

执行摘要

风能和太阳能发电创历史新高—— 煤电和排放量也创历史新高

风能和太阳能发电占全球电力的十分之一，但全球电力转型需要维持非常高的增长率来替代煤电并减少排放。

太阳能发电去年增长了23%，风能增长了14%。二者总计占全球发电量的10%以上。2021年，所有清洁能源发电量占世界电力的38%，超过煤炭（36%）。

为了实现全球暖化低于1.5度的目标，到2030年，风能和太阳能发电需要保持每年20%的高复合增长率。这与过去十年的平均增长率相同。

现在这是非常有可能的：风能和太阳能是平准化成本最低的电力来源，全球各国正越来越多地进行大规模并网。现在有50个国家的10%以上的电力来自可快速部署的风能和太阳能，三个国家的风能和太阳能发电量已经超过40%，很明显这些技术是可行的。

美国、德国、英国和加拿大等政府对清洁电力充满信心，计划在未来15年内将电网转变为100%清洁电力。但随着煤电仍在增长，电力需求不断增加，所有煤电占比较高的政府现在都需要以同样的勇气和雄心采取行动。

01

风能和太阳能——增长最快的清洁电力来源——占全球电力的十分之一

在全球范围内，风能和太阳能发电量在2021年首次超过了十分之一（10.3%），高于2020年的9.3%，是2015年签署《巴黎气候协定》时的两倍（4.6%）。2021年，清洁能源的总发电量占世界电力的38%，超过煤炭（36%）。

50个国家现已跨越风能和太阳能占比10%的里程碑，仅2021年就新增7个国家：中国、日本、蒙古、越南、阿根廷、匈牙利和萨尔瓦多。仅在过去两年中，荷兰、澳大利亚和越南这三个国家就将其总电力需求的8%以上从化石燃料转向了风能和太阳能。

02

需求高增长超过了清洁能源

电力需求反弹，绝对值增幅创历史新高：从2020年到2021年增长了1,414 TWh，大约相当于在世界电力需求中增加了一个新印度。2021年增长5.4%，是自2010年以来最快的需求增长。许多发达经济体在2020年下跌后反弹至疫情前的水平。真正的增长依然在亚洲，在很大程度上是随着经济蓬勃发展而出现的。中国的增幅最大，2021年的需求比2019年高出13%。

尽管风能和太阳能发电量创历史新高，但2021年风能和太阳能发电满足的全球新增电力需求比例只有29%。其他清洁电力没有增长，两年来核电和水电水平没有变化。因此，剩余的新增电力需求是由化石燃料满足的。2021年59%的新增电力需求是仅由煤电满足的。

03

煤电再创历史新高

煤电在2021年增长9.0%至10,042 TWh，创下历史新高，比2018年创下的纪录高出2%。这是至少自1985年以来有记录以来的最大百分比增长，使煤电占全球电力的36%。

2021年，因电力需求激增，煤电在整个亚洲都创下历史新高，包括中国（+9%）、印度（+11%）、印度尼西亚、哈萨克斯坦（+6%）、蒙古（+13%）、巴基斯坦（+8%）和菲律宾（+8%）。2021年，美国、欧盟和日本的煤电较2020年强劲反弹，但仍低于2019年的水平。中国在全球煤电中的份额从2019年的50%上升到2021年的54%。

与煤电创纪录的增长相比，全球天然气发电量增长缓慢，2021年仅增长1%。2021年全球62%的电力来自化石燃料，高于2020年的61%——这是自2012年以来化石燃料份额上升的第一年。

04

电力行业排放量创历史新高

电力行业的二氧化碳排放量升至历史最高纪录，比2018年的纪录高出3%。排放量在2021年增长了7%（7.78 亿吨）——这是自2010年以来的最大增幅，也是历史最大绝对增幅。排放量在2020年仅下降3%之后，增长了7%，高于疫情爆发前的水平。



“风能和太阳能的时代已经到来。重塑现有能源系统的进程已经开始。在这十年中，它们需要以闪电般的速度部署，以扭转全球排放量增加并应对气候变化。”

“即使煤电和电力排放再创历史新高，也有明显迹象表明全球电力转型正在顺利进行。风能和太阳能发电量正日益增长。不是仅在少数几个国家，而是在整个世界。风能和太阳能能够——也有望——提供淘汰所有化石燃料所需的大部分清洁电力，同时提高能源安全。

但由于俄罗斯与乌克兰的战争导致天然气价格持续居高不下，退回煤电的风险确实存在，对实现全球1.5度的气候目标构成了威胁。

现在需要大规模建设清洁电力。各国领导人才刚刚意识到他们需要迅速转型到100%清洁电力的挑战。”

[Dave Jones](#)

全球团队负责人, Ember