

### 新能源 95%消纳红线放开？影响几何？



东方证券  
ORIENT SECURITIES

期货

走势评级：工业硅：震荡  
报告日期：2024 年 3 月 13 日

孙伟东 首席分析师（有色金属）  
从业资格号：F3035243  
投资咨询号：Z0024605  
Tel: 63325888-3904  
Email: [weidong.sun@orientfutures.com](mailto:weidong.sun@orientfutures.com)

#### ★95%的消纳红线：过去与未来

近日，网传在大力推动新能源发展背景下，电网公司或放开 95% 的消纳红线，以接入更多的新能源。

2017 年以前中国光伏行业存在较为严重的弃光问题，因此国家管理部门采取一系列措施限制弃光问题。1) 确定了部分省市的最低保障性收购电量；2) 对全国不同省份光伏发电市场环境进行打分，弃光率过高、判定为红色的地区，不下达下一年建设指标；3) 《清洁能源消纳行动计划（2018-2020 年）》提到“2018-2020 年确保光伏发电利用率高于 95%，弃光率低于 5%。”这也成为 5%弃光率的来源。

经过多年的发展，我国光伏消纳问题已经取得了良好的进展。2023 年全国光伏发电利用率为 98%。步入新发展阶段，消纳问题需要得到再认识。一方面，新能源度电成本持续降低，而消纳的系统成本快速上升，从全额保障性收购到经济性消纳是新能源进入新发展阶段的必然趋势。另一方面，中央要求加大新能源装机。2021 年后国家更强调新能源的“合理利用率”，消纳红线的科学化、合理化是大势所趋。

#### ★若红线放开，影响几何？

23 年以来组件价格大幅下跌，电站收益率快速提升。从电站收益率角度具备放松一定弃光率的基础。根据我们的测算，若弃光率限制从 5%放松到 10%，全国平均集中式电站收益率下降 1.78pct，但依旧能保有不错的收益水平。弃光率红线的放开或能进一步打开光伏装机空间。若未来消纳红线在一定程度上放开，我们认为国内装机增速有望上修至 10-15%。光伏装机的超预期也将缓解产业链的产能过剩问题。

#### ★风险提示

光伏需求波动风险，政策不及预期风险。

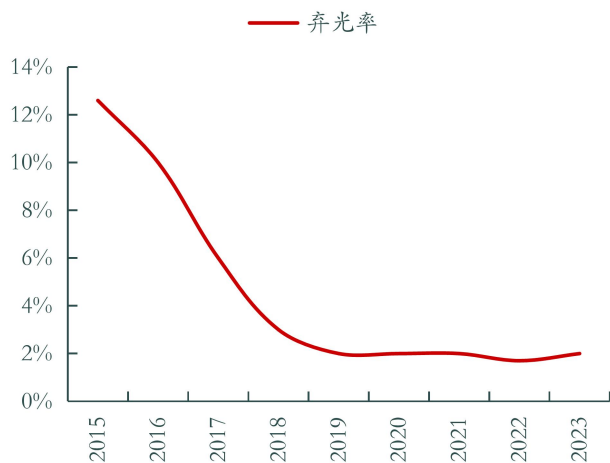
**重要事项：**本报告版权归上海东证期货有限公司所有。未获得东证期货书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成交易建议，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。  
**有关分析师承诺，见本报告最后部分。并请阅读报告最后一页的免责声明。**

## 1、95%的消纳红线：过去与未来

近日，网传在大力推动新能源发展背景下，电网公司或放开 95% 的消纳红线，以接入更多的新能源。在此，我们对光伏消纳红线问题进行探讨。

2017 年以前中国光伏行业存在较为严重的弃光问题，其中以新疆、甘肃等西北地区最为严重。彼时，光伏的度电成本较高，高弃光率影响了光伏项目收益，因此国家管理部门采取一系列措施限制弃光问题。

图表 1：中国光伏弃光率



资料来源：智汇光伏，东证衍生品研究院

2016 年 5 月，国家发展改革委和国家能源局发布《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》，确定了部分省市的最低保障性收购电量，超出最低保障收购年利用小时数的部分应通过市场交易方式消纳。

2017 年 12 月 13 日，国家能源局正式下发《关于建立市场环境监测评价机制引导光伏产业健康有序发展的通知》，对不同省份光伏发电市场环境进行打分，并分为红、黄、绿三个区域。打分体系中，弃光程度占 30 分。若总分低于 60 分即变为红色区域。弃光率超过 10%，直接判定为红色区域。评价结果为红色的地区，不下达下一年建设指标。以此为基准，2018-2020 年，国家能源局每年发布光伏市场环境监测报告，新疆、甘肃等地都曾因红色区域而被暂停新项目开发。弃光率也成为影响光伏装机的重要因素。

2018 年 4 月 10 日，全国新能源消纳检测预警中心在国家能源局指导下挂牌成立。10 月 30 日，国家发改委、国家能源局联合印发《清洁能源消纳行动计划（2018-2020 年）》，其目标提到“2018-2020 年确保光伏发电利用率高于 95%，弃光率低于 5%。”这也成为 95% 红线的来源。《行动计划》于 2020 年到期，95% 的利用率则被行业默认沿用至今。

**图表 2：2016-2018 年消纳红线相关政策梳理**

时间	政策	内容
2016 年 2 月 5 日	《关于做好“三北”地区可再生能源消纳工作的通知》	促进华北、东北、西北地区风电、光伏发电等可再生能源消纳，充分挖掘可再生能源富集地区电能消纳潜力和电力系统辅助服务潜力，着力解决弃风、弃光问题。
2016 年 3 月 24 日	《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》	国务院能源主管部门会同经济运行主管部门对可再生能源发电受限地区，根据电网输送和系统消纳能力，按照各类标杆电价覆盖区域，参考准许成本加合理收益，核定各类可再生能源并网发电项目保障性收购年利用小时数并予以公布，并根据产业发展情况和可再生能源装机投产情况对各地区各类可再生能源发电保障性收购年利用小时数适时进行调整。
2016 年 5 月 27 日	《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》	目前实际运行小时数低于最低保障收购年利用小时数的省（区、市）应根据实际情况，制定具体工作方案，采取有效措施尽快确保在运行的风电、光伏电站达到最低保障收购年利用小时数要求。
2017 年 12 月 13 日	《关于建立市场环境监测评价机制引导光伏产业健康有序发展的通知》	对不同省份光伏发电市场环境进行打分，并分为红、黄、绿三个区域。打分体系中，弃光程度占 30 分。若总分低于 60 分即变为红色区域。弃光率超过 10%，直接判定为红色区域。评价结果为红色的地区，不下达下一年建设指标。
2018 年 10 月 30 日	《清洁能源消纳行动计划（2018-2020 年）》	2018 年，清洁能源消纳取得显著成效；到 2020 年，基本解决清洁能源消纳问题。2018-2020 年确保光伏发电利用率高于 95%，弃光率低于 5%。

资料来源：国家能源局，国家发改委，东证衍生品研究院

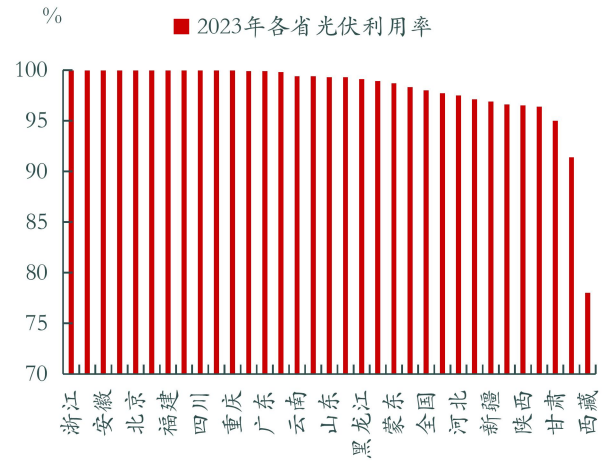
经过多年的发展，我国光伏消纳问题已经取得了良好的进展。根据消纳监测预警中心数据，2023 年全国光伏发电利用率为 98%，总体保持了较高的利用水平。其中，西藏、甘肃、青海等部分西部省份个别月份利用率低于 90%，其他地区全年基本在 98% 以上。步入新发展阶段，消纳问题需要得到再认识。

图表 3：中国光伏利用率



资料来源：全国新能源消纳检测预警中心，东证衍生品研究院

图表 4：2023 年中国分省份光伏利用率



资料来源：全国新能源消纳检测预警中心，东证衍生品研究院

一方面，新能源度电成本持续降低，而消纳的系统成本快速上升，全额保障性收购难以继。尤其是 2023 年，随着光伏组件价格较年初下跌近 50%，光伏装机成本大幅下降，全国大部分地区光伏发电的度电成本已低于 0.2 元/Wh。无论是电化学储能还是火电调峰，成本都高于光伏度电成本。因此保障性消纳从全社会经济性角度考虑是不划算的，从全额保障性收购到经济性消纳也是新能源进入新发展阶段的必然趋势。

另一方面，中央要求加大新能源装机。2023 年 11 月，中美两国发表《关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明》，提出“努力争取到 2030 年全球可再生能源装机增至三倍”。初步测算，2030 年风光装机规模将达到 22 亿千瓦以上。2024 年 2 月 29 日，中共中央政治局就新能源技术与我国的能源安全进行第十二次集体学习，中共中央总书记习近平在主持学习时强调“以更大力度推动我国新能源高质量发展”。这也需要减少消纳对于装机需求的限制。

从国家能源局的发言和政策中，我们能看到国家对新能源消纳的态度有所转变。2021 年，国家能源局在中国可再生能源发展有关情况发布会上表示“要科学制定新能源合理利用率目标”，这是官方首次明确提出“合理利用率”的说法。2022 年 1 月 18 日，国家发改委、国家能源局下发《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》，明确鼓励新能源报量报价参与现货市场，对报价未中标电量不纳入弃风弃光电量考核。电力市场化交易提升的背景下，弃光率概念也在被弱化。2024 年 1 月 29 日，《中国电力报》刊发了国家能源局新能源和可再生能源司司长李创军的文章《锚定“双碳”目标 推动可再生能源高质量跃升发展》中提出“分省明确风电光伏合理利用率，以消纳责任权重为底线，以合理利用率为上限，有序推动风电光伏发展”。可见，消纳红线的科学化、合理化是大势所趋。

图表 5：2021 年至今消纳红线相关政策梳理

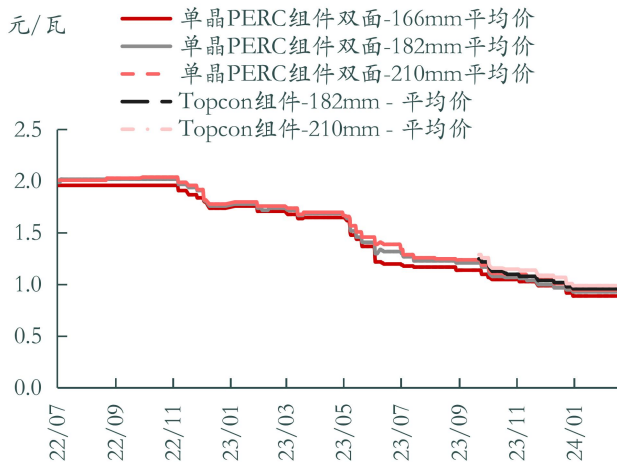
时间	政策	内容
2021 年 3 月 30 日	国新办中国可再生能源发展有关情况发布会	要科学制定新能源合理利用率目标，要形成有利于新能源发展和新型电力系统整体优化的动态调整机制，各个地方风光资源不一样、负荷情况不一样、系统电网结构不一样，要因地制宜，制定各地区的目标，充分利用系统消纳能力，积极提升新能源发展空间。
2022 年 1 月 18 日	《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》	提升电力市场对高比例新能源的适应性。建立与新能源特性相适应的中长期电力交易机制，引导新能源签订较长期限的中长期合同；鼓励新能源报量报价参与现货市场，对报价未中标电量不纳入弃风弃光电量考核；在现货市场内推动调峰服务，新能源比例较高的地区可探索引入爬坡等新型辅助服务。
2024 年 1 月 29 日	《锚定“双碳”目标 推动可再生能源高质量跃升发展》	印发 2024 年可再生能源电力消纳责任权重，配合有关部门分省明确风电光伏合理利用率，以消纳责任权重为底线，以合理利用率为上限，有序推动风电光伏发展。

资料来源：国家能源局，东证衍生品研究院

## 2、若红线放开，影响几何？

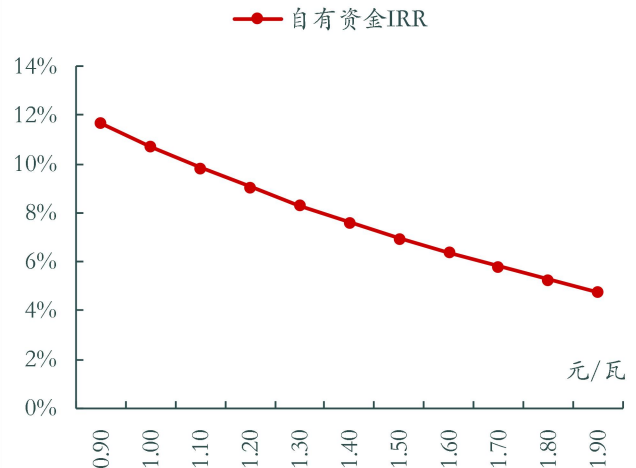
多年前光伏的度电成本较高，高弃光率对电站收益率有明显影响。23 年以来，组件价格大幅下跌，单晶 PERC 组件双面（166mm）平均价从 23 年年初的 1.8-1.9 元/W 下降到 0.9 元/W 左右，下降幅度达 50%，在此背景下，电站收益率快速提升。我们基于上网电价 0.37 元/千瓦时、年发电利用小时数 1286 小时测算，当组件价格从 1.9 元/W 下降到 0.9 元/W 时，集中式光伏电站自有资金收益率从 4.91% 提升至 11.9%。

图表 6：中国组件价格



资料来源：SMM，东证衍生品研究院

图表 7：集中式光伏电站自有资金 IRR 测算



资料来源：国家能源局，CPIA，东证衍生品研究院测算



从电站收益率角度具备放松一定弃光率的基础。根据我们的测算，对于一类地区而言，当弃光率达到 15% 时，投资收益率仍然高于 6%，当弃光率达到 20% 时，投资收益率达 5% 左右。二类地区对于弃光率的容忍度最高，当弃光率达到 20% 时，平均仍能获得超过 6% 的投资收益率。对于三类地区而言，压力相对较大，但如果弃光率在 10% 左右，也能维持 5.87% 的投资收益率。总体来看，若弃光率限制从 5% 放松到 10%，全国平均集中式电站收益率下降 1.78pct，但依旧能保有不错的收益水平。

图表 8：集中式光伏电站收益率测算参数设置

项目	单位	数值
组件价格	元/瓦	0.9
其他成本	元/瓦	2.2
自有资金占比	/	20%
贷款利率	/	4.9%
还款周期	年	15
建设周期	年	1
运营周期	年	25
折现率	/	5%
残值率	/	0%
逆变器折旧年限	年	10
组件等折旧年限	年	20
首年衰减率	/	2%
年衰减率	/	0.7%
双面增益	/	5%

资料来源：国家能源局，中国光伏行业协会，东证衍生品研究院

图表 9：集中式光伏电站自有资金 IRR 测算

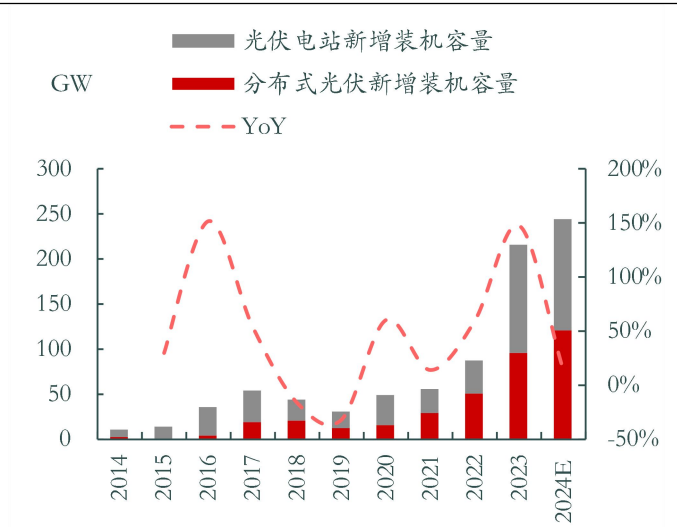
资源区	上网电价	利用小时	弃光率				
			0%	5%	10%	15%	20%
一类地区	0.2957	1604	11.80%	10%	8.28%	6.62%	5.02%
二类地区	0.3582	1495	16.70%	14.50%	12.39%	10.35%	6.11%
三类地区	0.3960	1100	8.91%	7.37%	5.87%	4.41%	2.99%

资料来源：国家能源局，中国光伏行业协会，东证衍生品研究院测算

弃光率红线的放开或能进一步打开光伏装机空间。前期市场对于 24 年国内光伏新增装机预期较低,在 2 月 28 日召开的“光伏行业 2023 年发展回顾与 2024 年形势展望研讨会”上,中国光伏行业协会预测 2024 年我国光伏新增装机 190-220GW, 同比去年持平或略有下滑。其中,集中式及分布式面临的消纳压力是重要影响因素。

若未来消纳红线在一定程度上放开,我们认为国内装机增速有望上修至 10-15%。电站方面,新能源大基地项目持续推进。第一批 9705 万千瓦基地项目已全面开工,部分已建成投产,第二批基地部分项目陆续开工,第三批基地已形成项目清单。分布式方面,《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》提出:到 2025 年具备 5 亿千瓦左右分布式新能源接入能力。预计 2024-2025 年均新增分布式装机 120+GW。光伏装机的超预期也将缓解产业链的产能过剩问题。

**图表 10: 分类型光伏新增装机容量**



资料来源: 国家能源局, 东证衍生品研究院

### 3、风险提示

光伏需求波动风险, 政策不及预期风险。

**期货走势评级体系（以收盘价的变动幅度为判断标准）**

走势评级	短期（1-3 个月）	中期（3-6 个月）	长期（6-12 个月）
强烈看涨	上涨 15%以上	上涨 15%以上	上涨 15%以上
看涨	上涨 5-15%	上涨 5-15%	上涨 5-15%
震荡	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%
看跌	下跌 5-15%	下跌 5-15%	下跌 5-15%
强烈看跌	下跌 15%以上	下跌 15%以上	下跌 15%以上

**上海东证期货有限公司**

上海东证期货有限公司成立于 2008 年，是一家经中国证券监督管理委员会批准的经营期货业务的综合性公司。东证期货是东方证券股份有限公司全资子公司。公司主要从事商品期货经纪、金融期货经纪、期货交易咨询、资产管理、基金销售等业务，拥有上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所、上海国际能源交易中心和广州期货交易所会员资格，是中国金融期货交易所全面结算会员。公司拥有东证润和资本管理有限公司，上海东祺投资管理有限公司和东证期货国际（新加坡）私人有限公司三家全资子公司。

自成立以来，东证期货秉承稳健经营、创新发展的宗旨，坚持以金融科技助力衍生品发展为主线，通过大数据、云计算、人工智能、区块链等金融科技手段打造研究和技术两大核心竞争力，坚持市场化、国际化、集团化发展方向，朝着建设一流衍生品服务商的目标继续前行。



## 免责声明

本报告由上海东证期货有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本公司已取得期货投资咨询业务资格，投资咨询业务资格：证监许可【2011】1454号。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买投资标的的邀请或向人作出邀请。

在任何情况下，本公司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，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东证衍生品研究院，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

## 东证衍生品研究院

地址：上海市中山南路318号东方国际金融广场2号楼21楼

联系人：梁爽

电话：8621-63325888-1592

传真：8621-33315862

网址：[www.orientfutures.com](http://www.orientfutures.com)

Email：[research@orientfutures.com](mailto:research@orientfutures.com)