

行
读

人类的 终极问题

The Most Important
Questions of Mankind
in the Near Future

未来篇

既有对历史的梳理，又有对未来的展望

袁越 著

人类未来吃什么？ / 人类未来用什么？ / 人类未来烧什么？

生活·读书·新知 三联书店

行
读

人类的 终极问题

The Most Important
Questions of Mankind
in the Near Future

未来篇

既有对历史的梳理，又有对未来的展望

袁越 著

人类未来吃什么？ / 人类未来用什么？ / 人类未来烧什么？

生活·读书·新知 三联书店

版权信息 COPYRIGHT

书名：人类的终极问题：未来篇

作者：袁越

出版社：生活·读书·新知三联书店

出版时间：2022年8月

ISBN：9787108074119

字数：216千字

本书由生活·读书·新知三联书店有限公司授权得到APP电子版制作与发行

版权所有·侵权必究

袁越

1968年出生于上海，1990年毕业于复旦大学生物工程系，毕业后被分配至中国科学院动物研究所从事分子免疫学研究。1992年初留学美国，在亚利桑那州立大学动物学系获得生物学硕士学位。1994年至1998年在美国俄亥俄州立大学生物工程中心担任研究助理，1998年至2004年在加州圣地亚哥市的生物研究公司从事生物制药研究。2005年8月加盟《三联生活周刊》，担任特约撰稿人至今。



行
读

序：我也喜欢琢磨一些现实的问题

我从小就喜欢琢磨一些严肃的问题，比如“人为什么会死”“我爸爸的爸爸的爸爸.....到底是谁”之类的。从2017年开始，我花了两年多的时间，为《三联生活周刊》撰写了3个长篇报道，内容包括人类的起源、生命的进化和创造力的来源。这3个封面故事由三联书店集结成书，取名《人类的终极问题》，出版后获得了2020年度的“中国好书奖”。

我不但喜欢琢磨严肃的问题，也喜欢琢磨一些现实的问题，于是我又花了大约3年的时间写了3个新的封面故事，探讨了未来的农业、未来的材料和未来的能源。之所以选择这3个领域，是因为我相信它们是关系到人类未来生存质量的关键问题，每一个都不容忽视。而我在这里所说的“未来”，指的是2050年前后的世界。在这之后的事情一来我没有能力预测，二来可能也和今天的大部分读者关系不大，我就不探讨了。

说到未来世界，很多人都看好“元宇宙”，觉得这才是人类的未来。确实，我们已经进入了数码时代，“Wi-Fi”“AI”“VR”和“5G”这些新词汇几乎都不需要翻译成中文了。这些新的数码技术固然很重要，但人类的生存不能光指望它们，还需要食物、材料和能源，这些才是人类可持续发展所必需的资源。但因为世界人口的快速增长，以及生活质量的不断提高，所有这些资源都面临着紧缺的压力，人类的生存环境也因此受到了很大影响，这就是当今世界所面临的最大的现实问题。

在这3个现实问题当中，我首先选择了农业，因为这是现代文明的基础，也是人类改造地球的开始。但是，如今已有超过一半的地球人离开了农村，很多人都已忘记了一日三餐是怎么来的。事实上，地球上的大部分优质土地都已被开发成了农田和草场，农业和畜牧业对地球生态环境的破坏程度一点也不亚于工业，从某种程度上来说甚至有可能更高。

比如，传统农业的耕作方式对土壤的破坏程度已经远远超过了土壤的恢复能力，农药的广泛使用对生物多样性带来的伤害已经达到了物种大灭绝的级别，而全球畜牧业产生的温室气体已经占到人类温室气体总排放量的14.5%！人类的食物获取方式必须来一次彻底的革命，才能避免灾难的来临。

接下来我选择了材料，这是被很多人忽视的一种重要资源，很多可持续发展议题里都缺乏材料的身影。其实材料是人类文明的重要基础之一，早期人类发展史的各个阶段都是以材料的名字来命名的。材料还和不同民族的命运息息相关，比如瓷器和玻璃的不同性质可以部分地解释东西方文明发展的不同走向。材料还扮演了现代社会润滑剂的角色，因为不同类型的材料是很难相互替代的，人类对特殊材料（而不是食品）的需求拉开了世界贸易的序幕。

和食品生产一样，材料的生产和消费也给地球的生态系统造成了严重的破坏。比如目前全球钢铁和水泥的生产过程所排放的温室气体各占人类活动总排放量的8%，两者加起来占到了人类温室气体排放总量的1/6。塑料的生产和消费总量在过去的75年里增长了160倍，目前至少有50亿吨难以降解的塑料留在了自然环境当中。

至于能源，其重要性无论怎么强调都不会过分。事实上，生命本身即建立在能量的不断消耗之上，所有生物都是能源的囚徒。对于人类来说，能源的消耗量更是直接决定了我们的生活质量，被誉为现代社会分水岭的工业革命正是从能源革命开始的。而这一革命最直接的后果就是气候变化，这件事也已成为人类可持续发展所面临的最大障碍。

我把能源议题放在了最后，一来因为能源领域错综复杂，关于能源的文章最难写。二来因为能源问题和前两个议题有着显著的不同，无论是食品还是材料，其对人类幸福程度的贡献都是有上限的，但能源没有。人类的幸福程度几乎总是和能源的使用量成正比，而人类追求幸福的动力是无限的，对能源的需求自然也是无限的。正因为如此，能源领域的可持续发展不太可能仅靠节约来实现，我们必须不断提高清洁能源的供应量，同时想办法提高能源的使用效率，别无他法。

这3个现实问题是全球性的，必须用全球视角加以审视。农业部分我采访了农业的发源地和现代农业强国以色列，以及在农业技术方面领先全球的美国、荷兰和德国。国内部分我采访了拥有黑土地的东北地区，以及河南和云南等地，试图对这个问题做出尽可能全面的解读。

后来，因为疫情的原因，我无法再出国采访，材料和能源话题的采访只能在国内完成。好在中国是世界材料大国，我们的水泥产量占全球总产量的一半以上，砂石产量也占世界的一半以上，塑料的产量和消费量的

占比均超过了全球的1/3。在能源领域，中国同样是世界第一强国，尤其在新能源领域的发展速度更是惊人。目前中国的光伏和风力发电占比分别达到了全球的1/3和2/5，中国不但拥有全球最大的电网，也是全球唯一拥有交直流混合电网的国家。中国的动力电池企业在全全球十强中占据了7个席位，计划新增核电站的数量和装机容量均居世界第一。所有这一切，使得中国在材料和能源这两个领域均具有举足轻重的地位，从中国的情况就可以近似地推导出世界的走向。

当然了，等将来疫情结束了，我会继续关注这3个领域的世界现状，给大家带来更具全球视角的最新报道。

最后我想说，在这个动荡的世界，我们更需关注那些和人类可持续发展有关的现实问题，从而做好准备，迎接未来的挑战。

袁越

2022年3月7日于北京

第一章

人类未来吃什么

新技术只能解决一部分问题，人类自身也得与时俱进



引言：全球农业考察记

人类目前的粮食生产和食品消费模式出了很大的问题。我们的未来危机四伏，要么有很多人不得不饿肚子，要么地球环境濒临崩溃，更可能的情况是，上述两种情况同时发生。

一亩地大概有多大？

这么个简单的送分题，把我的一位“90后”同事给难住了。她是个典型的“吃货”，每次聚餐都要先用手机给菜“消毒”，每次出差都喜欢在朋友圈里晒当地美食，当然那些照片都是饭馆厨师们的作品，因为她自己极少做饭，平时都靠外卖维持生活。

“大概有这么大吧？”她迟疑地用双手比画了一个范围，勉强可以装得下两间卧室。

难怪她对亩的大小没概念，因为他们这代人从小生活在城市，早已远离了土地。对他们来说，食品不是从地里长出来的，而是从饭馆里点来的，或者从超市里买来的，他们没有必要关心粮食的生产过程。

从某种角度讲，这是一种进步。曾经中国人吃饭要用粮票，大家见面时都要问一句：“吃了吗？”来中国学汉语的老外没少拿这句话开涮。到了上世纪90年代，这3个字被“今晚吃的啥？”代替，中国人开始挑食了。21世纪的第一个10年过去后，随着《舌尖上的中国》开播，“今晚去哪儿吃？”成为新一代年轻人的口头语，下馆子成了当今中国人的新常态。我们的食物不但越来越丰富，价格也越来越便宜了。

不仅中国如此，整个地球似乎都是这样。电视里充斥着来自五湖四海的美食节目，仿佛全世界的人都在大快朵颐，很少有人停下来问一问，这样的“食物盛世”到底还可以维持多久？

促使我开始思考这个问题的第一个线索来自联合国2019年公布的一份人口报告，预测地球人口将从现在的77亿增加到2050年时的100亿。新增加的23亿人口大都来自发展中国家，他们不但要吃饱，而且还要吃好，这就意味着30年后的世界粮食总产量必须在今天的基础上至少再增加50%，这是个极大的挑战。更难的是，我们绝不能再像过去那样单纯依

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《人类的终极问题：未来篇》袁越.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/2457.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

