

# 逢甲大學學生報告 ePaper

## 報告題名：

空間技術應用於中國汶川大地震

Spatial analysis application article for Mainland China earthquake

作者：林建安

系級：土地管理學系碩士班

學號：M9708008

開課老師：周天穎

課程名稱：環境資訊系統專論

開課系所：土地管理學系

開課學年：97 學年度 第二 學期

## 中文摘要

汶川地震造成了四川地區重大的傷害，近年來有許多方法探討如何預測地震的發生，再發生前就能事先預警，使傷害降到最低。在許多學者研究皆指出，在許多地震前都出現了熱異常，而這種熱異常可以視為紅外增溫或淺熱通量異常 (Dey, 2003、陳梅花等, 2009)，潛熱通量是地表接受輻射能與蒸發耗熱的熱交換物理量，它是地表單位時間內能量的變化，近年遙測技術快速的發展，大範圍的監測，而在地震領域上能大面積的觀測的遙測技術漸漸取代了以往的地面觀測站，利用遙測數據進行反演獲取，成為現今求得潛熱通量的主要方法。

此研究利用改進的雙層模型(雙溫度差分雙源模型)，對發生於 2008 年 5 月 12 號四川 8.0 汶川地區透過遙測技術進行潛熱通量的反演，並實測和收集地面觀測點的觀測數據，依據雙溫度差分雙源模型，透過許多公式推導反演出淺熱通量，最後研究得出，在地震發生前的 2~26 小時前，汶川地區的許多地區出現了潛熱通量顯著升高的現象，這樣可能都是汶川大地震前的異常反應。



**關鍵字：**汶川地震、淺熱通量、遙感探測

## 目 次

一、案例介紹.....	3
二、案例分析.....	3
三、參考文獻.....	4



## 一、 案例介紹

題目：基於雙溫度差分雙源模型的遙感方法反演四川汶川地區的淺熱通量

文章一開始介紹何謂潛熱通量，潛熱通量是地表接受輻射能與蒸發耗熱的熱交換物理量，它是地表單位時間內能量的變化，與傳統我們所認知的溫度不一樣，近年來已被用來生態、氣象等領域中研究，而在地震領域上，在許多學者研究皆指出，在許多地震前都出現了熱異常，而這種熱異常可以視為紅外增溫或淺熱通量異常(Dey, 2003、陳梅花等, 2009)。

以往傳統對潛熱通量的測定是由地面架設觀測站，透過觀測數據計算或取，但由於架設點的位置、密度、自然環境等接影響數據的正確性，又距離觀測站較遠的地區就無法獲得數據，基於這點，能大面積的觀測的遙測技術漸漸取代了以往的地面觀測站，利用遙測數據進行反演獲取，成為現今求得潛熱通量的主要方法。反演的的方法主要有兩種，一種是利用單層模型反演顯熱通量，而另一種方法是在單層模型基礎上發展出來的經典雙層模型，此文章是利用改進的雙層模型(雙溫度差分雙源模型)，對發生於2008年5月12號四川8.0汶川地區透過遙測技術進行潛熱通量的反演，並從中獲得一些對地震的資訊與結果。

研究方法採用MODIS影像，並實測和收集地面觀測點的觀測數據，依據雙溫度差分雙源模型，透過許多公式推導反演出淺熱通量，最後研究得出，在地震發生前的2~26小時前，汶川地區的許多地區出現了潛熱通量顯著升高的現象，這樣可能都是汶川大地震前的異常反應。

## 二、 案例評析

潛熱通量在過去通常用來生態、氣象等領用研究地表的熱特徵，近年因環境被破壞環保意識的抬頭，又加上遙測技術在近年快速的發展，大範圍的監測，所以常用來研究的題目為都市熱島的探討，此篇是利用相同探討潛熱通量的定義來監測已發生地震地區(汶川地震)前幾個小時的潛熱通量，發現在地震發生前潛熱通量有明顯的變化。

台灣因為於歐、亞板塊之間，常有地震的發生，近年來最嚴重的地震為921集集地震，如果也能導入此篇的觀念，長時間監測目前台灣活躍的斷層地區，或是很久已經沒發生地震之地區(如.雲嘉南大地震)，再發生地震的前幾個小時發現異常的潛熱通量，即時的通報當地居民即時的疏散，降低災害的民眾的損傷，但由於台灣地震潛勢區面積相對比四川的面積小，透過遙測資訊反演的精確度是否足夠?以及台灣地區雲和氣候的多變化所取的影像是否可用?此套推演模型是否也可以完全應用在台灣地區，還是後續值得思考的地方。

## 參考文獻

嚴研、鄧志輝、陳梅花、祖金華、陶京玲 (2008)。基於雙溫度差分雙源模型的遙感方法反演四川汶川地區的潛熱通量，地震地質期刊，30 (4)，1085-1094。

