

# 城市温室气体排放清单编制流程及说明

北京中创碳投科技有限公司

2020年7月 河源





# 目录

# CONTENTS

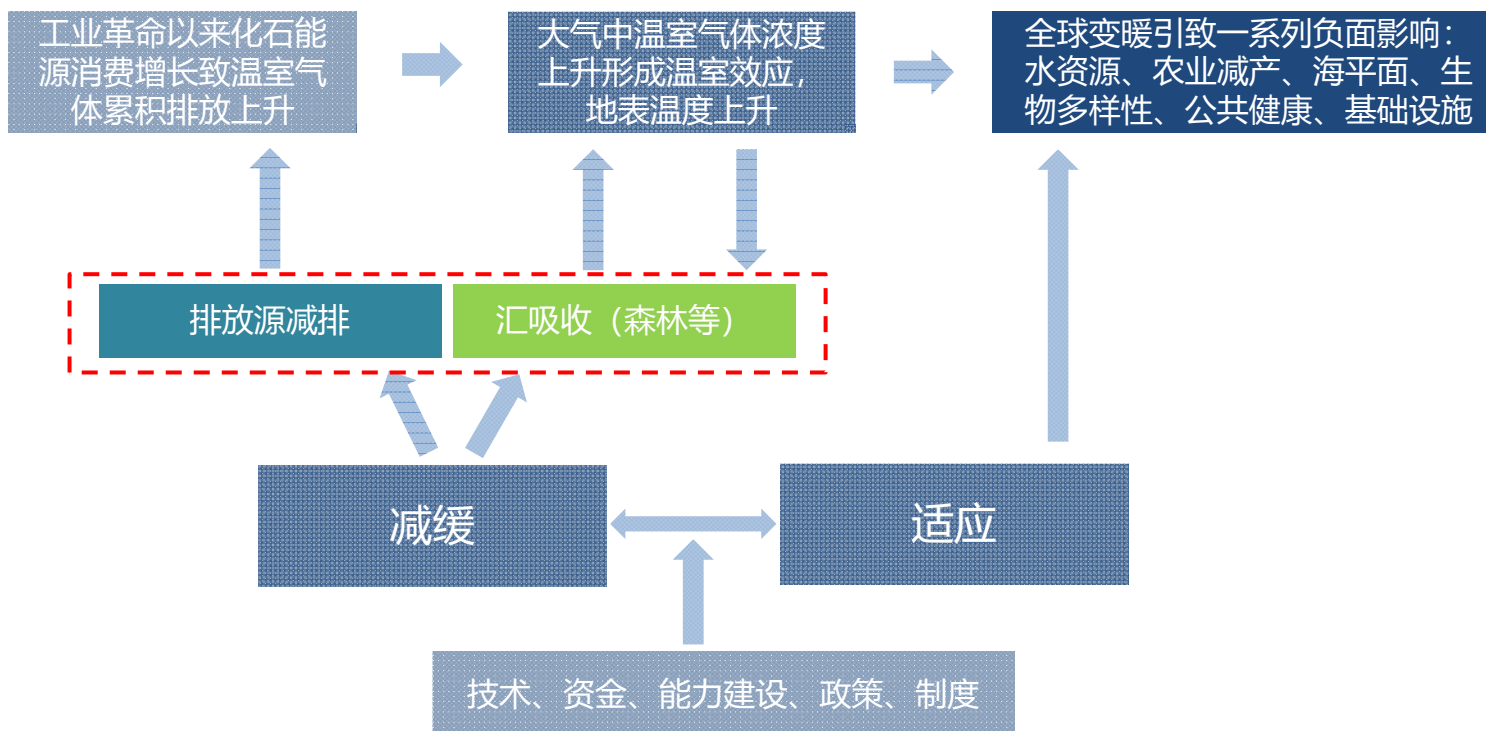
- 01 温室气体清单编制背景和意义**
- 02 城市温室气体清单编制流程及说明**
- 03 城市温室气体清单编制几点建议**

01

## 温室气体清单编制背景和意义

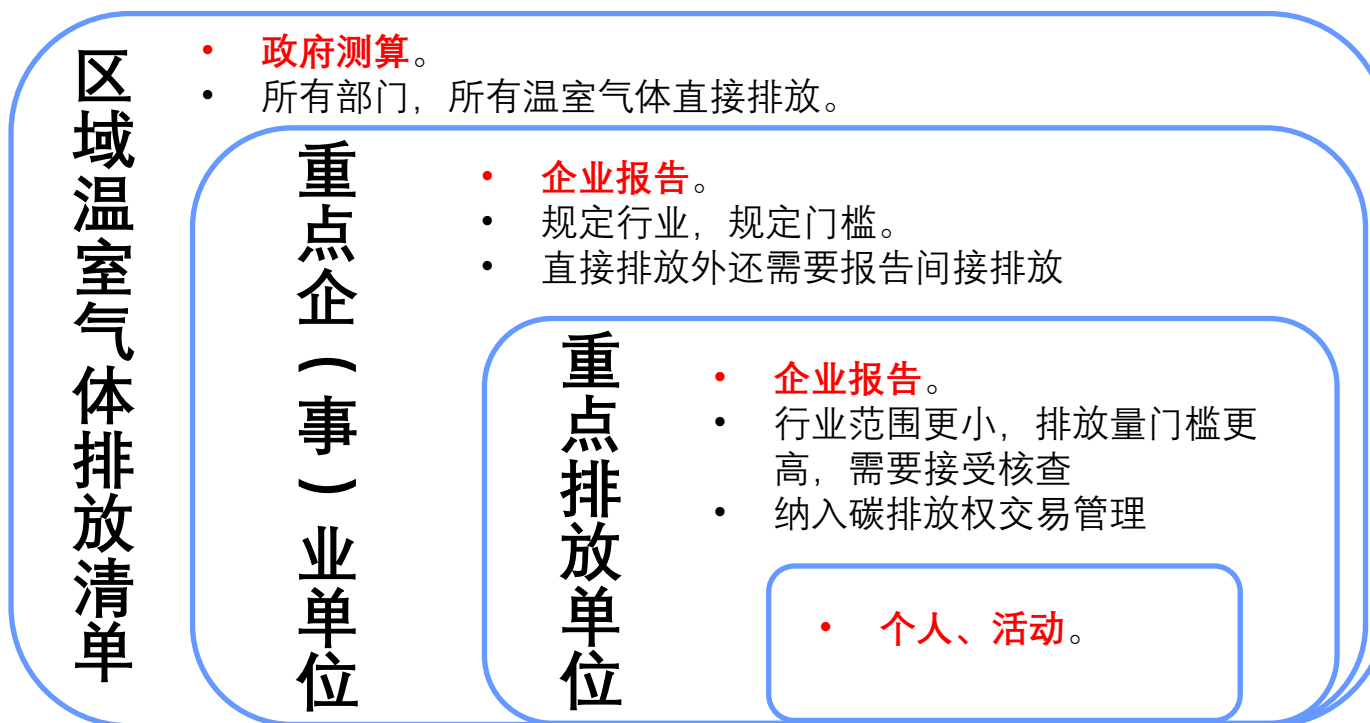
## 温室气体清单编制背景

### 应对气候变化的基本措施



## 温室气体排放核报体系的功能定位

为了满足不同层面政策的需求，温室气体排放统计核算工作应包括以下四个层次，在实际工作中有机地结合在一起，互相支持、互为补充。



## 温室气体清单编制背景

**温室气体**是指大气中那些吸收和放射长波或红外辐射的自然和人为的气态成分。《京都议定书》规定的六种温室气体：二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳和六氟化硫。

种类	排放源	排放贡献(%)	全球变暖潜势
二氧化碳(CO <sub>2</sub> )	燃料燃烧、工业生产过程、森林砍伐等	78.8	1
甲烷(CH <sub>4</sub> )	农业和畜牧业、化石燃料开采、废弃物处理等	13.3	25 (21)
氧化亚氮(N <sub>2</sub> O)	工业生产过程、农田土壤等	5.6	298 (310)
氢氟碳化物(HFCS)	ODS替代品生产和使用等	2.3	124-14800
全氟化碳(PFCS)	半导体制造业等		7390-12200
六氟化硫(SF <sub>6</sub> )	铝镁生产、电力设备使用等		22800

## 温室气体清单编制背景

### 温室气体排放清单

是对一定区域内人类活动排放和吸收的**温室气体**信息的全面汇总。清单编制工作涉及国民经济社会各个领域，具有很强的专业性、技术性和政策性。

#### 能源活动

化石燃料燃烧、生物质燃料燃烧、煤矿和矿后活动甲烷逃逸、石油和天然气甲烷逃逸、电力调入调出等

#### 工业生产过程

水泥、石灰、钢铁、电石、己二酸、硝酸、镁冶炼、铝冶炼、电力设备、一氟二氟、氢氟烃生产等12类过程排放，根据情况还将适当增加

#### 农业活动

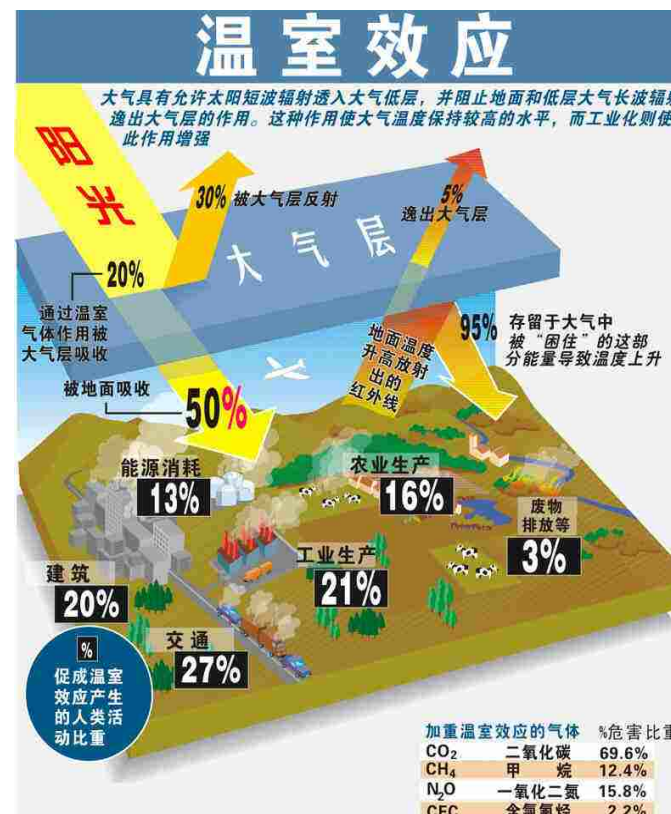
稻田甲烷排放、动物肠道发酵甲烷排放、农用地氧化亚氮排放、动物粪便管理排放

#### 土地利用变化和林业

森林和其它木质生物质生物量碳贮量变化、森林转化非林地温室气体排放

#### 废弃物处理

固体废弃物焚烧、固体废弃物填埋、工业废水处理、生物污水处理排放



## 温室气体清单编制背景

1996年，《联合国气候变化框架公约》第二次缔约方会议，要求非附件I国家也需要报告其国家温室气体清单。

	发达国家	发展中国家
报告形式	独立报告，统一报表	在国家信息通报或两年更新报告中摘要报告
报告频率	年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>•无要求，实际5年左右一报</li> <li>•2/CP17 得到支持情况下，两年一报</li> <li>•巴黎协定：<b>2020年后两年一报</b></li> </ul>
清单方法	《IPCC 2006》	《IPCC 1996》、2000年以及2003年好的做法指南，可选《IPCC 2006》
评估形式	案头、集中和到访审评，且每五年要有一次到访，非常严苛	两年更新报告有国际磋商和分析，性质为非惩罚性，目的是为了帮助发展中国家提高透明度和能力建设



## 温室气体清单编制背景



### 国内情况:

- 2010年国家发改委《关于启动省级温室气体清单编制工作有关事项的通知》(发改办气候[2010]2350号) → 2005年、2010年
- 2015年国家发改委《关于开展下一阶段省级温室气体清单编制工作的通知》(发改办气候[2015]202号) → 2012年、2014年
- 国务院《“十三五”控制温室气体排放工作方案》、国家低碳试点城市工作要求等 → 定期编制, 建立数据信息系统
- 各省级十三五控温方案, 单位GDP二氧化碳排放降低目标考核评估约束性指标任务之一(6分) → 31个省市自治区

**目的:** 完善温室气体排放计量和监测体系, 逐步建立完善国家、省、市三级行政区域能源碳排放年度核算方法和报告制度, 提高数据质量, 为实施总量控制制度和分解落实机制奠定基础。

# 温室气体清单编制背景



## 国家层面清单：

中国政府分别于2004年、2012年、2017年、2019年向《联合国气候变化框架公约》缔约方大会报告了**1994年、2005年、2012年、2010年和2014年**中国温室气体排放清单。清单。



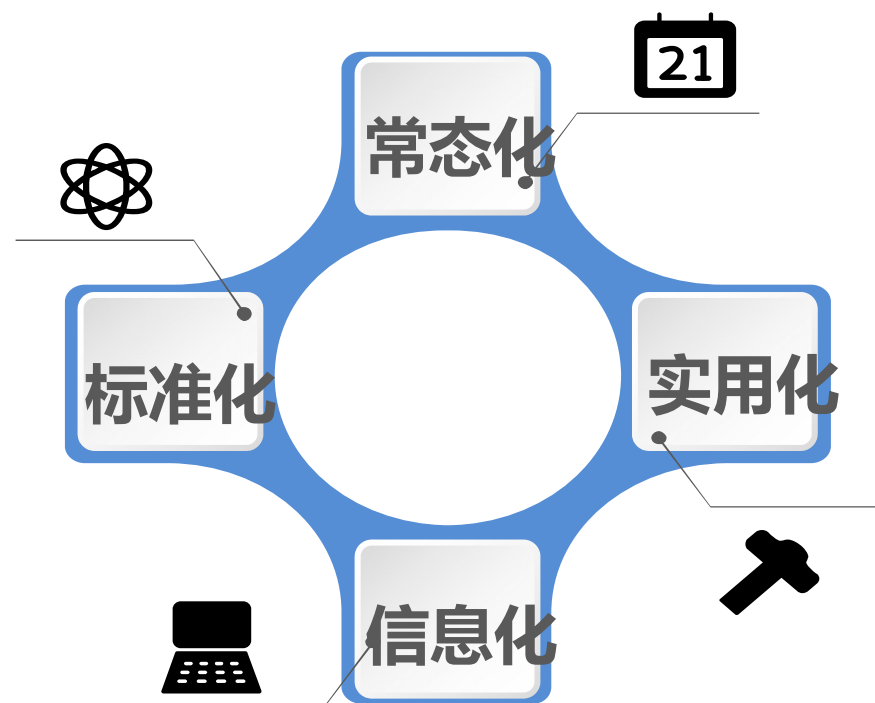
**省级层面清单：**2010年以来，我国已有**31个**省市区和新疆生产建设兵团完成了连续多个年份省级清单的编制工作。

**城市层面：**2010年以来国家发改委确定了**三批**省市低碳试点，明确增加了编制温室气体清单的要求。截止2020年3月，国内**数百个城市**已完成清单编制。其中浙江、海南、陕西、山西、新疆等省已系统的开展了城市层面的温室气体排放清单编制工作。

## 温室气体清单编制背景

### 温室气体清单编制的未来发展趋势：

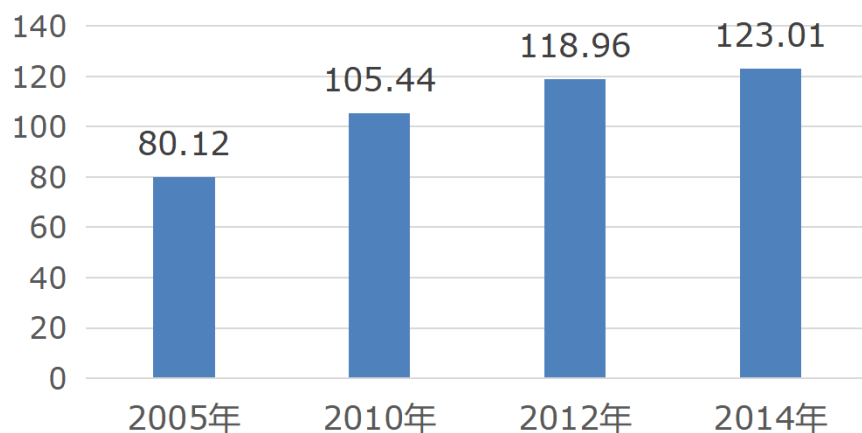
- 常态化  
每年编制，或两年一次
- 标准化  
标准的模板和工具
- 信息化  
采用电子信息化手段
- 实用化  
为本地区开展工作提供抓手



## 温室气体清单编制背景

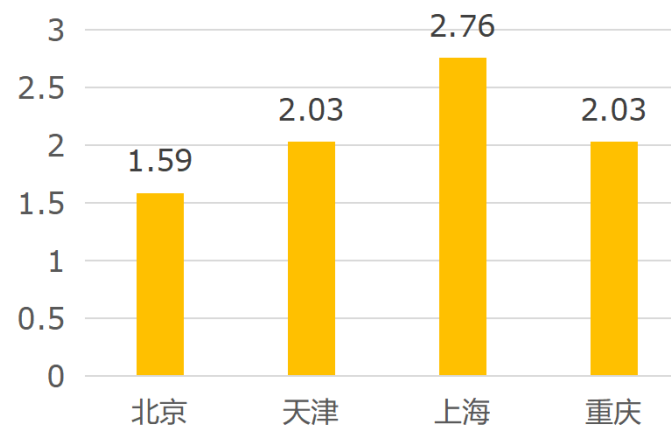
2019年6月，我国按照《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）相关要求向《公约》秘书处提交了《中华人民共和国气候变化第三次国家信息通报》和《中华人民共和国气候变化第二次两年更新报告》。

中华人民共和国国家GHG清单，单位：亿吨CO<sub>2</sub>e



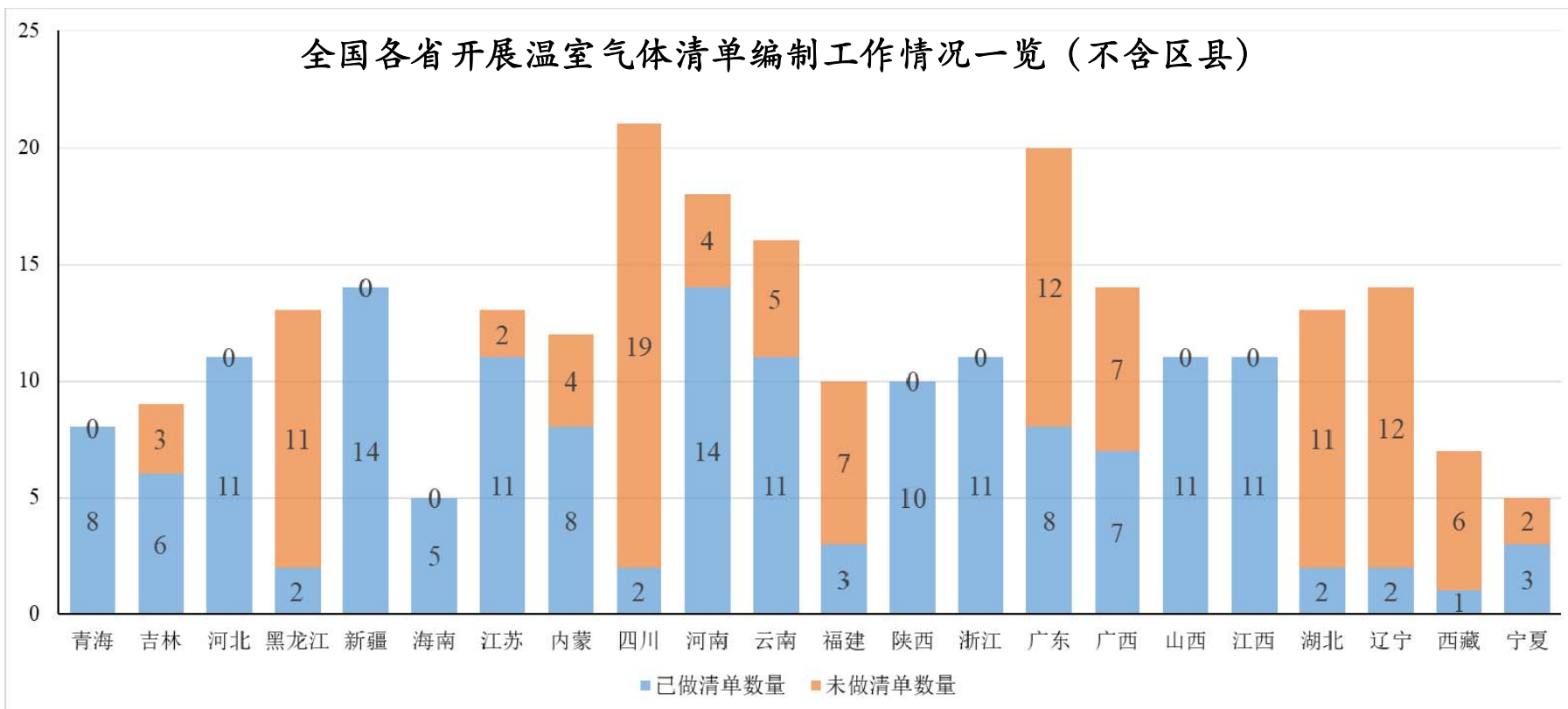
2014年中国温室气体排放总量（不包括土地利用、土地利用变化和林业）为123.01亿吨二氧化碳当量，比2005年增长了53.5%。二氧化碳是我国排放的最主要的温室气体；能源活动仍是我国温室气体最大的排放来源。

部分城市排放量（非官方），单位：亿吨CO<sub>2</sub>e



2015年部分城市排放量，数据来源：《中国城市温室气体排放数据集》，研究数据仅供参考。

## 温室气体清单编制背景



数据来源：基于网络公开可查的**非完整**数据

## 清单编制的目的和意义

中国是《联合国气候变化框架公约》非附件一缔约方，编制国家温室气体清单不仅是缔约方的基本要求，也是应对气候变化的一项基础性工作。

### 国家清单

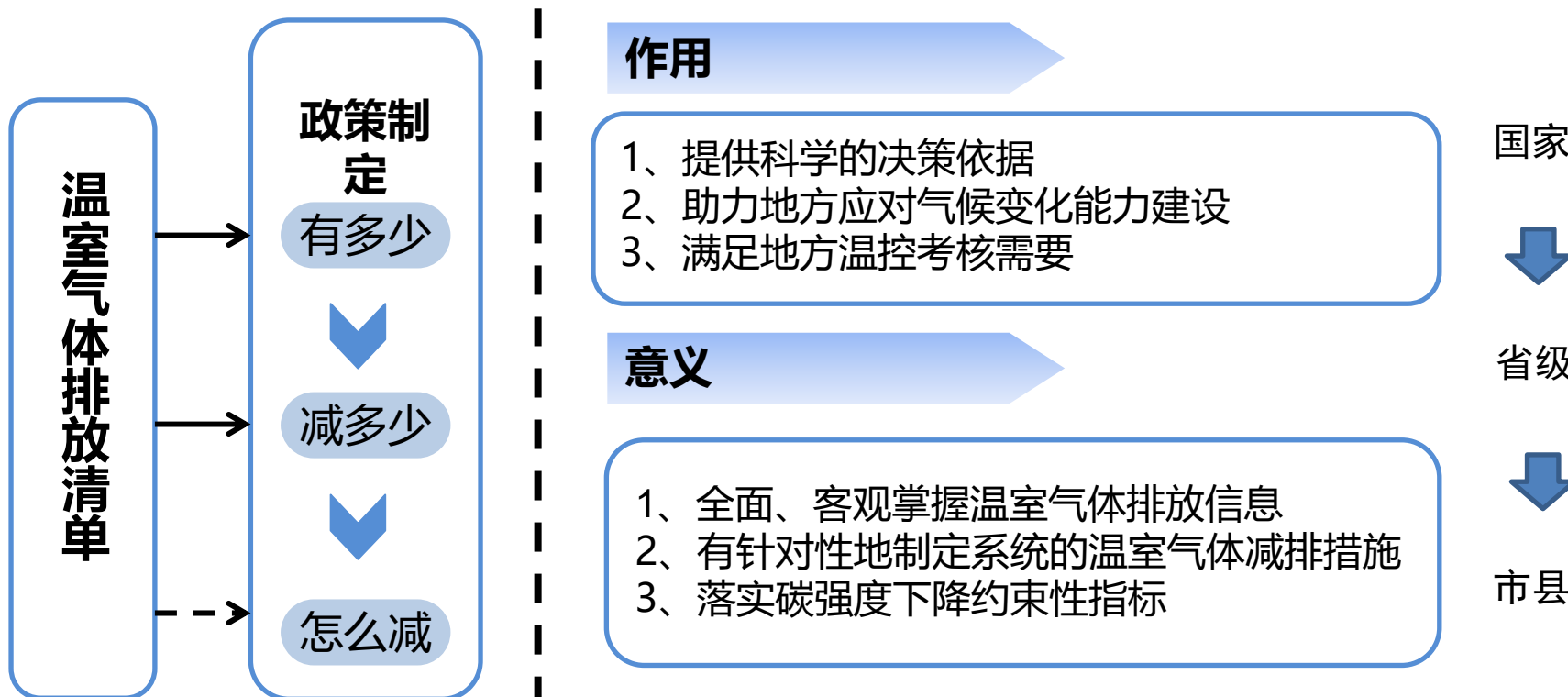
履行《联合国气候变化框架公约》义务

国内制定应对气候变化政策和行动的数据基础

### 地方清单

- 为国家清单编制提供实测数据支撑
- 为国家向地方分解碳强度目标提供数据支持
- 为地方制定应对气候变化规划、低碳规划等提供数据支持

## 清单编制的目的和意义



# 温室气体清单编制——编制意义

## ① 摸清家底



- 识别温室气体主要排放源和吸收汇，可以掌握不同年份分区域、分部门、分行业的温室气体排放现状，即所谓“摸清家底”。

## ② 建立温室气体统计工作机制



- 开展温室气体清单核算有利于地区制定温室气体统计工作和管理制度，梳理温室气体统计数据采集流程与口径，建立地方温室气体排放基础统计工作机制，**完成碳强度考核的相关要求**

## ③ 服务决策、制定“控温”措施



- 清单结果可供各级政府针对不同部门、行业的排放特征制定切合实际的控排目标和任务措施，不同年份间的变化可定量评估政策效果以及调整措施。

## ④ 服务碳交易、达峰等工作



- 清单结果是碳排放总量目标制定以及分批分段地将重点排放行业纳入碳排放交易体系的数据基础，也是制定达峰方案的重要依据。



# 温室气体清单编制——工作要求

## 统筹安排，稳步推进

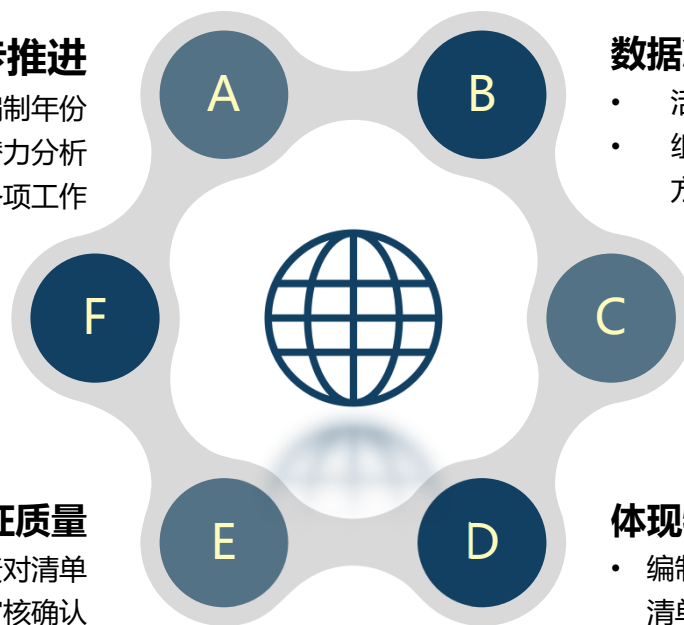
- 明确清单编制年份
- 开展低碳发展潜力分析
- 做好清单编制各项工作

## 严格保密，加强管理

- 实施归口管理
- 不得擅自对外公布编制过程中的清单数据及相关信息

## 审核确认，保证质量

- 由各领域市级牵头单位负责对清单数据进行审核确认
- 组织专家对清单报告进行评审
- **通过专家评审，方可在考核时得分**



## 数据准确，实事求是

- 活动水平数据要精准
- 组织相关领域权威专家对实测方法和结果进行论证把关

## 突出重点，把握关键

- 抓好关键排放源
- 排放总量大、未来增长快、减排潜力大的排放种类要做深做细

## 体现特色，保持可比

- 编制方法：《广东省市县（区）级温室气体清单编制指南（试行）》（即将发布）
- 与国家和省总体要求相衔接，实现方法一致、结果可比
- 排放因子等方面突出地方特色

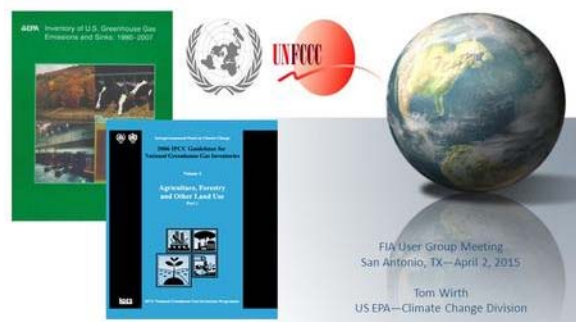
# 02

## 城市温室气体清单编制流程及说明

---

## 城市清单编制依据及来源

UNFCCC Reporting Requirements and IPCC Methodological Guidance



### IPCC 国家清单指南 (1996、2006年)

1. 《IPCC国家温室气体清单》（1995年出版）；
2. 《1996 IPCC国家温室气体清单指南修订》（revised 1996）
3. 优良实践（好的做法）：
  - 《IPCC 国家温室气体清单优良做法指南和不确定性管理》（2000年）
  - 《IPCC 土地利用、土地利用变化和林业清单编制优良做法指南》（2003年）
4. 《2006 IPCC国家温室气体清单指南》
  - 在科学上取代以上三册指南
5. 增补件（2013 supplementary）
  - 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南 2013 年增补:湿地》
  - 《2013 年京都议定书补充方法和良好做法指南》
6. 《IPCC 2006年国家温室气体清单指南（2019修订版）》
  - 与2006指南相比，基本概念和框架保持不变；
  - 修订方式：update/new guidance/removed；
  - 完整性和准确性得到提高

# 城市清单编制分类

UNFCCC Reporting Requirements and IPCC Methodological Guidance



IPCC 国家清单指南  
(1996、2006年)

省级温室气体清单编制指南  
(试行)

省级指南  
国家发改委印发

二〇一一年五月



GPC  
世界资源研究所编制

### 清单边界：

1. 时间上，以1个自然年为单位；
2. 空间上，以行政区划为核算范围；
3. 气体类型，涵盖六种温室气体；
4. 排放类型，按照五个划分的领域。



## 省级清单编制指南

### 温室气体清单编制依据

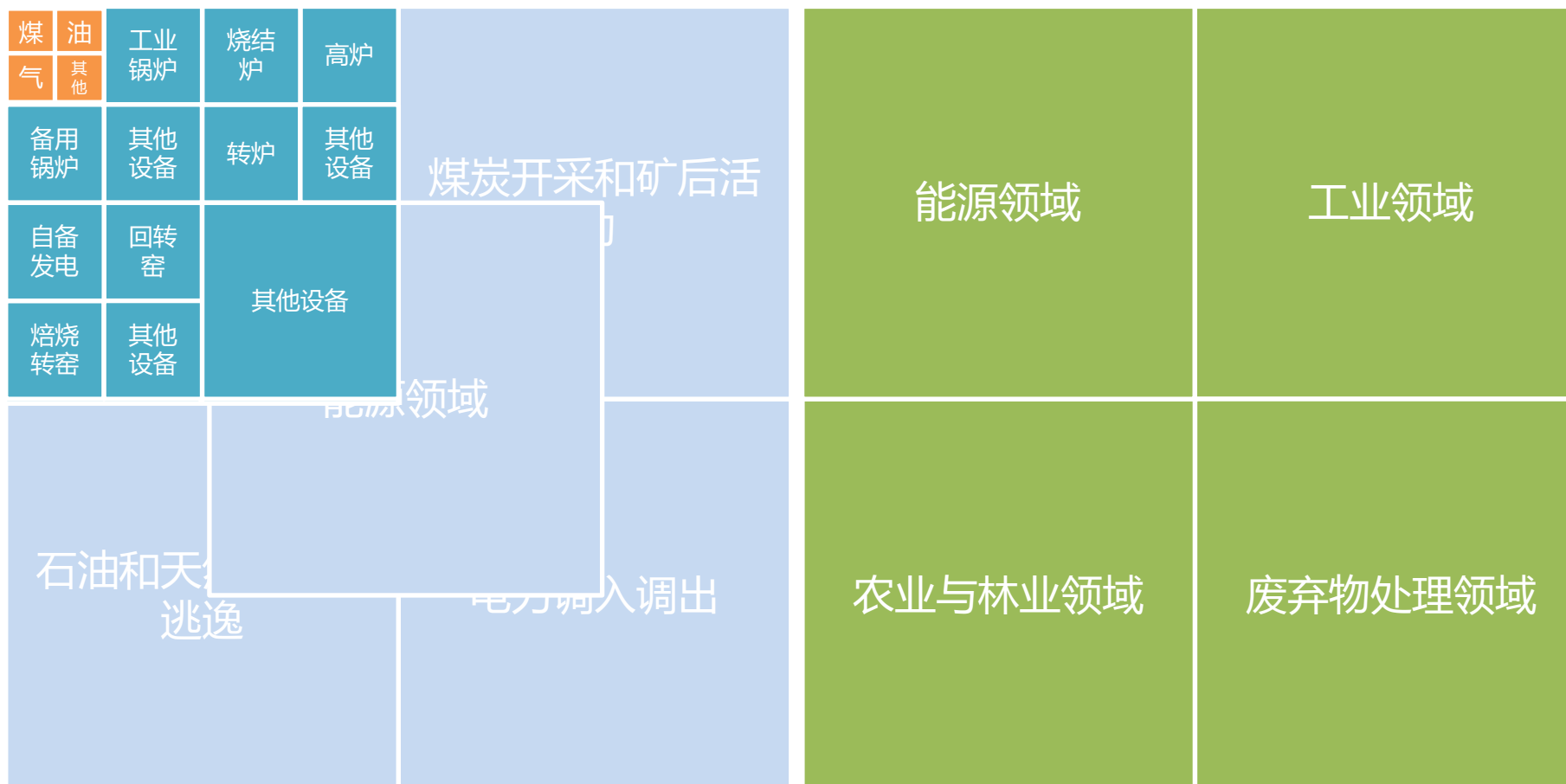
《省级温室气体清单编制指南（试行）》



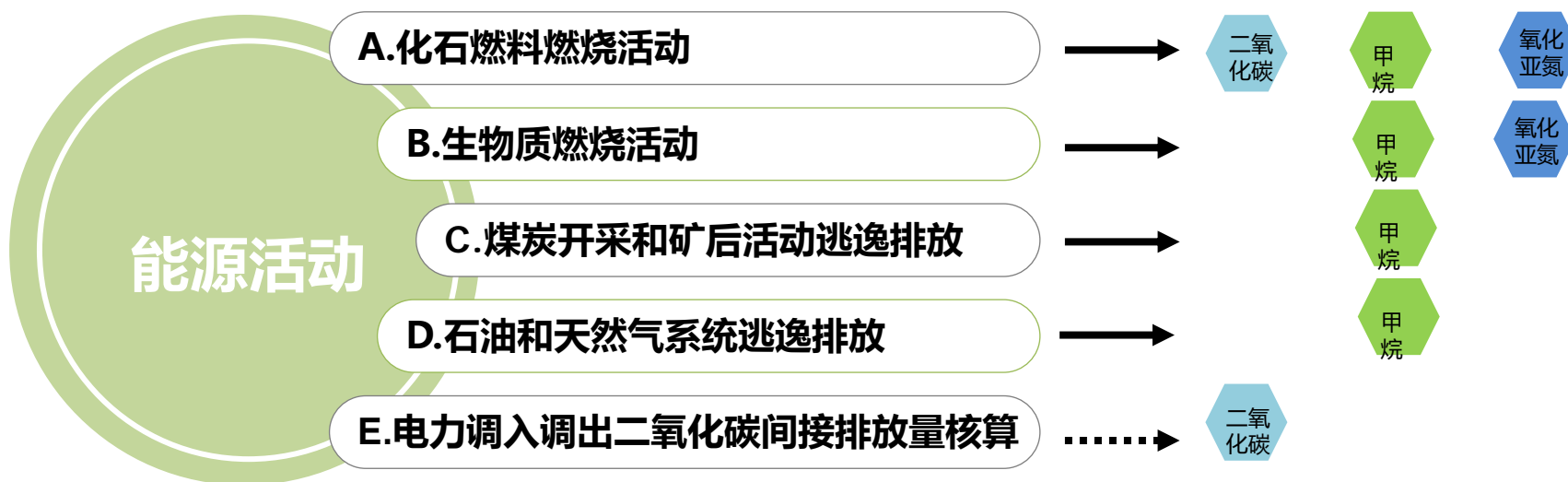
### 《指南》内容：

- 第一至五章分别为能源活动、工业生产过程、农业、土地利用变化和林业及废弃物处理等五个领域的清单编制指南
- 每章主要内容包括：排放源界定、排放量估算方法、活动水平数据收集、排放因子确定、排放量估算、统一报告格式等
- 第六章为不确定性，主要介绍基本概念、不确定性产生的原因以及减少不确定性和合并不确定性的方法等
- 第七章为质量保证和质量控制，主要内容包括质量控制程序和质量保证程序以及验证、归档、存档和报告等

# 温室气体清单的构成



# 能源活动领域



Tips: 生物质燃料的燃烧, 只需要编制和报告甲烷和氧化亚氮的排放。



# 能源活动领域

## 化石燃料燃烧活动

定义：某一省区市境内不同燃烧设备

### 分部门排放源

- 能源生产与加工转换
- 工业和建筑业
  - 钢铁、有色金属、化工、建材、其他、etc.
- 交通运输
  - 公路、铁路、水运、民航
- 服务业（第三产业扣除交通运输部分）
- 居民生活

二氧化碳排放

IPCC活动水平部门分类	我国能源统计行业分类
公用电力与热力部门	电力、热力的生产和供应业
石油天然气开采与加工业	石油和天然气开采业
	原油加工及石油制品制造
	人造原油生产
煤炭开采和加工	煤炭开采和洗选业
炼焦和制气	炼焦
	燃气生产和供应业
核燃料加工	核燃料加工
钢铁工业	黑色金属矿采选业
	黑色金属冶炼和压延加工业
有色金属	有色金属矿采选业
	有色金属冶炼和压延加工业
化学工业	化学原料和化学制品制造业
造纸/纸浆/印刷	橡胶制品业
	造纸及纸制品业
食品/烟草/饮料	印刷和记录媒介复制业
	农副食品加工业/食品制造业饮料制造业/烟草制造业
建筑材料生产	非金属矿采选业
	非金属矿物制品业
机械电子工业	通用设备制造业
	专用设备制造业
	交通运输设备制造业
	电气机械和器材制造业
	通信设备、计算机和其他电子设备制造业
	仪器仪表及文化、办公用机械制造业
	建筑业
纺织工业	纺织业
	纺织服装、鞋、帽制造业
	化学纤维制造业
其他工业部门	其他采矿业
	皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品
	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业
	家具制造业
	文教体育用品制造业
	医药制造业
	塑料制品业
	金属制品业
	工艺品及其他制造业
	废弃资源和废旧材料回收加工业
水的生产和供应业	

国际航空航海排放?

### 排放源

设备

工业锅炉、工业炉灶、农用机械、其他

设备

各运输车辆、船舶运输

非二氧化碳排放

氧化亚氮

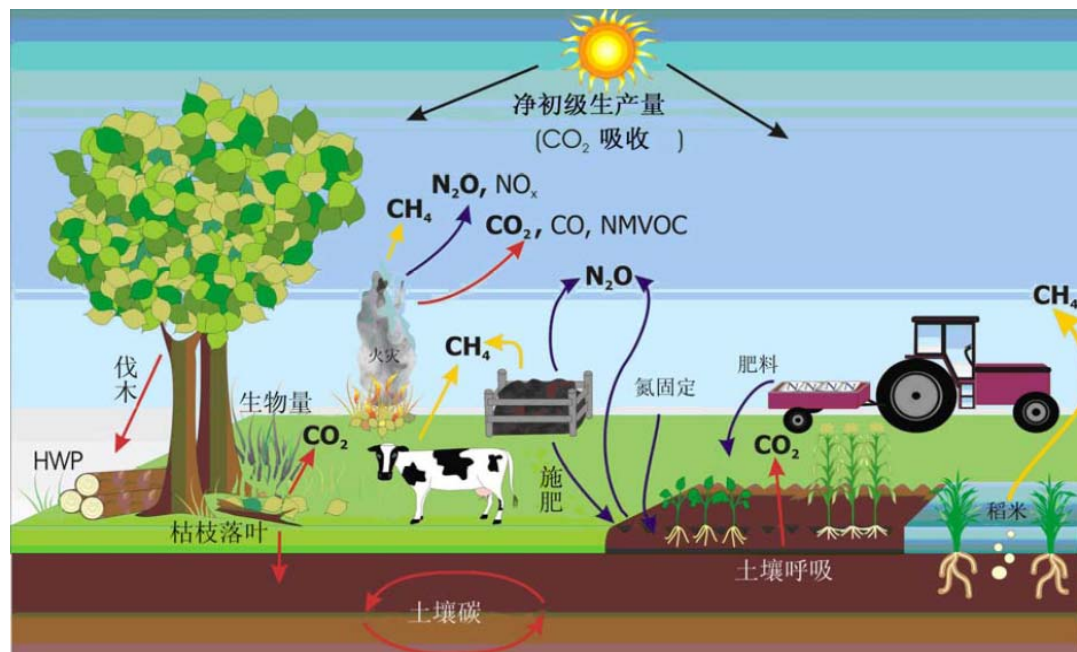
氧化亚氮、甲烷

# 工业生产过程领域

## 工业生产过程温室气体排放包括以下12类

- 水泥生产过程CO<sub>2</sub>排放
- 石灰生产过程CO<sub>2</sub>排放
- 钢铁生产过程CO<sub>2</sub>排放
- 电石生产过程CO<sub>2</sub>排放
- 己二酸生产过程N<sub>2</sub>O排放
- 硝酸生产过程N<sub>2</sub>O排放
- 铝生产过程PFCs排放
- 镁生产过程SF<sub>6</sub>排放
- 电力设备生产过程SF<sub>6</sub>排放
- 半导体生产过程HFCs、PFCs和SF<sub>6</sub>排放
- 一氯二氟甲烷生产过程HFCs排放
- 氢氟烃生产过程HFCs排放

# 农业活动领域



稻田**甲烷**排放  
(甲烷)

动物肠道  
发酵**甲烷**排放  
(甲烷)

农用地  
**氧化亚氮**排放  
(氧化亚氮)

动物粪便管理  
排放 (甲烷和  
氧化亚氮)

# 林业和土地利用变化领域

森林和其它木质生物  
质生物量碳贮量变化



森林采伐毁林**排放**二氧化碳，  
森林生长时**吸收**二氧化碳。

森林转化非林地温室  
气体排放



**Tips:** 如果森林采伐或毁林的生物量损失超过森林生长的生物量增加，则表现为**碳排放源**，反之则表现为**碳吸收汇**。

# 废弃物处理领域

## 固体废弃物

焚烧处理二  
氧化碳排放  
(二氧化碳)

固体废弃物  
填埋处理  
(甲烷)

## 废水

工业废水处  
理甲烷排放  
(甲烷)

生活污水处  
理甲烷排放  
(甲烷)



### 温室气体排放量的一般计算方法

**排放量=活动水平\*排放因子**

- 参数均可展开多项
- 会以多种形式展示
- 各参数的获取要求不同

例子：

燃烧1吨煤炭排放量=1\*低位热值\*含碳量\*碳氧化率\*44/12

# 省级清单编制指南

## 活动水平数据

- 国家/省级统计数据
- 市级统计数据
- 行业协会统计数据
- 企业统计数据
- 专家估算

优先级

## 数据来源

- 统计年鉴
- 企业调研
- 专项调查

优先级

## • 排放因子数据

- 当地测量值
- 缺省因子
- 文献和报告值
- 专家经验判断



优先级

## • 数据来源

- 省级指南
- IPCC指南
- 相关文献与报告
- 讨论会/访谈

优先级

## 温室气体清单的构成

	二氧化碳	甲烷	氧化亚氮	氢氟碳化物	全氟化碳	六氟化硫	合计
<b>温室气体排放 (包括土地利用变化和林业)</b>	4261.52	571.29	830.65	0.00	0.00	0.00	5663.46
<input checked="" type="checkbox"/> 能源活动	3548.24	24.45	28.31				3601.00
<input checked="" type="checkbox"/> 工业生产过程	789.22		0.00	0.00	0.00	0.00	789.22
<input checked="" type="checkbox"/> 农业活动		386.40	792.36				1178.76
<input checked="" type="checkbox"/> 废弃物处理	17.94	160.44	9.97				188.36
<input checked="" type="checkbox"/> 土地利用变化与林业	-93.88	0.00	0.00				-93.88
<b>温室气体排放 (不包括土地利用变化和林业)</b>	4355.40	571.29	830.65	0.00	0.00	0.00	5757.34



# 省级清单编制指南



中创碳投  
SinoCarbon Education & Training Co., Ltd.

以能源活动领域为例

	二氧化碳 (万吨)	甲烷 (万吨)	氧化亚氮 (万吨)	甲烷 (万吨当量)	氧化亚氮 (万吨当量)	二氧化碳当量 (万吨)
能源活动总计	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 化石燃料燃烧	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
能源工业	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
电力生产	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
油气开采	0.00	-	-	-	-	0.00
固体燃料	0.00	-	-	-	-	0.00
农业	0.00	-	-	-	-	0.00
工业和建筑业	0.00	-	-	-	-	0.00
钢铁	0.00	-	-	-	-	0.00
有色金属	0.00	-	-	-	-	0.00
化工	0.00	-	-	-	-	0.00
建材	0.00	-	-	-	-	0.00
其他	0.00	-	-	-	-	0.00
建筑业	0.00	-	-	-	-	0.00
交通运输	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
服务业	0.00	-	-	-	-	0.00
居民生活	0.00	-	-	-	-	0.00
2. 生物质燃烧（以能源利用为目的）	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 煤炭开采逃逸	-	0.00	-	0.00	-	0.00
4. 油气系统逃逸	-	0.00	-	0.00	-	0.00
5. 非能源利用	0.00	-	-	-	-	0.00
国际燃料舱	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
国际航空	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
国际航海	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
调入（出）电力间接排放	0.00	-	-	-	-	0.00

## 清单编制基本要求

清单编制的TACCC原则（IPCC清单基本要求）：



清单覆盖的地理范围、排放源类别、编制方法和数据来源应清晰透明，保证数据的可核实性和计算的可重复性

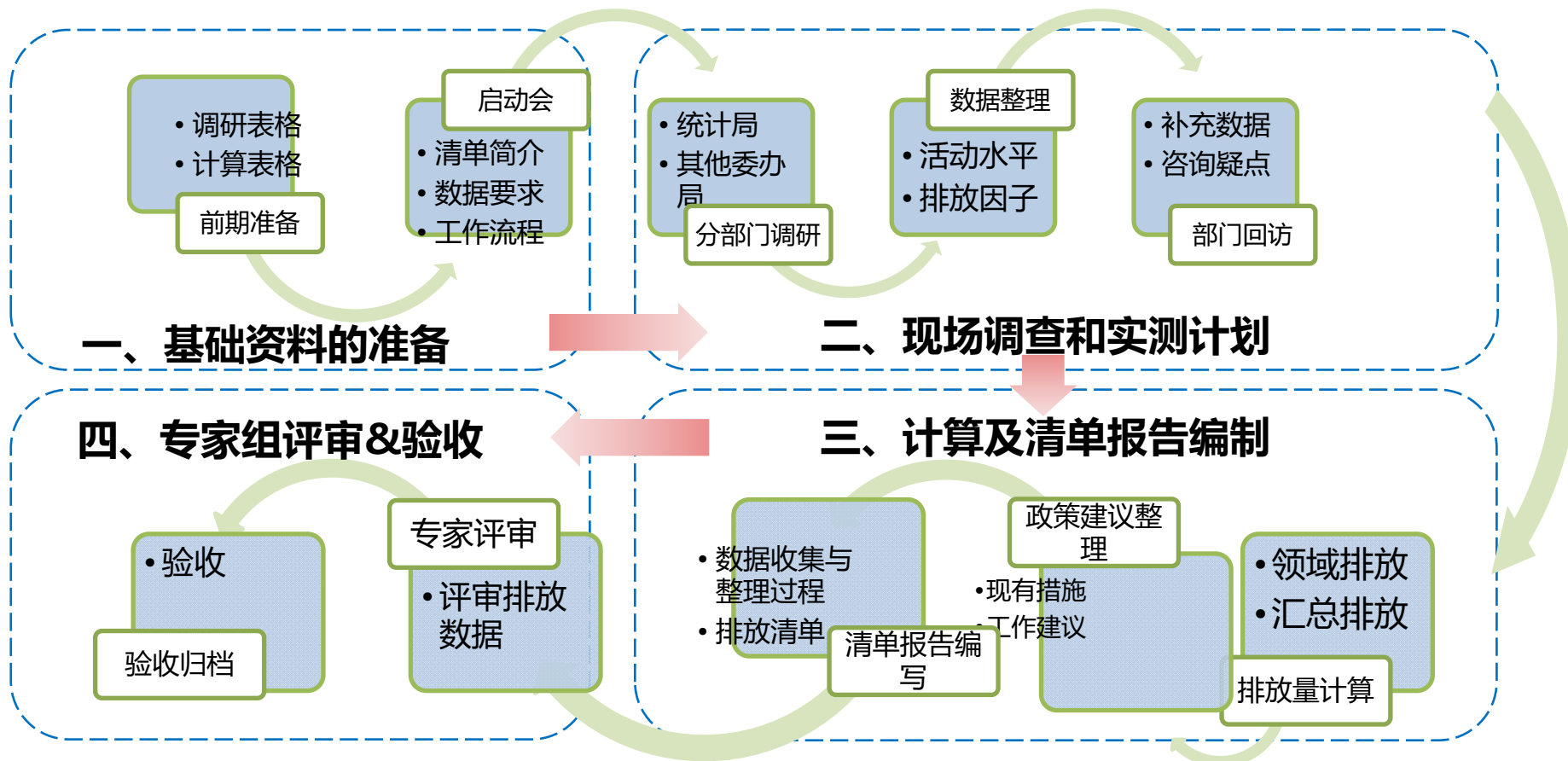
清单结果应力求既不高估也不低估实际排放情况，并最大限度减少不确定性

原则上应尽可能包括地理范围内所有存在的温室气体排放源/吸收汇，对实际存在但没有进行报告的排放源/吸收汇要予以说明并澄清理由

对不同年份的清单编制以及清单编制的各个环节保持边界、排放源划分、方法学等的一致性，以保证能够在时间序列上对排放趋势、减排效果等进行有意义的分析和比较

尽可能按照指南确定清单边界、划分排放源/吸收汇，并按照规定的方法和报表格式估算和报告这些源和汇的排放量和清除量，以保证相互之间具有可比较性

# 清单编制工作流程



## 清单编制所需相关材料

名称	数据材料清单
生态环境局	<ol style="list-style-type: none"><li>1、2017年工业（分行业）废水处理情况，包括：直接排入环境的COD量、处理系统去除的COD量、以污泥方式清除掉的COD量、甲烷回收量；</li><li>2、工业废水处理基本工艺介绍，处理后污水排放方向；</li><li>3、2017年生活污水处理情况，包括：集中处理去除的COD量（即COD产生量，采用哪种处理方式？）、处理后排放环境的COD量（主要排放到哪里？）、污水处理厂甲烷回收量；</li><li>4、2017年生活污水处理厂、生活垃圾焚烧厂名录以及地理分布；</li><li>6、2017年各类危险废物（分种类）及污泥处理方式及处理量；</li><li>7、2017年度重点企业碳排放核查报告；</li><li>8、近年来环保部门节能减排考核、汇报总结材料。</li></ol>
发展改革委	<ol style="list-style-type: none"><li>1、“十二五”及2017年单位GDP碳排放强度考核总结验收材料；</li><li>2、“十三五”能源消费总量控制目标，单位地区生产总值能源消费较2015年下降比例；</li><li>3、火力发电厂、燃煤自备电厂、新能源发电厂等企业名录、装机容量信息统计表；</li><li>4、内主要天然气输送管线建设情况（全省天然气输送环节增压站、计量站、管线的数量）；2017年天然气加工处理量及消费量；</li><li>5、2017年常规油开采，井口装置、单井集油设施、结转站、联合站的数量；2017年稠油开采量，原油储运量、原油炼制量。</li></ol>

## 清单编制所需相关材料

名称	数据材料清单
统计局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、2017年能源平衡表（实物量）；</li> <li>2、2017年分行业、分品种化石燃料消费细分表；</li> <li>3、2017年工业企业分行业用于原材料的能源消费表；</li> <li>4、2017年能源加工转换统计表；</li> <li>5、2017年加工转换用于发电、供热的分行业、分能源品种化石燃料消费表；</li> <li>6、2017年农用机械与运输能耗统计表；</li> <li>7、2017年电力调入、调出量，全省分装机类型的装机量、发电量；</li> <li>8、2017年常驻人口、城镇人口、农村人口统计表；</li> <li>9、2017年各类牲畜年末存栏量；</li> <li>10、2017年各类农作物播种面积、产量；</li> <li>11、2017年水泥、石灰、钢铁、电石、己二酸、硝酸、电解铝、镁冶炼、电力设备、半导体、一氯二氟甲烷（HCFC-22）、氢氟烃、玻璃、陶瓷、合成氨、甲醇的产量及相关企业名录（更加详细的数据信息请与清单编制机构联系）；</li> <li>12、2018年统计年鉴（涉及2017年数据）；</li> </ol>
工业和信息化局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、重点行业企业名录（名称、地址、联系人、联系电话、是否为规上企业等），包括水泥生产、石灰生产、钢铁生产、电石生产、己二酸生产、硝酸生产、电解铝、镁冶炼、电力设备生产、半导体生产、一氯二氟甲烷（HCFC-22）生产、氢氟烃生产、玻璃生产、陶瓷生产、合成氨生产、甲醇生产企业；</li> <li>2、2017年煤矿原煤产量情况及煤矿甲烷抽采利用情况；</li> <li>3、2017年天然气开采、加工处理、运输环节资料；</li> <li>4、2017年常规油开采资料（井口装置、单井集油设施、结转站、联合站的数量）；稠油开采，原油储运量、原油炼制量；</li> <li>5、近年来节能减排考核、汇报总结材料，“十三五”工业发展规划等。</li> </ol>

## 清单编制所需相关材料

名称	数据材料清单
交通局	1、2017年公路部门交通运输工具（分类型）保有量、用能量、单耗等数据； 2、2017年铁路部门交通运输工具（蒸汽机车、内燃机车）分品种能源消费数据； 3、2017年水运部门交通运输工具分品种能源消费数据； 4、2017年航空部门交通运输工具（国内航班、港澳地区航班、国际航班）分品种能源消费数据； 5、近年来交通部门节能减排考核、汇报总结材料。
公安局	1、2017年社会机动车（分类型）保有量、年运行公里、百公里油耗情况。
煤监局	1、2017年煤矿原煤产量情况，包括井工开采原煤产量（分重点、地方、乡镇煤矿）、露天矿原煤产量（露天开采）、矿后活动原煤产量（分高瓦斯矿、低瓦斯矿、露天矿）； 2、2017年煤矿甲烷抽采利用情况，瓦斯排放量、瓦斯等级鉴定等；
农业农村局	1、2017年秸秆、薪柴等生物质燃烧量，燃烧量需要区分省柴灶、传统灶、其他农村生活设施使用情况； 2、2017年各种农作物种植面积、产量（其中，水稻需要区分单季稻、双季稻、三季稻），农作物秸秆还田率、秸秆田间燃烧比例以及秸秆做燃料比例； 3、2017年化肥施用量（包括氮肥、复合肥等，均为折纯量），复合肥中氮磷钾比例。 4、2017年各类牲畜分饲养方式的（规模化、农户散养、放牧）的畜牧饲养量（年末存栏量）以及各类牲畜总数量（年末存栏量）； 5、2017年畜禽粪便综合利用、有机肥施用情况总结材料。 6、2017年全省农用机械与运输能耗统计表；

## 清单编制所需相关材料

名称	数据材料清单
自然资源局/ 省林业局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、最近两次森林资源调查报告，至少应包括：乔木林面积、蓄积，竹林面积，经济林面积、灌木林（特灌林）面积、散生木、四旁树、疏林蓄积，活立木蓄积；</li> <li>2、2017年林业采伐限额，造林工作总结；</li> <li>3、2017年林业的基本情况、增加林业碳汇的措施及增汇潜力；</li> <li>4、2017年优势树种面积及各树种蓄积量；</li> <li>5、近十年有林地（乔木林、竹林、经济林）转无林地的面积，例如因建设用地而毁掉的林地面积、转化为耕地的林地面积、转化为水域的林地面积、转化为牧地的林地面积、转化为宜林荒山荒地的林地面积、宜林沙荒地的林地面积等；</li> </ol>
住建局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、2017年生活垃圾产生量、收集清运量、填埋处理量、焚烧量，其中对于填埋处理的垃圾，分别提供：1) 卫生填埋处理量（管理类），固体废弃物组成成分、不同成分比例或不同垃圾处理量；2) 非管理垃圾处理量，包括深处理量（&gt;5米）、浅处理量（&lt;5米）；</li> <li>2、2017年垃圾填埋处理产生的甲烷回收量（主要指垃圾填埋气发电使用的甲烷）；</li> <li>3、2017年垃圾填埋场、焚烧厂名录；垃圾填埋场、焚烧厂的基本处理工艺介绍；</li> <li>4、垃圾成分的研究报告或调查（如有）；</li> <li>5、2017年农村生活垃圾处理情况介绍，如有填埋处理，请提供填埋处理量数据。</li> <li>6、天然气输送环节资料（增压站、计量站、管线止逆阀的数量）；2017年天然气加工处理量及分行业（工业、服务业、居民、交通）消费量；</li> </ol>
中航油分公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、2017年内航空燃油加油量（如有国际燃料仓单列）；</li> </ol>
国网电力公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、2017年电力调入、调出量；</li> <li>2、2017年全社会分行业电力消费量；</li> <li>3、2017年火力发电、新能源发电、自备电厂企业上网电量；</li> </ol>

## 清单编制所需数据及对应部门汇总表

五大领域	涉及活动水平数据（简述）	涉及部门单位
能源活动	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 分行业、分品种的化石能源消耗量（能源平衡表）</li> <li>b) 分品种、分设备的生物质燃料消耗量</li> <li>c) 天然气加工处理量、输送设备</li> <li>d) 电力调入调出量等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 统计局、经信局、质监局、交通局、航空公司、相关企业等</li> <li>b) 统计局、农业局、生环局、质监局等</li> <li>c) 油田开采企业、燃气公司、质监局等</li> <li>d) 供电局、统计局</li> </ul>
工业生产过程	产品产量、原材料消耗量等	统计局、经信局、行业协会、相关企业等
农业活动	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 稻田播种面积</li> <li>b) 农作物播种面积、产量、粪肥量、化肥氮含量、秸秆还田率等</li> <li>c) 各类动物年末存栏量等</li> </ul>	统计局、农业局等
土地利用变化与林业	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 乔木林、竹林、经济林、灌木林的面积</li> <li>b) 乔木林、散四疏、活立木的蓄积量</li> <li>c) 乔木林、竹林、经济林转化为非林地的面积（5年平均和10年平均）等</li> </ul>	自然资源局或林业局（森林二调数据）
废弃物处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 固体废弃物产生量、处理量、组成成分等</li> <li>b) 生活污水排放和去除的BOD量</li> <li>c) 分行业工业废水排放和去除的COD量等</li> </ul>	生环局、住建局、城管执法局等



03

## 城市温室气体清单编制的几点建议

---

## 清单编制工作建议

### 一、加快完善基础统计、核算报告和评估考核三大体系：

- 完善应对气候变化基础统计与调查制度体系（能源平衡表）；
- 健全企业温室气体排放核算和报告制度体系；
- 强化地方政府碳排放控制目标评价考核制度体系。

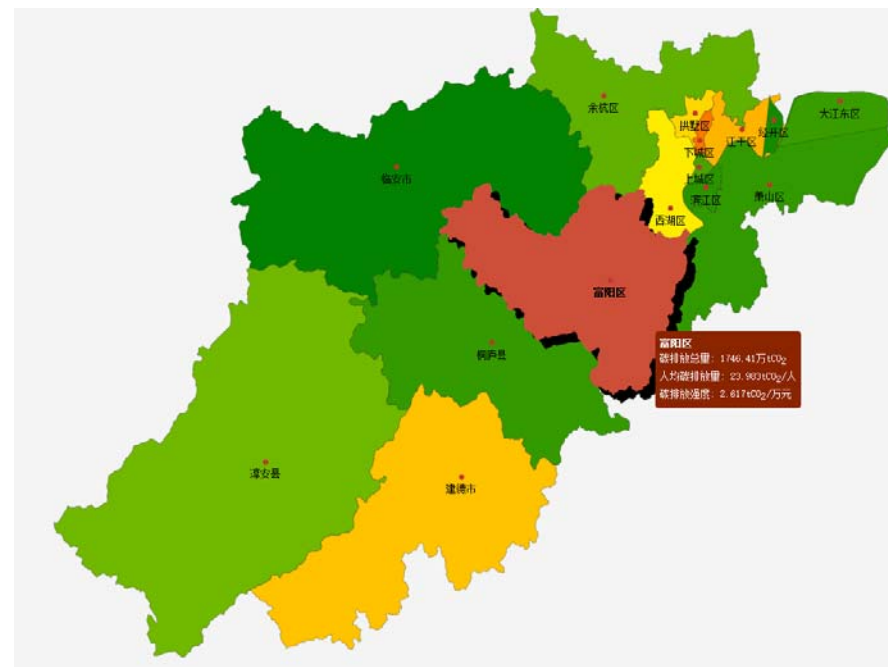
需要协调统计、  
工信、农业、  
林业等部门



## 清单编制工作建议

### 二、启动地市级温室气体清单编制工作：

- 建立省、市两级温室气体排放数据体系，强化主管部门数据管理能力；
- 部分城市，如深圳市，建立市、区县两级数据体系，建立区县一级温室气体排放清单账本；
- 常态化、信息化温室气体排放统计工作。



杭州市温室气体信息云平台

## 清单编制工作建议

### 三、加强温室气体清单编制成果应用：

- 发挥清单数据对研究确定地区峰值等目标的基础作用；
- 强化地方总量数据对重点企业核算报告数据及配额分配的约束；
- 提升清单数据对目标评价考核工作、地方政策制定的支撑等。



# 市县级清单编制存在的普遍问题与难点

当数据无法满足清单编制需求时，现有数据的采用、取舍与处理方法是真正考验编制单位的业务能力和技术水平。

## 数据统计基础薄弱

- **存在问题：**清单编制涉及全社会各行各业，但目前相当一部分活动水平数据指标尚未纳入统计体系；市县级基础数据相比省级更差。
- **解决办法：**存在活动水平数据等统计数据无法收集的情况，可以采用行业部门统计数据，或设计典型调查表格进行典型调查、以及数据差值处理或者归一化处理等方式。

## 多套数据不一致

- **存在问题：**数据分散在不同部门或省市县都有相同指标，但数据不一致或矛盾。
- **解决办法：**统计数据（省级统计局→市统计局→区县统计局）、区县或行业主管部门数据、调查数据（行业企业调研、实地调查、文献检索）、专家分析；对于部门间的数据矛盾性，须由主管部门请市统计部门、农业部门、畜牧部门等协调数据情况，或给出数据矛盾性的合理说明。

## 相关部门不理解

- **存在问题：**有些部门不理解清单编制工作的重要性和意义，对提供基础数据较为敏感。
- **解决办法：**由主管部门召开启动会，沟通衔接所有可能涉及的可以提供清单数据的部门或单位，并出具红头文件；若现场仍存在不配合情况，需要主管部门亲自调节，配合协助数据收集。



# 广东省对地市的应对 气候变化考核

- 1、碳强度考核
- 2、温室气体清单编制
- 3、碳普惠制度

## 1. 碳强度考核工作（占2%）

### 考核依据：

《广东省“十三五”控制温室气体排放工作实施方案》

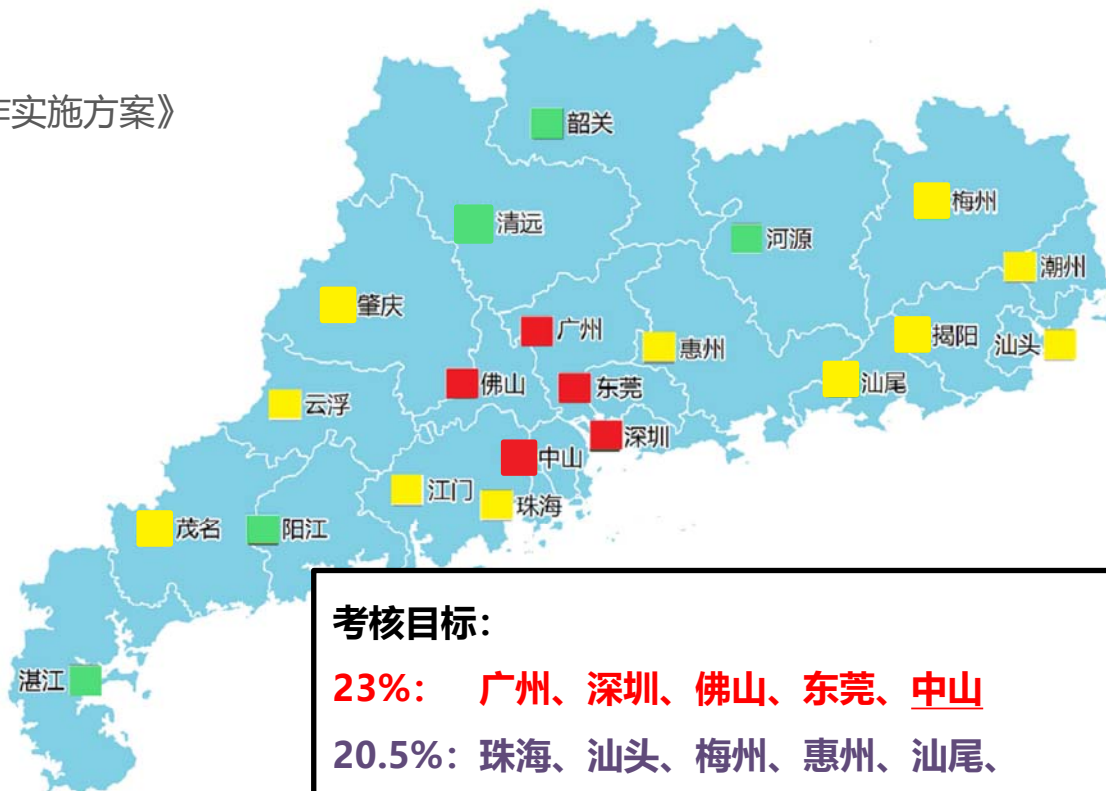
### 考核对象：

各地级以上市人民政府

### 考核指标：

- 单位地区生产总值二氧化碳排放年度降低目标完成率
- 单位地区生产总值二氧化碳排放累计进度目标完成率

《关于下达各地级以上市“十三五”后三年控制温室气体排放目标的通知》



### 考核目标：

**23%：** 广州、深圳、佛山、东莞、中山

**20.5%：** 珠海、汕头、梅州、惠州、汕尾、  
江门、茂名、肇庆、潮州、揭阳、云浮

**19.5%：** 韶关、河源、阳江、湛江、清远

## 2. 碳强度考核工作——目标完成率计算方法

### 单位地区生产总值二氧化碳 排放年度降低目标完成率

计算公式:

$$1 - \frac{E_t}{E_{t-1}} \times 100\%$$
$$E_{target, y}$$

$E_t$ : 考核年度单位地区生产总值能源消费二氧化碳排放;

$E_{t-1}$ : 上年度单位地区生产总值能源消费二氧化碳排放;

$E_{target, y}$ : 政府预定的年度下降目标



### “十三五”单位地区生产总值二氧化碳 排放累计进度目标完成率

计算公式:

$$1 - \frac{E_t}{E_{2015}} \times 100\%$$
$$1 - \frac{(1 - R) \times (t - 2015)}{5}$$

$t$ : 考核年度;

$E_t$ : 考核年度单位地区生产总值能源消费二氧化碳排放;

$E_{2015}$ : 2015年单位地区生产总值能源消费二氧化碳排放;

$R$ : 省政府下达给各地市的“十三五”单位地区生产总值二氧化碳排放下降目标



## 碳强度核算与清单编制的口径对比

	碳强度核算	清单编制
核算范围	<b>仅能源活动：</b> 化石燃料（煤/油/气）消耗、净调入电力蕴含的二氧化碳排放	<b>全社会五大领域：</b> 能源活动、工业生产过程、农业活动、土地利用变化与林业、废弃物处理，其中净调入电力仅为信息项，不参与排放量核算
气体种类	二氧化碳（CO <sub>2</sub> ）	二氧化碳（CO <sub>2</sub> ）、甲烷（CH <sub>4</sub> ）、氧化亚氮（N <sub>2</sub> O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF <sub>6</sub> ）
<u>能源活动燃料燃烧</u> 产生排放的核算方法	煤炭、油品、天然气三大类燃料标准煤合计量和综合排放因子	分燃料种类、分行业、分设备燃料消耗量（实物量）与对应排放因子
活动数据来源（涉及部门）	统计局、供电部门	统计局、生环局、住建局、城管执法局、自然资源局或林业局、农业局、经信局、质监局、交通局、行业协会、相关企业、燃气公司等

## 2. 温室气体清单编制 (占0.3%)



### 加快构建应对气候变化统计核算制度

- 完善应对气候变化统计指标体系和温室气体排放统计制度
- 逐步建立完善省市两级行政区域能源碳排放年度核算方法和报告制度

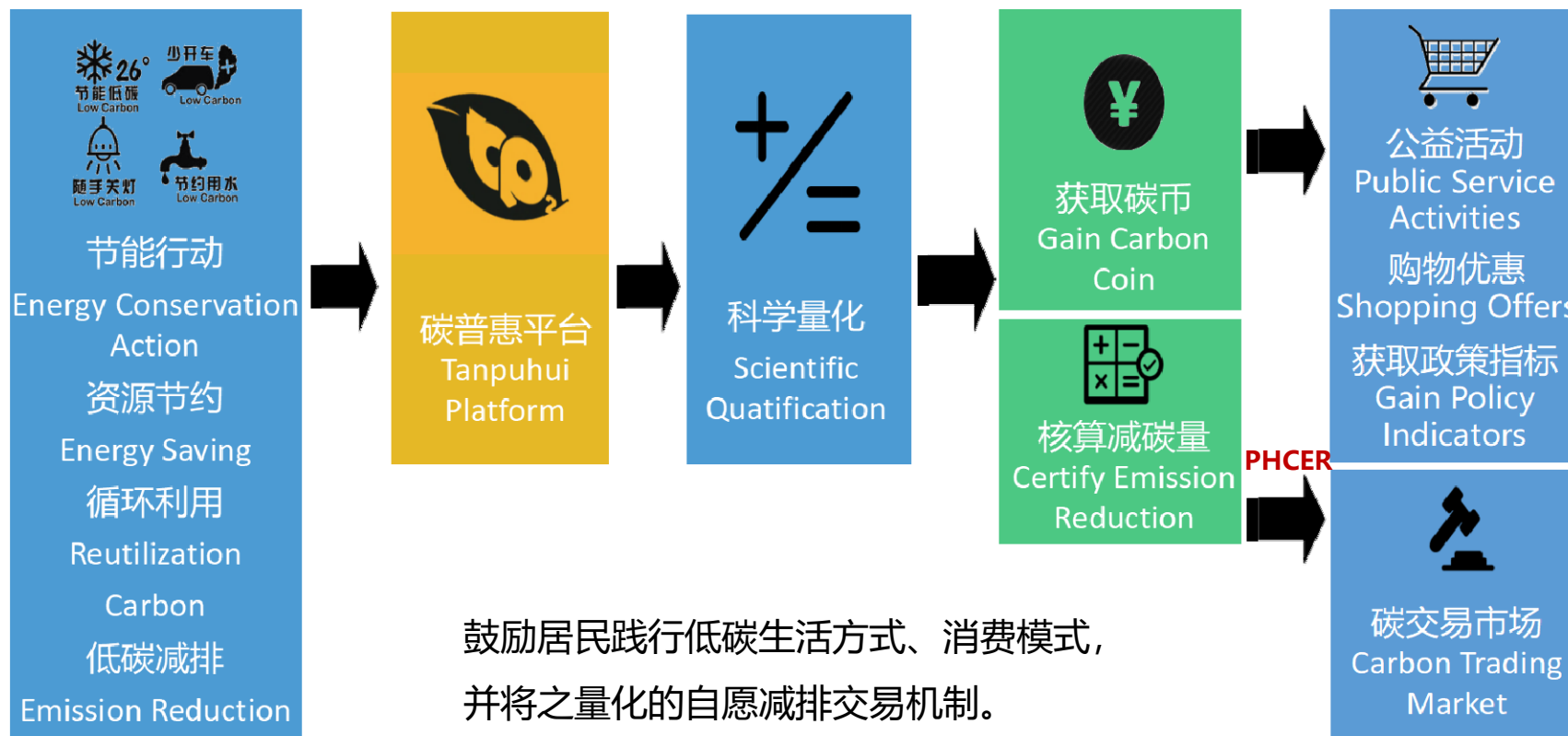
### 推动省市县三级温室气体清单编制常态化

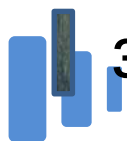
- 开展“四市两县”温室气体清单编制试点
- 逐步构建省市县三级清单编制体系

广东省发改委印发《关于确定市县级温室气体排放清单编制试点名单的通知》（粤发改气候函【2016】5325号）

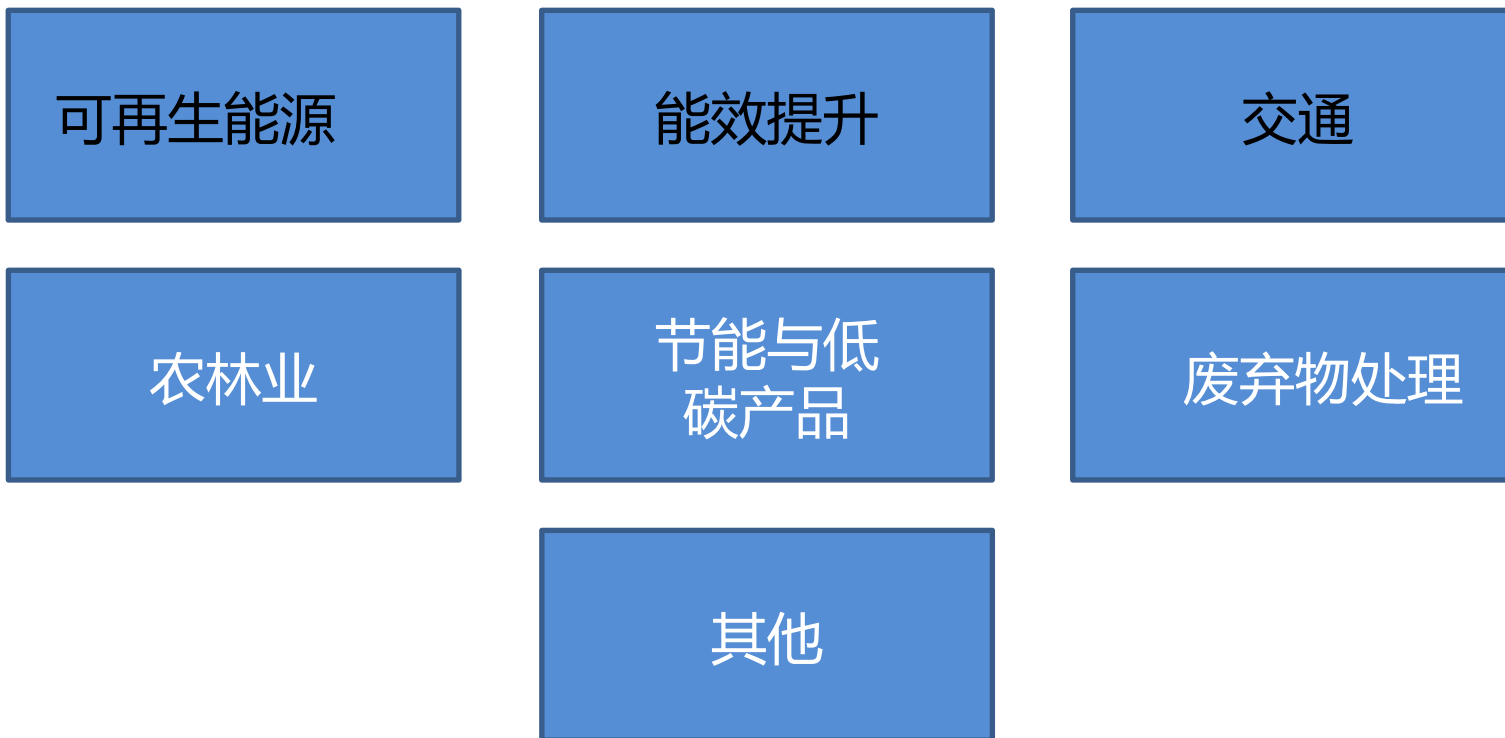
- 中山市、清远市、连州市、韶关市、梅州市、兴宁市开展市县级温室气体排放清单编制试点

### 3. 碳普惠制工作 (占0.2%)





### 3. 碳普惠制工作——行为领域



### 3. 碳普惠制工作



#### 碳普惠制试点探索

广州：交通+建筑

东莞：社区+低碳产品消费

中山：企业（低碳产品、项目）+ 居民生活（节水节电）

惠州：交通（自行车）+居民生活（节电节气）

河源：旅游景区+社区+工业园区+低碳酒店

韶关：林业碳汇



已完成《广东省森林保护碳普惠方法学》《森林经营碳普惠方法学》《安装分布式光伏发电系统碳普惠方法学》《使用高效节能空调碳普惠方法学》《使用家用型空气源热泵热水器碳普惠方法学》等**5种**方法学的备案



印发《广东省碳普惠制试点工作实施方案》  
印发《关于碳普惠制核证减排量管理的暂行办法》



设立省级碳普惠创新发展中心，推广到其他省区市



建立全省自愿减排管理体系，PHCER（广东省省级碳普惠制核证减排量）

截至2020年5月，广东省已进行九次PHCER项目减排量竞价活动，166.1万吨PHCER成功竞价，并作为补充机制项目被控排企业购买

在开发或拟开发：二手衣物回收、养殖废弃物综合利用、网约顺风车服务、电动汽车分时租赁等

## 碳普惠制——PHCER管理办法

### 省统筹建设 两级管理

广东省生态环境厅是PHCER的省主管部门，负责省级碳普惠行为方法学的审核备案和省级PHCER的备案管理工作。各地级以上市、镇区生态环境部门是PHCER的地方主管部门，负责地方碳普惠行为方法学的组织开发和地方PHCER的备案管理工作。

### 碳普惠对接碳市场

适用途径：省级PHCER作为碳排放权交易市场的有效补充机制，省级PHCER原则上等同于本省产生的国家温室气体核证自愿减排量(CCER)，可用于抵消纳入碳市场范围控排企业的实际碳排放。

### 3. 碳普惠制工作——方法学管理

#### 地方方法学开发

低碳领域及行为选取标准：  
具有广泛公众基础和数据支撑、  
充分体现生态公益、亟需政策  
措施支持的低碳领域及行为。

#### 省级方法学申报

地方向省里申报具有较好工作  
基础、具备推广条件的地方碳  
普惠行为方法学。

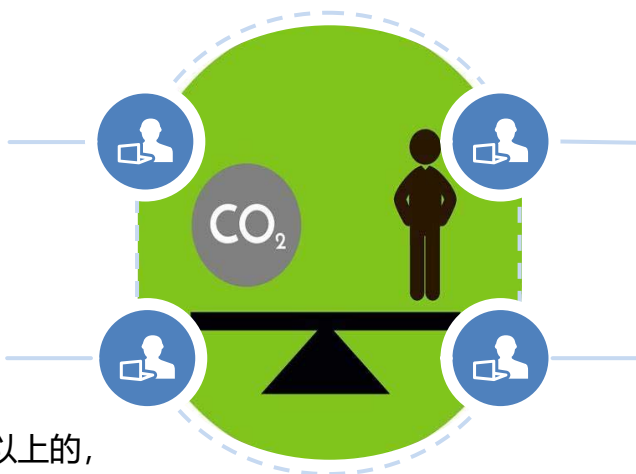
#### 省级方法学备案

- 委托广东省碳普惠专家委员会进行评估论证
- 对条件完备、科学合理且具备复制推广的碳普惠行为方法学准予备案

# 3. 碳普惠制工作——减排量管理

- 自愿原则申请参与
- 授权地方主管部门获取相关活动数据

## 1、申请参与



- 将参与者的碳普惠行为核算为地方PHCER
- 发放至参与者账户

## 2、地市PHCER核算

## 3、省级PHCER备案

- 地方PHCER达到500吨及以上的,可申请转为省级PHCER
- 地方向省里提交书面申请材料
- 视情况委托第三方机构核查

## 4、鼓励性政策措施

- 地方主管部门应制定出台相关鼓励政策措施
- 引导和推动PHCER兑换商业优惠或公共服务优惠





即刻扫描二维码，获取更多碳讯

**THANKS**

**谢谢**

**刘亮**

**北京中创碳投科技有限公司**

**18601251969**

**liuliang@sino-carbon.cn**