

2-3 環境價值

HIGHLIGHTS



唯一運輸業榮獲「國家企業環保獎-巨擘獎」

華航榮獲行政院環境保護署第四屆「國家企業環保獎」最高殊榮巨擘獎。



最高分DJSI環境面向獲評全球航空產業最高分

華航連續七度獲DJSI評比入選新興市場成份股，環境總分為全球最高，環境報告評選題組、貨運用油效率拿下滿分，環境政策與管理系統、營運生態效益、氣候策略、剩食與廢棄物等題項取得航空產業最高分。



九度獲頒TCSA氣候領袖獎

華航自2014年起，連續九度獲得TCSA台灣企業永續獎「氣候領袖獎」，為台灣運輸服務業唯一。



連續4年榮獲CDP SER領導等級

華航自2012年起，連續11年參與回應CDP氣候問卷評比，並積極推動與落實供應鏈／價值鏈管理，連續4年獲CDP SER評比A-。



首家台灣運輸業發布企業「森林暨生物多樣性保育承諾」

華航發布企業「森林暨生物多樣性保育承諾」，為台灣運輸業首家。



榮獲臺北市績優綠色採購民間企業

華信航空落實環境暨能源管理理念，鼓勵並實踐綠色消費，榮獲臺北市111年績優綠色採購民間企業肯定。



唯一添加10%永續航空燃油(SAF)

華航於新機飛渡作業添加SAF，為台灣唯一業者，另自主訂定SAF添加目標，展現達成2050年淨零碳目標之決心。



首創台灣「永續示範航班」及「淨零碳飛行」

華航響應天合聯盟「永續飛行挑戰」推出永續示範航班，榮獲「最佳貨運永續創新獎」及「最佳員工參與獎」肯定，另歡慶63週年，首創台灣出發航班全面「淨零碳飛行」，為當日所有台灣出發旅客購買碳權，實踐「碳中和」。

亮點專案 TSFC

華航響應天合聯盟 SkyTeam 「永續飛行挑戰」(The Sustainable Flight Challenge, TSFC)，以隊名「紅梅揚姿」(Plum Blossom) 執飛台北 - 新加坡永續示範航班。本次永續示範航班執行高達近百項環保及減碳作為，包括：航路節油規劃、機坪作業、旅客網路報到及機上餐點與服務用品等，均以 ECO 服務為核心理念，整體碳排放量減少近兩成(約 10 公噸)，相當於造林 25 座籃球場，廢棄物產生量亦較一般航班廢棄物減量近八成，透過旅客預選餐點，廚餘亦減少逾九成。

華航永續航班榮獲「最佳貨運永續創新獎 (Innovation Award - Best Sustainable Innovation Cargo)」及「最佳員工參與獎 (Collaboration Award - Best Employee Engagement)」雙料大獎。此外，「最佳廢棄物管理獎 (Best Waste Management)」及「最佳顧客參與獎 (Best Customer Engagement)」傑出表現也入圍決選，獲得天合聯盟高度肯定。華航亦擴大實施示範航班可行之環保永續措施於日常營運航班，提升運輸服務永續價值。



華航永續示範航班提供以再生環保材質製造之枕頭、毛毯、餐桌布、免稅品購物袋；以及由機上淘汰救生衣再製而成的「華航環保旅行包」，具體實踐循環經濟。

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

管理方針

重大議題

- 氣候變遷減緩與調適
- 能源管理
- 環境營運效益及資源管理
- 綠色服務與永續餐飲

華航承諾及長期目標



華航承諾：確實遵循民航、環保及能源相關法規、強化風險管理機制、積極參與及響應國內外環境永續相關組織與倡議，落實企業環境暨能源政策，持續強健及優化本身環保永續作為能量，降低環境衝擊，珍惜有限地球資源並創造永續價值，同時藉自身影響力，引領集團及航空產業共同守護與傳承地球家園之永續發展。

重大議題對華航的重要性

氣候變遷衍生之極端天氣事件、消費意識改變，以及全球對空污、廢棄物、噪音關注度的提升，持續挑戰航空產業經營環境。身為台灣領導航空公司，華航透過資源管理、污染防制、系統創新，致力提供旅客環保永續的產品與服務。

作業目標

對應 SDG	短期目標 (2023 年)	2022 行動方案	實際績效	達成度
	<ul style="list-style-type: none"> • 落實航空用油效率平均每年提升 1.5% 及 CORSIA CNG (Carbon-Neutral Growth) 2020 零碳成長 (2050 年達淨零碳排放) • 地面作業碳排放量較 2009 年減量 41% • 強化決策機制整合氣候相關財務資訊 	<ul style="list-style-type: none"> • 發布第 2 本 TCFD 獨立報告 • A321 新機飛渡添加 SAF • 提高再生能源設施裝置容量 • 擴大溫室氣體盤查範圍 • 推動 12 項節油方案 	<ul style="list-style-type: none"> • 航空用油效率提升 1.4% • 地面作業碳排放較 2009 年減量 43% 	<ul style="list-style-type: none"> 99.85% >100%
	<ul style="list-style-type: none"> • 地面用水量較 2018 年減量 5% 	<ul style="list-style-type: none"> • 雨 / 中 / 廢水回收再利用 • 環保洗機方案 	<ul style="list-style-type: none"> • 地面用水量較 2018 年減量 33% 	<ul style="list-style-type: none"> >100%
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地面一般生活廢棄物 (不可回收) 產出量較 2018 年減量 5% 2. 事業廢棄物回收再利用率 43% 3. 用紙量較 2018 年減少 14% 4. 空中廢棄物總量較 2018 年減量 25% 5. 空中服務一次性使用塑膠用品減量 50% 6. 機上服務人均餐損較 2020 年降低 5% 	<ul style="list-style-type: none"> • 廢紙餐盒回收再利用 • 機敏廢紙溶漿再利用 • 妥善前處理事廢，以達可回收門檻 • 影印紙請領 / 印製控管 • 擴大電子公文適用單位 • 提高 e-AWB 場站滲透率 • 合作開發環保侍應品 • 控管備餐估算精準度 • 機上預選餐點多元化 	<ul style="list-style-type: none"> • 地面一般生活廢棄物產出量較 2018 年增加 15% • 事業廢棄物回收再利用率 70% • 用紙量較 2018 年減少 43% • 空中廢棄物總量較 2018 年減量 68.09% • 空中服務一次性使用塑膠用品減量 30% • 機上服務人均餐損較 2020 年降低 74.23% 	<ul style="list-style-type: none"> 未達成 >100% >100% >100% >100% >100%
	<ul style="list-style-type: none"> • 禁運保育類動物並禁用保育類食材 	<ul style="list-style-type: none"> • 落實白金漢宮宣言 • 辦理植樹活動，並提供認養服務 5 年 	<ul style="list-style-type: none"> • 無運輸非法野生動物行為 • 辦理“森愛桃園 - 生態城市造林”5 年植樹養護專案，植樹 143 棵 	<ul style="list-style-type: none"> >100%



長期目標



目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

中期目標

2025

- 落實航空用油效率平均每年提升 1.5% 及 CORSIA CNG2020 零碳成長 (2050 年達淨零碳排放)
- 地面作業碳排放量較 2009 年減量 44%
- 實施及優化內部碳定價作業
- 地面用水量較 2018 年減量 7%
- 地面一般生活廢棄物 (不可回收) 產出量較 2018 年減量 7%
- 事業廢棄物回收再利用率 45%
- 用紙量較 2018 年減少 30%
- 空中廢棄物總量較 2018 年減量 50%
- 空中服務一次性使用塑膠用品減量 90%
- 機上服務人均餐損較 2020 年降低 10%
- 禁運保育類動物並禁用保育類食材

長期目標

2030

- 落實航空用油效率平均每年提升 1.5% 及 CORSIA CNG2020 零碳成長 (2050 年達淨零碳排放)
- 地面作業碳排放量較 2009 年減量 50% (2050 年達淨零碳排放)
- 再生能源裝置容量達契約容量 10%*
- 催生台灣永續航空燃油策略
- 地面用水量較 2018 年減量 10%
- 地面一般生活廢棄物 (不可回收) 產出量較 2018 年減量 12%
- 事業廢棄物回收再利用率 50%
- 用紙量較 2018 年減少 50%
- 空中廢棄物總量較 2018 年減量 65%
- 空中服務一次性使用塑膠用品全數淘汰
- 機上服務人均餐損較 2020 年降低 25%
- 禁運保育類動物並禁用保育類食材

註：非電力使用占比；為中華民國 (台灣) 公用電網再生能源目標 (https://www.ndc.gov.tw/nc_14692_36476) 基礎上，額外設置。

管理權責單位

企業永續委員會—環境價值小組 (企業環境委員會)

管理機制及評量

- 董事會及其風險委員會每季召開會議
- 企業永續委員會每年至少召開兩次會議
- 企業環境委員會、各環管會每季定期召開會議
- 例行行政會報納入環境能源風險議題
- 每年進行 ISO 14001, ISO 50001, ISO 14064-1 第三者稽核與查證作業
- 定期回應並檢視 DJSI、FTSE、CDP 等國際重要永續環保問卷

申訴機制

企業永續發展：CSR — E-Mail：csr@china-airlines.com



利害關係人專區

2-3-1 環境永續治理

在「2050 淨零碳排」已成為國際、社會關注焦點的此刻，華航除了調整步伐因應氣候變遷，也以提升營運生態效益為目標，透過服務型態、營運模式、價值觀的轉型，讓環境永續，與生態共好，實踐對地球的承諾。

環境風險與機會鑑別 (GRI 201-2)

華航提供客貨運及航機修護服務，涉及氣候變遷減緩與調適、能資源耗用、污染防治、廢棄物暨剩食管理、毒化物管理，一次性塑料製品減量暨替代等議題。透過掌握國內外環保趨勢，積極與國內外利害關係人議合，華航已鑑別本公司營運環境相關九大議題，納為企業環境風險與機會管理重點，積極控管因應，其他議題亦透過企業環境管理系統運作持續改善。

1. 航空碳排管制 (3)	7. 循環經濟與創新模式 (2)	14. 地面作業廢棄物管制 (2)
2. 氣候變遷調適 (3)	8. 生物多樣性保育 (3)	15. 地面水資源管理 (3)
3. 新技術與新能源發展 (1)	9. 綠色供應鏈管理要求 (2)	16. 航機起降噪音管制 (3)
4. 航空器能源效率提升 (2)	10. 地面作業能源碳管理 (3)	17. 地面作業空污管制 (3)
5. 機艙廢棄物與剩食管理 (2)	11. 有毒、化學物質管制 (2)	18. 航空器空污管制 (2)
6. 一次性塑膠用品 (Single Use Plastic, SUP) (2)	12. 機上飲用水管制 (3)	19. 乘客環保意識提升 (3)
	13. 廢、污水管制 (3)	

註：自然相關財務揭露工作小組 Task Force on Nature-related Financial Disclosures, TNFD

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

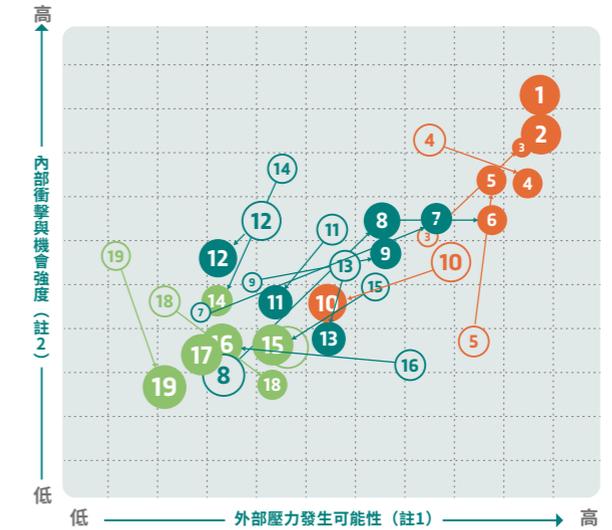
3 公司治理

ESG 數據與附錄

重大環境風險主題	風險	機會	管理做法
1. 航空碳排放管制	國際碳排放管制日益嚴格，增加公司作業成本	碳權發展趨勢掌握與妥善管理，增加收益	積極參與國內外議合作業，掌握規範最新發展；強化管理系統及碳管理小組單位因應能力
2. 氣候變遷調適	極端氣候發生頻率增加，衝擊公司日常營運	妥善因應強化企業韌性與聲譽	持續提升公司對於氣候變化之預測能力與應變程序，並持續支持 IAGOS-PGGM 科學研究專案；詳如 2-3-2 氣候變遷減緩與調適章節說明。
3. 航空器能源效率提升	加速引進新世代節能航機與節油技術，增加營運成本	提高航機用油效率、減少油耗量與降低碳排放，降低營運成本	執行機隊更新、引進節油技術 / 永續燃油、提升載客率、優化航線與航管作業，詳見 CSR 網頁
4. 新技術與新能源發展	航空業受嚴格法規限制及認證要求，新技術與新能源導入時程較長	有效降低用油量及碳排放量，提升營運效率與降低營運成本	及早佈局引進新世代節能航機（如 A321neo）與節油技術，研訂及推動 SAF 使用目標，逐步擴大使用 SAF，促進台灣永續航空燃油發展
5. 機艙廢棄物管制	一次性使用塑膠製品、包裝減量及剩食管理議題受國際關注，因作業複雜度增加符合規成本；因應 COVID-19 疫情衍生公衛廢棄物管理議題	系統性盤點與規劃替代用品，並進行作業流程改善，降低違規風險、符合規成本，提升企業聲譽	成立作業小組，掌握管制趨勢及替代品市場化發展，制定減量目標及管理方案，並與供應商議合最佳因應方案；於防疫期間，加強源頭質、量控管與提高管末處理標準
6. 一次性塑膠用品 (Single Use Plastic, SUP)	限用一次性塑膠用品議題由歐洲地區擴展至其他國家 / 航線，符合規條件與成本增加	開創永續材料用品，提早掌握循環經濟契機，減少違規與符合規成本	持續掌握法規趨勢、結合供應鏈及異業合作，研訂替代方案與設定減量目標，滾動檢視與持續改善，兼顧公司營運及供應鏈條件
7. 循環經濟與創新模式	循環經濟為達成淨零碳重要措施之一，產品開發、採購增加成本	以生命週期思維，將環境成本納入考量，有助反映真實價值作為決策參據	透過產業合作與互相學習，與供應商合作，創新設計產品、重塑消費模式
8. 生物多樣性保育	國際日益關注企業營運衍生之毀林、生物多樣性損失議題，不當管理可能衍生商譽損失	航空業非 TNFD (註) 優先關注產業，但透過供應商議合及綠色採購，可避免相關風險	已訂定森林暨生物多樣性承諾及鑑別具風險活動及供應商，持續推動與管理符合規性，及落實白金漢宮宣言（禁運非法野生動物植物）及相關措施，同時支持及參與國內外重要生物保育及碳匯專案
9. 綠色供應鏈管理要求	歐盟綠色政綱關注永續投資，供應廠商符合規風險與成本增加	提升產業價值鏈永續競爭力，帶動綠色商機與新商業模式	持續推動供應商行為準則及永續風險控管機制，並加強永續議題議合及專案合作

註：自然相關財務揭露工作小組 Task Force on Nature-related Financial Disclosures, TNFD

華航環境風險機會矩陣



註 1：X 軸指在全球發展及管制趨勢壓力下，議題發生之可能性。

註 2：Y 軸指議題發生對華航產生之衝擊與機會影響強度。

● 圓圈大小指華航對議題之適應性（圓圈大表示因應作為及適應佳）。

● 圓圈淺色代表去年，深色代表今年。

○ 箭頭表示與去年差別的位移

健全環境治理政策與架構

華航在董事會發布「中華航空公司永續發展實務守則」之「發展永續環境」實踐原則基礎下，立定符合環保法規、節約地球資源、提升生態效益及善盡社會責任之「環境暨能源管理理念」與「環境暨能源政策」，並結合聯合國永續發展目標研訂指導策略，確保企業營運朝向環境友善及低碳節能的永續發展方向前進。華航亦為全台唯一簽署「白金漢宮保育宣言」的運輸業，致力提倡禁運非法野生動物植物；華航集團全面禁用保育類動物植物食材，並支持生態保育計畫，結合華信航空與台灣虎航的力量，與台北市立動物園常年合作「金門栗喉蜂虎棄蛋孵育研究計畫」，也加入動物認養行列，支持老虎、雲豹和石虎的保育工作。

華航全球主要營運據點座落機場區域，並嚴格遵循機場管理單位及政府相關規定，營業銷售據點位於市中心商業區域，對當地生態與生物多樣性衝擊風險低；然而，華航透過聯合國氣候變遷專門委員會 (IPCC) 2022 年發布之氣

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

候變遷第六次評估報告第二冊《衝擊、調適與脆弱度》及聯合國《生物多樣性公約》締約方大會第十五次會議（COP15），認知到健全的生態系是人類社會調適氣候變遷的關鍵基礎，故於2022年訂定及發布台灣運輸業唯一「森林暨生物多樣性保育承諾」，結合過往社會責任作業成果基礎及全球利害關係人的期許目標，承諾帶領集團及供應鏈夥伴共同保護全球生物多樣性及森林保育，避免營運相關活動破壞受保護的森林及物種，持續嚴謹落實「禁運非法野生動植物倡議」之責任運輸，協力打擊全球非法動植物貿易，不使用涉及受威脅及瀕危物種的服務、食材或用品，並支持生物多樣性保育暨植林碳匯相關倡議。華航採取負責任的採購及供應商管理作法，透過《供應商行為準則》及相關訓練、溝通、管理作業等，要求供應商遵循，且不定期進行查核，促進生物多樣性無淨損失、零毀林之營運及供應條件。

華航環境暨能源政策

華航承諾達成 2050 淨零排放、生物多樣性無淨損失及零毀林的目標，並導入環境及能源管理系統，納入生命週期觀點，審視營運活動前後環節，合宜考量利害相關者之需求及期望，鑑別相關風險與機會，制定並檢視管理績效指標，並提供足夠資源落實政策及持續改善。

環境暨能源理念	環境暨能源政策	關注議題	管理策略
符合環保法規	履行守規義務，善盡環保節能責任	1. 遵循環保法規 2. 掌握國際環保趨勢	1. 定期 / 不定期盤點法規、自願性承諾之完整性、及時性及符合度，並實施內、外部稽核作業，確保符合性 2. 參與國內外產業平台（如 IATA, AAPA）、政府會議，掌握國內外環保永續規範發展趨勢 3. 參與或響應 DJSI、CDP、SBTi、氣候相關財務揭露（TCFD）等國際倡議，及國內官方、民間公信評比、競賽機制，促進同業標竿學習
節約地球資源	建立環境及能源管理系統，制定管理績效指標	1. 推動環境暨能源管理系統，持續改善環境績效表現，降低環境衝擊 2. 制定環境永續目標與承諾： A. 2050 淨零碳排 B. SDGs 目標 6, 7, 12, 13, 14, 15 C. 森林暨生物多樣性保育承諾	1. 掌握 ISO 標準更新趨勢，落實並持續改善企業環境相關管理系統 (ISO 14001 / 50001 / 14064-1) 2. 制定並滾動檢視環境永續目標，包括：2050 淨零碳排、森林暨生物多樣性保育承諾，設定減碳路徑及推動策略 3. 掌握各項能源資源流向，包括：油 / 電 / 水 / 紙張、空服待應品等資源，導入循環經濟思維，強化能源節約、機 / 車隊用油管理、機艙 / 地面廢棄物管理、污染防治等作業 4. 針對環保議題（包括氣候變遷減緩及調適、廢棄物管理、限塑、資源管理、污染防治等）訂定管理目標、行動方案，嚴謹督考 5. 建置企業「環境暨能源管理資訊系統」，系統化追蹤及控管企業環境績效表現
提升生態效益	執行環境及節能教育，培養員工自主環保意識	1. 多元管道員工（含外站）溝通，提升環保意識 2. 建立獎勵機制，激勵同仁提案與實踐環保創意方案	1. 透過線上學習系統、實體會議 / 講座 / 競賽 / 活動、內 / 外部溝通平台（如：全員信箱、官方 FB）等多元管道，執行員工（含外站）、新進同仁環境教育與宣導，包括： A. 提醒營運業務活動之環境衝擊與企業因應措施 B. 分享國際趨勢及環保新知 2. 藉由辦理有獎徵答、滿意度調查等活動，提升員工環保意識，並獎勵同仁提供創意環保措施 3. 制定「分公司環保節能治理原則」，並透過 DM 大會、KK 會議等管道，強化全球場站環境管理品質並提升外站員工環保意識
	落實綠色供應鏈管理，提升整體生態效益	1. 透過供應商行為準則（含集團）擴大影響力 2. 供應鏈環境風險管理、議合與查核 3. 多元管道供應商溝通環境管理與衝擊	1. 透過合約簽署供應商行為準則，要求供應商與集團營運遵循環保永續（含生物多樣性保育及零毀林）政策 2. 導入供應鏈風險評比制度，鑑別供應商環保風險、實施現地查核、研擬改善措施 3. 設立產品、服務供應商溝通平台，落實環境溝通，並提供訓練資源，提升價值鏈（含集團企業）環境能源管理能量 4. 與產官學界分享 SAF 添加實績，溝通需求與發展利基，促進台灣 SAF 發展策略成形 5. 集團經營者會議納入環保永續議題，溝通年度作業目標
善盡社會責任	建構低碳作業環境，持續改善能源與環境績效	1. 掌握國內外技術、法規發展趨勢，研訂環境管理目標 2. 推動對應環保節能措施，降低環境衝擊，確保環境績效持續改善 3. 使用低碳與再生能源	1. 針對不同業務屬性，如飛行操作、辦公活動、地勤支援、客 / 貨運輸服務、修護作業等，訂定環境績效目標、環保節能措施，確保環境績效持續改善 2. 提高低碳 / 再生能源（如太陽光電、永續航空燃油等）使用量，並推動碳匯專案，如植林等 3. 推動碳定價、強化碳資產管理及抵換作業能力，並藉 SAF 添加實績與溝通平台，促進台灣 SAF 發展策略成形
	支持綠色設計與採購，促進環境永續	1. 提供環境永續服務 2. 提高綠色消費意識	1. 新站開航將當地環境風險機會納入考量，並滾動檢視及改善全生命週期作業流程，兼顧服務品質與環境永續 2. 推動綠色及在地採購（含食材），選商、採購評估項目納入環保 / 節能績效，提高具永續、零毀林、生物多樣性無淨損失等相關認證之商品採購比例，降低上下游環境衝擊 3. 結合供應商選商及專案合作，推動循環經濟 4. 免稅品銷售納入環保永續產品，並透過多元管道與旅客溝通，養成綠色消費文化

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

華航自 2011 年優先台灣同業成立「企業環境委員會」，由總經理擔任最高管理階層代表，企業安全室擔任執行秘書，依業務屬性分別設立五大環境管理委員會及航機用油管理小組，搭配符合國際標準之風險管理系統建置與運作，分別控管與執行修護作業、客運及貨運服務、總部及分公司行政、營運活動之環境、能源、氣候變遷等風險與機會管理及航機用油效率提升等相關事務，完整涵蓋企業營運範疇。

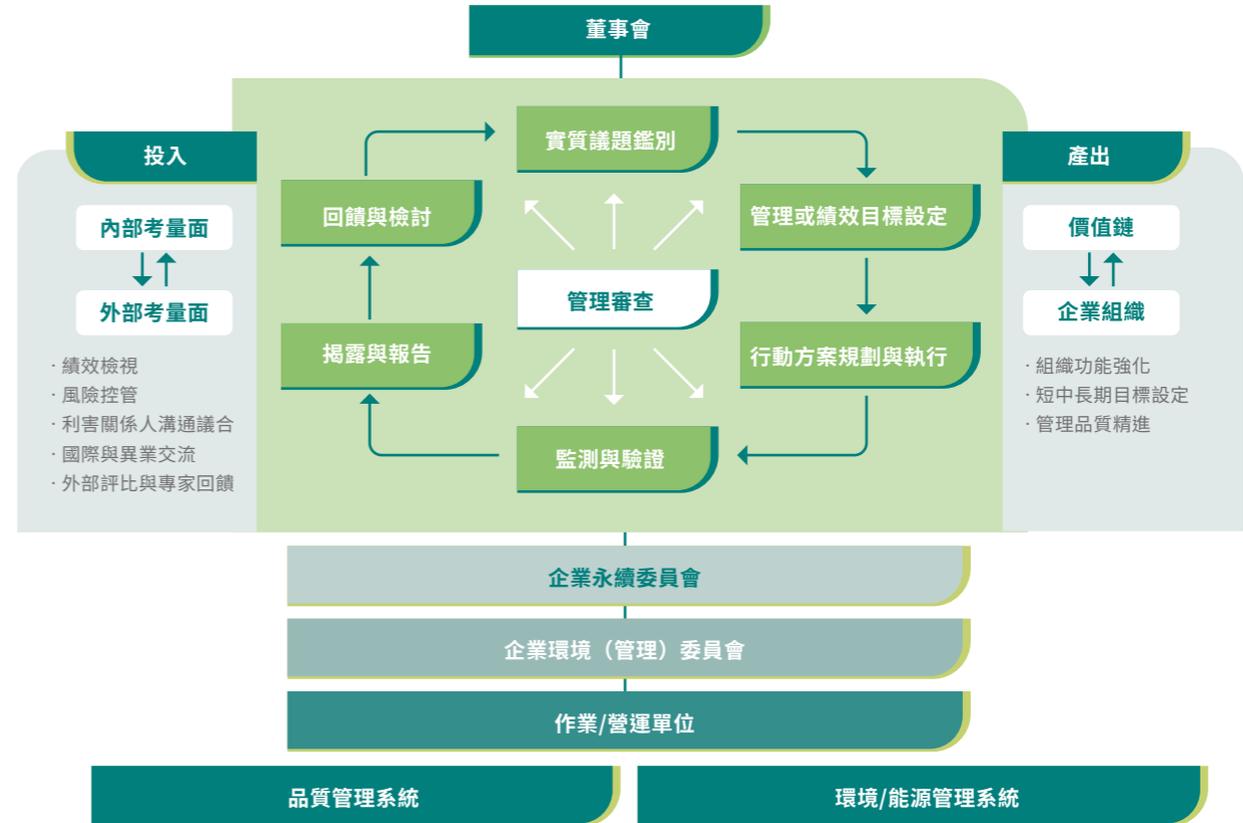
企業環境委員會藉由每季召開的管理會議，協調、整合及檢討各項環境、能源、生物多樣性、氣候變遷風險與機會的因應策略與管理資源、執行績效，並涵蓋產官學界跨業合作、遊說策略、績效及改善方案，以落實巴黎協定與淨零碳目標；相關重要決議、遊說政策、改善方案及績效亦藉例行性董事會及其委員會會議向董事呈報。此外，本公司亦針對特定議題成立功能性專案小組，包括：碳管理專案小組、永續替代燃油研究專案小組、TCFD^(註)工作小組等，以利跨單位合作及彈性調配作業資源。企業環境委員會另每年辦理環管會評鑑作業，激勵六大環管會及管理小組透過創新行動，積極其提升生態環境效益。詳細管理資訊請詳華航永續網環境永續—[環保作為](#)。

註：TCFD 為 Task Force on Climate-related Financial Disclosures 氣候相關財務揭露。

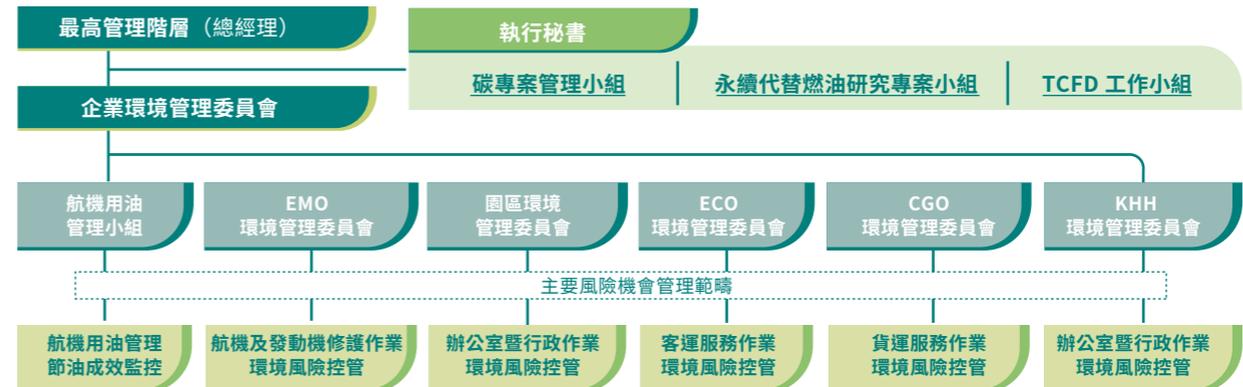
主題	管理工具 (註)	目標	管理權責 / 組織
氣候變遷	ISO 14064-1, TCFD, SBTi	達成 2050 淨零碳排，提升氣候變遷韌性	碳管理專案小組、TCFD 工作小組
航機用油 (含 SAF)	ISO 14001, ISO 50001	提升航機用油效率，建構高效機隊航網	航機用油管理小組、永續替代燃油研究專案小組
環保議題	ISO 14001, ISO 50001	提升營運生態效益，打造環境永續品牌	企業環境委員會、五大環境管理委員會

註：各系統標準涵蓋範疇，請參閱[企業永續網](#)；或本報告書第 155 頁。

華航環境風險管理作業邏輯



企業環境委員會組織圖



2-3-2 氣候變遷減緩與調適

落實 TCFF 管理機制

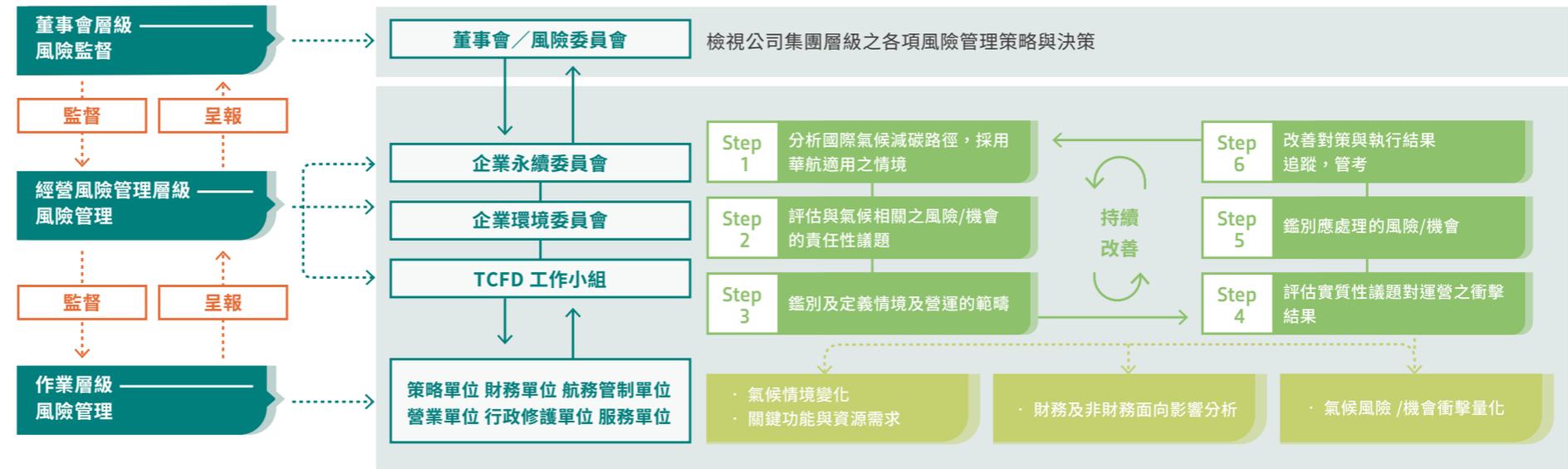
華航為台灣首家且唯一公開簽署並導入氣候相關財務揭露 (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD) 倡議的航空公司，2019 年將 TCFD 作業導入公司管理及董事會報告機制，並協助 TCFD 指引繁體中文版作業及參與多場產官學推廣作業，2020 年起每年將管理成果提報董事會，並對外發布獨立之「[氣候相關財務揭露報告](#)」。



氣候治理架構及風險管理流程

華航於 2019 年成立跨單位 [TCFD 工作小組](#)，並透過企業永續委員會與環境委員會控管氣候相關風險機會議題，後續每年將重點成果提報董事會監督管理，華航氣候治理架構如下圖所示。華航已將 TCFD 作業流程導入公司管理機制，建立內部 TCFD 作業程序，並針對治理、策略、風險管理、指標與目標等四面向研擬多項具體執行措施，以持續改善之管理精神，完善整體氣候相關風險機會管理作業。

氣候治理架構



氣候情境對企業營運之影響分析

華航針對全球營運據點與航點、公司資產 (包含航空器與辦公廠房等) 及上下游供應鏈與客戶等範圍，參考 IPCC 第六次評估報告 (AR6)，設定 1.5°C、2°C 及 3°C 的情境分析與鑑別可能影響營運成本或收入之相關風險與機會議題，分析結果如下：

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

氣候變遷目標及其減緩與調適策略與作為

	對策項目	目標	2022 年具體作為
治理	強化氣候治理作業	每年持續向董事會提報氣候治理報告	已向董事會風險委員會提報氣候治理報告
	深化管理督導與跨部門作業	落實公司治理與符合綠色金融要求	1. 導入 TCFD 與 SASB 等相關標準要求 2. 持續滾動式管理短、中、長期 ESG 績效
策略	推動 TCFD 能力建構	健全及深化財務量化資訊管理	1. 推動 SOP 作業程序 2. 持續推動跨單位資訊作業平台
	氣候因應策略與管理	提升氣候變遷風險因應韌性	1. 氣候風險機會議題納入公司整體策略規劃，執行相關因應行動 2. 公司航線規劃、營運績效檢討等作業納入氣候變遷影響議題，適時擬定應變策略與營運作業調整規劃
	參與重要議合	提升國際氣候變遷議題與規範要求的掌握度	1. 實質參與國際及台灣重要氣候政策議合平台，掌握政策發展趨勢及發言權 2. 研擬說帖，推動產官學界催生本土永續航空燃油之發展策略 3. 持續深化參與 IAGOS-PGGM 國際氣候變遷科學研究專案
風險管理	強化企業價值鏈碳風險管理機制	提升氣候變遷風險因應韌性	1. 結合企業價值鏈環境風險管理機制，持續落實及擴大推動關鍵供應商溫室氣體調查與氣候、能源風險評估，延伸氣候風險機會偵知及管理縱深，強化因應極端氣候之持續營運能力 2. 因應金管會作業要求，擴大盤查海外分公司溫室氣體排放，並協助合併財務報表子公司逐步建置溫室氣體管理作業能量
	強化既有企業風險管理機制	落實風險控管與強化緊急應變機制	於現有企業風險管理機制納入氣候因子，強化各單位氣候風險 / 機會偵知、應變、控管機能
	因應國際碳轉型風險	符合 ICAO、EU 等國際減碳規範	1. 參與國際航空業碳抵換及減量計畫 2. 持續強化因應 EU ETS、UK ETS、CORSA 等機制 MRV 作業 3. 碳權 / 額度交易制度操作的研究與執行
	推動減碳與能源轉型	2050 年營運作業達淨零碳排放	1. 強化電力監控，耗能設備 / 環節加裝電表 2. 持續執行高耗能設備汰換 / 更新 3. 增設太陽能等再生能源發電設施並研訂裝置容量目標 4. 能源管理系統持續運作並精進管理效益
指標與目標	持續優化溫室氣體盤查	擴大盤查範疇，提升數據品質	持續執行全球作業據點能資源調查，落實 ISO 14064:2018 類別 1-6 之組織內外溫室氣體盤查查證作業，提升溫室氣體排放數據品質
	落實減碳目標與 KPI 方案	達成溫室氣體短中長程減量目標及 2050 淨零碳排放目標，並通過 SBTi	1. 簽署科學基礎減碳目標 (SBTi) 2. 建立約 78 項環保減碳 KPI，由總經理召集之企業環境委員會每季檢視執行成效
	達成飛航減碳目標	達成溫室氣體短中長程減量目標及 2050 淨零碳排放目標	1. 持續推動「機隊更新」、「機身減重」、「航務優化」、「維運精進」等方案 2. 依中、長期業務成長及減碳趨勢進行機隊規劃 3. 持續提升飛航用油效率、提升裝載率、關注新科技、新型低碳航機的發展，適時評估引進 4. 推動永續航空燃油添加作業，並擬定 SAF 使用目標：2025 年使用 2%；2030 年使用 5%；2040 年使用 40%；2050 年使用 65%
	燃油效率提升	提升公司營運及能源使用效率	1. 持續推動飛航節油作業，每年持續精進燃油使用效率 2. 優化航網規劃，因應疫情與國際發展趨勢，最適化客 / 貨機隊規模

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

2-3-3 環保永續績效 (GRI 301-1)

客、貨運飛航服務為華航主要營業活動，不可避免地對環境造成部份衝擊，包括溫室氣體排放、空氣污染、噪音污染等；然透過積極的機隊管理，如引進最新環保航機，以及飛航節油操作，如滑行時關閉 1~2 具輔助電力系統、提升地面電源車使用效率等作為，可有效提升燃油效率，降低航機起降時造成之空氣及噪音污染。截至 2023 年 2 月，華航 14 架 A350-900 航機已全數到位，A340-300 及 747 客機已全數除役，737、A330 客機亦已啟動汰除計畫；777F 貨機已交付 3 架，2024 前將交付餘 7 架；首架 A321neo 已有 10 架加入營運，其餘 15 架預計於 2026 年交付完成，另規劃於 2025 年起再引進 16 架 787-9 客機。華航致力以嶄新年輕化機隊提供客貨運輸服務，亦透過健全之環境暨能源管理機制，持續達成零碳作業目標及提升營運生態效益；詳細績效資訊請參閱本報告書附錄 - 環境績效一覽表；詳細管理資訊請詳華航永續網環境永續 - [環保作為](#)。

碳排與能源使用 (GRI 302-1, 302-2, 302-4, 302-5, 305-1, 305-2, 305-3, 305-5)

航空業用油燃燒排放之溫室氣體佔總排放量九成以上，因此，除持續推動機隊更新外（詳請參閱 2-3-3），華航亦透過專責「航機用油管理小組」持續強化用油效率精進對策，擬定多項具體執行措施，從規劃面、管理面、執行面全面提升整體用油績效。

地面作業部份，華航持續落實 ISO 50001 能源管理，於重大能源使用之設計 / 採購階段，充份考量節能減碳效益並納入決策因子，持續完善監督量測機制（如優化能源數據蒐集計畫、增設量測儀器等）、提升能源績效管理細緻度（如提升相關變數 / 靜態因子準確性），並整合利害相關方關切事項（如再生能源、儲能系統），全面提升能源管理完整度及落實度，打造低碳營運及辦公環境。

2022 年華航推動 66 項地面、空中環保節能措施及 12 項飛航節油措施，共計減碳 53,750 噸，達成率為 138%；2023 年進一步規劃推動 79 項措施，預計減碳 36,175 噸。

管理目標	重要管理策略 / 措施	2022 減碳 / 節能效益
提升航機用油效率	推動綠能飛航 <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續引進 A321neo 新世代節能航機 2. 規劃 787 新世代節能航機引進時程 3. 在軟硬體設備及天氣條件許可下，採取環境友善、節油之飛航操作，提升用油效率。如：減少 APU 啟動時間、以單發動機滑行操作 (Engine Out Taxi) 等 4. 制定節油操作獎勵機制，提升落實度 	共推動 12 項節油措施，節約 19,679 公秉用油，達成度 142%
	提升地勤控管 <ol style="list-style-type: none"> 1. 將用油效率納入飛行計畫制定考量，系統性優化航路、備降站選擇，並使航機重心最佳化，從規劃端進行節油 2. 1 搭配地面作業，如：拖車電源及機場地面電源設備取代 APU 等，節省航機用油使用 	
	持續定期維運 <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續監控與維持航機性能、管理並精進節油措施效益 2. 定期清洗關鍵設備，保持航機最佳狀態 3. 與原廠保持良好溝通管道，掌握最新技術發展趨勢及性能優化方案 	
	進行機身減重 <p>以精準化措施減少機上裝載及油耗。如：精準加油、精準加水、空中用品減重</p>	
提升建築能源效率	維持綠建築標章認證、優化電力再生設備、導入能源監控系統、老舊耗能設備汰換（空調、照明系統）等節電措施方案	節約 1,186 千度用電，達成度 83%
提升地面運具用油效率	加強公務車使用及效率控管、推動併班 / 共乘機制、急速熄火政策等節油措施方案	節約 87 公秉用油，減碳 227 噸，達成度 127%
提高再生能源佔比	航機飛渡添加永續航空燃油、持續增設地面太陽光電設施	添加 18.5 公秉永續航空燃油，太陽能發電 110 千度，減碳 102 噸；完成擴大太陽能設施技術規劃，執行率 100%
減少資源耗用及環保意識提升	廢污水回收再利用、擴大電子公文適用範圍、影印紙用量管理、綁帶回收再利用、廢紙餐盒 / 溶漿回收再利用等多項其他環保措施	減少 735 噸紙張使用與廢棄，減碳 3,118 噸，執行率 100%

碳排放係數來源：2020 年電力排放係數、溫室氣體盤查清冊 6.0.4 版（汽 / 柴油）。

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

2022 年華航總排放量為 6,696,494 噸 CO₂e，較 2021 年減少 7.8%，2022 年地面作業減碳目標（較 2009 年減量 40%）亦已達標。

華航集團溫室氣體資訊

(單位：噸 CO₂e)

GHG 範疇	盤查主體	項目	2019	2020	2021	2022	
類別一		飛航作業	7,059,083	5,787,751	5,875,531	5,435,050	
		台灣區地面作業	4,981	3,051	2,897	4,041	
		外站地面作業(註)	1,395	1,012	748	1,294	
		飛航作業	237,701	106,600	63,987	89,500	
			飛航作業	362,794	53,514	988	31,306
			地面作業	18,169	17,572	16,697	16,468
類別二		地面作業	901	904	839	805	
			地面作業	106	87	108	265
	類別三~六(註)	華航營運活動	地面作業	1,607,690	1,326,227	1,364,016	1,240,935

註 1：數據計算範圍為華航、華信、台虎 100% 的飛航用油。

註 2：溫室氣體排放量查證單位：DNV GL。

註 3：華航依據溫室氣體盤查議定書 (GHG protocol) 範疇三指引之 15 項分類要求，計算購買產品、資本貨物、未包含於範疇一二之燃料與能源相關活動、上下游運輸及輪配、廢棄物處理、員工通勤、上下游租賃資產、投資等之排放量。華航僅外站地面作業數據未受外部查證，其餘類別一~六數據均已通過外部查證。

航空燃油效率表現 (GRI 302-3, 305-4)

2022 航空整體用油效率表現為 0.2472 噸 / 千 RTK，相較於 2022 年目標值 (0.2405 噸 / 千 RTK)，達成度約為 97.3%；若以營運航班為範疇，用油效率則為 0.2409，達成度 99.85%。2022 年總用油量較 2021 年減少 7.5%，每單位收益噸數公里 (Revenue Ton Kilometer, RTK) 表現降幅為 8.6%。

項目													
	2019	2020	2021	2022	2022 與 2021 比較	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
燃油使用 (噸 / 千兆焦耳)	2,230,971 / 98	1,829,328 / 81	1,857,073 / 82	1,717,758 / 76	-139,315 -7.5%	98,910 / 4.36	35,395 / 1.56	26,614 / 1.17	29,709 / 1.31	114,658 / 5.06	21,178 / 0.93	308 / 0.01	9,895 / 0.44
CO ₂ 排放量 (噸 CO ₂ e)	7,059,083	5,787,751	5,875,530	5,435,050	-440,480 -7.5%	312,556	111,849	84,101	93,881	289,227	53,422	973	31,268
運量 (千 RTK)	9,072,762	7,075,331	7,605,201	6,949,143	-656,058 -8.6%	152,905	47,373	25,723	41,169	405,262	59,347	521	27,129
用油效率 (Fuel / 千 RTK)	0.2459	0.2586	0.2442	0.2472	+0.003 +1.2%	0.6469	0.7472	1.0346	0.7216	0.2829	0.3569	0.5910	0.3647
排碳強度 (噸 CO ₂ e / 千 RTK)	0.7781	0.8180	0.7726	0.7821	+0.0096 +1.2%	2.0441	2.3610	3.2694	2.2804	0.7137	0.9002	1.8676	1.1526

註 1：用油效率及排碳強度愈低表現愈好。

註 2：排放強度 (噸 CO₂e / 千 RTK) = 溫室氣體排放量 / 總酬載重量收益噸數公里。

註 3：2020 年未使用替代燃油及永續燃油。

能源使用

2022 年華航擴大耗能設備 / 施汰換更新，及推動能源資訊監控設備與機制優化，總用電量為 32,464 千度，較 2021 年 (33,387 千度) 減少 2.8%，並取得 110 張經濟部核發之再生能源憑證。此外，航空部分也持續添加 18.5 公秉永續航空燃油，為台灣唯一航空業者添加永續航空燃油。

為達成 2050 淨零目標，華航持續增設先建設太陽光電板，2023 年預計再增設 2 處，共計約 380 KW 裝置容量之太陽光電設施，持續提升建築能源效率，另亦經環境委員會決議，新增訂定 2030 年再生能源裝置容量達契約容量 10%，以及 2025 年使用 2%；2030 年使用 5%；2040 年使用 40%；2050 年使用 65% 永續航空燃油之作業目標。

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

目錄

前言

1 永續管理

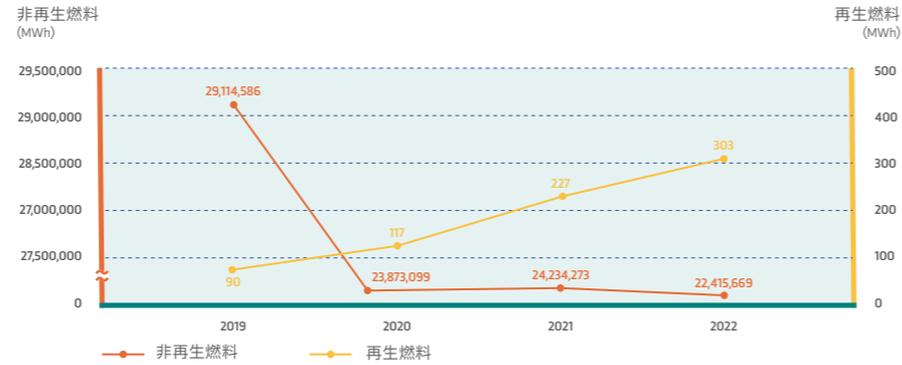
2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

能源消耗資訊



註1：非再生燃料包含：汽油、柴油、液化石油氣 (LPG)、天然氣 (LNG)、航空燃油。航空燃油的範圍為華航所有班號。

註2：再生燃料包含：航空永續燃油、太陽能光電系統發電。

註3：電力購買的範圍為園區 (華航園區、台北分公司、松山園區)、修護工廠 (二機棚廠、三機棚廠、發修廠)、高雄分公司；其中，2022年購買電力包含 8.6%，約 2,780MWh 之再生能源 (資料來源：<https://reurl.cc/eXMEr7>)。

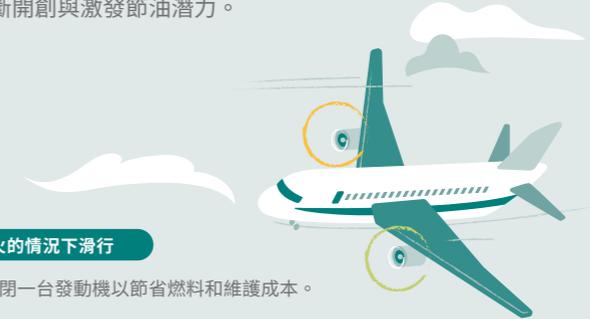


亮點措施

航機用油管理再升級

航機用油管理小組至少每半年召開1次管理會議，以「推動綠能飛航」、「提升地勤控管」、「持續定期維運」、「進行機身減重」等4項策略，研訂12項節油措施及進度控管，並循「節油效益管理系統」及「全球航線碳排放管理系統」每季提報與分析節油效益，輔助用油管理決策。以單發動機滑行操作為例：航機落地後，在滑行條件允許、確保安全的前提下，關閉一顆發動機仍足以提供滑行動力。使用Engine Out Taxi滑行至目的停機位，可降低滑行過程油耗。2022年透過此項操作，節省563千磅飛航燃油，相當於減少800噸的碳排放，作業績效名列亞太航空公司標竿。

由於部份節油措施需在場站設備或天氣條件許可下方可執行，航空業節油措施之推動，關鍵在於「執行率」。為在安全第一前提下，最大化各項節油措施之執行率，華航另制訂有「節油獎勵作業辦法」、「優質運行激勵專案」，鼓勵作業同仁發掘飛航節油之可行措施，若審查後可行則發予獎金以資鼓勵；此外，也綜合考量安全、省油、省時之航行及滑行操作，遴選表現優良之飛航組員予以獎勵，不斷開創與激發節油潛力。



考慮在發動機熄火的情況下滑行

在滑入和滑出期間關閉一台發動機以節省燃料和維護成本。

水及廢水 (GRI 303-1, 303-2, 303-3, 303-4, 303-5)

華航水資源消耗熱點主要為洗機用水消耗、生活用水及空調用水，透過設施改善及作業流程優化，從開源、節流、強化管理三面向，減少水資源耗用及妥善處理污水。

開發水源 (開源)

華航園區於開發初期，即將水循環概念納入綠建築設計範疇，設置容量 1,050 噸之雨水回收系統，後續亦陸續更新管線，將中央飲水系統廢水、冰水主機冷凝水迴流雨水回收系統，

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

用於園區植栽澆灌與衛生沖水用。修護廠區則透過管線及廢水處理優化工程，將事業（有機）廢水處理後應用於洗車與澆灌等，2022 年回收量約 3,970 噸。

節約使用（節流）

華航園區於設計建造之初，即全面導入省水標章產品，後續設備汰換或更新，亦皆選用省水標章、節水設備。

修護廠區則透過製程與管理改善，減少維修作業及生活用水量，包括：引進**環保省水飛機清洗工法及技術**，節約洗機用水，省水效率達 90%，以及增設水表監控水資源流向，並進行熱點盤點控管。

強化管理

華航已針對水資源管理，設定短中長期節水目標及年度績效目標及管理方案，列入企業環境委員會控管，亦持續投資、升級廢水處理設備以提升處理效能，並透過內 / 外部稽核、緊急應變演練，確保處理效率及防範未然。生活污水則透過截油槽、前處理設施，確保污水水質符合污水處理場進流要求，維持污水場處理量能與穩定性。

2022 年華航持續增設中水回收管線，在符合防疫需求，確保政府公衛要求之清潔效果下，持續節約用水。2022 年本公司自來水取水量計為 99,207 度，相較於 2021 年已減少約 12%。

用水區域	缺水風險等級	供水單位 (來源類別)	廢水處理單位 (等級)	排放處	排放標準
華航園區	所在區域桃園市水資源風險為高	台灣自來水公司 (淡水)	生活污水：桃園機場污水處理廠 (二級處理)	南崁溪 (地表水丙類水體河段)	pH: 6 - 9 COD: <100 mg / L BOD: <30 mg / L SS: <30 mg / L
修護廠區			事業廢水：本公司第一、二廢水廠 (三級處理)		
台北分公司	所在區域台北市水資源風險為低	台北自來水事業處 (淡水)	迪化污水處理廠 (二級處理)	淡水河 (地表水丁類水體河段)	pH: 6 - 9 COD: < 100 mg / L SS: < 30 mg / L NH ₃ : < 10 mg / L
松山園區					

註 1：資料來源：經濟部水利署，臺灣水資源高風險地區調適指標研究，民國 105 年。

註 2：2022 年未發生廢污水違規事件。

(單位：千噸)

用水區域 (來源類別)	取水量 (註 1)				耗水量 (註 2)	排水量 (註 3)	回收量 (註 4)	回收比例 (%)
	2019	2020	2021	2022	2022	2022	2022	2022
華航園區 (自來水)	57.49	49.1	33.42	28.70	19.09	18.96	16.82	44%
華航園區 (雨水)	15.34	8.05	5.65	9.35				
修護廠區 (自來水)	70.25	59.78	65.4	55.81	2778	生活：10.69	NA	7.1%
						事業：17.34	事業：3.97	
台北分公司 (自來水)	5.83	5.41	4.56	4.02	2.07	1.95	NA	--
松山園區 (自來水)	12.93	12.48	9.39	10.68	4.9	5.78	NA	--
總計	161.83	134.82	118.42	108.56	53.84	54.72	20.79	20.9%

註 1：水表表計涵蓋範圍：華航園區、修護廠區、松山園區、台北分公司。

註 2：華航園區耗水量以設備耗水計；北分、松山園區以華航園區耗水佔比估算。

註 3：修護廠區廢水處理包含台灣飛機維修公司事業廢水。

註 4：園區回收水包含雨水及中水回收；修護廠區為廢水回收。

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

氣體排放 (GRI 305-7)

飛機引擎所排放的氣體中，氮氧化物 (NOx) 及硫氧化物 (SOx) 對當地空氣品質造成衝擊；飛機塗裝時，也會排放些許揮發性有機物 (VOC)。華航除透過機隊管理 (詳請參閱 2-3-3)，積極減少排放量及提升排放效率，亦積極與航機製造原廠溝通，爭取採用並推廣使用新型「環保塗漆」與「環保除漆水」，減少作業環境、大氣中之揮發性有機物濃度及毒物成份，降低廢水毒性及處理廠負荷，並持續投資改善修護棚廠空污防制設施，提升節能及排氣效能。此外，為維護員工職場工作環境，亦制定有作業環境監測計畫及作業程序，監控辦公空間 CO₂ 之濃度變化。詳細空污管理資訊請詳華航永續網環境永續 - 環保作為。

華航集團 SOx、NOx 排放資訊

項目	單位	2019				2020				2021				2022			
		排放量	排放效率	排放量	排放效率	排放量	排放效率	排放量	排放效率	排放量	排放效率	排放量	排放效率	排放量	排放效率		
客機	SOx	排放量	噸	58.95	30.41	27.43	29.59										
		排放效率	克 / RTK	0.0122	0.0133	0.0150	0.0130										
	NOx	排放量	噸	614.49	317.03	34.18	120.64										
		排放效率	克 / RPK	0.0149	0.0400	0.0538	0.0183										
貨機	SOx	排放量	噸	13.09	14.58	16.06	13.03										
		排放效率	克 / RTK	0.0031	0.0030	0.0028	0.0028										
	NOx	排放量	噸	136.48	152.04	167.43	135.84										
		排放效率	克 / RTK	0.0321	0.0317	0.0290	0.0291										

項目	單位	2020			2021			2022		
		排放量	排放效率	排放量	排放效率	排放量	排放效率	排放量	排放效率	
客機	SOx	排放量	噸	25.14	16.85	24.99	2.89	0.04	1.24	
		排放效率	克 / RTK	0.5307	0.6549	0.6070	0.0486	0.0838	0.0458	
	NOx	排放量	噸	262.10	175.61	260.49	30.09	0.46	12.95	
		排放效率	克 / RPK	0.5109	0.6802	0.5908	0.0454	0.0784	0.0434	

註 1：SOx：運用美國環保署之方法學「年度總排放量 = 航班飛航架次 * 0.000891」，其中 0.000891 為排放係數 (Tons / LTO)。

註 2：NOx：運用美國環保署之方法學「年度總排放量 = 航班飛航架次 * 0.009288」，其中 0.009288 為排放係數 (Tons / LTO)。

註 3：LTO：航機起降循環 (The Landing Take-off) 架次。

註 4：華信、台虎無貨機。

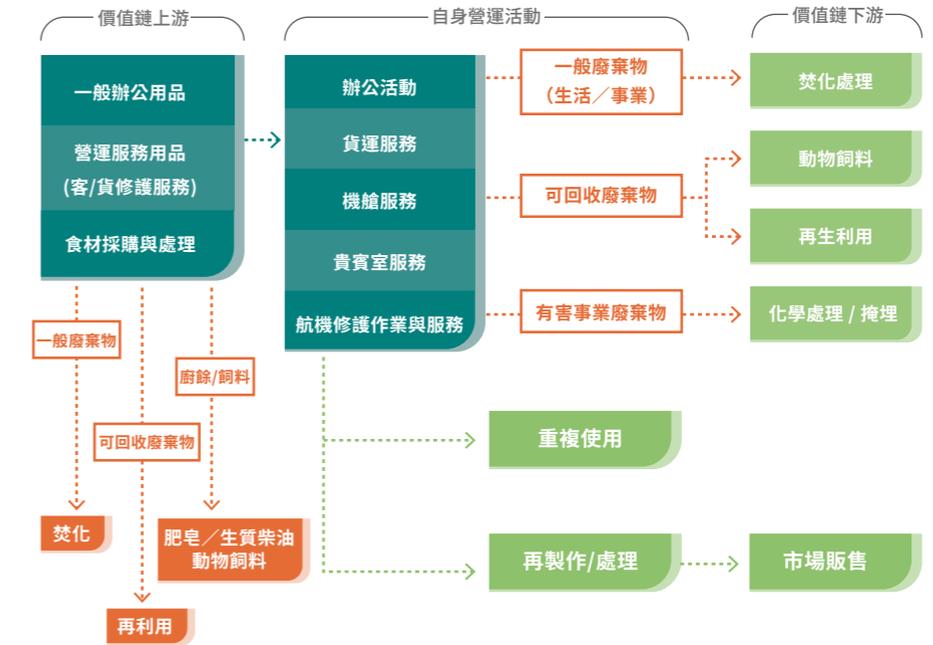
註 5：自 2021 年調整 NOx 排放量及效率之計算範疇，以符合疫情期間實際營運狀況。

循環經濟 (GRI 306-2, 306-3)

華航廢棄物主要來自地面作業產生之事業廢棄物 (一般 / 有害)、生活廢棄物，以及餐商備餐與機艙服務產生之廚餘、清廁廢棄物等 (詳廢棄物流程圖)。為減少營運過程對環境的衝擊，華航依廢棄物管理分級策略：拒絕使用、減少使用、重複使用、循環再造，採取廢棄物減量行動；而最終送至焚化廠處理的垃圾，也盡可能以熱能回收型態供發電使用 (Waste To Energy, WTE)。針對近年國際高度關注之限用一次性塑料、剩食管理等議題，華航雖未直接製造、生產商品，仍積極與供應商溝通環保議題發展趨勢，導入循環經濟思維研議因應策略，同時也推動標示作業。

透過 2019 年 Q3 成立之「(客運服務) 廢棄物工作小組」，華航積極邀集服務、用品供應、規劃及品保單位，與空廚、客艙清潔等供應商夥伴，從源頭設計、使用監控、顧客溝通、末端改善等面向，研議精進作為，並透過專案合作等方式，開發數項新創商品，減少一次性塑料使用、延長物品生命週期，減少廢棄物產生，創造循環經濟商機。貨運部分亦透過響應環保署塑膠包膜回收平台，並優先採購並使用由 40%~60% 回收料製成之混料雨布，提高包裝塑料再利用比例。

廢棄物流程圖



目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

• 2-1 信賴價值

• 2-2 共創價值

• 2-3 環境價值

• 2-4 人才價值

• 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

原則	 廢棄物管理	 一次性塑料減用	 剩食管理
拒絕使用 (Prevent)	<ol style="list-style-type: none"> 採購申請時，鼓勵選用環保認證（如：環保、FSC、節能、節水等標章）產品 優化作業系統，推動飛行操作、客 / 貨運服務及辦公活動電子化、無紙化作業，如：雲端書坊 	<ol style="list-style-type: none"> 選購非一次性塑料及環保產品（如：木質調酒棒） 專案開發再生材料相應品：如：咖啡紗再製的枕頭套、毛毯、餐巾布、桌布與頭墊布，及寶特瓶紗 (RPET) 環保購物袋 	<ol style="list-style-type: none"> 透過餐點精準裝載系統，監控全球各航點機上餐點的供餐數量，與空廚間密切執行餐點核對作業，精準掌控訂餐數 推廣機上預選餐點服務（如：預選餐點限定之精緻低碳 / 蔬食套餐） 精準設計餐量，減少剩食
減少使用 (Reduce)	<ol style="list-style-type: none"> 影印機採租賃模式，內建紙張使用監控系統，每月追蹤耗用情形 優化維修流程，減少末端廢棄物產生 	<ol style="list-style-type: none"> 精準規劃營業及空服用品，減少耗用 辦公環境落實自備環保杯政策，取消一次性會議備品 鼓勵旅客自帶個人用品，如耳機、環保杯及餐具 	<ol style="list-style-type: none"> 嚴格控管食材採購、進貨、低溫儲藏至裝載上機等作業流程，減少糧食損失 整合各區域旅客喜好，設計互通性高之菜譜做法，提高旅客滿意度及完餐率
重複使用 (Reuse)	<ol style="list-style-type: none"> 媒合增加事業廢棄物再利用比率（如：廢塑膠桶、廢潤滑油） 客、貨運裝備（如：盤櫃 / 網等）修理後再使用 	<ol style="list-style-type: none"> 開發並鼓勵旅客以可重複利用，取代一次性使用產品（如：矽膠摺疊隨行杯） 以可回收塑膠餐盤食具提供旅客餐飲服務，經嚴格消毒後循環使用 	<ol style="list-style-type: none"> 創新開發新菜色，提高食材運用度 多元使用邊角料，落實零食材廢棄
循環再造 (Recycle)	<ol style="list-style-type: none"> 敏資料廢紙，經碎紙、溶漿後再製為紙漿 廢紙餐盒回收，經清洗後再製為紙漿 優先採購並使用由 40%-60% 回收料製成之混料兩布 修護作業產生之廢航空燃油，回收精煉後循環使用 	<ol style="list-style-type: none"> 響應環保署塑膠包膜回收利用平台，提高包裝塑料再利用比例 擇選適當機上備品 / 汰換品，再造提生產值並提供販售服務（如蒙皮鑰匙圈、餐鋁箱、退役救生衣再製環保旅行包） 與供應廠商合作，調整空服及機艙清潔作業流程，推行資源回收作業 	<ol style="list-style-type: none"> 備餐廚餘，提供養豬廠等回收再利用 備餐廢食用油，提供油脂廠商 100% 回收加工處理，轉製成生質燃料等產品
能源回收 (Recover)	<ol style="list-style-type: none"> 依檢疫法規焚化之廚餘及多數員工一般生活廢棄物，皆透過焚化廠汽電共生設備供發電使用 (Waste To Energy, WTE)；如依環保署 2022 年臺灣焚化廠發電效率估算，約可供給 338 MWh 電力予國家電網 積極與桃園機場管理單位溝通，爭取桃機自設焚化廠加裝熱能回收設備 		

2022 年航班次較 2021 年增加 200%，整體廢棄物產生量增加 64%，回收比例維持 40% 左右。為妥善處理因防疫需求衍生之廢紙餐盒，2022 年華航園區與供應商合作，針對廢紙餐盒進行回收、簡單沖洗後進行再利用，最小化環境衝擊；客運服務部份，亦與供應商合作，開發數項再生材料再製之環保侍應品，如：環保紗再製之皺褶包及旅行包，以及退役餐車重整後販賣之時光鋁行紀念箱等，爭取廢棄物資源化、循環利用之效益最大化。

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

廢棄物資訊

(單位:公噸)

項目	服務階段			處置方式
	產生量			
	2020	2021	2022	
一般生活	116	94	113	焚化 - 含能源回收
資源回收	425	410	629	焚化 - 不含能源回收 (依規範送機場焚化爐, 已建議其增設發電設施)
廚餘 / 廢料	581	507	622	再生利用 - 資源回收
廢餘 / 廢料	283	68	142	再生利用 - 堆肥 / 養豬
修護有害事業廢棄物	735	177	632	焚化 - 含能源回收 (依檢疫要求)
修護非有害事業廢棄物	13	12	12	其他處置 - 熱處理 (如電鍍污泥)
	1	1	2	其他處置 - 境外處理 (如含鋰電池)
修護非有害事業廢棄物	100	100	147	再生利用 - 資源回收 (如廢潤滑油)
	85	64	47	其他處置 - 熱處理 (如廢油漆)
總計	2,339	1,433	2,346	--

註 1: 處置方式皆委託第三方合格廠商清運及離場處理, 並依合約檢核, 確保符合法規。

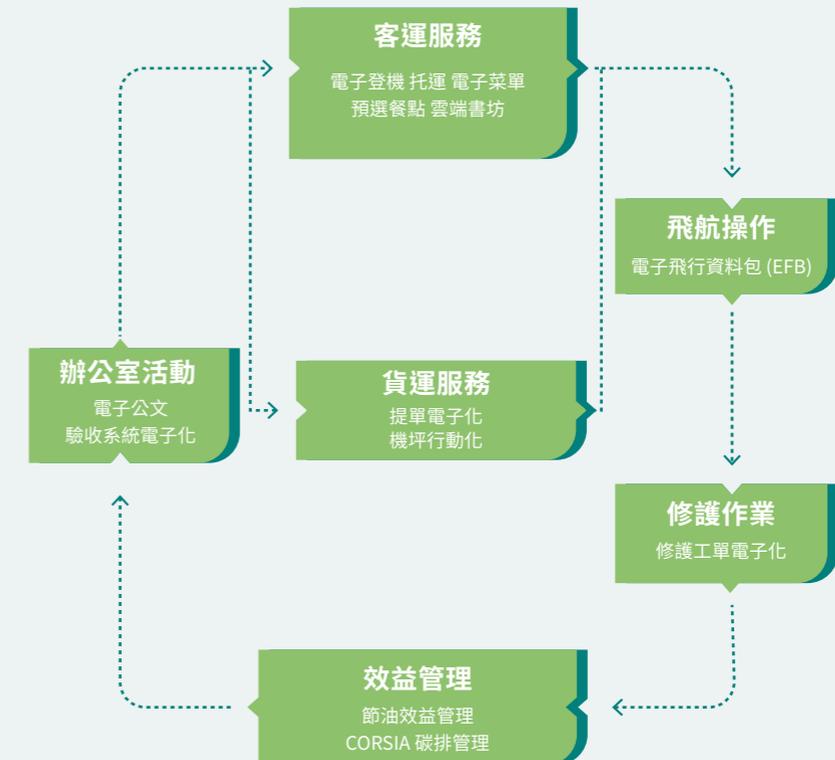
註 2: 服務階段統計範圍: 修護園區、華航園區、高雄分公司及 4 站 (桃園、松山、高雄、台南) 貴賓室服務及桃園機場機上服務; 2020 年起涵蓋貨運服務。

註 3: 配合供應商數據計算區間調整, 修訂 2021 年資源回收 (含廚餘) 數據。

亮點作業

全生命週期作業流程電子化作業

因應國際趨勢, 華航持續建構及升級全生命週期作業流程之電子化作業, 範疇涵蓋飛航、客/貨運、修護服務, 以及行政支援系統等。2022 年嶄新推出之「華航雲端書坊 Dynasty Sky Reading」電子刊物服務, 透過「中華航空」手機應用程式 APP 做為閱讀平台, 只要訂位時登入會員卡號、訂位代號或機票號碼, 即可建立屬於個人的數位書房, 減少實體雜誌印刷及其衍生之油耗。



專案開發再生材料空中侍應品

華航積極與日常經典、興采實業等廠商合作，考量原料環保特性、旅客使用習慣及後端廢棄處理面向，規劃及設計多項空中侍應品、商品，包括：環保皺褶包、環保旅行包及時光鋁行紀念箱。其中，救生衣再製之環保旅行包獲旅客廣大回響，內容物選用董心比心、阿原YUAN、臻品植萃等優質廠商，運用在地原料開發之薑檸植萃乾洗手、艾草洗澡水、臻品天然植萃手工皂等。華信航空進一步於2022年，以ERJ除役救生衣為材料，精心打造成「束口包、三折收納包」等環保時尚系列小包商品，吸引華信粉絲及航空迷收藏搶購，亦加值產品永續價值。

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄



退役的機上餐鋁箱與餐車，以環保再利用為發想，搭配精緻配件搖身轉變為收納百寶箱，造成熱銷，成為循環經濟最佳示範。



利用機上淘汰救生衣再製而成，包內用品提供在地栽種作物製作有益身心的產品，提醒旅客環保、再利用的永續意識。



利用回收咖啡渣再製之環保咖啡紗製作一系列如枕套、毛毯、桌布與餐巾等環保織品，與旅客提倡環保永續的精神。



扁長包與貝殼包
貝殼包上的圖騰巧妙運用救生衣的圖樣。



束口包及三折收納包
束口包上保留救生衣的燈泡、哨子拉片 可後揹 側揹及手提。



救生衣充氣的拉片也成為包包上的配飾。



目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

亮點作業

堅持在地嚴選食材，推廣蔬食

華航為全球航空產業 ESG 永續發展標竿，持續以「永續、環保、在地」的精神，引領全球航空業低碳環保及蔬食趨勢，積極推行機上低碳飲食文化，追求零剩食的目標，服務中使用台灣在地優質蔬菜水果、台灣優質豬肉、海鮮、家禽等優質安全產品。

2022年9月華航與法朋烘焙甜點坊 Le Ruban Pâtisserie攜手合作，融入台灣在地當季食材，打造獨家聯名系列甜點，包括：夏季「漫步」百香果慕斯，選用的食材有台灣果汁之王的百香果製成的慕斯，搭配巧克力蛋糕；後續推出秋季「栗子蒙布朗」，嘉義中埔的栗子經典配上傳統的可可沙布列組成，酥鬆的口感、輕盈的尾韻、給人滿滿幸福是秋天入冬前必吃的一款應景甜點。

2022年 12 月華航與陽明春天合作，推出「空中旅人純淨蔬食」米其林綠星餐點，台灣地區出發的全艙等旅客，皆能透過網路獨享餐或中式素食 (VOML) 預訂品嚐。陽明春天餐廳推廣蔬食餐飲行之有年，秉持著支持在地與嚴選食材的精神，食材透過精心設計的烹飪方式，減少環境汙染及食材浪費，以達到低碳純淨蔬食的永續環保作為。

自2023年1月15日起，華航首次與來自日本黑茶屋餐廳集團授權經營之海外店_台北燈燈庵異業合作，以台灣當季當地在地食材為主，料理中結合大自然環境之細微，將食材的天然與樸素以高度成熟調理技巧，一起共同創作匯製自然與人文的自然流專屬華航的精緻會席料理。



法朋與華航持續結合生活在地元素，使用當季新鮮食材，呈現鮮明的季節時令感，滿足所有貴賓的期待。



華航與陽明春天合作，推出「空中旅人純淨蔬食」米其林綠星餐點，支持在地與嚴選食材，並透過網路獨享或中式素食(VOML)預訂服務，減少食材浪費。



與日本黑茶屋餐廳集團-台北燈燈庵合作推出，大量使用當季在地食材，如前菜勾玉豆腐上的台灣名產烏魚子、屏東的鴨肉，煮物中的紅蘿蔔、栗子南瓜、椎茸、冬筍等，以及甜點的野薑花、芋頭、紅心芭樂、黑糖和紫心地瓜，皆產自台灣，希望為台灣農產及餐廳帶來永續經營。

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

綠色服務與溝通

旅客的支持與鼓勵，是華航邁向環境永續目標的原動力。華航提供多元化的綠色服務，邀請旅客共同響應，並以多元管道 / 形式，針對不同對象溝通環保新知、企業環保作為與績效，內塑環保文化，外塑環保品牌。此外，每年透過有獎徵答活動，調查員工對環保資訊推廣之滿意度及改善建議，2022 年共計 2,311 人次同仁參與，整體滿意度達 94.2%。

綠色服務



旅程階段	綠色服務成果
地面作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推動 e 化登機作業，紙本登機證則全面以 FSC 認證標章紙張印製 2. 桃園機場貴賓室菜單服務採 e 化作業，落實零接觸的服務 3. 提供並推廣華航 / 華信 / 台虎旅客 / 貨主參與自願性碳抵換方案「ECO Travel」 4. 官網 / 機場報到櫃台揭露禁運保育類警語，邀請旅客協力打擊全球非法動植物貿易行為 5. 華信航空取得環保署碳及減碳標籤認證，並參與「環保集點(綠點)」活動，可折抵機票票價
起降過程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續執行夏季關窗作業，關閉向陽面遮陽板，減緩因直接曝曬而驟升的客艙溫度，並可減少輔助電力系統 (Auxiliary power unit, APU) 及機場能源使用成本 2. 落實綠色飛航操作，例如：於條件許可下，執行連續直降操作，達成節油目的
飛行階段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機上餐飲持續優先使用在地當季食材，致力達零碳足跡的目標，並禁用保育類食材 2. 推動機上菜單電子化及機上主菜網路預選餐點服務 3. 為順應永續發展及數位化趨勢，推出雲端書坊，減少機身重量並強化減重節油效益 4. 空服作業採無紙化及電子化作業流程、採用環保侍應品，並推廣 eMALL 電商及綠色消費 5. 執行並擴大參與「太平洋溫室效應氣體觀測 (PCCGM) 倡議 6. 逐步擴大永續飛行挑戰空中服務項目 (可參閱永續飛行挑戰頁面)

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

環境溝通

溝通對象	溝通重點	溝通管道	2022 年作業實績
 新生及全體員工	培養員工永續意識，內塑環保文化	新進員工「華航與我」課程 全員 e-learning 環境管理課程 公司信箱、華航園地、開機畫面、問卷及有獎徵答	<ul style="list-style-type: none"> • 透過 8 場新進員工課程，宣達本公司環保節能政策及作法，凝聚全員共識，執行率 100% • 透過「全員環境管理 e-learning」必修課程，確保全公司所有員工對公司環境暨能源政策及管理系統具適當認知，2022 年完成 10,799 位空地勤人員及全球員工訓練 • 發布 24 篇環保永續專題及活動報導，溝通環保新知等環境議題 • 辦理 3 場次有獎徵答活動，總結半年環境資訊，並收集年度改善建議，共計 2,311 人次參與
	辦理體驗活動，凝聚環保永續共識	環保講座	推動辦理 1 場次環保講座，以台灣黑熊保育議題為主軸，提升全員環保意識，共計 123 同仁參與   邀請屏科大教授暨台灣黑熊保育協會理事長黃美秀博士以「福爾摩沙山林永續的靈魂：台灣黑熊的故事」為題分享台灣黑熊保育理念及經驗 黃美秀老師與實體及線上與會同仁合影
 環境 / 能源 / 碳管理運作人員 (含集團夥伴)	增進環保節能新知，提升管理能量	異業交流	2022 年辦理 1 場次異業交流活動，汲取外部企業環保永續策略推動經驗及推廣本公司環保理念  與中鼎集團異業交流
	環境 / 能源 / 碳管理實務工作坊 環保主題 e-learning 課程	依據作業需求，辦理「環境能源管理系統」、「溫室氣體盤查管理」、「TCFD 氣候風險相關財務資訊訓練」、「CORISIA 概念訓練」、集團企業「價值鏈環境管理會議」等 11 場次專業訓練，供運作人員及夥伴進一步了解專案緣起及掌握作業細節，總計 407 人次參與	
 旅客、貨主	分享環境永續新知，提升綠色消費意識	機上娛樂影視系統、機上雜誌 (Dynasty)、官方網站及社群帳號推播	<ul style="list-style-type: none"> • 年度精選 12 部環境生態主題影片於機上播放，另於社群媒體揭露 7 篇環保專題與報導，總觸及人數為 147,533 人次 • 華航持續更新與揭露航線碳足跡資訊 • 於華航 eMALL 送貨到府官網設置「綠生活專館」，推廣永續概念商品 • 華航月桌曆採用 FSC 認證紙張並選用大豆油墨印製

目錄

前言

1 永續管理

2 多元價值創造

- 2-1 信賴價值
- 2-2 共創價值
- 2-3 環境價值
- 2-4 人才價值
- 2-5 社會價值

3 公司治理

ESG 數據與附錄

亮點作業

響應 PGGM 倡議，支持國際環保研究計畫

本公司自2012年起，參與環保署、中央大學及歐盟 IAGOS-ERI 合作之「太平洋溫室效應觀測 (Pacific Greenhouse Gases Measurement, 簡稱 PGGM)」計畫，截至 2022 年 12 月底，已蒐集 16,456 航次之高空氣體資料，相關成果已貢獻至聯合國世界氣象組織 (WMO) 研究，並作為聯合國氣候變遷綱要公約 (UNFCCC) 相關決策參考。為強化溫室氣體觀測作業，收集更多高空氣體種類及變化數據供全球大氣及溫室氣體研究，2022年本公司與中央大學、歐盟 IAGOS-ERI、日本宇宙航空研究開發機構 (JAXA) 共同合作，規劃於2023年上半年啟用歐盟 IAGOS-ERI 最新發展之 P2b 與 P2d 光學與雷射儀器，協助日本 JAXA 比對與校驗其溫室氣體觀測衛星遙測/推測數據，促進台灣與日本、歐盟國際科研合作之實質利益，觀測資料同時亦可協助本公司診斷與計算飛行航路上亂流可能產生之空氣來源，規劃適切之航路，提升飛航安全。

參與 IATA CO₂ Connect · 掌握國際碳足跡計算之發展趨勢

本公司於2013年參與IATA飛航貨運碳足跡 (Air Cargo Carbon Footprint, ACCF) 計畫，協助 IATA 研議航空運輸業碳足跡計算方法與資訊揭露原則，促使 RP1678 碳足跡計算指引產出。2022 年 IATA 啟動 CO₂ Connect 計畫，依 RP1726 客運碳足跡計算指引開發旅客人均碳排放量計算工具，計算結果提供旅行社、旅遊搜尋引擎等使用。為掌握國際碳足跡計算工具之改善發展趨勢，本公司簽署 IATA CO₂ Connect 飛航碳足跡計算器測試計畫，並實質協助 IATA 驗證計算器之計算結果及其數據品質。

未來規劃

作業重點	未來發展規劃
1. 精進管理系統運作有效性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精進 ISO 14001、ISO 50001 管理系統及 ISO 14064-1: 2018 MRV 運作 2. 持續滾動管理及精進 SDG 短中長期環境能源目標管理及作業績效 3. 擴大管理系統資訊化作業 4. 參與產業環境管理系統規劃相關議合作業
2. 擴大環境、能源及溫室氣體管理範疇	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強化價值鏈氣候變遷暨環境能源風險管理廣度及深度 2. 落實外站及供應商環境風險評估作業 3. 協助集團企業精進碳管理作業能量
3. 符合國際航空碳管理機制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續參與 IATA 及中華民國 (台灣) 政府因應 CORSIA 作業策略議合機制 2. 落實國際航空業碳排放監測、申報及查證作業，並精進數據品質管理 3. 優化碳排放管理、減量、抵換及碳權管理作業 4. 依循 ICAO、EU、UK 等國際規範進行碳抵換管理
4. 深化企業氣候韌性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實董事會等高階氣候及環境治理作業 2. 厚植氣候與環境風險機會相關財務揭露 (TCFD) 作業能量 3. 提升各單位對於氣候議題管理之執行知能 4. 強化氣候預測精準度及企業營運調適能力
5. 持續精進減碳作業目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實 2050 淨零碳排目標，持續管考及精進空中與地面減碳目標 2. 深化節能減碳措施，擴大再生能源使用，持續降低營運碳足跡，並提升生態效益 3. 參與國際航空業 SBT 議合作業 4. 擴大再生能源使並推動植林碳匯專案
6. 持續提升環境資源利用效益	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完善水資源、廢棄物管理作業，擴大並精進管理目標 2. 持續精進環保節能措施，提升能源資源利用效益 3. 與空服用品供應商合作，提高環保認證商品佔比，持續開發環保友善商品
7. 精進永續燃油應用策略	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續掌握永續燃油發展趨勢 2. 持續推動 SAF 添加作業 3. 促進國內 SAF 相關政策推動，催生我國產官發展策略
8. 推動森林及生物多樣性保育工作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續支持白金漢宮倡議，落實本公司森林暨生物多樣性保育政策 2. 持續支持國內外森林及生物多樣性保育倡議 3. 供應商管理納入森林暨生物多樣性保育評鑑項目
9. 營造企業內外環保文化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 持續支持國內外環保永續倡議 2. 創造內外部多元推廣管道，提升創新議合動力