

|  |
| --- |
| 第一層 (Inputs Layer) |
| 依據各個維度，將訓練資料標記為，其中為輸入維度的總數目。 |

|  |
| --- |
| 第二層 (Fuzzy-set Layer) |
| 輸入項目為各個維度的資料，此層主要作用是將輸入資料放入各個模糊集中，輸出為資料在模糊集中的歸屬程度。歸屬程度的公式如下:  當中為第個前鑑部中第個輸入語意變數的模糊集;為第個輸入變數，。  歸屬程度因為複數球型模糊集的關係，所以此層輸出的會是一個的向量，標記為，表示如下: |

|  |
| --- |
| 第三層 (Premise Layer) |
| 個維度可以組成一個維的輸入空間 (Input Space)，而每一個前鑑部是由各個維度的一個模糊集所構成。此層第個神經元的輸入為，，為模型輸入維度數目，此層輸出為啟動強度，當中為第個前鑑部的啟動強度，公式如下:  當中，K為前鑑部個數，，為模型輸入維度數目。  因為輸入是採用球型複數型態的模糊集歸屬程度，所以歸屬程度是的向量，而啟動強度也會是一個的向量，標記為，表示如下:  當中，。 |

|  |
| --- |
| 第四層 (Normalization Layer) |
| 此層目的是將啟動強度正規化，第個神經元的輸入為，正規化後的輸出為，公式如下:  正規化後的輸出可表示為，當中 |

|  |
| --- |
| 第五層 (Aim Object Layer) |
| 箭靶是用以承接前鑑部的輸出，但是本研究中前鑑部使用的是球型複數模糊集，故輸出會是在複數單位圓盤中，所以箭靶要進行轉換，以確保箭靶層輸出也是複數型態。箭靶轉換公式如下:        其中，為第個前鑑部射在第個箭靶的第個輸出;。為第個箭靶轉換後的中心，為第個箭靶轉換後的靶寬，公式如下:              其中，為的變數;為的變數;為第個目標的平均;為第個目標的標準差。 |

|  |
| --- |
| 第六層 (Consequence Layer) |
| 在此層接收的參數共有三個，分別為第一層、第四層和第五層的輸出，經過此層的運算可以得到個模型輸出，公式如下:      其中，{}是第個後鑑部的參數。 |

|  |
| --- |
| 第七層 (Output Layer) |
| 此層稱之為輸出層，將上一層得到的個模型輸出結合，即為我們的模型輸出: |