

低碳信息快报

二〇一四年第二十二期
(总第七十一期)
2014年11月25日

中国杭州低碳科技馆

国际低碳学术交流中心
(国际低碳信息中心)

编

签发人：吉京杭



中国杭州低碳科技馆

HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

美国向中国出口二氧化碳.....	2
澳洲绿色经济指数国际排名大幅度下跌.....	4
10年间阿拉斯加北部北极熊减少40%.....	6
全球变暖或导致美国闪电增加50%.....	7
树木年轮也能记录气候变化.....	10

美国向中国出口二氧化碳

11月12日，中国与美国达成一项历史性的有关气候变化的协议。美国承诺到2025年其碳排放量较2005年整体下降26%-28%，而中国将调整能源结构，力争在2030年左右将碳排放量达到峰值。中国计划到2030年将非化石能源在能源供应的比重提升到20%，这一目标需要增加800至1000亿千瓦的核能及可再生能源发电量，大致相当于美国现在的发电总量。

中美两国温室气体排放量大约占到了全球排放总量的45%。而这项协议来得让人意外，毕竟两国在谁来承担限制气候变化的更大责任这一问题上争执了好多年。双方的争论也为国际社会所熟悉：中国称美欧历史上产生大量二氧化碳，而美国认为中国已超过它成为世界最大二氧化碳排放国，并且碳排放增长的趋势明显。

但即便在中国，这一话题的讨论都遗漏了一个未得到充分重视的现实：中美两国密切的经贸关系使美国在消费过程中实际产生的二氧化碳排放量大大多于其直接产生的二氧化碳排放量。

2012年美国从中国进口了4400亿美元的商品，向中国出口了1220亿美元。实际上，这些商品很多都是在华的美国公司所生产的。在这种情况下，无论是产品本身还是其所创造的大部分利润，都回流到了美国。而通常计算排放量却只包括一国境内所产生的二氧化碳，

这就意味着生产过程中的碳排放留在了中国。

美国向中国输出了多少二氧化碳？2007年，中国向美国出口的商品，其生产排放了相当于3.75亿吨的二氧化碳，2012年该数字上升到5.12亿吨。相比之下，2012年中国排放的二氧化碳总量约为98.6亿吨。这意味着2012年中国二氧化碳总排放量约5%源自美国。总体上，2012年中国出口商品的生产共排放了16亿吨二氧化碳，约占其排放总量的16%。

这一数据不仅能改善中国在减排问题上的国际形象，还抵消了西方近年来在削减温室气体排放方面所取得的几乎全部成果。不过，这并不是说中国可以逃避减排责任。即便扣除美国的输出，中国的碳排放总量仍是世界最大的。但美国人必须知道，他们对中国的温室气体排放和雾霾天负有责任。

韩俊编译，摘自福布斯网站

<http://www.forbes.com/sites/anaswanson/2014/11/12/heres-one-thing-the-us-does-export-to-china-carbon-dioxide/>

澳洲绿色经济指数国际排名大幅度下跌

据 2014 年全球绿色经济指数报告显示，澳大利亚在国际绿色经济评价中的排名大幅下跌至 37 位，其中政治领导力和气候变化方面的表现位列参评 60 国的末位。澳大利亚的表现已落后于肯尼亚、赞比亚、埃塞俄比亚和卢旺达等发展中国家。

此项研究由 Dual Citizen 发布，其 CEO 杰瑞米·塔玛尼尼表示，澳大利亚排名下跌是从政府换届开始的，总理托尼·阿博特与绿色经济理念背道而驰。在 2012 年评价中，澳大利亚的政治领导力表现在 27 个国家中位列第二，绿色经济总体表现位居第十。与之相比，虽然 2014 年的评价纳入了更多的国家和指标，但澳大利亚排名仍创下惊人跌幅。报告将澳大利亚的糟糕表现归因于全球媒体的负面报道和在国际论坛的毫无建树。

报告指出，与日本、荷兰和美国等国家一样，澳大利亚的实际绿色经济表现配不上其得到的认可。不过另一方面，关于碳税的争论使其实际绿色经济表现更吻合。

反对党气候变化事务发言人马克·巴特勒认为，鉴于阿博特曾拒绝出席九月的联合国气候峰会，以及在 G20 日程中未安排气候变化议题，澳大利亚糟糕的末位排名丝毫不令人意外。绿党领袖克莉丝汀·米尔恩指责总理使澳大利亚彻底失去了全球变暖事务中的领导

者地位。

塔玛尼尼表示，澳大利亚在领导力和气候变化方面下的每一项都表现不佳：国际论坛表现倒数第一，气候变化表现倒数第二，元首倒数第四，媒体报道倒数第五，因此综合评级位列倒数第一。

该指数综合了国际能源署、康奈尔大学、耶鲁大学和国际商学院等多个来源的数据来评估各国的表现分和印象分，其中印象分数源于对 1000 多位绿色经济从业人士的国际调查。

在今年的表现排名中，瑞典、挪威和哥斯达黎加分列前三，而在国际声誉、印象排名中，德国、丹麦和瑞典得分最高。

澳大利亚在环境和自然资源的评估中排名第二，投资和创新方面第 18 名，资源有效配置方面排名第 36；在印象评估中，澳大利亚总分排名 11，其中环境第 7，效率第 10，投资第 12，领导力第 18。

澳大利亚政府未对该指数或排名下滑的问题给予正面回应，一位环境部发言人表示：“澳大利亚设定的 2020 年减排目标与美国、欧盟、加拿大、日本和新西兰等主要排放国相当。”

胡周颖编译，摘自悉尼晨报

<http://www.smh.com.au/business/carbon-economy/green-economy-index-2014-australia-ranked-last-for-leadership-20141020-118s1t.html>

10 年间阿拉斯加北部北极熊减少 40%

近期的一项研究发现,阿拉斯加北部海域的北极熊总数量在 2001 年-2010 年间下降了近 40%。

美国地质调查局的科学家及研究员发现美国阿拉斯加州南部的南波弗特海的北极熊在 2004 年至 2006 年时生存率特别低, 80 只幼崽只存活了两只。研究过程中, 北极熊的整体状况比幼熊要好一些, 整体的生存率在 2007 年有了上升, 但在 10 年的研究中幼熊的生存率一直在下降。新的数据显示, 2001 年到 2010 年期间, 南波弗特海的北极熊数量已经从 1500 只下降到了 900 只。

世界自然基金会称, 气候变化已经成为世界各地北极熊生存的最大威胁, 因为该物种十分依赖于冰层栖息地。气候变暖导致冬季冰层在过去的几十年里变得更薄, 更易打破, 这让北极熊捕捉海豹变得艰难。

国际北极熊研究的首席科学家史提芬博士说: “2007 年, 我和同事们预测假如我们没有改变温室气体排放路径, 到本世纪中叶, 北极熊可能就会在南波弗特海区域绝迹。”

金晓芳综合编译

全球变暖或导致美国闪电增加 50%

据科学日报报道，由于气候变化导致全球温度上升，最新的气候模型预测本世纪美国本土发生闪电的次数将增加 50%。在这项发表在 11 月 14 日《科学》杂志上的研究里，美国加州大学伯克利分校地球与行星科学教授、劳伦斯·伯克利国家实验室的科学家大卫·伦普斯 (David Romps) 和他的同事调查了 11 个不同气候模型对降雨量以及云浮力的预测，并总结称这两个指标的结合效应将产生更频繁的放电。

“随着气候变暖，雷暴将变得更具有爆炸性，”伦普斯说道，“这与水蒸气密切相关，它是大气层里爆炸性深对流的燃料。变暖导致大气层里存在更多水蒸气，设想一下如果附近有很多燃料，一旦点燃就会发生巨大爆炸。”

更多的闪电意味着更多的人身伤害。每年被闪电击中的人数从几百人至一千人不等，其中有一些人甚至直接死亡。但是闪电发生频率增加的另一个严重影响便是导致更多野火，因为超过半数的野火(也往往是那些最难扑灭的)都是由闪电点燃的，伦普斯解释道。更多的闪电很可能导致大气层里存在更多氮氧化物，后者对大气化学会产生强烈影响。

虽然某些研究显示温度的季节性或者全年变化与闪电的变化密切相关，但尚未存在可靠的分析暗示未来可能发生的情景。伦普斯和

他的研究生雅各布·希利（Jacob Seeley）提出假设认为，结合两个大气特性——降雨量和云浮力，将可以预测闪电的发生。随后他们调查了 2011 年的观测以查明两者之间是否存在相关性。

“闪电是由云层内电荷分离所导致的，为了极大化电荷分离，更多水蒸汽以及更重的冰粒子需要上升至大气层里。”伦普斯说道。

“我们已经知道气流上升得越快，发生的闪电越多；降雨量越多，产生的闪电也越多。”

降雨量，也即以雨、雪、冰雹和其它形式的水落入地面的总量，本质上来说是对大气层对流性的测量，而大气对流会产生闪电。这些对流云层的上升速度是由一个名为对流有效位能（CAPE）的因素所决定的。CAPE 是由名为无线电探空仪的气球运载的设备测量的，它每天被释放至美国上空两次。

“CAPE 是对大气层潜在爆炸性的测量，也即大气对流，或者说让空气穿透上覆的空气至自由的对流层所需要的空气浮力是多少。”

伦普斯说道，“我们提出假设认为降雨量和 CAPE 将可以预测闪电。”

利用美国气象局的降雨数据、CAPE 的无线电探空仪测量以及位于纽约州立大学奥尔巴尼分校的美国国家闪电监测网（National Lightning Detection Network, 简称 NLDN），科学家们总结称通过这两个参数可以预测闪电 77% 的变量。

“我们为这两个因素竟然可以如此精确的预测闪电而感到震惊”，伦普斯表示。随后研究人员调查了 11 个预测本世纪降雨量和 CAPE 的不同气候模型，这些数据都被存储在最新的耦合模型比较分析项目（CMIP5）里。CMIP 作为气候建模者的资源库，提供了研究耦合大气-海洋一般循环模型产出的标准协议，这使得不同的模型可以进行相互比较和证实。

“利用 CMIP5，我们现在首次利用 CAPE 和降雨量数据计算这些时间序列”。伦普斯解释道。平均来说，这些模型预测了截止 21 世纪末，全球平均气温上升一度会导致美国境内 CAPE 增加 11%。由于这些模型在这段时间范围内预测了较少的平均降雨量增加，CAPE 和降雨量的数据总共大约预测了全球平均温度上升一度会导致美国本土发生的云地闪电增加 12%，或者截止 2100 年地球温度增加了 4 摄氏度，美国本土发生云地闪电的数量将增加 50%。这一预测假设了二氧化碳释放量将与过去保持一致持续上升。

至于气候变暖为什么会 导致 CAPE 增加目前仍是科学家们感兴趣的研究方向，尽管很明显它与水的基本物理学特性有关。暖空气一般比冷空气包含更多水蒸气，事实上，空气能够“包含”的水蒸气总量会随着温度的上升指数增长。由于水蒸气是雷暴的燃料，因此发生闪电的速率高度依赖于温度。

伦普斯计划在未来调查美国境内闪电增加的分布情况，同时探索闪电数据能够为气候学家提供有关大气对流的具体信息。这项研究的其它合作作者还包括纽约州立大学奥尔巴尼分校大气和环境科学学院的大卫·沃拉罗（David Vollaro）和约翰·莫利纳里（John Molinari）。这项研究得到了美国能源部先进科学计算研究室、生物与环境研究室和美国国家科学基金会的支持。

冯春华编译，摘自每日科学网站

<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/11/141113142112.htm>



目前，科学家通过对 600 年前树木年轮的研究分析，发现洋流可将海洋中重要的营养物质传输至浅海域，并且影响鱼类和其它海洋生物，以及改变海洋栖息环境。

科学家通过分析 600 年前树木年轮的数据记录，发现美国西海岸涌升流的强度从 1950 年开始发生显著变化。海岸涌升流是由冬季风形成，将富含营养物质的海水冲至浅海域，这些营养物质促进阳光照射浅海域浮游生物的生长。自 1950 年以来，美国加州海域出现比过去 5 个世纪更弱的海岸涌升流，研究人员发现出现较弱海岸涌升流的

年份关联着鱼类数量缓慢增长，以及海鸟较低的繁殖率。

美国德克萨斯州大学海洋科学副教授布赖恩·布拉克称，导致海岸涌升流的气候也将阻止即将登岸的风暴，这将带来干旱，导致树木发育不良，而加州海岸的蓝橡树对于冬季降水尤其敏感。

树木每年都会增长形成一圈年轮，通过切开树皮观察分析树木横切面，科学家计算年轮从而确定树木的年龄。树木年轮的差异揭示着利于生长的季节和不利于生长的季节，直径较大的年轮暗示着当年树木处于较好的生长季节。研究人员发现，树木生长和海洋生态系统健康状态存在着反向关系。

布拉克解释称，我们发现冬季树木健康生长，而海洋生态系统却较差。海岸涌升流通常形成于冬季出现强高压天气系统时，涌升流将搅动海洋营养物质层，将生活在海面的浮游生物季节性汇集。这些微生物是海洋生态系统最底层的生物链，它们大量繁殖将促使鱼类和海鸟数量增多。

通过对比树木年轮数据与鱼类、海鸟数量统计，研究人员发现较弱海岸涌升流与大量树木生长存在着对应关系，当时海洋中的鱼类和海鸟数量并不乐观。

美国阿肯色州大学地球科学教授、树木年轮专家大卫·斯塔勒基于年轮勘测分析，发现在过去 600 年里出现的 10 次最弱海岸涌升流

中，1850 年之后出现了 7 次。

布拉克解释：“就算是在不利于鸟类和鱼类种群增长的年份，数量也不一定会一直下降。鸟类和鱼类种群数量通常在下降几年之后有一个反弹。目前并不清楚气候变化是否是引起海岸涌升流高水平变化的原因。在最近的几个世纪里，特别是 20 世纪，加利福尼亚的气候很极端。”

目前，这项研究报告详细信息发表在 9 月 18 日出版的《科学》杂志上。

沈娅瑜编译，摘自雅虎网站

<http://news.yahoo.com/nearly-600-years-tree-rings-show-altered-ocean-205824732.html>



中国杭州低碳科技馆

HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

欢迎关注中国杭州低碳科技馆官方微信。
查找微信号“zghzdtkjg”，或扫描右侧二维码。



报：中国科协、浙江省科协

送：中国科技馆、浙江省科技馆，市科协主席、副主席

总编：牛卢璐

校对：沈娅瑜
