

能源稅設計及動態規劃



黃耀輝

國立台北商業技術學院

2007.1

壹、能源稅的目標：3E



1. 能源有效使用

- 化石燃料是億萬年累積而成
- 工業革命以來「化石燃料」消費加速
- 資源之財產權非某一世代可獨享
- 反映跨代使用成本
- 減緩資源耗竭速度
- 人類才能永續發展

11. 環境保護

- 能源消費與環境污染正相關
- 自工業革命以來環境污染惡化
- 寇斯定理：界定財產權
- 能源供應安全也是外部性
- 庇古稅：外部成本內部化
 - 空污、土污
 - 全球暖化：CO₂排放
 - 臭氧層破壞
 - 有毒物質
 - 廢棄物

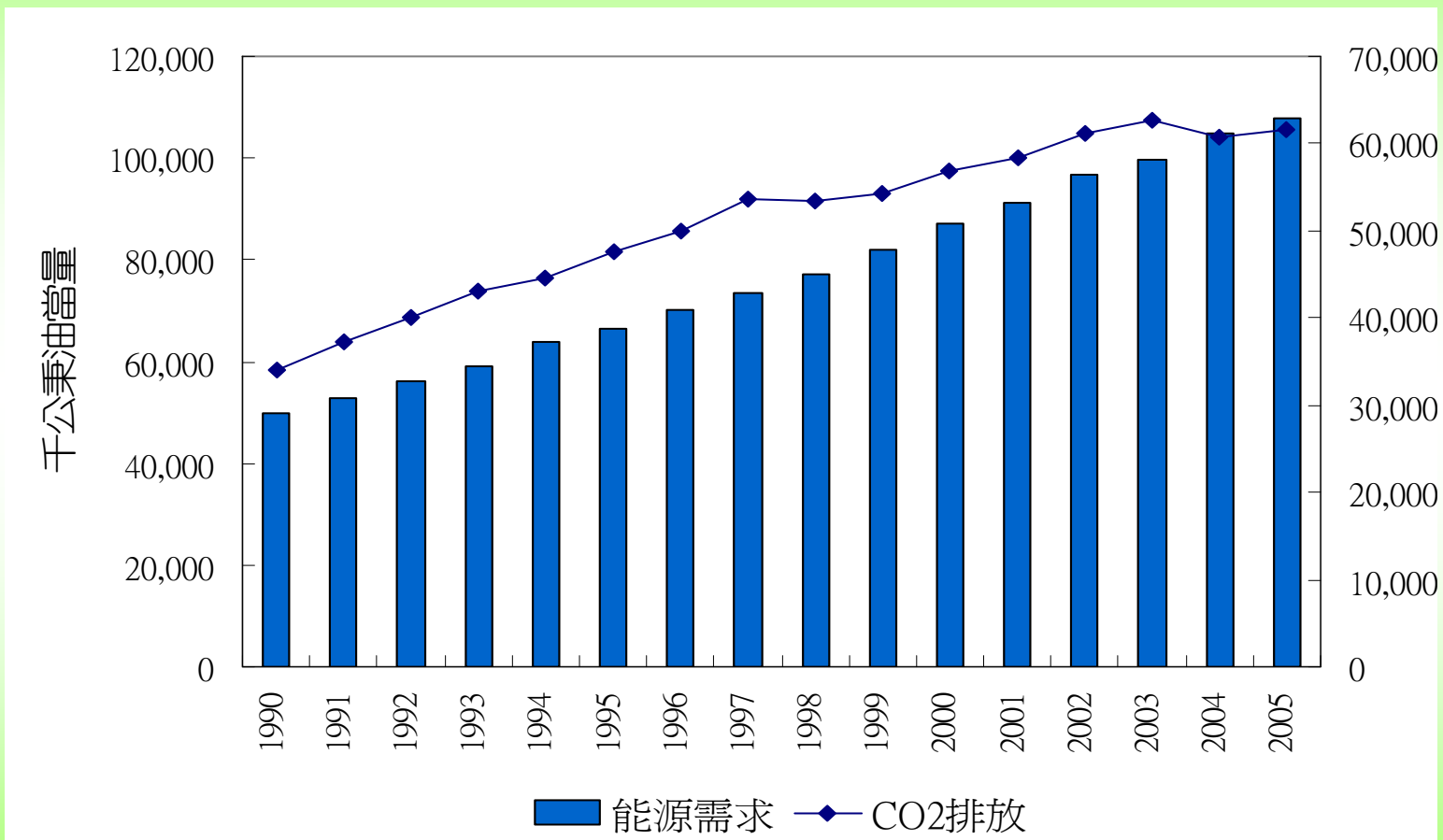
III. 經濟發展

- 能源稅以價制量之經濟工具
- 提升能源效率，改善生產技術
- 再生能源研發
- ESCO等技術服務業
- 高附加價值
- 永續發展

貳、台灣有無課徵能源稅的空間？



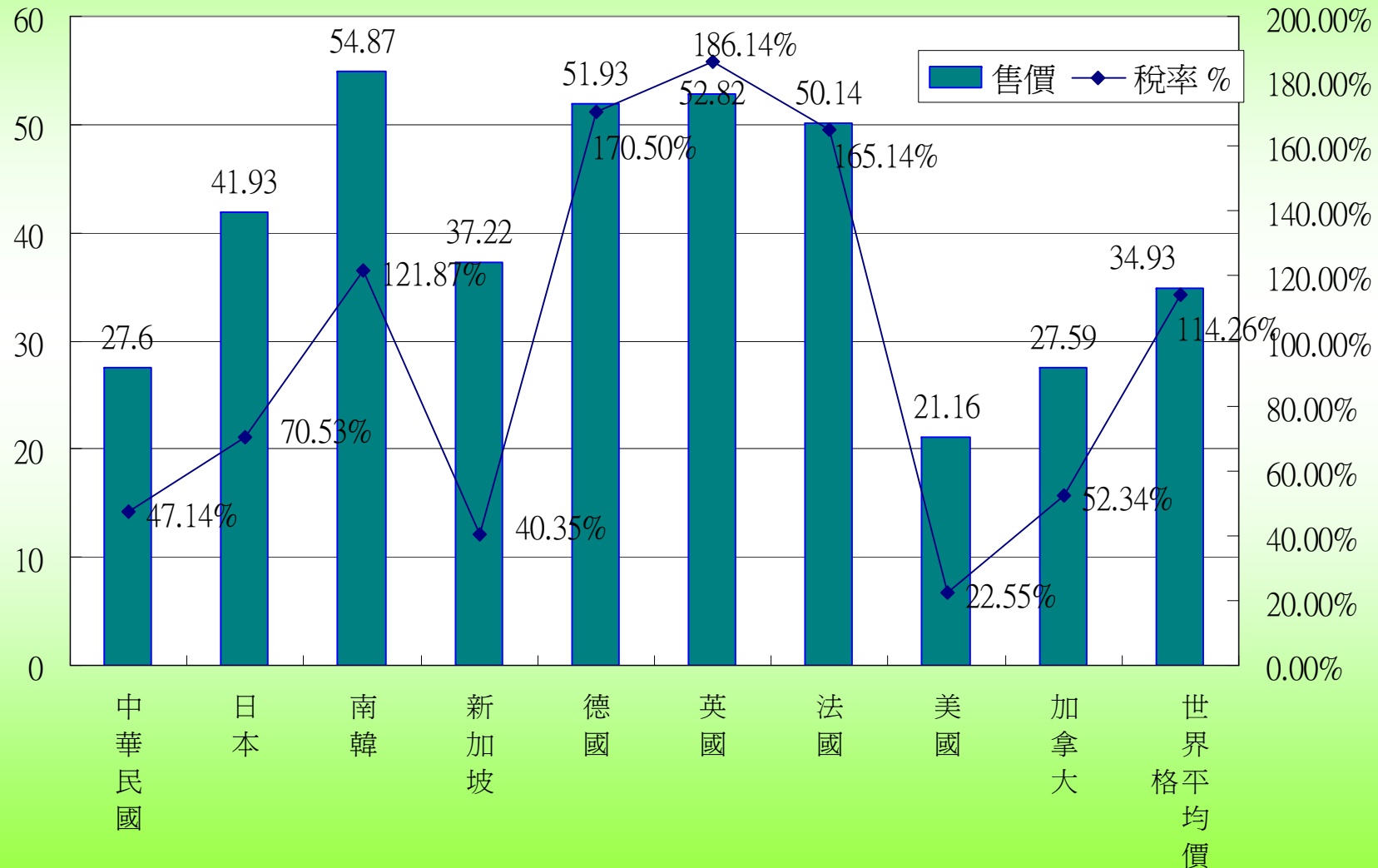
台灣能源使用量與CO₂排放量



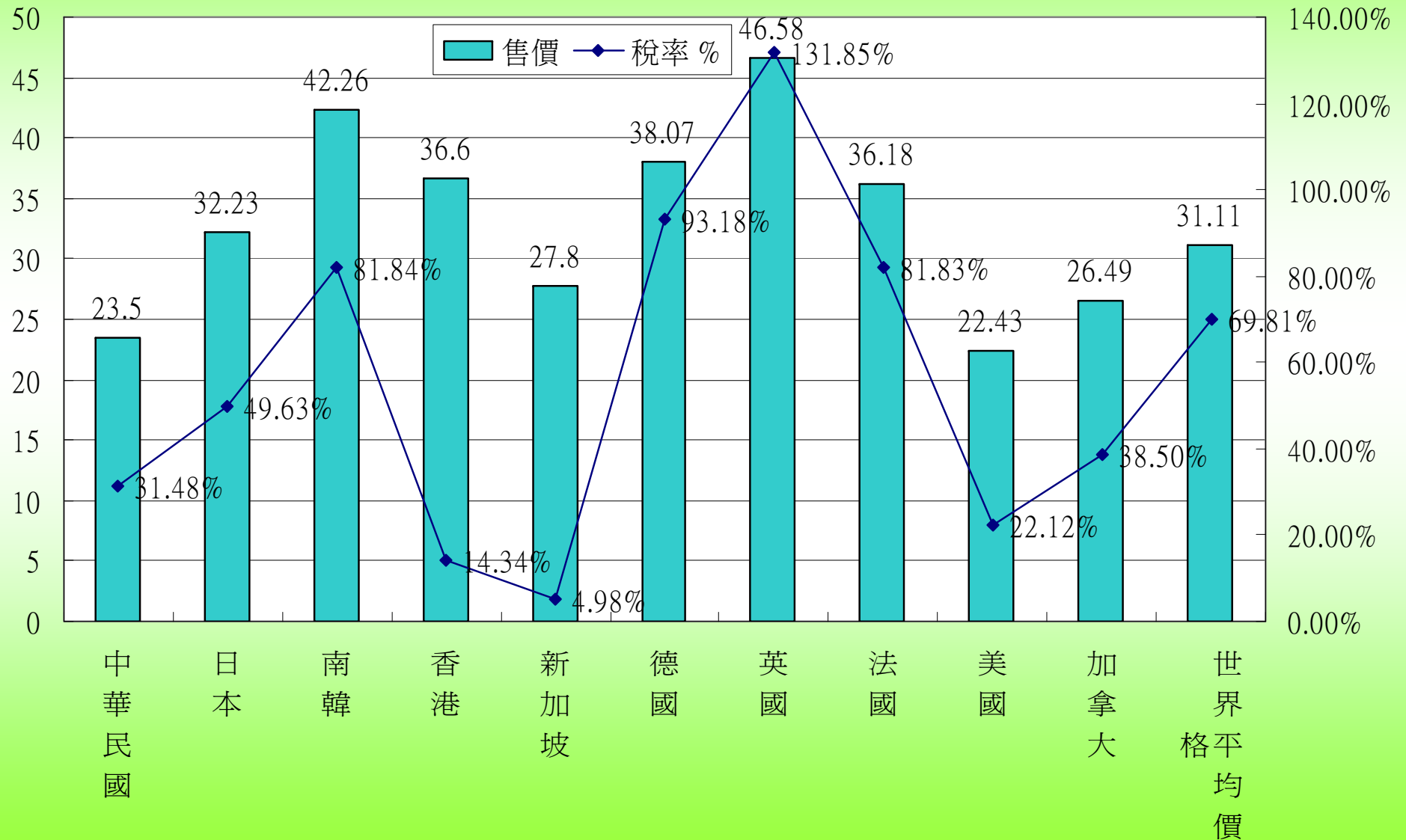
資料來源：1. 經濟部能源局

2. Carbon Dioxide Information Analysis Center

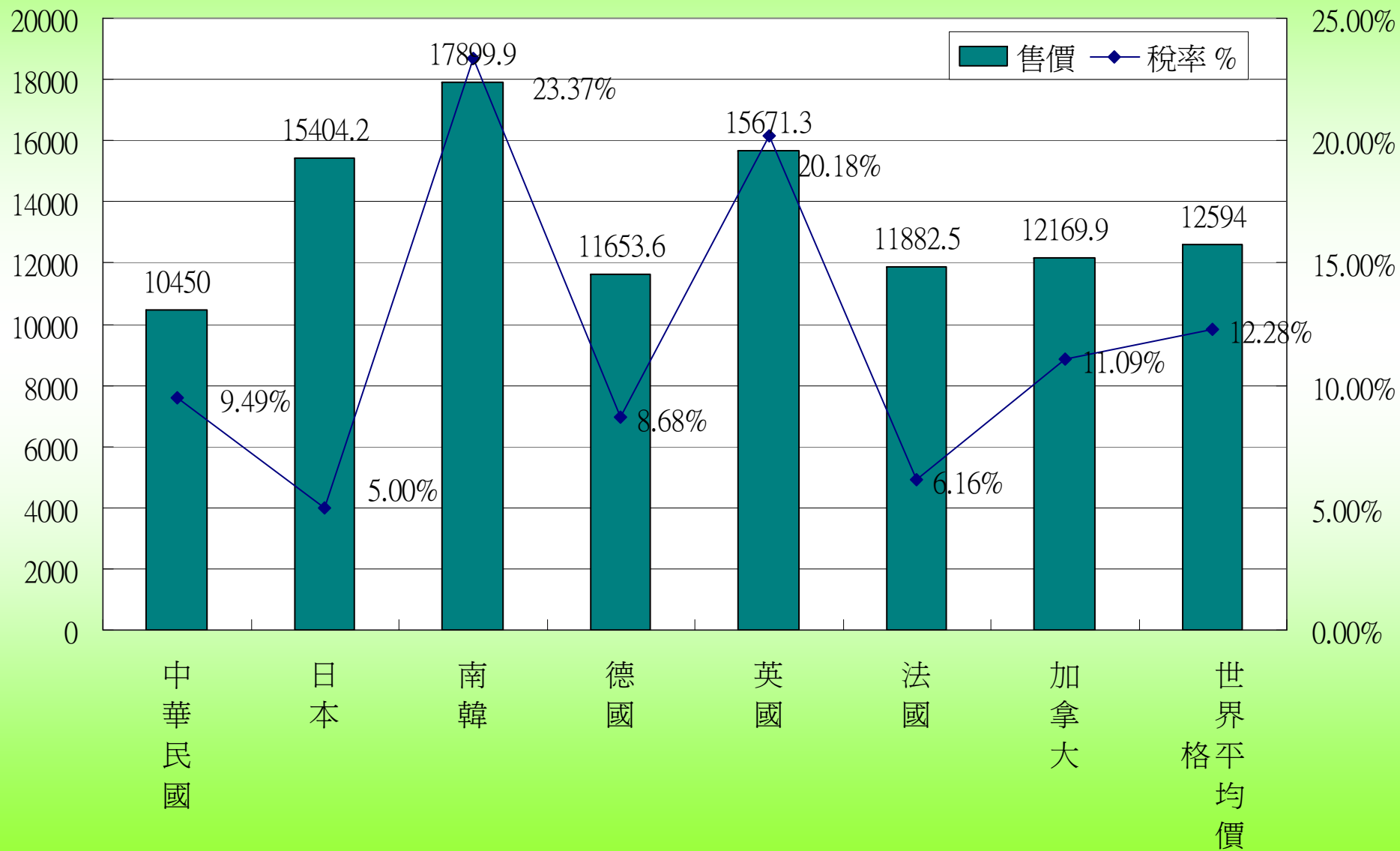
國際油品稅率比較-高級無鉛汽油



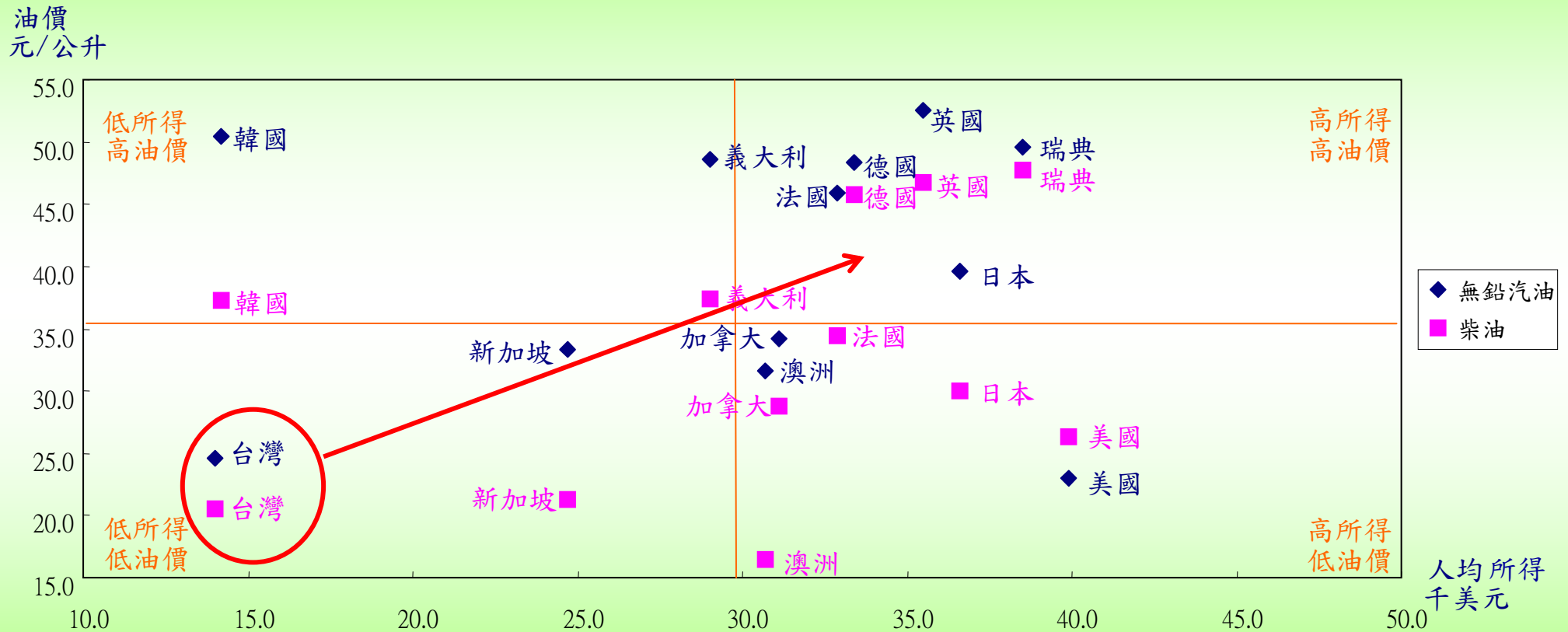
國際油品稅率比較-柴油



國際油品稅率比較-燃料油

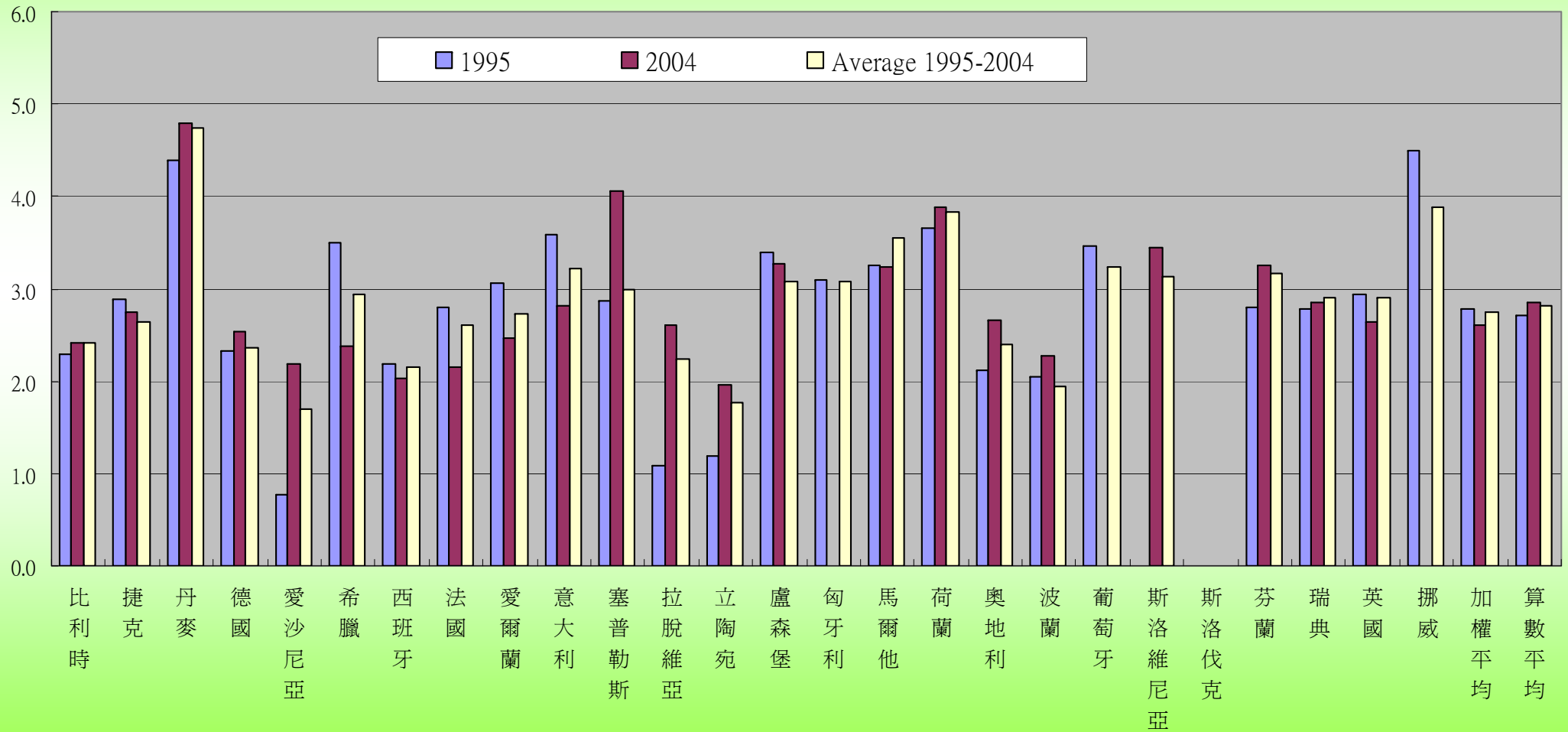


主要國家人均國民所得與油價比較

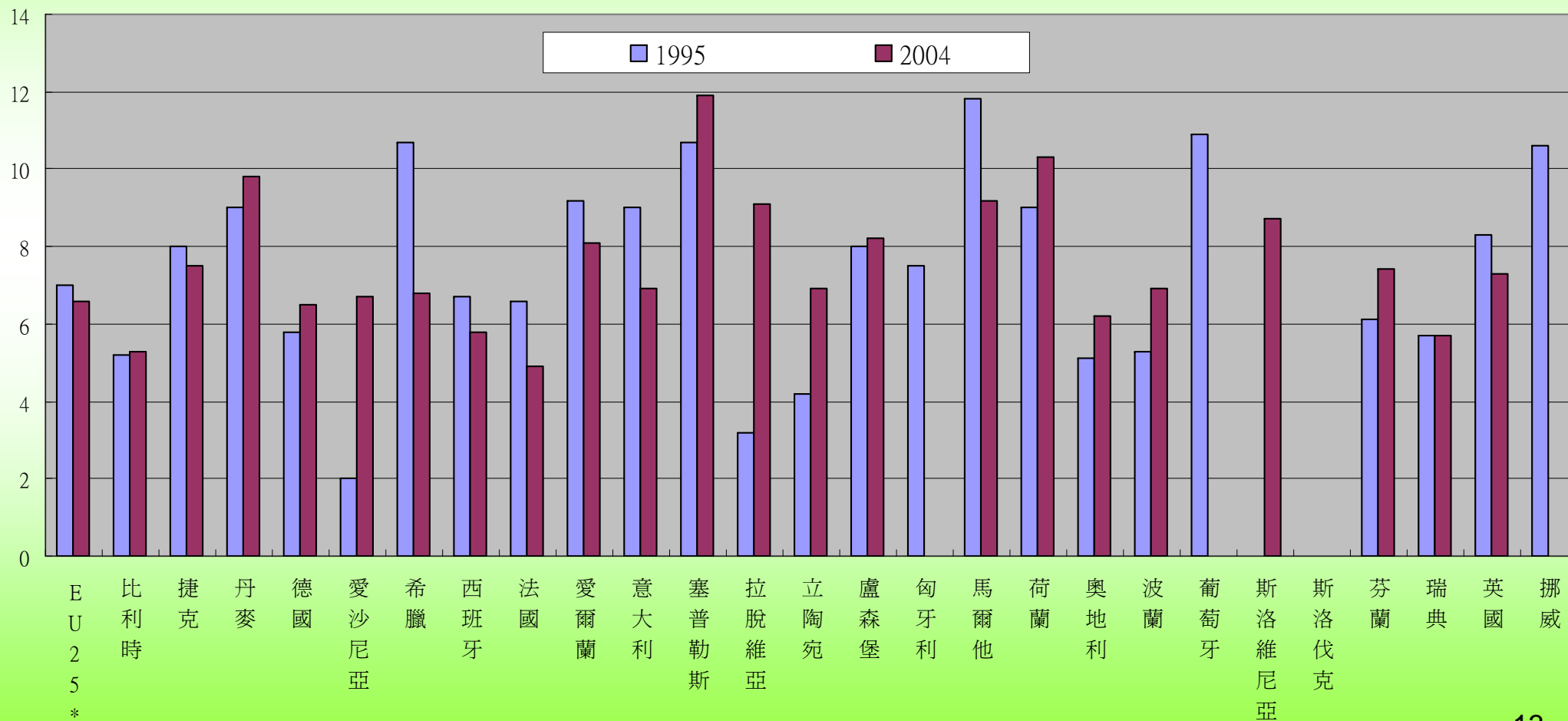


資料來源：1. International Monetary Fund, World Economic Outlook Database
2. IEA(2005), Energy Prices and Taxes

歐盟環境租稅佔GDP之比例



歐盟環境租稅稅收佔總稅收之比例



我國能源相關稅費比重

- 能源相關之稅費合計約為1500億，占全國稅收之10%
- 而稅收/GDP約為15%，故能源稅占GDP約為1.5%，低於先進國家平均水準

參、現行能源相關稅費制度



七種稅費

- 各有不同之法令依據及主管單位
- 課徵方式不一致
- 有些專款專用，有些統收統支
- 缺乏橫向聯繫，無以發揮雙重紅利

能源相關稅費、基金

	關稅	營業稅	貨物稅	空污費	土壤地下水整治費	汽燃費	石油基金
主管機關	財政部 (關稅總局)	財政部 (國稅局)	財政部 (國稅局)	環保署	環保署	交通部路政司	經濟部 (能源局)
母法	關稅法	加值型及非加 值型營業稅法	貨物稅條例	空氣污染防制 法	土壤及地下水 污染整治法	公路法	石油管理法
執行法規	海關進口稅則	加值型及非加 值型營業稅法	貨物稅條例	空氣污染防制 費收費辦法	土壤及地下水 污染整治法	汽燃費徵收及 分配辦法	石油管理法及 相關公告之石 油基金收取金 額
徵收對象及 課徵範圍	針對國外進口 貨物之收貨 人、或貨物持 有人課徵進口 稅	銷售貨物、勞 務或進口貨物 均應課徵加值 型及非加值型 營業稅	依貨物稅條例 所訂之國內產 製或自國外進 口之貨物	移動污染源： 依其排放空氣 污染物之總類 及數量，向銷 售者或使用者 徵收，或依油 燃料之總類成 分與數量，向 銷售者或進口 者徵收	對指定公告之 化學物質，依 其產生量及輸 入量，向製造 者及輸入者徵 收土污費	凡行駛公路或 市區之各型車 輛，除第四條 規定免徵車輛 外。	輸入、探採或 製造石油製品 業者

能源相關稅費、基金

	關稅	營業稅	貨物稅	空污費	土壤地下水整治費	汽燃費	石油基金
預算分配	國庫一般稅收	國庫一般稅收	國庫一般稅收	指定空污用途	指定土污整治	道路養護、修建	執行石油政策
執行方式	統收統支	統收統支	統收統支	專款專用	專款專用	專款專用	專款專用
性質	租稅	租稅	租稅	規費	規費	規費	規費
課徵時點	油品進口	1.油品轉手銷售 2.油品進口	1.原油煉製成各類油品出廠 2.油品進口	汽油、柴油煉製完成出廠	在油品出廠或進口時課徵	定時隨車徵收 金額固定	石油煉製與進口
課徵目的	財政目的	財政目的	財政目的 節約能源	空氣污染防治	整治不明污染廢棄場址	公路養護 修建 安全管理	補貼儲油、偏遠地區供油 研發新能源 石油探勘

未合理反映外部成本

- 空污費費率偏低：
以移動污染源為例，汽、柴油費率0~0.3元/公升，無抑制效果
- 貨物稅未對煤課徵
- 汽油稅率高於柴油

肆、未來能源稅範圍與課徵方式



能源稅之範圍

—依據能源管理法

- 石油及其產品：汽油、柴油、煤油、航空燃油、溶劑油、液化石油氣、燃料油等
- 煤炭及其產品
- 天然氣
- 電能

—就化石能源之「燃燒」投入：產生污染之消費行為課徵；

—屬於生產之「原料」：未造成污染者，免課

—電力免課，以免重複課稅

課稅方式

- 就源課徵：國內產製或進口階段徵收
- 行政成本低：課稅對象少，稅源易掌握
- 從量課稅（unit tax）：不易受物價變動衝擊；但可訂定物價連動公式
- 不必另立新稅目：併入貨物稅
- 整併既有化石能源相關稅費

稅率（額）訂定原則

初期：

- 整併化石能源相關稅費
- 稅收中性

中期：

- 檢討各項稅費之合理稅費率，逐期調整
- 將碳稅精神納入

長期：

- 合理反映外部成本
- 參考國際能源稅費水準及經濟衝擊最小之稅率

相關稅費整合之方案



整合方案選擇 ~1 全面整合

全面整合

- 整合七種能源相關稅費為單一能源稅
- 營業稅、關稅屬於一般性銷售稅，無法參與整合，故全部整合不可行。

整合方案選擇 ~2 實質整合

整合原則

- 按能源的污染量課稅
- 汽燃費改為隨油徵收
- 預算分配「統收統支」
- 結合綠色稅制改革

整合方案選擇 ~3 局部整合(行政整合)

整合原則

- 將空污費、土污費、汽燃費及石油基金改為「附加捐」徵收
- 附加於貨物稅中徵收
- 維持專款專用

伍、環境財政改革（EFR）經驗



綠色稅改與環境財政改革（EFR）

- 課徵環境（能源）稅（**Pigouvian Tax**），不只達到環保效果
 - 還可以將增加的稅費收入用於調降扭曲性質的租稅
- 一舉兩得或**雙重紅利**（**double dividend**）



格局更大，層次更高

- 環境財政改革（**Environmental Fiscal Reform** ; **EFR**）
 - **OECD**倡議
 - 不止改革稅制，也要改革公共支出面：
如取消不當的租稅減免、有害環境的補貼
 - **Tax the waste, not the work;**
Tax the bad, not the good,
Pay for what you take, not what you
make

租稅思潮

- 提高間接稅（消費稅、銷售稅）比重，降低直接稅（所得稅）比重；
- 以消費稅支應政府的資本支出；
- 公平又有效率的課稅原則：污染者付費原則、使用者付費、受益者付費

庇古稅

- 傳統的環境稅

$$t = MD(\text{邊際損害})$$

- 將環境稅費收入，用於調降扭曲性的租稅（如所得稅），可以產生第二個好處：「收入效果」（Revenue Effect; RE），則環境稅

$$t = MD + RE$$

—北歐國家在1990年代率先課徵能源稅、碳稅等等環境稅費，即根據此一理論。

—稅收中性：調降社會安全捐，減少對產業競爭力和所得分配的衝擊。

—藉課徵環境稅，進行稅制改革，故稱為綠色稅制改革或環境財政改革。

新的理論

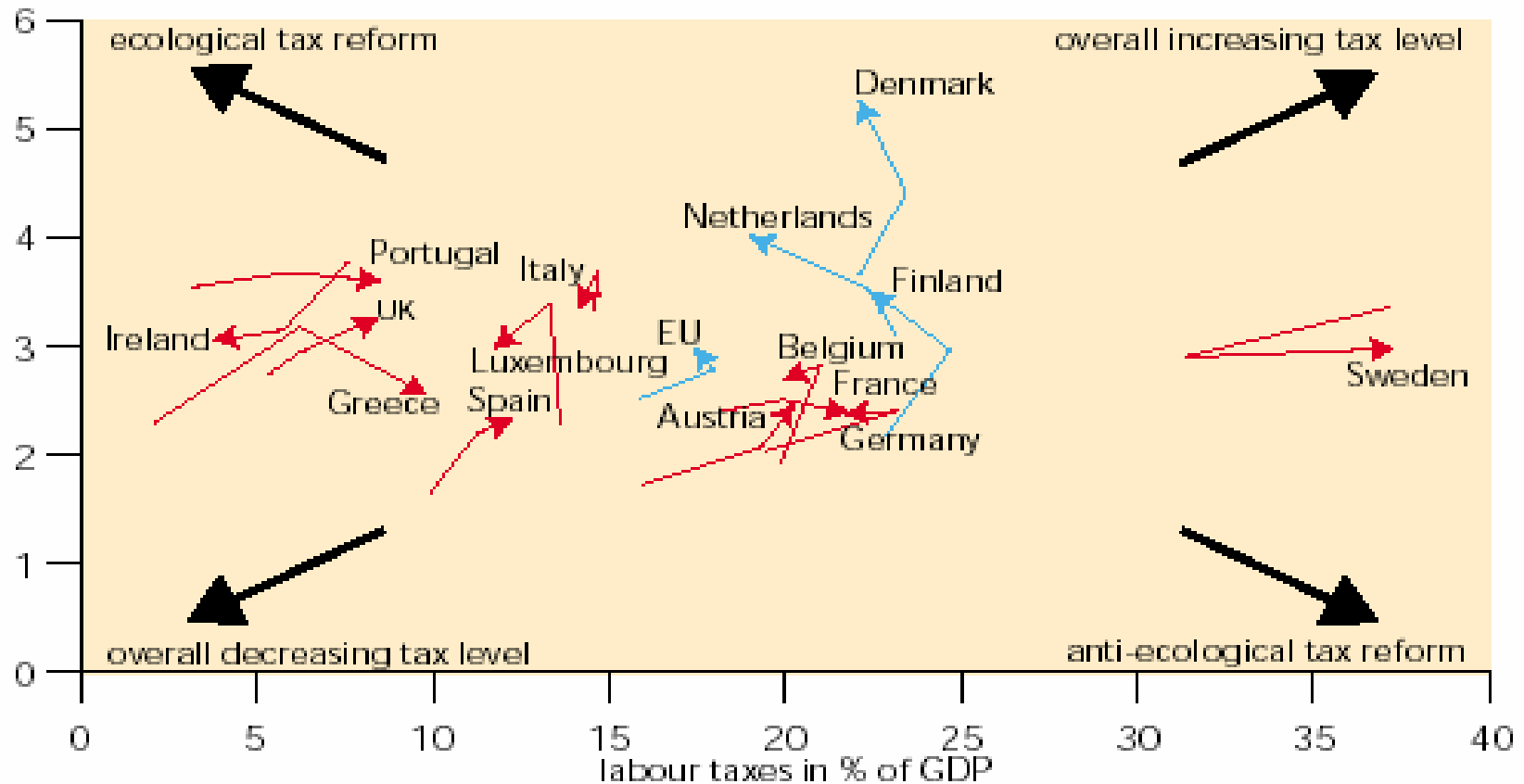
- 但也有一說，認為環境稅如果稅基太狹窄，則可能產生「**互動效果**」（Interdependence Effect:IE），則環境稅

$$t = MD + RE - IE$$

- 但無論如何，即使只有「一個好處」（外部成本內部化），課徵環境稅費**都有正當性**。

歐盟環境稅制改革的推動走向

environmental taxes in % of GDP



Source: Eurostat, European Commission, EEA

各國環境稅的用途：稅收中性

國家	用途
比利時	用於社會安全支出
丹麥	降低所得稅、減輕雇主社會安全保費負擔
芬蘭	降低所得稅
德國	降低國民年金保費
義大利	減輕雇主社會安全保費負擔
荷蘭	減輕雇主社會安全保費負擔
瑞士	降低健保保費
瑞典	降低所得稅、也考慮減輕雇主的社會安全保費負擔
英國	減輕雇主的社會安全保費負擔

資料來源：”Study on the Relationship Between Environmental/Energy Taxation and Employment Creation”；C.J. Heady 等人，2000, p.25

陸、能源稅的配套



我國能源稅的**統合**

- 財政權統一：實現**雙重紅利**：
- 維持**稅收中性**：新增的稅收用於調降所得稅
- 兼顧**產業競爭力及所得分配**：降低所得稅負擔、社會保險保費；或是補貼大眾運輸；
- **取消**不合理之油電價格**補貼**
- 能源價格尊重**市場機制**
- **貨物稅簡併**：取消輪胎、飲料、電器等項目

對能源稅兩版本之評述



立法院版「能源稅條例」(草案)要點

課稅範圍：

- 油品類：汽油、柴油、煤油、航空燃油、溶劑油、液化石油氣、燃料油
- 煤炭
- 天然氣

計稅方式：

- 從量課稅

汽油、柴油於民國96年及97年依原貨物稅額加計汽燃費計算，98年起至104年稅額定額調整，105年後稅額維持不變。煤油、航空燃油、溶劑油、液化石油氣自民國98年起至104年稅額定額調整，105年後稅額維持不變

- 從價課稅

燃料油、煤炭、天然氣自民國98年起至104年稅率逐級調整，105年後稅率維持不變

配套措施：

- 「能源稅」課徵期間，油氣類「貨物稅」及「汽燃費」停徵

兩版本比較 ~1 項目內容比較

版本項目	立院版	政院版
應稅項目	<ul style="list-style-type: none"> 一、油品類 汽油、柴油、煤油、航空燃油、溶劑油、液化石油氣、燃料油 二、煤炭 三、天然氣 	<ul style="list-style-type: none"> 一、油品類 汽油、柴油、煤油、航空燃油、液化石油氣、燃料油 二、煤炭 三、天然氣
應徵稅額	<ul style="list-style-type: none"> 一、油品類 採從量課徵(不含燃料油) 二、煤炭、天然氣、燃料油 採從價課徵 三、自民國96年起至104年稅率： <ul style="list-style-type: none"> 1.民國96、97年僅對汽油、柴油課稅(合併貨物稅及汽燃費)。 2.民國98年起至104年，汽油、柴油、航空燃油、溶劑油每公升逐年增加2-3元。煤油每公升逐年增加1元。液化石油氣每公斤逐年增加1.6-2.5元。 3.燃料油、煤炭、天然氣從價課徵，至民國104年稅率最高40%。 4.至民國104年後稅率維持不變。 	<ul style="list-style-type: none"> 一、所有應徵能源均採從量課徵，以避免受能源價格波動影響。 二、酒精汽油及生質柴油及其他再生能源，按其所含油類容量之比例及應徵稅額計算課徵能源稅。 三、自民國96年起至105年稅額： <ul style="list-style-type: none"> 1.汽油、柴油每公升稅額較現行貨物稅及汽燃費逐年增加1元。 2.煤油每公升增加1元。 3.航空燃油每公升增加0.8元。 4.燃料油每公升增加0.4元。 5.煤炭每公斤增加0.08元。 6.液化石油氣每公斤逐年增加0.6元。 7.天然氣每立方公尺逐年增加0.3元。 8.至民國105年後稅額不再逐年增加。
配套措施	油氣類貨物稅及汽車燃料使用費停止課徵。	第一年取消家電產品 貨物稅 第二年取消飲品、平板玻璃、橡膠輪胎之 貨物稅 ，並廢除印花稅及取消藝文與體育活動之娛樂稅空污費、土污費石油基金均不納其內 油氣類貨物稅及汽車燃料使用費停止課徵。

兩版本比較 ~2 稅率比較

		民95年	民104年 (立院版)	民105年 (政院版)
能源別	單位	單價 (元)	稅額/稅前價 (%)	稅額/稅前價 (%)
汽油	公升	27.6	150.52	105.80
柴油	公升	23.5	130.48	86.01
煤油	公升	34.5	33.06	47.11
航空燃油	公升	21.41	86.54	41.39
液化石油氣	公斤	21.0	72.87	32.94
燃料油	公升	10.45	40.00	39.75
煤炭	公斤	2.0	40.00	40.00
天然氣	立方公尺	11.0	40.00	27.27

兩院版本之主要差別

	立院版	政院版
應稅項目	有溶劑油	無溶劑油
課徵方式	從量、從價	從量
課徵時程	96年-104年	96年-105年
課徵目的	鼓勵節能 永續發展	反應外部成本與 能源生產成本
課徵用途	強調統籌統支	強調稅收用於公共建設
課徵稅額	較高	較低

兩版本比較 ~3 相關影響推估

評估項目	民國104年 (立院版)	民105年 (政院版)
能源稅稅收 (百萬元)	664,570	522,686
額外稅收* (百萬元)	519,573	364,800
能源價格累計上漲幅度 (%)	59.4	40
課徵能源稅對經濟成長影響 (%) (1)	-2.67	-1.77
額外稅收一半用於公共投資對經濟成長貢獻 (%) (2)	1.98	1.39
課徵能源稅搭配額外稅收一半用於公共投資對經濟成長影響 (%) (3)=(1)+(2)	-0.69	-0.38
CO ₂ 減量效果 (%)	21.9	19.1
節約能源效果 (%)	21.94	18.5

說明1 :額外稅收*係指開徵能源稅扣除貨物稅及汽燃費後之稅收。

說明2:民國105年未課能源稅之CO₂排放量約4.2億噸，課稅後約3.4億噸，減少0.8億噸。

資料來源：台灣綜合研究院吳再益、梁啟源等「能源稅條例草案研究分析」(2006.7)

兩院版本比較

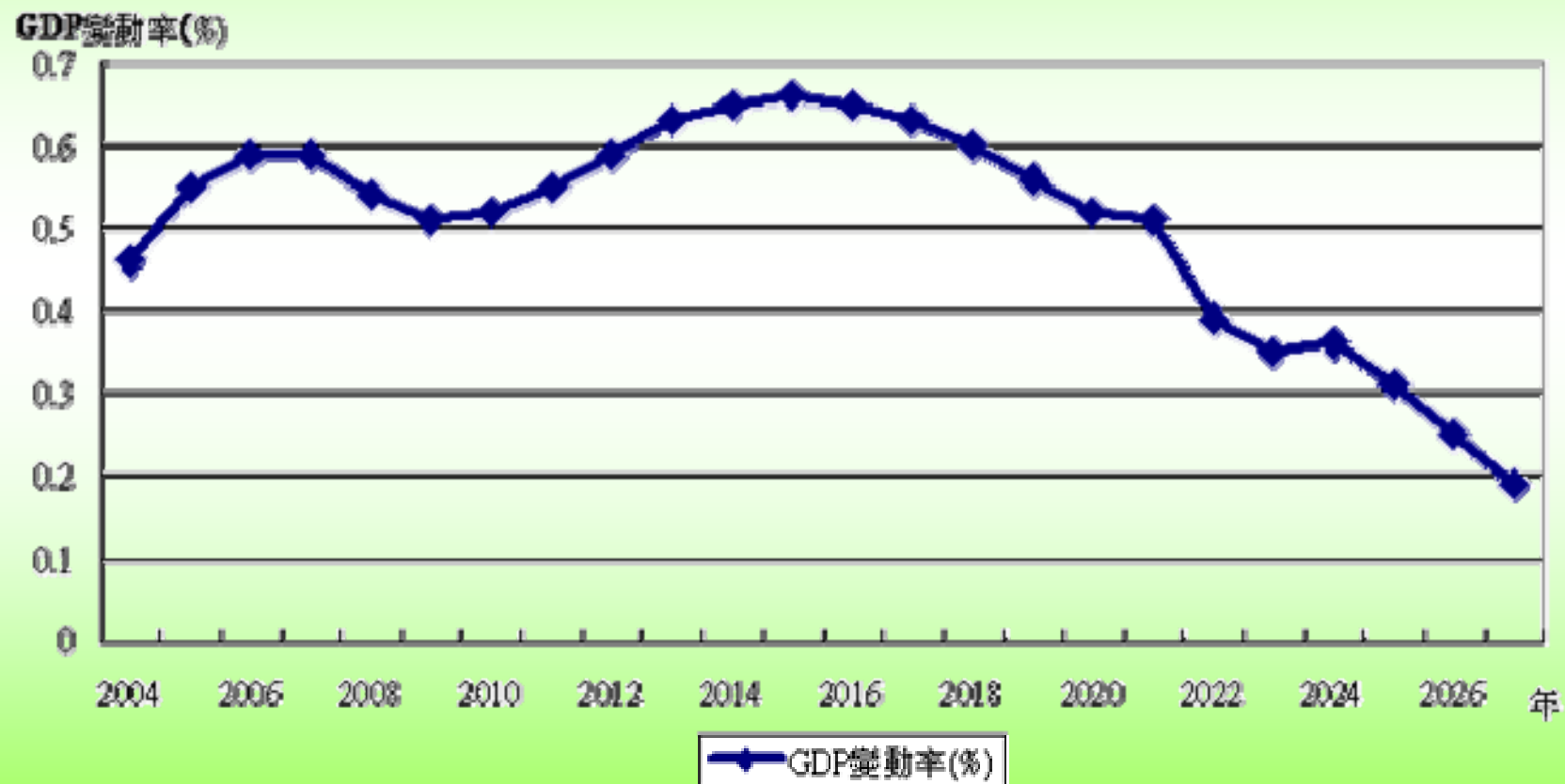
- 以價制量效果不明：10年後能源稅收高達進7千億？
- 低估經濟效益：未考慮節能及能源效率提升，以及產業轉型（如ESCO等技術服務業興起），低估效益
- 高估經濟衝擊：將現有貨物稅視為「增加之稅收」；未假設「稅收中性」（一半用於公共建設），低估「雙重紅利」效果

以EnFore-CGE模擬為例： 石油稅局部整合之衝擊

- 國內實質GDP的變動率
- 對經濟有正面的影響
- 整合有正面效益
- 耗能產業衝擊較大
- 非耗能產業產出成長為正

年度	變動率	年度	變動率	年度	變動率
2004	0.46	2012	0.59	2020	0.52
2005	0.55	2013	0.63	2021	0.51
2006	0.59	2014	0.65	2022	0.39
2007	0.59	2015	0.66	2023	0.35
2008	0.54	2016	0.65	2024	0.36
2009	0.51	2017	0.63	2025	0.31
2010	0.52	2018	0.6	2026	0.25
2011	0.55	2019	0.56	2027	0.19

EnFore-CGE模擬實績： 石油稅整合模擬結果



石油稅整合模擬結果

各產業產出變動率

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
農林漁牧業	0.44	1.02	1.66	2.34	3.09	3.91	4.77	5.59	6.32	6.95
礦業	0.1	0.22	0.33	0.44	0.54	0.65	0.76	0.88	0.98	1.07
食品業	0.02	-0.05	-0.12	-0.17	-0.22	-0.28	-0.37	-0.5	-0.69	-0.95
紡織業	-1.6	-4.34	-7.55	-11	-14.63	-18.36	-22.07	-25.61	-28.91	-31.96
木製品業	-1.82	-4.48	-7.62	-11	-14.36	-17.63	-20.81	-23.98	-27.17	-30.41
造紙及印刷業	-0.11	-0.38	-0.67	-0.91	-1.09	-1.19	-1.2	-1.15	-1.05	-0.93
化工業	-0.55	-1.56	-2.73	-3.9	-5.01	-6.05	-7.08	-8.14	-9.25	-10.43
石油及煤製品業	-1.04	-2.21	-3.27	-4.11	-4.82	-5.49	-6.23	-7.1	-8.1	-9.25
非金屬礦物製品	-0.38	-1.06	-1.85	-2.65	-3.46	-4.28	-5.12	-5.96	-6.82	-7.75
金屬基本工業	-0.83	-2.09	-3.59	-5.21	-6.9	-8.66	-10.49	-12.41	-14.37	-16.38
金屬製品業	-1.16	-3	-5.2	-7.55	-9.93	-12.32	-14.76	-17.29	-19.93	-22.66
電機電子業	0.75	1.47	2.69	4.51	6.76	9.2	11.64	13.96	16.18	18.3
其他工業	-2.56	-6.05	-10	-14.17	-18.32	-22.34	-26.19	-29.9	-33.51	-37.08
水電燃氣業	0.19	0.31	0.34	0.29	0.19	0.07	-0.05	-0.19	-0.37	-0.58
營造業	1.47	3.99	6.83	9.48	11.75	13.67	15.39	17	18.52	19.94
商業部門	0.47	1.08	1.73	2.4	3.05	3.69	4.36	5.07	5.84	6.63
運輸倉儲通信部門	0.01	-0.11	-0.28	-0.45	-0.59	-0.7	-0.77	-0.78	-0.76	-0.73
其他服務部門	0.58	1.36	2.28	3.28	4.32	5.4	6.54	7.77	9.09	10.49

簡報結束

敬請指教



附件

我國與主要國家油品稅率比較

本表改以圖形表示，只要表明：價格與稅率

國 別	日 期	高級無鉛汽油				柴 油				燃 料 油			
		(新臺幣元/公升)				(新臺幣元/公升)				(新臺幣元/公乘)			
		價格	稅前價	稅金	稅率 %	價格	稅前價	稅金	稅率 %	價格	稅前價	稅金	稅率 %
中華民國	2006 5	27.60	18.76	8.84	47.14	23.50	17.87	5.63	31.48	10450.0	9544.4	905.6	9.49
日 本	2006 5	41.93	24.59	17.34	70.53	32.23	21.54	10.69	49.63	15404.3	14670.7	733.5	5.00
南 韓	2006 5	54.87	24.73	30.14	121.87	42.26	23.24	19.02	81.84	17899.9	14508.9	3391.0	23.37
香 港	2006 5					36.60	32.01	4.59	14.34				
新加坡	2006 5	37.22	26.52	10.70	40.35	27.80	26.48	1.32	4.98				
美 國	2006 2	21.16	17.27	3.89	22.55	22.43	18.37	4.06	22.12				
加拿大	2006 2	27.59	18.11	9.48	52.34	26.49	19.13	7.36	38.50	12169.9	10954.7	1215.2	11.09
德 國	2006 5	51.92	19.20	32.73	170.50	38.07	19.71	18.36	93.18	11653.5	10722.4	931.2	8.68
英 國	2006 5	52.82	18.46	34.36	186.14	46.58	20.09	26.49	131.85	15671.4	13039.6	2631.7	20.18
法 國	2006 5	50.13	18.91	31.23	165.14	36.18	19.90	16.28	81.83	11882.5	11192.5	690.0	6.16
世界平均價格		33.71	16.33	18.60	114.26	30.08	18.28	12.83	69.81	12594.0	11301.6	1292.4	12.28

說明1. 中、日、韓、港、新資料係中油公司提供

說明2. 德國, 英國, 法國為Monthly Oil Market Report, May 12, 2006

立法院版能源稅稅額(率)

類別/民國	96	97	98	99	100	101	102	103	104
油品類(元/公升)									
汽油	9.5	9.5	11.5	13.5	15.5	18.5	21.5	24.5	27.5
柴油	5.5	5.5	7.5	9.5	11.5	14.5	17.5	20.5	23.5
煤油	0	0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
航空燃油	0	0	2.0	4.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0
溶劑油	0	0	2.0	4.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0
(元/公斤)									
液化石油氣	0	0	1.6	3.2	4.8	7.3	9.8	12.3	14.8
(稅率)									
燃料油	0%	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
煤炭	0%	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
天然氣	0%	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%

立法院版能源稅稅額(率)

(統一換算從量稅額)

能源別	單位	單價	貨物稅	汽燃費	能源稅稅額								
					民96	97	98	99	100	101	102	103	104
汽油	公升	27.60	6.83	2.5	9.5	9.5	11.5	13.5	15.5	18.5	21.5	24.5	27.5
柴油	公升	23.50	3.99	1.5	5.5	5.5	7.5	9.5	11.5	14.5	17.5	20.5	23.5
煤油	公升	34.50	4.25	0.0	0.0	0.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
航空燃油	公升	21.41	0.61	0.0	0.0	0.0	2.0	4.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0
溶劑油	公升	28.40	0.72	0.0	0.0	0.0	2.0	4.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0
液化石油氣	公斤	21.00	0.69	0.0	0.0	0.0	1.6	3.2	4.8	7.3	9.8	12.3	14.8
燃料油	公升	10.45	0.11	0.0	0.00	0.00	1.03	1.55	2.07	2.59	3.10	3.62	4.14
煤炭	公斤	2.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
天然氣	立方公尺	11.00	0.00	0.0	0.00	0.00	1.10	1.65	2.20	2.75	3.30	3.85	4.40

立法院版課徵能源稅稅收情形

		民95年	民104年	民國104年	民104年	民104年	民104年
能源別	單位	含稅單價(元)	課能源稅後價格(元)	稅前價(元)	稅額/稅前價(%)	能源稅稅收(百萬元)	淨增稅收(百萬元)
汽油	公升	27.6	45.77	18.27	150.52	342,533	224,255
柴油	公升	23.5	41.51	18.01	130.48	98,141	75,340
煤油	公升	34.5	40.25	30.25	33.06	1	0
航空燃油	公升	21.41	38.80	20.80	86.54	5,952	5,732
溶劑油	公升	28.4	45.68	27.68	65.03	16,599	15,901
液化石油氣	公斤	21.0	35.11	20.31	72.87	35,616	33,862
燃料油	公升	10.45	14.48	10.34	40.00	45,940	44,695
煤炭	公斤	2.0	2.80	2.00	40.00	67,497	67,497
天然氣	立方公尺	11.0	15.40	11.00	40.00	52,291	52,291
合計						664,570	519,573

說明1：額外稅收係指開徵能源稅扣除貨物稅及汽燃費後之稅收。

說明2：民104年稅前價係依95年油價水準。

政院版課徵能源稅稅收情形

能源別	單位	民95年 含稅單價 (元)	民105年 課能源稅後 價格(元)	民105年 民105稅額/稅 前價(%)	民105年 能源稅稅收 (百萬元)	民105年 額外稅收* (百萬元)
汽油	公升	27.6	37.60	105.80	262,005	134,685
柴油	公升	23.5	33.50	86.01	78,143	51,319
煤油	公升	34.5	44.50	47.11	0	0
航空燃油	公升	21.41	29.41	41.39	4,080	3,783
液化石油氣	公斤	21	27.00	32.94	20,818	18,636
燃料油	公升	10.45	14.45	39.75	46,532	45,268
煤炭	公斤	2	2.80	40.00	71,081	71,081
天然氣	立方公尺	11	14.00	27.27	40,027	40,027
合計					522,686	364,800

說明：額外稅收*係指開徵能源稅扣除貨物稅及汽燃費後之稅收。