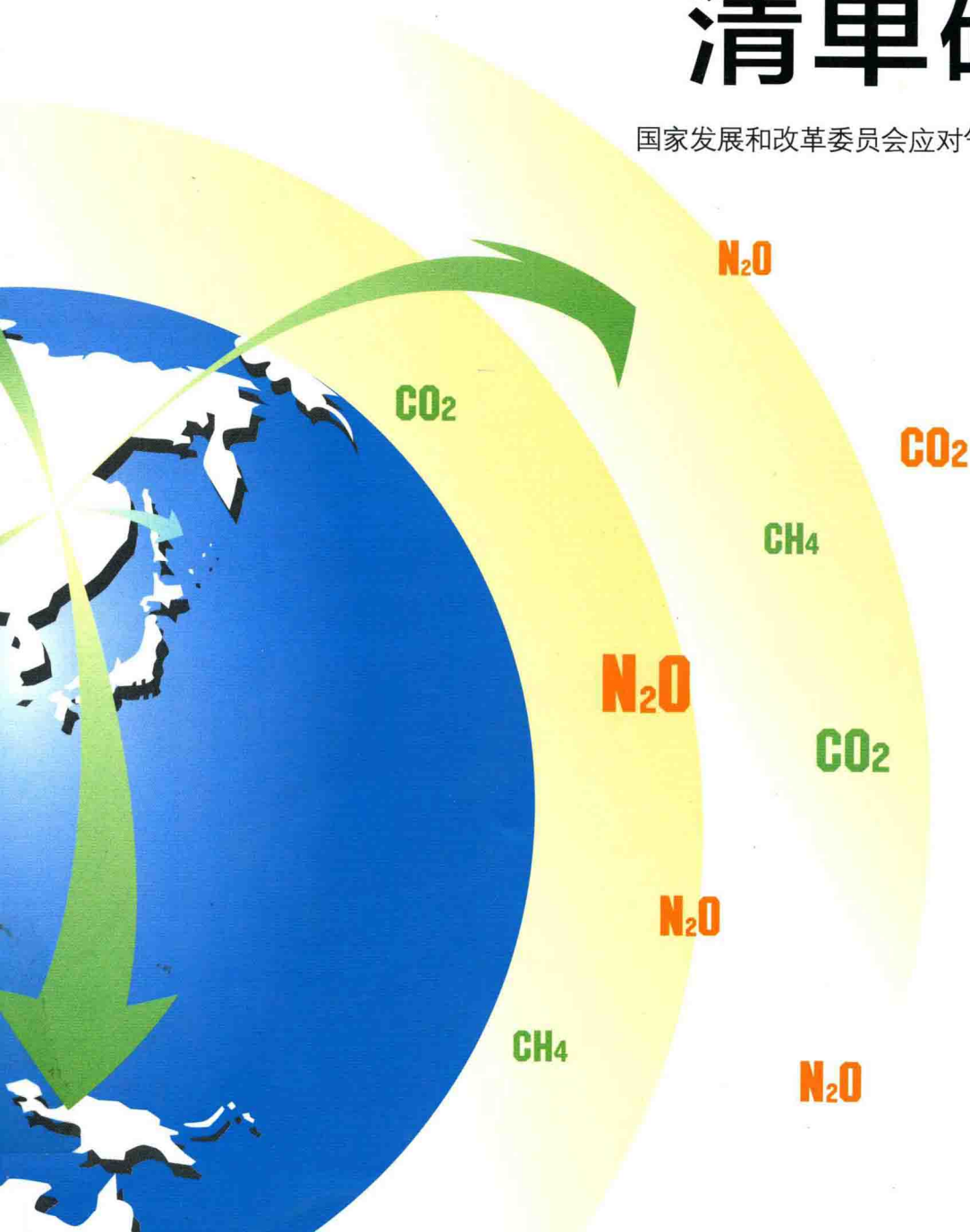


THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORY

2005 中国温室气体 清单研究

国家发展和改革委员会应对气候变化司 编著



中国环境出版社



THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
NATIONAL GREENHOUSE GAS INVENTORY

2005 中国温室气体 清单研究

国家发展和改革委员会应对气候变化司 编著



中国环境出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

中国温室气体清单研究 / 国家发展和改革委员会应对气候变化司
编著. —北京: 中国环境出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5111-1650-5

I. ①中… II. ①国… III. ①温室效应—研究—中国 IV. ① X16

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第279067号

出版人 王新程

责任编辑 高峰

责任校对 尹芳

装帧设计 彭杉

出版发行 中国环境出版社

(100062 北京市东城区广渠门内大街16号)

网 址: <http://www.cesp.com.cn>

电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn

联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)

010-67112739 (第三图书出版中心)

发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京市联华印刷厂

经 销 各地新华书店

版 次 2014年1月第一版

印 次 2014年1月第一次印刷

开 本 889×1194 1/16

印 张 27

字 数 720千字

定 价 108.00元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

《中国温室气体清单研究》编委会

主 编：苏 伟

副主编：孙翠华 徐华清

主要编写人员（以姓氏笔画为序）：

于永强	于胜民	马占云	王 庶	王彦佳	付加锋	刘 滨
刘文博	刘泽文	师华定	朱志平	朱建华	朱松丽	佟 庆
张 稳	李玉娥	李俊峰	杜吴鹏	肖文发	苏明山	周 胜
周远翔	苗伟杰	段茂盛	胡晓强	顾阿伦	高庆先	高清竹
曾立雄	董红敏	蒋兆理	韩圣慧	鲁传一		

前 言

全球气候变化深刻影响着人类的生存和发展，是各国共同面临的重大挑战，每个国家都需要采取务实行动，积极应对气候变化。《联合国气候变化框架公约》（以下简称《公约》）明确要求所有缔约方提供温室气体各种排放源和吸收汇的国家清单；制定、执行、公布国家计划，包括减缓气候变化及适应气候变化的措施；促进减少或防止温室气体人为排放技术的开发应用；增强温室气体的吸收汇；制定适应气候变化影响的计划；促进有关气候变化和应对气候变化的信息交流；促进与气候变化有关的教育、培训和提高公众意识等。

中国也是易受气候变化不利影响的国家之一，中国政府高度重视气候变化问题；认真履行所承担的国际义务。2004年，中国正式提交了《中华人民共和国气候变化初始国家信息通报》（以下简称《初始国家信息通报》）。2008年以来，又组织有关政府部门、科研机构、大专院校、国有企业和社会团体，根据《公约》第八次缔约方大会通过的有关国家信息通报编制指南（非附件一），启动了第二次国家信息通报的编写工作。经过近4年的努力，完成了《中华人民共和国气候变化第二次国家信息通报》（以下简称《第二次国家信息通报》）。《第二次国家信息通报》在广泛征求意见的基础上，经过多次反复修改并报国务院批准后，于2012年11月提交给在多哈举行的《公约》第十八次缔约方大会。基于《初始国家信息通报》的经验，《第二次国家信息通报》进一步改进和完善了温室气体清单编制方法，降低了计算结果的不确定性。为进一步总结和推广相关的经验与做法，扩大国家信息通报的影响，提高我国国家和地方温室气体清单编制工作的能力，为第三次国家信息通报温室气体清单编制以及省级温室气体清单编制等工作提供参考，在《中国准备第二次国家信息通报能力建设项目》温室气体清单编制各专题组提交技术报告的基础上，经过整理和汇编，编撰了《中国温室气体清单研究（2005年）》一书。

根据《公约》的有关规定，本书给出的中国温室气体清单为2005年数据。同时，书中所涉及的全国性数据，除特别注明的以外，均未包括我国香港、澳门特别行政区和台湾省，香港和澳门特区信息通报分别作为两章，在《第二次国家信息通报》中单独报告。

目 录

摘 要	1
1 国家温室气体清单综述	3
1.1 国家温室气体清单	3
1.2 分领域温室气体排放清单	7
1.3 温室气体清单的不确定性	15
2 能源活动温室气体排放清单	17
2.1 背景概述	17
2.2 化石燃料燃烧温室气体排放清单编制	19
2.3 生物质燃烧温室气体排放清单	64
2.4 煤炭开采和矿后活动甲烷逃逸排放清单	73
2.5 油气系统甲烷逃逸排放清单	83
2.6 能源活动温室气体排放清单汇总	90
2.7 附录	93
参考文献	98
3 工业生产过程温室气体清单	101
3.1 背景概述	101
3.2 水泥生产过程温室气体清单	103
3.3 石灰生产过程温室气体清单	108
3.4 钢铁生产过程温室气体清单	112
3.5 电石生产过程温室气体清单	117
3.6 石灰石和白云石使用温室气体清单	120
3.7 己二酸生产过程温室气体清单	125
3.8 硝酸生产过程温室气体清单	129
3.9 铝生产过程温室气体清单	134
3.10 镁生产过程温室气体清单	138
3.11 电力传输与输配设备生产和使用温室气体清单	143
3.12 半导体制造温室气体清单	148
3.13 一氯二氟甲烷生产过程温室气体清单	152
3.14 臭氧消耗物质替代品生产和使用温室气体清单	155

3.15 中国工业过程温室气体汇总	158
3.16 附录	160
参考文献	175
4 农业活动温室气体排放清单	177
4.1 背景概述	177
4.2 中国的稻田甲烷排放清单	178
4.3 中国农用地氧化亚氮排放清单	200
4.4 动物肠道发酵甲烷排放清单	234
4.5 动物粪便管理甲烷排放清单	244
4.6 动物粪便管理氧化亚氮排放清单	249
4.7 农业活动温室气体排放清单汇总	252
4.8 数据质量评估与不确定性分析	253
4.9 附录	263
参考文献	275
5 土地利用变化和林业温室气体清单	281
5.1 背景概述	281
5.2 土地利用变化与林业温室气体清单的内容与范围	285
5.3 土地利用变化与林业温室气体清单编制方法	288
5.4 活动水平数据来源与确定方法	294
5.5 排放因子数据来源与确定方法	303
5.6 中国土地利用变化和林业温室气体清单	314
5.7 数据质量评估与不确定性分析	319
参考文献	323
6 城市废弃物处理温室气体清单	324
6.1 背景概述	324
6.2 中国废弃物处理情况概述	327
6.3 固体废弃物填埋处理甲烷排放	352
6.4 废水处理 CH_4 排放	365
6.5 废水处理 N_2O 排放	380
6.6 废弃物焚烧处理 CO_2 排放	384
6.7 废弃物处理温室气体排放关键排放源的确定	391
6.8 数据质量评估与不确定性分析	392
参考文献	407

图形目录

图 1-1	2005 年中国温室气体排放部门构成（不包括土地利用变化和林业）	4
图 1-2	能源活动分部门二氧化碳排放构成	8
图 1-3	工业生产过程中的二氧化碳排放构成	11
图 1-4	2005 年稻田甲烷排放构成	12
图 2-1	燃料热值的重要性示意	31
图 2-2	电站锅炉碳氧化率分布	42
图 2-3	生物质燃烧甲烷和氧化亚氮排放因子图示	70
图 2-4	2005 年生物质燃料甲烷排放不确定性（甲烷排放量预测频率）	72
图 2-5	不同因素对甲烷排放量不确定的贡献率（甲烷排放量敏感分析）	72
图 2-6	2005 年煤炭开采甲烷排放不确定性	82
图 2-7	不同因素对 2005 年煤炭开采甲烷排放不确定性的贡献（煤炭开采甲烷逃逸排放量敏感度）	82
图 3-1	KA 油经硝酸氧化制取己二酸的流程简图	126
图 3-2	硝酸生产示意	130
附图 A5-1	烧结矿物料平衡示意图	166
附图 A7-1	不同技术类型吨铝 PFC 排放基准图	170
附图 A7-2	PFPB 技术排放比较	170
附图 A7-3	IAI2008 年调查结果	171
图 4-1	CH4MOD 模型与 GIS 相结合的中国稻田甲烷排放估算技术流程	180
图 4-2	中国 2005 年的稻田空间分布	182
图 4-3	2005 年中国水稻播种分布图	184
图 4-4	2005 年中国双季稻种植分布	184
图 4-5	2005 年中国单季稻种植分布	185
图 4-6	农户抽样调查样本数情况	188
图 4-7	土壤表层砂粒百分含量	189
图 4-8	全国气象站空间分布	190
图 4-9	逐日气温数据插值结果示例	190
图 4-10	利用改进后的模型进行稻田甲烷排放模拟	194
图 4-11	CH4MOD 模式计算的水稻生长季甲烷排放因子与实际观测值的比较	195
图 4-12	2005 年中国水稻田甲烷排放因子	195
图 4-13	稻田甲烷排放因子频数分布	196
图 4-14	2005 年中国甲烷排放分布	197
图 4-15	氮循环体系中引起土壤 N_2O 人为排放的直接和间接排放源	202
图 4-16	IAP-N 模型的基本框架	204

图 4-18	基于非线性和线性算法的季节 N_2O 排放总量对比	225
图 4-17	N_2O 排放通量的线性和非线性计算结果	225
图 4-19	全年非蔬菜旱作地的 N_2O 年排放总量观测值及其随不同氮肥用量分布	227
图 4-20	水旱轮作旱地的季节 N_2O 排放总量观测值及其随不同氮肥用量的分布	228
图 4-21	水稻田的季节或年 N_2O 排放总量观测值及其随不同氮肥用量的分布	229
图 4-22	中国蔬菜地 N_2O 年排放量观测值及其随施氮量的分布	230
图 4-23	中国 2005 年县级行政单元的土壤农田 N_2O 总排放量分布	234
图 4-24	中国动物肠道发酵甲烷排放因子与其他国家比较	242
图 4-25	2005 年中国动物肠道发酵 CH_4 排放比例	243
图 4-26	中国动物粪便管理甲烷排放因子与其他国家比较	248
图 4-27	不同动物粪便甲烷排放所占比例	248
图 4-28	中国动物粪便氮排泄量与其他国家比较	251
图 4-29	不同动物的粪便管理 N_2O 排放比例	252
图 4-30	不同动物粪便粪便管理方式的 N_2O 排放比例	252
图 5-1	有林地转化为其他土地利用类型的面积	282
图 5-2	其他土地利用类型转化为有林地的面积	283
图 5-3	全国历次森林资源清查结果主要指标变化	284
图 5-4	2004—2008 年全国林地面积和林木蓄积比例	284
图 5-5	全国历次森林起源清查的经济林和竹林面积变化	285
图 5-6	2004—2008 年全国灌木林主要分布省区	285
图 5-7	《1996 年 IPCC 清单指南》土地变化和林业温室气体清单各类活动关系	286
图 5-8	2005 年活动水平数据的确定方法	295
图 6-1	2005 年废弃物温室气体排放量	326
图 6-2	2005 年废弃物温室气体排放情况	327
图 6-3	不同规模城市的人均城市生活垃圾产生情况	331
图 6-4	2005 年工业固体废弃物产生量	334
图 6-5	2005 年各区域城市生活垃圾填埋场分布	340
图 6-6	不同规模城市的人均城市生活垃圾填埋量	341
图 6-7	城市生活垃圾焚烧处理量的空间分布	342
图 6-8	2005 年各区域人均废水排放量	344
图 6-9	2005 年各行业工业废水排放情况	345
图 6-10	各区域城镇生活污水处理率	348
图 6-11	2005 年中国各省市工业废水 COD 去除情况	349
图 6-12	2005 年中国各行业工业废水 COD 去除情况	350
图 6-13	2005 年各行业工业废水中 COD 排放情况	350
图 6-14	中国重点行业化学需氧量污染贡献率年均变化趋势	351
图 6-15	2005 年各区域人均 COD 排放量	352
图 6-16	1956—2005 年中国城市生活垃圾清运量	354
图 6-17	1979—2005 年中国区域清运量	354
图 6-18	1956—2005 年中国城市生活垃圾填埋量	355

图 6-19	1956—2005 年各区域城市生活垃圾填埋量	355
图 6-20	1956—2005 年中国城市生活垃圾主要的有机成分含量	356
图 6-21	2001—2005 年城市生活垃圾填埋场数	358
图 6-22	IPCC 定义的固体废弃物处理场分类情况	358
图 6-23	1956—2005 年城市生活垃圾填埋处理 CH_4 排放量	364
图 6-24	2005 年各区域城市生活垃圾填埋处理 CH_4 排放	365
图 6-25	废水处理和排放途径	366
图 6-26	污水处理厂处理过程的厌 / 好氧阶段情况	370
图 6-27	2005 年各区域生活污水处理 CH_4 排放量对比	372
图 6-28	各区域人均生活污水处理 CH_4 排放量	372
图 6-29	2005 年各行业工业废水 CH_4 排放量	380
图 6-30	2005 年各区域废水处理 N_2O 排放量对比	384
图 6-31	2005 年中国各省市废水处理 N_2O 排放量	384
图 6-32	各区域废弃物焚烧处理 CO_2 排放总量	388
图 6-33	不同城市规模城市生活垃圾焚烧处理 CO_2 排放量	388

表格目录

表 1-1	2005 年中国温室气体排放总量	3
表 1-2	2005 年中国温室气体排放构成	4
表 1-3	清单所涉及温室气体的 100 年全球增温潜势	4
表 1-4	2005 年中国二氧化碳、甲烷和氧化亚氮清单	5
表 1-5	2005 年中国氢氟碳化物、全氟化碳和六氟化硫排放量	6
表 1-6	2005 年中国甲烷排放情况	6
表 1-7	2005 年中国氧化亚氮排放情况	7
表 1-8	2005 年中国能源活动温室气体排放量	7
表 1-9	2005 年中国煤炭开采相关活动甲烷逃逸排放量	9
表 1-10	2005 年中国工业生产过程温室气体排放量	9
表 1-11	2005 年中国农业活动氧化亚氮排放	12
表 1-12	2005 年中国土地利用变化和林业温室气体清单	13
表 1-13	2005 年中国废弃物处理温室气体排放	14
表 2-1	中国第二次国家信息通报能源活动清单报告内容	17
表 2-2	化石燃料燃烧清单编制部门分类	20
表 2-3	化石燃料燃烧清单编制燃料分类	20
表 2-4	主要设备分类情况	21
表 2-5	我国 2005 年化石燃料（一次能源）分品种、分部门消费	23
表 2-6	2005 年我国能源平衡表报告的终端能源消费和能源工业能源投入量	23
表 2-7	2005 年分车型、分燃料品种机动车能源消费量	25
表 2-8	其他交通模式活动水平数据	25
表 2-9	工业行业与 IPCC 活动水平分类归属关系	26
表 2-10	各部门发电与供热能源消费量	28
表 2-11	各部门不同品种原煤比例	31
表 2-12	国家统计局采用的电煤及原煤热值数据	32
表 2-13	电煤煤质调研结果	32
表 2-14	清单最终采用的电煤热值数据	33
表 2-15	分部门、分燃料品种化石燃料燃烧活动水平	34
表 2-16	各部门不同煤种低位发热量	38
表 2-17	其他固体燃料低位发热量	38
表 2-18	液体燃料低位发热量	38
表 2-19	气体燃料低位发热量	38
表 2-20	分部门、分燃料品种化石燃料燃烧活动水平	39

表 2-21	分部门、分燃料品种潜在排放因子	41
表 2-22	分容量、分煤种工业锅炉碳氧化率	43
表 2-23	部门燃煤设备平均碳氧化率数据	43
表 2-24	分部门、分主要设备煤炭实际排放因子	45
表 2-25	其他燃料实际排放因子	47
表 2-26	2005 年中国化石燃料燃烧分品种、分部门、分主要设备 CO ₂ 排放清单	48
表 2-27	参考方法表观消费量的计算过程	52
表 2-28	固碳活动水平数据和相应的固碳率（化石燃料非能源利用 CO ₂ 排放活动水平）.....	53
表 2-29	参考方法中使用的燃料低位发热值	53
表 2-30	参考方法使用的潜在排放因子与碳氧化率参数	54
表 2-31	电站锅炉活动水平数据	56
表 2-32	IPCC 清单指南提供的 N ₂ O 缺省排放因子	56
表 2-33	2005 年按排放标准分类的机动车保有量	57
表 2-34	不同类型车辆的 CH ₄ 和 N ₂ O 排放因子（道路交通）	58
表 2-35	铁路、水运和航空活动的 CH ₄ 和 N ₂ O 排放因子	59
表 2-36	2005 年中国化石燃料燃烧分部门温室气体排放量	59
表 2-37	2005 年中国化石燃料燃烧分品种二氧化碳排放量	60
表 2-38	固体化石燃料 CO ₂ 排放不确定性定量过程	61
表 2-39	液体化石燃料 CO ₂ 排放不确定性定量过程	62
表 2-40	气体化石燃料 CO ₂ 排放不确定性定量过程	63
表 2-41	化石燃料燃烧 CO ₂ 排放综合不确定性	64
表 2-42	缺省 CH ₄ 排放系数	65
表 2-43	商业、农业、林业、渔业部门静止源固体生物质能 N ₂ O 缺省排放因子	65
表 2-44	部门、设备与能源品种的划分	66
表 2-45	2005 年生物质分燃料品种、分设备活动水平	67
表 2-46	省柴灶 - 薪柴甲烷排放因子	68
表 2-47	老式柴灶 - 薪柴甲烷排放因子	68
表 2-48	省柴灶 - 秸秆甲烷排放因子	69
表 2-49	老式柴灶 - 薪柴甲烷排放因子	69
表 2-50	薪柴、秸秆燃烧 N ₂ O 排放因子	69
表 2-51	清单编制所采用排放因子数据	70
表 2-52	2005 年生物质分主要燃料品种、分主要设备甲烷和氧化亚氮排放	71
表 2-53	蒙特卡罗方法的参数确定	72
表 2-54	全国各类煤矿原煤产量	74
表 2-55	2005 年煤炭产量（分开采方式）	75
表 2-56	2005 年井工开采煤炭产量（分瓦斯排放类型）	75
表 2-57	重点井工煤矿甲烷涌出量鉴定和计算结果（2004 年）	76
表 2-58	2007 年煤矿甲烷涌出量鉴定和计算结果	77
表 2-59	2005 年 8 月—2008 年 6 月全国煤矿整顿关闭矿井数量及分布	78
表 2-60	2004 年分省重点煤矿甲烷逃逸排放因子	79

表 2-61	井工开采甲烷逃逸排放因子	79
表 2-62	各种挥发分煤的残存瓦斯含量	80
表 2-63	2005 年煤炭开采相关活动甲烷逃逸排放量	80
表 2-64	蒙特卡罗方法的参数确定	81
表 2-65	清单计算所需要的活动水平数据	85
表 2-66	清单计算所需要的排放因子	86
表 2-67	2005 年中国油气系统甲烷逃逸排放情况汇总	87
表 2-68	2005 年中国油气系统甲烷逃逸排放估算的不确定性分析	89
表 2-69	2005 年中国能源活动温室气体排放量	90
表 2-70	2005 年中国能源活动温室气体排放量汇总	90
表 2-71	2005 年能源活动温室气体排放清单不确定性	92
表 2-72	2005 年与 1994 年排放清单的比较	92
附表 2-1	计算移动源活动水平的具体参数	93
附表 2-2	《1996 年 IPCC 清单指南》提供的电站锅炉 N_2O 缺省排放因子	95
附表 2-3	《2006 年 IPCC 清单指南》提供的电站锅炉 N_2O 缺省排放因子	96
附表 2-4	《2006 年 IPCC 清单指南》提供的铁路机车缺省排放因子	97
附表 2-5	《2006 年 IPCC 清单指南》提供的机动船舶缺省排放因子	97
附表 2-6	《2006 年 IPCC 清单指南》提供的飞行器缺省排放因子	97
表 3-1	2005 年中国工业生产过程温室气体清单报告范围	102
表 3-2	2005 年工业生产过程温室气体排放和不确定性	102
表 3-3	中国 2005 年水泥熟料产量	104
表 3-4	中国水泥生产过程排放因子	106
表 3-5	中国水泥生产过程温室气体排放量	106
表 3-6	中国水泥生产过程温室气体排放量不确定性	108
表 3-7	2005 年中国石灰产量	110
表 3-8	2005 年中国石灰工业生产排放因子	110
表 3-9	2005 年中国石灰工业生产温室气体排放量	111
表 3-10	中国石灰生产过程温室气体排放不确定性	112
表 3-11	2005 年中国钢铁产量	113
表 3-12	2005 年中国钢铁排放因子	115
表 3-13	2005 年钢铁生产过程温室气体排放	115
表 3-14	2005 年中国钢铁生产过程 CO_2 排放量的综合不确定性	117
表 3-15	2005 年中国电石工业生产过程二氧化碳排放量	119
表 3-16	烧结石灰石消耗量企业调查数据汇总	121
表 3-17	烧结白云石消耗量企业调查数据汇总	122
表 3-18	白云石资源质量指标	123
表 3-19	2005 年石灰石和白云石使用过程 CO_2 排放	124
表 3-20	2005 年中国石灰石和白云石使用的不确定性	125
表 3-21	2005 年中国己二酸生产企业产量	127
表 3-22	2005 年中国己二酸生产企业 N_2O 排放因子	128

表 3-23	2005 年中国己二酸生产 N_2O 排放量估计	129
表 3-24	2005 年不同硝酸设备产量	131
表 3-25	各种设备 N_2O 排放因子	133
表 3-26	2005 年各种技术设备 N_2O 排放计算	133
表 3-27	2005 年按技术分类电解铝产量	136
表 3-28	2005 年中国铝生产全氟化碳排放因子	137
表 3-29	2005 年中国国内铝生产温室气体排放不确定性分析	138
表 3-30	2005 年中国镁生产过程活动水平	140
表 3-31	2005 年中国镁生产过程温室气体排放	141
表 3-32	镁生产过程 SF_6 排放估算不确定性分析	143
表 3-33	2005 年全国电力设备企业生产开关设备状况	145
表 3-34	典型企业 SF_6 气体使用情况	146
表 3-35	2005 年典型电网运行维护阶段气体总排放量	146
表 3-36	电力设备生产和使用温室气体排放不确定性分析	147
表 3-37	2005 年半导体业含氟气体使用量	149
表 3-38	半导体制造业排放因子数据	150
表 3-39	半导体制造业温室气体排放量	151
表 3-40	半导体行业温室气体排放的不确定性计算	151
表 3-41	2005 年中国 HCFC-22 情况	153
表 3-42	HCFC-22 副产 HFC-23 的排放因子	153
表 3-43	2005 年中国 HFC-23 实际排放量计算结果	154
表 3-44	2005 年中国 ODS 替代含氟气体的产量和进出口量	156
表 3-45	2005 年中国 ODS 替代含氟气体排放量计算结果	157
表 3-46	ODS 替代品生产和使用温室气体排放的不确定性	158
表 3-47	2005 年中国工业生产过程温室气体排放量	159
表 3-48	几种温室气体的全球增温潜势	159
表 3-49	2005 年工业生产过程温室气体排放和不确定性	160
附表 A1-1	水泥工业生产过程调查数据	160
附表 A2-1	2005 年中国石灰产量	162
附表 A2-2	2005 年中国冶金石灰和化工石灰含量	162
附表 A2-3	2005 年中国建筑石灰和其他石灰含量	163
附表 A3-1	钢铁行业产量统计指标	163
附表 A3-2	炼钢生铁化学成分要求 (GB/T 20932—2007)	164
附表 A3-3	炼钢用生铁化学成分标准 (GB/T 717—1998)	164
附表 A3-4	钢材总含碳量分析 (按产品分, 2005 年)	164
附表 A3-5	粗钢含碳量 (2005 年)	165
附表 A3-6	2005 年不确定性定量范围计算参数和计算结果	165
附表 A4-1	中国 2005 年主要电石生产省市产量统计	166
附表 A5-1	冶金用石灰石化学成分要求	167
附表 A5-2	白云石的主要化学性质	167

附表 A5-3 冶金炉料用白云石化学成分 (YB/T 5278—2007)	167
附表 A7-1 2005 年中国典型铝生产全氟化碳排放活动水平数据	169
附表 A7-2 2005 年中国典型铝生产全氟化碳排放	169
附表 A8-1 我国镁生产企业 2005 年 SF ₆ 使用量调查结果	171
附表 A8-2 2005 年我国国内原镁消费量及其去向	172
附表 A8-3 2005 年我国镁产品出口品种及数量	172
附表 A8-4 我国镁加工企业 2006 年 SF ₆ 使用情况调查结果	172
附表 A9-1 各地区 2005 年半导体业温室气体使用量	173
附表 A10-1 2005 年 HCFC-22 生产企业情况	173
附表 A10-2 2005 年中国 HFC-23 实际排放量计算结果	174
附表 A11-1 2005 年 ODS 生产企业情况	174
表 4-1 2005 年中国农业活动温室气体排放清单	178
表 4-2 2005 年各省分类型水稻播种面积	183
表 4-3 中国主要水稻种植省区 2005 年冬水田面积	186
表 4-4 不同有机物的难分解和易分解组分比例	186
表 4-5 全国各省市自治区稻田秸秆还田率抽样统计	187
表 4-6 我国水稻种植中的主要几种水管理模式	188
表 4-7 2005 年各省冬水田甲烷排放因子	196
表 4-8 2005 年各省冬水田非水稻生长季甲烷排放量	198
表 4-9 2005 年各省市自治区稻田甲烷排放清单	198
表 4-10 2005 年各省市自治区稻田甲烷排放清单	199
表 4-11 中国各省市自治区 2005 年的化学氮肥用量、行政区域面积、耕地面积和乡村人口	206
表 4-12 中国各省市自治区 2005 年的作物播种面积和产量	207
表 4-13 中国各省市自治区 2005 年的主要畜禽年饲养量	213
表 4-14 各省 (区、直辖市) 蔬菜地和果园茶园氮肥施用量参考值	215
表 4-15 单位畜禽和乡村人年排泄氮量	216
表 4-16 2005 年中国各省 (区、直辖市) 农田的氮输入量	217
表 4-17 中国主要农作物参数	218
表 4-18 中国各省、区和直辖市的秸秆还田率 *	219
表 4-19 2005 年中国各省市自治区不同类型农田的直接排放氮源总量	220
表 4-20 中国田间直接焚烧作物秸秆的比例 (农户抽样调查数据)	221
表 4-21 2005 年中国大气沉降氮量	222
表 4-22 2005 年中国农用地和放牧土壤淋溶 / 径流途径损失的氮量	223
表 4-23 对 DN 法测定 N ₂ O 通量的矫正方案	224
表 4-24 蔬菜地 N ₂ O 排放观测数据及直接排放因子整理结果	229
表 4-25 2005 年中国农用地 N ₂ O 直接排放量	231
表 4-26 中国 2005 年的土壤 N ₂ O 直接和间接排放量	232
表 4-27 2005 年中国农用地 N ₂ O 排放清单汇总	233
表 4-28 2005 年动物肠道甲烷排放关键源分析	235
表 4-29 编制动物肠道发酵甲烷排放清单采用的方法	235

表 4-30	2005 年采用方法 1 的动物存栏量	237
表 4-31	2005 年不同饲养方式下动物存栏量	237
表 4-32	2005 年不同年龄结构动物存栏量	237
表 4-33	肠道发酵甲烷排放因子缺省值	238
表 4-34	排放因子相关数据典型县调查情况	238
表 4-35	典型调查收集的主要参数	239
表 4-36	规模化饲养方式不同动物调查数据结果汇总	239
表 4-37	农户散养方式不同动物调查数据结果汇总	239
表 4-38	放牧饲养方式不同动物调查数据结果汇总	240
表 4-39	不同饲养方式和不同年龄阶段甲烷转化率	240
表 4-40	不同精粗比日粮对奶牛 CH_4 产生量的影响	241
表 4-41	方法 2 计算的动物肠道发酵甲烷排放因子	241
表 4-42	全国加权动物肠道发酵甲烷排放因子	241
表 4-43	2005 年中国动物甲烷排放量估算	243
表 4-44	2005 年中国动物甲烷排放量估算	243
表 4-45	2005 年动物粪便管理甲烷排放关键源分析	244
表 4-46	编制动物粪便甲烷排放清单采用的方法	245
表 4-47	各省粪便管理甲烷排放因子缺省值	245
表 4-48	不同动物的 GE、DE 和 VS 的调查与计算结果	246
表 4-49	不同动物粪便甲烷生产潜力	247
表 4-50	全国加权动物粪便管理甲烷排放因子	247
表 4-51	2005 年不同动物粪便管理甲烷排放	248
表 4-52	2005 年动物粪便管理 N_2O 排放关键源分析表	249
表 4-53	不同粪便管理方式的 N_2O 排放因子	250
表 4-54	畜禽粪便氮年排泄量	250
表 4-55	全国加权动物粪便管理 N_2O 排放因子	251
表 4-56	2005 年中国动物粪便管理 N_2O 排放量估算	251
表 4-57	2005 年中国农业活动温室气体排放清单	253
表 4-58	水稻生长季甲烷排放不确定性范围	257
表 4-59	冬水田非水稻生长季甲烷排放不确定性范围	258
表 4-60	中国 2005 年土壤 N_2O 排放清单的不确定性	259
表 4-61	2005 年动物甲烷排放清单不确定分析	260
表 4-62	2005 年中国动物粪便甲烷排放量估算的不确定性分析	261
表 4-63	2005 年中国动物粪便 N_2O 排放量估算的不确定性分析	262
表 4-64	2005 年中国农业活动温室气体排放量估算的不确定性分析	262
附表 A4-1	2005 年动物（方法 1）存栏量	263
附表 A4-2-1	2005 年规模化饲养方式下不同年龄阶段动物年末存栏量	264
附表 A4-2-2	2005 年农户散养方式下不同年龄阶段动物年末存栏量	265
附表 A4-2-3	2005 年放牧饲养方式下不同年龄阶段动物年末存栏量	266
附表 A4-3-1	各省奶牛粪便管理方式的使用比例	267

附表 A4-3-2 各省非奶牛粪便管理方式的使用比例	268
附表 A4-3-3 各省水牛粪便管理方式的使用比例	269
附表 A4-3-4 各省绵羊粪便管理方式的使用比例	270
附表 A4-3-5 各省山羊粪便管理方式的使用比例	271
附表 A4-3-6 各省猪粪便管理方式的使用比例	272
附表 A4-4 不同省份不同粪便管理的甲烷转化因子	273
附表 A4-5 采用方法 1 计算的粪便管理甲烷排放量的动物存栏量	274
表 5-1 中国土地分类及相关定义	281
表 5-2 历次全国森林资源清查结果主要指标状况	283
表 5-3 森林及其他木质生物质生物量增长碳吸收	288
表 5-4 森林和其他木质生物质消耗碳排放	289
表 5-5 各省区各次森林资源清查统计年份	295
表 5-6 2005 年全国及各省乔木林面积	296
表 5-7 2005 年全国及各省竹林面积变化	297
表 5-8 2005 年全国及各省经济林面积变化	298
表 5-9 2005 年全国及各省特种灌木林面积变化	299
表 5-10 2005 年全国及各省乔木林蓄积量	300
表 5-11 2005 年全国及各省散生木、四旁树、疏林总蓄积量	301
表 5-12 2005 年全国及各省有林地转化为非林地的面积	302
表 5-13 2005 年全国及各省乔木林和活立木蓄积量年均净生长率与采伐消耗率	303
表 5-14 各树种(组)基本木材密度	304
表 5-15 全国及各省区基本木材密度加权平均值	305
表 5-16 优势树种(组)龄组划分	306
表 5-17 各主要优势树种(组)按龄组划分的生物量扩展系数(BEF)	307
表 5-18 各主要优势树种(组)各龄组根茎比(RSR)	308
表 5-19 全国及各省区林木 BEF 和 RSR 加权平均值	310
表 5-20 竹林、经济林、灌木林平均单位面积生物量	311
表 5-21 2005 年全国及各省区乔木林平均单位面积地上生物量	311
表 5-22 各优势树种(组)含碳率	312
表 5-23 全国及各省区林木含碳率(CF)加权平均值	313
表 5-24 森林转化燃烧和分解的地上生物量比例与氧化系数	313
表 5-25 2005 年全国及各省乔木林生物量生长碳吸收量	314
表 5-26 2005 年全国及各省份竹林、经济林、灌木林生物量碳储量变化	315
表 5-27 2005 年全国及各省份疏林、散生木、四旁树生物量生长碳吸收量	315
表 5-28 2005 年全国及各省份森林消耗碳排放量	316
表 5-29 2005 年全国及各省份森林转化现地燃烧和异地燃烧 CO ₂ 排放量	317
表 5-30 2005 年全国及各省份森林转化现地燃烧非 CO ₂ 排放量	317
表 5-31 2005 年全国及各省份森林转化分解 CO ₂ 排放量	318
表 5-32 2005 年中国土地利用变化与林业温室气体清单	319
表 5-33 全国第 7 次森林资源清查森林资源面积和蓄积量调查抽样误差	320