

運輸部門淨零排放與溫室氣體減量推動工作暨評估模型
強化(2/2)－精進減碳評估方法暨研訂第3期減量目標

國際淨零運輸政策最新發展趨勢

指導單位：交通部

委辦單位：交通部運輸研究所

執行單位：財團法人台灣經濟研究院

113年8月

壹、國際淨零運輸政策最新發展趨勢

一、迎來歷史性的《歐洲自行車宣言》	1-3
二、國際民用航空組織推動空運淨零策略.....	1-7

一、迎來歷史性的《歐洲自行車宣言》 (Ushering in the historic 《European Declaration on Cycling》)

2024.08.31

(一) 重點節錄

歐盟理事會於 2024 年 4 月 3 日舉辦的交通部長非正式委員會會議，完成簽署《歐洲自行車宣言》，強調自行車在永續交通、健康和經濟方面的重要性。宣言包含 36 項促進自行車運用的原則，如改善基礎設施、增加投資、支持雙輪旅遊等。該宣言可說是歐盟規模最大的自行車政策倡議，雖然不具法律約束力，但自行車支持者仍樂見各國政府和歐洲議會議員對於促進友善自行車的承諾，並將其被視為未來立法的基礎。

(二) 文摘

比利時輪值歐盟理事會主席國，於 2024 年 4 月 3 日主導在布魯塞爾艾格蒙宮(Egmont Palace)舉辦的交通部長非正式委員會會議，完成簽署跨機構的《歐洲自行車宣言》(European Declaration on Cycling)。此宣言強調：「自行車作為一種最具永續性、平易性、兼容性、低成本及健康的交通和休閒方式，以及其對歐洲社會和經濟的核心重要性」。

宣言內含 36 項促進自行車運用的原則，包括改善基礎建設、增加投資於自行車、發展頂尖自行車製造業、支持雙輪旅遊和加強自行車數據的蒐集，也督促支持自行車服務業，包括社會經濟實體和自行車的循環使用，如再利用、維修和租賃(reuse, repair and rental)。雖然它不具有法律約束力，但將有助於提高自行車在歐洲議題上的聲望，將它從地方和區域的關注點推到歐盟立法者的事務上。被視作未來立法的基礎，是迄今為止歐盟層面規模最大的自行車政策倡議，將自行車視為戰略重點，承認自行車為歐洲帶來龐大利益的能力。

這個里程碑是建立在歐洲議會於去(2023)年 2 月以壓倒性票數通過自行車決議之上，也是對歐盟執委會於去(2023)年 10 月提出《歐洲自行車宣言》草案的最

終結果。

隨今(2024)年歐洲議會選舉結束，產業組織期待新一屆議會要確保將該宣言中提及的36項承諾付諸實行。歐洲自行車產業倡導組織(Cycling Industries Europe, CIE)以「歐盟宣言」(EU Manifesto)呼籲新一屆歐盟執委會將自行車納入所有政策、措施及資金計畫當中，充分發揮自行車運動的潛力將有助於歐盟實現交通、氣候、環境、公共衛生、經濟、工業和社會目標。

(三) 參考資料

1. 《European Declaration on Cycling》，2024，歐盟理事會，
https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-11/European_Declaration_on_Cycling_en_0.pdf。
2. 單車時代 (2023 年 10 月 14 日)。歐盟執委會發布「歐洲自行車宣言」。
單車時代，國際專題，<https://cyclingtime.com/tw/documents/12257.html>。
3. Jan-Willem van Schaik，translated by Ferlin Wu (2024 年 4 月 10 日)。簽署《歐洲自行車宣言》劃下歷史性里程碑。Bike Europe，
<https://www.bike-eu.com/47337/%E7%B0%BD%E7%BD%B2%E3%80%8A%E6%AD%90%E6%B4%B2%E8%87%AA%E8%A1%8C%E8%BB%8A%E5%AE%A3%E8%A8%80%E3%80%8B%E5%8A%83%E4%B8%8B%E6%AD%B7%E5%8F%B2%E6%80%A7%E9%87%8C%E7%A8%8B%E7%A2%91>。
4. Johnny Wood (2023 年 10 月 31 日)。歐盟出台政策將自行車列為交通部門脫碳進程的戰略重點。世界經濟論壇，
<https://cn.weforum.org/agenda/2023/10/eu-recognizes-cycling-as-key-to-transport-sector-decarbonization/>。

二、國際民用航空組織推動空運淨零策略

2024.08.20

(一) 重點節錄

依據 IEA 估算 2022 年國際民用航空運輸溫室氣體排放量約 8 億噸，占全球排放總量約 2%，且相較運輸部門其他運具如鐵路、公路及航運之溫室氣體排放之成長速度還快，顯見航空器轉型重要性。《聯合國氣候變遷綱要公約》依據 1997 年《京都議定書》(2015 年《巴黎協定》取代)第 2 條第 2 項指出，國際航空碳排放由國際民用航空組織 (International Civil Aviation Organization, 以下簡稱 ICAO) 管理。ICAO 於 2022 年第 41 屆大會通過國際航空業 2050 年淨零排放目標，會中對「國際航空業碳抵換與減量機制 (Carbon Offset and Reduction Scheme for International Aviation, 以下簡稱 CORSIA)」實施第一次定期審查後，各會員國同意自 2024 年開始新 CORSIA 基線，定義為 2019 年二氧化碳排放量之 85%，並調整目標為 2024 至 2035 年國際航空業二氧化碳排放量需降至新基線之 85%，並維持於 2050 年達到淨零排放目標。

為協助會員國邁向 2050 淨零排放目標，ICAO 亦於 2022 年第 41 屆大會通過至 2050 年國際航空淨零排放之長期全球理想目標 (Long-term Global Aspirational Goal, 以下簡稱 LTAG)，非以設定減少排放量目標之形式要求各會員國執行具體義務或承諾，係透過設定航空業淨零排放長期目標，引導會員國與產業響應，並視各國國情如航空市場成熟度、經濟發展水平、國家航空運輸短中長期發展優先序、公正轉型等，提出空運減碳策略，包含：最佳化空中及地面營運操作、加速航空器能源轉型、推動引擎與推進系統創新技術、發展新型航空器、CORSIA 及增加永續航空燃油 (Sustainable Aviation Fuel, 以下簡稱 SAF) 之生產與布建等，以達 2050 淨零排放目標。

(二) 文摘

1. 推動目標

為因應氣候變遷及全球暖化問題，ICAO 最初係於 2013 年第 38 屆會員大會上宣示，航空業於 2020 年起實現碳排零成長，同時提出「全球航空業具

市場機制之碳管制措施(Global Market-Based Measure (GMBM) Scheme)」，並於 2016 年第 39 屆會員大會中，正式推動「國際航空業碳抵換與減量機制(Carbon Offset and Reduction Scheme for International Aviation, CORSIA)」作為全球航空業首要碳管制措施之一，藉以管理全球國際航線之碳排放。後配合全球部分先進國家陸續於 2022 年宣示 2050 年淨零排放/淨零轉型/碳中和目標，ICAO 亦於 2022 年第 41 屆大會通過至 2050 年國際航空淨零排放之長期全球理想目標(Long-term Global Aspirational Goal, LTAG)，以支持《聯合國氣候變遷綱要公約》與《巴黎協定》設定之溫度目標。

依據 ICAO 於 2016 制定之 CORSIA 執行標準，原定國際航空業二氧化碳排放量以 2019 年碳排為標準，2021 至 2023 年需維持零成長，2024 至 2035 年需降至 2019 年之 85%，並於 2050 年達到淨零目標；惟為加速全球航空業轉型進程與展現 2050 年淨零排放決心，2022 年第 41 屆大會對 CORSIA 實施第一次定期審查後，各會員國同意自 2024 年開始新 CORSIA 基線，定義為 2019 年二氧化碳排放量之 85%，並調整為 2024 至 2035 年國際航空業二氧化碳排放量需降至新基線之 85%，並維持於 2050 年達到淨零排放目標。

2. 推動措施

依據 ICAO 於 2022 年第 41 屆大會提出，LTAG 非以設定減少排放量目標之形式要求各會員國執行具體義務或承諾，而係透過設定航空業淨零排放長期目標，引導會員國與產業響應，並視國情如航空市場成熟度、經濟發展水平、國家航空運輸發展短中長期發展優先序、公正轉型等，提出空運減碳策略。其中，ICAO 提出實現 LTAG 需要透過包含：透過最佳化空中及地面營運操作、加速航空器能源轉型、推動引擎與推進系統創新技術、發展新型航空器、CORSIA 及增加永續航空燃油(Sustainable Aviation Fuel, SAF)之生產與布建等策略，以達到 2050 淨零排放目標。其中，IATA 認為短期優先應施行之 2 項策略為 CORSIA 及 SAF，以下針對上開策略說明如下。

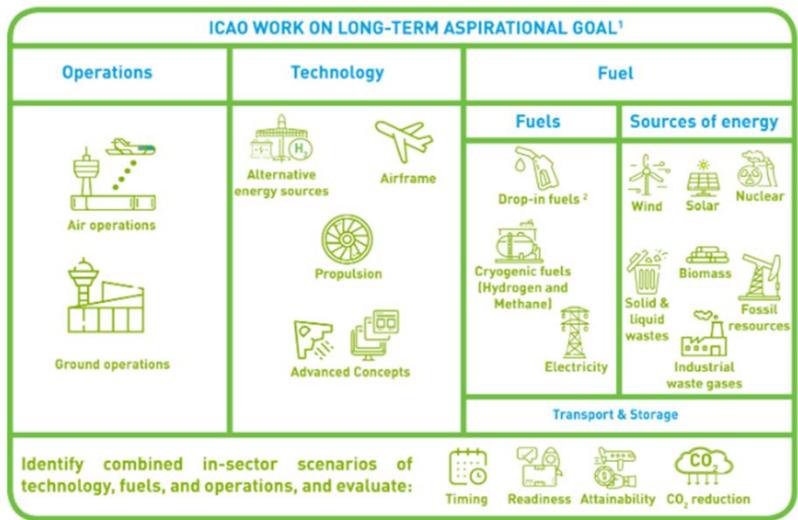


圖 1、ICAO 提出實現 LTAG 需要採用之相關減碳策略示意圖

(1) 國際航空業碳抵換與減量機制(CORSIA)

CORSIA 機制分為兩階段，示範期（2021 年至 2026 年）由各國自願參與、強制期（2027 年至 2035 年）。其中依空運相關、社會經濟標準，需於第二階段強制加入條件包含：依航空運輸標準，2018 年國際航線收益延噸公里(Revenue Tonne-kilometer, RTK)中占比高於 RTK 總數 0.5%之個別航空器使用人、按各會員國 RTK 數量從最高到最低排序時，列入 RTK 總數 90%之會員國；另依社會經濟標準，非最不發達國家(Least Developed Countries, LDCs)、小島嶼發展中國家(Small Island Developing States, SIDs)、內陸發展中國家(Landlocked Developing Countries, LLDCs)之會員國皆需強制加入 CORSIA 第二階段。

加入 CORSIA 機制會員國或個別航空器使用人自 2019 年 1 月 1 日起至 2035 年期間，每年配合進行國際航線碳排放之監測、報告與查證作業 (Monitoring, Reporting and Verification, 以下簡稱 MRV 作業)，且 2021 年至 2035 年期間，每年依參與 CORSIA 之國家計算碳抵換責任，每 3 年於碳市場購買及註銷合格之碳權額度(Emission Unit)。

配合 CORSIA 之實施，ICAO 會員國所管轄之航空業者自 2019 年即開始執行 MRV 作業，監測每一國際航班之燃油使用及二氧化碳排放，並

已於 2019 年 2 月底前提交排放監測計畫 (Emission Monitoring Plan, 以下簡稱 EMP) 給國家權管單位(State Authority), 並前述權責單位須於 2019 年 4 月底前核准後, 提交該國航空業及查證機構(Verification Body)名單予 ICAO。

爾後自 2020 年起, 加入 CORSIA 會員國之航空業者每年排放報告需於隔年 4 月 30 日前提交二氧化碳排放資訊至國家權管單位及 ICAO, 並針對未達 EMP 所提目標者, 每三年需完成碳抵換作業。

目前中華航空、長榮航空、華信航空、台灣虎航、立榮航空及星宇航空等 6 家國籍航空業者皆依所報碳排放監測計畫執行, 亦已完成 108-111 碳排放申報與查證, 目前尚無需執行碳抵換, 都符合要求。

(2) 增加永續航空燃油(SAF)生產與布建

ICAO 將 SAF 定義為符合永續發展標準之可再生或廢棄物衍生之永續航空燃料, 可從廢食用油 (為目前最為成熟可行之料源)、生物質、二手衣、酒精、海藻等提煉, 並經 ICAO 相關研究指出 SAF 應用對於減少國際航空二氧化碳排放具有最大潛力。ICAO 為促進全球 SAF 之開發與布建, 刻正推動 4 大面向:

- A. 訂定全球認可之標準 (如提出如何將 SAF 納入航空公司 EMP 之方法學、SAF 生命週期之方法學)。
- B. 訂定 SAF 推動策略與目標 (如透過 SAF 或其他低碳燃料採用, 至 2030 年國際航空運輸二氧化碳排放量減少至少 5%)。
- C. 能力建構及提供 ICAO 會員國必要性支援 (ICAO 已提出 SAF 行動計畫(ACT-SAF Programme), 透過知能培訓課程、網站資訊、簡報文宣等形式, 以及一系列可行性研究, 支援各會員國能力培訓)。
- D. 成功示範經驗與資訊推廣。

(三) 參考資料

1. International Civil Aviation Organization Website. Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA),
<https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx>
2. International Civil Aviation Organization Website. Long term global aspirational goal (LTAG) for international aviation,
<https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/LTAG.aspx>
3. International Civil Aviation Organization Website. Sustainable Aviation Fuel (SAF),
<https://www.icao.int/environmental-protection/pages/SAF.aspx>
4. 交通部民用航空局官網。加速推動航空業減碳，規劃明年試辦航機添加 SAF。
<https://www.caa.gov.tw/NewsPublish-Content.aspx?a=381&nid=2354&lang=1>

