

Slumber Alert

基於HRV進行睡眠警示

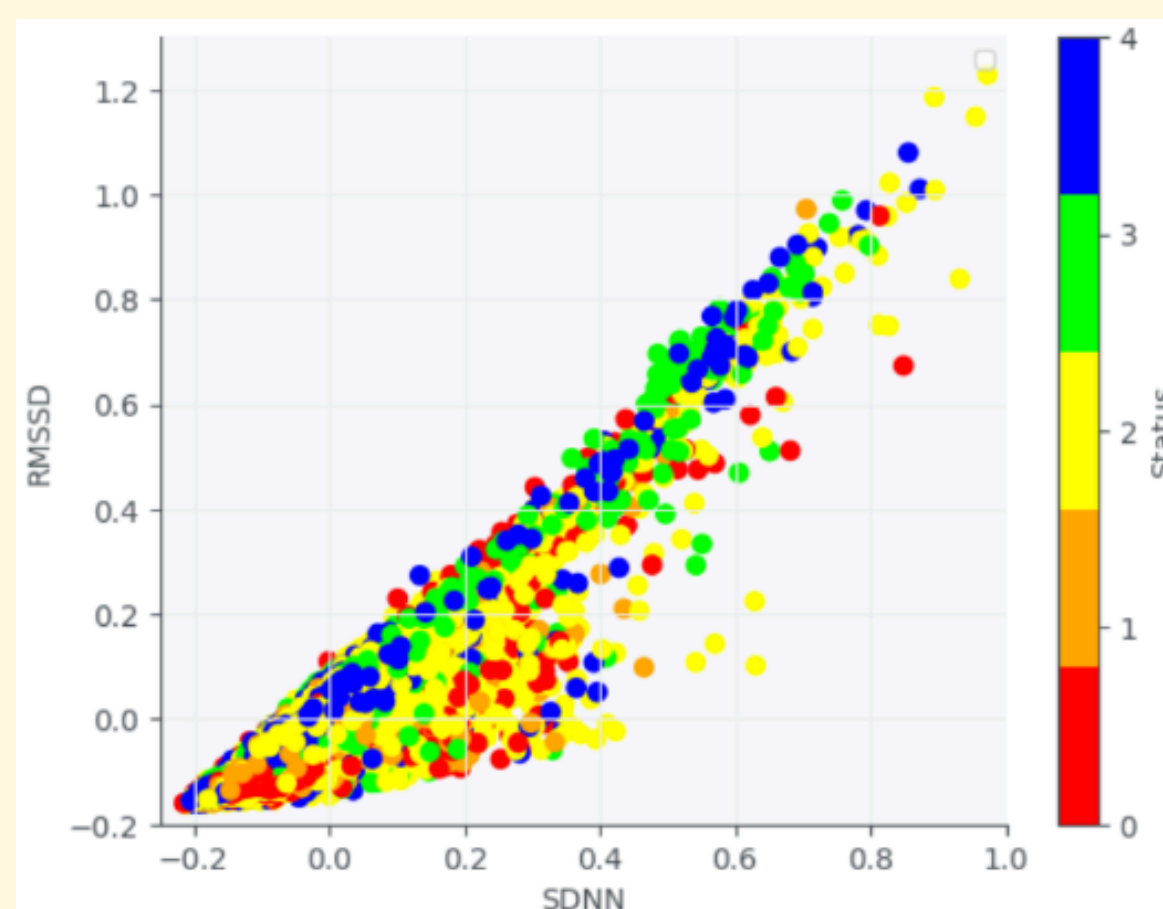
年齡/性別與HRV變異的關聯
利用HRV資料判斷睡眠狀態&預測入睡

Functionality and Technology

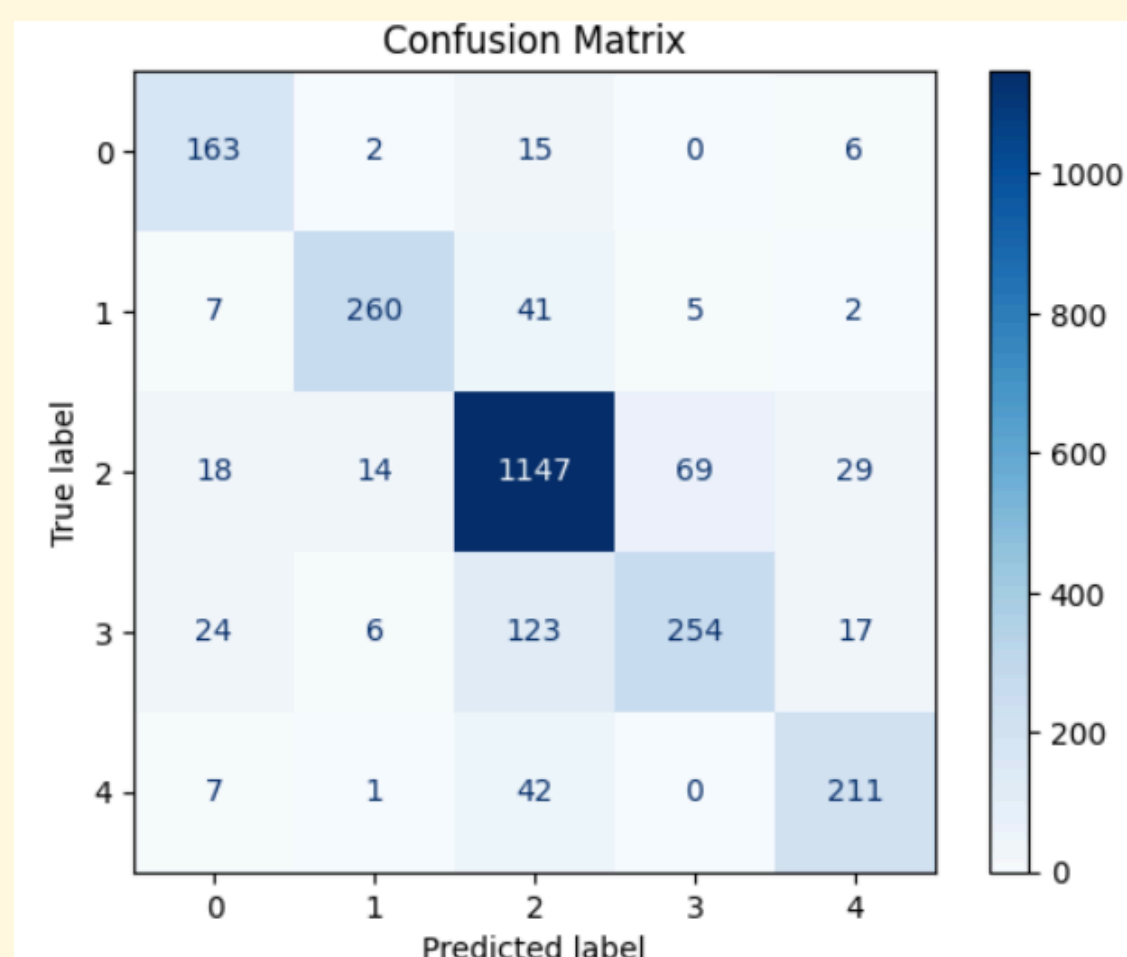
SVM

SVM像一條巧妙的分隔線，將不同類別的數據分開。它的目標是找到一條最佳的分隔線，這條線距離最近的數據點之間的距離最大。

- 超平面：在更高維空間中，超平面是一個超平面，用於將數據點分開。
- 支持向量：支持向量就是那些離超平面最近的點，這些點決定了超平面的位置和方向。
- 邊界：邊界則是超平面兩側與支持向量相鄰的地區，會希望這個邊界盡可能的寬廣，這樣可以確保分隔線的穩定性和有效性。
- 核函數：核函數能夠將數據映射到更高維的空間中，讓我們能夠在那裡找到一條直線來分隔數據。



隨機森林



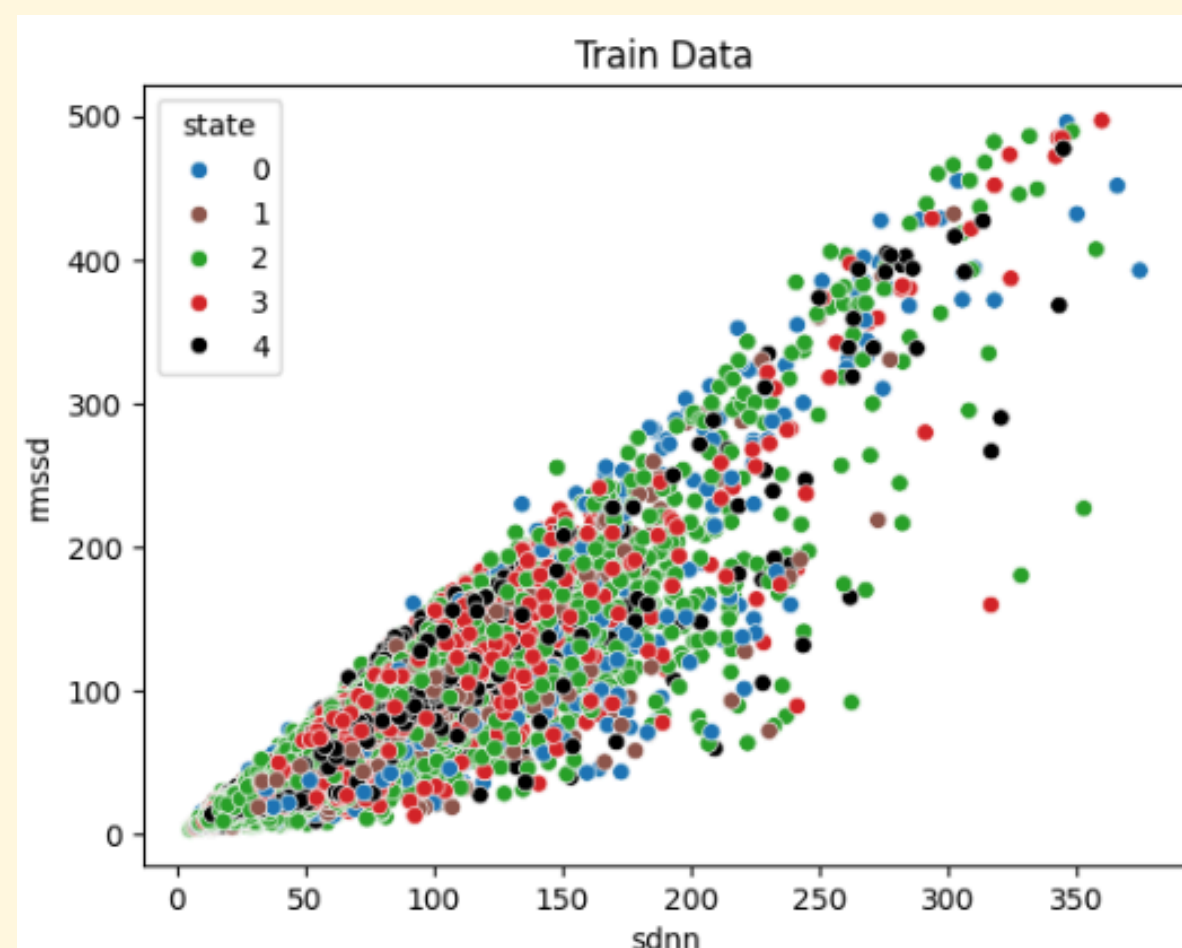
隨機森林就像一群智囊團，每個智囊團成員分別是一棵決策樹，整個隨機森林則是由這些決策樹組成的。

- 隨機抽樣與特徵選擇：隨機抽樣和隨機特徵選擇，每個成員會看到不同的問題和特徵，減少他們相互之間的影響。
- 多棵決策樹選擇：每個成員根據自己的答案給出預測。最後，所有智囊團成員的答案會被組合在一起，通過取回歸問題或者分類問題，得出最終的預測結果。
- 高泛化能力：通常具有很好的泛化能力，能夠在新數據上表現良好。因為它結合了多個不同的決策樹，且每棵決策樹都具有一定的差異性，從而減少了過擬合的風險。

決策樹

決策樹是一種有用的機器學習演算法，用於回歸和分類任務。它的名字源於演算法不斷將資料集劃分為越來越小的部分，直到資料被劃分為單一實例，然後對實例進行分類。

如果要視覺化演算法的結果，類別的劃分方式將類似於一棵樹和許多葉子。決策樹會根據訓練資料產生一棵樹，依據訓練出來的規則來對新樣本進行預測。演算法可以使用不同的方式來評估分枝的好壞，例如像是信息增益、增益比、基尼指數等。這種模型的可解釋性很強，因為它能夠直觀地呈現特徵之間的關係，並轉化為易讀易懂的分類規則。



利用隨機森林達成82%準確率的睡眠分期預測