



# China Airlines

Corporate Sustainable Environment Report 2012

華航在世界各地灑下了愛地球的種子  
用愛擁抱地球溫度，用心呵護世界美麗



33758 桃園縣大園鄉航站南路1號

NO.1, HangZhan S. Rd., Dayuan Township, Taoyuan County 33758, Taiwan (R. O. C)

Tel : 886-3-3998888 Fax : 886-2-2514-6005 www.china-airlines.com



本文宣用紙及油墨皆為環保產品，紙張符合FSC規範認證，油墨為植物性大豆製造。

## 報告範圍與概要

本報告書的內容包含中華航空公司在臺灣的各個部門與分公司在環境發展方面之績效。報告涵蓋近年來（至 2012 年）中華航空公司經營發展相關的环境永續議題。

本次環境永續報告書的內容架構，以目前廣為全球企業關注的全球永續性報告組織（Global Reporting Initiative, GRI）的 G3.1 綱領（GRI G3.1）做為依據，本報告附有內容架構對照 GRI G3.1 的表格供參閱。

## Contents 目錄

### 2012 環境永續報告書

- 01 經營者的話
- 03 細說華航
- 07 環境管理
- 13 污染預防與節能減廢
- 29 環保化設計及服務
- 37 溝通
- 43 績效回顧與未來展望



# From the Management

## 經營者的話



總經理

王祥成

## 值得信賴，邁向卓越

中華航空公司自民國 48 (1959) 年成立以來，一直堅持著以「值得信賴，邁向卓越」的企業願景立足台灣，飛航世界；自 2011 年加入天合聯盟，實現了邁向世界標竿行列的第一步後，華航積極的規劃與落實改善企業體質，提升品牌競爭力，並將企業永續發展納入經營核心理念，而環境保護工作則是落實這項工程的重要環節與起步。在面對能資源耗竭與氣候變遷日劇的今日，華航深刻的體驗到，環境管理工作已不僅是企業關懷地球環境的道德義務，更是企業面對與掌握經營風險的重要基礎工作。

為了落實企業環境管理，華航立下了「符合環保法規、節約地球資源、提升生態效益、善盡社會責任」等四項企業環境管理理念，並據以發佈企業環境政策與包含『綠能環保』之品質政策；同時搭配組織上的建構，如成立高階環境管理專責部門，整合策略規劃、風險控管之資源，配合治理階層的企業環境委員會及負責執行的管理委員會及行動小組的成立，期望華航在環境管理之作業推展上能達到精準規劃、有效整合與落實控管之目標。另外，華航也依據 ISO 14001 逐步推動企業環境管理系統，以 PDCA 之管理循環模式，搭配年度環境管理績效指標設定及其行

務維修、服務、飛航、行政等作業面。以 2012 年為例，華航能資源及環保相關方案共 64 項，總計減少溫室氣體排放達 31,719 公噸 CO<sub>2</sub>e。在對外活動方面，華航也積極支持參與各項環境研究計畫，鼓勵同仁參與淨灘、淨山與植樹等等公益活動，並積極支持地球日活動，邀請消費大眾一同推廣節能觀念，將公益、員工及社會教育結合在一起。

總言之，不論是對內的企業管理推展，或是對外的環保連結，華航的目標都清晰的指向成為一個對環境友善的永續發展企業。華航希望藉由組織與績效管理等作為，雙管齊下，使環保觀念如同安全意識扎根到華航企業文化的 DNA 中，成為華航企業營運的核心價值。兩年多來，在同仁熱情盡心的支持推動下，華航連續獲得環保署「節能減碳行動標章」及數位時代雜誌「綠色品牌」、「Super Green」等大獎的肯定；華航並不因此而自滿設限，將謙虛地懷抱各界的深切期望與自我期許，以不設限的自我審視及超越態度，堅定落實各項環境及品質政策，結合『人文、科技、環保、創新』的企業文化內涵，穩健地朝向建立一個與國際脈動相契合、與環境相協調、對地球友善並永續成長的國際級標竿航空公司的目標邁進。

# The Story of China Airlines

## 細說華航

華航自 1959 年 12 月 16 日創始迄今，  
伴隨、見證著台灣經濟的成長、起飛，已逾 53 個年頭。  
自成立以來，華航即致力以最好的飛航品質，滿足每一位乘坐旅客需求。

### 初創時期



1959 年 12 月 16 日，一批中華民國退伍空軍專業人員，共同創建了我國第一家國人自營的航空公司 - 「中華航空公司」。改變了我國民航業為外國人壟斷之局面。有了第一家純由中國人自己經營的航空公司，發展我國民航事業，促進國家經濟建設。

華航成立之初以經營不定期包機業務為主，當時的資本額只有新台幣 40 萬元，人員 26 名，PB7 型水陸兩用螺旋槳飛機兩架，加上簡陋的維修設備經營客、貨、郵運、海上救護、漁群探測、農藥噴灑、空中照相及團體包機等不定期業務，營收菲薄，斯時情況十分艱困。



在數度瀕臨停業倒閉之際，1961 年寮國爆發內戰，華航獲得機會至寮國代行戰地空投運補工作。隨之越南政局發生變化，華航又於民國 51 年開始承包越南政府及駐越美軍的特種運輸任務。當時雖處動盪不安之環境，華航仍全力以赴執行運輸服務，因而奠定了往後發展的經濟基礎。回顧那一步一腳印的創業歷史，每一階段都是由血汗、淚水交織而成的坎坷路程。

### 成長時期



1962 年獲得第一條台北至花蓮的國內航線，為有定期班機及航線的航空公司後，華航復於 1966 年開闢第一條台北至西貢（今稱胡志明市）的國際航線，從此正式步上國際航空舞台。

1967 年引進波音 727 型噴射客機，使我國民航跨入噴射時代。1970 年至 1974 年期間，為開闢中美航線先後購置波音 707 機 6 架，國內航線亦進行飛機換裝，引進 YS-11 機兩架及 SE-210（卡拉維爾）三架。1975 年開始引進波音 747 巨型廣體機越洲營運。

80 年代中期，華航除國內航線外，國際航線已擴展至東南亞、東北亞、北美、中東、歐洲等地區，擁有最新噴射機隊，成為代表國家之航空公司。

### 轉型時期



為了貫徹公司成立宗旨，並確保永續經營理念，華航原有的 27 位股東，於 1988 年捐出了一切股東權益，並報請政府相關部門核定，經法院公證，成立『財團法人中華航空事業發展基金會』，將華航監督管理權交給社會。

1997 年，成立子公司『華信航空公司』。同年，為具體落實企業民營化，華航正式申請股票上市，並辦理現職及退休員工入股。

於 1993 年 2 月 26 日正式於證券交易所掛牌買賣，成為我國第一家上市的國際航空公司。

穩健經營

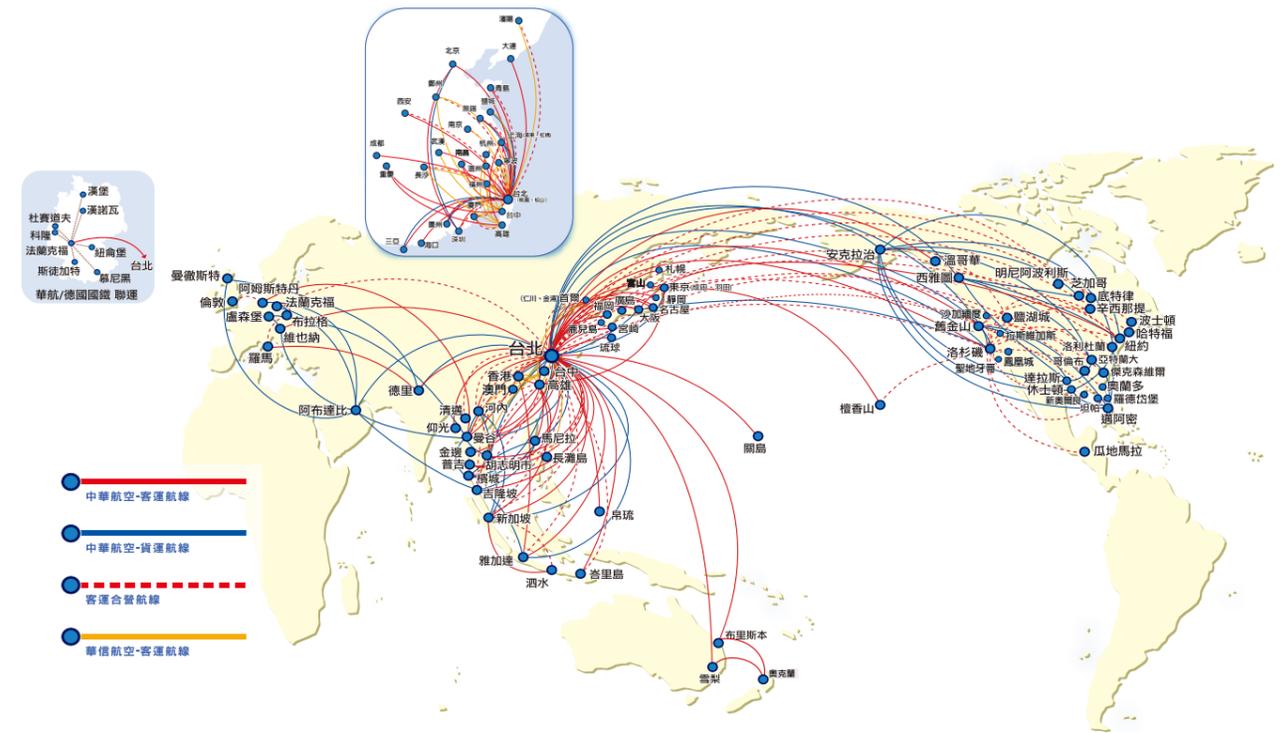


至 2012 年 12 月 31 日止，華航共有員工 10,866 人，包括國內 8,992 人，國外 1,874 人；華航擁有航機 72 架，平均機齡約 9.6 年，包含波音 B747-400、B737-800 以及空中巴士 A330-300、A340-300 等各型客機 51 架、貨機 21 架；飛航 28 個國家，共計 112 個航點；並於 2011 年 9 月 28 日成為 Sky Team 的第 15 名會員，航點增加至全球 173 國 926 個城市，可提供乘客更便利的服務。

飛機數量：波音、空中巴士等各型航機共 72 架 - 客機 51 架 / 貨機 21 架 (至 2012 年 12 月 31 日止)

機型	數量
B747-400	13
A340-300	6
A330-300	22
B737-800	10
B747-400F	21
平均機齡 9.6 年	

中華航空全球航網



Effective date from 2012/10

航點：至 2012 年 12 月 31 日止，28 個國家及地區 112 個航點

歐洲	阿姆斯特丹、法蘭克福、羅馬、倫敦@、盧森堡*、曼徹斯特@、布拉格*@、維也納、漢堡@、漢諾瓦@、斯徒加特@、杜塞道夫@、科隆@、紐倫堡@、慕尼黑@
亞洲	東京成田、東京羽田、福岡、名古屋、廣島、琉球、宮崎、香港、澳門☆、曼谷、普吉島、雅加達、峇里島、泗水、河內、胡志明市、吉隆坡、檳城、新加坡、金邊、阿布達比*、德里、馬尼拉、長灘島☆、仰光、首爾仁川、首爾金浦、清邁、大阪、札幌、北京、上海浦東、上海虹橋、廣州、南京☆、杭州☆、深圳、成都、西安、鄭州☆、廈門☆、寧波☆、瀋陽☆、長沙☆、福州☆、青島、武漢、無錫@、三亞、鹽城、海口、重慶、南昌、大連、溫州☆、鹿兒島、靜岡、富山
美洲	安格拉治*、檀香山、洛杉磯、紐約、舊金山、芝加哥*、達拉斯*、邁阿密*、溫哥華、西雅圖*、休士頓*@、亞特蘭大*@、波士頓@、辛辛那提@、鹽湖城@、奧蘭多@、羅德岱堡@、坦帕@、哈特福@、哥倫布@、洛利杜蘭@、傑克森維爾@、瓜地馬拉市@、明尼亞波里斯@、底特律@、拉斯維加斯@、聖地牙哥@、鳳凰城@、沙加緬度@、新奧爾良@
大洋洲	雪梨、布里斯本、奧克蘭、關島、帛琉
台灣	台北松山、台北桃園、台中☆、高雄

註：\* 純貨運業務航點 @ 與其他業者合營航點 ☆ 華信航空班號飛航

# Environmental Management

## 環境管理

### 中華航空環境政策

認知到地球暖化、氣候變遷日益嚴重，身為地球村的一分子，2007年5月起，華航開國內航空界之先，將「環境管理」納入企業營運重點，有效推展各項節能減碳作業，為維護生態環境、促進永續發展努力，以實踐四大環境管理理念：

#### 符合環保法規

隨著環境日益惡化，各國相關溫室氣體減量法規日漸增加並趨向嚴格。華航身為國內最大航空公司，往來於全球四大洲二十餘國，各項作業皆力求符合所有飛航國家相關環保法規，並配合作業，以確保各項飛航與地勤作業更加順暢。

#### 節約地球資源

華航在安全第一的前提下，積極推行「3R」主張：Reduce (減量)、Reuse (重複使用)、Recycle (回收)，進行節約航機燃油、降低二氧化碳排放；節約地面水、電使用；推展公文無紙化等等，減少資源浪費，同時降低溫室氣體排放量。

#### 提升生態效益

「生態效益」為1992年世界企業永續發展委員會(WBCSD)提出，強調企業可運用綠色創新方法提高服務或產品的競爭優勢，以及對生態及環境保護。華航亦藉由不斷的作業流程改善，提升整體生態效益。

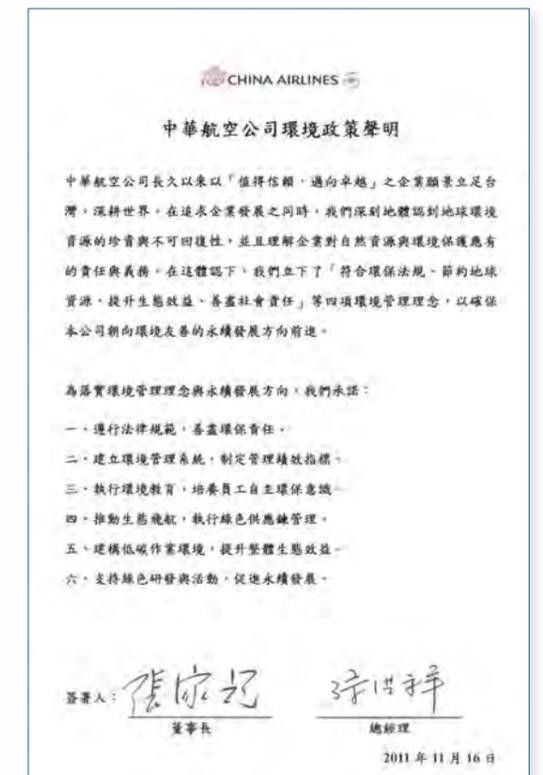
#### 善盡社會責任

「企業社會責任(CSR)」為企業對所處的區域盡義務或貢獻，以保護或改善該區域環境，而環境保護為企業社會責任的重要項目之一。華航藉由系統化環境管理作業，以維護生態環境為己任，持續成為「值得信賴、邁向卓越」的優良航空公司。

中華航空公司環境政策聲明：

為落實環境管理理念與永續發展方向，華航承諾：

- (一) 遵行法律規範，善盡環保責任。
- (二) 建立環境管理系統，制定管理績效指標。
- (三) 執行環境教育，培養員工自主環保意識。
- (四) 推動生態飛航，執行綠色供應鏈管理。
- (五) 建構低碳作業環境，提升整體生態效益。
- (六) 支持綠色研發與活動，促進永續發展。



# Environmental Management

## 環境管理



### 環境管理組織



華航內部的環保政策及作為始於 2007 年，成立跨單位環境管理工作小組；接著於 2011 年 8 月設置環境部，成為國內第一家成立環保策略專責單位及內部高階協商治理平台之航空公司。

2012 年，華航再設立環境委員會，細分五個工作小組及一個 EU ETS 因應小組，由總經理親自領軍，相關權責落實至各部門日常作業考量，範圍涵蓋服務 / 訓練 / 碳權 / 維修 / 辦公等作業。

各專案小組由核心權責單位協理擔任召集人，召集相關處室組成，負責檢視所屬單位作業流程與環境，評估改善機會，提出環境管理 KPI 與改善方案。各專案小組 KPI 執行進度由召集單位設置專責人員控管，每季呈報高階主管。

華航環境治理將逐步從總公司推行至分公司，以至於關係企業。永續環保已然為華航集團之重要營運理念。

## 企業活動對環境衝擊之責任與控制

按聯合國統計，航空業的二氧化碳產生量約佔全球人為溫室氣體總量的 2%，預估 2050 年將增加至 3%。有鑑於此，國際航空運輸協會 (International Air Transportation Association, IATA) 於 2009 年 6 月設定全球航空業三大階段性目標、四大支柱策略，以落實節能減碳的理念，華航亦在此原則之下，積極為地球盡一份力！

為達成 IATA 的目標與策略，華航近年來積極投入節能減碳，一方面領先同業，自主導入 ISO 14064 溫室氣體管理系統，監控企業營運產生之溫室氣體排放；另一方面，更因應 EU ETS 之要求，建立飛航用油及溫室氣體排放盤查管理機制，兩者皆通過國際第三方合理保證等級查證。在其他環境議題方面，華航認真對待與降低經營環節中所涉及之環境衝擊，並以提高生態效益作為企業經營核心目標之一。

為落實企業永續經營，創造與生態共榮的經營模式，華航啟動了企業環境管理建置方案，領先國內運輸同業，推動企業 ISO 14001 環境管理系統 (Environmental Management System, EMS) 建置，依循國際標準建構符合 PDCA 運作模式之環境風險鑑別、監控、管理、稽核與改善機制，持續改善企業運作體質，提昇市場競爭力，達到永續經營，邁向企業環保與永續新紀元。

此外，由於海龍滅火器 (Halon 1301、Halon 1211) 現階段為全球航空業保持航機適航之必要裝備，華航按 ICAO 與我國交通部民用航空局之規定，於航機上裝設海龍滅火器或替代產品；並遵循我國行政院環境保護署之「空氣汙染防制法」與「蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法」，進行海龍滅火器的輸入、輸出管控與申報作業，力求將對環境所造成之影響最小化。

### IATA 三大階段性目標與 IATA 四大策略

2010 - 2020

平均每年提升 1.5% 燃油使用效率

2010 - 2020

2020 年起開始實現零碳成長 (Carbon Neutral Growth)

2010 - 2020

2050 年排碳量減至 2005 年排放水準的 50%

#### 提升科技技術

進行機體減重、輕質及複合材料之採用、引擎更新與機身結構調整；更新機隊；研發新世代航機、發動機；採用替代 / 再生能源。

#### 正確有效的營運方式

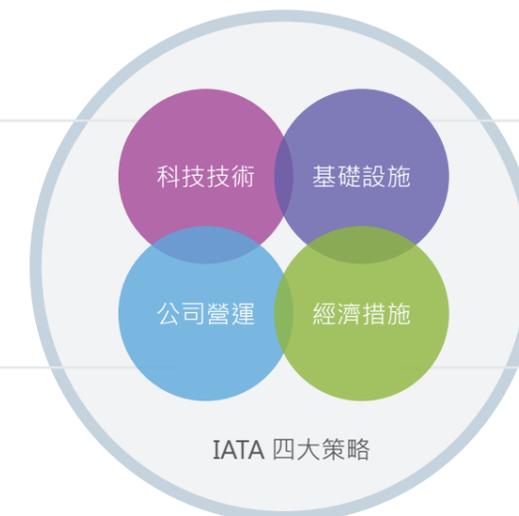
改善公司飛航作業流程；精進及最佳化節油管理；最佳化航路規劃及管理作業等。

#### 提升基礎設施效率

提高空中交通管理效率；改善空域結構與管理效能；改善機場基礎設施。

#### 採行有效之經濟措施

以成本有效 (Cost Effective) 的原則推動全球性部門方法 (Sectoral Approach)，包含各類有效的經濟措施如抵換及排放交易等。



IATA 四大策略

# Environmental Management

## 環境管理



## 教育訓練與個人發展

華航深知教育是凝聚共識，執行溝通的基礎，因此華航以員工教育為推動環境管理的第一步，並以三階段策略推動全員教育。首先，於2011年9-10月開同業之先河，推動以環保為主題之全員教育活動，內容規劃活潑多元，教育層面涵蓋中、高階主管及基層同仁。2012年並參考環境教育法之精神，規範同仁基本教育時數，推動同仁環境通識與專才教育，以奠定部門自主管理之基礎。



### 2011 全員環保

2011年9-10月間，於公司內部推動全員環保活動，以提昇並增進同仁對環保面向之認識與瞭解，進一步培養同仁環保的概念而落實相關作為。活動內容區分為三大類：

#### 一、知識教育類

每日開機宣導短片，以不同主題系列，引導同仁對環保之瞭解並增進相關知識；全員環保E-learning教育，則針對重要環境議題進行深度教育與探討；而行政會報演講、環境管理小組演講與全員環保講座，則分別予以不同層級人員相關之環境教育。

#### 二、全員活動類

舉辦電影欣賞、環保教育展、參訪環保回收站與全員植林與健康促進等活動。

#### 三、有獎激勵活動類

規劃有獎激勵活動，鼓勵同仁瞭解相關環保教育內容，上網填答；另舉辦親子環保彩繪活動，以增進全員參與。

## 環境事件與環境稽核

華航將環境保護列為首要考量，因此積極推動環境管理作業，遵循各項環保法規之要求與規範，並配合桃園縣環保局之環境稽核。

稽核年度	稽核季別	稽核單位	稽核項目	稽核結果	是否符合法規
2010	第一季	桃園縣環保局	毒化物	抽檢申報資料及貯存場所，符合法規要求	是
2011	第四季	桃園縣環保局	毒化物	抽檢申報資料及貯存場所，符合法規要求	是
2012	第二季	桃園縣環保局	毒化物	抽檢申報資料及貯存場所，符合法規要求	是
2012	第四季	桃園縣環保局	廢水	抽檢放流水水質，符合法規要求	是

### 華航環境設備投資表

年度	污染防治設備折舊	污染防治設備操作維護	環保硬體(防治設備)投資	環境檢測	其他
2010	5,177.0	14,288.0	1,327.0	47.0	144,438.0
2011	4,389.0	13,296.0	350.0	41.0	144,848.5
2012	8,786.0	13,380.0	1,184.0	56.6	146,247.2
合計	18,352.0	40,964.0	2,861.0	145.0	435,533.7

單位：千元

### 華航綠色採購表

年度	第一類	第二類	第三類
2010	61.0	53.6	0
2011	4,409.0	72.0	86.0
2012	9,422.6	0	0
合計	13,892.6	125.6	86.0

單位：千元

第一類產品：取得行政院環境保護署認可之環保標章使用許可以及取得與我國達成相互承認協議之外國環保標章使用許可者。

第二類產品：非屬環保署公告之環保標章產品項目之產品，經環保署認定符合再生材質、可回收、低污染或省能源條件，並發給證明文件者。

第三類產品：指該產品經相關目的事業主管機關認定符合「增加社會利益或減少社會成本」之產品，並發給證明文件者。節能標章產品屬於第三類產品。

# Pollution Prevention and Energy Efficiency

污染預防與節能減廢

能資源使用狀況  
環境排放資料



航機節油與維護  
航機節油與減碳效益  
污染防制與處理



華航園區綠建築  
綠色辦公行動

# Pollution Prevention and Energy Efficiency

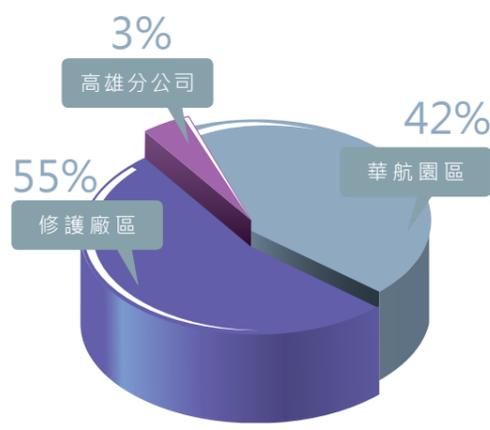
## 污染預防與節能減廢



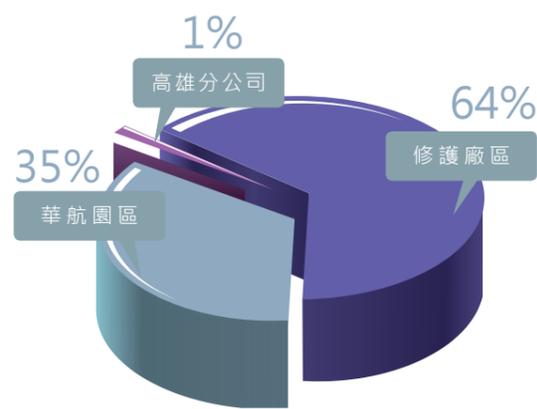
### 能資源使用狀況

2012年華航能資源使用狀況表

項目	單位	2012年耗用量/產生量	
水資源	水		
	自來水	度(m <sup>3</sup> ) 110,156	
	雨水回收水	度(m <sup>3</sup> ) 28,259	
	總共用水	度(m <sup>3</sup> ) 138,415	
能源	電力	用電度數 39,886,538	
	燃油	航空燃油	萬公秉(10 <sup>4</sup> KL) 246,656
		汽油	公秉(KL) 347
		柴油	公秉(KL) 919
	燃氣	天然氣 度(m <sup>3</sup> ) 25,383	



華航自來水使用情況



華航電力使用情況

### 環境排放資料

2012年華航環境排放資料表

項目	單位	2012年耗用量/產生量	
廢水排放			
廢水	生活污水	立方公尺(m <sup>3</sup> ) 48,948	
	製程廢水	立方公尺(m <sup>3</sup> ) 25,145	
	總廢污水	立方公尺(m <sup>3</sup> ) 74,093	
排放水品質	水溫	°C 21.6 / 20.6	
	pH	- 7.7 / 7.3	
	氟化物	mg/L ND / ND	
	砷	mg/L ND / ND	
	汞	mg/L 0.0002 / ND	
	銅	mg/L ND / ND	
	鎘	mg/L ND / ND	
	鉛	mg/L ND / ND	
	鉻	mg/L ND / ND	
六價鉻	mg/L ND / ND		
廢棄物處理			
委外處理廢棄物	生活垃圾	公噸 (tonne) 442.31	
	危害廢棄物	公噸 (tonne)	含鎘電池 1.581
		電鍍污泥	20
	資源類廢棄物	公噸 (tonne)	廢照明光源 1.36
		廢潤滑油	44.5
		廚餘	10
		廢鐵、鋁	165
		廢木材	160
	廢棄污泥	公噸 (tonne) 24	

# Pollution Prevention and Energy Efficiency

## 污染預防與節能減廢

### 溫室氣體及 EUETS

為確實掌握公司溫室氣體排放量，更期望未來能致力於溫室氣體減量工作，對全球暖化趨勢減緩，善盡地球村一份子責任，自 2009 年起，華航成立溫室氣體盤查管理小組，依據 ISO/CNS 14064-1 與溫室氣體盤查議定書 (The Greenhouse Gas Protocol) 之要求，每年進行航機飛行作業及台北總公司、松山訓練區、桃園修護區、高雄分公司等各據點之溫室氣體盤查作業，以瞭解作業所產生的溫室氣體來源與產生量，做為「碳減量」基礎。

華航 2011 年度溫室氣體排放量為 6,628,363 公噸 CO<sub>2</sub>e，其中範疇一（公司作業所產生之直接溫室氣體排放量）為 6,603,107 公噸 CO<sub>2</sub>e，主要產生源為飛航用油，占 99.52%，範疇二（用電所產生之間接溫室氣體排放量）為 25,256 公噸 CO<sub>2</sub>e。華航歷年來的查證結果均為「合理保證等級 (Reasonable Assurance)」，表示正確與公正的呈現溫室氣體數據及資訊。

華航溫室氣體排放資料 (2008-2011 年)

	2008年	2009年	2010年	2011年
溫室氣體排放量(公噸CO <sub>2</sub> e/年)	6,620,959.43	6,220,469.59	7,038,483.58	6,628,362.78
相較於2008年增減比例(%)	-	-6.05%	+6.31%	+0.17%

為落實京都議定書的跨國溫室氣體總量管制與排放交易，歐盟已將航空業納入「歐盟排放交易制度」(EU Emission Trading Scheme, EU ETS) 管制。

華航已按 歐盟 Emissions Trading Scheme Directive (EU ETS 指令) 進行飛歐航線溫室氣體盤查與查證作業，查證結果獲得歐盟認可。華航另結合既有飛航節油管理措施，建立碳權控管機制，相關作業領先國內產業。

雖然 ICAO 及許多國家認為 EU ETS 已嚴重影響航空業發展，並依「聯合國氣候變化綱要公約」(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 之精神，並不應該將航空業片面地納入管制，以收費的方式來懲罰航空業者；相反地，國際間應從限制飛航機型及機齡等提倡節油減碳的方式著手，才可得到較有成效且圓滿的成果；即便如此，華航目前仍戮力持續進行飛航減碳作業，並按 EU ETS 規定完成溫室氣體排放量核報作業。



### 航機節油與維護

華航體認節油減碳對地球環境保護的重要性，從 2007 年開始進行航機節油 (Aviation Fuel Saving) 作業，從作業規劃、飛航操作、航機維護、流程管控等方向進行檢視，共設定人員操作、航機維修、航機重量、載油量等四大項與 31 小項方案。

藉由持續的作業，華航從 2007 年起在提升燃油效率、降低二氧化碳排放量，已有顯著績效。以華航目前主力機型空中巴士 A330-300 客機為例，利用上述環保作為，每航班平均可減重 126.3 公斤，並減少 60 公斤的碳排放。

華航機隊各機型減重後的減碳效應

機型	每航班平均減重		每航班平均減碳	相較於樹的吸碳量 **
Boeing 747-400	餐車 - 276 kg	紙本* - 8 kg	262.5 kg	23.9 棵
Airbus 340-300	餐車 - 180 kg	紙本 - 5.6 kg	147.3 kg	13.4 棵
Airbus 330-300	餐車 - 138 kg	紙本 - 6.3 kg	60 kg	5.5 棵
Boeing 737-800	餐車 - 42 kg	紙本 - 3.2 kg	15 kg	1.4 棵

\* 紙本減重為華航雜誌及免稅品雜誌減輕之重量

\*\* 國內研究顯示 1 株 20 年生的林木，依樹種不同，1 年約可吸收 11~18 公斤的二氧化碳 (林俊成等, 2002)

### 人員操作 (Operation)

從航機滑行、起飛、爬升、巡航、下降到降落等各階段優化飛行操作；鼓勵使用地面電源裝備以取代 APU (Auxiliary Power Unit)；航機安全降落後關閉 1-2 具發動機等。

### 航機維修 (Maintenance)

定期檢視發動機性能以維持最佳狀態，與檢視航機飛行操作面與航機的清潔，以減少機身阻力與耗油量。

### 航機重量 (Aircraft Weight)

更換較新亦較輕的餐車、行李櫃；按航程距離及旅客人數調整加水；推行無紙化；調整飛機重心等。

### 載油量 (Fuel on Board)

在符合安全規範下，檢視飛航各階段所需油量，避免多餘油量增加航機重量與耗油量。

# Pollution Prevention and Energy Efficiency

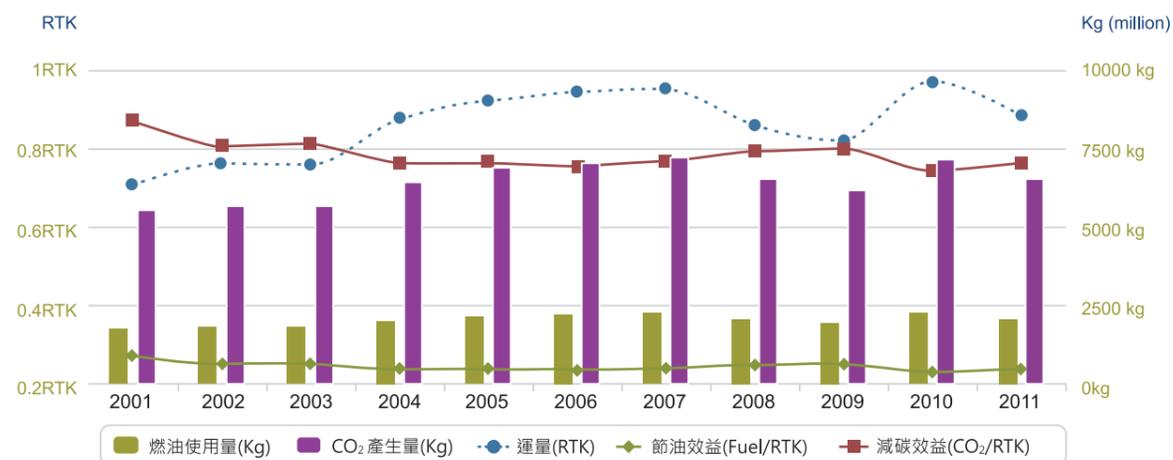
## 污染預防與節能減廢



### 航機節油與減碳效益

為降低航空業溫室氣體排放量，IATA 於 2009 年 9 月設定三階段目標，包含：

**2010 - 2020** 平均每年提升 1.5% 燃油使用效率  
**2010 - 2020** 2020 年起開始實現零碳成長 (Carbon Neutral Growth)  
**2010 - 2020** 2050 年排碳量減至 2005 年排放水準的 50%



華航從 2001 年起展開節油作業減碳作業，並從 2007 年起提升以專案方式進行管理。在 2012 年度進行 28 項專案，與 2011 年度相比，共節約 9,535,850 公斤飛航燃油，亦減少 30,037,927.5 公斤的二氧化碳排放量；另與 2001 年度相比，

2012 年度用油效率為 0.2535 Kg Fuel/RTK，與 2001 年度的 0.2759 Kg Fuel/RTK 相比，效率提升 8.12%。本公司於 2013 年度將持續節油減碳作業，期望能達成節油 9,544,536 公斤的目標。



### 推動綠能飛航

- 參考 IATA 提供之節油 Checklist 並考量華航航務政策，提供飛航組員節油操作程序。
- 飛航組員除依飛行計畫及標準作業程序執行航機操作外，在航管許可情況下，也鼓勵飛航組員於飛行過程主動積極向航管要求飛行在最佳的航機飛行高度，以發揮航機最佳的性能表現。
- 定期檢視飛行航路並選擇最佳飛行航路，提昇飛行效率。
- 適時評估各個目的地附近機場的最新資訊，在機場設施及地面輔助設備符合標準，天氣狀況符合簽放標準，選擇較近的機場作為備降場，減少燃油裝載及碳排放，並定期檢討執行績效。

### 提升地勤控管

- 製作飛行計劃前，要求作業單位提供準確的旅客人數及貨物重量以精確估算油量。
- 確實計畫航機最佳重心位置，以達航機載重平衡，並提升燃油最佳使用效率。
- 減少航機使用 APU 時間，並儘可能使用機場當局的場站固定電源和空調系統來提供飛機於停靠機坪後所需的電力和冷氣，以降低溫室氣體之排放。

### 持續定期維護

持續監控航機性能，定期進行發動機水洗作業，以及航機清洗作業。由於發動機如同飛機的心臟，需定期清洗以維持其使用效能；目前華航根據 IATA 建議之最高標準，每六個月定期清洗發動機，並採取水洗之清理方式，可提升發動機使用效能，並降低 0.5% 燃油消耗率及廢氣排放。

加強維修作業檢視，避免飛機表面附著飛行過程中產生的灰塵油漬，或是操控面封膠部位產生間隙，而使外形阻力變大，進而在飛行中，造成耗油量的增加。

### 進行機身減重

#### A. 餐車減重

本公司自 2006 年 6 月起陸續將餐車更換為重量較輕的新產品，為旅客提供更為優質的客艙服務，亦能減少重量，節能減碳。

#### B. 紙本減重

本公司自 2009 年元月起，機上華航雜誌、免稅品雜誌改使用較輕紙張，減少重量；並減少樹木砍伐，促進環保。

#### C. 其他減重

採用新型及材質較輕之行李貨櫃，減輕航機載重；依航路特性及搭機旅客人數，調整機上用水量裝載。

# Pollution Prevention and Energy Efficiency

## 污染預防與節能減廢

### 污染防制與處理

多一顆用心的種子，世界就多一份無窮希望！華航除了航機上的能源減省，並盡力做好日常維運作業外，已設置廢氣及廢水處理設施，使得作業過程中對環境之影響降至最低，以善盡企業環保責任，改善作業區域環境汙染，降低操作人員健康危害。

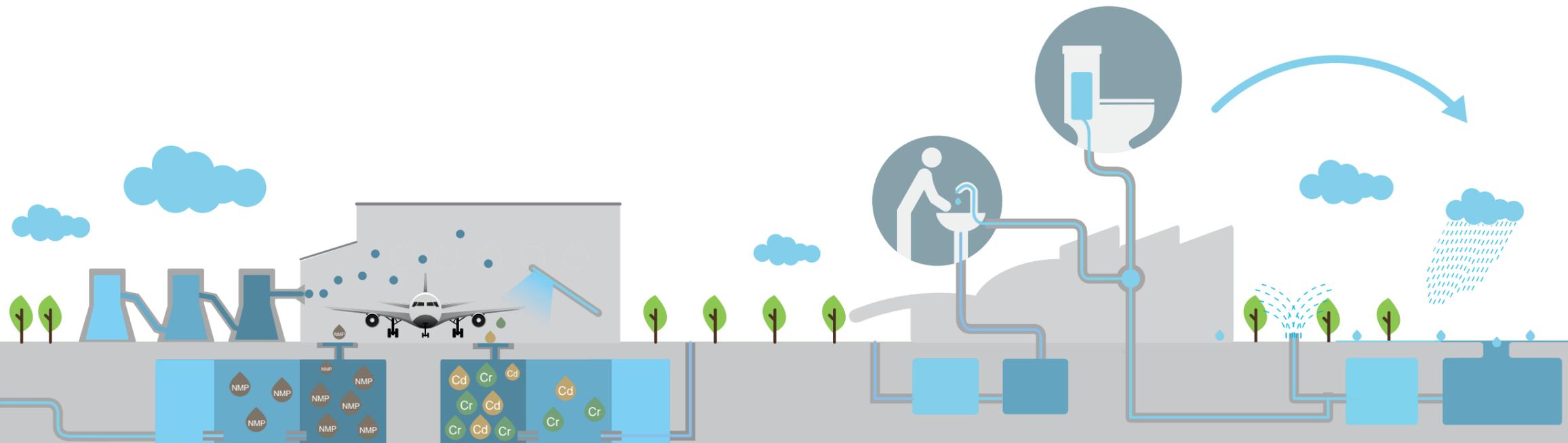
### VOC 空氣污染防制設備

妥善收集航機修護、飛機噴、除漆所產生的廢氣，並將其改以過濾方式處理，每年約可減少 CO<sub>2</sub> 排放量 86.68 公噸，相當於種植 7,370 棵樹；並將噴漆以較環保之高固成份反應型塗料，取代傳統有機溶劑，降低環境汙染及對人體之健康危害。



### 廢水處理場

修護廠區建置兩座廢水處理場處理航機修護及清洗過程中所產生的含重金屬（如鉻、鎘）電鍍與有機廢水。兩座廢水處理廠，每日可處理 162 公噸電鍍廢水及 144 公噸有機物廢水。為妥善監控處理水質，廢水場設置有水質實驗室，定期進行水質採樣自我評鑑，有效管控廢水排放水質符合環保署放流水標準。



# Pollution Prevention and Energy Efficiency

## 污染預防與節能減廢



### 華航園區綠建築

華航園區於規劃期，即呼應全球暖化與企業社會責任，以符合綠建築之相關規範做為規劃條件，採用省水、空調節能、照明節能、基地最佳化、Low-E 低輻射玻璃與遮陽板等綠色設計，於 2010 年取得候選綠建築證書。



**A. 飛航訓練中心**  
『T』字的模擬機棟，將採光需求較低之機房設施及模擬機，置於中央軸帶空間上及其兩側空間，而採光需求高之辦公空間，水平佈設於雙邊，充分利用自然光。



**B. 組員中心**  
『H』字的訓練派遣棟，兩側大型訓練設施挑高空間，透過天窗及雙側玻璃帷幕將自然光引入室內，使得巨型量體空間室內仍保有充足之自然光。



**C. 總部大樓**  
『一』字的總部大樓，條狀長形且均質的標準辦公空間規劃；再利用雙邊帷幕使得室內引入充足的自然光。



**D. 外壁節能**  
外牆採用 low-E 低輻射玻璃與遮陽板，隔離太陽熱能，節省冷房負荷，涼爽季節可自然通風以及屋頂隔熱措施，減少空調以節能，良好的採光亦可節省照明負載。



**E. 回收建材**  
充分考量永續環境與減碳綠建築概念，主要構造材料均採用可回收建材，如結構鋼骨、屋頂及牆面金屬板、玻璃帷幕牆、天然石材...，對基地原建物進行拆除所產生之建築廢棄物，如混凝土塊採現場碎石處理，作為基地內道路路基之級配用料，減少營建廢棄物。



**F. 基地保水與綠化植栽**  
基地保水為生態水循環的一環，華航園區於整體規劃上，以增加綠地面積搭配植草磚等透水鋪面的設置，加強基地的透水與保水能力。

園區 4.7 公頃中，綠化面積達 1.3 公頃約 27%，種植喬木、灌木、地被及水生植物等四大類綠化植物，採多層次立體綠化（喬木、灌木及地被複層綠化），其高低層次植栽的 CO<sub>2</sub> 減量效果良好，比標準設計值可多吸收 9,000 噸之 CO<sub>2</sub>。

# Pollution Prevention and Energy Efficiency

## 污染預防與節能減廢

### 水資源設計



採用省水器材  
全面採用省水標章產品與節水設備器具，節水型水栓、省水馬桶、省水淋浴器具、自動化沖洗感知系統及草坪花園以自動偵濕澆灌節水。較一般設備節省 15%-20% 用水。



雨水回收系統  
作為供應華航園區建築「沖刷馬桶、小便斗」及「庭園植栽澆灌用水」使用，回收水箱容量 1,050 噸，分別設於園區戶外及華航園區三棟之地下室及旅館棟地下室。

### 環境品質設計



飲用水品質  
以中央式飲水設備（不設 RO 逆滲透設備），飲水端設置層控高溫、水質處理、殺菌處理...等之冰、溫、熱飲水機方式供水。



空氣品質  
三棟建築依不同空間特性設置空調及控制，所採用之中央空調系統，均設置新鮮空氣的外氣對流系統，提供室內良好之空氣品質。



綠建材使用  
辦公室、一般訓練教室與會議採用水性環保油漆及輕隔間牆等健康綠建材，該建材具低逸散性、低污染、低臭氣、低生理危害特性，減少對員工健康之影響。

### 節電設計



建築窗戶  
窗戶不採全面固定窗，並採用 Low-E 玻璃減少輻射熱，涼爽季節可自然通風以及屋頂隔熱，減少空調以節能，良好的採光亦可節省照明負載。



空調節能  
採用冰水主機台數自動控制、變頻系統等節能設備系統。當冬季或夜間輕負載時，冰水主機可隨負載大小作調整，選擇開機台數及變頻運轉達到節能效果，較「一般非變頻式主機」節省 20% 的用電。



二機棚廠 LED 照明

電力契約量調整  
視園區用電狀況，將電力契約容量由 6,000 KW 調降至 4,000 KW。經施行後發現成效良好，再度將容量由 4,000 KW 調降至 3,600 KW，每年可再省下電費約 50 萬。



辦公區域 T5 燈管更換

照明節能  
建物保有充足開窗面以引進自然光，照明系統採用「高效率燈具」及「電子安定器」，提高能源效率；園區內 18,000 支燈管以 T5 燈管取代傳統 T8 燈管。

華航將照明設備改以 LED 及 T5 等節能燈具取代現有 T8 燈具及複金屬水銀燈，預計每年度可節省約 83 萬度電力。

### 地面改裝



現行維修區地坪顏色均以深色系為主；然而，工作區照明亮度，極易被深色地板所吸收，致維修區需架設較多燈具，以符合照明需求，耗費更多能源。

經評估後，華航改以灰白色環氧樹脂漆 (Epoxy) 做為地坪塗料，增加地面反射以強化照明效果，進而達到節能減碳的目的。

原夜間燈光定時每日下午 5 點至 12 點開啟，現調整夜間燈光開啟時間為晚上 7 點至 10 點 (4-10 月)、晚上 6 點至 10 點 (11-3 月)，及僅開啟 LOGO 燈、路燈及安全燈源，減少開啟裝飾燈。

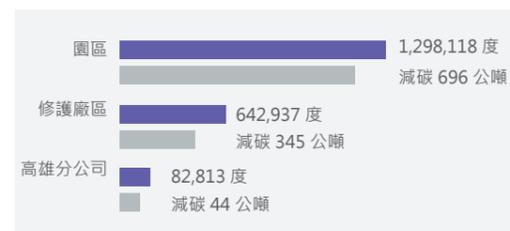


# Pollution Prevention and Energy Efficiency

## 污染預防與節能減廢

### 綠色辦公行動

**-1,085 ton.CO<sub>2</sub>e**  
2012 節電 2,023,868 度，減碳 1,085 公噸

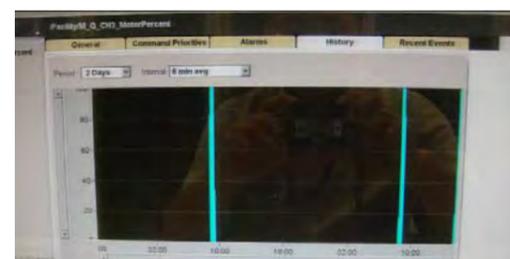


### 辦公室燈具減蓋省電



- 每人一盞 T5 14W × 4 燈具為原則，進行園區所有辦公室燈具位置調整與減蓋作業，目前已減蓋約 370 盞。
- 桃園機場 T1T2 貴賓室：50W 與 20W 鹵素燈更換為 4W LED 燈。
- 修護園區保稅庫：T8 更換為 T5 燈具。
- 松山園區民權大樓停車場：更換 493 盞 T8 為 T5 燈具。
- 華航園區組員中心棟一樓大廳：更換 LED 節能燈具。
- 二機棚廠：1,000W 更換為 320W LED 燈 137 盞及 AS/AR 更換為 320W LED 燈具 18 盞。
- 二機訓練部：T8-40W × 3 改 T5-14W × 3，共 82 盞。

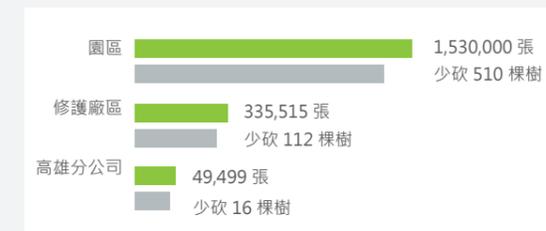
### 空調省電



- 控管大樓空調溫度，平均 26°C，冬季寒流來襲，適時關閉空調主機系統運作，節省電能。
- 辦公室空調 (AHU) 平衡調整：如出風量調整、回風網位置調整至日曬側。
- 調高室溫，同時提高冰水主機出水溫與加載溫度，控制冰水主機運轉台數於一台或降低第二台冰水主機運轉時間，預估夏季每日可減少主機運轉 3 小時。
- 空調冰水主機冷凝器定期保養、藥洗，降低用電量。
- 停用頻率較低之電梯。7 月初起停用華航園區組員中心大樓外圍 3 部電梯，估計可節省 215 度 / 月；並宣導鼓勵同仁鄰近樓層多加使用樓梯。

**-638 tree**

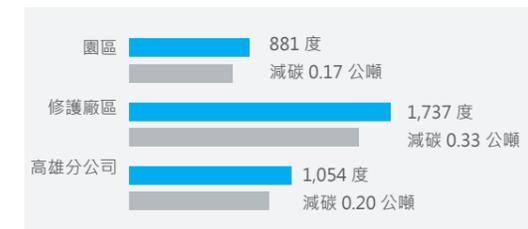
2012 年減少 191.5 萬張 A4 用紙量  
節約用紙 5%，少砍 638 棵樹



### 無紙化作業·資源再使用

- 推廣無紙化會議、善用會議室內建投影設備、與會人員攜帶 ipad 平板電腦或筆電筆記型電腦閱讀會議資料，減少會議紙張列印。
- 設備整併，精簡印表機、傳真機使用及印表量。
- 宣導減少用紙與紙張雙面運用，請購時減少發放 5%。
- 自製影片於公司內部宣導，同仁上班開機時即可觀賞。
- 紙杯將以各單位申請量減半發給，用畢即不再採購。

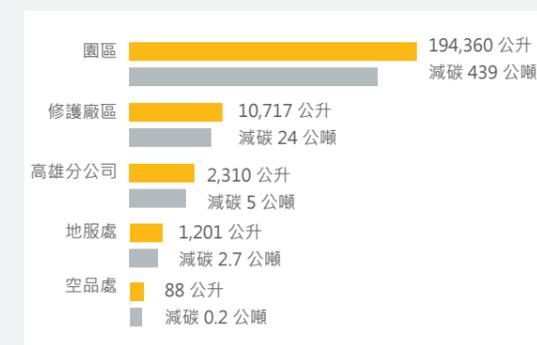
**-0.71 ton.CO<sub>2</sub>e**  
2012 年節水 3,672 度、減碳 0.71 公噸



- 節水宣導，每人每日節水 2.6 公升，園區約 1,200 人，全年 252 工作天，可省 786 噸 (度)。
- 加裝水龍頭節水器，總計 115 只，節省用水 20%。
- 雨水回收系統，收集雨水供應衛生便器及澆灌系統。
- 持續巡檢各辦公樓層化妝室用水設備、大樓內給水幹管與支管，以及空調循環水泵，避免大量自來水流失。

**-471 ton.CO<sub>2</sub>e**

2012 年節油 20.8 萬公升，減碳 471 公噸



### 降低地面車輛用油

- 修護廠區以新製電動車 (5 台) 取代油動車，降低車用油耗 1%。
- 高雄分公司以『於機坪執行公務時儘量使用排氣量較小車輛』、『協調相關部門併車執行各營業所訪察作業，減少派車次數』，降低分公司車用油耗 5%。
- 地服處降低公務車用油耗約 1201 公升。
- 空品處降低公務車用油耗約 88 公升。

# Design of Eco-Friendly Services

## 環保化設計及服務



### 環保化設計及服務

華航積極且持續推動行動及電子商務服務，以 M 化及 e 化提供旅客更便利、快捷的環保旅程！無紙化服務只要改變旅客的習慣，不僅可以提升機場報到效率，縮減排隊等待時間，更將為自然多保留一片綠意，讓華航與每一位旅客共同為地球盡一份心力。

除地面之環保服務外，華航並將與異業合作，逐步將機上消耗品更換為環保產品，包括用咖啡渣做成的頭墊布及枕頭套等，並配合先前環保政策的執行成效，讓旅客從購票、登機、飛行到下機，都能感受到華航推動環保的力度。

預辦登機  
手機登機  
貴賓室 - 選用在地食材  
分類回收



再生環保布  
環保文創盥洗包  
環保印刷菜單  
餐點碳足跡  
精選在地食材  
環保舒活餐  
輕量瓶裝水  
輕量餐具餐車  
華航雜誌環保文宣



鼓勵餐具重覆使用  
購物袋重覆使用  
分類回收  
關閉遮陽板服務



環保印刷月曆  
環保印刷華航雜誌  
環保 icon 與環保廣宣  
環保公益活動  
環保記錄片

# Design of Eco-Friendly Services

## 環保化設計及服務

### 在地面—Eco 服務

#### 無紙化

節約用紙，減少森林砍伐，推行無紙化服務為華航的首要任務。Eco 服務無紙化，旅客透過智慧型手機操作《中華航空 CI Mobile》或《中華航空官網》即可在線上完成訂位、購票、報到，還可使用手機感應的電子登機證。未來，旅客訂位、購票、報到、登機，將不會用到一張紙，全面 e 化。就連貨運服務，所有通關也運用電子無紙化，符合環保，也給旅客更多方便。在貨運方面，IATA 也於 2009 年 11 月宣佈華航成為第 22 個「貨運無紙化 (e-Freight)」的航空公司。

#### 環保效益：

- 降低紙張使用：將貨運業界 38 種文件電子化，減少紙張使用。
- 減少載重：可減少班機載運文件重量，降低耗能與碳排放。
- 減少實體成本：傳送電子訊息節省人工輸入及傳真、電話及車輛運送文件等工作。

至今已輔導逾 10 家貨運代理商落實貨運無紙化的服務，目標為達到全面無紙化 (Paperless) 之境界。

#### 華航 2012 年貨運無紙化成果與做法

執行成果	執行作法
e-Freight 共執行 1.7 萬筆	1. 持續向客戶推廣 e-Freight
回收綁帶 13,485 條，木棧板 4,126 個	1. 專人負責回收、檢視可再使用的綁帶與木棧板
全線貨物標籤用量減少 37.2%	1. 向客戶推廣請客戶自行印製 2. 客戶索取標籤時，嚴格執行數量控管



每製造 3,000 張 A4 紙就需砍伐一棵 20 年生的樹，每節省約 5,000 張 A4 紙就相當於節約大概 1m<sup>3</sup> 的木材



#### 線上訂票 / 付款

旅客一次可購買同行程、艙等最多 4 張機票，只要簡單的操作步驟，輸入購票基本資料，包括行程起迄點、搭機人數、來回或單程、搭乘日期、艙等、班號、選擇適合票價、旅客資料、線上付款等流程，在確認付款資訊後，即完成訂位購票。

#### 預辦登機及選位

於起飛前 3-24 小時，透過手機預辦登機，在桃園、高雄、香港、東京成田及羽田、大阪、名古屋、吉隆坡、溫哥華、法蘭克福、維也納、羅馬等機場，可直接下載使用電子登機證；旅客也可以下載二維條碼，到機場自助報到機直接列印登機證。

以手機登機取代實體登機證作業，自 2012 年 3 月 26 日至 12 月底止，已有 12 個機場可以使用手機登機，共有 33,587 人次使用。

#### 自助報到機

目前松山機場國際線航廈的華航櫃檯前，共設有四台「自助報到機」可一次完成劃位、座位選擇、列印登機證、自助列印行李標籤等，所有的報到手續。

#### 自助列印行李牌

自助列印託運行李標籤，由地服人員協助黏掛行李牌，旅客將託運行李交付專屬櫃檯秤重後，即完成報到及行李託運手續，節省旅客等候時間。

華航既有的 e 化報到服務有：預辦登機 (e-Check In)、「自助列印登機證」與機場自助報到服務 (KIOSK) 等，讓旅客無時無刻享有華航全方位的高品質服務，也顯示出華航不斷追求卓越、提高效率的目標。

#### 中華航空 CI Mobile

《中華航空 CI Mobile》已於 iOS、Android 與 Windows Phone 等平台上線，提供「時刻表」、「航班動態」、「行程管理」、「會員服務」、「促銷方案」及「旅遊頻道」等資訊，旅客可享受最完整的行動商務服務，縮減排隊等待時間，體驗節能環保的無紙化服務，完成一機在手、暢行無阻的旅程。

華航為台灣 Eco 服務領導 e 品牌，引領國內航空業界 e 化服務。華航企業網站每月點閱率近千萬人次，線上囊括超過 20 項旅客最常使用的服務；同時，台灣地區 (桃園、松山及高雄機場) 的預辦登機及自助報到平均使用比例高達 5 成，是國內業界推廣最具成效者。《中華航空 CI Mobile》行動商務服務功能持續更新，加上臉書 FB 平台「華航旅遊頻道」專頁，華航利用科技貼近旅客需求，強化網路社群凝聚力，展現 e 化的高效率優質服務。

# Design of Eco-Friendly Services

## 環保化設計及服務

### 在空中— Eco 服務



在旅客服務方面，華航的機上餐點盡量選擇在地食材，減少運輸往返的車程；機上用品也多使用再生材料；商務艙和頭等艙的拖鞋，華航鼓勵旅客帶回家；並推行「筷帶我回家」活動，鼓勵旅客將機上使用的筷子帶回家繼續善用，旅客的反應都很好。日後，華航希望用更吸引旅客的方式執行。



機上自 2011 年 7 月起全線供應環保擦手紙，該紙為 100% 回收紙製造，採用環保標章認證之產品，響應環保節省森林資源。

機上環保服務，包括全航線供應環保擦手紙、鼓勵乘客重複使用機上用品（如環保筷子、拖鞋）、請空服員於航程中自備環保杯，充分落實環保。



鼓勵顧客參與環保作為，如：高艙等筷子於筷套加註環保文字「請愛惜地球資源，使用後請攜帶下機，供重複使用。」，以減少一次性使用行為。



推動超餐率控管，減少機上廢棄餐點。



2012 年 8 月起推動機上輕磅餐具使用，每組重量較現行餐具輕約 69g(-17%)，以越洋線兩道餐為例，每航班約可節省重量 33kg。



成立 Eco 服務推動小組，檢視所有服務流程，研發與推動環保服務。



超輕型餐車已於 2012 年底逐步替換，上線使用。



部分航線的商務、頭等艙，提供以 35% 咖啡紗和 65% 寶特瓶，回收製成頭墊布與枕頭套，並獲得環保標章認證。



2012 年第四季，華航更與工研院綠能所團隊合作，在台北飛往法蘭克福航線的主菜餐點，主動揭露碳足跡及熱量，讓旅客瞭解機上餐點對環境及健康的相關訊息，提升環保意識，華航也因此成為全球首家同時標示餐點碳足跡及熱量的航空公司。



在機上餐點選擇部分，機上餐點多採用在地食材，減少運送所排放之二氧化碳；並推出蔬食餐點，助益環境保護及旅客健康。



台北 - 法蘭克福航班的經濟艙菜單已電子化，商務艙菜單選用 100% 可回收紙張，以環保大豆油墨印刷。

# Design of Eco-Friendly Services

## 環保化設計及服務



### 回收及再利用措施

航機修護為極精密且複雜之工作，需要許多精密的裝備及工具支援日常修護工作；然而，當老舊裝備汰除時，部分零件還處於可用狀態，因此，華航檢視所有報廢裝備並回收運作正常之零件再利用，除可避免資源浪費外，亦可減少廢棄物。

#### 廢棄物資源化

華航修護廠區設置有良好的室內廢棄物專用貯存場所，各項廢棄物均妥善分類貯存。廠區照明維護產生的大量廢日光燈管，均依環保署規定委託合格清理廠商最終處置。修護飛機的過程中，產生大量可再利用的資源性廢棄物，包括廢金屬、廢溶劑、廢儀電設備、廢電線電纜等，均妥善分類收集，並販售給合格廠商進行再利用，達到增加公司收益與降低地球環境衝擊的雙贏目標。

航機於維修作業時，會洩放油箱殘留之航空燃油，均妥善收集，該油料的品質良好，委託中油回收再利用。

#### 夜間作業照明車改裝

經專業設計及創意改良，採用報廢雲梯車大臂及平台車底盤改裝夜間作業照明車輛，支援夜間修護工作。



報廢雲梯車輛大臂

夜間作業照明車

#### 電動運補車改裝

修護工廠自製電動運補車，替代傳統石化燃料運補車輛，2012年完成5輛，可節省用油10,630公升，減少24公噸二氧化碳排放量。



報廢工作車

電動運補車



#### 倉儲資源化作為

修護廠區於倉儲收、發料作業時，均會產生大量的木箱、紙箱、棧板、填充料、保護材、泡棉、紙張等，均設置回收點，於倉儲其他作業時二次使用，與廠商往來之紙張、表單均集中收集，背面空白處再利用，以上管理措施均有效降低修護園區之廢棄物產出量。



航空燃油再利用



廢日光燈光妥善貯存場所



整潔之廢棄物貯存場所外觀



廢棄物貯存區依明顯標示分類貯存

#### 廢棄物減量回收

地球上的天然物資是有限的，持續耗損將致枯竭，華航除了有效地減少廢棄物量，更嚴格推行廢棄物資源回收，讓資源能夠有效地循環利用，並且可以減輕現有垃圾處理設施的負擔，降低環境成本，回收率高達95%。



紙箱回收再利用



棧板回收再利用



填充材回收再利用



泡棉回收再利用

#### 2012年華航廢棄物回收

	鋁、鐵罐	塑膠類	紙類
華航園區	537.6 kg	971 kg	21,820 kg
修護廠區	1,983 kg	1,618 kg	43,382 kg
高雄分公司	50.2 kg	93.4 kg	17,098 kg

# Eco Communications

溝通

內部溝通



外部溝通



績效回顧  
未來展望

# Eco Communications

## 溝通



### 內部溝通

#### 每週一信

自 2012 年 4 月中旬起，每月至少發送一篇節能減碳文章至內部全員信箱，配合華航推動之年度節省能源目標推廣，並於內部資訊平台（華航園地）進行宣導，推廣環境相關概念並使同仁瞭解公司設定之年度節省能源目標，呼籲大家共同參與來達成。

#### 華航園地

設立專欄『大家一起來 ECO』，配合有獎徵答，給予同仁學習動力。每週一信的內容載於該專欄中，並於 2012 年 7 月舉辦大規模之有獎徵答活動，超過 500 名的同仁熱烈參與，答對之同仁有機會得到暑假熱門展覽之票券。



#### 環保提案

2012 年 7 月中旬，公關室舉辦「邀請旅客一起做環保」具體創意行動方案，同仁可就主題提出相關方案，公關室將以創意表現、可行性、效果顯著性進行評選，提案除公布於華航園地與同仁分享外，也將納入公司環保活動之參考。

例如，員工提案「機務教材網路化」，建議將華航現役機種及新進人員基礎訓練教材電子檔，存放於網站供即時線上點閱，大量減少紙張耗用，該案約有一百萬元的效益。

年度	環保提案	提案效益
2010	5 件	927,100 元
2011	8 件	1,271,500 元
2012	6 件	2,139,200 元
合計	19 件	4,337,800 元

近三年共有 19 件與環保相關之提案，為公司產生約 433 萬元之效益。



### 外部溝通

#### 華航雜誌

每季在機上華航雜誌固定發表環保文宣 1 篇，如：3 月「總經理宣示環保元年啟動」、5 月「綠色品牌得獎報導」、7 月「PGGM 專題」。



#### 福德坑萬人植樹 2011/04/23

華航已於福德坑及海景公園各認養 0.25 公頃植樹區，各復育種植約 500 棵，包含喬木類、灌木類、濱海類、誘蝶誘鳥植物及芳香植物類樹木。以實際行動參與台灣生態環境復育與保護，為寶島建構清新、健康的綠家園。



#### 「綠色造林」計畫 2011/11/10

華航響應政府「綠色造林」計畫，參與中華民國企業永續發展協會於桃園縣大園鄉高鐵特定區公四公園舉辦的「1 人 1 棵樹、Yes, I can do」活動，表達華航推動企業社會責任、落實維護美好生態，環境與綠色環保的決心，一起為健康生活與低碳社會努力。

# Eco Communications

## 溝通

### 外部溝通

#### 華航志工社淨灘 2011/09/17



為共同響應 2011 年「917 國際淨灘日」，華航已於桃園縣大園鄉竹圍漁港舉辦 2011 年淨灘活動，由華航總經理孫洪祥親自率領近 100 位志工同仁一齊前往竹圍漁港海灘，將散落於沙灘各處的垃圾撿拾集中清運，還給竹圍漁港清新美麗的風貌，以行動與國際接軌。

希望藉由淨灘活動，喚起員工及社會大眾的環保意識，不任意丟棄垃圾、污染海洋，讓地球永保潔淨，下一代子孫仍能享受大自然之美。



#### CDP 碳揭露計畫

碳揭露組織 CDP (Carbon Disclosure Project) 於 2000 年啟動，為獨立的非營利組織，總部設於倫敦，2012 年代表的全球法人投資機構已增至 655 家，管理總資產 78 兆美元。CDP 投資者請企業揭露其碳排放量以及氣候變遷的減緩與調適做法，做為投資風險參考。

華航受邀於 2012 年參與 CDP 碳揭露作業，將華航環境管理機制與作業、氣候變遷風險管理、溫室氣體盤查與查證數據等提報給 CDP，成為國內首家進行 CDP 作業的航空公司。

#### 地球一小時 華航響應熄燈 2012/03/30



華航於 2008 年開始，即積極響應由環保團體荒野保護協會推動一年一度的「地球一小時」活動，從晚上八點半到九點半，關閉不必要的電燈及耗電產品一小時。希望藉此活動推動電源管理，減少能源消耗及地球負擔，將關懷地球之心意用行動呈現，以期喚起國人對溫室氣體、氣候變遷等相關議題之重視。



#### 參與國際組織環保作為

身為地球村一員，華航積極參與 IATA 及 AAPA 等國際組織環保計畫，並在安全第一的前提下，積極推行「3R」主張：Reduce (減量)、Reuse (重複使用)、Recycle (回收)；強調運用綠色創新方法提高服務或產品的競爭優勢，以及對生態及環境保護，提升整體生態效益；並貢獻所處區域，以保護或改善區域環境，為地球生態環保、永續發展而努力。

此外，華航為 IATA 與亞太航協 (Association of Asia Pacific Airlines) 會員，每年定期參加二次 AAPA 之 Environmental Working Group, EWG) 會議與 IATA 舉辦之相關研討會議，與國際間航空組織及航空公司交流，推展節能減碳與環保行動。

#### 太平洋溫室氣體觀測計畫

華航配合行政院環保署、國科會、國立中央大學，合作推動「太平洋溫室效應氣體觀測計畫 (Pacific Greenhouse Gases Measurement Project)」，在 A340-300 航機電子艙內安裝 IAGOS (In-service Aircraft for a Global Observing System)，並於

2012 年 6 月 26 日正式啟航，成為亞洲第一家參與 IAGOS 計畫、投入溫室效應氣體觀測的航空公司，也是全球第一架裝置 IAGOS 儀器跨太平洋蒐集高空氣體資料的航機。

IAGOS 觀測儀安裝在客機駕駛艙下方電子艙中，藉由伸出機身的採樣口，每一航程均可蒐集高空氣體資料，觀測水汽、臭氧、二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物等數據，飛機降落後 IAGOS 收集到的資料會經由 GSM (Global System for Mobile Communications) 傳送到法國 CNRS (Le Centre National de la Recherche Scientifique) 研究單位進行氣體分析後，轉提供全球科研單位運用。環保署與中央大學也將此資訊結合福衛 3 號衛星、地面氣象站及海面的觀測資料，藉以分析空氣污染源及途徑，作為制訂空污管制政策的參考。

氣候觀測機的機首噴有「PGGM-Pacific Greenhouse Gases Measurement」字樣，機身兩側貼有「The Official Airline for Climate Monitoring」字樣，並彩繪空服員擁抱地球的美麗形象，呼籲大家一起環保愛地球。

# Performance and Outlook

## 績效回顧與未來展望

### 績效回顧

#### 節能減碳行動標章

華航榮獲行政院環保署頒發 2011 年「節能減碳行動標章」績優獎，成為國內第一家獲此殊榮的航空公司。

此外，更於 2012 年獲頒「節能減碳行動標章」特優獎，是唯一獲得此項殊榮的國籍航空公司。華航規劃一系列環境管理措施，包括建立環境管理系統、推動員工環境教育、訂定環境管理 KPI 等行動，相較 2011 年減少約 31,719 公噸二氧化碳排放量，相當 86 座大安森林公園吸收量，代表中華航空持續實踐節能減碳的行動與成果獲得肯定。



#### 榮獲綠色品牌獎 2012/03/29

榮獲《數位時代》雜誌「Super Green」評審團大獎及第三屆「2012 綠色品牌大調查」交通運輸類首獎。

華航首次參加即以整體優異表現，在 10 大產業、共 162 家報名企業中，獲得專業評審團的最高肯定，獲頒「Super Green」大獎；並在交通運輸類企業中脫穎而出，奪得綠色品牌首獎，顯示華航在環保及節能減碳的努力，深受評審團與消費者肯定。

《數位時代》雜誌此次「第三屆綠色品牌大調查」活動，針對 10 大類產業的「綠色產品/服務」、「綠色政策與執行」及「綠色信譽」3 大面向調查，除專業評審團評比外，也邀請消費者參與網路投票，共同找出市場上最具環保概念、最受消費者青睞的品牌，各產業品牌總分最高前 6 名，依序頒發首獎(一名)、特優(兩名)、優選(三名)。「Super Green」評審團大獎則由 7 位專家跨領域比較分析，為消費者推薦 3 家最具代表性的環保企業。

### 未來展望

華航自創始以來，以「值得信賴，邁向卓越」之企業願景立足台灣，飛航世界，並致力以最好的飛航及服務品質，滿足每一位乘坐的旅客，同時，在追求企業發展之際，華航也深刻的體認到地球環境資源的珍貴與不可回復性，以及理解企業對自然資源與環境保護應有的責任與義務；爰此，華航以永續的思維，近年來積極的擘畫與企業環境及永續治理藍圖，並建構各項環境管理機制、引進先進的管理工具，搭配企業內部環境理念、環境政策與「綠能環保」的品質政策宣達及落實，使華航初期的企業環境管理初具規模，並獲得外界的共鳴、支持與鼓勵。

但是，華航在推展的過程中，愈發深刻的瞭解：環保不能僅靠由上而下的績效管理，更需要內化成為企業文化核心的一部，刺激員工的自主作為與意識養成，才能與永續的精神相輝映增長。因此，展望未來，華航除了持續推展落實環境管理系統、精進相關管理作為、落實指標化管理方案外，亦將強化員工教育，注入企業文化永續發展的 DNA，也將管理視野逐步從維修、行政範疇推展到各項服務環節，並將範疇從華航母公司逐步推展到相關集團公司與供應鍊。以一步一腳印，踏實穩健的作風態度，使環保永續的種子發芽生根固長於航空服務業領域，落實華航對此塊土地與地球永續共榮的承諾。



全球永續性報告指標 GRI ( Global Reporting Initiative ) G3.1 環境績效指標對照表

GRI指標		報告書章節	頁碼
標號	內容		
EN1	使用的原料之重量或體積	能資源使用狀況	15
EN2	使用再生原料作為生產原料之比例	環保化設計及服務	29
EN3	由主要能源劃分之直接能源消費量	能資源使用狀況	15
EN4	由主要來源劃分之間接能源消費量	能資源使用狀況	15
EN5	由環境保護及效率的改善所節省的能源	華航園區綠建築	23
EN6	企業的自主行動，包括能源使用效率的提升、運用再生能源製作的產品及服務以及由於這些行動降低的能源耗用	航機節油與維護 綠色辦公行動	18 27
EN7	為達成間接能源消耗的減量和達成減量成果的自主行動	綠色辦公行動	27
EN8	各來源別的總出水量	能資源使用狀況	15
EN9	因取水而有重大影響之水源	本公司未有因取水而有重大影響之水源	-
EN10	水回收及再利用的總量及百分比	能資源使用狀況	15
EN11	在非保護區之生物多樣性豐富的棲息地和保護區、或在其鄰近地區，所擁有、租賃或管理的土地面積和地理位置	華航園區綠建築	23
EN12	描述活動、產品及服務對保護區多樣性生物和保護區外高度生物多樣性的影響與衝擊	華航園區綠建築	23
EN13	保護與恢復的棲息地	華航園區綠建築	23
EN14	訂定策略、目前的行動與未來的計劃以管理生物多樣性的衝擊	華航園區綠建築	23
EN15	企業營運的活動區域影響棲息地中有IUCN 紅色名單種類與國家保育類生物清單中依絕種風險程度別列出數量	本公司未有企業營運的活動區域影響棲息地中有IUCN 紅色名單種類與國家保育類生物	-
EN16	直接及間接排放之溫室氣體總量	環境排放資料	16
EN17	其他相關間接之溫室氣體排放量	環保化設計及服務	29
EN18	降低溫室氣體排放的行動與其成效	航機節油與維護 綠色辦公行動	18 27
EN19	造成破壞臭氧層之物質排放量	企業活動對環境衝擊之責任與控制	10
EN20	按種類和重量計算氮氧化物 ( NOx )、硫化物 ( SOx )、及其它重要氣體排放	環境排放資料	16
EN21	污水排放的污染程度及流向終點	環境排放資料	16

GRI指標		報告書章節	頁碼
標號	內容		
EN22	廢棄物的總量，按種類及處理方式描述	環境排放資料	16
EN23	重大洩漏的次數與數量	本公司未有重大洩漏事件	-
EN24	視為具危險性的運輸、運入、輸出或處理的廢棄物總重量，根據巴塞爾協定附錄之一、二、三與八則條文，以及運輸至國外的廢棄物百分比	本公司未有具危險性的運輸、運入、輸出或處理的廢棄物	-
EN25	企業排放的廢水及廢棄物對生物多樣性的明顯影響，包括種類、保育狀況、保育價值等	本公司排放之廢水及廢棄物皆符合法令規定，對生物多樣性無明顯影響。	-
EN26	企業從事降低其產品及服務對環境的衝擊之行動及擴大降低衝擊	企業活動對環境衝擊之責任與控制	10
EN27	售出的產品及包裝材被要求回收的比例	回收及再利用措施	35
EN28	重大違反環境法條規定的事件及所處罰款總金額，或非金錢方法的處罰	環境事件與環境稽核	12
EN29	商品、原料或人員的輸送所造成的重大環境衝擊	航機節油與維護	18
EN30	按種類揭露環境保護的總費用與投資	環境費用控制與管理	12

英文縮寫名詞表

英文縮寫	英文全名	中文
APU	Auxiliary Power Unit	輔助動力系統
CDP	Carbon Disclosure Project	碳揭露組織
EMO	Engineering & Maintenance Organization	修護廠區
EMS	Environmental Management System	環境管理系統
EU ETS	EU Emission Trading Scheme	歐盟排放交易制度
ISO 14001	International Organization for Standardization 14001	環境管理系統
ISO14064	International Organization for Standardization 14064	溫室氣體管理系統
KPI	Key Performance Indicator	關鍵績效指標
RTK	Revenue Tonne-Kilometer	載運噸公里
VOC	Volatile Organic Compound	揮發性有機化合物

## 讀者回函

感謝您撥冗讀完華航公司 2012 年版的企業環境報告書，在環境保護的工作上，華航公司一直兢兢業業努力著，並且會持續地負擔起企業的社會責任。因此，華航希望得到您的指教以及支持與鼓勵。敬請您填寫此份問卷，並傳真或郵寄至華航公司企業安全室 / 環境部 ( 桃園縣大園鄉航站南路一號 )。

傳真號碼：(03)399-3210      連絡電話：(03)399-3259      電子信箱：Environment@china-airlines.com

01

對於此份報告書印象如何？

1. 優       2. 好       3. 可       4. 差       5. 非常差

02

您對於此份報告書那一些章節印象最深刻？可多重選擇並請寫下意見。

1. 公司簡介       2. 環境管理       3. 工業污染與污染預防  
 4. 環保化及回收技術       5. 溝通       6. 能資源使用與污染排放  
 7. 績效回顧與未來展望

03

那一章節最需要改進？可多重選擇並請寫下意見

1. 公司簡介       2. 環境管理       3. 工業污染與污染預防  
 4. 環保化及回收技術       5. 溝通       6. 能資源使用與污染排放  
 7. 績效回顧與未來展望

04

您對華航公司未來在環境方面的努力方向與活動參與所提供的建議是 ...

05

請提供對於本份報告書之其它意見，作為華航明年出版的參考。

06

您希望收到下一個版本的華航公司環境報告書嗎？

謝謝您填寫此份問卷，最後請留下您的資料，華航非常重視您寶貴的意見！

姓名		性別	
住址		E-mail	
電話		傳真	
行業別		職務	