

学科漫谈

别让鸟儿无家可归

■本报见习记者 赵广立



嘉宾:张正旺

- 中国动物学会鸟类学分会副理事长
●生物多样性与生态工程教育部重点实验室副主任
●北京师范大学生态学研究所副所长

2013年12月初,中国动物学会鸟类学分会副理事长、北京师范大学教授张正旺奔赴我国南极长城站开展鸟类科学考察。这是他时隔20年后,再度踏足南极,摸底南极环境的变化,并探析这些变化给生活在那儿的鸟儿们产生哪些影响。

2月25日午后,刚从南极归来不久的张正旺接受《中国科学报》记者的专访,分享了他的南极之行和他从事鸟类研究近30年来的一些体会。

“南极,别来无恙?”

南极的环境现在怎么样?那里的鸟类种类、种群数量、习性有什么变化?去南极前,张正旺心里就装着这些问题。虽然具体的数据还在统计之中,但是在直观感受上,他已经有了答案。

“不可否认有些鸟类的数量在增加,比如白眉企鵝(又名巴布亚企鵝);但更多的种类数量在减少,比如阿德利企鵝、帽带企鵝和玫瑰鸕、巨海燕。”说到种群减少的种类,张正旺一口气说出了四个。

张正旺还注意到了另外一个显著的变化:去南极的人越来越多了。他告诉记者,20年前去南极科考,鲜见有人造访;而此去,几乎每个月都有成批的观光客。

“日益频繁的人为活动对一些鸟类数量的减少责无旁贷,以往这些鸟儿很少被打扰。”张正旺说,另外,全球环境变化也会造成一定影响。

针对南极生态系统的保护,早在上世纪五六十年代,南极周边相关国家就缔结《南极条约》,搁置领土争议,保护南极生态环境。在奉行“南极不开发”策略的同时,允许南极部分地区作为各国设置科考站、用作和平目的科学研究的驻地。由此,南极1400万平方公里大陆被相对完好地保护下来。《南极条约》50年期满后,各国重议同意无限期续约。

张正旺告诉记者,南极没有永久居民,只有各国设置的科考站,人为影响方面,主要就是观光客。近些年,南北极观光旅游逐渐流行,客流量增加非常显著。“相关旅行社的导游,要有专业的培训,需要知晓哪些区域可以去,哪些区域不可以去。”张

科技馆巡礼

立足原创 展教创新

——走进上海科技馆

■本报记者 黄辛

在上海浦东新区行政文化中心,一座宽敞明亮的建筑群里,随处可见家长带着孩子嬉戏玩乐的场景。这里就是有名的上海科技馆。

作为国家一级博物馆和全国科普教育基地,其展示面积近6.5万平方米,展览综合了自然博物馆、天文馆和科技馆的内容。她以“自然·人·科技”为主题,以寓教于乐、生动活泼的展示手段和教育活动,激发着公众对自然科技的好奇心和兴趣。

如今,上海科技馆已成为上海市标志性景观,成为上海的名片。

上海科技馆新闻办主任李军对《中国科学报》记者说:“现在人们获得科学知识的途径很多,凭什么吸引人们到科技馆?关键是让人们感受科学、享受科学,通过奇思妙想、寓教于乐的活动项目,把抽象、复杂、深奥的科学知识通俗、形象地展示给孩子们,催生他们探索科学奥秘的好奇心。”

坚持立足原创

上海科技馆内有国内建成最早、功能最全的IMAX立体巨幕、球幕、四维和太空数字等四大高科技特种影院,而且放映的科普片大多是上海科技馆原创制作的。

上海科技馆馆长王小明认为,科普工作需要自主创新,打造具有自主知识产权的科普产品,是延续上海科技馆生命力、大幅度提升科普文化传播能力的手段。为此,上海科技馆组建专业创作团队,并牵头成立华东科普影视资源开发联盟。

2007年,上海科技馆首次参与国际投资合作天文科普片《宇宙大碰撞》,获得观众好评。此后,上海科技馆与上海广播电视台纪实频道合作,拍摄“中国珍稀物种”科普系列影片。

上海科技馆原创影视作品得到了业界充分肯定,《中国大鲵》荣获上海市科学技术进步一等奖和2012年度“上海文艺创作优秀单项成果奖”,《扬子鳄》荣获2013年日本野生生物电影节自然教育奖等3项大奖;《震旦鸦雀》获得德国 Natru-vision 电影节评委会大奖等3项大奖,《岩羊》荣获2013年中国科教影视“科普奖”一等奖等4项专业奖项,并被选为第十九届上海电视节展播影片。



异地保护的难点在于,成本特别高,饲养、驯养困难,即使繁殖成功也还面临饲养条件下死亡率高的严峻问题,更不必提此后放回野外、重建种群面临的重重困难。
“异地保护整个过程都需要很多探索,难度非常大,而且不同种类面临不同细节问题。”张正旺说,有些鸟类驯养之后丧失野生行为,这给重建野外种群带来更大难度。

其实,就地保护也有其难处。栖息地的保护常常与经济开发相矛盾,尤其是沿海湿地,此类问题非常突出。“比如渤海湾沿岸,如果全部用于开发,栖居于此的鸟类就会失去家园。”张正旺告诉记者,这就需要保护生物多样性与经济开发区中找到一个平衡点,做到生态、文明科学发展。然而,做到“苟富贵,无相忘”谈何容易。

“实际上我们保护鸟类,保护野生动物,也是保护我们的生活环境。环境问题是发达国家走过的弯路,我们在发展过程中就应该意识到环保的重要性。”张正旺说。

请“住口”,让候鸟飞

我国东部沿海地区,是从澳大利亚、新西兰北迁至北极圈附近的鸟类的必经之路,是几百种鸟类迁徙的通道。然而,候鸟在迁徙途中,除了需要提防天敌,还要逃过一些人贪馋的嘴。

“候鸟要有繁殖地、越冬地和迁徙途中的停留地,任何一个环节出现问题,都可能对这个种群带来致命的影响。”张正旺举例说,“比如丹顶鹤,80年代我国最高纪录有1400多只,尽管我们采取了很多保护措施保护它们,现在仍只剩下不超过500只。”

歌曲《一个真实的故事》,曾唤起人类对这种美丽鸟儿的爱护,丹顶鹤作为“仙鹤”的形象也深入人心。但就是这样的精灵,仍有偷猎者的枪口瞄准它们。

“人们认为野味是‘大补’,因此候鸟在迁徙过程中常遇到大规模捕杀。应严格执法,明令禁止野生鸟类等动物,对于销售、消费环节,也要有相关惩罚措施。”张正旺说,人类再不管好自己的嘴,这些可爱的鸟儿不仅是从餐桌上消失,而是从地球上消失了。

“有一种小鸟叫作禾花雀(学名黄胸鹀),过去数量很多,由于长期捕杀,现在数量很少了,国际上已经把它列入全球濒危物种红色名录,再不保护就要走向灭绝了。”张正旺说。

他感慨道:“我很喜欢鸟儿,它们都很漂亮,活泼可爱,给我们的生活增添了情趣。我们希望好的环境,不就是空气清新、水质优良、鸟语花香吗?”

学会名片:

中国动物学会鸟类学分会是中国有关鸟类学研究和鸟类保护的民间学术组织,基本宗旨是发展中国鸟类学学术研究和普及鸟类知识,建立全国性网络,并促进有关濒危物种研究和保护的国内国际合作。中国动物学会鸟类学分会目前约有600名会员以及约20名国外会员。绝大多数会员为专业性的鸟类学工作者,分布在大学、研究所、自然博物馆等单位,还有些会员分布于动物园、自然保护区以及主管鸟类保护方面工作的政府管理人员。

就地保护的成成本低,效果好,而且能保护整个生态系统,是最主要的保护手段。“比如褐马鸡,30多年来我国建立了8个国家级自然保护区,褐马鸡种群逐渐恢复,估计已超过两万只了,摆脱了濒危的边缘。”张正旺说,“数目稳定发展后就可以从濒危目录中除名了,而且区域中其他物种也得到了保护。”然而对于一些极危物种,就地保护可就显得力不从心了,比如朱鹮。这时候,作为辅助保护手段的异地保护,尽管需要花大力气人工干预,但也别无他法。

“走出去”凸显创新

上海科技馆让人称道的还有积极实施科普文化“走出去”战略。他们通过巡演的形式,将优秀的科普表演节目先后送到江苏、浙江、广东、江西的青少年活动中心、学校和社区。

2013年6月,在由中国科协等主办的第三届全国科技馆辅导员大赛决赛中,上海科技馆自主创作的科学实验作品《惊奇化学》,通过戏剧化的表演手段,向观众展现化学的魅力,传递科学知识和科学精神,以其创新性的科学传播理念、生动趣味的呈现方式征服了评委与观众,在激烈的角逐中勇夺全国第一名。同时,此项表演还获2013年上海科普教育创新奖“科普成果奖”二等奖。

此外,上海科技馆选送的《生态电池》和《水之密语》还分别荣获2012年度上海市优秀科普产品评选“科普教具”“科普文艺作品”单元优秀奖,生动传播科学的神奇和魅力。

国际舞台展风采

2012年10月至今,上海科技馆科学表演团队分别受邀赴法国巴黎参加法国科技节、赴韩国大田参加亚太科学中心协会(ASPAC)2013年会、赴波兰华沙参加第17届科学野宴会。

2013年5月6日至10日,亚太科学中心协会(ASPAC)2013年会在位于韩国大田市的韩国国家科技馆举办。在此次大会上,上海科技馆科学表演秀《水的故事》在富于童话色彩的背景下,结合魔术秀的表现形式,阐述了水的物理和化学特性,演出效果博得国内外同行一致称赞。

最近,荷兰科学家称他们已成功研发出世界上最轻的自动驾驶无人机,其类似蜻蜓的外观,重量仅20克,机翼展开后长约28厘米。该无人机安装了微型摄像头,能够模拟人类眼睛实现3D视觉,并且能够绕过障碍物,相比遥控飞机,它的灵活性更高,能够在任务并搜救等任务,在农场巡视等方面也有很大的用处。

其发明者,代尔夫特科技大学的Guido de Croon称,该无人机通过拍打翅膀飞行,相比配备快速旋转机翼的飞行器更加安全。不过目前它携带的锂聚合物电池容量较小,仅能够维持9分钟飞行,科学家们正努力使之设计得更小。

622兆/秒:地—卫间超高速网络连接

据外媒报道,近日,美国航空航天局(NASA)和麻省理工学院在地球与一颗环绕月球轨道的卫星之间建立了超高速网络连接,速度达到622兆/秒,超过地球上的绝大多数网络用户,研究小组成员都感到吃惊。这一传输速度能够为用于其他卫星和行星的3D视频传输和远程遥控机器人探索任务铺平道路。

这项超高速网络连接实验名为“月球激光

37光年:最长宇宙尘埃尾迹

据英国媒体报道,一颗以时速500万英里移动的脉冲星产生了天文学家目前观测到的最长的高能粒子流。这个粒子流轨迹被拉伸长达37光年——大约是太阳和它最近恒星之间距离的10倍。

脉冲星是旋转的中子星,它形成于巨大恒星核心在生命末期时经历的引力坍塌。这颗脉冲星名为IGR J11014-6103,它的奇特行为或可追溯到出生时,也即一颗恒星坍塌并随后爆炸时。这颗脉冲星是由美国宇航局钱德拉X射线天文台观测到的,它的移动速度介于250万至500万英里每小时,使得它成为目前观测到的最快的脉冲星之一。

(赵鲁)

趣味科学

小课堂 大创意

——“科学达人”高云峰携“卡魅”让智慧燃烧

■本报见习记者 赵广立

“我觉得清华附中创新实验2班不可以没有物理实践这个课,在这个课上,我们知道了如何合作,什么是团结;知道了什么是思路,怎么拥有清晰的思路;知道了什么是实验,怎么设计实验;知道了如何发现规律,如何证实规律;知道了什么是物理,什么是实践。比如那三次……”

这是清华附中某学生对清华大学航空航天学院教授高云峰开设的“物理实践”这门课的课堂评价。从该学生和其他同学的反馈来看,他们非常享受“物理实践”这门课给他们带来的身心体验。

什么课让孩子们如此“沉醉”?原来是高云峰及其团队精心设计的“卡魅”科技制作课。卡魅是英文缩写CAME的音译,全称为Computer Aided Manufacturing for Education,翻译为“服务于教育的计算机辅助制造”。

高云峰告诉《中国科学报》记者,CAME在学校中以“数字化设计与制作工作室”的形式存在,它是集动手实践、创意设计于一体的平台。“教师可以用CAME制作教具,学生可以自己设计制作有创意的作品。”

计算机辅助设计制作课一方面鼓励动手实践,另一方面讲求把科学道理解释得通俗易懂,另外,激发孩子们的设计能力借助数字化设备(如激光切割机、雕刻机等)越过手工障碍,“不需要每个孩子都是灵巧的木匠”,改变传统教育的模式,让学生的思路集中于设计,尽可能激发孩子的创造力。

“现在国内没有课程激发青少年设计能力,初步设计就是数学知识和少量物理知识的结合,辅以合理的引导,很容易掌握。”高云峰对记者说,“CAME课就是要把它变为一种可能,让孩子从小掌握一些设计能力,让我们国家从制造大国变成设计型大国。”

高云峰成功地把“数字化设计与制作”搬进了中小学课堂。长期从事创新教育与创新理论研究的他有一套把数学、物理规律讲得浅显易懂的本领,可以说“上到宇航员,下到

科普问答

雪花的小秘密

问:近日,改编自安徒生童话《白雪皇后》的动画影片《冰雪奇缘》在我国各大院线热映。影片中画面美感十足,就来自自然冰晶结构美感。实际上,雪花的美丽不止于此。有人用显微摄影技术把雪花形成过程拍摄成视频后上传到短视频网站,短短几小时内就收到了上万个“赞”。形态各异、漂亮洁白的雪花到底是如何形成的?这些来自天空的“明信片”又带来了什么不为人知的信息?

答:人们常常陶醉于雪后银装素裹、皑皑千里。其实,如果把雪花放到显微镜下,你会发现每一片雪花都堪称精妙绝伦的艺术品。它们是如何形成的呢?北京市气象局专家张明英介绍说,雪花形成之初是水汽凝华,变成小冰晶。小冰晶逐渐变大,当冰晶的直径大于50微米之后,就从空中飘落。所以雪花形成的条件一是水汽,二是温度。

“冰晶是晶体,所以它在形成之初是有形状的,基本都是六方形。”张明英说,“它们和冰晶一样,都属于六角冰系。”所以人们看到的雪花基本都是六角形。一般来说,常见的雪花形状有星状、片状、柱状,甚至还有车轮状的。“车轮状就是柱状的两头各有一个星状的雪花,结合之后就像车轮一样。”张明英解释说。

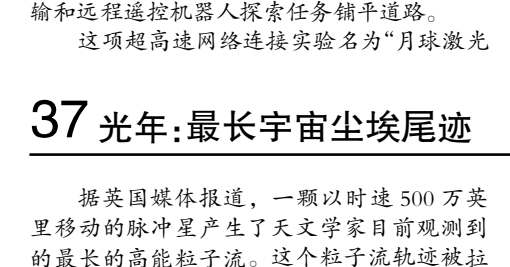
让人们叹为观止的雪花形状一般就是星

状雪花,而一个典型星状雪花形成过程是在一个理想的环境中才能实现的。在现实世界中,雪花是哪个形状,是由冰晶形成时空气中水汽的含量、温度高低、风速大小决定的,甚至雪花在空中停留时间都能决定它的形状。

除了这些,雪花下降的过程中会继续“变形”。这是因为冰晶逐渐在下降的同时,可能也在旋转着,各个枝叉接触水汽的量并不相同,而那些接触水汽较多的枝便增长得较多。因此,我们平常所看到的雪花虽大体上一样但又互不相同。比如迎风的地方“角”会变长,而背风的地方“角”则相对短小,而星状雪花的“枝”上再形成小的“枝”。而且,雪花在下降过程中会进行碰撞、黏连,就会形成大的雪片。就像人们有个成语叫作鹅毛大雪,“鹅毛大雪”其实形容的不是一个雪花了,而是若干个雪花的集合。”张明英说。

不过,你可别指望雪花会给你捎来降水量的讯息。天气预报中所报的降雪的小中大,并非是指雪的厚度,张明英告诉记者,而是雪化成水后,计算出的降水量,“基本上一厘米厚的雪可以融化成同面积的一毫米深的水。”张明英说,“当然根据雪花的不同,可能有些雪花比较松散,而有些比较紧实,所以仅凭积雪厚度还真不能判断降水量。”(袁一雪)

高云峰在小学的创新课堂。



幼儿园,高云峰都给他们上过课,而且都能从容驾驭,游刃有余。

“让孩子们看到现象,然后再解释为什么,再举例告诉他们还有哪些类似的现象。通过观察、体验,加上课堂设计的比赛,孩子们不仅印象深刻,他们对课堂的兴趣也变得十分浓厚。”高云峰对记者说。

记者观看了一堂高云峰给小学生上课的视频,从孩子们脸上的表情就能看出课堂的气氛,在比赛环节更是全身心投入,几乎没有坐在位子上的孩子。

“有意义,有挑战性,还能带给他们很多欢乐,上我的课的学生,都非常轻松。”在高云峰看来,这一切水到渠成。

高云峰有自信:利用数字化设计与制作平台,很容易实现科学、艺术和技术相结合的作品。“实践证明,这个课可以让中学生在两天内掌握设计软件和激光切割机的操作,第四天就可以作出很有创意的作品了。”

一直以来,在课堂教学有限的单位时间内,还没有一种培养方式可以让学生们从自由设想开始,并以彰显个性化的作品来展现自己对科技的学习、认知、领悟及创新。而CAME,学生不再在具体的制作细节上浪费时间,而可以关注于创意设计,这是未来设计的发展方向,也是数字化设计与制作的精髓所在。