

# 污水碳中和路径与方法

Paths to Wastewater Carbon Neutrality

汇报人：刘洪波

上海长三角智慧城区发展研究院副院长  
碳中和研究与产业促进中心主任  
上海理工大学环境与建筑学院 教授

# 低碳科技发展环境：中国承诺将于2060年实现“碳中和”

在“碳中和”大背景下，我国在2020年9月份的第七十五届联合国大会一般性辩论上首次明确提出碳达峰、碳中和。中国向全世界承诺：力争于2030年前达到峰值，2060年前实现“碳中和”的宏远目标。

## “2060”碳中和目标已经上升到国家战略和行动方案

中国在第七十五届联合国大会发言：

“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。”

### 一图读懂

## 国家标准化发展纲要

#### 四、完善绿色发展标准化保障



建立健全碳达峰、碳中和标准

持续优化生态系统建设和保护标准

推进自然资源节约集约利用

筑牢绿色生产标准基础

强化绿色消费标准引领

#### 服务国家区域重大战略实施标准化工作指南

为贯彻落实《国家标准化发展纲要》，将区域发展标准需求纳入国家标准体系建设，实现区域内标准化发展规划、技术规则相互协同，服务国家区域重大战略实施，特制定本指南。

一、明确区域标准化工作定位。区域标准化工作应围绕服务京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等国家区域重大战略实施，发挥区域比较优势，健全区域标准化工作机制，共商确定协同执行的标准，联合推动标准制定，合力强化标准实施，推动区域内产业协同创新、基础设施互联互通、生态环境共保联治、公共服务便利共享、高水平协同开放，促进区域内融合互动、融通补充。

二、健全区域标准化工作协调机制。建立国家统筹的区域标准化工作机制，在区域重大战略领导小组领导下，国务院标准化行政主管部门会同国务院有关行政主管部门指导区域标准化工作，有关区域重大战略标准化工作的重大文件需报相应战略领导小组审定。区域内地方标准化行政主管部门应联合建立标准化议事协调机制，协同推进区域标准化重大改革创新，研究制定区域标准化政策文件，协调解决区域标准化重大问题。区域内地方标准化行政主管部门应加强与相关行业行政主管部门协调联动，协同开展相关领域标准制定、实施和监督。

三、共商区域重大战略实施的标准。围绕区域重大战略实施，

协会可结合职能和产业标准有效实施，协商提出对国家标准、行业标准的实施方案。区域内地方标准，由区域内相关标准实施评估情况，定期

对国家标准重大战略推广应用的技术要求，的国际标准，推动及时要求。区域内地方标准立项、共同编制、分头标准。鼓励通过固定顺对相关地方标准予以标需要，组织有关企业、

。加快建立区域联动、各部门和单位在法规制和质量监督等活动中应区域内标准和认证、检区域内相关部门和单位

级标准化试点示范建评价。

标准化行政主管部门区域出口优势和特色标准提案和国际标准推广宣传。支持建立国际化研究中心的作用，培训基地。鼓励区域跨行业专业标准组织，

持区域内地方标准化相关技术支撑工作，共享等相关服务，支标准化服务机构合作，标准化服务力量。探

地方标准化行政主管城重大战略年度工作据标准化工作的时等

### 上海市人民政府 江苏省人民政府 文件 浙江省人民政府

沪府规〔2022〕9号

上海市人民政府、江苏省人民政府、浙江省人民政府  
印发《关于进一步支持长三角生态绿色  
一体化发展示范区高质量发展的  
若干政策措施》的通知





四、推动长三角碳普惠机制联建工作在示范区先行先试。选取部分统计基础好、数据可获得性强的项目和领域先行开展试点示范，推动碳普惠规则共建、标准互认、信息共享、项目互认，借助上海环境能源交易所既有基础设施，共建长三角碳普惠交易平台。

# 中心成立背景与机遇

## 上海市农业农村委等 4 部门关于印发长三角生态绿色一体化发展示范区农业碳汇交易试点工作方案的通知

上海市青浦区农业农村委、苏州市吴江区农业农村局、嘉兴市嘉善县农业农村局：

根据《长三角生态绿色一体化发展示范区建设 2023 年重点工作安排及责任分工》（示范区执委会发〔2023〕4 号）安排，为深入推进长三角乡村振兴一体化发展，现将《长三角生态绿色一体化发展示范区农业碳汇交易试点工作方案》印发给你们，请认真贯彻执行。

-  【政策】长三角生态绿色一体化发展示范区农业碳汇交易试点工作...
-  【政策】上海市促进长三角生态绿色一体化发展示范区高质量发展...
-  【政策】浙江省促进长三角生态绿色一体化发展示范区高质量发展...
-  【政策】长三角生态绿色一体化发展示范区建设三年行动计划.docx

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，**认真落实习近平总书记关于推进长三角一体化发展的重要讲话和指示批示精神，聚焦实现长三角“双碳”目标要求，促进经济社会发展全面绿色转型。**



# 中心成立背景与机遇

## 上海市商务委员会文件

沪商外经〔2024〕30号

### 上海市商务委关于印发《加快提升本市涉外企业环境、社会和治理（ESG）能力三年行动方案（2024-2026年）》的通知

到2026年，基本形成本市政府、行业组织、涉外企业、专业服务机构共同参与、协同发展的涉外企业ESG生态体系。本市涉外企业ESG理念全面树立，企业ESG能力和水平明显提升。力争具有涉外业务的国有控股上市公司ESG信息披露实现全覆盖，民营上市企业ESG信息披露率明显提高。初步建立企业ESG报告编制及评价标准体系，进一步提升上海ESG工作在国内及国际的影响力。大力引进一批ESG领域国际知名专业服务机构，培育一批具备国际认可的本土ESG专业服务机构，进一步提升ESG专业服务能级和水平。发布一批涉外企业ESG优秀案例，进一步发挥ESG创新生态建设示范引领作用。

哪些公益消费宣传关键词对消费者更有吸引力？

社会影响力	23.42%	7.92%	14.87%
社会创新	23.05%	11.50%	20.89%
社会企业/公益企业/B corps	24.39%	9.81%	16.91%
ESG/环境/社会/治理	24.71%	13.15%	22.35%
社会责任/Business for Good	29.28%	22.87%	42.18%
可持续发展/SDGs	29.84%	30.17%	40.14%
环保低碳	33.35%	45.97%	/
慈善	26.47%	38.43%	28.67%
公益	33.21%	49.27%	46.65%
	2024	2023	2022

# 中心定位

## 01. ESG咨询

助力推进全国碳交易市场下的CCER（中国核证减排量）碳汇交易、长三角区域碳普惠机制下的碳汇交易，探索和拓宽碳汇生态产品价值市场化路径。

**建立碳普惠方法学，逐步推动碳普惠规则共建、标准互认、信息共享、项目互认。**

## 02. 碳方法学研究及建立

围绕碳中和的核心技术、**政策标准**、市场机制等方面开展深入研究，为政府决策提供科学依据，为企业创新提供技术支持，为公众普及碳中和知识，形成全社会共同参与、协同推进的碳中和工作格局。

## 03. 项目碳资产挖掘

积极促进长三角地区内外的交流与合作，搭建国际交流平台，引进国际先进理念和技术，推动长三角地区在全球碳中和领域的话语权和影响力不断提升。



# 长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心

Yangtze River Delta Smart City Carbon Neutrality Research and Industry Promotion Center



## 中心简介

长三角智慧城区合作发展服务联盟，全称为“长江三角洲城市经济协调会智慧城区合作发展服务联盟”，是长三角区域合作办公室（长三角城市经济协调会办公室）下设的官方公益组织，于2018年8月召开的市长联席会上批准设立，旨在运用市场化方式辅助主管单位推进长三角一体化高质量协同发展，助力长三角城市、企业及相关机构数字化转型和数字经济高质量发展。

长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心成立于2024年3月，中心隶属长三角智慧城区合作发展服务联盟，联合上海理工大学、等多家专业机构和专家设置，面向国家“双碳”战略需求和产业生态发展主战场，聚焦长三角智慧城区发展，开展产业生态碳中和战略咨询服务、技术集成、产业促进解决方案研究。



刘洪波

上海市“曙光”学者，长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心主任，上海长三角智慧城区发展研究院副院长，上海理工大学环境学院教授，长三角智慧城区合作发展服务联盟碳中和专家。



陈飞勇

山东建筑大学资源与环境研究院院长、教授、博士生导师，日本工程院外籍院士，日本建设环境技术士、日本河川·沙防及海岸·海洋技术士，中国城市雨洪管理与海绵城市专委会副主任委员，山东省“一事一议”顶尖人才，广东省珠江学者，山东省国际科技合作战略专家，山东省环境保护产业协会会长，长江科学院特聘专家，华南绿色工业联盟首席专家，华南海绵城市建设联盟首席专家，2022年度山东省优秀科技工作者。



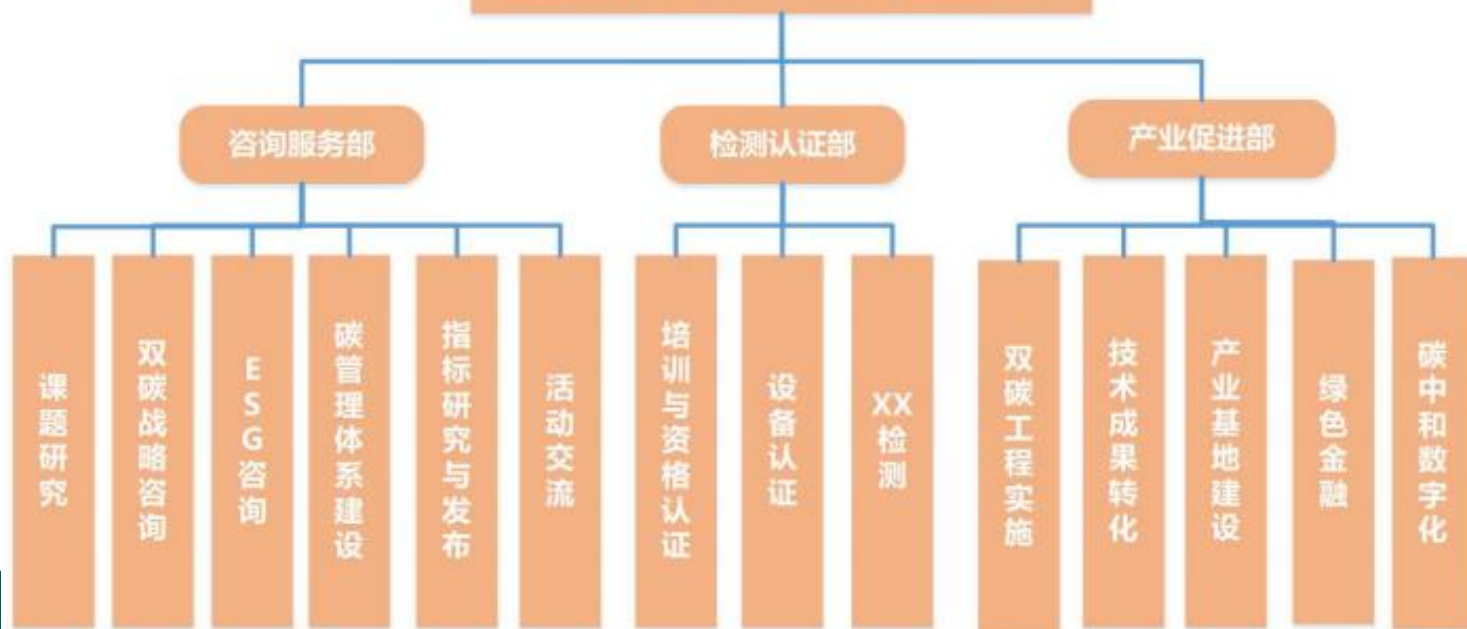
乌晓江

上海交通大学机械与动力工程学院研究员、博士生导师。长期从事事煤的高效清洁燃烧与气化方面的科学研究与技术攻关工作。



长三角智慧城区合作发展服务联盟  
(上海长三角智慧城区发展研究院)

长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心





# 中心平台：七大研究与产业促进委员会

## 海绵城市建设研究与产业促进委员会

致力于深入融入长三角协同发展，整合、优化和共享资源，促进长三角海绵城市建设可持续发展。推动海绵城市建设相关新理念、新技术、新产品的产业转化，增强企业自主创新能力和衍生企业孵化能力；开展技术咨询、规划设计、建设施工、成效评估、产业推广、经验总结等服务，促进企业协同发展。

## 湿地温室气体排放研究与产业促进委员会

汇集环境学、生态学、地理学等多领域的专家学者，共同致力于湿地温室气体排放的监测、影响评估、减排策略研究及政策建议的制定，为长三角等城市提供双碳技术支撑。

## 智慧水务赋能双碳研究与产业促进委员会

联合地方水务行业央国企、高校院所的水利、环境、生态领域专家学者，用智慧水务理念赋能产业数字化转型和升级，加强技术研究，促进成果转化，探索水务行业减碳路径、评估减碳效益、鉴定减碳成果，优化配置企业碳资产，打造一批绿色水厂、绿色工厂和生态宜居城区，推动长三角地区水务行业率先实现“双碳”目标，并为全国水务企业提供咨询服务和技术支持。

## 中心平台

## 生物质高值化利用技术研究与产业促进委员会

汇集环境学、生态学、热力学、燃烧学等多领域的专家学者，共同致力于生物质收集与管理、生物质气化技术、生物燃气超低氮燃烧技术、生物燃气专用锅炉、蒸汽管网等研究与产业化，服务长三角区域并辐射周边城市。

## 零碳/低碳农业研究与产业促进委员会

集合长三角及全国其他省市低碳农业领域优质企业和高水平院士团队共同创建，推动低碳农业相关新理念、新技术、新产品产业转化，激发农业经营主体及消费者支持农业低碳发展，构建以企业为主体、市场为导向的低碳农业创新体系，推动低碳农业产业高质量发展。

## 零碳建筑研究与产业促进委员会

由苏州大学绿色建筑国际研究中心牵头发起筹建，长三角智慧城区合作发展服务联盟碳中和研究与产业促进中心加强工作指导，集合长三角及全国其他省市零碳建筑领域优质企业和高水平院士团队共同创建，推动零碳建筑产业高质量发展。

## 智慧在线监测与检测研究与产业促进委员会

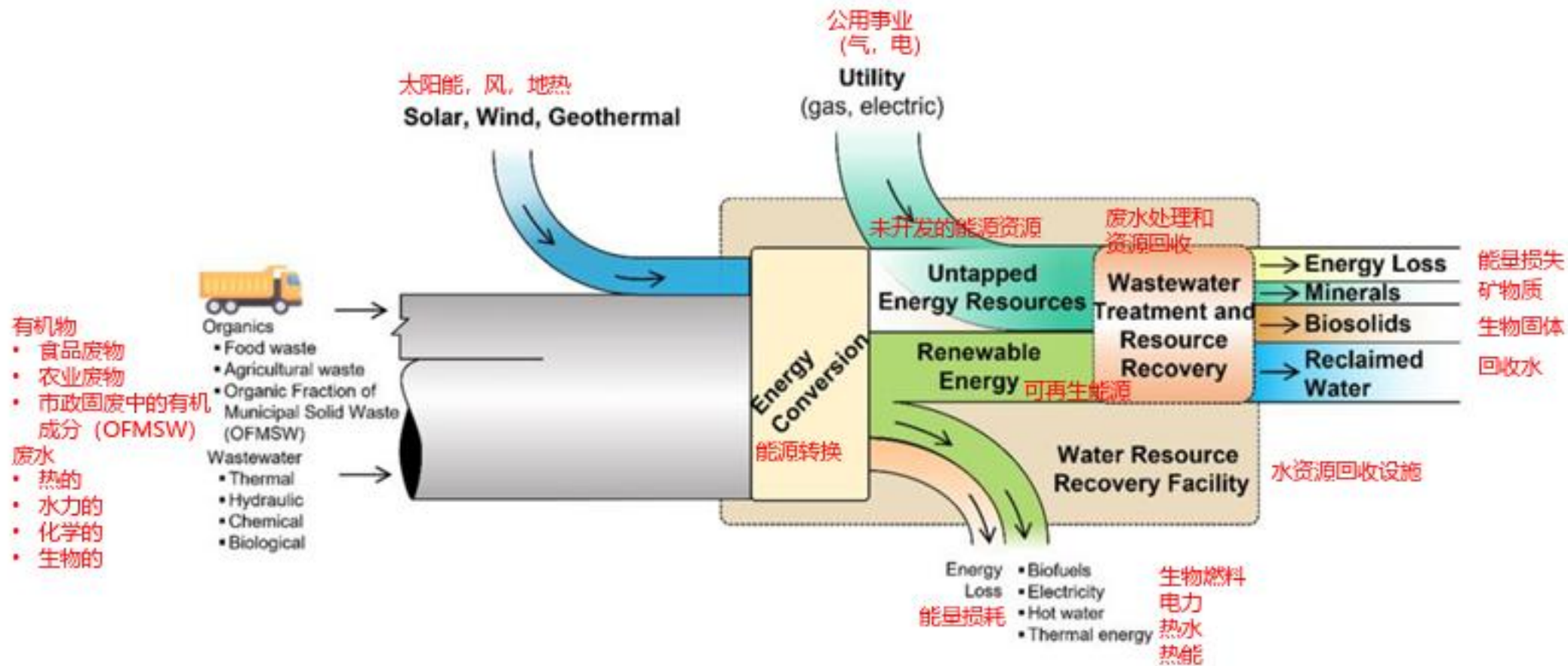
由上海市环境保护工业行业协会牵头发起筹建，以各产业过程中排放的温室气体为主要对象，以高效、智能的平台体系为推动力，借助数字化技术，构建智慧监测和管理系统，为未来的碳中和目标实现提供必要条件。

长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心

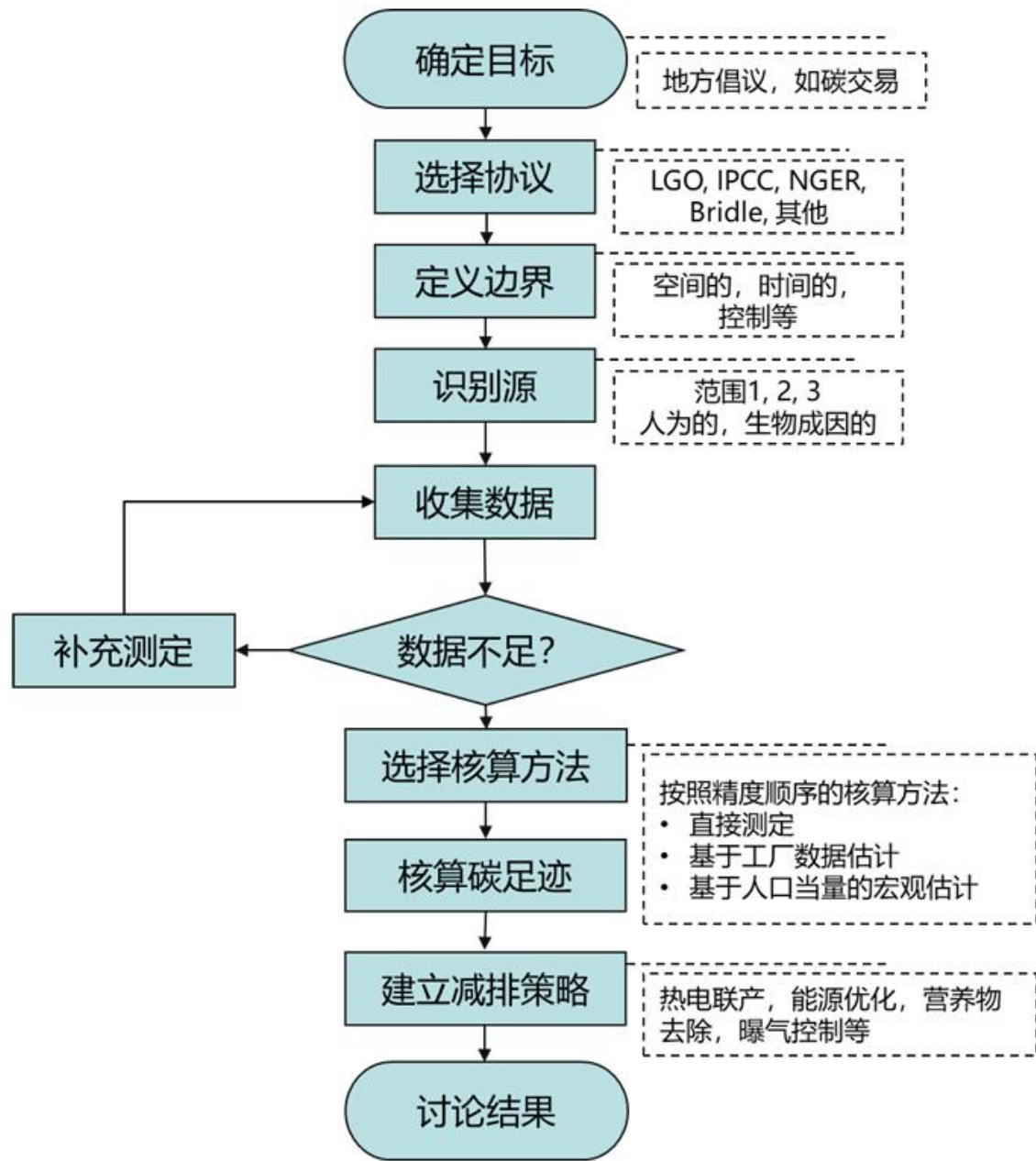
# 智慧水务赋能双碳研究与产业促进委员会

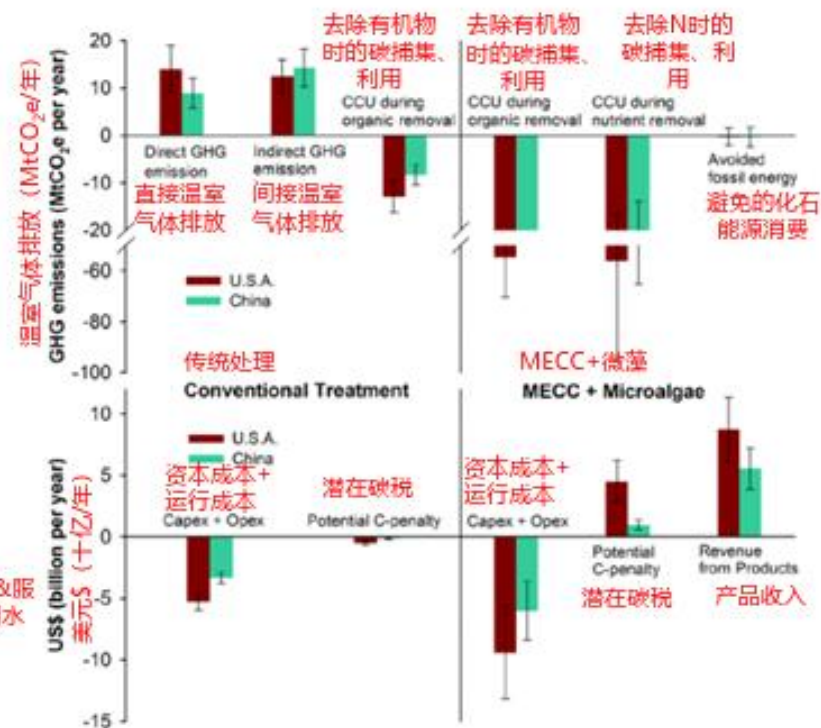
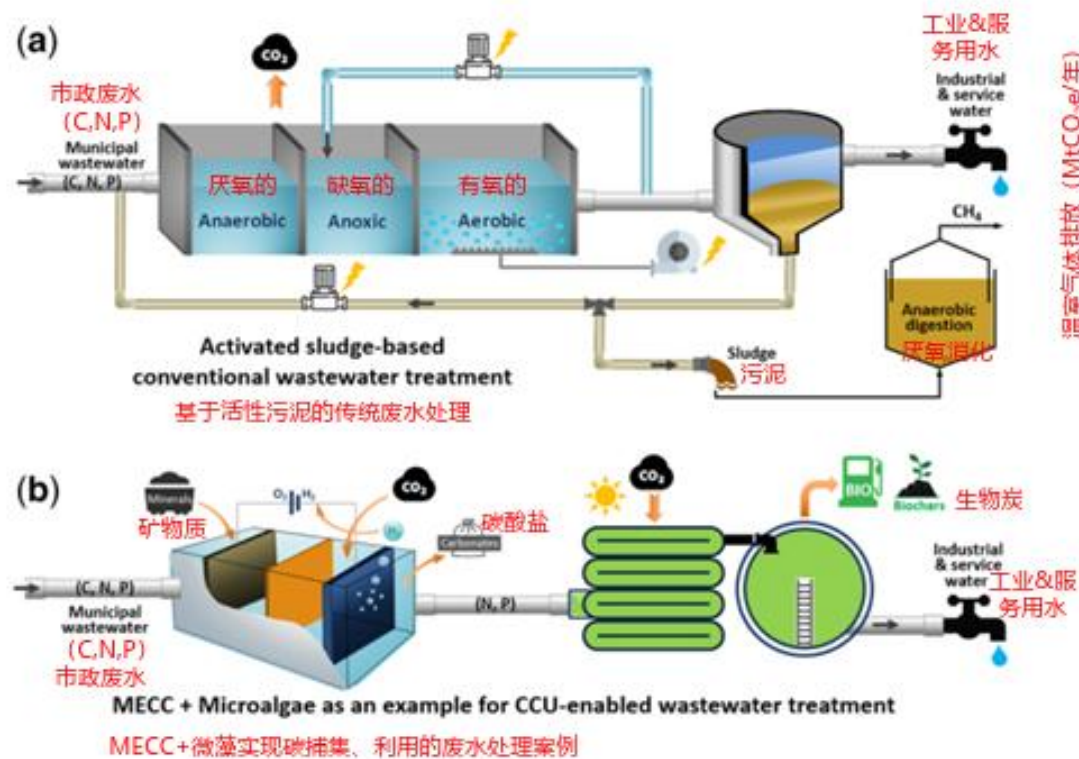
Smart Water Enhanced Double Carbon Research and Industry Promotion Committee





水资源回收厂(WRRF)能量流动的一般框架 修改自WEF (2019)





(a) 同时进行脱碳和养分去除的传统厌氧/缺氧/好氧活性污泥工艺；(b) 将MECC、微藻培养与资源回收和CCU结合起来进行碳和养分去除工艺；(c) 将传统工艺与MECC + 藻类工艺进行比较，CCU潜力和经济影响的初步估计



# 水务行业多方联合



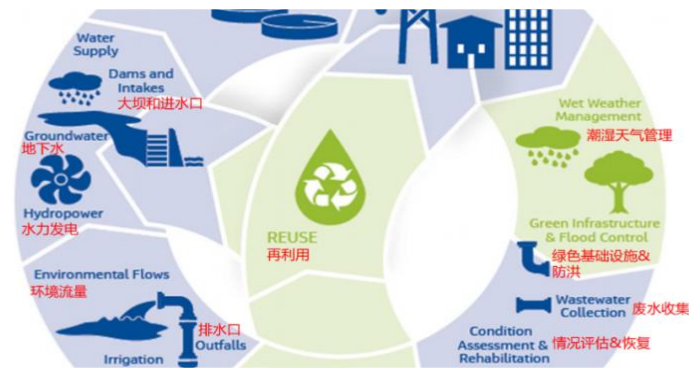
技术驱动，行业转型，势在必行

- 央国企、高校院所的水务行业领跑者
- 智慧水务理念赋能产业数字化转型和升级
- 促进成果转化，探索水务行业减碳路径、评估减碳效益、鉴定减碳成果，优化配置企业碳资产
- 推动长三角地区水务行业率先实现“双碳”目标，并为全国水务企业提供咨询服务和技术支持

水务行业是指由原水、供水、节水、排水、污水处理及水资源回收利用等构成的产业链。

智慧水务指利用**物联网、智能传感、云计算、大数据、人工智能**等技术对供水、排水、节水、污水处理、防洪等水务环节进行**智慧化管理**。

智慧水务具有**水务感知、水务业务和水务人的智慧**3个特点，其有望成为解决城市水资源问题的重要途径，已成为传统水务企业发展的必经之路。





## 双碳+水务科研平台

发挥好长三角地区高校科研实力，结合气候及水系特点，走进水务企业，推动数字化转型和绿色发展，探索减排降碳关键技术。

## 企业服务平台

针对传统水务企业、高用水高排放企业面临的减排问题，提供“一站式”碳服务（评估、检测、治理、工程实施及培训等）

长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心

# 湿地温室气体排放研究与产业促进委员会

Wetland Greenhouse Gas Emission Research and Industry Promotion Committee



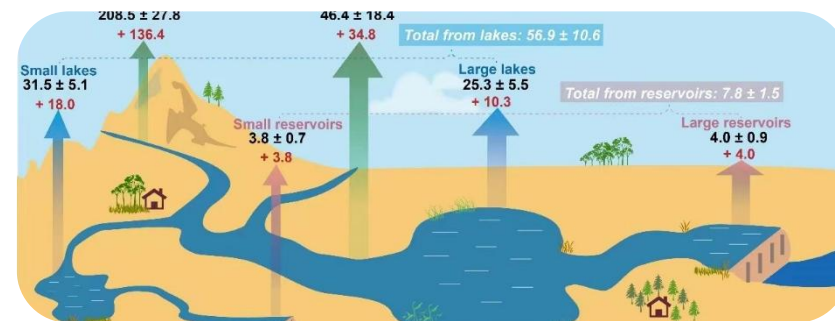
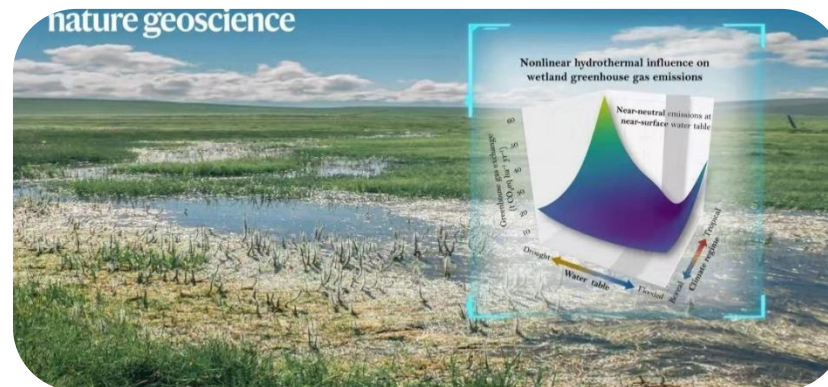
# 多领域专家



## 湿地温室气体通量计算，提供双碳技术支持

- 汇集环境学、生态学、地理学等多领域的专家学者。
- 致力于湿地温室气体排放的监测、影响评估、减排策略研究政策建议的制定。

湿地作为有机碳库密度**最大**的生态系统类型，水位下降对碳库的威胁以及造成的温室气体排放备受关注。因此，涵盖三种主要温室气体排放清单的全球湿地退化评估，可以了解较为完整的排放体量及湿地生态系统功能恢复的减排潜力，为制定有效的净零排放策略提供理论依据。



# 目标与牵头单位

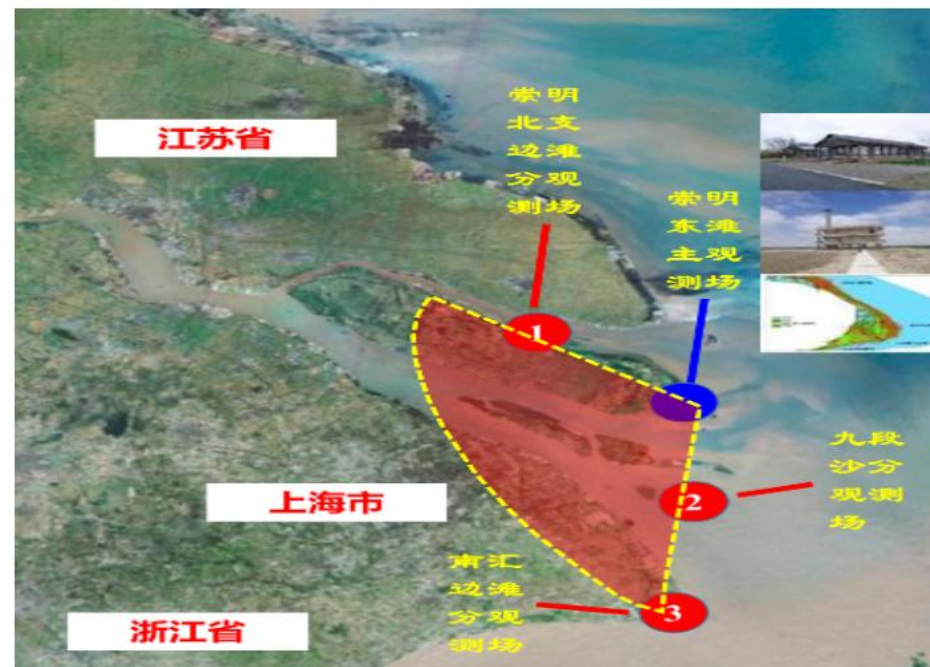
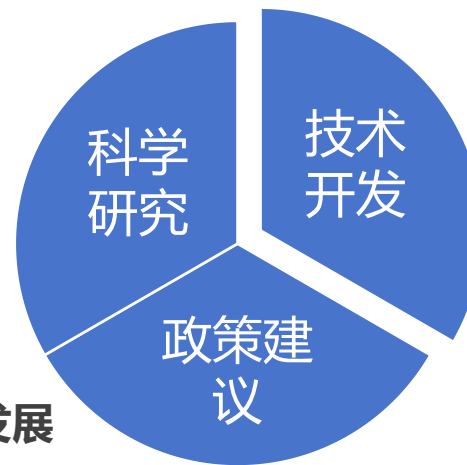
——湿地温室气体排放检测、影响评估、减排策略及政策建议助力长三角智慧城市发展及双碳目标

- 深入研究长三角湿地生态环境演替及其温室气体排放机理
- 持续推动长三角温室气体排放的监测、评估和减排策略
- 全面开展理论研究、技术开发、项目咨询和政策建议等一体化工作
- 创建立足长三角、辐射全国的人工智能产学研“双碳”智慧平台，促进长三角协同发展

——复旦大学环境科学与工程系及长江河口湿地生态系统国家野外科学观测研究站对河口湿地生态演替和生态系统服务及其形成机理、温室气体排放估算、影响评估等具有先进的技术和丰富的经验。

——打造协同创新平台，包括研究、咨询、政策和产业发展，整合长三角核心区域的科技资源，推动理论研究、技术开发、政策建议和效果评估的协同创新模式

- 对长三角湿地进行全面研究，形成全国乃至全球湿地与气候变化关系，提出可复制可推广的方法和经验
- 培养科学研究、技术开发和相关服务的人才体系
- 形成湿地温室气体研究流程、技术和规范体系等引领性工作
- 项目课题、科学论文、核心专利、技术产品、产业平台



# 工作内容

组织学术年会、邀请**院士专家报告**—  
**举办科研交流和技术对接会议**—  
开展开展科普和培训—

学术活动

课题研究

—申请国家和地方科研项目  
—研究湿地温室气体的排放机理、气候影响和控制策略  
—形成相关标准、研究体系等

技术开发

政策建议

形成温室气体检测理论体系—  
开发相关技术设备管理系统—

—整合研究结果，形成政策建议

产业平台

进行温室气体排放监测、技术认证  
推动科研、产业和管理等交流互动

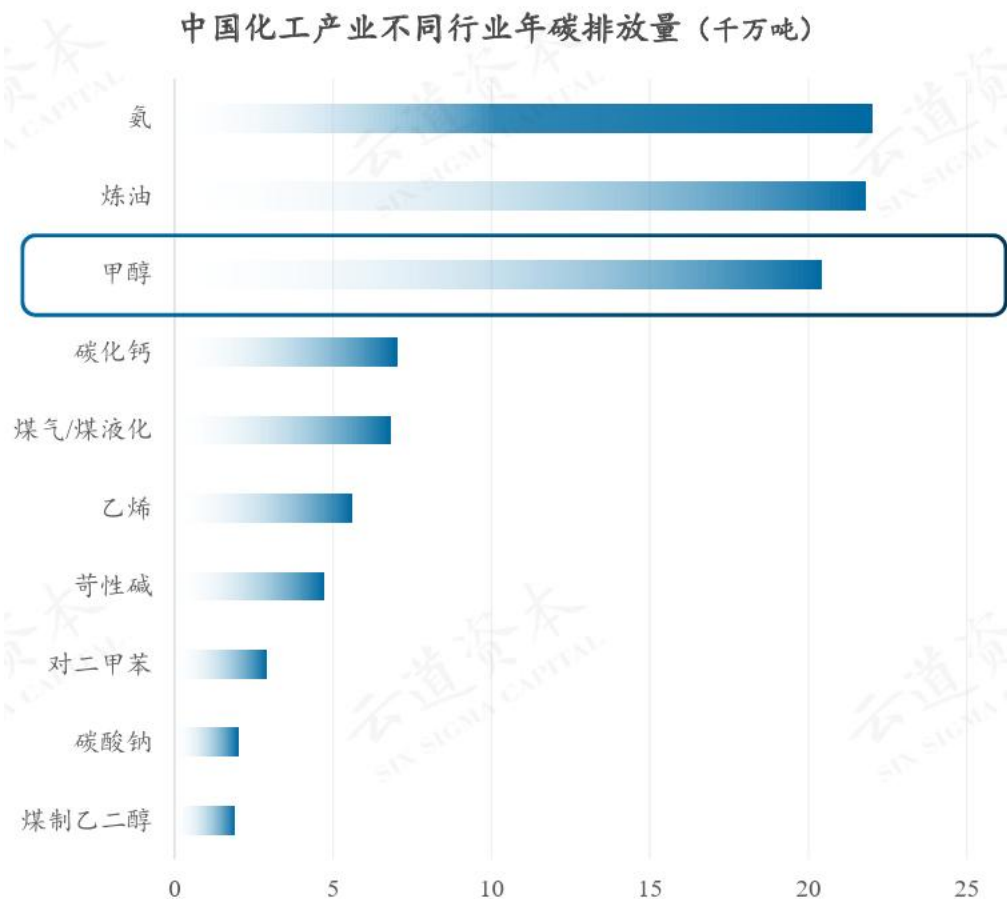


长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心

# 生物质高值化利用技术与产业促进委员会

Research and Industry Promotion Committee on Biomass High Value Utilization Technology

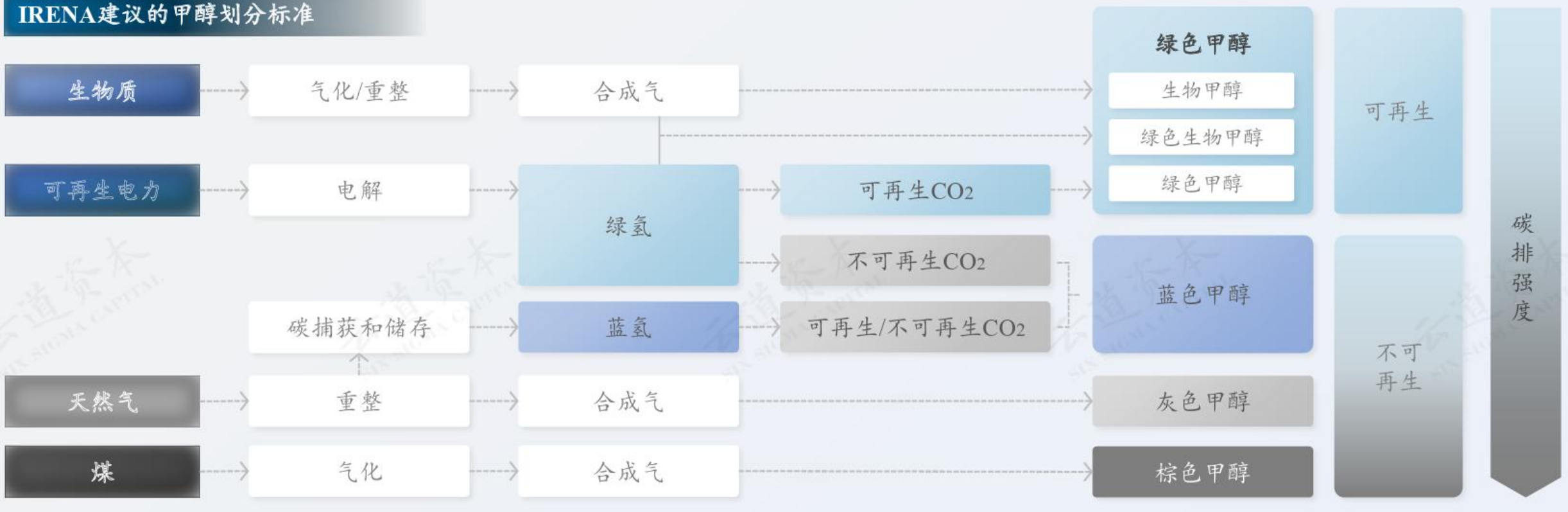
# 绿色甲醇减碳潜力



- 目前国际上并无明确的“**绿色甲醇**”的概念界定。
- 甲醇的绿色与否主要取决于甲醇的合成原料—氢气/合成气及二氧化碳的来源。
- 根据国际可再生能源署 (IRENA) 的建议, 可按甲醇的生产原料来源将其分为绿醇、蓝醇、灰醇和棕醇, 当原料氢气和二氧化碳的来源均为可再生时, 合成的甲醇可以认定为绿醇
- 其中可再生氢气指可再生能源制取氢气, 包括清洁电力电解水制氢、绿色生物质制氢等
- 可再生的二氧化碳指生物质来源二氧化碳或直接空气捕获二氧化碳。

# 甲醇的类别

## IRENA建议的甲醇划分标准



我国以“灰碳+部分/完全绿氢”为主要路线，有效降低碳排，**但难以认定为绿色甲醇。**



# 绿色甲醇技术路径对比

项目	电解水路线（电制甲醇）	生物甲烷路线（生物甲醇）	生物质气化路线（生物甲醇）
占地情况	风光绿电电站会占用一定规模的土地，但主要集中于人口密度低、风光资源丰富地区，影响有限	沼气发酵反应过程缓慢，需较大量的土地	生物质气化制取甲醇以热化学方法为主，效率较高，对土地面积要求较小
原料问题	需解决绿氢与可再生二氧化碳的输配问题	沼气项目规模小，无法实现甲醇的规模化生产	农林秸秆、城市废物为主，原料较为充足，运输距离较短
技术应用	电解水技术日趋成熟，逐步实现绿氢规模化制备；DAC/BEC碳捕技术面临成本高昂、规模小等痛点	餐厨与城市垃圾技术成熟，但废物难处理；农林秸秆效率低、碳氢比例需调节	在国外已有工业化应用案例，但建成装置少，国内尚无大型装置应用案例
碳源	BEC/DAC	餐厨垃圾、农林废物等	农林废物、城市有机垃圾等
废物排放	少	废水处理难度大	较容易处理
技术瓶颈	绿氢的电解与储运、可再生二氧化碳的捕集	沼液与废渣的处理	气化炉设备的大型化

考虑到脱碳进程等现实因素，欧盟在针对《欧盟可再生能源指令（RED II）》补充条例中表示，短期内不再强求生物质制甲醇与电制甲醇作为绿色甲醇的唯一方式，而是把可计入欧盟碳排放交易体系、在工业及火电场景中捕获来的不可再生CO<sub>2</sub>制备的甲醇也可以认定为绿色甲醇，但全生命周期的碳排不得超过28.2克二氧化碳每兆焦。

# 甲醇的用途

自被人类发现后，甲醇首先被用于民用的燃料场景，直到现在，甲醇广泛被应用于烹饪、锅炉、窑炉、供热等日常方面，在工农业有着广泛的应用，如农业的气体干燥、大棚气体增肥，工业的窑炉等用途。



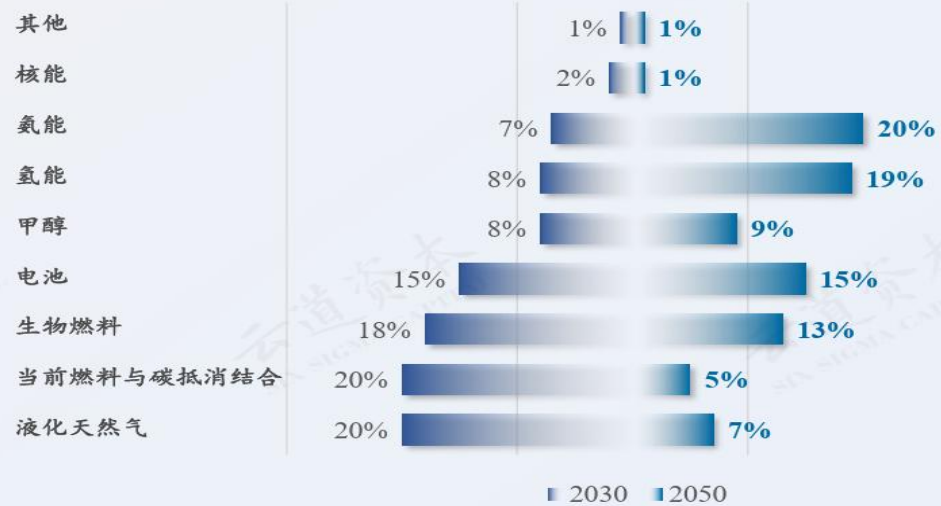
.....

项目	氢		氨		绿色甲醇		
	技术成熟度	商业化程度	技术成熟度	商业化程度	技术成熟度	商业化程度	
燃料生产	成熟 (9)	中 (3)	成熟* (9)	较高 (4.2)	成熟* (9)	中 (3)	
储存	较高 (7)	中 (3)	成熟 (9)	较高 (4.5)	成熟 (9)	较高 (4.5)	
储运	加注	中 (5)	低 (1.5)	较高 (7)	低 (1.5)	成熟 (9)	中 (3)
	驳运	中 (7)	低 (3)	成熟 (9)	中 (4.5)	成熟 (9)	中 (4.5)
应用	发动机	中 (7)	低 (1.5)	低 (5)	低 (1.5)	<b>成熟 (9)</b>	较高 (3)
	燃料电池	中 (7)	较高 (3)	低 (5)	低 (1.5)	低 (5)	中 (2)
船舶设计改造	中 (7)	低 (3)	较高 (8)	低 (3)	较高 (7.8)	较高 (5)	
航行运营	/	低 (1.5)	/	中 (4.5)	/	中 (4.5)	

\*技术/商业成熟度由牛津研究院采用德尔菲法评估获得，1-9分代表着成熟度/部署规模由低到高

数据来源：牛津研究院、国际能源署(IEA)、国际可再生能源署(IRENA)

航运燃料中不同能源的使用占比预测



# 投入运营/规划中的绿色绿醇和低碳甲醇项目 (部分)

合成工艺	国家/地区	主导企业	开始时间	规模 (万吨/年)	原料
二氧化碳加氢制 甲醇项目	冰岛	Carbon Recycling International (CRI)	2011	0.4	地热 CO <sub>2</sub> 和通过水电解法生产的 H <sub>2</sub>
	中国	大连化学物理研究所	2020	0.1	CO <sub>2</sub> 和通过水电解(PV)生产的H <sub>2</sub>
	瑞典	Liquid Wind	2023	4.5	升级回收的工业 CO <sub>2</sub> ,和通过水电解生产的H <sub>2</sub>
	澳大利亚	ABEL	2023	6	生物源 CO <sub>2</sub> 和通过水电解法生产的 H <sub>2</sub>
	中国	河南省顺成集团/CRI	2022	11	从石灰窑获取的 CO <sub>2</sub> 和通过焦炉气生产的H <sub>2</sub>
	挪威	Swiss Liquid Future/ Thyssenkrupp	2018	8	从硅铁厂获取的 CO <sub>2</sub> 和通过水电解法(水电)生产的 H <sub>2</sub>
	挪威	合资公司/CRI	2024	10	CO <sub>2</sub> 和通过水电解法生产的H <sub>2</sub>
	加拿大	Renewable Hydrogen Canada(RH2C)	2028E	12	CO <sub>2</sub> 和通过水电解(水电)生产的 H <sub>2</sub>
	比利时	安特卫普港财团	2022	0.8	CO <sub>2</sub> 和通过水电解法生产的 H <sub>2</sub>
	比利时	根特港财团North-CCU-Hub	2024E	4.6-18	工业 CO <sub>2</sub> 和通过水电解法生产的 H <sub>2</sub>
	荷兰	Consortium Nouryon/Gasunie/BioMCN/ 其他3家公司	2020	1.5	工业 CO <sub>2</sub> 和通过水电解法生产的 H <sub>2</sub>
	德国	Dow	2021	20	CO <sub>2</sub> 和通过水电解法生产的H <sub>2</sub>
	丹麦	Danish Green Investment Fund (DGIF)	2023	/	从 MSW 和生物质获取的 CO <sub>2</sub> 通过水电解(海上风能)生产的H <sub>2</sub>
德国	Heidelberg Materials	2022	/	从水泥厂获取的 CO <sub>2</sub> 和通过水电解法(风能)生产的 H <sub>2</sub>	



# 零碳生物质能发展潜力

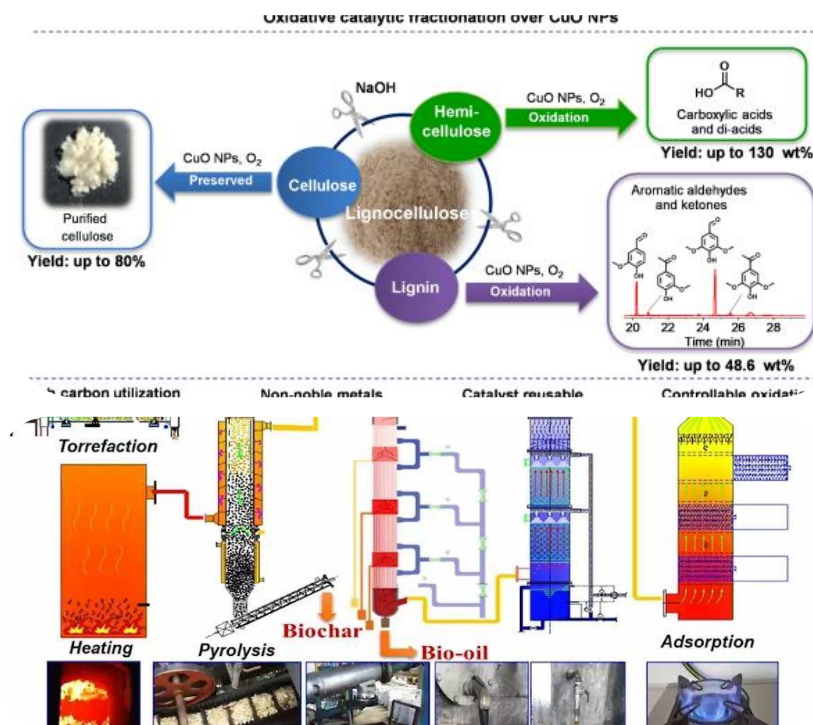


生物质是地球上最丰富的可再生碳资源

- 汇集了环境学、生态学、热力学、燃烧学等多领域的专家学者。
- 致力于生物质收集与管理、生物质气化技术、生物燃气超低氮燃烧技术、生物燃气专用锅炉、蒸汽管网等研究与产业化。
- 服务长三角区域并辐射周边城市。

生物质作为零碳能源，可为应对气候变化、保障能源安全作出重要贡献，其高值资源化利用有助于推动**中国经济转型升级**。

- 生物质获取的能源被称为生物质能源；
- 生物质能源最突出的两个优点就是易得性和可再生性，被称为“第四大能源”；
- 据预测，到2030年我国各类生物质能利用将为全社会减碳超过9亿吨，到2060年将实现减碳超过20亿吨。



# 目标与牵头单位

抢抓“双碳”战略机遇，努力推动生物质高值化利用技术领域的科学发展

目标一

致力于生物质收集与管理、生物质气化技术、生物燃气超低氮燃烧技术、生物燃气专用锅炉技术的产业化落地

目标二

促进农/林废弃物资源化利用、零碳能源替代化石能源在长三角地区推广与应用

目标三

创建立足长三角、辐射全国的生物质高值化利用技术的产学研“双碳”智慧平台，促进长三角协同发展

目标四

# 工作内容

## 学术活动

- 1、组织生物质零碳能源相关的学术年会、邀请院士专家报告；
- 2、举办生物质气化领域的科研交流和技术对接会议；
- 3、整合研究结果，形成政策建议。

## 课题研究

- 1、申请国家和地方科研项目；
- 2、研究生物质高值化利用技术，包括生物质高效气化技术、生物燃气超低氮燃烧技术等；
- 3、形成相关行业或团体标准、研究体系等。

## 产业平台

- 1、努力推广生物燃气专用锅炉技术及生物燃气超低氮燃烧技术，实现农林废弃物能源化利用在园区集中供热领域的示范应用；
- 2、结合合成气加氢制甲醇工艺，打通生物质气化制绿色甲醇关键技术环节，并与长三角能源相关企业合作，实现生物质气化制甲醇示范应用。



长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心

---

# 海绵城市建设研究与产业促进委员会

Sponge City Construction Research and Industry Promotion Committee

---

# 目标与牵头单位

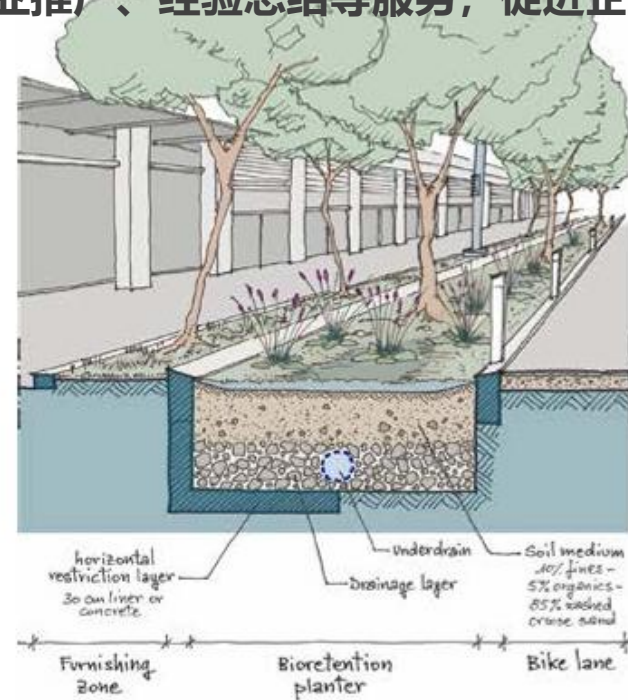


## 海绵产业化促进水生态，城水融合助力碳中和

- 致力于深入融入长三角协同发展，整合、优化和共享资源，促进长三角海绵城市建设可持续发展
- 推动海绵城市建设新理念、新技术、新产品的产业转化，增强企业自主创新能力和衍生企业孵化能力
- 开展技术咨询、规划设计、建设施工、成效评估、产业推广、经验总结等服务，促进企业协同发展

中国生态城市研究院华东分院及城镇水务所具有丰富的海绵城市建设经验。着力打造“政、产、学、研、用”协同创新平台，整合区域科技资源，探索“**科研院所技术支撑+高校研究理论指导+生产企业技术配合+施工单位应用实践**”协同创新研究模式参与国家海绵城市试点城市和示范城市建设，形成可复制可推广的经验；

- 加强督导考核-建立督查通报机制、考评办法；长效人才培养机制；建立管控制度体系；
- 海绵建设的规范性：明确技术审查要求及流程、验收导则、审查、巡查；施工指导；监理日报；技术规范体系
- 课题研究、核心专利、相关产品



# 工作内容

## 展会及活动

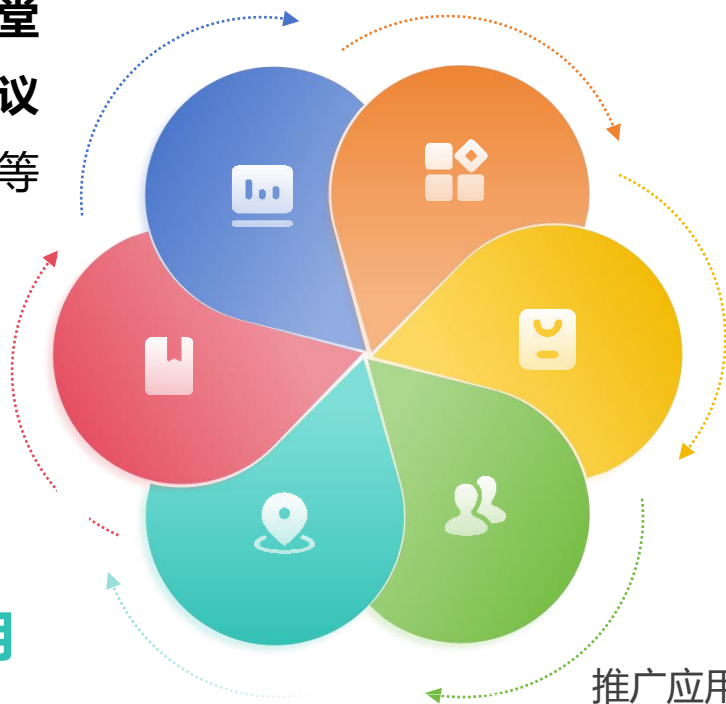
组织年会、品牌会议;开展**院士专家讲堂**  
**举办地方城市交流、技术对接会议**  
科普、培训等

## 认证与评价

进行**海绵城市监测与检测认证**  
推动海绵城市**材料与产品认证**  
水务软件认证等

## 环境资源类产品推广应用

开展污泥、底泥、建筑垃圾、厨余垃圾等  
城市**固体废物再生利用**类产品推广与应用



## 科研课题研究、团体标准编制

开展城市雨洪管理相关的标准编制、材料研究、设备工艺研究、产业研究等

## 政府咨询

开展政府咨询工作, 提供海绵城市系统解决方案, 包括规划、设计、检测、运维、产品、工艺等

## 设施设备与新技术推广应用

推广应用海绵城市相关新技术、新工艺、新设施设备: **雨水径流污染的控制设备、雨水调蓄净化工艺、中小型污水处理设备、水务监测技术、数字运维系统**等



长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心

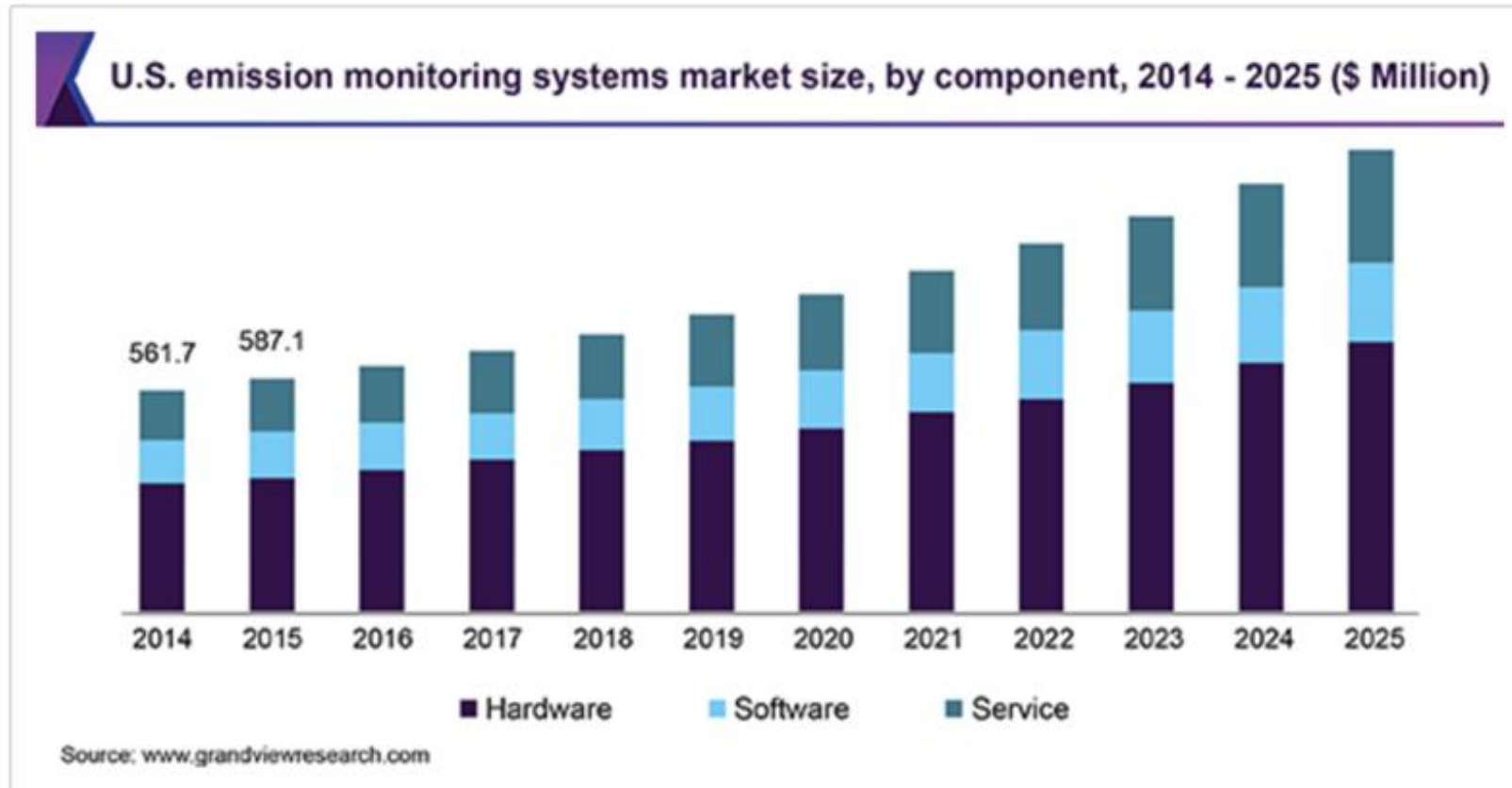
# 智慧在线监测与检测研究与产业促进委员会

Smart Online Monitoring and Detection Research and Industry Promotion Committee

# 国际常用的碳足迹评价标准 (部分)

标准	ISO 14044	PAS 2050	ISO 14067	GHG Protocol	TS Q0010
发布单位	国际标准化组织 ISO	BSI、Carbon Trust	国际标准化组织 ISO	WRI、WBCSD	日本工业标准委 员会
温室气体 种类	主要《京都议定 书》要求的 6 类	IPCC 的 60 多种 (有 GWP 值)	IPCC 的 60 多种(有 GWP 值)	主要《京都议定书》 要求的 6 类	主要《京都议定 书》要求的 6 类
系统边界	依据研究目标和 范围定, 系统边 界由计算结果和 敏感性分析而定	从原材料到使 用、废弃	从原材料获取到废 弃, 包括摇篮到坟 墓, 及摇篮到摇篮	从原材料获取到废 弃, 直接过程和间 接过程, 摇篮到坟 墓, 摇篮到大门	采购到废弃、回 收
适用目标	B2B&B2C	B2B&B2C	B2B&B2C	B2B&B2C	B2C
取舍标准	基于物质、能量 流动或环境显著 水平	对碳足迹达到 1%的实质贡献 应包含在内, 至 少 95%的预期 排放	基于物质、能量流 动或环境显著水平	1%以上的实质贡 献, 通过上限假设 来决定是否有意义 进行报告	根据具体产品分 类规则(PCR)而 定
引用规范 或标准	ISO14001、 ISO14021、ISO14047	ISO14040、 ISO14044、IPCC	ISO 14064、PAS 2050、GHG Protocol	ISO 14040、ISO 14044、PAS 2050	ISO14040、 ISO14044、IPCC

# 持续增长的市场机会



资料来源: Grand View Research

# 目标与牵头单位



## 传统监测向智慧监测转型升级

- 以监测先行、监测灵敏、监测准确为导向，强化生态环境监测数据分析，深化生态环境监测业务创新。
- 构建生态环境智慧监测体系，推动实现生态环境管理业务与支撑体系“大融合”，实现感知高效化、数据集成化、分析关联化、应用智能化、测管一体化、服务社会化。

由上海市环境保护工业行业协会牵头发起筹建，以各产业过程中排放的温室气体为主要对象，以**高效、智能**的平台体系为推动力，借助**数字化技术**，构建智慧监测和管理系统，为未来的**碳中和目标**实现提供必要条件。

- 从传统监测向智慧监测转型升级，高效支撑精准治污、科学治污、依法治污；
- 运用现代感知手段和大数据技术，保障监测数据“真、准、全、快、新”，唤醒海量数据价值，全面提升生态环境感知力、数据要素生产力、智慧决策支持力。



**上海理工大学中德环境联合实验室**  
**上海理工-上海晋欣环保技术评估共享实验室**  
市经信委  
环境保护工业行业协会联合归口管理  
**P<sub>2</sub>实验室**  
**300+以上指标**  
**CNAS、CMA认证**



# 长三角智慧城区碳中和研究与产业促进中心

Yangtze River Delta Smart City Carbon Neutrality Research and Industry Promotion Center

