

科学研究动态监测快报

2020年2月5日 第3期(总第285期)

气候变化科学专辑

- ◇ Carbon Brief 回顾 2019 年媒体中最受关注的气候文章
- ◇ 欧盟委员会发布《欧洲可持续投资计划》
- ◇ 美国众议院能源和商业委员会发布《清洁未来法案》
- ◇ 国际机构为推动日本可再生电力发展提出 6 条建议
- ◇ 麦肯锡分析气候变化的自然风险和社会经济影响
- ◇ 全球风险报告指出气候变化是 2020 年世界面临的最大风险
- ◇ 研究证实气候变化增加全球野火风险
- ◇ 美智库评估中国排放交易体系的成本收益
- ◇ IRENA 回顾可再生能源十年进展并展望未来行动
- ◇ 土地管理效应成功清除中国南方 33% 的化石燃料排放量
- ◇ 气候变化社会科学研究资金需要大幅增加
- ◇ 北冰洋的甲烷排放被高估
- ◇ 2019 年海洋温度又创新高

中国科学院兰州文献情报中心
中国科学院资源环境科学信息中心

中国科学院兰州文献情报中心

邮编: 730000

电话: 0931-8270063

地址: 甘肃兰州市天水中路 8 号

网址: <http://www.llas.ac.cn>

目 录

本期热点

Carbon Brief 回顾 2019 年媒体中最受关注的气候文章 1

科学计划与规划

欧盟委员会发布《欧洲可持续投资计划》 3

气候政策与战略

美国众议院能源和商业委员会发布《清洁未来法案》 5

国际机构为推动日本可再生电力发展提出 6 条建议 6

气候变化事实与影响

麦肯锡分析气候变化的自然风险和社会经济影响 7

全球风险报告指出气候变化是 2020 年世界面临的_{最大}风险 10

研究证实气候变化增加全球野火风险 11

气候变化减缓与适应

美智库评估中国排放交易体系的成本收益 13

IRENA 回顾可再生能源十年进展并展望未来行动 14

土地管理效应成功清除中国南方 33% 的化石燃料排放量 15

前沿研究动态

气候变化社会科学研究资金需要大幅增加 15

北冰洋的甲烷排放被高估 16

2019 年海洋温度又创新高 17

专辑主编：曲建升

本期责编：董利苹

执行主编：曾静静

E-mail: donglp@llas.ac.cn

本期热点

Carbon Brief 回顾 2019 年媒体中最受关注的气候文章

2019 年 1 月 14 日，碳简报（Carbon Brief）网站发布题为《分析：2019 年媒体中最具特色的气候文章》（*Analysis: The Climate Papers Most Featured in the Media in 2019*）的报道，基于 Altmetric 数据，根据在线新闻文章和社交媒体平台上被提及的次数来跟踪和评分期刊文章，汇编了 2019 年 25 篇最受关注的气候变化相关论文的年度排行榜。

2019 年，Altmetric 得分最高的两篇气候论文均为评论性文章。一篇是《生物科学》（*BioScience*）杂志上的《世界科学家关于气候危机的警告》（*World Scientists' Warning of a Climate Emergency*），Altmetric 得分为 10950。该文章“清晰而明确地表明地球正面临着气候危机情况”，尤其是文章得到 153 个国家的 11258 位科学家签字，引起了媒体的关注。另一篇是《自然》（*Nature*）杂志上的《气候临界点——打赌气候临界点不会到来的风险太大》（*Climate Tipping Points – Too Risky to Bet Against*），Altmetric 得分为 8552。该文章得到了类似的鲜明结论，警告称仅从气候临界点得出的证据就表明我们处于行星危机状态，这种情况下的风险和紧迫性都非常严重。这两篇论文分别是 2019 年发表的所有研究成果中 Altmetric 得分最高的第 3 和第 5 名。但鉴于它们是评论性文章，没有将其收入 Carbon Brief 的研究论文排行榜。

排名第 1 的是发表于《自然·通讯》（*Nature Communications*）的《新的高程数据使全球对海平面上升和沿海洪水的脆弱性估计值增加至 3 倍》（*New Elevation Data Triple Estimates of Global Vulnerability to Sea Level Rise and Coastal Flooding*）一文，Altmetric 得分为 7136。该研究由美国气候中心网站（Climate Central）的 Scott Kulp 博士和 Benjamin Strauss 博士完成，使用新的数字高程模型（DEM）估算了全球人口面临海平面上升的风险，修正了先前对全球海平面上升的脆弱性的估计，即新估计值是美国国家航空航天局（NASA）数据集所得估计值的 3 倍。在低排放情景下，该研究表明全球有 1.9 亿人目前利用的土地处于 2100 年的高潮线之下。在高排放情景下，这一数字将增加到近 10 亿。该研究被 318 篇在线新闻文章、30 个博客和 21000 多条推文提及，报道媒体包括 BBC 新闻、路透社、卫报、每日镜报、独立报、每日电讯、CNN 和纽约时报等。

排名第 2 的是发表于《科学》（*Science*）杂志的《全球树木恢复潜力》（*The Global Tree Restoration Potential*），Altmetric 得分为 6354，在 582 篇新闻报道中被提及。该研究由苏黎世联邦理工学院的 Jean-Francois Bastin 博士领导，绘制的全球树木潜在覆盖地图表明，44 亿公顷的林冠盖度可以在当前气候环境下存在，并且有再增加 9 亿公顷树木的空间和储存 2050 亿吨碳的潜力。文章指出，全球树木恢复是迄今为止

最有效的气候变化解决方案。这一引人注目的结论获得了很多关注，但是，也遭致了其他科学家的批评。《科学》杂志发表了关于该文章的 5 条技术评论，认为该研究高估了大规模植树的减缓潜力，质疑其是否是减少二氧化碳“最有效”的方法，例如与能源效率和非化石能源的部署相比。

排名第 3 的是发表于《生物保护》(*Biological Conservation*) 的《昆虫的全球衰退：其驱动因素的回顾》(*Worldwide Decline of the Entomofauna: A Review of Its Drivers*) 一文，Altmetric 得分为 5429。该研究由悉尼大学的 Francisco Sánchez-Bayo 博士和昆士兰大学的 Kris Wyckhuys 博士完成，研究表明，昆虫显著的减少速率可能导致未来几十年内世界上 40% 的昆虫种类灭绝。集约化农业造成的栖息地损失是昆虫减少的主要驱动力，其他原因还包括气候变化、污染和物种入侵。

排在第 4 的是发表于《柳叶刀》(*Lancet*) 的《人类世的粮食：柳叶刀可持续粮食系统健康饮食委员会》(*Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on Healthy Diets from Sustainable Food Systems*) 一文，Altmetric 得分为 4560。研究认为，为了 2050 年之前在食品生产范围内为全球近 100 亿人口提供健康的饮食，迫切需要对粮食系统进行全球变革，这是既必要又可实现的。

排名第 5 的是发表于《自然》杂志的《现有能源基础设施的承诺排放量危及 1.5 °C 气候目标的实现》(*Committed Emissions from Existing Energy Infrastructure Jeopardise 1.5 °C Climate Target*)，Altmetric 得分为 4434。该研究由加利福尼亚大学欧文分校的 Dan Tong 博士完成，发现仅仅是全球现有和拟议中的能源基础设施的承诺排放量就足以抵消 1.5 °C 全球温升限制的碳预算。

排名第 6 的是发表于《自然》杂志的《全球变暖削弱了珊瑚的种群补充动态》(*Global Warming Impairs Stock-Recruitment Dynamics of Corals*) 一文。该研究由澳大利亚詹姆斯·库克大学的 Terry Hughes 教授领导，详细介绍了由于 2016 年和 2017 年成年亲鱼群在高温胁迫下大量死亡，2018 年大堡礁新珊瑚幼虫的增长下降了 89%。研究结果表明，鉴于未来 20 年极端气候事件的发生频率预计会增加，大堡礁从生物种群数量补充模式崩溃中恢复到何种程度仍不确定。

排名第 7 的是《自然》杂志的《没有证据表明工业化前的公元元年存在全球一致的暖期和冷期》(*No Evidence for Globally Coherent Warm and Cold Periods over the Preindustrial Common Era*) 一文。通过全球古气候重建，该研究发现强有力的证据表明，人为引起的全球变暖不仅在绝对温度方面史无前例，而且过去 2000 年以来在空间一致性方面也是空前的。

排名第 8 的是《第四纪科学评论》(*Quaternary Science Reviews*) 的《1492 年以来欧洲人到达美洲后物种大灭绝对地球系统的影响》(*Earth System Impacts of the European Arrival and Great Dying in the Americas after 1492*) 一文。该研究发现，16

世纪大气中 CO₂ 浓度的下降，部分是由于废弃农田的碳吸收所致，而废弃农田是由于欧洲定居者带来的疾病引起美洲原住民广泛死亡而留下的。

排名第 9 的是《柳叶刀》的《肥胖、营养不良和气候变化的全球共疫：柳叶刀委员会报告》（*The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission Report*）一文，研究指出，肥胖、营养不良和气候变化是人类健康和生存面临的三个最严重的威胁，已成为彼此关联、相互影响的“全球共疫”（*Global Syndemic*），必须采取系统性行动来共同应对肥胖、营养不良和气候变化问题。

排名第 10 的是《科学》杂志的《海洋变暖有多快？》（*How Fast are the Oceans Warming?*），观测数据显示过去几十年全球海洋正在升温，来自 4 个独立研究团队的多条证据表明，观测到的海洋热含量（OHC）变暖趋势更强。

在 25 篇最受关注的气候变化文章中，最多来自于 *Nature* 和 *PNAS*，各有 4 篇。其次是 *Science* 和 *Lancet*，各有 3 篇，然后是 *Nature Climate Change* 和 *Nature Communications*，各有 2 篇。其他 7 种期刊各有 1 篇文章。

（刘燕飞 编译）

原文题目：Analysis: The Climate Papers Most Featured in the Media in 2019

来源：<https://www.carbonbrief.org/analysis-the-climate-papers-most-featured-in-the-media-in-2019>

科学计划与规划

欧盟委员会发布《欧洲可持续投资计划》

2020 年 1 月 14 日，欧盟委员会（European Commission）发布《欧洲可持续投资计划》（*Sustainable Europe Investment Plan*），提出将在未来 10 年内调动至少 1 万亿欧元的资金，以支持《欧洲绿色协议》（*European Green Deal*）的融资计划，旨在 2050 年实现“气候中立”（*climate neutrality*）目标。

1 投资面临的挑战

向气候中立、气候适应能力强、环境可持续的经济转型需要大量投资。欧盟委员会估计，要实现当前的 2030 年气候和能源目标，需要每年增加 2600 亿欧元的投资。这一数字主要包括与能源、建筑和部分运输部门有关的投资。其他部门，尤其是农业也需要大量投资，以应对更广泛的环境挑战（包括生物多样性丧失和环境污染），保护自然资本，支持循环经济和蓝色经济，以及与转型相关的人力资本和社会投资。

数字化是实现《欧洲绿色协议》的关键推动力。对欧洲数字战略能力以及对顶级数字技术的开发和广泛部署的大量投资，将为解决气候相关问题提供智能、创新和量身定制的解决方案。《欧洲绿色协议》提出进一步提高欧盟 2030 年温室气体减排目标的计划，这将需要更大的投资。到 2040 年，向低碳经济转型可能需要的额外投资约占国内生产总值（GDP）的 2%。

2 可持续投资计划

作为《欧洲绿色协议》的投资支柱，《欧洲可持续投资计划》将在未来 10 年调动至少 1 万亿欧元的私人 and 公共资金。用于绿色转型的这笔资金是通过欧盟长期预算下的支出实现的，其中 1/4 将用于与气候相关的支出（包括大约 390 亿欧元的环境支出）。

根据欧盟《2021—2027 年多年度财政框架》（MFF），欧盟委员会提议将气候相关的支出提高到 25%。欧盟委员会呼吁欧洲议会（European Parliament）和欧洲理事会（European Council）至少需要保持该雄心。具体措施包括：①未来 7 年（2021—2027 年），凝聚基金（Cohesion Fund）和欧洲区域发展基金（European Regional Development Fund）预计将在气候与环境相关的项目上投资至少 1080 亿欧元，占总投资的 30% 以上。②未来的《共同农业政策》（Common Agriculture Policy）将把 40% 的资金用于支持与气候相关的目标。③“欧洲地平线”（Horizon Europe）将至少 35% 的预算（预计达到 350 亿欧元）用于支持气候目标。此外，在“地平线 2020”（Horizon 2020）的最后一年，在现有 2020 年拨款 13.5 亿欧元的基础上，欧盟委员会准备再追加约 10 亿欧元用于《欧洲绿色协议》优先事项。④与 2014—2020 年相比，欧盟环境与气候行动（LIFE）计划将增加 72%（达到 54 亿欧元）的资金支出。超过 60% 的资金将用于实现气候目标，其中，9.5 亿欧元用于气候行动、10 亿欧元用于清洁能源转型、21.5 亿欧元用于自然和生物多样性保护。⑤连接欧洲设施计划（Connecting Europe Facility）将至少 60% 的预算（支持交通、能源和数字基础设施）用于支持气候目标。⑥欧洲社会基金（European Social Fund）将支持大约 500 万人在绿色经济方面不断提高技能。

欧盟预算也将通过税收收入为实现气候目标做出贡献。2018 年 5 月，欧盟委员会提出一项关于《自有资源决定》（Own Resource Decision）的提案，其关键要素之一是不可回收的塑料包装废物本身的资源，这将有助于实现欧盟范围内的废物处理战略目标。此外，根据欧盟委员会的提议，欧盟碳排放交易系统（ETS）拍卖收入的 20% 将作为自有资源分配给欧盟预算。

欧盟 ETS 现代化基金（Modernisation Fund）和创新基金（Innovation Fund）将为绿色转型提供更多资金。创新基金将支持在可再生能源和能源密集型产业突破性低碳技术和工艺方面（包括碳捕集、利用和封存以及能源储存）的投资。现代化基金将支持在电力部门和更广泛的能源系统现代化方面的投资，以提高 10 个低收入成员国的能源效率。

此外，《欧洲可持续投资计划》还将利用欧盟投资基金（Invest EU Fund）来吸引更多的私人投资。在对气候中立的可持续经济转型的投资中，欧洲投资银行（EIB）也发挥了关键作用，为欧盟的气候和环境行动提供资金。欧洲投资银行将逐步增加

其用于气候和环境行动的资金份额，到 2025 年及以后将达到 50%。国际其他金融机构将根据欧盟的政策目标，在可持续性融资方面也将发挥越来越大的作用。

(廖琴 编译)

原文题目：Sustainable Europe Investment Plan

来源：https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/FS_20_48

气候政策与战略

美国众议院能源和商业委员会发布《清洁未来法案》

美国国会众议院的能源和商业委员会（Committee on Energy and Commerce）针对美国气候危机曾举行过 15 次听证会，其中 7 次听证会的重点是如何更好地促进美国各经济部门的深度脱碳。2020 年 1 月 8 日，美国能源和商业委员会发布了《清洁未来法案》（*The Clean Future Act*），详细介绍美国各经济部门的深度脱碳策略，旨在到 2050 年达到 100% 清洁经济目标。该法案的主要内容如下：

（1）电力部门：提出一项全国性的清洁能源标准（Clean Electricity Standards, CES），要求所有零售电力供应商从 2022 年开始向消费者供应越来越多的清洁能源电力，到 2050 年向消费者供应的清洁能源电力应达到 100%。

（2）建筑部门：为了提高建筑物及其中运行的设备和器具的能源效率，该法案提出了国家节能目标，要求到 2030 年实现建筑物零能耗。

（3）运输部门：该法案要求美国环保署（Environmental Protection Agency, EPA）根据 2050 年净零排放目标，为轻型、中型和重型车辆设定新的、日益严格的温室气体排放标准，并对这些标准进行逐年更新。

（4）工业部门：建立“购买清洁计划”（Buy Clean Program），通过扩大清洁产品的市场规模、推动低碳材料的应用，促进碳密集型产业转型，在降低气候污染的同时，提高美国制造业的竞争力。

（5）国家气候目标：《清洁未来法案》要求所有联邦机构采取气候变化行动，以完成美国的 2050 年温室气体净零排放目标，并要求 EPA 每年对所有机构的温室气体净零排放计划与进展进行评估。

（6）州气候计划。《清洁未来法案》授权各州政府推动地方经济向净零经济转型。该法案制定了 2050 年温室气体净零排放国家标准。每个州必须向 EPA 提交一份气候计划，然后由 EPA 审核。为确保各州气候计划的专业性，《清洁未来法案》要求 EPA 制定一套温室气体减排示范策略，以供各州在制定气候计划时选择。

（7）国家气候银行。《清洁未来法案》提议建立首个国家气候银行，以帮助各州、城市、社区和公司向清洁经济过渡。国家气候银行将动员公共和私人资金，扶

持电网现代化建设，并为工业脱碳技术、清洁运输技术、低排放和净零排放能源技术等技术研发提供资金支持。此外，《清洁未来法》要求国家气候银行将农村、低收入社区等受气候变化影响最大的社区作为优先投资对象。

《清洁未来法案》还配套了一系列补充性政策，包括清洁能源壁垒消除政策、甲烷等污染物减排政策、电网现代化政策、能源效率提升计划等。

(董利莘 编译)

原文题目：The Clean Future Act

来源：<https://energycommerce.house.gov/sites/democrats.energycommerce.house.gov/files/documents/CLEAN%20Future%20Act%20Memo%2001.08.20.pdf>

国际机构为推动日本可再生电力发展提出 6 条建议

2020 年 1 月 13 日，RE100¹、气候组织（Climate Group）和碳信息披露（CDP）联合发布了《日本可再生能源市场简报》（*Renewable Energy Market Briefing Japan*），分析了日本可再生电力市场的现状，并为推动日本可再生电力市场的发展提出了建议。报告的主要内容如下：

1 可再生电力市场概况

目前，化石燃料发电仍主导着日本的电力市场，为了推动可再生能源发电的发展，日本政府提出了 2030 年可再生能源电力目标，即到 2030 年可再生电力在电力市场中的占比将达到 22%~24%。

为了达到这一目标，日本政府采取了一系列措施：20 世纪 80 年代，日本政府推出了供家庭安装屋顶太阳能供热系统的低利率贷款计划。该计划非常成功，超过 270 万个家庭在该计划下安装了太阳能供热系统。1992 年，电力公司启动了针对屋顶太阳能光伏的自愿净计量计划（Voluntary Net Metering Scheme）。2003 年，日本开始执行可再生能源发电配额制度（Renewable Portfolio Standards, RPS），要求企事业单位购买一定比例的可再生能源电力，要求电力零售商在 2014 年将可再生能源电力销售量在电力销售总量中的占比提高至 1.6%。2009 年，日本推出了屋顶太阳能光伏发电上网电价。2012 年又引入了上网电价补贴计划，刺激了屋顶太阳能光伏的发展。

2005 年以来，日本可再生能源市场的年增长率持续保持在 5% 左右，2012 年实行上网电价补贴后，其可再生能源市场的年增长率跃升至 29%。这一迅猛增长表明，上网电价补贴为日本进一步扩大可再生能源电力市场规模提供了强有力的支持。

¹ RE100，一项全球企业领导计划，汇集了致力于 100% 可再生电力的有影响力的企业。

2 机会与建议

日本太阳能、风能、地热能、生物质能、潮汐能等可再生能源开发潜力巨大，但日本政府设定的 2030 年可再生能源发电目标仅为将可再生能源电力份额提高 22%~24%。实际上，2018 年可再生能源发电的份额已达到 18%，并且，将在建项目考虑在内时，已达到 2030 年目标。如果并网技术障碍能够解决，日本将在不依靠核电的情况下，实现到 2030 年非化石能源发电份额达到 44% 的目标。

为了推动日本可再生电力市场发展，该报告提出了以下建议：

(1) 构建全国可再生电力跟踪系统，提高从发电机到用户可再生电力发行、交易和淘汰过程的可查证性，以支持后期理赔。

(2) 电网应向各类电源和电网互联提供公平无歧视的开放接入服务。

(3) 太阳能和风能发电的成本竞争力已大幅提高，随着太阳能和风能的发电成本越来越接近化石能源的价格，三方（发电商-零售商-消费者）合同将在经济上变得越来越现实可行。

(4) 企业对投资和购买可再生能源电力有浓厚的兴趣，这有利于促进可再生能源的发展。建议利益攸关方与地方政府探索新型合作机制，提高地方可再生能源发电能力，以产生额外的社会效益，促进地方经济发展。

(5) 当前，一些消费者与发电商签订了双边合同，但高昂的电力运输成本使这种合同并不可行，建议通过新技术研发降低电力运输成本。

(6) 降低能源属性证书（Energy Attribute Certificate, NACs）²的底价，并将 NACs 相关的收入用于推动地方经济发展。

（董利莘 编译）

原文题目：Renewable Energy Market Briefing Japan

来源：<http://media.virbcdn.com/files/81/1e10b1731c1e0365RE100JapanMarketBriefingJanuary2020-use.pdf>

气候变化事实与影响

麦肯锡分析气候变化的自然风险和社会经济影响

2020 年 1 月 15 日，麦肯锡全球研究所（McKinsey Global Institute）发布题为《气候风险与应对：自然灾害和社会经济影响》（*Climate Risk and Response: Physical Hazards and Socioeconomic Impacts*）的报告，分析了未来 30 年，不断变化的气候将如何影响全球的社会经济体系。

该报告将气候模型与经济预测联系起来研究了 9 个案例，这些案例说明了暴露于极端气候变化和接近阈值时的情况。报告还通过地理空间评估分析了 105 个国家/地区受到的潜在社会经济影响。主要结论包括：

² 能源属性证书（Energy Attribute Certificate, NACs）是一种提供可再生能源电力环境属性相关信息的证书。

1 气候变化自然风险的 7 个显著特点

气候变化带来的自然风险已经存在且正在增加，并呈现出 7 个显著特点：

(1) 增长性：在被研究的 9 个案例中，到 2030 年以及到 2050 年，气候变化的自然风险水平都会增加。到 2050 年，对社会经济的影响将大约是当今水平的 2~20 倍。即使某些国家得到一些收益（例如，加拿大等国家的农业产量有望提高），但对全球国家的整体分析表明气候变化的自然风险会增加。

(2) 空间分异性：气候危害往往在局地发生。因此，需要在地理区域背景下，理解气候变化自然风险的直接影响，国家之间和国家内部都存在差异。

(3) 非定常性：随着全球继续变暖，气候变化自然风险是不断变化的或非定常的。由于地球物理系统的物理惯性，未来 10 年的进一步变暖将被“锁定”。只有实现温室气体净零排放，才能阻止进一步变暖和风险增加。此外，考虑到地球系统的热惯性，达到净零排放后也可能发生一定程度的变暖。

(4) 非线性：当气候变化灾害超过阈值时，其社会经济影响很可能以非线性方式传播，此时受影响的自然、人为或生态系统将无法正常运转、崩溃甚至完全停止运作。

(5) 系统性：虽然气候变化的直接影响是局部的，但其可以通过相互联系的社会经济与金融体系在整个地区和各个部门产生连锁反应。

(6) 递减性：在研究案例中，最贫穷的社区和人口通常是最脆弱的群体。气候风险会造成空间差异，使某些地区受益但同时使其他地区受损。

(7) 准备不足：尽管公司和社区一直在努力降低气候风险，但适应的步伐和规模仍需要大大提高，以应对不断上升的自然气候风险水平。适应过程可能会带来成本的上升和艰难的选择，其中包括是否要投资来对人员和资产进行加强或迁移。

2 气候变化已经在世界各地产生了实质性的影响

自 1880 年以来，地球的温度平均升高了约 1.1 °C。卫星观测以及全球数十万个独立气象站的观测结果都证实了这一点，地球表面冰盖的迅速减少提供了进一步的证据。这一变暖速度至少比过去 6500 万年的古气候记录快一个数量级。

受影响地区的数量和规模都在增加。在未来 10 年及很可能自此往后，不可避免地进一步升温。随着全球平均温度的升高，气候模型表明全球范围内的气候灾害正在增加。进一步变暖将继续增加短期内气候灾害的发生频率和严重程度，并进一步加剧长期的气候灾害。

3 社会经济影响非线性增长并产生连锁反应

气候变化已经对社会经济产生了可衡量的影响，从宜居性和可工作性、粮食系统、实物资产、基础设施服务、自然资本等 5 个方面切入，对气候灾害带来的一系

列社会经济影响的分析结果表明，气候变化带来的实际风险正在以非线性方式不断增长。气候变化的自然影响在各个地区蔓延，气候灾害及其影响在区域内变得越来越强烈。迄今为止，气候灾害直接影响的增加主要是因为更多地暴露在灾害中，而不是因为灾害的平均强度增加。未来，灾害加剧可能会带来更大的影响。

4 全球的社会经济影响可能很大

报告评估了 105 个国家/地区可能发生的气候自然灾害。到 2030 年，预计 105 个国家的人力、物力和自然资本将至少受到 1 种主要灾害类型的影响。气候灾害的加剧可能使数百万人丧生，使数万亿美元的经济活动和全球自然资本处于风险之中。跨区域气候危害的加剧将使迄今未受到影响的地区进入新的风险领域，包括：

(1) 到 2050 年，在典型浓度路径（RCP 8.5）情景下，发生致命性热浪事件地区的人口将从目前的零增加到 7 亿~12 亿。由于暴露在极端高温中，全球年度户外有效工作时间损失的平均比例可能从目前的 10% 增加到 2030 年的 10%~15%，到 2050 年将达到 15%~20%。

(2) 预计粮食系统将出现全球农业产量波动加剧的趋势。到 2050 年，预计小麦、玉米、大豆和大米每年减产 10% 或更多的可能性将从 6% 增加到 20%。在特定年份，每年产量提高 10% 或更多的可能性有望从 1% 增加到 6%。

(3) 资产可能会遭到破坏，或者基础设施服务会因各种灾害（包括洪水、森林火灾、飓风和热浪）而中断。据估计，到 2030 年，河流洪水对资本的破坏可能会比目前的水平翻倍，到 2050 年将翻两番。

(4) 在世界的部分地区，生物群落可能发生变化。与 1901—1925 年相比，目前约有 25% 的陆地已经经历了气候类型的转变。到 2050 年，这个数字预计将增加到 45%。

5 人均 GDP 较低的国家通常面临的风险更大

尽管所有国家都受到气候变化的影响，但最贫穷的国家可能面临更多的威胁。因为这些国家的气候往往接近危险的阈值，并且更多地依赖户外工作和自然资本，缺乏快速适应的财政手段。工作性指标（因极端高温和极端降水损失的年度有效户外工作时间所占的比例）显示，人均 GDP 排名前 1/4 国家到 2050 年的平均风险增加约 1%~1.3%，而最后 1/4 国家面临的风险平均增加约 5%~10%。致命的热浪事件与人均 GDP 的相关性较小，但是受影响最严重的几个国家（如孟加拉国、印度和巴基斯坦）的人均 GDP 水平相对较低。

6 决策者建议

面对这些挑战，决策者和企业领导者将需要采用正确的工具、分析、流程和治理来正确评估气候风险，适应无法变更的风险，并减少碳排放以避免风险进一步的积累。

(1) **将气候风险纳入决策**。决策需要考虑气候变化带来自然风险和经济社会影响。对于公司而言，这意味着在进行资本配置、产品或服务开发以及供应链管理时要考虑气候因素。对于城市而言，关注气候将成为城市规划决策的关键。此外，全面的风险管理策略还需要对包括过渡风险和责任风险以及这些风险之间的相互作用进行评估。

(2) **加快适应的步伐和规模**。对气候变化的适应速度和规模需要大幅提高，关键的适应措施包括保护人员和资产、增强抵御能力、减少风险暴露以及确保适当的保险和融资到位。在某些情况下，可能需要在利益相关者之间采取协调行动，包括建立建筑法规和分区法规、强制保险或披露、通过风险分担机制筹集资金、在各个行业群体之间共享最佳实践以及推动创新。

(3) **大规模脱碳**。未来 10 年的地球气候取决于排放到大气中的二氧化碳的累积量。①明智的风险管理是限制累积排放量，使碳排放反馈循环带来的风险最小。②同时考虑脱碳投资与适应投资，特别是在向可再生能源的转型中。③利益相关者应考虑评估其脱碳潜力和脱碳机会。④对于个人、企业、社区和国家而言，认识气候变化的自然风险并将其纳入决策是当务之急。

(刘燕飞 编译)

原文题目: Climate Risk and Response: Physical Hazards and Socioeconomic Impacts

来源: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/climate-risk-and-response-physical-hazards-and-socioeconomic-impacts>

全球风险报告指出气候变化是 2020 年世界面临的重大风险

2020 年 1 月 15 日，世界经济论坛 (World Economic Forum, WEF) 发布《2020 年全球风险报告》(Global Risks Report 2020)，这是该系列报告的第 15 版。报告提出了未来一年世界面临的主要风险，指出 2020 年全球 5 大风险首次全部为环境风险，而气候变化是 2020 年世界面临的重大风险，气候变化减缓和适应行动的失败是未来影响最大的风险 (表 1)。

未来 10 年，按照发生概率排序，全球前 5 位风险为：①极端天气事件 (如洪灾、暴风雨等)；②气候变化减缓和适应行动的失败；③重大自然灾害 (如地震、海啸、火山喷发、地磁风暴)；④主要生物的多样性丧失和生态系统崩溃；⑤人为环境破坏与灾难 (如土壤破坏及放射性污染)。按照风险发生后影响的严重性排序，前 5 位风险是：①气候变化减缓和适应行动的失败；②大规模杀伤性武器；③主要生物多样性丧失和生态系统崩溃；④极端天气事件；⑤水资源危机。按照风险之间的关联性排序，前 5 位风险是：①极端天气事件与气候变化减缓和适应行动的失败；②大规模网络攻击与关键信息基础设施和网络故障；③结构性失业或不充分就业严重与技术进步的负面影响；④主要生物的多样性丧失和生态系统崩溃与气候变化减缓和适应行动的失败；⑤食品危机与极端天气事件。

表 1 2020 年全球可能性最大及影响最大的 10 大风险

序号	可能性最大的 10 大风险	影响最大的 10 大风险
1	极端天气事件	气候行动失败
2	气候行动失败	大规模杀伤性武器
3	自然灾害	生物多样性丧失
4	生物多样性丧失	极端天气事件
5	人为环境灾害	水资源危机
6	资料欺诈或窃取	信息基础设施故障
7	网络攻击	自然灾害
8	水资源危机	网络攻击
9	全球治理失败	人为环境灾害
10	资产泡沫	传染性疾病

(廖琴 编译)

原文题目: Global Risks Report 2020

来源: <https://www.weforum.org/global-risks/reports>

研究证实气候变化增加全球野火风险

2019 年是全球野火严重肆虐的一年, 包括澳大利亚、西非、亚马孙雨林甚至北极等地都发生了严重野火。2020 年 1 月 14 日, ScienceBrief 网络平台³发表综述性的研究, 证实气候变化与火灾频率或严重程度的增加之间存在联系。1 月 8 日, 《科学进展》(*Science Advances*) 发表文章指出, 气候变化是引发大规模野火的火种。1 月 17 日, 《环境研究快报》(*Environmental Research Letters*) 发表文章探讨土地管理人员如何采取风险分析方法应对新的野火现状。本文对 3 篇文章的核心观点进行了整理, 以供参考。

第一篇文章题为《气候变化增加野火风险》(*Climate Change Increases the Risk of Wildfires*), 来自英国东英吉利大学 (UEA)、英国气象局哈德利中心 (Met Office Hadley Centre)、埃克塞特大学 (University Of Exeter) 与伦敦帝国学院 (Imperial College London) 等机构的科研人员对自 2013 年政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 第五次评估报告以来发表的 57 篇同行评议论文进行了快速反应评估, 这 57 份研究涵盖对全球野火的分析, 包括以澳大利亚、美国、希腊与加拿大等国为重点的研究。结论表明, 气候变化正导致世界各地炎热干燥天气增多, 为野火的发生创造了条件。所有的研究都显示, 气候变化与火灾天气频率或严重程度的增加之间存在联系, 高达 96% 的野火都是人为活动引起的, 而气候变化无疑正在增加世界各地发生野火的风险。1979—2013 年, 全球火灾季节时间平均延长了 20%, 尽管近几十年来火灾燃

³ ScienceBrief 是一个是在英国自然环境研究理事会 (NERC) 资助下, 由东英吉利大学开发的透明、连续和快速的系统, 用于审查当前的知识。作为一个新的网络平台, 它有助于理解同行评审的出版物, 并促进科学的传播。2020 年 ScienceBrief 的重点将聚焦于气候科学。

烧面积有所下降，但主要原因在于一些热带草原变为不易燃烧的农田。此外，火灾对密林造成的破坏增加，而这些密林是碳汇之处，有助于减缓气候变化。

第二篇文章题为《西伯利亚多年冻土东南部的大面积火灾与之前的北极涛动有关》(Extensive Fires in Southeastern Siberian Permafrost Linked to Preceding Arctic Oscillation)，由英国爱丁堡大学(University of Edinburgh)科研人员领导的国际研究团队，基于1997—2016年西伯利亚的天气与火灾统计数据，分析了西伯利亚东南部多年冻土地区气候条件的变化与森林火灾的关系。研究表明，在正相位年份，北极涛动会提高西伯利亚冬末的温度，导致春季发生更多的森林火灾。除了对西伯利亚的生命与财产造成威胁外，森林火灾的增加还意味着更多被树木吸收的二氧化碳被释放到大气中，增加了已经存在的二氧化碳量，并导致了气候变化。研究人员指出，最近西伯利亚东南部经历了变暖和积雪退缩，未来该地区需要采取适当的火灾管理策略，以防止大量碳释放和全球变暖加速。

第三篇文章题为《火灾风险科学有助于火灾社会生态系统适应新的火灾现实》(Wildfire Risk Science Facilitates Adaptation of Fire-prone Social-ecological Systems to the New Fire Reality)，由美国俄勒冈州立大学(Oregon State University, OSU)科研人员领导的研究团队，使用机器学习算法与风险分析科学来分析处理火灾的诸多因素：土地管理目标、消防决策、火灾缓解机会以及社区、环境与消防管理系统的需求。研究以美国太平洋西北地区火势多发的景观为研究区域，开发了3套基于风险的互补分析工具——定量野火风险评估、扑救难度绘图以及可控制火势的地点地图集。利用这一系列工具，可以将野火风险与火灾管理的困难和机会结合在一起，从而更全面地反映野火风险管理的挑战。这些工具的用途包括预先制定野火响应战略，实施安全的野火响应以权衡风险与成功的可能性，以及利用间接机会以更直接地支持野火风险管理。研究明确关注跨辖区景观，以展示这些工具如何强调减轻野火风险的共同责任。

(裴惠娟 编译)

参考文献：

- [1] Climate Change Increases the Risk of Wildfires. <https://sciencebrief.org/briefs/wildfires>
- [2] Extensive Fires in Southeastern Siberian Permafrost Linked to Preceding Arctic Oscillation. <https://advances.sciencemag.org/https://advances.sciencemag.org/content/6/2/eaax3308content/6/2/eaax3308>
- [3] Wildfire Risk Science Facilitates Adaptation of Fire-prone Social-ecological Systems to the New Fire Reality. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab6498>

气候变化减缓与适应

美智库评估中国排放交易体系的成本收益

中国启动了有望成为世界上最大的二氧化碳排放交易体系。如果全面实施，这个全国性的排放交易体系将使全球通过某种形式的排放定价所覆盖的二氧化碳排放量增加 1 倍以上。为了减少排放，中国将依赖一项可交易的绩效标准（TPS），这一机制与全球范围内更常采用的限额与交易（Cap and Trade, C&T）有很大区别。2020 年 1 月 14 日，未来资源研究所（Resources for Future, RFF）发布题为《中国非常规的全国二氧化碳排放交易体系：隐性产出补贴的广泛影响》（*China's Unconventional Nationwide CO₂ Emissions Trading System: The Wide-Ranging Impacts of an Implicit Output Subsidy*）的工作报告，评估了政策适用于电力部门的第一个规划阶段的 TPS 替代设计的成本效益和分配后果，并将这些影响与类似的 C&T 系统的影响进行了比较。报告的主要发现如下：

（1）与 C&T 相比，在 TPS 下实现给定的总 CO₂ 减排目标的成本要高得多。这反映了 TPS 对电力输出的隐性补贴的一些影响。补贴使得生产者更少有效地利用减少产出来减少排放（事实上，补贴使一些生产者增加了生产）。这也降低了限额交易能够降低成本的程度。当 TPS 采用多个基准时（符合法规要求的最大排放-产出比），它扭曲了不同发电厂对减排的相对贡献。在研究的主要案例中，TPS 的成本比 C&T 下的成本高大约 47%。

（2）尽管 TPS 在总成本方面有一些缺点，但它相对于 C&T 也有一些吸引力。其以电价为基础的结构使得整个政策能够根据商业周期的变化自动调整，而且由于 TPS 比 C&T 导致的电价上涨幅度更小，它可能会导致更少的排放泄漏。此外，使用多个（即，不同的）基准，虽然往往会提高总成本，但可以缩小政策成本在该国不同技术类型和地区之间的差异。

（3）即使 TPS 的总成本高于 C&T，但一旦将其环境效益计算在内，它也能产生显著的净收益。如果减排价值为每吨 290 元人民币（或约 44 美元），研究的主要案例结果表明，TPS 的环境效益超出政策成本约 3 倍。除了减少二氧化碳排放之外，TPS 还将减少其排放与二氧化碳排放相关的几种空气污染物。考虑到空气污染的减少和相关的健康效益将大大提高效益成本比。

（曾静静 编译）

原文题目：China's Unconventional Nationwide CO₂ Emissions Trading System: The Wide-Ranging Impacts of an Implicit Output Subsidy

来源：<https://www.rff.org/publications/working-papers/chinas-unconventional-nationwide-co2-emissions-trading-system/>

IRENA 回顾可再生能源十年进展并展望未来行动

2020 年 1 月 11 日，国际可再生能源机构（IRENA）发布题为《十年：进展到行动》（*10 Years: Progress to Action*）的简报，以图形与数据的形式概述了过去 10 年可再生能源的全球进展，并概述了未来 10 年的主要行动目标。报告指出，自 2010 年以来，可再生能源已成为全球能源与发展政策的中心，可再生能源发电已成为全球范围内新增发电能力的主要来源。主要结论包括：

（1）**全球范围内可再生能源可以成为主要的发电来源。**①2009 年全球可再生能源装机容量为 1140 GW（吉瓦），2018 年达到 2360 GW；②2009 年可再生能源新增发电能力占全球新增发电能力总量的 39%，2019 年占比增加到 62%；③2019 年可再生能源发电占全球电力供应总量的 26%，至 2030 年这一占比将增加至 57%。

（2）**当前可再生能源为各国政策的核心，未来可再生能源必须增长更快才能达到气候目标。**①2019 年，在提交了国家自主贡献（NDCs）的 105 个国家中，有 67 个国家制定了可再生能源目标；②2019 年全球可再生能源发电能力为 2.4 TW（太瓦），至 2030 年这一数字需要提高到 7.7 TW，才能实现《巴黎协定》中的控温目标。

（3）**当前可再生能源发电与化石燃料的竞争日益激烈，仅基于成本，可再生能源就可能在未来成为最具竞争力的选择。**①2010 年太阳能光伏与陆上发电的平准化发电成本（LCOE）分别为 371 美元/MWh 与 84 美元/MWh，2019 年分别降至 52 美元/MWh 与 47 美元/MWh，下降率分别为 87% 与 46%。②至 2030 年，全球太阳能光伏与陆上风电的装机容量需要达到 2840 GW 与 2015 GW，其成本将分别降低至 34~40 美元/MWh 与 30~40 美元/MWh。

（4）**到 2030 年，可再生能源的年度投资必须增加 1 倍，以确保可持续的未来。**①2010—2019 年，全球可再生能源投资增加了 30 万亿美元。②2018 年全球可再生能源年度投资为 3290 亿美元，这意味着 2030 年全球可再生能源年度投资必须增加至 7370 亿美元。

（5）**全球能源转型意味着创造就业机会的净收益。**①2009—2019 年，全球可再生能源创造的就业机会增加了 4~5 倍，2009 年可再生能源创造的就业岗位达到 1100 万个。②至 2030 年，全球可再生能源可创造 3000 万个就业岗位。

（裴惠娟 编译）

原文题目：10 Years: Progress to Action

来源：https://www.irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jan/IRENA_10_years_2020.pdf

土地管理效应成功清除中国南方 33% 的化石燃料排放量

2020 年 1 月 8 日,《自然·通讯》(*Nature Communications*)发表的《中国南方的森林管理会产生短期广泛的碳固定》(*Forest Management in Southern China Generates Short Term Extensive Carbon Sequestration*)文章显示,2002—2017 年,中国南方土地管理产生的碳固定效应约清除了该区域化石燃料排放总量的 33%。

土地使用政策已使中国南方成为世界上人工森最密集的地区之一,这不仅提高了中国的森林覆盖率,还有助于减缓气候变化。来自中国科学院亚热带农业研究所、丹麦哥本哈根大学(*University of Copenhagen*)、中国科学院亚热带农业研究所等机构的研究人员基于 MODIS 卫星数据,估计了 2002—2017 年中国南方陆地碳汇的动态变化。研究结果显示:①2002—2017 年,中国南方的土地利用变化使陆地碳汇增加了 $0.11 \pm 0.05 \text{ Pg C/y}$ 。②中国南方的陆地碳汇大部分来自新种植的森林(占 32%),而原来的森林占 24%。采伐区恢复的森林贡献了 16%,而非森林贡献了 28%。③中国南方土壤湿度显著下降的土地面积约为 8%。④土地管理产生的陆地碳汇增量可以清除部分化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量。2002—2017 年,中国南方的土地管理约清除了该区域化石燃料排放总量的 33%。⑤粮食生产争夺土地、水土流失等将挑战这种森林管理产生的碳固定效应的长期性。

(董利莘 编译)

原文题目: *Forest Management in Southern China Generates Short Term Extensive Carbon Sequestration*

来源: <https://www.nature.com/articles/s41467-019-13798-8>

前沿研究动态

气候变化社会科学研究资金需要大幅增加

2020 年 1 月 16 日,《能源研究与社会科学》(*Energy Research & Social Science*)期刊发表题为《气候研究资金分配不当》(*The Misallocation of Climate Research Funding*)的文章指出,尽管许多关键的气候变化难题存在于社会科学领域,但该领域获得的气候变化研究资金最少。1990—2018 年,全球只有 0.12% 的研究资金用于减缓气候变化的社会科学研究。

来自挪威国际事务研究所(NUPI)能源研究中心和英国苏塞克斯大学(*University of Sussex*)的研究人员,分析了 1950—2021 年来自全球 332 个机构资助的 1.3 万亿美元研究经费。这些机构主要来自 37 个国家,包括经济合作与发展组织(OECD)的所有主要成员国以及巴西、中国、印度和俄罗斯。研究发现:①在 1990 年之前,几乎没有任何关于气候变化的社会科学研究。②1990—2018 年,只有不到 4.59% 的资金用于气候相关研究。③1990—2018 年,自然科学和技术科学比社会科学和人文科学获得的有关气候变化研究的资金多 770% (400 亿美元),社会科学和人文科学

获得的研究资金只有 46 亿美元。即使在气候变化社会科学研究方面投入资金最多的国家（如英国、美国和德国），其在气候变化自然科学和技术科学研究方面投入的资金实际上更是多了 500%~1200%。④仅有 3.93 亿美元的资金用于减缓气候变化的社会科学研究，占气候变化研究资金的 5.21%，占所有研究资金的 0.12%。

研究人员建议：①减缓气候变化的资金需要与气候变化造成的损失程度相匹配，全球仅风暴潮造成的损失每年就达到 100~400 亿美元，在未来 80 年，这一数字可能超过 100 万亿美元。因此，应该增加对气候变化减缓研究的资助，以应对这一威胁。②提高研究资金的透明度和协调性。缺乏监督可能会导致某些研究领域的资金大量重叠，而其他领域则被忽视。③虽然气候变化的社会科学研究需要更多的资金，但社会科学也需要迎接挑战。社会科学家需要更好地确保研究的严谨性和有效性。社会科学研究需要显示出对自然科学和技术科学更多的理解，避免集中在非常小的群体或难以概括的样本量上。④更好地与排放源和趋势保持一致，优先考虑真正解决减排问题的研究。⑤不要忽视气候变化是一项全球性的挑战，尽管全球解决方案也依赖于对微观层面的理解，但很少有社会科学研究直接针对真正的重大问题。未来应该围绕气候变化减缓和能源转型相关的紧迫社会挑战难题进行研究。

（廖琴 编译）

原文题目：The Misallocation of Climate Research Funding

来源：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629619309119?via%3Dihub>

北冰洋的甲烷排放被高估

2020 年 1 月 13 日，《自然·地球科学》（*Nature Geoscience*）发表题为《底层水温度较低条件下北极沉积物中甲烷的渗透减少》（*Reduced Methane Seepage from Arctic Sediments During Cold Bottom-water Conditions*）的文章指出，温室气体清单过高估计了北冰洋的甲烷排放。

甲烷作为大气的温室气体之一，其温室效应远高于 CO_2 。自工业化开始以来，大气中的甲烷浓度几乎增加了 2 倍。人们对自然来源的甲烷排放了解甚少，对北冰洋甲烷排放的了解尤其如此。在北冰洋海底沉积物中，大量的甲烷被困在天然气水合物中，而底层水的升温可能会导致甲烷从海底释放出来。然而，季节性温度变化对北冰洋海底甲烷渗透活动的影响仍然未知，因为北极海域的调查主要在夏季和初秋进行。这意味着，目前的温室气体计算忽略了可能的季节性温度变化。由挪威北极大学（The Arctic University of Norway）科研人员领导的国际研究团队，比较了寒冷（2016 年 5 月）和温暖（2012 年 8 月）月份挪威北极群岛斯瓦尔巴特群岛（Svalbard）以西地区海上天然气水合物的渗漏活动，该地区受到北大西洋海流分支西斯皮斯卑尔根海流（West Spitzbergen Current）的影响。观测是在水深 400 m 处进行的，那里的海底以甲烷的大量渗漏而闻名。

研究表明，在 5 月份底层水温较低条件下，甲烷的渗漏量比 8 月份减少了 43%。研究证实，在寒冷季节冷渗层显然进入了冬眠状态，更多的甲烷气体被困在海底沉积物中。这种温室气体容器增加了夏季释放甲烷的可能性。季节性的底层水温度变化在北极大陆架上很普遍。研究人员推断，甲烷深层休眠是一种普遍现象，在全球甲烷排放清单中并未得到充分重视，导致当前计算中甲烷被高估。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Reduced Methane Seepage from Arctic Sediments During Cold Bottom-water Conditions

来源: <https://www.nature.com/articles/s41561-019-0515-3>

2019 年海洋温度又创新高

2020 年 1 月 13 日,《大气科学进展》(*Advances in Atmospheric Sciences*) 发表的题为《2019 年创纪录的海洋温暖继续》(*Record-Setting Ocean Warmth Continued in 2019*) 的文章显示,继 2017、2018 年海洋创纪录变暖之后,2019 年海洋升温又创新高,成为有现代海洋观测记录以来海洋最温暖的一年。

来自中国科学院大气物理研究所、中国科学院海洋研究所、美国圣托马斯大学 (University of St. Thomas) 的研究人员基于全球 3800 个 ARGO 浮标监测数据,分析了全球海洋平均温度和热含量。研究表明:①继 2017、2018 年海洋创纪录变暖之后,2019 年海洋升温又创新高,成为有现代海洋观测记录以来海洋最温暖的一年。②过去 5 年是有现代观测记录以来海洋温度最高的五年,并且绝大多数海洋地区的温度都在升高。③从温度看,0.075 °C 是一个较小的增量,但由于海水的比热容巨大,该增量意味着海洋吸收了 228×10^{21} J (焦耳) 热量,相当于广岛原子弹爆炸释放出能量的 36 亿倍。④海洋热量的增加速度越来越快,1987—2019 年的增加速度比 1955—1986 年快了 4 倍多。

全球海洋热含量变化是气候变化的一个稳健指针,不断创纪录的全球海洋升温表明了全球变暖这一无可辩驳的事实。由于海洋对全球变暖的滞后响应,本世纪海洋变化将持续。海水持续增暖带来了一系列海洋生物化学要素的变化,包括溶解氧降低、生物种群迁移、海洋生态多样性下降、珊瑚礁系统白化、海平面上升等等。因此,国际社会应积极应对气候变化,实施积极主动的气候政策,才能有效减缓海洋变暖及其带来的风险。

(董利莘 编译)

原文题目: Record-Setting Ocean Warmth Continued in 2019

来源: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00376-020-9283-7.pdf>

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称《监测快报》)是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,《监测快报》的不同专门学科领域专辑,分别聚焦特定的专门科学创新研究领域,介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等,以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大研发布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象,一是相应专门科学创新研究领域的科学家;二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家;三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑,分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等;由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由中科院武汉文献情报中心编辑的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由中国科学院上海生命科学信息中心编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应署名作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法利益，并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

气候变化科学专辑：

编辑出版：中国科学院兰州文献情报中心（中国科学院资源环境科学信息中心）

联系地址：兰州市天水中路8号（730000）

联系人：曾静静 董利苹 裴惠娟 廖琴 刘燕飞

电话：（0931）8270063

电子邮件：zengjj@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn; peihj@llas.ac.cn; liaoqin@llas.ac.cn; liuyf@llas.ac.cn