

上海市普陀区人民政府办公室文件

普府办〔2026〕11号

上海市普陀区人民政府办公室关于印发 《普陀区节能降碳“十五五”规划》的通知

区政府各委、办、局，各街道办事处、镇政府，各相关单位：

《普陀区节能降碳“十五五”规划》已经2026年5月8日区政府第111次常务会议审议通过，现印发给你们，请认真按照执行。

上海市普陀区人民政府办公室

2026年7月23日

普陀区节能降碳“十五五”规划

“十四五”期间，全区节能降碳工作稳步推进，节能目标顺利完成，为后续工作奠定了良好基础。“十五五”（2026—2030年）是如期实现碳达峰目标的关键时期，也是全面实施碳排放总量和强度双控制度的首个五年规划期。为深入贯彻落实国家和本市关于碳达峰碳中和战略的决策部署，加快推进普陀区经济社会绿色低碳转型，培育形成绿色新质生产力，实现更高质量、更可持续的发展，根据《中共上海市普陀区委关于制定普陀区国民经济和社会发展的第十五个五年规划的建议》《上海市普陀区国民经济和社会发展的第十五个五年规划纲要》《普陀区“十五五”区级规划编制工作方案》等文件要求，制定本规划。

一、发展现状

1. 政策体系与推进机制持续健全。印发《普陀区碳达峰实施方案》《普陀区建设领域碳达峰实施方案》等纲领性文件，聚焦重点举措、重点区域、重点行业以及重点主体，系统部署并深入开展能源、建筑、交通等领域的“碳达峰九大行动”。建立健全碳达峰碳中和工作推进机制，发布年度节能降碳工作总结和重点工作安排，科学分解并严格落实“十四五”和年度节能目标，强化目标责任考核。修订完善《普陀区支持节能减排降碳实施意见》，拓展对绿色制造体系、产品碳足迹认证等方面工作的支持，持续优化惠企政策服务流程，实现线上申报，新增6条“免申即享”

政策，节能减排专项资金对企业扶持的支出规模实现显著增长。

2. 重点领域节能降碳成效显著。产业领域，持续优化“3+5+X”产业政策体系，实施“411 产业倍增”计划，推动智能软件、研发服务、科技金融、生命健康四大重点培育产业补链固链强链。第三产业增加值占全区增加值比重达到 93.7%，较“十三五”末提高了 3.8%。规模以上工业总产值能耗强度累计下降 28%，产业能效水平持续提升。**能源领域**，积极发展分布式光伏发电，“十四五”期间新增光伏装机容量达到 2.5 万千瓦，实施一批“光伏+”工程。**建筑领域**，“十四五”期间落实绿色建筑 587 万平方米，累计实施既有建筑节能改造 156 万平方米，其中节能率不低于 15% 的改造面积近 62 万平方米，成功改造全市首个既有超低能耗建筑。**交通领域**，“十四五”累计新建 6224 根公共充电桩（含专用），交通领域光伏装机并网规模 2MW。完成绿叶小区等 12 个充电设施示范小区建设。

3. 示范引领项目持续打造。积极推进绿色制造体系建设和园区循环化改造，未来岛园区循环化改造通过验收，上海施耐德工业控股有限公司入选市级零碳创建标杆企业（零碳工厂）名单，并获评世界经济论坛“灯塔工厂”称号。长三角一体化绿色科技示范楼获评零能耗建筑，成为上海市最大单体零能耗建筑。真如城市副中心成功创建市级绿色生态城区（三星级）试点。累计创建绿色社区 247 个，创建率达 89%。麦德龙商业集团有限公司、上海市同济医院、普陀区中心医院荣获市级能效领跑者“金牌领

跑者”称号。上海月星环球港等8家商场获评“全国绿色商场示范创建单位”。完成71所“上海市绿色学校（中小学）”创建，创建率达到100%。3家单位获评全国节约型公共机构示范单位。工程渣土资源化利用、城市可回收物平台化回收利用等项目获批成为国家循环经济标准化试点。

4. 重点用能单位和项目管理逐步夯实。严格落实国家和本市对重点用能单位实施能耗总量和强度“双控”目标责任制与考核评价制度的要求，定期开展重点用能单位评价考核与现场抽查，对其目标完成情况、节能管理制度、节能技术改造、培训参与及重点用能设备运行管理等进行综合评分。推动重点用能单位开展能效诊断，摸排落后用能设备情况。严格执行固定资产投资项目节能审查制度，依据《上海市固定资产投资项目节能审查实施办法》，加强项目事中事后监管，注重部门协同联动，探索形成多部门齐抓共管的工作机制。

二、发展形势和面临挑战

（一）发展形势

当前，我国经济发展正处于由高速增长阶段转向高质量发展的关键转型期，推动经济社会发展全面绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。“十五五”时期是我国实现碳达峰目标的关键攻坚期，将聚焦产业、能源、交通、建筑、生态五大领域及生产、流通、消费三大环节，加速形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，对经济社会绿色低碳

发展提出了更高要求。同时，能耗“双控”将向碳排放总量和强度“双控”全面转型，实施以强度控制为主、总量控制为辅的碳排放“双控”制度将成为未来政策重点导向。上海正处于资源节约与绿色低碳转型的攻坚阶段，亟需加快发展方式绿色转型，系统推进重点领域减排，积极探索绿色低碳科技与金融创新，拓展产品碳足迹应用，加快构建绿色低碳供应链。这对普陀区未来五年的绿色低碳转型发展提出了更高标准与更紧迫的任务。

（二）面临挑战

一是节能降碳工作基础良好，但持续达标压力加大。“十四五”期间，普陀区持续推进重点地区高标准开发，“一带一心一城”持续焕新，产业与人口导入带动用能需求刚性增长。同时，“十四五”节能目标评价考核口径调整，将居民生活及部分市级公共机构、市属商业集团能耗纳入核算。普陀区常住人口规模大，居民生活用能约占全区能耗总量的40%，在中心城区中占比最高，对完成单位增加值能耗目标构成显著影响。

二是建筑领域亮点突出，但系统性推进有待加强。区内已创建一批绿色低碳建筑标杆项目，但建筑领域节能降碳工作的系统性、整体性推进力度尚显不足。需进一步深挖既有建筑节能潜力，推广能效诊断与能源审计，加强先进节能技术应用，建立健全既有建筑节能改造目标管理与定期检查机制，鼓励更多楼宇企业开展近零能耗、零碳创新项目建设，切实推动实施一批节能率15%以上的高质量改造项目。

三是绿色低碳理念日益普及，但社会氛围营造仍需深化。“十四五”期间，结合全国生态日、节能宣传周等主题，开展系列宣传教育活动，积极组织区内绿色低碳服务企业和重点用能单位参与上海国际碳中和博览会。公众行为的绿色转变是实现温室气体减排不可或缺的一环，社会全面动员、企业积极行动、全民广泛参与是推动生活方式和消费模式绿色转型的重要力量。需进一步挖掘居民侧节能降碳潜力，营造更为浓厚的绿色低碳社会氛围。

三、总体目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，紧扣加快发展方式绿色转型、积极稳妥推进碳达峰碳中和的核心要求，坚定不移走生态优先、节约集约、绿色低碳的高质量发展道路。以实现碳达峰碳中和目标为引领，以场景需求为导向，以技术创新与应用为抓手，以体制机制改革为保障，聚焦产业、城市建设、公共机构等重点领域，强化政策引导，加快形成绿色生产生活方式，以绿色低碳发展赋能普陀区“协同创新活力区、半马苏河品质区”建设，为上海打造具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市作出新的更大贡献。坚持能碳协同，加快建立能耗“双控”向碳排放“双控”全面转型的新机制，构建完善的碳排放总量和强度双控制度体系。坚持节约优先。不断降低单位产出的能源资源消耗和碳排放强度，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，推动经济社会发展全面绿色转型。坚持双轮驱动。充分发挥政府引导作用与市场决定

性作用，强化科技和制度创新双轮驱动，构建有效的激励约束机制。

到 2030 年，全区重点领域绿色低碳转型取得显著进展，绿色生产生活方式基本形成，减污降碳协同增效能力明显增强，主要资源利用效率持续提升，企业楼宇节能降碳管理实现精细化、智慧化，绿色低碳发展的政策制度体系更加健全，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，如期实现碳达峰目标。

专栏 1 “十五五”普陀区节能降碳工作主要指标				
类别	指标名称	单位	2030 年目标	指标性质
总量和强度	碳排放总量	万吨	完成市下达目标	预期性
	单位生产总值碳排放下降率	%	完成市下达目标	约束性
能源结构优化	新增光伏装机容量	兆瓦	完成市下达目标	约束性
建筑领域	既有建筑节能改造面积	万平方米	完成市下达目标	预期性
	既有公共建筑节能改造 (15%节能率)	万平方米	完成市下达目标	预期性
交通领域	绿色交通出行比例	%	75	预期性
	市电动汽车共享充电小区及 “统建统营”小区	个	10	预期性
实践探索	市级“双碳”实践探索案例	个	1	预期性
公共机构	单位建筑面积碳排放下降率	%	完成市下达目标	预期性
	能源费用托管项目	个	2	预期性

四、主要任务

(一) 健全制度政策体系，强化治理能力

对标市内先进区域，构建以“双碳”目标为导向的绿色发展政策保障体系。完善节能减排专项资金政策，计划将原来分散的政策整合为支持节能降碳项目和能源绿色转型两个方面，重点加强用能设备更新和可再生能源建设，增强对节能降碳项目的激励

效果，更好发挥资金引导作用。建立区域碳排放快速核算与报告制度，开展全区“十五五”碳排放展望分析，合理估算“十五五”全区碳排放增量和减量规模。积极探索碳排放预算制度管理体系，建立碳排放影响重点项目库，推动项目与碳排放预算相衔接，推动与碳排放“双控”目标有效衔接，保障能耗“双控”向碳排放“双控”平稳有序过渡。将碳排放评价要求纳入固定资产投资项目节能审查，开展用能与碳排放综合评价，严格实施节能验收闭环管理。

（二）推动工业焕新提质，锻造绿色制造

推动“工业上楼”与绿色制造深度融合。聚焦新材料、医疗器械装备、集成电路、智能机器人等领域，重点在桃浦智创城、未来岛园区等区域推进“工业上楼”项目。严格执行新建上楼项目绿色建筑标准，推广立体厂房、光伏屋顶、智慧能源等集约化绿色设计。到2030年，形成一批空间集约、能效领先、环境友好的都市工业上楼项目。

实施重点用能设备更新与能效对标行动。全面摸排工业企业在用电机、空压机、锅炉、变压器等主要用能设备能效水平，建立落后设备淘汰清单，推动企业高标准实施更新替代。支持行业龙头企业持续提升工厂能效等级，结合市级零碳园区创建标准，鼓励园区、企业提前开展碳排放核算，采取降碳管理措施，建设零碳工厂。

推进低效数据中心整合与绿色化改造。针对“老旧小散”存

量数据中心，实施关停并转、整合上架、液冷改造、余热回收等分类施策。新建数据中心须符合本市 PUE 管控要求，鼓励采用间接蒸发冷却、高效 UPS、智能化运维等技术。支持有条件的数据中心参与虚拟电厂调度，探索算力与电力协同优化路径。

构建绿色制造标杆梯队。以电气设备制造、医疗器械制造为重点，引导开展绿色供应链管理、绿色产品设计、碳足迹核算。支持龙头企业联合上下游供应商开展协同降碳，形成链主引领的绿色制造新格局。

（三）推进产业向绿而行，培育低碳动能

聚焦新型储能与智能电网，打造研发－检测－应用全链条。发挥区域大型科研院所集聚优势，加快新型储能、智能电网等领域关键技术攻关与工程验证。推动储能系统集成、能量管理、安全检测等环节企业集聚。鼓励在桃浦智创城、真如副中心等新建区域开展“光储直柔”、微电网、虚拟电厂等场景应用，构建源网荷储协同的新型电力系统。到 2030 年，初步形成以新型电力系统研发为内核、以场景应用为牵引的绿色能源产业生态。

推动先进材料低碳化、高端化转型。发挥龙头企业在先进原材料、光电材料、低碳建材等领域的技术优势，推动超材料、高性能纤维、绿色助剂等关键材料的研发中试与产业化。鼓励新材料企业与建筑、交通、汽车等下游行业开展供需对接，以绿色材料支撑重点领域节能降碳。

拓展低碳科技金融与专业服务，构建全链条赋能体系。发挥

科技金融赛道基础优势，鼓励金融机构开发绿色信贷、ESG 投资、碳资产质押等产品。依托科技服务、人力资源等专业服务业资源，引进培育低碳战略咨询、碳核算核查、绿电交易代理、碳足迹认证等高能级服务机构。鼓励区内专业机构参与国家及上海市绿色标准制定，提升“普陀服务”在绿色低碳领域的显示度。

推动多元业态绿色低碳化转型。在消费型主导领域，鼓励时尚消费品赛道企业开展绿色设计、绿色包装、绿色门店认证，引导宠物经济、网红经济、首店经济等新业态融入低碳元素。在生产型主导领域，推动有色金属交易、现代供应链物流等传统优势产业数字化、绿色化双转型，支持西北物流园区打造零碳物流标杆，推广新能源重卡、智慧仓储、逆向物流等模式。在功能型主导领域，将绿色低碳绩效纳入楼宇经济、总部经济政策支持体系，推动重点楼宇实施能源托管，开展用能管理智能化改造，形成“以绿引企、以企强绿”的良性循环。

（四）发展非化石能源，优化能源结构

大力发展本地可再生能源。分解光伏建设目标，健全多部门联动项目协调推进机制，力争“十五五”期间全区光伏并网装机规模倍增，新增光伏装机容量达到 30 兆瓦。开展全区光伏资源潜力精细化评估，形成重点地区光伏建设资源档案。强化公共机构光伏应用，推动学校、医院等机构加强可再生能源利用。挖掘楼宇园区资源潜力，搭建平台支持市场主体整合利用产权分散的屋顶资源建设光伏。聚焦西北物流园区、新杨工业园等重点区域成

片开发。鼓励光伏多场景应用，支持“光伏+市政设施”“光伏+交通”等多场景融合开发。结合充电设施建设、加装电梯等工程，支持居民区分布式光伏建设。

专栏2 “十五五” 可再生能源规模倍增计划
“十四五”期间，我区共完成分布式光伏项目并网约2.5万千瓦，全区存量光伏项目并网规模达到约2.8万千瓦。“十五五”是推动能源深度转型、实现碳达峰目标的决胜时期，可再生能源电力消纳要求将进一步提高。为促进全区光伏建设资源合理高效利用，进一步提高在地绿色能源保障能力，实施可再生能源规模倍增计划。 “十五五”期间，将搭建区级光伏资源开发利用平台，优化可再生能源建设支持政策，强化项目运维安全管理，重点围绕产业园区、公共机构、新建建筑，综合运用市场调节和重点项目推进相结合的方式高效推进可再生能源项目建设，力争“十五五”期间全区光伏并网装机规模倍增，新增光伏装机容量达到30兆瓦。

积极引入市外绿电资源。探索建立高耗能企业可再生能源强制消费机制，合理提高消纳比例要求，强化数据中心、建材等高载能行业可再生能源电力消纳责任。鼓励外向型企业、行业龙头企业积极购买绿电，探索可再生能源消费承诺制，并与碳预算管理相衔接。

加快建设新型电力系统，探索参与市级虚拟电厂平台建设，鼓励建筑楼宇、数据中心、工业厂房、电动汽车充换电设施、新型储能等资源有序参与电力需求侧响应。支持有条件的企业、园区建设多能互补的智慧能源系统和微电网项目。

（五）深化建筑领域节能，提升绿色品质

全面提升新建建筑绿色水平，严格执行《上海市绿色建筑条例》及相关标准，推动高星级绿色建筑和超低能耗建筑规模化发展。落实本市居住建筑和公共建筑设计用能限额标准，强化设计

审查、质量验收、能耗测评等环节的绿色低碳要求。积极推进光伏建筑一体化（BIPV），鼓励应用空气源热泵等技术，推动新建公共建筑全电气化，鼓励建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑，发展（近）零碳建筑。推广绿色建材、绿色施工与绿色建造，积极推动政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升试点。加强建筑垃圾源头管控与资源化利用。到 2030 年，建成真如社区文体活动中心等一批（近）零碳楼宇。

大力推进既有建筑节能改造，结合城市更新工作支持商办楼宇更新提升项目开展节能降碳改造。加强财政出资装修项目的绿色节能审核，提高财政资金支持力度。以大型公共建筑和机关办公建筑为重点，鼓励采用合同能源管理、能源费用托管等市场化模式实施绿色改造。推行居住建筑围护结构保温、公共照明系统改造等适宜技术，鼓励有条件的既有居住建筑实施绿色化改造。到 2030 年，全面完成市级下达的既有建筑节能改造面积及节能率 15%以上的改造面积目标。

（六）构建绿色交通体系，倡导低碳出行

持续优化慢行出行环境。推进苏州河、曹杨、桃浦等区域慢行交通高品质网络建设。依托滨水空间、绿带、高架桥下空间等优质资源，打造连续、安全、舒适的慢行通道。结合跨苏州河桥梁节点、内环重要节点及轨道交通桥下空间品质提升，织补慢行友好线路。强化“轨道交通为主体、常规公交为基础、慢行交通为补充”的多元绿色出行体系与城市更新深度融合。

加快交通工具与设施绿色转型。加速推进区域内环卫、公交、公务用车等领域车辆新能源化，党政机关、国有企事业单位、环卫、邮政等公共领域新增及更新车辆原则上全面采用纯电动汽车或燃料电池汽车。引导西北物流园区绿色低碳发展，系统融入碳中和理念，充分利用资源建设分布式光伏，配套储能、充电桩等综合能源服务，支持物流园区规模化应用新能源营运重卡，提升物流车辆电动化率。有序高效推进充（换）电设施建设，推动整街镇共享充电桩社区全覆盖及居民个人充电桩智能化改造。到2030年，绿色交通出行比例达到75%，新建公共及专用充电桩1500个，建成充电桩覆盖型社区10个。

（七）发挥公共机构表率，深化节能降碳

落实公共机构节能降碳责任。将单位建筑面积碳排放量纳入公共机构运行绩效评价体系。推动公共机构因地制宜利用可再生能源，优化用能结构，推进电能替代，扩大绿色电力应用规模。将集中办公区节能改造、生活垃圾分类、反食品浪费等工作纳入公共机构节约资源环境管理常态范畴。

深化能源审计与节能改造。建立公共机构能源审计年度滚动实施机制，以审计结果为导向推动机关、教育、卫生等重点系统用能单位的节能改造与建筑调适。建立公共机构节能改造项目储备库，优先采用能源费用托管、合同能源管理等市场化模式，加快实施围护结构、供热制冷、照明等设施设备节能改造。到2030年，全区公共机构单位建筑面积碳排放下降量完成市下达任务，

实施能源费用托管、合同能源管理项目 2 个。

（八）加强重点单位管理，实施精准管控

建立能碳协同评价考核机制。动态调整区级重点单位名录，研究制定区级重点用能和排放单位节能降碳管理办法，探索将年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上的企业及楼宇纳入管理范围。

推动规模化设备更新。结合国家“两新”政策，制定支持规模化设备更新工作方案。形成多部门联合推进机制，加强各领域设备更新项目排摸，完善项目建设内容和资金方案，推动项目前期手续和建设条件落实，争取各级政策资金支持，加大重点用能单位节能改造力度。

专栏 3 普陀区推动规模化设备更新
近年来，我区认真落实国家及上海市关于推动大规模设备更新有关政策，按照“四个一批”要求，组织区内主体积极申报相关扶持政策。为进一步强化各领域设备更新项目动态储备，充分利用资金支持政策更好服务企业提质升级需求，推进区域经济高质量发展，普陀区将推动规模化设备更新工作。 “十五五”期间，普陀区将以产业体系智能化、绿色化发展为目标，以实现区内设备更新工作制度化、规模化手段，以“1+2+3”为主的现代化产业体系为指引，形成“滚动排摸-个性辅导-审批把关-及时申报”全链条服务机制。建立动态排摸机制，定期召开工作例会，开展储备项目跟踪，及时落实申报要求，满足重点领域设备更新需求，推动产业能级提升和绿色低碳发展，不断优化区域营商环境。

加强碳排放在线监测能力。推动重点用能单位 100%接入本市重点用能单位碳排放在线监测系统。完善普陀区大型公共建筑能耗监管平台，加强用能形势分析和节能改造项目后续跟踪，结合节能监察、能效诊断等手段，完善既有建筑节能改造长效管理机制。

（九）持续深耕重点场景，打造标杆典范

探索零碳园区高质量发展模式。以西北物流园区、桃浦智创城、未来岛园区、真如副中心等为重点，统筹推进园区能源、建筑、交通、废弃物处理等全领域绿色低碳转型。大力发展分布式光伏、储能系统、智能微电网，推动园区企业开展碳排放核算与能效对标。鼓励头部企业联合上下游供应链开展协同降碳，形成可感知、可衡量、可复制的园区低碳发展路径。鼓励园区内重点企业参与本市碳市场建设，探索开展产品碳足迹核算与认证，打造产业链协同降碳典范。

布局车网互动（V2G）技术应用。把握新能源汽车与新型电力系统融合发展机遇，率先探索车网互动（V2G）技术的商业化、规模化应用。深入开展社区车网互动场景应用。在桃浦智创城、真如副中心等新建区域规划建设一批集有序充电、双向充放电（V2G）、智慧能源管理于一体的公共充（换）电站。积极引入新能源汽车制造商、充电设施运营商及能源科技企业，合作构建“车－桩－网－荷－储”一体化智慧能源管理系统。通过实施需求侧响应激励政策，引导电动汽车参与电网调节，提升区域电网灵活性与可再生能源消纳能力。

（十）建设绿色循环城区，培育低碳文化

加强生态文明宣传教育。结合全国节能宣传周、全国生态日、世界地球日、六五环境日、全国低碳日等重要节点，组织开展形式多样的主题宣传教育活动。推进碳普惠体系建设，鼓励开展方法学研究和减排场景创建，推广多元化激励模式，提升公众绿色

低碳意识，引领社会新风尚。

推广绿色低碳生活方式。引导居民优先选用节能节水器具，减少一次性塑料制品使用，倡导步行、骑行、公共交通和共享出行，杜绝餐饮浪费，自觉践行垃圾分类与减量，在衣食住行各方面践行简约适度、绿色低碳的生活理念。积极推动举办零碳赛事活动，持续提升“苏河半马”品牌的绿色影响力。

引导企业履行社会责任。鼓励企业将绿色低碳理念融入发展战略与企业文化，建立健全内部绿色管理制度。加快构建绿色供应链，在产品设计、材料选用、生产工艺、设备更新、回收利用、包装等全流程实施绿色创新。鼓励企业参与绿色标准制定与认证，主动开展绿色产品认证，促进绿色消费。

五、保障措施

加强全区统筹协调，建立健全能耗“双控”向碳排放“双控”转型的推进机制，强化对全区绿色低碳转型工作的整体部署与系统推进。制定区级碳达峰碳中和综合评价考核办法，衔接市级考核要求，建立重点任务分解、考核机制，夯实责任主体，实施科学考核并强化结果运用。修订区级节能减排专项资金支持政策，围绕“十五五”重点任务，优化资金支持范围与方式，充分发挥专项资金的引导和杠杆作用，激发企业参与绿色转型的积极性。深化与金融机构合作，创新绿色金融产品与服务，优化绿色金融资源配置。

附录 有关名词解释

1. 碳排放预算

是指在一定时期内对区域碳排放进行目标管理和调控的工作机制，是碳排放双控制度体系的重要组成部分，是各地区落实碳排放双控指标、积极稳妥推进碳达峰碳中和的重要政策工具。

2. 碳排放“双控”

是指以单位增加值碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的碳排放“双控”制度。

3. 虚拟电厂

是指一种通过先进信息通信技术和软件系统，将分布式电源、储能系统、可控负荷、电动汽车等分散的能源资源聚合起来，实现协调优化控制，作为一个特殊电厂参与电力市场和电网运行的集成化能源管理系统。

4. “光储直柔”建筑

是指在建筑领域应用光伏发电、储能系统、直流配电和柔性用电四项技术的一体化集成系统。其核心目标是使建筑从单纯的“耗能端”转变为可调节的“供电端”。

5. 车网互动

是指对新能源汽车与电网之间能量和信息双向互动关系的总称。涵盖了两种主要模式，一是智能有序充电，系统通过价格引导或智能控制，自动将电动汽车的充电时间调整到电网负荷较低的时段（如夜间），实现“削峰填谷”，但不反向送电。二是

双向充放电，车辆不仅能从电网充电，还能在电网需要时，将车载电池中的电能反向输送给电网。

6. 光伏建筑一体化

是指是一种将太阳能发电功能与建筑结构深度融合的技术，将光伏发电产品集成到建筑自身的技术，使光伏组件不仅是发电装置，还同时具备建筑材料的功能。