

國立高雄大學統計學研究所

114 學年度書報討論題目暨摘要登記表

線性 SVM 決策邊界分布的模擬與估計

林柏安

摘要

由於多數分類研究著重於預測準確率，較少討論樣本抽樣隨機性對 SVM 決策邊界位置所造成的不確定性。本研究旨在探討線性 SVM 決策邊界如何隨母體參數與樣本抽樣而變動，並將決策邊界位置視為隨機變數以刻畫其分布特性。方法上先由一維情境出發，結合理論推導與大量模擬，分析硬間隔與軟間隔下支持向量集合與決策邊界位置的形成機制，並比較不同參數設定下邊界變動幅度的差異。結果顯示：硬間隔情境可由順序統計量推導出決策邊界的封閉形式；軟間隔情境則可整理出正、負超平面之支持向量選點規則，進一步提供推導軟間隔決策邊界公式的理論基礎，未來將進一步延伸至高維度與非線性核函數情境，以探討更一般設定下的決策邊界分布。

關鍵詞：線性 SVM，決策邊界分布，順序統計量

指導教授簽名：

張元 朱其祥