



《柳叶刀2030倒计时》:2017年健康与气候变化报告

从25年的不作为到全球公共卫生变革

执行摘要

《柳叶刀2030倒计时 (Lancet Countdown)》年报追踪健康和气候变化两者的关系及其对各国政府在履行《巴黎协定》承诺的意义。

2015年《柳叶刀》委员会得出如下结论：人为气候变化严重阻碍了近50年来人类在公共卫生领域的进步。然而，若人类能够全面应对气候变化，将为21世纪全球健康的发展带来重要机遇。在此论调上，《柳叶刀2030倒计时》年报顺势而生。

《柳叶刀2030倒计时》委员会由来自世界各大洲的24个学术机构和政府间组织的顶尖专家构成。学科跨度涵盖气候、生态、经济、工程、能源、食品、运输、地理、数学、社会政治、公共卫生，及医疗。年报侧重评估气候与健康在五大领域的指标：气候变化影响、暴露程度和薄弱环节；针对健康的适应计划和适应能力；缓解措施和健康效益；经济和财政；公众和政治参与度（图表1）。

我们根据2017年报发布的40个指标，提炼出如下发现：

气候变化对人类的影响症状已是不争且难以逆转的事实，当下已威胁到世界各地的人群健康。全球所有地区将无一幸免，弱势社群受到的冲击更大。

气候变化对脆弱人群以及中低收入国家的影响尤为深远。气候变化通过影响与健康息息相关的社会和环境因素，加深社会、经济和人口不平等。

证据表明，热浪的频率和强度正日渐提升。2000至2016年间，受热浪影响的脆弱成年人口新增1.25亿（指标1.2）。升高的环境温度伴随生产力下降。同期全球受高温影响的人群生产力下降5.3%（指标1.3）。气象相关灾害自2000年以来增加了44%。总体而言，这些极端事件导致的死亡率没有明显的上升或下降趋势（指标1.4），这间接表明适应措施在应对气候变化时是有效的。但随着气候变化的进一步加剧，目前的应对措施力度明显不足。自1990年起，气象事件造成的经济损失总量逐年递增，2016年高达1290亿美元，其中99%由低收入无保险的国家承担（指标4.4）。此外，登革热发病率自1950年已提升了9.4%，这表明气候条件的改变将增强埃及伊蚊的带菌能力，促进登革热的进一步扩散（指标1.6）。

若各国政府和卫生团体不能够从艾滋病以及最近的埃博拉病毒和寨卡病毒疫情中吸取教训，继续作出迟钝反应，人类将为自己的健康付出无法弥补的沉重代价。

过去25年对气候变化的缓慢应对措施已危及人类生命和生计。

1992年《联合国气候变化框架公约》生效，旨在推动全球对抗气候变化。然而，《柳叶刀2030倒计时》的多项指标显示，许多缓解和适应措施只是原地踏步，甚至倒退。

越来越多国家开展对气候变化的脆弱性评估，以更好地制定应对和紧急预备计划，为卫生服务提供气候信息（指标2.1、2.3-2.6）。在城市尺度上，全球有超过449个城市对气候变化制定了明确de的风险评估（指标2.2）。虽然，全球用于应对气候变化的支出中，医疗卫生及应对的相关投入分别占据了4.6%和13.3%（指标4.9），然而，面对日益增长的气候变化风险，这些措施是否能够全面和准确地保障人类健康，仍是未知之数。

尽管近来在加强健康对气候变化的恢复能力方面取得不少进展，但应对新气候条件的能力显然有限。这好比人类自身的生理机制：人体很容易适应轻微的自限性疾病，但当病情逐渐恶化时，正反馈机制和适应能力很快达到极限，身体多个系统同时受到影响时尤甚。正如“多器官功能衰竭”或是多次疾病感染造成身体衰弱的情况下，某个系统无法正常运作，其它器官的功能也会相应受限。气候变化对健康的影响亦同理：当气候变化产生的威胁倍增，不仅会加剧已有的问题，贫困等多个卫生安全的先决条件。防胜于疗，单纯应对，只能治标，预防气候变化失控才能治本。

签署《联合国气候变化框架公约》后，各行各业在缓解气候变化的进程相当有限，仅在电力生产中减轻少量的碳排放。虽然欧洲趋向“绿色出行”，美国和澳洲部分城市的私人车辆亦有递减的迹象，但发展中国家的状况仍不容乐观（指标3.7）。交通方式的转变，加上电力缓慢地脱离重度污染的生产方式，部分市中心的空气质量有所好转。然而，全球暴露于PM2.5的加权人口较1990年增长11.2%。联合国世卫组织空气污染数据库包含的2971个城市中，居民的大气悬浮颗粒年暴露量超出建议标准的城市占71.2%（指标3.5）。2017年，碳定价的加权平均为8.81美元每当量，但其执行力度和覆盖范围仅能约束全球人为CO₂排放中的13.1%（指标4.7）。另外，气候变化的应对措施仅轻微地改善人类健康，其卫生效益还未最大化。因此，我们需要搜集更多证据，研究相关效应和降低成本的途径，同时卫生及其他政府部门的决策者还应通力合作。

缓慢的减排措施使得当今世界仍处于高位排放轨迹，截止本世纪末，全球预计升温2.6°C至4.8°C。

卫生从业人员的声音至关重要，既有利于推动气候变化的进展，又可收获医疗效益

本报告及此前的柳叶刀委员会均指出，卫生从业人员不仅有能力，且有责任推广公共卫生，告知公众和决策者相关的威胁和机遇，确保大众知道气候变化对人类健康及福祉的深远影响。

证据表明，媒体和学术界对健康和气候变化的关注度日益提升。自2007年起，全球相关的新闻导报增加78%，学术论文则增长了两倍多（指标5.1.1和5.2）。即便这些数据的意义是积极的，2017的指标明确显示，未来还迫切需要更多进展。

过去的进展虽然缓慢，近五年的反应速度加快。电力生产向低碳转型大势所趋，引发更广泛的变革。2017年，多个行业涌动发展的势头，方向亦相当明确，为公共卫生带来前所未有的光明前景。

2015年，柳叶刀委员会为各国政府提出十项建议，旨在加快未来五年的行动。《柳叶刀2030倒计时》2017年报告回溯2015年的建议，其中多个领域都有明显进步，为停滞不前的缓解和适应计划注入生机。这些进展与《巴黎协定》一样，令人有理由相信未来将掀起更广泛的变革。

建议一：投资气候变化和公共卫生研究。自2007年起，健康和气候变化相关的学术论文增加了两倍多（指标5.2）。

建议二：扩充用于气候韧性卫生系统的资金。全球花费在适应措施的资金中，卫生方面目前占4.63%（164.6亿美元）；2017年世界发展和气候融资机制中，卫生适应的比重占历史新高，但绝对数值依然偏低（指标4.9、4.10）。

建议三：取缔燃煤电厂。2015年，可再生能源新增的电力（150GW）超过化石能源。整体而言，每年新装的再生电力容量（接近2000GW）已超过煤炭，其中80%在中国（指标3.2）。虽然煤炭投资自2006年起仍在持续增加，但到2016年其增速明显放缓（指标4.1）。

建议四：鼓励城市层面的低碳转型，减轻都市污染。尽管近20年来，交通行业似乎变动不大，但亦即将迈入新阶段。预计2018年，电力车辆的成本可与燃油车辆持平。而过去的预期是在2030年实现这一目标（指标3.6）。

建议六：加快再生能源的应用，释放能源转型所得的巨量经济利益。自2015年起，全球再生能源每年的增长量高于其他类型。2016年，其创造的就业岗位达980万，比化石燃料产业多出100万人。能源类型的转型已成必然趋势。尽管如此，同年亦有12亿人无法获得电力，仍有27亿人依赖燃烧固体燃料这种不安全且不环保的手段（指标3.3、4.6、3.4）。

建议九：达成并实施国际协议，推动低碳经济转型。2015年12月，195个国家签署《巴黎协定》，为缓解和适应气候变化建立框架，承诺将全球平均升温值控制在2°C以下。

随着美国宣布退出《巴黎协定》，国际社会出现空前一致的应对气候变化的支持声音，并坚定政治意向和决心，以达成协定立下的目标。毫无疑问，《巴黎协定》指引下的缓解和适应干预方案会带来诸多良性的短期和长期的卫生效益，因而更需要加大支持力度。人类社会在经历很长的一段沉寂之后，本报告中各种证据表明变革的历史转折点已经来临，各行业都将加速迈向低碳新纪元。未来数十年我们仍需保持高效行动，方可实现承诺。

从2017年到2030年，柳叶刀倒计时报告将不停追踪健康和气候变化进展，报道《巴黎协定》的年度实施行动、相应的展望，以及卫生效益。

專題小組	指標	
1. 气候变化的影响, 暴露程度和脆弱环节	1.1. 气温变化对健康的影响	
	1.2. 热浪对健康的影响	
	1.3. 劳动能力变化	
	1.4. 气象灾害的致命性	
	1.5. 气候敏感疾病方面的全球健康趋势	
	1.6. 对气候敏感的传染病	
	1.7. 食品安全和营养不良	1.7.1. 受制于营养不良的脆弱环节 1.7.2. 海洋初级生产力
	1.8. 移民和难民	
2. 针对卫生的适应计划和适应能力	2.1. 国家健康适应计划	
	2.2. 城市层面的气候变化风险评估	
	2.3. 探测、预警、准备和应对紧急卫生状况	
	2.4. 气候卫生信息服务	
	2.5. 健康脆弱性、影响和适应的国家评估	
	2.6. 对气候有恢复力的卫生基建	
3. 缓解行动和健康效益	3.1. 能源系统的碳密度	
	3.2. 取缔煤炭	
	3.3. 零排放电力	

	3.4. 获得清洁能源	
	3.5. 环境空气污 染暴露	3.5.1. 暴露于城市空气污染
		3.5.2. 不同行业所造成的空气污染
		3.5.5. 各行业造成环境空气污染所致的过早死亡
	3.6. 清洁交通燃料应用	
	3.7. 可持续出行基建及其采纳	
	3.8. 人类食用的反刍动物肉品	
	3.9. 卫生行业的碳排放	
	4. 经济和财政	4.1. 零碳排放能源和能源效率投资
4.2. 煤炭电力投资		
4.3. 从化石能源分流的资金		
4.4. 极端气候事件造成的经济损失		
4.5. 低碳和高碳行业的就业		
4.6. 化石燃料补助		
4.7. 碳定价的覆盖范围和力度		
4.8. 碳定价收益的利用		
4.9. Spending on adaptation for health and health-related activities 4.9. 卫生及相关事务适应行动的开支		
4.10. 全球气候融资机制用于卫生适应的资金		
5. 公众和政治参与度	5.1. 媒体对于健 康和气候变化的 报道	5.1.1. 全球对于健康和气候变化的新闻报道
		5.1.2. 对于健康和气候变化的深入分析报道
	5.2. 学术期刊中的健康和气候变化	
	5.3. 联合国大会就健康和气候变化的讨论	

图表1 Lancet Countdown 2017 年度报告的大纲和指标