

广东省现代化海洋牧场发展总体规划

(2024—2035年)

广东省农业农村厅

2024年11月

目 录

前 言	1
第一章 规划背景	2
第一节 基础与优势	2
第二节 概念与意义	4
第三节 问题与挑战	4
第四节 趋势与机遇	6
第二章 总体要求	8
第一节 指导思想	8
第二节 基本原则	8
第三节 战略定位	9
第四节 发展目标	10
第三章 构建高效联动的陆海空间格局	13
第一节 打造“三带二十区”总体发展格局	13
第二节 完善陆基全链支撑带	14
第三节 优化近海生态转型带	17
第四节 拓展深远海规模化养殖带	20
第四章 培育全产业链发展动能	24
第一节 增强“深蓝种业”核心竞争力	24
第二节 壮大多元化海水养殖生产	27
第三节 推动饲料动保绿色转型	30
第四节 加快养殖设施装备创新	32

第五节 推动冷链物流体系提标增效.....	35
第六节 构建多层次海产品加工体系.....	38
第七节 健全市场交易体系.....	41
第八节 创新多业态融合发展.....	43
第五章 强化科技创新引领.....	46
第一节 打造人才集聚高地.....	46
第二节 突出企业创新主体地位.....	47
第三节 增强研发创新能力.....	49
第四节 推动科技成果转化与推广.....	51
第六章 推进绿色可持续发展.....	54
第一节 养护海洋渔业资源.....	54
第二节 探索养殖容量分区管控.....	56
第三节 打造无废养殖海域.....	57
第四节 增加渔业碳汇效能.....	59
第七章 健全支撑保障体系.....	61
第一节 增强基础设施支撑能力.....	61
第二节 加强海上安全生产.....	62
第三节 提升应急管理水​​平.....	63
第四节 创新多元社会化服务.....	65
第五节 加强智慧化赋能.....	67
第八章 深化多层次开放合作.....	70
第一节 构建省内联动协作共同体.....	70
第二节 打造国内大循环战略支点.....	71

第三节 参与全球海洋渔业交流合作.....	73
第九章 规划实施保障	75
第一节 加强组织领导	75
第二节 加大政策支持	75
第三节 完善监督考核	77
第四节 扩大社会参与	77

前 言

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视粮食安全问题，多次强调要树立大农业观、大食物观，农林牧渔并举，构建多元化食物供给体系。2023年4月，习近平总书记在广东视察时指出，要树立大食物观，既向陆地要食物，也向海洋要食物，耕海牧渔，建设海上牧场、“蓝色粮仓”。广东省委十三届三次全会作出“1310”具体部署，强调要全面推进海洋强省建设，在打造海上新广东上取得新突破，做大做强做优海洋牧场等现代海洋产业，为广东改革发展注入源源不断的“蓝色动力”。建设现代化海洋牧场，既是落实粮食安全战略、践行大食物观的重要举措，也是发展海洋渔业新质生产力、推动海洋经济高质量发展的重要突破口。

为科学指导现代化海洋牧场建设，按照省委、省政府工作部署，编制实施《广东省现代化海洋牧场发展总体规划（2024—2035年）》。本规划依据和衔接国民经济和社会发展、国土空间、海洋渔业、航道航路等规划，是指导现代化海洋牧场高质量发展的宏观性、战略性和基础性规划。规划范围涵盖沿海地市陆域行政管辖范围及省管海域范围，研究范围延伸至专属经济区。规划期限为2024—2035年，其中近期至2027年。

第一章 规划背景

第一节 基础与优势

广东是海洋大省，拥有丰富的海洋资源，海水养殖产业发展居全国前列，建设现代化海洋牧场具备得天独厚的条件、良好的产业、科研与社会基础。

海域空间广阔，海水养殖条件优越。广东省海域、海岛、海岸线资源丰富，大陆岸线长度居全国第一，其中渔业利用岸线占比超过四成，大小海岛共计 1963 个。海域水文地质条件良好，海水温度全年较高，盐度相对稳定，海表流速适中，溶解氧含量普遍较高，海域初级生产力旺盛，海底底质适宜养殖装备投放和底播增殖。

海水养殖品类齐全，养殖产量居全国前列。2023 年广东省海水养殖总产量 357.3 万吨，其中海水鱼类养殖产量 90.4 万吨，位居全国第一，主养品种包括鲈鱼、金鲳鱼（卵形鲳鲹）、石斑鱼等；海水甲壳类养殖总产量 80.7 万吨，主养品种包括南美白对虾、斑节对虾等；海水贝类养殖总产量 180.0 万吨，主养品种包括生蚝（牡蛎）、蛤、扇贝等；大型海藻养殖产量约 5.3 万吨，主养品种包括江蓠、紫菜等；海参、海胆等其他海水养殖产品也有一定养殖规模。

产业链环节相对完整，区域公用品牌初具影响。广东省现代海洋渔业产业链环节较为齐全，海水鱼苗和水产饲料产量稳

居全国第一，深远海养殖设施装备制造实力突出，已投入使用德海 1 号、澎湖号、海威 1 号、海威 2 号、联塑 L001、明渔 1 号等多个桁架类网箱及养殖平台。多个以海产品为主的省级预制菜产业园建成运营，水产品贸易增长显著，产品远销美国、加拿大、欧盟、日本、东盟等国家和地区。成功打造“湛江金鲳”“白蕉海鲈”“台山鳗鱼”“潮州海鲩”“南沙青蟹”“程村蚝”“惠来鲍鱼”等多个知名水产品区域公用品牌。

涉海创新平台集聚，海洋渔业科研基础较好。广东省建有覆盖海洋渔业、海洋生物技术、海洋防灾减灾、海洋药物、海洋环境等领域的省级及以上涉海研发平台和重点实验室 150 余个，拥有中山大学、广东海洋大学、南方海洋科学与工程广东省实验室、中国水产科学研究院南海水产研究所等一批涉渔涉海高校、科研院所和中央驻粤单位，建成农业农村部南海水产育种创新基地、广东省现代化海洋牧场装备技术创新中心、广东省现代化海洋牧场种业创新中心等多个创新平台，基本形成“实验室+高校+科研院所+企业”的海洋渔业科研创新体系。

系列政策与指引相继出台，产业发展氛围良好。广东省已在海水种业、生态养殖、海域使用和审批、生产保障等方面出台系列支持政策、指引和技术规范，开展种业攻关、“头雁”企业技术帮扶、产业技术创新项目申报等系列行动，组建广东省现代化海洋牧场创新联盟，支持行业协会举办海洋渔业、海水种业和养殖装备等展会展览、系列论坛等交流活动，引导社会公众建言献策，现代化海洋牧场发展得到社会各界广泛关注。

第二节 概念与意义

现代化海洋牧场是以践行大食物观，建设海上牧场、“蓝色粮仓”为目标，以深远海规模化高效养殖为重点的海洋渔业全产业链发展模式，内容涵盖近海生态养殖、深远海规模化养殖及其涉及的资源养护、苗种繁育、饲料动保、病害防控、装备制造、渔港建设、产品加工、冷链物流、贸易营销、品牌培育、金融保险、社会化服务等方面，并通过整合要素投入，推动海洋渔业实现信息化、智能化和现代化。

高质量建设现代化海洋牧场，加强海产品稳产保供，扩大优质蛋白食物来源，是夯实粮食安全根基、助力实施健康中国战略的重要举措；推进海陆空间综合利用，优化海洋渔业生产要素配置，构建现代化海洋牧场全产业链体系，是推动海洋经济增长、促进区域协调发展、深入实施“百县千镇万村高质量发展工程”（以下简称“百千万工程”）的有力抓手；发展碳汇渔业，增强海洋碳汇能力，是落实“双碳”战略、助力实现碳达峰碳中和的具体实践；鼓励开展多营养层级生态健康养殖，养护海洋生物资源，拓展深远海养殖空间，是改善海洋渔业生态环境、推动海洋渔业转型升级的必然要求。

第三节 问题与挑战

广东省在海水种业创新、海水养殖空间分布与生产方式、基础设施配置、社会化服务供给等方面仍存在不足，同时也面

临若干风险与挑战。

良种生产体系亟待完善，种业创新水平不高。广东虽为海水鱼苗种大省，但大部分深远海主养品种亲本保有量有限，海鲈（花鲈）、黄鳍鲷（黄鳍棘鲷）、生蚝等重要品种的苗种本地化生产不足。现有省级及以上海水良种场 34 家，但大部分养殖品种尚无良种场，适宜深远海大规模养殖的原、良种生产能力有限。此外，省内已培育海水新品种 17 个，大部分为虾类新品种，海水鱼新品种仅 1 个，难以适配深远海规模化养殖需求。“保育繁推”一体化现代种业体系有待进一步完善。

养殖空间布局有待优化，生产方式相对传统。根据广东省 2021 年养殖用海调查结果，全省养殖用海超九成集中于 10 米等深线以浅海域，以普通网箱、筏式、底播等传统养殖方式为主。现状养殖用海主体以个人、村集体为主，渔业生产经营组织化、专业化、装备化和规模化程度不高，适配现代化海洋牧场发展的生产经营模式仍待探索。部分海域利用方式粗放、效率偏低，不规范养殖也对局部海洋环境造成一定影响。

配套设施建设略显滞后，支撑保障有待加强。部分渔港基础设施条件薄弱，建设规模较小且功能单一，渔货装卸、冷藏加工、市场交易等配套功能保障不足，满足供应链全过程的陆海冷链物流设施供给仍有短板。码头交通组织不协调，陆海接力转运体系尚待完善。养殖船以小型、小功率为主，难以满足现代化海洋牧场规模化发展需求。

社会化服务体系尚未健全，治理能力有待提升。服务于海

水养殖的政策性金融和保险产品、品牌建设和市场销售、饲料动保集中采购、海上运输、装备运维养护等社会化服务供给仍待加强。海上执法监管力量薄弱和成本高等问题仍旧存在。

此外，广东现代化海洋牧场发展还面临一系列风险与挑战。平均每年登陆或严重影响广东的热带气旋数量居全国之首，台风和风暴潮等海洋灾害频发。近海养殖残饵和排泄物过量集聚，小规模周期性赤潮频发，海洋环境污染、海水富营养化等生态风险较大。大规模养殖海产品集中上市，导致海产品价格波动、产品滞销等市场风险突出。渔民合作社转型转产难、海上盗销等社会风险依然长期存在。

第四节 趋势与机遇

国家粮食安全战略赋予现代化海洋牧场新使命。广东省耕地保护任务艰巨，人均耕地面积低于全国平均水平，保粮稳供始终是头等大事。现代化海洋牧场建设有助于增加海产品供给，提供多样化食品种类和优质蛋白，保障市场供应和价格基本稳定，承担着构建多元化食物供给体系和保障国家粮食安全的重要战略使命。

海上新广东建设带来现代化海洋牧场新机遇。广东省正大力推进海上新广东建设，深入实施“百千万工程”，推动区域协调发展。海上风电、海工装备、海洋生物、海洋电子信息、海洋油气化工等产业支撑沿海经济带高质量发展，海洋科技成果转化能力不断提升，先进生产要素不断向海洋集聚，现代化

海洋牧场建设迎来更多的发展机遇。

新质生产力培育赋能现代化海洋牧场新变革。随着新一代信息技术、生物技术、智能制造、人工智能等新技术的进步和应用，海洋渔业迎来前所未有的科技变革，深远海养殖智能设施装备研发、海水养殖优良品种培育、高效生态健康养殖模式构建等关键核心技术持续取得重大突破，海洋渔业新质生产力的快速形成和发展为现代化海洋牧场建设注入持续动能。

消费升级激发现代化海洋牧场新动力。随着居民收入水平提高和消费需求不断升级，沿海和内陆国民对膳食结构优化和营养供给提出更高的要求，对海产品品质和种类的需求日益多元化，消费特征由区域性、季节性向全民性、全年性转变，为发展深远海养殖、建设现代化海洋牧场积蓄巨大的发展内生动力。

第二章 总体要求

立足广东省资源禀赋，发挥科技、产业和人才优势，推动高标准建设一批技术水平先进、辐射带动能力强、示范效应突出的现代化海洋牧场，打造岸海有机协作、全链深度拓展的海洋渔业发展新格局。

第一节 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大、二十届三中全会精神和习近平总书记对广东系列重要讲话、重要指示精神，坚持以人民为中心，深入践行大食物观，落实省委“1310”具体部署，聚焦深入实施“百千万工程”，建设海上牧场、“蓝色粮仓”。以市场需求为导向，以科技创新为引领，以全产业链升级为重点，协同推进产加销贯通、渔工贸一体、一二三产业融合发展。加快发展海洋渔业新质生产力，做精做好现代渔业种业，大力发展深远海养殖装备和智慧渔业，推动海洋渔业向信息化、智能化、现代化转型升级，促进广东海洋经济高质量发展，助力打造海上新广东。

第二节 基本原则

疏近用远，生态发展。统筹推进海洋资源保护与开发利用，疏减近海局部海区过高的养殖密度，优化近海养殖结构，降低

近海生态环境压力。拓展深远海养殖空间，大力推进深远海规模化养殖，实现海洋渔业绿色可持续发展。

陆海接力，岸海联动。加强“陆港岛海”一体化谋划，以陆基为支撑、渔港为枢纽、海岛为支点，统筹陆基、滩涂、近海、深远海的陆海空间资源，保障产前、产中、产后等各环节的空间和功能需求。

统筹布局，立体开发。基于资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价，衔接各类规划和管控要求，科学规划养殖海域平面和立体空间，推动海域立体分层开发利用，大力发展多营养层级综合立体养殖，创新“绿色能源+蓝色粮仓”等集约高效用海模式。

科技支撑，创新引领。创新科技成果转化体制机制和人才培养模式，吸引全球范围内的企业、人才、科技、资本等要素加速集聚，突破一批具有自主知识产权的关键技术和产品，培育壮大海洋渔业新质生产力。

开放合作，共享共赢。统筹沿海县镇村互促共进，实现多种形式的联农带农。立足全国统一大市场建设，形成优势互补、互利共赢的国内区域分工。深入融入全球供应链体系，开展高水平国际化合作。

第三节 战略定位

海洋渔业新质生产力发展高地。坚持科技创新引领，大力

推动深远海养殖核心技术问题取得关键性突破，提升苗种繁育、装备制造、养殖生产、加工流通等全链条综合效益，推动海洋渔业向信息化、智能化、现代化转型，实现海洋渔业新旧动能转换，建立环境友好、风险可控、效益显著的现代渔业发展模式，打造海洋渔业新质生产力增长极。

海上新广东建设重要引擎。以现代化海洋牧场全产业链建设为着力点，培育壮大一批行业领军企业、创建一批现代化海洋牧场创新试验区、建成一批示范标杆项目，现代化海洋牧场创新链、人才链、资金链、供应链深度融合，打造广东海洋经济发展新增长点，全力支撑海上新广东建设。

现代渔业开放合作先行区。立足资源禀赋和比较优势，在技术创新、人才交流、市场贸易、产业发展等全产业链、全服务链环节开展国内国际合作，谋划一批现代化海洋牧场合作平台和项目，开拓多维度、多层次、多领域的现代渔业开放合作新局面。

第四节 发展目标

以建设“蓝色粮仓”，引领中国式现代化海洋渔业高质量发展为目标，构建产业全面升级、空间布局优化、生态环境友好、支撑体系完善的现代海洋渔业体系，走出一条具有广东示范、中国特色、国际影响的现代化海洋牧场科学发展之路。

到 2027 年，示范引领效应显现，现代化海洋牧场建设初见成效。全省年海水养殖总产量达 440 万吨，海产品加工率达

35%。建设一批现代化海洋牧场创新试验区，疏近用远取得阶段性成效，深远海养殖设施装备研发制造引领全国，渔港、渔船等配套和养殖、冷链、加工等设施装备专业化水平显著提升，沿海县、镇、村现代渔业高质量发展，助力“百千万工程”建设取得显著成效，一批链主企业培育壮大，“现代化海洋牧场+”融合发展模式逐步推广，高水平国际合作项目多点开花，现代化海洋牧场产品海外市场占有率逐步提高。

到 2030 年，产业体系全面升级，粮食安全“压舱石”作用进一步巩固。全省年海水养殖总产量达到 500 万吨，海产品加工率达 40%。近海海洋养殖环境取得根本性改善，海水种业技术创新取得重大突破，陆海接力养殖模式全省推广，深远海养殖机械化、自动化和智能化水平显著提升，海洋渔业转型升级、产业结构优化成效显著，海洋渔业现代化治理能力显著提升，稳定发挥粮食安全“压舱石”作用，为全国提供现代化海洋牧场的“广东方案”，与全球主要市场建立稳定的国际合作伙伴关系，现代化海洋牧场产品品牌国际认可度显著增强。

到 2035 年，全面建成“粤海粮仓”，海洋渔业国际影响力显著增强。全省年海水养殖总产量达到 620 万吨，海产品加工率达 45%。现代化海洋牧场新质生产力赋能现代化海洋牧场全产业链体系，万亿级产业集群基本形成，深度参与全球海洋渔业产业分工，建立完整的国际供应链网络，成为国际优质海产品生产基地和亚太地区重要的海产品贸易枢纽，引领推动国际标准制定，建成具有国际影响力的海洋渔业强省。

表2-1广东省现代化海洋牧场发展目标指标表

分类	序号	指标	2023年	2027年	2030年	2035年	属性
产业升级	1	海水养殖总产量 (万吨)	357	440	500	620	预期性
	2	海产品加工率	30%	35%	40%	45%	预期性
	3	海产品区域公用 品牌(个)	15	20	22	25	预期性
	4	装备型养殖水体 ¹ (万立方米)	1235	2300	3500	5000	预期性
	5	海洋渔民人均年 纯收入(万元)	2.9	4	4.8	6.2	预期性
空间 优化	6	近海与深远海养 殖用海面积比 ²	73:27	60:40	50:50	33:67	预期性
环境 友好	7	海水养殖与国内 海洋捕捞产量比 例	76:24	79:21	82:18	82:18	约束性
支撑 完善	8	省级及以上海水 原良种场数量	34	40	42	45	预期性
	9	培育海水新品种 数量(个)	17	20	22	25	预期性
	10	海水养殖保险覆 盖率 ³	—	40%	50%	60%	预期性

注：1 装备型养殖水体：重力式网箱、桁架类网箱及养殖平台、养殖工船等装备养殖水体。

2 近海与深远海养殖用海面积比：10米等深线以浅且离岸3千米以内海域养殖用海面积与其余海域养殖用海面积之比。

3 海水养殖保险覆盖率：参与海水养殖保险的养殖户（企业）数占总数的比例。

第三章 构建高效联动的陆海空间格局

优化陆海资源要素配置，加强陆域配套建设，优化近海养殖结构，拓展深远海规模化养殖空间，形成陆基支撑、近海升级、深远海拓展的陆海联动发展格局。

第一节 打造“三带二十区”总体发展格局

以推进现代渔业转型升级和实现高质量发展为核心，优化陆海接力的现代化海洋牧场全产业链空间布局，构建“三带二十区”总体发展格局，实现陆基、渔港、海岛、近海和深远海生产要素联动发展与空间资源优化配置。

“三带”：即陆基全链支撑带、近海生态转型带和深远海规模化养殖带。其中，陆基全链支撑带重点完善全产业链设施配套，优化产业空间布局；近海生态转型带以 10 米等深线以浅且离岸（大陆及有居民海岛岸线）3 千米以内的近海养殖区为依托，主要开展生态健康养殖、亲本保育、苗种标粗等养殖活动，推动近岸养殖优化转型；深远海规模化养殖带以 10 米等深线以深或离岸（大陆及有居民海岛岸线）3 千米以上的深远海养殖区为主体，重点布局重力式网箱、桁架类网箱及养殖平台等大型渔业装备，以园区化管理和标准化服务为特点，是集中开展规模化养殖活动的海域空间和产业载体。

“二十区”：即二十个产业链条相对完整、空间紧密协作、特色化发展的现代化海洋牧场岸海联动发展区。岸海联动发展

区以陆基产业配套为支撑、重点联动渔港为枢纽、重点联动海岛为支点、海上养殖区为核心，重点满足海水养殖日常需求与服务补给，作为承载现代化海洋牧场全链条运作和全周期管理的基本空间单元。

第二节 完善陆基全链支撑带

推动近岸海水养殖池塘提档升级，保障陆基苗种繁育空间，优化渔港群生产组织方式，完善渔港经济区内冷链物流、精深加工、销售贸易以及装备制造等陆基配套功能。

加快现代设施渔业空间升级。整合近岸连片渔业养殖土地与水域资源，重点推进湛江、珠海、潮州等地养殖池塘整治提升，集中打造一批示范效应强的现代化海洋牧场陆基设施渔业标准化园区（简称陆基产业园）。陆基产业园构建设施化、规模化、组织化的高效供应链体系，配置统一供水工程和源水处理系统、尾水集中处理或资源化利用系统、渔光互补和冷热源联动等多方式电力供应系统，实现低成本的水电等基础设施，以及检验检疫、饲料动保集采等供应链服务的集中供给。

保障苗种繁育及标粗空间。以规模化育苗和养殖池塘为基础，整合周边具备海水和咸淡水供应条件的区域，提升建设多条苗种繁育带。综合运用点状供地、农村一二三产业融合发展项目联动供地等多元化供地方式，保障坑塘水面、设施农用地、工业用地、科研用地等苗种繁育及标粗所需空间，高标准建设工厂化循环水车间、高位池、饵料培育车间、尾水处理等生产

场地，支撑科研育种、产卵育苗、扩繁标粗、苗种海化等环节不同用地需求，实现安全稳定的陆基苗种供应。

专栏3-1 海水种业发展空间布局

(1) 三高地：充分发挥广州、深圳、湛江等地人才优势，打造国际一流的现代化海洋牧场种业共性关键技术创新高地。

(2) 双示范：支持潮州饶平县、阳江阳西县创建现代化海洋牧场种业示范县，推进海洋水产种质资源场（活体保种场）、苗种繁育基地建设，开展种质资源保护、优良新种质创制以及优质苗种规模化繁育，推动种业技术创新应用。

(3) 多条繁育带：建立区域特色鲜明、功能齐全的良种繁育体系，提升建设湛江草潭—乐民、乌石—角尾、东里—前山、南三—硇洲，茂名水东—博贺，阳江沙扒—上洋，珠海南水—白蕉，深圳葵涌—南澳，惠州铁涌—平海，汕尾捷胜—遮浪，揭阳神泉—靖海，汕头海门—云澳，潮州柘林—大埕等多条苗种繁育带。

强化陆基配套产业空间协同。加快国家级渔港经济区建设，发挥渔港在渔业生产要素流动中的枢纽作用，依托渔港后方陆域拓展现代化海洋牧场陆基产业发展空间。建设“海陆空”高效流通的冷链物流网络体系，加快粤港澳大湾区中心库、区域中心库以及区域销地与产地仓建设，畅通海上低温冷藏运输通道。引导初加工与精深加工、预制菜等企业集聚入园，实现海产品精深加工产业集群化发展。结合城市功能分区合理布局建设海产品交易中心，保障展销、展示和贸易空间需求。依托临港船舶修造基地、临港工业园、海洋工程装备制造基地等，建成一批产业链关联度大、辐射带动作用强的养殖设施装备制造集聚区。

构建渔港群分工协作新模式。适应现代化海洋牧场的全年运作、规模经营、标准生产的特征和需求，选取基础好、腹地广、配置齐全的渔港建设成为现代化海洋牧场重点联动渔港，形成以重点联动渔港为核心、其他渔港为辅助、避风锚地为补充的渔港群分工协作模式，支撑二十片岸海联动发展区的生产要素流动。提高渔港之间的道路连通度，实现渔港经济区内配套设施的共享共用。

专栏3-2 现代化海洋牧场渔港群分工协作行动

选取条件较好的渔港、停泊区改建或新建现代化海洋牧场专用码头，配建吸鱼设备、吊机等装卸机械自动化设备，满足不同规格养殖船对饲料装载、渔获上岸、鱼苗下海等规模化、标准化作业需求，形成大小渔港分工协作模式。

(1) 重点联动渔港。主要包括中心渔港、一级渔港和部分二级渔港，满足渔船停泊避风、海水养殖渔获上岸、饲料供应、网具修理、物资补给等生产需求，是现代化海洋牧场养殖船的主接驳渔港。

(2) 其他渔港。主要包括部分二级渔港及三级渔港，完善综合作业码头，开展卸鱼、加水、加冰、供油及物资补给等多种作业，作为现代化海洋牧场养殖船高峰分流、应急避险的重要辅助渔港。

(3) 避风锚地。主要满足小型养殖船的饲料装载、渔获上岸和应急避风等需求。

加强沿海能源设施的综合利用。鼓励拓展现代化海洋牧场与能源创新融合发展新场景，促进冷能和热能的高效利用。支持利用 LNG 接收站冷能资源拓展高价值品种冷水养殖、反季节繁殖和冷链仓储，鼓励利用电厂余热资源、地热资源等建设育

种养殖融合示范项目，缩短养殖周期，降低养殖综合成本。

第三节 优化近海生态转型带

加快滩涂空间的合理开发利用，稳定并优化近海养殖空间，逐步推动传统养殖方式转型升级，充分发挥近海空间在养殖生产中的关键作用。

优化近海养殖空间布局。根据国土空间规划、海岸带及海洋空间规划、“三线一单”、养殖水域滩涂规划等管控要求，结合资源环境承载能力、开发适宜性评价和海域开发利用现状，在10米等深线以浅且离岸（大陆及有居民海岛岸线）3千米以内的海域划示近海养殖规划区约1640平方千米。合理优化增养殖布局，保障渔民传统养殖空间，稳步推进海域使用权证和水域滩涂养殖证“双证”核发工作。

专栏3-3 渔民传统养殖空间保障行动

（1）划定渔民传统养殖海域。各地市结合海域资源状况、海洋功能分区、养殖用海现状和渔民数量，划定一定范围的渔民传统养殖海域，保障传统渔民生计。

（2）稳妥处置现有养殖用海。推进对未纳入清退范围的现有养殖用海补办海域使用权证与养殖证，在渔民传统养殖海域核发“两证”时应当优先安排当地渔业生产者。对位于生态保护红线、自然保护地核心保护区范围内，且不符合管控政策的养殖用海，要按照相关要求，逐步有序退出。

（3）鼓励海域养殖经营权合法流转。妥善处理国家海域所有权、村集体养殖用海海域使用权、渔民个人承包经营权之间的关系。支持渔业骨干企业、渔业中小企业、渔业专业合作社等组建大

型产业集团，将零散的承包经营权集中流转，实现规模化运作与管理，促进沿海渔民增收致富，提高渔业养殖集约化水平。

推动近海生态养殖转型升级。合理确定适养物种、养殖规模和养殖密度，推行生态健康养殖模式，推动近海养殖提档升级。延展近海养殖的生态链与营养链，开展水面浮筏式养殖、水体网箱养殖（经充分研究和论证，可局部适度布置重力式网箱）、海床底播增养殖，建立鱼虾贝藻参等立体生态养殖系统。加快近海传统渔排升级改造，积极推广符合绿色生态标准的环保网箱、浮球等新材料养殖设施。

丰富近海养殖功能。逐步实现近海养殖方式和品类的多元化，合理引导部分近海鱼类网箱养殖向鱼贝藻复合养殖转化。结合海水鱼类标粗养殖水质环境要求，在海湾、海岛周边海域重点建设亲本保育、苗种标粗基地，开展苗种中间培育，降低养殖成本和风险。在重点联动渔港周边适当布局成鱼暂养空间，满足活鲜育肥、暂养需求，作为调控市场供应、稳定渔获价格以及灾害应急抢收的空间保障。

专栏3-4 陆海接力养殖模式

（1）分段养殖“养成接力”。围绕大宗养殖品种和优势品种，开展“陆基工厂化育苗基地—近海设施化中培暂养—深远海装备型养殖”的分段接力养殖，以模块化陆海接力运输系统为支撑，降低转运过程中的损耗与死亡率，缩短深远海养殖周期，降低养殖综合成本。

（2）成鱼分销“暂养接力”。针对深远海养殖集中规模起鱼的特点，在重点联动渔港周边的近海暂养空间或陆基养殖基地提供成鱼暂养设施，作为从网箱到市场间的过渡缓冲，满足渔获短期暂

养和批次供应需求。推广机械化智能化分拣设备，对暂养渔获按品种、大小和品质进行分拣和包装，满足市场对品类、规格和加工方式的差异化需求。制定质量控制标准，优化暂养技术，保证成鱼在暂养和分销过程中的品质。

(3) 重点品种“提质接力”。针对海鲈、大黄鱼、罗非鱼等品种开展阶段性海化培养，根据生长阶段特点和需要将养殖产品从陆基池塘或工厂化养殖厂房接力转运到近海或深远海。根据市场需求弹性调控海化时间要求，进行短期育肥提质，改善肉质口感，提升产品经济价值。健全不同品种的海化接力水质标准、投喂要求、培养密度、环境参数、品种规格、产品质量等相关管理规定和制度规范，推动养殖品种走向高值化和品质化。

积极推动滩涂空间综合利用。合理开发滩涂空间，保护水域滩涂生态环境，增殖放养弹涂鱼、沙虫、沙蚕、泥丁、贝类等潮间带生物。利用潮差发展以天然贝苗为主、人工投苗为辅的滩涂贝类养殖模式，通过贝类摄食水体中的悬浮物和藻类，实现水体净化。探索陆基养殖尾水生态化处理与利用，为滩涂贝类提供营养物质，提高潮间带营养盐的利用率和固碳能力。推广红树林种植-生态养殖耦合模式，实现海洋生态环境修复和渔业资源养护并举。

专栏3-5 红树林种植-生态养殖耦合发展行动

(1) 推广红树林种植-生态养殖耦合模式。因地制宜在宜林塘基、堆岛等种植红树林，在养殖塘、适养潮沟和滩面养殖蚝、蚶、蛤、鱼、虾、蟹等水产品，形成红树林、水域（潮沟）、光滩交错的生态种养耦合布局。制定红树林种植-生态养殖耦合技术指引，细化和完善种植、养殖技术和后期管理要求。

(2) 加快建设红树林种植-生态养殖耦合示范基地。在湛江东海岛试点基础上，推动湛江通明海、雷州东海岸、江门镇海湾、阳江程村湾、惠州考洲洋等地建立红树林种植-生态养殖耦合示范基

地，养殖具有地方特色的水产品，形成一系列可复制、可推广的种养耦合模式和管理机制，实现生态与经济效益双赢。

第四节 拓展深远海规模化养殖带

科学布局深远海养殖区，开展标准化、装备化深远海养殖，建立海上补给体系，促进海上新能源与深远海养殖空间立体融合发展，推动养殖空间向深远海拓展。

科学布局深远海养殖区。结合各类规划和管控要求，在 10 米等深线以深或离岸（大陆及有居民海岛岸线）3 千米以上的海域划示深远海养殖规划区面积约 2.55 万平方千米（详见表 3-1）。各地市综合离港距离、气象、水文、水质、底质、地形、灾害等因素，在区位条件较好、海况较温和的深远海养殖规划区中划定深远海养殖区，作为现代化海洋牧场重点建设区域。大力推行高效健康养殖，科学确定养殖品种和密度，结合海况条件匹配养殖模式和养殖装备组合，提升海域利用效率和单位产出。因地制宜开展现代化海洋牧场海上养殖标准园区（简称海上“标准园”）建设。

专栏3-6 现代化海洋牧场海上“标准园”创建行动

海上“标准园”实行统一标准化运作和管理，构建不同海况条件和养殖品种组合下的基础设施标准、技术工艺标准、运营管理标准和生态养殖标准等“四标”体系。

（1）基础设施标准化。保障园区供水、供电、通讯等基础服务设施供给，合理配置各类渔船、航线及停靠点，实现通航、通水、通电、通讯，逐步完善配套冷链仓储、海上加工、生物防控等

综合配套设施。

(2) 技术工艺标准化。整合优化鱼苗投放转运、日常投喂管理、设施装备维护、起捕暂养、初加工等环节，建立基于特定品种、特定规模的深远海养殖作业标准化操作流程，提高养殖生产效率、降低生产运营成本。

(3) 运营管理标准化。支持建设现代化海洋牧场大数据平台，利用信息化智能化系统对养殖全过程进行实时化监控管理，鼓励依托供应链金融实现定制集采与销售。

(4) 高效养殖标准化。明确现代化海洋牧场内养殖装备布设原则与布设方式，科学制定养殖轮休方案，综合考虑生态功能和经济效益等要素制定养殖容量，加大养殖海域环境监测力度，“以防为主，防治结合”开展病害防控，制定高效健康养殖安全生产管控措施。

表3-1 各地市深远海养殖规划区一览表¹

序号	地市	深远海养殖规划区面积（平方千米）	占全省比例
1	湛江	6451	25.34%
2	茂名	1660	6.52%
3	阳江	7242	28.45%
4	江门	1584	6.22%
5	珠海	2345	9.21%
6	深圳	287	1.13%
7	惠州	1307	5.13%
8	汕尾	2522	9.91%
9	揭阳	609	2.39%
10	汕头	1327	5.21%

¹注：各地市海域面积根据《广东省海岸带综合保护与利用总体规划（2017年10月）》工作范围统计，不作为权属争议依据。养殖规划区与相关法定规划动态衔接，因自然保护地、海岸带及海洋空间规划等调整，国家、省关于自然保护地法律法规政策变化，养殖规划区相应做出调整，同时与海砂可采区、储备区采取时序兼容。

序号	地市	深远海养殖规划区面积（平方千米）	占全省比例
11	潮州	120	0.47%
合计		25454	100%

凸显海岛支点和综合保障功能。综合考虑海岛面积、功能及离岸距离，遴选共 25 个重点联动海岛作为“联陆”“联海”支点，逐岛提出用途指引。强化湛江碓洲岛、阳江海陵岛、汕尾施公寮岛等 13 个有居民海岛的综合保障功能，提供苗种繁育、渔船避风、加工仓储、装备维修制造、渔旅融合等空间，支撑水产加工、冷链物流、交易营销、设施装备等产业发展。发挥珠海竹湾头岛、汕尾金屿和阳西青洲等 12 个无居民海岛的辅助接力功能，以苗种繁育、能源供应、临时仓储等配套服务为主，支撑销售贸易、休闲旅游与服务等产业发展。

大力推广深远海装备型养殖。推广抗风浪能力强、高海况下适渔性好的养殖装备，根据水深、风浪、潮流等海况条件科学布设重力式网箱，坐底式、升降式、漂浮式桁架类网箱及养殖平台。在海况条件良好的海域，推广采用重力式网箱为主、桁架类网箱及养殖平台为辅的“1+N”的装备组合布局形式。鼓励探索其他新型深远海养殖模式。

专栏3-7 “海上 15 分钟生产补给圈”建设行动

在离岸 10 千米以外的海上养殖区，依托海岛、综合管理平台等海上支点，建立“海上 15 分钟生产补给圈”，结合“1+N”的装备组合布局形式，依托“1”个大型桁架类网箱或养殖平台构建综合性海上服务平台，满足养殖船临时停靠和中转补给，拓展仓储管理、人员定位、微波传输、集中监控、环境监测、无人机起降等系统，为周边“N”个重力式网箱提供饲料存储、看护管理、信号中

继、能源供应、病害监测等功能。

创新海上新能源与深远海养殖空间立体融合。加强现代化海洋牧场与海上风电、光伏发电、波浪能发电等新能源融合开发关键技术研发，创新海上新能源开发与鱼贝藻养殖融合发展模式。在确保功能相容、安全运行的前提下，鼓励在阳江、汕尾开展海上风电与深远海养殖在结构、空间、功能、运维上深度融合试点，共享共用海域空间和海上设施，构建“绿色能源+蓝色粮仓”深度融合的海洋空间立体开发模式。新建海上风电场项目应充分预留适宜现代化海洋牧场建设的海域空间，结合海上风电规划在湛江、阳江、汕尾、揭阳、汕头、江门、惠州等地海域划示风渔融合规划区。探索发展符合广东海况的渔光互补发展模式，在科学论证、合理选址的基础上，实现“板上光伏发电+板下渔业养殖”的有机结合。推动深远海养殖与波浪能一体化研究，鼓励研发新型波浪能与海洋渔业结合的养殖技术与装备。

鼓励进一步拓展深远海养殖空间。探索依托大型养殖工船发展“养捕加一体化”的深远海综合生产模式，对应养殖品种不同生长阶段的适宜水温条件，选择合适的锚泊海域与游弋路径。完善深远海大数据传输、海上物资和能源供给等相关要素支撑，在符合国家关于专属经济区和大陆架海域空间利用管理要求下，鼓励在专属经济区和大陆架开展风渔融合项目，推动现代化海洋牧场挺进更广阔的深蓝空间。

第四章 培育全产业链发展动能

培育壮大现代化海洋牧场海水种业和养殖、饲料动保、设施装备、产品加工、冷链物流、市场销售等全产业链各环节，促进一二三产业融合发展，实现全产业链综合效益最大化。

第一节 增强“深蓝种业”核心竞争力

加强适养品种种质资源保护，加快种业共性关键技术创新应用，培育一批具有市场竞争力的突破性新品种，提升现代化海洋牧场良种供种能力。

加强种质资源保护利用。持续开展全省海洋水产种质资源普查工作，做好种质资源登记与风险评估，发布海洋水产种质资源分类分级保护名录。在广州、珠海、深圳、惠州、湛江等地统筹布局种质资源库、种质资源场以及活体保种场，保藏 100 种以上主要海洋水产生物活体种质资源 50 万份以上，组织、细胞、精子、基因等种质资源 30 万份以上，提升海洋水产种质资源长期保藏能力。强化海洋水产种质资源精准鉴定与科学评价，深度发掘优异种质和基因，构建分子指纹图谱库，夯实育种创新基础。完善种质资源共享利用机制，建设广东省海洋水产种质资源共享联盟和共享利用交易平台，推动相关保种单位和企业种质资源信息汇交和发布。支持创新种质上市公开交易、作价到企业投资入股，加快海洋水产种质资源的商业化推广。

建立健全商业化育种体系。加快“育繁推一体化”的现代

渔业种业龙头企业、“专精特新”中小企业培育，遴选扶持一批强优势阵型、破难题阵型和补短板阵型企业，促进技术、人才、资源、资金等要素向企业集聚。支持种业企业与高校、科研院所合作，探索企业“出题、出资”，创新团队“答题”方式，构建联合研发平台，打造符合市场化利益回馈机制的科企融合研究实体。支持联合体积极参与国家、省级育种重大科技计划项目。探索种质创新与推广后补助政策，加快提升企业商业化育种能力。加强优良新品种推广力度，开展现场观摩推介会，创建线上服务体系，结合在线直播、专家问答培训、网上示范擂台、自主品种推荐等服务活动，完善良种推广服务体系。

加快突破性新品种培育。加强海水养殖生物育种基础理论、育种共性技术研究，以消费者需求、市场需求和环境需求为导向，重点针对金鲳鱼、鲈鱼、石斑鱼、生蚝、扇贝、江蓠、紫菜（坛紫菜）等鱼贝藻适养品种，培育出高品质、单性别、抗逆境、抗病害、市场竞争力强的突破性水产养殖新品种 6~8 个。加快章红鱼（高体鲷）、硃洲族大黄鱼、大竹荚鱼（黄带拟鲹）、巴浪鱼（蓝圆鲹）、红瓜子斑（红九棘鲈）、沙包螺（钝缀锦蛤）、象鼻螺（施氏獭蛤）、马尾藻、礁膜等品种的全人工规模化繁育攻关，突破金枪鱼、舒氏猪齿鱼、栉江珧、黄边糙鸟蛤、日月贝等一批高价值潜力品种人工繁育技术。

构建水产良种繁育体系。鼓励沿海各地结合本地实际，瞄准主导和特色品种，高标准新建、扩建、改造提升一批具有前瞻性、示范性和创新性的省、市级水产原良种场，鼓励有条件

的省级原良种场申请创建国家级水产原良种场。加强对水产原良种场的管理，定期做好复核评估，指导督促建设主体依法依规生产。布局建设一批现代化海洋牧场种业基地，引导有条件的种业基地县建设现代种业产业园，形成“种质资源场+遗传育种中心+良种场+苗种场+展销中心”的综合功能，建立现代化海洋牧场“保育繁推”一体化良种体系。

强化苗种质量监督管理。强化省、市、县三级农业农村（渔业）部门职责分工，明确苗种产地检疫牵头负责和参与协助部门，以及动物卫生监督、水生动物疫病预防控制等相关机构的职责。加强水产苗种检疫队伍建设，强化相关法律、技能等培训和职业道德教育，全面提升检疫执法业务水平。完善检疫电子出证系统，积极推动水产苗种产地检疫同水产苗种生产管理相结合。合理设置水产苗种产地检疫申报点，严格依法检疫，加强水产苗种产地检疫相关执法监督工作，建立水产苗种生产单位备案制度以及动态监控系统，实现生产、购苗、销售和运输等全过程监管，保证现代化海洋牧场养殖苗种质量。

专栏4-1 集中攻关“深蓝种业”

（1）推进现代化海洋牧场种业基地建设。支持水产苗种生产企业加大基础设施投入，鼓励引入工厂化循环水、尾水处理、热能循环利用、水质在线监测、远程疫病诊断、物联网等先进设施设备，集成水质调控、亲本培育、制种育种、苗种扩繁、饵料培养、质量控制等全链条，建立良种培育和苗种扩繁生产标准技术体系，推进规范化、标准化生产。

（2）推动无规定水生动物疫病苗种场建设。按照农业农村部发布的《无规定水生动物疫病苗种场评估管理办法》，积极推动国

家级、省级水产原良种场或水产苗种场创建无规定水生动物疫病毒种场，确保苗种无疫，有效提升种源安全。支持通过评估的无规定水生动物疫病毒种场在水产苗种产地检疫、增殖放流检疫环节中免申请规定疫病实验室检测，助力苗种生产企业形成良好信誉，助推品牌打造，提升企业核心竞争力。

（3）完善水产生物检测服务体系建设。支持各市在水产苗种生产集中区、种业基地或种业产业园设置水产苗种产地检疫申报点、水产养殖病害测报点和水产品质量检测点“三位一体”服务小站，加大《动物防疫法》《动物检疫管理办法》等法律法规的宣传力度，构建智能化、精细化水产生物检测服务体系，实现从源头控制、过程监测、质量检测的全链条全方位水产品质量安全管控。

第二节 壮大多元化海水养殖生产

大力发展海水鱼、贝类、大型海藻以及特色品种养殖，建立病害综合防控技术体系，稳步扩大海上养殖规模，丰富多元化养殖品种体系。

持续做强海水鱼类养殖。各市根据海域资源条件和养殖、加工等产业基础，合理配置满足多层次市场需求的养殖品种，制定“一域一策，多元发展”的发展策略。针对不同养殖设施装备和养殖海域条件，合理确定鱼种养殖密度，科学制定投喂策略，实现金鲳鱼、鲈鱼、石斑鱼、军曹鱼、硃洲族大黄鱼、鲷鱼、鳆鱼、章红鱼、巴浪鱼等适养鱼类健康高效生产。到2035年，全省海水鱼类养殖总产量达到200万吨以上。

稳步扩大海水贝类养殖。支持湛江、茂名、阳江、珠海、汕头、汕尾等地大力发展生蚝、扇贝、鲍鱼、贻贝、蛤、蚶、

珍珠贝等经济贝类养殖，鼓励发展文蛤、波纹巴菲蛤、西施舌、泥蚶等贝类滩涂养殖。支持开展浅海贝类养殖浮（排）筏、底播生态养殖和延绳浮式吊养，推行套养、轮养、休养、贝藻间养等多元化生态健康养殖模式。鼓励贝类养殖设施装备创新，加快机械化采收、清洗等设施的推广应用，推动拓展更多适宜深远海养殖的增养殖品种。到 2035 年，全省海水贝类养殖总产量达到 300 万吨以上。

大力发展大型海藻养殖。鼓励发展江蓠、麒麟菜、海带、紫菜、马尾藻、礁膜、石花菜、石莼等品种养殖。根据海域条件和大型海藻生长特点，科学评估环境承载力和海域养殖容量，明确大型海藻养殖品种、密度、规模及周期，实行科学合理的轮养制度。创新发展贝藻、鱼藻等复合养殖，提高养殖综合效益。加强大型海藻抗风浪养殖设施研发，依托海上风电等积极发展海藻离岸式养殖。建立大型海藻生态效益评价指标体系和标准，探索大型海藻养殖生态补偿制度。到 2035 年，全省大型海藻养殖总产量达到 20 万吨以上。

鼓励发展名优特色品种养殖。鼓励各市因地制宜发展龙虾、紫海胆、糙海参、玉足海参、方格星虫等名优特色品种养殖，推进养殖结构调整，加快海水养殖产业转型升级。完善微藻种质资源评价、生产技术工艺、检测评价技术、产品质量安全等标准体系建设，大力发展海水螺旋藻、金藻、小球藻、盐藻以及微拟球藻等海洋微藻工业化培育，加快推动微藻规模化生产。鼓励研制海上微藻养殖设施装备，充分利用海上光温条件，创

新微藻养殖模式。

建立主要病害综合防控体系。针对现代化海洋牧场适养品种关键致病原，研发精准、快速、高通量的新检测技术，研制重要病害快检诊断产品。加强现代化海洋牧场适养品种流行病调查监测，构建广东省现代化海洋牧场适养品种病害数据库。建立多因子参数水平的水产重要疾病预警数学模型，实现全省“一张图”式的疾病风险信息发布和及时预警预报。完善水产病害诊疗专家库，依托省、市等渔业技术推广和水产疫病防控部门，建立水产疾病远程辅助诊断服务网，实现适养品种疾病的远程、快速、实时诊断。

专栏4-2 多元化海水养殖行动

(1) 鱼类深远海高效养殖体系建设。加强深远海适养品种筛选，研究环境因子（温盐、波浪、水流等）对不同鱼类集群行为、生长健康、养殖存活的影响，阐释适养种类对高海况环境胁迫与生理适应机制。集成优质苗种繁育、大规格苗种培育、苗种安全转运以及深远海养殖等技术，构建深远海养殖鱼类“陆海接力”养殖技术体系。加强现代化海洋牧场适养品种流行病学调查监测，构建水产养殖重要病害精准防治技术体系和数字化远程诊疗平台，实现病害精准防控。

(2) 浅海滩涂生态型增养殖产业转型升级。研究适宜浅海滩涂生境的生蚝、扇贝、蛤类、大型海藻等优良品种健康苗种扩繁技术，研发针对浅海滩涂贝藻养殖区的底质绿色生态改良技术，构建贝藻多元化增养殖新模式。研究贝藻精准探查与监测技术，研发贝藻机械化高效采收装备。基于云计算、数字孪生及人工智能技术，开发大数据驱动的浅海滩涂机械化增养殖智能控制系统与辅助决策技术，实现浅海滩涂生态增养殖技术和模式升级。

(3) 生蚝养殖产业高效生态化发展。依托阳江、湛江、茂

名、江门等生蚝主养区，规划布局大型生蚝养殖生产基地，科学确定养殖容量，合理控制养殖强度和密度，提高生蚝成活率和肥满度。保护近海生蚝养殖环境，研制开发抗风浪生蚝养殖装备，拓展养殖空间。鼓励以生蚝合作社形式集中确权养殖区，采取“龙头企业+合作社+养殖户”的方式，对散户养殖区实行“统一苗种、统一技术、统一管理、统一收购”的标准化生产，实现生蚝养殖从分散化向组织化、合作化转变。研制推广应用一批吊养生蚝机收设备，以及新型采苗器、塑料浮球等新型材料，提高机械化水平，推进生蚝养殖产业向规模化、规范化、集约化发展。

第三节 推动饲料动保绿色转型

加快适养品种人工配合饲料和绿色动保产品研发与推广，引导水产饲料动保产品合理生产，加强行业自律与产品监管，推动海水养殖绿色健康发展。

加强优质人工配合饲料研发与应用。积极引导社会资本投资水产饲料工业，加强水产饲料原料国际市场动态监测，指导水产饲料企业按规定正确进行“汇总纳税”申报、用好用足减免税及原产地等优惠政策。鼓励和支持水产饲料企业协同科研单位共建技术研发中心，研发适养品种不同生长阶段及养殖模式下的优质绿色人工配合饲料。支持饲料生产企业与养殖基地对接，针对特定养殖品种，发展按需研发、饲料定制的生产模式。落实配合饲料替代鲜杂鱼行动，加强石斑鱼、鮠鱼、军曹鱼等养殖品种人工配合饲料推广应用，到 2035 年，实现配合饲料普及率达 80%以上。

推动水产动保企业转型升级。鼓励水产动保企业加强科研

投入，开发高效、安全、经济、方便的新型水产养殖鱼用多联多价疫苗、生物安全渔药以及噬菌体新型渔药，加强酶制剂、微生物制剂、免疫增强剂以及防治海水鱼类寄生虫病的绿色安全杀虫剂等水产动保产品研发，鼓励企业开展自研自用型疫苗研制与推广应用，推动水产绿色动保产品替代抗生素及减少渔药使用。鼓励推行良好生产管理规范（GMP）和良好营销管理规范（GSP），健全水产动保产品质量标准体系建设，严格按照质量标准组织产品生产，推动产业的规范化研发、标准化生产、规范化经营。

加强饲料动保行业监督管理。充分发挥饲料动保相关行业协会、联盟等组织作用，加强行业自律管理，完善饲料动保产品标准体系，为企业研发、养殖生产、行业执法等提供指导。鼓励饲料动保生产企业建立产品信息化追溯体系，规范产品的生产、经营和使用，做到“来源可查，去向可追”。完善水产动保产品登记、生产、销售和使用管理制度，实行非药物类以及含有药物成份产品分类管理和依许可生产。加大饲料动保产品质量安全监管力度，加强隐患排查和风险预警能力建设，强化检打联动和检防联动，建立完善政府监管、企业负责、社会参与的饲料动保产品质量和安全生产风险防控机制。

专栏4-3 优质饲料动保产品攻关行动

（1）新型蛋白源开发与高效饲料研制。支持开展南极磷虾、黑水虻等新型非粮动植物蛋白源开发，研发生产低鱼粉低豆粕的新型蛋白源功能饲料。建立适养品种不同生长阶段和养殖条件下的精准营养数据库，开发适合现代化海洋牧场养殖场景的精准饲料配

方，研制出优质绿色人工配合饲料并推广应用。

(2) 新型绿色渔药与免疫制剂研发。加强现代化海洋牧场适养鱼类典型重大疾病发生机制与流行规律研究，突破深远海主要养殖鱼类重要致病原传播阻断、药物靶向筛选、多价多联疫苗研制等关键技术，研发灭活、减毒、亚单位等多种疫苗，创制不同施用途径的渔用疫苗制剂。利用现代生物工程技术，结合营养免疫学研究方法和手段，研制渔用中草药、免疫增强剂、非药用微生物制剂等绿色渔药产品，改善水产动物体质，提高水产动物免疫力。

(3) 自研自用疫苗研发与应用推广。支持科研院所和企业根据不同养殖生产区域内致病病原生物的血清型等特点，制备适合在当地使用的“自用疫苗”。做好自研自用疫苗登记备案，支持在渔业技术推广部门指导下开展推广应用，加强自研自用疫苗的应用效果跟踪，并及时根据疫苗应用地病原毒株的变化，允许疫苗研制单位更换疫苗出发病原毒株或提出新的应对方案。

第四节 加快养殖设施装备创新

健全养殖设施装备技术、制造和管理体系顶层设计，培育壮大一批养殖设施装备领军企业，加快推进原始创新、集成创新和开放创新，建成一批链条完整、效益显著的产业集聚区，实现养殖设施装备产业跨越式发展。

大力推动养殖设施装备技术融合与创新。聚焦养殖设施装备安全性能、锚泊系统、建造成本等方面技术创新，重点开展渔技渔艺设施化、适渔性能、贝藻装备化养殖、模块化建造等关键技术攻关，推进消波减流装置、耐磨防腐防附着新材料等技术研发。推动养殖船舶及作业辅助设备研发应用，提升辅助装备系统技术水平，加快推广智慧渔业设施设备。

探索养殖设施装备与新兴产业融合发展，结合生成式人工智能、新型储能等前沿科技，发展多功能网箱及平台、深远海养殖综合体等新型装备，形成一批具有自主知识产权的养殖设施装备新技术和新工艺。支持在国家海洋综合试验场（珠海）及湛江、阳江、江门、汕尾等地市海域开展观（监）测仪器装备、水下机器人、无人机、无人船等智能设施装备试验。

打造国际级养殖设施装备产业高地。培育壮大若干在全球范围内具有领先地位和卓越创新能力的养殖装备企业，引领养殖设施装备产业的技术升级、结构转型和创新应用。加快重力式网箱、桁架类网箱及养殖平台等主流装备产品研发制造，大力发展养殖船及其他辅助配套设施，形成一批具有国际先进水平的标准化、系列化、品牌化养殖设施装备产品。加快成果转化与标准化应用，实现养殖设施装备的批量生产和商业化推广，拓展养殖平台与波浪能发电、光伏储能、无人机起降等功能集成与迭代。加快养殖前后端设施装备制造业发展，完善陆基种苗供应与陆海接力供应保障体系设施配套，创新陆基循环水养殖系统（RAS），鼓励产品加工、冷链物流、展销贸易等设施配套与智能化系统的开发设计。

引导养殖设施装备企业集聚发展。发挥广东省海洋工程装备研发制造优势，联合科研机构建设共性技术平台，推动设施装备制造集群化发展。依托广州、江门、中山、珠海、汕尾等地船舶与海洋工程装备制造基地，开展深远海养殖平台、养殖

工船等装备修造。引导养殖设施装备制造企业集聚，统筹研发设计、组装中试、运行维护等功能，实现共建共享与集约发展。

完善全生命周期管理体系。加快出台重力式网箱、桁架类网箱及养殖平台的设计、建造、登记和运营等相关规定，健全技术规范 and 标准体系。完善养殖设施装备在设计、建造、检验、迁移、调试和投产过程中的管理体系，动态评估建造质量、安全性能和技术状态，按规定开展现代化海洋牧场养殖装备所有权、抵押权、租赁、变更和注销等登记工作，为“蓝色金融”提供技术支持，实现养殖设施装备交易流转和抵押、质押融资。

专栏4-4 养殖设施装备研发应用攻坚行动

(1) 核心养殖装备创新研发。持续推进重力式网箱、桁架类网箱及养殖平台等主流养殖装备在结构、材料及软件等方面的研究投入与创新应用，推广综合管理平台型养殖装备，发展通信、智能投喂、网衣清洗、环境监测、无人机起降等功能的模块化搭载技术，满足海上作业多样性需求，提升养殖装备的安全性、经济性与智能化水平。

(2) 配套养殖设施创新研发。全面推进新型多功能辅助船、无人补给船等深远海养殖保障船艇及养殖作业辅助设备研究，针对养殖全流程的苗种供应、饵料投喂、物资装备协同、病害预警、自然灾害分析等环节进行专项突破与联合攻关，加强机器人和智能化控制系统、通信及大数据智能技术、海上服务保障支持等智能化养殖技术的推广，推出智能投饵系统、网衣清洗修补装备、生物性资产实时监管盘点、聚鱼收获装备、贝类机械化采收分拣清洗设备、鱼苗与成品鱼起捕转运装备等一批智能、便捷、高效的辅助设施产品。

(3) 陆基设施渔业产业园提升。推进连片渔业养殖土地与水域的科学规划与整合，建立安全稳定的源水处理系统与符合环保

要求的尾水处理系统，升级陆基循环水养殖系统（RAS）。根据主力养殖品种的养殖生产需求，科学规划建设工厂化循环水育苗养殖系统、设施化中培与养成系统、高标准工程化池塘及各类工程化养殖设施。

（4）养殖装备标准体系建设。明确设计、建造实施的规范要求，围绕平台设计、建造运营、结构与零部件设计等进行系统研究，形成一批规范、标准，以及推荐的经验做法。完善管理体系与技术指引，针对装备管理流程和方法等方面，明确管理内容、工作标准和执行质量等规范要求。

第五节 推动冷链物流体系提标增效

提高海产品冻结能力、冷藏能力和冷链物流全过程服务质量，构建层次分明、协同高效、绿色智慧的海产品冷链物流体系。

完善海产品冷链物流基础设施网络。依托广州、深圳、汕头、东莞、江门、湛江、茂名等国家骨干冷链物流基地，以及供销公共型农产品冷链物流基础设施骨干网，规划布局一批海产品产销冷链集配中心和两端冷链物流设施，加快建设粤港澳大湾区冷链中心库、区域冷链中心仓、产地冷链仓、销地冷链仓，构建干支仓配一体、产销协同的海产品冷链物流设施网络。补齐海产品产地“最先一公里”冷链设施短板，因地制宜完善船载冷链设施，提高海上低温冷藏运输能力，支持重点联动渔港建设海产品保鲜、冷藏、冷冻、预冷等冷链设施，普及推广“船头码头”冷链设施。加快完善海产品销地冷链设施，引导在大中城市周边建设一批生鲜海产品低温配送和处理中心，鼓

励海产品批发市场、商超等共建共享小型公共冷库。建设低温冷藏（0~10℃）、长期冷冻（-25~-35℃）、特殊类型海产品长期冷冻（-60℃以下）等多类型冷库，满足海产品多元化储存需求。新建或改扩建大宗海产品长期冷冻库作为国家物资储备库，布局一批调节市场供需的冷冻暂存库。

优化海产品冷链物流组织和运输模式。积极发展“海超对接”“海批对接”等海产品短链流通模式，依托供销农产品直供配送网，构建海产品产地直供配送网络，推行“冷链物流+中央厨房”“前店后仓”等组织模式。引导冷链物流龙头企业建立销地共同配送联盟，搭建面向大型商超、生鲜连锁、酒店餐饮等的海产品集中采购、流通加工、多温区共同配送服务网络，打通冷链物流配送“最后一公里”。鼓励发展“海运+冷链班列”海铁联运新模式，支持广州、深圳、珠海、湛江、揭阳等地发展冷鲜航班和冷链卡车航班网络，依托远洋海运、国际铁路联运班列、国际货运航空等开展国际冷链物流运作，拓宽海产品国内国际市场。

提高海产品冷链物流标准化、智能化、绿色化水平。针对基础设施、作业流程、行业管理等重点领域，推进对标国际贸易且符合广东特色的海产品冷链物流标准制修订工作。加大标准化冷藏车推广力度，鼓励海产品冷链运输企业使用标准化载运单元和单元化冷链载具。搭建专业化海产品冷链物流信息平台，整合海产品市场供需信息，促进海产品“库网链融合”和信息互联共享，提升供应链协作效率。加快传统冷库等设施智

慧化升级，打造自主可控的自动化无人冷链仓。建立海产品冷链物流全过程温控体系，推广应用智能化自动温度监测和调节设备。推进冷链设施设备节能改造，加快普及采用新能源冷藏车与保鲜运输车，推动海产品冷链物流绿色低碳发展。

专栏4-5 冷链物流全流程提质增效行动

(1) 冷链物流设施设备更新改造。开展全省各类海产品冷链物流基础设施调查，建立台账和资源库，摸清海产品冷链物流设施设备使用情况。推动海产品冷链物流设施设备标准化改造，加强海产品保鲜设备更新改造和保鲜技术研发应用，逐步淘汰老旧高能耗冷库和制冷设施设备，推广使用自然冷能、太阳能等清洁能源，以及绿色低碳高效制冷剂、保温耗材和纳米材料。

(2) 船载冷链设施补短板。鼓励在养殖船上完善船头预冷保鲜、船坞速冻保鲜、低温暂养等冷链配套设施，提高海上低温冷藏能力。完善船载冷链设施智能化自动温度监测设备和自动温控设备配套，确保海产品“最先一公里”的运输品质。

(3) 大宗海产品冷冻暂存库建设。推动海产品列入国家物资储备清单，发挥应对突发事件的战略保障作用。依托国家骨干冷链物流基地和供销公共型农产品冷链物流基础设施骨干网，在湛江、珠海、阳江等主产区建设若干金鲳鱼、鲈鱼、生蚝等大宗海产品的长期冷冻库，实现国家物资储备和调节海产品市场供需的功能。

(4) 海产品实体标准仓建设。加快建设一批专门为海产品存储、管理和交易而设立的海产品实体标准仓，配备先进的温控系统和冷藏、冷冻设施，以及信息追溯和数字管理系统，记录和追踪海产品从入库到出库的全过程。严格落实入库检验、日常巡检、出库复检的标准化运营管理流程和食品安全管理体系要求，定期进行清洁消毒。与金融机构合作，建立标准化的评估体系，评估入库海产品的质量价值，为企业提供融资担保服务。

(5) 加强海产品冷链物流全流程监管。从准入要求、设施设备、经营行为、监督执法等方面明确各类市场主体权利义务和相关

管理部门职责要求，规范海产品冷链物流全流程发展。建立智慧化海产品冷链物流追溯监管平台，提升冷链监管效能。探索建设海产品冷链金融监管仓，完善授信融资服务、货权抵押等功能，破解海产品冷链物流融资难题。

第六节 构建多层次海产品加工体系

完善海产品初加工、精深加工和综合利用的梯次加工体系，优化布局建设一批技术先进、特色鲜明的海产品加工基地，推动加工技术和装备升级，提升海产品综合利用效益和市场竞争能力。

加快推进海产品加工园区建设。依托国家、省、市现代农业产业园和海产品主产地，因地制宜布局一批国家级、省级和市级海产品加工园区，优先在重点联动渔港周边建设一批各具特色的高水平海产品精深加工园区、预制菜产业园区，打造“前海、中港、后园”的空间生产模式。引导海产品加工企业入园集聚发展，延伸配套产品包装、食品添加剂、食品安全检测等上下游产业链条。支持珠三角地区持续推进海产品高值化综合开发利用，优先布局海洋生物医药、功能性生物制品、功能性食品、海洋生物材料等产业。支持粤东地区重点布局鳗鱼、鲍鱼、大型海藻等特色海产品加工业，粤西地区重点布局金鲳鱼、对虾、生蚝、军曹鱼等优势海产品精深加工和预制菜产业，培育各具地方特色的海产品加工区域品牌。

全面提升海产品产地初加工能力。进一步增强金鲳鱼、海鲈等海产品初加工能力，补齐鳗鱼、军曹鱼、鲍鱼、生蚝、对

虾等海产品初加工短板，提升冷冻、干制、糜制、腌制加工水平，研发适合各类海产品特性的初加工新工艺。推动超低温保鲜锁鲜技术研发应用，积极推广金枪鱼、章红鱼等高端刺身产品。围绕对虾、生蚝、扇贝等海产品，积极开发罐头、调味料和即食产品。加强加工企业与高校、科研院所的产学研合作，推动初加工产品的多样化发展，满足市场不同人群的消费需求，增强快速锁鲜、冷冻干燥、低脂低钠等新兴类型产品的加工生产能力。

推进海产品精深加工和高值化利用。推动建设南极磷虾、鸫鸟贼等远洋渔获精深加工产业链。加强鱼肉蛋白精深加工利用，开发鱼蛋白水解物、蛋白浓缩物以及蛋白凝胶等高值衍生产品。鼓励开发水解鱼蛋白、鱼油、磷虾油、琼胶、甲壳素、微藻蛋白等基础型功能性食品。支持开展海参提取物、海藻活性物质等活性肽、多糖类物质的研究与应用，开发高附加值的海洋生物药品和海洋功能性材料。鼓励发展以海产品为主原料的宠物食品产业。鼓励海产品加工副产物的产地资源化利用，优化海产品加工副产物转化为燃气、绿电、饲料、肥料等能源资源的技术工艺。

创新海产品加工技术装备和发展模式。加快推进海产品加工智能化升级，运用人工智能、物联网、数字化技术等手段，研发机械化、智能化海产品前处理及精深加工关键装备。引导企业推进海产品分等分级、去脏去鳞、清洗分割、保鲜冷冻、灭菌包装等设施设备的配置和升级改造，建设基于“互联网+”

的海产品加工智慧化工厂，重点发展 5G 全自动和全流程实时监控的海产品加工生产线，提高海产品加工效率和品质。推动自动化海上渔获加工船应用，探索建设海上漂浮工厂，打造海上加工产业链。

专栏4-6 海产品加工业强链行动

（1）积极培育广东海产品预制菜产业。加快预制菜食品安全、品质评价、冷链物流、产品包装等标准制定，形成具有大湾区海产品特色的预制菜产业标准体系。依托各地资源禀赋和产业特点，建设若干个预制菜产业园区，推动预制菜产业链上下游企业入驻和集群化生产。

（2）推动海产品罐头食品的生产研发创新。聚焦金枪鱼、扇贝、鲍鱼、生蚝、对虾等海产品，融合广式风味和现代消费需求，开发高品质海鲜罐头食品。精准市场定位，在保证亲民海产品即食罐头的供应基础上，积极拓展高附加值海产品罐头食品生产。

（3）提升鱼油鱼粉等大宗海产品加工品质。加强低温干燥、超临界萃取等鱼油鱼粉生产工艺的研发应用，提高鱼油产出率和质量。研发富含特定营养成分（如 DHA、EPA 等 Omega-3 脂肪酸）的功能性鱼油产品，以及适合婴幼儿、老人和运动人群的营养补剂，提高鱼油鱼粉附加值。

（4）推动蚝油鱼露等经典海产品调味料加工升级。深化酶解技术、低温发酵等技术创新，提升蚝油、鱼露等经典海产品调味料的口感层次与营养价值，推出符合现代消费需求的低脂低钠海味调味品。利用海产品加工过程中产生的鱼骨、虾壳等材料，通过酶解、发酵等工艺制成海洋调味料，提高原料利用效率，实现海产品资源的综合利用。

第七节 健全市场交易体系

优化现代化海洋牧场交易市场体系，强化区域公用品牌培育，拓展海产品市场营销渠道，完善全链条监管和全过程溯源机制，打造具有国际影响力的海洋渔业交易枢纽。

优化海产品集散交易市场体系。打造广州、深圳、湛江 3 个具有国际影响力的大宗水产品价格形成和集散交易中心，形成跨区域、跨境的水产品配置与分拨中心，建成海洋渔业期现结合、线上线下融合的供应链综合服务中心。高水平建设珠海、汕头 2 个全国海产品交易中心，加快建设汕尾、阳江 2 个区域海产品交易中心，支持其他沿海地市新建或提标升级海产品批发交易市场，实现区域联动供给，共同推动全省海洋渔业交易市场提质增效。

持续强化特色品牌培育和认证。推进海产品特色品牌标准体系建设，建立品牌准入、审核、评价、认证、授权使用等标准。结合地理标志产品申报、农产品地理标志认证和“粤字号”海产品品牌创建行动，做好金鲳鱼、海鲈、青蟹等成熟养殖品种培优。鼓励企业通过开展 HACCP 认证和产品标识管理，探索建立海上“标准园”海产品认证模式，推进标准化生产和优质海产品认证。推动建立现代化海洋牧场品牌管理中心和品牌保护体系，建设海产品质量标准实验室、检验检测认证公共服务平台等基础设施，培育一批符合区域公用品牌发展要求的现代化海洋牧场链主企业和产品品牌。

创新开拓海产品销售市场。高水平举办中国（广东）现代化海洋牧场博览会、深圳国际渔业博览会等区域性海产品展销会，促进海产品消费与交易。加强与京津冀、长三角、成渝等地区的市场合作，开展“粤渝情深、山海相约”“南鱼北跃、领鲜一步”等营销活动，积极开拓国内市场。加强全球范围内营销推广，开展“广东鱼游世界”“喊全球吃广东海鲜”等系列活动，巩固日韩、东南亚等既有市场，开拓欧美等新兴市场。支持渔业跨境贸易商“组团出海”，积极发展海产品跨境电商，建设海产品跨境电商服务平台，设立海产品海外仓和加工基地，打通连接全球海产品消费市场的销售渠道，实现“买全球、卖全球”。

推进全产业链溯源体系建设。依托区块链和互联网技术搭建全链溯源平台，根据繁育、养殖、加工、流通、销售等关键环节的经营特点构建数据库，建立产业链主体、政府、交易中心共同参与的数据共享机制。搭建硬件与软件相结合的全过程监管系统，建立上游环节企业数据信息录入、下游企业校对及确认的工作机制，促进各环节相互监督。完善海产品“一品一码”“一码溯源”的电子追溯码标识管理，实现海产品“从苗种到餐桌”全过程可追溯。

专栏4-7 品牌与市场交易体系建设行动

(1) “粤字号”海产品品牌创建工程。对标国际一流标准，建立健全“粤字号”海产品品牌标准体系，完善海产品品牌准入、审核、评价、认证、授权使用等标准，从海产品质量检测、环境检测、企业体系管理、产品溯源等方面，加强对海产品“全链式”标

准化管理和质量安全把控。发布“粤字号”海产品供应标准，完善产品分等分级和包装标识管理。制定品牌使用管理办法，明确准入准出标准和奖惩机制。发布品牌示范基地认定标准，分批次培育品牌示范基地。聚焦公用品牌授权管理，设置“粤字号”海产品公用品牌管理中心，创建品牌管理平台。建立区域公用品牌评价指标体系，定期评优及发布十大品牌应用优秀企业和示范基地。打造视觉识别体系，举办品牌形象标识发布会，统一展示形象标识，并优先在全省农业系统推广应用。

（2）广东国际海洋渔业交易中心建设工程。加快建设立足广东、面向全国、走向世界的海洋与渔业资源交易中心，在湛江、阳江、珠海、汕尾、深圳、江门、汕头、潮州、茂名等地建设一批资源配置与分拨中心，开展鲈鱼、金鲳鱼、石斑鱼、生蚝、金枪鱼等品种交易。完善交易中心准入、质量安全、溯源体系、价格形成、信息公开、支付结算、金融服务等运行机制，建设涵盖大宗海产品、海洋工程装备与设施、海洋碳汇、海洋与渔业数据、海洋科技成果等综合性交易平台，建成期现结合、线上线下融合的供应链增值服务中心、物流中心、金融服务中心和信息中心，打造全产业链新型服务平台。

第八节 创新多业态融合发展

推广现代化海洋牧场渔文旅融合发展，拓展“低空+海洋”融合发展新场景，创新现代化海洋牧场美丽经济，实现“现代化海洋牧场+”多元业态的有机融合。

引导现代化海洋牧场渔文旅融合发展。深入挖掘地方传统渔文化资源，通过数字媒介、文化节庆、体验式旅游等创新方式，增强渔文化生命力。支持深圳、珠海、湛江、阳江、汕头、汕尾等城市建设现代化海洋牧场渔文旅融合发展示范区，在符

合旅游、餐饮、住宿等从业许可和保障生产经营安全的前提下，整合深远海养殖平台、海上客运、海岛旅游等资源，因地制宜开展参观展览、海鲜餐饮、渔人码头、主题酒店等活动，举办“开渔节”“开渔季”“头鱼拍卖”等节事活动，打造一批具有市场影响力的现代化海洋牧场“年鱼经济”“节庆经济”等渔文旅品牌。鼓励有条件的渔港建设渔旅风情商业街区。

拓展低空经济海上新应用场景。创新高值海产品市场流通渠道，以标准化载具和无人机冷链运输配送关键技术为依托，利用数字化平台进行点对点直供配送，建立无人机海上配送网络，大幅提升生鲜产品配送效率。推动无人机对生态环境监测和污染源的实时追踪应用，定期记录养殖对象的生长情况，动态优化养殖策略。支持深圳、珠海等地市建设现代化海洋牧场低空经济融合发展试验区，试点“无人机海鲜直供”等应用场景，实现“海洋牧场+低空经济”的创新融合发展。

激活现代化海洋牧场美丽经济。支持以湛江流沙湾等海域为核心，特色化发展南珠产业。提高珍珠贝养殖技术，加快选育优良品种，把握珍珠产业发展的新趋势，助推南珠在珠宝加工与设计、医学美容等美丽经济新赛道发力，提升南珠知名度。因地制宜引导海水观赏鱼产业健康发展，推动繁育技术研发基地和规范化养殖基地建设，鼓励各地企业、商户和行业协会形成多方合力，不断开发海水观赏鱼新产品，满足市场多层次、多样化需求。

专栏4-8 推动渔文旅融合发展

(1) 渔旅融合特色发展。完善海上渔旅融合项目的审批和监管等配套制度，在有条件的海上养殖区试点推进现代化海洋牧场与观光休闲有机结合，探索“海上休闲—海中牧渔—海底花园”的立体式渔旅融合发展模式。“海上休闲”重点吸引滨海旅游客源，以桁架类网箱及养殖平台为载体，开展休闲观光、休闲垂钓、研学科普、共享认养、渔事体验等渔业活动。“海中牧渔”重点结合深远海的水下养殖，利用玻璃船、水下栈道等方式开展水下观光活动。

“海底花园”重点通过投放人工鱼礁等方式，打造播种式海底花园，开展潜水或潜艇游览活动，吸引游客进行海底观光。

(2) 渔文化体验区建设。建设一批以蚝文化、珍珠文化、传统渔文化等为主题的文化体验区，展示渔村风俗、特色工艺品和渔家传统生活场景。改造提升和新建一批鱼类海洋馆、贝壳展示馆等民间渔文化场所，打造标志性渔文化空间与展示场所。深入挖掘疍家文化、妈祖祭典、渔歌等传统渔业文化符号，鼓励企业参与及策划系列传统渔业节庆活动，传承与弘扬现代化海洋牧场特色渔文化，提升海洋渔文化软实力。

第五章 强化科技创新引领

促进人才、技术等各类创新要素向涉渔涉海企业集聚，打造人才集聚高地，增强研发创新能力，激发企业科技创新活力，推动科技成果加快转化为现实生产力，促进人才链、创新链、产业链深度融合。

第一节 打造人才集聚高地

实施更加开放的人才政策，面向国内国际引才聚才，创新人才教育培养模式，鼓励科技人才创新创业，优化人才培育和发展环境，打造现代化海洋牧场科技创新人才集聚高地。

加大科技人才招引力度。实施现代化海洋牧场人才发展计划，将相关领域紧缺人才纳入“高精尖缺”人才引进目录。加快培养和引进种业创新、装备创新等方面的领军人才，按照“领军人才+产业项目+涉渔涉海企业”模式，积极组建领军人才团队。建设院士工作站、博士工作站、博士后创新实践基地，鼓励涉渔涉海高校、科研院所开展高层次人才引进工作。支持符合条件的国外学者来粤开展相关领域的科学合作研究。

创新人才教育培养模式。支持省内高校增设涉渔涉海专业，推动中山大学、暨南大学、华南农业大学、广东海洋大学、汕头大学等高校做强特色优势学科。加强高校相关学科专业与产业发展的动态协同，培养高水平复合型人才。大力发展现代化海洋牧场技术职业教育和非学历教育，鼓励校企合作设立技术

学院或产业研究院。依托地方和企业搭建实习实训平台，探索产教融合途径，建立技术类人才储备库。

支持科技人才创新创业。健全以创新能力、质量、实效、贡献为导向的人才评价体系，完善体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制。面向全国发布现代化海洋牧场创新技术项目申报指南，实行“揭榜挂帅”等制度。支持涉渔涉海高校、科研院所科技人员到相关企业兼职，鼓励科研人员带技术、带成果“下海”创业。引导和鼓励涉海高等院校统筹资源，支持大学生创新创业。

第二节 突出企业创新主体地位

营造以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的产业
发展环境，激发企业创新活力，培育一批核心技术能力突出、
集成创新能力强的优势企业。

提升企业技术创新能力。支持有条件的产业链上下游企业在优势领域争创国家和省级工程研究中心、企业技术中心、企业重点实验室、工程实验室等创新平台。激发现代化海洋牧场一级开发主体的技术创新活力，鼓励牵头组建创新联合体，打造满足产业科技创新发展需求，促进产业链资源整合和产业转型升级的产业服务平台。加快培育创新型民营企业，支持民营骨干企业承担省市重点海洋渔业研发课题。遴选一批高成长中小企业，在政策服务方面依法依规给予支持，推动成为行业细分领域的“专精特新”企业。

专栏5-1 推动现代化海洋牧场一级开发主体创新发展

加快推进现代化海洋牧场一级开发主体扶持资金“补改投”试点工作，支持一级开发主体围绕现代化海洋牧场全产业链开展技术研发、人才培养、市场拓展，培育一批拥有现代企业制度的产业发展主力军，构筑现代化海洋牧场建设坚实的“产业底盘”。

（1）提升供应链组织能力。加快推进海上养殖区一级开发，加大生产要素投入，先行示范建设海上“标准园”，为养殖主体搭建高水平产业发展平台。依托资源、资金、技术和人才优势，发挥一级开发主体在现代化海洋牧场建设中的整合带动作用，通过搭建产业平台、物资集采供应、成鱼统购统销等方式，强化供应链整合能力，以供应链金融“源头活水”赋能上下游企业，建立融合资本优势、技术创新与市场运维的现代渔业产业组织模式，实现更高水平的联农带农。

（2）鼓励技术应用型创新。一级开发主体积极与高校和科研院所合作，加强养殖生产端、加工供应端、消费服务端在技术工艺、设施装备、软件系统等领域的应用型创新，为供应链上下游企业的难点痛点提供解决方案，实现供应链整体降本增效。

（3）加快产品和商业模式创新。结合各地市海洋渔业特色优势基础，一级开发主体重点发展 1~2 种养殖品类，建立具有差异化优势的多层次海产品体系，逐步形成企业品牌优势。拓展市场分销渠道，精准把握市场定位，建立快速响应市场变化的弹性生产和销售模式。

鼓励企业加大创新投入。引导涉渔涉海企业和社会力量加大创新投入，逐步建立以市场为导向的科技立项和科技投入长效机制，推动现代化海洋牧场领域研发投入稳步增长。发挥企业在科技攻关方向、技术路线确定、商业模式创新中的先导作用，鼓励积极探索和开展创新活动。发挥资本市场的孵化作用，引导种子投资、天使投资、风险投资等社会资本参与企业的股

股权投资，鼓励符合条件的企业上市融资。

支持企业参与行业标准创新。鼓励企业对标国内国际先进标准，基于创新技术成果和良好实践经验总结，制定高于推荐性标准相关技术要求的企业和行业标准，引导构建涵盖选址布局、养殖设施装备、苗种繁育、安全与风险管理、产品流通溯源、检验检疫、产业经济统计监测等领域的现代化海洋牧场全产业链生产技术标准体系，指导现代化海洋牧场规范化、标准化建设运营。

第三节 增强研发创新能力

推动科研院所和高校科研创新水平的提升，鼓励组建高水平创新联合体，共同开展现代化海洋牧场基础研究和共性技术研发创新，进一步增强涉渔涉海科技创新平台的研发能力。

提升高校科研能力。支持涉渔涉海高校围绕深远海装备、海洋新材料、海洋通信、深海科学、生态养殖等战略性前沿领域布局一批创新性研究平台。聚焦国家和省在现代化海洋牧场建设中的重大战略举措，整合高校基础研究优势特色，主动对接国家和省级重大项目，组建大团队、培育大项目、建设大平台，力争在涉渔涉海关键领域取得原始创新重大突破。

建设高水平科研院所。聚焦现代育种、生态养殖、设施装备、渔业碳汇等领域，支持中国水产科学研究院南海水产研究所、中国科学院南海海洋研究所、南方海洋科学与工程广东省实验室、广东省科学院、广东省农业科学院等高水平科研机构

开展一批前沿科学交叉研究。通过提供补贴和优化行政审批等政策措施，吸引国内外知名科研院所到粤设立分支机构。优化科研院所投入结构，挖掘专业潜在优势，推动形成一批具有自主知识产权和广阔应用前景的原始创新成果。

鼓励开展联合技术攻关。以产业急需为导向，大力推进现代化海洋牧场全产业链关键核心技术攻关，建立以龙头企业为主体、科研院所和高校共同参与的联合攻关机制。支持新型重力式网箱、桁架类网箱及养殖平台、智能投喂设施、渔业机器人、吸鱼泵、多功能养殖船研发，加强现代化海洋牧场防灾减灾技术攻关，重点突破抗风浪、网衣清洗等技术难题，提高海上养殖自动化、智能化水平。系统推进人工配合饲料研发、疫苗研发、适养品种病害防控等共性关键技术攻关以及安全生产设施、安全可靠装备技术体系构建。

专栏5-2 创新核心技术联合攻关机制

(1) 创新搭建种业攻关共享平台。创造政研企联手，全国优秀海水种业研发团队联合攻关的开放式创新环境，搭建广东省深远海养殖品种开发与共享平台，共同促进现代化海洋牧场潜在适养品种攻关研发进程，加快培育突破性新品种，助推种苗产业化应用，集中力量打好种业攻坚战。

(2) 建设广东省现代化海洋牧场装备技术创新中心。探索“业主制+项目经理人”联合管理模式，联合现代化海洋牧场全产业链技术支撑单位及相关技术领先企业，组建现代化海洋牧场创新联盟。充分整合现代化海洋牧场建设创新资源，瞄准国际前沿领域，加快突破产业多维技术瓶颈。围绕抗风浪网箱技术、水下机器人、无人船、渔业人工智能等新型装备技术开展竞争性研究和产业化转化，加速推动海洋渔业信息化、智能化、现代化。

第四节 推动科技成果转化与推广

加快现代化海洋牧场科技成果的转化与推广，搭建成果转化平台，畅通成果转化和推广渠道，持续优化制度环境，加大金融支持力度，营造良好的科技创新与成果转化推广氛围。

搭建科技成果转化平台。鼓励高校和科研院所建立专业化技术转移机构，落实高校、科研院所对其持有的科技成果进行转让、许可或者作价投资的自主决定权。试点推行科技成果转化收益分配、科技人员兼职取酬等制度，探索以产业贡献为导向的科研成果评价制度。鼓励涉渔涉海企业与科研院所、专业投资机构等合作创建现代化海洋牧场创新试验区，以研发新技术、探索新模式、推广新产品为方向，重点支持新设施装备首台（套）投产、新技术工艺首次应用、新金融保险产品首批推广等首次创新成果落地。创造鼓励创新、宽容失误的制度环境，吸引一批科技含量高、发展前景好的创新项目和主体，探索现代化海洋牧场产业投建营与投融资模式，建成一批引领和示范效应强的综合性创新和成果转化平台。

畅通科技成果转移转化渠道。完善政研企合作机制，围绕现代化海洋牧场建设开展关键与共性技术难题攻关，促进创新链和产业链精准对接，加速科研成果从样品到产品再到商品的转化，推动一批短中期见效、有力带动产业结构升级的重大科技成果转移转化应用。加快构建现代化海洋牧场科技成果转移转化公共服务平台，充分利用中国海洋经济博览会、中国国际

高新技术成果交易会、中国国际农产品交易会、中国水产种业博览会等平台，开展涉渔涉海知识产权交易，促进科技成果转移转化。强化科技成果转移转化的金融服务体系，扶持培育中介服务机构和专业化技术交易平台。

优化技术推广机制。完善深远海养殖技术推广服务体系，依托有条件的高校、科研院所、技术推广单位和龙头企业，为养殖户、合作社精准提供对口帮扶、定点帮扶等全产业链技术服务。建立现代化海洋牧场专家库，深化完善科技特派员制度。完善农技服务“轻骑兵”制度，深入推广农技需求线上对接服务平台，促进农业科技力量整合和资源共享。优化科技小院研究生培养制度，推动产学研一体化发展。加强培养现代化海洋牧场方向的新型农村职业经理人、乡村产业振兴带头人，补强现代化海洋牧场发展的基层技术力量，打通技术服务“最后一公里”。

专栏5-3 科技成果转化与推广制度

(1) 科技成果转移转化制度。加快构建数字化、智能化、专业化的现代化海洋牧场科技成果转移转化公共服务平台，引导符合转化条件的科技成果入驻平台进行技术交易，明确技术交易准入门槛和交易细则，推动科技成果转化为现实生产力。加快制定现代化海洋牧场科技成果转移转化奖励补助实施细则，对业绩优秀的技术转移服务机构和在粤转化科技成果的实验室、高校和科研院所给予奖励补助。

(2) 农业科技特派员制度。加强农业科技特派员制度在现代化海洋牧场的深入应用，完善专家联系服务机制，推动科企联合，统筹推进科技创新和产业创新，适时将科技成果向市场和基层进行

推广，并运用反馈信息对成果进行改善提高。围绕现代化海洋牧场科技需求，帮助养殖户、企业解决生产技术难题，引进和推广新品种、新技术等科技成果，建立科技示范基地，带动培育产业发展。

（3）农技服务“轻骑兵”制度。充分发挥互联网在渔业科技成果与生产需求精准对接的优势，打通“自下而上”的农技需求服务通道，加强农技需求线上对接服务平台——“轻骑兵‘农友圈’”推广应用，实现农技专家精准对接海水养殖主体的需求和问题。加大农技服务“轻骑兵”渔业专题活动开展力度和开展频率，推动农（渔）业科技社会化服务组织深入一线，打通农技推广“最后一公里”。

（4）科技小院研究生培养制度。研究生在完成理论知识学习的基础上，通过导师和专家的指导，驻扎在现代化海洋牧场生产一线，形成科学研究、教学培养和社会服务“三位一体”的农业技术推广模式。将科技小院纳入当地农业技术服务体系和农民培训体系，支持科技小院面向现代化海洋牧场做好科技服务和科普培训宣传。

第六章 推进绿色可持续发展

全面加强海洋渔业资源养护，优化养殖容量分区管控，推广养殖清洁生产技术，提升渔业碳汇能力，建设绿色、健康、可持续发展的现代化海洋牧场。

第一节 养护海洋渔业资源

加大渔业资源养护力度，规范开展增殖放流，保护海洋生物多样性，加强种质资源保护，促进海洋渔业可持续发展。

加大渔业资源养护力度。严格执行海洋伏季休渔制度，加强传统渔业资源调查和自然种质资源保护，保障海洋渔业资源自然增殖。开展渔业资源生态系统健康评价，加强渔业资源集中分布区及自然滩涂贝礁养护，涵养海洋生态资源。鼓励采取投放牡蛎礁和人工鱼礁、修复栖息地等生态修复工程措施，强化渔业资源养护功能。

规范开展增殖放流。引导增殖放流科学、规范、有序实施，发挥增殖放流在水质净化、海域生态修复及生物多样性保护等方面的积极作用。科学确定增殖放流物种，完善适宜海域和放流容量论证、驯化技术构建等科技支撑体系，提高放流物种成活率和生态效果。强化增殖放流苗种质量监管，开展放流苗种检验检疫，严禁使用杂交种、选育种、外来种及其他不符合生态要求的水生生物物种，提高增殖放流苗种质量。建立增殖放流生态效益评估技术规范，加强放流鱼苗标记追踪，强化增殖

放流实施后生态效益的科学评估。

加强水生生物资源保护与补偿。用海项目建设单位应组织制定保护和补偿实施方案，落实水生生物资源保护和补偿主体责任。加强保护和补偿实施全流程监管，对实施方案编制单位实施负面清单管理。引导建设单位规范使用补偿资金，推动保护和补偿措施落实到位。鼓励保护和补偿方式方法创新，跟踪监测、效果评估、相关科学研究等费用应纳入保护和补偿资金。

加强重点功能区种质资源保护。落实水产种质资源保护区及产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道管理要求，加强对水生生物资源及其生存环境的调查监测。优化整合以珍稀物种、典型海洋生态系统为代表的自然保护地，提升对自然保护地水生生物资源的科考调查频率，探索在一般控制区内适度开展渔业种质资源繁育工作。加强已有国家级海洋牧场示范区建设效果监督检查，在不违反生态保护红线等相关管理要求前提下，合理有序引导国家级海洋牧场示范区向养护与经营并重转型。

专栏6-1 国家级海洋牧场示范区建设重点行动

从渔业资源可持续利用角度出发，以国家级海洋牧场示范区为抓手，构造人工鱼礁、海草床、海藻场等生境，加大增殖放流力度，推进渔业资源养护及生境修复。

(1) 人工鱼礁投放行动。优化礁体设计，科学确定选址，在大鹏湾海域、阳江山外东海域等国家级海洋牧场示范区投放人工鱼礁，加大渔业资源养护力度。

(2) 海草床、海藻场修复行动。移植和种植海草与藻类，在汕尾遮浪角西海域、陆丰金厢南海域等国家级海洋牧场示范区开展海草床、海藻场生态系统修复。

(3) 水生生物增殖放流行动。完善驯化体系，优化渔业增殖放流品种结构和规模，在汕尾遮浪角西海域、陆丰金厢南海域、深圳大鹏海域、阳西青洲岛风电融合海域、茂名市大放鸡岛海域、雷州流沙湾海域等国家级海洋牧场示范区开展海洋生物资源增殖放流。

第二节 探索养殖容量分区管控

探索建立养殖容量分区管控制度，以特定海域环境承载力为硬约束，根据养殖容量的动态变化相应调节养殖规模，保障养殖强度与生态环境相协调。

合理划分养殖分区。以行政区划、养殖现状分布为基础，综合考虑海岸带自然地理单元，对全省海域划分若干养殖分区。结合养殖品种制定养殖分区“一区一策”管控方案，明确基础评价、动态调整、数字化建设、跟踪评估和监督管理等工作要求，建立覆盖全域的养殖分区管控体系。

动态监控养殖容量。构建基于物联网技术的水体环境在线监测系统，实现对海上养殖区及周边海域环境关键因子的立体在线监测，建立集实时监测和监管评估为一体的现代化海洋牧场养殖容量动态评估体系。探索开展养殖分区年度养殖容量评估工作，发布养殖容量评估报告，对各分区养殖容量情况进行评级公示。

建立养殖调控机制。以养殖容量评估结果为参考，结合养殖水生生物死亡率、野生水生生物病害感染情况、海底沉积物变化等因素，动态调整各养殖分区次年度的养殖规模和品种组

合。对养殖规模超出容量的分区进行严格管控，对重要责任主体依法要求限期整改，对新增养殖用海活动依法暂停审批。

专栏6-2 养殖容量分区管控试点

推动湛江、潮州等地开展养殖容量分区试点建设，试行建立养殖容量动态管理制度。

(1) 分区管控方案制定。由试点地市组织制定养殖分区管控方案，明确组织管理机制和监督管理职责，制定养殖分区管控政策，落实养殖容量动态管理要求，制定基础评价、数字化建设、跟踪评估实施方案。

(2) 分区养殖容量评估。开展海域水质、沉积物、海洋生物等生态环境要素现状调查，收集长时序的历史调查数据，分析水环境、底质环境、生物资源和生态状况等变化规律，评估养殖容量，结合自然种群特征、水动力环境、经济效益等因素评估分区养殖容量，明确适宜的养殖规模和品种组合，出台养殖容量评估报告。

第三节 打造无废养殖海域

加强养殖用投入品和尾水排放监管，妥善处理深远海弃养弃用养殖设施装备，规范海洋渔业垃圾收集和处置，完善海上养殖区、渔港等污染防治设施建设，推进现代化海洋牧场无废化发展。

加强养殖用投入品监管。全面落实养殖用兽药、饲料和饲料添加剂等投入品相关管理规定，加强养殖用药培训，指导养殖主体科学合理用药。加强养殖产品兽药残留监控，依法打击逃避兽药监管、使用假劣水产养殖用投入品等违法行为。

推进养殖尾水综合治理。加强陆基工厂化设施和集中连片养殖池塘的尾水治理和排放监管，推进养殖循环水和进排水系统升级改造，开展放养牧食性鱼类、滤食性贝类、水生植物和微生物净化等技术集成创新。重点推进养殖尾水排放临近海域的生态化处理和资源化利用，防治浒苔、中肋骨条藻、球形棕囊藻及赤潮藻类等有害藻类暴发。

加强养殖废弃物治理。强化泡沫浮球源头管控，开展近海筏式、吊笼养殖泡沫浮球整治，提速推进“木改塑”，推广新材料环保浮球，推进贝壳、网衣、浮球等养殖生产副产物及废弃物集中收集和资源化利用。妥善处置弃养弃用深远海养殖设施装备，加强网箱网围拆除后的废弃物综合利用，推广无害化处理或资源化利用技术。建立政府、养殖户、合作社、企业等共同参与的废旧养殖设施和废弃物回收利用协同机制。

强化全过程垃圾污水处理。鼓励在海上养殖区配置防污收集、清理和处置等自动化系统，加强残饵监视系统、死鱼自动收集器等新型设施设备应用。建立健全海上养殖垃圾、污水监管、清理与转运机制，规范养殖平台运维、船舶往来等产生的含油污水、洗舱水、生活污水和垃圾的收集和处置。推进重点联动渔港污染防治设施建设和升级改造，加强与市政垃圾处置体系的有效衔接，提高渔港垃圾处置与转运能力。

专栏6-3 养殖清洁生产专项行动

(1) 养殖用药监管。开展养殖用药定期检查和随机抽查，加强主要养殖品种用药减量技术研究，组织养殖规范用药技术培训

指导，强化规范用药宣传教育，鼓励公众参与养殖用药监管工作。

(2) 渔业绿色循环发展。重点开展湛江、珠海养殖池塘标准化改造和尾水达标治理，支持建设水质监控和环境调控系统，建立健全后期管护机制，持续稳定解决养殖尾水处理问题，形成一批可复制可推广的典型经验和治理模式。

(3) 养殖设施升级改造。在潮州饶平、江门台山等地先行试点开展网箱环保设施升级改造，建立渔业垃圾上岸全过程集中处理机制，做好垃圾无害化处理或资源化利用。

第四节 增加渔业碳汇效能

发展以贝藻养殖为主体的碳汇渔业，积极推进渔业碳汇监测和核算，探索渔业碳汇交易，助力实现“双碳”目标。

全面提升以贝藻养殖为主体的碳汇渔业产能。优选固碳速率高的海水贝藻养殖品种，结合海水营养盐浓度以及浮游植物数量和群落结构，构建滤食性贝类和大型海藻混养体系，发展环境友好的碳汇渔业。鼓励探索规模化、集约化、高值化的微藻固碳工艺流程，引导高碳排放行业配套建设微藻固碳产业示范工程。以湛江、阳江、茂名、江门、汕尾等生蚝主产区为依托，开展海洋渔业碳汇试点和示范应用。

探索建立碳汇监测体系和核算标准。依托贝藻养殖区已有监测体系，科学布局碳储量长期监测站位和调查样方，为海水养殖碳汇评估提供数据支撑。完善海水养殖碳汇核算标准，细化贝藻碳汇核算方法，严格筛选核算认证机构，提升碳汇核算规范性。

加快开发海洋渔业碳汇经济。构建渔业碳汇认证、评估、交易全流程标准体系，依托省内海洋碳汇交易平台，完善渔业碳汇市场化交易规则，打通渔业碳汇交易市场化通道。鼓励渔业企业积极参与渔业碳汇项目，推动碳现货、碳期货产品发展，创新“碳汇贷”“碳汇指数保险”等渔业碳汇金融产品。

专栏6-4 海洋渔业碳汇试点

(1) 微藻固碳试点。加强生物质电厂微藻固碳减排关键技术研究，推广湛江生物质电厂微藻固碳的负碳创新模式，在电力、化工、钢铁等重点碳排放行业选取试点企业，打造规模化微藻养殖基地。

(2) 生蚝碳汇试点。在湛江、阳江、茂名、江门、汕尾等地市试点开展生蚝养殖碳汇核算体系和市场交易机制研究，定期开展碳储量监测，通过碳汇交易补偿生蚝养殖的生态服务价值，促进养殖户增收和生蚝产业良性发展。

(3) 大型海藻固碳试点。研究大型海藻固碳能力提升技术，以汕头为试点区域，开展大型海藻生长速率、固碳速率研究，筛选高固碳大型海藻品种，推广大型海藻养殖增汇技术。

第七章 健全支撑保障体系

加强现代化海洋牧场支撑体系建设，实现海上生产设施完善、海陆交通顺畅、能源通信稳定、防灾减灾有力，创新社会化服务供给产品体系，推动智慧化建设赋能发展，提升现代化海洋牧场运作管理水平。

第一节 增强基础设施支撑能力

推进渔港现代化建设，规范养殖船管理，完善能源、通信等设施建设，保障海上生产顺畅高效。

提升渔港建设质量和功能。有序推进重点联动渔港新建或改扩建，统筹养殖和捕捞的泊位使用，结合实际需求建设现代化海洋牧场专用泊位。合理保障渔港增量空间，推进港池、航道、锚地等疏浚工程，补足防波堤、码头、消防、给排水等基础设施，提升渔港停泊能力和渔获装卸转运效率。

专栏7-1 重点联动渔港设施升级行动

(1) 泊位分区管理。合理平衡养殖与捕捞渔船服务的时空资源分配，有序推进捕捞泊位与养殖泊位的统筹利用和分区管理，满足现代化海洋牧场的鱼苗运输、饲料存储、渔获上岸等全年运作需求。

(2) 养殖船专用泊位设施升级工程。结合新建或改扩建工程，在有条件的渔港设置养殖船专用泊位，根据现代化海洋牧场的使用场景和需求，配套饲料存储、渔获暂存、物资补给等空间，配建起重机、输送带等船岸装卸设备，提高作业流程自动化和智慧化水平。

(3) 渔港“物业化”运营。遵循“谁投资、谁受益”原则，支持企业以特许经营等形式参与到渔港建设、运营环节，鼓励社会资本以多种模式建设养殖船专用泊位等渔港经营性设施，实现渔港专业化管理。

加强养殖船规范化管理。引导生产经营者按照养殖水域面积（养殖水体体积）合理配备养殖船，推进高能耗、安全状况差的老旧、木质养殖船更新为玻璃钢、铝合金、聚乙烯等节能环保安全新材料养殖船，鼓励电力驱动等新能源养殖船应用，支持养殖船配备饲料运输、投饵、起鱼、低温冷藏等装置和功能，实现“多船合一”。强化养殖船登记管理，落实船员持证上岗和养殖船进出港报告制度，完善养殖船作业航迹定位，限定养殖船作业（活动）区域，严控养殖船违规从事捕捞及其他商业性活动。

提升能源通信设施保障能力。推广在桁架类网箱及养殖平台上搭载以太阳能、风能、波浪能等清洁能源为主、柴油发电为辅的能源供给系统，满足海上养殖区的生产及管理能源需求。依托岸基高塔、海上风电升压站、桁架类网箱及养殖平台、养殖船、海底光缆、通信卫星等载体，建设融合光纤、卫星通信、自组网、智能物联网和水声通信等接入方式的岸海一体通信网络，实现人、船、设施设备间的高质量、全覆盖通信支持。

第二节 加强海上安全生产

完善现代化海洋牧场综合执法联动机制，加强海上交通安全管理，指导督促现代化海洋牧场生产经营者落实安全生产主

体责任，保障海上生产安全有序开展。

加强涉渔综合执法。完善渔政执法部门与公安、海事、海警、市场监管等相关部门的综合执法、案件协办和审批监管等协作机制，及时互通巡查、执法等信息。提升一批执法船艇、实时监控、无人取证等执法装备，推进执法装备信息化、智能化建设。加大监管执法力度，建立海上生产作业台账、动态管理、日常巡查制度，严厉打击盗窃、抢夺养殖产品和养殖设施装备等违法犯罪行为，实现涉渔综合执法常态化和精细化。

保障海上交通安全。衔接公共航路、航道、锚地、引航员登离轮水域以及船舶定线制区等海上交通功能区域，科学划定海上养殖区安全作业范围，并在海图上标识和公布。规范配备防碰撞设施设备，在海上交通功能区周边的海上养殖区应合理设置专用航标。加强养殖船安全管理，配置消防、救生、渔业安全救助信息终端、助导航设施等安全设备。加强对桁架类网箱及养殖平台等大型养殖设施装备海上拖带监管，规范海上施工作业。

压实经营者安全生产主体责任。完善设施装备和管理人员配备，建立养殖设施装备人员登乘、物料存储、货物装卸、安全生产培训等安全管理制度，常态化开展桁架类网箱及养殖平台等重点区域的安全隐患评估自查，提升安全生产能力。

第三节 提升应急管理水平

提升海上养殖区应急救援能力，着力构建指挥有力、全面

覆盖、布局合理、设施完善、快速高效的海上应急救援体系。

提高灾害信息预报预警水平。完善观测设施和预报业务系统，为海上养殖区提供风、浪、流、水温、潮汐等专题预报和台风、赤潮、溢油等灾害预警服务。健全重大气象灾害预警信息快速发布“绿色通道”制度，推进“靶向式”预警信息发布，提升灾害、突发事件预警信息发布时效性和精准度。

提升抗御灾害能力。加强渔港、避风塘、锚地等防灾场所建设，推广灾时无人遥控养殖技术，建立渔获物应急抢收暂养及冷藏机制。加强灾后管理，及时打捞处理死鱼、病鱼，消毒养殖场所，降低继发感染风险，减少次生、衍生灾害。在河道（河口）内不得新建、改建、扩建生产围堤，不得妨碍行洪纳潮通畅及河势稳定。

提升海上应急救援能力。结合海上养殖区布局和建设时序，推动沿海有条件的县（市、区）建设海上搜救分中心，完善省、市、县三级海上搜救组织体系。加强海上搜救基地、应急值守待命点以及兼有搜救、应急功能的公务码头基地等设施建设，推动水上搜救设施联建共用。加强公务直升飞机海上搜救应急能力建设，推动北斗卫星通信、无人机、无人船等新技术、新装备在海上搜救中的应用。加强海上搜救队伍建设，健全部门联动、军地协同、社会参与的应急救援机制。科学制定洪水、台风、风暴潮等灾害风险全流程应急预案，明确责任人及有关防御措施，并报相应主管部门备案，加强台风等极端天气人员撤离、人员落水、养殖平台火灾疏散、渔民渔船自救互救等应

急救援训练，按照有关防汛防台风等应急响应要求，严格落实养殖船回港避风及相关作业人员上岸避险措施，及时转移危险区域群众，提升突发事件应急响应能力，确保人民群众生命财产安全。

第四节 创新多元社会化服务

引导现代化海洋牧场社会化服务多主体参与、多领域供给，降低社会化服务成本。保障渔民权益，多措并举实现联农带农。加大金融保险支持力度，建立便捷、优质、高效的社会化服务体系。

加大高水平专业化服务供给。鼓励社会资本积极参与现代化海洋牧场社会化服务体系建设，以行业协会、龙头企业、专业服务公司、渔民合作社作为社会化服务的骨干力量，提高专业化、规模化服务能力。引导服务机构开发多元专业化服务产品，满足现代化海洋牧场建设运营中所需的水质环境检测、苗种检疫、养殖用投入品集中采购、饲料投喂、起鱼收鱼、网衣更换和清洗、设备租赁、废弃物处理、航标设置等多样化需求。

发展壮大新型农村集体经济。通过“龙头企业+中小企业+合作社+渔民”的方式实现联农带农，带动散户渔民、渔业合作社、中小企业共同发展，以“大渔带小渔”的方式带动各类养殖主体参与深远海养殖。鼓励引导企业通过资源入股、融资租赁等方式与村集体合作，创新发展“公司+基地+农户”模式，壮大当地集体经济。引导骨干企业向渔业服务业延伸，通过优

先吸纳本地渔民就业、吸引渔民投资入股等方式，形成投建营一体化的利益共享、风险共担的利益共同体。建设富镇强村公司等创新渔业经营主体，开展“渔文旅”融合，助力渔民渔村生产、生活、生态的空间再造和功能再造。

精准提升金融服务能力。鼓励各金融机构积极探索建立“银银、银企、银基、银保”合作模式，为经营主体提供高效便捷的融资渠道，实现“产业链”与“资金链”精准对接。支持融资租赁，引导金融资源下沉基层，聚焦基础设施、养殖设施装备、陆基产业保障等重点领域，有效盘活企业闲置资产，帮助养殖户低成本参与深远海养殖。加大靶向金融产品设计和 service 创新力度，提供应收账款类、仓单质押类、未来货权类等多种供应链金融产品，逐步替代传统“赊销”模式。以现代化海洋牧场全产业链为场景，创设养殖贷、农险贷、冷链贷、种业贷、装备抵押贷等“海洋牧场贷”金融产品，开发“金鲳贷”“生蚝贷”“青蟹贷”等多样化地域特色金融产品。推动养殖设施设备、海域使用权证、水域滩涂养殖证等生产经营要素纳入银行业抵（质）押担保机制。

创新保险产品服务体系。完善渔业互助保险和政策性渔业保险，试点开展现代化海洋牧场巨灾保险，支持开发台风海浪等气象险、海产品价格险等险种。支持开发商业性险种，拓展现代化海洋牧场全产业链保险服务，提供涵盖海水苗种、海上养殖、养殖设施装备、仓储运输、溯源管理、渔业碳汇等的一揽子保险产品 service。推广“保险+科技”防灾减损模式，为经营

主体提供全面的气象服务、灾害预警和数据支持。鼓励借助卫星遥感、无人机、生物性资产实时监测、水下养殖监视等新技术提高现代化海洋牧场养殖保险定损精度。

专栏7-2 社会化服务试点

(1) 社会化服务“云平台”搭建。以湛江、阳江、汕尾等城市为试点，组建面向现代化海洋牧场社会化服务的线上平台，组织区域现代化海洋牧场相关行业协会、龙头企业、专业服务公司、渔民合作社、服务专业户和生产经营者入驻“云平台”，汇集苗种检疫、养殖托管、饲料投喂、物资供应、技术推广、设施装备租赁、加工流通、冷藏冷储和养殖服务需求等供需信息，实现各类生产要素线上对接、线下服务。

(2) 社会化服务模块拓展。引用共享机制、信息化手段，在更大范围内整合养殖船、冷链物流运营平台、苗种技术团队以及相关社会化服务队伍和专业人才等资源，提供“共享投料”“共享打船”“共享换网”等装备保养、冷链运输等服务，提升资源利用效率。

(3) 渔民专业合作社培育。鼓励沿海地区组建现代化海洋牧场渔民专业合作社，促进渔民自我组织、自我管理，发展壮大新型农村集体经济。引导企业为合作社成员提供生产资料集中采购、技术指导、市场信息发布、产品加工销售等服务，培育壮大渔民专业合作社。

第五节 加强智慧化赋能

完善现代化海洋牧场感知设备体系布局，构建立体观（监）测数据体系和智慧化应用体系，全面提升现代化海洋牧场建设、运营和决策的智能化水平。

加强数字化基础设施建设。围绕养殖加工、冷链物流、公共服务等应用需求，推动现代化海洋牧场网络设施、数据中心、感知设备等基础设施建设，建立依托卫星遥感、无人机、浮标、水下机器人等为基础的“空天岸海”立体观（监）测体系，提高数据采集、传输、存储与计算效率，实现泛在可靠物联感知。

建设现代化海洋牧场智慧管理平台。制定和完善现代化海洋牧场数据采集、汇集、更新、应用标准规范，加强农业农村、自然资源、生态环境、交通运输、文化旅游、水利、气象、海事、通信等部门数据汇聚和共享，建设智慧海洋牧场数据底座。建设集生态监测、资源评估、生产管控、运营管理、指挥调度等功能于一体的智慧管理平台，逐步实现省、市、县、企业数据信息互通，实现数据共享、信息交互和智能决策。

加强智慧化应用场景建设。探索构建现代化海洋牧场与人工智能大模型交叉生态联盟，引导硬件、算法、应用等核心企业和科研院所协作，充分发挥技术优势，推动人工智能技术形成生态闭环。重点推进鱼脸识别、病害分析、生长预测、灾害预警、应急救援、产品溯源、产业链价值评估等场景的人工智能应用建设，形成一批引领和示范效应突出的“海洋牧场+人工智能”产品、服务和应用解决方案。

专栏7-3 现代化海洋牧场智慧化建设行动

（1）立体预报预警系统建设。在现有海上监测工作基础上，分阶段谋划建设一套覆盖全省，集在线监测、现场、卫星遥感等手段于一体的立体化监测预报预警系统，实现对海上养殖区环境参数、生物参数以及现场情况的实时监测，逐步实现对灾害风险

的及时研判和预警预报。

(2) 基于数字孪生的一体化数据底座建设。结合统一的测绘基准和用地用海数据分类标准，集成基础地理信息和自然资源调查监测数据，统一接入实时物联感知设备数据、海洋渔业数据、企业工商数据、产业投资数据、经济运行数据等各类统计数据，搭建覆盖全域、三维立体、统一标准的现代化海洋牧场资源数据底座，形成数据资源“一张图”、物联感知“一张网”、产业经济“一条链”，支撑指挥调度和决策场景应用。

(3) 智慧化交易平台建设。充分运用大数据、人工智能、物联网等新兴技术，搭建智能化大数据交易系统、供应链上下游信息可视化系统、人工智能精准撮合交易系统、智能导航物流调度系统以及集供需、价格、库存于一体的综合数据大脑，实现订单智能分拣、远程查验等功能，显著提升交易效率和用户体验。

(4) 智慧化航海保障服务体系。逐步完善水下地形和潮汐实时动态监测、多功能航标航海保障信息感知、AIS 电子围栏预警、海上遇险报警等综合航海保障数字化服务，推动现代化海洋牧场海上交通运行向信息化、智能化升级。

第八章 深化多层次开放合作

深入推进现代化海洋牧场省内协同共建、省际互利共赢、国际合作互惠，促进国内国际双循环，构建开放型海洋渔业发展格局。

第一节 构建省内联动协作共同体

发挥沿海各市比较优势，共建产业园区、创新平台，健全“飞海”“飞地”合作机制，共同开发、共享收益，推动区域协调发展。

深化产业链跨市合作。基于沿海地市海况和气候差异，推动海鲈等广温性鱼类跨市接力养殖，构建渔业养殖合作链，实现合作共赢。结合各市资源禀赋、特色产业、市场需求等方面差异，发展装备研发制造合作链、冷链物流合作链、精深加工合作链等，推动关键环节实现优势互补，共享技术和资源。

专栏8-1 海鲈跨市接力养殖行动

(1) 潮州海鲈苗种繁育。充分发挥潮州海水温度及当地苗种产业优势，在潮州开展海亲鱼选育、良种繁育和规模化生产。高标准建设亲鱼培育车间、繁育车间、孵化车间等现代化生产车间。集成温控设备、水质管理系统、病害预警系统等先进水产智能设备，建立标准化、数字化、智能化的苗种生产线，支撑广东地区海苗种的稳定供给。

(2) 珠海海鲈陆基生态高效养殖。接力潮州海鲈苗种供给，依托珠海地区海鲈养殖基础，充分利用咸淡水资源，做好海鲈苗种的淡化和标粗接力工作，推进中规格海鲈的陆基生态化养殖。制定

标准化的育苗标粗流程及陆基池塘生态高效养殖规范，确保养殖过程的高效和环保。

(3) 海鲈深远海网箱养殖。推动珠海的中规格海鲈转移至深远海水域接力养殖，规避市场滞销风险，降低陆基水环境压力，提升成鱼品质与经济效益。结合海鲈生长特点、肉质改良周期和市场需求，明确海鲈入海养殖规格，研发海鲈咸化和安全转运技术，提高入海养殖的成活率。

推动共建协同创新平台。鼓励珠三角相关高校和科研院所到粤东、粤西开展科研合作，重点支持在湛江、阳江、汕头、汕尾、潮州等地合作共建省级及以上科研平台，为现代化海洋牧场产业发展提供科研与人才支撑。推动粤东、粤西在珠三角建设反向飞地科创中心，设置总部与研发中心，实现“逆向孵化”“逆向创新”。

鼓励省内“飞海”“飞地”合作。支持珠三角携手粤东、粤西沿海城市，以“飞海”合作模式共建海上合作示范区，创新“海洋资源+科技、制度、资金、人才”的共建机制，共同推进科技成果转化、碳汇核算与交易、大宗海产品期货交易等多领域合作。鼓励粤北等内陆地区“融湾入海”，以“飞地”合作方式积极参与现代化海洋牧场各产业环节。以共同开发、合作运营、共享收益为原则，明确“飞海”“飞地”的财税金融、要素保障、管理体制等一揽子支持政策，建立由共建方参与决策的协商和利益分配机制。

第二节 打造国内大循环战略支点

加强粤港澳大湾区海洋渔业合作，引导省际接力养殖、优

势互补，共建跨区域现代化海洋牧场产业园区，实现国内海洋渔业全方位互利共赢。

加快粤港澳现代渔业一体化发展。统筹粤港澳三地优势资源，推动合作共建现代化海洋牧场，带动港澳流动渔民转型。完善供港澳标准海产品检验共享平台和互认机制，加强大湾区“鱼篓子”生产基地认定，推动粤港澳三地海产品“无感通关”，畅通生产、分配、流通、消费各环节，满足粤港澳居民高品质海产品消费需求。开展港澳流动渔船（渔民）管理、联合执法、渔业资源保护与海洋监测等方面合作，形成粤港澳大湾区海洋渔业全面合作新格局。

深化与相邻沿海省份海洋渔业全方位合作。深化与广西、海南、福建等相邻沿海省份在亲本保育、苗种繁育、品牌推广、装备制造等方面合作。加强与广西在北部湾等海域探索立体生态养殖、红树林种植-生态养殖耦合等新模式，开展特色海产品加工等深度合作。加强与海南合作开发南海资源，在湛江徐闻合作建设金鲳鱼等苗种繁育基地，试点构建现代化海洋牧场合作区。支持建设“广东—福建”海洋渔业产业园区，深化水产种业、产销供应、经贸交流等方面合作，发展“琼域保种、粤域越冬、闽域度夏”等跨区域养殖模式。

推动国内海洋渔业互补合作。开展苗种繁育、海水养殖、饲料保障、装备制造、科技创新等全产业链的省际合作与经验互鉴，充分利用南北地理和气候差异变化，推动与辽宁、山东、江苏、浙江等沿海省份的南北合作养殖，优化整体养殖生产策

略，提高综合养殖效率和效益，拓宽“南北接力”合作路径。

专栏8-2 南北合作养殖模式

(1) 北鱼南养。依托广东冬季水温较高的气候条件开展海上冬养，承接海鲈、马面鲈、大黄鱼和河鲈等鱼类越冬饲养，降低北方冬季低温导致鱼类生长缓慢或死亡风险，提高鱼类存活率和生长速度。

(2) 南鲍北养。利用北方夏季较低的水温环境开展鲍鱼度夏饲养，减少南方夏季高水温、低溶氧带来的鲍鱼生长缓慢、抗病力弱等问题，有效规避夏季台风威胁，实现南北转场养殖有效衔接。

第三节 参与全球海洋渔业交流合作

统筹利用好国内国际两个市场、两种资源，加强与 RCEP 成员国、太平洋岛国和欧美国家的交流合作，谋划一批现代化海洋牧场国际合作项目，积极参与全球海洋渔业分工。

提升海洋渔业国际影响力。扩大海洋渔业对外开放水平，开展面向全球的商贸合作与科技交流，高标准举办中国（广东）现代化海洋牧场博览会、深圳国际渔业博览会，积极出海参与全球海洋渔业交流展会，实现产品、技术和服务的双向互促。鼓励开展深层次的人才和学术交流，通过举办国际性学术论坛、中外合作办学、国际化人才引进等方式，搭建与海洋渔业先进国家互学互鉴桥梁窗口。鼓励企业积极参与国际标准制定，推动省内相关行业标准走向国际。

推动海洋渔业“走出去”“引进来”。支持在全球范围内开展渔业政策、技术和人员交流，推进种业创新、深远海养殖、

装备研发、远洋渔业、加工贸易等多领域合作。鼓励与 RCEP 成员国、“一带一路”共建国家合作建设一批以海水养殖为重点的海洋经济示范区，加强人才往来和学术交流互动。加强与太平洋岛国蓝色合作，建设一批集生产加工、物资补给和服务保障等于一体的海洋渔业多功能综合服务基地。积极向亚、非、拉美等发展中国家出口先进的渔业养殖装备及海产品预制菜、罐制品等产品，拓展广东渔业养殖装备及水产品国际市场。逐步拓展与挪威、荷兰等欧美国家合作，引进优质研究机构和企业，推动建设中欧海洋渔业产业创新园。

专栏8-3 国际海洋渔业交流合作行动

（1）中欧海洋渔业合作。加强与挪威、荷兰等国在养殖装备、养殖技术、管理模式等领域的交流合作，联合发展三文鱼陆基工厂化养殖、三文鱼鱼子酱加工、可升降重力式网箱建造、金枪鱼养殖等创新型业务。建设以三文鱼高端鱼类养殖为主导，集苗种繁育、育苗驯化、养殖生产、冷链物流、预制菜加工等配套产业于一体，高效、智能、生态、环保的中欧海洋渔业产业创新园，探索建设农渔产品出口交易平台。

（2）中印尼海洋渔业合作。建立产业互联、设施互通、政策互惠的双园结对合作机制，采用“两国双园”的新型产能合作模式，深化在海洋科研环保、航行安全、防灾减灾、海上能力建设和渔业等领域合作。高质量推动印尼“国家鱼仓”等项目，扩大从印尼进口金枪鱼、龙虾等高值海产品，引进卡拉胶藻等大型海藻种质及初加工产品，拓展海藻产业精深加工链条。制定优惠政策，吸引印尼来粤参与现代化海洋牧场建设。鼓励省内企业利用印尼较低的人力成本和丰富的渔业资源优势，在印尼投资建设渔业产业园，促进当地渔业转型升级。推动科研院所、高校与印尼合作办学，互派科研人员交流合作。

第九章 规划实施保障

加强组织协调和统筹实施，加大政策支持力度，完善监督考核和社会参与机制，确保规划有效实施。

第一节 加强组织领导

按照“省统筹、市县抓落实”的工作推进机制，把现代化海洋牧场建设作为沿海市县的重点工作。建立由农业农村（渔业）部门牵头，发展改革、科技、工业和信息化、司法、财政、自然资源、生态环境、水利、气象、海事、海警、地方金融监管等部门共同参与的工作组织机制。对存在政策空白的领域，鼓励通过调整权限、授权试点等方式先行先试，多渠道探索破解现代化海洋牧场发展面临的政策堵点。省农业农村部门牵头推进规划实施和相关政策落实，进一步分解任务，压实相关部门和沿海市县责任，监督检查工作进展情况。相关部门要制定现代化海洋牧场用海用地用岛、科技创新、财政金融等领域配套政策措施。各沿海市县农业农村（渔业）部门建立健全工作机制，落实本规划要求，制定现代化海洋牧场建设规划或实施方案，明确现代化海洋牧场建设的目标、任务和时间表。

第二节 加大政策支持

优化项目审批程序。完善现代化海洋牧场治理体系建设，加快推进相关的配套法规制修订。建立现代化海洋牧场项目建

设审批事项“绿色通道”，同步核发海域使用权证和水域滩涂养殖证。鼓励地方对连片开放式养殖用海区域开展整体通航安全影响分析和海域使用论证、环评，位于河道（河口）管理范围内的建设项目应依法依规办理相关水行政许可手续。加大政策指导力度，建立跨部门的现代化海洋牧场审批事项协作指导机制。

加强空间要素保障。积极扩展现代化海洋牧场增量发展空间，探索在海洋生态控制区内适度开展与保护目标一致的生态养殖模式。申请新增开展为期 3 个月以内的鱼苗标粗及成鱼暂养用海按临时用海管理，优化审批流程。做好重点联动海岛的用岛保障，支持利用未纳入生态保护红线清单的可开发利用无居民海岛建设深远海养殖保障基地。做好陆基工厂化养殖设施、苗种繁育车间、设施养殖池塘等设施农业用地支撑，加强现代化海洋牧场陆域配套设施及产业用地保障，争取国家计划指标支持。对于暂无法纳入国家重大项目清单的重点项目，由省、市联动保障用地计划指标。支持现代化海洋牧场陆域配套设施及产业项目在历史围填海区域落地建设。

强化财税金融支持。争取中央资金支持，鼓励现代化海洋牧场建设重点项目纳入省重点项目计划。强化省级财政资金保障，积极提升现代化海洋牧场省级财政支持政策实施效能，发挥财政资金引导撬动作用。加快推进现代化海洋牧场一级开发主体扶持资金“补改投”试点实施工作，落实风险防控及绩效考核。鼓励各地市对现代化海洋牧场建设关键领域和重点项目

进行补助。开展重点产品价格监测，根据市场供需及产业发展情况，探索实施重点产品应急收储奖补政策，防止“鱼贱伤农”。建立现代化海洋牧场全产业链税收优惠清单，落实落细各项税收优惠政策。

第三节 完善监督考核

完善现代化海洋牧场建设监督考核机制，建立由农业农村（渔业）部门牵头，各有关部门共同参与的现代化海洋牧场监督管理工作协作机制。将现代化海洋牧场建设任务纳入沿海各地落实“百千万工程”和乡村振兴战略的重要举措，加强产业统计核算及监测评估，健全完善考核激励办法。建立规划实施动态监督机制，对规划实施情况进行跟踪分析和年度评估，提出规划调整和修订建议。

第四节 扩大社会参与

畅通公众参与渠道，积极引导和鼓励企业、非营利组织和个人参与现代化海洋牧场规划、建设、管理和监督等环节。充分依托各类传统媒体及新媒体平台，开展现代化海洋牧场高质量发展宣传报道，及时推广一批现代化海洋牧场建设先进经验和典型范例。做好规划和相关政策解读，增强社会公众认知，营造全社会共同推进现代化海洋牧场建设的良好氛围。