



中国科学技术大学
UNI. OF SCI. & TECH. OF CHINA



红专并进
理实交融

生产运作管理

第01章 POM基本概念

中国科大·管理学院
SCH OF MNGT, UNI. OF SCI. & TECH. OF CHINA

*To generate ideas and tools to enrich management theory and
practice, to develop talents and leaders to serve China*





本章目录

❖ 第一章 POM的基本概念

- 第一节 生产运作概念与边界
- 第二节 生产运作组织与分类
- 第三节 生产运作目标与核心内容



本章目录

❖第一章 POM的基本概念

- 第一节 生产运作概念与边界
- 第二节 生产运作组织与分类
- 第三节 生产运作目标与核心内容



生产(Production)与运作(Operations)

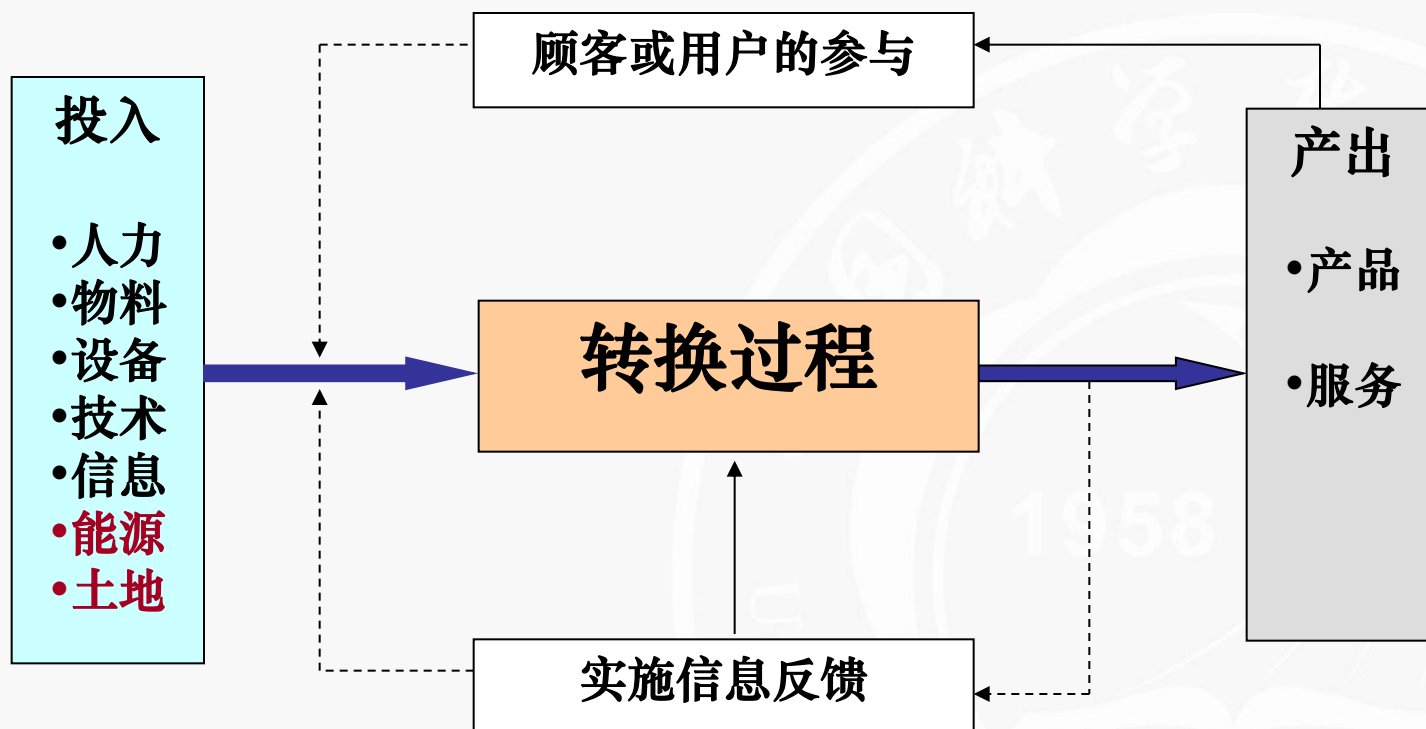
- ❖ 生产：有形产品的制造活动
- ❖ 运作：无形服务的提供活动
- ❖ 二者统一：生产运作(P/O)，即一切社会组织将它的输入转化为输出的过程
 - 输入：供应
 - 转化：生产运作
 - 输出：销售





生产(Production)与运作(Operations)

❖ 生产与运作 → 转换过程





Transformations

- ❖ **Physical/Chemical/Biological**--manufacturing
- ❖ **Locational**--transportation
- ❖ **Exchange**--retailing
- ❖ **Storage**--warehousing
- ❖ **Physiological**--health care
- ❖ **Informational**--telecommunications



讨论与练习：生产运作的转换过程

❖ 以下的组织的转换过程如何？

- 银行
- 神舟飞船设计小组
- 微软公司
- 携程网
- 新安晚报
- QQ游戏
- 银联
- 某精神病院
- 中国体育局
- 江苏卫视非诚勿扰栏目组
- 温州炒房团
- 某贪官
- MBA课程
- 某个专家
- 一对情侣
- 福岛核电站
- 中国铁路总公司



生产(Production)与运作(Operations)

❖ P与O两概念统一的背景

➤ 生产过程与运作过程密切相关

- 多元化导致的转型
- 外包导致的转型
- 制造服务化导致的转型

➤ 服务业的成长（后工业时代的特征）

- **Preindustrial → Industrial → Postindustrial**
- **农业、采掘业 → 制造业 → 服务业**
- 人类欲望导致的服务业发展
- 新技术导致的服务业发展
- 服务制造化



生产(Production)与运作(Operations)

❖ 将生产的概念扩展到非制造领域，将生产与运作均视为一种“转换”，研究其**共性**。

➤ 满足人们某种需要，具有**使用价值**

■ 没有使用价值就没有价值，无用的东西

➤ 需投入一定资源，经过一定转换过程方可实现

➤ 输入的资源中必有“人力”成分，实现价值增值

■ 自然转换不是生产：植物通过光合作用将 $\text{CO}_2 \rightarrow \text{O}_2$

■ 全自动生产过程有人力成分：生产设备、职能管理等等

❖ 若无特别说明，“**生产 \Leftrightarrow 运作 \Leftrightarrow 生产运作**”

➤ 不必刻意区分“生产”和“运作”

➤ 运作概念是对生产概念的延伸



生产运作管理(P/OM)

❖管理(Management)

- 主体：组织管理者（未必一定是领导者）
- 对象：以产品或/和服务为中心的各项活动
- 内容：计划、组织、指挥、协调、控制 (Fayol, H., 1916), 即著名的管理五项职能
 - 扩展：预测、计划、组织、指挥、协调、控制
 - 核心：计划、组织、控制
- 本质：追求效率



生产运作管理(P/OM)

❖ **生产运作管理**是对生产运作系统的设计、运行与维护过程的管理，它包括对生产运作活动进行计划、组织和控制。



生产运作管理的作用： 一个来自《穷爸爸富爸爸》作者的故事

- ❖ 从前有一个小村庄，村庄里没有任何水源，除此之外，这里可是人们生活的好地方。
- ❖ 为了根本解决这个问题，村里的长者决定对外签订一份送水合同，以便每天都能有人把水送到村里。
- ❖ 结果，艾德和比尔两个人愿意接受这份工作。
- ❖ 于是，长者把这份合同同时给了这两个人。因为他们知道，一定的竞争有益于保持低价，同时又能确保水的供应。





穷爸爸的做法

- ❖ 艾德：
- ❖ 立刻行动。买了两只镀锌的大号钢桶，每日奔波于几英里外的湖泊和村庄之间。用桶从湖中打水并运回村庄，再把打来的水倒在村民修建的大蓄水池中。
- ❖ 每天早晨，他必须起的比其他村民早，以便当村民需要用水时，蓄水池中已有足够的水。
- ❖ 由于起早贪黑地工作，艾德很快开始赚到钱。
- ❖ 尽管这是一项相当艰苦的工作，但是艾德很高兴。因为他能不断地赚钱，并且他对能够拥有两份专营合同中的一份而感到满意。



富爸爸的做法

- ❖ 比尔:
- ❖ 自从签定合同后比尔就消失了。几个月来，人们一直没有看见过比尔。这更令艾德兴奋不已，由于没有竞争，他赚到了所有的水钱。
- ❖ 比尔：没有象艾德那样买桶自己干。相反，他作了一份详细的商业计划，并凭借这份计划找到了四位投资者，和他一起开了一家公司，并雇佣了一位职业经理。
- ❖ 6个月后，比尔带着一个施工队和一笔投资回到了村庄。花了整整一年时间修建了一条由村庄通往湖泊的大容量的不锈钢管道。



结果对比

- ❖ 比尔：
- ❖ 比尔宣布他的水比艾德的水更干净！有许多人抱怨艾德的水中有灰尘。
- ❖ 比尔还宣称，每天24小时，一星期7天不间断供水，而艾德却只能在工作日送水。周末休息。
- ❖ 比尔还宣布：对这种品质更高、供应更为可靠的水，他收取的价格比艾德的低75%！
- ❖ 村民们欢呼雀跃奔走相告，并立刻要求从比尔的管道上接水龙头。



穷爸爸的应对

- ❖ 艾德：
- ❖ 也立即将水价降了75%，并又买了两个桶。
- ❖ 为了减少灰尘，每个桶都加了盖子。
- ❖ 为了更好的服务，艾德雇佣两个儿子帮忙以便通过倒休在夜间和周末也能工作。当他的儿子们要离开村庄去上学时，艾德深情地对他们说：“快回来吧，因为有一天这份工作将属于你们。”
- ❖ 由于种种原因，他的儿子们上完学后没有回来。艾德不得已雇了帮工，可又遇到了令他头疼的工会问题。工会要求他付更高的工资，提供更好的福利，并要求减轻劳动强度，允许工会成员每次只送一桶水。



富爸爸的进一步成功

❖ 比尔：

- ❖ 此时，比尔却在思考：如果这个村庄需要水，其他有类似环境的村庄一定也需要水。于是，比尔重新制定了他的商业计划，开始向全国甚至全世界的村庄推销他的快速、大容量、低成本，并且卫生的送水系统。
- ❖ 虽然每送一桶水，比尔只赚1便士，但是，每天他能送几十万桶水！
- ❖ 无论他自己是否工作，几十万人都要消费这几十万桶水。而所有这些钱便都流入了比尔的银行帐户中。
- ❖ 显然，比尔不但开发了使水流向村庄的管道，而且还开发了一个使钱流向自己钱包的管道！



思考并讨论

- ❖ 比较穷爸爸和富爸爸的投入、产出和转换过程有何区别。
- ❖ 思考：为什么穷爸爸和富爸爸走上了完全不同的道路？



运筹学与运作管理

运筹学：Operations Research (OR)

相当于：运作管理的数学基础

运作管理：Operations Management (OM)

相当于：运筹学在生产运作中的应用



生产管理的发展历史

❖ 1776

- 劳动分工(Division of labor) Adam Smith

❖ 1910s

- 科学管理(Scientific Management) F . W. Taylor
- 工作研究(Industrial Psychology) Frank and Lillian Gilbreth
- 甘特图: Henry Gantt
- 装配流水线(Moving Assembly Line) H . Ford
- 经济批量模型(Economic Lot Size) F.W. Harris



生产管理的发展历史

❖ 1930s

- 质量控制(Quality Control) Walter Shewhart, H.F Dodge
- 人际关系学(Hawthorne Study) Elton Mayo

❖ 1940s

- 运筹学(Operations Research) Operations research Group and George B. Dantzig



生产管理的发展历史

❖ 1950-60s

- 运筹学(Operations Research)的进一步发展
- 生产管理领域的形成(OM's Emergence as a Field)

❖ 1970s

- 计算机在企业中的应用: IBM, Joseph Orlicky and Oliver Wight
- 服务质量与生产率(Service Quality and Productivity)
McDonad's Restaurants



生产管理的发展历史

❖ 1990s

- 全面质量管理(Total Quality Management and Quality Certification) ISO9000
- 业务流程重构(Business Process Reengineering) Michael Hammer
- 供应链管理(Supply Chain Management)
- 敏捷制造(Agile Manufacturing)



生产管理最近的发展趋势

- ❖ 经济全球化，跨国公司的发展：全球制造
- ❖ 生产与运作战略日趋重要
- ❖ 全面质量管理（TQM）
- ❖ 基于时间的竞争（Time-Based Competition）
- ❖ 先进制造技术的发展（AMT）
- ❖ 信息技术对生产与运作管理的冲击
 - **MRP, MRPII, ERP, CRM, SCM**



生产管理最近的发展趋势

- ❖ 企业业务流程重构（BPR）的影响
- ❖ 供应链管理（SCM）
- ❖ 精细生产（LP）
- ❖ 服务运作管理的重要性日益突出
 - 前工业社会，工业社会，后工业社会
 - 农业经济，工业经济，服务经济
- ❖ 环保意识和绿色制造。



本章目录

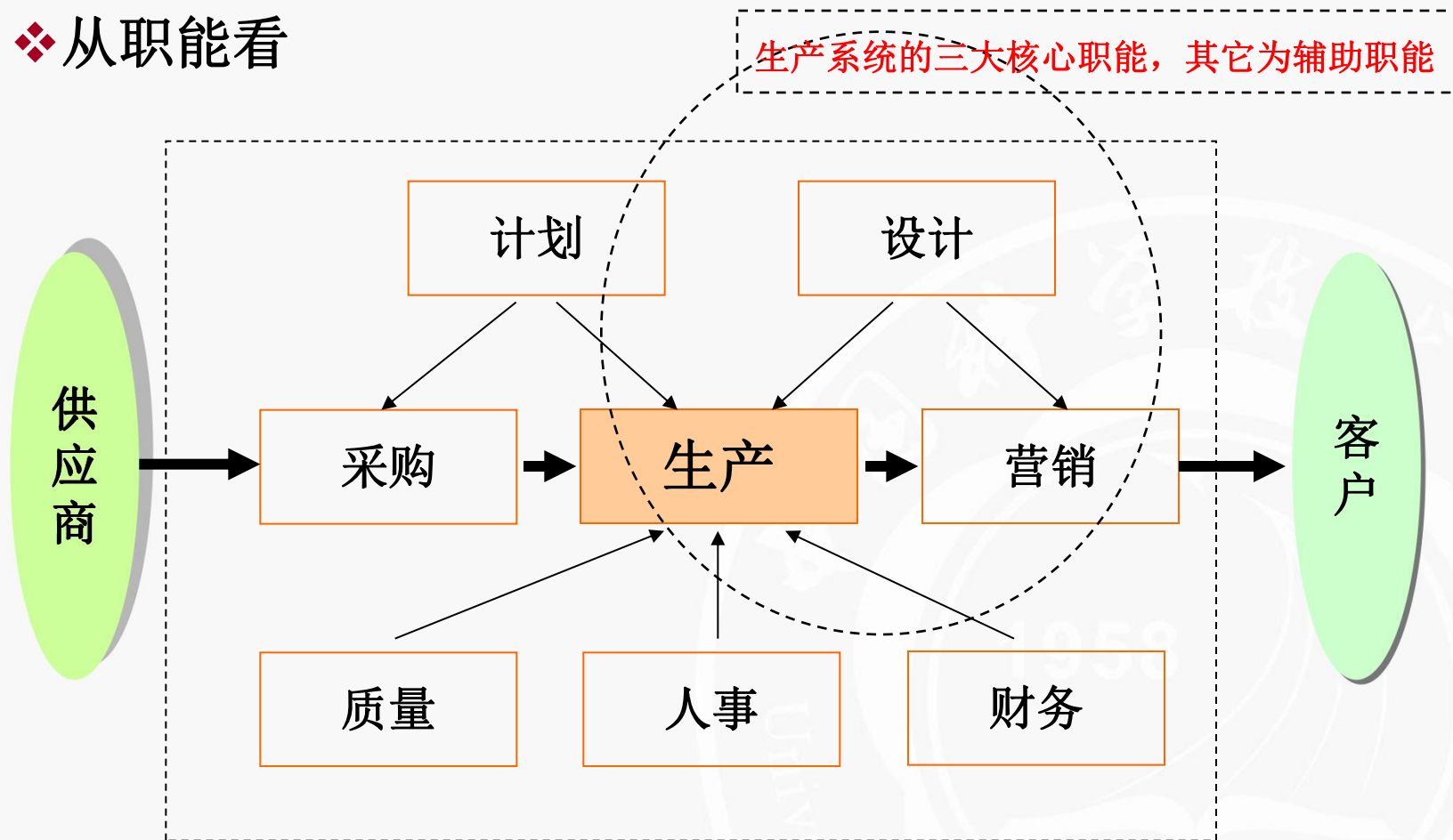
❖ 第一章 POM的基本概念

- 第一节 生产运作概念与边界√
- 第二节 生产运作组织与分类
- 第三节 生产运作目标与核心内容



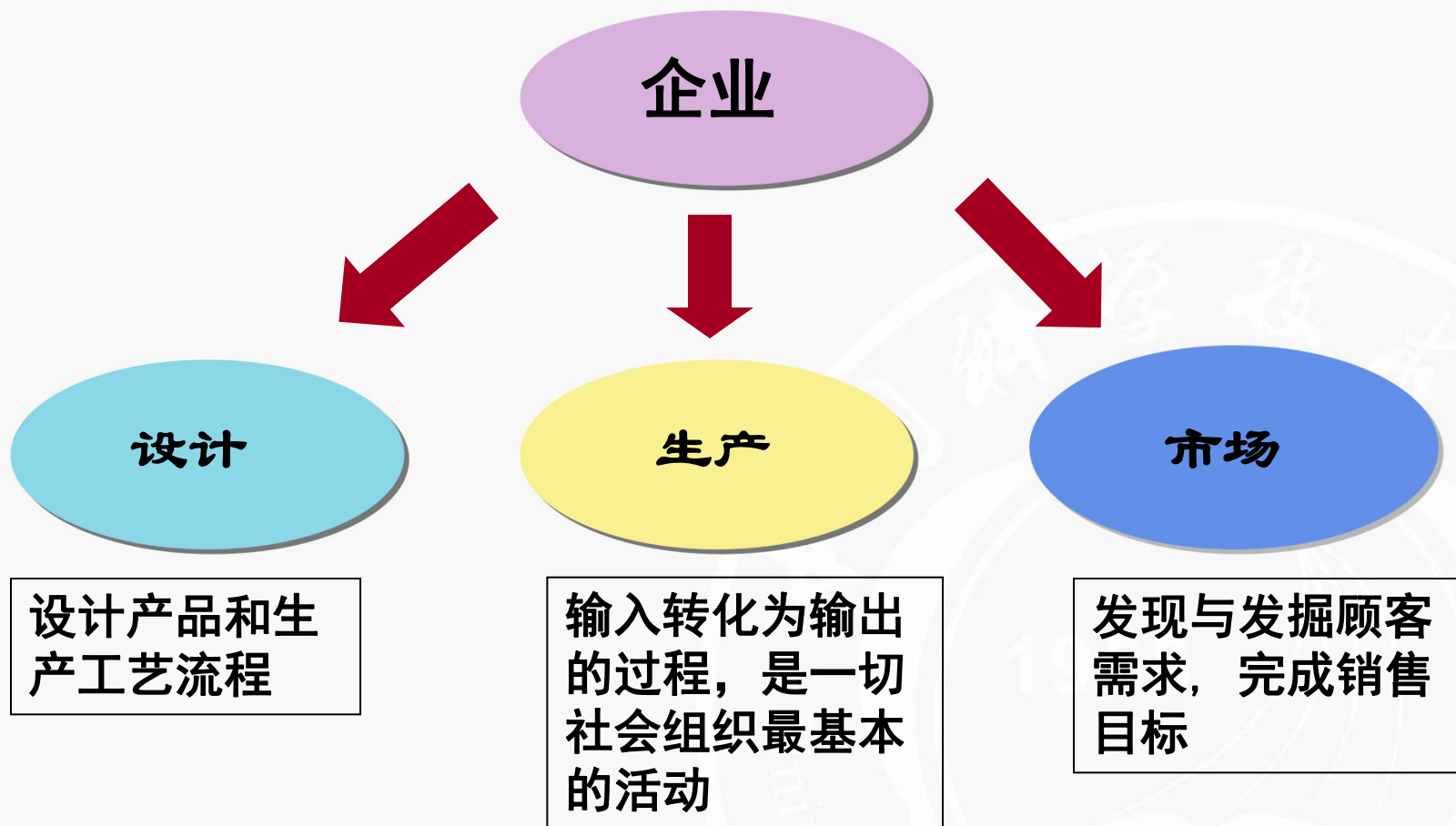
认识企业：职能划分

❖ 从职能看



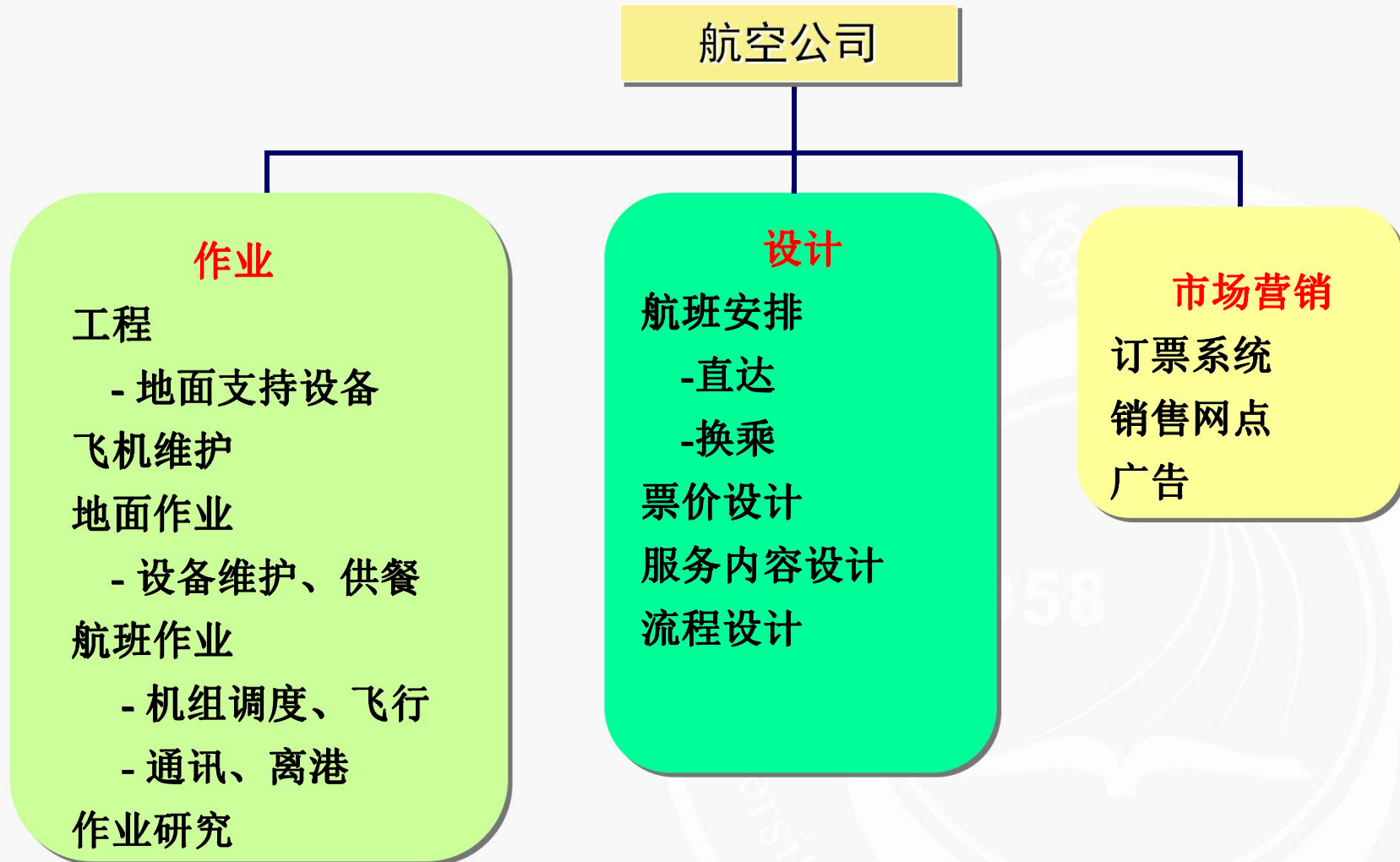


三大核心职能





例：航空公司的三种核心职能





例：制造企业的三种核心职能

某制造型企业

作业

- 生产设施：
 - 建设
 - 维护
- 生产与库存控制
 - 时程安排
 - 物料控制
- 质量保证与控制
- 采购
- 制造
 - 设备安装、加工、装备
- 工程/设计
 - 设备、工具的开发安装
- 工业工程
 - 有效利用及其、空间、人员

设计

- 产品设计
 - 对象
 - 质量与功能
 - 成本与价格
- 流程设计
 - 流程选择
 - 机器选择

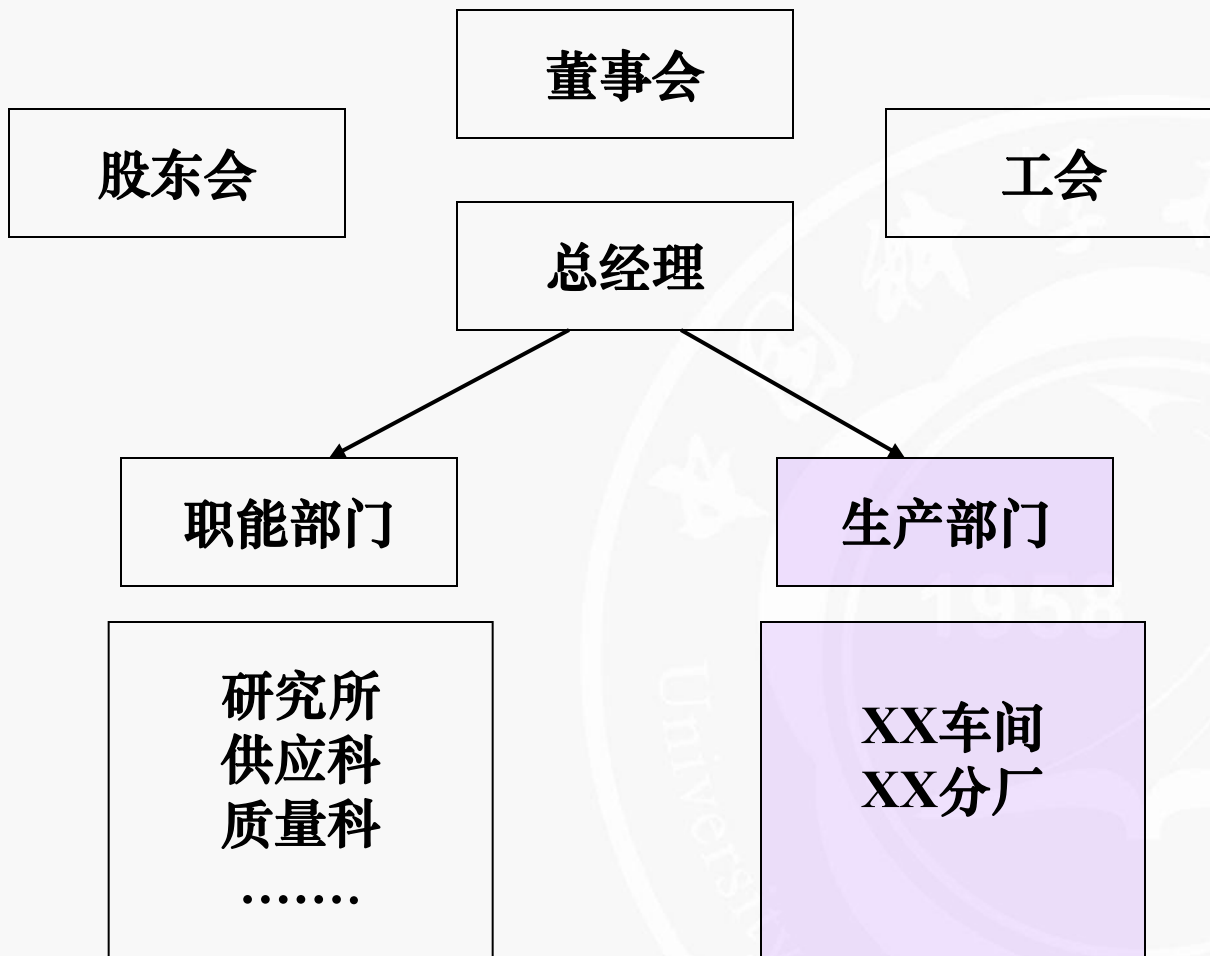
市场营销

- 促销
- 广告
- 销售
- 市场研究



认识企业：组织构架

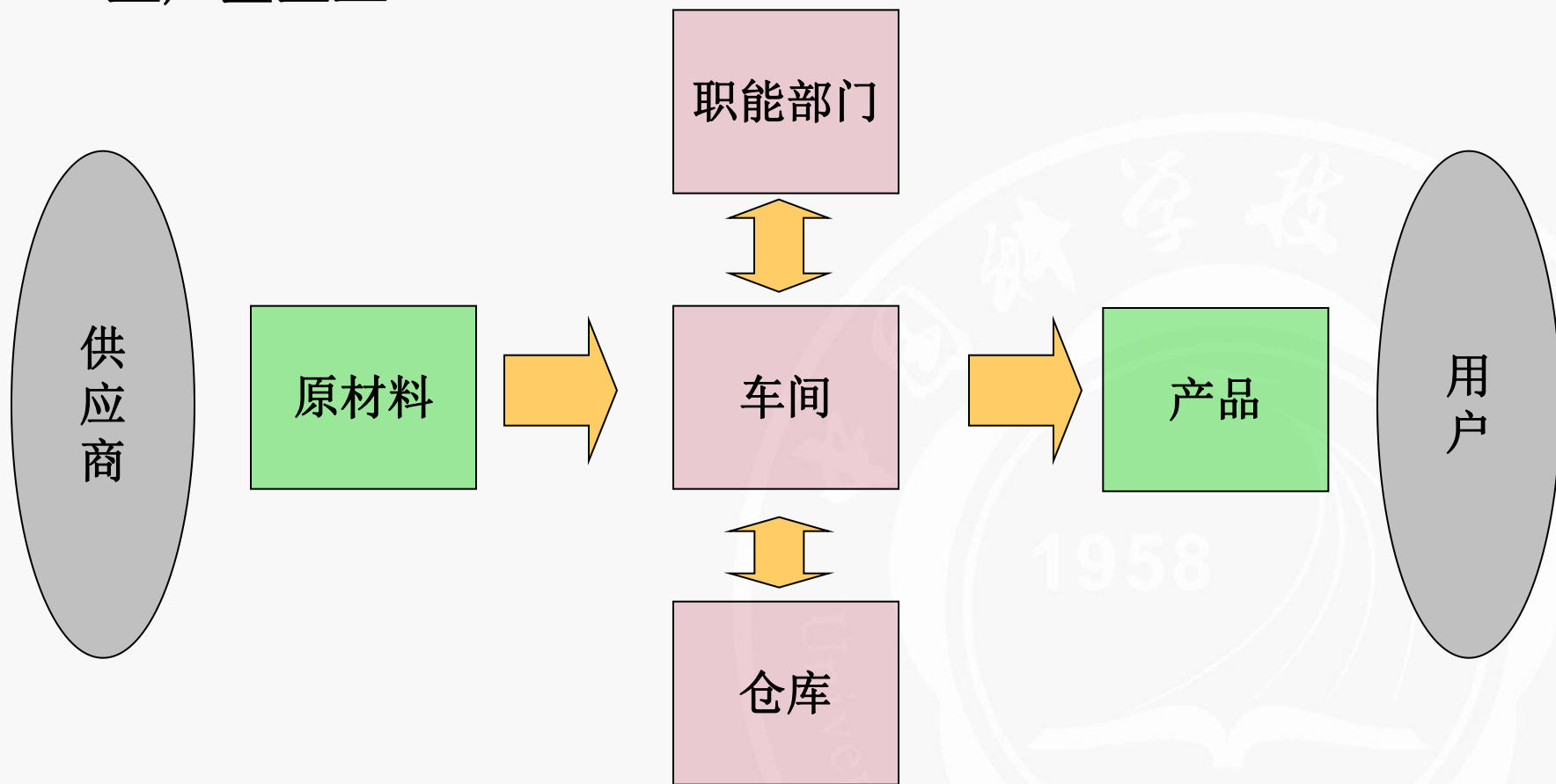
❖ 从部门结构看





认识企业：生产型

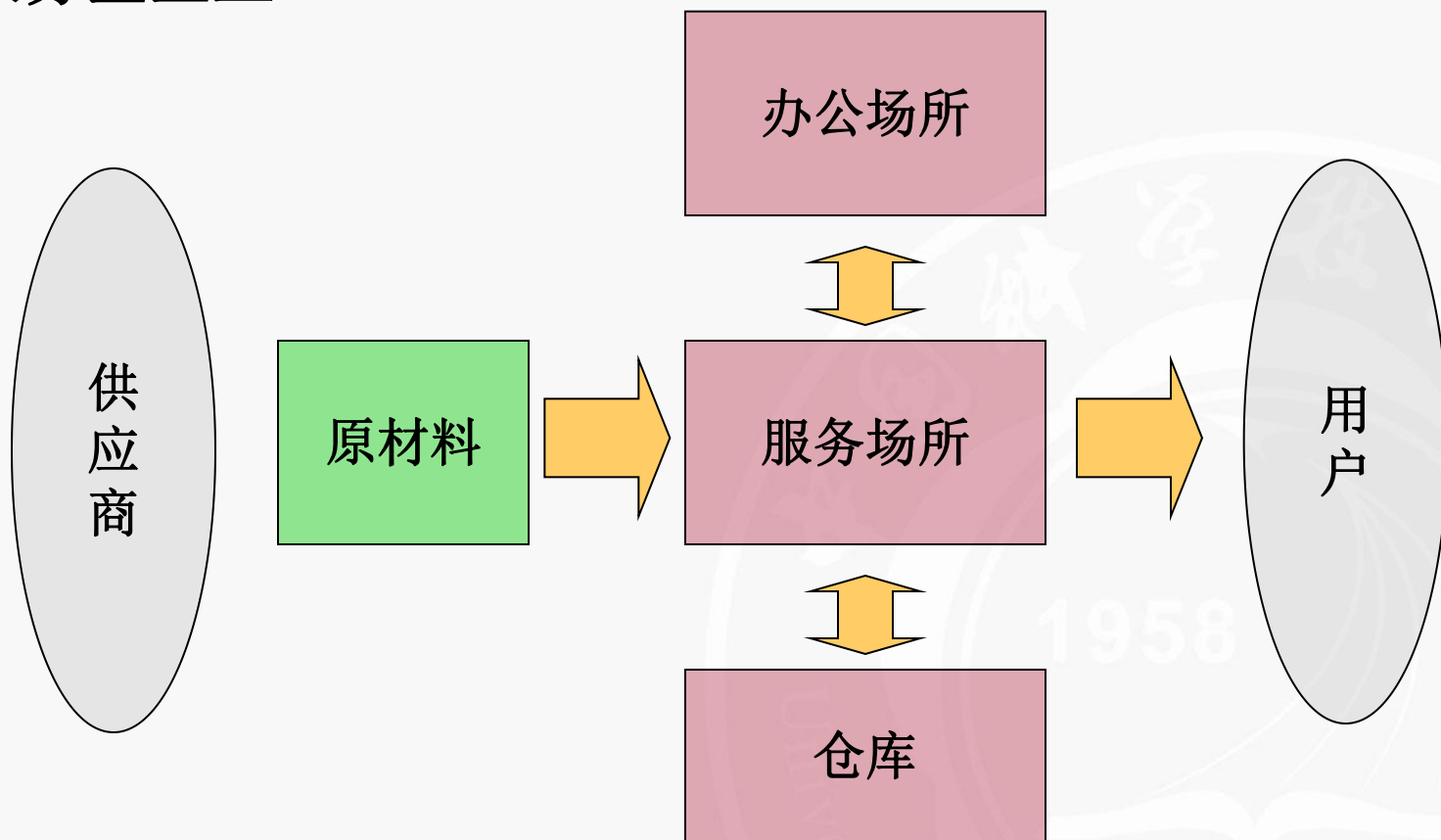
❖ 生产型企业





认识企业：服务型

❖ 服务型企业





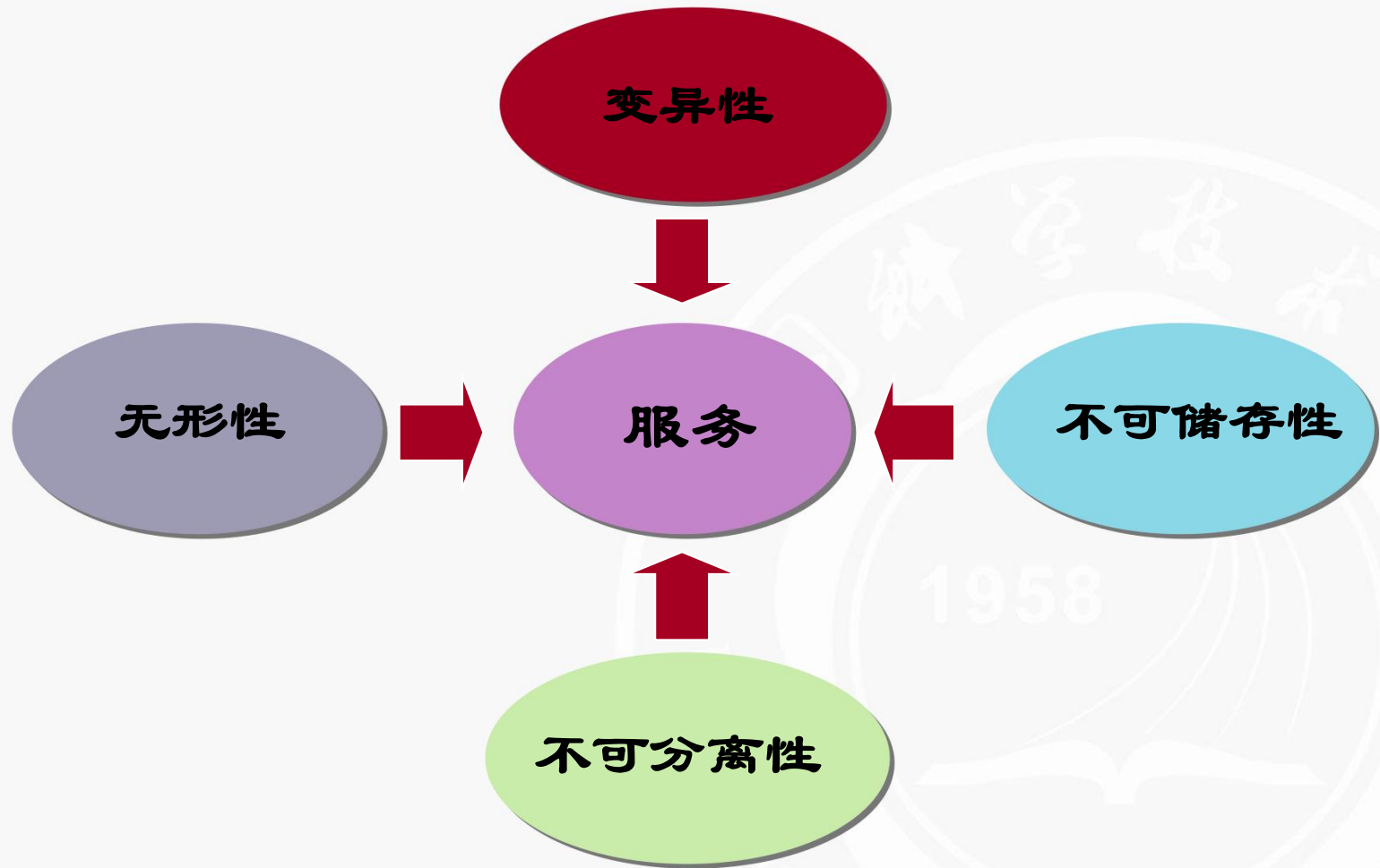
生产运作组织分类

表. 制造业与服务业的区别

制造业（生产）	服务业（运作）
1) 产品是有形的、耐久	产品无形、不可触、不耐久
2) 产出可储存	产出不可储存
3) 顾客与生产系统极少接触	顾客与服务系统接触频繁
4) 响应顾客需求周期较长	响应顾客需求周期很短
5) 可服务于地区、全国乃至国际市场	主要服务于有限区域范围内
6) 设施规模较大	设施规模较小
7) 质量易于度量	质量不易度量



服务的特征





制造性生产

❖ 按工艺过程:

- 流程式: 化工、冶金、纺织、药物、食品、造纸、玻璃、陶瓷等
- 装配式: 机械、电子、家具等

❖ 按生产方式:

- 备货型(MTS, Make-to-Stock)
- 订货型(MTO, Make-to-Order)

❖ 按专业化程度

- 大量大批生产
- 多品种成批生产
- 单件小批生产



流程式生产 vs 装配式生产(1)

设备与生产方面	流程式	装配式
拓扑结构	直线形	树状或网状
生产要素	资本密集	人力物料密集
生产设施	集中	分散
自动化程度	高	较低
物流流动	连续	离散
能耗	较高	较低
在制品库存	低	高
产成品库存	高	低
设备故障影响	大（停产）	小（局部）
生产能力扩充	难	易



流程式生产 vs 装配式生产(2)

产品与经营方面	流程式	装配式
客户类型/产品品种	较少	较多
柔性	小	大
标准化程度	较高	较低
客户订制程度	低	高 (DIY)
需求变化	较稳定	不断变化





备货型 vs 订货型

	MTS	MTO
组织生产时间	无须等待订单	接单后生产
目的	补充产成品库存	满足客户多样化需求
产品标准	现有标准	按订单要求，无确定标准
产品差异	少数品种	品种多样
生产工艺	流程式、装配式	装配式
库存	产成品库存	中间库存为主
需求可预测性	强	弱
价格	确定	待定
供货方式	提货供应	生产下线供应
提前期(Lead Time)	短	长



订货型生产细分

❖ 订货型

- 管理重点：确保交货期，按“期”组织生产各环节，强调生产调度(Scheduling)
- 细分：

订货组装(ATO)	订货制造(MTO)	订货设计(ETO)
<ul style="list-style-type: none">✓ Assemble to Order✓ 预先生产配件✓ 按订单要求组装或深加工✓ 重点：预测、配件通用化	<ul style="list-style-type: none">✓ Manufacture to Order✓ 预先设计✓ 由订单触发生产✓ 重点：预测、缩短采购和生产提前期	<ul style="list-style-type: none">✓ Engineer to Order✓ 无预先完成环节✓ 按订单设计、生产✓ 重点：提高配件标准化和通用化程度



大量大批 vs 多品种成批 vs 单件小批

	大量大批	多品种成批	单件小批
品种	单一	多样	繁多
产量	大	较大	小
生产重复性	高	中	低
标准化专业化	高	中	低
生产方式	MTS	MTS、MTO	MTO
生产工艺	流程式	装配式	／



服务性生产

❖ 基本特征：以提供劳务为主

➤ 不提供或辅助性提供有形产品

➤ 注：主次关系——制造性生产中的服务，服务性生产中的制造

➤ 服务性生产中的有形产品是服务的载体

- 他人生产：如零售店的商品、运输公司的货物、邮寄的信件等；
- 自己生产：如酒店的菜肴

❖ 分类：

➤ 是否提供有形产品：纯劳务性服务、一般劳务服务

➤ 客户参与度：高接触型服务、低接触型服务

➤ 投入密集度：资本密集型（基于设备）、人员密集型（基于人员）



高接触型 vs 低接触型

	高接触型	低接触型
组织选址	贴近顾客	贴近供应、交通和劳力资源
组织布局	集中	分散
员工素质	服务技能、交互能力、亲和力等	更强调服务技能
质量控制	顾客现场控制，较难预测	标准可测，较固定
工资方式	多为计时工资	多为计件工资
举 例	理发、保健、客运、咨询等	修理、邮政、货运等



资本密集型 vs 人员密集型

❖ 资本密集型（基于设备）

- 如：航空、运输、通讯、广播电视等
- 管理重点：设备投资、设备更新、进度控制等

❖ 人员密集型（基于人员）

- 如：百货商店、餐饮、同城速递、搬家公司等
- 管理重点：人力资源管理、工作方式改进等



组合：客户参与度+投入密集度

		客户参与度	
		高接触	低接触
投入密集度	资本密 集	医院、客运等	货运、金融、邮政、通讯、广播电视等
	人员密 集	咨询、设计、理发、保健等	零售批发、快递等

►讨论：主题公园如**Disney**、海洋公园



本章目录

❖ 第一章 POM的基本概念

- 第一节 生产运作概念与边界√
- 第二节 生产运作组织与分类√
- 第三节 生产运作目标与核心内容



企业目标

❖ 企业目标

➤ 每一个企业经营者日夜都在想：我的企业怎样才能赚钱？

❖ 企业目标的衡量指标

➤ **净利润**(Net Profit 简称NP)：即一个企业赚多少钱的绝对量。一般来说，净利润越高的企业，其效益越好

➤ **投资报酬率**(Return on Investment 简称ROI)：表示一定时期的收益与投资的比。当两个企业投资不同时，单靠净利润是无法比较他们效益的好坏的

➤ **现金流量**(Cash Flow 简称CF)：表示短期内收入和支出的钱。没有一定的现金流量，企业也就无法生存下去



实现企业目标的途径

❖ 增加产销率

➤ 指有效产出

❖ 减少库存

➤ 包括原材料库存、成品库存、在制品库存和废弃库存

❖ 降低费用

➤ 指各种投资和成本

❖



企业目标、财务目标和运作目标关系

企业目标

现在和将来都能赚钱

财务指标

净利润(NP) ↑ 投资收益率(ROI) ↑ 现金流量(CF) ↑

运作指标

产销率(TH) ↑ 库存(I) ↓ 运行费(OE) ↓

制造周期(CT) ↓



P/OM的目标

❖ P/OM的目标

- 高效、低耗、灵活（或称柔性）、准时地生产和/或提供满意的产品和/或服务

❖ P/OM的主要任务（QDC问题）

- (1) 保证和提高质量---**质量管理**（Quality management）
- (2) 保证适时适量投放市场---**进度管理**（Delivery management）
- (3) 产品价格为顾客所接受---**成本管理**（Cost management）
- (4) 针对服务业，还有**收益管理**（Revenue Management）

❖ P/OM其他任务还包括：

- 资源要素管理---设备、物料及人力资源管理
- 不断提高运作系统柔性（应变能力）



例：生产型企业运作管理：

- **任务**：通过合理组织生产过程，有效利用生产资源。
- **目标**：高效、低耗、灵活、准时地生产合格产品和提供满意服务。

输入

转换

输出



蔬菜



金属（铝）



水



能源



劳动力



建筑



设备



清洗、切、煮、制
作罐头、包装、贴
标签等等



罐头成品

图. 食品加工流程



例：服务型企业运作管理：

- ❖ 对服务业企业所提供服务的开发设计的管理，对服务运营过程及其运营系统的设计、计划、组织和控制。
- ❖ 将人力、物料、设备、资金、信息、技术等生产要素（输入）变换为无形服务（产出）。



输入

转换

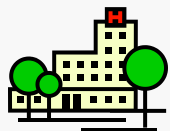
输出



医生、护士



病人



医院



医疗设备



手术台



药品



诊断、治疗



康复

图. 医院运作流程



P/OM的核心问题

❖ 基本问题：TQCSFE

- T — Time, 时间;
- Q — Quality, 质量;
- C — Cost, 成本;
- S — Service, 服务;
- F — Flexibility, 柔性;
- E — Environment, 环境



顾客需要什么样的产品或服务？

- ❖ 价格：低成本、低价格
- ❖ 质量：高质量、低缺陷
- ❖ 品种：高柔性、多品种
- ❖ 时间：快速反应、准时生产
- ❖ 信誉：优质服务、高尚品牌
- ❖ 环保：低能耗、低污染



本章目录

❖ 第一章 POM的基本概念

- 第一节 生产运作概念与边界√
- 第二节 生产运作组织与分类√
- 第三节 生产运作目标与核心内容√



作业

- ❖ 什么是生产运作管理（P11）
- ❖ 简述制造业与服务区的区别（P35）
- ❖ 简述流程式生产和装配式生产的不同点（P38）
- ❖ 简述备货型生产与订货型生产的不同点（P40）
- ❖ 简述高接触型服务和低接触型服务的不同点（P44）
- ❖ 简述生产运作管理的目标（P53）