

空元

Children's Science Series

AIR

BY

SÜ YING CH'ANG

1st ed., May, 1926

Price: 5 cts., postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LIMITED

SHANGHAI, CHINA

ALL RIGHTS RESERVED

中華民國十五年五月初版

兒童理
科叢書 空 氣 一 册

(每册定價大洋伍分)

(外埠酌加運費匯費)

編纂者 徐應昶

發行者 商務印書館

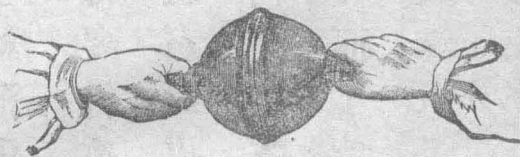
印刷所 上海北河南路北首寶山路
商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市
商務印書館

分售處 商務印書館分館
北京 天津 保定 奉天 吉林 龍江
濟南 太原 開封 西安 南京 杭州
蘭谿 安慶 蕪湖 南昌 九江 漢口

長沙 常德 衡州 成都 重慶 廈門
福州 廣州 潮州 香港 梧州 雲南
貴陽 張家口 新加坡

★此書有著作權翻印必究★



空氣

今天要請你做一件事，——請你找一個空的
盒子來，放在桌子上。那個盒子須有蓋蓋着，要十分

空無所有的。小朋友，這件事，你能替我辦到嗎？

這件事，很容易做到。你只須到房裏一找，只要看見是盒子，不論是木的、是紙的、或是馬口鐵的，都可把牠要得來，將盒子內的東西，統統倒乾淨，蓋上盒蓋，就可拿出來放到桌子上，再將蓋揭去，向我表示盒內是空無所有啦。

然而，小朋友，這盒子並不空着啊！盒內的上下四周，正滿充着一種東西哩。我所要的盒子，是一個真正沒有東西在裏面的。

小朋友，你看見盒子內有些甚麼東西？我敢說，你一點也看不見。看起來，這盒子是空的；然而有許多東西，牠們的存在，並不是一定看得見。有許多東西圍繞我們而不給我們看見。我們最好的眼，也是半盲的。有些動物，牠們的眼光，比我們人類的好。一隻飛鷹，在半空中能看見地下的小蟲；貓能在黑暗中看見東西，而我們人類不能。

在本叢第二十九册水一篇內，不是說有多量的水，浮在空氣中，躲着不給我們看見嗎？這種水是

一種蒸汽體，但這種蒸汽和真的水一樣，與水或是水同是一種物質，不過因為極稀薄，我們眼看不見罷了。

空 氣

從前有一個極愚的人說——「凡是我看不見的東西，我都不相信！」唉，這句話多少不合理啊！我們眼看不見而實在有的東西，世間正多着哩。要是我們說，——「我不信有水浮在空氣中；因為我看不見。」那可不要給明理的人笑話嗎？我們雖然看不見浮在空氣中的水，可是我們有方法可知道牠是浮在

空氣中。

你以為空無所有的那個盒子，實在滿充着一種東西，不過極稀薄，不是人們的眼所能看見，所以看去和沒有東西一樣。

盒內滿裝着的是空氣。

空氣包圍着我們，無論甚麼地方都有牠。地面上固然有空氣，就是地下、海底，也有牠。地底下常有大量的空氣。牠藏在泥、石的空隙裏，幫助種子及樹木的生長；海裏也有空氣，牠伏在水的原子中間，供

給魚類呼吸。

我們不能脫離空氣。牠從窗口、門戶、以及各處的罅隙溜進來，我們不能把牠趕出去。卽如你這個盒子，東西倒淨了，空氣就衝到盒子裏，補充先前給東西所佔的地方，不讓這塊地方空着。

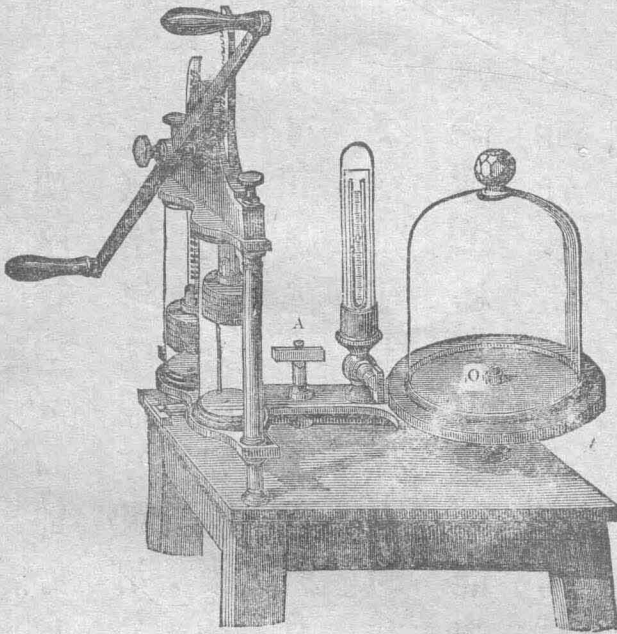
將水注到一個空盤裏，盤內的水，不會這一邊多些，那一邊少些；總是平的。因爲水面是時常平的。

空氣也和水一樣，流到空隙地方時，不會這裏多些，那裏少些。牠比水流得更快。水只能向下流，或

是平流，空氣卻能上下左右周流。你永不能在地面上找着一塊沒有空氣的地方。

但是，無空氣的地方，可用人力做成的。有一種機械，名叫抽氣機（第一圖）。這機有一個鐘形的玻璃罩，罩口向下放在一個架上；鐘內的空氣，可用抽氣筒抽出來。空氣抽出後，外面的空氣就緊壓在玻璃罩上，無論你怎樣用力，也不能把牠從架上取下來。生物不能住在這個玻璃罩內；要是在玻璃罩上鑽一個小洞，空氣就立刻由這小洞鑽進去，滿佈罩內。

圖 一 第



機 氣 抽

空氣又叫
「大氣」，當我們說
「大氣」的時候，是
指包圍這個地
球全體的「氣海」
說。
地圖所表
示的海，是完全
把這個地球包

着的，其實只包圍一大部分。至於空氣的海，卻無地不到，海陸兩部，都給牠圍繞着，就算我們走遍東、西、南、北，不能有一霎時間不和這大氣相接觸。

我們知道有許多小動物是住在池底裏的。牠們永遠不到池面外來；如果牠們到池外面來了，牠們便要窒塞而死，正和我們在水裏悶死一樣。

我們現在也伏在海底裏。但是，這個海，不是水的海，卻是空氣的海。我們在這空氣的海底下，能望見上面的星、月；但是，我們不能爬出這個空氣的海。

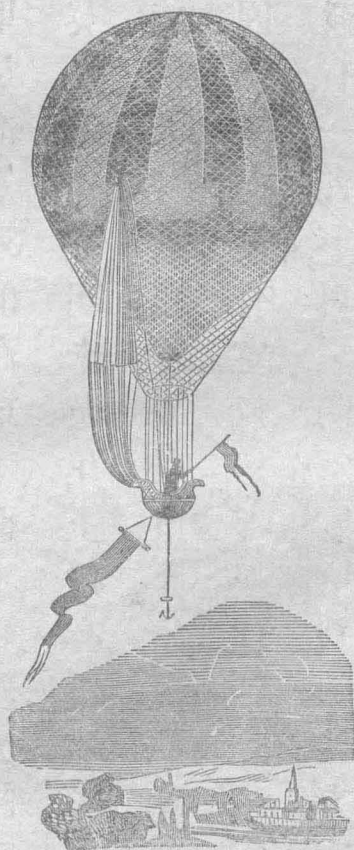
如果我們爬出這個空氣的海，我們便要悶死，因為我們不能不呼吸空氣而活着。一個人可數日不食；但是，只要幾分鐘沒有空氣，便要死的。

然而這個很大的空氣海，並不遠流到別處。牠不能遠流到月球、日球、或星球那裏。牠是屬於我們的地球上的；牠緊依着我們的地球；地球走到那裏，大氣也跟着到那裏。牠緊附着這地球，好像一層不可見的外膜。

我們不知大氣上升到那麼高，只知牠離地面

越近，越是濃厚；離地面越高，越是稀薄，我們在登山時，可以覺得。

第二圖



輕汽球升高空中

最高的山，人們只約能高登到四英里半。這個四英里半，不是指所走的路程說，是指由山脚向上

直量的四英里半。汽球能將人帶到數英里高(第二圖),但那裏的空氣很薄,十分危險,要是人上升到七八英里,是准定死的。汽球下面不載着人時,可上升到十英里,這可證明十英里上還有空氣,不過極稀薄不能供人呼吸罷了。要是沒有空氣,汽球便不能上升,因為下面沒有空氣把牠托住。

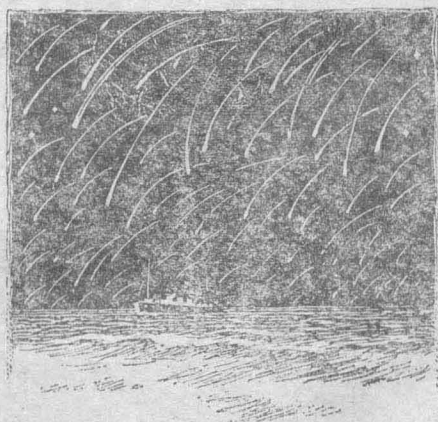
還有一件事,可證明空氣所到的地方有多少高:

有一種小物體,叫做隕鐵(第三圖),滿佈天空間;

有時落到地上，把牠們考驗一下，知道她們的成分，一大半是鐵。

隕鐵在剛下落時，是一種冷的物體，但是一落到我們的大氣裏，便熱起來，發生亮光。這是和空氣磨擦的結果。如果沒有磨擦，這些小物體，便要仍然是冷的，不會發熱生光。

第三圖



上海的上隕鐵

我們叫這些隕鐵，叫做「流星」。她們流射得極快；但牠們實在不是星。叫牠們做星是錯的；人們深知她們的本質是鐵，不是星球；牠們在下落時，有許多變做細塵。我們相信牠們下落到離海面一百英里左右時，方才開始發光。這即是說牠們已在一百英里以上的大氣中，經過許多路程，從這一點推想起來，可證明在一百英里以上，仍有許多空氣，——大約高到四五百英里以上。

這個測度，並不是空言，是有理由的，請聽我說。

上面不是說隕鐵由高處落下來，和空氣磨擦，因而發熱生光嗎？據科學家的考察，隕鐵由高下落時，牠的速度，約爲每秒鐘二十英里。照這樣算起來，每秒鐘下降二十英里，一分鐘就要下降一千二百英里啦！隕鐵下降的速率如此可怕，無怪要和空氣相磨擦因熱極而發光了。從這樣看起來，可知一千二百英里以上還有空氣；因爲假使一千二百里以上沒有空氣，那些隕鐵斷不能在大氣中磨擦到如此熱的。