



中國環境科學研究院
Chinese Research Academy of Environmental Sciences

生态环境分区管控精准化编制及应用

Precise formulation and application of environmental zoning-based regulation

李亚飞

中国环境科学研究院管理中心

li.yafei@craes.org.cn

2025年6月

目录

➤ 分区分控概览

➤ 编制案例介绍

➤ 成果落地应用

➤ 未来工作思考

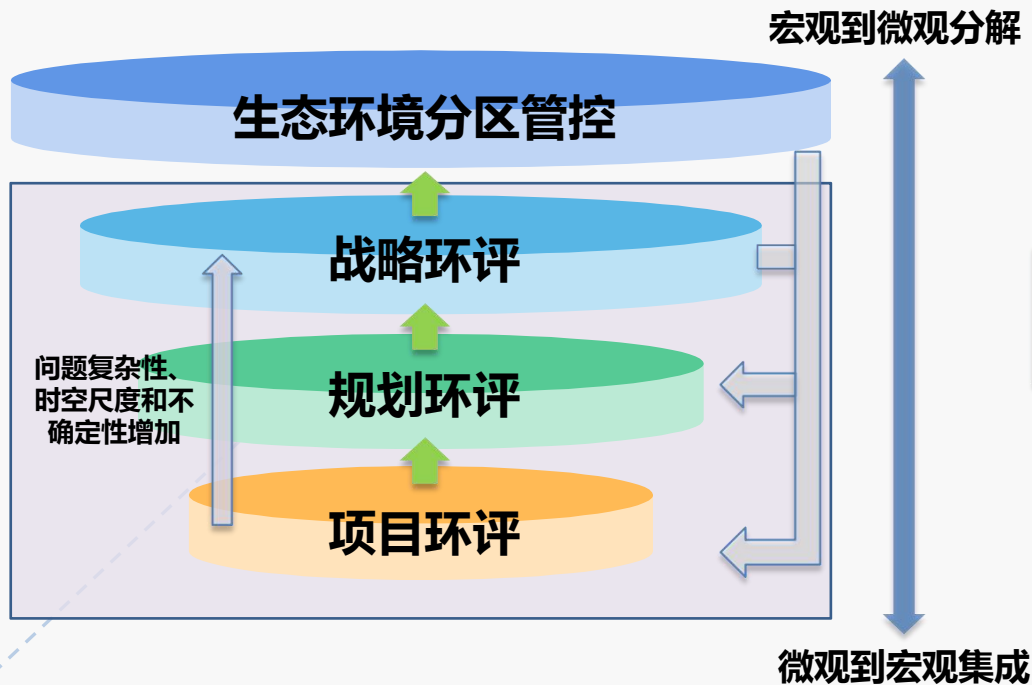


第一部分

分區管控概覽

制度定位

源头预防关口前移

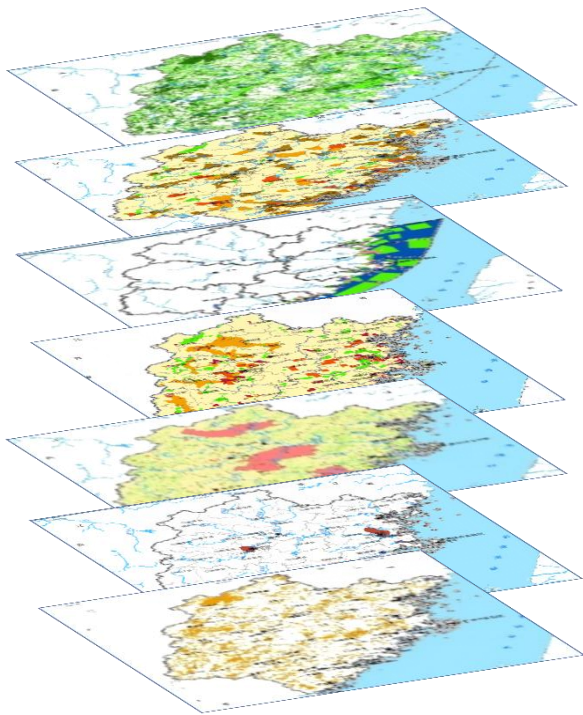


源头防-控增量

协同治-去存量

分区划定

运用空间化技术与矢量数据，系统集成各环境、资源要素管控分区的结果，形成【单元+清单】



生态空间

水环境管控分区

近岸海域环境管控分区

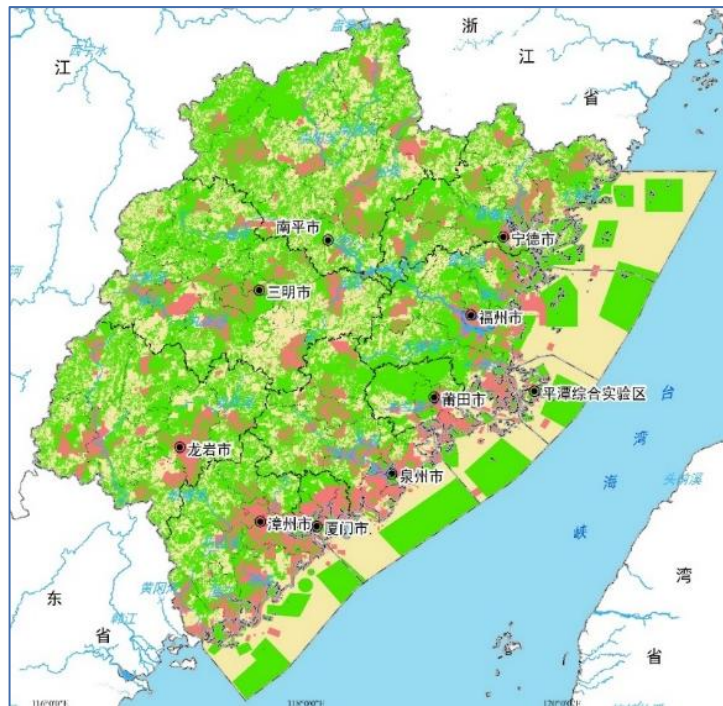
大气环境管控分区

土壤环境风险管控分区

高污染燃料禁燃区

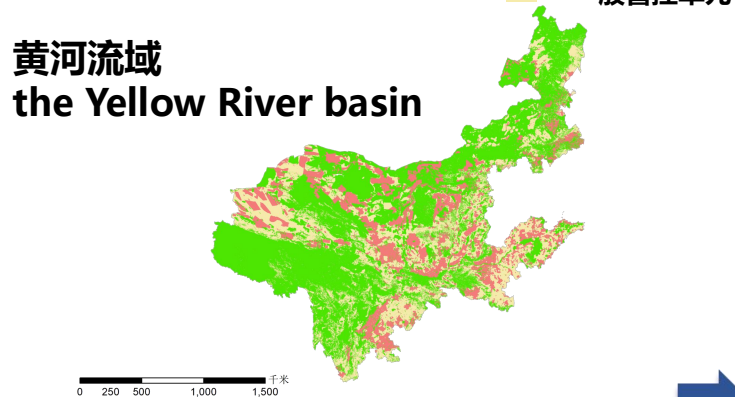
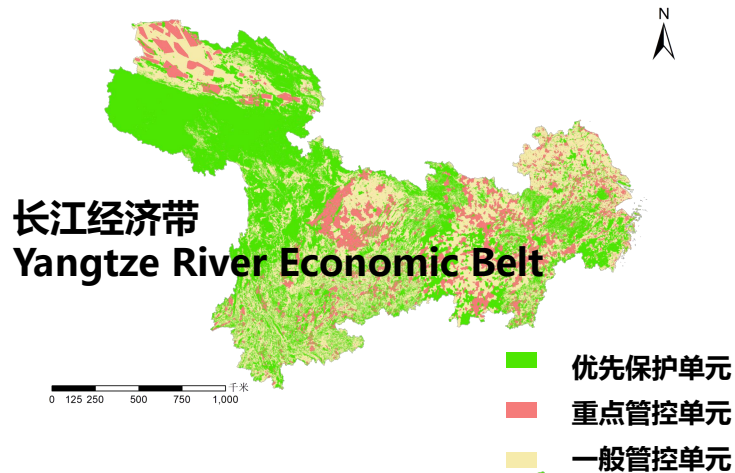
土地资源重点管控区

生态用水补给区



环境管控单元

全域覆盖



更新调整-跟踪评估-适应发展

第二部分

编制案例介绍

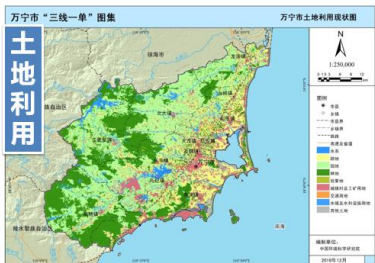
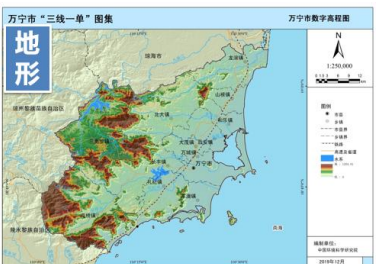
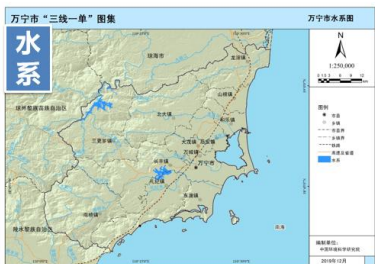
划定成果

一套生态环境管理底图

一套生态环境管控分区

一份生态环境准入清单

一个成果数据管理和应用平台



一张全要素的
生态环境管理
底图

划定成果

一套生态环境管理底图

一套生态环境管控分区

一份生态环境准入清单

一个成果数据管理和应用平台

环境质量目标导向

指导性

国家、省、市
相关政策要求

生态保护红线
环境质量底线
资源利用上线

针对性

主体功能
生态环境问题
产业布局

四级

省级

市级

工作分区

要素

总体准入要求

环境管控单元
差异化准入要求

四类

空间布局约束

污染物排放管控

环境风险防控

资源开发利用效率

一套多层的生态
环境准入清单

生态环境问题导向

划定成果

一套生态环境管理底图

一套生态环境管控分区

一份生态环境准入清单

一个成果数据管理和应用平台

重点管控单元-----后安镇槟榔城

单元特征

▣ 槟榔产业、农产品加工产业集中发展区域

存在问题

◆ 拟发展的工业类型主要包括槟榔深加工、特色农产品加工两大产业，需采取相应管控措施。

各要素
普适性要求

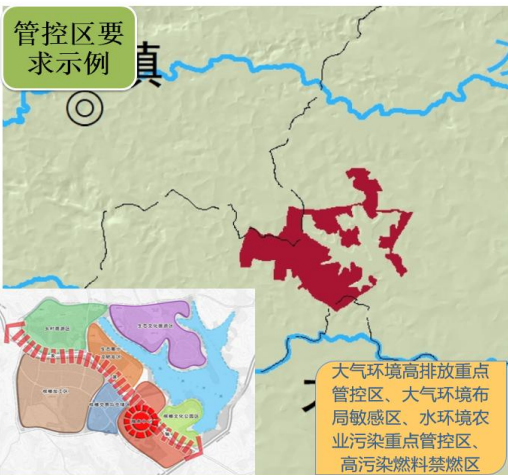
空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率
1、执行全市大气环境-高排放区、布局敏感区普适性管控要求。 2、执行全市水环境-农业污染普适性管控要求。	1、执行全市大气环境-高排放区、布局敏感区普适性管控要求。 2、执行全市水环境-农业污染普适性管控要求。		1、执行全市自然资源-高污染燃料禁燃区普适性管控要求。 2、执行全市大气环境-高排放区普适性管控要求。

管控要求

空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率
1、在规划区规划边界划定50~100m宽的防护绿地，种植抗污染性强的阔叶林防护带，减缓规划区工业废气排放对周边区域的影响。在防护距离范围内不宜建设居民区、生活服务区、办公区、医院、学校等环境敏感区，已有的环境敏感区应分时段、有计划的实施迁出。	1、针对有机废气产生量较大的企业，应在产生有机废气工段的设备上安装集气装置进行集中收集处理，可有效地降低有机废气对周边的环境。 2、规划区内污染物总量控制：二氧化硫1.56 t/a，氮氧化物6.4 t/a，烟粉尘30.126 t/a，危险废物产生量8.8 t/a。	1、对规划区产生的危险废物，应严格按照《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.7-2007）进行分类鉴别，按“资源化、无害化、减量化”原则，进行综合利用、循环利用或委托处置。	

《万宁市环境功能区划技术报告》

《万宁槟榔生产休闲体验融合发展产业园规划（2015-2030）环境影响报告书》



管控编码 ZH46900620008

所属乡镇 后安镇

单元名称 后安镇-万宁槟榔城

管控类别 重点管控单元

一套多层的生态环境准入清单

划定成果

一套生态环境管理底图 一套生态环境管控分区 一份生态环境准入清单 一个成果数据管理和应用平台

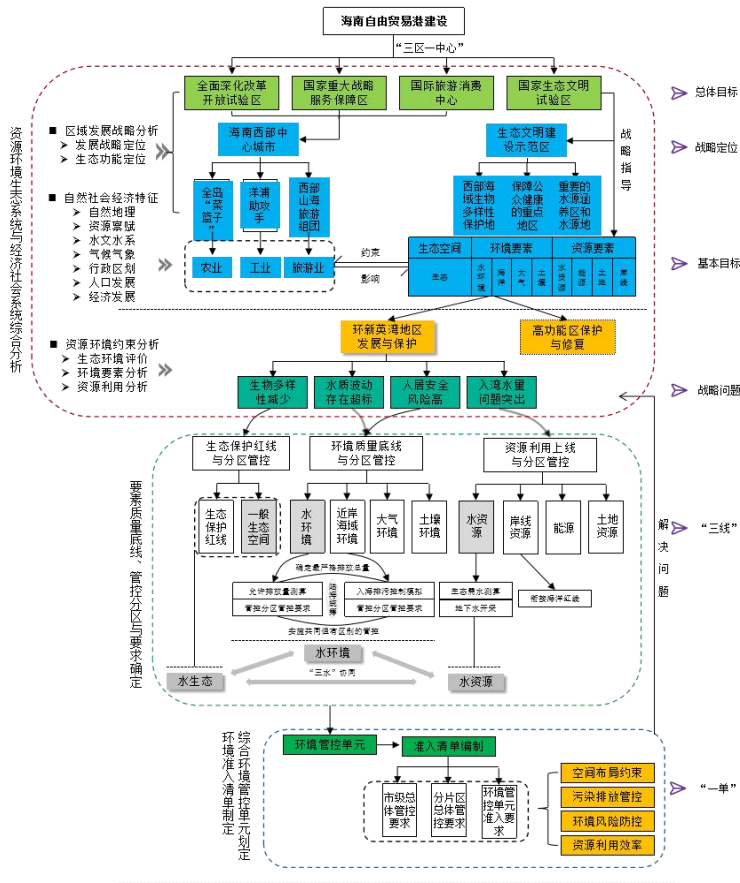


一个成果数据管理与应用平台

精准划定

□ 研究区域：海南儋州环新英湾区域

□ 区域特征：海南第三增长极，农业大市、港口、产业、城乡、生态融合发展；湾区涉及红树林保护区；



目标导向

问题导向

聚焦空间和总量，强调陆海统筹，注重三水协同

政策引导
管控提升

提出区域经济社会发展战略调控建议

赵玉婷, 李亚飞, 董林艳, 等. 基于“美丽海湾”建设的“三线一单”编制实践——以儋州市环新英湾地区为例[J]. 环境污染与防治, 2022, 44 (01): 142-148.

精准划定

识别战略问题

污染排放强度高，新
英湾海域水质不稳定



力保入湾水质，协同落
实陆海污染减排目标



生物多样性降低，湾
内生态系统一度退化



区域季节性缺水，生
态用水存在被挤占



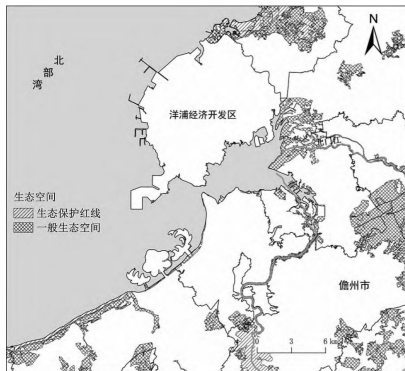
多重战略布局叠加，
区域人居环境风险高

明确解决导向

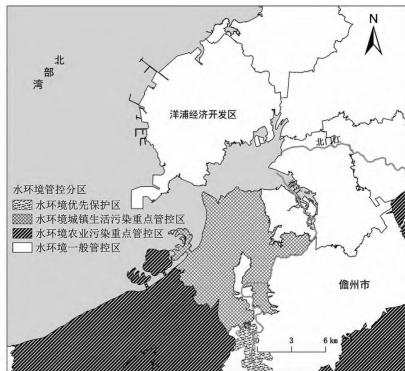
加强陆海统筹，保障重
要河流入海生态水量

加强空间统筹，有效衔
接岸线海域保护与修复

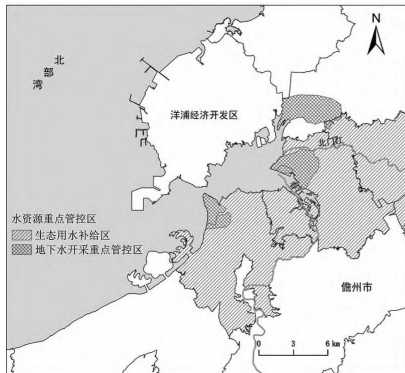
强调联防联控，化解区
域一体化发展重大风险



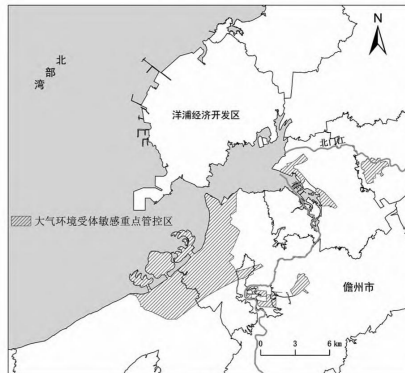
(a) 生态空间



(b) 水环境管控分区



(c) 水资源重点管控区



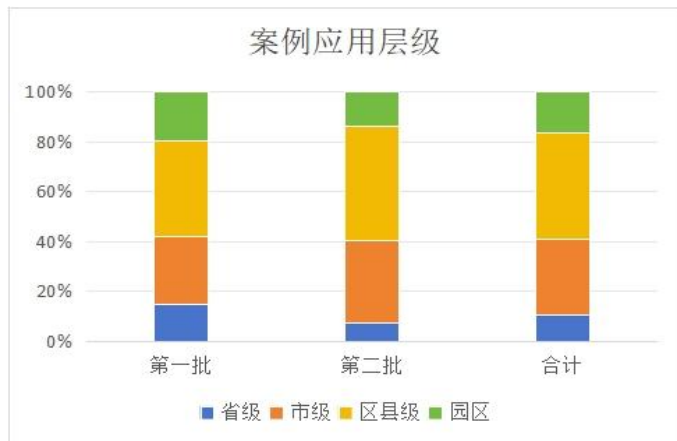
(d) 大气环境受体敏感重点管控区

第三部分

成果落地应用

成果落地应用

- ❑ **生态环境分区管控成果应用逐步向基层推进，省-市-区县/园区传导的态势逐步显现。** 区县级应用占比最高，达42.4%；其次为市级应用，占30.4%；园区应用案例占比为16.5%，省级应用案例占10.7%。
- ❑ **省级案例**以信息平台建设、重点区域/流域/片区发展与保护、跨界重大项目选址选线等应用为主。**市级、区县级案例**类型丰富，各地结合当地特色、管理经验，探索了各个方向的应用路径。**园区案例**以规划环评、项目准入为主。
- ❑ **八大方向中：**“严格环境准入，促进绿色低碳发展”的案例最多，占18.9%；其次为“强化生态环境保护政策协同，健全源头预防体系”，占14.9%；



成果落地应用

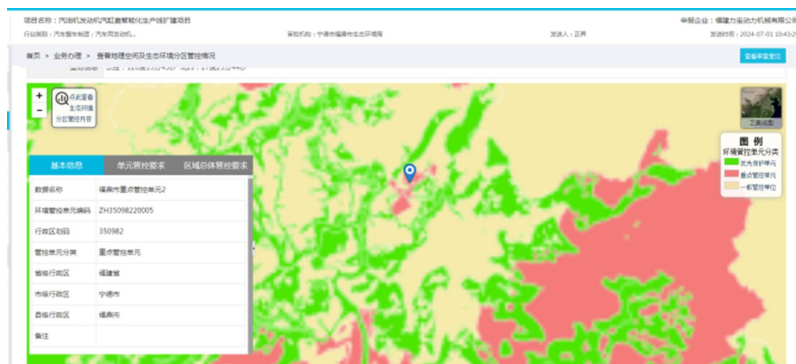
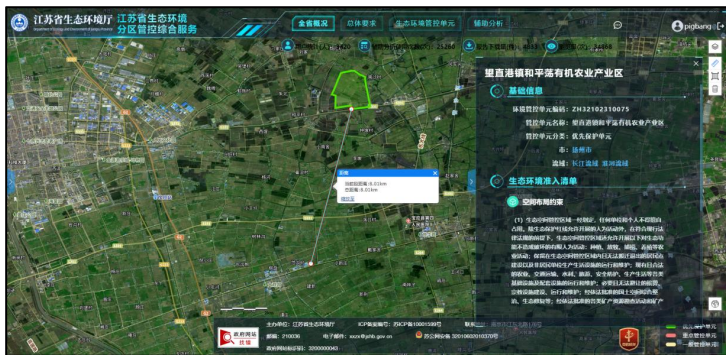
发展端的引领作用

生态环境源头预防向政策战略决策端延伸

生态环境分区管控方案识别的区域生态环境功能定位、主要生态环境问题、生态环境准入清单等成果为地方发展改革、工业和信息化、招商引资等部门的政府决策提供了参考依据，相关分区管控要求被政策、战略、规划、方案等采纳并引用。

生态环境分区管控服务招商引资

在工业发展重点地区、产业园区的招商引资、承接产业转移的过程中，运用生态环境分区管控重点管控单元准入要求，对照产业空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控等要求，为项目招商落地提供参考，避免低效、落后产能无序发展，进一步引导区域产业发展绿色低碳转型升级。



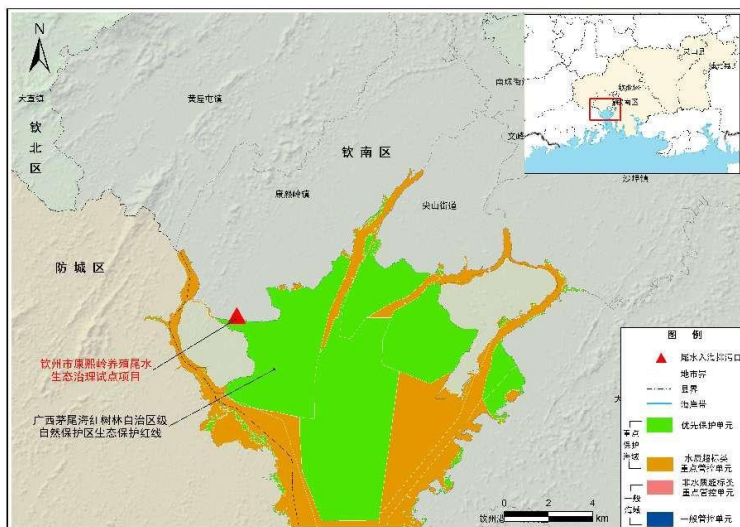
成果落地应用

保护端的支撑作用

在生态、水、大气、海洋等要素环境管理中，运用生态环境分区管控成果识别的生态环境制约问题、测算的污染物允许排放量、划定的管控分区、提出的管控要求等内容，助力精准治污、系统治理、差异化管理。如生态治理、大气污染物精细化管控、流域水环境治理、美丽海湾建设等。

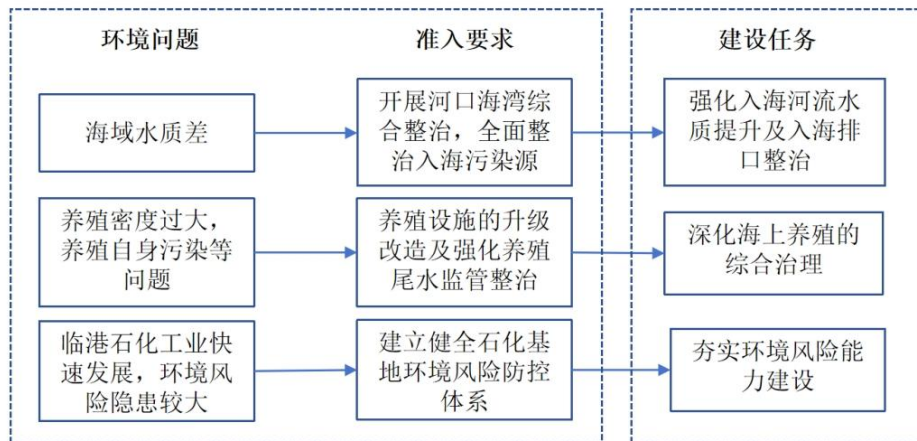
广西《海水养殖尾水排放标准》将近岸海域生态环境分区管控成果作为分区分级的重要依据

漳州市根据生态环境分区管控识别的生态环境问题及环境准入要求，支撑确定美丽海湾创建



生态环境分区管控成果

美丽海湾建设方案



成果落地应用



监管端的服务作用

- ◆ 在环境监管中，管控单元和准入清单作为重点监管区域和监管对象筛选的重要参考，为精准执法、靶向监管、红线监管、环保督察等工作提供支撑。

差异化执法

《云南省生态环境行政处罚裁量权规则和基准规定（2023年版）》

根据违法行为所在的生态环境分区管控单元类别，确定不同的裁量系数（一般管控单元为0.1—0.4、重点管控单元为0.4—0.7、优先管控单元为0.7—1.0）

精准化执法

福建龙岩市武平生态环境局应用生态环境分区管控成果，围绕国家级梁野山自然保护区、中山河湿地公园等优先保护单元，“靶向”抽取21家畜禽养殖场开展专项检查行动

支撑自然保护地 监管

大庆市应用生态环境分区管控应用数据平台，判断28个疑似点位是否位于生态保护红线、自然保护区内，红线内建设行为是否合法合规要求，将生态环境分区管控分析报告作为开展生态红线监管的重要依据

对接数字督察 管理平台

黑龙江数字督察管理平台中可直接调用生态环境分区管控数据应用平台中的空间数据和管控要求
通过数字督察管理平台中的多时空影像比对功能，比对该区域环境功能分区和生态环境管控要求，快速发现优先保护单元内生态破坏、建设项目违规建设等突出环境问题

第四部分

未来工作思考

未来工作思考

□ 持续深化研究精准化编制策略

1

持续强化空间基底精细化

整合高精度污染排放清单、水文水质、气候气象、土地利用、开发建设规划等数据，接入业务管理数据和一体化感知网

2

解决量化管控不足的问题

结合质量目标及多要素预测耦合模型，基于区域承载力+行业排污强度，衔接绩效目标要求，输出量化准入阈值。建立量化要求分级机制（如红/黄/蓝三级阈值）

3

空间-行业-污染物的精准耦合

基于产业全生命周期视角研究环境管控链式单元组，建立各环境管控单元产业工艺污染指纹图谱，实现从行业门类到工艺节点的深度穿透

4

多维降尺度预警调控机制

研发多个要素尺度融合的预测模型引擎，基于区域环境承载力条件变化的反馈，触发生成调控策略

未来工作思考

□ AI提升分区管控质量与边界

大数据处理

需整合地理、环境、产业等多维度数据（如气象数据、土壤质量、生态敏感区、经济社会数据等）

- 通过NLP技术自动解析政策法规
- 利用图像识别处理遥感影像
- 关联数据库实现数据自动抓取

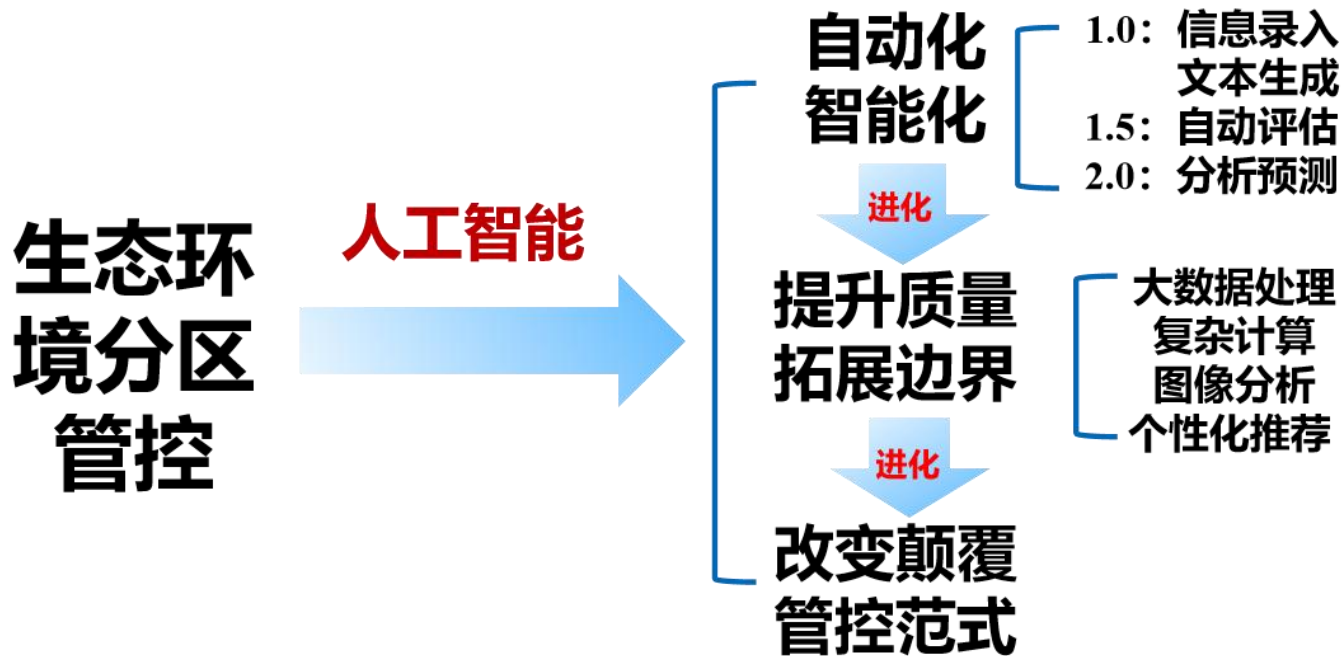
复杂计算

污染物扩散模拟、生态敏感性分析等需复杂数学模型

- 机器学习替代传统模型
- 深度学习优化参数（如神经网络自动校准大气扩散系数）
- 强化学习生成最优管控方案（如多目标优化下的污染控制路径）

未来工作思考

□ 改变管控决策范式



工具替代——决策重构——全过程智能化



谢谢观看 敬请指正

李亚飞

中国环境科学研究院管理中心

li.yafei@craes.org.cn