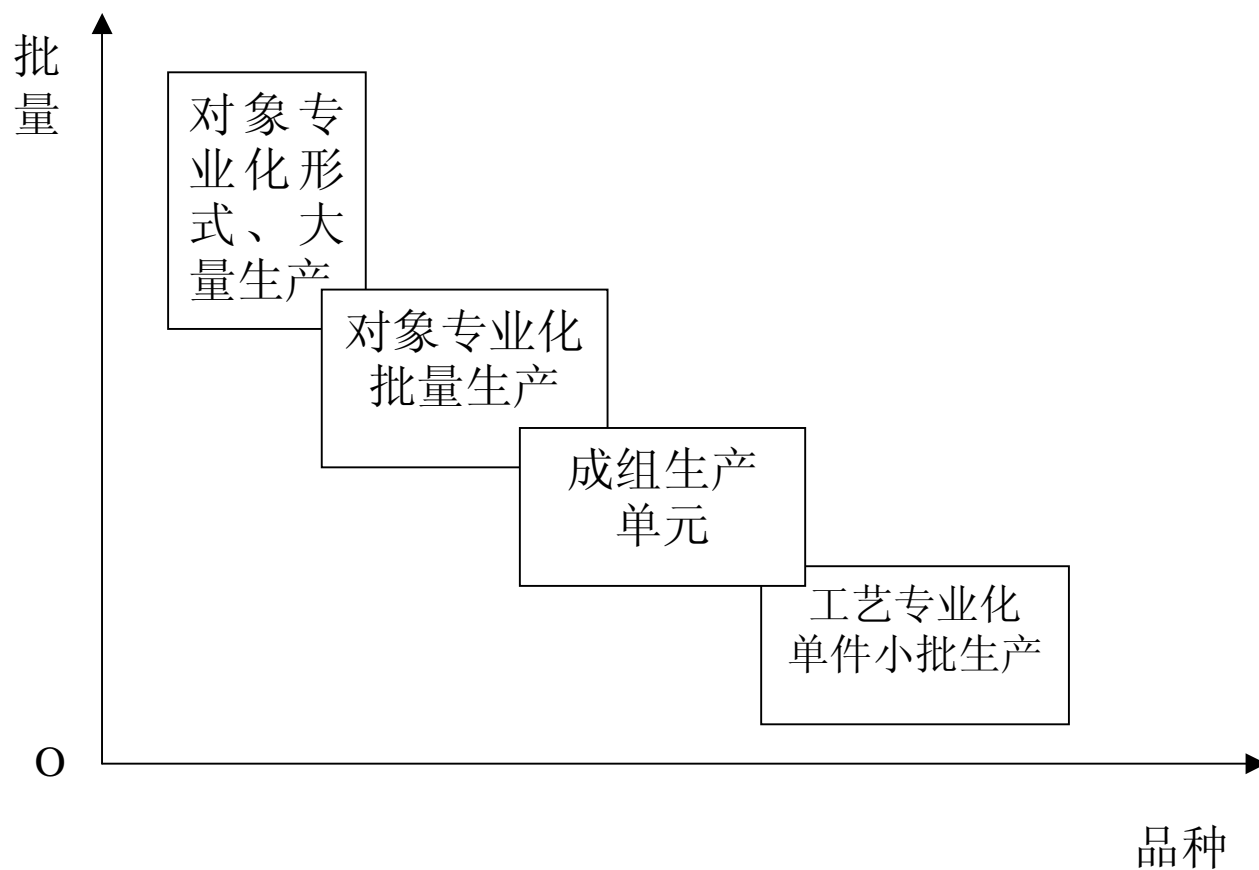
# 提高生产类型效率的途径

- 大量生产→提高应变能力
  - 柔性流水线
  - JIT
  - 大规模定制生产
- 多品种小批生产→提高生产效率、成本能力
  - 减少零件变化（产品系列化、标准化、通用化）
  - Group Technology 成组技术
  - 提高生产系统柔性

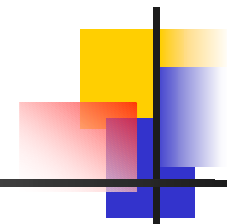
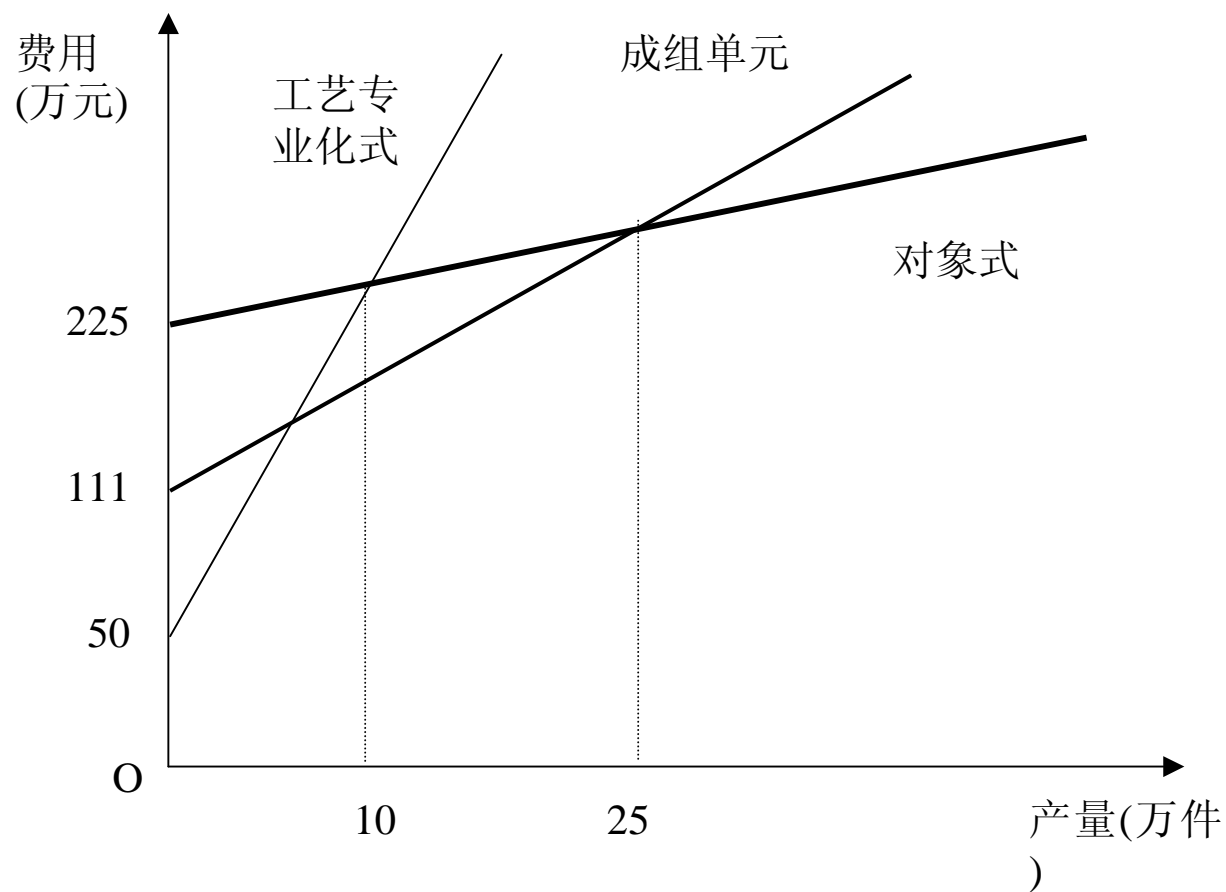


# 七、过程类型决策方法

## •定性分析

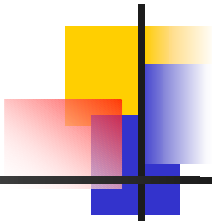


## •定量分析

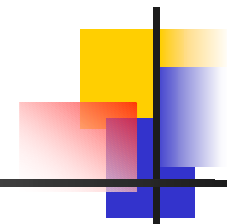
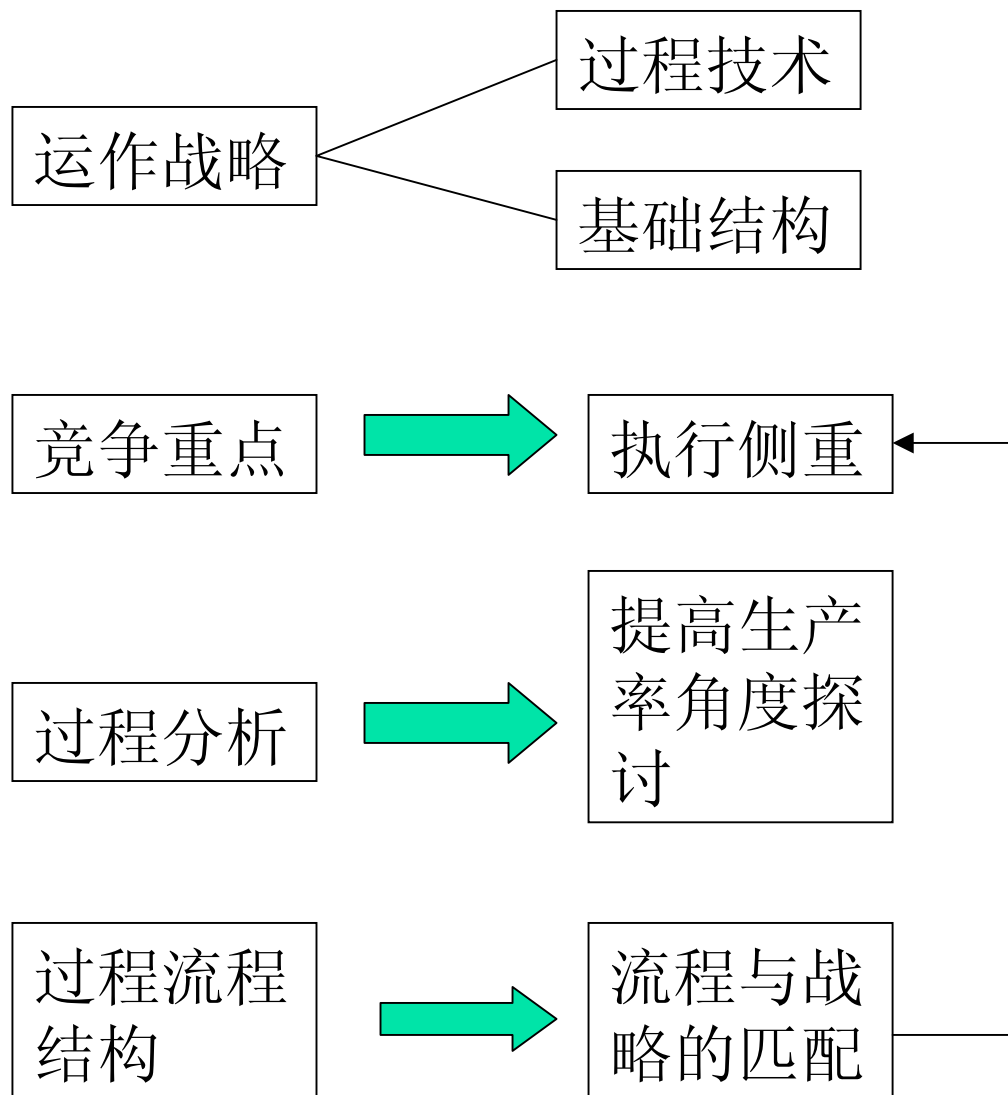


# 思考题：

- 采用小批量生产而非大批量生产的企业是否应该采取下列竞争重点？为什么？
  - 缩短生产周期；
  - 低成本；
  - 保持更大的生产能力缓冲；
- 
- 采用对象专业化生产组织方式的企业是否应该将下列问题作为运作重点？为什么？
  - 注重生产和库存计划的制定；
  - 拥有更多的原材料零部件供应商；
  - 追求更少的在制品库存；

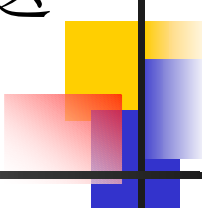


## •本讲简要回顾



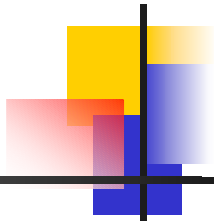
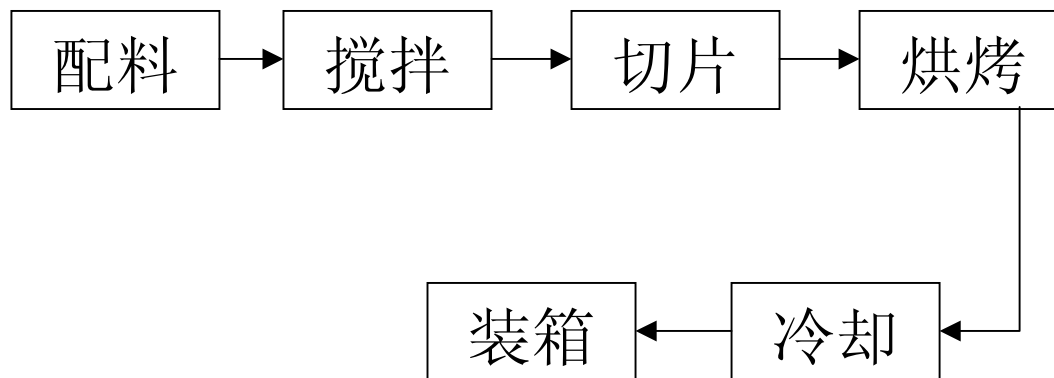
## 案例讨论：家庭风味的饼干

- 讨论这家企业的运作战略决策的内容；
- 讨论：作为顾客，在超市购买饼干时，质量方面你主要考虑的因素是什么？这家企业针对顾客哪些方面的特殊要求？
- 竞争重点的选择
- 试述该公司的战略；
- 将本企业的过程流程图画出来，并分析该企业在提高生产率方面的做法；
- 该企业选择的具体的流程结构？
- 造成该公司持有最低库存的原因是什么？这一决策的好处是什么？





## •饼干生产所包含的工序



## •该企业的过程流程图

