

应对气候变化 知识手册

江苏省生态环境厅
二〇二〇年十二月



CONTENTS 目录

1.什么是气候变化(气候危机)?	1
2.气候变化的主要原因是什么?	1
3.气候变化观测事实有哪些?	1
4.气候变化的不利影响有哪些?	3
5.什么是温室效应?	3
6.什么是温室效应气体 (GHG)?	4
7.什么是全球变暖潜能值 (GWP)?	5
8.什么是温室气体的源与汇?	6
9.什么是森林碳汇?	6
10.什么是碳中和?	8
11.什么是碳捕集与封存 (CCS)?	9
12.什么是清洁发展机制 (CDM)?	10
13.什么是CDM项目的CER?	11
14.什么是碳税和碳关税?	11
15.什么是绿色技术?	12
16.什么是绿色产品?	12
17.什么是绿色消费?	13
18.什么是低碳城市?	13
19.什么是低碳产业?	15
20.什么是低碳技术?	15
21.什么是低碳生活方式?	16
22.什么是碳足迹?	16
23.什么是碳交易?	17
24.MRV (Monitoring, Reporting and Verification) 体系是什么?	17
25.什么是“气候门”事件?	18

26. 什么是“冰川门”事件?	18
27. 为什么全球控温1.5°C生死攸关?	20
28. 什么是“2摄氏度阈值”说?	21
29. 联合国环境规划署 (UNEP) 是什么机构?	21
30. 什么是政府间气候变化专门委员会(IPCC)?	23
31. 什么是《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)?	23
32. 什么是“巴厘岛路线图”?	24
33. 什么是“共同但有区别的责任”原则?	25
34. 什么是《京都议定书》?	25
35. 什么是《巴黎协定》?	27
36. 什么是联合国CDM执行理事会 (EB)?	28
37. 《联合国气候变化框架公约》第25次缔约方大会的基本立场和主张是什么?	29
38. 《强化应对气候变化行动——中国国家自主贡献》的主要内容?	30
39. 我国应对气候变化的立场、主张和举措是什么?	42
40. 温室气体与大气污染物协调控制举措有哪些?	46
41. 减缓气候变化工作包括哪几个方面?	47
42. 适应气候变化工作包括哪几个方面?	47
43. 我国温室气体排放情况怎样?	48
44. 我国碳排放权交易试点省市有哪些?	48
45. 什么是《全国碳排放权交易管理办法 (试行)》?	49
46. 什么是碳核查?	52
47. 企业碳排放核算和报告标准有哪些?	53
48. 什么是中国核证自愿减排量 (CCER)	55
49. “全国低碳日”的由来及时间?	55

1. 什么是气候变化（气候危机）？

在地球的历史上，气候是在不断的变化着，但这种变化的速度一般比较缓慢，自然界有充分的时间去适应这种变化。然而，工业革命以来，由于人为活动，特别是大量燃烧化石燃料，排放了大量的温室气体，使得大气中温室气体的浓度急剧上升，从而导致了地球温室效应的增强，由此可能引起全球气候变化。因此，在《联合国气候变化框架公约》中，将气候变化定义为由于直接或间接人类活动，改变了全球大气组成所造成的气候的变化，即在可比的时间段内观测到的自然气候变率之外的气候变化。2019 年联合国气候大会指出，曾经所称的“气候变化”现在确实是一场“气候危机”。“全球变暖”实际是“全球变热”。

2. 气候变化的主要原因是什么？

引起气候变化的原因，既有自然原因，也有人为原因。在人为原因中，工业革命以来的人类活动，特别是发达国家工业化过程中的经济活动，包括大量耗费化石能源、砍伐热带森林、生产和使用化工合成产品等，排放大量温室气体，是造成全球气候变化的主要原因。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）第五次评估报告指出人类活动极有可能是 20 世纪中期以来全球气候变暖的主要原因，可能性在 95%以上，而过去的 130 年全球升温 0.85℃。

3. 气候变化观测事实有哪些？

政府间气候变化专门委员会（IPCC）第五次评估报告指出：1950 年以来，气候系统观测到的许多变化是过去几十年甚至千年以来史无前例的，1880 年到 2012 年，全球海陆表面平均温度呈线性上升趋势，升高了 0.85°C ；2003 年到 2012 年平均温度比 1850 年到 1900 年平均温度上升了 0.78°C 。科学家认为，1983 年到 2012 年的这 30 年比之前几十年都要热，每十年的地表温度均高于 1850 年以来的任何时期，因此，虽然没有更早期的历史详细记录，过去 30 年极有可能是近 800 年到 1400 年间最热的 30 年。

目前，大气中二氧化碳、甲烷和一氧化氮等温室气体的浓度已上升到过去 80 万年来的最高水平。自前工业时代(1850 年到 1900 年)以来，二氧化碳浓度已经增加了 40%，主要来自于化石燃料的排放量，其次，则来自土地的开发利用。科学家提醒，如果没有积极有效的温室气体排放政策，到 21 世纪末，全球气温将比前工业时代至少上升 1.5°C 。报告估算了不同情形下全球地表平均温度的上升幅度，据预计，应对气候变化较为脆弱的南亚地区将成为气温上升最快的区域，2046 年至 2965 年，最高升温部分将分布在尼泊尔、不丹、印度北部、巴基斯坦以及中国南部的地区，升温幅度为 $2-3^{\circ}\text{C}$ ，而 2081 年到 2100 年，这些地区的预计温度会上升 $3-5^{\circ}\text{C}$ 。随着气候持续变暖，高温热浪将变得更加频繁，而且持续时间更长。

自 1950 年以来，地球海平面的上升速度高于过去两千年。1901 年到 2010 年，全球平均海平面上升了 19 厘米，而过去 10 年间，冰川融化的速度也比上世纪 90 年代加快了数倍。冰川减少、海平面上

升，这些看似与普通人没有关系，但它带来的是极端天气的增加。据报告统计，从上世纪 50 年代开始，地球上的极端天气就已开始增多，包括强降雨、热浪、洪水、干旱等，正不断给人类带来灾害。据预测，在全球范围内，未来强降雨的强度和密度都将会上涨，而部分地区也会经历更加严重和频繁的旱灾，4 级到 5 级的热带风暴的频率也会增加。

4. 气候变化的不利影响有哪些？

根据《联合国气候变化框架公约》，“气候变化的不利影响”是指气候变化所造成的自然环境或生物区系的变化，这些变化对自然的和管理下的生态系统的组成、复原力或生产力、或对社会经济系统的运作、或对人类的健康和福利产生重大的有害影响。气候变化造成的不利影响主要表现为：(1) 由于气候变暖，使温度带北移；(2) 冰川、冻土减少；(3) 海平面升高影响海岸带和海洋生态系统；(4) 一些极端天气气候事件增加；(5) 病虫害增加，有利于病虫害的越冬，使农业生产面临病虫害的威胁，需要更多的农药控制这些农业害虫，农业生产成本和投资大幅度增加，也造成土地污染和人类疾病增加；(6) 气候变暖将导致地表径流、旱涝灾害频率等发生变化，特别是水资源供需矛盾将更为突出；(7) 人们因气候变化而产生不适应的感觉，也会助长某些疾病的蔓延，使病情加重，甚至导致死亡。

5. 什么是温室效应？

温室效应是指透射阳光的密闭空间由于与外界缺乏热交换而形

成的保温效应，就是太阳短波辐射可以透过大气射入地面，而地面增暖后放出的长波辐射却被大气中的二氧化碳、水汽等物质所吸收，从而产生大气变暖的效应。大气中的二氧化碳就像一层厚厚的玻璃，使地球变成了一个大暖房。如果没有大气，地表平均温度就会下降到 -23°C ，而实际地表平均温度为 15°C ，这就是说温室效应使地表温度提高 38°C 。大气中的二氧化碳浓度增加，阻止地球热量的散失，使地球发生可感觉到的气温升高，这就是有名的“温室效应”。

6. 什么是温室效应气体 (GHG) ?

温室效应气体 (Greenhouse Gas, GHG)，是指大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括对太阳短波辐射透明（吸收极少）、对长波辐射有强烈吸收作用的二氧化碳 (CO_2)、甲烷 (CH_4)、氧化亚氮 (N_2O)、臭氧 (O_3)、氟利昂或氯氟烃类化合物 (CFCs)、氢代氯氟烃类化合物 (HCFCs)、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF_6) 等 30 余种气体。

《京都议定书》中规定控制的六种温室气体为：二氧化碳 (CO_2)、甲烷 (CH_4)、氧化亚氮 (N_2O)、氢氟碳化合物 (HFCs)、全氟碳化合物 (PFCs)、六氟化硫 (SF_6)。多哈会议通过的《京都议定书》修正案规定了第七种温室气体三氟化氮 (NF_3)。

我国《全国碳排放权交易管理办法（试行）》将温室气体界定为：大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括二氧化碳 (CO_2)、甲烷 (CH_4)、氧化亚氮 (N_2O)、氢氟碳化物 (HFCs)、

全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF₆）和三氟化氮（NF₃）。

7. 什么是全球变暖潜能值（GWP）？

全球变暖潜能值（Global Warming Potential, GWP），指单位重量的温室气体排放在 100 年对大气温室效应的贡献。全球变暖潜能值表示这些气体在不同时间内在大气中保持综合影响及其吸收外逸热红外辐射的相对作用。《京都议定书》正是基于 100 年以上的时间跨度内脉动排放的全球变暖潜能值，GWP 是一种物质产生温室效应的一个指数。GWP 是在 100 年的时间框架内，各种温室气体的温室效应对应于相同效应的二氧化碳的质量。

政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 全球暖化潜力的计算方式是，将化学物质的全球暖化潜力定义为从开始释放一公斤该物质起，一段时间内辐射效应的对时间积分，相对于同条件下释放一公斤参考气体（二氧化碳）对应时间积分的比值：

$$GWP(x) = \frac{\int_0^{TH} a_x \cdot [x(t)] dt}{\int_0^{TH} a_r \cdot [r(t)] dt}$$

以二氧化碳被作为参照气体（因为其对全球变暖的影响最大），取 CO₂GWP=1001，其它各种温室气体与二氧化碳的比值作为该气体 GWP 值。主要 6 种温室 GWP 值如下：

--CO₂（二氧化碳） GWP=1

--CH₄（甲烷） GWP=25

--N₂O（氧化亚氮） GWP=298

--HFC_s（氢弗碳化物） GWP=124-14800

--PFC_s (全氟化碳) GWP=7390-12200

--SF₆ (六氟化硫) GWP=22800

如甲烷的 GWP 值为 25, 意味着 1 吨甲烷在 100 年内对于全球变暖的影响是 1 吨二氧化碳所带来的影响的 25 倍。

8. 什么是温室气体的源与汇?

在《联合国气候变化框架公约》中, 温室气体的源是指向大气排放温室气体、气溶胶或温室气体的任何过程或活动, 温室气体的汇是指从大气中清除温室气体、气溶胶或温室气体的任何过程、活动或机制。

具体说, 温室气体的源是指温室气体成分从地球表面进入大气 (如地面燃烧过程向大气中排放 CO₂), 或者在大气中由其他物质经化学过程转化为某种气体成分 (如大气中的一氧化碳 CO 被氧化成 CO₂, 对于 CO₂ 来说也叫源)。温室气体的汇则是指一种温室气体移出大气到达地面或逃逸到外部空间 (如大气 CO₂ 被地表植物光合作用吸收), 或者是在大气中经化学过程不可逆转地转化为其他物质成分 (如 N₂O 在大气中发生光化学反应而转化 NO_x, 对 N₂O 就构成了汇)。大气温室气体的源有自然源和人为源之分。人为活动引起的人为源增加, 被认为是目前大气温室气体浓度逐渐上升的主要因素。

9. 什么是森林碳汇?

森林碳汇 (Forest Carbon Sinks) 是指森林植物吸收大气中的二氧化碳并将其固定在植被或土壤中, 从而减少该气体在大气中的浓

度。森林碳汇是目前世界上最为经济的“碳吸收”手段。以造林和再造林为核心的碳汇项目是清洁发展机制的一个重要组成部分。《京都议定书》承认森林碳汇对减缓气候变暖的贡献，并要求加强森林可持续经营和植被恢复及保护，允许发达国家通过向发展中国家提供资金和技术，开展造林、再造林碳汇项目，将项目产生的碳汇额度用于抵消其国内的减排指标。

我国政府十分重视林业碳汇。强调将努力增加碳，大力开展造林绿化，深入开展全民义务植树，继续实施天然林保护、退耕还林还草、京津风沙源治理、防护林体系建设、石漠化综合治理、水土保持等重点生态工程建设，着力加强森林抚育经营，增加森林碳汇。加大森林灾害防控，强化森林资源保护，减少毁林排放。加大湿地保护与恢复，提高湿地储碳功能。继续实施退牧还草，推行草畜平衡，遏制草场退化，恢复草原植被，加强草原灾害防治和农田保育，提升土壤储碳能力。

建立健全以国家温室气体自愿减排交易机制为基础的碳排放权抵消机制，将具有生态、社会等多种效益的林业温室气体自愿减排项目优先纳入全国碳排放权交易市场，充分发挥碳市场在生态建设、修复和保护中的补偿作用。引导碳交易履约企业和对口帮扶单位优先购买贫困地区林业碳汇项目产生的减排量。鼓励通过碳中和、碳普惠等形式支持林业碳汇发展。

通过调整产业结构、推进碳市场建设、增加森林碳汇等一系列措施，我国单位国内生产总值二氧化碳排放（以下简称碳强度）持续下

降，基本扭转二氧化碳排放快速增长局面。截至 2019 年底，碳强度比 2015 年和 2005 年分别下降约 18.2%和 48.1%，已超过对外承诺的到 2020 年下降 40%-45%的目标，基本扭转了碳排放快速增长的局面；非化石能源占一次能源消费比重达到 15.3%，比 2005 年提升 7.9 个百分点，也已超过对外承诺的 2020 年提高到 15%左右的目标；2018 年森林面积和森林蓄积量，分别比 2005 年增加 4509 万公顷和 51.04 亿立方米，成为同期全球森林资源增长最多的国家。

10. 什么是碳中和？

碳中和也叫碳补偿（Carbon Offset），是现代人为减缓全球变暖所作的努力之一。企业或个人计算自己日常生产（生活）直接或间接制造的二氧化碳排放量，并计算抵消这些二氧化碳所需的经济成本，然后付款给专门企业或机构，由他们通过植树或其他环保项目抵消大气中相应的二氧化碳量。

2020 年 9 月 22 日，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表的重要讲话中提到：应对气候变化《巴黎协定》代表了全球绿色低碳转型的大方向，是保护地球家园需要采取的最低限度行动，各国必须迈出决定性步伐。中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。各国要树立创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，抓住新一轮科技革命和产业变革的历史性机遇，推动疫情后世界经济“绿色复苏”，汇聚起可持续发展的强大合

力。

11. 什么是碳捕集与封存 (CCS) ?

碳捕集与封存 (Carbon Capture and Storage, CCS), 就是将捕获、压缩后的二氧化碳运输到指定地点进行长期封存的过程。CCS 技术包括二氧化碳捕集、运输以及封存三个环节。根据碳封存地点和方式的不同, 可将碳封存方式分为地质封存, 海洋封存、碳酸盐矿石固存以及工业利用固存等。

在将 CO_2 封存到地下之后, 为了防止其泄漏和或迁移, 需要密封整个存储空间。目前认为比较可行的办法是利用常规的地质圈闭构造, 它包括气田、油田和含水层, 对于前两种, 由于他们是人类能源系统基础的一部分, 人们已熟悉他们的构造和地质条件, 所以利用它们来储存 CO_2 就比较便利和合算, 而含水层由于其非常普遍, 因此在储存 CO_2 方面具有非常大的潜力。

但是, 从普通电厂排放、未经处理的烟道气仅含有大约 3%-16% 的 CO_2 , 可压缩性比纯的 CO_2 小得多, 而从燃煤电厂出来经过压缩的烟道气中 CO_2 含量也仅为 15%, 在这样的条件下储存 1tCO_2 大约需要 68M^3 储存空间。因此, 只有把 CO_2 从烟气里分离出来, 才能充分有效地对它进行地下处理。

商业化的二氧化碳捕集已经运营了一段时间, 技术已发展得较为成熟, 而二氧化碳封存技术各国还在进行大规模的实验。2012 年 8 月 6 日, 中国首个二氧化碳封存至咸水层项目获重要突破。

12. 什么是清洁发展机制（CDM）？

清洁发展机制（Clean Development Mechanism, CDM），是《京都议定书》中引入的三个灵活履约机制之一。根据“共同但有区别的责任”原则，已完成工业化的发达国家应对全球变暖承担更多的历史责任，因此，《京都议定书》只给工业化国家规定了减排任务，但没有对发展中国家作这个要求。由于发展阶段不同，发达国家减排温室气体的成本是发展中国家的几倍甚至几十倍。发达国家通过在发展中国家实施具有温室气体减排效果的项目，把项目所产生的温室气体减少的排放量作为履行京都议定书所规定的一部分义务。这样做的好处是：一方面，对发达国家而言，给予其一些履约的灵活性，使其得以较低成本履行义务；另一方面，对发展中国家而言，能够利用减排成本低的优势从发达国家获得资金和技术，促进其可持续发展；对世界而言，可以使全球在实现共同减排目标的前提下，减少总的减排成本。因此，CDM 是一种双赢的选择。

2014 年 9 月，发改委印发《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》明确提出：深化碳排放权交易试点、加快建立全国碳排放交易市场。同时，《中美气候变化联合声明》于 2014 年 11 月 12 日公布，美国计划于 2025 年实现 2005 年基础上减排 26%-28% 的全经济范围减排目标并将努力减排 28%，中国计划 2030 年左右二氧化碳排放达到峰值且将努力早日达峰。

中国产业调研网发布的 2015-2020 年中国清洁发展机制（CDM）行业现状调研分析与发展趋势预测报告认为，由于我国能源消费量大、

利用效率落后国际先进水平大约 10%左右，因而节能减排潜力巨大。CDM 项目作为“双赢”的机制，为中国走可持续发展之路提供了良好的契机。CDM 为我国的能源、化工、建筑、制造、交通、废物处置、林业和再造林及农业等领域带来了广阔的投资机会。

13. 什么是 CDM 项目的 CER？

由清洁发展机制项目所产生的额外的、可核实的温室气体减排量，称为“核证减排量（Certified Emission Reductions, CER）”，指联合国执行理事会（EB）向实施清洁发展机制项目的企业颁发的经过指定经营实体（DOE）核查证实的温室气体减排量。只有联合国向企业颁发了 CER 证书之后，减排指标 CER 才能在国际碳市场上交易。

14. 什么是碳税和碳关税？

碳税是指针对二氧化碳排放所征收的税。它通过经济手段，改变家庭和企业能源方面的消费习惯，以达到削减二氧化碳排放、减缓全球变暖速度的目的。迄今的碳税多是国家内部征收。一些发达国家提出，为应对气候变化，将对其国内企业二氧化碳排放设定限额，超出限额部分企业需支付“排放成本”。这些国家称，由于许多发展中国家并未对其企业采取类似措施，为消除因此导致的不公平竞争，将对发展中国家出口产品征收“碳关税”。许多发展中国家对此表示反对，认为开征“碳关税”是一种贸易保护主义的做法，强调所有的国家承担不加区别的责任，违背了“共同但有区别的责任”原则。

2009 年 6 月底，美国众议院通过的一项征收进口产品“边界调

节税”法案，实质就是从 2020 年起开始实施“碳关税”——对进口的排放密集型产品，如铝、钢铁、水泥和一些化工产品，征收特别的二氧化碳排放关税。

15. 什么是绿色技术？

根据 2019 年 4 月《国家发展改革委科技部关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》（发改环资〔2019〕689 号），绿色技术是指降低消耗、减少污染、改善生态，促进生态文明建设、实现人与自然和谐共生的新兴技术，包括节能环保、清洁生产、清洁能源、生态保护与修复、城乡绿色基础设施、生态农业等领域，涵盖产品设计、生产、消费、回收利用等环节的技术。

16. 什么是绿色产品？

绿色产品是指生产过程及其本身节能、节水、低污染、低毒或无毒、可再生、可回收的一类产品，它也是绿色科技应用的最终体现。为了鼓励、保护和监督绿色产品的生产和消费，不少国家制定了“绿色标志”制度。我国农业部于 1990 年率先命名推出了无公害“绿色食品”，于 1993 年实行绿色标志认证制度，并制订了严格的绿色标志产品标准。

2016 年 12 月 07 日，国务院办公厅印发《关于建立统一的绿色产品标准、认证、标识体系的意见》。《意见》提出，到 2020 年初步建立系统科学、开放融合、指标先进、权威统一的绿色产品标准、认证与标识体系，实现一类产品、一个标准、一个清单、

一次认证、一个标识的体系整合目标。《意见》明确，统一绿色产品内涵和评价方法，建立相应评价方法与指标体系；构建统一的绿色产品标准、认证与标识体系；实施统一的绿色产品评价标准清单和认证目录，避免重复评价；创新绿色产品评价标准供给机制。

17. 什么是绿色消费？

国际上公认的绿色消费有三层含义：一是倡导消费者在消费时选择未被污染或有助于公众健康的绿色产品；二是在消费过程中注重对废弃物的处置，三是引导消费者转变消费观念，崇尚自然、追求健康，在追求生活舒适的同时，注重环保、节约资源和能源，实现可持续消费。

2017 年 05 月 28 日，习近平在中共中央政治局第四十一次集体学习时强调，要倡导推广绿色消费。生态文明建设同每个人息息相关，每个人都应该做践行者、推动者。要加强生态文明宣传教育，强化公民环境意识，推动形成节约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式，形成全社会共同参与的良好风尚。

18. 什么是低碳城市？

低碳城市是以低碳经济为发展模式 and 方向、市民以低碳生活理念和行为为特征、政府公务管理以低碳社会为建设标本和蓝图的城市。低碳城市建设旨在实现指在经济高速发展的前提下，城市保持能源消耗和二氧化碳排放处于低水平。在全球环境危机和中国能源紧张的宏

观背景下，建设“低碳城市”在国家节能减排的新形势下会产生放大效应。

“低碳城市”的理念应该融入到经济社会发展各方面，渗透到生产生活各领域，如在城市非主干道路、广场、办公楼公共空间、庭院、公园等地方可采用太阳能照明；在宾馆饭店、洗浴中心采用太阳能加电辅助热水系统；地源热泵、水源热泵的应用，垃圾填埋场的填埋气体回收利用等。

2010 年《国家发展改革委关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》（发改气候〔2010〕1587 号），选取广东、辽宁、湖北、陕西、云南五省和天津、重庆、深圳、厦门、杭州、南昌、贵阳、保定八市开展试点工作。2012 年，公布《国家发展改革委关于开展第二批国家低碳省区和低碳城市试点工作的通知》（发改气候〔2012〕3760 号），苏州、淮安、镇江位列其中。

2017 年 1 月 7 日，国家发改委发布《国家发展改革委关于开展第三批国家低碳城市试点工作的通知》（发改气候〔2017〕66 号），通知要求按照“十三五”规划《纲要》、《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》和《“十三五”控制温室气体排放工作方案》要求，为了扩大国家低碳城市试点范围，鼓励更多的城市探索和总结低碳发展经验，我委组织各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团发展改革委开展了第三批低碳城市试点的组织推荐和专家点评。经统筹考虑各申报地区的试点实施方案、工作基础、示范性和试点布局的代表性等因素，确定在内蒙古自治区乌海市等 45 个城市（区、县）开

展第三批低碳城市试点。在时间安排上，通知要求 2017 年 2 月底前：启动试点，修改完善试点方案，推进试点工作；2017-2019 年：试点任务取得阶段性成果，形成可复制、可推广的经验；2020 年：逐步在全国范围内推广试点地区的成功经验。

19. 什么是低碳产业？

“低碳产业”指在生产、消费的过程中，碳排放量最小化或无碳化的产业。低碳产业是以低能耗、低污染、低排碳为主要特征。目前已经将新能源、节能环保、电动汽车、新材料、新医药、生物育种和信息产业作为未来的战略性产业，给予重点扶持。但应该注意的是，低碳产业不应单纯指某个行业的低碳发展，更是产业上下游的低碳协调发展，如果仅仅是把下游的耗能转移到上游，这个是否是低碳应值得思考。

20. 什么是低碳技术？

所有节能和提高能效、可以有效控制温室气体排放的技术都是低碳技术。低碳技术几乎遍及所有涉及温室气体排放的行业部门，包括电力、交通、建筑、冶金、化工、石化等等，在这些领域，低碳技术的应用可以节能和提高能效。而在可再生能源及新能源、煤的清洁高效利用、油气资源和煤层气的勘探开发、二氧化碳捕获与埋存等领域，开发的一些新技术，可以有效地控制温室气体排放，当然也是低碳技术。就技术本身来讲，低碳技术是随着社会的发展而不断发展的，去年是低碳技术的，也许今年已经不是了。

为贯彻落实“十三五”规划《纲要》和《“十三五”控制温室气体排放工作方案》的有关要求，加快低碳技术的推广应用，促进我国控制温室气体行动目标的实现，国家发展改革委在2014年8月和2015年12月相继发布两批《国家重点推广的低碳技术目录》的基础上，2017年3月发布了《国家重点节能低碳技术推广目录》（2017年本低碳部分）。

21. 什么是低碳生活方式？

低碳生活，是指在生活中要利用低碳的科技创新减少所消耗的能量，特别是二氧化碳的排放量，从而减少对大气的污染，减缓生态恶化。低碳生活可以理解为：减少二氧化碳的排放，低能量、低消耗、低开支的生活方式。如今，这股潮流逐渐在我国一些大城市起兴，并且潜移默化地改变着人们的生活。低碳生活代表着更健康、更自然、更安全，返璞归真地去进行人与自然的活动。当今社会，随着人类生活发展，生活物质条件的提高，随之也对人类周围环境带来了影响与改变。对于普通人来说是一种生活态度，低碳生活既是一种生活方式，同时更是一种可持续发展的环保责任。低碳生活方式并非遥不可及，甚至离我们很近，比如改正一些我们习以为常的消费模式和生活方式。如随手关灯、每张纸都双面打印、闲时植树、坐轻轨地铁、少开车、尽量少使用一次性牙刷、一次性塑料袋、一次性筷子等，就是很好的低碳生活方式。

22. 什么是碳足迹？

碳足迹（Carbon Footprint）是指企业机构、活动、产品或个人通过交通运输、食品生产和消费以及各类生产过程等引起的温室气体排放的集合。它描述了一个人的能源意识和行为对自然界产生的影响，号召人们从自我做起。（这里的碳并非仅指二氧化碳（CO₂），而是指大气中促成温室效应的联合国规定的 6 种温室气体，每个人的温室气体排放量，以二氧化碳为标准来计算），碳耗用得越多，导致地球变暖的二氧化碳排放也多，“碳足迹”就大，反之“碳足迹”就小。这个“足迹”形象的说明了我们每个人都在天空不断增多的温室气体中留下了自己的痕迹。碳足迹可分为第一碳足迹和第二碳足迹。如自己开车、坐飞机出行导致的排放是第一碳足迹；而买衣服、喝一瓶瓶装水等使用产品（产品的生产、运输等需排放碳）导致的间接排放为第二碳足迹。

23. 什么是碳交易？

《京都议定书》把市场机制作为解决二氧化碳为代表的温室气体减排问题的新路径，即把二氧化碳排放权作为一种商品，从而形成了二氧化碳排放权的交易，简称碳交易。碳交易是为促进全球温室气体减排，减少全球二氧化碳排放所采用的市场机制。

我国将碳排放权交易及相关活动界定为：碳排放权交易市场开展的排放配额等交易以及排放报告与核查、排放配额分配、排放配额清缴等活动。

24. MRV（Monitoring, Reporting and Verification）体系是

什么？

MRV 是指碳排放的量化和数据质量保证的过程，主要包括监测（Monitoring）、报告（Reporting）和核查（Verification）。监测是碳排放数据和信息的收集过程，报告是数据报送或信息披露的过程，核查则是针对碳排放报告的定期审核或第三方评估。这三个要素是确保碳排放数据准确、可靠的重要基础和保障。科学完善的 MRV 体系是碳交易机制建设运营的基本要素，也是企业低碳转型、区域低碳宏观决策的重要依据。

25. 什么是“气候门”事件？

2009 年 11 月 17 日，一名电脑黑客窃取英国东英吉利大学（University of East Anglia）的电子邮件服务器，窃取英美国气候学家之间交流的上千封电子邮件内容，也由此窥探到过去十几年里气象专家们之间私下的思想交流。黑客把电子邮件公之于众，并声称从邮件中可以看出，这些气象专家研究并不严肃，他们甚至篡改对自己研究不利的数据，以证明人类活动对气候变化起到巨大作用。换句话说，人类活动影响气候这一说法，也许是谎言和欺骗！这让反对“人类影响气候”说法的人感到非常兴奋。这一事件也在整个世界引起讨论和争论，并被媒体称为“气候门”。

26. 什么是“冰川门”事件？

2007 年，联合国政府间气候变化专门委员会（以下简称“专委会”）公布了“全球气候变化第四综合报告”，在这个报告的“第二

工作组报告：影响、适应和脆弱性”题下第 10 章第 6 节中写了这样一段话：“面积为 300 万公顷的喜马拉雅冰川……是两极之外最大的冰雪覆盖地区，其消融为全球（冰川中）最快；以目前全球变暖的速度，喜马拉雅冰川在 2035 年或之前消失的可能性非常大，它的总面积将从目前的 50 万平方公里缩减到 2035 年的 10 万平方公里。”而喜马拉雅冰川实际面积只有 3.3 万平方公里，根本不可能从“50 万平方公里缩减到 10 万平方公里”。

大量针对“冰川门”的批评文章把矛头集中在以下几方面：

第一，基础数据出现常识性错误。例如报告前面称喜马拉雅冰川面积为“300 万公顷”（即 33050 平方公里），但紧接着报告的后一句却说“它的总面积将从 50 万平方公里缩减到 10 万平方公里”，明显自相矛盾。第二，引用材料的可靠性受怀疑。气候变化专门委员会报告列举的“喜马拉雅冰川缩小”结论，引自“世界野生动物保护基金会”2005 年的一个报告，而后者指明的来源是英国《新科学家》杂志 1999 年的一篇文章。这本杂志的记者皮尔斯电话采访了印度尼西亚赫鲁大学的哈斯纳恩教授，就是此人当时提出了“喜马拉雅冰川将在 2035 年消失”的说法。据英媒文章称，这个“始作俑者”哈斯纳恩后来承认，所谓“2035 年消失”只是个人推断，并无相关研究作支撑。

第三，其他问题。例如第四综合报告称喜马拉雅地区的宾达里冰川消融速度为每年 135.2 米，但实际观测到的数据显示仅为 23.47 / 年。批评者还认为，综合报告提出的“飓风、洪灾、热浪等极端灾害

天气与全球变暖有关”、“气候变化可能导致伤寒等流行性疾病大爆发”等论断没有科学根据；报告称“微小的气温升高就会导致 40%的亚马逊热带雨林锐减”所依据的是未经发表的科研论文，科学根据不足，且两位作者并非亚马逊气候问题专家。

27. 为什么全球控温 1.5℃生死攸关？

2018 年 10 月 8 日，联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）布了一份重磅报告——《IPCC 全球升温 1.5°C 特别报告》。报告称，将全球气温升高到本世纪 2100 年控制在 1.5°C 以内，对人类和生态系统会有更多益处。

如果气候变暖以目前的速度持续下去，预计全球气温在 2030 年至 2052 年间就会比工业化之前水平升高 1.5°C。到 2040 年足以毁灭人类的气候大危机就会上演…而如果地球表面平均温度控制在“1.5 度”范围内有助于避免地球气候、人类健康和生态系统恶化。根据《巴黎协定》设定双重的目标，即本世纪全球平均气温升幅与工业革命前水平相比不超过 2 摄氏度，同时“尽力”不超过 1.5 摄氏度。由于现今地表均温较工业革命前水平已经升高 1 摄氏度，按照第二项控温目标，人类活动所致温度上升今后不能超过 0.5 摄氏度。研究表明，温度少上升“0.5 度”，地球的生态系统“表面上”能够保持现今状态。如果维持宽松控温目标，人类和其他生物将面对一个更难生存的地球。如能实现“1.5 度”控温目标，相比“2 度”目标，全球缺水人口将减少一半；由高温、雾霾和传染病所致患病和死亡人数下降；海平面

少上升 0.1 米；失去栖息地的脊椎动物和植物数量少一半；全球大部分珊瑚礁得以幸存。如果实现“1.5 度”目标，经常遭遇极端高温天气的人口减少大约 4.2 亿，遭遇异常高温天气的人口减少 6400 万。

28. 什么是“2 摄氏度阈值”说？

“2 摄氏度阈值”说是欧盟率先提出来的。其内容是，尽管气候变化的科学研究仍存在诸多不确定性，但越来越多的共识趋向于认为，平均气温的提升不能超过 2℃，这是生态系统和人类社会生存的底线。相对于 1750 年工业化前的水平，全球平均气温升高 2 摄氏度是人类社会可以容忍的最高升温，并由此引发出，为确保到本世纪末全球升温不超过这个阈值，则全球在 2050 年以前必须将温室气体排放在 1990 年的基础上至少减少 50%，即所谓全球排放减半。有专家指出，2 摄氏度阈值说不具有权威性。中国科学院研究成果指出，一些发达国家强调要达到这一阈值，到 2020 年需要将大气中二氧化碳浓度控制在 450ppm（1ppm 为百万分之一）内，以此得出全球只能排放 8000 亿吨二氧化碳的结论。按照某些发达国家设计的这一减排路径，占全球人口 15%的发达国家仍能占用 8000 亿吨中 40%以上的排放空间，而占全球人口 85%的发展中国家只能占用 50%多的排放空间。

29. 联合国环境规划署（UNEP）是什么机构？

联合国环境规划署中文简称“环境署”，是联合国系统内负责全球环境事务的牵头部门和权威机构，环境署激发、提倡、教育和促进全球资源的合理利用并推动全球环境的可持续发展。

1972 年 12 月 15 日，联合国大会作出建立环境规划署的决议。1973 年 1 月，作为联合国统筹全世界环保工作的组织，联合国环境规划署（United Nations Environment Programme，简称 UNEP）正式成立。

环境规划署的临时总部设在瑞士日内瓦，后于同年 10 月迁至肯尼亚首都内罗毕。环境规划署是一个业务性的辅助机构，它每年通过联合国经济和社会理事会向大会报告自己的活动。

联合国环境规划署的使命是：激发、推动和促进各国及其人民在不损害子孙后代生活质量的前提下提高自身生活质量，领导并推动各国建立保护环境的伙伴关系。

联合国环境规划署的任务是：作为全球环境的权威代言人行事，帮助各政府设定全球环境议程，以及促进在联合国系统内协调一致地实施可持续发展的环境层面。

联合国环境规划署的宗旨是：促进环境领域内的国际合作，并提出政策建议；在联合国系统内提供指导和协调环境规划总政策，并审查规划的定期报告；审查世界环境状况，以确保可能出现的具有广泛国际影响的环境问题得到各国政府的适当考虑；经常审查国家和国际环境政策和措施对发展中国家带来的影响和费用增加的问题；促进环境知识的取得和情报的交流。

联合国环境规划署的主要职责是：贯彻执行环境规划理事会的各项决定；根据理事会的政策指导提出联合国环境活动的中、远期规划；制订、执行和协调各项环境方案的活动计划；向理事会提出审议的事

项以及有关环境的报告；管理环境基金；就环境规划向联合国系统内的各政府机构提供咨询意见等。

30. 什么是政府间气候变化专门委员会(IPCC)？

1988 年 11 月，世界气象组织和联合国环境规划署联合建立了政府间气候变化专门委员会(IPCC)，是一个政府间机构，向世界气象组织(WMO)和联合国环境规划署(UNEP)所有成员国开放。其主要任务是对气候变化科学知识的现状，气候变化对社会、经济的潜在影响以及如何适应和减缓气候变化的可能对策进行评估。这些评估吸收世界上所有地区的数百位专家的工作成果。IPCC 的报告力求确保平衡地反映现有各种观点，并具有政策相关性，但不具有政策指示性。

31. 什么是《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)？

《联合国气候变化框架公约》(United Nations Framework Convention on Climate Change, 简称《公约》)，是 1992 年 5 月 22 日联合国政府间谈判委员会就气候变化问题达成的公约，于 1992 年 6 月 4 日在巴西里约热内卢举行的联合国环发大会(地球首脑会议)上通过。《联合国气候变化框架公约》是世界上第一部为全面控制二氧化碳等温室气体排放，以应对全球气候变暖给人类经济和社会带来不利影响的国际公约，也是国际社会在对付全球气候变化问题上进行国际合作的一个基本框架。

《公约》由序言及 26 条正文组成，具有法律约束力，终极目标是将大气温室气体浓度维持在一个稳定的水平，在该水平上人类活动

对气候系统的危险干扰不会发生。根据“共同但有区别的责任”原则，公约对发达国家和发展中国家规定的义务以及履行义务的程序有所区别，要求发达国家作为温室气体的排放大户，采取具体措施限制温室气体的排放，并向发展中国家提供资金以支付他们履行公约义务所需的费用。而发展中国家只承担提供温室气体源与温室气体汇的国家清单的义务，制订并执行含有关于温室气体源与汇方面措施的方案，不承担有法律约束力的限控义务。该公约建立了一个向发展中国家提供资金和技术，使其能够履行公约义务的机制。公约 1994 年 3 月 21 日正式生效。截至 2016 年 6 月，加入该公约的缔约国共有 197 个。

32. 什么是“巴厘岛路线图”？

2007 年 12 月 3 日—15 日，联合国气候变化大会第 13 次缔约方大会在印度尼西亚巴厘岛召开，来自《联合国气候变化框架公约》的 192 个缔约方以及《京都议定书》176 个缔约方的 1.1 万名代表参加了此次大会。经过十多天马 拉松式的艰苦谈判，最终艰难地达成了“巴厘岛路线图（Bali Roadmap）”，共计 13 项内容和 1 个附录。

“巴厘岛路线图”的重要意义在于确定了“两轨”谈判进程。一是在公约下启动旨在加强公约实施的谈判进程，重点讨论减缓、适应、技术和资金问题，发达国家在 2012 年后继续承担量化的减排义务，且相互间的减排努力要具有可比性，发展中国家要在发达国家“可测量、可报告和可核实”的资金、技术和能力建设支持下，采取“可测量、可报告和可核实”的国内适当减缓行动。二是在议定书下继续谈判议

定书发达国家缔约方在 2012 年后第二减排期的进一步减排指标。

33. 什么是“共同但有区别的责任”原则？

这是《公约》的核心内容。共同但有区别责任原则，是指由于地球生态系统的整体性和在导致全球环境退化过程中发达国家和发展中国家的不同作用，各国对保护全球环境应负共同但有区别的责任。它包括两个方面，即共同的责任和有区别的责任。这是因为发展中国家与发达国家之间在对全球环境所施加的压力以及对全球自然资源的消耗方面存在着实际差别。共同但有区别的责任原则不仅体现了污染者付费原则，也体现了公平原则。

“共同”是指，每个国家都要承担起应对气候变化的义务。“区别”是指，发达国家要对其历史排放和当前的高人均排放负责，它们也拥有应对气候变化的资金和技术，而发展中国家仍在以经济和社会发展及消除贫困为首要和压倒一切的优先事项。因此，发达国家的减排是法律规定义务，而发展中国家提出的措施属自主行动。

根据这一原则，发达国家率先排放，并给发展中国家提供资金和技术支持；发展中国家在得到发达国家技术和资金支持下，采取措施减缓或适应气候变化。

34. 什么是《京都议定书》？

1997 年 12 月，《联合国气候变化框架公约》第 3 次缔约方大会在日本京都举行。149 个国家和地区的代表通过了旨在限制发达国家温室气体排放量以抑制全球变暖的《京都议定书》(Kyoto Protocol)，

又译《京都协议书》、《京都条约》，全称《联合国气候变化框架公约的京都议定书》）是《联合国气候变化框架公约》的补充条款。其目标是“将大气中的温室气体含量稳定在一个适当的水平，进而防止剧烈的气候改变对人类造成伤害”。《京都议定书》和《公约》一样，都是具有法律约束力协议。

《京都议定书》于 2005 年 2 月 16 日正式生效，首次以国际性法规的形式限制温室气体排放。

《京都议定书》建立了三种旨在减排温室气体的灵活合作机制——国际排放贸易机制（International Emissions Trading, ET）、联合履约机制（Joint Implementation, JI）和清洁发展机制（Clean Development Mechanism, CDM），其中，ET、JI 两种机制是发达国家之间实行的减排合作机制，CDM 是发达国家与发展中国家之间的减排机制，主要是由发达国家向发展中国家提供额外的资金或技术，帮助实施温室气体减排。

为了促进各国完成温室气体减排目标，议定书允许采取以下四种减排方式：（一）两个发达国家之间可以进行排放额度买卖的“排放权交易”，即难以完成削减任务的国家，可以花钱从超额完成任务的国家买进超出的额度；（二）以“净排放量”计算温室气体排放量，即从本国实际排放量中扣除森林所吸收的二氧化碳的数量；（三）可以采用绿色开发机制，促使发达国家和发展中国家共同减排温室气体；（四）可以采用“集团方式”，即欧盟内部的许多国家可视为一个整体，采取有的国家削减、有的国家增加的方法，在总体上完成

减排任务。

2011 年 12 月，加拿大宣布退出《京都议定书》，继美国之后第二个签署但后又退出的国家。

35. 什么是《巴黎协定》？

2015 年 12 月 12 日在巴黎气候变化大会，近 200 个缔约方一致同意通过《巴黎协议》。协议共 29 条，包括目标、减缓、资金、技术、能力建设、透明度等内容。重点有：

长期目标。重申 2℃ 的全球温升控制目标，同时提出要努力实现 1.5℃ 的目标，并且提出在本世纪下半叶实现温室气体人为排放与清除之间的平衡；

国家自主贡献（The Intended Nationally Determined Contributions, INDCs）。各国应制定、通报并保持其“国家自主贡献”，通报频率是每五年一次。新的贡献应比上一次贡献有所加强，并反映该国可实现的最大力度，同时反映该国共同但有区别的责任和能力；

减缓。要求发达国家继续提出全经济范围绝对量减排目标，鼓励发展中国家根据自身国情逐步向全经济范围绝对量减排或限排目标迈进；

资金。明确发达国家要继续向发展中国家提供资金支持，鼓励其他国家在自愿基础上出资；

透明度。建立“强化”的透明度框架，重申遵循非侵入性、非

惩罚性的原则，并为发展中国家提供灵活性。透明度的具体模式、程序和指南将由后续谈判制订；

全球盘点。每五年进行定期盘点，推动各方不断提高行动力度，并于 2023 年进行首次全球盘点。2016 年 4 月 22 日 170 多个国家领导人在纽约签署气候变化协定，称为《巴黎协定》，该协定为 2020 年后全球应对气候变化行动作出安排。《巴黎协定》长期目标是将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在 2 摄氏度以内，并努力将温度上升幅度限制在 1.5 摄氏度以内。全球将尽快实现温室气体排放达峰，本世纪下半叶实现温室气体净零排放。

国务院副总理张高丽作为习近平主席特使出席签署仪式，并代表中国签署《巴黎协定》。

2019 年 9 月 23 日，俄罗斯总理梅德韦杰夫签署政府令，批准巴黎气候协定，俄罗斯正式加入巴黎气候协定。2019 年 11 月 4 日，美国开启退出《巴黎协定》正式流程。

36. 什么是联合国 CDM 执行理事会（EB）？

执行理事会（EB）是 CDM 项目主要管理机构。其主要义务有：定义基准线方法和监测计划、推荐和委派经营实体、定义小规模 CDM 项目的简化规则、签发 CER 等。

根据《京都议定书》的第 12 条，执行理事会(EB)负责监管 CDM 的实施，并对成员国大会负责。执行理事会由 10 个专家组成，其中 5 个专家分别代表 5 个联合国官方区域（非洲、亚洲、拉丁美洲、加

加勒比海地区、中东欧、OECD 国家), 1 个专家来自小岛国组织, 2 个专家来自议定书附件 1 国家, 2 个专家来自非附件 I 国家, 决议的通过要有四分之三的成员的同意。执行理事会(EB)在 2001 年 11 月马拉喀什政治谈判期间召开了首次会议, 这标志着 CDM 的正式启动。

37. 《联合国气候变化框架公约》第 25 次缔约方大会的基本立场和主张是什么?

《联合国气候变化框架公约》第 25 次缔约方大会(COP25)是一次承上启下的重要会议。关于 COP25 的成果预期, 我国认为:

一是积极推动完成《巴黎协定》实施细则遗留问题谈判, 这是全面有效实施《巴黎协定》的重要基础, 事关多边机制权威性和有效性。

二是推动资金问题取得积极进展。当前气候多边进程面临的最大问题是发达国家提供支持的意愿不足, 许多不同名目的资金被贴上“气候”标签重复计算。我国敦促发达国家以透明、可预见、基于公共资金的方式, 向发展中国家提供充足、持续、及时的支持, 包括兑现到 2020 年每年向发展中国家提供 1000 亿美元的气候资金承诺;

尽快提出以 1000 亿美元为起点的新的集体量化资金目标, 包括详细的路线图和时间表; 切实提高资金支持透明度; 并加快做出向绿色气候基金捐资的强有力承诺。

三是做好 2020 年前行动和力度盘点。国际社会应清晰梳理 2020 年前发达国家在减排力度、为发展中国家提供支持等方面的差距, 针对进一步弥补差距做出明确安排, 确保不在 2020 年后向发展中国家

转嫁责任。

四是坚定发出支持多边主义的强烈政治信号。2019 年 11 月，美国正式启动退出《巴黎协定》的法律程序。一些发达国家也表示正在考虑征收碳边境调节税。这些单边主义行为将严重损害国际社会共同应对气候变化的意愿和信心，最终将影响全球应对气候变化的集体努力和效果。

中国作为最大的发展中国家，始终坚定支持多边主义，立足国情百分之百落实自己的承诺，积极建设性推进气候多边进程。我们愿与各方共同努力，全力支持 COP25 主席国以公开透明、协商一致、缔约方驱动的方式，推动 COP25 取得成功，为《巴黎协定》全面有效实施奠定坚实基础。

38. 《强化应对气候变化行动——中国国家自主贡献》的主要内容？

气候变化是当今人类社会面临的共同挑战。工业革命以来的人类活动，特别是发达国家大量消费化石能源所产生的二氧化碳累积排放，导致大气中温室气体浓度显著增加，加剧了以变暖为主要特征的全球气候变化。气候变化对全球自然生态系统产生显著影响，温度升高、海平面上升、极端气候事件频发给人类生存和发展带来严峻挑战。气候变化作为全球性问题，需要国际社会携手应对。多年来，各缔约方在《联合国气候变化框架公约》（以下简称公约）实施进程中，按照共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则，不断强化合作

行动，取得了积极进展。为进一步加强公约的全面、有效和持续实施，各方正在就 2020 年后的强化行动加紧谈判磋商，以期于 2015 年年底在联合国气候变化巴黎会议上达成协议，开辟全球绿色低碳发展新前景，推动世界可持续发展。

中国是拥有 13 多亿人口的发展中国家，是遭受气候变化不利影响最为严重的国家之一。中国正处在工业化、城镇化快速发展阶段，面临着发展经济、消除贫困、改善民生、保护环境、应对气候变化等多重挑战。积极应对气候变化，努力控制温室气体排放，提高适应气候变化的能力，不仅是中国保障经济安全、能源安全、生态安全、粮食安全以及人民生命财产安全，实现可持续发展的内在要求，也是深度参与全球治理、打造人类命运共同体、推动全人类共同发展的责任担当。

根据公约缔约方会议相关决定，在此提出中国应对气候变化的强化行动和措施，作为中国为实现公约第二条所 确定目标做出的、反映中国应对气候变化最大努力的国家自主贡献，同时提出中国对 2015 年协议谈判的意见，以推动巴黎会议取得圆满成功。

一、中国强化应对气候变化行动目标长期以来，中国高度重视气候变化问题，把积极应对气候变化作为国家经济社会发展的重大战略，把绿色低碳发展作为生态文明建设的重要内容，采取了一系列行动，为应对全球气候变化作出了重要贡献。2009 年向国际社会宣布：到 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40%—45%，非化石能源占一次能源消费比重达到 15%左右，森林面积比 2005 年增

加 4000 万公顷，森林蓄积量比 2005 年增加 13 亿立方米。积极实施《中国应对气候变化国家方案》、《“十二五”控制温室气体排放工作方案》、《“十二五”节能减排综合性工作方案》、《节能减排“十二五”规划》、《2014—2015 年节能减排低碳 发展行动方案》和《国家应对气候变化规划（2014—2020 年）》。加快推进产业结构和能源结构调整，大力开展节能减碳和生态建设，在 7 个省（市）开展碳排放权交易试点，在 42 个省（市）开展低碳试点，探索符合中国国情的低碳发展新模式。2014 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 33.8%，非化石能源占一次能源消费比重达到 11.2%，森林面积比 2005 年增加 2160 万公顷，森林蓄积量比 2005 年增加 21.88 亿立方米，水电装机达到 3 亿千瓦（是 2005 年的 2.57 倍），并网风电装机达到 9581 万千瓦（是 2005 年的 90 倍），光伏装机达到 2805 万千瓦（是 2005 年的 400 倍），核电装机达到 1988 万千瓦（是 2005 年的 2.9 倍）。加快实施《国家适应气候变化战略》，着力提升应对极端气候事件能力，重点领域适应气候变化取得积极进展。应对气候变化能力建设进一步加强，实施《中国应对气候变化科技专项行动》，科技支撑能力得到增强。

面向未来，中国已经提出了到 2020 年全面建成小康社会，到本世纪中叶建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家的奋斗目标；明确了转变经济发展方式、建设生态文明、走绿色低碳循环发展的政策导向，努力协同推进新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化。中国将坚持节约资源和保护环境基本国策，坚持减缓与适应

气候变化并重，坚持科技创新、管理创新和体制机制创新，加快能源生产和消费革命，不断调整经济结构、优化能源结构、提高能源效率、增加森林碳汇，有效控制温室气体排放，努力走一条符合中国国情的经济发展、社会进步与应对气候变化多赢的可持续发展之路。

根据自身国情、发展阶段、可持续发展战略和国际责任担当，中国确定了到 2030 年的自主行动目标：二氧化碳排放 2030 年左右达到峰值并争取尽早达峰；单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 60%—65%，非化石能源占一次能源消费比重达到 20%左右，森林蓄积量比 2005 年增加 45 亿立方米左右。中国还将继续主动适应气候变化，在农业、林业、水资源等重点领域和城市、沿海、生态脆弱地区形成有效抵御气候变化风险的机制和能力，逐步完善预测预警和防灾减灾体系。

二、中国强化应对气候变化行动政策和措施千里之行，始于足下。为实现到 2030 年的应对气候变化自主行动目标，需要在已采取行动的基础上，持续不断地做出努力，在体制机制、生产方式、消费模式、经济政策、科技创新、国际合作等方面进一步采取强化政策和措施。

（一）实施积极应对气候变化国家战略。加强应对气候变化法制建设。将应对气候变化行动目标纳入国民经济和社会发展规划，研究制定长期低碳发展战略和路线图。落实《国家应对气候变化规划（2014—2020 年）》和省级专项规划。完善应对气候变化工作格局，发挥碳排放指标的引导作用，分解落实应对气候变化目标任务，健全应对气候变化和低碳发展目标责任评价考核制度。

（二）完善应对气候变化区域战略。实施分类指导的应对气候变化区域政策，针对不同主体功能区确定差别化的减缓和适应气候变化目标、任务和实现途径。优化开发的城市化地区要严格控制温室气体排放；重点开发的城市化地区要加强碳排放强度控制，老工业基地和资源型城市要加快绿色低碳转型；农产品主产区要加强开发强度管制，限制进行大规模工业化、城镇化开发，加强中小城镇规划建设，鼓励人口适度集中，积极推进农业适度规模化、产业化发展；重点生态功能区要划定生态红线，制定严格的产业发展目录，限制新上高碳项目，对不符合主体功能定位的产业实行退出机制，因地制宜发展低碳特色产业。

（三）构建低碳能源体系。控制煤炭消费总量，加强煤炭清洁利用，提高煤炭集中高效发电比例，新建燃煤发电机组平均供电煤耗要降至每千瓦时 300 克标准煤左右。

扩大天然气利用规模，到 2020 年天然气占一次能源消费比重达到 10%以上，煤层气产量力争达到 300 亿立方米。在做好生态环境保护和移民安置的前提下积极推进水电开发，安全高效发展核电，大力发展风电，加快发展太阳能发电，积极发展地热能、生物质能和海洋能。到 2020 年，风电装机达到 2 亿千瓦，光伏装机达到 1 亿千瓦左右，地热能利用规模达到 5000 万吨标准煤。加强放空天然气和油田伴生气回收利用。大力发展分布式能源，加强智能电网建设。

（四）形成节能低碳的产业体系。坚持走新型工业化道路，大力发展循环经济，优化产业结构，修订产业结构调整指导目录，严控高

耗能、高排放行业扩张，加快淘汰落后产能，大力发展服务业和战略性新兴产业。到 2020 年，力争使战略性新兴产业增加值占国内生产总值比重达到 15%。推进工业低碳发展，实施《工业领域应对气候变化行动方案（2012—2020 年）》，制定重点行业碳排放控制目标和行动方案，研究制定重点行业温室气体排放标准。通过节能提高能效，有效控制电力、钢铁、有色、建材、化工等重点行业排放，加强新建项目碳排放管理，积极控制工业生产过程温室气体排放。构建循环型工业体系，推动产业园区循环化改造。加大再生资源回收利用，提高资源产出率。逐渐减少二氟一氯甲烷受控用途的生产和使用，到 2020 年在基准线水平（2010 年产量）上产量减少 35%、2025 年减少 67.5%，三氟甲烷排放到 2020 年得到有效控制。推进农业低碳发展，到 2020 年努力实现化肥农药使用量零增长；控制稻田甲烷和农田氧化亚氮排放，构建循环型农业体系，推动秸秆综合利用、农林废弃物资源化利用和畜禽粪便综合利用。推进服务业低碳发展，积极发展低碳商业、低碳旅游、低碳餐饮，大力推动服务业节能降碳。

（五）控制建筑和交通领域排放。坚持走新型城镇化道路，优化城镇体系和城市空间布局，将低碳发展理念贯穿城市规划、建设、管理全过程，倡导产城融合的城市形态。强化城市低碳化建设，提高建筑能效水平和建筑工程质量，延长建筑物使用寿命，加大既有建筑节能改造力度，建设节能低碳的城市基础设施。促进建筑垃圾资源循环利用，强化垃圾填埋场甲烷收集利用。加快城乡低碳社区建设，推广绿色建筑和可再生能源建筑应用，完善社区配套低碳生活设施，探索

社区低碳化运营管理模式。到 2020 年，城镇新建建筑中绿色建筑占比达到 50%。构建绿色低碳交通运输体系，优化运输方式，合理配置城市交通资源，优先发展公共交通，鼓励开发使用新能源车船等低碳环保交通运输工具，提升燃油品质，推广新型替代燃料。到 2020 年，大中城市公共交通占机动化出行比例达到 30%。推进 城市步行和自行车交通系统建设，倡导绿色出行。加快智慧交通建设，推动绿色货运发展。

（六）努力增加碳汇。大力开展造林绿化，深入开展全民义务植树，继续实施天然林保护、退耕还林还草、京津风沙源治理、防护林体系建设、石漠化综合治理、水土保持等重点生态工程建设，着力加强森林抚育经营，增加森林碳汇。加大森林灾害防控，强化森林资源保护，减少毁林排放。加大湿地保护与恢复，提高湿地储碳功能。继续实施退牧还草，推行草畜平衡，遏制草场退化，恢复草原植被，加强草原灾害防治和农田保育，提升土壤储碳能力。

（七）倡导低碳生活方式。加强低碳生活和低碳消费全民教育，倡导绿色低碳、健康文明的生活方式和消费模式，推动全社会形成低碳消费理念。发挥公共机构率先垂范作用，开展节能低碳机关、校园、医院、场馆、军营等 创建活动。引导适度消费，鼓励使用节能低碳产品，遏制各种铺张浪费现象。完善废旧商品回收体系和垃圾分类处理体系。

（八）全面提高适应气候变化能力。提高水利、交通、能源等基础设施在气候变化条件下的安全运营能力。合理开发和优化配置水资

源,实行最严格的水资源管理制度,全面建设节水型社会。加强中水、淡化海水、雨洪等非传统水源开发利用。完善农田水利设施配套建设,大力发展节水灌溉农业,培育耐高温和耐旱作物品种。加强海洋灾害防护能力建设和海岸带综合管理,提高沿海地区抵御气候灾害能力。开展气候变化对生物多样性影响的跟踪监测与评估。加强林业基础设施建设。合理布局城市功能区,统筹安排基础设施建设,有效保障城市运行的生命线系统安全。研究制定气候变化影响人群健康应急预案,提升公共卫生领域适应气候变化的服务水平。加强气候变化综合评估和风险管理,完善国家气候变化监测预警信息发布体系。在生产布局、基础设施、重大项目规划设计和建设中,充分考虑气候变化因素。健全极端天气气候事件应急响应机制。加强防灾减灾应急管理体系建设。

（九）创新低碳发展模式。深化低碳省区、低碳城市试点,开展低碳城（镇）试点和低碳产业园区、低碳社区、低碳商业、低碳交通试点,探索各具特色的低碳发展模式,研究在不同类型区域和城市控制碳排放的有效途径。促进形成空间布局合理、资源集约利用、生产低碳高效、生活绿色宜居的低碳城市。研究建立碳排放认证制度和低碳荣誉制度,选择典型产品进行低碳产品认证试点并推广。

（十）强化科技支撑。提高应对气候变化基础科学研究水平,开展气候变化监测预测研究,加强气候变化影响、风险机理与评估方法研究。加强对节能降耗、可再生能源和先进核能、碳捕集利用和封存等低碳技术的研发和产业化示范,推广利用二氧化碳驱油、驱煤层

气技术。研发极端天气预报预警技术，开发生物固氮、病虫害绿色防控、设施农业技术，加强综合节水、海水淡化等技术研发。健全应对气候变化科技支撑体系，建立政产学研有效结合机制，加强应对气候变化专业人才培养。

（十一）加大资金和政策支持。进一步加大财政资金投入力度，积极创新财政资金使用方式，探索政府和社会资本合作等低碳投融资新机制。落实促进新能源发展的税收优惠政策，完善太阳能发电、风电、水电等定价、上网和采购机制。完善包括低碳节能在内的政府绿色采购政策体系。深化能源、资源性产品价格和税费改革。完善绿色信贷机制，鼓励和引导金融机构积极开展能效信贷业务，发行绿色信贷资产证券化产品。健全气候变化灾害保险政策。

（十二）推进碳排放权交易市场建设。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，在碳排放权交易试点基础上，稳步推进全国碳排放权交易体系建设，逐步建立碳排放权交易制度。研究建立碳排放报告核查核证制度，完善碳排放权交易规则，维护碳排放交易市场的公开、公平、公正。

（十三）健全温室气体排放统计核算体系。进一步加强应对气候变化统计工作，健全涵盖能源活动、工业生产过程、农业、土地利用变化与林业、废弃物处理等领域的温室气体排放统计制度，完善应对气候变化统计指标体系，加强统计人员培训，不断提高数据质量。加强温室气体排放清单的核算工作，定期编制国家和省级温室气体排放清单，建立重点企业温室气体排放报告制度，制定重点行业企业温室

气体排放核算标准。积极开展相关能力建设，构建国家、地方、企业温室气体排放基础统计和核算工作体系。

（十四）完善社会参与机制。强化企业低碳发展责任，鼓励企业探索资源节约、环境友好的低碳发展模式。强化低碳发展社会监督和公众参与，继续利用“全国低碳日”等平台提高全社会低碳发展意识，鼓励公众应对气候变化的自觉行动。发挥媒体监督和导向作用，加强教育培训，充分发挥学校、社区以及民间组织的作用。

（十五）积极推进国际合作。作为负责任的发展中国家，中国将从全人类的共同利益出发，积极开展国际合作，推进形成公平合理、合作共赢的全球气候治理体系，与国际社会共同促进全球绿色低碳转型与发展路径创新。坚持共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则，推动发达国家切实履行大幅度率先减排并向发展中国家提供资金、技术和能力建设支持的公约义务，为发展中国家争取可持续发展的公平机会，争取更多的资金、技术和能力建设支持，促进南北合作。同时，中国将主动承担与自身国情、发展阶段和实际能力相符的国际义务，采取不断强化的减缓和适应行动，并进一步加大气候变化南南合作力度，建立应对气候变化南南合作基金，为小岛屿发展中国家、最不发达国家和非洲国家等发展中国家应对气候变化提供力所能及的帮助和支持，推进发展中国家互学互鉴、互帮互助、互利共赢。广泛开展应对气候变化国际对话与交流，加强相关领域政策协调与务实合作，分享有益经验和做法，推广气候友好技术，与各方一道共同建设人类美好家园。

三、中国关于 2015 年协议谈判的意见，中国致力于不断加强公约全面、有效和持续实施，与各方一道携手努力推动巴黎会议达成一个全面、平衡、有力度的协议。为此，对 2015 年协议谈判进程和结果提出如下意见：

（一）总体意见。2015 年协议谈判在公约下进行，以公约原则为指导，旨在进一步加强公约的全面、有效和持续实施，以实现公约的目标。谈判的结果应遵循共同但有区别的责任原则、公平原则、各自能力原则，充分考虑发达国家和发展中国家间不同的历史责任、国情、发展阶段和能力，全面平衡体现减缓、适应、资金、技术开发和转让、能力建设、行动和支持的透明度各个要素。谈判进程应遵循公开透明、广泛参与、缔约方驱动、协商一致的原则。

（二）减缓。2015 年协议应明确各缔约方按照公约要求，制定和实施 2020—2030 年减少或控制温室气体排放的计划和措施，推动减缓领域的国际合作。发达国家根据其历史责任，承诺到 2030 年有力度的全经济范围绝对量减排目标。发展中国家在可持续发展框架下，在发达国家资金、技术和能力建设支持下，采取多样化的强化减缓行动。

（三）适应。2015 年协议应明确各缔约方按照公约要求，加强适应领域的国际合作，加强区域和国家层面适应计划和项目的实施。发达国家应为发展中国家制定和实施国家适应计划、开展相关项目提供支持。发展中国家通过国家适应计划识别需求和障碍，加强行动。建立关于适应气候变化的公约附属机构。加强适应与资金、技术和能

力 建设的联系。强化华沙损失和损害国际机制。

（四）资金。2015 年协议应明确发达国家按照公约要求，为发展中国家的强化行动提供新的、额外的、充足的、可预测和持续的资金支持。明确发达国家 2020—2030 年提供资金支持的量化目标和实施路线图，提供资金的规模应在 2020 年开始每年 1000 亿美元的基础上逐年扩大，所提供资金应主要来源于公共资金。强化绿色气候基金作为公约资金机制主要运营实体的地位，在公约缔约方会议授权和指导下开展工作，对公约缔约方会议负责。

（五）技术开发与转让。2015 年协议应明确发达国家按照公约要求，根据发展中国家技术需求，切实向发展中国家转让技术，为发展中国家技术研发应用提供支持。加强现有技术机制在妥善处理知识产权问题、评估技术转让绩效等方面的职能，增强技术机制与资金机制的联系，包括在绿色气候基金下设立支持技术开发与转让的窗口。

（六）能力建设。2015 年协议应明确发达国家按照公约要求，为发展中国家各领域能力建设提供支持。建立专门关于能力建设的国际机制，制定并实施能力建设活动方案，加强发展中国家减缓和适应气候变化能力建设。

（七）行动和支持的透明度。2015 年协议应明确各缔约方按照公约要求和有关缔约方会议决定，增加各方强化行动的透明度。发达国家根据公约要求及京都议定书相关规则，通过现有的报告和审评体系，增加其减排行动的透明度，明确增强发达国家提供资金、技术和能力建设支持透明度及相关审评的规则。发展中国家在发达国家资金、

技术和能力建设支持下，通过现有的透明度安排，以非侵入性、非惩罚性、尊重国家主权的方式，增加其强化行动透明度。

（八）法律形式。2015 年协议应是一项具有法律约束力的公约实施协议，可以采用核心协议加缔约方会议决定的形式，减缓、适应、资金、技术开发和转让、能力建设、行动和支持的透明度等要素应在核心协议中平衡体现，相关技术细节和程序规则可由缔约方会议决定加以明确。发达国家和发展中国家的国家自主贡献可在巴黎会议成果中以适当形式分别列出。

2020 年 9 月 22 日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话时宣布，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和，彰显了中国积极应对气候变化、走绿色低碳发展道路的坚定决心，体现了中国主动承担应对气候变化、推动构建人类命运共同体的责任担当，受到国际社会高度评价。

39. 我国应对气候变化的立场、主张和举措是什么？

我国把应对气候变化融入国家经济社会发展中长期规划，坚持减缓和适应气候变化并重，通过法律、行政、技术、市场等多种手段，全力推进各项工作。

我国坚持正确义利观，积极参与气候变化国际合作。多年来，中国政府认真落实气候变化领域南南合作政策承诺，支持发展中国家特别是最不发达国家、内陆发展中国家、小岛屿发展中国家应对气候变

化挑战。继续推进清洁能源、防灾减灾、生态保护、气候适应型农业、低碳智慧型城市建设等领域的国际合作，并帮助他们提高融资能力。

“十四五”是我国推动高质量发展、建设美丽中国的重要时期，我国将加强应对气候变化工作，并将应对气候变化融入国民经济和社会发展规划“十四五”规划纲要、“十四五”生态环境保护规划中。到 2035 年广泛行程绿色生产生活方式，碳排放达峰值后稳中有降，生态环境基本好转，美丽中国建设目标基本实现，作为中国的远景目标。

我国作为最大的发展中国家，始终是百分之百地履行自己的义务，始终是百分之百地信守对外作出的承诺，并且也取得了好的进展和成效。有两个方面：第一，积极参与全球气候治理。中国一直是全球气候变化多边进程的积极参与者和坚定维护者。《巴黎协定》的达成和生效，中国发挥了重要作用。在此基础上，2018 年我国又为卡托维兹大会的成功发挥了积极作用，推动这次大会达成了一揽子全面、平衡、有力度的成果。在双边方面，我国围绕气候变化积极开展深入交流与合作，也取得了很好的成效。第二，认真实施积极应对气候变化的国家战略。采取调整产业结构、优化能源结构、提高能效等一系列政策措施，使得我国温室气体的排放得到了比较好的控制，扭转了一段时期我国碳排放快速增长的局面。2019 年我国单位国内生产总值二氧化碳排放比 2015 年和 2005 年分别下降约 18.2%和 48.1%，已超过对外承诺的 2020 年下降 40%至 45%的目标；2019 年，我国非化石能源占能源消费比重达到 15.3%，比 2005 年提升 7.9 个百分点，也已超过对外承诺的 2020 年提高到 15%左右的目标。2018 年我国森林面积和

森林蓄积量分别比 2005 年增加 4509 万公顷和 51.04 亿立方米，成为同期全球森林资源增长最多的国家。另外，在国内层面，我国积极推动建立中国的碳市场，在前些年试点的基础上，2017 年 12 月份已经正式启动了全国碳排放交易体系，目前已陆续发布了 24 个行业碳排放核算报告指南和 13 项碳排放核算国家标准，出台《全国碳排放权交易管理办法（试行）》、《全国碳排放权登记交易结算管理办法（试行）》等碳市场相关法规和政策，推进全国碳排放权注册登记系统和交易系统建设，开展碳市场能力建设。碳排放交易市场体系的建立为我国减排温室气体、应对气候变化发挥很好的作用。截至 2020 年 8 月，我国试点省市碳市场共覆盖近 3000 家重点排放单位，累计配额成交量约 4.06 亿吨二氧化碳当量，成交额约 92.8 亿元。

下一步，我国“十四五”要全面加强应对气候变化工作，形成推进经济高质量发展，生态环境高水平保护的机制，从源头上推动经济结构、产业结构、能源结构的根本转型。

第一，将碳强度下降作为约束性指标纳入“十四五”规划纲要，应对气候变化的工作要全面纳入“十四五”生态环境保护规划，还要制订“十四五”应对气候变化的专项规划，对“十四五”期间应对气候变化的工作和目标任务进行全面部署和安排。

第二，开展达峰行动。我们将研究制定跨越“十四五”，“十五五”的二氧化碳排放达峰行动计划，在两个五年规划里面持续实施，这个工作很有必要，同时也有一定的挑战，因为不同于我们常规的五年规划，也不同于在污染防治领域三年攻坚战，需要在持续十年左右的时

间推动落实。要向地方、行业明确传导压力、传导任务，要明确地方和重点行业的达峰目标、路线图、行动方案和配套措施，相关的部门也要形成合力来推动和支持这项工作。同时我们要强化监督考核，在“十四五”末要进行评估，进一步强化相应的措施，支持国家自主贡献重点项目建设，确保 2030 年前达峰目标能够实现。

第三，加强气候治理体系和治理能力建设。我们要进一步在国家应对气候变化领导小组的领导下推动各部门积极参与、各司其职、形成合力。我们要推动地方把应对气候变化摆在更加重要的位置，统筹推进落实国家应对气候变化目标和地方经济社会可持续发展，加强应对气候变化法律法规和政策标准体系建设，更好地发挥市场机制的作用，推进全国碳市场建设。我们还要进一步提高风险管理和适应气候变化的能力，对生态环境部来讲我们还要统筹推进应对气候变化和生态环境保护相关工作，统一政策规划标准制订，统一监测评估，统一监督执法，统一督察问责。

第四，加快推动能源结构低碳转型，采取有效措施控制化石能源的消费，严控能耗强度，特别是化石能源消费强度，实施更加严格的控煤措施。大力推进以电代煤、以电代气，加大散煤治理力度。与此同时大力发展可再生能源。

第五，深化重点领域的低碳行动，推进低碳工业体系、低碳交通，低碳建筑相关的发展。在工业、建筑、交通、公共机构的重点领域进一步强化，加强节能提高能效工作，推动数据中心建设、5G 基站等新基建能效提升。

第六，推行低碳生产生活方式非常重要，我们要倡导绿色低碳的生活方式，提升各级领导干部和全社会的低碳意识，引导居民践行绿色低碳生活方式，鼓励大家公交出行，鼓励大家消费低碳的产品；推动减少餐饮浪费，这都是公民能够从自身的角度出发为应对气候变化做出贡献的地方。我们要营造全社会共同推动、共同参与绿色低碳、应对气候变化的良好氛围。

第七，积极参与全球气候治理，坚持多边主义，坚持“共同但有区别的责任”原则，促进《巴黎协定》全面有效实施，继续为推动构建公平合理、合作共赢的全球气候治理体系贡献中国智慧、中国方案。我们还将积极推进气候变化的南南合作，为其他的发展中国家应对气候变化提供力所能及的支持。

40. 温室气体与大气污染物协调控制举措有哪些？

协同控制传统污染物与温室气体，是我国“十四五”时期面临的重要任务之一。

我国在污染物与温室气体协同控制研究方面基本与国际同步，在某些协同控制立法和相关政策制定方面甚至走在前列，但在协同控制政策落地、宣传、方法学研究等方面还需进一步加强。

我国协同效应研究最早可追溯到 21 世纪初，以重点行业、典型城市、重大政策等为案例分别开展了分析研究。在重点行业层面，以电力、钢铁、水泥、交通、煤化工等行业为案例开展了大气污染物与温室气体排放协同控制政策与示范研究；在典型城市层面，如以攀枝花

花市和湘潭市“十一五”总量减排措施为对象进行评估，发现这些减排措施对降低温室气体排放有显著协同效应；在重大政策层面，对西气东输、煤炭总量控制、清洁供暖等政策开展了协同效应评估。

我国在协同控制立法和政策制定等方面走在世界前列。2015年，我国新修订的《大气污染防治法》、国务院颁布的《“十三五”控制温室气体排放工作方案》和国务院印发的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中都明确提出将污染物和温室气体协同控制。此外，2019年生态环境部出台的《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《工业炉窑大气污染综合治理方案》等部门规范性文件中也提出了要协同控制温室气体排放的目标。

地方机构改革完成以后，气候变化职能并入生态环境部门，特别是2019年开始，地方生态环境部门开始关注和推动打通一氧化碳和二氧化碳。许多省级生态环境部门专门组织举办关于污染物和温室气体协同控制相关的培训，并将协同控制作为未来工作的重点。有些地方开始尝试将排污权交易制度与碳排放权交易制度等衔接与协调。

41. 减缓气候变化工作包括哪几个方面？

我国减缓气候变化工作主要包括调整产业结构、节能提高能效、优化能源结构、控制非能源活动温室气体排放、增加碳汇、加强温室气体与大气污染物协同控制、推动低碳试点和地方行动等方面。

42. 适应气候变化工作包括哪几个方面？

我国适应气候变化工作主要包括农业、水资源、森林和其他生态

系统、海岸带和沿海生态系统、人体健康、综合防灾减灾、气候灾害的风险防控与预警、适应气候变化国际合作等方面。

43. 我国温室气体排放情况怎样？

根据《中华人民共和国气候变化第二次两年更新报告》，2014 年中国温室气体排放总量（包括 LULUCF）为 111.86 亿吨二氧化碳当量，其中二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳和六氟化硫所占比重分别为 81.6%、10.4%、5.4%、1.9%、0.1%和 0.6%。土地利用、土地利用变化和林业的温室气体吸收汇为 11.15 亿吨二氧化碳当量，如不考虑温室气体吸收汇，温室气体排放总量为 123.01 亿吨二氧化碳当量，比 2005 年增长 53.5%。根据《中国应对气候变化的政策与行动 2019 年度报告》，2018 年中国单位国内生产总值（GDP）二氧化碳排放下降 4.0%，比 2005 年累计下降 45.8%，相当于减排 52.6 亿吨二氧化碳。国家统计局发表的数据显示，尽管煤炭在主要能源中的份额 2019 年在中国比 2018 年下降了 1.5%，降至 57.7%，但煤炭用量 2019 年仍然增长 1%，而 2019 年的能源消耗量增长了 3.3%，相当于 48.6 亿吨标准煤炭。2019 年我国温室气体排放总量估计相当于 139.2 亿吨二氧化碳。

44. 我国碳排放权交易试点省市有哪些？

2011 年，我国在北京等 7 省市开展碳排放权交易试点，为全国碳市场建设探索经验。“十三五”规划提出“推动建设全国统一的碳排放交易市场”。同年 10 月，国务院印发《“十三五”控制温室气体

排放工作方案》，明确提出“建设和运行全国碳排放权交易市场”“建立全国碳排放权交易制度”和“出台《碳排放权交易管理条例》及有关实施细则”等。

2017 年 12 月，国家发改委与 9 省市政府签署了关于全国碳排放权注册登记系统和交易系统建设和运维工作的合作协议，确定湖北省和上海市分别作为全国碳排放权注册登记系统和交易系统建设的牵头省市，北京市、天津市、江苏省、福建省、广东省、重庆市、深圳市共同参与系统建设和运维。

《全国碳排放权登记交易结算管理办法（试行）》提出，全国碳排放权登记结算机构和交易机构，分别运维管理全国碳排放权注册登记系统、交易系统并提供登记结算和交易服务，有各自的基本职能、对接、风险管理规定。

45. 什么是《全国碳排放权交易管理办法（试行）》？

碳排放权交易是利用市场机制控制温室气体排放的重大制度创新，党中央、国务院高度重视全国碳排放权交易市场（以下简称全国碳市场）建设。“十二五”和“十三五”国民经济和社会发展规划《纲要》《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》和《生态文明体制改革总体方案》等均对全国碳市场建设作出明确安排。

2011 年，我国在北京等 7 省市开展碳排放权交易试点，为全国碳市场建设探索经验。2014 年 12 月，原国家应对气候变化主管部门国家发展改革委印发了《碳排放权交易管理暂行办法》（发展改革委

令第 17 号), 规范全国碳市场建设工作。该办法发布以来, 全国碳市场建设的基本路径、管理思路和管理方式等均发生了较大变化, 各碳交易试点省市在地方立法方面也做了大量探索。2018 年 4 月, 应对气候变化及减排职能由国家发展改革委调整至新组建的生态环境部, 为碳市场建设与管理提供了新的条件。综合考虑, 原有办法已不能适应新的形势变化, 无法满足当前工作需要, 有必要作出调整和完善。鉴此, 生态环境部在原有办法基础上起草了《全国碳排放权交易管理办法(试行)》(以下简称《管理办法》)。

《管理办法》主要思路包括:

(一) 责任关口前移, 强化企业责任。为适应生态环境管理体系, 《管理办法》体现“企业自证”原则, 将确保碳排放数据真实性和准确性的责任压实到企业, 由重点排放单位对排放报告的真实性和完整性和准确性负责, 生态环境主管部门对其监测计划和排放报告质量进行核查和监督检查。

(二) 创新了核查管理方式。根据中央“放管服”改革精神, 为充分发挥生态环境系统监督管理体系、技术标准和队伍优势, 在强化企业报送责任的基础上, 加强了对监测计划的监督管理, 同时规定以“双随机、一公开”方式开展重点排放单位排放报告核查工作, 省级生态环境主管部门在开展核查时既可以利用生态环境系统现有的队伍力量开展核查, 也可以通过政府购买服务方式委托社会技术服务机构提供核查服务。后续我部还将通过制定出台专门的核查技术规范进一步加强核查工作管理。

（三）明确了各级生态环境主管部门的责任。落实《关于构建现代环境治理体系的指导意见》有关“中央统筹、省负总责、市县抓落实”的工作机制要求，生态环境部负责制定全国碳市场统一的制度、标准和技术规范，省级生态环境主管部门负责组织开展全国碳排放权交易数据报送、核查、配额分配、清缴履约等相关活动的监督和管理，市级生态环境主管部门负责配合落实相关具体工作。

（四）以信息公开方式加强监管力度。对省级生态环境主管部门、重点排放单位及其他交易主体在信息公开方面的责任进行规定，加强对核查和监督检查情况以及企业排放报告、配额清缴等情况的信息公开力度，加强信用管理，提升《管理办法》实施的有效性和权威性。

《管理办法》主要包括：总则、配额管理、排放交易、核查和履约、监督管理、责任追究和附则，共分为七章五十一条。

第一章为总则，包括目的依据、适用范围以及生态环境主管部门职责等 6 条。规定了适用范围、各级生态环境主管部门主要职责、重点排放单位定义等内容。

第二章为排放配额管理，包括重点排放单位的产生、配额分配、调整，注册登记结算等 10 条。其中，碳排放配额分配方法和标准由生态环境部制定公布，省级生态环境主管部门负责向本行政区域内的重点排放单位分配排放配额。生态环境部负责建立和管理全国碳排放权注册登记结算系统，碳排放权的持有以注册登记结算系统中记载的信息为准。

第三章为排放交易，包括交易产品、交易主体、交易机构和交易

方式等 7 条。主要规定交易产品为排放配额以及其他交易产品，交易主体为重点排放单位及符合规定的机构和个人，交易机构由生态环境部负责确定，交易方式采取公开竞价、协议等。为保障市场平稳有效运行，防范化解金融等方面风险，对市场调节做了原则性规定。

第四章为排放核查与排放配额清缴，包括监测计划、排放报告、核查、配额清缴、抵消机制等 8 条。对重点排放单位提交监测计划和排放报告的程序进行了规定，并对排放报告核查、配额清缴，以及抵消机制等作出规定。

第五章为监督管理，包括监管、信息公开、监督检查等 9 条。主要对各级生态环境主管部门的监管职责和监管重点、信息公开的主体和范围、信用监管、社会监督和公众举报等作出规定。

第六章为责任追究，包括主管部门责任追究、不主动报告处理、未按规定报告处罚、未履约处罚、登记参与主体和交易主体违规处置、联合惩戒等 9 条。主要明确了负有管理职责的主管部门、重点排放单位违规的情形和责任追究方式。根据《行政处罚法》等有关规定，充分利用生态环境系统监督执法力量，对重点排放单位不主动报告、虚报瞒报或者拒绝履行排放报告义务、拒不履行配额清缴义务等设置了不超过 3 万元的罚款，同时规定对处罚结果进行信息公开和联合惩戒，进一步加大对违法违规行为的处罚力度。

第七章为附则，包括名词解释、颁布实施等 2 条。

46. 什么是碳核查？

碳核查是指第三方服务机构对参与碳排放权交易的碳排放管控企业（事）业单位提交的温室气体排放量化报告进行核查的活动。

《全国碳排放权交易管理办法（试行）》规定，省级生态环境主管部门应当根据生态环境部有关规定，以“双随机、一公开”方式开展重点排放单位温室气体排放报告的核查工作。核查结果应通知重点排放单位，作为其配额清缴的依据，并报生态环境部。

省级生态环境主管部门可以通过政府购买服务的方式委托技术服务机构提供核查服务。

47. 企业碳排放核算和报告标准有哪些？

我国已陆续发布了 24 个行业碳排放核算报告指南和 13 项碳排放核算国家标准。

（1）碳排放核算报告指南包括：《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国电网企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国钢铁 生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国镁冶炼企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国陶瓷生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国民航企业温室气体排放核算方法与报告格式指南（试行）》《中国石油和

天然气生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国独立焦化企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《其他有色金属冶炼和压延加工业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《矿山企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《公共建筑运营单位（企业）温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

（2）碳排放核算国家标准包括：《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150—2015）《温室气体排放核算与报告要求第1部分：发电企业》（GB/T 32151.1—2015）《温室气体排放核算与报告要求第2部分：电网企业》（GB/T 32151.2—2015）《温室气体排放核算与报告要求第3部分：镁冶炼企业》（GB/T 32151.3—2015）《温室气体排放核算与报告要求第4部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4—2015）《温室气体排放核算与报告要求第5部分：钢铁生产企业》（GB/T 32151.5—2015）《温室气体排放核算与报告要求第

6 部分：民用航空企业》(GB/T 32151.6—2015)《温室气体排放核算与报告要求第 7 部分：平板玻璃生产企业》(GB/T 32151.7—2015)《温室气体排放核算与报告要求第 8 部分：水泥生产企业》(GB/T 32151.8—2015)《温室气体排放核算与报告要求第 9 部分：陶瓷生产企业》(GB/T 32151.9—2015)《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10—2)《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》(GB/T 32151.11—2)和《温室气体排放核算与报告要求第 12 部分：纺织服装企业》(GB/T 32151.12—20)。

48. 什么是中国核证自愿减排量 (CCER)

中国核证自愿减排量 (CCER)，指依据是指符合生国家主管部门发布的温室气体自愿减排相关管理规定，在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统中登记的温室气体自愿减排量，单位为“吨二氧化碳当量”。

49. “全国低碳日”的由来及时间？

为普及气候变化知识，宣传低碳发展理念和政策，鼓励公众参与，推动落实控制温室气体排放任务，2012 年 9 月 19 日，国务院总理温家宝主持召开国务院常务会议，听取退耕还林工作汇报，讨论通过《京津风沙源治理二期工程规划（2013—2022 年）》。会议决定自 2013 年起，将全国节能宣传周的第三天设立为“全国低碳日”，旨在普及气候变化知识。



应对气候变化 知识手册

设计单位：麦肯趋势（南京）品牌咨询机构