

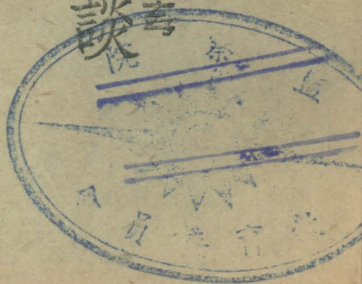
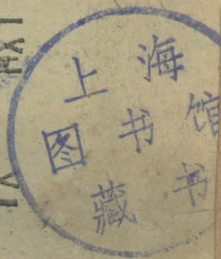
民衆文庫

水

火

奇

談



教育部民衆讀物編審委員會印行

上海图书馆藏书



A541 212 0007 8551B

水 火 奇 談

一、水 火 不 相 容

世間的問題多太多了。這些問題，只要我們肯去研究，都可以尋出新穎奇妙的道理來。不過人們大都有了一個毛病，對於不常見或離得遠的事物，很容易發生疑問，用心研究。譬如天上爲甚麼會打雷；飛機爲甚麼能飛翔都是。可是眼前常見的東西，如像水火之類，大家也就不肯注意了。

難道人們對於水火都能了解嗎？這也未見

得。譬如俗語說『水火不相容』，這是甚麼道理？

也許小孩子都能答覆，那是水能滅火，所以

不相容。可是水何以能滅火呢？恐怕有很多的

夫人，也未必能作圓滿的答覆。

也許有人這樣說了：『冰能滅火的道理，

太簡單了，因為水是濕的，冷的呀。』好，我

再問你：『那麼，煤油不也是濕的冷的麼，你

試用煤油去滅火，看行不行？』這，最好不用

試，否則『火上澆油』，火就燃得更大了。

你或者會要反駁了：『油是油，牠不是水

呀。』那麼我就再問：『當空襲的時候，假如

機投下燒夷彈，立刻爆炸起火。這時我們要用沙撲去，很容易把火撲滅。可是如果潑上水，那，糟糕，不但不能滅火，火勢反會燒得更大，這又是甚麼道理呢？

由此可見水有時固然可以滅火，有時就不能滅火。這不就是很奇妙的問題麼？對於這類的問題，你如果不肯多費心思，去尋根究底，那你就會糊塗一世。可是你如果願意用心研究，一定會有許多新奇的發現，感到很濃厚的興趣，說不定還會成功一個大科學家哩。

二、三山六水一丘田

「這先不談水能不能滅火，現在再問你：世界上水多還是陸地多？」這倒很容易答覆了：「水多」。俗話不是說過嗎，「三山六水一丘田」。

的確是水多於陸。在地球上五大洲和五大洋，五大洋的面積比五大洲大。五大洲上，又還有許多江河湖沼，所以實在講起來，水在地面上，至少要佔十分之七的面積。

接着問題就來了：洋究竟有多深？江河裏的水，都向洋裏流，何以永遠裝不滿？

答覆這個問題，倒不在乎洋的深度，因為

任他怎樣大怎樣深，終有一定的容量。江澤的水，積年累月的向洋裏流，其所以永遠裝不滿，並不因為洋有大大多深，也不是洋底有甚麼漏洞，而是水向空中逃遁了。

常言水性就下，何以會逃遁到空中去呢？要答覆這個問題，首先要知道水的一種性質。

就是水遇着很冷的空氣，牠可以凝固成冰；如果在熱空氣內，又能變成氣體，向空中飛散。溫度越高，牠變得越快。洗濕了的衣服，在太陽底下一曬，不久就乾了，就是因為衣服上的水，變成氣體，飛散到空中去了的緣故。

衣服上的水可以曬得飛散，海洋裏的水，當然也不能例外。這種現象，叫做「蒸發現象」。海洋裏蒸發掉的水，和江河裏面流來的水，大致相等，所以海洋永遠不會裝滿。

那麼，飛散到空中的水氣，是無影無踪的消滅了呢，還是跑到別的地方去了呢？

水不會消滅的。當他變成氣體，飛散到空中的時候，如果遇着冷風，就可以把牠們凝固起來，成為一顆顆的水珠，落在地下，就叫做雨。水就是這樣，遇熱變成氣體上升，遇冷又凝給成雨下降，更冷些就變成雪雹和冰了。牠

就是這樣循環的變化，無增無減，所以地面的水，永遠保持着一個定量。

三、渴死人

假如你一天不喝水，一定會感到口乾舌燥，心裏發慌，要叫着『渴死人了！』

的確，喝水和吃飯也一樣的重要，不吃飯固然會餓死，不喝水也一定會渴死。不喝為甚麼會渴死呢？

要解答這一個問題，我先告訴你一件事實，就是一個一百斤重的人，體內至少有七十斤重的水，兒童的水分還要多。但是人身上的水

是時時刻刻在消耗的，譬如在皮膚上流出的汗，膀胱裏排出的小便，大部分都是水。就是口要吐出的氣，也含了不少的水；如果不信，你哈一口氣在玻璃上，就可以看見許多小水點。我們既然耗費了水，就得隨時去補足牠。一天之內，一個人大概要損失十二杯水，所以我們必須喝同量的水才成。

不僅人體的水比別的物质多，蔬菜水果也是一樣。一般肉類所含的水分，比固體物質要多二倍，胡瓜幾乎全是水分。

但是水是會流的呀，人體以及蔬菜水果，

既然有這許多水，爲甚麼不流出來呢？

這的確是一個很有趣的問題。但是假如你

研究過生物學，也就不難解答了。因爲所有的

生物，都是由細胞組成，換句話說，就是細胞

爲構成生物體的要質。不過牠的形體很小，有

圓形的，有扁平形的，也有細長形的。每一個

細胞的中心，有一個核，核的外圍，有一層薄

膜，裏邊就全是液體了。假如我們拿一片肉或

一片胡瓜，放在顯微鏡下，就可以看見許多飽

含液體的細胞。因爲周圍有一層膜包着牠，所

以液體不會流出。這就是人體和蔬菜水果中的

水分，不能流出來的道理。

四、洗乾淨

東西髒了，放在水裏就會洗乾淨，這是誰都知道的常識。可是請問你：冰能使東西乾淨嗎？

假如你說的是的話。那麼，請你試一試，把你的手用墨塗了，再放進水裏去不動，過些時候取出來，看你手上的墨還在不在？一定還在。這時，如果你用另一隻手去擦一擦，然後再就水裏一沖，那墨倒真的會沒有了。這是甚麼道理呢？因為磨擦能去汗穢。

洗衣服也是這樣，你不能把衣服放進水裏就等了，必須用手去搓，或用刷子去刷，才能將髒東西搓出來，然後就水一沖洗，這才乾淨了。

可是我們的衣服，不先用水泡，却搓刷不乾淨；而且有些更髒的衣服，就是經水泡過，如果不用肥皂，仍然搓刷不乾淨，這又是甚麼過理呢？

衣服先要用水泡，才洗得乾淨，是因為水有一種「溶解力」。許多的固體物質，放進水裏便被消化了，這就是溶解作用。穿過的衣服

放進水裏，衣服上的髒東西，被水溶解了，所以能够乾淨。

可是水不能溶解所有的東西，所以衣服上還有許多髒物，要靠肥皂來清除牠。因為肥皂有從多的泡沫，這些小肥皂泡，中間充滿了空氣，那些水不能溶解的東西，一經黏在肥皂泡沫上，就沒有方法掙脫了。這就是肥皂能够使衣服或者身體清潔的道理。

五、炸了

燒得很熱的乾鍋，如果突然倒下一些冷水，很容易使鍋炸壞。到了冬天，有水的養花瓶

，由自翻破裂，這是甚麼道理？

因為水熱到攝氏溫度表一百度，就變成蒸

氣，這時蒸氣的體積，會膨脹起來，比原來的

水增大一千六百倍。蒸氣向四面膨脹，壓力太

大，銅抵抗不了，正如裝得過滿的口袋一樣，

容易炸壞。壺燒開了，蒸汽會把壺蓋衝動，

瓦特，就是看見這個現象，才發明的蒸汽

機。蒸汽機的汽鍋，裏邊裝着很多的水，火將

水煮沸了，蒸汽沿着管子出來，衝動了發動機

，於是乎機器就跟着動了。可是你要記住按時

加水，如果等到汽鍋燒得很熱，才加水去，那

炸會惹出大禍，因為汽鍋一炸了，比炸彈的力
量還大哩。

解冷到攝氏溫度表的零度，就凝結成冰了，
冰雖然是固體，可是並沒有金銀那樣堅硬，
中間有許多多的空隙，藏着空氣，因此，體積就
漲大了，比原有的冰，要漲大十分之一倍。冬
天的花瓶，就因為裏邊的水結冰，被漲破了的。

因為冰裏邊有空氣，空氣却比水輕，所以
冰只能浮在水上，不能沉下水去。同時，蒸氣
又比空氣輕，所以冰遇熱變成蒸氣之後，能够

升到高空去。前面所說「水向空中逃遁」，就是這個道理。

把明礬放進水中，溶解以後，生成一種膠狀的物質。水中的泥土或渣滓，挨上這膠狀物質，就黏着了，越黏越多，重量也漸漸增加，增加到比水還重的時候，很快的就沉在冰底。所以要使渾水變清，最好是如上一點明礬。

六、淹不死的魚

這是怎麼一回事呢？人和鳥獸在水裏會被淹死，却没有見魚類淹死過。魚類不也是動物

嗎？

是的，魚類也事動物。凡是動物，都需要
吸收氧氣，才能生活。空氣裏邊將近五分之一
是氧氣，水裏邊的氧氣，比空氣裏邊的還多。
不過人和別種動物，只能從空氣裏吸收氧氣，
不能從水裏吸收氧氣。魚却多生了一對鰓。鰓
藏鰓在鰓蓋的下面，顏色鮮紅，形像梳子，那
梳上的細條，稱為鰓絲。魚從口喝進水，又從
鰓蓋下流出。當水經過鰓絲時，鰓絲便把氧氣
吸收了，由鰓蓋流出的，是牠不用的別種物質
。人和其他的動物，沒有這種器官，喝了水不
能立時吐出，所以下水以後，有淹死的危險。

那麼，淹死的人，是不是被水脹死的呢？

不是。因為人的生活，全靠呼吸，如果呼

吸器官停止作用，那就死了。不會游泳術的人

，落水以後，水很容易從口鼻衝進，堵住了呼

吸器官，不能照常工作，這樣，人就會閉氣而

死。可是這時，水還沒有裝滿肌內哩，可見人

不是水脹死的。但是趁早把人從水裏救起，傾

出肚內的水，再施行人工呼吸法，使呼吸器官

恢復作用，還可以把人救活。如果在水裏耽擱

久了，人倒真會脹死哩。

七、燃着了

現在且來談談火罷。

拿一根火柴，向火柴匣附有玻璃粉的那一

面一擦，突然火柴燃着了，這是甚麼道理？

因為物體摩擦就會生熱，熱到一定的溫度

，就會發火，這溫度，叫「發火點」。

有高有低，低的易燃，高的難燃。燐的發火點

，只要四十度的溫度，所以最容易燃燒。品質

硬而重的木柴，發火點高，鬆而軟的木柴，發

火點低。火柴是用鬆軟的木柴和易燃的燐，硫

磺等原料造成的，所以一摩擦便會燃燒。

不過動質的燃燒，除了需要溫度以外，有

的需要相當的空氣。因為空氣中的氧氣，能够助燃燒；普通的燃燒現象，發熱發光就是一種強烈的氧化作用。我們把洋燈罩上的口蓋住，或者把下面的小孔封閉，燈火即刻就滅了，就因為空氣不通，沒有氧氣的供給，所以不能繼續燃燒。

同時，物體的形態也有關係，一條整木塊不易燃燒，可是把牠剖小，或者爆成爆花，這樣一引火便着了。

所以，要發生燃燒，須合於溫度，空氣，物體形態的條件。因此，要制止燃燒，也要根據

這幾個條件，才能辦到。

現在可以解答救火的問題了。

因爲水能吸收熱，使溫度降低，同時牠還能隔絕空氣，不能近火，所以能夠滅火。可是燒夷彈中，除了很少的炸藥以外，其餘都是發生高熱的物質，溫度高到一千多度。水在一百度就會變成蒸氣，當然不容易撲滅這種高溫度的火，不過沙就不同了，任怎樣燒也不會發成氣體，而且能夠隔絕空氣，所以牠可以撲滅燒夷彈。

現在有許多地方的廟裏，點着終年不滅的燈，稱爲長明燈，這有甚麼意思呢？

這是遠古流傳下來的一種風俗。因爲那個時代，人類的知識很低，對於一切難於理解的現象，都認爲是神。這火，他們也不知道是怎樣發生的，自然覺得很神怪了，於是乎就永遠供奉着他，不讓他熄滅。拜火教就是這樣產生的。

同時他們也不會生火，偶然間看見山林起了火，除了心裏驚奇以外，還感到一種溫暖。他們平時都是吃生東西的，野火燒過的地方，

不免有野獸被燒死了的，又偶然被他們發現，剝來吃了，覺得這口味比生肉好吃得多，於是乎對火又發生了更大的興趣。便有那很勇敢的人，走近火，取了幾條正燃燒的樹枝，拿回去燒肉吃。但是又怕熄滅了，沒有地方再去找火，所以不斷的加柴，細心保護着不讓熄滅。這也是長明燈的一個來歷。

有一種不用加柴，也不用加油的長明燈，那就是太陽。太陽的光能普照大地，熱力也大得無比。據實驗的結果，每一點鐘由太陽射到地球上的熱，可將一寸厚的冰板融化。

，
一切生物也不能生存。
假如沒有太陽，世界會永遠是黑暗的，同時

九、燈芯的秘密

點燈必須要油，但是我們用火去點油，却不容易點燃，在油裏加上燈芯，再加燈芯，於是乎燃着了，這是甚麼道理呢？

因為液體燃料，要蒸發成爲氣體，才能燃燒。油是液體，所以要利用燈芯把牠吸引上去，慢慢蒸發成氣體，就容易燃火了。油燈和蠟燭要用燈芯，就是這個道理。

燈芯燃着了，立刻就發生火焰。你對於火

焰有甚麼疑問嗎？也許平時不大留意，想不出問題來。那麼，你且看那些清油燈，凡是燈芯擠在一塊兒的，火頭上會發烟，而且火勢不旺；燈芯散開的，恰好相反。這是甚麼道理呢？你再取一根火柴桿，在火焰的中部，橫架過去，你可以看出，最先着火的，是接近火焰外層的部分。這又是甚麼道理呢？

燈芯散開，火勢燃得旺些，是因為燈芯與接觸空氣的緣故。把木柴架空，燒起來火勢特犬，也是同樣的道理。

燈芯擠緊，火頭便會發烟，那是炭的作用

。炭是一種沒有燃盡的東西，會變成黑烟，飄在牆壁或傢俱上的黑東西，那就是炭。但是如果燃燒得好，炭就被燒盡了，却變成二氧化碳。二氧化碳又叫碳酸氣，動物呼出的就是這種氣體。牠比空氣重一倍半，不能自燃，又不能助燃，雖然沒有毒，却能使動物窒息。空氣裏邊含有千分之一的碳酸氣，就有害健康，人多的地方，因為大家都呼出碳酸氣，所以空氣不良。

可是冬天在室內生火，門窗緊閉，常有人因此中毒而死的，却不是這種氣體作用，那是

二 養化炭惹的禍。燃燒時空氣不夠，便生一氧

化炭，火爐裏有時有鮮明的藍色火焰，便是牠

。人體內有一種赤血球，能從空氣裏邊吸取氧

氣。假如一養化炭吸入人體，和赤血球質起了

作用，變成一種紅色物質，赤血球便不能從空

氣裏邊吸取氧氣，人便因此死去。所以房內生

火，不可忘了通氣。

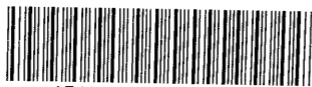
火焰的外層最易接觸空氣，溫度自然高些

，裏層的空氣不充足溫度不免低些。把火柴桿

橫穿在火焰裏，接近外層的先燃，就是這個道

理。

上海图书馆藏书



A541 212 0007 8551B

