

全球电力评论

2021

全球趋势

作者

[Dave Jones](#)

发布日期

2021 年 3 月

关于 Ember 的 《全球电力转型回顾》

本年报分析了全球大部分国家的电力数据，回顾了 2020 年全球电力行业低碳转型的进展。本报告汇总了 2000 年到 2019 年以来世界各国的发电量数据，和占全球发电量 90% 的 68 个世界主要国家 2020 年全年的发电量数据。这为评估全球电力行业低碳转型提供了数据基础。此外，本报告对占全球发电量 84% 的 G20 国家电力行业低碳转型情况进行了深入分析。您可以从 Ember 的网站免费查看和下载所有数据。

www.ember-climate.org/global-electricity-review-2021

免责声明

据我们所知，本报告信息是完整而准确的，但若您发现有任何错误，请发送邮件至 info@ember-climate.org

知识共享



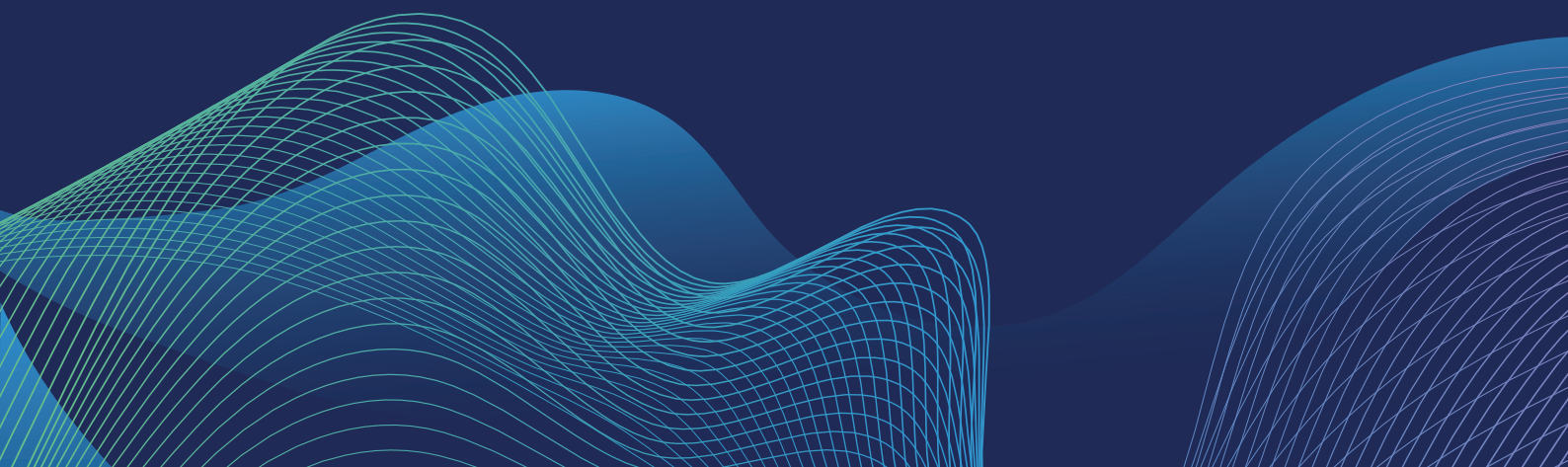
本报告是依据相同方式共享署名许可证 (CC BY-SA 4.0) 发布的。我们鼓励您积极共享和修改报告，但您必须注明作者和标题，并且您必须在同一许可证下分享您创建的材料。

气候设计师的设计和布局文件。

EMBER COAL TO CLEAN
ENERGY POLICY

风电和太阳能发电的 强劲增长使 2020 年 全球煤电降幅再创新高

然而，这只是因为
疫情暂时抑制了
电力需求的
持续增长态势



疫情
暂缓电力
2020 年
需求增长

-0.1%

2020 年
煤电降幅
再创新高

-4%

全球
2020 年
排放量仍高于
2015 年

+2%

风能和
太阳能
2020 年
显露强劲
增长态势

+15%

中国是
G20 国家中
唯一煤电
2020 年
显著增长的
国家

+2%

关键发现

风电和太阳能发电的强劲增长使 2020 年全球煤电降幅再创新高。然而，这只是因为疫情暂时抑制了电力需求的持续增长态势

1

疫情暂缓电力需求增长。

2020 年，受疫情影响，全球电力需求近 10 年来不断增长的势头被首次打破，相比于 2019 年略微下降 -0.1%。但 2020 年底全球电力需求增长已经有复苏迹象：2020 年 12 月的全球各主要国家电力需求已经超过了 2019 年 12 月的水平（印度 +5%、欧盟 +2%、日本 +3%、韩国 +2%、土耳其 +3%、美国 +2%）。

2

风能和太阳能发电量稳步增长，大约占 2020 年全球发电总量的十分之一。

2020 年风能和太阳能发电量同比增长达 15% (+314 TWh)，在全球电源结构中的占比接近十分之一 (9.4%)，为 2015 年 (4.6%) 的两倍。很多 G20 国家的风能和太阳能发电占比都在十分之一左右：印度 (9%)、中国 (9.5%)、日本 (10%)、巴西 (11%)、美国 (12%) 和土耳其 (12%)。欧洲处于领跑地位，其中德国的风能和太阳能发电占比达到 33%，英国为 29%。然而，印度尼西亚、俄罗斯和沙特阿拉伯的风能和太阳能发电占比则仍然几乎为零。

3

风能和太阳能 2020 年的强劲增长使煤电降幅再创新高。

2020 年，全球燃煤发电量同比下降了 4% (-346 TWh)。全球煤电的下降量与风能和太阳能的增长量 (314 TWh) 相近，超过了英国的全国产电量。对比之下，全球其他电力结构的变化相形见绌：电力需求下降了 23 TWh，而油气发电仅下降了 12 TWh。水电增加了 94 TWh，但核电减少的 104 TWh 基本上与其相对消。此外，几乎全部 G20 国家的煤电都实现了大幅下降，其中美国 (-20%)、欧盟 (-20%) 和印度 (-5%) 的降幅最大。

4

中国是唯一煤电发电量 2020 年显著增长的 G20 国家。

2020 年，中国的煤电发电量增长了 2%。这主要是因为电力需求增长超过了新增的清洁电力。中国 2020 年的电力需求比 2015 年增长 33%，超过了印度 2020 年的全国电力需求。在这 5 年中，增长的非化石能源发电仅能满足电力需求增长中的 54%，这意味着化石能源发电也必须保持增长态势，来满足剩下 46% 增长的电力需求。这导致中国在过去 5 年中的煤电产量增长了 19%。在全球燃煤电力中，中国占比从 2015 年的 44%，增长到 2020 年的 53%。

5

全球电力行业 2020 年的排放量高于 2015 年签署巴黎气候协议时的水平。

自 2015 年以来，电力需求增长 11% (+2536 TWh)，而新增清洁发电量 (+2107 TWh) 未能跟上其步伐。这导致化石燃料总发电量出现了增长：燃气发电量增长 11% (+562 TWh)，而燃煤发电量仅下降 0.8% (-71 TWh)。结果就是，电力行业 2020 年的二氧化碳排放量相比 2015 年大约增长了 2%。中国新增电力需求中由非化石燃料发电满足的比例仅为 54%，而印度和印度尼西亚分别是 57% 和 37%。与此同时，欧洲，特别是美国的煤电实现了大幅下降，这不仅归功于清洁电力的增长，还归功于燃气发电的增长。全球燃气发电自 2015 年以来增长了 10%，美国贡献了其中的一半。

目录

关键发现	1
目录	3
2020 年发生了什么?	5
随着电力需求增长态势的暂时放缓，风能和太阳能将煤电发电量降幅再创新高	6
在 2020 年全球减少煤电的趋势下，中国显得与众不同	7
巴黎气候协议签订后所取得的进展	8
风能和太阳能在全球发电能源结构中的占比接近十分之一，在五年时间内翻了一倍	9
风能和太阳能不断占据煤电市场份额	10
风能和太阳能在大多数 G20 国家逐渐取代煤电	11
2020 年全球化石燃料发电量高于五年前水平	12
OECD 国家的煤电大幅下降，但在亚洲仍呈增长态势	13
我们是否走在限制全球暖化不超过 1.5°C 的道路上?	14
2020 年疫情期间，燃煤发电量降幅创历史新高 (4%)，但仍达不到气候目标	15
亚洲未来的电力需求增长对未来 10 年的煤电有着深远影响	16
要完全停止化石燃料发电，世界还有很长的路要走	17
结语	18
方法论	19
免责声明	19
定义	20
历史数据	21
火力发电分类	21
2020 年数据	21
世界估值	21

“我们取得的进展还远远不够。尽管疫情期间煤电降幅再创历史新高，但仍不足以帮助防止全球暖化超过 1.5 度。这需要煤电发电量必须在 2030 年前降低 80%。我们必须提供足够的清洁电力，来替换掉煤电，还要满足全球不断增长的电力需求。世界领导人还没有意识到这项挑战的严峻性。”

全球团队负责人
Dave Jones

“尽管取得了一些进展，但中国在限制煤电增长方面仍步履维艰。急速增长的电力需求迫使煤电和排放量也在不断上升。更可持续的电力需求增长可使中国能够更成功地淘汰大型燃煤发电设备，特别是低效的亚临界设备，这也会为中国实现在本世纪中叶实现碳中和创造有利条件。”

高级电力政策分析师
杨木易

“印度已开始逐步推进其电力转型。印度需要在未来十年大幅推动风能和太阳能发展，以替代煤电，和满足不断增长的电力需求。印度需要不断延续过去两年中煤电的下降趋势。”

高级电力政策分析师
Aditya Lolla

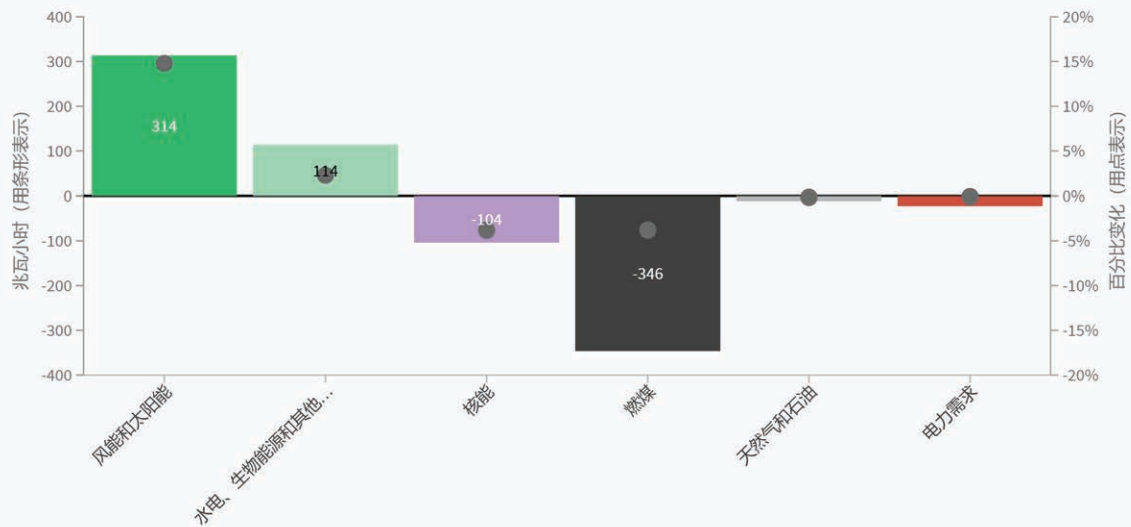
2020 年 发生了什么？

风能和太阳能的持续发展推动 2020 年全球煤电发电量降幅再创新高。然而，这只是因为疫情暂缓了全球不断增长的电力需求。2020 年，只有中国的煤电发电量出现了显著增长。

随着电力需求增长态势的暂时放缓，风能和太阳能将煤电发电量降幅再创新高

因需求增长放缓，2020年风能和太阳能推动煤电降幅创新高

2020年与2019年的发电量变化（按电源）



Ember《全球电力评论》，2021年3月。

2020年风能和太阳能发电量年增长率达15% (+315 TWh)，甚至超过了英国的全国发电量。这也使煤电降幅创历史新高，达到了4% (-346 TWh)。

对比之下，其他的2020年电力结构变化相形见绌。中国、欧盟27国和俄罗斯因为多雨气候导致核能发电量下降了4%，而水力发电量则增长了3%。油气发电的降幅很小，仅为0.2%（天然气为-0.9%，其他化石燃料为+3.5%）。这是本世纪以来燃气发电第二次出现下降。

电力需求整体变化不大，同比降幅为0.1%。这是本世纪以来电力需求第二次出现下降；2009年电力需求因全球经济衰退下降0.3%。

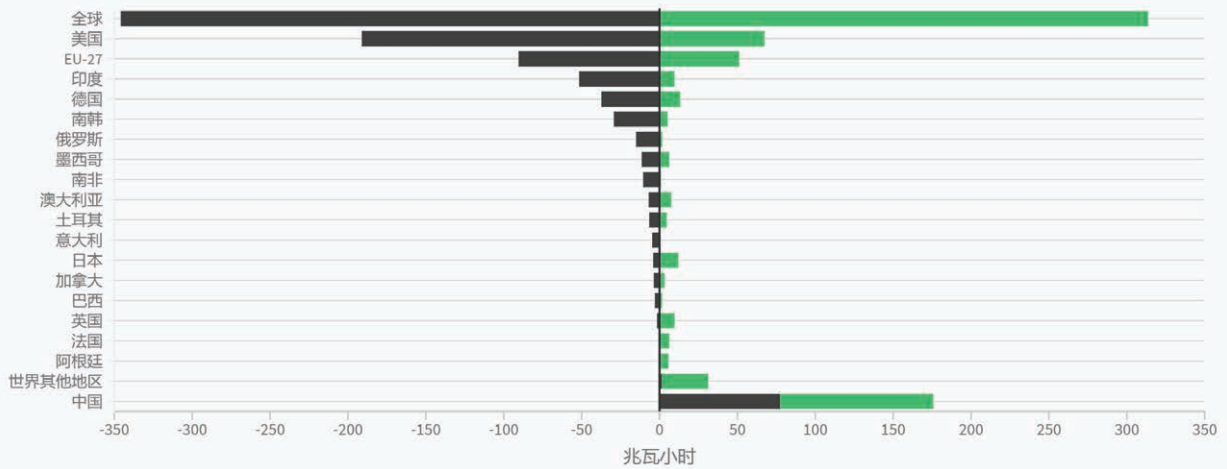
全球风能和太阳能发电量增幅创历史新高，达到了315 TWh，同比增长15%。虽然风能和太阳能发电每年都在稳步增长，但仍没有达到实现气候目标所需的水平。

在 2020 年全球减少煤电的趋势下，中国显得与众不同

风能和太阳能促煤电大幅下降，2020 年仅中国煤电有显著增长

G20 国家 2020 年与 2019 年的发电量变化

■ 燃煤 ■ 风能和太阳能



在印度尼西亚和沙特阿拉伯的评论中由于缺乏可靠的2020年的数据，使用了2019年的数据
Ember《全球电力评论》，2021年3月。

2020 年，几乎所有的 G20 国家都实现了风能和太阳能发电的增长和煤电的下降。这也是全球煤电产量能实现历史性降幅的一个主要因素。

此外，在很多国家，电力需求的下降也是一个因素。在 2015 年至 2020 年间，美国电力需求下降了 2.5%，欧盟 27 国下降了 3.5%，印度下降了 2.3%。电力需求的下降与同期的风能和太阳能发电量的增加使这些国家的燃煤发电出现了大幅度的下降。然而，如果 2021 年电力需求恢复增长，那么风能和太阳能的增长或许无法让煤电持续下降。

中国是一个例外。2020 年，其电力需求增加了 4%，这意味着中国是唯一燃煤发电显著增长 (+1.7%) 的 G20 国家，并且，即使其风能和太阳能有很大增长，清洁电力仍无法满足其新增的电力需求。在中国新增的电力需求中，只有三分之一是通过新增风能和太阳能发电来满足的，还有三分之一是通过水能、核能和生物能发电来满足的，剩下的部分只能通过提高燃煤发电来满足。

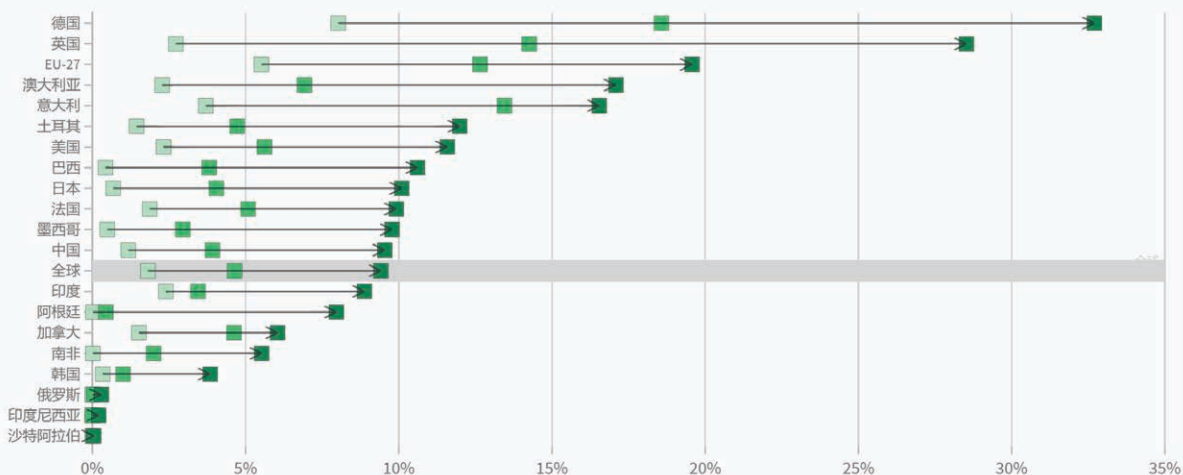
巴黎气候协议签订后 所取得的进展

风能和太阳能在五年内翻了一倍，2020 年占全球电力的比例达到了十分之一。虽然煤电市场份额在下降，煤电绝对量相比五年前仅下降了 0.8%。OECD 国家的煤电在大幅下降。但是，煤电在亚洲仍在上升；清洁电力的兴起仍未跟上迅速增长的电力需求。实际上，2020 年全球化石燃料发电量甚至高于 2015 年签订《巴黎协定》时的水平。

风能和太阳能在全球发电能源结构中的占比接近十分之一，在五年时间内翻了一倍

2020年，风能和太阳能发电量约占世界总发电量的十分之一
G20国家全国发电量中风能和太阳能占比

年份 2010 2015 2020



在印度尼西亚和沙特阿拉伯的评论中由于缺乏可靠的2020年的数据，使用了2019年的数据
Ember《全球电力评论》，2021年3月。

2020年风能和太阳能在全球电源结构中的占比为9.4%。相比2015年签订《巴黎气候协议》时的4.6%，这个比例增加了一倍多。

在多个G20国家中，大约有十分之一的电力是来自风能和太阳能：印度(8.9%)、中国(9.5%)、日本(10.1%)、巴西(10.6%)、美国(11.6%)和土耳其(12.0%)。

最为领先的是德国和英国，风能和太阳能占比分别达到了33%和28%。这些国家凭借优秀的创新能力，成功地示范出如何将大量间歇性风能和太阳能输送至综合电网。

在过去十年间，韩国、阿根廷和澳大利亚虽然在头5年发展缓慢，但是在近几年，这些国家的风能和太阳能出现了大幅增长。加拿大和意大利则有倒退迹象：在过去十年间，头5年的风能和太阳能发电量增加要大于后五年。

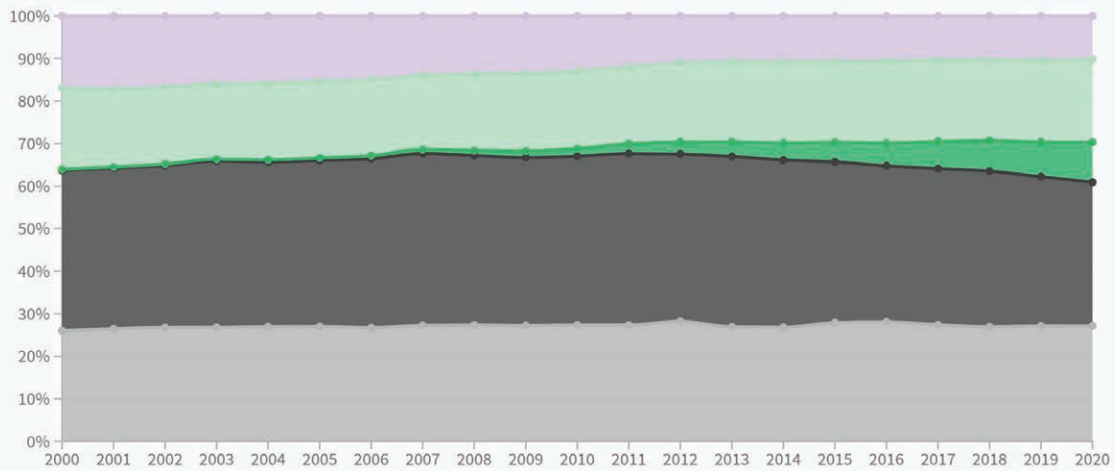
在沙特阿拉伯、印度尼西亚和俄罗斯，风能和太阳能发电量仍然几乎为零。

风能和太阳能不断占据煤电市场份额

风能和太阳能不断占据煤电份额

世界电力结构

■ 天然气和石油 ■ 燃煤 ■ 风能和太阳能 ■ 水电、生物能源和其他可再生能源 ■ 核能



Ember《全球电力评论》，2021年3月。

在过去的五年中，风能和太阳能合并一起的市场份额增加了4.8个百分点（从4.6%升至9.4%），而煤电份额下降了3.9个百分点（从37.8%降至33.8%）。

其他燃料类型的全球份额没有出现明显变化。

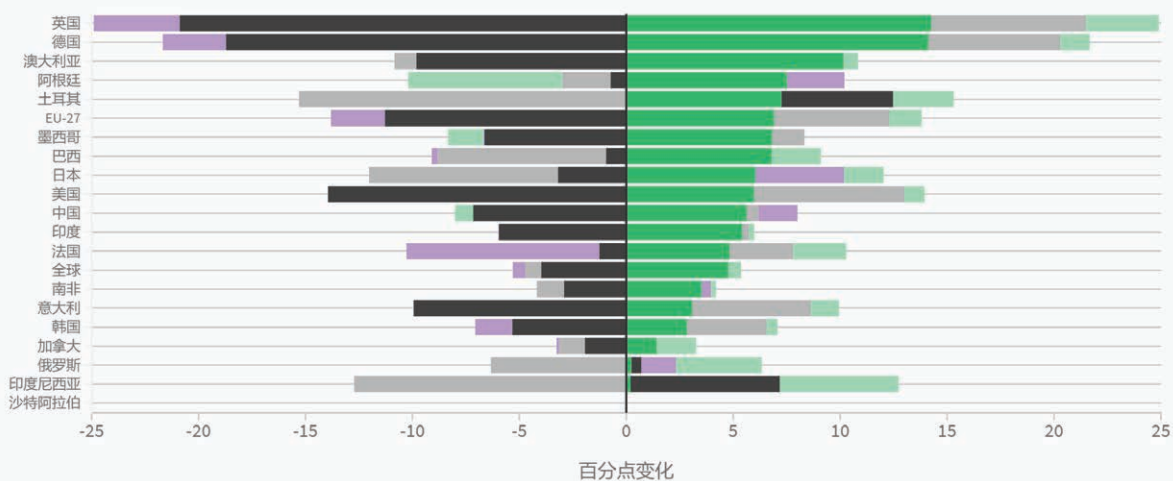
煤电仍然是全球最大的电力来源，2020年煤电在全球电源结构中的占比达到了33.8%。

风能和太阳能在大多数 G20 国家逐渐取代煤电

大部分国家风能和太阳能正在占据煤电份额

G20国家在2015年至2020年之间的电力市场份额变化

■ 风能和太阳能 ■ 燃煤 ■ 天然气和石油 ■ 核能 ■ 水电、生物能源和其他可再生能源



在印度尼西亚和沙特阿拉伯的评论中由于缺乏可靠的2020年的数据，使用了2019年的数据
Ember《全球电力评论》，2021年3月。

从美国和欧盟到中国和印度，几乎每个 G20 国家的情况都差不多。

实际上，煤电全球份额的下降速度要高于风能和太阳能的增速，因为在美国和欧洲，天然气也对煤电有一定的替代作用。这意味着，虽然这些地区的煤电下降显著，但是化石燃料发电的总体降幅并不是非常明显。

在 G20 国家中，只有三个国家的煤电份额没有下降；土耳其用煤电取代了天然气，俄罗斯和印度尼西亚的风能和太阳能发电量几乎为零。此外，沙特阿拉伯的电力结构在过去几年间没有任何改变，仍旧 100% 都是油气发电。

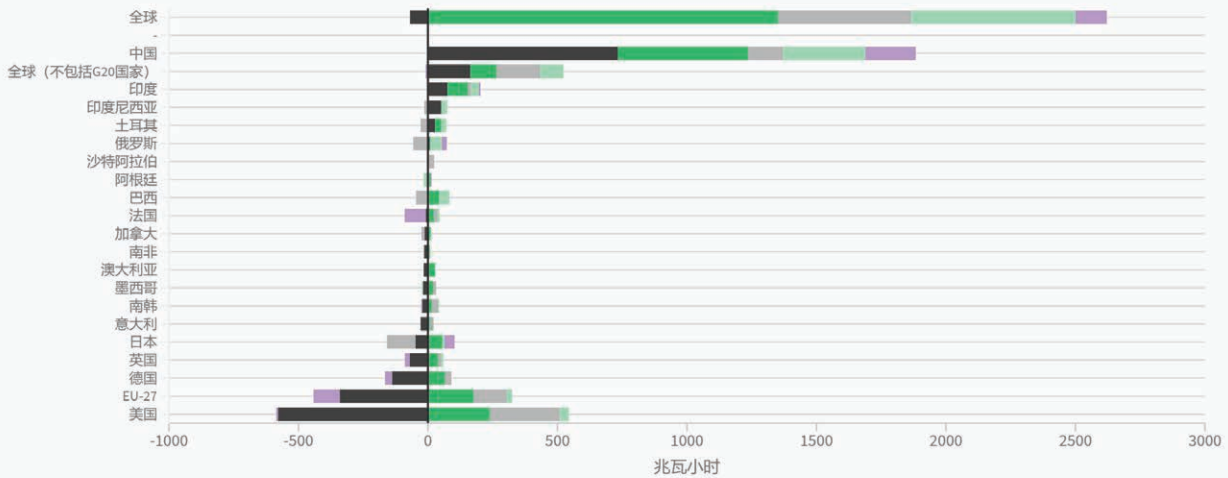
法国、阿根廷和巴西的煤电市场份额出现小幅下降，而且煤电在这些国家电力结构中占比很小。

2020 年全球化石燃料发电量高于五年前水平

2020年的化石能源电力超过了2015年的水平

G20国家2020年与2015年的发电量变化比较

■ 燃煤 ■ 风能和太阳能 ■ 天然气和石油 ■ 水电、生物能源和其他可再生能源 ■ 核能



在印度尼西亚和沙特阿拉伯的评论中由于缺乏可靠的2020年的数据，使用了2019年的数据
Ember《全球电力评论》，2021年3月。

自2015年以来，全球电力需求增长了11% (+2536 TWh)，但清洁发电量的增幅 (+2107 TWh) 未能跟上电力需求增长的步伐。这导致化石能源总发电量出现了增长：燃气发电量增长了11% (562 TWh)，而燃煤发电量仅下降0.8% (71 TWh)。所以，虽然全球燃煤发电量的相对份额有所下降，但是其绝对值几乎没有任何降低。结果，电力行业2020年的二氧化碳排放量相比2015年大约增长了2%。

非化石能源发电的增长主要来自于风能和太阳能。在2015年至2020年间，风能增长了92% (+762 TWh)，太阳能增长了232% (+589 TWh)，水电增长了13% (+490 TWh)，核能增长了5% (+120 TWh)，生物质发电增长了28% (+127 TWh)。

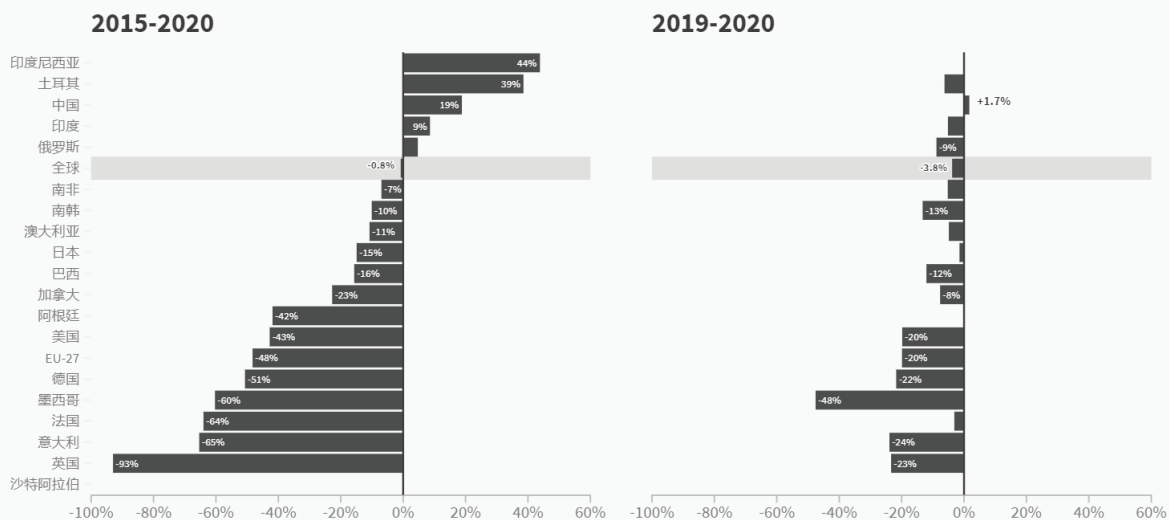
亚洲的电力需求增长迅速，其中，在中国新增电力需求中，由非化石能源发电满足的比例仅为54%，印度和印度尼西亚分别为57%和37%。因此，整体来说，亚洲的化石能源发电是呈上升态势的。从2015年到2020年，中国的电力需求增长了1880 TWh (+33%)，该增长超过了印度2020年的全国电力需求。

与此同时，欧洲，尤其是美国的煤电实现了大幅下降，这不仅归功于清洁电力的增长，还归功于燃气发电的增长。全球燃气发电自2015年以来增长了10%，其中美国的占了一半。

OECD 国家的煤电大幅下降，但在亚洲仍呈增长态势

尽管2020年煤电降幅创历史新高，仍然仅比2015年低0.8%

G20国家的燃煤发电量变化



在印度尼西亚和沙特阿拉伯的评论中由于缺乏可靠的2020年的数据，使用了2019年的数据
Ember《全球电力评论》，2021年3月。

很多 OECD 国家的煤电都在大幅下降。自 2015 年以来，欧盟 27 国的燃煤发电量几乎减少了一半 (-48%)，美国的降幅相似 (-43%)。日本、韩国、澳大利亚、加拿大和墨西哥的燃煤发电量在近几年也有小幅下降。

但是，这些国家在过去 5 年间降低的燃煤发电量几乎被印度尼西亚、土耳其、中国和印度的增量所抵消了。这意味着，即使考虑到煤电发电量在 2020 年经历了 4% 的历史最高年降幅，全球当年的燃煤发电量仅比 2015 年的水平下降了 0.8%。

OECD 国家在 2020 年煤电产能共降低了 23 GW。该趋势意味着，[OECD 和欧盟 28 国](#)中，自 2010 年开始，已经有 56% 的煤电产能被淘汰或计划到 2030 年淘汰。但中国的情况却很不一样，2020 年，中国淘汰了 9 GW 的燃煤发电厂，但确新增了 39 GW 的煤电产能。

我们是否走在 限制全球暖化不超过 1.5°C 的道路上？

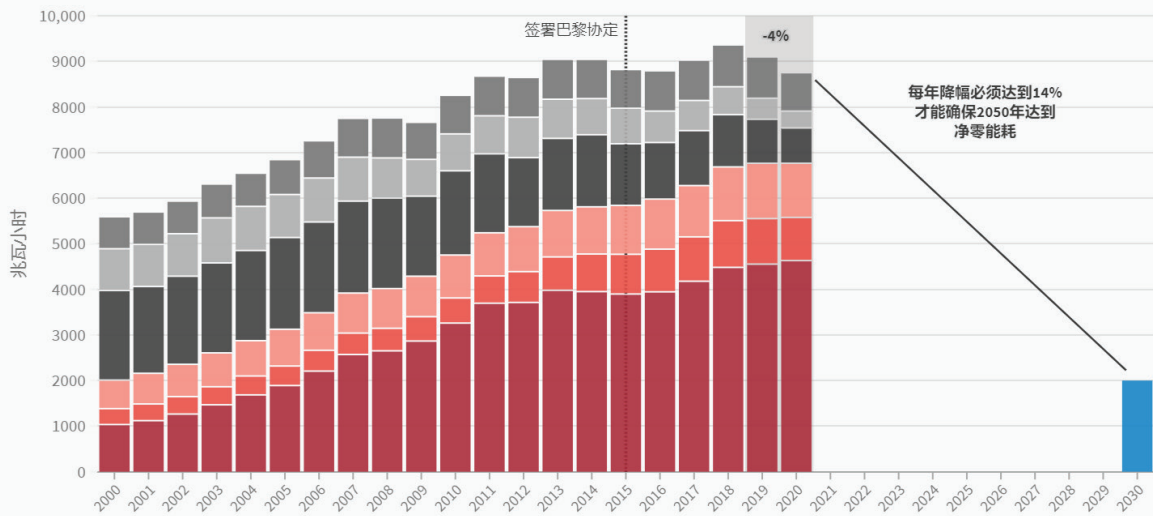
全球淘汰煤电的步伐走得太慢了，未能达到避免气候危机所需的水平。2020 年疫情期间燃煤发电量降幅创历史新高 (4%)，但仍不足以帮助避免全球暖化超过 1.5°C。全球 77% 的煤电都来自亚洲，全世界的目光都集中在亚洲将煤电量降低的速度上。与此同时，天然气在世界其他地区仍占压倒性位置。2020 年，全球发电结构中有 61% 来自化石燃料。

2020年疫情期间，燃煤发电量降幅创历史新高(4%)，但仍达不到气候目标

煤电在降低，但降幅不大

全球燃煤发电量（按地区划分）

■ 2050净零排放路径 ■ 中国 ■ 印度 ■ 其他亚太地区国家 ■ 美国 ■ 欧盟27国+英国 ■ 世界其他地区



净零排放路径是IEA发布的《2020年世界能源展望》中新引进的一个净零排放情景，在2030煤电方面，它与IPCC的1.5度情景中内容大致是一致的。

IPCC 1.5度气候场景分析显示，OECD国家到2030年必须完全停用煤电产能，最迟到2040年必须关停所有燃煤电厂。联合国秘书长在2021年3月重申了这个时间表。

IEA在2020年世界能源展望中提出了“净零能耗2050之路”，这与IPCC的1.5度设想大致上也是一样的。该报告显示，2020年到2030年，全球现有煤电必须减少约80%。

这表明每年降幅大约应为14%，而2020年因疫情也仅降低了4%。IEA提出，当前，全球大约30%的二氧化碳排放都来自于燃煤发电。虽然OECD国家的煤电降幅较大，但煤电在亚洲仍呈增长态势。中国燃煤发电电占全球份额从2015年的44%上升到2020年的53%。中国在亚洲的份额已升至77%。

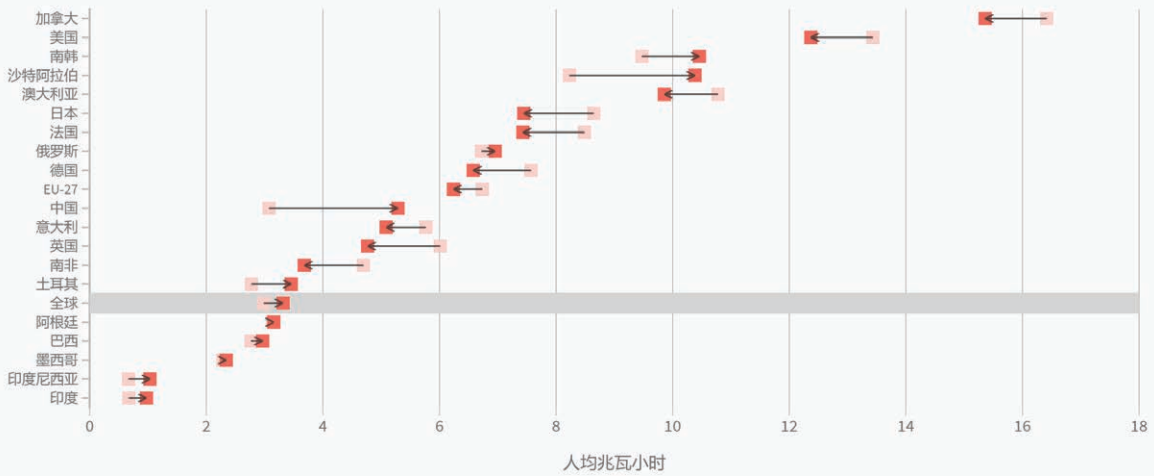
全球淘汰煤电的步伐走得太慢了，未能达到避免气候危机所需的水平。此外，据IEA预计，随着电力需求的回升，燃煤发电量到2021年会出现反弹。

亚洲未来的电力需求增长对未来 10 年的煤电有着深远影响

G20国家的电力需求增长情况各不相同

G20国家的人均电力需求

年份 2010 2020



在印度尼西亚和沙特阿拉伯的评论中由于缺乏可靠的2020年的数据，使用了2019年的数据。来源于联合国的人口数据
Ember《全球电力评论》，2021年3月。

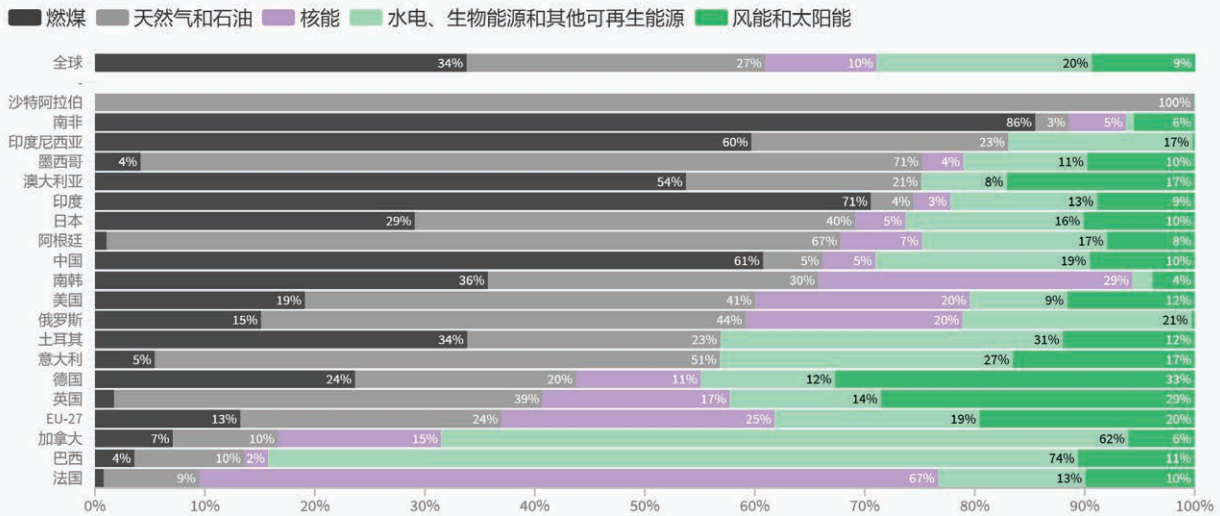
中国电力需求增量超越其他国家，十年来增长了71%。中国的人均电力需求现在已超过英国和意大利。虽然印度和印度尼西亚也增长显著，但其人均电力需求仅相当于全球的三分之一。韩国是全球人均电力需求水平最高的国家之一，相当于中国人均水平的两倍，印度和印度尼西亚人均水平的10倍。

非化石燃料发电能满足一部分电力需求增长，但是这种满足能力还有待观察，并且退回到化石燃料上的风险仍然很大。亚洲电力需求增长或许是未来10年全球煤电情形的最大不确定因素。

要完全停止化石燃料发电，世界还有很长的路要走。

2020年化石能源仍在全球电源结构中占主要地位

2020年G20国家的电力生产结构



*在印度尼西亚和沙特阿拉伯的评论中由于缺乏可靠的2020年的数据，使用了2019年的数据
Ember《全球电力评论》，2021年3月。

2020年全球发电能源结构中仍有61%来自化石燃料。虽然全球焦点仍放在迅速淘汰燃煤发电上，但同时，也有必要迅速降低油气发电。2020年，全球发电能源结构中仍有23%来自天然气。另外4%来自其他化石燃料，例如石油。

2020年，有5个G20国家超过四分之三的电力来自化石燃料。沙特阿拉伯(100%)、南非(89%)、印度尼西亚(83%)、墨西哥(75%)和澳大利亚(75%)。

英国和欧盟27国的化石燃料使用率有所下降，但化石燃料仍分别占41%和37%。即使是在历史上电力系统最清洁的法国、巴西和加拿大，部分电能仍来自于化石燃料。

结语

全球电力行业低碳转型的进展缓慢，并不足以帮助有效应对全球暖化挑战。清洁电力的发展速度远远跟不上电力需求的增长脚步。清洁电力增长主要来自于风能和太阳能，水电和核能发电量几乎没有增加。此外，风能和太阳能发电量在全球电力结构中的占比仅仅达到十分之一，其增幅在近年也呈现出放缓趋势。这种缓慢、缺乏野心的绿色电力发展使得人们仍旧高度依赖化石能源发电。

随着 2019 年和 2020 年电力需求的暂时放缓，这种局面也得到了暂时改善，煤电发电减幅也因此连创历史新高。但这仍不足以达到限制全球暖化的目标。此外，随着疫情得到有效控制，可以预见电力需求会很快恢复增长，这意味着在世界范围内，满足所有行业的电力需求仍旧将依赖于化石能源，如果我们不能进一步加速绿色电力的发展。

在实现“本世纪中叶净零排放目标”的背景下，我们不能忘记眼前必须尽快脱离燃煤发电这件要事。

方法论

摘要

本年报分析了全球每个国家的电力数据，准确回顾了2020年全球电力行业过渡情况。这份报告汇总了2000年以来各国的燃料发电量数据。占全球发电量90%的68个国家有截至2020年的全年数据，这些国家已经为评估全球发电量变化构建了一个基础。其余所有国家/地区都有截至2019年的完整数据。占全球发电量84%的G20国家都各自对本国情况进行了深入分析。您可以从Ember的网站免费查看和下载所有数据。详细方法论可点击[此处](#)获取。

免责声明

本报告所用数据未经更改，并依据发文时可供使用的最佳数据进行编排。如有数据错误，我方概不负责。如果您发现错误，或想要提出建议，请发送电邮至info@ember-climate.org联系我们。

方法论

定义

发电数据分别映射到 9 种发电类型。有关不同电源和国家的电源结构信息可点击[此处](#)获取。为方便分析，我们将这些发电类型汇总到如下所示的不同分组中

电力需求									
电力生产结构									
可再生能源					化石能源				
风能和太阳能		水电、生物能源和其他可再生能源				天然气和石油			
风能	太阳能 ¹	水电 ²	生物能源 ³	其他可再生能源 ⁴	燃煤	天然气	其他化石能源 ⁵	核能	净进口

¹ 太阳能包括光热和光伏发电，如可能，还包含分布式太阳能发电。

² 如可能，水力发电不包含抽水储能发电。

³ 生物质发电包括可燃可再生能源发电。对于某些历史数据来源，所有废弃物发电（可再生和不可再生）没有与其他可燃可再生能源分开归类 - 这种发电类型归到了生物质发电中。

⁴ 其他可再生能源发电包括地热发电、潮汐发电和波浪发电。

⁵ 其他化石燃料发电包括石油和石油产品发电，以及工业煤气发电。

本报告的可再生能源分类符合 IPCC，并包括生物质发电。但是，生物质的气候影响主要取决于原料、原料来源以及原料若没有用来发电会做如何处理。当前的欧盟生物质发电可持续标准还未完善到足以排除掉所有的高风险原料，因此，不能自动认为生物质发电一定能在《巴黎协定》履约时间限定中带来与其他可再生能源（例如风能和太阳能）类似的气候效益。有关更多信息，请参阅 Ember 的报告：《燃眉之急》（2020 年 6 月）和《玩火》（2019 年 12 月）。

方法论

历史数据

美国能源信息管理局 (EIA) [国际数据浏览器](#)构成本报告的主要基础。除了[中国](#)、[印度](#)、[欧盟 27 国](#)和[美国](#)，所有 2000 年–2019 年的数据均来源于此。对于非 OECD 国家的发电类型，EIA 尚未发布 2019 年的数据。如有可供使用的数据，我们会使用国家数据来估算数值，否则，我们会将该发电类型在 2015 年–2018 年的平均变化情况汇总到 2018 年的发电数值中。

火力发电分类

EIA 国际数据没有对化石燃料发电进行分类。Ember 采用两种办法对化石燃料进行了分类。如可能，在给化石燃料分类时，采用 [BP 世界能源统计回顾](#)中的化石燃料发电类型比率。在给其他国家的化石燃料发电分类时，我们按照化石燃料的类型对产能进行了归类，具体数据来自 [WRI 全球电厂数据库](#)。

2020 年数据

2020 年数据是采用国家数据来估算的。我们将这些来源的每种燃料发电的同比变化加入 2019 年的历史数据，从而得到 2020 年的数值。阿根廷、加拿大、厄瓜多尔、哈萨克斯坦和俄罗斯的数据来源没有提供火力发电分类——我们在估算这些国家不同发电类型时，采用了 [IEA 的每月发电量统计数据](#)和 BP 的世界能源统计审查。

世界估值

2000 年–2019 年的全球数据是通过汇总所有国家数据得到的。2020 年的全球数据是我们通过汇总 2019 年和 2020 年所有国家的数据得到的。所有这些数据构成了全球发电量的 90%。然后，我们将 2019 年–2020 年的每种燃料类型的变化率运用到 2019 年的全球发电数据中，以此估算 2020 年的全球发电量。