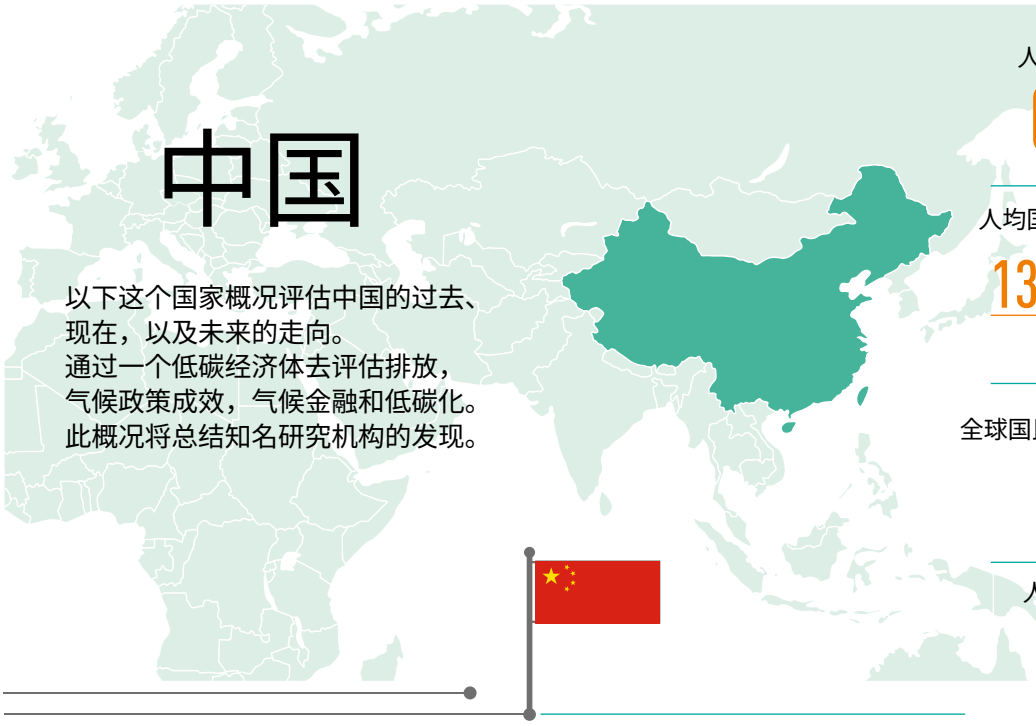
Climate Transparency

从棕色变绿色：二十国向低碳经济转型 | 2017

中国

以下这个国家概况评估中国的过去、现在，以及未来的走向。
通过一个低碳经济体去评估排放，气候政策成效，气候金融和低碳化。
此概况将总结知名研究机构的发现。



人类发展指数[1]

0.74

G20平均数值 0.83

Source: UNDP, 2016

人均国民生产总值2（按照2011年美元汇率折算）

13,584

18,373 G20平均数值

Source: WB databank, 2017

全球国民生产总值占比

16 %

全球国民生产总值 中国

Source: WB databank, 2017

人均温室气体排放量[3] (tCO_2 e/cap)

9.2 China

8.3 G20平均数值

Source: PRIMAP-hist, 2017

全球抗灾能力指数[4]

0 — 1

0.30 全球抗灾能力指数

Source: ND-GAIN, 2015

大气污染指数[5] (PM 2.5)

10 μg/m³ 世界卫生组织标准

57 μg/m³

Source: WB databank, 2017

全球温室气体排放占比[3]

25 %

中国

Source: PRIMAP-hist, 2017

CLIMATE ACTION TRACKER

CCPI Climate Change Performance Index

HUMBOLDT-VIADRINA Governance Platform

NEW CLIMATE INSTITUTE

GERMANWATCH

ODI

目录

关于温室气体排放得发展 2

气候政策表现 3
- 政策评估 3
- 气候变化表现指数 3
- 可持续能源发展的监管指数 3
- 两度情景下气候目标的相容性 4

为转型融资 4
- 投资 4
- 投资吸引力 4
- 绿色债券 5
- 由新投资的发电行业产生的排放 5

财政政策 5
- 化石能源补贴（产出和消费） 5
- 能源行业的公共融资 5
- 有效碳税率 5

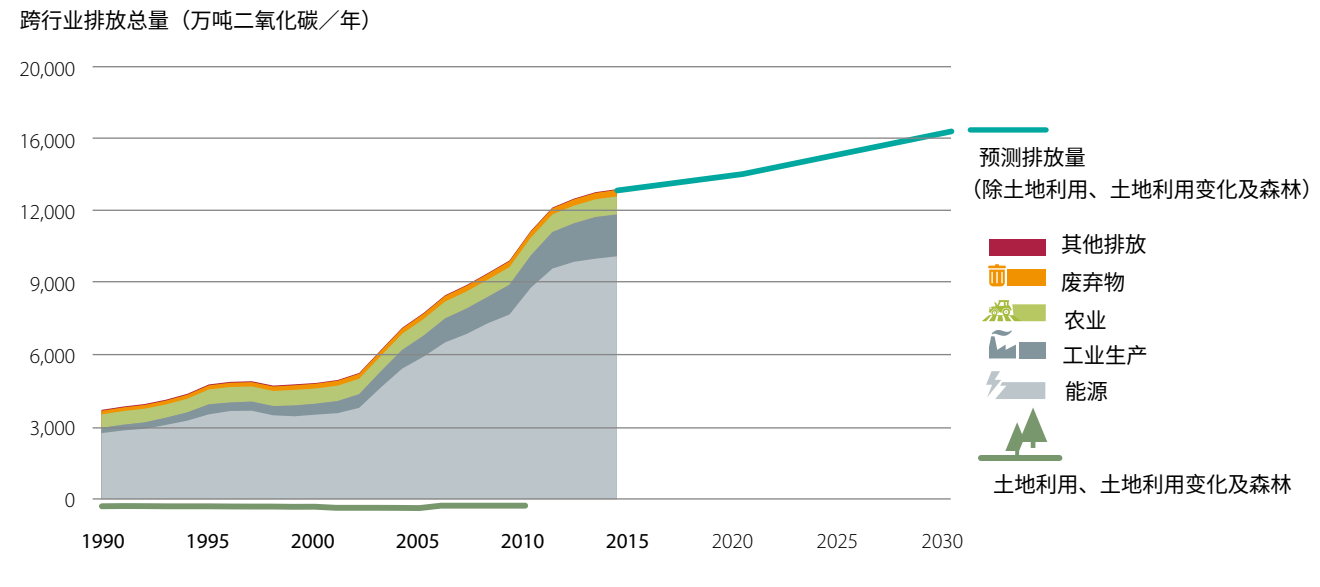
国际公关财政支持 6
- 对绿色气候基金的承诺 6
- 多边气候基金的贡献 6
- 多边发展银行对 6
- 多边气候基金的贡献 6
- 未来气候融资承诺 6

低碳化 7
- 行业指数 7
- 能源综合 8
- 能源供给中煤炭份额 8
- 能源供给中可再生能源份额 8
- 人均能源使用 9
- 经济能源强度 9
- 能源行业的碳强度 10

附录

中国

温室气体排放发展

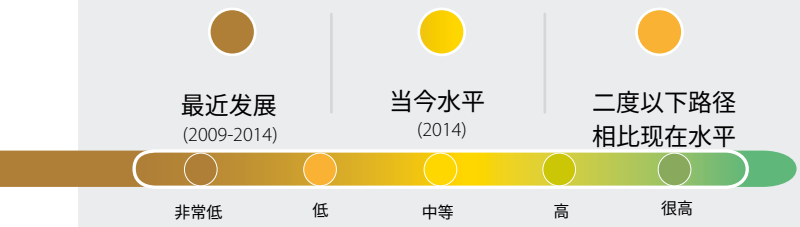


土地利用变化及林业

源自：波茨坦排放路径概率评估的实时综合模型(PRIMAP)2017;气候行动跟踪（CAT）2017

增长迅猛态势的中国温室气体总排放量自从2011年以后显著放缓。

人均温室气体排放的气候变化表现指数的评级 [7]

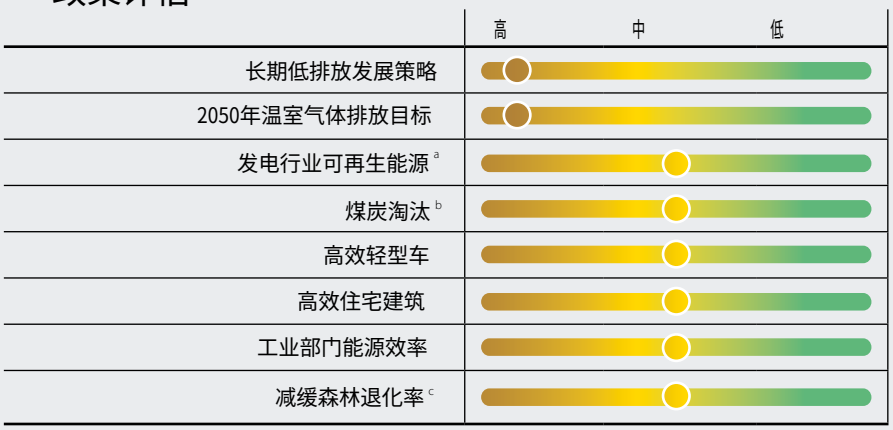


气候变化表现指数2017-G20版本

中国

气候政策表现

政策评估[8]



“气候透明化”评估行业政策并用“气候行动跟踪器（2016）”一对一评分，用十步把气候变暖限制在1.5度之内。长期目标计划与巴黎协定的相关要求一致。更多细节，见附录。

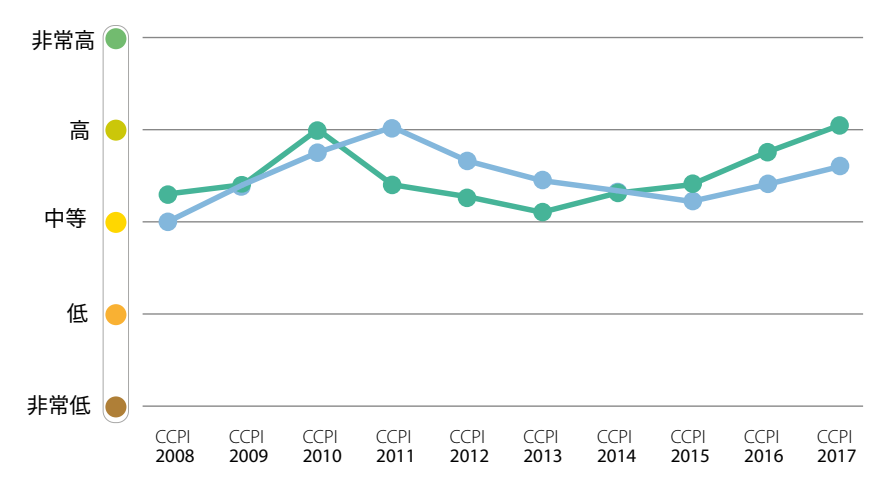
a)中国最近这些年开始了长期发展战略。但是，暂时还没有公开递交到联合国框架公约。
b)发电行业可再生能源占比（2014）：23%
c)一次能源供给中煤炭占比（2014）：67%
d)相比1990年森林面积（2014）：132%

源：自我评述

"气候变化表现指数"专家政策评述[9]

国家专家赞成：中国可再生能源政策会使全部一级能源供应占可再生能源总比重的20%。
他们很赞成"二氧化碳排放量在2030年前达峰"的预测，觉得会比原来计划的提前，同时与中国的减排目标一致。

然而，另外一些人觉得目标过于激进。
他们很赞赏中国在国际气候外交所扮演的促进角色。

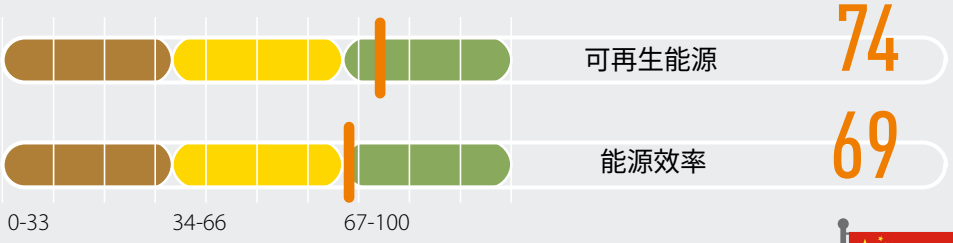


关于气候政策的"气候变化表现指数"评估（2017）

源：气候变化表现指数2017-G20版本

可持续能源发展的监管指数

“可持续能源发展监管指数”（RISE）是一个国家能源领域政策和监管的映射。这里气候透明化列出RISE基于可再生能源和能源效率的评估。

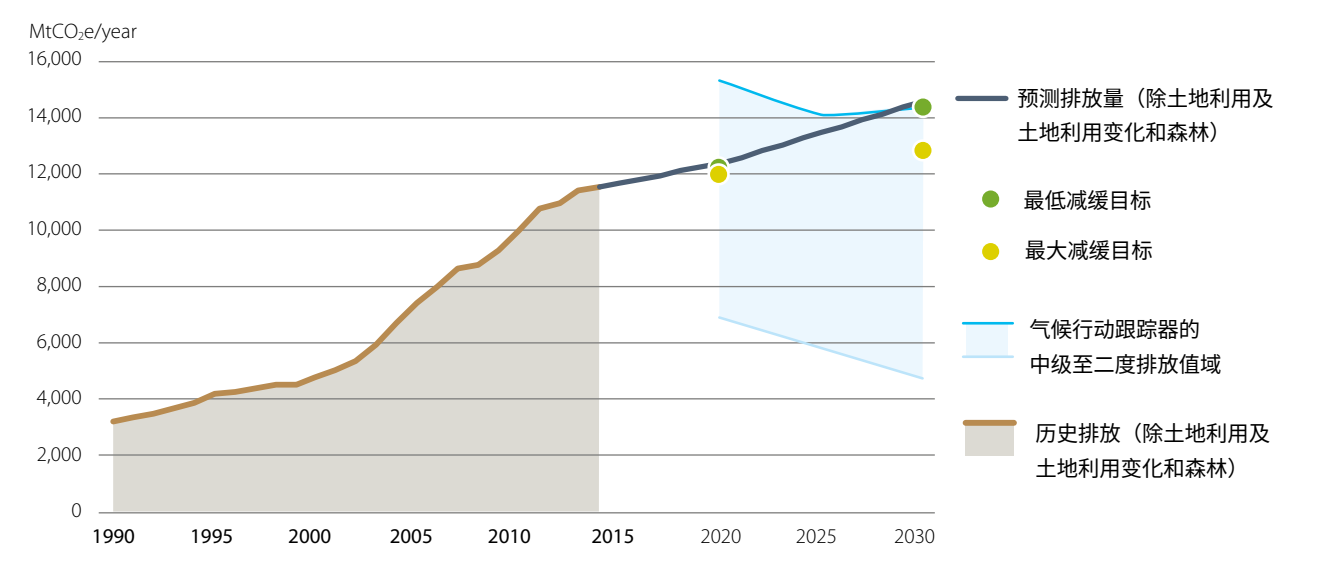


源：RISE指数，2017

中国

气候政策表现

两度情景下气候目标的相容性[10]



土地利用及土地利用变化和森林
源：气候行动跟踪器，2016

最新的气候行动跟踪器的评估说明：中国的二氧化碳排放可能会比巴黎协定承诺的让二氧化碳在2030年前达峰提前10年。在三个连续年份煤炭使用量的降低已经有了非常巨大的影响。总体来说，中国的政策及行动看似可以提前完成在“国家自主贡献”和国家目标对于降低二氧化碳排放的目标。光凭“自主贡献”没法让温升程度在2度之内，更不用说巴黎协定所定的1.5度限制了，除非其他国家都采取更强的减排力度并且相比中国还要付出更多努力，这也就是“气候行动跟踪器”将其定为中级的原因。

气候行动跟踪器针对国家承诺、目标及“自主贡献”的评估[10]

源：气候行动跟踪器，2017

中国

为转型融资

投资

投资吸引力

中国在最近的“可再生能源吸引力指数”和“气候及能源侦查者联盟”的排名中，分别跃居第1和第4位。中国增加可再生能源占比的计划可谓野心勃勃，并且在最近这些年中拥有破纪录的装机比率。

气候及能源侦查者联盟[11]

可再生能源吸引力指数[12]

趋势

源：联盟（Allianz）,2017;EY,2017

中国

为转型融资

绿色债券

绿色债券是指定收益的债券，为气候或环境项目所拥有，因此被发行人标记为“绿色”。[13]

在所有债务中绿债占比

0.26 %

其中G20的平均值为0.16%

2017年绿债总价值：

24.7 billion US$ 2017

源：由气候透明化气候债券倡议计算，2017

由新投资的发电行业产生的排放

此指标展示2016年新装机容量中，每发MWh电所产生的排放量。数值越小，新装机的容量越低碳。

0.56 tCO_2/MWh

源：由IDDRI为气候透明化计算，2017

财政政策

化石能源补贴（产出和消费）[14]

国有煤炭垄断能源产出，受到生产免税负待遇，直接拨预算，研发强化化石能源生产，设备进口免关税。2014年，预算开支接近310亿美元，税负破了40亿美元。禁止使用煤炭的政策、排放达峰、以及增加非化石能源比重都从大气污染这个原因中出现了。

"二十国"总量：2300亿美元（2014）

34.8 中国占比（2014）

源：ODI根据"经合组织"清单计算，2017

能源行业的公共融资[15]

针对化石能源的融资总数在2013至2015年间平均为170亿美元／年。其中的90亿美元由中国发展银行提供给油气项目，达到G20发展融资研究协会提供的总油气预算的40%。在相同年间，清洁能源的公关融资每年不到3亿美元，其他融资方式每年有45亿美元。

公共金融投资

化石能源（煤炭、石油及天然气）	16,518 million US$/year
清洁能源（太阳能、风能及其他）	297 million US$/year
其他领域（大型水利发电、核能发电等）	4,527 million US$/year

源：ODI2017

有效碳税率[16]

能源使用的特定税率主导着碳税率，但是五个特别行政区和两个省有碳交易体系。在2012年，18%的能源碳排放都被征税，8%的征税额度超过30欧元／吨二氧化碳。大多数定价排放都来自于道路系统，然而工业、住宅、及商用和电力行业占所征收总数的绝大部分。只有9%的排放在碳交易系统中被覆盖，且依据税收定价来看，重叠程度最低。

有效碳税率[17]

对除生物质能排放的非道路能源

2.1 $US\$/tCO_2$

源：经合组织2016

中国

为转型融资

国际公关财政支持

中国不是联合国框架公约下附录二的国家，因此它没有义务提供气候金融。它应有的是由多边发展银行的相关于气候方面的支出，这些相关支出没有体现在本报告中。

对绿色气候基金的承诺

在联合国气候框架公约下提供气候金融的义务	签署"绿色气候基金承诺" (Million US$)	承诺国民生产总值的每一千美元（美元按照2011年稳定通货膨胀率计算）
没有	暂不提供	暂不提供

源：绿色气候基金承诺，2017

多边气候基金的贡献[18]

2013-2014年总贡献 (Billion US$)	平均多边气候基金贡献 2013-2014年国民生产总值／1000美元	适应性	减缓
暂不提供	暂不提供	暂不提供	暂不提供

源：气候基金更新，2017

多边气候融资贡献[19]

多边金融承诺（2013-2014）十亿美元	平均气候金融（2013-2014）国民生产总值／1000美元
暂不提供	暂不提供

金融工具 2013-2014平均值				
拨款	优惠贷款	非优惠贷款	股票	其他
暂不提供	暂不提供	暂不提供	暂不提供	暂不提供

资助主题 2013-2014平均值			
减缓	适应	交互合作	其他
暂不提供	暂不提供	暂不提供	暂不提供

源：党派团体向联合国框架公约方的报告，2013-2014

多边发展银行[20]

多边开发银行总共花费了212亿美元的减排资金和45亿美元的资金针对2014年发展中国家的适应问题。

国家分区域信息暂无

源：MDB报告，2015

未来气候融资承诺

源：经合组织技术批注，2016

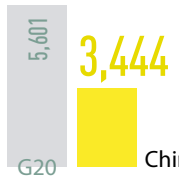
中国

低碳化

行业指数

电力行业

人均电力需求（千瓦时/人）

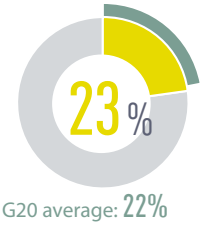


源：气候行动跟踪器，2016

电力行业排放强度（gCO_2/kWh）

源：气候行动跟踪器，2016

可再生能源发电占比（不包括大型水电）



源：气候行动跟踪器，2016

电力使用人口占比

源：世界能源署，2016

依赖生物质能人口占比

源：世界能源署，2016

交通行业

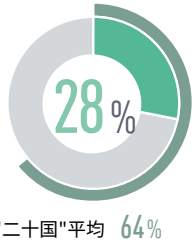
人均交通排放（吨二氧化碳／人）

源：世界能源署，2016

交通排放强度图（千克二氧化碳／车千米）

源：气候行动跟踪器，2016

私家车及摩托车占比图



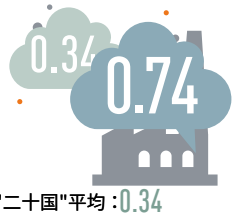
源：气候行动跟踪器，2016

“二十国”电动汽车销售比重图

源：世界能源署，2015

工业部门

工业排放强度图（吨二氧化碳／2012年的1000美元分行业国民生产总值）



源：气候行动跟踪器，2016

建筑行业

人均建筑排放图（吨二氧化碳／人）

源：气候行动跟踪器，2016

居民建筑排放强度（千克二氧化碳／立方米）

源：气候行动跟踪器，2016

居民建筑空间（平米／人）

源：气候行动跟踪器，2016

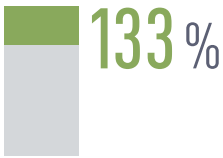
农业部门

农业排放强度（吨二氧化碳／千美元分行业国民生产总值）

源：世界银行，2017

林业部门

相比1990年森林覆盖面积比例

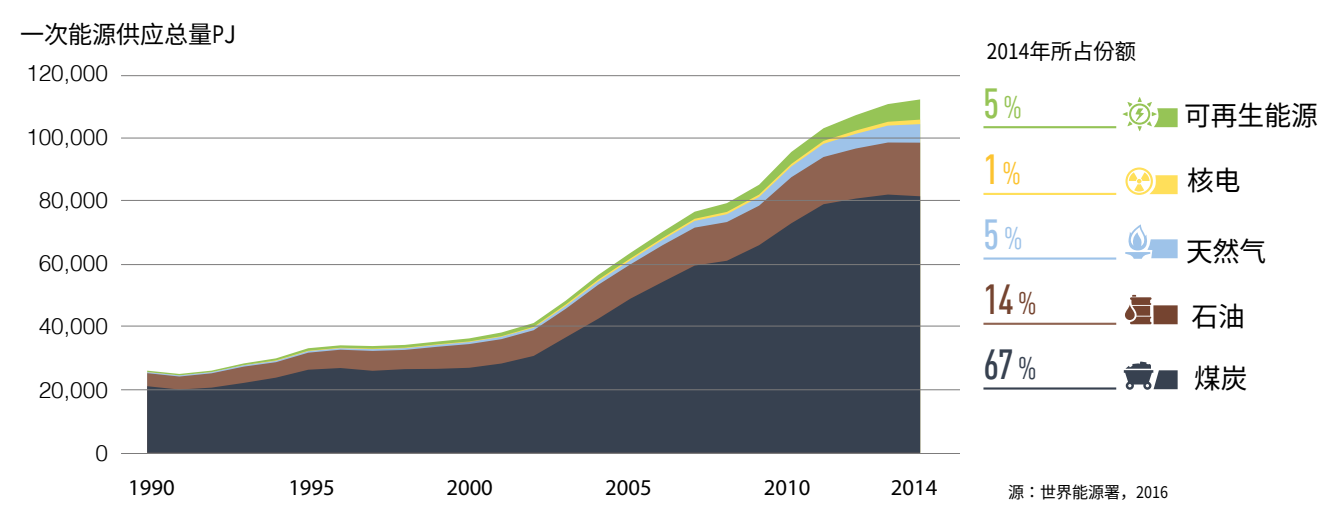


源：气候行动跟踪器，2016

中国

低碳化

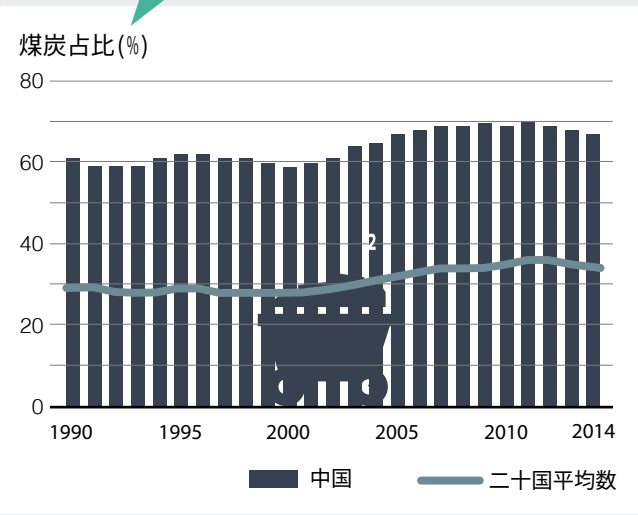
能源综合[21]



源：世界能源署，2016

能源供给中煤炭份额[22]

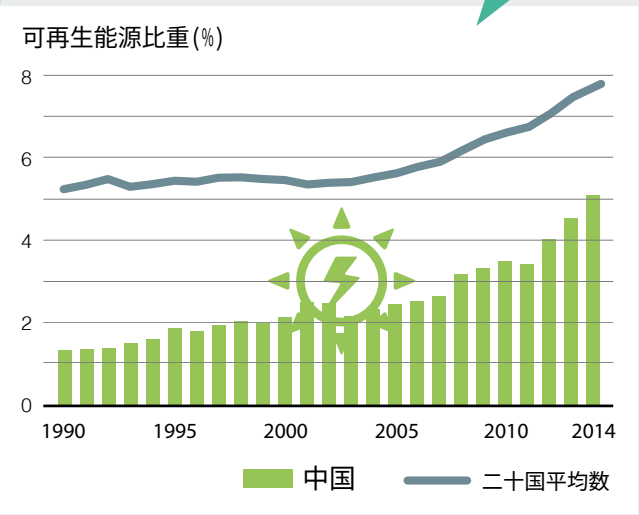
煤炭提供了中国三分之二的能源综合总量（67%），占据“二十国”的第二高档位。



源：世界能源署，2016

能源供给中可再生能源份额[23]

中国可再生能源在其能源综合中所占比重攀升至2014年的5%，但仍然相比“二十国”平均值低2%。



源：世界能源署，2016

表现评分

最近的发展（2009-2014）

非常低 低 中等 高 非常高

当前级别（2014）

非常低 低 中等 高 非常高

源：自我评估

可再生能源占比的气候变化表现指数评分

最近的发展
(2009-2014)
（除水电及传统生物质能发电外）

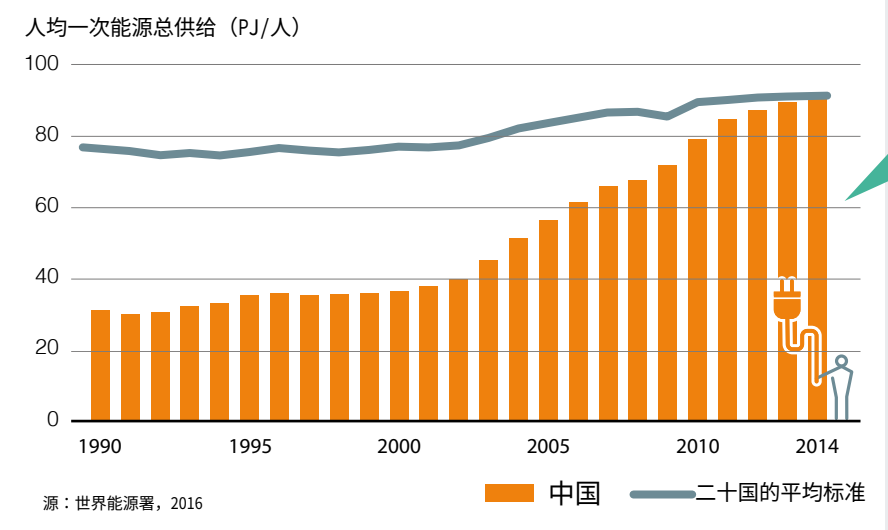
当前级别
(2014)
包括水电，但除去传统生物质能发电。

Source: CCPI 2017 – G20 Edition

中国

低碳化

人均能源使用 [24]



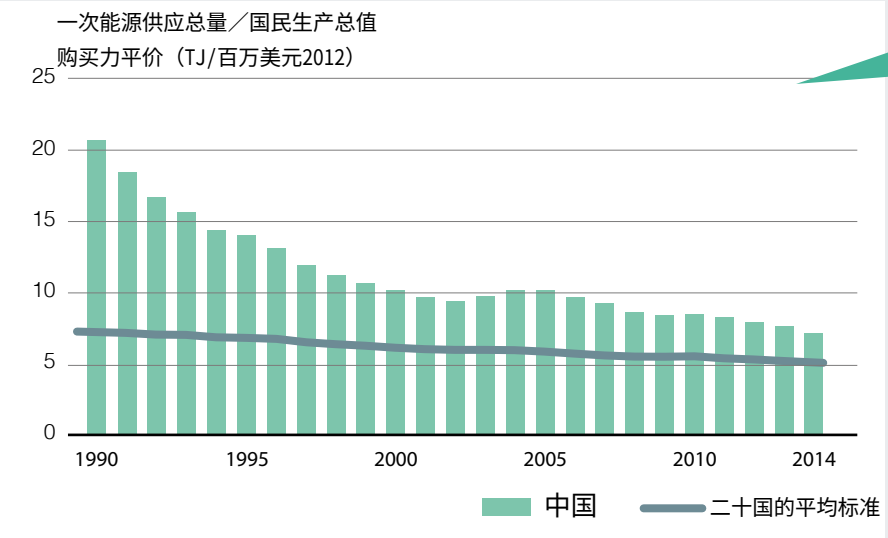
源：世界能源署，2016

2014年中国人均能源使用的快速增长几乎达到“二十国”的平均标准。

人均能源使用气候表现评分 [8]

源：气候变化表现指数2017-"二十国"版本

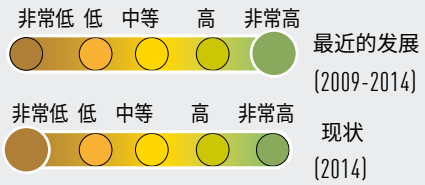
经济的能源强度[25]



源：世界能源署，2016

中国的能源强度从一个高点逐渐稳定下降，但仍然比“二十国”平均值高。

表现评分：

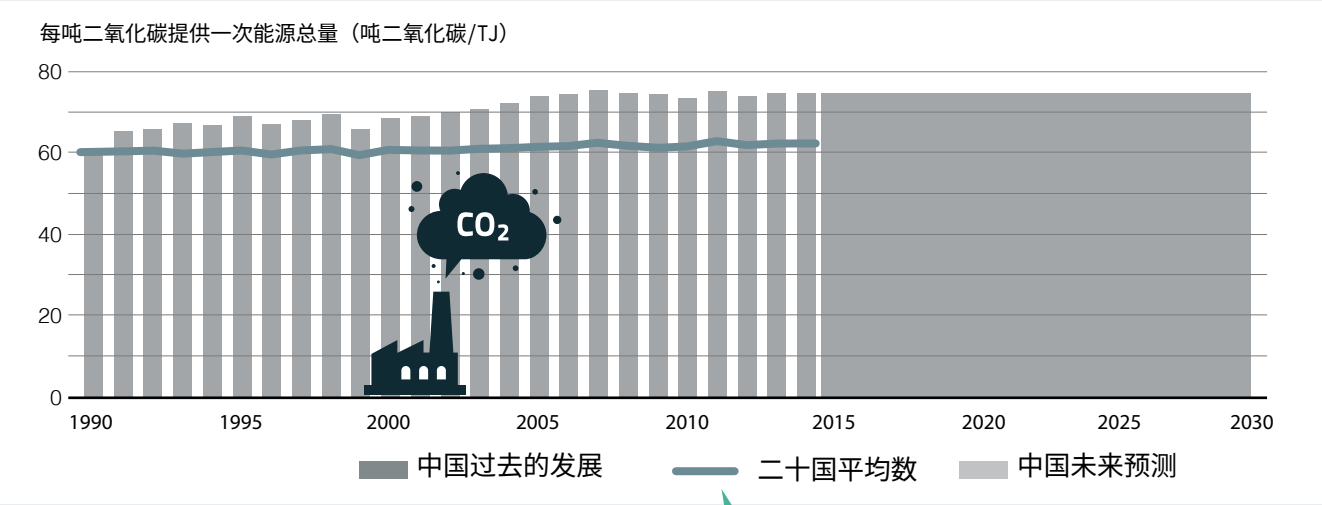


源：自我评估

中国

低碳化

能源行业的碳强度[26]



源：世界能源署，2016

在2017年达峰后，中国能源供应的碳强度一直平稳。

表现评分

非常低 低 中等 高 非常高

最近发展2009-2014

非常低 低 中等 高 非常高

（现在阶段2014）

源：自我评估

附录

关键指标

1) 人类发展指数（HDI）是由联合国发展计划署发布的一种综合指数。它是总结性方法，衡量在人类发展重要纬度上的平均成就。如果一个国家分数越高，平均寿命就越长，教育水平越高，并且人均国民生产总值也就越高。根据2016年的数据。

2) 人均国民生产总值是国民生产总值与年中人口数之商。国民生产总值是一个国家在特定年份所提供的终端商品和服务。在这里购买力平价上的国民生产总值被应用了。根据2015年的数据。

3) 波茨坦排放路径概率评估的实时综合模型将众多发布数据库整合，为每个国家形成一个全面的温室气体排放路径，京都市在1850到2014年间，为所有联合国框架公约缔约国和众多非联合国框架公约国提供天然气。此数据分解了2016年联合国框架公约中主要数据。

4) 全球抗灾能力指数衡量了一个国家对气候变化及其他国际挑战的应急性、该国家对灾难的韧性能力。它包含了抗灾评分和准备性评分。在此报告中，我们将在六个生命保障领域（食物、水、健康、生态服务、人类居住地以及基础设施建设）展示抗灾评分来衡量国家对气候变化负面影响的暴露性及敏感性。在此报告中，我们只展示此指数的抗灾评分。数据来自2015年。

5) 一个国家人口的平均暴露水平衡量空气动力学测量小于2.5微米直径的悬浮颗粒，它们能够深入呼吸道并造成严重的健康损害。数据来自2015年。

温室气体

6) 该指标概述了该国排放情况，以及在当前的政策情景下，国家采取哪一种排放策略。

7) 气候变化表现指数（CCPI）旨在提高国际气候政治透明度，在标准化的基础上，该指数评估并比较国家间关于气候保护和温室气体排放、可再生能源和能源使用上面的诸多表现。此指数评估了最近发展、当前水平、政策进展情况及国家在温升低于2度的国际目标影响下，当前表现与未来目标的兼容性。

气候政策表现

8) 以下表格展示了用来评估国家政策表现的衡量标准。对相关行业政策的标准（在以下表中的3-8），高评分是与气候行动跟踪器一致的。它报告了限制1.5度温升的10步骤以及巴黎协定。

9) 气候变化表现指数通过国内能源和气候专家的反馈来评估国家在国外气候政策的表现。

10) 气候行动跟踪器是一个通过跟踪国家减排承诺以及行动的独立的、科学的评估手段。它提供每个国家最新的减排承诺、目标和自主贡献，以及削减温室气体的当前政策。

为转型融资

11) 联盟气候和环境监视器为“二十成员国”中相对适合作为建筑低碳电力基础设施的潜在投资目的地进行排行工作。

12) 可再生能源国家吸引力指数，基于宏观驱动指标、能源市场驱动指标及技术指标为国家吸引力提供评分和排行工作。压缩了5类驱动因数、16个参数及50个数据库。基于与联盟监视者兼容性的考虑，我们把“二十成员国”（包括最新RECAI指数在内）平均分为两组，并且把表现最优的排在前面，把相对较差的排在中度表现程度。

13) 绿色债券国家指数通过关注每个国家在整体债券市场中所占百分比来展示在绿色债券市场中活跃的国家。绿色债券的引出是用来资助具有积极环境影响的项目的。

14) 展示的数据来自经合组织清单：www.oecd.org/site/tadffss/，出了阿根廷和沙特阿拉伯（这两个国家的数据库来自世界能源署）。世界能源署用不同方法学去计算相比经合组织的补贴数额，运用了“价格差距”方法囊括了多种消费者补贴。此方法比较了消费者支付的平均最终用户价格，用以参考付出全部成本所用价格。经合组织中加拿大的数据不包括任何预算在内。

15) 此数据基于国际石油变革组织（OCI）及自然资源保护协会（NRDC）：www.shiftthesubsidies.org. 最近的新发现也包含在这报告中，融资灾难：二十成员国如何煮沸地球，2017年六月。

16) 除了碳价机制外，碳交易和各种能源税负也充当碳价作用，尽管他们不是由于这个减排初衷而建立。经合组织报告展示了能源类“碳价”的计算方式及交易污染许可价格，均在经合组织能源税负利用数据库中。依据经合组织的预测，解决气候变化所产生的排放可以在“二十成员国”中用“价格差距”法来解决——最低→30欧元／吨二氧化碳。

	标准介绍		
	低	中	高
长期低碳排放发展战略	没有长期低排放策略	有长期低排放策略	由联合国框架公约递交的长期低排放策略
2050年温室气体目标	对2050或更久时间后，无减排目标	在电力行业中提倡可再生能源项目	有减排目标，把二氧化碳在2050年前降低到碳中和
电力行业的可再生能源使用	无政策或与可再生能源相关支持项目	有可再生能源电力行业相关项目支撑	有100%可再生能源电力行业2050年项目支撑及目标
去煤炭化	没有淘汰煤炭相关政策	去煤炭化在考虑之中	去煤炭化政策出台
效率的轻型汽车	没有相关政策及轻型汽车的排放标准出台	能源／排放表现标准或者支持轻型车	去化石燃料汽车的国家目标出台
高效居住建筑	没有相关政策及低排放建筑型号及标准出台	为低排放的建筑型号、标准及财政刺激政策出台	国家近零能源排放建筑
工业部门能源效率	没有相关政策和工业生产能源效率的相关支持出台	工业生产的能效支持（包括至少两个国家子部门，例如水泥钢筋生产）	有相关计划在2020年后把排放强度大的新型装机低碳化，最大幅度提升能源效率
减缓森林退化	没有相关政策或者减缓森林退化的补贴出台	减缓森林退化的补贴或项目出台（植树造林／退耕还林）	2020年完成国家森林零退化目标

附录（续）

17)在国家概况中有效的碳价不会影响生物质能产生的排放。联合过框架公约国及很多其他国家将生物质能评价为碳中和能源。然而，在很多案例中，生物质能排放在考虑全生命周期过程后，不是碳中和能源，尤其由于土地利用所产生的相应变化。

18) 金融为气候基金提供多边气候经费，跟踪ODI/Heinrich Boell联合基金会的数据库获得主要多边气候基金的数据包括：适应小农业计划；适应基金；清洁科技基金；森林碳伙伴基金；森林投资方案；全球环境基金（第五次和第六次增资，气候重点领域）；最不发达国家基金；市场伙伴关系；试点项目的气候恢复能力；扩大可再生能源计划和气候变化特别基金。

19) 多边融资承诺来源于联合国气候变化框架公约下采用通用表格格式。数据代表的是对项目或方案的承诺，而不是实际支出。

20) 多边发展银行在气候行动方面的数据包括亚行、非洲开发银行、欧洲复兴开发银行、欧洲投资银行、美洲开发银行、国际金融公司和世界银行、多边开发银行，基于他们创造的共享方法，数据包括多边开发银行在欧盟13国的资源和支出，而不是资金从外部来源通过多边——通过多边捐助者和其他地方得到的专用气候基金。所报数据对应于适应性和减排项目的融资。不包括公共或由多边发展银行的私募基金。

低碳

21) 一次能源供应总数不包括非能源使用数值。

22) 煤炭在一次能源供应所占份额表现国家在能源总量上的历史和当今数据。由于煤炭是最脏的化石能源，煤炭占所有能源总量的比重对一个国家向绿色经济转型具有重要意义。

23) 可再生能源占比于一次能源供应彰显了历史和当前可再生能源在综合能源所占比重。图中这些数据不包括居民生物质能及废弃物数值。替代化石燃料和推进可再生能源比重是减排重要一步。

24) 人均TPES展示了过去、当前和未来的能源供应与人口的关系。与强度数据一致，人均TPES描述了一个国家能源效率。如果该国家认真对待两度以下温升，全球社会将不会允许人均能源供应继续升高。

25) 人均TPES描述了一个国家经济的能源强度。这个指标通过计算单位国民生产总值的能源产出阐述了能源使用的效率。这个指标下降意味着效率提升，深刻影响着经济结构的转型。

26) 这个指标描述了国家能源部门的碳强度（每单位一次能源供应所产生的二氧化碳量）并为能源供应中化石能源比重做出了说明。