

加州石油公司

加州石油公司的研展部主任 Carl Shimer 正在評估一個超大型油輪港口及海底管線構築的提案。新的設備會用來支援加州石油公司位於舊金山海灣 Richmond 的原油煉解廠。這個港口是由一個離海岸兩到三哩，接收超級油輪原油的停船口所組成。海底管線將原油送到岸上的幫浦站，再從幫浦站把原油經由輸油管輸送至 Richmond 的煉解廠。

經過初步的篩選之後，有四個地點被選出來做更進一步的評估：Moss Landing、Estero Bay、Port Hueneme、以及 Oso Flaco Dunes。Shimer 必須向加州石油公司的研展部委員會建議一個地點。

地點評估的主要考慮因素有：經濟因素、政治因素、以及環境因素。然後這三個主因素再被延伸成十個評估項目（請參見表一），各個項目的重要性都在公司的相關委員會中詳盡的討論，而會後 Shimer 從他的助理那裡拿到了以下這份備忘錄：

收件人：Carl Shimer，研展部主任

寄件人：D. Klopp，研展部助理

主題：油輪港口甄選案

在四月二日（星期五）的會議，大家決定用這十個項目來評量可能的地點。這十個項目的重要性也排出來了。星期五的結論中，「當地政治人物的態度」被認為是最重要的因素，而「設備建置對當地環境的影響」則被列為最不重要的因素。附上我已經排序好的項目列表，以及各地點相互比較的敘述，供您參考。

日期：1978.4.5 簽名：D. Klopp

表一：加州石油公司針對超大型油輪港口建構提案的十個評量項目

經濟因素	設備 港口特色 地點 初期建構成本 年度成本 未來發展的可能性
政治因素	當地居民的態度 當地政治人物的態度
環境因素	營運及突發狀況對環境的影響 設備建置對環境的影響

拿到這個資料，Shimer 拿出他會議時做的筆記，其中記載有用這十個評估項目對四個地點所作的評量，根據委員會的建議，他將評估項目重新排序一下（見表二）。Shimer 檢驗每一個項目並決定「最好」與「最壞」的可能情況。舉例而言，針對「當地政治人物的態度」，「最佳」情況便是獲得支持性的票；而「最壞」情況則是無法獲得支持性的票（請見表三）。

每個項目，「最壞」的情況給予 0 分，「最好」的情況給 1 分。Shimer 希望能對各地點的特徵(site characteristics)在 0-1 之間給一個分數，然後再依據十個項目之間的相對重要性，分別給予權重，希望能為每個地點做出一個整體性的評估（請利用圖一）。他期待這個方法能幫他區別出：在權重高的項目得到高分的地點；以及在權重低的項目表得到好分數的地點。

目前，他比較傾向 Moss Landing 這

個地點，因為這個地點在第二、第三、第四個項目的評估上都很不錯，更精準的說，Moss Landing 具有下列三個特色：1. 建構費用最低；2. 營運費用最低；3. 最靠近 Richmond。

你是當事人Shimer，你要如何做決定？
你是Shimer的首席幕僚，你又如何建議他？

表二：加州石油公司針對港口地點所作的評估

項目	選項			
	Moss Landing	Estero Bay	Port Hueneme	Oso Flaco Dunes
當地政治人物的態度	可能反對	可能支持	支持	可能支持
初期建構成本	比Estero Bay少4000萬	成本基準點	比Estero Bay多6000萬	比Estero Bay多500萬(預測)
年度成本	比Estero Bay少200萬/年	基準點	比Estero Bay多500萬/年	和基準點相差不多
地點	靠近瑞奇蒙德，比起基準點離Elk Hills較遠	基準點	比起基準點，離瑞奇蒙德更遠90哩	中央地點
未來發展的可能性	已有民眾居住	晃動的地層會限制大規模的擴張	海軍艦隊的干擾	可配合當地政治人物取得土地使用
港口特色	普通	好	極好	好
當地居民的態度	可能反對	確定反對	對人口影響不大	對人口影響不大
營運及突發事件對環境的影響	高度影響：此地區為流沙與沼澤；可能不易清理；可能會有長期影響	高度影響：旅遊業及漁業會被嚴重影響；沼澤地和岩岸極難清理；可能對鳥類棲息地及養蠔場造成長期破壞	極小的影響：地質鬆散；容易清理；已經工業化	極小的影響：地質鬆散；容易清理
設備	無	有一些	無	無
設備建置對環境的影響	油槽容易被看見	看不見油槽；需要對溪流做大規模的整治	油槽容易被看見（近距離內無人居住）	油槽容易被看見（近距離內無人居住）

表三：加州石油公司對港口選址評分參考的描述

項目	最糟的情況	最好的情況
當地政治人物的態度	無法獲得支持選票	獲得支持選票
初期建構成本	比基準點多6000萬	比基準點低6000萬
年度成本	比基準點多500萬	比基準點低500萬
地點	靠近洛杉磯，難以通往San Joaquin Valley 和瑞奇蒙德	在Elk Hills油田和舊金山間，但是比較靠近Elk Hills並且有管線通往San Joaquin Valley
未來發展的可能性	初期建設完成之後沒有未來擴展的可能性	設備未來成長與擴展的可能性不被限制
港口特色	海面不平穩，離岸邊4哩以上	平靜的海面，離岸邊1哩
當地居民的態度	強烈的反對	微弱的反對
營運及突發事件對環境的影響	石油外漏會嚴重的破壞社區及海生生物；接近軍事區以及其他工業區，因此有高度危險	石油外漏可以被清理，相較之下沒有重大的影響
設備	沒有設備支持超大型油輪的營運	所有支持超大型油輪運作的設備已經完成
設備建置對環境的影響	對整個地帶以及自然環境有極大的破壞	建置設備對環境沒有什麼大的負面影響

圖一：加州石油公司試算表

項目	權重	Moss Landing	Estero Bay	Port Hueneme	Oso Flaco Dunes
當地政治家的態度					
初期建構成本					
年度成本					
地點					
未來發展的可能性					
港口特徵					
當地居民的態度					
營運及突發狀況對環境的影響					
設備建構對環境的影響					