



陳舜華編著

改造自然

THE EVENTS OF CHANGING THE NATURE

125 陳舜華編著・真知出版社出版

改造自然

THE EVENTS OF CHANGING THE NATURE

改 造 自 然

編 著 者：陳 舜 華

出 版 者：真 知 出 版 社

香港北角馬寶道66號二樓

印 刷 者：新華印刷股份公司

香港西營盤荔安里十七號

定 價：港 幣 三 元

版權所有*不准翻印

(一九七二年四月印)

前 言

人，是在和自然作鬥爭當中成長起來的。

記得，曾經有一位學者說過這樣的一句話：「勞動創造了人」。

的確，我們人類的祖先——古猿，當它們剛從原始森林裏落到地面上生活的時候，就不斷地和各種惡劣的自然環境作鬥爭，就不斷地和各種可能侵害和襲擊自己的兇猛野獸作鬥爭。當然，在鬥爭的過程當中，人類逐漸累積起豐富的經驗，因而不但能够了解自然，而且能够戰勝自然和改造自然。

人類的起源和發展歷史，據考古學工作者和人類學家們的研究，至少在一百萬年以上。

一百萬年，這在人類個體的有限生命來說，的確是一個悠長的歲月。可是，在人類的整個發展歷史進程中，在宇宙的五、六十億年的漫長發展年代裏，又却好像是一年當中的幾秒鐘，實在是一個十分短暫的時刻。

事實上，只在人們具有文字可考的五千多年的文化歷史中，由於人類的共同耕耘和勞動，已經從過去的認

識自然和了解自然，進而到戰勝自然和改造自然，創造出今日的物質文明和社會文化技術發達的社會來。

我們相信：隨着今後人類歷史的向前發展，更加美好和更加幸福的新世界，必將到來！

在這裏，不妨讓我們從各方面去重溫一下歷史，看人類在和自然作鬥爭的道路上，已經走到了什麼地方？或者說，人類的將來又該朝什麼方向走去？這些都是我們所關切的問題。在這方面，我是這麼想：如果本書能夠爲朋友們提供一些「資料」或「素材」，將使筆者獲致莫大的歡欣和最大的鼓舞！

陳 舜 華

一九七一年夏於香港

目 次

前 言	1
一、交通的改造	1
二、馴服河流	5
三、運河河道的開鑿	12
四、人工湖和水庫的建築	21
五、水力發電	27
六、荒地變良田	36
七、鹽鹼地改造	43
八、沙漠變綠洲	49
九、滄海桑田	59
十、海水的綜合利用	66
十一、風能和太陽能的利用	72
十二、氣象的變換	81
十三、物種的改造	88
十四、物質的改造	97
十五、其他的物質改造	103

一、交通的改造

有一位文學家說：「地上本來是沒有路的，走的人多了，也便成了路。」

這句話很有意思，整個社會的發展是這樣，一事一物的發展，也莫不是這樣。

就以道路本身來說，世界上所有的路，的確都是人們走出來的。

在古代，人類最原始的交通工具就是兩條腿。因而，在古代人類來說，世界實在是很大很大的。就說中國玄奘和尚到印度去取佛經，也得走上好幾年的路程。如果在那個時代要想環遊世界，那實在是一件驚世駭人的「壯舉」！

我們人類所居住的地球，是一個很大的扁圓形的球體。據地球物理學工作者測量所知：如果我們利用一條帶子，沿着赤道細繞地球一周，那麼，這條帶子至少有四萬公里長。這就是說，假如我們沿着帶子走，以每天平均走二十公里的速度，至少走六年以上。由此可見，在靠着兩條腿和馬車走路的年代裏，要環遊世界，真是

談何容易啊！

當然，在和自然作鬥爭的過程中，人類是決不會停止在一個水平上的。隨着汽車和火車的發明，隨着公路和鐵路修築技術的發展，人類從一個地方到另一個地方去所需耗的時間縮短了。因而，世界的範圍也就無形中相對地縮小了。如果我們坐火車繞行地球一周，以每小時走五十公里的速度，那麼，環遊世界一周，只需一個月零幾天的時間！

在人類還不懂得建造帆船的時候，他們要過河就只有划着獨木舟或木筏。後來，在實踐的過程中才逐漸懂得，如果在木筏或者小船上面豎起一片布帆，那麼，風吹在帆面上便可以更快地推動小船前進。後來就慢慢地學會建造更大的帆船了。據中國的古籍記載，早在二千一百多年以前，中國人就已經能够建造可容一千多人的大帆船。至於現代的造船技術，也就更加先進發達了。

今天，建造一艘萬噸巨輪，最高紀錄是二十九天。現代的造船方法，早已以分段焊接的流水作業法，代替了緩慢的手工造船法。在建造材料和技術方面，也已以合金鋼料代替普通的碳素鋼板，以電焊技術來代替鉚合技術。正因為這樣，近代的江河和海洋上，才出現了許多種種式式的輪船。由於海洋運輸和陸路交通的發展，使人與人之間的來往頻繁，一個地方和另一個地方之間的距離也無形中縮短了。因而古代地球和今日世界的面貌，也便從根本上發生了變化！

再說到航空交通方面。自從人類征服了天空以來，

從飛艇到滑翔機，又從滑翔機到普通的螺旋槳飛機，更是使人類的航空歷史，發生了深刻的變化。如果，我們現在乘普通的螺旋槳飛機繞行地球一周。那麼，假定飛機每小時的速度是五百公里，日夜都在飛行。我們只需要花上三天零幾個小時，就可以環遊地球一周了。

近代飛機工業技術在不斷進步，普通的螺旋槳飛機，飛行速度只在每小時八百公里以內，爲了衝破這種「速度上的限制」，人類已經早就發明了噴氣式飛機。渦輪噴氣式飛機的速度，每小時可達到一千六百公里到二千公里。那麼，從北京到廣州只要一小時。至於環遊地球一周，則只需要二十個小時就足够了。看來，由於交通工具的改造成功，我們人類所居住的世界，不是在不斷地「縮小」了麼？

至於，現代才出現的沖壓式噴氣飛機和火箭，飛行速度更是快得驚人。沖壓式噴氣飛機，每小時的飛行速度可達二千公里到五千里。這麼一來，乘坐沖壓式噴氣飛機環遊世界，只需要八個小時，簡直比得上地球自轉的速度了。

此外，就現代使用液體燃料的噴氣式飛機來說，飛行速度更可以提高到每小時五千里以上。甚至在數十公里的高空中飛行，航程可持續一萬公里。如果，在飛行之初首先讓飛機向高空升發，直至達到一定的高度時候，飛機實際上已經脫離了地心吸力，便不需要發動機來推動，而可以憑着慣性作用而飛行。這就是說，從理論上已經是現代火箭的飛行原理了。

根據科學工作者們的預計，未來的飛機和飛行工具，很可能使用原子能燃料。這麼一來，將為噴氣發動機開闢了新的天地，飛行速度將更加提高了。將來如果離子飛機、光子火箭和量子星際飛船也一旦成為現實的話，人類的空間飛行又將進入一個嶄新的階段，那時候，宇宙空間的範圍也會相對地「縮小」了！

二、馴服河流

在改造自然的偉大歷程中，人類最先征服的是河流。

早在上古時候，中國人就有關於「大禹治水」的傳說。大禹到底是什麼人？是一個人還是一羣人？抑或是當時氏族社會的一個部落的稱號？這仍有待考古學工作者作進一步的研究，才能得到確實的答案。但是，在中華民族的策源地——黃河流域一帶，流傳着治水的故事，這是足信的。黃河是一條歷史上有名的「害河」，經常氾濫成災，因此，早在中華民族定居於黃河流域之初，人類的祖先們，就已經同「百害」的黃河作鬥爭，從事整治水利和馴服河道的工作了。

人類在馴服河流的時候，必須付出很大的代價，同大自然作不屈的鬥爭。譬如探測河流河道、修築堤壩圍基、疏濬河道河床，以及修建大大小小的引水渠道工程等等，都決不是一個人或者少數人可以完成的。另一方面，當這些水利工程建設完成之後，將直接或間接地改變着自然的面貌，對於人類社會的文明和進步，起着—

定程度的促進作用。以中國來說，這樣的例子就不少。

位於四川省境內的都江堰，傳說是在二千多年以前，由李冰父子和當地人民一齊修建的一座水利工程。在二千多年之後的今天，這項水利建設工程依然煥發出閃耀的光輝，灌溉着四川成都平原上十多個縣的土地。

「史記」中所謂白渠，即鄭國渠（故道自今陝西涇陽縣西北，分涇水東流）。這條水渠相傳是在戰國時候，由韓國一個叫做鄭國的人說服秦王而修築的。當時，鄭國渠築成後，灌溉四百五十萬畝田地，使關中地區因而富庶起來，成為歷代帝皇建都之地。鄭國渠是黃河流域之中，有史實資料足以稽考的、最早和最大規模的水利建設工程。由此可見，在古代的中國，水利建設工程就已經相當發達了。

再說到黃河，它起源於中國的青海省，蜿蜒盤曲地流經甘肅、寧夏、內蒙古、陝西、山西、河南和山東等八個省區，全長約四千四百七十三公里，流域面積達七十多萬方公里，從西到東橫貫全國，是中國的第二條大河。在過去，中國有句俗語：「黃河百害，惟富一套」。因為黃河自從貴德以下便是風沙浮走的黃土高原，由於河水的長期冲刷，使河水挾帶着大量泥沙和黃土，滾滾奔流，直達下游。因為河道下游的江面比上游寬闊，水流便在下流地方緩慢下來，於是黃河由上游帶來的大量泥沙、黃土，便逐漸地沉積在下流的河道之中，造成淤塞現象。由於長期間的沉積，河床增高，水位也相對相

應提高，在某些地方出現河床高於地面，成爲「黃河之水自天上來」的「懸河」的局面。

黃河上游有不少支流，其中有名的如延水、汾河、渭河、洛河、伊河和沁河等，都是比較大的黃河支流。每當夏季各支流的洪水高漲，分別流入黃河，下游的河水突然暴漲，兇猛的河水很容易沖毀河堤，氾濫成災。三千多年以來，有史實記載的黃河決堤達一千五百次以上；嚴重的引致黃河改道，也至少有二十六次之多。由此可見，黃河實在是一條「害河」哩！

「黃河百害」。雖然中國歷朝的統治者，從未曾徹底地整治和馴服過黃河。但是，中華民族居住在黃河流域和黃土高原的世代人民，却一直頑強不屈地同這條「害河」作鬥爭。

中國人民治黃的工作，可以分爲兩個階段：在一九四九年以前，中國人民的治黃工作，只能在山東、河北和山西、河南等地區零星地進行。那時候，人們只能在遭受到黃河洪水氾濫威脅的局部區域之內，進行加高和加固堤壩的工作。當然，這樣的防治洪水和整治黃河的方法是非常被動的，實在談不上「整治」或是「馴服」河流兩字。

但是，今天的情形不同了。治理黃河的工作在統一的規劃下取得了很大成績。首先，在加強堤壩工作方面，由1949年起到1955年間，先後成功地培修了黃河及沁水這兩條河道的兩岸大堤，合計全長約爲一千九百公里，總共完成的土石工程爲一億一千萬立方。在沿河

大堤上，消滅了所有的獾洞和狐洞，並且在堤壩上面種植了樹木和青草，這些固堤的工作使河堤能真正發揮防洪的作用。

其次，由於黃河的洪水多是暴漲暴落的，爲了保障河堤即使在迅猛洪水的沖擊之下，仍然不至決口，由1950年開始，黃河流域的人民積極地修建許多分洪工程。例如，在封丘、長垣縣（石頭莊）和東平湖等處，便修建了許多大小的分洪工程。1953年，引黃河之水灌溉濟衛二水的工程成功，也就是「人民勝利渠」的完成，不但保證了新鄉、獲嘉、延津、原陽、汲縣和武陟等六個縣屬的七十二萬畝土地的農業灌溉，同時，還保證了衛河即使在水枯的時期，也能够順利通航。到1956年間，這項工程（引黃灌溉濟衛工程）又進行擴建，將原來灌溉七十二萬畝面積的土地，擴大爲能够灌溉一百六十萬畝，並且，還在總幹渠上修建了兩座小型水電站，發電量爲九百瓩到一千二百瓩。從此，在治黃的工作上，中國人民才算取得決定性的勝利。

自1949年以來，黃河也曾不只一次的發生過特大的洪水。譬如，在1951年春天，黃河下游的冰壩阻塞河道，眼看冰塊越積越多，冰壩越來越高，水位不斷上漲，一場決堤的事故快要發生的時候，中國政府及時派出了空軍、炮兵和工程兵等，配合當地人民一起搶險，好容易將冰壩炸開，使這次凌汛瞬即平復下來。此外，在1954年間，黃河也發生過一次特大的洪水。流量達每秒一萬四千立方。由於各地治黃的水利建設工程都

先後完成，發揮了防洪的作用，使這次歷史上的特大洪水也安然無恙地進入了大海。黃河，這條「百害」的河流，今天終於被馴服了！

除了黃河之外，還有海河，也是中國人民在治水歷史上所譜寫下來的一頁新篇章。

海河位於河北省境內，由北運河、永定河、大清河、子牙河和南運河等五條水系，匯流注集而成的。這五條河流到天津市匯集之後，便往東流入渤海。從天津到入海口這一段，便叫做海河，全長約為七十五公里。

圖1為海河的水系。

海河上游的五條支流，從南、西、北三面匯集在一起，這種水系分佈，極易造成各河下游同時漲水，以致洪水一時匯集，互相頂托，對於下游的宣洩極為不利。這就造成過去中國華北平原經常遭受洪水為害的重要原因之一。在1917年和1939年間，天津市曾經成為一片「汪洋大海」，全市為洪水所淹沒，使人民的生命財產蒙受到重大的損失。

1963年開始，中國人決心要把海河修好。在防洪工作方面，首先恢復和加強各河的堤防，並且對主要河道的中下游河床，進行全面疏濬、挖掘和整理，包括在為害嚴重的河道上面建設水庫，在五條支流的一些洩洪地區中建設排水工程，以及拓寬原有的河道河床、加固堤圍、挖深河床等等。計除了已經建成的著名的官廳水庫、十三陵水庫和密雲水庫之外，在海河上游的五大河系之中，現在已經建成的大中小型水庫，不下有一千四

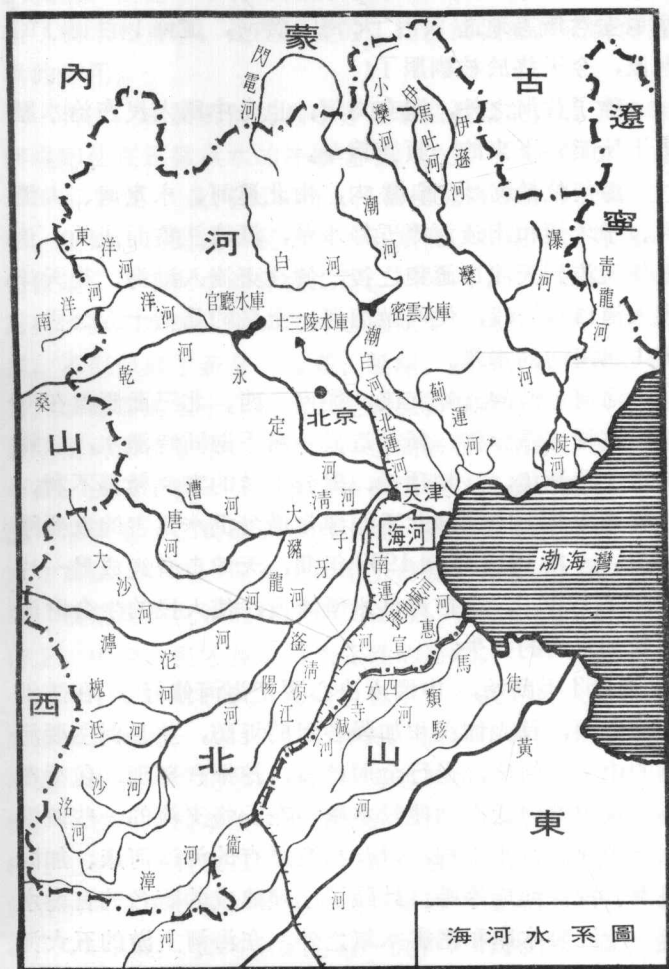


圖 1

