

本刊物內容未經同意
請勿任意複製、散布
(刊物內容未經同意，不可部分複製)

國際油價走勢暨 供需動態分析報導

2024 年 11 月月報

2024 年 12 月

委託單位：經濟部能源署

執行單位：財團法人台灣綜合研究院

(本刊物內容僅係研究機構之觀點，不代表經濟部能源署之意見)

目錄

一、國際油價走勢分析與預測.....	1
(一)2024 年 10 月油價走勢.....	1
(二)2024 年 11 月油價走勢.....	1
(三)國際油價展望.....	4
二、國際油市供需動態與展望.....	5
(一)全球油市供需動態.....	5
(二)國際油市供需前景.....	9
三、國際石油市場重要消息.....	10
(一)川普的加徵關稅政策威脅北美石油市場穩定.....	10
(二)TotalEnergies 將與 APA 共同開發蘇利南石油.....	10
(三)奈及利亞致力提升原油產量.....	10
四、國際石油市場重要資訊網頁連結.....	11

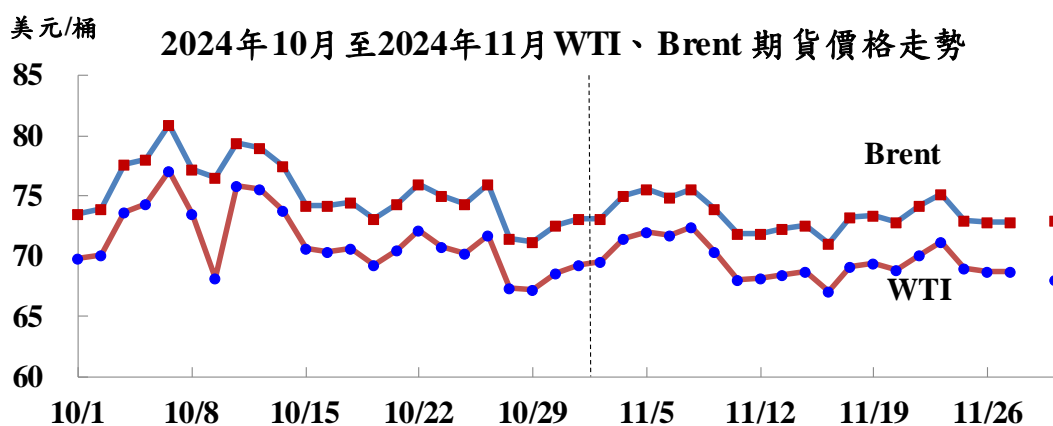
一、國際油價走勢分析與預測

(一)2024 年 10 月油價走勢

10 月國際油價先是在各界擔憂以色列可能攻擊伊朗石油設施之恐慌情緒作用下攀高，後因以色列反擊行動相對克制且有意與黎巴嫩真主黨 (Hezbollah) 展開停火談判，削弱投資人對地緣緊張情勢繼續惡化之擔憂、利比亞原油產量回升情況良好，以及主要機構相繼下修全球石油需求成長預期等發展而回檔修正，當月 WTI 與 Brent 月均價分別上漲至每桶 71.34 美元及 75.38 美元。

(二)2024 年 11 月油價走勢

11 月以來，儘管伊朗與以色列衝突急遽升溫、颶風干擾美國墨西哥灣原油生產作業以及 OPEC+ 延後實施增產計畫等發展，有助為油價提供底盤支撐，但以色列與黎巴嫩真主黨停火和談出現曙光，以及美國汽油庫存在感恩節前意外增加等因素卻限縮油價上漲空間，致使國際油價繼續呈現區間盤整走勢。整體而言，WTI 原油期貨價格大致在每桶 67~73 美元區間震盪，月均價為每桶 69.54 美元，較 10 月均價下跌 1.80 元/桶 (跌幅 2.52%)；Brent 原油期貨價格則在每桶 71~76 美元區間波動，月均價為每桶 73.41 美元，較 10 月均價下跌 1.97 美元/桶 (跌幅 2.61%)。對比去年同期，11 月 WTI 與 Brent 原油期貨月均價分別下跌 7.84 美元/桶 (跌幅 10.13%) 與 8.62 美元/桶 (跌幅 10.51%)。



註：11/28 感恩節、NYMEX 休市。

資料來源：紐約商品期貨交易所 (NYMEX)、倫敦國際交易所 (ICE)。

WTI、Brent 國際原油期貨價格

(單位：美元/桶)

月均價	2023/11	2024/10	2024/11	月變化	年變化
WTI	77.38	71.34	69.54	-1.80 (-2.52%)	-7.84(-10.13%)
Brent	82.03	75.38	73.41	-1.97 (-2.61%)	-8.62(-10.51%)
週均價	第一週 (10/28-11/1)	第二週 (11/4-11/8)	第三週 (11/11-11/15)	第四週 (11/18-11/22)	第五週 (11/25-11/29)
WTI	68.39	71.58	68.06	69.75	68.61
Brent	72.27	75.01	71.92	73.76	72.90

註：本表之週均價格為交易日之平均價格。

資料來源：紐約商品期貨交易所 (NYMEX)、倫敦國際交易所 (ICE)。

—第一週 (10/28~11/1)

由於以色列對伊朗的報復行動僅及於軍事設施，並未對石油供應造成實質影響，再加上媒體報導以色列有意透過外交手段來解決黎巴嫩戰爭，使中東緊繃局勢降溫等發展所產生的油價下跌壓力，完全抵銷美國商業原油庫存意外減少以及 OPEC+有意推遲增產計畫等利多消息之影響，拖累 WTI 及 Brent 週均價分別下跌至每桶 68.39 及 72.27 美元。

—第二週 (11/4~11/8)

在 OPEC+宣布延後實施增產計畫，以及業者為防範 Rafael 颶風預警性關閉海上作業平台，導致美國墨西哥灣外海原油產量大幅下降等供應面利多消息，充分抵銷美國商業原油庫存增加，以及中國大陸原油進口量連續第 9 個月較去年同期萎縮之打擊下，WTI 與 Brent 週均價分別反彈至每桶 71.58 與 75.01 美元。

—第三週 (11/11~11/15)

中國大陸通貨緊縮壓力居高不下，且近期提出的經濟刺激措施又不如外界預期，令投資人無法樂觀看待該國石油需求前景，OPEC+更因此連續第 4 個月下修今、明 2 年全球石油需求成長預期等發展，拖累國際油價轉為下跌走勢，而以色列與黎巴嫩停火和談出現曙光以及

美元指數繼續上漲等情況又進一步加重油價下跌壓力，致 WTI 及 Brent 週均價分別下跌至每桶 68.06 與 71.92 美元。

—第四週（11/18~11/22）

由於美國總統拜登（Biden）同意烏克蘭使用美製遠程飛彈攻擊俄羅斯本土，致使俄羅斯總統普丁（Vladimir Putin）放寬核武器使用範圍，明顯推升俄烏緊張情勢，以及挪威產能最大之 Johan Sverdrup 油田因電力供應中斷而暫停原油生產作業，哈薩克 Tengiz 油田亦因設備檢修而減產等供應干擾情事，相繼為國際油價挹注上漲動能，帶動 WTI 及 Brent 週均價分別上漲至每桶 69.75 及 73.76 美元。

—第五週（11/25~11/29）

受到以色列以及黎巴嫩達成 60 天停火協議，讓區域緊張情勢大幅降溫，以及美國汽油庫存在感恩節假期前不減反增，令市場信心受挫等發展所形成的油價下跌壓力，完全抵銷 OPEC+ 延後產量決策會議時間，讓投資人推測其主要成員可能繼續延後啟動增產計畫的時間，以及英國將 30 艘俄羅斯油輪與 2 家保險公司列入制裁清單，可能大幅削弱俄羅斯原油出口能力等消息所產生的油價提振作用之影響，WTI 及 Brent 週均價分別續跌至每桶 68.61 及 72.90 美元。

(三)國際油價展望

根據 EIA 最新發布的短期能源展望報告 (Short-Term Energy Outlook)，由於以色列與黎巴嫩達成停火協議大幅緩和區域緊繃情勢，加上中國大陸石油需求成長動能依舊偏弱，致使 11 月國際油價繼續保持低檔震盪，明顯低於該機構先前預估的價格水準，EIA 因而將今年第 4 季與全年 Brent 均價預測值分別調降至每桶 74.37 與 80.49 美元。EIA 同時指出，雖然敘利亞阿塞德 (al-Assad) 政權垮台恐增添地緣混亂，以及 OPEC+ 成員國是否可完全落實減產承諾等不確定性因素，將讓短期油價缺乏明確走勢方向，但在 Non-OPEC+ 國家供應穩定成長，OPEC+ 又將於明年下半年開始增產的情況下，整體油市供應過剩壓力預估逐步升高，連帶容易增添國際油價下跌壓力，故預估明年 Brent 年均價將下跌至每桶 73.58 美元/桶。

而根據路透社 11 月底發布的最新油價預測調查，儘管多數機構普遍認為中國大陸因缺乏有效的經濟振興政策，石油需求成長動能始終未出現增強跡象之情況，將繼續限縮油價上漲空間，但在部分分析師因擔憂中東地緣緊張情勢仍可能衝擊石油供應而小幅上修油價預期之影響下，目前各機構對今年第 4 季 Brent 油價的平均預測值已由前次調查結果的每桶 74.83 美元，小幅上修至每桶 75.26 美元。另外，由於結構性的經濟問題以及日益普及的新能源車將繼續限縮中國大陸石油需求成長動能，再加上多數機構普遍認為川普就任美國總統後將推動有利美國石油產量增加之政策，恐讓明年市場供應過剩情況更為惡化，使得參與路透社調查的機構對明年 Brent 油價的平均預測值出現連續第 7 個月下修情況，目前最新平均預測值為每桶 74.53 美元。

國際油價展望

(美元/桶)		月均價			季均價				年均價	
		2024	2025		2024	2025			2024 2025	
		12月	1月	2月	Q4	Q1	Q2	Q3		
WTI	EIA	69.00	69.00	69.50	70.37	69.67	69.83	69.50	76.51	69.12
	TR	--	--	--	71.05	70.15	69.46	69.81	76.59	70.69
Brent	EIA	73.00	73.00	74.00	74.37	74.00	74.33	74.00	80.49	73.58
	TR	--	--	--	75.26	74.30	73.76	73.94	80.56	74.53

資料來源：EIA (2024.12), Short-Term Energy Outlook; Thomson Reuters (2024.11.29).

二、國際油市供需動態與展望

(一)全球油市供需動態

11 月全球石油市場供需結構小幅改善，供應過剩幅度已由 10 月的 50 萬桶/日小幅收斂至 15 萬桶/日。在需求部分，儘管歐元區的石油需求因經濟疲弱而相對不振，但受惠於中國大陸石油需求隨民眾消費信心改善而增溫，印度石油消費亦在節慶效應支撐下增強，11 月全球石油消費仍較 10 月大幅增加 109 萬桶/日，來到 10,337 萬桶/日，較去年同期增加 68 萬桶/日，年增幅為 0.66%。至於供應方面，由於哈薩克原油產量隨油田設備陸續完成檢修作業而回升，利比亞原油產出亦在國內政局動盪和緩後不斷增加，再加上北美產出穩健擴張，支撐 11 月全球石油供應較 10 月增加 75 萬桶/日，來到 10,352 萬桶/日，與去年同期相比亦增加 20 萬桶/日，年增幅為 0.19%。而因全球石油需求增幅大於供應增量，使得 11 月 OECD 商業石油庫存較前月略減 10 萬桶，來到 27.87 億桶。

全球石油消費、供給概況

(單位：萬桶/日；商業庫存單位為百萬桶)

	2023 Nov.	2024 Oct.	2024 Nov.	月變化		年變化	
				變動量	變動率	變動量	變動率
總消費	10,269	10,227	10,337	+109	+1.07%	+68	+0.66%
OECD	4,618	4,599	4,590	-8	-0.18%	-27	-0.59%
Non-OECD	5,651	5,629	5,746	+118	+2.09%	+95	+1.69%
總供給	10,332	10,277	10,352	+75	+0.73%	+20	+0.19%
OPEC	3,195	3,197	3,198	+1	+0.03%	+3	+0.08%
Non-OPEC	7,137	7,080	7,154	+74	+1.04%	+17	+0.24%
供給剩餘	+64	+50	+15	-	-	-	-
OECD 商業庫存	2,775	2,797	2,787	-10	-0.36%	+12	+0.42%

註：加總量與變化量係以 EIA 原始數據計算，可能與表中個別數據運算結果略有出入。

資料來源：EIA (2024.12), Short-Term Energy Outlook.

1.消費

由於經濟疲弱拖累歐元區石油消費表現，颶風及暴雪等惡劣天氣又削弱美國運輸燃料需求，充分抵銷日本因賞楓季所增加的石油消費，導致 11 月 OECD 石油總消費量大致維持在與 10 月相當之水準，來到 4,590 萬桶/日。反之，民眾消費信心因政府推出新刺激措施而增強，帶動中國大陸石油需求回溫，以及節慶活動推升印度石油消費等發展，則帶動 Non-OECD 整體石油消費量較前月大增 118 萬桶/日，來到 5,746 萬桶/日。

全球石油消費概況

(單位：萬桶/日)	2023 Nov.	2024 Oct.	2024 Nov.	月變化		年變化	
				變動量	變動率	變動量	變動率
OECD	4,618	4,599	4,590	-8	-0.18%	-27	-0.59%
美國	2,074	2,053	2,044	-9	-0.45%	-30	-1.43%
加拿大	228	248	250	+2	+0.91%	+22	+9.72%
歐洲	1,341	1,381	1,338	-43	-3.14%	-3	-0.20%
日本	339	306	329	+23	+7.58%	-10	-2.96%
Non-OECD	5,651	5,629	5,746	+118	+2.09%	+95	+1.69%
歐亞	508	507	513	+6	+1.13%	+5	+1.04%
中國大陸	1,666	1,565	1,662	+97	+6.22%	-4	-0.21%
印度	523	540	573	+33	+6.04%	+49	+9.44%
其他亞洲	885	899	908	+9	+0.99%	+23	+2.63%
其他	2,069	2,117	2,091	-27	-1.26%	+21	+1.02%
全球總消費	10,269	10,227	10,337	+109	+1.07%	+68	+0.66%

註：1.加總量與變化量係以 EIA 原始數據計算，可能與表中個別數據運算結果略有出入。

2.本表節錄之國家或地區為石油消費較大者，非全部 OECD 或 Non-OECD 國家。

資料來源：EIA (2024.12), Short-Term Energy Outlook.

2. 供給

(1) OPEC

利比亞原油產量持續回升，充分抵銷沙烏地阿拉伯等主要 OPEC+ 成員繼續展延自願加碼減產措施，以及委內瑞拉因部分油田生產設施遭天然氣管線爆炸起火事件波及損毀所減少之產量，支撐 11 月 OPEC 總供給量與前月大致持平，來到 3,198 萬桶/日，原油剩餘產能則增加 17 萬桶/日，來到 483 萬桶/日。

OPEC 石油供給量及產能概況

(單位：萬桶/日)	2023 Nov.	2024 Oct.	2024 Nov.	月變化		年變化	
				變動量	變動率	變動量	變動率
阿爾及利亞	96	91	91	-1	-0.55%	-6	-5.73%
剛果	27	24	22	-2	-8.33%	-5	-18.52%
赤道幾內亞	5	5	6	+1	+20.00%	+1	+20.00%
加彭	21	22	22	..	..	+1	+4.76%
伊朗	320	335	342	+7	+2.09%	+22	+6.88%
伊拉克	434	427	425	-2	-0.47%	-9	-2.07%
科威特	255	245	241	-4	-1.63%	-14	-5.49%
利比亞	119	107	118	+11	+10.28%	-1	-0.84%
奈及利亞	125	127	127	..	..	+2	+1.60%
沙烏地阿拉伯	900	900	890	-10	-1.11%	-10	-1.11%
UAE	289	295	295	..	..	+6	+2.08%
委內瑞拉	75	88	82	-6	-6.82%	+7	+9.33%
原油供給小計	2,666	2,666	2,661	-6	-0.21%	-6	-0.21%
其他液體燃料	529	531	537	+6	+1.19%	+8	+1.53%
OPEC 總供給量	3,195	3,197	3,198	+1	+0.03%	+3	+0.08%
OPEC+總供給量	4,334	4,206	4,211	+4	+0.11%	-123	-2.84%
原油產能							
中東	2,626	2,657	2,664	+8	+0.29%	+38	+1.45%
其他	475	475	479	+4	+0.84%	+4	+0.84%
OPEC 總產能	3,101	3,132	3,143	+12	+0.37%	+42	+1.36%
OPEC 總剩餘產能	435	466	483	+17	+3.67%	+48	+10.97%

註：加總量與變化量係以 EIA 原始數據計算，可能與表中個別數據運算結果略有出入；..表示變動量小於 0.5 萬桶/日或變動率小於 0.005%。

資料來源：EIA (2024.12), Short-Term Energy Outlook.

(2) Non-OPEC

在美國油井生產效率提升與 TMX 油管啟用大幅改善加拿大原油出口瓶頸，支撐北美原油產出穩健增加，哈薩克原油產量亦因油田設備陸續完成檢修作業而回升等因素影響下，11 月 Non-OPEC 總石油供給量較前月增加 74 萬桶/日，來到 7,154 萬桶/日，與去年同期相比則增加 17 萬桶/日，年增幅約 0.24%。

Non-OPEC 石油供給概況

(單位：萬桶/日)	2023 Nov.	2024 Oct.	2024 Nov.	月變化		年變化	
				變化量	變化率	變化量	變化率
北美洲	3,099	3,110	3,148	+37	1.20%	+49	+1.58%
加拿大	619	621	641	+20	3.26%	+22	+3.52%
墨西哥	210	200	198	-2	-0.80%	-12	-5.65%
美國	2,269	2,290	2,308	+19	0.82%	+39	+1.72%
中南美洲	748	769	764	-5	-0.59%	+16	+2.15%
巴西	464	458	452	-6	-1.26%	-11	-2.46%
蓋亞那	38	63	63	..	..	+25	+65.79%
歐洲	397	381	392	+10	+2.66%	-6	-1.46%
挪威	205	199	205	+6	+2.89%	..	-0.04%
英國	79	73	76	+3	+4.07%	-3	-4.25%
歐亞	1,385	1,306	1,329	+23	+1.76%	-56	-4.03%
哈薩克	197	170	187	+17	+10.30%	-9	-4.75%
俄羅斯	1,089	1,037	1,043	+6	+0.53%	-46	-4.25%
中東	323	320	321	+1	+0.35%	-2	-0.68%
卡達	183	188	188	..	..	+5	+2.54%
亞洲及大洋洲	919	933	936	+2	+0.25%	+17	+1.85%
中國大陸	523	536	538	+2	+0.34%	+14	+2.76%
非洲	266	260	265	+4	+1.70%	-1	-0.46%
安哥拉	119	113	115	+2	+1.76%	-3	-2.69%
Non-OPEC	7,137	7,080	7,154	+74	+1.04%	+17	+0.24%

註：加總量與變化量係以 EIA 原始數據計算，可能與表中個別數據運算結果略有出入；..表示變動量小於 0.5 萬桶/日或變動率小於 0.005%。

資料來源：EIA (2024.12), Short-Term Energy Outlook.

(二)國際油市供需前景

EIA 經重新校正日本與美國今年第 3 季的石油消費估計值後，將今年全球石油消費年均增幅預估值下修至 89 萬桶/日，目前預估今年全球石油消費量將達 10,303 萬桶/日；EIA 同時因相當看好印度明年運輸燃料需求表現，加上今年基期偏低，且政府不斷推出經濟提振措施有助支撐中國大陸需求表現，遂將明年全球石油需求成長增幅預估值上修至 129 萬桶/日，目前預估明年全球石油消費量將達 10,432 萬桶/日。

在供應部分，EIA 因考量 8 個參與加碼自願性減產措施的 OPEC+ 成員已決定延後至明年第 2 季啟動增產計畫，巴西近期產量增長態勢又出現趨緩跡象，故同步調降今、明兩年全球供應成長增幅；目前預估今年全球石油供應增幅為 57 萬桶/日，供應量將達 10,262 萬桶/日，明年全球供應量則來到 10,424 萬桶/日，年均增幅由前次預估的 204 萬桶/日，大幅調降至 165 萬桶/日。

綜合供需面評估結果，EIA 目前預估今年全球石油供應不足量將達 44 萬桶/日，明年則處在供需大致平衡狀態，今、明兩年 OECD 商業石油庫存預計將保持在約 2,760 百萬桶之水準。

全球石油消費、供給預測

(單位：百萬桶/日；商業庫存單位為百萬桶)

	2024	2025				2024	2025
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4		
總消費	103.54	103.83	103.96	104.68	104.81	103.03	104.32
OECD	46.12	45.44	45.21	46.08	46.21	45.65	45.74
Non-OECD	57.42	58.39	58.75	58.60	58.60	57.38	58.58
總供給	103.24	103.14	103.91	104.70	105.19	102.59	104.24
OPEC	32.01	31.98	32.13	32.30	32.50	32.07	32.23
Non-OPEC	71.23	71.16	71.78	72.41	72.69	70.52	72.01
供給剩餘	-0.30	-0.69	-0.05	+0.03	+0.38	-0.44	-0.08
OECD 商業庫存	2,763	2,742	2,764	2,765	2,758	2,763	2,758

資料來源：EIA (2024.12), Short-Term Energy Outlook.

三、國際石油市場重要消息

(一) 川普的加徵關稅政策威脅北美石油市場穩定

川普為兌現競選承諾，於 2024 年 11 月 25 日表示將對美國三大貿易夥伴之一的加拿大徵收 25% 進口關稅。由於美國墨西哥灣沿岸的煉油廠主要使用重質原油為進料，在委內瑞拉與俄羅斯相繼受到制裁後，加拿大已成為當地煉油廠唯一的重質原油供應來源，加徵關稅措施無疑將大幅加重業者生產成本，連帶可能推升美國國內汽、柴油售價。另一方面，由於加拿大原油高度集中出口美國，若美國煉油廠因川普的加徵關稅政策而大幅削減加拿大原油採購量，不僅將嚴重打亂加拿大油氣生產商的生產規劃，也將迫使其須轉往亞洲或其他地區市場開發新客戶，進而面對更嚴峻的市場競爭挑戰 (Argus, 2024.12.04; OilPrice, 2024.11.26; Thomson Reuters, 2024.11.26; 鉅亨網, 2024.11.28)。

(二) TotalEnergies 將與 APA 共同開發蘇利南石油

自 2020 年 1 月首度在離岸 58 號探勘區塊 (Block 58) 發現海上油藏後，南美洲小國蘇利南 (Suriname) 即吸引不少石油業者的投資目光，包含法國道達爾能源公司 (TotalEnergies) 等石油巨擘都因評估當地可能像鄰國蓋亞那一樣蘊含豐富石油資源，而陸續啟動礦區開發投資計畫。近期 TotalEnergies 宣布將與 APA Corporation 合作啟動 GranMorgur 計畫，預計投入 105 億美元開發 Block 58；此計畫將採用電力浮式生產儲油卸收船 (FPSO)，並透過將開採過程中的伴生氣重新注入岩層等極小化溫室氣體排放之作法，生產低排放原油，最快將於 2028 年啟動量產，有助支持蘇利南走向繁榮並擠身產油國行列 (Thomson Reuters, 2024.11.15; OilPrice, 2024.11.07、11.15)。

(三) 奈及利亞致力提升原油產量

奈及利亞近年持續加強維安與執法，以遏止石油竊盜問題，同時強化國內石油相關基礎設施安全性，並透過提供石油生產商稅收減免等方式吸引國外石油公司投資，已成功帶動國內原油產量出現明顯回升跡象。根據奈及利亞上游石油監管委員會 (Nigerian Upstream Petroleum Regulatory Commission) 表示，奈及利亞目前原油與凝析油產量總計已達約 180 萬桶/日，政府期望藉由吸引更多外界投資與合作，於 2024 年底將產量增加至 200 萬桶/日 (WorldOil, 2024.11.11; Thomson Reuters, 2024.11.20)。

四、國際石油市場重要資訊網頁連結

⊕ 國際油市情勢

美國能源資訊管理局 (EIA) – Short-Term Energy Outlook

來自 <<https://www.eia.gov/outlooks/steo/>>

國際能源總署 (IEA) – Oil Market Report

來自 <<https://www.iea.org/oilmarketreport/omrpublic/>>

石油輸出國組織 (OPEC) – Monthly Oil Market Report

來自 <https://www.opec.org/opec_web/en/publications/338.htm>

世界銀行 (The World Bank) – Commodity Markets Outlook

來自 <<http://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>>

英國石油公司 (BP) – Energy Outlook

來自 <<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>>

英國石油公司 (BP) – Statistical Review of World Energy

來自 <<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>>

埃克森美孚公司 (ExxonMobil) – the Outlook for Energy reports

來自 <<https://corporate.exxonmobil.com/en/Energy-and-environment/Energy-resources/Outlook-for-Energy>>

⊕ 國際經濟情勢

國際貨幣基金組織 (International Monetary Fund) – World Economic Outlook

來自 <<https://www.imf.org/en/publications/weo>>

世界銀行 (The World Bank) – Global Economic Prospects

來自 <<http://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>>

⊕ 國際期貨油價公開資訊

芝加哥商品交易所 (CME Group) – WTI Crude Oil Futures Settlements

來自 <https://www.cmegroup.com/trading/energy/crude-oil/light-sweet-crude_quotes_settlements_futures.html>

⊕ 國際重要能源諮詢及智庫機構網站

阿格斯 (Argus Media)

來自 <<https://www.argusmedia.com/en>>

普氏能源資訊 (S&P Global Platts)

來自 <<https://www.spglobal.com/platts/en>>

湯森路透社 (Thomson Reuters)

來自 <<https://www.reuters.com>>

日本能源經濟研究所 (Institute of Energy Economics, Japan)

來自 <<https://eneken.ieej.or.jp/en/>>

貝克公共政策研究所 (James A. Baker III Institute for Public Policy)

來自 <<https://www.bakerinstitute.org/>>

韓國能源經濟研究所 (Korea Energy Economics Institute)

來自 <https://www.keei.re.kr/main.nsf/index_en.html>

牛津能源研究所 (The Oxford Institute For Energy Studies)

來自 <<https://www.oxfordenergy.org/>>