



谁应
成全
变化
承担
任？

对
气
风
主
要

造
候
风
险
责

自工业革命以来，经济发展一直伴随着不断增长的矿物燃料消费，越来越多的燃煤，石油和天然气被工厂和发电厂，机动车和家庭使用。由此排放的二氧化碳（CO₂）已经称为最大的温室气体来源-温室气体在大气层吸收地球的红外辐射，造成全球变暖的危险。因为地球的环境系统非常复杂，人类经济活动将何时以及在多大程度上改变这个星球的气候还未能明确。但是，很多科学家相信已经发生了可以观察到的气候变化。

根据政府间气候变化专门小组 1995 的报告，到 2100 年，如果当前的温室气体继续排放，全球平均温度将升高 1.0-3.5 摄氏度，全球海平面将上涨 15-95 厘米。虽然这些变化可能是细微的，但是它们的消极影响将是多方面的，也伴随着一些不确定的益处。森林和其它生态系统由于不能适应气温和降水模式的变化，可能会遭到破坏。人们也可能受到危害，而穷国的人民可能受到的危害最大，因为它们对适

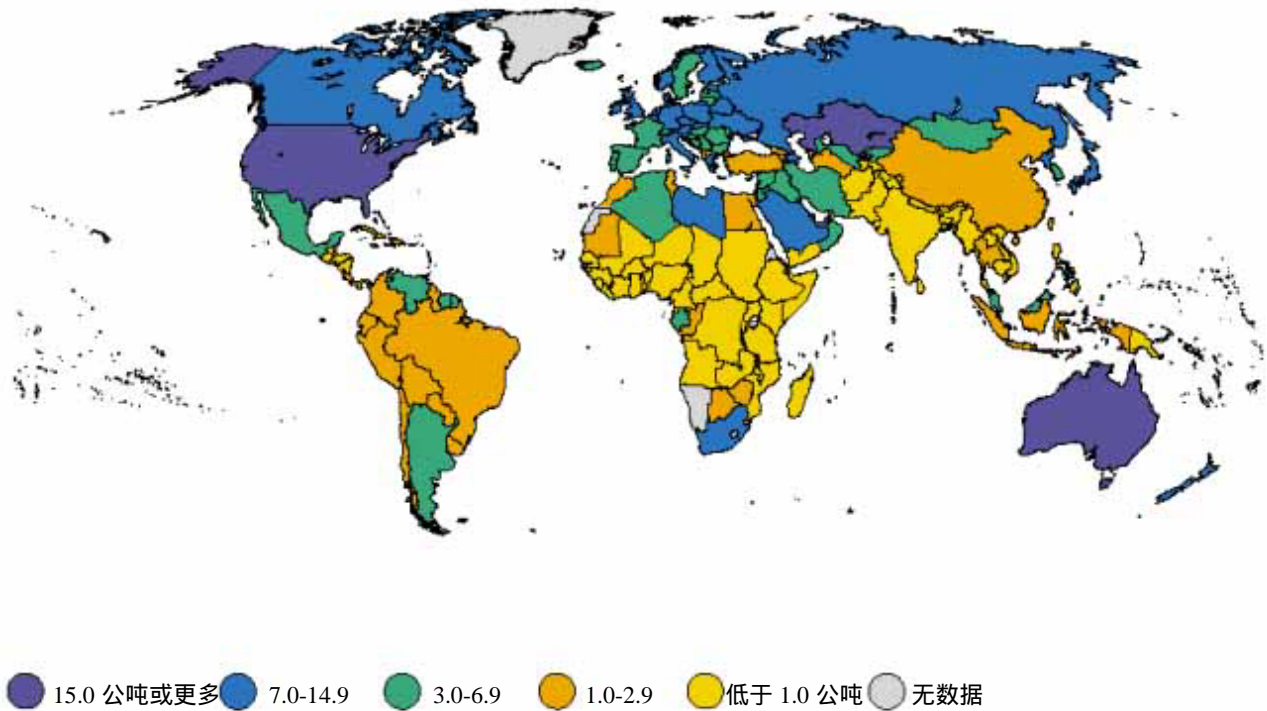
应变化准备更为不足。

许多处在干旱和半干旱地区的发展中国家可能发现更难获得安全饮用水。（现在的情况是超过 10 亿人口缺少安全饮用水。）热带疾病可能扩散到更远的北方，而洪水可能成为温带和潮湿地区更大的问题。在中高纬度地区更容易进行粮食生产的同时，热带和亚热带地区的粮食产出可能会下降。大量的居民可能会被上涨的海平面剥夺了居住地，仅孟加拉国就有上亿人口受到影响，还有那些整个国家位于低地势的岛屿的国家，例如加勒比海地区的国家。

一国排放到大气层的二氧化碳的量主要取决于经济的规模，工业化水平和能源利用效率。即使发展中国家拥有世界上大部分的人口，它们的工业生产和人均能源消费水平相当低。因此，直到最近，对于造成全球变暖的主要责任在发达国家这一点很少有人怀疑（地图 14.1；图 14.1 和 14.2）。

地图 14.1

1992 年人均二氧化碳排放量 (公吨)

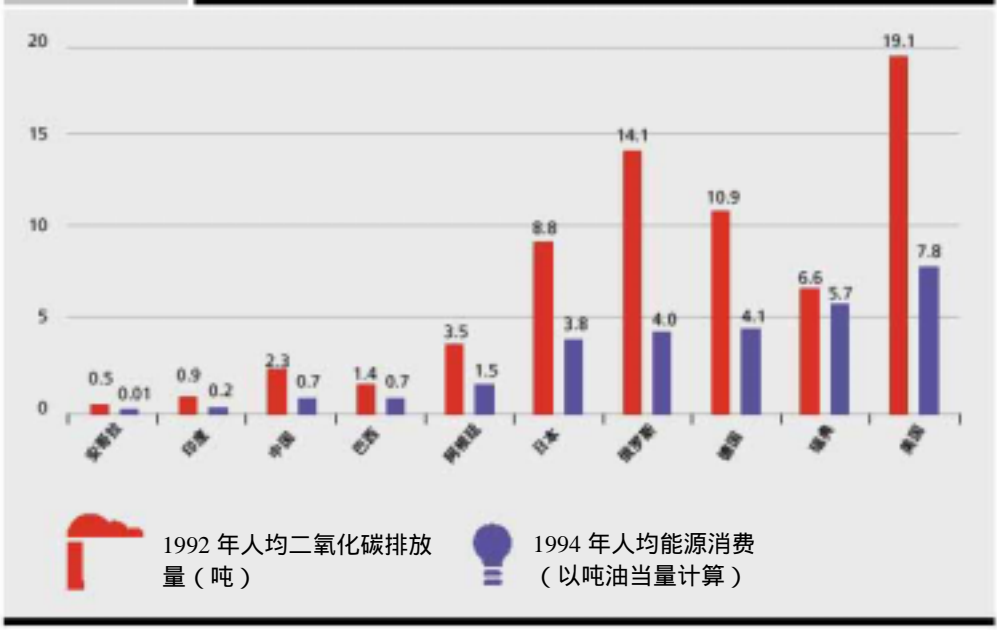


美国是对全球变暖责任最大的国家。虽然它的人口只占世界人口的 4%，但是它排放的二氧化碳占全球排放量的几乎 25%。中国最近取代俄罗斯成为第二大排放国，但是就人均排放量而言，俄罗斯仍然远远超过了中国(参见图 14.1 和 14.2)。俄罗斯人均二氧化碳排放量不仅仅因为高度工业化，还因为许多俄罗斯企业采用的技术相

较于发达国家普遍采用的技术更陈旧也更“脏”。极度低效的能源利用是俄罗斯最大的经济问题之一。按照每单位能耗的 GDP 产出衡量，俄罗斯的能源效率比美国低五倍，比日本低十二倍。只有四个国家的能源效率比俄罗斯低，而这四个国家都是前苏联加盟国(参见数据表 4)。

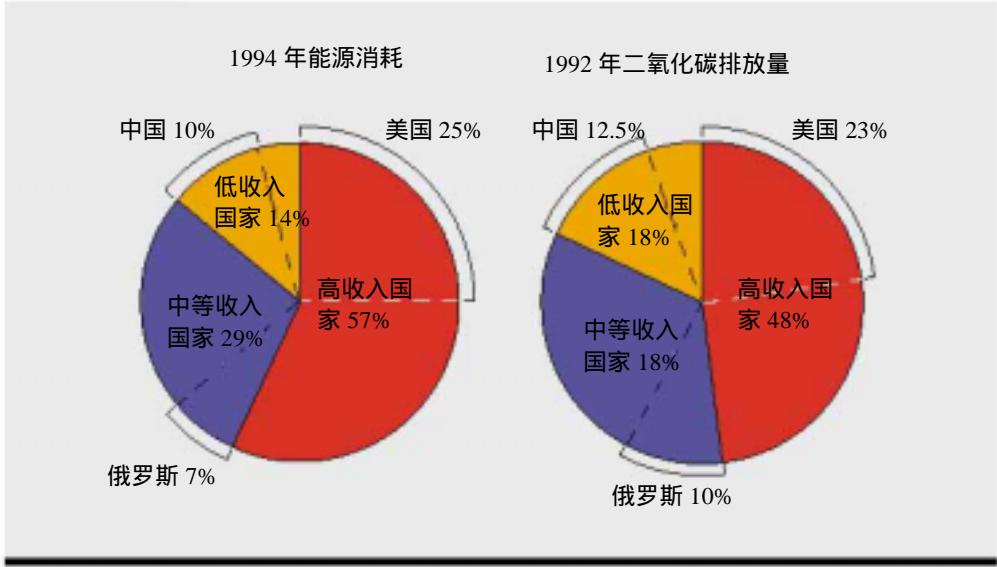
图 14.1

20 世纪 90 年代早期人均商业化能源消费和二氧化碳排放量



地图 14.2

20 世纪 90 年代早期按国家收入分组占世界能源消耗和二氧化碳排放量的比率



在低收入国家和中等收入国家，经济增长和不断增长的能源消费之间呈正比关系，而能源消费的增长造成二氧化碳排放增加。但是，在高收入水平，尽管经济增长了，有迹象表明能源消费和污染将

下降(参见数据表 4)。这是因为能源利用更加高效，并且采用了从环保角度讲更加清洁的技术。此外，高收入经济体通常服务业部门比重更大，而服务业部门比工业部门能耗更低(参见第九章)。

德国在这方面为其它发达国家作出了表率：1980年至1992年间，它的人均能耗下降了11%，同时人均二氧化碳排放量降低了近20%。同一时期的美国人均能源消费保持稳定而人均二氧化碳排放量下降了近6%。但是，这些变化仍不足以使高收入国家二氧化碳排放增长的势头停止或者减慢全球排放量的增长（参见数据表4）。为了防止全球气候变化，大多数国家的政府须要共同努力。

在1992年的（巴西）里约热内卢地球峰会上，发达国家同意在2000年前将它们的温室气体的排放量稳定在1990年的水平。到1997年165个国家的代表齐集日本京都召开联合国气候变化会议的时候，许多国家包括美国很明显地未能

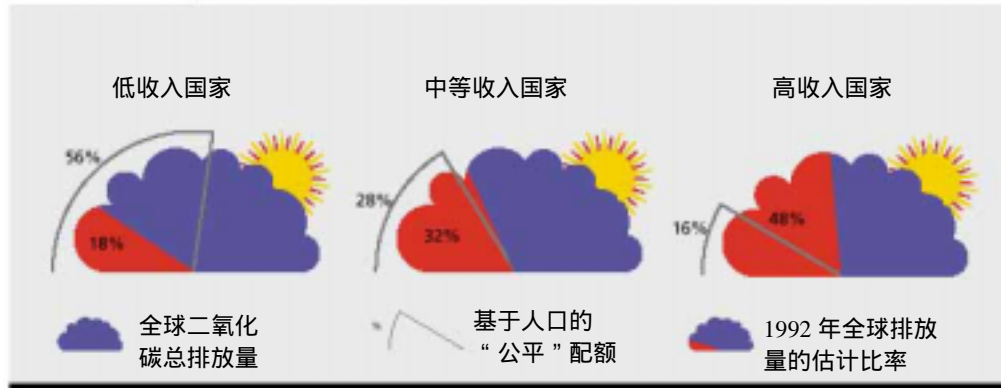
实现上述目标。会议通过的京都议定书意在从法律上约束并呼吁所有富裕国家到2012年的时候将温室气体排放量减少6到8个百分点。

尽管发展中国家推迟参与这个协议，它仍被认为是有史以来最雄心勃勃全球保护环境运动。大多数发展中国家拒绝承诺减少温室气体排放量，它们争辩说如此承诺将阻碍它们的经济发展，并且将妨碍它们减贫的努力。同时，许多处于经济“转型期”国家已经在与发达国家一道共同努力。例如，俄罗斯和乌克兰已经发誓不会超过1990年的温室气体排放量，而匈牙利与波兰承诺将排放量降低到比1990年的水平还低6%。

是否所有发展中国家都应当加入到国际社会减少二氧化碳排放的努力中来？

图 14.3

如果按人口规模决定二氧化碳排放量？



尽管在不到 20 年内发展中国家将超过发达国家成为二氧化碳的主要排放国家，发达国家将在防止全球气候变化的运动中起领导作用。然而，发展中国家的人均能源消费如果与今天的发达国家水平相当则须要花费超过 20 年的时间。所以，从公平角度而言，今天的穷国有充分的权利继续污染大气。但是，继续一种业已证明非持续性的发展模式是否明智？是否真的是没法在不阻碍穷国的经济增长的前提下解决环境问题？许多分析家相信，这些国家越早采用

更清洁的生产技术并提高生产和使用能源的效率，对于它们的长期发展前景就越有利。

从公平的角度，我们可以设想每个人都有平等的权利将大气作为一种资源利用。在这种情况下，各国的二氧化碳排放量配额将由其人口规模决定。低收入国家将仍有未使用完的配额并有权继续排放二氧化碳，而中等收入和高收入国家的排放量则已经超出了它们的配额(比较图 2.2 和 14.3)。