

海水增养殖 品种结构布局的研究报告

《海水增养殖品种结构布局的研究》课题组

中国水产科学研究院渔业经济研究所

一九八七年十二月

海水增养殖品种结构布局的研究

说 明

内 容 提 要

《海水增养殖品种结构布局的研究》，系农牧渔业部1986年下达的水产科学技术发展计划部重点项目——《渔业技术经济研究》中的一个研究课题。研究的目的在于为领导部门提供决策参考。课题组由课题负责人王衍亮和成员刘明松、许芸华、邓晓明组成。研究报告初稿由王衍亮、刘明松分章执笔。许芸华、邓晓明做了前期部分资料的搜集工作。全部文稿最后由王衍亮修改审定。

在研究过程中，刘恬敬、夏世福、周启才、黄祥祺、黄克义、李振雄、谢忠明、陈家鑫、余勉余、古竹生、林祥生、王竹青、仇录曾、刘庆丰、叶均秀、马德利、董玉屏等同志曾提供资料并对研究报告初稿提出了许多宝贵意见，在此，谨致谢意！

全文共五万字。

2. 基本论 《海水增养殖品种结构布局的研究》课题组

一九八七年十二月

“品种”、“种质”是两个不同的概念。本文标题所指的品种系指布局的研究，只是借用了习惯的“品种结构布局”说法。

海水增养殖品种结构布局的研究*

内容提要

1. 主题和结构

本报告对我国海水增养殖业的品种结构布局进行了论述。提出这份报告的意图是：依据沿海各地自然、经济、社会条件和原有生产基础，通过科学地布局研究，形成一个良性、高效的海水增养殖品种结构与生产规模格局，使海水增养殖业得以朝稳步并增强后劲的方向发展。

本报告共分六个部分：（一）历史演变与现状评价。（二）模型的建立与参数估计。（三）试算及其方案评价。（四）各海区的协调规划。（五）海水增殖生产布局的探讨。（六）结论与建议。全文共约五万字。

2. 基本论点

海水养殖业的发展大致可分为三个时期：单一品种期、品种增多期与综合发展期。新中国成立后到1958年为单一品种期，该期的主要特点为建立在传统技术之上的单一品种的生产；1958年到1978年为品种增多期，由于技术的突破，该期出现了贝藻并举的品种结构；1978年以后为综合发展期，初步形成了综合发展的格局，市场机制的引入从而有效地刺激了国内外市场的扩张和选择及经济资源的重新组合成为可能是促成该期的最简单的原因。这一演变过程对

* “品种”与“种类”是两个不同的概念。本文实际上进行的是种类结构布局的研究，只是沿用了习惯的“品种结构布局”之说法。

我们不无启示。

海水增养殖业在满足市场需求，繁荣沿海渔（农）村经济上做出了重要贡献，但同时我们也饱尝品种单调，主要品种大起大落，不顾自然规律和经济规律的要求，盲目进行品种布局之苦。科学地进行品种结构的调整和布局已成为当务之急，而这一问题的解决仅靠定性描述显然是不够的，必须进行定量分析。

在深入调查分析了“七五”末期资金、苗种、饵料可供量和市场容量、生态环境的影响、产值的最低增长率、技术进步程度等制约因素后，运用线性规划模型，电子计算机运算，得出1990年品种结构布局结论如下：满足各项约束条件，海水养殖业纯收入达到极大，逐步形成整个沿海与局部地区的多层次的经济生态良性循环系统。从全国范围来看，藻类、贝类、鱼虾海珍品的比例为0.20:0.60:0.20，将形成以虾（鱼）带贝，以贝保藻，以藻养珍，饲料基地和最终产品基地相对集中的格局。渤海区以对虾生产为主，鱼类、滩涂贝类和贻贝配套生产为辅；北黄海区以海带、贻贝、扇贝等海珍品、对虾生产为主，滩涂贝类、鱼类生产为辅；南黄海区以文蛤、对虾、紫菜生产为主，其它品种生产为辅；东海区以对虾、贝类生产为主，鱼类、藻类和其它品种生产为辅；南海区以对虾、贝类生产为主，鱼类、藻类生产为辅。本项研究表明，1990年海水养殖面积为760万亩，产量为133万吨，产值38.1亿元，直接生产费用23.4亿元，资金转化率为1.63:1。（按1986年价格水平计）。海水增殖的重点是建立三个中心开发区：渤海增殖中心开发区、东黄海主要港湾增殖和滩涂经济贝类增殖中心开发区和南海增殖中心开发区。放流品种以对虾、海蜇、岩礁鱼类、滩涂和浅海贝类为主。通过以放流种苗为主的增殖，1990年增加产量7万吨，增加产

值4.2亿元。

由于独特的国情和已经走过的发展道路，我国的海水增养殖品种结构布局的变革不能不具有许多自身的特点。

最朴素的困难有两条：1. 由于市场机制远未完善，生产和市场部分脱节，需求的假信息强烈地刺激着生产者，形成巨大的惯性和某些品种的“刚性价格”，使所有生产者发现这一问题时将为之时已晚；2. 产品精加工程度（涉及市场扩张）、苗种、饲料的制约表现得尤为突出，海水养殖业的进一步发展，在相当程度上取决于这些问题的解决。

完善市场体系，协调各品种之间的关系，增加整体功能水平，优化配置生产要素，养殖生产承包责任制的规范化、科学化将是保证本文研究的品种结构布局方案实施的主要措施。

引言

近年来,由于海水增养殖生产在利用国土、提供食物、增加财富、以及改善生态环境等方面的特殊地位和作用,人们越来越对此给予高度的重视。提高生产技术,凝聚社会资金,开拓国内外市场等等,产生了良好的社会经济效益。1980年全国海水养殖产量为44.4万吨,占海洋渔业产量的13.6%,到1986年产量达85.8万吨,占海洋渔业产量的18.0%,产量增长93.2%,占海洋渔业产量的比重提高4.4个百分点。但同时也应看到,由于整个海水增养殖生产还缺乏综合的布局规划,应该说,目前这种迅速发展的生产还带有相当的自发性,宏观布局不够协调,生产结构不够合理。为了增强发展后劲,使生产逐渐纳入全面规划与指导的轨道,即进行合理的品种结构调整、布局调整,无疑是非常必要的,它至少可以在以下几方面产生积极的作用:第一,有利于充分发挥整体优势和地区优势,使之逐步形成整个沿海与局部地区的多层次的经济生态良性循环系统;第二,有利于防止个别地区,个别品种一哄而起,一哄而散,从长计议,增强后劲;第三,有利于改善品种结构,满足社会多用途、多层次的需求;第四,有利于协调养殖业与其它产业的关系;第五,有利于逐步充分合理地利用海域自然资源,这不仅指浅海滩涂自然资源,而且也间接地保护了近海鱼类资源,使以养为主,养捕并举的方针得以更好贯彻执行。

问题在于,海水增养殖生产点多面广。18000多公里的大陆海岸线,二千多万亩的可养面积*,众多的增养殖品种,并且从北至南海区气候环境状况相差很大,这都给我们研究布局增加了困难。我们考虑,只能采取舍细取粗、分区搭架的办法,分两步进行,首先根据自然资源与生产发展状况,分区划片,支起一幅品种结构、布局的大致框架,然后,分区补充协调。因为我们要定量安排品种结构与布局,而每一品种的生产规模又受多种制约因素的限制,同一制约因素又对多个品种生产产生影响,所以仅仅借助于描述与推理是会容易顾此失彼、难以定论的。然而,这些多因素(多经济变量)的统筹兼顾正是利用经济数学模型来进行研究的一个对象,本文在一定的假设条件下,利用实际调查的生产数据资料,选择了线性规划模型来探讨本课题所要解决的问题。

一、历史演变与现状评价

(一) 历史演变

1. 划分海区

一般而言,品种结构布局研究不仅需要定性、定量分析,还要进行定位研究。鉴于

*可养面积指在目前技术水平下的可养面积,下同。

我国海水增养殖生产面广的特点,为了研究方便,我们根据生态条件及社会、经济、技术条件的趋同性并参照《全国渔业区划》成果,将我国整个沿海增养殖生产带划分为五大区域:渤海区、北黄海区、南黄海区、东海区和南海区*。

2. 历史演变

我国海水养殖**大宗生产已有三十多年的历史,在这段历史进程中,品种结构是不断演变、扩充的。

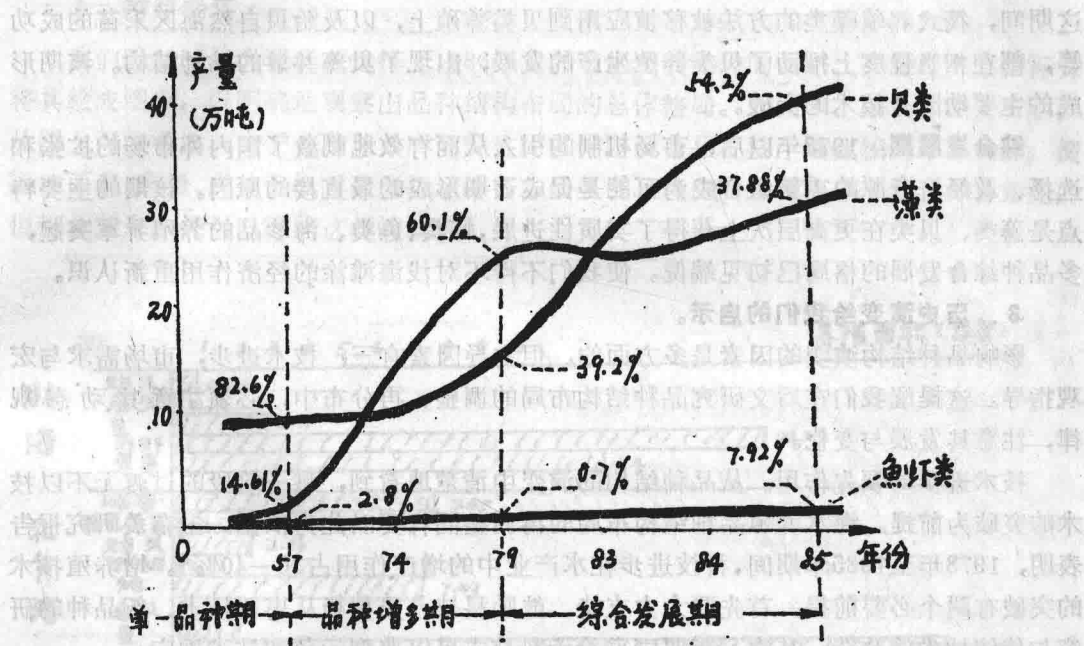


图1 各类水产品增长过程。(其中百分数指各品种产量与当年总产量的比值)

如图一***。从图上看,贝类、藻类曲线呈交绕状上升,表明均经历过领先时期。而这期间,鱼虾类尽管产量比重一直很小。但其内部结构也是不断变化的,鲷鱼、梭鱼等生产有较早的历史,而对虾、鲍鱼、海参等品种则是近几年才发展起来。

对于这种动态的品种结构,本文以技术进步、经济资源与自然资源的结合程度为基础的品种结构变化为依据,相对地把它分为三个发展阶段:

单一品种期:我国海水养殖业历史悠久,尤以贝类养殖业为甚,沿海渔民在长期的生产实践中积累了丰富的经验,但大多未上升到理论的高度。所以,在新中国成立后的

*分区的方法很多。但分区只是研究品种结构布局的一种手段,无论怎样划分,最终的研究结果均要落实到主要品种主要产地。同样的道理,本文也避免了聚类分析。

**由于海水增殖与养殖生产的特点与发展进程不同,本文分别进行研究。先养殖,后增殖,且重点在养殖。

***图一曲线是以产量描绘的,如果我们代以产值描绘,情况会有差异。实际上,尽管鱼虾类绝对产量、面积所占比例均较小,但近几年来产值都上升很快,达到的水平远非贝藻类所及。

恢复发展时期，尽管我们已着手进行海带、紫菜等其它养殖品种的技术研究与推广，但真正形成大规模生产能力的却只有贝类养殖，并且主要集中在东海区和南海区。该期的主要特点为建立在传统技术之上的单一品种为主的生产。

品种增多期：1958年以后，随着海带自然光采苗、筏式养殖，紫菜人工采苗、养殖的成功与海带南移的创举，打开了我国藻类养殖的新局面。生产在五个海区迅速铺开，产量从1957年的1.73万吨增长到1979年的25万吨，所占比重由14.61%上升到60.1%。在这期间，筏式养殖藻类的方法被移植应用到贝类养殖上，以及贻贝自然海区采苗的成功等，都在相当程度上推动了贝类养殖生产的发展，出现了贝藻并举的品种结构。该期形成的主要动因是技术的突破。

综合发展期：1978年以后，市场机制的引入从而有效地刺激了国内外市场的扩张和选择、及经济资源的重新组合成为可能是促成该期形成的最直接的原因。该期的主要特点是藻类、贝类在更高层次上获得了实质性进展，虾类、鱼类、海珍品的养殖异军突起，多品种综合发展的格局已初现端倪。使我们不得不对浅海滩涂的经济作用重新认识。

3. 历史演变给我们的启示。

影响品种结构演变的因素是多方面的，但主导因素有三：技术进步，市场需求与宏观指导。这提醒我们在后文研究品种结构布局的调整、再分布中，必须注意其动态规律，注意其发展与变化。

技术进步的领先作用。从品种结构的演变中清楚地看到，每一阶段的过渡无不以技术的突破为前提。海水养殖品种结构布局的再调整同样要以此为依据。据有关研究报告表明，1978年至1985年期间，科技进步在水产业中的增产作用占30—40%*。增养殖技术的突破有两个必要前提：首先要大力支持、鼓励科技人员积极从事新技术、新品种的研究与传统技术的改造；其次，需要国家给予科技成果以典型示范和技术推广。

市场需求的引导作用。有市场，才有商品生产。市场需求量大，价格高，而生产量小，就必然表现为市场短缺，价格上涨，利润增大，群众的生产积极性提高；反之亦然。这是商品生产的一般规律，海水养殖品种的演变也无不体现了这一规律的强烈作用。这里，核心的是市场容量问题。这是一个动态的概念，对于“滞销”产品，可能由于其它行业的技术进步而出现新的市场需求，或可以通过自身的加工增值来提供更大的市场效用，但也有可能市场效用被新的替代品所代替而进一步趋于萎缩。市场总体容量的大小及对品种的选择应成为我们调整品种结构布局的主导信号。这里，市场需求对分布演变的加速作用也必须存在两个前提：一是必须首先存在着一个按价值规律运行的正常的而非扭曲的商品市场，一是必须相当程度地允许商品生产者有经营自主权。这两点也是进一步搞好海水养殖规划布局，使其纳入按商品经济运行轨道的两个前提。这两点在我国水产品市场放开与生产责任制落实以前都是不存在的，这也正是我们过去生产发展缓慢的重要原因。

宏观指导的协调作用。由于每一生产单位对市场、资源、技术、社会经济环境把握的不准确性 and 对自己所处地位的局限认识，品种结构、布局的调整需要统筹兼顾。同时，任何资源的开发利用都存在相对优势的问题，利用科学方法，通过宏观指导，我们有可

*《水产科技成果对水产增产作用分析》周启才等（油印本）。

能就整体进行更合理的规划，以产生最优的整体效益。所以宏观指导将保证品种结构布局调整的总体合理性。

(二) 现状评价

1. 分布现状

我们以1986年为现状，选择了1986年各养殖区主要品种的面积、产量与产值指标并将其绘成图象，以明确地观察出品种结构布局的总体格局。如图2、图3、图4所示。从图上可以看出，由于各品种单产与价格的差异以及各品种按产量比较的不准确性，使得按面积、产量、产值三位因素所指示的各养殖区各品种生产强弱不尽一致。尽管如此，但综合起来，仍可以得到这样的结论：

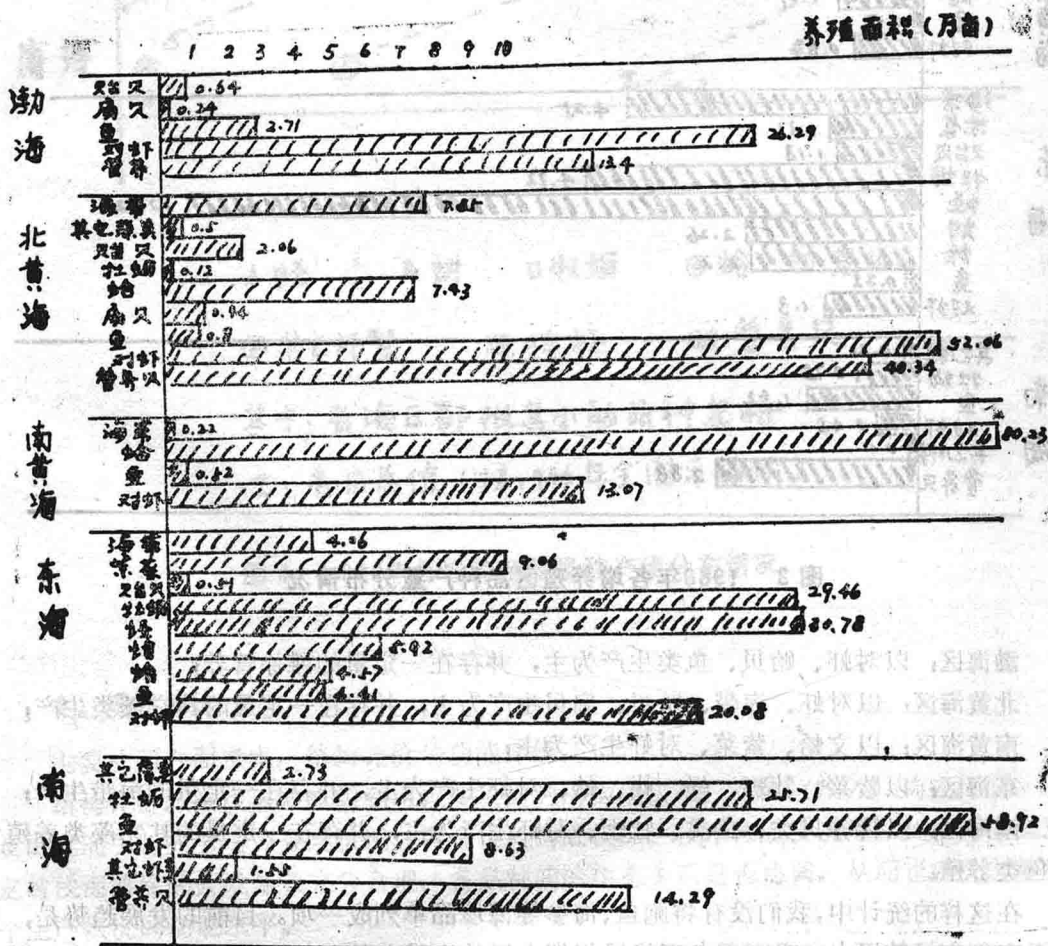


图2 1986年各增养殖区品种面积分布情况

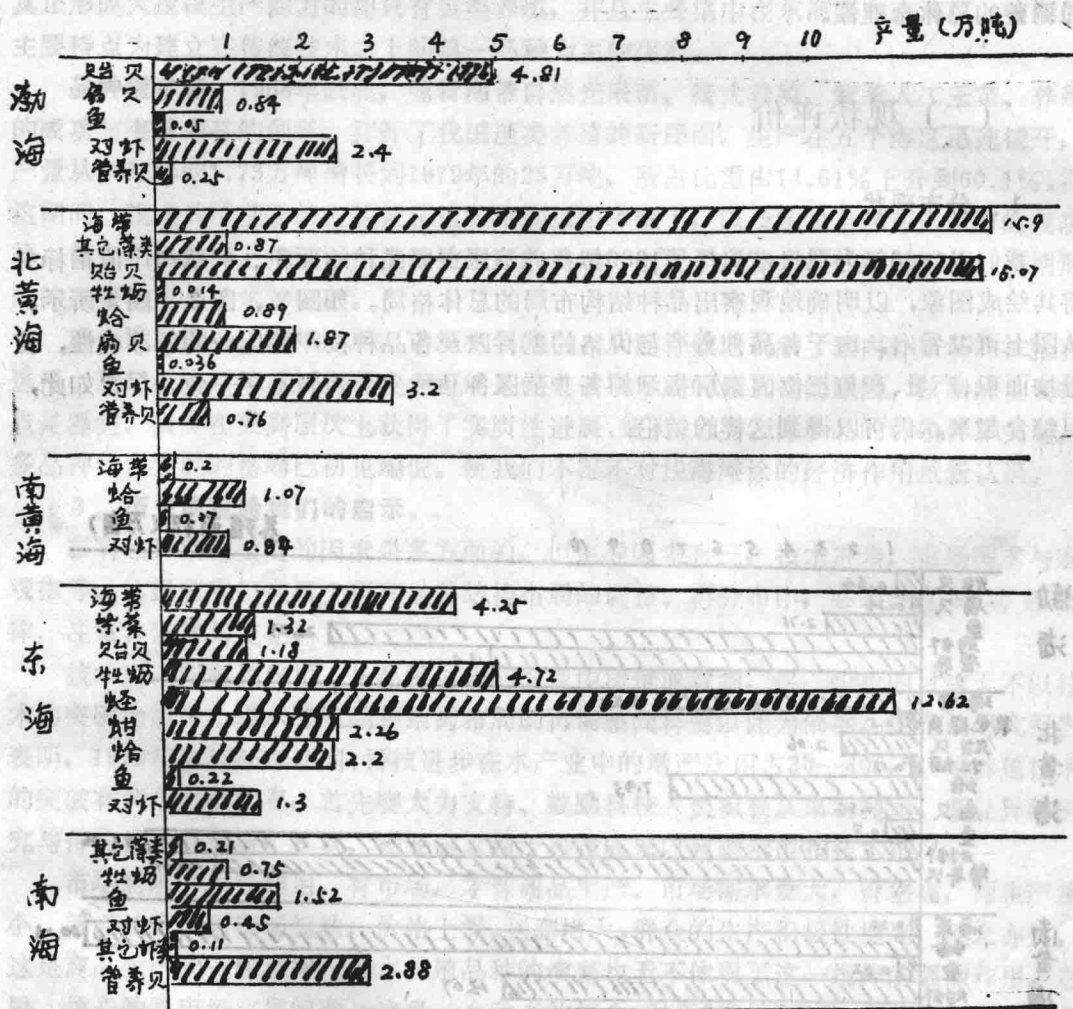


图3 1986年各增养殖区品种产量分布情况

渤海区：以对虾、贻贝、鱼类生产为主，并存在一定量的滩涂管养；

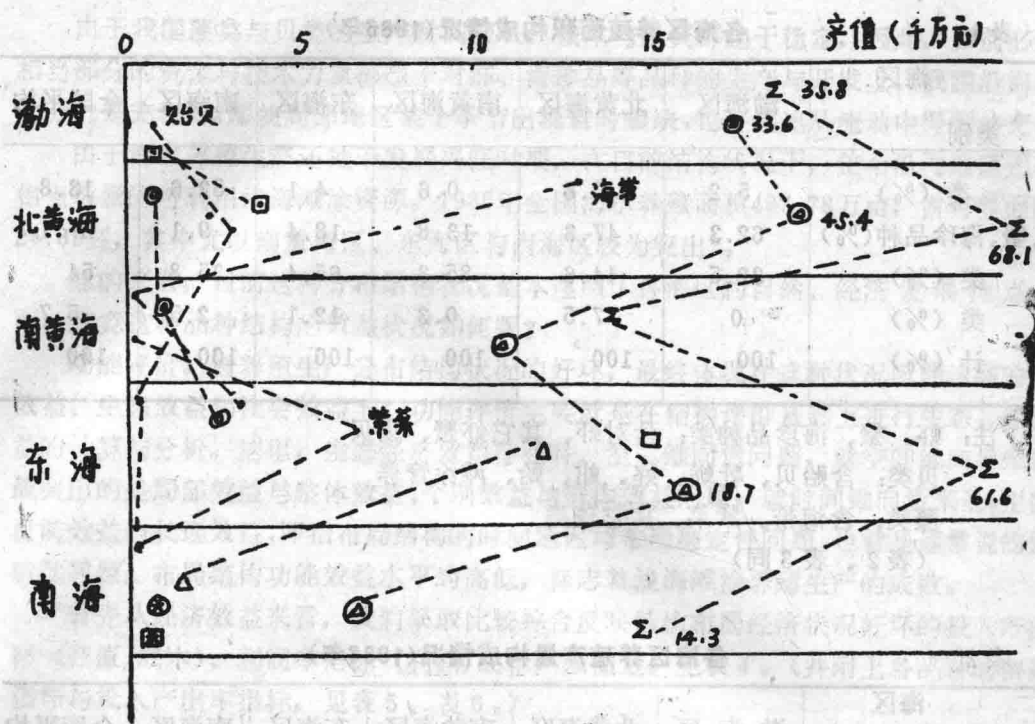
北黄海区：以对虾、海带、贻贝、扇贝生产为主，并存在一定量的其它藻类生产；

南黄海区：以文蛤、紫菜、对虾生产为主；

东海区：以紫菜、牡蛎、蛭、蚌、蛤、对虾生产为主，并存在一定量的海带生产；

南海区：以管养贝类、鱼类、牡蛎、对虾生产为主，并存在一定量的其它藻类养殖和鱼类养殖。

在这样的统计中，我们没有将鲍鱼、海参等海珍品单列成一项。目前的发展趋势是，由于它们市场效用大，吸引着各区渔民根据自己的海域条件积极养殖，诸如北黄海、渤海等区域都已投入生产，前景将十分广阔。但由于技术的不稳定性，目前尚无法对它们进行准确的经济衡量。



△ 蛭 蜂 牡蛎 蛤 扇贝
 ③ 其它虾蟹 ④ 对虾 ⑤ 管养贝

其中：各海区都极其小的品种忽略

Σ：各区总值（按1986年全国平均价）

图4 1986年各增养殖区品种产值分布情况

2. 现状评价

主要从两方面考虑：结构评价与功能评价。

结构评价。指浅海滩涂的利用程度及其利用构成状况，产值（收入）构成状况，以及由此而引起的劳动力分配状况、资金投放构成状况、技术构成状况等。此结构状况决定着浅海滩涂的开发是否充分合理，各品种间的生态关系是否协调，从而也就决定着整个生产状况的功能水平。

从前文分布现状的分析中，可以得到各海区品种结构的具体结构比例。如表1、表2、表3。

表1 (续) 各海区养殖面积构成情况(1986年)

海区 类别	渤海区	北黄海区	南黄海区	东海区	南海区	全国平均
鱼 类 (%)	5.2	0.6	0.6	4.1	52.6	13.8
虾、蟹、海珍品种(%)	62.3	47.3	13.8	18.4	9.1	27.1
贝 类 (%)	32.5	44.6	85.3	65.4	35.8	54
藻 类 (%)	0	7.5	0.3	12.1	2.5	5.7
合 计 (%)	100	100	100	100	100	100

注：虾、蟹、海珍品种类：含对虾、其它虾蟹、扇贝

贝类：含贻贝、牡蛎、蛎、蚌、蛤、滩涂管养

藻类：含海带、紫菜、其它藻类

(表2、表3同)

表2 各海区养殖产量构成情况(1986年)

海区 类别	渤海区	北黄海区	南黄海区	东海区	南海区	全国平均
鱼 类 (%)	0.7	0.2	3.3	0.8	25.7	2.2
虾、蟹、海珍品种(%)	36	13.1	38.5	4.3	9.5	12.7
贝 类 (%)	63.3	43.3	49	76.4	61.3	58.2
藻 类 (%)	0	43.4	9.2	18.5	3.5	26.9
合 计 (%)	100	100	100	100	100	100

表3 各海区养殖产值构成情况 (1986年)

海区 类别	渤海区	北黄海区	南黄海区	东海区	南海区	全国平均
鱼 类 (%)	0.5	0.2	1.5	1	28	2.8
虾、蟹、海珍品种(%)	96.4	72.1	89.6	30.4	49	62.7
贝 类 (%)	3.1	6.6	7.2	52.4	20.2	21.6
藻 类 (%)	0	21.1	1.3	16.2	2.8	12.9
合 计 (%)	100	100	100	100	100	100

由于我国藻类与贝类的生产时间较长,技术与投资都趋于稳定,因此,目前必然地相当部分的资金与技术力量都趋于对虾、海珍品等品种的生产与开发上。我国沿海地区的劳力是充裕的,即使局部地区某个季节出现暂时短缺,也可迅速从流动中得到补充。

由于海水养殖生产还处于发展兴旺时期,在目前结构状况下,整个沿海地区还存在相当数量的可利用浅海滩涂资源。1986年全国海水养殖面积487.78万亩,占可养面积的24.39%,其中尤以南黄海区、东海区与南海区较为突出*。

总的来看,目前这种分布结构状况基本遵照了各海区的自然、经济发展特点。然而,究竟这种品种结构的效益状况如何呢?

功能评价。增养殖生产分布结构状况的好坏,最终体现在这种状况所能达到的经济效益、生态效益和社会效益上。功能评价主要就是在结构评价基础上进行生态、经济效益的计算与分析。这里,生态经济效益存在时、空二维向量问题,就空间维向量来说,最突出的是局部效益与整体效益、个别效益与群体效益问题;就时间维向量来说,主要指目前效益与长远效益,即指布局结构的时间延迟与布局稳定性问题,也就是通常说的发展后劲问题。布局结构功能效益水平的高低,标志着浅海滩涂养殖生产的成败。

首先从经济效益来看,我们采取比较综合反映结构布局经济状况好坏的投入产出指标(产值/成本)、利润率指标(利润/成本)来衡量。见表4。(并附上各品种的亩盈利指标与投入产出率指标,见表5、表6。)

表4

1986年海水养殖经济效益情况

单位:万元

指标 海 区	总 产 值	总 成 本	总 利 润	产出/投入	利润/成本
渤 海	24,024	15,664	8,360	1.53	0.53
北 黄 海	72,193	39,284	32,909	1.84	0.84
南 黄 海	10,755	5,992	4,762	1.79	0.79
东 海	75,130	49,550	25,580	1.51	0.51
南 海	47,611	34,992	12,619	1.36	0.36
全 国	229,713	142,482	87,231	1.61	0.61

从表上可以看到,在目前海水养殖结构状况下,多数海区及整个海水养殖的投入产出指标、资金利润率指标都不算高的,与有关专家从生物经济学角度推断的一般水产养殖投入产出指标和资金利润率指标相比还有相当距离。造成这种差距的原因基本有两点:一是技术、生产条件的不足;一是生产结构不够合理,未能形成高效益的区域专业化生产优势。(本文进行的是后一种状况的研究。)

* 当然,这样大量的闲置国土,并不完全是人们不想利用,而在很大程度上受目前财力、物力和技术水平所限。随着生产的发展与经济的增长,这部分资源自然会逐渐得到利用。(至于如何利用?正涉及到本文所研究的布局问题。)

表 5 海水养殖经济效益(亩利润)情况(1986年) 单位: 元/亩

海区 品种	渤海区	北黄海区	南黄海区	东海区	南海区	全国平均
海带		936	135	254		519
贻贝		1,113		386		789
紫菜			374	289		371
牡蛎				465	167	148
蛭				346		390
蚶				390		162
蛤			10.5	172		4
扇贝		2,439		344		2,352
鱼	23	46	217	747	0	40
对虾	313	401	296	74	360	107
其它虾蟹		24		2,610	2,820	2600
其它藻类		1,268			-172	405
滩涂管养	5.1			13.4	44	16

表 6 海水养殖经济效益(产出/投入)情况

海区 品种	渤海区	北黄海区	南黄海区	东海区	南海区	全国平均
海带		2.25	1.26	1.57		1.65
贻贝		3.50		1.85		2.97
紫菜			2.39	2.09		2.06
牡蛎				3.64	1.33	2.48
蛭				2.19		4.90
蚶				1.94		2.62
蛤			3.33	1.34		1.08
扇贝		1.99		1.34		2.57
鱼	1.35	1.77	2.09	1.94	1	1.45
对虾	1.54	1.69	1.75	1.08	1.3	1.13
其它虾蟹		2.2		4.26	2.88	2.71
其它藻类		3.11			0.43	2.01
滩涂管养	1.43			2.34	5.4	1.53

生产结构布局能提高经济效益水平有两方面的作用：从动态方面来说，从长计议、防止失控。目前海水增殖生产的发展趋势是贝藻类趋于稳定，对虾、海珍品大幅度发展。这尽管是市场选择的结果，但客观而言，市场对贝藻类生产存在一个最低需求量，对虾、海珍品生产也有一个逐步发展的过程和一定时期的最高需求量的问题。我们不希望资金、饵料等弦绷得太紧，也不希望大起大落的现象出现。否则，既使有高效益，也是脆弱的与不稳定的；从静态方面来说，存在比较利益的原则。比较利益原则是在商品经济社会里，多品种多生产者为满足社会共同需要而发挥自己生产优势的一条基本经济原则。我们看这样的实例。

1986年，山东、福建二省海带、蛭的单产情况是（公斤/亩）：

	海带	蛭
山东（北黄海区）	1799（1439元）	27（32元）
福建（东海区）	1073（858元）	597（716元）

（括号内数字为亩产值）

如果两个海区的产品是自给自足封闭性的，则均生产海带有利，但如果互相流通，尽管福建省海带生产有利，但从两个区域综合考虑，则是山东省产海带，福建省产蛭合理。

当然，对于目前的结构状况，仅根据上述经济效益指标，我们还无法比较研究，还指不出究竟各海区的生产结构怎样改变、怎样布局。我们不能简单地视某品种、某海区的投入产出指标、资金利润率指标高就大加发展，而低就加以限制。一个品种生产发展的规划，一个生产结构布局的调整，是多因素相关的，有社会需要方面的原因，也有自身多方面的发展条件的牵制等，只有通过统筹兼顾各项形成因素并经过科学的计算分析，才能得到正确的结论。这正是后文要着重借助于模型进行运算的缘故。

从生态效益来看：海水养殖是一个自然再生产过程，不尊重自然规律是不行的。在以往生产发展过程中，浅海滩涂的未完全利用与生产的未充分发展，致使沿海有关养殖区的水质、生物等环境恶化得到了缓冲，但不能说没有潜伏恶化的可能。随着生产的进一步发展，如果对生态环境不加以良好规划与保护，到未来某一天，会给生产带来反馈，引起恶化的严重后果。在目前生产结构状况下，个别生态现象的发生已预示了这种演变的可能。如从品种上讲，港养对虾，近年来有了迅速发展，但饲料系数较高，来源不足，配方不当，不得不掠捕滩涂贝类和近海低值鱼或幼鱼充当对虾饲料，已经使局部滩面的贝类资源处于枯竭状态，对近海资源也造成一定程度的影响，并由于对虾养殖的自身污染，对沿海生态系统造成不利影响。实际生产情况表明，对虾的实养面积以不超过可养面积的70%为宜，这应成为我们考虑结构和布局的出发点之一；从海区来讲，个别海区存在着不同程度的“超容量”放养和放养过分集中问题，造成水质老化、生长缓慢、单产下降。这些生态现象应在今后的生产发展规划中引起足够的重视。

从社会效益看：生产分布的社会效益同经济效益存在一定的联系，经济效益的高低在一定程度上表示了社会需要的程度。如果我们用产品商品率和生产商品化程度来衡量社会效益的话，那么，在目前结构状况下，海水养殖产品商品率是高的，只是由于个别

情况运输不及时等,降低了商品率。我国整个水产品的加工技术落后,养殖产品也是初级加工品居多,因而商品化程度不高,社会效益未能充分发挥。不过,要想提高养殖产品商品化程度,主要的途径在于加工技术部门本身而不在于品种结构状况的调整。

总之,目前这种生产结构与分布状况由长期历史演变而来,也是各地自然、经济、社会条件长期选择的结果。因而,应该说这种格局是有根据的,发展趋势也是该肯定的。只是由于长期来,自发形成格局,缺少必要的宏观规划、指导、调控,使得这种分布状况之经济、生态、社会效益有待进一步提高。对此,在原有基础上进行整体品种结构布局的调整势在必行。

二、模型的建立与参数估计

(一) 基本思想

1. 按照一般布局原理,产品结构布局只是整个大生产布局的一个组成部分。布局研究有其自己的一整套理论体系与方法,现在本文进行的只是其中的部分研究。应该说,我们除了研究品种结构布局自身的发展规律外,还必须注意与其相联系的生产环境,即与大生产布局有关的各种因素,诸如产地之外的销地问题、运输问题、加工基地问题等。然而,对于这几个有关问题本文不准备再详尽探讨。这样作,我们认为也并不影响本文的研究结论。其理由如下:无庸置疑,加工基地、产品销地与运输路线等是会影响产地选择的。原料产地、生产地、加工地、消费地愈接近,效益就会愈好,布局愈是成功。反之,效益就会愈差。然而,由于海水养殖产品量小、消费面广,养殖产品是逐步从沿海一带流向内地、中部甚至西部等边远地区;沿海一带经济繁荣,交通发达,并且它们已根据生产发展需要,不同程度地形成了自己的加工能力,等等。因而,我们认为,在进行品种结构布局的研究时,再提出选择遵照销地与加工地问题并无意义。当然,养殖产品本身通过加工增值来提高经济效益的作用在结构布局中是不能忽视的。

2. 本文所要研究解决的问题是若干海水养殖品种在总体上和不同海区的构成与分布问题,这种构成与分布不是自由的,而受若干条件的限制。(并且根据实际情况,可以把它们处理为线性约束),类似这类问题尤其适合运用线性规划模型来分析研究*。

3. 海水养殖品种结构布局的调整,要受多种因素的制约,社会、经济、生态等条件无不对其产生影响。本文在研究中,选择市场需求、资金、生态、苗种、饵料、保证

*线性规划模型方法是一种求解一组经济变量在一系列线性方程的约束下,使目标函数达到极大(或极小)值时的解答值的数学分析方法。形象地说,即是一组未知数在考虑错综复杂的多种条件局限时,使它们的某种整体效益最理想时的值该是多少。

生产者收入增长等约束条件^{*}，根据“板块学说”^{**}，这些约束条件在生产实际中，只有相互协调才能产生总体效应，缺一不可。

4. 海水养殖是一个连续不断的生产过程。本文研究的是到1990年时，在社会、经济、生态状况条件下，合理的品种结构格局。由于线性规划模型属静态研究，在这期间不能进行动态模拟，这是缺陷。对比，我们已尽可能将大部分约束条件与参数推测到1990年的数字，并加拟一个备用方案，这使研究方法本身的缺陷得到较大补充，使其能较为符合1990年的实际情况。同时，我们也力图将这种分析计算方法视为真正模型。生产在发展，情况在变化，如有不测变异情况出现或对1990年后的发展状态都可重新输入模型之中，加以分析研究。从这个意义上来说，本文也为以后的继续研究提供了一种方法。

(二) 模型的建立与参数确定

我们就目前状况下，运用模型分析的方法来进一步探讨到1990年海水养殖业调整和发展所必须达到充分、合理与高效的量的规定性。我们采取搭框架的方法，首先用主要品种构画出整体发展的轮廓，既大致方向，尔后再进行所有品种的分区规划。本节完成的是第一步。

1. 各海区首要规划品种的选择

品种选择的原则：有一定的养殖规模，自然条件适合，技术较稳定，市场需要，有较好的经济效益。因此，根据前文的分析，确定了第一步规划的品种范围：

渤海区：鱼、对虾；

北黄海区：海带、贻贝、扇贝、鱼、对虾；

南黄海区：海带、紫菜、蛤、鱼、对虾；

东海区：海带、贻贝、紫菜、牡蛎、蛭、蚶、蛤、扇贝、鱼、对虾；

南海区：牡蛎、鱼、对虾。

2. 建立模型

生产布局的定量分析方法很多，其中，比较适合的是线性规划模型，它特别适宜于通过合理确定布局体系的内部结构来使整体布局达到最优的功能水平。

^{*} 制约品种结构布局调整的因素除以上列举的外，还有加工程度约束、技术进步程度约束、渔需物质能源约束、劳动力约束等。但由于渔需物质能源约束寓于生产费用之上涨中，我们只考虑生产成本的增长幅度而不再加约束限制；技术进步程度约束寓于苗种饵料供应与单产水平提高之中；加工问题在很大程度上属于技术进步问题，本文无法准确预测再过一个时期加工会达到什么状况，对品种结构、布局带来多大影响，只能视为能满足生产者初级加工的需要，不影响品种结构布局对待。由于劳动力充裕，未予约束考虑。

^{**} “板块学说”正如木桶盛水，其盛水量是由最缺块板决定的。一块短缺，其余皆长，亦是枉然。