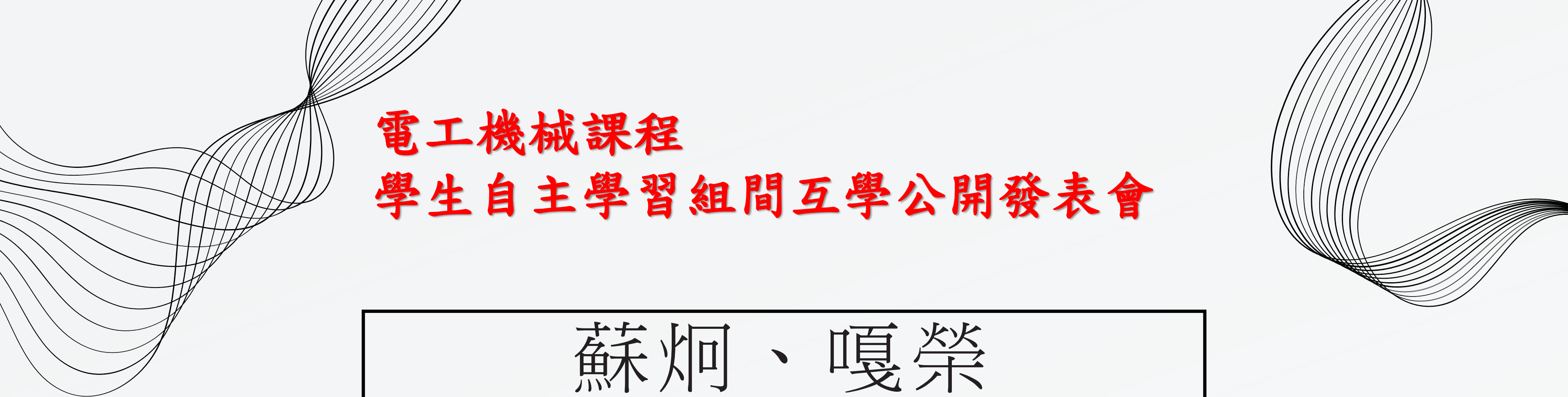
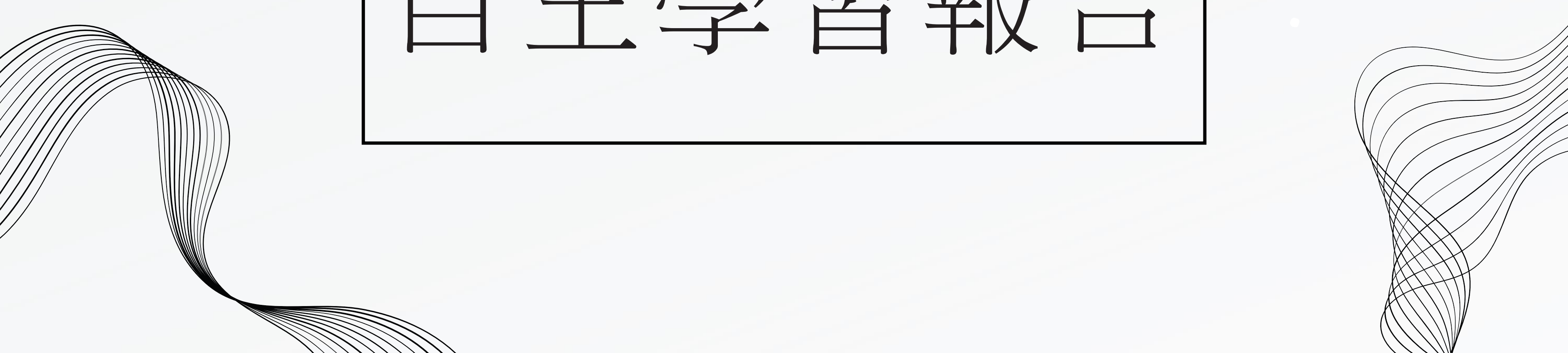




電工機械課程
學生自主學習組間互學公開發表會

蘇炯、嘎榮

自主學習報告



何謂自主學習

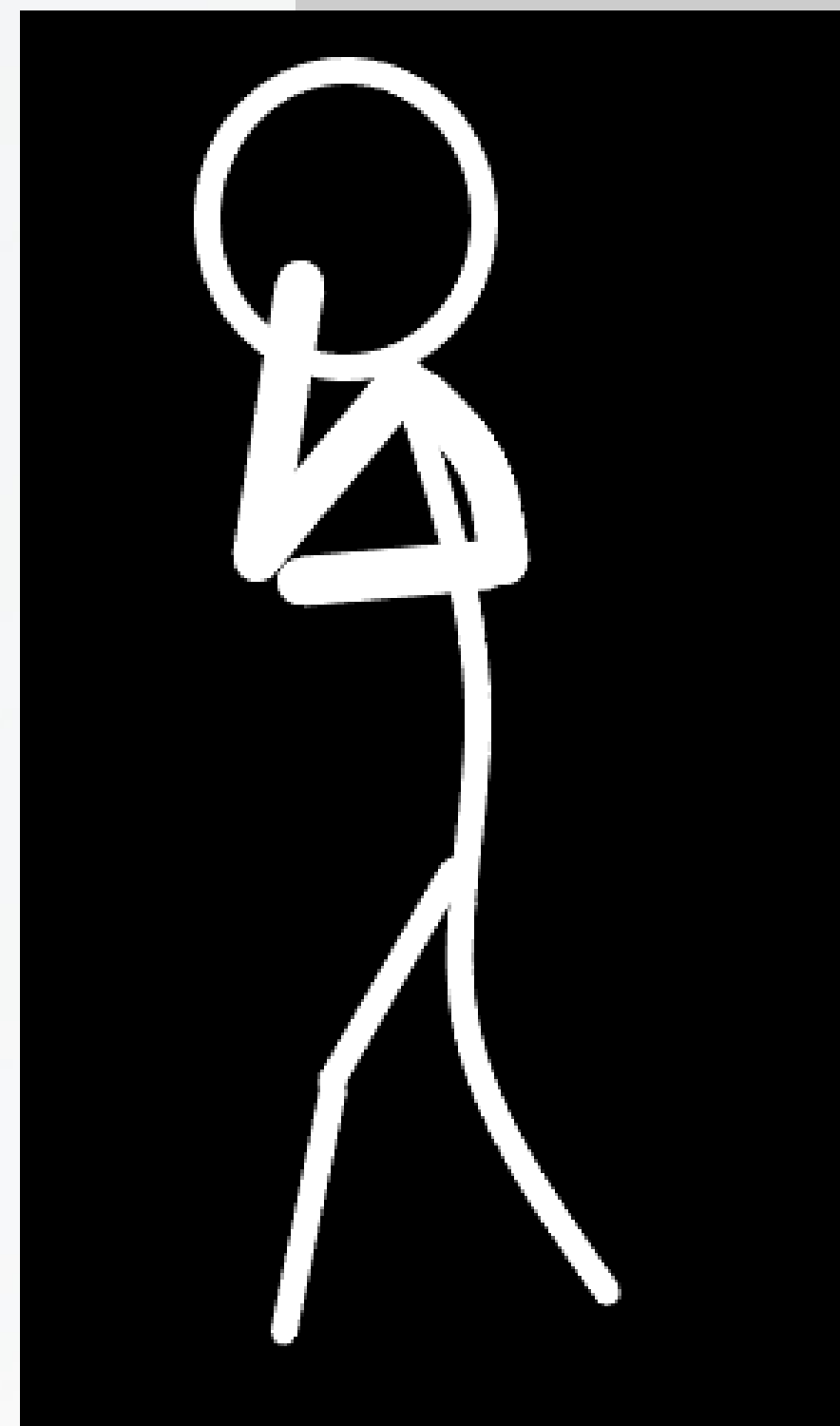


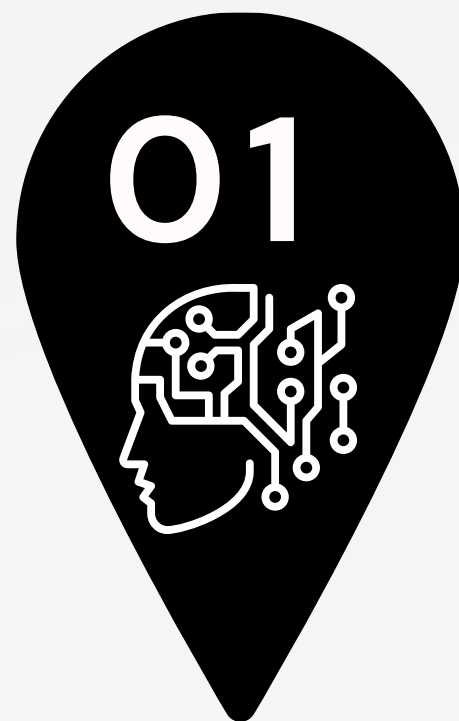
「自主學習」是108課綱的重點之一,其為高中職課程中「彈性學習時間」的選項之一,讓學生自訂自主學習的題目。學生依自己感興趣的主題,自己規劃學習進度,並寫出一份自主學習的規劃書

用



- 提升學生競爭力及多元發展的可能
- 提升學生自我了解的能力
- 改善「學非所用」的教育結構
- 符合108課綱之方向





AI學習

此種學習方法可以迅速找到許多的結果，但是並不一定是正確的，因此我們在學習時大多都只是將其作為一個驗證的輔助工具



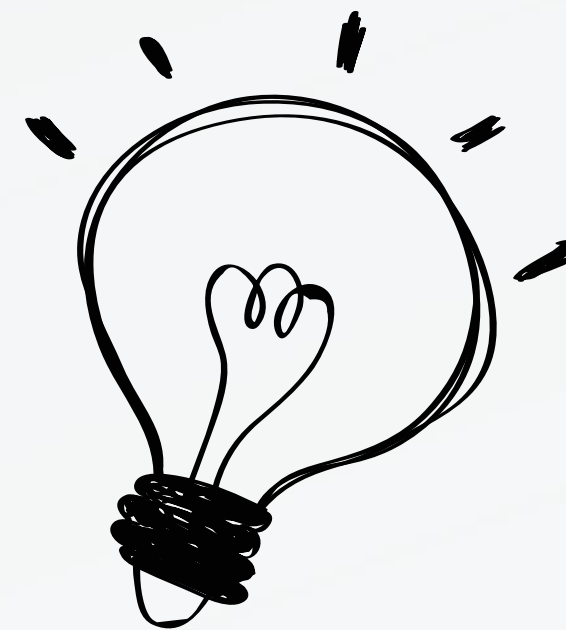
上網查詢

這是我們這次使用使用最多的學習方式，一方面是AI尚未普及；另一方面是訊息量大方便尋找



查閱各式教科書

這是此次最少使用到的學習方式，它的內容很詳盡但也因此導致花費的時間太多了，所以並沒有使用太多時間在這種方式上



GOALS AND OBJECTIVES

目標no.1

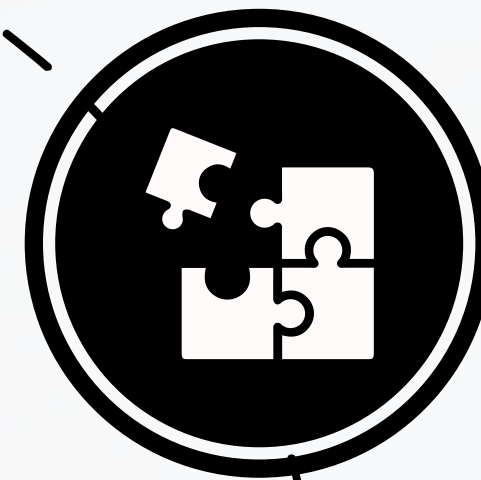
出類拔萃。使自己的未來的簡歷更加的漂亮，並於學習自主學習的環境下創作出超越同儕的行動力、想像力以及思考的能力。

目標no.2

訓練勇氣。之後再次上台報告時不再害怕、膽怯，讓從自己說出來的話更有份量，更有說服力。

目標no.3

在學習過程中探索自我，並一帶得知自己還缺少什麼要素，以及測試自己在沒有老師教導為前提可以自行吸收知識到甚麼地步



未來的規劃

01

鄰近的證照考試，我可以上網示範影片、自行尋找商家幫忙訂購材料

02

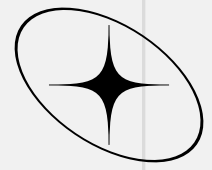
在大學教授大多都只講一些內容時有辦法依靠自己補齊教學內容，並增加查詢答案的管道以及考試時找資料的速度

03

待新增...

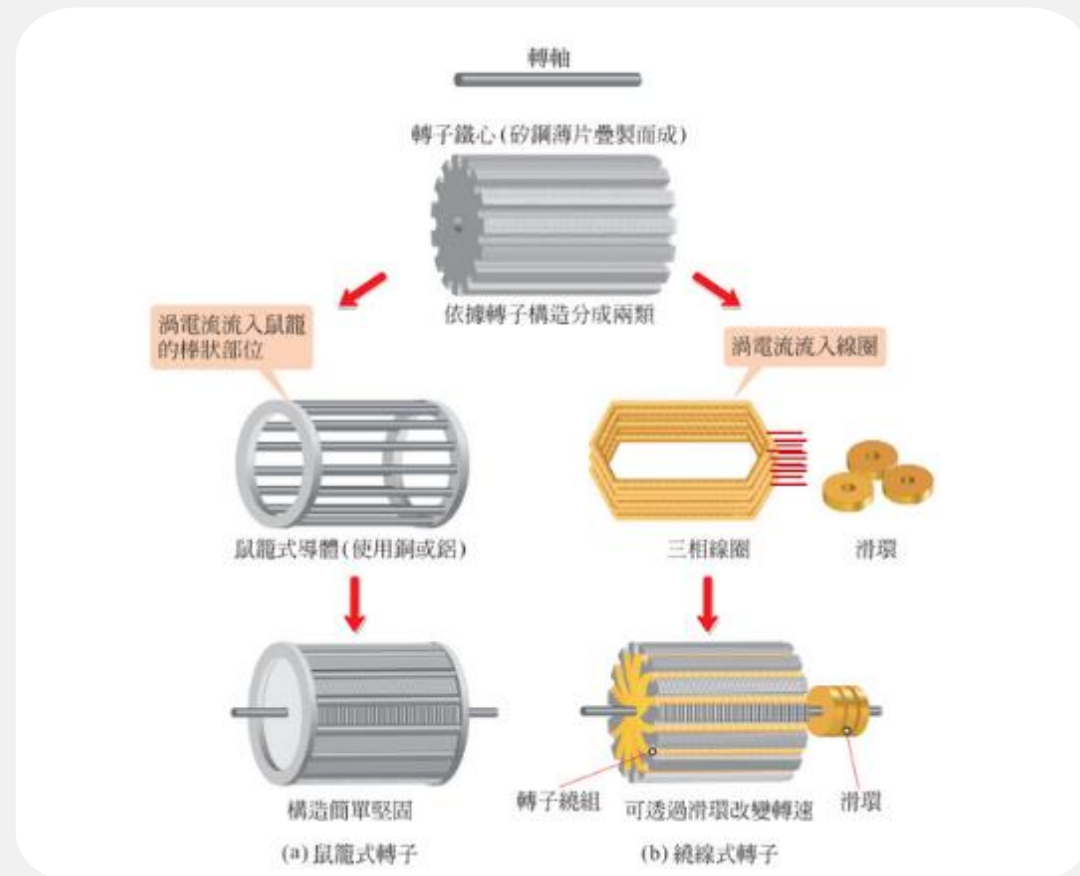
04

待新增...



關於堵住試驗

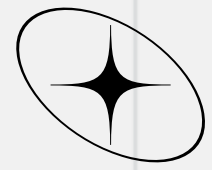
目的：求得銅損，並依據結果計算堵住狀態下的功率因數及每相繞組等效電阻、電抗，與變壓器的短路試驗類似。



鼠籠式轉子的優點是堅固耐用，適合大量生產，也可以適用於不同極數的定子繞組。轉子導體與鐵心採用斜槽型式，可以減緩定子與轉子間磁阻之變化，降低轉子旋轉時之噪音及轉矩的脈動；繞線式轉子的優點在於起動時，透過滑環與外部電阻連接，可以限制起動電流並增加起動轉矩；正常運轉時，改變外部電阻之大小可以控制轉速。

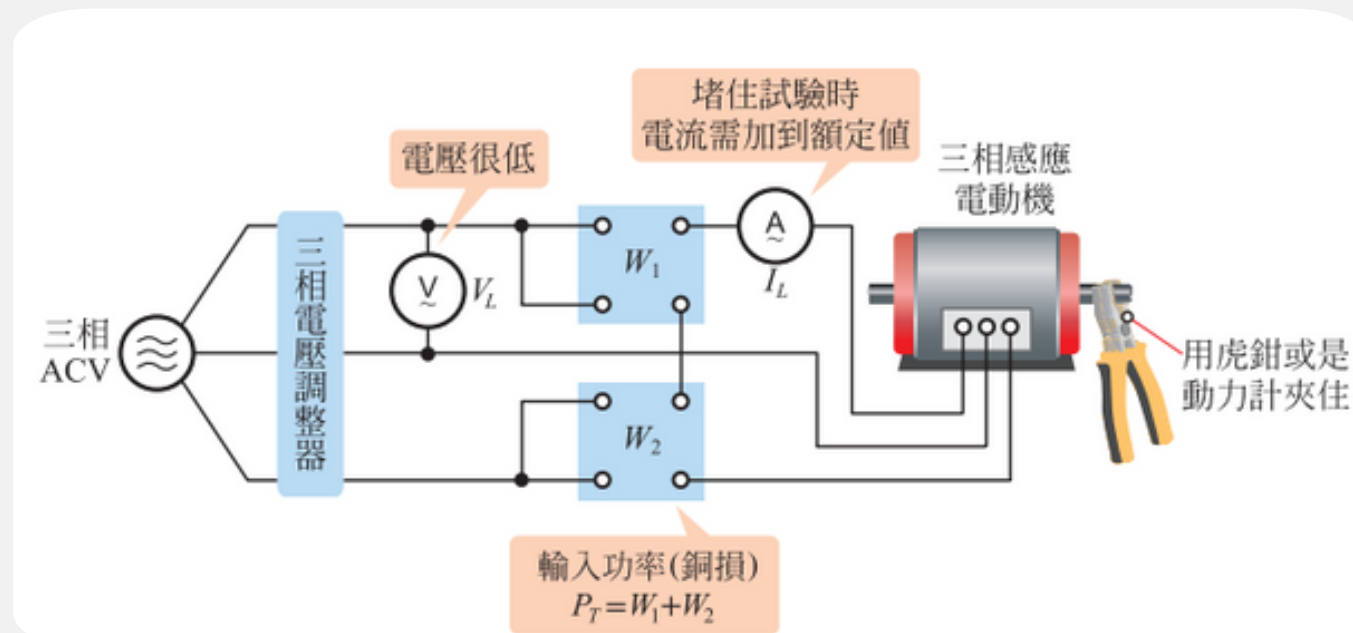
♡ 5K 🔗 5K ⌘ 5K





關於堵佳試驗-續篇

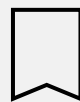
測試方法：其接線方式與無載試驗相同，將電動機軸端利用虎鉗或是動力計使其無法轉動（堵住）後，將電壓調整器輸出電壓由 0 開始逐漸增加，當電流表指示值等於電動機額定電流後，將線電壓 V_L 、線電流 I_L 及輸入功率 P_T ($P_T = W_1 + W_2$) 指示值記錄起來。

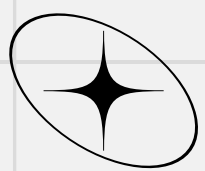


轉子堵住時因為轉子轉速為 0，轉差率 $S = 1$ ，等效電路如圖 6-5，5j03 子側可視為短路，由於阻抗很低，因此外加電壓只要額定值的 10 %~25 %，電流就會達到額定值，與電源並聯的激磁電路則因為電流很小可以忽略 ($I_0 = 0$)，鐵損也就忽略不計

♡ 5K 🔊 5K ⌚ 5K

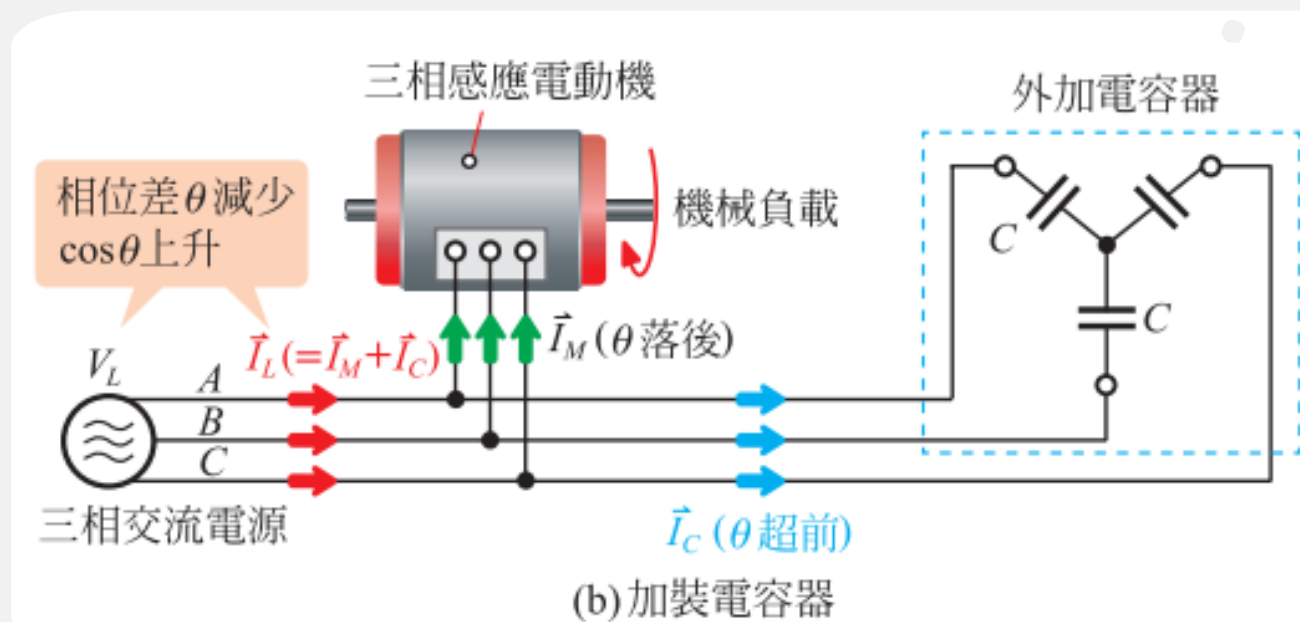
@堵住試驗的接線圖





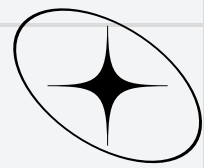
關於功率因數改善

這是一個重要的電力系統概念，它涉及到提高電力利用效率和減少能源浪費。功率因數 (Power Factor, PF) 是實際功率 (有功功率) 與視在功率 (總功率) 的比值，其值介於 -1至 1之間。當電路中存在感性或容性負載時，會導致電流與電壓之間的相位差，這會降低功率因數。



電動機旁並聯電容器，電動機本身的電流 (I_m) 與功率因數沒有改變，但是電容器吸收的超前電流 (I_c) 與電動機的落後電流 (I_m) 互相抵消，使得輸入電流 ($I_L = I_m + I_c$) 與電源電壓 (V_L) 的相位差減少，整體功率因數上升。

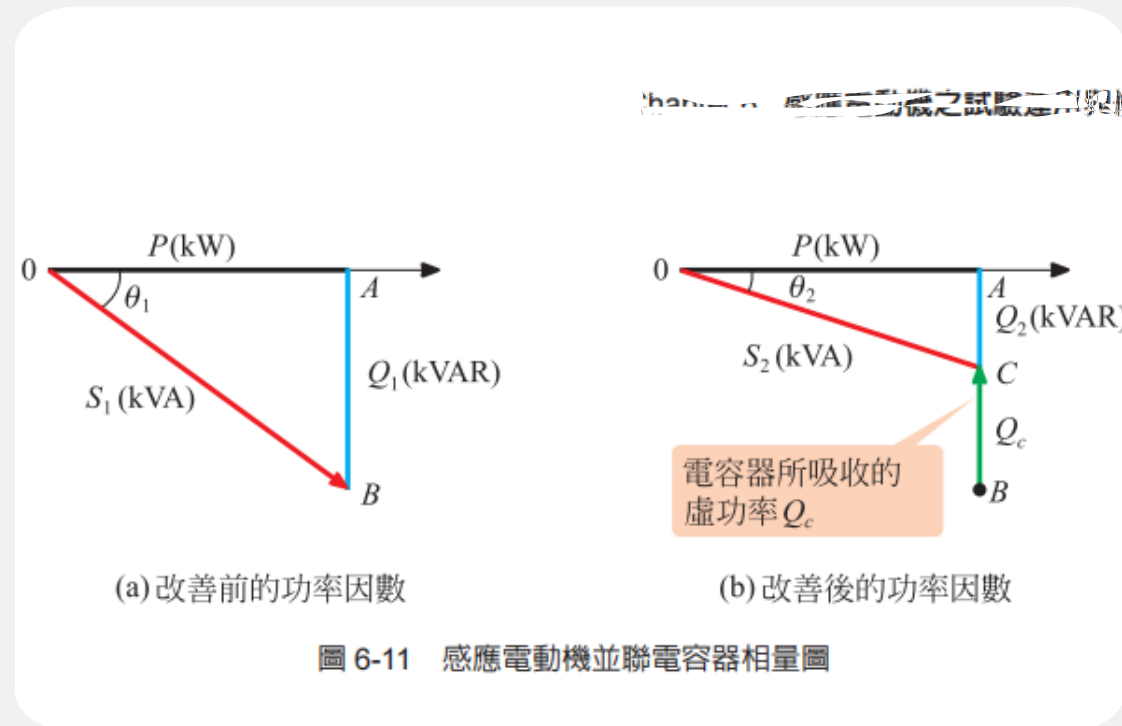
♡ 5K 🔊 5K ⌂ 5K



關於功率因數改善-續篇

功率因數越接近**1**，表示電力系統的效率越高。低功率因數會導致更多的能量以無功功率的形式存在，這將增加許多能源消耗，因此，改善功率因數可以帶來以下好處：

減少能源浪費、節省電費、提高電力系統的容量、提升電力品質



倘若原本電動機有效功率為 $P(\text{kW})$ 、無效功率為 $Q_1(\text{kVAR})$ 、功率因數為 $\cos \theta_1$ 。在有效功率 P 不變下，加裝容量為 $Q_c(\text{kVAR})$ 的電容器後，整體的無效功率降低為 $Q_2(\text{kVAR})$ ，功率因數提升為 $\cos \theta_2$ 此時視在功率 S_2 也隨之降低。

可知改善前的無效功率為 $Q_1 = P \cdot \tan \theta_1$ ，改善後的無效功率為 $Q_2 = P \cdot \tan \theta_2$ ，因此電容器所需要吸收的虛功率：

$$Q_c = Q_1 - Q_2 = P(\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$$

額外補充:關於無載試驗

目的：求得鐵損、無載電流，並依據結果計算無載狀態下的功率因數以及激磁等校電路，與變壓器的開路試驗類。

測試方法：依據圖 6-2 接線完畢後，電動機轉軸端不加負載，調整電壓調整器輸出電壓使其達到電動機額定電壓後，將線電壓 V_L 、線電流 I_L 及輸入功率 P_T ($P_T = W_1 + W_2$) 指示值記錄起來。

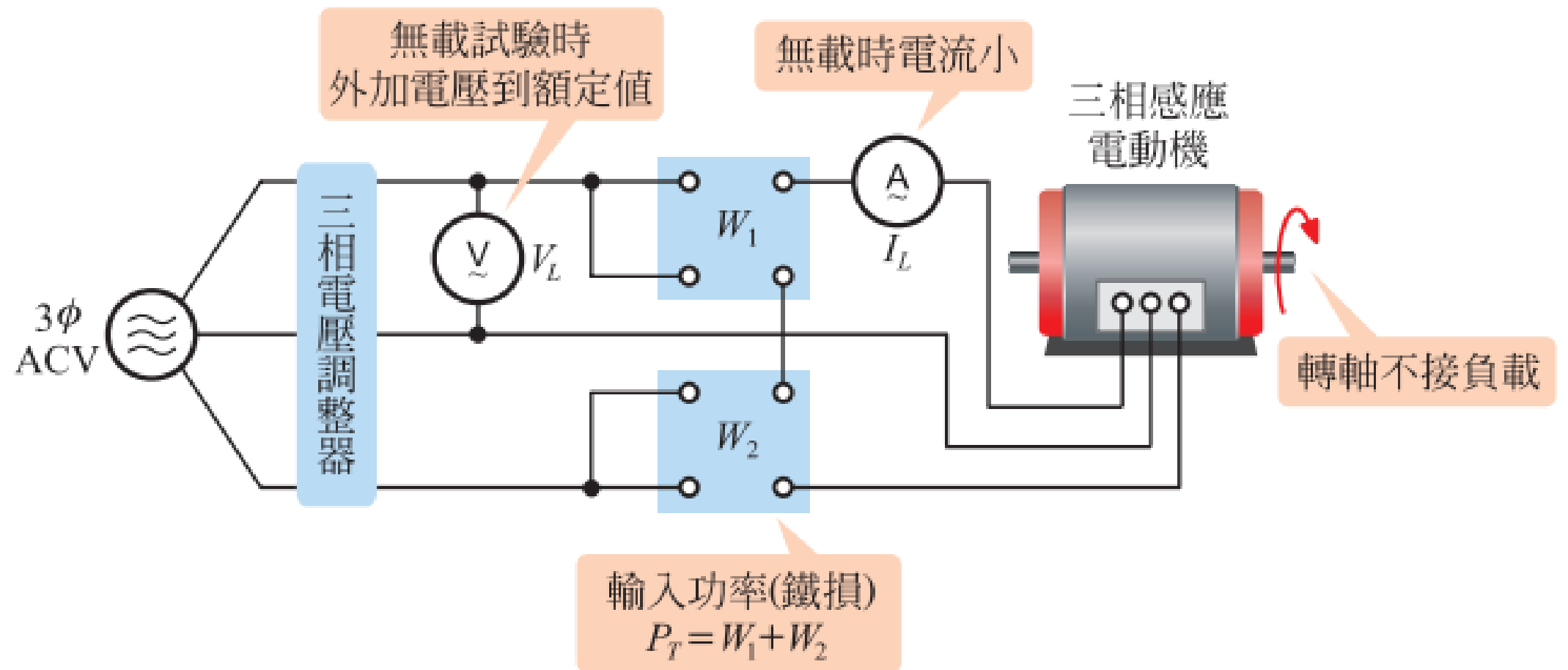


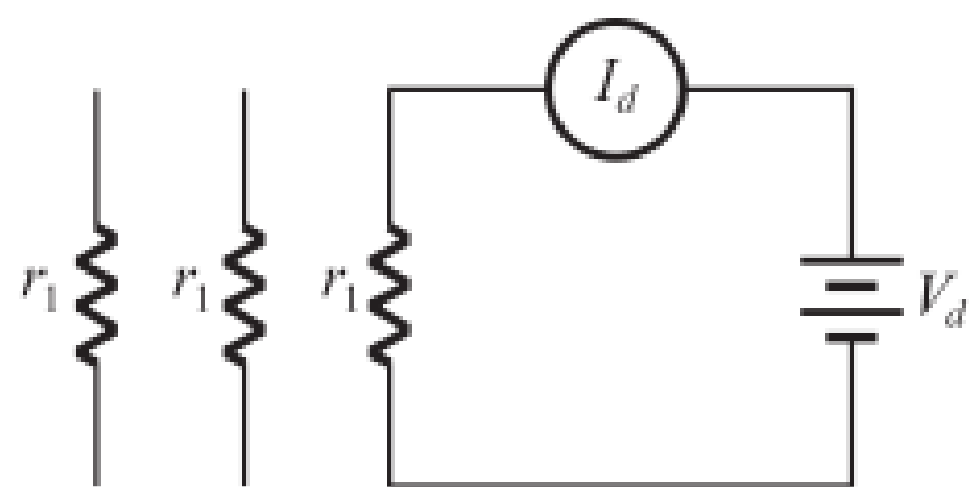
圖 6-2 無載試驗接線圖



額外補充:關於繞組電阻試驗

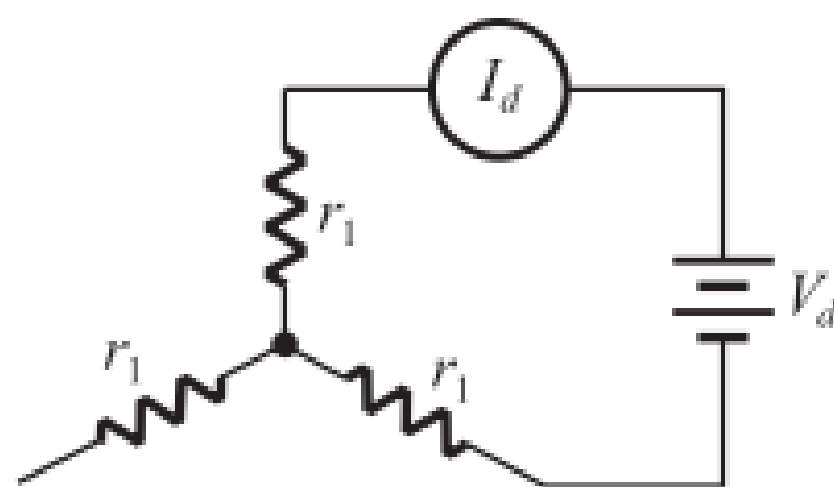
目的：測量感應電動機每相繞組的電阻值。

測試方法：有數位電表法、直流壓降法，更精確測量則可採用惠斯登電橋法。但測試前必須先確認三相電動機的定子繞組是採用何種接線方式。先將繞組外加低值直流電壓並測得電流後，再依據接線方式並配合歐姆定律計算出每相電阻值 r



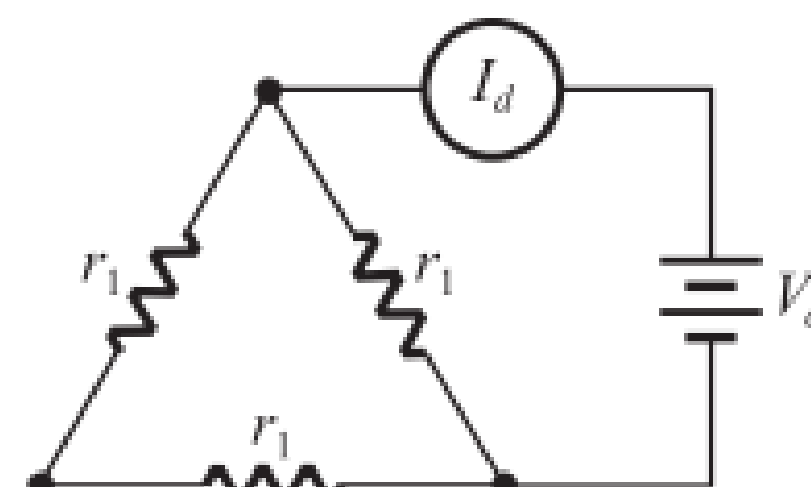
$$r_1 = \frac{V_d}{I_d}$$

(a) 未接線



$$r_1 = \frac{1}{2} \times \frac{V_d}{I_d}$$

(b) Y 接線



$$r_1 = \frac{3}{2} \times \frac{V_d}{I_d}$$

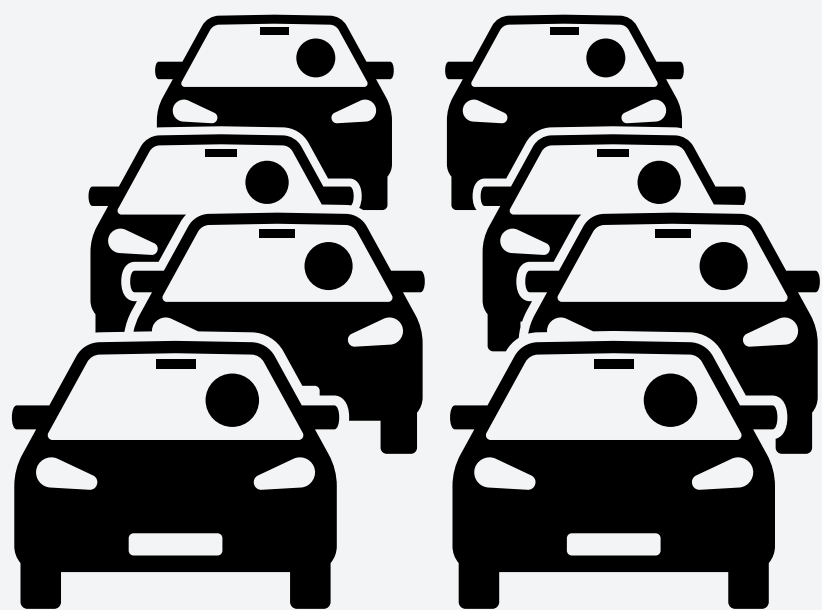
(c) Δ 接線

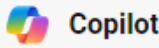


堵住試驗是一種用於感應馬達的測試，主要目的是要測出轉子的參數。在這個試驗中，轉子會被固定不動，以模擬馬達起動時的狀態。通常會用較低的交流電壓加到定子繞組端子上，使定子繞組的電流為額定滿載電流，然後測量電流、電壓以及輸入的功率¹。

進行堵住試驗時，通常會假設磁化電抗比轉子的阻抗大得多，這樣可以簡化等效電路的計算。但是，降低頻率來進行測試實際上有點違背這個假設。儘管如此，降低頻率的作法仍有其效果，例如可以減少鐵損造成的困擾。

一般會以三種不同的頻率來進行測試，即全頻、半頻及四分之一頻，以獲得不同的測試結果²。從堵住試驗所得到的數據，可以計算出感應電動機在堵轉時的阻抗、電阻及電抗等各值。這些數據對於了解馬達的起動特性和正常運轉特性非常重要。例如，如果想要測量電動機的起動特性，應使用正常額定頻率和接近起動時的電流值。而如果想要測量正常運轉特性，則應降低定子電壓，使其達到額定電流，同時降低電源頻率，以適應實際運轉狀況下轉子的阻抗值²。這些測試結果有助於優化馬達的設計和性能。





正在為您產生解答...

功率因數（Power Factor，簡稱PF）是一個衡量電力系統效率的重要指標，它指的是有效電流占總電流之比例。功率因數的值介於-1至1之間，當功率因數越接近1時，表示電力利用率越高^①。

功率因數改善主要是透過調整電路，使得功率因數更接近於1。這樣可以降低電路中的無功功率，並且電路中的大多數功率將是有功功率。這還將減少電源線損耗^①。

常見的功率因數改善方法包括：

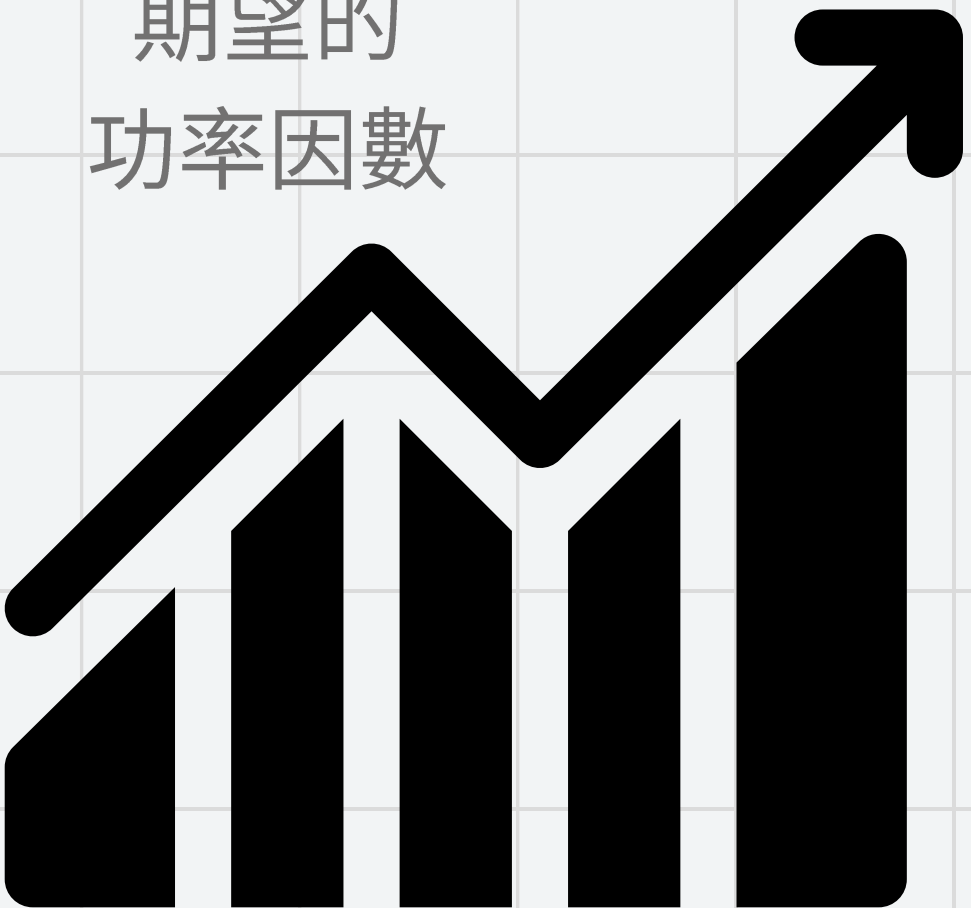
- 1. **加裝電容器：**在電路中加裝電容器是一種常見的改善功率因數的方法。電容器的兩個極板之間會發生充電和放電，並且電容性電流不會消耗有功功率。該電流產生的功率稱為容性無功功率，容性無功功率可以抵消感性無功功率，並提高功率因數^②。
- 2. **功率因數校正器（Power Factor Correction; PFC）：**功率因數校正器可以改善功率因數，其作用原理是藉由調整交流電電流輸入的時間與波型，使其與電壓波型儘量一致，以讓功率因數接近於1^③。

改善功率因數除了可以減輕電費並降低損失外，還可穩定電壓、提高用電品質及增益電力系統的充裕度^③。依據台灣電力公司營業規章規定，用戶應保持功率因數在百分之80以上，每低百分之一，則該月份電費加收1.5/1000(包括基本電費及流動電費)，如功率因數超過百分之80者，每超過百分之一，則該月份電費減少1.5/1000^②。

請注意，改善功率因數需要專業知識和技能，並且可能需要專業的設備和工具。如果您不確定如何進行，建議尋求專業人士的幫助。^②

深入了解 1 rapidtables.org 2 longzhong.com.tw 3 igreentech.url.tw 4 bing.com

期望的 功率因數



- 1. 安裝電容器：在電力系統中加裝電容器，特別是在負載端附近，可以提供領先電流，從而抵消電感性負載產生的滯後電流。這有助於使電流與電壓波形更加一致，從而提高功率因數1。
- 2. 使用功率因數校正器 (PFC)：功率因數校正器可以調整交流電電流的輸入時間和波型，使其與電壓波型盡量一致，進而提高功率因數。這種設備通常用於大型工業設施，可以有效地提高功率因數，節省能源2。
- 3. 提高設備負載率：避免設備運行在輕載狀態，因為輕載會導致功率因數下降。通過提高設備的負載率，可以改善功率因數3。
- 4. **優化電力系統設計：**在電力系統的設計階段，就考慮功率因數的最佳化，可以避免未來需要進行昂貴的改造或升級。
- 5. **定期維護和校準：**確保電力系統中的所有設備都得到適當的維護和校準，以保持最佳的運行效率。

提高功率因數是一個重要的電力系統管理策略，可以幫助減少能源浪費、降低電費成本，並提升電力系統的整體效率。

以下是一些常見的功率因數改善方法：

這些方法可以單獨使用，也可以結合使用，以達到最佳的功率因數改善效果。台灣電力公司也鼓勵用戶提高用電設備的功率因數，並根據功率因數的高低調整電費，以此來激勵用戶進行改善1。

✓ 正在為您產生解答...

無載試驗，也稱為開路測試，是用於測量變壓器或感應馬達在無負載條件下的特性。在這個試驗中，變壓器的二次側會開路，意味著沒有連接任何負載。然後在一次側施加額定電壓，測量一次側的電流、電壓和功率。這個試驗可以幫助計算變壓器或馬達的激磁導納和鐵損，包括磁滯損失和渦電流損失^[1]。

無載試驗的主要步驟包括：

1. 變壓器二次側開路。
2. 一次側接上瓦特計，並與一次側繞組串聯。
3. 施加額定電壓到一次側。
4. 測量一次側的電流、電壓和功率。

這個試驗的結果可以用來計算變壓器或馬達的等效電路參數，進而了解其在無載條件下的性能。如果您需要更詳細的解釋或有其他問題，請告訴我，我很樂意幫助您！

深入了解 [1](#) [w zh.wikipedia.org](#) [2](#) [w zh.wikipedia.org](#) [3](#) [atf.com.tw](#)

👍 🗨️ 📄 ⬇️ 📁 🔊 2 之 30

無載試驗，也稱為開路測試，是用於測量變壓器或感應馬達等電機設備的激磁電路無載阻抗的一種方法¹。在這個測試中，變壓器的二次側會保持開路，即沒有連接任何負載，而一次側則接上額定電壓。這樣做的目的是為了建立變壓器的額定磁通，從而測量鐵芯的鐵損，包括磁滯損失和渦電流損失。

由於二次側是開路的，所以一次側只會流過非常小的無載電流，這意味著銅損（由於繞組電阻造成的損失）非常小，幾乎可以忽略不計。此外，由於沒有負載，二次側不會有電流流過，因此二次側的銅損為零。

無載試驗的具體步驟包括：

1. 讓變壓器的二次側開路。

2. 在一次側接上瓦特計（Wattmeter），並與安培計和一次側繞組串聯。

3. 給一次側提供額定電壓，從而建立額定磁通。

4. 通過瓦特計測量最大鐵損，因為鐵損是電壓的函數，在額定電壓下最大。

無載試驗可以幫助我們獲得以下信息：

鐵損和無載電流的數值。

無載狀態下的功率因數。

激磁等效電路的參數。

您

說明關於繞組電阻試驗

Copilot

✓ 正在為您產生解答...

繞組電阻試驗是一種用於測量發電機或變壓器繞組的電阻值的試驗，這對於確定設備的運行狀態和健康程度非常重要。以下是進行繞組電阻試驗的基本步驟和原理：

1. 準備階段：

首先，需要將設備與電源隔離，並對繞組進行充分放電，以消除殘留電荷。放電時間通常不少於15分鐘¹。

2. 選擇合適的測量儀器：

根據設備的額定電壓，選擇合適的兆歐表。高壓設備通常選擇2500V兆歐表；低壓設備則選擇500-1000V兆歐表¹。

3. 測量過程：

使用兆歐表測量繞組的絕緣電阻。測量時，應確保兆歐表的接地線與設備外殼接觸良好。啟動兆歐表後，記錄15秒和60秒時的絕緣電阻值¹。

4. 分析結果：

通過比較不同時間點的絕緣電阻值，可以判斷繞組的絕緣狀態。例如，吸收比（60秒與15秒絕緣電阻值之比）可以反映絕緣材料的濕度和老化程度¹。

5. 注意事項：

在測量過程中，應保持兆歐表的穩定轉速，以獲得準確的測量結果。測量完成後，應在兆歐表仍保持額定轉速下斷開測量線，以防反充電損壞兆歐表¹。

這些步驟有助於確保繞組電阻試驗的準確性和安全性。如果您需要更詳細的資訊或有其他問題，請隨時告訴我。

繞組電阻試驗是一種用於測量發電機或變壓器繞組的電阻值的試驗，這對於確定設備的運行狀態和健康程度非常重要。以下是進行繞組電阻試驗的基本步驟和原理：

準備階段：首先，需要將設備與電源隔離，並對繞組進行充分放電，以消除殘留電荷。放電時間通常不少於**15分鐘1**。

選擇合適的測量儀器：根據設備的額定電壓，選擇合適的兆歐表。高壓設備通常選擇**2500V**兆歐表；低壓設備則選擇**500-1000V**兆歐表**1**。

測量過程：使用兆歐表測量繞組的絕緣電阻。測量時，應確保兆歐表的接地線與設備外殼接觸良好。啟動兆歐表後，記錄**15秒**和**60秒**時的絕緣電阻值**1**。

分析結果：通過比較不同時間點的絕緣電阻值，可以判斷繞組的絕緣狀態。例如，吸收比（**60秒**與**15秒**絕緣電阻值之比）可以反映絕緣材料的濕度和老化程度**1**。

注意事項：在測量過程中，應保持兆歐表的穩定轉速，以獲得準確的測量結果。測量完成後，應在兆歐表仍保持額定轉速下斷開測量線，以防反充電損壞兆歐表**1**。

國立新營高工 112-02 學期 電工機械 感應電動機 第二次循環 WSQ 學習單	
學生自學單元：【堵住試驗、負載試驗】班級：電機二忠 姓名： 座號：	
觀察及記錄 (W)	☐ 請觀看學習「堵住試驗」，完成請打勾。 https://www.youtube.com/watch?v=WHO3hlsphvE ☐ 請觀看學習「負載試驗」，完成請打勾。 https://www.youtube.com/watch?v=u49hCIL9CPA 一、請依據影片之介紹，請解決以下任務問題： 1. 請問根據「堵住試驗」影片之介紹，請繪圖出堵住試驗只有 R_1、X_1、R'_2 及 X'_2 等等效電路，並分別畫出定子側阻抗等效三角圖？ 2. 請問根據「堵住試驗」影片之介紹，請寫出本題計算題目：三相 4 極、60 Hz、220 V、Y 接感應電動機，如圖 6-4 所示進行堵住試驗時，電壓表指示值 35 V，電流表指示值 15 A，兩個瓦特計指示值分別為 454 W 及 0 W，求此機之 (1) 銅損、(2) 堵住時功率因數、(3) 定子側之每相等效阻抗、(4) 定子側之每相等效電阻、(5) 定子側之每相等效電抗分別為何？ (1) $P_c = P_1 + P_2 = 454 + 0 = 454$ (2) $\cos \theta_s = \frac{P_1}{\sqrt{3} V_{L1} I_L} = \frac{454}{\sqrt{3} \times 35 \times 15} \approx 0.5$ (3) $Z_{e1} = \frac{V_{sc}}{I_{sc}} = \frac{35}{15} = 1.347 \Omega$ (4) $R_{e1} = 1.347 \times 0.5 = 0.6735 \Omega$ (5) $1.347 \times \sqrt{1 - 0.5^2} = 1.167 \Omega$ 3. 請問根據「負載試驗」影片之介紹，請寫出本題計算題目：某三相感應電動機用動力計作負載試驗，測得之數據在動力計為磅 4kg，臂長 0.5 m，轉速為 1140 rpm，在電表為 $W_1 = 2000W$、$V = 220V$、$I = 10A$，試問電動機之 (1) 輸出轉矩、(2) 輸出功率、(3) 輸入功率、(4) 功率因數、(5) 效率分別為何？ $T = 4 \times 0.5 \times 2 \times 9.8 = 19.6 N \cdot m$ $P_o = W_T = \frac{2\pi f}{60} = 19.6 \times 1140 = 22344$ $\Rightarrow T = 9.55 \frac{P_o}{n_r} \Rightarrow P_o = \frac{19.6 \times 1140}{9.55} \approx 2340$ $P_i = W_1 + W_2 = 2000 + 1000 = 3000$ (4) $\cos \theta = \frac{3000}{\sqrt{3} \times 220 \times 10} = 0.787$ (5) $\eta = \frac{P_o}{P_i} = \frac{2340}{3000} = 0.78$ 二、請記錄其他你覺得應該要注意的重點（堵住試驗及負載試驗目的）：
總結 (S)	☐ 根據你觀看的影片，請幫大家進行以下總結： 負載試驗可測試電動機在不同負載時的電流、功率、轉速與轉矩特性。
提問 (Q)	回想你的學習過程，你有發現那些不了解的地方嗎？請在以下列出 2-3 個你不瞭解的地方。

國立新營高工 112-02 學期 電工機械 感應電動機 第二次循環 WSQ 學習單	
2 人組內共學【功率因素改善】 班級：電機二忠 姓名：胡家榮 座號：11	
我的小組組員為：班級：電機二忠 姓名：胡家榮 座號：8	
感應電動機的功因改善 https://www.youtube.com/watch?v=p-eLrFEjKgU	
1、感應電動機的功因改善學習小組討論：請繪圖說明感應電動機功率因素改善前後的並聯電容器相量圖，並寫出 Q_c 與 C 的公式？	
(a) 改善前的功率因數	(b) 改善後的功率因數 $C = \frac{Q_c}{\omega V^2} = \frac{Q_c}{2\pi f V^2} \times 10^6 (uF)$
2、從感應電動機的功因改善影片中，請計算有一台 220 V、50 Hz 單相感應電動機，其視在功率為 10 kVA，功率因數為 0.6 落後，在有效功率不變下，欲將其功率因數提高至 0.8，則應該並聯的電容器？	
$P = 10 \times 0.6 = 6k$ $Q_c = 6k \left(\frac{0.8}{0.6} - \frac{0.6}{0.8} \right)$ $= 6k (1.33 - 0.75)$ $= 3480$	$C = \frac{3480 \times 10^6}{2\pi \times 50 \times 220^2}$ $\approx 230 uF$
3、有一 200V 三相感應電動機，其消耗有效功率為 200KW、無效功率為 200KVAR，如欲將功因提高至 0.8，則應加裝電容器之虛功率為何？	
$\tan \theta_1 = \frac{Q_1}{P} = \frac{200}{200} = 1$ $Q_c = P(\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$ $= 200k \left(1 - \frac{0.6}{0.8} \right) = 200 \times \frac{1}{4} = 50kVAR$	電容器的電容量為： $Q_c = \frac{V^2}{X_c} = \frac{V^2}{\frac{1}{\omega C}} = \omega C V^2$ $C = \frac{Q_c}{\omega V^2} = \frac{Q_c}{2\pi f V^2} (F)$ $C = \frac{116.6k}{2\pi \times 200 \times 60^2}$ $= 7.7mF$
根據以上題目，請小組討論設定改變功率因素值，需要加裝電容器虛功率及電容值為何？	
改為 $\frac{17}{13}$ $Q_c = 200k \left(1 - \frac{17}{13} \right)$ $= 200k \left(\frac{12}{13} \right)$ $= 116.6k$	$C = \frac{116.6k}{2\pi \times 200 \times 60^2}$ $= 7.7mF$
4、你們小組是否願意在電工機械課程中，將你們討論的結果，進行組間互學分享呢	
☒ 願意進行組間互學分享 ☐ 我們仍需要努力，先觀摩其他組進行組間互學分享	

心得

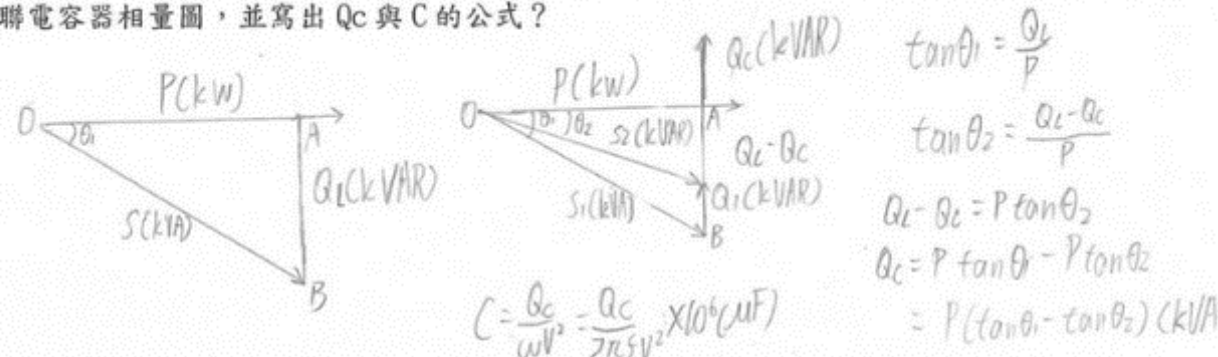
在這次的自主學習中我學到了如何因應自我的狀態調整學習計畫,且運用網路上的各個資料整合出學習資料,我認為在學習過程中產生問題與解的磕磕碰碰是自主學習的精隨所在。

2 人組內共學【功率因素改善】 班級：電機二忠 姓名：胡家榮 座號：8

我的小組組員為：班級：電機二忠 姓名：蘇清閣 座號：11

感應電動機的功因改善 <https://www.youtube.com/watch?v=p-eLrFEjKgU>

1、感應電動機的功因改善學習小組討論：請繪圖說明感應電動機功率因素改善前後的並聯電容器相量圖，並寫出 Q_c 與 C 的公式？



2、從感應電動機的功因改善影片中，請計算有一台 220 V、50 Hz 單相感應電動機，其視在功率為 10 kVA，功率因數為 0.6 落後，在有效功率不變下，欲將其功率因數提高至 0.8，則應該並聯的電容器？

$$P = 10 \times 0.6 = 6 \text{ kW}$$

$$Q_c = 6 \text{ k} \left(\frac{0.8}{0.6} - \frac{0.6}{0.8} \right) = 6 \text{ k} (1.33 - 0.75) = 3480$$

$$C = \frac{3480 \times 10^6}{2\pi \times 50 \times 220^2} \div 230 \mu\text{F}$$

3、有一 200V 三相感應電動機，其消耗有效功率為 200KW、無效功率為 200KVAR，如欲將功因提高至 0.8，則應加裝電容器之虛功率為何？

● 電容器的電容量為：

$$\tan \theta_1 = \frac{Q_1}{P} = \frac{200}{200} = 1$$

$$Q_c = P(\tan \theta_1 - \tan \theta_2) = 200 \text{ k} \left(1 - \frac{0.6}{0.8} \right) = 200 \times \frac{1}{4} = 50 \text{ kVAR}$$

$$C = \frac{Q_c}{\omega V^2} = \frac{Q_c}{2\pi f V^2} \quad (\text{F})$$

根據以上題目，請小組討論設定改變功率因素值，需要加裝電容器虛功率及電容值為何？

修正為 $\frac{12}{13}$

$$Q_c = 200 \text{ k} \left(1 - \frac{5}{12} \right) = 200 \text{ k} \left(\frac{7}{12} \right) = 116.6 \text{ k}$$

$$C = \frac{116.6 \text{ k}}{2\pi \times 200^2 \times 60} = 7.7 \text{ mF}$$

4、你們小組是否願意在電工機械課程中，將你們討論的結果，進行組間互學分享呢

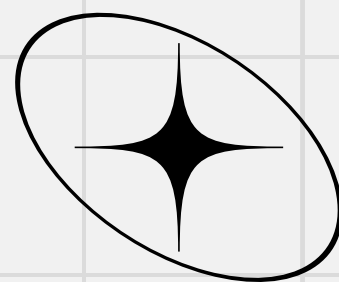
☒ 願意進行組間互學分享 ☐ 我們仍需要努力，先觀摩其他組進行組間互學分享

學生自學單元：【堵住試驗、負載試驗】班級：電機二忠 姓名：胡家榮 座號：8

觀察及記錄 (W)	☒ 請觀看學習「堵住試驗」，完成請打勾。 https://www.youtube.com/watch?v=WHO3HlsphvE ☒ 請觀看學習「負載試驗」，完成請打勾。 https://www.youtube.com/watch?v=u49hCIL9CPA
	一、請依據影片之介紹，請解決以下任務問題： 1. 請問根據「堵住試驗」影片之介紹，請繪圖出堵住試驗只有 R_1、X_1、R'_2 及 X'_2 等效電路，並分別畫出定子側阻抗等效三角圖？ 2. 請問根據「堵住試驗」影片之介紹，請寫出本題計算題目：三相 4 極、60 Hz、220 V、Y 接感應電動機，如圖 6-4 所示進行堵住試驗時，電壓表指示值 35 V，電流表指示值 15 A，兩個瓦特計指示值分別為 454 W 及 0 W，求此機之 (1) 銅損、(2) 堵住時功率因數、(3) 定子側之每相等效阻抗、(4) 定子側之每相等效電阻、(5) 定子側之每相等效電抗分別為何？ (1) $P_c = P_T = W_1 + W_2 = 454 + 0 = 454$ (2) $\cos \theta = \frac{P_T}{\sqrt{3} V_L I_L} = \frac{454}{\sqrt{3} \times 35 \times 15} \div 0.5$ (3) $Z_{e1} = \frac{35}{15} = 1.347 \Omega$ (4) $R_{e1} = Z_{e1} \cos \theta = 1.347 \times 0.5 = 0.67$ (5) $X_{e1} = Z_{e1} \sin \theta = 1.347 \times 0.87 = 1.167$ 3. 請問根據「負載試驗」影片之介紹，請寫出本題計算題目：某三相感應電動機用動力計作負載試驗，測得之數據在動力計為磅 4kg，臂長 0.5 m，轉速為 1140 rpm，在電表為 $W_1 = 2000 \text{ W}$、$V = 220 \text{ V}$、$A = 10 \text{ A}$，試問電動機之 (1) 輸出轉矩、(2) 輸出功率、(3) 輸入功率、(4) 功率因數、(5) 效率分別為何？ $T = 4 \times 0.5 = 2 \text{ kg-m} = 19.6 \text{ N-m}$ $P_i = W_1 + W_2 = 2000 + 1000 = 3000$ (4) $\cos \theta = \frac{3000}{\sqrt{3} \times 220 \times 10} = 0.78$ (5) $\eta = \frac{P_o}{P_i} = \frac{2340}{3000} = 0.78$ 二、請記錄其他你覺得應該要注意的重點（堵住試驗及負載試驗目的）：
總結 (S)	☒ 根據你觀看的影片，請幫大家進行以下總結： 負載試驗可測試電動機在不同負載時的電流、功率、轉速與轉矩特性。
提問 (Q)	回想你的學習過程，你有發現那些不了解的地方嗎？請在以下列出 2-3 個你不瞭解的地方。

心得

透過這次的自主學習，我不但體會了一位老師的重要性，也體會到在學習未接觸的領域時一般會需要花費多長的時間，以及這方面的知識應該要去甚麼地方搜索以達到最高的效率，同時更是進一步的認識了自己學習方面的吸收速率和思考時會朝什麼方向做改變



THANK YOU

我們的報告到此結束
，謝謝各位的聽講

