



工业工程专业简介

Brief Introduction to Industrial Engineering



工业工程的形成与开展

工业工程在工业先进国家的应用

我国工业工程的应用现状与开展前景

“工业工程”的定义及其内涵

工业工程的内容体系和人才素质

我校工业工程的情况

工业工程的形成与开展



泰 勒

(Frederick W. Taylor

)

科学管理之父、
工业工程的先驱



1776, 史密斯(英)

1798, 惠特尼(美)

1800, 波顿、小瓦特(英)

1832, 巴帕奇(英)

19世纪末, 亨利·福特(美)

1911, 泰勒(美)

1910前后, 吉尔布雷斯(美)

吉尔布雷斯夫人

1914, 甘特(美)

1931, 休哈特(美)

1908宾州大学 IE系

二次大战之后

二战期间, 运筹学

1948, AIIE成立

1949

工业工程开展成熟

1960'-70'计算机逐步普及...

1960' MRP-MRP II -ERP

IE的高等教育事业得到更大开展

信息和网络技术飞速开展

全球化经济

供应链管理

客户关系管理

虚拟企业(动态联盟)

工业工程开展历史进程

萌芽期
(十九世纪以前)

科学管理
(1900' —1930')

运筹学时期
(1930' —1960')

定量和精细化时期
(1960' —1990')

全球化和网络化时期
(1990' -今)



工业工程在美国的应用

美国的生产率在世界上处于领先地位，
与工业工程应用于各个领域，并取得
较高的经济效益与社会效益直接有关；

美国制造业兴旺历史就是工业工程开展的历史；

现代制造系统与先进制造系统无不与IE关联；

美国企业都设立工业工程部门、设立工业工程岗位、工业工程最繁忙；

美国具有一只庞大的工业工程师队伍。

工业工程对开展生产力的作用

企业三大主要任务所占的比例 〔美国某企业统计实例〕

三大任务	市场 (假定增加50%)	财务 (假定节约50%)	生产管理 (假定节约20%)
企业效益 增加	71%	21%	114%

说明：市场份额增加50%是很困难的。

工业工程在美国的应用



工业工程师在美国

❖ 企业都设有工业工程部，1990年IE工程师人数占所有工程师8.9%，到2000年增加到19%；现在IE工程师20万，IE工程师已成为工程师类职业的第二大职业；美国国家研究院提出的2020年制造业的6大挑战和10项技术，有一半是与工业工程的研究领域。

工业工程专业教育在美国

自1908年，Pennsylvania Engineering College首次设立IE系以来，工业工程的专业教育迅速开展起来，大局部高校均设了IE专业，如Georgia Tech, Michigan University, Stanford University 等；据调查，在1959~1968年间，美国各大工学院授予工学学士学位最多的系，依次为：电机、机械、土木、化工、工业工程。但是，工业工程的学生的增长速度比其它系要快，其增加百分率列为第一。1990年，美国150所大学的工学院设有IE系，其中92所可招收硕士、博士生。

目前，排名较前的大学：乔治亚理工大学、加州大学伯克利分校、普渡大学、密歇根大学、德州大学、西北大学、斯坦福大学等

工业工程在日本的应用

IE在日本 走引进、消化、开展之路

从美国引进IE

将IE和管理实践紧密联系
强调现场的管理优化

创新的先进管理思想

丰田生产方式
(Toyota Production System)

- 质量改进 100 %;
- 生产周期缩短70 %;
- 本钱降低 40 %;
- 市场占有率提高 20%

工业工程在日本的应用

● 40年代末50年代, 日本经济处于瘫痪状态, 生产率仅为美国的1/7;

美国著名质量管理专家 Deming, Juran到日本从质量管理入手

● 从石油危机的70年代开始, 日本研究出JIT (Just In Time) 管理体制

以杜绝一切浪费为目标、追求零库存为目标

● 1980年日本在汽车和家电许多产业超过美国

汽车的世界市场: 日本占28.4%, 美国为22.6%

● 1993年, 日本生产率已接近美国的水平, 日本的人均国民生产总值仅次于瑞士, 世界第二

工业工程在日本的应用

美国MIT组织50名管理专家赴日本欧洲考察

把日本的生产管理制命名“精益生产”

美国 Wight提出：制造业是社会财富的基根源泉

美国制造业重新整顿

1990年再度领先、超过日本

通用电气排名第一,前50名中美国占28名

工业工程在先进国家的应用

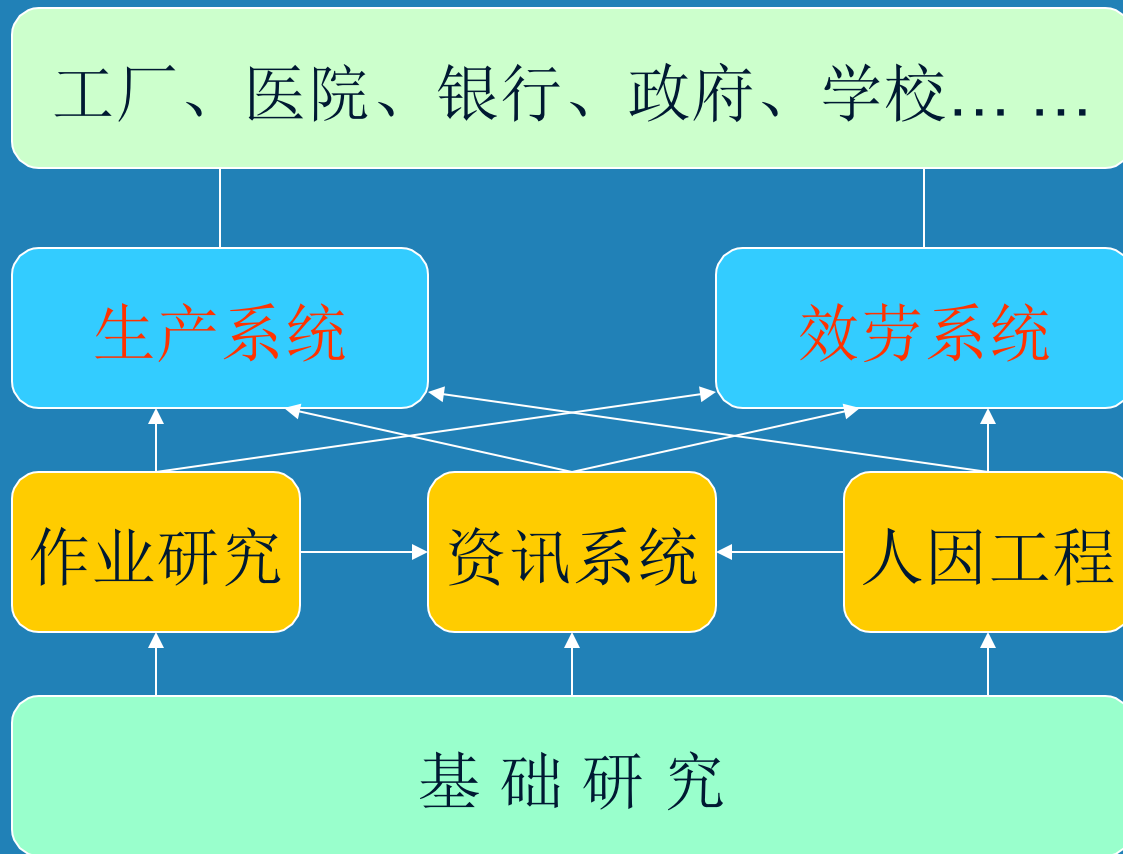
日美竞争的事例，证明了生产管理是决定国际竞争成败的关键武器。据统计：美国近10年来，生产率每年增加2.5%，其中决定生产率提高的3个主要因素所占比例如下：

因素	劳动力	资本	管理
所占比例	0.5%	0.4%	1.6%



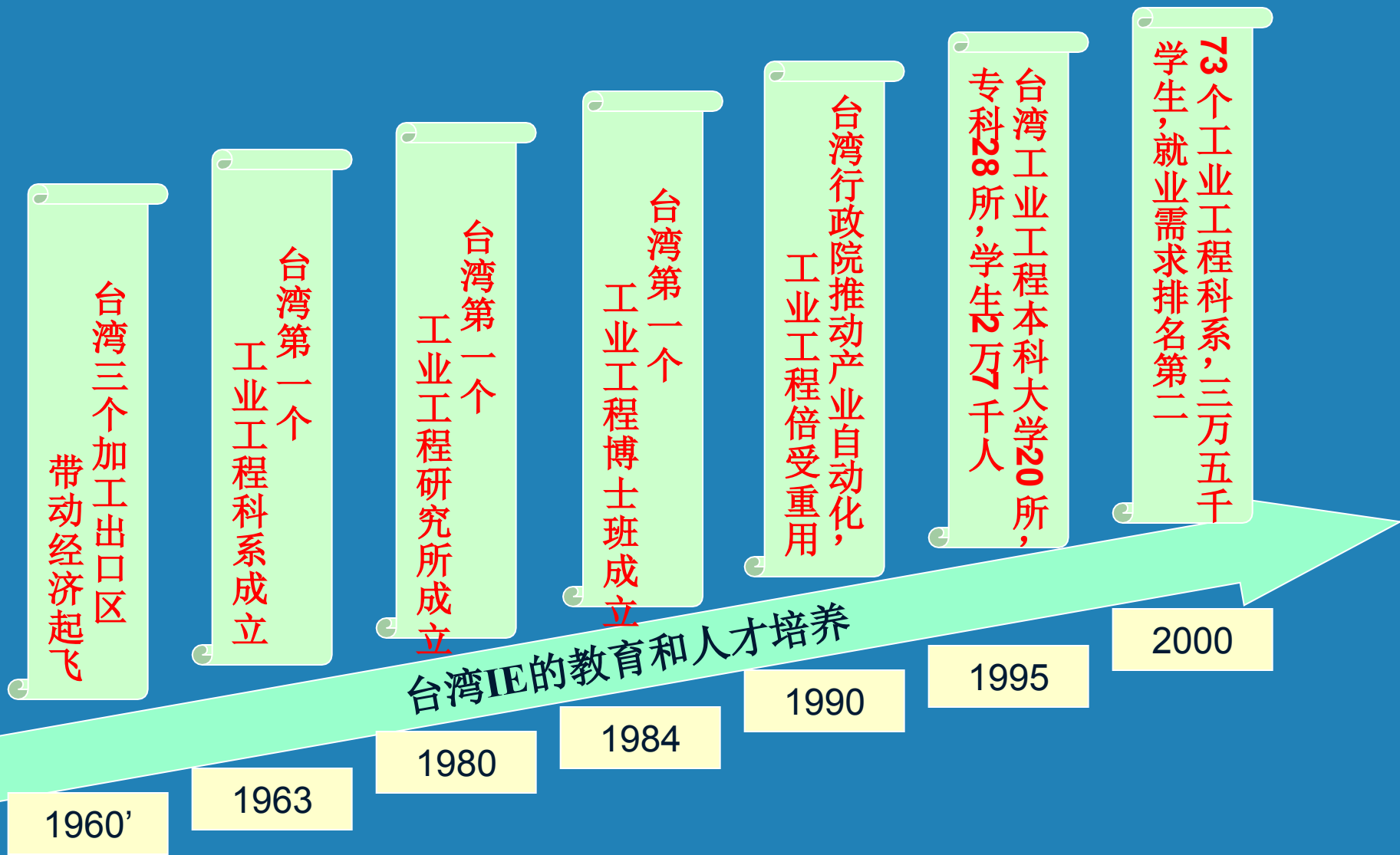
工业工程在台湾的应用

重根底、重教育



特征一 .. 重视根底理论的应用
特征二 .. 重视系统集成
特征三 .. 生产系统与效劳系统并重

台湾的工业工程教育与人才培养



工业工程在台湾

●台湾

1995年，据统计共有大学20所，专科28所，教师总数608人，学生总数26,257，每年可供6590位工业工程师。

在台湾，工业工程人才需求位居第二位，仅次于信息技术人才。

“中钢”公司，产钢690吨，9000职工，工程师和管理干部2650，工业工程师125人。

大陆地区工业工程的应用现状与开展前景

大陆地区工业工程的应用历程

大陆地区工业工程应用的根本情况分析

大陆地区企业工业工程应用的特点分析

大陆地区工业工程专业教育的开展现状

大陆地区企业工业工程的开展趋势

工业工程在我国的应用历程

- 追溯到50年代初期，不自觉的应用根底工业工程
- 文革期间（1966~1976），IE的科学管理方法被当作资本主义加以排斥；
- 1987年实行经济体制改革与对外开放；
- 1985年较大规模的有组织的IE应用；
- 1989年举行了中国首届IE学术会议，成立了中国机械工程学会IE分会；
- 1992年教育部首先在天大与西交大设立IE专业，目前已有100所左右的高校设立了IE专业；
- 从1994年开始每年都举行IE&EM国际会议
- 《工业工程与管理》《工业工程》分别于1996年和1998年创刊；
- 2000年6月中国机械工程学会开始组织中国IE专家与IE工程师认证工作；
- 1999年国家教委批准设立了IE工程硕士；
- 2003年清华，上交大、天大、重大等大学率先在国内设立了二级专业博士点

我国工业工程应用的根本情况分析



我国工业工程应用的根本情况分析

我国企业应用工业工程大致分为以下情况：

1. 外资、合资企业；

80年代开始应用，如一汽群众、上汽群众、MOTOROLA等。这些企业是我国工业工程的推广者，从一建厂就设有IE部，工作职责清晰，工作范围涉及现场改善、生产方案、工时测定制定、设施布置等。

2. 东部沿海地区；

从90年代开始开始应用工业工程作为提高企业管理根底的重要手段。如科龙、美的等。

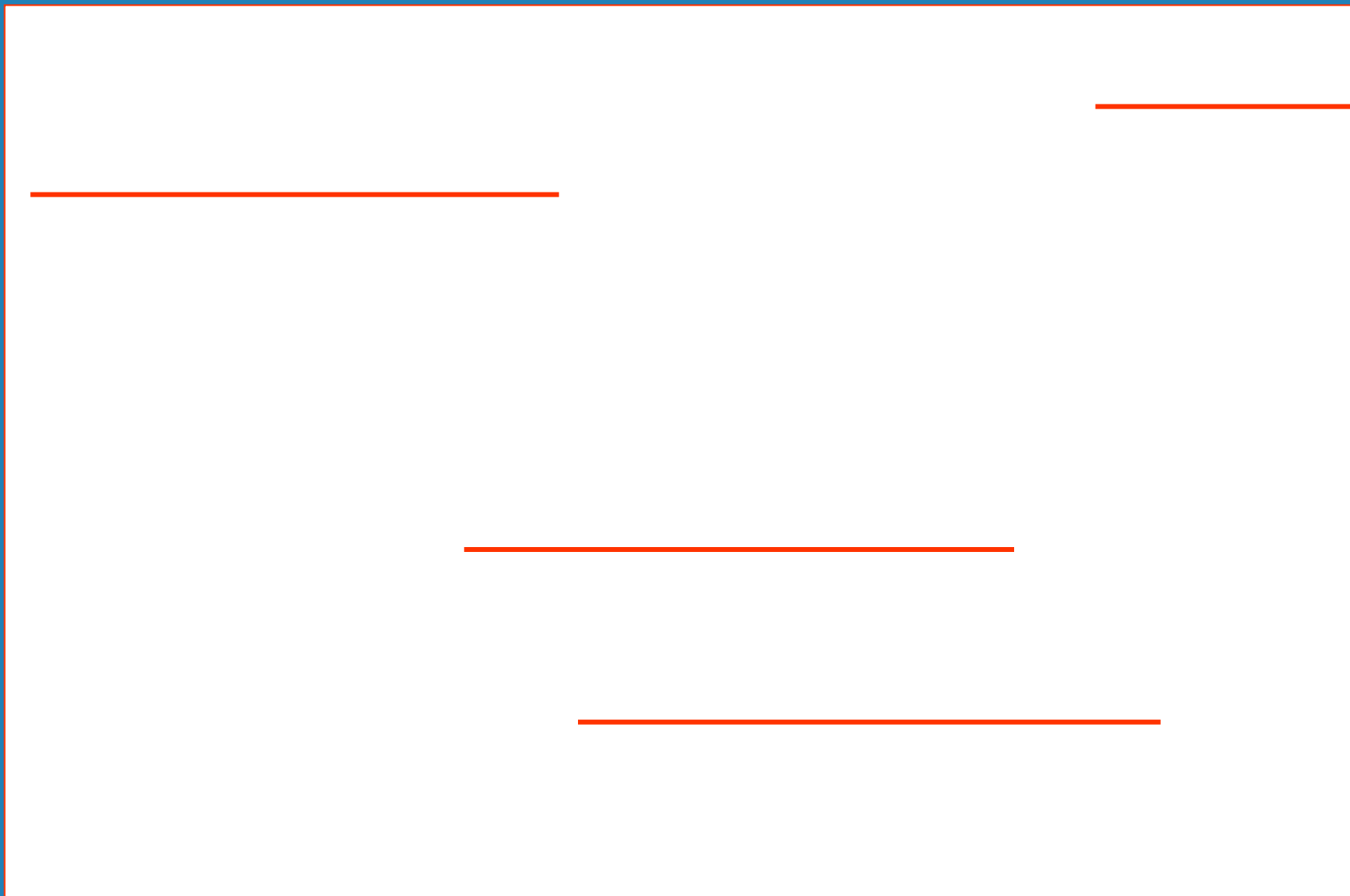
3. 内地企业；

90年代末，随着改革开放的深入，内地企业逐渐认识到工业工程对提高企业竞争力的重要作用。

工业工程在我国企业中的应用



工业工程在我国企业中的应用



工业工程在我国的应用

❖ 汽车制造业：上海群众、一汽群众、上海通用汽车、上汽奇瑞轿车、安徽江淮汽车

❖ 钢铁企业：邯钢、鞍钢、宝钢、唐钢

❖ 机电设备制造：上海、青岛郎讯科技

❖ 家电制造业：科龙、

❖ 飞机制造业：沈飞、上海麦道、西安飞机公司

❖ 微电子制造：上海宏力半导体、上海中芯国际

宝山钢铁公司采用“定员效率化”（逐年减少定员和提高劳动生产率）方法推行IE（方法研究），不断挖掘生产潜力，在提高效率方面成就显著。1988~1991年四年减少人员800人，劳动生产率提高12%以上

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/605024303124012011>