

長官帶頭衝 KM

中油探採部鑽探處建立無價知識寶庫

非洲查德團隊的最佳後援 KM 讓深夜求救電話消失

撰文 | 叡揚資訊 行銷總處



一分鐘看問題

過去存在的問題

- 鑽探工作紀錄多 難閱讀。
- 鑽探工作經驗多 難紀錄。
- 知識分布在員工紙本、電腦、人腦、隨身碟、散落各處。
- 有經驗員工退休、未傳承。
- 知識沒有馬上紀錄、隨即遺失。

落實知識管理做法

經驗型知識	師父示範口述 → 徒弟紀錄 → 鑽井技術知識 圖文並存操作說明 → 鑽井經驗型知識
紀錄型知識	近500口陸上鑽井 → 整理出共識的知識 13件HDD工程 → 整理出共識的知識 34口地熱鑽井 → 整理出共識的知識
知識→雲端	上傳至知識地圖架構、知識管理網路連線到鑽井工作、sslvpn遠距工作
智慧→社群	有價值知識加以運用、跨領域知識分享、知識的創新創造

KM成效

- 錯誤減少。
- 新手學習快。
- 關鍵技術保留。
- 知識共享、跨越時空限制。
- 持續找出知識缺口、有利學習創新。



Vitals/KM
知識管理系統

「在石油通訊 102 年 2 月號，探採事業部鑽探工程處林垠成寫了一段話『公司正處於新舊傳承、世代交替的時刻，不能為企業延續未來的主管是公司的禍害』因為陳勁甫副處長這句話，所以決定以行動支持。」

「我很開心能學以致用，熱愛中油探採事業部的點點滴滴。」探採事業部副處長陳勁甫開朗誠懇地說，而這句話完全反應在他推動知識管理 (KM) 的精神上。

日據時代珍貴鑽井日誌 怎能不放在 KM

一談到 KM，陳勁甫副處長藏不住眼裡發出的光芒，「一開始是排斥，但透過公司及叡揚顧問的課程安排輔導下，才理解 KM 與我們原本正在進行的「技術傳承」工作正好對味。」自詡為 LKK 的陳副處長，不到十年就滿退休

門檻，對於傳承經驗知識的急迫性完全寫在臉上，「這些都是日據時代老師傅留下來的珍貴鑽井工作日誌，我們目前正如火如荼地建檔在 KM 裡。」陳副處長拿出一本本厚厚的書冊，用看待無價珍藏的表情細說裏頭當時老師傅鉅細靡遺的紀載當時的氣溫、濕度、天氣變化、

工具及結果。「鑽探猶如深不見底的學問與經驗，尤其是要透過日積月累的實務經驗才能上戰場，這些老前輩受過日本嚴格訓練，其工作日誌更顯珍貴。」

「公司正處於新舊傳承、世代交替的時刻，不能為企業延續未來的主管是公司的禍害。」

——探採事業部副處長陳勁甫

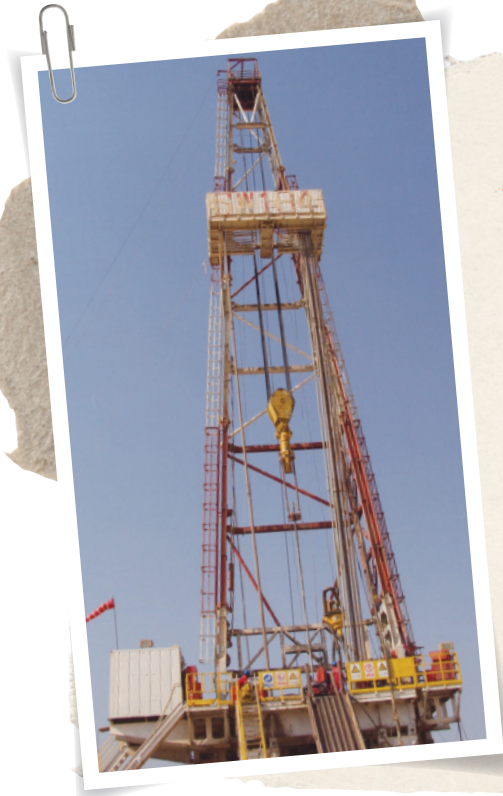
鑽井技術門檻高 經驗傳承更顯重要

要說鑽探有多難？打個比方好了，曾經轟動一時由布魯斯威利主演的電影世界末日，當全球面臨滅世的危難時，必須派出一群鑽探高手去鑽孔並將核彈安放在小行星內部……，因為地底下的情形，除非實地鑽井取得數據，根本沒有人能清楚地描繪出來，故豐



↑ 中油探採事業部副處長陳勁甫。





中油探勘隊 日本立「鑽」功

民國 70 年 11 月，中油探採事業部鑽探工程自台灣飛抵福岡再轉到阿蘇山周邊的大分縣，工作地點海拔 1000 多公尺，加上緯度較台灣偏北，在冰天雪地中展開長達 9 個月的探勘工作，當時九州電力全力發展地熱發電，但對於深度 3000 公尺以上之深井，傾其日本全國之力依舊束手無策。

眼看地熱發電遭遇重大瓶頸，發電規模無法擴大，只好找別人幫忙；拜中油探勘隊之賜，一舉鑿出日本地熱發電的新紀元，帶動日本地熱走向「深部開發」，就像「挖到寶」一樣，包括產經、讀賣、日本放送（NHK）等全國性媒體均大幅報導，中油探勘隊的名聲一夕之間在日本竄紅，而從 70 年至 91 年以來，中油探勘隊共鑽鑿出 16 口深層地熱生產井的輝煌歷史。

富經驗更顯珍貴。「所以未知的意外常發生，而且隨著科技進步，從魚尾刮刀鑽頭到聚晶金剛石鑽頭鑽井；從轉盤旋轉到頂部驅動旋轉鑽井；從陸地到深海；從垂直井到分支井鑽井……」陳副處長專業地一一說出鑽井之發展及不同應用處，不經意中透露出鑽井之高技術門檻。

叡揚團隊引進門 傳授推動及使用方法

100 年中油知識管理競賽，就是由陳副處長親自領軍的鑽井技術雲贏得冠軍。「我們是由 LKK+ 星光班（五年級～六年級生）+ 童子軍（七年級）+ 電腦達人所組成，當然帶頭的就是我這個 LKK。」陳副處長風趣地說，最早接觸 KM 是因為公司派種子學員去受訓，「叡揚的顧問不是只有告訴我們 KM 用

法，更循序漸進引導我們要怎麼帶領激勵團隊打群架（團隊聯合出擊）。我很感謝叡揚顧問團隊藉由提供方法跟討論，如：如何把資料整理成知識、找出知識缺口等等，透過腦力激盪的模式擦撞出更多火花。」

正所謂「師父引進門，修行在個人」。「叡揚顧問輔導過各行各業，把可能推動 KM 會遇到的問題及發揮成效的知識方法，在課程中都讓種子學員受益良多。」故陳副處長舉一反三，以「要如何使牛感到口渴，比牽牛到河邊重要」的作法推動團隊接納使用活用 KM，更用叡揚團隊傳授的傳教士信仰去執行，「長官就是要帶頭以身作則，這是 KM 成功的鐵證！」堅持這樣的理念，101 年中油知識管理競賽，探採事業部鑽探工程處以地層測驗作業主題再續榮耀，獲得銅牌殊榮。

查德團隊不用帶大包小包資料出國 KM 好好用

「30 多年前，我曾外派到有食人族的巴布亞新幾內亞進行鑽探作業，那時候帶了兩大箱滿滿的書提供查詢（雖然還是不夠），現在有 KM 真的是一大福音。」陳副處長憶當年，鑽探的工具方法很多，而面臨到的地質氣候變化也都會影響，作業期間會需要大量的書籍資料協助。「像現在我們的查德團隊，直接把 KM 當圖書館，甚至遇到問題，也不用像過往要克服時差打電話回來台灣求救，透過 email 方式聯絡，我們這邊就會把需要的資料整理到 KM，讓遠在非洲的團隊感受到知識管理的 Power！」陳副處長自豪地說。

少一個數據就停擺 KM 立即查、高效益

當然，了解鑽探工程的人就知道，每一個專案都是在跟錢賽跑，「有時間壓力，同時大多是跟國外團隊合作，延誤了就是要多給錢，跟國外團隊問技術更是要錢，工安如果出問題更無法想像！」而且這些錢是動輒千萬以上，陳副處長補充說明，「我曾經為了拿一份資料，開車三個小時衝回來處裡拿資料，只是為了一個數據，但是沒有這數據，不知道工具可以承受多少，一旦爆掉

後果不敢想像。」所以 KM 對我們的幫助真的太大太大了！回想起以前抱著書查的日子，陳副處長可以體會為何團隊裡頭的星光班、童子軍這麼支持 KM，而這股氣氛也逐漸擴散到老中青三代！

「臺灣唯一」鑽井技術 把老班長的經驗傳承在 KM

對於時間就是金錢的鑽探處來說，傳承經驗減少錯誤尤其重要。「五年後，本處 20% 的人會





目前實際獲得之效益

	Before	After
資料型知識	資料未整理成知識 知識是分散的 資料容易消失	資料已整理成知識 知識已經集中 知識可以保留下來
經驗型知識	經驗無法傳承 關鍵技能流失 時常發生重複錯誤 新進員工學習自行摸索	技術傳承知識化 關鍵技能可以保留 減少發生重複錯誤 新進員工提高學習效率 縮短學習時間
知識外顯	員工差異性大 會說不會做的人多 會作不會說的人多	縮短員工差異性 會說會做增加 好的習慣成為制度
知識創造	核心鑽井技術未盤點 知識創造不知如何開始？	持續推動新成員自我學習，並結合派外學習的依據參考指標

退休；再十年，數字是 50%！」陳副處長若有所思的說：「鑽井技術在此時此地，「臺灣唯一」的命脈就在我們手裡。」為此，從兩大方向著手，第一，每一個工程結束之後的檢討會，把討論歸納出來的心得經驗整理好，上傳 KM 供參考。第二，邀請退休前輩做分享會，錄影紀錄上傳 KM。對於鑽探處來說，與其花大錢向國外請求支援，更應該把彌足珍貴的經驗保存下來，藉由 KM 讓老班長技術變成一本故事書，好用好閱讀。

「LKK 用說的，星光班撰寫整理，再叫童子軍按表操課執行，做對了才能放上 KM！」陳副處長自信地說，這牽乎時間、金錢、工安，所以放上 KM 的資料是要確定 100% 正確，甚至如果老班長們各有各版本，也會嚴謹開會討論出最好的方法，以此為統一版本放到 KM 供分享及教育。

運籌帷幄獎勵制度 知識缺口——填補

光是傳承的基底打得好，對於鑽探處是不滿足的，目前更同步進行找出知識缺口，進行引進或創新鑽井技術，來填補鑽井技術缺口，同時結合獎勵制度，負責知識缺口的同仁有機會外派學習該類技術，「自然而然，就會變成一個良性競爭循環，同時我們目前也已經把這些新技術創新應用在工程上！」陳副處長說。

今年在行政院國科會主導下，組成「鑽井工作技術小組」來協助發展「地熱發電」及「天然氣水合物」，對於陳副處長來說，台灣唯一的鑽井技術就在中油，而這些珍貴知識都在 KM，「或許可以分享給國科會能源局來進行相關研究，創造更多鑽井技術新價值！」