电力设备及新能源

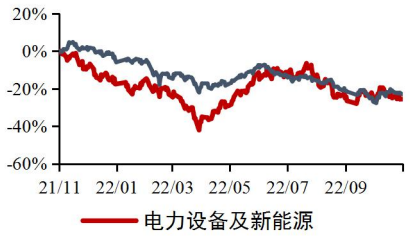
山证产业研究-新能源

山西电网清洁能源装机容量占全网总装机规模的 34.22%

2022 年 11 月 29 日

行业研究/行业月度报告

电力设备及新能源板块近一年市场表现



数据来源：最闻科技

相关报告：

【山证太阳能】1-10 月光伏累计装机同比增长 98.7%，电池片价格依然坚挺-行业周报（20221121-20221127）2022.11.28

分析师：

李召麒

执业登记编码：S0760521050001

电话：010-83496307

邮箱：lizhaoqi@sxzq.com

核心内容：

山西月度经济数据

- **可再生能源发电量持续提升。**10 月份,山西总发电量 328.1 亿千瓦时，同比增长 5.4%；其中，火电发电量 283.1 亿千瓦时，同比增长 4.6%；水力发电量 2.1 亿千瓦时，同比减少 39.3%；风力发电量 31.4 亿千瓦时，同比增长 14.4%；太阳能发电量 11.51 亿千瓦时，同比增长 20.3%。可再生能源发电量累计发电量占比 13.76%，较去年增加 0.41pct。可再生能源中风力发电占比最多，达到 66.44%，太阳能发电量占比 27.94%。利用率方面，省内风电与光伏利用率均较高，目前风电累计利用率 97.9%，光伏累计利用率 99.4%。
- **新能源产业快速增长势头延续。**1-10 月份，全省规模以上工业增加值同比增长 8.8%。10 月份，全省规模以上工业增加值增长 4.6%。从行业看，新兴产业不断壮大。全省规模以上工业中，工业战略性新兴产业增长 19.5%，其中新能源汽车增长 76.3%，节能环保产业增长 52.3%，均快于全省规上工业增速。
- **各地市新能源车销量快速增长。**10 月，山西各地市新能源车销售火爆，销量排行前三分别为太原、晋城、长治。太原销售 3232 辆，环比下降 26.38%，同比增长 88.41%，当月渗透率达到 35.06%，相当于每万人当月购买 6.09 辆。晋城销售 1228 辆，环比增长 4.33%，同比增长 131.47%，当月渗透率达到 34.07%，相当于每万人当月购买 5.60 辆。长治销量 731 辆，环比增长 0.14%，同比增长 51.99%，当月渗透率达到 17.65%，相当于每万人当月购买 2.30 辆。

山西新能源产业相关政策

- 2022 年风电、光伏发电开发建设竞争性配置工作方案

山西新能源产业新闻

- 山西：立足“煤电+新能源+储能电站”三位一体 开展新型储能试点示范
- 山西“十四五”新型储能发展实施方案发布
- 山西朔州大力支持新能源汽车推广应用
- 山西清洁能源装机容量超 4000 万千瓦 发电量持续增长

山西新能源产业重点项目 10 月中期调整（详见正文）

风险提示：政策大幅调整、原材料价格变化、疫情反复、技术路线改变。

目录

1. 山西月度经济数据分析 6

1.1 山西发电量 6

1.2 山西工业企业主要经济指标 7

1.3 风电光伏利用率 9

1.4 山西光伏电池产量 9

1.5 山西新能源车产量 10

1.6 山西分地市新能源车销量 10

2. 新能源产业上下游分析 12

2.1 上游原材料价格 12

2.1.1 锂电池 12

2.1.2 光伏 16

2.2 下游市场分析 17

2.2.1 动力电池产销量 17

2.2.2 新能源车销量 19

2.2.3 光伏电池 19

3. 山西新能源产业相关政策与新闻 21

3.1 山西新能源产业相关政策 21

3.2 本月山西新能源产业新闻 24

4. 山西新能源产业重点项目 26

4.1 重点工程项目名单 26

4.2 首批新能源+储能 32

5. 风险提示 38

图表目录

图 1： 山西整体发电量占比.....6
图 2： 山西可再生能源发电量占比.....6
图 3： 山西整体发电量（万千瓦时）.....6
图 4： 山西可再生能源发电量（万千瓦时）.....6
图 5： 山西可再生能源发电量及增速（万千瓦时）.....7
图 6： 山西可再生能源累计发电量（万千瓦时）.....7
图 7： 山西工业企业增加值当月同比与累计同比(%).....7
图 8： 山西分产业 GDP 及增速（亿元,%）.....7
图 9： 山西工业企业单位数.....8
图 10： 山西工业企业亏损企业单位数.....8
图 11： 山西工业企业营业收入累计值（亿元,%）.....8
图 12： 山西工业企业营业利润累计值（亿元,%）.....8
图 13： 风电利用率(%).....9
图 14： 光伏利用率(%).....9
图 15： 光伏电池产量累计增速.....9
图 16： 山西新能源车产量及增速(辆，%).....10
图 17： 山西新能源车累计产量及增速(辆，%).....10
图 18： 山西地市新能源车当月销量与累计销量（辆）.....10
图 19： 山西地市新能源车当月销量与环比同比增速.....10
图 20： 山西地市新能源车当月渗透率.....11
图 21： 锂资源（万元/吨）.....13

图 22： 前驱体价格（万元/吨）.....13
图 23： 三元正极（万元/吨）.....13
图 24： 负极材料 （万元/吨）.....13
图 25： 六氟磷酸锂（万元/吨）.....14
图 26： 电解液价格 （万元/吨）.....14
图 27： 隔膜 （元/平米）.....14
图 28： PVDF （万元/吨）.....14
图 29： 磷酸铁锂电池主要材料成本（万元/吨）.....14
图 30： 磷酸铁锂电池主要材料成本占比.....14
图 31： 三元锂电池主要材料成本（万元/吨）.....15
图 32： 三元锂电池主要材料成本占比.....15
图 33： 磷酸铁锂正极成本构成 （万元/吨）.....15
图 34： 磷酸铁锂正极成本占比.....15
图 35： 三元正极材料成本构成（万元/吨）.....15
图 36： 三元正极材料成本占比.....15
图 37： 多晶硅价格（元/千克）.....16
图 38： 硅片价格（元/片）.....16
图 39： 电池片价格（元/W）.....16
图 40： 组件价格（元/W）.....16
图 41： 3.2mm 光伏镀膜玻璃价格（元/平米）.....17
图 42： EVA 价格（元/吨）.....17
图 43： 动力电池分种类产量（兆瓦时）.....17
图 44： 动力电池分种类产量占比.....17

图 45： 动力电池分种类装车量（兆瓦时）.....18
图 46： 动力电池分种类装车量.....18
图 47： 动力电池分企业装车量.....18
图 48： 动力电池分企业装车占比.....18
图 49： 新能源汽车产销数据（万辆，%）.....19
图 50： 新能源汽车累计产销数据（万辆，%）.....19
图 51： 国内硅片、电池片产量.....20

表 1： 电池原材料价格（单位：万元/吨，元/平米，元/瓦时）.....12
表 2： 山西新能源产业相关政策.....21
表 3： 2022 年省级重点工程项目名单(中期调整前)（产业类）.....26
表 4： 2022 年省级重点工程退出项目名单（2022 年 10 月 8 日）（产业类）.....30
表 5： 2022 年省级重点工程增补项目名单（2022 年 10 月 8 日）（产业类）.....31
表 6： 山西省首批“新能源+储能”试点示范项目技术类型情况.....32

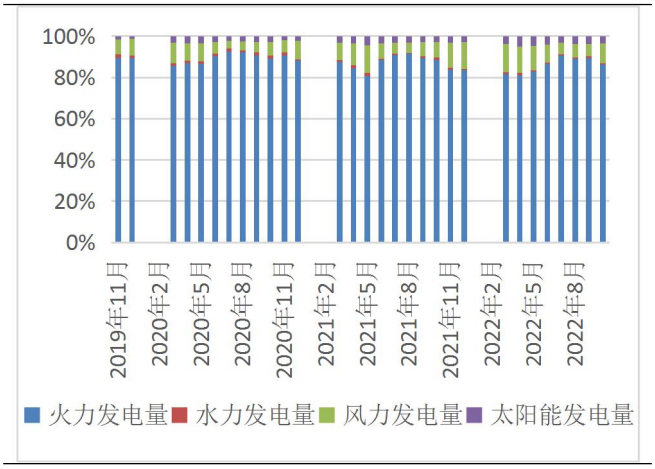
1. 山西月度经济数据分析

1.1 山西发电量

10 月份,总发电量 328.1 亿千瓦时，同比增长 5.4%；其中，火电发电量 283.1 亿千瓦时，同比增长 4.6%；水力发电量 2.1 亿千瓦时，同比减少 39.3%；风力发电量 31.4 亿千瓦时，同比增长 14.4%；太阳能发电量 11.51 亿千瓦时，同比增长 20.3%。

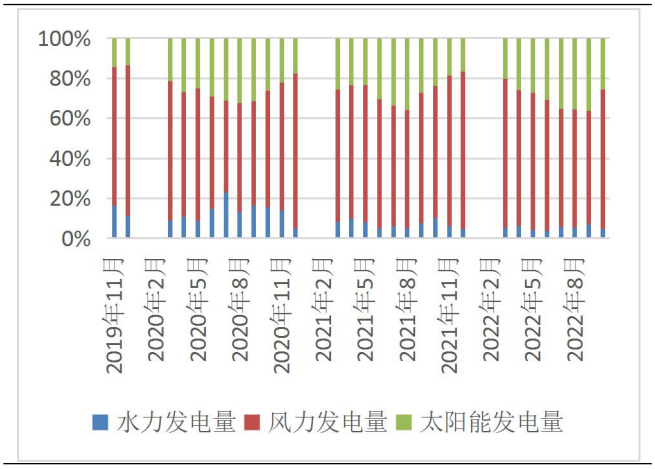
1-10 月,总发电量 3391.7 亿千瓦时，同比增长 7.4%；其中，火电发电量 2924.8 亿千瓦时，同比增长 8.9%；水力发电量 26.2 亿千瓦时，同比减少 9.4%；风力发电量 310.2 亿千瓦时，同比减少 5%；太阳能发电量 130.46 亿千瓦时，同比增长 11.1%。可再生能源发电量累计发电量占比 13.76%，较去年增加 0.41pct。

图 1：山西整体发电量占比



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

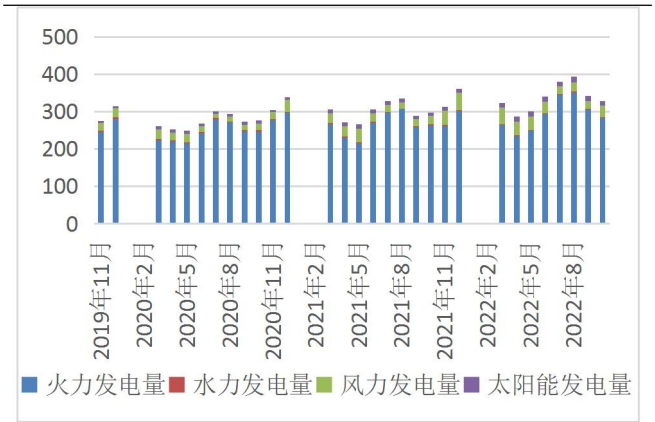
图 2：山西可再生能源发电量占比



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

可再生能源中风力发电占比最多，达到 66.44%，太阳能发电量占比 27.94%。

图 3：山西整体发电量（万千瓦时）



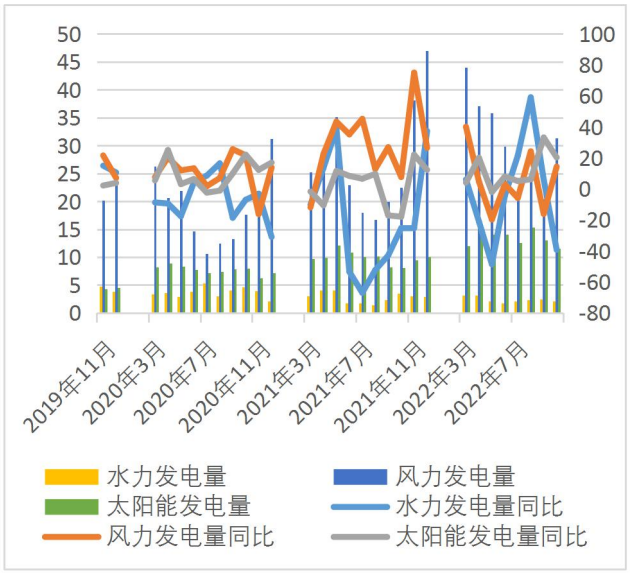
资料来源：国家统计局，山西证券研究所

图 4：山西可再生能源发电量（万千瓦时）



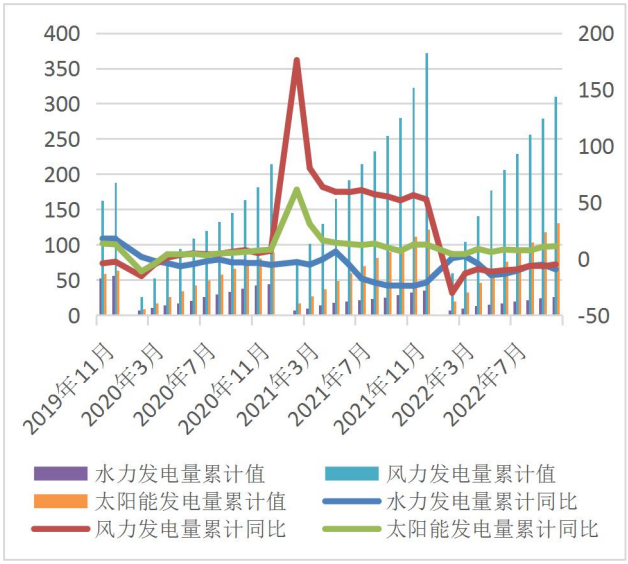
资料来源：国家统计局，山西证券研究所

图 5：山西可再生能源发电量及增速（万千瓦时）



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

图 6：山西可再生能源累计发电量（万千瓦时）

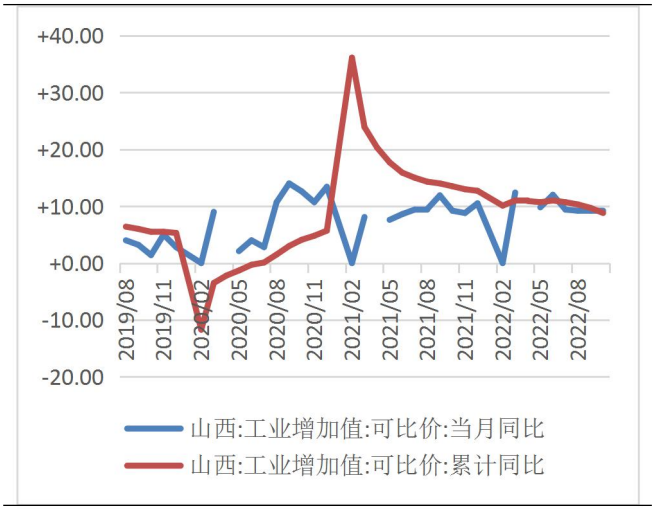


资料来源：国家统计局，山西证券研究所

1.2 山西工业企业主要经济指标

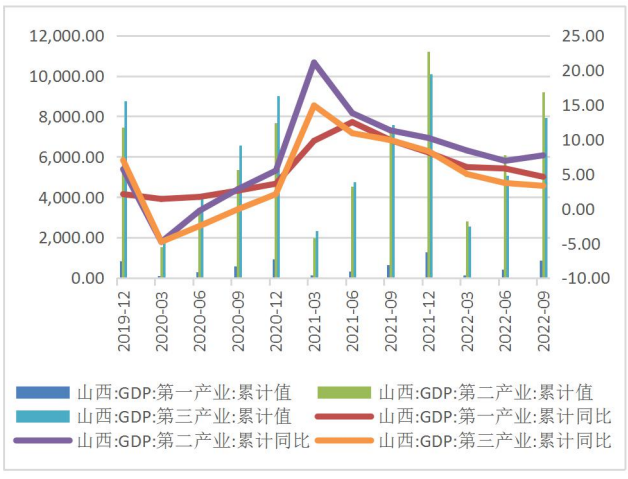
1-10 月份，全省规模以上工业增加值同比增长 8.8%。10 月份，全省规模以上工业增加值增长 4.6%。从行业看，新兴产业不断壮大。全省规模以上工业中，工业战略性新兴产业增长 19.5%，其中新能源汽车增长 76.3%，节能环保产业增长 52.3%，均快于全省规上工业增速。

图 7：山西工业企业增加值当月同比与累计同比(%)



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

图 8：山西分产业 GDP 及增速（亿元,%）

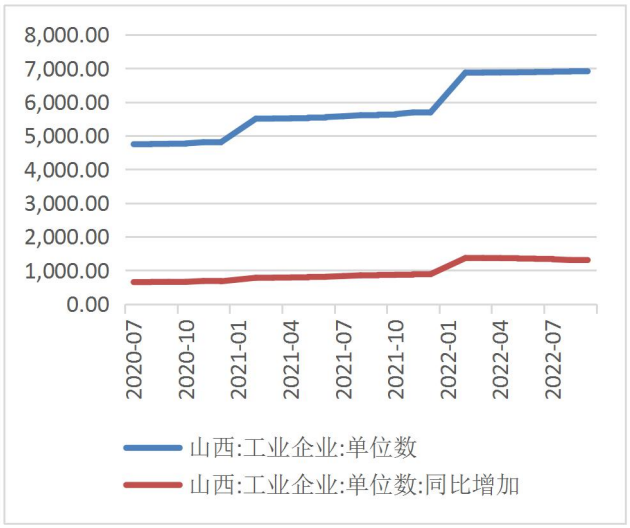


资料来源：国家统计局，山西证券研究所

从产品看，能源保供扎实推进，部分新产品产量快速增长。全省坚定扛起保障国家能源安全重大使命，

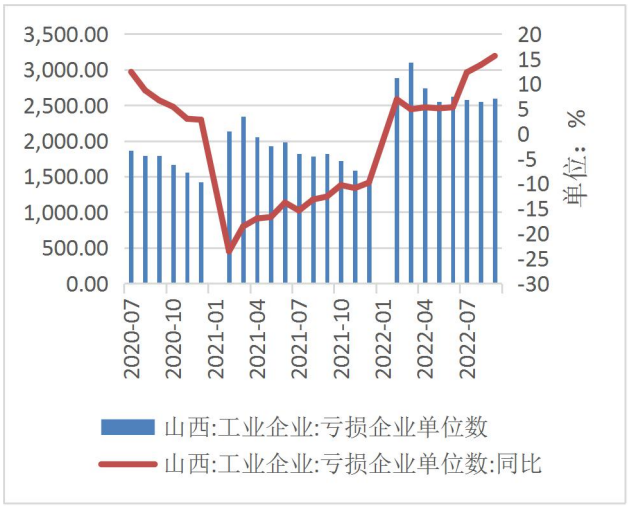
持续推进能源增产保供任务落实，煤、气、电持续安全稳定生产。全省规上原煤产量 106920.6 万吨，增长 7.9%；非常规天然气增长 20.6%，发电量增长 7.4%，其中外送电量增长 16.9%。新能源汽车产量增长 2.0 倍，光伏电池产量增长 11.2%。

图 9：山西工业企业单位数



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

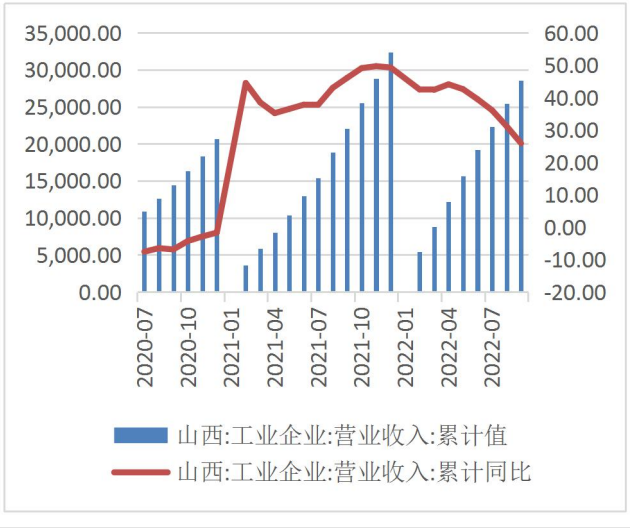
图 10：山西工业企业亏损企业单位数（个，%）



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

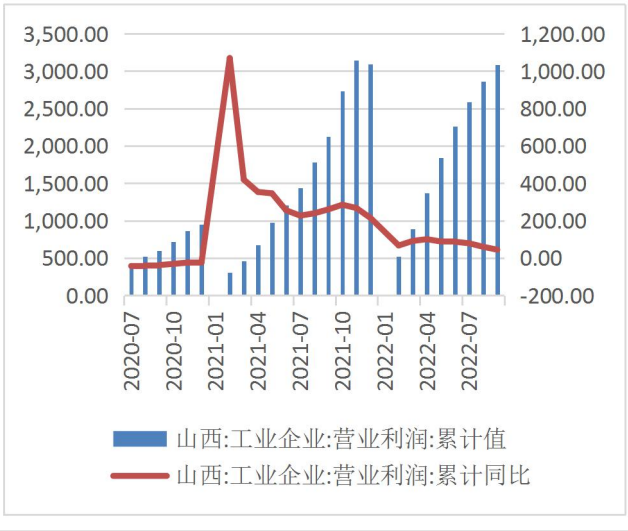
从效益看，工业企业利润持续向好。前三季度，全省规模以上工业企业营业收入增长 25.90%，利润总额增长 44.80%，均延续了快速增长态势。

图 11：山西工业企业营业收入累计值（亿元,%）



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

图 12：山西工业企业营业利润累计值（亿元,%）

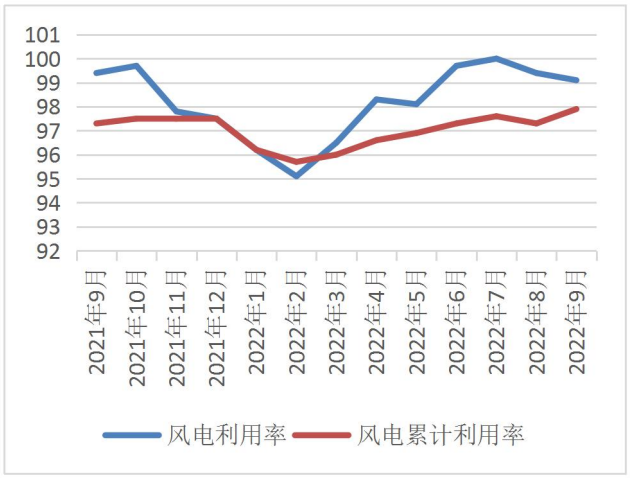


资料来源：国家统计局，山西证券研究所

1.3 风电光伏利用率

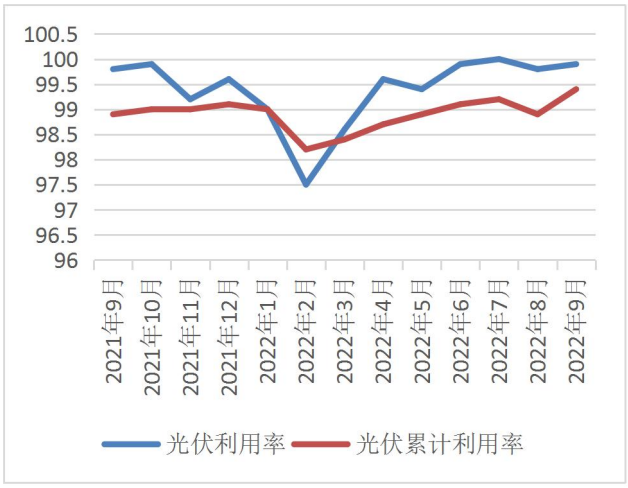
目前省内风电与光伏利用率均较高，目前风电累计利用率 97.9%，光伏累计利用率 99.4%。

图 13：风电利用率(%)



资料来源：全国新能源消纳监测预警中心，山西证券研究所

图 14：光伏利用率(%)

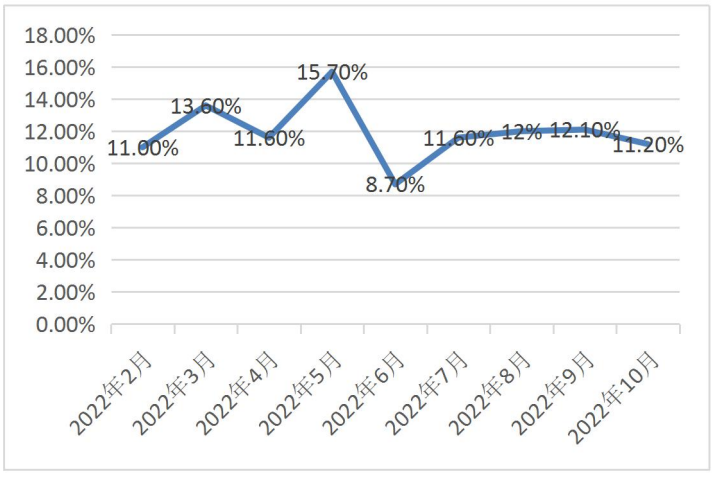


资料来源：全国新能源消纳监测预警中心，山西证券研究所

1.4 山西光伏电池产量

1-10 月，山西光伏电池累计产量同比增长 11.20%，较上月下降 0.90pct，近一年产量稳步增长。

图 15：光伏电池产量累计增速

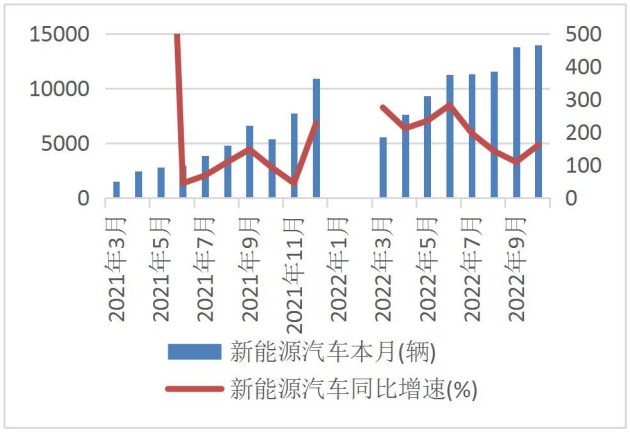


资料来源：山西省统计局，山西证券研究所

1.5 山西新能源车产量

前三季度，山西累计生产新能源车 89574 辆，累计同比增长 207.3%，山西新能源车产量持续高速增长。

图 16：山西新能源车产量及增速(辆，%)



资料来源：山西省统计局，山西证券研究所

图 17：山西新能源车累计产量及增速(辆，%)

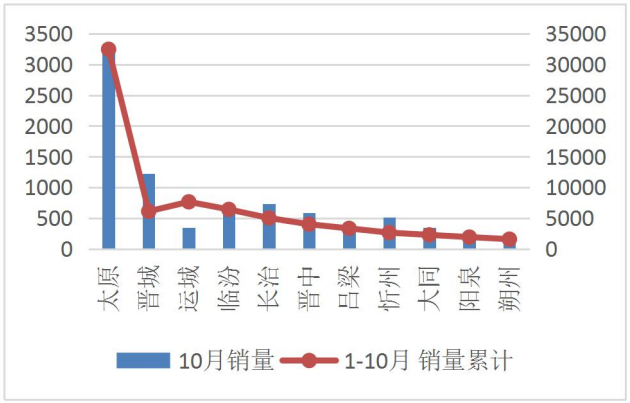


资料来源：山西省统计局，山西证券研究所

1.6 山西分地市新能源车销量

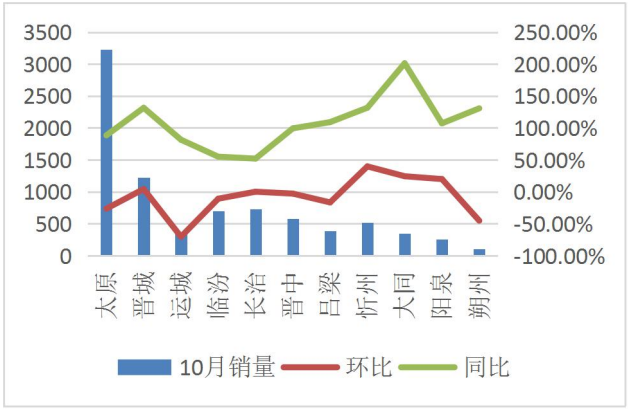
10 月，山西各地市新能源车销售火爆，销量排行前三分别为太原、晋城、长治。太原销售 3232 辆，环比下降 26.38%，同比增长 88.41%，当月渗透率达到 35.06%，相当于每万人当月购买 6.09 辆。晋城销售 1228 辆，环比增长 4.33%，同比增长 131.47%，当月渗透率达到 34.07%，相当于每万人当月购买 5.60 辆。长治销量 731 辆，环比增长 0.14%，同比增长 51.99%，当月渗透率达到 17.65%，相当于每万人当月购买 2.30 辆。

图 18：山西地市新能源车当月销量与累计销量（辆）



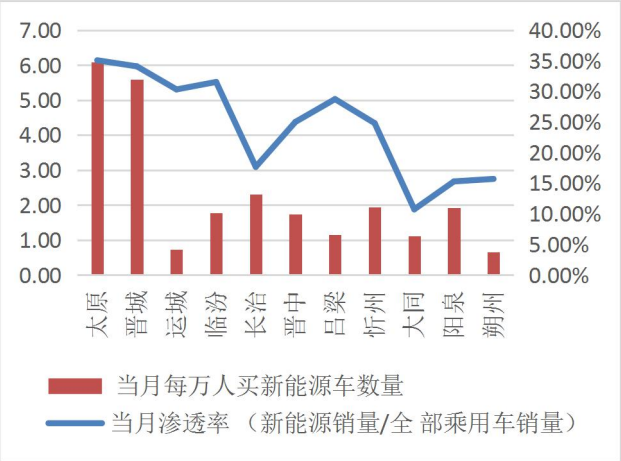
资料来源：交强险，山西证券研究所

图 19：山西地市新能源车当月销量与环比同比增速（辆）



资料来源：交强险，山西证券研究所

图 20：山西地市新能源车当月渗透率



资料来源：交强险，山西证券研究所

2. 新能源产业上下游分析

2.1 上游原材料价格

2.1.1 锂电池

目前三元材料 523 市场价格在 35.15 万元/吨；三元材料 111 市场价格在 36.25 万元/吨；三元材料 622 市场价格在 37.55 万元/吨；高镍 811 材料市场成 40.05 万元/吨。目前钴酸锂 4.35v 价格 46.25 万元/吨；三元前驱体行情预期偏好，市场价格继续维稳。目前前驱体 523 市场价格在 11 万元/吨；前驱体 622 市场价格在 12.1 万元/吨；前驱体 811 市场价格在 13.52 万元/吨。

供应方面：进入四季度，下游订单增多，三元市场供应量继续增多。企业市场供应量持续上涨，龙头企业生产积极性较高。

需求方面：10 月动力电池装机量环比下滑，但是动力电池的产量小幅增加，动力市场、储能市场需求依旧旺盛，正极材料企业采买备货意愿较为积极，部分贸易商出货意愿增强，场内交投氛围好转，碳酸锂市场延续供需紧张局面，支撑行情维持高位。

表 1：电池原材料价格（单位：万元/吨，元/平米，元/瓦时）

种类	最新价格	一周前价格	一个月前价格	一年前价格	月环比变化	同比变化
碳酸锂	56.65	56.70	55.60	20.40	+1.89%	+177.70%
氢氧化锂	56.00	56.00	54.85	18.90	+2.10%	+196.30%
前驱体:磷酸铁	2.24	2.24	2.30	2.20	-2.61%	+1.82%
前驱体:硫酸镍	4.08	4.13	3.95	3.65	+3.16%	+11.64%
前驱体:硫酸钴	5.80	6.00	6.25	9.90	-7.20%	-41.41%
前驱体:硫酸锰	0.67	0.66	0.69	0.97	-3.62%	-31.44%
前驱体：电解钴	34.40	35.10	35.40	44.65	-2.82%	-22.96%
前驱体：三元 622	12.30	12.30	12.10	14.00	+1.65%	-12.14%
前驱体：三元 523	11.15	11.15	10.95	13.30	+1.83%	-16.17%
六氟磷酸锂	26.50	27.25	29.65	56.50	-10.62%	-53.10%
电解液：磷酸铁锂	6.18	6.37	6.37	11.03	-3.06%	-44.02%
电解液：三元圆柱	7.25	7.35	7.35	12.15	-1.36%	-40.33%
正极：622	38.75	38.75	38.40	24.95	+0.91%	+55.31%
正极：811	35.45	35.45	35.45	27.15	+0.00%	+30.57%
正极：磷酸铁锂	17.40	17.70	17.30	8.70	+0.58%	+100.00%
人造石墨：高端	7.15	7.15	7.15	7.15	+0.00%	+0.00%
人造石墨：中端	5.30	5.30	5.30	5.15	+0.00%	+2.91%
人造石墨：低端	2.40	2.40	2.40	2.40	+0.00%	+0.00%
隔膜：干法	0.75	0.75	0.75	0.95	+0.00%	-21.05%

隔膜：湿法	1.45	1.45	1.45	1.30	+0.00%	+11.54%
PVDF	40.00	43.00	43.00	23.00	-6.98%	+73.91%
磷酸铁锂电芯	0.83	0.82	0.82	0.55	+0.61%	+50.00%
三元电芯	0.92	0.92	0.92	0.73	+0.00%	+26.03%

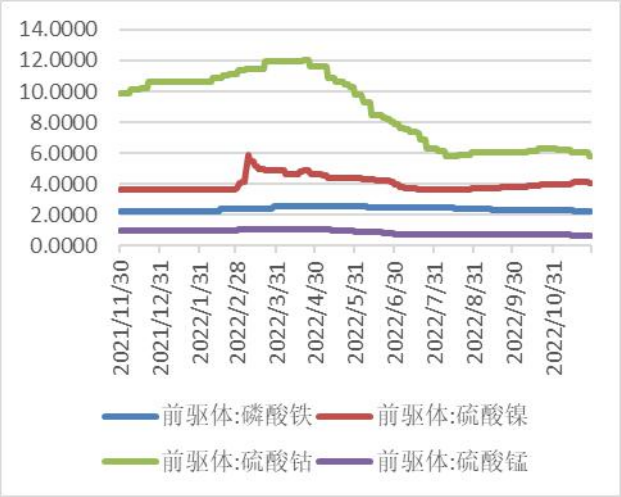
资料来源：wind，山西证券研究所

图 21：锂资源（万元/吨）



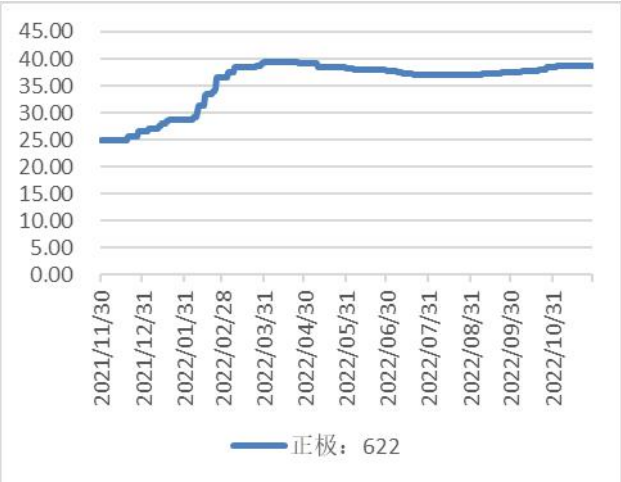
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 22：前驱体价格（万元/吨）



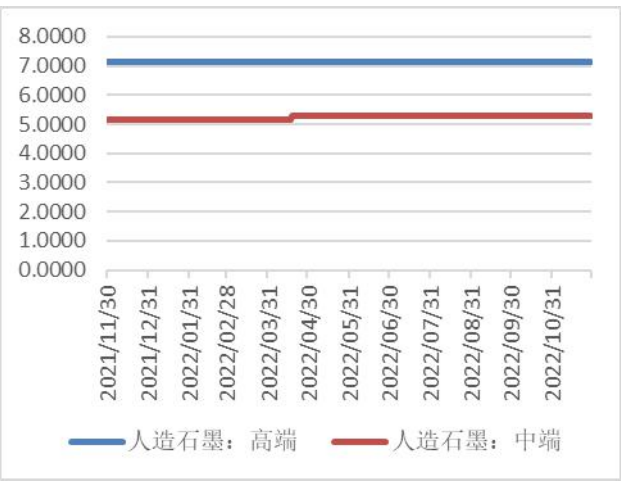
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 23：三元正极（万元/吨）



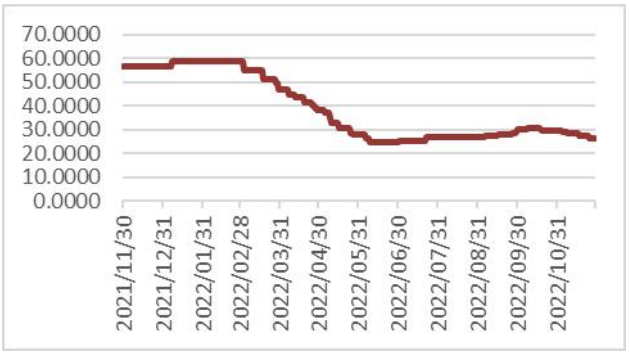
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 24：负极材料 （万元/吨）



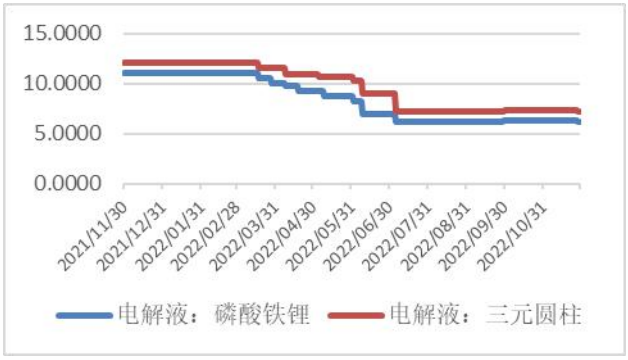
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 25：六氟磷酸锂（万元/吨）



资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 26：电解液价格 （万元/吨）



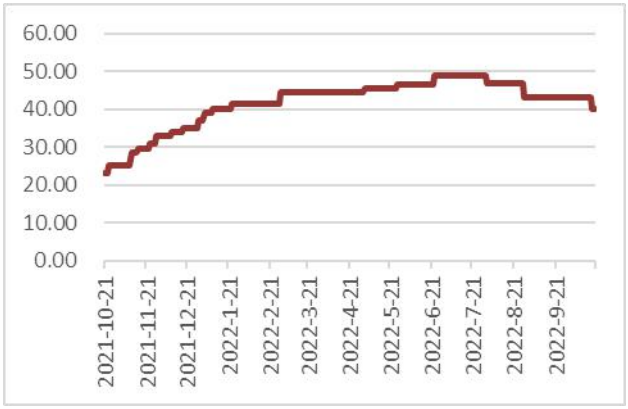
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 27：隔膜 （元/平米）



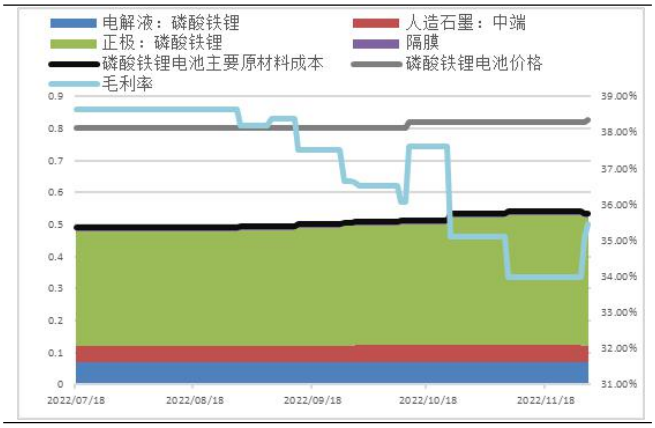
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 28：PVDF （万元/吨）



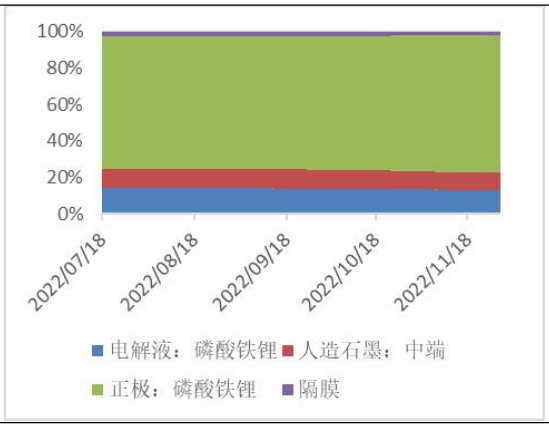
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 29：磷酸铁锂电池主要材料成本（万元/吨）



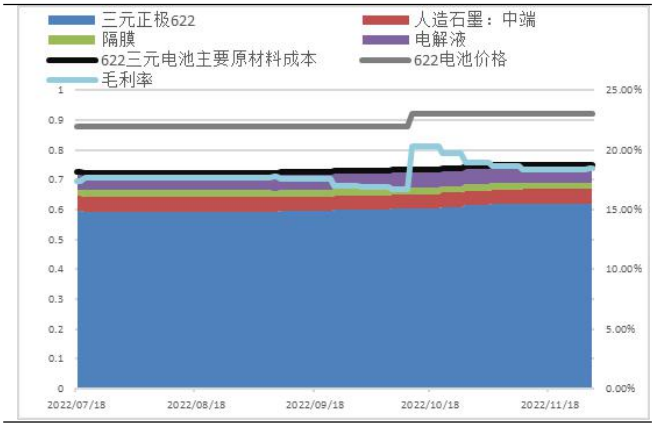
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 30：磷酸铁锂电池主要材料成本占比



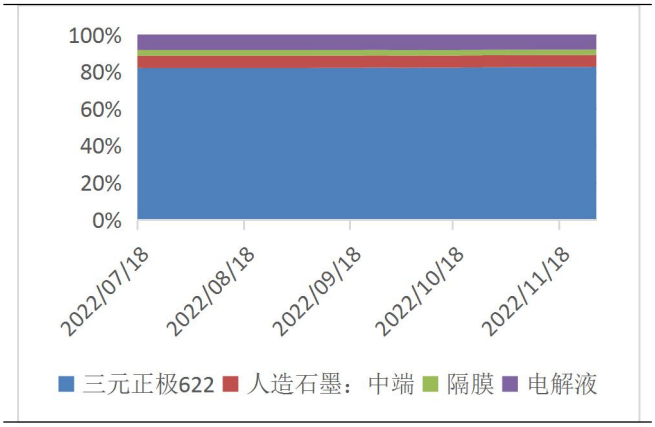
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 31：三元锂电池主要材料成本（万元/吨）



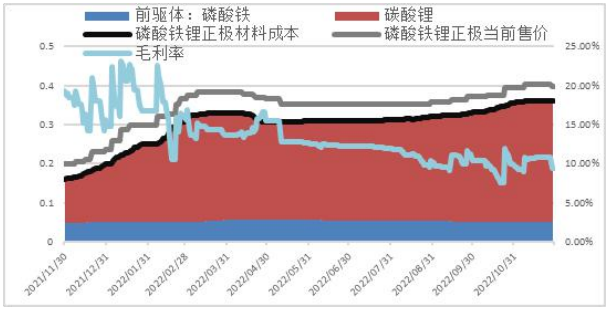
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 32：三元锂电池主要材料成本占比



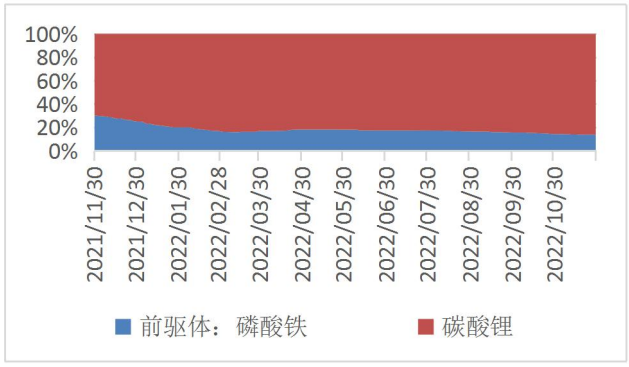
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 33：磷酸铁锂正极成本构成 （万元/吨）



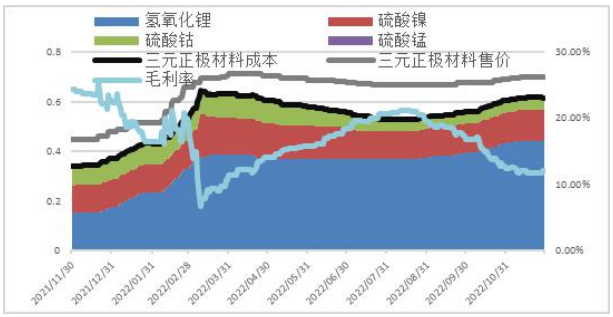
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 34：磷酸铁锂正极成本占比



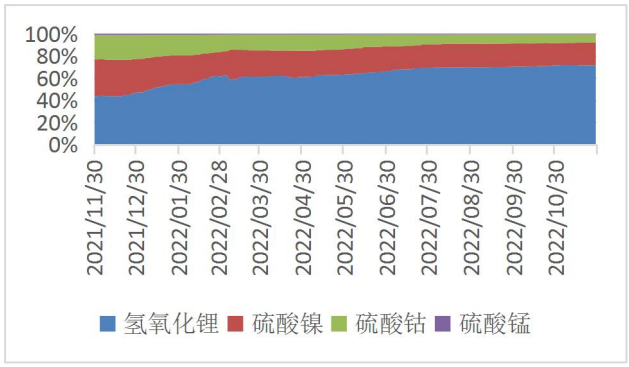
资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 35：三元正极材料成本构成（万元/吨）



资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

图 36：三元正极材料成本占比



资料来源：wind，百川盈孚，山西证券研究所

2.1.2 光伏

多晶硅价格：根据 PV-InfoLink 数据，当前多晶硅致密料均价 302 元/kg。随着下个月硅料产量规模环比继续提升，年末时候硅料环节整体库存水平恐将堆高，这也是近两年来第一次出现的库存信号反转。预计月底开始到下月初，硅料新订单签订周期到来时，硅料主流价格会逐渐显然出明显下跌，下降幅度也将从下周开始陆续清晰。

图 37：多晶硅价格（元/千克）



资料来源：PV-InfoLink，山西证券研究所

图 38：硅片价格（元/片）

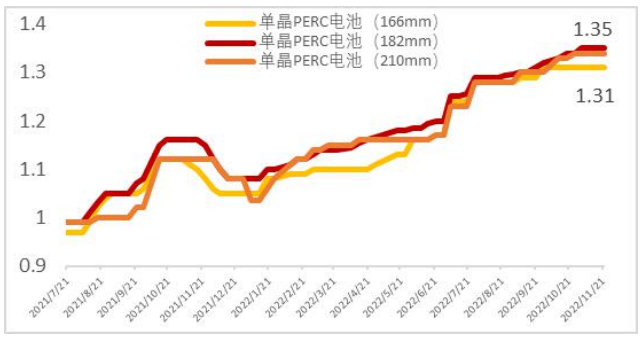


资料来源：PV-InfoLink，山西证券研究所

硅片价格： 根据 PV-InfoLink 数据，155um 的 182mm 单晶硅片均价 7.3 元/片。二三线硅片厂家的销售价格也已做出比较激进的下降和变化，用以刺激出货力度。单晶硅片环节整体异常库存水平继续堆积，而下游电池环节的有效产能暂无更多消化空间，另外随着终端拉货需求的逐步放缓和降速，单晶硅片出货难度恐将继续加大。面对年底硅片销售压力增加的市场环境变化，预计硅片价格继续下行。

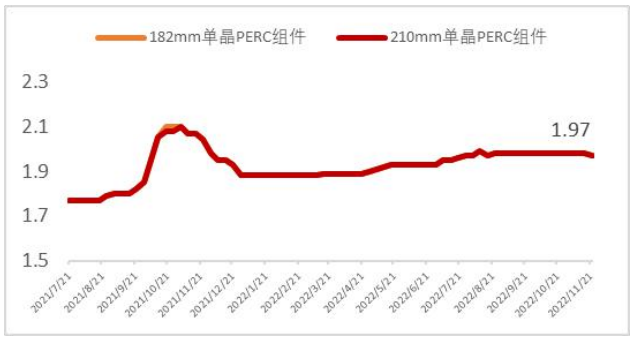
电池片价格：根据 PV-InfoLink 数据，M10 电池片（转换效率 22.9%+）均价 1.35 元/W。M6、G12 尺寸落 1.31 元/W 和 1.34-1.35 元/W 的价格水平。

图 39：电池片价格（元/W）



资料来源：PV-InfoLink，山西证券研究所

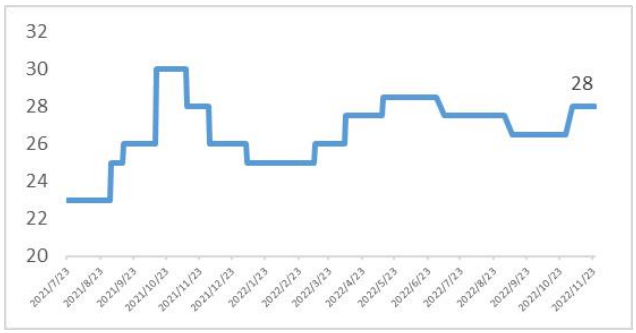
图 40：组件价格（元/W）



资料来源：PV-InfoLink，山西证券研究所

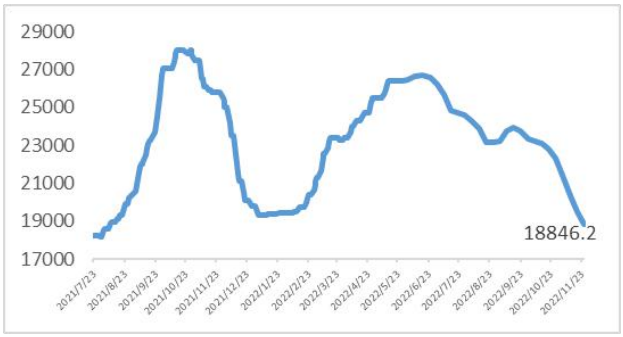
组件价格：当前 182mm 单面 PERC 组件均价 1.97 元/W，182mm 双面 PERC 组件均价 1.99 元/W。每瓦 1.9 元的长单价格开始增多，部分一线企业价格并无法成功上浮报价，甚至部分价格下滑。本周价格区段混杂，明年因新进者增加加剧组件内卷现象，最近已可以听到低报价格者上半年每瓦 1.75-1.78 元人民币，国内外的报价混乱的情势或延续至明年。

图 41：3.2mm 光伏镀膜玻璃价格（元/平米）



资料来源：PV-InfoLink，山西证券研究所

图 42：EVA 价格（元/吨）



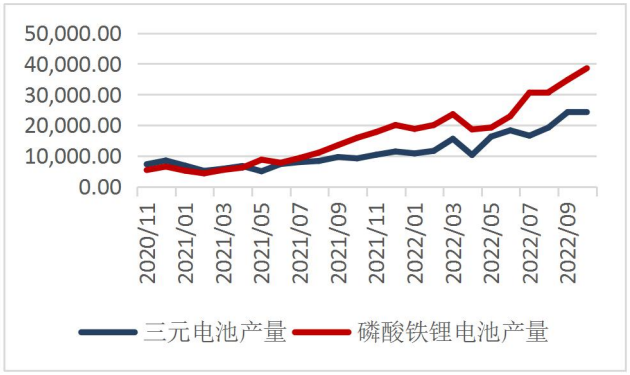
资料来源：PV-InfoLink，山西证券研究所

2.2 下游市场分析

2.2.1 动力电池产销量

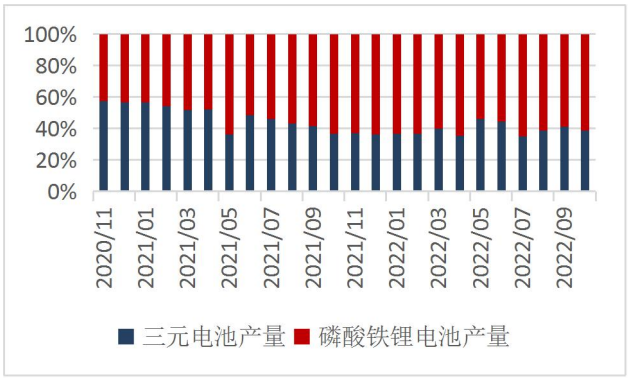
产量方面：10 月，我国动力电池产量共计 62.8GWh，同比增长 150.1%，环比增长 6.2%。其中三元电池产量 24.2GWh，占总产量 38.6%，同比增长 163.5%，环比下降 0.2%;磷酸铁锂电池产量 38.6GWh，占总产量 61.4%，同比增长 142.6%，环比增长 10.8%。1-10 月，我国动力电池累计产量 425.9GWh，累计同比增长 166.5%。其中三元电池累计产量 171.4GWh，占总产量 40.2%，累计同比增长 137.9%;磷酸铁锂电池累计产量 254.2GWh，占总产量 59.7%，累计同比增长 190.4%。

图 43：动力电池分种类产量（兆瓦时）



资料来源：wind，山西证券研究所

图 44：动力电池分种类产量占比

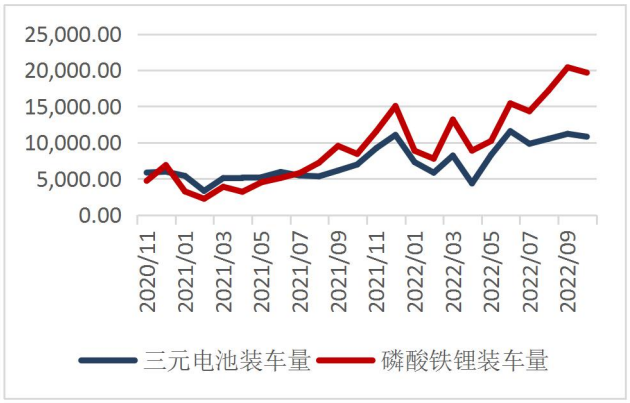


资料来源：wind，山西证券研究所

装车量方面：10 月，我国动力电池装车量 30.5GWh，同比增长 98.1%，环比降低 3.5%。其中三元电池装车量 10.8GWh，占总装车量 35.4%，同比增长 55.2%，环比降低 3.5%;磷酸铁锂电池装车量 19.7GWh，占总装车量 64.4%，同比增长 133.2%，环比降低 3.6%。1-10 月，我国动力电池累计装车量 224.2GWh，累计

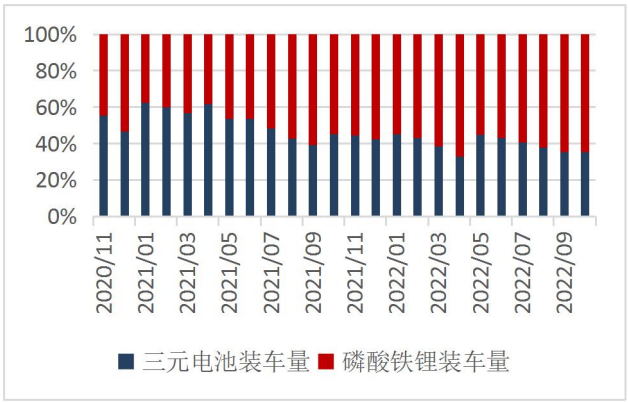
同比增长 108.7%。其中三元电池累计装车量 88.0GWh,占总装车量 39.2%，累计同比增长 62.8%;磷酸铁锂电池累计装车量 136.0GWh,占总装车量 60.6%，累计同比增长 155.6%，呈现快速增长发展势头。

图 45：动力电池分种类装车量（兆瓦时）



资料来源：wind，中国汽车动力电池产业创新联盟，山西证券研究所

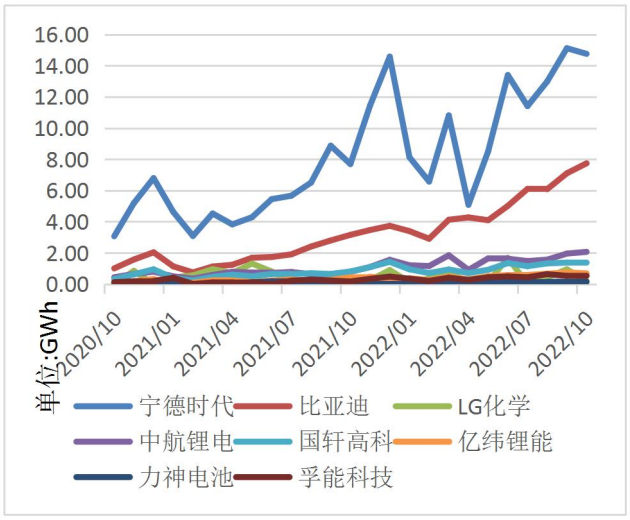
图 46：动力电池分种类装车量



资料来源：wind，中国汽车动力电池产业创新联盟，山西证券研究所

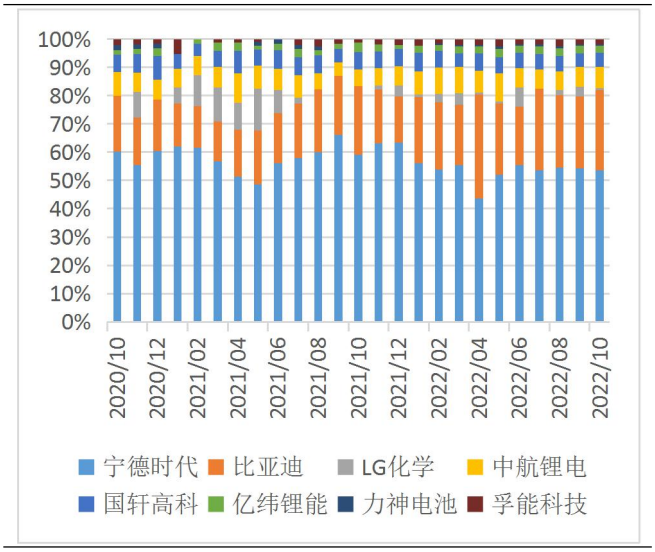
10 月，我国新能源汽车市场共计 40 家动力电池企业实现装车配套，较去年同期增加 1 家。排名前 3 家、前 5 家、前 10 家动力电池企业动力电池装车量分别为 24.6GWh、26.6GWh 和 29.1GWh,占总装车量比分别为 80.4%、87.2%和 95.3%。1-10 月，我国新能源汽车市场共计 51 家动力电池企业实现装车配套，较去年同期减少 3 家，排名前 3 家、前 5 家、前 10 家动力电池企业动力电池装车量分别为 173.0GWh、189.2GWh 和 211.9GWh，占总装车量比分别为 77.1%、84.4%和 94.5%。

图 47：动力电池分企业装车量(GWh)



资料来源：wind，中国汽车动力电池产业创新联盟，山西证券研究所

图 48：动力电池分企业装车占比



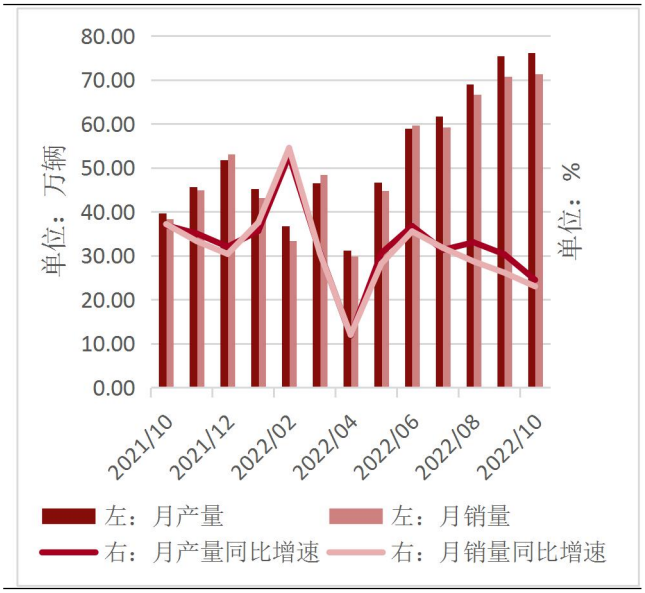
资料来源：wind，中国汽车动力电池产业创新联盟，山西证券研究所

2.2.2 新能源车销量

根据中国汽车工业协会统计，2022 年 10 月，新能源汽车产销分别完成 76.2 万辆和 71.4 万辆，同比分别增长 87.6%和 81.7%，市场占有率达到 28.5%。2022 年 10 月，在新能源汽车主要品种中，与上月相比，三大类产销呈不同程度增长，其中燃料电池汽车增速最为明显；与上年同期相比，三大类继续保持快速增长。

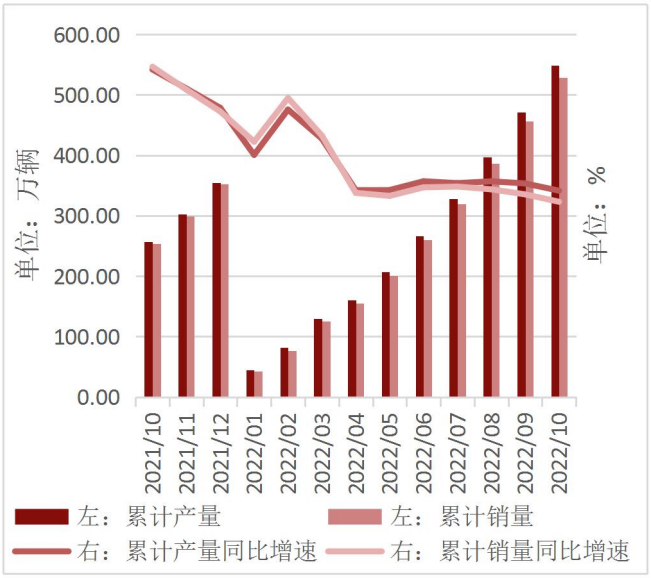
2022 年 1-10 月，新能源汽车产销分别完成 548.5 万辆和 528 万辆，同比均增长 1.1 倍，市场占有率达到 24%。在新能源汽车主要品种中，与上年同期相比，纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车产销继续保持高速增长。

图 49：新能源汽车产销数据（万辆，%）



资料来源：wind，中汽协，山西证券研究所

图 50：新能源汽车累计产销数据（万辆，%）



资料来源：wind，中汽协，山西证券研究所

2.2.3 光伏电池

据 SMM 统计，10 月国内硅片产量共计 32.9GW，环比 9 月增加 6.12%，硅片供应继续增加，虽相较 9 月增速有所下降，但相对下游需求来说，硅片供应过剩态势进一步增加，亦导致了国内硅片价格于 10 月末出现了明显走跌。

但从另一方面来看，10 月硅片产量环比增速约为 6.12%，相较 9 月增速减少约 10 个百分点，造成此情况原因主要在于 9-10 月地震、限电等影响消失，硅片产量增加基本全靠新建产能扩产以及原料供应的放开，增速随即出现减少。

图 51：国内硅片、电池片产量



资料来源：上海有色网，山西证券研究所

相对国内硅片供应的持续增加，电池片厂家由于 2021 年基本亏损的大背景导致 2022 年扩产进度有限叠加目前电池片正处于 P 型与 N 型转型期，企业扩产观望心态的增强导致电池片产量增速不及上下游，这也导致了硅片供应的过剩，10 月中下旬以来，硅片企业累库趋势明显，价格随即出现走跌。

3. 山西新能源产业相关政策与新闻

3.1 山西新能源产业相关政策

表 2：山西新能源产业相关政策

发布日期	发布机构	政策名称	核心内容
2022-07-22	山西省人民政府办公厅	《山西省重点产业链及产业链链长工作机制实施方案》	**发展目标** 聚焦 10 条重点产业链，建立“链长+链主”的工作推进体系，通过产业链高质量发展带动“链主”做强做优、“链核”企业提质增效，着力提升国内、省内配套水平，重点培育产业链“链主”企业 20-30 户。到 2025 年，10 条重点产业链规模效应初步显现，营业收入突破 8400 亿元，培育形成 6 条千亿级产业链、4 条 500 亿级产业链，产业核心竞争力、市场占有率、抗风险能力全面提升。 **重点产业链** （一）特钢材料产业链。围绕“原材料开采加工—特殊钢、精品钢冶炼及压延—零部件加工及装备制造”成链，重点解决产业链上游原料支撑能力不足，下游深加工能力偏弱、消纳特钢材料能力不足等短板，打造精品钢、高端冷轧硅钢、极薄无取向硅钢、车轴钢等高附加值产品，构建具备世界级核心竞争力的特钢材料产业链。 （二）新能源汽车产业链。围绕“车用原材料—零部件—系统总成—整车—配套基础设施”成链，重点解决生产规模较小、相关配套零部件企业数量偏少、配套能力较弱等短板，打造动力电池负极材料、新能源汽车驱动电机、大功率快速充电设备、智能化电动重卡及乘用车等高水准特色产品，构建产品种类较为完备的新能源汽车产业链。 （三）高端装备制造产业链。围绕“原材料—关键部件、系统总成—轨道交通制造、智能煤机、工程机械”成链，重点解决产业链整体竞争力不强的短板，打造客运电力机车、快速掘进煤机成套装备、全地面大型特种起重机等拳头产品，构建辐射带动力强、具有国际竞争力的高端装备制造产业链。 （四）风电装备产业链。围绕“零部件及原材料—整机设备制造—风电场开发运营”成链，重点解决上游叶片、轴承、电控等配套企业缺失，中游整机、塔筒企业竞争优势不明显，下游电力企业多而散，产业链整体竞争力不强等短板，打造大功率风力发电机、风电塔筒、风电整机等成套产品，构建国内一流的风电装备产业链。 （五）氢能产业链。围绕“绿色炼焦—焦炉煤气制高纯氢—制、储、运、加氢等设备及产品”成链，重点解决上游产能不足，下游氢能利用率不足、应用场景不多等短板，打造氢燃料电池电堆、氢气压缩机、固态储氢设备、氢能源车辆等氢能应用关键产品，构建安全高效的氢能产业链。 （六）铝镁精深加工产业链。围绕“铝土矿—氧化铝—电解铝—铝精深加工”“炼镁用白云岩—金属镁—镁合金—镁精深加工”成链，重点解决铝镁精深加工能力不够的短板，打造航空航天精密铸件、铝镁合金汽车轮毂、轻量化部件等高精尖产品，构建绿色循环的铝镁精深加工产业链。 （七）光伏产业链。围绕“工业硅—多晶硅—拉棒—切片—电池—辅材—组件”

			成链，重点解决上游多晶硅、拉棒、切片环节基本缺失，中下游电池组件产业尚未形成规模优势等短板，打造新一代 N 型光伏电池、高效光伏组件等行业领先产品，构建具有较强国际竞争力的光伏产业链。 （八）现代医药产业链。围绕“制药原材料—医药研发—医药制造”成链，重点解决创新能力不足、高附加值品种缺乏、产品同质化严重等短板，打造道地中药材、特色原料药、经典中成药、生物创新药等具有山西特色的医药产品，构建具备差异化竞争优势的现代医药产业链。 （九）第三代半导体产业链。围绕“材料—装备—芯片—封装—应用”成链，重点解决缺乏上下游配套、技术研发能力薄弱等短板，打造大尺寸碳化硅衬底、高端晶圆检测设备、高效深紫外 LED 芯片等进口替代产品，构建国内先进的第三代半导体产业链。 （十）合成生物产业链。围绕“玉米加工—合成生物单体—合成生物高分子材料—工业丝、民用丝、工程塑料加工”成链，重点解决下游配套企业数量不足、产能不能及时消化等短板，打造戊二胺、生物基聚酰胺、长链二元酸等技术领先的产品，构建具有国际影响力的合成生物产业链。
2022-08-18	晋发改高新处	《山西省推进氢能产业发展工作方案》	1．出台《山西省氢能产业发展中长期规划（2022－2035 年）》。根据国家规划研究制定我省氢能产业发展中长期规划，统筹氢能生产、储运、加注设施建设发展布局，引导氢能产业规范有序发展。2022 年 7 月底前出台。（责任单位：省发展改革委牵头，省工信厅、省能源局等部门配合） 2．成立山西省氢能产业联盟。推动氢能产业链“链主”“链核”企业联合省内高校、科研院所等发起成立山西省氢能产业联盟，发挥联盟优势嫁接、成果催化等桥梁纽带作用，加快推进氢能产业创新、布局、市场、管理、人才等方面的协同发展。2022 年 9 月底前成立。（责任单位：省发展改革委牵头，省工信厅、省能源局配合） 3．积极争取纳入国家燃料电池汽车示范城市群。学习借鉴先进省市成功经验，积极开展申报国家燃料电池汽车示范城市群工作，力争 2023 年底前纳入国家燃料电池汽车示范城市群。（责任单位：省财政厅牵头，省工信厅、省发展改革委、省科技厅、省能源局配合） 4．制定促进氢能产业发展的相关政策。制定氢能产业链图谱清单。结合我省氢能产业发展实际，重点研究因地制宜拓展氢能应用场景的举措及补贴政策。2022 年 9 月底前出台。（责任单位：省工信厅牵头，省财政厅、省发展改革委、省能源局等部门配合） 5．制定加氢站建设运营管理办法。坚持安全为先，节约集约利用土地资源，依法依规利用现有加油、加气和充电站基础建设油气氢电综合一体站。2022 年 10 月底前出台。（责任单位：省住建厅牵头，省发展改革委、省工信厅、省商务厅、省自然资源厅、省生态环境厅、省应急厅、省市场监管局等部门配合） 6．实施氢能产业关键核心技术装备攻关。实施氢能关键核心技术攻关。以推动能源革命、实现碳达峰碳中和目标重大需求为牵引，系统布局氢能绿色制取、安全致密储输和高效利用等关键核心技术攻关，加快先进适用技术创新成果转化应用。高质量建设重点实验室、技术创新中心等科技创新平台，积极培育新型研发机构，持续加大支持力度，提升氢能领域科技战略支撑力量。持续推进。（责任单位：省科技厅牵头，省发展改革委、省教育厅、省工信厅等部门配合） 7．合理布局制氢设施。结合我省资源禀赋和产业布局，因地制宜合理推动氢气制备产业。在大同、朔州、忻州、吕梁等风光资源丰富地区，开展可再生能源制氢和

			储能示范。在太原、吕梁、阳泉、长治等工业园区（矿区）集聚区域，以不新增碳排放为前提，充分利用工业副产氢，鼓励就近消纳，带动运输、焦化、化工、氯碱等行业转型升级。持续推进。（责任单位：省工信厅、省能源局按职责分工） 8．有序推进交通领域示范应用。在运营强度大、行驶线路固定的工业园区（矿区），开展氢燃料电池重卡短倒运输示范应用。谋划开展城市公交车、物流配送车、环卫车等燃料电池商用车试点。持续推进。（责任单位：省工信厅、省交通厅、省住建厅） 9．稳妥推进工业领域替代应用。探索推广开展以氢作为还原剂的氢冶金技术应用，率先打造氢能冶金示范应用试点。扩大工业领域氢能替代化石能源应用规模，积极引导合成氨、合成甲醇等行业由高碳工艺向低碳工艺转变。持续推进。（责任单位：省工信厅） 10．开展氢能产业链招商。制定重点园区或产业区块清单、产业链招商任务清单。2022 年 8 月底前完成。整合招商力量，提升专业化招商水平，开展产业链招商，引进落地一批优质配套企业和产业项目。持续推进。（责任单位：省商务厅、省投资促进局） 11．健全氢能产业标准体系。围绕氢能制、储、输、用，积极实施有关国家、行业标准，支持龙头企业积极主导或参与国际、国家及行业标准的研制工作。持续推进。（责任单位：省市场监管局牵头，省应急厅、省发展改革委、省工信厅、省能源局、省生态环境厅等部门配合） 12．加强全链条安全监管。加强氢能安全管理制度研究，建立健全氢能全产业安全规范，落实企业安全生产主体责任和部门安全监管责任，落实地方政府氢能产业发展属地管理责任，提高安全管理能力水平。加强应急能力建设，研究制定应急预案，提高突发事件的处置能力。持续推进。（责任单位：省应急厅牵头，省相关行业管理部门配合）
2022-08-05	晋发改高新处	山西省氢能产业发展中长期规划（2022-2035 年）	发展目标 到 2025 年，形成较为完善的氢能产业发展制度政策环境，协同创新能力进入全国前列，基本构建较为完备的产业链体系。氢能示范应用取得明显成效，在不新增碳排放的前提下，初步建立以工业副产氢和可再生能源制氢就近利用为主的氢能供应体系。燃料电池汽车保有量达到 1 万辆以上（全国约 5 万辆），部署建设一批加氢站，应用规模全国领先。可再生能源制氢量显著增长，成为新增氢能的重要组成部分，有力推动二氧化碳减排。 到 2030 年，燃料电池汽车保有量达到 5 万辆，可再生能源制氢在交通、储能、工业等领域实现多元规模化应用，形成布局合理、产业互补、协同共进的氢能产业集群，有力支撑我省实现碳达峰。 到 2035 年，形成国内领先的氢能产业集群。可再生能源制氢在终端能源消费中的比重大幅提升，为我省能源绿色低碳转型提供坚强支撑。
2022-10-17	山西省发展和改革委员会山西省能源局	山西省可再生能源发展“十四五”规划	《规划》提出，到 2025 年，全省可再生能源发电装机达到 8300 万千瓦以上。 其中，风电 3000 万千瓦左右、光伏 5000 万千瓦左右、水电（含抽蓄）224 万千瓦以上、生物质发电 100 万千瓦以上，新型储能装机将达到 600 万千瓦左右，实现新能源和清洁能源装机容量占比达到 50%的目标。到 2030 年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到 60%以上。
2022-11-21	山西省发	2022 年风	省能源局发布了《2022 年风电、光伏发电开发建设竞争性配置工作方案》（以下简

展和改革委员会山西省能源局	电、光伏发电开发建设竞争性配置工作方案	称《工作方案》），明确指出，综合考虑全省全社会用电量、外送电量、电网消纳能力、可再生能源消纳责任权重目标等因素，安排风电、光伏发电保障性并网年度规模 1000 万千瓦，奖励规模 146 万千瓦。 《工作方案》就行业发展引导提出，鼓励基地化规模化发展项目；鼓励煤电和新能源项目联营发展项目；鼓励以混合所有制方式开发建设项目。鼓励国有企业拿出 10%－15%（但不限于）的项目股权吸引民营企业参股；鼓励风电光伏项目与风电光伏等相关装备制造业协同发展；鼓励风光储和源网荷储一体化、风光同场、“农光互补”、“牧光互补”、“林光互补”等融合发展项目；鼓励实施乡村振兴战略的产业重点帮扶县、太行革命老区振兴发展项目。 《工作方案》要求申报项目土地必须符合国家对风电、光伏发电用地政策，符合国土空间规划，不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、基本农田等禁止建设区域，并落实用地情况，明确项目用地性质、有光伏方阵土地租赁协议等。

资料来源：山西省人民政府办公厅，山西发改委，山西证券研究所

3.2 本月山西新能源产业新闻

➢ **山西清洁能源装机容量超 4000 万千瓦 发电量持续增长**

截至 10 月底，山西电网清洁能源装机容量达 4107 万千瓦，占全网总装机规模的 34.22%。国网山西电力数据显示，十年之内，山西省清洁能源累计发电量已由 2011 年的 47.85 亿千瓦时，提高到 2021 年的 697.15 亿千瓦时，在山西电网总发电量的占比也由 2.04%提高至 18.14%。

山西是中国重要的综合能源基地和电力外送基地，也是全国首个能源革命综合改革试点。保持风电、光伏等新能源的持续发展，成为山西能源结构转型的关键。近年来，山西省清洁能源装机比重迅速提升。清洁能源装机规模的增加，也让清洁能源发电量持续增长。今年前 10 个月，山西省清洁能源发电量 570.39 亿千瓦时，占山西电网总发电量的 16.71%。今年以来，国网山西电力加强新能源配套建设，超前规划建设 10 座 500 千伏新能源汇集站和 4 座 220 千伏新能源汇集站。其中，朔州 220 千伏林海输变电工程目前已投产 1 个多月。数据显示，前 10 个月，山西省发电量达 3412.49 亿千瓦时，同比增长 8.99%，其中“晋电外送”1175.54 亿千瓦时，同比增长 16.94%；电力外送范围增至 22 个省份，创历年之最。

日期：2022-11-21　　来源：中新网

➢ **山西：立足“煤电+新能源+储能电站”三位一体 开展新型储能试点示范**

11 月 9 日，山西中部城市群高质量发展规划（2022—2035 年）印发，规划提出，共建绿色能源产业体系。推动传统能源与新能源协同发展，立足“煤电+新能源+储能电站”三位一体，充分调动企业积极性，推动煤电联营和煤电与可再生能源联营。开展新型储能试点示范，加快古交、繁峙、昔阳等新型储能项目建成投产。加快古交、五台、代县、孟县等抽水蓄能项目建设。

建设绿色智慧能源系统。打造“风光水火”多源互补、“源网荷储”协调高效的能源互联网示范区。加

强终端供能系统统筹规划和一体化建设，推进智能电网、新能源汽车充电桩等建设，加快能效管理、多能源协调互动和综合能源优化利用等技术应用。

日期：2022-11-9　　来源：山西省人民政府

- **山西“十四五”新型储能发展实施方案发布**

《方案》提出“十四五”时期，立足我省国家新型储能重点示范区域定位，推动多元化技术和产业发展。到 2025 年，新型储能技术创新能力显著提高，技术装备水平大幅提升，在高安全、低成本、高可靠、长寿命等方面取得长足进步，标准体系初步建立，市场环境和商业模式基本成熟，实现从商业化初期向规模化发展转变，规划容量达到 600 万千瓦，新型储能在促进电力系统安全高效运行中发挥重要作用。

到 2030 年，新型储能全面市场化发展，标准体系、市场机制、商业模式成熟健全，与电力系统各环节深度融合，装机规模基本满足新型电力系统相应需求。

日期：2022-11-10　　来源：储能头条

- **山西朔州大力支持新能源汽车推广应用**

为培育和发展新能源汽车产业，有效促进节能减排，带动产业转型升级，进一步加大新能源汽车的推广力度，朔州市财政局多举措大力支持新能源汽车推广应用工作。该市市级财政安排补贴资金 1788 万元，采用政府补贴和商户让利相结合的方式，对市民购车进行补贴。活动期间，对从市内指定汽车销售商购置国六标准（含）以上乘用车、微型或轻型货车（含皮卡）的个人消费者给予补贴，包括新能源车购置。同时，对 2022 年市区达到出租车报废期限的巡游出租汽车，履行更新程序购买符合条件新能源车的经营者给予贷款利息补贴，将新能源汽车购置补贴政策延续至 2022 年底。同时，朔州市财政将新能源汽车纳入市级政府集中采购目录，鼓励有关部门对新增及更换公交车、环卫车、消防车等车辆优先购置新能源车。

日期：2022-10-26　　来源：山西日报

4. 山西新能源产业重点项目

4.1 重点工程项目名单

表 3：2022 年省级重点工程项目名单(中期调整前)（产业类）

序号	项目名称	建设地点
（一）新装备（31 项）		
1	山西华阳中来年产 16GW 高效单晶电池智能工厂项目	太原市（山西综改示范区）
2	太重退城入园智能高端装备生产线升级改造项目	太原市（山西综改示范区）
3	太重智能高端液压挖掘机产业项目	太原市（山西综改示范区）
4	禧佑源航空国产民机完工（交付）中心一期项目	太原市（山西综改示范区）
5	晋钢机电装备产业园项目	晋城市
6	永济市中辆新能源有轨电车总装基地项目	运城市
7	美锦氢燃料电池动力系统及氢燃料商用车零部件生产一期项目	晋中市
8	临汾经开区智能制造产业园汽车配件生产项目	临汾市
9	运城经开区亚新科汽车零部件制造基地一期项目	运城市
10	临猗县华恩年加工 30 万件汽车零部件生产线项目	运城市
11	氢驰动力新能源甲醇重整制氢燃料电池项目	晋城市
12	山西华储光电 5GW 高效光伏组件制造项目	阳泉市
13	大同隆基 1.5GW 单晶组件制造项目	大同市
14	山西诚荣年产 20 万吨精密铸件项目	临汾市
15	广灵合晶精密机械制造与铸锻件项目	大同市
16	华翔年产 15 万吨精密零件和 2 亿件机加工件项目	临汾市
17	忻州智能装备制造产业园项目	忻州市
18	山西中工航天材料成型智能精密制造项目	忻州市
19	雅生科技人工智能工业机器人及智能网联汽车研发生产项目	晋中市
20	运城经开区新建凹版印刷电子雕刻版辊及压纹版辊自动化智能 制造生产线项目	运城市
21	中国电科（山西）新型显示装备智能制造产业基地一期项目	太原市（山西综改示范区）
22	晋元通 5G 智慧电力科技基地项目	临汾市
23	高科华兴电子新建 LED 封装项目	长治市
24	山西金晟源年产 1 万吨一体化精密仪器机械生产加工项目	忻州市
25	山西中兵铸造有色金属铸造基地项目	大同市
26	晋能年产 3GW 太阳能高效组件项目	吕梁市
27	盐湖区耐卡恩年产 3000 台/套中央空调项目	运城市
28	金烨钢铁金属增材制造材料项目	长治市
29	夏县畅达科技交通设备制造项目	运城市
30	山西英特丽 EMS 智能制造生产基地项目	晋城市
31	平陆新环精密年产 3000 万件太阳能光伏设备产业化项目	运城市
（二）新材料（52 项）		
32	凯赛（太原）生物 240 万吨/年玉米深加工及 500 万吨/年生物发 酵	太原市（山西综改示范区）

	液项目	
33	凯赛（太原）生物年产 50 万吨生物戊二胺及 90 万吨生物基聚酰 胺项目	太原市（山西综改示范区）
34	凯赛（太原）生物 40000 吨/年生物法癸二酸项目	太原市（山西综改示范区）
35	太钢不锈高端冷轧取向硅钢二期常化酸洗线项目	太原市
36	山西尚太年产 12 万吨锂离子电池负极材料一体化生产项目	晋中市
37	山西厚生锂离子电池隔膜项目	太原市（山西综改示范区）
38	山西华芯晶图半导体晶体材料产业基地年产 720 万片蓝宝石平 片项目	太原市（山西综改示范区）
39	山西矽盛光电年产 12GW 高效单晶硅棒片项目	太原市（山西综改示范区）
40	大同锡纯新材料半导体芯片材料生产项目	大同市
41	山西星心半导体封装一期项目	晋城市
42	永济市蓝科途年产 5 亿平方米锂电池隔膜项目	运城市
43	山西华舜年产 6 万吨锂电池负极材料项目	晋中市
44	河津华辉杰年产 6 万吨高效活性炭项目	运城市
45	山西恒科年产 6 万吨锂电池负极材料项目	朔州市
46	山西优沃特年产 3 万吨直径 600 毫米及以上超高功率电极项目	大同市
47	山西丹源迁建年产 2 万吨石墨（质）化阴极生产线项目	晋中市
48	垣曲聚能纯化石墨化炉 16000KVA 生产线项目	运城市
49	芮城县证道年产 10 万吨锂离子电池负极材料项目	运城市
50	绛县博翔汇良年产 3 万吨碳基新材料（特种石墨）项目	运城市
51	稷山县梅山湖年产 3 万吨锂电池石墨负极材料项目	运城市
52	稷山县永东化工煤焦油精细加工及特种炭黑综合利用项目	运城市
53	山西恒通年产 3 万吨负极材料项目	晋中市
54	山西蓝晨年产 3 万吨锂离子电池负极材料项目	长治市
55	山西洋硕年产 3 万吨锂电池负极材料项目	长治市
56	山西立新物理冶金法年产 1 万吨多晶硅项目	长治市
57	山西宸晟 45 万吨/年煤焦油精制联产 5 万吨/年色素特种炭黑项 目	长治市
58	长治创普斯年产 8 万吨磷酸铁锂正极材料项目	长治市
59	同德科创 PBAT 新材料产业链一体化项目	忻州市
60	大同尚镁年产 3 万吨高性能镁合金材料、部件及 100 万只镁合金 轮毂项目	大同市
61	吕梁建龙优质棒线材项目	吕梁市
62	长治鑫磁非晶带材产业链项目	长治市
63	山西晋南钢铁年产 120 万吨优钢线材项目	临汾市
64	山西通才工贸年产 65 万吨热轧优质合金钢中宽带钢生产线项目	临汾市
65	山西建邦年产 30 万吨高纯生铁及 20 万吨铸铁型材新材料技术 改造项目	临汾市
66	运城经开区北铜新材料高性能压延铜带箔和覆铜板项目	运城市
67	运城经开区运威铜基新材料基地铜线杆生产线项目	运城市
68	垣曲县华创舜耕年产 1 万吨超细高纯铁量产基地项目	运城市
69	五台县云海镁业年产 10 万吨高性能镁基轻合金及深加工项目	忻州市
70	太钢先进复合材料项目	太原市

71	新绛县高义年产 200 万吨高速棒材生产线项目	运城市
72	新绛县高义年产 150 万吨优特带钢生产线项目	运城市
73	山西日盛达 2×1000TD 光伏玻璃生产线及配套深加工项目	长治市
74	山西科创无尾钢化真空玻璃产业园项目	太原市（山西综改示范区）
75	山西蔺鑫 20 万吨/年甲醇联产 6 万吨/年合成氨项目	临汾市
76	山西潞宝兴海 5 万吨锦纶 6 高性能工业纤维二期项目	长治市
77	运城经开区其龙高端包装新材料研发及生产项目	运城市
78	芮城县合丰新材料年产 6 万吨高档耐火材料项目	运城市
79	山西华创年产 80 万吨石英砂提纯及硅质耐火材料科技园区项目	临汾市
80	运城经开区鑫隆植物纤维复合新材料项目	运城市
81	阳泉多氟多阳福年产 2 万吨高纯晶体六氟磷酸锂项目	阳泉市
82	新绛同华年产 5000 吨 LED 封装用环氧树脂项目	运城市
83	山西闽光年产 4 万吨碳负极材料及配套项目	临汾市
（三）能源革命（82 项）		
98	浑源抽水蓄能电站项目	大同市
99	垣曲抽水蓄能电站项目	运城市
100	河津市抽水蓄能电站项目（前期）	运城市
101	绛县抽水蓄能电站项目（前期）	运城市
102	垣曲抽水蓄能电站二期项目（前期）	运城市
103	华电蒲县抽水蓄能电站项目（前期）	临汾市
104	西龙池抽水蓄能电站二期项目（前期）	忻州市
105	三峡能源盂县抽水蓄能电站项目（前期）	阳泉市
106	沁源县抽水蓄能电站项目（前期）	长治市
107	沁水县抽水蓄能电站项目（前期）	晋城市
108	长子县抽水蓄能电站项目（前期）	长治市
109	代县黄草院抽水蓄能电站项目（前期）	忻州市
110	右玉 400MW/800MWh 独立储能项目	朔州市
111	山西鼎轮能源 30MW 飞轮储能项目	长治市
112	国网时代华电大同热电储能工程项目	大同市
113	天镇福光源网荷共享储能电站项目	大同市
114	晋能控股大同新型储能电站示范一期项目	大同市
115	繁峙 100MW/200MWh 共享储能电站项目	忻州市
116	晋中 50MW/100MWh 共享储能基地试点示范项目	晋中市
117	朔州市金风润航 150MW/300MWh 共享储能一期 50MW 项目	朔州市
118	古交市 100MW 独立储能电站综合利用示范项目	太原市
119	山西展源储能 50MW/100MWh 独立调峰调频储能项目	运城市
120	山西盛弘玖方古交共享储能示范站一期项目	太原市
121	大同启迪云冈井田 50MW 压缩空气储能项目	大同市
122	襄垣经开区增量配电网锂离子电池＋超级电容混合储能试点示 范项目	长治市
123	临汾经开区烯谷能源 50MW/200MWh 独立储能电站项目	临汾市
124	浮山“源网荷储低（零）碳”智慧产业园项目	临汾市
125	太原阳曲凌井店乡 100MW 风力发电＋10%储能项目	太原市

126	大同市新能源发电和配套储能项目（含 4 个子项目）	大同市
127	朔州市新能源发电和配套储能项目（含 9 个子项目）	朔州市
128	忻州市新能源发电和配套储能项目（含 2 个子项目）	忻州市
129	吕梁市新能源发电和配套储能项目（含 2 个子项目）	吕梁市
130	晋中市新能源发电和配套储能项目（含 9 个子项目）	晋中市
131	阳泉市新能源发电和配套储能项目（含 5 个子项目）	阳泉市
132	长治市新能源发电和配套储能项目（含 4 个子项目）	长治市
133	晋城市新能源发电和配套储能项目（含 2 个子项目）	晋城市
134	临汾市新能源发电和配套储能项目（含 6 个子项目）	临汾市
135	运城市新能源发电和配套储能项目（含 3 个子项目）	运城市
136	晋北采煤沉陷区大型风光基地项目（前期）	大同市、朔州市
137	鄂东气田石楼西区块永和 45－永和 18 井区天然气 12 亿方/年、 永和 30 井区致密气开发项目	临汾市、吕梁市
138	中联临兴西区气田开发项目	吕梁市
139	中国石油沁水煤层气田郑庄区块 5.5 亿方产能开发调整项目	晋城市
140	山西蓝焰和顺横岭区块煤层气开发项目	晋中市
141	沁水盆地马必区块南区煤层气资源开发项目	晋城市、临汾市
142	中联神木—安平煤层气管道（陕西—山西段）工程项目	吕梁市
143	吉县—延长输气管道一期工程项目	临汾市
144	沁水聚力民生京津冀 LNG 调峰储备中心项目	晋城市
145	国电电力大同湖东电厂 2×100 万千瓦“上大压小”煤电项目	大同市
146	国家能源集团太原城南 2×100 万千瓦“上大压小”煤电项目（前 期）	太原市
147	大唐中煤大同 2×100 万千瓦“上大压小”煤电项目（前期）	大同市
148	晋能控股大同 2×100 万千瓦“上大压小”煤电项目（前期）	大同市
149	晋能控股阳光二期 2×100 万千瓦“上大压小”煤电项目（前期）	阳泉市
150	华能山阴 2×100 万千瓦“上大压小”煤电项目（前期）	朔州市
151	华润宁武 2×350MW 低热值煤发电项目	忻州市
152	华阳建投阳泉热电西上庄 2×660MW 低热值煤发电项目	阳泉市
153	寿阳明泰 2×350MW 低热值煤发电项目	晋中市
154	山煤集团 2×350MW 低热值煤发电项目	忻州市
155	中煤平朔安太堡 2×350MW 低热值煤发电项目	朔州市
156	晋能控股东大矿井及选煤厂项目	晋城市
157	中煤华晋里必矿井及选煤厂项目	晋城市
158	晋能控股龙湾矿井及选煤厂项目	晋城市
159	山西离柳矿区锦源煤矿项目	吕梁市
160	山西大土河煤业 240 万吨/年矿井项目	吕梁市
161	山西乡宁矿区谭坪煤矿一期项目	临汾市
162	山西晋煤三交一号煤矿项目	吕梁市
163	山西汾西矿业灵北煤矿项目	晋中市
164	山西汾西矿业吴家峁煤矿项目	吕梁市
165	霍州煤电中峪煤矿项目	长治市
166	阳泉煤业七元煤矿项目	晋中市
167	山西阳泉矿区泊里煤矿项目	晋中市

168	国网山西电力“西电东送”通道调整系列工程项目（含 7 个子项 目）	朔州市、大同市、长治市、 晋中市、阳泉市、吕梁市
169	国网山西电力服务“三个一批”电网基建系列工程项目（含 17 个 子项目）	晋城市、晋中市、吕梁市、 临汾市、太原市、忻州市、 大同市
170	国网山西电力服务“碳达峰、碳中和”配套新能源汇集工程及电厂送出工程项目（含 21 个子项目,前期）	大同市、朔州市、忻州市、 吕梁市、阳泉市、太原市、 晋中市、临汾市
171	国网山西电力电铁配套外部供电工程项目（含 6 个子项目,前期）	大同市、朔州市、忻州市
172	山西省特高压外送电通道项目（含 5 个子项目,前期）	临汾市、长治市、 大同市、运城市
173	山西路桥绿色智慧交通换电站项目	全省
174	山西森康新能源充电站换电站储能站建设项目	全省
175	山西钢瑞太钢峨矿 30MW 农林生物质热电联产项目	忻州市
176	太原武宿（国际）机场三期改扩建工程供热制冷项目	太原市、晋中市
177	山西朔州新建民用机场和高铁站地热能冷热双供项目(含 2 个子 项目）	朔州市
178	太原理工大学 4000 米深层裂缝型热储地热开发与规模供暖示范 项目（前期）	太原市
179	山西晋北煤制油气战略基地建设项目（前期）	大同市、朔州市、忻州市

资料来源：山西省人民政府办公厅，山西证券研究所

表 4：2022 年省级重点工程退出项目名单（2022 年 10 月 8 日）（产业类）

序号	项目名称	建设地点
1	太原市东峰路北延工程	太原市
2	太原市泥向线北延工程	太原市
3	山西西山华通粉煤灰综合利用项目	太原市
4	太原市城市规划博物馆项目	太原市
5	山西中药产业基地项目	太原市（山西综改示范区）
6	太原理工大学 4000 米深层裂缝型热储地热开发与规模供暖示 范项目（前期）	太原市
7	大同市御东第二污水处理厂及配套管网项目	大同市
8	忻州市中医院国家中医特色重点医院项目	忻州市
9	山西汾西矿业吴家昂煤矿项目	吕梁市
10	临县种养加绿色生态循环项目	吕梁市
11	山西蓝晨年产 3 万吨锂离子电池负极材料项目	长治市
12	长治创普斯年产 8 万吨磷酸铁锂正极材料项目	长治市
13	临汾经开区烯谷能源 50MW/200MWh 独立储能电站项目	临汾市
14	临汾市智慧气象+产业园区服务示范项目	临汾市
15	山西华创年产 80 万吨石英砂提纯及硅质耐火材料科技园区项 目	临汾市
16	山西展源储能 50MW/10MWh 独立调峰调频储能项目	运城市

17	芮城县邦威灭火剂生产线项目	运城市
18	闻喜县建龙 100 万吨钢管项目	运城市

资料来源：山西省人民政府办公厅，山西证券研究所

表 5：2022 年省级重点工程增补项目名单（2022 年 10 月 8 日）（产业类）

序号	项目名称	建设地点
2	山西瑞君年产 10 万吨高性能锂电负极材料产业化项目	长治市
3	华阳 200 吨，年高性能碳纤维制造一期项目	大同市
4	山西晋南钢铁集团（翼城基地）热连轧精品钢材料及配套项目	临汾市
5	凯松电子科技产业园项目	长治市
6	山西幸福人年产 50 万吨生物基复合材料及其下游产品项目	忻州市
7	山西龙星碳基新材料循环经济产业项目	长治市
8	沪硅集团半导体硅片材料生产基地项目（前期）	太原市
9	宁德时代电池材料产业项目（前期）	太原市
10	中国宝武太钢集团碳减排工程朔州项目（前期）	朔州市
11	中煤平朔煤基烯炷新材料及下游深加工一体化项目（前期）	朔州市
12	海纳半导体硅单晶生产基地项目（前期）	太原市（山西综改示范区）
13	航宇增材制造和航空航天高端精密铝材制造项目（含 2 个子项目）	吕梁市
14	山西中烨锂电石墨负极材料项目	阳泉市
15	山西华阳新材料 6 万吨/年 PBAT 项目	阳泉市
16	山西华钠芯能钠离子电芯项目	阳泉市
17	山西宝航重工年产 10 万吨风电法兰生产线项目	忻州市
18	中航兰田搬迁改造专用汽车零部件生产基地项目	晋中市
19	太重（太忻）工程起重机智能制造项目（前期）	太原市
20	深圳惠科电子新材料、显示器模组生产基地及 5 副清洁 能源电站项目（前期）	太原市
21	太原通泽先进成型装备及精锻特材产业园项目（前期）	太原市
22	山西众立法兰新建铝合金轧制旋压一体成型生产线项目	忻州市
23	夏县广浙机械汽车零部件加工项目	运城市
24	晋城潘庄区块煤层气资源开发项目	晋城市
25	永和县天然气（煤层气）液化储气调峰提氮制氢项目	临汾市
26	全省抽水蓄能电站规划储备项目（含 10 个子项目，前期）	太原吕梁晋中晋城
27	山西信创产业园（云时代）项目（前期）	太原市
28	山西奥凯达化工创新节能优化项目	吕梁市
29	山西潞宝兴海己内酰胺技术改造项目	长治市
30	山西大地华基大宗固体废弃物综合利用基地项目	临汾市
31	太忻一体化经济区杏花岭高端肉牛现代农业产业园项目	太原市
32	阳高县都市型智慧现代化设施农业创新示范园一期项目	大同市

33	山西东辉牧业年产 10 万吨牛肉制品冷链项目	晋中市
34	太谷先正达现代农业科技产业示范园项目	晋中市
35	晋之风尧山生态园一期项目	临汾市
36	山西道地草药国际交易中心项目（前期）	太原市
37	大同古城西北隅（户部角）休闲文化综合体项目	大同市
38	太忻奇村国际康养文旅综合体项目（前期）	忻州市
39	太钢尖山铁矿王家掌尾矿库项目（前期）	太原市
40	太钢袁家村铁矿战略资源保障能力提升项目（前期）	吕梁市

资料来源：山西省人民政府办公厅，山西证券研究所

4.2 首批新能源+储能

首批试点总规模为 78.07 万千瓦。15 个试点示范项目的技术类型，除了常见的磷酸铁锂电池之外，还有包括全钒液流电池、锂离子电池、飞轮储能、压缩空气储能等。更多的是采用两种技术混合模式，磷酸铁锂+飞轮储能、磷酸铁锂+全钒液流电池、钠离子+飞轮储能、锂离子电池+超级电容。

表 6：山西省首批“新能源+储能”试点示范项目技术类型情况

技术类型	项目数量	建设规模 （万千瓦）
磷酸铁锂	6	40
磷酸锂+全钒液流电池	3	15
磷酸铁锂+飞轮储能	2	10
锂离子电池+超级电容	1	5
压缩空气	1	5
飞轮储能	1	3
钠离子+飞轮储能	1	0.07
合计	15	78.07

资料来源：能源发展处，能源电力说，山西证券研究所

此次首批“新能源+储能”中，国家电网以 15 万千瓦规模领先第一。金风科技、晋能、华朔能源、清华大学、陕西永恒钒业集团、山西展源储能科技、盛弘玖方、北京道威储能技术、山西福光新能源、晶能智慧新能源、山西襄矿集团、宏迅福源等，均为 5 万千瓦。

详细名单：

1、鼎轮能源科技(山西)有限公司 30MW 飞轮储能项目

项目进展：总投资 3.8 亿，项目业主股东为山西威瀚科技有限公司（65%）和贝肯新能源有限公司（35%），飞轮技术大概率来自贝肯公司继承的加拿大 Temporal Power 飞轮技术。据贝肯宣称该项目为世界最大的飞轮储能电站，可承担省级电网 ACE 联络线偏差调节和快速调峰任务。暂时没有更近一步的消息。

建设地点：长治市屯留区

项目单位：鼎轮能源科技(山西)有限公司

建设规模：30MW

技术类型：飞轮储能

示范效应：唯一单独采用飞轮储能技术，实现调频辅助服务的项目

2、金风润航新能源有限公司朔州市 150MW/300MWh 共享储能项目

项目进展：总投资约 6 亿元，去年 6 月 29，一期项目开工。今年 3 月 16 日，

项目 EPC 总承包工程监理中标候选人进行了公示。

建设地点：朔州市平鲁区

项目单位：金风润航新能源有限公司

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂+全钒液流电池

示范效应：与国润储能科技有限公司签订战略合作框架协议，带动本省关联产业发展、且前期工作成熟：6 月 29 日举行开工奠基仪式。

3、朔州市华朔新能右玉技术有限公司右玉县 400MW/800MWh 独立储能项目

项目进展：去年 7 月 28 日，项该目 EPC 总承包工程进行招标并公示。分三期建设，一期工程主要建设附属用房、基础设施建设、重卡充换电站及 100MW/200MWh 储能设施；二期建设 100MW/200MWh 储能站设施；三期建设 200MW/400MWh 储能站设

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂+全钒液流电池

示范效应：按照能源互联网“1+3+N”总体布局，在三个试点市选取园区/企业级试点优先开展建设，该项目属于朔州市园区/企业级能源互联网优先试点项目。

4、古交市 100MW 独立储能电站综合利用示范项目

项目进展：3 月 28 日，项目顺利完成接入系统方案审查，将接入古交地区新能源电站。

建设地点：太原市古交市

项目单位：山西丰源储能科技有限公司

建设规模：5 万千瓦

技术类型：磷酸铁锂+全钒液流电池

示范效应：企业已在陕西省山阳县永恒钒业集团厂区内，建设光储充冷热电一体化园区综合能源管控项目，包括 1MWh 全钒液流储能系统.同时， 将与太原理工大学省级实验室合作，推动全钒液流储能技术研究。

5、山西展源储能科技有限公司 50MW/100MWh 独立调峰调频储能项目

项目进展：据全新 4 月消息，该项目已经开始建设，属于在建状态。后续入选省重点项目，暂时没有新动态。

建设地点：运城市芮城县

项目单位：山西展源储能科技有限公司

建设规模：5 万千瓦

技术类型：磷酸铁锂+飞轮储能

示范效应：填补我省电化学储能和机械储能大规模混合储能的空白。

6、玖方古交共享储能示范站项目(一期)

项目进展：总投资 16 亿元，2022 年 3 月 28 日，一期项目正式开工奠基。

建设地点：太原市古交市

项目单位：山西盛弘玖方新能源有限公司

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂+飞轮储能

示范效应：拥有自主知识产权共享储能运营技术，在全国多地有新型储能项目案例。

7、大同启迪云冈井田 50MW 压缩空气储能项目

项目进展：投资约 5 亿元，2020 年 8 月正式开工建设，去年 11 月透平发电机厂房也进入建设。

建设地点：大同市云冈区

项目单位：大同启迪储能科技有限责任公司

建设规模：50MW

技术类型：压缩空气

示范效应：利用废弃矿井巷道开展压缩空气储能技术示范应用：并已列入 2021 年省级重点工程项目名单。

8、繁峙道威储能技术有限公司繁峙 100MW/200MWh 共享储能电站

项目进展：暂时没有更多进展消息

建设地点：忻州市繁峙县

项目单位：繁峙道威储能技术有限公司

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂

示范效应：与内蒙古林河露天煤业股份有限公司山西分公司、洪洞县协合光伏发电有限公司等多家企业签订《共享储能电站合作协议》，带动相关产业项目投资，该项目建设在晋北风电基地和雁门关-江苏±800kV 特高压外送通道电源点区域，可有效促进新能源消纳，增加外送通道可再生能源电量占比。

9、国网时代华电大同热电储能工程

项目进展：由宁德时代与国网综能合资公司国网时代及华电公司投资建设，总投资约 12 亿元，去年 7 月 10 日，项目正式开工，采用最新一代的全户外预制舱设计，计划在去年 12 月底已经投运。

建设地点：大同市云冈区

项目单位：国网时代(大同)储能发展有限公司

建设规模：150MW

技术类型：磷酸铁锂

示范效应：利用退役火电机组既有厂址和输变电设备，深化与火电项目合作，压缩成本和工期，实现互利共赢.同时，项目前期工作较成熟，已取得电网接入意见。

10、天镇源网荷共享储能电站项目

项目进展：暂时没有更多进展

建设地点：大同市天镇县

项目单位：天镇福光储能有限责任公司

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂

示范效应：与中联数据公司签订合作协议，解决新能源发电直供数据中心的波动性、随机性、间歇性问题，提升数据中心绿电使用比例，促进大数据产业发展。

11、晋中市 100MW/200MWh 共享储能基地试点示范项目

项目进展：暂时没有更多进展

建设地点：晋中市昔阳县

项目单位：山西普邦储能发展有限公司

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂

示范效应：拟引进锂电池系统及关健部件生产商落户山西。

12、晋能控股电力集团大同新型储能电站示范项目

项目进展：暂时没有更多进展

建设地点：大同市云冈区

项目单位：晋能控股山西电力股份有限公司塔山三期项目筹备处

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂

示范效应：项目布局有效衔接晋北风力发电基地、光伏领跑者基地等，有效提升电网调节能力，促进新能源消纳。

13、襄垣经济技术开发区增量配电网锂离子电池十超级电容混合储能试点示范项目

项目进展：暂时没有更多进展

建设地点：长治市襄垣经济技术开发区

项目单位：山西襄矿集团售电有限公司

建设规模：50MW

技术类型：锂离子电池+超级电容

示范效应：依托襄垣经济技术开发区增量配电网改革试点，建设"锂离子电池+超级电容"混合储能电站，为

襄垣经开区电网提供应急备用电源和调峰调频辅助服务。

14、光储网充示范工程

项目进展：目前，钠离子电池项目按计划正常推进，预计于 2022 年一季度末建成投产。

建设地点：太原市小店区华阳集团研发中心

项目单位：山西新阳清洁能源有限公司

建设规模：0.7MW

技术类型：钠离子+飞轮储能

示范效应：我省首个"光伏+混合储能"的光储网充示范工程，由华阳集团与中科院物理研究所合作，布局无烟煤制钠离子电池负极材料和钠离子电池正极材料生产线，延伸钠离子电芯产业链。

15、临汾经济开发区烯谷能源有限公司 50MW/200MWh 独立储能电站

项目进展：投资 22.7 亿元，分两期实施，一期项目投资 2.27 亿元，于 2021 年 11 月 22 日，在甘亭新型工业园区竣工投产。

建设地点：临汾经济开发区

项目单位：临汾经济开发区烯谷能源有限公司

建设规模：50MW

技术类型：磷酸铁锂

示范效应：带动已建成年产 50 亿瓦时烯炭复合动力锂电池项目及 PACK 生产线满负荷运行， 并拉动上游产业临汾市中贝新材料有限公司建设 10 万吨磷酸锰铁锂电池正极材料项目。

5. 风险提示

政策风险：市场对于补贴进一步退坡，可能会导致销量不及预期；国家部分地区实施的环保政策可能会对产业链部分环节造成冲击。

市场风险：新能源产业链市场竞争加剧，厂商销量不及预期；产业链上游原材料价格涨幅过大，之后价格的波动会对相关公司利润产生重大影响。疫情反复对生产与销售造成影响。

技术风险：产业技术快速迭代，未跟上市场前沿的企业面临淘汰。

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：

——公司评级

买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息，但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期，公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则，公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明，禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构；禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定，且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人，提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所：

上海
上海市浦东新区杨高南路 799 号陆家嘴世纪金融广场 3 号楼 802 室

深圳
广东省深圳市福田区林创路新一代产业园 5 栋 17 层

太原
太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话：0351-8686981
http://www.i618.com.cn

北京
北京市西城区平安里西大街 28 号中海国际中心七层
电话：010-83496336