2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組科學文章表單

文章題目：可程式化邏輯控制器

摘要：數位電子的微處理器裝置應用於自動化系統

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

實驗目的

以前需要使用到成百上千的繼電器以及計數器才能組成具有相同功能的自動化系統，而現在程式邏輯控制器的簡單編程，就可以代替上述功能。

可程式化邏輯控制器的系統程式，能夠讓使用者根據所需要的相應功能，完成對應的自動化要求。

理論特性說明

可程式邏輯控制器讓硬體元件 CPU 發送執行命令，由記憶體操作接收訊號的輸入與輸出，利用階梯圖的方式編寫 PLC 輸寫器的程式。

可程式邏輯控制器的優點：程式編寫容易理解，能夠輕鬆上手修改。

可程式邏輯控制器的優點：連接網路時能夠遠端進行資料存取與監控。

可程式邏輯控制器的優點：堅固耐用、使用方便、抗雜訊干擾能力強。

可程式邏輯控制器的優點：應用領域涵蓋的範圍極廣，能夠處理多項控制系統。

可程式邏輯控制器的優點：比起傳統需要用到龐大數量的繼電器控制，所佔用的空間更小。

可程式邏輯控制器的優點：可靠性高、穩定性好，比傳統繼電器控制擁有更多的使用時長。

可程式邏輯控制器的優點：擁有內建診斷功能，方便故障檢測時能夠快速分析遇到的問題。

可程式邏輯控制器的優點：通訊功能強大，能在感測器、人機介面上進行資料的傳輸交換。

總結

可程式邏輯控制器的微處理機技術系統，相對普通電腦的程式語言相比，非高階的程式語言也非一般的組合語言，卻是一個可以簡單編寫又易於除錯的好工具。

可程式邏輯控制器主要提供五種的指令架構，包含：指令表、結構式檔案程式語言、階梯圖、順序功能流程圖、功能區塊圖，在國際電工委員會的軟硬體規範標準規範中，讓使用者在不更改軟體的設計狀況下，能夠更換可程式邏輯控制器的硬體設備。

可程式邏輯控制器具有使用容易、節省人力、設計彈性的優點，現實場景的生活運用中，

可程式邏輯控制器種類繁多，會依據製造廠商及場所而有所區別，而實際應用像是：晶圓廠的生產線、自動化控制系統、停車場機械裝置.....。

可程式邏輯控制器從內部的電子元件到外部的硬體裝置，都扮演著核心的重要角色，除了能實現生產效率的提升，更是系統可靠運行重要一環。

參考資料

1. Programmable Controller °

2. <https://fa.seec.com.tw/blog-detail/what-is-plc>

3. Programmable Logic Controller °

4 <https://www.deltaww.com/zh-tw/products/PLC-Programmable-Logic-Controllers/ALL/>