

不用指南針
如何確定方向

地質出版社編

地質出版社

1958•北京

不用指南針如何确定方向

編者	地質出版社
出版者	地質出版社

北京宣武門外永光寺西街3號

北京市書刊出版業營業許可證出字第050號

發行者	新華書店
印刷者	天津市第一印刷廠

天津市和平區和平路377號

印數(京)1—10,000冊	1953年8月北京第1版
開本31 ⁷ / ₈ ×43 ¹ / ₃₂	1953年8月第1次印刷
字數12,000	印張1 ¹ / ₂
定價(8)0.08元	統一書號: T15038·485

这是一本通俗小册子，它介绍了在野外如何利用自然现象和地面物体来确定方向。

辨别方向是每一个人都应该知道的常识。我们每个人都有出外旅行的机会。尤其在大躍進的今天，全國到处都在找礦石、开礦山、修铁路、鑿水道，离开家鄉到一个生疏地方去的机会更多，因此知道这方面的知識就更顯得重要。

这本小册子可供找礦人員、机关干部，以及少先隊輔導員學習参考之用。

目 錄

一、前言·····	1
二、根据地面物体和自然现象来确定方向·····	2
三、根据天上的星体来确定方向·····	8

一、前 言

在整风运动胜利的基础上，在总路綫的光輝照耀下，全国人民正在以排山倒海的气势，向自然进军，向地球开战。

“全党办地質，全民办地質”的口号，已經成为千百万人民的实际行动。工人、农民、学生和干部，都卷入了这一高潮。他們要把埋在地下深处的矿产找出来，叫它为我們的社会主义建設服务，为保卫世界和平服务。

在进行找矿以前，我們需要哪些知識呢？同志一定会回答說：要知道一些地質知識。是的，我們要知道一些找矿方面的地質知識，因为知道了这些知識以后，就可以更有把握的、更有目的找到我們所需要的矿产。但除了知道这些知識以外，我們是否还需要知道别的知識呢？

我們每个人大都有过这样的經驗：在我們初到一个不熟悉的地方时，不論是城市，还是农村或山区，在轉了几个弯以后，往往会迷失方向，不知道东西南北。如果我們是在城市里或是在农村里迷失了方向，那我們还可以問一下当地居民，如果是在山区里迷失了方向，那我們要来問誰呢？

我們大家都知道，矿产絕大部分都是生在深山里，山除了相当高以外，还有复杂的形狀。远看山象一条延伸的长帶，可是当你进到里面去以后，你就会发觉山峰重叠，沟壑縱橫，而不是那末简单了。如果你对这个山区不熟悉，或者是初次上山，那你在轉过几个山脚以后，就可能会迷失方向，而不知道东西南北了。

因此，在我們进行找矿以前，除了知道一些与找矿有关

的地質知識以外，還應該知道一些在野外辨別方向的知識。

其實，辨別方向的知識是一種極為普通的常識，我們每個人都應該知道。因為每個人總不能老是呆在家里，他總有出遠門到一些生疏的地方去的机会，尤其在全國大躍進的今天，出外旅行的机会更多。因此，知道一些辨別方向的知識就顯得更重要了。

辨別方向的方法是很多的。但用起來最方便和最準確的要算是羅盤（指北針，或稱指南針）。有了羅盤，可以隨時來校正前進的方向，在任何複雜的條件下都不會使我們迷失方向。可是我們每個人不見得都有羅盤，即使我們有羅盤，但在野外可能會損壞，或者在夜間無法看清羅盤上的磁針。這時，就應該使用其他方法來確定方向了。

在這本小冊子內，我們就專來談一談，不用羅盤確定方向的方法。

二、根據地面物体和自然現象來確定方向

廟宇、樹木、野草、石塊、山谷等等，是我們最常見的地面上的物体。風、雪和天空上移動着的云是我們最常見的自然現象。它們是我們最熟悉和最常見的東西。我們可以利用這些物体和現象來確定方向。

1、根據建築物來確定方向

我國的廟宇和祠堂，大都是坐北向南的，而伊斯蘭教的清真寺，它的正殿却是坐西朝東的。這些建築物是很好的“指南針”，可以利用它們來確定前進的方向。

2、根據樹木和野草來確定方向

在炎热的夏天里，松树、桃树和樅树等的树干上常常长着許多棕黃色的树膠。这些树膠在树干南面的比較多，而在树干北面的比較少。

在气候温和潮湿地帶，树干的北面常常生长着一种青綠色的象短毛絨似的苔蘚。有些树干的苔蘚，一眼就可看出，有些却得仔細察看后才能发现。如果树干四面都有苔蘚，那么北面的总比南面的多。尤其在树根附近，这种情况更加明显。

树干因受太阳光热的关系。北面和南面往往大不一样。很多树的树皮，南面的总比較亮些，而且更有彈性些。用手摸起来，北面的总比南面的粗糙些。

在山上找矿时，我們常会碰到一些大石块。在夏天时，这些大石块南面的土壤要比北面的干燥一些，而且在北面往往长着綠色的苔蘚。这种差别只要我們用手一摸，就可觉察出来。各种建筑物、树墩附近，也有这种情况。

此外，在树墩、大石块的南面，草长得密和高。但是到了秋天，南面的却枯萎干黃的特別快些。

最有趣的是向日葵，它的花总是朝向太阳，而且随着太阳在移动。就是在阴雨天也可以使我們大致确定方向，因为这种花是不会朝向北方的。

各种水菓在成熟时，它的南面总是先变顏色。

一顆孤立的树也可以給我們指示方向。我們常常可以看到树的一面树枝比較繁密和粗大，而另一面却比較稀疏和細小，通常树枝比較粗的一面是朝向太阳（南方），而树枝比較稀細的一面則背向太阳（北方）（图1）。但这个方法不

一定正确。因为有些树虽然现在孤立地生在一个地方，但说不定过去它是位在树林的中央。它周围的树可能被砍掉或死掉，而使它单独存在下来。生长在树林中的树，它的树枝是向着空阔的一面，也就是向着较亮的一面发展的。这个方向就不一定是南方。此外，即使一颗树是单独生长的，它的树叶和它的外形，也受盛行风（某处常刮的风向）的影响。这样一来，繁茂的树枝就不在南面，而在背风的那一面了。因此在利用这一方法时，必须十分小心，应当再用其他标志来检查一下是否正确。

有时树墩上的年轮也可用来确定方向（图2）。在树干南面，太阳光热照射充足，木质生长比较快，年轮要宽些，相反的在北面太阳光热少，比较阴凉，年轮就要紧密些。但是树木的年轮也和树上的枝叶一样，不仅决定于太阳光热照射的强度，而且与风力和风向有关系。也就是说面向盛行风的方向，年轮就窄些，背着盛行风的方向，年轮就要宽些。此外，年轮的宽度不仅在水平方向上不相等，就是在上下方向上也是不相等的。如果在离地面不同高度锯树的话，我们会看到年轮分布的情况是不同的。因此在使用这个方法时也得十分小心，并用其他方法加以校正。

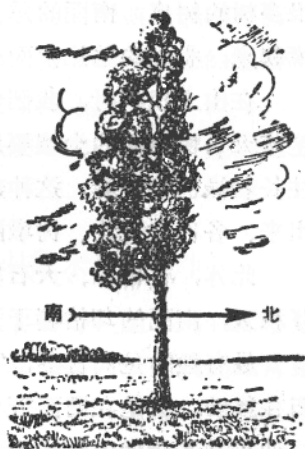


图1. 根据单独生长的树决定北方

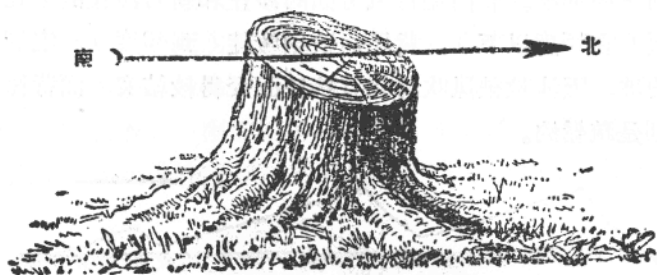


圖2. 年輪可以指出北方

3. 根据風、雪来确定方向

風和雪是我們最常見的自然現象，如果我們掌握了它們的“生活”規律，也可叫它們為我們確定方向。

利用風来确定方向時，必須要熟悉某地四季中的盛行風向。例如，當我們知道某处在夏季時經常刮南風，那我們就可迅速根据南風風向来确定前进方向。如果我們是向南去，那我們就迎着風走，如果是向北去，就背着風走，其他方向也可根据这个道理推測出來。

如果在平靜的天气里，沒有風，那我們可以根据盛行風留下來的痕跡来确定方向。

在盛行風的影响下，樹和草常向一方傾斜，傾斜的一方就是背風面。如巴基斯坦，所有的橄欖樹都傾向東南，這就是受了西北向的盛行風的影响。

在沙漠及半沙漠地区，風把流沙吹积成象波浪一样的沙丘或新月沙丘（圖3）。这种形式的沙的堆积体，通常都和盛行風的方向垂直。新月沙丘突出部分朝向風吹來的一面，凹进部分就是背風的一面，而新月沙丘的兩支“角”就向風吹

去的方向伸延。朝向盛行风方面的沙丘和新月沙丘的坡比較平緩（在15度以下），背风的坡則較陡（到40度）。它們向风的坡，因沙粒被风吹得相互挤压而变得較結实，而背风的坡則是疏鬆的。

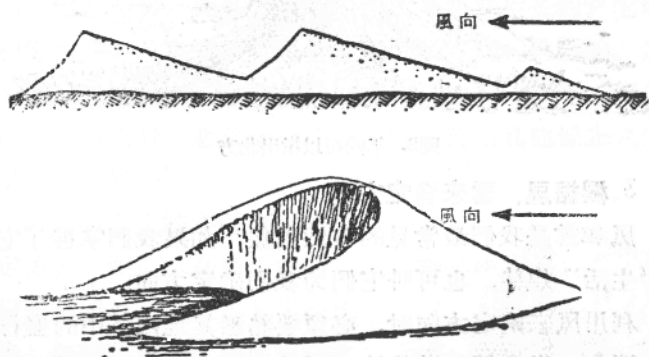


图3.根据沙丘和新月沙丘定向

上圖—沙丘；下圖—新月沙丘

也有在盛行风方向上伸延呈崗壟狀的沙堆积。一般就叫它是“壟崗沙”。它的圓脊平行于风向，它的坡沒有平緩和陡直的区别。这种縱沙丘的高度可达数十公尺，长度可达数公里。

沙丘不仅在沙漠中常常可以遇到，在海岸、大湖和大河的岸上也常有它們存在。在沙漠中縱沙丘比橫沙丘要分布得广些。新月沙丘通常只在沙漠中才能見到。

风可以磨光悬岩及石头，向风的一面多凸凹不平。这在野外是很容易辨別出来的。

在冬天，雪也是很好的确定方向的标志。建筑物的北面

雪总是贴得厚一些，南面的雪要溶化得快些。在山沟、谷地、坑洼中的雪，北面的雪总比南面的溶得快些。人和动物在雪中留下的足跡，也是这种情况。山、小丘、土堆、石块、树墩等，在初春时，南坡的雪总比北坡先溶化。有时南坡已经溶化了，而北坡的雪却还牢牢地紧贴着这些地物（图4）。



图4、石块的北面仍然贴着雪

我們也可以根据盛行风和雪的关系来确定方向。冬天时，在盛行风的影响下，在树堆树墩、树叢，甚至在高粱干等小地物的背风面会造成三角形的堆积体。这种三角形堆积体的尖是和风平行的，但方向却和风向相反。

雪和沙一样，在盛行风的影响下，也可造成縱橫的雪堆。其中最常見的是雪浪。它們大都是和风向垂直。知道造成雪浪的风向后，利用雪浪的分布情况来找方向，就象用罗盤一样。

在陡崖和壕沟的背风壁上，向上形成象鳥咀一样的雪簷，有时則弯曲向下（图5）。在向风的陡壁上，由于风在底部旋轉而形成一個深的“槽子”（图6）。

上面我們所介紹的利用地物和自然現象确定方向的方法，只是一部分，如果我們經常注意周圍的环境，和观察各



图5. 背風面上形成的雪
簷（箭头代表風向）



图6. 溝底部形成的槽子
（箭头代表風向）

种自然现象，仍然会发现其他更有价值的确定方向的标志。举个例子来说罢，蚂蚁窝常在树木和树墩附近，并且为了充分利用太阳的光热，往往都在树木和树墩的南面。我们知道这个情况后，在迷失方向时，甚至蚂蚁窝就可指导我们走向正途。

此外还必须说明，当我们利用地物和自然现象来确定方向时，必须要多观察几种现象。因为自然界的现象，随着时间、地点和条件的不同，都可能发生变化的。例如前面所说的树的年轮，不仅与太阳有关系，而且和风向、风力都有关系。因此，在确定方向时，多观察几种现象，以便互相检查和校正，是非常必要的。

三、根据天上的星体来确定方向

白天和夜晚，只要是晴天，日、月、星辰总是挂在天空上。它们可以做为我们的指路明灯。

白天我们可以根据太阳来确定方向，晚上我们可以根据月亮，北极星来确定方向。

即使我们手边有罗盘，也应该知道根据星体确定方向，

的簡單方法。尤其是在夜晚，根据星体很容易确定方向，而且很容易使我們保持前进的方向。

現在我們簡單介紹一下根据太阳、月亮及北极星确定方向的方法。

1、根据太陽确定方向

(1)根据太阳和影子来确定方向：这是一个最简单可行的方法。当天空沒有云时，太阳可以做为我們最可靠的指南針。大家都知道，太阳是从东方出来的，是向西方落下去的。我們可以根据这个道理来确定方向。例如在夏季时，按照我們采用的鐘錶計算，早晨六点（北京時間）左右，太阳是在东方，中午十二点左右，太阳差不多在正南方，下午六点左右，太阳則位于西方。如果我們在清晨走路时，太阳照在我們的臉上，那我們就是往东走，如果太阳是在我們背后，而自己人影是在前面，那我們就是往西走。在中午朝着太阳走，就是往南走。知道了時間和日出和日落的关系，不仅可以使我們能夠确定出东西南北四个基本方向，而且可以使我們很容易定出許多中間方向。如在上午十点，太阳位于东南方，而在午后四点，太阳就位于西南方。

(2)利用太阳和手錶（或怀錶）来确定方向：在野外确定方向时，如果手边沒有罗盤，可用手錶或怀錶来确定方向。利用这个方法确定方向，比較快，而且也較准确。

首先把手錶或怀錶放在手掌上，把位置摆平不要使它傾斜。将时針指向太阳（注意別用分針）。然后把錶上的时針和十二点鐘的12組成的角等分，这个角的等分綫就是表示南北方向的綫（图7）。

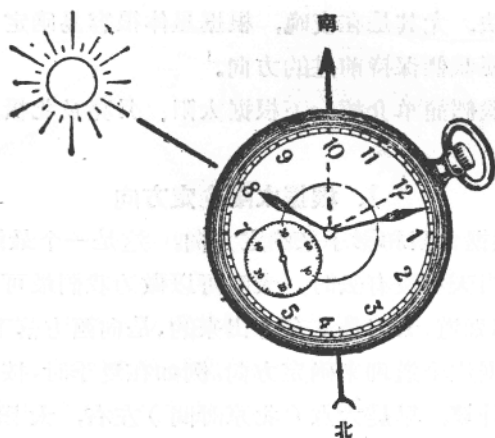


图7. 根据太阳和錶确定方向

知道了南北方向线以后，还应该知道到底哪面是南，哪面是北。凡是在上午六点以后，下午六点以前，太阳经过的或将要到的那一边的等分线的一端就是南，六点钟以后背着太阳的一边（即太阳移过来的地方）的等分线的一端是南。用个简单记忆的方法，那就是在上午六点以后下午六点以前，在錶盘上角（时针与12点所成的夹角）小的那一边指向南，相反的一边指向北（图8）。

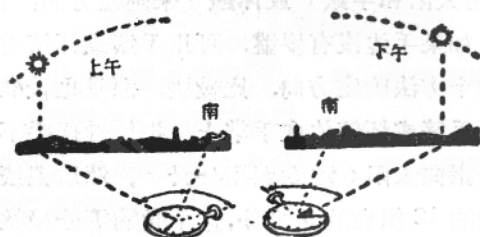


图8. 上午及下午用錶确定方向示意图

2、根据北极星来确定方向

晴天的晚上，我們可以看到天空上有許多星星。这些星星随着时间在移动着，这是因为我們的地球在轉动的緣故。可是在天空的北方却有一个星星是不轉动的。这个星星的名子就叫北极星。我們的地球是圍繞着通过地球南北极的地軸由西向东自轉的，而北极星恰好大致是位于地軸北端的延長綫上，所以我們从地上看起来，它是不动的，而其他的一切星星却是圍繞着它自东向西旋轉。根据这个道理，我們可以用北极星来找出北方。

在北方的天空上，有两个星座，一个是小熊星座，一个是小熊星座（图9）。它們的形状就象兩把对放的勺子。在我

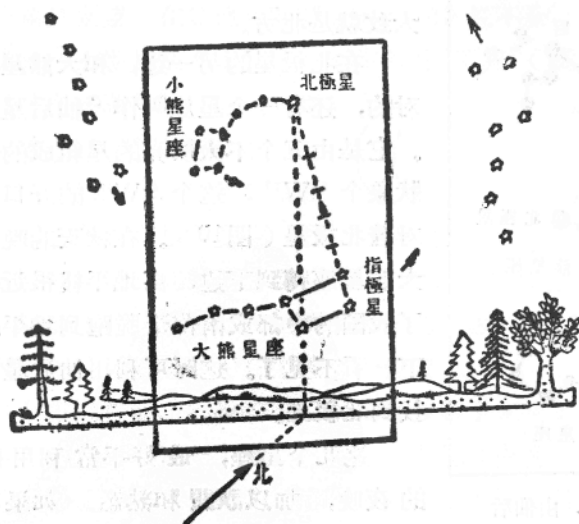


图9. 利用北极星确定方向

們找北极星时，首先应找到大熊星座。大熊星座有七个比較明亮的星，就是我国常說的“北斗七星”。“斗”就是勺子的意思。从大熊星座勺子边上的兩顆星，向着勺子口那边沿直綫延長，約在兩顆星間的距离五倍远的地方，就是北极星的所在地。按明亮程度來說，北极星和大熊星座的星星一样明亮。它正好位置在小熊星座“勺柄”的末端。

大熊星座比較明亮，小熊星座稍暗。因此，大熊星座容易找，而小星座則不易看清。根据我們上面所談的大熊星座和北极星的关系来看，即使北极星为云彩隱蔽，而找不到的話，我們也可以根据大熊星座“勺子”边上的那兩顆星（指极星）来找出北方。因为这兩顆星的延長綫，正指着北方的北极星，也就是說它們的延長綫的末端大致就是北方。

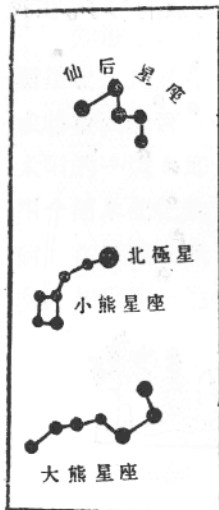


图10. 由仙后星座找北极星

在北极星的另一边，和大熊星座相对的，还有一个星座叫作“仙后星座”。它是由五个不太明亮的星組成的，形狀象个“W”，这个“W”的开口，正对着北极星（图10）。在秋天的晚上，大熊星座轉到下边，离地平綫很近。到了我国的中部或南部干脆跑到地平綫以下，看不見了。这时可利用仙后星座来找到北极星。

这几个星座，最好平常利用晴天的夜晚，加以認識和熟悉。如果不認識，到利用的时候临时来找，就比較困

难了。

北极星对我们野外辨别方向有很大的帮助，它不仅能使我們确定方向，而且可以帮助我們正确地保持前进的路綫。它是一种特殊的灯塔。

3、根据月亮来确定方向

前面我們已經談过，在夜晚我們可以根据大熊星座、仙后星座和北极星来确定方向。但是当天空出現云彩，而将这些星都掩蔽起来时，又怎么办呢？如果这时还有时隱时現的月亮出現，那我們就可根据月亮来确定方向。

根据月亮确定方向，有兩种方法：（1）根据圓月出現時間来确定方向，我們知道月亮随着每月的時間不同，而形状是有变化的。在旧历每月的15和16，月亮最圓，我們叫它为滿月或望，在其他時間則表現为殘缺不全，我們叫它做缺月，上半月是“上弦”，下半月是“下弦”（图11）。

当月亮是滿月时，它这时正好面对着太阳，因在半夜十二时，它是在正南方，早上六点是在西方，而下午六点是在东方。月亮与太阳相比較，其差正好是12

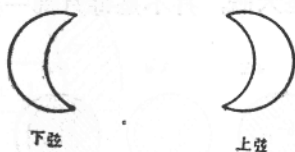


图11. 下弦和上弦

小时。这个差在錶面字盤上是看不出来的，因为晚上12点和白天正午12点，时針指在字盤同一位置上。

这个方法和前面所說的“根据太阳和影子来确定方向”一节是一样的。不过一个是在白天，一个是在夜晚。为了容易記憶起見，我們只要記住“在圓月时，半夜12点月亮正位于南方”这一句話就夠了。知道了南方，其他方向均可推測

出来。

(2) 根据缺月和錶来确定方向：我們上面已經談过，月亮有“圓月”和“缺月”兩種情况，而且“缺月”所占的时间又較多，因此我們只知道用“圓月”出沒时间来确定方向还不能解决問題。我們还必须會利用“缺月”来确定方向。

根据缺月和錶来确定方向，得采用簡單的計算方法，其步骤如下：

甲、在准备利用月亮来确定方向时，首先看一下自己的手錶或怀錶是什么时间。

乙、用目力将月亮的直徑分成十二等分，估計所看見的亮的部分占直徑的几分之几。为便于估計，并与旧历的日期对照，可參看圖12。圖12正看是上弦，反看是下弦。因为每月有“大建”和“小建”（30天或29天），所以日期的位置只是大概，并不是每月都一样，只供作参考。

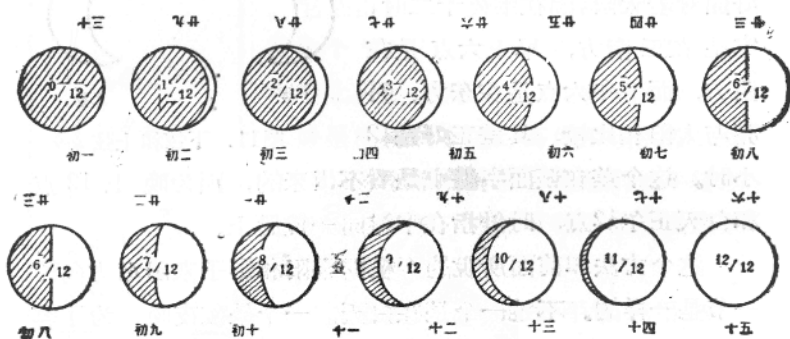


圖12. 旧历日期和月亮明亮部分关系圖