

全球变暖的有序适应问题

叶笃正 严中伟

YE Duzheng YAN Zhongwei

中国科学院大气物理研究所,北京,100029

Institute of Atmospheric Physics, Beijing 100029, China

2008-12-20 收稿.

Ye Duzheng, Yan Zhongwei. 2008. On orderly adaptation to global warming. *Acta Meteorologica Sinica*, 66(6):855-856

1 引言

近百年全球变暖已是不争的事实。其原因有不同说法,但绝大多数科学家认为和人类活动有关。例如,建立在各国研究成果基础上的政府间气候工作组评估报告认为,近代全球变暖主要是人类活动排放大量二氧化碳等大气温室气体所造成的(IPCC, 2007)。观测证据显示,目前人类活动排放及大气温室气体的增长趋势仍在持续。由于大气中二氧化碳具有较长存在寿命以及海洋系统的热惯性等原因,即使现在就停止各种排放活动,导致全球变暖的强迫力仍将在未来相当长时期内持续下去。因此,全球变暖作为一个事实已成为越来越多决策者必须考虑的问题。近年来频繁地出现在 G8 和 G20 等国家首脑会议的议程中的一个议题就是:应对全球变暖。

由于涉及各国经济发展利益,如何应对全球变暖已不是一个单纯的科学问题。目前很多国家已开始重视减排以及清洁能源的发展和利用问题,因而有了联合国主持的巴厘岛会议。这是象征各国政府共同意识到必须协调全球人类活动的一次重要会议。然而,即使仅从科学研究角度提出如何适应全球变暖问题,目前科学界却并无明确的解决思路。

工业革命以来,人类在经济利益驱动下的大规模而无序的生产活动,导致大量大气温室气体排放促成当前的全球变暖。这可被视为人类历史上一次

大规模无序活动影响全球气候系统的例证(叶笃正等,2001)。全球变暖已对各地产生了重大影响,就如何适应全球变暖而言,现在我们面临潜在的又一波无序的人类活动,即各国以维护本国利益为主导来展开适应全球变暖的行动。显然,各国都会尽量利用其正面影响,想方设法减轻或消除其负面影响。直接后果是导致各国当地经济和气候环境变化。然而,没有一个国家是封闭的,它的经济发展必然和其他地区有关。气候环境更是如此,一地的气候变化会影响到其他地区。因而,各国各行其是的后果是否导致人类整体利益的更大损害,不得而知。为避免新的一波人类无序活动所可能产生的不利影响,开展相应的科学研究,并在此基础上协调各国以形成全球有序适应,是有益的。

在此,我们提出构建全球有序适应的一个思路。

首先,需要开展更为全面的地球系统科学模拟研究,把人类活动作为地球系统中一个相互作用的组成部分,研究全球气候环境的演变(叶笃正,季劲钧,1998;叶笃正等,2009)。目前很多国家及一些国际科学计划已在开展关于全球变暖对各地经济发展的影响和适应研究,部分地反映在 IPCC 系列报告中。进而有必要在此研究基础上,发展模型模拟各种虚拟的适应方案,和由此导致的各种进一步的气候环境变化,及其对于各地社会和经济的反馈影响。这个虚拟试验研究应该由有关国际组织(如世界气象组织 WMO)来组织实施,通过比较分析各种试验

作者简介:叶笃正,先后从事动力气象、高原气象、海气关系、大气与地表过程、全球变化等研究。

通讯作者:严中伟,主要从事气候变化研究、天气和气候序列的动力学系统分析与预测等。E-mail: yzw@tea.ac.cn

结果,总结出最有利于全球各地整体利益的几个最佳适应方案。这就是理想的全球有序适应方案。

对于某些国家来说,全球有序适应方案也可能导致某些经济利益的损失。诚如此言,就涉及科学层面以外的国家利益问题了。因此,全球有序适应的实施必须通过有关国际机构(如联合国)来调控。如果某些国家因参与全球有序适应而受到利益损失,可以由其他国家(通过联合国某种基金的形式)来给予补偿。目前国际社会在应对全球变暖问题方面尚缺乏整体措施,亟待各国科学家以及其他有关力量协作,在国际层面达成共识并尽快付诸行动。

需要指出,全球有序适应(adaptation)并不排斥减排措施(mitigation)。在执行各种国际减排公约的同时,各国应有序适应全球变暖。即要强调全球整体的发展和可持续性,达到整体利益的最佳,而非某个国家或地区局部的最佳。

References

IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution

of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland, 104pp

Ye Duzheng, Fu Congbin, Ji Jinjun, et al. 2001. Orderly human activities and life-supporting environment. *Advances in Earth Sciences (in Chinese)*. 16(4):453-460

Ye Duzheng, Ji Jinjun. 1998. To establish a laboratory of earth system modeling // Li Xixian. 100 Interdisciplinary Science Puzzles of the 21st Century. Beijing: Science Press, 286-291

Ye Duzheng, Ji Jinjun, Yan Zhongwei, et al. 2009. Anthroposphere-an interactive component in the earth system. *Chinese J Atmos Sci(in Chinese)*, accepted

附中文参考文献

叶笃正, 符淙斌, 季劲钧等. 2001. 有序人类活动与生存环境. *地球科学进展*, 16(4):453-460

叶笃正, 季劲钧, 1998. 建立“地球系统模拟实验室” // 李喜先编. 21世纪 100 个交叉科学难题. 北京: 科学出版社, 286-291

叶笃正, 季劲钧, 严中伟等. 2009. 简论人类圈 (Anthroposphere) 在地球系统中的作用. *大气科学*, 接受待刊