



OI平衡手法

Version: 00

Date: 24th Dec. 2001

By: April Pan

目錄

- ✻ 生產線平衡之重要性
- ✻ 平衡考慮要點
- ✻ 平衡率之計算
- ✻ 工作抽查
- ✻ 結論

生產線平衡之重要性

- ✻ 降低瓶頸, 追求最大總產出
- ✻ 工作改善原動力
- ✻ 人性心理因素
- ✻ 工作合理化
- ✻ 工酬合理化

平衡考慮要點

- ✻ 生產線型態
- ✻ 製程屬性
- ✻ 動作可分割性
- ✻ 工作可否簡化
- ✻ 其他

生產線型態

- ✻ 流水線
- ✻ 工作島
- ✻ 離線作業
- ✻ 群組

生產線型態

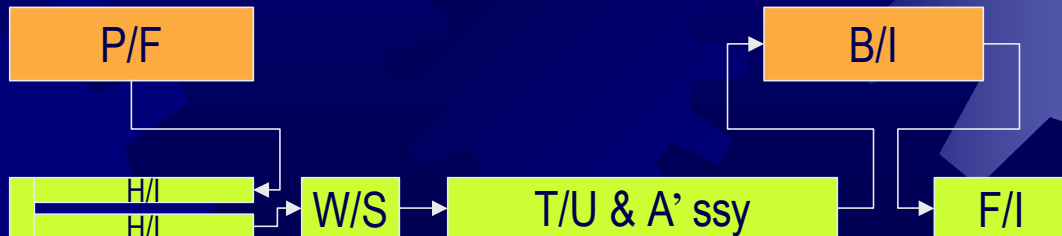
★ 流水線

- 適合大量, 少換線生產
- 動作單純, 一致性高

I 型

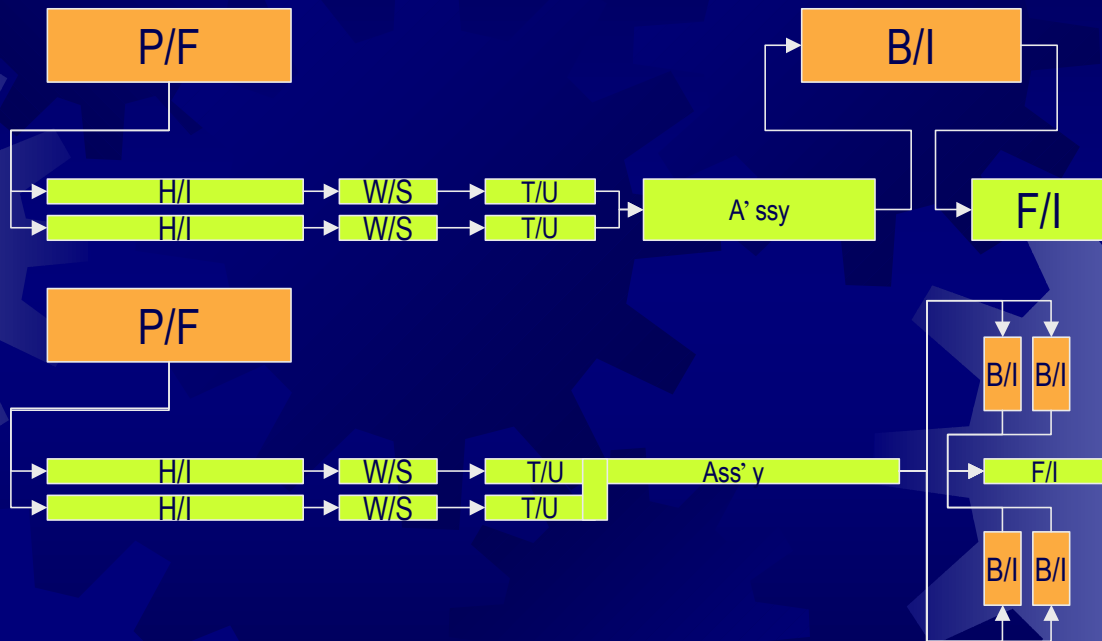


U 型



生產線型態

Y 型



- 平衡要點: 各站作業時間均等
(base on 平衡率)

運輸型態

☀ Carrier + Stop Bar

● 平衡重點:

- Auto Stop Bar
- Pallet週轉時間與數量
- 單一Pallet應放置最多PCB數, 以減少空架時間

☀ Non-Carrier

- PCB間無間隙, 損失最少

☀ Belt

● 平衡重點:

- 皮帶應劃格線
- 皮帶寬度適宜, 空間足夠放置PCB

生產線型態

✶ 工作島

- ✶ 工作擴大化, 工作豐富化
- ✶ 多能工作
- ✶ Balance Lose較少

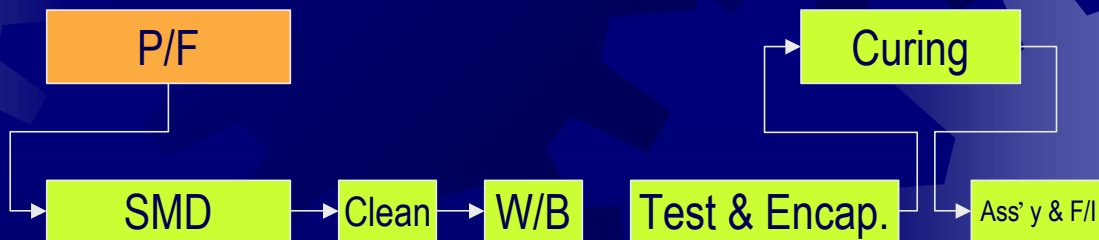


- ✶ 平衡要點: 島數平衡秒數

生產線型態

☀ 離線作業

- 一般為清洗, 烘烤等製程

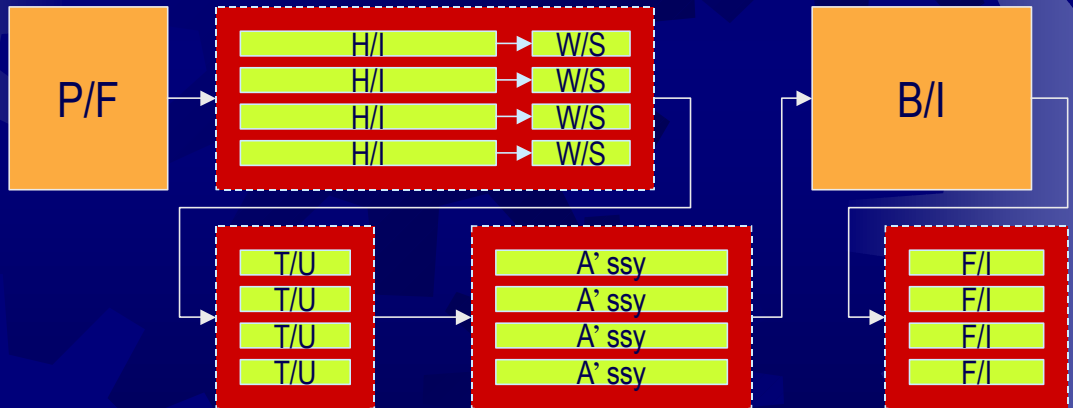


- ☀ 平衡要點: 離線作業時間/批量=Rate

生產線型態

☀ 群組

- ☀ 相同屬性製程集中
- ☀ 彈性大, 但WIP較高

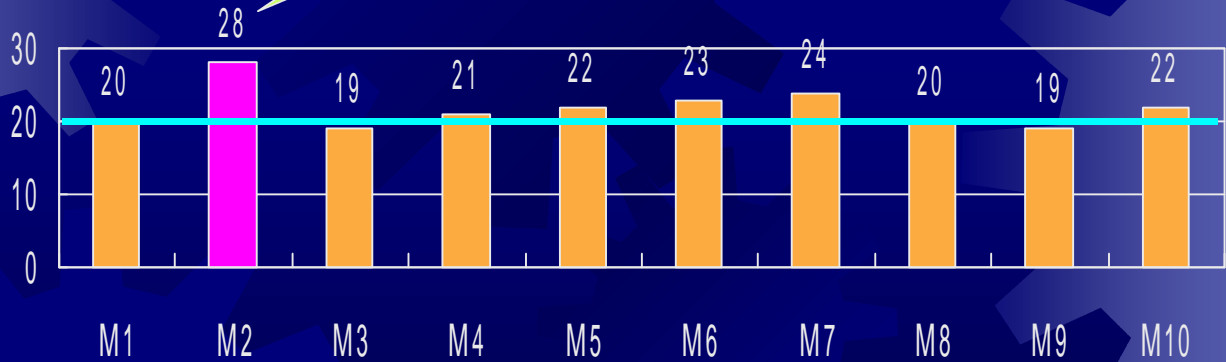


- ☀ 平衡要點: 批量生產時間, Overlapping

製程屬性

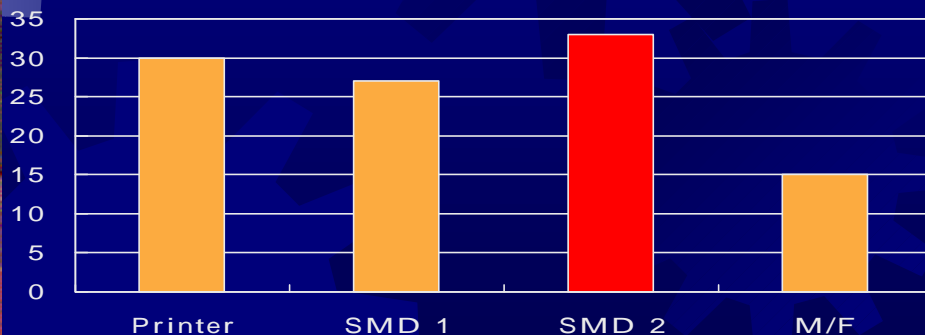
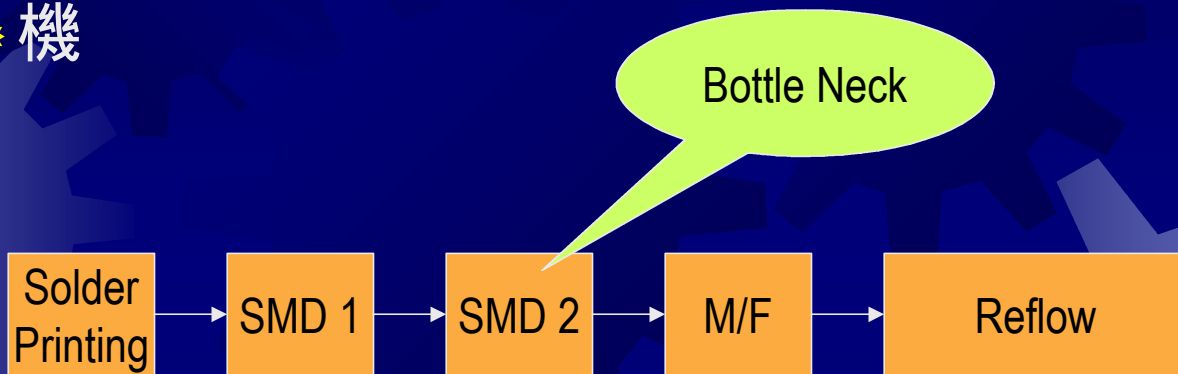


Bottle Neck



製程屬性

☀ 機



製程屬性

☀ 人+機

Bottle Neck

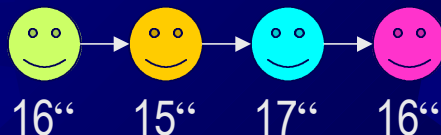


Bottle Neck



動作可分割性

- ☀ 可分割動作單元:
細分且平均分攤至各站



17''

- ☀ 不可分割動作單元:
以增加相同站別達平衡效果



16''

工作可否簡化

- ✻ 動作簡化
- ✻ 治工具輔助
- ✻ 設計改善
- ✻ 縮短動線
- ✻ 擺放方向
- ✻ 搬運方法

其他

- ✻ 複雜程度,各站作業多寡
- ✻ 市場需求狀況
- ✻ 成本預算之限制
- ✻ 研發設計之良窳

平衡率之計算

✴ 將OI之平衡以數字比率方式呈現，才能有依據地進行調整安排。

✴ 總平衡率

✴ 單站平衡率

平衡率之計算

★ 總平衡率 (Total Balance Eff. Rate)
= $\text{O}(\text{各站秒數}) / (\text{Rate} * \text{站數})$
= 總作業時間 / (Rate * 站數)

● 例如: Station 1: 3+4+3+5= 15"

Station 2: 3+5+6= 14"

Station 3: 4+4+4+4= 16"

Rate= 16"

*Total Balance Lose Rate=(15+14+16)/(16*3) = 94%*

★ 總平衡率可分析OI全面平衡程度, 以取得最少的平衡損失.

平衡率之計算

★ 單站平衡率 (Unit Balance Eff. Rate)
= 單一站秒數 / Rate

- 例如: Station 1: $3+4+3+5= 15''$
Station 2: $3+5+6= 14''$
Station 3: $4+4+4+4= 16''$
Rate= $16''$

Unit Balance Lose Rate:

Station 1: $15/16= 94\%$

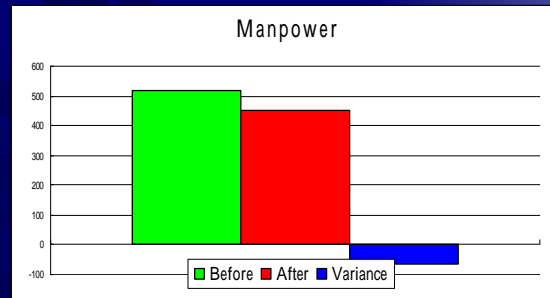
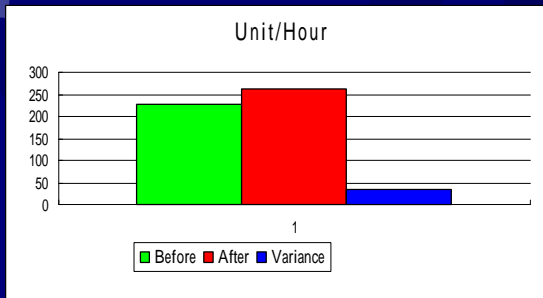
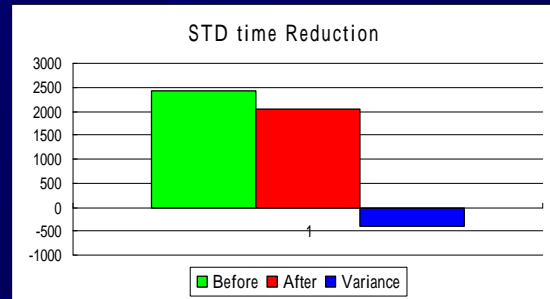
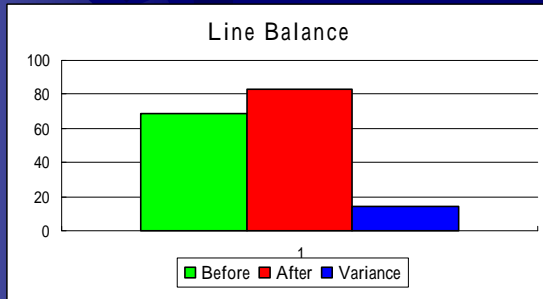
Station 2: $14/16= 87\%$

Station 3: $16/16= 100\%$

- ★ 單站平衡率可分析單一工作站的平衡程度, 作為調站的參考

Std. Vs. Actual

☀ 分析:



結論

- ✱ 不是每一次都要降低成本
- ✱ 在合理化的架構下, 追求最大效率
- ✱ 平衡必須見樹見林
- ✱ 平衡率的計算是平衡指標
- ✱ 利用工作抽查檢核平衡合理性與從事現場改善

The background is a dark blue field filled with several interlocking gears of varying sizes and shades of blue. On the far left, there is a vertical strip of colorful, abstract, and pixelated patterns in shades of orange, yellow, and red.

The End.