

出國報告（出國類別：實習）

2016 年國際油氣產業研討會訓練

服務機關：台灣中油股份有限公司

姓名職稱：李清添 會計管理監

許文澤 會計管理師

周欣滢 會計管理師

張旅揚 會計管理師

派赴國家：馬來西亞

出國期間：105/10/16 至 105/10/22

105/10/30 至 105/11/05

報告日期：105/11/30

摘要

Exploration and Production Accounting - Level 2 課程內容主要探討石油探勘會計，課程內容主要分為下列部分：油氣產業會計政策與準則、油氣產業融資安排、油氣收入會計、稅務會計、生產分擘合約（Production Sharing Contract）會計、合資會計（Joint Venture Accounting）及財務規劃及預算。該課程講師經驗豐富兼具理論與實務，其課程之編排由淺而深並輔以範例及案例讓學員們可漸進式了解探勘會計之課程與實務，對於有志從事探勘業務之會計或相關從業人員，值得推薦。

Auditing in the Exploration & Production Industry 課程內容主要包含以下部分：查核審計原理、查核審計技巧、內部查核、聯合帳查核及案例研討。該課程講師透過自身工作所經歷的案例及其在業界多年的經驗進行課程講授，參與的學員亦會就目前工作中所面臨的情況向講師提出詢問，參與本次的油氣產業查核研討會所獲得的概念及學習到的知識可運用在未來的海外礦區聯合帳查核，以提升查核效益。

目次

壹、出國目的.....	3
貳、出國行程.....	3
參、參與訓練	4
肆、課程內容規劃.....	4
伍、Exploration and Production Accounting - Level 2 課程內容摘要.....	5
陸、Auditing in the Exploration & Production Industry 課程內容摘要.....	14
柒、心得與建議.....	24

壹、出國目的

由於台灣中油公司身負穩定國家能源之使命，故目前本公司尋求提升自有穩定油氣來源，自 2012 年以來，陸續購併尼日 Agadem 礦區，並積極爭取上游開發案，於 2013 年購併澳洲 Prelude 案（Operator：Shell），2014 年底購併了澳洲 Ichthys 案（Operator：Inpex）。

鑒於本公司業務自上中下游涵蓋油氣探採、煉製、輸儲、行銷等項目，且國外礦區會計業務日漸繁重，又因油氣探採活動性質特殊，會計處理方式係與一般製造業、服務業等不同。加上近年來，財務會計處理準則時有修正更新，石油產業技術與實務發展更是與時俱進，為使本公司相關業務同仁之財務會計知識及資訊與國際油氣同業接軌，及時追隨油氣產業實務的快速變動，期望以派員參加相關訓練課程方式，與國際探勘業務同步發展，以提升及加強承辦海外業務財會人員之國際石油會計專業知識。

本公司人員李清添、許文澤於民國 105 年 10 月 16 日至 10 月 22 日奉派參加 MDT 開設於馬來西亞吉隆坡之「Exploration and Production Accounting - Level 2」課程，擬藉由參與此課程學習油氣探勘及生產會計，以提升本公司財會人員對油氣探勘生產活動及相關會計作業之專業知識與工作能力，同時透過研討會與各國財會人員交流，進一步拓展視野。

本公司人員周欣涪、張旅揚於民國 105 年 10 月 30 日至 11 月 05 日奉派參加 MDT 開設於馬來西亞吉隆坡之「Auditing in the Exploration & Production Industry」課程，擬藉由參與此課程學習國外最新查核技術知識，應用於未來聯合帳查核時以及維持日常會計帳務，以期能有效提升本公司財會人員對於海外礦區聯合帳查帳作業能力及查核之效率，並與各國油氣業從業人員交流與分享彼此查核經驗與方法。

貳、出國行程

本公司人員李清添、許文澤出國行程：

105 年 10 月 16 日	啟程至馬來西亞吉隆坡
105 年 10 月 17 日至 105 年 10 月 21 日	參加 MDT 聯合帳訓練課程
105 年 10 月 22 日	返程回台北

本公司人員周欣濔、張旅揚出國行程：

105 年 10 月 30 日	啟程至馬來西亞吉隆坡
105 年 10 月 31 日至 105 年 11 月 04 日	參加 MDT 聯合帳訓練課程
105 年 11 月 05 日	返程回台北

參、參與訓練人員

課程名稱：Exploration and Production Accounting - Level 2

課程講師：Mike Milne (MDT International)

課程學員：Wen-Tse Hsu (CPC Corporation, Taiwan)

Ching-Tien Lee (CPC Corporation, Taiwan)

Sagni Shan (Osaka Gas)

Joanne Hiu (Repsol)

Shan Shan Leong (Repsol)

Jia Na Khor (MDC Oil & Gas Mubadala)

Jahangir (MOL Pakistan)

課程名稱：Auditing in the Exploration & Production Industry

課程講師：Robert Hockley (MDT International)

課程學員：Hsin-Tien Chou (CPC Corporation, Taiwan)

Lu-Yang Chang (CPC Corporation, Taiwan)

Naoya Sueoka (Japan Petroleum Exploration Co., Ltd)

Fred Akyaire (Office of Auditor General)

John Muyimbwa (Office of Auditor General)

Liz Nambuya (Office of Auditor General)

肆、課程內容規劃

Exploration and Production Accounting - Level 2 課程為 MDT International 機構探討石油探勘會計所開設之研討會，此次課程內容主要分為下列七個部分：

- 一、油氣產業會計政策與準則
- 二、油氣產業融資安排

- 三、油氣收入會計
- 四、稅務會計
- 五、生產分擘合約（Production Sharing Contract）會計
- 六、合資會計（Joint Venture Accounting）
- 七、財務規劃及預算

Auditing in the Exploration & Production Industry 課程為 MDT International 機構專為石油產業查核所開設之研討會，此次課程內容主要分為下列五個部分：

- 一、查核審計原理
- 二、查核審計技巧
- 三、內部查核
- 四、聯合帳查核
- 五、案例研討

伍、Exploration and Production Accounting - Level 2 課程內容摘錄

Exploration and Production Accounting - Level 2 課程內容摘要如下：

- 一、油氣產業會計政策與準則
 - 首先，講師先將本章大綱表列如下：
 - （一）開發生產前會計處理
 - （二）商業蘊藏量
 - （三）探勘會計折舊、折耗與攤提計算
 - （四）除役負債計算（Decommissioning Cost）
 - （五）減損測試（Impairment Test）

又在油氣產業，需要遵循各地之當地法令如下：

- （一）證卷交易法
- （二）公司法
- （三）會計準則
- （四）產業慣例

由於各國政經環境不一，因此油氣產業會計主要將依循一些國際通用準則來使得各地區經營可資比較。常見的有：

- （一）國際會計準則委員會（IASB）

其中，以準則 12 號（所得稅）、財務報導準則 11 號（聯合營運）、準則 36 號（資產減損）、準則 37 號（負債準備與或有資產與負債）以及準則 38 號（無形資產）在油氣會計中，扮演了重要的角色。其中針對油氣產業會計，IASB 於 2013 年發布了討論稿，主要探討油氣產業於探勘評價井成本、蘊藏量揭露、以及揭露所償付於各國政府及非政府組織的金額得以幫助各國居民監督各政府如何有效運用其自然資源。

此外，目前油氣產業經由產業實際運作，亦發展了實務手冊供參考，主要的有：

- （一）Council of Petroleum Accounting Procedure Societies（COPAS），主要 探討原料定價以及海陸運輸成本實務。
- （二）Standard Oil Industry Accounting Procedure（SOAP），由 United Kingdom Offshore Operators Association(UKOOA)致力於簡化合資會計的議題討論。
- （三）Oil Industry Accounting Committee(OIAC)，主要提供 Statement of Recommended Practice（SORPs）給予油氣產業相關實務建議，不過若未來 IASB 制定了完整的油氣產業會計處理準則，OIAC 的角色將會被其取代掉。

接著講師將上游探勘活動分為以下幾個階段：

- （一）執照取得（License Awarded）
- （二）探勘活動（Exploration Activities）
- （三）評估階段（Appraisal Stage）
- （四）開發階段（Development Stage）
- （五）生產階段（Production Stage）
- （六）除役階段（Decommissioning Stage）

講師隨即針對開發前會計處理引進了全部成本法（Full Cost Method）以及探勘成功法（Successful Efforts Method）。兩者差異主要在於若有五口井，僅一口僅具商業開發價值，則全部成本法將會把所有的探勘支出资本化，但探勘成功法將會將四口乾井直接沖銷成費用。原則上兩者損益認列狀況一致，僅為時點上的差距，一般在處理的時候，端視各公司會計政策訂立的適用原則，據以處理探勘井的成本，全部成本法的資本化部分將會隨著攤提 DD&A 的時候，反映於損益上。

蘊藏量目前產業分類如下：

(一) Proved Reserve (又稱 1P, P1, P90)：意指在機率模型中有 90% 的機率實際產量將會探明。

(二) Probable Reserve (又差 2P, P2, P50)：意指在機率模型中有 50% 的機率實際產量將會探明。

(三) Possible Reserve(又稱 3P, P3, P10)意指在機率模型中有 10% 的機率實際產量將會探明。

接著講師開始介紹成本中心 (Cost Centre), DD&A, 除役負債會計處理、減損測試, 負債準備。首先是成本中心, 係可能指井、井區、執照區域、地質區域、國家、世界。但要成為一個良好的成本中心需考慮是否易於辨識、實務上可行以及明確的分隔。

此外, 折舊、折耗與攤提一直以來都是油氣會計的重點, 分攤方法有以下數個常用的建議：

(一) 直線法：建議適用於建築物, 交通車輛、執照之簽約紅利與管線。

(二) 生產數量法：除了直線法適用的項目外, 其餘建議都採生產數量法。公式如下：資本化成本/蘊藏量×當期生產量。其中蘊藏量的選擇, 有以下四種情形：

- 1、證實開發蘊藏量
- 2、證實蘊藏量 (開發 + 未開發)
- 3、證實蘊藏量 + 很有可能蘊藏量
- 4、針對折舊成本採用多重蘊藏量

同樣, 採行的準則仍依循各公司會計政策處理。

關於除役負債處理, 講師建議依照 IAS37 號公報以及 US FASB FAS143 公報處理, 首先應確認除役費用的終值 (Future Value, FV), 再以適當的折現率折至報導期間結束日並資本化至油氣資產, 此部分除役費用將透過 DD&A 攤提至各生產期間, 而每年需將終值與現值的部分, 依照有效利率法或直線法逐年攤提, 借記利息費用貸記除役負債準備。

至於資產減損, 依據各地會計師要求當有減損跡象出現時, 進行減損測試, 若可回收金額小於目前資產帳面價值, 則需要借記減損損失貸記累積減

損。

二、油氣產業融資安排

講師介紹了在油氣產業中最常見到的財務安排如下：

(一) 股東融資 (Shareholder Financing)：主要融資來源為股東增資以及股東借款。

(二) 負債融資 (Debt Financing)：主要融資來源有專案融資、外部借款。

(三) 讓入 / 讓出合約 (Farm in and Farm out)：此為一個技術性的融資安排，亦有以下的考量：

- 1、急需讓入方的技術支援
- 2、資金壓力的紓解
- 3、降低整體投資案風險
- 4、其他財務考量

(四) Carried Interest：係指在一個礦區中，假設僅有兩個合夥人，一方允諾支付部分或全部的開發前成本，另一方以開發後產量或是銷貨收入給付給他方。

三、油氣收入會計

此一章節主要述說油氣產業常見的收入類型，主要有以下三類收入：

(一) 管線收入

管線在油氣產業來說是最後的運送方式，通常管線會是一家公司或一個合資體所擁有，常見的管線合約有以下常見的合約要素：

- 1、起始日
- 2、產能
- 3、優先權
- 4、稅賦
- 5、Co-mingled product
- 6、折舊、折耗與攤銷

(二) 油款收入

主要涉及 Overlift 以及 Underlift，會造成的原因不外乎以下事項：

- 1、產量不如預期
- 2、在 Terminal 的油量不足

- 3、煉油廠產能不足（大修）
- 4、合夥人各自的船期問題
- 5、搖擺提油人（Swing Lifter）：提供其他合夥人之間更大彈性，大多數的搖擺提油人有自有管線，故相對其他合夥人來得較有彈性，故會每次提油可能多提或少提。在少提油的狀況，將會借記 Debtors（BS 科目），貸記銷貨成本；相對在多提油的狀況，則借記銷貨成本，貸記 Creditors（BS 科目）。

（三）氣款收入

主要介紹天然氣生產類型，主要有兩類：

- 1、非關聯氣：係指主要產出甲烷（Methane），也不乏丙烷（Propane）、丁烷（Butane）、乙烷（Ethane）及凝結油（Condensate）。
- 2、關聯氣：係指主要是產油區所附帶的天然氣體。

之後介紹天然氣的衡量單位—百萬標準立方英尺（MMSCFs）。至於天然氣合約主要形式有以下幾種，通常合約條款會包含定價公式、年度保證提貨量、罰則、不可抗力條款、調配以及其他商業條款：

- 1、現貨合約（Spot Contract）
- 2、長期合約（Term Contract）

四、稅務會計

此一章節主要講解油氣上游產業主要可能潛在的稅賦，以及相關稅收將如何影響每個專案的成本。主要探討的範圍如下：

- （一）權利金（Royalties）
- （二）石油收入稅（Petroleum Revenue Tax）
- （三）公司稅（Corporate Tax）
- （四）遞延稅（Deferred Tax）：暫時性差異與永久性差異。

稅務會計原則上應依循國際會計準則 IAS12 號公報處理。

五、生產分擘合約（Production Sharing Contract）會計

全世界除了美國以外，通常石油蘊藏都屬於國家所有。但是由於探勘活動為一資本極度密集的投資，故各國政府亟須借重於國際石油公司的龐大資金以及經驗來開發自身國家的蘊藏量。在國際間，主要有以下兩種合作模

式：

(一) 特許制度 (Concessionary System)：特許制度下，所產出的油氣歸於合資公司所有。

(二) 契約制度 (Contractual System)：即 PSC (Production Sharing Contract，生產分擊契約)。

在契約制度下，所產出的油氣歸當地國所有，但允許提油時先扣除權利金以及成本油 (通常訂有每次成本回收上限)，之後利潤油再依據協議比率分攤給所有國以及國際石油公司 (通常所有國的協定利潤率會大於國際石油公司的利潤率)。

在特許制度下，當地國政府將會收到權利金、公司稅、租金，但鮮少會有分油的權利。特許制是國際石油產業合作形式最早出現的作法，隨著時間的經過，漸漸衍生出契約制度的合作型態，而生產分擊合約首先出現在印尼，第一個 PSC 於 1966 年簽訂，建立了國際石油合作合約 PSC 的先河，主要的特徵為：

(一) 當地國無須負擔前期支出，由國際石油公司合資集團出資支付前期成本。

(二) 若無油氣發現，則由國際石油公司合資集團負擔所有探勘成本，而且須返還該礦區給當地國政府。

(三) 若探勘結果存在商業開發價值，開發成本通常亦是由國際石油公司負擔，國際石油公司代墊當地國款項 (若當地國擁有工作權益狀況下)，而在生產階段時當地國再以油氣收入/權益給予返還予國際石油公司。

(四) 通常還會附帶些許義務，例如簽約紅利 (Signature Bonus)、生產紅利 (Production Bonus) 以及社會捐助，例如協助建設醫院、學校、或是提供資金給與當地居民訓練課程等。

綜上所述，在契約制度下，通常生產階段的利潤油將會先扣除權利金，之後再給予成本回收油，剩下的再分配利潤油，以本公司尼日礦區為例，分油時，須先扣除權利金，之後再按 70：30 (成本油：利潤油)，而利潤油分配之前需先扣下稅油，故等到各石油公司收到售油收入時，即為稅後收入概念。

六、合資會計 (Joint Venture Accounting)

本章節為本次課程最重要的一部分，大綱如下：

（一）聯合營運（Joint Operations）

聯合營運主要規範在 IFRS11 號公報中，故所有的營運皆須依照聯合營運合約的條文來進行聯合控制力的判斷故此一公報將上游聯合協議分為聯合營運以及合資兩大類別，主要差異為聯合營運會各別認列資產負債，而在合資模式下，僅認列淨資產，並依照 IAS28 號公報進行關聯企業權益會計處理。

（二）聯合營運合約（Joint Operating Agreement, JOA）

聯合營運合約主要規範的主體是合資體的國際油公司（通常與政府無關，除非政府亦有工作權益），重點於整個合資體的運作管理，指定經營人程序，非經營人的參與，決議從礦區撤退，不可抗力情況，會計程序。在經營面而言，每項主體都至關重要，但在財務會計面而言，最重要的則是會計程序，原因是會計程序規範了整個合資的報導權利與義務，預付款通知與聯合帳單的時程，以及各項費用的洽收原則，更甚於存貨處理的規範，目的乃係因經營人不該從營運中獲得損失或利益，亦發展了審計制度一般產業慣例中非經營人對聯合帳擁有兩年的查核時效，例如 2016 年理應具有 2014 與 2015 年的查核權，故在礦區活動不活躍的地區，通常都一次查核兩年，但在活動較為多地區，通常一年就會進行一年的查核，主要的原因乃確保資料量為經營人與非經營人都能在有限的時間完成。

（三）合資體管理（Management of Joint Venture）

通常合資體都會設立相關委員會，例如經營管理委員會、技術委員會、商務委員會、財務委員會、蘊藏量管理委員會，藉由投票程序與討論的機制，使得整個合資體可以順利運作。

（四）產業標準（Industry Standard）

主要有以下兩個產業準則：SOAP 與 COPAS，目前 SOAP 已經推出 6 個公報，COPAS 也有 7 個公報，這些公報乃給予整個油氣產業在國際財務報導準則所沒規範到的地方予以提供建議性作法。

（五）重新確認與聯合作業（Redetermination & Unitisation）

當一個礦區礦層或是氣田層是由許多個不同開發礦區執照所個別

持有，則就有可能發生重新確認的狀況，主要係指對於蘊藏量的估計隨著時間以及經營結果資訊的取得，必須修改的情況。經過重新確認後，進行聯合作業，則須了解在分油調整、成本分攤是否有按造重新確認協議進行作業。

（六）合資活動融資（Financing of Joint Venture Activities）

主要有兩種方法，國際石油公司通常都會先行與各合夥人進行預付款（Cash Call）程序，據以支付投資案所需各項費用，故會產生溢付或短付的狀況，在聯合帳查核時就會去評估經營人預測的金額是否符合實際費用數，再與經營人反映，故容易產生查帳爭議。

另一種方法則是由經營人先行墊付所有的專案成本，待每月結算當月實際發生數，通常中國大陸油公司會採行此一方法，其優點是所有的成本皆為實際成本，沒有任何溢付以及短付的部分，缺點是易造成經營人資金壓力過大。

（七）合資聯合帳單（Joint Venture Billing）

通常於 JOA 都會敘明合資體聯合帳的報導規定，當準備或是覆核聯合帳單時，則須檢視是否包含所有應報導的財務資訊，以及驗證其正確性，關於營運資金，通常都是由存貨原料與其他流動資產項目所組成，據以調節報導期間的現金費用。

（八）合資成本分攤（Allocation of Joint Venture Cost）

本次課程僅主要探討離岸營運的船運成本以及空運成本，大原則即照簽訂的合約執行。在海運成本中主要包括港代費、燃料費、船舶塢修；而在空運成本中主要包含租賃費用、飛航費以及相關費用。在這些成本分攤，主要須檢視契約條件是否合理。

（九）合資成本查核（Joint Venture Audit）

主要有以下項目待查，將於後面章節分述：

- 1、預付款查核（Cash Call Audit）
- 2、聯合帳查核（Joint Interest Billing Audit）
- 3、重新確認（Redetermination）以及聯合作業（Unitisation）
- 4、生產營運成本（Operating Cost of Production）

- 5、成本分攤 (Cost Allocation / Cost Sharing)
- 6、一般行政管理費查核要點
- 7、母公司管理費查核要點 (Parent Company Overhead)
- 8、鑽井成本查核要點 (Drilling Cost)

主要常見的查帳議題如下：

- 1、人力成本查核
- 2、後勤成本分攤
- 3、母公司總管費用
- 4、現金管理
- 5、預算書核准
- 6、存貨處分
- 7、JOA 遵循
- 8、經營人員工數增加
- 9、作業程序
- 10、主要契約採購審查

七、財務規劃及預算

(一) 績效衡量 (Performance Measurement)

主要引進兩種績效衡量指標：平衡計分卡與關鍵績效指標 (The Balanced Scorecard & Key Performance Indicator)，前者主要有四個基本面向財務展望、顧客展望、內部展望以及學習創新展望。藉由多面向的評量系統來平衡過去績效衡量偏重於財務面的問題。後者係為數據化管理工具，藉由客觀衡量的數量化系統來診斷企業經營的各項成果。

(二) 成本管控 (Costs and Cost Control)

主要有四類成本種類

- 1、開發成本 (建造與生產設施)
- 2、鑽井成本
- 3、行政管理成本
- 4、生產營運成本

(三) 預算編製方法 (Different approaches to Budget Preparation)

- 1、增額預算編製：此一方法主要依據前期決算數來編製。

2、目標預算編制：藉由設立組織目標來編製預算，亦稱由上而下法，故此方法需要明確的溝通來使編制完全。

3、零基預算：此一方法係屬於不參考過去的決算數，由各部門來協助辨認各項費用進而編制預算。

4、作業基礎預算編制：與零基預算相似，藉由 cost driver 來編製各項預算，將所有的作業活動辨認出來後，以作業為基礎編制。

(四) 部門預算 (Departmental Budget)

主要以部門為單位編制預算。

(五) 策略規劃 (Strategic Planning)

策略規劃是一種過程，藉由公司高階主管制定公司使命，組織目標、基本政策來達成組織目標的資源使用管理。一般會經過：要素-評價-選擇-執行-評估，來了解規劃是否妥當且可以達成組織目標。

陸、Auditing in the Exploration & Production Industry 課程內容摘要

Auditing in the Exploration & Production Industry 課程內容摘要如下：

一、查核審計原理

根據 Institute of Internal Auditors (IIA) 說明：查核是一項具備獨立評估之作業，由組織所建立以提供檢查及評估組織活動之服務，查核目的為協助組織成員有效率的履行其職責，包含管理階層及董事會成員。此外需考量查核建議需具備可執行性及是否符合成本效益原則。

換言之，審計乃針對財務報表以及商業活動的查核驗證，最主要的就是藉由審計程序以及基本原理來進行範疇性的檢驗，希望藉由多廣面的審計領域來達到查核目的，廣義的審計乃於聲明主張藉由既定的準則來衡量符合程度，而遵循審計乃基於法令面的要求而檢視是否遵循，營運審計更是藉由成本會計的概念來查看此一生產程序是否符合效果效率，最後提出查核報告以完成查核最重要的成果，並且提出若干建議改善營運效率。

審計原理主要就直接驗證以及間接推論，進行存在或發生，完整性，權利以及義務，評價及分離，表達與揭露，以上五大聲明就是查核最主要的驗證聲明，並針對內部控制以及財務報表之查核驗證，惟在油氣行業的查核中，

即檢視每筆費用與經營人財務報表，均依照國際油氣會計準則，檢視每筆支出證據的強度以及攸關程度，不管是基本證據以及輔助證據皆要符合足夠及適切的特性，故講師一開始就先藉由審計的原理原則給予參與研討會的學員建立審計查核的基本概念。

二、查核審計技巧

首先，講師將查核審計技巧分為下列幾項：

（一）查核計畫（規劃）

適當的查核規劃對於成功的執行查核具有其必要性，規劃查核時應執行下列程序：

- 1、闡明組織目標：首先需要闡明組織目標及查核人員的角色，以確保目標達成，並訂定於查核綱領中。
- 2、評估必要控制點：透過對組織大規模的調查加以辨識及評估潛在查核範圍的相關風險。
- 3、制定查核執行：此時須確定組織的每個範圍需被涵蓋，且與組織有關之法令及管理規範都已被包含在查核計畫中。
- 4、辨別查核所需資源：需辨識查核所需專業技能，以確保查核目標能夠達成。

查核計畫又可分為長期計劃以及短期計畫及獨立查核，且這些查核計畫應事先進行安排，以提早各項查核前置工作的安排，主要仍須按造 JOA 所規定的查核期限並配合目前既有人力進行調配，故此一計畫對於整體查核有提綱挈領的功效。

（二）辨認相關風險，風險分析，風險指數

風險，乃是未預期的經濟價值減損，在油氣行業更是足以改變經營策略的事件發生，因此，辨認風險並了解風險是相當重要的，藉由對於風險適當的管理，我們就可以建立風險級距來有效管制經營的潛在風險，並且可以在經營作業中來建立標準作業程序避免類似風險造成損失，這是相當有用的。

（三）與受查者面談（Interview）

面談，是查核最直接的技巧，藉由與受查者的面談，可以直接反映出目前實際企業的操作情形，惟面談並非質問，所以在面談時必須注意

和諧性的維持，並盡量在短時間將所有欲從受訪者了解的資訊應用最簡約且適當的方法獲得相關資訊。

（四）內部控制問卷（Questionnaire）

問卷，可以藉由此一方法了解目前受查者的內部作業狀況，是一個簡便但是又可以立即了解受查者內部控制作業的查核技巧。

（五）查核抽樣測試（Sampling & Testing）

查核抽樣測試，乃是進行查核最繁重的工作，由於審計查核的目的在於確認費用都是經過合理且與合約規定相符合的程序進行，故抽樣顯得在 JOA 查核變得更顯重要。基於成本效益原則及執行可行性，查核抽樣可使查核人員於 100% 母體樣本中抽取少數樣本，作為執行控制或證實測試，以獲取及評估有關該類交易或科目餘額之特性之實際證據。藉由統計抽樣的方法，使查核人員可以不用全部查閱每筆費用後的佐證支持文件，進而提高查核效率性。

控制抽樣風險的方法如下：

- 1、調整樣本量：通常抽樣風險與樣本量呈反向關係，樣本量越小則抽樣風險越大。
- 2、使用適當的抽樣方法：藉由適當的抽樣方法，選取具有代表性之樣本，可減少抽樣風險。

三、JOA 查核

（一）預付款查核（Cash Call Audit）

預付款在 JOA 查核扮演了一個很重要的角色，由於礦區經營須仰賴所有非經營人對於合資體的資金募集，所以在查核預付款時，最好能針對所有的募集預付款的月份進行抽樣查核，並向經營人請求提供抽樣月份的預付款工作底稿，由於每個礦區所面臨的現金需求也不相同，故無法有客觀表準來表達何謂最佳的預付款餘額水準（Optimal Overcall or Undercall），所以藉由抽取出來的樣本，以及對照目前礦區的開發情況，推測出經營人的資金預測模式是否一致，並藉由以上的查驗，再與礦區聯合帳每月的費用金額相對照，便可知道經營人是否有使用一致的方法來進行預付款的資金預估作業，若查核後發現預付款餘額顯然過高而造成 Overcall，可以藉由與經營人進行面談，了解為何目前預付款與實際

支付數的差異，來評估是否經營人的理由足夠適切的解釋此一現象。

其他查核預付款的重點如下：進行 JOA 查核時，查核人員應該藉由調出經營人聯合帳帳戶的銀行對帳單，同樣採用抽樣的方法，抽出幾個月份，檢視經營人與其他非經營人是否有在每個預付款籌款截止日前匯入至銀行帳戶，若無，違約的經營人或非經營人是否有依照 JOA 條款處理相關違約懲罰性利息。

另外也可核對銀行對帳單以驗證經營人是否使用合資體資金支付非合資體相關之支出。

（二）聯合帳查核（Joint Interest Billing Audit）

關於聯合帳查核要點，主要為須檢視經營人提供的分類帳是否與每月寄送至非經營人的月報相符，並且注意分類帳是否在每個月月底有非正常調整分錄的出現，若有，則必須仔細檢查此一分錄的效果，若涉及非經營人權益事項，則應該與其他非經營人討論過後再統一向經營人詢問原由，以確保所有非經營人的權益。

由於聯合帳涉及整個礦區經營全部的事項，一般而言，皆將全部費用依照工作權益（Working Interest）比例進行成本分攤，但在執行 JOA 查核時，需特別注意成本分攤的重點，特別是以下情況：經營人是否有將獨自成本（Sole Cost）混入成本分攤庫（Cost Allocation Pool）、或是各合夥人有非依其所持有之工作權益出資、或發生與礦區經營無關的經營人成本灌水到聯合帳虛增費用。

此時的查核要點就是必須了解經營人成本分攤原則以及進行抽樣檢驗，若在抽樣時發現有此一現象而於查核發現成本分攤有誤，應請經營人調整或列入異議帳項，至查帳結束會議討論商議解決。

分析分類帳清單係查核聯合帳重要之利器，故在準備查核前應當盡早取得分類帳清單以了解經營人會計資訊系統的表達方法，將有助於實地查核時的成果以及提高查核效率性。

（三）重新確認（Redetermination）以及聯合作業（Unitisation）查核

當一個礦區礦層或是氣田層是由許多個不同開發礦區執照所個別持有，則會面臨重新確認的狀況。重新確認為在一個以上開發生產執照內原始蘊藏量百分比進行重新確認或修正，即針對於蘊藏量的估計隨著時間以及經營結果資訊的取得，必須修改的情況。通常當開發井已超過契約所約定之數量後便會進行重新確認，但主要時間點仍依據聯合開方合約之約定為主。

因同一合夥人分攤營運支出與資本支出的工作權益比可能不盡相同，故此兩者的分類非常重要。且查核人員必須注意的地方在於重新確認生效之後，新的成本分攤是否正確，同時注意重新確認前後的單據以及支出的時間是否適當，並且針對資本支出以及營運支出的分類需做更仔細的分類。另外預付款是否依據重新確認後之權益比進行計算。

（四）生產營運成本（Operating Cost of Production）查核

關於生產營運成本的查核要點，即須檢視經營人是否依照聯合開發合約（Joint Operating Agreement）的規定進行，主要查核的重點就採購程序的進行，以及信用條件的管理，以至物料購入後的管理，因為油氣業的花費金額較一般產業龐大許多，所以以上程序皆為在進行查核生產營運成本的主要重點，藉由以上的查核程序，查核人員就可以知道經營人在經營礦區業務的效率性以及成本效益分析的成果，將其發現轉知給經營人，請其改善，將有助於整體礦區合夥人的共同利益。

關於生產營運成本查核要點，主要在於承包商管理，例行性的維護以及故障後修復的比例，檢視此一礦區人力運用的情形，船運合約管理，以及是否與在同區域的經營人共同分享設備以節省生產營運成本。

（五）材料與存貨查核（Material and Inventory Audit）

一般而言，在聯合經營協議裡會規範多久需要存貨查核，通常為一年。進行存貨查核時，查核人員需注意存貨是否僅供一個合資體所使用，如果不是，則查核時應注意倉儲管理費用之分攤合理性、處理剩餘或陳舊材料其成本分攤之正確性。

（六）成本分攤（Cost Allocation/Cost Sharing）

成本分攤總是在 JOA 查核最常遇到的問題，主要有以下兩種情形

必須是查核人員進行查核時要先注意到的：

- 1、經營人可能目前經營許多礦區，要注意不同合資體的成本分攤狀況。
- 2、經營人獨自成本以及合資體成本的辨認。

同預付款，依照每個礦區別的不同，並沒有所謂的最佳成本分攤法則可以適用在每一個不同的礦區，故目前 JOA 對於成本分攤係要求經營人必須以公平合理分攤的方法來進行全部的礦區成本分攤，在進行查核時，應盡可能量化關於成本分攤的異議帳項影響比例，若分攤程序有重大不合理且不公平的疑慮時，應先行向經營人提出對於不妥之處進行改善或是提出新方案供經營人採用。

（七）一般行政與管理費用查核（General and Administration Expenses, G&A Expenses）

一般行政管理費用通常也是在 JOA 查核時之查核重點之一，由於經營人可能同時進行許多礦區的聯合開發計畫，故在此一項目的查核重點就是須注意經營人是否有將其他非合作經營礦區的費用灌入此一礦區，以使非經營人平白無故的承受了此一部分的費用分攤。

故查核第一步，查核人員應該請經營人提供公司目前的組織圖（Organization Chart），以便了解經營人目前公司體制分工情形，並請經營人說明目前一般行政管理費的分攤準則及理由。目前而言，針對一般行政與管理費用，大多數的經營人皆採用計工單系統（Time-Writing System, TWS）來記錄，查核人員應該針對計工單系統所設定的分攤程序進行驗證，了解各部門的分攤情形以及內部重分攤的狀況。

講師也提到在查核一般行政與管理費用中最主要的課題就是要盡量了解經營人的會計資訊系統編碼結構，方可以用最快速的效率來達成所有的工作，而通常查核結果會有以下三種類別：

- 1、可歸屬特定礦區別的直接成本。
- 2、不可歸屬特定礦區別の間接成本，按造計工單系統分攤。
- 3、不可歸屬於特定礦區的經營人獨自成本（Sole Cost），由經營人百分之百自行承擔之成本。

因此，一般行政與管理費用分攤的重點在於計工單系統是否設計良好，可以公平且合理的將所有不可分攤的間接成本分擔到所有合資體，故查核人員應該針對計工單系統所表現出來的時數進行合理性評估。若此一礦區已經是即將歸還給政府，原則上經營人應該不會花太多時間在此一礦區，所以建議可以將每次查核的計工單資料留底，方可以比較在礦區活絡程度大小不同的狀況應有的時數，若有異常，應請經營人提出說明，以確保非經營人公司權益。

另外一個查核重點，在於就金額龐大的不可歸屬特定礦區別的間接成本進行項目確認，若發現經營人公司將其獨自成本（Sole Cost）丟入成本分攤庫來進行分攤，應檢視其背後支持文件以確認此一費用是否對於本礦區別是否有利。

此外，針對電腦軟體的花費也是查核重點，由於地球科學軟體通常所費不貲，故在分攤軟體成本應檢視其分攤基礎是否合理攸關，避免經營人過度分攤給不攸關的礦區，而且若非依照計工單系統來進行分攤，則查核人員應該獨立將此一項目進行專項查核。

其他如經營人對於與政府關係聯繫成本、公關成本以及其他法律與高階主管成本的分攤，需視是否與合資體有密切關係，因為這些費用通常只與經營人相關，不該經由系統將成本分攤給經營人。還有應注意經營人母公司高層之差旅費，查核人員應檢視此一費用是否與合資體整理利益相關，通常會請經營人解釋此一費用對於合資體之效益為何。

再者，經營人常會有母公司派來的駐外人員，通常其成本上較為昂貴，故若有顯著的駐外人員比例提升時，將須注意其川裝費以及相關駐外衍生費用是否過於浮報，應建立像本國外交部川裝費支領要點，限定駐外人員必須駐外年資到達一定的年限方可支領，以確保整體經營的成本效益性。由於駐外人員成本較為昂貴，故若經營人沒有制定明確的駐外人員費用支領標準，恐使非經營人無端多分攤此一人事成本，故通常在查核此一項目，皆會向經營人索取相關駐外人員費用支領標準，查核人員應該檢視其規定，並驗證實際執行情形是否與此一標準一致。

最後，經營人母公司所提供的技術服務也是查核重點，營運初期由

母公司直接提供支援比派遣駐外人員成本低，但隨著營運規模的成長，仰賴母公司之技術服務應逐漸降低。實務上，查核人員應該要求檢視 **Technical Service Agreement**（技術服務合約），並經過會計師事務所核閱此一合約費率合理為適當水準，查核人員亦應仔細檢視該活動是否與 **JOA** 相關規定一致，並且檢視母公司開立的發票以及其顯示於其計工單系統的合理程度，或許在 **JOA** 會給予非經營人（查核人員）查核母公司技術支援帳單金額的權利，但由於跨體系查核實際上執行相當不易，故在實務上除非有重大且計工單系統分攤未依照合理且公平的基礎下分攤，否則不會輕易跨到母公司查核。

（八）母公司管理費查核要點（**Parent Company Overhead**）

母公司管理費查核要點在於是否有確切依照 **JOA** 條款進行向其他非經營人洽收母公司管理費（**PCO**），由於通常母公司管理費所涵蓋的面向包含稅務，出納，內部稽核，策略規劃以及商業開發等，相當難以一言以蔽之，惟查核人員可以向經營人提出針對若些疑問帳項進行面談，以明白瞭解經營人在此項項目的處理原則，並檢視其合理性。

所以通常在 **JOA** 查核時，查核人員將會將所有查核期間的 **PCO** 進行重試算，並確認是否依照 **JOA** 的級距進行洽收，若經營人未依據 **JOA** 中 **PCO** 條款來洽收，則將溢收部分歸入異議帳項（**Exception Items**），並要求經營人進行調整。

（九）鑽井成本查核要點（**Drilling Cost**）

鑽井成本查核也是 **JOA** 查核中查核人員最關心的項目，一方面金額相當巨大，另一方面由於經營人通常在附近有一連串的礦區的話，通常都會將各個合資體需要鑽井的系列化安排，所以動員費以及撤退費用間的分攤，變成相當的重要，而在鑽井成本查核，有很多的議題可以拿出來討論以及檢驗，每個鑽井合約對照實際鑽井日期也必須逐一檢視，是否有不適當操作造成額外的費用支出，在多口井的鑽井成本分攤對於審查員而言，總是一個關鍵議題，而經營人應該對於相關鑽井原料的調節，應詳細的給予查核人員以便其交叉比對分攤情形，最主要的調節有鑽頭（**Drilling Rigs**）、套管（**Casing**）、鑽井泥漿（**Drilling Mud**）、鑽井水泥（**Cement**）。

1、鑽頭

原則上，在鑽井作業的前置作業，經營人將會向承包商直接要求將所有類型的鑽頭送至井場，確保現場施作人員可以就井位的地理地質環境挑選最適合的鑽頭開鑽，另一方面也可以避免因為缺乏適當的鑽頭而延遲了整個的鑽井計畫，徒增鑽井成本，查核人員應仔細地校對鑽井報告書，以及其他相關文件確認因本合資體所鑽的井的鑽頭以及沒有使用到的鑽頭是否有送回給廠商，而鑽頭製造商僅就使用過的鑽頭開立發票給與經營人，並且檢視製造商交貨的成品是否都屬合適用的狀態。

而鑽石鑽頭也是另一個重要的議題，查核人員應該要仔細的去校對數口井的成本分攤是否符合 JOA 公平且合理的基礎，而使用完之後，製造商將會回收鑽石鑽頭，並且退款給與經營人，查核人員應注意相關的帳務沖轉是否依照成本分攤的基礎去將此筆退款沖轉該費用。

2、套管

套管也是在鑽井作業中最重要的幾個成本項目之一，同樣地，為了確保連續性作業，避免不避要的作業延遲，通常經營人也會像鑽頭作業一樣，備齊所有尺寸的套管工現場作業人員使用，而每個套管在下管前，皆由現場專業人員做初步檢查，任何有微小瑕疵的套管將會被送回倉庫基地，避免因為套管問題造成此一井位發生其他技術性的問題，造成要二度鑽井以及井位損壞，將又是另一筆龐大的費用支出，套管的使用量也將在套管裝卸報告（Casing Tally Report）呈現，若套管倉庫歸合資體所有，對於調撥來的套管應檢視是否確切反映在其所洽收的成本，若套款調撥是由經營人獨自擁有倉庫，查核人員應該挑選若干筆套管與目前市場價值對比，也可以查核經營人是否在存貨管理有注意到跌價損失造成的額外費用的產生。

而在經營人獨自擁有的物料倉庫可能無權向經營人要求檢視所有的物料的發票資料，可以轉向跟經營人索取近日的查核報告以佐證目前物料的管理情形，若經營人連查核報告都不願意提供，則各個同經營人的合資體應該進行跨合資體的非經營人聯合帳查核

來確認此一情形，惟實務上，除非金額重大或是處理情形顯著不依照公平以及合理的原則分攤，否則跨合資體的聯合帳查核並不常見。

3、鑽井泥漿及水泥

查核人員應針對實際發票金額的數量對照鑽井報告中的對應數量，發票金額應該就是實際耗用原料扣除仍可用之餘料的金額，散裝材料原則上在運輸過程中會有損耗的情形，就目前業界實務能接受的耗損率約為 10% - 15%，但若損耗率高於此一比率，則應進行個仔細的查核程序來驗證耗損是否為合理的範圍內。

4、人力以及柴油

通常鑽井合約都會針對相關需求的人力費用包含在合約內，不論是直升機的出動或是海上平台的作業，所以查核人員應該針對人員工作日誌(Tour Sheet)進行查核，是否有按造合約規定輪值相關人員來維持鑽井作業。柴油的耗用也應當確實記錄下來並且依照補給規定來檢視承包商所提供的支持文件以及其他佐證文件來查核耗油量是否異常，同樣地，每個船都有不同的耗油量，但若有重大異常的變異程度，查核人員應要求經營人提出合理說明。

四、問題討論

過去查帳時常會產生疑問，藉由本次課程請教講師，經由講師的講解及學員間互相交流，無論是查帳技巧或專業知識方面的疑問都獲得了解答。以下為討論之問題：

(一) 設備動遷費用 (Demobilization / Mobilization)

舉海上鑽井鑽機移動費用為例，現有三口井各屬不同之 JOA，鑽機將依序打完，則鑽機動復員及任兩口井間之移動費用應如何分攤？若遇上天候不佳或其他不可抗力而某幾口井無法按計畫鑽井，鑽機直接返回基地，成本應如何分攤？

講師建議應以實際鑽井工作天數進行分攤，因此未鑽之井便不需分攤該費用。

(二) 人事費用分攤 (Affiliate Personal Cost Pool)

經營人母公司的人事費用分攤至聯合帳時，查帳人員僅能從計工單系統（Time Writing System）的分攤程序驗證分配是否合理，但由於所有人事成本相關資料均留存在其母公司，無從得知該成本的實際組成。非經營人是否有權追溯至經營人母公司成本庫（Cost Pool）？

講師認為非經營人有權查核聯合帳成本之組成及來源，原則是可追溯至經營人母公司成本庫（Cost Pool）。但實務上，通常經營人母公司成本庫的數據相當龐大甚至複雜，查帳人員可考量工作時間與該費用之重要性，判斷是否必要進行成本追溯。

（三）母公司管理費之計算（Parent Company Overhead）

某礦區之地主國政府同意經營人將用於探勘及開發活動之預付款（Cash Call）視為向出資之合夥人貸款，該貸款可計算利息費用（稱之 Loan Interest 及 Advance Payment Interest）且可成本回收。經營人計算 Overhead 時，將 Loan Interest 列入計算 Overhead 的成本池中，致 Overhead 金額大幅增加。此類利息費用是否能列入計算 Overhead 的成本池？

講師認為 Overhead 是母公司支援礦區營運活動，非屬直接成本之行政管理費用，應為礦區活動直接衍生之費用。而上述利息費用是向各合夥人籌措資金，藉由設算資金利息以擴大成本回收池，與礦區活動無直接關係，計算 Overhead 時應從成本池中剔除。

柒、心得與建議

Exploration and Production Accounting - Level 2課程之講師經驗豐富兼具理論與實務，其課程之編排由淺而深並輔以範例及案例讓學員們可漸進式了解探勘會計之課程與實務，讓初學者更容易瞭解及吸收，讓有經驗之學員更可檢視現有業務是否遵循，課程僅短短五天，其過程相當緊湊，學員們均致力於課程內容之吸收，戰戰兢兢深怕有所遺漏，課程中之討論亦相當熱絡，惟受限於時間，有時不得不中斷討論。上課後回到自己工作崗位上，再次將上課所學用於工作上，才發現均可驗證講師之授課內容，本課程極具實用性，對於有志從事探勘業務之會計或相關從業人員，值得推薦。

Auditing in the Exploration & Production Industry課程講師透過自身工作所經歷的案例及其在業界多年的經驗進行課程講授，參與的學員亦會就目前工作中所面臨的情況向講師提出詢問，透過研討會討論的過程中，從學員與講師身上學到

許多寶貴的知識和經驗。且此次出國人員皆曾參與非經營人聯合查帳，都了解年度的聯合帳查核對於確保非經營人（本公司）權利相當重要，惟聯合帳查核需要有完整的查核計畫、相關查核知識與技巧，故參與本次的油氣產業查核研討會所獲得的概念及學習到的知識應能運用在未來的海外礦區聯合帳查核，以提升查核效益。

目前本公司員工年齡呈現高齡化現象，預計未來幾年將達到退休高峰，人力斷層化將更為明顯，尤其是在探採、會計相關業務部門。且近年來本公司參與之國外合資案，均為大型、複雜度高之油氣產業上下游或陸上海上混合型之合資案，為加速培植新進同仁快速吸收經驗使其勝任該類型業務，除公司內部經驗傳承外，參加油氣產業財會學術團體或相關訓練機構舉辦之訓練課程亦有所助益。建議未來本公司持續參加油氣業相關財會訓練課程，可望有效達到學習訓練及經驗交流之目的。

建議本公司持續更新知識庫，藉由上傳財會研討會課程資料與實地查帳結束後相關海外礦區查核資料案例至知識管理系統，透過課程資料及案例分享期使目前負責國外業務的同仁能有彼此討論的機會，並作為未來海外礦區查核之參考。