

植德新能源法律观察

2024 年
第 2 期

总第 6 期



CONTENT

目录

《节能降碳中央预算内投资专项管理办法》及《污染治理中央预算内投资专项管理办法》要点解析	1
绿电交易的主要政策及交易机制梳理	5
充电基础设施的法律合规监管	11
分布式光伏项目投资关注要点分析	15
自动驾驶行业发展概述——兼议自动驾驶行业投融资关注要点	22
欧盟《关键原材料法案》解读	27

《节能降碳中央预算内投资专项管理办法》及《污染治理中央预算内投资专项管理办法》要点解析

孙凌岳 文亚庆

2024年4月8日，为加强和规范中央预算内投资节能降碳和污染治理项目管理，国家发改委发布《节能降碳中央预算内投资专项管理办法》（以下简称《节能降碳办法》）及《污染治理中央预算内投资专项管理办法》（以下简称《污染治理办法》），对支付的范围、投资计划申报、投资计划下达、监督管理措施等事项进行的规定。

在此之前，国家发改委于2021年5月11日印发《污染治理和节能减碳中央预算内投资专项管理办法》（发改环资规〔2021〕655号，以下简称《655号办法》），但在《节能降碳办法》及《污染治理办法》印发后，《污染治理和节能减碳中央预算内投资专项管理办法》同时废止。

本文将对于《节能降碳办法》及《污染治理办法》两项新规的重要条款进行梳理、对比和解读，供相关项目方参考适用。

专项支持的方式和范围

根据《政府投资条例》的规定，政府投资的方式包括直接投资、资本金注入、投资补助和贷款贴息等方式¹。

从《655号办法》规定来看，节能降碳和污染治理项目中央预算内投资资金投资方式包括直接投资、投资补助、资本金注入等，但根据《节能降碳办法》及《污染治理办法》删除了直接投资和资本注入的投资方式，仅规定“本专项安排的中央预算内投资资金，根据实际情况采取投资补助等方式。”虽然在法条上保留了“等方式”，但删除“直接投资”和“资本注入”也进一步表明，未来在节能降碳和污染治理项目中，投资补助将成为主要的中央预算内投资资金投资方式。

从项目阶段来看，《655号办法》规定本专项投资仅用于前期手续齐全、具备开工条件的计划新开工或在建项目，原则上不得用于已完工（含试运行）项目。《节能降碳办法》及《污染治理办法》在此基础上删除“原则上”三字，故本专项资金对已完工（含试运行）项目已无适用空间。

从支持范围来看，《节能降碳办法》及《污染治理办法》均明确重点支持项目：

	《污染治理办法》	《节能降碳办法》
--	----------	----------

¹ 《政府投资条例》第六条第一款，“政府投资资金按项目安排，以直接投资方式为主；对确需支持的经营性项目，主要采取资本金注入方式，也可以适当采取投资补助、贷款贴息等方式。”

重点支持项目	城镇环境基础设施建设	碳达峰中和先进技术示范及应用项目
	重点行业清洁生产改造	重点行业 and 重点领域节能降碳项目
	重点领域环境治理	循环经济助力降碳项目
	水污染治理和节水	其他
	其他	

对于支持金额,《655号办法》规定单个项目的支持金额原则上不超过5000万元,重大创新示范项目除外。《节能降碳办法》及《污染治理办法》均将单个项目的支持金额上限提高至1亿元(全额补助的地区除外)。

对于支持比例,依据项目类型也有所不同,主要为:

支持比例(以项目总投资为计算基数)	《污染治理办法》	《节能降碳办法》
15%	重点行业清洁生产改造和重点领域行业节水改造项目	循环经济助力降碳项目
20%	危险废物集中处置设施建设项目	其他碳达峰中和先进技术示范及应用项目、重点行业 and 重点领域节能降碳项目
30%	/	列入绿色低碳先进技术示范项目清单
全额安排	中央和国家机关有关项目	中央和国家机关有关项目
视地区而定	其他建设项目按东、中、西和东北地区分别不超过项目总投资的40%、60%、70%、70%控制	/

投资计划的申报

根据《节能降碳办法》及《污染治理办法》,项目汇总申报单位是各省级发改部门及相关中央部门、计划单列企业集团(以下合称“中央单位”)。申请投资资金的项目,由项目单位向项目汇总申报单位报送项目资金申请报告。申请报告的内容较《655号办法》存在如下变化:

	《655号办法》	《节能降碳办法》及《污染治理办法》
项目申请报告的内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目单位的基本情况 ● 项目的基本情况 	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目单位的基本情况 ● 项目的基本情况

	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目列入政府投资项目库和三年滚动投资计划，并通过在线平台完成审批（核准、备案）情况 ● 申请投资支持的主要理由和政策依据 ● 项目建设方案 ● 项目投资估算 ● 项目融资方案 ● 相关附件 ● 项目单位应当对其提交材料的真实性、合规性负责，并向项目汇总申报单位作出书面承诺 	<ul style="list-style-type: none"> ● 项目已通过全国投资项目在线审批监管平台（国家重大建设项目库）完成审批（核准、备案）情况 ● 申请投资支持的主要理由和政策依据 ● 项目建设方案 ● 项目投资估算 ● 项目建设资金保障情况 ● 项目实施进度 ● 项目绩效效果 ● 相关附件 ● 项目单位应当对其提交材料的真实性、合规性负责，特别是不存在重复申请其他中央预算内投资或中央财政资金的情况，并向项目汇总申报单位作出书面承诺
--	--	--

在收到资金申请报告材料后，由省级发改部门进行审核，包括开展现场审核并对审核结果和申报材料的真实性、合规性负责。

投资计划的下达

就投资计划下达的方式，《节能降碳办法》及《污染治理办法》均规定采用直接安排到具体项目的下达方式。对于省级发改部门及中央单位汇总申报的项目，国家发改委将委托第三方评估机构对资金申请报告进行经济技术性等评估，并根据评估结果，择优选取项目批复资金申请报告，并下达投资计划。

对于资金下达的时间，《655号办法》无明确的规定，《节能降碳办法》及《污染治理办法》均明确如下达当年可建成的项目，投资计划一次性下达，其他项目投资计划分两次下达，第一次原则上安排50%投资补助资金，第二次根据项目建设进展情况下达后续投资补助资金。

此外，《节能降碳办法》及《污染治理办法》还对项目监督管理和投资资金使用设置了如下监督管理制度：

1. 严格按照相关批复文件进行建设

对于获得专项支持的项目，必须严格按照项目批复以及中央预算内投资绩效目标表确定的总体目标、绩效目标实施建设，不得擅自改变主要建设内容和建设标准，如确需改变，须按程序报批。同时，项目单位必须进行信用承诺，出具承诺意见。对于专项中央预算内投资，需做到独立核算、专款专用。

2. 实施考核评价和项目监督

对于分两次下达投资计划的项目，项目申报汇总单位需在第一次投资计划当年底对项目建设情况进行进度考核评价。只有建设进度良好、绩效目标合格的项目，项目申报汇总单位才可向国家发改委申请第二次投资计划。同时，项目单位需每月 10 日前将项目的审批、开工情况、投资完成情况、工程进度、竣工等信息通过全国投资项目在线审批监管平台进行填报。

3. 实施项目调整制度

对于如下情形，省级发改部门将收回资金，并选取符合条件的项目提出调整要求，报国家发改委同意后予以调整。调整项目不再安排中央预算内投资支持：

（一）地方项目在中央预算内投资计划下达后超过一年未开工的，中央单位项目在中央预算内投资计划下达后超过一年未招投标的。

（二）实施期延期超过 6 个月的。

（三）总投资额、建设规模、标准和内容发生较大变化，且项目既定建设目标不能按期完成的。

（四）补助资金未按照项目建设进度及时拨付且沉淀时间超过 6 个月以上的。

（五）承担单位主体发生实质性改变的。

（六）其他原因导致项目无法继续实施的。

此外，《节能降碳办法》及《污染治理办法》第五章“监督管理措施”也对项目单位、项目日常监管责任单位、项目汇总申报单位的违规违法行为的责任进行了明确。

结语

可以预料的是，在《节能降碳办法》及《污染治理办法》的效力期限内，将有相当一部分优质节能降碳项目及污染治理项目获得中央预算内专项资金支持。而这两项规定的出台，无疑成为节能降碳及污染治理项目申报中央预算内投资资金的申报指南及实施指引。



绿电交易的主要政策及交易机制梳理

郑筱卉 钟静晶 董睿 王浩然

引言：

2022年初，国家提出加快建设全国统一电力市场体系的指导意见，其中明确了“到2025年绿电交易显著提高、到2030年新能源全面参与市场交易”的目标。在此目标的指引下，国家对绿电扩容、绿电国际认证、与现货交易市场的衔接等方面的政策不断细化，绿电交易规模也有大幅增长。

2024年2月国家发改委印发《关于内蒙古电力市场绿色电力交易试点方案的复函》，意味着我国主要的三大电力市场（国网、南网、蒙西电网）均拥有了专门的绿电交易平台。

2024年4月19日，国家能源局综合司发布《电力中长期交易基本规则—绿色电力交易专章（征求意见稿）》的通知，明确绿色电力交易价格以及绿证价格的内涵；推动跨省区优先发电计划中的绿色电力，扩大跨省区绿色电力供给，满足跨省区绿色电力消费需求。

2024年4月26日，国家能源局综合司发布《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则（征求意见稿）》的通知，指出对风电、太阳能发电、生物质发电、地热能发电、海洋能发电等可再生能源发电项目上网电量，以及2023年1月1日（含）以后新投产的完全市场化常规水电项目上网电量，核发可交易绿证。

征求意见稿期间，我们结合《电力中长期交易基本规则—绿色电力交易专章（征求意见稿）》、《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则（征求意见稿）》以及现行政策环境下的绿电交易制度，对绿电交易的流程、交易模式等进行梳理，以供读者参考。

一、绿电交易的主要政策梳理

2021年至今，国家有关部门陆续推出了关于绿电交易的相关政策，我们作梳理如下：

序号	出台时间	政策名称	主要内容
1.	2021年8月28日	《关于绿色电力 ² 交易试点工作方案的复函》	同意国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司开展绿电交易试点。2021年9月7日，全国范围内全面启动绿电交易 ³ 。
2.	2022年1月18日	《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》	计划于2025年，初步建成全国统一电力市场体系；2030年，基本建成全国统一电力市场体系。

² 符合国家有关政策要求的风电、光伏等可再生能源发电企业上网电量。根据市场建设发展需要，绿色电力范围可逐步扩大到符合条件的水电发电企业上网电量。

³ 以绿色电力产品为标的物，用以满足发电企业、售电公司、电力用户等市场主体出售、购买绿色电力产品的需求，并为购买绿色电力产品的电力用户提供绿色电力证书的电力中长期交易。绿电交易的核心在于电力生产者与消费者之间的直接对接。

3.	2022年1月30日	《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	提出完善可再生能源利用的电力交易机制,开展绿色电力交易试点,鼓励新能源发电主体与电力用户或售电公司等签订长期购售电协议。
4.	2022年2月21日	《关于加快推进电力现货市场建设工作的通知》	有序推动新能源参与市场交易,统筹推动绿电交易工作。
5.	2023年2月15日	《国家发展改革委财政部国家能源局关于享受中央政府补贴的绿电项目参与绿电交易有关事项的通知》	明确了绿电溢价收益、绿证收益与国家可再生能源补贴不可兼得。由国家电网保障性收购的绿电也可参与绿电、绿证交易,溢价收益及对应的绿证交易收益等额冲抵国家可再生能源补贴或归国家所有。选择参加电力市场化交易的绿色电力可直接参与绿电、绿证交易 ⁴ 。
6.	2023年8月3日	《关于做好可再生能源绿色电力证书 ⁵ 全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》	通过“明确绿证的适用范围、规范绿证核发工作、完善绿证交易、鼓励绿色电力消费”等20条举措促进可再生能源电力消费。
7.	2023年12月6日	《基于区块链的绿电标识应用标准》	我国主导的首个绿电交易领域国际标准《基于区块链的绿电标识应用标准》通过电气电子工程师学会(IEEE)审查,正式获批发布,将有助于提升中国绿电交易、消费核算和认证的技术方案在全球范围内的认可度。
8.	2024年1月9日	《2024年能源监管工作要点》	明确提出逐步扩大绿电交易规模,加快推进绿电、绿证市场建设,培育绿色电力消费市场。
9.	2024年1月27日	《关于加强绿色电力证书与节能降碳政策衔接大力促进非化石能源消费的通知》	明确将绿证用量纳入省级人民政府节能目标责任评价考核,并加快建立高耗能企业可再生能源强制消费机制。
10.	2024年4月19日	《电力中长期交易基本规则—绿色电力交易专章(征求意见稿)》	明确绿色电力交易价格、绿证价格的包含范围;推动跨省区优先发电计划中的绿色电力,扩大跨省区绿色电力供给,满足跨省区绿色电力消费需求。
11.	2024年4月26日	《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则(征求意见稿)》	指出对风电、太阳能发电、生物质发电、地热能发电、海洋能发电等可再生能源发电项目上网电量,以及2023年1月1日(含)以后新投产的完全市场化常规水电项目上网电量,核发可交易绿证。

上述政策的出台对促进绿电消费、加强国际互认、推动新型电力系统建设、建设更加完善的碳市场而言具有巨大的推动作用。随着绿电、绿证等绿色交易市场进一步大幅扩容,对推动全社会绿色低碳转型起到积极作用。

⁴ 指以绿色电力证书为标的物开展的市场交易。

⁵ 简称“绿证”,由国家可再生能源信息管理中心核发,一个绿证通常对应1000千瓦时可再生能源电量。在我国,绿证是可再生能源电量环境属性的唯一证明,也是认定可再生能源电力生产与消费的唯一凭证。



二、 绿电交易主体简介

参与绿电交易市场的主体包含售电主体、购电主体、输电主体和市场运营机构。

三、 售电主体（发电侧）

售电主体是指符合绿证发放条件的风电、光伏等可再生能源发电企业，现阶段主要是集中式陆上风电、光伏。根据市场建设发展需要，售电主体可能逐步扩大至符合条件的水电企业以及其他可再生能源发电企业。

四、 购电主体（用电侧）

购电主体主要为具有绿电消费和认证需求的用户，一般分为以下类别：

- （一）**电力用户**：市场化用户、非市场化用户。
- （二）**售电公司**：应与有绿色电力需求的零售用户建立明确的代理关系。
- （三）**电网企业**：落实国家保障性收购或代理购电政策的，可以作为购售电主体参与绿色电力交易。
- （四）适时引入分布式电源、电动汽车、储能等市场主体参与绿色电力交易。

五、 输电主体

为各省区省级电网企业，跨区跨省开展绿色电力交易的输电主体还包括南方电网超高压输电公司。电网企业应为绿色电力交易提供公平的报装、计量、抄表、结算和收费等服务。

六、 市场运营机构

（一）电力交易机构

电力交易中心负责管辖区域绿电交易组织和管理，绿证的核发、划转、注销和交易等工作，负责

组织为市场主体提供绿色电力消费凭证⁶的查证服务。区域各电力交易机构依据规则开展绿色电力交易。

（二）电力调度机构

在确保电网安全的前提下，合理安排运行方式，保障执行电力交易计划，确保绿色电力交易合同优先执行。

（三）国家可再生能源信息管理中心

会同电网企业、电力交易机构核算绿证相关交易数据并核发绿证。

七、 绿电交易流程

我们对绿电交易的整体流程作梳理如下：

步骤一：电力用户、发电企业、售电公司根据交易需求、调度管理、结算关系等，需先在相应的电力交易机构注册办理绿色电力账户⁷，该账户包含参与绿色电力交易的合同信息、结算信息、绿电消费凭证信息，以及绿证核发、划转等信息。由电网企业代理购买的电力用户购买绿色电力时，应在北京/广州电力交易中心办理登记手续。

步骤二：如省内交易，省级交易中心会定期开展省内绿色电力交易，在绿色电力交易平台上发布公告后，市场主体按时间规定进行电量电价等信息的申报；如省间交易，电力用户、售电公司或发电企业应通过绿电交易中心申报绿色电力交易具体需求，由省级电力交易中心汇总至北京/广州电力交易中心进行受理。

步骤三：各省级电力交易中心在收集到电力用户、售电公司或发电企业申报的绿色交易电量（电力）、电价后，将相关交易信息整合后提交至北京电力交易中心。

步骤四：北京/广州电力交易中心根据接收到的绿电交易信息，根据省/市间通道的输送能力，送电端通道的送电能力等，高效有序地组织开展绿色电力交易活动。

步骤五：北京/广州电力交易中心汇总绿色电力交易的各项具体数据后，交由其相应的省级电力交易中心进行电量校核，之后出清并发布无约束结果至北京/广州电力交易中心。

步骤六：北京/广州电力交易中心将无约束交易结果提交至调度机构进行安全校核，经过调度机构的安全校核后，北京/广州电力交易中心发布有约束交易结果，并将此结果推送至购电方和售电方对应属地的省级电力交易中心。同时，北京/广州电力交易中心的交易平台自动向购买绿电方出具绿电消费凭证。

步骤七：国家可再生能源信息管理中心向发电企业核发绿证，并划转至交易中心，交易中心在交易平台将绿证划转至电力用户。

八、 绿电交易模式

绿电交易主要有如下几种模式：

⁶简称“消费凭证”，由电力交易中心核发，运用区块链技术对交易合同、成交结果、结算数据进行上链存证。

⁷各个省份的电力交易机构共享注册信息（注册信息仅在南网区域内或国网区域内共享，两个电网区域互不相通）。

（一）按交易出清方式划分

1、双边协商

买卖双方可自主协商确定绿证交易的数量和价格，并通过选定的绿证交易平台完成交易和结算。鼓励双方签订省内、省间中长期双边交易合同，提前约定双边交易的绿证数量、价格及交割时间等。

2、挂牌交易

卖方可同时将拟出售绿证的数量和价格等相关信息在多个绿证交易平台挂牌，买方通过摘牌的方式完成绿证交易和结算。

3、集中竞价交易

市场主体申报绿电交易整体价格，按照报价高低匹配原则，以购售双方报价的平均值形成每个交易对的整体交易价格。其中，环境价值取交易组织时国家电网公司经营区平价绿证市场上一结算周期成交均价；电能量价格由整体交易价格扣减环境价值后形成。

（二）按交易组织划分

1、省内绿色电力交易

由电力用户或售电公司通过电力直接交易的方式向本省发电企业购买绿色电力。

2、跨省区绿色电力交易

电力用户或售电公司向其他省市发电企业购买绿色电力。初期可由电网企业汇总并确认省内绿色电力购买需求，跨省区购买绿色电力。北京、广州电力交易中心应为有绿电消费需求的用户提供便捷有利条件，推动用户直接参与跨省区交易，鼓励开展跨省区集中竞价绿电交易。

九、 绿电费用的结算⁸

绿色电力价格由电能量价格和绿证价格组成，分别体现绿色电力的生产运营成本和环境属性价值。绿色电力最大的特点也体现在环境属性价值上，一方面我国的绿电发电量占比挣扎，另一方面，用电主体希望消费绿电，实现企业清洁用能、提升品牌形象或在跨境贸易中取得绿色属性的竞争优势、豁免碳关税。

1、电能量价格

(1) 除国家有明确规定的情况外，以双边协商方式组织的绿色电力交易中，不对价格进行限价。

(2) 集中竞价交易中，为避免市场操纵以及恶性竞争，可对电能量报价或者出清价格设置上、下限。

(3) 电能量价格上、下限原则上由相应电力市场管理委员会提出，经国家能源局派出机构和政府有关部门审定，应当避免政府不当干预。



⁸ 该部分参照《电力中长期交易基本规则—绿色电力交易专章（征求意见稿）》。

2、绿证价格

(1) 应由双方充分考虑可再生能源消纳责任权重、能耗双控、碳排放双控等因素通过市场化交易方式综合确定。

(2) 应确保绿色电力环境价值的唯一性，不得重复计算或出售。

(3) 不纳入峰谷分时电价机制、力调电费等计算，如遇国家政策调整，以最新规定为准。输配电线损电量部分对应的绿证归发电企业所有。

近年来，我国能源转型逐“绿”前行，风电、水电、核电、太阳能发电等清洁能源发电量持续增长，非化石能源消费占比不断提升，绿电交易占全国电力市场交易量的比重也在不断上升，但整体交易占比仍然较低，且我国电力市场具有特殊性，在绿电国际认可度方面也存在提升空间。因此，我国也已经加快了绿证绿电制度的完善进度、制定了更加符合市场需求的交易规则，通过市场化手段，推动可再生能源发电企业与需求侧用户建立直接联系，促进绿色电力市场的建设，助推“双碳”目标实现。我们将继续关注绿电交易的发展及相关合规事项，跟进最新法规动态，适时对相关法律问题作出更新，以飨读者。

充电基础设施的法律合规监管

任谷龙 池喜千慧

引言：

随着我国碳达峰碳中和目标的稳步推进，新能源电动汽车保有量持续增长，充电基础设施作为新能源汽车的关联产业，也进入了快速发展阶段。据可靠数据显示，截至 2023 年底，我国充电基础设施新增 338.6 万台，同比增长 30.6%，累计达 859.6 万台，同比增加 65%，已建成世界上数量最多、辐射面积最大、服务车辆最全的充电基础设施体系。本文将从充电基础设施建设环节中需要重点关注的法律合规问题进行分析讨论，以供参考。

规划建设审批

根据《建筑工程施工许可管理办法》等法律法规及规章，以及《国务院办公厅关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》（国办发〔2015〕73 号，以下简称“73 号文”）、《关于加快居民区电动汽车充电基础设施建设的通知》（发改能源〔2016〕1611 号）等规范性文件的规定，充电设施项目是否需要建设审批取决于项目是否涉及新增土地，无需新增土地的项目不需要办理报建手续。

73 号文、《关于加强城市电动汽车充电设施规划建设工作的通知》（建规〔2015〕199 号）等文件还明确：“个人在自有停车库（位），各居住区、单位在既有停车场（位）建设安装充电桩、可移动小型换电设施、光伏智能充电站等充电设施以及配套配电变压器、简易防雨设施的，无需办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。新建独立占地的集中式充换电站应符合城市规划，并办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证和施工许可证。”

实践中存在的部分企业停车场或办公地点内的停车位用地，因单位历史沿革或其他客观原因导致相关用地的产权不清晰、未办理不动产权证，甚至停车场用地与土地证所载土地用途不相符的情况，建议咨询当地主管机关，以确认是否需另外办理相关建设用地规划许可等手续。

环境影响评价

电动汽车充电基础设施在建设期的环境影响因素可能包括噪声、粉尘、建筑垃圾、施工污水等，运营期的环境影响因素可能包括噪声、工频电磁场、无线电干扰等。《中华人民共和国环境影响评价法》第十六条、《建设项目环境保护管理条例》第七条规定，根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境保护实行分类管理，对环境可能造成重大影响的，应当编制环境影响报告书；对环境可能造成轻度影响的，应当编制环境影响报告表；对环境影响很小，不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。因此，充电基础设施建设项目是否需要办理环评，需结合地方环境影响评价相关法规规章并征求当地生态环境主管部门的意见，进行综合分析判断。

有些地方政府，例如广东省、武汉市明确发文豁免充电桩建设的环境影响评价。虽然充电基础设施的建设可能对环境的影响很小，但考虑到实际建设过程中可能存在的相邻权纠纷等问题，如果当地

没有明确豁免环境影响评估，安装充电基础设施时还是应当按照《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响登记表备案管理办法》等规定填报环境影响登记表。

消防

充电设施的安装设计应符合国家和行业统一的消防和防雷等方面的相关规定。以北京市为例，《电动汽车充电基础设施规划设计标准（DB11/T 1455-2017）》要求电动汽车充电基础设施规划设计应符合防火安全、用电安全等方面的要求，具体要求包括：在既有建筑地下车库自有车位上安装的充电桩，应符合现行《电动汽车分散充电设施技术标准（GB/T51313-2018）》相关的国家消防技术标准。既有建筑的地下、半地下和高层汽车库内，未设置火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志的，不得配建分散充电设施。既有建筑的地下、半地下和高层汽车库内，已设置了火灾自动报警系统、排烟设施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示标志的，应根据实际情况，宜符合第 6.1.5 条规定，确保电动汽车充电安全。此外，对于竣工于国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准（GB/T 51313-2018）》实施（2019 年 3 月 1 日）之前的既有建筑，建筑内地下停车库防火分区大于 1000 平方米，但能满足该标准其他条款，且满足《汽车库、修车库、停车场防火规范（GB 50067—97）》等停车库其他相关标准要求时，可安装充电设施。



人防要求

在人民防空地下室安装新能源充电设施，需要满足相应的人防要求。例如，《北京市人民防空办公室、北京市住房和城乡建设委员会关于印发〈新能源电动汽车充电设施在人防工程内安装使用指引〉的通知》（京人防发〔2021〕72 号）对在人防工程内安装充电桩的行为做了明确规范，包括安全要求、用电要求、禁止性规定、改造许可、安装布局等。其中第七条明确规定了需要许可的情形：“因引入外接电源线缆确实需要穿墙打洞的，或是充电设施安装过程中有影响工程防护效能的，须由人防工程使用单位按照人防工程改造程序，报请人防主管部门批准后实施。” 2022-2023 年期间，江西省、安徽省以及宁波市围绕在人防车位上安装充电基础设施出台了类似的规范性文件。

社区管理单位同意

《国家发展改革委等部门关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》（发改能源规〔2022〕53 号）指出：“居住社区管理单位应积极配合用户安装充电设施并提供必要协助。业主委员会应结合自身实际，明确物业服务区域内充电设施建设的具体流程。” 尽管监管文件要求

居委会、业主委员会（物业管理委员会）、停车管理单位对充电桩安排予以协助配合，但该等配合并非无条件，建设充电桩需要符合所在地业主委员会（物业管理委员会）的流程规定。

一些地方政府法规对社区物业流程做了明确规定。例如，《北京市住房和城乡建设委员会关于做好住宅区电动车充电桩安装及后期秩序维护工作的意见》（京建发〔2021〕295号，以下简称“295号文”）及《上海市居民小区电动汽车充电设施建设管理办法》均规定了拥有产权车位或具有一年以上长期车位租赁使用权的业主（物业使用人）可以提出报装申请。295号文进一步规定：“业主委员会（物业管理委员会）可组织业主共同决定授权物业服务人利用公共停车位建设相对集中的公共充电设施，住宅区没有物业服务人的，可授权停车管理单位或其他专业公司实施。充电桩安装施工单位应具备相关资质条件。……实施专业物业管理的住宅区且电容符合安装条件的，物业服务人应当积极支持和配合电动车充电设施建设安装工作，包括勘察现场、提供相关图纸或指认停车区域内电源位置及暗埋管线的走向等。未实施专业物业管理的住宅区，居（村）民委员会、业主委员会（物业管理委员会）或停车管理单位应积极提供相应的协助配合。”

竣工验收和电网接入

73号文要求电网企业“要为充电基础设施接入电网提供便利条件，开辟绿色通道，限时办结。电网企业负责建设、运行和维护充电基础设施产权分界点至电网的配套接网工程，不得收取接网费用，相应资产全额纳入有效资产，成本据实计入准许成本，并按照电网输配电价回收。”国家电网在其《关于做好电动汽车充换电设施用电报装服务工作的意见》中规定，充电桩主体工程和接入系统工程竣工后，受理客户竣工检验申请，若验收不合格，提出整改意见，待整改完成后复检。检验合格后完成装表接电工作。

关于充电桩建设完成后的工程验收，有些地方法规有明确规定。例如，北京市城市管理委员会、北京市交通委员会《关于加强停车场内充电设施建设和管理的实施意见》（京管发〔2018〕94号）明确规定：“充电设施建设完成后，停车场产权（运营）单位、充电设施建设运营企业、上游电源供应单位应当共同开展充电设施的竣工验收，并提请区城市管理委（市政市容委）参与验收。各区城市管理委（市政市容委）可以委托第三方专业机构参与竣工验收。未经验收或者验收不合格的充电设施不得投入运行。”

补贴要求

2023年新能源汽车国补购置补贴政策终止，地方政府陆续出台充电基础设施建设与运营相关的奖励政策，政府补贴由补贴电动车消费向补贴充电基础设施转变。总体来看，充电基础设施的补贴表现为：设备以功率为基准进行费用补贴，充电费用以输电度数进行补贴，场地则按照一定比例进行补贴。如北京市城市管理委员会印发的《2023年北京市电动汽车充换电设施建设运营奖励实施细则》中包含了以充电量为基准给予的日常奖励、以功率为基准给予的年度奖励，此外还有月度奖励和一次性建成奖励等。上海按照电费进行补贴，成都按照每个充电桩进行补贴，湖州按照小区进行一次性补贴。

各地政府对充电设施的补贴有一定要求。例如，北京要求：申报单位营业执照的经营范围中含有电动汽车充换电设施建设运营等相关内容；申报单位须建立充换电设施安全生产管理制度，运维团队（含外包团队）需具有相应资质证书；总功率不低于3000千瓦；充换电设施的产品、建设施工、竣工验收、运营管理符合国家和本市相关标准规范要求；充换电设施应具有充电安全责任保险、火灾保险或公众责任险等保险之一。

总结

新能源充电基础设施在国家大力倡导下获得了快速发展，充电设施项目也成为投资热点。充电基础设施监管合规是实现行业健康发展、保护建设单位和个人权益的重要保障，各方应当自觉遵守规划建设环节到运营阶段的全生命周期内的法规标准，充分理解和应对所在地法规政策的特别规定，强化质量管理和安全保障，实现新能源充电基础设施行业的健康发展和可持续发展。



分布式光伏项目投资关注要点分析

钟凯文 包鹏巍 张天幄

分布式光伏项目通常指利用较为分散的发电系统或资源，布置在用户附近的光伏发电设施。根据国家能源局于今年5月19日发布的全国电力工业统计数据显示⁹，截至2024年4月底，全国累计太阳能发电装机容量约4.4亿千瓦，同比增长36.6%；全国主要光伏发电企业电源工程完成投资743亿元，同比增长156.3%。

结合我们的相关实务经验，本文旨在对处于产业快速发展期的分布式光伏项目投资特别需要重点关注的法律问题进行梳理和分析，以供参考。

一、分布式光伏项目界定和监管要求概述

（一）概念和分类

光伏项目主要分为集中式光伏项目和分布式光伏项目。与集中式光伏项目相对应，分布式光伏项目是指在用户所在场地或附近建设安装、运行方式以用户端自发自用为主、多余电量上网，且在配电网系统平衡调节为特征的发电设施。分布式光伏项目主要的运营模式为“自发自用、余电上网”和“全额上网”两种。

根据应用场域，分布式光伏发电一般可分为以下几类：

- ✓ 屋顶光伏发电：将光伏发电系统安装在建筑物的屋顶上，通过利用屋顶空间来发电，发电系统由光伏组件、光伏逆变器、光伏支架以及光伏线缆等构成；
- ✓ 地面光伏发电：在地面上建设光伏电站，利用大片土地来布置光伏发电设备；
- ✓ 农光互补：将光伏电站与农业种植结合，通过在农田上安装光伏发电设备，实现农光互补发电；
- ✓ 水上光伏发电：将光伏发电系统安装在水面上，例如水库、湖泊等水域，利用水面空间来发电；
- ✓ 光伏微电网：将光伏发电系统与储能设备和智能电网技术结合，形成一个小型的独立电力系统，为特定区域提供可靠的电力供应。

（二）监管体系概述

我国对光伏项目进行分类监管。集中式光伏项目利用荒漠、戈壁、荒山等空旷、可利用规模大、太阳能资源丰富的地区建设光伏电站，要求建设前做好规划选址、资源测评、建设条件论证、市场需求分析等各项准备工作，重点落实光伏电站项目的接网消纳条件，符合用地用海和河湖管理、生态环保等有关要求。相较于集中式光伏电站，分布式光伏项目在对应的投资门槛、建设周期、建设手续取

⁹ 国家能源局：国家能源局发布1-4月份全国电力工业统计数据 <https://www.nea.gov.cn/2023-05/19/c_1310720047.htm>

得方面的要求更为简化、宽松。比如，分布式光伏项目在备案时，通常可以免除发电业务许可、规划选址、土地预审、水土保持、环境影响评价、节能评估及社会风险评估等支持性文件。

在我国当前监管体系下，国家层面分布式光伏主要监管文件列举如下：

序号	文件名称	主要内容
1	《分布式光伏发电项目管理暂行办法》（国能新能〔2013〕433号）	全面规定分布式光伏电站项目备案、建设条件、电网接入、计量和结算等问题
2	《关于下达 2015 年光伏发电建设实施方案的通知》（国能新能〔2015〕73号）	鼓励各地区优先建设以 35 千伏及以下电压等级（东北地区 66 千伏及以下）接入电网、单个项目容量不超过 2 万千瓦且所发电量主要在并网点变台区消纳的分布式光伏电站项目，电网企业对分布式光伏电站项目按简化程序办理电网接入手续。
3	《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》（国能法改〔2017〕88号）	规定核准能源项目，目录范围外的项目，一律实行备案制，不得进行任何形式的审批。
4	《国家能源局关于贯彻落实“放管服”改革精神优化电力业务许可管理有关事项的通知》（2020.03）	项目装机容量 6MW（不含）以下的太阳能、风能、生物质能（含垃圾发电）、海洋能、地热能等可再生能源发电项目不纳入电力业务许可管理范围。

除前述国家层面的监管文件外，地方发改委及能源主管单位也会出台针对分布式光伏行业的具体监管要求。因此，实践中不同地区的分布式光伏项目可能适用不同的监管要求，需结合项目所在地具体要求予以判断。

二、分布式光伏项目投融资法律关注要点

（一）项目前期准备

1、充分了解项目属地政策

我国光伏产业政策在“下调光伏补贴，鼓励市场驱动”的整体趋势下，各地政府针对分布式光伏发电项目建设过程中的主要问题分别出台了不同的管理政策，如项目备案手续变更或暂停、地方政府补贴政策调整、上网电价政策变更、新增储能配置要求等。该等政策的出台将对分布式光伏发电项目建设及其后续收益产生直接影响，因此在投资建设分布式光伏发电项目前应当充分了解各地具体的政策规定。

2、提前确认项目申报类型

实践中，分布式光伏项目中的地面分布式光伏与集中式光伏项目之间的区别通常较为模糊。自 2023 年以来，部分地区专门出台相关政策文件禁止集中式项目通过“化整为零”为多个分布式地面光伏电站并网来规避集中式光伏审批的严格限制，例如：

- ✓ 2023 年 5 月 29 日，湖南省发展和改革委员会印发《关于规范光伏发电项目备案管理有关事项的通知》（湘发改能源〔2023〕334 号），特别指出“全额上网”模式的小型地面光伏项目不



满足分布式光伏发电要求，应按普通地面电站管理。2023年12月19日，湖南省发展和改革委员会、国家能源局湖南监管办公室和国网湖南省电力有限公司共同印发《关于支持分布式光伏发展规范相关管理事项的通知》（湘发改能源〔2023〕858号），明确“全额上网”模式下的分布式光伏可表现为户用自然人光伏电站或户用非自然人光伏电站：具体而言，户用自然人光伏电站系居民在自有宅基地范围内建设，拥有光伏电站全寿命产权及收益，在380伏及以下电压等级接入，以‘全额上网’模式接入，有且只有一个并网点的光伏电站；户用非自然人光伏电站系在居民自有宅基地范围内，通过租赁屋顶、出租设备等共建方式，由企业开发建设的，以‘全额上网’模式接入的光伏电站。

- ✓ 2023年10月20日，河北省发展和改革委员会印发《关于组织申报地面分布式光伏项目的通知》（冀发改能源〔2023〕1350号），通过明确申报项目范围的方式界定了地面分布式光伏项目，即限制电压等级在10千伏及以下、装机规模在6兆瓦及以下的项目。

由此可见，各地在光伏项目的认定标准、管理规则和项目用地手续等方面尚存较大差异。我们建议投资人应充分调研项目所在地的监管要求，避免简单照搬分布式或集中式光伏用地的一般性规定，而需在准备阶段结合项目所在地的政策提前沟通、确认是否光伏项目申报类型。

3、充分论证项目收购模式

结合项目投资阶段、投资金额等因素，对光伏项目投资的交易模式主要包括：

- ✓ **预收购模式**：指项目并网投产前约定待项目建成且满足约定条件后，投资方收购项目全部或部分股权；其优点是利于投资方提前确定投资机会，但缺点在于签署预约合同无法锁定项目公司股权。
- ✓ **夹层收购模式**：指光伏项目公司在其上层设立夹层公司，收购方针对夹层公司进行股权收购实现间接控制光伏项目公司；其优点是规避相关监管认定为“倒卖路条”的风险，交易机制更为灵活，但缺点在于层级复杂，且存在被穿透核查的风险。
- ✓ **传统股权转让模式**：指光伏电站投产并网后收购项目公司全部或部分股权；其优点在于此模式较为合规，但缺点在于难以提前介入项目，可能无法匹配商业需求。

交易模式的选择很大程度上决定了项目投资方案的落地。因此，我们建议投资方在前期准备阶段充分论证和选择与各方商业需求、项目情况匹配的交易模式。

4、充分论证项目合作运营模式是否可行

分布式光伏电站项目的开发运营模式主要包括自行投资建设和合作开发模式：

- ✓ 在自行投资建设模式下，由业主自行负责（包括委托EPC总包单位）完成光伏项目备案、建设审批手续、设施采购/安装以及并网验收等各环节的建设要求及后续项目的运维工作并承担成本。自行投资建设模式下往往需要的大量资金，且周期相对较长。
- ✓ 在合作开发模式下，通常由光伏项目建设单位与业主签署能源管理合同（“EMC合同”），项目投资建设所涉事项及成本由光伏项目建设单位负责，业主主要承担提供屋顶的义务。业主不仅是屋顶出租方，也是光伏电站的用电企业，业主通过向光伏项目公司收取租金、或以低于标准电价的价格用电方式获取对应收益。在合作开发模式下，终端业主客户作为项目合作

方，其资信及履约能力很大程度上影响着项目公司及其投资人的收取的发电收入。所以投资人在决定投资业分布式光伏电站项目之前，应当通过查阅财务报告、资信报告等文件，仔细审查终端业主客户的历史付费情况、企业资信及履约情况，判断其是否存在故意拖欠电费、潜在的停产停业、破产等无法支付电费等违约风险。如业主用电量未达到预期的，EMC 协议可以约定有权选择转换电站并网接入方式，即将“自发自用、余额上网”运行模式转换为“全额上网”。

因此，我们建议投资方在前期准备阶段结合交易方案、项目实际情况充分考虑和论证项目运营模式。

（二）项目能否顺利取得各阶段备案/审批手续

1、项目立项阶段备案手续——“倒卖路条”问题

目前各地区分布式光伏发电项目基本实行备案管理，开发主体需按照相关要求向属地能源部门备案。此备案要求也使得实践中经常出现“倒卖路条”的行为。“路条”通常代指地方政府将新能源项目纳入备案、列入年度工程建设规划的核准文件。具体而言，分布式光伏项目中“倒卖路条”的基本要素为：

- ✓ 在行为外观方面，多数表现为具有开发权的主体不实际投资开发项目，而是通过转让股权或资产等方式，将项目转让给其他投资主体。此外，还包括项目投资主体在投产前签订预收购协议，收购主体实质性参与项目建设，投产后正式收购并完成股权变更并进行工商变更登记。特别地，对于采用夹层公司的模式，即投资主体层面股权不发生变动，而仅在投资主体的实际控制权层面进行股权转让，是否构成路条买卖，仍需根据属地对路条买卖的监管要求，结合是否要求项目主体上报其上层股东的情况，综合判断。
- ✓ 在时间节点方面，转让发生在项目投产前的建设期间。
- ✓ 在除外条件方面，此种变动没有按照政策法规的要求取得政府的变更备案。
- ✓ 在所获收益方面，一般体现为溢价的股权转让款或项目建设咨询费、服务费等。实践中，时间节点对于路条买卖的行为认定十分重要，但囿于相关规定的模糊而经常出现争议。通常的做法是，根据当地的监管口径，利用项目建设过程中的几类手续来判断，比如采取“首期并网”的时间、“全容量并网”的时间、“取得电力业务经营许可”的时间等。

虽然国家层面在一定程度上放缓了对光伏发电项目建设期内的路条买卖行为的监管，《国家能源局关于规范光伏电站投资开发秩序的通知》《国家能源局关于进一步加强光伏电站建设与运行管理工作的通知》《光伏电站项目管理暂行办法》等一系列严格限制转让已备案的光伏电站或变更投资主体的规定，陆续于 2022 年和 2023 年失效。然而，在山西、新疆、云南、宁夏、江西和广西等地目前也仍继续严格限制买卖分布式光伏项目的备案文件，要求在项目投产之前，投资主体、建设地点、建设内容等原则上不得变更。

因此，我们理解，投资方仍需结合当时属地现行有效的政策法规要求，重点审查项目是否存在“倒卖路条”相关的法律风险，避免因此受到处罚，甚至导致项目终止。

2、项目其他审批程序

根据《分布式光伏发电项目管理暂行办法》的相关要求，分布式光伏项目可以根据项目特点，免除发电业务许可、规划选址、土地预审、水土保持、环境影响评价、节能评估及社会风险评估等，审批程序相比集中式光伏项目更为简化。但实践中各地监管要求不同，实际仍需结合分布式光伏项目的具体建设情况以当地监管要求为准。

结合我们的经验，分布式光伏项目需要在电站并网投产之前办理环境影响登记备案，可以免于办理集中式光伏项目所需的压覆矿报告及意见、地质灾害风险性评估、安全预评价、水土保持方案批复、社会稳定性风险评估、防洪影响评价、文物保护影响评价、军事部门军事设施保护意见或无军事设施证明、民用机场净空审核手续、林地亩核手续、草地审核手续、自然保护区、河道查手续、消防手续、职业病防治相关手续、气候可行性评估手续、地震评估手续、防雷手续等。



3、项目施工审批手续

根据我们的理解，在项目施工阶段，分布式光伏项目因其建设体量较小通常无需办理建设用地规划许可、工程规划许可、施工许可证等手续，仅需办理并网手续，实际仍需结合分布式光伏项目的具体建设情况以当地监管要求为准。

事实上各地对于分布式光伏项目是否必须取得工程规划许可证和工程施工许可证的要求也各异。比如，厦门市将“合法建筑物屋面加装的高端距屋面小于 2.2 米、不超过屋顶边缘（女儿墙）的分布式光伏设施”列入规划许可证豁免的范围，无锡市对非独立占地的小型分布式光伏设施的规划许可证亦有相似的免除规定。因此，投资方在投资建设户用分布式光伏项目过程中需关注项目当地是否存在豁免办理相应合规手续的政策文件。若当地对于光伏项目没有豁免政策，或光伏设施不符合豁免要求，则原则上应办理建设工程规划许可证（乡村建设规划许可证）或施工许可证。

此外，根据《招标投标法》及相关规定，分布式光伏项目勘察、设计、施工、监理以及与工程建

设有关的重要设备、材料等的采购通常属于需要招标的采购事项，重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上或勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上，应根据实际情况履行招投标手续。因此，在目前的监管环境下，为了降低投资风险，我们认为，对于项目投资额、建筑面积达到办理施工许可门槛的分布式光伏项目，投资人应履行招投标手续，并原则上应核查相关主体在项目开工前是否办理了建筑工程施工许可证和工程规划许可证，但是在实践中仍需通过查询属地的政策法规、实地调研和咨询主管部门等方式，结合属地的具体规定和项目的个案情况判断是否确需具备上述两个工程许可。

4、项目验收审批手续

在项目验收阶段，分布式光伏项目结合其具体施工情况办理竣工验收手续，通常无需办理环保、安评等验收手续，实际以当地监管要求为准。

我们建议，投资方应注意结合项目所在地监管要求审查分布式光伏项目建设工程竣工验收手续、消防验收手续和相关的其他单项验收或备案手续是否齐全，这对于确保项目合规并网尤为重要。

（三）项目用地或建筑物是否满足要求

分布式光伏项目用地及建筑物是项目核查的重点，我们建议从以下方面着手：

1、核查不动产是否存在权属瑕疵

投资方确定推进项目的前提条件是项目不存在权属瑕疵，其核查方式主要通过调取不动产档案及核查权属证书的方式，审查项目所涉不动产是否归属于权利人、是否存在抵押或其他权利限制、是否存在冻结、查封等情况。

实践中，针对不同类型的分布式光伏项目，还存在一些特殊的审查要点。比如，对于依托宅基地房屋的屋顶开发建设分布式光伏发电项目而言，依据农业农村部、自然资源部《关于规范农村宅基地审批管理的通知》的规定，此类农村宅基地还需取得《乡村建设规划许可证》和《农村宅基地批准书》。但是实践中经常会因宅基地及其房屋的登记手续存在缺陷，而导致投资人难以直接审查宅基地及其房屋的权属证明。针对上述宅基地的特殊问题，《户用光伏建设运行百问百答（2022 年版）》中规定了，在进行户用式光伏项目备案时，“乡镇及以上政府主管部门出具的土地使用证明”可以用来替代房屋产权证所有证。在这个政策逻辑下，投资人可以审查此类土地使用证明来补充判断宅基地及其上房屋的所有权问题。

2、核查项目用地是否履行了相关备案/审批手续

根据 2023 年 3 月 20 日实施的《关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知》（自然资办发〔2023〕12 号）的规定，光伏发电项目用地根据性质分类进行管理：

- ✓ 光伏方阵用地（含光伏面板、采用直埋电缆敷设方式的集电线路等用地）：不得改变地表形态，实行用地备案，不需按非农建设用地审批。不得占用耕地；光伏方阵用地涉及使用林地的，须采用林光互补模式，可使用年降水量 400 毫米以下区域的灌木林地以及其他区域覆盖度低于 50% 的灌木林地，不得采伐林木、割灌及破坏原有植被，不得将乔木林地、竹林地等采伐改造为灌木林地后架设光伏板；光伏方阵按规定使用灌木林地的，施工期间应办理临时使用林地手续，运营期间相关方签订协议，项目服务期满后应当恢复林地原状；光伏方阵用地涉及占用基本草原外草原的，地方林草主管部门应科学评估本地区草原资源与生态状况，

合理确定项目的适建区域、建设模式与建设要求；

- ✓ 配套设施用地（含变电站及运行管理中心、集电线路、场内外道路等用地）：按建设用地进行管理，依法依规办理建设用地审批手续。涉及占用耕地的，按规定落实占补平衡；符合光伏用地标准，直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路用地管理；涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡。其他道路按建设用地管理。

3、核查项目土地或建筑物剩余使用期限是否与项目运营期限匹配

光伏项目的运营期限一般为 20-25 年，因此项目土地、建筑物剩余使用期限能否与项目运营期限进行匹配是项目核查的重点。在合作开发模式下，项目所在土地或建筑物来自于出租方，投资方应确保租赁合同或其他法律文件中的相关条款能够保证项目持续运营，主要包括：

- ✓ 租赁期限设置：因《民法典》规定最长租赁期限为 20 年，实践中的通常做法约定到期后续签或设置“免租期”条款；
- ✓ 建筑物拆迁、征收情形下的应对机制：实践中存在由于分布式光伏发电项目实施区域被拆迁、征收等导致项目无法按计划持续运营的情形。因光伏项目运营期限较长，重点核查对房屋拆迁、征收补偿权益等情形是否存在明确约定，是否设置了相关补偿机制。
- ✓ 共有建筑物租赁决策程序问题：建设在共有建筑物上的光伏项目应审查参与表决者的资格和是否经业主民主决策程序。《民法典》规定，改变共有部分的用途或者利用共有部分从事经营活动的，应经业主共同决定。分布式光伏电站项目的建设一般可以理解为利用共有部分从事经营活动，其应当由专有部分面积占比三分之二以上的业主且人数占比三分之二以上的业主参与表决，经参与表决专有部分面积四分之三以上的业主且参与表决人数四分之三以上的业主同意。



此外，投资放还应注意审查关于转租、租赁备案、维修义务等条款的设置。

结语

分布式光伏项目往往具有建设成本高、回报周期长、政策性强的特点，因此投资方对分布式光伏项目进行详细核查和论证往往能够最大程度降低投资风险。我们建议投资方在项目前期充分就交易模式、运营模式及项目所在地监管政策进行充分论证，并应着重关注项目备案/审批、项目补贴、项目用地、建筑物等重点问题。

自动驾驶行业发展概述——兼议自动驾驶行业投融资关注要点

黄思童 严彬瑜

近年来，汽车行业在电气化 x 智能化的革命进程中被不断重塑，自动驾驶成为全球汽车厂商与投资者争先布局的焦点板块之一，但目前市场增量面临瓶颈，高级别自动驾驶的研发和硬件成本不断上涨，同时安全性和可靠性等关键问题尚未解决，商业化进程不及预期。本文拟通过梳理自动驾驶汽车的产业链、相关法规政策，从资本角度分析自动驾驶行业投融资趋势及法律层面的关注要点。

一、自动驾驶概述

“自动驾驶”这一人工智能领域的概念自 1920 年被美国工程师法兰克·斯特普尔提出后，经数代创新尝试与技术更迭，在 1961 年由斯坦福大学的科研团队搭建了沿用至今的基础技术架构——机器学习与硬件设备相结合。德国奔驰、美国达尔巴以及谷歌均使用了该种技术架构开发自动驾驶汽车。近年来，随着人工智能、计算机视觉和机器学习等技术的迅速发展，除自动驾驶领域的创业公司及独角兽外，以特斯拉为代表的国外新能源车巨头，以蔚来、理想和小鹏等为代表的中国造车新势力，以苹果、百度、腾讯等为代表的互联网及科技巨头，均纷纷加入自动驾驶这条略显拥挤的赛道。

1、自动驾驶的定义

“自动驾驶”汽车，指通过搭载先进的传感器、控制器、执行器等装置，结合现代通信与计算机技术，具备环境感知、智能决策、协调控制等功能，进而最终实现由智能系统替代人类操作的新一代汽车。全球范围内多个机构针对自动驾驶技术发展阶段提出过不同的分类标准，各类标准在具体级数划分、参考要素方面存在差异，但对不同级别的描述存在共性。根据认可度较高的美国汽车工程协会（SAE International）指定的标准，自动驾驶分为六个等级¹⁰：

分级	L0	L1	L2	L3	L4	L5
名称	无辅助驾驶	简单辅助驾驶	部分辅助驾驶	部分自动驾驶	高度自动驾驶	完全自动驾驶
运行	由驾驶员执行所有驾驶任务	利用环境信息对控制转向、加减速等简单操作进行辅助	引入高级辅助驾驶（ADAS）	特定应用场景下，由自动驾驶系统完成驾驶操作，驾驶员需对干预请求做出适当响应	特定应用场景下，由自动驾驶系统完成所有驾驶操作，无需驾驶员对干预请求做出适当响应	在所有场景下，由自动驾驶系统执行所有的驾驶任务
应用场景	全场景	特定场景 自适应巡航或车道保持辅助系统	特定场景 智能巡航辅助 自适应辅助与车道保持辅助系统	特定场景 交通拥堵路段自动驾驶 高速公路自动驾驶	特定场景 港口无人集装箱运输车 机场无人行李运输车	全场景

从 L3 级别开始，自动驾驶系统将可以（至少在特定应用场景下）替代人类成为驾驶任务执行者，

¹⁰ SAE Levels of Driving Automation™ Refined for Clarity and International Audience, 网址：<https://www.sae.org/blog/sae-j3016-update>

因此在行业内 L3 被划定为重要分水岭。

1. 自动驾驶的核心环节及产业链

自动驾驶技术的实现主要依赖于感知层、决策层与执行层三大环节的核心技术：其中感知层负责检测车况和路况并将信息传递至决策层，决策层基于人工智能、机器视觉、深度学习、车联网等技术对感知信息进行识别判断，包括基于高精地图的路径确定、基于车况、路况与限制条件的操作选择与规划，最终形成驾驶指令并传递至执行层以完成驾驶操作¹¹。

自动驾驶产业链							
技术环节	感知		决策			控制	
能力要素	传感器	地图开发	计算平台	自动驾驶软件	V2X	网络安全防护	控制执行
能力实现要件	激光雷达 传感器芯片	高精地图	智能芯片	算法	通信网络	网络安全技术	车辆驾驶操作
代表企业	博世 松下	谷歌 百度	英特尔 英伟达	Waymo	高通 华为	Argus	特斯拉 奥迪

资料来源：中金证券研究报告、德勤咨询

自动驾驶的技术路径主要有以特斯拉为代表的“纯视觉识别”方案和以 Waymo 为代表的“多传感器融合”方案。前者是将驾驶系统视为“生物体”，摄像头为模拟人眼，持续深化开发 AI 算法模型与芯片以增强系统的“神经”与“大脑”，并通过特斯拉积累的海量驾驶数据不断学习以提升操作能力；后者被除特斯拉之外的其他厂商采用，主要通过配置更为复杂的传感器系统，包括激光雷达和摄像头等，精确感知环境以供决策与控制¹²。

两条技术路径的竞争本质是“AI 算法+硬件逼近人脑能力的速度”（视觉识别方案）vs“激光雷达等硬件设备对数据量、算法弥补程度及其降价速度”（多传感器融合方案）。在这场技术竞赛中，多传感器融合方案选用者必须解决激光雷达高昂的价格和后续迭代升级不便带来的压力，未来发展将极大依赖于硬件成本降低速度；而特斯拉的视觉路线虽在未来或许能具备规模化成本优势，但由于视觉算法开发难度高，现今尚存在诸多安全隐患，后续在开发速度、系统安全性及稳定性方面将面临较大挑战。



¹¹ 《中金 | AI 十年展望（三）：AI 视角下的自动驾驶行业全解析》，网址：<https://mp.weixin.qq.com/s/kSW9Nn9brtL-c2adhpOesA>

¹² 《汽车科技新趋势系列》，中金公司研究院

自动驾驶行业法规政策

我国从战略层面到地方政策层面早早便开始探索车、路、云三位一体的智能化建设，我们总结近三年国家层面的法规建设情况如下：

年份	机构	法规/政策与内容
2020	发改委、工信部等 11 部委	《智能汽车创新发展战略》，明确提出建设智能网联汽车大数据云控基础平台。
2020	工信部	《国家车联网产业标准体系建设指南》系列文件，标准体系包括智能网联汽车、车辆智能管理、智能交通等六项标准，明确标准化建设工作。
2020	交通部	《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》，明确持续推动自动驾驶研发应用，建设一批国家级自动驾驶、智能航运测试基地，围绕典型应用场景和运营模式，推动先导应用示范区建设。
2020	交通部	《关于促进道路交通自动驾驶技术发展和应用的指导意见》，提出以“鼓励创新、多元发展、试点先行、确保安全”为原则，大力发展车路协调研究与应用，并列出了 12 项具体任务与保障措施。
2021	住建部和工信部	《关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》，推动云控平台、基础地图等技术研究，加速规模商用化进程。后续进一步发布《关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市的通知》，公布首批 6 个试点城市；同年 12 月，发布《关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第二批试点城市的通知》，新增 10 个试点城市。
2021	工信部	《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》，加强自动驾驶汽车安全管理四项要求，要求配备系统风险识别与防风险措施功能、人机交互功能，提高汽车数据安全、功能安全和预期功能安全管理
2021	国家市监总局、国家标准化管理委员会	《汽车驾驶自动化分级》，基于驾驶自动化系统能够执行动态驾驶任务的程度，根据在执行动态驾驶任务中的角色分配以及有无设计运行范围限制，将驾驶自动化分为 0 级至 5 级。
2021	工信部等 10 部委	《5G 应用“扬帆”行动计划（2021—2023 年）》，加速推进 5G 赋能自动驾驶汽车、交通、通信等重点领域。
2021	工信部	《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021—2023 年）》，打造车联网（智能网联汽车）协同服务综合监测平台，加快智慧停车管理、自动驾驶等应用场景建设，推动城市交通基础设施、交通载运工具、环境网联化和协同化发展。到 2023 年底，在国内主要城市初步建成物联网新型基础设施。
2022	交通部与科技部	《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035 年）》，促进道路自动驾驶技术研发与应用，突破融合感知、车路信息交互、高精度时空服务、智能计算平台、感知-决策-控制功能在线进化等技术，推动自动驾驶、辅助驾驶在道路货运、城市配送、城市公交的推广应用。推动自动驾驶与非自动驾驶车辆混行系统安全智能管控技术研究，研制适应自动驾驶的交通安全设施。
2022	工信部	《车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南》，进一步细化车联网网络安全和数据安全标准体系。
2022	工信部和公安部	《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》（征求意见稿），促进

		智能网联汽车推广应用，提升智能网联汽车产品性能和安全运行水平，开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作，实施内容包括产品准入试点、上路通行试点和应急处置。
2022	自然资源部	《自然资源部关于促进智能网联汽车发展维护测绘地理信息安全的通知》，规定智能网联汽车相关的测绘地理信息数据采集和管理等相关法律法规政策的适用与执行问题。
2023	自然资源部	《智能汽车基础地图标准体系建设指南（2023版）》，到2025年，国家将初步构建能够支撑汽车驾驶自动化应用的智能汽车基础地图标准体系。
2023	工信部	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023版）》
2023	工信部及国家标准委	《自动驾驶汽车运输安全服务指南（试行）》，到2025年，系统形成能够支撑组合驾驶辅助和自动驾驶通用功能的智能网联汽车标准体系；到2030年，全面形成能够支撑实现单车智能和网联赋能协同发展的智能网联汽车标准体系。
2023	交通部	《公路工程设施支持自动驾驶技术指南》，以车辆在公路上进行自动驾驶的需求出发，对公路工程设施提供辅助信息的能力与范围进行研究和细化。
2023	交通部	《自动驾驶汽车运输安全服务指南（试行）》，针对自动驾驶适用范围、基本原则、应用场景、自动驾驶运输经营者、运输车辆、人员配备、安全保障和监督管理等八部分提出具体要求。
2023	工信部、公安部、住建部、交通部	《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》，在智能网联汽车道路测试与示范应用工作基础上，遴选具备量产条件的搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品，开展准入试点；对取得准入的智能网联汽车产品，在限定区域内开展上路通行试点。
2024	国家发改委、国家数据局、财政部、自然资源部	《关于深化智慧城市发展推进城市全域数字化转型的指导意见》，推进城市智能基础设施与智能网联汽车协同发展。
2024	工信部、自然资源部、住建部、交通部	《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知》，开展智能网联汽车“车路云一体化”系统架构设计和多种场景应用，形成统一的车路协同技术标准与测试评价体系，健全道路交通安全保障能力，促进规模化示范应用和新型商业模式探索，大力推动智能网联汽车产业化发展。

此外，全国各地政府自2015年开始陆续出台多个扶持性政策鼓励智能网联汽车发展，北京、上海、深圳、重庆、长沙等城市均已进行自动驾驶相关立法工作并搭建试验区积极推进产业落地¹³。

自动驾驶行业投融资趋势及法律关注点

结合海内外融资情况来看，受经济衰退、疫情、地缘政治冲突等多项负面因素影响，资本市场在经历了上半场占位布局的喧嚣后，逐渐回归理性，由多点布局转向看重商业化、量产落地速度，这无疑为尚处成长期的自动驾驶企业带来了极大的挑战¹⁴：从行业发展特性来说，自动驾驶技术的研发剪度高、周期长、资金需求量大，且对软硬件集成度与供应链管理均有较高要求，即使是已具备较高经验与资源积累的大厂也难以在短期内快速推进落地与量产；从监管侧来说，虽然自动驾驶行业一直受

¹³ 《车路云一体化系统白皮书》，中国智能网联汽车产业创新联盟

¹⁴ 《2023 智能驾驶行业研究报告》，甲子光年智库

到国家及地方的政策扶持，但如今仍然尚未有自上而下、全面统一的法律制度，仍有大量诸如产品/事故责任分配等存在争议的问题有待解决，政策不稳定性将长期存在。因此，类似封闭场域的自动驾驶（例如物流园区、矿场等）这种能更快实现商业化的自动驾驶项目，也逐渐成为这个领域的香饽饽。

自动驾驶行至中场，行业技术与功能是否会迎来新一轮爆发期尚未可知，但在企业、投资者与各国政府主推商业化落地的时期，可以预见在经历前中期市场与资本的筛选与验证后，自动驾驶产业链各功能领域或将迎来技术功能的融合期，收并购无疑将成为融合重点方式之一；而当市场格局进一步稳定后，收并购还将为企业完成跨功能领域融合继续助力¹⁵。

结合我国相关法律法规及政策方向、境内外资本市场监管机构在自动驾驶企业申请上市与运营过程中的关注点与“发难点”，以及我们在相关领域的投并经验，谨在此就自动驾驶领域的投融资提示以下关注要点：

风险点	提示
资质与许可	关注企业道路测试、测绘资质情况。 目前国内各地均开始着手开放自动驾驶道路测试，企业需要符合各地监管机构对测试主体、安全保障、保险、驾驶员、与报告制度等的多项要求，在申请登记后方可在特许时间、地点范围内上路测试；海外各国也多为道路测试设置了牌照许可制度。此外我国对测绘活动实行资质管理制度，企业及从事测绘的人员均需具备相应资质/执业资格。因此，在交易中需审慎核查企业及/或其合作方是否具备相关资质及开展测试与测绘的行为合规性。
技术研发能力和知识产权	调查、评估企业的创始团队背景、研发实力、技术储备和知识产权情况。 自动驾驶属典型科技导向行业，交易需特别关注团队背景、长期稳定性与研发实力，且需重点核查人员竞业限制义务约定、知识产权权属约定、权利申请情况与纠纷情况、技术传输情况，以排除后期成果转化障碍及政府（海内外）审查风险。
安全性和可靠性	关注自动驾驶技术的安全性和可靠性，审核企业在测试和验证方面的制度与数据。 基于行业特性，监管机构与消费者均对智能汽车的安全性和可靠性高度敏感，而智能汽车自动驾驶技术尚处“算法黑箱”状态，事故责任检测耗时耗力，强如特斯拉也面临多项安全事件压力，应高度重视完善安全测试与风险评估体系，并检查企业是否全面、妥善记录、存储安全测试和验证结果。
市场前景和商业模式	关注现有及未来不同区域市场前景和商业模式。 中国是自动驾驶初创公司第二活跃国家，入局企业特点不一，需关注企业现有及未来运营区域与汽车制造商、零部件供应商、城市规划机构等相关方的合作情况；此外，许多头部车企已将出海提上日程，鉴于海内外市场存在较大差异（例如，中国较为冷清的自驾巴士应用场景在欧美地区为热门板块；消费者对租赁/出售模式偏好程度差异等） ¹⁶ ，应着重关注企业出海的本土化方案搭建与资源积累。
数据合规	关注企业对车内用户个人信息、环境感知数据、以及数据跨境传输的管理制度与风险。 自动驾驶对数据有强烈依赖，从研发到应用均存在数据安全风险，应注重审核企业对相关数据采集、存储与处理全流程的管理制度并评估制度及执行的合规性。

¹⁵ 《智能驾驶：路线、变革、机会》，兴业证券汽车团队

¹⁶ 《2022 自动驾驶行业报告》，Renevo Capital Limited

欧盟《关键原材料法案》解读

郑彦 陈敖

2024年4月7日，欧盟《关键原材料法案》（Critical Raw Materials Act，下称“CRM法案”或“法案”）正式生效，旨在解决欧盟关键原材料供应可持续性和安全问题，增强欧洲在精炼、加工和回收关键原材料方面的能力，大幅降低对单一国家进口的依赖。《法案》的实施不仅作用于欧洲域内，也会对全球绿色产业和技术带来影响。

尽管我们认为，该《法案》不能简单地解读为针对中国企业或作为欧洲“去中国化”措施的一部分，但无疑随着该《法案》及其配套机制的实施，一些跨国企业可能会重新评估其原材料供应链，进而影响中国企业在国际市场上的投资布局。因此，研究《关键原材料法案》的主要内容和运作机制，对我国企业整合升级产业链、出海布局从而能继续更好地参与国际经济竞争与合作具有重要参考意义。

一、CRM法案的出台背景

（一）欧盟意在摆脱关键原材料对第三国的依赖

欧盟出台《关键原材料法案》，意在摆脱重要能源对于第三方国家的依赖，强化对科技、绿色能源产业等重要原材料供应的自主性，以及对关键原材料价值链各个环节的控制程度。

目前欧盟认定的34种关键原材料大多都依赖进口，其中有19种以中国为主要进口国。截至目前，中国提供了欧盟100%的稀土永磁材料和97%的镁；土耳其提供了欧盟98%的硼酸盐；南非提供了71%的铂金；刚果（金）提供了63%的钴；巴西的铌、智利的锂和墨西哥的萤石也在欧盟关键原材料的供应中占据一定份额。

根据《关键原材料法案》和《净零工业法案》（The Net-Zero Industry Act），欧盟计划在2030年实现由单一第三国进口的战略原材料消费量不超过总量的65%，以防范关键原材料缺失的风险，尽快实现关键原材料供应的安全和可持续性。

（二）欧盟拟在关键原材料领域掌握国际话语权和领导力

欧盟有望通过实施该《法案》，加强战略原材料的供给，确保关键原材料在单一市场上的自由流动和循环，确保达到环境保护标准和可持续性，有效引领未来碳中和、数字经济等发展大势。关键原材料是能源产业、绿色产业、数字化工业等领域的重要一环，其供应中断将危及单一市场的运作，造成欧盟产业链停滞停摆，严重损害欧盟的竞争力，同时也将影响就业率和工作条件水平。

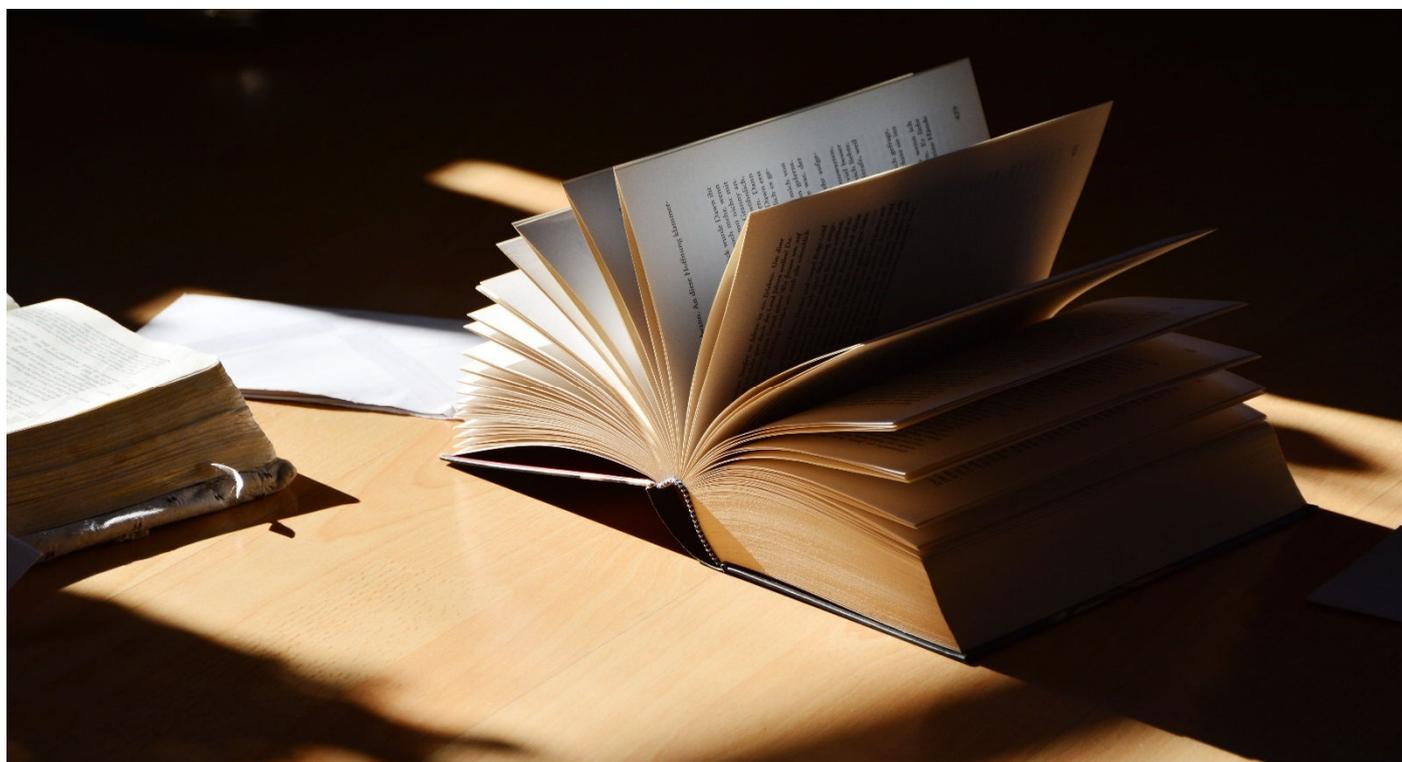
早在2022年9月，欧盟委员会主席冯德莱恩指出，未来锂和稀土将比天然气和石油更重要，而欧盟的结构性供应依赖问题凸显，对欧洲经济产生了潜在的破坏性影响。如果欧盟不能保证关键原材料的供应，则无法实现其未来绿色工业和数字化产业的宏伟目标。欧盟表示，预计2030年，欧盟对

稀土金属的需求将增长五倍，欧盟需要协调内部关键原材料资源，提高能源行业供应链自主能力导向性，以进一步推动欧洲一体化，巩固欧盟市场地位，并在关键原材料相关领域掌握话语权和领导力。

（三）美国《通胀削减法案》催生了《欧洲关键原材料法案》

2022年8月，美国总统拜登正式签署《通胀削减法案》（Inflation Reduction Act of 2022），并于2023年1月正式生效。美国政府称该《法案》目的在于减少赤字、降低通胀、重振国内经济，但其主要集中在气候和清洁能源领域，且多项补贴和税收优惠政策仅面向美、墨、加三国的本土企业和在美运营的部分企业。

法国、德国、西班牙、意大利等诸多欧盟国家认为《通胀削减法案》对欧盟的能源产业构成歧视，有明显的贸易保护主义倾向，不利于欧洲相关产业的生产、投资等战略布局和决策。据此，欧盟发布《关键原材料法案》和《净零工业法案》，作为欧盟绿色计划的两大基石，以应对美国《通胀削减法案》给欧洲带来的负面影响。



二、CRM 法案的主要内容

（一）章节概述

《关键原材料法案》系统谋划了关键原材料的经营管理，共包括九章内容。其中比较重要的章节包括第二章：具体列明了审查关键原材料和战略原材料的时间及方案；第三章：指出通过选择和实施战略项目来加强欧盟战略原材料价值链的规则和程序，以促进简化许可流程和便利融资机会的获取；第四章：提出建立关键原材料供应链的协同监控机制，提出供应风险化解框架和措施，要求大型进口商和制造商定期审核其供应链，促进原材料的联合采购；第五章：提出了发展关键原材料市场的循环性和降低关键原材料环境足迹的相关规定，以确保绿色可持续发展；第七章：提出治理框架，设立欧洲关键原材料委员会；以及第九章：包含处罚、监督条款，以及以一致方式处理机密信息条款等。

（二）规划要点

（1）两份清单

《关键原材料法案》制定了一份关键原材料清单（详见表 1）和一份战略原材料清单（详见表 2），包括锂、钴、镍、铜及稀土金属等，广泛用于电池生产、风机制造、汽车制造等绿色工业领域以及航空航天等重点领域。关键原材料清单包含所有战略原材料，清单至少每四年审查一次。同时设定战略原材料目标，到 2030 年，欧盟每年战略原材料需求量的 10%来自本地开采，本地加工比例需达到 40%，回收能力至少达到 15%。在加工相关阶段，欧盟每年对每种战略原材料的需求中，来自单一第三国的比例不应超过 65%。

编号	关键原材料清单	编号	关键原材料清单
a	铋	r	轻稀土元素
b	砷	s	锂
c	铝土矿	t	镁
d	重晶石	u	锰
e	铍	v	天然石墨
f	铋	w	镍-电池级
g	硼	x	铌
h	钴	y	磷酸盐岩
i	炼焦煤	z	磷
j	铜	aa	铂族金属
k	长石	bb	钪
l	氟石	cc	硅金属
m	镓	dd	锶
n	锆	ee	钽
o	钨	ff	钛金属
p	氦	gg	钨
q	重稀土元素	hh	钒

表 1 欧盟《关键原材料清单 (COM(2023) 160, ANNEX II)》

编号	战略原材料清单	编号	战略原材料清单
a	铋	i	锰-电池级
b	硼-冶金级	j	天然石墨-电池级
c	钴	k	镍-电池级
d	铜	l	铂族金属
e	镓	m	磁体用稀土元素 (Nd、Pr、Tb、Dy、Gd、Sm 和 Ce)
f	锆	n	金属硅
g	锂-电池级	o	钛金属
h	镁金属	p	钨

表 2 欧盟《战略原材料清单 (COM(2023) 160, ANNEX I)》

（2）简化许可程序

《关键原材料法案》允许欧盟和第三国将某个原材料开采、加工和回收的项目认定为战略项目，并授权建立简化和可预测的许可程序以及改善融资渠道为战略项目提供支持。要求欧盟和成员国层面

给予战略项目优先地位，为所有原材料提供一站式服务。明确许可程序时限，只涉及加工或回收的战略项目，签发许可证的时间不应超过 12 个月，涉及开采的战略项目，签发许可证的时间不应超过 24 个月，最晚可延长 1 个月和 3 个月。此外，支持可持续关键原材料价值链，成员国应在《法案》生效 1 年内制定第一个关键原材料国家勘探方案，并且每五年审查一次。

(3) 加强监测审查

《关键原材料法案》授权欧盟委员会系统监测价值链不同阶段的关键原材料供应风险并对战略原材料供应链进行压力测试，评估战略原材料供应链的脆弱性及风险敞口；制定专门的监测仪表盘；协调成员国间战略库存，根据成员国提供的战略储备资料制定欧盟库存安全水平的基准；要求战略技术大型公司定期审查其供应链情况。扩大战略伙伴关系，建立关键原材料俱乐部，加强与世界贸易组织、自由贸易协定和可持续投资便利化协定网络合作。

(4) 强调环境足迹

《关键原材料法案》鼓励成员国从采掘废物设施中回收关键原材料，提高欧盟制造业中回收关键原材料的份额及欧盟市场上特定产品和技术的稀土永磁体的可回收性，实施欧盟市场关键原材料可持续性的认证计划。含有永磁体的产品需要满足标签和回收要求，并提供所含永磁体的类型和回收成分的信息。要求欧盟市场上投放的关键原材料提供环境足迹声明，并确保运营商在将其产品或材料投放市场之前进行了评估。关键原材料的卖方应确保其客户可获得环境足迹声明。

(5) 建立咨询机构

《关键原材料法案》授权成立欧盟关键原材料委员会，其可向欧盟委员会提供建议，促进欧盟与第三国就勘探、监测、战略储备和战略项目等行动进行协调和实施，并为战略项目获得融资提供建议。关键原材料委员会由欧盟委员会担任主席，由成员国和欧盟委员会组成，欧洲议会代表作为观察员出席，每一个成员国应提名一名高级代表。关键原材料委员会下设融资、勘探、监测和战略储备等方面的常设小组。

(6) 发展战略伙伴关系

欧盟在《关键原材料法案》中强调与可靠的国际伙伴建立和发展战略伙伴关系。通过这些合作，欧盟不仅希望帮助合作伙伴在其本国创建可持续发展的价值链，还旨在推动欧盟自身构建一个安全、有弹性、可负担且多样化的供应链体系。这样的伙伴关系将确保关键原材料的稳定供应，减少对单一来源的依赖，增强供应链的韧性和可持续性，同时促进全球资源的有效利用和环境保护。

三、CRM 法案对中国的外溢效应

《关键原材料法案》和《净零工业法案》共同构成了欧盟在新能源和绿色工业领域的方案，核心都是增强本土产业链、供应链的安全性及独立性，能够看出相关法案具有很强的产业针对性。近期中国出口的“新三样”里，光伏、锂电池、电动汽车都与这些法案内容相关，欧盟此番立法，无论其目的是否在于“去中国化”，或对我国关键原材料及其相关产业发展带来一定影响。

(一) 拓展合作机遇与战略布局

中国和欧盟，既是竞争对手，又是合作伙伴。在原材料领域，中国是欧盟主要的进口来源国，因

为中国是诸多矿产和初级产品的加工提炼产能所在地。目前，中国动力电池企业已经在欧洲多国提前进行战略布局，如宁德时代已经在德国、匈牙利建立工厂，远景动力在法国、西班牙布局其电力工厂等。这些事先行为提前按照美国、欧盟等国际标准进行建厂、生产、加工等环节，有助于在欧盟构建可持续关键原材料价值链的过程中持续发挥积极作用。

此外，《关键原材料法案》允许包括中国在内的第三国将某些原材料的开采、加工和回收项目认定为战略项目，并授权建立简化和可预测的许可程序，同时改善融资渠道以支持这些战略项目。这一举措可以有效帮助中资企业抓住全球化机遇，拓展海外市场，在缓解国内产能过剩压力的同时，推动中国在关键原材料相关领域实现战略自主和繁荣发展。

（二）原材料及相关产业出口将受到限制

欧洲是我国关键原材料出口的主要市场之一，欧盟在《关键原材料法案》中对关键原材料的碳足迹声明、材料回收利用等做出的明确要求将直接影响我国相关产品的出口。例如，目前我国动力电池行业尚无统一的碳足迹核算的标准法规，相关研究也较为欠缺，无法满足欧盟等国家和地区碳足迹相关的硬性要求，将导致我国出口的动力电池可能无法进入部分国外市场，搭载动力电池的整车出口同样受到限制。

此外，政策体系和产业体系的不完善同样会导致出口受到限制。目前我国促进原材料回收利用的政策体系尚不完善，未来可能难以满足《法案》规定的最低基准，进一步阻碍我国关键原材料的出口。

（三）出口企业需付出大量成本以达到合规要求

鉴于《关键原材料法案》中设定的需求标准、供应限制和欧盟本土化自主性原则，国内相关企业进行国际贸易前，需跟踪、解读法规动态，还需熟悉与关键原材料相关的产业领域，如电池生产、风机制造、新能源汽车制造等绿色工业领域以及航空航天等重点领域的合规责任和义务，针对《法案》实施供应链全阶段风险管理并编制相关报告，甚至还需取得外国指定机构的认证，企业将投入大量的时间和资金，付出较大合规成本。



四、中国企业应对之策

对于即将或正在关键原材料领域进行海外投资的中国企业而言，相关交易被审查和否决的风险加大，企业出海的相关成本也会提高，中资企业应高度关注并及时调整应对策略。

（一）去哪里：选对市场，规划航向

首先，企业要坚持风险导向原则，谨慎评估投资风险，全面了解欧盟及各成员国的政治、经济和社会情况，熟悉当地法规政策、监管措施和相关细则，及时关注欧盟对 FDI 投资、企业可持续发展、反补贴调查和关键原材料产业政策等方面的细节要求，要关注相关查证标准和过程公示，做好政策风险防控。

其次，企业要坚持稳健投资原则，制定中长期国际化规划，精心选择投资东道国，尤其是那些有望成为欧盟 CRM 战略伙伴关系的国家，以确保原材料供应的稳定性并享受欧盟市场带来的潜在优势。企业需要综合评估东道国选址位置、劳动力成本、法律法规、员工招聘及安置等方案，积极参与对外贸易与当地试水项目的参股投资，熟悉东道国市场及产业链，逐步加强市场参与度，拓宽投资经营渠道和方式。

（二）如何去：因地制宜，灵活多变

值得注意的是，《关键原材料法案》第四章增加了重点公司原材料供应风险信息披露条款，要求电池制造商、氢气生产商、可再生能源发电企业、数据传输和储存企业和航空制造企业等定期出具战略原材料供应链风险评估报告，明确原材料来源地以及潜在的供应风险。

此外，对于能否成为欧盟的 CRM 战略伙伴，很重要的一条是：第三国的监管框架是否确保监测、预防和尽量减少环境影响，使用对社会负责的做法，包括尊重人权和劳工权利，以及与当地社区进行有意义的接触，采用透明的商业做法，防止对公共政策和法治的正常运作产生不利影响。

可见，在当今市场环境下，仅靠卓越的产品性能和价格优势等传统硬指标已不足够，降低产品碳足迹、原料来源无风险、生产能力等可持续发展因素已成为客户越来越看重的要素。

（1）加强供应链管理与透明度

a. 供应链风险评估

中资企业应建立系统的供应链风险评估机制，定期对原材料的来源、生产过程和供应风险进行全面评估。为实现这一目标，具体措施包括建立供应链追溯系统，以确保每一批次原材料的来源地清晰可追溯；同时，通过签订长期合同与供应商建立长期合作关系，确保原材料的稳定供应。

b. 信息披露与合规

根据《关键原材料法案》的严格要求，企业必须定期发布战略原材料供应链风险评估报告，以确保透明度和合规性。这些报告应详尽地披露原材料的来源地、生产过程以及潜在的供应风险，从而为利益相关者提供全面的信息，使他们能够准确评估与企业合作的可持续性和风险因素。此外，企业在信息披露的过程中，必须严格遵守欧盟及其他国际市场包括企业所在国（例如我国）的法律法规，确保披露的合法性与准确性，同时也需遵守我国关于数据安全和重要数据出境的法规。

(2) 优化生产过程与降低碳足迹

a. 绿色生产技术

企业在追求可持续发展的过程中，应积极采纳先进的绿色生产技术，采用环保材料和清洁生产技术，减少废物和污染物的排放，以降低生产活动对环境的影响。为此，建议企业首先考虑引入可再生能源，如太阳能和风能，这些清洁能源的利用将有效减少生产过程中的碳排放。此外，建议企业通过技术创新和工艺优化，提高能源使用效率，减少能源消耗，实现能源的节约和高效利用。

b. 绿色产品认证

对于致力于提升其产品在国际市场上竞争力的企业而言，获得国际认可的绿色产品认证是一项至关重要的策略。政府和产业层面可以借鉴欧盟在政策和措施方面的经验，加强绿色产业及 ESG（环境、社会、公司治理）投资的监管政策，提高产业监管体系的规范化运作。企业层面要做好 ESG 信息披露、按照《企业可持续尽职调查指令》（Corporate Sustainability Due Diligence Directive）要求做好人权和环境尽职调查，且出口企业的 ESG 报告还要包含“环境足迹”相关内容。

具体而言，建议企业可以通过向第三方认证机构申请认证来体现合规工作的成效。例如企业可着手申请 ISO 14001 环境管理体系认证，确保企业的环境管理体系与国际标准相一致。进一步地，企业可以通过产品碳足迹（Product Carbon Footprint, PCF）认证来具体展示其生产过程中对环境影响的最小化。产品碳足迹认证能够量化产品从原材料获取、生产、使用到废弃的整个生命周期中所产生的温室气体排放，认证机构将对收集的数据进行评估，并根据评估结果出具一份详细的碳足迹报告。报告将详细描述产品的碳足迹情况，包括排放源、排放量以及减碳措施等。企业可以根据报告结果进行调整和改进，以降低产品的碳足迹，使其符合欧盟《关键原材料法案》的相关指标要求。

(3) 推动资源配置与国际合作

a. 产业链协作

面对全球关键原材料价格上涨，一方面我国要增加国内原材料的勘探和开采，提高资源自供能力，同时要积极参与全球能源原材料的开发，合理规划全球资源和产能格局。与此同时，企业可以通过自行开采、投资、合资及回收利用等方式积极布局上游，强化企业全球资源配置，不断提高自身议价能力，进一步控制成本。同时要加强对上游原材料企业、电池厂商和下游整车企业的对接，推动我国产业的战略协作和健康发展。

b. 国际合作与创新

企业可以考虑采用直接进入欧洲投资或合资建厂的方式，以更深入地利用中欧在相关技术、市场、资金和人才资源的互补优势。建立在欧洲的生产基地有助于实现产业先发优势，并整合产学研科技资源，集中力量攻克技术难关。通过循环利用、技术创新和可替代资源等方法探索原材料产业链的“零碳”方案。同时，结合在欧投资项目开展技术交流合作，针对东道国原材料市场需求，积极联合当地企业与组织举办技术研讨会及论坛；派专家赴当地考察沟通，举办相关技术培训班；或者合资组建技术研发子公司，扩充海外人才技术储备库，综合提升母公司与欧盟子公司的技术及运行管理水平。

(4) 强化纠纷预防与解决

a. 风险防范机制

对于海外关键原材料投资领域可能发生的纠纷，企业可以采取刚柔并济的应对策略。首先，企业应建立全面的风险防范机制，针对投资过程中可能遇到的各种法律和监管风险，提前进行详细的风险评估和分析。具体措施包括就交易可能涉及的风险提前与各司法辖区的监管机构进行问询与充分沟通，确保对当地法律和监管环境具有全面的了解。其次，企业应积极与当地审批机关协商，试图达成特定的安排和解决方案，以减少潜在的法律纠纷。此外，企业还应定期进行内部审计和合规检查，确保所有投资活动都符合相关法律法规和国际标准。

b. 争端解决渠道

企业可以通过国际仲裁的方式解决投资争端。在充分了解中国与投资标的国之间的国际投资协定的基础上，企业应仔细研究相关协定中有关投资保护、争端解决和仲裁程序的条款。综合考虑管辖法院的司法权威、仲裁地点的便利性、仲裁机构的公正性以及跨国执行仲裁裁决的可行性等因素，选择能够最大程度上维护企业自身权益的法律救济方案。此外，企业应聘请具有丰富国际仲裁经验的法律顾问或团队，协助制定详细的仲裁策略，准备充分的证据材料，并在仲裁过程中提供专业支持。

五、结语

欧盟《关键原材料法案》对中国企业提出挑战的同时也带来了机遇。涉及欧洲市场和跨境供应链的中国企业尤其是在相关“新三样”产业上下游的企业应加快深化合作，优化供应链，确保原材料供应，关注政策变化，并通过申请获得国际公认的第三方认证、选择适当的投资东道国、直接进入欧洲投资或合资建厂及技术研发等举措，提升本地化响应能力和技术竞争力，以应对未来市场需求和政策变化。



新材料与新能源行业委员会简介

随着我国近年来新能源行业的高速发展，植德律师事务所内部成立了新材料与新能源行业委员会（“行业委”），整合事务所优势资源，提高事务所服务该行业客户的核心竞争力，集全所之力打通行业上下游，提前布局新能源汽车、光伏、风电、储能、氢能等行业前沿，构建行业生态圈。

植德行业委服务的范围包括但不限于：清洁能源（涵盖光伏、风电、氢能等），储能（涵盖化学储能电池、空气压缩储能、抽水储能等），新材料与矿产资源（涵盖电池材料、生态环保材料，上游的矿产等），新能源汽车（涵盖各类造车新势力、传统车企转型、关键部件供应商、自动驾驶及其他综合解决方案供应商等），以及环境、社会与治理（ESG）。

为优化新能源领域的专业化服务建设，行业委配备了涵盖各个专业的高效精进的律师队伍，并配备多语种的专业律师，能够为境外新能源项目提供全链条法律服务。

植德的新能源与新材料领域法律服务主要包括：

- ✦ 投融资与并购交易
- ✦ 私募基金
- ✦ 项目开发与建设工程
- ✦ 合规管理与 ESG
- ✦ 金融与融资
- ✦ 资本市场
- ✦ 诉讼及非诉争议解决
- ✦ 知识产权保护

行业委合伙人介绍

	<p>蔡庆虹</p> <p>执业领域：投融资并购、投资基金、资本市场</p> <p>蔡庆虹律师是北京植德律师事务所投资并购大部门牵头合伙人。蔡庆虹律师专长于投融资并购以及证券合规等业务领域，对于并购投资、上市公司治理等具有尤为突出的实务经验，擅于结合合规监管、资本战略、税务筹划等相关领域提供覆盖全周期的法律服务。蔡庆虹律师拥有中国律师执业资格、美国纽约州律师执业资格。</p> <p>电话：010-56500933</p> <p>邮箱：qinghong.cai@meritsandtree.com</p>
	<p>杜莉莉</p> <p>执业领域：资本市场、投融资并购</p> <p>杜莉莉律师在并购重组和资本市场领域，为境内数十家大中型企业及上市公司的改制、混改、收购兼并、分拆上市、投融资、债券发行等提供常年和专项的法律服务；在投资基金领域，杜莉莉律师曾为多家私募基金及/或其管理人提供基金管理人登记、基金设立、投资、常年法律顾问等服务。</p> <p>电话：010-5921 0935</p> <p>邮箱：lili.du@meritsandtree.com</p>
	<p>高嵩松</p> <p>执业领域：投融资并购、资本市场、投资基金</p> <p>高嵩松律师的主要执业领域为私募股权投资、兼并收购和重组、基金设立。高嵩松律师致力为智能制造、新材料、TMT、新零售、泛娱乐、新能源等各领域的境内/外架构交易提供专业法律服务，高嵩松律师的客户包括境内架构的创业企业、成长期企业和上市公司，也包括境外架构下的人工智能、云计算等跨国企业。</p> <p>电话：0755-3325 7523</p> <p>邮箱：songsong.gao@meritsandtree.com</p>
	<p>黄思童</p> <p>执业领域：投融资并购、资本市场、投资基金</p> <p>黄思童律师主要从事投融资并购、外商投资、境外投资、资本市场、公司治理与合规等法律事务。黄思童律师入选深圳市南山区涉外律师领军人才，曾为跨国公司、大型央企、投资银行及私募基金等提供过大量法律服务，在跨境交易及涉外商务谈判领域拥有卓越经验，擅长行业领域包括高端制造、新能源、科技、电信与互联网、房地产。</p> <p>电话：0755-3325 7566</p> <p>邮箱：sitong.huang@meritsandtree.com</p>
	<p>任谷龙</p> <p>执业领域：银行与金融、投融资并购</p> <p>任谷龙律师是北京植德律师事务所合伙人。任谷龙律师专注于各类投资、融资和并购交易，尤其擅长涉及多个司法区域的跨境复杂投融资并购交易。任律师入选了司法部涉外律师人</p>

	<p>才库，撰写了多部法律实务著作，包括《海外投资并购法律实务》（法制出版社）、《国际融资法律实务指南》（法律出版社）。任律师目前还担任中国政法大学、北京外国语大学、北京化工大学法律硕士研究生校外导师。</p> <p>电话：010-5650 0913</p> <p>邮箱：gulong.ren@meritsandtree.com</p>
	<p>孙凌岳</p> <p>执业领域：不动产与基础设施、政府监管与合规、争议解决</p> <p>孙凌岳律师主要从事商业综合体、旅游、酒店和其他各类房地产项目的开发、管理、运营、投资并购等涉及不动产的全流程法律服务。孙律师尤其深耕于旅游酒店行业，具有十余年的从业经验，涉及众多国内知名地产开发和运营商及国际品牌酒店管理公司，涵盖投资并购、委托管理、特许经营、招商租赁、争议解决等项目开发和运营的各个领域。</p> <p>电话：010-5921 0961</p> <p>邮箱：lingyue.sun@meritsandtree.com</p>
	<p>唐亮</p> <p>执业领域：投资并购、争议解决、不动产与基础设施</p> <p>唐亮律师的主要执业领域为投资并购、争议解决、不动产与基础设施，拥有十八年的丰富执业经验。曾为工业企业、上市公司、大型国有企业提供包括公司并购、重大商事争议解决、重大项目谈判和建设在内的全流程的法律服务工作。2019年起参与研究碳中和法律服务，聚焦“3060”战略，曾先后为各大新能源企业、央企国企在新疆、陕西、四川、甘肃等地的新能源重大投资项目提供“资金端、交易端、退出端”的全流程法律、融资、并购服务。在此过程中参与编纂《新能源项目风险防控指南》一书，行业经验丰富，专业功底扎实。</p> <p>电话：010-5650 0900</p> <p>邮箱：liang.tang@meritsandtree.com</p>
	<p>姚莹</p> <p>执业领域：特殊资产与破产重组、争议解决、银行与金融</p> <p>姚莹律师的主要执业领域为特殊资产与破产重组，曾为多地政府、国企平台公司、大中型企业的债务纾困、企业重组及相关衍生项目提供综合性法律服务，牵头办理多起破产重整与破产清算案件，妥善解决数十亿元的债务问题，协助当地政府、破产企业安置企业员工上千名。姚莹律师积极整合商业思维与法律思维，不断拓展法律服务的边界，在办理案件的过程中，善于将资本端、资源端、企业端相互链接整合，始终与产业投资人、资金投资人、银行业金融机构、AMC 资管公司、信托公司、基金公司以及审计机构、评估机构等中介机构保持深度合作，共同打造重整业务生态圈。</p> <p>电话：0532-83888339</p> <p>邮箱：ying.yao@meritsandtree.com</p>
	<p>张萍</p> <p>执业领域：不动产与基础设施、投融资并购、争议解决</p> <p>张萍律师的主要执业领域为不动产与基础设施、投融资并购、争议解决，拥有近三十年的丰富执业经验，一直为大型央企、房地产龙头企业、投资公司、科研教育机构、政府城建部门提供建设工程全流程、房地产开发和商业物业运营、投融资并购、土地置换和城市更</p>

	<p>新、PPP 及特许经营权项目的常法和专项法律服务。 电话：027-8226 8866 邮箱：ping.zhang@meritsandtree.com</p>
	<p>郑筱卉</p> <p>执业领域：投融资并购、资本市场、银行与金融</p> <p>郑筱卉律师的主要职业领域为投融资并购、资本市场和一般公司事务，拥有丰富的经验，涉及的行业主要包括新能源、新科技、TMT、医药医疗、制造业、基础设施及地产业等。郑筱卉律师主办和参与过多个资本市场项目，包括多个有影响力的、重大复杂的证券发行及再融资、上市公司重大资产重组项目，也曾代表知名风险投资机构及私募股权投资机构完成诸多投融资项目、并购重组项目。</p> <p>电话：010-5650 0909 邮箱：xiaohui.zheng@meritsandtree.com</p>
	<p>郑彦</p> <p>执业领域：投融资并购、政府监管与合规、争议解决</p> <p>郑彦律师主要从事跨境并购、政府监管合规和国际仲裁与诉讼业务，长期服务于新能源与新材料、化学化工、智能制造、认证认可等行业的客户。在交易架构设计、尽职调查、项目融资、跨境担保等方面具有丰富的经验，尤其擅长代表客户参与涉外商务谈判，并提供行业经验与法律视角相结合的意见，受到客户欢迎。郑彦律师拥有中国律师执业资格、美国纽约州律师执业资格。</p> <p>电话：021-5253 3421 邮箱：jerold.zheng@meritsandtree.com</p>
	<p>钟静晶</p> <p>执业领域：投融资并购、不动产与基础设施、争议解决</p> <p>钟静晶律师在投融资并购、不动产与基础设施及争议解决方面有着十余年丰富的实践经验。服务的客户类型主要包括大型央企、地方国有企业、大型集团公司、私募股权投资基金、建筑企业。得益于十余年法律服务经历，钟静晶律师亦擅长从企业合规和内控视角提供精细化、差异化的法律服务。</p> <p>电话：010-5921 0922 邮箱：jingjing.zhong@meritsandtree.com</p>
	<p>钟凯文</p> <p>执业领域：投资基金、投融资并购、争议解决</p> <p>钟凯文律师的主要执业领域为：投资基金（政府引导基金与市场化母基金、私募投资基金、QFLP 与 QDLP 等），银行与金融（区域金融创新与监管、银行与银团贷款、保险资金投资、信托和券商资管等金融资产管理），投融资并购（含债权类和股权类投融资），以及前述领域衍生的争议解决（投后管理、诉讼、仲裁）。</p> <p>电话：0755-3325 7501 邮箱：kevin.zhong@meritsandtree.com</p>



周皓

执业领域：投融资并购、资本市场、投资基金

周皓律师主要执业领域包括境外证券发行与上市、私募股权融资以及一般公司法律业务，涉及行业包括互联网、金融科技、生物医药、消费零售、新能源等多个行业。周皓律师拥有金融和法律的复合背景，在私募股权融资和境外资本市场等业务领域具有丰富的实务经验。周皓律师曾经办数家企业的境外 IPO 及私有化事宜，并代表多个行业的客户经办私募股权融资等事宜。

电话：010-5650 0989

邮箱：hao.zhou@meritsandtree.com



前行之路 植德守护

北京

东城区东直门南大街1号
来福士中心办公楼5、12层
电话: 010-56500900
传真: 010-56500999
邮编: 100007

上海

长宁区长宁路1133号
来福士T1办公楼18、25层
电话: 021-52533500
传真: 021-52533599
邮编: 200051

深圳

南山区科苑南路2666号
中国华润大厦9层
电话: 0755-33257500
传真: 0755-33257555
邮编: 518052

武汉

江岸区中山大道1505号
企业天地1号45层
电话: 027-82772772
传真: 027-82772773
邮编: 430014

杭州

西湖区双龙街99号
三深国际中心G座6层
电话: 0571-86776616
传真: 0571-86776616
邮编: 310012

青岛

崂山区海尔路190号
民生银行大厦12层
电话: 0532-83888339
邮编: 266061

成都

武侯区人民南路四段3号
来福士T1办公楼2804
电话: 028-82360000
邮编: 610044

海口

龙华区国贸大道
帝国大厦B座5楼512
邮编: 570125

香港

中环康乐广场1号
怡和大厦33楼3310
电话: 852-22532700
传真: 852-28869282
邮编: 510000