湿地资源开发利用的可持续发展研究

杨 欧 刘苍宇

人类古老文明表明，哪里有水哪里就有繁荣昌盛。根据资料，当今在全球距海 200 km 以内的陆域，集中了世界 50% 的人口。近年来世界各国把海洋开发当作是新技术革命的重要内容，掀起了声势浩大的“海洋热”。开发利用海洋，向海洋要财富，也已成为我国 11 个沿海省市的共识。在开发利用海洋的大潮中，湿地（主要是滨海湿地）已成为海洋开发的主战场。

上海市地处我国东部沿海黄金海岸与横贯我国中部的黄金水道——长江的交会处，每年约有 4.78 亿 t 泥沙由长江径流携带到长江口，受潮流顶托、水流扩散和盐淡水混合的作用，大约有 50% 的泥沙沉降在长江口沿岸和杭州湾北岸以及江心形成滨海湿地。这些湿地资源经围垦已成为上海市农副业生产及工业、交通、国防、旅游等建设用地的主要来源。湿地资源的开发利用是上海市增加土地和减少使用耕地的主要措施和途径。本文拟对湿地的功能、上海市湿地资源的开发利用现状进行分析，并就上海市湿地资源开发利用和保护的对策作初步探讨。

一、湿地的功能及保护的意义

湿地是海洋和大陆之间的缓冲带，按照国际湿地公约的定义，湿地的下限为海平面 -6 m 处，即大型藻类生长的下限。但由于水下地形图的等深线只标有 -5 m，因此，本文主要讨论 -5 m 以上到大潮高潮线之间的自然湿地，即包括潮下带湿地（-5 m 至大潮低潮线）和潮间带湿地（大潮低潮线至大潮高潮线）。湿地对人类生存和人类社会的发展有着巨大的作用和功能。其主要功能如下：

1. 潜在的土地资源

上海市丰富的湿地资源为上海地区工农业的发展提供了大量的土地。新中国成立 50 年来，上海市共围垦滩涂 100 余万亩，主要用作农副业用地，部分用作工业用地和市政建设用地，兴建了金山石化总厂、宝山钢铁总厂、浦东国际机场和三甲港海滨旅游区等。据资料统计，上海地区现有自然湿地总面积约 23 万 hm^2（-5 m 以上），其中 0 m 线以上的滩涂面积约 8.6 万 hm^2。由此可见，上海市的后备土地资源还有巨大的利用潜力。

2. 生物多样性功能

上海地区的自然湿地具有丰富的生物多样性，常见鸟类 157 种，鱼类 112 种，大型底栖动物 58 种，浮游动物 73 种，湿地植物 136 种。因此，上海地区的自然湿地生态系统具有很高的生产力。长江口的自然湿地每年为该地区提供近万吨的水产品，有各种鱼类、蟹类和虾类；此外，这些湿地还提供了一定数量的用作造纸原料和建材的芦苇，以及用作饲料的水草等。

3. 净化环境的功能

工农业污水和生活废水排放到海中，可污染海岸带水环境。而湿地对这些被污染的水环境具有一定的净化作用。湿地一方面可以减缓水流流速，从而促进附有有毒物质的沉积物沉降下来，以达到净化水体的作用；另一方面，湿地还可以

通过湿地植物的吸收和转化，把有机物和某些有毒物质进行降解和存储来净化水体。

4. 减灾功能

上海沿海灾害性天气频繁，热带气旋平均每年有3～4次，常引起风暴潮，对海岸构成直接的威胁。滨海湿地位于海陆之间的过渡地带，滩面比较平缓，滩坡一般为1/500，再加上潮滩上一般都长有植被，滩面摩擦阻力较大，可以减缓波浪向岸的速度，从而消减了波浪的能量，防止和减轻海浪对海堤的冲击，起到保护海堤的作用。而且，湿地植被还可以减缓海风的风速，使海岸线附近的建筑物、农作物和其他植物免遭强风的破坏。

5. 旅游功能

湿地作为一种特殊的景观，具有潜在的可旅游资源功能。崇明东滩鸟类自然保护区、三甲港海湾旅游区的开发，都是开发利用湿地旅游资源的成功例子。

湿地的这些功能对上海市社会和经济的可持续发展有着重要的意义，因此我们在开发利用湿地的同时，要加强对湿地的保护。

二、上海市湿地资源开发利用的现状

1. 上海地区湿地的分布

上海地区的湿地主要为沿江沿海湿地和沙洲岛屿湿地，目前－5 m以上的自然湿地共有231.268 hm²，0 m以上的自然湿地共86.338 hm²。上海地区的沿江沿海湿地主要分布在长江口南岸（西起浏河口，东至芦潮港）和杭州湾北部（南起金丝娘桥，北至芦潮港）的沿江沿海地区，－5 m以上约计40.470 hm²。其中，南汇边滩约有33.100 hm²，占该类湿地的73.8%。南汇边滩介于长江口和杭州湾之间，是长江口与杭州湾两股水流涨潮分流和落潮合流的缓流地区。涨落潮流携带大量泥沙上滩，在该缓流区沉降淤积，促使滩地淤涨发育。此外，南汇边滩属于长江口盐淡水交汇范围内，盐淡水相遇引起细颗粒泥沙絮凝作用，加速了泥沙的沉降，也有利于滩地的外涨。目前，南汇边滩正以每年80 m的速度向海推进。杭州湾北部湿地呈带状分布。从芦潮港到南门港，属侵蚀岸段；而从南门港到漕泾，属淤涨岸段，年平均淤涨速率为25m～40 m左右。

上海地区的沙洲岛屿湿地主要有三片：（1）崇明边滩湿地：－5 m以上至海堤的湿地共有73.487 hm²，0 m以上有28.613 hm²。崇明东滩占总面积的90%左右，处在长江口北港与北支之间落潮合流和涨潮分流的缓流区。滩地上的涨潮流速大于落潮流速，涨潮输沙率大于落潮输沙率，涨潮流带来的泥沙在该区域淤积，促使滩地迅速淤涨，每年以100m～190 m的速度向海延伸。（2）长兴和横沙岛边滩：包括横沙边滩和横沙浅滩（铜沙）、长兴岛头部沙洲（青草沙、中央沙和下扁担沙）和南支沙洲（白茆沙和下扁担沙），－5 m以上约有61.947 hm²，0 m以上的面积为15.400 hm²；（3）九段沙湿地：－5 m以上的面积共计39.096 hm²，0 m以上的湿地面积为11.400 hm²。

2. 上海市湿地的开发利用现状

新中国成立以来至1995年，上海市共圈围湿地108.5万亩。其中，1949～1965年圈围44.1万亩，1967～1977年圈围31.3万亩，1978～1986年圈围12.5万亩，1987～1995年圈围20.6万亩，总体年平均圈围2.3万亩。在湿地圈围的区域分布上，以崇明县的圈围面积最大，约占全市圈围面积的2/3，其次为奉贤和南汇（表1）。在这些被圈围的土地中，90%以上用作农副业用地，主要分布在崇明、南汇等区域。由于农业围垦均在高潮滩上圈围，圈围造价普遍较低，每亩造价在1万元以下，而产出效益比较好，仅1991年～1995年间的农业产值就达到60.3亿元，约占上海市同期农业总产值的11%。工

表1 上海市1949～1995年湿地圈围分布

	崇明	宝山	奉贤	南汇	金山	浦东
圈围面积(万亩)	71.9	6.3	15.9	9.6	2.5	2.4
圈围百分比(%)	66.3	5.8	14.6	8.8	2.3	2.2

业围垦用地主要分布在宝山、传沙河、杭州湾北岸金山、奉贤境内，主要兴建了金山石化总厂、宝山钢铁总厂等大中型企业。由于工业围垦的高程一般较低，防汛标准又高，故造价较高，每亩造价可达几万元，浦东国际机场的圈围造价每亩高达10万元～20万元。但产值也很可观，1991年～1995年5年中的工业产值合计达197.2亿元。综上所述，湿地的围垦为上海市工农业的建设和发展提供了基础条件。

虽然从新中国成立以来，上海市不断地圈围湿地，但还是远远不能满足城市建设和城市经济迅速发展的需要。1949年～1995年的46年间，上海市虽然围垦湿地7.23万 hm^2，但仍然占用耕地15.14万 hm^2 来用于城市建设(表2)。目前如果以吴淞零点以上3 m为自然湿地围垦界限，上海市可围湿地面积仅有1.6万 hm^2[1]，已满足不了城乡建设的需求。为了少占耕地，确保农副业生产稳定持续发展，并满足工业基地的扩建及建港等建设用地，向海要地势在必行。

三、上海市湿地资源开发利用和保护的对策

上海市目前的湿地资源远远不能满足上海市城乡建设和经济发展的需要，促淤造地迫在眉睫。但湿地是一个生态系统，它有着巨大的功能，盲目地开发利用湿地会对其造成破坏，因此在开发利用湿地的同时，不可忽视湿地的保护。

上海市是一个湿地资源丰富的地区，由于长江携带大量的泥沙进入长江口，约有一半的泥沙在长江口淤积，促使上海市的湿地面积不断增长，开发潜力很大。但如果盲目围垦的话，一旦围垦的速度超过了湿地增长的速度，就会破坏湿地生态环境，减缓湿地的增长，有害于湿地的可持续利用和发展。因此，上海市围垦湿地必须遵守的原则是围垦速度不能超过湿地自然增长速度。

对于上海市湿地资源的开发利用和保护，提出以下几点建议：

1. 采用促淤手段，加速湿地资源的增长

由于上海城市化的迅猛发展，对土地的需求急剧增长，上海市湿地资源的自然增长已满足不了城乡建设的需要。今后，上海市湿地增长速度将逐渐减缓，这是因为全球气候变暖导致海平面上升，部分湿地将被淹没；长江上游植被的保护导致水土流失减少和大型工程(如三峡大坝、南水北调等)的影响，长江径流携带到长江口的泥沙量将减少。因此，采用一定形式的工程促淤能够加大湿地的增长速度。长江每年携带4.78亿t的泥沙入海，如果能拦蓄用来造地的话，可以形成厚为3 m、面积约100 km^2 左右的土地。虽然目前还不能做到把所有的长江来沙都拦蓄造地，但通过一定的促淤措施，不仅可加速湿地资源的增长，以满足上海市工农业生产发展的需求，而且可减少河口河槽的泥沙淤积量，有利于入海航道的维护和治理。工程促淤是指在滩地上建造丁坝、顺坝及其各种组合形式，降低水流的动力强度以使泥沙沉降。上海金山石化总厂围堤促淤成果就是工程促淤对加速滩地成陆的典型例子。上海金山石化总厂从1972年至今先后进行了六次围垦工程，共筑堤19.9 km，造地1 176.2 hm^2。浦东国际机场也是促淤造地的成功范例。此外，生物也有显著的促淤作用。可以在潮滩上种植芦苇、互花米草等植被进行促淤，加快滩地淤涨的速率，等滩地淤涨至一定高程后进行圈围。然后在其前缘的滩地上再种青，形成种青—促淤—圈围—种青的良性循环。在开发湿地的过程中，应主要开发高潮滩，这样不但可

表2　上海市1949～1995年耕地面积减少数量　(单位：万 hm^2)

年　份	1949～1977年	1978～1986年	1987～1995年
年平均圈围湿地	0.17	0.09	0.15
年平均占用耕地	0.20	0.42	0.62
年平均减少耕地	0.03	0.33	0.47

降低湿地开发的造价，还有利于湿地的可持续增长和湿地生态环境的保护。

2. 加强湿地环境保护，按照生态农业的观点搞好湿地资源开发

湿地的开发必然会对湿地生态系统产生负面影响，使其环境功能遭受一定的破坏。但不能说就只保护不开发利用了，我们要在保护中开发，在开发中保护，开发的强度必须在湿地生态系统可承载的范围内。可以在人为干扰相对较少、生物多样性相对较高、有特殊意义的生物种类或生态系统的湿地建立自然保护区，如崇明东滩的候鸟栖息地。发展以水产养殖、果树栽培等为主的生态农业，这样不但能产生显著的经济效益，并能兼顾到生态效益和社会效益。生态农业应成为湿地开发的重要模式，可以在构成湿地的潮下带、潮间带和潮上带（大潮高潮线以上）不同地带分层次综合开发，即在潮下带浅海捕捞养殖所需的动物性饵料；潮间带人工养殖各种经济贝类和藻类；潮上带圈围海堤，筑池发展海淡水养殖业，利用天然草地或人工草场发展畜牧业，植被较好、盐分较低的高滩种植粮棉油和其他经济作物、栽培果树等，并结合开发生产发展各类加工业和服务业。但必须在整个系统内建立良性循环的食物链。崇明的东风农场和前卫村的生态农业就是成功的先例。对于用于工业的湿地，在规划中就必须考虑环境建设和保护措施，要认真贯彻环境保护“三同步”、“三统一”和“谁污染谁治理”的原则，抓好污染源和污水、废物排放的管理，控制污水和废物的排放。对海岸工程和新建、扩建企业要根据自然条件和社会条件，合理选址，并做好环境影响评价，提出可能出现的环境问题和防治对策，防患于未然。

3. 优化资源配置，注意统筹规划

湿地不但有使用价值，它本身也具有价值。因此，依据一定的经济原理（主要是土地经济学、资源经济学和投资经济学原理），对湿地资源的经济价值进行科学的评价，有利于优化资源配置，重塑激励机制和强化产权约束。上海市政府应建立海岸带开发目标体系，通过编制海岸带开发规划，对湿地资源做出合理的经济评价，从而借助于经济杠杆（资源价格、租税等）来实现湿地资源的优化配置。通过湿地的经济评价，可激励企业对湿地资源开发的投资，不但可减轻政府的负担，还能产出巨大的经济效益。湿地资源开发是全方位、多学科的综合性开发活动，涉及各个行业。上海市政府应根据上海市各行业发展的需要和可能，对海岸带资源综合调查、海岛资源综合调查、港湾普查、渔业区划、海洋功能区划等资料进行综合分析研究，并借鉴国外湿地开发的成功经验，制定出湿地开发的近期规划和远期规划。湿地的开发利用必须从上海市的全局出发，做到统筹规划和统一协调，坚决杜绝任何集体或个人为局部的利益对湿地进行盲目开发、乱占滥用。

4. 加强政策立法

应尽快对湿地的开发利用和保护等方面进行立法，以避免湿地开发无偿、乱占滥用的现象出现。凡是在湿地进行开发的活动者，除需经有关部门依法审批外，应按其从事的开发对象、种类、类量，征收开发税和资源增殖保护税。并建立海洋资源有偿使用制度，对湿地进行资产评估、有偿使用和转让。湿地使用费归国家所有，可用于海洋资源保护、海洋开发基础建设和海洋科学研究。湿地的保护和管理同样需要制定相应的法规条例。上海虽然制定了许多关于保护生物多样性和水、土资源等方面的法规，但目前尚无明确的关于湿地保护的法规。因此，上海市应根据有关环保法律、上海的湿地实际情况和《湿地公约》，制定地方湿地保护的专门法规，制定出有关湿地保护条例，使上海市湿地的保护与管理有法可依，违法必究。

参考文献

[1] 李九发，徐海根，沈焕庭．上海市滩涂资源的开发利用研究．资源开发利用与可持续发展，1998，1～3.

[2] 徐海根．上海滩地地貌结构及其演变．上海水利志，1987，5（1）：3～18.

（作者单位　华东师范大学河口海岸国家重点实验室）