

# 壹、現況分析

## 一、環境、社會、經濟現況

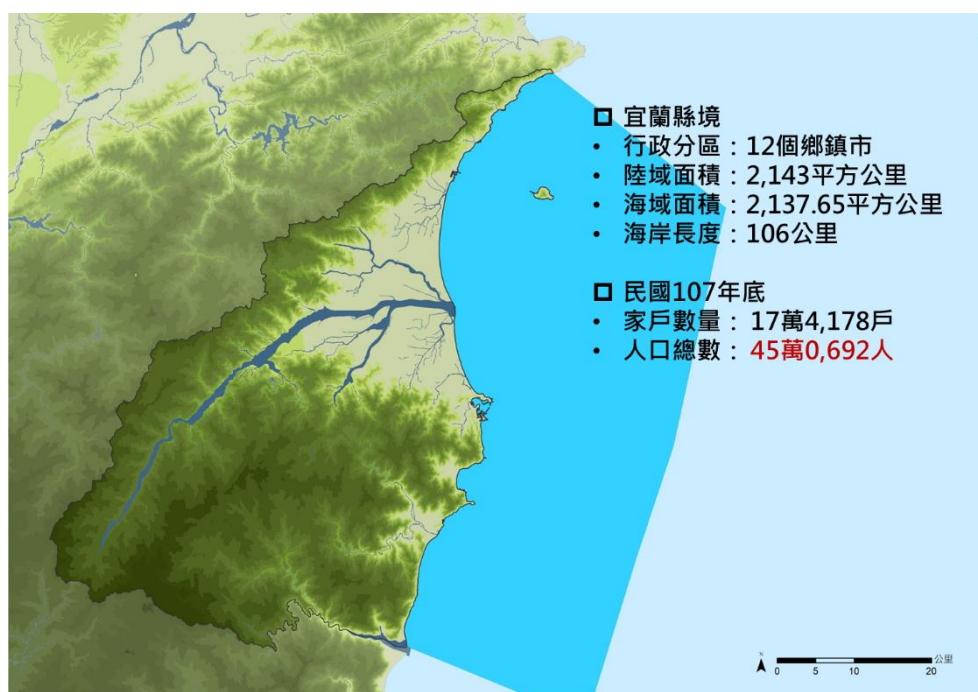
宜蘭受天然地理環境阻隔，蘭陽平原東面臨海三面環山，形勢完整是一封閉地理區域，總面積約為2,143平方公里。宜蘭地形如畚箕般容易產生地形雨，當冬季東北季風盛行時，季風由太平洋帶入大量水氣，沿坡上升凝結成雨，冬雨綿延數月為宜蘭氣候特色。宜蘭市自清代以來即為宜蘭行政中心，為本縣各鄉（鎮、市）中人口最多區域。日治時期山區伐木業興盛，羅東鎮作為加工運轉中心逐漸興盛至今，成為本縣商業中心是人口密度最高市鎮。宜蘭過去長久以來受限於封閉地形，對外交通聯絡不便，多數仰賴在地資源與市場規模，天然地理環境阻隔導致拓展不易，卻也孕育出豐沛自然環境。

自雪山隧道通車後大幅縮短臺北與宜蘭交通時間，吸引許多觀光人潮造訪宜蘭當地特色景點，觀光產業蓬勃發展反映於宜蘭產業結構變化。宜蘭縣服務業就業人口逐年增加約占62.4%，工業比重逐年縮減約占32.5%，農林漁牧業降低至5.1%。儘管觀光帶來人潮與商機，宜蘭仍面臨人口外流問題，人口增加率呈負趨勢外，觀光遊客更帶來諸多問題。如每逢例假日時湧入大量觀光車輛造成宜蘭縣各鄉（鎮、市）區及重要觀光景點壅塞，收假日時更因雪隧壅塞問題回堵至市區道路發生經常性壅塞，影響當地居民生活。各型柴油車往來亦造成空氣污染，觀光人潮無可避免產生大量一般垃圾及資源物質。

本府為解決觀光所帶來各式問題，透過鼓勵手段大量吸引民眾搭乘公共運輸，加強管制車輛排放污染造成都會區空氣品質劣化問題，推動垃圾減量策略以推動一次用產品源頭減量、加強垃圾減量與提高回收物去化為目標，促進資源循環及減少焚化掩埋需求。除觀光外，本縣亦為傳統農業大縣，對於民俗祭典十分重視，近年環保意識抬頭，民眾逐漸對焚香、燒紙錢行為有所抵觸，本府透過紙錢集中處理，在良好

設備下放置焚燒，有效維護生活環境。全球近海漁業因海洋環境資源枯竭日益嚴重，本府配合中央政策針對當地海洋漁業資源特性制定休漁期，鼓勵漁民適時適地捕撈，如達相關休漁條件給予獎勵補助金。

宜蘭再生能源條件與西部縣市不同，太陽光電效益僅約西部縣市7至8成，但經北部縣市太陽光電躉購費率15%加成後，仍屬可發展選項。此外，本縣具有優異地熱資源，清水地熱區規劃發電案多年，終於完工併聯正式商轉。此外，中央政府也於仁澤地區規劃地熱開發案，併同創造地熱發電指標案例。過多的溫室氣體不會造成直接威脅卻會導致全球暖化，造成全球水文循環改變，降雨與蒸發散強度升高，發生極端氣候事件風險增加，甚至帶來毀滅性災害。為減緩溫室氣體增加，達成國家溫室氣體長期減量目標，政府必須與企業及民眾共同努力確保國家永續發展。



資料來源：宜蘭縣國土計畫核定本

圖 1 宜蘭縣環境及社會現況

## 二、溫室氣體排放特性

### (一) 溫室氣體盤查 (101年至105年)

本縣依據「縣市層級溫室氣體盤查指引」，盤查101年至105年各部門溫室氣體排放情形，溫室氣體盤查部門類別包括能源（住商農林漁牧、工業、運輸）、工業製程、農業及廢棄物部門。以盤查起始年度101年至105年之平均作為基準值，能源-工業與工業製程總計占73.3%總排放量，為本縣溫室氣體第一大排放源。能源-住商農林漁牧占14.3%總排放量，為本縣溫室氣體第二大排放源。能源-運輸約占11.06%總排放量，為本縣溫室氣體第三大排放源。各部門溫室氣體排放量與占比如圖2所示。各項排放源及活動數據蒐集來源如表1所示，溫室氣體排放活動數據請參閱表2。

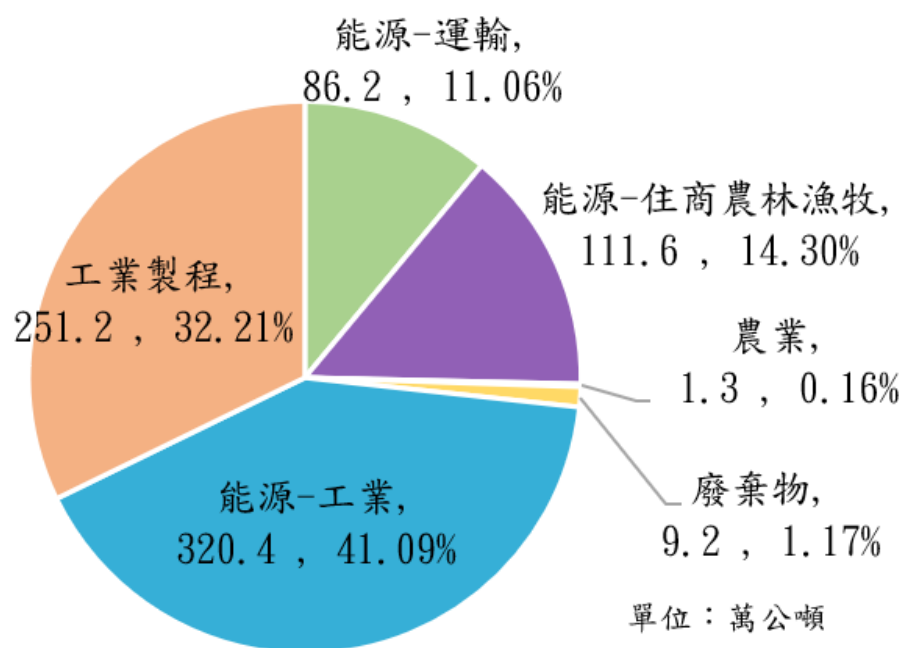


圖 2 宜蘭縣行政轄區溫室氣體盤查活動數據資料來源

表 1 宜蘭縣行政轄區溫室氣體盤查活動數據資料來源

部門別		排放源	活動數據	資料來源
能源	住宅	電力	電力行業別-住宅	台電網站-縣市住商用電資訊
			表燈非營業用電	台電年報
		燃料	原油	能源平衡表
			天然氣	能源平衡表
			液化天然氣	能源平衡表
		商業	電力	表燈營業用電
	包燈用電			台電年報
	包用電力			台電年報
	運輸場站用電			*臺灣鐵路管理局
	電力行業別-包用			台電網站-縣市住商用電資訊
	燃料		原油	能源平衡表
			天然氣	能源平衡表
			液化天然氣	能源平衡表
			柴油	*臺灣鐵路管理局
			農林漁牧	電力
	燃料	漁業原油		*宜蘭縣漁業管理所
		農林牧原油		能源平衡表
	工業	電力	電力用電	台電網站-縣市工業售電資訊
		燃料	燃料使用量	*固定空氣污染源綜合查詢系統
	運輸	軌道	電力使用量	*臺灣鐵路管理局
			燃料使用量	*臺灣鐵路管理局
		道路	汽油	縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表
			柴油	縣市汽車加油站汽柴油銷售統計表
水運/海運		海水運燃油	*蘇澳供油中心	
工業製程		製程排放	原物料或產品產量	*固定空氣污染源綜合查詢系統
農業	農田	水稻田	稻作種植收穫面積	農糧統計
	牲畜及糞便	禽畜	在養頭數/屠宰隻數	農業統計年報
廢棄物	固體廢棄物	掩埋	掩埋量	環境保護統計年報
		堆肥	堆肥量	環境保護統計年報
	廢棄物焚化	焚化	廢棄物焚化量	環境保護統計年報
	廢水處理	住商廢水	污水處理率	全國污水下水道用戶接管普及率統計表、糧食供需年報
			人均蛋白質消耗量	
工業廢水	工業廢水厭氧處理	*水污染源管制資料管理系統		

註：資料來源標註\*字為非公開資訊

表 2 宜蘭縣 101 年至 105 年溫室氣體排放活動數據

部門別	排放源	活動數據	溫室氣體排放量 (tonCO <sub>2</sub> e)					平均值	
			101 年	102 年	103 年	104 年	105 年		
能源	住宅	電力	電力行業別-住宅	5,162	5,179	5,644	6,219	6,789	5,799
			表燈非營業用電	393,498	408,105	427,197	426,033	454,759	421,918
		燃料	原油	68,897	67,304	65,777	67,571	68,012	67,512
			天然氣	32,093	31,479	31,757	30,999	32,060	31,678
			液化天然氣	2,358	1,781	1,969	1,984	2,005	2,019
	商業	電力	表燈營業用電	127,114	128,769	134,833	138,324	146,628	135,134
			包燈用電	36,175	36,285	36,093	36,073	36,276	36,180
			包用電力	138	138	132	127	128	133
			運輸場站用電	1,138	1,132	1,240	1,249	1,220	1,196
			電力行業別-包用	158,926	155,886	159,115	159,044	165,430	159,680
		燃料	原油	56,130	57,585	57,992	57,852	52,785	56,469
			天然氣	9,871	10,997	11,821	12,146	12,716	11,510
			液化天然氣	10,471	11,809	14,523	15,560	17,339	13,940
	農林 漁牧	電力	農林漁牧用電	36,659	34,075	36,445	36,022	36,337	35,908
		燃料	原油	124,756	149,450	131,367	136,352	139,138	136,213
			農林牧原油	214	197	208	218	248	217
	工業	電力	電力用電	842,448	844,210	835,410	846,562	842,954	842,317
		燃料	燃料使用量	2,300,982	2,233,051	2,285,261	2,202,416	2,787,715	2,361,885
	運輸	軌道	電力/燃料使用量	28,471	29,403	30,370	31,803	33,148	30,639
		道路	汽油	464,035	474,380	487,378	499,175	520,682	489,130
柴油			329,832	338,674	347,849	354,183	342,203	342,548	

部門別	排放源	活動數據	溫室氣體排放量 (tonCO <sub>2</sub> e)					
			101年	102年	103年	104年	105年	平均值
工業	製程	原物料使用或產品產量	2,804,477	2,822,079	2,856,448	2,507,683	1,568,653	2,511,868
農業	牲畜	牛、豬、羊、雞、鴨等	7,093	6,702	6,341	6,583	6,437	6,631
	水稻	第一期+第二期	5,624	6,112	6,155	6,280	6,324	6,099
廢棄物	固體廢棄物	掩埋	301	425	279	231	139	275
		堆肥	753	806	803	760	674	759
	廢棄物焚化	焚化	13,770	17,301	14,654	19,161	11,659	15,309
	廢水處理	住商廢水	65,323	62,112	59,852	57,339	53,861	59,697
		工業廢水	8,790	11,048	21,186	19,534	16,644	15,440
	其他處理設施		0	126	130	132	94	96
合計			7,935,499	7,946,600	8,068,229	7,677,615	7,363,057	7,798,200



## (二) 近似指標趨勢

因本縣溫室氣體排放盤查至105年結束，為持續掌握主要排放源溫室氣體排放情形，透過事業溫室氣體排放量資訊平臺資料、台灣電力公司縣市用電資訊統計及能源局各縣市汽車加油站汽柴油銷售量等近似指標，分析與呈現主要排放源溫室氣體排放趨勢。

### 1. 工業部門：第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源

經盤查結果顯示，工業-能源與工業製程總計571.6萬公噸，為本縣溫室氣體第一大排放源（約73.3%）。其中本縣轄內8間第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源(下稱應盤查排放源)於盤查年期間平均排放量為535.1萬公噸，約占本縣工業部門溫室氣體總排放量93.6%，如圖3所示。爰此，透過蒐集本縣8間應盤查排放源溫室氣體排放量，可有效掌握本縣工業部門溫室氣體排放趨勢。

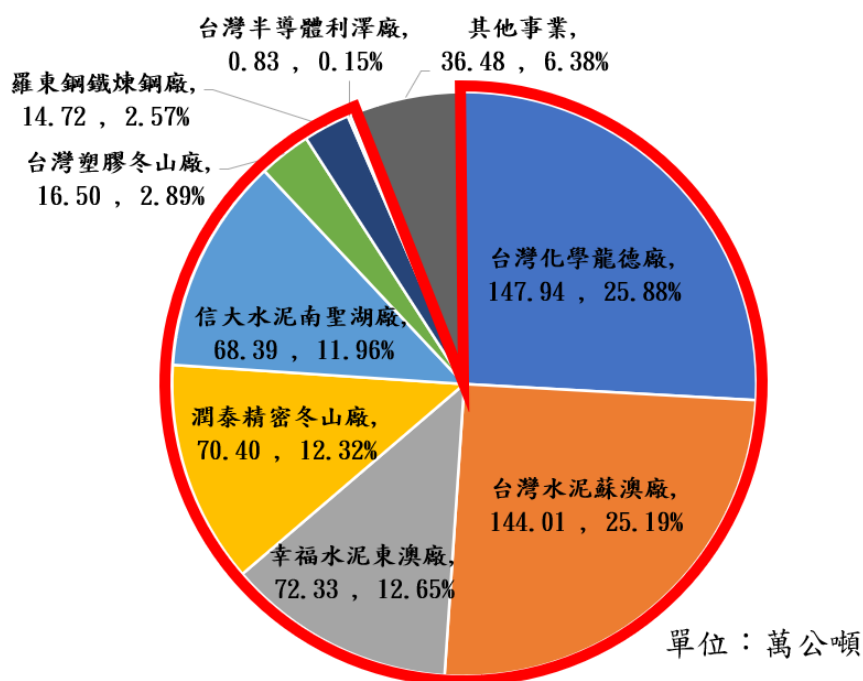


圖 3 盤查年期間 8 間應盤查排放源占工業部門 93.6%排放量

藉由事業溫室氣體排放量資訊平臺公開資訊，彙整8間應盤查排放源溫室氣體排放總量如圖4，由8間應登錄排放源溫室氣體排放總量可看出工業部門溫室氣體排放總量大致呈逐年下降趨勢。其中雖以台灣化學纖維股份有限公司龍德廠與台灣水泥股份有限公司蘇澳廠2間溫室氣體排放量最高如圖5，但其溫室氣體減量成果亦最為顯著。

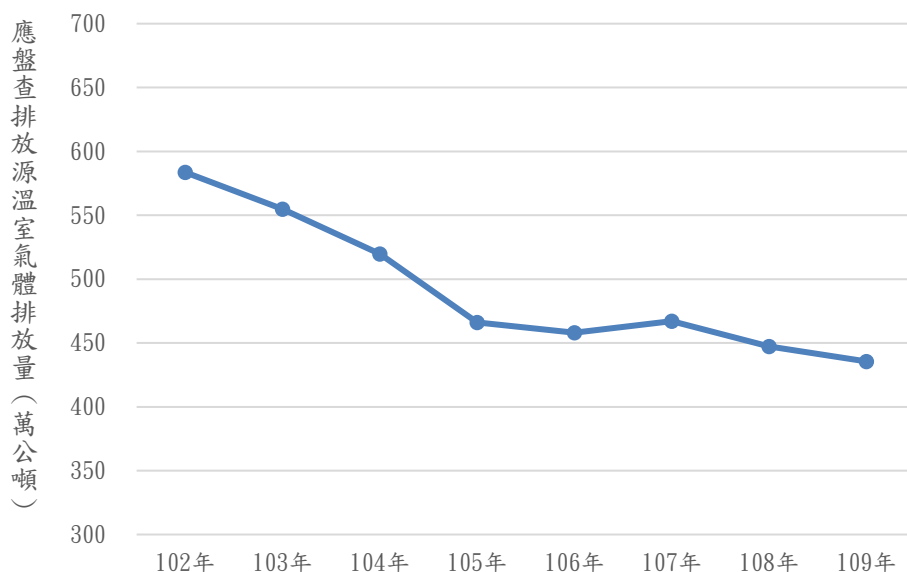


圖 4 8 間應盤查排放源溫室氣體排放總量呈逐年下降趨勢

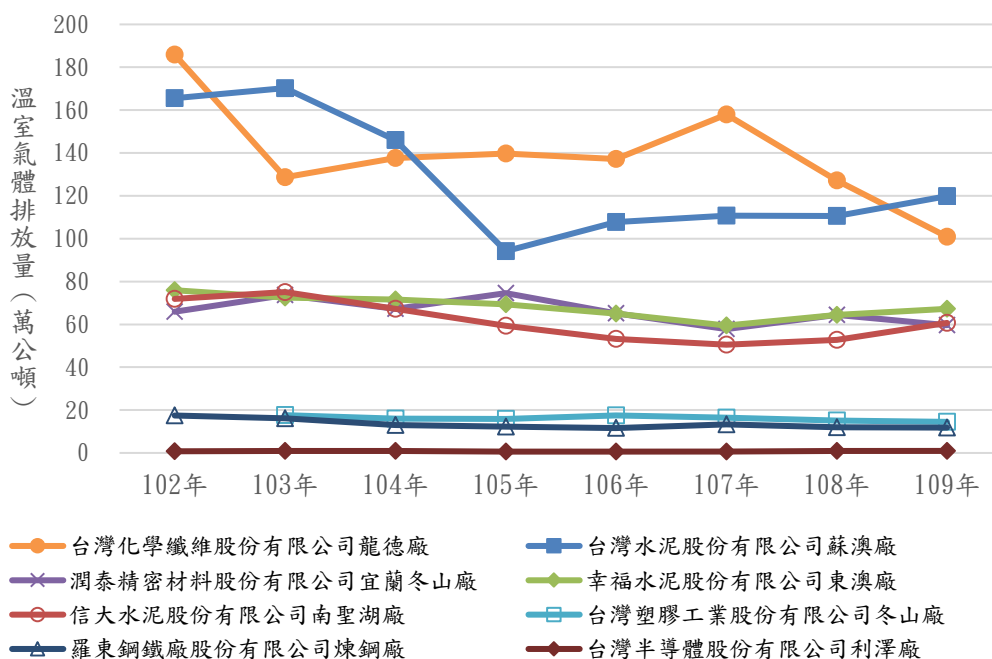


圖 5 應盤查排放源溫室氣體排放情形



## 2. 能源-住商農林漁牧：台灣電力公司縣市用電資訊

經盤查結果顯示，能源-住商農林漁牧總計111.5萬公噸，為本縣溫室氣體第二大排放源（約14.3%）。其中電力排碳約79.6萬公噸，占能源-住商農林漁牧溫室氣體總排放量71.4%，如圖6所示。爰此，透過蒐集本縣用電資訊，可有效掌握本縣能源-住商農林漁牧部門溫室氣體排放趨勢。

本縣藉由台灣電力公司縣市用電資訊，蒐集本縣住宅部門、服務業部門及農林漁牧部門用電資料，並依據經濟部能源局各年度電力排碳係數換算為溫室氣體排放量如圖7所示。由圖可見各部門用電量均較105年上升，其中109年因受嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情影響，許多民眾改採居家辦公或避免外出導致住宅部門用電更有顯著提升。然而因電力排碳係數下降，能源-住商農林漁牧部門電力排放源導致溫室氣體排放量約與105年持平。

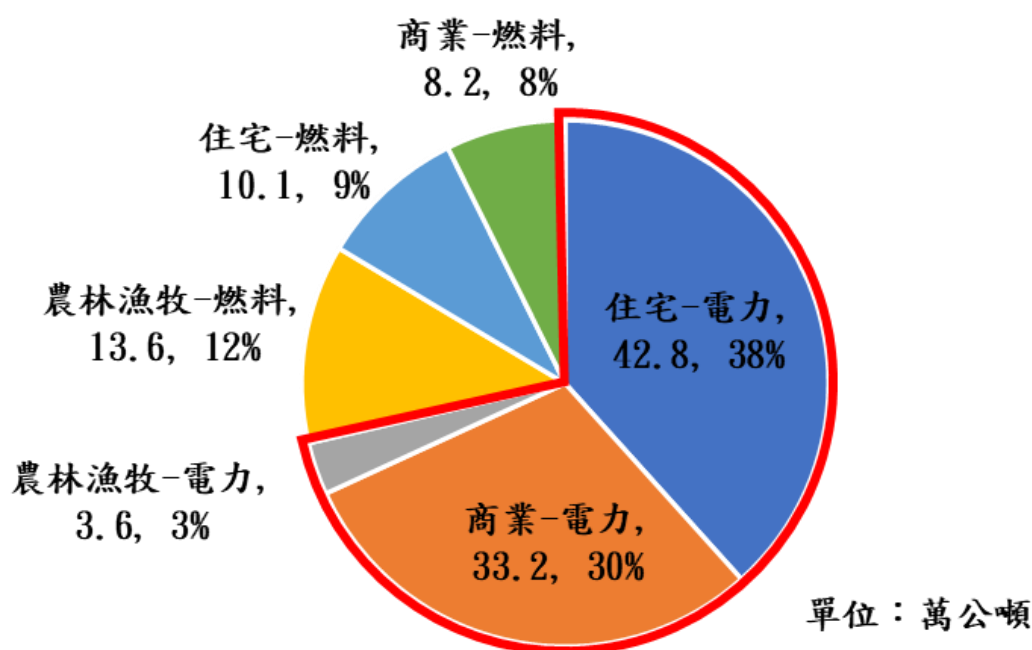


圖 6 盤查年期間電力別排放源占能源-住商農林漁牧 71.4%

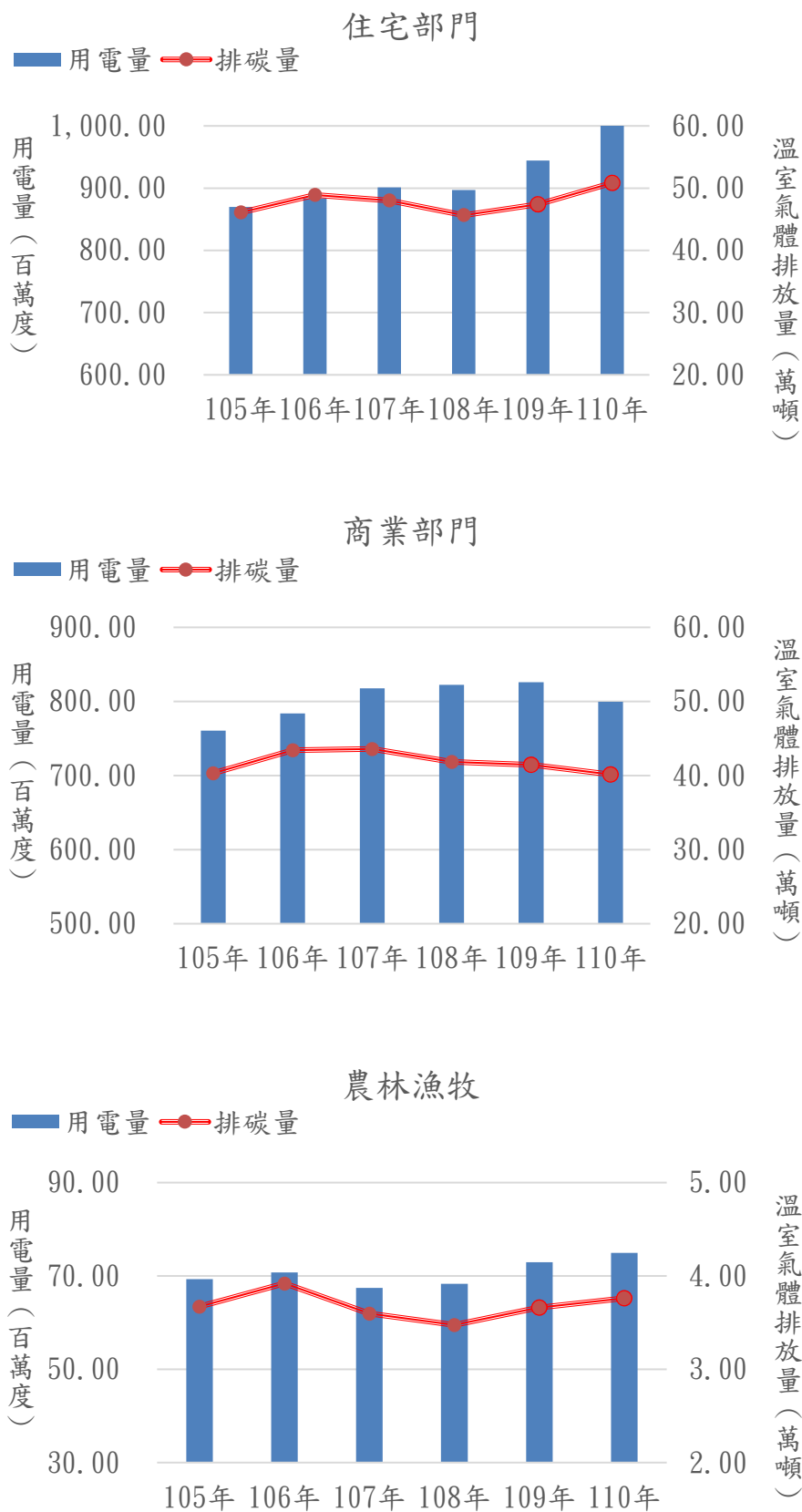


圖 7 各部門別近年用電量及溫室氣體排放情形

### 3. 運輸部門：汽柴油銷售統計資料

經盤查結果顯示，運輸部門溫室氣體排放總計約86.22萬公噸，為本縣溫室氣體第三大排放源(約11.06%)。其中道路-汽油及道路-柴油排碳約83.16萬公噸，占運輸部門溫室氣體總排放量96.5%，如圖8所示。爰此，透過蒐集本縣汽柴油銷售統計資料，可有效掌握本縣運輸部門溫室氣體排放趨勢。

本縣藉由經濟部能源局各縣市汽車加油站汽柴油銷售統計資料，蒐集本縣汽柴油銷售量。本縣汽柴油合計銷售量於105年到達頂峰後逐年下降，惟109年度受到嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情影響，民眾對於搭乘公共運輸多有疑慮，因而改用私人交通運具作為運輸手段，致使汽柴油銷售量有顯著提升，如圖9。另本縣亦透過交通部統計資料，持續掌握本縣各燃料別機動車輛登記數如圖10，作為綠色運輸推動策略規劃參考依據。

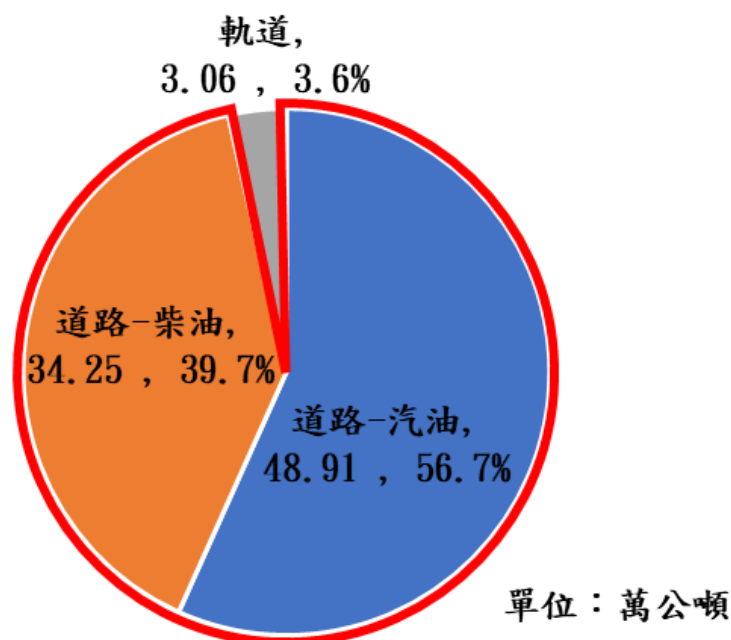


圖 8 盤查年期間道路-汽油及道路-柴油占運輸部門 96.5%

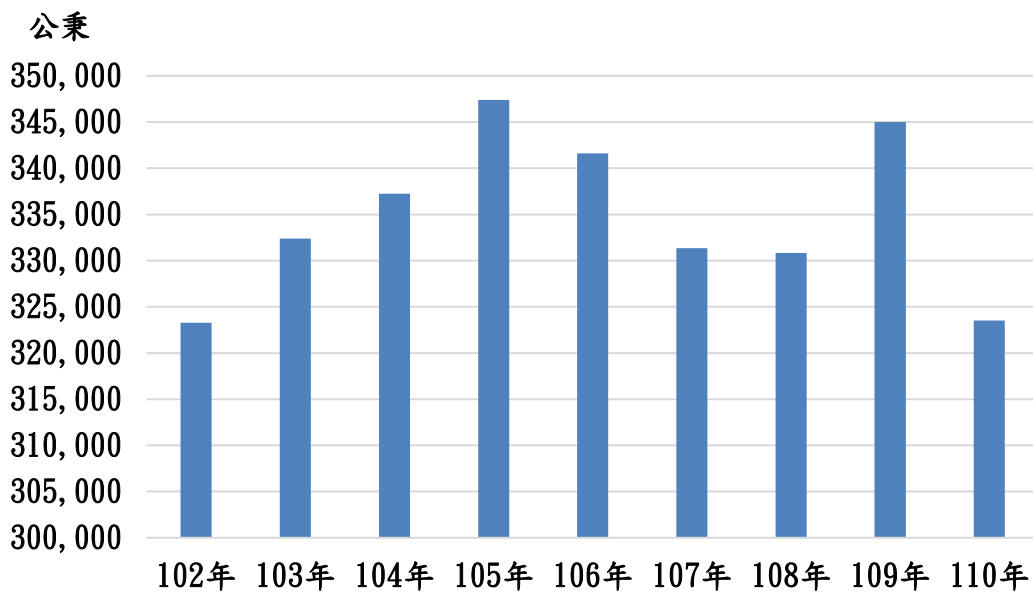


圖 9 本縣汽車加油站汽柴油銷售情形

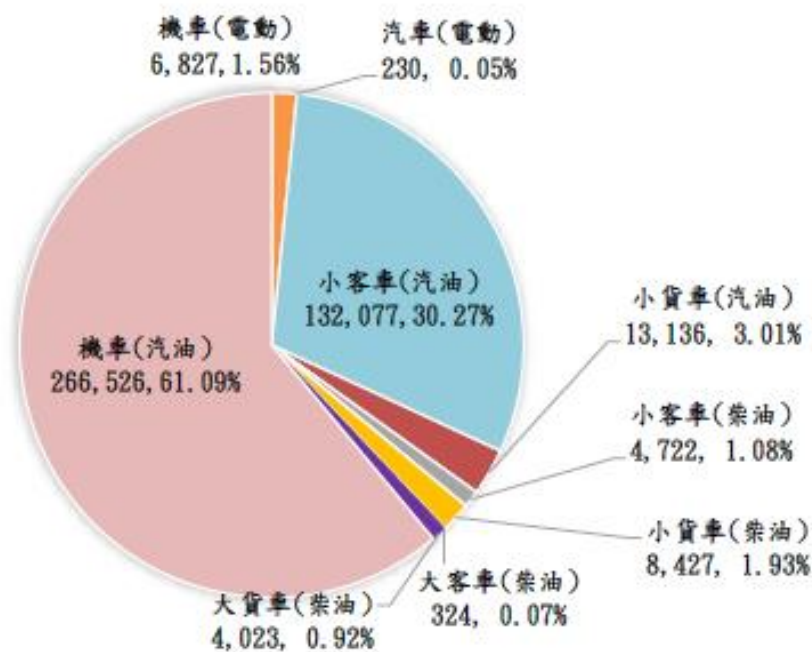


圖 10 本縣 110 年度各燃料別機動車輛登記數

### 三、迄今推動情形

#### (一) 能源部門

##### 1. 擴大太陽光電裝置容量

配合學校班班有冷氣中央政策，推廣縣內國中小屋頂設置太陽光電，以降低裝設冷氣所增加之耗能，並降低建築物室內溫度節省冷氣耗電，達到校園創能減熱效果。另依經濟部能源局補助執行「綠能屋頂全民參與」計畫，以「民眾零出資，政府零補助」之推動方式，針對轄內社區民眾自家屋頂具意願出租屋頂給廠商裝設光電設備，可提供一定售電回饋金作為租金收益；改善屋頂景觀強化結構安全、室內隔熱降溫及節能。亦透過再生能源推廣計畫，舉辦太陽光電媒合說明會，協助促成光電案10MW以上潛熱案場媒合等，擴大本縣太陽光電裝置容量。截至110年底本縣太陽能光電總裝置容量已達95.2MW，近年太陽光電裝置設置容量如圖11。

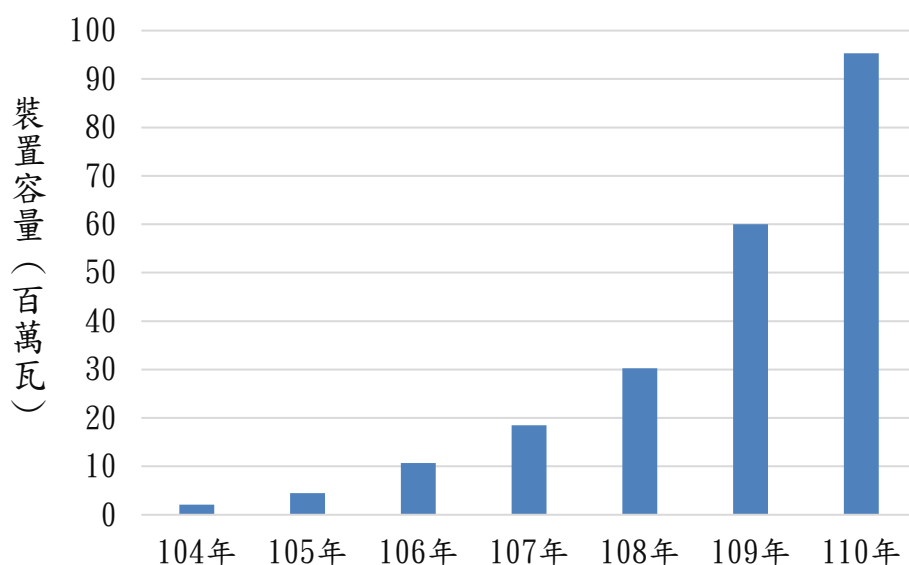


圖 11 宜蘭縣太陽光電裝置容量成長趨勢

## 2.地熱發電推動計畫

配合國家地熱目標政策及前期探勘資源，協助中央政府完成本縣潛在地熱場域開發，促進本縣地熱產業發展。辦理「宜蘭縣清水地熱發電新建、增建、改建、修建、營運及移轉案（BOT+ROT）」。本縣自100起陸續進行清水地熱發電規劃，委請工業技術研究院進行可行性評估，續於105年公開招商評選，由台灣汽電共生股份有限公司與結元科技股份有限公司共同成立之宜元股份有限公司執行，並於110年商轉，預估年發電量達2,592萬9,600度。依據台電公司110年度全台每戶年用電量約4,224度，可供應6,139戶家庭所需用電。未來亦將持續配合國家地熱目標政策及前期探勘資源，完成本縣潛在地熱場域開發，促進地熱產業發展。



圖 12 清水地熱發電



## (二) 製造部門

### 1. 推動工業鍋爐燃料轉換及改善空氣污染

近年來因工業蓬勃發展、氣候變化等多重因素影響，易產生空氣品質不佳情形，本縣為預防空污問題產生，透過「宜蘭縣工業鍋爐改善補助計畫」向經濟部爭取補助經費，辦理宜蘭縣工業鍋爐改善補助相關工作，藉以鼓勵企業使用以低污染性氣體燃料、柴油取代傳統燃煤或重油等高污染燃料之使用，減少鍋爐空氣污染物排放，並帶動產業燃料轉換，進而改善空氣品質與生活環境。本縣列管重油鍋爐計58座，截至109年底年累計完成改善55座，改善達成比率達94%。



圖 13 推動縣內工業高污染鍋爐汰換

## 2. 推動宜蘭科學園區為低污染綠色產業園區

宜蘭科學園區不僅為繁榮地方發展，亦朝向綠色與智慧園區規劃與執行，以低污染高科技廠商為招攬對象。同時為有效節能減碳，要求廠商符合最新法令標準，配合科技進步採用最佳可行技術。使園區產業達到低耗能耗水、低污染排放、高資源利用率及取得綠建築合格標章等效益目標。另規範廠商定期提報用電相關資料，建立區內溫室氣體排放資料庫。每年進行園區溫室氣體盤查，掌握園區溫室氣體排放量。藉由全區總量管制方式控制溫室氣體排放情形。現階段宜蘭科學園區溫室氣體總排放量設定為每年19萬9,432.762公噸CO<sub>2</sub>e，並以逐年減少排碳目標邁進。



圖 14 宜蘭科學園區

### 3.工業部門氣候行動減量協議

本縣溫室氣體排放約有73.3%來自工業部門，其中縣內8間應盤查排放源又占工業部門93.6%排放量。爰此，本縣透過自主辦理「工業部門長期減碳目標諮詢研商會議」，輔導8間應盤查排放源掌握我國溫室氣體減量及管理法修法方向，並提供全球碳定價機制資訊，協助8間事業提早因應與規劃未來執行減碳行動時將碳定價納入成本估算，並輔導自主規劃減碳策略，包含使用替代原物料、替代燃料、再生能源設置及設備汰舊換新等，達成工業部門氣候行動減量協議。



圖 15 工業部門長期減碳目標諮詢研商會議



### (三) 住商部門

#### 1. 節電夥伴節能治理與推廣（住商節電行動）

本縣於107~110年間執行縣市共推住商節電行動計畫以及110年節電夥伴計畫，推動面向多元，包括節電基礎工作、設備汰換與智慧節電、因地制宜等面向，各項迄今推動情形如下：

##### (1) 節電法制落實（節能稽查輔導）：

本縣20類指定能源用戶約1萬餘家，依本縣節能推動量能，訂定每年以2%比率進行查核輔導，過去已依據能源管理法第14條及第19-1條規定，針對電器零售商及大賣場完成200處能源標章及標示查核輔導作業；另據能源管理法第8條規定，針對20類能源指定用戶完成676家次指定能源用戶營業場落實指定符合能源相關法令規定。



圖 16 現場稽查各類產品張貼率及正確率

(2) 公寓大廈節能診斷與輔導：

針對轄內具管委會公寓大廈社區實施節能診斷與輔導工作，共完成30處公寓大廈公共用電輔導，年節電量19萬3,627度。並完成14處公寓大廈節電改造，年節電量4萬9,117度。



圖 17 公寓大廈節能輔導-電力控制調整



圖 18 公寓大廈節能輔導-空間最適照明照度量測

## (3) 設備汰換與智慧節電：

已補助服務業及住宅部門6套能源管理系統、2萬7,830盞(具)、1萬3,310臺空調設備與7,141臺的電冰箱，年節電量約2,087萬度，詳細補助統計如表3。

表3 住商共推節電行動計畫設備汰換補助成果

部門	補助類別	項目	補助數量	單位節電量	節電量(度)
服務業	一般空調	(無)風管空氣調節機(kW)	6,910	311.25	2,150,738
	一般照明	辦公室照明燈具-T8/T9 螢光燈(具)	27,629	189	5,221,881
	一般照明	室內停車場智慧照明(盞)	201	175.2	35,215
	能管系統	51-800KW 能管系統(套)	4	40,000	160,000
	能管系統	800KW 以上能管系統(套)	2	312,000	624,000
住宅	一般空調	家庭冷氣(臺)	13,310	670	8,917,700
	電冰箱	電冰箱(臺)	7,141	526	3,756,166
合計					20,865,700

註：汰換設備單位節電量採能源局提供設備節電量推估。

## (4) 展覽館(舍)節能示範改造：

110年本縣指標性博物館舍-蘭陽博物館-烏石港驛站實施節能診斷，針對其館舍隔熱、空調、照明等訂定改造方案，並協助進行空調(出入口增空氣門防止冷氣外洩)、照明(螢光燈管改採LED)及建築隔熱(改造1、2樓東面、2樓南面貼隔熱膜共151平方公尺)，年節電量3萬4,761度，各改造項目節電成效如表4。

表4 烏石港驛站節能示範改造成果

改造項目	改造說明	年節電量(度)
玻璃隔熱	落地玻璃貼隔熱膜共 151m <sup>2</sup>	32,928
冷氣不外洩	2側出入口加裝空氣門簾 6 臺	
換裝節能燈具	34 盞 4ft-T5 燈管換裝為 48 顆 11.2W LED 燈泡 (另額外提供 36 盞演色性>90 展覽用 LED 投射燈替換)	1,833
合計		34,761



## 110年宜蘭縣節電夥伴節能治理與推廣計畫

# 蘭博烏石港驛站


海洋教育 | 賞鯨體驗 | 餐飲休憩 | 旅遊諮詢 | 遊客服務

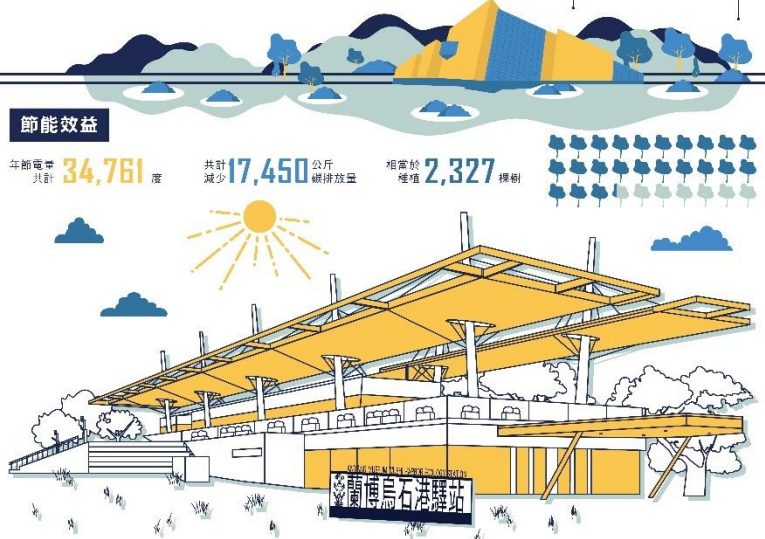
**節能效益**

年節電率  
共計 **34,761** 度

共計 **17,450** 公斤  
減少 碳排放量

相當於  
**2,327** 棵樹

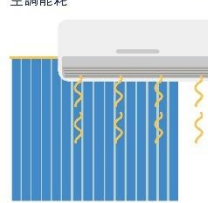




**空氣風門**

**30%** 節電效率

出入口加裝空氣風門，防止冷氣外洩，每年定期維護保養，降低空調能耗




一年可節省約22,680度電

**照明設施**

**100%** 全面使用LED燈具

汰換28W-T5螢光燈管34盞、15W舊型吸燈36盞、共計汰換為48盞LED燈具

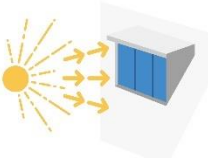


一年可節省約1,833度電

**隔熱降溫**

**3°C** 減少室內溫度

設置玻璃隔熱貼、遮陽棚，增加陽光反射率，弱化熱源傳導，減少室內熱源，降低空調負荷量




一年可節省約8,232度電

**水資源**

**50%** 節水效益

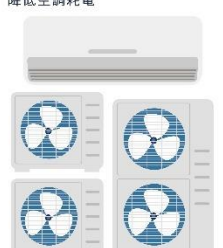
洗手間水龍頭與馬桶使用省水型及兩段式沖水裝置



一年可節省約37.5度水

**空調系統**


逐步汰換老舊空調，更新為依負載需求調整的變頻分離式系統，降低空調耗電






一年可節省約24,696度電

**未來展望**

減少能源耗費，打造烏石港驛站成為節能減碳與淨零轉型的示範場域



蘭博烏石港驛站

補助單位 | 經濟部能源局 主辦單位 | 宜蘭縣政府 執行單位 | 宜蘭縣政府工商旅遊處 協辦單位 蘭陽博物館 區函

圖 19 烏石港驛站節能改造解說看板

(5) 推動節能示範場域：

本縣於107~109年已設置3處節能示範場域，分別為頭城農場(環境教育場所)、傳統藝術中心(旅遊景點)及三星國中(學校)，並建置可視化節能校能管系統，結合推動對象節能教育課程或導覽解說，深化能源教育意含。以能源局縣市共推節電計畫建置1套51-800 kW能管系統，以單位節電量4萬度推估，年節電量為12萬度。

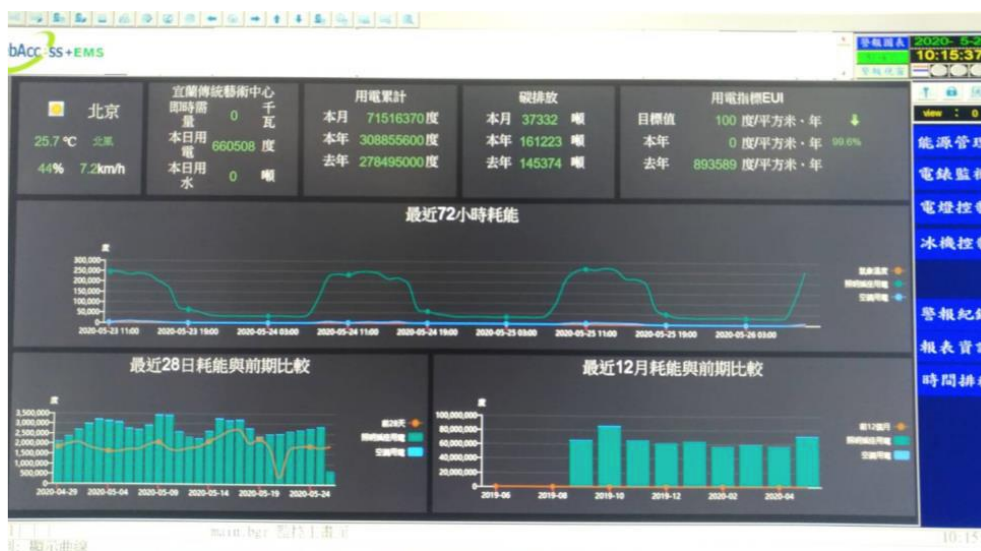


圖 20 傳藝中心 EMS 系統畫面



圖 21 三星國中 EMS 系統 Web 教學介面

(6) 農業部門能源效率改善：

透過舉辦參與式預算節能工作坊，針對本縣蔥農、梨農用電設施（備）進行診斷及輔導，已完成4場次工作坊，輔導90戶蔥農完成用電設施（備）能源效率改善作業，年節電量約14萬5,679度，詳細執行成效統計如表5。

表 5 本縣三星地區農會參與式預算執行成果（蔥農）

年份	加裝冷凍空氣門簾	壓縮機/散熱器清洗保養	加裝微電腦電子式溫度控制器	汰換壓縮機、冷排系統
109 年	35 臺	69 臺	30 臺	-
110 年	1 臺	-	1 臺	13 臺
合計	36 臺	69 臺	31 臺	13 臺
年節電量（度）	31,536	60,444	8,147	45,552
合計	145,679 度			



圖 22 農業部門能源效率改善工作坊



(7) 能源弱勢關懷：

本縣弱勢家庭約2,500戶，已完成340處弱勢家庭節電診斷及改善作業，年節電量19萬2,092度，詳細改善執行成果如表6。

表 6 弱勢家戶居家節能改善執行成果

年度	輔導數 (戶)	冰箱 (臺)	4呎燈管 (支)	2呎燈管 (支)	燈泡 (顆)	熱水瓶或開飲機 (臺)
107年	42	24	-	91	161	-
108年	101	95	106	138	341	-
109-110年	126	103	164	262	336	-
111年1~4月	71	25	112	114	191	24
合計	340	247	382	605	1,029	24
年節電量(度)		129,922	15,337	12,145	25,352	9,336
合計				192,092度		

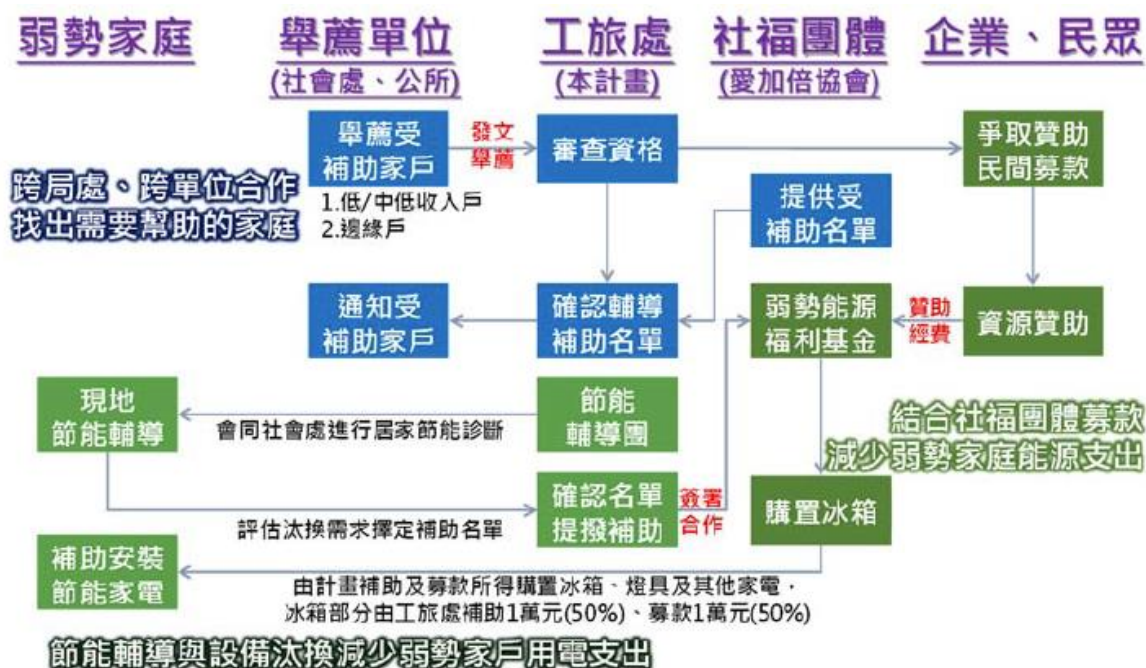


圖 23 弱勢家戶居家節能改善診斷及補助作業流程圖

## 2.環保低碳寺廟

透過補助宮廟汰換燈具為LED燈、跑馬燈字幕機以達到宗教團體節能減碳目標。同時宣導香枝減量、紙錢減量及集中焚燒政策，減少香枝與金紙氣體排放量降低空氣污染。鼓勵使用電子環保鞭炮機，減少煙硝炮灰炮屑。並於宮廟舉辦大型宗教活動申請繞境時，召開協調會宣導宗教團體兼顧傳統與環保之理念，儘量減少燃放鞭炮燃燒金紙，改用電子鞭炮機，LED字幕宣導香枝與金紙減量集中焚燒，共同推動宗教場所節能減碳、改善空氣品質。另為鼓勵本縣廟宇積極配合祭祀污染減量，本府環境保護局於107年度已研擬「環保低碳寺廟認證作業實施要點」，邀請縣內廟宇單位共同參與，迄今已輔導10家寺廟完成低碳廟宇認證。



圖 24 通過環保低碳寺廟認證單位由縣長頒發證書

### 3.村（里）社區落實低碳行動及參與低碳永續家園認證

為提升民眾對於氣候變遷認知與減少溫室氣體排放，自103年起輔導轄內村(里)社區參與低碳示範社區計畫，及透過認證評等運作機能及行動項目，檢視村(里)內低碳永續行動落實情形。輔導村(里)/社區體察自身資源、條件及需求，進而聚焦低碳永續議題，提出行動方案作為並落實因地制宜之行動。截至110年底，轄內共計8個鄉(鎮、市)、129個村(里)報名參與低碳永續家園。其中，鄉(鎮、市)層級共計獲得3處銅級與1處銀級，認證率達33%；村(里)層級累積認證成績達46個銅級與6個銀級認證，村(里)層級累積認證率達21.8%、累積參與率達55.4%，近年認證情形如圖25。

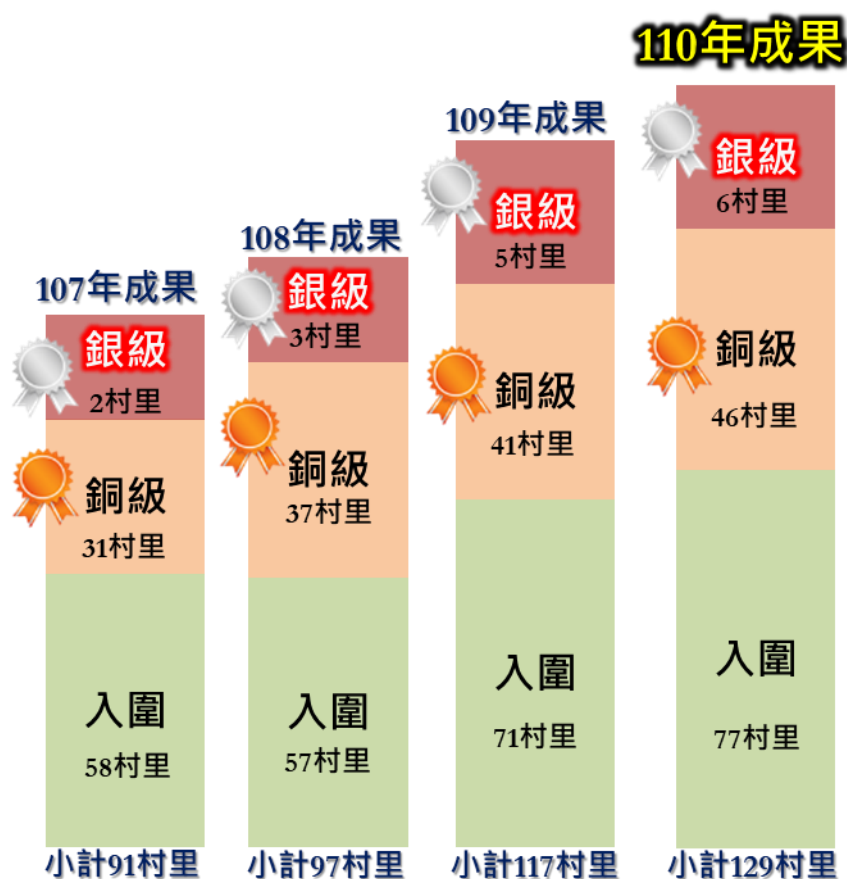


圖 25 宜蘭縣低碳永續家園認證情形



#### 4.推動宜蘭碳索博物館專案計畫

本縣首創結合博物館推動之低碳行動，針對轄內博物館家族包含地方文化館等場域，以診斷方式掌握館舍溫室氣體排放與減碳改造方式，結合博物館家族向全體成員進行推廣。透過邀請減碳專家進行現場節能減碳診斷改善，提供改善對策與建議方案，包含預估年減碳量、節電量、投資成本與回收年限等，並輔導館舍依減碳優先需求進行改造、製作減碳成效資訊設計與展示設置，以及進行施工前後實質減碳效益分析等，確保減碳成效。宜蘭碳索博物館專案計畫自110年開始推動，已輔導12處館舍進行節能減碳診斷與改造工作，包含傳統照明燈具汰換、老舊空調汰換、老舊冰箱汰換、建築牆面隔熱與定時管理等措施。

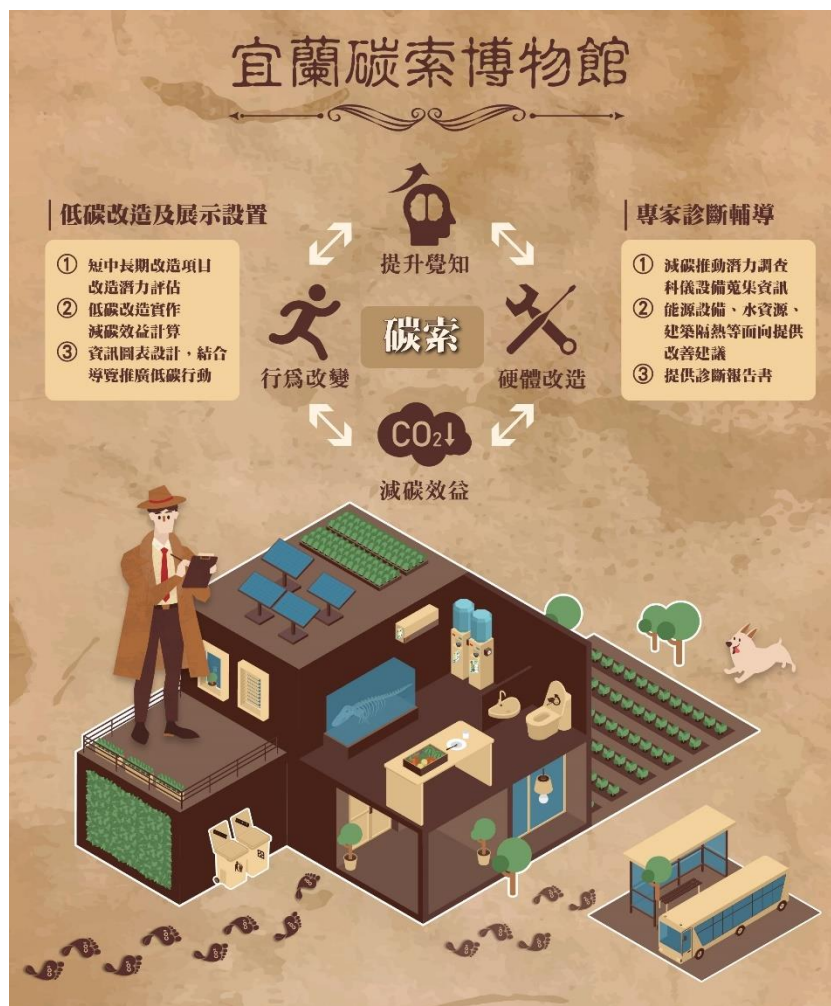


圖 26 宜蘭碳索博物館專案計畫推動方式

## 5.既有建築綠建築更新診斷與改善

為促進城鄉發展，鼓勵縣內既有建築物藉由改善改造達到各項綠建築指標，辦理縣內公有或公共建築物綠建築健檢活動，期望藉由先期之實地會勘、檢測及診斷，針對綠建築相關指標項目進行評估，並依問題點之優先次序提出改善計畫，供參檢單位後續爭取改善補助經費，俾使公有或公共建築物引領示範作用，達成永續、生態、節能的目標。

於第一期執行方案中輔導宜蘭縣動植物防疫所行政大樓、宜蘭運動公園體育館、宜蘭縣蘇澳鎮永樂國民小學、宜蘭縣冬山鄉三奇社區活動中心、宜蘭縣冬山鄉鹿埔社區老人文康中心及宜蘭縣冬山鄉廣興社區活動中心等，共計6案，並協助宜蘭運動公園體育館爭取內政部既有建築節能改善擴大計畫進行室內照明節能改善。

## 6.推動綠建築宣導計畫

除新建建築的綠建築推廣，既有建築物是構成地方風貌大宗，加上建築物完成後生命週期大多30~50年，如何有效在既有建築上落實綠建築，對於節能減碳及永續環境才是更加有助益。爰此，本縣積極就既有建築物的綠建築做更新診斷及改善評估，藉由過往評估與改善方式所累積資料庫，加以編整出「居家改造攻略—宜蘭縣綠建築更新診斷及改善推廣手冊」（如圖27），並辦理縣內專業人士發表會。

107年「居家綠色攻略—宜蘭縣綠建築更新診斷及改善推廣手冊」增加既有建築之綠色能的觀念說明及導入、108年度增補附錄「綠色能源」內容，並依據完成手冊內容辦理縣內種子教師培訓，將綠建築觀念落實至一般民眾及學校，供民眾對綠建築改造有基礎認識，並可做為自行診斷更新參考。針對綠色能源導入之案例，辦理實地參訪藉此加強綠建築宣導及觀念更新。



圖 27 宜蘭縣綠建築更新診斷及改善推廣手冊



圖 28 綠建築種子教師推廣說明會

## (四) 運輸部門

### 1. 建置智慧交通系統

本府自106年開始推動智慧交通系統之建置，透過佈設路側車輛偵測系統蒐集交通資訊，評估交通疏導改善方案，並進行區域性動態號誌時制控制，以達成車輛旅行時間及二氧化碳排放量之減量策略。107年度辦理羅東外環道路（純精路及光榮路），109年度辦理宜蘭中山路及宜興路，110年度辦理國五與羅東市區間之聯絡道路（縣196、傳藝路、中山路）。



圖 29 羅東外環道路動態號誌時制控制改善 20%交通延滯情形



## 2.提升轄管市區公共運輸運量及強化公共運輸路網優化

檢討市區客運無效率路線，評估全線或部分班次以成本較低運具（如：計程車）替代之可行性，持續進行市區公車班次優化以及剔除無效率班次服務，如紅綠線假日班次與偏鄉乘載率偏低路線之班次有效調整。

## 3.電動巴士

本縣為發展綠色大縣，以生活環境最優名聞全國，透過新技術引進公運市場，提升整體宜蘭綠色公共運輸服務，也吸引潛在客群使用綠色創新能源，自105年10月開始在市區客運綠28路線（蘇澳新站往返豆腐岬風景區）已有3輛電動巴士營運載客。將持續與宜蘭縣各鄉（鎮、市）公所及公路客運業者宣導推動購置電動巴士以提升低污染運輸環境並落實環保運輸品質。

## 4.老舊柴油車污染管制

為改善柴油車輛排放黑煙問題，配合相關工作推動，包括辦理柴油車法規宣導說明會，寄發補助資訊，針對第1至3期車主或駕駛，於站內檢測、路邊稽查發放宣導單，另亦協請轄區內車輛原廠或保修廠管道協助宣導，以提升政策能見度，自106年開始推動至109年止，分別為121件、337件、226件以及322件。110年本縣第1至3期汰除更達393件，居全國第1名，詳細補助汰換統計如表7。

表 7 宜蘭縣 1 至 3 期柴油車補助汰換情況

柴油車補助汰換情況	106年	107年	108年	109年	110年	合計
一~三期柴油車設籍數	3,199	2,904	2,773	2,426	2,174	13,476
一~三期柴油車汰舊數	121	337	226	322	393	1,399
裝設濾煙器數	0	10	25	0	0	35
污染調修數	0	0	0	125	399	524

## 5. 電動船行動策略方案

本縣梅花湖風景區尚未購置電動船前，僅設置人力船，未使用燃油動力船，自100年起購置2艘40人座附掛太陽光電系統之電動客船，及25艘8人座小型電動客船，作為風景區湖泊主要觀光遊憩船隻。

## 6. 自行車道路網串聯

目前縣內自行車道總長度為185.1公里，未有規劃增加車道總長度，而改由優質化現有車道、設立便民設施、改善景觀等工作，以增加自行車道使用率。

## 7. 電動二輪車及汰換二行程機車

為鼓勵及提高民眾使用電動二輪車之意願，本縣針對淘汰老舊機車後換購電動二輪車及新購電動二輪車之民眾提供加碼補助措施，俾減輕民眾購買電動二輪車之負擔，透過試乘推廣及補助措施來提高民眾認識及使用電動二輪車之意願，截至110年底本縣電動機車登記數量達6,827臺，近年電動車登記數量如圖30。另一方面，為提供車主便利的充電及換電服務，除維護既有之充電設施外，亦協商業者於縣內設置換電設施，共同建構電動車輛友善之使用環境。本縣電動二輪車充電設施共有132站、換電設施共有41站。

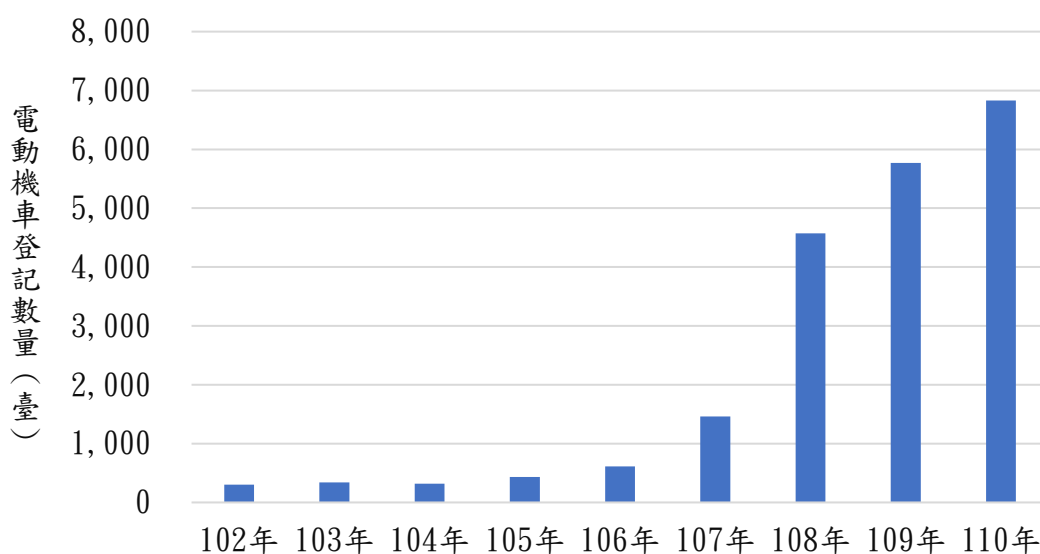


圖 30 宜蘭縣電動機車登記數量



## (五) 農業部門

### 1. 獎勵休漁

本縣漁船所安裝之柴油引擎，均依「漁船用引擎容許耗用能源標準及管理辦法」審核通過之漁船用柴油引擎耗能合格機型。以維持漁船引擎能源使用效率、維護航行作業安全及減少耗油量。另透過獎勵休漁，由船主自願性調整當年出海作業日數及在港停航日數，藉以養護漁業資源、減少漁業用油排碳量，並降低高油價對漁業造成之衝擊，110年較105年減少漁船用油發油量約9,513公秉，漁業用油有明顯減少，近年漁船用油發油量如表8。

表 8 宜蘭縣近年獎勵休漁情形

年份	參與休漁船數	減少作業天數	漁船用油發油量
105	684	61,560	50,201
106	661	67,422	48,674
107	610	73,200	49,226
108	646	77,520	48,406
109	721	86,520	45,175
110	627	75,240	40,688

## 2.推廣有機及友善耕作

為推動永續農業、建立永續環境、保護生態的觀念，輔導慣型農友逐步轉型有機及友善農業，以減少土地破壞，減少碳排放量，讓農業永續經營，土地能夠永續發展。透過推動宜蘭縣國中小學童營養午餐食用有機食材、補助有機及友善農友相關設施(備)，及辦理相關行銷展動活動，如109年於臺北希望廣場、板橋小遠百、花博廣場、宜蘭新月廣場等地辦理展售促銷活動等，讓有機友善農友有穩定銷售管道。截至110年底宜蘭縣有機及友善耕作面積計約685.6公頃，近年有機及友善耕作種植如圖31。

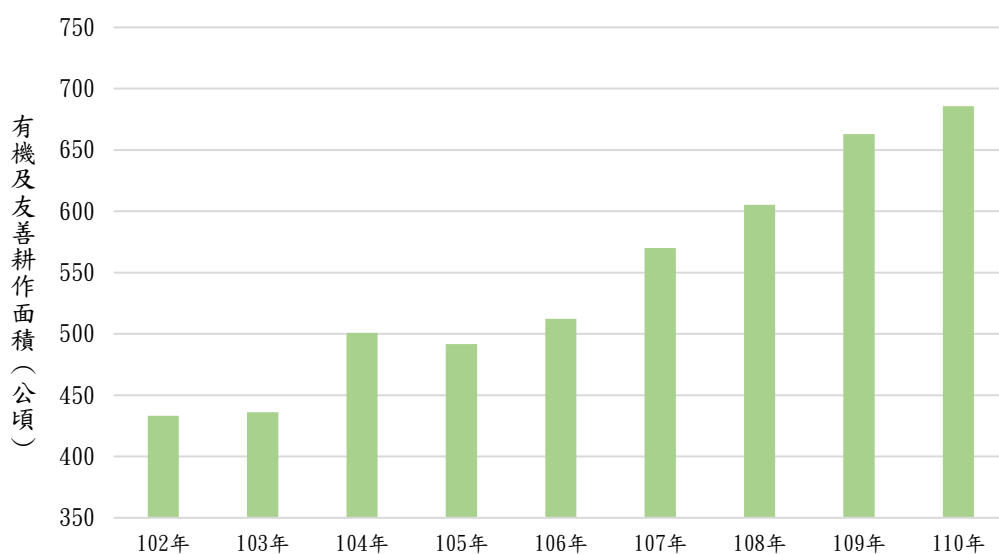


圖 31 宜蘭縣有機及友善耕作種植面積

### 3.推動畜牧業沼液沼渣資源化再利用

為改善河川污染、清淨鄉村空氣品質，同時落實畜牧糞尿循環經濟回收氮肥政策，改變以往傳統將畜牧糞水視為廢棄物加強管制之作法，採取推動畜牧糞尿資源化利用策略。截至110年度完成輔導6家沼液沼渣肥分使用及2家符合放流水標準之資源回收再利用。藉由糞尿再利用減低溫室氣體排放。上述家數，其申請施灌面積達3.53公頃，澆灌量3,322.7噸/年，資源化比率達12.83%。



圖 32 推廣畜牧業符合放流水標準廢水資源回收澆灌

## (六) 環境部門

### 1. 強化垃圾減量並提升資源及廚餘回收量

本縣以垃圾減量及強化資源回收管道為首要推動目標，配合實施使用透明垃圾袋政策，加強一般垃圾及資源回收物分類稽查工作，同時積極輔導各鄉（鎮、市）設置村（里）資源回收站、使用廢綠/雜色玻璃容器再生料（砂）、辦理廢農藥空瓶回收競賽，透過宣導兌換並建立多元回收據點，以更便民回收設施服務及兌換誘因促使民眾落實資源回收工作。

另推動宜蘭縣集合式住宅、社區大廈廚餘回收執行計畫，廚餘除隨垃圾車收運外，亦可定點定時清運，增設縣內兩廠有機廢棄物處理廠，同時進行有機改良土兌換宣導、環保酵素推廣、社區廚餘堆肥發酵成為液肥成品推廣。110年資源回收量10萬3,443.35公噸、廚餘回收再利用量9萬400.64公噸。近年廚餘回收量大幅下降係因民眾自發性惜食減量及嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情影響，餐廳多改外帶或無營業致使廚餘產生量減少。近年資源回收及廚餘回收量如圖33。

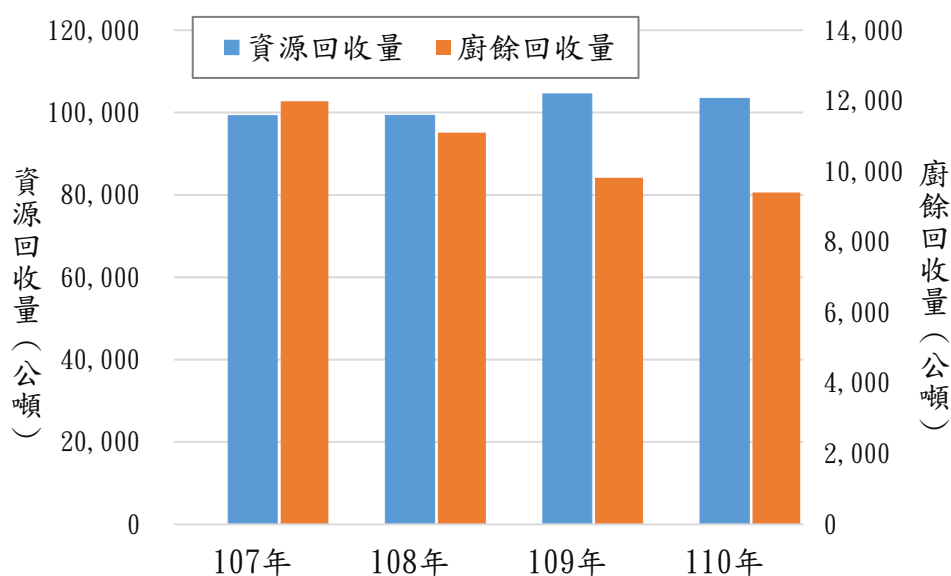


圖 33 宜蘭縣近年資源回收及廚餘回收量

## 2. 「減塑宜起來」系列計畫

### (1) 袋來幸福箱，二手袋循環箱據點

為響應環保署擴大限制塑膠袋使用政策，本縣與轄內販賣業者（如：連鎖超市、中藥行、藥局）、菜市場及社區大廈等合作設置「袋來幸福箱」及「二手袋循環箱」。回收乾淨手提紙袋及環保袋，並提供給忘記攜帶環保袋的消費者使用。透過據點設置達到減少一次用購物袋使用宣導效益，目前本縣共有77處據點，藉由據點循環使用之紙袋及環保袋約有9萬128個。

### (2) 減塑愛地球，綠實踐商店認證

為減少一次性塑膠用品使用及包裝減量，本縣自107年度推動「綠實踐商店」認證計畫，認證審核標準採積分制依據各店內用、外帶情形、商品包裝材質、響應減塑措施優惠方式、店家特殊減塑作為逐一進行審核，截至110年通過認證店家數共計46家。

### (3) 環保低碳寺廟

本縣廟宇數量全臺之冠，鑑於農曆過年及各式節慶供應香客平安粥時使用一次性餐具及垃圾量龐大。本縣自108年起透過環保低碳寺廟計畫，補助對外提供飲食頻率達一定餐具使用量之寺廟，添購可重複使用之環保餐具及餐具清洗設備等。若單一寺廟使用量未達設定人次，可與鄰近寺廟共同計算進行聯合申請，藉此鼓勵寺廟及信眾供同投入環保行動，自生活層面落實源頭減量、污染減量等低碳環保行動。截至110年已有37家廟宇參與，每年預估可減少使用30萬個一次性餐具。





圖 34 推動於社區大廈設置二手袋循環箱



圖 35 推動綠實踐商店認證



### 3. 污水處理

目前完工運轉中污水處理廠，於溪北（壯圍）及溪南（冬山）各設有1處，日處理量均為3萬噸，本縣積極推動污水下水道用戶接管，提升接管率，減少生活污水溫室氣體排放。已規劃宜蘭、羅東、蘇澳等6處污水下水道系統，其中宜蘭、羅東2處污水下水道系統刻正辦理中。截至110年底全縣完成污水下水道用戶接管5萬9,860戶，全縣污水下水道累計普及率34.4%，近年污水下水道累計普及率如圖36。

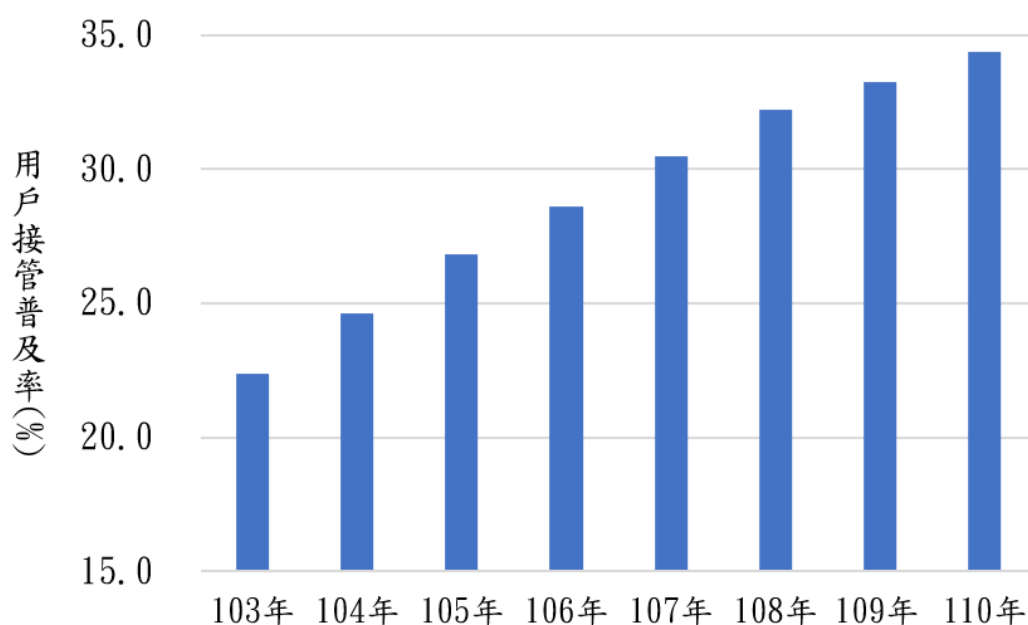


圖 36 宜蘭縣污水下水道累計普及率

## (七) 教育宣導

### 1. 執行氣候變遷教育特色執行計畫

藉由氣候變遷系列教學推廣工作坊，結合能源、經濟結構、產業、海洋現況與氣候變遷議題辦理教師研習。藉由工作坊針對研習行程規劃、場堪訪談，並進出版品共識討論，研發本縣氣候變遷與調適教育宣導課程教案，包含「能源及氣候變遷」、「經濟與氣候變遷」、「海洋現況與氣候變遷」及「致命武氣」等。

針對氣候變遷與能源議題，開發「致命武氣x電力啟動」教學模組，並進行教師增能研習與教學示。在課程設計中納入氣候變遷相關概念，以達到透過課程深化相關認知之效果。同時將氣候變遷概念融入綠色博覽會中的能源教育，如能源主題館及淺山動物同學會等，討論全球極端氣候下可能遇到的危機，呈現相關展示。



圖 37 「致命武氣」環境教育課程研習

## 2.綠色影展

宜蘭以環保立縣，為了讓優美的自然環境永續存在，並培養下一代的環保意識，積極推動「環保識讀」概念，透過國際綠色影展的舉辦，除了讓民眾能夠看到世界各地對於環保的重視，也希望能夠讓環保的種子在年輕的一代發芽茁壯。自民國 93 年開辦以來至 108 年為止（109 年至 110 年因新型冠狀病毒疫情，停止辦理），共辦理了 11 屆。共播放 303 部環境教育或相關議題影片，放映 498 場次，總計 12 萬 5,212 人次參與，影展播映期間分為兩大方式：

### （1）定點播映

讓宜蘭縣民與特地前來觀影的遊客，能夠在宜蘭好山好水的自然環境下，重新省視人類與土地之間的關係，將環保永續的概念傳達給每一個觀影人。

### （2）移動電影院

為讓全體縣民都能參與，也考量偏鄉的學子交通不便，特意規劃巡演的方式，至縣內各鄉（鎮、市）播映。



圖 38 108 年綠色影展開幕式

### 3.綠色博覽會

宜蘭綠色博覽會自民國 89 年開始舉辦，初期以綠色生活、生態保育和友善農業作為活動主軸，透過主題概念展覽、戶外教學與遊憩娛樂，傳達對紉綠稻田、蒼鬱林木、山海湖河生態的珍惜維護理念，形成一種宜蘭式的綠色悠遊底蘊。經過 22 年演變，積累無數對美好健康環境的嚮往與實踐，融合文化藝術展演，創造園藝花卉地景，紮根環保生態教育，扶植農漁業產業轉型升級，帶動觀光休閒旅宿人潮與地方繁盛發展，綠博在全國眾多主題節慶活動中獨樹一幟。

民國 110 年宜蘭綠色博覽會以「希望城堡」為主題，連結聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，將氣候變遷減緩、生態物種保育、永續農漁業、守護海洋、再生能源、減塑行動等議題融入策展規劃，在體驗中學習友善環境。並藉由 400 年前西班牙文學中夢想騎士唐吉訶德，以大型藝術裝置、定目偶劇、全新創作歌曲、主題館專區展覽，彰顯「人因夢想而高貴，因行動而不凡的價值」，召喚更多如齊柏林導演般為環境奉獻，成就典範行動勇士。宜蘭綠色博覽會每年遊客約 45 萬人，至今已累計約 890 萬人次。



圖 39 以體驗方式讓民眾瞭解能源問題