

經濟部暨所屬機關因公出國人員報告書

(出國類別：開會)

參加美國德州大學-達拉斯分校舉辦之進階國際油氣財務管理研討會

出 國 人： 服務機關：台灣中油股份有限公司

出國人職稱：會計處 會計管理師

出國人姓名：羅艾庭

(奉准文號：人處發字第 10010157950 號)

出國地點：美國 達拉斯

出國期間：100 年 05 月 06 日至 05 月 30 日

報告日期：100 年 09 月 01 日

目錄：

壹、前言.....	3
貳、出國目的.....	3
參、研討會內容.....	3
肆、報告內容.....	6
伍、會後心得.....	20
附件一.....	21
附件二.....	26

壹、 前言

每年美國德州大學-達拉斯分校 The University of Texas at Dallas(簡稱 UTD-Dallas)舉辦之進階國際油氣財務管理研討會 Advanced International Program In Oil and Gas Financial Management , 希冀來自世界上各國油公司、政府機關及油氣相關產業從業人員藉由討論及經驗交流的方式 , 對於油氣產業財務、會計、技術和法務等構面有進一步的瞭解。

貳、 出國目的

職(羅艾庭)於民國 100 年 05 月 06 日至 05 月 30 日奉派赴 UTD-Dallas 附屬之國際會計發展中心 Center for International Accounting Development 舉辦之進階國際油氣財務管理研討會 Advanced International Program In Oil and Gas Financial Management (簡稱 AIP) 。

參、 研討會內容

UTD 為期三週的研討會,廣邀業界資深熟嫻油氣業實務之專業講師,以互動方式進行各主題的討論。第一週的課程主要由 PriceWaterhouseCoopers LLP 之會計師主持,主講油氣會計,以及 Peter D Gaffney 就現行產業概況簡介,涵蓋探勘發展方法、蘊藏量評估、地質分析、全球原油市場分析及經濟分析。第二週以稅務及法務為主軸,KPMG 會計師教授公司在投資時面臨交易結構選擇考量的因素,並且要各國代表就該國稅制報告。Andrew B. Derman 曾主導 Model Form International Accounting Procedure 的制定,因此由他為與會人士導讀及分析。最後一週的議程以財務報表分析、內部控制、舞弊偵查為

主，並且在結業式當天以世界銀行個案做為分組競賽，為整個研討會劃下句點。

研討會主要涵蓋議程如下：

油氣營運、探勘、生產概況

介紹油氣儲集層(oil and gas reservoir)油氣的生成及流動，探勘與發展方法石油地質與儲集層工程 生產機制等。運用案例分析如何將地質及生產型態納入經濟分析。

油氣會計

這個部份主要詳細探討不同營運階段相關會計原則例如:財產取得持有及移轉鑽井前探勘工作探井及發展井作業 資本化成本之減損與攤銷油氣生產合資營運及相關財務報表揭露。

國際油氣法

檢視油氣探勘發展與生產之合約差異。分析授權契約(license) 特許權(concession) 風險服務合約(risk service agreements) 及生產分成合約(production sharing contract)之契約條款。油公司和地主國主要關注的議題圍繞在下列事項:法制與經濟面分析工作義務工作計劃主要時程期限地主國可以得比例是否僱用當地員工及分包商 仲裁與不可抗力條款。由於油氣產業常見合資經營模式合資營運協議(joint operating agreements) 勢必是關鍵的議題分析重點著重於下列事項:營運義務範圍及其分配經營人權限重大支出程序單獨風險 (Sole Risk)、合夥人工作權益的移轉、撤退條款、含母公司管理費計價標準及預付款通知。研討會中使用 Model Form International Accounting Procedures 進行分析。

財務報表分析

介紹如何詮釋財務報表並且瞭解可運用的分析工具。使用數間國際油公司的財報進行比較分析。

國際油公司面臨之環境保護議題與企業社會責任意識

油氣活動社會經濟層面評估，包含環境會計，審計及報導。隨著氣候變遷，溫室氣體排放與碳權交易的討論，對於油公司營運的影響有逐漸擴大的趨勢，相對地油公司必須要找出策略加以因應。

國際油公司稅務議題

比較各國稅制，租稅條約對於國際租稅運作的影響。與會各國代表針對該國稅制進行簡介。

舞弊偵查及預防

綜覽白領犯罪的類型，舞弊要素，常見舞弊模式。

肆、 報告內容

一、 油氣會計概論

S-X Rule 4-10 將油氣生產活動的成本分成四類：

1. 取得成本 (Property Acquisition Costs)
2. 探勘成本 (Exploration Costs)
3. 開發成本 (Development Costs)
4. 生產成本 (Production Costs)

	取得成本	探勘成本	開發成本	生產成本
定義	購買、租賃、或其他取得財產或礦權所發生的成本	尋找值得啓動先期探勘評估的區域及檢視特定可能有油氣蘊藏區域所發生的費用	取得已證實蘊藏量及採集處理和儲藏油氣所需設備所需花費之成本	將油氣從地底中提出並在油田中採集、處理和儲藏所發生的成本
可能費用	租約分紅、購買租賃標的優惠承購權、取得土地及礦權所支付的費用、	鑽探井 (exploratory well)、地層試驗井 (stratigraphic test well)、地	開發井, 生產設備成本, 如管線 (lease flow lines)、分離器 (separat	維護井口所需花費的成本, 如操作員之薪津、保險、(油氣)採掘或生產稅

	<p>會計師律師等專業服務費。</p> <p>會計處理：資本化，列在未證實蘊藏量財產取得成本。若探勘、鑽井或租約到期之後，未發現已證實蘊藏量，取得成本轉列報廢資產。</p>	<p>形及地球物理研究 (typographical and geophysical studies) 成本，地質師、地球物理師及其他研究員薪津，延遲開發租金 (delay rental)，財產稅 (ad valorem taxes)</p>	<p>or)、處理器、加熱器、儲槽、天然器處理設備。</p>	<p>(severance or production taxes)</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------------

1. 探勘成功法：

取得成本：

取得未證實蘊藏量財產之成本應資本化，列在「未證實蘊藏量資產取得成本」(Unproved Property Acquisition Cost) 科目，至少每一年進行減損測試，若認定已減損，處理如下：

Dr.減損損失
Cr.備抵減損損失

已資本化之成本隨著生產進行攤銷，如果未證實蘊藏量財產被認定無價值，處理如下：

Dr.未證實蘊藏量取得成本
Cr.備抵減損損失

探勘成本：

除了探井以外之所有探勘成本在發生時列為費用。探井及地層試驗井之成本一開始資本化，列為鑽井及開發成本(Proved Property Well and Development Costs)，係一有形資產。最終視鑽井結果決定後續處理：

發現蘊藏量：

Dr.已證實蘊藏量井及開發成本(Proved Property Well and Development Costs)
Cr.鑽井及開發成本

測試井被認定為乾井，累積的鑽井成本轉列為探勘費用：

Dr.探勘費用
Cr.鑽井及開發成本

生產成本在發生時即費用化，但若和未來生產活動相關，使回收之經濟價值提升之成本認列為遞延項目。

2. 全部成本法：

Reg. S-X Rule 4-10(c)(2)關於全部成本法規定如下：

所有和財產取得、探勘、發展活動相關的成本應資本化至適當之成本中心。相關生產成本不可資本化。

在 SEC 規定之下，使用全部成本法需以國家為單位建立成本中心。因此，禁止企業將數個國家的礦區以同一地理區為由劃為單一成本中心，同時禁止單一國家內劃分數個成本中心。

因此，可以以國家為單位分別使用一資產科目來記錄所發生之成本，如：油氣資產-國家別。Reg. S-X Rule 4-10 對於資本化金額有上限規定。

需計提折舊、折耗及攤銷費用(Depreciation Depletion and Amortization，簡稱 DD&A) 之成本包含下列三種：

- A. 資本化成本，但不包含未證實蘊藏量之財產及探井成本 (每年進行減損測試，直到有減損跡象，轉至攤銷計算基礎)；
- B. 已證實未開發蘊藏量之估計未來發展成本；及
- C. 估計資產除役所需費用

全部成本法之下攤銷方法使用產量法 (unit-of-production)。由於除生產成本外所有成本皆資本化，全部成本法下並沒有探勘費用科目。

3. 所得稅會計處理：

資本化之成本可以分為有形資產及無形資產。無形資產 (Intangible drilling cost 簡稱 IDC) 係無實體或殘值(如鑽機租金或燃料)且於鑽井時所發生之成本。在美國所發生之 IDC 有 30% 可以資本化並在 60 個月內攤銷。若探井及開發

井被認定為乾井，其成本在所得稅計算全數列為費用。未證實蘊藏量經減損測試所認列之減損損失稅上不可扣除，需俟該財產報廢始得列為費用。

4. 探勘費用之會計處理：

探勘許可：

不管陸上或離岸探勘，在探勘之前需取得探勘許可。以美國為例在陸上礦權租賃合約簽訂之前，得從地主取得探勘許可，(shooting right)；離岸探勘則需從 U.S. Department of the Interior Minerals Managements Service(簡稱 MMS) 取得許可。

陸上探勘之下，合約可能分為兩類，1)僅包含 shooting right；2)包含 shooting right 與 acreage selection options。在僅有 shooting right 合約之下，擁有探井的權利。取得該合約相關成本在探勘成功法之下列為探勘費用。

震測研究：

用於生產、增加可採收率及有助評估是否新增發展井之震測資料在探勘成功法之下應資本化。欲達可資本化條件，必須符合發展活動定義。若同時涉及已證實蘊藏量及未證實蘊藏量區域，震測成本應分配至探勘成本（費用）及發展成本（資本化）。

提供震測服務換取部份礦區面積：

未證實蘊藏量礦區經營人可能和探勘服務公司達成協議，以特定面積之工作權益來換取探勘服務。提供探勘服務的公司若使用探勘成功法，探勘活動所發生的費用列為探勘

費用，若使用全部成本法則資本化。經營人對於該項交易之處理

購買地層及地球物理 (G&G) 資料庫：

Oi5 規定之下，購買 G&G 資料所花費之成本應立即列為費用。

Authorization for Expenditures (簡稱 AFE) system:

常見用來控管鑽井與發展成本的資本預算制度，上游探勘公司對於未來幾年資本預算主要資金需求及融資需求編列預算，資本支出計劃依預期內部報酬率及預期獲利排序，評等較高的計劃優先進行融資。AFE 制度需將兩項目書面化：1) 經營人及合夥人核閱計劃之預計成本；2) 核准計劃之進行。

AFE 制度主要實施要點列舉如下：

- A. 資產取得成本至少要在一年前編列預算；
- B. 計劃之預算追蹤與比較分析皆以全部工作權益為基礎 (100%working interest)，各合夥人在各該公司會計記錄反映各自工作權益比例。
- C. 計劃分階段由指定層級授權的主管核准。

5. 鑽井活動：

在美國境內，在聯邦政府土地上鑽井活動係由 Bureau of Land Management(簡稱 BLM)管轄。BLM 針對油氣探勘及發展活動發布兩種契約類型，competitive 及 non-competitive。離岸探勘則由 Minerals Management Service(MMS)主政。另外，Environmental Protection

Agency(EPA)主掌環境保護監督職權。

二、 油氣合約中常見條款：

Lease bonus:

支付予出租人 (lessor) 以換取探勘、鑽井及生產已挖掘礦產權利之價金。 Bonus 之計算通常以每英畝為單位 (per-acre basis), 並且是出租人與承租人之間經過談判完成後的結果，影響因素包含：被證實有蘊藏量的概率、租期長短、其他競爭之潛在承租人及出租人提出權利金的比例。

Primary term:

指的是承租人得以鑽井的最長期限。出租人通常希望油公司能儘快鑽井因此租期愈短愈好；而油公司可能藉由更詳細的評估之後再決定未來可能執行之策略，此部份亦為出租人及承租人可展現角力的空間。

Delay rentals

承租人支付予出租人以換取延長主要租期的價金。

Royalty provisions:

權利金條款使得出租人握有分得一定比例扣除已達銷售狀態前成本之油氣生產價值。已達銷售狀態前成本包含採掘稅、生產稅及其他成本。

Production holds lease:

一旦探井成功且已達商業生產價值，只要保持生產，租賃合約不需展期仍維持有效。若生產停止，承租人如在合約規定期限內恢復生產，不影響合約有效性。若中斷超出合

約中所約定的期間，礦權歸還給出租人，承租人需將租賃資產復原。

Shut-in royalties:

在有些情況下，已發掘天然氣但在缺少買主、運輸系統常未建置完成或尚未取得政府單位許可的氣田，導致生產活動未能順利進行，承租人為此支付予出租人之價金。

Right to assign interest:

合約中通常對於權益之讓與未訂有限制，任一方欲移轉其權益不需經過另一方之同意。此一權利對於油氣公司來說十分重要。

Call on production:

若出租人處於煉製產業或是係垂直整合油氣公司，合約中可能訂明出租人享有一選擇權得以用相同於市價條件來購買生產之產品。

Guaranteed or minimum royalties:

在某些極具生產潛質的標的，出租人可能要求最低權利金數額。若每月或每年出租人所分得之權利金低於最低權利金數額，承租人需支付差額予出租人。

三、 Joint Operating Agreements(簡稱 JOA)會計程序：

JOA 中關於會計程序常見條款如下：

A. 帳單及報表：

經營人需按月提供非經營人帳單，並且適當分類為投資或費用。

B. 非經營人預付款

經營人有權要非經營人支付預付款。每一非經營人在收到帳單一定期間內（如，15 日內）付款。如果有延遲付款需按特定利率支付利息。

C. 查核及調整

非經營人對於帳單內容若認為有需要調整可於 24 個月之內提出；非經營人對於經營人提供之合資帳冊擁有查核之權利。

D. 直接歸屬至合資成本：

- 租金及權利金
- 薪津
- 直接人工之員工福利
- 原料
- 運輸成本
- 服務成本
- 合資財產損壞
- 法律費用
- 稅捐
- 保險

四、 環境保護議題

國際油公司目前對於環境與企業社會責任，面臨相當複雜的挑戰。以環境議題而言，企業應建議相關機制，如風險辨認，風險評估與管理及後續運作及監督。一般而言，有關環境議題如下：

- A. 漏油風險；
- B. 廢棄物管理；
- C. 地下水污染；
- D. 空氣污染；
- E. 溼地破壞；
- F. 物種危害；
- G. 文化資源培育；

下表整理美國對於環境保護有關之法律。

法案名稱	內容
Oil Pollution Act of 1990	成立一信託基金支應漏油之預防及清理
The Migratory Bird Treaty Act of 1918	The U.S. Fish and Wildlife services 具有建立候鳥保護區以避免其受污染
The Clean Air Act	對於污染物釋放至空氣中的量設定限制。
The Clean Water Act	保護地下水資源。
The Safe Drinking Water Act(SDWA)	可飲用水資源之保護，包含河川、湖泊、泉水、井水。
Emergency Planning and Community	地方政府建立預警機制，提供政府官員潛在化學毒害資訊。

Right-to-Know Act of 1986(EPCRA)	
The Resource Conservation and Recovery Act (RCRA)	主管廢物回收及減量。
The Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act of 1980(CERCLA)	設置專款以處理對於環境有害物質。

五、 International Oil and Gas Law:

油公司和地主國所簽之合約可分為幾種形式，在亞洲和非洲經常使用的是 Production sharing contract(簡稱 PSC)；南美洲使用的是服務合約 (Service Agreement/ Risk Service Agreement)；歐洲以 license agreement 居多，和美國之 lease arrangement 相似。以下就合約主要特性進行分析。

在絕大多數的 PSC 及服務合約之下，油公司扮演的角色偏向地主國的承包商 (contractor)。有的合約中規定油公司的每筆支出皆需經由地主國許可，地主國所持理由多為：若油公司之支出於未來可由生產中享有成本回收，政府有權利監督，惟此一合約規定有礙於探勘工作之效率，應儘量向地主國協商或請求給予某一限度之裁量權。

除了美國以外的其他國家，天然資源的所有權掌握在政府手中。在 PSC 制度之下，油公司對於油氣蘊藏量僅就合約範圍對於生產出的油氣享有契約權利，並無實際所有權，在服務合約之下，所有權的概念更不適用，油公司僅就生產結果依單位 (barrel or Mcf) 收取服務費。

一般來說，探勘期通常是三到六年，生產期則是二十至三十年。地主國政府對於固定生產期間有兩項主要疑慮：一、油公司會儘可能在生產期間內使產量最大化，可能使油氣儲集層耗竭。政府有必要介入監督保護儲集層。二、隨著生產期進行，油公司傾向減少探勘與開發活動的頻率。

對於員工之僱用及分包商之任用，地主國通常規定需僱用固定比例之本國籍國民或廠商。

現今地主國逐漸鬆綁盈餘匯出的限制，係著眼此一限制將減少油公司投資該國之誘因。

PSC 及服務合約之中，對於油田是否進入商業化生產或發展可能由三種方式決定：1) 地主國；2) 油公司；或 3) 視客觀條件而定。以厄瓜多服務合約為例，採用折衷方式取決於客觀條件做判斷，如果油公司能回收現在及歷史成本並且獲得特定利潤，則符合商業化價值。通常商業化條件不會在合約中詳細定義，因此難以完全避免未來爭端之發生。

伍、 會後心得

本次研討會總共有來自巴西、哥倫比亞、埃及、迦納、印度、印尼、日本、卡達、土耳其、美國及台灣共 11 國 43 人次參與，雖然研討會主題係以財務管理為主軸，但與會人士之中不乏工程、地質、顧問等背景，增添交流互動上之多元性。台灣由於不是產油國，在營運上的廣度及深度不若近來頻頻發展深海探勘的巴西及天然氣產量名列前茅的卡達，藉由研討會及會後透過分組競賽討論的交流，和各國代表進行討論，以獲悉實務上及市場資訊，是很珍貴的經驗。最後的分組競賽讓我們運用在三週內所學進行整合性分析，更可以瞭解各個不同背景的參與者思考的角度。關於分組競賽的整理請詳見附件一。

職為本次唯一一名來自台灣的參與者，在獲悉要上台介紹自己國家的稅制時深感榮幸，在有限的時間內著手準備。這是職首次在國際場合用非母語報告，而且各與會人士皆為來自各國知名油公司或政府單位，具有多年從業之資深經驗，職深感不足，故撰寫講稿及事先彩排是必要的，在報告終了得到講師及參與者們的讚賞著實令人感到辛慰（中華民國稅制報告詳見附件二）。

本次研討會對於職日後職涯發展有深遠的啟發，除了更虛心汲取產業知識之外，更期許運用所學於工作。

附件一：World Bank Case

個案情境：

A國政府宣布某B油公司在該國境內發現大量蘊藏量：

Block001	250million barrels，40%可立即開採
Block002	150million barrels，80%可立即開採

該處蘊藏量可望紓解A國政府長期以來的困境，A國概況如下：

Description	Indicator
Population	20.2m
Annual Growth Rate	3.7%
GNP per Capita	\$600
Government Current Deficit	9% of GNP
Inflation Rate	16%
Current Account balance	6% of GNP
NPV of External Debt	70% of GNP
Servicing of Debt	Within 9 -12 months
Net Energy imports	87%
REDINC Operating losses	\$5mln
REDINC Debt: Equity Ratio	60:40

(表一)

A國政府所做經濟分析如下：

參數

Starting Production	85620.00	Bbls per day(BPD)
Total reserves	220000000	Bbls
Oil Price	\$45	USD
Fixed Opex	15	\$/Bbl
Variable Opex	5	\$/Bbl
Capex	300000000	USD
Exploration Expense	110Million(government70M /REDINC40M)	USD

(表二)

Producti on(ooo)	Price	Revenue(ooo)	Royalty	Capex	Fixed Opex	Variable Opex	Total Opex	borrowing cost	Total Cost	Net CF	Corpora te Income Tax	Net CF(after tax)	Total Governmen t revenue
		0					0		0	0		-410000	
11000	\$45	495000	123750	0.00	165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750		165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000

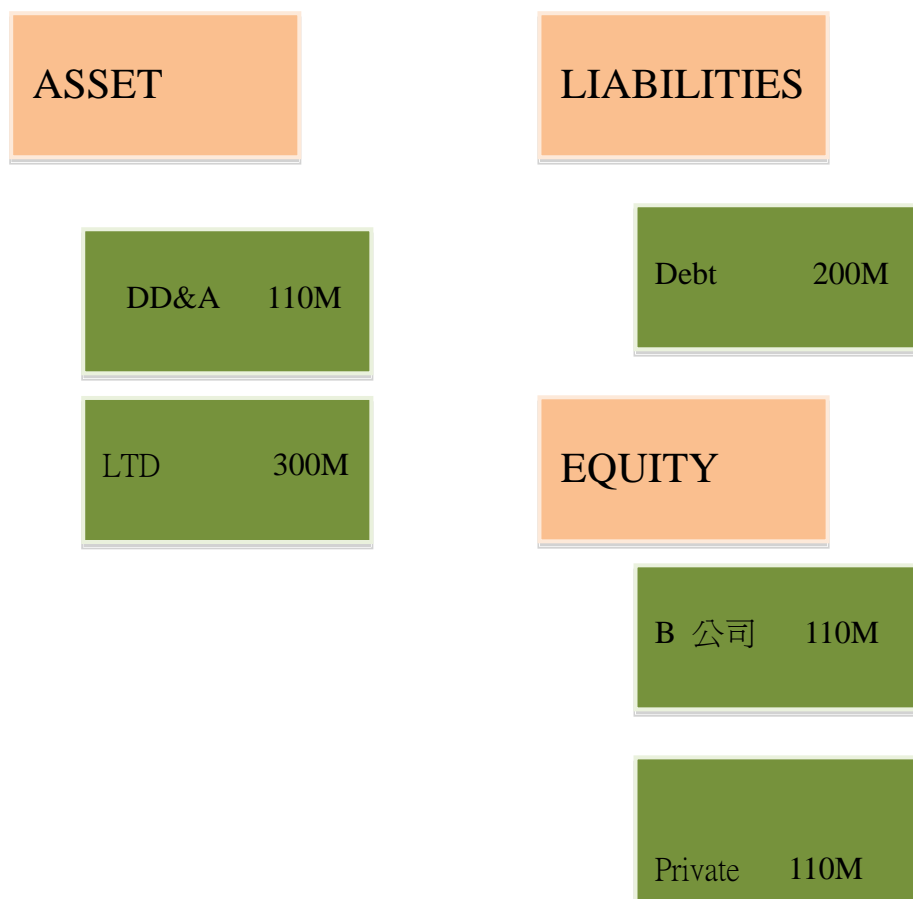
11000	\$45	495000	123750	165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750	165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750	165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750	165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
11000	\$45	495000	123750	165000	55000	220000	20000	240000	255000	89250	165750	213000
220000		0				0		0	0		40.38%	

(表三)

從經濟分析來看，本投資案之 NPV 約莫為正的 5 億七千萬，IRR40.38%，是一個很好的投資案，A 國政府欲採取之政策如下：

- 維持政府對於該國天然資源的控制，使該國獲得最大之經濟利益
- 聯合財務專家及銀行找出最適融資方案，在政府財政狀況不佳的狀況之下，籌措出先期資本支出之資金。

基於以上前提，A 國政府之投資架構如下：

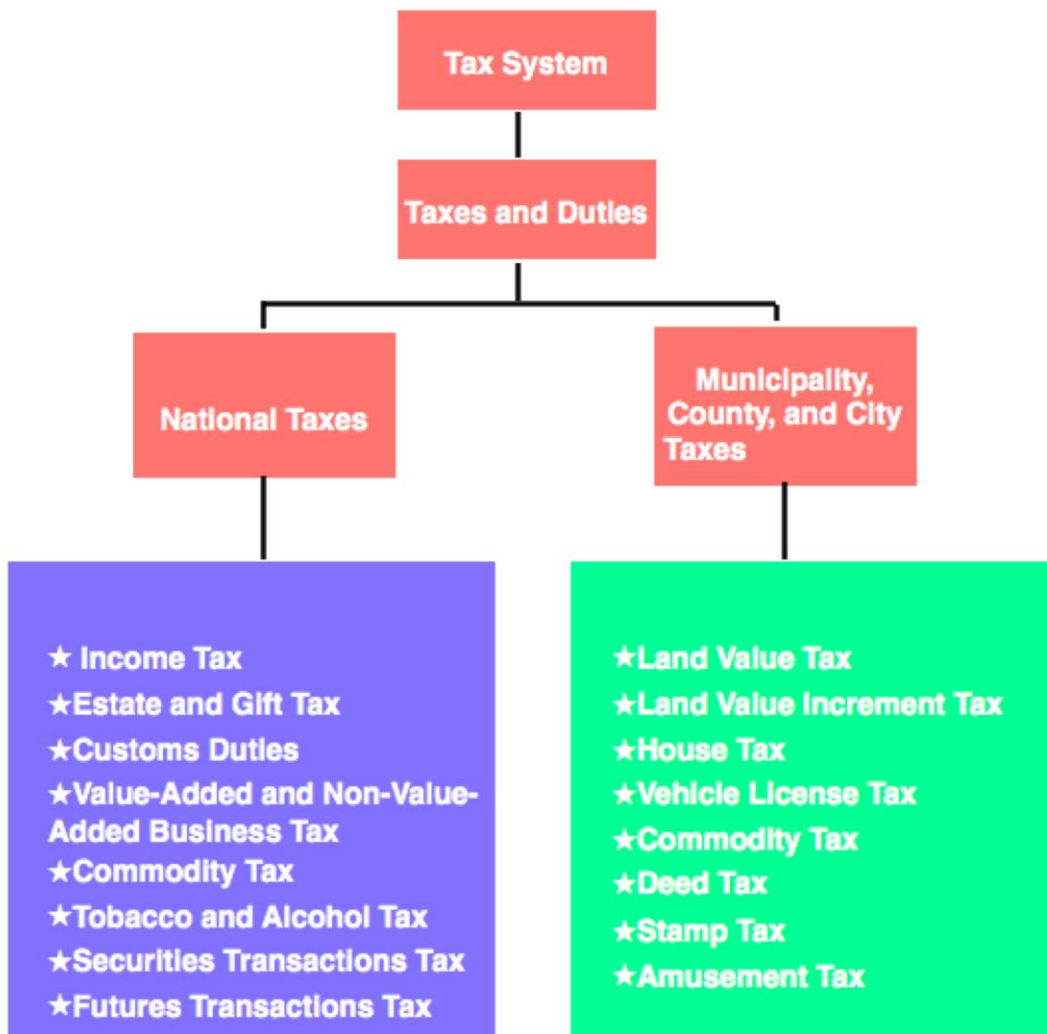


附件二

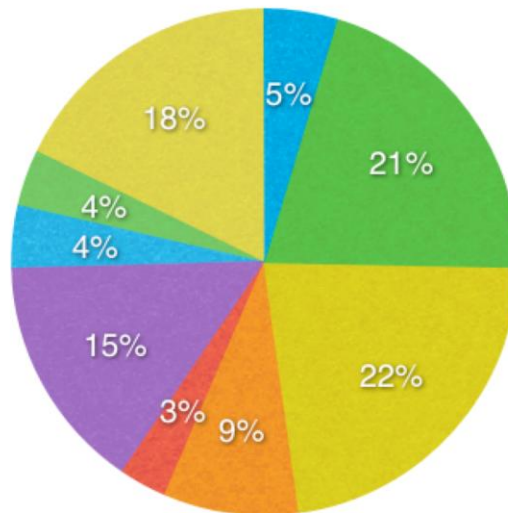
Taiwan Taxation: Corporate Tax May 17 2011 Presenter :

Ai-ting Carol Luo

Taiwan Tax System

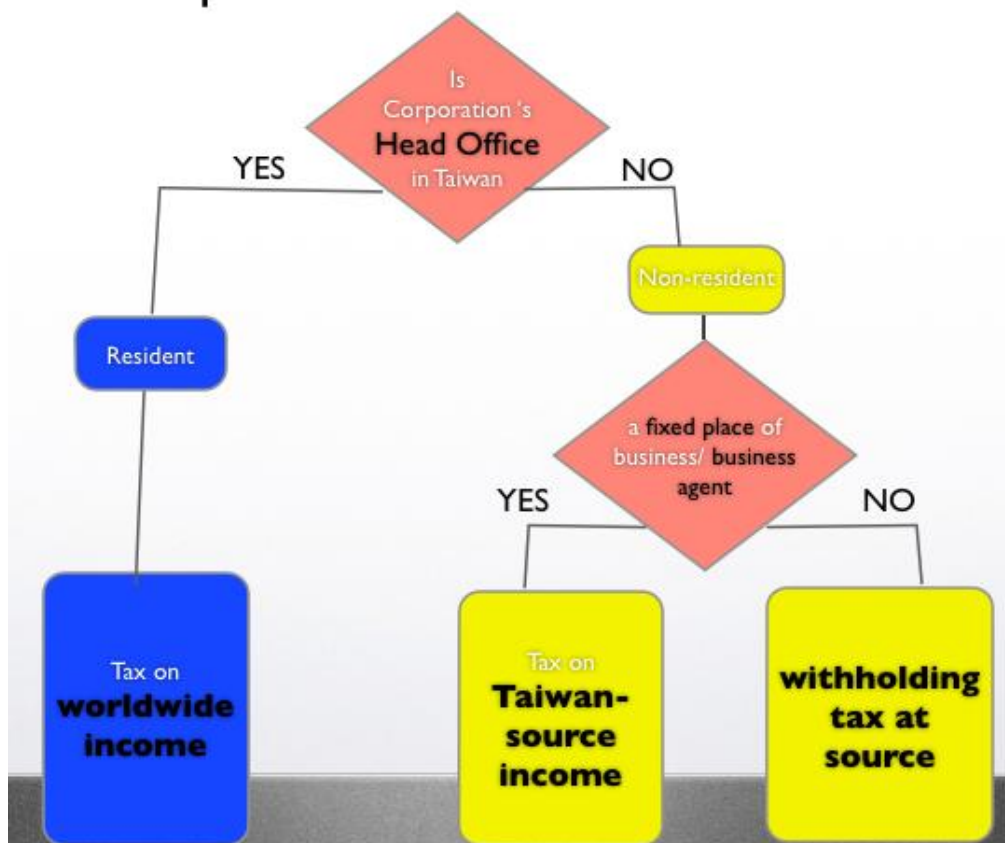


Taiwan Tax Revenue: 2009



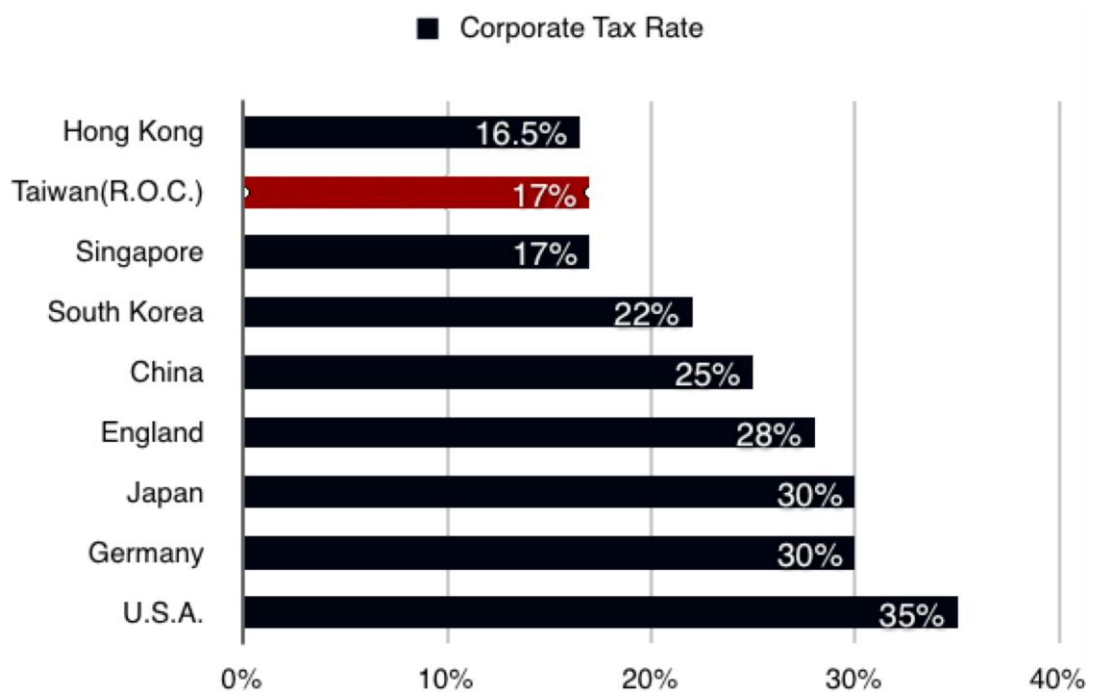
- Customs Duties
- Individual Income Tax
- Corporate Income Tax
- Commodity Tax
- Tobacco and Alcohol Tax
- Business Tax
- Land Value Tax
- Land Value Incremental Tax
- Others

Corporate taxation- Tax Status



Corporate tax- outline

- Tax rates(effective from 1 January 2010):17%
- Tax losses may be carried forward for 10 years(carryback is not permitted)
- Taxation of dividends: imputation system
- Undistributed earnings: 10%
- AMT: 10%



Corporate tax- Nontaxable Income

Proceeds from land sales

Income from securities and futures transaction

Dividends received by a Taiwan company from another local firm

Royalties paid to a foreign company for the use of its patents

trademarks or technical know-how in order to introduce new production technology of products improve product quality

Business income obtained within Taiwan by a foreign company engaged in international transportation

Withholding taxes

Dividends	20%	Royalties	0, 20%
Commissions	20%	Technical service fee	3%, 20%
Rentals	20%	Prize/Awards	20%
Interest	15%, 20%	Professional fee	20%

Withholding taxes under Taiwan's tax treaties(%)			
	Dividends(%)	Interest (%)	Royalties (%)
Non-Treaty Countries	20	15, 20	20
Australia	10/15	10	12.5
Belgium	10	10	10
France	10	10	10
Denmark	10	10	10
Gambia	10	10	10
Hungary	10	10	10
Indonesia	10	10	10
Israel	10	7/10	10
Macedonia	10	10	10
Malaysia	12.5	10	10
Netherlands	10	10	10
New Zealand	15	10	10
Paraguay	5	10	10
Senegal	10	10	12.5
Singapore			15
South Africa	5, 15	10	10
Swaziland	10	10	10
Sweden	10	10	10
United Kingdom	10	10	10
Vietnam	15	10	15