

石油工业小丛书

怎样辨認油气苗



石油工业出版社

李, 周, 王, 著

怎样辨别油气苗



石油工业出版社

15.11.24

5-8-6

內 容 提 要

这是一本向农民介绍搞天然石油和天然气的通俗小册子。中央号召全党全民办工业，我国土地广大，石油和天然气几乎到处都有，当然也能用土办法开采。石油和天然气埋在地下，怎样找呢？这本书里介绍了一个人人都能学会的办法，就是找露出地面的石油和天然气——油气苗。在这本书里，先介绍石油和天然气是怎样生成的，藏在哪里，为什么会露出苗头来，油气苗有哪几种，都是啥模样，怎样识别，最后告诉大家发现了油气苗怎样报矿。发现了油气苗，找石油和天然气矿藏就有了指望，因此关心石油工业的人就得先学怎样辨认油气苗。这本书通俗易懂，说带唱，容易学，也容易记住，有小学文化程度的农民都可以看懂。

統一書号：T15037·407

石油工业小叢書

怎样辨认油气苗

*

石油工业出版社編輯出版（社址：北京六鋪炕石油工業部內）

北京市書刊出版業營業許可證出字第083號

石油工业出版社印刷厂印刷 新华書店发行

*

787×1092 $\frac{1}{2}$ 开本 * 印張 $\frac{1}{2}$ * 9千字 * 印1—10,000册

1958年6月北京第1版第1次印刷

定价(9)0.08元

出版說明

为了貫徹国家社会主义建設的总路綫，貫徹全民办石油工業的方針，我們已經出版了“石油在农業中有什么用”、“怎样辨認煤和油頁岩”、“煤和油頁岩的小型成堆干餾”等三本小冊子，作为在农村中發展人造石油工業的宣傳材料。現在，为了配合地方上办天然石油工業，我們又出版了“怎样辨認油氣苗”、“土法採油”、“土法煉油”等三本小冊子。这三本小書同样是在短時間內赶出来的，內容难免有疏漏之处，加上目前用土办法搞天然石油的經驗还不多，因而，有些地方只能給大家一个啓示，还需要各地在實踐中想出更多、更好的办法。因此，希望大家多提意見，以便再版时补充修正。

目 录

一、地方上能搞天然石油嗎·····	1
二、石油与天然气的外貌和性質·····	3
三、石油和天然气矿藏是怎样形成的·····	4
四、油气苗是什么样子·····	7
五、怎样区别油气苗的真假·····	9
六、發現了油气苗怎么办·····	11

一、地方上能搞天然石油嗎

石油本是地中寶，~~藏在地下要人找~~，
若問石油哪里有，~~先要發現油氣苗~~。
找到油苗把礦報，~~石油工業全民搞~~，
別看油礦規模小，~~集腋成裘不算少~~。

這兩段順口溜，說的是只要大家動手來發展石油工業，祖國生產的石油就可以很快地滿足工農業生產的需要。提起石油，它在工農業生產中的用途真大：

工業和農業，都得用石油。汽車斷了油，停着不能走；飛機缺了油，瞧着干發愁。

農業機械化，石油用途大，一台拖拉機，力大賽烈馬，若是不加油，誰也沒辦法。

大家又說了，石油的用途是大，但是石油是從哪兒來的呢？我們說，石油的來源有兩種：一種叫天然石油，是從地下開採出來的；一種是人造石油，主要是從煤或油頁岩里提煉出來的。現在全國好多地方都在辦中、小型人造石油廠。地方上能搞人造石油，能不能搞天然石油呢？

提起搞天然石油，有的老鄉會想：“用土辦法搞人造石油，花錢少，收效大，咱們還搞得來。天然石油埋在地底下，誰知道它藏在哪兒？就是想搞，也沒處找它。”正是：

天然油，好是好，天地茫茫何處找？

難道天然油就真的沒處找嗎？不見得。一千七、八百年前，咱們祖先就在陝北和甘肅發現了天然石油。今天有了中

国共产党的领导，大家的干劲冲天，再加上劳动人民懂得的道理比古时候的人多得多，找石油自然更不费难。咱们中国地方大，石油到处都有，解放后很多地方都发现石油，只要大家都关心石油工业，就一定能找到更多的石油。正是：

中国地方大，石油到处有，哪里找石油，老乡别发愁。

地下不但有石油，还有天然气，而且常跟石油在一起。报纸上不是登过用大粪制造沼气吗？天然气是一种跟沼气差不多的东西，点起来火力很旺，能用它烧锅炉和煤气机，烧窑、炼铁，也可以煮饭、烧水，用天然气能做成汽油，也可以做很多化学工业原料，像车上的胶皮轮子、玻璃布、化学肥料、药品，都可以用天然气做，真是好东西。咱们中国天然气也很多，四川省到处都有出天然气的“火井”，一千多年前就用天然气熬盐，我国其它各省也有发现天然气的。

俗语说得好：“天下无难事，只怕有心人。”既然咱们能办小型人造石油厂，能办小煤矿、小铁矿，当然也一定能办小石油矿和天然气矿。

要办小油矿和小气矿，就得先找石油和天然气，再用土办法开采。大家都动手搞，国家就可以生产更多的石油和天然气。国家工业化了，农业机械化也就更快了。

那么，怎样找石油和天然气呢？石油和天然气都是死东西，要寻找，就得先知道这些东西是什么模样？有什么特点？藏在哪里？就好像查户口，除了姓名而外，还得知道这个人的身家住处和出身来历，不然休想查清。正是：

要找石油天然气，就得追根问到底。

若要想知道石油和天然气是何模样？有啥脾气？何等出身？家住哪里？就请往下看。

二、石油与天然气的外貌和性質

一家弟兄四口，性情不太一样，

虽是嫡亲骨肉，各有各的長相。

前面說到，要找石油，就得先認清它的模样。石油是什么模样呢？这个问题还不能一下子說清楚，因为石油一家子里有四口，老大叫瀝青，老二叫地蜡，老三叫石油，老四叫天然气。四兄弟不仅模样不同，脾气也不一样：

老大身体笨又重，顏色黑得發亮光；老二样子像黄蜡，地縫里头把身藏；老三像油能流动，身輕浮在水面上；老四見火就能着，来去無踪本事强。

石油是一种像油一样的东西，比水輕，顏色一般是暗綠、棕色或褐色（就是像池塘里的臭水或烟袋油那种顏色），也有黄色或黑色的。不論是什么顏色的石油，都有种特別的味道。石油比水粘，流起来比水慢。用火来点石油，很容易点着，並且冒出濃烟。

天然气是什么东西呢？它比空气輕，干淨的天然气沒有顏色，也沒有味道，有时稍帶一点香味。如果天然气里含硫黄，聞起来就有臭雞蛋味道。天然气見火很容易着，火苗是淡藍色的。如果1份天然气同6份到20份空气混在一起，一遇火就会發生爆炸。不够或超过这个比例，点火就不爆炸。

有一种石油里含蜡比較多，流到地面后，輕的东西跑掉了，剩下比較重的便是地蜡。地蜡的样子跟咱們常見的蜡差不多，但里面还含有一些油，比水輕，顏色通常是黄色、黄

綠色或褐色，也有黑色的，常躲在石頭縫里。地蜡在工業中用途很大，機器上用的油膏、醫生用的藥膏，以及做蜡紙、抹地板……都得用它。正是：

地蜡藏在石頭縫中，顏色深暗比水輕，各種機器都用它，醫藥衛生也有用。

還有種石油流到地面後，輕的東西跑掉了，剩下黑色的重東西，就是地瀝青，簡單點也叫瀝青，就是鋪馬路的柏油（有人也叫臭油）。瀝青是一種又黑又亮的東西，比水重，用火也能點着，冒很濃的黑煙，並有很臭的味道。瀝青的用途很大，可以鋪馬路，大道又平又光；塗在毛氈上，能防潮防漏；塗在木料上，可以經久不爛。瀝青這種防水和防腐性能，咱們的祖先很早就懂得了。一千多年前，甘肅省玉門一帶的人就用當地的瀝青塗房頂，這個土辦法直到今天還很有用。

知道了石油四兄弟的模樣，就有門路去找它們了。到哪裡去找呢？要想找石油和天然氣，光知道模樣不夠，還得知道它們是怎樣來的。正是：

要知身家住處，先把來歷查清。

若問來歷如何，且待下回講明。

三、石油和天然氣礦藏是怎樣形成的

油和天然氣，本是親兄弟，生在低窪地，藏在石頭里，上面有頂蓋，水在底下擠，四面被堵住，地下把身棲。

上回說到要找石油和天然氣，就得知道石油和天然氣是從哪里來的。這個問題很複雜，希望老鄉們耐心地往下細看，咱們簡單的講講这个道理。

咱們住的这个世界叫地球。地球形成到現在，大約有几十万万年了。这几十万万年中，很長時間里沒有生物，只是在几万万年以前，才开始有活的东西。最早的生物是眼睛看不見的細菌，以后才逐漸有了花草树木，鳥兽虫魚。这些东西死了之后，順水冲到低窪的地方，越堆越多，越堆越厚，上面被泥沙盖住，經過很長的時間和种种变化，最后变成了石油和天然氣。

石油虽然是在这些地方生成的，但数量却不一定很多。石油生成以后，还得要搬家，四面八方的石油搬家住在一起，才会形成有大量石油的矿藏。

，石油搬家搬到哪里去了呢？請听我慢慢道来：

地下深处有石头，一層一層像高楼。樓頂弯弯向上翹，名字新奇叫“構造”。若問高楼怎样盖？听我往下說开怀：自从地球形成后，歷經几十万万年。天長日久無穷尽，寒来暑往千千万。石头縱然硬似鉄，風吹雨打也会变。大塊石头变粉末，山洪流水把它搬。千条江河归大海，水底層層像鋪氈。石头原是水平面，又被挤压揉成山，兩头用力当中挤，往上翹起曲又弯。地下高楼盖好后，石油里面把身安。

这种地下高楼，有个名詞，叫做“構造”。因为它是兩边斜着向上弯曲的，好似牛背脊，所以叫做“背斜構造”。石油和天然氣虽然不一定都在背斜構造里，但背斜構造的油、氣矿藏却是最常見的。

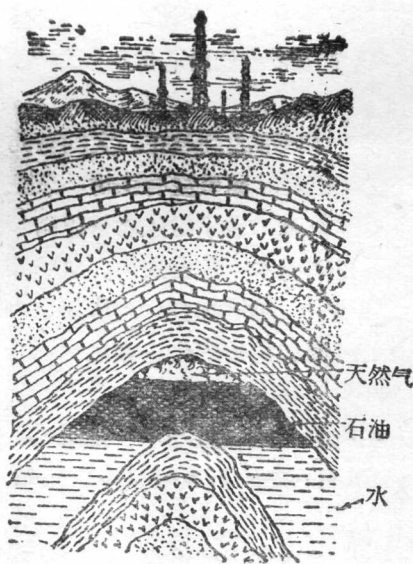


圖1 地下“高樓”就是这个样子

大洞，油和气都藏在这些大洞洞里面，那就想錯了。

这样說来，好像問題又很簡單了。既然石油住在这些高樓里，那么，凡是地面鼓起来的地方就是背斜構造了，打下去很可能就有油。如果真有人这样做，也会上当的。中国有句老話：“滄海桑田”，事物都是在發展和变化的，地面鼓起来的構造，長年累月，經受風吹雨打的破坏，有的已經削平了，有的上面又被新的石头盖住了，有的虽然还能看到一点，但也是殘缺不全，不專幹地質工作的人，是不容易看得出来的。这样一說，豈不大家沒法找油了嗎？老乡們先別發愁，下面給大家介紹个好办法，是人人能学会，也人人能用的。正是：

石油和天然气住在
这种背斜構造里，上面
被致密的岩層——粘土
或頁岩擋住。气最輕，
在最上面；油比气重，
在气的下面；水最重，
在最下面。

还应该講明一点，
油、气和水都是在石头
里的小眼兒(孔隙)和小
縫(裂縫)中躲着的。地
下的砂層、砂岩層、石
灰岩層便是它們最好的
藏身处。如果以为地底
下有像水塘或湖那样的

深溝成土崗，平地起高山，世界千萬變，滄海變桑田。當年是湖岸，如今成河灘，若要找到油，先把油苗辨。

若問什麼是油氣苗？怎樣辨認？且看下回分解。

四、油氣苗是什麼樣子

油氣本在地下藏，伸頭探腦見太陽，
地面發現油氣苗，建設油礦有希望。

前面講到，找石油和天然氣要先辨認油氣苗。什麼是油氣苗呢？地面上露出了石油或天然氣，就是油氣苗。就好像春天野地里的草長出苗一樣。既然看出了苗頭，找石油和天然氣也就有了指望。

石油和天然氣怎麼會從地底下鑽出來呢？原來地下的石頭並不是那麼嚴實的。油 and 氣都是能流動的東西，見縫就鑽，自然會上升到地面上來。油和氣身子輕，到地面就飛散

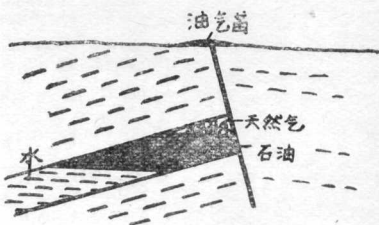


圖2 油、氣沿着斷裂面上升到地面到空氣中，只剩下瀝青和地蠟留在地面或石頭縫里。正是：

石油几弟兄，生來不安靜，住在構造里，難免要走動。底下有水推，上面有裂縫，偷身往上跑，出來見見風。老三和老四，靈巧身子輕，好像長翅膀，飛身上天空。丟下二兄長，身子笨又重，好似車無輪，左右難走

勁，留在地面上，叫人好認清。

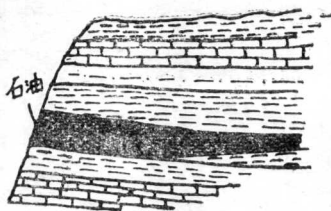


圖3 油砂岩露出地面(1)



圖4 油砂岩露出地面(2)

懂得了油气苗是怎样形成的，就可以知道，有油气苗的地方，曾經有过石油和天然气。当然，油和气在地面露出来，並不能完全保証下面一定有油、气存在，可能原来的油、气已經跑掉了。但至少可以說，根据油气苗来找石油和天然气，把握还是比較大的。

，油气苗通常可以分成以下几种：

一种是地面出露石油，还可以分成油泉、油砂（或油砂岩）和漂在水面上五顏六色的油膜。若問油泉、油砂和油膜是什么样子，下面一段三字經說得很明白：

找石油，並不难，地上头，仔細看。石縫里，有油泉。流得少，一点点；流得多，一大灘。顏色深，滑又粘，見明火，能点燃，有油味，冒黑烟。还有种，是油砂，沒見風，油味大；露出后，被風化。要辨認，有办法：用火烤，聞味道；用汽油，把它泡；砸碎了，和水熬，有油花，水上飄。还有种，油膜膜，常浮在，水上面，小河溝，池沼边。好像那，菜湯里，小油圈，一片片，似彩霞，真好看。这些个，油苗兒，只要你，多留心，一定能，多發現。

还有一种是天然气出露地面。天然气是看不见也摸不着的东西，但如果气从水里出来，总得冒泡，而且一般天然气里都含有硫磺，有种特别的味道，这就好办了。正是：

天然气，身子轻，来无影，去无踪。任凭你，有本领，咱比你，还机灵。天然气，出水面，有气泡，水上翻，味道像，臭鸡蛋，用火点，能烧燃。

为了防止点火时爆炸，不要在冒气泡的地方点火（特别是气流很大时），要用下面的办法：

天然气，脾气大，见明火，能爆炸。冒气处，用竹管，引出来，再点燃，这时候，既方便，又安全。

第三、第四种是地蜡和瀝青。前面说过，地蜡和瀝青是石油里轻的成份跑掉后剩下的东西，那么，发现了地蜡或瀝青，也就很有可能进一步找到石油。

还应当注意，有些东西，看起来好像油气苗，其实并不是，往往叫我们上当。但我们只要懂得分辨真假油气苗的办法，任它装得再像，也能分辨得出来。正是：

只要你认真，真假自能分。

下面就来谈谈区别油气苗真假的办法。

五、怎样区别油气苗的真假

假油苗，把人骗，鱼目混珠难分辨，好像戏里双包案，专打马虎眼。

任凭你，会骗人，咱有妙诀记在心，看得清楚认得准，谅你难瞒混。

区别真假油气苗的办法很多，这里只谈谈常用的几种：

有种东西叫氧化铁，咱们见过的铁锈，就是这种东西。飘在水面上，也是五颜六色的，很容易叫人上当，以为是油膜。分辨铁锈和油苗可以用下面的办法：

铁锈飘水面，颜色真好看，样子像油膜，真假不易辨。要分真和假，其实也不难，用根小木棍，把它搅几转，如果是石油，棍子搅不散，拿开棍子后，不久又成团。如果是铁锈，一搅就拆散，形状像菱角，碎成一片片。



圖5 如果是石油，棍子攪不散



圖6 如果是鐵銹，碎成一片片

有一些石头，例如含有铁的砂岩，样子很像油砂岩，可以用下面的办法区别：

石头颜色暗，好像油砂岩，怎样来分辨，办法也不难。只用少量水，石头面上点，石头里有油，水珠不会散，石头里没油，潮湿一大片。还有好办法，用火来烧烤，如果有石油，能有油味道。这些都不灵，再用溶剂泡。

这里所說的“溶剂”，就是汽油。含油的砂岩泡在汽油里，能把汽油染成深暗的颜色。

有时发现了“油苗”，虽然是真的石油，但却不是天然石油，而是附近工厂或汽车站里用的油，渗到地底下去的。碰到这些情况，是不太容易分别的，只能从油的数量上判断。一般渗到地里头的油，总不会多，不会源源不断的。如果从数量多少上还不能判断，就只好送到有化验室的地方请他们化验了。如果知道这个地方以前有过工厂或汽车站、仓库，发现了这样的“油苗”，就更值得怀疑，很可能是假油苗。

天然气和沼气是很难区别的，最好是收集气样请设备比较齐全的化验室化验。

懂得了怎样辨别油气苗和怎样区分油气苗的真假，只要我們平时多留心，在挖塘、修河、打井时，甚至於在山溝里、小河和池塘上，都能够发现油气苗。发现了石油和天然气的苗头，老乡們情緒一定是很高的。因此这里就不得不提醒一句，当老乡們发现了油气苗，心里兴高采烈的时候，可千万不要忘了向政府报矿。正是：

找到油苗和气苗，快向政府把矿报。

若問为什么要向政府报矿？怎样报法？請看下一回。

六、发现了油气苗怎么办

发现油气苗，政府去报告，派来勘探队，細把矿藏找。找到油、气后，大家动手搞，全民搞工业，羣众情緒高，国家工业化，大家有功劳。

提高汽油号数的办法就是往汽油里面加“四乙鉛水”，这是一种毒性很大的东西，为了使人們对这种毒物提高警惕，加了四乙鉛水的汽油都染成紅色或其它顏色。

如果汽油存放的时间長了，会产生像胶一样的东西，叫做胶質。胶質会堵塞机器的油管、生成碳渣等，因此，汽油中的胶質越少越好。按照国家的規定，每1公升汽油中胶質不应超过100毫克（1公斤的万分之一）。在使用汽油时，油中的胶質除了要少外，还应当使它在存放期間不容易产生胶質。

汽油中有时还含有其它雜質，如硫磺、水份、酸、碱、砂子、灰土等。这些东西能把机器锈坏、磨坏，因此，汽油中不应含有这些东西，只有硫磺在汽油中不容易完全去掉，但最多不能超过0.15%。

2. 柴 油

前面我們介紹了汽油和燒汽油的机器，这种机器虽然很有用，但也有一些缺点。用簡單的方法，只能从石油里提煉出很少一部分汽油，而汽油的价錢又貴，因此，在汽油机出世以后，又发明了燒柴油的柴油机。柴油机省油，开动起来方便，柴油也不像汽油那样容易着火。拖拉机和抽水机、輪船等很多都是用柴油发动的，汽車也有用柴油机的。

柴油也是从石油里提煉出来的。汽油是在摄氏205度以下蒸餾出来的东西，如果我們把汽油里最重的一部分以及一直蒸餾到摄氏400度的东西取出来，就得到柴油，可見柴油是比汽油重的东西，比重在0.8—0.9之間。

从外表上看，柴油的顏色是淡黃而透明的。如果把柴油