



大眾衛生小叢書

# 空氣和日光



魏履新編

太平

中華書局出版

一九五一年九月初版

大眾衛生小叢書

# 空氣和日光 (全一冊)

◎定價人民幣一千五百元

\* 印翻得不 · 權作著有 \*

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 編者 | 出版者 | 印刷者 | 發行者 |
|----|-----|-----|-----|

魏履

上海河南中路二二一號

中華書局股份有限公司

上海澳門路四七七號

中華書局上海印刷廠

三聯·中華·商務·開明·聯營聯合組織

中國圖書發行公司

各地分店

|    |    |    |
|----|----|----|
| 聯開 | 商中 | 三  |
| 營明 | 務華 | 聯  |
| 書書 | 印書 | 書書 |
| 店店 | 館局 | 店  |

總目編號(15398) 印數1-5,000

# 空氣和日光

## 目錄

|   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 一 | 人要呼吸空氣才會活着·····      | 三  |
| 二 | 通氣不良的空氣為什麼對人有害·····  | 七  |
| 三 | 空氣的流動·····           | 一〇 |
| 四 | 空氣的溫度·····           | 一二 |
| 五 | 空氣的濕度·····           | 一四 |
| 六 | 空氣的溫度，濕度，和流動·····    | 一五 |
| 七 | 空氣中的灰塵·····          | 一八 |
| 八 | 空氣中的細菌——談談鼻涕和唾沫····· | 二〇 |

|    |                      |    |
|----|----------------------|----|
| 九  | 保持新鮮空氣的方法——作好通風····· | 二三 |
| 十  | 日光·····              | 三一 |
| 十一 | 結語·····              | 三七 |

# 空氣和日光

## 一 人要呼吸空氣才會活着

有時候工作忙，你回家晚，到了家之後不是要喊一聲：「趕快吃飯吧！我餓了。」有時候走長路，天氣乾燥，沒有水喝，你不是覺得乾渴的難過嗎？咱們都知道，人不能離開吃的和喝的，要不然就會餓會渴，不能好好勞動。日子長了，人就活不了。

你留心過沒有，除了吃的喝的以外，還有一樣重要東西，是咱們離不開的：那就是空氣！你要是用手把鼻子和嘴都緊緊閉住，不往裏頭吸氣，十秒，二十秒，還能受的了；要是一分鐘，兩分鐘，恐怕你的臉也紅了，脖子也粗了，覺得悶的難受；趕忙要放下手，張開口，大大地吸

進一口氣。原來我們每天隨時都在呼吸空氣，不過自己沒有注意罷了。空氣雖然是這麼重要的東西，但我們得到它却不必費什麼功夫。在我們生活的地面上，空氣多得很，只不過是愈高的地方，空氣愈稀薄。有孔的地方，有空的地方，只要通氣，就有空氣的存在。因此我們呼吸起來才毫不費力；不必像飯似的煮熟了才能吃，像水似的燒開了才能喝。

你也許要問，空氣有什麼了不得，人怎麼會離開它就不成？讓我們先說一個比方吧：

我們燒的火爐，火要是不旺的時候，就要用鉤子通一通；通過之後，火就會着的好。有的地方燒爐灶，外帶着一個風箱；風箱一拉動起來，火就着的旺。這是怎麼一回事呢？

原來火燃燒的時候，一定要有充分的空氣。空氣裏有一種氣體叫作

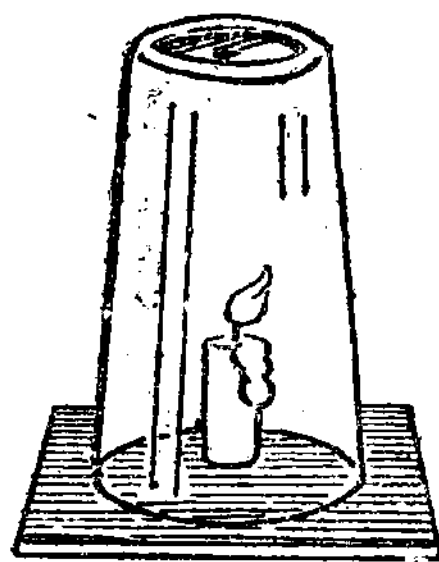
養氣(氧)，能使火燃燒。要是把火爐子的孔道完全封閉，火就無論如何也着不起來。

作個試驗吧：點着一支蠟燭，用一個玻璃杯子把它罩上(如圖一)。這支蠟燭燒了一會就慢慢地滅了。爲什麼會滅了呢？玻璃杯內的空氣，經過一回燃燒，養氣(氧)失掉很多，不夠供給燃燒之用了。

我們的身體有些像火爐。我們吃的食物，沒有氧就不能生出熱和力量來。

沒有氧，身上就不會溫暖，就不能勞動。所以人離開空氣就不成。

我們說的爐火和燭火，燃燒起來都要冒烟：火着的旺，烟是清淡的；火着的不旺時，烟就濃厚。清淡的烟裏大部分是炭酸氣(二氧化碳)



圖一 蠟燭在杯子內  
一會兒就滅了

炭)；濃厚的烟裏，除了炭酸氣外，還有不會燒完的炭末子。

人的身體內，消化了的食物，

經過養氣的作用(氧化，還原)，

也會生出炭酸氣來；這炭酸氣從血

帶到肺裏，再從我們的口鼻呼出去

(圖二)。

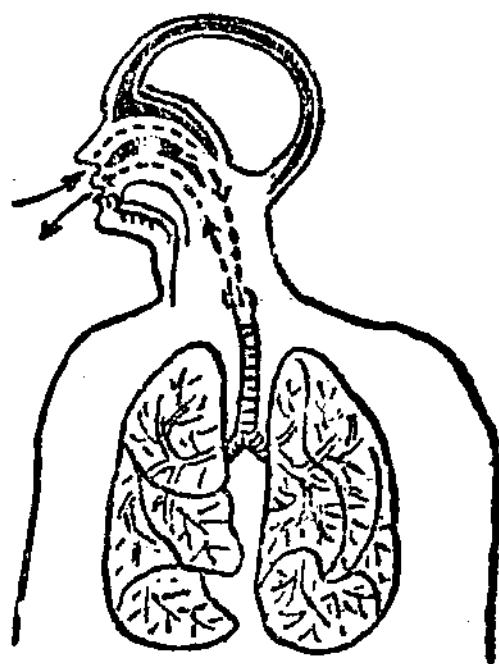
空氣中，除了我們說的氧，炭

酸氣以外，還有淡氣(氮)，水蒸氣和其他氣體；空氣就是這些氣體的混

合物(見表)。

### 空氣中的成份

| 氣 體   | 氧     | 氮     | 二 氧 化 炭 | 其 他  |
|-------|-------|-------|---------|------|
| 百 分 比 | 二〇・九三 | 七八・一〇 | 〇・〇三    | 〇・九四 |



圖二 呼和吸

## 二 通氣不良的空氣爲什麼對人有害

我們知道了人必須呼吸空氣才能活着。我們還要問：呼吸什麼樣的空氣對人有益？呼吸什麼樣的空氣對人有害？也許要更進一步問：除了呼吸之外，空氣對人還有什麼用？

咱們都知道新鮮空氣對人有好處。你看那在田野裏工作的老鄉們，他們吃的並不算好，却個個是身體堅實；再看看解放後的學生們，因爲有了適當的戶外活動，人人都是活潑潑地。而那些終日藏在室內工作的裁縫和鞋匠，那就大部份是面黃肌瘦，身體不健康的。

在一七五六年時候，印度有個陸軍牢獄。有一次關了一百四十六個人。這個牢獄非常狹小，只有一丈八尺長，一丈八尺寬，七尺高，只一面牆上有兩個小窗。監禁的時候是晚上八點鐘，到了第二天早晨六點

多鐘，一百四十六個人只剩下二十三個人活着了。

抗戰期間，有一次日寇轟炸重慶，好多人避在一個大地道的防空洞裏。國民黨匪幫不顧人民的死活，事先既沒有作好通風設備，當時又把防空洞的大門，緊緊上鎖。結果這些人民雖避過了敵機的轟炸，却有一萬多人因為通氣不良，就悶死在防空洞裏頭。

這兩個例子，都是通氣最不良的情形，也就說明了不良的空氣會影響人的健康；在極其惡劣的情形下，就能把人悶死。

但空氣怎樣會成為不良的呢？在怎樣的情形下就會影響人的健康呢？

這個問題，前前後後，有好些人研究過了。有人說，在通氣不良的地方養氣比較少，碳酸氣比較多，人就要鬧病；有人說，人呼出的氣有毒，通氣不良的地方，人多，毒氣多，豈不要弄出病來。你看這兩派說

法那個對？

古時候，人都相信：通氣不良的地方，使人不舒服的原因是養氣少了，炭酸氣多了。到了後來，就有人懷疑起來。他們作了好些實驗，證明出就是在人多擁擠的地方，養氣（氧）頂少也少不到百分之二十；炭酸氣多也不會多過千分之三。何況養氣（氧）就是少到百分之十五，炭酸氣就是多到千分之三，人也並不發生什麼中毒的症狀。

那麼，呼出的氣大概有毒吧？不是的，許多實驗證明出沒有這麼回事。

究竟是怎樣回事呢？人在通氣不良的情形下，為什麼就會不舒服，就會害病呢？照現在最正確的說法，是空氣本身的（物理的）變化，對人的健康有着密切的關係。如果是沉悶的，不流動的，熱的，濕的空氣，就能使人不舒服，能使人害病。

現在我們就談談空氣的物理變化吧。

### 三 空氣的流動

一到了夏天，大家都喜歡拿把扇子。扇子搖出風來，身上非常爽快。但扇子的風爲什麼會使人爽快呢？你一定要回答：「扇子有風，有風自然人會爽快。」但有風爲什麼人就會爽快，風是什麼東西呢？

風就是空氣流動的結果。當空氣流動的時候，它一方面趕走了我們周圍污濁的空氣，帶來新的空氣；一方面又能吹開人體上排出的熱氣和汗氣。流動的空氣排開了這些污氣，熱氣和濕氣，人怎麼會不爽快！試想，如果我們周圍的空氣不流動，污氣，熱氣，濕氣把人包圍住，人不是要受累嗎？

我們所住的屋子裏，空氣都在時時流動，不過在空氣流動得十分緩

慢時，人不易感覺出來。

蘇聯的勞動人民，到了夏天，大都有機會到山上或是海邊去歇夏。山上、海邊使人舒服，使人健康：主要的緣故，就是因為那兒的空氣時常流動，時時地吹散人身上的熱氣，濕氣和污氣。這個道理和搖扇子是相同的。

從前有個外國人名叫西耳，有一回，他把八個學生放在一間三立方公尺的密閉小屋子內；過了半個鐘點，學生們就不說不笑，臉上發紅，表現出沉悶的樣子。當時就開了屋子裏原就設備好的三個電扇，學生們又說說笑笑，高興起來了。你看，電扇開的以前和以後，空氣的成分並沒有改變，只是空氣流動起來，就有這樣大的效力。可見空氣的流動是何等重要！

但是，空氣流動過快時對人也不合宜，所以屋子裏頭吹着大風和過

堂風都是不合理的。（在「通風」章中還要講。）

#### 四 空氣的溫度

人着了涼，不管是在城裏，在鄉下，都歡喜弄點薑糖水之類的東西喝；目的是發發汗。常常是發了汗，燒就會退了。

發汗退熱，是人體對溫度的一種適應。在夏天，人時常出汗，就是因為空氣中溫度比較高，人體就把多的熱從汗中放出去。除了出汗，人體還有別的放熱法子。比如說，天熱時皮膚的血管就擴張起來，這也容易散熱。就是皮膚本身也是能散熱的。

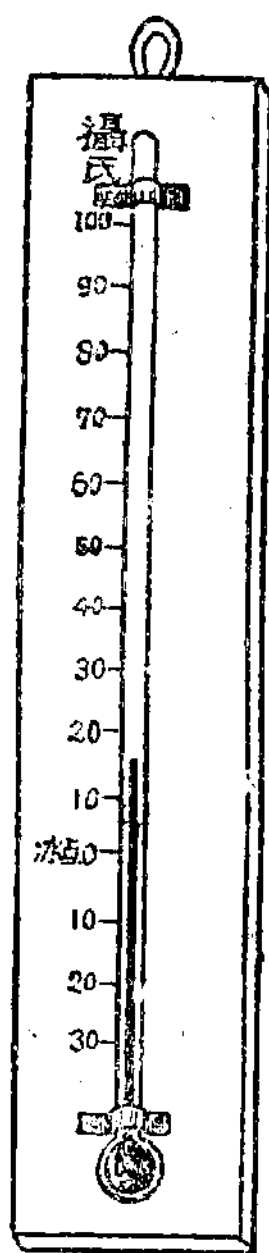
在天冷的時候，皮膚就緊緊地保護着熱，使熱不易散出去，血管也緊縮，好使熱少跑掉一些。

在溫度高的情形下，身上的血大量跑到皮膚上，腦子裏的血就少

了；同時出汗一多，血就濃了，身體內的鹽又隨着汗出去不少（汗是鹹味的，就因為裏面有鹽）。這幾種情形都容易使人昏倒，或是得到別的病。

因此，溫度高的工作場所，像煉鐵，煉焦的地方，除了要改良工作環境，加強防熱設備之外，工人們的工作時間要短些，中間有休息。還要在喝的開水裏加進千分之五的食鹽。更須有洗澡的設備。

人在冷環境裏，常常精神興奮，血液循環好，新陳代謝好，消化增加。但溫度如果過低時，人也要患病；像冷天人會生凍瘡，就是一個例子。沒有經過訓練的人，如果長時間在極冷的地方，甚至可以凍死。



圖三  
攝氏溫度表

測量溫度的東西叫「溫度表」，又叫寒暑表（如圖三）。屋子裏最合適的溫度，是攝氏溫度表「1」到20度（攝氏表零度結冰，百度沸水）。

## 五 空氣的濕度

在夏天，出門不帶傘，很可能遇到一場雨。雨淋濕了衣服，身體很不好過，而且常常會着涼。

穿濕衣服容易着涼，是因為濕的衣服使身體的熱散失很快，叫人感到冷的緣故。

在潮濕的屋子裏，要是冬天不升火，那股冷勁是很難受的。冷而潮濕的空氣容易把人體的熱給傳導出去。就是說：潮濕的空氣，使人在冷的地方感覺更冷，正像是穿着濕衣服覺得冷一樣。

可是這潮濕的屋子，到了熱的天氣並不涼快。非但不涼快，而且是更熱。你看那澡堂子裏不是悶熱的難過嗎？潮濕的空氣在熱的地方，它阻擋我們的汗蒸發出去，因此就使人比在熱的地方更熱。

我們把空氣潮濕的程度叫作「濕度」。過於潮濕的地方，我們說它是濕度大。濕度大的空氣，對人的健康是不相宜的。

對人體健康合宜的濕度是相對濕度百分之四十到百分之六十。相對濕度到了百分之百時，水蒸氣就凝結起來；在室內，連牆上都沾有露水（水蒸氣飽和狀態）。相對濕度就是空氣中水蒸氣的含量與飽和時所能含量的比例。

絕對濕度是在一定體積內所含水蒸氣的重量。

## 六 空氣的溫度濕度和流動