

奧地利經驗

焚化爐蒸氣轉為電力

全民配合建立完整資源回收體系

奧地利聯邦共和國境內有7百萬公民，其中150萬左右居住在首都維也納，曾經是莫札特、貝多芬、史特勞斯、修曼、舒伯特及布拉姆斯等多少偉大音樂家聚集、工作與生活，承襲了豐富的音樂之都，音樂家在此最受尊崇與禮遇。

雖然奧地利早已在1917年成立第一共和國實行社會主義民主國家，老百姓享有「主權在民」的實質民主法治權益，法律之前人人平等，但維也納任何一角落仍保存著濃郁的貴族風格，高雅宜人，主要原因在於：奧地利其地理位置居歐洲心臟地區，由布倫納山口（Brenner Pass）戮穿阿爾卑斯山脈，成為前往南德國巴伐利亞邦及義大利的天然公路，另有古道向東南蜿蜒至西得里亞海沿岸（Adriatic coast），國境內多瑙河為歐洲第一大河，橫越北部多瑙河是往來巴爾幹半島（Balkans）、東歐地區無樹的大平原及黑海一帆風順的要道。

水力發電·最佳能源

奧地利面積8萬餘平方公里，地形酷似橫置的雞腿，左邊狹小往右愈寬廣，大部分屬東阿爾卑斯山地帶，由東至西綿延525公里、由北至南最窄長46公里，最寬處長265公里。

阿爾卑斯山為高峻石頭山，為歐陸最高山，山頂終年積雪，



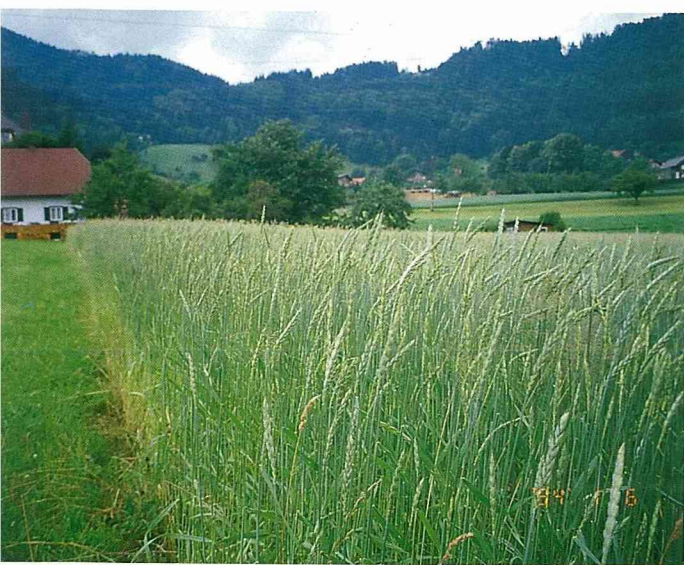
夏季山坡雪融流下高原地，自然孕育成阿爾卑斯山麓蒼鬱森林草原，形成奧地利國土山岳13%、森林37%、50%的牧草地與耕地，因位居東西歐交界，北接德國和捷克、東臨匈牙利、南斯拉夫、南接義大利，南斯拉夫，西鄰瑞士和列支敦士登（Liechtenstein）小國。

東阿爾卑斯山脈（Eastern Alps）覆蓋奧國國土三分之二面積，東端逐漸隱沒成山麓小丘，為主要農業區與匈牙利相連，此地區在奧匈帝國時期合併為奧國版圖，曾是主要經濟財源，隨著匈牙利之脫離，此地區的礦業與農產財源成為匈牙利所有。北部為奧國工業基地，隨著帝國的消失而歸捷克所有。北萊姆斯通阿

爾卑斯山脈形成臨德國的邊界，末端的東方維也納森林（Wienerwald）。南萊姆斯通阿爾卑斯山脈在1919年之前完全屬於奧地利，但戰後大部分成為義大利國境。

多瑙河東流，一路上發源於阿爾卑斯山脈的大小諸支流皆注入該河，該河行經奧地利350公里，最後注入黑海。奧地利的河流，祇有在福拉爾貝格（Vorarlberg）注入萊因河（Rhine）德國境內，在東北部則注入摩爾達河（Moldau）和易北河（Elbe）進入捷克。

阿爾卑斯山脈絕妙的排列，組成奧國的自然美景，最高峰為3797公尺，多高山與森林，自然形成不少湖泊，成為最佳水力發



■位於阿爾卑斯山麓的奧地利境內有50%牧草地與耕地。

電能源，大部分能源以水力發電廠為主。奧地利政府與國民愛護自然環境，不願發展石化工業破壞環境，20年前美國曾想向奧國政府推銷核能電廠，在全國國民公投反對之下而作罷，目前以水力、風力、焚化爐再生能源成為電力出口國。

人文科技·首屈一指

奧地利劃分有九省，分別是：維也納、下奧地利、布爾根蘭、上奧地利、施泰爾馬克、克恩滕、薩爾斯堡、蒂羅爾及福拉爾貝格。奧地利是個民主共和國，由兩院組成，分別是由185名代表組成的國民會議(National

Assembly)和58名議員組成的上議院(Upper House)。兩院共同組成聯邦會議(Federal Assembly)。投票制度按比例分配代表席次，每4年以無記名投票方式改選一次政府。

奧地利各省享有極大的自治權，由省議會投票選出一位省長負責管理。總統為國家領袖，但政府由總理領導，採內閣制。

奧地利限於多高山多湖泊地理條件，戰後知識份子到同文同種隔鄰德國研習工業與機械培育人才，尤其德國教育部設立各種輔助國外學者研究員之學術研究經費，諸如鴻博基金會等待遇優渥且周邊研究環境條件極佳。

奧地利人同語文就近申請容易，且可縮短研究時間，有許多人參與多種研究計劃，返奧國帶動各種研究工作。

因此，50年來奧地利擁有發



展高水平的現代科技精密工業，電子、化學與紡織業、水晶玻璃業、照明工業等皆屬一流，尤其工業設計、服飾家具、日用品、產品設計、舞台設計等更融合德國高品質高功能之技術與帝國時代留傳下來之高雅浪漫藝術品味風格，與其美味糕點、咖啡皆舉世首屈一指。

■ 垃圾處理不當，會引發多種疾病，歐市聯盟城市皆有共識，普設垃圾分類回收筒。



阿爾卑斯山麓森林長久保護得以涵養全球品質最好之天然礦泉水。

重視古蹟・觀光發達

施泰爾馬克（Steiermark）境內，萊奧山（Leoben）附近埃爾茨山（Erz Mountain）蘊藏鐵礦，該地鐵礦在奧地利最大工業VOEST阿爾卑斯山區裏加工成鐵與銅，連帶不鏽鋼產品及銅製精工業用於家具、日用品，其精良設計與品味無可比擬。

觀光業攸關奧地利國家之經濟福祉，若無觀光業的收入，貿易收支立成赤字，因此，舉國上下全力維護古蹟文化、藝術與環境保護。其境界已達不准任何摩天大樓妨礙天際景觀與天際線，因此美式摩天大樓在奧地利人眼



中是一種視覺垃圾，湖光山色、白帆點點、可口美味之農產品、森林漫步湖邊垂釣、滑雪、溜冰、攀登高山、走遊阿爾卑斯山麓皆為奧國引來全球遊客賺飽錢財。

焚化垃圾・回收資源

大量觀光客與旅客帶來財

富，也帶來大量垃圾，奧國政府引用德國25年來研發成功之垃圾再生資源化工業，以及實施25年之完整垃圾分類資源回收系統與設備，乃至再生產品市場推廣與輔導業者產業升級，減少污染與提高再生產品品質，及降低成本等等。

以焚化爐為例：在所有可資源化垃圾分類進入廢玻璃、廢金屬、廢紙、廢塑膠類、廢輪胎等再生工廠；所剩植物類垃圾以掩埋成堆肥；剩餘無法處理之垃圾進入焚化爐，以攝氏1200度燒成之灰爐殘渣。先吸出其金屬成分，由鐵工廠回收成鋼鐵再生材



■ 車站、機場、路旁很容易就可以看到高功能、高品質的垃圾回收筒，方便市民分類投入。



或電子工業用材，灰泥壓製成建材作馬路地基材及高速公路路邊吸音牆磚塊，其中粉塵及離質壓製成圓柱磚作為礦坑採礦添塞礦坑用，以免挖空造成塌方或日久生沼氣害及下一代。

焚化爐產生蒸氣轉為電力，以1公噸垃圾可產生2.4公噸蒸氣，產生600千瓩電力，足夠1萬個60瓦燈泡連線點1小時，以及2000瓩足夠一個家庭3個月冷氣

或暖氣電力供應，

成為民生用電與

觀光用電，加上

風力、水

力、天然

氣發電，

多元化之

能源政策，

奧國得以不

必採用成本

最高危險性

高且永續性

污染之核能

電廠。除了

電氣能源，1公噸垃圾同時產生5,500立方米之廢氣，也成為瓦斯專業用洗碗機等機器能源。

垃圾分類·規劃完善

由於歐洲諸國現代科技50年來已製造不少問題，在全民環保共識要求下，已成功轉型全力為解決昔日科技方便所產生之種種後遺症，包括自然生態之失衡，導致動、植物之滅種，諸如癌症、愛滋病、氣喘、過敏、重金屬症、退伍軍人症等等文明設備與高樓大廈造成社會形態與垃圾處理不當引來之疾病。

有鑑於此，歐市聯盟的城市皆由政府作完整之規劃與正確評估，大城小鎮、大街小巷、公車

與公車站地下鐵入口，普遍設置高功能、高品質、方便市民分類投入，與符合回收工作人員人體工學便於回收之垃圾分類回收筒，供市民及觀光客、旅客隨時隨地可分類投入。將具再生再製符合經濟效益之玻璃、塑膠類、紙張、鐵鋁罐、電池等投入回收，提供再生再製業者固定之原料需求量。

由於專用回收筒以鮮明顏色、形狀、圖形明確標示，外來旅客不識字亦無投入障礙。在全面性方便不同族群消費者就近順手作垃圾分類回收，明顯減低一般垃圾量及回收工作成本，相對也減輕焚化爐焚燒可用資源所產生之浪費及營運成本，譬如含「氣」質材如PVC塑膠類及水銀成份之焚燒，易造成之戴奧辛環境污染處理成本。

再生公司·嚴格評估

一般垃圾則由市政府環保局委託民間回收再生公司定訂明確再生績效與品管合約書，內容包括：由焚化爐之近90%再生功能，無污染之焚化場設置，將垃圾成為民生用電、冷暖氣燃料及路基建材，無一廢物，真正做到天生我材必有用之境界。

在完整回收體系無所不在的現代化設備前提下，市民情願配合在家順手分類，出門順便投入路口分類回收筒，盡居民維護環境之任務與責任。政府負責嚴格監督訂契約民間公司之品質與績效是否符合其標準，同時設置方便市民配合回收之多元化方式與現代化設備，兼顧清潔人員之安全等原則；全民順理成章自然樂意配合。

民間回收再生公司必須能提



■維也納市區內的焚化爐，造型有特色，管理有效率，嚴格執行垃圾分類。

出工作績效，及符合政府要求之回收品質，與再生項目之供應量與無污染廢氣之証明，始能訂定契約成為委託承辦公司，即所謂公辦民營。土地以工業用地為限，且周邊綠化。

污染付費・力行環保

採污染者付費方式，每一戶根據自估垃圾量，繳依垃圾袋數量大小不同之費用。

消費者為節省開銷，自然自我約束，生活中儘量不製造不必要之垃圾，諸如自備購物袋、購物重質不重包裝，減少不必要之包裝材，購物視需要消費，不隨意採購，生活簡樸品質高，每個人真正達到活得有尊嚴之境界。事在人為，台灣人無所不能，祇要有心絕對辦得到。



■廢棄物處理箱。

