

供 2016 年 8 月 18 日发布

信息: Wang Shuxiao, 清华大学 [shxwang@tsinghua.edu.cn](mailto:shxwang@tsinghua.edu.cn)

Bob O'Keefe, 健康影响研究所 (HEI), [rokeefe@healtheffects.org](mailto:rokeefe@healtheffects.org), +1 617 283 6174

### 新研究:

## 煤炭对空气的污染——中国健康负担的一个主要来源

*继续采取积极的政策行动将显著降低对健康的影响*

由清华大学和健康影响研究所 (HEI)<sup>1</sup> 领导的一项综合研究发现燃煤是空气污染造成的健康影响的单一最大来源。2013 年, 中国有 36.6 万人由于燃煤导致的空气污染而过早死亡。这项研究于今天发布, 其中文和英文报告可从以下网站查看: <http://pubs.healtheffects.org/view.php?id=455>

中国已经针对发电厂、机动车和其他排放源执行了广泛的污染控制计划, 并要求所有主要城市实现大量的减排。展望未来, 《中国燃煤和其他主要空气污染源造成的疾病负担》这项研究发现, 由于持续采取行动控制空气污染, 2030 年之前大气污染水平将大幅度下降, 这将避免 27.5 万人过早死亡。但是, 尽管未来污染水平会下降, 由于中国人口的持续增长和老龄化, 空气污染的健康影响仍将会增加, 中国面临着更为突出的挑战。

通过严格分析和同行评审之后发表的这份新报告, 第一次在国家和省级层面对中国燃煤和其他颗粒物空气污染的主要来源 (颗粒物的空气动力直径小于 2.5 $\mu\text{m}$ , 或  $\text{PM}_{2.5}$ ) 引起的当前和未来的疾病负担进行了综合评估。这也是主要空气污染来源引起的全球疾病负担 (GBD MAPS) 研究的第一份报告。该研究是清华大学、健康影响研究所 (HEI)、健康指标和评估研究所 (IHME) 和英属哥伦比亚大学的多年国际合作的成果。

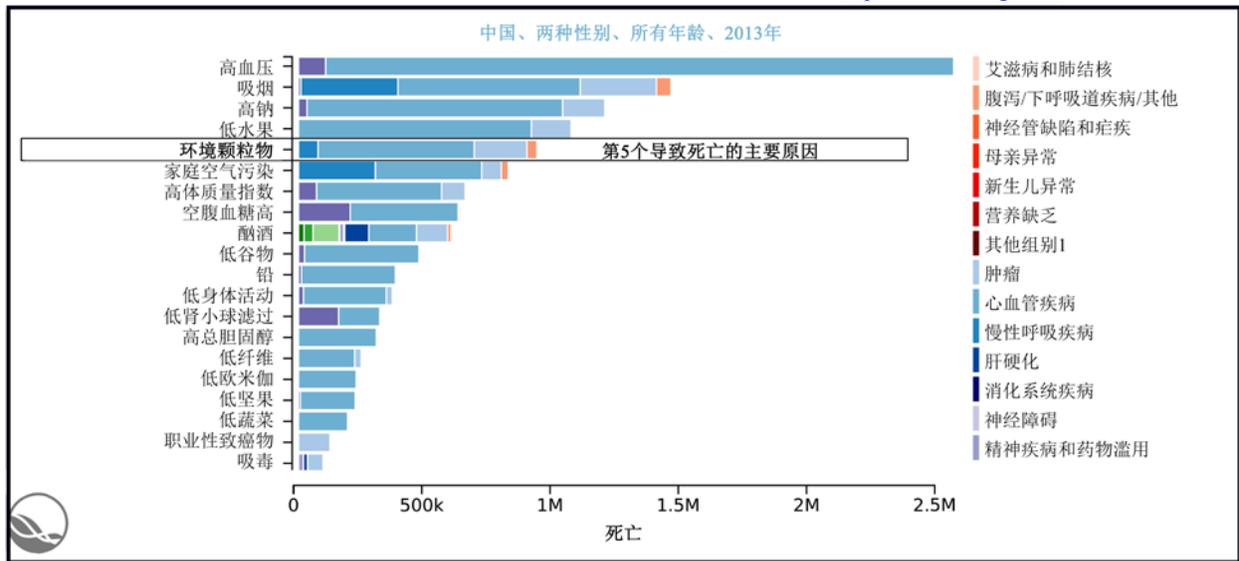
### 空气污染——中国健康负担的一个重要来源

据全球疾病负担 (GBD) 2013 估计: 2013 年, 暴露于环境细颗粒物空气污染 ( $\text{PM}_{2.5}$ ) 导致中国有 91.6 万人过早死亡。“GBD 是迄今为止最大和最全面的衡量全球流行病水平和趋势的项目” ([www.healthdata.org/gbd](http://www.healthdata.org/gbd)) 中国疾病预防控制中心国家非传染性慢性疾病预防中心副主任周脉耕 (Zhou Maigeng) 说, 他也是 2015 年 10 月英国医学杂志《柳叶刀》上发表的 2013 年 GBD 中国分析的主要作者。<sup>2</sup> “基于中国数据, 我们发现室外空气污染是第五个导致中国过早死亡的主要原因。(见图 1)。”

<sup>1</sup> 健康影响研究所是一个独立的、非营利性研究所。该机构由美国环境保护署、工业界、基金会和开发银行联合资助。HEI 提供可靠的、高质量的空气污染与健康科学研究, 为空气质量决策提供支持。

<sup>2</sup> 全球疾病负担是一个国际项目, 其估计世界人口的死因和造成死亡的风险因素。健康指标和评估研究所 (IHME) 领导来自 119 个国家的 1600 名科学家的一个国际研究小组对此进行分析。Zhou et al. (2016) 的最新估算表明, 中国的主要风险因素为空气污染、饮食、吸烟和其他风险因素。[1990 年至 2013 年期间 240 例特定原因导致的死亡: 2013 全球疾病负担研究的系统地方性分析。《柳叶刀》387: 251 - 72。2015 年 10 月 26 日在线发表: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)00551-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(15)00551-6)。]

图 1. 2013 年导致过早死亡的前 20 个危险因素估计 (GBD 比较, <http://ihmeuw.org/3tva>)

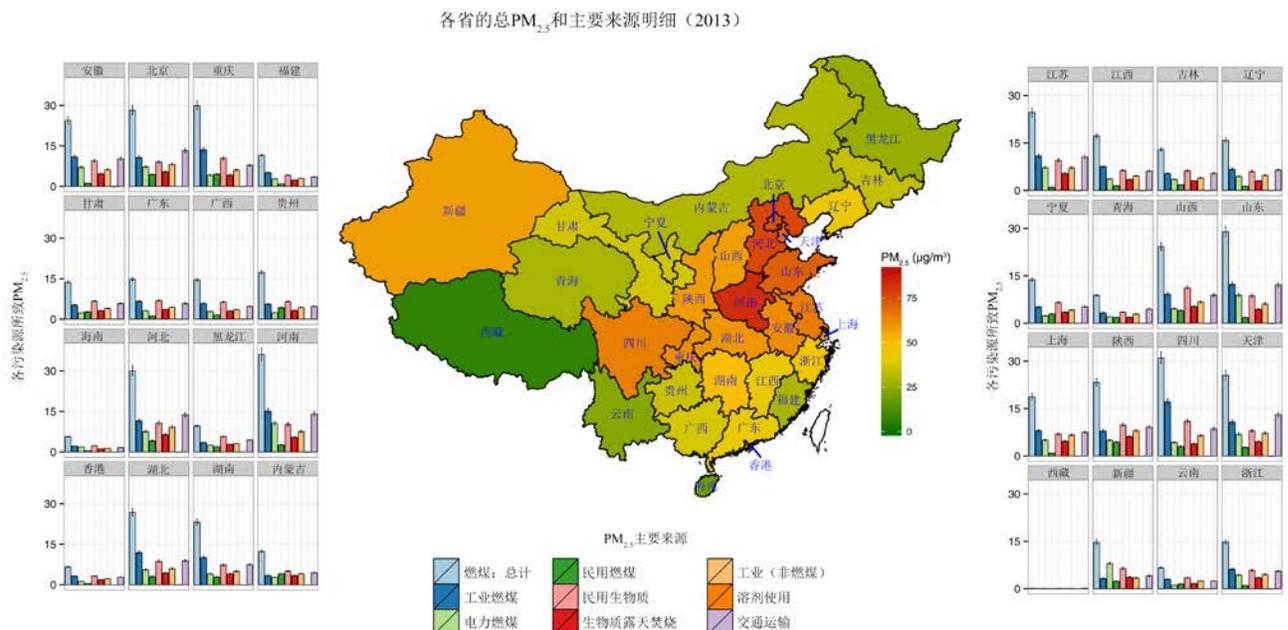


### 2013 年主要来源中的煤炭、工业和民用燃煤

GBD MAPS 利用卫星数据和中国日益增长的空气污染监测网络数据进行研究，第一次估计了中国各省份不同空气污染来源的影响（每个省份的健康负担的详细情况参见附录 V.6）。GBD MAPS 发现：工业、电力和民用燃煤是中国  $PM_{2.5}$  人口暴露和健康负担的最大贡献因素（图 2）。

“燃煤是环境  $PM_{2.5}$  的最重要贡献因素，估计 2013 年其排放导致 36.6 万人过早死亡，”这项研究的首席科学家清华大学王书肖（Wang Shuxiao）教授如是说。另外，她还指出，“工业排放和民用固体燃料燃烧（包括煤炭和非煤炭）排放是导致中国环境  $PM_{2.5}$  引起的疾病负担的最大行业，分别导致 25 万和 17.7 万人过早死亡”。

图 2. 人口加权平均的  $PM_{2.5}$  浓度和每个省内各行业导致的  $PM_{2.5}$  浓度

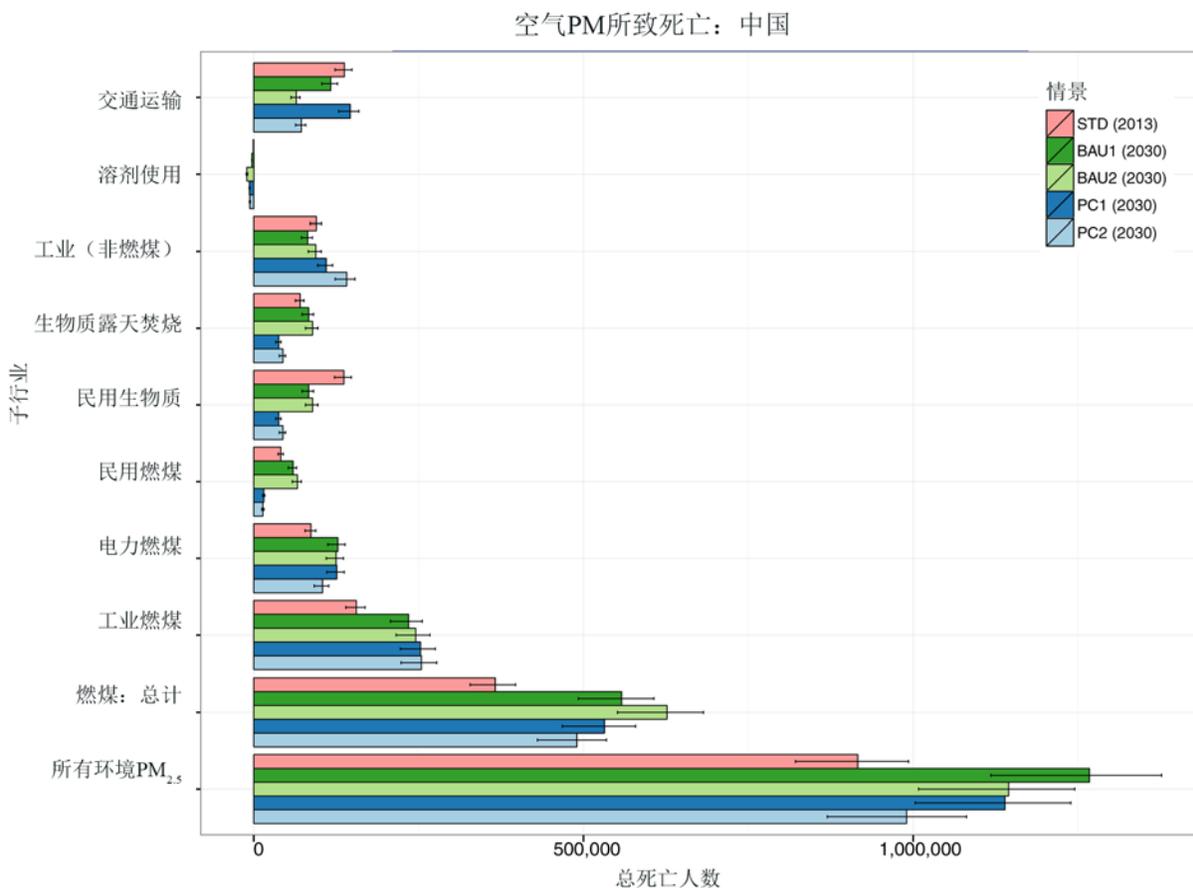


### 至 2030 年的未来影响：更低的空气污染，但是持续的高健康负担

基于四个未来空气污染控制和能源效率的情景，从“一切照旧”（代表全面实施第十二个五年计划的污染控制措施[BAU1]）到最大可行的空气污染控制和能源效率情景（PC2），GBD MAPS 也对 2030 年的疾病负担做了预估。预测发现，PM<sub>2.5</sub> 暴露量在四种情景下均有所降低，如采取最积极的努力（PC2 情景），PM<sub>2.5</sub> 暴露量将减少一半。但是，随着中国人口的增长和人口寿命增长，空气污染引起的心血管和肺部疾病导致的死亡人数将上升。GBD MAPS 分析预测，2030 年每年将有 130 万人死于空气污染（图 3）。“空气污染的健康负担将继续是一个挑战，但未来污染控制可能带来的健康效益是巨大的，”健康影响研究所副所长 Robert O’Keefe 说。

近年来，中国已开始采取一些措施来控制污染，而且这些措施都开始显示出效益。“这些分析强调需要制定更积极的战略来减少燃煤排放和减少其他污染源的排放，十三五计划已经开始实施这些战略，”清华大学 Hao Jiming 院士说。“GBD MAPS 分析结果建议需要对工业和民用部门采取进一步减排措施，以让未来公众受到健康效益。”

图 3. 2013 年和 2030 年四种情景下主要污染源导致的 PM<sub>2.5</sub> 归因死亡人数



- 结束 -