

環華百科全書

PAN-CHINESE ENCYCLOPEDIA





環華百科全書

PAN-CHINESE ENCYCLOPEDIA

環華出版事業股份有限公司

環華百科全書

PAN-CHINESE ENCYCLOPEDIA

20

メ・エ・ロ



環華百科全書

主 編：張之傑

編 輯：環華百科全書編輯委員會

初版發行人：石資民

再版發行人：劉俊麟

出 版 者：兒童教育出版社

地址：台北市忠孝東路四段311號7樓

電話：(02)7728536(3線)・7735572(3線)

劃 撥 帳 號：05064221-1 兒童教育出版社

發 行 者：厲啓民

製 版：崇藝彩色印刷製版有限公司

印 刷：宏仁彩色印刷事業有限公司

裝 訂：利成裝訂廠

每 冊 訂 價：新台幣1,400元

全 套 訂 價：新台幣28,800元 美金900元

新聞局登記證：局版台業字第2394號

版權所有・翻印必究

中華民國75年2月再版

倭 寇 Uo-kow (Japanese Corsairs in Ming Dynasty)

倭寇是13~16世紀間，活動於朝鮮和中國沿海各地的日本海盜集團。倭寇最初僅是在日本沿海從事掠奪的海盜，13世紀，亦即日本鎌倉時代，日本對外貿易逐漸發達，海盜勢力乃伸張至朝鮮及中國大陸沿海。元世祖征日本失敗，朝鮮為元朝屬國，中韓與日本貿易關係一併斷絕。同時，日本國力的經濟狀況亦發生重大變化，下層武士的經濟生活惡化，因之投身於海上冒險事業。14世紀，明朝建國，採取閉關政策，除進貢船隻外，絕不許商船前來中國。而日本適於此時由南北朝進入戰國時代，國內戰亂頻仍，民生困苦，從事非法行為日益增多，海盜勢力激增。中國及朝鮮，因其是來自日本的寇盜，所以名之為「倭寇」。

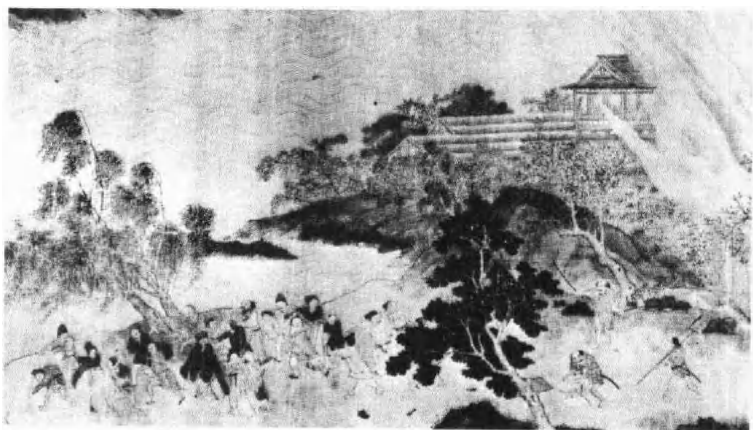
明世宗嘉靖20餘年，政府嚴禁走私通番，下令斷絕海外貿易，而中國東南沿海的私梟巨盜，仍然勾結倭寇以獲其利，而倭寇亦由單純的海盜變成侵略者。明朝北方有蒙古人入侵，政府無力兼顧兩方。最後，一因胡宗憲、俞大猷、戚繼光的討平，一因日本豐臣秀吉統一全國後，對中下層武士從事寇盜的不法行為嚴加禁止，才使倭寇逐漸絕跡。

黎家瑞

渦 螺 Volute Shell

渦螺屬於腹足綱 (Gastropoda)，渦螺科 (Volutidae)。

渦螺類都是大海螺，沒有十分小



「倭寇」海盜，14世紀，日本沿海的戰亂。

的種類。他們是十分活躍的肉食性海螺，色彩十分鮮豔，通常具有一個敞開的大殼口。有許多種類居住在澳洲的珊瑚礁區，目前還不斷有新種撈獲，所以漁民還是興致勃勃，因為只要撈起一顆稀有渦螺，價值比滿載的一船魚還高。在這個地區裏，別納渦螺 (*Volutoconus bednalli*) 是漁民期待的對象之一；黃金渦螺 (*Iredalina aurantia*) 也是珍貴種；黑田渦螺 (*Harpeola kurodai*) 具有深縱肋；安娜渦螺 (*Lyria anna*)，也具有深縱肋，都是異常珍貴的渦螺。此外，印度洋的蝙蝠渦螺 (*Aulica vespertilis*) 和澳洲東部的深溝渦螺 (*Amoria canaliculata*) 都是有名的渦螺。昆士蘭椰子螺 (*Melo amphora*) 長達15公分，更是有名。

臺灣產的渦螺有：椰子螺 (*Melo melo*)、舞袖渦螺 (*Cymbiola nobilis*)、寺町渦螺 (*Teramachia tibiaeformis*)、閃電渦螺 (*Fulgoraria rupestris*) 和臺灣渦螺 (*Lyria taiwanica*) 等多種。

吳惠國

渦輪機 Turbine

渦輪機是一種利用流體如水、蒸汽、氣體或風等的流動，以轉動輪子的裝置。它能把流體的動能轉變成機械能。渦輪機的機械能可驅動發電機以產生電能，供家庭照明和工廠運轉之用。也能驅動水力泵以灌溉農作。更用來驅動輪船推進器及作為噴射飛機的引擎。

渦輪機的運作原理

簡單的渦輪機是由一個圓盤或輪子裝配在輪軸上組合而成。輪軸可以平放或垂直置放。而輪緣上附著有彎曲的葉片或扁平吊桶。另外，利用噴嘴或活動水門（或稱導翼）將流體打擊到輪葉或吊桶上使輪子轉動，利用噴嘴或導翼也可調整轉速。很多渦輪機設計有輪蓋以防止流體能量的損失

。當流體衝擊輪子轉動時，輪軸也隨著轉動。把輪軸透過齒輪組或直接連接的方式接到發電機、壓縮機、或其他機械上，就可以把能量傳過去。某些渦輪機只有一個輪子，但也有一些渦輪機能配有50個輪子，這種渦輪機稱為多相渦輪機。多相渦輪機的設計主要是增加機械效率，充分利用流體的流動能量。

渦輪機的種類

渦輪機可依其運作原理加以分類。所有的渦輪機不外乎運用衝擊、反作用力、或兩種原理的組合來運作。衝擊式渦輪機利用快速流動的流體打擊輪葉使輪子轉動產生動力。反作用式渦輪機主要是利用流體對輪葉的壓力或重量來轉動輪子產生動力。

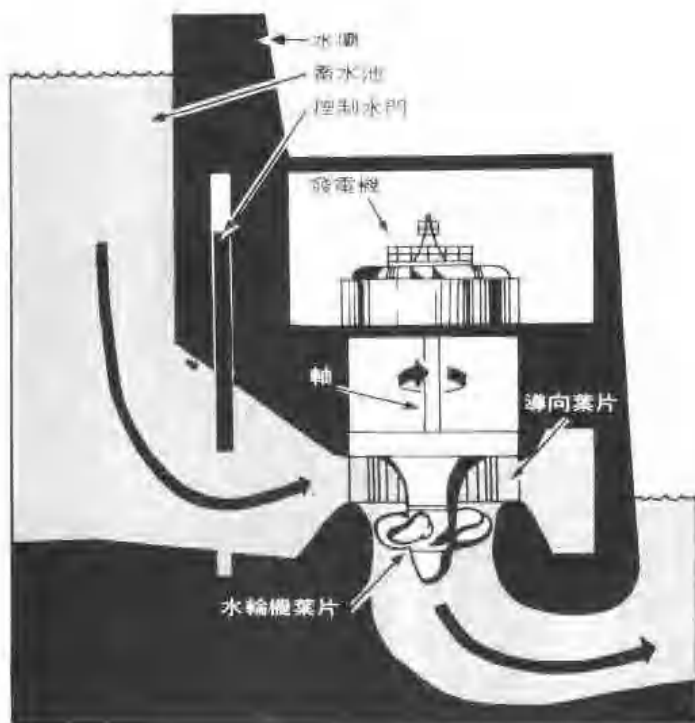
較一般性的分類是以轉動渦輪機之流體的型態來分類。根據這種方式，渦輪機可分為四種型式：(1)水渦輪機(2)蒸汽渦輪機(3)氣體渦輪機(4)風渦輪機。

水渦輪機 又稱為水力渦輪機。大部分水渦輪機的動力都是利用瀑布或水庫的儲水由高位能轉變而來。一般最常用來轉動水力發電機。水渦輪機又可分為三種型式：(1)配爾頓式(2)法蘭西式(3)卡布蘭式。水渦輪機的動力完全視「水源頭」的多少而定。水源頭就是水源與渦輪機間的距離，一般從2.4公尺到300公尺以上不等。

配爾頓式是一種衝擊式渦輪機。它的水源頭超過300公尺。它是由一個輪子裝在一個水平輪軸組合而成。輪緣附著有杯狀的吊桶。水從儲水池或湖經由水渠直接打擊渦輪機。利用

反動式水輪機示意圖

反動式水輪機通常坐在水壩底部來推動發電機。藉著水流的壓力來推動水輪機，並且利用一個水閘來控制水流量的大小。



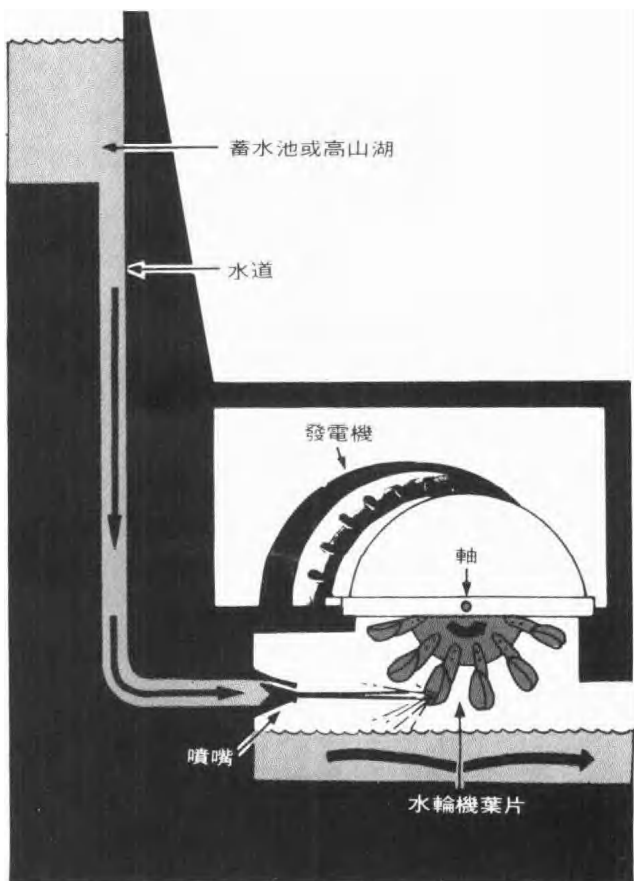
1 到 6 個噴嘴以加速流速打擊到輪緣上的吊桶，高速的噴水打到吊桶後就帶動了輪子轉動產生動力。

法蘭西式的水源頭約為30公尺到300公尺之間，它的輪子加有輪蓋，輪緣上附有24個彎曲輪葉。輪軸為垂直方向。法蘭西式渦輪機一般是裝於水面下。它配有導翼環，利用其開閉可控制流過輪子的流量。導翼與導翼之間的空間有噴嘴的作用，可將水噴到輪子的中心。因此，輪子的轉動主要是利用流體的重量或壓力而產生。

卡布蘭式的水源頭小於30公尺。其輪子的結構與船的推進器相類似，在其垂直輪軸上有3到8個葉片。它的運作與法蘭西式類似。法蘭西式與卡布蘭式都屬於反作用式渦輪機。

蒸汽渦輪機 美國大部分的發電廠都採用蒸汽渦輪機以帶動發電機。許多遠洋船隻和大型機械也利用蒸汽渦輪機產生動力。多相式蒸汽渦輪機是目前世界上最具動力的引擎之一。它能產生大約7億5千萬瓦的動力。推動蒸汽渦輪機的水蒸汽，是燃燒煤、油或天然氣等燃料，使水在鍋爐中變成水蒸汽而來。而近來的核能發電廠是利用核反應產生能量將水變成水蒸汽而得。蒸汽在高達649°C的高溫和每平方公分250公斤的高壓下進入蒸汽渦輪機。這種高溫高壓的蒸汽衝擊到渦輪機使其快速運轉。

水蒸汽以每小時約1600公里的速率衝入渦輪機，衝擊第一個輪子時給予一個推力，再衝入第二輪時又給予另一個推力，如此連續衝擊即產生連續的推力。每一次衝擊稱為一相。新式的蒸汽渦輪機有多達50相的設計



，因此可以產生更大的推力。這種渦輪機是在水平軸上裝上50個輪子，在每一個輪子之前，裝有一個彎曲而翼形的固定環，固定環與輪葉之間的空間形成了噴嘴，噴嘴將蒸汽以適當的角度導至輪子而加速輪子。在每一相的輪葉到下一相的固定環葉片之間的結構使得蒸汽循著Z字形流動。

當蒸汽通過多相式渦輪機時，它的膨脹率可達原體積的一千倍。因此渦輪機的每一個相的蒸汽體積都將比前一個相的大，以利於充分利用膨脹蒸汽。由於這種設計便使得蒸汽渦輪機形成圓錐形。為了從急速的蒸汽獲得適當的效果，工程師小心地設計每一輪子的翼片和噴嘴環。而且對於所使用的鋼料也需能耐蒸汽的高溫及高

衝擊式水輪機

衝擊式水輪機最好使用在水流管道較長的地方，例如由高山上的湖流至谷底的情況。藉著水往下衝的力量來推動輪子轉動。通常利用平結合裝置引導水衝擊輪葉。

壓。

蒸汽渦輪機如同水渦輪機一樣有衝擊式和反作用式兩種，在一衝擊式渦輪機，噴嘴的形狀允許蒸汽在衝擊輪子葉片之前膨脹。而在一反作用式渦輪機內，當蒸汽通過輪子葉片時才膨脹。蒸汽的膨脹及其速率幫助推動輪子，大多數新式的渦輪機，沿著軸的不同段利用這兩型輪子。

使用後且膨脹過的蒸汽離開最後的輪子，將進入冷凝器，這是有冷卻水流經的管網的一個大腔室。冷凝器使蒸汽冷卻成水，落到冷凝器的底部，一泵將水送回到鍋爐使它再成水蒸汽。冷凝器產生一真空，因為水僅占據大約三萬分之一的低壓蒸汽所占的空間，此真空幫助拉動較多蒸汽經過渦輪機。

在 1 / 30 秒內蒸汽通過渦輪機至冷凝器，溫度從 649°C 降至 38°C 以下，壓力由每平方公分 250 公斤降至 0.04 公斤。

蒸汽渦輪機工廠通常位於鐵路或其他運輸設備附近，如此，鍋爐所需的燃料較易取得，一些蒸汽渦輪機工

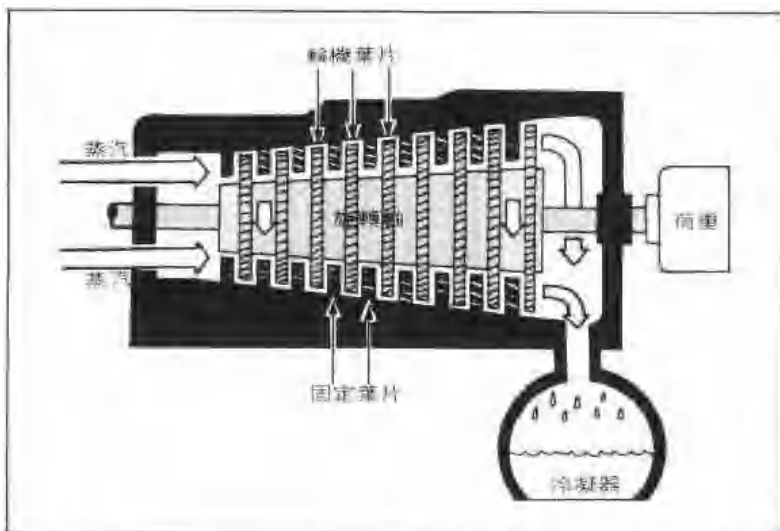
廠每天燃燒大量的煤，這些工廠也必須靠近好的水源，以便獲得冷凝器所需的冷卻水。在一個現代的蒸汽渦輪機工廠，每燃燒一短噸的煤，必須供給 12 噸的空氣進入爐中，13 噸的燃燒氣體從爐子煙窗上升。並且大約需供應 10 噸的水至鍋爐；然而，原來的水可以從冷凝器泵回到鍋爐而再三地利用。

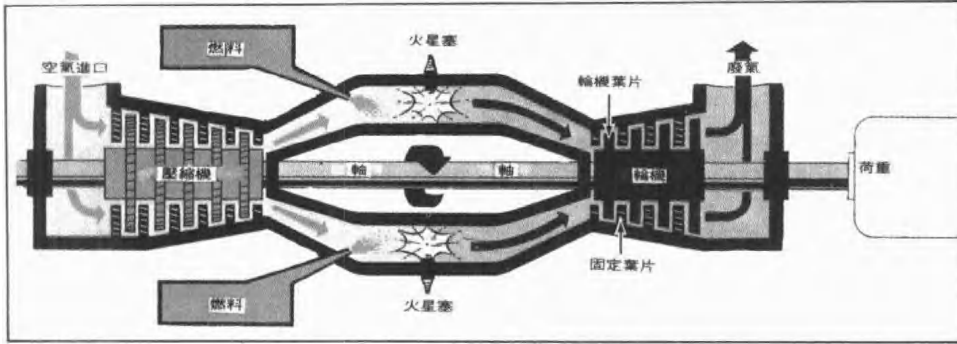
氣體渦輪機 做功很像蒸汽渦輪機，但利用熱氣體代替蒸汽，燃燒的燃料產生熱氣體，氣體渦輪機直接利用這些熱氣體，而不必利用熱氣體使水加熱成蒸汽。氣體渦輪機燃燒油、煤氣和天然氣等燃料，工程師們希望將來能利用從煤得來的合成氣體做為它們的燃料。

氣體渦輪機有三個主要部分：(1) 一座壓縮機，(2) 一間燃燒室，與 (3) 一個或多個輪機輪子。壓縮機是一種特別型式的風扇，它將空氣吸入並且壓縮，壓縮空氣與燃料混合而在燃燒室中燃燒，此燃燒氣體劇烈膨脹並急速通過輪機，轉動輪機輪子。由輪機輪子所得旋轉動力的一部分，驅動空氣壓縮機，此壓縮機通常與輪子裝於相同軸上，旋轉動力的剩餘部分可轉動發電機，使泵操作，或驅動船。

氣體渦輪機被設計來利用其熱的廢氣，例如一部用來帶動發電機的氣體渦輪機，有一項被稱為「再生器」的廢熱回收裝置。再生器利用廢氣的熱以加熱從壓縮機來的高壓空氣，然後這些空氣進入燃燒室。藉著預熱空氣，再生器減少燃燒過程所需要的燃料量。包括飛機用的渦輪噴射和渦輪風扇引擎之其他型的氣體渦輪機，均

由蒸汽鍋爐產生的蒸汽進入汽輪機，推動一系列的輪葉，使得旋轉軸旋轉輸出動力。當蒸汽通過葉片後，進入一區冷凝器內，被冷凝成水，以增加真空度，以便吸入更多蒸汽。固定葉片的目的是引導蒸汽以正確的角度衝擊輪機葉片。





利用廢氣中的能量以產生動力。廢氣 出的新式風能輪機片兩側係供進型

氣輪機工作原理圖

在氣輪機中，壓縮機壓送空氣進入燃燒室與燃料充分混合。燃料點火後混合氣體燃燒，產生高熱氣體來推動氣輪機旋轉，固定葉片引導氣體正確方向以打擊輪葉。

莴 苣 Lettuce

莴苣屬於菊科(Compositae)之一年生或二年生草本植物。葉廣大，有結球與不結球的，葉面有平滑的、皺縮的，色呈濃綠、黃綠、淡紫及赤綠等種。花小呈黃色，種子細長，甚小，有灰白、黑褐及黃褐等。

莴苣原產於地中海沿岸，西部亞細亞之美索不達米亞及印度之庫德斯坦等地，栽培歷史達2,000餘年，隋朝時輸入中國。

莴苣富含維生素A、鈣質及鐵質等，葉質柔軟，為常見蔬菜，此外葉汁含莴亞片(lactucarium)，具鎮痛麻醉之藥用。

莴苣為短期作物，好冷涼的氣候，耐寒力大。其種類甚多，大概可分為六種：

1 結球莴苣(*Lactuca sativa* var. *capitata*)，本種為最珍貴之



種類，心葉抱合，形成鬆軟之球，品質優良，生育期短，終年皆可栽培。

2 立莴苣(*Lactuca sativa* var. *longifolia*)，葉全綠色，狹長而直立，中心抱合，結橢圓形之葉球。

3 大葉莴苣(*Lactuca sativa* var. *angustana*)，自古栽培於中國，莖高1公尺。葉廣大有皺縮，濃綠色，葉可自下部順次剝取，煮食之。

4 大莖莴苣(*Lactuca angustana*)，俗稱「莴筍」，中國栽培甚多，莖中部特別肥大，成紡錘形，生食、煮食、醃漬均佳，上部嫩葉亦可當蔬菜食用。

5 裂葉莴苣(*Lactuca quercum*)，本種不結球，採收後，殘株可再生新葉。一年可採收數回。

6 宿根莴苣(*Lactuca perennis*)，本種為野生宿根性，其嫩葉可供生食用。

上述六種，以結球莴苣及立莴苣品種較多。

張燕珍

窩泥 Woni

窩泥又作和泥、哈尼、倭泥等，是我國西南疆的一種民族，操漢藏語族的藏緬語歸入藏緬族羅緬羣的一支，唐朝屬南詔「強現蠻」部。散布於滇越邊界一帶山區，人口1,059,836人（1982）。

窩泥以農耕爲主要生計，兼事獵、牧。男子剪髮齊眉，戴耳環，赤足；婦女上著花布衫，下著紅黑布裙，戴石珠項鍊，常以紅白錦帶纏髮編辮，盤旋成螺髻。已婚婦女以籐束膝下爲別。食不用箸，以手搏飯。人死不用棺，而用松枝結架焚屍，然後埋其骨，有時以雞一對陪葬。弔客頭插雞毛，擊鼓搖鈴跳舞，名曰「洗鬼」，時而飲酒、時而哭泣，達3日之久。傳統信仰爲泛靈信仰，雖有基督教傳入，影響甚微。

編纂組

窩闊台 Ogedai

窩闊臺（1186～1241）即元太宗。蒙古大汗，又稱合罕皇帝。成吉思汗第三子。1229～1241年在位。成吉思汗20年（1225）封於也兒的石河（額爾齊斯河）上游和今巴爾喀什湖以東一帶。1229年被推爲大汗。次年即向金進攻，3年內陸續占領陝西南部、河南北部以及淮西一帶。繼又聯合南宋攻金，於1234年滅金。1236年命拔都西征，深入歐洲中部。在位期間，任用耶律楚材，採用「漢法」，制定賦稅制度。又偏設驛站，加強本土與諸汗國間的聯繫。

編纂組

窩闊台汗國

Ogedai Khanate

見「元朝」、「四大汗國」條。

窩瓦河

Volga River

窩瓦河爲歐洲最長的河，全部在俄境。與其支流合計可通航32,000公里（2萬哩）。發源於列寧格勒東南320公里（200哩）的瓦耳代山，蜿蜒3,690公里（2,293哩）注入裏海。窩瓦河三角洲寬約160公里（100哩），出水道有500多條。該河低於海平面26公尺（86呎），重要支流有俄喀河、卡馬河等。

窩瓦河平均有三個月的冰封期。有運河通波羅的海、北極海、頓河及莫斯科，將窩瓦河谷的產品運至俄國邊境。肥沃的河谷是主要的小麥產區，及石油工業中心。窩瓦河三角洲及附近的裏海是世界最大的漁場之一。

阿斯特拉罕是魚子醬工業中心。由於窩瓦河經常侵蝕河岸，沿岸的裝貨碼頭必須經常上移。

窩瓦格勒（以前的史大林格勒）及高爾基是窩瓦河旁的工業城。庫別斯夫及窩瓦格勒的水壩是世界上二大水壩。在沙拉托夫、高爾基等處亦有大水壩。

古代學者托勒密（Ptolemy）在他的地理一書中曾提到窩瓦河。在人類歷史上由亞洲到歐洲的大遷移中，窩瓦河流域甚爲重要，在卡馬河與窩瓦河之交會點曾經建立過一個強大的



窩闊台

保加利亞王朝，二次大戰蘇俄在窩溝格勒大勝德軍，在俄人的文學與詩歌中常表現出對窩瓦河的深厚感情。

劉宜發

沃爾富 Wolf, Hugo

沃爾富 (1860~1903) 為奧國近



代歌謠或藝術歌曲作曲家。1860年3月13日，生於奧國溫地格拉茲。幼年愛好音樂，除音樂一科外，其他成績均為劣等，雙親只得成全其美。1875年，入維也納音樂院，肄業兩年，因不堪造就而退學。其後，便閉門自修，埋首研究名家作品，並熟讀音樂理論。1884年起，他經常在雜誌上發表其言論，遂躍為音樂評論家。1903年2月22日，逝於維也納，葬於舒伯特墓旁，享年43歲。他的作品有：合唱曲「聖誕夜」等；獨唱曲「少壯之歌」十二曲；以及多種歌曲集。其他尚有管絃樂「義大利小夜曲」；和兩首交響曲；一首交響詩；以及數首室內樂等。

編纂組

渥太華 Ottawa

渥太華人口295,163人，大都會區717,978人(1981)，是加拿大首都和第八大城，位於渥太華河南岸的小山上，在蒙特利爾之西193公里(120哩)。市內有美麗的公園、州政府建築，和大道。渥太華河對面是魁北克省的哈爾城。

旅客在接近渥太華時，首先看見的是用來紀念殉戰將士的和平塔，約89公尺高，比市內最高的加拿大議會大樓還高。

1826年，英國軍隊在現今渥太華原地建立了第一個殖民地，在渥太華河與安大略河之間建造了雷多運河。稍後，城基四周的外廓被稱為「附城」。1855年，市民更改其名為渥太華。

1857年，維多利亞女王以渥太

渥太華市中心內聯邦廣場，
和平塔，塔上鐘聲正門。



華為加拿大聯邦的首府時，渥太華只是一個伐木小鎮。1867年，加拿大成為自治領土，以渥太華為首都，迄今市內的規畫已大加改進。

今日渥太華是加拿大重要的鐵路樞紐與河港，也是重要的科技研究中心及極具吸引力的觀光城市。每年約有3,550,000的遊客，因其美麗的建築、特殊的節慶及博覽會，而至此旅遊。該市工業發達，有紙漿、造紙、運輸機械製造等工業。

楊麗文

幹 離 不 Woh Li Buh

幹離不（？～1127）即完顏宗望。金大將。女真族。太祖阿骨打次子。滅遼時窮追遼天祚帝，俘其族屬。金太宗大會3年（1125）任南京路都統攻宋。次年為右副元帥，兩次圍攻宋東京，與粘罕會師，俘宋徽欽兩帝。人會5年退兵後病死。

編纂組

臥 龍 弔 孝 Woh Long Diaw Shiao

平劇劇名。三國戲目，又名柴桑口。

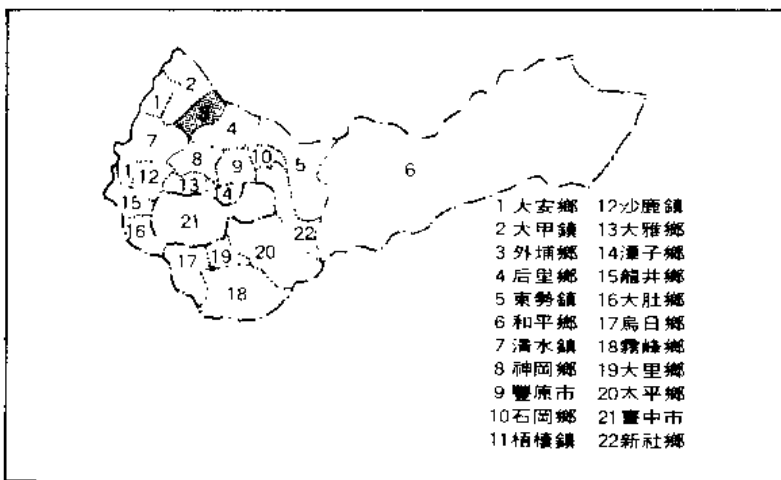
三國時，蜀以諸葛亮為軍師，吳以周瑜為都督，瑜足智多謀，而猶不及亮，以是用兵設計，常為亮所窺知，瑜氣量狹窄，深以亮出己上為耻，荊州之役，瑜又為亮所窘，敗至巴邱，得亮書，復讀其先策，瑜大恚，嘔血死，亮隻身弔之於柴桑口，禽哭如失手足，吳營諸將皆感動，轉敬禮之，亮歸，瑜之子周循大悔，急調諸將迫亮，既及，亮以弔客自居，責循無

理，循不悟，挺鎗欲刺，時張飛已埋伏於其地，出殺循，吳兵大敗。

李公蓮

外 埔 鄉 Waybuu

外埔鄉（面積42.4098平方公里，民國74年人口統計為26,419人）屬臺灣省臺中縣在豐原市西北，月眉臺地北側，通公路。本鄉昔為平埔番之



地域，清聖祖康熙25年（1686），粵閩人渡海來本地拓荒，稱為「外埔」，故名。

參閱「臺中縣」條。 編輯組

外 分 泌 腺 Exocrine Gland

見「腺體」條。

外 分 泌 腺 體 囊 狀 纖 維 化 Cystic Fibrosis

外分泌腺體囊狀纖維化是一種遺傳性疾病，患者的外分泌腺體大部分都功能不全。大約有5%的白人帶著這種遺傳因子。在白人的社會裏，約

2,000個新生嬰兒中就有1個病例。黑人的發病率很低，中國人幾乎沒有這種遺傳因子。這種疾病侵犯的器官包括肺、腸胃、膽道和睪丸。

由於肺部小支氣管附近的腺體受到病變的影響，分泌出來的黏液變得非常厚而黏，呼吸道的纖毛運動也受到了影響，以致無法有效地把厚黏的黏液排出呼吸道，結果是小支氣管部分或全部被阻塞，部分肺泡下塌，常常容易引起呼吸道的細菌感染。多數患者常吸入濕氣以改善肺內的黏液。

除了肺部之外，其他的器官也受到外分泌腺黏稠的影響。胰臟分泌受到了影響之後，會出現消化不良的現象，經常腹脹和腹瀉。男性患者長大後睪丸也可能會被侵犯，所以生殖能力較正常人要低得多。

這種疾病的臨床症狀，依程度的不同，有輕重的分別。有些患者一出生就會因為胰腺的分泌不足，胎便變得很硬，無法排出，甚至有腸阻塞的現象。較大些的小孩，症狀多半集中在肺部感染和消化不良上面，年紀較大的，就可能成為肺氣腫。

治療時，可使用抗生素預防肺部感染，加上口服胰腺消化素，並隨時注意肺功能的變化，以免產生心肺功能不足症。

因為汗腺也是外分泌腺，所以臨床上常常利用汗腺汗液內鹽分分析作診斷。如汗液內鈉和氯離子含量過高（大於70微公克／升）診斷就可以確定。

因為外分泌腺囊狀纖維化，是無法根治的疾病，雖然治療上近年來較有進步，但也只能夠做到治標和把他

們生存的年限稍為延長而已。

遺傳方面，這是主染色體隱性遺傳，如父母雙方同時帶有這種因子，子女的發病率就是四分之一。故產前會診非常重要。如用人工受精法，使用不帶病者的精子，可以完全避免這種疾病的發生。

何文佑

各國最新統計資料，
請看增編各項統計圖表。

外丹 Way Dan

見「道教」條。

外套膜 Mantle

外套膜是包住軟體動物內臟的一層薄膜，通常外套膜之外就是貝殼。外套膜的邊緣有一列變厚的分泌細胞，貝殼就是由這些分泌細胞不斷分泌而形成的。外套膜不斷分泌鈣質，貝殼也不斷地長大。

吳惠國

外淋巴 Perilymph

見「耳」條。

外科 Surgery

外科是醫學的一個分支，藉手術（開刀）以治療疾病、畸形或傷痛。從事外科的醫生叫做外科醫生。一般醫生皆有若干外科訓練，可從事某些小手術；而外科醫生卻經過進一步訓練，可從事複雜的手術。

外科事項

外科手術極為複雜，手術時有多

人參加，以確保安全。一個手術小組通常包括：外科醫生、助手、麻醉醫師、護士。人員數額則視手術大小而定。

麻醉 麻醉術的發明，當推我國三國時華陀的麻沸散為最早；但麻沸散於華陀之後即已失傳。西方的麻醉術發明於1842年。在尚未發明麻醉術之前，通常以酒、鴉片舒解痛苦，因其止痛效果有限，故手術時極為慘楚。

發明麻醉術後，各種麻醉劑接踵而出。如吸入笑氣（一氧化二氮）、乙醚、氯仿，可使病患昏睡。亦可用注射法，如注射本多沙爾納。局部麻醉時，可用諾佛卡因。亦可將局部麻醉劑注入脊髓管，使身體一部分麻醉

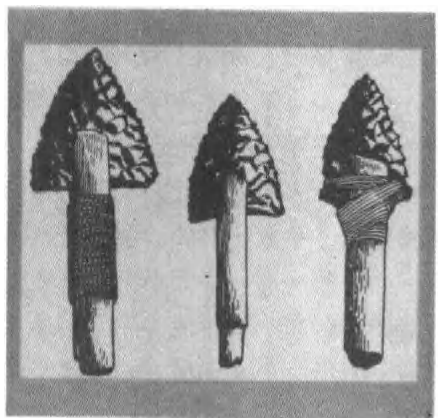
。南美印第安人所用的箭毒，手術時可用來鬆弛病患的腹部肌肉。

消毒 從前發炎是外科手術的最大難題，即使手術成功，病患仍往往死於感染。1865年，英國的李斯特（Joseph Lister）發展出消毒法，於手術前以石碳酸等消毒劑處理手術室，殺滅細菌，減少感染。接著又發展出外科消毒法，將手術室中的一切器械皆作消毒處理，將感染減至最低。

器械 即使是做簡單手術，也需準備多種器械。常用的有剪刀、手術刀、鑷子、止血鉗、縫針等等。

新器械的發明，助長了外科的發展。其中最有力的利器為X光機，可使醫生透視體內作正確診斷，並作為手術的參考。他如各種內視鏡——如胃鏡、支氣管鏡、膀胱鏡等，可檢視內部器官，並可切取少量組織供作切片檢驗。新近又發明以超短波、雷射等新技術，以替代手術刀。

縫線 手術後，傷口及某些血管需加



①
② | ③

① 古代的開頭手術用石製器具，握著把手將尖端對著傷口部位打洞。

② 垂直手術處。
關羽 面下棋，一值到骨損傷。

③ 1542年施行耳部手術的情形

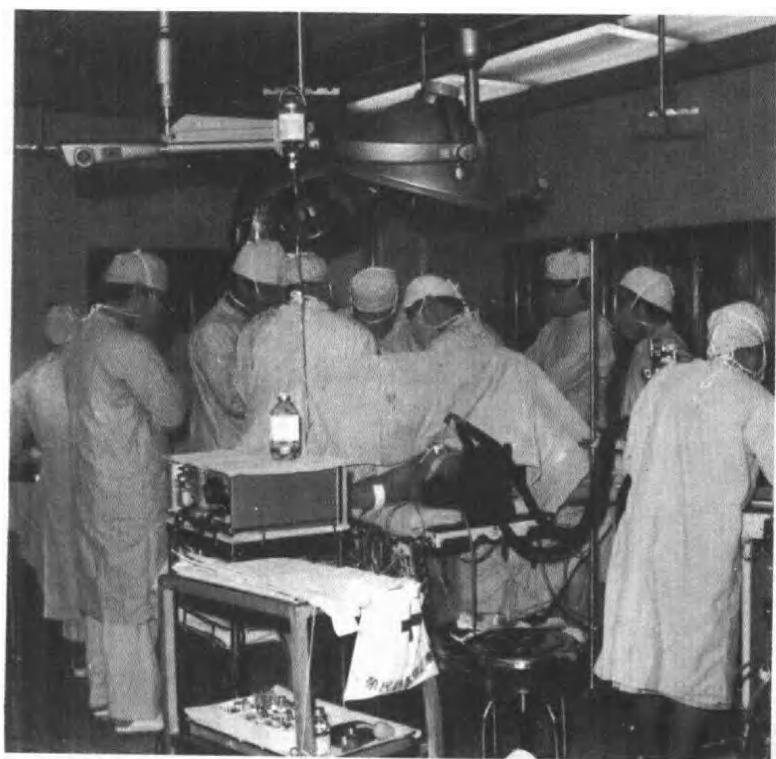
赫爾斯澤特(1850~1929)手術的情形，當時尚未使用噴了、口罩、橡皮手套，護士的數量亦不多。

以縫合。有些縫線，如貓腸線，可被人體吸收。尼龍線、絲線，則需於手術後數日拆除，習稱拆線。

技術 早期的外科，因各種器械尚未充分發展，故特重技術，講究乾淨俐落，如做一次切除術，需時僅兩、三分鐘而已。近代的外科強調診斷及術前、術後的照顧，因此外科醫生除本身手術外，尚需生理、生化及病理等知識。抗生素的發明，使得醫生對發炎不必過分顧慮。開刀時間允許延長，可以慢工細活，故對技巧已不必像從前般講究。不過，技術高超仍為一個優秀外科醫生所應具備的條件。

隨著醫學進步，外科已到了參奪造化的境地。例如，今日的外科醫生可將腸子切除一段，將剩餘的接在一起。胃可切除大部。搏動不停的心臟也可加以手術。肺可切除一整葉。腦也可以開刀。

現代的外科手術進行情形



器官移植是外科中的新猷，病變的器官可以新器官取代之。因為人體會排拒移入的器官，故器官移植仍未能普遍化。

冷凍手術係將所欲手術的部位冷凍，再加以手術。冷凍手術可以處理視網膜剝離及移除白內障。

手術之一例——闌尾切除術(俗稱開盲腸)

經過檢查、檢驗、醫生診斷患者患了闌尾炎，必須住院開刀。開刀前先給予鎮定劑，使他心理放鬆。

病患推入開刀房之前，開刀房已準備妥當。手術不必要的東西皆已移除。手術檯旁有一張大桌子，上頭擺著器械、紗布、脫脂棉等開刀用品。另有一L型的小桌，用來放置即時要用的器械。器械的準備、安置、遞送，均由護理人員管理。

病患先在麻醉室中麻醉。此一工作通常由受過專業訓練的麻醉藥師或護士掌管。麻醉室中有麻醉劑、麻醉機、麻醉罩、針筒、聽診器、血壓計等設備。氧氣筒、氧氣罩更是不可或缺。

病患在進行麻醉時，手術小組開始做準備工作。先以8~10分鐘做「刷手」，將手及手臂洗淨。因手無論怎麼洗都無法洗得沒有細菌，所以刷