

張錫齡與石油探勘

● 曾弘志

台灣本島的油氣田集中在竹苗一帶，在日據時期已有生產。光復後，中油公司成立台灣油礦探勘處（以下簡稱「台探處」）持續經營，並從上海總公司派張錫齡等人來台參與陸上探勘。張錫齡已於民國八十九年六月十七日辭世，其自民國三十五年奉派來台，在這塊土地生活了半世紀，為台灣油氣探勘立下汗馬功勞。

張錫齡係南京市人，民國九年九月九日生，乃字「慕九」。其父張季庭為民國二年北洋政府國務院內閣第四任總理熊希齡之中文機要秘書，張季庭與英文機要秘書董顯光，時人稱為熊總理的左右手。熊總理曾於北京西郊創辦「香山慈幼院」救濟機構，由張季庭兼任總提調。民國二十五年張錫齡十七歲時，父親過世，母親汪愛蓮居孀維持家門，養育錫齡、錫光、錫

功三個兒子及錫元、錫禎二個女兒。民國二十六年抗戰軍興，張錫齡隨舅父汪鎰甫往重慶，就讀由南京遷來重慶沙坪壩的國立中央大學地質系。民國卅一年六月畢業後，經系主任推薦，於同年底進入資源委員會甘肅油礦局玉門老君廟服務。

玉門老君廟實習員

張錫齡初到玉門老君廟礦上，先由甲等實習員作起。當時主持地質室的主管為孫健初。孫健初、陳賁及卞美年三位係由當時經濟部部長翁文灝（民初留學歐洲，獲地質學博士，返國創辦中央地質調查所，擔任首任所長。最後擔任行政院長）親自從中央地質調查所挑選派赴玉門。張錫齡初到礦上，即由孫健初安排六個月實習，包括跟隨陳賁學井下地質對比，赴蘭州附

近找鑽并用泥漿材料，尋得阿干鎮的白堊紀頁岩及蘭州永登重晶石之最佳泥漿組合。並參加孫健初所組的地質調查隊，該隊完成「甘肅蘭州及永登區域之地質」研究報告，次年刊登於中油公司甘青分公司探勘處石油地質彙刊第一號。

當時在玉門老君廟油礦主持地球物理測勘的翁文波博士係翁文灝之弟。翁文波自清大物理系畢業後考取中央庚子賠款公費，留學英國帝國學院，於民國二十八年獲得博士學位後，返國後前往遷至重慶的國立中央大學物理系擔任教授。翁文波在中大時，張錫齡就讀地質系，由於物理、地質兩系在同一棟大教室，以致翁文波在中大時已對張錫齡有所印象。張錫齡到了礦上，見到翁文波尊稱他為翁老師，並跟隨翁老師習得新穎的地球物理測勘技術。

民國卅二年夏，老君廟南端的祁連山嶺雪水融化，造成山洪暴發，如萬馬奔騰地沿石油河順流傾瀉，沖毀了河畔的煉油廠設備，此時翁文波率張錫齡等用自製的羅盤磁變儀沿河床精測，根據地磁水平強度變化找出不少器材、工具及鐵管等。

翁文波在民國卅四年元月開始籌組重力測勘隊，並以克難自製重力儀、磁力儀為之，率陳賁、張錫齡等前往礦場以北的北山邊緣戈壁展開重力測勘，如此前後進行半年之久，完成有十萬分之一重力異常圖多幅，涵蓋青草灣、火燒溝、鹽地驛、寬台山等區域。民國卅四年夏，翁文波再次組重力磁力測勘隊，此時礦上加入中央大學畢業的新血，如叢範滋、李德生，以及西南聯大畢業的湯任先等人，而自美、德訂購的重力儀、磁力儀亦適時運抵礦上，翁文波乃再召集張錫齡及這些生力軍沿河西走廊進行十萬分之一的重力、磁力普測，並觀察沿線露頭，終於圈出河西走廊戈壁白楊河、青草灣、大紅圈幾個重力異常高區，工作至次年三月結束，完成有「甘肅走廊西部重力測量提要」報告，繪製河西走廊十萬分之一地質、重磁力綜合圖二十幅。此時已是抗戰勝利後第二年。

戰後翁文波請了歸鄉假學家返天津，張錫齡亦於民國卅五年五月返南京，行前更匯回在礦上省吃儉用所存的十萬法幣，以當時物價，足以購得一棟小洋樓，惟此筆款是用來供弟妹升學之用。

探勘台灣地質油氣

民國卅五年六月資源委員會一方面為繼續維持與發展政府在抗戰時期慘澹經營，已略有基礎的石油工業，一方面為接收日本占領區所遺之石油事業，以免外商或財團強行租用，進而掌控我國石油市場，特別在上海江西中路成立中國石油有限公司，由當時的行政院副院長翁文灝親兼董事長及總經理，下設四位協理，分別由張茲闔、嚴爽（澄波）、金開英及郭可銓出任，分掌財務、探勘、煉製及業務。金開英並兼煉製及材料委員會主任委員、台灣石油事業接管委員會主任委員兩職，在上海總公司則設有探勘室，調翁文波擔任主任，張錫齡、李德生、叢範滋、湯任先幾位亦奉調往上海，在探勘室工作。

翁文波針對日人占領區所遺石油事業加以檢討後，發現日人從未在台灣施行地球物理測勘，乃著手籌劃台灣西部平原區

重力測勘。翁文波除了將原本在河西走廊工作的美制哈愛來特重力儀從玉門空運至上海，再由船運至基隆，另向美國西方地球物理公司訂購了一套GTA型高靈敏重力儀，直接請西方公司送至台灣。翁文波得知儀器將抵基隆時，即率張錫齡、叢範滋、李德生及孟爾威四位同仁及其妻兒來台。一行人於民國卅五年十月由上海搭機抵松山機場，旋即赴基隆港提領儀器，並長驅苗栗。苗栗的中油公司台灣油礦探勘處在人員、器材到位後，特別成立重力測勘隊，由翁文波親自督導，至翌年元月才返回上海。接著向美添購的新重力儀運抵台灣，上海總公司乃另派人手來台，成立第二重力測勘隊。這二支隊伍前後在台工作二年半，相關資料送回上海處理解釋，終於完成五萬分之一比例尺台灣分區重力線圖十四幅及台灣第一張二十萬分之一比例尺台灣西部平原區重力異常圖。這些圖幅在兩岸於民國卅八年封隔前已送來台灣，成為台探處日後進行重力測勘最基本資料。

完成重力測勘後，張錫齡奉派赴台灣大學跟隨早坂一郎及馬廷英教授研習台灣地質，再回苗栗從事地質調查、地下地質

、地層沉積及盆地研究。民國卅六年台探處根據重力異常值勘定並鑽探大肚山及中州二口探井，惜均未鑽獲油氣，惟鑽進中獲得寶貴的地下地質資料，其中大肚山一號井井下地質即由張錫齡負責。

由於接連兩口乾井，兼以戰後物資缺乏，台探處乃暫停鑽探新井，改對老礦場再詳細研究，並與中央大學校友畢慶昌所主持之台灣地質調查所合作地面地質調查。張錫齡與台探處同仁鍾振東，以及台灣地質調查所何春蓀、盛建昌四人先後完成精查台灣麓山帶竹頭崎構造等調查，完成地質圖並勘定井位。期間，於民國卅七年底有感於時局逆轉，張錫齡乃請假返南京接母親及弟妹來台，惟二妹錫禎在已遷回南京的中央大學之學業尚未完成，乃決定留南京繼續學業，從此兄妹一別四十年，直到民國七十八年張錫齡才赴香港與二妹重聚。其餘弟妹則在台陸續完成大學教育及成家立業。長妹錫元後來任職台北電信局，介紹同事張屏女士予張錫齡，張屏係江蘇崇明島人，兩人於民國四十一年結婚。

竹頭崎四口井成空

民國四十二年七月張錫齡等勘定之竹頭崎八號井開鑽，該井位於竹頭崎舊礦場南端所發現之新構造。當鑽至井深八百公尺多時，即發現大量油氣，且產量持續穩定，台探處乃傾全力調派人力、物力由苗栗赴台南全力支援，一時沉寂多年的台南糖恩山上人頭鑽動，熱鬧非凡，台探處趁勝追擊，一口氣打了四口井，可惜竹頭崎

地下構造複雜，所產油氣不久後就衰竭停產，榮景曇花一現。此情雖令人氣餒，然而台探處面對挫折後加以檢討，結論為首要之務應引進新技術、新探勘觀念，遂於民國四十一年至四十八年邀請各國地質專家來台擔任顧問，包括有經美國駐台安全分署署長施幹克博士 (Dr. H. Schanek) 介紹來台的澳洲地質專家史太克 (Leo W. Stace)，係由聯合國技協局派來台灣短期指導，此外尚有日籍專家大炊御門經輝博士、美國富田油公司華裔地質專家卞美年 (曾在老君廟服務) 等人，張錫齡陪同這些專家，對引進新觀念、技術著力甚深。民國四十四年冬張錫齡更奉派赴美研習地層沉積，返國後建置台探處之沉積學標準作業程序。而台探處引進之新技術包括有震波測勘，利用這項技術佐以傳統的地質調

陸上探油否極泰來

民國四十七年秋，台探處決定以老礦場的更深層地層為目標加以鑽探，俾突破淺層油氣日益枯竭的困境，終於有錦水卅八號井加深至四、〇六三公尺井深，鑽獲大量天然氣之喜訊。民國五十一年張錫齡接任台探處地質組組長，不久，即綜合震波測勘及地面地質調查資料，成功勘定苗栗鐵砧山一號井，鑽獲台灣本島上最大的油氣田。迄今鐵砧山仍持續生產，且部分充當目前自印尼進口的液化天然氣之儲氣窖。

同年台探處又從出磺坑礦場之深部木山層、五指山層鑽獲油氣。民國五十三年起先後有崎頂、寶山、青草湖、白沙屯、永和山等油氣田發現。

民國六十二年張錫齡調台北中油總公司，擔任副總地質師，民國六十六年升任總地質師，同年十一月奉派兼任新成立之探採研究中心主任，民國七十二年調升台探總處 (台探處改制) 總處長，至民國七十四年屆齡退休前，任內台探總處在嘉義

平原八掌溪構造發現天然氣。張錫齡在中油公司服務了四十三年，對台灣陸上油氣田的發現，可謂貢獻良多。

參與中大在台復校

民國四十七年七月中央大學老校友李國鼎、徐柏園等向教育部申請擬在台復校，適逢一九五八、五九年國際地球物理年，全球性活動，以及苗栗提供五公頃捐地，且苗栗台探處正引進震波測勘即屬地球物理範疇，可就近提供師資及見習；在此背景下，教育部長梅貽琦正式核定中央大學在苗栗的復校計畫。民國五十一年秋首先成立地球物理研究所，並招收第一屆研究生。由於苗栗校舍未即時完工，乃先借用台大上課，並由教育部聘當時台大物理系主任戴運軌擔任地球物理研究所所長。

第二年苗栗新校舍完工後，地球物理研究所遷回苗栗上課，戴所長乃聘台探處中大校友張錫齡以建教合作方式到中大上課，張錫齡利用每週六下午時段講授普通地質學，並向中油公司提出基於建教合作、培育人才之需，每年暑假提供幾名中大學生赴震波測勘隊實習。如此培育了許多地球物理測勘人才。以後中大遷至桃園中

壠雙連坡，張錫齡仍前往兼課。

除了參與中大復校外，民國六十二年張錫齡奉調台北後，文化大學海洋研究所及海洋系亦聘張錫齡兼任教授，張錫齡在中大、文大二校並指導研究生論文，退休後並出任文大海洋研究所資源組、及海洋系地質組主任。

張錫齡除指導研究生論文及授課外，基於本身業務之需及教學相長，自民國五十年起獲得國家科學委員會甲種研究獎助研究計畫十二次，並曾多次奉派出國考察及參加國際石油會議。民國五十四年及五十八年聯合國亞洲經濟開發委員會分別在日本及澳洲召開亞洲及遠東第三、四屆石油研討會，張錫齡均與會並宣讀論文，並刊登於美國石油地質師協會(AAPG)會刊。此外張錫齡曾於民國六十年六月獲頒中油公司最高榮譽之竹銘金質獎章。民國六十一年以論文成就榮獲日本仙台國立東北大學理學博士。張錫齡因對台灣陸上石油事業的貢獻，於民國七十一年及七十三年兩度列名中華民國「企業名人錄」及英國劍橋國際傳記中心出版之「國際名人錄」。張錫齡並主編民國六十六年至七十四年「台灣石油地質」年刊八年，該刊物在

國際探油界流傳甚廣，評價甚高。

張錫齡除了工作及學術成就外，更熱心從事學術活動，參加有中國地質學會、美國地質師協會、中國工程師學會、中國礦冶工程學會、中國石油學會、中國地球物理學會，均為正會員，並且曾擔任其中幾個學會的理事長，熱心會務。民國八十六年十一月十二日中國地球物理學會在新竹工業技術研究院能源及資源研究所舉行年會，原本在大會上要頒獎給張錫齡金質貢獻獎章及榮譽得獎人事蹟盾牌，由於張錫齡自民國七十七年中風後行動不便，未能到會，會後學會理事長余貴坤博士特別到張錫齡家中頒發該等獎章。兩年後，張錫齡因長期中風引發併發症不幸辭世。中風十二年期間夫人張屏女士悉心照顧，無怨無悔，鶼鶼情深。他們育有二男一女，長男念慈獲紐約理工學院電腦碩士，長女念慈獲加州長堤大學會計碩士，並取得美國會計師證照，次男念懿獲美國史迪文理工學院電腦碩士，均有所成，可勸告慰。

張錫齡畢生奉獻我國石油探勘，並培育石油探勘界新血，使得這項事業廣續發展，其對台灣陸上自產油氣開發事業的貢獻良多，功不可沒。