

从认知到行动

——浅谈中国医疗健康机构应对气候变化和减少碳排放的措施

From Cognition to Action

——Discussion on the Measures of Coping with Climate Change and Reducing Carbon Emission in Chinese Healthcare Sector

文 / 赵昂

By Zhao Ang

摘要: 介绍了医疗健康机构应对气候变化的必要性, 梳理了影响医疗机构碳排放的主要因素, 列举了一些国家案例来阐释减少医疗服务碳排放的可能性, 最后指出了医疗健康机构在实施温室气体核算和报告过程中须要注意的问题。

关键词: 医疗健康机构; 气候变化; 碳减排

Abstract: This paper introduces the necessity for healthcare sector to cope with climate change, and the main factors affecting the carbon emissions of healthcare institutions. By showing good practices on reducing carbon emission from different countries, the paper points out the problems that healthcare institutions need to pay attention to in the process of implementing greenhouse gas accounting and reporting.

Keywords: Healthcare sector; Climate change; Carbon Emission Reduction

Doi:10.3969/j.issn.1671-9174.2020.03.002

自《巴黎协定》签署以来, 尽管全球温室气体排放仍在逐年上升, 但是世界各国越来越多的公众、商业机构和社会组织在意识到应对气候变化的紧迫性和必要性的情形下, 开始加入到实际行动中, 通过各种方式来减缓气候变化, 例如更多地使用公共交通出行, 购买可再生能源电力, 采购环境友好型的产品, 制定到 2030/2050 年实现净零碳排放的实施方案等, 其中就有医疗健康行业的身影。2018 年在美国旧金山召开的全球气候行动峰会 (Global Climate Action Summit) 上, 来自全球 10 个国家的 18 家医疗健康机构承诺在 2050 年或者更早实现 100% 的可再生能源消费目标。^[1]

一、医疗健康机构应对气候变化的必要性

医疗健康机构是气候变化影响的“受害者”之一。从频发的极端热浪天气和旱涝等自然灾害到温度升高导致传染性疾病发病区域的扩大, 这些是气

候变化带来的对健康的直接影响; 气候变化导致的生态系统、水质和空气质量的变化也会间接影响公共健康。直接和间接的公共健康影响包括心血管疾病、呼吸系统疾病、传染病、中暑、过敏、营养不良和精神性疾病等。这些前所未有的气候变化影响都对医疗健康机构的服务能力和水平提出了新的要求。2019 年 11 月发布的《柳叶刀 2030 倒计时》2019 年人类健康与气候变化报告指出, 儿童和老人的健康更易受到气候变化的影响。参与这一报告撰写的清华大学研究人员也特别提到, 随着中国老龄化社会的到来, 老年人健康受气候变化的影响值得关注, 2018 年, 中国近三分之一的 65 岁以上老年人正受到“热浪暴露”(Exposure to Heathwaves) 的危害, 比 1990 年的水平上升了 25%。

医疗健康机构也在“导致”气候变化。医疗健康机构在提供服务的过程中也有不可忽视的环境足迹, 包括对自然资源的消耗、产生的医疗垃圾对环

境有潜在的不利影响。更重要的是，医疗健康机构在消耗能源过程中排放大量温室气体，这种气体的大量排放是导致气候变化的最直接原因。全球范围内，医疗健康机构的碳排放占到全球总量的4%~5%。^[2]

在《巴黎协定》的框架下，医疗健康机构有义务和责任推动更加低碳的服务模式，可以从采购的环节入手，主动推动更加低碳环保的医疗服务和产品的使用，从能源的角度，就是用可再生能源来替代化石能源，从而为应对气候变化产生积极的作用。

医疗健康机构积极应对气候变化可以带来重大双重效应。一方面，可以减缓温度上升的速度，有力支持本世纪温升不超过2℃目标的实现，遏止恶化的气候变化影响；另一方面，应对气候变化的根本出路是使用可再生能源，这将促进空气污染问题的解决，降低并消除全球数百万人因空气污染而面临的过早死亡（Premature Death）的风险，将带来巨大的公共健康收益。

二、影响医疗健康机构碳排放的主要因素

人类排放的温室气体主要来自化石能源消费，例如工业制造和交通运输，医疗健康机构虽然不是碳排放强度较高的机构，但其碳排放仍然主要与能源消费有关。因此，无论是降低一个国家能源系统中化石能源消费的比例，还是增加某个医疗健康机构在可再生能源上的消费，都有减少医疗健康机构碳排放水平的作用。下面主要从宏观和微观的角度来分析如何使医疗健康机构变得更加低碳。

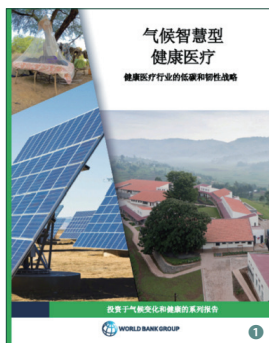
宏观层面，能源系统碳强度（即单位能源产出的碳排放水平）和GDP碳强度（即单位GDP的碳排放水平）与医疗健康机构的碳排放呈正相关。这一点比较容易理解，一个国家的能源系统越依赖化石能源，其医疗健康机构的碳排放水平相应就越高；一般来说，一个国家的GDP碳强度高，其医疗健康机构的碳排放水平也高。由此，处于工业化进程中的国家，比如中国，工业制造在经济中占比较高，导致了较高的GDP碳强度，在此条件下的医疗健康机构在减排上的挑战要大于那些已经实现了工业化的国家。另一个影响因素是医疗健康部门的总支出，通常来讲，更多的医疗服务意味着更多的医疗支出，也带来更多的碳排放。然而，在一个可再生能源占主导地位的能源系统，虽然更高的医疗健康服务的支出导致更多的能源使用，但不管消费多少可再生

能源，对应的碳排放始终为零。虽然可再生能源利用所需的设备设施在生产过程中可能会产生碳排放，但是从全生命周期的角度来看，可再生能源使用导致的碳排放极大地低于化石能源使用所对应的碳排放。因此，这就出现了医疗服务与碳排放脱钩的情况。

微观层面，医疗健康机构可以使用各种技术方法和管理手段，例如可持续采购标准、能源合同管理、绿色电力采购、空调制冷能效管理、地源热泵、LED照明、推广节能行为等，从单个机构层面实现减排的目标。医疗健康机构个体的鲜活实践每天都在全球各地发生，很多这样的医疗健康机构还组成网络，分享经验，彼此互助，形成合力，由下至上地推动各自所在社区、城市和国家层面政策的转变。全球绿色健康医院（Global Green and Healthy Hospitals, GGHH）就是这样的一个国际网络，来自50多个国家的医疗机构在降低各自的环境足迹（包括碳排放）上做出有前瞻、有勇气的尝试和努力。

三、减少医疗健康机构碳排放的双向尝试

上文介绍的三个影响医疗健康机构碳排放的宏观因素在不同的国家和经济体中表现出的特点非常不同。处于快速工业化过程中的一些新兴经济体，其医疗健康机构的覆盖范围和服务质量都在快速增长过程中，医疗健康服务增加带来碳排放的增加；而这种强相关性关系在很多发达经济体中并不存在。有关研究指出^[3]，有些国家出现医疗健康服务支出与其相应碳排放脱钩的情况，即支出增加，但碳排放减少；另



① 2017年6月，世界银行发布了“气候智慧型健康医疗报告”，提出了一个新的概念，即涵盖了低碳和气候韧性两大战略的“气候智慧型健康医疗”；报告同时提供了帮助发展机构、医院和卫生部门应对气候变化导致的健康影响的方法和案例

② 来自凯萨医疗的Kathy Gerwig在全球气候行动峰会的气候和健康论坛分会场上介绍机构应对气候变化的行动

一些国家，医疗健康服务支出增长的速度高过其碳排放增长的速度，这可以称为“相对脱钩”；还有一些国家，医疗健康机构的碳排放增长速度超过了其医疗健康服务支出的增长速度。造成这些差异的主要原因，仍然是各国能源结构的碳强度各不相同。

由于能源结构是长期经济发展和能源建设的结果，一般5~10年才会看到较为显著的变化和差异。在越来越多的国家加快发展可再生能源的同时，医疗健康机构不应被动等待能源系统的低碳化，而应主动投入资源和采取行动，以发展可持续医疗或者气候智慧型医疗的方式，改造医疗系统的传统运行模式。

在全球公益性网络——全球绿色健康医院（Global Green and Healthy Hospitals）中，已经有上百家医疗健康机构从减缓、适应和领导力等方面，付诸行动应对气候变化。这里有来自美国的凯萨医疗集团、菲律宾的圣保罗医院、尼泊尔的Tilganga眼科机构，以及中国的北京回龙观医院等。

医疗健康机构自下而上的志愿行动具有带来巨大改变的潜力，因为受人们尊重和信任的医疗机构及其从业人员将会影响更大的公众群体参与到应对气候变化的行动当中，同时也可能推动宏观政策决策者采取更加积极有效的政策干预手段发展低碳能源系统和绿色经济，从而为建造一个更利于人类生存、更有益于公共健康的生态环境奠定基石。

表1 医疗机构相关经营活动的碳排放的分类

范围	碳排放	活动举例
1	直接的碳排放	医疗机构运行产生的直接排放，如急救车和单位车辆的碳排放，院内的能耗设施
2	上游活动的间接碳排放	外购电力、热力等
3	下游活动的间接碳排放	采购的办公用品、医疗设备和药品，医疗废物处置、医院雇员的长途差旅等

(来源:Health Care's Climate Footprint, 2019. Figure6a, p21.)

四、减排从掌握排放基线数据开始

核算温室气体排放，或者说编制温室气体排放清单，在收集、总结大量数据的前提下，可以帮助医疗机构找出减排的机会，例如参与志愿减排计划，在政策许可的条件下参与碳市场的交易等。这一编制过程从开始就应遵循一些重要原则，如完整性、一致性、透明性和准确性等，确保清单的编制可以持续进行，横向（不同医疗结构）和纵向（同一机构的不同年份）都可以比较，为不同角度评估减排效果提供数据依据和支持。

温室气体排放主要是二氧化碳排放，其实与社会、经济的所有活动都息息相关，因此设定一个医疗机构的运营边界是编制排放清单最重要的环节之一。表1列出了在三种范围的分类方法下，医疗机构的各种活动的碳排放的分类。

医疗机构核算自身的温室气体排放，可以先从编制范围1和2的排放清单入手，然后进入复杂的范围3所涉及活动的碳排放核算。在多数情况下，编制完整的温室气体排放清单需要这一领域的专业人士提供支持。

五、结束语

对于应对气候变化的责任，每个部门、不同人群都应有担当，建议聚焦于自己所能付出的最大努力来实施行动。从这个角度来说，医疗机构主动应对气候变化，减少温室气体排放，应当被尽快提上日程。

(编辑 辜琳)

赵昂

磐之石环境与能源研究中心 北京 101318

参考文献

- [1] Healthy Food Team. Health care sector commits to 100% clean electricity at the Global Climate Action Summit[EB/OL].[2018-09-13].<https://noharm-uscanada.org/articles/news/us-canada/health-care-sector-commits-100-clean-electricity-global-climate-action>.
- [2] HCWH and Arup. Health Care's Climate Footprint: How the health sector contributes to the global climate crisis and opportunities for action[EB/OL]. <https://noharm-uscanada.org/climatefootprintreport>.
- [3] Peter-Paul Pichler, Ingram S Jaccard, Ulli Weisz, act. International comparison of health care carbon footprints[J/OL]. Environmental Research Letters,2019,14(6)[2019-05-24].<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab19e1>.