

植物找矿指南

有些金属矿区的土壤中，某种金属的含量特别高，这对一般植物来说是有毒害的。大部分植物不能忍受金属含量这么高的土壤，纷纷死去，不能生长；而少数植物却能够忍受这样高金属含量的土壤，生长得很正常。这些植物就成为那种金属的"指示植物"，就是说，一看到这种植物的存在，便能推测地下含有哪种金属矿。

能够指示各种地下矿物的植物叫指示植物。据初步统计，指示植物至少有70多种。它们能指示的矿物有硼、钴、铜、铁、锰、硒、铀、锌、银等。所有这些指示植物都是草本植物，其中有三分之一以上是属于豆科、石竹科和唇形科，还有车前科、木贼科和堇菜科等科。

表 1 几种常见的找矿指示植物

海州香薷	桉树	紫云英	针茅草 或者锦葵	刺叭花	矮灌木 林	石松	车前 草、三 色堇	风眼兰 中国石 竹	羽扇豆
铜	铀	硒	镍矿	铀	石膏	铝	锌	金	锰

批注 [微软用户1]: <http://hi.baidu.com/sdchinau0/blog/item/5e43b831799e81a85fdf0e01.html>

批注 [微软用户2]: <http://wenwen.soso.com/z/q138885411.htm>

一、铜草

我国曾有人发现一种"海州香薷"，是铜矿的指示植物。紫红色的野花草，花开在深秋季节，学名 海州香薷。早先只知有异香，可入药，殊不知它能傲风霜而挺立，百花不开它独艳的秘密是化“铜毒”为养料。它的根部含铜量最高达3%，一般也在1%左右。根据这种植物的分布可以找到很好的铜矿。当地的群众把这种植物取了个非常恰当的名字——"铜草"。

批注 [微软用户3]: <http://202.116.28.15:8001/07/tuozhan/06.htm>

海州香薷，唇形科，多年生草本，高30~40厘米。茎直立，通常呈棕红色，二歧分枝或单一，均四棱形，密被灰白色卷曲柔毛。叶对生，广披针形至披针形，长2.3~3.5厘米，宽3~5毫米，先端锐尖或钝尖，基部广楔形，边缘具疏锯齿，偶近全缘，上面深绿色，密被白色长柔毛，下面淡绿色，密布腺点，沿主脉疏被柔毛。轮伞花序密聚成穗状，顶生和腋生；苞片阔倒卵形，绿色，先端骤尖，基部渐狭，全缘，两面均具长柔毛及腺点，边缘具长缘毛，具5条明显的纵脉；花

萼 5 裂，裂片三角状披针形，具长柔毛及腺点，每裂片具 1 条中脉；花冠唇形，淡红紫色，上唇 2 裂，下唇 3 裂，中裂片矩形，两侧裂片略呈三角形；雄蕊 4，花药黄色，花丝着生于花冠筒中部以上；雌蕊 1，子房上位，花柱线状，柱头 2 歧。小坚果 4，近卵圆形，棕色，藏于宿存萼内。花期 9 月。果期 10 月。生于山野。分布辽宁、河北、山东、河南、安徽、江苏、浙江、江西、湖北、四川、贵州、云南、陕西、甘肃等地。

批注 [微软用户4]: 百度百科



二、中国石竹

野生中国石竹，又名洛阳花，1985 年在胶东三山岛金矿被首次发现它与胶东金矿在空间上的伴生关系，经过五年得调查研究，确定它就是胶东金矿直接指示植物。在 7~8 月开花期，由于红色石竹花易于识别，用于发现金矿点和异常点特别有效。

石竹花但因其茎具节，膨大似竹，故名。为多年生草本植物，但一般作一、二年生栽培。北方秋播，来春开花；南方春播，夏秋开花。株高 30-40 厘米，直立簇生。茎直立，有节，多分枝，叶对生，条形或线状披针形。花萼筒圆形，花单朵或数朵簇生于茎顶，形成聚伞花序，花径 2-3cm，花色有紫红、大红、粉红、紫红、纯白、红色、杂色，单瓣 5 枚或重瓣，先端锯齿状，微具香气。花瓣阳面中下部组成黑色美丽环纹，盛开时瓣面如碟闪着绒光，绚丽多彩。花期 4 月-10 月，集中于 4 月-5 月。蒴果矩圆形或长圆形，种子扁圆形，黑褐色。中国石竹：又名中国沼竹、洛阳花、洛阳石竹等。原产中国东北，华北、长江流域及东南亚地区，分布很广。除华南较热地区外，几乎中国各地均有分布。



中国石竹

批注 [微软用户5]: 马志飞, 神奇的找矿“向导”——指示植物,

http://www.sciencetimes.com.cn/m/user_content.aspx?id=233436

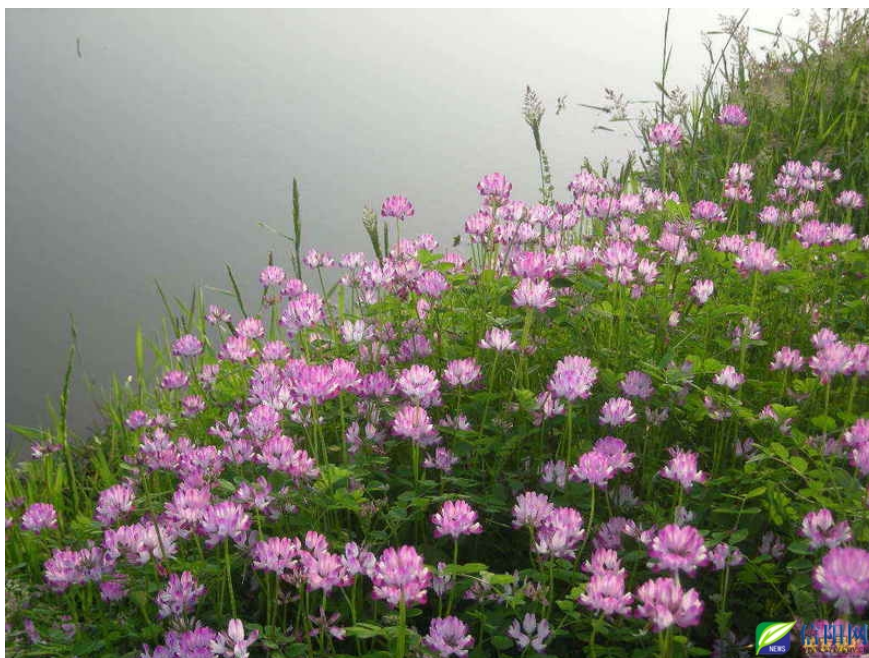
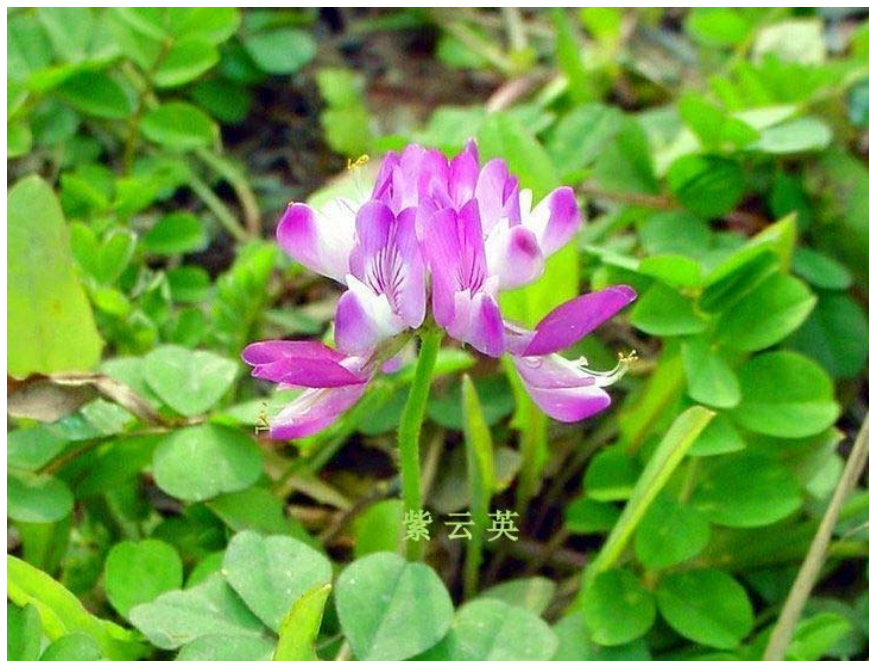
...

三、紫云英

铀可使紫云英的花朵变为浅红色。(注：有的植物种子受到放射性物质照射，使生态发生变异或使植株异常高大粗壮，人们据此推测寻找放射性矿物。)

豆科 (Leguminosae) 黄芪属一年生或越年生草本。又称红花草、翹摇。重要的绿肥、饲料兼用作物。按生育期和成熟期可分早、中、晚 3 个类型。主根肥大，侧根发达。茎直立或匍匐，羽状复叶，总状花序近伞形，荚果细长而微弯。性喜温暖湿润条件。有一定耐寒能力，全生育期间要求足够的水分，土壤水分低于 12% 时开始死苗。对土壤要求不严，以 pH5.5~7.5 的砂质和粘质壤土较为

适宜。耐盐性差，不宜在盐碱地上种植。培品种株高一般 80~120 厘米，野生的只有 10~30 厘米。叶多数为奇数羽状复叶，具 7~13 枚小叶。小叶全缘，倒卵形或椭圆形。花为伞形花序，一般腋生，少顶生，常有小花 8~10 多，族生在花梗上，排列成轮状。荚果两列，联合成三角形，稍弯，无毛，顶端有喙。每荚有种子 4~10 粒，种子肾状，种皮光滑，一般黄绿色。千粒重 3~3.5 克。



四、箭叶堇

我国南岭地区则利用堇菜科的箭叶堇来寻找铀矿。箭叶堇花期 4-6 月。



五、针茅草和锦葵

在生长有大量针茅草或者锦葵的地方，可能会有镍矿。（缺针茅草的图片）



为二年生或多年生草本植物。耐寒，耐干旱，不择土壤，以砂质土壤最为适宜。生长势强，喜阳光充足。花期 6-10 月。株高 60-100cm，茎直立、多分枝，被粗毛。叶互生，掌状裂。花数朵簇生于叶腋，淡紫色或白色，花径约 3cm，花瓣 5 枚，先端微凹，萼片钟形，种子扁平，圆肾形，褐色。

六、喇叭花

在有喇叭花大量生长的地方，可能会有铀矿。牵牛花别名喇叭花、牵牛、朝颜花。为旋花科牵牛属一年生蔓性缠绕草本花卉。蔓生茎细长，约 3 米至 4 米，全株多密被短刚毛。叶互生，全缘或具叶裂。聚伞花序腋生，1 朵至数朵。花冠喇叭样。花色鲜艳美丽。蒴果球形，成熟后胞背开裂，种子粒大，黑色或黄白色，寿命很长。花期 6 月至 10 月，大都朝开午谢。

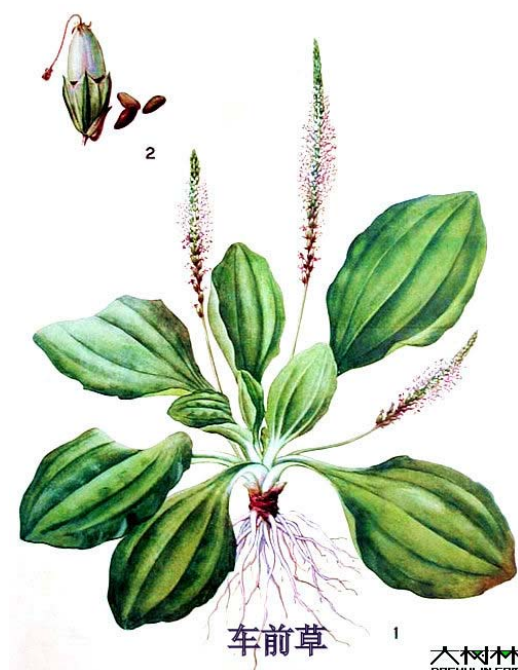


七、车前草、三色堇

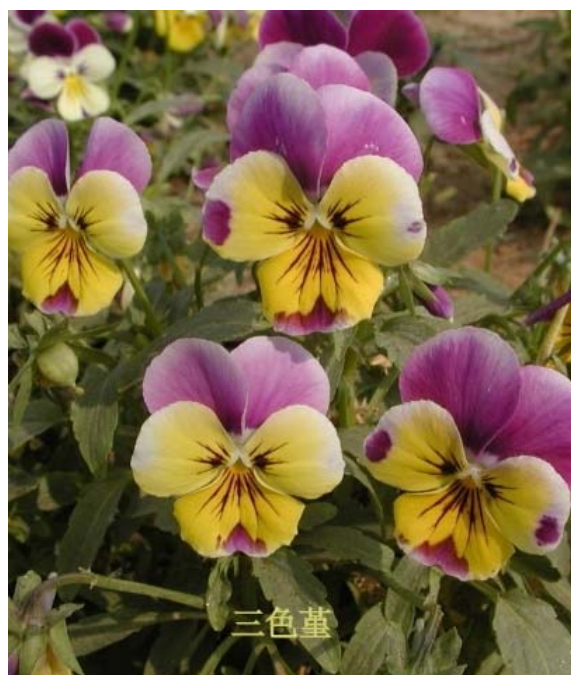
在富含锌的地方，车前草、三色堇生长特别旺盛。

车前草为多年生宿根草本。根茎短缩肥厚，密生须状根。叶全部根生，叶片平滑，广卵形，边缘波状，间有不明显钝齿，主脉五条，向叶背凸起，成肋状伸入叶柄，叶片常与叶柄等长。春夏秋株身中央抽生穗状花序，花小，花冠不显著。

结椭圆形蒴果，顶端宿存花柱，熟时盖裂，撒出种子。多年生草本，无茎，具多数细长之须根；叶根生，薄纸质，卵形至广卵形，具5条主叶脉，叶基向下延伸到叶柄，长6-15cm，宽3-8cm；周年开花，穗状花序自叶丛中抽出，长约15-30cm。



三色堇，为多年生花卉，一般株高15-20厘米，从根际生出分枝，呈丛生状。基生叶有长柄，叶片近圆形；茎生叶卵状长圆形或宽披针形，边缘有圆钝锯齿；托叶大，基部羽状深裂。早春从叶腋间抽生长花梗，梗上单生一花，大花型花



径 8-10 厘米，小花型花径 3-6 厘米，花有五瓣，通常每朵花有兰紫、白、黄三色；花瓣近圆形，假面状，覆瓦状排列，距短而钝。花期可从早春到初秋。茎、叶含三色堇黄甙；花含芸香甙、挥发油、皂甙、维生素 A、C。

八、石松

生长石松的地方，一般与铝矿有密切关系。

石松纲 (Lycopsidea) 石松目 (Lycopodiales) 石松属 (Lycopodium) 蕨类植物，约 200 种。主要原产于热带山区，也常见于南北半球北部森林。常绿草本，具针状叶。小孢子叶常簇生成穗果状，每孢子叶基部有一个肾形孢蒴。生活史有世代交替现象，有性世代生活于地下。欧石松 (*L. clavatum*，即鹿角石松) 原产于北半球，见于开阔、干燥的林地和多岩石地区；具长达 3 公尺 (约 10 呎) 的匍匐茎和 10 公分 (约 4 吋) 高的直立分枝；鳞片状绿叶紧密着生；孢子叶沿棒状孢子叶球单个或成对排列。扇形扁叶石松 (*L. complanatum* var. *flabelliforme*) 原产



于北美北部，具小枝状扇形分枝，很像桧属植物。光泽石松 (*L. lucidulum*) 是一个北美种，见于潮湿林地和岩石间，无明显的孢子叶球，孢蒴沿小枝散生于叶基部。卷柏状石松 (*L. selago*) 高 20 公分，原产于北半球，见于岩石和沼泽边缘，

也无明显的孢子叶球。玉柏石松 (*L. obscurum*) 高 25 公分，原产於北美北部的潮湿林地和沼泽边缘，向南分布山区，可远至亚洲东部，有地下匍匐茎。高山石松 (*L. alpinum*) 叶淡黄色或淡灰色，原产於北美北部和欧亚寒冷森林和高山。

九、大金发藓

陈代演发现大金发藓等为寻找铊矿物的有效指标植物。

大金发藓草本，高 10~30 厘米，丛生。茎直立，单一，常扭曲，下部密生假根，上部深绿色，老时呈棕红色或黑棕色。叶丛生于上部，向下叶渐小而渐疏，上部叶较大，具长卵形明显鞘部，叶片骤狭，长披针形，尖端卷曲，边缘具密锐齿，中肋强，突出成刺状；背面前部中央具微齿，腹面具多数栉片。雌雄异株；雄株稍短，顶端生雄器，状如花苞，常于雄器中央继续茁生新枝；雌株较高大，顶生孢蒴；蒴柄强劲，长达 10 厘米，棕红色；孢蒴初直立，成熟时平列或垂倾，棕红色，四棱短方形；蒴帽覆盖全蒴，具棕黄色毛；蒴盖扁平，具短喙；托部盘状；蒴齿单层。



十、紫苜蓿

紫苜蓿密集的地方有钼矿。

多年生草本，分枝多，高约 1 米。三出复叶，互生，小叶倒卵形或倒披针形，上部叶缘有锯齿；托叶披针形。总状花序，花萼有毛，萼齿狭披针形；花蓝紫色，花冠蝶形，比花萼长；雄蕊常 10 枚，大多数 9 枚合生，1 枚分离；心皮 1 个；子房被毛。荚果，成螺旋状卷曲，有数种子；种子肾形，黄褐色。



十一、忍冬草（可能为金银花）

忍冬草大量生长的地方，往往说明有金、银伴生矿藏。

忍冬科，其花呈棒状，上粗下细，略弯曲，长 2~3cm，上部直径约 3mm，下



部直径约 1.5mm。表面黄白色或绿白色，贮久色渐深，密被短柔毛。偶见叶状苞片。花萼绿色，先端 5 裂，裂片有毛，长约 2mm。开放者花冠筒状，先端二唇形；雄蕊 5 个，附于筒壁，黄色；雌蕊 1 个，子房无毛。气清香，味淡、微苦。

十二、羽扇豆和与艾蒿

羽扁豆（鲁冰花）与艾蒿（艾草）成群生长的地方常常有锰矿。

羽扁豆，高 0.9-1.2m。叶多基生，掌状复叶，小叶 9-16 枚。叶色绿。轮生总状花序，在枝顶排列很紧密，长可达 60cm，花蝶表，蓝紫色。园艺栽培的还有白、红、青等色，以及杂交大花种，色彩变化很多，花期 5-6 月。荚果，被绒毛，种子黑色。



艾蒿，多年生草本，地下根茎分枝多。株高 45~120 厘米，茎直立，圆形有棱，外被灰白色软毛，茎从中部以上有分枝，茎下部叶在开花时枯萎；中部叶不规则的互生，具短柄；叶片卵状椭圆形，羽状深裂，基部裂片常成假托叶，裂片椭圆形至披针形，边缘具粗锯齿，正面深绿色，稀疏白色软毛，背面灰绿色，有

灰色绒毛；上部叶无柄，顶端叶全缘，披针形或条状披针花，头状花序，无梗，多数密集成总状，总苞密被白色绵毛；边花为雌花，7~12朵，常不发育，花冠细弱；中央为两性花，10~12朵。花色因品种不同，有红色、淡黄色或淡褐色。瘦果长圆形，有毛或无毛。



十三、蛇蓼子

如果地里生长着一种开黄花的印度蛇蓼子，可以肯定地下藏有铜、铅和锌。
(缺少有关图片和植物描述，希望有人补全)

十四、野苦麻

野苦麻生长茂密的地方常常有铁矿

批注 [微软用户6]: 解放军报
网络版, 01 年 12 月 6 日。
<http://www.chinamil.com.cn/gb/pladaily/2001/12/06/20011206001091.html>

广核二九二地质大队 大林整理

2009 年 9 月

说 明

本资料是本人在网上收集资料整理而成，非本人的工作经验，故其效果如何不能确定。另一方面图片的正确与否也还不十分肯定，希望能有这方面的专家补全、更正。欢迎联络：lbm292@163.com