

# 学生野外科学考察活动常见安全问题

文\_郭冬生/北京师范大学生命科学院

野外科学考察是科学家从事科学研究的一个组成部分。野外科学考察艰辛、富有挑战，有一定的风险，但是对于学习科学的学生来说，这是他们在真实情景下学习和应用科学知识、技能的一种很好的方式。在野外，学生可以亲历发掘、采集、观测、调查、分析和测试等各种研究活动。当前学生参与科学考察实践活动的机会增多，不仅大学生的学习课程里面有野外科学考察内容，中学生也有机会参与课内或者课外的野外科学考察活动。相比于在室内和城市、校园的教学活动，学生野外科学考察活动具有开放性强、时空转换快、互动多、困难多、不可控因素多等特点。为使科学考察顺利进行，保障学生的安全健康，防止灾难性事故的发生，必须将安全教育与安全防范作为第一要务。指导教师不仅要设计科学考察研究内容让每个学生在野外完成探究学习，同时也要让每个学生掌握野外生存的基本知识技能。由于是在野外条件下学习，对师生的身体、心理素质和合作精神有较高要求，教师要特别关注学生的身体和心理素质有可能遇到的挑战。下面结合野外科学考察易发生的一些安全问题，就一些指导教师和学生必备的基本技能做一些简介。

## ◎ 野外科学考察安全原则

野外科学考察涉及的内容非常广泛，包括地质学、天文学、生物学等多个学科，带领学生进行野外科学考察，要求指导教师具有较全面的综合知识与户外经验，并了解学生在野外活动容易出现的安全问题。比较好的方式是组建一支野外科学考察团队，教师在业务上分工侧重，分类指导，各负其责。科学考察前一定要制订好科学考察方案和野外安全预案，加强对学生的安全教育等，避免事故发生。设计方案要遵循以下一些原则：

科学考察方案要有针对性，方案要充分考虑学科内容特点、考察区域内环境和气候等自然条件因素，合理控制野外工作强度，选择适当时间进行。

科学考察方案要有可行性，首先要考虑师

生野外科学考察能力和活动范围等因素。针对教师对野外科学考察环境的熟悉程度、生存技巧掌握程度、组织策划能力等因素，对科学考察内容进行深入研究和选取。同时学生在身体、心理素质等方面存在个体差异，也是必须考虑的关键因素。此外还要考虑设备、后勤等各种因素支撑，把握好这些也能体现效益性。

科学考察活动风险要可控，为防止伤害事故的发生，需提前预测野外科学考察中的风险类型、评估风险的可控程度及防控范围，根据不同的风险情况提前做出不同的安全预案。此外师生合理配置也有助于降低风险。

## ◎ 野外科学考察常见安全问题和应对方式

### ① 装备的安全问题

虽然要评估哪些装备能应付意外发生相当



登高辨方向

困难——带少了无法应付突发事故，带多了又会增加负重量，但是一些基本的必需品能确保遇到紧急状况时让学生安全脱离险境。它们是防水衣物、防水地图、指北针（GPS）、头灯、水（食品）、刀具、火柴、绳索、急救袋、手机。此外，适合的背包、服装也能减少野外活动的安全伤害，例如服装虽然防水、透气，但浸湿后没有烘干，很容易导致学生生病；鞋袜要不跟脚、不结实耐用，在长途跋涉过程中会影响学生安全行进。

#### ☉ 野外行进安全

“宁走千步远，不冒一步险”，安全行走的人，才能走得远。野外科学考察区域多在交通不发达的偏僻地区。一般会涉及到公路、山地、灌丛、密林及涉水环境行进。偏僻地区公路上可能灰尘、碎石较多，道窄，崎岖不平，考察活动如果驾车，行进中要随时注意车辆状况。如果在公路上步行，教师要排在行进队伍的最前和最后位置。如果是山地行进，应选择植被稀少、空隙大、草丛低疏、裸露地较多的地形行进。“走梁不走沟，走纵不走横”，应纵向沿山梁、山脊、山腰、河流、小溪边缘行进，

尽量避免穿林翻山。斜坡草地要“之”字形行进。遇有石坡陡壁需要攀岩时，要确认岩石风化程度，再确定攀登的方向和路线。当在灌丛和密林行进需要用刀开道，断藤削竹时，行进中前人要注意拦路树枝回放时别抽到后人。山区溪流或河流的河床坎坷不平、水流湍急、水温低。遇到河流不要草率入水，要仔细观察之后再确定渡河的地点和方法。涉渡时可以借助木棍的支撑保持平衡，小心生长青苔的石头，或多人排成一排，试探性过河。

#### ☉ 辨别方向

科学考察活动如果环境复杂或者考察人员经验不足，很容易迷失方向，因此怎样辨别方向显得十分必要。教师为学生提供定向装备或者教授定向技能时应根据科学考察目的、所处环境、天气状况、定位精度需求及经济成本等条件，灵活选择合适的方向辨别方法。常用的定向法有GPS定向法、手表定向法、指北针定向法、太阳升降定向法、杆影定向法等。指导教师应该在考察出发前确认学生是否学习并实践掌握这些定向方法。对于中学生来说，学习和理解这些定向方法的原理也是把其他学科知



公路行进

识进行综合应用的机会。

### ☛ 饮水安全

野外科学考察活动如果饮水安全出现问题，会给考察人员的生命安全和健康造成很大威胁。没有食物，正常人能存活 20 天左右，但是如果如果没有水，人坚持不了几天。指导教师要提醒学生记住水壶里面一定要有水，而且即使水壶还有水，一有机会，就要补充水壶。

如果不能带够科学考察活动中充足的饮水，需要在野外寻找水源，学生也要学习了解野外取水的一些方法。例如：在干河床下河道转弯处外侧最低处找水；在峡谷底和斜坡下寻找泉水；在南方的丛林中，到处都有野芭蕉，只要用刀将其从底部迅速砍断，就会有干净的液体从茎中滴出；野葛藤、葡萄藤、猕猴桃藤、五味子藤等藤本植物也可从中获取饮用水；一些植物只长在有水的地方，如香蒲、沙柳、马莲、木芥、灰菜、蓬蒿、三角叶杨、梧桐、柳树，在它们生长茂盛的土地下面定能挖出地下水来；鱼体水分占重量的 50%~80%，每天只要获取 3 千克鱼，可以满足 1 个成年人 1 天对淡水的需要。此外，还可以沿着鸟类的飞行方向找水，跟踪动物足迹可以找到水。夏季蚊虫聚集且飞成圆柱形状的地方，以及有青蛙、大蚂蚁、蜗牛居住的地方也有水。学生还可以学习野外冷凝制水，以及各种净化水的方法。当水较混浊时，一定要进行过滤、消毒后再饮用。

### ☛ 野外宿营安全

理想的野外宿营地应该近水、背风、避险、防兽、日照、平整。有能挡风的树且其枯枝不会砸坏帐篷；靠近水源，远离动物饮水处，排

水性好，无洪水隐患；应尽量在坚硬、平坦的地点搭帐篷，不要在河岸和干涸的河床上扎营；帐篷的入口要背风，要远离有滚石的山坡。下雨时为避免帐篷被淹，帐篷周围要挖一条排水沟。帐篷四角要用营钉固定好，撤营时必须将燃火彻底熄灭。

### ☛ 警惕自然灾害

夏天野外不期而遇的雷电，直接危害人的生命。领队出行前要收听天气预报，掌握天气变化动态。遭遇雷电时，不要携带金属物品如雨伞，应尽快趴下防雷击。应尽量避免带学生去有滚石或泥石流风险的地区进行科学考察，如果在这样的地区考察要戴安全帽、护目镜，提醒学生注意观察，保持间距，严格约束考察线路。

### ☛ 常见动植物伤害

野外常见的动物伤害包括毒蛇、毒虫咬伤，蜂蜇、蚂蟥叮咬等。植物伤害包括致敏、接触带螫毛的植物、误食有毒植物或菌类等。在野外活动，仅指导教师了解动植物伤害的知识还不够，参与学生也必须在科学考察前得到相关知识和技能的培训，以便能够识别、预防并在第一时间能够急救处置，降低动植物对人体的伤害危险。

#### ◆ 动物伤害

大多数毒蛇颜色鲜艳，头部较大，多数呈三角形，有明显的大沟牙或大管牙，颈部细，尾部极度变细，行动缓慢。毒蛇咬伤的伤口绝大多数情况表现为除留下一般的齿痕外，还留下 2 个大而深的牙痕。一些刺蛾类的幼虫、蚂蚁、蚊子、牛虻、蠓（小咬）、跳蚤和虱子等。它们叮咬后会出现疼痛和红肿。一般蜂蜇后皮肤局部会有红肿、疼痛，但如果是多处蜇伤，蜂毒进入血液，可导致昏迷，甚至危及生命，应引起重视。蜈蚣、蜘蛛、蝎子也是可以蜇伤人的动物。蚂蟥吸血后可以导致伤口发炎溃烂，蚂蟥的种类多，有在阴湿林中草地的旱蚂蟥，也有在沼泽、池塘等湿地中的水蚂蟥，还有在山溪、泉水中的寄生蚂蟥。

学生需要了解、掌握一些基本的预防动物伤害的常识，包括：

● 去有毒蛇出没地区考察一定携带蛇药；去有毒蜂、毒虫、蚂蟥的地区要准备药膏和外



蝮蛇

用消毒药品。

- 不要随便把手探入树洞或岩石空隙，不要在潮湿的树阴和草地上坐卧。

- 避免光照强烈的中午、闷热低气压天气下出行，可以减少遇到蛇的风险。

- 蛇怕人，手杖打草惊蛇可以让它们躲避。

- 见到蜂巢要绕行，及时发现，及时躲避。若被蜂群攻击，不要反击、四处乱跑，就地蹲下，尽量用衣服遮挡裸露部位。

- 野外需穿登山鞋或长靴，穿灰白色、长袖衣裤，扎紧袖口、领口。

- 皮肤暴露部位涂抹防蚊药、驱虫霜，不使用香味化妆品。

- 停歇时选择在比较干燥、草不多的地方，可以燃蒿草烟熏驱除昆虫。

假如发生上述动物伤害，学生应该了解基本的处理方法，危急情况下可以自救进行初级处理，如毒蛇咬伤的初级处理技能应及早防止毒素扩散吸收，如不易区别是否被毒蛇咬伤时，应一律按毒蛇咬伤处理，以免失去抢救时机。

#### ◆ 致敏和有毒植物伤害

致敏植物是使动物发生过敏反应的植物，主要是花粉过敏，常见的有 90 多种，主要集中在蒿属、苋属、萆草属、豚草属、蓖麻属、藜属、白蜡树属、臭椿属等属。吸入花粉造成呼吸系统疾病，表现为打喷嚏、流鼻涕、咳嗽、哮喘，还可出现皮炎、荨麻疹、角膜炎、过敏性休克。过敏症状伴随季节，多在 3—5 月木本花开、8—9 月草花开的季节。有些植物的茎或叶片上有螫毛，在野外采集标本或经过时如果不小心碰

到，会引起皮肤如火烧般的疼痛、奇痒并发生红肿，如抓破则容易溃烂和感染，如荨麻科的有些植物蝎子草、艾麻、宽叶荨麻等。在现今的 30 万种植物中有毒的有近千种，集中在毛茛科、豆科、大戟科、漆科、夹竹桃科、茄科等科，野外生长的菌类里也有很多有毒，误食轻则使人不舒服，重则危及生命。

带学生野外考察应先了解学生中是否有花粉过敏史，他们是不宜参与野外活动的，团组中要备有治疗过敏药物，常戴口罩，穿长衣服。提醒学生禁止野外乱食不认识的植物和菌类。由于植物外形相似很容易出现误食中毒，例如，毒芹与可食的水芹极相似，山橙的果与橙子相似，乌头幼苗很翠绿极易与野菜混淆而被采集食用。颜色鲜艳、果实奇特、有色斑色纹、形状奇怪、有乳白色乳状或金色汁液的、三叶的、伞形花序的植物，闻时有刺激气味的植物多有毒。用舌尖尝试时有发麻、灼热、发痒等反应的植物，色艳、易变色、柔软多汁、辛酸苦辣、菌盖有肉瘤、菌柄有菌环的菌类禁止食用。告诉学生鸟兽啃过的植物基本可以安全食用。

#### ◎ 突发伤病处理

野外常见的疾病伤害包括损伤、骨折及扭伤，滑倒或身体失去平衡而摔倒很容易发生骨折、脱臼、扭伤出血，以及中暑、感冒。解决方法就是合理安排外出时间和路线，避免炎热天气，行进过程中注意力集中。

野外科学考察急救袋可以在人员突发疾病的时候应急救命，行程一两天以上，务必随身携带。必备药品必须使用防水袋包装，药品种类主要针对水泡、晒伤、擦伤、毒蛇咬伤、中暑、轻微感冒或着凉等。通常急救药袋能够帮助我们处理的只是一些轻微病症，严重的应尽快将伤病员撤出科学考察区，寻求医院治疗。

野外科学考察虽然会遇到各种问题，但是当危机出现时师生应保持清醒的头脑，冷静思考所面临的问题，凭教师的经验，指导学生临危不惧。不仅用丰富的野外技能渡过难关，而且学生也能收到自信、自主，得到终身实用的知识和技能。经过这样的学习经历，学生个性的发展会更加全面，将能以坚强的个性、自我认知、自尊、出色的能力和信心及对自然的敬畏来应对未来的挑战。■