

少年活動叢書

簡易的定向和測量

朱葆華編寫



中國青年出版社

書號 78 文教 27 50 開本 14 千字 42 定價頁

簡易的定向和測量

編寫者 朱 葆 華

青年·開明聯合組織

出版者 中國青年出版社

北京西總布胡同甲50號

總經售 新華書店

印刷者 青年印刷廠

印數1——20,000

一九五三年五月第一版

每冊定價300元

8-0

一九五三年五月第一次印刷

少年活動叢書編輯例言

一、本叢書定名為「少年活動叢書」。幫助少年兒童通過各種有興趣的、有教育意義的活動，增進知識，鍛鍊身體，培養好的品德。

二、本叢書範圍包括舞蹈、歌詠、演劇、體育、遊戲、勞作、美術、社會活動、科學活動等。

三、本叢書文字淺顯、明白，五年級以上的少年兒童，都能自己看得懂，做得到。

目錄

學習定向

為什麼會迷失方向

一

怎樣辨別方向

三

學習測量

用什麼來測量距離

一〇

怎樣測量河寬

一二

怎樣測量樹高

一五

怎樣測量山高

一八

繪製簡單的平面圖

比例尺的應用

二二

習繪桌子的平面圖

二三

目力測繪

二五

學習定向

爲什麼會迷失方向

如果我問你：什麼叫方向？

你一定會這樣回答：南、北、東、西的方位，就是方向。

我再問你：你看，現在正是中午十二點鐘，你背着太陽站着，你能告訴我南、北、東、西的方向嗎？

你就會回答：我的背向的方向是南方，我的面向的方向是北方，左手指向的方向是西方，右手指向的方向是東方。

不錯，你的回答完全對的。我知道這樣的問題就是幼兒園的小朋友都回答得出來，可是我們常常聽說什麼什麼人在什麼什麼時候，什麼什麼地方「轉了向」，或者你自己就碰到過這樣的事。「轉向」就是迷失了方向，

就是不認得南、北、東、西的方位了；其實應該說是不能正確的認識方向了。

爲什麼會「轉向」呢？事情常常是在你不知不覺的情形下發生的，是在生疏的環境裏發生的。譬如你從上海坐火車到北京，沿路不知道要經過多少田野、河流、山嶽、鄉村和城鎮。你坐在車廂裏，視線是有一定限制的，沿路的景物在你眼前飛閃過去，使得你沒有辦法把這一瞬間的千變萬化，清楚地印在腦子裏；同時，一路上火車不知道要轉多少大彎，轉多少小彎，三十幾個鐘頭的路程，你還要在火車上睡幾個鐘頭的覺，這樣飛飛閃閃，一彎一轉，一轉一彎，就把你弄模糊了。結果，你到了北京，一下火車，就不認識南、北、東、西了。

又如你到一處沒有到過的野外去，走過大路走小路，穿過了村莊，又繞過了樹林……一路上你只顧欣賞周圍的形形色色的景物，不知不覺地就不去注意南、北、東、西的方向了（走路的時候事實上誰也不會時時刻刻

地總是翻來覆去地去注意方向的)，你這樣踽踽蹢蹢，慢慢地就會搞模糊了；又如在大城市裏，你到一個地方去，不熟悉，彎彎轉轉，轉轉彎彎，假如你腦子裏不時刻地注意方向，也是很容易「轉向」的。

在夜間或者在大霧的時候走路，更容易迷失方向。因為你看不清周圍的東西，失去了認識方向的目標，好像瞎子走路一樣，摸摸索索，心中無數，時間一長，就模糊了。

平常在遊逛時，迷失了方向，問題還不大，我想聰明的小朋友們是會想辦法解決的。俗話說：「鼻子下邊就是嘴」，碰到人可以問。但是在沒有人可問的地方，或者有什麼緊急任務，或者在行軍作戰的時候，如果迷了路，那怎麼辦好呢？

怎樣辨別方向

怎樣辨別方向呢？我們的祖先在幾千年以前就發明了指南車；現在有

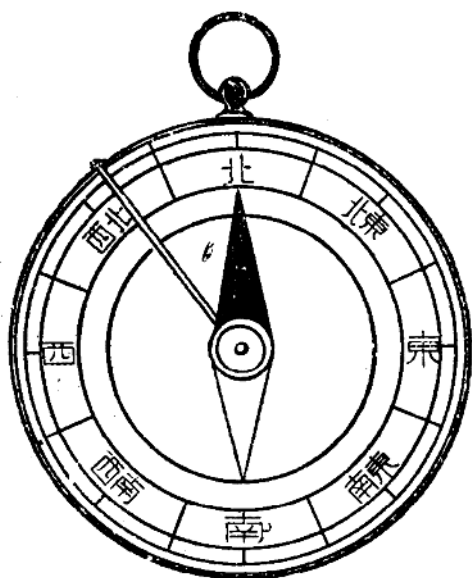


圖 一

磁力的吸引，所以它的指向永遠是和地球的南北極的位置是一致的。現在，我們來看一看指南針吧，這小小的玩意兒，實在是很有趣的呢。磁針塗着紅漆的一端永遠向北，塗着白色的一端永遠向南，隨便你怎樣擺弄，它總是停止在南北的位置上。但是偶而也有很奇怪、很有趣的現象發生：

指南針（圖一）。指南車和指南針，它們的指向都是永遠指南向北的。為什麼指南針的指向永遠是指南向北的呢？因為地球的本身是有磁性的，而磁極是分佈在南北極附近，所以南北極的磁性最強。指南針的指針就是一片磁鐵，受了地球的南北極

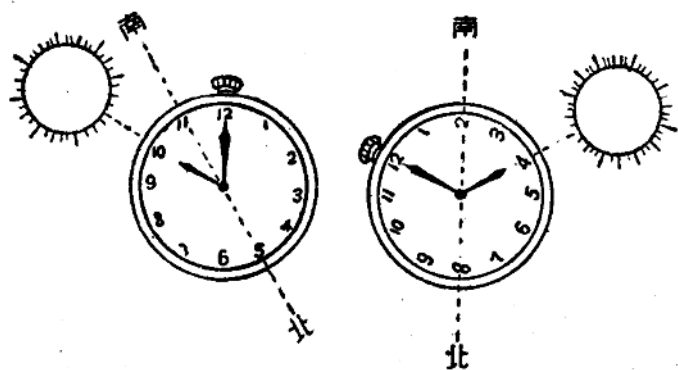


圖 二

磁針突然不正確地指南向北了。這是怎麼回事呢？請你檢查一下指南針的周圍吧，一定是有什麼鐵工廠或者是有其它大塊的鐵器，和磁針發生了局部的「吸引」關係了。

利用錶 這樣說來，難道一定要手裏拿着指南針才能走路嗎？不是的。你如果沒有指南針，我希望你有一隻錶。在晴天白日裏，用錶也可以辨別方向。你把錶平放在手上或地上，把時針（短針）對正太陽，從時針到十二點之間，畫一條平分角綫，這條分角綫所指的，就是南北的方向（圖二）。因為地球二十四小時自轉一週，而

錶上的時針是十二小時轉一週；太陽每一小時移動十五度，錶的時針每小時移動三十度。錶的時針移動比太陽快了一倍。正午十二點時，把錶的時針對向太陽，時針所指的方向就是正南方。以後太陽向西移動，錶的時針也向右移動。時針的移動方向和太陽移動的方向是一致的，無論太陽在哪裏，只要把錶的時針對正太陽，在時針和十二點之間畫一條平分角綫，就可以決定南北的方向。譬如下午六點鐘，你把錶的時針對正太陽，從六點鐘到十二點鐘之間畫一條平分角綫，這條綫正好畫在三點鐘和九點鐘上，三點鐘處所指的方向就是南方，九點鐘處所指的方向就是北方。

看星星 也許你又要問了：假若是在夜裏迷失了方向怎麼辦呢？我們就要學習認識北極星的位置。北極星所在的地方就是正北方，它的位置距離大熊星座不遠。有許多人認識北極星，但是北斗星是大家都認識的。北斗星又叫七杓星（因為形狀像舀水的杓子），是大熊星座裏七顆最亮的星（圖三）。你認識了北斗星就很容易找到北極星了，只要順着北斗星右邊

迷失方向了。

我猜你還會問的：假若是在陰天或者是下大霧的日子，白天看不見太陽，夜裏看不見北極星，那又怎麼辦呢？辦法是多得很，只要你平時注意自然現象的規律，許多事物都可以給你指引方向。

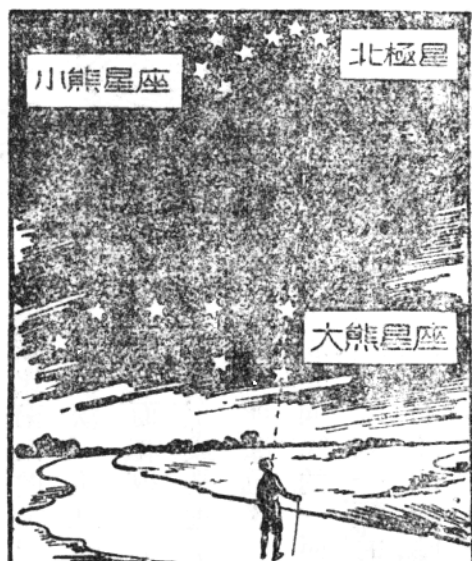


圖 三

兩顆星（這兩顆星叫做指極星）的斜角向上看，大約距離這兩顆星五倍遠的地方，有一顆明亮的大星，這就是北極星。北極星是小熊星座中的一顆星，小熊星座裏最亮的七顆星像一個倒置的杓子，北極星就是杓子把上的第一顆星。你認識了北極星，就不會在晴天的夜裏

建築物 中國的建築物，正房大多數是座北朝南，特別是廟宇、祠堂和紀念碑，不座北朝南的很少，你仔細觀察一下，大致不會錯。

動物和植物 一般的植物，大多數是喜歡陽光的。樹的枝葉，向南的

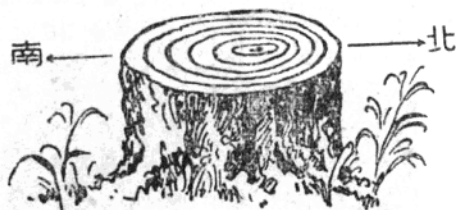


圖 四

一面往往比向北的一面繁茂；北面的葉子，它的葉脈比南面的淺；向南的樹皮一定比向北的堅硬，顏色較淡，並且較為乾燥；樹樁上的年輪（圖四），向南的一面花紋寬大，向北的一面花紋細密；樹上結的果子，或是地上結的瓜，向南的一面顏色深，向北的一面顏色淡。像蘋果是很容易辨認的：紅的一面就是向陽的一面。也有些植物是喜愛陰濕的，像苔蘚、地衣一類的植物，常常是生在建築物的北牆，或是石頭的背陰和樹木的背陰；雖然有時靠南的一面也有，可是往往只是稀疏的半乾的一薄層罷了。小山的北面，一定生有

羊齒類的植物。這些，你只要仔細辨認，大概也不會錯的。

候鳥大多數是秋去春來。去時向南飛，來時向北飛。

螞蟥築窩，常常是在大樹的南面。在冬季，往往可以在向南的樹洞裏或樹皮的裂縫裏找到昆蟲的窩。

風、雪、冰 中國大部分地區，一年中，夏季多南風，冬季多北風。

春初的天氣近乎冬天，春末的天氣近乎夏天，秋初的天氣近乎夏天，秋末的天氣近乎冬天。你可以試一試風向，根據季節揣摸一下，大致是不會有什麼差錯的。

冬天的積雪和河裏的冰，北向的地方深厚。

辦法多得很，我希望你更多地去發現類似這樣的自然現象和規律，這不但可以幫助你辨別方向，而且可以豐富你的知識。

學習測量

上面所講的這許多辨別方向的知識，科學上的術語叫「定向」。和定向這門科學有密切關係的，還有一門科學叫「測量」。我們知道從這個地方到那個地方有多少里路，某一條河有多少寬，某一座山有多少高，某一塊地的面積有多少大，這都是應用測量的方法計算出來的；我們打開地圖，偉大祖國的河山和整個世界的形勢，一目瞭然地呈顯在我們的眼前，這也是應用測量的方法測繪出來的。

爲了更精確的了解我們周圍的環境，我們不僅要懂得辨別方向，還要學習測量。

用什麼來測量距離

我們測量從某一處起點到某一處終點的距離，平常都用「公尺」或「公里」作爲計算的單位：短距離用公尺，長距離用公里。測量短的距離是很容易的：用皮尺或標有一定尺寸的繩子量一下，就可以得到很準確的答案。但是測量長的距離就不是那麼容易了。

在一千五百年以前，我國勞動人民創造了記錄里數的「記里鼓車」，車輪在地面上走一里路，車上的木頭人就打一下鼓，這是世界上最早發明的記里儀器。利用車輪測量距離，各種車輪都可以應用，只要量一下車輪周圍的長度，記下車輪轉動的次數，就可以把走過的路程計算出來了。譬如車輪周長是二公尺，車輪向前轉動了五百次，那麼，車子所走過的距離就是 $2 \times 500 = 1000$ 公尺，也就是一公里。

不過，測量距離最簡便的方法，還是利用自己的兩條腿，因爲走路的時候誰也不會總是隨身帶着測量儀器的呀。

利用腳步測量距離，一定要先知道自己的步長。要知道自己的步長，

可以在平地上用尺量好五十公尺長的一段路，然後用自己平常的腳步均勻地走完這一段路，如果走完這五十公尺的一段路是用七十步，那麼就用七十步去除五十公尺，得數就是一步的長度（這裏所說的一步是左腳或右腳向前走一步的距離，也有左腳和右腳各向前走一步作為一步的）。要把自己的步長記住，或者是記在筆記本上，以後就可以應用了。

怎樣測量河寬

我們要測量某一條河的寬度，最簡便的方法，是預備一條長的繩子，再在河岸上釘一根木樁，把繩子的一端結一個套，套在木樁上，然後帶着繩子乘一隻小船向河的對岸搖去，一面搖船，一面放手裏的繩子，小船搖到對岸，把繩子和河岸垂直拉緊，再和河岸比齊，在繩子上做下記號，然後，把小船搖回來，量一量繩子有多少長，就知道河有多少寬了。

但是我們要介紹的方法，不是這個方法，而是不需要過河就可以測量

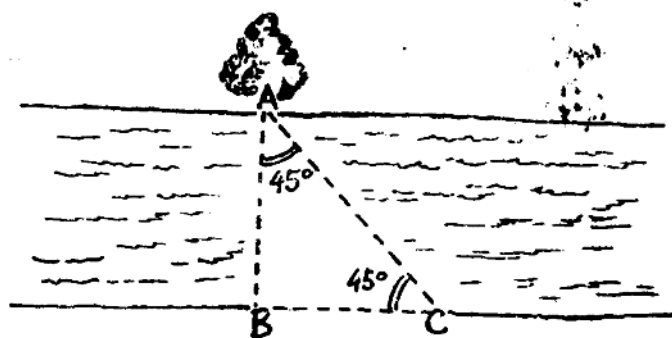


圖 五

河寬的方法。

一般的河岸上都是有樹木的。我們先在河的對岸選擇一棵緊靠河岸的樹作為目標，假定這棵選作目標的樹是A點（圖五）。然後，再在我們站的這邊河岸對正A點成一條與河岸垂直的綫釘一個木樁，假定這根木樁是B點。再由B點沿着河岸向左或向右走去，大約走一段和河寬相等的距離，停下來向A點瞄準，用量角器試一試從你站着的地方到A點和到B點所形成的角度是不是四十五度，一定要找到正確的四十五度角，才能決定C點。A、B、C三個角校正得正確以後，我們就可以研究研究A、B、C