

2015

苏州市湿地保护情况年报



苏州市林业局

2015

苏州市湿地保护情况年报

湿地，依据拉姆萨公约（Ramsar Convention, 1971）指的是包含天然或人工、长久或暂时性的沼泽地、泥炭地或水域地带，带有静止或流动的淡水、半咸水及咸水体，包括低潮时水深不超过6米的海域。中国的湿地划分为近海与海岸湿地、河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地与人工湿地等5大类。

素有“水乡泽国”之称的苏州市，将近一半的市域为水面。太湖、阳澄湖、澄湖、淀山湖、尚湖等湖泊散布其间，长江、运河、娄江、浏河、吴淞江、望虞河、太浦河、西塘河等河川流贯苏州，让苏州市拥有丰富的湿地资源。

苏州把湿地定义为“常年或者季节性积水、适宜野生动植物生存、具有生态调控功能的潮湿地带和水域，包括湖泊、河流、沼泽、滩涂等自然湿地，以及经市、县级市（区）人民政府确定的永久性水稻田等具有特殊保护价值的人工湿地”。因此，苏州的湿地类型包含除了近海与海岸湿地外的四大类湿地。

湿地生态系统与森林、海洋一起并列为全球三大生态系统。湿地具有保持水源、蓄洪防旱、调节与改善气候、净化水质和维护生物多样性等重要生态功能，还具有向人类提供丰富的物产资源、美学和休憩价值的功能，人类的生产和生活都离不开湿地。因此，保护湿地就是保护人类的生存环境与资源，是人类经济社会可持续发展的保障。

苏州市对湿地保护高度重视，2012年颁布实施《苏州市湿地保护条例》，2014年市政府出台《关于加强湿地保护管理工作的意见》。对苏州湿地水生态、水质和鸟类生物多样性等指标进行调查和观测，编发《2015年苏州市湿地保护情况年报》，旨在综合反映湿地保护与管理工作情况，供各方参考。采用生物指标观测在国内起步较晚，不论所知不足，或无意间的疏漏，还望不吝指正！

目录

第一章 苏州市湿地保护管理综合情况

1

- 01 提升自然湿地保护率 2
- 02 湿地分级与分类管理 5
- 03 湿地公园的建设与管理 7
- 04 湿地生态补偿 9
- 05 完善管理制度 9
- 06 落实专项资金 10
- 07 加强宣传工作 11

第二章 苏州市湿地鸟类生物多样性观测

12

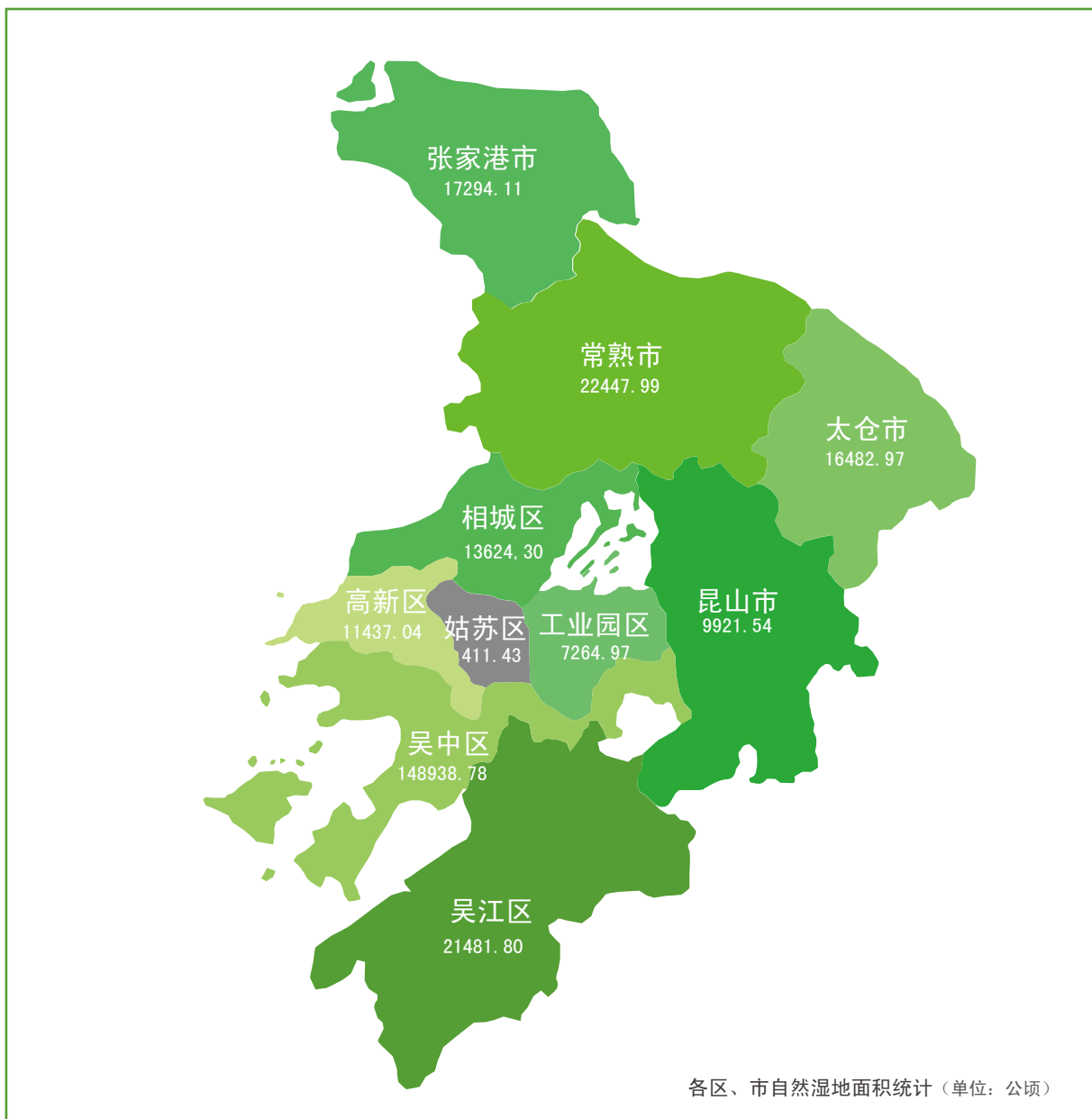
- 01 苏州湿地鸟类保护情况 13
- 02 不同湿地类型的鸟类多样性 15
- 03 湿地保护存在的问题 19

目录

第三章	苏州市湿地水质观测	21
01	湿地公园水质观测说明	21
02	湿地公园水质综合评价	22
第四章	苏州市湿地水生微生物多样性观测	23
01	苏州市湿地水体生态评价	24
02	水质评价与水体微生物评价的差异比较	25
03	综合说明与建议	27
第五章	苏州市湿地公园管理评价	28
01	苏州市湿地公园管理评价方法	28
02	苏州市湿地公园评价	29

苏州湿地资源概况

根据 2009 年湿地资源调查，苏州市湿地面积约 33.9 万公顷（不含水稻田），占苏州市国土面积的 40%。其中，全市自然湿地总面积为 268,762.41 公顷，占苏州市国土总面积的 31.66%。全市自然湿地资源共有 3 大类，分别为沼泽湿地 18,881.10 公顷，占 7.02%；湖泊湿地 187,836.06 公顷，占 69.89%；河流湿地 62,045.25 公顷，占 23.09%。

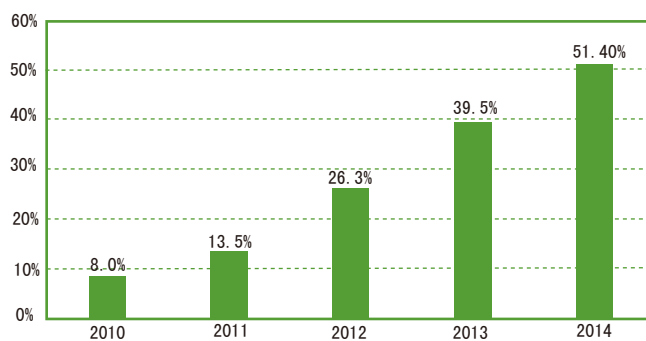


01 提升自然湿地保护率

自然湿地保护率是指受保护的天然湿地面积占天然湿地总面积的百分比。通过建立保护小区、湿地公园等措施，能扩大受保护天然湿地面积，提高全市自然湿地保护率。2015年，吴中区划定大沙山太湖、三山岛太湖、尹山湖等5个湿地保护小区，相城区划定漕湖湿地保护小区，常熟市扩大了长江湿地保护小区范围。

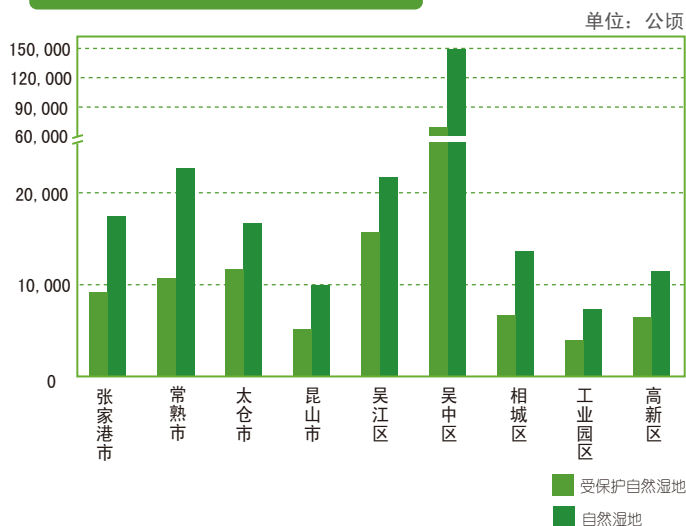
根据省林业局的核定，2014年苏州市新增受保护天然湿地面积31,982.72公顷，自然湿地保护率达到51.4%，与2013年相比，增加11.9%。2015年全市自然湿地保护率预计超过52%，各市、区自然湿地保护率均超过50%（实际数据尚需省林业局核定）。

2010-2014苏州市自然湿地保护率



（2015年数据尚需经省林业局核定）

2014苏州市自然湿地保护面积



苏州市自然湿地保护情况

单位：公顷、%

行政区	自然湿地面积	2013受保护自然湿地面积	2014受保护自然湿地面积					自然湿地保护率
			湿地公园	保护小区	水源地保护区 (其他保护区)	风景名胜區	总面积	
张家港市	17,294.11	6,989.84	59.83	8,978.28	22.06		9,060.17	52.4%
常熟市	22,536.77	9,656.62	406.47	8,692.87	1,495.13		10,594.47	47.0%
太仓市	16,603.71	11,597.90	120.37	10,447.93	991.76		11,560.06	69.6%
昆山市	9,950.93	5,150.70	29.31	3,059.73	2,049.46		5,138.50	51.6%
吴江区	21,642.25	15,780.70	637.56	13,976.83	550.53	548.89	15,713.81	72.6%
吴中区	148,938.78	40,496.93	254.28	29,123.40	15,251.36	24,956.25	69,585.29	46.7%
相城区	13,624.30	6,647.87	122.03	6,513.53			6,635.56	48.7%
工业园区	7,264.97	3,818.03			3,810.60		3,810.60	52.5%
高新区	11,437.04	6,332.77	542.00		5,498.76	286.7	6,327.46	55.3%
苏州市	269,704.29	106,624.42	2,171.85	84,603.17	25,859.06	25,944.66	138,578.74	51.4%

*1. 2015年自然湿地保护率待省林业局核定后公布。

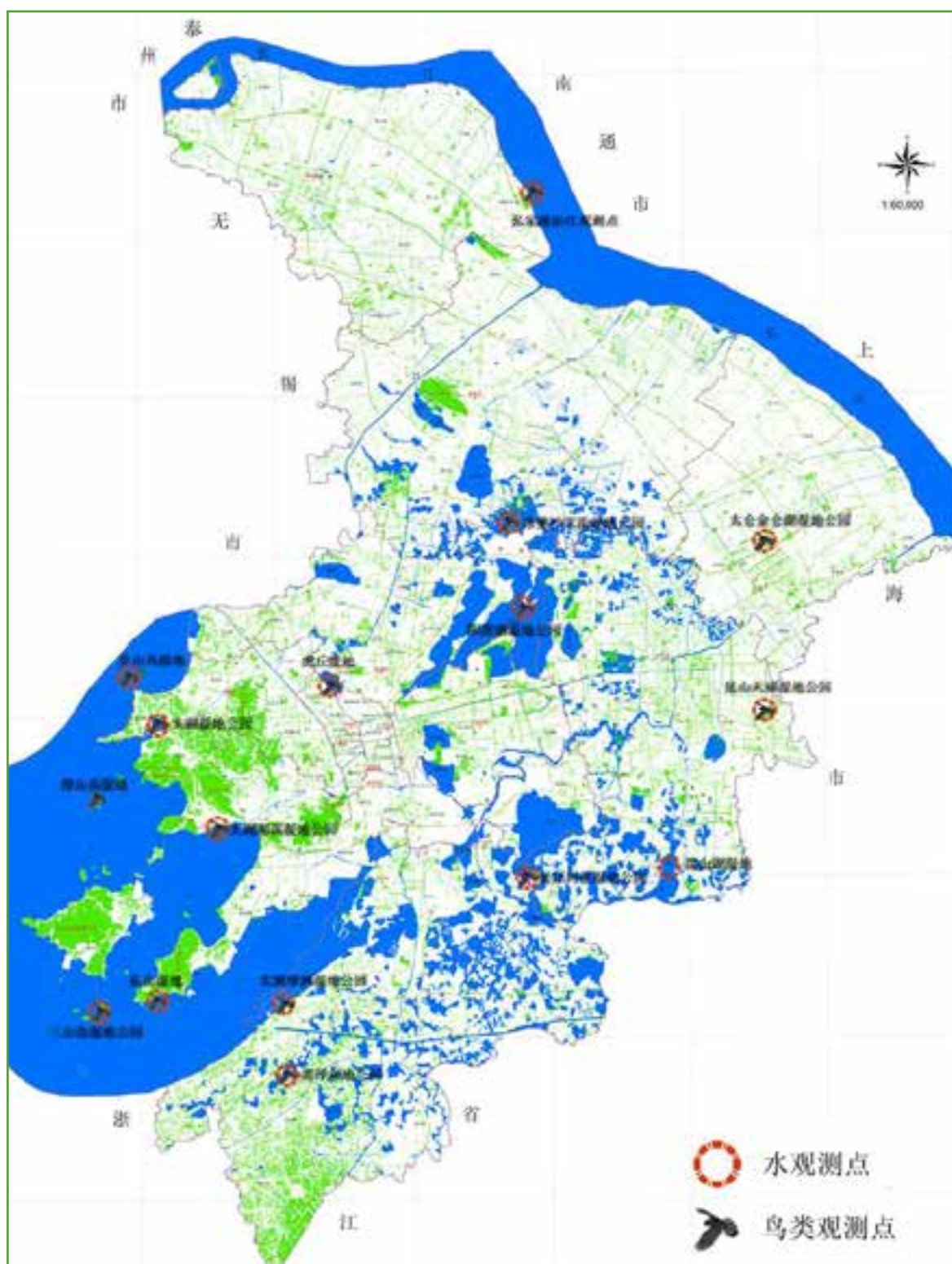
*2. 因统计数据完整性，姑苏区暂不列出。

$$\text{自然湿地保护率} = \frac{\text{受保护的天然湿地面积}}{\text{天然湿地总面积}} \times 100\%$$



$$\frac{\begin{aligned} &\text{天然保护区湿地面积} + \text{湿地保护小区天然湿地面积} \\ &+ \text{湿地公园天然湿地面积} + \text{水源保护区内天然湿地面积} \\ &+ \text{其他受保护天然湿地面积} \end{aligned}}{\begin{aligned} &\text{近海与海岸湿地面积} + \text{河流湿地面积} \\ &+ \text{湖泊湿地面积} + \text{沼泽湿地面积} \end{aligned}} \times 100\%$$

苏州湿地资源与观测点分布图



02 湿地分级与分类管理

重要湿地与一般湿地的认定

2013年苏州市政府公布《苏州市级重要湿地名录》，确定了102个市级重要湿地。在此基础上，推进了一般湿地认定工作。除市级重要湿地外，面积超过8公顷的湿地认定为一般湿地。各市、区农林主管部门在前期调查的基础上，会同相关部门确定一般湿地的数量、范围，由县级市（区）人民政府批准公布一般湿地名录。

截至2015年12月，苏州市已认定重要湿地102块，面积232,286.95公顷，占全市自然湿地面积的86.6%；一般湿地共23个，面积1,271.91公顷，占自然湿地总面积的0.5%。

2015年苏州市重要湿地与一般湿地数量统计表

行政区	重要湿地		一般湿地		总面积（公顷）
	斑块数	面积（公顷）	斑块数	面积（公顷）	
张家港市	2	7,458.90	7	541.20	8,000.10
常熟市	8	10,750.01	2	41.08	10,791.09
太仓市	3	10,550.52	0	0	10,550.52
昆山市	23	6,709.36	3	366.20	7,075.56
吴江区	55	16,703.23	5	136.17	16,839.40
吴中区	7	152,852.99	5	100.64	152,953.63
相城区	7	10,170.11	1	86.68	10,256.79
工业园区	6	5,540.75	0	0	5,540.75
高新区	2	11,118.02	0	0	11,118.02
姑苏区	2	433.06	0	0	433.06
总计	115	232,286.95	23	1,271.97	233,558.92

* 由于太湖、阳澄湖等9个湖泊为跨行政区域湖泊，全市重要湿地实际总数为102个。

湿地保护小区的建立

2015年，在全市已经建立66个湿地保护小区的基础上，继续新建保护小区，不断扩大大自然湿地保护面积，吴中区新建大沙山太湖、三山岛太湖、尹山湖、澄湖、冲山等5个湿地保护小区，面积9,302.67公顷；相城区漕湖湿地保护小区面积895.92公顷。同时，建设吴江区三白荡示范保护小区和吴中区冲山湿地示范保护小区。



03 湿地公园的建设和管理

湿地公园是指以保护湿地生态系统、合理利用湿地资源为目的，可供开展湿地保护、恢复、宣传、教育、科研、监测、生态旅游等活动的特定区域。至2015年12月，苏州已建成湿地公园21个，其中国家级湿地公园4个，国家级湿地公园（试点）2个，省级湿地公园6个，市级湿地公园9个。2015年，昆山锦溪湿地公园成功获批省级湿地公园，新建昆山巴城阳澄东湖、常熟董浜泥仓溇2个市级湿地公园。

湿地科普宣教基地的创建

为了促进湿地公园的科普宣传与教育工作，2015年初，市林业局研究制定了《苏州市湿地宣教基地创建标准》，明确了申报范围、条件和程序。同时，要求申报单位要成立专门的部门和具有专职生态讲解员；启动生态讲解课程，在课程尝试中锻炼讲解员的能力。太湖湿地公园、太湖三山岛湿地公园、常熟沙家浜湿地公园等十个湿地公园为第一批创建“苏州市湿地宣教基地”的公园。

市林业局于7月和8月组织开展了两期、每期3天的湿地宣教基地生态讲解员培训活动。年终，根据各湿地公园上报的创建情况资料及现场考察，从宣教基础设施建设、宣教部门和人员配置、宣教解说资源梳理、宣教活动开展等方面对各创建单位进行评估。2015年，市林业局还组织编写了科普读物《我的湿地秘密·鸟儿篇》、《湖岛漫步——太湖三山岛自然导赏笔记》和《苏州四季野花折页》，为各湿地宣教基地开展相关活动提供了支撑材料。



2015年湿地宣教基地基本情况

湿地公园	行政区	宣教部门	生态讲解员人数	专业讲解员人数	宣教基础设施	自然教育活动开展情况	综合排名
昆山天福国家湿地公园	昆山市	有	2	5	良好	优秀	1
吴江同里国家湿地公园	吴江区	有	2	5	良好	优秀	2
常熟沙家浜国家湿地公园	常熟市	有		6	良好	优秀	3
苏州太湖湖滨国家湿地公园	吴中区	有		6	良好	良好	4
太仓金仓湖省级湿地公园	太仓市	有		4	一般	良好	5
张家港暨阳湖省级湿地公园	张家港市	无		3	一般	良好	6
苏州荷塘月色省级湿地公园	相城区	有		2	一般	良好	7
苏州太湖三山岛国家湿地公园	吴中区	无		5	良好	一般	8
苏州太湖国家湿地公园	高新区	有		6	一般	一般	9
苏州阳澄湖市级湿地公园	相城区	无		2	一般	一般	10

* 生态讲解员是指获得《湿地生态讲解员（初级）证书》的人；专业讲解员是指参加过市林业局组织的生态讲解员培训并通过考核的人。

湿地公园评价系统的构建

苏州湿地公园评价系统包含水环境、生物多样性和宣教活动等三个方面。水环境评价是针对湿地公园水生微生物多样性与水质的观测，来评估湿地公园水环境质量。生物多样性评价以鸟类作为指示物种，通过调查湿地公园的鸟类种类和个体数量，来客观评价湿地公园的生境和湿地生物多样性保护的状态。宣教活动评价通过对湿地公园开展宣教活动的综合情况作出客观评价。



04 湿地生态补偿

2015年是苏州实行生态补偿政策的第六年，根据《苏州市生态补偿条例》和相关文件要求，确定了沿太湖、阳澄湖直接承担湿地保护责任的96个市级湿地村，补偿资金7,380万元。常熟市、昆山市、吴江区和吴中区先后对重要湿地实施生态补偿，享受补偿的湿地村共114个，补偿资金2,884万元。市林业局配合相关部门共同制定了《苏州市生态补偿条例实施细则》，于10月1日起实施，明确了享受补偿的湿地村的具体保护职责。

2015年湿地生态补偿资金投入情况

行政区	湿地村数（个）	补偿资金（万元）
常熟市	36	462
昆山市	59	1,362
吴中区	10	300
吴江区	9	760
苏州市级村	96	7,380
总计	210	10,264

05 完善管理制度

严格按照《苏州市湿地保护条例》规定，开展重要湿地征占用审核程序。2015年吴中区西山岛出入通道扩建工程、东太湖综合整治后续工程（吴江区、吴中区）和常熟市印象沙家浜爱国主义教育实景演出项目分别占用太湖和沙家浜重要湿地，已按照规定办理了征占用审核手续。

06 落实专项资金

为了加快全市退化湿地生态恢复，从2012年开始，市级财政每年安排300万元作为湿地保护的专项资金，2015年增加到1000万元，并明确用于对重要湿地湖滨水岸带维护和恢复的资金补助。经过项目申报、专家评审，今年的专项资金补助对象为相城区阳澄湖重要湿地湖滨水岸带维护和恢复项目、吴中区太湖湖滨重要湿地湖滨水岸带维护和恢复项目以及三山岛太湖重要湿地湖滨水岸带维护和恢复项目。阳澄湖项目对受浪冲毁湖岸进行生态修复，加固和加宽了坡岸，增加了沿岸植被带。太湖湖滨湿地公园扩大芦苇种植带、增加了绿化物种，丰富了景观和营造了野生动物栖息地。三山岛对垂直堤岸进行缓坡改造，能减缓水浪的冲刷，并且有利于水生生物生长，将取得较好的生态效果。

阳澄湖沿岸加宽坡岸，增加沿岸植被带恢复湖岸生态功能



三山岛湖岸加固



太湖湖滨湿地公园营造的片段式离岸隔离带增加了生物栖息地，并能净化水质



太湖湖滨湿地扩大芦苇种植带



三山岛加固并改造的缓坡湖岸，减缓水流的冲刷力和增加水生生物多样性



07 加强宣传工作

市林业局指导各湿地公园开展科普宣传教育活动，并发动苏州湿地自然学校志愿者，在各个重要环境保护活动日，如世界湿地日、江苏省爱鸟周等开展宣教活动。此外，利用自媒体传播方式，通过苏州湿地站与湿地自然交流平台两个微信公众号，传播湿地科学知识，报导科普宣教活动，提高大众对湿地保护以及环境保护的意识。新闻媒体也对湿地保护与宣教活动等方面进行多次报道，提高大众对湿地保护的关注度。例如，中国环境报以《湿地好不好，鸟儿来评判》为题报导了我们对湿地公园评估的先进方法。姑苏

晚报、苏州日报及苏州电视台等本市媒体始终对湿地保护和宣教活动给予了高度关注和热情报导。



宣教活动是寓教于乐的过程



苏州湿地鸟类生物多样性调研工作

《湿地公约》的全称为《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》，显示湿地和野生鸟类之间有着很高的关联性。在湿地生态系统中，鸟类处于生态系统中食物链的中上层，因此，鸟类的多样性状况可以表征整个生态系统中生物多样性的状况。在国际上，鸟类多样性是湿地生物多样的重要指标，但在国内，目前则还没有把它纳入湿地生态评价指标。

自 2013 年秋季起，我市着手开展湿地鸟类调查研究，获得了苏州地区湿地中鸟类分布的第一手资料，借鉴国内外经验，形成了一套科学的调查方法和评价体系。从 2015 年开始，开展更加长期和系统的鸟类调查研究，旨在对苏州湿地健康状况评价和保护恢复作出有效的指导。



01 苏州湿地鸟类保护情况

苏州湿地鸟类组成

2015年苏州调查发现的鸟类合计11目34科188种，占苏州地区鸟类物种数的61.24%，占江苏省鸟类物种数的42.06%。

2015年苏州湿地重要鸟类物种纪录

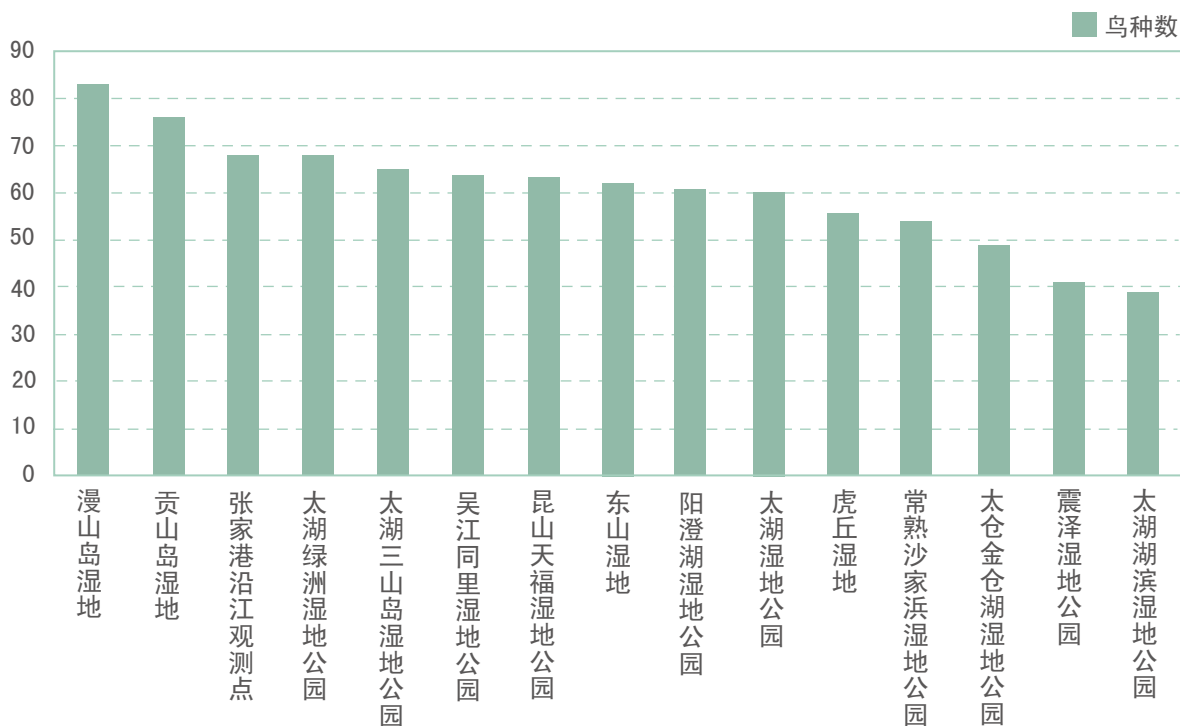
保护等级	物种数	物种名称
国家二级保护动物	19	鸳鸯、短耳鸱、灰背隼、黑翅鸢、黑耳鸢、白腹鹞、凤头蜂鹰、凤头鹰、雀鹰、日本松雀鹰、赤腹鹰、松雀鹰、普通鵟、灰脸鵟鹰、游隼、阿穆尔隼、燕隼、红隼、小鸦鵂
省级保护动物	73	如白鹭、寿带、喜鹊等



各观测点鸟类种数统计

2015 年度共设置了 15 个湿地鸟类观测点，从调查结果来看，鸟类丰富度最高的湿地为漫山岛湿地和贡山岛湿地，其次为张家港沿江观测点、太湖三山岛湿地公园、太湖绿洲湿地公园、吴江同里湿地公园、昆山天福湿地公园、东山湿地、阳澄湖湿地公园、太湖湿地公园、虎丘湿地、沙家浜湿地公园等湿地；鸟种数偏低的湿地为太仓金仓湖湿地公园、太湖湖滨湿地公园、震泽湿地公园。

各观测点鸟类物种数

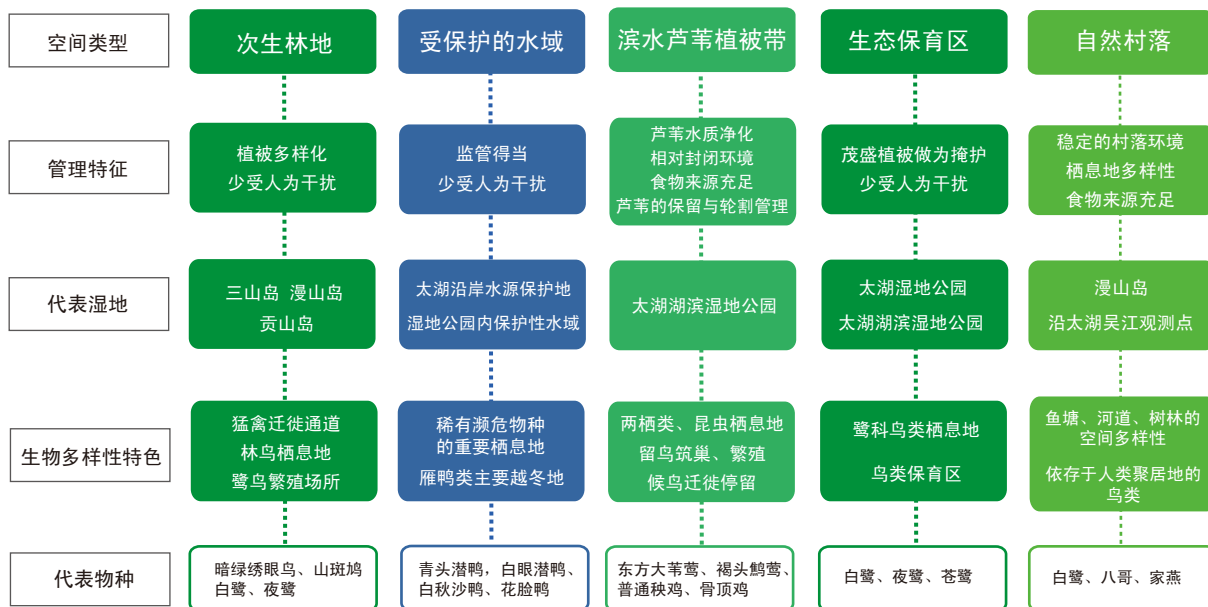


02 不同湿地类型的鸟类多样性

根据湿地观测点所处的地理位置、生境特点，苏州自然湿地可以分为三大生境（栖息地）类型：大型湖泊湿地、中小型湖荡湿地和沿江滩涂湿地。湿地生境的多样性会带来湿地生物的多样性，因此不同的生长环境会形成不同的生物类群。多样化的生物种类则形成复杂的食物链（食物网），复杂的食物网是维持生态系统平衡的基础。保护与营造适于鸟类多样性的生境是指导湿地管理与建设的必要原则。

大型湖泊湿地

太湖、阳澄湖湿地是本年度调查记录到鸟类种数最多的湿地类型，共 167 种，占年度调查总鸟种数的 88.83%，不仅包括白鹭、水雉、斑嘴鸭等常见湿地鸟类，而且灰树鹊、强脚树莺、燕隼等林鸟也占到了较大比例。太湖、阳澄湖是湿地鸟类的重要栖息地，同时湖岛与周边丘陵也为大量林鸟的生存提供了条件。大型湖泊湿地是苏州地区最重要的湿地类型。



三山岛上次生林地的植被状况良好，增加林地留鸟的多样性



冬季的沿太湖的保护性水域常吸引超过上万的野鸭栖息



太湖湖滨国家湿地公园提供滨水芦苇植被带做为水鸟栖息地



自然村落的河道、鱼塘是白鹭、八哥、家燕喜爱的栖息环境



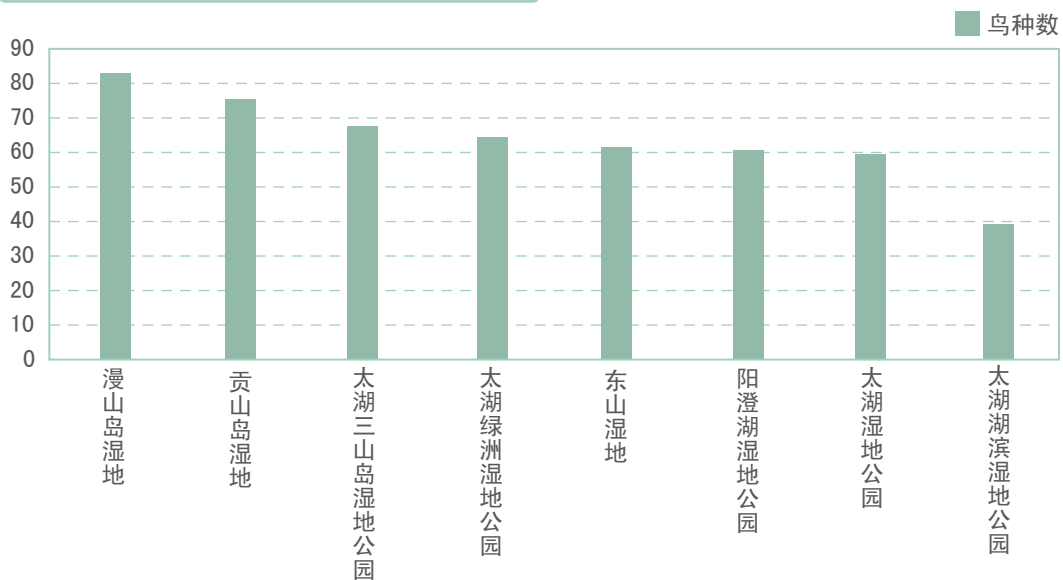
设置观鸟屋是在保育区内观察鸟类生态的重要作法



生态保育区内茂盛的植被能提供鸟类栖息适当的隐蔽性



2015年大型湖泊湿地公园鸟类物种数统计



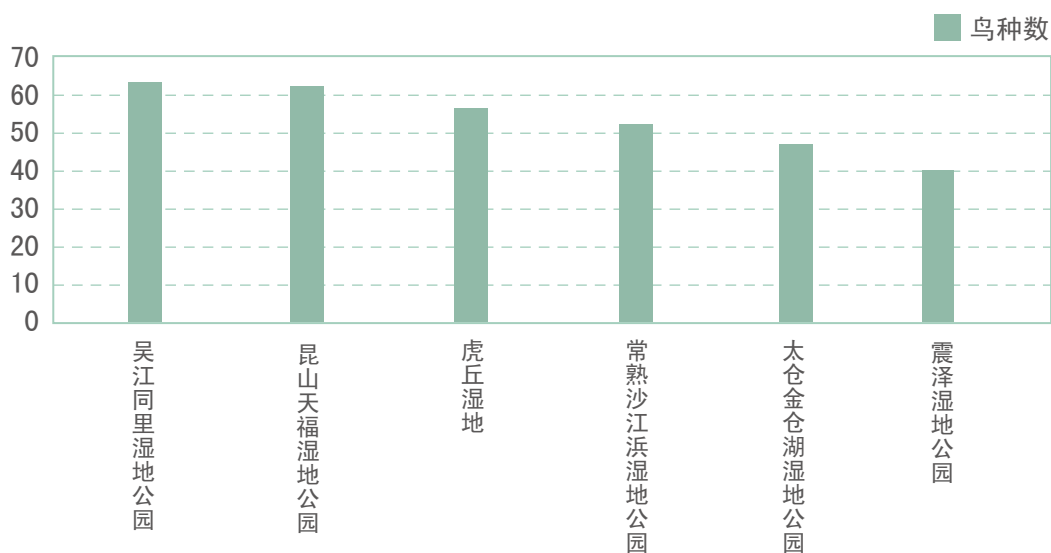
中小型湖荡湿地

湖荡农田湿地的水域面积相对较小，大片的农田是湿地鸟类觅食场所，但缺少山林生境，鸟类总种数为118种，占年度调查总鸟种数的62.76%。湖荡农田湿地中最常见的是白鹭、黑水鸡、牛背鹭等湿地鸟类，而林鸟则较少，反映了其湖田纵横、湿地为主的一大特点。本类型中的天福湿地公园和同里湿地公园的生境类型比较丰富，拥有浅滩、湖荡、林带、农田等，是其鸟类多样化的主要原因。

空间类型	无人岛屿	芦竹浮岛	浅水浅滩	道旁林带	农田湿地
管理特征	禁止游人上岛 少受人为干扰	提供栖息地 创造觅食便利	提供栖息地 创造觅食便利	人工栽培的行道树林带 少受人为干扰 创造觅食便利	食物来源充足
代表湿地	沙家浜湿地公园	沙家浜湿地公园	同里湿地公园	沙家浜湿地公园 天福湿地公园 同里湿地公园	天福湿地公园 沿长漾震泽调查点
生物多样性特色	鹭鸟、雁鸭栖息	鹭鸟、雁鸭和鸕鹚类 水鸟的觅食与栖息地	涉禽栖息地	稳定的生态群落 林带鸟类活动区	以谷物、昆虫为食 的鸟类觅食区
代表物种	苍鹭、斑嘴鸭	白鹭、夜鹭、斑嘴鸭、 黑翅长脚鹬	15种鸕鹚类水鸟	白头鹤、大山雀、 灰喜鹊、乌鸫、雉鸡	牛背鹭、灰椋鸟、八哥



2015年中小型湖荡湿地鸟类物种数统计



浅水浅滩是众多湿地鸟类喜爱的觅食地，通过观察这里的鸟类种群可以了解整个湿地的环境状况



绿色廊道是许多迁徙的鸟类选择的休息区



对于缺少浅水环境的沙家浜湿地公园，芦竹浮岛的投入会较好的缓解鸟类对于浅水栖息地的需求

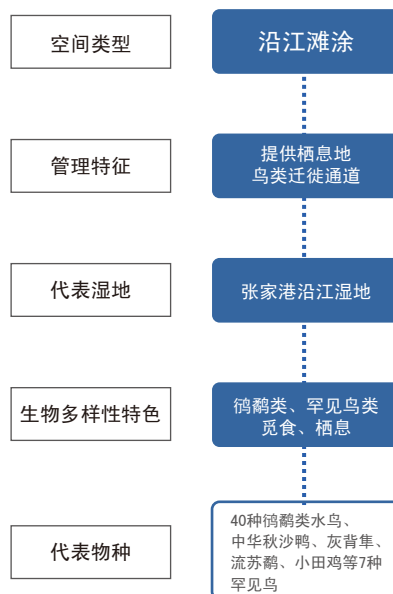


沿江滩涂湿地

沿江滩涂湿地是湿地鸟类的重要迁徙通道。张家港沿江观测点调查发现鸟类 68 种，其中多达 40 种为鸕鹚类等水鸟，且有 8 种在苏州范围内仅见于此；还有中华秋沙鸭、灰背隼、流苏鹚、小田鸡等 7 种罕见鸟类。



沿江滩涂湿地是苏州地区罕见的湿地环境，吸引了40多种鸕鹚类水鸟的栖息，是重要的鸟类迁徙通道



03 湿地保护存在的问题

苏州市湿地保护工作成效显著，但仍有许多需要注意的问题，主要来自于人类不当的活动产生的干扰。

苏州湿地常见的湿地保护问题

环境改造与管理



沿太湖吴江调查点附近存在大规模的环境改造工程，影响鸟类活动



避免草坪式造景手法，采用生态景观，减少人工维护

维护过度：

使用农药，造成微生物、昆虫难以生存，间接影响鸟类的食物来源短缺、栖息地破坏。在金仓湖湿地公园、虎丘湿地内，过度维护景观下鸟类缺少食物来源与栖息区域，鸟类明显减少。

环境改造：

大规模的改造工程会干扰鸟类活动，如沿太湖吴江调查点附近存在这类现象。

围垦行为

围垦行为破坏鸟类栖息地：
围垦直接导致鸕鹚类等水鸟栖息和觅食主要场所的减少。沿江保留稀有滩涂，才能为迁徙的候鸟提供栖息地与觅食的保障。



围垦造成了依赖于滩涂湿地的水鸟数量显著下降

生态保育区面积不足与保护力度不够

生态保育区面积小：
保育面积小，造成鸟种数相对较少。如金仓湖湿地公园、沿长漾震泽调查点等地点。

保育区管理力度不够：
游客、游船频繁进出，直接干扰鸟类活动。



游船码头对保育区的干扰很大

缺少浅水浅滩环境

食物来源不足：
浅水浅滩环境能提供大量鱼虾和底栖动物，是湿地水鸟聚集的要素。在沙家浜湿地公园、金仓湖湿地公园、虎丘湿地等湿地内，鸕鹚类水鸟较少的原因就是缺少此类栖境。



浅水环境是候鸟觅食的重要地点

人工养殖

生存空间竞争：养殖鸟类会影响野生鸟类的生存空间与食物来源。

病菌感染风险：养殖鸟类与野生鸟类接触，有时易引起疾病的交叉传递

生态伦理误导：圈养鸟类是错误的生态教育示范，在太湖湿地公园内突出存在此类现象。

入侵物种传播：圈养外来物种是入侵物种的来源与隐患。



养殖的绿头鸭和黑天鹅（黑天鹅是外来物种）

捕杀鸟类

投毒捕杀：
影响鸟类种群变化，间接污染水环境。这类情况在太湖的调查点中出现较多。

鸟网偷猎：
影响鸟类种群变化。调查样点中，出现在阳澄湖湿地公园和沿太湖吴江调查点。



被困于捕鸟网上的戴胜，被调查员成功解救并放飞

01 湿地公园水质观测说明

本年度共设置水质采样点 40 个，分布在 15 处观测点。观测数据显示，湿地水体主要问题是化学需氧量（COD）和总氮（TN）超标，均值分别为 26.86mg/L 和 1.90mg/L，还存在水体浑浊、透明度低等影响感官的现象。

湿地公园水质观测主要以 SPSS 软件对 12 项水质指标进行多元统计分析。12 项指标归为 4 种因子，包含感官因子、富营养化因子、活力因子、藻类因子，按权重系数累计 4 因子得分，算出各采样点水质的综合得分。结果显示，各湿地内部水质普遍优于外部，水质得分提高了 22.64%，说明湿地能够有效地降解污染物，实现净化水体的功能。

2015年湿地公园水质观测指标因子类型



各湿地外部和内部水体水质综合得分



02 湿地公园水质综合评价

湿地公园的水体经过湿地中动物、植物、微生物的共同作用，水质有了不同程度的改善，这是湿地生态作用的直接体现。其中，水质净化效果较为明显的是淀山湖湿地、三山岛湿地、张家港沿江观测点和同里湿地公园。这些湿地公园共同特点就是具有人工围堰或缓冲岛，不仅减少外围水体对湿地的直接冲击，而且减缓水流速度，延长水体停留时间，有利于水体净化。

2015年湿地公园水质概况

相对封闭的生态系统

水体有较强的净化能力，可以为保护水环境提供生态服务功能。因相对封闭的生态系统，水质净化效果明显，普遍得分较高，水质良好。



代表观测点：
大型湖泊湿地：太湖湖滨湿地公园、
阳澄湖湿地公园
中小湖荡湿地：天福湿地公园、沙家浜
湿地公园

太湖湖滨湿地公园 | 天福湿地公园

旅游活动的干扰

人类活动较频繁的区域，对水质产生了负面的影响，水质普遍属于中等。



代表观测点：
太湖湿地公园、虎丘湿地、金仓湖湿
地公园、同里湿地公园

同里湿地公园 | 金仓湖湿地公园

外围水体影响与缺乏湿地缓冲带

主要原因是废水排放和硬质驳岸，水体质量较差。



代表观测点：
东山湿地、震泽湿地公园

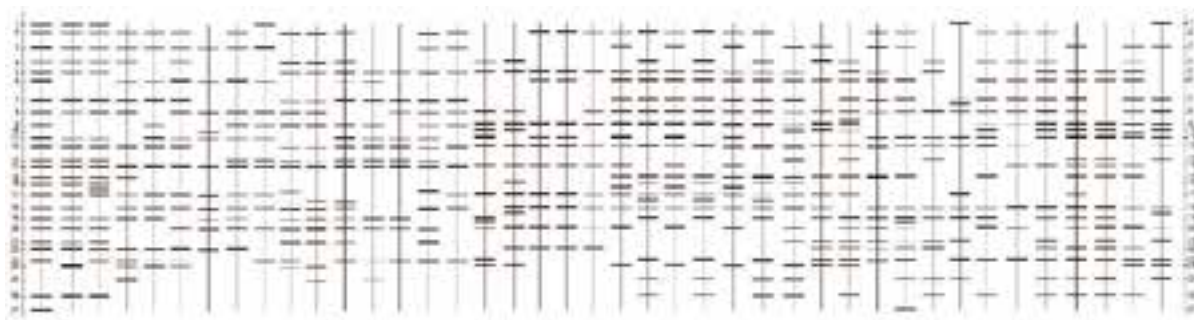
东山湿地有污水汇入 | 震泽湿地的硬质驳岸

水体微生物多样性研究

水体环境监测是预防和评价水体污染的重要措施，监测指标体系主要分环境要素和生物要素，但当前整体研究体系存在以下一些不足：（1）监测种类多，指标复杂；（2）偏重理化因子指标和单因子评价，预警能力差；（3）生态评价因子众多，但缺乏快速生态效应指标。微生物群落在水生态系统中发挥着重要作用，参与众多物质循环和能量流动。微生物群落对环境变化响应快速，对污染具有指示作用。因此，微生物群落是一个很好的生态效应指标，也是一个很好的环境质量指标。如果把它引入水体环境监测中来，用一些快速手段来监测可以对水体环境质量提供一个更好的评价指标。

传统研究微生物群落的培养技术非常的耗时、费力，近年随着分子生物学的发展，很多新的技术发展起来。综合考虑准确性和时效性，本年度监测便采用变性梯度凝胶电泳（DGGE）技术做为观测与研究基础，其原理是利用一种所有微生物中都含有的一段基因序列，进行基因序列判读，来鉴别不同的物种。

我们可形象称之为“分子标签”或者“物种条形码”，将这种“条形码”在传送带上依次通过“扫码器”即可快速知道其中微生物的种类、数量。2015年苏州市湿地水体微生物多样性观测便是利用这项技术，并得出重要的参考指标。

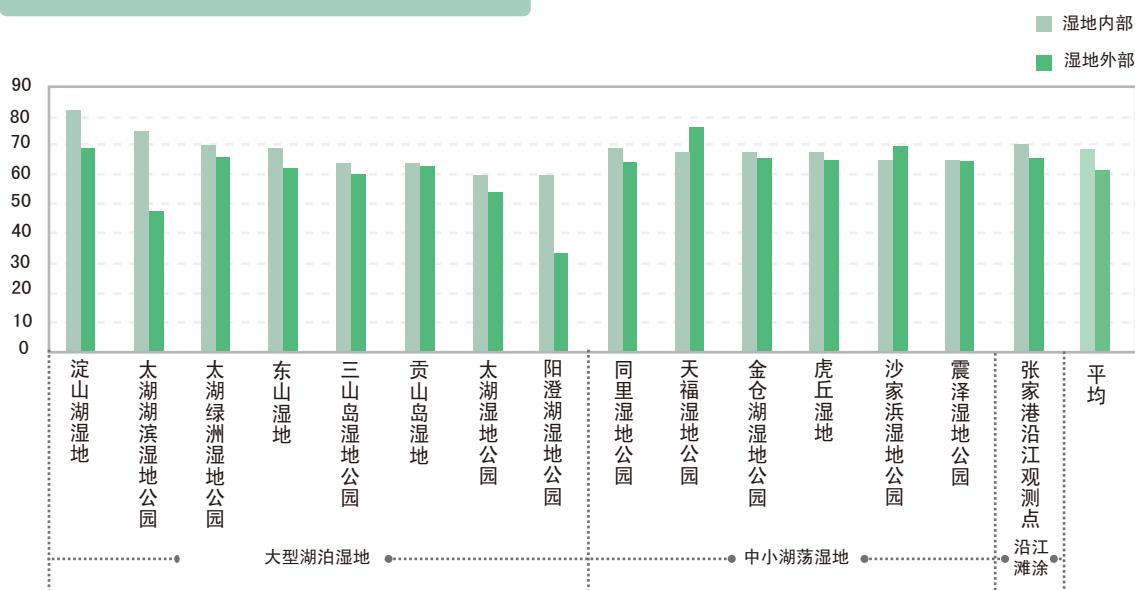


数字化生物多样性指纹图谱

01 苏州市湿地水体生态评价

2015年苏州湿地水体微生物多样性评价基于4次采样测得的各水样的生物量、物种数、香浓多样性指数、均匀度指数等指标,经过多元统计分析后计算得出各采样点生态综合得分。从水体微生物多样性指标来看,湿地内部水体得分大多高于外部水体,平均提高了9.65%。改善效果最显著的为阳澄湖湿地公园、太湖湖滨湿地公园和淀山湖湿地。值得注意的是,一些湿地公园内部水体的微生物多样性指标低于外部水体,如天福湿地公园和沙家浜湿地公园,部分原因是内部水体过度打捞水生植物。

湿地内部和外部水体微生物多样性得分



沙家浜湿地公园内部 | 入水口外部

02 水质评价与水体微生物评价的差异比较

根据湿地水体微生物与水质状况的综合评价，受保护的沿江滩涂湿地水体生物多样性最高，其次是大型湖泊湿地，最后是中小湖荡湿地。15个观测点可以分为（1）微生物多样性低且水质差、（2）微生物多样性低但水质好、（3）微生物多样性尚可但水质差、（4）微生物多样性高且水质好等4种类型。

水质好且生物多样性高的水体处于良性循环的状态；水质好但生物多样性低的水域有潜在的恶化风险，应该分析原因，适当增加生物多样性，优化水体的生物群落结构；水质差但生物多样性较好的水体有一定的恢复能力，但是需要控制污染物的继续排放；而双差水体则需要及时制定合理方案进行修复。

苏州湿地水体微生物与水质状况综合评价

微生物多样性低且水质差

- 案例：1. 震泽湿地公园因水岸过渡带被破坏，造成微生物多样性差，影响了陆地和水体中的物质能量交换，导致湿地水体质量恶化。
2. 贡山岛是因为缺少缓冲隔离带，氮、磷等污染物在季节性风向驱动下汇集到该水域，造成水体富营养化，产生大量水华，微生物多样性下降。

建议：需要及时制定合理方案进行修复。



震泽湿地公园 | 贡山岛

微生物多样性低但水质好

- 案例：1. 金仓湖、天福、太湖和沙家浜等湿地的环境维护能控制污染物的汇入，但景观维护过度，所用农药流入水体，破坏微生物群落。
2. 三山岛和阳澄湖湿地公园进行过清淤和植被优化工程，处于缓慢的修复过程，因而水体微生物的多样性较低。

建议：适当增加生物多样性，优化水体的生物群落结构。



喷洒农药

微生物多样性尚可但水质差

案例：张家港沿江观测点、东山湿地和同里湿地公园因湿地外部水体中污染物负荷过高，超出了湿地的降解能力，不及时控制，将逐步恶化。

建议：水体有一定的恢复能力，但是需要控制污染物的继续排放。



东山湿地



同里湿地公园

微生物多样性高且水质好

案例：淀山湖湿地、太湖绿洲湿地公园和太湖湖滨湿地公园水域宽广，但具备良好水岸过渡带，人类活动影响小，水体生态系统中微生物、植物与水环境处于和谐相处的良性循环。

建议：处于良性循环的状态，可以作为其他湿地中保育区规划、管理的典范样式。



风景优美、生态良好的淀山湖湿地

03 综合说明与建议

水体监测中理化指标的监测仅反映水体的即时状态和监测范围内污染物的分布，生物多样性的监测则可以反映水体的自我净化的能力，预测水质的发展趋势。二者结合才能够比较全面的评价水体，并且能够预警水体的变化。本年度观测发现，多数观测点内部水体在水生动物、植物、微生物的作用下，有较明显的自我净化作用，但是部分观测点周围的人类干扰活动（航运、生活）增加了水体中污染物负荷，破坏了生物多样性，因此这类活动仍然需要加以控制。

保护水体中生物多样性

降低水草打捞的频度和强度，适度种植挺水、浮水植物，都可以保护水体中生物多样性，充分发挥水体的自净能力，其中太湖湖滨湿地公园的离岸隔离带设计可以增加生物多样性，降低内外水体交换速度，让湿地有充足的时间净化水体。

合理设计，逐步恢复

积极营造具生物多样性的水岸过渡带，增加湖岸生态系统中动植物、微生物的多样性，进而提高水体自净能力。

降低开发和生产强度

控制湿地周边生产废水的汇入；严格控制水上游览项目；减少周边化学农药、肥料的施用。

逐步完善生物监测指标

在目前的基础上，进一步开展生物因子监测指标的研究和运用，同时，增加监测频度和密度，逐年积累数据。

01 苏州市湿地公园管理评价方法

湿地公园管理评价通过对湿地公园的鸟类生物多样性、水环境质量、宣教工作等三方面打分，再根据权重得出综合得分。

鸟类生物多样性评分

湿地公园的鸟类多样性得分，不仅要反映鸟类本身情况，还要能指示出公园内生境和其他动植物的多样性，所以不能仅对调查记录到的鸟类种数简单排名，还需要根据鸟类在食物链中的地位及其珍稀程度进行评分，而湿地公园如果存在生物多样保护方面的违规行为还要予以扣分处理（评分的方法和依据详见网站）。最后将上述分值按百分制的形式换算为公园的标准得分。

水环境质量评分

湿地公园水资源方面的得分，通过统计分析把水质测定指标归纳为 4 个主要因子，并求出各主要因子的权重而给各公园打分；同样，水生微生物多样性通过统计分析归纳为 2 个主要因子，并求出 2 个主要因子的权重而给各公园打分。然后，加权平均水质与水生微生物多样性得分而给出公园的得分（评分的方法和依据详见网站），据此按比例算出公园在百分制范围内的标准分。

宣教工作评分

对湿地公园宣教工作的评价从宣教专业人员配备、用于宣教的基础设施以及本年度开展的宣教活动情况等方面作出排名，并据此给出公园的得分。

综合得分

湿地公园综合得分计算方法为鸟类生物多样性评分占 30%，水环境质量评分占 30%，宣教工作评分占 40%。

02 苏州市湿地公园评价

从国家到省、市各级湿地公园的管理办法中都明确指出，湿地公园应当负起对湿地资源的调查、监测、评估和建档的职责，各单位应当积极做好监测工作，创造科学研究的条件，开展湿地科学研究，以科学的数据来指导管理工作。2015年，部分湿地公园积极提交了监测数据，结合市级抽检，形成评价依据。对湿地公园的星级评估旨在引导公园向着提升公园湿地生态环境质量、承担科普宣传的责任的方向开展工作。全市21个湿地公园中，除了如常熟董浜泥沧溇湿地公园、昆山巴城阳澄东湖湿地公园等正在建设中，不参加星级评估外，另外还有一些公园则达不到星级要求。依据《苏州市湿地公园管理办法（试行）》，总评得分61—70分为三星级，71—90分为四星级，90分以上为五星级，2015年共有4个公园评估为四星级，2个公园评估为三星级。

从三项评估因子得分来看，水质水环境得分各湿地公园间的差异较小，表明多数公园对此较为重视，但是在观测调查中也发现了一些公园存在超过生态负荷的水上游览项目、受到外围养殖废水和农药的危害，已造成了水生微生物多样性的减少，敲响了警钟。鸟类评价得分各公园间的差异较大，反映出各公园生境多样化的程度差距较大，同时也反映出一些公园对保育区的保护不力。在湿地公园中未经论证的随意饲养动物存在外来物种入侵、破坏原生环境的危险，同时会误导大众对生态保护的看法。因此，在对湿地公园的星级评估中，在鸟类评价因子项中予以扣分处理。本年度涉及的公园有苏州太湖国家湿地公园。而湿地公园中存在鸟网捕鸟现象，表明公园方面没有尽到监管职责，因此也予以适量扣分处理。涉及的湿地公园有苏州阳澄湖湿地公园和吴江太湖绿洲湿地公园。对湿地及环境知识的科普宣传教育是加深大众对生态保护的认识，唤起全社会共同关注生态、保护生态的有效手段，也是湿地公园的重要职责。2015年开展了苏州市湿地宣教基地的创建工作，确定了第一批10个创建基地。这项工作尚属起步阶段，全市湿地公园的科普宣教活动也是在起步阶段，因此今后对此项工作的考评只会加强，不会减弱，希望加以重视。

苏州市级以上湿地公园星级评定

公园名称	级别	所在地	水环境质量	鸟类评价	宣教工作	总评分	星级评价
苏州太湖湖滨国家湿地公园	国家级	吴中区	90	32	75	67	☆☆☆
常熟沙家浜国家湿地公园	国家级	常熟市	81	49	80	71	☆☆☆☆
苏州太湖国家湿地公园	国家级	高新区	70	47	50	55	
苏州太湖三山岛国家湿地公园	国家级	吴中区	79	90	55	73	☆☆☆☆
吴江同里国家湿地公园(试点)	国家级	吴江区	71	84	85	81	☆☆☆☆
昆山天福国家湿地公园(试点)	国家级	昆山市	84	76	90	84	☆☆☆☆
江苏震泽省级湿地公园	省级	吴江区	62	33	-	-	
苏州荷塘月色省级湿地公园	省级	相城区	-	-	60	-	
太仓金仓湖省级湿地公园	省级	太仓市	81	44	70	66	☆☆☆
常熟南湖省级湿地公园	省级	常熟市	-	-	-	-	
张家港暨阳湖省级湿地公园	省级	张家港市	-	-	65	-	
昆山锦溪省级湿地公园	省级	昆山市	-	-	-	-	
太仓太丰西庐湿地公园	市级	太仓市	-	-	-	-	
吴江太湖绿洲湿地公园	市级	吴江区	83	81	-	-	
苏州七星揽月湿地公园	市级	吴中区	-	-	-	-	
苏州阳澄湖湿地公园	市级	相城区	77	63	45	60	
苏州高新区金墅湾湿地公园	市级	高新区	-	-	-	-	
苏州工业园区东沙湖湿地公园	市级	工业园区	-	-	-	-	
吴中区东太湖湿地公园	市级	吴中区	69	81	-	-	
常熟董浜泥沧溇湿地公园	市级	常熟市	-	-	-	-	
江苏昆山巴城阳澄湖东湖湿地公园	市级	昆山市	-	-	-	-	

本年报采用环保纸与大豆油墨印制

请珍惜使用并传阅，让大家一起关怀湿地，关怀地球！