

核心提示

5月22日是国际生物多样性日。作为海口的一员，相信不少市民不知道，我们生活的这座城市，生物多样性资源在全国省会城市中占有翘楚地位。

作为全省人类活动强度最大的地区之一，海口今天仍保存了密度较高的生物种类，其中植物有1588种。

如此丰饶的生物多样性让我们自豪，但随着城市扩张的步伐，城郊的植被在逐渐退缩，物种在减少……

保护生物多样性与城市发展不能同步协调进行吗？近日，北大教授俞孔坚在海南开展“大脚革命”讲座，倡导自然之美，通过保护生物多样性建设生态城市。

当然，要建设生态城市，除了唤醒生物多样性保护意识，还要认识到城市原本的生态价值。



航拍羊山地区羊山水库。羊山地区湿地和植被丰富，生物多样性保护较好。  
本报记者 李幸璜 摄

## 绕城高速路边的怪草

海口生物多样性有多丰富？

“海南堪称全国乃至世界的天然基因库，生物多样性保护工作意义重大。”海南环境科学院高级工程师史建康介绍，海南生物物种种类及特有类群均居全国前列。

2011年12月的一天，香港嘉道理驻海南保育主任卢刚开车从海口绕城高速公路经过，无意间看到路两边长着一些怪草，便停下车去一探究竟。

这些怪草后来被证实为野生稻。这勾起了卢刚对海口羊山湿地生物多样性进行调查的念头。接下来，海口一大群自然爱好者在专家指导下耗时一年多完成了这项调查，调查报告出炉所产生的影响至今仍在发挥作用。

长期从事休闲农业和乡村旅游的高高在海口火山口开心农场工作时，曾带游客去看古荔枝树，荔枝树上探头探脑的松鼠惊奇了孩子，也触动了高高。后来高高请来卢刚上课，火山口一条普通的小路上，卢刚指指点点，路边的野菜、树上的物种，人茶做药的草，短短100米走了一个小时，笔记本上写了20多页，照片拍了上百张。受海南生物多样性的启发，高高创办了儿童生态教育品牌——松鼠学堂，学堂成了海口家长和孩子们的热门去处。

被誉为海口东寨港“鸟人”的小伙子冯尔辉，从早到晚的工作除了观鸟、监测鸟，还接待来自世界各地的鸟研究机构和观鸟爱好者。冬季是东寨港观鸟的最佳季节，从地域来划分，各地观鸟客中来自北京的人最多。冯尔辉认为首都教育程度最高，经济越是发达地区，人们越是掌握生物知识和生起保护之心。

吴远飞喜欢在海口南渡江边的滨江西路跑步，一开始总能看到不知名的花花草草，煞是美丽，吴远飞便寻来一本关于海南热带植物的书籍，对照图片去认识它们。但遗憾的是，没等吴远飞认全这些植物，一些种类的花草竟然逐渐在原地找不到了。

“海南堪称全国乃至世界的天然基因库，生物多样性保护工作意义重大。”海南环境科学院高级工程师史建康介绍，海南地处热带，又是与大陆存在一定距离的海岛，生态系统类型丰富多样，生物物种种类及特有类群均居全国前列，拥有农作物、家畜家禽、渔业资源、野生花卉、药用植物等重要宝贵遗传资源。

杨小波主持编撰、正在陆续出版的《海南植物图志》丛书中认为，“海南岛由于地处热带北缘，自然条件优越，植被生长快，植物资源十分丰富，尤其是岛屿由于界限明确，与其他陆地（岛屿或大陆）存在隔离，其隔离分化机制对岛屿生物多样性形成具有重要意义，这为岛屿物种特有度普遍较高的现象所证实，而且许多生态和进化过程在岛屿上的效应较明显。因此，长期以来受到生物地理学和生态学研究的重点关注，被中国政府列为国家的优先保护地区，其岛屿的南部也已作为中国11个生物多样性关键地区之一和33个优先保护地区，是中国生物多样性保护最具价值和最有潜力的地区之一。”

而海口得益于复杂的立地类型，其生物多样性分布在长达130多公里的滨海亚区（包括东寨港红树林），南渡江西岸亚区（羊山地区），南渡江东岸亚区。这些地缘优势，都是其他省会城市，人类活动频繁之地稀缺的资源。

“我们甚至还没有完全掌握海南的生物资料信息。”史建康说，以海口为例，其动物、植物、微生物数据资料等，因为科研立项而部分掌握在一些专家手中，目前还呈碎片化。

但城市还在继续扩张，城市化需要更多的土地，所以城郊的植被在退缩，物种在减少，土壤变紧实，有机质含量减少，采石取土继续破坏自然生态系统及景观等。

卢刚拿着野生稻向省农科院专家请教时，才知道2002年省农科院已经开展过海南野生稻资源调查。当时全省共发现野生稻居群103个，其中普通野生稻87个，疣粒野生稻11个，药用野生稻5个。由于受到非常严重的破坏和干扰，野生稻居群现状已大不如十多年前了。

## 保护生物多样性：

本报记者 刘贡

# 一座城市的万物生长

## 名词解释

**生物多样性** (Biodiversity) 是生物在其漫长的进化过程中形成的，是生物与其生境相互作用的结果。

根据联合国《生物多样性公约》(1992)，生物多样性指“所有来源的形形色色的生物体，这些来源包括陆地、海洋和其他水生生态系统及其所构成的生态综合体；这包括物种内部、物种之间和生态系统的多样性。对生物多样性的研究已经发展为四个层次：物种多样性、遗传多样性、生态系统多样性和景观多样性。针对不同的研究对象，生物多样性由植物、动物和微生物三个要素组成。

**城市生物多样性** (Urban Biodiversity)，是指城市范围内除人以外的各种活的生物体，在有规律地结合在一起的前提下，所体现出来的基因、物种和生态系统的分离程度。

城市生物多样性与城市自然生态环境系统的结构与功能直接联系，与大气环境、水环境、岩土环境一起，构成了城市居民赖以生存的生态环境基础。

## 羊山湿地娇贵的水菜花

### 为什么要保护生物多样性？

“通过这次调查，才明白保护好原生性就是最大的旅游价值，而非挖坑埋土新种树这样野蛮的开发。希望将来的羊山湿地稻田依旧在摇曳，孩子依旧在欢游，女人依旧在劳作，水菜花依旧在绽放。”

对羊山湿地生态的那次调查，吸引了数十名专业人士和志愿者。调查分外生物、蜻蜓、蝴蝶、鱼类、两栖爬行类、植物、大型真菌、鸟类等小组，志愿者有学生、教师、警察、公务员等各种职业。

“让我们所有人印象最深刻的是龙婆西湖庙。”调查完成两年后，在政法系统工作的陈琼发仍能回忆起每个细节。

从海口绕城高速公路观澜湖路口转下，就到了龙婆西湖庙。这里地属海口秀英区永兴镇，湖水环绕着庙，放眼四周全是羊山地区常见的火山石，以及当地人种植的开放式果园。主殿东墙外紧邻庙墙的小池中，一尊石头刻成的龙头被镶于池壁，汩汩泉水从张开的龙嘴里流出，汇聚成湖。泉水清甜，夏凉冬暖，常年不息。无论水质，动物还是植物，整个区域范围内的生态系统都保护得完好。

“我们在湖中看到了娇贵的水菜花！”陈琼发说。水菜花是一种沉水植物，可生长在4米的深水中，喜温暖，要求水体清晰透明。同株的叶片形状、叶柄和花茎的长度因水的深度和水流急缓有明显的变异。由于是中国独有的珍稀濒危水生药用植物，水菜花对水质很敏感，只要水稍被污染水菜花就会死亡。调查团队最后认定，龙婆西湖庙生态环境保护完好，归功于当地居民对庙宇的崇敬态度。

后来从事旅游职业的郝珊珊感慨：“通过这次调查，才明白保护好原生性就是最大的旅游价值，而非挖坑埋土新种树这样野蛮的开发。希望将来的羊山湿地稻田依旧在摇曳，孩子依旧在欢游，女人依旧在劳作，水菜花依旧在绽放。”

参与两栖爬行动物调查的谷峰仍记得两年前9月那个飘着蒙蒙细雨的夜晚，蛙最喜欢活动的气候里，几个调查员在那央村寻找着白天见不到的蛙类。突然有人指着一片芭蕉叶大喊：“看！华南雨蛙！”谷峰跑过去，乍一看什么都没有，仔细再看，果然有一只极小而又翠绿的小蛙趴着。当大家拿相机对着雨蛙时，这只小生物很是淡定。“当时我就一个愿望，希望这种小精灵可以永久地在这片土地上生存下去。”谷峰说。

陈琼发在这一调查中，再次见到了西番莲科的藤本植物——双目灵（蛇王藤）。这种叶柄处有两个对生隆起的圆形结节，像两个凸出眼睛的植物，分布海南北部各县海拔50米—300米林缘或灌木从中，极为少见。但双目灵的功能很强大，有解毒、消肿功效，是海南民间用于治疗毒蛇咬伤、蜈蚣咬伤、蛇头疮（腋性指头炎）的良效药。曾有民间医生对陈琼发说过：“蛇王藤有公、母之分，蛇王就在不远处守着它。”果然，调查发现了省级保护动物金环蛇，蟒蛇也不少。

这一次对羊山湿地生物多样性的调查，总共记录有水生植物32科47属62种，其中挺水植物49种，沉水植物7种，浮叶植物3种，漂浮植物3种；鸟类32科68属86种，两栖类动物5科12属16种，野生鱼类14科33属44种，蜻蜓6科23属32种，蝶类134种，大型真菌61种。新物种1个（平地小皮伞）；海南植物新纪录种2个（异叶石龙尾、菖蒲）；海南真菌新纪录种1个（浅褐钉舌菌）。

“异叶石龙尾、菖蒲等说明羊山湿地是海南水生植物最丰富。另外记录到的国家二级保护植物水蕨、海菜花和野生稻，这三种珍稀植物竟然在羊山湿地分布非常广，羊山湿地的保育意义值得倍加珍视。”卢刚认为。

“那央村和白水塘分别记录到43种和40种水生植物，远超出其他地点，具有很高的保育价值。据说蓝睡莲在三亚已经消失了，但海口还有；国家二级保护植物，具有较高科研价值的水蕨，当地人竟然当做野菜来吃。”刚到海口工作就参与了此次调查的中国热带农业科学院博士黄圣卓感叹，大开眼界，终于让书本上的图片“眼见为实”了。

而那些关于羊山地区书本上曾有记载，此次并未记录到的物种，公众调查队拿着图片向当地人寻访。“我们告诉世代居住在这里的居民，那些生物有多宝贵，也算是直接进行的生物多样性知识普及和保护吧。”黄圣卓认为。

### 羊山湿地生物多样调查

**水生植物** 32科 47属 62种  
其中挺水植物 49种，沉水植物 7种，浮叶植物 3种，漂浮植物 3种  
**鸟类** 32科 68属 86种  
**两栖类动物** 5科 12属 16种  
**野生鱼类** 14科 33属 44种  
**蜻蜓** 6科 23属 32种  
**蝶类** 134种  
**大型真菌** 61种

## 杂交水稻母株源于海南

### 保护生物多样性价值有多大？

生态系统中物种越丰富，它的创造力就越大。自然界的所有生物都是互相依存，相互制约的。每一种物种的绝迹，预示着很多物种即将面临死亡。

查阅关于生物多样性保护意义的书籍，自然界中对人类贡献最大的动物是“牛”，因为牛身上找到的“牛痘”治疗了“天花”，挽救了人类的生命；排第二位的是鳄鱼，因为在鳄鱼身上找到的“青霉素”，是治疗伤口感染（炎症）的特效药，后来衍生了抗生素系列。

海南对人类的贡献是袁隆平研究出的杂交水稻，该水稻母株源于“海南野生水稻”。袁隆平杂交水稻解决了我国上亿人口乃至全球更多人的吃饭问题。

“我们现在对地球的了解也不全面，大致估计总共有500万种生物，但记录的只有140万种左右，其中植物40万种左右。而人类栽培不到一万种，其中与粮食有关的千种左右，但目前占世界食物消费量90%的植物却只有30种。”杨小波说，栽培植物的野生亲缘种究竟能提供多少对农林业发展有用的遗传材料现在很难确定，不知道哪天我们依赖的植物突然出问题，哪天会产生出某种可怕的疾病，所以保护好生态系统，就是保护人类，“人类的问题只能靠我们地球来解决。”

卢刚在羊山湿地生物多样性调查结束后总结，“羊山湿地是海南水生植物最丰富的地区之一，多样化的湿地类型和洁净的水源孕育了丰富多采的水生植物；不少会成片绽放具观赏价值的花朵、浮叶，是一个不可多得的天然湿地植物花园，具有较高的保育、景观价值。羊山地区既满布区域性、大面积、多类型的湿地，又拥有海口周边不可多得的天然森林，共同构成了水陆结合的立体生态系统，这在海南并不多见，是海南的一块天然财富。”

换言之，羊山湿地在专家眼里的物种和系统，是市民身边的气候调节器。生物多样性除了直接价值，还有涵养水源、净化水质、巩固堤岸、防止土壤侵蚀、降低洪峰、改善地方气候、吸收污染物，调节全球气候变化中的作用等间接价值。

“许多人现在看不到生物多样性的价值，让建筑侵占的土地上可能就有生物在消失。”黄圣卓解释，生态系统中物种越丰富，它的创造力就越大。自然界的所有生物都是互相依存，相互制约的。每一种物种的绝迹，预示着很多物种即将面临死亡。

专家们表示，海口的城市生物多样性因为还未被社会大众认识，否则城市价值将会进一步提高。



国家二级保护植物野生稻 熊一军 摄



国家二级保护动物虎纹蛙 卢刚 摄

## 建省级、市级湿地公园

### 怎样保护城市的生物多样性？

“我们亟需出台省级和市级湿地管理条例，建设省级或市级湿地公园。”卢刚认为，当前保护的落实卡在国家级湿地公园标准达不到，地方政府不知如何下手。

“我们有幸在羊山湿地还基本保持原貌的时候有机会去了解她，亲近她。但我们更担心羊山湿地会在我们还未认识完全的时候就消失了。”卢刚表示，“我们必须正视这些挑战，为羊山湿地的可持续发展开辟一条正确之路。”

记者在调查中发现，随着城市化的发展和耕作方式的改变，不少湿地面临退化的危险。羊山湿地的调查就发现，这些地方正面临着被填埋、排干、采石、工农业和生活污染、外来生物入侵等多方面威胁。

而保护生物的多样性，就要给生态留下空间，不要人为地破坏大自然的平衡。

北京大学教授俞孔坚认为，生物多样性保护可分为以物种为中心的途径和以生态系统为中心的途径。前者强调濒危物种本身的保护，后者强调景观系统和自然地的整体保护（通过保护景观的多样性来实现）。这对海口的城市生物多样性保护尤其适用。

卢刚针对羊山湿地的生物多样性保护，提出政府和企业要严格按照城市规划进行开发建设，在项目建设过程中严格遵守有关环境保护的法律法规，并接受媒体和公众监督；建议海南省和海口市政府尽快出台有关淡水湿地保护的地方性法律法规，让淡水湿地保护纳入法制轨道；企业在施工前，要充分了解湿地的水文特征和动植物现状，在施工过程中，应尽量减少对湿地的填埋和开挖，慎重引入外来物种；白水塘、那央村、玉龙泉湿地具有高生态价值地点，建议完整保护；羊山湿地中有不少泉水历来是当地居民的“圣地”，应鼓励当地社区发扬传统，保护好村庄的水源和水系；希望有更多不同学科的力量来羊山湿地进行深入研究，特别是有关地质地理、人文历史、民风民俗等方面；加强对羊山湿地的宣传，引领公众了解羊山湿地、欣赏羊山湿地，让海口的市民自觉爱护这片美丽的“后花园”。

“我们亟需出台省级和市级湿地管理条例，依照条例，建设省级或市级湿地公园。”卢刚认为，当前保护的落实卡在法规不健全上，国家级湿地公园标准达不到，地方政府不知如何下手。

杨小波则在给省政府的一份生态规划报告中，强调“完成全省的生态红线区域划定、海岸线退缩线的划定，做好‘护山’‘护海’‘护天’和‘护地’等工作是海南生态格局形成的关键。”

按照《中国生物多样性保护战略与行动计划》(2011—2030年)要求，海南省人民政府于2011年12月启动了《海南省生物多样性保护战略与行动计划》(2014—2030年)，邀请了华南、北京等国家级专家与本省各部、高校、科研院所人士，历时两年，分18个专题完成了《计划》。

“下一步就是各市县的《生物多样性保护战略与行动计划》编制工作。”史建康说。

据了解，目前海口市已启动编制《海口市生物多样性保护战略与行动计划》，正在进行招标。除了对海口市的生物多样性现状进行调查，对发展定位分析及环境压力进行分析，还要确定海口市生物多样性保护近期、中期、远期保护和发展目标，巩固生物多样性保护基础，提出优先保护关键生态系统、珍稀濒危和特有物种。

“目的是形成海口市生物多样性保护与海口市经济社会协调发展、人与自然和谐共处的良好格局，推进海口市创建全国生态文明示范区的建设。”海口市环保局有关负责人介绍。

此外，新《环境保护法》要求制定生态保护区红线实行严格保护。参照《国家生态保护区红线—生态功能红线划定技术指南(试行)》海口生态红线的划定，第一条是重要生态功能区的保护红线(水源涵养区，保持水土、防风固沙、调蓄洪水等)；第二条是生态脆弱区或敏感区保护红线；第三条是生物多样性保护区红线。

(本报海口5月21日讯)