

# 第一章 導論

對於紋路分析來說，紋路影像的分辨與分割是一項很重要的應用技術。例如在紋路分割的應用上，可以藉由分析紋路影像其局部紋路結構的分布情形，來將屬於不同紋路結構的區域予以區分開來，進而了解此張紋路影像是由哪些紋路結構所構成。而在紋路影像分辨的應用上，其主要的課題是如何將一張紋路影像從一組已知的紋路影像類別中，分辨出這張紋路影像的所屬類別。

在這篇論文中，我們詳細介紹一個用於紋路分析的新方法，叫做紋路特徵編碼法 (Texture Feature Coding Method, TFCM)，同時也比較了這個方法與灰階明亮度相互關係矩陣、紋路頻譜，和交叉 - 對角線紋路矩陣等三種紋路分析方法在紋路分辨上的效能差異。

## 第 1.1 節 研究背景

在我們日常生活中，紋路無所不在，舉凡自然界的紋路，如樹皮、沙地、水波、草皮 等等。人造的紋路，如堆砌好的磚牆、布料、人造皮革、地毯 等等，觸目所及，皆有紋路。

然而在某些領域中，紋路影像則大量地被應用在影像的分析與解讀上。例如在醫學診斷、遙測偵探、品質控制、指紋識別等領域，這些領域所產生的影像，都必須經由專業人士的分析解讀，才能析出影像中所要傳達的資訊。若能夠透過電腦的輔助來分析紋路影像中的紋路情況，將可以省去許多分析解讀的時間。

在本篇論文中，我們的目的即是要發展一套紋路分析方法，以期

在紋路分析的正確性與效能上皆有不錯的表現。

## 第 1.2 節 研究目的

本篇論文的目的是要了解一個新的紋路分析方法，叫做紋路特徵編碼法，以顯示這個方法在紋路分析上的效能表現。且藉由分辨某些從 Brodatz 影像簿中所擷取的紋路影像，我們可以比較紋路特徵編碼法和灰階明亮度相互關係矩陣、紋路頻譜及交叉 - 對角線紋路矩陣這些方法在紋路分辨上的效能。此外，我們還更進一步地探討某些經旋轉過後的紋路影像是否會對紋路特徵編碼法產生影響。最後，根據的實驗結果我們可以得到一個紋路分辨正確率最高，且不易受到旋轉紋路影像影響的好方法。

## 第 1.3 節 論文架構

在本篇論文的第二部分，我們說明了關於紋路分析的相關背景知識。第三部份介紹了灰階明亮度相互關係矩陣、紋路頻譜和交叉 - 對角線紋路矩陣等三種紋路分析的方法。論文的第四部則詳細說明紋路特徵編碼法，包含了紋路特徵數 (*TFN*) 的產生並且依以定義紋路特徵數統計圖 (*TFN* histogram) 與紋路特徵數相互關係矩陣 (*TFN* co-occurrence matrix)。在這個部分也導出了一組用於紋路分析的紋路特徵。論文的第五部分是藉由分辨一些 Brodatz 的自然紋路影像，來比較紋路特徵編碼法和其他三種方法在紋路分辨上的效能表現。最後則是這篇論文的總結。