



人类面临的两大灾难： 气候变化和人口过剩及其应对方法

Two disasters facing humanity: climate change and overpopulation. What to do about them

■文/郭久亦 翻译/于冰

引言

我们只需想2050年以前的事情,因为谁知道34年的时间里会发生什么事情?当然,那时的生活不会同我们今天所想到的一样。但是,我们应该认识到至少有两方面的影响是不可逆的:气候变化和人口增长。即使我们完全停止温室气体排放(气候变化的主要原因),并降低全球繁殖率(再生育率),这两个问题的全球影响仍将持续存在很多年。

我们已经有人口过剩的问题。如今73亿地球人已经导致前所未有规模的全球水资源短缺、粮食短缺、全球移民和国家不稳定。联合国预测2050年世界人口将达到97亿,额外的24亿人口将怎么办?

到目前为止,气候变化和人口过剩这两种现象尚未急剧影响世界。但气候科学家警告我们,气候演进过程中的非线性影响可能在任何时间发生;而人口压力增长更加令人担忧,这反映在跨国难民的大规模迁徙、许多欠发达国家里城市中心贫民窟的持续拥挤、一些最富有和最先进国家的新生儿数量令人担忧的下降(可能很快就会造成经济灾难性的人口不平衡)。很显然,如果目前的趋势继续下去,在2050年之

前事情可能会失控。

但是,这里存在一点问题——“控制”一词和它背后的潜假设,即在自然和社会环境下人类对恶化情况全权负责,并且同样的这些人有能力消除造成的任何损坏,然后就可以若无其事地继续生存。我们只需用太阳能和其他可再生能源代替所有的化石燃料,然后继续像以前一样生活、工作和生产。我们只是停止滥生育,人口问题就会消失。听起来很简单,不是吗?

然而,技术爱好者(相信计算机超级智能和新发明可以把我们从任何和所有危险中快速救出)与其反对者(认为技术首先使我们陷入这个烂摊子,并且放弃高科技和返回更简单方法的生活将恢复人类的和平与繁荣)同样容易不予理会一种令人不安的可能性:要是他们都错了呢?

我并不声称知道最佳方法来避免如今科学家和社会批评家提出的最坏情况。但我认为,虽然我们不断追求最令人满意的自救之路,至少有人(最好有世界各地相当多的一部分人)应该考虑第三种办法。设想一下,气候变化和人口压力将加强,并相联合使地球这一行星不适宜生命和文明。不过到那时,不是绝

望,人类应该去认真探索可能的途径,在乍一看无法忍受的新情况下人类可以改变习惯的做法和态度从而生存甚至蓬勃发展下去。

气候变化

2016年达沃斯世界经济论坛的一份报告指出:“气候变化减缓和适应措施不力被视为可能会比大规模杀伤性武器扩散、水资源危机、大规模非自愿移民和能源价格剧烈波动带来更大的影响”——这是在《全球风险报告》发布的11年里,环境问题第一次出现在风险排行的首位。与以前的水资源危机、粮食短缺、经济增长受限、社会凝聚力弱化和增长的安全风险相比,气候变化加剧了更多的风险。

气候变化产生的影响之一是不规律的天气模式:干旱、洪水、暴风雨和龙卷风、热浪、冻雨、飓风和台风。这些影响着日常生活,但最直接影响人类生存的气候变化影响是它对水资源带来威胁,进一步威胁农业和长期粮食安全。

气候变化最突出的影响是全球正在变暖。现在地球的温度已比1900年时升高1°C。2015年是有记录以来地球最热的一年。

中国政府关注气候变化,在2015年出版了关于气候变化的长篇报告,预测了如果不改变模式减少温室气体排放将会带来的可怕后果。

以下是气候变化影响的一些具体例子:

*水资源短缺

基于其影响和破坏,水资源短缺是世界头号风险。已经有23亿人生活在用水紧张的地区。如此缺水极其令人担忧,因为这对世界经济可持续发展的可持续性有很大的影响。因为水对所有行业(农业、矿业、能源生产等)以及人类福祉来说是必不可少的。联合国警告说,如果我们继续目前的用水轨迹,到2030年我们只拥有我们所需水的60%。

*荒漠化

过度放牧和砍伐森林已经导致沙漠的形成。例如,戈壁沙漠以每年超过2460平方公里的速度扩大,目前沙地距离北京160公里以内。

*含水层枯竭

除了用完了自冰河时代积累的淡水储备,含水层枯竭会导致土地下沉和城市数不清的人力和财力损失。这种情况已经在中国北方出现。

*降水模式变化

降水模式变化危害农业,从而危及我们的粮食供应。生态学家指出温度每上升1摄氏度,作物产量就减少10%。一份中国政府报告提到,由于气候变化到2050年本来就紧张的中国水资源有可能减少5%。虽然中国已经开始执行严格的煤炭消费和二氧化碳(CO₂)排放限制,排放高峰期不会在2030年之前出现。降水模式改变对中国三峡大坝和青藏铁路具有破坏性影响。

*海平面上升

这是气候变化最明显的影响之一,而且会伴随着长期灾难性的后果。海平面上升的潜力是巨大的。这是因为格陵兰岛和南极的冰原含有大量的淡水(约是地球上所有淡水资源的70%)。格陵兰岛和南极的冰原已经在加速融化。南极冰原每减少1%将导致海平面上升76厘米。政府间气候变化专门委员会(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)预测虽然目前全球平均海平面上升大约2厘米,到2050年全球平均海平面上升可能会高达18-22厘米。最近的报告发现,南极冰层融化速度比预期得更快。这意味着,加上其他地区的冰原融化,到2100年总的海平面上升可能达到125厘米。这对纽约和伦敦等许多低洼城市产生有害影响。

在未来30年,靠近上海的中国东海可能上升7.5-14.5厘米。海平面上升将迫使海岸线后退,使低洼地区遭受风暴与台风引起的更严重破坏,以及增加海水泛滥进入河道和农田的威胁。中国科技部报告指出海平面每上升1厘米可能导致海岸线后退10多米。

*森林退化

保护热带雨林对我们这个星球的生存是至关重要的。主要是由于农业原因,19%的亚马逊雨林已被破坏,同时巴西森林面积平均每年减少5891平方公里。

气候变化补救方法是什么?

显然,减少温室气体排放是停止或至少减缓气候变化速度的最直接方式。我们可以成立非政府组织、国会请愿和国际机构等;但由于缺乏具有约束力的国际协议,没有理由期望这些措施会产生显著的改善。

但我们也应考虑一些非常规的方法。与其辛苦努力(更多时候还只是简单希望)避免全球变暖的负面后果,为什么不投入大量规划工作和建设资金以改善

现有社会和基础设施以适应气候变化？例如：

海平面上升

许多地方的海平面上升可能会通过利用荷兰和其他“洼地”国家百年积累的专业知识建设大量堤坝系统来解决。在保护居住的岛屿、城市中心、甚至整个沿海地区防止被海水侵占被证明是不可能的情况下，应该考虑如何把淹没的社区和农田转变为高效生产资源的新场所。例如，种植农作物和饲养牲畜的农民可以把淹没的土地转换用于养殖鱼类和食用海藻、海草（用作肥料）、富含矿物质的海藻等海洋植物。海水入侵造成的浅海水区是盐生植物藻类生长的理想地方，这是生物燃料（如航空运输用煤油）高产来源，并且不使用淡水或者占用粮食生产所需的耕地。美国国家航空航天局NASA已经在这方面进行了深入的研究。在孟加拉国，浅海海水的微藻生物也表现出有希望成为生物燃料和用于水稻生产的可持续化肥的来源。“挖掘”海洋里的稀缺矿物资源是有可能的。例如，钷、镱、铽、铈、镱、钆、钷、镱、更不用说金等稀土元素已全部在太平洋海底发现，并且可以从海水中提取。该过程耗时并且需要能量来源，但可以建立太阳能电池驱动的浮动“蒸馏室”，它与目前设置并收集诱捕龙虾的笼一样，以大致相同的方式盈利。

大气升温和极端天气

开发新建筑规范和技术，保证大多数建筑物抗飓风耐暴雪；那样的话虽然风暴和干旱仍会出现，但会造成少得多的人员伤亡和较小的破坏性后果。建造更小的住宅和工作场所也能有所帮助。美国广泛兴起的“小房子”运动足以证明，一对夫妇或家庭可以在不大于一般美国人客厅的空间内舒适地生活。美国已经建成这类房子的社区，能显著节省资源、减少对自然的压力。

CO₂和甲烷排放

西伯利亚平原以及其他地方的湿地和永久冻土带的CO₂和甲烷排放是全球气候变暖最令人不安的后果之一。但是随着这种现象增加，可以开发节约成本的方法，以便捕集由此释放的气体，并把它们通过管道输送到中央设施，收集化学成分或将CO₂用于受控环境内提高作物产量，或将甲烷直接作为能量源。

现实情况与可能的应对措施

再回到现实，最近结束的巴黎气候变化会议的目的

的是让所有195个国家关于温室气体排放限额达成一致。会议成果是有希望的，参与国同意与工业化前水平相比限制地球温度上升低于2°C；但承诺的结果还不一定，因为各国政府是否会遵守其领导人的承诺仍有待观察。

如果我们淘汰化石燃料特别是煤炭的使用，我们可以完全依赖风能和太阳能等可再生能源吗？经过十年的尝试，这些可再生能源只能占到我们总能耗的10%。这是由于所需空间、成本、许可证、输送系统等问题。更现实的是使用核反应堆，尽管这也有缺点。

我们还可以针对一些可能的气候变化影响做出准备，以减少其对生态系统和人类福祉的影响。这些应对措施包括加强节约用水计划、升级雨水系统、回收更多的废弃物、收集和储存屋顶雨水、发展极端高温事件早期预警系统、通过实施更好的应急准备和响应策略应对强风暴、通过种植树木等加强废水径流系统和防风策略。

其他值得探讨的可以帮助人类文明适应全球变暖可预见后果的措施有：资源使用过程的各阶段奖励节约和循环利用的新法律和规定。考虑通过广告和名人榜样使市内步行和骑行比业余时间健身房锻炼或跑步娱乐更加时尚。这不仅减少碳排放（减少机动车通勤者），而且可以使人们在非工作时间可以从事比单纯锻炼更有产出的事情。这将鼓励更紧凑社区的发展，更多的人将生活在可以行走或骑自行车去工作的距离范围内。这也将改善健康和身体条件，从而现在专门用于医疗保健的公共资金可以用于维修和改善道路、桥梁、下水道和其他容易受恶劣天气破坏的建筑物等其他方面。

人口过剩

这可能是当今人类面临的最严重的问题，也肯定是最难解决的问题之一。然而，人口增长很少在媒体上谈及。也许在西方更愿意忽略它，因为人们认为这是一个棘手的问题。尽管如此，我们应该知道这一事实，并尽力做到最好。

当然，本世纪全球人口显现出“锁定”猛升是一个事实。没有可以消灭显著比例全球人口的毁灭性战争或流行病，我们无法摆脱人口增长。

联合国关于人口预测给出以下数字：目前地球有73亿人，而世界人口正以每年1.2%（8600万人）的

速度增长；到2050年（也就是距离现在只有34年）世界人口将为97亿，到2100年世界人口将达到112亿。据瓦克纳格尔（Wackernagel）等人所说，1999年人类对地球上自然资源的需求超过了当年地球生态承载力的20%以上。

我们正在迅速地破坏着地球的维生系统。我们从哪里为增加的20亿人口寻找水、食品和自然资源？另一种残酷的选择是范围广大的饥饿和痛苦蔓延。

人口过剩影响是什么？

* 外来难民问题

事实上人口过剩是万恶之母。它会在世界上许多国家引起难处理和日益严重的难民问题、饥荒和疾病。虽然目前难民压倒多数的是来自政治专制和受内战蹂躏的土地，也有一小部分气候难民——因为受气候灾害破坏，要逃离海平面上升、荒漠化、干旱、酷暑、洪水以及由此产生经济混乱的地方，不能在原居住地生活。

联合国统计资料显示目前离开出生家园的国际移民有2.44亿人，其中600万人被迫流离失所。过去的一年德国已经接收了大概200万来自叙利亚、伊拉克、阿富汗和北非的人。但结果基本上是灾难性的。这么多的工作技能低、对新环境的文化、习俗、语言熟悉少或不熟悉的外国人的涌入，已导致年轻难民的大规模异化和欧盟国家长期居民们越来越反感和恐惧担心自己的传统和文化正在消失。

一个基本事实是德国总理默克尔和其他许多人并没有充分体会到由于世界上越来越多的国家受气候变化、政府失败和战争的震动，进入欧洲的移民/难民的来源几乎是“无数的”。该数字远远比我们迄今所想到的大得多。例如，尼日利亚有1.73亿人，60%的尼日利亚人说他们希望移民到一个更好更繁荣有未来的国家。当然，谁不想呢？我们只是看到了冰山一角，欧洲也有其局限性，不能容纳更多人。

人口过剩补救方法是什么？

生态学家已经研究各种情景。实施每个家庭只生一个孩子政策，中国以前执行过，如果全世界实行肯定会产生效果（假设所有国家都同意这样做）。但即便如此严厉的措施也不会立即解决问题。生育率降低会有帮助，但只会在长期时间段产生显著的影响。尽管采用

所有我们能想到的常规措施，2100年世界人口仍可能增加40亿。这就像一辆以150英里/小时超速行驶的汽车，可以猛踩刹车，但也需要时间汽车才能停止。

与此同时，全球必须解决目前我们看到的带来不利影响的人口日益增加的问题，人口增加又促进恶化资源枯竭和污染严重等全球性问题——缺水（蓄水层枯竭）、荒漠化导致耕地短缺、大气污染等。最终，这些问题在一起有能力严重破坏以及可能永久摧毁地球的脆弱生态环境。

无条件相信技术的一些人向我们保证，我们能够继续产生更多的能源动力、达到越来越高的速度、在我们生活的各方面享受更大的舒适性和豪华、无限期延长我们的身体存在。其他一些人深信，只有人类同意放弃使用不是“免费”从自然获取的所有东西（可以轻易被取代的东西），人类才能存活。事实上，这两种想法都是不可能的。但我们有第三种选择：我们可以而且至少应该考虑改变一些我们目前的价值观、态度和习惯，并愿意接受几十年前我们祖先可能拒绝的新的可能性。没有什么想法是不可能的，那为什么不使用未检验方法作为资源，通过自由探索疯狂的想法并仔细权衡是否其中一些想法可能包含可以拯救世界的解决方案呢？

结论

世界不做什么来缓解人口过多的负担是完全可能的。那么，我们有什么期望？2050年增加的20亿人无疑会导致饥饿、缺水和对稀缺资源的拼命竞争，而且很快导致战争广泛蔓延、产生迄今为止我们甚至不能想象的前所未有规模的人类苦难。

那么，这会是不采取行动的结果吗？是的，我们的悲观看法是这将会发生！

致谢

非常感谢世界未来学会（WFS, wfs.org）前任总编辑Lane Jennings对于本文提出的诸多建议，并对本文英文版本进行了编辑。

作者简介：郭久亦（Gioietta Kuo），美国国际政策研究中心高级研究员，毕业于剑桥大学，并在牛津大学、普林斯顿大学从事研究多年，是一位主攻能源问题的物理学家。