



行业光芒本性未改，但高增速或难复现

---2024 年光伏行业市场展望

张 航

投资咨询从业资格号：Z0018008

zhanghang022595@gtjas.com

报告导读：

2023 年，全球仍处能源结构变局中，可再生能源转型步伐加速，光伏行业方兴未艾。全球视角来看，世界各国陆续出台政策推进减碳目标，叠加新能源产业成本下行，光伏新增装机体量再创新高。2022 年，全球光伏新增装机 240GW，2023 年预计达到 390-400GW，同比增速约 62%。不过，高增速下的光伏产业亦有“逆风”，在并网消纳、人工短缺、法规及审批制度等的限制下，光伏高增速格局难以复现，但整体仍有增量。

国内市场，在经历过 2023 年的装机“大年”之后，受制于并网消纳、土地政策等的约束，装机增速将明显放缓。在电网建设、储能设施尚未配套的前提下，预估 2024 年全年新增装机体量约 200GW，同比增速 11%。值得关注的是，2023 年组件厂比拼出货目标，组件开工率迟迟未降，致使年底国内累积一定的组件库存，预计 2024 年上半年为组件去库存阶段。

海外市场，光伏行业在各国补贴政策刺激下仍具备较好的发展空间。虽部分国家出于保护本土制造业的考量而加征关税，但由于产业链建设仍需时日，短期内仍无法离开我国的光伏产品输出。展望 2024 年，在欧美经济体降息的大环境之下，光伏电站的融资成本降低，装机积极性亦将提升，预计 2024 年海外光伏新增装机 265GW，同比增速 26%。

2024 年，在成本下行的背景下，预计海外将接力国内成为光伏发展增速的主力军，全球光伏新增装机 465GW，同比增速 19%。展望未来，光伏技术路线持续更新迭代，而伴随着国内并网消纳能力的提升以及海外政策端的持续推进与演变，光伏行业仍具备发展“ALPHA”，未来可期。

目录

1. 2023 年光伏装机表现亮眼，背后逻辑何在？	3
1.1 国内：前三季度装机超预期，分布式光伏为主要贡献力量	3
1.2 海外：2023 年表现需求有韧性，但下半年整体装机增速回落	4
2. 2024 年光伏增量仍有，但高增速难以复现	6
2.1 国内市场：并网消纳条件限制，装机增速大幅回落	6
2.1.1 光伏装机大幅扩张的背后，并网消纳短板愈发凸显	6
2.1.2 各地光伏用地政策趋严，或限制装机大幅起量	10
2.2 海外市场：海外需求仍有韧性，各国政策为主要驱动点	13
2.2.1 欧洲地区：上半年预计组件去库态势，补贴法案刺激各国装机需求	13
2.2.2 美国地区：IRA 法案补贴刺激下，需求增速亮点仍在	14
2.2.3 亚太及新兴市场：各国政策扶持下，光伏市场仍具备发展潜能	17
3. 总结：短期“逆风”不改光芒本性，历经铅华方可涅槃重生	18

(正文)

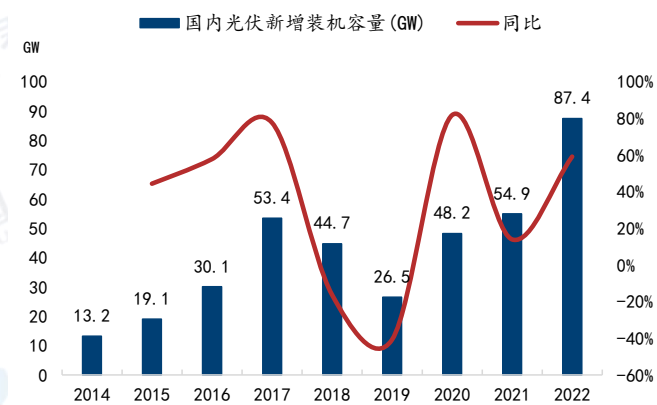
2023 年，全球仍处能源结构变局中，可再生能源转型步伐加速，光伏行业方兴未艾。全球视角来看，世界各国陆续出台政策推进减碳目标，叠加新能源产业成本下行，光伏新增装机体量再创新高。不过，高增速下的光伏产业亦有“逆风”，在并网消纳、人工短缺、法规及审批制度等的限制下，光伏高增速格局难以复现，但整体仍有增量。

1. 2023 年光伏装机表现亮眼，背后逻辑何在？

1.1 国内：前三季度装机超预期，分布式光伏为主要贡献力量

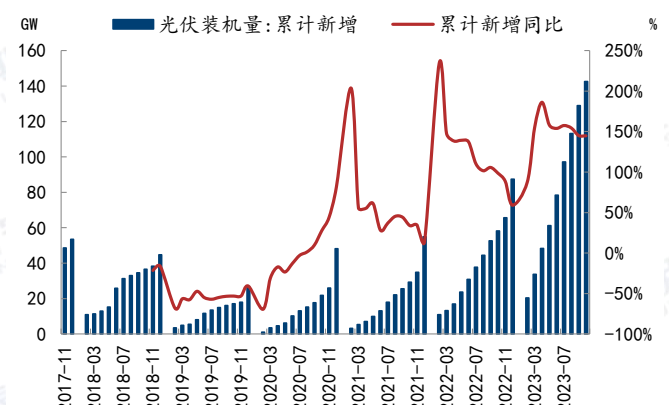
如果说国内光伏在 2022 年是装机大年的话，那么 2023 年国内表现则更为超预期。从国家能源局统计数据来看，2023 年 1-10 月份累计新增装机量 142.6GW，同比增速达到 145%，充分体现了我国在光伏领域的巨大发展空间。不过，2023 年之所以有高于往年的增幅，一方面原因在于部分 2022 年未能并网的项目在上半年逐步兑现，另一方面原因在于组件等原材料成本降低之后，光伏装机收益率相应增加。也就是说，大多 2023 年并网的项目实质上为 2022 年下半年的遗留项目，而本身应在 2023 年建设的电站项目则并未见到实质性的起色。

图 1：2022 年我国光伏新增装机 87.4GW，同比+59%



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 2：2023 年 1-10 月国内累计新增装机 142.6GW

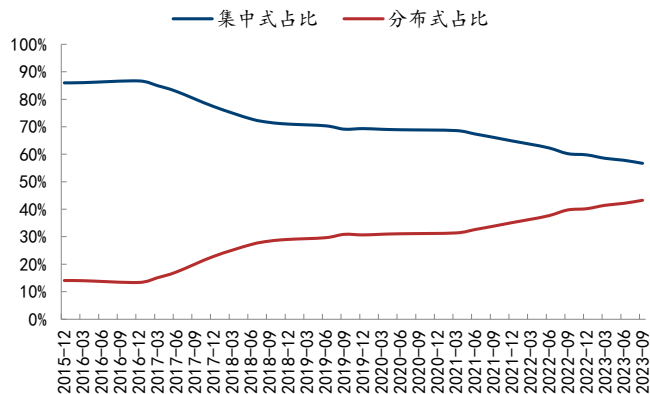


资料来源：Wind，国泰君安期货研究

具体装机结构而言，前三季度分布式装机提供主要的贡献力量，前三季度贡献 67.1GW 的新增体量。在我国“整县推进”政策的带动下，分布式装机的比例也从 2021 年底的 35% 提升至三季度末的 43%。目前来看，国内分布式光伏主要集中于东部沿海城市，并以山东、河南、浙江等地为主。不过，集中式光伏仍占据超过一半的装机体量，前三季度贡献 61.8GW 的新增体量。目前分省份来看，集中式电站主要集中于新疆、河北、青海等西北地区，依靠当地丰富的光照条件和资源来进行发电。值得关注的是，云南省 2023 年表现非常亮眼，前三季度集中式光伏新增装机达 6.73GW，已超过 2022 年当地全年的装机体量，此背后离不开当地政府对发展风光新能源的大力支持。

进入下半年，市场自 6 月份开始即在期待国内地面电站如风光大基地项目的建设能带动装机体量的进一步提高，不过从建设情况来看并不及市场预期。一方面，对于电站而言，在经济环境的影响下，可能更多对项目收益率有考量，在组件价格回落的过程中亦是呈现谨慎观望并延后采购的行为。另一方面，国内电站的配套设施如特高压建设、储能设施的建设并未有效匹配，且各地对光伏用地的审批愈发趋严，并网消纳能力及土地相关的限制均掣肘了地面电站的建设。预计 2023 年全年，我国光伏新增装机体量达 180GW，同比增速 106%。

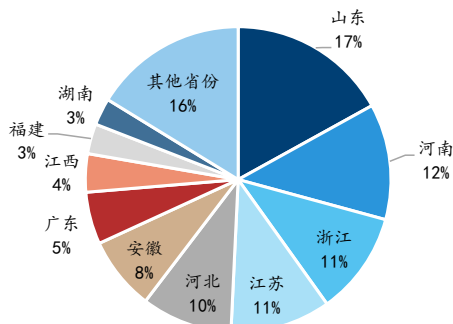
图 3：2023 年 9 月底，分布式光伏装机占比提升至 43%



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 4：目前分布式装机主要集中于山东、河南等

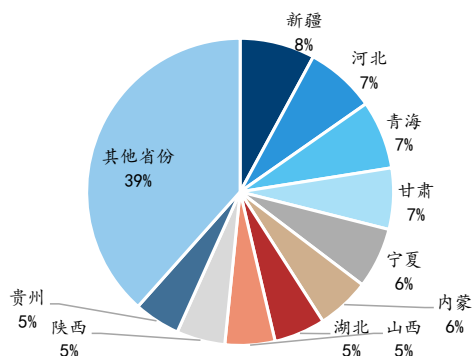
2023 年三季度末各省份分布式光伏累计装机分布



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 5：目前集中式装机主要集中于新疆、河北等

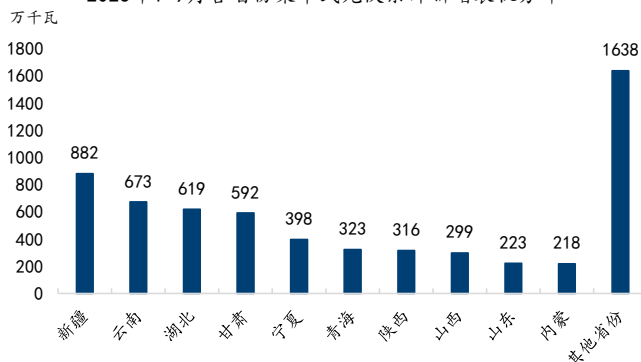
2023 年三季度末各省份集中式光伏累计装机分布



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

图 6：2023 年前三季度新疆、云南等集中式增量明显

2023 年 1-9 月各省份集中式光伏累计新增装机分布



资料来源：Wind，国泰君安期货研究

1.2 海外：2023 年表现需求有韧性，但下半年整体装机增速回落

2023 年以来，海外市场呈现出整体需求有韧性的特点，各国在补贴政策的刺激下，大力发展本土光伏产业。整体来看，伴随着组件等原料成本的逐步回落，海外装机收益率增加、装机体量亦有所抬升，不过海外需求亦受到库存问题、高利率环境、进口关税等方面的限制，在 2022 年高基数的条件下整体装机增速相应回落。

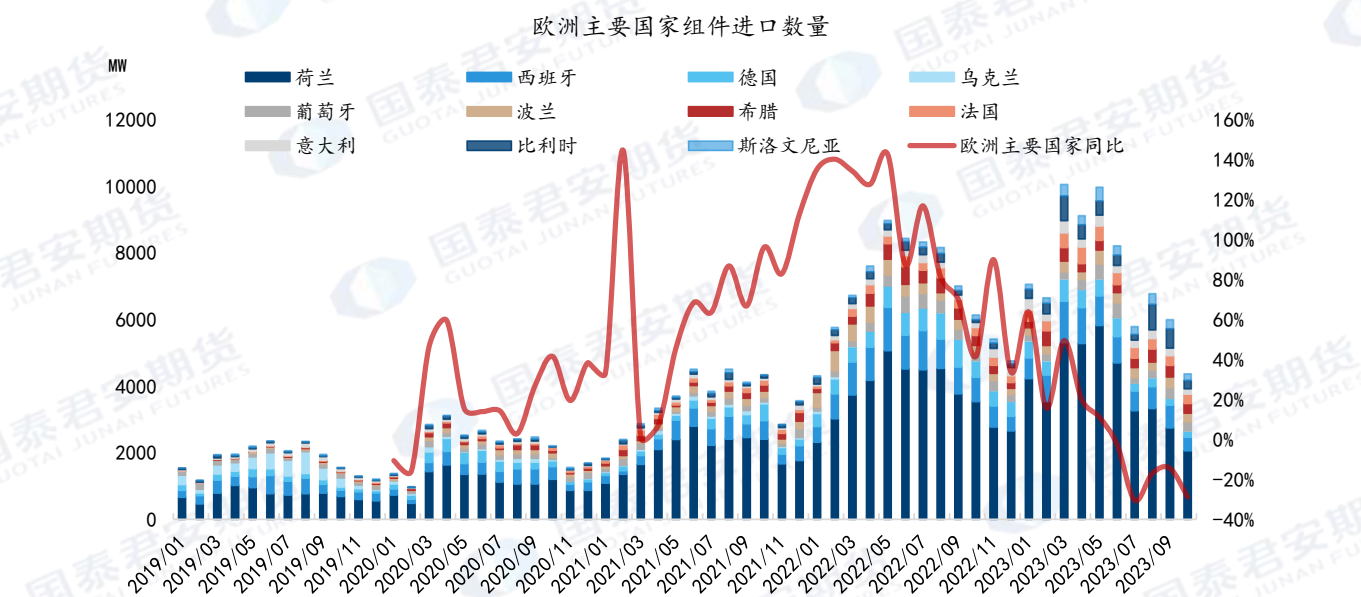
表 1：2023 年下半年以来，受加息等因素影响，海外主要国家装机累计增速有所回落

新增装机/出口累计同比	2022Y	2023/01	2023/02	2023/03	2023/04	2023/05	2023/06	2023/07	2023/08	2023/09	2023/10	2023/11	2023/12	2023E
亚洲														
中国	87.4	88%	88%	155%	186%	158%	154%	158%	154%	145%	145%			
中国组件出口	158.5	19%	3%	16%	21%	21%	19%	14%	14%	16%	15%			
其中：出口欧洲	81.6	64%	36%	42%	35%	28%	22%	13%	9%	7%	4%			
日本	5.8	-5%	0%	5%	4%	2%	-1%	-2%	-2%	-4%	-7%			
印度	14.0	-38%	-25%	-25%	-37%	-41%	-19%	-9%	-17%	-26%				
欧洲														
德国	7.5	94%	54%	49%	65%	70%	77%	88%	83%	78%	85%			
西班牙	4.7	-38%	-6%	24%	39%	8%	48%	4%	9%	3%	11%			
波兰	4.5	-33%	-49%	-52%	-45%	-32%	-23%	-15%	-17%	1%				
法国	2.8			24%			26%			30%				
英国	0.7	27%	151%	157%	137%	134%	129%	118%	109%	97%	78%			
美洲														
美国	17.6	32%	38%	28%	37%	33%	37%	50%	46%	43%				
美国组件出货量	24.9	38%	47%	38%	34%	34%	23%	31%	32%	30%				
巴西	10.6	127%	130%	122%	131%	145%	142%	118%	83%	56%				
大洋洲														
澳大利亚	4.6	23%	102%	31%	-21%	-3%	-9%	2%	1%	-22%				

资料来源：BNEF，BMW，EIA，JPEA，Redeia，Données et études stat，CBS，APVI，ABSOLAR，Bundesnetzagentur，国泰君安期货研究

欧洲市场是海外最大的光伏市场，在俄乌冲突后为摆脱能源方面的依赖，欧洲陆续出台 REPowerEU 等一系列补贴政策刺激本地装机需求。据欧洲光伏行业协会统计，2022 年欧盟 27 国共新增光伏装机 41.4GW，同比增速接近 50%。进入 2023 年以来，欧洲部分国家如德国依旧保持着较高增速，而多数国家增速均有所回落，整体表现需求有韧性但增速回落的情形。从我国组件出口欧洲的数据来看，一季度当地进口商较为看好欧洲市场发展前景，从而具备较高的投机囤货类需求，一季度组件进口量约为 23.8GW，同比增长 41.7%。不过，欧洲地区的组件库存逐步高企，自二季度起组件进口量开始逐步回落，三季度受夏季假期等因素影响组件进口持续减少。对于欧洲市场，更多关注的点在于组件库存，按照欧洲进口组件量及当地新增装机体量进行测算，2022 年至 2023 年三季度末当地组件库存约 40-50GW，较高的库存会对组件需求构成负反馈，并影响欧洲从我国进口组件的体量。全年来看，欧洲地区光伏新增装机较 2022 年有所增长，2023 年欧洲市场体量预计达到 70GW。

图 7：2022 年俄乌冲突后，我国出口至欧洲组件体量持续增加，但 2023 年下半年以来月度同比增速转负

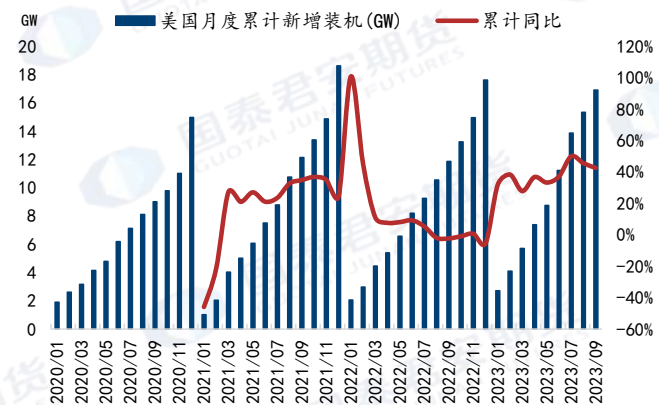


资料来源：Wind，海关总署，国泰君安期货研究

美国市场是海外第二大光伏市场，为了发展自身可再生能源以及提高原材料自供比例，美国政府在 2022 年 9 月发布《通胀削减法案》（简称 IRA 法案），该法案将提供 3690 亿美元用于清洁能源的投资，其中包括对光伏设备的税收抵免、清洁能源产业链的投资补贴等。据美国光伏行业协会统计，2022 年美国新增光伏装机 20.2GW，部分集中式项目由于进口组件扣留等政策不确定性因素而延后并网。进入 2023 年，伴随着海关扣留组件的逐步放行，前期递延的集中式项目于一季度并网，并带动美国新增装机起量。在低组件价格成本以及 IRA 法案的推动下，美国新增装机体量较 2022 年同期有相应增加，此可从我国硅片及电池片出口数据得到相互印证，但后续考虑到美国加息等外部环境，当地装机积极性有所减弱。预计 2023 年全年，美国市场光伏新增装机 35GW，同比增长 73.3%。

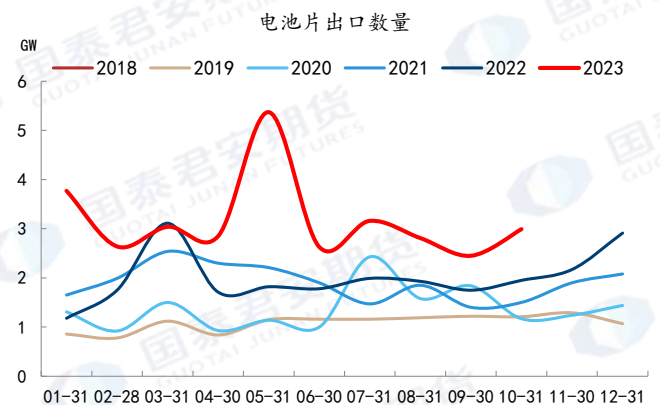
除欧美两大海外主要玩家外，其他装机量居前的国家如巴西、印度、日本等均有不同程度的发展体量，各国由于自身补贴政策、组件库存、进口关税等的差异而表现不一，但整体装机增速在下半年以来均有所回落。

图 8：2023 年 1-9 月美国新增装机 16.9GW，同比+43%



资料来源：SEIA，国泰君安期货研究

图 9：1-9 月我国电池片累计出口 31.71GW，同比+67%



资料来源：Wind，海关总署，国泰君安期货研究

2. 2024 年光伏增量仍有，但高增速难以复现

2.1 国内市场：并网消纳条件限制，装机增速大幅回落

2.1.1 光伏装机大幅扩张的背后，并网消纳短板愈发凸显

从近些年发展情况来看，我国在 2018 年实施“531 新政”之后，光伏补贴正式退坡，国内新增装机体量开始回落，2019 年单年新增装机体量 26.5GW，同比减少 41%。随后，2020 年我国正式提出“双碳”战略目标，光伏行业在政策的扶持下再次启动，2021、2022 年我国新增装机体量分别为 54.9GW 和 87.4GW，同比增速逐年抬升。值得注意的是我国亦出台相应政策文件，2022 年 4 月发改委联合能源局发布《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》，提出至 2030 年规划风光大基地 455GW，成为集中式光伏发展的重要支撑力量。截至目前，第一批基地项目（97.05GW）已全面开工，并力争于 2023 年底前建成并网投网，第二批项目也陆续开工建设。此外，我国在 2021 年 6 月发布《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，国内分布式光伏在政策带动下也表现出了较高的增量。

表 2：我国风光大基地项目介绍及建设进度情况，目前第一批已全面开工，第二批也已陆续开工

项目	项目情况	装机规模	建设进度
风光大基地一期	以戈壁、沙漠、荒漠地区为重点，主要分布在内蒙古、青海、甘肃、宁夏、陕西、新疆 6 省（区）和新疆生产建设兵团等，共涉及 19 个省、总规模 9705 万千瓦，风光比例约为 4：6，陕甘青宁新疆内蒙古等西北六省项目占了超六成，建设并网时点集中在 2022 和 2023 年。	97.05GW	项目已全面开工，项目并网工作正在积极推进，力争于 2023 年年底前全部建成并网投产；
风光大基地二期	以库布齐、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林沙漠为重点建设区域，其他沙漠和戈壁地区为补充，综合考虑采煤沉陷区来规划建设第二批大基地。	455GW	已陆续开工建设； “十四五”时期规划建设风光基地总装机约 200GW，包括外送 150GW、本地自用 50GW； “十五五”时期规划建设风光基地总装机约 255GW，包括外送 165GW、本地自用 90GW
风光大基地三期	以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，延伸至迺油气田、采煤沉陷区、石漠化、盐碱地等，要求坚持集约整装开发，避免碎片化。优先申报 100% 离网制氢项目。优先申报 100% 以上自主调峰、自我消纳项目，不增加系统调峰压力，根据消纳能力统筹设计电源、电网、储能。	190GW	项目清单已正式印发实施

资料来源：CPIA，国泰君安期货研究

值得注意的是，国内愈发高企的装机体量对并网消纳能力提出了更严格的要求，并主要体现在电网建设以

及储能配套建设等领域。电网建设层面可以看作是客观条件的约束，主要系我国风光大基地主要集中于西北地区，因此其进度也会受到外送通道建设的影响，尤其是特高压工程建设的滞后会对整体项目构成扰动。按照 2022 年 1 月发布的《关于委托开展“十四五”规划输电通道配套水风光及调节电源研究论证的函》，目前我国“十四五”期间共有“三交九直”共 12 条高压线规划建设，但目前据统计仅有 6 条特高压线路开工建设，有 5 条在 2023 年才开始建设，考虑到特高压建设周期一般为 1.5-2 年，因此 2024 年实际能投入并运行的特高压线路仍偏少，对西北地区集中式光伏的发展构成较大掣肘。此外，剩余 6 条特高压线路均未开工，考虑到时间约束，预计多数会于 2024 年-2025 年开工建设，但实际建成运行时间或在 2026-2027 年，短期内对光伏行业的帮助并不大。

表 3：我国“十四五”期间规划有“三交九直”共 12 条高压线项目规划建设，截止目前仅开工 6 条

特高压通道	电压等级 (KV)	核准时间	开工时间	类型	所属工程
川渝特高压	1000	2022/9	2022/9	交流	四交四直/三交九直
张北-胜利	1000	2022/8	2023/1	交流	四交四直/三交九直
金上-湖北	±800	2023/1	2023/2	直流	四交四直/三交九直
陇东-山东	±800	2023/2	2023/3	直流	四交四直/三交九直
宁夏-湖南	±800	2023/5	2023/6	直流	第二批风光大基地外送通道/四交四直/三交九直
哈密-重庆	±800	2023/7	2023/8	直流	四交四直/三交九直
大同-怀来-天津北-天津南	1000	十四五	十四五	交流	第二批风光大基地外送通道/五直一交/三交九直
甘肃-浙江	±800	十四五	十四五	直流	第二批风光大基地外送通道/五直一交/三交九直
陕西-安徽	±800	十四五	十四五	直流	第二批风光大基地外送通道/五直一交/三交九直
陕西-河南	±800	十四五	十四五	直流	第二批风光大基地外送通道/五直一交/三交九直
藏东南-粤港澳	±800	十四五	十四五	直流	五直一交/三交九直
蒙西-京津冀	±660	十四五	十四五	直流	第二批风光大基地外送通道/五直一交/三交九直

资料来源：北极星太阳能光伏网，国家能源局，北极星智能电网在线，国泰君安期货研究

除此之外，储能领域的配套建设亦对装机经济性提出了更高的要求。近些年来，虽光伏装机体量持续增加，但由于光伏发电的波动性、随机性等问题，发电端仍需要配套相应的储能设施来保证系统稳定性并提高发电使用效率。梳理政策可以看出，各地政府对光伏配储提出的相关要求，一开始更多为集中式光伏电站的强制配储，后来也逐步对分布式装机提出鼓励配储的要求。换句话说，虽然我国光伏发电技术突飞猛进，一系列的技术革新驱使行业发电成本降低并进入“平价上网”时代，但由于储能设施配套的问题，光伏所发出的电难以得到很好的利用。

表 4：国内各省市光伏配储政策梳理：除集中式强制配储外，近些年对分布式也提出鼓励配储要求

全国各地光伏配储标准一览（不完全统计）				
时间	省份/城市	政策文件	配储比例	配储时长(h)
2023/9/7	天津	《天津市 2023 年度风电、光伏发电项目开发建设方案的项目清单》	总规模 1528.1MW 上述项目需要配置不低于项目规模 15% 的储能设施	
2023/7/31	河北	河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知	南网 15%，北网 20%	不低于 2 小时
2022/10/20		《关于下达 2022 年风电、光伏发电项目开发方案》	南网 10%，北网 15%	不低于 2 小时
2021/8/26	山西	《关于做好 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	大同、朔州、忻州、阳泉 10W 以上	
2022/4/14	内蒙古	《内蒙古“十四五”可再生能源发展规划》	15%	2
2022/3/5		《内蒙古自治区支持新型储能发展的若干政策（2022~2025 年）》	15%	保障性并网 2 小时，市场化并网 4 小时
2022/3/22		《关于征求工业园区可再生能源替代、全额自发自用两类市场化并网新能源项目实施细则意见的公告》	15%	4
2022/5/13	辽宁	《辽宁省 2022 年光伏发电示范项目建设方案》公开征求意见的公告	15%	3
2022/3/17		《辽宁省 2022 年光伏发电示范项目建设方案》征求意见稿	10% 以上	
2023/9/19	江苏省	《关于进一步做好可再生能源发电市场化并网项目配套新型储能建设有关事项的通知》	10% 及以上	2
2022/3/3	江苏省	关于开展 2022 年光伏发电市场化并网项目开发建设工作通知	8%-10%	2
2022/10/11	江苏	《市政府办公室关于大力推进全市光伏发电规模化开发应用的实施意见》	0.2 万千瓦以上的工商业光伏电站，不低于 8%	2
2022/5/7		《关于加快推进全市光伏发电开发利用的工作意见（试行）》	2 兆瓦以上光伏项目，不低于 8%	
2022/7/15		《加快推进分布式光伏发电项目开发建设的工作意见》	8%	
2023/8/22	浙江省	浙江省能源局《关于做好新能源配储工作提高新能源并网电能质量的通知（征求意见稿）》	不低于发电装机容量 10%	2
2023/8/2	金华	金华《金东区加快用户侧储能建设的实施意见》	装机容量 10% 以上	2
2023/6/9	诸暨	《诸暨市整市推进分布式光伏规模化开发工作方案》	不低于光伏装机容量 10%	2
2022/9/2	永康	《永康市整市屋顶分布式光伏开发试点实施方案》	装机容量 10%	
2022/4/11	澄迈县	澄迈《关于进一步规范集中式光伏发电项目建设管理的通知》	0.25	2
2022/1/5	海南省	《关于开展 2022 年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》	0.1	
2022/1/10	张掖市	“十四五”第二批风光电项目竞争性配置公告	10%	2
2022/4/1	嘉峪关市	“十四五”第一批光伏发电项目竞争性配置公告	20%	2
2022/12/9	定西市	“十四五”第二批风光电项目竞争性配置公告	15%	2
2022/12/16	陇南市	“十四五”第二批风光电项目竞争性配置公告	15%	2
2022/9/9	安徽	《关于开展 2022 年第二批风电和光伏发电项目建设规模竞争性配置工作的通知》	5%	2
2022/3/29		《关于征求 2022 年第一批光伏发电和风电项目并网规模竞争性配置方案意见的函》	不得低于 5%	不得低于 2 小时
2022/3/29	福建	《关于组织开展 2022 年集中式光伏电站试点申报工作的通知》	试点项目 10%，其他 15%	2-4
2023/5/30	广东	《关于印发广东省促进新型储能电站发展若干措施的通知》	10%	1
2023/1/3		《珠海市光伏电力发展规划（2022~2025 年）》	集中式光伏 10%	2
2022/12/16		《博罗县促进光伏产业健康发展规划（2022~2025 年）》征求意见稿	集中式光伏 10%	1
2023/7/18		江门市《关于印发新会区推进屋顶分布式光伏项目试点工作的若干措施的通知》	10%	
2023/5/8	广西	《关于申报 2023 年陆上风电、集中式光伏发电项目的通知》	10%	
2022/1/28		梧州《关于规范我市风电光伏新能源产业发展》	10%	
2023/5/8		《关于申报 2023 年陆上风电、集中式光伏发电项目的通知》	10%	2

2022/1/13	宁夏	关于征求《2022 年光伏发电项目竞争性配置方案》意见的函	10%	2
2022/1/11	上海	《上海市发展改革委关于公布金山海上风电场一期项目竞争性配置工作方案的通知》	20%	4
2022/12/13	山东	《山东省 2022 年市场化并网项目名单公示》	10%-42%	2-8
2022/12/31		《2023 年“稳中向好，进中提质”政策清单(第一批)》	海上光伏免配储	
2023/6/1		德州《关于进一步做好分布式光伏并网运行工作的通知》	15%	2
2022/8/29		《胶州市整县分布式光伏开发工作指导意见》	15%	2
2021/11/26		《枣庄市分布式光伏建设规范(试行)》	15%-30%	2-4
2021/11/15		《淄博市实施减碳降碳十大行动工作方案》	10%	
2021/2/19		济南市平阴县《关于进一步加强分布式光伏项目备案、建设及并网管理的意见》	不低于 15	2
2023/6/11	河南	《关于加快新型储能发展的实施意见》	不低于 10%	不低于 2 小时
2023/8/14	湖南	来阳市“十四五”第一批集中光伏发电和采煤沉陷区复合光伏项目投资开发主体遴选公告	5%	2
2023/2/1		《关于做好新型储能与新能源项目容量配置工作的通知》	装机容量的 1.5 倍(2022 年 12 月底前)、1.3 倍(2023 年 6 月底前) 计算所配新能源容量	
2022/9/2		《关于开展 2022 年新能源发电项目配置新型储能试点工作的通知》	光伏 5%	2
2021/6/24	陕西	《陕西省新型储能建设方案(暂行)》征求意见稿	关中和延安 10%, 榆林 20%	2
2023/6/21	湖北	《关于发布 2023 年新型储能电站试点示范项目的通知》	20%	
2023/4/13	江西	《关于做好 2023 年风电、光伏发电竞争优选工作的通知》	10%	2
2023/6/15	青海	青海省工业领域碳达峰实施方案	5%-10%	
2022/12/6	四川	《四川电源周发展规划(2022~2025 年)》	10%	2
2023/5/18	西藏	《2023 年风电、光伏发电等新能源项目开发建设方案》	不低于 20%	不低于 4 小时
2023/1/16		《关于促进西藏自治区光伏产业高质量发展的意见》	保障性并网不低于 20%	4
2023/11/6	贵州	《贵州省新型储能项目管理暂行办法》	10%	2
2023/3/23	云南	《关于进一步规范开发行为加快光伏发电发展的通知》	10%	

资料来源：光伏产业网，电气时代公众号，中国储能网，各省市政府网站，国泰君安期货研究

从储能建设角度而言，电站配储将会使得整体建设成本被动增加。目前，伴随组件价格的持续回落，相应光伏电站项目的 IRR 亦相比于 2023 年年初有所增加，相应测算下来约为 12-17%，基本可以满足国内电站企业投资回报率的要求。不过，考虑到集中式电站的强制配储政策，整体光伏配储（15%，2h）的 IRR 降低 1-2%，对应度电成本亦有所增加，此也会影响到电站项目的投资意愿以及建设进度。同样地，考虑分布式装机的配储建设（10%，2h），整体项目的全投资回报率亦有所降低，并影响到建设进度。2023 年下半年以来，伴随着碳酸锂价格的大幅回落，储能建设成本相应减少，或对装机起到一定的提振作用。不过，目前一些额外支出比如项目开发费用、部分地方政府要求的产业配套费用等均会变相增加建设成本，给装机增添不确定性。

图 10：国内光伏电站全投资回报率测算，目前理论上可以满足国内电站企业的收益率要求

	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600
0.70	5.84%	6.45%	7.04%	7.62%	8.20%	8.77%	9.34%	9.89%	10.45%	10.99%	11.54%	12.07%	12.61%
0.75	5.60%	6.19%	6.78%	7.36%	7.93%	8.49%	9.04%	9.59%	10.14%	10.68%	11.21%	11.74%	12.27%
0.80	5.36%	5.95%	6.53%	7.10%	7.66%	8.21%	8.76%	9.30%	9.84%	10.37%	10.90%	11.42%	11.94%
0.85	5.14%	5.72%	6.29%	6.85%	7.40%	7.95%	8.49%	9.02%	9.55%	10.08%	10.60%	11.11%	11.62%
0.90	4.92%	5.49%	6.05%	6.61%	7.15%	7.69%	8.23%	8.75%	9.27%	9.79%	10.30%	10.81%	11.31%
0.95	4.70%	5.27%	5.82%	6.37%	6.91%	7.44%	7.97%	8.49%	9.00%	9.51%	10.02%	10.52%	11.02%
1.00	4.49%	5.05%	5.60%	6.14%	6.68%	7.20%	7.72%	8.24%	8.74%	9.25%	9.74%	10.24%	10.73%
1.05	4.29%	4.84%	5.39%	5.92%	6.45%	6.97%	7.48%	7.99%	8.49%	8.99%	9.48%	9.97%	10.45%
1.10	4.10%	4.64%	5.18%	5.71%	6.23%	6.74%	7.25%	7.75%	8.25%	8.74%	9.22%	9.70%	10.18%
1.15	3.91%	4.45%	4.98%	5.50%	6.01%	6.52%	7.02%	7.52%	8.01%	8.49%	8.97%	9.45%	9.92%
1.20	3.72%	4.26%	4.78%	5.30%	5.81%	6.31%	6.80%	7.29%	7.78%	8.25%	8.73%	9.20%	9.66%
1.25	3.54%	4.07%	4.59%	5.10%	5.60%	6.10%	6.59%	7.07%	7.55%	8.02%	8.49%	8.96%	9.41%
1.30	3.37%	3.89%	4.40%	4.91%	5.41%	5.90%	6.38%	6.86%	7.33%	7.80%	8.26%	8.72%	9.17%

资料来源：北极星太阳能光伏网，国泰君安期货研究 注：行变量为光伏年发电利用小时数（单位：小时），列变量为光伏组件价格（单位：元/W）

图 11：国内集中式光伏电站配储项目全投资回报率测算（配储 15%，2 小时，发电时长 1400 小时）

	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90
0.70	9.44%	9.36%	9.28%	9.21%	9.13%	9.06%	8.99%	8.91%	8.84%	8.77%	8.70%	8.63%	8.56%
0.75	9.18%	9.11%	9.04%	8.96%	8.89%	8.82%	8.75%	8.68%	8.61%	8.54%	8.47%	8.40%	8.33%
0.80	8.94%	8.87%	8.79%	8.72%	8.65%	8.58%	8.51%	8.45%	8.38%	8.31%	8.24%	8.18%	8.11%
0.85	8.70%	8.63%	8.56%	8.49%	8.42%	8.36%	8.29%	8.22%	8.16%	8.09%	8.03%	7.96%	7.90%
0.90	8.47%	8.40%	8.33%	8.27%	8.20%	8.13%	8.07%	8.00%	7.94%	7.88%	7.81%	7.75%	7.69%
0.95	8.24%	8.18%	8.11%	8.05%	7.98%	7.92%	7.86%	7.79%	7.73%	7.67%	7.61%	7.54%	7.48%
1.00	8.03%	7.96%	7.90%	7.83%	7.77%	7.71%	7.65%	7.59%	7.52%	7.46%	7.40%	7.34%	7.29%
1.05	7.81%	7.75%	7.69%	7.63%	7.57%	7.50%	7.44%	7.38%	7.32%	7.27%	7.21%	7.15%	7.09%
1.10	7.61%	7.54%	7.48%	7.42%	7.36%	7.30%	7.25%	7.19%	7.13%	7.07%	7.01%	6.96%	6.90%
1.15	7.40%	7.34%	7.29%	7.23%	7.17%	7.11%	7.05%	7.00%	6.94%	6.88%	6.83%	6.77%	6.72%
1.20	7.21%	7.15%	7.09%	7.03%	6.98%	6.92%	6.86%	6.81%	6.75%	6.70%	6.64%	6.59%	6.54%
1.25	7.01%	6.96%	6.90%	6.85%	6.79%	6.74%	6.68%	6.63%	6.57%	6.52%	6.47%	6.41%	6.36%
1.30	6.83%	6.77%	6.72%	6.66%	6.61%	6.55%	6.50%	6.45%	6.40%	6.34%	6.29%	6.24%	6.19%

资料来源：北极星太阳能光伏网，国泰君安期货研究 注：行变量为储能电芯价格（单位：元/Wh），列变量为光伏组件价格（单位：元/W）

整体而言，电站并网以及储能的瓶颈将会在短期内阻碍我国光伏行业的发展。其中，“十四五”规划的特高压项目有望在 2025-2027 年逐步建成并运行，逐步缓解电站并网难题。而从储能端来看，未来随着储能成本的降低、配储比例的提升以及储能时长的增加，“光储平价”有望实现，并推动我国光伏行业进入一个新的发展周期。

2.1.2 各地光伏用地政策趋严，或限制装机大幅起量

2023 年 3 月，在国家粮食安全以及国家耕地保护的背景下，国家自然资源部办公厅、国家能源局等联合发布《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》，对光伏电站建设用地方面提出了一系列的规范措施。提出新建或扩建的光伏发电项目不得占用永久基本农田、基本草原、Ⅰ级保护林地和重点国有林区。项目选址时还需避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线和特殊自然景观等敏感区域。

随后，国内多地光伏用地政策缩紧，各地亦发布相应通知文件。例如山西、吉林、江苏、湖北以及广西等省份均发布了适合各自地区条件的光伏用地政策，重点规划在荒漠、盐碱地、边境沿线、采煤沉陷区和露天煤矿排土场等地区布局光伏项目，倡导基地化、集约化和规模化开发。此外，2023 年下半年以来，多地废除违规建设的光伏项目，很大程度上是由于土地合规等方面的原因，这也代表着未来光伏用地政策将会愈发严格，对无序化的光伏扩张构成一定约束。

表 5：国内各省市光伏用地政策文件梳理，近些年来光伏建设土地政策呈趋严态势

省市	日期	政策文件/通知	发布主体	主要内容
北京市	2021/3/26	光伏制造行业规范条件公告通知	北京市经济和信息化局	在规划的自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区等不得建设光伏制作项目。
河北省	2023/11/22	关于规范海上光伏项目用海的通知（征求意见稿）的公示	河北省自然资源厅（海洋局）	光伏发电项目用海选址应符合国土空间规划、海岸带综合保护与利用规划，严禁在生态保护红线、自然保护区、国家重要湿地、航道、锚地、船舶定线制、军事设施保护区及其他相关法律法规和规划明确禁止的区域内建设。
	2023/7/13	河北省发展和改革委员会关于下达河北省 2023 年风电、光伏发电年度开发建设方案的通知	河北省发改委	坚持集约节约利用土地资源，坚决避免割青毁苗。积极应用环境友好型风机，降低运行噪音，最大程度降低项目建设运营对居民生活和生态环境的影响，做好风电发展与生态环境保护的有机融合，做好与周边环境的协调统一。
	2023/5/29	关于《河北省新能源发展促进条例（征求意见稿）》公开征求意见的公告	河北省司法厅立法二处	省人民政府有关部门应当根据新能源发展需求，依法依规优化调整林地、草地、湿地等规划，促进土地资源节约集约、科学合理利用。
山西省	2023/9/1	山西省自然资源厅 山西省农业农村厅 山西省能源局 山西省林业和草原局关于加强光伏发电项目用地支持保障的补充通知	山西省自然资源厅 山西省农业农村厅 山西省能源局 山西省林业和草原局	光伏方阵用地政策。光伏方阵用地不得占用耕地，占用其他农用地的，应根据实际合理控制，节约集约用地，尽量避免对生态和农业生产造成影响。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。
内蒙古自治区	2022/3/4	关于推动全区风电光伏新能源产业高质量发展的意见	内蒙古自治区人民政府办公厅	强化国土空间规划和用途管控，统筹新能源开发利用、生态环境保护 and 国土空间利用。推进资源总量管理、科学规划、合理布局、有序开发、规模利用，全面提高资源利用效率。
辽宁省	2022/7/5	辽宁省“十四五”能源发展规划的通知	辽宁省人民政府办公厅	充分利用矿区等废弃土地发展光伏发电，在保护生态的前提下，因地制宜探索光伏治沙、水光互补、沿海滩涂渔光互补等光伏发电与多种产业融合发展。逐步开展采煤沉陷区及老工业区搬迁改造光伏项目。鼓励有条件地区利用屋顶、院落等发展分布式光伏发电。
吉林省	2023/10/24	吉林省自然资源厅关于《吉林省光伏发电项目用地实施办法（试行）（征求意见稿）》公开征求意见的通知	吉林省自然资源厅	光伏发电项目应优先在荒山、荒地、盐碱地、采煤沉陷区、关停矿区等未利用地和存量建设用地资源较为丰富的区域选址建设。项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和标识区域、天然林地、国家沙化土地封禁保护区等限制或禁止占用区域。
黑龙江省	2020/9/18	《国土资源部国务院扶贫办国家能源局关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》	黑龙江省国土资源厅 黑龙江省发展和改革委员会 黑龙江省扶贫办	光伏发电项目用地严禁占用永久基本农田，尽可能不占或少占耕地，对于使用耕地布设光伏方阵的，除桩基用地外，严禁硬化地面、破坏耕作层，严禁抛荒、撂荒。
江苏省	2023/9/24	省自然资源厅 省林业局 省能源局关于支持光伏发电产业发展规范用地管理的通知	江苏省自然资源厅	严格准入管理。新建、扩建光伏发电项目，应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和标识区域等，涉及自然保护区的应当符合自然保护区相关法律法规和政策要求，涉及重要湿地的应当严格按照相关法律法规要求履行相关手续，全面分析评估对区域湿地及迁徙候鸟的影响。
浙江省	2022/12/5	浙江省自然资源厅关于规范光伏项目用海管理的意见（试行）	浙江省自然资源厅	做好海上光伏项目空间布局引导，支持分层设权综合立体使用，鼓励远岸开发。集约节约利用海域和海岸线资源，提高资源利用效率；严守海洋生态保护红线，最大程度减少对海洋生态系统和海域自然属性的影响。
安徽省	2022/12/7	安徽省人民政府关于印发安徽省碳达峰实施方案的通知	安徽省人民政府	推动光伏发电规模化发展，充分利用荒山荒坡、采煤沉陷区等未利用空间，建设集中式光伏电站。
福建省	2023/9/26	福建省自然资源厅 福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）	福建省自然资源厅	零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有范围和规模，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。

山东省	2023/1/6	山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知	山东省自然资源厅	生态保护红线内零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。
湖北省	2023/10/12	省自然资源厅 省农业农村厅 省能源局 关于规范光伏发电项目使用耕地的通知	湖北省自然资源厅	一律不得占用永久基本农田，其中光伏方阵用地不得占用耕地；配套设施用地按规定办理建设用地手续，要与县乡国土空间规划衔接，尽量不占、少占耕地，确需占用耕地的，按规定落实占补平衡；直接配套光伏方阵的道路，可按农村道路管理，涉及占用耕地的，按规定落实进出平衡或占补平衡。
广西壮族自治区	2023/8/31	广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区林业局 广西壮族自治区能源局转发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	广西壮族自治区自然资源厅 广西壮族自治区林业局 广西壮族自治区能源局	规范农光互补模式的光伏方阵用地。
海南省	2020/7/31	海南省自然资源和规划厅 海南省发展和改革委员会 海南省扶贫办公室 关于进一步保障和规范光伏发电产业项目用地管理的通知	海南省自然资源和规划厅 海南省发展和改革委员会 海南省扶贫办公室	可以利用未利用地的，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止以任何方式占用永久基本农田和一般耕地中的水田，严禁在国家法律法规和规划明确禁止的生态保护红线等区域内建设光伏发电项目。
四川省	2023/1/11	关于转发《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的通知	四川省自然资源厅 四川省生态环境厅 四川省林业和草原局	零星分布的已有水电、风电、光伏设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。
贵州省	2023/8/16	省自然资源厅 省林业局 省能源局关于印发《贵州省光伏发电项目用地管理办法（试行）》的通知	贵州省自然资源厅法规处	光伏发电项目选址应符合国土空间规划和用途管制要求，应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地等；涉及自然保护区的，还应符合自然保护区相关法律法规和政策要求。新建、改扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、基本草原、Ⅰ级保护林地及国家法律法规明确禁止开发建设活动的其他区域。
云南省	2022/8/23	云南省自然资源厅关于印发《云南省产业用地政策实施工作指引（2022年版）》的通知	云南省自然资源厅	一是保障光伏项目土地要素供给。强化国土空间规划的引导管控作用，科学合理布局光伏项目。对列入省级重大项目清单的光伏项目配置使用国家新增建设用地计划指标，应保尽保。严格落实耕地保护和节约集约用地的规定和要求，强化前期选址踏勘论证，光伏复合项目用地不得占用永久基本农田，尽量避让长期稳定利用耕地，特别是坝区集中连片优质耕地。
陕西省	2023/5/17	陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅 陕西省林业局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）	陕西省自然资源厅 陕西省生态环境厅 陕西省林业局	零星分布的已有水电、风电、光伏设施按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。
宁夏回族自治区	2022/9/7	自治区自然资源厅 关于做好沙漠戈壁荒漠光伏等新能源产业用地保障工作的通知	自治区自然资源厅	鼓励优先使用沙漠、戈壁、荒漠等未利用地或工矿废弃地建设光伏、风电项目，科学合理使用荒漠化草地。光伏发电项目使用沙漠等未利用土地的，对不占压土地、不改变地表形态的用地部分，按原地类认定，不办理转用审批手续。

资料来源：各省市府网站，国泰君安期货研究

整体而言，国内市场在经历过2023年的装机“大年”之后，受制于并网消纳、土地政策等的约束，装机增速将明显放缓。在电网建设、储能设施尚未配套的前提下，2024年装机很难给到明显增量，预估全年新增体量约200GW，同比增速11%。此外值得关注的是，2023年组件厂比拼出货目标，组件厂开工率迟迟未降，致使年底国内累积有一定的组件库存，预计2024年上半年为组件去库存阶段。

2.2 海外市场：海外需求仍有韧性，各国政策为主要驱动点

2.2.1 欧洲地区：上半年预计组件去库态势，补贴法案刺激各国装机需求

历史上来看，欧洲光伏市场最早起源于 2000 年，受政策指引以及技术领先等影响，光伏装机需求持续旺盛，并成为全球光伏装机的主要驱动点。而在 2008 年之后，受金融危机等影响，欧洲逐步减少并取消对光伏装机的政策补贴，且欧洲在 2012 年起针对我国光伏产品征收双反关税，进一步抬高装机成本，自那时起欧洲光伏市场逐步陷入低迷状态。2018 年欧洲取消对我国的双反关税，贸易关系再次恢复正常，欧洲装机需求有所复苏。2022 年，俄乌地缘事件爆发之后，欧洲对于能源独立的诉求进一步增加，并于同年 5 月提出 RePowerEU 计划，光伏装机需求再次爆发，并带动我国组件出口体量持续超预期。

不过，欧洲市场的政策利好也导致了近两年组件进口的投机类囤货需求，目前当地已累积较高的组件库存，据悉已有部分组件回流至我国销售，整体过剩情况较为严峻。就后续而言，我们认为欧洲装机需求受组件库存的影响相对可控，一方面组件价格进一步下探的空间较小，终端延缓采购需求的可能性偏低，另一方面装机更大程度上受政策刺激，尤其是在 RePowerEU 的政策补贴之下，未来可能出现的情形为终端装机带动组件库存去化，此时需要关注的是组件技术转型所带来的影响。

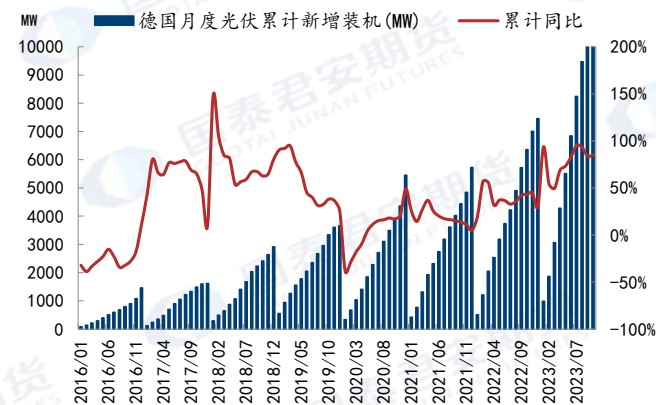
图 12：2008 年起欧洲逐步取消光伏补贴，装机增速回落；2022 年再次提出光伏补贴，装机体量再次抬升



资料来源：BNEF，国泰君安期货研究

此外，欧洲对于自身原材料保供层面亦提出相关要求。2023 年 2 月 1 日欧洲委员会就《绿色协议产业计划》进行沟通并提出了一项全面计划，旨在提高欧洲净零产业的竞争力，并支持向气候中和快速过渡。3 月 16 日，欧盟提出《净零工业法案》，其核心目标为至 2030 年欧盟整体战略净零技术制造能力接近或达到欧盟部署需求的至少 40%，其中光伏本土制造目标为至少达到 30GW。随后，欧盟亦出台《关键原材料法案》，提出在 2030 年之前欧盟实现原材料供应链多元化，每种原材料单个第三国的供应份额不超过 65%。《法案》的提出背景或与欧洲本土光伏制造能力有关，截至 2022 年底当地硅料、硅片、电池片以及组件产能占全球比例均极低，政策指引下的光伏装机目标基本需要依赖进口才得以完成。值得关注的是，目前此《法案》仍处于提案阶段，距离最终立法仍需要 1-2 年的时间，且后续亦有可能经历多轮修改，考虑到欧洲本土配套产能的建设周期，短期内对我国光伏产品出口欧洲而言暂无影响。

图 13：德国 1-10 月累计装机 11.8GW，同比+85%



资料来源：Bundesnetzagentur，国泰君安期货研究

图 14：西班牙 1-10 月累计装机 3.83GW，同比+11%



资料来源：Redeia，国泰君安期货研究

整体而言，欧洲虽然组件库存高企，但更多影响的是组件的拉货需求，对实际光伏装机的影响并不大。按照 RePowerEU 计划，2025 年欧洲光伏累计装机将达 320GW，2030 年累计装机将达 600GW。据统计，预计至 2023 年底欧洲累计装机或达 278-280GW，接近 2025 年装机目标，但在传统能源成本高企的背景下，不排除欧洲地区提前去实现 2030 年装机目标的可能性。目前来看欧洲各国均有相应的激励政策，以装机体量居前的德国、西班牙为例，德国发布 2023 年光伏战略计划并出台一系列草案以简化装机流程，西班牙亦设定光伏装机目标并对储能项目提供补贴。当下，欧洲地区光伏装机受人工短缺、融资利率高等外部条件限制而发展受阻，而进入 2024 年伴随市场利率的逐步降低，光伏装机收益率及积极性将进一步增加。据此，测算欧洲地区 2024 年光伏新增装机约 84GW，同比增速约 20%。

2.2.2 美国地区：IRA 法案补贴刺激下，需求增速亮点仍在

回顾美国光伏行业历史，可以发现其发展核心主线为投资税收抵免（ITC）政策，此与我国早些年为光伏电站提供补贴有异曲同工之妙。ITC 政策最早于 2005 年正式提出，一开始执行期限为 2 年，但随后在 2006 年、2008 年、2015 年以及 2020 年分别对应延长政策执行的到期日。在此过程中，ITC 政策持续驱动美国光伏装机，在每一次补贴即将到期的时间段内都会迎来一波装机的高增速。2022 年 8 月，美国《通胀削减法案》签署，将 ITC 政策有效期再次延长至 2032 年，进一步提升国内的光伏装机需求。2008-2022 年，美国光伏新增装机从 0.3GW 增加至 20.2GW，年均复合增长率为 35.2%。不过，2022 年 6 月涉疆法案（UFLPA）实施，部分进口美国的光伏组件被扣留在海关，使得 2022 年美国装机环比减少。

表 6：美国 ITC 补贴政策演变历史

提出时间	法案名称	执行时间	具体内容
2005 年	The Energy Policy Act	2006 年 1 月 1 日-2007 年 12 月 31 日	该法案正式对外公布 ITC 政策，规定 2006 年 1 月 1 日至 2007 年 12 月 31 日期间投入使用的住宅和商业太阳能系统项目可以享受 30% 的税收抵免
2006 年	The Tax Relief and Health Care Act	延长至 2008 年	该法案将 30% 的 ITC 政策延长了一年，延期至 2008 年 12 月 31 日

2008 年	the Emergency Economic Stabilization Act of 2008	延长至 2016 年	该法案将 ITC 政策延期了 8 年，直到 2016 年 12 月 31 日
2015 年	the Consolidated Appropriations Act, 2016	延长至 2019 年	规定 2020 年新建的光伏项目适用的 ITC 比例降至 26%，2021 年新建的光伏项目适用的 ITC 比例降至 22%，2022 年新建的大型公共事业项目和商业项目抵免额为 10%，住宅项目将不会获得税收抵免
2020 年	the Consolidated Appropriations Act	延长至 2023 年	对于 2021、2022 年开工建设的光伏项目，ITC 将保持在 26%，但 2023 年降至 22%，工商业项目将在 2024 年降至 10% 的永久抵免，户用项目降至 0%。
2022 年 8 月	Inflation Reduction Act	延长至 2032 年	分布式光伏方面，投资税收抵免政策（ITC）延长至 2032 年，比例由目前的 26% 提升至 30%，2033、2034 年抵免比例退坡至 26%、22%； 集中式光伏方面，通过审批后 60 天之内开始建设的集中式项目，2022-2024 年享受 30% 的投资税收抵免。对此期限以后开始建设的项目，若交流侧装机容量小于 1MW 或者符合最新的项目劳工要求才可享受 30% 的抵免比例，否则抵免比例降至 6%。

资料来源：北极星太阳能光伏网，国泰君安期货研究

图 15：长期以来，投资税收抵免（ITC）政策扶持美国光伏行业发展，《IRA 法案》签署后光伏发展空间扩大



资料来源：BNEF，SEIA，国泰君安期货研究

与欧洲市场类似，美国为了发展自身本土的光伏产能，也提出了相应的政策要求以及贸易限制，尤其是针对我国产品的贸易壁垒。从 2018 年起，美国政府就开始对我国的光伏产品征收 201 和 301 关税，高额关税很大程度上限制了我国光伏产品出口到美国的体量。2021 年美国海关和边境保护局发布暂扣令，针对涉及新疆硅料的光伏产品执行扣留，2022 年 6 月 UFLPA 实施，整体扣留产品范围更大，受此影响美国当年新增装机减少 23%。此外，我国企业为了规避美国征收的高额关税，纷纷开始在东南亚进行布局，但美国则发起反规避调查，调查范围为使用中国物料在东南亚四国组装并出口美国的光伏电池和组件。2022 年 6 月，美国政府为保障自身光伏产业，签署总统令给予东南亚四国两年的反规避豁免期，并于 2024 年 6 月到期。豁免期到期后，仅使用非中国硅片或者 6 种辅材中不超过 2 类产自中国的光伏产品才可以规避高额的高关税。

表 7：2011 年至今美国对我国光伏行业及光伏产品的反倾销、反补贴关税政策梳理

立案时间	调查类型/法案	涉案产品	裁定时间	结果
2011 年 (美国商务部)	第一次双反	原产于中国的光伏晶硅电池，用原产于中国的光伏电池加工的晶硅组件	2012 年 10 月 (美国商务部)；2012 年 11 月 (美国国际贸易委员会)	反补贴税率：14.78%-15.97%；反倾销税率：18.32%-249.96%
2014 年 (美国商务部)	第二次双反	除 2012 年首个双反调查涉案产品外的其他光伏晶硅电池、组件 (用第三国/地区电池片加工)，对来自中国台湾的光伏产品发起反倾销调查	2014 年 12 月 (美国商务部)；2015 年 1 月 (美国国际贸易委员会)	反补贴税率：27.64%-49.79% (后改为 49.21%)；反倾销税率：26.71%-165.04% (后改为 151.98%)，中国台湾相关产品反倾销税：11.45%-27.55%
2017 年 (美国国际贸易委员会)	201 保障措施调查	太阳能电池、组件	2018 年 1 月	特朗普政府实施为期 4 年的保障措施：进口电池片每年豁免配额 2.5GW；对进口组件及超过配额的电池片首年征收 30% 关税，此后三年逐年递减 5%。
2018 年 (美国贸易代表办公室)	301 调查	301 关税清单，包括光伏组件、逆变器、铝框架、玻璃、接线盒、背板等全产业链产品	2018 年 8 月	对 3250 亿美元的中国进口产品征收 10% 的关税，2019 年将中国产品的额外税率从 10% 提高到 25%。
2019 年 (美国国际贸易委员会)	337 调查	隆基、晶科产品	2020 年 6 月	认定不侵权，终止调查
2021 年	201 延期	太阳能电池、组件	2022 年 4 月	拜登政府继续实施为期 4 年的保障措施，从 2022 年 2 月至 2026 年 2 月到期。其中，进口组件、超过豁免配额的电池片首年征收 14.75% 关税，此后三年逐年递减 0.25%；5GW 电池、双面组件豁免。
2021 年	涉疆制裁 (暂扣令)	对新疆某公司或其子公司生产的硅基产品，以及由这些产品衍生或生产的材料和货物 (包括多晶硅)	2021 年 6 月	美国海关和边境保护局实行暂扣令 (WRO)
2021 年 12 月	《维吾尔族强迫劳动预防法》(亦称《涉疆法案》，UFLPA)	所有来自中国新疆维吾尔自治区的进口商品	2022 年 6 月	法案禁止所有来自中国新疆维吾尔自治区的进口商品，除非供应商能够证明产品不是使用“强迫劳动”制造。
2022 年	301 复审	301 关税清单，包括光伏组件、逆变器、铝框架、玻璃、接线盒、背板等产品	2022 年 9 月	美国贸易代表办公室将按照法规规定进行下一步审查，审查期间继续对 301 关税清单内的中国产品征收附加关税。
2022 年 (美国商务部)	反规避调查	对所有使用中国物料在东南亚四国组装并出口美国的光伏电池和组件	2022 年 6 月 6 日	美国总统签署了第 10414 号令，暂时免除对使用中国制造的零部件在柬埔寨、马来西亚、泰国或越南组装的太阳能电池和组件征收的所有反倾销或反补贴税，为期两年，豁免结束时间为 2024 年 6 月 6 日。
2022 年 (美国商务部)	反规避调查初裁	对所有使用中国物料在东南亚四国组装并出口美国的光伏电池和组件	2022 年 12 月	初步判定 4 家中国企业子公司存在规避行为，分别为比亚迪香港、隆基绿能、天合光能和阿特斯。裁定比亚迪、隆基绿能、阿特斯阳光电力、天合光能和新东太阳能的子公司等五家公司违反相关法案，并将在未来面临惩罚性关税。另外，韩华 Qcells (马来西亚)、晶科能源 (马来西亚) 和 Boviet Solar (越南) 三大供应商均被认定不存在违规行为。
2023 年 (美国商务部)	反规避调查终裁	对所有使用中国物料在东南亚四国组装并出口美国的光伏电池和组件	2023 年 8 月	

资料来源：中国机电产品进出口商会，国泰君安期货研究

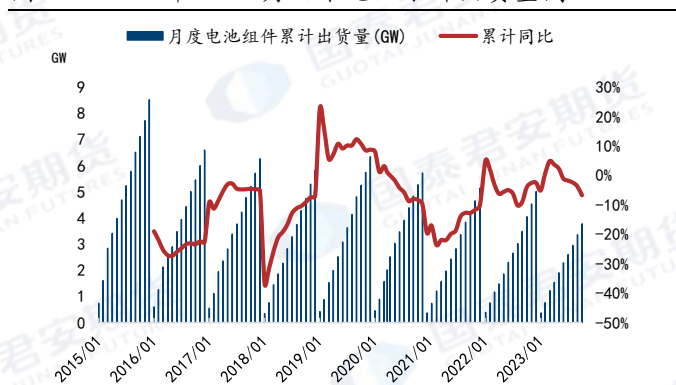
因此，对于美国光伏市场而言，在 IRA 法案的长期补贴政策扶持下，当地光伏行业仍具备高景气度。但短期仍将受贸易壁垒的限制约束。就美国自身的光伏产业而言，2022 年底本土硅料、硅片、电池片以及组件产能占全球比例分别为 2%、0%、0.16% 以及 2.1%，考虑到新产能投产建设仍需要一定的时间周期，预计短期内美国仍需要通过进口来满足自身的光伏装机需求。在此情形之下，考虑到东南亚四国的反规避豁免期于 2024 年 6 月到期，我们预计 2024 年上半年美国将会有较明显的组件拉货需求，而在下半年考虑到我国企业在海外的硅片布局以及美国本土组件产能的扩张，预计美国装机所需原材料有相应保障，能支撑光伏行业的发展增速。据此，我们预计 2024 年美国新增光伏装机 45GW，同比增速 28.6%。

2.2.3 亚太及新兴市场：各国政策扶持下，光伏市场仍具备发展潜能

在可再生能源转型的浪潮之下，亚太市场如日本、印度、澳大利亚等以及新兴市场如中东、巴西等均已出台相应的政策补贴文件，来扶持自身的光伏产业。如日本于2021年制定的《能源基本计划》、澳大利亚于2017年制定的《国家能源保障》等，均在一定程度上推动了本土光伏行业的发展，光伏行业具备发展潜力。

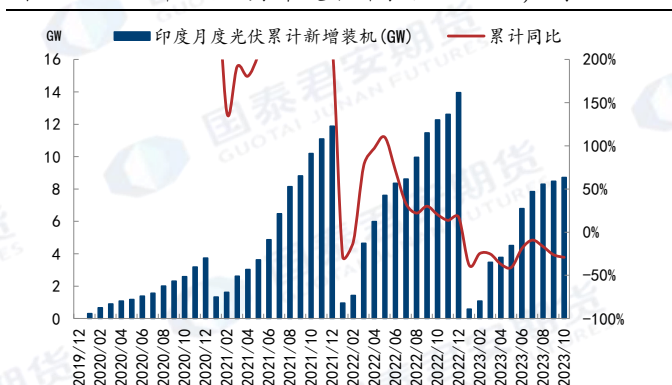
不过，部分国家亦有保护本土制造业的相关诉求，如印度自2022年4月起实施的BCD关税，巴西在2023年下半年对Ex-tariff的免税规则进行修改等，虽一定程度上保护了本土产能，但由于进口依赖度大，这也变相增加了建设成本，对行业发展构成一定“逆风”。

图 16：2023 年 1-10 月日本电池累计出货量同比-7%



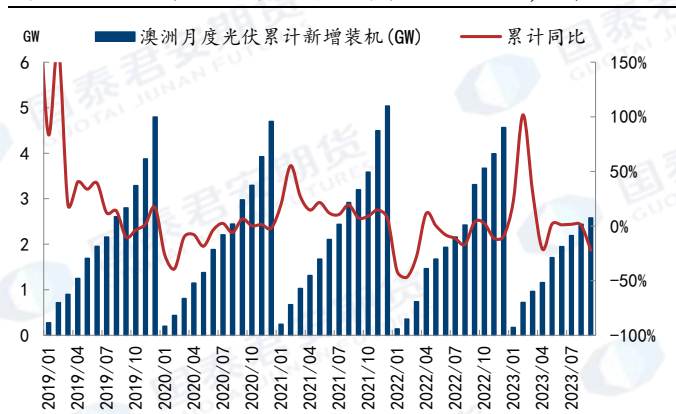
资料来源：JPEA，国泰君安期货研究

图 17：2023 年 1-10 月印度累计装机 8.72GW，同比-29%



资料来源：CEA，国泰君安期货研究

图 18：2023 年 1-9 月澳洲累计装机 2.58GW，同比-22%



资料来源：APVI，国泰君安期货研究

图 19：2023 年 1-9 月巴西累计装机 10.7GW，同比+56%



资料来源：ABSOLAR，国泰君安期货研究

整体而言，海外光伏市场在各国自身补贴政策的刺激下仍具备较好的发展空间。虽部分国家出于保护本土制造业的考量而加征关税，但由于自身产业链建设仍需时日，短期内仍离不开我国的光伏产品输出。展望 2024 年，在欧美经济体降息的大背景之下，光伏电站的融资成本降低，装机积极性亦会有所提升，预计 2024 年海外光伏新增装机 265GW，同比增速 26%。

3. 总结：短期“逆风”不改光芒本性，历经铅华方可涅槃重生

2023 年，全球仍处能源结构变局中，可再生能源转型步伐加速，光伏行业方兴未艾。全球视角来看，世界各国陆续出台政策推进减碳目标，叠加新能源产业成本下行，光伏新增装机体量再创新高。2022 年，全球光伏新增装机 240GW，2023 年预计达到 390-400GW，同比增速约 62%。不过，高增速下的光伏产业亦有“逆风”，在并网消纳、人工短缺、法规及审批制度等的限制下，光伏高增速格局难以复现，但整体仍有增量。

国内市场，在经历过 2023 年的装机“大年”之后，受制于并网消纳、土地政策等的约束，装机增速将明显放缓。在电网建设、储能设施尚未配套的前提下，预估 2024 年全年新增装机体量约 200GW，同比增速 11%。值得关注的是，2023 年组件厂比拼出货目标，组件开工率迟迟未降，致使年底国内累积一定的组件库存，预计 2024 年上半年为组件去库存阶段。

海外市场，光伏行业在各国补贴政策刺激下仍具备较好的发展空间。虽部分国家出于保护本土制造业的考量而加征关税，但由于产业链建设仍需时日，短期内仍无法离开我国的光伏产品输出。展望 2024 年，在欧美经济体降息的大环境之下，光伏电站的融资成本降低，装机积极性亦将提升，预计 2024 年海外光伏新增装机 265GW，同比增速 26%。

2024 年，在成本低位的格局下，预计海外将接力国内成为光伏发展增速的主力军，全球光伏新增装机 465GW，同比增速 19%。展望未来，光伏技术路线持续更新迭代，而伴随着国内并网消纳能力的提升以及海外政策端的持续推进与演变，光伏行业仍具备发展“Alpha”，未来可期。

图 20：预计 2024 年全球光伏新增装机 465GW，同比增速+19%，其中国内新增 200GW，海外新增 265GW

光伏新增装机 (单位:GW)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
中国	13.2	19.1	30.1	53.0	44.3	30.1	48.2	54.9	87.4	180	200	232
欧洲	6.8	8.9	6.9	8.3	11.9	21.6	21.8	29.5	53.1	70	84.0	96.6
美国	6.7	7.4	14.1	11.0	10.0	13.3	18.7	26.2	20.2	35.0	45.0	61.0
巴西	0.0	0.0	0.0	1.4	1.3	2.7	4.0	5.9	10.6	18.0	23.3	28.0
印度	0.9	2.1	5.3	9.6	8.3	7.4	3.2	11.9	14.0	11.9	15	16.3
日本	9.7	11.2	8.0	7.4	5.8	6.3	5.7	5.1	5.8	5.1	5.9	6.2
澳大利亚	0.8	0.9	0.9	1.3	3.9	4.7	4.1	4.5	5.1	4.8	5.2	6.0
其他亚洲市场	2.1	3.0	3.9	3.7	5.3	12.4	20.8	11.3	17.1	22	27	35
其他美洲市场	1.2	1.8	1.7	2.5	4.8	8.8	6.6	8.8	11.5	17	22	28
非洲市场	1.3	0.7	0.9	1.0	1.5	5.3	2.8	6.5	13.0	18	25	32
其他国家	2.1	1.1	3.1	-0.2	5.1	2.5	0.9	2.4	3.4	8.2	13	17
全球	45.0	56.0	75.0	99.0	102.0	115.0	136.9	167.0	241.0	390	465	558
全球同比		24%	34%	32%	3%	13%	19%	22%	44%	62%	19%	20%
中国同比		44%	58%	76%	-16%	-32%	60%	14%	59%	106%	11%	16%
海外同比		16%	22%	2%	26%	47%	4%	26%	37%	37%	26%	23%

资料来源：BNEF, SolarPower Europe, BMWI, EIA, JPEA, Redeia, Agencja Rynku Energii, Données et études statistiques, CBS, APVI, ABSOLAR, Bundesnetzagentur, 国泰君安期货研究

本公司具有中国证监会核准的期货交易咨询业务资格

本内容的观点和信息仅供国泰君安期货的专业投资者参考。本内容难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本内容不构成具体业务或产品的推介，亦不应被视为相应金融衍生品的投资建议。请您根据自身的风险承受能力自行做出投资决定并自主承担投资风险，不应凭借本内容进行具体操作。

分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为做出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

版权声明

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安期货研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的期货品种。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。