

野外地质工作技巧

生火、寻吃、避险

I 野外地质工作技巧：生火

在开展野外地质调查工作的过程中，遇险等待救援时，为了生存，我们必须生火。火能煮熟食物，烧水去毒，取暖烘衣，发求救信号，驱赶野兽等。因此，在野外学会生火，是极其重要的。

一、择地生火

在野外，是不可以随处生火的，稍有不慎就会引发火灾。生火地点的选择，是有讲究的。选择原则是：

1、风力小或背风处。在平坦地区，可竖一道挡风墙，或挖一道壕沟。一般地在避风处挖一个直径1米左右，深约30厘米的坑。如果地面坚硬无法挖坑也可找些石块垒成一个圆圈。

2、比较干燥处。若找不到干燥的地方，可以用湿木头或石头搭一个高出地面的平台，然后在上面生火。

3、靠近水源。

生火前，要清除周边易燃物，并预备些泥土、沙石、青苔等用于及时灭火。

二、收集燃烧物

1、易燃的引火物

引火物通常有：枯草、干树叶、桦树皮、松针、松脂、细树枝、纸、棉花等等。

针叶松的干果和落果通常是多树脂的，是极好的引火物。枯死的松树的节子上常有“松树油”或树脂。有时，在枯死的老树根上，也可挖到树脂。即使是雨天，桦树皮仍是很好的引火物，因为里面含有易燃的油脂。如找不到干燥的天然

引火物，可利用棉衣里的棉絮、药箱里的绷带、口袋里积聚的绒毛等等。

2、燃烧物

燃烧物主要为干柴。干柴要选择干燥、未腐朽的树干或枝条。要尽可能选择松树、栎树、柞树、桦树、槐树、山樱桃、山杏之类的硬木，燃烧时间长，火势大，木炭多。不要捡拾贴近地面的木柴，贴近地面的木柴湿度大，不易燃烧，且烟多熏人。

在没有树的地区，同样有天然燃料，如拧成绳的干草、枯死的灌木、煤泥干、油页岩、含油的沙土、干动物粪便、动物油、废弃的生活垃圾、塑料、汽车轮胎等，都是很好的燃料。

三、取火种

在野外地质调查工作中，一般要携带防水火柴和防风打火机，有条件时可带一个密封点燃器。如果在野外工作时间长或在高寒地带调查，应带上一个金属火柴。这种现代火柴可点三千次火。

没有火种时，怎么办呢？常用的引火方法有：

1、凸镜引火法

任何一个直径为两英寸或更大些的凸面镜（如望远镜片），在明亮的阳光下，都可用来聚集太阳的光线，使之照射在准备好的引火物上，便可点燃引火物。用放大镜（凸镜透）透过阳光聚焦照射易燃的引火物（腐木、布中抽出的纱线、撕成薄片的干树皮、干木屑等）取火，为人所熟知。利用放大镜取火最为迅速的是照射汽油、酒精和枪弹的发射药或导火索，可在1~2秒内点燃引火物。

此外，放大镜透过阳光聚焦照射，还可将受潮或被水浸湿后晒干的火柴点燃。放大镜是一种重要的引火工具。

如果没有现成的放大镜，可从望远镜和瞄准镜、照像机上取下一块凸透镜来代替。曾有这样的事例：100多年前，一支外国的探队在冰天雪地的南极，突然发生了火种断绝的意外事故。有一位探险队员把一块晶莹剔透的冰块，加工成中

间厚、周边薄的一个圆形特大凸透镜，再将这冰制的凸透镜立起来使其在阳光下聚焦，最后燃着了引火物获得了火种。在手电筒反光碗的焦点上放引火物，向着太阳也能取火。

也可用打碎的玻璃瓶底作凸镜透用。

2、枪弹引火法

倘若火柴受潮，或没有火柴，我们可以用枪弹射击取火。方法是，先将子弹的弹丸拔出来，倒出三分之二的发射药，撒在干燥易燃的枯草或纸上，把弹壳空出来地方塞上纸和干草，然后推弹壳入膛，用枪口贴近撒了发射药的引火物射击，即可引燃引火物取火。用信号枪在一定距离直接对准易燃物射击，可以引起燃烧。或者从枪弹上取下弹丸，用小刀背或石块将弹壳颈口打开，弹头便可用手指取出来。如果你有猎枪的话，弄平弹壳顶，移动填塞，取出大部分弹药。把干引火物拿在手上，做好点火准备。然后把一些干布片塞进弹壳，朝天放一枪，迅速取出燃着的布片，吹起火苗，点燃引火物。

3、弓钻引火法

用强韧的树枝或竹片绑上鞋带、绳子或皮带，做成一个弓子。在弓上缠一根干燥的木棍，用它在一小块硬木上迅速地旋转。这样会钻出黑粉末，最后这些黑粉末冒烟而生出火花，点燃引火物。

在平坦的木板上磨损玻璃片，也能生热发火。待剧烈磨擦发烫时，将引火物吹燃。

4、藤条取火法

找一根干的树干，一头劈开，并用东西将裂缝撑开，塞上引火物，用一根长约两尺的藤条穿在引火物后面，双脚踩紧树干，迅速地左右抽动藤条，使之摩擦发热而将引火物点燃。

还可使用两块软质的火头或竹片用力相互摩擦取火，下面垫以棕榈树皮或椰子

叶底部的干燥物作引火物。

5、击石取火法

是人类最早的取火方法，这种方法的使用可能是受到制作石器时迸发出火花的现象的启发。我们可以找一块坚硬的石头，作“火石”（即燧石），用小刀的背或小片钢铁向下敲击“火石”，使火花落到引物上。当引火物开始冒烟时，缓缓地吹或扇，使其燃起明火。如果“火石”打不出火来，可另外寻找一块石头再试。当然并不是任何一块石头都能点燃引火物，石头击出的火花必须有一定的热量和持续时间才能点燃引火物。根据考古资料发现，用黄铁矿打击火燧石而产生的火花可以取火。

6、闪光信号灯法。如果你的飞机、汽车或游艇上装有闪光信号灯～警察在紧急事故中常用红色闪光信号灯～可将灯罩的顶部在岩石上碰碎，用闪亮的灯点火。

7、小石棒法。它由小塑料柄和嵌在上面的火石构成的。用锋利的刀刃磨擦火石，会产生温度极高的火星，将点燃任何一种引火物。这两种金属火柴是早期拓荒者使用的火石和钢片的发展，确有效功。

8、电火花法。若有蓄电池的话，可截取两段不大重要的电线，例如照明灯的电线，或使用跨地线。两线各接一个电极，然后小心把两线的另一端互碰，激出火花点燃旁置的引火物。

9、电珠法。手电筒的电池和电珠也可以做引火的工具。把电珠在细沙石上小心磨破，注意不能伤及钨丝，然后再把火药填入电珠内，通电后即能发火。在艰苦的战争年代，解放军曾用这种土办法代替雷管起爆炸药，打击敌人。若有电量较大的电池（如手摇电话机和电台照明用的一号“甲电”），将正负两极接在削了木皮的铅笔芯的两端，顷刻间，铅笔芯就会烧得象电炉丝一样通红。用这种方法引火既方便又保险。

四、制炊具

1、烧水壶

竹子、桦树皮、樱桃树皮等可作烧水壶，因为盛满水后能防止其自燃。诀窍就是壶底下的火苗不能高于壶中的水面。

2、地锅

如果为泥土地，可在地上挖个锅状的坑，将其内壁抹平，再在顶端垒一锅沿。可用 T 恤衫或无毒的树叶给锅作衬底。

有凹槽或碗状的石块，也可作锅用。

3、木碗找一个正方形的木头，从火中取一块大小适当的烧红的木炭，放到木头正中，然后对着木炭猛吹。这时木头中央就形成一个碗状的坑了，再用利石刮去炭层及毛刺，一个木碗就制成了。

II 野外地质工作技巧：寻吃

在野外地质调查，身处绝境时，寻找可以食用的动植物是非常必要的。一、猎捕野生动物

首先要知道动物的栖息地，掌握动物的生活规律，然后再采取压捕、套猎、捕兽卡以及射杀等方法进行猎捕。目前，世界上人们在食用的昆虫有蜗牛、蚯蚓、蚂蚁、知了、螳螂、蟋蟀、蝴蝶、蝗虫子、蚱蜢、湖蝇、蜘蛛、螳螂等。人们对吃昆虫虽然不习惯，甚至感到厌恶，但在万不得已的情况下，为维持生命，不妨一试。但应注意，要将动物要煮熟或烤透，以免动物体内的寄生虫进入人体，导致中毒或得病。

常见的可食昆虫有：蝗虫：浸酱油烤着吃，煮或炒也可以；螳螂：去翅后烤或炒，煮也可以；蜻蜓：干炸后可食；蝉：生吃或干炸，幼虫也可食；蜈蚣：干炸，但味道不佳；天牛：幼虫可生食或烤；蚂蚁：炒食，味道好；蜘蛛：除去脚烤食；白蚁：可生食或炒食；松毛虫：烤食。二、采摘植物

可食野生植物包括可食的野果、野菜、藻类、地衣、蘑菇等。我国能食用的

达 2000 种左右。常见的可食野果有：山葡萄、笃斯、黑瞎子果、茅莓、沙棘、火把果、桃金娘、胡颓子、乌饭树、余甘子等，特别是野栗子、椰子、木瓜，是应急求生的上好食物。常见的野菜有苦菜、蒲公英、鱼腥草、马齿苋、刺儿草、荠菜、野苋菜、扫帚菜、菱、莲、芦苇、青苔等。野菜可生食、炒食、煮食或通过煮浸食用。

（一）、可食与不可食植物的辨别标志

1、将采集到植物割开一个小口子，放进一小撮盐，然后仔细观察是否改变原来的颜色，通常变色的植物不能食用。

2、一般地，白色或黄色浆果类植物均有毒性，有一半的红色浆果类植物可以食用，而蓝色或黑色浆果类植物几乎均可食用。

3、有些植物的茎部只结有一颗果实，一般这类植物可以食用。

4、任何带有乳白色奶状液汁的植物，不可食用；野生的大豆、豌豆，不可食用。

5、对皮肤有刺激作用或已被昆虫咬过的植物，是不可食用的。

6、可食性试验：

1)空腹时，首先切下植物的一小部分，将其放于手腕上来回揉搓后静候 15 分钟，观察皮肤有何反应。

2) 将植物的一小部分放于嘴唇外沿，观察有何反应。

3) 放一小片植物于口中，用舌头舔尝后静候 15 分钟，如无不良反应则将其充分咀嚼，再等 15 分钟以观察有何反应，若没有任何不良反应，继续进行下面的步骤。

4) 吞咽一小块植物，看是否有不良反应（如果你感觉难受，赶快把东西吐出来，然后大量饮水），如果你仍感觉良好，接着做下面的试验。

5) 吃少量的植物，再静等数小时，如果仍然没有不良反应，你就能确定这

种植物可以食用。

7、可食用植物一般要经过加热后才能食用，你在为植物加热的过程中要小心，因为许多植物在加热的情况下会发生化学变化，从可食用植物变成有毒食品。

8、马、牛、羊、骆驼能吃的植物，人是可食的。（二）、可食植物 1、白芥菜



白芥菜高可达 60 厘米，茎多毛，有班纹，叶深基部着生，苍白黄色小花，分布于欧洲各地。嫩叶和花可以生吃，煮熟后整株都可食用。挑选幼嫩的以备食用。

2、牧羊草



牧羊草高可达 60 厘米，叶基部着生，齿形剑状叶，白色小花；广布于野外。叶片沸煮后，味类似卷心菜，可与其他食物混合食用。

3、菊苣菜



菊苣菜长可达 1.3 米，茎基部密生长叶，有毛。叶片有对称分叉。茎顶端叶腋生亮蓝色花，与蒲公英同属菊科植物，食用方法也类似。

4、酸模：蓼科酸模属

多年生草本，高 30—80 厘米，茎细高不分枝，基生叶箭形，有长柄，茎生叶无柄，托叶鞘斜形膜质，圆锥花序。生于山地，林缘草甸，茎叶味酸，可生食。

5、东亚唐松草（猫爪草）：毛茛科唐松草属

多年生草本，高 80—100 厘米，3—4 回三出复叶，叶片长达 30—40 厘米，小叶近圆形，长 1.5—3 厘米，上浅裂，有疏牙齿，圆锥花序，具多数花，花小。各山地均有分布，生于林缘草地。嫩茎叶可食，开水烫过，凉水浸泡后凉拌。

6、狭叶荨麻：荨麻科，荨麻属

多年生草本，茎直立，具蛰毛。单叶，对生；叶披针，长圆状披针形，先端渐尖，基部圆或心形，叶缘具锯齿，具 3 条主脉。雌雄异株。花序狭长圆锥状，雄花花被 4 片，深裂；雄蕊 4 枚，花被裂片对生。雌花花被 4 片，子房长圆形。花期 7 - 8 个月，果期 8 - 9。分布普通。生山地、林边或沟边。春季，幼苗不高于 30 厘米，采摘茎叶，用沸水煮过后，再炒食，也可制成盐渍品或干制品，长期贮存。

7、龙须菜（雉隐天冬）：百合科天门冬属

多年生直立草本，株高可达 1 米，根细长，茎上部和分枝具纵棱，分枝有时

具极狭的翅。叶状枝，常 3 - 7 枝簇生，窄条形，基部近锐三角形；鳞片状叶，近披针形，基部无刺。雌雄异株，花 2 - 4 朵腋生。花期 5 - 6 个月，果期 7 - 9 个月。生于坡或林下。春季，幼苗高约 20 - 30 厘米时，采收，用沸水焯 5 - 10 分钟，再放入冷水浸泡，蘸酱吃或用肉炒食，鲜嫩非常，也可烧烤或蒸食，甚至制成酱菜或碱菜。

8、榆：榆科，榆属

落叶乔木，树皮暗灰色，粗糙纵裂。小枝黄褐色，常被短绒毛。叶椭圆状卵形或椭圆状披针形。长 2 - 9 厘米，宽 1.2 - 3.5 厘米。两边近对称，叶缘多为单锯齿，脉腋常簇生毛。柄上被毛。先花后叶，簇生聚伞花序。翅果倒卵形，先端具凹陷，种子位于翅果中央，周围具膜质翅，花期 3 月，果期 4 - 5 月。野生或栽培。春季采榆钱（果）或嫩叶洗净，加米煮粥或者做馅。嫩果可炒食，初夏采嫩叶洗净用水浸泡后，可做蔬菜。皮可制榆皮面。

9、南蛇藤：卫矛科南蛇藤属

攀援状灌木。枝红褐色，具皮孔。叶宽椭圆形，倒卵形或近圆形，长 6—10 厘米，宽 5—7 厘米。聚伞花序顶生或腋生。蒴果，球形，直径 6—9 毫米，鲜黄色，熟后 3 裂。花期 5 月，果期 7—9 月。生于山坡，山谷的灌丛及疏林中。食用同榆。

10、柳树（旱柳）：杨柳科柳属

北京常见的树种之一，性喜湿润土壤，常生河边，花期四月，果期五月。嫩叶经开水烫过，冷水浸泡后食用。

11、桑：桑科桑属

落叶乔木，单叶，互生。花单性，雌雄异株，葇荑花序，花期五月，果期六月。山地有野生的蒙桑、鸡桑，聚花果（桑葚）黑色或红色，五月底六月初成熟，可直接食用。

12、山葡萄：葡萄，葡萄属

木质藤本，叶宽卵形，先端尖锐，基部宽心型，3~5 裂或不裂，边缘有粗齿，上面暗绿色，无毛，下面淡绿、沿脉及脉腋有短毛。花期 6 月，果熟 8~9 月。生于山地林缘。嫩叶煮烫，清水冲洗腌制可食，果可食。

13、胡枝子：豆科， 胡枝子属

直立落叶灌木，株高 1 - 2m，枝有棱，具柔毛。三出羽状复叶，互生。顶生小叶较侧生小叶大。先端纯圆或稍凹，有短尖。总状花序，腋生，总花梗比叶长。花期 7 - 8 月，果期 9 - 10 月。山地常见。生于山坡、山谷灌木丛中或林缘。嫩叶煮沸 5 分钟，清水浸泡后食用。

14、反枝苋：苋科 苋属

一年生草本，株高 20 - 80cm，茎粗壮，密生短柔毛。叶棱状卵形或椭圆状卵形，长 5~12 cm，宽 2~5 cm。全缘或波状缘，两面具柔毛，圆锥花序顶生或腋生。花期 7~8 月，果期 8~9 月。极其普通，生于田园内，农地旁，村庄附近草地上。采集上部嫩梢，水焯后可直接调食，不可大量食用，全草入药。

15、升麻：毛茛科 升麻属

多年生草本。具恶臭，株高 1m，根状茎粗壮。茎有棱槽，无毛或微被毛。下部茎生叶 2~3 回，3 出复叶，叶生三角形，小叶卵形，先端急尖，羽状浅裂或基部深裂，边缘具深锯齿，茎上部叶小，具短柄。花期 7~8 月，果期 8~9 月。生于海拔 300~1200 m 间山地林缘，灌丛及山坡疏林或草地中。嫩叶可煮食，未开花前采食，用清水泡 1~2 天，去苦味，作菜或与粮混吃；开花后不可食用。

16、荠菜：十字花科 荠属



一年或两年生草本，株高 10~40cm，茎被毛。基生叶莲座形。茎生叶狭披针形或披针形，基部箭形，抱茎，边缘有锯齿。花期 4~6 月。生于草地，田地，耕地。春季菜未开花前的幼苗，洗净后食用同普通蔬菜。

17、藿香：唇形科 藿香属

多年生草本，茎直立，四棱形，上部分枝，叶卵形至披针状卵形，叶缘具粗齿，叶对生，轮伞花序，密集成假穗形花序，茎叶富含挥发性芳香油，有香味。生于山坡道边，河旁及山坡草中，林下。嫩茎叶，沸水焯后，清水浸泡 10~20 分钟，炒食，亦可做汤料。

18、桔梗：桔梗科 桔梗属

多年生草本，具白色乳汁。根粗壮，长圆柱形，表皮黄褐色。茎直立，叶 3 枚轮生，有时对生或互生，卵形或卵状披针形。叶缘具尖锯齿，下面被白粉。花一朵或数朵，生于茎和分枝顶端；花萼钟形，无毛，裂生，三角形，花冠蓝紫色。花期 7~9 月，果期 8~10 月。根可入药，花大而美丽。采嫩茎叶，做汤或炒食，根去苦味后亦可食。

19、鸭跖草：鸭跖草科 鸭跖草属

一年生草本，茎肉质多分枝，基部枝匍匐且节上生根，单叶，互生，披针或

卵形披针，叶无柄，基部膜质，短叶鞘，鞘疏生软毛。花果期6~10月。广布。生于路边，田埂，山坡，林缘阴湿处。嫩苗或枝叶，直接炒食。

20、鹿药：百合科 鹿药属

多年生草本，根状茎横走，具膨大结节。茎生叶4-9枚，叶卵形，具短柄，浆果，熟时红色。茎直立单生，下部具膜质鞘，上部具互生叶。常见于林下阴湿处。采15-20cm的嫩苗，沸水焯后，凉水浸泡10~20分钟，炒食，做汤。

21、茗葱：百合科 葱属

多年生草本，鳞茎圆锥形，破裂成纤维状。叶2~3枚，互生，倒披针卵型。基部楔形，沿叶柄稍下延。蒴果，花，果期6~7月，具葱蒜味。常见于林下，草地，沟边。嫩叶，鳞茎，食同普通蔬菜。

22、黄花菜：百合科萱草属

多年生草本，具短根状茎，稍肉质肥大的纺锤状根，叶基生排成两列线形，花多朵，花被淡黄色，裂片6。花果期5~9月。生于山坡，山谷，荒地林缘。又名金针菜，萱草。采2~5厘米嫩芽，炒食。6~7月采下花蕾和初开花，开水烫后食用。花经蒸晒加工成干菜。即成黄花菜（金针菜）。

23、马齿苋： 马齿苋科，马齿苋属



一年生草本，植株肉质。茎从基部开始分枝，平卧或先端斜上。全体无毛状物。单叶互生或假对生，近无柄或极短，叶片倒卵形全缘。花3~5朵簇生在枝顶，无梗，黄色，5个花瓣，4~5个苞片，2个萼片。蒴果圆锥形，盖裂。种子黑褐色，肾状卵形，具小沈。花期5~8月，果期7~9月。

极普遍见于菜田，荒地，较湿地方。全草煮食，拌面蒸食。不与胡椒，蕨粉，鳖甲同食。

24、灰菜（藜）：藜科藜属

一年生草本，茎直立，粗壮，具条棱，多分枝，全株有粉状物。叶互生，菱状卵型，至宽披针形，叶缘不整齐锯齿。花，果期 5~10 月。常见于路旁，荒地，田间。嫩芽叶，晒干，抖掉灰粉，开水烫 1 分钟，炒食。或嫩茎叶，焯后拌面蒸食，不可大量食用。

25、蒲公英：菊科蒲公英属



多年生草本，株高 10~25 厘米，无地上茎，具乳汁。叶全基生，成莲座状，倒披针形，逆向羽状分裂，具齿。花茎数个，与叶近等长，被蛛丝状毛。花果期 3~5 月。常见于道旁，荒地。清水浸泡嫩叶，除去苦味，食同蔬菜。

26、败酱草：菊科苦苣菜属

多年生草本，株高 20~50cm，具长匍匐茎，地下横走，白色。叶互生，茎生叶，广披针形，长 10~20 厘米，宽 2~5 厘米，缘具牙齿或缺刻，茎生叶无柄，基部耳状抱茎。头状花序，具 80 多以上的舌状花。花果期 6~9 月。生于耕地，村舍，山地。嫩茎叶微苦，京郊农村称取麻菜。可供食用。全草入药。

27、山楂叶悬钩子（托盘）：蔷薇科，悬钩子属

灌木，茎紫红色，有皮刺，单叶互生，叶掌状 3 裂，叶柄及中脉有皮刺，花

白色，聚合核果红色，花期6~7月，果期7~8月。生山坡，常见。果可食用。

28、地肤（扫帚苗）：藜科地肤属

一年生草本，茎有条纹，具毛，叶互生，条状披针形，长2~5厘米，宽3~7厘米，两面有毛，花1~2朵，生于叶腋，集成稀疏的穗状花序，果扁球形。生于村旁，田边。嫩茎叶可食，凉拌，拌面粉蒸食均可。

29、篇蓄：蓼科蓼属

一年生草本，茎平卧，自基部分枝，单叶互生，近无柄，椭圆状披针形，托叶鞘膜质，花小，1~5簇，生于叶腋。生于田野，荒地，路边，常见。嫩茎叶可食，凉拌，炒食均可。

30、山丁子：蔷薇科苹果属

小乔木，叶椭圆形至卵圆形，叶缘有钝锯齿，伞房花序，花白色，果直径不足1厘米，果柄较长，花期4~5月，果期7~9月。山地均有分布，较常见。果实含较多的淀粉与糖份，可生食。

31、鱼腥草



多年生草本，高15~50cm，有腥臭气。茎下部伏地，生根，上部直立。叶互生，心形或阔卵形，长3~8cm，宽4~6cm，先端渐尖，全缘，有细腺点，脉上稍被柔毛，下面紫红色；叶柄长3~5cm；托叶条形，下半部与叶柄合生成鞘状。穗状花序生于茎顶，与叶对生，基部有白色花瓣状苞片4枚；花小，无花被，

有1线状小苞；雄蕊3，花丝下部与子房合生；心皮3，下部合生。蒴果卵圆形，顶端开裂。花期5~8月，果期7~10月。生于山地、沟边、塘边、田埂或林下湿地。

III 野外地质工作技巧：避险

“天有不测风云”，从事地质调查工作的我们感受最深。为了使我们的地质调查工作，即探险工作、探宝工作，顺利进行，掌握一些避险的知识，是很有必要的！

一、地质观察避险要点

1、走路看双脚，停步察四周在悬崖峭壁、滑坡、坑内等险处从事地质调查时，走路时一定注意双脚站稳，双手抓牢。观察地质现象时，一定要停步，而且要注意四周的地质结构是否稳固。

2、野外工作不能单人独行，两人以上行走距离应在视线之内。

3、作业路线上，特别是叉口、叉道处，要留下标记。

4、持木棍竹杖，打草惊蛇惊野兽。

5、地质包挎牢后背。

二、野外露营

1、露营地要选择在水源附近及有柴火的地方，要避开风口、枯树、陡坡、悬崖、滑坡，能防雪崩、滚石、滑坡、河床、峡谷低洼及突如其来的山洪。

2、夏季露营地要选在山顶、山脊、湖泊附近，这些地方通常比较干燥、地势较高、通风良好、蚊虫较少之处。

3、冬季露营地应选在森林和灌木丛，避开易被积雪掩埋的地点，如避开崖壁的背风处。

4、搭帐篷、吊床、筑雪洞或雪屋。

三、雪崩避险

1、发生雪崩时，不要向下跑。向旁边跑比较安全，也可跑到较高处或坚固岩石的背后，以防被雪埋住。

2、如果被雪崩赶上而无法逃脱时，要抓住山坡旁边任何稳固的东西，如大树和大石，闭口屏息，以免冰雪进入喉咙和肺部。即便一时受困，但冰雪泻完之后就可脱险。

3、若被冲下山坡，要尽量爬上雪堆表面。同时以仰泳、俯泳或狗爬式逆流而上，逃向雪流的边缘。

4、若被雪埋，要尽快弄清自己的体位。判断体位的方法是让口水自流。流不出的为仰位，向左或向右流的是侧位，流向鼻子的是倒位。发觉雪流速度慢时，要努力破雪而出，因为雪一停，数分钟内就会结成硬块。

四、沙尘暴避险

1、动物的奔跑、骆驼、马匹的惊慌、天边移动的云状沙尘、飘动的黑云等，都是沙尘暴来临的征兆。

2、全体成员聚集一体，躲避到背风处坐下，将头低到膝盖，直到风暴平息为止。

3、让所有牲畜都趴下，人员可蹲在骆驼、马匹的背后。如有车子，则将汽车开至背风处，人呆在车内，等待风暴过去。

五、雷雨避险

1、不要在孤立的大树、岩石或建筑物下躲雨，应马上离开。

2、如果身在空旷处，应该马上趴在地上，这样可减少雷击。

3、若来不及离开高大物体，应找些干燥的绝缘体，放到地上，坐在上面。

4、手中不要拿任何金属物品，如铁棍、铁柄雨伞等。

六、山洪避险

1、山洪来时，应该尽量往高处撤离。

- 2、如果来不及撤到山坡等高地，可爬上附近的大树或岩石上暂避洪水。
- 3、不幸落水时，应抓住洪流中的树枝等漂流物，顺漂而下。在河湾等水流较缓处游到岸边，爬上河岸。
- 4、迫不得已要过河时，要手拿一人多高的木棍等，既可防跌倒，又可试水深。过河时，先用木棍试水深，一脚站稳后再迈第二脚。
- 5、结绳集体依次过河。绳子一头系在过河者腰间，另一端系在树干或岩石上。
- 6、若绳子不够长，也可以手拉手，绳子系腰，结伴过河。前面人举步，其它人站稳，以防一起跌倒。

七、山火避险

- 1、注意风向，避开火头，跑向草木稀疏处，朝河流、公路方向逃走。
- 2、若被大火挡路，应走到最开阔的空地中央，并清除自身周围易燃物。
- 3、若有水，则弄湿全身，遮盖头部。若有水塘、小溪，则赶紧跑到中央。
- 4、若火焰逼近无法脱身，应该伏在空地或岩石上，身体贴地，用外衣遮盖头部，以免吸进浓烟。
- 5、若在车内，不要下车，并关闭车窗车门及通风设备。若有可能，急速驾车逃走。
- 6、若有可能，可挖洞藏身，等待大火过去。
- 7、大火过后，可逆风而行，弄熄余烟，穿过已烧过的火区寻找出路。

辨向、找水、走路、吸烟

I 野外地质工作技巧：辨向

野外地质工作中，遇紧急事故而丢失定向的罗盘、工具和地图等，甚至迷失方向的情况，时有发生。此时，根据野外方向判断经验和技巧，即可判定迷失者

所处的位置与方向，以便确定下一步行进的方向！那么，野外辨别方向有哪些方法呢？

一、太阳标志

太阳是最可靠的辨向标志。在晴天，人们根据日出、日落就可以很方便地知道东方和西方，就可以大致判断方向。

我们知道：太阳是由东向西移，而影子则是由西向东移。如早上 6 时，太阳从东方升起，一切物体的阴影都倒向西方；到中午 12 时，太阳位于正南，影子便指向北方；到下午 6 时，太阳到正西，影子则指向东方。因此，可用太阳和物体的阴影概略地测定方向。

1、手表测向 - - “时数折半对太阳，12 指的是北方”

地球 24 小时自转 360 度，一小时转 15 度，而手表的时针总比太阳转得快一倍，依此原理，可用手表和太阳概略测定方位。早晨 6 时太阳在东方，影子指向西方，这时，将手表上的时针指向太阳，表盘上的“12”字便指向西方，如果表盘转动 90 度，即将 6 时折半，使表盘上的“3”字对向太阳，“12”字便指向北方；中午 12 时，太阳位于南方，将 12 折半，使表盘上的“6”字对向太阳，则“12”字仍指北方一般在上午 9 时至下午 4 时之间可以很快地辨别出方向，用时间的一半所指的方向对向太阳，12 时刻度就是北方，如下午 14:40 的时间，其一半为 7:20，把时针对向太阳，那么 12 指的就是北方，或者是把表平置，时针指向太阳，时针与 12 时刻度平分线的反向延伸方向就是北方；或者平置手表，将一根小棍垂直立在手表中央转动手表，使小棍的影子与时针重合，时针与 12 时刻度之间的平分线即是北方。

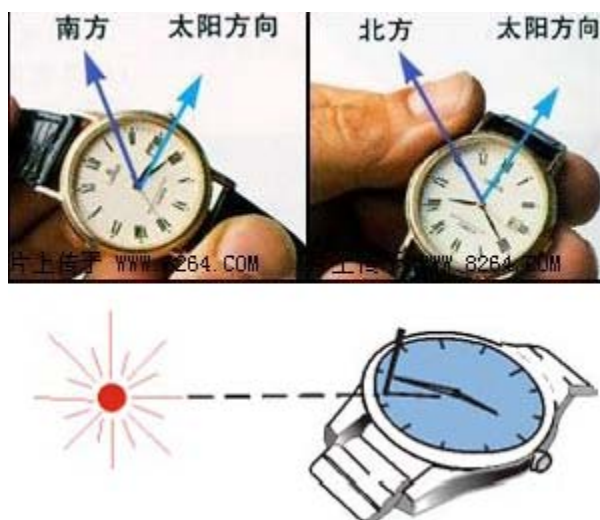
这是北半球的情况，若在南半球，情形恰恰相反。则将 12 点处对准太阳所在的方向，时针与 12 点的中央即指向北方。

注意：

(1) 判定方向时，手表应平置；

(2) 在南、北纬 $20^{\circ} 30'$ 之间地区的中午前后不宜使用；

(3) 要考虑地方时差，应将北京时间换算成地方时间。以东经 120° 度线为准，经度每向东 15° 度，将北京时间加一小时，每向西 15° 度，则将北京时间减一小时，即为地方时。如乌鲁木齐的地理坐标是东经 $87^{\circ} 40'$ ，则 $(120^{\circ} - 87^{\circ}) \div 15^{\circ} = 2$ 小时 9 分钟，将北京时间减去 2 小时 9 分钟，就是乌鲁木齐的当地时间。(4) 夏天在我国台湾的嘉义、广东汕头东北的南澳岛、广西的梧州市、云南的个旧市的北回归线（北纬 $23^{\circ} 27'$ ）以南地区不能使用。



2、日影标志

常言道：“立竿见影”，用一根标杆（直杆），使其与地面垂直，把一块石子放在标杆影子的顶点 A 处；约 10 分钟，标杆影子的顶点移动到 B 处时再放一块石子，将 A、B 两点连成一条直线，这条直线的指向是东西方向，与 A B 线垂直的方向则是南北方向，向太阳的一端是南方，相反方向是北方。依此法测定方向，插杆越高、越细、越垂直于地面、影子移动的距离越长，测出的方向就越准。特别是中午 12 时前后。如 11 时半和 12 时半这两个时间的影子长度几乎相等，顶点的连线刚好指向东西方向，连线的垂直线也能较准确地指出南北方向。

在一张 $50 \times 50 \text{cm}$ 的绘图纸上绘制一系列同心圆，同心圆的半径以 1cm 递增，

钉在平板上并水平固定好，将一根 12 - 15cm 长的细钢针或针状物垂直插在圆心上。当太阳位置变化时，影子的端点总会与同心圆相交，标绘出这些点，然后把同一个圆上的两点直线相连，把这些直线的中点与圆心相连，这条连线就是南北方向线，圆弧顶的方向为北方。

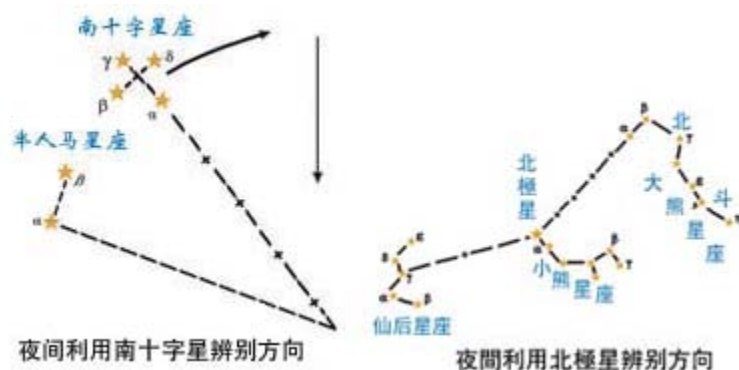
二、夜间星体标志

1、北极星

北极星位于正北天空，其出露高度角相当于当地纬度，据此可以很快找到北极星。寻找北极星，首先要找到大熊星座（即俗称的北斗星），因为它与北极星总是保持着一定的位置关系不停地旋转。当找到北斗星后，沿着勺边 A、B 两星的连线，向勺口方向延伸，约为 A、B 两星间隔的 5 倍处，有一颗较明亮的星，就是北极星。

在北纬 40 度以南的地区，北斗星常会转到地平线以下，特别是冬季的黄昏，常常看不到它。根据与北斗星相对的仙后星座寻找北极星。仙后星座由 5 颗与北斗星亮度差不多的星组成，形成“W”形。在“W”字缺口中间的前方，约为整个缺口宽度的两倍处，即可找到北极星。

在北纬 $23^{\circ} 30'$ 以南地区，上半年可利用南十字星座判定方向。南十字星座主要由四颗较明亮的星组成，四颗星对角相连成为十字。沿 A、B 两星的连线向下延伸，约在两星距离的四倍半处即为正南方。



3、月亮

月亮的起落是有规律的。月亮升起的时间，每天都比前一天晚 48—50 分钟。例如，农历十五的 18 时，月亮从东方升起。到了农历的二十，相距 5 天，就迟升 4 小时左右，约于 22 时于东方天空出现。月亮“圆缺”的月相变化，也是有规律的。农历十五以前，月亮的亮部在右边，十五以后，月亮的亮部在左边。上半个月为“上弦月”，月中称为“圆月”，下半月称为“下弦月”。每个月，月亮都是按上述两个规律升落的。

可以根据月亮从东转到西，约需 12 小时，平均每小时约转 15 度这一规律，结合当时的月相、位置和观测时间，大致判定方向。例如，晚上 10 时，看见夜空的月亮是右半边亮，便可判明是上弦月，太阳落山是 6 时，月亮位于正南；此时， $10\text{ 时}-6\text{ 时}=4\text{ 时}$ ，即已经过去了 4 小时，月亮在此期间转动了 $15^{\circ}\times 4=60^{\circ}$ 。因此，将此时月亮的位置向左（东）偏转 60 度即为正南方。

三、风向

风是塑造沙漠地表面形态的重要因素，在单风向地区一般以新月形沙丘及沙丘链为主。沙丘和沙垄的迎风面，坡度较缓；背风面，坡度较陡。我国西北地区，由于盛行西北风，沙丘一般形成西北向东南走向。沙丘西北面坡度小，沙质较硬，东南面坡度大，沙质松软。在西北风的作用下，沙漠地区的植物，如酥油草、红柳、梭梭柴、骆驼刺等向东南方向倾斜。蒙古包的门通常也朝向背风的东南方向。冬季在枯草附近往往形成许多小雪垄、沙垄，其头部大尾部小，头部所指的方向就是西北方向。木制的柱架，其迎风面颜色深黑容易腐坏，而悬崖及石头迎风面较为光滑。

以上所述是沙漠地区的一般特点。风向还因地区和季节的不同而异。因此根据风向特征判定方向，了解当地四季盛行风向，以便得出正确的判断。还须注意，在具有多种风向而风力又大致相似的地区，则会出现金字塔形沙丘，在此地区判定方向较为复杂，应参考日月和星辰综合判别。

四、地物和植物标志

常言道：“万物生长靠太阳”，太阳促进了植物的发育，也形成了许多间接判定方向的特征。掌握这些特征之后，即使在没有太阳的阴天仍可以依此判定方向。

1、靠近树墩、树干及大石块南面的草生长得高而茂盛，冬天南面的草也枯萎干黄得较快。树皮一般南面比较光洁，北面则较为粗糙（树皮上有许多裂纹和高低不平的疙瘩）。这种现象以白桦树最为明显。白桦树南面的树皮较之北面的颜色淡，而且富有弹性。

2、夏天松柏及杉树的树干上流出的胶脂，南面的比北面多，而且结块大。松树干上覆盖着的次生树皮，北面的较南面形成的早，向上发展较高，雨后树皮膨胀发黑时，这种现象较为突出。秋季果树朝南的一面枝叶茂密结果多，以苹果、红枣、柿子、山楂、荔枝、柑桔等最为明显。果实在成熟时，朝南的一面先染色。

3、树下和灌木附近的蚂蚁窝总是在树和灌木的南面。

4、长在石头上的青苔性喜潮湿，不耐阳光，因而青苔通常生长在石头的北面。

5、草原上的蒙古菊和野葛苣的叶子都是南北指向。

6、我国北方的山岳、丘陵地带，茂密的乔木林多生长在阴坡，而灌木林多生长在阳坡。这是由于阴坡土壤的水分蒸发慢，水土保持好，所以植被恢复比阳坡快，易形成森林。另就树木的习性来讲，冷杉、云杉等在北坡生长得好，而马尾松、华山松、桦树、杨树等就多生长于南坡。

7、我国北方的许多树木树干的断面可见清晰的年轮，向南一侧的年轮较为疏稀，向北一侧则年轮较紧密。

8、春季积雪先融化的一面朝南方，后融化的一面朝北方。坑穴和凹地则北面向阳融雪较早。北方冻土地带的河流，多为北岸平缓南岸陡立。

9、凹入地物：例如河流、水塘、坑等，其向北一侧的边缘（岸、边）的情况与凸出地物相同。

注意：对独立树而言，除阳光以外，风和其它因素亦有巨大影响，以此判别方向往往不可靠。同理，即使是独立树的年轮也不一定在南方宽；对年轮宽度有影响的不单是太阳，还有风；此外，年轮宽度还有垂直变化，在不同的高度切断树木就会获得不同的结果。如宁夏贺兰山山谷中的独立树受常年风向西风的影响，枝叶全部都朝向东方，而不是南方。

五、建筑标志

庙宇、宝塔以及一般住房大都坐北朝南。伊斯兰教的清真寺的门则朝向东方（礼拜者面向西方）。

利用自然界特征判定方位时，要特别注意对具体情况作具体分析，千万不要生搬硬套。在辨别方向时，务必注意多种方法综合运用，互相补充、验证。我国地域辽阔，各地区自然条件差异较大，在掌握共同规律的基础上，还要注意各地区的特殊规律，以便得出正确的判断。

六、迷路破局

在野外行进中，原来的道路消失了，或者从开始就没有确定路线，只是依赖地形及方位行进，结果找不到位置，这就是迷失方向了。

发现自己迷失方向后，切勿惊慌失措，应立即停下来冷静地回忆一下所走过的道路，想办法按一切可能利用的标志重新定向，然后再寻找道路。最可靠的方法是“迷途知返”，循着自己的足迹退回至原出发点，切勿盲目乱撞。返回原来的路线，有时需要下很大的决心。尤其是已经登上了山岭，临时决定改道，走艰辛的回头路，要比前进更需要勇气和毅力。

发现迷失方向时，应先登高远望，判断应该往哪儿走，在山地尤应如此，先爬上附近大的山脊上观察，然后决定是继续往上爬，还是向下走。通常应朝地势低的方向走，这样易于碰到水源。顺河而行最为保险，这一点在森林（丛林）中尤为重要。俗话说：“水能送人到家”，因为道路、居民点常常是滨水临河而筑的。

在山地，若山脉走向分明、山脊坡度较缓，可沿山脊走。因为山脊视界开阔，

易于观察道路情况，也容易确定所在位置。山脊还有一定的导向作用，只要沿山脊前进，通常可达到某个目标。

在广阔平坦的沙漠、戈壁滩或茫茫的林海雪原上行进，因景致单一，缺乏定向的方位物，人们在上述地区一般不会走直线，通常向右偏。一般人的左步较之右步稍大 0.1~0.4 毫米，因而行进中不知不觉便转向右方。步行者通常约以 3~5 公里的直径走圆圈，即俗话说的“鬼打墙”。为了避免走弯路，浪费时间，在沙漠戈壁或森林中行进，依照一个确定的方向作直线运动非常重要。在上述地区行走，可利用长时间吹向一个方向的风或迅速朝一个方向飘动的云来确定方向。迎着风、云行走或与其保持一定的角度行进，可在一定时间内保证循着直线前进。也可使用“叠标线法”，即每走一段距离，在背后作一个标记（如放石头、插树枝，或在树干上用刀斧刻制标记），不断回看所走的路线上的标记是否在一条线上，便可以得知是否偏离了方向。解放战争中，我解放军在东北剿匪时，一些侦察员就是用这种方法往返于茫茫林海雪原中取送情报的。

沙漠地区景物单调，常常使人迷向。沙漠地因风的作用，沙丘移动，道路不固定。寻找辨认道路可根据地上的马、驴、驼的粪便来辨认。一般成规律者，是人畜走过的路线。如实在无路可走，可以沿着骆驼的足迹行进，在干渴的沙漠中，骆驼对水有一种特殊的敏感，依此常能找到水源。在固定和半固定沙丘和草原地区，道路少但比较顺直，变迁不大。只要保持了总的行进方向，便可一直走下去。在有流沙的地区，个别路段会被覆盖，出现左右绕行的道路，这种绕行距离一般都不会很远，应及时回到原行进方向上，切勿沿岔路直下而入歧途。在沙漠地区，还应注意不要受海市蜃楼的迷惑。

在森林中行进，高密的树冠，遮天蔽日，根本看不到日月星辰。进入森林时，为避免迷失方向，应把当地的地形图研究清楚。

特别要注意行进方向两侧可作为指向的线形地物，如河流、公路、山脉、长

条形的湖泊等。注意其位置在行进路线的左方还是右方，是否与路线平行。如发现迷失方向，应立即朝指向物的方向前进，一直走到为止，再行判定方位。

在森林中迷失方向，应先估计，从能确定方位的地方走出了多远，然后寻找身边便于观看的树干，用刀斧刮皮作环形标记（即树干周围的皮都刮掉，以便从任何方向上都能看到），再根据自己的记忆往回走。如果找不到原来的地点，折回标记处再换一个方向重新试行。最后，总能找到目标。

森林中，如果稍不留意，很难区分是林中小径还是树木间的缝隙。人们常走的小径，因路面经常践踏而变得坚硬踏实。但须注意，并非所有路面坚实的小径都是人行的路。如上半身常碰到草藤枝条，而下半身却不受这些杂物的缠绕，则可能是野兽出没的路径。黑夜中，这种感觉判断较白天敏锐准确。遇到这种情况，应立刻返回人行道路上去。没经验或不熟悉道路的人，夜间穿行森林一般都会迷路，因而，没有特殊情况不要夜行。

在我国西南边疆丛林地区，居住着许多少数民族，他们多习惯砍光寨子附近山上的树木。因而，以这种地区迷路之后，可爬到树上或高处了望，如发现某座山上没树木，那座山的附近往往会有人家。此外，傣族等少数民族的住房多用竹子搭制，他们习惯在寨子边上种大蓬竹。因此，有大蓬竹的地方，也容易找到山寨。

迷途时无路可走令人沮丧，如果遇到岔路口，道路多也令人无所适从。此时，首先要明确要去的方向，然后选择正确的道路。若几条道路的方向大致相同，无法判定，则应选中间那条路，这样可以左右逢源，即便走错了，也不会偏差得太远。

迷路后，当天色已晚。应立即选址宿营，不要等到天黑，否则将非常被动。若感到十分疲乏时，也应立即休息，不要走到精疲力尽才停止。这一点在冬季尤应注意，过度疲劳和淌汗过多，容易冻伤或冻死。

迷失方向，对一个沉着坚定的军人来说并不足畏。古语说：“山重水复疑无路，柳暗花明又一村。” 迷途时，只要冷静分析，并根据日月星辰等自然界的一些特征判定方位，坚定信心，一定会突破“山重水复”的包围，进入“柳暗花明”的境地！

如需求救援，夜间可在高处燃点火堆；白天可燃烟，在火上放上青草，就会发出白烟，每隔十几秒钟放一次青草，正确的方法是每分钟6次。这是世界通用的救难信号。若在森林中，可用斧头、棍棒击打桦树，因为桦树声音宏大而且传播很远。

在开阔的地段，如草地、海滩、雪地上可以因地制宜制作地面标志。如将青草割成一定标志，在雪

地上踩出或用树木、石块摆放出相应标志与空中联络。

II 野外地质工作技巧：找水

水是生命之源。离开水，人就无法生存。身体若无水及时补充，很快会出现脱水现象。脱水1%时，人会感到口渴，2%时会不适，3%时食欲不振，5%时头疼，6%时头昏，7%时语言障碍，8%时呼吸困难。9%时无法行走，10%时语言障碍，11%吞咽困难，12%时虚脱。

当人们在野外地质工作中遇险而水尽粮绝时，当务之急是最大限度地减少身体脱水的状况，然后立即找水补充。那么怎样才能找到可饮用的水呢？

一、找水

1. 四周高、中间洼的掌心地，或三面高、中间或一面低呈簸箕形的地区，以及群山间的低洼地，很可能找到水源，因此找水首选之地是山谷底部地区；高山地区寻水，应沿着岩石裂缝去找；干涸的河床里，尤其是两山夹一沟的河床里常可找到水源，因此可选择河道转弯处外侧的最低处寻找，往下挖，直到发现表面潮湿的沙子，再往下挖0.8~1.8米，即可见水；沙丘之间的洼地的最低处可

能挖得到水。

2、在海岸边，应在最高水位线以上挖坑，很可能有一层厚约 5 厘米的沉滤水浮在密度较大的海水层上。

3、地面比较潮湿，长有芨芨草、白刺、三角叶杨、梧桐树、柳树、盐香柏、香蒲等植物的四周，一般可以找到水源，或在这些植物下挖掘可见到水；在山脚下，生长有芦苇的地方，选择那些草长得茂盛，葱翠的地方，往下挖，直到水渗到挖的坑中为止，一般在 1~5 米以下往往可以挖到地下水；沙漠中的骆驼刺、仙人掌、荆棘类灌木、胡杨、红柳等生长处的附近或地下，可找到水。

4、留心观察野生动物活动（尤其是早晨和晚上），有昆虫、苍蝇、走兽、飞鸟的地方，附近一定有水。跟踪它们的足迹，常常可以找到地下水源。鸟群会在水源上空盘旋，在早晨和晚上，留心它们的叫声，你可确定它们所在的水源地点。鹌鹑傍晚时飞向水源，清晨时离开。斑鸠群早、晚飞向水源。也可寻找野兽的洞和窝，因为它们都靠近水源觅食。青蛙生活在水里，听到蛙鸣声，就等于找到了水。在沙漠中，沿着骆驼走的路一直走下去，找到水的可能性很大。

5、牧民废弃的牛羊圈附近常有他们用过的水源。凡是有水井的地方，当地牧民都习惯在附近山顶或地势较高处用石头叠高作为标志，以示附近有水井。

6、石灰岩和熔岩处会有泉水，但开拓岩洞是很危险的，因为，你有可能失落在里面。冷水泉是最安全的，你可沿着穿过熔岩走向的峡谷壁寻找泉水。水可在雨后的岩石峭壁的底部发现，它们常汇聚在峭壁底部风化的岸石处，或在山谷的石浅滩处。石灰岩和熔岩处比其他岩石处会有更多的泉水。

7、泉水还可能在峡谷底和斜坡下发现，看穿过渗漏沙岩的峡谷断面是否有水渗出。与岩石地带相比，在松散的沉积地，水会更多且容易找到。在泥土斜坡的表面或泥崖脚下的潮湿地方，可挖出水。

8、植物中取水：竹类等中空植物的节间常存有水，藤本植物往往有可饮用

的汁液，棕榈类、仙人掌类植物的果实和茎干都含有丰富的水分。许多植物含有大量水分。如仙人掌的果、未成熟的丝兰花、龙舌兰的花茎、晚上开花的仙影拳的根等都会含有较高的水分。嘴嚼木髓可防止脱水，桶状的仙人掌含有很高的水分，但挤出的水有点辛辣味，汁液似粘液般会很快变浓。为了弄出其中的水分，也可嘴嚼木髓，但不能咽下。随身带上若干这类植物的木髓，啜吮它也可以止渴。15~20CM 高的鲜嫩植物，柔软而呈绿色的，都会含有很高的水分。

二、取水方式

1、露水收集器用露水收集器虽不可能得到大量的水，但可解燃眉之急，方法简单，随时随地可用，不妨一试。1) 在夜间，水分会凝结在玻璃、金属、鹅卵石等光滑的表面上。到清晨时分，用布吸露水，然后拧布块，就能得到饮用水。2) 挖一个浅坑，铺上一块塑料布或其他不吸水的料子。其上堆放一些清洁的光滑石头。石头上的凝露会滴在塑料布上。到翌晨移出石头，收集塑料布上的露水，即可饮用。

3) 如有树，则用塑料袋将树枝树叶包住，过一夜会集到一些水。

2、太阳能蒸馏器

在沙漠中另一种有趣的获得饮用水的方法是，自制一个简易太阳能蒸馏器，把地下的水吸收上来。方法如下：

挖一个直径至少 90 公分的坑，在坑中央放一个清洁的容器。如附近有树叶或灌木，可采来散放在坑内，以增加水的收集量。用一块塑料布盖着坑口，用石头、沙子或其它重物压紧坑缘。在塑料布中央放一块小石头，使塑料布成一倒置圆锥体。使塑料布的最低点正好在容器上方，但不可碰到容器。水会凝结在塑料布向着坑的一面，然后滴到容器内。如有胶管，可把一端放在容器内，另一端伸出坑外。这样就能用管吸水，不必移动蒸馏器。这种方法，一天至少能收集到约 55 毫升的水。

3、咸水淡化

沙漠中的水源大都是盐碱水。这种水的矿物质含量一般都超过了 0.15 %，这些矿物质的主要成分有：钙、镁、钾等阳离子；和氯化物、硫酸根、重碳酸根、碳酸根等阴离子。矿物质含量大于 0.6% 的盐碱水未经处理不能饮用，否则会引起人体组织脱水，还可造成胃呕吐。因此，盐碱水必须经淡化后方可饮用。在沙漠中遇险时可采用以下简易方法淡化盐碱水。

可用简易的太阳蒸馏器获取淡水。用这种方法，一个构造良好的太阳能蒸发器每天可以收集淡水 2.5 升左右。

冬天时，沙漠气温都在零下，盐碱水可以结冰淡化。用小容器灌满盐碱水，待有 2/3 的水结冰；将余下的水弃去。如果冰块仍有盐味，可将其溶化后再结冰至 2/3 的水量，余下水弃去。一般经过再次结冰后的水已淡化。

我国西北沙漠地区的居民，用一种当地的地椒草来处理盐碱水，也有效果。方法是在 1 公斤含矿物质 0.37%~0.72% 的盐碱水中加入 0.1~1.9 克的干地椒草同煮，虽不能改变原来的苦咸，但可防止发生腹痛、腹胀、腹泻。

4、树汁收集

早上，可从枫树、桦树和小无花果树上汲取汁液。

竹子也是很好的水源，而且从绿色的竹子里流出来的水既干净又无异味。只要将竹子弯曲绑住，

把头部切断，一夜之后可滴下许多水。

III 野外地质工作技巧：走路

野外地质调查时，我们常常要面对山地。在到达调查区域前，往往要走一段山路。

山地行走，看似人人都会，其实亦有技巧。为免迷路而又省力，提高行走速度，应力求有路不穿林翻山，有大路不走小路。

返回时一般应走原路。不要耍小聪明，以为走捷径省路。往往抄近路的结果，是迷路，是悬崖峭壁，是危机四伏，因为我们对地形并不熟悉，最后花的时间更多！

如无路可走，应尽量择纵向的山梁、山脊、山腰、河流小溪边缘，及树高、林稀、空隙大、草丛低疏的地形行走。一般不要走纵深大的深沟峡谷和草丛繁茂、藤竹荆棘交织的地方，力求走梁不走沟，走纵不走横。

行走应遵循大步走的原则，若将步幅加大，三步并作两步走，几十公里下来，就可以少迈许多步，节省若干体力。

有道是：“不怕慢就怕站”。当疲劳时，应以慢行来休息，而不要走走停停。须知，停留一分钟，慢行就可以走出几十米。

山地行走，常常会遇到岩坡和陡壁。因此，攀岩是登山的主要技能。在攀岩前，应对岩石进行周密的观察，判断岩石的稳固和风化程度，然后确定攀登的方向和通过的路线。

攀岩最基本的方法是“三点固定”法，要求登山者手和脚能很好地协调一致。两手一脚或两脚一手固定后，再移动其他一点，使身体重心逐渐上升。要防上窜跳和猛进，并避免两点同时移动，而且一定要稳、轻、快，根据实际情况，选择最合适的距离和最稳固的支点，不要跨大步和抓、蹬过远的点。注意重心下移，保持身体平衡。

在海拔 3000 米以下的山地，除了悬崖峭壁以外，大都为草坡和碎石坡。30 度以下的山坡行走，可沿直线上升。身体稍向前倾，全脚掌着地，两膝弯曲，两脚呈外八字形，迈步不要过大过快。当坡度大于 30 度时，沿直线攀登就比较困难了。因为两脚腕关节不好伸展，易于疲劳；坡度大，碎石易滚动，容易滑倒。因此一般采用“之”字形上升法。即按照“之”字形路线横上斜进。攀登时，腿微曲，上体前倾，内侧脚尖向前，全脚掌着地，外侧脚尖稍向外撇。通过草坡时，

注意不要乱抓树木和攀引草蔓，以免扯断使人摔倒。

在碎石坡上行走，要特别注意脚要踏实，抬脚要轻，以免碎石滚动。

在行走中不小心下滑时，应立即面向山坡，张开两臂，伸直两腿（脚尖翘起），使身体重心尽量上移，以减低滑行速度。这样，就可在滑行中寻找攀引和支撑物。千万不要面向外坐，因为那样不但会滑得更快，而且在较陡的斜坡上还容易翻滚。

雨季在山地行走，应尽量避免低洼地，如沟谷、河溪，以防山洪和塌方。如遇雷雨，应立即到附近的低洼地或稠密的灌木丛去，不要躲在大树下。大树常常引来落地雷，使人遭到雷击。避雷雨时，应将金属物品暂存在易找处，不要带在身上，也可找地势低的地方卧倒。如遇风雪、浓雾、强风等恶劣天气，应停止行进，躲避在山崖下或山洞里，待气候好转时再走。

山地行走时，不要过高估计自己的体力。疲劳时应适时休息，不要走到快累趴了才休息。那样，不易恢复体力，再走也提不起劲。正确的方法是大步走一段，再放松缓步慢行一段，或停下来休息一会儿，调匀呼吸。站着休息时，不要卸掉装具背包，可以在背包下支撑一根木棍，以减轻身体负重。

若天气寒冷，切忌坐在石头上休息。这是因为石头会将身体的热量吸走。

IV 野外地质工作技巧：吸烟

“吸烟有害健康”，被清清楚楚地标注在烟盒上。禁烟已成为全球运动，说是为了保护人类的健康！

凡事均有利有弊，要不，怎么会有那么多的烟民自投罗网自寻死路呢？

然而，对于从事野外地质工作的我来说，却发现了吸烟的诸般好处，请听我一一道来。

一、吸烟可探缺氧度

在金属矿山，我们经常要调查日久的古硐、老硐和溶洞，以便发现矿化线索。由于硐老，通风不畅，矿石与岩石氧化消耗了大量的氧气，致使缺氧的状况时有

发生。为了不至于发生意外，点燃一支烟后，再往硐内探寻。

如果烟灭，吸不动，就说明硐内严重缺氧，此时应该停止前进，视情况，再行退出。当然，在煤矿、油气矿区，是绝对不能吸烟的。因为吸烟，可引发瓦斯爆炸。

二、吸烟可驱蚊虫蛇异物

在南方，特别是热带雨林地区，蚊子、旱蚂蟥、蛇特多，一不小心，就会发生叮咬而中毒，进而有生命危险。如果在这些地区开展野外地质调查时，点上一支烟。蚊子和蛇等异物，一般闻到烟气，会自行远离。

至于旱蚂蟥，它的“老巢”多在溪边杂草丛中，尤其是在堆积有腐败的枯木烂叶和潮湿隐蔽地方的居多。这些家伙平时潜伏在落叶、草丛或石头下，伺机吸食人畜血。它有两个吸盘，其中一个固定在树上和草上，另一个四处寻找目标。树叶和草上的蚂蟥感觉到人的热量，就会噼里啪啦地往人的身体上落。据说，这种旱蚂蟥专找动脉血管叮咬，叮咬时它会分泌一种血管扩张剂的麻醉药。因此被叮咬时，人们会浑然不觉。吸饱喝足后，蚂蝗会自动脱落，而人的伤口处却血流不止，愈后常会留下淤血斑痕。如果你发现被蚂蟥咬了，不能生拽它。生拽是拽不下来的，它的吸盘是很牢固的。若硬拽蚂蟥的两个吸盘，很可能会适得其反，令它吸得更紧。同时硬拔，会让它的口器断落于皮下，引起感染。

最好的办法是：将烟灰弹到蚂蟥上，蚂蟥立即会松口，而缩做一团掉下。烟灰还可帮助伤口止血。

三、吸烟可破瘴气

在热带雨林区，由于多雨潮湿，沟渠污垢、枯枝败叶腐败、虫蛇野兽死尸等，滋生出有毒草木、

禽虫或毒气，在靠近地面处形成富甲烷等气体的空气层，俗气“瘴气”。这层空气缺氧，常导致路人窒息。此时如果点上一支烟，就会烧掉这些多余的有害

的气体，从而破解瘴气。

四、吸烟可驱疲劳

如果疲劳，饥寒交迫时，点上一支烟，看着那冒出的淡淡青烟，便会神清气爽。朱自清先生在《谈抽烟》中有云：“那吐出的烟，袅袅地缭绕着，也够你一回两回的捉摸；它可以领你走到顶远的地方去。即便在百忙当中，也可以让你轻松一会儿。”

五、吸烟可生火

吸烟者必备火。若夏日遭遇冰雪，浑身湿透时，就可用火机生火驱寒赶野兽。当然在林区吸烟，要极为小心。不能随便扔烟头，以免发生火灾。要养成不随地乱扔烟头的好习惯，确保将烟头掐灰后才处理。