

建立企业能源与温室气体统计和管理体系 ——广东省策略研究

BUILDING ENERGY AND GHG REPORTING SCHEME FOR ENTERPRISES: A GUANGDONG STRATEGY STUDY

宋然平 杨抒 房伟权 田中华 张磊 谭福太 著

目录

执行摘要	2	附录 1.6 美国温室气体报告机制	43
引言	6	附录2 各国和台湾地区自愿性温室气体报告计划要求(摘要)	47
第一章 企业能源与温室气体管理体系的意义	7	附录 2.1 碳信息披露项目	47
第二章 温室气体统计和管理的国际经验	9	附录 2.2 巴西温室气体计划	49
第一节 强制性温室气体报告机制	10	附录 2.3 气候登记处	50
第二节 自愿性温室气体管理计划	11	附录 2.4 美国环境保护局气候领导者	53
第三节 国际经验小结	14	附录 2.5 台湾地区自愿性温室气体报告计划	54
第三章 国内能源统计和管理的政策与实践	18	附录3 广东省温室气体排放信息管理平台简介	57
第一节 能源统计和报告制度	18	注释	60
第二节 广东省重点用能企业“能源利用状况报告”	18		
第三节 国内经验小结	21		
第四章 设想与建议	22		
第一节 以能源为基础统计和管理温室气体排放	23	Disclaimer: WRI working papers contain preliminary research, analysis, findings, and recommendations. They are circulated to stimulate timely discussion and critical feedback and to influence ongoing debate on emerging issues. Most working papers are eventually published in another form and their content may be revised.	
第二节 面向碳排放交易的企业温室气体登记试点	24		
第三节 建立企业能源与温室气体统计和管理体系	29	引用建议: 宋然平、杨抒、房伟权等. 建立企业能源与温室气体统计和管理体系——广东省策略研究. 工作论文. 北京: 世界资源研究所 2012. http://www.wri.org/publication/building-energy-and-ghg-reporting-scheme-guangdong	
附录 1 各国强制性温室气体报告机制要求(摘要)	34		
附录 1.1 澳大利亚温室气体排放报告机制	34		
附录 1.2 加拿大温室气体报告机制	36		
附录 1.3 德国温室气体报告机制	37		
附录 1.4 日本温室气体报告机制	39		
附录 1.5 英国温室气体报告机制	41		

执行摘要

企业能源与温室气体统计和管理体系指的是收集与核算企业能源消耗和温室气体排放数据的一系列政策、规定和措施，为政府有关能源管理和低碳发展的决策提供参考。

本报告试图通过介绍和评价国内外的相关政策和实践，结合我们对广东省当地政策和情况的了解，为广东省建立企业能源与温室气体统计和管理体系提出一些建议，希望这些建议在政策框架和行动步骤上能够具有实际意义。

实现相关的政策框架所需的一系列技术方案并非本报告的主要研究范围。由世界资源研究所开发的“能源消耗引起的温室气体排放计算工具”以及由广东省节能中心开发的“广东省温室气体排放信息管理平台”为本报告提出的“三步走”策略中的“第一步”提供了具体的技术方案。此外，本报告在技术层面也提出了一些初步建议，可为最终的技术方案提供参考。

我们也希望，本报告提出的政策框架、行动步骤和技术建议，可以为其他省市进行企业能源与温室气体的统计和管理工作提供参考。

建立企业能源与温室气体统计和管理体系意义重大

能源消耗与温室气体排放高度相关，而且企业目前普遍具有较好的能源统计和管理基础。因此如果将能源与温室气体的统计和管理有机地结合在一起，可以避免人力、物力、财力的重复投入，减轻建立温室气体统计和管理体系的难度。

一个完善的企业能源与温室气体统计和管理体系，不仅能协助广东省完成其“十二五”期间单位国内生产总值能耗下降18%、单位国内生产总值二氧化碳排放量下降19.5%的目标，还可以为实现2020年广东省单位生产总产值二氧化碳排放比2005年下降45%以上的目标打下坚实的基础。具体而言，建立企业能源与温室气体统计和管理体系有以下意义：

- 为碳排放交易奠定核算基础。准确的历史排放数据可以协助确定温室气体排放总量控制目标和分配排放权交易中的温室气体排放指标。将统计和管理体系中的数据核查机制与登记注册系统对接，是交易监督体系的一个有机组成部分。
- 考核企业节能减排成效，并鼓励和保护先进企业。完善的统计和管理体系，一方面可以帮助企业了解自身情况和挖掘节能减排潜力，另一方面可以协助有关部门设立相应的考核机制和奖惩方案，或采取措施鼓励先进企业积极采取节能减排行动。
- 提高企业竞争力，规避国际技术性贸易壁垒。通过引导企业设立能源与温室气体统计和管理体系，可以协助企业以有效

和低成本的方式达到国际标准，有助于企业提高生产水平，并积极规避技术性贸易壁垒。

- 通过公开不涉密的能耗和温室气体的相关数据，可以使公众了解企业的温室气体排放和能耗水平，并直接有效地提高公众的气候变化意识，促进公众参与气候变化政策的制定。

国际上温室气体统计和管理的政策与实践为我们提供了宝贵经验

本报告首先回顾了国际上的企业温室气体统计和管理的经验。温室气体排放报告一般分为强制性报告机制和自愿性管理计划。为了对温室气体减排措施的实施成果进行跟踪，一些国家针对某些行业和企业建立了强制性的温室气体排放报告机制，如美国、英国、德国、日本、澳大利亚、加拿大等。另外，某些国家政府、地方政府以及非营利机构也制订了各种形式的自愿性温室气体管理计划，比如碳信息披露项目、气候登记处、气候领导者计划、巴西温室气体计划和台湾地区的自愿性温室气体报告计划。

根据本报告的不完全统计，目前全球已有8个国家实施了强制性温室气体报告机制，4个国家和地区开展了强制性排放权交易体系。另外全球约有12项比较成熟的自愿性温室气体管理计划以及1个自愿性碳排放权交易体系，详见表0-1。

强制性温室气体报告机制的主要目的是自下而上地收集温室气体排放信息，以便政府能够更好地制定气候变化的政策。自愿性温室气体管理计划的主要目的是促进先进企业采取温室气体管理措施以及实质性减排行动，使得参与企业自身受益于这样的先锋行动。强制性机制与自愿性计划有很好的互补：强制性计划着重于某些高排放行业的重点排放设施，而自愿性计划则着重于企业整体排放的管理。缺乏强制性计划的地区，可以通过自愿性计划更早地尝试温室气体报告与管理，并为实行强制性计划提供宝贵经验。

强制性与自愿性温室气体报告的最大差别在于是否有法律依据。强制性温室气体报告要求通过法律手段规定哪些企业或设施需要向政府报告其温室气体排放信息。自愿性温室气体管理计划通常都需要采取较多的激励措施来吸引企业参与，从而达到使其自愿地报告温室气体排放信息的目的。

国内有多个企业能源统计制度，存在整合提高的空间

本报告也回顾了国内现存的企业能源统计制度。在能源统计领域，有三个主要的统计制度，分别是政府统计体系中的“能源统计报表制度”、部门统计体系中的“环境统计报表制度”和“重点用能企业能源利用状况报告制度”。这三个能源统计制度分别由统计

表 0-1 | 全球温室气体报告机制

地理分布	强制性		自愿性	
	温室气体报告	碳排放权交易	温室气体报告	碳排放权交易
国际			<ul style="list-style-type: none"> · 碳信息披露项目 · 全球报告倡议 	
欧洲	<ul style="list-style-type: none"> · 英国 · 法国 · 荷兰 	<ul style="list-style-type: none"> · 欧盟排放权交易体系 		
北美洲	<ul style="list-style-type: none"> · 加拿大 · 美国 	<ul style="list-style-type: none"> · 美国和加拿大区域性的 RGGI · 美国加州和加拿大四省的 WCI(2012年开始) · 美国和加拿大区域性的 MGGRA(已终止) · 美国加州 (2012年开始) 	<ul style="list-style-type: none"> · 墨西哥 · 美国环境保护局气候领导者(已终止) · 气候登记处 	<ul style="list-style-type: none"> · 芝加哥气候交易所(已终止)
南美洲		<ul style="list-style-type: none"> · 巴西里约热内卢 (2013年开始) 		<ul style="list-style-type: none"> · 巴西
亚洲	<ul style="list-style-type: none"> · 日本 		<ul style="list-style-type: none"> · 中国水泥行业 · 台湾自愿计划 · 韩国 · 印度 · 菲律宾 · 以色列 	<ul style="list-style-type: none"> · 日本 J-VETS
非洲	<ul style="list-style-type: none"> · 南非 (2012年开始) 			
大洋洲	<ul style="list-style-type: none"> · 澳大利亚 	<ul style="list-style-type: none"> · 新西兰 · 澳大利亚 (2012年开始) 		

系统、环保系统以及节能减排系统的主管部门负责设计与实施，各有其独特的统计目的、统计对象、统计内容和统计途径。

“能源统计报表制度”和“环境统计报表制度”的主要目的是收集信息作为支持政府决策的依据。“重点用能企业能源利用状况报告制度”有直接的企业考核和管理功能，通过配套的奖励和惩罚机制，在促进企业采取实际行动减排方面更有成效。三个能源统计制度分别从不同的方面收集了企业能源数据，共同形成了一个相对完善的企业能源统计体系。然而，目前这三个能源统计制度并行的情况也存在一些问题。

首先，由于数据口径不一，企业需要反复统计一些类似但不完全一样的数据，再分别向不同的部门报告。既增加了企业的成本，也增加了数据质量的不确定性。其次，条块分割的能源统计方式不利于政府部门之间的数据互通和共享，也限制了通过互相校验而提高统计数据质量的可能性。尽管根据《统计法》，政府部门间应该建立健全统计信息共享机制，然而在实际操作中，各个主管单位收集的数据很少互通和共享，重复建设情况比较常见，容易造成政府、企业和社会资源的浪费。

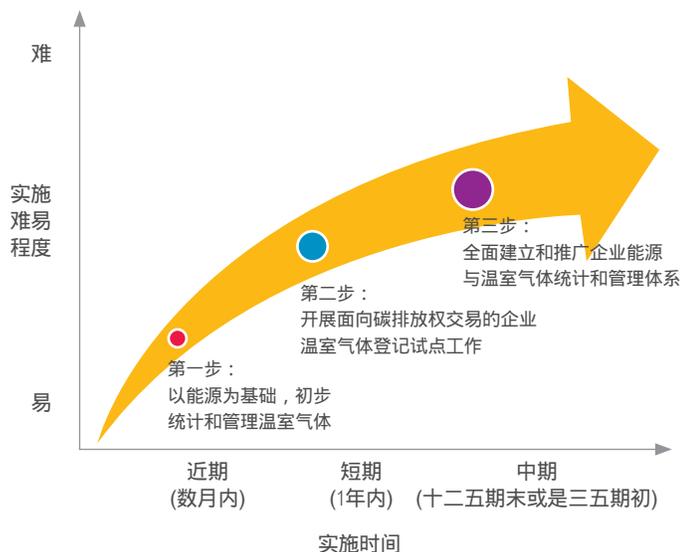
广东省可用“三步走”的策略，逐步建立和完善企业能源与温室气体统计和管理体系

在回顾国内外政策与实践的基础上，本报告对广东省建立企业能源与温室气体统计和管理体系提出以下四点核心建议：

- 以能源的统计和管理体系为基础，建立温室气体的相应体系。能源利用与温室气体排放高度相关，将两者的统计和管理体系系统一起来，有助于降低成本，减少企业负担并增强数据准确性。
- 统计和管理体系应服务于包括碳排放权交易在内的多个目标。企业的能源与温室气体数据可以达到支持碳排放权交易、考核企业节能和控排成效、规避国际贸易技术性壁垒、加强气候变化的公众参与等多个目标。建立一个服务于多个目标的体系，可以减少重复建设，提高行政效率。
- 统一数据口径，促进部门间数据共享。企业的能源与温室气体数据是多个政府部门进行决策的重要依据，因此在各政府部门之间统一数据口径、促进相互之间的数据共享有着重要的意义。
- 尽早开始体系的建立，通过分阶段实施逐步完善。广东省“十二五”期间单位国内生产总值能耗和二氧化碳排放下降的任务非常艰巨，同时广东省碳排放权交易试点的工作也亟需相关的数据支持。鉴于温室气体的统计和管理工作的复杂性，建议在尽快开始工作的同时分阶段实施相关措施，通过实际经验的积累来逐步完善机制。

基于上述的四点核心建议，本报告进一步提出了广东省“三步走”、逐步建立和完善省内能源与温室气体统计和管理体系的建议(图0-1)。

图 0-1 | “三步走”的策略



本报告建议的“三步走”，是在考虑实施难易程度和实施时间的基础上，本着“尽早开始，分阶段完善”的原则提出的。其中第一步实施难度最小，可以在近期内实施，较大范围内初步统计企业的温室气体排放情况。第二步通过小范围的试点，提高企业温室气体排放数据的完整性和准确性，为最终的全面推广提供经验。最后，通过第三步的行动，将在大范围内完整和准确地统计和管理能源与温室气体，建立起比较完善的统计与管理体制。

第一步：以能源统计为基础，初步统计和管理企业的温室气体

能源是企业温室气体排放的主要来源。排除土地用途改变导致的温室气体排放，2008年中国排放的二氧化碳90%是由使用能源导致的¹。中国进行能源统计的历史较长，其通过政府统计、环保统计和“能源利用状况报告”等进行相关的统计和管理工作，能源统计和管理有较好的基础。对能源消耗引起的温室气体排放有比较成熟的量化方法，相对于其他温室气体排放源数据不确定性较小。因此，以能源统计为基础，将能源与温室气体同时进行统计和管理，有利于避免重复建设和浪费政府人力、财力和物力，减轻企业负担。

在具体实施上，本报告有如下建议：

- 以重点用能企业“能源利用状况报告”的能耗数据为基础，理顺政府部门间的关系，建立部门间数据共享机制
- 完善能源利用状况报告报表，制定分行业的“能源利用状况报告”报表
- 基于“能源利用状况报告”的数据，建立温室气体排放统计和管理系统

- 加强主管部门和用能单位的能力建设，并保证数据的准确性和真实性

第二步：开展面向碳排放权交易的企业温室气体登记试点工作

能源产生的排放不等于所有的温室气体排放，尤其在金属制造业、矿物制造业和化工业等行业，非能源排放所占比例较大。例如，中国水泥行业直接排放的温室气体中约有55%来自非能源排放。²然而，统计非能源排放的技术难度较大，很难一下子全面铺开。

因此，本报告建议开展面向碳排放权交易的企业温室气体登记试点，即在政府有关部门的支持和指导下，选取30-50家有望进行碳排放权市场交易的行业和企业做试点，开展温室气体核算和统计工作，并由政府指定的技术部门收集、核查和分析排放数据，从而为碳排放交易以及全面推行建立企业能源与温室气体统计和管理体制做准备。

企业登记试点可以在碳排放权交易基础比较好的行业进行，如非金属矿物制造以及电力、热力的生产和供应业进行；也可以进一步扩展到广东经济中比较有代表性的黑色金属冶炼及压延加工业、纺织服装业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业和化学原料及化学制品制造业等行业。登记试点的工作可以分为设计、执行和总结三个阶段开展(图0-2)。本报告对试点的设计提出了初步设想，可供试点组织单位参考。

第三步：全面建立和推广企业能源与温室气体统计和管理体制

通过前期的研究和试点，在“十二五”末期或者“十三五”初期，广东省应已具备各种条件，能够全面建立和推广企业能源与温室气体统计和管理体制。

本报告建议，企业能源与温室气体统计和管理体制，应该在充分考虑现有的政府综合能源统计、环保能源统计和重点用能企业“能源利用状况报告”等制度的同时，满足碳排放权交易温室气体核算的需要。企业能源与温室气体统计和管理体制，应同时支持碳排放权交易、评价企业节能减排绩效、统计和管理企业与能源相关的污染情况、了解社会整体的能源和温室气体排放情况等多个目标。

一个完善的企业能源与温室气体统计和管理体制，需要具备以下要素：

- 法律依据。明确清晰的法律依据是建立和推广企业能源与温室气体统计和管理体制的重要前提。可以通过国家法律、地方法规或者地方政府规章等形式，明确统计和管理体制的主管政府部门、数据报告和分享机制、企业核算技术细则以及监管队伍和企业能力建设等问，从而指导整个体系的建设。

图 0-2 | 登记试点工作的三个阶段



- 明确主管部门。需要明确能源与温室气体统计和管理体系的主要属性是政府统计还是部门统计，从而明确其主管部门。与此同时，必须强调能源与温室气体统计和管理体系的多目标属性，积极促进主管部门与其他有关部门的协调和整合，从而避免重复建设。
- 完善的数据报告和共享机制。企业能源与温室气体统计和管理体系应能同时支持多个统计和管理目标，因此需要整合填报对象、报表内容、数据提交平台并改进部门间的数据共享等环节，以减少重复统计造成的人力、物力、财力的浪费，以及避免出现统计口径不一引起的数据打架现象。
- 明确企业温室气体核算技术细则。在借鉴国际标准和参考广东省企业温室气体登记试点的基础上，推出一套符合中国和广东省实际情况的企业温室气体核算技术细则。为了保证数据的准确性和一致性，相关标准和实施细则应由政府统计主管部门和部门统计主管部门制定，并在企业中一致推行实施。
- 监管队伍和报告企业的能力建设。为了充分发挥政府的监督和引导作用，应建设一支具备能源统计和温室气体核算专业技能的监管队伍。同时可以通过培训和技术支持相结合的方式，从法律责任、能源统计和计量标准、温室气体核算方法、数据系统化管理、统计人员专业能力等角度，推动企业能力建设。

引言

应对和适应气候变化已经成为国际社会的共识和主流，而我国政府也把进一步减少能源消耗强度、控制温室气体排放作为重要的政策指导思想写入《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中。2007年修订的《节约能源法》规定：“节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。”2009年国务院总理温家宝提出了到2020年，单位GDP二氧化碳排放强度要比2005年下降40%~45%的目标。

“十二五”规划除了提出单位国内生产总值能耗降低16%的目标，还首次提出单位GDP二氧化碳排放要下降17%。而企业是国民经济的细胞，是经济活动决策的主体，同时也是我国能源消耗和温室气体排放的主要源头。2005年，中国的工业与商业企业共消耗了96%的煤，80%的液体燃料和天然气，以及87%的电力³。所以要实现我国“十二五”规划及2020年的能耗和温室气体控排目标，在根本上还需要企业采取实际行动来节能减排。

根据能源和温室气体的统计和管理主体的不同，可以分为以政府或行政区域为主体(国家、省、市等)，以企业组织为主体(商业公司、公共机构等)，以项目为主体(清洁发展机制的减排项目等)，或以产品为主体(产品能效标签、产品碳足迹等)。不同的主体，需要不同的统计和管理体系，以及相应的核算和报告方法学。本报告着眼于企业层面，不涉及其他主体的能源与温室气体统计和管理。

对企业的能源消耗和温室气体排放进行有效的统计和管理，是进行碳排放权交易的基础。要进行碳排放权交易，在准备阶段就需要摸清企业的历史排放数据和行业基准排放数据，以作为排放配额分配的基础。此外，在碳排放权交易机制的运行过程中，还需要对企业的排放数据不断进行统计和核查，从而保证碳排放权交易机制的真实性和有效性。

除了为碳排放权交易提供体系支撑以外，企业能源与温室气体统计和管理体系在政府分解节能减排目标、制定行业转型和升级政策、考核和激励企业提高能效、协助企业规避国际贸易技术壁垒，以及促进公众参与应对气候变化等方面也都起到重要作用。

2011年，国家发改委将包括广东在内的五省八市列为低碳省区和低碳城市试点，随后又确定了包括广东省和深圳市在内的7个碳排放权交易试点。“十二五”期间，广东控制温室气体排放的目标是单位国内生产总值二氧化碳排放量下降19.5%，在全国各省(区、市)中最高。广东省是中国的经济大省，2009年，广东省的国民生产总值为39482亿人民币⁴，全国排名第一；而同年全省能源消费总量为24654万吨标准煤⁵，在全国5个低碳试点省中最高。

广东省作为一个经济大省和能耗大省，如果能充分利用国家低碳试点省的机会，建立和完善一套针对企业的能源与温室气体统计和管理体系，那么无论对其实现“十二五”期间以及2020年

的节能减排目标，还是对全国范围内进一步推行应对气候变化的工作都意义重大。

本报告试图通过回顾国内外的政策和实践，结合我们对广东省当地的政策和实际，为广东省建立针对企业的能源与温室气体统计和管理体系提出一些建议，以提供一个具有实际操作性的政策框架和行动步骤。

本报告首先阐述了企业能源与温室气体统计和管理体系的意义，然后分别回顾了其他国家和地区的企业温室气体统计和管理，以及国内能源统计与管理的政策和实践。最后，结合广东省的实际情况，提出相关的政策建议。

实现相关的政策框架所需的一系列技术方案并非本报告的主要研究范围。由世界资源研究所开发的“能源消耗引起的温室气体排放计算工具”以及由广东省节能中心开发的“广东省温室气体排放信息管理平台”为本报告提出的“三步走”策略中的“第一步”提供了具体的技术方案。本报告在技术层面也提出了一些初步建议，可为最终的技术方案提供参考。本报告附录还提供了各国强制性温室气体报告机制和各国及中国台湾地区自愿性温室气体报告计划的摘要，以方便读者了解国际上的相关政策和实践的详细情况。

第一章 企业能源与温室气体统计和管理体系的意义

企业能源与温室气体统计和管理体系指的是收集与统计企业能源消耗和温室气体排放数据的一系列政策、规定和措施，数据可为政府制定能源管理和低碳发展决策提供参考。

能源消耗与温室气体排放高度相关，排除由土地用途变化带来的影响，2008年中国90%的温室气体排放是由能源引起的⁶。中国国家“十二五”规划中，将降低单位GDP的能源强度和碳排放强度的目标并列提出来。对于企业而言，能源和温室气体数据的收集和统计流程、方法和系统有许多共通之处。从统计制度的角度看，我国进行能源统计和管理工作的历史较长，这为温室气体的统计和管理提供了比较成熟的平台。因此，为了减轻建立温室气体管理和统计体系的难度，减少相应的人力、物力、财力投入，必须综合考虑能源与温室气体统计，建立一个整合企业能源消耗与温室气体排放的统计和管理体系，以便政府了解企业的能源消耗和温室气体排放情况。

一个完善的企业能源与温室气体统计和管理体系，不仅能协助广东省完成其“十二五”期间单位GDP能耗下降18%、单位GDP二氧化碳排放下降19.5%的目标，更可以为实现2020年广东省单位GDP二氧化碳排放比2005年下降45%以上的目标打下坚实的基础。具体而言，建立企业能源与温室气体统计和管理体系有以下意义：

• 碳排放交易的基础

在“十二五”规划纲要中，我国政府提出要逐步建立碳排放权交易市场⁷。作为碳排放权交易试点之一，广东省正在积极为建立本省的碳排放权交易体制进行准备。国家发改委就碳排放权交易试点提出了六项工作任务⁸，而其中“测算并确定本地区温室气体排放总量控制目标”、“研究制定温室气体排放指标分配方案”、“建立本地区碳排放权交易监管体系和登记注册系统”和“做好碳排放权交易试点支撑体系建设”等任务的完成都离不开企业能源与温室气体统计和管理体系。

通过企业能源与温室气体统计和管理体系，可以得到企业温室气体排放的精确数据，从而协助测算广东企业的温室气体排放总量，并为确定不同时期的温室气体排放总量控制目标提供参考。相关企业的历史排放数据与行业基准数据结合，可以协助分配碳排放权交易中的温室气体排放指标。与此同时，统计和管理体系中的数据核查机制，可以与登记注册系统对接，并成为交易监督体系的一个有机组成部分。因此，企业能源与温室气体统计和管理体系，是保证碳排放权交易畅通进行的关键支撑体系之一，它的建立和完善对碳排放权交易的顺利实施和运行有着重要的意义。

• 考核企业节能减排成效，鼓励和保护先进企业

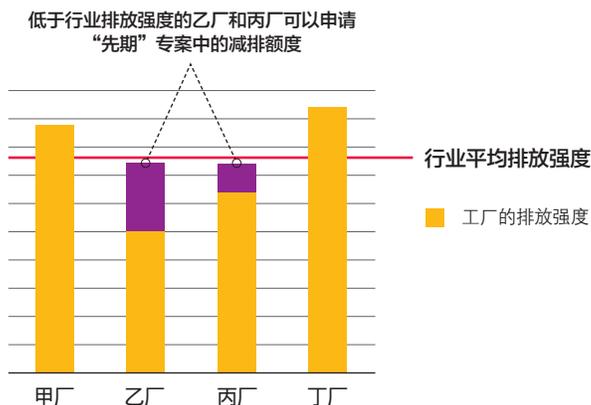
对政府而言，考核企业节能减排工作的成效最终要依据量化数据。完善的能源与温室气体统计和管理体系，可以收集工厂和企业的能源和温室气体排放数据，用以支持有关部门设立相应的考核机制和奖惩措施。例如，对完成或超额完成节能减排目标的先进企业给予奖励，或对部分未能完成目标的企业予以公示或其他形式的处罚。

对企业而言，测量和统计是管理能源和温室气体的前提。完善的统计和管理体系为企业的节能减排工作提供了客观、直接、易懂的量化数据，使企业管理层更容易了解节能减排工作的进展。企业可通过比较本行业的基准信息，了解自身的节能减排潜力，既能够促进企业形成在节能减排成效上的良性竞争，也可以促使企业在投资决策中更多地考虑节能减排的因素。

对于在节能减排方面做得比较好的企业来说，健全的统计和管理体系将增强企业公布信息的公信力，有效提高先进企业的社会声誉。统计和管理体系协助企业建立内部的能源和温室气体核算能力，使企业在面对客户(尤其是国际客户)和相关方问询时有据可查，

专栏 1-1 | 台湾地区企业基准线保护经验

中国台湾地区的“环保署”、“经济部工业局”和“经济部能源局”的自愿性温室气体计划为“环保署”制定行业的排放强度基准线提供了自下而上的扎实的数据基础。“环保署”根据行业提供的排放信息并参考国际上的排放强度，制定出单一排放源、单位原料、燃料、产品或其他的温室气体的排放强度基准线。参与“环保署”温室气体登陆平台的企业可以将自己的排放强度和行业的排放强度基准线进行对照，如果低于行业排放强度，可以申请参加“先期专案”，获得对其早期减排成效的认可。这些经过认可的“减量额度”在台湾地区将来采取强制性减排措施后，可以作为碳排放权交易给一些承诺减排的企业。



来源:改编自周淑婉, 温室气体先期专案暨抵换专案推动方式讲座课件2011

与无核算能力的企业相比,有更大的机会获得商业订单。尤其是对于外向型的企业来说,这将有助于增强企业产品的出口竞争力。

一个完善的统计和管理体系还可以为早期采取行动的企业提供“基准线保护”。所谓“基准线保护”指的是根据企业当前的排放情况制定基准线,并在日后的法规政策的制定过程中尽可能地考虑企业在实施监管之前已经采取的自愿性行动。比如,某企业进行了大量的节能改造工程建设,与其他企业相比大幅度地减少了能耗和温室气体排放。由于企业已经在前期释放了大部分节能减排潜力,这导致进一步减排的成本较高。假如有完善的统计和监测制度,并设立了企业的能耗和排放基准线,那么有关部门就可以在分解新的目标时制定适当的倾斜政策,从而维持先进企业的积极性。

• 碳排放交易的基础

2002-2007年,广东省出口依存度(出口额占国内生产总值的比重)平均为84.3%,其中2006年高达92.0%。2008年广东省外贸出口增速大幅下滑,出口贡献率明显下降,但仍有近四成的工业产品产值通过外贸出口实现,对外贸易在广东省国民经济中的地位依然举足轻重⁹。

技术性贸易壁垒是指一国以维护国家安全、保障人类健康和国家安全、保护动植物健康和国家安全、保护环境、防止欺诈行为、保证产品质量等为由制定的一些强制性和非强制性的技术法规、标准以及检验商品是否合格的评定程序所形成的贸易障碍。¹⁰从目前的国际形势来看,温室气体排放问题有可能成为一个影响广泛、隐蔽性强的技术性贸易壁垒。要应对和温室气体排放相关的技术性贸易壁垒,政府部门除了要与进口国政府积极交涉以外,还应主动了解和监管企业的温室气体排放情况,引导企业采取温室气体控排措施。一个完善的能源与温室气体统计和管理体系,可以协助企业以有效和低成本的方式达到国际标准,有助于企业提高生产水平,并防患于未然地规避技术性贸易壁垒。

根据欧盟2008/101/EC法令,从2012年开始,在欧洲起飞或降落的第三国(如中国)航空公司的航班排放将被纳入欧盟排放权交易体系。根据中国民用航空局节能减排办公室的计算,这可能会给中国民航业带来一年8亿元人民币的损失。

欧盟法令规定若第三国采取了“同等措施”,则可以免除其航空公司的相应责任。欧盟委员会并未就“同等措施”提出具体标准,但邀请第三国政府提出方案建议。“同等措施”的效果需要通过监测、核查或者其他方法进行检验。因此,建立能源与温室气体统计和管理体系或将有助于展示我国采取“同等措施”的效果。

• 提高公众意识,促进公众参与气候变化政策

我国政府在《中国应对气候变化国家方案》中明确提出,要大力提高公众的气候变化意识,并建立公众和企业界参与的激励机制,发挥企业参与和公众监督的作用。完善气候变化信息的发布渠道和制度,拓宽公众参与和监督的渠道,充分发挥新闻媒介的舆论监督和导向作用。¹¹建立和完善温室气体排放的数据统计和管理体系,并公开不涉密的企业能耗和排放数据,可以直接有效地提高公众的气候变化意识,让公众了解企业的温室气体排放和能耗水平。这一方面可监督相关数据的真实性,另一方面也可促使企业将节能减排工作落到实处。

第二章 温室气体统计和管理的国际经验

自上世纪90年代开始，就有部分跨国企业开始着手统计和管理其排放的温室气体。随着气候变化问题越来越得到重视，国际上的企业温室气体统计和管理制度也开始逐渐完善，并在过去十年有比较大的发展。本章旨在介绍企业温室气体统计和管理方面的国际(包括中国台湾地区)经验，以供参考。

温室气体排放报告一般分为强制性报告机制和自愿性管理计划。为了对温室气体减排措施的实施成果进行跟踪，一些国家对某行业和企业建立了强制性的温室气体排放报告机制，例如澳大利亚和英国分别制定了《2007年国家温室气体与能源报告法》(National Greenhouse and Energy Reporting Act 2007)和《2008年气候变化法案》(Climate Change Act 2008)，对温室气体排放报告机制进行强制规定。另外，某些国家政府、地方政府以及非营利机构也制订了各种形式的自愿性温室气体管理计划，比如气候登记处是由一家美国的非政府组织负责管理和运营的自愿性温室气体管理计划，其理事会由60个美国和墨西哥州政府、加拿大的省和地区政府以及原住民部落组成，地方政府的支持力度较大。

根据本报告的不完全统计，目前全球已有8个国家实施了强制性温室气体报告机制，4个国家和地区开展了强制性碳排放权交易体系。另外全球约有12项比较成熟的自愿性温室气体管理计划以及1个自愿性碳排放权交易体系，详见表2-1。

强制性温室气体报告机制的主要目的是自下而上地收集温室气体的排放信息以便政府能够更好地制定气候变化的政策。自愿性温室气体管理计划的主要目的是促进先进企业进行温室气体管理以及采取实质性的减排行动，使得参与的企业自身受益于这样的先锋行动。强制性机制与自愿性计划有很好的互补性:强制性机制着重于某些高排放行业的某些设施，而自愿性计划着重于企业整体排放的管理。在缺乏强制性机制的地区，可以通过自愿性计划能够更早地尝试温室气体报告与管理，并为其实行强制性机制提供宝贵经验。

强制性与自愿性温室气体报告的最大差别在于是否有法律依据。强制性温室气体报告要求通过法律手段规定哪些企业或设施需要向政府报告其温室气体排放信息。自愿性温室气体管理计划通常都需要采取较多的激励措施来吸引企业参与，从而达到使其自愿地报告温室气体排放信息的目的。见表2-2。

本章第一节探讨了温室气体排放报告机制的国际经验，其中包括美国、加拿大、英国、德国、日本和澳大利亚的强制性温室气体报告机制。本节也探讨了这些国家的温室气体排放报告机制与碳排放权交易的联系。这些国际经验将为即将在中国开展的碳排放权交易以及未来的温室气体报告机制提供借鉴。第二节考察了国际上(含中国台湾地区)比较成熟的五个自愿性温室气体管理计划，包括碳信息披露项目(Climate Disclosure Project)、气候登记处(The Climate Registry)、巴西温室气体计划(The Brazil GHG Protocol Program)、美国环境保护局气候领导者(Climate Leaders)和中国台湾地区的温室气体计划。第三节在回顾强制性机制与自愿性计划基础上，总结出一些温室气体报告制度应注意的问题。

表 2-1 | 强制性温室气体报告机制和自愿性温室气体报告计划

地理分布	强制性		自愿性	
	温室气体报告	碳排放权交易	温室气体报告	碳排放权交易
国际			<ul style="list-style-type: none"> 碳信息披露项目 全球报告倡议 	
欧洲	<ul style="list-style-type: none"> 英国 法国 荷兰 	<ul style="list-style-type: none"> 欧盟排放权交易体系 		
北美洲	<ul style="list-style-type: none"> 加拿大 美国 	<ul style="list-style-type: none"> 美国和加拿大区域性的RGGI 美国加州和加拿大四省的WCI(2012年开始) 美国和加拿大区域性的MGGRA(已终止) 美国加州(2012年开始) 	<ul style="list-style-type: none"> 墨西哥 美国环境保护局气候领导者(已终止) 气候登记处 	<ul style="list-style-type: none"> 芝加哥气候交易所(已终止)
南美洲		<ul style="list-style-type: none"> 巴西里约热内卢(2013年开始) 	<ul style="list-style-type: none"> 巴西 	
亚洲	<ul style="list-style-type: none"> 日本 		<ul style="list-style-type: none"> 中国水泥行业 台湾自愿计划 韩国 印度 菲律宾 以色列 	<ul style="list-style-type: none"> 日本J-VETS
非洲	<ul style="list-style-type: none"> 南非(2012年开始) 			
大洋洲	<ul style="list-style-type: none"> 澳大利亚 	<ul style="list-style-type: none"> 新西兰 澳大利亚(2012年开始) 		

来源: ERM, *Company GHG Emissions Reporting*; WRI and LMI, *The Greenhouse Gas Protocol for the U.S. Public Sector*

表 2-2 | 强制性和自愿性温室气体报告比较

	强制性	自愿性	备注
法律依据	专门的法律或在原有法律上增加条款	×	
报告起点	一般包括温室气体排放量、能源消耗量、员工人数	×	
地理范围	√(国家)	√(一般来说需报告特定地理范围内的排放量,但鼓励报告地理范围以外更广大区域乃至全球的排放量)	
管理机构	政府	政府、非政府机构或多个机构共同组织运行	
报告主体	大部分是设施	大部分是企业	
报告内容	温室气体;部分国家包括能源数据	一般只包括温室气体	
数据公开	√	√	原则上公开,涉及商业秘密尤其是设施层面数据的可以申请保密
数据质量管理	√	√	无论是强制或自愿,都有可能要求第三方核查
激励机制	×	会员制、排名,采取早期行动而获得未来的碳排放交易权等	
技术支持	√	√	网站平台、培训、指南和工具等

第一节 强制性温室气体报告机制

本节将综合探讨澳大利亚、加拿大、德国、日本、英国和美国的强制性温室气体排放报告机制。由于地区或州级的报告机制与国家级的并没有显著不同,这些国家级的经验将可以作为广东省实施能源与温室气体统计和管理的参考和借鉴。表2-3(见12页)是六个国家报告机制的对比。关于各国报告机制的详细信息请参照附录1。

一般情况下,强制性温室气体排放报告的主要目的是追踪企业的温室气体排放情况,从而协助制定和评估气候变化政策。在部分国家,收集的温室气体排放信息也用以支持碳排放权交易体系。德国的温室气体排放报告机制作为其加入欧盟碳排放权交易体系(EU-ETS)的基础,通过强制性报告机制以及排放权交易来控制排放总量。英国的CRC能效计划(CRC Energy Efficiency Scheme)作为EU-ETS与《英国气候变化协议》(Climate Change Agreement)的补充,覆盖了两个机制以外的其他部分温室气体排放,通过碳排放权交易来控制排放量,在降低温室气体排放量的同时还希望能够提高能源效率。参与企业必须对其温室气体排放进行监控,并向英国政府购买排放许可额度。澳大利亚将能源消耗和温室气体排放两方面信息结合起来进行管理,其报告机制的主要目的是通过新设立的温室气体排放与能源消耗报告机制统一全国所有相关的报告和信息披露要求,并为2012年实施的碳排放权交易体系做准备¹²。

本报告探讨的六个强制性报告机制都只要求达到规定报告起点的企业才进行报告。报告起点的设定主要基于三方面的因素:能源消耗量、温室气体排放量及企业所在的行业类型。澳大利

亚、加拿大、日本、美国根据温室气体排放量设定各自的报告起点^{13,14,15,16}。澳大利亚在决定报告起点时同时考虑温室气体排放量

专栏 2-1 | 企业排放清单中的边界

世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会联合出版的《温室气体核算体系:企业核算与报告标准》(简称《企业标准》)将温室气体排放清单的边界分为组织边界和运营边界。

运营边界

运营边界即企业直接排放和间接排放的边界。《企业标准》将温室气体排放分为“范围一”、“范围二”和“范围三”。

- 范围一是指源自企业拥有或控制的排放源的温室气体直接排放。
- 范围二是指企业外购电力、热力及制冷等所产生的间接排放。
- 范围三则包括除范围二以外的其他间接排放。

组织边界

设施是企业的经营的一部分,可以是一个工厂,或一栋办公大楼等。组织边界即根据企业的组织架构,划分企业哪些设施应纳入排放清单中。如果不是以设施为报告主体,则需要有具体的划分组织边界的方法,合并核算集团或者企业范围内各设施的排放量。《企业标准》中提供的划分组织边界的方法有股权比例法和控制权法两种。

- 股权比例法是指根据母公司对某排放源拥有的股权比例,相应确定其排放量的方法。
- 控制权法是指根据母公司对某排放源是否拥有运营控制权或财务控制权,确定排放量是否属于母公司的方法。

以及能源生产量或消耗量两个因素¹⁷。美国除了以温室气体排放量作为报告起点之外，还在《温室气体排放报告强制性条例》中特别规定了15种行业无论其排放水平和能源消耗，都必须进行温室气体排放报告¹⁸。英国CRC能效计划的报告起点以能源消耗量为基础，只有那些电力消耗超过一定量的企业才必须进行温室气体排放报告。为了计算出总足迹排放量，报告企业首先要对所有能源进行汇总，如电能、煤气以及其他的能源，如煤、液化气、柴油等，然后按照英国环境署指定的排放因子进行温室气体估算。有关英国CRC计划报告程序的进一步信息请参照附录1.5。

六个国家中，加拿大、德国、日本、美国都是以设施作为报告主体；而澳大利亚同时要求设施和企业两个报告主体，报告起点各不相同；其中，企业层面的报告采用运营控制权法设定组织边界。英国的CRC能效计划则要求企业以集团层面即最高层级的母公司为报告主体，母公司需将旗下所有在英国的企业纳入其报告中。¹⁹

澳大利亚是唯一一个在运营边界上全面采纳了范围一、二、三的概念的国家，在《2007年国家温室气体与能源报告法》中要求报告范围一及范围二的排放，而对范围三不做要求。在其他五个国家中，加拿大、德国、美国的报告要求与范围一的排放定义相似，其中德国仅要求报告二氧化碳排放。

第二节 自愿性温室气体管理计划

本节主要探讨国际(含中国台湾地区)上比较成熟或有影响力的五个自愿性温室气体管理计划：碳信息披露项目、气候登记处、巴西温室气体计划、美国环境保护局气候领导者以及中国台湾地区的“环保局”温室气体盘查和登录管理计划。

碳信息披露项目面向全球的企业开放，通过每年向企业发放问卷来征询其温室气体排放以及碳管理方面的信息。气候登记处面向北美洲的企业开放，参与企业须报告其在北美洲的所有温室气体排放，该计划还鼓励企业报告其在全球的排放量。巴西和美国的自愿计划都是面向国内的企业开放，要求其报告国内的温室气体排放量；而中国台湾的计划则要求企业报告其在台湾省内的排放量。其中最早开展的计划是美国环境保护局气候领导者，其早在2002年就开始施行，后因美国环保局要求企业参与温室气体强制性报告机制，于2011年终止。

碳信息披露项目从2003年开展至今，除了最早开展的针对大型企业的计划，近期还增加了供应链计划以囊括更多中小型企业。这五个自愿性温室气体管理计划的设计大部分都是基于《企业标准》的原则和基本概念，但报告的具体要求因计划需要而异。具体的设计和报告要求摘要见表2-3和本报告附录2。

与强制性机制不同，由于没有法律的约束，自愿性温室气体管理计划的目标通常包括提高参与者的温室气体管理与报告能力、降

专栏 2-2 | 自愿性计划促进实施强制性报告

由政府组织的自愿性计划能够很好地为其开展强制性报告机制做好准备。美国气候领导者项目对政府和企业都有很大帮助：它不仅为政府开展强制性项目积累了成功经验，帮助美国环保局了解企业如何管理数据、收集数据并计算排放量；也使得企业能够了解到如何准备报告，减少了参与强制性项目的顾虑及抵触情绪等。自愿性项目通过提供的一系列技术支持，如培训、辅导做清单等，帮助企业应对强制性报告机制，从而占尽先机。

低机构应对气候变化的风险、为强制性温室气体报告机制或参与碳排放市场交易做准备等。

根据需要的不同，计划可以有不同的重点。有的计划是为了回应和满足各利益相关方对于温室气体管理信息的需求。例如，碳信息披露项目为投资者提供企业在温室气体排放和管理方面的信息和评价²¹。有的计划旨在推动企业进行实质性的温室气体减排。例如，美国环保局的气候领导者计划协助企业设定减排目标并敦促其实现减排²²；气候登记处为推动参与的企业制定并实施减排目标，根据其设定的减排目标和取得的成果为会员颁发不同级别的奖牌。有的计划实现了自下而上地收集行业温室气体排放信息的功能。例如，台湾的自愿性计划收集了多个行业的温室气体排放信息，建立了数据库并公布了电力、水泥、钢铁、半导体、液晶显示器等多个行业的温室气体排放强度信息²³。多数计划都通过培训来提高参与者的温室气体管理能力。再如，巴西温室气体计划为会员提供一对一的技术咨询以保证排放清单的质量。

由于企业参与自愿性计划并报告其排放信息和碳管理信息完全是自愿行为，不受政府法律法规的约束，所以自愿性计划通常都会采取各种激励机制来鼓励企业最大限度地参与。一般来说，会根据报告的数据质量、核查的比例、减排力度等指标来相应地给予表彰。参与企业数据越公开、排放清单质量越高、减排目标设定及完成得越好，获得的荣誉就越高。

通常来说，计划都会通过自身的网站和合作平台上的媒体进行宣传，并对参与企业的努力做出肯定和表扬。美国环保局气候领导者计划为鼓励企业落实减排目标，会对达到减排目标的企业通过发布新闻、网上精选案例等形式在全国范围内公开表扬，在召开合作伙伴会议时还会对取得重大进展的企业进行表彰。

有的自愿计划为了鼓励企业参与，还增加了减排量认证的机制，例如中国台湾“环保署”的温室气体登录平台，除了具有让企业自愿登记其温室气体排放量的功能外，还是减排量认证的平台。企业要想获得减排量的认证，以供未来的碳排放市场交易之用，就须先把其排放量登记到平台上，对照公布的具体行业的排放强度基准进行认证；如果低于基准，就可以获得“先期”减排量的认证。这些减排量

表 2-3 | 强制性温室气体报告机制对比

国家	目标	法律依据	报告主体	气体种类	报告起点
澳大利亚	建立一个全国性的唯一的报告体系，收集、报告和发布温室气体排放、能源消耗和与企业能源生产相关的信息	《气候变化法》	企业和设施	《京都议定书》规定的6种温室气体	设施：> 25,000 tCO ₂ e/100 太焦耳 企业：> 50,000 tCO ₂ e/200 太焦耳
加拿大	收集数据，进行研究，制定政策以及实施的标准，对环境现状进行评估和报告	现行《环境保护法》	设施	《京都议定书》规定的6种温室气体	≥ 50,000 tCO ₂ e/年
德国	通过排放权交易达到年度减排目标	《气候变化法》	设施	CO ₂	欧盟要求的特定行业必须参加，分为>50,000 tCO ₂ /年，≤50,000 tCO ₂ /年但≥25,000 tCO ₂ /年和 <25,000 tCO ₂ /年三个等级，最低等级可在特定条件下不参加
日本	主要目标是鼓励企业了解其温室气体排放以及采取措施控制排放。收集企业的排放信息也有助于政府制定相关减排政策和措施	《气候变化法》	企业和设施	《京都议定书》规定的6种温室气体	运输企业或能源消耗量 >1,500 KL/年或除使用能源以外的其他排放源产生的CO ₂ 及5种温室气体中的任何一种排放量大于3,000t,并且员工人数大于20人的企业
美国	收集准确的排放数据以指导制定未来的气候变化政策	现行《环境保护法》	企业和设施	《京都议定书》规定的6种温室气体，加上其他氟化物	15种特定行业必须参加；19种特定行业在温室气体排放量大于25,000 tCO ₂ e/年时必须参加
英国 ²⁰	通过排放权交易达到年度减排目标	《气候变化法》	企业	与能源相关的CO ₂ 排放	有一个HHM电表且用电量大于6,000 MW·H的必须参加；小于6,000 MW·h的需披露用电信息(有提议要求废除此项要求)

报告终止	数据核查	组织边界	运营边界	数据报告和公开	排放权交易的联系
连续三年低于排放报告起点	根据管理机构的要求委托外部审核机构	(1) 设施层面报告按照设施的报告起点 (2) 企业层面报告按照运营控制权法	要求报告范围一和范围二	除非企业提交保密的书面申请, 否则企业层面的范围一、范围二以及总排放量将对公众公开; 政府也会向相关政府部门、地方政府部门公开企业的排放信息以便于开展与气候能源相关的工作和避免重复建立报告体系	将引入排放权交易
低于排放门槛	无审核	主要是设施层面报告	要求报告范围一	除非企业在提交报告时同时提出排放信息保密的书面申请, 否则设施层面的各温室气体排放信息将对公众公开	-
未作规定	独立授权审核机构	主要是设施层面报告	要求报告范围一		参与欧盟排放权交易
未作规定	管理机构审核	主要是设施层面报告	要求报告范围一和范围二		-
连续五年小于25,000 tCO ₂ e/年或连续三年小于15,000 tCO ₂ e/年	指派代表对报告进行核查并提交管理机构审核	主要是设施层面报告	要求报告范围一	环保局定义了“排放数据”和“非排放数据”。“排放数据”将对公众公开, “非排放数据”中涉及商业机密的不公开, 其余对公众公开	-
每六年进行一次重新评估	自我审核与管理机构审核	最高层级的母公司为报告主体	要求报告范围一和范围二	每年在收集完报告后会根据其能效表现进行评分并公开排名	CRC能效计划本身就是一个排放权交易体系

可以用于抵减其他减排空间较小但有减排需要的企业的排放量。²⁴

自愿性报告计划体现了参与机构在温室气体管理上的领先地位，所以企业整体的排放量通常会在提交报告后公布在计划的网站上。出于商业保密的考虑，很多计划都允许企业只公开整体的公司级数据，而对设施层面的数据进行保密。有的计划则设计得更为宽松，可以只参与但不公开任何数据。

自愿性计划通常对参与企业提供多种形式的技术支持，例如培训、咨询辅导、提供详细的指南以及工具，并搭建参与成员的沟通平台等。培训包括面对面的培训和网络培训。通常来说，新参加计划的企业都会获得一定的培训，以保证其对计划有比较正确的理解。

表1-4各温室气体管理计划的设计和报告要求(摘要)(见16页)

第三节 国际经验小结

基于对强制性温室气体报告机制和自愿性温室气体管理计划的分析，本报告有以下结论：

• 明确报告目标及其实现手段

强制性温室气体排放报告机制的主要目标是追踪企业的温室气体排放情况，从而协助制定和评估气候变化政策。

作为强制性的报告机制，法律效力是确保目标实现的必要手段。各国在法律体系上的不同，也将影响温室气体排放报告机制的建立。正如上文所述，一些国家在建立其温室气体排放报告机制时依照本国气候变化法案中的相应条款，而另一些国家则采取对现行环境保护法案进行修订的方式。各个国家的法律程序各不相同，法案通过的时间跨度也千差万别，但法律和政府的政策框架是强制性报告不可缺少的必要条件。

自愿性温室气体管理计划的目标通常包括提高参与者的温室气体管理与报告能力、降低机构应对气候变化的风险、为强制性温室气体报告机制或参与碳排放权市场交易做准备等。在政治条件不成熟或者政府和企业不具备全面温室气体核算能力时，自愿性管理计划有前期引导和培养的作用。美国环保局的气候领导者计划以及中国台湾地区的温室气体盘查和登录管理计划，都充分展示了自愿性报告对于强制性报告的促进作用。

一部分参与自愿性报告的企业是由于预计到将来要实施强制性机制，因此提早参与，争取主动权，并影响政府对机制的设立，更重要的是与组织自愿性报告计划的政府机构建立良好关系；另一部分企业则是希望通过参与自愿性计划成功减少排放量，从而游说政府没有必要建立强制性机制。

自愿性计划需要提供充分的市场宣传，向公众展示参与企业对于低碳发展的决心和努力。个别的自愿性计划为了给强制机制打好基础，以“先期行动”计划来鼓励企业尽早参与，即提供一些与碳排放权交易相关的实质性的激励。

• 设立相应的管理机构

强制性温室气体排放报告机制一般是由政府运营管理的。在所调查的国家中，大多数国家的温室气体排放报告机制都是由一个单一的政府部门负责监管的，而设立一个新的部门或在现有部门的基础上设立新的分支机构需要大量的前期成本及能力建设。还有一些国家则采用多部门监管的形式，由不同行业的机构担任监管，或将权力下放给地方机构。这种办法摊薄了前期投入，并发挥了现有机构的作用，然而却有可能增加机构间在协调与沟通上的障碍。

自愿性计划有可能是政府官方运行，也有可能是非政府组织或多个组织联合进行。由政府组织的自愿性计划能够很好地吸引企业参与，因为政府的官方性质使得计划的可信度增加。参与政府的计划还能使企业与政府的关系更加密切，使其进一步了解政府的政策动态。对于一些国家来说，如果政府有意向推出强制性机制，企业可以通过参与自愿性计划尽早地了解并参与到强制性机制中，占取先机。由非政府组织建立的计划则需要运行一段时间，有了良好的声誉后，才能逐渐吸引更多的企业参与。

• 明确报告边界

与强制性报告相比，一般自愿性报告边界更全面。强制性报告在自愿性报告实践的基础上，往往会针对重点对象，设定成本更低范围也较小的报告边界。

本报告考察的所有自愿性报告计划都参考了温室气体核算体系的《企业标准》，将排放量划分为范围一、二、三(概念解释见第二章第一节)，这些概念对企业完整地报告排放量十分有意义，也使得不同自愿性报告计划中的企业排放量有较高的可比性。

在强制性机制中，澳大利亚也采用了这一概念。而加拿大、美国的报告要求与范围一的排放定义相似，只是名词略有不同。德国的报告要求与范围一类似，但仅要求报告二氧化碳排放。由于各国在界定温室气体排放范围时使用的名词缺乏统一规范，在报告要求上缺乏一致性，因此这可能会导致各国企业温室气体排放数据的不兼容。

此外，企业经营和股权结构复杂多变，一个集团母公司下可以有全资子公司、控制(或不控制)运营权(或财务权)的合资公司、授权经营等各种运营形式。自愿性报告计划一般依据《企业标准》中提出的控制权法或股权比例法来确定企业的组织边界(概念解释见第二章第一节)。然而在强制性机制中，并非所有国家都对如何将企业下属设施或合资公司的温室气体排放在企业层面合并

做出明确规定。在没有指定方法的情况下，汇总合并集团公司的温室气体总排量就成了一项复杂的工作。如果参与同一报告机制的企业可以选择不同的方式对其下属公司或其他业务的温室气体排放数据进行合并，不仅政府部门在对其进行绩效比较时会面临诸多挑战，而且投资者在确认相关责任和权利归属时，也会遇到很大困难。

• 设立简便的报告起点

报告起点的设定是实施强制性报告机制的一项非常重要的环节，而这一概念在自愿性报告计划中并不适用。在对六个国家的强制性温室气体排放报告机制进行考察后发现，人们普遍认为，温室气体排放报告的要求不应针对所有企业，而是应将重点放在那些高排放的企业上。如何既能够有效地识别主要排放企业，又不使企业和监管机构背负沉重的经济负担，是确定报告起点时所面临的一大挑战。

不同国家确立报告起点的依据各不相同，如温室气体排放或能源消耗等。大多数国家都根据温室气体排放水平来决定报告起点。然而，对某些规模较小、排放接近或刚刚达到报告起点的企业而言，尽管这些企业实际上有可能并没有达到报告起点，但是仍旧需要每年对温室气体的排放进行核算以确定其是否达到，这一做法给他们带来了不必要的负担。澳大利亚和英国的做法则是根据电力消耗及能源消耗来确定报告起点，这种做法可以减轻企业的负担。

• 平衡数据准确性、企业技术能力和成本的考虑

报告的目的不同，对企业报告的温室气体数据的准确性要求也不一样。一般而言，排放数据对企业有经济影响的强制性报告机制，如澳大利亚和德国等，对数据的准确性要求较高。而要准确地报告温室气体排放，对多数企业而言是一个技术挑战。企业不但要拥有计算温室气体排放数据的能力，还需提升数据收集、管理和审核等方面的工作能力。因此，企业的能力建设将成为报告机制能否实施成功的关键所在。

从每个国家的要求来看，对报告数据的要求越严格，企业的额外成本也就越高。如果要求企业进行第三方核查，企业就需要对外部审核或审计的相关工作支付费用。另外，监管部门在注册、联络、报告、审核等环节中同样需要充足的资金支持。因此，在建立温室气体报告机制时，需要平衡企业能力建设和成本两方面的因素。

• 处理好数据的公开和保密问题

根据国际经验，不仅企业的排放数据会向公众披露，用于计算温室气体排放量的相关数据也一样会被公开。一方面，尽管国际上大多数企业并不反对像披露其他类型污染数据那样披露温室气体排放量，但却反对披露用于计算温室气体排放量的相关数据。他们认为，一方面，就了解全球变暖而言，公众只需要了解排放到空气中的物质就足够了，并不需要了解企业的生产数据²⁵。另一方面，披露生产数据又的确可以极大地增强排放数据的可信性。因此，处理好数据的可信性和保密性之间的关系，是制定温室气体排放报告的一个挑战。

表 2-4 | 自愿性温室气体报告计划对比

计划名称	报告主体	温室气体种类	组织边界	运营边界	地理区域
碳信息披露项目	企业	《京都议定书》规定的6种温室气体	财务控制权法、运营控制权法、股权法或气候变化报告框架	范围一和范围二，可选报范围三	全球
巴西温室气体计划	企业 (如果厂级排放量超过每年 10,000 tCO ₂ e, 需要额外报告厂级数据)	《京都议定书》规定的6种温室气体	运营控制权法(必需) 股权法(可额外增加)	要求报告范围一和范围二，可选报范围三	巴西
气候登记处	企业 (要求同时报告企业层面和厂级数据)	《京都议定书》规定的6种温室气体	方式一(首选): 控制权法(财务控制、运营控制二选一)和股权法，二者兼用 方式二: 通过控制权法进行设定(财务控制、运营控制二选一)	要求报告范围一和范围二，可选报范围三	建议全球，至少包括加拿大、美国和墨西哥
美国环境保护局气候领导者计划	企业 (鼓励报告厂级数据)	《京都议定书》规定的6种温室气体	控制权法(包括财务控制权法和运营控制权法) 股权法	要求报告范围一和范围二，可选报范围三	美国
中国台湾“环保局”温室气体盘查和登录管理计划	企业 (同时报告企业层面和厂级数据)	《京都议定书》规定的6种温室气体	运营控制权法	要求报告范围一和范围二，可选报范围三	台湾

核查	减排目标	激励机制	数据报告和公开
鼓励使用第三方核查	鼓励比较绝对排放量和排放强度	评分-排名 • 披露得分 • 绩效得分	自愿性报告,根据报告的信息的全面度和质量来评分。企业可以选择公开或者不公开数据。公开的数据会放在计划网页上,并录入该计划的数据库供分析和研究,以及外界的商业或非盈利性质的应用。
鼓励使用第三方核查	并没有要求参与的企业设立减排目标	金牌:企业报告完整的排放清单并经过第三方核查 银牌:企业报告完整的排放清单但没有经过第三方核查 铜牌:企业报告部分的排放清单(通常是刚参加计划的企业)	企业层面的整体数据会被公开。企业如汇报厂级数据,可以选择公开或者不公开厂级数据。
要求使用第三方核查	企业自行设定,若自愿,可在报告中公之于众。	根据企业披露排放清单的情况以及设定和实施的减排目标颁发不同的会员级别: 基本会员 银牌会员 金牌会员 白金会员	登记处要求报告者对厂级数据和整体数据都进行上报。上报后的数据在登记处网站上对公众公开。厂级数据和整体数据都需要根据温室气体类别和排放分类进行报告。对于关系到商业机密的厂级数据,报告者可向登记处申请免于公布。
环保局核查;不要求第三方核查,如果使用,须遵循严格的要求	环保局与参与企业紧密合作,量身定制减排目标。对大公司和小企业区别对待。减排目标可以是绝对排放量或排放强度,重视绝对减排。	通过参与气候领导者计划,企业的减排行动得到有效的记录,环保局也会对企业的努力予以表彰并给予其企业环保领导者的地位;在与合作伙伴交流时宣传企业的减排事迹;媒体宣传	要求公司上报整体数据,建议报告厂级数据。公司的整体数据会公开放在网站上;厂级数据出于商业保密要求,环保局可以保密并且仅对厂级数据进行现场核查而不收集。
对于参加“先期”和“抵减”计划的企业要求其使用有“环保局”资格认证的第三方核查。其他暂时不强制要求。	目前没有,但各方正在酝酿	提高企业知名度	企业可选择是否公开数据

第三章 国内能源统计和管理的政策与实践

国内尽管已有一些企业层面的温室气体核算标准和方法学的起步研究，但还没有制定企业层面的温室气体排放量的统计政策。能源消耗与温室气体排放密切相关，通过回顾国内相关政策和实践过程，可以为建立温室气体的统计和管理体系提供一些启示和借鉴。

本章第一节比较了我国三个涉及能源的统计制度。第二节以广东省重点用能单位“能源利用状况报告”为例，介绍国内企业层面上的能源统计实施现状。第三节则在回顾的基础上进行总结。

第一节 我国的能源统计和报告制度

目前，我国政府渠道的统计存在两大主要的统计体系：一是以国家统计局及所属的调查队、县级以上地方人民政府统计机构为主的政府统计体系；二是由国务院各部委办局和各级地方人民政府各部门组成的部门统计体系。²⁶在能源统计领域，有三个主要的统计制度，分别是政府统计体系中的“能源统计报表制度”，以及部门统计体系中的“环境统计报表制度”和“重点用能企业能源利用状况报告制度”。这三个统计制度的基本情况请见本节的表3-1。

这三个能源统计制度分别由统计系统、环保系统以及节能减排系统的主管部门负责设计与实施，各有其特有的统计目的、统计对象、统计内容和统计途径。

“能源统计报表制度”的目的是了解全国能源供应、需求的基本情况，为各级政府制定政策，进行经济管理与调控提供依据。²⁷

“环境统计报表制度”是由各级环境行政主管部门实施的，目的是了解全国环境污染排放及治理情况，为各级政府和环境保护行政主管部门制定环境保护政策和计划、实施主要污染物排放总量控制、加强环境监督管理提供依据。由各级节能主管部门实施的“重点用能单位能源利用状况报告制度”是为了了解和掌握重点用能单位的能源利用状况，加强重点用能单位的节能管理。²⁸

“能源统计报表制度”的统计范围包括规模以上(年主营业务收入2000万元及以上)的工业企业和年能源消费量1万吨标准煤以上的非工业企业²⁹，涉及面较广。“环境统计报表制度”以统计国家重点监控或者重点调查的工业企业的能源情况为主，统计的企业范围相对较小。“重点用能单位能源利用状况报告”以用能单位的能源消费量为主要标准，同时统计工业与非工业企业的能源消费状况，一般包括年综合能源消费总量在5000吨标准煤以上的工业及非工业用能单位。³⁰根据不同地区的实际情况，部分年综合能源消费总量3000吨标准煤以上、5000吨标准煤以下的用能单位也纳入了统计范围。

“能源统计报表制度”与“重点用能企业能源利用状况报告制

专栏 3-1 | 划分标准

重点用能单位是以企业年综合能源消费量大小划分的；规模以上企业则是以产值划分的。规模以上企业只有一部分是重点用能单位。一般来讲，如未列入规模以上企业，其综合能源消费量达不到重点用能单位的标准。

度”所统计的内容相似，都是能源产品的生产、购进、消费和库存以及燃料热值等数据。而“环境统计报表制度”则统计工业企业的主要燃料类型的消耗量、用电量以及含硫量、含碳量(火电、水泥企业)、灰分、挥发分等燃料情况。和“环境统计报表制度”相比，“能源统计报表制度”与“重点用能企业能源利用状况报告制度”有更详细的能源转换加工数据，因此可以更准确地了解企业的能源消费状况。然而，由于缺乏燃料含硫量、含碳量、灰分、挥发分等数据，“能源统计报表制度”与“重点用能企业能源利用状况报告制度”在推算能源燃烧的排放情况时有更大的不确定性。表3-1是涉及能源的统计制度的比较(见19页)。

第二节 广东省重点用能企业“能源利用状况报告”

本小节以广东省“能源利用状况报告”的具体实施情况为例，对广东省在企业层面上的能源管理和统计的实践经验进行分析。

统计对象

“重点用能企业能源利用状况报告”中涉及的企业分为国家监管、省监管和地市监管。国家发展改革委等6部门指定的年能源消耗量18万吨标准煤以上的千家企业，属于国家监管。年综合能源消费量1万吨标准煤以上的用能单位，属于省监管。年综合能源消费量5000吨标准煤以上、1万吨标准煤以下的用能单位，属于地市监管。

经过历年的调整和努力，2010年广东省共有1538家工业企业上报能源利用状况报告，能源消费总量达到9771万吨标准煤，占全省规模以上工业能源消费总量的67.8%。其中省监管企业163家，能源消费总量达到7205万吨标准煤，占2010年全省规模以上工业能源消费总量的48.7%。

企业能源利用状况统计的覆盖面在“十二五”期间会进一步扩大。在工业企业方面，广东省决定在“十二五”期间将全省

表 3-1 | 涉及能源的统计制度比较

统计制度	统计目的	主管部门	法律依据	统计对象	能源相关的统计内容	统计途径
能源统计报表制度	了解全国能源供应、需求的基本情况,为各级政府制定政策、进行经济管理与调控提供依	国家统计局、各级统计主管部门	《中华人民共和国统计法》	原则上为规模以上工业法人企业和年能源消费量1万吨标准煤以上的非工业企业。规模以上工业企业是指年主营业务收入2000万元及以上的法人工业企业 ³¹	主要能源产品的生产、购进、消费和库存等,包括燃料热值(折标系数),但不包括燃料的灰分、含碳量等数据 ³²	收集统计数据的方式主要是通过定期报表、周期性普查、抽样调查、联网直报等方式。过去主要是前三种方式,随着2012年2月统计“四大工程”的正式实施,将有70万户规模以上的工业企业、限额以上的批发零售住宿餐饮企业、资质以上的建筑企业、所有的房地产开发企业通过联网直报系统进行月报
环境统计报表制度	了解全国环境排放及治理情况,为各级政府和环境保护行政主管部门制定环境保护政策和计划、实施主要污染物排放总量控制、加强环境监督管理提供依据 ³³	环境保护部、各级环境保护行政主管部门	《中华人民共和国统计法》	重点调查单位及国家重点监控企业。重点调查单位是指其主要污染物排放量占各地区(以区、县为基本单位)全年总排放量的85%以上 ³⁴	包括工业企业的主要燃料类型的消耗量、用电量以及含硫量、含碳量(火电、水泥企业)、灰分、挥发分等燃料情况,但不包括能源转换加工等详细数据 ³⁵	针对重点调查单位或国家重点监控企业逐个发表填报汇总。根据重点企业汇总后的实际情况,估算非重点调查单位的相关数据 ³⁶
重点用能企业能源利用状况报告制度	了解掌握重点用能单位能源利用状况,加强重点用能单位节能管理 ³⁷	国家发展改革委、各级节能减排主管部门	《中华人民共和国节约能源法》	年综合能源消费量1万吨标准煤以上的用能单位;部分年综合能源消费总量5000吨标准煤以上、1万吨标准煤以下的用能单位;部分地区年综合能源消费总量3000吨标准煤以上、5000吨标准煤以下的用能单位也被纳入了统计范围 ³⁸	主要能源产品的生产、购进、消费和库存等,包括燃料热值(折标系数),但不包括燃料的灰分、含碳量等数据 ³⁹	纸质、电子版报告,部分地区(如广东)近年来开始联网直报

2010年综合能源消费量5000吨标准煤以上(含5000吨)的工业企业作为“十二五”省重点用能监管对象,共1880家,累计年综合能源消费总量为11814万吨标准煤,约占全省工业能源消费总量的81%。在商贸酒店方面,广东省公布了重点用能单位名单,包括年综合能源消费量1000吨标准煤以上的用能单位,共239家。在“十二五”期间要将监管面进一步扩大到全部商贸酒店重点用能单位。在其他领域,根据《万家企业节能低碳行动实施方案》,2010年综合能源消费量1万吨标准煤以上的客运、货运、水运企业和沿海、内河港口企业;或拥有600辆以上车辆的客运、货运企业,货物吞吐量5000万吨以上的沿海、内河港口企业都将纳入企业能源利用状况报告的范畴。

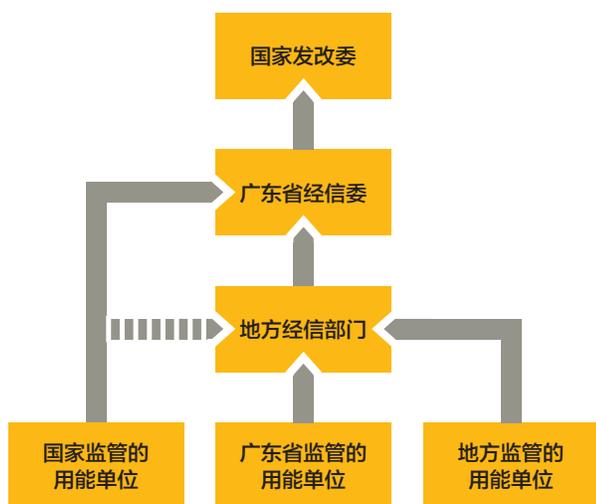
主管单位和上报流程

按照分级管理的原则,国家监管的重点耗能企业于每年的3月30日、4月15日、7月15日、10月20日前将上年度和本年度以来的能源利用状况季度报告报送省经信委,同时抄送地市经信部门。

省监管重点耗能企业应于每年的3月20日、4月10日、7月10日、10月15日前将上年和本年度以来的能源利用状况季度报告报送地市经信部门,由地市经信部门分别于每年的4月15日、7月15日、10月20日前统一报省经信委。其他纳入报送范围的重点用能单位的报送工作由地市经信部门负责实施。企业有大约3个月的时间整理上年的年度报告,10~15天时间准备上一季度的报告。

各企业的报告先上报各地市主管部门或节能监察中心,地市对报告审核汇总后上报省节能监察中心。其中省监管企业由地市统一收齐后上报或者由企业直报省节能监察中心,省节能监察中心只对省监管企业的报告进行审查汇总。

图 3-1 | 广东省能源利用状况季度报告报送流程



报告方式

由于手工和电子版上报的能源利用状况报告人为错漏较多,统计分析不便,广东省于2009年建立了广东省重点用能单位能源管理信息系统,企业可以从网上直接报送,极大地提高了报送效率。同时,配套开发了自动分析汇总功能,实现了分地区、分行业自动汇总、排名等功能,并配合其他信息,使地市主管部门对本地区节能目标的完成情况能够有动态的、更清晰的认识。对于节能任务完成不好或指标反弹的企业,可及时加强督促和指导。

执行情况

从2007年开始,广东省重点耗能企业能源利用状况报告的上报率逐年提高。2008年上报企业130家,占应上报企业的84.4%,未上报或者报送报告不符合要求的企业24家。2009年上报能源利用状况报告的企业161家,剔除关停企业后,占应上报企业数173家的93.06%。2009年至今,广东省的能源利用状况报告上报率达到了100%⁴⁰。

节能监察和能力建设

企业能源利用状况上报率和上报质量的提高与政府采取的一系列监管措施是分不开的。广东省节能监察中心大约有12名工作人员,分行业开展节能数据汇报工作,每人每季度需要投入5~10个工作日,所需的经费由财政支付;各地市由于重点耗能企业的数量不同,投入的人力多在5~10名,部分经费来自于财政支出。

自2008年成立以来,广东省节能监察中心以能源利用状况报告作为开展企业现场节能监察的重要依据,即对不按时上报或上报质量不好的企业优先开展现场节能监察。

- 日常监察:以节能目标责任制的建立和执行情况、能源管理岗位的设置情况、制订并实施节能计划以及节能措施的落实情况、能源利用状况报告制度的执行情况等为主。
- 专项监察:包括能耗限额标准执行情况、淘汰落后设备和工艺、设计单位执行节能法规标准、固定资产投资项目节能评估、节能专项资金项目等特定事项。

鉴于许多重点用能单位能源管理不规范、缺乏相应的基础、没有专业统计和能源管理人员等问题,广东省不断加大对重点用能单位的培训,每年组织2~3期针对能源管理负责人的培训,并将能源利用状况报告作为培训的重要内容。为确保培训效果,向参加培训并通过考试的人员发放培训合格证,以此作为重点用能单位能源管理负责人任职和备案的前提条件。此外,大多数地市都曾组织过对地市监管企业的培训。同时,省和各地市还定期对能源利用状况报告上报情况及质量进行通报,并将其作为重要的内容纳入重点用能单位节能目标考核和地市节能目标考核的范围。此外,省节能监察中

心还将能源利用状况填报情况作为重要的依据，现场选择节能监察对象，对不参加培训或者考试不合格的人员下发整改意见书，并进行复查。培训委托省节能监察中心开展，不收取教材和培训费，所需经费由财政支付。此外，各地市和省中心设有企业对口联系人，负责解答和指导企业在填报过程中遇到的问题。

奖惩机制

中央和广东省采取了一系列措施鼓励节能，包括财政上以奖代补支持十大节能技改项目，对节能产品予以财政补贴，购买节能设备享受税收优惠，向节能目标完成较好的企业授予省节能先进单位等奖项。2007-2009年，广东省政府已经对“节能先进”进行了连续3年的表彰奖励，包括每年5-7个节能先进地区、160~220家先进单位和250名先进个人。⁴¹

在奖励的同时，广东省也加大了处罚力度——对没有完成节能目标的企业进行问责、主要领导人不得评先进、新上高耗能项目不予审批；对没有采取节能措施的企业，按照《节约能源法》和《广东省节约能源条例》进行行政处罚；对超限额或标准的企业加收电价等。

专栏 3-2 | 惩罚性电价

惩罚性电价：2010年，广东省开展了能耗限额标准执行情况的专项监察，根据监察结果，对17家超标企业实施惩罚性电价，每度电加收0.05元到0.15元。

第三节 国内经验小结

基于对“能源统计报表制度”、“环境统计报表制度”和“重点用能企业能源利用状况报告制度”的分析和广东省实施“重点用能企业能源利用状况报告制度”的经验，本报告有如下结论：

• 不同系统的能源统计体系服务于不同的目的，不同系统之间统计口径不一也缺乏数据共享机制

“能源统计报表制度”和“环境统计报表制度”的主要目的都是收集信息作为支持政府决策的依据，而“重点用能企业能源利用状况报告制度”有直接的企业考核和管理功能，通过配套的奖励和惩罚机制，对促进企业采取实际节能措施有更直接的效果。

三个统计系统收集数据的口径不一，导致企业需要先反复统计一些类似但不完全一样的数据，再分别向不同的部门报告。这既增加了企业的人力和时间成本，也增加了数据质量的不确定性。条

块分割的能源统计方式不利于政府部门之间的数据互通和共享，也影响了通过互相校验数据而提高统计数据质量的可能性。尽管根据《统计法》，政府部门间应该建立健全统计信息共享机制，然而在实际操作中，各个主管单位彼此间很少互通和共享数据，统计报表和口径也缺乏整合。

• 应以能源统计为基础，尽快统计由能源产生的温室气体排放

温室气体排放可分为由能源燃烧产生的排放和非能源排放。能源是企业温室气体排放的主要来源，且统计企业覆盖面较广。排除土地用途改变带来的排放，2007年中国89.5%的二氧化碳排放是由能源燃烧导致的⁴²。对于大多数行业来说，只要统计了由能源燃烧引起的温室气体排放，就统计了绝大部分排放量。

由能源消耗引起的温室气体排放的量化方法相对简单，并且在不同行业、技术工艺之间的差异较小，已经有相应的量化规则和工具，可以在短期内在企业层面进行推广。

专栏 3-3 | 温室气体排放的量化方法

常用的获得温室气体排放量的方法有排放因子估算法和测量法。排放因子估算法是最常用、最简单的方法，即活动水平数据乘以相应的排放因子以获得温室气体排放量。测量法即通过测量装置如连续烟气监测系统测量烟气，测出或计算出排放量。

世界资源研究所依据政府间气候变化专门委员会(IPCC)提供的方法，在重点用能企业“能源利用状况报告”的基础上，根据中国燃料情况开发了“能源消耗引起的温室气体排放的计算工具”和《能源消耗引起的温室气体排放的计算工具指南》，可协助不同行业的企业量化因能源消耗引起的温室气体排放。

• 能源和温室气体的统计和管理工作的完善是个逐步的过程

一方面，我国的企业能源统计工作已经有较长的历史，其中“能源统计报表制度”和“环境统计报表制度”有多年的实践经验。尽管如此，广东省的“重点用能企业能源利用状况报告制度”仍然用了两到三年，才得到较为完善的能源统计数据。

相对于能源统计，温室气体排放的统计是一个较新的概念，而且非能源燃烧引起的排放的量化方法比较复杂，不同的行业和工艺的方法有较大的差异。例如，对半导体晶圆制造与水泥熟料煅烧的工艺过程排放的量化方法就完全不同。无论是企业和还是监察机构，都需要一段较长的时间才能掌握相应的技术。

另一方面，广东的经验也表明，通过持续的能力建设并辅以日常监察、专项监察等手段，企业的数据统计能力将得以加强。因此，温室气体的统计和管理工作的完善应该尽早展开，并在实践的过程中逐步完善。

第四章 设想与建议

一套完善和全面的能源与温室气体统计和管理体系，涉及基础研究、能力建设以及制度安排等多个方面。比如针对不同行业的温室气体核算和量化的方法学，适合当地企业采用的温室气体排放系数，收集、分析、审核、使用数据的制度性安排，以及政府和企业需具备的专业能力等问题，都需要得到妥善的解决。

在回顾国内外政策与实践的基础上，本报告对广东省建立企业能源与温室气体统计和管理体系提出以下四点核心建议：

- 以能源的统计和管理体系为基础，建立相应的温室气体统计和管理体系。能源利用与温室气体排放高度相关，将两者的统计和管理体系统一起来，有助于降低成本，减少企业负担并增强数据的准确性。
- 统计和管理体系应服务于包括碳排放权交易在内的多个目标。企业的能源与温室气体数据可以达到支持碳排放权交易、考核企业节能和控排成效、规避国际贸易技术性壁垒、加强气候变化的公众参与等多个目标。建立一个服务于多个目标的体系，可以减少重复建设，提高行政效率。
- 统一数据口径，促进部门间数据共享。企业的能源与温室气体数据是多个政府部门进行决策的重要依据，因此在各政府部门之间统一数据口径，促进相互之间的数据共享有着重要的意义。
- 尽早开始体系的建立，通过分阶段实施逐步完善。广东省“十二五”期间单位国内生产总值能耗和二氧化碳排放下降的任务非常艰巨，同时广东省碳排放权交易试点的工作也亟需相关的数据支持。鉴于温室气体的统计和管理工作的复杂性，建议在尽快开始工作的同时分阶段实施相关措施，通过实际经验的积累来逐步完善机制。

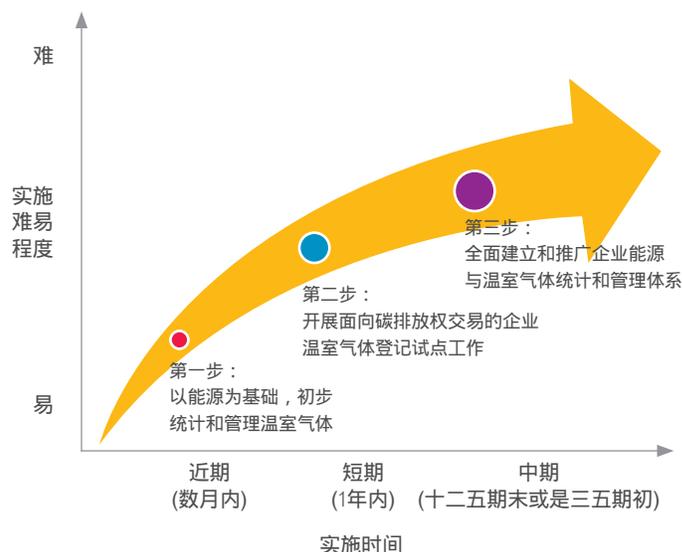
基于上述的四点核心建议，本报告进一步提出了广东省“三步走”，逐步建立和完善省内能源与温室气体统计和管理体系的建议。

本报告建议的“三步走”，是在考虑实施难易程度和实施时间的基础上，本着“尽早开始，分阶段完善”的原则提出的。其中第一步实施难度最小，可以在近期内实施，在较大范围内初步统计企业的温室气体排放情况。第二步通过小范围的试点，提高企业温室气体排放数据的完整性和准确性，为最终的全面推广提供经验。最后，通过第三步的行动，将在大范围内实现完整和准确地统计和管理能源与温室气体，建立起比较完善的统计与管理体系统。图4-1展示了这一“三步走”的行动框架。

第一步，以“能源利用状况报告”为基础，初步统计和管理温室气体。

2007年中国排放的二氧化碳89.5%是由使用能源导致的(排除土地用途改变)，⁴³ 其中电力与热力业的排放量占总排放量的48%，制

图 4-1 | 建立能源和温室气体统计和管理体系的三步骤



造和建筑业占28%，交通业占6%。鉴于广东省重点用能单位“能源利用状况报告”已经统计了全省用能大户的能源消费情况，因此通过进一步加强工业企业的能源统计工作、核算由能源消费导致的温室气体排放量，可以以快速且低成本的方式掌握企业温室气体排放的概况。

第二步，开展面向碳排放权交易的企业温室气体登记试点工作。

能源产生的排放不等于所有的温室气体排放，尤其在金属制造业、矿物制造业、化工业等行业，非能源排放所占比例较大。例如，中国水泥行业直接排放的温室气体中约有55%来自非能源排放。⁴⁴ 然而，统计非能源排放的技术难度较大，很难一下子全面铺开。

因此，本报告建议开展面向碳排放权交易的企业温室气体登记试点，即在政府有关部门的支持和指导下，选取30~50家有望进行碳排放权市场交易的行业和企业做试点，开展温室气体核算和统计工作，并由政府指定的技术单位，收集、核查和分析排放数据，从而为碳排放权交易以及全面推行企业能源与温室气体统计和管理体系做准备。

第三步，建立全面的能源与温室气体统计和管理体系。

在前两步工作的基础上，我们建议广东省政府进一步完善企业层面上统计和管理能源与温室气体所需的各种配套措施，争取在“十二五”规划期末或者“十三五”规划初期，大面积地推广企业的能源与温室气体排放统计和管理工作，建立全面的能源与温室气体统计和管理体系。

上述三步的具体内涵和实施建议，请参见本章第一、第二和第三节的内容。

第一节 以能源为基础统计和管理温室气体排放

我们建议，作为建立企业能源与温室气体统计和管理体系的第一步，应首先从能源着手统计和管理企业的温室气体排放。

工业企业能源消费占全国能源消费总量的70%以上，重点用能单位又占到工业企业能源消费总量的50%以上。2007年修订后的《节约能源法》以及2010年修订的《广东省节约能源条例》将重点用能单位定期上报能源利用状况作为法定义务，同时规定管理节能工作的部门应对能源利用状况报告进行审查。

与国家统计相比，“能源利用状况报告”承担了更多的企业管理和考核功能。在实践中，广东省通过省、市两级分级管理，已经组建了相对完善的监管团队和报告机制，这些可以作为温室气体统计和管理的基础。具体而言，需要实施以下步骤。

• 建立政府部门间的数据共享机制

重点用能单位“能源利用状况报告”的主要任务是促进企业节能管理和考核，数据由省市两级节能监察中心进行审核，上报给省节能主管部门并经省经信委后再上报给国家发改委环资司。同时，广东省低碳试点日常工作由广东省发展和改革委员会牵头负责，并由广东省统计局负责研究建立温室气体排放的统计和管理体系。

因此，若以重点用能单位“能源利用状况报告”为基础开展初步的温室气体管理和统计，则需要一个可以使企业的碳排放统计数据在有关部门之间共享的机制。

《统计法》第二十条明确规定：“县级以上人民政府统计机构和有关部门以及乡、镇人民政府，应当按照国家有关规定建立统计资料的保存、管理制度，建立健全统计信息共享机制。”

由于行政体制的原因，部门间统计数据共享在实践上面临许多挑战。低碳发展是一个复杂的系统工程，需要不同政府部门之间的通力合作和协调。广东省作为国家低碳试点省之一，可以积极探索制度创新，考虑通过省长办公会议确认、有关部门联合发文的方式，建立企业统一提交数据并在部门间共享的机制。图4-2中的方案A展示了这种情况下的示范性的流程。

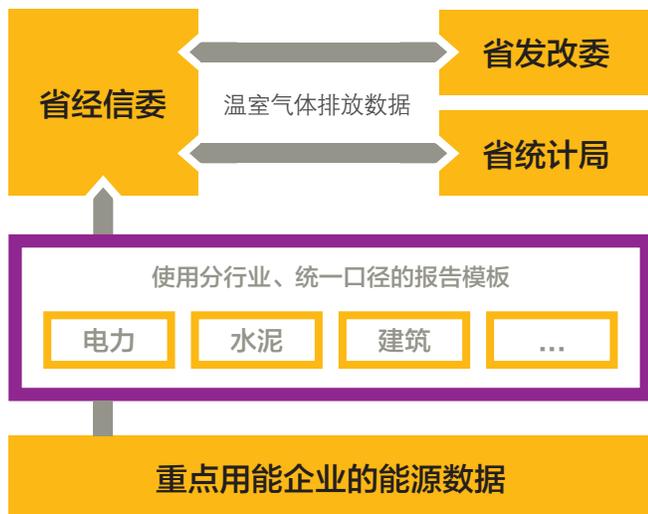
如果由于各种现实原因，部门间共享统计数据在短期内无法实现，那么企业可能需要分别向不同政府部门提交数据。在这种情况下，我们建议有关部门应积极协商使用统一口径的报告模板，从而最大限度地减少企业的统计负担，并减少数据打架的现象。图4-2中的方案B展示了这种情况下的示范性流程。

• 分行业制定“能源利用状况报告”报表

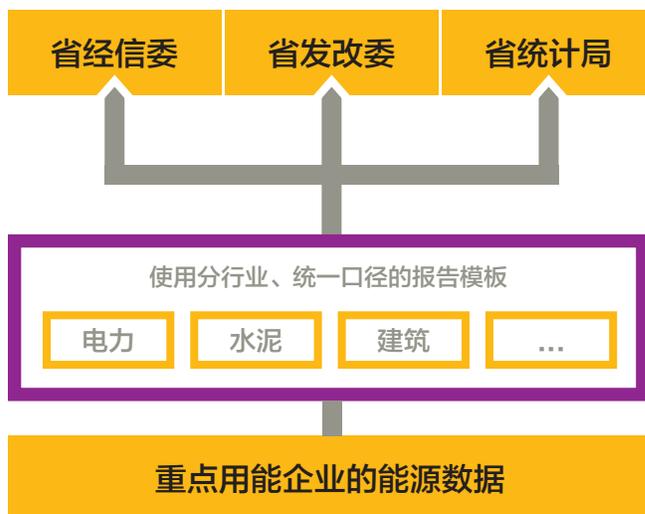
目前“能源利用状况报告”采用统一套表格式，包括基本情况表、能源消费结构表、能源消费结构附表等12张表。这些报表比较全面地反映了工业企业内部能源的生产和消费情况，但是并没有根据不同行业的能源利用情况进行简化，使表格对于许多企业来讲过于复杂，容易产生错误。此外，这些报表并不能反映建筑、交通、公共机构特有的属性。

图 4-2 | 示范性流程

方案A：统一收集能源数据，计算出温室气体排放数据并在部门间共享



方案B：统一报告口径，各部门分别收集能源数据并计算温室气体排放数据



因此，本报告建议在现有的“能源利用状况报告”报表的基础上，根据不同行业的用能情况进行简化，制定分行业的能源利用状况报告报表，从而减少企业上报数据出错的可能性。

• 建立温室气体排放统计和管理系统

目前，由广东省节能监察中心管理的“广东省重点用能单位能源信息管理系统”已经实现了工业企业和商贸流通企业能源利用状况报告的在线填报，并实现了政府节能主管部门与企业能源信息上的互动。

基于重点用能单位报送的用能数据(主要是“能源消费结构表”和“能源消费结构附表”)，再根据企业所在的行业、设定的各种能源温室气体排放因子和选用的全球增温潜势，系统可以自动计算出CO₂，CH₄，N₂O等温室气体的排放量，并根据相关的标准统计直接排放和与能源相关的间接排放量。其计算流程如图4-3所示。

基于上述基本原理，广东省节能监察中心在重点用能单位能源信息管理平台的基础上，建立了一个温室气体排放信息平台，初步实现了温室气体排放计算、数据报表报告、统计分析等功能。关于该平台的计算原理、结构和功能等，可参见本报告附录3“广东省温室气体排放信息平台简介”的内容。

尽管该平台已经初步建立，但现有的信息管理系统在与其他政府部门进行共享的数据接口方面仍然是空白，数据存储、管理、分析等功能也尚存进一步改进的空间。同时，在对不同报表的统计分析以及主管部门的精细化管理方面仍需要进一步加强和升级。

• 加强能力建设，保证数据的准确性和真实性

要保证数据质量，监管部门就需要有足够的人员编制和技术能力，并对企业积极进行合理引导和监管。目前，广东省及其各地级市均已成立了节能监察中心，省级和地市级的节能监察中心通过开展专题培训，组织专职人员对企业上报的能源利用状况报告进行审查、分析和汇总，确保企业上报数据的准确性和真实性。

然而，受编制限制，节能监察中心人员还比较少，而且地级市节能监察中心从业人员的专业水平还需要进一步提高。因此增加节

能监察中心的人员编制和经费投入，加强能源监察单位的能源统计和温室气体统计的技术能力，并在“十二五”期间加强对能源数据的审查和现场监察的力度是十分必要的。此外，吸收一支专家团队对企业因设备差异而选择的不同的排放因子做出有针对性的调整，实现数据的精准管理。

用能单位的能源统计是能源报告的基础。当前，除一些大中型企业比较重视能源统计外，其他企业特别是中小企业在能源统计和计量方面仍旧薄弱。它们的装备水平偏低，且没有专职的能源管理人员，能源统计一般由会计或仓库保管员代为进行，容易出现人员的能源专业统计知识缺乏且变动频繁的问题，能源消耗统计的原始记录和统计台账不健全的情况也普遍存在。同时，相关的能源计量标准，如强制性的国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB/T17167-2006)和推荐性国家标准《工业企业能源管理导则》(GB/T15587-2008)等在实际工作中执行得并不理想。

因此，需要进一步花大力气，通过加强培训和提供技术支持等方式，推进企业建立完善的能源统计工作制度，建立健全原始记录和统计台账，形成一套合理有效的能源统计管理模式。同时，还应大力推进建设企业能源监测管理系统，以保障数据的质量。能源监测管理系统，是利用自动化和信息化手段，对能源供应、消耗情况进行实时监测、数据传输和分析，为能源供应、调控和管理提供及时、准确的数据依据，为企业更好地进行资源调配、生产组织、成本核算等工作提供服务，从而改善企业的能源管理基础，提高能源管理水平。推进企业能源监测管理系统建设，实现企业能源数据自动统计和上报可以确保企业能源数据的真实性和可靠性。推行能源计量数据的在线采集和实时监测也可以作为政府大力推进节能工作的重要内容，通过政府补贴和示范引导的方式，吸引更多企业的响应和参与。

第二节 面向碳排放交易的企业温室气体登记试点

通过企业能源统计，可以推算出大部分的温室气体排放，但无法统计非能源燃烧引起的排放。某些特定的行业这部分排放所占比例较大，如金属制造业、非金属矿物制造业、化工业等。图4-4列出了部分非能源排放占比比较显著的行业。

除了排放的完整性，碳排放权交易对数据的准确性和真实性

图 4-3 | 基于能源消耗计算温室气体排放的流程

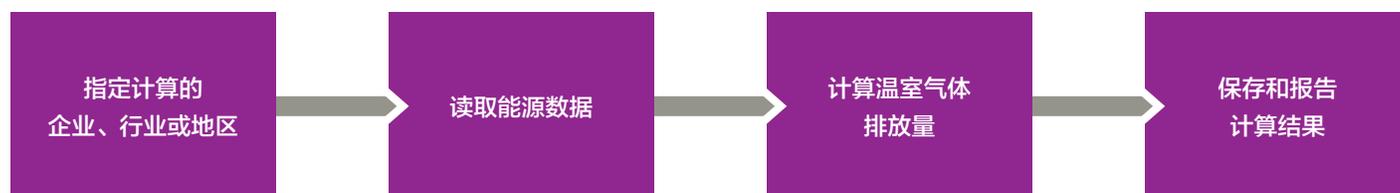
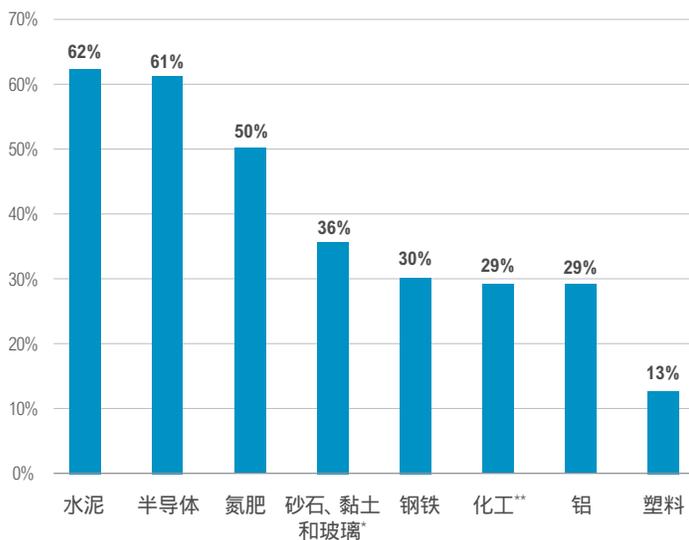


图 4-4 | 特定行业非能源温室气体排放占总排放量的百分比



*不包括水泥 **不包括塑料、农用化工、橡胶

数据来源：水泥以外为美国 2003 年数据，National Center for Manufacturing Sciences, Greenhouse Gas Estimates for Selected Industry Sectors, 2003. <http://ecm.ncms.org/ERI/new/GHG.htm> Last assessed on December 1, 2011; 水泥数据来自 APP 中美合作项目水泥能效与碳排放数据库。 <http://www.dccement.com/cemdatabase/default.asp> 最后访问 2012 年 3 月 23 日。

都有更加严格的要求。统计非能源产生的温室气体排放、定制更加准确的排放因子、形成流畅的数据报告机制，以及严格的数据核查等工作都是完善的温室气体报告机制所必不可少的。由于这些工作的技术难度相对较大，很难在短时间内全面铺开。因此在条件完全成熟之前，我们建议在广东省开展面向碳排放权交易的企业温室气体登记试点工作。

本报告建议开展的面向碳排放权交易的企业温室气体登记试点，是指在政府有关部门的支持和指导下，选取有望进行碳排放权市场交易的行业和企业做试点，开展温室气体核算和统计工作，并由政府指定的技术单位，收集、核查和分析排放数据，从而为碳排放权交易以及全面推行企业能源与温室气体统计和管理体系做准备。

企业温室气体登记试点与本报告第二章第二节中回顾的自愿性温室气体报告计划相似，在我国水泥行业中也有相关经验，可作为试点工作的借鉴。

企业温室气体登记试点的流程

世界资源研究所出版的《从测量到管理：温室气体核算和报告项目设计指南》(简称《设计指南》)，详尽地介绍了企业温室气体登记项目在设计、实施和总结阶段所涉及的环节，可以作为试点的参考。图4-5(见24页)展示了试点项目所涉及三个阶段。

专栏 4-1 | 案例：中国水泥能效与碳排放数据库

在中国国家发展与改革委员会和美国国家环境保护署的支持下，由中国建筑材料科学研究总院、中国水泥协会、世界资源研究所、美国劳伦斯伯克利国家实验室、合肥水泥研究设计院、美国 E3M 公司等机构共同建立的“中国水泥能效与碳排放数据库”是一个由企业自愿参与的能源与温室气体登记项目。

该项目收集了 42 条水泥生产线的能源与温室气体排放数据，将其汇总整理到一个数据库中，并进行持续更新。根据用户权限的不同，该数据库提供三类信息：

- 对 42 条生产线的二氧化碳排放、能源消耗对标和水泥窑炉热耗的综合分析报告
- 经过匿名处理的单个生产线的温室气体排放、能效和热耗的指标值
- 具体生产线的温室气体排放、能耗和热耗的原始数据

该项目采取国际机构负责提供核算工具和技术支持，国内机构负责收集和审核数据的模式。既保证了数据的统计符合国际统计口径和标准，也解决了数据的保密性问题。

数据库地址：www.dccement.com/cemdatabase/

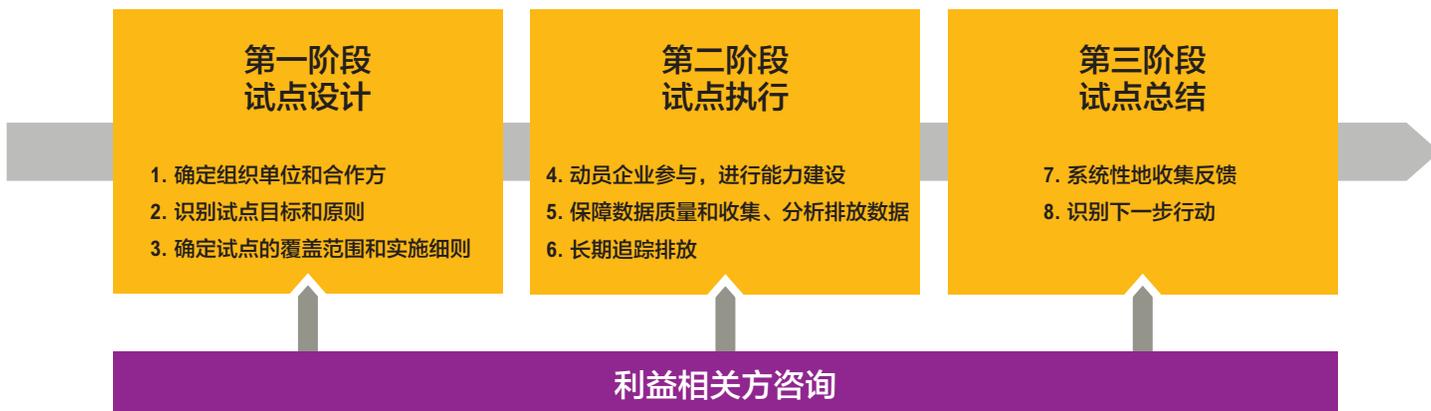
试点设计奠定了整个项目的基础。在这个阶段需要明确试点的组织单位、支持单位和主要合作方，清楚识别试点希望达到的目标和坚持的原则，以及确定整个项目的组织结构和实施细则等。执行阶段是试点的直接实践，包括动员企业参与进行能力建设、保障数据质量、审核和分析使用排放数据、长期追踪排放情况等。回顾阶段是对试点工作进行的总结，包括系统性地收集企业、政府机构、研究机构和其他利益相关方对试点的反馈。根据反馈，试点组织单位可以提出具体的技术改进和机制设计建议，从而为全面推行企业温室气体统计和管理体系打下坚实的基础。

利益相关方可以对试点的技术方法、机制设置和实施结果提出有用的意见和建议。充分咨询利益相关方的意见，不仅可以确保试点获得地方、国家和国际层面的广泛认可和支持，而且能够确保试点项目符合地方实际条件，切实满足实际需要。而且，充分咨询利益相关方意见的试点还更有可能获得国际机构的资助。因此，我们建议试点组织单位在设计、实施和总结阶段都与各方进行公开、透明和广泛的研讨和咨询。

试点实施建议

本报告就试点的部分环节给出了一些初步的建议。然而，我们认为在报告试点实施之前，组织单位应借鉴《设计指南》的内容，在充分咨询利益相关方意见的基础上完善报告试点的设计、执行和回顾工作。

图 4-5 | 试点设计、执行和总结的三个阶段



来源：改编自 From Measuring to Manage: A Guide to Designing GHG Accounting and Reporting Programs, 2007

专栏 4-2 | 利益相关方

一个温室气体统计和管理试点的利益相关方一般包括以下几种类型的机构：

- 各级政府机构，如发改委、经信委、统计局、环保局等
- 参与试点的企业或组织
- 学术和研究单位
- 民间环境保护组织
- 国际机构

• 确定组织单位和合作方

面向碳排放权交易的企业温室气体登记试点需要得到广东省发展和改革委员会、广东省经济和信息化委员会、广东省统计局、广东省环保局等多个政府部门的支持和参与。因此，我们建议政府部门在协调咨询的基础上，指定一个广东省内的技术单位，具体负责报告试点的组织工作。负责组织试点的单位应具有以下条件：

具有政策分析能力，并与广东省有关政府部门有较好的沟通和联系。试点组织单位需要具有一定的政策分析、评估和总结能力，熟悉了解政府各个部门的职责和工作流程，以便总结报告试点的经验，并为全面推行温室气体统计和管理体系提供可行的政策建议。同时，试点组织单位与有关部门的沟通和联系也有助于协助政府的能力建设。

具有与企业沟通的经验。报告温室气体排放的主体是企业，因此试点的组织单位应有一定的企业网络和经验，以动员企业参与，并便于协助企业层面的能力建设。

具有能源与温室气体统计和核算的技术能力。试点的组织单位需要具有一定的能源与温室气体统计和核算的技术能力，以通过试点项目评估试行的温室气体核算方法、工具和制度的可行性，并保证报告数据的正确性和完整性。

除了试点组织单位，我们还建议广泛寻求与各种机构的合作，以协助试点工作的顺利实施。试点可以寻求以下类别的合作机构：

研究机构。研究机构可以利用其对温室气体排放报告项目的经验，以及在核算方法学、标准方面的研究成果，为试点项目的设计和实施提供技术支持。

服务机构。第三方服务机构，包括咨询公司、检测机构和第三方核查认证公司，可以协助试点参与企业准备或核查需要报告的信息。

资金支持机构。温室气体核算方法学的研究是国际合作的重要领域和途径，广东省的报告试点可以尝试寻求国际基金会、双边或多边国际发展机构的资金支持。

• 识别试点目标和原则

我们建议设立试点的主要目标是为碳排放权交易打下核算基础，同时为全面推行企业能源与温室气体统计和管理体系累积实践经验。具体而言，试点项目可以有以下目标：

提高省市有关政府部门收集和分析温室气体排放数据的能力。省市有关部门可以通过小范围的企业试点，熟悉温室气体排放数据的收集、核查和分析方法及流程，为日后推行碳排放权交易所需的企业温室气体排放报告制度累积监管经验。

提高企业温室气体核算和报告的能力，促进减排并起到示范效

应。目前大多数企业缺乏核算温室气体排放的能力，因此也不能准确地统计和管理温室气体排放。企业可以通过参与试点，建立温室气体核算和报告的技术能力，识别减排环节，获得减排方法，并最终减少排放。部分先进企业的核算和减排经验，也有利于在企业中树立标杆，为其他企业进行温室气体核算、报告和减排起到示范作用。

测试温室气体核算的方法和工具。国际上已有较为成熟的企业温室气体核算及报告标准和方法学，并已被一些国内企业采用，可作为广东省试点的基础。然而，针对某些特定行业的温室气体核算和计算方法还有待开发或本土化(尤其是排放因子的确认)，相关的计算工具也还没有在国内系统性的实施。因此，试点可以起到测试核算方法和工具的作用，为碳排放交易市场 and 温室气体统计管理体系的全面建立打下技术基础。

检验报告的制度安排可行性。报告试点可以从主管机构、报告时间和频率、企业能力建设、数据质量、数据使用等方面检验相关制度安排的合理性，为全面开展碳排放交易市场中的温室气体排放报告工作提供第一手经验。

试点在实施的过程中，会遇到各种问题和挑战。明确试点应遵循的原则，可以为具体问题的解决提供指导。本报告回顾的五个国际自愿性报告项目，全部都遵循国际通行的温室气体核算的主要原则⁴⁶。因此，我们建议广东的试点也遵循同样的原则，具体如下：

相关性。相关性指的是温室气体的核算和统计信息，应能够支持各个方面的决策需求。决策各方既包括各级相关政府部门，也包括企业管理层，还包括公众和各种社会团体等。

完整性。完整性指的是温室气体核算排放源头和活动应尽可能地完整。也就是说，一个完善的统计和管理体系应尽可能完整地统计边界内产生排放的主体、排放源头和活动等，从而保证数据结果在最大限度上是完整的。

一致性。一致性是指排放量计算的方法、边界的确定以及其他相关因素应该是保持一致的。坚持一致性原则可以确保不同企业、不同年份的数据有可比性，这也是数据结果能够支持决策的必要条件之一。

透明性。透明性指的是在不涉密的前提下，应该用清晰、真实、中立和易懂的方式披露相关的信息。即便是不对外公开披露，相关的假设、计算方法、数据来源和统计结果等仍须保留清晰的文档，以保留“审计线索”供核查时使用。

准确性。准确性指的是在可以判断的范围内，尽可能减少核算的误差。只有核算数据达到一定的准确性，方可使有关方面有足够的信心，依据相关的数据做出决策。

• 确定试点的覆盖范围和实施细则

参与试点的企业数量不宜过多，但也应达到一定数目才能充

分反映问题。参考国际经验，我们建议试点企业总量控制在30到50家。

为了和广东省碳排放权交易试点相结合，登记试点应选择较可能进行排放权交易的行业。在行业选择时，可以考虑以下标准：

- 行业的能源消耗和排放贡献率
- 行业的减排成本效益
- 行业数据基础和监管可行性
- 行业工业流程和产品的可比性
- 行业的经济承受能力和经济贡献率
- 政府对该行业的产业政策

根据上述标准，我们建议选择较可能进行碳排放交易试点的行业，水泥行业和电力、热力生产业进行登记试点。除了上述两个行业之外，为了更全面地了解不同行业的企业排放状况，并为建立全面的能源与温室气体统计和管理体系累积实践经验，我们还建议试点可进一步扩展到钢铁制造业、纺织服装业⁴⁶、通信设备、计算机及其他电子设备制造业和化学原料及化学制品制造业等行业。

上述六个行业占广东省工业能源消费总量的55%和广东省工业增加值的42%⁴⁷(表4-1)。因此，从这六个行业中选取试点企业，可以比较有效地代表广东企业的排放情况。

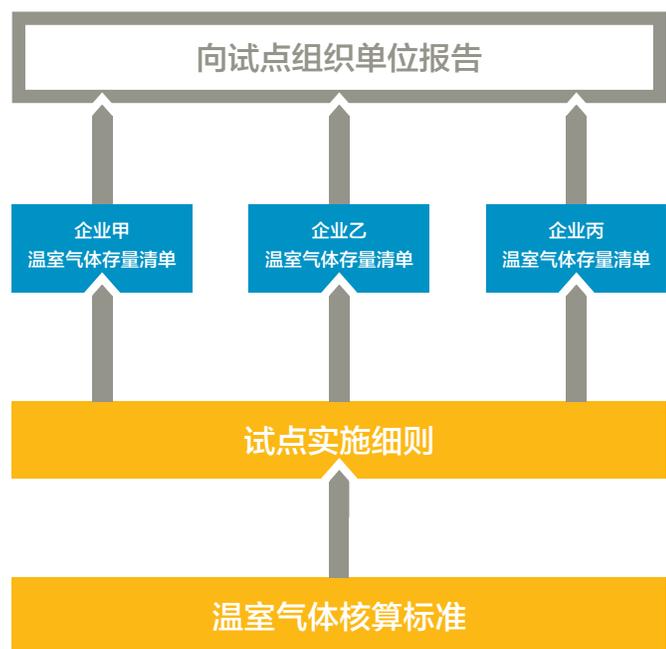
参与试点的企业进行温室气体核算还需要制定具体的实施细则。一般而言，实施细则是基于既定的国际或国家标准，针对本地

表 4-1 | 广东试点行业2009年能源消费量和工业增加总产值

行业	能源消费量/万吨标准煤	工业增加值/亿元
非金属矿物制品业	2868	679
电力、热力的生产和供应业	1830	1090
小计:上述两个行业占工业的百分比	29%	10%
黑色金属冶炼及压延加工业	1238	297
纺织服装业 ⁴⁸	1126	1121
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	1031	3429
化学原料及化学制品制造业	902	1077
总计:上述六个行业占全省工业总量的百分比	55%	42%

资料来源:《广东统计年鉴 2010》

图 4-6 | 实施细则与核算标准的关系



来源：改编自Taryn Fransen, Pankaj Bhatia and Angel Hsu, Measuring to Manage: A Guide to Designing GHG Accounting and Reporting Programs, 2007.

企业的实际情况提供的详细的核算操作指南。实施细则和核算标准的关系参见图4-6。将核算标准和实施细则相结合，统一规定企业核算时的温室气体种类和排放源、报告主体、报告范围、温室气体计算或监控方法、数据核查方式等。

我们建议试点项目以国际通行的温室气体核算标准(如ISO 14064-1《组织层面温室气体排放和削减的量化及报告指导性规范》和《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》等)为基础并参考国际和国内行业核算指南，制定试点的核算实施细则。表4-2(30-31页)列出了国际和国内部分已发布或制定中的组织层面的温室气体核算标准和指南，可供参考。

我们建议借鉴国际通行的温室气体核算标准要求⁵⁰，要求参与试点的企业统计和报告全部的温室气体排放源和《京都议定书》所规定的所有六种温室气体，即由固定源燃烧、移动源燃烧、工艺过程和无组织排放等排放源排放的二氧化碳、甲烷、一氧化二氮、氢氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫。

本报告所回顾的五个国际自愿性计划都以企业为单位进行报告，而强制性报告机制则多以工厂设施为单位进行报告。为了试点的组织工作的顺利进行和获得更准确的分行业数据，我们建议试点以企业法人为报告单位，同时要求企业提供下属的工厂设施的排放明细。

本报告回顾的国际自愿性和强制性计划都以排放因子估算法作为量化温室气体排放量的主要方式，并在某些情况下使用连续烟气监测系统测量排放。就数据准确性而言，不存在一种方法绝对优于另一种方法的情况。它们的准确性依赖于数据质量和质量控制措施的严格程度。⁵¹ 如果能保证数据质量和质量控制到位，则两者均能提供准确的排放数据。⁵² 由于排放因子估算法的成本较低且比较容易使用，我们建议试点使用排放因子估算法作为量化方法。

• 能力建设

试点的目标之一就是提高政府、技术单位和企业统计与管理温室气体的能力。因此，能力建设应该是试点组织单位的重要工作。

组建试点项目办公室并培训工作人员，是能力建设的第一个步骤，目的是保证工作人员获得核算所需要的专业技能。试点所确定的合作方，如国际和国内的研究机构、技术单位和第三方服务机构可以为试点项目办公室的工作人员提供相应的培训，包括使用培训师培训模式。所谓培训师培训，是指由具有技术专长的机构针对部分工作人员开展的深入培训，目的是使被培训者熟练掌握温室气体核算技能，并能独立开展温室气体核算的培训。

在工作人员掌握相关专长的基础上，试点组织单位可以单独或与合作方共同开展对参与企业、政府机构和其他单位的培训工作。一般而言，培训应该包括以下内容：

- 试点的目标、机构设置和组织方案；
- 如何确定企业温室气体排放清单的边界和基准年；
- 如何确定温室气体排放源、收集数据以及计算排放量；
- 如何保证数据质量和撰写报告。

除了培训以外，试点也可以为参与企业提供技术支持。技术支持可以由试点工作人员提供，也可以由试点合作的第三方服务机构提供。一般而言，技术支持包括协助企业明确数据缺口、组织数据收集、识别温室气体排放源、选用量化方法学(包括排放因子)、制订清单管理计划和确定基准年等。⁵³

• 保障数据质量和收集、分析排放数据

清单质量管理计划在保障数据质量方面起着重要作用。所谓清单质量管理计划，是指协助企业完成高质量清单的活动的制度化文件。我们建议参与试点的企业制订相应的清单质量管理计划，以提高企业自身的数据质量保障能力。清单质量管理计划为企业撰写清单提供了模板，并协助企业避免在清单边界、量化方法、数据管理、基准选择和计算、管理规程、回顾和审核等方面的常见错误。

我们建议试点的组织单位和技术支持单位开发行业模板，以协助企业的实际操作。

清单质量管理计划一般包括以下内容：

- 企业信息：企业名称、地址、联系人和温室气体管理的目标；
- 边界条件：对企业清单边界的详细描述；
- 排放量化方法：详细描述量化方法和使用的排放因子；
- 数据管理：详细描述数据来源、收集过程和保证数据质量的措施；
- 基准年：基准年调整的政策和阈值；
- 管理工具：角色分工和责任，培训安排、文件归档和维护；
- 审计：第一方审核或第三方核查安排、管理层检查和改正行动记录⁵⁴。

除了企业自身的内部控制之外，还可以通过试点组织单位第一方审核或第三方服务机构核查的方式提高数据质量。在我们回顾的国际自愿性计划中，美国环保局的气候领导者项目对参与企业提交的数据提出了比较高的审核要求，气候登记处要求气候登记会员提交经过第三方核查的数据。国家强制性报告计划对数据的质量要求更高，而且一般都对数据质量以法律的形式提出了要求。

鉴于试点的主要目标是为全面推行统计与管理体系累积经验，而全面推行的统计与管理体系对数据质量的要求比较高，同时试点的数据审核还需综合考虑保障数据质量、减轻企业负担和积极培育第三方核查机构等三方面的因素。因此，我们建议借鉴美国气候领导者项目的经验，即以组织单位对数据的核查为主，辅以第三方核查。

我们建议报告试点的组织单位对参与试点企业所报告的数据逐一进行书面审核或现场考察。书面审核的重点可以在边界设定、基准年调整、数据收集和质量评估等方面。试点组织单位也可到企业进行实地考察，考察重点放在数据的可信性上，并帮助企业优化其排放计算和报告工作。对于部分有经济能力和意愿的企业，则可鼓励其使用独立第三方机构。根据试点组织单位的指引，第三方机构将独立地对企业报告数据进行核查。

试点的报告收集工作既可以通过书面或电子文档的方式进行，也可以以电子数据表格软件或网络平台的方式进行。电子数据表格软件可以简化企业计算温室气体排放量的过程，而网络平台则可以把数据计算、报告和数据库等功能整合在一起，在方便企业参与的同时，也更容易保障数据质量。电子数据表格软件和网络平台的开发需要一定的时间和资金，试点可以根据实际需要决定是否采用。

在收集报告数据的基础上，试点组织单位可以对汇总的数据进行分析。为了减轻企业的顾虑，我们建议对具体的企业数据采取

严格的保密措施，即只将结果向相关政府部门开放。同时我们建议参考“APP中美合作项目水泥能效与碳排放数据库”的经验(详见第二章)，在对数据进行匿名化处理并进行汇总后，分析行业最佳值、中位值等数据，以协助企业进行对标和寻找减排潜力。

• 长期追踪排放情况

我们建议试点将第一次收集的排放清单数据设定为基准年数据，同时推动企业长期、常规地报告排放情况。所谓基准年，指的是企业设定的一个基准年份，以该年的排放量作为日后排放情况比较的基准。大多数情况下，基准年为一年，但对于某些波动性较大的行业，基准年排放量也可以理解成数年排放量的平均值。通过设定基准年数据，企业可以了解不同时期排放情况的变化，并考虑设定减排目标。试点组织机构可以根据试点参与企业完成目标的情况和控排效果给予各种形式的奖励。

• 系统地收集反馈

在试点执行一段时间之后，我们建议试点组织单位系统地收集各方意见，作为改善试点运行情况和制订下一步行动计划的基础。反馈意见的收集可以以调查问卷、深度访谈、小组座谈会或公开论坛的形式进行。对试点的评估应该专注于试点是否能有效完成其目标，并应尽可能地征询各利益相关方，包括参与企业、政府机构、研究和学术单位、民间环保组织和国际机构的意见。

• 制订下一步行动计划

试点组织单位应该在收集反馈意见的基础上，就是否继续试点工作、是否进一步扩大试点范围以及如何广东省范围内全面建立企业的能源与温室气体统计和管理体系，提出具体的建议和意见。

第三节 全面建立企业能源与温室气体统计和管理体系

通过前期的研究和试点，在“十二五”末期或者“十三五”初期，广东省应已具备条件全面建立和推广企业能源与温室气体统计和管理体系。

我们建议，企业能源与温室气体统计和管理体系，应该在充分考虑现有的政府综合能源统计，环保能源统计和重点用能企业“能源利用状况报告”制度的同时，满足碳排放权交易温室气体核算的需要。企业能源与温室气体统计和管理体系，应同时支持碳排放权交易、评价企业节能减排绩效、统计和管理企业与能源相关的污染情况、了解社会能源消耗和温室气体排放等多个目标。

表 4-2 | 部分已发布或制定中的组织层面温室气体核算标准和指南

层面	行业	名称	状态	起草单位	备注
国际标准	跨行业	《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》(简称《企业标准》)	已发布	世界资源研究所、世界可持续发展工商理事会	最早的以及全球最广为应用的温室气体核算方法 ⁴⁹ ，与ISO 14064-1标准兼容
国际标准	跨行业	《温室气体第一部分——组织层面对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》(简称ISO 14064-1标准)	已发布	国际标准化组织	与《企业标准》兼容
中国国家标准	跨行业	《组织层面对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》	已送标准化委员会评审	中国标准化研究院、中国质量认证中心、国家发展改革委员会能源研究所、中国石油天然气集团公司、中国气象局、北京鉴衡认证中心有限公司	转标ISO 14064-1
中国国家标准	跨行业	《工业企业温室气体排放核算方法和报告指南》	征求意见稿	中国标准化研究院	基于ISO 14064-1标准与《企业标准》
中国国家标准	跨行业	《温室气体排放核查机构和人员的资质要求》	征求意见稿	中国标准化研究院	
中国地方标准	跨行业	《温室气体(GHG)排放量化、核查、报告和改进实施指南》	已发布	武汉市两型社会建设领导小组办公室、武汉碳减排协会	基于ISO 14064-1
国际行业标准	水泥行业	《水泥行业二氧化碳核算与报告标准》	已发布	世界可持续发展工商理事会水泥可持续倡议组织	基于《企业标准》
国际行业指南	钢铁	《钢和铁生产过程中温室气体排放量计算指南》	已发布	世界资源研究所	基于《企业标准》
国际行业指南	半导体	《半导体晶圆生产过程中PFC排放计算方法》	已发布	世界半导体理事会	基于《企业标准》
国际行业指南	氨	《合成氨生产过程中二氧化碳排放量计算方法》	已发布	世界资源研究所、世界可持续发展工商理事会	基于《企业标准》
国际行业指南	硝酸	《硝酸生产过程中氧化亚氮排放量计算方法》	已发布	世界资源研究所、世界可持续发展工商理事会	基于《企业标准》
国际行业指南	己二酸	《己二酸生产过程中氧化亚氮排放量计算方法》	已发布	世界资源研究所、世界可持续发展工商理事会	基于《企业标准》

层面	行业	名称	状态	起草单位	备注
中国国家标准	水泥	《水泥生产企业二氧化碳排放量计算方法》	经国家标准化管理委员会水泥分会召开终审会审查并通过，已正式报送国家标准化管理委员会审批	中国可持续发展工商理事会、中国建筑材料科学研究总院	
中国国家标准	水泥	《水泥行业企业温室气体排放核算与报告实施指南》	征求意见稿	中国标准化研究院	
中国国家标准	水泥	《钢铁行业企业温室气体排放核算与报告实施指南》	征求意见稿	中国标准化研究院	
中国行业标准	石油化工	《石油化工生产企业CO ₂ 排放量计算方法》(SH/T 5000-2011)	经工业和信息化部批准，从2012年7月1日开始实施。	中国可持续发展工商理事会、中国石化经济技术研究院	
中国行业标准	石油和天然气	《石油天然气企业二氧化碳排放量计算方法》	将在修改送审稿后报送行业标准化委员会和国家标准委员会评审	中国可持续发展工商理事会、中国石油安全环保技术研究院	
中国行业标准	化工	《硝酸生产企业氧化亚氮排放量计算方法》《合成氨生产企业二氧化碳排放量计算方法》	将分别召开审查会，经评审修改后报国家标准委员会审批	中国可持续发展工商理事会、中国化工集团公司、黑龙江黑化集团有限公司、沧州大化集团有限责任公司等	
中国行业指南	电力	《燃煤电厂固定燃烧二氧化碳排放量的确定方法》	该方法草稿已通过国内和国际专家讨论，正在进行修改以便在燃煤电厂试用	世界资源研究所、中国电力企业联合会	
中国行业指南	纺织	《纺织行业碳盘查量化方法研究报告》	已发布	广州市标准化研究院、中国标准化研究院和广州市纺织行业协会	

本节旨在通过识别建立体系所需的各种要素，勾勒出一个相对完善的企业能源与温室气体统计和管理体系的框架。统计和管理体系的具体实施办法，应该在总结推广重点用能单位“能源利用状况报告”和开展企业温室气体排放登记试点工作经验的基础上，经充分研究后提出。

我们认为，一个完善的企业能源与温室气体统计和管理体系，需要具备以下要素。

法律依据

明确清晰的法律依据是建立和推广企业温室气体统计和管理体系的重要前提。根据“十二五”末期和“十三五”初期的客观条件，如果全国人大、国务院或者国务院各部委已经颁布制定了相应的法律、行政法规或者部门规章，则可以依据相应的法律或法规，建立统计和管理体系。

如果在“十二五”末期和“十三五”初期，在全国范围内推广企业温室气体排放统计和管理体系的条件还没有成熟，那么我们建议广东省充分利用其作为国家低碳省试点的优越条件，根据广东在“十二五”期间的实践经验，由省人民代表大会常务委员会或省人民政府制定相应的地方法规或者地方政府规章，在全国范围内率先建立起企业能源与温室气体统计和管理体系。

国家法律、地方法规或者地方政府规章，应明确统计和管理体系的主管政府部门、数据报告和分享机制、企业核算技术细则，以及监管队伍和企业能力建设等问题，从而指导整个体系的建设。

主管部门

目前，广东省发展和改革委员会负责牵头广东省低碳试点和碳排放权交易试点的日常工作，并由广东省统计局负责研究建立温室气体排放的统计体系。政府统计系统下的“能源统计报表制度”已经统计了规模以上企业的能源消耗状况，而部门统计系统下的“能源利用状况报告制度”和“环境统计报表制度”，也从不同角度对企业的能源消费状况进行了统计。

因此，如果能在省长办公会议的协调下，明确能源与温室气体统计和管理体系的主要属性(为政府统计还是部门统计)，也就明确了其主管部门。与此同时，还必须强调能源与温室气体统计和管理体系的多目标属性，积极促进主管部门与其他有关部门的协调和合作，从而避免重复建设的情况。

完善的数据报告和共享机制

如前所述，企业能源与温室气体统计和管理体系应能同时服务于多个统计和管理目标，包括支持碳排放权交易、评价企业节能

减排绩效、统计和管理企业与能源相关的污染情况、了解社会整体的能源消耗和温室气体情况等。因此需要整合填报对象、报表内容、数据提交平台并改进部门间数据共享等环节，以减少重复统计造成的人力、物力、财力浪费，以及避免出现统计口径不一造成的数据打架现象。

我们建议主管部门与其他有关部门积极协调，对相关的政府统计和部门统计报表进行一次清理核对，统一能源消耗数据和温室气体排放数据的统计口径和表格，理顺各个统计制度之间的关系，并建立政府部门间的数据共享平台。

广东省将在2012年全面正式实施统计基本单位名录库、企业一套表制度、数据采集处理软件系统和联网直报系统建设等统计“四大工程”建设。在双轨运行基本稳定顺。⁵⁵ 畅后，逐步转为单轨运行，同时完成地方统计制度的加载等工作。我们建议，企业能源与温室气体统计和管理体系的主管部门，应积极研究基于“四大工程”建设的成果，进行企业能源与温室气体的数据报告和实现政府部门间数据共享的可能性。

数据报告和共享制度应该明确以下的问题：

- 企业开始报告或停止报告的标准。
- 数据提交平台，如使用在线联网软件填报，是否与广东省“能源利用状况报告”系统或“企业一套表”统计联网直报系统整合。

专栏 4-3 | 统计四大工程

统计“四大工程”是指基本单位名录库、企业一套表制度、数据采集处理软件系统和联网直报系统的建设。统计“四大工程”建设，旨在通过建立一个真实完整、统一管理的基本单位名录库，编制一套统一规范、方便企业填报的企业统计报表制度，搭建一个功能完善、统一兼容的数据采集处理软件平台，构筑一个统一高效的企业联网直报系统，切实减轻企业的负担，提高统计数据质量，提升统计服务水平。

统计“四大工程”在制度设计上，通过整合报表和规范指标来消除重复内容；在组织实施上，实行集中采集的方式，避免企业报表的多头上报；同时，实施联网直报，免除了企业到统计部门报送纸质报表的环节，各级统计机构可以全程实现在线采集处理数据，因而能够切实有效地减轻企业的负担。

通过统计“四大工程”，统计调查制度设计由各行业独立设计转变为统一设计，调查单位确定由各行业自行确定转变为统一确定，原始数据采集由间接采集、统计机构层层上报转变为直接采集、统计机构在线同步共享，统计生产过程由难以监控转变为高度可控。这些转变对于提高统计能力、提高统计数据质量、提高政府统计公信力、提高统计服务水平和推动统计科学发展具有十分重要的意义。

来源：广东省统计信息网，《李晓维局长谈统计“四大工程”建设》，2011年11月7日

- 数据审核，包括进行数据审核的主体(监管审核或者第三方审核)，数据审核的详细技术方法和手段等。
- 数据分析、共享和发布，包括收集数据的分析汇总口径，相关数据如何在政府统计和部门统计系统之间共享，以及如何发布统计汇总数据等。
- 奖惩措施，包括如何保证企业及时、准确地报告相关数据。

企业温室气体核算技术细则

尽管国内研究机构已经在积极开展温室气体核算的标准化工作，但与能源计量和统计相比，还处于起步阶段。有必要加快研究步伐，在借鉴国际标准和参考广东省企业温室气体登记试点的基础上，推出一套符合中国和广东省实际情况的企业温室气体核算技术细则。

为了保证数据的准确性和一致性，相关标准和实施细则应由政府统计主管部门和部门统计主管部门认可，并在企业中一致推行实施。有关技术细则应该明确以下问题以保证可操作性：

- 企业核算的边界，包括组织边界、直接或间接排放边界、温室气体种类、源头等。
- 温室气体量化方法要求，包括是否以及在什么情况下使用估算法或烟气监测法。
- 可适用于不同行业、通用的温室气体量化实施细则，包括具体的温室气体量化公式、数据来源、排放因子取值以及变通方法等。
- 适用于特定行业的温室气体量化实施细则，包括具体的工艺过程排放和无组织排放计算公式、数据来源、排放因子取值以及变通方法等。
- 数据质量要求，包括企业信息管理程序、文件和记录保管、度量器具校准等。
- 企业温室气体报告的指标体系。

监管队伍建设

监管队伍建设对保证企业数据质量和上报率有着非常积极的作用。例如在“十一五”期间，广东省和大部分地市都组建了节能监察中心，并配备了专职人员。专职人员通过对企业开展专题培训，对企业上报的能源利用状况报告进行审查、分析和汇总，并配合现场监察、通报批评等手段，以确保企业上报数据的准确性和真实性。

因此，主管部门在建立和推广企业能源与温室气体统计和管理体系的同时，应该加强监管队伍建设，建设一个拥有能源统计和温室气体核算专业知识的监管队伍，充分发挥政府的监督和引导作用。

企业能力建设

企业是能源与温室气体统计和管理的基础。只有通过企业的统计分析，才能找出用能和温室气体排放管理上存在的漏洞和薄弱环节，进而制定相关措施，这也是企业能够按时、准确上报能源和温室气体排放数据的基础。

企业的能源统计和管理与温室气体相比较为成熟。然而，在能源统计和管理方面也普遍存在企业能力不足的问题。比如，广东的中小企业基本上无专职的统计人员，一般由会计或仓库保管员代为统计，工作人员缺乏能源专业统计知识且变动频繁。此外，企业能源计量工作普遍比较薄弱，装备水平低，工艺落后，缺乏熟悉计量工作的专业人员，存在企业计量管理水平不高的问题。

能源领域尚且如此，企业在温室气体统计和管理方面将面临更艰巨的挑战。因此，应该加大企业能力建设力度，将能力建设作为企业能源与温室气体统计和管理体系的重要部分。企业的能力建设可以采用定期面对面培训和提供电话、邮件并与网络实时通讯技术相结合的方式，同时提高企业管理层和统计技术人员的意识和能力。此外，各级政府部门及其下属技术单位应加强协调，从法律责任、能源统计和计量标准、温室气体核算方法、数据系统化管理、统计人员专业能力等角度，推动企业能力建设，从而保证企业能源与温室气体统计和管理体系的顺畅运行。

附录 1

各国强制性温室气体报告要求(摘要)

附录 1.1：澳大利亚温室气体排放与能源报告机制

澳大利亚温室气体排放与能源报告机制以2007《全国温室与能源报告法案》(National Greenhouse and Energy Reporting Act 2007)为依据，于2008年7月1日开始实施。法案强制那些在能源生产、使用和温室气体排放方面达到特定水平的企业必须进行注册和报告。施行这一机制是为了建立一个全国性的报告体制以传播温室气体排放、能源消耗和企业能源生产方面的相关信息，同时也能够为未来碳排放交易市场提供信息平台。除此之外，还可以避免重复提交温室气体排放报告。

项目管理者

此项目是由澳大利亚气候变化与能效署温室与能源数据管理官员负责监管。

报告边界

此项目有两种报告层级，一种是面向企业而另外一种则是设施层面的。一般来说，报告的基础单位是设施，当企业达到相关的报告起点时，只需要报告设施层面的温室气体和能源数据。然而，如果一个企业集团达到了企业报告起点，则它的旗下企业就应为其所有的运营设施进行报告。

温室气体与能源报告只适用于具有运营控制权的公司，也就是那些在澳大利亚没有控股公司的企业。尽管外国企业也可能是控股公司，但是在澳大利亚，只有具有运营控制权的公司才是集团中处于顶端的公司。公司范畴在澳大利亚《宪法》第五章中有明确规定。它包括所有的子公司、合资企业和合作方。2001年《企业法案》对于子公司的定义有明确的说明。

设施边界取决于注册公司或其集团属下公司的运营控制状况。设施边界由以下标准确定：

- (1) 必须有温室气体排放或生产、消耗能源；
- (2) 必须是生产过程的一个环节；
- (3) 必须是发生在单一场所；
- (4) 必须是某一单独工业部门。

报告起点

如果企业在一个财年⁶⁶内排放温室气体或者产生、消耗能源达到特定起点，则该企业必须向温室与能源数据官员登记注册。

表附 1-1 | 设施和企业的温室气体和能源报告起点

报告年	2008–2009	2009–2010	2010–2011
设施起点		25 kt 100 TJ	
企业集团起点	125 kt 500 TJ	87.5 kt 350 TJ	50 kt 200 TJ

注:1kt = 一吨 CO_{2e} 1TJ = 1 太焦耳:AGDCC (2008).

如果企业达到设施或者企业报告起点，那么它就必须向温室和能源数据管理官员注册并报告其温室气体排放量和能源数据。如果只是达到设施起点，那么企业只需要报告该设施的温室气体排放量和能源数据。然而，如果企业达到了企业起点，那么无论它们是否达到设施起点，企业都必须对其运营控制下的所有设施进行温室气体排放报告。

国家温室气体和能源报告准则。堪培拉：气候变化与能效署。

计算排放量

2008年《国家温室与能源报告决议》(以下简称《决议》)以及2009年《国家温室与能源报告体系》明确规定了直接检测和估算排放量的方法，可以用来估算温室气体的排放和能源的产生及消耗的方法有四种。企业必须明确其采用的方法。具体方法如下：

- (1) 国家温室气体核算(NGA)⁶⁷中的默认方法以及全面性报告中使用的在线系统方法(OSCAR)。
- (2) 按照《决议》上所列的澳大利亚或者国际标准或者其他相当的方法进行的工业抽样。
- (3) 按照《决议》上所列的澳大利亚或者国际标准或者其他相当的方法来抽样调查和分析石油及原材料。方法(3)和方法(2)类似，但是它要求报告者要符合澳大利亚的标准或者其他等效的抽样标准。
- (4) 连续或定期对排放进行直接监控的方法。

企业可自行采取措施审核温室气体排放量的估算成本和估算结果，但《国家温室核算因子》指定了温室气体排放因子，企业必须使用指定的排放因子估算其温室气体排放量。

审核

外部审核是评估企业是否符合标准的主要组成部分。外部审核主要采取以下几种方式：

(1) 温室气体与能源数据管理官员如果发现注册企业没有履行或者故意不履行法律规定的义务，其有权要求对该企业进行审核。一旦接到温室气体排放数据中心的通知，企业就要选择或者委派一个审核机构对其进行审核，审核所产生的费用由企业支付。

(2) 此外，企业在履行职责的情况下，为履行监督职能，温室气体与能源数据管理官员也可以对其进行外部审查。温室气体排放数据中心委派一名外部审查员对企业是否履行其职责进行审查，同时也会以书面形式通知企业。这种情况下的审查费用由政府负责。

停止报告

注册企业的排放量如果连续三年低于起点，就可以申请取消登记，但是必须向温室气体与能源数据管理官员提供有力的数据来阐述其没有到达起点的原因，其中数据不仅包括观察所得数据，还有能源消耗、能源生产、温室气体排放的估算以及其他相关信息。如果企业在取消登记后，随后又到达报告起点，就必须重新注册登记。

报告时间

如果在某一财年中企业到达报告起点，则它必须在随后的8月31日之前申请注册。注册企业需要报告到达报告起点的财年内的温室气体排放量和能源消耗量。报告一般要求在报告年之后的10月31日前提交给管理部门。一旦企业在某个财年到达报告起点，则控股企业就必须每年都向温室气体与能源数据管理官员提交报告书，直到企业取消报告注册。如果注册企业一年内只运营一段时间的话，就只需要提交这段时期的报告书。

报告方法

温室气体排放与能源报告应通过OSCAR来提交，这是一种可以记录能源消耗、产出和温室气体排放的网络数据工具。通过此工具，企业可以清楚了解自己的排放量，同时还能依据这些能耗和排放数据计算出温室气体排放量。

报告内容

温室气体排放与能源报告包括以下内容：

- (1) 企业详细信息，如：报告实体名称、地址和联系人等。
- (2) 温室气体总排放量(范围一和二)与能源(能源消耗与产

出)。温室气体排放包括CO₂、CH₄、N₂O、PFC、HFC和SF₆的排放量。所有排放数据都要以CO₂当量作为衡量标准进行报告。每一种温室气体都要单独报告，最后再以CO₂当量的形式进行汇总。与此同时，报告中还要涉及每台设备的温室气体排放量、能源消耗和产出量、计算方法和所使用的因子。

(3) 报告中要对那些低于报告起点的小型设施进行汇总，详细列出其占设备总量的比重、温室气体排放量、能源产出和能源消耗量等。

(4) 评估的可信度。

技术支持

为了对报告工作提供技术支持，澳大利亚气候变化与能效署编制了温室气体核算指南，并开发了一个名为OSCAR的在线温室气体报告工具。另外，澳大利亚气候变化与能效署还在全国各地定期举办培训会，内容包括对澳大利亚温室气体报告机制的介绍及OSCAR工具的使用方法。为了帮助企业更好地学习使用OSCAR工具，气候变化与能效署还开发了一套单机版的OSCAR工具免费提供给有需要的企业。

惩罚机制

《国家温室与能源报告决议》以“惩罚点”(penalty unit)设定每一项违规惩罚尺度。比如未按规定注册登记和报告的企业都将被惩罚2000个惩罚点，而且每拖延一天就增加100个惩罚点。该惩罚点在各州都有对应的罚款额度，每年由财政部公布。例如：2010年新南威尔士州是110澳元，昆士兰州则是100澳元。

与其他温室气体排放项目的关联

为了完善温室气体排放和能源报告机制，澳大利亚政府计划引入一套碳排放交易机制(碳污染减缓计划，CPRS)，并且决定在2050年之前将其国内的碳排放强度降低至2000年水平的60%，而CPRS计划正是这一战略的组成部分。然而，澳大利亚政府却将这一计划推迟至2012年现行的《京都议定书》承诺终止之后施行(DCC, 2008)。

信息来源与相关链接

以上信息摘自澳大利亚气候变化与能效署出版的《全国温室气体与能源报告指南》。欲知更多详情，请登录：<http://www.climatechange.gov.au/reporting>

附录 1.2：加拿大温室气体报告机制

2004年3月，加拿大政府开始着手分阶段地实施收集温室气体排放数据。此项目的实施依据是1999年颁布的《加拿大环境保护法案》，并以2004年3月《加拿大公报》的首次公布为开端。

管理者

加拿大温室气体报告机制的管理者为加拿大环境部的温室气体局，它是该国的环保部门。

报告边界

加拿大从设施层面划分温室气体排放的报告边界。凡是排放二氧化碳的设备都要进行温室气体报告。如果母公司设在外国，那就只需要报告设备的相关信息。

报告起点

从2009年开始，所有运营设施一年内合计二氧化碳当量排放量或者六种温室气体(CO₂, CH₄, N₂O, PFC, HFC, SF₆)排放量达到50,000t的企业或者个人都要进行报告，同时要向加拿大环境部提供其排放量的相关信息。2008年报告起点为碳排放量高于100,000t的企业。据悉，目前大约有500个设施到达此报告起点。

计算排放量

加拿大温室气体报告机制没有明确规定温室气体计算方法。报告者可选择适合自己的量化法。计算方法必须与《联合国气候变化框架公约》中温室气体排放清单的指导方针一致。

报告者必须使用特定的加拿大排放系数。如果有需要的话，最好使用特定的工业或者技术系数。温室气体局网站(www.ec.gc.ca/ges)上提供有最新、特定的加拿大排放系数。

审核

对于企业来说，它不必委托第三方对其排放量进行核查，但是其提交的信息必须是准确的。当然企业也可选择第三方核查其排放量。报告企业必须保管好所有上交的报告信息、计算结果、测量结果和其他相关数据的副本，至少保存3年。

停止报告

如果企业在过去的一年里提交了报告并且排放量低于目前的报告起点的话，它就可以向温室气体局申请停止报告。

报告时间

所有的温室气体报告必须在每年的6月1日之前提交。

报告方法

企业可以使用在线报告工具来提交温室气体排放量的相关信息。报告者只需输入温室气体排放量的数据，在线报告工具就能自动换算出CO₂当量的排放量。

报告内容

强制性报告要求的气体包括CO₂、CH₄、N₂O、SF₆、HFCs和PFCs六种温室气体。所有温室气体报告必须有授权机构主管的签名认证，以确保所提供信息的真实性、准确性和完整性。报告企业在提交报告的同时，也可提出书面申请，要求对所提供的信息保密。否则，环境部将公开温室气体排放量的数据。

温室气体排放报告中应包含以下信息：

- (1) 企业需要提供的设备名称、地址、六位数的北美工业分类系统加拿大代码以及联系人等。
- (2) 报告中必须详细列出二氧化碳的直接排放源：固定源燃烧、工艺过程、排气、燃烧、逸散性排放、现场交通排放、废物排放和废水排放。生物质燃烧无须包含在上述列表中，但是其他的条目要分类详细报告。
- (3) 报告中要详细列出CH₄和N₂O的排放源：固定源燃烧、工艺过程、排气、燃烧、逸散性排放、现场交通排放、废物排放和废水排放。其中生物质燃烧也要包含在内。
- (4) 工业生产过程中所产生的排放源于燃料燃烧的，若燃料燃烧是出于能源生产的目的，那么就要根据活动的目的编制报告。如果活动的目的是能源生产，气体排放就要归为固定源燃烧；如果活动目的是生产，气体排放就归为工艺过程排放。
- (5) 报告中要分别列出从工业生产到工业使用过程中单个设备所产生的SF₆、HFCs和PFCs排放量。
- (6) 估测方法。
- (7) 经授权单位认定的认证申明所提交的信息是真实、准确、完整的。

温室气体排放报告中不包括生物质分解产生的二氧化碳。

技术支持

目前，加拿大环境部只提供了一册有关温室气体排放报告的技术

术指南，并且只有概念性的介绍，并不包含具体的温室气体核算指南或标准。另外，还提供一个名为Single Window Reporting(SWR)的在线温室气体计算与报告工具，以及相关的使用手册。与温室气体排放报告相关的定期培训暂时还没有。

惩罚机制

《加拿大环境保护法案》指出违法企业可能被起诉，还规定了最高罚款额和监禁期限。但是，法案并没有规定具体每一项违规行为的惩罚尺度。

与其他温室气体排放项目的关联

不确定。

信息来源与相关链接

以上信息摘自加拿大环境部：《温室气体排放报告机制：温室气体排放报告技术指南》《2009年排放报告指南》和《1999年加拿大环境保护法案——2009年相关温室气体排放通知》。

欲知更多详情，请登录：<http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=1357A041-1>，<http://www.ec.gc.ca/publications/OBB4FABF-829B-41D8-B9F0-BC689637D068/TechnicalGuidanceOnReportingGreenhouseGasEmissions.pdf> 以及 <http://www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2009/2009-07-11/html/notice-avis-eng.html#d101>

附录 1.3：德国温室气体报告机制

欧盟采用欧洲排放交易机制作为解决气候变化问题的主要对策。其成员国要遵守欧盟要求，实施相应的国家政策。德国联邦环境部也成立了德国排放交易局以进行相关的行政管理。

基于2007年《分配法》制定的《温室气体排放交易法案》和《排放交易成本条例》是温室气体报告项目的法律保障。按照《德国温室气体排放限额交易法案》，德国排放交易局负责分配和发放许可额度，同时负责全国排放额度的注册、国家温室气体清单的报告工作等。

管理者

德国排放交易局(DEHSt)除了其应负的联邦政府的责任和管理碳排放权交易外，还负责整个国家的基础设施的排放贸易体系。DEHSt对那些期望获得排放额度的公司所提供的信息进行核实，认真审查

并改正其错误信息，最后发放资格证。同时它还掌控着公司交易的电子账户。

德国排放交易局负责德国排放交易注册，所有的排放许可额度和交易额度都要注册登记。同时它还承担其他相关的工作，如履行欧盟报告标准与《联合国气候变化框架公约》。

德国排放交易局还为下个阶段的交易提供数据，同时协助制定下一阶段的国家分配方案。此外，排放交易局还要对违反排放限额约定的企业实施罚款；同时按照《京都议定书》中关于联合履约机制和清洁发展机制的要求协助企业获得或者转让温室气体减排指标。

报告边界

德国温室气体排放报告机制是从设施层面划分报告边界的。凡是设备能产生二氧化碳排放的企业都要参与温室气体报告项目。

报告起点

按照《欧盟排放交易指令》和《德国温室气体排放交易法》，拥有排放二氧化碳设备的企业要遵照《欧洲共同体监控与报告指南》提交二氧化碳排放监控报告。要求如下：

- (1) 每年排放量高于50 kt的企业必须符合报告要求的最高标准。
- (2) 小于等于50 kt/年的企业要求不能低于最低标准。
- (3) 小于25 kt/年(小排放量)的企业必须符合最低标准，但可以简化监控程序。

目前德国大约有2000家企业和个人进行了注册，并开设了电子账户，成为目前欧洲注册参与排放交易最多的国家。

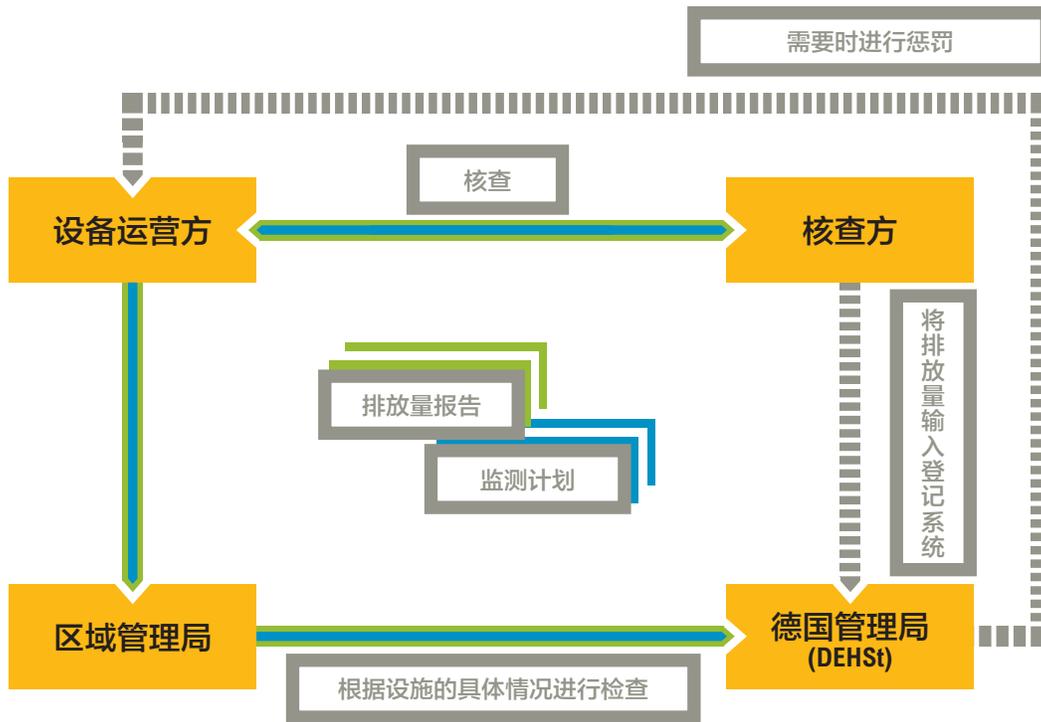
计算排放量

目前的设备都没有使用连续排放监测系统，大多采用计算法。依照《监测和报告温室气体排放量准则》，所有企业都要执行特定设施二氧化碳监控计划。该准则详细介绍了计算二氧化碳排放量的方法，阐述了达标标准。同时，对于偏离指南的地方也做了介绍。在欧盟碳排放交易体系中，《监测和报告温室气体排放量准则》规定温室气体排放量的计算方法分为四个层次，并设定了第一层次计算方法的排放因子，同时欧盟呼吁所有成员国在国内设定统一的排放因子。

审核

年度排放报告在提交给地方监管机构之前，需要经过独立授权的认证机构进行审查认证(此认证机构要同报告者签订协议并由报告者支付费用)。

图附 1-1 | 排放报告与合规检查



来源：Landgrebe J. et al. 德国排放交易体制及其在ICAP监控与报告方面的贡献——如何在欧盟排放交易机制下监控德国火电站，2012.

地方监管机构在对提交的排放报告随机抽查之后，在每年的3月31日之前将其提交给德国排放交易局。德国排放交易局要对提交的报告进行更加详尽的电子审核，对于可能存在问题的报告进行人工审查。若发现虚假信息，排放交易局可以要求报告者进行解释。如果报告者提交虚假的排放报告，涉嫌超额排放，那么德国排放交易局将对超额排放实施经济处罚，如每吨二氧化碳当量罚款100欧元。

停止报告

没有明确说明。

报告时间

排放报告在被独立授权的第三方机构核实验证后，要在每年的3月1日之前送交到地方监管机构。

报告方法

整个报告过程都是通过电子程序进行的。

报告中应包括什么内容？

德国不要求报告《京都协定书》中涉及的全部六种温室气体，只需报告化石燃料所引起的二氧化碳的排放。

技术支持

德国联邦环境部没有明确披露有关培训课程方面的信息，但提供一个由其开发的在线报告系统(Form Management System)，以协助企业报告温室气体排放量。

惩罚机制

没有明确说明。

与其他温室气体项目的关联

温室气体报告机制决定排放交易的购买额度。

信息来源与相关链接

以上信息摘自德国排放交易局发行的《德国排放交易体制及其在ICAP监控与报告方面的贡献——如何在欧盟排放交易机制下监控德国火电站》。欲知更多详情，请登录<http://www.dehst.de/>

附录 1.4：日本温室气体报告机制

日本的温室气体报告机制是以《全球变暖对策推进法案》的提议为法律依据并于2006年4月开始强制实施的。此项目主要在于使企业清楚地认识到其温室气体排放量并鼓励它们采取措施控制温室气体的产生(计划—实施—核查—行为)。对企业温室气体排放量趋势变化的汇总有助于政府制定相关的减排政策和措施。

管理者

日本有双重管理机制。企业首先要把其温室气体排放数据提交给所属的管辖部门，该管辖部门在其权限范围内对所有企业的数据进行汇总并建立数据库。接着，提交数据库到环境省经济产业省。这三个部门要对来自其他相关部门的温室气体排放数据进行汇总，最后出版公布。

报告边界

日本温室气体排放项目从设施层面划分报告边界。这些设施包括房地产、工厂、建筑或邻近工厂的隶属企业的耗能设施。

报告起点

企业只有达到规定的报告起点才需要报告其温室气体排放量。报告起点依据以下两种温室气体来确定。

(1) 二氧化碳

- 符合报告标准的企业：年能源(石油)消耗量超过1,500 kL的企业。
- 符合报告标准的交通运输行业：拥有货运船、旅游船、飞机以及《能源合理利用法》中明确规定的货船的企业或个人。

(2) 能源消耗产生的二氧化碳以外的其他温室气体，即非能源消耗产生的CO₂，CH₄，N₂O，HFC，PFC及SF₆(称为“5.5气体”)

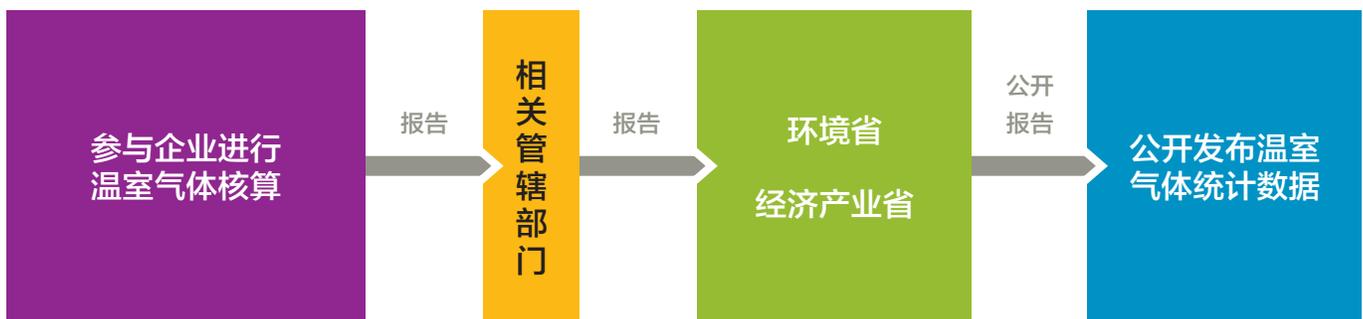
- “5.5气体”排放量高达3,000t的企业，员工超过20人的企业都需进行温室气体排放报告。

计算排放量

温室气体排放量的计算分为四个步骤：

- (1) 根据环境省公布的产生温室气体的活动确认活动性质。
- (2) 采用环境省公布的排放因子和方法计算每种设施和活动产生的排放量。
- (3) 对这些排放数据进行汇总。
- (4) 最后，所有气体排放量换算成二氧化碳当量。

图附 1-2 | 温室气体排放报告标准流程图



来源：温室气体排放计算，报告与公布系统培训.东京:环境省，2010.

审核

管理者任何时候都有权向企业要求其提交温室气体排放和能源消耗的数据。

停止报告

在日本没有明确说明企业何时可以停止提交年度温室气体排放报告。

报告时间

每一财年58符合报告标准的企业都要在4月1日-7月31日提交其温室气体排放报告。符合报告标准的交通运输业提交报告的时间为4月1日-6月30日。

报告方法

符合报告标准的企业或交通运输业也需以纸质或CD光盘的形式向负责的相关部门提交温室气体排放报告。

报告内容

温室气体排放报告应包括以下信息：

- (1) 报告企业的基本信息；
- (2) 各种温室气体排放数据(CO₂、CH₄、N₂O、HFC、PFC、SF₆)；
- (3) 调整后的排放数据；
- (4) 清洁发展机制和日本政府认可的排放量。

技术支持

日本环境省和经济产业省在日本全国各城市定期举办规模100-600人的培训会，免费让各相关企业参加，每年大约有100场。培训内容包括温室气体报告机制的介绍、排放量计算、报告书编制等。另外，两省还提供温室气体报告手册和工具(软件)，以协助企业更有效地编制符合要求的温室气体报告书。

惩罚机制

《全球变暖对策推进法案》规定违规企业可能被罚款，罚款金额不超过20万日元。

与其他温室气体项目的关联

目前为止，日本的温室气体报告机制与其他温室气体项目没有直接的关联。

信息来源及相关链接

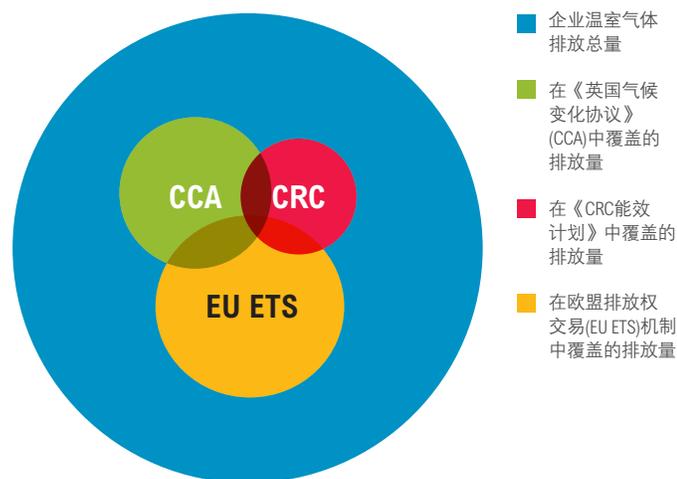
以上信息摘自日本环境省发布的《排放计算，报告及公布系统培训》以及《排放量计算和报告指南》。欲知更多详情，请登录<http://www.env.go.jp/earth/-santeikohyo> (日语)。

附录 1.5：英国温室气体报告机制

英国目前还没有一个全面完整的强制性温室气体报告机制，其对于温室气体以及能源的管理由3个强制性的项目支持：《欧盟排放权交易机制》(EU Emission Trading Scheme)、《英国气候变化协议》(Climate Change Agreements)以及《CRC能源效率计划》(CRC Energy Efficiency Scheme)。这三个项目都涵盖了英国温室气体排放的部分内容，目前在设计上有部分重合。欧盟排放权交易机制大约覆盖了英国48%的CO₂排放。《英国气候变化协议》主要是一个鼓励高能耗行业降低能源消耗以及温室气体排放的退税机制。《CRC能源效率计划》主要是针对欧盟排放权交易机制以及《英国气候变化协议》没有涵盖的企业与能源相关的CO₂的排放。该项目大约覆盖英国10%的CO₂排放量。这三个项目的关系可以参考附图1-4。英国环境、食品和农村事务部参考《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》制定了温室气体核算和报告指南，供各种类型、规模的企业自愿采用以全面完整地进行核算，但无须向该部门提交报告。该部门目前仍在研究和咨询是否要把自愿性核算与报告转为覆盖全国的强制性核算与报告。由于英国参与欧盟排放权交易机制的部分与其他欧盟国家相同，因此《英国气候变化协议》主要是一个退税机制而非温室气体报告项目，所以本文重点回顾《CRC能源效率计划》的相关报告要求。

《CRC能源效率计划》是以《2008气候变化法案：2010CRC能源效率计划法令》为依据，于2010年4月开始实施。然而，由于各界尤其是参与企业反映该项目设计过于复杂，且项目设计上与欧盟排放权交易机制和《英国气候变化协议》有重合的地方，由此增加了企业负担，2010年10月，英国政府发布消息宣布要简化《CRC能源效率计划》，减轻政府管理以及企业参与该项目的经济负担，为此组织了专家和业界的研讨，广泛征询意见。2011年6月，能源与气候变化部发布了简化《CRC能源效率计划》的下一步措施，提出具体方案来增加商业上的确定性和企业参与的灵活性、减少行政负担、降低计划的复杂程度以及减少与其他项目的重复。2012年的10月-12月，政府将会正式出台具有法律效力的修改内容。本文将结合2010年颁布的实施细则以及2011年6月发布的“简化方案”来总结该项目的报告要求。

图附 1-3 | 英国强制性报告项目



来源：英国环境、食品和农村事务部。Guidance on How to Measure and Report Your Greenhouse Gas Emissions, 2009.

管理者

英国政府和其下属部门负责制订《CRC能源效率计划》，计划的实施则由环境署负责，其管辖范围包括英格兰和威尔士。苏格兰和北爱尔兰地区的管辖权则分别由苏格兰环境保护署(SEPA)及北爱尔兰环境局(NIEA)承担。

报告边界

《CRC能源效率计划》从组织层面划分报告边界。如果报告企业是独立的实体组织，那它就是《CRC能源效率计划》的主要参与者。如果组织属于以下范畴，那就需要按照特定的要求划分组织边界：

- (1) 组织集团的一部分；
- (2) 政府核心部门或者相关的机构；
- (3) 合资企业、私人融资计划；
- (4) 总经销商或加盟者；
- (5) 学校或地方政府；
- (6) 大学。

一般来说，母公司要作为报告实体进行报告。然而，如果集团的子公司有独立的权力，则可以按照自己的意愿决定是否单独参加《CRC能源效率计划》。项目明确规定总部设在英国的企业为报告实体。对于总部设在国外的企业，则需要指派一个在英国本土的公司代其进行报告。2011年6月发布的简化方案中提出：由于自然的

商业单元(natural business units)更有可能直接监控、管理和报告能源消耗，大的企业集团往往从不参与直接的能源管理，所以为了增加灵活性，集团公司可以在向环境署报告参与资格及集团组织架构后，由其下属公司直接进行每年的报告。

报告起点是什么？

对于在“半小时市场”(half hourly market)中至少有一个“半小时电表”(half hourly meter, 简称HHM)的企业，该项目设定6,000MW-h的用电量为报告起点。

(1) 在资格审核期，对于第一阶段来说即2008年，有一个“半小时电表”且其全年耗电量高于6,000MW-h的企业必须全程参与该计划。企业通过在线注册系统登记注册来参加《CRC能源效率计划》，每个强制性报告阶段要持续6年。

(2) 在最初的《CRC能源效率计划》中，企业如果有一个“半小时电表”，且其全年耗电量低于6,000 MW-h的话，它就不用全程参与到计划中，而只需要报告其耗电数据。企业需要提供一张关于“半小时电表”数量和耗电量的计算文件。而2011年6月发布的“简化方案”则把用电量较小的第1、2级别的家用电表排除在外。

计算排放量

《CRC能源效率计划》中气体排放计算分两个步骤进行：

- (1) 统计出总的“足迹排放量”，(2) 计算出“CRC排放量”。

在《CRC能源效率计划》的起始阶段，企业首先要做的就是对二氧化碳排放量进行全面准确的统计，这项工作要在“足迹年”(每个阶段的第一年)完成。根据所统计的在英国，“半小时电表”(HHM)能够每半小时读取并记录建筑物的用电量，从而帮助用户获取每天不同时间段的用电情况。(EDF Energy, 2009)“半小时电表”有8种级别，其中第1、2级别是家庭客户，3-8级别为非家庭用户。(UK Department of Energy & Climate Change, 2011)

专栏附 1-1 | 半小时电表

在英国，“半小时电表”(HHM)能够每半小时读取并记录建筑物的用电量，从而帮助用户获取每天不同时间段的用电情况。(EDF Energy, 2009)“半小时电表”有8种级别，其中第1、2级别是家庭客户，3-8级别为非家庭用户。(UK Department of Energy & Climate Change, 2011)

数据，企业必须向管理部门提交报告详细说明企业所消耗的能源量，并陈述在此阶段企业为《CRC能源效率计划》所作的贡献。

企业总的碳足迹依据足迹年的能耗量确定。为了计算出碳足迹排放总量，报告企业首先要对所有能源进行汇总，如电能、煤气以及其他的能源，如煤、液化气、柴油等，然后按照英国环境署指定的排放因子进行温室气体排放量估算。2011年6月发布的简化方案中提出把目前要求的29种能源减少至4种能源，即电力、煤气、用于供暖的煤油和柴油。

其次，企业要排除生活、交通以及未用耗材的能源消耗。总能耗减去上述活动的能耗等于“相关排放”。再次，还要确认企业或者其下属部门是否签署了《英国气候变化协议》；如果企业是个独立个体，并且其相关排放有25%以上符合《英国气候变化协议》标准的话，就不需要参加《CRC能源效率计划》，而只需向管理部门提交《英国气候变化协议》要求的内容。如果企业不是独立的实体，则这些子公司就必须参照具体的规定执行。最终，相关排放量减去获豁免的排放量即“碳足迹”。

计算出碳足迹后，企业要算出《CRC能源效率计划》中的实际排放量，即“CRC排放量”。CRC排放量的计算要遵循两条原则：(1) CRC排放量应包含所有来自“主要排放源”的排放。若这些排放量已经按照欧盟排放交易机制或《气候变化协议》的要求计算并提交，则不需要报告。(2) 90%以上的碳足迹排放须按照《CRC能源效率计划》、欧盟排放交易机制或《英国气候变化协议》⁵⁹的要求进行计算并提交，剩余的不到10%可以忽略不计。如果已包含了“主要排放源”⁶⁰的排放，但按照《CRC能源效率计划》、欧盟排放交易机制或《英国气候变化协议》的要求计算的排放量仍未到达报告起点的90%，那么其他能源供给就要计算在内，直到达到报告起点。2011年6月发布的简化方案中提出删除这个“90%”的规定，而要求参与企业报告在欧盟排放交易机制或《英国气候变化协议》中没有要求的4种能源的能耗，即电力、煤气和用于供暖的煤油及柴油。

审核

《CRC能源效率计划》的参与者对排放自行认证。为了确保计划的实施，管理部门也要通过审核程序对排放数据的准确性进行审核。每年接受审核的企业大约占总数的20%。所有企业都可能在任何时候接受审核。管理部门采用风险评估法选择受审核的企业。

所有的企业要把提交给管理部门的信息打包存储，其中包括足迹报告中涉及的所有记录和数据。目前要求参与者须在提交报告后对所有档案保管12年，2011年6月发布的简化方案中提出缩短至6年。

审查由有权限的管理机构负责，一般是对企业所提供的资料包的文字进行审核。有时也根据情况进行现场考察，既可能是随机抽样，也可能是根据报告的审核结果进行。

停止报告

企业一旦参与《CRC能源效率计划》，则除了资格审核阶段外，其余六年必须每年都进行报告(见下文“报告时间”)。在第五个报告年，企业需要重新评估其电表和用电量，由此确定其是否继续参加随后的阶段。

报告时间

在对原先的《CRC能源效率计划》(前身为《英国碳减排承诺》)提出的修正中，除导入阶段仅为4年外(开始为3年，2008年起算，参照图附1-5)，报告阶段的跨度均为6年(开始为7年)(参照图附1-6)⁶¹。每个报告阶段开始前的一年为资格审核期，在此阶段企业必须对自己是否需要参加《CRC能源效率计划》进行评估。需要参加的企业须在下半年注册登记(注册阶段)。每个报告阶段的第一年为足迹年，参与企业在此期间必须从能源供给开始对其所有排放进行监控，同时要确定哪些排放须列入《CRC能源效率计划》。资格审核年和随后的5年为一个报告年。企业要在报告年的7月底提交真实的年度排放报告。

报告方法

报告企业需要提交两种报告，分别是足迹报告和年度报告。这两种报告的提交均需通过在线CRC注册系统。足迹报告要在足迹年之后的4个月内即7月的最后一个工作日之前提交。年度报告要在报告年之后的7月的最后一个工作日之前提交。在CRC注册系统输入产生排放的能源供给信息后，系统会自动将排放数值转化为CO₂排放当量。为了与其他政策及项目一致，2011年6月发布的简化方案中提出将使用英国每年新发布的排放因子而不是在一个阶段中使用固定的排放因子。

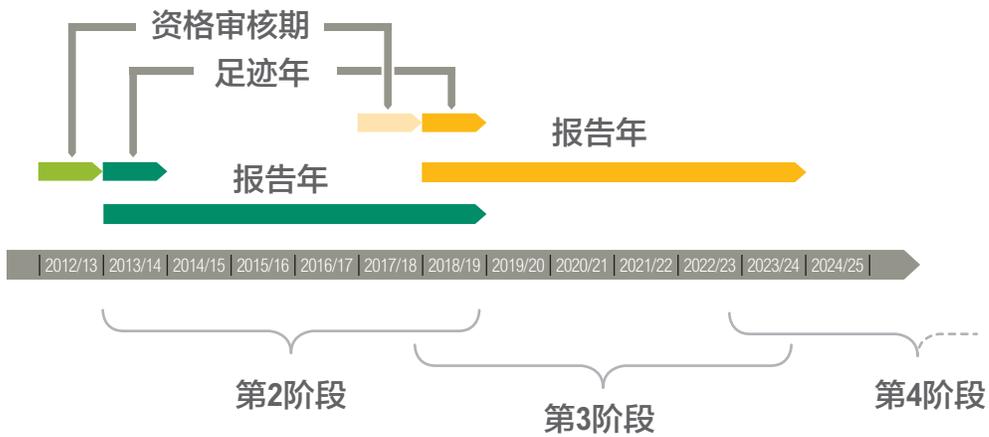
报告内容

足迹报告中应涵盖碳足迹年排放总量、CRC排放、《英国气候变化协议》中无须报告的气体排放以及报告者公司结构的重大变化。年度报告只需要计算足迹报告中指明的CRC源的排放量。

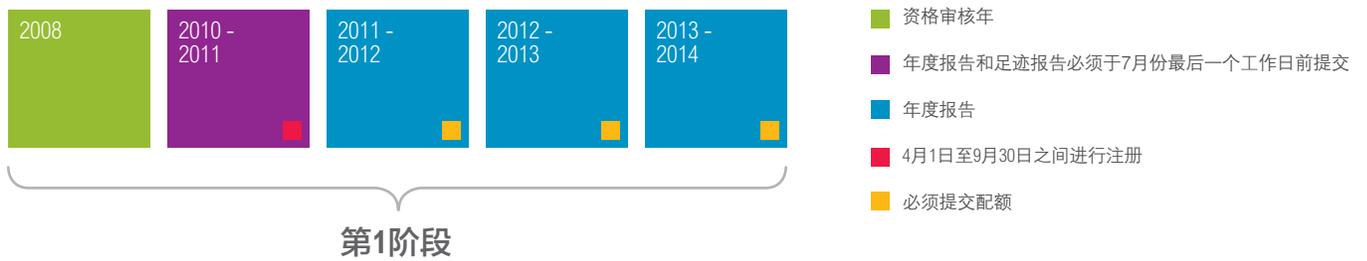
与排放权交易的联系

英国《CRC能源效率计划》是一个排放交易体系。报告企业每个报告年⁶²都要监控其排放，并为其排放的二氧化碳向英国政府购买排放额度。企业二氧化碳排放量越大，其购买额度就越大。反之，如果企业降低排放量，就可以减少购买额度。这样不仅有利于企业减少对《CRC能源效率计划》的投入，还能减少能耗费用。在2011年6月发布的简化方案中提出从第二阶段开始将会继续以固定价格销售排放权，而非原来设计的拍卖形式。每年政府将会出售两次

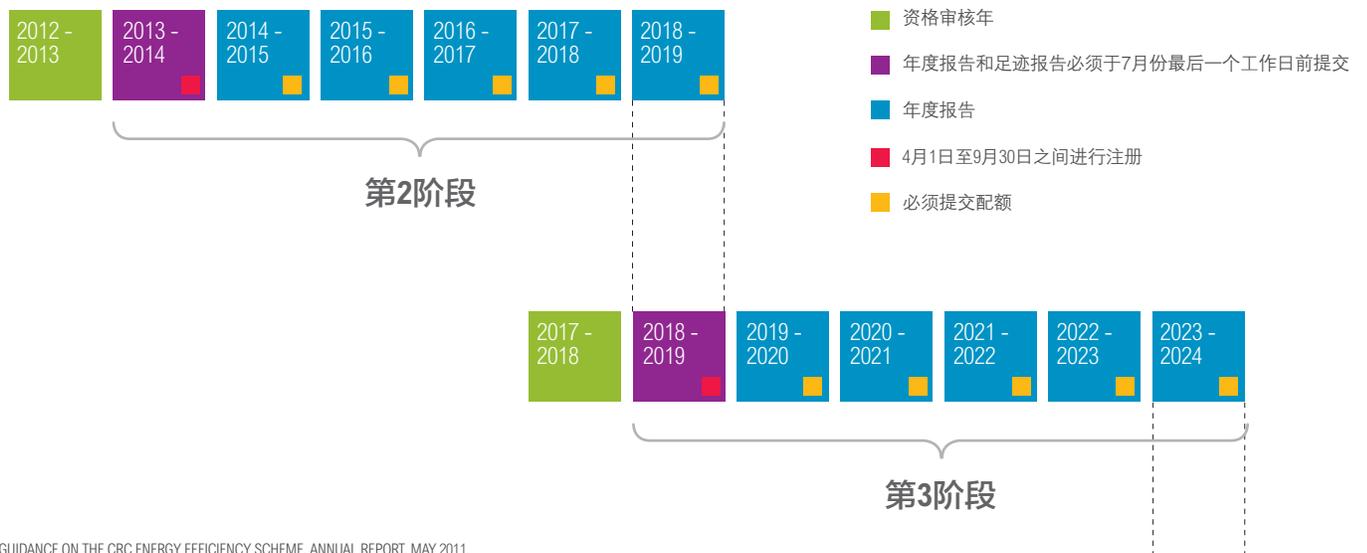
图附 1-4 | 《CRC能源效率计划》报告时间



图附 1-5 | 《CRC能源效率计划》第一阶段(UK Environment Agency, May 2011)



图附 1-6 | 《CRC能源效率计划》第二、三阶段(UK Environment Agency, May 2011)



资料来源: GUIDANCE ON THE CRC ENERGY EFFICIENCY SCHEME, ANNUAL REPORT, MAY 2011.

排放权，第一次是在年初以较低的价格出售，第二次是在年末以较高的价格出售，企业需要购买足够的排放权来抵消其在《CRC能源效率计划》中的排放量。这样以不同的价格出售就可以促使参与企业在二级市场交易其排放量和以最低的成本提高其能源效率。原来的方案是：政府售卖排放权的收益将会部分回馈给参与的企业，以鼓励在提高能源效率方面卓有成效的企业。但是后来由于英国政府财政困难，售卖排放权的收益将会进入公共财政。

除了上述激励措施外，该计划还对参与企业的能效表现进行年度绩效排名。该计划在给予荣誉的同时，还鼓励企业开展更加高效的能源管理战略。绩效排名会根据企业在参与《CRC能源效率计划》之前采取的提高能效和减排的行动(Early Action Metric)、增长指标(Growth Metric)和绝对指标(Absolute Metric)来综合衡量其表现。

技术支持

英国环境署没有明确披露有关培训课程方面的信息，但提供CRC指南以协助企业了解相关的报告要求。

惩罚机制

《CRC能源效率计划》规定：没有按照规定进行登记注册、没有按时提交碳足迹排放报告和每年的温室气体排放报告，以及提交虚假信息的企业都将被处以5,000英镑的罚款；而且，拖延注册和提交报告都须额外支付每天500英镑的罚款。总排放量误差超过5%将按每吨二氧化碳40英镑的额度处以罚款。除了罚款，有关部门还将公布所有违规的企业名单。

信息来源与相关链接

以上信息主要摘自《CRC能源效能计划使用者指南》(于2010年4月6日和2011年5月更新)、《简化CRC能源效率计划的下一步》等文件。欲知更多详情，请登录<http://www.environment-agency.gov.uk/business/topics/pollution/>

附录 1.6：美国温室气体报告排放机制

美国温室气体排放报告机制的法律基础是美国环保局制定的《温室气体排放报告强制性条例》。根据《巩固拨款法》(H.R.2764；《公法》110-161)，美国环保局于2009年制定了《美国联邦法规》第40章，要求主要排放源、石油供应商、有温室气体排放的工业和交通工具都要进行报告(第40章第98节)。此条例于2009年12月29日开始实施，后经修正，于2010年10月形成最终版本，为温室气体排放报告项目提供了法律框架。

此条例的目的在于让特定企业充分认识到自身及其设备的排放量。同时，此条例有助于企业弄清楚影响温室气体排放的因素，并帮助它们制定减排措施。然而，条例并没有要求控制温室气体排放量。

管理者

美国环保局负责管理此温室气体排放报告项目。

报告边界

除了少数例外(如燃料进口商、发动机制造者和轻工业企业)，所有报告企业都从设施层面划分报告边界。对于设施的定义如下：

- (1) 工厂、建筑、能源、固定设备；
- (2) 所有建筑物都必须邻接，或被公路分隔；
- (3) 必须和其他设施有相同的所有权和运营控制权。

报告起点

位于美国并满足以下四项条件的企业都必须报告、监控和保存温室气体排放的相关数据：

- (1) 表附1-2所列排放源的设备。
- (2) 表附1-2中所列在排放源起点的设备。即每年因固定燃烧、碳酸盐使用和其他应用而产生的排放量超过25,000 tCO_{2e}的设施。
- (3) 从2010年开始满足下面三种情况的设施都要进行报告：(a) 不属于上述第一条和第二条的范围；(b) 固定燃烧释放热量最高点达到30mmBtu/h；(c) 所有固定燃烧的排放量达到25,000 tCO_{2e}。所有设施的报告都必须包括固定源燃烧排放。
- (4) 石油产品、煤基液体燃料、工业温室气体(F-和N₂O)和二氧化碳的生产者，每年进出口超过25,000 tCO_{2e}就必须参加报告。分馏作业商和上述气体产品的当地分销商也要参加报告。

计算排放量

排放数据可以通过连续监测系统以及计算特定排放源的温室气体排放量来获得。连续监测系统只应用于原来就使用该系统的企业，或者在《条例》明确要求下使用的情形。《温室气体排放报告强制性条例》规定了各行业的温室气体计算方法以及排放因子。企业必须按照指定的计算方法和排放因子估算其温室气体排放总量。

表附 1-2 | 必须报告温室气体排放情况的企业类别

所有排放源类别	门槛分类类别
<ul style="list-style-type: none"> • 发电 • 己二酸生产 • 铝生产 • 氨生产 • 水泥生产 • HCFC-22生产 • HFC-23销毁 (与HCFC-22生产没有联系, 设备销毁的HFC-23量大于2.14t) • 石灰制造 • 硝酸生产 • 石化产品生产 • 石油加工炼油厂 • 磷酸生产 • 碳化硅生产 • 烧碱生产 • 二氧化钛生产 • 生活固态垃圾填埋(固态垃圾一年产生的 CH₄ 大于等于25,000 tCO_{2e}) • 粪便管理系统(一年产生的CH₄大于等于25,000 tCO_{2e}) 	<p>排放>25,000 tCO_{2e} :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 铁合金生产 • 玻璃生产 • 氢气生产 • 钢铁生产 • 铅生产 • 造纸 • 锌生产

资料来源: Federal Register. Rules and Regulations, Vol. 74, No. 209 .Friday, October 30, 2009

审核

美国的报告核查分两个阶段。报告企业必须委托“指定代理机构”对温室气体排放报告进行认证和提交。美国环保局会在报告提交时通过以下方式对数据进行审核: (1) 对通过电子系统提交的报告、报告内的各项计算以及报告的完整性进行检查; (2) 处理额外的电子问询, 并进行一致性审查; (3) 定期进行现场审核。

停止报告

美国的企业, 其排放如果连续五年低于每年25,000 tCO₂当量, 或者连续三年低于每年15,000 tCO₂当量, 或者在某设施或某供应商终止所有符合报告规定、能够产生温室气体排放的工艺流程及营运的情况下, 企业所有人或运营商可以就停止报告一事向管理机构进行通报, 并说明排放降低的原因。但是, 如果未来某自然年的排放增加至或超过25,000 tCO₂当量, 企业就必须重新开始报告。

报告时间

年度温室气体排放报告必须在来年的3月31日之前提交。

报告方法

每一种设备或者供应商都应委托第三方代理人对温室气体排放报告和其他提交的文档进行审核、签字和提交。

设备或者供应商的温室气体排放报告和资格证明都必须通过电子温室气体报告系统(e-GGRT)提交给管理机构。网络系统指导报告者输入数据, 提交报告和计算排放数据。同时这种电子系统还允许使用XML格式直接提交报告。

报告内容

年度温室气体排放报告应包括设备和供应商的名称、地址、报告起始年月、提交日期、关于计算方法变动的书面说明、对“最实用的监测方法”的简单描述、遗失数据的说明等。

(1)从设施层面上看, 必须上报的温室气体有CO₂、CH₄、N₂O和各个氟化物。具体如下: 年度所有排放源的温室气体总和(二氧化碳当量, 生物源排放的二氧化碳除外), 年度所有生物源排放的二氧化碳(二氧化碳当量), 年度所有排放源的CO₂(生物源排放的二氧化碳除外)、CH₄、N₂O和氟化物排放量。

(2)从供应商层面上看,上报的气体有燃烧、生产耗能、出口、进口所产生的CO₂、CH₄、N₂O和氟化物。温室气体总量包括所有生产对象的温室气体量和按设备类别上报的温室气体量(二氧化碳当量)。

温室气体排放报告中不涵盖间接排放,如耗电以及交通工具的温室气体排放。其中交通工具的温室气体排放包括车辆气体排放和非地面设备排放,以及排放抵消和碳固化。

与其他温室气体项目的联系

与其他温室气体项目没有直接的关联。

技术支持

美国环保局提供不定期的培训课程,分为与在线报告系统相关的培训和与政策要求相关的培训两种。由于各行业在报告细节上各不相同,培训课程按行业和工业类别进行了分类,每一场培训课程只针对某一个行业或工业类别。值得一提的是大部分都以在线形式(webinar)提供。另外,美国环保局也提供热线咨询服务。

惩罚机制

《温室气体排放报告强制性条例》规定所有违规企业都被认定为违反了美国《清洁空气法》,可以按照其惩罚机制对其进行处罚,但并没有针对每一项违规行为制定出具体的惩罚尺度。

信息来源与相关链接

以上信息主要摘自《美国联邦法规》第40章及其相关培训材料。欲知更多详情,请登录<http://epa.gov/climatechange/index.html>

Final Rule: Confidentiality Determinations for Data Required under the Mandatory Greenhouse Gas Reporting Rule and Amendments to Special Rules Governing Certain Information Obtained under the *Clean Air Act*.

<http://epa.gov/climatechange/emissions/downloads11/documents/CBI-final-ppt.pdf>

附录 2

各国和中国台湾地区自愿性温室气体报告计划要求(摘要)

附录 2.1：碳信息披露项目 (CARBON DISCLOSURE PROJECT)

碳信息披露项目是目前唯一一个全球范围的自愿性温室气体报告项目。该项目从2003年开始向全球的大型企业发出碳信息披露的请求，拥有世界上最大的企业气候变化信息数据库。⁶³ 2010年，82%的全球500强企业通过该项目报告了企业的气候战略、温室气体排放以及能源使用情况。⁶⁴ 目前全球有超过3000家机构向该项目报告其温室气体排放、水资源管理和气候变化策略，并据此设立减排目标和改进企业的表现。⁶⁵ 碳信息披露项目有5个子项目：投资者CDP、CDP供应链、CDP政府采购、CDP水信息披露和CDP城市。本文主要回顾与企业温室气体排放相关的前三个子项目，其报告要求基本相同。

目标

碳信息披露项目的整体目标是通过为商业投资决策提供重要的信息来加快应对气候变化的步伐。该项目通过细致的评分方式，对回复问卷的企业逐项进行打分并排名，以鼓励努力应对气候变化和披露温室气体相关信息的企业。根据不同的目标，企业可以选择参与下述不同的子项目：

(1) 投资者CDP：代表全球管理资产超过71万亿美元的投资者向最大型企业发出碳信息披露项目的请求，在收到回复以后，这些信息将会提供给这些投资者，并在全球市场上公布，以增加与气候相关的投资风险和商业机会的透明度，并促使更多的投资投入到低碳经济运行中。⁶⁶

(2) CDP供应链：对于零售、信息技术等行业而言，供应链上产生的温室气体排放可能远大于公司自身产生的排放。为了促使供应商和顾客一起采取应对气候变化的行动，该项目收集供应链上的碳排放信息并提供给全球50多家大型企业，例如沃尔玛、百事可乐和戴尔。⁶⁷

(3) CDP政府采购：全球各地政府采购的金额都十分巨大。该项目使政府能够向其供应商收集能源使用、温室气体排放等信息，有助于政府采购供应链的低碳化。⁶⁸

组织机构

碳信息披露项目是一家非盈利机构，总部设在英国伦敦，在纽

约、柏林、巴黎、圣保罗、斯德哥尔摩都设有办公室。在全球范围内开展项目还须依赖十家机构、数家合作方和当地的执行机构。例如，在中国，碳信息披露项目曾委托商道纵横咨询公司来推动其在中国的开展和编写《碳信息披露项目中国报告》。

行业、源头和气体

碳信息披露项目覆盖多种行业，并没有限定哪些行业的企业能够参加该项目。不过，石油和天然气、电力、汽车和农业企业需要提交额外的行业信息。

该项目收集《京都议定书》中规定的六种温室气体的排放信息：CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs和SF₆。企业也可以另外报告其他的温室气体。由于企业是自愿回复碳信息披露项目的问卷，因此，企业不一定完整报告六种温室气体。

报告主体和主要用户群

报告主体为企业，包括其组织边界内的所有工厂、办公室等。用户群包括：

- (1) 投资者CDP：大型企业。
- (2) CDP供应链：供应商。
- (3) CDP政府采购：供应商。

激励机制与数据报告

对于投资者CDP，将会公开回复问卷企业的评分和排名。对于CDP供应链和CDP政府采购，评分只会向相应的企业和政府提供，而不会公开。⁶⁹

- (1) 披露得分(Disclosure Score)：披露得分衡量企业向该项目披露的碳信息的数量和质量。
- (2) 绩效得分(Performance Score)：绩效得分衡量企业为应对气候变化作出的减排努力和成果。

数据报告方面，企业可以选择公开或者不公开数据。公开的数据会放在项目网页上，并录入该项目的数据库供分析和研究，以及供外界的商业用途或非盈利的应用。⁷⁰

如果企业选择不公开数据，则根据企业参与子项目的不同，将数据提供给不同的机构：

- (1) 投资者CDP：数据不公开意味着数据只会提供给碳信息披露项目代表的投资者，仅用于项目的整体数据报告而不会对外界披露公司的具体数据。

(2) CDP供应链和CDP政府采购:数据不公开意味着数据只会提供给碳信息披露项目代表的买方企业或政府,仅用于项目的整体数据报告而不会对外界披露公司的具体数据。

申报边界

组织边界:报告选用了何种方法来合并企业的所有下属企业、工厂等的排放量。使用下述4种方法之一会获得披露得分:

- (1) 财务控制权法
- (2) 运营控制权法
- (3) 股权法
- (4) 气候变化报告框架(Climate Change Reporting Framework)

运营边界:全球范围内的运营。

根据《温室气体核算体系:企业核算与报告标准》划分范围一、二、三。披露范围一、范围二的排放总量会获得披露得分。披露相关的范围三排放源也会获得披露得分,如果同时披露排放量会获得更多披露得分。

基准年

提供基准年的范围一和范围二排放量会获得披露得分。⁷¹各参与企业的基准年由自己设定。

计算方法报告要求

没有规定企业使用哪一种方法学,但是企业如报告具体使用的计算标准将会获得披露得分。

核查

对于范围一和范围二的排放,使用第三方核查会获得披露得分,没有第三方核查将会对分数有负面影响。提供已核查数据所占的比例会获得披露得分。⁷²对于范围三的排放,使用第三方核查会获得披露得分。当披露的核查信息比较丰富时,可获得一定的绩效得分。⁷³

减排目标/措施

该项目鼓励企业披露绝对排放量和排放强度以及与上一年相比的变化,根据披露的细节程度获得披露得分。如果一个企业因为减

排行动而最终导致排放量或排放强度下降,就会获得绩效得分。

(1) 排放绝对量

该项目鼓励企业比较当年的绝对排放量与上一年的变化,包括范围一加上范围二的总量的比较,以及单独对范围三的比较。即使总排放量不发生变化,仍可以报告发生变化的各单项信息。⁷⁴

(2) 排放强度碳信息披露项目鼓励企业披露以下两种排放强度和其他的排放强度:⁷⁵

(范围一+范围二的排放总量) ÷ 年总收入

(范围一+范围二的排放总量) ÷ 员工总人数

排放权交易⁷⁶

企业披露其参加的排放权交易体系,获得、购买排放权的信息,以及企业拥有的碳排放指标后,项目会根据披露的细节程度给出披露得分。如果一个企业自愿采取碳中和行动,还会为此获得绩效得分。

技术支持⁷⁷

该项目为参与企业提供培训、一系列的指南资料、会员服务并为运营合作方提供技术支持。培训的形式包括面对面的培训班和网络培训。指南资料包括跨行业的通用指南以及个别行业的附加指引。为运营合作方提供的技术支持包括设计计算、咨询和核查等业务。

信息来源与相关链接

以上信息主要摘自CDP 2011 Reporting Guidance以及碳披露信息项目的网站。欲知更多详情,请访问<https://www.cdproject.net/en-US/Pages/guidance.aspx>

附录 2.2 : 巴西温室气体计划 (THE BRAZIL GHG PROTOCOL PROGRAM)

巴西温室气体计划从2008年5月开始启动,是继墨西哥和菲律宾之后第三个采用温室气体核算体系的方法学建立的国家温室气体自愿性报告计划。巴西的温室气体计划由巴西环保部、巴西可持续发展工商理事会、Fundação Getúlio Vargas(FGV)教育中心、世界可持续发展工商理事会和世界资源研究所共同组建。目前有超过80家巴西的大型企业参与,包括巴西银行、巴西航空工业公司(Embraer)、巴西沃尔玛等。该计划希望通过在机构和企业层面加强温室气体核算与报告的能力,在巴西推广自愿性温室气体管理。

组织机构

项目成立初期由世界资源研究所和FGV教育中心一起负责运营。FGV教育中心是巴西顶尖的商业学校。目前项目主要由FGV教育中心完成大部分的管理工作，世界资源研究所主要协助其开发新的标准。

行业、源头和气体

该计划覆盖多种行业，并没有限定哪些行业的企业能够参加，基于温室气体核算体系建立，遵循《温室气体核算体系行业：企业核算与报告标准》。该计划提供专门为巴西设计的跨行业计算工具，涵盖《京都议定书》规定的六种温室气体。

报告主体和主要用户群

报告主体为企业。该项目原来只要求企业报告企业层面的总体数据，今年开始要求设施排放量每年超过10,000 tCO₂当量的企业额外单独报告设施数据。自愿参与的企业有不少是巴西的大型企业，除上文提到的以外，还有巴西最大的能源公司Petrobras、发电和供电企业EDP以及制造型企业美铝和福特公司等。⁷⁸

激励机制与数据报告

尽管没有强制要求第三方核查，该计划仍设立了金、银、铜牌的奖励机制来鼓励第三方核查：

- (1) 金牌：企业报告完整的排放清单并经过第三方核查。
- (2) 银牌：企业报告完整的排放清单但没有经过第三方核查。
- (3) 铜牌：企业报告部分的排放清单(通常用于鼓励刚参加计划的企业，没有报告完整的数据而只报告1个主要设施的数据)。

数据报告方面，企业层面的整体数据会被公开。企业可以选择公开或者不公开设施的数据。企业提交的完整排放清单将会放在网页上，公众可以下载浏览。

申报边界

组织边界：与《温室气体核算体系行业：企业核算与报告标准》稍有不同，该计划只采用运营控制权法和股权法，而不使用财务控制权法。该计划要求所有的企业都采用运营控制权法来报告，企业也可以同时增加使用股权法，不过大部分企业只采用运营控制权法。

运营边界：与《温室气体核算体系行业：企业核算与报告标准》相同，要求报告范围一和范围二，可选报范围三。

基准年

企业自行设定基准年。该计划确定的“重要限度”为总排放量的5%或以上。

计算方法

采用活动水平数据乘以排放系数的估算方法。该计划提供了适用于巴西的跨行业计算工具和排放系数。如果企业采用了不同的排放系数，则需要在清单中说明排放系数的来源和获得方法。

核查

该计划没有强制要求第三方核查，但设立了奖励机制以鼓励第三方核查，详见前述奖励机制部分。

报告时间

参与企业每年都须提交排放清单。每年1月项目向企业发出今年的报告时间表，企业一般在3月或4月准备好排放清单的初稿，然后通过邮件提交，项目会逐个帮助、指导企业检查排放清单。企业的最终排放清单会在5月公布。

报告方法

在项目开始的第一、二年，参与企业需要按照统一的报告模板，填写排放清单后发送电子邮件至项目组织机构。使用模板确保了参与企业能够按照要求把所有必需项都填写，同时也能选择报告其他信息。现在该项目已经建立了网上填报系统并投入使用。

减排目标

目前项目并没有要求参与的企业设立减排目标，暂时也还没有通过报告的形式来比较企业排放量的变化。

技术支持

该计划提供培训课程、方法学和工具、网上温室气体登记平台以及参与机构和企业的交流平台等技术支持以帮助企业成长。企业准备排放清单初稿时，会有指定的专家提供电话咨询。在企业准备好排放清单初稿后，组织机构会与企业进行多次的邮件沟通，通常是2-4个来回。组织机构会检查每个清单以确保其完整性，但是并不会检查原始的活动水平数据。计划每年组织2场培训。通常每

年会有1~2次机会允许企业加入，对新参与的企业会安排为期2天的培训。网站上提供的资料包括：

- (1) 巴西温室气体计划细则：核算、量化和报告企业温室气体排放清单
- (2) 巴西跨行业排放计算工具
- (3) 巴西温室气体计划网上排放登记处和用户手册
- (4) 巴西温室气体计划报告模板

资金来源

初始资金来自于世界资源研究所的温室气体核算体系，同时也有部分资助来源于美国和英国政府。计划实施2年后，计划已经可以完全由会费支持。参与企业从第二年开始需要缴纳会员年费。会员年费为培训、清单的技术服务、清单的发表和年度活动等提供了资金保障。

信息来源与相关链接

以上信息主要摘自温室气体核算体系的网站以及温室气体核算体系的研究员Kaleigh Robinson提供的资料。欲知更多详情，请登录：<http://www.ghgprotocol.org/programs-and-registries/brazil-program> 以及 <http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/index.php> (葡萄牙语)。

附录 2.3：气候登记处 (THE CLIMATE REGISTRY)

气候登记处是北美地区的自愿性温室气体报告计划。2007年，美国的部分州、加拿大的部分省、墨西哥的部分州，以及原住民属地共同成立了北美洲的温室气体报告项目——气候登记处。截至2011年5月，该项目一共有来自企业、非政府组织和政府的421个成员参与。⁷⁹

目标

气候登记处希望建立和管理北美洲最优秀的自愿性温室气体排放报告计划，利用登记处的技术和政策资源来支持州、省、部落和联邦政府的强制性温室气体报告，为公众提供高质量、准确、透明、核实过的温室气体排放信息，与包括环保组织、商业、地方政府等在内的各利益相关方沟通，以及尽可能推广最低成本的解决方案。⁸⁰

气候登记处的通用指南参考了《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》、ISO 14064-1、加州气候行动登记处和美国环境保护局气候领导者的指南。⁸¹ 因此许多设计原则与《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》一致。

组织机构

气候登记处是一家非盈利机构，由北美洲国家的部分州、省共同组建。办公室设在美国的加利福尼亚州洛杉矶市。

行业、源头和气体

没有规定参与公司或机构的行业类别。气候登记处的网站把参与的行业划分为29种，包括农业、矿业、建筑、油气、电力、食品、房地产、州/省、市、区政府、交通等。该项目要求参与机构报告《京都议定书》规定的六种温室气体。⁸²

报告主体和主要用户群

报告主体为机构，包括企业、非政府组织和政府机构。⁸³ 凡参加气候登记的机构，登记范围应包括其在加拿大、美国和墨西哥的所有业务。

激励机制与数据报告

对通过排放清单核查的企业，登记处会优先授予其会员资格，以激励会员使用第三方核查。然后，根据完成减排目标的程度将会员分为银牌到白金三个等级以表彰其减排的努力。具体详见下文减排目标部分。

登记处要求报告者上报设施和公司两个层面的数据。⁸⁴ 气候登记处的在线工具CRIS用来计算、报告和验证排放量。上报后的数据在登记处网站上对公众公开。设施数据和公司数据都需要根据气体和排放源分类报告。对于关系到商业机密的设施数据，报告者可向登记处申请免于公布。⁸⁵

报告边界

组织边界：与《企业标准》一致，登记处承认控制权法(包括财务控制权法和运营控制权法)和股权法两种方式。⁸⁶

- (1) 方式一：控制权法(财务控制权法、运营控制权法二选一)和股权法二者兼用。

(2) 方式二：通过控制权法进行设定(财务控制权法、运营控制权法二选一)。对于上市公司来说，如果该公司的企业财务报告内列出了股权投资清单，那么其排放清单也应收录此清单。

登记处强烈推荐报告者使用方式一对其组织边界进行划分，即兼用控制权法和股权法。如果使用方式一有困难，报告者可选用方式二，即只通过控制权法对组织边界进行设定。在这种情况下，上市公司仍需要列出所有参股的企业和参股的百分比(但不需要对这些子企业的排放量进行汇报)。也有一些公司在使用方式二几年以后决定转用方式一。登记处要求上报告者一旦开始以方式一为基础进行划分，就不能再退回到方式二上。不管是使用方式一还是方式二，所有报告者都应该在其组织内部使用统一的方法。

运营边界：登记处采用《企业标准》所给出的划分方法并要求报告者对范围一和范围二的排放量进行上报。报告者自行决定是否对范围三的排放量进行上报。对生物质燃烧产生的CO₂直接排放应该单独报告，不应该包括在范围一的排放里。⁸⁷

地理边界：登记处明确提出了地理边界的概念⁸⁸。登记处建议所有的报告者对其全球范围内的运营进行汇报。如果做不到，上报告者至少要上报其在加拿大、美国和墨西哥的运营。⁸⁹

基准年

报告者首次提交完整排放报告的当年则为基准年。完整的排放报告应该达到登记处所有的报告标准，包括对《京都议定书》所列的六种气体在加拿大、美国、墨西哥三国的完整数据汇报。报告者处于过渡期的年份不应作为基准年，因为处于过渡期的报告数据不完整。报告者也可以指定过去的某年为基准年，前提是该年的数据是完整的而且以后每年的数据也是完整的，所有这些数据都应该向登记处报告。⁹⁰

重算基准年排放量与《企业标准》的要求一致，但对基准年的重算必须由第三方进行认证。⁹¹

计算方法报告要求

报告者应该上报设施数据和企业的整体数据。登记处将厂级设施定义为在报告者拥有或运营的地点上的固定排放源。登记处单独对移动排放源(如各类交通工具)进行特别的规定，对于通常不在厂区内的移动排放源，如飞机、运货卡车等，不列入单独厂级设施的排放量中，报告者可以灵活选择对移动排放源的整体排放量的报告方式。管网系统、输配电系统也应视为一个厂级设施。⁹²出于减轻报告者负担的考虑，登记处允许报告者将一些特殊类别的厂级设施在省/州级层面上进行汇报。⁹³在数据可获得的情况下，登记处建议报告者对所有的固定燃烧设备在厂级层面进行汇报。所有数据在上报后，CRIS系统会自动生成公司整体数据。刚参加的报告机构在2年

内享有一定的灵活性。⁹⁴

登记处通过对方法学的详细规定来确保数据的质量。企业可以采取排放系数法或连续烟气测量系统计算排放量。排放系数法是将企业活动水平数据乘以排放因子来估算出排放值。大多数的报告者采用此方法。测量法是指在装有CEMS系统的设施内，报告者可直接测量温室气体的排放量。

排放数据的质量级别取决于收集数据时采用的计算方法的质量级别。登记处把各类计算方法分为A、B、C三级，A级的计算方法最为精确。但C级水平也是可以接受的。登记处建议报告者在对精确度、技术要求程度和计算成本进行综合考虑后，应尽可能使用最精确的计算方法。报告者应该保持计算方法的前后一致。登记处鼓励报告者不断提升计算方法的准确性，并要求报告者在采用精度更高的计算方法后继续使用。报告者应该披露所使用的计算方法。对于一些登记处没有提供计算方法的排放源，报告者应该采用行业内公认的最佳计算方法。⁹⁵

报告时间

气候登记处从2008年7月开始接受温室气体数据。报告者需要在每个日历年报告排放量。气候登记处把排放产生的年份称做报告的排放年(reporting year)，而把排放数据上报的年份称做上报年(submitting year)。登记处要求所有的报告者在排放年的第二年必须将前一年的数据上报，数据都要在6月30日前提交，并在12月15日前经第三方复核。报告者可在一年内的任意时间参与登记，但必须在下一年对数据进行全面记录并在第三年上报。⁹⁶

核查

气候登记处要求所有参与报告的机构都使用第三方来核查每年的排放清单。在核查之后，排放报告就会公开。⁹⁷登记处已经审查通过了一些第三方核查机构。报告者应该在登记处审查通过的机构内选择适合的第三方核查机构。登记处对选择的过程和核查合同的内容等都有详细的建议。对于一些规模较小的机构，出于减轻其负担的考虑，登记处另设有批量核查服务机制。⁹⁸

减排目标

会员制与披露及实施减排目标的努力程度相关，会员分为以下几种类型：⁹⁹

- (1) 基本会员(不要求第三方核查)
 - (2) 气候登记会员(Climate Registered)(要求第三方核查)
- 银牌会员：设立减排目标和时间表

- 金牌会员：达到5%的绝对减排量(范围一和范围二)
- 白金会员：达到20%的绝对减排量(范围一和范围二)

通过第三方核查的会员能获得以下好处：使用会员的标志可以彰显知名度；机构的排放清单将放在登记处的网站上，由此获得媒体和国际社会的认可；有资格成为登记处的代表成员可参加联合国的气候变化会议；通过气候登记处的网络会议与区域性的论坛来宣传取得的成就等。

技术支持

气候登记处通过系列培训和分发资料来为会员提供技术支持。登记处通过技术服务热线向报告者提供技术支持和培训，解答报告的技术问题，包括与指南、信息系统和核查有关的问题。登记处定期发布电子通信稿，指出报告的注意事项，以及介绍北美气候变化政策的更新情况。登记处组织定期的培训和网络培训，介绍项目、培训指南和工具的使用方法，帮助报告者完成年度排放报告。同时，还根据北美温室气体报告和政策的变化及时组织会议、研讨会和电话会议。¹⁰⁰ 登记处提供的资料包括：¹⁰¹

- (1) 通用的报告指南(General Reporting Protocol)：报告者计算和报告温室气体排放的指南。
- (2) 通用的核查指南(General Verification Protocol)：第三方核查报告数据的指南。
- (3) 气候登记处信息系统(Climate Registry Information System)：在线的温室气体软件，用于报告者计算、报告和第三方核查年度排放量，也向公众提供经过核查的年度报告。

资金来源

气候登记处的启动资金来源于一些私人基金会的捐助。在运作一段时间后，气候登记处的运营费用将主要来自于会员的会费。气候登记处考虑到机构的盈利性质和规模差异，对会员实行分级收费。对于商业机构，年收入规模从2000万美元以下到20亿美元以上，收取会费1000美元至12,000美元不等。对于非营利机构、政府及学术机构，年预算规模从2,000万美元以下到20亿美元以上，收取会费750美元至5,500美元不等。

信息来源与相关链接

以上信息主要摘自气候登记处的网站以及其通用的报告指南General Reporting Protocol。欲知更多详情，请访问 <http://www.theclimaterestry.org/>

附录 2.4：美国环境保护局气候领导者 (U.S. EPA AGENCY CLIMATE LEADERS)

美国环境保护局的气候领导者计划从2002年2月开始运作，由工业企业和政府合作施行，旨在帮助企业开展全面的应对气候变化的策略。¹⁰² 由于覆盖全北美地区的气候登记处(THE CLIMATE REGISTRY)日趋完善，气候领导者这一全美范围内的自愿性温室气体报告计划于2011年终止运行。美国环境保护局将与气候登记处和其他几家机构共同设立一个新的奖励型计划“国家气候奖”来表彰在应对气候变化方面表现卓越的美国机构。¹⁰³

目标

气候领导者旨在帮助企业建立应对全球气候变化的全方位策略。参与的企业承诺减轻它们对全球环境的负面影响，做到使用高质量的管理系统来制定一个完整的温室气体排放清单、设定积极的减排目标以及每年向环保局报告进展等。通过参与气候领导者项目，企业的减排行动得到有效的记录，环保局也会对企业的努力予以表彰并给予其企业环保领导者的地位。¹⁰⁴

气候领导者主要参考《企业标准》制定其排放清单指南，其中，核算原则基本参照《企业标准》。气候领导者还对报告提出详细要求并对设定的减排目标作出了具体的规定。¹⁰⁵

组织机构

该计划由美国环境保护局管理。

行业、源头和气体

参与的合作伙伴既有大型企业也有小型企业。行业涉及多种工业类别，包括水泥、林业、制药业、公用事业、信息产业以及零售行业。参与的企业遍布全美50个州。¹⁰⁶

合作伙伴针对《京都议定书》所列出的六种温室气体(CO₂, CH₄, N₂O, HFCS, PFCS, SF₆)建立全面的排放源清单。¹⁰⁷

报告主体和主要用户群

报告主体为企业。主要用户群有大型企业和小型企业。参与的大型企业被称做合作伙伴(CLIMATE LEADERS PARTNERS)。截至2010年8月，该计划有将近200家大型企业成为合作伙伴，当中包括许多全球500强企业。¹⁰⁸ 参与的小型企业被称做小型企业网络会员(SMALL BUSINESS NETWORK MEMBERS)。¹⁰⁹

激励机制与数据报告

在企业达到减排目标以后，环保局会在全国范围内通过发布新

闻、网上精选案例等形式对其进行公开表扬。同时，环保局也鼓励企业利用自身的宣传渠道就实施气候领导者所设立的目标和取得的成就进行宣传。环保局召开合作伙伴会议时会对取得重大进步的企业进行表彰。

环保局要求公司上报整体的数据，建议报告设施数据。公司参与该项目后各年的数据会公开放在网站上¹¹⁰；设施数据出于商业保密要求，环保局可以保密；如果公司希望环保局核查并帮助其提高排放清单的质量，环保局可以现场核查但并不收集设施数据。

报告边界

组织边界：与《企业标准》一致，环保局建议企业划分组织边界时采用控制权法(包括财务控制权法和运营控制权法)或股权法中的一种。环保局并不强制要求参与企业具体采取哪种边界划分法，但是要求企业在确定使用某种划分法后保持其连续性。企业可以选择同时使用控制权法和股权法，也可以选择对不受其控制或拥有的设施数据进行汇报。¹¹¹

运营边界：根据《企业标准》划分范围一、二、三。环保局要求所有参与企业对范围一和范围二的排放进行汇报。在具备可靠的计算方法时，企业也可对范围三的排放信息选择性地报告。¹¹²

基准年

当企业加入气候领导者项目时，拥有完整数据的最近年份就是该企业的基准年。基准年的数据用来衡量企业在减排达标上的进度。¹¹³

计算方法报告要求

温室气体排放量的计算方法包括使用排放因子估算和连续烟气测量监测。气候领导者没有要求参与企业具体使用哪一种方法。但是因为直接监测的技术普遍难度较大、成本较高，因此企业一般使用排放因子估算法。¹¹⁴

报告内容

要进行完整的报告，企业须完成《排放清单管理计划书》《年度温室气体排放清单总汇》和《目标跟踪表》。《排放清单管理计划书》对其收集数据、整理排放清单、实施过程中涉及的方法体系、管理和技术安排都记录在案，可在系统层面上提供防错和纠错机制，以保证企业温室气体排放清单内容的准确性。¹¹⁵ 每年通过上交《年度温室气体排放清单总汇》和《目标跟踪表》，企业向环保局汇报其温室气体排放情况和在减排方面取得的进展。¹¹⁶

核查

环保局不要求但建议公司上报。如果企业出于商业保密不考虑提交设施数据而又希望环保局核查其设施信息以提高清单质量，环保局会派人现场核查设施数据。¹¹⁷ 环保局的核查内容包括书面审查企业《排放清单管理计划书》中所列的计算方法和系统，《年度温室气体排放清单总汇》和《目标跟踪表》所汇报的数据，以及通过一次实地考察来审查公司在设施层面上对《排放清单管理计划书》的实施情况。实地考察的目的是确保环保局所收到的数据真实可信以及帮助公司在排放计算和报告上不断进步。通过考察还可以弄清楚公司排放清单的准确性、有效性和相关性是否仍有改善的余地。

如果参与企业希望使用第三方核查其排放清单或已使用第三方核查，则环保局允许企业通过第三方来进行核查。第三方核查应该满足环保局在《排放清单管理计划书》里规定的所有要求。企业完成第三方核查后，不需要再提交《排放清单管理计划书》，环保局也不会根据《排放清单管理计划书》进行实地考察，但企业仍需要向环保局提交《年度温室气体排放清单总汇》和《目标跟踪表》。¹¹⁸

减排目标

从2002年到2009年，环保局允许公司通过减少绝对排放量或减低排放强度来实现其减排目标。从2010年起，所有的目标都应该以减少绝对排放量的形式来设定。在减排目标的设定上，环保局允许公司拥有很大的灵活性。大型企业在同环保局开始合作后，最迟一年内应完成基本年数据的报告，18个月内应建立减排目标；环保局和公司紧密合作，为其量身定做减排目标。从2010年起，环保局开始修改目标设定的方法。所有的目标都应该在全公司范围内实行(至少在所有美国本土机构内实行)，并一般都应在4-6年内完成。企业应该更重视减排的绝对值，企业制定的减排目标应该在同行业中处于积极领先的地位。小型企业在同环保局合作以后，应该在一年内完成基准年数据的报告并确立减排目标。在五年以后，小企业必须完成至少5%的减排目标。如果小企业选择设定一个碳中和的目标，那么它必须对范围三的排放进行汇报并在基准年结束的三年后实现并保持碳中和。¹¹⁹

技术支持

在完成基准年数据报告的过程中，环保局会为公司提供多达80个小时的技术支持。这些技术支持包括帮助企业建立一个可信的温室气体排放清单；建立和运用温室气体计算方法，用以测量、跟踪和报告温室气体的排放；审查公司排放清单内的数据和管理系统的准确性、有效性和相关性，并提出有建设性的反馈意见。企业可根据自身情况决定需要哪些方面的技术支持。¹²⁰ 企业在完成基本年排放清单以后，环保局每年仍然会对公司提供10小时的技术支持。

环保局还为企业提供一些系列的资料，包括跨行业的指南和针对某些特定行业的补充指南及在线精选案例。¹²¹ 为了宣传参与企业的减排努力及成果，环保局还在新闻发布会和全国性学术刊物上对达到减排目标的公司予以认可；并为公司提供对外交流的平台，定期召开合作伙伴会议以方便各行业和公司间的交流。¹²²

信息来源与相关链接

以上信息主要摘自美国环保局气候领导者的网站以及其通用的报告指南Climate Leaders Greenhouse Gas Protocol Design Principles。欲知更多详情，如访问更多的信息请参考 <http://www.epa.gov/climateleaders/index.html>

附录 2.5：中国台湾地区自愿性温室气体报告计划

台湾从2004年开始分别由“环保署”、“经济部工业局”和“经济部能源局”推动实行台湾地区自愿性的温室气体报告计划。其中，“经济部工业局”和“经济部能源局”针对工业部门和能源部门，分别使用“工业温室气体资讯中心”和“能源产业温室气体盘查暨申报咨询管理系统”两个平台。2009年由“环保署”启动的温室气体登录平台则是面向所有行业，力图将多个部门分散的自愿性温室气体报告计划整合成为一个统一的平台。

目标

台湾的自愿性温室气体登录平台主要是为了建立机构和企业的温室气体管理能力，从下至上收集温室气体排放的信息，为将来可能面临的强制性减排政策做好准备，并且积极准备参与国际碳排放市场交易体系。“环保署”的项目既可以协助企业掌握分析工业生产流程、设施层面的温室气体排放量，以利于厂内温室气体管理；也可以协助政府掌握各行业历年的温室气体排放趋势及变化，以利于将来制定行业的减排目标；还可以为政府公布行业的排放强度等信息作参考。参与“环保署”登录平台的企业还可以根据其自愿减排的成效参与“先期”和“抵换”专案项目，以获得相应的认可。¹²³ “经济部能源局”的项目主要是为了推动建立能源部门温室气体排放管理机制，完整掌握能源行业温室气体的信息，以利于建立行业的排放基准线。¹²⁴ 目前，该项目已经涵盖电力行业95%的发电装机容量，并已完全覆盖油品业的温室气体排放量。“经济部工业局”的项目主要是为了使企业能在强制性报告实施之前熟悉温室气体报告机制，提高温室气体管理能力，降低强制性措施出台对企业可能产生的影响和冲击。¹²⁵

组织机构

“环保署”的登录平台由其自行管理，“经济部工业局”的

“产业温室气体排放管理及辅助计划”由非营利机构——财团法人台湾绿色生产力基金会承办。“经济部能源局”的“能源产业温室气体资讯中心”则由其自行管理。

行业、源头和气体

“环保署”的登录平台接受各种行业的企业登记，主要将行业划分为“一般产业”、“电力业”和“气电共生业”(热电联产)三大类；“经济部工业局”的项目面向工业企业；“经济部能源局”的项目面向能源行业。三个项目的指南都是根据《企业标准》和ISO-14064来制定的，所以与两者的原则和基本概念相一致，都要求报告《京都议定书》规定的六种温室气体。

报告主体和主要用户群

“环保署”的登录平台以设施为报告主体，登录系统的设计以“展现单位产品温室气体排放量”为初衷。截至2009年底，登记的企业已有220家以上，占能源和工业部门排放量的73%。¹²⁶ 主要有两种企业参与这个登录平台：一种是参加“环保署”相关温室气体方案的企业，包括在对新开发项目进行环境影响评价时，承诺进行温室气体核算、登记或减排的企业和打算申请或执行“环保署”的温室气体“先期专案”和“抵换专案”的企业，即通过登记温室气体排放量而获得一些“碳指标”；另外一种是企业自愿进行温室气体核算和登记的企业。

“经济部工业局”的项目中，凡是在工业企业运营中因燃烧、工艺过程和无组织扩散产生温室气体的，都可以参与进行温室气体核算、排放量登记以及核查。该项目的主要目标是吸引高耗能的大型企业参与。截至2010年底，该项目已经针对制造业用户进行了温室气体核算的辅助工作及工厂排放量填报的查访，同时配合低碳科技减量专案，已累计完成380家的盘查辅导。制造业的企业共有419家工厂完成排放量填报，填报总量超过9700万吨CO₂当量。¹²⁷ “经济部能源局”的项目截至2009年已经辅助电力、油品、气体燃料等120家能源企业(或厂)进行了温室气体核算。¹²⁸

激励机制与数据报告

“经济部工业局”和“经济部能源局”都能为参与的企业提供多方面的温室气体核算辅导，以建立这些行业的温室气体管理能力。“环保署”的登录平台除了具备自愿登记温室气体排放量的功能以外，还定期公布一些行业的温室气体排放强度数据。参与登记的企业，可以对比企业本身和行业的温室气体排放强度；如果低于行业，可以申请参加“先期专案”，以使其早期减排成效获得“环保署”认可。这些经过认可的减排成效，可以由一些承诺减排的企业购买用于抵减其排放量。一些参与CDM项目的企

业还可以参加“抵换专案”，以使其减排成效获得认可。因此，参加“环保署”的统一登录平台可以使得自己的温室气体排放信息得到认可。参加“环保署”登录平台的企业可以选择是否公开其温室气体数据以及具体的减排行动。截至2011年2月共有69家企业愿意公开其排放数据。¹²⁹

报告边界

组织边界：“环保署”规定使用运营控制权法。“经济部能源局”为配合“环保署”的规定，也使用运营控制权法。

运营边界：与《企业标准》一致，“环保署”规定参与者必须在登录平台上完整登记范围一和范围二的排放。范围三的排放不计算在总排放量里，企业可自行选择是否计算范围三。“经济部能源局”也进行同样的规定。“经济部工业局”建议企业如果无法量化范围三的排放量，也应该尽可能地对范围三进行定性的描述。

基准年

与《企业标准》一致，基准年的数据既可以为单一年度的排放，也可以为几年的平均值。“环保署”和“经济部能源局”都规定重算基准年的阈值为3%。由于目前并无强制性的减排政策，“环保署”的登录平台接受各年份的温室气体排放清单，不过为了便于建立行业排放基准线，鼓励企业报告2005年或2008年的排放清单。¹³⁰

计算方法要求

排放因子估算法、直接监测法和质量平衡法三种方法都可以采用，但排放因子估算法最为常见。“经济部能源局”对排放因子和活动水平数据的收集质量有很详细的分级，以指引和鼓励企业在成本允许的范围内使用最准确的方法来计算温室气体排放量。

核查

目前由于没有强制性的法律规定，“环保署”暂不要求企业使用第三方核查，企业可以提交未经核查的温室气体排放清单。将来强制性的法律出台以后，才会要求企业使用“环保署”认可的第三方进行核查，核查完成以后，核查机构还应该将核查结果报告至“环保署”的登录平台上。¹³¹但现阶段参加“先期”和“抵换”专案或因环境评估而承诺减排的企业则必须经过外部核查才能报告。¹³²

“经济部工业局”为参与的企业提供核查的辅导，即协助企业确认其输入到“工业局”平台上的温室气体排放量是否正确及完整，并帮助其了解核查的程序，以便企业日后能自行执行内部或外部的核查。

减排目标

目前三个项目都没有规定减排目标。

技术支持

“环保署”、“经济部工业局”、“经济部能源局”都分别有专门的网站提供大量有关温室气体核算、核查、减排和管理的相关资料和信息。“工业局”在企业温室气体核算、将温室气体排放量上传到网上平台以及核查三大方面都对企业进行辅导。“工业局”和“能源局”在其项目中提供的辅导有助于建立起企业在温室气体管理方面的能力。例如，经过“能源局”的辅导以后，部分能源企业能够自行建立温室气体排放清单以及利用第三方核查其排放清单；经过减排的辅导，有15家企业(或厂)完成减排计划的ISO 14064-2认证。各部门还通过大量的培训来建立起各行业温室气体核算和报告的能力。

除了“环保署”的统一登录平台以外，“能源局”和“工业局”仍保留有原来的登录平台及填报模板，即“能源产业温室气体盘查暨申报资讯管理系统”和“工业温室气体资讯中心”，目前正在通过部门协调以整合至“环保署”的统一平台上。而“环保署”的温室气体登录平台也在向“固定污染源资讯管理系统”整合，即将固定源资料库的基本资料、工艺过程、设施以及原材料等信息汇入在线报告系统中，以简化企业报告的程序。¹³³

信息来源与相关链接

以上信息主要摘自“环保署”温室气体盘查与登录指引、“经济部能源局”能源产业温室气体盘查技术手册(第二版)、“经济部工业局”产业温室气体盘查登录及核查宣导手册以及各部门的网站。欲知更多详情，请访问“经济部工业局”产业节能减排资讯网 <http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/>，“经济部能源局”能源产业温室气体减量资讯网 <http://verity.eri.itri.org.tw/EIGIC/achievement.aspx?SectionID=19>，以及“环保署” <http://ghgregistry.epa.gov.tw/>

附录 3 广东省温室气体排放信息管理平台简介

广东省温室气体排放信息管理平台是广东省节能监察中心在重点用能单位填报能源数据的基础之上，利用世界资源研究所出版的《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南》提供的基础数据和计算模型建立的一个温室气体排放在线管理平台。

该平台能够完成全省各主要用能企业由能源消耗引起的温室气体排放计算工作，并根据企业、行业、地区、监管级别等维度，分析温室气体排放情况，协助主管部门掌握区域内的温室气体排放强度以及构成，对制定针对性的能耗政策提供辅助决策。系统包括数据接口、排放计算、统计分析、系统管理等模块。

原理和功能

该平台通过采用估算的计算方法，使用以下公式估算温室气体排放量：

$$\text{能源消耗水平数据} \times \text{排放因子} = \text{温室气体排放量}$$

能源活动水平数据量化了企业某一生产或者消费活动的能源消耗，例如锅炉燃烧消耗的煤的数量和企业的用电量等。温室气体排

放因子是指每一单位的活动水平(如每吨煤或每度电)所对应的温室气体排放量，例如“吨CO₂排放量/吨原煤”。

该平台使用重点用能单位报送的用能数据，主要是能源消费结构表和能源消费结构附表作为能源消费水平数据的输入值。基于世界资源研究所在《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南》提出的排放因子，再根据企业所在的行业和选用的全球增温潜势值，利用系统后台设定的排放系数，自动计算出CO₂、CH₄、N₂O等温室气体的排放量。系统架构中预设了排放因子的参数设置功能，为数据的改进预留了空间。

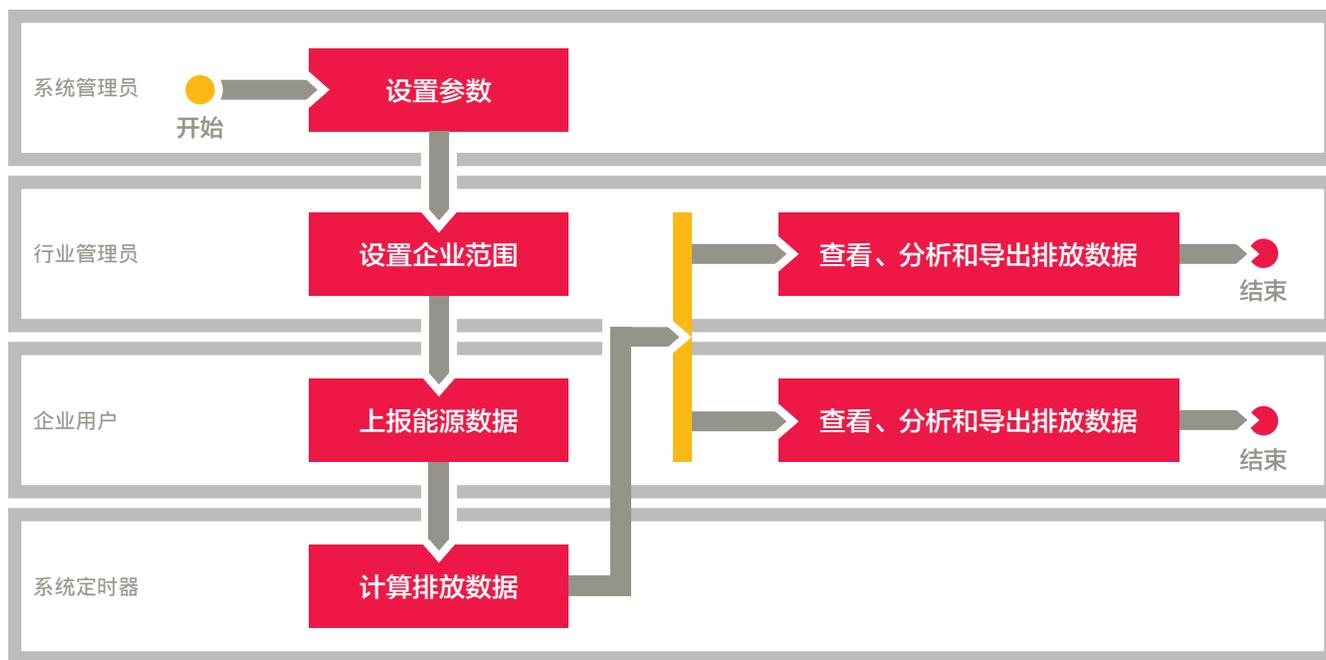
平台系统还提供了数据接口、排放报表输出、系统管理和统计分析等多项功能。

流程和结构

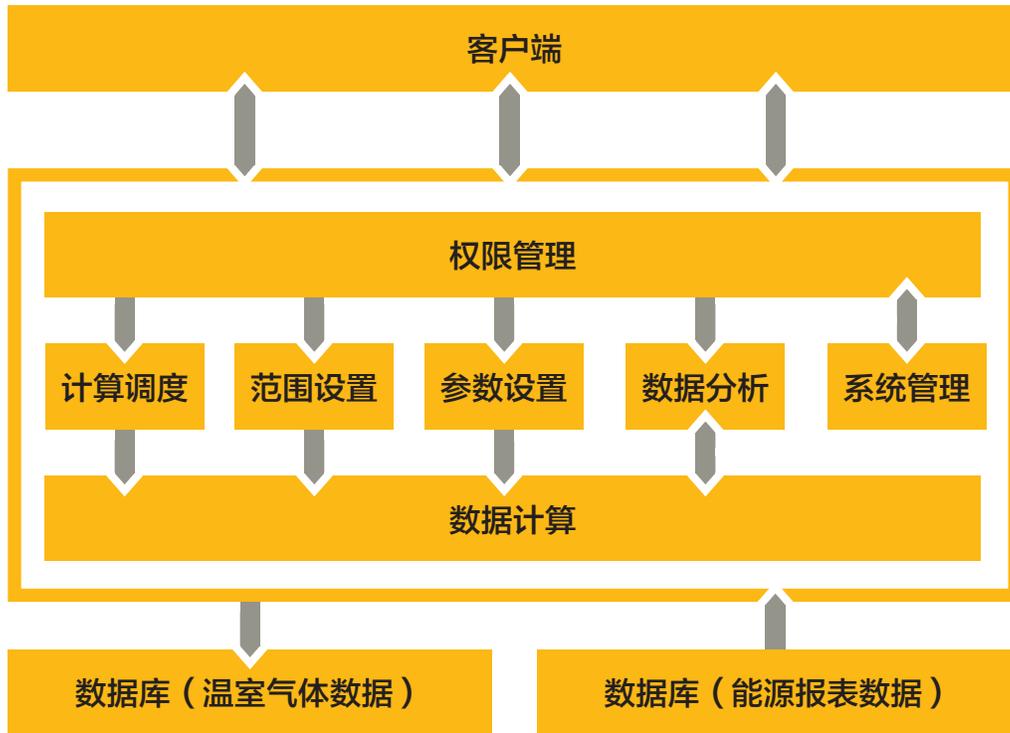
平台系统有三类用户，在系统中拥有不同权限。系统管理用户由节能监察中心指定，对系统进行统一管理。行业管理用户由节能监察中心指定，负责查看和分析特定行业中的排放数据；企业用户由企业指定，负责上报能源数据，查看和分析企业本身的排放数据。所有能源活动水平数据均来源于重点用能单位填报的能源数据，由广东省节能监察中心“广东省重点用能企业能源信息管理平台”提供，无须另行输入。此外，系统计时器负责在指定的时间内自动计算排放结果。

平台的系统流程和架构详见图附3-1平台的系统流程和图附3-2平台系统架构。

图附 3-1 | 平台的系统流程



图附 3-2 | 平台系统结构



报告形式

该平台的温室气体排放按照国际通行的温室气体核算标准《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》（《企业标准》）和ISO 14064-1进行报告，主要涉及范围一和范围二排放。范围一是指源自企业拥有或控制的排放源的温室气体直接排放。范围二是指企业外购电力、热力及制冷等产生的间接排放。详细定义可参考《企业标准》。

平台温室气体排放报告见图附3-3(见58页)，数据为虚拟数据。

优势和局限性

平台利用了重点用能单位“能源利用状况报告”的相关表格，无需企业收集和提交额外的数据，以较小的成本获得较为准确的排放数据。该平台采用了国际通用的温室气体核算标准的基本框架，同时统计企业的直接排放以及和能源相关的间接排放，使数据更有可比性。

平台统计的温室气体排放范围仅限于由能源燃烧引起的温室气体排放，企业生产中工艺流程的直接排放和无组织直接排放并没有包含其中，也没有覆盖HFCs、PFCs、SF₆等其他的温室气体。由于排放因子的不确定性，统计结果也可能存在一定的偏差。

建立平台所需准备

该平台由广东省节能监察中心管理运营，其他地区主管能源利用状况报告的机构可以参考其模式建立类似的平台。建立平台需要做好以下准备工作：

- 建立数字化平台处理企业上报的“能源利用状况报告”，为温室气体排放信息平台提供所需的能源消耗水平数据。
- 设立平台建设所需达成的目标，以确定平台与原能源利用状况报告系统的接口以及该平台最终产出的信息及模式。
- 掌握能源消耗与温室气体排放之间的转换计算原理。可参考世界资源研究所出版的《能源消耗引起的温室气体排放计算工具指南》提供的基础数据和计算模型。
- 预留数据接入、输出等接口，保持调整平台排放因子等参数的灵活性。
- 设置政府、管理者、用能单位等各用户的使用权限，做好平台使用指南，指导用户便利应用新平台。

图 附 3-3 | 平台温室气体排放报告格式

排放量统计					排放量分析					企业列表					趋势分析				
基本信息																			
统计期										2011年2季度									
公司名称										[REDACTED] 广州分公司									
行业										[REDACTED]									
排放信息																			
		CO2 (吨)				CH4 (千克)				N2O (千克)				总共的二氧化碳 (吨)					
直接排放 (范围一)		2690229.26				72.71				20.86				2690229.27					
移动排放源 (运输)		199.90				0.00				0.00				199.90					
固定排放源		2690029.37				72.71				20.85				2690029.38					
供热和电力的间接排放 (范围二)		1930653.35				22.99				28.21				1930653.36					
生物源的二氧化碳排放量		0.00				0.00				0.00				0.00					
范围一和范围二的总和 (不包括生物源)		4620882.51				95.70				49.06				4620882.63					
使用的全球增温趋势		2001政府间气候变化专门委员会第三次报告																	
单位工业总产值温室气体排放量 (范围一)						0.91				吨co2e/				万元					
单位工业总产值温室气体排放量 (范围一 + 范围二)						1.57				吨co2e/				万元					
单位综合能源消费量温室气体排放量 (范围一)						18783.75				吨co2e/				万吨标准煤					
单位综合能源消费量温室气体排放量 (范围一 + 范围二)						32263.96				吨co2e/				万吨标准煤					

注释

- 1 World Resources Institute. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Version 9.0. 2012-3-1.
- 2 中国水泥协会. APP中美合作项目水泥能效与碳排放数据库. [2011-12-1]. <http://www.dcement.com/cemdatabase/>.
- 3 刘秀丽、Geoffrey J.D.Hewings、汪寿阳等. 中美温室气体排放趋势及我国节能减排潜力的测算. 节能与环保, 2009(9).
- 4 国家统计局. 中国统计年鉴2010. 北京:中国统计出版社, 2010.
- 5 国家统计局能源统计司. 中国能源统计年鉴2010. 北京:中国统计出版社, 2011.
- 6 World Resources Institute. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Version 9.0. 2012-3-1.
- 7 全国人民代表大会. 2011. 中国国民经济和社会发展十二五规划纲要.
- 8 中国国家发展和改革委员会. 2011. 国家发展改革委办公厅关于开展碳排放权交易试点工作的通知.
- 9 广东省统计局信息网. 广东对外贸易发展情况综述. [2009-9-24]. http://www.gd.gov.cn/govpub/rdzt/60gqzt/60gdjcj/200909/t20090927_103615.htm.
- 10 李克辛. 技术性贸易壁垒的特征及应对措施. 国际经济合作, 2004(9).
- 11 中国国家发展和改革委员会. 中国应对气候变化国家方案, 2007(6).
- 12 DCC .2008. National Greenhouse and Energy Reporting Guidelines. Canberra: Department of Climate Change.
- 13 DCC .2008. National Greenhouse and Energy Reporting Guidelines. Canberra: Department of Climate Change.
- 14 EC. 2010. Greenhouse Gas Emissions Reporting: Technical Guidance on Reporting Greenhouse Gas Emissions. Gatineau: Environment Canada.
- 15 DEHSt. 2007. Emissions Trading in Germany. Berlin: German Emissions Trading Authority.
- 16 MOE. 2010. Greenhouse Gas Emissions Accounting, Reporting and Publication System Guidelines. Tokyo: Ministry of Environment.
- 17 DCC. 2008. National Greenhouse and Energy Reporting Guidelines. Canberra: Department of Climate Change.
- 18 Federal Register. 2009. Federal Register Part II – Environmental Protection Agency – 40 CFR Parts 86, 87, 89 et al. Mandatory Reporting of Greenhouse Gases (Final Rule). Washington DC: National Archives and Records Administration.
- 19 Department of Energy & Climate Change. 2011. Simplifying the CRC Energy Efficiency Scheme: Next Steps, 8. <http://www.decc.gov.uk/assets/decc/11/cutting-emissions/crc-efficiency/2088-simplifying-crc-next-steps.pdf>.
- 20 此处整理的CRC能效项目的要求为第一阶段中的要求, 目前英国政府正考虑简化CRC能效项目, 最新的信息请查阅其网站: http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/emissions/crc_efficiency/crc_efficiency.aspx.
- 21 Carbon Disclosure Project. 2011. Guidance for Responding Companies.
- 22 US EPA. 2011. Climate Leaders Basic Information. <http://www.epa.gov/climateleaders/basic/index.html>.
- 23 台湾地区“环保署”. 2009. 温室气体盘查与登录指引.
- 24 台湾地区“环保署”. 2009. 温室气体盘查与登录指引.
- 25 The Huffington Post .2010. Greenhouse Gas Database: Companies Fight to Keep Global Warming Data Secret. http://www.huffingtonpost.com/2010/10/28/greenhouse-gases-database_n_775173.html.
- 26 汤金星, 关于政府统计与部门统计有效整合的思考. [2009]. http://www.gzstats.gov.cn/tjzs/tjlyj/200912/t20091210_19907.htm.
- 27 国家统计局. 能源统计报表制度. [2011]. http://www.stats.gov.cn/tjzd/gjjzdz/t20110506_402724082.htm.
- 28 重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案. [2008]. <http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/2008tongzhi/W020080618567328390077.pdf>.
- 29 经国务院批准, 国家统计局从2011年1月起提高工业、固定资产投资统计起点标准, 其中纳入规模以上工业统计范围的工业企业起点标准从年主营业务收入500万元提高到2000万元。
- 国家统计局. 2011 年上半年国内生产总值同比增长 9.6%. [2011]. http://www.gov.cn/gzdt/2011-07/13/content_1905423.htm.
- 30 重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案. [2008]. <http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/2008tongzhi/W020080618567328390077.pdf>.
- 31 经国务院批准, 国家统计局从2011年1月起提高工业、固定资产投资统计起点标准, 其中纳入规模以上工业统计范围的工业企业起点标准从年主营业务收入500万元提高到2000万元。
- 国家统计局. 2011年上半年国内生产总值同比增长9.6%. [2011]. http://www.gov.cn/gzdt/2011-07/13/content_1905423.htm.
- 32 国家统计局. 能源统计报表制度. [2006-9]. 主要表格包括“交通运输企业主要能源消费与库存”(P109表)、“工业企业能源购进、消费与库存”(P201表)、“工业企业能源购进、消费与库存附表”(P201-1表)、“主要耗能工业企业单位产品能源消耗情况”(P207表)、“能源平衡表(实物量)”(P303-1表)、“能源平衡表(标准量)”(P303-4表)、“单位 GDP、工业增加值能耗”(P406表)等。

- 33 环境保护部.环境统计报表制度. [2011-2]. <http://www.doc88.com/p-130711880888.html>.
- 34 环境保护部.环境统计报表制度. [2011-2]. <http://www.doc88.com/p-130711880888.html>.
- 35 环境保护部.环境统计报表制度. [2011-2]. <http://www.doc88.com/p-130711880888.html>. 主要表格包括“工业企业污染排放及处理利用情况(基101表)”、“火电企业污染排放及处理利用情况(基102表)”和“水泥企业污染排放及处理利用情况(基103表)”
- 36 环境保护部.环境统计报表制度. [2011-2]. <http://www.doc88.com/p-130711880888.html>.
- 37 重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案. [2008]. <http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/2008tongzhi/W020080618567328390077.pdf>.
- 38 重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案. [2008]. <http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/2008tongzhi/W020080618567328390077.pdf>.
- 39 重点用能单位能源利用状况报告制度实施方案. [2008]. <http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/2008tongzhi/W020080618567328390077.pdf> 主要表格包括“能源消费结构表(表2)”、“能源消费结构附表(表2-1)”。与能源统计报表制度中的P201表和P201-1表内容大体一致。
- 40 资料来源为广东省节能监察中心.
- 41 广东省人民政府.关于表彰 2007 年度广东省节能先进地区先进单位和先进个人的通报. [2009]. http://www.gd.gov.cn/govpub/zfwj/zfxxgk/gfxwj/yf/200907/t20090724_98791.htm. 广东省人民政府.关于表彰2008年度广东省节能先进地区先进单位和先进个人的通报. [2010]. http://zwgk.gd.gov.cn/006939748/201002/t20100221_11712.html 广东省人民政府.关于表彰2009年度广东省节能先进地区先进单位和先进个人的通报. [2010]. http://zwgk.gd.gov.cn/006939748/201012/t20101221_12429.html
- 42 World Resources Institute. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Version 8.0.2011-11-5.
- 43 World Resources Institute, Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) Version 8.0. 2011-11-5.
- 44 中国水泥协会. APP中美合作项目水泥能效与碳排放数据库. [2011-12-01]. <http://www.dcement.com/cemdatabase/>.
- 45 温室气体的核算原则源自世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会出版的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》。国际标准化组织出版的ISO 14064系列标准中援引了同样的原则。
- 46 按照广东省九大产业中的分类，纺织服装业包括纺织业，纺织服装、鞋、帽制造业和化学纤维制造业。
- 47 广东省统计局、国家统计局广东调查总队. 广东统计年鉴 2010.北京:中国统计出版社, 2010.
- 48 按照广东省九大产业中的分类，纺织服装业包括纺织业，纺织服装、鞋、帽制造业和化学纤维制造业。
- 49 欧盟委员会的研究报告: Andrew Marsh-Patrick. 2010. Company GHG Emissions Reporting – a Study on Methods and Initiatives (ENV.G.2/ETU/2009/0073).
- 50 包括世界资源研究所和世界可持续发展工商理事于2004年发布的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准》(修订版)和国际标准化组织于2006年发布的ISO 14064-1《温室气体—第一部分，组织层面温室气体排放及削减的量化及报告指导性规范》。
- 51 Scott Evans, Stephanie Deery and Jack Bionda.How Reliable are GHG combustion Calculations and Emission Factors. Presented at the CEM 2009 Conference, September 23-25, 2009, Milan, Italy.
- 52 World Resources Institute. GHG Protocol Guidance Direct Emissions From Stationary Combustion, p14 Version 3.0. [2005-7]. http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/tools/Stationary_Combustion_Guidance_final.pdf.
- 53 Taryn Fransen, Pankaj Bhatia and Angel Hsu.Measuring to Manage: A Guide to Designing GHG Accounting and Reporting Programs, 2007.
- 54 Taryn Fransen, Pankaj Bhatia and Angel Hsu, Measuring to Manage: A Guide to Designing GHG Accounting and Reporting Programs, 2007.
- 55 广东省统计局. 广东省统计“四大工程”建设实施方案(2011-2012). [2011-8-30].<http://www.hzsin.gov.cn/ReadNews.asp?NewsID=5842>.
- 56 澳大利亚的财年是从第一年的7月到来年的6月。
- 57 国家温室账户中的因子可以用于估算温室气体排放量。默认的气体排放因子是由气候变化署根据澳大利亚温室气体排放信息中心的数据确定的。同时，澳大利亚国家温室气体账户中的因子也是其决定因素。这样可以保证企业和设施层面的数据同国家温室气体账户估算出的数据一致。
- 58 日本的财年始于本年的4月，终于来年的3月。
- 59 英国的工业，商业，公共单位必须为其能源消耗交税。这种税种被称为气候变化税。《英国气候变化协议》规定达到节能减排目标的公司可以获得“气候变化税”中80%的退税。
- 60 核心供电包括全部的HHM电表、非固定HHM电表、非家用电表等。核心天然气供应包括全部的日表、半小时表和大型的天然气点表。
- 61 CRC 计划的实施以财年为时间标准，从公历年的4月开始到来年的3月结束。
- 62 从英国政府购买一个排放额度就代表参与企业可以排放1t的CO₂。在引入阶段，排放额度最开始以每吨CO₂ 12英镑的固定价格销售。在最初的销售阶段，参与企业可以在二级市场上购买或出售额度。

- 63 碳信息披露项目. 关于我们. [2011-6-20]. http://www.syntao.com/new_theme4Detail.asp?ThemeID=98&T4AR=4&Page_ID=13669.
- 64 碳信息披露项目. 投资者CDP介绍. [2011-6-20]. http://www.syntao.com/new_theme4Detail.asp?ThemeID=98&T4AR=1.
- 65 Carbon Disclosure Project. What we do, overview. [2011-6-20]. <https://www.cdproject.net/en-US/WhatWeDo/Pages/overview.aspx>.
- 66 Carbon Disclosure Project. CDP Investors. [2011-6-20]. <https://www.cdproject.net/en-US/Programmes/Pages/CDP-Investors.aspx>.
- 67 Carbon Disclosure Project. CDP Supply Chain. [2011-6-20]. <https://www.cdproject.net/en-US/Programmes/Pages/CDP-Supply-Chain.aspx>.
- 68 Carbon Disclosure Project. CDP Public Procurement. [2011-6-20]. <https://www.cdproject.net/en-US/Programmes/Pages/CDP-Public-Procurement.aspx>.
- 69 CarbonDisclosureProject. 2011. GuidanceforRespondingCompanies: 10-11.
- 70 CarbonDisclosureProject. 2011. GuidanceforRespondingCompanies: 8-9.
- 71 CarbonDisclosureProject. 2011. GuidanceforRespondingCompanies: 84.
- 72 Carbon Disclosure Project. 2011. Guidance for Responding Companies: 02.
- 73 CarbonDisclosureProject. 2011. GuidanceforRespondingCompanies: 141-143.
- 74 Carbon Disclosure Project. 2011. Guidance for Responding Companies: 125-131,144.
- 75 CarbonDisclosureProject. 2011.GuidanceforRespondingCompanies: 125-131.
- 76 CarbonDisclosureProject. 2011.GuidanceforRespondingCompanies: 132-138.
- 77 Carbon Disclosure Project. 2011.Guidance for Responding Companies: 21-22.
- 78 更详细的会员列表请参阅<http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/index.php?r=site/conteudo&id=12&idmenu=14> (葡萄牙语)。
- 79 The Climate Registry. List of Members. [2011-6-22]. <http://www.theclimateregistry.org/members>.
- 80 The Climate Registry. 2008.General Reporting Protocol: 1-2.
- 81 The Climate Registry. 2008.General Reporting Protocol:7.
- 82 The Climate Registry. 2008.General Reporting Protocol: 2.
- 83 各行业的参加企业请查看: <http://www.theclimateregistry.org/members/>, accessed June 22, 2011.
- 84 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 2.
- 85 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 151.
- 86 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 14.
- 87 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 32.
- 88 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: chapter 2.
- 89 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 2.
- 90 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: chapter 7, 46.
- 91 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 47.
- 92 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 38-40.
- 93 这些设施包括: (1)商用建筑 (包括写字楼、零售店、仓库等)。报告者可自行决定是报告全省/州所有的商业楼的排放量还是以商业建筑的类型来综合上报。工厂、磨坊、电厂等工业建筑不在商业建筑范围内, 此类建筑应该以个体为单位进行汇报。(2)其他特殊设施:油田、气田、管道系统、电力输电配电系统可以综合上报。
- 94 The Climate Registry. 2008.General Reporting Protocol: 2.
- 95 The Climate Registry. 2008.General Reporting Protocol: 56.
- 96 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 8.
- 97 The Climate Registry. 2008.General Reporting Protocol: 2, 137.
- 98 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol: 140
- 99 The Climate Registry . [2011-10-10]. <http://www.theclimateregistry.org/how-to-join/membership-options/>
- 100 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol, 3-4.
- 101 The Climate Registry. 2008. General Reporting Protocol, 2.
- 102 US EPA Center for Corporate Climate Leadership. Frequent Asked Questions. [2011-6-24]. <http://www.epa.gov/climateleaders/faq/index.html>.
- 103 US EPA Center for Corporate Climate Leadership. Basic Information . [2011-6-24]. <http://www.epa.gov/climateleaders/index.html>.
- 104 US EPA Center for Corporate Climate Leadership. Basic Information. [2011-6-24]. <http://www.epa.gov/climateleaders/>.
- 105 Design Principles, viii.
- 106 US EPA Center for Corporate Climate Leadership. Basic Information. [2011-6-22]. <http://www.epa.gov/climateleaders/basic/index.html>; for a list of partners, see <http://www.epa.gov/climateleaders/partners/index.html>, last access 6/22/2011.
- 107 US EPA Center for Corporate Climate Leadership. Basic Information. [2011-6-22]. <http://www.epa.gov/climateleaders/basic/index.html>.

- 108 US EPA Climate Leaders Partner List. [2011-6-24]. <http://www.epa.gov/climateleaders/documents/partnerlist.pdf>.
- 109 美国环境保护局将同时满足以下四个条件的企业定义为小型企业：每年使用少于1500万kW·h外购电；使用少于100万加仑交通用燃油；使用少于20万MMBTU单位的天然气；年收入少于20亿美元。
<http://www.epa.gov/climateleaders/smallbiz/smallbiznetwork.html>, accessed June 24, 2011.
- 110 详细的各公司的清单请参阅 <http://www.epa.gov/climateleaders/partners/index.html>.
- 111 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 6.
- 112 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 15.
- 113 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 23.
- 114 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 30.
- 115 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 36.
- 116 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 46.
- 117 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 49.
- 118 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: 50-51.
- 119 US EPA. Center for Corporate Climate Leadership. [2011-6-20]. Goal Setting
<http://www.epa.gov/climateleaders/goalsetting/index.html>.
- 120 US EPA. 2005. Climate Leaders Greenhouse Gas Inventory Protocol Design Principles: chapter 9.
- 121 精选案例请参考 <http://www.epa.gov/climateleaders/casestudies/index.html>.
- 122 宣传资源请参考 <http://www.epa.gov/climateleaders/communications/index.html>.
- 123 台湾地区“环保署”。2009. 温室气体盘查与登录指引: 3-3.
- 124 台湾地区“经济部能源局”。2008. 能源产业温室气体盘查技术手册. 2版.
- 125 台湾地区“经济部工业局”。2007. 产业温室气体盘查、登陆及查证宣导手册.
- 126 台湾地区“环保署”。2009. 温室气体盘查与登录指引: 1-1.
- 127 台湾地区工业温室气体资讯中心. <http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/page9-1.asp>.
- 128 <http://verity.erl.itri.org.tw/EIGIC/achievement.aspx?SectionID=19>.
- 129 台湾地区“环保署”。温室气体盘查登录人员培训班资料. http://ghgregistry.epa.gov.tw/Information/Information_pub.aspx?r_id=60.
- 130 台湾地区“环保署”。2009. 温室气体盘查与登录指引: 3-2.
- 131 台湾地区“环保署”。2009. 温室气体盘查与登录指引: 2-35.
- 132 台湾地区“环保署”。2009. 温室气体盘查与登录指引: 附录五-6.
- 133 台湾地区“环保署”。2009. 温室气体盘查与登录指引: 3-1.

致谢

作者诚挚感谢各位专家学者、政府官员和各位同事为本报告提供的支持和帮助。以下的专家和官员为报告的初稿提出了非常有益的建议和修改意见（按姓氏拼音排序）：

陈子教
广东技术经济研究发展中心能源与可持续发展研究所 所长

黄平光
广东省统计局能源统计处 副调研员

廖翠平
中科院广州能源研究所能源战略研究中心 主任

吴宏
广州市发展和改革委员会资源节约和环境气候处 处长

世界资源研究所中国办公室副首席代表谭晓梅、前首席代表邹骥教授、研究员石晓宇，前同事邢维诺以及实习生孙淼为报告提出了非常中肯的意见与建议。

我们同时感谢广东省发展和改革委员会资源节约与环境气候处处长林耀军博士，广东省节能监察中心主任陈健、副主任凌志超，广州市能源检测研究院副院长梁丽君，世界资源研究所科学与研究副主席Janet Ranganathan、温室气体核算体系总监Pankaj Bhatia、出版总监Hyacinth Billings对本报告的支持和指导。

本报告得以完成受益于美国国际开发署(United States Agency for International Development)以及英国外交部繁荣基金(Prosperity Fund)的慷慨资助。

本报告作者对文中尚可能出现的纰漏和不足承担完全的责任。

关于世界资源研究所

世界资源研究所是一家独立的非盈利性环境资源智库，致力于开展为保护环境和改善民生寻求实际解决方案的研究活动。

世界资源研究所理事会成员来自世界多个发达与发展中国家具有影响力的资深学者、企业家、前政要、社会活动家和NGO代表；研究所的200多名雇员来自30多个国家，在全球50多个国家与400多个合作伙伴共同开展工作。中国办公室成立于2008年，是世界资源研究所成立的第一家海外办公室。

WITH SUPPORT FROM:



This report is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.