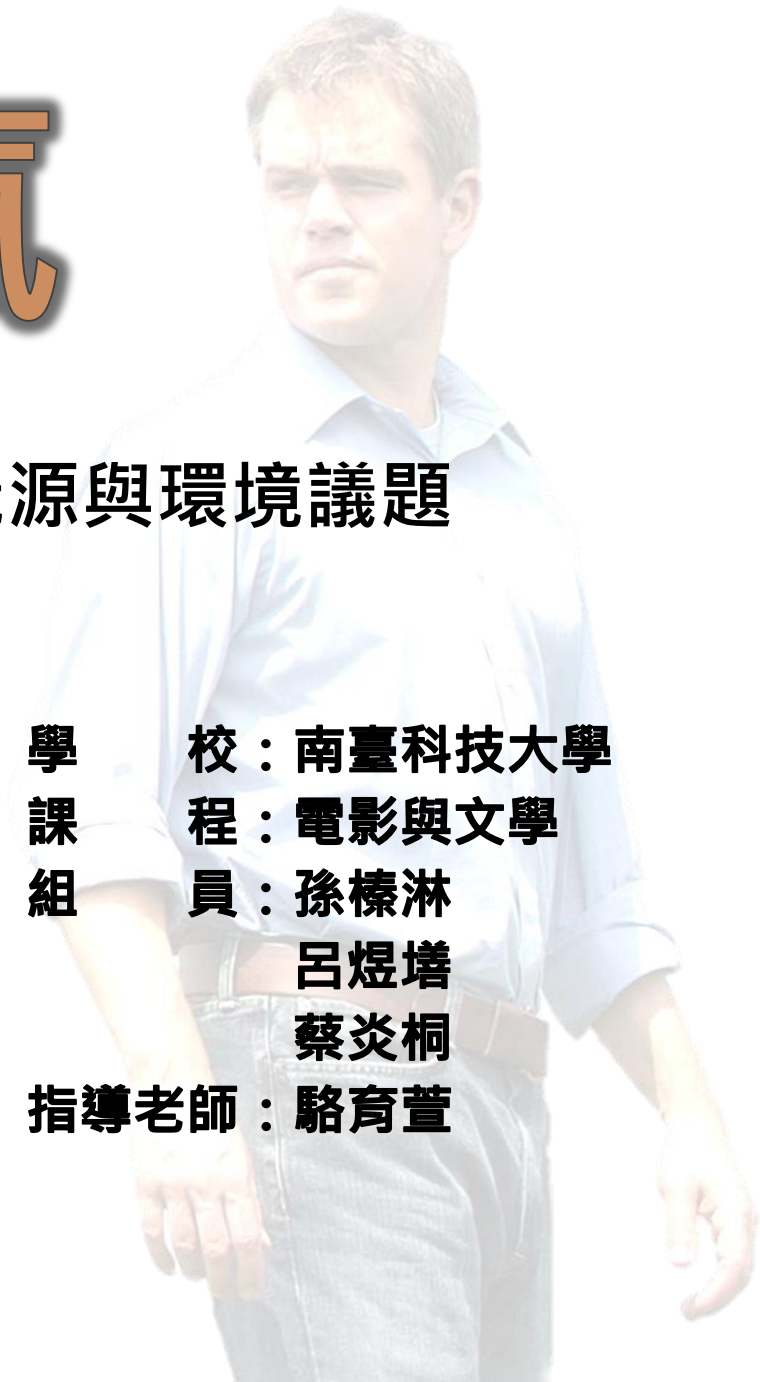


# 心靈勇氣

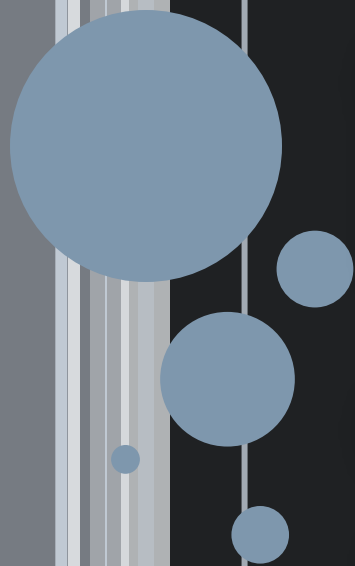
從「心靈勇氣」電影看能源與環境議題

**學** 校：南臺科技大學  
**班** 級：自控三甲  
**課** 程：工程倫理與社會  
**組** 員：4A212014 吳孟豐  
4A212064 林伯瑋  
4A212067 陳婉瑄  
4A212115 葉俞慶  
指導老師：林聰益

**學** 校：南臺科技大學  
**課** 程：電影與文學  
**組** 員：孫榛淋  
呂煜墀  
蔡炎桐  
指導老師：駱育萱



# 電影簡介



故事敘述從小在農場長大的史提夫·巴特勒是一名能源開發公司的王牌業務員，他與資深業務蘇·湯瑪遜搭檔，被公司派往一個寧靜鄉村小鎮，進行開發地下天然氣的任務，而純樸的麥金利鎮因為受到金融風暴的重挫，史帝夫所屬的能源開發公司就想藉此機會試圖說服當地居民接受提議，將當地的開採權賣給能源開發公司，也能幫助鎮民紓困生活。

當地備受敬重的資深教師法蘭克·葉慈卻在說明會主張呼籲鎮民關切這個開採案的利弊，而投票決定是否要開發天然氣。鎮上出現了一位自稱環保團體「雅典娜」派來的環保人士達斯汀·諾貝爾，他提供證據指控全球能源開採公司所進行的計畫，揭發事件背後不為人知的驚人真相，所有鎮民開始擔心家園之安全問題，原一面倒的開採案，卻突然陷入膠著。





但史提夫在投票前收到了一份包裹，內容將達斯汀指控環球能源的證據都給推翻，巧遇達斯汀後，他才瞭解達斯汀也是全球能源開採公司所指派來。

當史提夫邂逅了美麗的教師艾莉絲，還有他一步步在遊說鄉村居民的過程，他的內心也漸漸產生了變化，看似輕而易舉的短期差事突然變得錯縱複雜，他甚至開始懷疑自己的良知。當人的內心開始天人交戰，有時，僅剩的卻是心靈深處最渴望的勇氣，這場意外的心靈之旅，也將要改變史提夫·巴特勒的人生。

# 人物介紹





# 史提夫巴特勒

同為農村出生的他，了解這種小農村在經濟不好的情況下，將面臨消失的命運，而天然氣能源開採所帶來的財富，能為當地居民帶來一線生機，他以好的出發點，來遊說收購居民的土地，因為他不想看見自己家鄉的悲劇在這重新上演，在他眼中，他確實是在拯救這窮困、貧瘠的不毛之地。



# 蘇

一個職業婦女，一方面是  
職場老手、另一方面更是只把  
自己的工作當作是工作看待，  
因同樣原因被公司派遣到當地，  
協助主角完成開採任務。



# 達斯汀諾貝爾

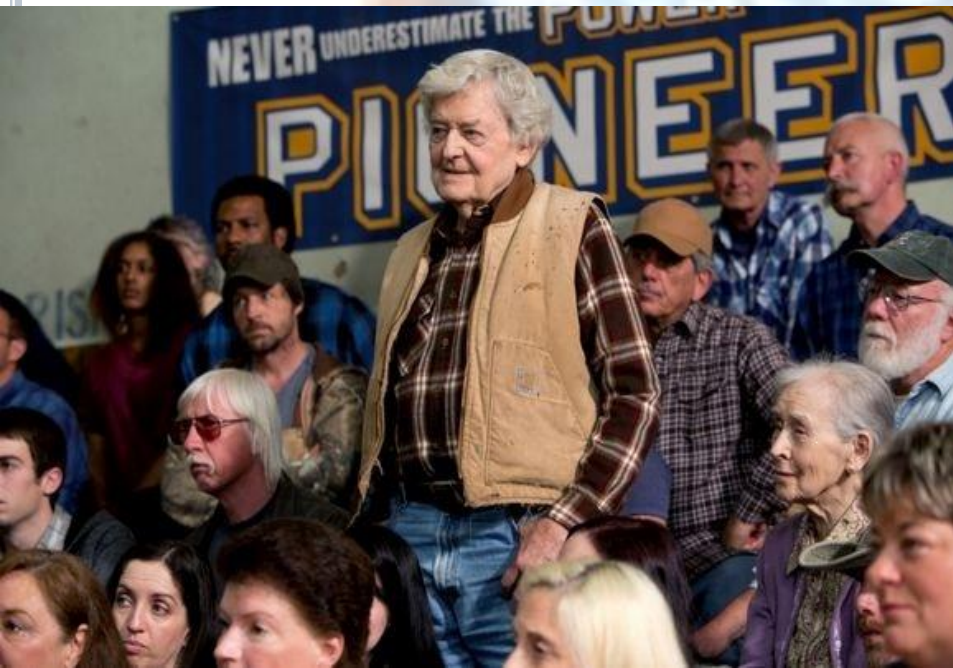


他提供十分有利的證據警告當地居民，天然氣開發對他的家鄉過去曾經造成多嚴重的危害，並用積極誇張的手法阻擋男主角的收購，就在最後達斯汀要撤離小鎮，才了解達斯汀也是環球能源開採工公司派來鎮上，要演戲給當地鎮民看的一齣戲。



# 法蘭克葉慈

為麥金利鎮居民的資深自然科教師，在男主角對村民遊說的集會上，提出開採天然氣可能對環保有害，並且希望村民以投票以投票來表決是否讓企業進駐村子來殘害我們的土地。



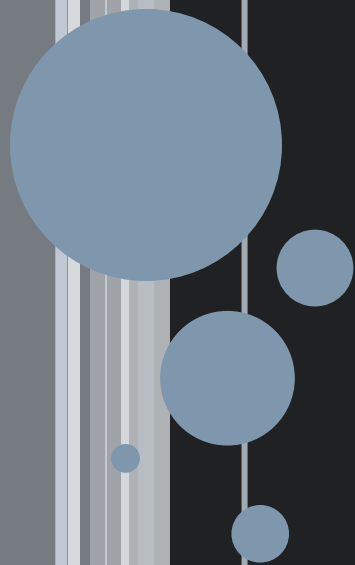


# 艾莉絲

麥金利鎮小學女教師艾莉絲，因為在酒吧巧遇史提夫，與史提夫聊天玩遊戲，因此史提夫特別看上她。



# 故事意義



## 環保與經濟開發

主角原本為了環球(Globe) 工作，想說開發天然氣所帶來的經濟效益非常龐大，這就足以說服民眾換來支持，完全不考慮開發天然氣對環境可能造成的傷害。

## 真實與謊言

真實部分：

開發天然氣確實可以為城鎮帶來非常龐大的經濟效益，以促進城鎮的繁榮。

謊言部分：

1. 環球(Globe) 對於開發天然氣相當有經驗，不會對環境造成多大的破壞。
2. 環境保育運動人士達斯汀·諾貝爾 所捏造的謠言。

## 自尊與金錢

有部分的民眾覺得開發天然氣所帶來的金錢不如自己的家園來的重要，自己的家園需要自己來守護，他們對於自己的家園自己的土地是有責任的，不是用金錢可以買得到的。

## 前途與良知

如果成功說服民眾同意全球公司來開發天然氣，對於自己的事業絕對是有相當的幫助，錢途不可限量，但是到了最後還是覺得每個人對於自己家園的責任感的重要，所以良知戰勝了自己的錢途。





適當科技與風險評估

頁岩氣以其本身優越的條件及外在先進的技術，創造了開採和使用的契機，人類可藉其豐富之蘊藏量過渡到再生永續能源之普及。

## 頁岩氣的優點：

### 1. 頁岩氣為最乾淨的化石燃料

使用天然氣的好處是比燃燒其他石化燃料（煤或石油）乾淨，也就是產生的溫室氣體較少，具體比較如下表。

燃料	溫室氣體產生量（磅 / 百萬瓦·時）		
	二氧化碳	二氧化硫	氮氧化物
天然氣 (頁岩氣)	1135	0.1	1.7
石油	1672	12	4
煤	2249	13	6

（表：天然氣、煤和石油燃燒產生溫室氣體量之比較）

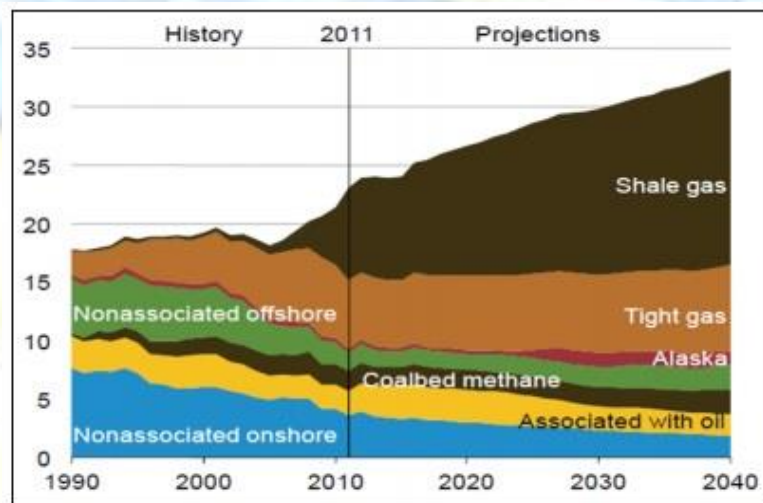
天然氣不但產生二氧化碳之量是煤的一半，其他溫室氣體的產生量更是微不足道。對緩和全球氣溫上升有積極正面作用。

## 2. 目前美國頁岩氣較傳統天然氣價格低

未來美國頁岩氣價格之高低尚無法估計，雖然目前美國境內天然氣（含頁岩氣）價格十分便宜，但在全球天然氣價格中仍相對便宜。液化天然氣相對傳統天然氣價格昂貴，而東亞各國（日本、韓國、中國與臺灣）為液化天然氣之主要進口國家之一。

## 3. 頁岩氣儲量豐沛

頁岩氣生產量占2011年美國天然氣總生產量約占34.13%，EIA預測頁岩氣的重要性將持續提升，預計在2040年，頁岩氣占天然氣產量比重將可達50.4%，如圖4。



( 圖4 1990-2040年美國天然氣生產來源 )



# 風險與解決之道

非正規之頁岩氣的產地也是非正規的，幾乎所有的產地都不產石油和天然氣。若原來的能源輸入國可以自給自足，甚至可以輸出的話，那麼原來的輸出國就必須另謀出路。因此出現了許多期待及焦慮，同時也擾亂了市場及社會安寧。

投資的風險亦大，開掘頁岩氣需長時的探勘及後續工作，可能受到未預期的干擾。

以上的人為因素不可預期，下面有幾點是頁岩氣對環境、安全可能的風險。

## 1. 汙染地面及地下水

當水力裂解法操作時，除水之外還打入潤滑劑、抗蝕劑及抗生物劑。這些化學物品是有可能汙染土地和地下水源。其原因是用於水力裂解的水約有10~30%會隨抽出之氣體返回地面，稱之為「回流」。

### 解決方法：

目前回流的水可就地暫時儲存，或由水車運到廢水處理廠。

## 2. 排擠水源

以賓州為例，水來源有65%來自河、溪流及湖泊，剩下的35%係向地方政府購買。水注入地下後除了回流外其他將存留在地下，所以在缺水的地區會不會排擠到其他用水是一個考量。

### 解決方法：

政府部分可以立法限制取水的地區及回收回流水，比如說賓州規定回流水中含有多於百萬分之五的溶質時必須經過處理。

## 3. 引發地震

水力裂解常撐出幾百公尺的裂縫，及頁岩氣釋出時氣化產生的壓力，都可能引發微地震。

### 解決方法：

防止之法是在開始鑽井之前要瞭解當地之地質，模擬水力裂解對地層之影響，才可保護水源及防止地震。

## 4. 井區對生態的影響和零星事件

鑽取頁岩氣和其它礦業一樣破壞了地面的生態，但是相對起來鑽取頁岩氣破壞的面積甚小。在開挖時有人員及器具會進駐，雖然完成後器具全部撤離，但人類長期在該活動會造成許多污染。

### 解決方法：

所有的井全由位於休士頓的總部管理，工程人員在電腦螢幕上，由3D造像圖可隨時監看任何一口井中的任何一根管線。所有的控制指令由指揮中心下達，所以不需人員駐守，自然也免除了人類長期在該活動所造成的污染。

## 5. 壓擠其他能源的經費

根據一項對石油及天然氣業界的非正式調查，有七成以上的業者認為發展較低廉的頁岩氣，會擠壓到再生能源（太陽能、風能、地熱能等）的發展。

### 解決方法：

理論上非正規能源也有用盡的一天，為能永續，發展再生能源才是治本之策。

## 6. 社會的反應

民眾對鑽取頁岩氣的疑慮有汙染了水源、毒死了家畜、破壞了景觀及妨礙了生物能源發展等，尤其前三樣直接和當地居民生活息息相關。

### 解決方法：

因此在人口集密地區發展頁岩氣的阻力甚大，若是要做應通過良好的公民協商。

### 若在偏遠地區則是另一番情景

自頁岩氣開採以來，許多頁岩氣井所在地的地主因此得利成了百萬富翁，同時也為地方創造了就業機會。此現象在北達柯達州威利斯頓市尤為顯著，這地區一直是個窮地方，政府負債，人口外流。自5年前以水平鑽井法及水力裂解技術開採後，創造了就業機會，人口由1.2 萬爆增到3 萬人。所以頁岩氣的開發在這些地方是雙贏的局面。





謝 謝 大 家