

# 1 緒論

## 1.1 研究主題

現今音樂資料庫在家庭電腦或是網際網路的搜尋引擎都佔有重要的地位。過去的搜尋方式，通常是針對音樂資料的名稱、演唱者、作曲者或是歌詞的關鍵字來搜尋。而近年來，在音樂旋律搜尋方面，可以針對旋律的音符或是節拍來搜尋；在音樂內容方面，可以針對音樂的類型以及情緒作為檢索。本篇論文主要是針對音樂內容的情緒進行分析以及辨識。

音樂心理學家表示當人們在聆聽音樂會對其產生情緒的反應，這也應用到近年來盛行的音樂治療方面，人們可以藉由聆聽音樂緩和情緒，也可以藉由聆聽音樂來提升士氣。Krumhansl[1]指出音樂可能含有情緒的意義，例如：有些音樂片段可以表現滿意的或是愉快的情緒；而有些音樂則表現焦慮的或是暴怒的情緒。因此我們認為當聽眾在聆聽歌曲時，會對其產生情緒的反應，也就可以推論出歌曲之中含有能產生不同情緒的音樂特徵。

除了音樂可以表現情緒之外，文字詩詞也都含有作者強烈的情感，我們可以透過文字來表達自己的情感。而一首流行歌曲更需透過歌詞來表達整首歌所要帶給聽眾的感受，因此在論文中我們希望除了透過音樂內容來偵測情緒之外，更希望可以透過分析歌詞的情緒字彙來提高辨識結果。

## 1.2 相關研究

在音樂情緒研究的領域，已有 Dan Liu[2]人從單聲道的類比音樂中進行情緒辨識。在 MIDI(musical instrument digital interface)方面，Wang Muyuan[3]等人提出利用人們對音樂的知覺特徵來進行音樂情緒辨識。而其所針對的音樂作品均為巴洛克樂派到浪漫樂派的古典音樂作品，本篇論文除了針對古典音樂之外

，也會針對流行歌曲進行情緒分析與辨識。

## 1.3 本論文的方法簡介和創新之處

在本篇論文，我們主要分析古典音樂和流行音樂的情緒特徵並進行辨識，且使用 KNNR、GMM、SVM 三種不同的分類器進行分類，並比較其效能。在前人的相關研究中，均針對古典音樂進行情緒辨識，透過我們的研究及實驗發現不同時代的音樂，會產生不同的情緒特徵，因此在流行音樂的部份，我們提出了一個新方法，希望能夠藉由分析現今流行歌曲的編曲曲制來找出音樂情緒特徵；此外，也透過歌詞內容的分析，計算情緒詞彙，來輔助我們的情緒辨識。

在辨識結果的部份，除了採用前人相關研究所採用傳統二分法，也就是歌曲只有「屬於」或是「不屬於」該類別的兩個值，我們也將模糊理論應用到我們的辨識結果上，因為要求一個人用「是」或「否」來回答喜怒哀樂等情感上的問題會過於主觀。例如：這首歌是快樂的。但其多少程度的快樂會讓人感到快樂，因此我們會透過模糊理論的方法將歌曲的所屬程度取 0 到 1 之間的任意值。

## 1.4 章節概述

本論文的第二章將介紹系統架構，分為音樂和歌詞兩部分，並會對我們所使用的四種分類器：最近鄰居法則 (K-nearest Neighbor Rule 簡稱 KNNR)、模糊最近鄰居法則 (Fuzzy K-nearest Neighbor Rule)、高斯混合模型 (Gaussian Mixture Model) 以及支向機 (Support Vector Machine)。此外也會針對歌詞所使用的計算方法加以介紹。

此外會介紹我們的情緒分類模型以及古典音樂和流行音樂所萃取出來的特徵以及歌詞的情緒特徵。最後會描述我們所採用的階層式情緒分類法以及歌詞輔助情緒分類的計算方法。

第三章是我們的實驗結果以及錯誤分析，第四章是簡短的結論以及未來展望。

