

健康管理與活動狀態分析

Multivariate Analysis



資科三B 10173207李嘉芸



目錄



- 主題
- 方法
- 分析
 - EPOCHS
 - DAILIES_HEARTRATE
 - DAILIES_STRESS
- 結論

主題

從兩筆資料-Epochs及Dailies中找到紀錄時間接近、數據較完整的三個人，再任取一天的資料進一步分析比較三者之關聯。



方法

使用Python中Sklearn套件的PCA模組做主成分分析，利用奇異值分解計算出數據的特徵值及特徵向量再投影到主成分降維。





EPOCHS

activeKilocalories

活動消耗的卡路里

steps

步數

distanceInMeters

移動距離

met

代謝測量

meanMotionIntensity

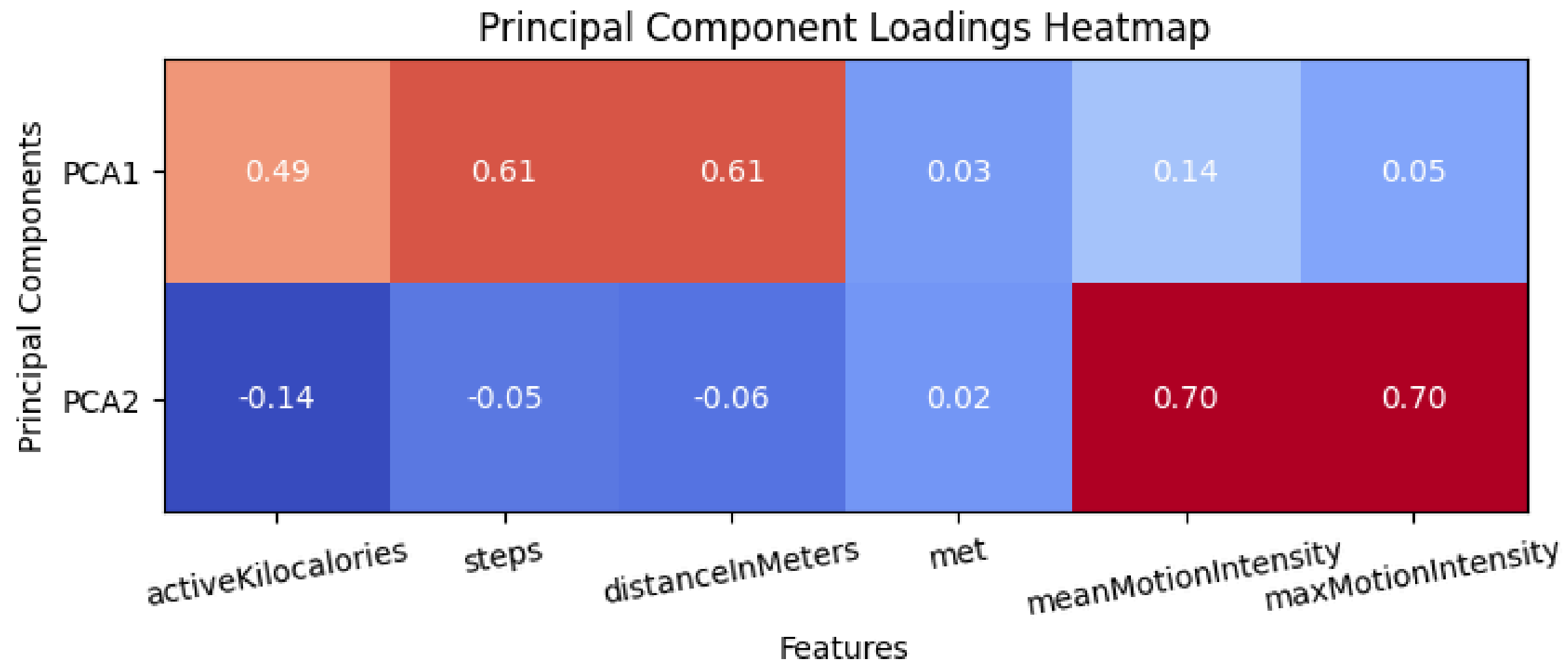
運動強度的分平均值（每分鐘）

maxMotionIntensity

運動強度的分最大值（每分鐘）



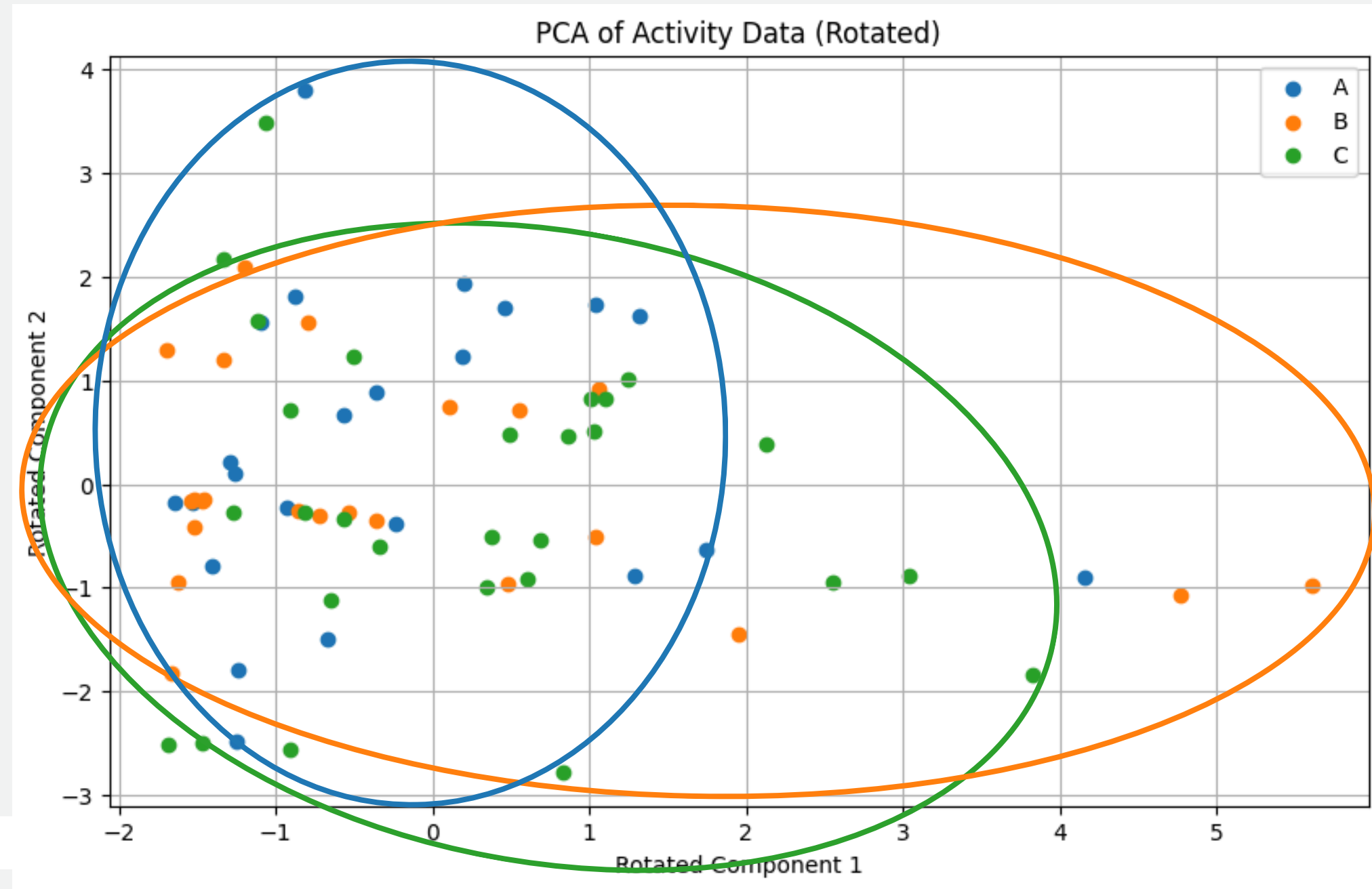
特徴向量



PCA1(44%): 用戶活躍度

PCA2(28%): 用戶活動強度

散點圖





DAILIES_HEARTRATE

activeKilocalories

活動消耗的卡路里

bmrKilocalories

基礎代謝卡路里

averageHeartRateInBeatsPerMinute

平均心率值（每分鐘心跳數）

maxHeartRateInBeatsPerMinute

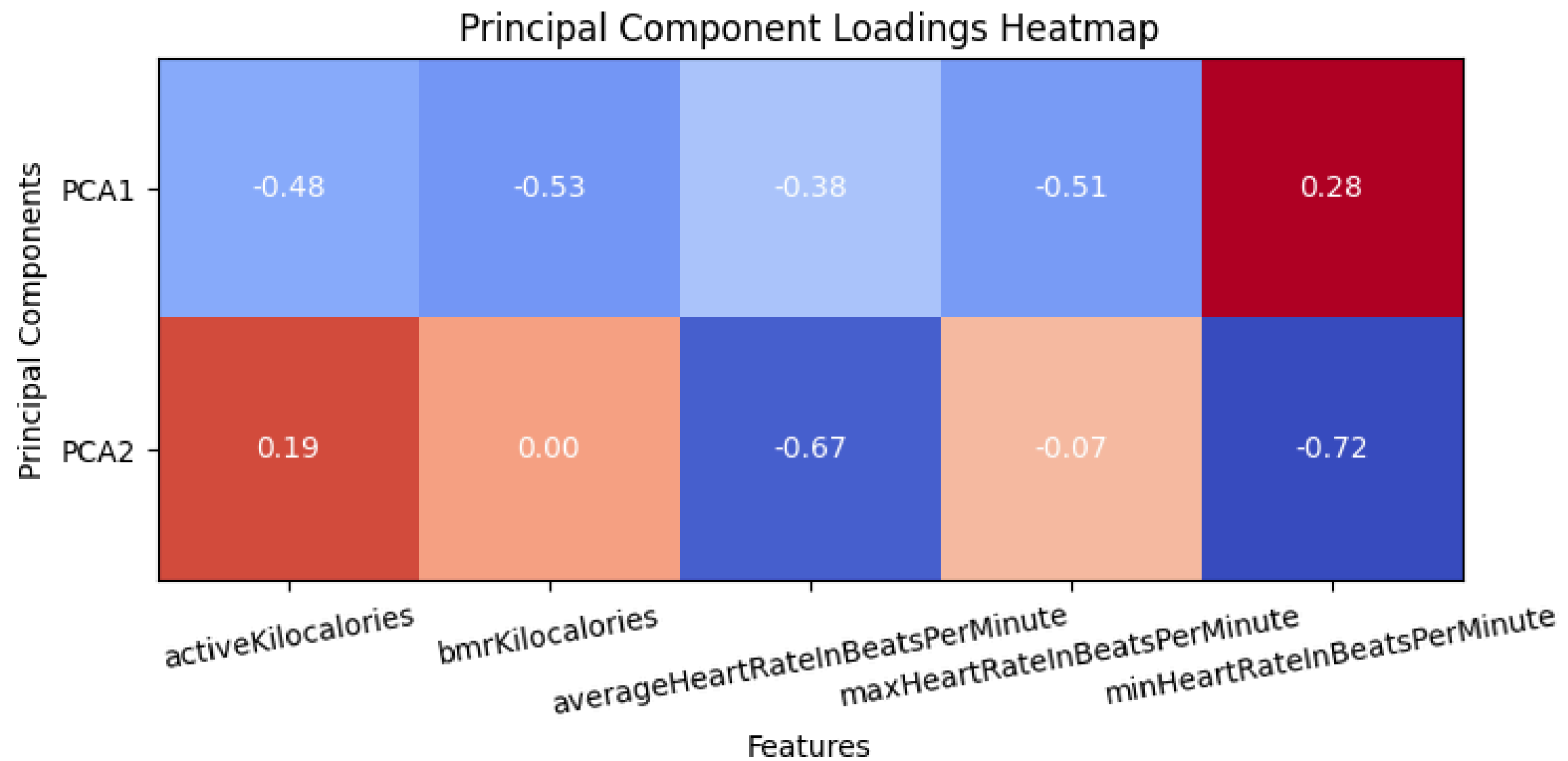
心率最大值（每分鐘心跳數）

minHeartRateInBeatsPerMinute

心率最小值（每分鐘心跳數）



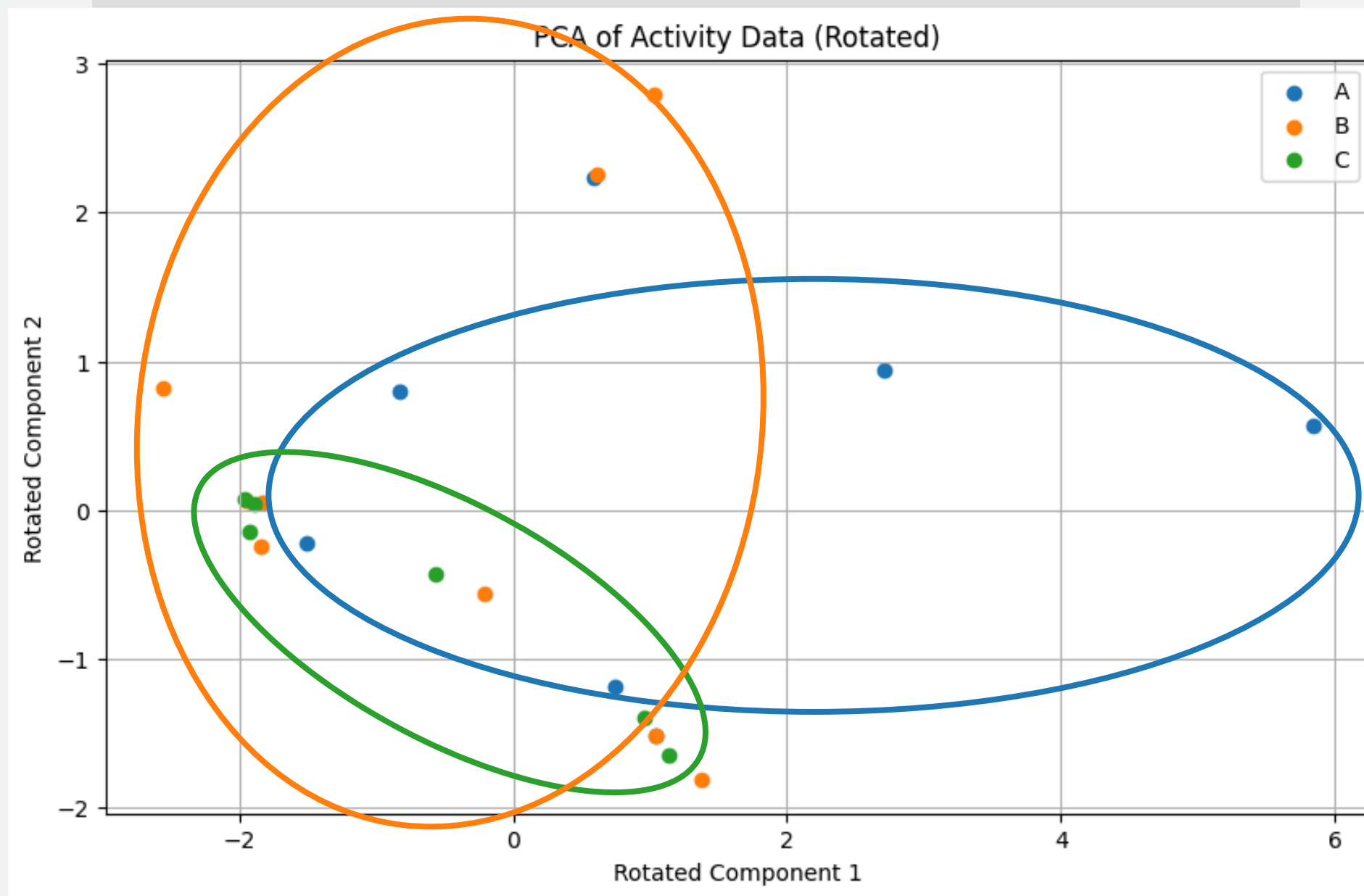
特徴向量



PCA1 (53%) : 活動形態特徴

PCA2 (21%) : 能量消耗量

散點圖





DAILIES_STRESS

stressDurationInSeconds

壓力持續秒數（26-100）

restStressDurationInSeconds

壓力持續秒數（1-25）

activityStressDurationInSeconds

活動壓力持續秒數

lowStressDurationInSeconds

壓力持續秒數（26-50）

mediumStressDurationInSeconds

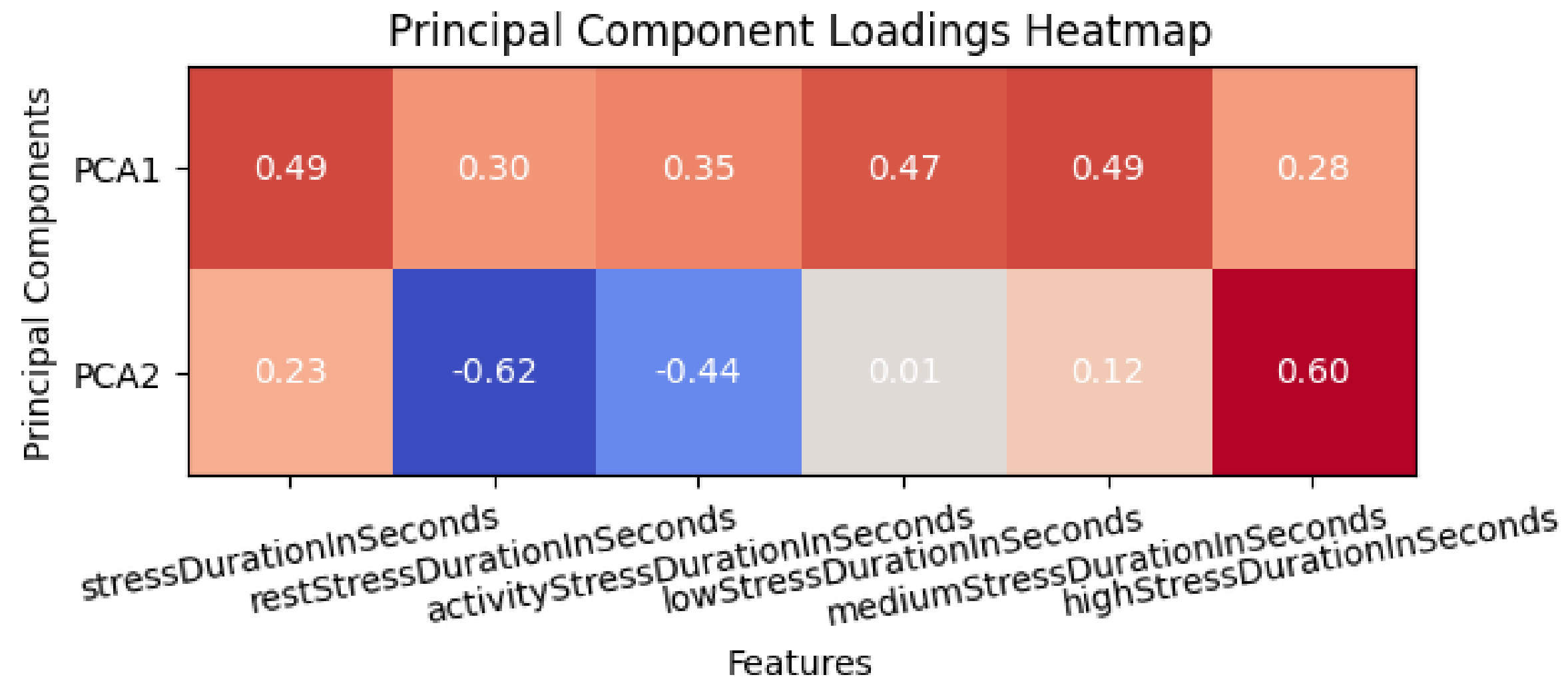
壓力持續秒數（51-75）

highStressDurationInSeconds

壓力持續秒數（76-100）



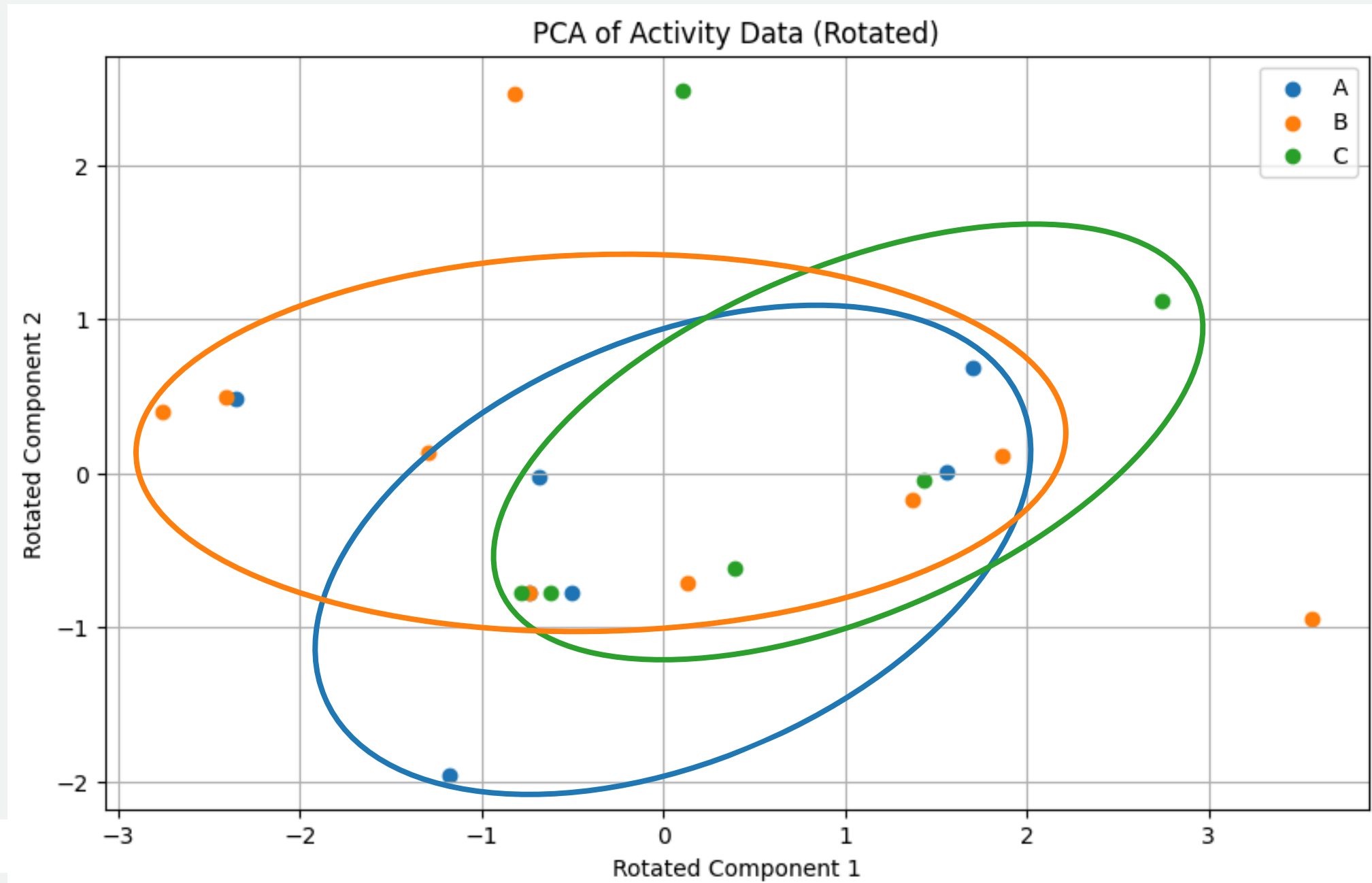
特徵向量



PCA1 (62%): 總體壓力水平

PCA2 (27%): 壓力型態和活動型態之間的差異

散點圖





結論



我們對運動型態、生理數據、運動壓力持續時間的數據進行PCA分析，讓多維數據簡化為兩個主成分，展示出用戶的活動習慣，為個人化的健康管理提供訊息，幫助用戶實現更健康、平衡的生活方式。

THANK YOU

