

## 時間研究(一)

---馬表測試法

• 主講：鈺山科技 喬燁

REV:01 2005/11/24

## 研習公約



請關閉手機或改為震動



請把心帶來



請充份討論與分享



請帶空杯來,裝點水回去

## 時間研究在IE中的重要性

標準工時是工廠實施效率管理的基礎，  
標準工時是IE的三大支柱之一：

- 程序分析
- 動作研究
- 時間研究

## 時間研究的測量方法

- 馬表測試法(密集抽樣法)
- 工作抽查法(分散抽樣法)
- 影片分析法
- PTS(預定時間標準法)

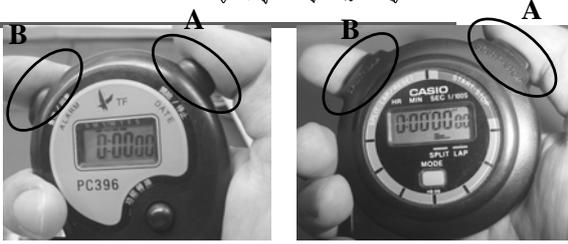
## 馬表測試法——應用最為廣泛，方便

1. 馬表量測法——通過秒表實際記錄操作者的作業時間
2. 工作抽查法——適用於時間周期長，難以進行直接的時間量測的場合和間接人員時間標準的設定
3. 影片分析法——有利於細微動作研究
4. PTS——無需直接的時間量測，利用標準時間數據表，合成得標準工時

## 時間研究的定義：

是一種應用技術，旨在決定一合格，適當，訓練有素工作人員在一定的標準下完成某一定工作所需的時間。

# 如何操作秒表



右手握住秒表，母指按A鍵(Start & Stop)，食指按B鍵(Split&LAP)

# 如何操作秒表



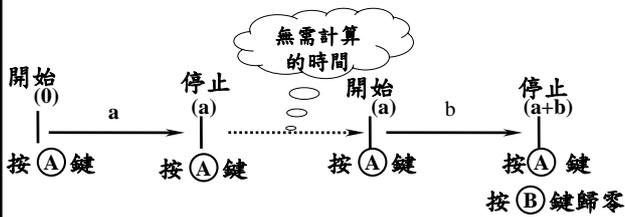
a. 歸零法：第一單元開始時，母指按下A鍵開動碼表，第一單元結束時即按A鍵停表，記下時間後按B鍵歸零。



# 如何操作秒表



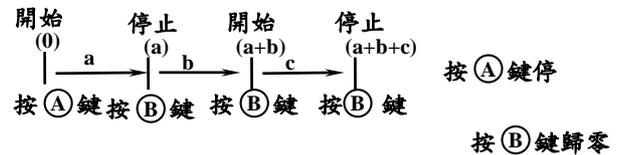
b. 淨時間量測



# 如何操作秒表

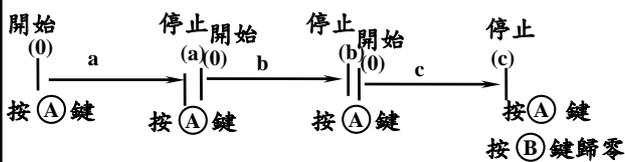


c. 連續測時法：觀測的第一單元開始按A鍵至整個觀測期間只按B鍵記錄每一單元或動素時間，觀測結束時方歸零



# 如何操作秒表

d. 累積測試法：用兩個秒表，一表開動，另一表即停止，一表停止則另一表開動，分段記錄停止表上的時間后即歸零



注意：馬表的開動點與停止點必須一致，以減少量測誤差

# 馬表時間研究的步驟

第一步：工具準備

- A: 秒表
- B: 時間研究表格
- C: 觀測板
- D: 鉛筆

## 時間研究的步驟

### 第二步：資料準備(---4M)

- A: 人員(受過適當訓練)---人 (Man)
- B: 設備記錄明確化---機 (Machine)
- C: 材料規格標準化---料 (Material)
- D: 標準的操作方法下---法 (Motion)
- E: 工作溫濕亮度, 噪音與寬狹程度---環境
- F: 記錄時間及內容

注意: 只有在制程安排順暢, 作業方法標準, 人員熟練, 環境適當, 量測到的工時才能當作標準

## 時間研究表格 -----Before&After 表格

DATE: 12-Sep MODEL: DPS-10KB-3 A OPTS NO: 49 ON: CYCLE TN 16 SEC. PAGE: 1  
 PRE: SIGN: DATE: 12-Sep

歸零法或淨時間量測

No.	STATION	JOB DESCRIPTION	PCS	CYCLE TIME (SEC / PC)					AVG.	ADJUSTMENT	
				1	2	3	4	5			MAX
1	HL01	Take capair Insert CY8/CY4	2	23.16	28.46	26.47	15.34	28.49	28.49	15.34	12.19
2	HL02	Check air jet, insert CY8/C822	2	25.07	28.46	29.14	27.16	26.47	28.14	26.07	13.89
3	HL03	Take P1 and insert P1 four times	2	24.39	20.16	25.93	24.31	25.95	25.16	11.51	
4	HL04	Take P1 and insert P1 four times	2	24.37	25.46	20.14	28.46	24.38	28.46	20.14	12.28
5	HL05	Insert P1 four times and OK	2	28.14	29.67	27.64	25.34	28.13	28.14	25.16	13.50
6	HL06	Take P3/P4 and insert four times	2	26.34	30.16	28.49	29.88	27.44	30.16	26.34	14.23
7	HL07	Insert C155 K301 C501 D502	2	30.15	29.47	31.64	28.18	27.67	31.64	27.67	14.71
8	HL08	Insert C302 P/C D502	2	29.16	29.14	29.34	29.61	30.46	30.46	29.16	14.60
9	HL09	Insert C82 NTCB1/TUBE C051	2	30.14	31.26	29.58	28.46	31.44	31.44	28.46	15.09
10	HL10	Insert C821 FAN HEADERS R11 L12	2	28.64	29.61	30.24	27.68	29.46	30.24	27.68	14.56
11	HL11	Insert L105 K302 L1 R015	2	28.64	30.47	28.16	28.17	30.46	30.47	28.16	14.89
12	HL12	Insert K301 K302 L1 R015	2	30.26	31.24	28.13	29.24	27.44	31.24	27.44	14.84
13	HL13	Insert L051 D301 P/C D01	2	31.67	28.56	27.39	28.68	29.56	31.67	28.68	14.43
14	HL14	Insert SK C01 CAL C02	2	31.67	30.59	31.64	29.68	30.14	31.67	29.68	15.37
15	HL15	Insert L302 C8	2	29.34	28.16	27.29	28.14	24.38	29.34	24.38	13.53
16	HL16	Insert H02	2	31.88	31.69	24.68	29.67	28.46	31.88	24.68	14.24
17	HL17	Insert T1 C084 FL1	2	29.35	28.77	30.16	30.88	29.67	30.88	28.77	14.88
18	HL18	Insert H03 T101	2	29.34	30.29	29.34	29.14	26.36	30.29	26.36	14.35
19	HL19	Final inspection	2	30.10	24.68	27.58	30.54	30.58	24.68	14.27	
20	HL20	Final inspection	2	30.67	28.64	28.84	27.68	30.24	30.67	28.84	14.40
21	HL21	Take product and return from capair	2	24.13	26.14	25.34	28.68	25.38	30.68	24.13	13.07
22	HL22	Cap Air	2	29.44	24.36	28.34	26.67	24.56	29.12	24.36	13.30
23	HL01	Front and back inspection	1	12.58	14.37	15.33	14.26	15.88	12.58	14.44	
24	HL02	Front and back inspection	1	14.27	15.27	15.28	14.88	15.39	14.27	15.39	
25	HL03	Front and back inspection	1	15.34	14.26	14.88	14.88	15.89	14.35	15.30	
26	HL04	Back inspection	1	15.59	15.39	15.59	15.59	15.59	15.59	15.59	
27	HL01	Final inspection	1	15.59	15.39	15.59	15.59	15.59	15.59	15.59	

作業時間(作線平衡改善, 目前定義量測5次, 取平均值)

## 時間研究表格 -----<精益生產表格>

### 連續量測法

Process NO.	Job element	Measuring Point	TIME MEASUREMENT SHEET										PROCESS NUMBER	Lowest Repeatable Time	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

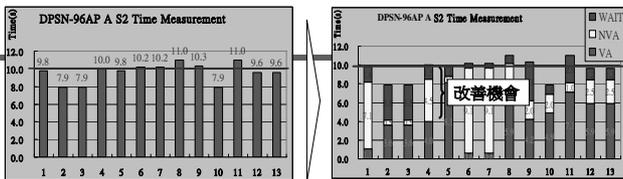
作業站別 作業內容 作業時間(作線平衡改善, 目前定義連續量測10次, 取平均值)

## 第三步：將工作分成單元並加以完整記述

Process NO.	Job element	Measuring Point	TIME MEASUREMENT SHEET										PROCESS NUMBER	Lowest Repeatable Time
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
AS1-01	點膠	取產品放于工作台上	2	10	21	32	42	54	10	19	26	3	249=2.67s	
		點膠至結束	6	16	28	37	48	59	15	24	7	479=5.22s		
		產品放于輸送帶上	7	17	30	38	49	1	17	26	9	149=1.56s		
		等待	1	1	2	1	1	2	2	2	2	109=1.11s		

!注意: 缺料等待, 設備儀器的故障等因素造成的異常數據必須去除, 異常狀況是必須事先克服. 改善好的, 不能把異常當作標準.

## 精益生產方式時間的量測. 記錄方法



增值動作: 對產品直接增值動作(如插零件)

## 第四步：實測單元

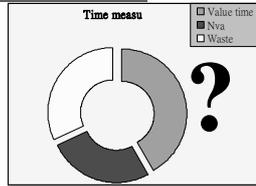
### 影響測試頻率的因素

- A: 操作的穩定性.(人的熟練程度, 方法与技術的成熟度, 設備穩定度)
- B: 時間測試的精確度
- C: 外來動作單元“遲延”與間歇動作單元“故延”
- D: 工人常常遺漏某一單元

應採用細微動作分析(見參考資料):



## 實際演練 (精益生產方式時間的量測)



電影短片

請大家拿起馬表，量測動作時間，並記錄在紙上，然後相互之間作對比。

## 時間研究之測量方法

1.2 影片分析法----通過影像所顯示的時間來分析操作中細步動作(無法通過馬表和工作抽查量測),從而確定其標準時間,此法適用於所有工作階段中



## 時間研究之測量方法

### 1.2 影片分析法之應用

- 方法改善
- 利于員工訓練
- 便于長時間動作與時間分析
- 訂定標準操作時間

## 時間研究之測量方法

### 1.3 預定動作時間標準法(Predetermined Motion

Time Standard簡稱PTS)-----其中工作模特法,是動作與時間合成常用的一種方法。

其特點有二:

- 不需直接馬表量測來訂定工作單元的正常時間
- 利用標準數據表,將工作中之動素進行時間加總而得標準工時

## 時間研究之測量方法

下一節課

### 2. 工作抽樣法-----

-是在一段較長時間內,以隨機方式對調查對象進行間斷的觀測,并按預定的目的整理,分析所調查的資料,得出需要的結果。



## 工作抽查與馬表法區別

>馬表時間研究適用於一般組裝,加工等重複性高而周程較短的工作單元階段中

>工作抽樣法適用於非重複作業或周程較長的作業,一般用於作業與制程階段中

---

**Question  
&  
Answer ?**

---

**The End  
Thank You!**