江苏围涂开发与可持续发展

徐向红

江苏省人多地少，国土面积仅占全国的1%，而人口却占全国的6%，人口密度居全国各省、市、自治区之首。目前人均耕地仅为0.06hm²，大大低于全国人均水平，江苏省有14个县（市）的人均耕地低于联合国粮农组织确定的人均0.05hm²的警戒线。近年来，随着城市、交通、工业、水利等建设用地的不断增加，人地矛盾将日益加剧。加快开发利用好滩涂资源，促进江苏省耕地占用与补偿的动态平衡，是江苏省实现经济可持续发展的需要。

一、江苏海涂土地资源分布及开发概况

江苏沿海滩涂，北起苏鲁交界处的绣针河口，南至长江北口，海岸线长954km。分别隶属于连云港、盐城、南通3市的14个县（市、区）。其中93%为淤泥质平原海岸。目前，江苏全省现有海涂总面积65.21万hm²，占全国海涂面积的1/4，而且约60%的淤泥质海岸在不断淤长，尤其是射阳、大丰、东台海涂淤长最快，全省扣除侵蚀部分，平均每年淤长面积在1 334hm²以上。是江苏省最大的一块后备土地资源。

1. 滩涂资源与分布

沿海滩涂资源按照沉积时间、潮汐影响以及江苏沿海独特的区域状况，分为已围潮上带、未围潮上带、潮间带和辐射沙洲四部分。

第一部分是已围潮上带，已经修筑了海堤，面积共21.69万hm²，占滩涂总面积的33.26%。

第二部分是未围潮上带，位于平均高潮位以上，一般高潮位已不上潮，面积共4.27万hm²，占滩涂总面积的6.55%。

第三部分是潮间带，位于高、低潮位之间，涨潮淹没，落潮基本露滩，面积共约24.56万hm²，占滩涂总面积的37.67%。

第四部分是辐射沙洲，涨潮基本淹没，落潮部分露滩，理论深度基准面零米线以上的面积共约12.68万hm²，占滩涂总面积的19.44%。

江苏省沿海各市县滩涂土地资源量见表1。

2. 围涂开发利用现状

江苏沿海滩涂围垦起源于汉、唐、宋代，随着“范公堤”的兴建，围垦规模逐步扩大，形成了淮北以海盐为主、淮南以农垦为主的开发格局。20世纪初，张謇倡导垦殖滩涂，废灶兴垦，两淮先后成立盐垦、垦殖公司76家，垦荒8万hm²余，掀起了近代大规模围垦开发海涂的热潮。

新中国成立后，江苏省沿海人民在政府领导下在沿海全线修筑了海堤，兴办了骨干水利工程，兴办了16个国营农场，扩建兴建了8大盐场，开办了一批县乡、部队场圃。1995年9月，江苏省委、省政府正式提出建设“海上苏东”的发展战略，确定“九五”期间“开发百万亩滩涂”，其中新围3.6万hm²，垦荒利用、改造滩涂中低产田3.07万hm²，建设了新的粮棉基地。至2001年底，江苏省共开发滩涂8.67万hm²。其中新围滩涂4.24万hm²，占全省同期耕地减少面积5.4万hm²的78%，垦荒2.40万hm²，改造中低产田2万hm²，每年开垦利用均在7 000hm²以上（不含中低产田改造）。

1996年～2001年，江苏省滩涂共新筑堤防243km，完成土石方4 100万m³，架设高压线路90km，建设简易公路130km，建设防渗渠道130km，建设各类配套建筑物2 300余座，草皮护坡380万m²，块石及混凝土护坡18.5万m²，新建温室大棚14 250m²等。

江苏全省滩涂的社会总产值由1995年的114.2元增加到2001年的246亿元。1996年～2001年全省滩涂共生产粮食128万t，棉花8.6万t，水产品540万t，以及大量特种水产苗种和药材。通过“九五”的开发建设，滩涂经济对江苏沿海地区经济支撑和辐射带动作用越来越大，正在成为江苏经济新的增长点。

3. 围涂开发硬软环境状况

（1）沿海港口、交通设施不断发展。江苏海岸线上已建成的港口有连云港、燕尾港、陈家港、响水港、射阳港等商港，已立项建设的

表1 江苏省沿海滩涂各市县土地资源 （单位：万 hm^2）

市县	合计	潮上带			潮间带	辐射沙洲
		小计	已围	未围		
全省合计	65.20	25.96	21.69	4.37	26.53	12.68
南通市	12.28	3.80	3.33	0.57	8.45	
启东市	3.11	0.59	0.51	0.08	2.51	
海门市	0.45	0.20	0.17	0.03	0.25	
通州市	0.94	0.22	0.19	0.03	0.70	
如东县	7.78	2.62	2.30	0.32	4.99	
海安县		0.17	0.16	0.11		
盐城市	32.90	16.77	13.12	3.65	16.14	
东台市	10.38	2.60	1.88	0.72	7.78	
大丰市	10.50	5.20	4.40	0.80	5.30	
射阳县	7.31	5.07	3.28	1.79	2.25	
滨海县	1.87	1.40	1.25	0.15	0.47	
响水县	2.84	2.50	2.31	0.19	0.34	
连云港市	7.34	5.39	5.24	0.15	1.94	
灌云县	1.55	1.32	1.32		0.23	
市郊区	3.48	2.61	2.54	0.07	0.87	
赣榆县	2.31	1.46	1.38	0.08	0.84	
省直属	12.68					12.68

有连云港庙岭港区集装箱泊位、南通狼山港三期5万吨级集装箱码头，正在建设的有大丰港5 000吨级码头等，为滩涂开发奠定了水上运输基础。

沿海地区高速公路在建里程达到907km，连徐、宁靖盐高速公路已经竣工通车，淮盐、盐通、通启高速公路正在抓紧建设。沿海公路网化工程全面实施，省道220、304、227、318和海防公路项目全部开工建设，在建里程396.8km。

（2）水利设施不断完善。淮河入海水道、海堤达标工程和入海河港整治等重点工程建设正在实施，提高了防汛、排涝、冲淤保港能力。

（3）科技含量不断提高。在滩涂开发中，江苏省滩涂投资公司与科研院校开展了多层次、多方位的合作，把科技人员、科技成果引入滩涂。与南京大学合作研究适应沿海海堤防护的耐盐草皮项目，在大丰港南围垦防护中得到推广应用，节省投资50%以上；与辽宁水产大学合作开发河蟹土池生态育苗技术，模仿自然生态环境，成本低，成活率高，亩净收益3 000元以上；与江苏海洋水产研究所合作，实行全封闭循环式海水生态高效养殖，实现鱼、虾、蟹、贝混合立体养殖和循环水净化利用，亩产值逾3万元，亩净收益5 000元以上。

（4）生态环境修复。江苏淤泥质淤长型海岸滩涂围垦起围高程一般在平均高潮位附近，堤外滩涂通过栽植互花米草、大米草等促淤固滩，避免了对贝类等生物资源的湿地影响。围垦后，内部配套、开发仍以海、淡养殖业、种植业、林业为主，确保了沿海鸟类的栖息环境。尤其是新围海堤采取了獐毛草、白茅草等护坡、刺槐等防风固沙，形成“海边绿色长城”，垦区内建立农田林网，基本形成带、片、网、点相结合的综合防护林体系。大大调节了沿海小气候，有效减轻了风沙侵袭，保证了沿海滩涂各种野生动物的生存环境，实现了开发与保护双赢。

（5）“十五”计划顺利开展。2001年，江苏省政府又落实了实施新一轮“百万亩滩涂开发”工程，新围滩涂1.33万hm²，新增耕地1万hm²；开发已围滩地3.33万hm²，结合农业结构战略性调整，把滩涂建成特水规模养殖、特经作物种植的特色农业生产基地；新增高涂及潮间带养殖面积2万hm²。

（6）投资主体走向多元化。江苏滩涂开发以江苏省滩涂开发投资公司为龙头，通过内引外联，政府资金启动，银行资金推动，形成社会多方资金联动，大大加快了滩涂开发。“九五”期间，省级投资仅3亿元，而民间资本、其他各类企业资本等投入达12亿元，英国的PIC公司、上海的大江、浙江的平潮、无锡的希望等知名企业投资上亿元人民币在滩涂设点开发。来自辽宁、浙江、昆山、海门等地农户携巨资进入滩涂开发养殖，2001年户均收益17万元，带动了地方农户开发和承包积极性，掀起了又一轮滩涂开发热潮。

二、围涂开发中存在的问题

江苏海涂围垦“九五”期间在省政府机制转换和政策引导下，国有独资开发、联营开发、集体股份开发、个人独资开发等形式多样，一派生机勃勃，欣欣向荣，在一定程度上，刺激了地方经济发展，也使滩涂这块昔日荒滩变成了宝地。然而，由于地方县市及乡镇开发带有掠夺性、盲目性，其问题也逐步显现，主要体现在以下几个方面。

1. 管理体制不顺，多头无序开发

目前，江苏海涂资源开发管理处于一种条块分割的状态，既有当地政府与省政府的协调，又有农业资源、海洋、水产、水利、盐业、环保、财政、交通等多部门的共同管理。海涂资源的所有权，以及由此而来的使用权、开发权、收益权等权利归属不清，造成了开发的混乱，导致短期开发行为、哄抢海涂资源甚至为争夺资源而发生打架斗殴等暴力事件。东台、海安、如东三县（市）交界外延辐射沙洲，因没有明显边界，现虽属省里管理，却没有一个具体的管理单位，其土地资源管理处于盲区，边界矛盾冲突不断升级。因此，多头领导、各自为政、随意开发、职责不清的混乱局面，盲目开发、重复建设、破坏环境、浪费人力、物力资源现象，对海涂资源可持续利用和发展十分不利。

2. 地方哄抢圈围，海堤安全存在隐患

海堤的标准质量是围海工程的生命，也是新围土地经济发展的前提。一些单位和个人受短期利益的驱使和资金的制约，心存侥幸，忽视台风、风暴潮的灾害影响，大幅度降低海堤标准，安全上存在很大的隐患。1988年连云港赣榆县因低标准修建海堤，圈围土地养殖对虾，受风暴潮影响，垮堤现象频繁发生，造成若干虾池被毁，损失惨重；1996年东台市三仓垦区围垦，由于规划不周，标准偏低，全线海堤在即将竣工时被潮水冲刷决口，被迫退建，并提高标准，造成千万元直接经济损失。2000年底大丰市地方单位在斗龙闸至四卯西闸之间、海北垦区外，再一次以低标准圈围土地，用于贝类养殖，且无任何防护措施，安全存在严重隐患。

3. 土地利用不尽合理，土地质量退化

沿海新围滩涂由于盐碱重，不能直接种植，一般初期都发展养殖业。20世纪80年代末，由于对虾养殖出口形势好，有条件的纷纷将滩涂开发成海水对虾养殖池。90年代由于对虾发病，致使对虾养殖面临崩溃，盐城、南通又纷纷实施“海改淡”工程，转向淡水养殖业；1999年～2000年，由于浙江一带贝类养殖户和技术人员的进入，盐城沿海又掀起了海水养殖热，一些企业又开始实施“淡改海”工程。尤其是一些政府部门未经细致研究，即通知要求实施海水养殖项目，这种缺乏系统的科学论证，盲目跟风现象仍在继续，从而造成人力、物力、财力的浪费。

4. 水电路建设跟不上开发需要

江苏沿海滩涂濒临黄海，处淡水引用、电力供应、道路交通的最末梢。滩涂开发养殖、种植用淡水系经上游干支河流对沿岸土地灌溉、养殖多次循环使用后即将排入大海的“回笼汤”，加上内地河流污染严重，入海河流滞蓄水量能力逐年递减。因此，沿海生产用水实际上不仅水量不足，且水质污染超标，制约着沿海种植业及淡水养殖业的发展。

沿海滩涂由于人口稀少，第二、三产业不发达，大部分滩涂范围未被电力部门列入农网

改造，农民只好借助微弱的小风力发电机照明，家用电器、劳动生产率的提高等则无法付诸实施。

道路交通则是多年来影响滩涂经济发展的重要因素。从宏观上看，连云港和南通两大港口分处江苏海岸南北两端，而中间漫长岸线上港口少、规模小、设施差。目前，黄海公路虽在改造，铁路已在建设，沿海高速公路也列入规划，然而这些均距离沿海滩涂 30km～50km，滩涂垦区周边的道路仍以土路为主，下雨天农用物资运不进，农副产品出不去，外来投资项目望而却步。

5. 科技力量薄弱，种养品种单一

江苏滩涂种养殖业仍沿袭“经验化”传统，缺乏对种养品种的科研和推广。海水养殖往往粗放型，产量不稳定，品种不能持久，从对虾到紫菜，再到贝类，水体综合利用率低。其主要原因是缺乏对养殖苗种选择、病害防治研究、养殖技术的攻关、市场需求的调研等。

1999 年，江苏海涂养殖面积达 11.52 万 hm^2，但每公顷产量仅 1.91t，低于全国平均水平 7.39t/hm^2，相对于邻近地区山东的 8.74t/hm^2 和浙江的 6.67t/hm^2，则明显有很大差距。由于滩涂产业利润的下滑，直接导致滩涂土地需求迫切性降低，围垦建设的速度放慢，形成恶性循环。

三、海涂围涂开发可持续发展对策

“可持续发展”的定义是既满足当代人的需求又不危及后代人，满足其需求的发展。要求保持生态系统平衡，重视社会的协调发展。海涂是一种宝贵的资源，海涂资源开发的可持续发展是整个国民经济和社会可持续发展不可缺少的重要组成部分。

海涂资源开发的可持续发展必须依靠现代科学技术，在保持生态和环境质量的前提下，合理、高效地开发、利用海涂资源，把经济原则同环境保持与社会进步联系在一起，使海涂资源开发利用既能满足当代人的需要，又不对后代人的需要构成危害。因此，我们必须制定一系列对策措施。

1. 划定区域，政策扶持，打造良好的投资环境

海洋经济是 21 世纪世界各国经济的新增长点。为充分发挥江苏省丰富的海洋滩涂资源，沿海滩涂应依托现有的产业、资源、技术、区位及软硬环境优势，进行区域规划，建立海洋经济开发区。有计划分步骤地开发沿海滩涂资源，开发各具特色的沿海经济小区，形成养殖、种植、加工、贸易、服务、旅游观光为一体的滩涂经济发展新格局。省、市、县各级政府在滩涂招商引资中，应该在政策上给予投资经营主体充分的扶持。如取消滩涂开发土地使用权办证费、滩涂农业生产水资源费、农业税等，以降低农产品成本，提高滩涂产品参与国际竞争能力。尤其是在科研试验示范用地、滩涂新产品开发、工商注册、税务征收等方面给予优惠和支持。如大丰市将滩涂划入大丰港经济开发区，对港口经济区实行统一规划、管理，并制定一系列优惠政策，吸引外商及社会投资等。

滩涂经济开发区必须摆脱地方政府及部门的框框束缚，形成独立的经济带，直属省级领导，以推进滩涂产业结构优化和产业升级为目标，创造良好的软硬环境，在政策上给予优惠，资金上给予扶持，以较高的起点和定位吸引国内外的资本、人才、先进技术聚集滩涂，开发滩涂，发展滩涂，形成真正意义上的“黄金海岸”。

2. 健全法制，加强宣传，为可持续发展提供法律和意识保障

随着滩涂临海工业的发展，入海河流挟带污染物的增加，滩涂自然环境污染加剧，对沿海自然资源造成破坏，很多鱼、虾、贝类濒临灭绝，养殖突发性病害增多，使资源、环境与社会经济发展的矛盾加剧，对滩涂中长期发展的压力加大，可持续发展的矛盾日益突出。例如，连云港碱厂、射阳黄沙港的双灯造纸厂、射阳港电厂等排污直接造成滩涂贝、鱼类资源的衰竭和数万公顷的海水养殖业瘫痪。法律、法规是资源环境管理的基础和依据，江苏省政府先后制定了《江苏省海岸带管理条例》、《江苏省滩涂利用管理办法》等，国家有《中华人民共和国海域使用管理法》等，在可持续发展的今天，随着人们对海涂资源的开发实践和认识的提高，对有关法规有必要进行修订和补充，并制定实施细则和管理办法，使其便于操

作，尤其要强化执法部门的执法力度。

沿海滩涂围垦顺应自然，造福千秋。不仅增加了绿色屏障，而且为社会提供了大量就业和有效供给，我们必须加强宣传，扩大影响，提高全社会对滩涂开发的认识，自觉遵守滩涂环境保护，支持滩涂事业，投身滩涂，开发滩涂。

3. 加大基础设施建设，改善生产环境

沿海滩涂开发是一项复杂的系统工程，海涂围垦除新增一片土地的效益外，通过营造海堤防风林带，增加绿色覆盖率等，还增强了防潮抗台、保护内地生产安全能力，扩大了社会就业，增加了税收，提高了社会供给，具有较高的经济、社会效益和改善全球环境的生态效益。然而由于新围滩涂是向大海的延伸，基础设施是一片空白，交通、电力、通信、水利等社会公共基础设施的投入，需要政府纳入有关部门的行业规划，并尽快付诸实施，才能使这新增的“金色土地”尽快发挥其效益，促进滩涂持续、快速发展。

具体措施：①一线标准海堤全部建成黑色路面，真正形成沿海海岸大通道，便于引资开发、物资流动、旅游观光等；②按规划实施的新围垦区全部纳入农村电网覆盖范围，供电部门只收取成本价，取消垄断利润，免征电力增容费及其他有关的不合理费用；③按照内地农村标准架设通信线路和收取有关费用；④水利部门或农业综合开发部门划出一块节水灌溉资金，以研究、推广滩涂节水灌溉技术。这些措施的落实，将大大促进滩涂土地资源的最优化利用，促进滩涂经济的可持续发展。

4. 发挥滩涂优势，建立沿海生态农业旅游观光区

江苏沿海中部滩涂地势平坦，通过合理规划，把滩涂开发与湿地生态环境保护结合起来，在开发中注意保护，在保护中进行开发。充分发挥滨海旅游资源的特色和优势，以建设沿海国家生态旅游区和中国东部沿海重要湿地生态文化旅游基地为目标，以大丰港港口为中心，以丹顶鹤、麋鹿、中华鲟三种珍稀动物为品牌，以盐文化、滩涂农业、滨海养殖、海滩风光、绿色森林为依托，打通东部沿海观光通道，逐步形成特色鲜明、规模较大、吸引力强的沿海旅游观光带，使苏北沿海中部滩涂成为知名的湿地生态旅游区。

5. 加强科研，加快产业升级

江苏海岸绝大部分为淤泥质海岸，滩涂土地资源丰富。“十五”期间，一方面要提高已围滩涂的利用程度，利用科技含量提升开发层次，在深度开发上下功夫；另一方面要实施未围滩涂的可围和促淤研究。

首先，以国内外市场为导向，吸引科技人才深入滩涂从事海水鱼、虾、贝育苗试验、养殖品种的选择和市场研究及养殖技术攻关等，巩固提高现有养殖品种和生产水平，重点发展名、特、优、新高产高效和出口创汇品种，形成一定规模的鱼、虾、蟹、藻、贝类等综合发展的“海上牧场”，使海涂资源发挥最大化效益。

其次，以开发盐土农业为依托，加快绿色食品基地建设。充分发挥沿海无公害、污染轻的特色，大力推行质量认证、环保认证和绿色食品认证，建成以 6.7 万 hm^2（100 万亩）盐土农业为依托的绿色食品基地，并保持其可持续发展。

再次，鼓励高等院校、科研单位到滩涂第一线从事工程防护和近岸生物促淤工程研究。研制一系列防止养殖池、护坡砂土流失的低成本工程措施，提高池口使用寿命；加快辐射沙洲促淤试验研究，为滩涂可持续开发做好技术、物质储备。

6. 加强区域合作，实现优势互补

多年来，江苏沿海滩涂开发尚停留在第一产业，开发投资大，利用层次低，效益不高，在工程规划设计及维护、产业结构调整、生产品种、资源开发与管理、初级品加工、产品销售等各个环节均有很大的发展空间，加强与兄弟省市滩涂利用发达地区的合作，实现优势互补，将会大幅提升滩涂开发层次，保持滩涂经济的持续增长。

参考文献（略）

（作者单位　河海大学交通与海洋工程学院）