



European Chamber  
中国欧盟商会



European Chamber  
**CARBON  
NEUTRALITY  
ACTION**  
WORKING WITH CHINA TOWARDS 2060

# 碳中和

## 欧洲企业助力中国 实现2060愿景

# European Union Chamber of Commerce in China

## 中国欧盟商会

[www.europeanchamber.com.cn](http://www.europeanchamber.com.cn)

本文所包含的信息来自于2021年9月至2022年4月期间收集的调查信息和分析。

本文信息仅供参考，不对任何具体事实或情况给予商业或法律建议。本报告的任何用户在没有寻求适当的专业建议的情况下，不应根据所包含的任何内容采取或不采取任何行动。

中国欧盟商会对本书所含信息的准确性与完整性不承担任何法律责任。

© 2022中国欧盟商会版权所有。未经中国欧盟商会书面许可，任何人或单位不可复制印刷本商业信息调查的部分或全部。

# 目 录

概要.....	1
引言.....	6
第一章：具体政策措施有待明确.....	7
第二章：中国的能源体系和碳市场.....	14
第三章：市场开放、统一标准和提高意识的重要性.....	23
附录.....	29
欧洲企业在中国的表现 .....	29
关于调查动机和设计.....	33
关于罗兰贝格管理咨询公司.....	34
关于中国欧盟商会.....	35



## 概要

四十年前，秉承“摸着石头过河”的精神，中国开启了改革开放的进程。这种精神符合中国的国情，引领中国小心翼翼而又稳健地走上开放之路，最终在 2001 年加入世界贸易组织。

曾经有些世贸组织成员以为，中国入世后将会加快改革开放的步伐，但中国却保持了自己的节奏。这让中国可以有选择地向外资开放需要引入技术和 / 或竞争的经济领域，同时又能保护本土企业，从而在战略性经济领域壮大规模，夯实能力。

通过重点发展制造业和外贸，中国如今已经成为一个经济强国，并确立了其“世界工厂”的地位。然而，这种经济模式虽然以惊人的速度推动了经济增长，但也付出了巨大的生态代价。过去四十年间，由于过度依赖廉价、高污染能源来支撑制造业经济，中国如今正面临着环境污染的严峻挑战。

1988 年，政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 成立，<sup>1</sup> 气候危机由此成为全球关注的议题，而中国在相关讨论中的参与程度日益提高。1993 年，中国批准了 1992 年地球高峰会议通过的《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC)。<sup>2</sup> 1998 年，中国作为非附件一国家签署了《京都议定书》，并于 2002 年正式批准。按照《京都议定书》对非附件一国家的规定，中国只需采取适合本国国情的减排行动 (NAMA)。对此，中国宣布其“旨在以 ..... 符合自身能力的方式，并根据 ..... [ 其 ] ..... 国家发展目标来减缓温室气体排放”。<sup>3</sup>

为了满足全球需求，中国生产制造业的规模逐年壮大，导致 2004 年中国的碳足迹在世界居于首位。<sup>4</sup> 此后不久，诸如低碳技术投资、加大环境保护力度、减少排放总量等内容便出现在了《中国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要 (2006 年至 2010 年)》中，相关内容在“十二五”规划中占据了更加突出的地位。关于《京都议定书》，中国有些人认为，发达国家排放的温室气体是造成当前气候变化的主要原因，因此发达国家在应对气候变化上负有主要责任。然而，有关 2019 年中国温室气体排放量高于全体发达国家的总和的报道让人对这一看法表示怀疑。<sup>5</sup>

一年后，中国对应对气候变化作出郑重承诺。2020 年 9 月，习近平主席在联合国大会上宣布，中国将力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和 (“30·60”目标)。<sup>6</sup> 由此，应对气候变化工作在中国政策体系中的重要程度上升。

促使中国做出该承诺的原因，除了外界施压以外，愈加频发的极端天气也是一项重要因素。中国还认识到，积极应对气候变化不仅是人类迫在眉睫的生存选择，其中也蕴含经济发展机遇。习主席提出“30·60”目标后，努力实现碳中和目标已经成为国家的重要任务，全国各地政府和企业都必须积极落实和推动。

习主席的宣言发挥了重要的催化作用，推动了一连串的政策转向。但相比世界其他国家和地区，中国实现碳中和之路无疑道阻且长。欧洲在华企业不仅意识到这一现实，更明白这也将导致他们在中国实现本公司的脱碳目标变得格外艰难。

1 Jackson, Peter, 《从斯德哥尔摩到京都：气候变化简史》，联合国，查阅日期 2022 年 4 月 8 日，<<https://www.un.org/en/chronicle/article/stockholm-kyoto-brief-history-climate-change>>

2 《中国气候政策指南》，联合国气候变化框架公约，纽约市哥伦比亚大学，SIPA 全球能源政策中心，查阅日期 2022 年 4 月 12 日，<<https://chinesecimatepolicy.energypolicy.columbia.edu/en/unfccc>>

3 适合本国的减缓行动 (NAMA)，联合国气候变化大会，查阅日期 2022 年 4 月 12 日，<<https://unfccc.int/topics/mitigation/workstreams/nationally-appropriate-mitigation-actions>>

4 《中国如何管理温室气体排放？》，中国电力，查阅日期 2022 年 4 月 8 日，<<https://chinapower.csis.org/china-greenhouse-gas-emissions/>>

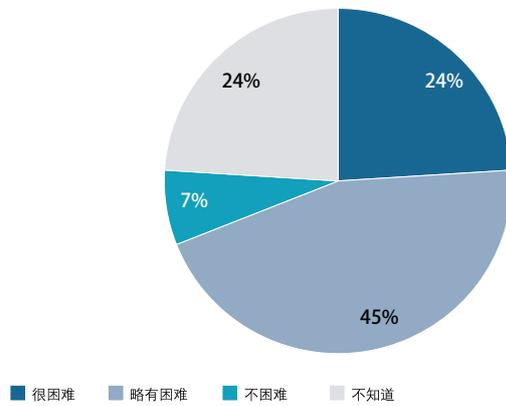
5 《报告：中国排放量超过所有发达国家的总和》，英国广播公司，查阅日期 2022 年 4 月 8 日，<<https://www.bbc.com/news/world-asia-57018837>>

6 Darby, Megan 和 Farand, Chloé, 《习近平：中国力争到 2060 年实现碳中和》，气候新闻网，2020 年 9 月 22 日，查阅日期 2022 年 3 月 3 日，<<https://www.climatechangenews.com/2020/09/22/xi-jinping-china-will-achieve-carbon-neutrality-2060/>>



## 欧洲企业的中国业务脱碳目标任重道远

请说明贵公司在中国实现脱碳和/或碳中和目标的难度？



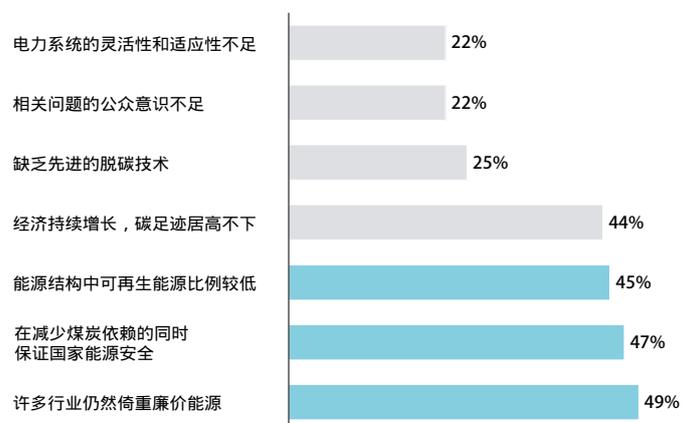
来源：中国欧盟商会会员调查

在欧盟向碳中和目标不断迈进的过程中，欧盟国家的人均用电量持续下降，而在中国该数值仍处于不断上升。中国的经济增长依然高度依赖制造业，以满足国内外需求。诚然，中国正致力于向服务型和消费型经济模式转变，一旦实现，能源使用将显著降低，但转型之路依然任重道远。<sup>7和8</sup>留给中国“摸着石头过河”的时日不多，中国需要尽快找到正确的前进方向。

欧洲在华企业认为，中国实现“30•60”目标所面临的主要挑战，在于如何保障能源安全的同时，减少工业对廉价能源的依赖；此外，当前中国能源结构中可再生能源的比例偏低。

## 三大挑战：能源结构中可再生能源比例低、过度依赖煤炭、倚重廉价能源

贵公司认为，中国实现碳中和面临的三大挑战是什么？



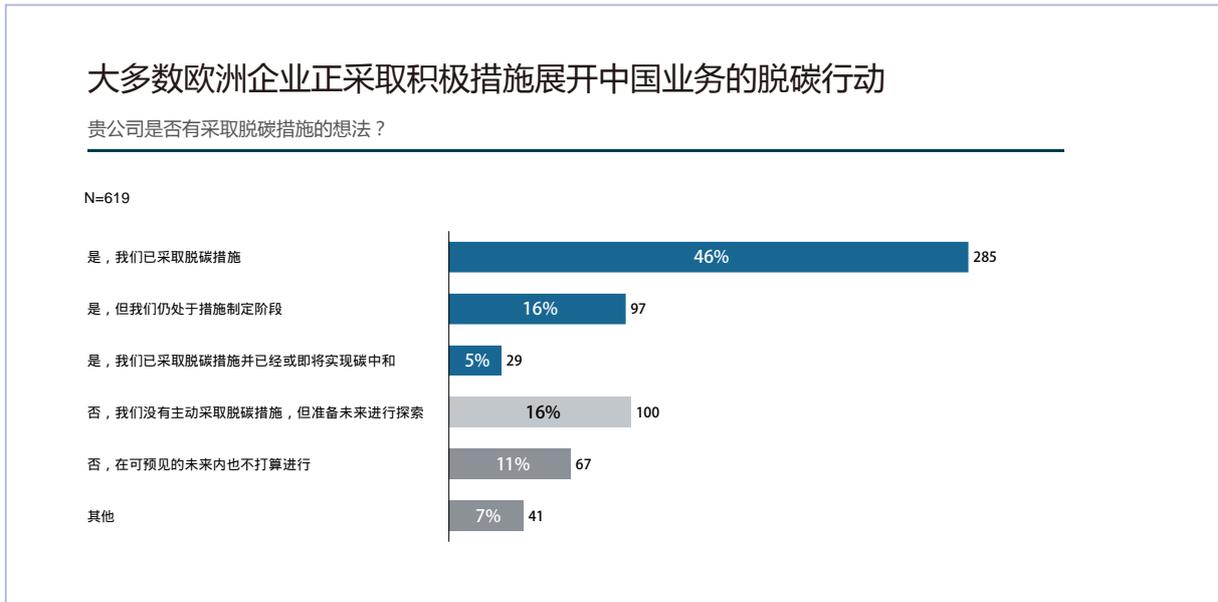
来源：中国欧盟商会会员调查

7 据预测，到2030年，服务业将占中国国内生产总值的72%：《政府智库：2030年服务业占国内生产总值的比重将达到72%》，国务院，2017年4月6日，查阅日期2022年4月12日，<[http://english.www.gov.cn/news/top\\_news/2017/04/06/content\\_281475618220064.htm](http://english.www.gov.cn/news/top_news/2017/04/06/content_281475618220064.htm)>

8 根据世界银行的数据，2020年，中国的服务业占GDP比重为54.53%，按服务业占比划分，中国在169个国家和地区中排名第91位。相比之下，香港排名第一，其服务业占GDP比重为88.99%；澳门排名第二，服务业占比为88.66%；服务业占比：国家和地区排名，全球经济，查阅日期2022年4月12日，<[https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Share\\_of\\_services/](https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Share_of_services/)>

幸运的是，中国在实现碳中和目标的过程中，不需要另起炉灶。欧洲企业已经在欧洲本土市场采用了有效的脱碳技术，并希望在该领域与中国积极协作，助力中国实现“30•60”目标，进一步深化中欧产业合作。

大部分欧洲企业都需要履行本公司在全球范围内的脱碳承诺，并且已作出相对成熟的战略布局：40% 的欧洲企业已经建立起脱碳团队，其中有许多企业的相关团队直接受董事会领导；67% 的欧洲企业已经完成基本的准备工作。



来源：中国欧盟商会会员调查

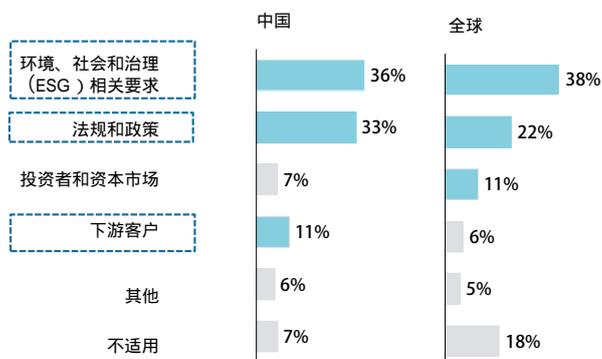
中国第十四个五年规划中所提出的脱碳计划被指缺乏实质内容。部分原因在于，直到习近平主席 2020 年 9 月的讲话后，脱碳目标才得到政府重视并开始进行重点规划。作为“十四五”规划的收官之年，2025 年将成为 2030 年、2060 年以外另一个重要时间节点。在 2025 年之前，中国亟需健全“1+N”政策体系框架，<sup>9</sup> 并进一步细化各省、市地方政府和产业层面的具体工作。在这方面，欧洲企业可以提供在欧洲本土市场积累的经验，确保中国的相关政策具有可操作性。在欧洲，促进企业实现净排放目标的两大驱动力，一是环境、社会和治理 (ESG) 要求，二是监管。如此一来，企业既要履行自己的企业承诺，又有义务遵守法规，从而取得了双管齐下的效果。

9 《中国“1+N”政策体系》，中华人民共和国驻美利坚合众国大使馆，2021 年 11 月 17 日，查阅日期 2022 年 3 月 4 日，<[http://www.china-embassy.org/eng/zt/climatechange/202111/t20211117\\_10449121.htm](http://www.china-embassy.org/eng/zt/climatechange/202111/t20211117_10449121.htm)>



## 欧洲企业脱碳战略的主要驱动力来自外部因素

贵公司实现脱碳和/或碳中和目标的主要驱动力是什么？



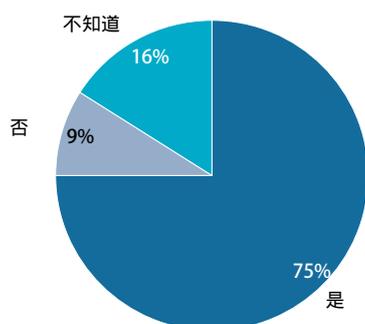
来源：中国欧盟商会会员调查

在政府层面，欧盟已经颁布《欧洲绿色新政》并在 27 个成员国中深入推广。正如中国各省市那样，欧盟各成员国间发展水平也处于参差不齐的状态，各自具备独特的社会经济条件，这就要求欧盟在制定切实可行的脱碳政策时，必须兼顾各方利益。基于这一共同特点，欧盟自然成为中国建立制度性合作的重要伙伴。

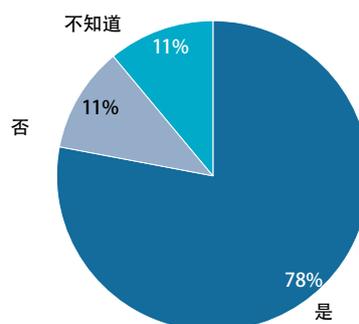
中国还面临着一个无形的挑战，即国内思维理念需要得到彻底转变，这首先要从地方政府做起。目前，地方官员仍然只着眼于完成业绩任务，而无法目及更宏大的全景。因此，当地方政府接到有关脱碳的关键绩效指标 (KPI) 时，他们为实现目标而采取的方法和手段缺乏严谨性和科学性。要解决这个问题，应当进一步调整中国的环境治理模式，建立更有效的激励和问责机制，提高地方执法的效率和专业性。此外，在企业文化和消费社会中，应加快建立起一个更透明、可追责度更高的企业披露碳排放量的框架，从而加强气候变化的意识、加深对环境保护的统一标准的认识，杜绝“漂绿”现象。所有在华经营的企业都必须遵守一套统一的环境保护标准，并接受独立第三方机构作出的环保评估。最后，还应当提高消费者的环保意识，使他们认识到，尽管购买带认证的“绿色”环保产品和服务需要支付更多费用，但将为人类长远生存发展做出贡献。

## 欧洲企业相信中国将实现碳达峰、碳中和

贵公司是否认为中国到2030年能实现碳达峰？



贵公司是否认为中国到2060年能实现碳中和？



来源：中国欧盟商会会员调查

尽管面临这些挑战，欧洲企业仍相信，中国将实现愿景。

中国成功实现碳中和目标的关键，在于是否能够合理利用尽可能多的专业知识。这就需要中国不断放宽市场准入，进一步增强市场竞争公平度，从而允许欧洲企业做出更大的贡献。中国市场吸收并受益于欧洲技术，但与此同时也帮助欧洲技术进一步改进和提升，由此实现中欧双方互利互惠。在很多方面，中国犹如欧洲企业的“健身中心”：中国市场的研发节奏快，而且创新环境对于产品风险具有较大包容度，因此新产品在中国上市的速度也能快于欧洲市场。

值得警惕的是，中国政府实现碳中和的美好愿景有可能受经济“脱钩”的严重影响。在这种情况下，只有继续推动开放合作，才能真正利用好手边的所有工具，从而战胜“30•60”目标带来的一系列挑战。因此，中欧双方必须继续坚持多边主义，保持开放姿态，积极推进双边交流与务实合作，并确保双边贸易和投资渠道的完全畅通。



# 引言

2020 年联合国大会上，习近平主席所作出的郑重承诺体现了中国已深刻认识到应对气候变化的重要性。习近平主席宣布，中国将力争 2030 年实现碳达峰、2060 年实现碳中和（“30•60”目标）。在实现“30•60”目标的道路上，中国面临着前所未有的挑战，必须兼收并蓄，才能充分利用好手头的所有工具。

这将要求中国从根本上调整能源经济，加快发展新技术，推进产业链价值链重塑。此处关键在于建立起中国“1+N”政策体系，这一政策载体将切实推动各行业的脱碳进程。因此，中国政府需要与所有市场主体加强沟通，聆听企业的意见和建议，以确保相关政策落到实处、切实可行。

欧洲企业在欧洲本土市场与相关政府机构、非政府组织和民间组织长期合作开展脱碳工作，积累了丰富的经验和专长，具备良好条件以助力中国实现 2060 碳中和愿景。然而，欧洲企业在华面临诸多挑战，导致其难以施展所长。目前，主要存在以下挑战：

- 从中央到地方的各级政府和行业层面，缺乏对具体脱碳措施的明确规定。
- 尚未建成透明度高、灵活开放的电力市场和成熟的碳交易市场。
- 可再生能源的可及性问题。
- 投资壁垒。
- 绿色价值链发展不健全。
- 低碳文化在中国尚不普及。

本报告对以上问题进行研究，并就如何妥善解决问题提出建议，使欧洲企业能够为中国实现“30•60”目标做出应有的贡献。

## 本报告中使用的关键术语定义

**碳排放：**指所有的温室气体 (GHG) 排放，包括二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、一氧化二氮 (N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物 (HFC-23 和 HFC-134a)、全氟化碳 (CF<sub>4</sub> 和 C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>)、六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 和三氟化氮 (NF<sub>3</sub>)。二氧化碳通常指所有温室气体的总排放量，相当于按相对全球升温潜能值 (GWP) 计算的二氧化碳排放量（请参阅 [https://cdm.unfccc.int/Reference/CDM\\_note.html](https://cdm.unfccc.int/Reference/CDM_note.html)，了解各种类型排放的精细 GWP）。

**碳排放强度：**每单位收入或每单位产品排放的二氧化碳量。

**碳排放量：**每年排放的二氧化碳总量。

**碳中和：**实现二氧化碳净零排放的点，即碳排放和碳吸收之间达到平衡。

**碳足迹：**化石燃料燃烧、工业生产等形式的消耗而排放的二氧化碳和其他碳化合物的量。

**碳抵消：**通过参与旨在等效减少大气中二氧化碳排放量的计划，补偿工业或其他人类活动产生的二氧化碳排放的行动或过程。

**脱碳：**减少二氧化碳总排放量的过程。这可以通过直接方法来实现，例如改用可再生能源，也可以采用碳抵消等补偿方式得以实现。

**范围一排放：**由企业或机构拥有或控制的设备而直接产生的碳排放，如熔炉、锅炉或车辆。

**范围二排放：**由企业或机构外购的电力而间接产生的碳排放。

**范围三排放：**由企业生产活动而产生的碳排放，但并非直接来自企业直接拥有或间接控制的发电来源。例如，在提取企业生产所需原材料时，或在生产企业用于生产制造零部件时，或在运输原材料或零部件时，以及在使用企业生产的产品或服务过程中所产生的碳排放。



## 第一章：具体政策措施有待明确

习近平主席于 2020 年 9 月 20 日联合国大会上宣布，中国的二氧化碳排放量力争于 2030 年达到碳达峰、力争于 2060 年实现碳中和（“30•60”目标），受到广泛支持。<sup>10</sup> 该承诺彰显了中国应对气候变化的坚定决心，更重要的是，它促使中国地方政府和企业将脱碳任务列为工作重点。

为了指导企业实现“30•60”目标，中国政府正加快建立“1+N”政策体系，<sup>11</sup> 并有待进一步充实和完善。截至本报告撰写之际，该文件仍停留在理论层面，尚未出台具体的目标或协调机制。

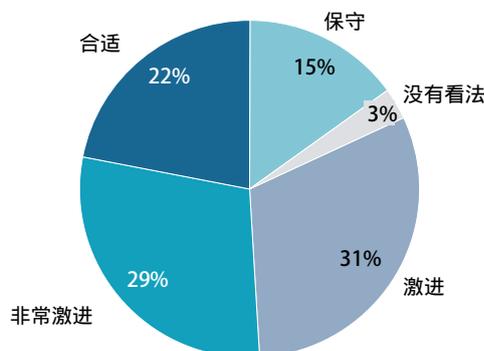
由于缺少关于行业和地方层面的指导方针以及具体实施措施的相关信息，导致企业无法将中国的情况纳入自身其全球的脱碳战略中进行考量，不利于企业作出全面的投资决策。

### 中国的“30•60”目标是一个可喜的开端

中国最高层领导人对气候变化问题予以高度重视，欧洲企业对此表示欢迎。如图表 1 所示，<sup>12</sup> 中国的“30•60”目标被普遍视为激进。但鉴于中国所面临的碳中和挑战之大，设立激进目标确有必要。

图表1: 中国的脱碳目标被视为激进

贵公司如何评价中国的脱碳目标？



来源：中国欧盟商会会员调查

宣布“30•60”目标有助于加快中国应对气候变化的行动步伐。尤其是该承诺由中国最高领导人习近平主席亲自宣布，这将有效确保企业对此任务予以正视。众多在净零排放方面已经取得重大突破的欧洲企业报告称（见第四节），自该目标宣布以来，他们的中方合作伙伴越来越重视绿色技术、项目和解决方案。一项独立的研究还指出，在目标宣布后不久，中国高排放行业的企业开始谨慎地提出减排目标，而在此之前，他们几乎毫无压力。<sup>13</sup>

<sup>10</sup> Darby, Megan 和 Farand, Chloé, 《习近平：中国力争到 2060 年实现碳中和》，气候新闻网，2020 年 9 月 22 日，查阅日期 2022 年 3 月 3 日，<<https://www.climatechangenews.com/2020/09/22/xi-jinping-china-will-achieve-carbon-neutrality-2060/>>

<sup>11</sup> 《中国“1+N”政策体系》，中华人民共和国驻美利坚合众国大使馆，2021 年 11 月 17 日，查阅日期 2022 年 3 月 4 日，<[http://www.china-embassy.org/eng/zt/climatechange/202111/t20211117\\_10449121.htm](http://www.china-embassy.org/eng/zt/climatechange/202111/t20211117_10449121.htm)>

<sup>12</sup> 基于问题：贵公司如何评价中国的脱碳目标（2030 年碳达峰及 2060 年碳中和）？

<sup>13</sup> Downie, Edmund, 《迈向“30•60”目标：中国的煤电、水泥和钢铁企业如何响应国家的脱碳承诺》，哥伦比亚大学全球能源政策中心，2021 年 8 月 25 日，查阅日期 2022 年 2 月 28 日，<<https://www.energypolicy.columbia.edu/research/report/getting-30-60-how-china-s-biggest-coal-power-cement-and-steel-corporations-are-responding-national>>



地方政府利益攸关方对碳管理实践和绿色解决方案业务的重视程度也在提高。受访的几家企业表示，在2020年9月之前，他们向地方政府推广低碳和零碳业务方案时成功率极低，但在习主席宣布中国应对气候变化承诺后，相关业务突然取得加速进展。

例如，关于城市绿色交通出行的议题已在中国讨论良久，但主要出于成本考虑，很多地方政府都缺乏跟进意愿。习主席的承诺指明了政策重点的新方向，使得地方政府有了新的动力来重新审视这一议题，并开始寻找现有解决方案。这被众多欧洲企业视为利好，使其先进技术在超大规模的中国市场获得用武之地，否则该技术只能在欧洲进行小规模试点。

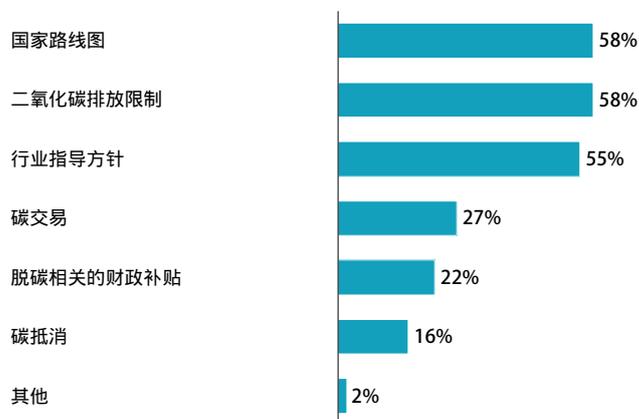
### “1+N”政策有待进一步完善，并依托有效和统一的政策执行

围绕环境目标持续提供从上至下的指导固然重要，但仍不足以确保中国实现“30•60”目标。政府还需要在“1+N”政策框架内制定具体政策措施，设置明确而有约束力的目标，并在全国范围内统筹协调环保法规的落实。

2021年10月11日至15日，习近平主席出席在昆明举行的《生物多样性公约》第十五次缔约方大会，并在会上正式宣布了“1+N”政策体系。作为国家实现脱碳的路线图，“1+N”政策体系被中国欧盟商会会员企业视为未来最重要的政策综合体。受访企业认为，该体系与碳排放监管政策的重要性不相上下（见图表2）。

## 图表2: 欧洲企业希望获得更具体的脱碳政策

贵公司最期待中国政府出台哪些脱碳政策？



来源：中国欧盟商会会员调查

“1+N”政策体系中的“1”代表中国实现“30•60”目标的总体指导方针，具有统领作用，这已广为熟知。<sup>14</sup>它提出目标应“逐步提高非化石能源消费比重，到2025年达到20%左右，到2030年达到25%左右，到2060年达到80%以上。”<sup>15</sup>

“N”是指分领域、分行业的“30•60”目标实施方案和配套措施，这部分内容应尽快予以填充和明确。<sup>16</sup>在

14 《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，国家发改委，2021年10月24日，查阅日期2022年3月4日，<[https://en.ndrc.gov.cn/policies/202110/t20211024\\_1300725.html](https://en.ndrc.gov.cn/policies/202110/t20211024_1300725.html)>

15 《中国的“1+N”政策体系》，中华人民共和国驻美利坚合众国大使馆，2021年11月17日，查阅日期2022年3月4日，<[http://www.china-embassy.org/eng/zt/climatechange/202111/t20211117\\_10449121.htm](http://www.china-embassy.org/eng/zt/climatechange/202111/t20211117_10449121.htm)>

16 “‘N’包括能源、工业、建筑、交通等重点领域，以及煤炭、电力、钢铁、水泥等重点行业的具体实施方案，还包括科技、碳汇、财税、金融激励等方面的配套措施。”：同上。

撰写本报告之际，中国已经发布了三十多个行业的“十四五”规划，其中都提到了“绿色”和“低碳”，但目前并没有正式说明“N”的涵义，也没有明确这些规划是否属于“1+N”政策体系。

中国的“十四五”规划作为宏观的政策引导文件，提出了2030年之前的一些总体指导方针，但是对企业来说不够具体。例如，“十四五”规划提出2021年至2025年二氧化碳排放下降18%、单位国内生产总值能耗下降13.5%的目标，但没有明确实现这些目标应采取的方法和机制。<sup>17</sup>

关于2025年至2030年国家路线图的细节甚至更少，例如二氧化碳排放量在“2030年之前”达到峰值的表述，就留下了很大的回旋余地。<sup>18</sup> 2021年中央经济工作会议提出，要尽早实现从能耗“双控”向碳排放总量和强度的“双控”转变，虽然这一转变令人鼓舞，但仍然缺乏明确的时间表。中央经济工作会议的表述也存在矛盾和含糊之处。例如，尽管会议指出“传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠的替代基础上”，但也强调“要立足以煤为主的基本国情，抓好煤炭清洁高效利用”。<sup>19</sup> 此外，中央经济工作会议还宣布新增可再生能源和原料用能将不纳入能源消费总量控制，<sup>20</sup> 这将有助于改善太阳能和风能技术制造商所需原料的短缺问题，并促进对可再生能源的需求。该政策同样需要一个时间表，以便企业能够做出相应实施计划。中国在能源政策上相对谨慎、零敲碎打的做法，给企业运营带来了不确定性。李克强总理在2022年全国人民代表大会开幕会上的讲话指出，为了维护能源安全，中国需要采取更灵活的方法来提高能源效率。<sup>21</sup> 这在某种程度上进一步增强了不确定性。

展望2060年，局势更加不明朗。例如，在第二十六次缔约方会议前夕，中国于2021年10月28日向《联合国气候变化框架公约》秘书处提交了最新的《中国落实国家自主贡献成效和新目标新举措》（以下简称“自主贡献”）和《中国本世纪中叶长期温室气体低排放发展战略》（以下简称“低排放发展战略”）。虽然低排放发展战略阐述了中国2060年的“战略愿景”，但它只描述了一个定性目标，即“正如修订后的中国国家自主贡献提出，非化石能源消费比重到2030年达到25%左右，到2060年达到80%。”<sup>22</sup>

这种表述模糊不足为奇，毕竟实现碳中和需要对中国经济进行结构性改革，包括研发和推广创新技术，打造新的价值链以及彻底改变需求格局。<sup>23</sup> 为了应对这一艰巨挑战，中国必须用好手中的所有工具，包括向拥有尖端技术和专业知识的欧洲企业开放市场，因为这些企业善于与本国政策制定者共同探索解决适合本土的气候变化的方案。

中国通过采取统筹协调的方法来解决环境管理问题，已经取得了不少进展。2018年机构改革后成立了生态环境部，理顺了以前分别由原环境保护部、水利部、原国土资源部、原国家卫生和计划生育委员会、国家发展和改革委员会以及原国家海洋局分担的所有与生态环境相关的职责。<sup>24</sup>

然而，中央和地方之间缺乏协调的情况仍然存在。对于许多地方政府仍然没有打破对带动经济快速增长的高污染企业的依赖，<sup>25</sup> 因此需要加强环境法规的执行力度，让各级政府负起责任。2016年推行的省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革被寄予厚望，这项改革旨在重新配置地方政府以及省、市、县各级环保部门的环境

17 “十四五”规划还阐述了一个重点，即增加非化石燃料在中国能源结构中的比重，改善二氧化碳强度，并采取进一步的抵消措施，如增加森林覆盖率。“十四五”规划关于气候变化的主要内容，请参阅：Tsang, Byford, 《中国的五年计划：欧洲新政的竞争者？》，E3G，2021年4月，查阅日期2022年3月3日，<[https://9tj40250l53byww26jdkao0x-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/E3G\\_14th\\_Five-Year\\_Plan\\_Briefing\\_Final.pdf](https://9tj40250l53byww26jdkao0x-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/E3G_14th_Five-Year_Plan_Briefing_Final.pdf)>

18 同上。

19 《“稳”字当头，中国的经济优先要务对气候意味着什么？》，能源与清洁能源研究中心，2021年12月13日，查阅日期2022年3月31日，<<https://energyandcleanair.org/china-economic-work-conference-2021-climate/>>

20 《中央经济工作会议举行习近平李克强作重要讲话》，新华社，2021年12月10日，查阅日期2022年5月11日，<[http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/10/content\\_5659796.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/10/content_5659796.htm)>

21 《两会：中国设定能源使用目标，专注确保燃料供应》，彭博社，2022年3月5日，查阅日期2022年3月31日，<<https://www.thestandard.com.hk/breaking-news/section/3/187794/Two-Sessions-China-shuns-energy-use-target-to-focus-on-securing-fuel-supply>>

22 Liu, Hongqiao 和 You, Xiaoying, 《中国新的巴黎协定承诺对气候变化意味着什么？》，Carbon Brief，2021年12月16日，查阅日期2022年2月25日，<<https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-new-paris-agreement-pledge-mean-for-climate-change>>

23 《中国能源部门碳中和路线图》，国际能源署，2021年9月，查阅日期2022年2月28日，第271页，<<https://iea.blob.core.windows.net/assets/9448bd6e-670e-4cfd-953c-32e822a80f77/AnenergysectorroadmapcarbonneutralityinChina.pdf>>

24 Wang, Jinpeng, 《中国环境治理的改革：生态环境部成立》，中国环境法学期刊，Brill，2018年7月23日，查阅日期2021年11月12日，<[https://brill.com/view/journals/cjel/2/1/article-p112\\_8.xml?language=en](https://brill.com/view/journals/cjel/2/1/article-p112_8.xml?language=en)>

25 Geall, Sam, 《中国、气候政治与第二十六次缔约方会议》，洛伊研究所，2021年10月，查阅日期2022年3月11日，<<https://www.lowyinstitute.org/sites/default/files/Geall%20LOWY%20China%20COP26%20PDF%20v7.pdf>>



管理职能。然而，该项制度改革工作本身也需要根本革新，包括加强法治使其成为长期战略的一部分，<sup>26</sup> 并建立“有效的激励和问责机制，以及在地方一级开展更有效、更专业的执法活动。”<sup>27</sup> 加强地方政府的公众问责力度，并实施自我强化的激励措施，也可以起到推动作用。

### 地方和行业层面的指导至关重要，但政策制定者需要加强自身能力

近三分之二的受访企业表示，缺乏来自政府或非政府组织的产业指导和最佳实践是阻碍他们在中国实现脱碳目标的第二大难题。<sup>28</sup> 总的来说，省市级政府目前对如何实施国家级目标的理解不充分，也缺乏针对具体行业的专业知识。正如一家与众多地方政府合作的大型欧洲环保公司的代表所指出的，很多公司经常被要求采取措施减少能源消耗或者原材料使用，然而监管机构并不了解这些政策是否具有可操作性，也不太清楚如何执行这些政策。

有时，企业被要求遵守不切实际而无法规定的规定，例如要求企业减少对环境的影响和 / 或使用不可及的可再生能源。<sup>29</sup> 一些欧洲企业，包括那些在指定工业园区经营的公司报告说，尽管他们的工厂运作已经符合最严格的环境法规，但仍被地方政府强迫停产。这种情况只会破坏投资者的信心，且对中国实现碳中和目标毫无帮助，甚至适得其反。例如，临时关闭化工厂不仅影响生产、中断供应链，还可能造成严重的安全和生态隐患。<sup>30</sup>

处于同行业的公司之间很少开展任何行业层面的对话交流，因此公司无从知晓自身相对于同行的表现。在本报告的调查中，几乎有一半的受访者不知道他们如何在脱碳方面与同行业的中国企业进行对标。<sup>31</sup> 这方面的重要性不容低估。例如，一家大型欧洲汽车制造商在接受采访时表示，由于能够清楚地了解供应商将要实施的改进措施，该公司得以更精准地制定自身的脱碳战略。虽然各行业的情况不尽相同，但总体而言，行业层面的交流活动有助于推动中国实现“30·60”愿景，正如一名受访欧洲企业代表所说：“确保大家都能实现碳中和目标。”

### 政策咨询的重要性

如果政府对企业的运营情况缺乏了解，那么政策的最终成效将差强人意，甚至适得其反。中国早前实行的能耗“双控”制度即为前车之鉴，它的初衷是控制能源消耗强度和总量。<sup>32 和 33</sup>

能耗强度不是一个科学的考核指标，因为它没有考虑到能源来源。例如，一种产品的生产方式虽然是高耗能的，但这些能源来自于可再生资源，因此该产品本质上属于低碳产品。相反，另一种产品或许能耗不高，但生产所消耗的能源来自于高污染的化石燃料，因此生产过程实际会产生高碳排放量。能耗强度这一考核指标也没有考虑到另一类企业，此类企业虽然在生产过程中是耗能大户，但其产品最终能够帮助减少碳排放或者提高能源效率，因此企业的总净排放量实际很低甚至是负值。

2021年8月国家发改委发文指出30个省（区）中只有10个省（区）实现了能耗“双控”目标，<sup>34</sup> 因此地

26 Di, Zhou, 《中国的环境保护垂直管理改革：有效且可持续的前进之路，抑或本身就是麻烦？》，MDPI, 2020年11月11日，查阅日期2022年3月10日，<https://www.mdpi.com/2075-471X/9/4/25/pdf>。  
27 Ma, Yun, 《环境保护垂直管理：弥补中国环境执法缺口的妙招？》，中国国际法论刊, 2017年6月27日，查阅日期2022年3月10日，<https://brill.com/view/journals/cjel/1/1/article-p37\_3.xml?language=en#affiliation0>  
28 基于问题：阻碍贵公司在中国实现脱碳和 / 或碳中和目标的三个最突出的问题是什么？  
29 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，环境工作组，第52页，2021年9月，查阅日期2022年3月10日，<https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/932/Environment\_Working\_Group\_Position\_Paper\_2021\_2022>  
30 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，石化、化工和炼油工作组，第275页，2021年9月，查阅日期2022年3月10日，<https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/957/Petrochemicals\_Chemicals\_and\_Refining\_Working\_Group\_Position\_Paper\_2021\_2022>  
31 基于问题：如何描述本行业的中国企业设定的脱碳战略目标？  
32 中国已经宣布将有关指标改为碳强度（每单位产品）和碳排放，只是尚未明确正式实施的时间：Yin, Ivy, 《习近平：中国将建立碳排放总量和强度“双控”体系》，标普全球，2022年1月27日，查阅日期2022年3月10日，<https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/market-insights/latest-news/energy-transition/012722-china-will-establish-dual-control-system-for-cutting-emissions-carbon-intensity-xi>。虽然这是一个值得欢迎之举，并有望帮助解决这些问题，但是企业仍然不清楚该政策的全部范围，也不知道将给他们的业务带来怎样的影响。举例而言，许多国家使用碳排放交易系统（ETS）和 / 或披露系统来管理这类指标。在中国，由于相关工具在各行业之间并不统一，因此不清楚是否 / 如何在实践中采纳类似的指标。  
33 排放控制直接关乎中国的气候目标。对能源强度的重视最多只能限制燃料排放，而不能限制工艺排放；这就使得大量的排放没有被这个指标所覆盖。例如，对于水泥生产这种高排放的工艺，工艺排放平均占温室气体排放总量的60%左右；因此，即使该行业改用可再生能源，也可能与绿色目标相差甚远。  
34 《中国警告三分之二地区未完成能源目标》，路透社，2021年6月3日，查阅日期2022年4月18日，<https://www.reuters.com/business/energy/china-warns-two-thirds-regions-missing-energy-targets-2021-06-03/>

方政府纷纷采取极端措施，力争在年底前达成目标，并为此大规模拉闸限电，减少对企业和居民的电力供应。能源结构现状和基础设施的不够完善，令情况雪上加霜：目前为止中国的新能源（风能和光伏）发电仍不稳定，接入的电网系统也不灵活，而各省电网之间也并未实现完全互联互通。因此，可再生能源无法成为火力发电和水力发电的有益补充。此外，煤炭和天然气的价格上涨导致发电商成本骤增，为了避免亏损，发电企业也不愿意增加供应。

这些措施不仅缺乏透明度、连贯性，也没有法律依据，而且由于不够了解企业的运营情况，地方政府的一些做法反而会增加总体排放量。例如，中国欧盟商会的一些会员企业被要求每周停产两天。此举适得其反，因为相比工厂的持续运行，复产所带来的耗能反而更高。在某些省份，一些化工行业的会员企业也被要求停产，但实际情况是，他们生产的是专门用于产品和工业生产的碳，最终不会转化为二氧化碳排放到大气中。简言之，这些措施对降低排放水平毫无作用。为了应对上述能源短缺，一些企业——尤其是中小型企业——安装了柴油发电机来维持生产，反而增加了排放。

为了在未来避免这一局面，中国欧盟商会建议政府将意见征求机制化，广泛征求包括欧洲企业在内的所有行业利益相关方的意见。欧洲企业此前向商务部提交了关于实现净零排放的相关建议，此举令人鼓舞。<sup>35</sup> 但可惜的是，这类意见征集机会目前屈指可数。

超过三分之一的受访企业认为，制定全面的脱碳计划应当是中欧合作的主要领域之一。<sup>36</sup> 双方在这方面有很强的互补性。中国幅员辽阔，每个省市都处于不同的发展阶段，如何进行统筹协调、推动切实可行的脱碳计划就成为了一个颇具挑战性的议题。这一挑战的难度在规模和范围上而言，与欧盟在 27 个成员国推行减排方案相近。2019 年 12 月发布的《欧洲绿色新政》，提出欧盟到 2050 年实现碳中和。2021 年 7 月，欧盟推出“减碳 55”（Fit for 55）一揽子方案，该方案作为《欧洲绿色新政》框架下的组成部分，彻底革新了欧盟的气候法案规则，以立法的形式明确了欧盟的减排目标：到 2030 年，欧盟温室气体净排放量较 1990 年至少减少 55%；到 2050 年，实现碳中和。<sup>37</sup> 它通过一揽子计划，包含了覆盖范围广泛的一系列法案，包括为不同经济部门设立明确的减排目标，对欧盟碳排放权交易体系作出改进，明确各成员国的减排目标，扩大可再生能源占比、制定针对汽车和货车、可持续航空燃料和清洁船用燃料的二氧化碳排放标准。<sup>38</sup>

在中国，由于目前缺乏脱碳目标的具体方案指导，企业无法做出基于全局考虑的投资决策（详见海运业的案例研究），这增加了中国实现“30·60”目标的不确定性。

### 案例研究：海运业需要更加清晰的产业指导

海运业企业对于近期印发的《绿色交通“十四五”发展规划》<sup>39</sup> 表示欢迎，但是根据标题定义，该《发展规划》没有提供 2025 年后的详细政策路线图。此外，文件中的指导意见缺乏实质性建议，也没有包含具有约束力或具有可测量性的指标。

例如，规划中提到中国将“积极探索油电混合、氢燃料、氨燃料、甲醇动力船舶应用”，以及“加快现有营运船舶受电设施改造，不断提高受电设施安装比例”，但没有详细说明如何实现这一目标。中国是

35 《商务部部长王文涛会见中国欧盟商会》，中国欧盟商会，2021 年 10 月 19 日，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/lobby-actions/5359/European\\_Chamber\\_Meeting\\_with\\_Minister\\_WANG\\_Wentao\\_of\\_Ministry\\_of\\_Commerce\\_MOFCOM\\_](https://www.eurochamber.com.cn/en/lobby-actions/5359/European_Chamber_Meeting_with_Minister_WANG_Wentao_of_Ministry_of_Commerce_MOFCOM_)>

36 基于问题：“最值得中国借鉴的欧盟政策是什么？”

37 俄罗斯入侵乌克兰之后，欧盟出台了“REPowerEU”，这是一项欧洲联合行动，旨在减少对俄罗斯天然气的依赖，缓解能源价格上涨。具体而言，该计划的基础是：“增加来自非俄罗斯供应商的液化天然气和管道进口量，以及增加生物甲烷和可再生氢的生产和进口量，从而使天然气供应多样化；及通过提高能源效率、增加可再生能源和电气化以及解决基础设施瓶颈，更快地减少家庭、建筑物、工业和电力系统中化石燃料的使用。”欧盟计划削减 1550 亿立方米的化石燃气使用量，相当于 2021 年欧盟从俄罗斯的进口量，而其中近三分之二将在一年内削减：《REPowerEU：欧洲联合行动使能源更经济、更安全且可持续》，欧盟委员会，2022 年 3 月 8 日，查阅日期 2022 年 4 月 11 日，<[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_22\\_1511](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1511)>

38 《减碳 55》，《欧洲绿色新政》，欧洲理事会，2022 年 3 月 25 日审核，查阅日期 2022 年 4 月 6 日，<<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>>

39 《关于印发〈绿色交通“十四五”发展规划〉的通知》，交通运输部，2022 年 1 月 21 日，查阅日期 4 月 18 日，<[https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/zhghs/202201/t20220121\\_3637584.html](https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/zhghs/202201/t20220121_3637584.html)>



液化天然气的主要进口国，<sup>40</sup> 并且拥有健全的液化天然气配送网络和燃料加注基础设施，因此，合成液化天然气作为一种碳中和的船用燃料应当得到推广。

由于船舶寿命约为 25 至 30 年，因此缺乏明确的指导方针会给船舶制造企业和物流服务供应商带来很大的问题。<sup>41</sup> 在撰写本报告时处于建造中的船舶预计使用寿命将达到本世纪 40 年代末甚至 50 年代初。因此，建造船舶时一定要考虑到未来一段时间内采用的燃料和技术。虽然航运业正在试验多种新型燃料和技术，例如合成燃料、氢气、生物燃料和电气化技术，但是很少有船东愿意投资于一项难以在未来市场上被推广的技术。

这促使许多船东寻找临时替代方案，从而在短期内符合环保法规并提高船队性能，例如订购双燃料的新船，既能使用常规的液体船用燃料（如燃油），也能使用更环保的液化天然气、甲醇或氨气。这些做法或许能减少排放，但不利于中国实现 2060 年碳中和目标。目前，甲醇和氨燃料经常被宣传为“零碳”燃料。当这些燃料用于驱动船舶时的确如此，然而，生产该燃料所排放的二氧化碳量，要远远高于常规液体船用燃料在燃烧时的二氧化碳排放量。因此，中国应当大力推广能够实现整个价值链碳中和的燃料，这只有通过合成燃料来实现，例如通过液化天然气燃料电力推进（e-LNG）或甲醇燃料电力推进（e-Methane）。最后，还需要考虑的重要因素是，燃料燃烧时会产生其他污染物质，包括氮氧化物、硫氧化物、甲烷逃逸以及细微颗粒物等。

为了帮助中国航运业实现净零排放，并实现国际海事组织关于到 2050 年航运业温室气体排放减少 50% 的目标，<sup>42</sup> 必须在 2030 年前在全球范围内推广使用具有经济竞争力的零排放船舶。为了实现这些目标，中国作为世界上最大的造船国，离不开本土造船企业与外资企业携手努力，共同制定和落实有效的政策。

### 设定更具体、全面和进取的目标

虽然中国的“30·60”目标受到广泛欢迎，但是欧洲企业担心中国只是一味追求实现碳中和数值指标。正如一名受访的欧洲企业高级管理人员所说，虽然中国能说到做到、达成目标，但是在实际操作中，“可能碳排放的确减少了，但其他有害物质排放却被疏于管理、甚至更加严重。实施脱碳和环境保护的涵义远不局限于实现一个零碳目标。”

欧洲企业认为，中国必须继续在既定目标基础上继续不断展现其坚定决心，以及保持企业的积极性。国家近期提出钢铁行业确保 2030 年前碳达峰，这一目标比初定的 2025 年延迟五年，并且淡化了具体指标，此现象令人担心。<sup>43</sup> 这无异于向行业发出信号：只要目标难以实现，未来中国还可能放低气候相关的其他目标。<sup>44</sup> 这一行为缺乏足够的进取精神。一家独立研究机构表示，截至 2021 年 11 月 3 日，“中国应对气候变化的政策力度不足，无法实现《巴黎协定》提出的力争将全球气温上升幅度控制在比工业革命前水平高出 1.5 的目标，甚至可能导致全球升温 3 。”<sup>45</sup>

其他独立研究表明，中国采取更具进取的气候行动计划极有可能，并且也有益。例如，最近一项应中国政府

40 《中国超越日本成为最大的液化天然气进口国》，财新网，2022 年 1 月 7 日，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<<https://www.caixinglobal.com/2022-01-07/china-overtakes-japan-as-top-lng-importer-101826804.html>>

41 《当一艘船老到无法航行时该怎么办？》，Safety4sea，2020 年 2 月 4 日，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<<https://safety4sea.com/cm-do-you-know-what-happens-to-a-ship-when-its-too-old-to-sail-anymore/>>

42 相较 2008 年水平。

43 2022 年 2 月公布的最新指引删除了之前草案中的部分内容，即“前五大钢铁企业占全国钢铁总产量的 40%，前十大企业占 60%”，取而代之的是更笼统的语言，即行业集中度应“大大提升”：Luo, Guoping 和 Zou, Manyun，《中国钢铁企业碳达峰延期五年》，财新网，2022 年 2 月 11 日，查阅日期 2022 年 3 月 4 日，<<https://asia.nikkei.com/Spotlight/Caixin/China-s-steelmakers-get-5-more-years-to-reach-peak-carbon-output>>

44 《2020 年：绿色奥运；钢铁行业指令；北京与莫斯科的能源交易》，Carbon Brief，2022 年 2 月 10 日，查阅日期 2022 年 2 月 21 日，<<https://www.carbonbrief.org/china-briefing-10-february-2022-green-olympics-steel-industry-instructions-beijing-moscow-energy-deal>>

45 气候行动追踪组织，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<<https://climateactiontracker.org/countries/china/>>

邀请所进行的研究评估了实现碳中和的各种途径。该研究发现，中国在 2060 年实现碳中和可以为国家创造更多的社会经济收益。<sup>46</sup> 配合这份报告发布的新闻稿指出，加快清洁能源转型“将使中国的二氧化碳排放量在 2030 年减少近 20%。所带来的益处，除了减少气候变化所带来的负面影响以外，还能实现社会和经济效益，让那些没有从国家经济发展中充分受益的地区繁荣起来，并在全国范围内扩大就业从而取得更大收益。”<sup>47</sup> 无独有偶，清华大学、牛津大学、剑桥大学、伦敦政治经济学院和香港科技大学近期发布的一份联合报告也认为，如果中国继续提高在气候保护上的宏伟目标，就能以更低成本实现向碳中和转型，提高中国在新兴市场的国际竞争力，并为世界树立一个强有力的榜样。<sup>48</sup>

然而，正如第 9 页所述，李克强总理在 2022 年全国人民代表大会上指出，确保能源安全是中国的当务之急，不免让各方对近阶段的脱碳工作进程产生担忧。<sup>49</sup> 虽然能源安全极为重要，但同样不容忽视的是，如果不采取有效措施、坚持达成 2060 年碳中和目标，必将产生严重代价。

### 更高的透明度才是关键

欧洲企业认为，中国不仅要在应对气候变化进程上展现更坚定和进取的态度，而且亟需提高政策全方位的透明度，才能使企业达成自身的脱碳目标。<sup>50</sup> 例如，地方政府的排放量考核指标通常予以公布，但没有明确企业层面的排放量如何计算，导致欧洲企业无法了解具体情况。

此外，政府应尽早公布政策，帮助企业在不影响生产经营的前提下，为遵守政策和保持合规而做好准备。例如，2019 年 10 月 1 日，京津冀地区出台大气污染治理措施，只留给企业五天过渡期进行准备，这使他们面临巨大压力，甚至无法完成客户订单。<sup>51</sup>

### 建议

- 及时推出清晰的政策路线图，明确中期目标，包括到 2030 年为止具有约束力的、可衡量的关键绩效指标，以及到 2060 年为止的具体路线图；
- 政府部门应积极开展与行业合作，在“1+N”政策体系下尽快设计并推出具体行业计划；
- 确保环境改革在全国范围内得到统一实施；
- 提高地方官员的行业知识，使环境政策切实可行，避免对环境执法采取“一刀切”的做法；
- 加强法治作为长期环境战略的一部分，并以强有力的激励和问责机制支撑改革，在地方一级开展更加有效和专业的执法活动；
- 保持全国和地方各层级目标的协调一致；
- 建议在发布脱碳方案和措施之前与业界进行沟通，协商如何最大程度减少潜在的负面影响；
- 在官方网站上以统一格式发布包括国家和地方层面实施的环境保护和脱碳政策和标准；
- 加强欧盟与中国在环境政策制定方面的合作，分享最佳实践；
- 脱碳政策应以减少所有有害温室气体排放为目标，而非仅仅是二氧化碳；
- 在确保能源安全的前提下，要求所有行业遵守碳达峰、碳中和时间计划表；
- 建立政府与产业间机制性政策咨询平台，以实现脱碳目标；
- 建立企业与中央政府有关部门的直接沟通渠道，可以及时向中央政府有关部门反映关于环保方面的“一刀切”或其他不合理执法问题或违规行为。

46 《中国能源部门碳中和路线图》，国际能源署，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 2 月 28 日，<<https://iea.blob.core.windows.net/assets/9448bd6e-670e-4cfd-953c-32e822a80f77/AnergysectorroadmaptocarbonneutralityinChina.pdf>>

47 《中国有明确的道路来建设一个更加可持续、安全和包容的能源未来》，国际能源署，2021 年 9 月 29 日，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<<https://www.iea.org/news/china-has-a-clear-pathway-to-build-a-more-sustainable-secure-and-inclusive-energy-future>>

48 Hepburn, Cameron, Stern, Nicholas, Qi, Ye, Ward, Bob, Xie, Zhunping 和 Zenghelis, Dimitri, 2021 年，《迈向碳中和与中国的“十四五”规划：清洁能源转型、可持续城市发展及投资重点》，Environmental Science and Ecotechnology, 卷(8), <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666498421000545>>

49 《两会：中国避谈能源使用目标，专注确保燃料供应》，彭博社，2022 年 3 月 5 日，查阅日期 2022 年 3 月 31 日，<<https://www.thestandard.com.hk/breaking-news/section/3/187794/Two-Sessions-China-shuns-energy-use-target-to-focus-on-securing-fuel-supply>>

50 基于问题：为了在中国实现脱碳和/或碳中和的目标，贵公司对中国政府的期望是什么？47% 的受访者回答说，他们希望后续的脱碳相关政策能够保持沟通透明度。

51 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，环境工作组，第 51 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/932/Environment\\_Working\\_Group\\_Position\\_Paper\\_2021\\_2022](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/932/Environment_Working_Group_Position_Paper_2021_2022)>

## 第二章：中国的能源体系和碳市场

中国发电行业在实现碳达峰、碳中和进程中面临的一大挑战，是既要全面摆脱对化石燃料的依赖，同时保障能源安全。这一战略的关键在于提高可再生能源在国家能源结构中的比重。为此，需要实施全方位的电力规划和电网监管，建立起可持续发展的省际电力交易机制，并确保在国家、地方和现场发电的电网中优先调度可再生资源。

为了向可再生能源转型，中国需要减少煤炭消费，并增加低污染化石燃料的使用，比如天然气和沼气；同时，需要建立其相关基础设施、发展相应政策以鼓励此类燃料的应用。这就需要制定清晰的退出战略，明确在何种情况下、多长时间内将使用低污染化石燃料，以便企业能够相应地规划他们的投资。

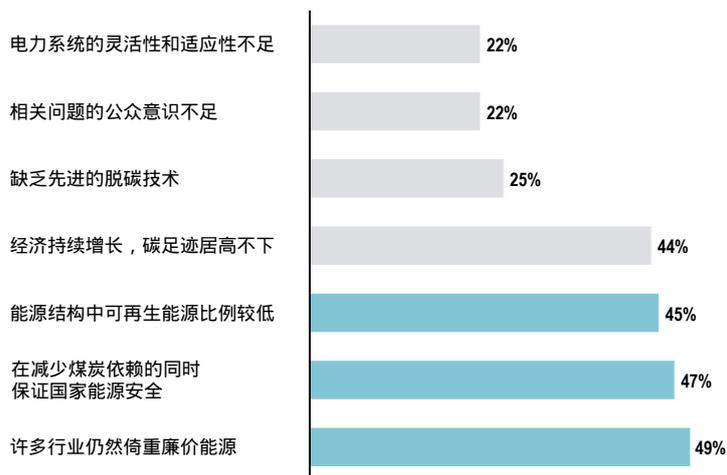
有助于中国减排的第三个要素是全面推行国家碳排放权交易体系。全国碳排放权交易市场自 2021 年开市以来，该体系已在诸多方面得到改进，但仍因交易覆盖范围小、碳定价低、缺少绝对值排放上限等一系列问题，目前为止其影响力非常有限。

### 主要挑战之一：摆脱煤炭依赖

欧洲企业认为，中国实现碳中和的最大挑战是要消除行业对廉价能源的依赖，在保持能源安全的同时减少煤炭消费，同时提高可再生能源在国家能源结构中的比重。（图表 3）

图表3：中国实现从煤炭向可再生能源转换是主要挑战

贵公司认为，中国实现碳中和面临的三大挑战是什么？



来源：中国欧盟商会会员调查

中国深知，增加非化石能源消费是实现碳中和的关键途径，这也意味着提高可再生能源在能源结构中的比重。

然而，煤炭消费的“逐步减少”将从 2026 年才开始，<sup>52、53 和 54</sup> 这是在近期地缘政治紧张局势和疫情影响下，中国将保持经济平稳发展放在首位，同时努力避免 2021 年下半年发生的拉闸限电的一幕再度上演。<sup>55</sup>

《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》提出主要目标，风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上，到 2060 年非化石能源消费比重达到 80% 以上。<sup>56</sup> 69% 的受访欧洲企业反映，由于难以获取可再生能源，可能妨碍企业实现自身脱碳目标，<sup>57</sup> 而且关于这一结构性转变将如何发生、甚至是否会发生，目前仍不明确。<sup>58</sup> 还有人对这些数字指标提出质疑，认为中国低估了任务的艰巨性。一位专家分析认为，中国要实现非化石能源占全部能源 25%，实际上需要在 2030 年前将风电、太阳能发电总装机容量提高到 16 亿至 18 亿千瓦。这意味着每年平均增加约 1.1 亿至 1.4 亿千瓦的风电和太阳能发电装机容量。换言之，“2021 年到 2030 年间，中国每年需要安装的风电和太阳能发电装机容量相当于整个德国的装机容量总和。”<sup>59</sup>

中国面临的另一个挑战是如何确保可再生能源的装机容量得到更有效利用。据报告，2021 年中国的可再生能源装机容量为 8.95 亿千瓦，占全球容量的近三分之一，比后面五个国家的总和还要多。<sup>60</sup> 过去几年，弃风弃光现象已基本得到缓解，但鉴于中国雄心勃勃的容量部署目标，可再生能源的上网仍然是关键挑战之一。<sup>61</sup>

### 增加可再生能源投资：他山之石可以攻玉

当前，与欧洲同行相比，中国企业在可再生能源事业上似乎慢了半拍，<sup>62</sup> 其中许多企业都有全球绿色承诺，实现时间需要早于中国的“30·60”目标。<sup>63</sup> 为了增加可再生能源消费，有必要借鉴一些清晰、具有实操价值的范例，了解企业如何通过广泛采用可再生能源来实现脱碳。

图 4 显示，欧洲企业在中国和全球范围内制定的脱碳战略很大程度上取决于可再生能源的发电上网与投资。<sup>64</sup> 对于这些企业来说，增加可再生能源消费是当务之急。

52 Cadell, Cate 和 Stanway, David, 《习主席称中国将从 2026 年开始削减煤炭消费》，路透社，2021 年 4 月 22 日，查阅日期 2022 年 4 月 12 日，<<https://www.reuters.com/world/china/chinas-xi-says-china-will-phase-down-coal-consumption-over-2026-2030-2021-04-22/>>

53 由于印度和中国在第二十六次缔约方会议结束前最后一刻的干预，格拉斯哥气候公约关于煤炭的表述由“逐步淘汰”改为“逐步减少”：Hodgson, Camilla, Hook, Leslie 和 Pickard, Jim, 《第二十六次缔约方会议结束之际中印两国削弱逐步淘汰煤炭的承诺》，金融时报，2021 年 11 月 14 日，查阅日期 2022 年 4 月 12 日，<<https://www.ft.com/content/471c7db9-925f-479e-ad57-09162310a21a>>

54 Liu, Hongqiao 和 You, Xiaoying, 《中国新的巴黎协定承诺对气候变化意味着什么？》，Carbon Brief, 2021 年 12 月 16 日，查阅日期 2022 年 4 月 12 日，<<https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-new-paris-agreement-pledge-mean-for-climate-change>>

55 Hoskins, Peter, 《中国停电：是什么原因导致举国限电？》，BBC, 2021 年 9 月 30 日，查阅日期 2022 年 4 月 12 日，<<https://www.bbc.com/news/business-58733193>>

56 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，中共中央、国务院，2021 年 10 月 24 日，查阅日期 2022 年 3 月 4 日，<[http://www.gov.cn/zhengce/2021-10/24/content\\_5644613.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2021-10/24/content_5644613.htm)>

57 基于问题：“阻碍贵公司在中国实现脱碳和/或碳中和目标的三大挑战是什么？”

58 Kyriakopoulou, Danae, Xia, Lucie Qian 和 Xie, Chunping, 《气候行动中的国际主义与中国的角色》，格兰瑟姆气候变化与环境研究所，伦敦经济学院，2022 年 1 月，查阅日期 2022 年 3 月 1 日，<<https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2022/01/Internationalism-in-climate-action-and-Chinas-role.pdf>>

59 Myllyvirta, Lauri, 《分析：中国在 2030 年的新目标中承诺的低碳电力超出预期》，Carbon Brief, 2020 年 12 月 15 日，查阅日期 2022 年 4 月 6 日，<<https://www.carbonbrief.org/analysis-chinas-new-2030-targets-promise-more-low-carbon-power-than-meets-the-eye>>

60 《中国以 8.95 亿千瓦的可再生能源装机容量遥遥领先》，American Journal of Transportation, 2021 年 5 月 5 日，查阅日期 2022 年 3 月 7 日，<<https://ajot.com/news/article/china-leads-in-renewable-energy-capacity-at-895-gigawatts>>

61 Song, Feng, 《中国的能源结构向可再生能源转变，电力市场何去何从？》，中外对话，2021 年 4 月 9 日，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<<https://chinadialogue.net/en/energy/power-markets-chinas-energy-mix-shifts-to-renewables/>>

62 例如，总部位于欧洲的企业占 RE100 集团成员的 40%，这些企业的目标是将可再生能源在其能源结构中的比重达到 100%。相比之下，总部设在中国大陆的公司仅占该集团成员的不到 2%。RE100 成员，RE100，查阅日期 2022 年 3 月 3 日，<<https://www.there100.org/re100-members>>

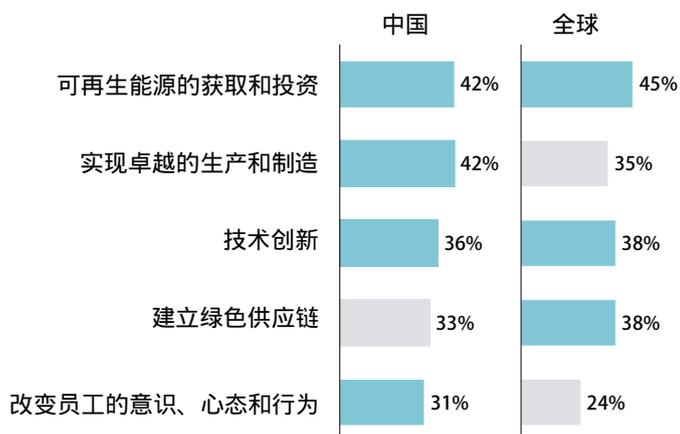
63 根据《商业信心调查 2022》，372 名受访企业中 87% 表示到 2050 年实现碳中和；《商业信心调查 2022》未发表数据，基于问题：“贵公司计划何时实现碳中和？”

64 基于问题：“为实现脱碳和/或碳中和的目标，贵公司的三大举措是什么？”



### 图表4: 欧洲企业的全球和中国业务脱碳战略高度一致

贵公司实现脱碳和/或碳中和目标所采取三项主要措施是什么？



来源：中国欧盟商会会员调查

欧洲企业完全可以发挥在欧洲本土市场所积累的成功经验，为中国的可再生能源发展做出贡献，并就相关问题建言献策，帮助中国应对挑战。

#### 通往“30-60”目标之路道阻且长

虽然中国政府和欧洲企业的目标相契合，但欧洲企业仍面临诸多障碍，既影响了他们获取可再生能源，也不利于他们为中国的可再生能源做贡献。这些障碍包括：

- 政策壁垒

- 市场准入的开放程度仍有限

中国的可再生能源市场分为两层，一层是国有企业，另一层是私营企业。私营企业包括了本土和外资企业。在可再生能源资产的开发、拥有和经营上，私营企业面临的市场准入难度更大、有更多壁垒。消除所有行政层面的法律限制，将极大激励外商的直接和间接投资，推动中国市场引入外资和私营企业开发的创新解决方案。

可再生能源的外商投资在政府采购中进一步受到限制。大多数省份都实施了竞争性招标程序，以确定哪些可再生能源项目可以纳入本省的年度建设计划，这是项目获得批准的前提条件。许多省份使用评分系统来评价开发企业的历史记录。然而，评估范围仅限于中国境内的历史记录，这意味着拥有大量专业知识和最佳技术的公司可能因为行政要求上的客观限制而被排除在项目之外。

- 可再生能源电力直接采购 (R-DPP) 市场仍有待完善

此前，所有存在绿电需求的企业必须直接从电网购买，导致效率低下。例如，公司无法从就近的发电站购买可再生能源电力。这是为了遵守电网公司的要求，因为电网公司需要通过输配电费用来维持利润。

2021 年，情况发生了变化。某家欧洲化工企业首次提出可再生能源电力直接采购模式，并随后在广东的一个大型项目中率先签署了可再生能源电力直接采购协议。<sup>65</sup> 可再生能源电力直接采购市场的建立具有非常积极的意义，它使终端用户有机会自主选择供应商、进行电价谈判，但这个市场还需要时日才能发展成熟。目前市场规模还很小，监管相对不到位，相关交易通常按月或按年进行，而且价格也并非由市场决定。

#### - 电力市场改革不彻底

中国需要发展一个更加透明、开放和灵活的电力市场，使电力能够在各省之间自由交易，<sup>66</sup> 形成更加稳定的电力系统。

目前，在具备输电能力的情况下，各地出于对动力煤资产的保护，也不愿意使用可再生能源，导致可再生能源的弃电率较高。应当大力促进省际电力交易，例如，鼓励可再生能源丰富的西北地区与电力需求旺盛的沿海地区进行可再生资源电力交易。此外，对于提供调峰能力的供电企业，可以采取奖励性的电价结构（如分时电价、增加现货交易、收取配套服务费用等）来鼓励扩大可再生能源投资，并促进煤电向尖峰负荷的转移。

中国需要妥善处理这些因素，才能利用市场化手段以较低成本有效推进低碳转型。为了形成一个更加统筹的全国电力市场，必须提高国家电力系统的灵活性，可容纳各种可再生能源的大量发电，同时保证供电的可靠性和安全性。<sup>67</sup> 浮动电价改革标志着向正确的方向迈出了一步，<sup>68</sup> 但截至撰写本报告之际，这项改革如何落到实处仍有待观察。

#### • 经济壁垒

##### - 前期投资成本高

从企业的角度来看，与欧洲等其他地区相比，在中国开发可再生能源基础设施的前期成本相对较高。但也应该考虑到，中国市场的项目在经历整个生命周期后获得的回报与欧洲市场相当、甚至更高，而且中国政府也会继续努力控制电价。虽然这并不能保证可再生能源项目将持续盈利，但是那些愿意从长计议的企业还是能够收获回报。要想鼓励企业扩大可再生能源投资，就需要进一步降低前期成本，而且，事关可再生能源项目开发的正式流程也要更加透明，向所有外资在华企业公开。

从地方政府的角度来看，化石燃料的确为经济增长提供了更快捷的途径，因此需要制定激励机制，尽快引导地方政府放弃高污染能源，转向对可再生能源解决方案进行投资。<sup>69</sup> 否则，中国的排放峰值就有可能达到过高的水平。一些欧洲企业也可能由此陷入困境，如果无法通过中国的碳排放权交易体系获得足够的绿色能源和 / 或实现脱碳，他们或将被迫退出中国市场，以实现企业自身的全球脱碳目标。

##### - 购买力有限

小公司的议价能力薄弱，往往要为绿色能源支付高昂的费用，不利于推广绿色能源消费。中小型企业在中国经济中具有重要作用，占据企业总数的 99% 以上，贡献了一半以上的国内生产总值，创造了 80% 以上的就业机会，拥有 70% 以上的专利，所缴纳税收占 50% 以上。<sup>70</sup> 因此，中国必须设法激励中小型企业达成碳中和，这一点至关重要。

65 Volkova, Margaret, 《巴斯夫广东一体化基地首批工厂将使用 100% 可再生能源》，MRC, 2021 年 3 月 10 日，查阅日期 2022 年 4 月 1 日，<<https://www.mrchub.com/news/384701-basf-to-power-its-first-plants-of-guangdong-verbund-site-with-100-percent-renewable-energy>>

66 《电力市场改革：“节能”十四五规划；习近平考察煤炭大省》，Carbon Brief, 2022 年 2 月 3 日，查阅日期 2022 年 2 月 22 日，<<https://www.carbonbrief.org/china-briefing-3-february-2022-power-market-reform-energy-conserving-14fyp-scheme-xis-trip-to-coal-province>>

67 同上。

68 同上。

69 Wu, Emilie, 《转型现状》，EURObiz, 2021 年 4 月 13 日，查阅日期 2022 年 3 月 1 日，<<https://www.eurobiz.com.cn/state-of-transition/>>

70 郭林茂和马向晖（主编），《中华人民共和国中小企业促进法解读》，中国民主法制出版社，北京，2017 年，第 15-19 页。



• 技术壁垒

- 缺少智能、数字基础设施

大幅提高中国可再生能源发电比重将对现有电力系统的动态平衡构成挑战。有待解决的问题包括：电力供应中断、随机性和间歇性的增加，电动汽车等新需求源的整合，以及区域间的不平衡。为了克服这些挑战，中国的电网系统需要进行彻底的改造和数字化，使其能够适应大规模、高比例新能源上网的电网要求。<sup>71和72</sup>

虽然中国的“新基建”计划掀起了电力部门的数字化热潮，但大部分行动缺少清晰的路线图，或者缺少各方协调，这可能引起严重的继发问题：仓促投资和重复建设导致产能过剩，只重建设不重运营，以及无法与现有的基础设施很好地融合。除了主电网的数字化改造，配电数字化和需求端响应也将同样重要，因此需要适当的关注和投资。<sup>73</sup>

- 长距离输电和储电能力有限

中国的大部分电力需求在东部省份，而大规模的可再生能源电力供应大多集中在西部，如何传输电力是一个相当大的挑战，有可能成为提高可再生能源消纳的一个关键瓶颈。<sup>74</sup>此外，优化绿色能源储存的解决方案仍待开发，以应对因没有阳光或者风力而无法发电的情形。重要的是，无论采用哪种技术，都必须兼顾经济效益。

围绕如何解决电力传输问题，国内正在开展技术讨论。一个办法是特高压“西电东送”。中国已经在特高压技术方面进行了大量投资，目前处于世界领先地位。绿色氢能是欧盟和中国都寄予厚望的另一个机遇所在。虽然这是一个可行选项，但其生产成本高以及运输和安全问题，仍需得到解决。2021年，中石化提出成为中国第一氢能公司的目标，并宣布在未来五年进行约46亿美元的前期投资。<sup>75</sup>

在目前的技术取得进步后，就可以部署现场蓄能设施来解决间歇性供电问题。与大多数国家一样，抽水蓄能水电<sup>76</sup>目前在中国安装的储能总量中占绝大多数。<sup>77</sup>然而，由于中国西部缺水，而且地理条件不适合抽水蓄能水电设施，所以这在西部地区并不可行。在理论上，化学电池可以成为替代方案，但由于其前期投资成本仍有待降低，并且化学储能密度需要提高，眼下还并不理想。

目前，最可行的选择是为特高压输电建设可再生能源与天然气联合循环发电厂，其中天然气可以作为解决间歇性问题的方案。特高压输电线路属于重大基础设施，应由国家电网投资建设，而发电基础设施则由开发企业出资。中石化和中石油都在筹划此类投资，<sup>78和79</sup>因此可以预见他们将在这些项目占据优势。并且，这些企业将优先使用现有的天然气基础设施，使得私营企业进一步处于竞争劣势。

### 低污染的化石燃料是转型的重要部分

从依赖煤炭转向以可再生能源为基础，中国在转型过程中需要增加低污染化石燃料的使用，比如天然气和沼

71 Yin, Ivy, 《中国的零排放计划需要对整个电网进行改造》，标普全球，2021年9月7日，查阅日期2022年3月3日，<<https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/market-insights/latest-news/energy-transition/090721-feature-chinas-net-zero-2060-plan-will-need-full-power-grid-overhaul>>

72 《欧盟企业在中国建议书2021/2022》，中国欧盟商会，能源工作组，第221页，2021年9月，查阅日期2022年3月8日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European\\_Business\\_in\\_China\\_Position\\_Paper\\_2021\\_2022](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European_Business_in_China_Position_Paper_2021_2022)>

73 同上。

74 Yin, Ivy, 《中国的零排放计划需要对整个电网进行改造》，标普全球，2021年9月7日，查阅日期2022年3月3日，<<https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/market-insights/latest-news/energy-transition/090721-feature-chinas-net-zero-2060-plan-will-need-full-power-grid-overhaul>>

75 Chen, Aizhu and Xu, Muyu, 《中国石化计划到2025年投入46亿美元用于氢能建设》，路透社，2021年8月30日，查阅日期2022年4月12日，<<https://www.reuters.com/business/energy/sinopec-plans-spend-46-bln-hydrogen-energy-by-2025-2021-08-30/>>

76 “抽水蓄能水电（PSH）是一种水电储能方式。它由两个不同高度的水库组成，当水从一个水库流向另一个水库（排水），通过涡轮机时，就会产生电力。这个系统本身也需要电力将水抽回上位水库（补水）。PSH作用类似于一个巨型电池，它可以储存电力并在需要时释放。”：《抽水蓄能水电》，水力技术办公室，能效和可再生能源办公室，查阅日期2022年4月11日，<<https://www.energy.gov/eere/water/pumped-storage-hydropower>>

77 Colthorpe, Andy, 《2020年前9个月中国的储能部署量同比增长157%》，Energy Storage News, 2020年12月2日，查阅日期2022年4月11日，<<https://www.energy-storage.news/chinas-energy-storage-deployments-for-first-nine-months-of-2020-up-157-year-on-year/>>

78 《中国石化制定氢气及可再生能源计划》，Argus, 2021年8月30日，查阅日期2022年4月12日，<<https://www.argusmedia.com/en/news/2249020-chinas-sinopec-sets-out-hydrogen-renewables-plans>>

79 Zhang, Xin, 《中石油加大新能源和电力投资》，中国日报，2021年9月17日，查阅日期2022年4月12日，<<https://www.chinadaily.com.cn/a/202109/17/WS6143eda6a310e0e3a6822349.html>>

气。<sup>80</sup> 为了实现平稳过渡，政府需要明确此类燃料所扮演的具体角色，并改善现有基础设施的不足。在这方面，拥有相关专长的外资企业可以献计献策，发挥有益作用。

#### - 天然气

与煤炭相比，天然气可以作为一个更稳定、污染更少的能源来源，尤其是搭配碳捕集、利用和封存技术。提高天然气在能源结构中的比重，可以帮助中国提高基荷能源的灵活性、提高能源效率以及减少能源强度相关的挑战，因而非常重要。<sup>81</sup>

然而从政策角度来看，作为一种“桥梁燃料”，天然气在中国脱碳道路上将发挥何种作用，目前尚不明确。企业需要得到答案，才能清楚知道应该在什么地方和什么情况下使用天然气。同样重要的是政府需提前告知天然气逐步退出的计划，以便企业能够相应地规划投资。<sup>82</sup>

基础设施方面也存在挑战。目前中国的天然气运输、配送管网和储存能力无法满足需求的增长，以支持能源转型。<sup>83</sup> 近期政府提出，寻求加快和激励新增存储能力的发展，并引入新的定价目录，<sup>84</sup>和<sup>85</sup>但仍不足以弥补缺口。由于缺乏足够的中游储存和输送基础设施，生产与消费中心之间难以保持平衡。中国的天然气系统也缺乏应对季节性变化和 demand 高峰的能力，无法在冬季高峰期优化液化天然气的进口成本，这制约了天然气的使用。外资企业很难有机会在这个领域发挥所长，更增加了解决这些问题的难度。<sup>86</sup>

强调集合国内外企业的智慧共同参与并制定一个全面能源转型政策，将有助于解决这些问题。可以利用外国的专业知识来改进天然气价值链上的生产、进口、运输、储存、配送和智能计量实践；加强国内标准与国际标准接轨，促进天然气发展；并将分布式能源生产纳入到高效电网、供暖系统和相关基础设施的设计中。<sup>87</sup>

#### - 沼气

从技术角度来看，沼气已经足够成熟，可以在中国进行广泛的商业应用，但是因为政策不明朗，沼气的使用受到了限制。例如，尽管中国为 2030 年前的沼气产量设定了远大的目标，<sup>88</sup>但由于缺乏明确的激励政策以及稳定的原料供应，导致沼气发展远远落后于这一规划。欧洲企业在沼气生产、利用和市场开发方面有着丰富经验，可供中国进行借鉴。此类合作将有助于中国制定更透明、稳定、可行的指导方针，以及明确的技术标准和激励政策，从而孵化出一个理想的沼气市场。<sup>89</sup>

生物燃料是中国实现交通绿色转型的关键，因此需要出台政策来加快生物乙醇和生物柴油的使用。中国已制定了到 2025 年大力发展生物乙醇产业的目标，<sup>90</sup>但在短期内，如果没有政府的财政支持和补贴，大规模生产不具有经济可行性。对于生物柴油，将需要引入政策来加快普及。在欧洲，许多国家和地区实行 B5（5% 生物柴油，95% 石化柴油）标准。但在中国，上海是目前唯一实行 B5 标准的城市。在全国范围内推行 B5 标准势必加快

80 Yan, Qin, 《天然气在中国电力行业的应用：挑战与前途》，牛津能源研究所：能源见解 80，2020 年 12 月，查阅日期 2022 年 1 月 15 日，<<https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2020/12/Insight-80-Natural-gas-in-Chinas-power-sector.pdf>>

81 Yin, Ivy, 《中国的零排放计划需要对整个电网进行改造》，标普全球，2021 年 9 月 7 日，查阅日期 2022 年 3 月 3 日，<<https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/market-insights/latest-news/energy-transition/090721-feature-chinas-net-zero-2060-plan-will-need-full-power-grid-overhaul>>

82 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，能源工作组，第 215-216 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 8 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European\\_Business\\_in\\_China\\_Position\\_Paper\\_2021\\_2022](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European_Business_in_China_Position_Paper_2021_2022)>

83 例如，截至 2020 年底，中国的地下储气能力约为 141 亿立方米，未达“十三五”规划目标，不足以避免冬季的供应短缺：《中国的储气能力缺口》，Natural Gas World，2021 年 2 月 12 日，查阅日期 2022 年 1 月 15 日，<<https://www.naturalgasworld.com/chinas-storage-shortage-ngw-magazine-85170>>

84 《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》，国家发改委，2020 年 4 月 21 日，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<[https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/xwfb/202004/t20200421\\_1226216.html](https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/xwfb/202004/t20200421_1226216.html)>

85 《中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 31 号》，国家发改委，2020 年 3 月 13 日，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<[https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/fzggwl/202003/t20200316\\_1223371.html](https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/fzggwl/202003/t20200316_1223371.html)>

86 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，能源工作组，第 215-216 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 9 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European\\_Business\\_in\\_China\\_Position\\_Paper\\_2021\\_2022](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European_Business_in_China_Position_Paper_2021_2022)>

87 同上。

88 《中国沼气产量 2030 年将增至 200 亿立方米》，丝绸之路新闻，2019 年 12 月 24 日，查阅日期 2022 年 3 月 3 日，<<https://silkroadnews.org.cn/news/2030-200-d11>>

89 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，能源工作组，第 217 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 8 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European\\_Business\\_in\\_China\\_Position\\_Paper\\_2021\\_2022](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European_Business_in_China_Position_Paper_2021_2022)>

90 《扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》，国家能源局，2017 年 9 月 13 日，查阅日期 2022 年 5 月 5 日，<[http://www.nea.gov.cn/2017-09/13/c\\_136606035.htm](http://www.nea.gov.cn/2017-09/13/c_136606035.htm)>



能源转型进程。<sup>91</sup>

### 中国的碳排放权交易体系需要不断发展

中国的碳排放权交易体系有望为推动国家的脱碳进程发挥重要作用。<sup>92</sup> 在几个地方试点了十年后，中国于2021年7月16日启动了全国碳排放权交易市场，成为世界上最大的碳市场。<sup>93</sup> 各企业为了确保遵守合规期限积极参与，截至2021年底，全国碳排放交易系统量价齐升，凸显该体系作为一种通用机制所发挥的作用。<sup>94</sup> 然而，由于交易范围仅覆盖电力行业被，因此其影响力相对有限。

未来几年内，中国计划将更多行业纳入碳排放权交易体系，但在此期间还有诸多挑战需要解决，包括碳定价偏低、缺乏排放总量的绝对值上限以及排放报告问题。同时，该体系也需要中国领导层的持续支持和政府机构间更紧密的协调。<sup>95</sup>

#### - 碳定价偏低

如果碳价格足够高，将有效激励企业减少或抵消自身排放，那么中国的碳排放权交易体系将加快电力行业实现脱碳目标。就此目的而言，目前中国碳排放权交易体系的碳定价过低。<sup>96</sup> 2021年，碳交易的平均价格约为人民币43元/吨，波动范围介于40-60元之间；<sup>97</sup> 相比之下，在欧盟的碳排放权交易体系中，2022年第一季度大部分时间的碳交易价格为80-90欧元/吨（折合人民币550-620元/吨）。<sup>98</sup> 可见，中国的碳价格远低于大多数欧洲企业愿意进行重大碳减排投资的门槛。<sup>99</sup>

#### - 未设定排放总量绝对上限

中国的国家碳排放权交易体系采用了基于强度的排放量上限，并没有对排放总量设定绝对上限。虽然这种设置能平衡经济增长与减排目标，<sup>100</sup> 但企业质疑这是否会影响到该体系实现总体目标。基于强度的排放量上限旨在激励“效率高而不是效率低的火力发电厂”，而总量的绝对上限则是让那些拥有可再生能源资源的公司“有意愿从煤炭发电过渡为可再生能源发电，因为碳价格预计会随着时间推移而上升。”<sup>101</sup>

#### - 排放报告问题

欧洲企业提出了中国碳排放权交易体系在温室气体排放量核算和报告方面存在的问题。中国在数据质量管控方面与其他国家和地区之间存在明显差距。主要在于，中国与其他国家和地区采用的排放量监测、报告和核查的方法有所不同。在欧洲，第三方审核员对排放量进行核查；在中国，排放量主要由生态环境部下属的碳核查工作组进行案头审查，只有那些“有问题的数据”才需要第三方核查。<sup>102</sup> 另外，企业还提出了关于潜在的偏向性导致利益冲突的问题，因为被评估的公司中很大一部分是国有企业。采用欧洲的监测、报告和核查模式将有助于提高中国交易系统的可信度，因为第三方核查机构拥有所需的技术专长和经验，拥有更多的资源，而且具

91 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，能源工作组，第 222-223 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 8 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European\\_Business\\_in\\_China\\_Position\\_Paper\\_2021\\_2022](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European_Business_in_China_Position_Paper_2021_2022)>

92 Liu, Jing, 《碳定价可促进中国经济增长》，汇丰银行，2022 年 2 月 16 日，查阅日期 2022 年 2 月 20 日，<<https://www.gbm.hsbc.com/en-gb/feed/financing/carbon-pricing-can-boost-chinese-growth>>

93 《中国启动碳交易计划，成交量达 410 万吨》，路透社，2021 年 7 月 20 日，查阅日期 2022 年 3 月 9 日，<<https://www.reuters.com/business/sustainable-business/chinas-national-carbon-emission-trading-opens-48-yuan-chinese-media-2021-07-16/>>

94 Liu, Jing, 《碳定价可促进中国经济增长》，汇丰银行，2022 年 2 月 16 日，查阅日期 2022 年 2 月 20 日，<<https://www.gbm.hsbc.com/en-gb/feed/financing/carbon-pricing-can-boost-chinese-growth>>

95 Ritchie, Alistair 和 Rudd, Kevin, 《中国碳排放交易系统的成功离不开高层的政治支持》，中外对话，2021 年 5 月 25 日，查阅日期 2022 年 3 月 11 日，<<https://chinadialogue.net/en/climate/chinas-national-ets-needs-high-level-political-support-to-succeed/>>

96 《中国的碳排放权交易体系在电力行业脱碳中的作用》，IEA 和清华大学，2021 年 4 月，查阅日期 2022 年 2 月 25 日，<[https://iea.blob.core.windows.net/assets/61d5f58d-4702-42bd-a6b6-59be3008ecc9/The\\_Role\\_of\\_China\\_ETS\\_in\\_Power\\_Sector\\_Decarbonisation.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/61d5f58d-4702-42bd-a6b6-59be3008ecc9/The_Role_of_China_ETS_in_Power_Sector_Decarbonisation.pdf)>

97 Xie, Chunping, 《中国能否兑现气候变化和能源转型方面的承诺？》，Carbon Brief，2022 年 2 月 21 日，查阅日期 2022 年 2 月 23 日，<[https://www.carbonbrief.org/guest-post-is-china-living-up-to-its-pledges-on-climate-change-and-energy-transition?utm\\_campaign=China%20Briefing&utm\\_content=20220224&utm\\_medium=email&utm\\_source=Revue%20newsletter](https://www.carbonbrief.org/guest-post-is-china-living-up-to-its-pledges-on-climate-change-and-energy-transition?utm_campaign=China%20Briefing&utm_content=20220224&utm_medium=email&utm_source=Revue%20newsletter)>

98 《欧盟的碳许可》，Trading Economics，查阅日期 2022 年 3 月 27 日，<<https://tradingeconomics.com/commodity/carbon>>

99 中国欧盟商会会员调查：为了激励重大碳减排投资，54% 的受访企业认为碳价格需要达到人民币 50-200 元/吨，29% 认为需要达到 200-400 元/吨，17% 认为需要达到 400-800 元/吨。

100 De Boer, Dimitri, Shu, Wang 和 Slater, Huw, 《全国碳市场即将拉开大幕》，中外对话，2021 年 1 月 29 日，查阅日期 2022 年 2 月 28 日，<<https://chinadialogue.net/en/climate/chinas-national-carbon-market-is-about-to-launch/>>

101 Roldao, Renato, 《中国的碳排放权交易体系：中国式碳交易》，Energy Monitor，2022 年 1 月 5 日，<<https://www.energymonitor.ai/policy/carbon-markets/carbon-trading-the-chinese-way>>

102 同上。

有公正性。

除了提高温室气体数据的质量管控外，还需要通过透明的方式来收集企业方面的温室气体数据。同样重要的是，要在全中国范围内执行统一的温室气体披露规则，引入更严格的惩罚措施，以确保规则得到遵守，并对这些信息的监督和披露进行更有力的监管。

### 加强与欧盟合作有利于中国的碳排放权交易体系发展

欧盟的碳排放权交易体系是最成熟的碳市场，但它并非是一个放诸四海皆准的解决方案，毕竟每个国家都有自己的国情。但重要的是，欧盟和中国应当通过“中欧碳排放权交易体系平台”继续开展合作。该平台成立于 2014 年，旨在通过政策对话、能力建设和信息共享来支持中国碳排放交易系统的发展。<sup>103</sup>

欧盟的碳排放权交易体系与中国有相似之处。首先，它最初覆盖的行业也十分有限，后来逐渐扩大到电力以外的部门。其次，欧盟的碳排放交易体系要求决策者采取渐进式的发展方法，以便对社会经济问题进行管理。与欧盟的 27 个成员国一样，中国各省的社会经济条件、政商环境均有差异，处于不同的发展阶段。因此，欧盟可以向中国提供成功经验，示范如何在推行碳排放交易体系的同时兼顾平衡各方利益。

欧盟的经验表明一个成功的碳排放权交易体系需要不断调整，特别是在配额分配和碳价格水平方面。<sup>104</sup> 可总结为以下几点：

- 在碳排放权交易体系的初期，过度分配碳信用额度会导致碳价格过低；
- 根据不同部门的历史排放量和“溯往原则”而采取不同的碳排放配额分配方法，具有优势；及
- 引入市场稳定储备具有益处，<sup>105</sup> 有助于碳排放权交易体系在面对未来冲击时更具韧性。

最后，中国可以借鉴欧盟的排放管理和监测、报告和核查经验。<sup>106</sup> 欧盟碳排放权交易体系在第三阶段（2013-2020 年）引入了标准化报告框架和指标，以及强制性第三方核查，这有助于消除系统缺陷，杜绝非法额度交易和税务欺诈。

### 建议

- 消除妨碍企业投资可再生能源的市场准入壁垒和监管壁垒；
- 鼓励快速广泛地采用可再生能源；
- 推广可再生能源使用的成功案例；
- 改善私营企业可再生能源可及性；
- 政府采购中，当评估企业在可再生能源项目上的竞标资格时，应将企业的全球记录纳入考量；
- 继续发展可再生能源电力直接采购市场，让企业可以更灵活地向发电厂购买可再生能源；
- 降低开发可再生能源项目的前期成本；
- 提高可再生能源项目开发进程中正式步骤的透明度，让所有企业都能掌握相关信息；
- 促进发展新的可再生能源采购机制，以激励中小型企业的使用；
- 打造全面运行的国家电力市场，发展配套市场和机制，以便可再生能源在全国范围内进行交易；
- 在全国范围内采用智能化数字电网基础设施；
- 继续解决电力传输和存储的瓶颈问题；

103 《项目介绍：中欧碳排放权交易体系》，中欧碳排放权交易体系平台，2014 年，查阅日期 2022 年 3 月 9 日，<<https://www.eu-chinaets.org/about-us/project-introduction>>

104 Liu, Jing, 《碳定价可促进中国经济增长》，汇丰银行，2022 年 2 月 16 日，查阅日期 2022 年 2 月 20 日，<<https://www.gbm.hsbc.com/en-gb/feed/financing/carbon-pricing-can-boost-chinese-growth>>

105 《市场稳定储备》，欧盟委员会，气候行动总司，查阅日期 2022 年 3 月 9 日，<[https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/market-stability-reserve\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/market-stability-reserve_en)>

106 Roldao, Renato, 《中国的碳排放权交易体系：中国式碳交易》，Energy Monitor，2022 年 1 月 5 日，查阅日期 2022 年 3 月 16 日，<<https://www.energymonitor.ai/policy/carbon-markets/carbon-trading-the-chinese-way>>



- 在中国的能源法规中明确天然气和沼气对于实现碳中和的作用；
- 利用外资企业的专业知识和最佳实践，促进使用更清洁的化石燃料作为煤炭的替代；
- 通过制定税费来收回建设成本，为投资者和经营者带来合理的回报，由此鼓励建设天然气基础设施，尤其是储气设施；
- 制定与国际标准接轨的国家标准，以提高散装液化天然气的供应；
- 在全国碳排放权交易体系中设定排放量绝对上限；
- 通过收紧排放量上限，促进中国在全国碳排放权交易体系中抬高碳定价；
- 向企业明确说明全国碳排放交易系统和相关机制在各个阶段的实际运作情况；
- 引入规范的报告框架，并在中国的碳排放权交易体系中广泛使用第三方机构核来查温室气体排放情况。



## 第三章：市场开放、统一标准和提高意识的重要性

为了促使中国加快应对气候变化行动，企业需要将领先技术和全面解决方案快速、大规模地引入中国市场。这就需要消除投资壁垒，提高消费者意识，建立绿色价值链以降低成本，采取共同的标准和分类法，并培养人们对全方位绿色实践的理解。

### 消除阻碍绿色技术进入中国市场的壁垒

欧洲企业具备先进的环境解决方案，因此在脱碳关键技术方面可以有效帮助中国规避技术商业化风险，<sup>107</sup> 但是一些投资壁垒阻碍了欧洲企业做出贡献。<sup>108</sup>

例如，54% 的来自环境行业的受访欧洲企业表示，由于市场准入限制或监管壁垒，他们在 2021 年错过了在中国的业务机会；<sup>109</sup> 三分之二的受访企业表示，这些错失的商机相当于年营业额的 10%，三分之一的受访企业表示相当于年营业额的 11% 至 25%。<sup>110</sup>

重要的是，中国不应该冒着动摇投资者信心的风险而闭门造车。正如中国一家知名智库的高级主管所说，“从 [ 碳 ] 达峰到中和的时间很紧，所以中国需要尽其所能获得更多支持，然而出于随着中国经济重心向‘内循环’，中国是否会持续保持开放态度尚不明确。” 2021 年 11 月 2 日，在第二十六次缔约方会议的新闻发布会上，中国气候变化事务特使解振华强调了国际合作的必要性，并指出，中国与美国和欧盟就节能、能源效率以及从化石能源转向可再生能源等方面进行合作的必要性进行了对话，这些都是积极的信号。<sup>111</sup>

### 提高消费者的意识

许多欧洲企业试图在中国推广可持续产品，但成效有限。正如一家跨国制造企业所说，“相比欧洲，中国民众对绿色产品的认识不足。我们为促进绿色技术在中国的应用所投入的资金和精力并没有转化为相应价值。”

近期一项调查显示，与全球平均水平相比，中国消费者对可持续产品和实践的认识较为匮乏、热情并不高，而且不愿花费太多时间来寻找此类产品。<sup>112</sup> 第二个挑战是，环保产品和服务往往比普通产品和服务的价格更高，这也抑制了消费者的需求。中国政府可以通过“加快清洁能源技术普及”的政策，并“鼓励部署环保技术，以缩小与现有技术的成本和性能差距”，从而帮助克服这些挑战。<sup>113</sup> 此外，还可以协调开展提高公众意识的活动，宣传绿色产品的好处。<sup>114</sup>

107 Flowers, Simon, 《中国脱碳的回报》，Woods McKenzie, 2021 年 4 月 23 日，查阅日期 2022 年 3 月 5 日，<<https://www.woodmac.com/news/the-edge/the-prize-for-china-from-decarbonisation/>>

108 《商业信心调查 2021》，中国欧盟商会，第 19 页，2021 年 6 月，查阅日期 2022 年 3 月 11 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/917/Business\\_Confidence\\_Survey\\_2021](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/917/Business_Confidence_Survey_2021)>

109 来自中国欧盟商会《商业信心调查 2022》的未公开调查数据，基于问题：“贵公司是否因市场准入限制或监管壁垒而错过了在中国的任何机会？”

110 来自中国欧盟商会《商业信心调查 2022》的未公开调查数据，基于问题：“贵公司估计在中国错过的这些机会约占公司在华全年营业额的百分之几？”作为以下问题的后续问题：“贵公司是否因市场准入限制或监管壁垒而错过了在中国的任何机会？”（不包括回答为“不知道”的数值）。

111 Liao, Chenjie 和 Wang, Zichen, 《文字实录：中国气候变化事务特使解振华在第二十六次缔约方会议新闻发布会上的讲话》，Pekingology, 2021 年 3 月 14 日，查阅日期 2022 年 3 月 11 日，<<https://pekingology.substack.com/p/transcript-chinese-climate-envoys?s=r>>

112 Cheng, Michael, Ye, Jennifer 和 Zhong, Steven, 《解析线上线下双结合的新消费模式》，《2021 年全球消费者洞察调研》中国报告，普华永道，2021 年，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<<https://www.pwccn.com/en/retail-and-consumer/publications/consumer-insights-survey-2021-china-report.pdf>>

113 《中国能源部门碳中和路线图》，第 278–279 页，国际能源署，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 2 月 28 日，<<https://iea.blob.core.windows.net/assets/9448bd6e-670e-4cfd-953c-32e822a80f77/AnenergysectorroadmapcarbonneutralityinChina.pdf>>

114 基于问题：“为了在中国实现脱碳和 / 或碳中和的目标，贵公司对中国人民政府的期望是什么？” 42% 的欧洲企业回答“更好地促进低碳文化”。



第三个挑战是中国消费者对本土品牌的喜爱度不断增强。这一转变固然存在民族自豪感的因素，<sup>115</sup> 但也是随着一个国家生产质量的提高，本土品牌自然而然随之崛起。希望消费者对本土产品的偏向性不会体现在官方政策的制定中。事实上，这一现象曾发生在医疗器械行业，当时一些地方采购政策中提出了鼓励医疗机构采购本土品牌的规定。<sup>116</sup> 由于中国到 2060 年实现碳中和的时间非常紧迫，因此必须尽快将最先进的绿色技术引入中国市场，无论这些技术来自于哪个国家和地区。

### 发展价值链以推动成本下降

虽然中国必须具备的一些脱碳技术已经存在，但是因为成本高昂，无法大规模推广。企业面临着“先有鸡还是先有蛋”的困境：初始需求不足，难以削减成本，发挥不出规模经济的优势，反过来又抑制了消费需求的增长。<sup>117</sup> 因此，为了使一些可持续技术在市场上受到欢迎，需要更加注重发展价值链，可能还需要加强监管或财政激励措施。

航空业是一个很好的例子。飞机未来需要使用可持续航空燃料和 / 或氢能，然而目前价值链的种种限制阻碍了这些技术的吸收，减缓了航空业的脱碳进程。从技术角度来看，中国的飞机已经可以使用可持续航空燃料，使用该燃料所需的机场基础设施已经普及，因此可以大规模得到利用。然而，由于政策和财政支持有限、中国碳排放权交易市场的碳定价过低等因素，可持续航空燃料的价格与其他燃料相比缺乏竞争力。<sup>118</sup> 因此，商业航空公司没有足够动力使用可持续航空燃料，这又进一步抑制了可持续航空燃料市场的发展。

虽然技术层面上有能力生产绿色氢能，但这种燃料目前也没有在航空业中使用。成本过高是一项因素，但第二个更根本障碍是缺乏必要的基础设施，如机场的氢燃料加注和储存设施。从氢气的生产也可以看出全价值链实现脱碳的必要性，包括能源和基础设施网络。在中国，氢气的生产通常依赖于化石燃料，缺乏碳捕集、利用和封存技术，也缺乏有效的碳排放权交易体系，导致其发展受阻，也说明氢气的生产远未达到绿色环保。如果使用氢气的目的是为了减少温室气体排放，那么在氢气的生产阶段也需要使用低碳和可再生能源，以及采用更有效的生产方法，<sup>119</sup> 包括利用可再生能源进行水电解、生物甲烷重整以及捕集现有的低碳废气。通过直接采购可再生能源，建立与国际标准（如欧盟 CertifHy 项目）接轨的认证计划，可以大大加快这一进程。<sup>120</sup> 目前缺乏共同的标准和法规也是外商投资的一个障碍，进一步制约了清洁氢能产业的发展。<sup>121</sup>

### 建立统一标准可以加速产品进入市场

有了标准，才能保证互通性，并将成本降到最低。如果缺乏标准，创新技术就可能被阻挡在市场之外，迫使企业投入大量时间和资源来满足种种认证要求，甚至要跨越多个地区。

统一标准的缺位也会影响创新，可以体现在氢气的生产中。国际标准化至关重要，不仅是为了规范生产方法，也是为了帮助发展一个跨境价值链，从而整合燃料来源，促进国际合作，实现知识和最佳实践的共享。这可以加速研发，带动对工厂和基础设施的投资，从而最终降低成本。<sup>122</sup>

对于中国来说，明智的做法是采用现有的国际标准来评估产品的碳足迹，并为这些标准做出自己的贡献，而

115 《反感外国品牌，中国消费者首选国货》，路透社，2021 年 6 月 28 日，查阅日期 2022 年 4 月 1 日，<<https://www.aljazeera.com/economy/2021/6/28/in-backlash-against-foreign-brands-chinese-consumers-pick-local>>

116 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，医疗器械工作组，第 253 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 8 日，<[https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European\\_Business\\_in\\_China\\_Position\\_Paper\\_2021\\_2022](https://www.eurochamber.com.cn/en/publications-archive/964/European_Business_in_China_Position_Paper_2021_2022)>

117 Li, Shuyi, 《中国政府如何支持减排难度较大的行业实现脱碳》，气候行动，2021 年 5 月 10 日，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<<https://www.climateaction.org/climate-leader-interviews/shuyi-li-on-how-the-chinese-government-is-supporting-decarbonisation-of-the->>

118 燃料通常占到航空公司总成本的 30% 左右，因此该问题不容忽视。

119 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，能源工作组，第 219-220 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://eurochamber.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/upload/documents/documents/Energy\\_EN\\_2021\[931\].pdf](https://eurochamber.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/upload/documents/documents/Energy_EN_2021[931].pdf)>

120 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，能源工作组，第 220 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://eurochamber.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/upload/documents/documents/Energy\\_EN\\_2021\[931\].pdf](https://eurochamber.oss-cn-beijing.aliyuncs.com/upload/documents/documents/Energy_EN_2021[931].pdf)>

121 《氢能的未来》，国际能源署，第 14 页，2019 年 6 月，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://iea.blob.core.windows.net/assets/9e3a3493-b9a6-4b7d-b499-7ca48e357561/The\\_Future\\_of\\_Hydrogen.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/9e3a3493-b9a6-4b7d-b499-7ca48e357561/The_Future_of_Hydrogen.pdf)>

122 同上。

不是另起炉灶、开发自己的标准。<sup>123</sup> 欧盟已经在这个领域做了很多工作，<sup>124</sup> 中欧双方在这个领域的合作大有可为。如果双方各行其道，国际碳市场则无法继续发展，而欧洲企业也将无法达成他们的环境、社会和治理承诺。

在新能源汽车、新燃料来源、环境法规等脱碳有关的领域，中国标准和国际标准之间已经出现脱钩迹象，这一局面有必要进行扭转。如果任其发展，欧洲和中国的领先企业都将面临更多挑战，无法将本国最佳技术引入对方市场。<sup>125</sup>

### “漂绿”问题不容忽视

制定共同环境标准的另一个作用，是有助于打击“漂绿”行为，即公司利用广告和品牌宣传，营造出对环境负责的假象。

这些产品常常标榜“碳中和”、“生态”、“清洁”或“绿色”，但厂商却对产品生产过程中的碳排总量不予以说明。<sup>126</sup> 有的公司提出“漂绿”的碳中和承诺来宣传宣传业务，但没有明确将如何以及何时才能实现脱碳。<sup>127</sup>

制定共同标准，对“绿色”、“碳中和”等术语进行明确定义，以及准确界定相关产品和工艺在什么情况下才能使用这些术语，这将有助于所有企业担负起同样的责任，并为消费者提供可靠信息进行参考。同样重要的是，“生态标签”应该由独立第三方机构予以评估和认证。

### 公开碳排放数据的重要性

消除“漂绿”，需要企业披露透明的排放信息。<sup>128</sup> 然而，中国没有统一的系统来监测所有企业的碳排放，只在已经建立碳交易系统的城市进行核查，而且目前只适用于电力行业的企业。<sup>129</sup> 除了覆盖面太窄，另一个问题是，中国的监测、报告及核查主要是由生环部的工作组通过案头审查的形式进行的，只有在数据“有问题”时才进行现场调查，这让人对数据的准确性和透明度产生怀疑。这种情况已经有了改善迹象：据报道，一些公司在碳排放交易系统试点计划中误报排放量之后，全国碳排放权交易体系已经加强了报告和监测工作。<sup>130</sup>

解决透明度和准确性的问题，最好的方法就是中国采用与欧洲一致的体系，即：由独立第三方组织进行的监测、报告和核查，根据国际标准（如温室气体核算体系、ISO14064/ISO14067、PAS2050/60/70）对企业进行认证，并在媒体的支持下曝光企业的漂绿行为。<sup>131</sup> 此类计划可以在中国的工业园区进行试点，因为尽管这些园区在中国的整体工业发展中起着重要作用，但它们也是导致中国环境恶化的主要因素。据估计，2018 年中国 80% 省份的工业园区由于对“非法生产、污染物超标排放和环境监测不力”而产生环境问题，这将影响中国的“环境修复”。<sup>132</sup> 如果地方政府能够证明他们所属工业园区实行并遵守国际绿色标准，这将使他们在吸引外资时处于更有

123 De Schryver, An 和 Zampori, Luca, 《产品碳足迹标准：选择哪一个？》，PRé Sustainability, 2022 年 1 月 31 日，查阅日期 2022 年 4 月 2 日，<<https://pre-sustainability.com/articles/product-carbon-footprint-standards-which-standard-to-choose/>>

124 《环境足迹方法》，欧盟委员会，2021 年 12 月 16 日，查阅日期 2022 年 4 月 2 日，<[https://ec.europa.eu/environment/news/environmental-footprint-methods-2021-12-16\\_en](https://ec.europa.eu/environment/news/environmental-footprint-methods-2021-12-16_en)>

125 Rühlig, Tim, 《未来轮廓：争夺技术标准化的竞赛》，中国欧盟商会和瑞典国际事务研究所，2021 年 12 月，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://european-chamber.com/wp-content/uploads/documents/documents/The\\_Shape\\_of\\_Things\\_to\\_Come\\_English\\_Final\[966\].pdf](https://european-chamber.com/wp-content/uploads/documents/documents/The_Shape_of_Things_to_Come_English_Final[966].pdf)>

126 《2022 年中国的“漂绿”问题将浮出水面》，彭博社，2021 年 12 月 20 日，查阅日期 2022 年 3 月 2 日，<<https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-12-20/china-s-climate-change-goals-are-creating-a-greenwashing-wave>>；Wu, Yunong 和 Yao, Zhe, 《中国的碳中和：企业炒作背后》，中外对话，2021 年 4 月 12 日，查阅日期 2022 年 3 月 4 日，<<https://chinadialogue.net/en/climate/carbon-neutrality-in-china-behind-the-corporate-hype/>>

127 例如，在中国公布“30·60”目标后，截至 2021 年 4 月，国内公司掀起了一股碳中和宣言和承诺的热潮，而中外对话的分析发现，蚂蚁金服集团是唯一一家正式确立碳中和承诺范围的中国大型企业：Wu, Yunong 和 Yao, Zhe, 《中国的碳中和：企业炒作背后》，中外对话，2021 年 4 月 12 日，查阅日期 2022 年 3 月 4 日，<<https://chinadialogue.net/en/climate/carbon-neutrality-in-china-behind-the-corporate-hype/>>

128 Gao, Baiyu, 《没有碳排放上限就无法为碳达峰提供有力支持》，中外对话，2021 年 3 月 15 日，查阅日期 2022 年 3 月 1 日，<<https://chinadialogue.net/en/energy/can-controlling-energy-use-drive-chinas-green-transition-during-the-next-five-years/>>

129 北京、重庆、福建、广东、湖北、上海、深圳和天津启动碳排放权交易体系试点：国际碳行动伙伴组织，查阅日期 2022 年 3 月 14 日，<<https://icapcarbonaction.com/en/>>。

130 Nograd, Bianca, 《中国启动世界上最大的碳市场：志当存高远？》，Nature, 2021 年 7 月 20 日，查阅日期 2022 年 3 月 14 日，<<https://www.nature.com/articles/d41586-021-01989-7>>

131 Gao, Baiyu, 《没有碳排放上限就无法为碳达峰提供有力支持》，中外对话，2021 年 3 月 15 日，查阅日期 2022 年 3 月 1 日，<<https://chinadialogue.net/en/energy/can-controlling-energy-use-drive-chinas-green-transition-during-the-next-five-years/>>

132 《加强中国生态工业园区监管框架：中国与国际绿色标准的比较分析》，世界银行集团，2019 年 4 月，查阅日期 2022 年 4 月 14 日，<<https://documents1.worldbank.org/curated/en/950911554814522228/pdf/Enhancing-China-s-Regulatory-Framework-for-Eco-Industrial-Parks-Comparative-Analysis-of-Chinese-and-International-Green-Standards.pdf>>



利的地位。<sup>133</sup>

同样重要的是，非政府组织可以在公司追责方面发挥强有力的作用。一个很好的例子是中国公共环境研究中心，它“推动环境信息公开”，并通过一个在线平台从全国监测数据点搜集相关信息。受到客户和政府的压力，企业披露相关的排放数据，中国公共环境研究中心的“蔚蓝地图”数据库正是这种多方合力撬动企业环境信息披露的成果。<sup>134</sup>

2022年2月8日开始施行的环境披露新规是一个积极的发展，<sup>135</sup>但还需要更多努力。首先，虽然目前的规则主要集中在重污染行业，但中国可以逐步要求所有上市公司进行强制性排放信息披露。其次，生态环境部可以与其他监管机构合作，逐步提高对上市公司的环境信息披露和业绩要求。第三，政府机构之间可以协同配合，鼓励企业走向环境透明，提供可靠的数据，从而获得绿色融资和可持续投资。第四，行业协会也应“制定和发布特定行业信息披露标准，为分类、分级和详细的披露指标提供依据”。<sup>136</sup>

广泛提供透明的排放相关信息，不仅可以影响消费者的决策，杜绝公司的漂绿行为，而且对促进绿色金融也很重要。

### 中国需要打造绿色金融生态系统的良性循环

中国人民银行副行长陈雨露指出，中国需要加强国际合作，促进绿色金融发展。<sup>137</sup>这对拥有相关经验的欧洲金融服务公司来说是个好消息。为了促进他们的参与，需要建立共同的分类目录，让投资者达成共识，知道如何对项目进行准确的“绿色”或“可持续”分类，了解排放评估指标，以及如何进行合规报告。正如欧洲某银行的一位高管所说，“在中国和欧洲，同词不同义的现象由来已久，这不利于投资。”<sup>138</sup>为此，欧盟和中国同意合作开展一系列绿色项目，<sup>139</sup>并在2021年底公布了《欧盟-中国共同分类目录》(CGT)，今后还将进一步扩展覆盖范围，这些都是非常积极的进展。<sup>140</sup>

### 欧盟 - 中国共同分类目录

建立“清洁”投资组合的投资者需要确定，他们的投资真正符合“绿色”或“可持续”的定义，无论是在世界什么地方投资。这正是为何建立共同分类目录如此重要的原因所在。“分类目录包含有关可持续金融的定义，旨在建立全面的分类系统”，为市场带来更多明确性，给投资者以必要的信心。<sup>141</sup>

很久以来，中欧的用词大致相同，但却从不同的角度来看待问题。例如，将欧盟《可持续金融分类目录（2020年版）》（简称《分类目录》）与国家发改委《绿色产业指导目录（2019年版）》（简称《指导目录》）的一些内容进行比较，可以看出：<sup>142</sup>

133 例如，如果一个中国城市或地区开发的工业园区能够证明，其向租户提供的电力是由第三方独立组织根据国际公认标准认证的“绿色”能源，那么这对那些设有脱碳目标的欧洲中小企业可能特别有吸引力，有助于鼓励企业前来投资。最重要的是，这些标准应当通行全国，而不仅限于指定园区。

134 《IPE：推动中国环境变革的坚定力量》，IPE，查阅日期 2022 年 3 月 14 日，<[http://www.ipe.org.cn/public\\_en/files/About-IPE-2-pages-2021.pdf](http://www.ipe.org.cn/public_en/files/About-IPE-2-pages-2021.pdf)>

135 Zhang, Zoey, 《什么是 ESG 报告，为什么它在中国越来越受欢迎？》，China Briefing, 2022 年 1 月 13 日，查阅日期 2022 年 3 月 14 日，<<https://www.china-briefing.com/news/what-is-esg-reporting-and-why-is-it-gaining-traction-in-china/>>

136 Song, Ziyang, 《中国企业应如何应对新的环境信息披露要求》，中外对话，2022 年 2 月 10 日，查阅日期 2022 年 3 月 5 日，<<https://chinadialogue.net/en/business/how-should-businesses-in-china-respond-to-new-environmental-disclosure-requirements/>>

137 《央行副行长陈雨露：继续推动绿色金融更好地服务中国经济双循环高质量发展》，中国碳排放交易网，2020 年 9 月 21 日，查阅日期 2020 年 2 月 1 日，<<http://www.tanpaifang.com/tanjinrong/2020/0921/74099.html>>

138 例如，欧盟和中国对“绿色”一词的使用历来不同，在欧盟指的是与气候变化有关的问题，而在中国则是与污染有关的问题。

139 《气候行动、欧盟行动、气候变化的国际行动以及与中国及其他非欧盟国家和地区的合作》，欧盟委员会，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<[https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/cooperation-non-eu-countries-regions/china\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/cooperation-non-eu-countries-regions/china_en)>

140 《共同分类目录—减缓气候变化》，可持续金融国际平台，2021 年 11 月 4 日，查阅日期 2022 年 4 月 18 日，<[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro\\_banking\\_and\\_finance/documents/211104-ipsf-common-ground-taxonomy-instruction-report-2021\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro_banking_and_finance/documents/211104-ipsf-common-ground-taxonomy-instruction-report-2021_en.pdf)>

141 《制定可持续金融的定义和分类目录：决策参考简报》，经济合作与发展组织，2020 年 10 月，查阅日期 2022 年 3 月 17 日，<<https://www.oecd.org/environment/cc/developing-sustainable-finance-definitions-and-taxonomies-brief-for-policy-makers.pdf>>

142 《中国绿色债券认可项目目录和绿色产业指导目录与欧盟可持续金融分类目录的比较（第一部分）》，气候债券倡议组织，2019 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 17 日，<[https://www.climatebonds.net/files/reports/comparing\\_chinas\\_green\\_definitions\\_with\\_the\\_eu\\_sustainable\\_finance\\_taxonomy\\_part\\_1\\_en\\_final.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/comparing_chinas_green_definitions_with_the_eu_sustainable_finance_taxonomy_part_1_en_final.pdf)>

1. 《分类目录》以欧盟气候和环境政策为基础，具体目标是实现《巴黎协定》规定的目标，而《指导目录》则是以中国的“生态文明计划”为指导方针。
2. 《分类目录》强调气候变化，而《指导目录》则侧重于污染防治，没有提供完整的背景。
3. 列入《分类目录》的项目必须注明“具体和量化的碳排放阈值”，任何涉及化石燃料但没有碳捕集技术的项目都不被允许；列入《指导目录》的项目无需设定碳排放阈值，且允许涉及化石燃料的项目。

非常令人鼓舞的是，欧盟与中国的合作正在加强。双方都是 2019 年启动的可持续金融国际平台的创始成员，该平台旨在协调有关绿色金融的全球标准和规则。此外，中国和欧盟还在 2020 年设立了分类目录工作组，旨在全面评估欧盟和中国现有的环境可持续融资标准和规则，从而建立共同分类目录。<sup>143</sup> 共同分类目录的全面推行，使欧洲企业有信心在中国投资项目，并为这些项目贴上“绿色”标签。原则上，这也将使欧洲和中国企业更容易获得此类项目的融资。共同分类目录是一项动态的工作，未来可能继续发展和扩大范围。<sup>144</sup> 因此，欧洲银行认为这是朝着正确方向迈出的一小步，但意义重大，并认为欧盟和中国应该深化在这一领域的合作。

除了在政策层面继续保持势头外，还需要在私营部门推动绿色投资。<sup>145</sup> 根据清华大学的一份报告，到 2060 年中国能源系统的脱碳将耗资人民币 138 万亿元，<sup>146</sup> 远非政府所能独力完成。<sup>147</sup>

要解决这个问题，需要建立一个良性的绿色金融生态系统，一个符合所有利益攸关方利益的生态系统。当前，中国的绿色债券市场由国内银行所主导，这些银行购买国内其他银行所发行的债券，这种现象的主要原因是，国内绿色投资的经济理由还不够充分。例如，社保基金就没有投资绿色债券，因为绿色债券的回报率比几乎无风险的常规政府债券产品低 40% 左右。<sup>148</sup>

想要做好绿色投资，就必须转变思维，树立一两个投资者的典型，打破对短线回报的依赖。一个办法是，中国政府鼓励自己的主权基金扩大绿色投资，以带动市场，理由是绿色项目从长期来看，与“传统”投资一样有利可图，甚至有过之而无不及。<sup>149</sup>

### 打造绿色循环经济，支持“30•60”目标

资源开采和加工占到温室气体排放总量的一半，也造成了 90% 以上的生物多样性损失和水资源压力。<sup>150</sup> 因此，培育绿色循环经济成为中国实现净零排放的重要一环。<sup>151</sup> 分析表明，在中国城市大规模推行循环经济原则，可以在全国范围内减少 50% 的细微颗粒物排放，减少 23% 的温室气体排放。<sup>152</sup> 尽管中国在过去二十年间采取了一些政策来促进循环经济的形成，但在某些方面仍存在不足。<sup>153</sup>

143 《共同分类目录—减缓气候变化》，可持续金融国际平台，2021 年 11 月 4 日，查阅日期 2022 年 3 月 16 日，<[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/211104-ipsf-common-ground-taxonomy-instruction-report-2021\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/211104-ipsf-common-ground-taxonomy-instruction-report-2021_en.pdf)>

144 《关于欧盟和中国分类目录若干特征的技术比较结果的意见征询》，可持续金融国际平台，2021 年 11 月 4 日，查阅日期 2022 年 3 月 16 日，<[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/211104-ipsf-common-ground-taxonomy\\_table-call-for-feedback\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/211104-ipsf-common-ground-taxonomy_table-call-for-feedback_en.pdf)>

145 Liu, Jing, 《中国的绿色投资：以碳定价为加速器》，汇丰银行，2022 年 1 月，查阅日期 2022 年 2 月 20 日，<<https://www.gbm.hsbc.com/en-gb/feed/financing/carbon-pricing-can-boost-chinese-growth>>

146 Xie, Echo, 《什么是绿色金融，为什么它对中国的碳中和目标很重要？》，南华早报，2021 年 4 月 2 日，查阅日期 2022 年 3 月 16 日，<<https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3128167/what-green-finance-and-why-it-important-chinas-carbon-neutral>>

147 《中国能源部门碳中和路线图》，第 75 页，国际能源署，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 2 月 28 日，<<https://iea.blob.core.windows.net/assets/9448bd6e-670e-4cfd-953c-32e822a80f77/AnenergysectorroadmapcarbonneutralityinChina.pdf>>

148 与欧洲某跨国银行高管的访谈。

149 同上。

150 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，环境工作组，第 55 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://european-chamber.com/upload/documents/documents/Environment\\_EN\\_20210714\\_0722\[932\].pdf](https://european-chamber.com/upload/documents/documents/Environment_EN_20210714_0722[932].pdf)>

151 之所以需要建立“绿色”循环经济，是因为回收再利用的做法并不都是有助于脱碳的。因此，应当区别看待二者。

152 除了帮助中国实现 30/60 目标，该研究发现，这些行动还可以带来其他好处，比如增强民众的生活负担能力，提高城市宜居度，还可以为企业和家庭节省开支（到 2040 年，所节省的开支额相当于中国 GDP 的 16%）；《中国城市和产业创新中的循环经济机遇》，ARUP, The Ellen McArthur Foundation, Mckinsey & Company, UNCTAD, 2021 年，查阅日期 2022 年 3 月 8 日，<<https://ellenmacarthurfoundation.org/urban-and-industrial-innovation-in-china>>

153 例如，从 2010 年到 2019 年，中国产生的工业固体废物总量增长了约 24.1 亿吨，达到 44.1 亿吨，而同期工业固体废物的回收率从 67.2% 下降到 52.6%。Han, Shi, 《中国的循环经济战略如何推动净零排放的气候目标》，Asia Global Online, 香港大学，2021 年 10 月 13 日，查阅日期 2022 年 2 月 22 日，<<https://www.asiaglobalonline.hku.hk/how-jump-starting-chinas-circular-economy-strategy-can-bolster-its-net-zero-climate-ambitions>>



这在很大程度上是因为，尽管中国长期以来一直是资源回收实践的领先者，但是制度安排仍然薄弱，系统也不健全。<sup>154</sup> 中国在工业共生、城市采矿、资源回收利用和城市垃圾分类等领域采取了诸多举措，但执行部门各自为政，缺乏合力。<sup>155</sup>

中国循环经济的发展也因“一刀切”的政策制定方式而受到阻碍。例如，地方环保部门要求化工厂将本来可以回收的化学品作为废物处理。又如，中国一直不允许回收的塑料作为食品接触材料，即使完全没有技术上的原因。这些“一刀切”政策造成了原本可以避免的碳排放和资源浪费。

围绕回收、再生和再利用，引入清晰的原则和明确的指导方针，有助于推动中国打造循环经济。当前，有关这些做法的原则不是已经过时，就是含糊不清。例如，根据中国现有的回收指南，焚烧仍被作为一种有效的废物处理、资源利用甚至是回收的方法，这意味着许多“回收”的东西实际上都被烧掉了，而所谓的“循环经济产业园”里只有垃圾焚烧设施，这种情况屡见不鲜。中国的矿物油回收和电子废物回收也是很好的例子，这些做法看似不错，可是现实当中，一旦操作不当，反而容易造成环境破坏，严重危害健康。<sup>156</sup> 和 <sup>157</sup>

在许多方面，正如中国的“30•60”目标一样，政策的转变不可能凭空发生。发展绿色循环经济，需要提高中国的利益相关方对绿色实践重要性的认识，更重要的是获得产业界的支持。中国已经出台了尝试和培育循环经济发展的政策，但是尚未得到企业自下而上的配合。<sup>158</sup>

#### 建议

- 消除阻碍绿色技术进入中国市场的市场准入壁垒；
- 深化国际脱碳合作；
- 提高消费者对购买绿色产品重要性的认识；
- 推动采用最好的绿色技术和服 务，无论来自于哪个国家和地区；
- 推动价值链脱碳，包括引入监管和经济激励措施；
- 为现有的共同标准做贡献，并与国际伙伴共同制定新的脱碳统一标准；
- 继续引入更严格的排放记录要求；
- 改进现有的监测、报告和核查系统，由独立第三方审计机构核查排放数据；
- 要求企业公开披露排放数据；
- 在国内工业园区开展试点，由独立第三方机构根据国际公认标准实施监测、报告和核查；
- 深化欧盟与中国在绿色金融共同分类目录方面的合作；
- 引入新的税收优惠政策以及监管改革，从而启动中国的绿色金融生态系统；
- 鼓励中国主权基金进行绿色投资；
- 完善制度安排，制定全盘的资源回收方法；
- 制定循环经济发展总体战略，建立包括目标和路线图在内的中长期立法框架；
- 制定相关政策，扩大可供工厂回收的材料清单，而不仅限于塑料和纸板；
- 明确回收的定义，包括通过“环保押金制”或废物分类技术进行回收；
- 提高企业对绿色实践和技术重要性的认识。

154 《欧盟企业在中国建议书 2021/2022》，中国欧盟商会，环境工作组，第 53-56 页，2021 年 9 月，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://european-chamber.com/aliyuncs.com/upload/documents/documents/Environment\\_EN\\_20210714\\_0722\[932\].pdf](https://european-chamber.com/aliyuncs.com/upload/documents/documents/Environment_EN_20210714_0722[932].pdf)>

155 Han, Shi, 《中国的循环经济战略如何推动净零排放的气候目标》，Asia Global Online, 香港大学，2021 年 10 月 13 日，查阅日期 2022 年 2 月 22 日，<<https://www.asiaglobalonline.hku.hk/how-jump-starting-chinas-circular-economy-strategy-can-bolster-its-net-zero-climate-ambitions>>

156 《中国的废油回收现状》，重庆阳江机械制造有限公司，2022 年 2 月 8 日，查阅日期 2022 年 4 月 2 日，<<https://www.oilrecyclingplant.com/articles/detail/how-about-waste-oil-recycling-in-china.html>>

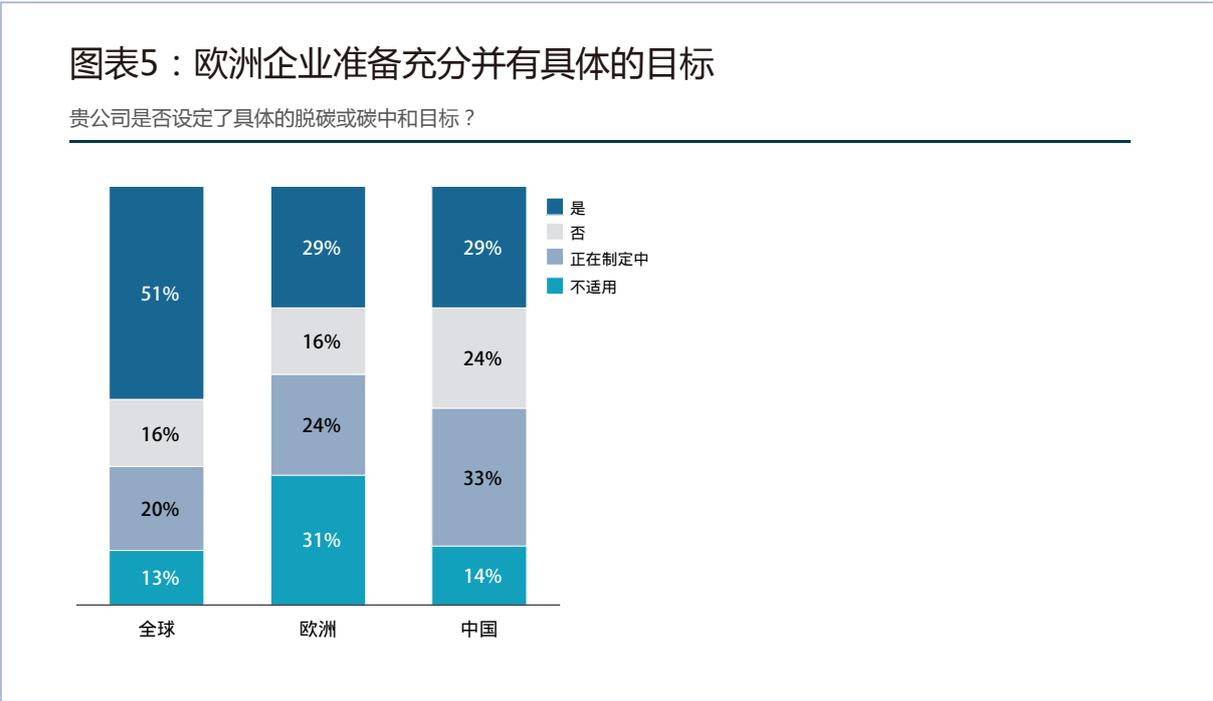
157 Whitacre, Paula, T. 《中国的电子垃圾回收：健康灾难将至？》，美国国家环境卫生科学研究所，2012 年 7 月，查阅日期 2022 年 4 月 2 日，<[https://www.niehs.nih.gov/research/programs/geh/geh\\_newsletter/2013/7/articles/ewaste\\_recycling\\_in\\_china\\_a\\_health\\_disaster\\_in\\_the\\_making.cfm](https://www.niehs.nih.gov/research/programs/geh/geh_newsletter/2013/7/articles/ewaste_recycling_in_china_a_health_disaster_in_the_making.cfm)>

158 同上。

# 附录

## 欧洲企业在中国的表现

三分之二的受访欧洲在华企业已经或正在为其中国业务制定具体的脱碳目标。实现这些目标不仅具有里程碑意义，更彰显企业对消费者和投资者的责任心。



来源：中国欧盟商会会员调查

根据欧盟到 2050 年实现碳中和的承诺，<sup>159</sup> 中国欧盟商会《商业信心调查 2022》显示，大多数欧洲企业 (87%) 都计划在这一日期或之前实现碳中和。<sup>160</sup>

欧洲企业已经开始采取在华业务的脱碳措施。例如，40% 的受访公司表示已在中国大陆建立了脱碳团队。大型企业 (员工人数超过 1,000) 尤为如此，其中超过三分之二的企业都已组建脱碳团队。许多团队都被赋予实权，多家受访企业的脱碳团队直接向董事会汇报。

159 《2050 长期战略》，欧盟委员会，2022 年，查阅日期 2022 年 3 月 3 日，<[https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_en)>  
160 数据来自于未发布的中国欧盟商会《商业信心调查 2022》，基于问题：“贵公司计划何时实现脱碳目标？”



## 图表6: 欧洲企业将脱碳战略置于首要地位

贵公司是否在中国大陆建立了专门的脱碳团队？



来源：中国欧盟商会会员调查

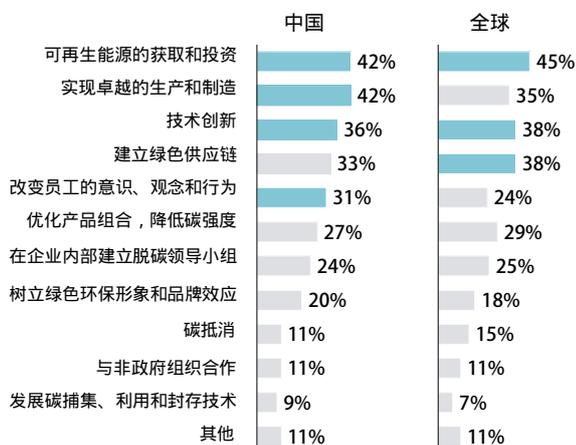
值得注意的是，在石化、航空等减排难度较大的行业，欧洲企业更早开始就部署了脱碳计划。

### 欧洲企业脱碳战略的主要驱动力是什么？

欧洲企业正在使用的脱碳方法与中国政府正在力推的方法一致。这些方法强调可再生能源的接入和投资，实现卓越的生产和制造、技术创新和绿色供应链。

## 图表7: 欧洲企业为实现脱碳目标所采取的举措

贵公司为实现脱碳和/或碳中和目标所采取的主要举措

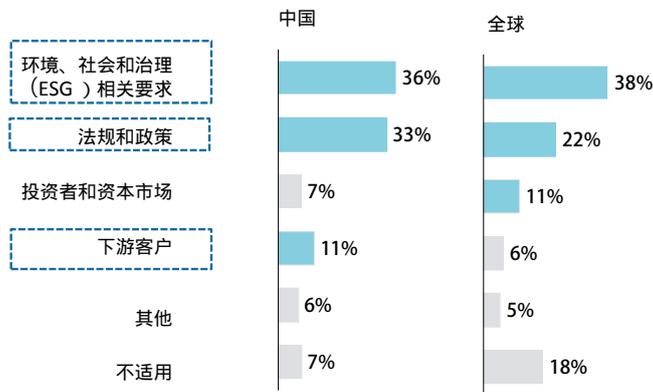


来源：中国欧盟商会会员调查

欧洲企业实现脱碳目标的主要驱动力来自于环境、社会和治理（ESG）的要求、法规 and 政策的约束以及下游客户的需求。

图表8: 欧洲企业脱碳战略的主要驱动力

贵公司实现脱碳和/或碳中和目标的主要驱动力是什么？



来源：中国欧盟商会会员调查

### 到目前为止，环境、社会和治理（ESG）是企业脱碳战略的最大驱动力

随着“范围二排放”和“范围三排放”的披露越来越重要，环境、社会和治理（ESG）的要求正促使企业对自身业务和供应链的脱碳目标都予以同样重视。<sup>161</sup> 在内、外部压力的作用下，这种情况还会持续下去。外部压力可能加剧，因为应对气候变化越来越受到重视，公众舆论也在加强；而银行在外部压力下着手剔除投资组合中的“肮脏”投资，融资选择也相应变窄。内部压力的增加则是因为员工对气候变化问题有了更多认识，于是对雇主的要求也越来越高。

### 法规和政策发挥作用

中国的环境法规和政策固然能为欧洲企业在中国的脱碳战略提供一些参考，但是这些企业在全中国范围内遵守的标准是源自欧盟的严格法规和政策，也使得他们能够领先于中国的同行。

欧洲的航空业是世界上监管最严格的行业之一，堪称这方面的典范。首先，航空业自 2012 年以来就被纳入欧洲碳排放权交易体系。<sup>162</sup> 而且，欧盟的“减碳 55”一揽子方案给欧洲航空企业带来了更大的脱碳压力。<sup>163</sup> 正如一位欧洲航空公司的代表所说，“中国并不是航空公司碳排放计划的驱动因素。实现脱碳目标非常重要，但是在欧洲，中国脱碳目标的重要性相对较小，因为欧洲设立的脱碳目标更为严格、政治风险也更高。”

### 客户需求凸显建立相互促进关系的必要性

在中国，只有 11% 的欧洲企业称下游客户是其脱碳战略的驱动力。但随着气候变化意识的日益普及，这一比例预计将会增加。一些受访企业表示，正在有越来越多的下游客户要求提供环境影响评估报告。

<sup>161</sup> Bussiere, Sara, Halper, Jason 和 Shriver, Timbre, 《“可持续”公司面临越来越大的压力》，哈佛法学院公司治理论坛，2021 年 12 月 26 日，查阅日期 2022 年 3 月 3 日，<<https://corpgov.law.harvard.edu/2021/12/26/sustainable-companies-face-increased-pressure/>>

<sup>162</sup> 《减少航空业排放》，欧盟委员会，2022 年，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions/reducing-emissions-aviation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/transport-emissions/reducing-emissions-aviation_en)>

<sup>163</sup> 例如，欧盟已经起草了一项法规，“拟向燃料供应商施加义务，要求燃料供应商分销可持续航空燃料（SAF），并且逐渐增加可持续航空燃料（包括合成航空燃料，通常称为“e-fuel”）的份额，从而提高航空公司对可持续航空燃料的消耗，减少航空业排放。该提案还向航空公司施加义务，要求航空公司在飞机从欧盟机场出发前，将喷气燃料加注量限制在航班安全运行所需的范围内，目的是确保航空公司和机场能有公平的竞争环境，并避免因飞机携带过量燃料而产生过度排放。”：《ReFuelEU 航空倡议：可持续航空燃料和“减碳 55”一揽子计划》，欧洲议会，2022 年 1 月 31 日，查阅日期 2022 年 3 月 10 日，<[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS\\_BRI\(2022\)698900](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2022)698900)>



欧洲企业本身也在要求供应商加快供应链脱碳。这其中有一部分是出于商业考虑，因为可持续的解决方案将带来更好的未来增长机会。此外，这也是大势所趋。许多在华运营的欧洲企业会将某些商品或关键零部件的生产外包给非他们拥有的供应商或非本公司运营的工厂。这些供应商产生的温室气体排放，在企业的碳足迹总量中占很大比例。因此，只要温室气体足迹评估涉及到范围二排放，欧洲企业就会对供应商施加压力，要求后者减碳。

高污染供应商也会影响到从中国的出口成本。为了说明这种情况，下面以欧盟提出的碳边境调节机制(CBAM)为例。碳边境调节机制计划在2026年正式实施，该机制旨在防止碳泄漏，要求欧盟进口产品制造商支付碳价，该价格将等于欧洲制造商通过欧盟碳排放权交易体系支付的碳价。<sup>164</sup>和<sup>165</sup> 预计这将对中国的出口产生巨大影响，也更加说明有必要在中国根据国际标准开展可信赖的碳足迹评估。<sup>166</sup> 对于那些严重依赖中国供应商生产成品的欧洲企业来说，这构成了一个挑战，而且如果成本太高，这甚至会使他们在华生产的商品难以出口到欧洲。一家跨国制造企业表示，已要求中国供应商在2030年之前采购100%的可再生能源，并指出：“如果我们的中国供应商在减排方面无所作为，他们将受到欧盟碳边境调节机制的严重影响……因此，我们正在帮助他们减少排放并扩展在欧洲的业务。”

<sup>164</sup> 《碳边境调节机制》，欧盟委员会，2022年，查阅日期2022年3月3日，<[https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/green-taxation-0/carbon-border-adjustment-mechanism\\_en](https://ec.europa.eu/taxation_customs/green-taxation-0/carbon-border-adjustment-mechanism_en)>  
<sup>165</sup> 为此，碳边境调节机制要求欧盟进口商购买碳证书，该证书与在欧盟碳价规则下生产商品所本应支付的碳价相对应。如果非欧盟生产商能够证明他们已经在第三国生产的进口货物支付了碳价，则可以对欧盟进口商全额扣除相应的费用。CBAM通过鼓励非欧盟国家的生产商采用绿色生产过程，帮助减少碳泄漏的风险。《碳边境调节机制：问答》，欧盟委员会，2021年7月14日，查阅日期2022年3月16日，<[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_21\\_3661](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661)>  
<sup>166</sup> Petkova, Mirela, 《每周数据：欧盟碳边境调节机制对俄罗斯、中国和英国的影响最大》，Energy Monitor, 2022年2月7日，查阅日期2022年2月22日，<<https://www.energymonitor.ai/policy/eus-cbam-to-impact-russia-china>>

# 关于调查动机和设计

## 问卷

2021 年 9 月至 10 月，中国欧盟商会邀请会员企业参与问卷填写，问卷开放时间为六周。问卷调查由中国欧盟商会与罗兰贝格联合展开，定向邀请中国欧盟商会相关工作组参与调查。受访企业共计 55 家：

- 15% 的受访企业员工人数少于 50 人
- 20% 的受访企业员工人数为 51-250 人
- 16% 的受访企业员工人数为 251-1,000 人
- 33% 的受访企业员工人数为 1,000-5,000 人
- 16% 的受访企业员工人数超过 5,000 人

化学品和石化行业占比最高 (16%)，其次是汽车和汽车零部件 (15%)、机械 (9%) 以及专业服务 (9%)。问卷包含 33 个问题，按以下三大主题分组：

- 公司概况和脱碳的背景信息
- 中国应对气候变化的表现、影响和基准
- 意见和建议

企业在实现脱碳进程中的准备程度和面临的障碍是指导问卷调查设计和数据分析的两个关键因素。由此，可以确定和了解受访企业在欧洲、中国和全球的脱碳进度情况，以及与中国碳达峰、碳中和目标的相互联系。

此外，本研究报告中还包含了中国欧盟商会《商业信心调查 2022》所获得的数据，该调查于 2022 年 2 月进行，合作伙伴同为罗兰贝格。

## 访谈

在问卷所获的定量调查数据的基础上，我们还采访了中国欧盟商会会员企业的高管人员作为补充。这些访谈进一步印证了调查中各项数据所反映的现实。我们还从中了解到中国的碳中和承诺对欧洲在华企业所产生的影响，以及欧洲企业能为中国“30·60”目标做出哪些方面的贡献。此外，我们还分别与来自世界银行、IHS Markit、中国公共环境研究中心、中外对话等机构的专家进行了讨论，对中国碳达峰、碳中和战略的广泛背景进行梳理，并对本报告的前期草案做出澄清。

## 关于罗兰贝格管理咨询公司

罗兰贝格是一家由合伙人所有的独立机构，合伙人负责掌控公司整体业绩与商业表现。公司成立于 1967 年，是全球领先的咨询公司中唯一一家德国公司。我们起源于德国，秉承欧洲文化，在全球范围内发展壮大，其中包括亚洲和我们深切相信能够形成影响力的其他地区。

我们力求在咨询与商业领域中与众不同的视角。如今，我们仍勇于挑战普遍的思考模式，为客户提供管理商业颠覆性变革与转型的全新解决方案。

公司建立伊始，企业家精神即造就了我们的成长历程，并鼓舞我们取得了卓越的成就。简而言之，我们的变革精神深植于我们的 DNA 中。50 多年来，我们持续发展，2400 余员工遍布 35 个国家和地区，跻身全球顶级管理咨询公司之列，业务遍及所有主要国际市场。

通过取得与客户的互信，为客户创造可持续的价值增值，我们长期为跨国企业、服务型公司以及公共机构提供咨询服务。

## 关于中国欧盟商会

中国欧盟商会由 51 家会员企业于 2000 年成立，其目的是代表欧盟不同行业和在华欧盟企业的共同声音。中国欧盟商会是一个在会员指导下开展工作的、独立的非营利性机构，其核心结构是代表欧盟在华企业的 34 个工作组和论坛。

中国欧盟商会目前拥有 1800 余家会员公司，并在九个城市设有七个分会，分别为：北京、南京、上海、沈阳、华南（广州和深圳）、西南（成都与重庆）及天津。每个分会都由当地董事会管理，并直接向执行委员会汇报。

中国欧盟商会作为在华欧盟企业的独立官方代言机构得到了欧盟委员会和中国政府的一致认可，也是在民政部注册的外国商会。中国欧盟商会是正在成长中的欧洲商业组织的成员之一。该组织将来自全球 42 个非欧盟国家的欧洲商业团体和商会联系在一起。

### 原则

- 我们是一家在会员指导下开展工作的、独立的非营利性机构。
- 我们为欧盟企业争取利益。
- 我们在中国大陆内作为独立的网络化机构运作。
- 我们与中国和欧盟的政府机构保持密切的、有建设性的关系，同时也保持我们的独立性。
- 我们希望在会员企业范围内，成为欧盟在华企业的最广泛利益代表，代表来自各欧盟成员国，在中国各地从事不同行业的大中小型企业。
- 我们遵照中国的法律法规运营。
- 我们以公平、公正的原则对待所有会员、商业伙伴与商会员工。





**European Chamber**  
中国欧盟商会

**北京**

电话: +86 (10) 6462 2066  
传真: +86 (10) 6462 2067  
邮箱: euccc@europeanchamber.com.cn

**南京**

电话: +86 (25) 8362 7330 / 8362 7331  
传真: +86 (25) 8362 7332  
邮箱: nanjing@europeanchamber.com.cn

**上海**

电话: +86 (21) 6385 2023  
传真: +86 (21) 6385 2381  
邮箱: shanghai@europeanchamber.com.cn

**沈阳**

电话: +86 (24) 6683 4376  
传真: +86 (24) 6683 4376  
邮箱: shenyang@europeanchamber.com.cn

**广州**

电话: +86 (20) 3801 0269  
传真: +86 (20) 3801 0275  
邮箱: southchina@europeanchamber.com.cn

**深圳**

电话: +86 (755) 8632 9042  
传真: +86 (755) 8632 9785  
邮箱: southchina@europeanchamber.com.cn

**成都**

电话: +86 (28) 8527 6517  
传真: +86 (23) 8527 6517  
邮箱: chengdu@europeanchamber.com.cn

**重庆**

电话: +86 (23) 6308 5669  
传真: +86 (23) 6308 5669  
邮箱: chongqing@europeanchamber.com.cn

**天津**

电话: +86 (22) 5830 7608  
传真: +86 (22) 5830 7608  
邮箱: tianjin@europeanchamber.com.cn