



衛生福利部
MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE

醫療機構推動淨零排放政策與展望

衛生福利部
醫事司 劉越萍司長
112年03月24日



衛生福利部

01 醫療體系淨零排放之推動範疇與國際趨勢

02 國際淨零排放推動標竿國家與醫院案例

03 我國醫療體系環境永續推動現況與願景

SDGs(永續發展目標)為聯合國於2015年所訂下之發展目標，目標是在「2030年」以前，完成經濟成長、社會進步、環境保護的發展議程



衛生福利部

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



- 1. 終結貧窮
- 2. 消除飢餓
- 3. 健康與福祉
- 4. 公平優質的教育
- 5. 性別平等
- 6. 淨水及衛生
- 7. 可負擔能源
- 8. 有價值工作與經濟成長
- 9. 工業、創新與基礎建設
- 10. 減少不平等
- 11. 永續城市
- 12. 責任生產與消費
- 13. 氣候行動
- 14. 海洋生態
- 15. 陸地生態
- 16. 和平與正義制度
- 17. 全球夥伴

2030年



自2011年以來世界經濟論壇將氣候變遷視為極有可能發生的國際社會經濟風險，全球面臨環境永續挑戰已成為近年國際專注之重要議題



衛生福利部

全球5大可能面臨的風險 (2011-2021)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1位	暴風與熱帶低氣壓	貧富差距	貧富差距	貧富差距	國家間紛爭	非自發移民	極端氣候	極端氣候	極端氣候	極端氣候	極端氣候
2位	洪水	財政不均衡	財政不均衡	極端氣候	極端氣候	極端氣候	非自發移民	自然災害	氣候行動失敗	氣候行動失敗	氣候行動失敗
3位	不正行為	GHG 排放量增大	GHG 排放量增大	失業·不完全雇用	國家治理失敗	氣候行動失敗	自然災害	網路攻擊	自然災害	自然災害	感染性疾病
4位	生物多樣性喪失	網路攻擊	水供給危機	氣候變遷	國家危機	國家間紛爭	恐怖攻擊	資料詐欺	資料詐欺	生物多樣性喪失	自然災害
5位	氣候變遷	水供給危機	高齡化對應失敗	網路攻擊	失業·過少雇用	自然災害	資料詐欺	氣候行動失敗	網路攻擊	人為環境災害	生物多樣性喪失

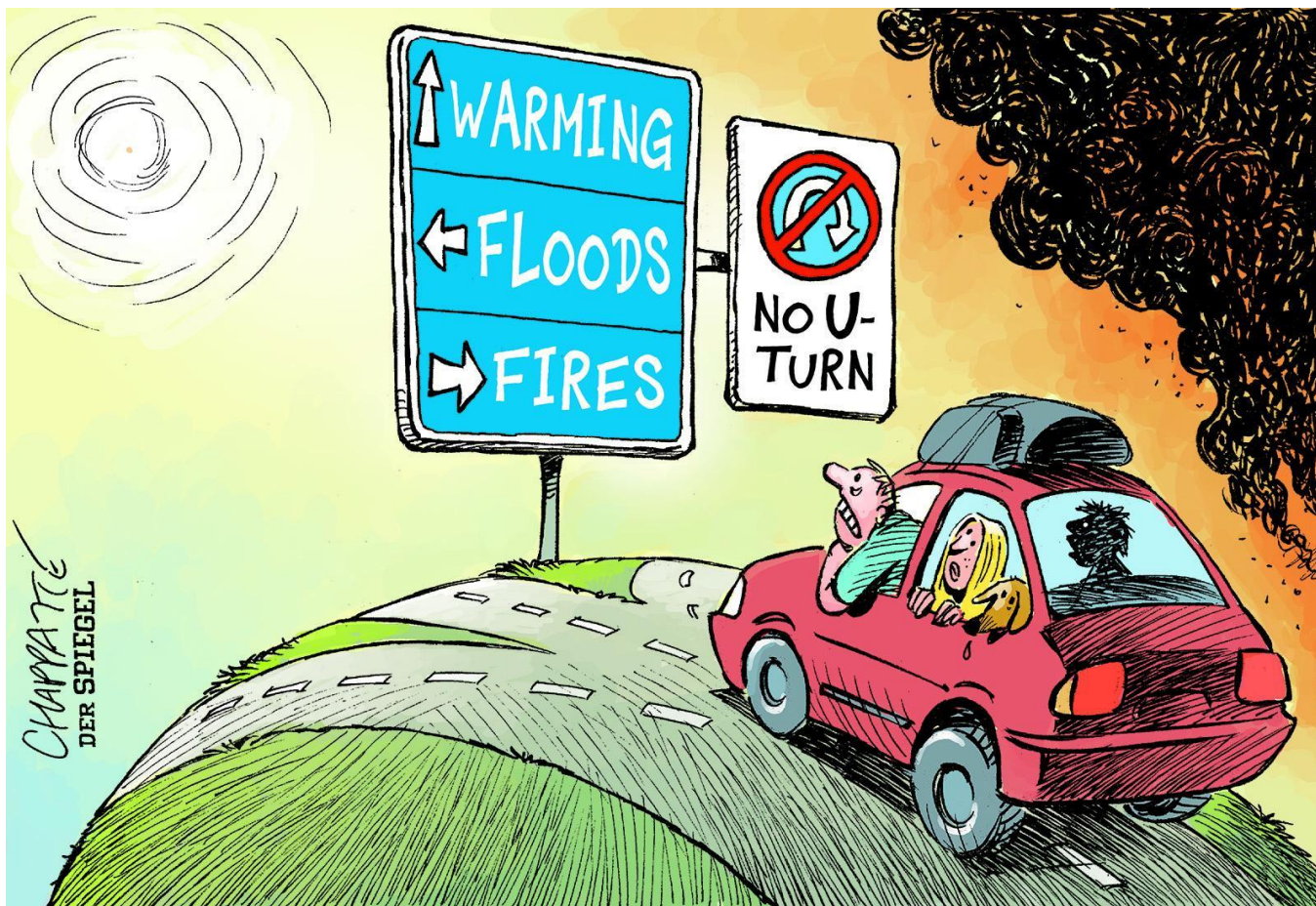
Categories

◆ Economic
 ◆ Environmental
 ◆ Geopolitical
 ◆ Societal
 ◆ Technological

沒有人是局外人



衛生福利部

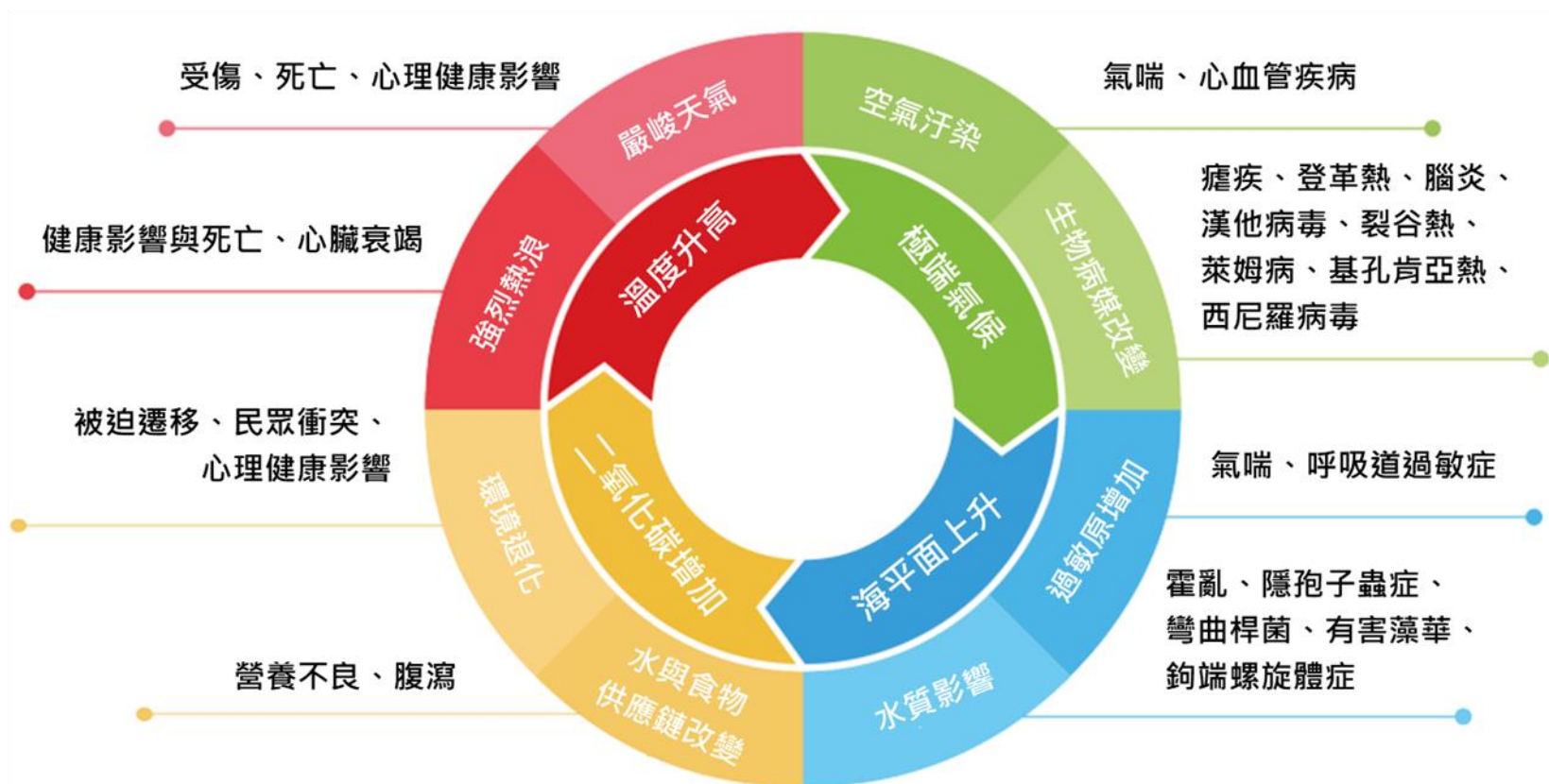


氣候變遷將直接與間接損害人民健康並對於醫療體系造成負擔，
作為醫療體系一員，不僅有義務照護病患同時也具責任展開環境永續行動



衛生福利部

氣候變遷對於人們健康影響

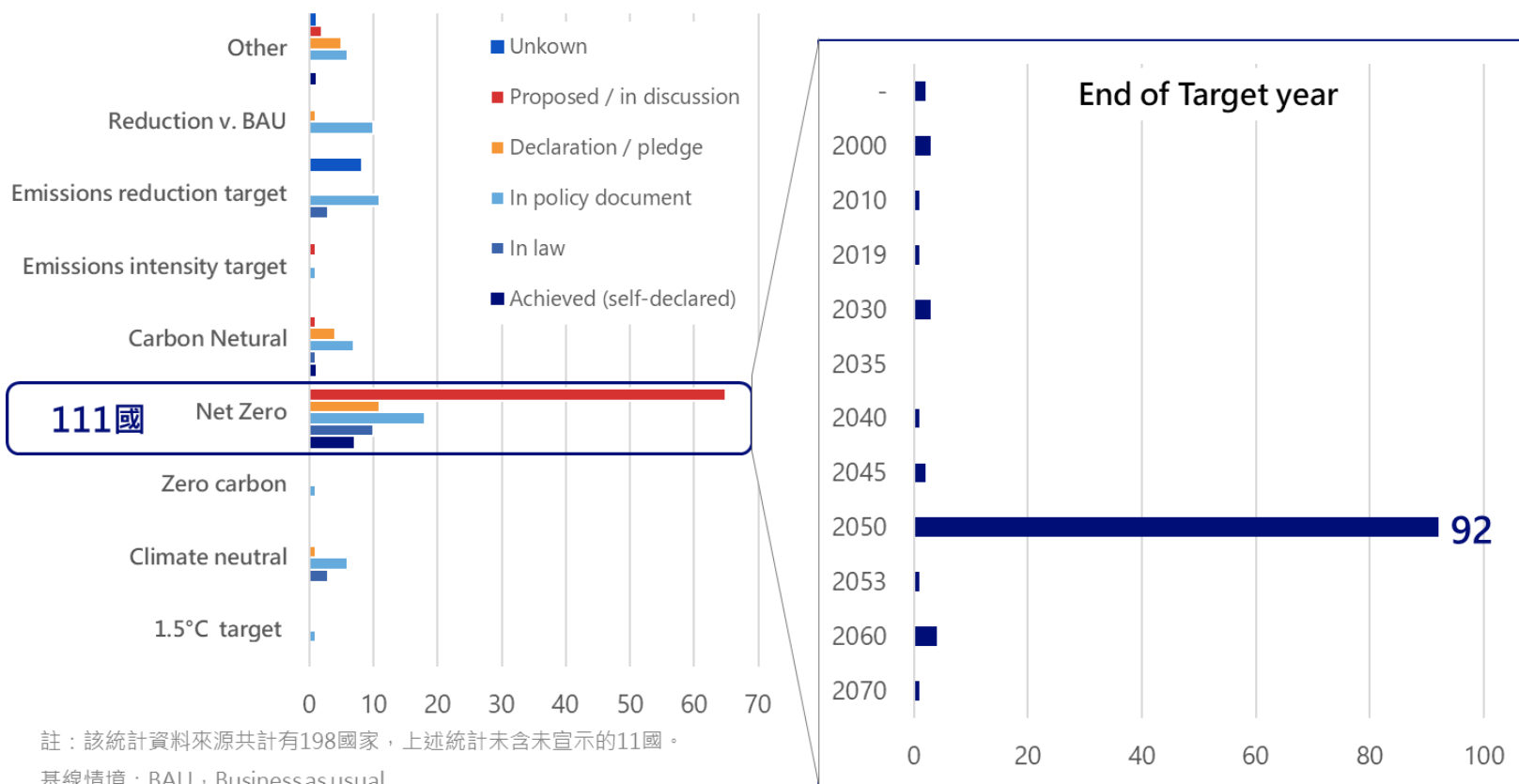


淨零排放已成為許多國家目標與趨勢，由上而下推動相關環境永續政策



衛生福利部

國際因應全球溫室氣體排放宣示目標類型統計 (截至2022.03.15)

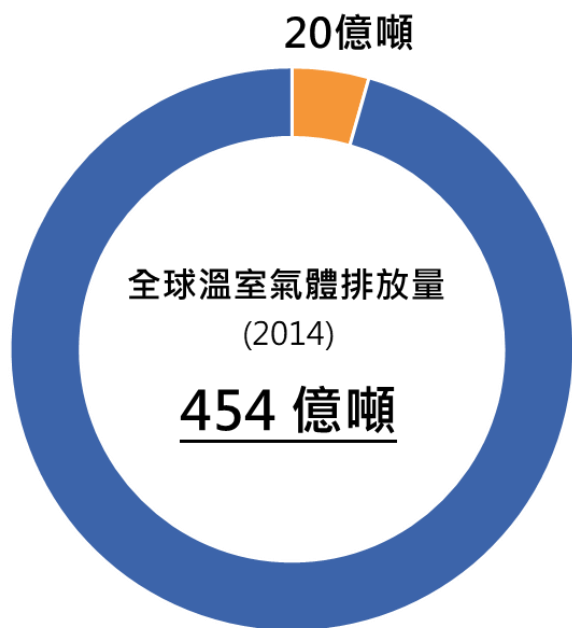


根據2014年統計，全球醫療體系造成之溫室氣體約20億噸佔全球總排放量4.4%，相當於514個燃煤發電廠每年產生之排放量



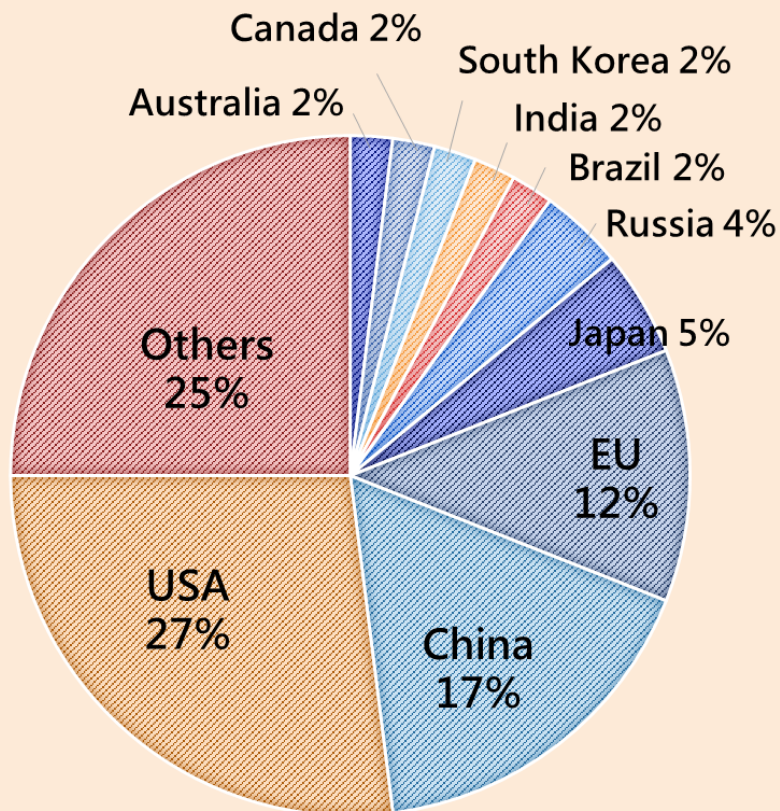
衛生福利部

健康醫療部門佔 4.4% →



註：此健康醫療部門包含醫療服務與產業部門
註：基於世界43個國家的溫室氣體排放量

醫療體系溫室氣體排放量前十名國家/地區

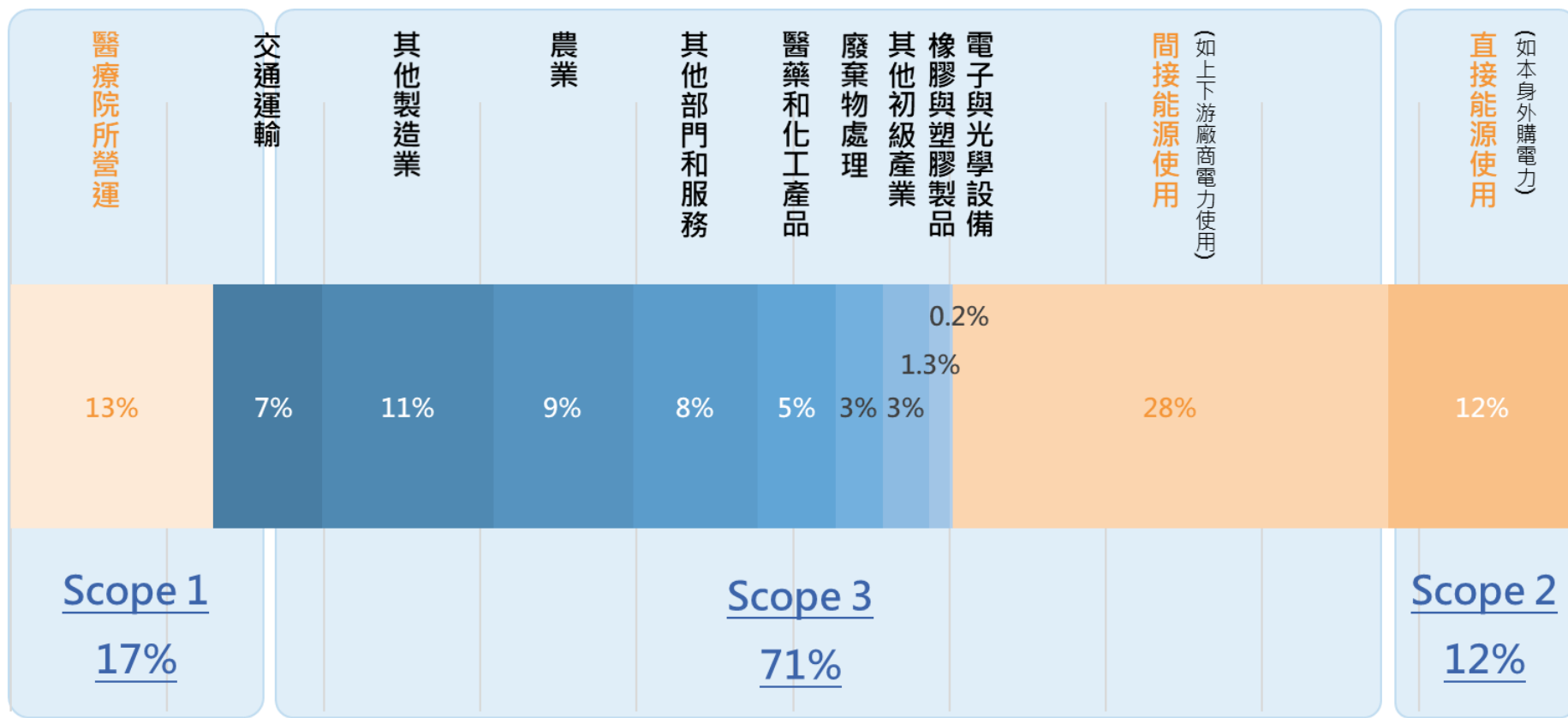


從醫療院所角度出發，較容易實施減排之範疇一與二溫室氣體排放量約佔30%，來自於本身營運的直接排放以及能源的間接排放



衛生福利部

2014年全球醫療院所排放溫室氣體排放結構



依照溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)，可將溫室氣體排放分為三個範疇：直接排放、能源間接排放與其他間接排放

國際趨勢：COP26

- 在2021年的全球氣候變遷大會，首次以國家為單位提出針對醫療體系永續承諾，其中更有16個國家設定2050年前達成醫療體系淨零排放之目標



衛生福利部

COP26國家建立氣候適應和永續衛生系統承諾介紹

國家建立氣候調適和永續衛生系統承諾(Country commitments to build climate resilient and sustainable health systems)

目標

醫療系統溫室氣體減排
2050年之前達成醫療產業淨零排放

簽署
國家

50個國家，其中
*16個國家*為高企圖心/高排放國家

主要
內容

- ① 氣候調適衛生系統
(Climate resilient health systems)
- ② 永續低碳健康系統
(Sustainable low carbon health systems)

氣候調適衛生系統與永續低碳健康系統承諾

承諾1：氣候調適衛生系統(Climate resilient health systems)

- 醫療機構層面展開氣候變化健康脆弱性和調適評估(V&A)
- 根據健康脆弱性和調適評估制定健康國家適應計劃(HNAP)，該計劃是國家適應計劃(NAP)的一部分
- 承諾透過健康脆弱性和調適評估及健康國家適應計劃，爭取氣候調適基金以用於健康調適計畫

承諾2：永續低碳健康系統(Sustainable low carbon health systems)

- 高企圖心/高排放國家**：承諾設定一個目標日期，以實現衛生系統淨零排放(最好2050年前)
- 所有國家：承諾對衛生系統溫室氣體排放進行評估
- 所有國家：承諾製定行動計劃，以發展永續低碳衛生系統



衛生福利部

01 醫療體系淨零排放之推動範疇與國際趨勢

02 國際淨零排放推動標竿國家與醫院案例

03 我國醫療體系環境永續推動現況與願景

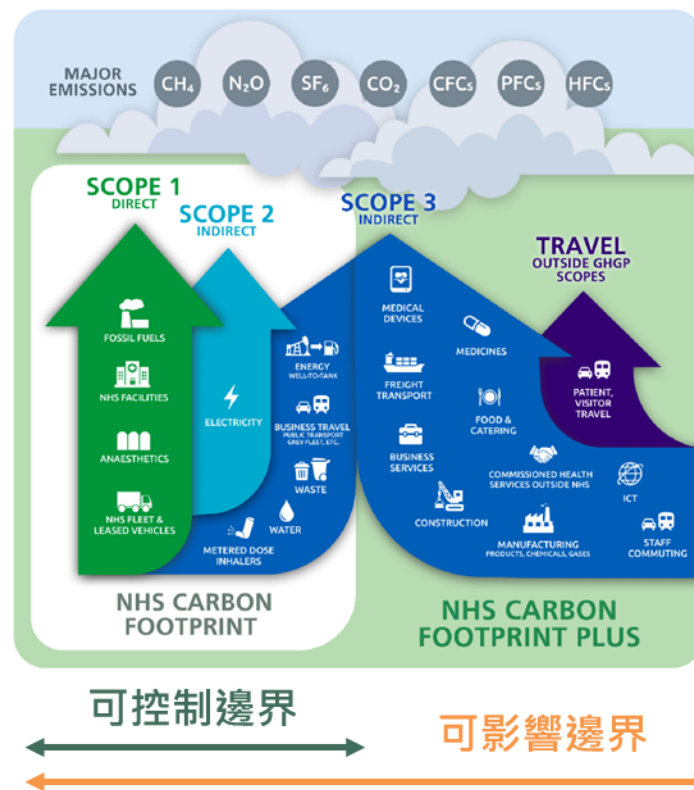
英國NHS為全球首個訂定淨零排放目標與政策的國家衛生主管機關



衛生福利部

英國國民保健署 Greener NHS 2045年淨零排放目標

- 2020年英國國民保健署提出「Greener NHS」政策，並任命專家小組提出可行的淨零排放路徑。2022年7月修正「Health and Care Act」，將氣候變遷因應責任列為NHS任務，成為全球第一個國家訂定淨零排放目標與政策之衛生主管機關。
- **NHS 可控制排放目標：**
 - 2028-2032：減少NHS可控制排放量的80%
 - 2040 達成NHS可控制排放量達到零排放
- **NHS 可影響排放目標：**
 - 2036-2039 減少NHS可影響排放量的80%
 - 2045 達成NHS可影響排放量達到零排放



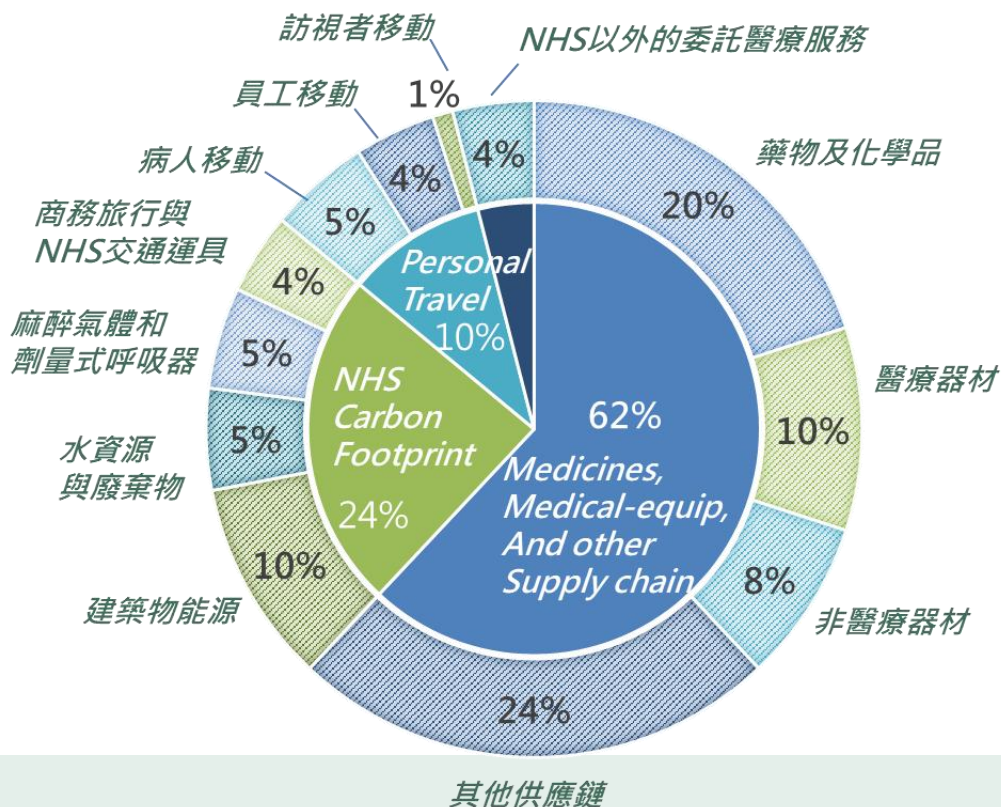
在NHS報告中指出，達成淨零目標最大挑戰將來自於藥品、設備及外部供應鏈



衛生福利部

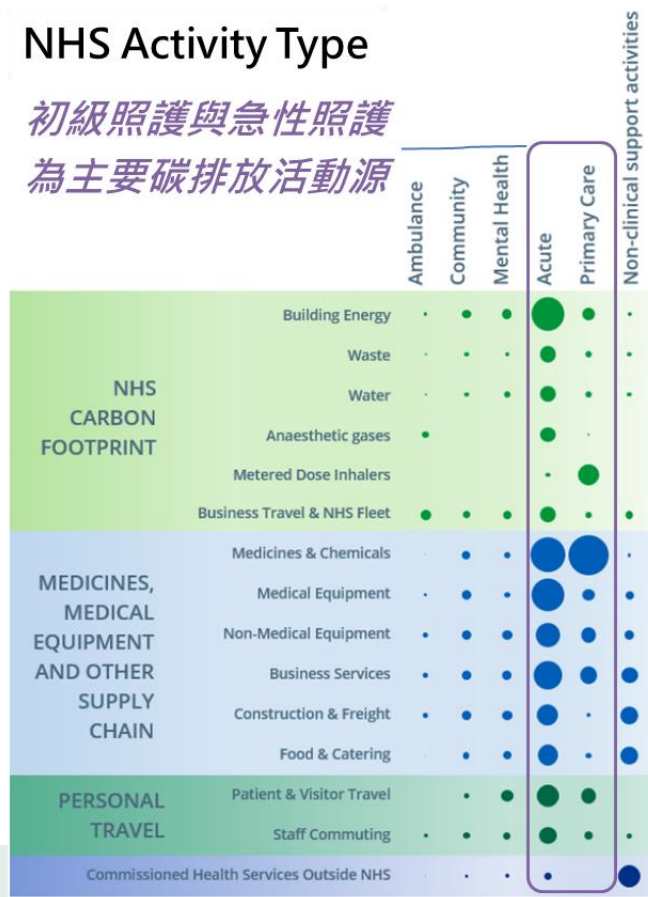
英國國民保健署 Greener NHS 碳排放結構

NHS carbon footprint Plus



NHS Activity Type

初級照護與急性照護
為主要碳排放活動源



由NHS擬定淨零目標與八大推動方向，並由各衛生局擬定地方推動計畫



衛生福利部

英國國民保健署 Greener NHS 推動體制與政策概要

【Greener NHS 推動體制】

中央訂定目標，地方擬定執行計畫



* ICS為Integrated Care Systems，相當於當地衛生局

【Greener NHS 八大推動措施】

 <p>將減碳計畫及減碳照護新標納入NHS長期計畫</p>	 <p>確保供應商具有淨零排放計畫</p>
 <p>在2022年達成世界首個零排放救護車系統</p>	 <p>實施數位轉型計畫以促進淨零醫療服務</p>
 <p>資助建設40所淨零綠色醫院建立淨零碳排醫院建設標準</p>	 <p>耗資5000萬英鎊LED照明全面更換計畫，預期未來30年可節省30億英鎊</p>
 <p>規劃具可行性淨零路徑計畫</p>	 <p>將Greener NHS的價值帶給所有NHS員工</p>

在低碳交通方面，英國宣布導入世界第一台零碳排救護車上路提供緊急救護服務



衛生福利部

300 mile



- NHS救護車在路上時間佔了所有交通運具之3.5%
- 零碳排救護車將可減少每年約8.7萬噸之二氧化碳當量

於醫療手術方面，透過整合相關策略，成功施行世界第一個零碳排永續手術



衛生福利部

用於切除腸癌的鎖孔手術



【相較於傳統手術所做的改變】

1. 用可重複使用的長袍、窗簾和擦洗帽。
2. 通過靜脈給藥進行全身麻醉而不是麻醉氣體。
3. 實施減少用電量的計劃，包括供暖和照明。
4. 與供應鏈夥伴合作，回收手術中使用的一次性設備。
5. 回收“乾淨”的紙張和塑料垃圾。
6. 使用單獨包裝的設備，並且只打開需要的物品。
7. 醫生以步行或自行車方式移動到醫院。

Performed at Solihull Hospital

根據英國專家表示：手術室使用環境約占醫院營運整理25%之碳足跡

位於英國北方奧克尼群島Balfour醫院為英國首個達成淨零排放醫院，
主要透過導入大量再生能源與本身節能建築設計達成淨零目標



衛生福利部

英國第一間達成淨零排放醫院：Balfour Hospital

- 醫院名稱：Balfour Hospital
- 成立時間：1845年 (2019年新建築完工)
- 規模：綜合型醫院，院內共有48床
- 地理位置：蘇格蘭東北方奧克尼群島的柯克沃爾鎮
當地人口約9千人



Balfour Hospital 達成淨零排放關鍵：

1. 大量使用再生能源：

- 在醫院屋頂設置太陽能光電板，供給院內用電；若有多餘電力也會賣給電動汽車充電系統，提升電力使用效率
- 奧克尼群島擁有風電資源，可減少能源造成的碳足跡

2. 採用節能建築設計：

- 使用熱泵(供暖空調系統)而非燃燒燃料供應院內熱水及暖氣
- 圓形的建築增加採光面積，同時圍出區域讓患者免受島嶼強風也可活動
- 在島上建立低風險醫療廢棄物處理點

3. 提升醫療服務效率：

- 推動線上看診
- 專科醫師巡迴看診，減少患者長途移動造成的碳足跡

4. 其他(食品與運輸面向)：

- 患者餐點食材就近購買，降低碳足跡
- 建立電動車隊為工作人員及患者服務



衛生福利部

01 醫療體系淨零排放之推動範疇與國際趨勢

02 國際淨零排放推動標竿國家與醫院案例

03 我國醫療體系環境永續推動現況與願景

在國際健康無害組織(HCWH)報告顯示，
台灣醫療體系每人排放量介於0.5~1公噸，相較於世界各國偏高



衛生福利部

台灣

醫療體系
平均每人
排放量

0.52 t

醫療體系
佔全國
總排放量

4.6%

2014年各國醫療體系人均溫室氣體排放量

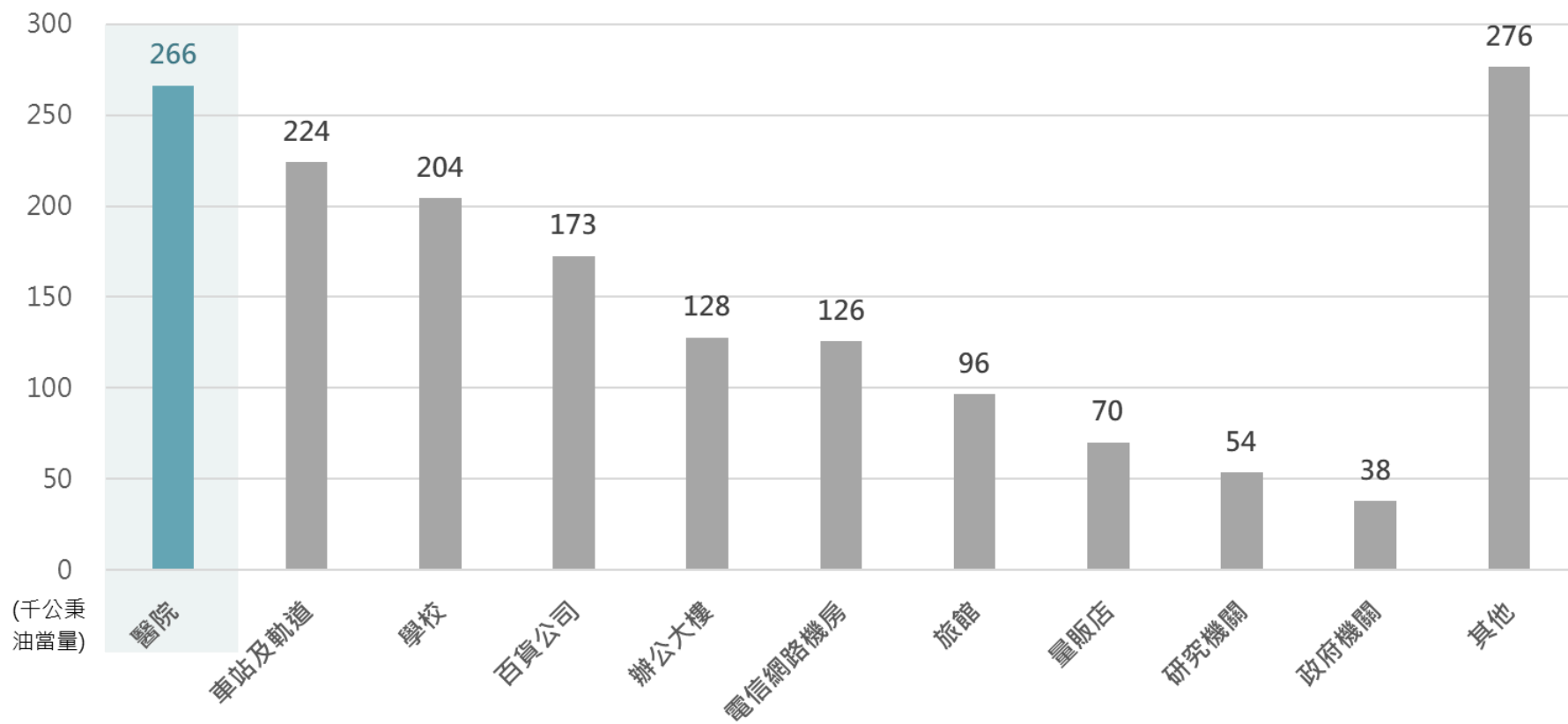
最高排放者 (人均1公噸以上)	主要排放國 (人均0.5~1公噸)	高於平均水準 (人均0.28~0.5公噸)	低於平均水準 (人均<0.28公噸)	無數據
澳大利亞	台灣	保加利亞	巴西	其他國家
加拿大	奧地利	賽普勒斯	中國	
瑞士	比利時	捷克	克羅埃西亞	
美國	丹麥	法國	匈牙利	
	愛沙尼亞	希臘	印度	
	芬蘭	義大利	印度尼西亞	
	德國	馬爾他	拉脫維亞	
	愛爾蘭	波蘭	立陶宛	
	日本	葡萄牙	墨西哥	
	韓國	斯洛維尼亞	羅馬尼亞	
	盧森堡	西班牙	斯洛伐克共和國	
	荷蘭	瑞典	土耳其	
	挪威	歐洲聯盟		
	俄羅斯			
	英國			

醫院為國內能源消費量最大的非生產性質行業



衛生福利部

2020年國內非生產性質行業大用戶能源消費概況 (單位：千公秉油當量)



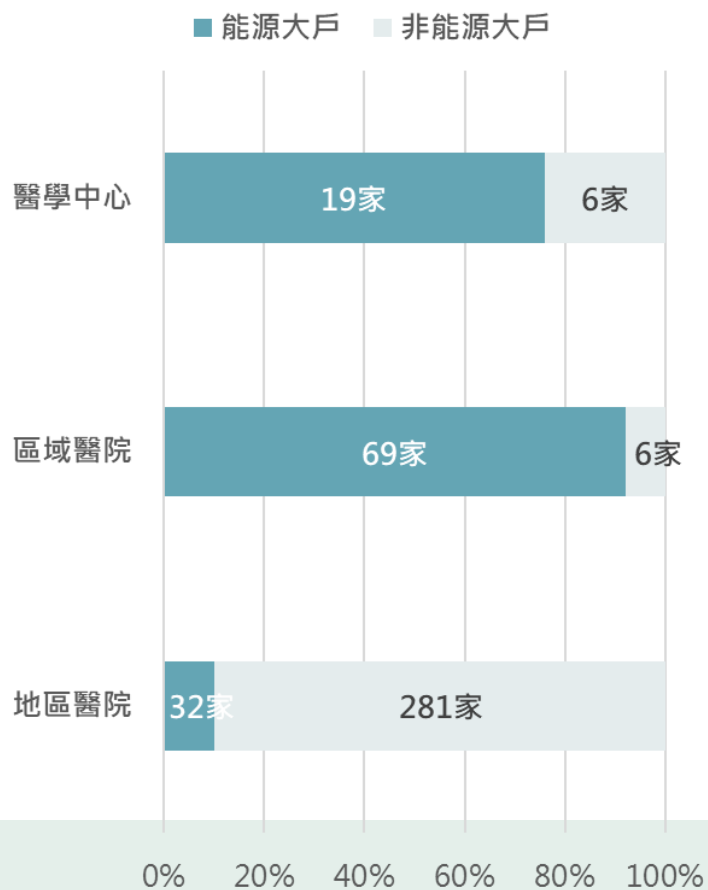
註：大用戶係指符合「中華民國 107 年 3 月 9 日經能字第 10704601100 號公告」之「能源使用數量基準」之能源用戶；非生產性質行業大用戶為電能契約用電容量超過 800kW 之能源用戶。

2020 年共有 120 間醫院為能源大用戶， 消費能源類別又以電力佔最大宗

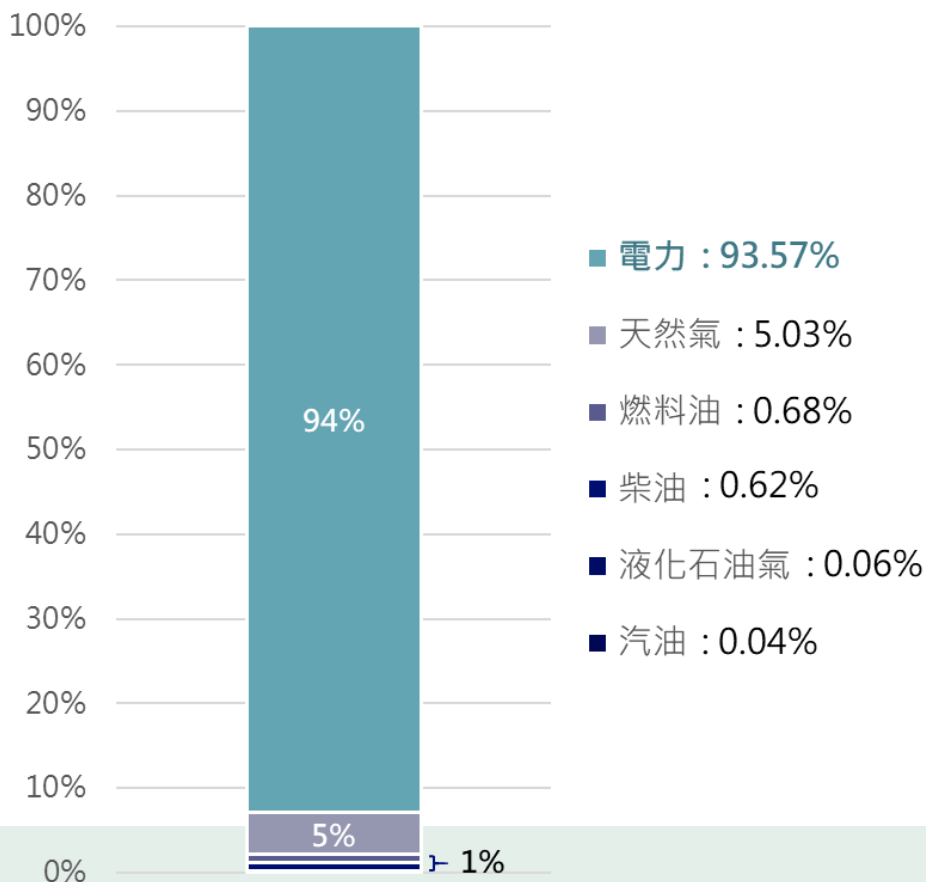


衛生福利部

2020年國內各層級醫院能源大用戶數量



2020年國內醫院各類型能源消費佔比 (單位：千公秉油當量)

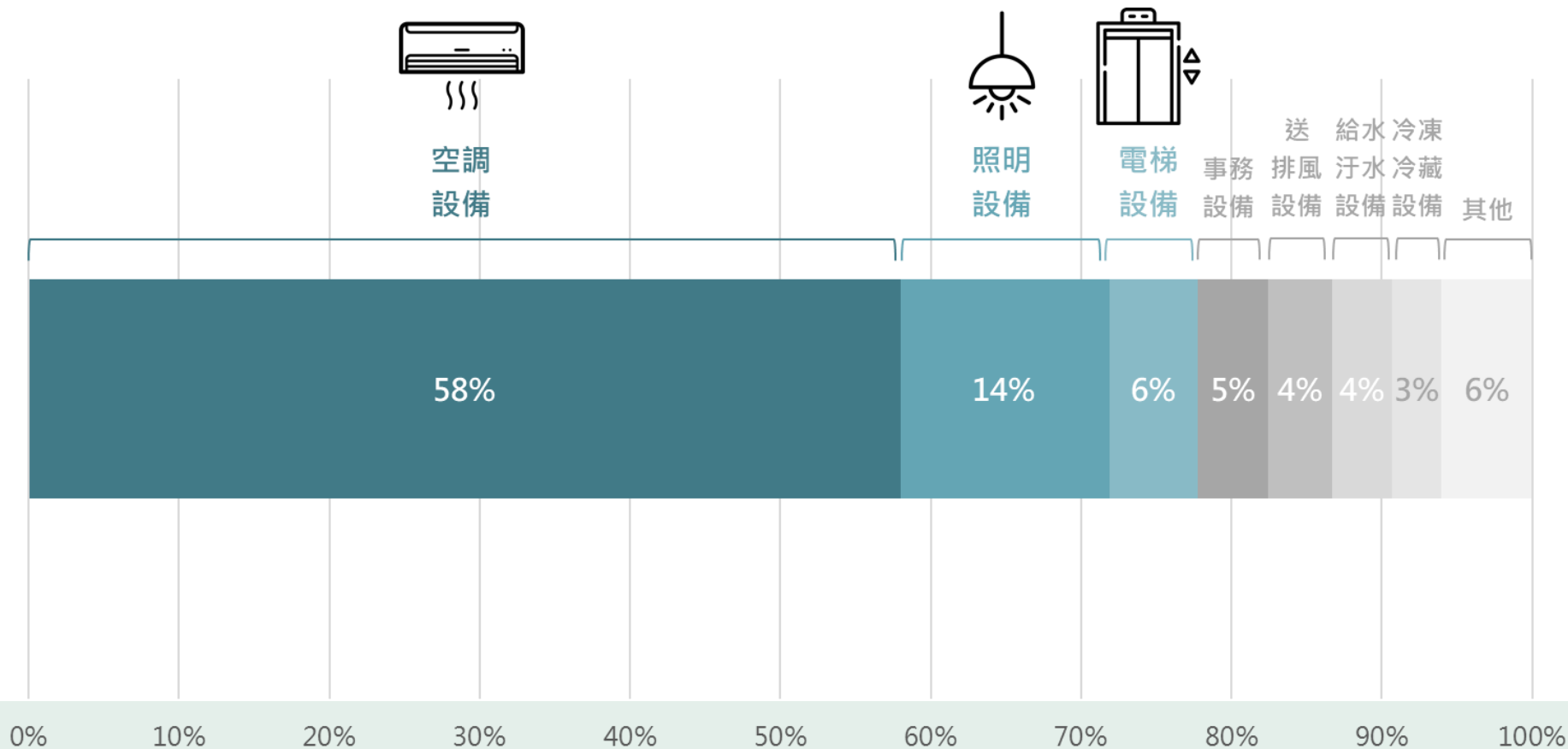


國內醫院電力消費有近六成來自空調設備，
14% 來自照明設備，6% 來自電梯設備



衛生福利部

2020年國內醫院能源大用戶電力流向



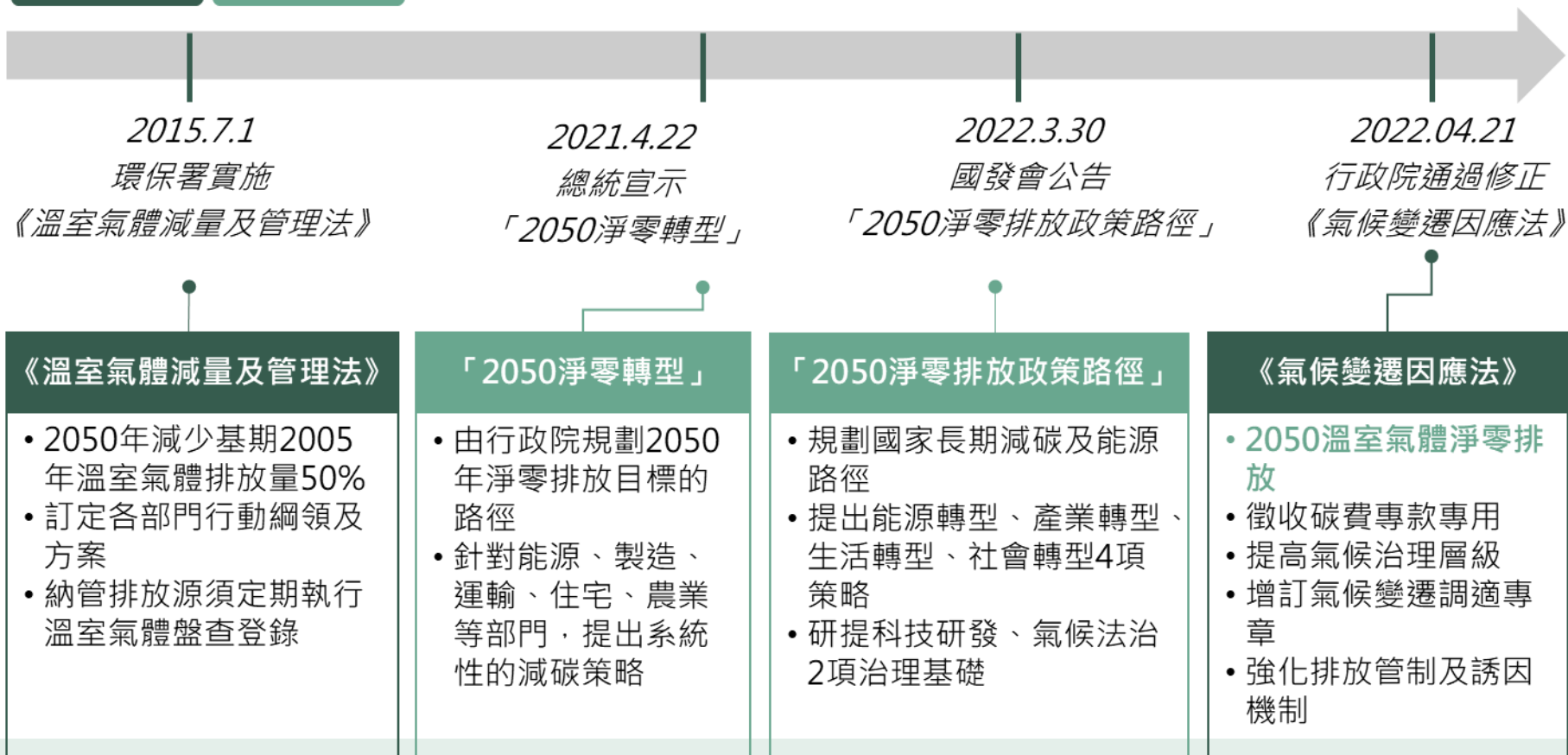
蔡英文總統2021年4月宣示台灣加入「2050淨零轉型」，
國發會依序於2022年3月公布減碳路徑藍圖，為我國淨零排放的上位政策方針



衛生福利部

法令規範

指導方針



立法院於今年1月通過氣候變遷因應法，除將2050淨零碳排納入法規管理外，重點措施包含碳費徵收的機制建立、設立溫室氣體管理基金



衛生福利部

氣候變遷因應法重點措施與內容

重點措施	重點新增內容
2050淨零排放 中長期目標	<ul style="list-style-type: none"> 中央主管機關應依我國經濟、能源、環境狀況等，擬訂國家因應氣候變遷行動綱領，並且至少4年檢討一次。 釐清中央目的事業主管機關的權責及分工。 地方政府主管機關應設縣市氣候變遷因應推動會，由該主管機關首長擔任召集人，負責跨局處因應氣候變遷事務的協調整合及推動。
碳費徵收機制 建立	<ul style="list-style-type: none"> 分階段對直接、間接排放源徵收碳費，費率由中央主管機關設立的碳費審議委員會訂定。 若碳費徵收對象因轉換低碳燃料、採行負碳排放技術、使用再生能源或提升能源效率措施，有效改善溫室氣體排放量，可以提出「自主減量計畫」，向主管機關申請核定碳費優惠費率。
溫室氣體管理基金 設立	<ul style="list-style-type: none"> 中央主管機關應成立溫室氣體管理基金，基金來源包含收取碳費、代金，或排放額度拍賣、配售等所得，專款專用於執行溫室氣體減量及氣候變遷調適。 溫室氣體管理基金用途涵蓋： <ul style="list-style-type: none"> ✓ 排放源檢查事項 ✓ 補助直轄市、縣市主管機關執行溫室氣體減量工作事項 ✓ 中央目的事業主管機關執行溫室氣體減量工作事項 ✓ 獎勵事業發展低碳與負排放技術產業 ✓ 投資溫室氣體減量技術 <p style="text-align: right;">等用途。</p>

國內環境永續行動主要藉行政院環保署與經濟部能源局辦理獎項鼓勵機構參與，衛福部亦曾發起倡議活動，近年醫療院所自願性參與發布永續報告書自逐步增加



衛生福利部

針對醫療院所

發起活動
減碳救地球
醫院作先鋒

開始辦理
國際低碳醫院
團隊合作最佳案例獎

全國415間醫院
共10間
發布永續報告



衛生福利部
國民健康署

2010

2013

2021

1992

2007

2016

2019



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C.(Taiwan)

開始辦理
中華民國
企業環保獎



經濟部能源局
Bureau of Energy,
Ministry of Economic Affairs

開始辦理
節能標竿獎



經濟部能源局
Bureau of Energy,
Ministry of Economic Affairs

開始辦理
自願性節能
績效卓越獎



行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C.(Taiwan)

開始辦理
綠色採購
績優獎



TCSA 台灣企業永續獎

針對全國各部門

對應國發會提出2050年淨零排放路徑與目標，醫療政策端必須思考相關規劃外，醫療體系亦必須展開相關因應作為，共同因應相關挑戰



衛生福利部

因應國發會2050年淨零排放路徑之目標挑戰

	2030	2040	2050	台灣醫療院所對應 2050 年目標挑戰
建築目標	公有新建建築物達建築能效 1 級或近淨零碳建築	50% 既有建築物達建築能效 1 級或近淨零碳建築	100% 新建築物與超過 85% 建築物為近零碳建築	<ul style="list-style-type: none"> • <u>超過85%醫院為近零碳建築?</u>
運輸目標	市區電動公車普及率 35%	電動車與機車市售比達 100%	電動車與機車市售比達 100% (同2040)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>醫院交通工具全面電動化?</u> (如救護車、接駁車、公務車等)
工業目標	製造產業電力消費 15% 使用綠電	產業示範導入低碳製程	全面導入低碳製程	<ul style="list-style-type: none"> • <u>醫院全面實施綠色採購?</u>
電力目標	風力發電累積裝置容量達 40GW	燃煤與燃氣電廠依CCUS發展進程導入運用	再生能源發電佔比超過 60%	<ul style="list-style-type: none"> • <u>醫院超過60%電力源自於綠電?</u>

「醫療淨零排放」從概念理解到落實，需要長期且持續性的PDCA



衛生福利部

【淨零排放】不是不排放，而是努力讓人為造成的溫室氣體排放極小化，再用負碳技術、森林碳匯等方法抵銷，達到淨零排放



推動的方法是什麼？



在國際趨勢與國內淨零排放2050年目標下，
可以從能源、建築、運輸、食品、廢棄物、採購與營運等七面向著手



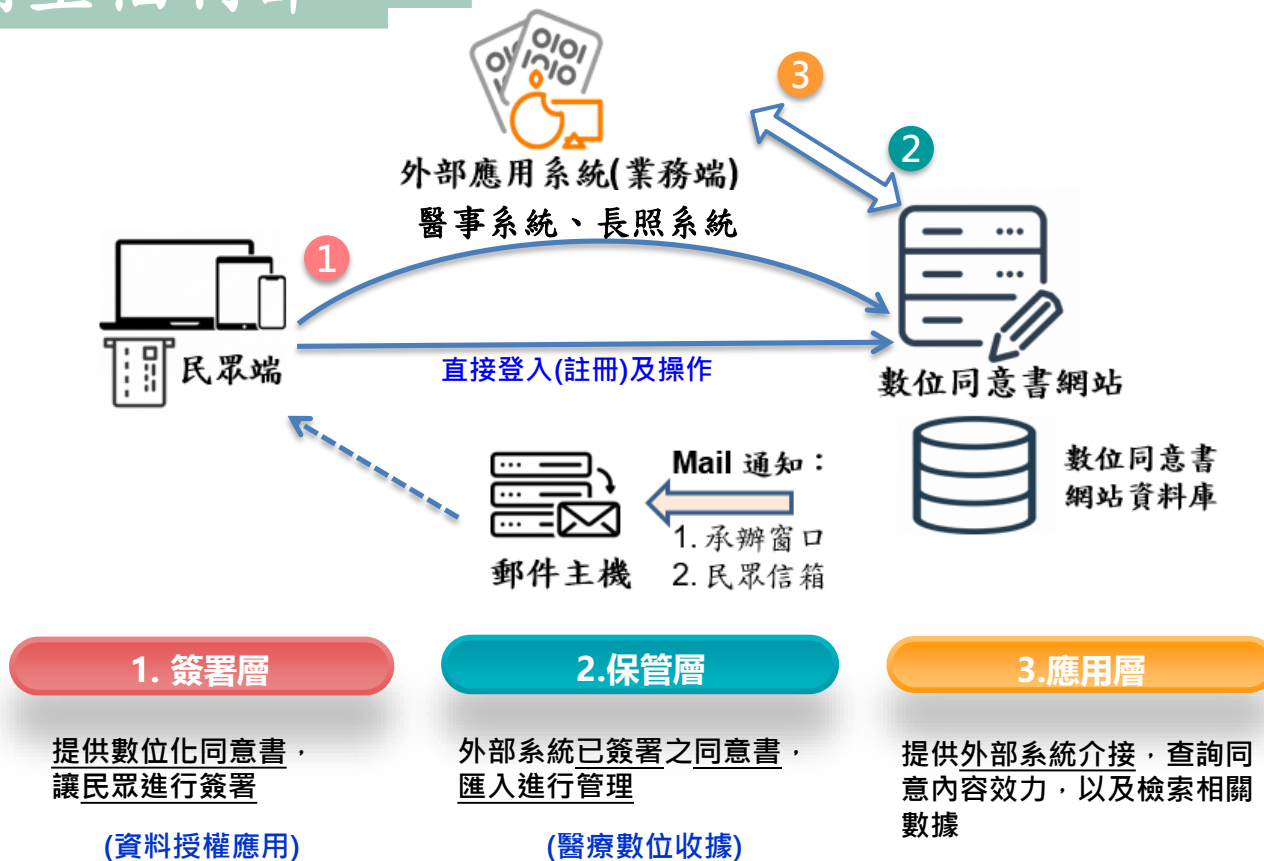
衛生福利部

醫療服務提供者推動淨零排放七個高影響建議





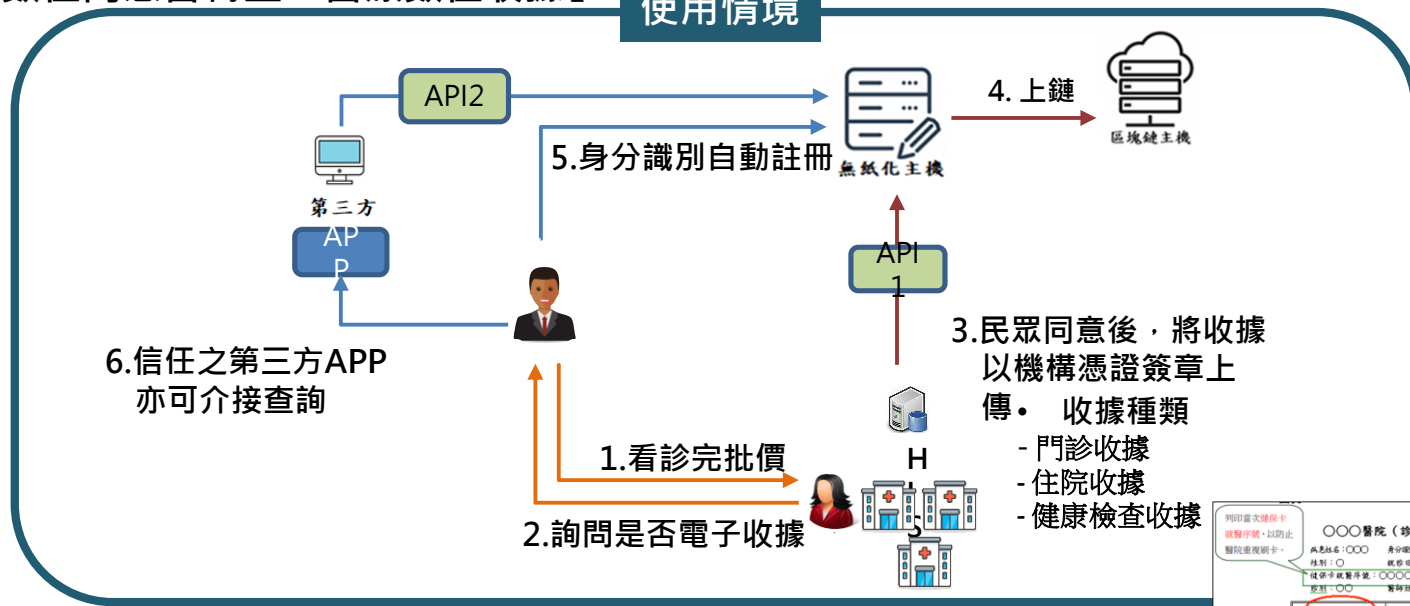
衛生福利部呼應ESG – 衛福部推動數位化同意書





衛生福利部擴散應用-數位收據功能

● 數位同意書轉型「醫療數位收據」 使用情境



備註:依健保署統計資料顯示，民國109年門、住診合計(包括急診) 達到654,507,512人次，每人一次紙本收據，約等同1,335座101大樓高度(49萬張A4紙可堆疊出一棟台北101大樓)

列印首次健保卡就醫序號，以助醫院查閱明卡。

○○○醫院(診所)門診醫療費用收據(參考格式)

病患姓名:○○○ 身分證號:○○○○○○○○○○ 出生日期:○○○○ 性別:○ 就醫日期:○○○○/○○/○○ 就醫科別:○ 分列醫療費 醫院院所明卡: 提領手續費序號:○○○○ 部分負擔代號:○○○ 就醫科別:○ 就醫日期:○ 就醫費項目

依健保申報項目	點數	自行費用項目	金額
診察費	xx	診察費	xx
藥費	xx	部分負擔	xx
護理費	xx	基本部分負擔	xx
注射費	xx	部分負擔	xx
檢驗費	xx	依健保申報項目	部分負擔分列
處置手術費	xx	檢驗費	xx
材料費	xx	藥品	xx
		藥材	xx
		其他	xx
小計: 健保申報 xxx元 (健保申報點數乘一點一元給付) 應繳金額: xxx元		小計: 部分負擔金額 xxx元 其他自費金額 xxx元 收款人: ○○○(就醫當日日期)	

醫院(診所)名稱、醫療機構代碼、醫院(診所)地址、電話(縣處或簡記)

第○○號 收據編號:○○○○○

未來將基於國內醫療機構溫室氣體盤查與能源管理認證導入概況，
分成四類型對象並提供不同對應程度輔導，以推動國內醫療體系邁向淨零趨勢



衛生福利部

依照ISO50001能源管理系統驗證、ISO14064-1溫室氣體盤查導入與否分類，循序協助醫療院所建構
碳盤查及能源管理能力，邁向淨零趨勢





衛生福利部



衛生福利部
Ministry of Health and Welfare



Thanks for your
attention!

Questions?
Comments?