

第
四
十
一
期

Number 41: CLIMATE CHANGE

气候变化

作者 贾森·罗奇 和 雷切尔·罗奇

By Jason and Rachel Roach

我们无可否认气候变化的事实，90%以上可以肯定的是，气候变暖责之于所观测到的人造温室气体排放的增加。全球变暖对健康影响深远——虽然大部分是负面影响，但尚有些积极因素，因为所采取的行动能有效遏制气候变化的话，对健康来说也是有益的。对此，基督徒们有着特别的授权。本文将对气候变化的成因和影响，提出一些建议。

仅 2000 这一年，评估显示，气候变化导致了超 15 万人的死亡。[1]自从 200 多年前工业革命开始以来，地表平均温度已上升 0.76°C。这一变暖正使得季节性气候模式瓦解，也使得极端天气事件频发，危害更大。在世界不同地区，极端天气表现各异，可以是更长时间的奇热时期，更严重的旱涝灾害和更猛烈的飓风暴雨。但总的结局都一样，导致全球性死亡数例增加，大量病种的出现。

据政府间气候变化专业委员会 (IPCC) 称，90%以上可以肯定的是，气候变暖责之于所观测到的人造温室气体排放的增加。[2]全世界很多国家 (包括美国在内) 自然科学协会，已公开承诺他们的一致看法。[3]

气象学

“温室效应”这一概念已为人所知近 200 年。大气

中的温室气体 (如水蒸气，二氧化碳) 就如毛毯一样覆盖在地球表面。通过从地表吸收红外线，它们能维持的温度，比其该有的平均高出 20-30°C。无论如何，这种温暖效应，还在持续作用。最终，21 世纪后，全球平均气温预计将会比工业化前期上升 2-6°C。[4]

事实证明，在过去 1000 多年里，气候纪录里载有大量的自然变异事件，比如它们会受火山活动和太阳变化的影响。然而在 20 世纪，全球平均温度上升 (且上升速率也一直上升)，这显然是超出已知自然变异之外。强有力的证据表明在过去 50 年里，大多变暖缘于温室气体，尤其是二氧化碳排放的增加。因此，它被贴上人造的，或者人为的标签。

有两个基本的观测可说明人为气候变化这一事实。首先，气象科学家们能够比较历史与现今大气中的二氧化碳浓度。通过测量被困在

南极和格陵兰冰盖的冰芯气泡，并从这些冰芯读数中，我们可得知，在大气中的二氧化碳含量自工业革命以来 (1750 年左右) 增加了近 40%。与其数百万年来的浓度相比，二氧化碳现在处于一个更高的浓度。这一增长在很大程度上归于化石燃料的燃烧——煤、石油和天然气。[5] 在过去的 80 万年里，温室气体浓度和全球温度一直密切相关。[6] 其次，气候的计算机模型 (有很多模型)，在综合自然和人为因素的影响下，显示出观测和模拟的全球平均温度的高度一致性。[7]

关于气候变化的科学信息最可靠的来源则是政府间气候变化专业委员会 (IPCC)。该机构成立于 1988 年，囊括了来自世界各地的科学家，并做了四大报告，最近的一次则在 2007 年。撰写报告一直是项艰巨的任务，要涉及 450 名撰稿人和 800 名特约撰稿人，并历经三阶段的审查，超 2500

名评审专家就不同的初稿，共同提交 9 万份评审意见。所有的过程都有公开记录。最终报告由三卷构成，每一卷又由 1000 页组成。以这种规模和大小的文件来看，纵使有严格到位的审查制度，犯点小错误，也是可能的（有人会说不可避免的）。即使出现了暂时的个别失误，都不能成为否定报告其余部分的合理证据。[8]

预防原则

我们很难确切地预测如此一个多因素大进程中，温度上升的精确值及其影响的精确比率。但是，当面对这样的不确定性时，预防原则便成为一个重要的指导。它提醒我们，一方面科学结论总是建立在特定时间点的有效信息的基础上。因此，一旦更深入地观察，结论很容易被改变。然而，另一方面，在现有确凿证据的基础上来讲，不采取行动是不合理的。尽管这一原则不能用证据指引我们采取具体的行动，但就目前的数据看来，即便长期结局的不确定，就当前的数据采取行动是合理的。[9]

对健康的不良影响

关于气候变化所产生的影响，越来越多的证据表明，其对健康主要有三大影响。[10]首先是，增加的极热和极冷天气直接和死亡相关（如，2003 年造成欧洲超 35,000 人死亡）。[11]1980-1998 年间，印度就已报道 18 次的极热天气，并导致

1,300 人死亡。然而，在 1998-2000 年短短三年间所报道的 3 次极热天气，就导致约 2,200 人死亡。极冷天气同样存在问题。持续数小时到数周极端的严寒，往往会影响到赤贫者（包括流浪者和酗酒者）和老年人。即使是定期遭遇寒流的国家，恶劣天气增长时，供暖系统一旦发生故障，或者不能承担负荷时，也会导致死亡。

贫者将亡

第二点影响则是，一些传染病携带者（宿主）的分布改变。比如说，鸟类的迁移模式和昆虫如蚊子、扁虱和蚋的流行也在发生变化。我们发现，它们在那些温度原本并不适合它们繁殖的地区数目越来越多。这就可能引发携带的疾病如疟疾的分布范围转移，疾患也会随着时间的推移而有更长的传播期。在很多情况下，断定疾病模式的改变只与气候变化相关或者准确地知道疾病如何进展，都还操之过急，但我们仍期盼这些影响会越来越明显。

第三点是，已经观测到一些致敏花粉物种的季节性分布的改变。气候的变化已使得北半球的春日花粉季提前到来。随着某些类型的花粉增加，一些动物种属已开始经历更漫长的花粉时节。这势必对花粉相关类疾病如过敏性鼻炎的分布和持续时间有一定影响。

另有预测，还会出现其他的健康影响。其中主要是负面的，比如会增加：[12]

1. 营养不良的负担（干旱的后果）
2. 腹泻疾病（可用水减少的直接后果）
3. 心肺疾病（由城市的热、光污染导致的空气质量改变）
4. 残疾和死亡（极热天气、旱涝灾害的直接后果）
5. 卫生服务的负担加重

许多间接性影响也是可预测的。例如，气候变化所带来的财务压力可影响到国际应对全球健康其他领域发展的承诺。大量的环境“难民”会使快速发展的城市问题变得更糟糕，比如污染。此外，受灾人口转移的冲突也是可能的，同样，也可能存在社会相对有限的可用资源的冲突。[13]

在低收入国家，所有的这些健康影响表现得尤为突出。在每个国家，那些高危人群还包括，城市贫民、老人、儿童、原著民、以作物维生的农民、还有沿海人群。正如某位作家指出，“富人将发现他们生活的世界成本更贵，出行不、，生活不适、社会混乱、人生惨淡无光；总之，更让人难受和无法预料的莫过于此。贫者将亡。[14]

对健康的正面影响

最新证据表明，应对气候变化时，会产生许多对健康的正面影响。比如说，发展低碳运输、鼓励步行、骑车、乘坐公共运输工具将有效对抗由于活动不足导致的疾病恶化，例如心脏病。同样也可能会减少交通伤害。在发展中国家使用的清洁燃烧炉将彻底改变室内污染的

状况，所以长短期肺病的流行将大大减少。在发达国家使用的家庭节能措施将减少肺癌的发生，由于吸入污染物，如氩粒子、一氧化碳、二手烟和霉物导致的呼吸系统疾病也随之减少。

农业系统同样是促使温室气体排放的主要因素。其中半数是来自牲畜（如甲烷和一氧化二氮）和砍伐森林（二氧化碳）的养殖相关的温室气体的排放。减少动物产品的消费，也将减少我们所摄入的饱和脂肪，从而降低心脏病的发生。低碳燃料解决方案将改善空气污染，并能再次降低心肺疾病的发生。[15]

这些健康影响作用的多少很难去预测。有的取决于社会变革的完整性或特定政策的干预。有的要经过常年累积，有的则可速见成效。许多成效则会因地区、文化和个人的差异而不同。然而，人们达成了广泛共识，即应对气候变化带来的健康益处是明显的，应该因此影响公共政策。[16]

我们应关心吗？

《圣经》见证耶稣掌管宇宙一切领域，包括属物质和属灵的。[17]人类的角色则是负责任地享用他的创造，并记住这一切最终都是归于主的。

其次，上帝教导我们要爱邻居如同自己。“邻居”泛指我们生命途中遇到的任何一个人。[18]在我们这个全球化，24小时直播的新闻传媒时代，我们每天都能看到那些贫困国家的人民如何

饱受自然灾害的影响。洪水、飓风和其他恶劣天气事件带来的影响，频繁在新闻中播报。我们应效法上帝的怜悯去关爱这些“邻居们”。[19]

再者，气候变化极大地伤害了我们贫穷弱勢的“邻居们”。这些正是需要基督徒积极予以特别关心的人。[20]

我们能做什么？

应对气候变化，社会各界（大到国际机构，小到个人）都要采取有效行动。作为基督徒，我们理应认识到气候变化是我们需要解决的重要难题之一。无论如何，如果我们顺服我们的呼召成为这样特别的团体，我们必须考虑清楚如何以合乎《圣经》的方式来应对如今面临的伦理问题。

全国性地应对气候变化，或许意味着向政府施压，促使其考虑更改公共健康政策。政策的优先倾向会因发达国家和发展中国家的境况而异。然而，据最新研究表明，凡是对气候变化有利的，也是对个人健康有利的。

低碳社会对全球健康都是有益的。因此，21世纪的公共健康政策理应全面整合策略以应对气候变化的成因。[21]因此，说服有关的政府部门增加清洁能源的获得，减少动物产品消耗，鼓励骑自行车、步行和使用公共交通，这些都应纳入医疗政策的议程。[22]此外，更好的科研、监测和问责制度是必要的。尤其要把这种资金投入在最不想应对气候变

化问题的低收入国家。全面的卫生政策（无论公立还是私立，国家还是地方）需要在不断实践中更好地整合，并致力于编撰成文。[23]

不论以协作或是个人的形式，都应鼓励医疗保健的工作人员在其所处的环境中适当地减少他们温室气体的排放。就这方面来说，回应气候变化问题，主要是要我们做那些我们已经做的事——但与以往不同。在生活的方方面面，每当我们努力应对气候变化时，都需以不同的视角，通过问这两个问题来审视我们在做什么：

1. 我们如何减少这种由活动/部门/教会等产生的温室气体的排放？（从而从成因上应对气候变化）

2. 我们如何减少气候变化导致的正在上升的负面影响，以及对在这一部门/地区与我们共事的人们带来的伤害？（从而从影响角度来应对气候变化）

从成因上解决

当我们考虑医院、诊疗室、教堂和家的时候，对于问题1的答案通常相似。我们可以采取许多的实际（通常是容易的）措施来减排，或者减少“碳迹”。关于如何减排有很多信息。以下是关键的三点：

能源使用：用于基础保健能源的70%都用来加热。在使用恒温器与空调时，检查自然通风和隔离措施是很必要的。此外，关掉电灯、备用设施，和使用节能灯泡都会节省很多。

交通系统：英国公路交通尾气排放量的5%来自国家卫生系统相关的路途消耗。因此，条件许可的话，少开车，或者必要时以减少燃料消耗的方式开车都是有益的。推动和发展汽车共享，搭乘公共交通工具，或许可以通过提供自行车车库，改装自行车配置来促成。

废物处理：减少排放（使用邮件和电话交流，电子储存而不用纸），重复利用（如在诊疗室使用可重复利用的咖啡/水杯而不用纸/塑料杯），循环利用（如为病人、职员筹款的募捐箱，使用重装的打印墨盒，将用过的纸张循环使用）

这些行为听起来很熟悉，有些甚至太过熟悉，但是，我们一定不能对此变得麻木。采取这些行动的话，肯定会有所成效。比如说，英国大约有1/4的气体排放来自家庭能源的消耗，只要我们遵循这些简单的措施，情况将有很大的改观。医疗保健机构同样有强大的减排潜力，特别是像国家卫生系统这样的世界上最大雇主之一的企业。[24]

在工作场所、志愿者组织和教会，我们都需要善于提问、勇于改革的人。比如，鼓励同事循环利用；或让你的教会改用节能灯。在如何发挥最好效应上，热情的个人可以向志愿者团体和教会的领导做简要的介绍。询问相关职员已落实的政策就能帮助提高成效。如果一个团体中各具想法的人相互协作，他们将在特定的工作领域有所建树。提出新方案来鼓动和激励人们是很重要的。

从影响上解决

将气候变化的不良影响降到最小可能更复杂些，尤其需要因地制宜。在这种情况下，加强公共健康服务将成为我们应对的一个核心问题。[25]只有这样做才能确保我们公共健康干预政策的健全。我们建议四个特定方面：

首先，公共健康服务越来越需要预先考虑风险，要主动防范，而非被动抵抗。比如说，面对更多的极热天气时，改善住房、处理慢性病、关爱弱势群体尤为重要。[26]因此公共健康事业需要各种人才，包括气象学家、城市规划者、建筑学家等。一些国家已有相当成熟的预警系统来应对即将来临的极热天气和洪水灾害。[27]此外，风险指示监控（如蚊子数量，过敏原聚集地）和健康评估（如传染病的爆发，季节性哮喘高峰）方面还有待改善。[28]

其次，当前的公共健康项目需要经受未来气候变化的考验，以确保它们可以长期提高社会福利。[29]这是一项艰巨的任务，也有一些不确定性因素。[30]然而，疾病防范政策应再次总结和稳固，还应加强与公众的交流，对食物传播疾病和过敏反应增长的风险也需提高防范意识。[31]

再者，传染病的防治方案要加强，确保食品安全、实施种痘计划、应广泛（以防危险地区的大爆发）和快速（经证实疾病风险增加的

地方）部署检测和治疗设施。

最后，愈频愈烈的自然灾害大大重创发展中国家，毫无疑问，需要增加现场救援的专业知识和实际帮助。卫生专业人士需考虑投身一段时间，致力于世界某地区的灾后重建，或者成为新的灾区的后援人员。

结语

人为因素导致气候变化这一事实已被人们广泛接受。它对健康的影响包括疾病分布的变化和极端天气导致的疾病和伤亡。我们必须从国家、机构、个人层面，采取行动从气候变化的成因和影响两方面来应对。

最近确切的证据表明，为应对气候变化问题采取的行动将带来更多的健康益处。尽管政治不情愿，经济研究已表明，现在用于尝试减轻气候变化影响的花费将比以后治理气候变化带来的影响的代价要少。[32]

无论如何，即使我们对于应对气候变化的能力持悲观态度，基督徒的回应应与门徒之道一致。这意味着我们不能逃避对气候的责任，正如我们不能逃脱与情欲、嫉妒、贪婪的争战。基督徒团体的积极回应包括对政府行动和个人行为的呼吁。此外，在我们认真履行职责时，或许还能获得传福音的机会。[33]

参考书目

1. 2007年政府间气候变化专门委员会. 2007年气候变

化：影响，适应和脆弱性。第二工作组对联合国政府间气候变化专门委员会的第四次评估报告的贡献。帕里·M等。英国剑桥大学出版社

2. 2007年政府间气候变化专门委员会。2007年气候变化：物理科学基础。第一工作组对联合国政府间气候变化专门委员会的第四次评估报告的贡献。所罗门·S等。剑桥大学出版社，剑桥，英国

3. 皇家学会，联合科学院的声明：全球应对气候变化。2005年皇家学会声明

4. 斯特恩等。关于气候变化经济学的报告。2006年英国财政部

5. 霍顿·J。全球变暖，气候变化和可持续性，约翰·雷倡议简报14:3

6. 黎佩奇·M。为什么在被黑客窃取电子邮件中并没有迹象表明一个气候阴谋，《新科学家》杂志2009年12月4日

7. 霍顿·J。哥本哈根和气候变化危机。约翰·雷倡议简报19:3

8. 真正的气候，政府间气候变化专门委员会的错误：事实和自旋。卫报在线 2010年2月15日

9. 科斯特洛·A等。管理气候变化对健康的影响。2009年《柳叶刀》；1698

10. 2007年政府间气候变化专门委员会。第二工作组

11. 门嫩·B和贝迪永·R。健康和气候变化：呼吁行动。2005年《英国医学杂志》；331: 1283-1284

12. 2007年政府间气候变化专门委员会。第二工作组

13. 科斯特洛·A等。Art cit 1701

14. 史密斯·K。研讨会介绍。减缓、适应、和痛苦：分别有多少？2008年安启公共卫生；29: 11-25

15. 威尔金森·P。公共卫生利益的策略来减少温室气体排放：家用能源。2009年《柳叶刀》；1917-29

16. 海恩斯·A。公共卫生利益的策略来减少温室气体的排放：概述和影响决策者。2009年《柳叶刀》；2105

17. 歌罗西书1: 15-20。耶稣的肉体复活也证实了物理领域对神的宇宙计划是不可或缺的

18. 路加福音10: 25-37

19. 马太福音5: 44-45

20. 申命记15: 11。参见利未记23: 22；列王纪上21；箴言14: 31；诗篇72: 2, 4, 12-14；加拉太书2: 9-10

21. 科斯特洛·A等。Art cit 1728-29

22. 海恩斯·A。Art cit 2112.

23. 科斯特洛·A等。Art cit 1728-29

24. 库特·A。卫生服务对于气候变化能做什么。2006年英国医学杂志；332: 1343 - 1344

25. 世界卫生组织。保护健康不受气候变化影响—2008年世界卫生日。2008年世界卫生组织报告

26. 柯瓦特·R和海杰特·S。高温压力和公共健康：一个重要的检阅。2008年安启公共卫生；29: 41-55

27. 门嫩·B和贝迪永·R。Art cit

28. 布莱西金·G等。气候变化和初级卫生保健。2007年澳大利亚家庭医生；36(12): 986 - 9

29. 罗奇·R。适应气候变化。2007年泪水基金会报告

30. 世界卫生组织。气候变化和人类健康—风险和反应。2003

31. 门嫩·B和贝迪永·R。Art cit

32. 斯特恩等Art cit

33. 约翰福音13: 34-3

基督徒医学联谊会会刊 已出书目

第十九期 预先指示
第二十天 同性恋
第二十一期 性别选择
第二十二期 安乐死
第二十三期 堕胎
第二十四期 全球化和健康
第二十五期 性别意识障碍
第二十六期 物种偏见
第二十七期 新生儿伦理
第二十八期 救星姐妹
第二十九期 自主权，谁选择？
第三十期 生活质量
第三十一期 反人本主义
第三十二期 人类的苦难-圣经上的看法
第三十三期 世界人口-挑战还是危机？
第三十四期 嵌合体，杂合体和“胞质杂种”
第三十五期 堕胎的后果
第三十六期 器官移植
第三十七期 青少年性行为
第三十八期 家庭和生命伦理
第三十九期 医生的良心
第四十期 医生的世界观

贾森·奥尼尔·罗奇 经类医药培训，获取资格后多年效力于《英国医学杂志》，现在于伦敦，橡树山学院从事生命伦理学研究。
蕾切尔·罗奇 曾为德爱基金会担任气候变化的政策官员。