

长期以来，虽然社会上普遍认为科普很重要，提升全民科学素质离不开科普事业，但是，总体来看，我国公民科学素质水平始终不容乐观。究其原因，专家的说法不一，而科学的独特性使得它永远不会轻轻松松地就能吸引公众的视线。然而，科普真的很难吗？

科普新进路：第一人称访问大自然

□ 李正伟

经过近几年的亲身体验和观察，作为一名科普从业者，我发现科普大概还是能找到突破口的。也许跟我逐渐培养起来的爱好及朋友圈有关系。

我发现，时下喜欢观鸟的人越来越多，相关组织做的亲子观鸟活动也越来越成熟，吸引了更多的家长和孩子。虽然基本上都是小众活动，但是效果却出奇的好。每次活动之后，孩子们都在等待着下次精彩的到来，同时也得到了家长的支持。由此我基本可以推断，这种民间的观鸟活动组织应该是走上了良性循环：孩子喜欢专业有趣的观鸟活动，他的收获就会很多，这也意味着观鸟活动有了市场。只要有了市场，喜欢观鸟的孩子们收获就会更多。

请不要误会，这种收获不仅仅是表面上的“观鸟”，其实每次观鸟的活动是很丰富的。身处大自然观鸟，它可以教会孩子了解鸟的叫声、鸟的巢穴、鸟的各种生活习惯以及它们所依赖的生境。再加上这种活动中难免会有一些意外发现。比如猛禽正在捕食的全过程都收入孩子眼底的话，他会有各种问题要问领队老师：猛禽是怎么发现猎物的？猎物怎么就没有猛禽的速度快？它在空中逮到猎物后怎么继续

飞行？一系列问题都会刨根问底般地牵出来。如果遇上一位非常专业而又热情又耐心的专家，他（她）所给出的解答往往超越孩子的提问，让孩子的提问非常值得，收获当然更多。

这样势必会吸引孩子去寻找更多的意外发现，然后再问问题，老师再解答。整个过程下来，一场看似简单无聊的观鸟活动会大大增值。其收获的已经不再是单纯的物理、化学、数学了（知识），实际上实现了各种知识融会贯通的过程，以及收获满满的感觉。

其实，不只是观鸟，眼下的组织尤其是成熟的民间博物组织，除了带孩子和家长观鸟，还会带他们看野花、昆虫、贝壳及鱼类等一切生命体，甚至天文地理都在民间博物活动的观察范围内。不管是去看植物，还是动物，只要孩子喜欢上

了，那么户外的活动就是一个寻宝的过程，也是一个寻找小伙伴、培养友谊的好机会。

当然，户外活动的成本比较高，包括时间、精力和经济上的付出。因此这类民间组织的活动形式也多种多样，除了户外与大自然亲自接触的活动外，室内自然课堂也是自然知识一个很好的补充，再借助于微信等移动平台，还可以开展线上课堂。这些活动很容易就能激发常年身处水泥森林中的孩子和家长们的好奇心，让他们欣赏到活生生的自然。

可以想见，这样一个过程不会缺乏对科学的普及。但是这种普及却是很自然地穿插在了对于自然的欣赏中。如上所述，这种对自然的观察与欣赏本身更容易引发观察者自己发现问题，然后向带队老师或专家提出问题，在得到答案后他会

根据老师的回答继续去寻找下一个目标，继续提问题，继续获得答案……整个过程如同寻宝，其中的惊喜与意外以及所获之物的多样性差异性带来的趣味性，使得孩子们甚至家长始终会保持一颗发现大自然的奇妙的好奇之心，进而进一步喜欢上了自然、保护大自然。我认为，这样的一个普及才是比较有效而完整的。

虽然这样的一个过程并没有完全实现“四科”（科学知识、科学方法、科学思想、科学精神）意义上的科学普及，却为今后的科学探索奠定了良好的基础。更重要的是，这样的过程其实已经逐渐培养起了孩子们的一种情怀，这种情怀使得他们很自觉地避免了那种所谓的科学双刃剑所带来的潜在危险。因为在向大自然学习的过程中，他学到了比科学更多的东西，如对动物的爱，对现有自然环境的保护意识。

对大自然越是一份了解，他（她）就会多一份敬畏之心，在今后不论从事什么工作都会考虑得更全面一些，比如对于环境保护的意识，对于自然动植物的保护。因此不论是长远还是从现实利益来看，孩子们在博物活动中获得的只会更多，但却相对更轻松更多样，这样也算是普及方面的事半功倍吧！



图1：真正的北京“市花”：槭叶铁线莲。它是北京特有物种，理论上有资格代表北京，4月开放。

图2：生长在东北的猪牙花，每年4月下旬和5月上旬开放。猪牙花属在我国只有两个种，其一在东北，其二在新疆。

图3：一般人会以为这是人工摆放的，其实是大自然天成的。椴树的果序被风吹落，恰好被挡在胡枝子的枝头。

摄影/刘华杰（北京大学哲学系教授，博物学文化倡导者）

关于博物与科普的关系，我国资深博物学者、北京大学哲学系教授刘华杰不太认可博物是科普，原因之一是科普中的科学遵循的是数理传统，这个传统不是每个人都能掌握的，但博物却是每个感兴趣的人都可以参与的。然而这一点并不妨碍我们科普从业者借鉴博物，甚至内容和方法上都可以靠近博物。我认为，如果借助这样一个“曲线救国”的策略，科普可能更加蒸蒸日上。

当然，由于授课的方式不同，每次活动能接纳的人数并不能太多，再加上户外活动肯定涉及到旅行的各种费用，因此相比之下，博物活动的成本比较高。一旦成本问题解决了，博物的小众活动变成了大众的行动，普及的工作就好做了。

本栏上篇文章《那些虚假的“瞬间美妙”》，聊及震惊世界的“造假”生态摄影作品，也谈到时下摄影圈里盛行的诱拍、虐拍等对动物的干扰。走笔之时，我还联想到了珍·古道尔，那位早年以对黑猩猩群体生态学的观察和研究成果而闻名，如今又以大力倡导环境保护而著称的英国动物行为学家。这里就补充说几句。

没有受过专业训练的古道尔年轻时所从事的，是个十分寂寞、艰苦和危险的差使。她“扎根”于非洲丛林数十年从事黑猩猩的观察、研究，取得了巨大的成就。她发现了黑猩猩群体中的个体间形形色色的交互关系和生态习性，扭转了许多关于黑猩猩的错误概念，例如黑猩猩是杂食动物，而非人们以前所认为的草食动物；她还发现黑猩猩具有许多与人类相近的行为和智力，能够利用工具和制造工具的能力，从而颠覆了科学界原来对动物与人类区别的定义，成为动物学的一个经典例证。

古道尔也从不讳言自己在观察和研究中的缺点。例如，她曾坦诚不应该用香蕉喂食她的黑猩猩朋友，因为这样做有可能改变了它们的生存环境和生活习惯，从而使所观察到的资料及进行的判断产生偏倚。在科学研究中，任何有使结果产生偏倚的行为，都必须尽量避免。在生态学的观察过程中，工作人员必须避免对被观察动物产生影响的行为。因此她认为她把香蕉给黑猩猩吃这桩事犯了大错，并为此而后悔不已。

上个世纪70年代以来，目睹黑猩猩栖息地不断遭受人类的破坏，古道尔曾经困惑过、愤怒过、绝望过，并发出了这样的诘问：人类为什么有那么大的破坏性？为什么那么自私和贪婪？为什么有时还那么邪恶？每每想到这些，我就觉得地球上出现生命并无重要意义可言。如果没有什么意思，那岂不正如纽约一个愤世嫉俗的光头仔所说，人类只是一个“进化的死东西”呢？

古道尔常常提到的一件事，说来也颇值得玩味：

有一天早晨，古道尔乘出租车上伦敦希思罗机场，准备去往美国讲学。司机知道她是研究黑猩猩的，就在对动物身上“浪费”很多钱的人展开了批评，其中包括他的在家动物保护组织工作的妹妹。他说，现在还有那么多人在受苦受难，有那么多的儿童受到虐待，却还要那么去关心和保护动物，这真让他“感到讨厌”。

古道尔听着，意识到这位司机正是那种不了解情况、使人生气但却需要晓之以理的人，“显然这辆出租者就该我来坐。”于是，古道尔就从黑猩猩开始讲述，告诉他黑猩猩能学会手语，有些黑猩猩喜欢画画，它们如何感受情感，如何相互关心，甚至互相救援；还讲述了狗和其他动物如何救下自己主人生性的故事。“我说对于处于囚禁状态下的动物，我们是有责任的，因为我们剥夺了它们自我保护的能力。对人类的问题表示关心的人已经有很多了，所以有些人出来关心关心动物自然也是无可非议的。”

可是，古道尔的话像是对牛弹琴，司机依然固执地认为关心动物是浪费时间。下车的时候，古道尔给他两磅小费，让他自己留下一点，其余的钱都给他妹妹用于动物保护工作，尽管古道尔认为他是不会那么干的。

令古道尔大感意外的是，当她讲学归来之后，看到了那位出租车司机的妹妹写来的一封信，信中说：“我哥哥把你的捐款给了我。你真是太好了。最奇怪的是，我的哥哥发生了变化。你究竟是怎么开导他的？他突然对我变得特别好，还问了我许多关于动物的问题。他真的对我的工作感兴趣了。他已经判若两人。你给他做什么工作了？”

这便是古道尔一小时的疲劳讲述所获得的回报。

科学随想

古道尔疲劳讲述所获得的回报

尹传红

九华山和沂蒙山入选世界地质公园

□ 科普时报记者 胡利娟

中国政府推荐申报的安徽九华山和山东沂蒙山地质公园入选世界地质公园。至此，我国世界地质公园总数升至39处，居世界第一。这是4月17日在法国巴黎召开的联合国教科文组织执行局第206次会议上正式批准的。

九华山地质公园地处中国安徽省池州市境内，面积139.7平方公里。公园内世界级的花岗岩复式岩体、大型花岗岩断块地貌与富流体花岗岩结晶构造等遗迹展现欧亚板块—太平洋板块碰撞发生期的岩浆活动和构造活动，是研究岩浆混合作用的最佳窗口，是认知富流体酸性岩浆结晶构造（晶洞花岗岩）的模式地。拔地而起的山峰与丘陵、盆地地貌创造了形态各异的花岗岩石峰和北纬30°亚热带山地生态环境，并融合上千年的宗教

景观与社区文化遗产，造就了享誉世界的地质与文化融合模式地。

沂蒙山世界地质公园位于山东省临沂市境内，面积1804.76平方公里。露出了距今28亿年的古老地层泰山岩群和具有震裂结构的太古宙科马提岩；多次次大规模的侵入岩系详细记录了中国北方早期阶段地壳形成演化的历史。

这里有中国最早发现的金伯利岩型金刚石原生矿，已经累计生产了180万克拉金刚石，金刚石储量及露天开采规模位居亚洲之首。这里是“岱崮地貌”的命名地和集中发育地，崮群簇集，形态独特典型，蔚为壮观。这里还是中华文明的发祥地、东西文化的中心，融道教、佛教、儒教于一体。自然景观与历史文化在这里融聚，凝练了具有时代意义的沂蒙精神。



图1：沂蒙山地质公园内的岱崮地貌。

图2：沂蒙山地质公园内的金伯利岩型金刚石原生矿产区。

宋代名砚第一品红丝石



这是我20世纪末收藏的红丝石砚板，长58厘米，宽46厘米，厚15厘米。木底座，高30厘米。大面积的砚面，平整光滑。石地赤黄色，紫色刷丝纹，如行云流水，艳丽而有动感，自然优美，赏心悦目。

据许登云著《中国砚台全书》介绍，用红丝石做砚大约在唐中和年间（公元881—884年），在宋代一度被捧为四大名砚之首。因石中含有红色纹理，故名。古代红丝石产于青州黑山老坑。红丝石主色调为赤黄色，色如贵妃，纹彩多姿，润如凝脂，发墨极佳。很可惜老坑红丝石稀少，又混藏于它石之中，开采难度很大，砚材极不易得。

宋人唐盾《砚》说：“青州黑山红丝石为砚人罕有，识者此石至灵，非它石可以拟，故得之于首焉。”所以现存世的古砚中很难见到红丝砚，弥足珍贵。从宋人高似孙在《砚笺》中所写老坑“一日洞门石摧遂绝”推断，老坑开采红丝石做砚在宋代后期已中断了。现在生产的红丝石为临朐县冶源老崖崮、黑山石与临朐石属同一矿脉。

石质砚台的收藏，有三个流派。一是唯古派，只收藏古砚。二是重牌派，主要收藏社会名牌当代产品。三是混搭派，古今名品杂处。

北京琉璃厂是全国著名的文化一条街，店铺林立，大都展售字画和笔墨纸砚等文化用品。最著名的荣宝斋和海王邨，都将砚台摆放在最显眼最重要的位置。荣宝斋一进门堂厅就摆放一巨型端砚王，有小双人床那么大，厚度达二三十厘米。一层东厅展柜里、展台上摆满了千姿百态、精雕细琢的砚台，大多是现代出品。标价为数千元、数万元、数十万元不等。上世纪80年代摆放的端砚王标价160多万元，现在摆的端砚王没有标价，是无价之宝。现在的标价是20世纪80年代即改革开放初期的10倍以上。

砚台从上世纪中叶，便失去了使用价值。那为什么还有人买呢？从我接触到的文化名人看，有的是装门面，有的是显身份，有的是玩赏。石质砚显著特性是坚硬滑润，不易损坏。这有意无意便成为收藏品，玩赏它，便揭示着传统文化内容。收藏古砚价值很高，收藏现代名砚精品碣也其乐绵长。

（作者系中国科普研究所原所长、中国科普作家协会原副理事长）

亮收藏 长知识

蔓长春花 一朵有故事的小野花

□ 顾卓雅

一阳才动，万物生春意。纷纷扬扬的樱花雨中，一望无际的油菜田间，花团锦簇的紫荆树下，一些紫罗兰色的小风车悄悄升了起来。

是蔓长春花。（图1）

从侧面看，蔓长春花像一个高脚碟，花瓣在基部合并成为筒状。（图2）雌蕊和雄蕊藏在筒状的花瓣里，裹着密集的雪白绒毛。雌蕊头部结构精巧，像一根小权杖。（图3）蔓长春花（*Vinca major*）的叶片基部和叶柄也有细密的小毛。根据这个特点，可以将它与小蔓长春花（*Vinca minor*）区分开来。（图4）

蔓长春花的“蔓”字源于其四处蔓延的茎。茎节上不断长出根插入土地。想要拔起一棵蔓长春花，可是一件相当困难的事情，因为它的茎在地面组成了强韧、致密、坚韧的茎。



不可摧的大网。（图5）

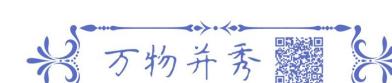
植物扎根于大地，不能四处驰骋。当风雨来袭，鸟兽取食之时，内心的惶恐可想而知。好在蔓长春花来自夹竹桃科。出生名门的它，体内含有长春碱等有毒物质。如果食用，会引起腹痛、低血压、共济失调、癫痫发作、心脏并发症等等。

长春碱是伤人的武器，也是救人的稻草。19世纪60年代开始，长春碱和长春新碱作为癌症化疗药物进入临床使用。在之后的半个世纪，延长了无数肿瘤患者的生命。

强韧的茎、有毒的汁液、对环境极强的忍耐力，让蔓长春花成为了很好的地被植物。但强者却逃不开强者的宿命，在美国加州，顽强生长的蔓长春花取代了很多当地植物，成为声名狼藉的入侵物种。

植物小档案

蔓长春花，学名：*Vinca major* L.，夹竹桃科蔓长春花属。多年生常绿植物，高度约25厘米，茎向四处蔓延。叶对生，基部和叶柄处有毛。两性花紫色，花期从早春至秋季。蔓长春花的叶片是通体翠绿的，图片中叶片周围有金边的是变种花叶蔓长春花，不开花的时候，叶子也很美丽。



蔓长春花的各面观 顾卓雅 摄