

碳减排目标确立，全球风光建设加速

证券研究报告

2021年03月06日

电力行业报告

● 核心结论

碳中和稳步实施，全球构建低碳经济。自2015年《巴黎气候协定》签署以来，各国相继以政策宣示、行政命令等形式提出21世纪中叶的碳中和目标承诺，目标日期集中于2050年前后。全球正在构建低碳经济新格局，国际能源产业面临重大转变。我国提出“2060碳中和”目标，与2030年碳排放达峰共同组成“30·60目标”，标志着中国将全面进入绿色低碳高质量发展阶段。

为达2030年我国单位GDP碳排放量较2005年下降65%减排目标，20-30年，我国光伏、风电年均新增装机需求预计达129.73/44.78GW。目前我国能源供给仍以煤炭为主，2019年煤炭、石油、天然气能源消耗量占比分别达57%/19%/8%，能源碳排放量占比较高。为降低化石能源碳排放量，预计2030年我国非化石能源消耗量占一次能源比重将达27%，2020-2030年光伏、风电年均新增装机规模将分别达到130/45GW。

为达2060年碳中和目标，预计30-60年，我国光伏、风电年均新增装机需求达596.26/138.29GW。碳中和指碳排放净额为0，为达碳中和目标2060年我国化石能源碳排放量预计将低于61亿吨，非化石能源消耗量占一次能源比重将达81%，30-60年光伏、风电年均新增装机规模将分别达到596/138GW。预计60年全球化石能源碳排放量预计将低于180亿吨，20-60年全球光伏、风电年均新增装机规模将分别达到1189/299GW。

电气化程度提升，氢能发展提速，助力碳减排目标实现。1) 电气化程度提升：电力在需求端具有零碳排放的特征，有利于在终端实现碳中和的目标；2) 光伏装机规模提升：光伏降本有效，推动光伏新增装机快速提升，2010-2019年全球光伏系统成本由4702美元/kw降至995美元/kw，降幅达78.8%；3) 风电稳步发展：大型化发展带来度电成本降低，风电装机量稳步提升；4) 氢能规模效应显著：从能源变革的角度，世界能源更替方向为降碳增氢，氢能电池发展推动氢能降本，进而推动非电领域碳中和进程。

碳交易市场逐步完善，碳排放减排加速。京都议定书的签订推动碳配额的发展，全球减排加速。2016-2019年，我国碳配额累计成交额由25亿元提升至92亿元，CAGR54.16%；累计成交量由1.16亿吨提升至3.95亿吨，CAGR达50.45%。碳配额的设置，将推动8大行业企业降低碳排放量。

投资建议：推荐受益于碳中和的龙头企业：隆基股份(601012.SH)、阳光电源(300274.SZ)、晶澳科技(002459.SZ)、中信博(688408.SH)、固德威(688390.SH)、良信股份(002706.SZ)、国电南瑞(600406.SH)、宁德时代(300750.SZ)、派能科技(688063.SH)。

风险提示：宏观经济发展不及预期，光伏降本速度不及预期

行业评级

超配

前次评级

评级变动

首次

近一年行业走势



相对表现 1个月 3个月 12个月

电力	7.84	1.85	8.70
沪深300	-4.02	3.89	27.17

分析师



杨敬梅 S0800518020002



021-38584220



yangjingmei@research.xbmail.com.cn

联系人



胡建心



18311033802



hujinxin@research.xbmail.com.cn

相关研究

电力：发改委推进风光平价上网，促新能源长期需求提升——风电行业政策点评 2019-01-10

电力：火电业绩快速回升，风电盈利持续提升——电力行业：2019年投资策略 2019-01-08

电力：广东竞争配置政策不鼓励电价过度竞争，看好龙头——风电行业政策点评 2018-12-05

索引

内容目录

多国提出碳中和目标，国内碳中和稳步实施	4
碳中和稳步实施，全球构建低碳经济	4
能源供给仍以煤炭为主，19 年我国碳排放净额 104.98 亿吨	6
20-30 年我国光伏/风电年均新增装机预计可达 130/45GW	8
30-60 年我国光伏/风电年均新增装机预计达 596/138GW	10
20-60 年全球风光年均新增规模将达 1488GW	11
电气化程度提升，氢能发展提速，碳交易市场逐步完善是实现碳交易的重要途径	12
电气化程度提升叠加企业能源效率提升	12
电力领域提升新能源等非化石燃料供应占比，调整化石燃料消费结构	13
在非电力领域，大力发展氢能	14
碳交易市场逐步完善，碳排放减排加速	15
推荐标的：	15
光伏板块：	15
隆基股份（601012.SH）	15
阳光电源（300274.SZ）	16
晶澳科技（002459.SZ）	17
固德威（688390.SH）	17
中信博（688408.SH）	18
电力设备板块：	19
良信股份（002706.SZ）	19
国电南瑞（600406.SH）	19
储能板块：	20
宁德时代（300750.SZ）	20
派能科技（688063.SH）	21

图表目录

图 1：我国能源结构中，煤炭占比达到 57%	6
图 2：2017-2019 年中国煤、石油碳排放量占比较高	7
图 3：2019 年中国碳排放净额达 105 亿吨	8
图 4：1980-2018 年我国电气化程度快速提升	13
图 5：受益于降本有效，光伏装机增速将大幅高于 2019 年	13
图 6：2017-2019 我国风电装机量快速提升	14
图 7：16-19 年，我国碳配额累计成交额 CAGR 达 54.16%	15

图 8: 19 年我国碳配额平均成交价格同比上涨 55.81%	15
表 1: 全球各国碳中和目标	4
表 2: 国内碳中和相关政策	5
表 3: 中国 2017-2019 各能源用量	6
表 4: 各能源碳排放系数	7
表 5: 2019 年我国碳排放净额为 104.98 亿吨	8
表 6: 2020-2030 年, 光伏、风电年均新增装机需求达 129.73/44.78GW	9
表 7: 2030-2060 年, 光伏、风电年均新增装机需求达 596/138GW	10
表 8: 2020-2060 年, 全球光伏、风电年均新增装机需求达 1189/299GW	11
表 9: 隆基股份盈利预测表	16
表 10: 阳光电源盈利预测表	17
表 11: 晶澳科技盈利预测表	17
表 12: 固德威盈利预测表	18
表 13: 中信博盈利预测表	18
表 14: 良信电器盈利预测	19
表 15: 国电南瑞盈利预测	20
表 16: 宁德时代盈利预测	20
表 17: 派能科技盈利预测	21

多国提出碳中和目标，国内碳中和稳步实施

碳中和稳步实施，全球构建低碳经济

多国承诺碳中和目标，全球构建低碳经济新格局。自 2015 年《巴黎气候协定》签署以来，各国相继以政策宣示、行政命令等形式提出 21 世纪中叶的碳中和目标承诺，目标日期集中于 2050 年前后。全球正在构建低碳经济新格局，国际能源产业面临重大转变。

表 1：全球各国碳中和目标

国家	目标日期	承诺性质
奥地利	2040 年	政策宣示
不丹	目前为碳负，并在发展过程中实现碳中和	《巴黎协定》下自主减排方案
美国加州	2045 年	行政命令
加拿大	2050 年	政策宣示
智利	2050 年	政策宣示
加拿大	2060 年	政策宣示
哥斯达黎加	2050 年	提交联合国
丹麦	2050 年	法律规定
欧盟	2050 年	提交联合国
斐济	2050 年	提交联合国
芬兰	2050 年	法律规定
德国	2050 年	法律规定
匈牙利	2050 年	法律规定
冰岛	2040 年	政策宣示
爱尔兰	2050 年	执政党联盟协议
日本	本世纪后半叶尽早的时间	政策宣示
马绍尔群岛	2050 年	提交联合国的自主减排承诺
新西兰	2050 年	法律规定
挪威	2050 年	政策宣示
葡萄牙	2050 年	政策宣示
新加坡	在本世纪后半叶尽早实现	提交联合国
斯洛伐克	2050 年	提交联合国
南非	2050 年	政策宣示
韩国	2050 年	政策宣示
西班牙	2050 年	法律草案
瑞典	2045 年	法律规定
瑞士	2050 年	政策宣示
英国	2050 年	法律规定
乌拉圭	2030 年	《巴黎协定》下的自主减排承诺

资料来源：E Small Data，西部证券研发中心

国内政策相继出台，碳中和稳步实施。2020 年 9 月，习主席在联合国大会上提出“2060 碳中和”目标，与 2030 年碳排放达峰共同组成“30·60 目标”，标志着中国将全面进入绿色低碳高质量发展阶段。近期多部委密集发声，通过多项会议与政策文件在加快调整优化能源结构、大力发展新能源等方面做出部署，国内相关顶层设计相继出台，碳中和目标进度稳步实施。

行业点评 | 电力

表 2: 国内碳中和相关政策

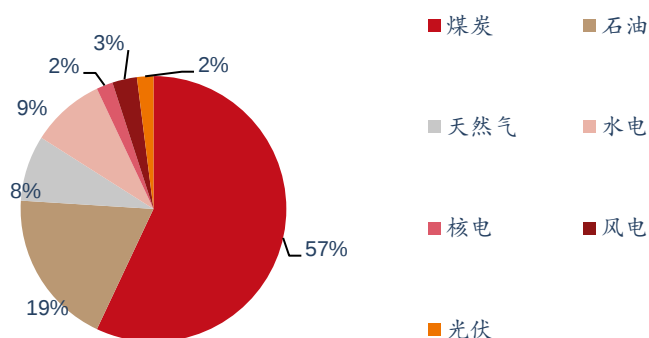
发布日期	政策文件	发布部门	主要内容
2020 年 11 月 5 日	《全国碳排放权交易管理办法（试行）》	生态环境部	规范全国碳排放权交易及相关活动
2020 年 12 月 16 日至 18 日	中央经济工作会议	党中央	把“做好碳达峰、碳中和工作”列入 2021 年八大任务之一
2020 年 12 月 18 日至 19 日	全国发展和改革工作会议	国家发展改革委	部署开展碳达峰、碳中和相关工作
2020 年 12 月 21 日	《新时代的中国能源发展》白皮书	国务院新闻办公室	强调 2060 年前实现碳中和这一目标
2020 年 12 月 22 日	2021 年全国能源工作会议	国家能源局	强调加快风电光伏发展，提出 2021 年风电、光伏合计新增 120GW 的目标
2020 年 12 月 25 日	央行 2020 年第四季度例会	中国人民银行 货币政策委员会	首次提及“促进实现碳达峰、碳中和为目标完善绿色金融体系”
2020 年 12 月 28 日至 29 日	全国工业和信息化工作会议	工信部	明确围绕碳达峰、碳中和目标节点的工作布局
2020 年 12 月 29 日	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作指导意见》	生态环境部	为碳达峰目标与碳中和愿景实现提供支撑保障
2020 年 12 月 31 日	关于印发《2019-2020 年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》《纳入 2019-2020 年全国碳排放权交易配额管理的重点排放单位名单》并切实做好发电行业配额预分配工作的通知	生态环境部	对碳排放量额度分配以及交易方式进行规范
2020 年 12 月 31 日	《关于推动钢铁工业高质量发展的指导意见（征求意见稿）》	工信部	向社会公开征集改善钢铁行业大气污染的治理办法
2020 年 12 月 31 日	全国财政工作会议	财政部	对应对气候变化相关工作做出了部署
2021 年 1 月 5 日	碳排放权交易管理办法（试行）	生态环境部	我国第一次从国家层面将温室气体控排责任压实到企业，碳排放交易将迎来高峰
2021 年 1 月 6 日	中国人民银行工作会议	央行	明确“落实碳达峰、碳中和”是仅次于货币、信贷政策的第三大工作
2021 年 1 月 11 日	关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作指导意见	生态环境部	建立健全统筹融合、协同高效的大气环境治理体系
2021 年 1 月 21 日	全国生态环境保护工作会议	生态环境部	把编制实施 2030 年前碳排放达峰行动方案是 2021 年要抓好的八大重点任务之一
2021 年 2 月 2 日	关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	国务院	确保实现碳达峰、碳中和目标，其中提到的六大重点全方位覆盖规划环保各细分行业发展，健全了绿色收费价格机制，行业商业模式也更为清晰
2021 年 2 月 8 日	《2020 年第四季度中国货币政策执行报告》	央行	金融资源向碳中和倾斜
2021 年 2 月 25 日	《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	国家发展改革委、国家能源局	优先发展新能源，积极实施存量“风光水火储一体化”提升，稳妥推进增量“风光水（储）一体化”
2021 年 3 月 1 日	“碳达峰、碳中和”行动方案	国家电网公司	明确国家电网公司将充分发挥龙头企业引领作用，带动产业链、供应链上下游，共同推动能源电力从高碳向低碳、从以化石能源为主向以清洁能源为主转变

资料来源：上海证券报，政府部门官网，西部证券研发中心

能源供给仍以煤炭为主，19年我国碳排放净额104.98亿吨

我国能源供给仍以煤炭为主，能源碳排放量占比较高。2019年，我国共产生能源消费18.23亿吨标准油，从能源的供给结构来看，煤炭、石油、天然气占比分别达57%/19%/8%，尽管提前达到了2009年制定的2020年非化石能源占比15%的目标，但由于能源结构仍以煤炭为主，能源碳排放量仍占总量的80%。

图1：我国能源结构中，煤炭占比达到57%



资料来源：wind,西部证券研发中心

从各能源的碳排放量来看，煤、石油碳排放量占比达能源碳排放量的90%。2019年中国动力煤、炼焦煤、焦炭、燃气、原油、汽油、煤油、柴油、燃料油用量分别为334716/54666/39046万吨、3043亿立方米、69592/12517/3878/14619/2837万吨。根据《IPCC2006年国家温室气体清单指南》各燃料的碳排放量如表2所示¹，计算可得2019年各类燃料的碳排放总量为139.98亿吨，其中煤、石油碳排放量分别占比达70%+/20%+。

表3：中国2017-2019各能源用量

年份	动力煤	炼焦煤	焦炭	天然气	原油	汽油	煤油	柴油	燃料油
单位	万吨	万吨	万吨	亿立方米	万吨	万吨	万吨	万吨	万吨
2017	313694	51451	35982	2394	60622	12226	3287	16674	2941
2018	321743	51092	35532	2833	64838	12645	3716	15594	2456
2019	334716	54666	39046	3043	69592	12517	3878	14619	2837

资料来源：wind,西部证券研发中心

¹ IPCC2006 无动力煤碳排放对应系数，因此采用煤类各燃料的平均碳排放系数作为动力煤的碳排放系数，

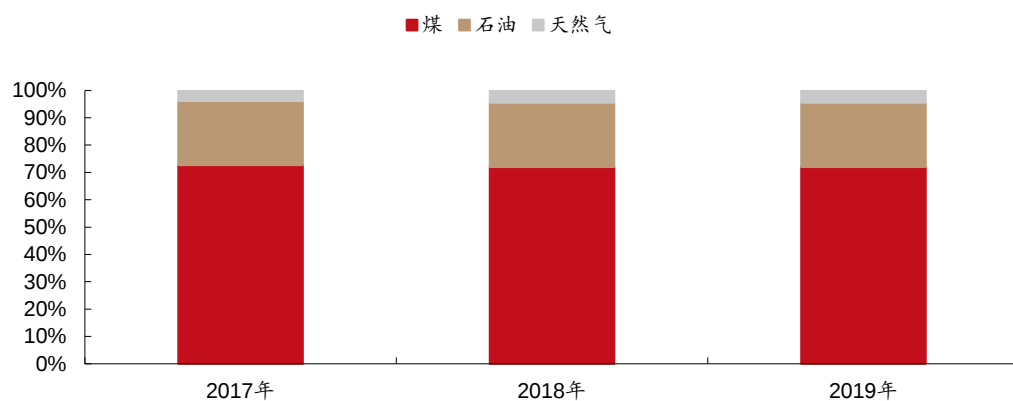
行业点评 | 电力

表 4: 各能源碳排放系数

能源类别	能源名称	碳排放系数	单位
煤	自产煤	2.46	KgCO ₂ /Kg
	原料煤	2.69	KgCO ₂ /Kg
	燃料煤	2.53	KgCO ₂ /Kg
	无烟煤	3.09	KgCO ₂ /Kg
	焦煤	2.69	KgCO ₂ /Kg
	烟煤	2.53	KgCO ₂ /Kg
	次烟煤	1.98	KgCO ₂ /Kg
	褐煤	1.69	KgCO ₂ /Kg
	油页岩	1.01	KgCO ₂ /Kg
	泥煤	1.11	KgCO ₂ /Kg
	煤球	1.55	KgCO ₂ /Kg
	焦炭	3.14	KgCO ₂ /Kg
燃料油	航空汽油	2.2	KgCO ₂ /L
	原油	2.76	KgCO ₂ /L
	煤油	2.56	KgCO ₂ /L
	柴油	2.73	KgCO ₂ /L
	燃料油	2.98	KgCO ₂ /L
燃料气	天然气	2.09	KgCO ₂ /m ³

资料来源: IPCC2006 年国家温室气体清单指南, 西部证券研发中心

图 2: 2017-2019 年中国煤、石油碳排放量占比较高



资料来源: IPCC2006 年国家温室气体清单指南, wind, 西部证券研发中心

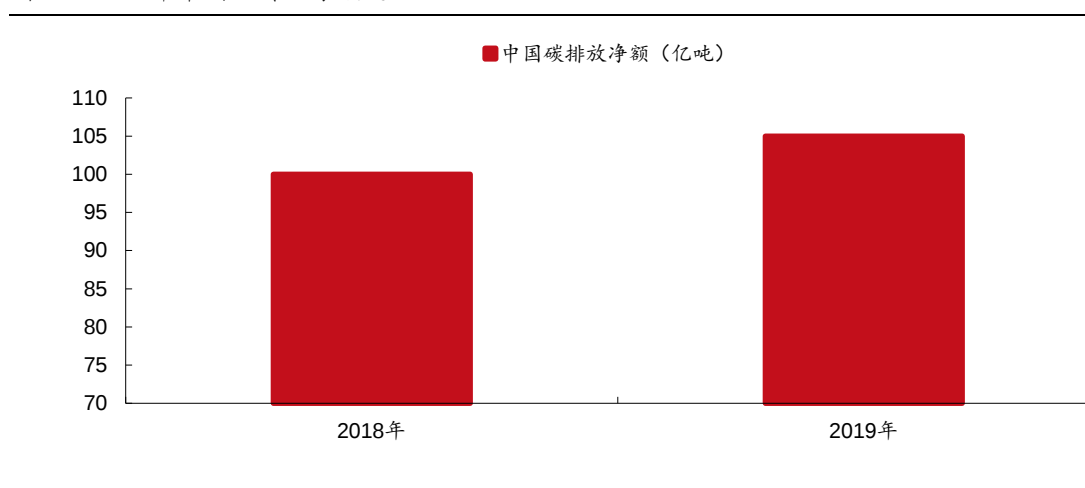
2019 年我国碳排放净额为 104.98 亿吨。2018 年我国单位人口活动碳排放量为 7.46 吨, 假设该值在 19 年同比下降 2%, 因此计算可得 2019 年人类活动和动物活动的排放量为 102.20 亿吨; 2018 年中国单公顷森林面积碳排放吸收量为 3.14 千吨, 假设该值在 19 年保持不变, 计算可得 2019 年我国陆地生物圈吸收碳排放量 137.20 亿吨。基于以上假设, 2019 年我国碳排放总量为 104.98 亿吨。

表 5：2019 年我国碳排放净额为 104.98 亿吨

	2018 年	2019 年
化石燃料二氧化碳排放量(亿吨)	133.29	139.98
人类活动和动物活动的排放量 (亿吨)	103.91	102.20
中国人口(亿人)	13.93	13.98
单位人口碳排放量 (吨/人)	7.46	7.31
中国碳排放总量(亿吨)	237	242
陆地生物圈吸收 (亿吨)	137.20	137.20
森林面积 (万公顷)	22044.62	22044.62
单位森林面积碳排放吸收量 (千吨/公顷)	3.14	3.14
中国碳排放净额 (亿吨)	100.00	104.98

资料来源：wind，西部证券研发中心

图 3：2019 年中国碳排放净额达 105 亿吨



资料来源：wind，西部证券研发中心

20-30 年我国光伏/风电年均新增装机预计可达 130/45GW

2020-2030 年，光伏年均新增装机需求达 129.73GW，风电年均新增装机需求预计达 44.78GW，2030 年碳排放总额将达 270.43 亿吨的峰值。假设 2020-2030 年 GDP 年均增速 5%，预计 2030 年单位 GDP 碳排放量较 2005 年减少 65%，计算可得 2030 年碳排放总量将达 270 亿吨。假设 2020-2030 年中国人口增长率 0.3%，单位人口碳排放量增速 1%，计算可得 2030 年化石燃料二氧化碳排放量为 153 亿吨。假设 2030 年煤、石油、天然气碳排放量占比分别为 66%/21%/13%，计算可得 2030 年化石能源消耗量为 18.48 亿吨标准油。假设 2030 年非化石能源消耗量占一次能源比重 27%，非化石能源消费总量中用于发电的比例为 80%，计算可得 2030 年非化石能源发电需求为 63588 亿千瓦时。假设 2030 年非化石能源中光伏、风电、水电、其它能源发电量占比分别为 30.0%/23.0%/28.5%/18.5%，计算可得 2020-2030 年光伏、风电年均新增装机规模将分别达到 129.73/44.78GW，预计 2030 年光伏、风电累计装机量达到 1632/702GW。

行业点评 | 电力

表 6：2020-2030 年，光伏、风电年均新增装机需求达 129.73/44.78GW

	2019	2030E
GDP 总量 (亿美元)	143429.03	245312.31
单位 GDP 碳排放量(吨/万元)	16.88	11.02
单位 GDP 碳排放量较 2005 年减少	-46.39%	-65.00%
中国碳排放总量(亿吨)	242.18	270.43
陆地生物圈吸收碳排放量 (亿吨)	137.20	140.25
中国人口(亿人)	13.98	14.45
单位人口碳排放量 (吨/人)	7.31	8.16
人类活动和动物活动的排放量 (亿吨)	102.20	117.84
化石燃料碳排放量(亿吨)	139.98	152.59
——煤占比	72.01%	66.00%
——石油占比	23.45%	21.00%
——天然气占比	4.54%	13.00%
化石能源消耗量		
——煤(万吨)	456963.14	456560.24
——石油(万吨)	102660.12	100217.78
——天然气 (亿立方米)	3042.51	9491.26
化石能源消耗量 (亿吨标准油)	15.44	18.48
——煤占比	68.12%	56.87%
——石油占比	22.31%	18.20%
——天然气占比	9.56%	24.93%
非化石能源消耗量占一次能源比重	15.30%	27.00%
一次能源消费总量 (亿吨标准油)	18.23	25.31
非化石能源消耗量	2.79	6.83
非化石能源消费总量中用于发电的比例	75.63%	80.00%
非化石能源发电需求 (亿千瓦时)	24531.78	63587.91
非化石能源中各类能源发电占比		
——光伏	9.14%	30.00%
——风电	16.54%	23.00%
——水电	53.17%	28.50%
——其他	21.15%	18.50%
非化石能源中各类能源发电量 (亿千瓦时)		
——光伏	2243.00	19076.37
——风电	4057.00	14625.22
——水电	13044.38	18122.55
——其他	5187.40	11763.76
累计装机量 (GW)		
——光伏	204.84	1631.85
——风电	209.93	702.46
2020-2030 年均新增装机量 (GW)		
——光伏	30.10	129.73
——风电	25.74	44.78

资料来源：wind,西部证券研发中心

行业点评 | 电力

注：在碳中和的实现路径中，氢能的使用是必不可少的。电解水制氢是所有制氢方式中最清洁的，用清洁能源电力应是电解水制氢的重要来源。因此我们在测算时没有提到氢能的使用，主要是因为光伏发电可以用来制氢，因此，只需测算光伏发电量便可。理论上，考虑到效率的问题，如果发电用来制氢比单纯使用电力耗用量更大，光伏发电的需求量可能更大。

30-60年我国光伏/风电年均新增装机预计达596/138GW

2030-2060年，光伏年均新增装机需求达 596.26GW，风电年均新增装机需求预计达 138.29GW。假设 2020-2060 年我国 GDP 年均增速 3%，预计 2060 年单位 GDP 碳排放量较 2005 年减少 85%，计算可得 2060 年碳排放总量将达 228 亿吨。假设 2020-2060 年中国人口增长率 0.2%，单位人口碳排放量增速 1%，计算可得 2060 年化石燃料二氧化碳排放量为 60.88 亿吨。假设 2060 年煤、石油、天然气碳排放量占比分别为 56%/18%/26%，计算可得 2060 年化石能源消耗量为 8.38 亿吨标准油。假设 2060 年非化石能源消耗量占一次能源比重 81%，非化石能源消费总量中用于发电的比例为 90%，计算可得 2060 年非化石能源发电需求为 374074 亿千瓦时。假设 2060 年非化石能源中光伏、风电、水电、其它能源发电量占比分别为 61%/27%/7%/5%，计算可得 2030-2060 年光伏、风电年均新增装机规模将分别达到 596/138GW，预计 2060 年光伏、风电累计装机量达到 19520/4851GW。

表 7：2030-2060 年，光伏、风电年均新增装机需求达 596/138GW

	2019	2030E	2060E
GDP 总量 (亿美元)	143429.03	245312.31	481907.04
单位 GDP 碳排放量(万元/吨)	16.88	11.02	4.72
单位 GDP 碳排放量较 2005 年减少	-46.39%	-65.00%	-85.00%
中国碳排放总量(亿吨)	242.18	270.43	227.68
陆地生物圈吸收碳排放量 (亿吨)	137.20	140.25	227.68
中国人口(亿人)	13.98	14.45	15.17
单位人口碳排放量 (吨/人)	7.31	8.16	10.99
人类活动和动物活动的排放量 (亿吨)	102.20	117.84	166.80
化石燃料碳排放量(亿吨)	139.98	152.59	60.88
——煤占比	72.01%	66.00%	56.00%
——石油占比	23.45%	21.00%	18.00%
——天然气占比	4.54%	13.00%	26.00%
化石能源消耗量			
——煤(万吨)	456963.14	456560.24	154554.78
——石油(万吨)	102660.12	100217.78	34271.90
——天然气 (亿立方米)	3042.51	9491.26	7573.46
化石能源消耗量 (亿吨标准油)	15.44	18.48	8.38
——煤占比	68.12%	56.87%	42.44%
——石油占比	22.31%	18.20%	13.72%
——天然气占比	9.56%	24.93%	43.84%
非化石能源消耗量占一次能源比重	15.30%	27.00%	81.00%
一次能源消费总量 (亿吨标准油)	18.23	25.31	44.12
非化石能源消耗量	2.79	6.83	35.74
非化石能源消费总量中用于发电的比例	75.63%	80.00%	90.00%
非化石能源发电需求 (亿千瓦时)	24531.78	63587.91	374074.14

行业点评 | 电力

非化石能源中各类能源发电占比

——光伏	9.14%	30.00%	61.00%
——风电	16.54%	23.00%	27.00%
——水电	53.17%	28.50%	7.00%
——其他	21.15%	18.50%	5.00%

非化石能源中各类能源发电量（亿千瓦时）

——光伏	2243.00	19076.37	228185.22
——风电	4057.00	14625.22	101000.02
——水电	13044.38	18122.55	26185.19
——其他	5187.40	11763.76	18703.71

累计装机量（GW）

——光伏	204.84	1631.85	19519.69
——风电	209.93	702.46	4851.11

新增装机量（GW）

	2019 年新增装机量	2020-2030 年均新增装机量	2030-2060 年均新增装机量
——光伏	30.10	129.73	596.26
——风电	25.74	44.78	138.29

资料来源：wind,西部证券研发中心

20-60年全球风光年均新增规模将达1488GW

2020-2060 年，全球光伏年均新增装机需求达 1189.13GW，风电年均新增装机需求预计达 299.43GW。假设 2020-2060 年全球 GDP 年均增速 1.5%，预计 2060 年单位 GDP 碳排放量较 2019 年减少 50%，计算可得 2060 年碳排放总量将达 544 亿吨。假设 2020-2060 年全球人口增长率 0.2%，单位人口碳排放量增速 1%，计算可得 2060 年化石燃料碳排放量为 180 亿吨。假设 2060 年煤、石油、天然气碳排放量占比分别为 42%/18%/40%，计算可得 2060 年化石能源消耗量为 61.22 亿吨标准油。假设 2060 年非化石能源消耗量占一次能源比重 60%，非化石能源消费总量中用于发电的比例为 90%，计算可得 2060 年非化石能源发电需求为 961195 亿千瓦时。假设 2060 年非化石能源中光伏、风电、水电、其它能源发电占比分别为 60%/28%7%/5%，计算可得 2020-2060 年全球光伏、风电年均新增装机规模将分别达到 1189/299GW，预计 2060 年全球光伏、风电累计装机量达到 49334/12927GW。

表 8：2020-2060 年，全球光伏、风电年均新增装机需求达 1189/299GW

	2019	2060E
GDP 总量（亿美元）	877520.00	1615715.00
单位 GDP 碳排放量(万元/吨)	6.73	3.37
单位 GDP 碳排放量较 2019 年减少	-	-50.00%
全球碳排放总量(亿吨)	591.00	544.08
陆地生物圈吸收碳排放量（亿吨）	223.00	544.08
全球人口(亿人)	75.85	82.33
单位人口碳排放量（吨/人）	2.94	4.42
人类活动和动物活动的排放量（亿吨）	223.00	363.96
化石燃料碳排放量(亿吨)	368.00	180.12
——煤占比	54.02%	42.00%
——石油占比	23.66%	18.00%
——天然气占比	22.32%	40.00%

化石能源消耗量		
——煤(万吨)	901231.00	342955.39
——石油(万吨)	272301.17	101398.65
——天然气(亿立方米)	39300.00	34472.66
化石能源消耗量(亿吨标准油)	117.72	61.22
——煤占比	32.06%	23.46%
——石油占比	39.20%	28.07%
——天然气占比	28.73%	48.46%
非化石能源消耗量占一次能源比重	15.67%	60.00%
一次能源消费总量(亿吨标准油)	139.60	153.05
非化石能源消耗量	21.88	91.83
非化石能源消费总量中用于发电的比例	38.38%	90.00%
非化石能源发电需求(亿千瓦时)	97634.78	961195.39
非化石能源中各类能源发电占比		
——光伏	7.16%	60.00%
——风电	14.38%	28.00%
——水电	43.72%	7.00%
——其他	34.74%	5.00%
非化石能源中各类能源发电量(亿千瓦时)		
——光伏	6990.00	576717.24
——风电	14040.00	269134.71
——水电	42687.79	67283.68
——其他	33916.99	48059.77
累计装机量(GW)		
——光伏	580.10	49334.24
——风电	650.10	12926.74
新增装机量(GW)	2019年新增装机量	2019-2060年均新增装机量
——光伏	114.90	1189.13
——风电	60.40	299.43

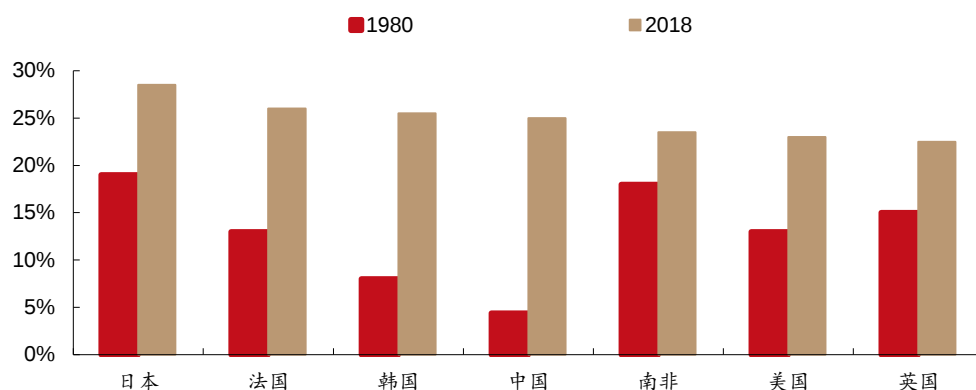
资料来源: wind,西部证券研发中心

电气化程度提升，氢能发展提速，碳交易市场逐步完善是实现碳交易的重要途径

电气化程度提升叠加企业能源效率提升

电气化程度快速提升，有效降低碳排放。电力在需求端具有零碳排放的特征，有利于在终端实现碳中和的目标，1980-2018年，我国电气化水平从4.4%提升至25.0%，超过全球平均增速4.8pct，增幅处于全球典型国家第一。电气化水平的提升主要依赖于电动汽车、工业电锅炉/窑炉等用电设备的扩张促进电力应用场景的拓展；及电网相关技术快速发展，提升电力供给可靠性。

图4：1980-2018年我国电气化程度快速提升



资料来源：中国储能网,西部证券研发中心

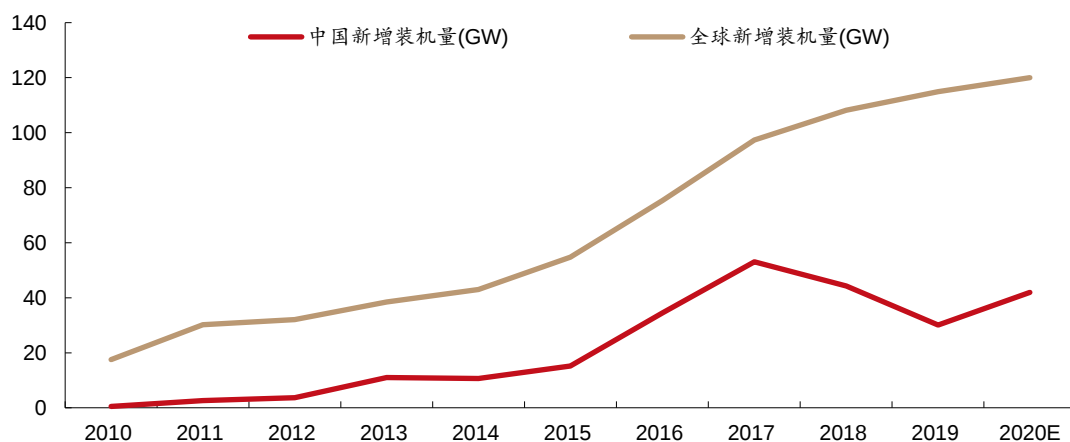
降本增效带来企业能源效率提升，助力碳中和实现。受益于工业自动化、工业互联网等技术的发展，我国能源效率将有所提升。据 IRENA 预测，2030 年我国钢铁、化工、非金属矿物、有色金属、交通运输基于工艺优化、产品结构调整等带来的能源效率提升将导致其碳排放量分别降低 70%/75%/90%/50%/80%/60%。

电力领域提升新能源等非化石燃料供应占比，调整化石燃料消费结构

需求端清洁，供给端碳排放较高，未来电力领域将推动非化石能源供给占比提升。在供给端，2019 年化石能源发电占比达 67.30%，导致电力领域碳排放量仍占我国碳排放总量的 30% 以上，因此未来电力领域非化石能源供给占比提升势在必行。

光伏降本有效，推动光伏新增装机快速提升。根据 IRENA 统计，2010-2019 年全球光伏系统成本由 4702 美元/kw 降至 995 美元/kw，降幅达 78.8%，光伏能源是过去十年间成本降幅最大的可再生能源。目前海外大部分地区已实现平价，国内明年全面进入平价时代，随着大硅片、HJT、双面、叠瓦等技术的发展，将有效提高光伏发电效率，降低度电成本，光伏有望成为未来的主力能源。

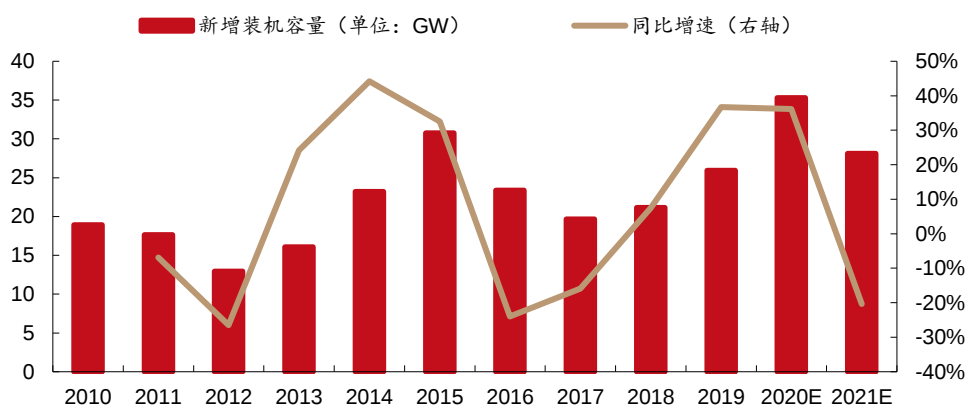
图5：受益于降本有效，光伏装机增速将大幅高于2019年



资料来源：CPIA,能源局,西部证券研发中心

大型化发展带来度电成本降低，风电装机量稳步提升。目前风电降低度电成本的主要路径是机组大型化，包括提高风机容量、增加叶片长度，以及提高塔筒高度。风机容量的提升有助于降低单位千瓦投资成本，以海上风电为例，2007-2019年，我国海上风电的主流机型从1.5MW提升到5-6MW，造价从2.67万元/千瓦下降到1.57万元/千瓦，降幅达41%；长叶片有助于增加扫风面积，据风电协会的统计，2010-2018年，我国风电叶片直径由78米增加至120米，20年中材科技已推出叶轮直径175米的叶片，据GE测算，若叶片直径从116m增加至160m，相同期间发电量可提高一倍、度电成本将降低30%；受风切变影响，高塔筒有利于提升捕获的风速，进而提升风电发电小时数，以0.3的风切变为例，塔筒高度从100m增加到140m，年均风速将由5m/s提升至5.5m/s。

图6：2017-2019 我国风电装机量快速提升



资料来源：国家能源局，西部证券研发中心

煤炭在化石能源中占比高，中短期运用天然气进行替代有助于降低碳排放量。天然气是一种较石油、煤炭清洁的能源，在提供相同能量的情况下，天然气的碳排放量低于石油、煤炭 33%/53%。在风电、光伏发电占比还不高的情况下，提升化石能源中天然气占比有利于我国碳排放量的降低。

在非电力领域，大力发展氢能

氢能快速发展，推动非电领域碳中和进程。从能源变革的角度来看，世界能源更替的方向为降碳增氢。世界能源已经经历了“煤炭替代柴薪”、“油气替代煤炭”两次能源革命，目前正在迈入“可再生能源替代油气”的第三次能源革命。从柴薪(C10H1)、煤炭(C2H1)、石油(C1H2)以及天然气(CH4)的元素构成比例可以发现碳加氢是未来能源科技进步和发展的方向。在冶炼等领域，电力进行能源替代难度高，在这些非电领域，受益于氢能的使用，将大幅降低能源燃烧的碳排放量，进而推动碳中和。

氢燃料电池有望放量，规模效应带来降本加速。氢燃料电池基本化学原理为氢气和氧气在催化剂作用下反应生成水，并释放电量和热量，是一种无碳排放的清洁能源。2020年，财政部等五部门发布开展燃料电池汽车示范营运通知，将2020-2023年作为示范城市群推广期间，燃料电池汽车领域的“十城千辆”计划正式启动，氢燃料电池有望放量。据美国能源局测算在2018年的技术水平下，小批量生产(1000套/年)系统成本约为181美元/kw；大批量生产(50万套/年)，系统成本约为45美元/kw，从小批量到大批量生产产量提升带来的系统成本降幅达75%。受益于规模效应带来的降本加速，氢燃料电池蓄势待发。

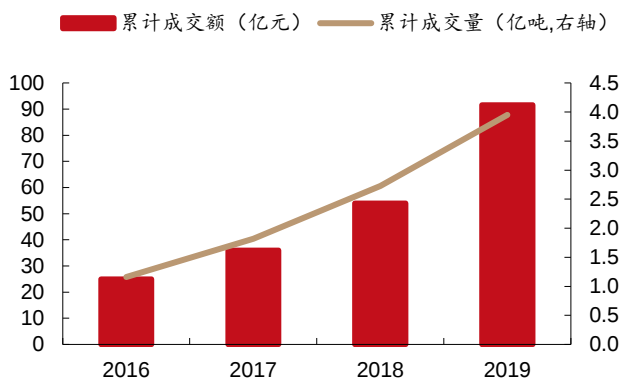
碳交易市场逐步完善，碳排放减排加速

京都议定书的签订推动碳配额的发展，全球减排加速。在京都议定书碳配额的机制下，超过碳排放配额的国家（企业）将向未达碳配额的国家（企业）购买碳排放权，进而使环保情况更优的国家（企业）获得额外收益。在碳配额减排机制中，最为核心的便是碳交易的达成即碳交易市场的构建。

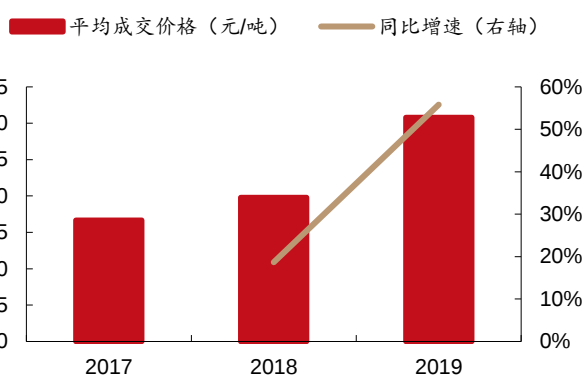
碳配额交易量价齐升，中国碳排放降低可期。2011年，中国开启碳交易试点，2017年，上海碳配额远期产品正式推出，标志着我国碳交易市场的逐步完善，截至2019年，我国8大类的32个子行业被纳入碳交易行业，包括石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、电力、民航等碳排放占比较高的行业。2016-2019年，我国碳配额累计成交额由25亿元提升至92亿元，CAGR达54.16%；累计成交量由1.16亿吨提升至3.95亿吨，CAGR达50.45%。碳配额交易量及交易价格的快速提升，表明我国碳交易市场正在逐渐成熟，碳配额的设置，将推动8大行业企业通过提升电气化程度等方式，降低碳排放量。

图 7：16-19 年，我国碳配额累计成交额 CAGR 达 54.16%

图 8：19 年我国碳配额平均成交价格同比上涨 55.81%



资料来源：智研咨询，西部证券研发中心



资料来源：智研咨询，西部证券研发中心

推荐标的：

光伏装机的快速增长长期利好具备渠道和品牌优势的一体化组件龙头、逆变器龙头隆基股份(601012.SH)、阳光电源(300274.SZ)、固德威(688390.SH)、晶澳科技(002459.SZ)及具备强者恒强属性的跟踪支架龙头中信博(688408.SH)。

新能源装机的快速增长，需要电网公司在输配电能力上持续加强投入，来接纳相对不够稳定的新能源装机，其中涉及到电网软实力的电网信息通信及自动化技术更需要持续投入，推荐良信股份(002706.SZ)、国电南瑞(600406.SH)。新能源发电调度性较弱的特点也决定了增加储能的必要性，其中电化学储能是当前所有的储能技术中最具备灵活性和性价比的储能方式，推荐宁德时代(300750.SZ)、派能科技(688063.SH)。

光伏板块：

隆基股份(601012.SH)

产能快速扩张，公司龙头地位稳固。预计 20 年底公司产能可超过 80GW，未来仍有云南腾冲 10GW 硅棒项目，曲靖 10GW 硅片和硅棒项目以及楚雄 10GW 切片项目预计可在 21 年上半年达产，21 年底公司产能有望超过 110GW。

订单储备充足，预计未来组件和硅片需求旺盛。公司硅片处于满产状态，预计 20 年全年硅片出货量可达 59.4GW。组件储备订单较多，预计四季度出货量可达 7GW 左右，环比增加 18%。光伏装机需求景气，预计 21 年全球装机规模可达 160GW，海外高毛利订单预计有所增加，需求旺盛。

公司收购森特股份，BIPV 发展未来可期。目前 BIPV 普及程度仍较低，市场规模有望快速提升。根据 N-TechResearch 预测，2019 年 BIPV 市场规模达到 32.80 亿美元，2027 年将达到 115.69 亿美元，CAGR 达到 16.6%，行业有望实现快速增长。公司成为森特股份第二大股东，双方共同开拓大型公共建筑市场的业务发展，有助于公司扩大分布式市场范围，拓展光伏产品的应用场景。

投资建议：预计 20-22 年公司归母净利润为 84.03/110.54/142.88 亿元，YOY+59.2%/31.5%/29.3%，EPS 为 2.23/2.93/3.79 元，维持“买入”评级。

表 9：隆基股份盈利预测表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	21,988	32,897	59,410	108,662	123,848
增长率	34.4%	49.6%	80.6%	82.9%	14.0%
归母净利润（百万元）	2,558	5,280	8,403	11,054	14,288
增长率	-28.2%	106.4%	59.2%	31.5%	29.3%
每股收益（EPS）	0.68	1.40	2.23	2.93	3.79

资料来源：Wind，西部证券研发中心预测

阳光电源（300274.SZ）

光伏逆变器需求快速增长。预计 20-30 年全球光伏新增装机量将由 120GW 提升至 615GW，复合增长率 18%，光伏逆变器替换周期为 8-11 年，预计 20-30 年全球光伏逆变器需求量将由 326 亿元提升至 1861 亿元，复合增长率 19%。

公司逆变器市占率有望不断提升。华为 20 年退出美国逆变器市场，加上外资企业盈利能力较差，ABB、施耐德于 19 年退出逆变器市场。公司通过高性价比产品，以及较强的品牌力进行市场拓展，全球市占率由 19 年的 15%提升至 20 年 25%，其中海外市占率由 19 年的 11%提升至 20 年的 25%，国内保持 25%市占率的龙头地位。未来国产化率提升+市场集中度提升，预计到 25 年公司国内、海外市占率将分别达到 30%/35%。

布局组串式逆变器，向分布式市场渗透。近年来公司组串式逆变器出货量持续增长，出货占比保持平均每年 5 个百分点的提升速度，20 年公司组串式逆变器出货占比提升至 55%+。组串式主要应用于分布式市场，公司进行组串式产品和销售渠道布局，未来公司分布式市场市占率有望提升。

储能业务增长潜力大。公司较早布局储能业务，14 年与三星 SDI 合资建厂进军储能行业，目前已成为光伏并网侧储能龙头。2019 年公司国内储能逆变器和储能系统市场排名第一，北美工商业储能市场份额超过 20%；澳洲户用光储系统市占率超 20%，截至 2020 年 6 月，公司参与全球重大储能项目超 1000 个，覆盖各类储能应用场景需求。预计 2020-2025 全球储能市场需求 CAGR 达 30%，公司将率先受益于储能市场爆发。

EPC 业务稳健增长。20 年公司 EPC 全球市占率第二，累计开发建设超 14GW，开发运营保持 100%成功率，公司 EPC 业务收入将随着光伏装机量增长而稳健增长，预计长期将保持每年 20%+的稳健增长。

投资建议：预计 20-22 年公司归母净利润为 19.56/30.82/36.43 亿元，同比+119%/58%/18%，EPS 分别为 1.34/2.12/2.50 元。维持“增持”评级。

表 10：阳光电源盈利预测表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	10,369	13,003	19,733	25,324	28,066
增长率	16.7%	25.4%	51.8%	28.3%	10.8%
归母净利润（百万元）	810	893	1,956	3,082	3,643
增长率	-20.9%	10.2%	119.1%	57.6%	18.2%
每股收益（EPS）	0.56	0.61	1.34	2.12	2.50

资料来源：Wind，西部证券研发中心预测

晶澳科技（002459.SZ）

大尺寸组件出货量占比逐步提升，单瓦盈利有所保障。预计 20 年公司组件出货量可达 15GW，Q4 出货量可达 5GW 左右，21-22 年公司组件出货量可达 23/30GW，出货量持续高增。预计公司 21-22 年 182 尺寸出货量占比可达 65%/80%，大尺寸占比的持续提升可保障公司单瓦盈利，净利润有望高增。

一体化产能持续扩张，大尺寸占比提升，结构持续优化。公司 9 月拟投资合计 103.9 亿元建设一体化产能，预计 20 年公司硅片、电池片及组件产能可达 18/18/23GW，21 年均可超 30GW，其中大尺寸 182 产能占比有望快速提升。

投资建议：预计 20-22 年的公司归母净利润分别为 16.02/25.83/33.86 亿元，YOY+27.9%/61.3%/31.0%，EPS 为 1.19/1.91/2.51 元，维持“增持”评级。

表 11：晶澳科技盈利预测表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	19,649	21,155	25,618	44,449	54,899
增长率	-2.5%	7.7%	21.1%	73.5%	23.5%
归母净利润（百万元）	719	1,252	1,602	2,583	3,386
增长率	35.2%	74.1%	27.9%	61.3%	31.0%
每股收益（EPS）	0.53	0.93	1.19	1.91	2.51

资料来源：Wind，西部证券研发中心预测

固德威（688390.SH）

光伏逆变器需求快速增长。预计 20-30 年全球光伏新增装机量将由 120GW 提升至 615GW，复合增长率 18%，光伏逆变器替换周期为 8-11 年，预计 20-30 年全球光伏逆变器需求量将由 326 亿元提升至 1861 亿元，复合增长率 19%。固德威是组串式逆变器领先企业，公司产品已批量销往 80 多个国家和地区，有望充分受益逆变器行业的需求增长。

公司并网逆变器市占率有望不断提升。外资逆变器企业盈利能力较差，ABB、施耐德于 19 年退出逆变器市场，19 年全球逆变器国产化率 56%，预计 25 年提高至 80%。组串式逆变器具备高性价比，19 年国内组串式逆变器渗透率 60%，预计 25 年提高至 75-80%。

公司专做组串式逆变器，19 年海外收入占比 66%，随着组串式渗透率提升，以及外资品

牌的退出，预计 25 年公司工商、户用全球组串式逆变器市占率将由 19 年的 5%/7%提高至 9%/12%。

储能逆变器业务增长潜力大。预计 20-30 年全球光伏储能逆变器需求量由 180 亿元提升至 1491 亿元，复合增长率 24%。19 年公司户用光伏储能逆变器市占率 15%，位居全球第一，公司储能逆变器技术领先，产品主要销售澳洲、意大利等地区，未来有望向其海外并网逆变器渠道渗透，预计 25 年市占率提升至 20%+。

布局储能一体机业务。储能业务向下游布局，公司将于 21Q2 推出储能一体机，产品将通过澳洲、欧洲认证，储能逆变器售价 1.3-1.7 元/w，预计一体机售价达 8 元/w，价值量提升明显，公司将凭借海外渠道优势进行一体机销售，有望贡献新的业绩增量。

投资建议：预计 20-22 年公司归母净利润为 2.45/4.32/6.38 亿元，同比 +138.5%/76.1%/47.7%，EPS 为 2.79/4.91/7.25 元。给予“买入”评级。

表 12：固德威盈利预测表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	835	945	1,320	1,932	2,623
增长率	-20.4%	13.2%	39.7%	46.3%	35.8%
归母净利润（百万元）	56	103	245	432	638
增长率	5.5%	83.5%	138.5%	76.1%	47.7%
每股收益（EPS）	0.64	1.17	2.79	4.91	7.25

资料来源：Wind，西部证券研发中心测算

中信博（688408.SH）

光伏需求维持高景气，跟踪支架渗透率有望提升。预计 21 年全球装机 160GW。随着光伏发电平价时代到来，跟踪技术不断成熟，电站对于跟踪系统的接受度不断提升，根据 GTM 预测，23 年全球跟踪支架安装量占比有望达到 42%，相比 19 年提升 16 个 pct。预计 2023 年全球跟踪支架出货量可达 82.08GW，19-23 年 CAGR 可达 28.72%。

产品线丰富，技术处于行业领先水平。公司持续高研发投入，近年来研发费用率不断提升，处于同行业较高水平。公司研发设计的跟踪产品顺利通过美国 CPP 认证，且已完成 1-4 阶段风洞测试，处于行业领先水平。中信博作为少数具备可融资性的优秀企业，在国内外均具有较强的竞争优势。预计 20-22 年公司市占率有望提升至 9.5%/12.0%/15.0%。

募投项目加速扩产，出货量有望提升。公司拟建成年产 2.8GW 高品质光伏支架项目，项目建设期预期两年。扩产后公司产能可达 6.4GW，相比之前产能有大幅提升。募投项目有望帮助公司打破产能制约，未来出货量有望持续提升。

投资建议：预计公司 2020-2022 年归母净利润为 2.80/4.27/6.65 亿元，同比增长 72.5%/52.5%/55.7%，对应 EPS 分别为 2.48/3.15/4.90 元，给予“增持”评级。

表 13：中信博盈利预测表

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	2,074	2,282	3,137	4,658	6,612
增长率	31.2%	10.0%	37.5%	48.49%	42.0%
归母净利润（百万元）	97	162	280	427	665
增长率	125.2%	66.9%	72.5%	52.5%	55.7%

每股收益 (EPS)	0.72	1.20	2.48	3.15	4.90
------------	------	------	------	------	------

资料来源: Wind, 西部证券研发中心

电力设备板块:**良信股份 (002706.SZ)**

2020 公司低压电器销量逆势快速增长, 2021 公司业绩有望持续高增长。2020H1 受国内疫情影响, 公司主要下游行业房地产及新能源增速疲软, 公司积极进行产品和市场布局, 在电力市场进行开拓, 并在新能源和工商建领域实现进口替代突破, 公司凭借 1U 产品在 5G 市场实现快速增长。2021 年随着 5G 基站建设加速, 房地产市场回暖, IDC、新能源汽车市场景气回升, 预计 2021 年公司业绩有望持续高增长。

公司在产品、销售资源、品牌力方面具备向高端市场突破的潜力。目前良信电器产品基础性能与海外龙头施耐德产品较为接近, 售价低于施耐德约 20%, 产品具备高性价比优势; 公司采取大客户直销模式, 客户多为行业龙头企业, 毛利率行业领先, 配电电器、终端电器毛利率长期高于国内竞争对手, 与正泰电器、天正电气毛利率进行比对, 2016-2019 年公司综合毛利率高于竞争对手平均 9.27/10.41/11.45/11.41pct, 公司拥有定制化开发及快速响应机制, 不断提高大客户粘性, 在销售体系和客户积累方面, 公司已具备进入高端市场的销售能力; 此外公司参与大兴机场、商用第四代核电站等几十个标杆项目建设, 积累了与外资竞争的品牌实力。

产能向上游延伸, 毛利率有望增厚。公司新建海盐基地产能, 新产能将提高点焊件、注塑件、模具等核心零部件自制, 并提高自动化生产能力, 达产后公司综合毛利率有望增厚。公司目前上海康桥产能最大产值 35 亿元, 不能支撑公司 100 亿收入的中期战略目标, 海盐基地产值将达到 60 亿, 产能预计于 2022-2023 年投产, 有力支撑公司未来发展。

投资建议: 预计 20-22 年公司收入为 29.21/39.28/50.10 亿元, YoY+43.31%/34.45%/27.55%, 归母净利润为 3.73/5.26/6.90 亿元, YoY+36.76%/40.83%/31.15%, EPS 为 0.48/0.67/0.88 元, 维持“增持”评级。

表 14: 良信电器盈利预测

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	1,574	2,039	2,921	3,928	5,010
增长率	8.40%	29.50%	43.31%	34.45%	27.55%
归母净利润 (百万元)	222	273	373	526	690
增长率	5.60%	23.00%	36.76%	40.83%	31.15%
每股收益 (EPS)	0.28	0.35	0.48	0.67	0.88

资料来源: wind, 西部证券研发中心预测

国电南瑞 (600406.SH)

国家电网重视特高压发展, 公司电网相关业务预计增长迅猛。目前, 国家电网固定资产投资由年初计划的 4186 亿元调增至 4600 亿元, 增幅达 9.9%; 在特高压投资方面, 从原计划的 1128 亿元升至 1811 亿元, 增幅达 60.55%, 这将进一步确保公司在年内建成“3 交 1 直”工程。公司在自动化及工业控制业务、继电保护及柔性输电业务收入有望迅速增长。

“数字新基建”布局优化，电力自动化信息通信板块业绩有望持续增长。2020 年国家电网公司发布计划投资 247 亿元，力争完成“数字新基建”十大重点任务。国家电网加快智能化领域布局，有望驱动公司电力自动化信息业绩的增长。

公司 Q3 业绩亮眼，各业务板块均快速增长。Q3 公司销售收入快速增长，其中电网自动化及工业控制、发电及水利环保两个板块业务收入增长迅速。由于继电保护及柔性输电盈利能力的提升，Q3 公司综合毛利率达 30.2%，环比提高 0.57pct，盈利能力有所提升。

投资建议：预计 20-22 年公司归母净利润为 54.41/59.91/67.64 亿，yoy+25.3%/10.1%/12.9%，EPS 分别为 1.18/1.30/1.46 元，维持“买入”评级。

表 15：国电南瑞盈利预测

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	28,540	32,424	34,567	38,878	43,490
增长率	17.9%	13.6%	6.6%	12.5%	11.9%
归母净利润（百万元）	4,162	4,343	5,441	5,991	6,764
增长率	20.2%	4.7%	25.3%	10.1%	12.9%
每股收益（EPS）	0.90	0.94	1.18	1.30	1.46

资料来源：Wind，西部证券研发中心预测

储能板块：

宁德时代（300750.SZ）

储能收入高增长，国内出货量位居首位。2019 年公司储能系统实现营收 6.1 亿元，同比大增 222%。根据 CNESA 数据，2019 年国内储能技术（主要为电池）供应商出货量排名中，宁德时代出货 386MWh，位居第一且优势巨大，第二名的海基斯能源出货量 117MWh，比宁德时代的三分之一还少。储能产品方面，宁德时代储能系统主要采用磷酸铁锂作为正极材料，产品以方形电池为主，主要用于发电、输配电和用电领域，涵盖大型太阳能或风能发电储能配套、工业企业储能、商业楼宇及数据中心储能、储能充电站、通信基站后备电池等，能够克服风能或太阳能发电不规则的输出特点、弥补线损功率补偿、跟踪计划削峰填谷，有效提高风力及光伏发电系统能源利用率以及用电领域峰谷电之间的平衡，有助于能源的最大化利用。

在储能业务拓展方面，宁德时代延续了其在动力电池的“合纵连横”策略。过去两年里，分别与星云股份、科士达、易事特、国网综能、福建百城新能源、Powin Energy、Next Energy and Resources 等成立合资公司或战略签约。在新能源并网方面，鲁能海西州 100MWh 多能互补示范工程储能电站电池也由宁德时代独家供应。除此之外，宁德时代参股公司晋江闽投电力储能科技有限公司投资建设的福建晋江储能电站试点项目一期 30MW/108MWh 已经于 2020 年初并网。

投资建议：预计 20-22 年归母净利润为 51.43/69.62/85.42 亿，yoy+12.8%/35.4%/22.7%，EPS 分别为 2.21/2.99/3.67 元，维持“增持”评级。

表 16：宁德时代盈利预测

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入（百万元）	29,611	45,788	57,926	72,610	94,563
增长率	48.1%	54.6%	26.5%	25.4%	30.2%
归母净利润（百万元）	3,387	4,560	5,143	6,962	8,542

增长率	-12.7%	34.6%	12.8%	35.4%	22.7%
每股收益 (EPS)	1.45	1.96	2.21	2.99	3.67

资料来源: WIND, 西部证券研发中心预测

派能科技 (688063.SH)

公司是国内较早开始锂电池储能系统商用的厂家之一, 专注锂电池储能应用超过 10 年。公司是行业领先的储能电池系统提供商, 专注于磷酸铁锂电芯、模组及储能电池系统的研发、生产和销售, 产品可广泛应用于家庭、工商业、电网、通信基站和数据中心等领域。伴随着全球电化学储能市场的加速发展, 公司近年来经营规模不断扩大。2017 年至 2020 年前三季度, 营业收入同比增速维持在 70% 以上; 归母净利润同比增速维持在 175% 以上。

储能行业空间广阔, 公司是家用储能龙头。截至 2020 年底中国电化学储能累计装机 2792.9MW, 同比增长 63.4%, 电化学储能占比提升至 8.4%。保守估计到 2025 年年底, 电化学储能的市场装机规模将超过 24GW, 年复合增长率(2020-2025)将保持在 50% 以上。乐观估计到 2025 年年底, 电化学储能的市场装机规模将接近 38GW, 年复合增长率(2020-2025)有望超过 65%。2019 年, 全球自主品牌家用储能产品出货量前三名分别为特斯拉、LG 化学和派能科技, 市场占有率分别为 15%、11% 和 8.5%。2019 年派能科技以自主品牌和贴牌方式销售家用储能产品共计 366MWh, 约占全球出货总量的 12.2%。

公司具有优质的核心客户资源, 产能利用率和产销率持续提升。据 GII 统计, 2018 年和 2019 年公司电力系统储能锂电池 (不含通信备电系统) 出货量分别占我国电力系统储能锂电池出货总量的 8.3% 和 15.0%, 分别位居国内第二、第三名。在国外市场, 公司产品主要应用于家用储能领域, 是欧洲第一大储能系统集成商 Sonnen、英国最大光伏产品提供商 Segen 等海外大型优质客户的核心供应商, 在德国、英国、意大利等国家和地区拥有较高品牌知名度和市场占有率。公司产能持续扩张, 且受益于下游需求旺盛, 产能利用率和产销率提升。2017-2020H1 软包电芯产能分别为 224MWh、310MWh、476MWh 和 348.80MWh, 产能利用率为 42.94%、90.37%、99.64% 和 85.49%, 产销率分别为 81.63%、84.77%、100.43% 和 92.11%。

投资建议: 预计 20-22 年归母净利润为 3.09/6.16/9.15 亿, yoy+100.8%/99.4%/48.5%, EPS 分别为 1.99/3.98/5.91 元, 维持“增持”评级。

表 17: 派能科技盈利预测

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	426	820	1,289	2,460	3,667
增长率	197.2%	92.4%	57.3%	90.8%	49.1%
归母净利润 (百万元)	45	154	309	616	915
增长率	203.0%	238.3%	100.8%	99.4%	48.5%
每股收益 (EPS)	0.29	0.99	1.99	3.98	5.91

资料来源: WIND, 西部证券研发中心预测

西部证券—行业投资评级说明

超配：行业预期未来 6-12 个月内的涨幅超过大盘（沪深 300 指数）10%以上
中配：行业预期未来 6-12 个月内的波动幅度介于大盘（沪深 300 指数）-10%到 10%之间
低配：行业预期未来 6-12 个月内的跌幅超过大盘（沪深 300 指数）10%以上

联系我们

联系地址：上海市浦东新区浦东南路 500 号国家开发银行大厦 21 层

北京市西城区月坛南街 59 号新华大厦 303

深圳市福田区深南大道 6008 号深圳特区报业大厦 10C

联系电话：021-38584209

免责声明

本报告由西部证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供西部证券股份有限公司（以下简称“本公司”）机构客户使用。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非收件人（或收到的电子邮件含错误信息），请立即通知发件人，及时删除该邮件及所附报告并予以保密。发送本报告的电子邮件可能含有保密信息、版权专有信息或私人信息，未经授权者请勿针对邮件内容进行任何更改或以任何方式传播、复制、转发或以其他任何形式使用，发件人保留与该邮件相关的一切权利。同时本公司无法保证互联网传送本报告的及时、安全、无遗漏、无错误或无病毒，敬请谅解。

本报告基于已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测在出具日外无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。客户不应以本报告取代其独立判断或根据本报告做出决策。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时应就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

在法律许可的情况下，本公司可能与本报告中提及公司正在建立或争取建立业务关系或服务关系。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“西部证券研究发展中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经西部证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权力。

所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91610000719782242D。