

# 气候变化专门评估机构——IPCC发展历程

■ 郑秋红

## 一、IPCC的诞生及工作机制

### 1. IPCC的成立背景、目的

在人类活动已经对复杂的全球气候系统产生干扰的背景下，决策者们需要有关气候变化成因、潜在环境和社会影响，以及可能的对策等的客观信息来源。基于此，联合国环境规划署（UNEP）和世界气象组织（WMO）于1988年建立了政府间气候变化专门委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC），专职负责气候变化评估工作。

IPCC的目的即是为世界提供一个关于气候变化现状及其影响、应对的科学视角。需要指出的是，IPCC本身并不进行科学研究工作，也不对气候变化及其影响进行监测，其主要工作是在全面、客观、公开和透明的基础上，对世界上有关气候变化的科学、自然和社会经济影响、减缓和适应对策的最新进展进行综合评估。

作为联合国（UN）主持下的政府间机构，IPCC位于WMO日内瓦总部。它向UN和WMO所有成员国开放，目前有195个成员国。

### 2. IPCC的工作机制与流程

IPCC在大约每年一次的委员会全会上，就它的结构、原则、程序和工作计划做出决定，并选举主席和主席团。全会使用六种联合国官方语言。IPCC设有三个工作组：

第一工作组（WGI）评估气候系统和气候变化的科学问题；

第二工作组（WGII）主要评估气候变化导致的社会经济和自然系统的脆弱性、气候变化的正负两方面影响后果及其适应方案；

第三工作组（WGIII）评估限



IPCC第一次评估报告的中国作者仅9人，之后第二至五次评估分别是11人、19人、28人和43人，数量直线上升。

制温室气体排放和减缓气候变化的方案。

IPCC还设立一个国家温室气体清单专题组（TFI）。另外，支持影响和气候分析的资料与情景任务组（TGICA），协助气候变化相关数据和情景的分发和应用。

每个工作组（专题组）设两名联合主席，分别来自发展中国家和发达国家，其下设一个技术支持组。秘书处负责协调所有IPCC的工作及政府联络。

IPCC的报告力求确保平衡地反映现有各种观点，并具有政策相关性，但不具有政策指示性。IPCC已编写了一系列出版物，这些出版物现已成为决策者、科学家及其他相关专家学者广泛使用的参考书目。

IPCC的报告涵盖了气候变化相关的不同领域。来自各领域的数以百计的学者专家志愿贡献他们的时间和技术专长，担当“主要作者协调人”和“主要作者”，开展评估工作。并另行征集了数百名专家，作为“撰写作者”，补充提供具体领域的专门知识。

IPCC的报告要经过数轮起草和评审。报告的初稿是作者们根据各科学杂志和其他相关出版物中的文献起草的，针对现有研究结果，作者团队在评估结论中使用明确界定的语言，描述它们的不确定性。此“第一稿”由专家评审。IPCC鼓励所有感兴趣的专家提交评论。各工作组、作者团队成员、各国政府、各IPCC观察员组织和其他组织均可

鼓励专家们注册为评审者，并协助专家们尽量广泛地参与、表达各种观点、专业知识和地域代表性。

经过第一轮专家评审后，作者团队结合收到的评审意见，编写报告的第二稿；并一并编写报告的“决策者摘要”（SPM）的第一稿。它们要由专家和政府同时审议。注册审议报告第一稿的专家会自动进入这一轮审议；其他专家也可以在这一阶段注册。

收到评审意见后，作者团队随即结合收到的评审意见，编写报告全文和“决策者摘要”的最终稿。报告最终稿要分发给各国政府，请它们对“决策者摘要”进行最后一轮的书面评论。

最后，各国政府要在全体会议上逐行批准“决策者摘要”并接受“综合报告”。

通过这个审议流程提交的所有评论均由作者提出，有关第一稿和第二稿的评论意见均会得到书面回复，供以后发表。

## 二、IPCC的发展壮大

IPCC迄今已经经历了近26年的发展历程，发布了5次气候变化评估报告，其不断推出各类评估报告的过程亦是其逐步壮大与完善的过程。在2013年9月IPCC第五次评估第一工作组报告（AR5 WGI）发布之际，《Nature》杂志特别刊出《IPCC的25年》一文，用图表形式生动展示了IPCC的发展壮大过程（表1），并指出了IPCC发展的4个特点。

不断发展壮大：IPCC第一工作

组报告从第一次评估到第五次评估内容不断充实完善，报告的长度从第一次评估的412页到第五次评估的2014页，增长了近4倍。主要作者的人数也从第一次评估的34位增加到第五次评估的258位。

处理复杂问题的能力不断增加：气候变化预报模型变得越来越详细，越来越复杂，相关模式也越来越多，目前已经涵盖海洋生物学、土壤过程和大气化学等多学科领域。IPCC集合各学科领域的专家来解决这一复杂问题，为各界提供最新进展成果和有价值的信息。

进展不平衡：对当前气候的模拟越来越精确，但对“气候敏感性”的评估几乎没有明显进展，例如：如果大气二氧化碳浓度相比工业化革命前的270ppm倍增，温度将升高多少度？

信心增强：IPCC通过系列评估，越来越明确人类活动是导致近期气候变暖的主要原因。

### 三、IPCC的重要成果及效益

IPCC的主要工作是定期推出气候变化评估报告（Assessment Reports），此外，IPCC还不定期发布特别报告（Special Reports）、方法报告（Methodology Reports）和技术报告（Technical Papers）。所有IPCC报告的推出都遵循严格的程序。

大约6年一次的综合评估报告是IPCC的重要产品成果，通常包括三卷，外加一个综合报告。综合报告强调并整合评估报告和特别报告中的材料，包括一个长报告和一个决策者摘要，以非专业人士易于理解

的方式编写，以供决策者和其他政策相关者参考。

IPCC每轮评估报告的发布都产生了广泛的科学和社会影响，尤其是在推动国际气候变化谈判中发挥着重要的科技支撑作用。鉴于IPCC自成立以来对推动气候变化的全球治理做出了不可磨灭的贡献，2007年10月12日当地时间上午11时，瑞典皇家科学院诺贝尔奖委员会宣布将2007年度诺贝尔和平奖授予美国前副总统戈尔与IPCC。

IPCC历次评估报告的成果及重要效益、影响详见表2。

### 四、中国对IPCC评估的贡献

IPCC历次评估报告的撰写，中国从未缺席，且参与度逐渐增强。

首先，从参与报告撰写人员上看，IPCC第一次评估报告的中国作者仅9人，之后第二至五次评估分别是11人、19人、28人和43人，数量直线上升。从第一工作组来看，第四次报告中国作者有9人，占总数（170人）的5.3%，第五次报告有18人（包括联合主席秦大河院士），占总数（258人）的7%。继丁一汇院士任第三次评估第一工作组的联合主席后，秦大河院士担任第四次和第五次评估第一工作组的联合主席。2013年10月21日，秦大河院士被授予沃尔沃环境奖，该奖项代表了实践环境科学领域的最高奖励，被称为环境与可持续发展领域的“诺贝尔奖”，秦大河院士是获此殊荣的第一位中国人。

其次，从中国引文数量上看，中国的科研成果被引逐步增加，标

志着中国的声音在提高。以第一工作组报告为例，第四次评估报告中中国大陆作者为第一作者的引文数为87篇，占比1.4%，第五次评估报告增长到257篇，占比2.8%，翻了一番。

从参与领域来看，中国作者参与的研究领域越来越广泛，第五次评估报告第一工作组报告的每一章都有中国作者参与撰写。

中国气象局作为IPCC国内牵头组织单位，代表中国政府参与IPCC所有活动，包括组织推荐中国作者、组织中国政府对报告全文和决策者摘要的政府和专家审议等。

### 五、关于IPCC的争议

虽然全球气候变暖已成为科学界的主流观点，但气候变化支持者与怀疑者之间的斗争从未停止过。自从IPCC第一份评估报告发布以来，就遭到了那些持批评态度的科学家的质疑与批判，尤其是在IPCC第四次评估报告发布以后，相继出现了“气候门”、“冰川门”、“亚马逊门”、“荷兰门”、“中国门”等事件。这些丑闻事件的接连曝光，使IPCC陷入有史以来最严重的信任危机。这些事件不仅暴露出IPCC报告在引用文献上的不严谨，这些结论能够顺利通过多次评审，也暴露出了IPCC在审查工作上的漏洞。

此外，还有学者从理论上质疑气候变暖。非政府间国际气候变化专门委员会（NIPCC）于2008—2014年出版了4次关于全球气候变化的评估报告，其观点与IPCC

表1 IPCC发展壮大历程

基本特征	第一次评估报告 ( FAR )	第二次评估报告 ( SAR )	第三次评估报告 ( TAR )	第四次评估报告 ( AR4 )	第五次评估报告 ( AR5 )
发布年份	1990, 1992年发布补充报告	1995	2001	2007	2013—2014
WGI报告篇幅 (页)	412	584	892	1006	2014
WGI报告主要作者人数	34	78	122	178	258
模型最高分辨率 (km)	500	250	180	110	50
所用模型数量	2	20	20	20	45
对人类致气候变暖的认识	“人类活动导致的排放确实增加了大气中温室气体的浓度……将增加温室效应，导致平均额外的变暖”	“有证据表明人类活动对全球气候造成了可辨识的影响”	“过去50年观测到的大多变暖可能（概率>66%）由温室气体浓度的增加导致”	“20世纪中期以来大多全球平均温度的增加很可能（概率>90%）由人为温室气体浓度的增加导致”	“1951—2010年观测到的多半全球平均表面温度的增加极可能（概率>95%）由人类影响导致”

注：来源：Nature, 501(7467): 298—299, 本表由原图表整理而成。

表2 IPCC历次评估报告成果及效益

IPCC历次评估报告成果	重要效益、影响
第一次评估报告 (FAR) 包括: 科学评估气候变化 (WGI)、气候变化影响评估 (WGII)、IPCC 的响应 (WGIII) 三个报告和第一次评估报告概述。此后IPCC又在1992年出版了对FAR的补充报告: 对IPCC科学评估的补充报告、对IPCC影响评估的补充报告和IPCC1990和1992评估。	报告确认了对有关气候变化问题的科学基础, 指出人类活动引起的排放正在显著增加大气中温室气体的浓度。它促使联合国大会做出制定《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC) 的决定。该公约于1992年在里约热内卢举行的地球峰会上签署并于1994年3月生效。
第二次评估报告 (SAR) 包括: 气候变化科学 (WGI)、气候变化影响、适应和减缓: 科学—技术分析 (WGII)、气候变化的经济和社会维度 (WGIII) 和IPCC第二次评估。	提出人为气候变化是可辨别的, 气候变化的社会经济影响被确定为新主题。“气候变化1995”提交给了UNFCCC第二次缔约方大会, 为系统阐述UNFCCC的最终目标提供了坚实依据, 推动了1997年《京都议定书》的通过。
第三次评估报告 (TAR) 包括: 自然科学基础 (WGI)、影响、适应和脆弱性 (WGII)、减缓气候变化 (WGIII) 和综合报告。	进一步明确过去50年大部分变暖现象可能归因于人类活动, 促使UNFCCC谈判确立适应和减缓两个议题, 推动了谈判进程, 为《京都议定书》的生效和执行提供了一定的科学支撑。
第四次评估报告 (AR4) 包括: 自然科学基础 (WGI)、影响、适应和脆弱性 (WGII)、减缓气候变化 (WGIII) 和综合报告。	明确提出过去50多年的气候变化很可能归因于人类活动, 推动了“巴厘路线图”的诞生, 为国际气候变化应对机制安排提供了科学依据。
第五次评估报告 (AR5) 包括: 自然科学基础 (WGI)、影响、适应和脆弱性 (WGII)、减缓气候变化 (WGIII) 和综合报告。	提出更多的观测和证据证实全球气候变暖, 指出要实现2℃温控目标, 须及早实施全球长期减排路径。将为2015年国际气候谈判及2020年后国际减排行动提供重要依据。
特别报告: 提供对具体问题的评估, 与评估报告的章节结构和编制流程相同, 每份特别报告也都包括决策者摘要。IPCC迄今已发布了10个特别报告。	
方法报告: 主要描述制定温室气体清单的方法与作法, 其目的是满足UNFCCC缔约方清单报告的需求。方法报告亦遵循评估报告的编写和审查过程, 该报告被委员会采纳。IPCC迄今已发布11个方法报告。	
技术报告: 是为特定主题而准备, 它们以IPCC评估报告和特别报告的内容为基础, 并不经过工作组或委员会接受、批准或采纳。IPCC迄今已发布6个技术报告。	

针锋相对, 认为“相对于自然变化, 人类活动对气候的影响要小得多”。2010年, 北京大学遥感与地理信息系统研究所承继成等发布了一份题为《关于全球气候变化问题的争论——对IPCC报告的科学性质疑》的报告, 认为“近百年来, 气温的上升和全球气候的变化属于正常波动范围。”“温室气体、温室效应和气温的关系复杂, 它们与气候变化存在多大相关性, 还尚待研究……”。北京大学物理学院的钱维宏亦对IPCC报告提出质疑, 表明二氧化碳排放与全球变暖并无确实因果关系。有媒体质疑, “IPCC对那些与人类活动影响无关的观点毫无兴趣”。

2014年3月31日IPCC第五次评估报告第二工作组报告发布之后, *Nature* 杂志指出, 当前针对“碳社会成本”的估算模型忽略了几个和气候变化相关的主要风险, 可能低估

了未来的损失。9月10日, *Nature* 杂志发表评论文章指出, 随着IPCC评估工作越来越繁杂, 单靠自愿工作无法维系IPCC开展未来评估工作, 呼吁对作者进行制度支持, 同时延长报告的周期。可见, 气候变化研究及IPCC的未来评估任重而道远。

本文由科技支撑项目“气候变化国际谈判与国内减排关键技术研究与应用”第五课题“IPCC第五次评估对我国应对气候变化战略的影响”(2012BAC20B00)资助。

(作者单位: 中国气象局气象干部培训学院)

### 深入阅读

- 李婧华, 吴灿, 郑秋红. 2014. IPCC第五次评估报告第三工作组报告中国引文计量分析. 气候变化研究进展, 10(5): 355-357.
- 吕晓莉, 缪金盟. 2011. IPCC在气候变化全球治理中的作用研究. 国际论坛, 13(6): 34-40.
- 吴灿, 贾朋群. 2014. 中国的声音在提高——基于IPCC第五次评估第一工作组报告的文献计量分析. 气候变化研究进展, 10(1): 65-66.
- 郑秋红, 王小玲, 吴灿, 等. 2014. IPCC第五次评估报告第二工作组报告中国引文计量分析. 气候变化研究进展, 10(3): 208-210.
- 中国气象局. 2014. IPCC报告常识. [http://www.cma.gov.cn/2011xzt/2014zt/20140507/2014050704/201405/t20140507\\_245476.html](http://www.cma.gov.cn/2011xzt/2014zt/20140507/2014050704/201405/t20140507_245476.html)
- Jones N. 25 years of the IPCC. *Nature*, 2013, 501(7467): 298-299.
- Revesz R L, Howard P H, Arrow K, et al. Global warming: Improve economic models of climate change. *Nature*, 2014, 508(7495): 173-175.
- Stocker T F, Plattner G K. Climate policy: Rethink IPCC reports. *Nature*, 2014, 513(7517): 163-165.