

• 少年文庫 •

人 和 鐵

著 覺 虹

• 北華 •

圖書刊

新華書店

北華書店發行

鐵 和 人

著 電 托

人和鐵

著者 虹 雲

出版者 光華書店

發行者 光華書店

各地

版權所有

不准翻印

REN HO TIE

HUNG NI ZHU

九四八年五月

在大連印刷

初版發行三千册

006001

目次

開場白	一
一 故事的開始	二
二 向地球發掘	七
那裡有礦石	七
怎樣找得礦石	八
向地球深處試探	九
尋找礦石的故事	十
怎樣取得礦石	十一
水的威脅	十一
火的恐怖	十二
科學家的奧秘	十三
三 鋼鐵是怎樣鍊成的	三
揭開金屬的假面具	四
叫鐵來和我們相見	四
百鍊成鋼	五
什麼叫鍊	六
四 人和鐵	四
阻止了鐵的死亡	五
海鹽鐵和鋼	五
砂鋼的出現	六
在前進中的鋼鐵	七
五 鋼鐵的鬥爭	五

開場白

英國有個大詩人拜倫，曾經說過這樣兩句話：

「黃金是爲了主婦；

白銀是爲了婢女，

青銅是爲了營利的商人，

但是鐵，

是今天的鐵，

是它們的主人！」

這話的意思，就是說：金和銀主要是做人的裝飾品，青銅主要是做成貨幣，它們都是起了一定的作用，但是始終是渺小的。祇有鐵；才對社會的進展起了莫大

的關係，是人類生產工具中的主人。事實也是這樣，祇要你讀過歷史的話，你就知道人類自從發現了鐵，使用了鐵之後，社會就起了很大的變化，把世界猛烈的向前推進了一步。所以特別從鐵的使用開始，劃給它一個歷史時期，叫做鐵器時代。我們今天就是生活在這鐵器時代裡。

早上起來就要用鍋，工人開動機器，農人摸到了鋤頭，你上學校跳上了電車，身上帶了一把小刀，……請你回答這些是什麼做的？所以鐵和我們的關係，鐵的用途，簡直很難一一說明。

請你閉起眼睛想一想，假使沒有了鐵，我們的生活是怎樣的呢？

一 故事的開始

一把光亮的鐵刀，和一把金刀，經過長期的埋在地下之後，金刀依然是光亮閃閃，可是鐵刀呢？已成了一塊即碎的褐色塊子，沒有一定知識的人，就很難知道它的前身是光亮的鐵，或者還能被提煉成光亮的鐵。所以鐵的遲遲被發現和發現在金和銅等金屬之後，這就是主要的原因。

鐵的發現可以認為是在風箱應用之後。鐵礦到溫度攝氏八百度時，才能熔成膠狀的一塊，要完全熔化，非到攝氏一千五百度以上不可。當鐵沒有完全熔化時，它成為一塊黑色海棉狀的東西，與其說它像金屬，不如說它像煤渣來得恰當些。這樣的鐵塊是會被擲在一旁，沒有人去理會的，直到它偶然遇到相當高的溫度熔化了，而在沒有空氣的地方冷卻——譬如埋在灰堆底下，才會被人發現。這完全要靠碰運。

氣了。

當人一學會怎樣從礦苗裡得到鐵之後，他便開始把鐵用在工業上；假若他知道怎樣製造一磅鐵，不久之後，他便會製造五磅，十磅或五十磅；可是我們在埃及古代的墳墓金字塔裡，却發現不少用鐵打成的串珠作為裝飾品。顯而易見當時的鐵是非常尊貴，決不是從礦苗裡大量得到的。因此可以斷定在沒有發現鐵礦和提煉以前，人們已經能找到一些微小而散漫的天然鐵。這些鐵是那裡來的呢？

在格林蘭的奧非伐克地方。有一種從火山裡噴出來帶鹼性的大石，叫做玄武岩。這種岩石從火山裡噴到地面上來時，中間經過一個煤層，煤便把鐵還原。古代的愛斯基摩人用這種鐵去做刀和別的器具。

但是，這種天然鐵的來源是太少了，而且祇限於一個偶然的地區，所以世界上的天然鐵還不是這個，却是從天上掉下來的，世界上的第一塊鐵是天上的鐵。你們覺得奇怪嗎？

天上的鐵是什麼呢？却是隕石。隕石又是什麼呢？却是死亡的星球。一百多年

以前，愛司基摩人還在用隕石裡分出來的鐵塊。科學家伯雷曾經在不知道鐵礦是什麼的土人羣裡，發現了三塊這種隕石，當地的土人們稱最大的一塊叫「天幕」，它重三十六噸半；第二塊的名字是「女人」，重三噸；最小的一塊叫「狗」，重量祇有九百六十磅。那塊「女人」曾用了幾代，已經用掉了原有重量的一半。土人說這塊隕石比另外兩塊軟些，但是經過分析之後，證明這三塊隕石都有同樣的下面的成分：

鐵 百分之九一， 鎳 百分之八，

鈷 千分之五， 銅 萬分之二，

磷 千分之二。

這三塊隕石既有同樣的成分，顯然是從一個母體上分裂出來的。至於它們硬度的不同，據伯雷的解釋是因為它們擲在冰雪裡時受到了不同的淬火作用。把燒熱的金屬放在液體裡冷却，使它硬度增加或減少，叫做淬火。金屬在淬火後的硬度要看它冷却的快慢而定。

總之，人們發現鐵，尚不等於使用了鐵。鐵的發現是相當早的，而使用鐵却是在認識了鐵礦和提煉之後，和發現鐵的時候相隔很長。你想：假使單靠天然鐵來使用，那麼今天掉下來一塊鐵被打成了各種工具，於是就成天成晚的望着天上，希望再掉一塊下來，來更換用壞的工具，甚至今天是鐵器時代，明天却又回到銅器時代，這是多麼不幸的事呢？

根據歷史的記載，人們找到了鐵礦和提煉出鐵來使用，小亞細亞是在紀元前一千四百年，歐洲還在不亞細亞之後。致於我國呢？傳說不一，但戰國時代確實是使
用鐵器來耕田了，所以說最遲在戰國時代，中國人是自己找到了鐵礦，自己提煉，
自己大量的運用。是真實可靠的。

二 向地球發掘

那裡有礦石

我們要找大量有用的金屬，這些金屬隱藏的所在，就叫做礦。那裡有礦呢？並不遠，在地球裡，在我們的腳底下。

正，大多數金屬是藏在地球表面的裂縫裡的，這種裂縫我們稱之為礦脈。有些金屬是藏在地層下面的，這種地層我們稱之為礦床。有時金屬會生成長而無定形的，我們稱它為礦塊。所有這些礦脈、礦床和礦塊，都是過去時代中被天然的偉大力量做成的。地面或地底下的泉流和天上落下來的水，常會把有礦物的大石沖毀，而把礦物積聚在一塊新的地方，這樣沖去的礦質，因為溫度和壓力會發生化學作用而變成另一種物質。這樣形成的礦脈很多，我們稱它為沖積礦。另外有些礦物是長久

以前從火山裡噴出來的，起初是液體，但在來遇冷而凝結，煤區裡的鐵礦多屬於這一類。

我們需要礦石，是一年多一年。我們到什麼地方去找呢？怎樣找呢？

有時候，礦石是偶然間找着的，像在街上拾着一個錢篋一樣。在蘇聯的烏拉嶺就發生過這樣一件事。風連根拔起了一棵大樹，有幾個農民在樹根裡找着一些翠玉。烏拉嶺的翠玉層就是這樣發現的。埃及有個和尚，穿着一雙鐵的釘鞋上山找果子，被釘住在山上，怎麼拔也拔不起，當時嚇得魂不附體，幸虧來了一個聰明的牧童叫他脫去鞋子才走脫了。就這樣發現了磁鐵礦。

但是像這種僥倖的事，我們不能說出在什麼時候可以發生。你可以完全出你意料之外，拾着一個錢篋。可是請試試看，存心在街上去找錢篋。也許一找三四年，回來還是雙手空空的，像出去的時候一樣。

不行，我們不能依靠命運和機會。在我們眼前就需要無窮的礦石，我們要找出它的規律，要依照計劃去找礦石，我們一定要預知在什麼地方能找到它，在什麼地

方找不到。

獵夫在雪地裡獵得野獸的時候，他起先是看到一個腳跡，隨後接着一個又一個。他憑這些散佈的腳跡，找出動物跑到什麼地方去了。它的腳跡不是在雪上隨處佈散的，它成爲直線，環形曲折，圓圈。一隻兔子要想法逃脫獵人的時候，在雪上畫了一個多複雜的圖形啊！在雪上有一個規則的圖樣，一個在空地顯出當時發生事變的圖表。人只要知道怎樣認識明瞭這圖表就行了。

礦石怎樣安放在地裡呢？是胡亂放的，還是有一定秩序呢？科學家說是有秩序的。祇要找出礦石是怎樣變來的，以及後來有什麼變化，那我們就可以懂得在什麼地方去找礦石，在什麼地方找不着，什麼地方值得去，什麼地方去也是白費氣力。在一幅世界地圖上，所有的礦，都用點標明出來，有很多點。地圖上的這些點，就像雪上的腳跡。初看好像是亂的。但是在有經驗的眼光中，它們都排成圖形，這些圖形形成線，這些線排成大的弧和帶，佈滿全陸地。

我國的鐵礦很多。已發現的有五萬五千多萬噸。沒有發現的還很多。已發現中

最著名的有湖北的大冶縣，山東的益都縣金嶺鎮，安徽的繁昌縣，遼寧的本溪縣鞍山，河北的龍關縣，宣化縣，湖南的寶慶縣等。

怎樣找着礦石

到各處去尋找金屬的人，叫做「探礦者」。古代的人有一種迷信，相信有一種「探礦者」可以試出礦脈的所在。但懂得一點科學的人早就拋棄這種迷信金玉。據說這種「探礦者」有天賦的特別能力。在探礦的時候，他雙手握住一根有叉的樹枝，在被查看的地方走來走去。當他走到一塊礦脈上時，這根叉便會自然發生擺動。古代的彫刻上，時常有這種探礦情形的圖畫。大概古代的礦工曾化了不少時間和金錢去開掘這樣發見的礦石。

所以，從前人們尋找礦石，是瞎找，他們在尋找上花費了許多年工夫，並且他們當時只是偶然的，靠運氣發現礦石。現在「探礦者」是直接到應有礦石的地方去，找他們所要找的礦石。他們具有豐富的經驗，會知道在某種情形下能找到某

補鑿屬。他們知道很多地質學的知識，能從山的形狀上看，知道這山是硬石還是軟石構成，並且能知道它大概的年紀。這樣才能知道地層裡藏着些什麼。他們也常從石頭和土的顏色上得到指示，因為不同的礦物有不同的顏色。譬如：赤鐵礦是紅色的，**褐鐵礦**是棕色的，銅礦是紅、藍或綠色的。植物也可供人參考，因為某種植物祇能在它的根所吸收某種礦質的地方生長。同時植物的缺乏也暗示着此地有某種對於植物有害的礦物。有時，土人的習慣會告訴探礦者附近有某種礦物。譬如：一八四五
年，一個墨西哥騎兵軍官遇到了一隊印第安人，他們臉上都塗了辰砂，一種水銀和硫的化合物，因而發見加尼福尼亞省阿美敦的水銀礦。

廿來年前蘇聯的科學學會派出一隊地質探礦隊，動身到土耳其斯坦去找水銀。地質化學是講地球的化學成分，地殼的原子的科學。地質化學家預先知道在土耳其斯坦應有水銀的礦脈。在基育庫姆沙漠，在沙漠中心外，他們發現了一個古代火燒的島。他們一步步的追蹤這些地質化學帶，由天山山脈起到基齊爾庫姆沙漠止。他們發現了水銀，約莫長有一百三十哩光景，一個水銀的新地帶就是這樣發見的。

向地球深處試探

我們現在知道了到什麼地方去找礦石，知道了它的確實地址。第二步我們必需要鑽進地球的深處，鑽成錐形的孔，看看裡面究竟有沒有礦石，有多少，什麼種類。地點也許不如我們所想的那麼準確，但是總在附近，或者也許所含的礦量不值得去開採。譬如：鐵礦裡含鐵要在百分之五十以上才有開採的價值，因為含百分之六十鐵的礦苗很多，含百分之七十鐵的也有幾處。

我們必定要確實看到礦石，換到它，然後才能大規模的下手去開採。但是鑽進地球，不是容易的事。有時候是碰着軟的地點，可是往往都是硬石頭，連頂堅硬的鋼也鑽不穿，那就得用金剛石的鑽子了。這是一個空心圓筒，圓筒外面裝了幾根粗糙的金剛石。我們用金剛石是利用它極大的硬度，它能鑽碎無論多硬的石頭。這一種器具是用蒸汽、電力、或壓縮空氣的力量來推動的，這樣鑽成的垂直洞可以有六千呎深。和金鋼石鑽頭連接的鋼筒是空心的，土塊便從這鋼筒裡直接輸送上來供