

◆◆ 中国民间应对气候变化行动故事 ◆◆

为气候变化教育的 了解、热爱 和转变



对于大多数人，气候变化也许不是一个敏感词汇，但对于自己如何参与到气候变化应对，很多人是一头雾水。

由一个概念开始的气候变化教育



中国西安远东二中的张力老师没有想到自己会与气候变化教育联系在一起，直到参加了2018年7月中国气候变化教育项目的一次教师培训。培训的内容让他对气候变化教育产生了兴趣，并决定成为一名气候变化教育者，将气候变化教育带到自己所在的学校。

在这次培训中，张力特别关注到“食物里程”的概念，并将这个概念带给了他的学生。

“食物里程”指的是食物被消费的地方与食物原产地之间的距离。“食物里程”越高，表示食物的运送过程越长，用于食物包装与保存的材料、交通工具所消耗的汽油和随之而生的废气越多，环境负担也越重，对于气候变化的影响也就越大。

“普通食物名字孕育的陌生的概念会让孩子们产生兴趣”，张力的初衷是培养学生对气候变化的关注。张力认为通过传播食物里程这个概念开展气候变化教育，学生会乐于接受。

在张力的带领下，学生们开展了“食物里程”实践活动。学生通过游戏学习食物里程相关知识，将气候变化基本知识和食物里程的概念融合到演讲、小组讨论和游戏等教学形式中，让学生在互动学习中了解气候变化知识。

为了让学生们更加直观地感受到食物产地和运输能耗对消费食物中关于碳排放的关键作用，学生们被分成几个小组。每个小组有固定量的、标有碳排放量数值的虚拟货币，用于准备购买一顿“晚餐”的食材。根据“食物里程”概念，购买非当地产的



食物里程

食物重量(g)	食物总里程(g)	碳排放(g)
1400	9	1.02
350	35	0.99
1350	40	4.37
1350	63	6.88
2564	120	24.92
1450	133	15.62
3522	160	45.64
1250	203	20.55
2473	243	48.67
5329	303	130.78
800	354	22.93
995	796	64.15
2520	885	180.64
650	920	48.43
2750	1074	3175.01
600	1500	967.5
1580	2512	4266.63
2950	2748	8715.59
1580	2780	4721.83
1550	2796	4658.83
3250	2850	9957
651	3221	2254.13
2030	3413	7448.01
3740	3711	14920.07
5100	4969	27242.54
3000	5531	17837.47
570	5918	3626.25
1117	8868	10648.47
12334	8970	11893.36

食物，因为其相应的碳排放量大，就需要更多的虚拟货币。

最初，学生们虽然清楚气候变化会对人类未来的生活有影响，但对自己能为气候变化所做的贡献却知之甚少。

“原来减碳可以从自己入口的食物开始。我会让我的爸爸妈妈购买当地应季的食物”之前很少关心食材来自哪里的学生，开始尽量考虑本地化、近距离的食物。活动中，学生填写家庭晚餐调查表和在农贸市场开展调研，以了解食物的产地。社会调查过程中，学生们不但需要真正从实用的角度出发去设计问卷，而且也要考虑与不同的对象交流的方式和态度，这在培养环境意识的基础上也锻炼了学生的社会实践能力。在蔬菜粮油市场和超市，学生们分组对常见的食物做了“食物里程”调研。参加活动的同学分别为家庭做了一顿饭，并计算了那顿饭所消耗的“食物里程”，了解到应对气候变



学生在西安海鲜市场调研

化可以从自己做起，从自己的一餐一食开始。

“食物里程”没有标准的计算方式，很难做出准确的计算，张力对于活动的效果还是很满意。活动让孩子和家长接受了“购买本地食材，减少碳排放量”的意识，开始思索自己的日常行为如何参与减缓气候变化中。孩子的动手能力得到锻炼，增进了家庭交流，让家长对于气候变化也有了了解，有了“购买本地食材，减少碳排放量”的意识。

“地上垃圾捡起来，流水龙头关起来，植物动物护起来，少用一双木筷，节约一度电、让大气清新，天空湛蓝起来，绿色出行，绿色生活，让低碳走进你我！”活动中，张力也把这个看似简单的倡导教给他的学生。

一位老师带动的多方位气候变化教育



2019年5月，离西安千里之外的在中国南部城市——广州，初中地理教师罗海燕老师正为学生的气候变化环保剧而忙碌，几日后这部剧将参加广州天河区“我的环境保护节日”竞赛。

罗海燕的本职工作是地理教学以及相关科技项目辅导。2012年，参加了中国气候变化教育第一期教师培训，了

解了气候变化教育相关知识后，她的眼界和思维被打开，罗海燕对于气候变化教育产生了浓厚的兴趣：如何以地理、生物、化学、历史等多学科知识为基础，让学生认识气候变化的原因，了解气候变化的影响，积极地采取措施来应对气候变化。罗海燕老师开始了她气候变化教育的探索，也开启了她的气候变化教育特色教学之路。

课程如何结合气候变化教育？

“首先要得到学校和各科老师的支持，其次要在各科课程中找到合适的嵌入点。”为了各科课程和气候变化内容结合，罗海燕多次去和学校领导沟通，最终校领导同

意要求老师们尝试将气候变化知识融入到各科教学中，作为2005年就被广东省命名的省级绿色学校，广州中学在环境教育领域积累了很多经验，学校各科老师都想



自然观察课

方方法在自己教授课程的合适环节嵌入气候变化内容。最终，不仅在罗海燕的初中地理，而且生物等课堂知识内容都可以很好地整合气候变化内容，阅读课上向学生推荐《2050 人类大迁徙》、《气候文明史》、《追踪变化的气候》等气候变化书目；美术课引导学生欣赏和点评环境宣传画，教学生画气候变化宣传海报；音乐课、综合实践课给学生播放与气候变化有关的《后天》、《2012》等气候变化相关影视片，学生编写剧本、表演气候变化相关环保剧；还组织气候变化教育相关主题班会。气候变化的教学渗透成为广州中学的教学特色之一。

罗海燕开始和自己的地理课结合传授气候变化知识点。“但是如何让学生积极主动地参与，并转化为行动？如何在授课中让学生享受气候变化教育的过程？”罗海燕想到互动式教学。她在自己教授的地理课堂教学中加入很多活动，地理教材中有很多和气候变化有关的内容，基于这些内容，她设计了一个个生动的课堂活动，例如在课前开展“时事新闻点评”活动，重点关注气候变化新闻，并组织学生点评，让学生表达对气候变化的认识，全面和科学地认识气候变化。

为让学生多获取气候变化相关知识，罗海燕组织学校地理教师给学生开展气候变化相关讲座；聘请研究方向与气候变化有交集的专家来学校做专题讲座：研究蝴蝶四十年的专家告诉学生“气候变化和环境变化使广州11小学、乃至广东的蝴蝶种类发生了变化”；观鸟专职导师以“燕子的烦恼”为主题让学生认识“气候变化与鸟类”；植物观测达人则为学生讲授“植物观测与气候变化”；环境教育专家介绍“保护生态环境建设美丽中国”。有趣生动的讲座内容激发了学生们的兴趣，每次讲座的报名人数都超过预期，开展讲座的教室往往人满为患。

如何让学生们有积极性？如何让气候变化变得看得见，可触摸？

考虑到青少年学生喜欢参与、体验和挑战的特点，自2013年开始，罗海燕组织物候观测会，组织学生成立观鸟社。2016年到2019年寒暑假，她都在学校内开设了“自然观测第三学期课程”。2018年，罗海燕还组

织“气候变化下的广州花卉物候期观测专项科技活动”，她带领学生在校园及社区周围开展花卉物候期对气候变化响应的观测探究，把赏花与气候变化教育结合，并融合多学科知识（生物、地理、物理、数学、文学、美

术等)、寓教于乐, 激发学生探究自然科学奥秘的兴趣, 学生的社会综合实践能力也得到提高, 参与活动的学生超过4000人次。2019年, 罗海燕开展“气候变化下的自然观测”活动, 学生将两年来的花卉物候观测资料对比, 赏识自然的过程中, 加深了对环境及气候变化的认识, 气候变化教育落到了实处, 学生真切感受到“气候在变化”、“气候有怎样的变化?”。



广州市区木本植物物候调查

同时, 罗海燕把气候变化知识融入科技活动指导中, 让学生气候变化观察和研究结果参与科技活动。初三学生潘子敏的观测小组自2017年10月起参加罗海燕组织的“广州花卉物候期观测活动”。“罗老师让我们点对点木棉花、西野牡丹、樱花、红花羊蹄甲、龙眼等进行持续数月的物候观测, 对植物生长情况, 对它们的叶片、花蕾、花、果等和当天相应天气情况, 譬如最高/低温、空气质量、风力、空气质量开展记录。我们发现2018年气候与2017年气候有着不同, 而且春季降水明显减少, 植物盛花期变长等”。观测活动让学生们学习了物候知识, 潘子敏小组制作的物候观察主题环境地图参加了2018年中国环境地图大赛并获奖。“这个活动好玩有趣, 大家认识了身边的植物, 原来气候真的在变化”



广州四时飞花图

“气候变化教育是良心教育, 是责任教育, 是爱的教育。气候变化教育是素质教育的一部分。”对于张力老师, 关于“食物里程”的故事也许仅仅是气候变化教育引起张力老师改变的开始。其他的气候变化教育工作对于他而言依旧充满挑战。“气候变化教育拓展了我的教学实践, 也开阔了我的视野”, 而罗海燕老师对于气候变化教育在教学实践中的多方位运用和推广, 正是这位初中地理老师在气候变化教育历程中成长的见证, 但是如何让更多的学生、更多的家长自觉地参与到气候变化的应对行动中, 是她思考的一个问题。



广州四时飞花图

政策支持是中国环境教育发展的源动力



近几年，环境污染事故在中国各地不断涌现，公众对于环境保护越来越关注，但是中国社会各阶层的环境教育并没有得到像传统的应试教育那样的重视，在中国很多地区，环境教育还是处于相对弱势的状态。

1996年12月，中国三部委联合印发《全国环境宣传教育行动纲要（1996年-2010年）》，"绿色学校"在《全国环境宣传教育行动纲要（1996年-2010年）》中被首次提出，旨在通过学校的环境教育培养学生的环境素养，提高学生的环境意识和养成学生的环境行为，自此中国各级学校开始了贯彻“绿色学校”教育理念，广东省和上海市被定为开展“绿色学校”的试点地区。2000年，生态环境部（原国家环保总局）和教育部联合表彰了第一批105所先进“绿色学校”和22个创建绿色学校优秀组织、单位。2003年，中国教育部正式颁发《中小学环境教育指南》。2004年，中国各级“绿色学校”达16933所，占全国学校总数的2.5%。2008年，中国“绿色学校”达到42000多所，除中小学外还有大量幼儿园也参与其中，其中的705所学校还受到国家表彰。2012年起，中国部分地方政府，例如，宁夏和天津等地先后制定了各自的地方环境教育条例，洛阳和哈尔滨两个城市先后出台了各自的环境教育细则。在这些文件中，对于开展社会公众环境教育、中小学环境教育都有详尽的要求，对于学校的环境教育都有具体小时数的要求。

广东省拥有较为丰富的环境教育资源，环境教育因地制

宜，结合独特的文化背景和文化魅力，罗海燕对环境教育的成功尝试，也源于广东省独特的环境政策基础。广东省自二十世纪九十年代末在国内开创先河，探索以创建广东省绿色学校、广东省绿色社区、广东省环境教育基地为载体的全民环境教育模式，初步形成了具有广东特色的环境教育政策。

2011年12月29日，时任广东省委书记汪洋在广东“全省环保工作会议”上要求，到2015年，力争广东省建成1500所绿色学校和500家绿色社区。截止到2019年，广东省拥有的省级绿色学校就有1408所，各级绿色学校远超过了1500所。广东省各校总结十多年绿色学校创建经验，编写出版过《广东省环境教育课外读本》，分幼儿园、小学、初中、高中四个分册，以指导绿色学校创建工作的开展，并成立了广东教育委员会环境教育专业委员会。

“广东省环境教育基地”创建活动第一阶段开始于1998年，终止于2000年，一共命名了两批共22个环境教育基地。此后，该项工作一度停滞，直到2012年，生态环境部启动“全国环境教育社会实践基地”的评选工作，广东省级环境教育基地的创建工作重启，并在原有基础上成功创建了52个“广东省环境教育基地”。新的环境教育基地重点按“自然生态类”、“场馆类”、“环保设施类”进行区分，打造成为以环境解说为主要手段的公众环境教育学习中心。

民间行动与贡献：中国气候变化教育项目成为环境教育的助力车

气候变化带来了地球上的许多改变，威胁着人类安全；人类活动，是引起气候变化的温室气体的主要来源之一。为了人类自身生存和未来发展，应对气候变化是个不得不面对的全球性议题。但是让人们参与到气候变化的应对中，教育在其中的作用是巨大的，“了解带来热爱，热爱才能改变”。学校是教育的重要平台，而在教育的环节中，教师和学生这两个重要群体的气候变化意识如何是至关重要的。学校教育中的重要角色—教师，如何利用学校平台开展气候变化教育？如何发挥教师和学生的行动力？从而，最终通过教育，实现学生对于气候变化的认知，让未来世界的掌控者参与气候变化的应对。这正是中国气候变化教育项目启动的初心。

2012年，中国国际民间组织合作促进会在德国粮惠世界的资助下，开始实施中国气候变化教育项目。该项目3年为一个周期，截至2018年12月，已经开展两期。6年时间里，通过教材开发、教师培训等活动，让教师了解气候变化，启发教师对气候变化教育的思考，激发教师参与气候变化教育的兴趣，推动气候变化教育进课堂，通过教师的教育工作，最终提升了中国学生的气候变化参与力。中国20个城市、1000名教师、100,000名学生以及20家地方民间组织直接或间接地从该项目中受益。

也正是在2012年，张力和罗海燕老师参加了中国国际民

间组织合作促进会举办的气候变化教师培训，他们的眼界和思维被打开，对气候变化教育产生了浓厚的兴趣：如何以地理、生物、化学、历史等多学科知识为基础，让学生认识气候变化的原因，了解气候变化的影响，积极地采取措施应对气候变化。

相比教材建设发展较慢，一些教材未能针对被教育者的身心特征编排合适的内容，缺乏新思维和新理论，很少有与实践相结合的教学活动，难以适应新形势下可持续发展的需要。教师的环境意识需要培养，校园内的环境教育工作的开展必须有积极推动工作的教师的带动。

可喜的是，随着中国政府污染防治攻坚战打响和中国政府对于气候变化的积极应对态度，越来越多的学校开始重视和气候变化有关的环境教育工作，开始关注和投入到气候变化的教育活动中，气候变化教育活动也得到学生和家长的更多关注。但是，对于处于传统应试教育模式中的很多学校，气候变化教育工作的推动需要更多的张力和罗海燕老师，需要他们让中国学生了解气候变化，从而带动家庭和社会，让更多中国公众参与到气候变化的应对中。

作者：栾彩霞

编辑：李夏洁

校对：赵飞雁

本报告由能源基金会中国支持，不代表能源基金会观点

由中国国际民间组织合作促进会出版

合作：中国民间应对气候变化行动网络项目
王香奕 Email: wangxiangyi@cango.org



鸣谢：

张力
罗海燕