

出國報告(出國類別：實習)

## 2023 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：陳好甄 會計管理師

出國期間：112/10/22 至 112/10/28

報告日期：112/11/21

## 摘要

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。

本次報告的方向將以本公司制定的海外投資會計處理原則及相關要點的基礎下，透過課程學習，強化油氣探勘、開發及生產活動之預算、入帳原則、注意事項、PSC 會計處理及會計程序等知識，乃至對整個合資（Joint Venture）之商業模式有更完整的了解，並透過適當的帳務處理原則編制財務報告，使公司、股東、銀行等報表使用者能清楚探勘生產活動的成果。

## 目錄

壹、目的 .....	4
貳、行程 .....	4
參、課程規劃 .....	4
肆、課程內容與本公司會計原則之應用 .....	5
伍、心得與建議 .....	12

## 壹、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。2022 年，本公司與國際油公司在全球 8 個國家、共 10 處有合作探採計畫，共分得原油 568 萬桶、天然氣 4.41 億立方公尺、液化石油氣 5.92 萬桶，主要來自厄瓜多、尼日、澳大利亞及查德等國的生產礦區。其中重大進展包括：致力於尼日礦區油田大規模開發工作，以期早日實現原油外銷；澳大利亞 Ichthys 礦區維持穩定生產並如期進行二期開發計畫，獲利前景可期；澳大利亞 Prelude 礦區持續生產 LNG 供臺灣內需能源市場；查德奧瑞油田維持穩定生產並於 9 月創下石油產量的歷史新高；美國 Guardfish 礦區於 6 月投產；除上述合作探採計畫外，本公司持續尋求具潛能之油氣探採機會。因此，為提升從事油氣探採業務之財會人員對於現行探勘與國際會計準則之瞭解和國際實務發展之專業知識、以及至國外進行聯合帳查帳之查核能力，期望以派員參加相關實習訓練課程之方式，與國際探勘業務同步發展和國際油氣同業接軌。本公司核派探採事業部會計室陳好甄參加 Asia Edge 於馬來西亞吉隆坡舉辦之油氣產業訓練課程「Exploration & Production Accounting Level 2」。考量探採事業部會計室所屬業務包含各探勘、生產礦區之帳務處理，藉由課程的安排，能透過課程訓練漸進式了解探勘會計之實務，亦能協助同仁檢視現有業務是否遵循相關準則，在工作應用上極具實用性。

## 貳、行程

112 年 10 月 22 日 啟程至馬來西亞吉隆坡

112 年 10 月 23 日至 27 日 參加 Energyedge 訓練課程

112 年 10 月 28 日 回程

## 參、課程規劃

Exploration and Production Accounting - Level 2 課程為 Asia Edge 訓練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 7 個部分

1、油氣產業會計政策與準則 2、油氣產業融資安排 3、油氣收入會計 4、稅務會計 5、生產分擘合約(Production Sharing Contract)會計 6、合資會計(Joint Venture Accounting) 7、財務規劃及預算。課程內容豐富涵蓋範圍廣，本次報告的方向將以本公司制定的海外投資會計處理原則及相關要點的基礎下，透過課程學習，強化油氣探勘、開發及生產活動之預算、入帳原則、注意事項、PSC 會計處理及會計程序等知識，乃至對整個合資(Joint Venture)之商業模式有更完整的了解，並透過適當的帳務處理使公司，股東、銀行等報表使用者能清楚探勘

生產活動的成果。

## 肆、課程內容與本公司會計原則之應用

本公司海外投資會計處理原則明確定義油氣探勘、開發及生產活動之內涵如下：

探勘：為尋找或驗證油氣蘊藏之存在，於探勘區域從事地質測勘、地球物理測勘及鑽井工程等。

開發：為開採油氣，於證實油氣蘊藏地區進行鑽井並裝設開採、處理、收集及儲存油氣設備等。

生產：為採收油氣，於礦區內進行油氣採收、分離、儲存、輸送、煉製及處理等。

從事以上活動應編列預算，為油氣探勘、開發及生產所發生之辦公經費，探勘期間應由本公司編列「探勘費用」預算，開發生產期間編列「製造費用」預算；為取得礦區支付之讓渡金支出，視讓入權利之礦區屬探勘期或開發期之不同，應由本公司分別編列「探勘費用」或「分配油氣權益」預算；測勘支出包括地質查勘、地球物理測勘，研究試驗等直接發生之材料、人工及費用，屬收益支出，應編列「探勘費用」預算；而鑽井支出包括鑽井直接、間接所發生之材料、人工及費用，按鑽井地區由本公司分別編列預算：探勘區(未發現具有商業生產價值者)探井之支出屬收益支出應編列「探勘費用」預算，開發區(具有商業生產價值者)鑽井支出屬遞延性質，應編列「分配油氣權益」預算；為安裝及建設生產油氣設備而發生之材料、人工及費用等，屬遞延性質，應編列「分配油氣權益」預算；為生產油氣所發生之材料、人工及有關費用，屬生產成本，應由本公司編列「製造費用」預算；為購置油氣田而併購之油公司，由本公司投入一定金額後可財務獨立自主，不再仰賴本公司之資金者，由本公司撥付之資金應編列「其他資產」或相關科目預算；為材料購置、油輪租賃、油品貿易及轉投資所發生之辦公經費及相關費用，應由本公司依性質編列相關營業支出科目預算；因從事相關油氣及石化業等之轉投資，其參與合資事業之資本額應由本公司編列「長期股權投資」預算。

綜上，透過本次出國實習課程以本公司海外投資會計處理原則之一、預算和二、帳務處理為基礎，進一步探討其概念及入帳方式。

### 一、預算

#### (一)財務規劃及預算：

首先我們透過下列問題來幫助經理人規劃公司財務：

公司在1年/2年/5年後欲達成的目標?公司要如何達到目標?為達成目標所需資源為何?公司需要多少資金?如何達成股東期待之投資報酬率?

投資計劃在像是在地圖上規劃一趟旅程的路線圖，起點是目前公司的財務狀

況，而終點則是在未來的某個時點公司所希望達成的財務目標，不同的時點有不同的目的，例如：

- 預算和預估計劃執行期間為 12 個月
- 公司發展計劃執行期間為 3-5 年。
- 長期計劃執行期間為 20 年或以上。

油公司要如何編制預算?首先我們可以運用一些方法來釐清公司各階段的目標，像是目標管理法。目標管理法強調公司遠景(管理目標)和預算之間的關係。目標管理法也可以稱作「由上而下法」，也就是依序制定公司遠景>目標>策略>工作計畫>預算。

- 遠景：也就是公司長期目標，例如：成為可探勘區域及採收區域的經營人。
- 目標：其特色為「明確」、「可量化」、「可達成」、「實際的」和「及時」，例如：在未來 5 年內，每年資本運用報酬率超過 20%；未來 10 年內增加已證實蘊藏量 50%；儲量替代率超過 100%。
- 策略：為達成公司遠景所採取的行動，例如：收購其他公司；在新興區域進行探勘；將非核心工作外包；增加員工訓練。
- 工作計劃：包含策略的特定活動，且必須是以公司目標及遠景為導向，例如：鑽 20 口探勘及佐證井，尋找開發具蘊藏量之礦區，提高現有礦區之回收成本，及搬遷辦公設備。
- 預算/財務規劃：將工作計劃以財務角度表示，最後出具損益表、財務狀況表(資產負債表)、現金流量預測表體現公司營運成果。

#### (二)運用資源編制各類預算

- 鑽井成本資料庫-預估鑽井費用
- 薪資系統-預估薪資費用
- 工程資料庫-預估開發費用
- 維修管理系統-預估維修費用
- 材料系統-預估原料費用
- 成本控管系統-歷史成本資料
- 生產預測-預估收入

#### (三)在編製預算之情境假設

- 生產量低於預估量 10%造成的影響
- 油價上升或下降達 10%造成的影響
- 匯率變動造成的影響
- 通膨假設變動造成的影響

#### (四)預算是否與工作計劃相符

預算應隨時檢討的目的在於確保管理者能有效且及時做出營運調整並使財務資訊正確表達，而預算具有下列功用：規劃、工作調配、溝通、控制及績效評估。編制預算最終的目的是產出預算為基礎的損益表、財務狀況表(資產負債表)及現金流預測以便衡量公司是否達成預定計劃及目標。

## (五)平衡計分卡

公司或組織策略可以利用平衡計分卡轉化為明確的績效衡量指標，用以衡量、管理組織策略的執行狀況，主要分為四個構面

- 財務構面：如何向股東呈現財務成績(我們股東如何看待我們)
- 顧客構面：提供(外部)顧客哪些價值(客戶如何看待我們)
- 內部流程構面：加強哪些流程使其順暢(我們必順精通哪些處理作業)
- 學習成長構面：提昇員工哪些能力(我們如何持續改進並建立價值)

平衡計分卡每個構面所產出的關鍵績效指標，都一定要「量化」呈現，而成為企業的年度目標，有幾個關鍵績效指標可以用來改善或監控探勘與採收活動的表現：

- 探勘階段：每桶成本；打井成功率。
- 鑽井階段(包含探勘井、佐證井及開發井)：每日鑽井深度；每呎成本；實際鑽井花費時間與預測鑽井之差異；鑽機停機時間。
- 開發階段：每桶開發成本；開發項目是否如期執行；開發項目是否依預算執行。
- 生產階段：每桶生產成本；和其他礦區(相同地理位置)之各項成本做比較。

每個成功的企業總有明確的目標，而明確的目標是經由傳達公司策略以致於達成期望。而大多數的企業會進行公司優劣分析才能充分了解展現自己的競爭優勢。以上透過編列及執行預算的過程當中了解公司將面臨商業和經濟環境之間、現在和潛在市場契機及競爭程度。當企業全盤思考上述議題後，將會採取適當的作為，而將公司主力投注在風險管控、科技發展、測勘之地理位置及財務等議題上。

## 二、帳務處理

聯合帳簿僅提供費用支出明細及相關資訊，經營人並不干涉各合資(JV)夥伴們的入帳方式，故本公司針對相關費用規範入帳方式及科目，若公司沒有相關規定則可參考國際發布之準則記入公司帳簿。

在本公司「國外探勘開發及生產、收支之審核及帳務處理」中針對讓入礦區、預付款、聯合帳、油氣權益攤銷、分油(或氣)收入及其成本和讓出礦區，6種作業流程進行帳務說明，透過本次出國實習之課程內容，結合上述流程之財務構面及會計入帳之計算方式，歸納整理：

### (一)預付款(cash call)

相關審核作業中規定，在編製傳票入帳前應檢查擬撥付之款項是否填具費用支出請款單(或理財請款通知單)，並核對請款單與簽文之內容是否一致，最後審查經營者提交撥款憑證是否符合撥付之條件。經營人及非經營人都應清楚費用支出狀況，以便了解經營人是否向其他合資公司超額融資之情形，因此經營人應提供非經營人現金狀況表，使非經營人可以記入各自的公司帳(本公司為油氣探勘、

開發及生產之預付款，以「預付費用」科目暫記)，使非經營人清楚預付款支出狀況及餘額，公司可利用下表(現金狀況表)來對帳：

Balance brought forward		300,000	
Cash call received	100,000		
	200,000		
	300,000		
	200,000		
	300,000	1,100,000	
			1,400,000
Direct payment	900,000		
Allocated costs	300,000	1,200,000	
Balance carried forward			200,000

## (二)聯合帳

將相關費用編製傳票前應審查經營人按期提供之支出報告(JIB)。經營人按期提供的支出報告是依費用發生為基礎，其中包含了應付費用，應付費用是指工作已經完成只是還沒收到發票，未實際付出現金。除此之外，經營人將該分攤的費用記入該聯合帳簿後，才會提供支出報告(JIB)。報告總表如下表達：

	<u>company1</u>	<u>company2</u>	<u>company3</u>	<u>company4</u>	<u>Total</u>
Gross Expenditure	300	300	200	200	1,000
<u>Working Capital</u>					
Debtors	-12	-12	-8	-8	-40
Inventory	15	15	10	10	50
Gross Cash Expenditure	303	303	202	202	1,010
Cash Advanced to Date	360	360	240	240	1,200
Over/(Under) Call	57	57	38	38	190
Memo: Bank Balance					190

經營人在提供支出報告(JIB)前，應仔細核對，確保報告之正確性，特別是營運資金(Working Capital)。營運資金必須在報表中清楚表達，使所有合資案的參與者能核對其投入現金(Cash Call)使用情況及餘額。營運資金是記錄合資企業之原料、半成品或成品的庫存，其反應出對債權人或債務人之應收或應付帳款之狀況。在較為複雜的合資模式中，營運資金分析之嚴謹度應同於費用支出。營運資金分析還有一個很重要的目的，若合資的商業模式不再繼續，那麼相關的資產/負債及債權/債務則需分攤給合資公司的夥伴們。

本公司針對聯合簿費用之帳務處理：

- 在探勘期間一切支出均列「探勘費用」科目。



- 在開發期間一切支出均列「油氣權益」科目。
- 在生產期間鑽井支出及油氣生產儲運等設備之購置與建設等遞延性之支出列「油氣權益」科目，其他非遞延性之支出列礦品「製造費用」。

### (三)油氣權益攤銷

帳列在本公司之油氣權益屬資產類科目，應依生產數量攤銷，轉列費用科目。首先計算出每桶攤銷金額後再依生產量\*每桶攤銷金額即為本期攤銷金額。

每桶攤銷金額=油氣權益剩餘數/蘊藏量

其中蘊藏量的定義有下列幾種方式：

- 開發中礦區證實蘊藏量。
- 開發中+未開發礦區證實蘊藏量。
- 開發中+未開發礦區證實蘊藏量+所有(或部分)可能蘊藏量。

計算方式如下：

<b>UOP DEPRECIATION</b>	<b>USD 000's</b>					
<b>Reserves - Proved</b>	<b>120,000</b>					
<b>Tangible Assets</b>	<b>1,242,410</b>					
- Successful Exploration	200,000					
- Development	1,000,000					
- Decommissioning Asset	42,410					
	Year1	Year2	Year3	Year4	Year5	Year6
CC	1,242,410	1,242,410	1,242,410	1,242,410	1,242,410	1,242,410
DTD	0	0	165,655	352,016	559,085	807,567
RRE	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
PPP	0	0	16,000	34,000	54,000	78,000
CPP	0	16,000	18,000	20,000	24,000	24,000
Depreciation per Barrel	10.353	10.35	10.35	10.35	10.35	10.35
<b>Depreciation of the Year</b>	<b>0</b>	<b>165,655</b>	<b>186,362</b>	<b>207,068</b>	<b>248,482</b>	<b>248,482</b>

CC is total Capitalized cost

DTD is Depreciation to Date

RRE is revised reserves Estimate

PPP is Prior Period Production

CPP is current Period Production

讓入、讓出礦區之帳務處理相對單純，在本公司「海外投資會計處理原則」已清楚表達入帳方式，因此不再贅述。

### (四)除役

油公司為產油(或氣)所建設的機具、平台及設備，隨著契約到期，有義務將

相關設備移除，並恢復原本場址。除役之義務愈來愈受到重視，因此常規定在聯合經營協議(JOA)或其他相關契約(如生產分擊協議)中，其所產生的費用也是會計帳務處理中很重要的一環。在本公司除役成本、負債作業處理要點規定：自有資產有明確證據負有拆卸、移除與復原義務者，及租用資產依合約或法令等負有恢復原狀義務者應估列除役成本，除役成本除需依循相關法規外(如土壤及地下水污染整治法)，其餘拆卸、移除與復原成本之估列應自行秉持專業判斷或委請專業機構辦理，估列除役成本應併同估列除役負債；資產之除役負債及年限由資產管理部門負責辦理；資產維護單位除填報除役成本、負債基本資料，每年初檢視除役負債是否有低估或高估，並應隨之調整。

假設有某礦區契約結束前之除役費用為 100,000 千美元，折現率 10%

<b><u>DECOMMISSIONING</u></b>		<b><u>USD 000's</u></b>	
Decommissioning cost		100,000	Asset To be unwound
			42,410
Discount rate		10.00%	57,590
<u>Year Life of Company</u>	<u>Year for Calculation</u>	<u>Discount Factor</u>	<u>Unwinding of Present Value Discount</u>
1	0	1.000	9,091
2	1	0.909	8,264
3	2	0.826	7,513
4	3	0.751	6,830
5	4	0.683	6,209
6	5	0.621	5,645
7	6	0.564	5,132
8	7	0.513	4,665
9	8	0.467	4,241
10	9	0.424	

首次開帳傳票

借：除役資產 42,410

貸：除役負債 42,410

每年依 unwinding of discount 認列利息費用

借：利息費用 4,241(4,665/5,132/……)

貸：除役負債 4,241(4,665/5,132/……)

(五)減損

在會計處理原則中，還有一項重要的議題就是減損。依據國際會計準則第 36 號「資產減損」(以下簡稱 IAS36)之目的，係訂定企業用以確認資產之列報未超過其可回收金額之程序。資產帳面金額如超過經由該資產之使用或出售而回收

之金額，該資產即稱之為已減損，IAS36 規定企業應認列減損損失。在 IFRS6 礦產資源探勘及評估，說明了企業應於事實及情況顯示探勘及評估資產之帳面金額可能超過其可回收金額時，評估該資產是否發生減損。企業於事實及情況顯示帳面金額超過可回收金額時，應依國際會計準則第 36 號衡量、表達及揭露所產生之減損損失。

下列圖表為減損測試之範例，則可表達礦區是否減損之計算方式。本範例假設 8 年後礦區契約結束，而未來可回收金額為 34,186,346 千美元，但目前資產帳面金額為 50,894,000 千美元故產生 16,707,654 千美元之減損。

## Impairment

### Tests (year 2023)

	<u>Year 1(2024)</u>	<u>Year 2</u>	<u>Year 3</u>	<u>Year 4</u>	<u>Year 5</u>	<u>Year 6</u>	<u>Year 7</u>	<u>Year 8</u>	<u>Total</u>
BOPD	12,000	10,000	10,000	9,000	7,500	6,500	6,386		
Annual	4,380,000	3,650,000	3,650,000	3,285,000	2,737,500	2,372,500	2,330,890		
Price	19	20	20	21	22	22	23		
Revenue	83,220,000	73,000,000	73,000,000	68,985,000	60,225,000	52,195,000	53,610,470		464,235,470
Opex	40,000,000	42,000,000	44,100,000	46,305,000	48,620,250	51,051,263	53,603,826		325,680,338
Capex		25,000,000							25,000,000
Decomm								118,000,000	118,000,000
Net Cash									
Flow	43,220,000	6,000,000	28,900,000	22,680,000	11,604,750	1,143,738	6,644	-118,000,000	-4,444,868
Discounted									
@10%	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	0.513	0.467	
<b>Discounted</b>									
<b>cash flow</b>	39,286,980	4,956,000	21,703,900	15,490,440	7,206,550	645,068	3,409	-55,106,000	34,186,346
						Capex			792,000,000
						DD&A			-686,000,000
						Decomm provision			-55,106,000
						<b>NBV</b>			50,894,000
						<b>Impairment test passed/failed by:</b>			-16,707,654

\*The discounted rate 10% here is WACC

## 伍、心得與建議

本次課程內容相當豐富，涵蓋合資(Joint Venture)合作案之各個層面，講師先講解課程內容相關名詞定義、各類報表應注意的資訊、國際準則、公司入帳原則等知識，並透過講師過去任職於油公司之經驗分享，使學員們了解合作案實際運作情況，最後經由題目練習加強會計人員入帳準確性，確保學員們皆已吸收課程內容。其中題目練習至關重要，可以將課程不懂的部分補強，也可查驗自己是否都已理解講師的授課內容。

課程為全英文授課，極具挑戰性。雖然出國實習皆需檢附英文檢定口說及閱讀(含聽力)之測驗成績合格證明，但在專業會議或課程，不若一般口語寒暄或簡單問答，還是需全神貫注才能聽懂講師想表達的意思。國人的英文程度在閱讀、聽力方面不成問題，但口說部分因較少有場合練習，加上英文語法與中文語法有很大的不同，時常流於中式英文，雖能溝通，但專業度略顯不足。本次出國後，有更大的動力學習會計專業相關的英文及加強口說的部分，並善加利用公司外語進修補助，增進英文會話能力。

未來公司派訓人選建議可由至少已經從事幾個月以上探勘會計之相關從業人員中優先選派，在課堂中能有較多的討論，以加速對探勘會計之了解。此外，若經費許可，建議同一課程之參訓人員至少 2 人，在課程中若有不明白或是存在現有合作案之疑問，彼此能有更多交流與討論，強化國外礦區會計專業知識。

此次課程收獲良多，也深感專業知識之重要。因每年會計室皆需派員至國外查帳，其年度的聯合帳查核工作乃為確保非經營人(本公司)權利，惟培養相關人員具備聯合帳查核時需要的能力，例如：規劃完整的查核計畫、相關查核知識與技巧、選取樣本的方式、調整項目的敏感度、支出與工程期之配合程度等，皆非短時間能培養而成，故期望能報名查核相關的課程以獲得查帳的概念及知識，運用在未來的海外礦區聯合帳查核，提升查核效益，並培植新進同仁勝任該類型業務，達到經驗傳承之目的。