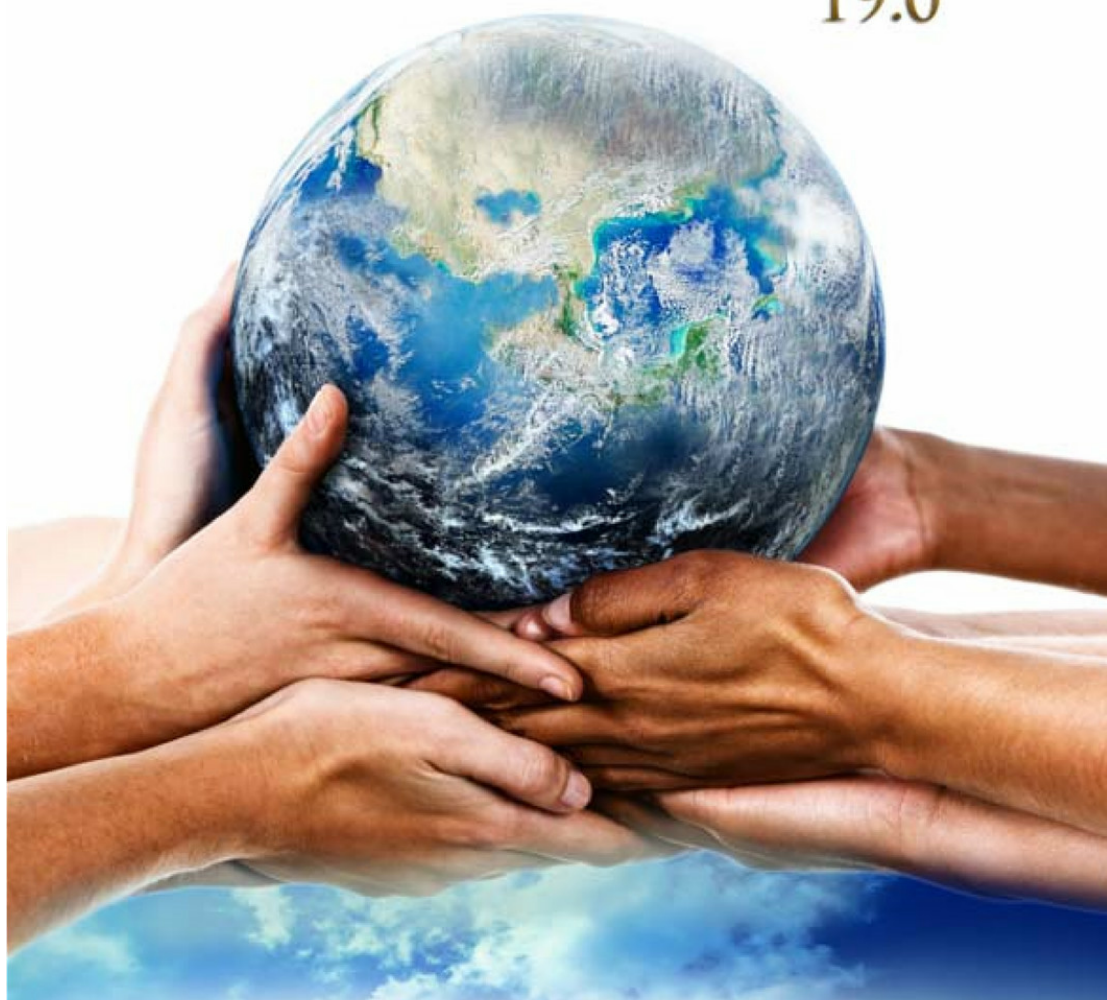


# 未来展望

19.0



# 目录

致谢

前言

概要

全球性挑战

1. 可持续发展和气候变化
2. 清洁的水
3. 人口与资源
4. 民主
5. 全球展望与决策
6. 信息技术的全球一体化
7. 贫富差距
8. 健康问题
9. 教育与学习
10. 和平与冲突
11. 妇女地位
12. 跨国有组织犯罪
13. 能源
14. 科学和技术
15. 全球性伦理道德

未来状态指数

新兴技术和新反恐战略

**2050全球工作与技术之未来展望及其战略**

结论

附录

全球未来展望组织各分部主席、董事会成员及赞助者  
表格、框文和插图目录  
缩略语

# 前言

在今天信息爆炸的世界里，我们需要条理、框架和一定的背景知识才能对我们现在的状态和可预见的未来有一个全面的认识。对于15项全球性挑战的简短回顾提供了一个理解全球变化的系统性框架。

想要完整地描述全球形势、未来走向以及如何成就最好未来的策略是不可能的，但是《未来展望》报告中已经呈现了足够多的内容供读者提升他们的全球视野。在“全球未来研究情报系统”（GFIS，参见[www.themp.org](http://www.themp.org)）中包含了更多的信息和情报，订阅者可以亲自更新和改进这个有关未来世界的集体智慧系统。

《未来展望19.0》报告整合了关于未来的非常多元化的数据、信息、情报以及一些智慧的内容。这已经是第19版，我们相信每一版都比前一版要好。我们更新数据、提升洞察力并且对反馈给与答复。近年来，虽然我们一直宣称这是一个对《未来展望》报告的简短回顾，但其实它正变得越来越长。但这一版确实要短一些，我们希望您喜欢。那些长一些的“简短回顾”还包括了区域分析，它们被免费放到网上并定期更新，手机上也可实时获取相关信息。

人类生存在不同条件下，为解决全球性挑战提出的建议不会适用于所有情况。读者可以将这些建议当作备选项，它们可以起到抛砖引玉的作用，以便您做出更符合自己情况的战略选择。这些建议来自于对之前《未来展望》报告的反馈、全球未来展望组织德尔菲法研究、GFIS的更新、形势更新和同行意见等。

这是第三次我们用在线的 GFIS 系统来更新和改进《未来展望》报告。GFIS 系统中的各项挑战通过新闻汇总、信息浏览、形势图表以及其它资源来定期更新，使得现在版本的深度得以提升，也比之前的版本包含了更多的细节。本报告呈现了“全球未来展望组织”最新研究成果的精华，但 GFIS 系统囊括了此项研究所有的详细背景信息和数据，以及“全球未来展望组织”自 1996 年以来开展的所有研究。该报告还是一个汇总了各种经过国际同行的评议，探索未来可能性的最大方法库。本报告的读者应该订阅 GFIS 系统以随时获得更新，并参与到提升未来洞察力的过程中来。

下面是 GFIS 网站主页的截图：



未来研究的目的是系统地探索、创建并检验那些可能发生的和理想的未来情景，以提高我们的决策水平。正像一个站在老式帆船桅杆顶端的水手，总是告诉底下的船长哪里有岩石、哪里是安全的航道，以便让船只驶过未探测海域时能够平稳航行一样。很多未来学家利用未来展望系统也可以为世界各国的领导者和公众指出问题和发展机遇所在。当下决策正越来越多地受到全球化的影响，因此全球性未来研究对于个人、团体和机构决策的形成，都是必要的。那些在世界上兴起的民主国家的制度质量取决于该国公众接收信息的质量。本报告阐述的问题和机遇能够帮助人们做出更明智的决策。

本报告是为那些思想领袖、决策者和所有关注这个世界及其未来的人们提供信息。读者将从中了解到他们的利益是否与国际形势相协调以及国际形势可能对他们及其利益产生的影响。《未来展望》报告和GFIS系统为看待全球变革提供了另一种视角。人们可以从中获得一些有用的信息，以满足各自不同的需要。本报告是对全球战略形势的一个概览。这些研究可以辅助企业领导人进行战略规划，还会对大学教授、未来学家和其他咨询专家的教学与研究有帮助。

“全球未来展望组织”是一个以志愿参与为原则所组成的全球性智库，参与者包括来自国际组织、政府部门、企业界、非政府组织和大学的未来学家、学者、科学家、企业策划师以及政策制定者等，他们志愿利用自己的业余时间改进每一版的《未来展望》报告。在2013年至2016年宾夕法尼亚大学发布的全球顶级智库排行榜中，“全球未来展望组织”在类别“最佳新思路或范式”和“最好的质量保证以及完整性政策及程序”中被选为世界上最好的智库之一；“全球未来展望组织”还因其在集体智慧系统上的创新获得了2012年计算机世界荣誉奖项。

“全球未来展望组织”旨在协助组织未来研究、改进对未来的思考、并通过各种各样的媒体传播这些思考，使它们能被利用在政策制定、高级培训、公共教育和反馈中，以不断积累与可能的未来有关的智慧。“全球未来展望组织”在全世界有63个分部，保证了其视角的多元化和全球性。这些分部都是由个人和机构

组成的一个个研究小组，是他们把全球与区域连接起来。他们负责确定参与者，组织访谈，翻译并散发调查问卷，开展研究并召开会议。这一报告的全球性视角以及所有“全球未来展望组织”的相关工作都要归功于他们的贡献。附录里列出了这些分部的主席和共同主席的名单。

“全球未来展望组织”通过它的研究、出版物、会议和各国的分部培育了国际间自由调查与反馈的合作精神，增长了人类在通过改善社会、技术、环境以发展自身方面的集体智慧。真诚欢迎您对本书的任何方面提出宝贵意见，并将其发送到 [Jerome.Glenn@Millennium-Project.org](mailto:Jerome.Glenn@Millennium-Project.org)，这将有助于我们编写下一年的《未来展望》报告，并对GFIS系统以及“全球未来展望组织”的日常工作有所帮助。

杰罗姆 C. 格伦                      全球未来展望组织执行主任

伊丽莎白·弗洛伦斯库      全球未来展望组织研究部主任

全球未来展望组织团队成员，63个分部，审阅者以及读者的反馈

# 概要

现在出生的孩子大多数在 2100 年还会在世。

想象一下，在那之前的 50 年——2050 年——这个世界的绝大多数地方将充斥着人才，他们每天都在塑造不同的一天，通过新人、新思想和新经验使人们生活得更更有价值，人类文明也将比我们现在已知的更加先进。然而如果没有良好的决策，可以想象未来将远不如今。今年的《未来展望》报告（The Future 19.0）为您提供各种相关的数据、信息、情报和一些智慧，以期为您作出更好决策提供一个背景或框架。

人工智能将推动量子计算的发展，反过来量子计算也将进一步推动人工智能的发展。这种相互的促进发展可能会超越人类控制和理解。科技领军人物、高级的研究机构和基金会正在探索如何预测和管理这种发展。

同时，人类的预期寿命从 1950 年的 46 岁增加到现在的 72 岁。儿童死亡率，贫困，传染病和文盲率都下降了。“全球神经网络系统”已接近完成：世界上 52% 人口（超过 38 亿人）已与互联网连通，全球约有三分之二的人拥有手机，超过一半的人拥有智能手机。全球未来展望组织的未来状态指数显示，未来十年世界将变得更好（见第二章）；然而，环境、武装冲突、恐怖主义和有组织犯罪却正在恶化。

国际货币基金组织预测，世界经济的增长将从 2016 年的 3.1% 上升至 2017 年的 3.5%，然后在 2018 年上升至 3.6%。如果人口的增长率为 1.11%，则全球人均收入将每年增长 2.39%。

虽然极端贫困人口从 1981 年的 51% 下降到 2012 年的 13%，再下降到现在不到 10%，但财富正越来越集中，收入差距不断扩大，失业型经济增长似乎正成为新常态，资本和技术的投资回报通常比劳动力的要好。随着劳动力成本上涨，人工智能和机器人成本下降，制造业和服务业的失业率将会上升。因此，如果我们要避免许多人预测的全球大规模结构性失业引发的社会灾难，我们就要有新的经济形式。第四章中所描述的 2050 全球工作与技术的三大未来展望，为我们展示了这些趋势在三种不同的情景下会如何产生不同的后果。第四章还包括了 2016 年和 2017 年全球未来展望组织在 17 个国家举办的国家研讨会为解决这些问题所提出的 100 项建议。其他国家也正在筹备类似的研讨会。总之，这些会议旨在扩大和加深全球范围内关于未来工作的对话，从而改进各国的长期政策。

目前世界人口有 76 亿，预计在仅仅 33 年后（到 2050 年）会增加到 22 亿，这将对粮食生产，环境管理和财政支持系统带来压力。虽然世界正在老龄化，但

是生物学的突破可能会以现在不可置信的程度极大地延长身体和精神健康人群的寿命。未来社会从低收入、年轻人高就业率到高收入老龄化社会的转变似乎是不可避免的。

生态智慧城市正在世界各地拔地而起，许多老城市正在进行智能化改造。中国的一带一路倡议可为 68 个国家提供 8 万亿美元的基础设施贷款，以期更好地将中国与中亚、中东、欧洲连接起来，使其成为历史上最大的基础设施项目之一，并且有望将最先进的生态智能系统与人工智能相结合。如果没有人工智能，全球性城市化进程将会变得非常复杂而难以管理。工作通勤在世界各地都造成大量交通堵塞，新技术将会更加容易地让工作来找人。从市场研究到制造和销售的所有生产要素都使用人工智能，并通过云进行连接，这种趋势被称作“第四次工业革命”，预计这种趋势将扩展到运输、水管理、电力生产等各个行业。

尽管现在世界上 90%以上的人口能够获得品质得到改善的饮用水，但各大洲的地下水位都在下降，近一半人口需要从被两个或两个以上的国家控制的水源地获得水资源。电子废物污染日益严重，这对全球的地下水都带来有害影响。随着发展中国家的增长，其工业、农业、人口增长率和人均国民收入都在增长，人均用水量增加；除非发生重大变化，否则这将不可避免导致严重的水危机和人口迁移。

大气二氧化碳的增加曾导致了发生在二千五百万年前的二叠纪大灭绝事件和 97%的生命死亡。如果食物生产、能源和生活方式保持不变，同样的悲剧将再次上演。南极冰架已经融化了一万亿吨的冰块，这相当于 2 个卢森堡大小。瑞士再保险公司（SwissRe）预计，全球天气灾害引发的成本从 2015 年的 940 亿美元增加到 2016 年的 1750 亿美元。

虽然世界绝大多数人生活在和平之中，而且 1990 年至 2010 年武装冲突大幅度下降，但此后，冲突却不断增加，世界一半的地区存在潜在的不稳定性。战争的性质已经演变成跨国恐怖主义、对一国内战的国际干预，以及被公开否认的网络战和信息战。信息战（与攻击计算机、软件和指挥控制系统的网络战争不同）在其目标无意识的情况下操纵其所信任的信息，从而使目标作出符合操纵信息战一方利益而非目标自身利益的决策。通过机器人、视频和其他信息战形式制造的假新闻越来越混淆事实真相，而公众并不知道如何自卫。虽然互联网在治理和暴露腐败方面的参与度有所提高，但是在过去几年来新闻自由也有所下降，反民主力量越来越多地采用新的网络手段来操纵民主进程。

核扩散还没有停止，有一天独狼式的恐怖分子可能可以制造和部署大规模杀伤性武器。由于政府的技术手段、公共心理健康和教育系统不足以阻止个人和组织发展大规模杀伤性技术，家庭和社区必须承担起对下一代的道德教育任务。有组织犯罪每年花费超过 3 万亿美元，是所有国家年度军事预算总和的两倍。每年约有 1.5 万亿美元的贿赂行为；腐败是各国发展的重大障碍，涉及到 50 多亿

人口。有组织犯罪，腐败，叛乱和恐怖主义的区别已经开始模糊，这对民主、发展和安全的威胁日益加重。所以除了目前各个国家、行业的应对办法之外，还需要应对这种趋势的全球战略。

跨国和跨文化的合作减少了疾病，在世界各地建立了更安全的交通系统，世界范围的互联网建设使得人们可以用低成本或者零成本分享大部分的知识。神经科学正在展示如何使大脑更好的工作，并且正在开发的人工智能可以告诉你最好的学习方式是什么，还有你应该、需要和/或想学习什么。

妇女在议会、公司董事会和其他管理岗位中的比例在缓慢而稳定地增长，尽管速度还不足以到 2030 年实现联合国可持续发展目标中实现两性平等以及赋予所有妇女和女孩权力的目标。大约还有约 50% 的 10 岁儿童生活在性别严重不平等的国家。

巴黎协议有望减少化石燃料的使用，并增加可再生能源的使用。煤炭用量在 2016 年已大幅减少。太阳能和风能在成本上已经具备了与煤炭的竞争能力（特别是当考虑外部成本时），大型锂电池工厂正在建设中，这将帮助可再生能源具备提供基本电力的能力。

通过计算科学与工程、人工智能、通用数据库协议、摩尔定律和尼尔森互联网带宽规律（以每年 50% 的速度增长），科学突破和技术应用正在加速改善人类社会状况。合成生物学、3D/4D 印刷、人工智能、机器人、原子精确制造和其他形式的纳米技术、各种遥感技术、无人机、增强和虚拟现实，可再生能源系统的成本下降，以及集成智能系统等未来科学技术之间的融合将使下一个 25 年的科技发展大大快于最近 25 年的科技发展。

越来越多的决策将通过人工智能完成；由于人工智能算法不是道德中立的，未来社会的道德观将会在一定程度上受到人们对软件内置的道德假设进行审查的影响。同时，玩弄政治的大师们在世界范围内阻碍了人们追求真理之路。

解决当今全球性挑战所必需的跨越国家、机构、政治、宗教和意识形态边界的合作需要全球性的伦理道德观来作为支撑。通过 ISO 标准和界定文明规范的国际条约的演变，全球性的伦理道德观正在世界范围内显现。



至此来看，我们做得怎么样呢？总体来说我们的未来会变得更好还是更坏？



为了回答这些问题，全球未来展望组织联合其在世界各个国家和地区的分部和专家，已经跟踪了 15 项全球性挑战（见第 1 章）在 20 多年间的进展和退步情况，并计算了未来状态指数（见第 2 章）。

图 1 的 2017 未来状态指数显示，虽然慢于过去 27 年的进步速度，总体上世界仍在持续进步。未来状态指数预测未来十年全球进步率为 1.14%，而 1990-2017 年期间的进步率为 3.14%。速度减慢的主要原因是 2008 年次贷金融危机和 2009 年世界经济衰退后的缓慢复苏。对 2017 年未来状态指数预测影响很大的变量之一是非常不确定的恐怖袭击的数量。如果恐怖主义能够得到遏制，未来状态指数将会显著改善。本文的第 3 章提供了各国专家对于恐怖主义的发展趋势及其遏制的观点。

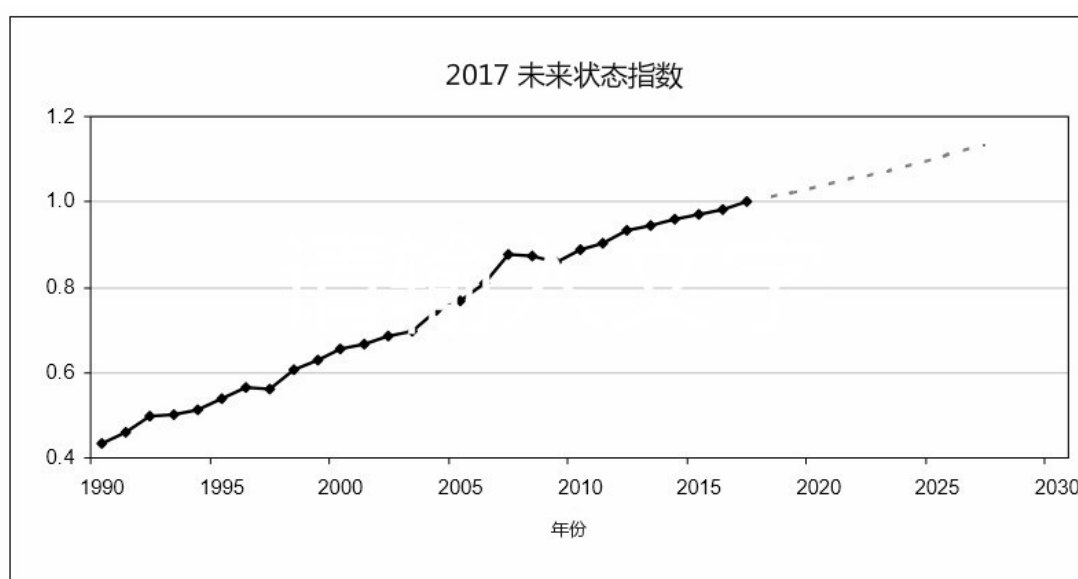


图 1 2017 未来状态指数

计算未来状态指数的好处之一是找到我们成功、失败和停滞不前的领域，从而帮助我们确定优先事项。图 2 显示了人类在哪些领域正取得成功，图 3 显示了在哪些领域我们是失败或停滞不前的。第二章将对此通过分析各个变量及其演变过程作进一步分析。

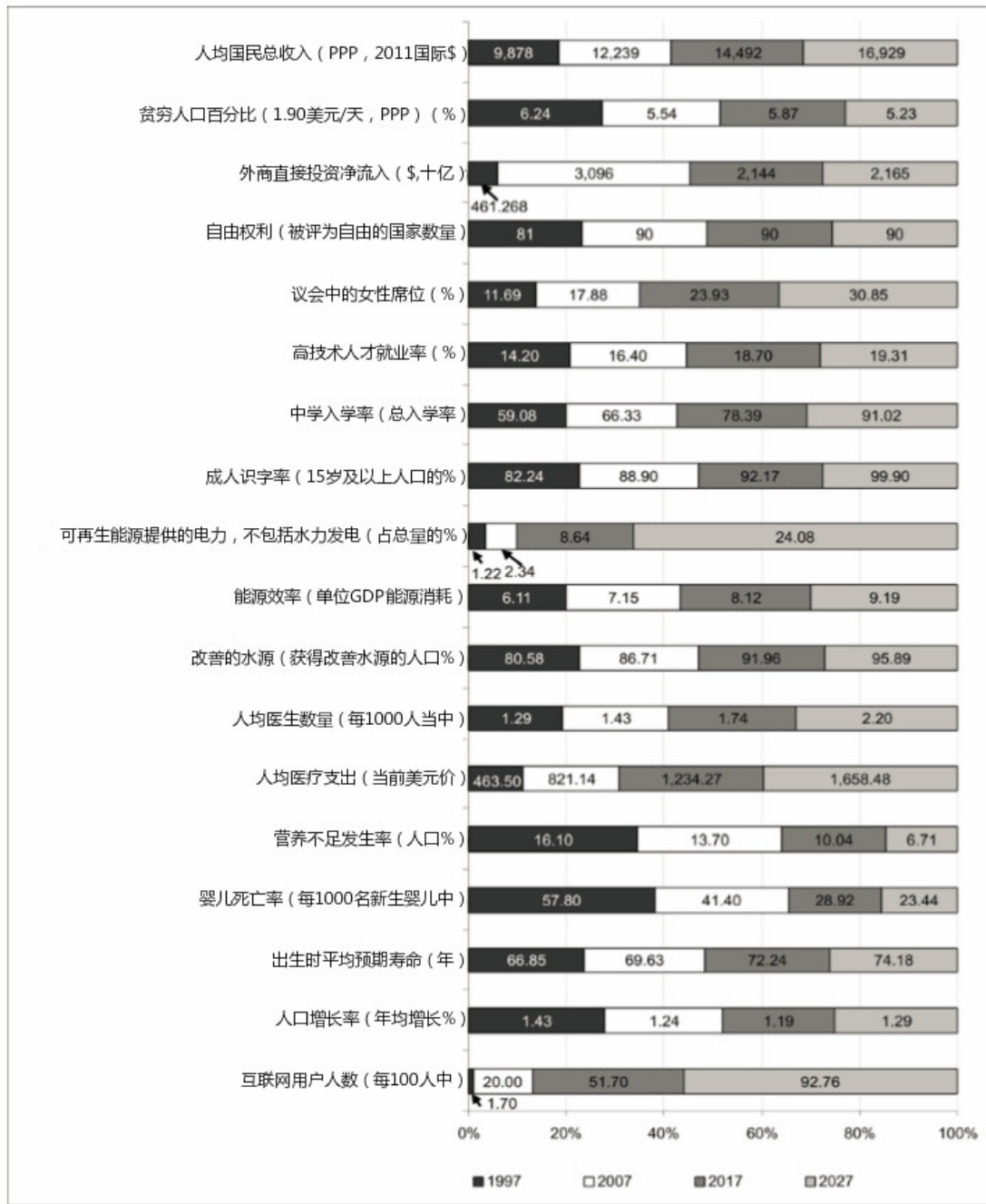


图 2 我们在哪些方面取得了成功

虽然我们取得的成功多于失败，但我们在很多重要问题上都失败了。在水、食物、失业、恐怖主义、有组织犯罪和污染上“一切照旧”的形势将可能在将来导致灾难。人类是有办法避免这些灾难并建设一个美好未来的，但是我们还需要做出很多必要的决定和改变。

尽管世界上最重要的挑战和解决方案都是全球性的，但我们却缺少全球性的未来展望和全球性决策制度。全球治理体系没有与全球日益增加的相互依存度相匹配。

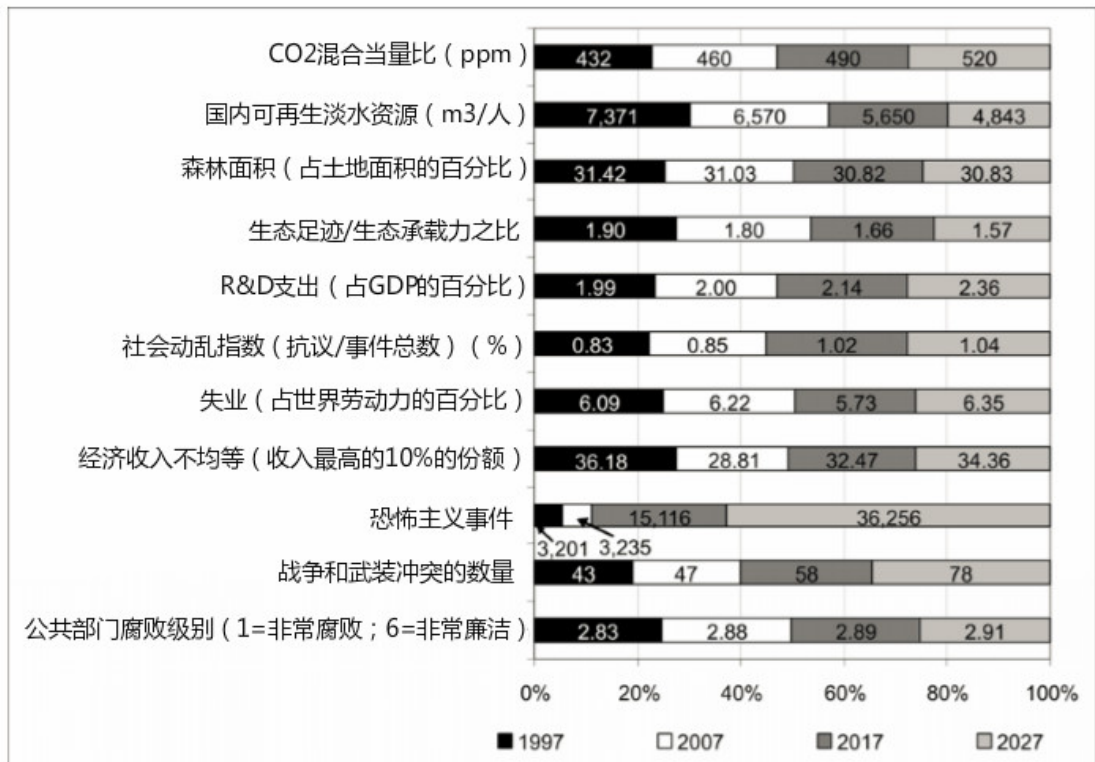


图 3 我们在哪些方面失败了或停滞不前

然而，随着巴黎气候变化协议以及 2030 年联合国可持续发展议程的签订和实施，国际标准化组织、世界卫生组织和其他国际机构不断发展，全球决策能力显示出改善的迹象。

“联合国可持续发展目标（SDG）和“巴黎气候协议”为在健康的地球上实现和平与繁荣提供了最有力的共同议程。”

——联合国全球契约

## 15 项全球性挑战

这 15 项全球性挑战提供了一个评估全球和地区前景的框架。这些挑战是相互依存的：某一个问题的改善会使得解决其他问题更加容易；而某一个问题的恶化将导致其他问题的解决变得更加困难。争论一个挑战是否比另一个挑战更加重要就如同争论人类的神经系统是否比呼吸系统更重要一样是没有意义的。

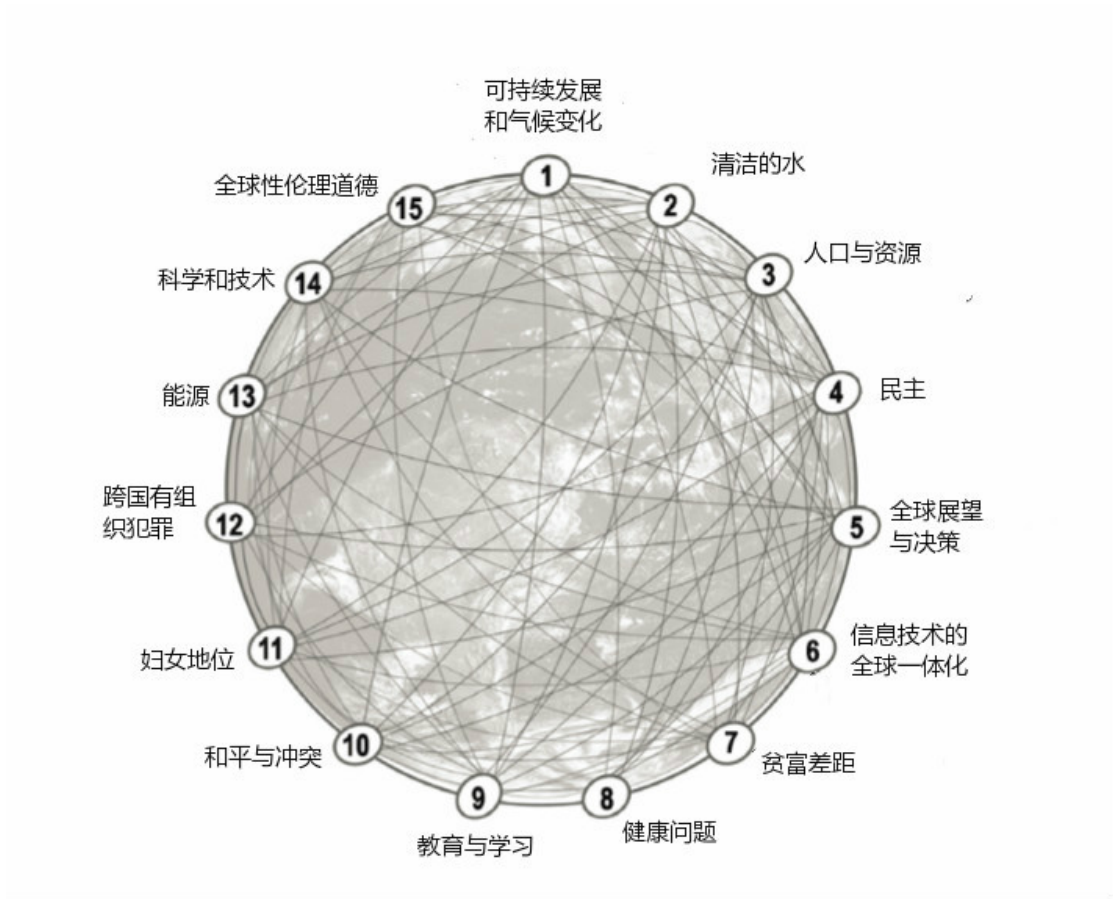


图 4 全球性挑战