



IE 导论

方便面事业生产本部

目 录

- IE的概念
 - IE的开展历程
 - IE的理念及思想
 - IE的应用
 - IE的开展趋势
 - IE的研究内容
-

定义

➤ IE (Industrial Engineering) 又称工业工程，是藉由设计、改善或设定人、材料、设备的综合性系统即工作系统，以谋求提高生产力的技术

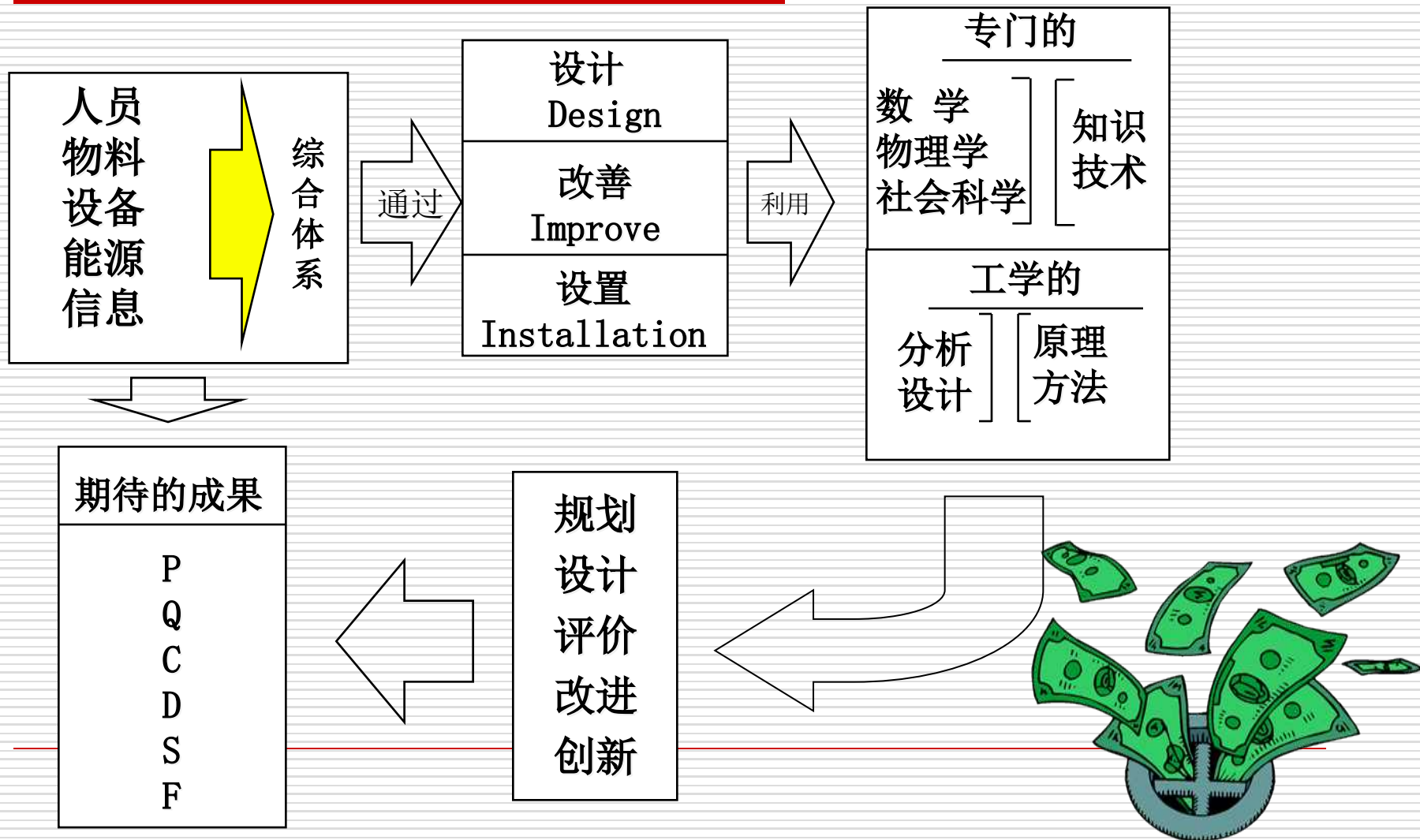
➤ 所谓「设计」是指制定新的系统，「改善」是把现在的系统修正为更好的系统，而「设定」是引进设计或已经改善的系统，并使其根基稳固，以期所期待的机能能够发挥。



美国IE协会 (AIIE)

IE的概念

定义



你适合当IE人员吗？

请答复以下十个问题：

问题	选项
①初次读一本书时，先看目录吗？	A：会看 B：不看
②早晨刷牙，是饭前、或饭后？	A：饭前 B：饭后
③洗手前，是否先掏出手帕？	A：是 B：否
④在打电话前，是否先将事情要点笔记起来？	A：是 B：否
⑤结帐排队于收银台时，是否准备零钱？	A：是 B：否
⑥吃饭的地方很多时，是否大致决定后才出发？	A：是 B：否
⑦在停车场，通常是后退停车？	A：是 B：否
⑧在桌上放置原子笔，笔尖朝哪一方？	A：朝自己 B：朝前
⑨与人约定事情，是否用笔记起来？	A：是 B：否
⑩依先前之约，等到访问时是否再打电话？	A：是 B：否

分析结果

完成后计算有几个 A

- 8个以上：适合于IE的人员
 - 6~7个 ： 还算适合当IE人员
 - 4~5个 ： 只要肯努力，可成为适合的IE人员
 - 3个以下： 需要相当的努力，才能当IE人员
-

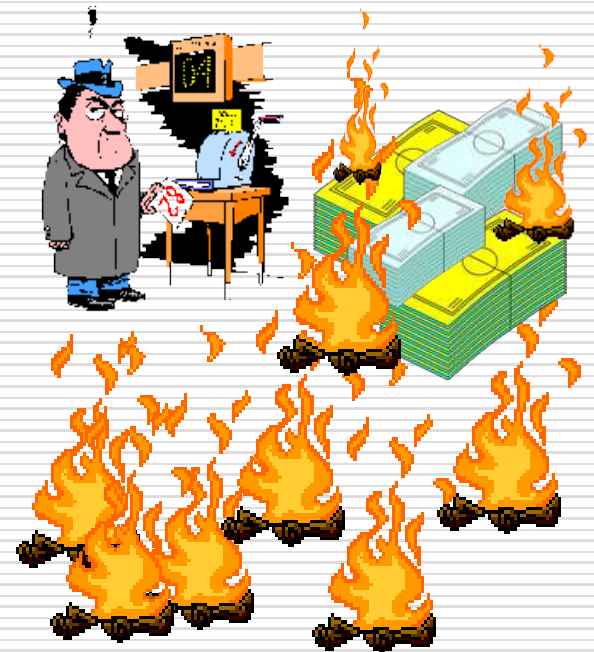
IE的概念

IE与其他管理领域的区别

- ☐ 其他管理领域?
- ☐ 开什么类型的餐饮店〔战略定位〕
- ☐ 如何竞争、吸引客户〔市场营销、客户关系管理〕
- ☐ 财务收支等〔会计〕
- ☐ 人员招聘〔人力资源管理〕
- ☐ 网上销售、成品外销、原材料外购〔电子商务、国际贸易〕
- ☐ IE管理的领域?
- ☐ ~~每天需要的各种菜及大体数量〔需求管理〕、原材料的实际购置量储存〔采购与库存管理〕、安排几个厨师做菜、菜谱来了如何分配给厨师〔生产方案~~

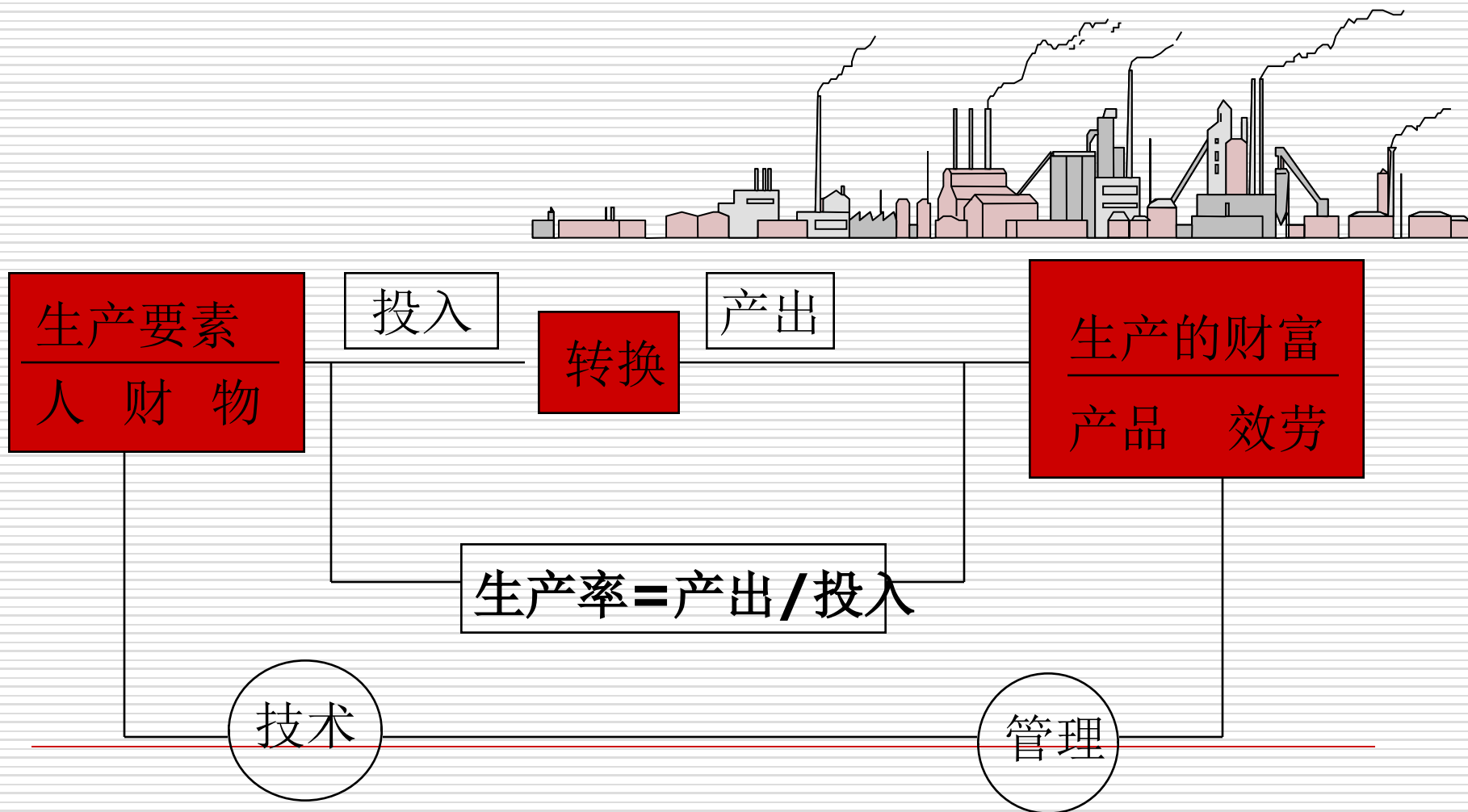
IE在企业中的角色

- IE师是企业的润滑油
- IE师是企业的消防员
- IE师是企业的总管家



IE的开展历程

生产系统



生产方式的演变

- 手工作坊式生产
 - 劳动分工
 - 大规模制造
 - 精益生产
 - 大规模定制
-

传统与现代IE

- 传统的**IE**就是解决生产制造企业的效率问题。通过各种科学的方法，在不增加人力、物力、财力的条件下，提高生产效率。
 - 现代的**IE**是解决所有企业的效率问题，在以人为本的根底上，通过各种科学的方法，在不增加人力、物力、财力的条件下，提高企业的运营效率。
-

IE的开展简史

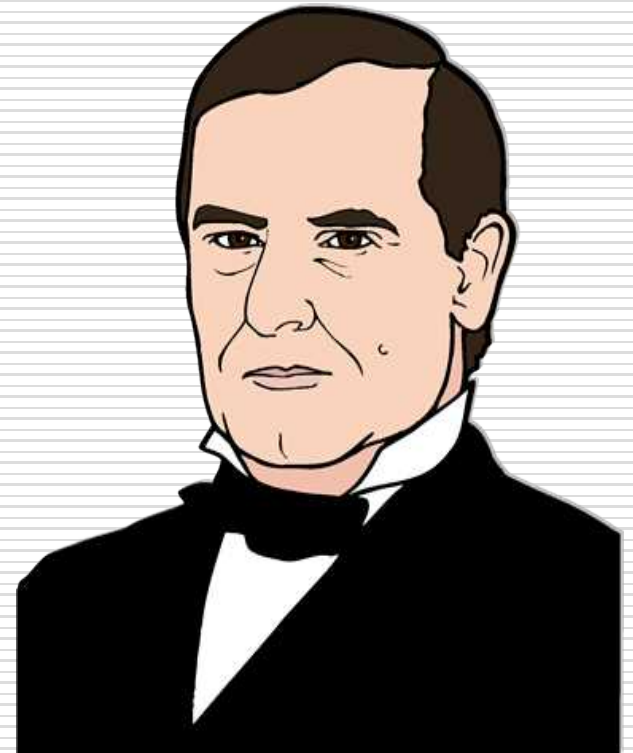
- 开展期——从40年代中期到70年代末
 - 心理学、社会学、统计学、运筹学方法的应用
 - 工效学、质量管理、排队论、库存问题、运输问题等
 - 创新期——本世纪70年代末到今天
 - 系统工程、计算机技术的应用（MRP, ERP）
-
- 很多新的管理思想和方法出现

IE管理思想的演变

- ❑ 丰田生产方式—JIT—准时化生产—零库存—精益生产〔LP〕
 - ❑ 敏捷制造〔AM〕
 - ❑ 全面质量管理〔TQM〕
 - ❑ 全面生产管理〔TPM〕
 - ❑ 6 σ —六西格玛
 - ❑ MRPII/ERP
 - ❑ 供应链管理〔SCM〕
-

Frederick W. Taylor

- 1856~1915
 - 科学管理之父
 - 1881年, Midvale Steel总工程师, 研究完成工作的方法
 - 创立效率原理
 - 强调科学管理, 从而提高生产率;
 - 创立了“时间研究”, 改进了操作方法;
 - 提出了一系列科学管理原理与方法;
-



泰勒的铁锹研究

- 1898年，泰勒工作于美国伯斯利恒（Bethlehem）钢铁厂，当时该厂雇有铲手工人400～600名，用自己带来的铲子，铲各种不同的物料。泰勒观察到，铲煤时，每铲重仅3.5磅，而铲矿砂时每铲竟重达38磅。泰勒开始思考，究竟以何种铲重为最经济最有效？什么样子的铲子，工人拿了既舒服又铲得多，铲得快？
-

泰勒的铁锹研究

- 于是泰勒选优良铲手两名，分在场内不同地点作试验工作，分别用大小不同的铲子去铲比重不同之物料，并分别记录所用铲子之大小及式样和每铲重量，经屡次试验后，发现每铲重量约为21.5磅时，可得最经济，最有效之结果，铲重物时用小铲，铲轻物时用大铲。
-

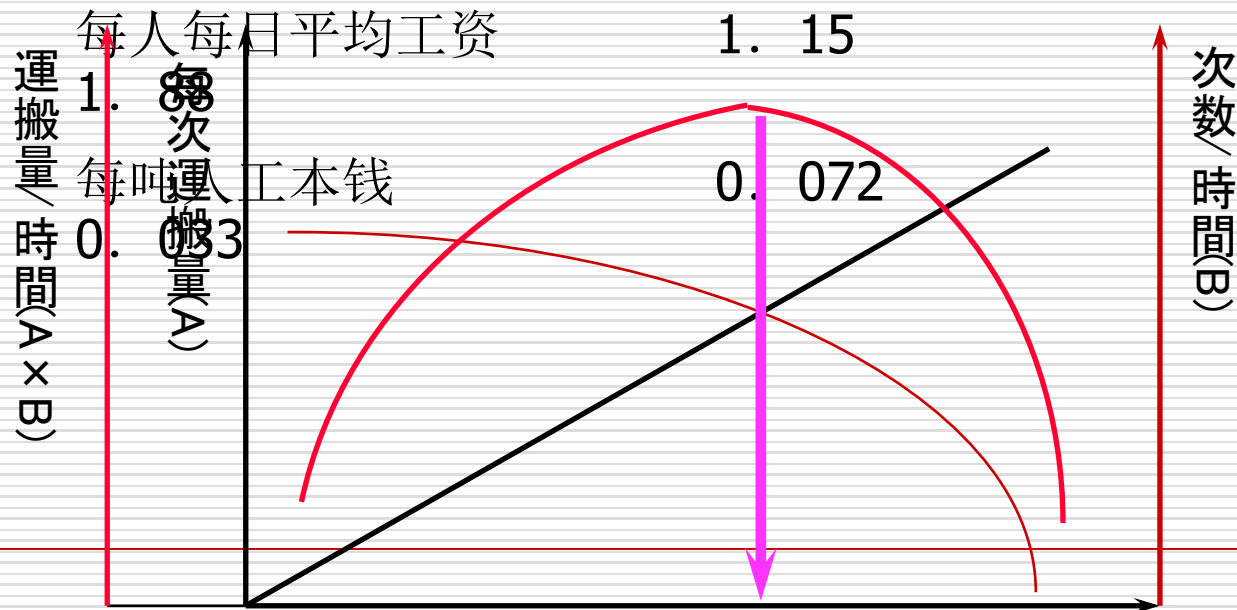
泰勒的铁锹研究

- 泰勒得此结果后，于是设计各种尺寸大小不同的铲具，训练工人，并拟定奖工方法，凡工人能完成规定之工作时，可得日薪60%之奖金，。经此改善后，原需400~600名工人才能完成之工作，采用新方法后，140名工人即可完成。因之每吨所需铲费减少达50%，而工人工资那么增加60%，除去因研究所需各项开支外，每年尚可节省78,000美元。
-

IE的开展历程

Taylor's shoveling (1898)

	旧方法	新方法
作业人员	400—600人	
140人		
每人每日平均工作吨数	16吨	
59吨		



Frank & Lillian Gilbreth

- Frank (1868-1924);
Lillian (1878-1972)
- 工作测量方法之父
- 创立了“动作研究” (Motion study): 分解动作确定根本动作要素, 经科学分析建立省时高效和最满意的操作顺序



© 1995 Corel Corp.

吉尔布雷斯

- 1885年，吉尔布雷斯17岁，受雇于一营造商，发现工人造屋砌砖时，所用的工作方法及工作之快与慢，互不相同。究以何种方法为最经济及最有效，实应加以研讨。吉尔布雷斯于是分析工人砌砖之动作。发现工人每砌一砖，率先以左手俯身拾取，同时翻动砖块，选择其最正确一面，于堆砌时，放置外向。此动作完毕后，右手开始铲起泥灰，敷于堆砌处，左手置放砖块后，右手复以铲泥灰工具敲击数下，以固定之。
-

吉尔布雷斯

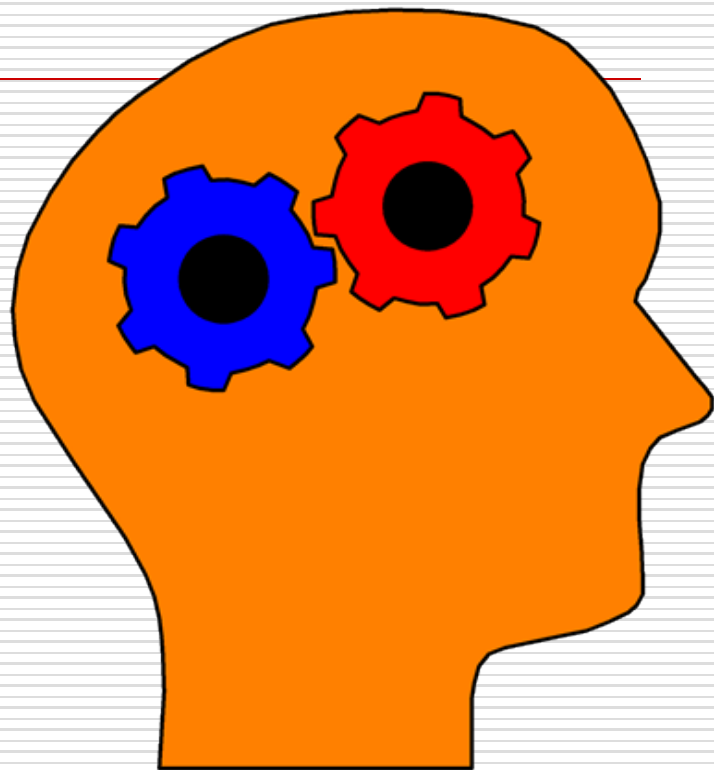
- 此一周期性动作，经纪氏细心研讨，并拍制成影片，详加分析，知工人俯身拾砖，易增疲劳，左手取砖时，右手闲散，亦非有效方法，再敲砖动作，亦属多余。于是经屡次试验，得一砌砖新法。其法于砖块运至工作场时，先令价廉工人，加以挑选，置于一木框内，每框盛砖90块，其最好之一面或一端，置于一定之方向，此木框悬挂于工人左方身边，俾左手取砖时，右手同时取泥灰，同时改善泥灰之浓度，使砖置放其上时，无须敲击，即可到达定位，经此改善后，工人之工作量大增，其砌每一砖之动作由18次减至5次，工人经训练后，老法每小时原只能砌120块，用新法那么可砌350块，工作效率增加近200%。经过纪氏的动作分析，确定了最好的砌砖方法。
-

吉尔布雷斯砌砖研究

	旧方法	新方法
动作	18	4 $\frac{1}{2}$
每时砌砖数	120块	350块
效率	100%	300%

工业工程意识

- ☐ 增值与非增值
- ☐ 本钱和效率意识
- ☐ 问题和改革意识
- ☐ 工作简化和标准化意识
- ☐ 全局和整体化意识
- ☐ 以人为中心的意识。

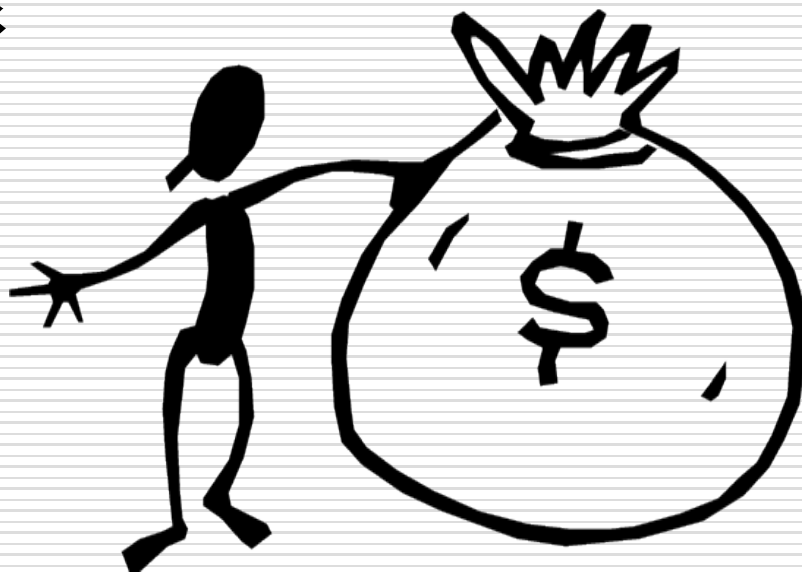


IE工程师的知识要求

- 工程技术知识（如机械工程、电气工程等专业理论和应用技术）
- 基础IE知识（方法研究、作业测定、设施规划与设计、物料搬运、质量管理等）
- 数学与统计学知识（包括应用数学、概率论与数理统计、统计学等）
- 经济学知识（包括工程经济、会计学特别是成本会计等）
- 经营管理知识（包括经营学、市场学、生产管理、物资管理、组织与行政管理等）
- 管理科学知识（包括SE, OR, 模拟技术、预测和决策理论等）
- 人类和社会科学知识（包括工业心理学、人类工程学、组织行为学等）
- 计算机科学与信息技术（包括计算机应用、MIS、网络、数据库等）
- 总之，IE技术人员需要懂得广泛的技术和管理知识，与其他专业工程技术人员相比，要求IE技术人员的知识面更宽，但掌握专业知识的深度则不及专业工程技术人员。

增值的概念

- 站在客户的立场上，有四种增值的工作
 - – 使物料变形
 - – 组装
 - – 改变性能
 - – 局部包装



物料从进厂到出厂，只有不到 **10%** 的时间是增值的！

IE的理念及思想

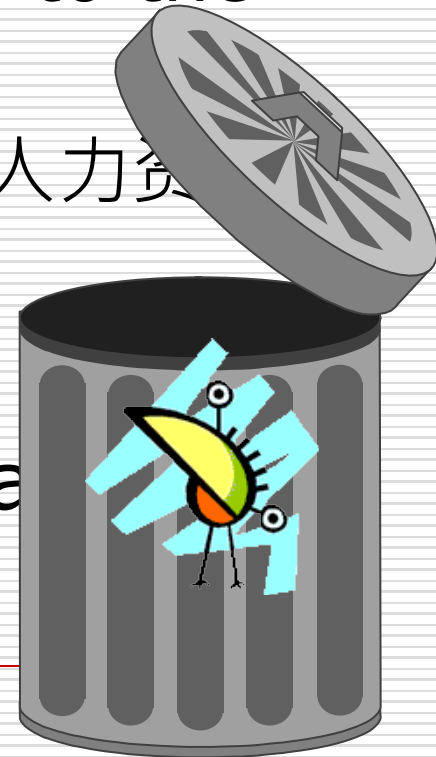
Definition of Wastes 什么是浪费？

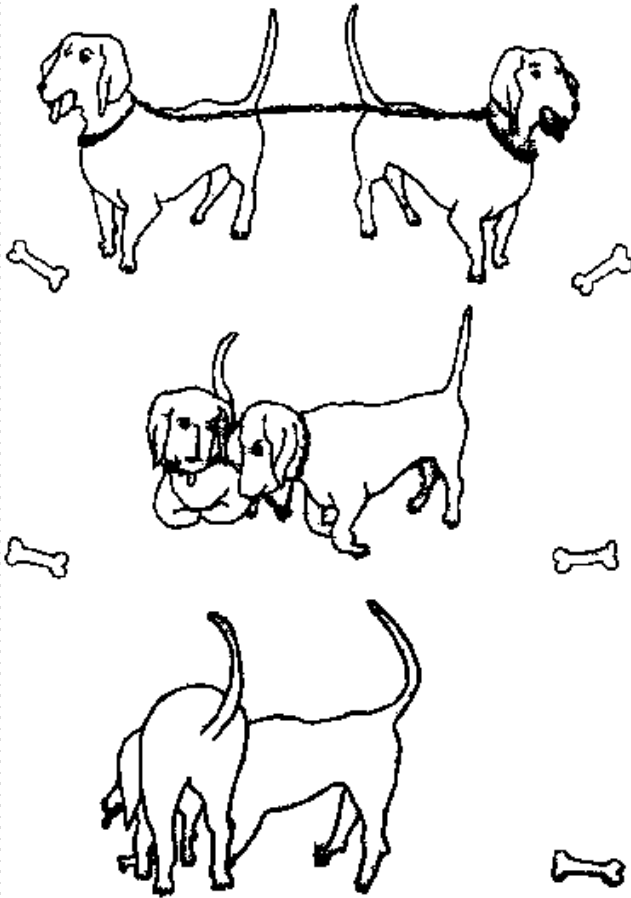
Anything other than absolute minimum resource of material, machine and manpower required to add value to the product

除了使产品增值所需的材料，设备和人力资源之绝对最小量以外的一切东西

Anything Other Than Necessary

任何非必需的东西！





There is always
a better way!!

凡事一定有更好的方法！

IE的理念及思想

IE的追求

IE = Rationalization, Optimization

合理化，最妥善的方法

{Improving Constantly持续不断的改善 Through 经由 {Solving problems解决问题 {Eliminating Waste消除浪费

Accurate 要准确

Doable 可行的

Better 更好

Easier 更容易

Cheaper 更省钱

Faster 更快

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/136012123123010132>