

「114年第2次電價費率審議會」
審議114年下半年公用售電業電價費率 第2次工作會議

報告及討論事項三

(一)114年下半年電價費率檢討方案 自發及購入電力燃料成本

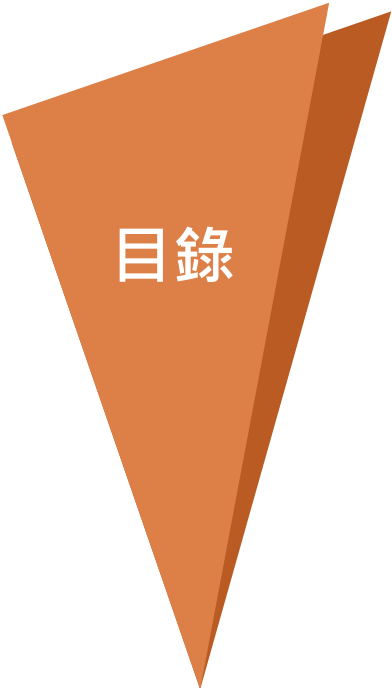
台電公司

中華民國 114年8月27日



台灣電力公司

簡 報 大 綱



目錄

壹、發購電結構說明

貳、燃料用量及燃料成本

參、發電燃料採購情形

肆、外購電力燃料成本說明

壹. 發購電結構說明

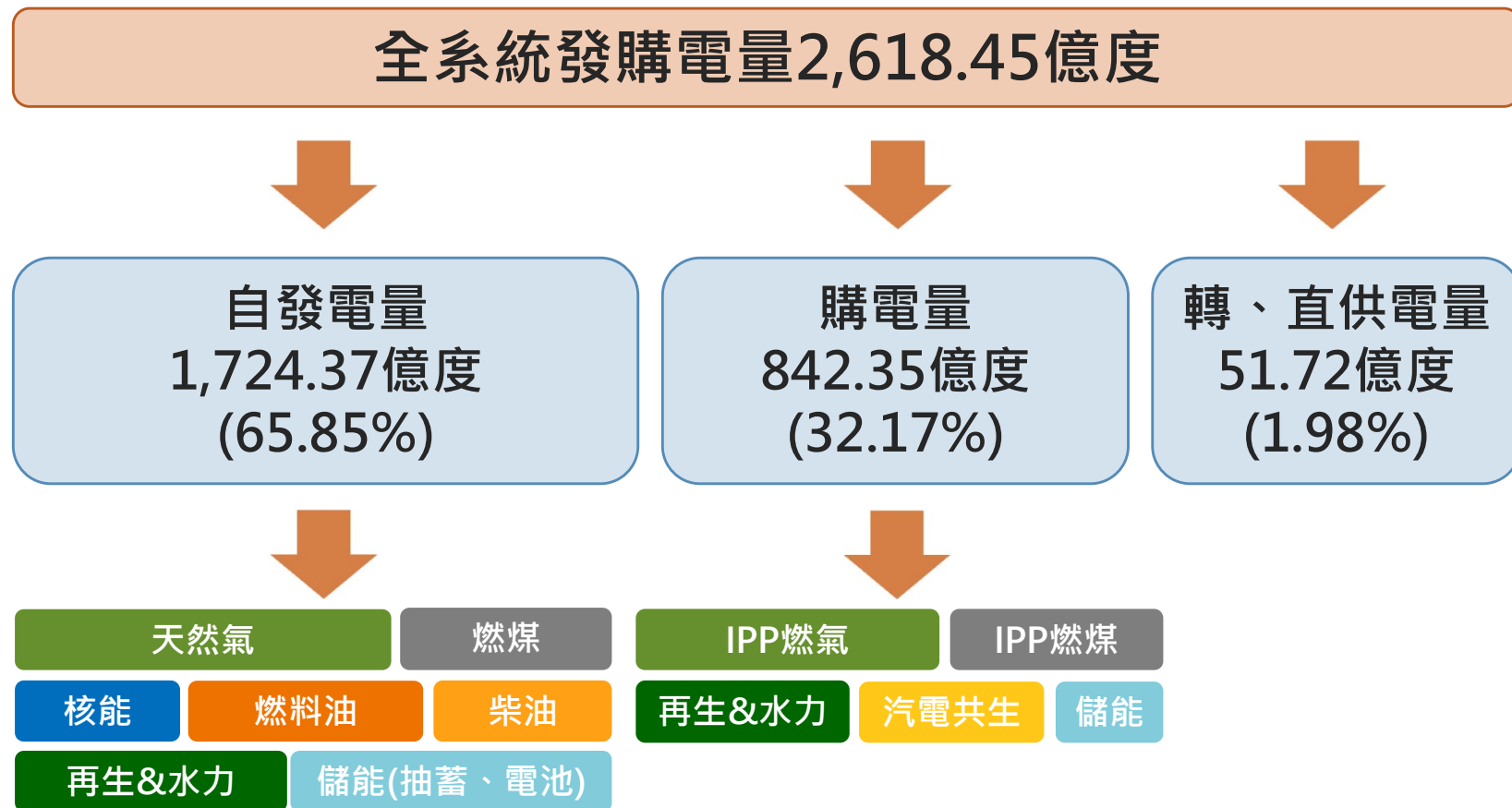
- 一、台電公司電力調度原則
- 二、預估114年全系統發購電量
- 三、發購電結構比較

一、台電公司電力調度原則

在電力系統供電安全之前提下，配合政府增氣、減煤、展綠之能源政策，採再生能源全數發電，且天然氣優先於燃煤發電。

1	2	3	4	5	6
燃氣	燃煤	核能	燃油	再生 &水力	汽電 共生
配合增氣政策，優先發電，惟需考量供氣能力	屬基載機組，惟受地方政府限制生煤用量。	屬基載機組，除歲修外，皆已滿載發電。	空污排放量較高，增加能力有限。	屬乾淨能源，均已優先發電	依法全數收購，無再增發空間。

二、預估114年全系統發購電量



三、發購電結構比較

單位：億度

項目	114年 下半年電價案 (A)	114年 上半年電價案 (B)	差異(A)-(B)
自發電	1,724.37	1,748.29	-23.92
天然氣	1,040.56	1,039.82	0.74
燃煤	520.12	555.48	-35.35
核能	31.19	29.03	2.16
燃料油	36.10	29.97	6.12
柴油	2.66	3.08	-0.42
再生能源	20.06	21.89	-1.84
水力	41.91	37.38	4.53
儲能(抽蓄、電池)	31.77	31.63	0.14
外購電	842.35	845.06	-2.70
IPP燃氣	329.28	334.49	-5.21
IPP燃煤	147.22	152.14	-4.92
汽電共生-火力	63.36	47.04	16.32
汽電共生-再生	26.90	27.37	-0.47
再生能源	263.52	271.43	-7.91
水力	6.87	8.02	-1.15
外購儲能	5.22	4.57	0.64
轉直供電量	51.72	49.66	2.06
總計	2,618.45	2,643.01	-24.56

註：細項加、減不等於總計或差異，係因四捨五入之故。

發購電結構差異說明

■ 自發電

燃 煤 (-)

- 較前次電價案減少35.35億度，係因**負載**較預期**低**，配合**減煤**政策，減少燃煤發電。

燃料油 (+)

- 較前次電價案增加6.12億度，係因原規劃下半年轉緊備機組，惟因應北東電網夏季需求，預期協和電廠發電增加。

核 能 (+)

- 較前次電價案增加2.16億度，係核能**機組運轉**狀況**良好**，致發電量增加。

■ 外購電

購電再生能源 (-)

- 較前次電價案減少7.91億度，係因再生能源**建置不如預期**及**部分轉供**所致。

IPP燃氣 (-)

- 較前次電價案減少5.21億度，係因**負載**較預期**低**，減少購電所致。

IPP燃 煤 (-)

- 較前次電價案減少4.92億度，係因上半年和平1號機故障約1個月所致。

貳. 燃料用量及燃料成本

- 一、發購電燃料預估用量與金額
- 二、自發電化石燃料單價編製說明
- 三、核燃料成本估計說明
- 四、114年下半年電價案與114年上半年電價案、過去3年實績數比較

一、發購電燃料預估用量與金額

來源別	燃料別	發購電量 (億度)	燃料用量(1)			燃料單價 (2)	燃料金額 (億元)
			發電	生火	合計		
自發電	天然氣	1,040.6	19,195.4	5.2	19,200.6	14.5719	2,797.9
	燃煤	520.1	21,366.7	1.8	21,368.5	3,893	831.9
	燃料油	36.1	940.5	0.6	941.1	18,756	176.5
	柴油	2.7	88.2	12.6	100.8	24,218	24.4
	化石燃料小計	1,599.5					3,830.7
	核燃料	31.2					17.8
	合計	1,630.7					3,848.5
IPP	天然氣	328.6					910.1
	燃煤	146.6					224.2
	合計	475.2					1,134.3
總計		2,105.9					4,982.8

77% vs. **23%**
 自發電燃料金額 IPP燃料金額

(1) 天然氣-百萬立方公尺；燃煤-千公噸；油-千公秉

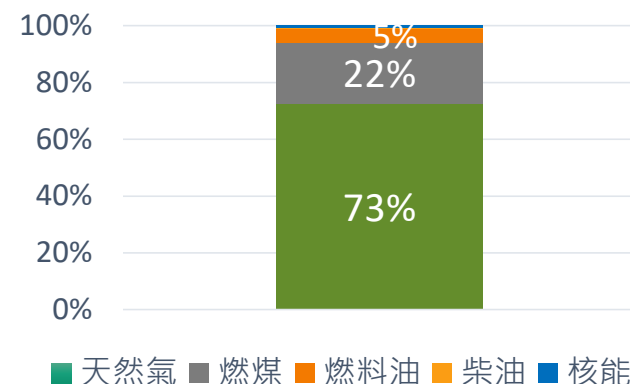
(2) 天然氣-元/立方公尺；燃煤-元/公噸；油-元/公秉

※ 發電用燃料：指機組運轉供電期間使用的燃料量。

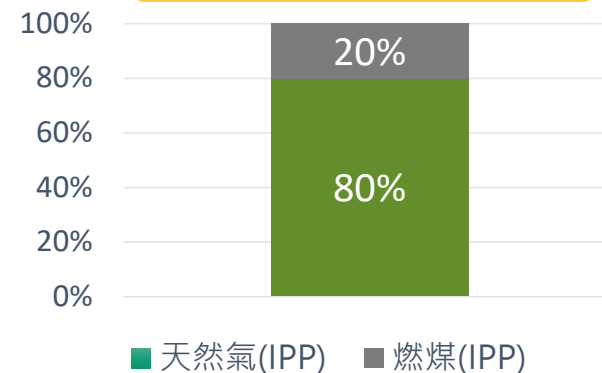
※ 生火用燃料：指機組起動(點火至併聯前)但未供電至系統期間使用的燃料量。

※ 本表細項加總不等於合計，係因四捨五入之故。

自發電 3,848.5 億元



IPP 1,134.3 億元



(一)自發電燃耗率比較

1. 燃耗率：每發一度電所須耗用的燃料數量
2. 本次電價案燃煤及燃料油燃耗率略高，係因上半年負載實績較預期低，配合綠電先行、氣主煤從政策，機組維持低載運轉所致。

	114年 下半年電價案	114年 上半年電價案
天然氣	0.1845	0.1856
燃煤	0.4108	0.4072
燃料油	0.2606	0.2553
柴油	0.3313	0.3461

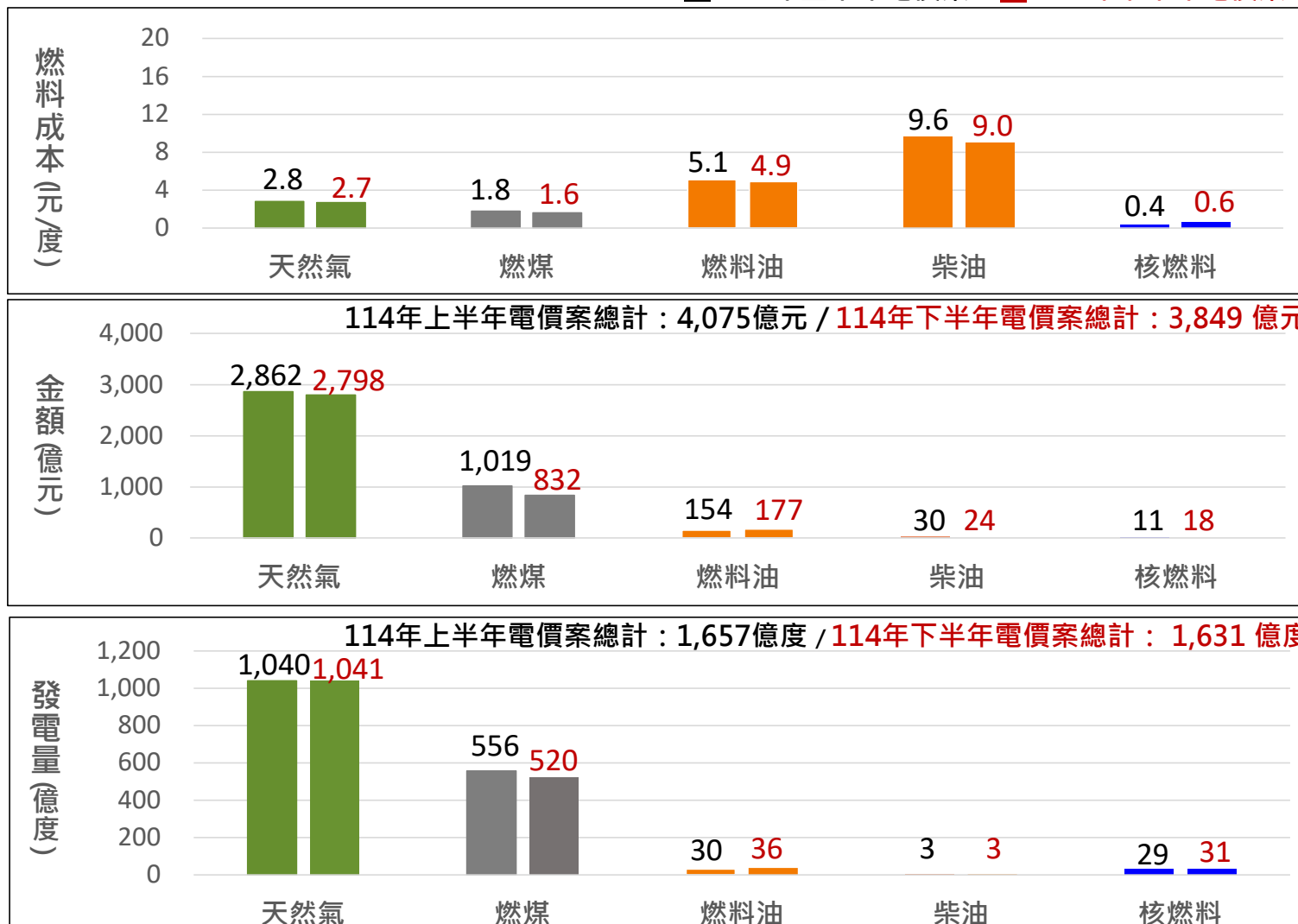
單位：天然氣-立方公尺/度；燃煤-公斤/度；油-公升/度

(二)發購電每度燃料成本比較

來源別	燃料別	114年下半年電價案			114年上半年電價案		
		金額 (億元)	發購電量 (億度)	燃料成本 (元/度)	金額 (億元)	發購電量 (億度)	燃料成本 (元/度)
自發電	天然氣	2,797.9	1,040.6	2.7	2,862.1	1,039.8	2.8
	燃煤	831.9	520.1	1.6	1,018.6	555.5	1.8
	燃料油	176.5	36.1	4.9	154.1	30.0	5.1
	柴油	24.4	2.7	9.0	29.8	3.1	9.6
	核燃料	17.8	31.2	0.6	10.8	29.0	0.4
IPP	天然氣	910.1	328.6	2.8	954.3	334.5	2.9
	燃煤	224.2	146.6	1.5	282.2	152.1	1.9

1. 自發電每度燃料成本比較

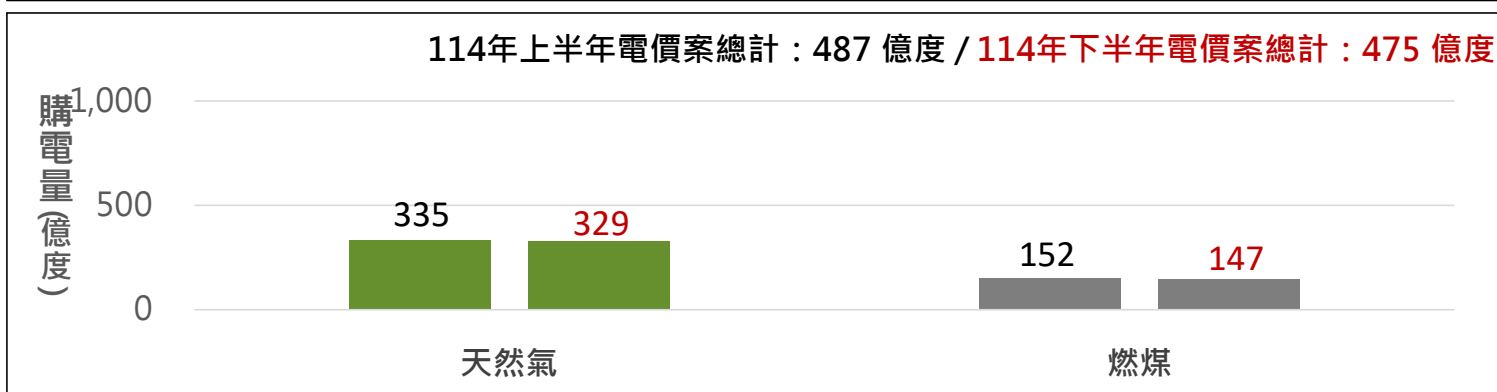
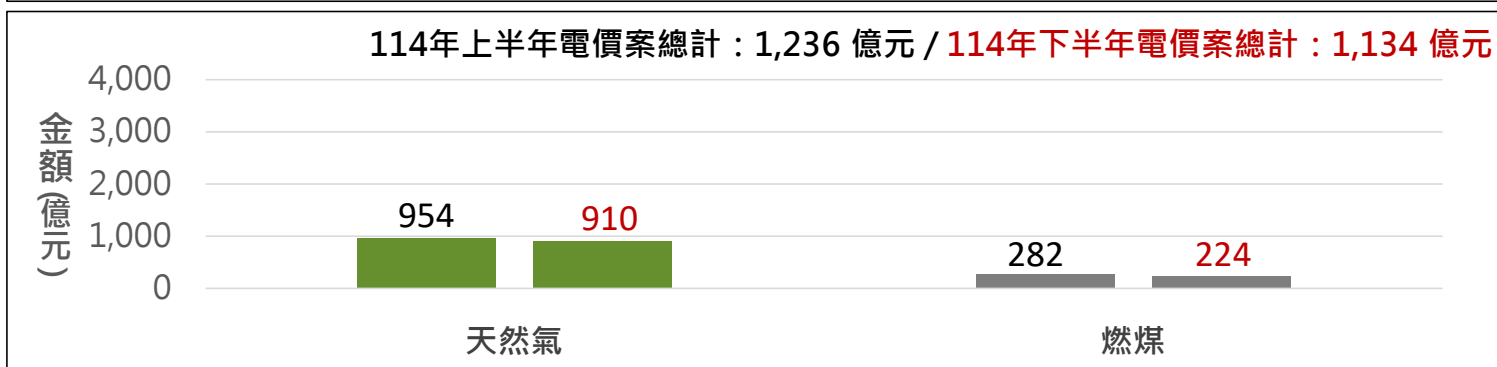
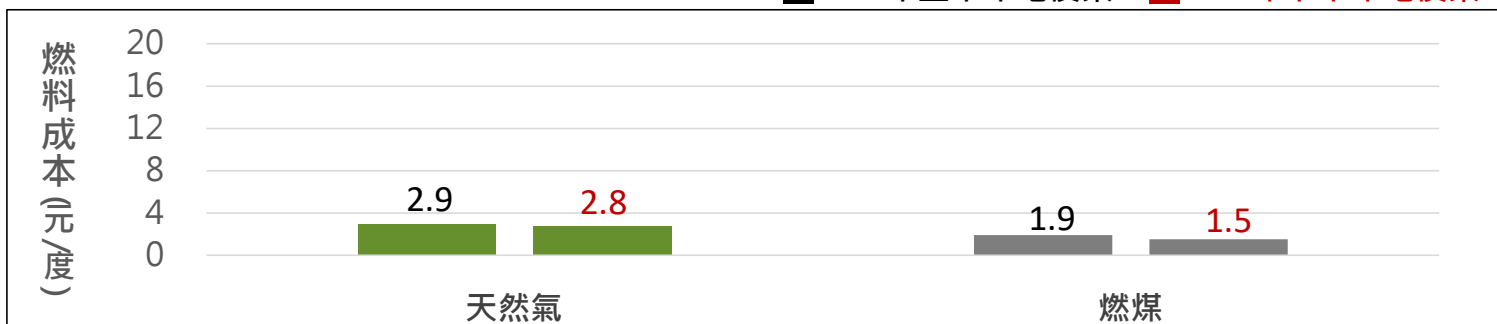
■ 114年上半年電價案 ■ 114年下半年電價案



細項加總不等於總計，係因四捨五入之故。

2. IPP每度燃料成本比較

■ 114年上半年電價案 ■ 114年下半年電價案

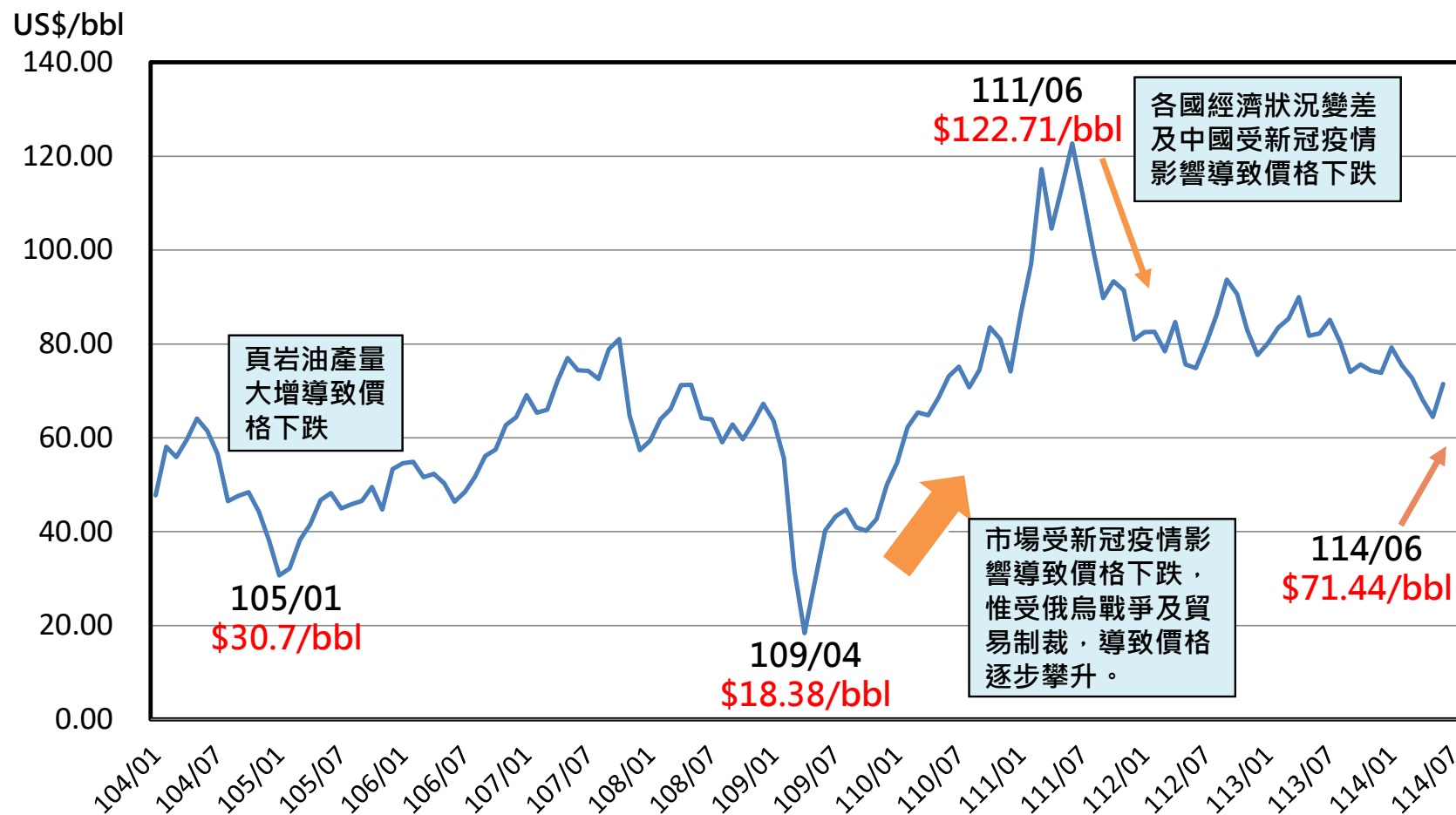


細項加總不等於總計，係因四捨五入之故。

二、自發電化石燃料單價編製說明

(一)國際燃料價格走勢圖

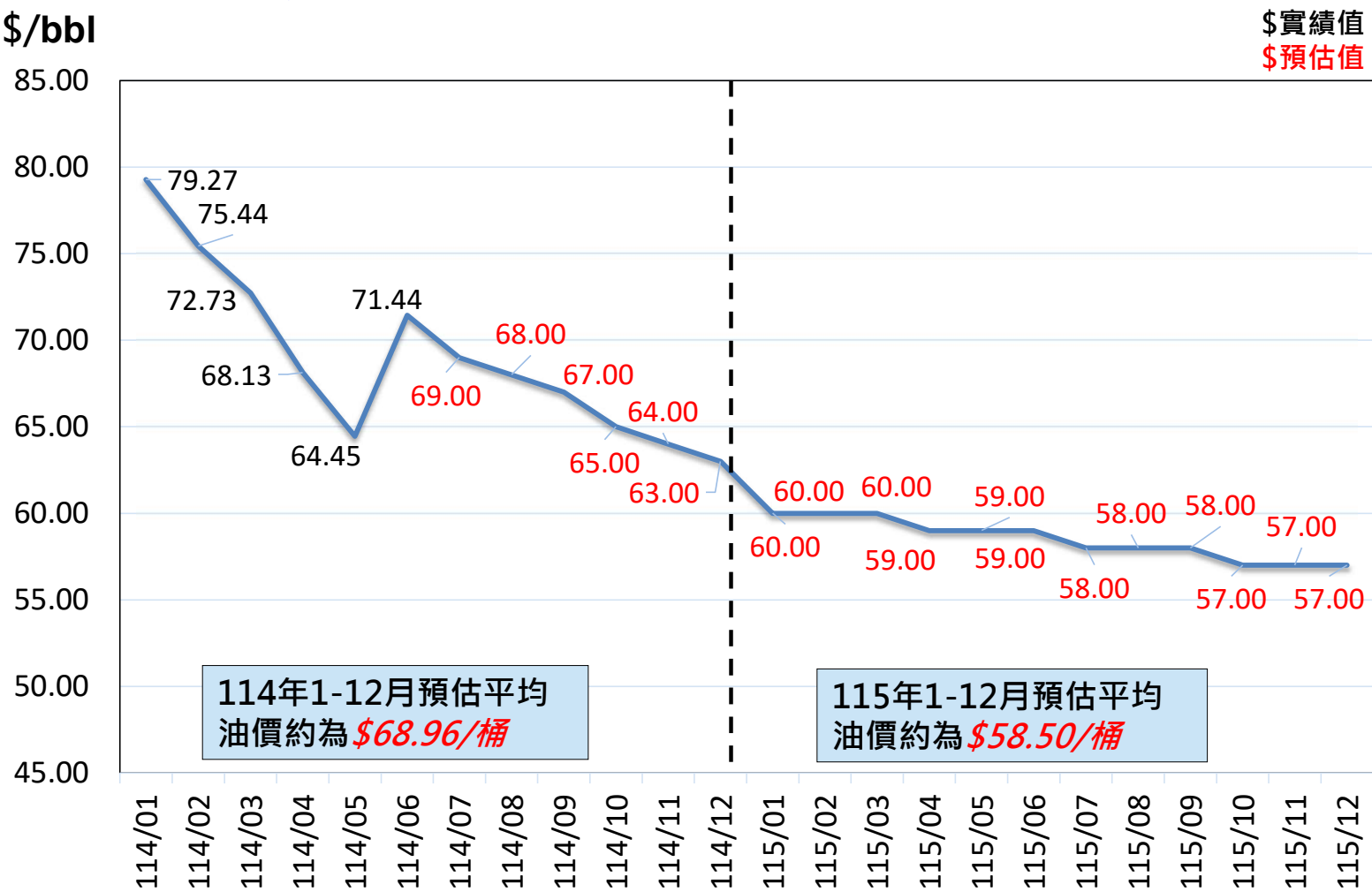
■ 104~114年6月 BRENT歷史油價



資料來源：美國能源部 (114.7.8)

■ BRENT預測油價趨勢圖

US\$/bbl



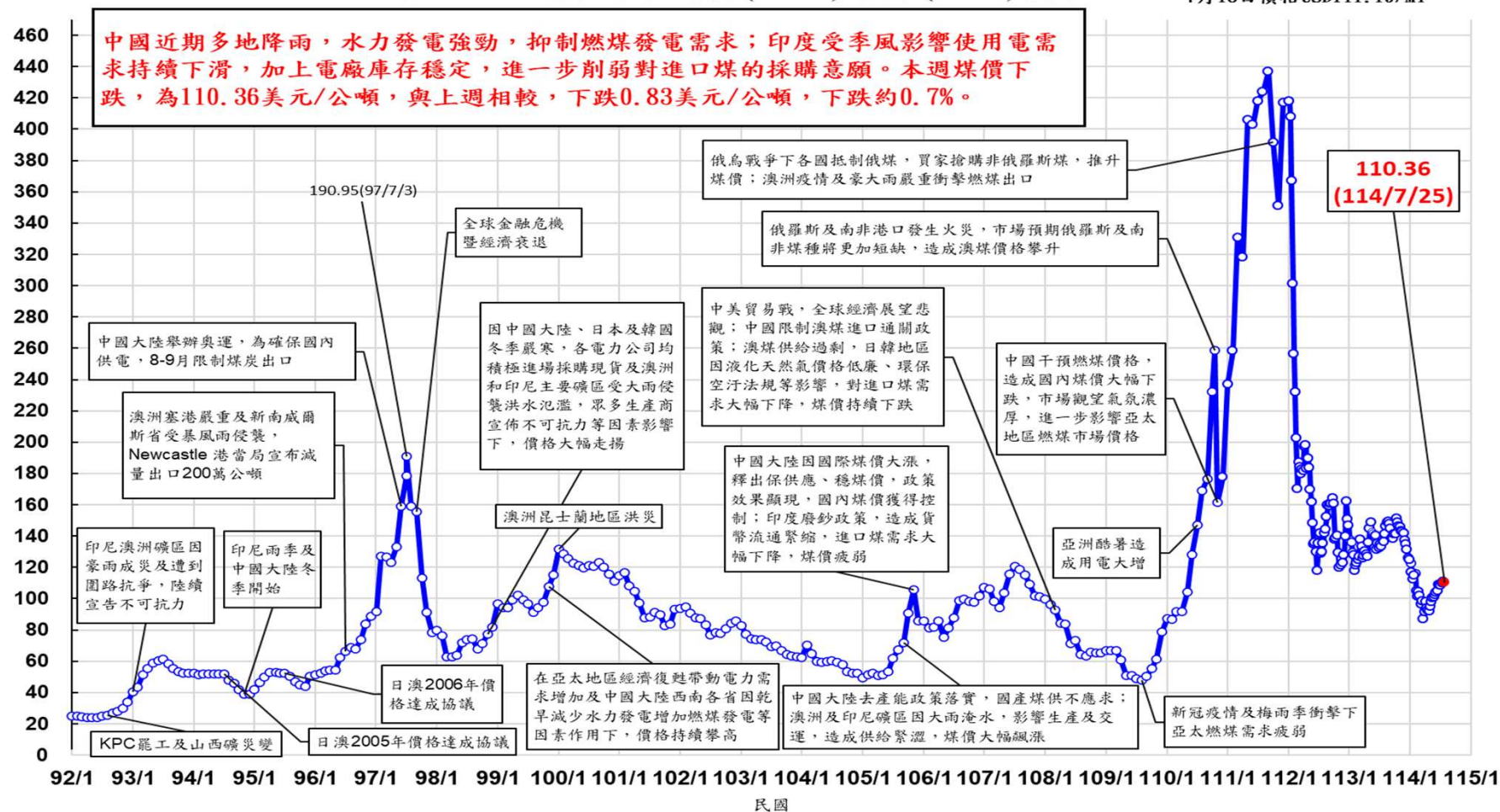
資料來源：美國能源部 (114.7.8)

■ 亞太地區澳洲煤現貨(NEX)離岸(FOB)價格

USD/MT(6,322kcal/kg, GAR)

亞太地區澳洲煤現貨(NEX)離岸(FOB)價格

114年7月25日
7月18日價格USD111.19/MT



■ 波羅的海乾散貨BDI運價指數

波羅的海乾散貨BDI運價指數趨勢圖



(二) 天然氣與燃油單價編製基礎

燃料別	參考價格	編製說明			114年度		
					1-6月 平均實績	7-12月 估計單價	全年 估計單價
天然氣	1.美國能源部 (DOE) 於114年7月8日發布之短期能源展望 (STEO) , 預測 114 年 7-12 月 BRENT 平均油價 66 美元/桶 2.美元兌新台幣匯率 30.5	□ 1-6 月為實績數 □ 7-12 月為估計數	統約	按中油1-7月稅前平均牌價估計	14.5362 元/立方公尺	14.7711 元/立方公尺	14.5719 元/立方公尺
大潭			1. 依大潭合約計價公式計算 2. 大潭合約計算公式有保密義務	13.457 元/立方公尺			
燃料油			中油代進口	1. 依連動率估計公式計算 2. 與BRENT油價之相關性約 80% 3. 固定稅費258元/公秉及服務費 1,150 元/公秉	20,254 元/公秉	17,586 元/公秉	18,756 元/公秉
			中油自煉	1. 依連動率估計公式計算 2. 與BRENT油價之相關性約 72% 3. 固定稅費258元/公秉及品質價差 381 元/公秉		17,545 元/公秉	
柴油			柴油	1. 依連動率估計公式計算 2. 柴油浮動油價機制以 80% 連動	25,576 元/公秉	23,658 元/公秉	24,218 元/公秉

(三) 燃煤單價編製基礎

項目	參考價格	編製說明		114年度		
				1-6月 平均實績	7-12月 估計單價	全年 估計單價
				(元/公噸)		
燃煤 FOB 價格	依 114 年 6 月 18 日至 7 月 17 日 globalCOAL 市場報導預估114 年平均煤價，及市場報導可能之 日澳長約年度價格兩者之平均值 作為澳洲長約之估算基礎	□ 1-6月為 實績數 □ 7-12月為 估計數	請詳下頁說明	3,335	3,198	3,264
海運費	1. 參考114年7月11日Clarkson 報導，日租金以14,500美元 估計 2. 海運燃油486美元/公噸，係 以BRENT油價每桶66美元推 估		自有輪+外租輪平均 海運價格為10.39美 元/公噸(換算匯率 30.5，約新台幣317 元/公噸)	436	317	374
雜費及 間接費	雜費：保險費、港口相關費用及仲裁化驗與監督費 間接費：卸煤碼頭及儲煤場營運與維護相關費用			329	185	255
合計				4,100	3,700	3,893

(四) 燃煤FOB單價估計說明

契約別		單價 (美元/公噸)	占比	備註
長約	澳洲	118.92	40%	1.依globalCOAL 114年6月18日至7月17日市場報導，預估114年全年平均價格約106.73美元/公噸(6,000千卡/公斤,NAR)，約相當於107.83美元/公噸(6,062千卡/公斤,NAR，即6,322千卡/公斤,GAR)。 2.依前述價格與市場報導可能之日澳長約年度價格130美元/公噸，兩者之平均值118.92美元/公噸(以上皆為6,322千卡/公斤,GAR)，作為澳洲長約之估算基礎。
	印尼	115.35	40%	依近年資料顯示，為澳洲長約價格97%
現貨		112.97	20%	依近年資料顯示，為澳洲長約價格95%
長約+現貨加權平均		116.30	100%	以上價格熱值基礎6,322千卡/公斤,GAR
預算熱值之單價		104.86		預算熱值基礎5,700千卡/公斤, GAR
換算新台幣(元/公噸)		3,198		美元兌新台幣匯率：30.5

註：澳洲煤代表高熱值煤、印尼煤代表低灰煤。

三、核燃料成本估計說明

114年1-5月核燃料總成本實績數17.82億元

(含：前端成本及後端處置成本中之用過核燃料部分)

機組	核燃料總成本(億元)	17.82
核三廠#2機	總發電量(億度)	31.19
	每度核燃料成本(元/度)	0.5713

註：1.114年5月後已無核能機組運轉，所有核能機組皆已進入除役階段。

2.上表資料皆為實績數。

四、114年下半年電價案與114年上半年 電價案、過去3年實績數比較

(一) 114年下半年電價案與114年上半年電價案比較

項目		114年 下半年電價案	114年 上半年電價案	A-B(億元)			差異百分比 (A-B)/B*100
		A	B	價差	量差	差異	
天然氣	用量(百萬m³)	19,200.60	19,306.44				
	單價(元/ m³)	14.5719	14.8245	-48.50	-15.69	-64.19	-2.24%
	金額(億元)	2,797.89	2,862.08				
燃煤	用量(千公噸)	21,368.47	22,620.19				
	單價(元/公噸)	3,893	4,503	-130.35	-56.36	-186.71	-18.33%
	金額(億元)	831.88	1,018.59				
燃料油	用量(千公秉)	941.13	766.15				
	單價(元/公秉)	18,756	20,109	-12.73	35.18	22.45	14.57%
	金額(億元)	176.51	154.06				
柴油	用量(千公秉)	100.80	120.44				
	單價(元/公秉)	24,218	24,755	-0.54	-4.87	-5.41	-18.14%
	金額(億元)	24.41	29.82				
核燃料	發電量(億度)	31.19	29.03				
	單價(元/度)	0.5713	0.3704	6.27	0.80	7.07	65.77%
	金額(億元)	17.82	10.75				
合計		3,848.52	4,075.29	-185.85	-40.92	-226.77	-5.56%

註：1.價差=(A單價-B單價)*A用量。差異=(A金額-B金額)=價差+量差。量差=差異-價差。

2.本表細項數字加、減不等於合計或差異，係因四捨五入之故。

(一) 114年下半年電價案與114年上半年電價案比較

1.天然氣：

估計單價較前次電價案減少0.2526(元/m³)，估計用量較前次電價案減少105.84(百萬立方公尺)，支出金額減少64.19(億元)

2.燃煤：

估計單價較前次電價案減少610(元/公噸)，估計用量較前次電價案減少1,251.72(千公噸)，支出金額減少186.71(億元)

3.燃料油及柴油：

燃料油估計單價較前次電價案減少1,353(元/公秉)，柴油估計單價較前次電價案減少537(元/公秉)，燃料油和柴油估計用量較前次電價案共增加155.34(千公秉)，支出金額共增加17.04(億元)

4.核能：

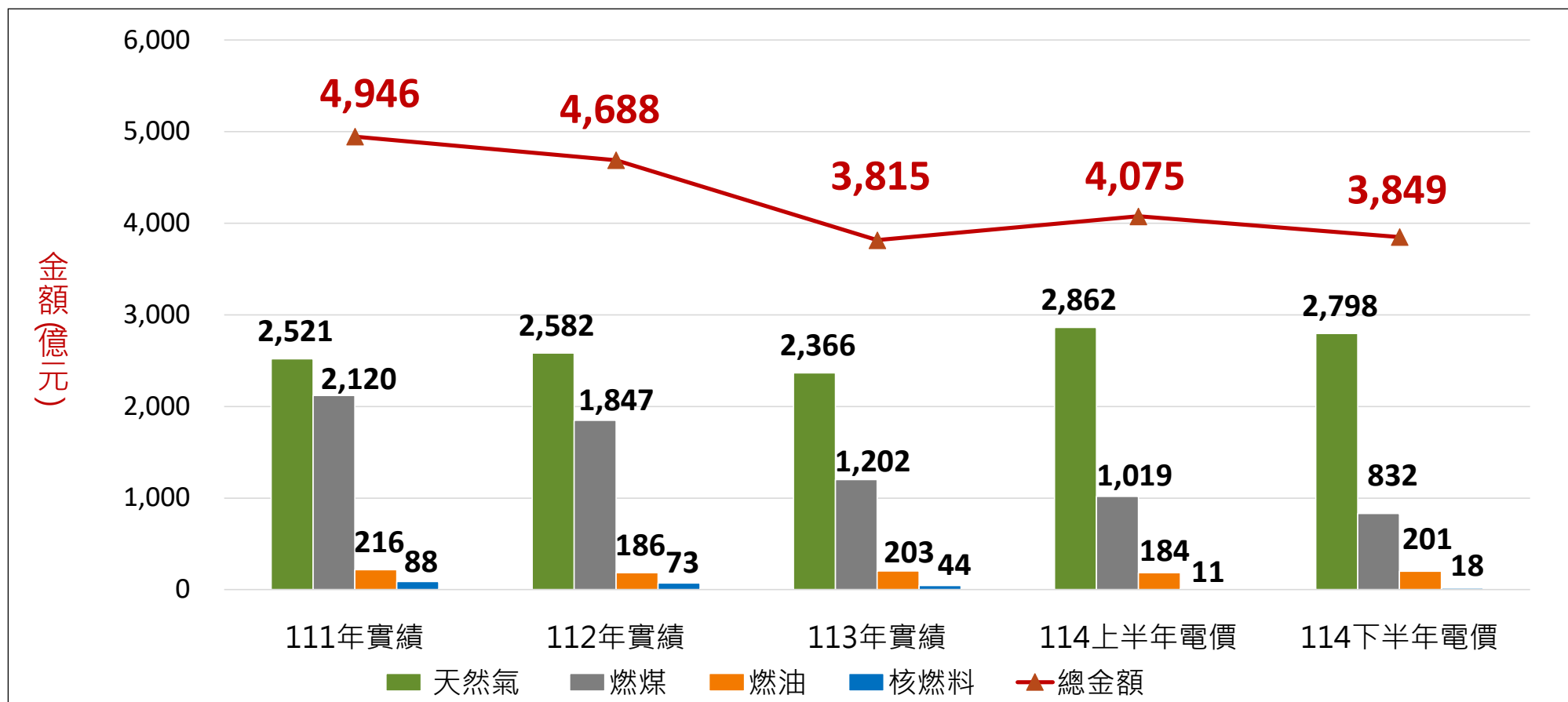
分攤率實績0.5713(元/度)較前次電價案估計0.3704(元/度)為高，發電量實績較前次電價案估計發電量增加2.16(億度)，支出金額增加7.07(億元)

(二) 114年下半年電價案與過去3年實績數比較

項目		114年 下半年電價案	113年實績	112年實績	111年實績
天然氣	用量(百萬m ³)	19,200.60	16,750.06	15,671.33	16,394.68
	單價(元/ m ³)	14.5719	14.1234	16.4776	15.3776
	金額(億元)	2,797.89	2,365.69	2,582.25	2,521.11
燃煤	用量(千公噸)	21,368.47	24,562.61	26,823.11	28,115.37
	單價(元/公噸)	3,893	4,894	6,887	7,540
	金額(億元)	831.88	1,202.09	1,847.41	2,119.99
燃料油	用量(千公秉)	941.13	867.78	761.71	861.16
	單價(元/公秉)	18,756	21,657	22,401	23,188
	金額(億元)	176.51	187.93	170.63	199.69
柴油	用量(千公秉)	100.80	60.78	60.55	71.36
	單價(元/公秉)	24,218	25,236	24,695	23,496
	金額(億元)	24.41	15.34	14.95	16.77
核燃料	發電量(億度)	31.19	117.27	171.54	229.17
	單價(元/度)	0.5713	0.3726	0.4263	0.3845
	金額(億元)	17.82	43.70	73.14	88.11
合計		3,848.52	3,814.75	4,688.38	4,945.65

註：本表細項加總不等於合計，係因四捨五入之故。

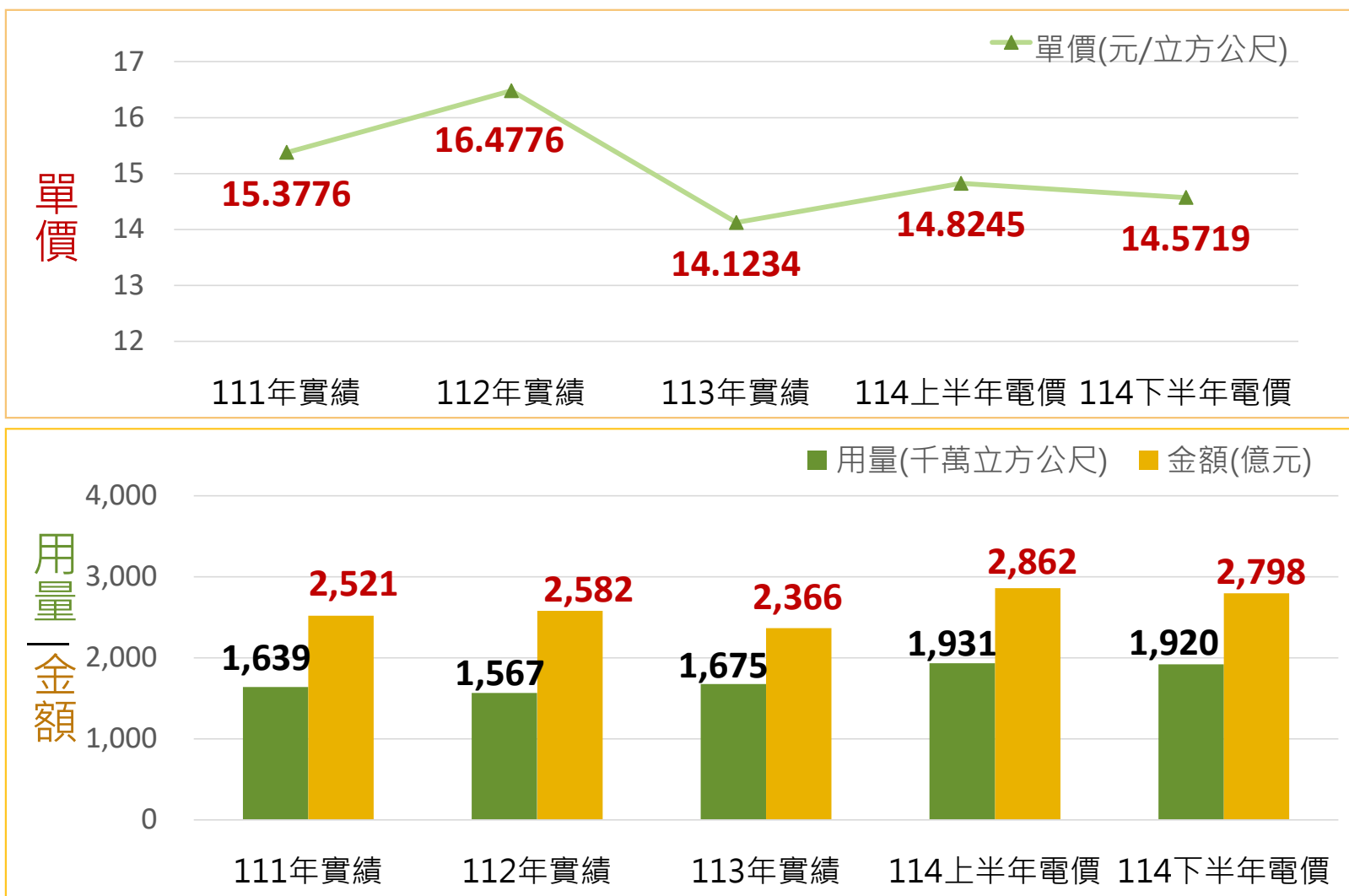
(二) 與114年上半年電價案及過去3年實績數比較



年度各燃料支出金額加總不等於年度總支出金額，係因四捨五入之故。

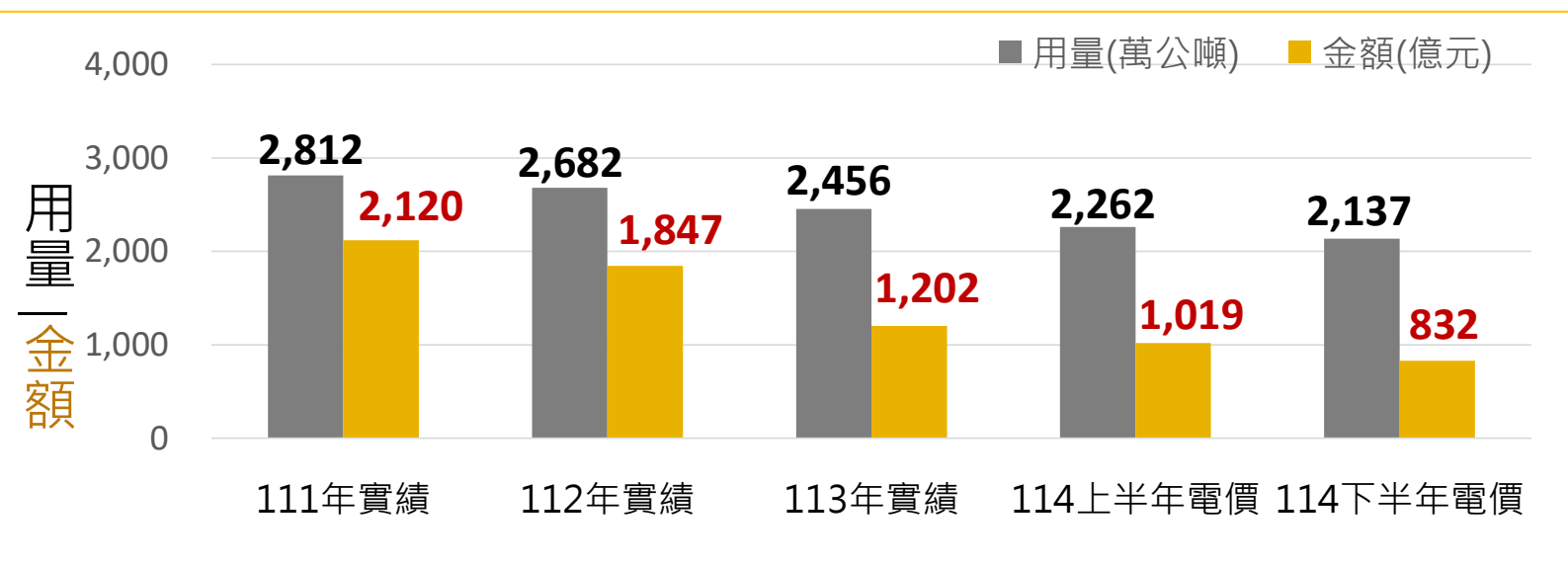
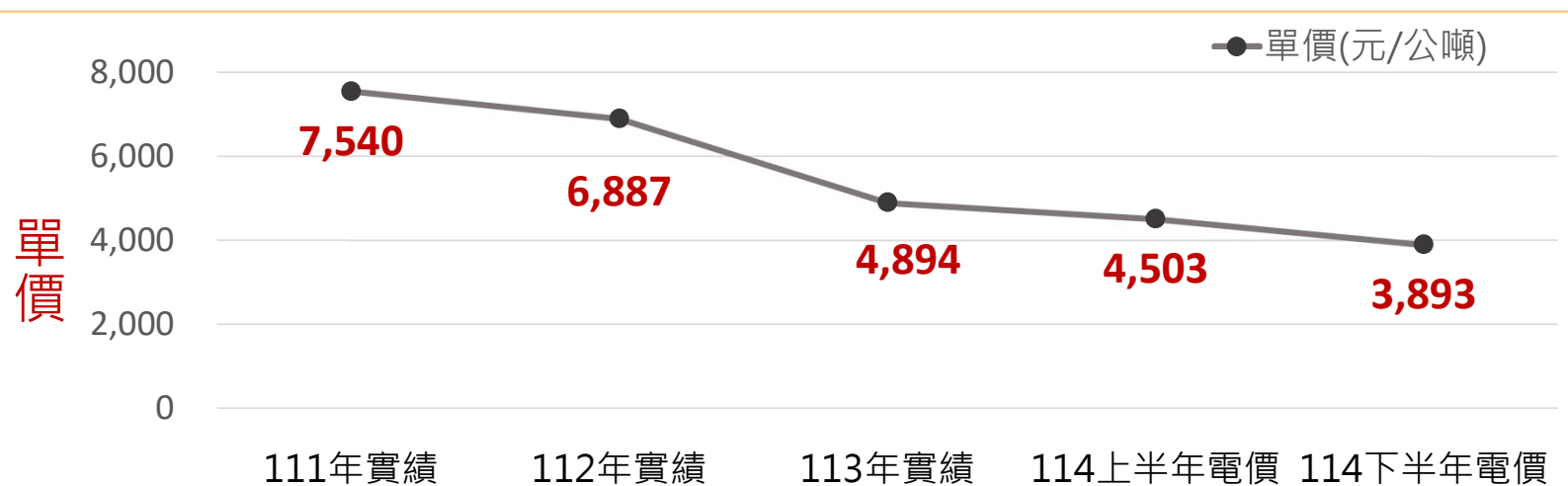
天然氣

歷年單價、用量、金額變動



燃煤

歷年單價、用量、金額變動



參. 發電燃料採購情形

- 一、天然氣與燃油
- 二、燃煤

一、天然氣與燃油

(一)天然氣

1.大潭合約：

與台灣中油公司簽訂25年長期合約供應，年合約量為168±5%萬公噸

2.統約：

大潭合約以外所需之天然氣，由台灣中油公司以統約供應

(二)燃油

1.燃料油

均由台灣中油公司供應

2.柴油

由台灣中油及台塑石化兩家公司競標供應

二、 燃煤

➤ 台電公司燃煤採購策略

1.確保供應安全

- ✓長約為主、現貨為輔
- ✓煤源國及供應商多元化
- ✓維持妥適庫存

2.滿足發電需求

- ✓符合環保要求
- ✓兼顧飛灰去化

3.重視環境友善

- ✓抑低排放
- ✓精進燃煤採購品質規範

4.降低採購成本

- ✓增加競爭
- ✓適時檢討長約/現貨供應比例
- ✓靈活運用長約買方數量選擇(±20%)
- ✓每年採購一定數量新簽長約
- ✓多元化長約類型：現貨價格指數連動型(占比約10%)

肆. 外購電力燃料成本說明

- 一、外購電力及購電依據說明
- 二、外購電力燃料成本編製說明
- 三、114年下半年電價案與114年上半年電價案、過去3年實績數比較

一、外購電力及購電依據說明

(一)外購電力對象包含民營電廠(IPP)、汽電共生及再生能源三種，購電支出則拆分為「購入電力燃料款」及「購入電力非屬燃料款」，如下：

1.購入電力燃料款：為IPP燃料成本

114年下半年電價案購入電力燃料支出
即民營電廠(IPP)燃料成本為1,134.34億元

2.購入電力非屬燃料款：為IPP燃料以外成本(含資本費、運維費、促協金、空污費)、汽電共生及再生能源購電成本

(二)購電依據：

1. 民營電廠(IPP)：

採購合約類別	民營電廠	購電依據	價格設定
第一、二階段	麥寮、和平、長生、嘉惠Ⅰ、新桃	經濟部公告之開放發電業作業要點(84年)	台電公司依避免成本訂定底價，報價低於底價且最低者得標。
現(三)階段	國光、星能、星元、森霸Ⅰ	經濟部公告之開放發電業作業要點(88年)	台電公司依避免成本公告價格。
106年後採購	嘉惠Ⅱ、森霸Ⅱ	依電業管制機關公告之應備總供電容量數額，評估電源供應狀況並依政府採購法規定辦理。	台電公司依避免成本訂定底價，報價低於底價且最低者得標。

2. 汽電共生：依據「能源管理法」及「汽電共生系統實施辦法」規定負有躉購義務

購電價格	定價方式	114年家數
能源署公告之餘電費率	以公用售電業售電價格扣除輸配電及銷管費用	48家

3. 再生能源：依據「再生能源發展條例」負有躉購義務。購電價格依能源署公告費率(條例後)或依合約規定(條例前)

二、外購電力燃料成本編製說明

(一) IPP燃料成本=預估購電量×燃料費率

(二) IPP預估購電量：

台電公司依據電力系統供需狀況、購售電合約約定、環評限制、經濟調度原則、業者提報檢修時程及故障率估編

(三) IPP燃料費率：

係依台電公司同類型機組之避免成本訂定底價或公告價格，簽約後另依據購售電合約約定之費率調整機制調整：

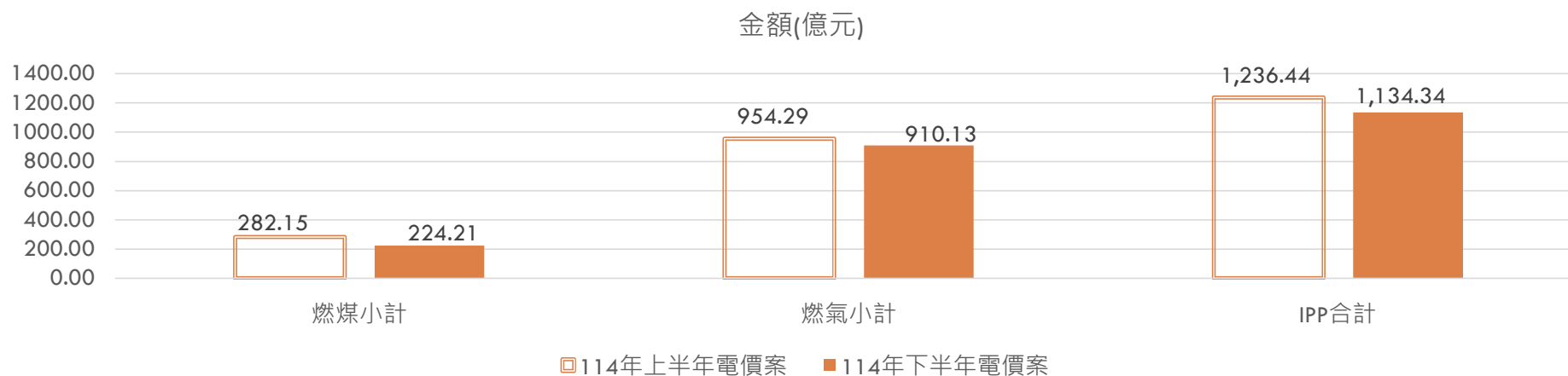
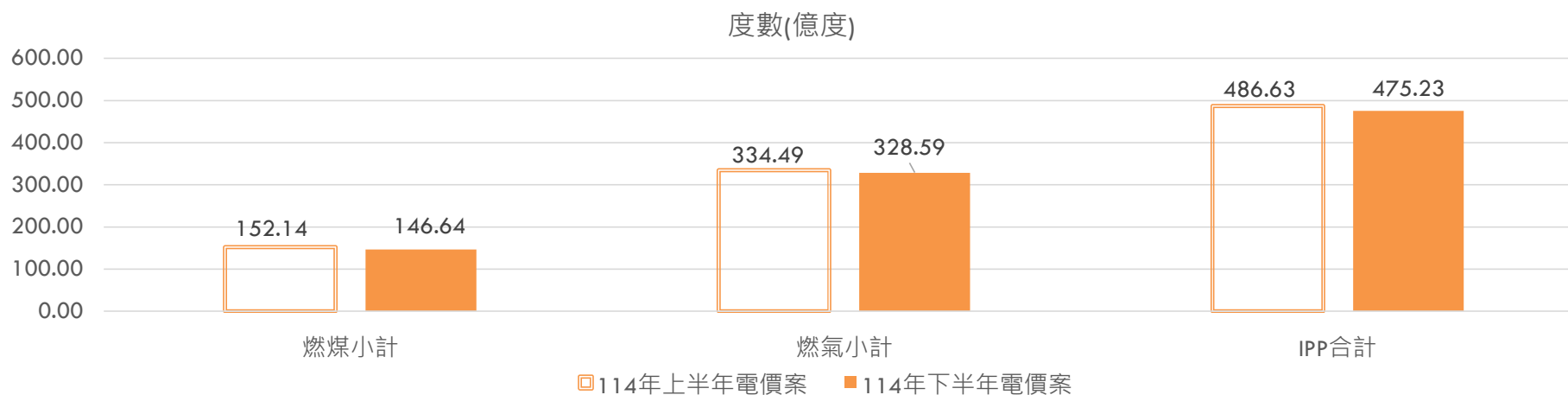
- 1.燃氣：按中油即時公告天然氣牌價計得熱值成本即時調整，預算編列時，儘量以貼近實績燃料價格預估
- 2.燃煤：按預估114年台電公司燃煤機組平均熱值成本(每年調整)

三、114年下半年電價案與114年上半年電價案、過去3年實績數比較

(一) 114年下半年電價方案編製基礎

燃料別	參考價格	編製說明	單價
IPP- 天然氣	按天然氣統約估計單價 14.7711 元/立方公尺預估	依購售電合約規定之調整機制，按預估114年中油公告之天然氣稅前牌價計得之熱值成本相對於IPP基期年(公告或報價年度)之變動幅度調整。	各業者不同， 平均單價 2.7698 (元/度)
IPP- 燃煤	按台電公司預估114下半年度平均採購價格 3,515 元/公噸預估	依購售電合約規定之調整機制，按預估114年台電燃煤機組平均熱值成本相對於IPP基期年(報價年度)之變動幅度調整	各業者不同， 平均單價 1.5290 (元/度)

(三)與114年上半年電價案比較



(四) 與114年上半年電價案差異說明

114年下半年電價案合計購電量較前次電價案減少11.39億度(-2.34%)、燃料成本較前次電價案減少102.10億元(-8.26%)

1. 天然氣：

(1) 購電量減少5.90億度(-1.76%)：

係因負載較預期低，減少調度燃氣機組所致

(2) 燃料成本減少44.16億元(-4.63%)：

係因購電量減少，以及燃料價格較預期低所致

□ 114年上半年平均熱值成本實績值(1.5346元/百萬卡)，較前次電價案預估熱值成本(1.5730元/百萬卡)，下降2.44%

□ 114年下半年估計熱值成本(1.5228元/百萬卡)，較前次電價案預估熱值成本(1.5730元/百萬卡)，下降3.19%

(四) 與114年上半年電價案差異說明

2. 燃煤：

(1) 購電量減少5.50億度(-3.61%)：

係因上半年和平1號機故障約1個月所致

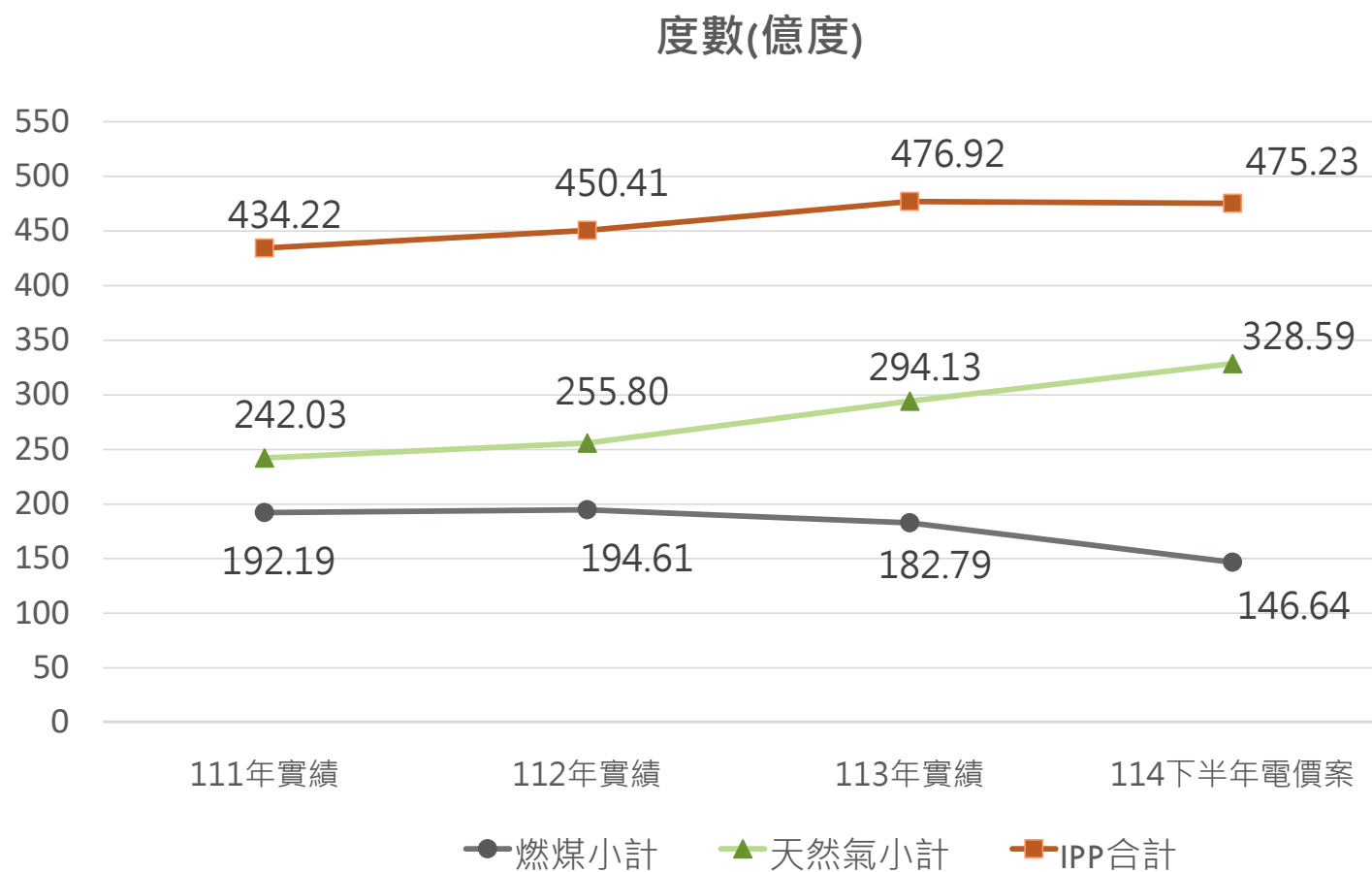
(2) 燃料成本減少57.94億元(-20.54%)：

係因購電量減少，以及燃料價格較預期低所致

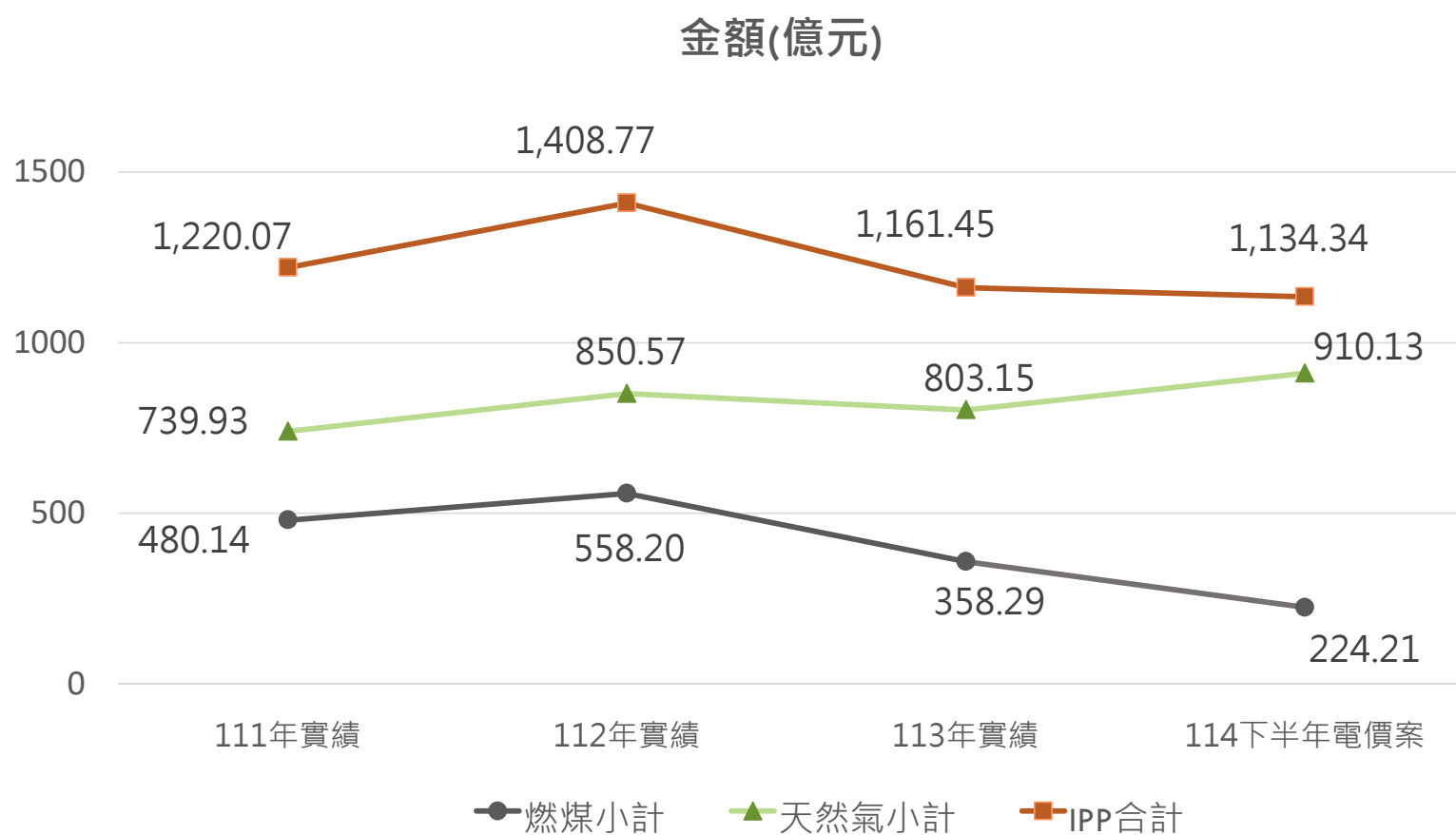
□ 114年上半年平均熱值成本實績值(0.6308元/百萬卡)，較前次電價案預估熱值成本(0.7575元/百萬卡)，下降16.72%

□ 114年下半年估計熱值成本(0.6167元/百萬卡)，較前次電價案預估熱值成本(0.7575元/百萬卡)，下降18.59%

(五)與過去3年購電度數實績比較



(六)與過去3年購電燃料成本實績比較



報告完畢
敬請指教