

新中國百科叢書

煤的常識

羅 邨 著



生活·讀書·新知三聯書店發行

新中國百科叢書

煤的常識

羅邨著



生活·讀書·新知

三聯書店

712·B118·46K·P.110·\$2.50

版權所有 不准翻印



一九五〇年九月第一版
京華印書局承印
北京造00001—10000冊

· 總 管 理 處 ·

北京西總布胡同二十九號

· 各 地 分 店 ·

北京王府井 上海南京路 瀋陽太原街 廣州永漢路

天津 濟南 西安 長沙 開封

香港 大連 哈爾濱 重慶

0000



文化書局

12 B 116

價 \$ 2.50



目次

引言·····	(一)
一 煤是什麼東西？·····	(七)
二 煤是怎樣造成的？·····	(一五)
三 選擇用煤的標準·····	(二八)
四 煤層的構造·····	(四〇)
五 煤礦中的氣體與瓦斯爆炸·····	(五五)
六 蘇聯及新民主主義國家的煤礦資源·····	(六六)

七 中國的煤儲量及重要煤田……………(七)

附錄

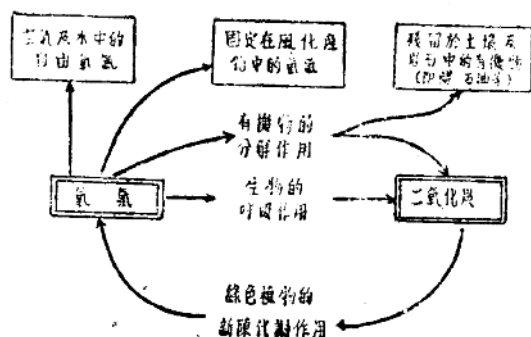
地質年代表

重要參考書

引言

煤、石油、水力，是近代文明的三種動力。

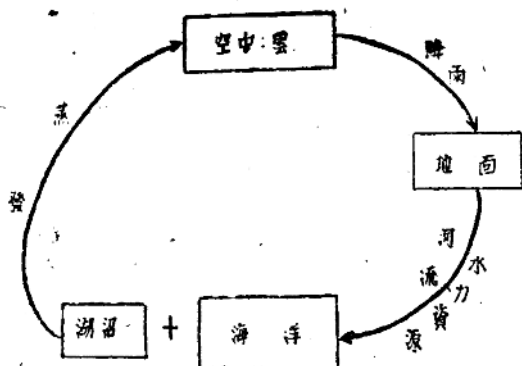
從自然科學的觀點上分析，這三種動力的來源都可以歸結到太陽。先說煤和石油吧，它們是從植物變化而成的，而植物的生長，以及生長後一切生命現象的維持，都必須先有『陽光』這一個條件。綠色植物的新陳代謝作用需要陽光，而綠色植物的新陳代謝作用却是大氣中氧氣、二氧化碳等循環的一個重要因素，由於這一循環也就有了植物屍體的分解腐爛，然後才造成了煤和石油（見圖一）。



1. 氧與二氧化碳的循環及其產物

至於水力呢，那也是很明顯的，河流中的水流到了海洋、湖沼或滲入地底下，太陽的熱力又使它們蒸發，變成了雲升到空中，雲在一定的條件下又變成了水滴下降，這就是雨；雨降落地面，流到河流裏面，這樣河流才能永遠的『川流不息』，我們的水力資源才不會枯竭。這一個『川流不息』的維持者便是太陽的熱力（見圖二）。

因此，我們可以這樣說：太陽是地球的母親，而這母親是經常在撫育着她的孩子



2. 水的循環和水力資源

的，地球上一切生命的維持都要從她那兒取得『給養』。如果我們說，人類的文明是太陽的賜與，那並不是一句誇大的話；有一天太陽如果不再供給地球熱量，那麼地球將立刻變成了死亡的世界。

從近代資產階級革命以後，由於機器工業的突飛猛進，自然動力，特別是煤，就成了近代工業的最重要的原動力。石油的大量利用比較遲一些，第一次帝國主義戰爭以後，由於殺人武器的摩托化，石油

才開始成爲重要的動力資源。關於水力的利用，時間更比較晚。水力是不能搬運的，因此在配合整個工業的生產中，水力資源是有一定的局限性的。多數國家是把水力用來發電。然後把電運送到各個地方去。水力之被稱爲『白煤』，那是水力發電變成了一種普遍事業以後的事。爲了明瞭煤、石油及水力在近代文明中的地位，我們不妨引用一九三八年國際勞工局的一個統計：

第一表 世界動力來源（單位：百公噸，以煤當量*計算）

年 份	煤	褐炭	油類	自然煤氣	木柴	水力	總計
一九二一	一、〇七五	三	三三	七	二五	九	一、一八七
一九三三	九五	零	二六	三	二五	二九	一、六六

從這個表中，我們可以看得很明白，近代文明的三種動力中，煤是最重要的的一種，其次是油類（主要是石油），水力在目前還沒有超過木柴，但水力發展得最快。

這本小冊子的目的是想把煤這近代文明最重要的原動力作一個自然科學的說明。關於石油，作者準備在另一本小冊子中來敘述。至於水力，因

(equivalent coal unit)。

煤與其他動力資源，能量不同，爲了要做比較，就必須把它們化爲同一單位，普通把煤作爲基本單位，其他資源用來跟煤比較，所用的單位稱爲煤當量單位

一九三	一、〇〇〇	三	二六	三	二〇	一、六六
一九四	一、〇八六	六	二四	七	二〇	一、六六
一九五	一、二二	三	三三	七	二〇	一、六六

爲它的性質與煤和石油完全不同，筆者對於它是外行了。爲了要明白我們祖國的這種資源的分布，並且認識我們人民民主國家的潛在力量的偉大，關於蘇聯及其他新民主主義國家的煤礦的儲藏量也作了一個統計。至於統計數字，筆者曾參考了很多書，作了種種比較，自信是比較可靠的。關於中國的資料，在新的統計還沒有公布以前，一九四五年中國地質調查所出版的礦業紀要（第七次，一九三五——一九四二年）中的數字仍應當是一個權威的數字。但新中國正在大規模的建設中，每一個今天認爲精確的數字，明天都會變成陳舊了。但那是值得我們每一個人欣喜的事，我們每一個人都應當希望這些數字，天天改變、提高；這樣才象徵着我們的工業建設的迅速。

一 煤是什麼東西？

有些地方的人把煤叫做『石炭』，這實在是很有些道理的。木炭能够燃燒發熱，煤也能够燃燒發熱，兩者都是『炭』。祇不過前者是『木』，後者是『石』罷了。但『木』與『石』在這裏祇能表示它們的物理性質，不能表示來源。要說它們的來源，它們都一樣是從植物變成成功的。

但石炭與木炭基本上是不相同的。雖然它們都能够燃燒發熱，但並不能說『石炭』在實質上就等於『木炭』。木炭是把木頭封閉在不通空氣的情況下加熱——這在工業上叫做『乾餾』——成功的，這方法有些像煉

焦，把煤密封在煉焦爐裏加熱。得到的『焦炭』才真有些相似於『木炭』。不過我們可以這樣說：煤是植物變成炭的過程中的產物，它還沒有全部變成了『炭』，像木頭燒成的木炭那樣。煤裏面還有些別的東西，這些東西是沒有變成了『炭』的。煉焦就是把『炭』以外的這些東西趕跑了，這與燒木炭時爲的是使木頭中的另一些東西跑掉的意思相同的。

不過木炭也並不是百分之百都是炭，正像焦炭中也不是百分之百都是炭一樣。如果木炭與焦炭是百分之百的炭，那麼我們把它們放在通風的地方燃燒時，它們應當全部變成了二氧化碳或一氧化碳跑掉，不會再有東西殘留下來的。但無論怎麼好的木炭，燒完以後都留下一些『灰』的，這些爐灰在工業分析上叫做『灰分』。灰分主要是原來包含在植物中的礦物質

變成的。在實用上，木炭或焦炭當然是灰分愈少愈好。

現在我們再來看看從木頭燒成了木炭，到底趕跑了一些什麼東西呢？當然最重要的是水，植物中水分是很多的，普通的木頭中水分含到百分之六。以上。其次是一些有機化合物。在乾餾時跑出去的是揮發性的東西，像木精、醋酸、丙酮等，它們大部分是炭水化合物和炭氫化合物，主要是炭、氫和氧三種元素。現在我們可以看一看從木材變成了木炭中間成份上發生了一些怎樣的變化：

第二表 木材木炭成份比較表（百分數）

炭總量		氫	氧	氮	硫	灰分	揮發性物質總量
木材	50.00	7.10	50.7	0.80	微量	1.50	26—35
木炭	92.8	微量	數量	微量	微量	3.8	微量

從這一個表中我們可以知道，木材經過乾餾，氫、氧、氮等都減少了，這減少是作為水分及揮發性物質跑掉的。別的物质跑掉，對於整個百分比來說，木炭中的炭分是相對地增加了。這些揮發性物質都是有價值的東西，在土法的煉炭中，揮發性物質都從煙囪中跑掉了，這是很可惜的。

從植物變成煤，按照炭分集中的程度，和揮發性物質失去的程度，中間有各種階段。這不同的階段決定了煤的種類。平常我們就按照這一原則來區分煤的種類的。

從植物變成煤的第一階段是泥煤。正確的說，泥煤實在還够不上稱為煤。它可以說是一些沒有被細菌分解完畢的植物。它的固定炭在百分之二十四左右，揮發分在百分之六左右，並且還含有很高的水分，剛挖出的泥

煤甚至可以含到百分之六〇以上的水。

從植物變成煤的第二個階段是褐炭，或者叫做褐煤。它是由未分解完畢的木質及已分解的有機質組成的。這是一種暗棕色或棕黑色的煤，因為顏色多半帶有棕色，所以叫做褐煤。褐煤的固定炭可以從百分之十六到百分之五十一，一般都在百分之五〇以下。揮發分可以從百分之二十七到百分之五十三，平均都在百分之四〇左右。含水分很多，露在空氣中時水分乾了以後，便使煤塊碎裂，有時甚至於裂成了粉末狀。褐炭是很軟的，因為是代表從植物變成煤的前一階段的產物，所以『石化』的程度還不夠，植物的枝幹構造還清清楚楚的保存在裏面。

從褐炭再進一步就成了次煙煤了，這是界於褐炭與煙煤之間的一種煤，