

春夏秋冬

朱 炳 海 著



上海新亞書店出版

春 夏 秋 冬

版權所有



不得翻印

一九五二年六月初版

一九五三年六月六版

新定價人民幣二千二百元

著 者 朱 炳 海

出 版 者 新 亞 書 店

發 行 所 新 亞 書 店

上海河南中路159號
電話 94253 電報掛號 12046

分 銷 處 漢口 重慶 貴陽 新 亞 書 店

本書字數 21,000

本版印數 4000

累計印數 1—15000

春夏秋冬 內容提要

全書共分九章，以春夏秋冬的成因和意義做出發點，詳細說明各季正常的和特殊的天氣現象。全國各地區四季的轉變，本書亦做了一般的記述。

大眾科學知識普及叢書編纂旨趣

過去中國的勞動人民對於科學曾經是有過偉大的貢獻的。在世界發明史上，關於指南針、火藥、及印刷術三大發明權，都屬於我國，這一點足爲中華民族而驕傲。不幸遇着長期的封建統治，把中國人民科學活動的腦筋暫時窒息，接着又經過一百餘年的資本主義國家的侵略，科學遂變成一種高貴的舶來品。祇有一部分知識分子，跟在他們的後面，模倣着做一點不切實際的工作。在政府當局，不過是裝飾點綴；在工作者自身，不過是爲個人出風頭或滿足個人的興趣，根本談不到爲人民大眾服務。於是民間充滿着迷信、盲從、模倣、被動，死沈沈地絲毫沒有前進的思想。現在全國已經解放，土改行將完成，經濟已開始好轉，建設事業將大踏步走入新時代的時候，科學的需要，沒有像今天這樣的迫切；科學知識的普及，更是刻不容緩。赫胥黎氏說：「科學不僅是常識進一步的知識。」原來所謂常識，就是「根據以前的經驗所下的判斷」。就頭腦的動作方面說：科學和常識是差不多

的。第一先要知道事實；其次把已知的事實做材料，歸納的推理；最後把所得的結論，一一的去審核，下正確的判斷。常識和科學的區別，祇在精粗的一點。常識如增加知識，就很容易和科學一致，那末，科學進步，常識亦隨之而進步，這彷彿和機關車拖貨車一樣，科學站在前面猛進，一般的常識，便在後面跟着前進。所以科學知識的普及，對於增進民衆的常識是很重要的。

新亞書店發行“大衆科學知識普及叢書”，擬定下列幾個目標：(1)內容務求絕對的正確，旨在提高人民的文化水平；(2)注重日常生活及醫學衛生的科學知識，藉以保護並增進人民的健康；(3)解釋自然界及生理上一切現象，掃除迷信及盲從的思想。(4)刺激勞動人民能利用科學知識改良生產方法與技術，在未來的建設中能發揮高度的力量；(5)宣揚我國過去及現在將來對於科學技術的發明與創造，藉以培養新愛國主義的精神。

事大任重，希望同志者全力協助與支持！

一九五一年一月一日

目 次

一	從國慶日說起.....	1
二	四季的太陽光.....	4
三	太陽何以有高低？晝夜何以有長短？.....	7
四	怎樣劃分四季.....	14
五	中國的四季.....	18
六	冬季天氣.....	25
七	夏季天氣.....	29
八	春秋天氣的比較.....	32
九	人類和天氣的鬥爭.....	35

一 從國慶日說起

回憶到今年(1951)國慶日的天氣，不冷又不熱的太陽，高高地掛在天空，真是萬里無雲，風不揚塵；我們早幾天就豎起牌樓，掛燈結彩，不怕風來吹，不愁雨來打。那天下午的遊行，南京三十萬人的偉大行列，高歌猛進，穩步邁行，既熱烈，又輕鬆！這難道是“天意”嗎？！不，在今日的科學時代，我們不相信有什麼迷信的“天意”，我們只知道自然界變化的規律！這樣好的天氣，是長江流域秋季天氣的常態，是自然規律支配着的必然現象！照那天的景象看來，我們可推測（只能說是推測，因為當天的氣象電報是保密的）到，全國的天氣大致是一樣的晴朗，至多是西南山地、南海沿岸的天氣，可能有些雲雨。但是，在這裏要聲明的，這不過是常態，是秋天可能碰到的最多的天氣型式，並不是沒有偶然的例外的。十年裏，可能有七、八年是好天氣，難保沒有二、三年壞天氣的。它的原因在那裏？受什麼規律的支配？且等下

面說來。

此後天氣漸漸變涼，到了十月底，各地打起霜來，（華北還要早些，華南可能遲些）民間流行着說：“一陣秋雨，一陣涼，一場白露，一場霜，嚴霜單打獨根草，螞蚱死在草根上。”真可表示着由秋天轉進到冬天的景象。十月二十三日就是霜降節氣，接着就是立冬、小雪、大雪。十二月二十一日就是冬至。冬至那天晝最短，在長江流域不過十個鐘頭，太陽也最低。從此以後，就是俗說的九天到了，嚴寒天氣一陣一陣的來了。陰森的天空，老是暗淡無光，可怕的西北風，常捲着白雪，直吹到浙江以南。最冷的天氣大致在三九四九，就是陽曆一月的下半月。所以說“三九二十七，見火親如蜜；四九三十六，關住門子把爐守。”在這段期間，南京的氣界溫度經常在 32 至 40 度（華氏表），最冷可到 7.2 度。北京常在 26 至 28 度，最冷可到 -4.9 度。至於哈爾濱，那就更冷了，松花江從十一月起到三月止，五個月不得開凍；大致一、二月裏，天氣頂冷，松花江上可以行大砲，走坦克。相反的，這時候的廣州、廈門，還是和暖如春，溫度表常在 52 度以上擺動着，很難得降到 50 度以下去的，霜雪是絕對少見（可能在十年裏有一次微雪）。

“五九四十五，開門尋暖處”就是說陽曆二月起，太陽漸漸高起，北來冷風也和暖些，我們不必關着大門，可以開門晒太陽。

“六九五十四，楊柳的皮色發細緻；七九六十三，路上行人把衣
袒；八九七十二，柳絮兒長上翅；九九八十一，以後農民該早起。”
九九在陽曆三月上旬，正值驚蟄節。正因天氣變暖，大地回春，
滿坑滿谷，都呈現出一片綠色；農民開始着田間工作。以後的兩
個月裏是春分、清明、穀雨，太陽一天高似一天，天氣也一天暖似
一天；我們把棉衣脫下，換上夾衣。春天似乎和秋天相像，實際
上有分別的；春天究竟沒有秋天好。春季天氣，風雨雪落，變化
無常，這就是它的特點。所以說：“春天孩兒面，一日三朝變。”
又說：“清明時節雨紛紛，路上行人欲斷魂。”又說：“五九四十
五，窮漢街頭舞，不要舞，還有春寒四十五。”這幾句話，十足表
示着春季天氣的特徵；表示着春天遠不及秋天的晴朗可愛。

吃了端午粽子，太陽光愈發強了，天氣也愈來愈熱。夏至
在陽曆六月二十二日，是全年太陽最高、晝最長、夜最短的日子，
也是三伏天氣的開始日子！這時候全國各地，從海南島以至長
城，全部吹着熱帶洋面來的東南風，真是“一道同風”。全國各地
的溫度，除出山地和海濱以外，幾乎都在70度至80度之間，夏
至以後一個月內，大多地方是在90度上下。最熱的時候，任何
地點，除出山地和海濱以外，都可升到100度以上。這時的雨量
也是最多的，幾乎全年百分之五十以上的雨水，是在夏季降落。
華北一帶，夏天雨量合到全年的百分之七十以上。這樣大量的

雨水，大部分是從濃重高大如山岳，形狀可怕如猛獸的大塊雲頭裏下來的。我們常時聽到霹靂一聲，然後傾盆大雨，有時還大有如卵石的冰雹打下來。這種雨，雨量是很多的，但是經過的期間很短促，不過一、二小時，甚至幾十分鐘就完了。大雨一過，還是烈日當空，火傘高張。這是夏天的景象。

大概過了處暑節（八月二十三日），秋風習習，天氣已感涼爽了。今年是如此，明年也是如此。這是季候變化的常態，也是大氣界的必然現象；但是，其中也有偶然現象出現的。我們所說的氣候變化，應該包括着一切必然現象和偶然現象的總和。

二 四季的太陽光

太陽光是地面上一切動力的來源，這是大家所知道的。地球上，要是沒有太陽光的照射，一切生物連人在內都要死亡，也沒有四季的變化，更沒有寒帶熱帶的分別了。因為有了太陽光的照射，才有各地方的寒暖不同；在同一個地方，才有春夏秋冬的季候變遷。何以呢？

這也是我們的日常經驗，夏天晝長夜短，冬天夜長晝短。以下是我們中國四個大城市在各個日期的晝長鐘點：

	汕頭	南京	北京	瓊瑋
北緯	$23^{\circ}\frac{1}{2}$	32°	40°	50°
	小時 分鐘	小時 分鐘	小時 分鐘	小時 分鐘
春分三月二十一日	12.00	12.00	12.00	12.00
夏至六月二十二日	13.30	14.12	15.00	16.18
秋分九月二十三日	12.00	12.00	12.00	12.00
冬至十二月廿一日	10.36	10.00	9.16	8.00

從上表可見春分秋分各地方是晝夜等長的；夏至都是晝長夜短，地位愈北，白晝愈長；反之，冬至都是夜長晝短的，愈到北方去，夜愈長，晝愈短。上表的數字，表示着夏至的晝長，也表示着冬至的夜長。

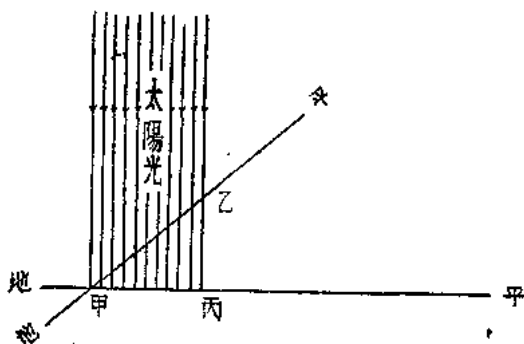
第二個經驗，夏天太陽高高在天頂，冬天太陽幾乎就在地平上兜圈子。下面是同上的四大城市在四個主要日子正午時分的太陽高度：

	汕頭	南京	北京	瓊瑋
春分	$66^{\circ}\frac{1}{2}$	58°	50°	40°
夏至	90°	$81^{\circ}\frac{1}{2}$	$73^{\circ}\frac{1}{2}$	$63^{\circ}\frac{1}{2}$
秋分	$66^{\circ}\frac{1}{2}$	58°	50°	40°
冬至	$43^{\circ}\frac{1}{2}$	$34^{\circ}\frac{1}{2}$	$26^{\circ}\frac{1}{2}$	$16^{\circ}\frac{1}{2}$

可見各個地方在同一天，地位愈北，太陽愈低；同一個地方，夏季

太陽最高，冬季太陽最低，春秋分太陽高度適中。

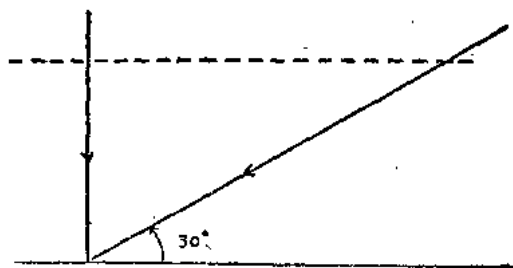
太陽愈高，我們地面上所受的熱力愈多；太陽愈低，所受熱力愈少。這個道理可用圖一來表示。同是一束太陽光，照射在兩個傾斜度不同的地面，對甲丙的地平是直射的，對甲乙的地平是斜射的。很顯然的，同量的熱力分配在大小不同的地面上。較大的甲乙地面上，每一方寸所受熱力要少些，較小的甲丙地面上，每一方寸所受熱力要多些。如果太陽對甲乙地平的傾斜是30度，那末，甲乙地平上每方寸所受熱量只有甲丙地平上每方寸所受熱量的二分之一。我們覺得吃中飯的時候陽光最強，就是因為那時的太陽是全天裏面最高的緣故！



圖一 太陽高度和地面受熱強度的關係。

太陽光在到我們地面之前，必須先要穿過大約 500 公里厚的空氣圈，在空氣圈裏碰到雲面的反射作用及空中水蒸氣、灰塵等的吸收作用，因此我們地面上所受熱力，只剩了全部熱力的百

分之四十三。這是平均折扣。如太陽很高，到達地面的熱力就不止百分之四十三；太陽斜射了，就少於百分之四十三。譬如圖二：斜射光對地面傾斜 30 度，它在空氣圈內走的途徑就兩倍於直射光，那末，地面所受的熱力就至多只有直射時的二分之一了（事實還不到二分之一）。



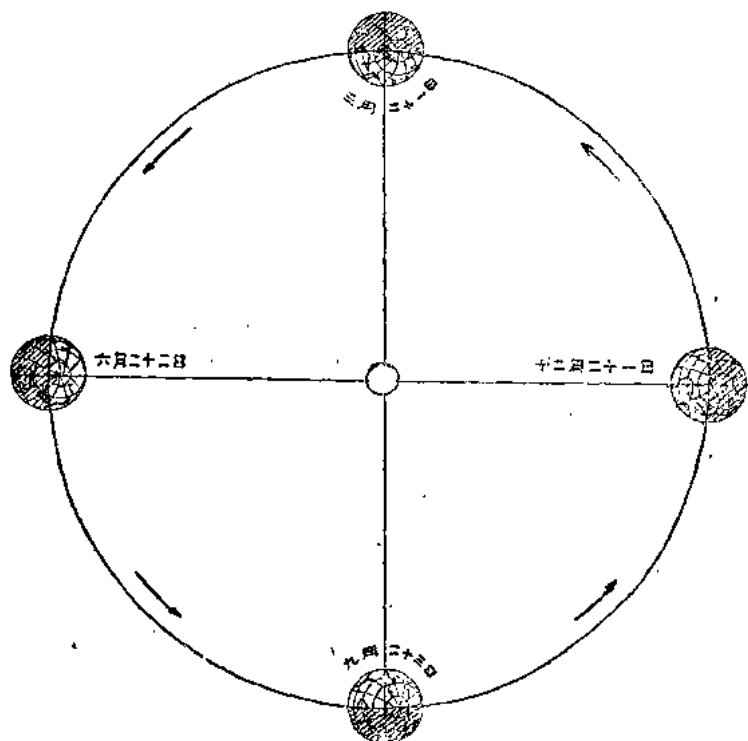
圖二 太陽高度和通過空氣層厚度的關係。

三 太陽何以有高低？晝夜何以有長短？

上面已講得很清楚，因為夏季太陽最高，晝間最長，所以天氣最熱；冬季太陽最低，晝間最短，所以天氣最冷；春秋兩季晝夜等長，高度不大不小，所以不冷也不熱。現在我們進一步來討論，太陽光怎樣會發生高低長短的變化的？要談這個問題，就得從地球的行動說起。

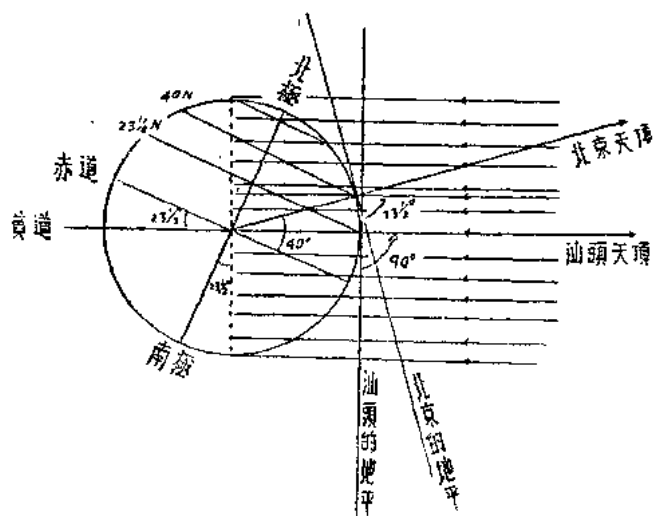
如所周知，地是一個圓球，所以叫做地球。它的極北的一

點，叫做北極；極南的一點，叫做南極。連結南極北極，通過地心的一條假想線，叫做地軸。平分南北兩半球的大圈，叫做赤道。和赤道平行的小圓圈，叫做緯線。通過南極北極同時又和赤道垂直的大圈，叫做經線。地球繞着這個假想的地軸自西向東旋轉不息，它自轉一周的時間，就是二十四小時。這也是如所周知的事實，太陽是不動的（在常識的立場講），所以叫它恆星。地球



圖三 地球的公轉和四季的成因。

在自轉一周的任何一個時候，一半向着太陽，另一半背着太陽。向着太陽的部分是晝間，背着太陽的部分就是黑夜了（見圖三的地球）。這是實際情況。但是我們生活在地球上的人，以為地球是不轉的，太陽是從東天起來，西天下去。這正好像我們坐在航行着的船上，自西向東走，以為自己不動，只看到兩岸的房屋樹木從東向西走一樣。地球不但自轉，並且還有以太陽為中心的公轉（圖三）。它公轉一周的期間，就是我們所說的一年。地球公轉所經過的橢圓形的路，叫做黃道，包含黃道的平面，叫做黃道平面。這又是一件在常識立場上看來很巧的事實（在天體



圖四 夏至日的太陽光。

力學上講，自有它的道理的)，地球的地軸，並不和黃道平面垂直，而相交成 $66\frac{1}{2}$ 度的傾斜，也就是赤道和黃道之間相交成 $23\frac{1}{2}$ 度的交角(見圖四)。

但是地軸在空間所指的方向是永遠不變的。例如北極永遠對準着天上的北極星(見圖三)。就因為這個原因，地球繞太陽公轉一周的期間，地球表面各點的太陽高度(就是太陽高出地平面的角度，圖二的直射光，太陽高度 90 度，斜射光 30 度)和晝夜長短就發生了周期性的變化，因此就產生了四季的變化。

譬如夏至(六月二十二日，見圖四)那一天，太陽光直射在北緯 $23\frac{1}{2}$ 度的緯線圈上，所以這天在汕頭 ($23^{\circ}30'N$) 的正午，太陽正在天頂，熱力最強了。因為地球是圓形，地面是有曲度的，所以從汕頭向北去和向南去，太陽光對地面的角度都小了，愈到北去，角度愈小，也就是太陽光愈傾斜，愈向南去，角度也是愈小。到了北京的緯度，夏至日正午的太陽，高出地平線只有 $73\frac{1}{2}$ 度了。到了北極圈($66\frac{1}{2}^{\circ}N$)，正午的太陽高出地平只有 $23\frac{1}{2}$ 度了。在這裏有一點可以同時看出來的，就是北半球的各個緯度圈，在太陽光裏面的部分，比在黑夜的部分要長些，愈向北去愈長。因為地球的自轉，各個部分的速度相同，所以愈到北方去白晝愈長，黑夜愈短。到了北極圈($66\frac{1}{2}^{\circ}N$)，就整個緯度圈在太陽光裏面，也就是二十四小時內只有白晝，沒有黑夜。從赤道向南去，

