

溧阳市“十四五”绿色储能产业发展规划

溧阳市工业和信息化局

2021年11月

目 录

一、规划背景.....	1
(一) 产业趋势.....	1
(二) 溧阳基础.....	5
(三) 形势分析.....	7
二、发展思路.....	8
(一) 指导思想.....	8
(二) 基本原则.....	8
(三) 发展目标.....	9
三、重点任务.....	11
(一) 构建绿色储能产业链体系.....	11
(二) 提升产业技术创新竞争力.....	14
(三) 打造产业多方合作生态圈.....	16
(四) 探索新技术推广示范应用.....	18
(五) 建立产业要素资源强支撑.....	23
四、保障措施.....	25
(一) 加强组织协调.....	25
(二) 加大政策扶持.....	25
(三) 完善环境评价.....	26
(四) 夯实人才基础.....	26
(五) 强化产业服务.....	26
(六) 加强宣传引导.....	27

前 言

从“碳达峰”到“碳中和”是全球共识，加快能源结构优化和产业转型升级成为实现“碳中和”的必要路径。随着习近平总书记碳减排“3060目标”战略的提出，储能产业成为改善能源结构、保障能源安全、推进生态文明建设的重要抓手。储能能够显著提高风、光等可再生能源的消纳水平，支撑分布式电力及微网，是推动主体能源由化石能源向可再生能源更替的关键技术，是构建能源互联网推动电力体制改革和促进能源新业态发展的核心基础。加快储能技术与产业发展对于推进能源行业供给侧改革、推动能源生产和利用方式变革具有重要战略意义，同时还将带动从材料制备到系统集成全产业链发展，建立“清洁低碳、安全高效”的现代能源产业体系，成为提升产业发展水平、推动经济社会发展的新动能。为推动全市绿色储能产业高质量发展，根据《溧阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《关于加快建设“电动溧阳”的实施意见》等规划和文件精神，制订本规划，规划期 2021~2025 年。

一、规划背景

（一）产业趋势

全球储能产业进入快速发展期。为应对全球气候变化，全球各国政府正将“碳中和”上升为国家战略。2020年9月，国家主席习近平在联合国大会上提出我国力争2030年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和的目标。截至2020年

底，全球十大煤电国已有六国明确碳中和目标。发展储能技术将大幅提升可再生能源的电能质量与并网率，进一步提升减排效果，提高常规电力系统效率 and 安全性，支撑分布式能源和智能电网的发展与应用，对能源的生产、输送、分配和消费的各个环节具有重要的战略支撑作用。

表 1-1 全球已提出“碳中和”目标的主要经济体汇总

序号	经济体	提出时间	时间表
1	中国	2020 年 9 月七十五届联合国大会一般性辩论	2060
2	美国	2020 年 7 月拜登公布《清洁能源革命和环境正义计划》竞选纲领	2050
3	欧盟 (27 国)	2020 年 12 月欧盟冬季峰会就制定新的气候变化目标达成协议	2050
4	英国	2019 年 6 月通过长期气候目标立法	2050
5	日本	2020 年 10 月首相菅义伟在国会的首次施政讲话	2050
6	韩国	2020 年 12 月韩国总统文在寅的国会施政演讲	2050

国内储能产业已由研发示范向规模应用转型。2017 年发布的《关于促进储能产业与技术发展的指导意见》是我国大规模储能技术及应用发展的首个指导性政策；《2019-2020 年储能行动计划》进一步推进储能由研发示范向商业化初期过渡，同时为“十四五”期间储能由商业化初期向规模化发展转变奠定基础。截至 2020 年底，国内储能产业已初步建立较为完备的产业链，涵盖材料生产、设备制造、系统集成、资源回收等细分环节。培育了宁德时代、比亚迪、大连融科、中科储能、中车新能源等一批技术领先的储能厂商。国内储能技术和产业取得了丰硕的成果，储能产业已经步入商业化初期，储能对于能源体系转型的关键作用已经显现并得到初步验证。

表 1-2 “十三五”以来我国储能政策汇总

时间	发布机构	政策名称	主要内容
2016 年	国家能源局	《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》	通过能源技术创新，提高用能设备设施的效率，重点发展电力储能等技术。
2017 年	财政部、科技部、工信部、国家能源局	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	大力发展“互联网+”智慧能源，促进储能技术和产业发展，支撑和推动能源革命。未来 10 年内分两阶段推进储能产业发展：第一阶段即“十三五”期间，实现储能由研发示范向商业化初期过渡；第二阶段即“十四五”期间，实现商业化初期向规模化发展转变。
2019 年	国家电网公司	《关于促进电化学储能健康有序发展的指导意见》	强调了储能的战略意义，规划了电源侧、电网侧和客户侧的储能应用，提高电网发展质量效益。
2020 年	国家能源局	《关于加强储能标准化工作的实施方案》	推进关键储能标准制定，鼓励新兴储能技术和应用的标准研究工作。
2020 年	国家发改委、国家能源局	《关于开展“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”的指导意见（征求意见稿）》	积极探索“风光水火储一体化”、“源网荷储一体化”实施路径，提升能源清洁利用水平和电力系统运行效率。
2020 年	国务院办公厅	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》	提到要促进新能源汽车与可再生能源高效协同，鼓励“光储充放”（分布式光伏发电—储能系统—充放电）多功能综合一体站建设。
2021 年	十三届全国人大四次会议	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	推进能源革命，完善能源产供储销体系；建设智慧能源系统，优化电力生产和输送通道布局，提升新能源消纳和存储能力。

电化学储能装机规模稳步增长。截至 2020 年底，全球电化学储能装机规模为 14.2GW，占比 7.5%，较 2019 年累计占比的 5.2%提升超两个百分点。在各类电化学储能技术中，锂离子电池的累计装机规模最大，达 13.1GW，锂离子电池储能增量较大，装机占比增长 3.2 个百分点。2020 年，锂离子电池储能的累计规模均首次突破 10GW 大关。从新增电化学储能装机情况来看，2020 年装机量约为 2019 年累计装机量的近一倍，超过 2019 年新增投运规模的 1.6 倍，电化学储能有望成为未来主要的储能形式。全球电化学储能市场累计装机规模如图 1-1 所示。

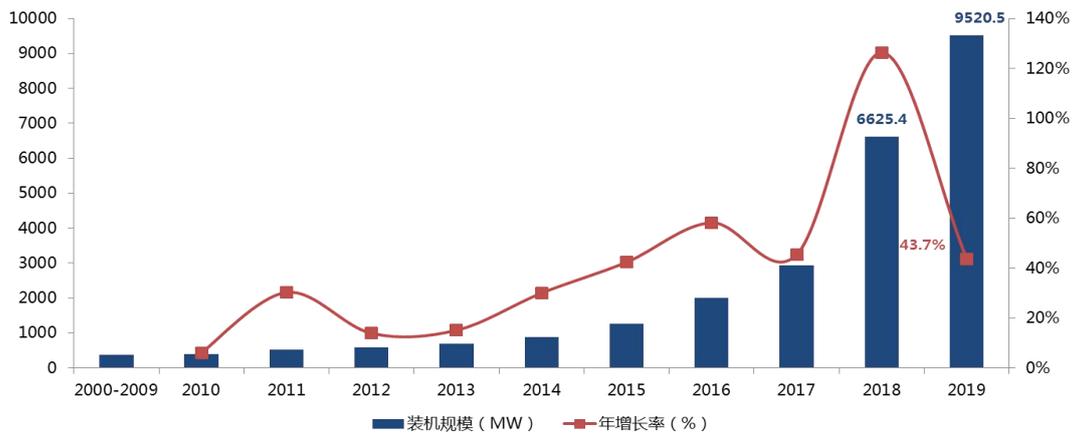


图 1-1 全球电化学储能市场累计装机规模（2000-2019）

2020 年国内新增投运的电化学储能项目规模 1559.6MW，新增投运规模首次突破 GW 大关，是 2019 年同期的 2.4 倍，增速赶超全球，实现爆发式增长。广东、青海、江苏、安徽、山东、西藏、甘肃、内蒙古、浙江和新疆位居新增装机容量前列，新增规模合计占 2020 年新增总规模的 86%。国内电化学储能市场累计装机规模如图 1-2 所示。

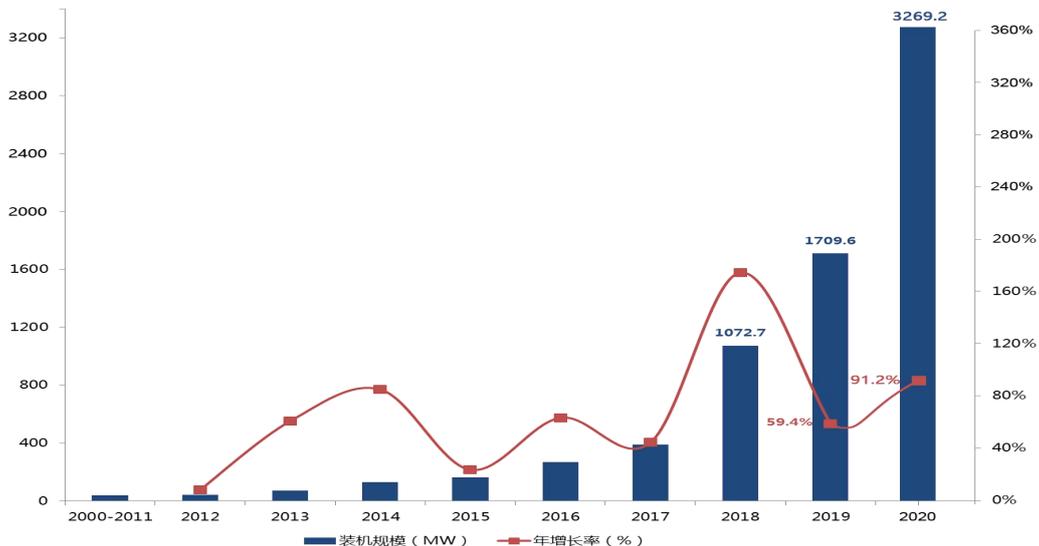


图 1-2 国内电化学储能市场累计装机规模（2000-2020）

电化学储能产业市场前景广阔。在全球能源去碳化趋势和电

电力系统结构优化的双重促进下，储能产业面临极大市场机遇，应用场景不断拓展。电化学储能可应用于电力系统发电侧、输配电侧、用电侧等环节，也可用在通信基站、数据中心和 UPS 等领域。从各应用场景储能需求测算，预计 2021-2025 年全球储能系统需求超 270GWh，其中 2025 年储能系统需求超 100GWh。以储能系统平均每年价格下降 8%估算，2025 年储能系统市场空间近 1200 亿元，预计 2030 年储能系统需求超 500GWh，市场空间近 3800 亿元。

表 1-3 2020-2030 全球储能需求测算（单位：GWh）

	2021	2022	2023	2024	2025	2030
发输配电侧	7.8	14	21.7	35.2	52.2	233.6
用户侧	4.1	8.2	14.6	25.3	40.5	189.5
5G 基站	9.4	8.2	6.9	5.6	4.4	—
光充储	0.3	0.8	1.6	3.7	7.2	89.6
其他场景	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4
储能需求合计	21.7	31.3	45	70	104.5	513.2

表 1-4 锂离子电池储能市场空间预测（单位：元/Wh、亿元）

	2021	2022	2023	2024	2025	2030
储能系统平均价格	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	0.7
锂离子电池储能市场空间	339	450	595	852	1171	3790

（二）溧阳基础

政策助力全面起势。2020 年以来，为加快“电动中国”溧阳示范工程建设，溧阳率先在全国范围内出台《关于加快建设“电动溧阳”的实施意见》《关于加快建设“电动溧阳”的行动方案（试行）》等一系列完善的“电动溧阳”顶层设计和政策体系。此外，溧阳市级层面正在加快推进设立规模 20 亿元的“电动溧

阳”专项基金，推动绿色储能集群发展、新能源汽车产业发展和推广运用，推动新能源汽车充电设施建设。

产业规模全国领先。“十三五”期间，溧阳围绕动力及储能电池产业加快建链、补链、强链依次推进，先后已经投产 50 多个动力及储能电池产业重点项目，总投资超过 600 亿元。形成了以宁德时代、上汽时代、璞泰来、科达利、天赐材料、卓高、紫宸等为龙头的新能源动力电池及储能产业集群。截至 2020 年底，全市动力电池及储能产业实现产值 251 亿元，拥有动力电池及储能产业链相关企业近 50 家，产品涵盖正负极材料、电池隔膜、电解液、电芯、PACK、结构件、锂电智能装备、电池循环利用、储能装备等全产业链环节。其中动力及储能电池电芯企业全部产能约为 160GWh，已建产能 60GWh，占全省总产能的 65%以上。2020 年全年动力电池产销分别为 15.76GWh 和 15.21GWh，产量占全省总产量的 46.8%，全国占比 18.9%，产业规模居全国首位。预计“十四五”期间，动力电池产业产值将突破千亿元大关，成为长三角地区规模最大、研发能力国内领先的动力及储能电池产业基地。

产业创新资源加速集聚。“十三五”期间，溧阳全力打造动力及储能电池领域高端创新平台，加快推动产业创新成果落地转化。江苏省溧阳高新区先后与中科院物理所合作共建了“中科院物理所长三角物理研究中心”“天目湖先进储能技术研究院”，共同打造中国储能技术、清洁能源、高端装备等技术研发和产业

转化基地。联合中国电动汽车百人会等机构，成立了“中英电动汽车联合创新中心”，加快提升动力电池、电动汽车等领域可持续发展竞争力。同时上海交通大学江苏中关村研究院、东南大学溧阳研究院等众多国家级高端创新平台的集聚，为加快支撑产业技术突破，引领动力及储能电池产业创新发展、高端化发展，增添了发展动能。

重大项目示范效应显现。溧阳是国内较早开展储能产业技术研发，参与国家储能产业重大科技项目的地区之一。2019年，中科院物理所、中科海钠研发团队建成世界首座 100KWh 的钠离子电池储能电站，率先推动了钠离子电池储能电站的示范运行。2020年，宁德时代再次投资超过百亿元的电池研发与生产项目，打造千亿级锂电池集聚基地。此外，国网溧阳市供电公司积极布局绿色储能产业基础设施，加快推动江苏省溧阳高新区“电动溧阳城市展厅”、光储充检换一体式新型充电站等清洁能源潜力项目和创新项目，打造绿色储能示范应用典范。溧阳天目湖建成全国内陆湖最大纯锂电池游船并成功示范运营，成为全国首家“智慧物联全电化”5A级示范景区。新能源公交线路、公交枢纽、分布式光伏、储能应用、新能源汽车分时租赁、充电桩网络等基础设施建设进程明显加快，储能产业应用设施环境逐步改善。

（三）形势分析

溧阳发展绿色储能产业具备技术基础、产业基础和先发优势，“十四五”期间推动绿色储能产业向纵深发展，亟待解决以下几

个方面的问题。一是要进一步提升以动力及储能电池为核心的储能设备产业规模效益水平；二是要进一步拓展和丰富绿色储能示范应用场景，扩大应用端市场；三是要引入高端人才，推动储能新技术发展，降低推广应用成本；四是要探索新业态、新模式，释放绿色储能全产业链附加值；五是要加快形成引领性竞争优势，抢占市场先机。

二、发展思路

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平总书记关于“碳达峰、碳中和”的目标要求，把握全球储能产业技术进步趋势，坚持新发展理念，融入新发展阶段，构建新发展格局，充分发挥动力及储能电池、新能源和智能电网等产业技术和基础优势，以创新驱动、示范应用为抓手，着力提升绿色储能产业技术研发能力及水平，积极探索应用场景创新，加快推进绿色储能产业基地建设，形成绿色储能产业体系，打造“电动溧阳”示范样板，全力助推“电动中国”示范区建设，引领全国乃至全球绿色储能产业发展。

（二）基本原则

政府引导、市场主导。加强顶层设计，统筹绿色储能产业发展各项工作，强化规划科学引领作用，建立推动绿色储能产业发展与应用的协调机制，充分调动各方积极性。发挥市场在资源配置中的决定性作用，形成最广泛合力，提高全社会对产业的认识。

创新引领、应用驱动。坚持以应用需求为导向、集中攻克绿色储能关键技术和产品。推动技术产品、应用模式、商业模式和体制机制的协同创新，大力推进原始创新和集成创新，形成完整的创新链条，促进产业发展向创新驱动型转变。

循序渐进、协调发展。遵循适度超前、循序渐进、合理规划思路，发挥溧阳的动力及储能电池、新能源、智能电网等产业优势，强化各种有效资源的优化重组，推动高水平绿色储能技术供给和储能示范应用相适应。

开放合作、绿色发展。瞄准“碳达峰、碳中和”目标，加强与周边区域合作，推动产学研结合，积极开发新型高效的绿色储能产品，打造跨区域合作示范工程，推进能源结构调整，引领绿色低碳发展。

（三）发展目标

总体目标：力争到 2025 年，将溧阳打造成为长三角最具竞争力的绿色储能产业基地、全球有影响力的绿色储能科创基地。依托江苏时代等龙头企业，以动力及储能电池研发制造为核心，以推广应用项目为支撑，重点培育动力及储能电池、新能源汽车、新型储能设备等产业链核心环节，加快绿色储能配套设施布局，形成从材料制备到系统集成全产业链的绿色储能产业体系，在全国范围内率先建成总量规模、创新能力、集聚效应等综合实力较强的产业集群。巩固并不断扩大绿色储能技术和装备在国内外同行业的领先优势，成为全市新兴产业重要的增长点和支撑点。“十

四五”时期，全市绿色储能产业规模提升、企业实力增强、技术水平提升、平台载体建设、示范推广应用、区域品牌创建取得明显成效。

产业规模持续提升。“十四五”期间，全市绿色储能产业规模处于全省领先水平，建成产业布局合理、领军企业带动、品牌效应明显、充满创新活力的省级以上绿色储能产业示范基地。到2025年，绿色储能产业实现主营业务收入1000亿元。

企业实力显著增强。“十四五”期间，围绕绿色储能产业链持续推动链式发展，力争招引国内绿色储能产业领军企业5家以上，培育壮大一批拥有自主技术和自主品牌的骨干企业，不断提升企业核心竞争力，将动力及储能电池产业链打造成为省级卓越产业链。到2025年，绿色储能产业拥有主营业务收入超500亿元企业1家、超100亿元企业2家、超10亿元企业10家。

关键技术实现突破。“十四五”期间，围绕绿色储能产业部署创新链，引进绿色储能产业高端人才100人以上，攻克关键共性技术50项以上，实现关键核心技术的成果转化与应用。到2025年，牵头或参与制定绿色储能行业技术标准20件以上，绿色储能产品总体技术保持国内外领先水平。

平台载体不断完善。“十四五”期间，围绕优势产业链及前瞻性技术，推进建成设计开发、测试评价、咨询服务等一批绿色储能产业技术创新和公共服务平台载体。至2025年，建成10个省级以上企业技术中心、5个以上技术创新和公共服务平台，打

造“一地六县”绿色储能产业联盟。

示范项目加速推进。“十四五”期间，全市绿色储能产业市场环境和商业模式基本成熟，逐渐实现规模化、商业化。新增绿色储能应用场景示范项目10个以上。到2025年，电化学储能装机规模达500MW以上，绿色储能在推动能源领域“碳达峰、碳中和”过程中发挥显著作用。

品牌影响力显著扩大。“十四五”期间，常态化开展“电动溧阳”活动，溧阳率先在全国实现绿色储能从商业化初期向规模化发展转变。到2025年，“电动溧阳”示范工程建设取得显著成效，溧阳绿色储能产业区域品牌全国知名，形成新的城市名片。

三、重点任务

（一）构建绿色储能产业链体系

实施产业链强链战略。加快研究绿色储能产业链重点环节和细分领域，联合专业机构编制动力及储能电池产业链招商图谱，聚焦动力电池等储能装备制造和系统集成场景应用，制定科学的产业招商策略，精准招引产业链关键环节龙头企业，进一步提升全产业链掌控力。以绿色储能产业链上中下游标杆企业为招商突破，打通动力及储能电池全产业链，形成原材料制造、储能系统集成、储能系统安装、电动汽车制造等储能关键环节的现代产业链。围绕新能源智能接入、智能变电站系统、新能源电动汽车规模化等应用需求，集聚发展储能集成应用产业，拓展能源互联网产业链。引导储能系统制造企业和电动汽车企业等进行对接，开

拓智慧能源、智慧交通等新的细分市场，进行跨界融合创新。



图 3-1 动力及储能电池产业链图谱

做大做强动力及储能电池产业。加快推动江苏省溧阳高新区储能特色“锂享小镇”建设，进一步发展壮大动力及储能电池产业规模。重点培育和引进固态电池、钠离子电池、燃料电池等新型动力电池发展方向和行业内领军企业，补齐高性能动力电池、储能电池、储能技术应用、商业模式创新等动力及储能电池产业链短板。加快推进江苏时代动力及储能电池、时代上汽先进动力电池产业化、璞泰来锂电池设备及材料等动力电池产业链重大投资项目建设。支持产业链龙头企业牵头优化动力电池制造工艺、创新动力电池结构，提高智能化生产制造水平。进一步完善电芯性能研究和组件技术，强化对电池管理系统的研发和升级，逐步提高电池整体性能，提升电池管理系统能力，满足产品设计和系

统集成满足功能安全要求，实现全生命周期的安全生产和使用。积极推进卫蓝新能源“混合固液电解质动力锂电池”、中科海钠“钠离子电池”等先进技术产品的规模化生产和商业化应用。

加快布局新型高性能电池材料。依托时代新能源、璞泰来、铭丰电子、北星新材料、科达利、翔鹰新能源等企业，重点发展高性能正极材料以及石墨、硅基、钛酸锂等负极材料，加快开展新一代隔膜和电解液等相关产品的研发和生产。聚焦高端隔膜、膜电极、双极板等领域关键技术攻关，加快推进新型储能电池基础材料研发与产业化。聚焦镍、钴、锂等原材料领域，广泛开展跨区域产业交流和创新合作，建立与当升科技、天齐锂业、赣锋锂业、华友钴业等上游产业链核心企业的稳定合作关系。鼓励企业跨区域整合资源，通过兼并、控股、建立分厂等方式在国内外原材料富集区域建立分支机构，保障原材料供给安全。

建立完善标准化体系和检验检测体系。加快建立与国际接轨、涵盖储能规划设计、设备及试验、施工及验收、系统测试、运行与维护、回收再利用等各应用环节的标准体系，鼓励企业和科研院所积极参与储能技术标准制修订工作；完善储能产品性能、安全性等检测认证标准，支持检测机构能力建设，加强设备检测和认证平台建设，加强和完善储能产品全寿命周期质量监管；提升检测认证机构业务水平，加快检验检测认证行业信用体系一体化共商共建、实现信息互通；建立和完善不合格产品召回制度。

建立健全动力电池回收梯次利用体系。积极完善动力电池回

收、梯级利用和再资源化的循环利用体系，联合高校院所和行业龙头企业，强化相关技术的研究和布局，重点关注动力电池在电信基站、光伏电站、风力电厂、高耗能企业等方面的储能再利用。引导汽车生产企业、电池生产企业、报废汽车回收拆解企业与综合利用企业等通过多种形式，合作共建、共用废旧动力电池回收渠道，提升动力及储能电池资源使用效率。

推动储能产业与智能电网产业联动发展。面向智能电网建设现实需求，加快突破智能电网大数据分析、储能规划、测试、评估、安全等大规模推广应用关键技术，着力推进智能电网产业与新能源技术、信息技术、储能技术深度融合，提升智能电网建设所需设备自主配套能力。大力发展储能智能控制及能量管理优化技术，实现储能与高比例新能源电力系统协调优化运行。重点开展分布式储能、分布式光伏+储能、电动汽车充电站+储能等领域研究和应用，积极探索储能发展路径和模式，结合特高压建设和新能源消纳需求，形成成熟的技术和商业模式，实现储能与电网的平衡发展。

（二）提升产业技术创新竞争力

支持绿色储能产业技术创新。以动力电池更高能量密度、更长寿命、更高安全性、更低成本为要求，鼓励江苏时代、上汽时代、卫蓝新能源、中科海钠等骨干企业联合上下游配套企业、科研平台开展专业化协作，重点突破 CTP、高镍、超薄基材、钝化阴极、超导电解液、高孔隙隔膜、耐温阴极、安全涂层、大数据

预警、单电芯能量管理、无线 BMS 等关键核心技术，在关键环节、关键领域形成一批技术领先的原创成果和生产能力。开展前瞻性、系统性、战略性储能关键技术研发，推动关键材料、单元、模块、系统中短板技术攻关，加快实现核心技术自主化。坚持储能技术多元化，推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用，实现压缩空气、液流电池等长时储能技术进入商业化发展初期，加快钠离子电池等技术开展规模化试验示范，以需求为导向，探索开展氢储能及其他创新储能技术的研究和示范应用。

重点打造先进动力及储能电池技术创新中心。以天目湖先进储能技术研究院为牵头单位，集聚整合中科院物理所、上海交通大学等科研力量和创新资源，联合江苏时代新能源、上汽时代、璞泰来等行业骨干企业，带动上下游优势企业、高校院所等共同打造省级以上先进动力及储能电池技术创新中心，开发低成本的制造技术、系统集成技术和绿色回收技术，满足不同储能应用场景的需求。落实国家科技创新重大战略任务部署，创新体制机制，加强关键核心技术攻关，为行业内企业特别是科技型中小企业提供技术创新与成果转化服务，构建动力及储能电池产业技术生态圈，实现“1+1>2”的倍增效应。

打造绿色储能产业技术创新服务平台。支持时代上汽、上汽时代等行业领军积极联合高校、科研院所、行业上下游企业，建立跨区域的储能电池产业创新联盟、动力电池产业创新联盟，引

导创新要素向企业集聚，促进产业技术集成创新。探索建立科技攻关“揭榜挂帅”常态机制，更好发挥财政资金对动力电池产业领域发展的支持和引导作用，聚焦动力电池高比能、全固态、长寿命、超快充、真安全、自控温、智管理、钠电池等研发主攻方向，夯实绿色储能产业关键核心技术。推动天目湖先进储能技术研究院和国内外领先企业联合创建长三角区域动力电池检测试验中心。支持有条件的行业龙头企业和科研平台建立动力及储能电池产业孵化载体和众创空间。

建立能源互联网科创中心。发挥溧阳动力及储能电池技术和智能电网企业优势，依托重庆大学智慧城市研究院、东南大学溧阳研究院，打破壁垒实现能源互联，在底层构建多种能源互联互通的高效能源系统；实现能源供应和用能需求信息互联，有效控制能量流，构建高效的综合能源服务平台；依托能源大数据信息，拓展增值服务，创新商业模式，加速产业发展。加大风光储能源结合系统性研究，依托安全高效的储能技术促进可再生能源并网与就地消纳。

（三）打造产业多方合作生态圈

率先开展长三角绿色储能全产业链试点示范。明确锂电储能优先发展的战略地位，推进锂电储能产业生态建设，推动锂电储能与新能源、能源互联网、电动汽车、智能电网等融合发展，培育完整的、先进的锂电储能综合产业体系。依托时代新能源产业基地的引领性作用，全力推动溧阳绿色储能产业在全球战略布局

中彰显“桥头堡”的龙头效应，全面增强溧阳动力及储能电池产业国际影响力。通过重大项目建设，引导提升储能核心技术装备自主可控水平，加快建立绿色储能技术标准。依托具有自主知识产权和核心竞争力的骨干企业，带动产业链建设和完善，增强储能产业竞争力。聚焦打造长三角储能设施投资建设运维服务中心，提供“技术+产品+方案+资金+服务”的绿色储能全产业链一体化综合服务，推动江苏省溧阳高新区建设国家级储能高新技术产业化基地。

探索“政产学研用金”融合发展新模式。联合高等院校和科研院所，深化绿色储能产业复合型人才培养，打造储能技术产教融合创新平台；支持建设储能重点实验室、工程研发中心等。鼓励地方政府、企业、金融机构、技术机构等联合组建绿色储能发展基金和创新联合体，优化创新资源分配，推动商业模式创新。围绕新型储能市场需求，加快绿色储能产品供给侧结构性改革，加快创新成果转化，开展储能产业化示范、首台（套）重大技术装备示范、科技创新（储能）试点示范，加强对绿色储能重大示范项目分析评估，为新技术、新产品、方案实际应用效果提供科学数据支撑，为国家制定产业政策和技术标准提供科学依据。支持产业链企业联合起来，通过并购、参股等多种方式，参与全球绿色储能产业资源投资布局，推动构建资源安全供给体系。探索建立绿色储能产业引导基金，加大对全产业链金融创新支持。

加强“一地六县”绿色储能产业合作。加快构建跨区域产业

合作机制，促进形成分工合理、优势互补的产业格局。建立以溧阳市牵头，宜兴市、长兴县、安吉县、广德市、郎溪县及上海光明集团绿色发展基地参与的长三角“一地六县”绿色储能产业创新联盟，推进产业链供需对接平台建设，促进储能产业相关大中小企业融通发展，推动跨区域绿色储能产业高质量协同发展。聘请储能领域资深行业专家，为联盟提供全方位的咨询服务，引导产业发展方向。大力拓展以储能为关键技术的能源互联网产业链，构建新基建、新应用、新市场下的绿色技术创新体系，促进绿色技术研发、转化与推广，将储能与综合能源结合提供“能源数字化、能源精益化、能源服务化、能源多样性”等多重价值，实现智慧用能的储能价值体现，从而推动储能产业智能化、清洁化、可持续发展。

建立产业技术创新交流合作机制。推动储能产业自主创新能力建设，促进技术进步，提高储能设备性能和安全可靠性；建设先进技术公共研发实验平台，推动全产业链的原材料、产品制备技术、生产工艺及生产装备国产化水平提升，加快掌握关键技术的研发和设备制造能力；积极建设面向国际储能技术交流的网络平台，鼓励储能装备企业、高校和科研院所充分利用技术优势，与国际储能技术领先的企业和研究机构建立常态化合作交流机制，通过交流合作促进储能技术水平的提高和储能产业规模的扩大。

（四）探索新技术推广示范应用

建设绿色储能装备研发和集成示范项目。围绕低成本、长寿命、高安全性、高能量密度的总体目标，开展储能关键材料研发、储能系统核心器件研发和系统应用模拟仿真，打造国家级储能技术、清洁能源、高端装备等技术研发和产业转化基地。加快推进新型锂离子电池储能的各种材料、电池管理系统、承载多能源有效融合的能源核心装备、多种能量互动的智能控制系统等装备研发及验证推广。推动储能技术在分布式新能源、电动汽车充电站、工业园区用户、多能源接入及新型用电等场景的集成示范；通过储能示范项目的集成实施，提升储能设计、安装、运维和管理的综合能力，为大规模推广应用积累经验、创造条件。建立绿色储能技术（产品）和案例示范推广目录，激发技术研发动力和技术应用热度。推动涉及系统设计、设备制造、系统并网、运行维护和安装调试等方面的储能标准体系的制定，确保储能系统研发应用在高起点和高水平上，同时做到标准更新与产业发展同步。

加快发展分布式光伏打造“绿能溧阳”。增加分布式光伏产品附加价值，实现发电性能、外观、个性、环保需求的附件价值提升。利用储能技术提高可再生能源的消纳水平，支撑分布式电力及微网，推动主体能源由化石能源向可再生能源更替；利用储能技术为电网运行提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应支撑等多种服务，提升传统电力系统灵活性、经济性和安全性；促进能源生产消费开放共享和灵活交易、实现多能协同，构建能源互联网，推动电力体制改革和促进能源新业态发展。

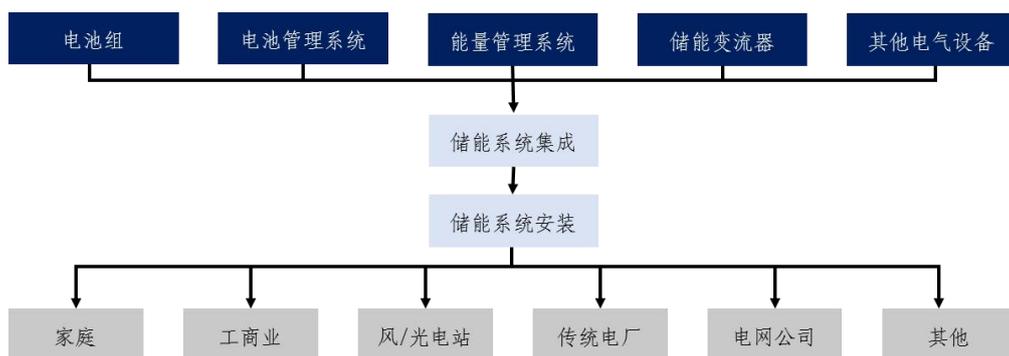


图 3-2 储能技术的产业关联图

打造基于虚拟电厂的综合能源友好互动平台。充分利用虚拟电厂缓解高峰用电紧张、削峰填谷、平抑新能源电力的强随机波动性等作用，加强对多种分布式能源进行聚合、优化控制和管理。发展虚拟电厂接入及优化调度技术，依托泛在电力物联网，推动统一感知、实物 ID、精准抢修、虚拟电厂、智慧能源服务一站式办理、大数据在绿色储能领域应用，为电网企业和新兴业务主体赋能。打造溧阳市级综合能源服务平台，建立能效服务共享平台、省级用户侧用能服务平台、新能源大数据平台、车联网、光伏云网、智慧能源控制等系统，充分发挥绿色储能产业规模化集聚效应。

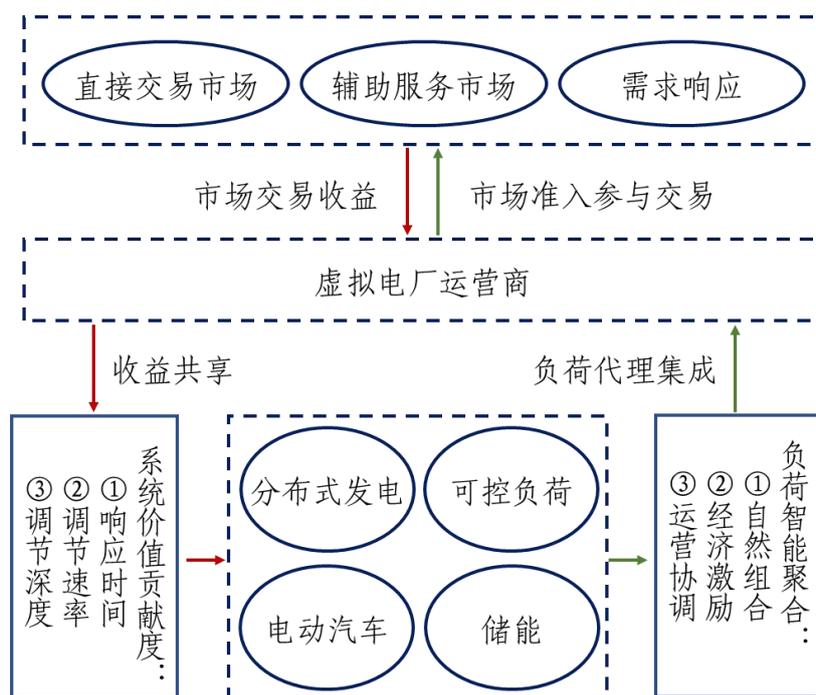


图 3-3 虚拟电厂交易体系

大力推进电源侧储能项目建设。大力推动“电动中国溧阳示范工程”项目建设，结合系统实际需求，布局一批配置储能的系统友好型新能源电站项目，通过储能协同优化运行保障新能源高效消纳利用，为电力系统提供容量支撑和调峰能力。充分发挥大规模绿色储能的作用，推动多能互补发展，规划建设跨区输送的大型清洁能源基地，提升外送通道利用率和通道可再生能源电量占比。探索利用工业厂房、工矿厂区和输变电设施建设储能或风光储设施。

积极推动电网侧储能合理化布局。通过关键节点布局电网侧储能，提升大规模高比例新能源及大容量直流接入后系统灵活调节能力和安全稳定水平。在电网末端及偏远地区，建设电网侧储能或风光储电站，提高电网供电能力。围绕重要负荷用户需求，

建设一批移动式或固定式储能，提升应急供电保障能力或延缓输变电升级改造需求。

积极支持用户侧储能多元化发展。鼓励围绕分布式新能源、微电网、大数据中心、5G 基站、充电设施、工业园区等其他终端用户，探索储能融合发展新场景。鼓励聚合利用不间断电源、电动汽车、用户侧储能等分散式储能设施，依托大数据、人工智能、区块链等技术，结合体制机制综合创新，探索智慧能源、虚拟电厂等多种商业模式。采用智能电池管理技术及模块化的设计理念，自动实现标准模块的灵活组合，以满足“从瓦时到千瓦时到兆瓦时”用户的各种容量需求，创新峰谷调节、新能源配套等循环要求高的储能方案，增强电网调频、短时备电、瞬态启动等超高功率的应用能力，实现运行功率全覆盖。

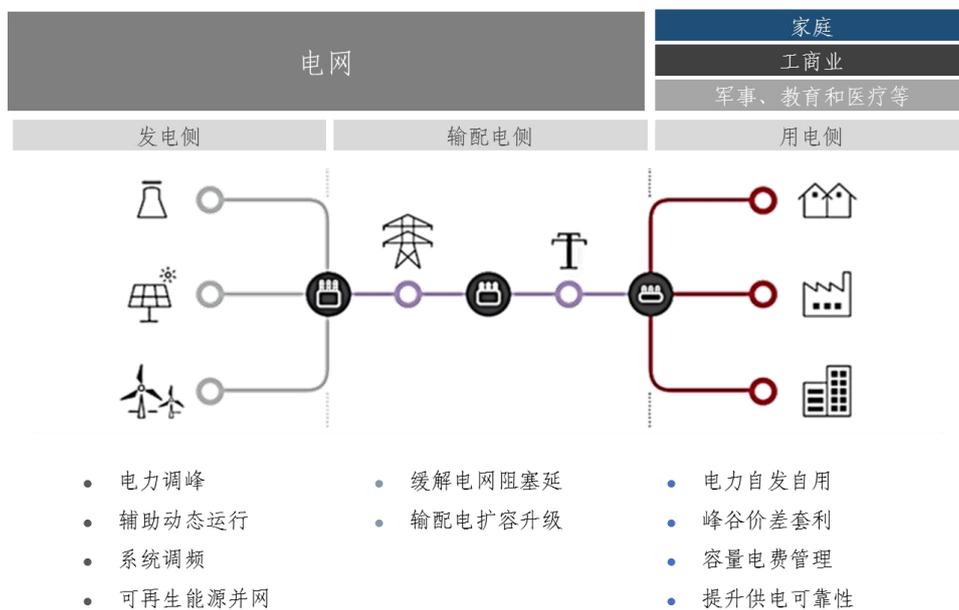


图 3-4 储能技术的应用场景

（五）建立产业要素资源强支撑

搭建能源综合服务平台。优先建立服务城市能源运行的能源在线监测平台，实现对重点用能大户和典型机构能源运行状况的实时监测和分析，提升城市能源信息化和精细化管理水平。搭建“1 公用平台-多专业平台-众企业平台”三级架构能源综合服务平台，实现政府综合能源管理、行业专业主管和企业自主运营工作模式，形成数据实时上传、信息指令下达的互动格局。搭建储能专业支撑平台，在平台体系下针对储能项目建立标准信息模型和响应控制模型；搭建基于“互联网+储能”的储能资源云端管理和运营调度平台，对资金支持下储能项目建设真实性和运行合理性的监管，汇聚以储能为核心的供电保障性资源，发挥储能系统对电力系统安全稳定和高效运行的关键作用，最大化体现储能系统的社会价值和经济效益。

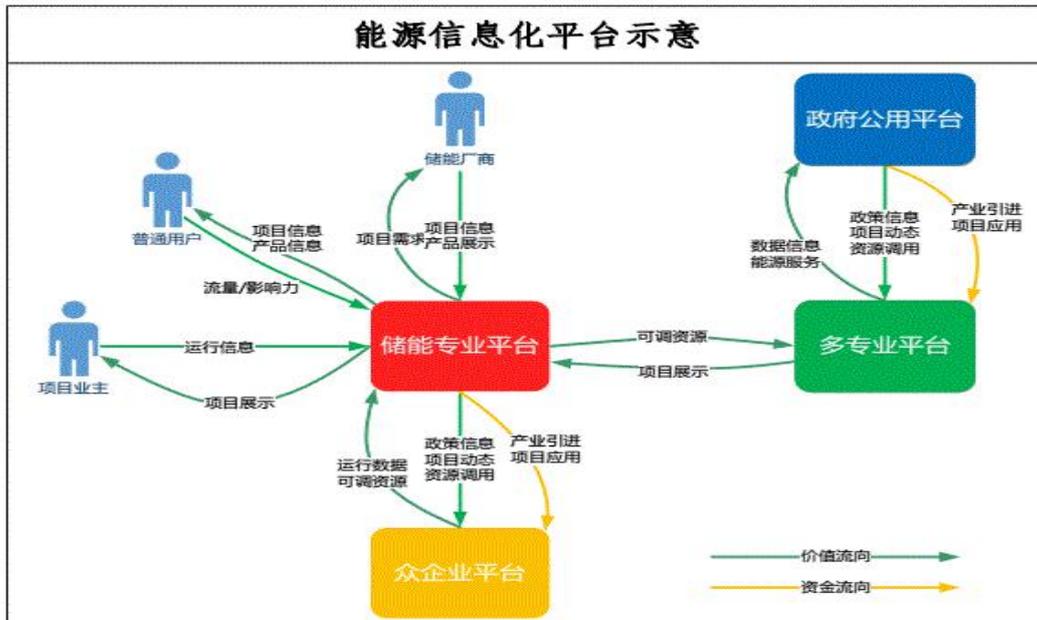


图 3-5 能源信息化平台示意图

打造储能及配套产业基地和专业化园区。围绕储能产业集聚点和集聚带，依托江苏省溧阳高新区、经开区、南渡镇、社渚镇等园区载体打造区域内产业互联互通平台，招引一批上下游原材料供应、新能源汽车制造、电力电子、机械、化工和系统集成的相关联企业，健全产业链配套服务；着力招引支撑作用大、科技含量高、填补产业链空白的核心关键环节项目，推动产业集群化发展；加快推进江苏省溧阳高新区动力电池产业化基地和智慧园区建设，鼓励储能产业与其他企业配套协作，建立联合培训、标准共享的协同管理体系，发挥主导产业的协同效应；按照适度超前的原则，提升专业化园区基础设施的供给水平，促进各类基础设施的共建共享、集成优化。

搭建绿色储能数字化工业互联网平台。面向数字化、网络化、智能化需求，依托江苏省溧阳高新区、溧阳经开区、苏皖合作社渚先导区、天目湖国际云数据中心等，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系；在确保网络信息安全的前提下，促进储能基础设施与信息技术的深度融合，支持能量信息化技术的研发应用；以互联网、云计算、大数据技术的应用为基础，搭建开放共享的分布式储能大数据平台和能量服务平台，支撑资源泛在连接、弹性供给和高效配置。建设和完善绿色储能产业园的数字化基础设施及配套条件。推动科技创新平台和创新服务平台，推行智能化制造生产解决方案。支持动力电池企业通过实施MES系统、使用先进自动化设备和机器人，实现整个生产过程的自动化、

数字化、智能化管理。建立动力电池企业梯度培育机制，加大科技型中小企业培育，选拔培养高成长型企业。

四、保障措施

（一）加强组织协调

切实加强绿色储能产业发展的组织领导，加快成立绿色储能产业发展推进专班，建立重大项目领导联系制和专人负责制，按照部门职责，落实工作任务，形成发展合力，重点加强对储能产业政策推进实施的跟踪和支持服务。完善政府统筹协调机制，明确各部门职责分工，充分调动各方面的积极性和创新性，形成发展合力。各镇区和相关部门结合实际，制定落实方案和完善政策措施，应加强事中事后监管，科学有序推进各项任务。

（二）加大政策扶持

统筹兼顾储能产业链上下游各环节、不同类型的企业的利益，完善龙头骨干企业的奖励政策、中小微企业的扶持政策、创新型企业的补贴政策，加大在财政奖补、土地资源、技术创新、人才引进等方面的政策支持力度。加大对储能产业化项目的财政、金融支持力度，争取国家和省产业发展引导资金支持。联合相关社会资本，设立溧阳市绿色储能产业发展基金，推动储能产业化项目建设和推广应用等。鼓励和引导银行业金融机构加大对储能产业的信贷支持力度，优先给予储能企业政策性融资贷款担保。充分发挥各类投资平台的作用，优先为储能行业企业提供融资支持。支持符合条件的企业上市融资，以及利用企业债券、短期融资券

和中期票据进行融资。

（三）完善环境评价

逐步建立与绿色储能发展阶段相适应的闭环监管机制，适时组织开展环境综合影响评价等专项监管工作，引导产业健康发展。以发展循环经济模式为核心，彻底落实可持续发展理念，综合考虑储能产业的生产制造、动力电池及原材料的储存及运输、动力电池的使用与处置、能源资源的供应与使用、环保设备的运行等多方面因素对生态环境的影响，结合能耗物耗水平、污染物水平、水污染、大气污染指标，加大对动力电池产品质量、报废后可回收程度、易降解材料指标分析，健全环境影响检测标准体系建设，深化储能产业的用电安全性、有效性评价研究。

（四）夯实人才基础

加快引进培育绿色储能领域“高精尖缺”人才，增强产业关键核心技术攻关和自主创新能力，以产教融合发展破解共性和瓶颈技术。创新人才引进和培养机制，引进一批领军人才，培育一批专业人才，形成支持储能产业的智力保障体系。多领域、多路径和多方式引进和培育储能产业技术人才，完善落户、补贴等人才吸引政策，科学合理选择多样化人才引进路线，通过高校、企业等多元主体共同培养储能产业技术人才。坚持引培并举，构建储能产业发展创新型、复合型、技能型等多层次人才支撑，不断提高人才供给质量。

（五）强化产业服务

推动建设溧阳储能大数据平台，建立常态化项目信息上报机制，探索重点项目信息数据接入，提升行业管理信息化水平。深化督察考核机制，邀请国内外储能产业专家，成立产业发展专家咨询委员会，加强对储能产业发展趋势的跟踪和研究，注重基础数据收集和分析，引导储能产业健康发展。紧抓储能市场发展新机遇，为储能技术研发机构与厂商、厂商与用户建立项目对接平台，实现科研成果在企业内的转化以及技术（产品）在市场中的应用。

（六）加强宣传引导

积极推广“电动溧阳”和绿色储能产业发展相关政策，提高全社会认知度和参与度，倡导绿色、低碳、环保的生活理念，提高储能产业公共区域普及程度；借助溧阳的地理优势，联合长江三角洲地区骨干企业开展招商推介会、企业家座谈会，吸引国内外相关企业开展交流合作，提升储能产业发展层次；表彰积极推广应用储能创新技术的单位和企业，鼓励使用储能设备，营造有利于绿色储能产业发展和投入应用的良好环境。研究制定适应储能新模式发展特点的金融、税收、保险等相关政策法规，积极配合政策推动，加强市场拓展和宣传，为绿色储能产业提供优质投资环境。