

貳 現況分析

一、 環境、社會、經濟現況

(一) 地形

雲林縣位於臺灣西部中南段，地處嘉南平原北端，為連接中部與南部的重要樞紐。其東界南投縣，西臨臺灣海峽，南以北港溪與嘉義縣相隔，北以濁水溪與彰化縣為界。全縣東西最寬約 50 公里，南北最長約 38 公里，面積共計約 1,290.84 平方公里，約占全臺總面積的 3.6%。雲林縣地理環境以平原為主，地勢由西向東逐漸升高，最高點位於古坑鄉（約 1,780 公尺）。全縣涵蓋濱海、平原、山坡丘陵和高山四種地形。然而，鄰近海岸的麥寮、台西、東勢、四湖、口湖、水林等地區，因地勢低窪且抽取地下水，有地層下陷和淹水的潛在危險。全縣劃分為二十個鄉鎮市，依地形可概分為三大區域：

- 山地與丘陵區（如斗六市、古坑鄉、林內鄉）：地勢較高，海拔自 200 公尺至 1,780 公尺不等。該地的地質結構屬於更新世的頭嵙山層，由上層的火炎山礫岩和下層的香山砂岩構成，而表面的沖積層則屬於肥沃的砂質土壤，為理想的農耕土質。

- 平原區（如斗南鎮、虎尾鎮、西螺鎮等）：佔全縣面積九成以上，地勢平坦、土壤肥沃，多屬砂質沖積層，是農業生產的主要區域，亦為人口最集中之地帶。

- 沿海地區（如臺西、口湖、四湖、水林、麥寮等鄉）：地勢低窪，海拔普遍低於 10 公尺，受地下水抽取與潮汐影響，常發生地層下陷與

海岸侵蝕等問題，是環境變遷監測與治理的關鍵區域。

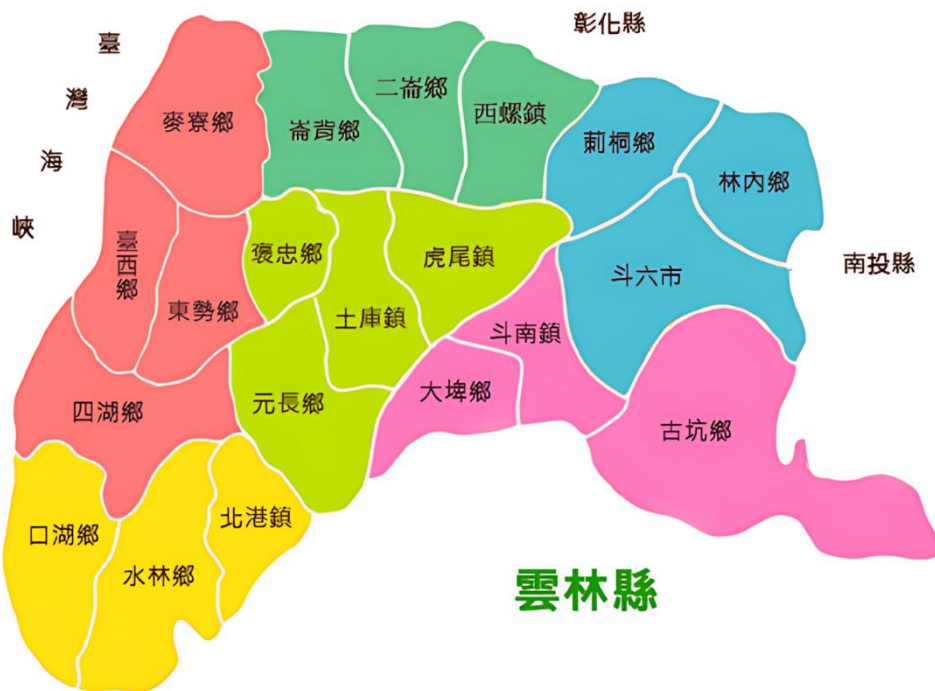


圖 1 雲林縣地區示意圖

(二) 水文及海域

雲林縣河川受天然地形影響，多發源於東部山區，河川特性普遍呈現流程短、坡度陡、水流湍急，順應地勢蜿蜒流經雲林平原後，最終注入台灣海峽。縣內主要水系包括濁水溪、清水溪、虎尾溪及北港溪，其中以濁水溪最具代表性。濁水溪全長 186.4 公里，為臺灣最長河川，橫互於雲林縣北側，作為與彰化縣之界河，同時亦為本縣重要農業灌溉水源之一，對農業發展具有關鍵影響。

此外，雲林縣地形整體起伏雖不大，但地質多由砂、礫及黏土交互分布組成，使水文條件與地層變化對土地利用及環境治理具有高度影響。東部丘陵地區為河川源頭與森林涵養區，具備水源保育功能；西部平原則主要由濁水溪、北港溪等河川長期沖積形成，土壤肥沃、灌溉系統完善，奠定雲林作為臺灣重要農業生產區與「農業首都」之地理基礎。

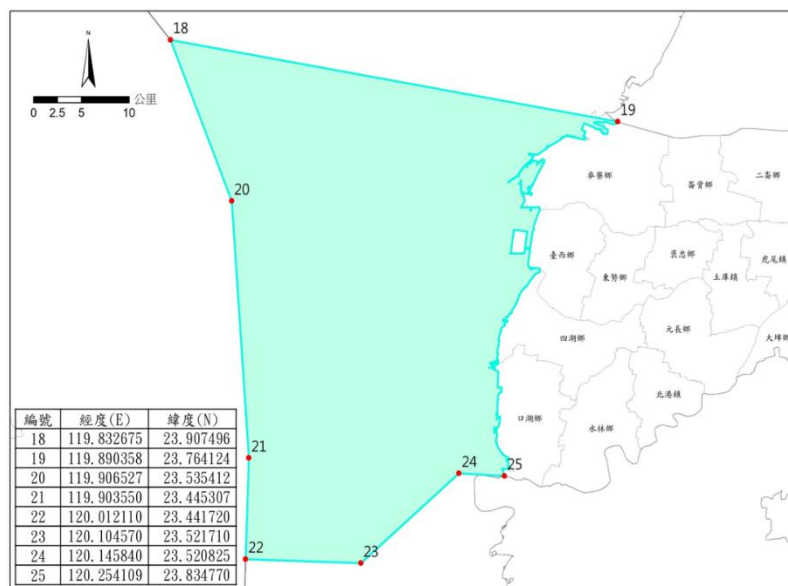


圖片來源：水利空間資訊服務平台

圖 2 雲林縣水系示意圖

海域總面積則為 1,220.4274 平方公里(如圖 3)；濱海陸地部分主要沿省道台 17 線劃設，涉及行政轄區包括麥寮鄉、臺西鄉、四湖鄉及口湖鄉，總面積為 76,597 公頃，約占全國 5.58%，其中包含近岸海域 59,150 公頃、濱海陸地 17,447 公頃。

沿海屬「彰雲嘉沿海保護區」範圍內包含兩個重要濕地「成龍溼地」及「椴梧溼地」(如圖 4)，涵蓋縣境麥寮鄉、臺西鄉、四湖鄉、口湖鄉等鄉鎮。



資料來源：國土計畫之直轄市縣(市)海域管轄範圍劃設說明，113年擷取

圖 3 雲林縣海域管轄範圍圖



圖片來源：內政部國土規劃地理資訊圖台，113年擷取

圖 4 雲林縣海岸保護區與重要溼地示意圖

(三) 氣候

雲林縣屬亞熱帶季風氣候，受地形與季風交互作用影響明顯，氣候型態呈現冬季較乾冷、夏季炎熱潮濕之特徵，全年溫暖且雨量分布不均，並受季風系統主導，另因地形差異形成沿海多風、內陸相對穩定及山區較濕冷之區域氣候特性。

依據氣象署斗六氣象站 105 年至 113 年氣候統計資料顯示，歷年月平均氣溫約 24°C，整體變動幅度不大，氣候相對穩定，極端氣溫方面，歷年最高氣溫達 40.1°C (105 年)，最低氣溫為 4.0°C (105 年)，顯示偶有極端高低溫事件發生；雨量方面年際變化明顯，主要集中於 5 月至 9 月，約占全年雨量 80% 以上，歷年年降雨量介於 1,129 至 2,103 毫米之間，以 113 年最高、109 年最低，降雨日數則介於 70 至 134 日，以 105 年最多、112 年最少；相對濕度方面，歷年月平均相對溼度介於 76% 至 86%，以 108 年最高、110 年最低，整體呈現高濕環境特性(詳如表 1)。此種氣候條件使雲林兼具農作多樣性與水資源調度壓力，為縣內農業及能源管理的重要背景因素。

表 1 113 年雲林縣降雨量(監測位置：斗六自動氣象站)

測項 年分	平均氣溫(°C)	最高氣溫(°C)	最低氣溫(°C)	年降雨量 (mm)	降雨日數(日)	相對濕度(%)
105年	23.7	40.1	4.0	1713.0	134	80
106年	23.8	35.4	9.2	1957.5	92	79
107年	23.6	36.3	6.0	1533.0	98	81
108年	24.0	35.7	10.3	1989.5	114	86
109年	24.1	36.4	6.8	1129.0	78	81
110年	23.9	35.5	8.8	1864.5	90	76
111年	23.6	36.5	7.5	1568.0	101	79
112年	23.9	36.6	7.6	1202.0	70	77
113年	24.3	36.4	7.1	2103.0	101	76

113年平均月日照時數介於240~299小時之間，並以5月至9月期間達到最高。另依據台灣電力公司提供之113年各縣市太陽光電容量因數(如圖5)，雲林縣每瓩日購電量為3.31度，高於全國平均3.20度，顯示本縣太陽光電系統具備良好發電效率與穩定發電能力。此外，雲林縣再生能源裝置容量已位居全國第三，全年太陽光電購電量逾14億度，顯示本縣除具備優良日照條件外，亦已形成具規模化之綠能發展基礎。

資料來源：台灣電力公司

縣市	12月 裝置容量 (瓩)	全年購電量 (度)	平均各機組 容量因數 (A)	平均各機組每瓩 日購電量(度) (A)*24小時	平均各機組每瓩 年購電量(度) (A)*24*366天
基隆市	24,086	20,083,872	9.60%	2.30	843
台北市	67,495	67,194,979	10.76%	2.58	945
新北市	150,031	148,024,474	10.70%	2.57	940
桃園市	700,748	732,267,543	11.86%	2.85	1,041
新竹市	45,148	53,193,705	12.88%	3.09	1,131
新竹縣	189,667	212,617,669	12.49%	3.00	1,097
苗栗縣	329,378	395,274,200	13.62%	3.27	1,197
台中市	671,911	811,573,089	13.91%	3.34	1,222
彰化縣	1,234,564	1,532,238,328	14.15%	3.40	1,243
南投縣	237,558	264,730,943	12.77%	3.07	1,122
雲林縣	1,125,430	1,453,210,511	13.79%	3.31	1,212
嘉義市	43,528	50,533,877	13.42%	3.22	1,179
嘉義縣	631,125	806,141,851	13.80%	3.31	1,213
台南市	1,692,254	2,223,542,202	13.97%	3.35	1,227
高雄市	985,745	1,177,961,377	13.06%	3.13	1,147
屏東縣	845,633	1,001,476,985	13.13%	3.15	1,153
宜蘭縣	165,592	155,189,660	11.19%	2.68	983
花蓮縣	186,213	191,925,545	12.02%	2.88	1,056
台東縣	67,853	75,793,304	13.22%	3.17	1,161
澎湖縣	32,443	36,310,066	14.13%	3.39	1,241
金門縣	21,448	25,043,036	13.52%	3.24	1,187
連江縣	58	73,681	14.16%	3.40	1,244
合計	9,447,909	11,434,400,897	13.35%	3.20	1,172

圖 5 各縣市平均各機組太陽光電容量因數(113 年)

(四) 交通運輸

雲林縣土地多為平原，道路較筆直平緩，路網多為中心放射型，主要交通運輸有公路、公路大眾運輸及軌道運輸三部份，南北向國道 1 號、3 號與東西向台 78 線做串聯，為重要交通樞紐，另有高鐵及台鐵行經虎尾、斗六、斗南等主要鄉鎮市，如圖 6。



圖片來源：修改自交通部公路總局第五區養護工程處

圖 6 雲林縣陸上運輸示意圖

1. 公路

依道路等級大致可分為國道（高速公路）、省道（含快速道路）、縣道、鄉道及產業道路等五類。主要之聯外道路為高速公路及省道，由國道連結南北向省道連結東西項串連各鄉鎮(如表 2)。

表 2 雲林縣道路彙整表

道路等級		道路編號	起訖點	服務區域及說明
國道	南北向	國道1號	西螺服務區 斗南收費站	國道1號雲林縣內由北到南共有西螺、虎尾、斗南、雲鄰系統等四個交流道，藉由與鄉道、快速道路相連，提供濱海地區、高鐵特定區與中部地區便捷交通。
	南北向	國道3號	斗六交流道 古坑服務區	國道3號於雲林縣境內有斗六、古坑系統交流道2個交流道，主要服務林內、斗六、古坑等雲林西部鄉鎮市，亦可藉由臺78線與西部沿海地區相連。
省道		臺1線	西螺-大埤	行經西螺、蔴桐、虎尾、斗南、大埤，為臺灣南北向幹道。
		臺1丁線	蔴桐-斗南	自蔴桐分出連結斗六市復接回臺1縣。
		臺3線	林內-古坑	自南投縣竹山鎮由林內進入縣境，經斗六、古坑連結梅山，為山區行政區之重要南北向道路。
		臺17線	麥寮-口湖	西部沿海鄉鎮主要聯外道路
		臺19線	二崙-北港	二崙、崙背、褒忠、元長、北港等平原鄉鎮之重要聯外道路。
縣道		縣145	西螺-北港	縣內縱向最長、串連鄉鎮最多之道路，北向連至彰化縣埤頭鄉。
		縣145甲	土庫-元長	自土庫往嘉義新港鄉，連結雲嘉地區。
		縣149甲	斗六-古坑	斗六、古坑之聯絡道路，並連結至南投縣、嘉義縣之山區風景區。
		縣153	麥寮-北港	西半部南北向聯絡道路。
		縣154	麥寮-林內	北部重要東西向聯絡道路。
		縣154甲	西螺-崙背	西螺、二崙、崙背之聯絡道路。
		縣154乙	蔴桐-古坑	蔴桐、斗六、古坑之聯絡道路。
		縣155	台西-北港	台西、四湖來往北港之聯絡道路。
		縣156	麥寮-蔴桐	北部重要東西向聯絡道路。

2. 公路大眾運輸

目前在雲林縣內有 123 條路線，公共運輸業者包含臺西客運、嘉義縣公車處、嘉義客運、日統客運、阿羅哈客運、統聯客運、國光客運、台中客運、員林客運、雲林縣石壁文化發展協會及斗南鎮公所等單位，共同提供縣內及跨縣市公共運輸服務。

3. 軌道運輸

(1) 臺鐵

由北自彰化縣二林站後進入雲林縣，經林內、石榴、斗六、斗南、石龜等五個站後，繼續南下往嘉義縣大林站，為雲林縣境內一條重要的運輸路線，其中斗六站為一等站，為雲林縣主要車站。

(2) 高鐵

高鐵雲林站於 104 年底正式通車，自通車後運輸量有逐年上升的趨勢，每日平均進出站人次達 9,325。與臺鐵斗六站因相距 15 公里車程，主要以雲林市區公車作為兩者之連結方式。

4. 海港運輸

雲林縣的海港運輸系統，包含：麥寮工業專用港及六處（五條港、台西、三條崙、箔子寮、金湖、台子村）第二類漁港。

其中麥寮港地理位置最具發展優勢，除為全台最深港又與中國海西經濟區直線距離最短、港區面積廣約 1,597 公頃、腹地遼闊等。雖據上述優勢，但目前麥寮港定位為工業專用港，除工業運輸外，縣內農產品仍需經由其他港口運輸至其他國家。而六處第二類漁港其性質屬區域性、地方性，以發展近海與沿海漁業為主。

(五) 人口現況

根據內政部戶政司統計資料，113 年雲林縣共轄 20 個鄉鎮市，總戶數約 25 萬 3,144 戶，總人口數約 65.8 萬人，人口密度為 510.08 人/km²，低於全國平均 646.46 人/km²。性別比例約為男性 51.34%、女性 48.66%，男性人口略高於女性，整體結構與全國趨勢相近；65 歲以上高齡人口約 13.9 萬人，占總人口 21.10%，已超過聯合國所定義之「超高齡社會」20% 門檻，顯示本縣人口高齡化現象明顯。整體人口發展趨勢呈現少子化加劇、高齡人口持續增加之態勢(詳如表 3、圖 7)。

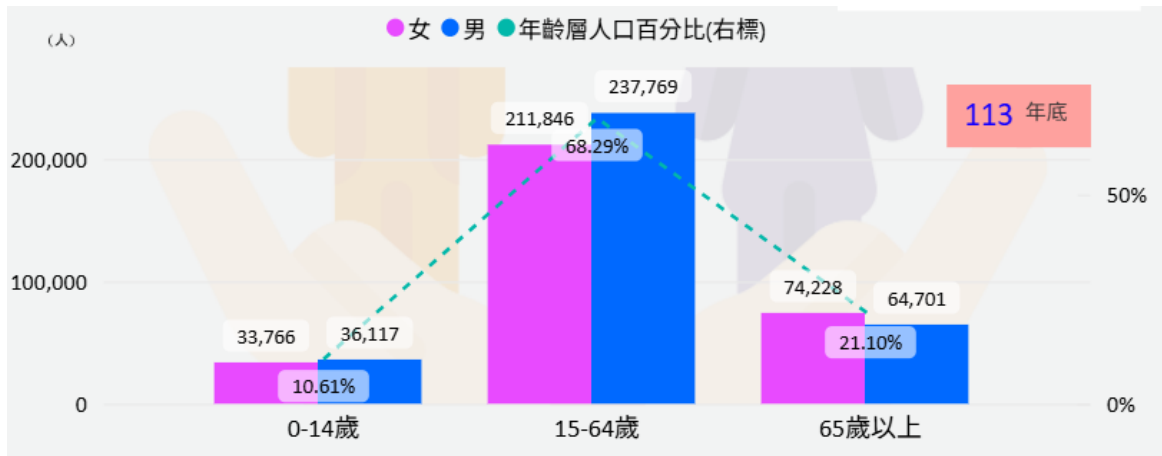
人口分布方面，斗六市與虎尾鎮為本縣人口主要集中區域，兼具行政、商業、教育及醫療等核心機能，為雲林縣主要生活與就業中心，亦為公共服務與產業活動的重要據點，兩地合計人口約 17 萬人，占全縣

總人口約三成。整體空間分布呈現「中部集中、山海地區較為稀疏」之特性。

另自 105 年至 113 年間，雲林縣總人口數由 69.4 萬人下降至 65.8 萬人，8 年間減少約 3.6 萬人，降幅約 6.3%(如圖 8)，呈現持續性人口負成長趨勢。整體人口變化反映人口外移、少子化及高齡化等結構性因素持續影響，對地方勞動力、產業發展及公共服務需求均帶來長期挑戰。

表 3 雲林縣戶政入口網-鄉鎮市人口數(民國 113 年 12 月)

鄉鎮	總人口數	土地面積(km ²)	密度(人/km ²)
斗六市	109,082	93.7151	1,164
斗南鎮	43,509	48.1505	904
虎尾鎮	70,904	68.7420	1,031
西螺鎮	44,313	49.7985	890
土庫鎮	27,361	49.0212	558
北港鎮	37,512	41.4999	904
古坑鄉	29,554	166.6059	177
大埤鄉	17,794	44.9973	395
莿桐鄉	27,450	50.8502	540
林內鄉	16,572	37.6035	441
二崙鄉	24,642	59.5625	414
崙背鄉	22,599	58.4840	386
麥寮鄉	50,001	80.1668	624
東勢鄉	13,197	48.3562	273
褒忠鄉	11,777	37.0552	318
臺西鄉	21,424	54.0983	396
元長鄉	23,020	71.5872	322
四湖鄉	20,698	77.1189	268
口湖鄉	24,592	80.4612	306
水林鄉	22,426	72.9582	307
總計	658,427	1,290.8326	510



圖片來源：雲林縣統計資訊服務網－視覺化查詢專區

圖 7 雲林縣年齡及性別比例概況(113 年)

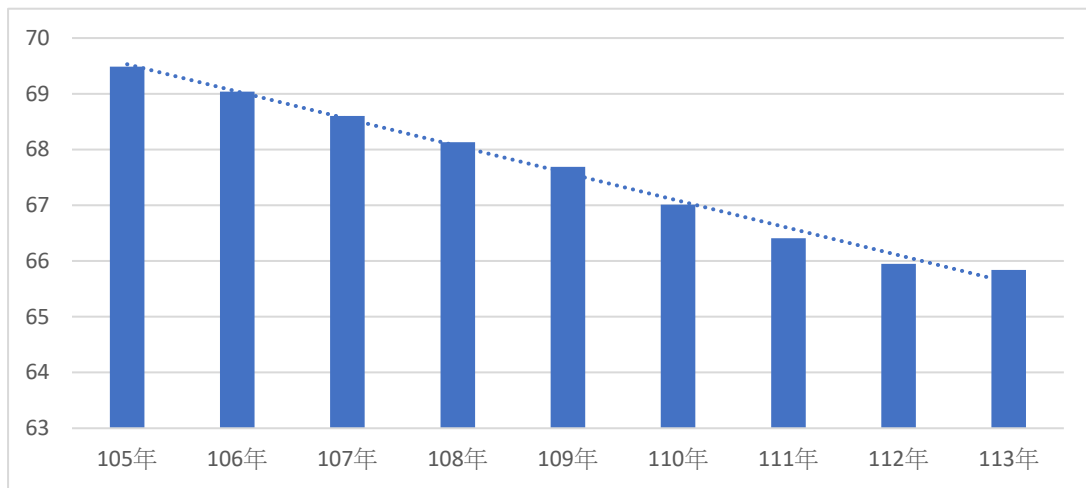


圖 8 雲林縣歷年人口變化圖

(六) 產業現況

雲林縣產業結構以農業為基礎，為全國重要的農業大縣。113 年的農業總產值高達 948 億元，全國第一，構成地方經濟的重要支柱。近年縣府積極推動產業轉型與園區開發，帶動石化、化工、金屬製造及食品加工等產業發展，逐步形成農工並進的產業結構。此外，服務業以批發零售及餐飲業為主，支撐地方就業與生活機能，展現產業多元發展與經濟穩定成長趨勢。

1. 農業

113 年底本縣耕地面積達 79,420.46 公頃，占全縣土地總面積 61.53%，農業用地比例高，展現雲林縣作為全國重要農業大縣之特色。主要農作物以蔬菜類收穫面積 39,138 公頃為最大宗，其次為稻米 36,990 公頃，顯示本縣糧食與蔬果生產能量穩定；另製糖甘蔗收穫面積為 2,011 公頃，亦為本縣具代表性的特色作物之一。113 年農產品產量如圖 9。

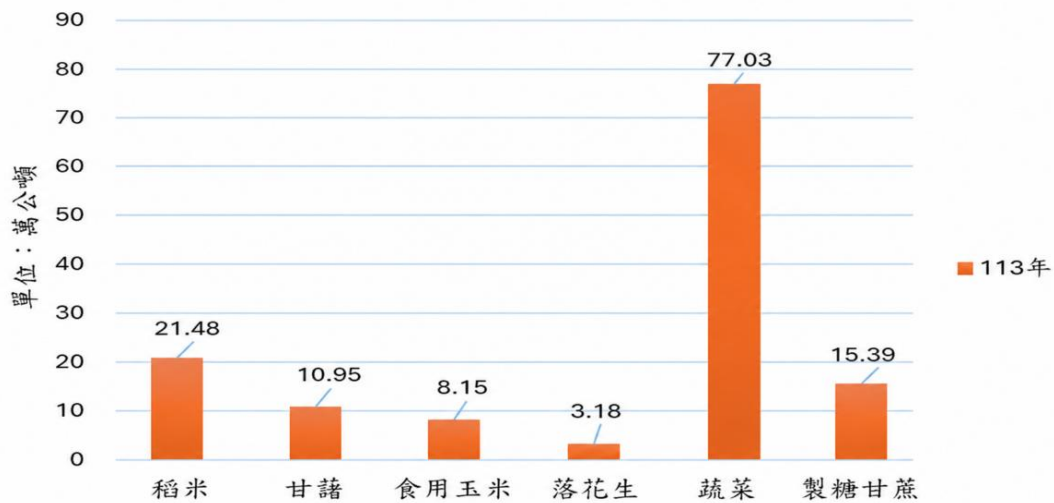


圖 9 本縣主要農產品產量(113 年)

2. 漁業

本縣濱臨台灣海峽之鄉鎮包括口湖、臺西、麥寮及四湖等四鄉，沿海地形平緩、海陸棚廣闊，海域生態資源豐富，適合魚類棲息與繁殖，具備優良漁業發展條件。境內共有 6 處第二類漁港，分別為五條港漁港、臺西漁港、三條崙漁港、箔子寮漁港、金湖漁港及台子村漁港，性質以區域性及地方性為主，主要支援近海及沿海漁業作業與發展；另設有 1 處工業專用港，即麥寮工業專用港，主要供應工業運輸及相關產業需求。

113 年底本縣漁業從業人數達 34,978 人，漁戶數為 11,750 戶，占全縣總戶數 4.64%；全年漁獲量為 33,300 公噸。

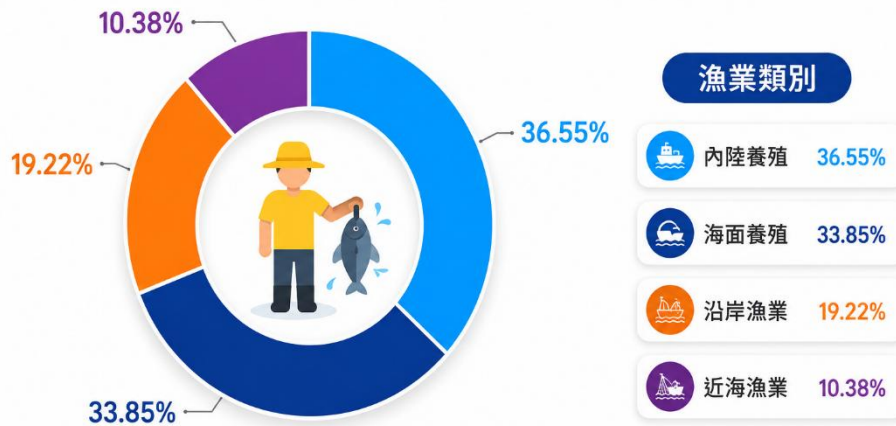


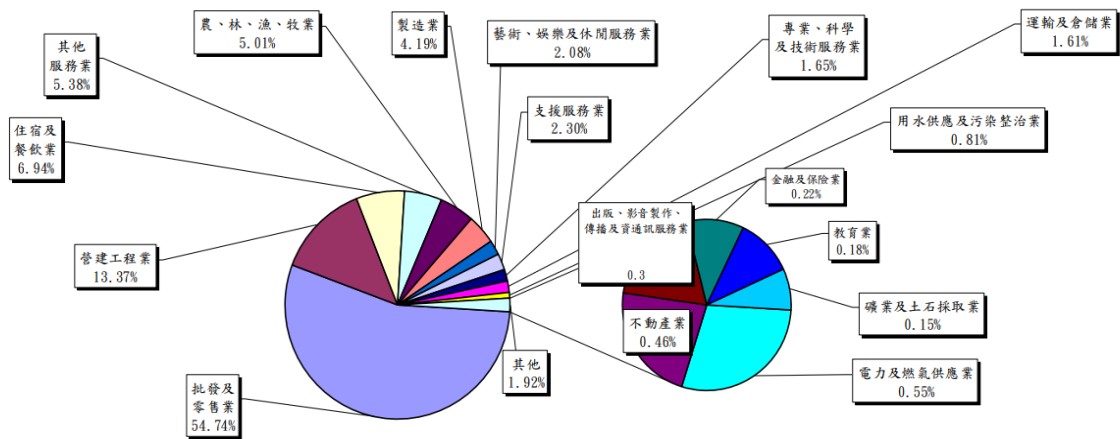
圖 10 本縣漁業類別分佈圖(113 年)

3. 畜牧業

本縣截至 113 年總家畜數達 156.8 萬頭，以豬、牛為主要飼養類別，其中養豬數量約 150 萬頭，產值高達 250 億元，為全國養豬頭數最多、產值最高之縣市。其次為乳牛產業，113 年底現有乳牛 1.4 萬頭，占牛隻總數 74.79%，顯示酪農產業具高度集中發展特性。家禽方面，至 113 年總飼養量約 1,460 萬隻，以雞與鴨為主要類別，其中雞約 1,300 萬隻、鴨約 219 萬隻。本縣畜牧業主要飼養區集中於麥寮鄉、崙背鄉、二崙鄉、褒忠鄉及水林鄉等地，形成具規模之畜牧產業聚落。

4. 工商業

113 年底本縣商業登記家數共 26,057 家。就產業結構觀察，以批發及零售業 14,263 家最多，占 54.74%，為主要經濟型態；其次為營建工程業 3,483 家，占 13.37%，顯示本縣商業活動仍以民生消費與基礎建設相關產業為主（詳如圖 11）。



資料來源：雲林縣提要分析

圖 11 本縣商業登記家數比例(113 年底)

5. 觀光業

113 年本縣觀光遊憩區遊客總計 2,196 萬人次，較去年增加 11.26%，顯示整體觀光人潮明顯成長。其中以北港朝天宮遊客 987.4 萬人次最多，占 44.96%；其次為北港武德宮 885.6 萬人次，占 40.32%，兩大宗教景點合計已占全縣觀光遊客逾八成，為本縣主要觀光支柱（詳圖 12）。另從月份分布觀察，2-3 月因應春節連假及宗教活動旺季帶動大量人潮湧入，為全年觀光遊客到訪高峰月份。

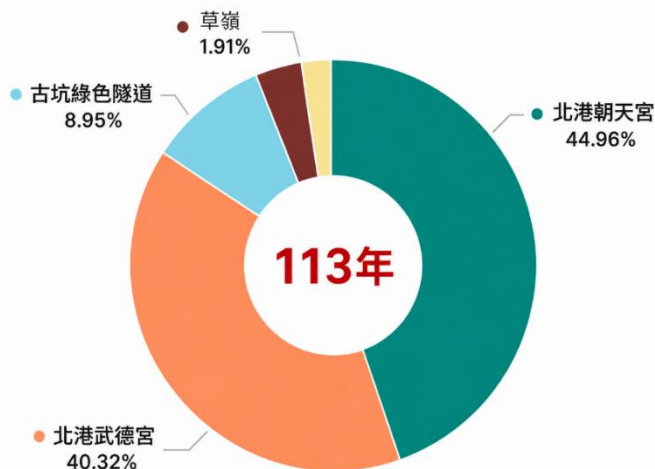
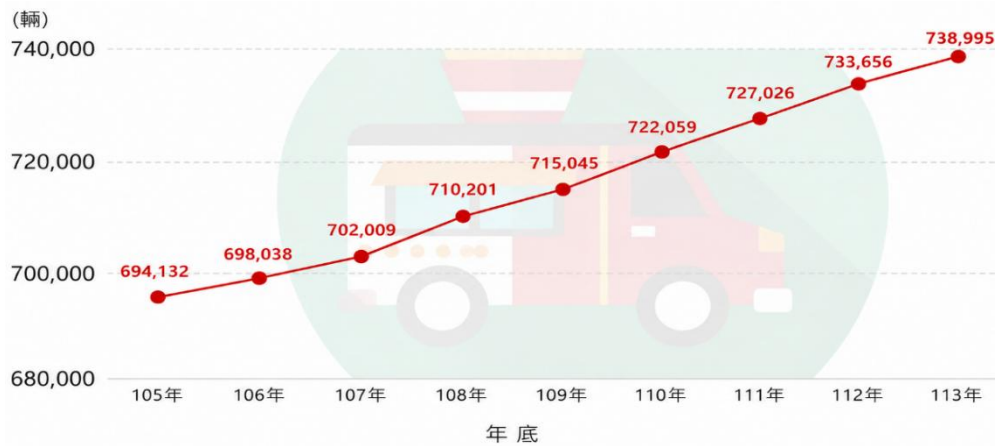


圖 12 雲林縣觀光遊憩區比例圖(113 年)

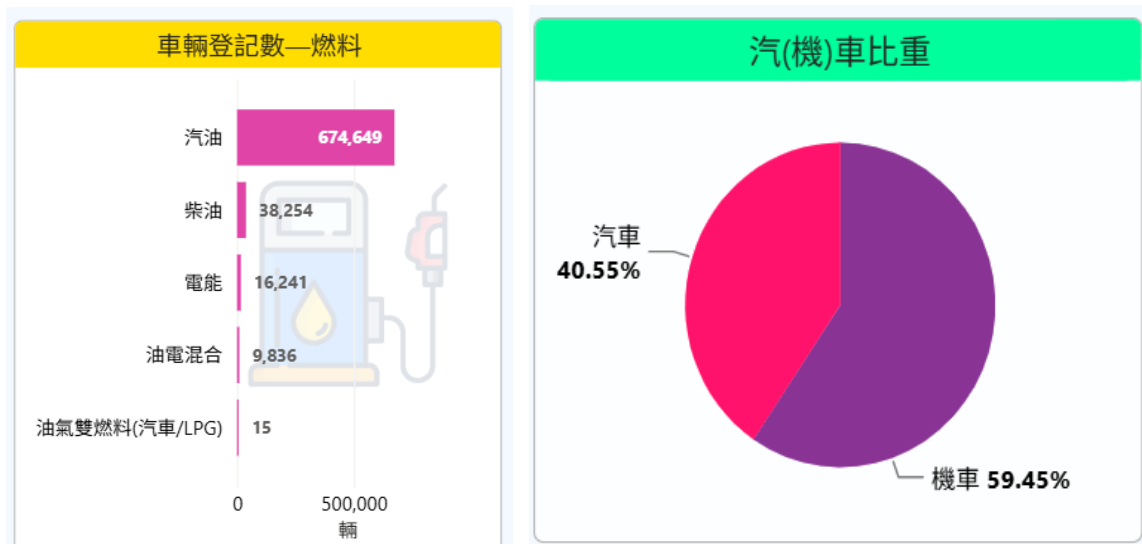
6. 運輸業

113 年底本縣車輛登記數共 738,995 輛，較去年成長 0.73%，整體交通運輸需求持續增加。其中以機車 439,365 輛最多，占全縣登記車輛 59.45%，反映機車仍為縣民日常通勤與短程移動之主要交通工具；其次為自用小客車 234,340 輛，占 31.71%，顯示私人運具使用需求穩定。整體而言，本縣車輛結構仍以機車為主，兼具汽車使用逐步成長趨勢（詳圖 13、圖 14）。



圖片來源：雲林縣統計資訊服務網－視覺化查詢專區

圖 13 雲林縣歷年車輛登記數變化圖



圖片來源：雲林縣統計資訊服務網－視覺化查詢專區

圖 14 雲林縣 113 年車輛登記數-燃料及汽(機)車比重變化

(七) 廢棄物處理

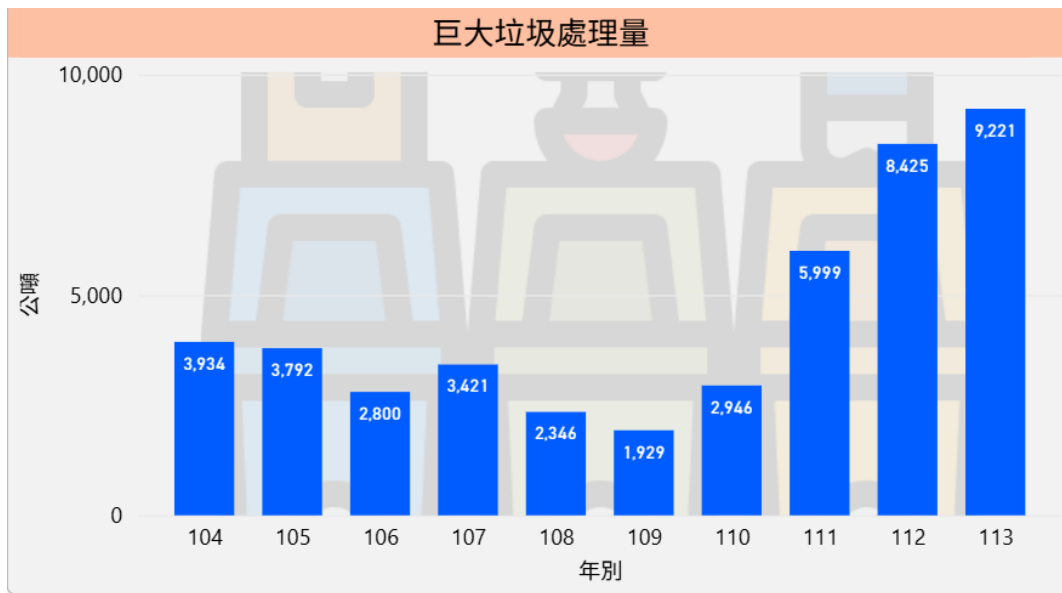
依據行政院環保署統計雲林縣境內包含 107 間公民營廢棄物清除機構、0 間垃圾焚化廠、12 間營運中公有垃圾掩埋場資料，其中公有垃圾掩埋場僅剩 1 間仍有剩餘可掩埋容積約 11,788 立方公尺(如表 4)。由於境內林內焚化廠因故無法啟用，目前垃圾處理方式為請鄰近縣市協助代燒；為積極處理本縣廢棄物，規劃「全移動式垃圾機械分選 (MMT) 系統」與「ZWS 零廢棄資源化系統」，可減輕本縣委外焚化調度之壓力及處理成本。

表 4 雲林縣營運中公有垃圾掩埋場資料

名稱	設計總掩埋容量 (立方公尺)	剩餘可掩埋容積 (立方公尺)
褒忠鄉衛生掩埋場	121,700	-
莿桐鄉衛生掩埋場	229,445	11,788
崙背鄉衛生掩埋場	88,000	-
林內鄉衛生掩埋場	42,360	-
東勢鄉衛生掩埋場	95,500	-
西螺鎮區域性衛生掩埋場(二期)	130,500	-
四湖鄉衛生掩埋場	126,195	-
古坑鄉衛生掩埋場	115,100	-
斗南鎮衛生掩埋場 (二期)	204,567	-
元長鄉衛生掩埋場	85,000	-
土庫鎮衛生掩埋場	247,252	-
二崙鄉衛生掩埋場	150,000	-

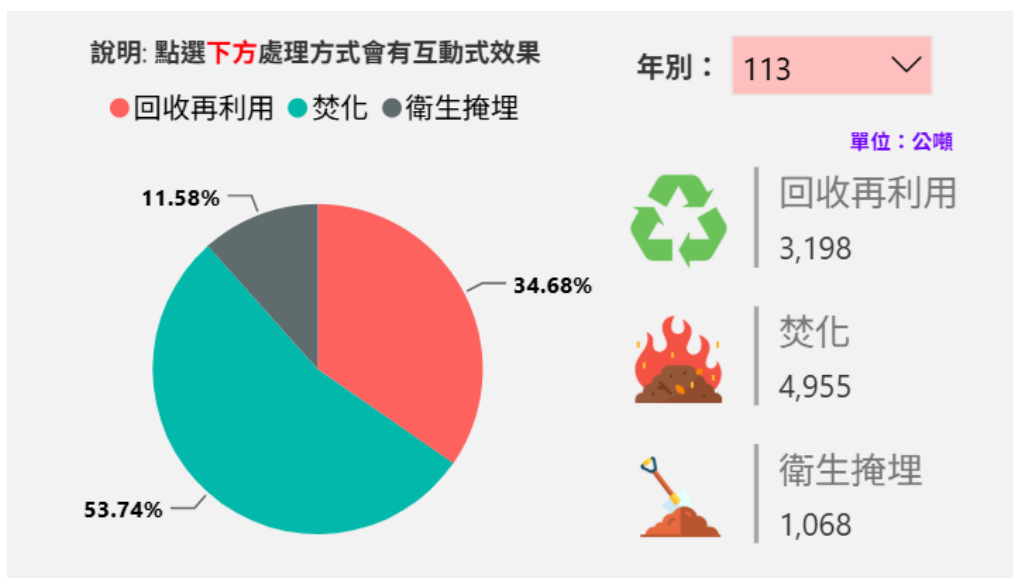
近年雲林縣巨大垃圾處理量呈現明顯增加趨勢，104 年至 110 年間處理量約維持於 2,000 至 4,000 公噸間，惟自 111 年起快速成長，113 年已達 9,221 公噸，顯示隨著人口生活型態改變、家具汰換及大型廢棄物清運需求增加，巨大垃圾處理壓力逐年

提升(如圖 15)。處理方式方面，本縣過去主要以回收再利用為主，惟 113 年焚化處理量明顯上升，占總處理量 53.74%，已高於回收再利用之 34.68%；衛生掩埋則占 11.58%，比例相對較低。整體而言，雲林縣處理方式逐漸由回收再利用為主，轉為焚化與回收再利用並行，其中掩埋比例維持低度占比，顯示本縣持續朝降低掩埋依賴、提升廢棄物妥善處理及資源循環方向推動(如圖 16)。



圖片來源：雲林縣統計資訊服務網－視覺化查詢專區

圖 15 雲林縣歷年巨大垃圾清理概況圖



圖片來源：雲林縣統計資訊服務網－視覺化查詢專區

圖 16 雲林縣巨大垃圾清理方式比例圖(113 年)

二、 溫室氣體排放特性

(一) 溫室氣體種類涵蓋範圍

依據《氣候變遷因應法》第 3 條規定，受管制之溫室氣體包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)，以及其他經中央主管機關公告者，這些氣體亦為本次盤查所涵蓋的範圍，作為統計分析與後續減碳策略研擬的基礎。表 5 將說明本次報告書中各排放源對應之溫室氣體種類。

表 5 排放源項目列表

部門別	排放源	活動數據說明	溫室氣體種類								
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃		
能源	住商及農林漁牧	電力	電力使用量	✓							
		燃料	住宅、商業及機構設施、農林漁牧活動之燃料總用量	✓	✓	✓					
	✓			✓	✓						
	✓			✓	✓						
	✓			✓	✓						
	✓			✓	✓						
	工業	電力	電力使用量	✓							
		燃料	應申報排放源之盤查清冊數據	✓	✓	✓					
	運輸	軌道運輸	電力使用量	✓							
				✓							
				✓							
		燃料使用量	✓	✓	✓						
✓			✓	✓							
✓			✓	✓							

部門別	排放源	活動數據說明	溫室氣體種類						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
	道路運輸	售油量	✓	✓	✓				
			✓	✓	✓				
工業 製程	製程排放	原物料使用或產品量	✓	✓	✓	✓		✓	
農業	農田 水稻田	稻作種植收穫面積		✓					
	牲畜 和糞便 管理 畜禽	各種類牲畜之數量		✓	✓				
林業及 其他土 地利用	碳匯	林地面積							
		林業損失							
廢棄物	固體 廢棄物 處理	掩埋處理		✓					
		生物處理		✓	✓				
	廢棄物 焚化	廢棄物焚化量	✓						
	廢水 處	住商廢水	污水處理		✓	✓			
		工業廢水	工業廢水厭氧處理		✓				

部門別	排放源	活動數據說明	溫室氣體種類							
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
理										

(二) 盤查邊界

盤查邊界設定是地方政府執行溫室氣體盤查的首要步驟，目的在於釐清各排放源與碳貯存量的歸屬，以確保後續盤查結果能準確反映區域內的實際排放情況。本報告的盤查邊界以雲林縣行政轄區為範圍，涵蓋本縣所轄之全部 20 個鄉鎮市，包括 1 市（斗六市）、5 鎮（斗南鎮、虎尾鎮、西螺鎮、土庫鎮、北港鎮）及 14 鄉（古坑鄉、大埤鄉、莿桐鄉、林內鄉、二崙鄉、崙背鄉、麥寮鄉、東勢鄉、褒忠鄉、臺西鄉、元長鄉、四湖鄉、口湖鄉、水林鄉），作為本次盤查之空間範疇。

(三) 排放源鑑別與排除

行政轄區盤查範圍涵蓋地理邊界內所有與溫室氣體排放相關之活動。為確實掌握轄區內各項排放活動之管理責任，並避免重複計算或遺漏情形，爰依「溫室氣體盤查議定書」（GHG Protocol）之分類原則，將溫室氣體排放源及碳貯存量區分如下：

範疇一（Scope 1）：係指所有位於行政轄區地理邊界範圍內之直接排放源，包括工廠及操作機具使用原（物）料或燃料所產生之排放、工業製程排放及運輸工具之燃料燃燒排放等。

範疇二（Scope 2）：係指行政轄區地理邊界範圍內活動相關的外購電力、熱或蒸汽之能源利用間接排放源。

範疇三（Scope 3）：係指其他非能源利用間接排放源，或與邊界內活動相關然涉及邊界外排放之排放源，例如租賃設備、委外作業或其他跨邊界活動所致之排放。

為完整掌握雲林縣整體溫室氣體排放狀況，本次盤查以地理邊

界內之範疇一（直接排放）及範疇二（能源間接排放）為主要計算範圍。至於範疇三（其他間接排放）之量化方法涉及範圍廣泛，且相關數據蒐集難度高、準確性不易確認，故本次排放分析報告不將範疇三納入計算範圍。

（四） 活動數據來源

本次盤查之溫室氣體排放源活動數據，主要依據政府機關公布之統計資料彙整而成，並於量化過程中說明各排放源之活動數據蒐集方式與資料來源，以確保計算基礎之透明性與一致性。完整活動數據來源彙整如表 6 所示。

表 6 雲林縣各部門活動數據資料來源說明

部門別		排放源	活動數據說明	資料來源		範疇
能源	住商及農林漁牧	電力	電力使用量	台電各縣市售電資訊		二
		燃料	住宅、商業及機構設施、農林漁牧活動之燃料總用量	經濟部能源局-能源平衡表、農業部-農業統計資料、農業部漁業署-漁業統計年報、內政部戶政司人口統計資料	住宅+服務部門(原油及石油產品)*雲林縣人口佔全台比	一
					住宅+服務部門(自產天然氣)*雲林縣人口佔全台比	一
					住宅+服務部門(液化天然氣)*雲林縣人口佔全台比	一
			農牧及林業(原油及石油產品)*	一		

部門別		排放源	活動數據說明	資料來源		範疇
					雲林縣農林畜產 值佔全台比	一
					漁業(原油及石 油產品)*雲林縣 漁船馬力數佔全 國比	
工業	電力	電力使用量	台電各縣市售電資訊			二
	燃料	應申報排放 源之盤查清 冊數據	環境部-事業溫室氣體排放量資訊平 台			一
運輸	軌道運輸	電力使用量	經濟部能源局-能源平衡表			二
			臺灣鐵路管理局			二
			臺灣高速鐵路股份有限公司			二
	道路運輸	燃料使用量	經濟部能源局-能源平衡表			一
			臺灣鐵路管理局			一
			臺灣高速鐵路股份有限公司			一
售油量	經濟部能源局-各 縣市汽車加油站 汽柴油銷售統計 月資料	汽油			一	
		柴油			一	
工業製程	製程排放	原物料使用 或產品量	環境部-事業溫室氣體排放量資訊平 台			一
農業	農田	水稻田	稻作種植收 穫面積	農業部-農業統計資料查詢		一
	牲畜和糞便 管理	畜禽	各種類牲畜 之數量	農業部-農業統計資料查詢		一

部門別		排放源	活動數據說明	資料來源	範疇
林業及其他土地利用		碳匯	林地面積	農業部-農業統計資料查詢	一
			林業損失	農業部-林務局-林業統計年報	一
廢棄物	固體廢棄物處理	掩埋處理	掩埋量	環境部-環境保護統計年報	一
		生物處理	堆肥量	環境部-環境保護統計年報	一
	廢棄物焚化	垃圾焚化	廢棄物焚化量	環境部-環境保護統計年報	一
	廢水處理	住商廢水	污水處理率	營建署-全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表	一
			雲林縣人口數	內政部戶政司-歷年全國人口統計資料	一
			每年人均蛋白質消耗量	農業部-農業統計資料查詢	一
	工業廢水	工業廢水厭氧處理	工業廢水厭氧處理	環境部-事業溫室氣體排放量資訊平台	一

(五) 113 年溫室氣體排放量

雲林縣 113 年度行政轄區溫室氣體淨排放量為 40,274,282.893 公噸 CO_{2e}，總排放量達 40,353,758.646 公噸 CO_{2e}。本次盤查範圍未納入範疇三之排放量。

雲林縣溫室氣體主要排放來源為能源部門，包含「住商及農林漁牧能源」、「工業能源」及「運輸」三個子部門，排放量分別為 1,658,749.7940 公噸 CO_{2e}、33,871,055.7124 公噸 CO_{2e} 及 1,449,709.7012 公噸 CO_{2e}，分別占總排放量 4.11%、83.94% 及 3.59%；能源部門合計占總排放量 91.64%，為本縣溫室氣體排放之主要來源。其中「工業燃料」單項即占全縣總排放量約八成以上，代表雲林縣產業結構具有高耗能、高碳排特性，與麥寮六輕工業區、石化及重工業製程能源需求高度相關。

其次為工業製程部門及農業部門，排放量分別為 2,754,949.4360 公噸 CO₂e 及 459,977.1251 公噸 CO₂e，占總排放量 6.83%及 1.14%。工業製程部門排放來源主要來自製程反應及原料使用過程，顯示除能源燃燒外，本縣部分產業製程本身亦具有較高碳排特性；農業部門則以畜禽飼養及水稻田排放為主，其中畜禽排放占農業部門大宗，反映本縣作為農業大縣及畜牧重鎮之地方特性。

廢棄物部門排放量為 159,316.8769 公噸 CO₂e，占總排放量 0.39%，主要排放來源包括廢水處理、垃圾掩埋及廢棄物處理等。雖整體占比較低，但仍具減量潛力，可透過資源循環、廚餘再利用及掩埋場氣體回收等方式降低排放。

另林業及其他土地利用部門碳匯量為 79,475.7523 公噸 CO₂e，顯示本縣自然碳吸存能力相較整體排放規模仍有限，未來可透過植樹造林、海岸綠化及農地固碳等措施，逐步提升碳匯效益。

綜合分析，113 年雲林縣溫室氣體排放特性呈現「工業排放高度集中」、「能源使用占比偏高」及「農業排放具地方特色」等現象，其中工業能源及工業製程排放合計占全縣排放量超過九成，顯示未來減碳重點仍應以產業能源轉型、製程改善、提升能源使用效率及擴大再生能源導入為主要方向，同時兼顧農業減碳、低碳運輸及循環經濟推動，以逐步達成地方淨零轉型目標。其部門別及範疇別排放量彙整如表 7、8 所示。

表 7 雲林縣行政轄區溫室氣體排放量統計

部門別		範疇一 (ton CO ₂ e/年)	範疇二 (ton CO ₂ e/年)	總排放量 (ton CO ₂ e/年)	占比(%)
能源	住商及農林漁牧	332,541.9187	1,326,207.8753	1,658,749.7940	91.64
	工業	32,523,940.7948	1,347,114.9176	33,871,055.7124	
	運輸	1,433,244.8753	16,464.8259	1,449,709.7012	
工業製程		2,754,949.4360	-	2,754,949.4360	6.83
農業		459,977.1251	-	459,977.1251	1.14

廢棄物	159,316.8803	-	159,316.8803	0.39
總排放(不含碳匯)	37,663,971.030	2,689,787.619	40,353,758.649	100
占比(%)	93.33	6.67	100.00	-
林業及其他土地利用	-79,475.7523	-	-79,475.7523	-
溫室氣體淨排放量(含碳匯量)			40,274,282.897	
溫室氣體總排放量(不含碳匯)			40,353,758.646	

表 8 雲林縣行政轄區各部門溫室氣體排放量表

部門別		排放源	排放量 (ton CO ₂ e/年)	加總排放量 (ton CO ₂ e/年)		占比(%)
能源	住商及農林 漁牧	電力	1,326,207.8753	1,658,749.7940	36,979,515.2076	91.64
		燃料	332,541.9187			
	工業	電力	1,347,114.9176	33,871,055.7124		
		燃料	32,523,940.7948			
	運輸	軌道運輸	16,895.5084	1,449,709.7012		
		道路運輸	1,432,814.1928			
工業製程		製程排放	2,754,949.4360	2,754,949.4360		6.83
農業	農田	水稻田	98,540.0052	459,977.1251		1.14
	牲畜和糞便 管理	畜禽	361,437.1199			
廢棄物	固體廢棄物 處理	掩埋處理	47,262.0607	49,011.0302	159,316.8769	0.39
		生物處理	1,748.9695			
	廢棄物焚化	垃圾焚化	28,498.6002	28,498.60		
	廢水處理	住商廢水	66,827.9519	81,807.2465		
工業廢水		14,979.2946				
林業及其他土地 利用		碳匯	79,475.7523	79,475.7523		-
溫室氣體總排放量(不含碳 匯)			40,353,758.646		100	
溫室氣體淨排放量(含碳匯)			40,274,282.893			

三、 迄今推動情形

本縣近年持續推動溫室氣體減量與淨零轉型工作，從制度建立、產業輔導、低碳農業到全民減碳行動，逐步建構地方氣候治理基礎，並透過跨局處合作與公私協力機制，持續深化各項減碳與永續推動成果。詳細推動情形如表 9。

表 9 雲林縣迄今推動情形

年份	主題	說明
110	成立因應氣候變遷專案辦公室	成立因應氣候變遷專案辦公室以擬定策略，建構適應氣候風險的永續農業、永續城鄉，並於 111 年 1 月 24 日正式揭牌。
111	推動碳中和企業	開設企業溫室氣體盤查培訓課程，輔導取得溫室氣體查證聲明書(已有 3 家取得)，並出碳中和建議(共 15 家企業)。
111	啟動農業碳熱點盤查	針對 8 家農企業進行碳熱點盤查，以了解溫室氣體主要來源，並提出碳排管理建議。
111	訂定 2040 年農業減碳策略及路徑	從產業轉型、社會支持、未來農業分別擬定短期(2022-2025)、中期(2026-2030)、長期(2031-2040)減排策略。
111	訂定 2023 年為「減碳生活行動年」	為展現減碳生活決心、提升民眾減碳行動意識，宣佈今年為「減碳生活行動年」，營造全民減碳生活風氣，並推動「低碳及負碳農業」、「落實淨零綠生活」兩大減碳主軸，逐步落實低碳行動。
112	發表碳中和循環經濟繪本	透過發表本縣首本減碳繪本，讓企業及校園能深入淺出了解碳中和概念，並從中提倡日常生活減碳。
112	成立雲林淨零轉型整合服務窗口	與雲科大合作成立，在全球減碳浪潮下，輔導有心推動淨零轉型業者，提供專業諮詢管道，並協助爭取補助。已協助 38 家工業區廠家碳盤查及節能診斷、24 家製造部門淨零轉型、16 家取得經濟部共 4080 萬元補助。
113	推動竹林撫育及碳匯研究	推動竹林撫育與碳匯研究，15 年專案 46.6 公頃總碳匯為 6767 公噸，115 年為全球首座公有林取得 FSC FM 驗證，發展永續竹經濟。
113	推動旱田減排增匯	在古坑鄉建立有機旱田示範區，推動有機耕作模式，發現相對有機轉型期田區每年可減少 62 噸溫室氣體排放，土壤有機碳含量提升 3 倍，大幅強化碳匯潛力與地力保護。
113	緩解水稻田溫室氣體排放策略計畫	於大埤鄉示範田區導入益生菌農法，實證甲烷排放減少 81%，並可提升作物產量，結合企業 ESG 認購，促進企業長期支持綠色行動。
114	成立氣候永續學院	5 月 16 日攜手國立雲林科技大學成立「氣候永續學院」，累積 438 人通過培訓，涵蓋府內同仁、社區、企業及青年等。
114	畜牧廢水運用微	建置微藻模場系統，利用小球藻處理畜牧廢水，驗證其具

年份	主題	說明
	藻養殖固定溫室氣體效益評估	高效去除有機污染物與氮磷營養鹽能力，同時可固定二氧化碳並產出生質，展現畜牧廢水資源化、循環利用與減碳效益之應用潛力
114	校園汰換高效率照明設備	以斗六國中為示範場域，推動 LED 照明汰換與智慧電表系統，建立用電監測與能源管理機制，提升節能效率與學習環境。年減少 8 公噸 CO ₂ e，並通過自願減量專案計畫。