



光伏信息精选

(2023. 10. 02-2023. 10. 08)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真：0573-82763426

邮箱：jxgfhyxh@163.com

网址：www.jxgfxxh.org

微信：嘉兴市光伏行业协会

地址：嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 A207 室

目 录

行业聚焦

1. “双碳”战略引领绿色变革	1
2. 我国光伏产业进入全新境界 如何应对未来挑战	3
3. 8 月电池组件出口环比转正，降价对海外需求的刺激有望逐渐显 现	6
4. 光伏产业供应链价格报告	10
5. 美商务部将部分中国实体列入出口管制“实体清单”，商务部： 停止无理打压	11
6. 国家纳米中心等在新结构有机光伏材料方面获进展	12

企业动态

7. 阿特斯储能系统获全部欧美双标认证	15
8. 芯能科技 9MW 分布式光伏项目顺利开工，8.6MW 分布式光伏项目 成功并网	17

政策信息

9. 国家能源局：重点整治光伏强制配套、高额保证金等不当行为	18
10. 九部门：推进城市公交健康可持续发展，因地制宜推进适宜区域 合理布局光伏发电设施	19

“双碳”战略引领绿色变革

日前，我国迎来碳达峰碳中和重大宣示三周年。2020年9月22日，习近平总书记在第75届联合国大会一般性辩论上宣布，中国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。3年来，我国稳步推进能源绿色低碳转型，持续推动产业结构优化升级，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，“双碳”目标日益成为我国经济高质量发展的绿色引擎。

相关部门报告显示，2020年，我国二氧化碳排放强度比2005年下降48.4%，超额完成第一阶段国家自主贡献承诺。在此基础上，“十四五”时期前两年，我国二氧化碳排放强度进一步下降4.6%，节能降碳成效显著。其中，能源绿色低碳转型是一个重要方面。我国坚持煤炭清洁高效利用，累计完成煤电机组节能降碳改造、灵活性改造、供热改造超过5.2亿千瓦，让传统能源更绿色、更清洁、更高效。同时把新能源和清洁能源发展放在更加突出位置，全国可再生能源装机突破13亿千瓦，历史性超过煤电。在先立后破、通盘谋划之下，推动构建煤、油、气、核及可再生能源多轮驱动的能源供应保障体系，筑牢能源安全保障根基。

在“双碳”目标引领下，产业结构持续优化升级。以太阳能电池、锂电池、电动载人汽车“新三样”为代表的绿色低碳产业异军突起，成为我国经济增长新亮点。今年上半年“新三样”产品合计出口增长61.6%，拉动出口整体增长1.8个百分点。

同时通过深入推进供给侧结构性改革，科学调控粗钢产量，“十四五”时期以来压减超 4000 万吨。发布重点行业、重点用能设备能效标杆水平，引导节能降碳更新改造。严把新上项目的碳排放关，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。

此外，在工业生产、建筑运行、交通运输等消耗能源和产生碳排放的重要领域，推进清洁低碳转型取得显著成效。在建筑领域，2022 年新建绿色建筑面积占比由“十三五”时期末的 77% 提升至 91.2%；推动既有建筑绿色低碳改造，节能建筑占城镇民用建筑面积比例超 65%。在交通领域，加快调整交通运输结构步伐，2022 年全国铁路货运发送量 49.84 亿吨、同比增长 4.4%，水路货运发送量 85.54 亿吨、同比增长 3.8%。今年前 8 个月，新能源汽车产销分别完成 543.4 万辆和 537.4 万辆，同比分别增长 36.9% 和 39.2%。

当前，我国碳达峰碳中和“1+N”政策体系已构建完成，绿色低碳政策体系更加完善。夯实碳排放双控基础能力，推动能耗双控逐步转向碳排放双控。深化能源价格改革，推动燃煤发电上网电价市场化改革，实施新能源平价上网政策，完善分时电价机制，健全抽水蓄能两部制电价政策。健全绿色电力交易体系，全国绿色电力交易电量超 600 亿千瓦时。2020 年以来中央财政累计安排生态环保相关资金 1.78 万亿元。绿色贷款、绿色债券、绿色保险、绿色基金、绿色信托、碳金融产品等绿色金融创新提速，支持“双碳”发展。

相较于“双碳”目标提出所带来的一系列深刻变化，更为根本的是全社会特别是产业界已经建立起对“双碳”目标的稳定预期，它将激发业界更加立足于创新，实现绿色发展。

（来源：经济日报）

我国光伏产业进入全新境界 如何应对未来挑战

当今，我国光伏发电装机规模不断迅猛扩张。仅今年上半年，新增装机便达到了 7842 万千瓦，累计装机规模更已突破 4.7 亿千瓦。与此同时，光伏发电产量也在不断攀升，消纳利用水平保持相对较高。上半年，全国光伏发电总量超过了 2600 亿千瓦时，同比增长约 30%，平均利用率高达 98%。

然而，随着技术和应用领域的不断突破，我国光伏产业已经迈入全新的境界。然而，与此同时，高比例的光伏能源接入也为光伏产业带来了新的考验。众多业界专家共识认为，积极探索新的光伏利用模式将成为光伏产业未来发展的重中之重。

展望未来，中国光伏行业协会秘书长王世江强调：“经过几十年的发展，光伏产业已经成为我国为数不多的具备国际竞争优势的产业之一，实现了从端到端的自主可控，而且有望成为高质量发展的典范，对推动我国能源变革发挥着至关重要的作用。

就产业本身而言，在 2023 年上半年，我国多晶硅、硅片、电池片和组件等主要环节的产量增速均超过 60%；就国际贸易而言，在 2022 年，我国光伏产品出口额超过 500 亿美元，今年上半年更是达到了 290 亿美元，同比增长 13%，这已经是出口的‘新三宝’之一；从市场应用来看，在 2022 年，我国连续十年位居全球新增光伏装机容量第一，今年上半年新增装机容量更是突破了 7800 万千瓦，同比增长达到了 154%。

在专家看来，光伏产业已经取得显著成就，特别是在应对“双碳”目标的背景下，光伏产业前景光明。根据中国气象局数据，我国光伏资源总量约为 1300 亿千瓦，技术可开发量更是超过了 400 亿千瓦，为确保能源本质安全提供了有力基础。加大新能源的开发利用，促进各领域对新能源的比例提升，增强新能源对石油和天然气的替代作用，已经成为确保我国能源安全的必由之路。

然而，光伏产业的高速发展也带来了前所未有的挑战。传统能源电力系统结构下，一次能源需转化为电能并接入电网，而由于缺乏大规模、经济实用的储能技术，电力系统必须时刻保持供需平衡，这对高度不确定性的可再生能源利用构成了根本性挑战。

充分利用储能技术将成为实现可再生能源利用的关键。储能技术有助于实现能源系统供需的实时平衡，解决可再生能源不确定性带来的风电、光电以及水电等问题，以实现最大程度的可再生能源利用。

以新能源为主导的新型电力系统提出了我国电力系统发展的新方向，而配电网作为其中的一个环节，涉及居民用户，并将电能安全传输到千家万户，具有重要的基础设施地位。

在新的背景下，配电系统的角色也在发生重大转变。未来，配电网的发展将承担更多职责，它不仅是支持可再生能源消纳的支撑平台，还需要应对数亿电表计量数据等大量多样的信息接入。同时，配电网还需要成为多利益相关方参与的平台，以及电气化交通的服务平台。因此，为了适应未来配电系统的发展需求，需要在现有基础上进行改进，以满足低碳化、分布化、去中心化和数字化等新特点。

在面对未来的挑战时，多位专家强调，必须加快科技创新步伐，通过创新的利用模式来推动光伏产业的高质量发展。

未来，需要进一步推动光伏产业实现智能化、绿色化和高端化的转型，充分发挥新能源的优势。打造绿色低碳的光伏产品，通过技术创新推动产业升级，加速电池技术等领域的发展。同时，还应积极促进光伏与其他行业的深度融合，将光伏应用于建筑、交通、农业、畜牧业、沙漠治理等多个领域，实现多元化应用。

绿色化的能源电力系统势在必行，而经济实用的储能技术是实现可再生能源利用的关键。通过将氢能与可再生能源相结合，可以实现能源系统供需的实时平衡，解决可再生能源的不确定性问题，构建可复制的分布式零碳能源系统。这种以氢能为支撑的分布式零碳智能能源系统将会深刻改变能源结构，为

未来的分布式数据中心、高速通信站点等提供零碳能源，为绿色、分布、市场为特征的能源革命做出贡献。

综上所述，光伏产业在我国已经取得重要的进展，然而也面临新的挑战。通过技术创新和利用模式的创新，我国有望推动光伏产业实现高质量发展，为可再生能源的可持续利用做出贡献。

（来源：元一能源）

8 月电池组件出口环比转正，降价对海外需求的刺激有望逐渐显现

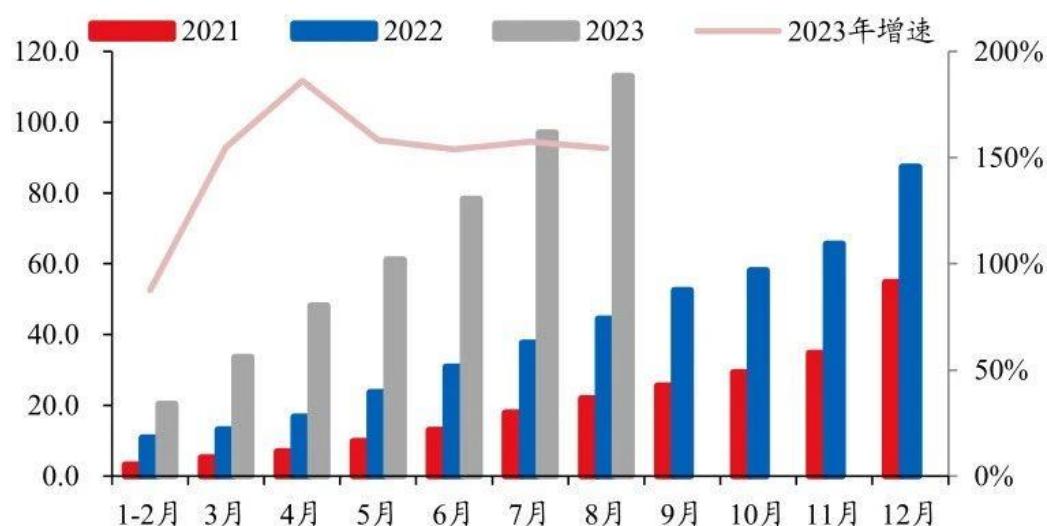
国内新增光伏装机延续高增，需求有望持续释放。9 月 19 日，国家能源局发布 1-8 月份全国电力工业统计数据。8 月国内新增光伏装机 16.0GW，同比增长 137%，环比减少 15%；1-8 月累计光伏装机 113.2GW，同比增长 154%。光伏新增装机规模持续突破，下游装机需求有望在未来几个月不断释放。产业链价格回落至合理区间，终端成本改善，项目收益率提升刺激下游装机需求，在四季度传统光伏装机旺季驱动下，终端需求有望持续释放，进一步刷新国内新增光伏装机规模纪录。

图表 1 8月国内新增光伏装机 16.0GW，同比+137%



资料来源：国家能源局，华创证券

图表 2 1-8月国内累计新增光伏装机 113.2GW，同比+154%



资料来源：国家能源局，华创证券

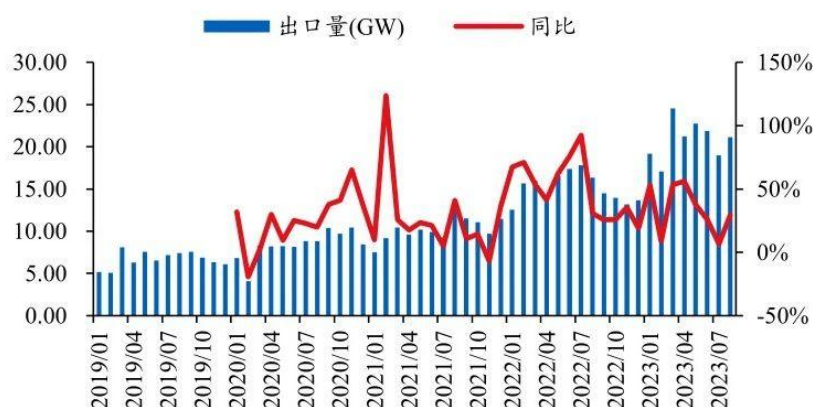
8月电池组件出口额为241.94亿元，同比减少16.72%，环比增长6.76%。1-8月份全国组件累计出口金额为2277.93亿元，同比增长6.54%。据我们测算，8月组件出口量约21.11GW，同比增长29.34%，环比增长11.23%。8月电池组件出口环比转正，海外需求回升超预期。由于海外价格传导相较于国内略有滞后，预计组件价格回落对海外需求的刺激将逐渐显现。目前，组件价格底部企稳，随着海外暑休结束，库存逐渐去化，后续电池组件出口有望进一步向上。

图表3 8月我国电池组件出口额241.94亿元，同比减少16.72%



资料来源：海关总署，华创证券

图表 4 8月我国电池组件出口量约 21.11GW，同比增长 29.34%



资料来源：海关总署，华创证券测算

8月我国逆变器出口额为 49.6 亿元，同比减少 23.67%，环比减少 9.16%。据我们测算，8月逆变器出口量约 16.3GW，同比减少 11.21%；2023 年 1-8 月逆变器出口金额达 527.8 亿元，同比增长 61.18%，2023 年 1-8 月逆变器出口量约 166GW，同比增长 74.35%。

图表 15 8月国内逆变器出口额为 49.6 亿元，同比减少 23.67%



资料来源：海关总署，华创证券

图表 16 8月国内逆变器出口量约 16.3GW，同比减少 11.21%



资料来源：海关总署，华创证券测算

分省份来看，8月广东/江苏/安徽/浙江逆变器出口额分别为20.05/5.47/7.14/11.25亿元，同比分别变动-37.70%/-20.63%/-43.79%/+122.77%。

（来源：集邦新能源网）

光伏产业供应链价格报告

当前市场最新报价：单晶复投料均价为83元/千克，单晶致密料均价为81元/千克；M10单晶硅片报价为2.78元/Pc；G12

单晶硅片报价为 3.80 元/Pc。

M10 单晶 PERC 电池片报价为 0.60 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 0.66 元/W，M10 单晶 TOPCon 电池片报价为 0.65 元/W。

182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.20 元/W；210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.21 元/W；182mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.21 元/W；210mm 双面双玻单晶 PERC 组件报价为 1.22 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 20.0 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 28.0 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

美商务部将部分中国实体列入出口管制“实体清单”，商务部：停止无理打压

商务部新闻发言人就美商务部将部分中国实体列入出口管制“实体清单”答记者问。

有记者问：美东时间 2023 年 10 月 6 日，美国商务部以涉俄为由，宣布将部分中国实体列入出口管制“实体清单”，请问中方对此有何评论？

答：中方注意到有关情况。美方在短时间内，再次以所谓涉俄为由，将中国一些企业列入出口管制“实体清单”。美方泛化国家安全，滥用出口管制措施，对中国企业肆意实施单边制裁和“长臂管辖”，这是典型的经济胁迫和单边主义霸凌行

径，中方对此坚决反对。

美方应立即纠正错误做法，停止对中国企业的无理打压。中方将采取一切必要措施，坚决维护中国企业的合法权益。

国家纳米中心等在新结构有机光伏材料方面获进展

新结构分子的设计合成是推动有机电子学发展的驱动力。在有机太阳能电池中，共轭聚合物具有良好的成膜性，但具有合成不可控和批次差异性大等缺点，因而材料和器件重复性欠佳，是商业化进程中的瓶颈。共轭小分子结构明确，解决了合成可控性和批次差异性问题。然而，电荷输运强烈依赖结晶性，最佳活性层形貌难以获得，影响了器件性能和稳定性。

针对小分子和聚合物存在的优势和不足，中国科学院国家纳米科学中心研究员魏志祥和项目研究员邓丹等，发展了介于小分子和聚合物的“N- π -N”型二聚体（即将高效率的小分子N型受体材料通过共轭基团连接起来）。该新型二聚体材料结合了小分子和聚合物各自的优势，达到18.2%的器件性能，高于对应小分子（16.2%）和聚合物（15.8%），并表现出更为优异的光、热稳定性。

科研人员为进一步提升受体材料的非卤溶剂加工性能和器件效率，以Y型受体为结构单元，设计合成了兼具高分子量与

星形低偶极矩结构的巨型三聚受体材料（G-Trimer）。该材料将聚集驱动力从传统强偶极作用调整成高分子量间强相互作用，有效调控了受体分子在无卤溶剂邻二甲苯中的预聚集及成膜过程中的组装行为，进而实现了非卤溶剂的优异加工性能和器件效率的突破。该研究以传统聚合物 PM6 为给体材料、新型 G-Trimer 为受体材料的正向小面积刚性器件在邻二甲苯加工下获得超过 19% 的能量转化效率，在空气中狭缝涂布法刮涂制备的 1 cm² 柔性大面积反向器件获得 14.25% 的效率，且 46.2 cm² 柔性大面积模組的能量转化效率可保持在 13.25%，以上效率均为迄今为止报道的无卤溶剂加工的最高值。此外，基于 G-Trimer 的反向器件表现出优异的热稳定性，80℃ 持续加热 4500 小时，可维持近 90% 的初始效率。大分子量受体 G-Trimer 的设计集成了非卤溶剂易加工、高效率与高稳定性，为有机光伏领域发展提供了一类新型材料。

该研究以相应线型二聚体（G-Dimer）和聚合物（PSMA）作为对照，高分子量和星型对称分子结构协同作用下的 G-Trimer 有以下优势：在邻二甲苯溶液中表现出温度依赖的预聚集（TDA）特性，并影响 PM6 的预聚集，前者促进了受体的有序聚集而后者利于 PM6 的有序堆积和纤维形貌的生成，降低了薄膜的能量无序度，利于电荷寿命的提高；在低电荷分离驱动力情况下，同时存在高效局域激子（EX）介导和离域激子（i-EX）介导共存的双空穴转移机制，促进了低驱动力下的电荷产生效率，提升了光子利用率；高玻璃化转变温度，器件表现出良好的热稳

定性。因此，G-Trimer 的设计同时提高绿色溶剂的加工性能、有机太阳能器件的效率和稳定性，为商业化光伏受体材料的设计提供了重要的借鉴和指导。

相关研究成果发表在《焦耳》（Joule）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会和中国科学院战略性先导专项的支持。

（来源：国家纳米科学中心）

阿特斯储能系统获全部欧美双标认证

近日，阿特斯阳光电力集团股份有限公司旗下阿特斯储能科技有限公司自研储能系统 Solbank 获颁 TÜV 莱茵 IEC 62933-5-2 TÜV Mark 、 NFPA 69 及 UL 9540 cTUVus 证书。包括之前已经通过的 UL 9540A 测试评估，阿特斯自研储能系统 Solbank 自此已获得由 TÜV 莱茵颁发的全部欧美双标认证。

阿特斯储能科技有限公司高级总监姚美齐先生表示：“阿特斯在储能产品制造方面的优势将助力公司储能解决方案业务的持续增长，从而增强与我们全球储能项目开发业务的协同效益。非常感谢 TÜV 莱茵给我们颁发的又一份证书。太阳能+储能将成为应对气候变化的关键解决方案之一，我们期待着与更多的合作伙伴一起，共同努力，为全球脱碳工作做出贡献。”

TÜV 莱茵全球电力电子产品服务副总裁兼大中华区太阳能与商业产品服务总经理李卫春先生表示：“祝贺阿特斯获得储能系统解决方案的欧洲通行证。阿特斯储能不仅抓住北美电站的独特优势，同时也成功拓展了欧洲其它国家的市场渠道，很高兴 TÜV 莱茵的储能一站式服务能成功助力阿特斯储能产品通往欧美市场。”

此次阿特斯储能的 SolBank 储能系统产品不仅获得了欧洲 IEC 62933-5-2 以及北美 UL 9540 认证，同时也是国内首批根据美国消防法规 NFPA 69 完成建模评估的。

TÜV 莱茵助力阿特斯储能先后完成了 SolBank 多款型号产

品通过 UL 9540A 的测试评估，获得 UL 1973、UL 9540 cTUVus 认证及欧标 LVD 指令、EMC 指令、IEC 62933-5-2 TÜV Mark。

阿特斯 SolBank 储能系统解决方案采用磷酸铁锂 (LFP) 电池技术，系统可用容量高达 3MWh，是大型地面电站应用中，最安全、最可靠的储能系统之一。SolBank 采用液冷和湿度控制方案，配置变频和自然冷冷水机组，并采用电芯温度控制，能耗降低 30%，同时保持电芯平均温度 28℃~30℃，可将寿命提升 15%；主动均衡 BMS (电池管理系统) 技术方案，有效改善系统充放电深度，使每个完整周期可以提升 1% 的容量；最严格消防设计，根据 NFPA855、NFPA 68、NFPA69 及 NFPA72 进行最有效、安全的消防设计及评估，保障整个系统无论在正常运行还是异常工况下（电芯失控），产品内的平均 LFL 都控制在 25% 以下。满足最新的国际安全和地区认证标准，获得欧标，美标及国标的认证。

作为全球最大、拥有电站项目储备最多和地理分布最多样化的公共事业规模太阳能和储能电站项目开发商之一，阿特斯集团 (CSIQ) 全球储能项目储备总量超 52 吉瓦时，阿特斯储能系统集成业务拥有约 26 吉瓦时储能系统订单储备。截至 2023 年 6 月 30 日，阿特斯累计出货大型储能系统约 3GWh，出货市场覆盖国内外。预计 2023 年底，阿特斯大型储能系统发货总制造产能量预计将扩大至 10 吉瓦时。

阿特斯集团 (CSIQ) 开发的 350MW/1.4GWh 的酒红 (Crimson) 独立储能电站是目前全球最大的单期投入商业运营的储能电站，也是目前全球第二大运营中的独立储能电站。

（来源：阿特斯阳光电力集团）

芯能科技 9MW 分布式光伏项目顺利开工， 8.6MW 分布式光伏项目成功并网

近日，广东、江西、浙江多个分布式光伏项目迎来新进展。开工项目规划容量合计达 9MW，预计年均发电量约 900 万度，将有效提升再生能源电力消纳量比重。与此同时，共有 8.6MW 分布式项目陆续成功并网，投产后年均发电量约 860 万度，每年可节约标煤约 3096 吨，可实现减排 CO₂ 约 8600 吨、SO₂ 约 258 吨、氮氧化物约 129 吨。

项目皆采用“自发自用，余电上网”模式，使用芯能科技光伏组件，依托公司自主研发的后台监控系统，使得发电效率更加高效、运维管理更加智能、企业用电更加安全可靠。

（来源：芯能科技）

国家能源局：重点整治光伏强制配套、高额保证金等不当行为

近日，国家能源局综合司印发了《开展新能源及抽水蓄能开发领域不当市场干预行为专项整治工作方案》的特急通知（以下简称《通知》）。

《通知》明确指出，要着力破除新能源及抽水蓄能开发领域各种形式的地方保护和市场分割，清理影响生产经营成本和生产经营行为等妨碍统一市场和公平竞争的各种做法。

《通知》强调，重点整治内容主要包括两方面，一是通过文件等形式对新能源发电和抽水蓄能项目强制要求配套产业，二是通过文件等形式对新能源发电和抽水蓄能项目强制要求投资落地。

据悉，本次专项整治将于 2023 年 11 月 30 日结束。地方自查整改结束后，国家能源局将组织核查评估，对应整改而未整改的，将选择典型案例予以通报。同时，国家能源局将会同国务院有关部门对专项整治工作进行督促指导，对进度缓慢、工作不实、效果不佳的，通报地方政府处理。目前，福建、贵州、山西等多地已跟进通知。（详见原文）

九部门：推进城市公交健康可持续发展，因地制宜推进适宜区域合理布局光伏发电设施

10月9日，交通运输部等九部门联合发布《关于推进城市公共交通健康可持续发展的若干意见》，《意见》提出，鼓励有条件的地方采取直接投资、资本金注入、投资补助、贷款贴息等方式，支持城市公共交通场站建设与改造、车辆购置。严格落实城市公共汽电车场站配置标准，在大型居住区、商业区等附近设置公共汽电车首末站或枢纽站。支持在城市公共汽电车企业自有、租赁场站建设完善新能源城市公交车辆充电设施，保障用电接入条件，有效满足车辆充电需求。灵活设置微循环公交、定制公交等停靠站点，提高港湾式公交站点设置比例。加强北斗卫星导航系统的推广应用。因地制宜推进适宜区域合理布局光伏发电设施。推动各地因地制宜、分类实施城市轨道交通既有线网优化提升行动。（详见原文）