• 計畫中文名稱	運用獨立元件分析方式評估正常人與巴金森氏病的腦血流差異		
• 計畫英文名稱	Building a Model Using Independent Component Analysis to Assess RCBF Changes in Parkinsons Disease		
• 系統編號	PB9308-5138	• 研究性質	應用研究
• 計畫編號	NSC93-2320-B038-033	• 研究方式	學術補助
• 主管機關	行政院國家科學委員會	• 研究期間	9308 ~ 9407
• 執行機構	台北醫學院醫學資訊研究所		
• 年度	93 年	• 研究經費	580 千元
• 研究領域	醫學工程		
• 研究人員	徐建業,邱泓文,徐榮隆		
• 中文關鍵字	醫學影像; 獨立元件分析; 巴金森氏病; 認知功能; 單光子電腦斷層攝影		
• 英文關鍵字	--		
• 中文摘要	過去二十年，生物醫學及工程上最重要的進展之一就是在非侵式記錄 (non-invasive recording)技術的突飛猛進。嶄新的技術讓我們能設計、從事各種複雜的實 驗，記錄高精密度的腦電波、心電圖、 肌電圖、 磁振照影及功能性磁振照影。但是， 當生醫技術繼續向時空精密度極限挑戰的同時，生醫訊號分析方法的進展卻沒能趕上技 術開發的腳步。對科學家們而言，一個可信度高的分析方法與一項革命性的生物技術同 等重要，我們需更好的分析方法來從龐大複雜的數據 (包括時間) 中，擷取有意義的資 訊。本計畫將使用一個目前最受訊號處理領域矚目的『獨立元件分析』(Independent Component Analysis, ICA) 演算法爲主，來分析功能性腦照影訊號。我們的分析工具可 以將多管道 (concurrent multiple-channel) 生醫訊號分解成完全獨立的訊號(independent component)，並進一步探討這些獨立訊號與實驗行爲 (task behavior and performance) 的 相關性。這個分析方法在過去幾年已經應用到各種基礎腦神經科學的數據分析，包括腦 電波（ＥＥＧ）、 肌電圖 （ＥＭＧ）, 及功能性磁振照影, 本研究將運用此分析方式（獨 立元件分析）來比較正常人與巴金森氏病人其大腦中的局腦血流差異。 巴金森氏病是老年常見的神經退化性疾病，其主要的症狀爲動作遲緩、僵直、姿 態不穩與顫抖。雖然經過數十年的研究，對於巴金森氏病的腦血流變化仍然未有定論， 而目前的單光子電腦斷層攝影對於評估局部的腦血流與瞭解疾病的病理生理學是一項 有用的工具，本研究將利用較新的分析方式（獨立元件分析）來比較正常人巴金森氏病 人其大腦中的局腦血流差異。獨立元件分析 (Independent Component Anlysis, ICA) 的提 出原是爲了要解決「雞尾酒會問題」(Cocktail-party problem)，或稱爲「分離未知訊號源 問題」(Blind Source Separation)。ICA 是一個可以將被一個未知轉換 (matrix)線性混在一 起的訊號，一個個分離出來的工具。其大致之原理是利用神經網路演算法去找到另外一 個轉換(W matrix)，使其所有輸出 (Y) 的焗 (Joint Entropy)到達它的最大值，此W就可 以把原來的訊號還原回來。 過去 ICA 應用到分析 fMRI 訊號如 McKeown et al (1998a, 1998b)展示了如何用 ICA 去分析 fMRI 的資料。ICA 的最大優點		

	是它不需要事先知道腦部會對各種不同的事件做 如何的反應，而能自動的找到不同區域所作的活動，不像其它的分析方法往往依賴一個 事先可以預測的活動變化來找尋哪些區域會產生這變化。在本研究中我?將運用 ICA 分 析一組正常人與巴金森氏病人的單光子電腦斷層攝影影像資料，來比較正常人與巴金森 氏病人其大腦中的局腦血流差異的位置，並依此差異爲基礎來推論疾病的病理生理學。 一個電腦程式模組將會被建立起來，以對於本研究之數值分析做自動化的處理。由於傳 統的分析方式是選擇區域性來進行比較，應用獨立成份分析方式可提供一個不同且較完 全的方式來評估巴金森氏病的腦血流變化區域。
• 英文摘要	查無英文摘要