

# Z AIFML

## 模糊控制系統

# AI-FML

IEEE 1855

The screenshot displays the Z AIFML software interface. On the left, there is a '設定規則' (Set Rules) section with a 'Fuzzy' logo. Below it, input variables 'in1' and 'in2' are set to '低' (Low). A '新增規則' (Add Rule) button is visible. The main area shows a flowchart with 'Input 1', 'Input 2', and 'Input 3' leading to 'AI-FML & 規則庫' (AI-FML & Rule Library), which then leads to 'Output'. Three '點擊設定' (Click to Set) buttons are positioned around the flowchart. On the right, there are three graphs for 'in1', 'in2', and 'out', each showing membership functions for '低' (Low), '中' (Medium), and '高' (High) categories. A control panel on the far right allows for adjusting membership values for categories A, B, C, and D.

## Z AIFML

學生藉由階段式流程化的系統操作設計、簡潔明瞭的圖形使用者介面，快速建構人工智慧的演算法(模糊類神經網路架構)並產生出類似於人類大腦的知識和規則邏輯，同時本系統也可使用相關的最佳化工具(PSO)調整所建構的知識與規則邏輯，完成設計後可產生IEEE1855標準的人工智慧邏輯(模糊標記語言 AI-Fuzzy Markup Language)。



### 模糊理論學習

學生藉由流程化的系統操作設計，能夠建立對模糊控制的基本知識。



### 系統操作友善

友善的使用者介面，使用者能夠快速且清楚地將現實世界模糊化。



### 模擬推論

在系統內可進行模擬實驗，檢查設計合理及推論合理性。



### MQTT連結測試

可與硬體設備透過MQTT進行連結測試（如Arduino、Raspberry Pi....等多項裝置）。



ZSYSTEM

心統科技有限公司

• 高雄市鼓山區美術東六街143號1樓

• zsystem.cloud@gmail.com

• 07-5226906

## 模糊控制器

以下步驟進行點擊，即可跳轉至該步驟！  
 \*注意！本控制器的前後數據皆有關聯，若有變更數據，系統將會引導您調整部分內容。



## 新建模糊控制器

名稱

模糊控制輸入數量

模糊控制輸出數量

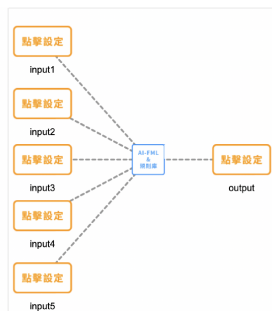
defuzzifier

accumulation

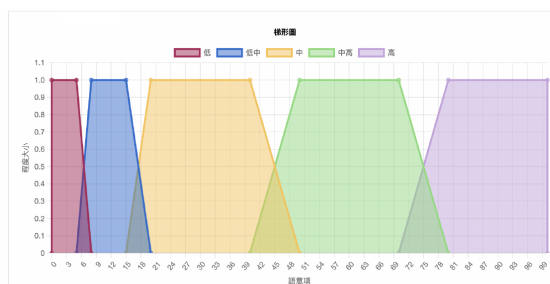
下一步

## 友善設計流程

使用者能夠根據流程化設計的使用者介面，快速建立模糊控制器，建立完後  
 並可進行模糊化。



可點選「AI-FML & 規則庫」進行規則設定

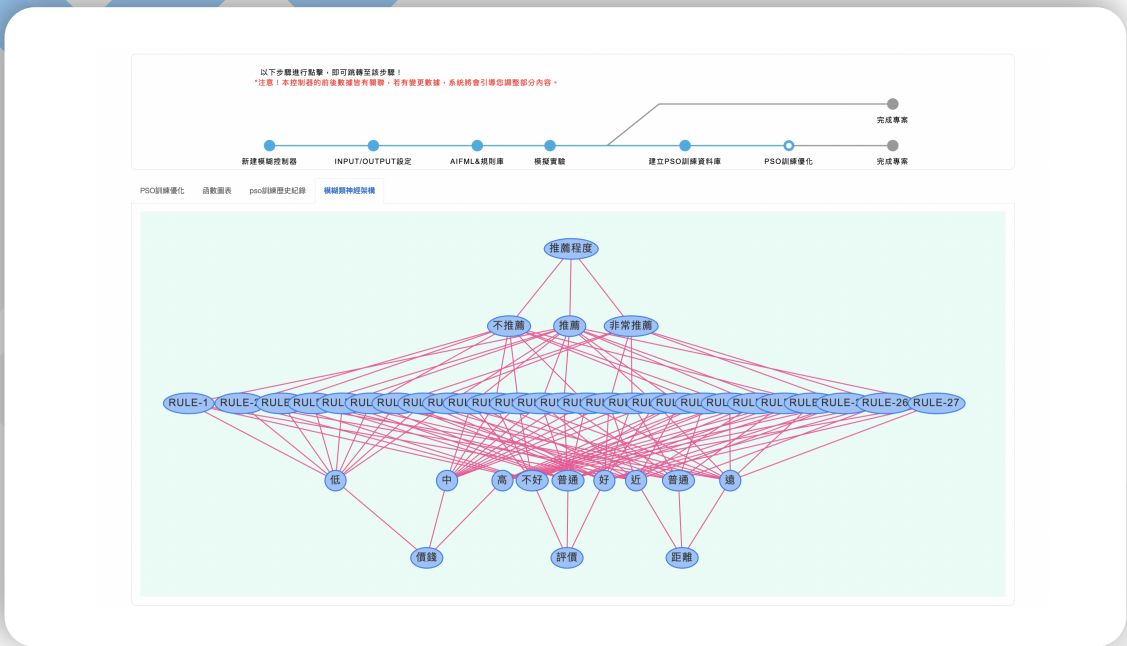


名稱	低	名稱	低中	名稱	中	名稱	中高	名稱	高
A	0	A	5	A	15	A	40	A	70
B	0	B	8	B	20	B	50	B	80
C	5	C	15	C	40	C	70	C	100
D	8	D	20	D	50	D	80	D	100

儲存設定

## AI-FML 圖形化建立輸入/輸出與規則庫

簡潔明瞭的使用者介面，讓使用者能夠快速且清楚地將現實世界模糊化，並  
 可進行推論。



## AI-FML 模糊類神經架構

設計完成後即產生出 Neural Network 神經網路。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<fuzzySystem xmlns="http://www.ieee1855.org" name="fuzzy control" networkAddress="127.0.0.1">
  <knowledgeBase networkAddress="127.0.0.1">
    <fuzzyVariable name="價錢" scale="台幣" domainleft="0" domainright="1000" type="input" accumulation="MAX" defuzzifier="COG" defaultValue="0.0" networkAddress="127.0.0.1">
      <fuzzyTerm name="低" complement="false">
        <trapezoidShape param1="0" param2="0" param3="300" param4="400"/>
      </fuzzyTerm>
      <fuzzyTerm name="中" complement="false">
        <trapezoidShape param1="300" param2="400" param3="600" param4="700"/>
      </fuzzyTerm>
      <fuzzyTerm name="高" complement="false">
        <trapezoidShape param1="600" param2="700" param3="1000" param4="1000"/>
      </fuzzyTerm>
    </fuzzyVariable>
    <fuzzyVariable name="評價" scale="星級" domainleft="100" domainright="0" type="input" accumulation="MAX" defuzzifier="COG" defaultValue="0.0" networkAddress="127.0.0.1">
      <fuzzyTerm name="不好" complement="false">
        <trapezoidShape param1="0" param2="0" param3="30" param4="40"/>
      </fuzzyTerm>
      <fuzzyTerm name="普通" complement="false">
        <trapezoidShape param1="30" param2="40" param3="60" param4="70"/>
      </fuzzyTerm>
      <fuzzyTerm name="好" complement="false">
        <trapezoidShape param1="60" param2="70" param3="100" param4="100"/>
      </fuzzyTerm>
    </fuzzyVariable>
    <fuzzyVariable name="距離" scale="公里" domainleft="500" domainright="0" type="input" accumulation="MAX" defuzzifier="COG" defaultValue="0.0" networkAddress="127.0.0.1">
      <fuzzyTerm name="近" complement="false">
        <trapezoidShape param1="0" param2="0" param3="100" param4="200"/>
      </fuzzyTerm>
      <fuzzyTerm name="普通" complement="false">
    
```

## AI-FML 1855-2016 IEEE Standard for Fuzzy Markup Language

設計完成後同時也能夠產生 AI-Fuzzy Markup Language。

品項名稱 / 說明	建議售價
-----------	------

■ Z AIFML 模糊控制系統

1. 學生可藉由流程化的系統操作設計，簡潔明瞭的圖形使用者介面，能夠快速且清楚將現實世界的應用進行建模(人工智慧演算法)，建模過程中可建立模糊集合與邏輯規則，結合類神經網路模型產出模糊類神經演算法架構(IEEE1855\_AIFML模糊標記語言)，並可使用系統內部模擬實驗進行規則模擬與最佳化調適(PSO)，檢查合理及推論結果合理性，快速建立起學生對模糊控制、類神經網路與最佳化的基本知識與應用。
2. 相容一般通用功能之物聯網載具設備（如Arduino、Raspberry Pi、Tinka、Mooncar 與 Kebbi 等多項裝置）。
3. 可透過wifi傳輸進行連結測試。
4. 具有MQTT傳輸協定。

\$ 750 元/月

\$ 1,912 元/3月

\$ 3,375 元/半年

\$ 6,000 元/年

■ Z AIFML 客語學習系統

透過結合客家語言詞彙資料庫，與結合語音辨識技術，學生可以透過本系統進行客語口與練習，另外老師或學生們也能透過本系統之設計工具(模糊類神經網路架構)快速建立人工智慧之學習的規則，這些規則也會在系統內透過最佳化演算法(PSO)進行調適找到更適合的規則建立語詞學習庫，產生出新的語言學習路徑與模式。本系統，支援多種裝置物聯網設備載具（如Tinka、Mooncar、Kebbi、Arduino、Raspberry Pi...等）。

\$ 6,000 元/套

品項名稱 / 說明	建議售價
-----------	------

■ Z AIFML 模糊控制學習工具 – R系列系統模組

1. 學生可藉由流程化的系統操作設計，簡潔明瞭的圖形使用者介面，能夠快速且清楚將現實世界的應用進行建模(人工智慧演算法)，建模過程中可建立模糊集合與邏輯規則，結合類神經網路模型產出模糊類神經演算法架構(IEEE1855\_AIFML模糊標記語言)，並可使用系統內部模擬實驗進行規則模擬與最佳化調適(PSO)，檢查合理及推論結果合理性，快速建立起學生對模糊控制、類神經網路與最佳化的基本知識與應用。
2. 完全相容於Robot系列之物聯網載具設備
3. 可透過wifi傳輸進行連結測試。
4. 具有MQTT傳輸協定。
5. 可控制載具之手臂動作。
6. 可使用載具之攝影機。
7. 可控制及接收載具之語音訊號，串連小米家電就能控制。
8. 可結合載具之顯示器面板資訊顯示內容。
9. 遠距視訊遙控，互動更趣味。

\$ 21,465 元/套

■ Z AIFML 模糊控制學習工具 – B系列系統模組

1. 學生可藉由流程化的系統操作設計，簡潔明瞭的圖形使用者介面，能夠快速且清楚將現實世界的應用進行建模(人工智慧演算法)，建模過程中可建立模糊集合與邏輯規則，結合類神經網路模型產出模糊類神經演算法架構(IEEE1855\_AIFML模糊標記語言)，並可使用系統內部模擬實驗進行規則模擬與最佳化調適(PSO)，檢查合理及推論結果合理性，快速建立起學生對模糊控制、類神經網路與最佳化的基本知識與應用。
2. 完全相容於開發板系列之開發物聯網載具設備
3. 可透過wifi傳輸進行連結測試。
4. 具有MQTT傳輸協定。
5. 可控制載具之GPIO腳。
6. 可連接使用載具之螢幕顯示器與人臉辨識系統。

\$ 8,900 元/套

品項名稱 / 說明

建議售價

■ Z AIFML 模糊控制學習工具 – WB 系統模組

1. 學生可藉由流程化的系統操作設計，簡潔明瞭的圖形使用者介面，能夠快速且清楚將現實世界的應用進行建模(人工智慧演算法)，建模過程中可建立模糊集合與邏輯規則，結合類神經網路模型產出模糊類神經演算法架構(IEEE1855\_AIFML模糊標記語言)，並可使用系統內部模擬實驗進行規則模擬與最佳化調適(PSO)，檢查合理及推論結果合理性，快速建立起學生對模糊控制、類神經網路與最佳化的基本知識與應用。
2. 完全相容於webduino系列之物聯網移動載具設備
3. 可透過wifi傳輸進行連結測試。
4. 具有MQTT傳輸協定。
- 5.可控制載具之馬達旋轉角度。
- 6.可控制及顯示移動載具之對應動作。
- 7.可透過自有wifi進行無線編程。

\$ 8,900 元/套

■ Z AIFML 模糊控制學習工具 – CP系統模組

1. 學生可藉由流程化的系統操作設計，簡潔明瞭的圖形使用者介面，能夠快速且清楚將現實世界的應用進行建模(人工智慧演算法)，建模過程中可建立模糊集合與邏輯規則，結合類神經網路模型產出模糊類神經演算法架構(IEEE1855\_AIFML模糊標記語言)，並可使用系統內部模擬實驗進行規則模擬與最佳化調適(PSO)，檢查合理及推論結果合理性，快速建立起學生對模糊控制、類神經網路與最佳化的基本知識與應用。
2. 完全相容於webduino系列之物聯網移動載具設備
3. 可透過wifi傳輸進行連結測試。
4. 具有MQTT傳輸協定。
- 5.可控制載具之馬達旋轉角度。
- 6.可控制及顯示移動載具之對應動作。
- 7.可透過自有wifi進行無線編程。

\$ 8,900 元/套

品項名稱 / 說明	建議售價
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Z AIFML 模糊控制學習工具 – WA系統模組<ol style="list-style-type: none"><li>1. 學生可藉由流程化的系統操作設計，簡潔明瞭的圖形使用者介面，能夠快速且清楚將現實世界的應用進行建模(人工智慧演算法)，建模過程中可建立模糊集合與邏輯規則，結合類神經網路模型產出模糊類神經演算法架構(IEEE1855_AIFML模糊標記語言)，並可使用系統內部模擬實驗進行規則模擬與最佳化調適(PSO)，檢查合理及推論結果合理性，快速建立起學生對模糊控制、類神經網路與最佳化的基本知識與應用。</li><li>2. 完全相容於webduino系列之物聯網移動載具設備</li><li>3. 可透過wifi傳輸進行連結測試。</li><li>4. 具有MQTT傳輸協定。</li><li>5.可控制載具之馬達旋轉角度。</li><li>6.可控制及顯示移動載具之對應動作。</li><li>7.可控制載具之鏡頭與影片辨識。</li><li>8.可透過自有wifi 進行無線編程。</li></ol></li></ul>	\$ 8,900 元/套