

2022 年 12 月 15 日



华鑫证券
CHINA FORTUNE SECURITIES

坚守数据+能源“双子星”战略，海内外大储户储全布局

—科华数据（002335.SZ）公司深度报告 投资要点

买入(维持)

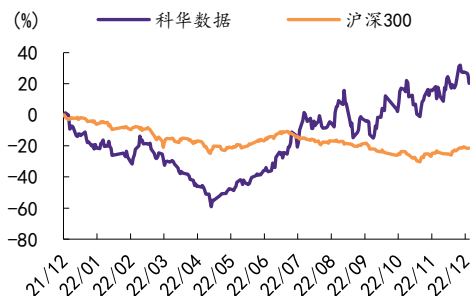
分析师：张涵 S1050521110008
zhanghan3@cfsc.com.cn
联系人：罗笛箫 S1050122110005
luodx@cfsc.com.cn

基本数据

2022-12-14

当前股价（元）	48.44
总市值（亿元）	224
总股本（百万股）	462
流通股本（百万股）	398
52 周价格范围（元）	16.73-53.8
日均成交额（百万元）	581.35

市场表现



资料来源：Wind，华鑫证券研究

相关研究

1、《华鑫证券*公司报告*科华数据（002335）公司点评：数据中心业绩稳定，海外户储带来新动力*20220607*张涵，臧天津》2022-06-08

■ 数据中心+新能源“双子星”战略

1988 年成立以来，公司始终深耕电力电子行业。2021 年公司对业务模式和聚焦领域优化调整，打造以科华数据、科华数能为主的“双子星”战略布局，提出“双子星双百亿”目标，推动数据中心、智慧电源、新能源业务协同高质发展。未来，以储能为主的新能源业务将作为公司发展的主力引擎，数据中心、智慧能源作为传统业务奠定公司业绩基石。

■ 储能：耕耘海内外市场，布局大储+户储，明年进入收获期

储能行业方兴未艾，各领域、各市场发展持续向好：

1) 国内大储：新能源强配是当前主流方向，但重并网轻运行问题严重，独立共享储能有望逐步取代新能源配储成为主流。现阶段，一方面各省在探索储能市场化多重收益机制，另一方面，储能各分部收益也有望改善，明年储能电站盈利上行趋势明确，集成环节有望迎来量利齐升；

2) 美国大储：今年美国表前储能装机受新能源装机限制，在东南亚光伏关税取消两年、IRA 新政、加州 SGIP 计划的政策背景下，明年美国储能市场有望持续突破装机记录，UL 认证与历史供货经验成为中国企业进入美国市场门槛；

3) 海外户储：欧洲市场，电价高涨及政策补贴是驱动欧洲户用储能发展最重要原因，欧洲户用储能装机持续高增长，渗透率提升空间仍然广阔；美国市场，保障用电和节省电费是美国户用储能市场发展的核心动力，ITC 补贴利好下，户用储能装机积极性进一步提高，市场逐渐打开。

预计明年公司新能源业务收入将大幅提升，成为营收重要来源：

布局大型储能 PCS 和系统集成，项目经验丰富，中美在手订单高增。公司布局 1500V 储能 PCS 系列产品和 S³液冷储能系统产品，国内市场连续中标多项大型储能项目：8 月中标中石油液冷储能系统集成；9 月以来连续中标国内多项大型储能项目，月余内中标金额超 5 亿元；10 月中核汇能 1.8GWh 液冷储能系统开标，科华数能排第一；美国市场连续签订 3 个大型储能项目，在加州、得州、波多黎各形成多点开花。

发布户用储能新品，撬动美国市场，形成先发优势。公司发布 iStoragE 户用储能产品，海外签约合作超 2 万套，近 400MWh；美国年供货框架协议 260MWh、欧洲年供货框架协议

30MWh、澳洲年供货框架协议 100MWh。美国户储市场格局集中，2022H1 市场前五家企业均为海外品牌，集中度达 91%，Enphase 占据 45%份额；其次，美国户储市场准入门槛高，本土消费者对品牌知名度有很高要求，产品认证需要通过严苛标准，因此，公司美国订单含金量高，形成先发优势。

■ 智慧电能+数据中心：行业龙头地位，奠定业绩基石

UPS：2015-2020 年的 UPS 市场规模 CAGR 达 13%，UPS 为能源、IDC 等领域提供电力保护，未来将持续保持广阔市场空间。公司拥有数十年行业服务经验和技术积累，2021 年中国 UPS 整体市场占有率排名第一。

IDC：IDC 业务是目前公司营收和利润最大主力业务，公司依托丰富的行业经验、优质的客户资源、全面的产品方案稳健发展 IDC 业务。东数西算拉动数据中心建设，直接带动公司数据中心产品需求。

■ 盈利预测

考虑到公司储能业务快速发展，上调公司业绩预测，预计公司 2022-2024 年收入分别为 54.2、85.2、109.3 亿元，EPS 分别为 1.06、1.42、1.88 元，当前股价对应 PE 分别为 45、34、26 倍，维持“买入”投资评级。

■ 风险提示

国内和海外储能业务发展不及预期；数据中心业务发展不及预期；原材料价格大幅上涨风险；市场竞争加剧风险；大盘系统性风险。

预测指标	2021A	2022E	2023E	2024E
主营收入（百万元）	4,866	5,424	8,518	10,925
增长率（%）	16.8%	11.5%	57.1%	28.3%
归母净利润（百万元）	439	490	658	867
增长率（%）	14.9%	11.7%	34.2%	31.8%
摊薄每股收益（元）	0.95	1.06	1.42	1.88
ROE（%）	11.8%	12.4%	15.4%	18.6%

资料来源：Wind，华鑫证券研究

正文目录

1、 数据中心+新能源“双子星”战略.....	6
1.1、 UPS 龙头跨界储能，打开未来发展空间.....	6
1.2、 财务状况向好，盈利改善可期.....	10
2、 储能：耕耘海内外市场，布局大储+户储.....	13
2.1、 国内大储：独立储能成为主流，带动系统集成盈利改善.....	13
2.2、 美国大储：多项支持政策出台，存量+新增需求有望释放.....	18
2.3、 海外户储：欧洲户储需求旺盛，美国户储市场空间打开.....	22
2.4、 布局全场景解决方案，海内外在手订单饱满.....	26
3、 智慧电能+数据中心：行业龙头地位，奠定业绩基石.....	31
3.1、 UPS：服务和技术积累深厚，市占率排名第一.....	31
3.2、 IDC：公司主力业务，东数西算带动数据中心需求.....	32
4、 盈利预测评级.....	34
5、 风险提示.....	34

图表目录

图表 1：公司历史.....	6
图表 2：公司三大业务.....	6
图表 3：2017-2022 年公司主营构成.....	7
图表 4：2017-2022 年公司新能源产品营收.....	7
图表 5：2020-2022 年公司三大业务占比变动.....	7
图表 6：2017-2022 年公司海外业务营收.....	8
图表 7：公司股权结构.....	8
图表 8：公司部分高管背景介绍.....	9
图表 9：公司可转债募集资金净额拟投资项目.....	10
图表 10：2017-2022 年公司营收.....	10
图表 11：2017-2022 年公司归母净利润.....	10
图表 12：2020-2022 年公司盈利水平变动.....	11
图表 13：2020-2022 年公司三大业务毛利率变动.....	11
图表 14：2020-2022 年公司费用率变动.....	11
图表 15：2018-2022 年公司研发投入及占营收比例.....	12
图表 16：2018-2022 年公司研发人员数量及占比.....	12
图表 17：2018-2022 年公司预付款、存货、合同负债.....	12
图表 18：2018-2022 年公司经营性现金流.....	12
图表 19：储能可为新能源实现多重价值.....	13

图表 20: 2018-2022 年我国电化学储能电站逐年发展情况.....	13
图表 21: 截止 2021 年, 我国电化学储能项目应用场景分布	13
图表 22: 部分省份新能源配储能政策	14
图表 23: 2022 年 1-8 月, 我国新增电化学储能项目应用场景分布	15
图表 24: 2022 年启动的独立储能项目进展 (单位: MWh)	15
图表 25: 近期招标项目中, 独立储能容量>新能源配储容量	16
图表 26: 山东省新型储能收益说明	16
图表 27: 2022 年 2 小时配置储能系统与 EPC 报价	17
图表 28: 2011-2022 年美国储能装机	19
图表 29: IRA 出台前后美国表前储能 ITC 抵免比例	19
图表 30: 抵免比例为 0、6%、22%、30%时储能项目的 LCOS	20
图表 31: 上图结果的假设前提	20
图表 32: 2022 版 SGIP 手册中补贴发放标准	21
图表 33: 2022 版 SGIP 不同储能时长和容量同时对应的补贴标准	21
图表 34: 2022-2026 年美国储能装机预测 (单位: GWh)	21
图表 35: 光伏+储能降低家庭的电网能源消费	22
图表 36: 欧洲天然气价格走势 (€/MWh)	23
图表 37: 欧洲平均居民电价走势	23
图表 38: 欧洲部分国家户用光储系统补贴政策	23
图表 39: 2020-2021 年欧洲各国户用储能装机	24
图表 40: 2013-2021 年欧洲户用储能新增装机	24
图表 41: 2020H1-2022H1 美国平均户用光伏配储比例	25
图表 42: 2022-2025 年全球户用储能新增装机预测 (GWh)	25
图表 43: 2021 年中国企业国内储能中大功率 PCS 出货排名	26
图表 44: 2021 年中国企业全球储能中大功率 PCS 出货排名	26
图表 46: 2021 年中国企业国内储能系统集成出货量排名	26
图表 47: 2021 年中国企业全球储能系统集成出货量排名	26
图表 47: 科华 1500V 全系列储能变流器	27
图表 48: 科华 S ³ 液冷储能系统	27
图表 49: 科华 1500V 全系列储能变流器及系统解决方案四大核心优势	27
图表 50: 科华 S ³ 液冷储能系统三大核心优势	28
图表 51: 近期科华数能中标国内大型储能项目	28
图表 52: 近期科华数能中标美国大型储能项目	28
图表 53: 科华 iStoragE 户用储能产品	29
图表 54: 科华 iStoragE 产品三大核心优势	29
图表 55: 科华户用储能订单	30

图表 56：2020H1-2022H1 美国户用储能市场格局..... 30

图表 57：2012-2021 年中国 UPS 电源行业市场规模及增速..... 31

图表 58：2020 年中国 UPS 电源应用市场结构..... 31

图表 59：2017-2024 年中国整体 IDC 业务市场规模及预测（亿元）..... 32

图表 60：公司部分数据中心产品..... 33

图表 61：“东数西算”工程布局 8 个国家算力枢纽节点..... 34

图表 62：2017-2022 年我国数据中心机架总数..... 34

1、数据中心+新能源“双子星”战略

1.1、UPS 龙头跨界储能，打开未来发展空间

UPS 产品起家，开拓 IDC 和新能源领域，“双子星”布局打开未来发展空间。公司前身创立于 1988 年，成立之初主营 UPS 不间断电源的研发制造；2007 年，公司推出光伏逆变器、风电变流器产品，进入新能源领域；2009 年，公司推出“云动力”绿色数据中心物理基础构建解决方案；2010 年，公司成功上市，构建高端电源、绿色数据中心、新能源三大产品及解决方案体系；2016 年，公司在北上广自建数据中心，推进云基础服务全国布局。2020 年，公司剥离充电桩业务，优化产业结构；2021 年，公司把握“碳中和”“数字经济”“新基建”等国家发展战略带来的发展契机，成立厦门科华数能科技有限公司，打造以科华数据、科华数能为主的“双子星”战略布局，提出“双子星双百亿”目标，推动数据中心、智慧电源及新能源业务协同高质量发展。

图表 1：公司历史



资料来源：科华数据官网，华鑫证券研究

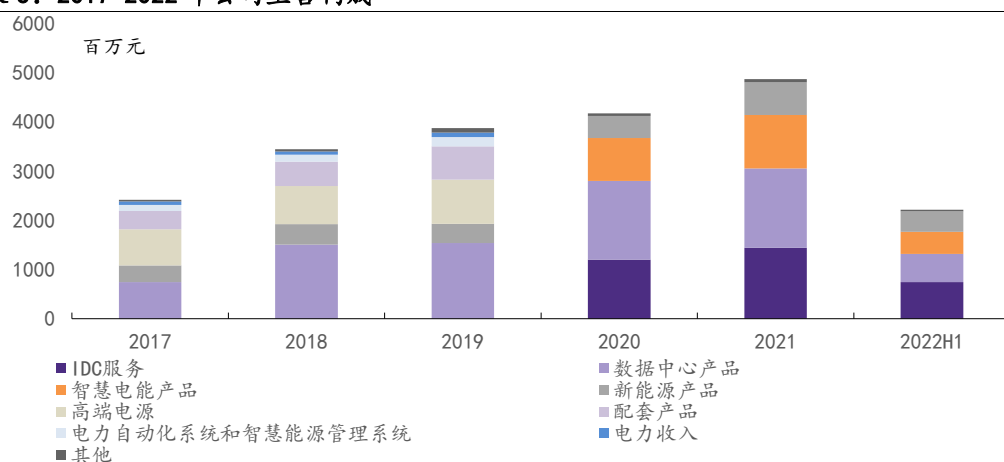
形成“数据中心、智慧电能、新能源”三大业务阵列。公司立足电力电子技术 30 余年，提供数据中心、高端电源、清洁能源综合解决方案。2022H1，公司 IDC 产品与 IDC 服务业务共营收 13.13 亿元，占总营收 59.3%；智慧电能业务营收 4.5 亿元，占总营收 20.4%；新能源业务营收 4.1 亿元，同比大幅提升 40.4%，占总营收的 18.7%。

图表 2：公司三大业务

业务领域		产品及服务
数据中心业务	IDC 运营管理业务	提供包含数据中心选址咨询、规划设计、产品方案、集成管理、工程实施、运维管理、增值业务在内的全生命周期服务
	IDC 产品业务	提供模块化 UPS 电源、电池箱、配电柜、动环监控系统、模块化数据中心、集装箱数据中心等产品及系统解决方案。
智慧电能业务	产品功率范围覆盖 0.5kVA-1200kVA，提供 UPS 电源、EPS 电源、高压直流电源、核级 UPS 电源、动环监控、电源配套产品及系统解决方案。	
新能源业务	提供光伏逆变器、光伏离网控制器、储能变流器、离网逆变器等产品及系统解决方案。储能是公司新能源业务未来的发展重点，目前已具备完整的标准化储能产品及解决方案，应用范围覆盖发电侧（包括光伏、风电配储）、电网侧、用电侧及微网储能等。	

资料来源：公司年报，华鑫证券研究所

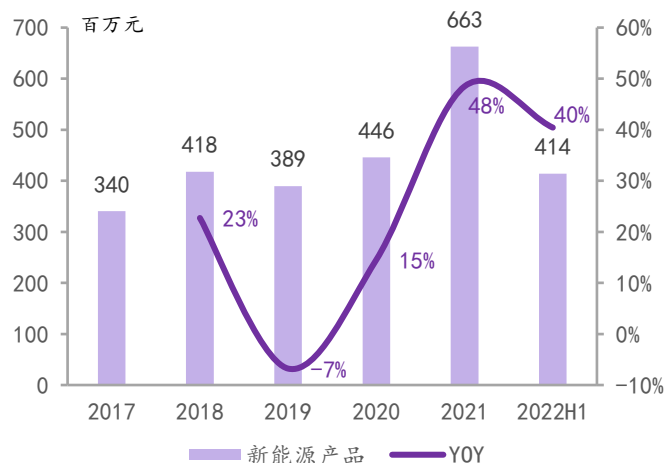
图表 3：2017-2022 年公司主营构成



资料来源：WIND，华鑫证券研究

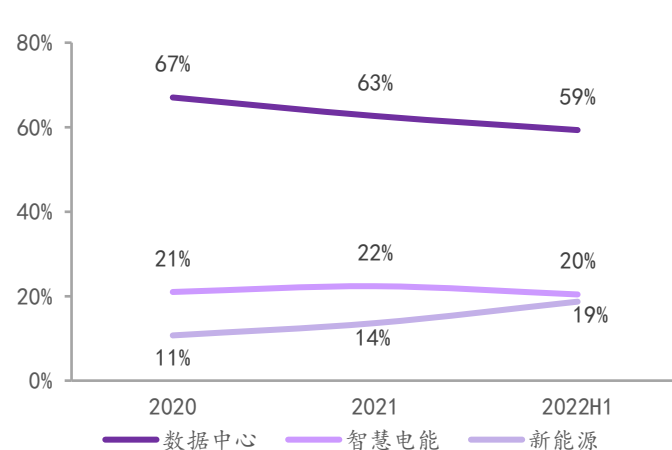
新能源业务营收规模逐年扩大，占比逐年提升。2007 年以来，公司陆续推出光伏逆变器、风电变流器等产品开拓新能源市场。目前，储能是公司新能源业务发展重点，已在发电侧、电网侧、用电侧及微网储能等领域进行布局。公司新能源业务营收从 2020 年全年的 4.5 亿提升到 2022 年上半年的 4.1 亿，提升近一倍，营收占比从 11%提升至 18.7%。

图表 4：2017-2022 年公司新能源产品营收



资料来源：WIND，华鑫证券研究

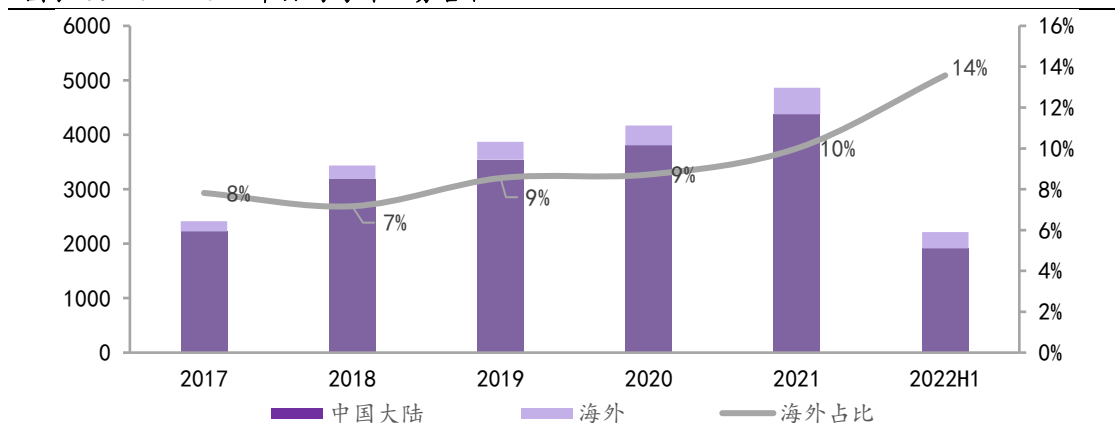
图表 5：2020-2022 年公司三大业务占比变动



资料来源：WIND，华鑫证券研究

海外占比持续提升，未来将持续强化海外市场广度和深度。公司服务全球 100 多个国家和地区客户，海外市场以光伏逆变器、储能变流器、光储一体化产品及储能微网系统的销售为主，在美国、法国、波兰、澳大利亚、印度、越南、印尼、沙特、巴西等 30 多个国家设有营销和服务团队。公司海外业务占比从 2017 年的 8%提升到 2022 年上半年的 14%，预计占比将随海外户储渠道拓展和海外项目中标继续提升。

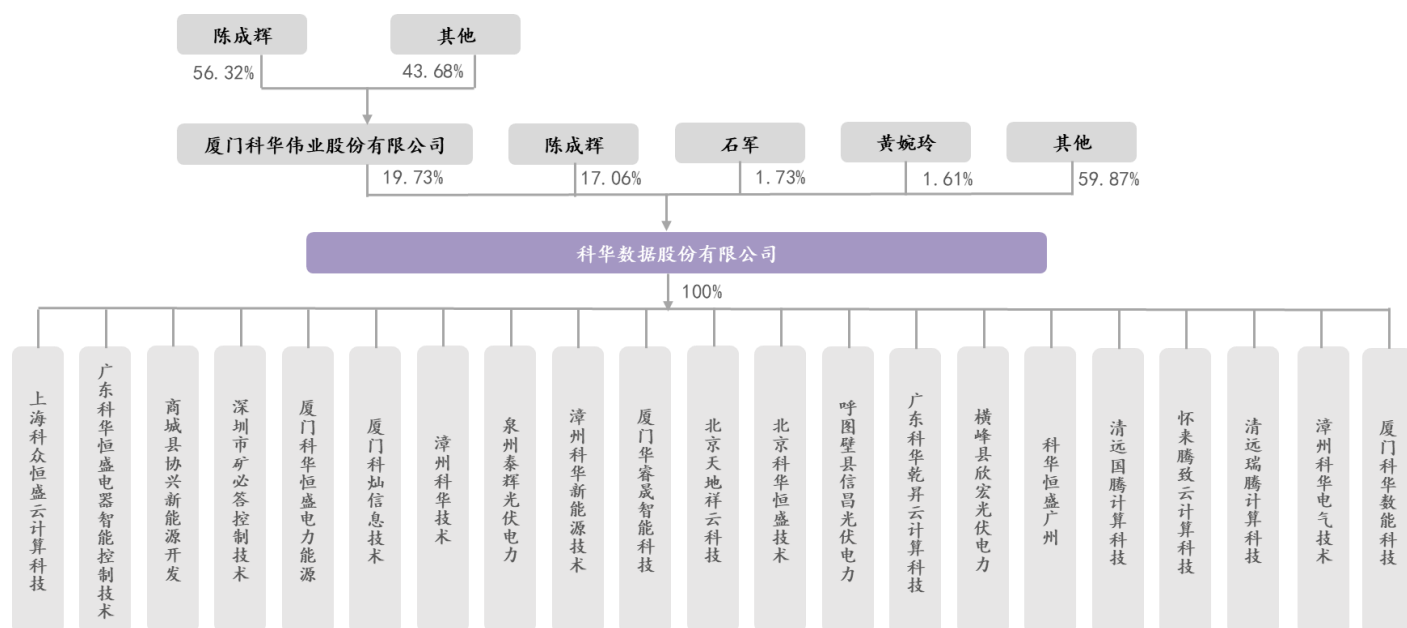
图表 6：2017-2022 年公司海外业务营收



资料来源：WIND，华鑫证券研究

股权结构集中稳定，重要子公司 100%持股。公司董事长兼实控人陈成辉直接并间接通过厦门科华伟业股份有限公司持有公司 28.18%的股份，公司股权结构集中且稳定，有利于公司长期发展。由于业务众多，公司分设多家子公司以保证细分业务的高效运行和平稳发展，目前公司旗下共有 20 余家 100%持股子公司。

图表 7：公司股权结构



资料来源：WIND，华鑫证券研究

教授级电气工程师管理团队，行业背景深厚，奠定研发基因。公司董事长为教授级电气工程师，是享受国务院特殊津贴专家，拥有数十年电力电子设备行业经营管理经验，深刻理解行业发展，确保公司竞争优势；公司总裁同为教授级电气工程师和国务院特殊津贴专家，长期从事研发一线工作；其他多位公司高管也均有电力电子技术和产业背景，奠定公司研发基因。

图表 8：公司部分高管背景介绍

高管	背景
陈成辉	董事长。教授级电气工程师，公司自主培养的享受国务院特殊津贴专家，全国优秀科技工作者，首届中国电源学会专家委员会委员。历任漳州科龙电子仪器厂副厂长，公司副董事长、总裁等职务。2010 年 9 月至今任本公司董事长，兼任厦门科华伟业股份有限公司董事长、厦门科华数能科技有限公司董事长、漳州科华技术有限责任公司董事长、漳州科华电气技术有限公司董事长、漳州科华新能源技术有限责任公司董事长、深圳市康必达控制技术有限公司董事、北京科华众生云计算科技有限公司执行董事等。
陈四雄	副董事长、总裁。EMBA 硕士学位，教授级电气工程师，是公司自主培养的享受国务院特殊津贴专家，全国优秀科技工作者、福建省科技创新领军人才、福建省高层次人才 A 类、福建省“百千万人才工程”第三层次人选、省“五一”劳动奖章获得者、福建青年科技奖获得者、福建省省级企业技术中心先进工作者。公司历任职务：公司副总裁、总工程师、副总工程师、研发部副经理、研发工程师。2020 年 7 月至今，任公司总裁职务；2021 年 10 月至今，任本公司副董事长职务，兼任厦门科华伟业股份有限公司董事、厦门科华数能科技有限公司董事、厦门科灿信息技术有限公司执行董事等。
陈皓	董事、副总裁。哈尔滨工业大学本科毕业，美国东北大学研究生毕业。2014 年 4 月进入公司，历任公司董事长助理、厦门华睿晟智能科技有限责任公司副总经理、公司云集团副总裁。2020 年 4 月至今担任公司副总裁、公司云集团执行总裁；2021 年 10 月至今，任本公司董事职务，兼任厦门科华伟业股份有限公司董事、厦门科华数能科技有限公司董事、智慧能源科技张家口有限公司董事等。
周伟松	清华大学电力电子与电力传动专业硕士生导师，曾在清华大学电气工程专业攻读学士及硕士学位。历任清华大学核能与新能源技术研究院功率电子技术研究室（暨清华大学电力电子厂）技术员、研究室副主任、主任（副厂长、厂长）。现任北京卅普科技有限公司总经理，北京清能创新科技有限公司总经理，中国电工技术学会电力电子专业委员会常务理事。2010 年 9 月至今，任公司董事。

资料来源：公司年报，华鑫证券研究所

高管增持与员工持股彰显长期发展信心。2022 年 6 月，公司发布部分董事、监事、高级管理人员增持公司股份计划和第一期员工持股计划。高管增持和员工持股计划有利于提高公司员工的凝聚力和公司竞争力，彰显了公司对未来发展前景的信心。

1) 董监高增持计划，计划增持主体为公司 9 位董事、监事、高级管理人员，拟增持不低于 1900 万元。目前，上述增持主体合计增持公司股份 506,800 股，占公司总股本的 0.11%，增持金额合计 2,016.76 万元，本次增持计划已实施完成。

2) 第一期员工持股计划已完成股份购买，成交金额合计 7310.37 万元，成交均价约为 35.092 元/股，参与对象为公司（含子公司）核心技术/业务/管理骨干，预计不超过 170 人。

可转债募资支撑扩产计划，已启动土地竞拍。公司在福建厦门、漳州、角美以及广东佛山拥有面积近 20 万平方米的四大生产基地。11 月 17 日，公司发布公告，拟募资总额不超过 14.92 亿元(含本数)，用于智能制造基地建设项目(一期)、研发中心建设项目、数字化企业建设项目和补充流动资金及偿还借款。披露可转债预案同日，公司公告称，拟以合计不超过 9000 万元的自筹资金参与竞拍厦门市两宗地块，竞得土地使用权后投资建设新能源、智慧电源、数据中心产品等高端装备及创新基地项目。

1) 智能制造基地建设项目：将于厦门市翔安区新建厂房，引进高端先进机器设备，建设全流程自动化和智能化生产线，提高产品生产效率和供应能力，有利于缓解公司现有产能瓶颈，进一步扩大规模效应，增强产品核心竞争力；

2) 研发中心建设项目：进一步丰富技术储备，增强基础核心技术实力；

3) 数字化企业建设项目：引进信息化系统，提升公司运营效率并降低运营成本。

图表 9：公司可转债募集资金净额拟投资项目

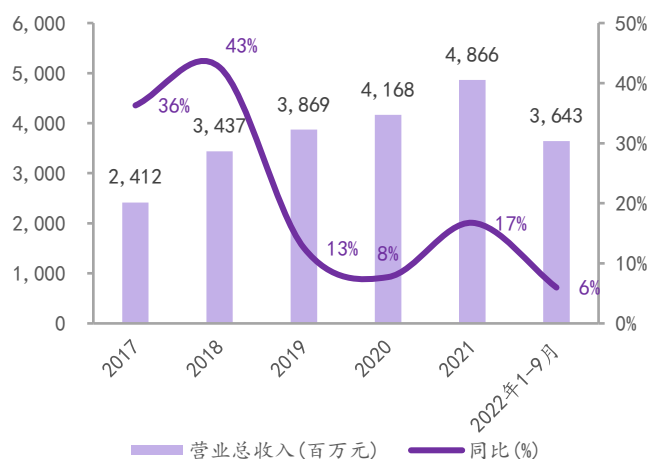
项目名称	拟投资总额（万元）	拟使用募集资金投资金额（万元）
智能制造基地建设项目（一期）	81,582.30	74,774.67
研发中心建设项目	26,350.93	14,627.43
数字化企业建设项目	16,123.50	15,104.70
补充流动资金及偿还借款	44,700.00	44,700.00
合计	168,756.73	149,206.80

资料来源：公司公告，华鑫证券研究所

1.2、财务状况向好，盈利改善可期

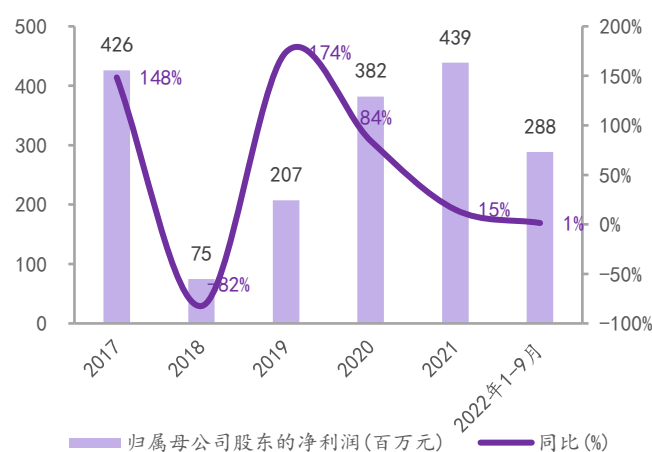
摆脱业绩低迷，营收净利连续三年双增长。2017-2021 年，公司营业收入年复合增长率为 19.17%，归母净利润年复合增长率为 0.72%。2018 年公司利润大幅下滑主要是子公司天地祥云商誉减值导致；2019 年至今，公司利润逐年修复，但受原材料价格与疫情影响，收入和利润增速出现一定下滑，因此公司积极调整战略布局，聚焦传统主业基础上发力新能源业务。2022 年前三季度，公司实现营业收入 36.42 亿元，同比增长 5.97%，实现归母净利润 2.88 亿元，同比增长 1.4%；其中，2022Q3 公司实现营业收入 14.3 亿元，同比增长 17.45%，实现归母净利润 1.22 亿元，同比增长 23.8%。

图表 10：2017-2022 年公司营收



资料来源：WIND，华鑫证券研究

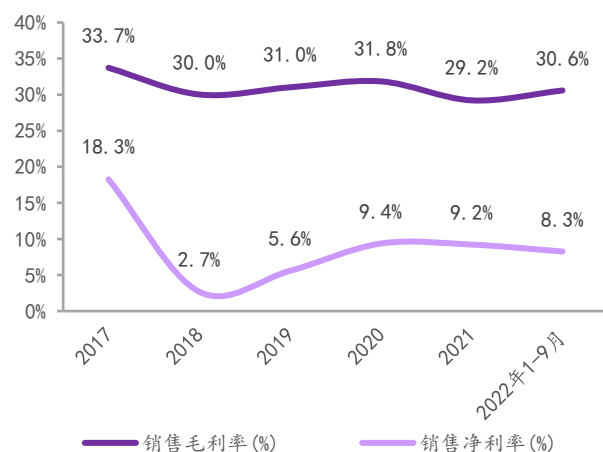
图表 11：2017-2022 年公司归母净利润



资料来源：WIND，华鑫证券研究

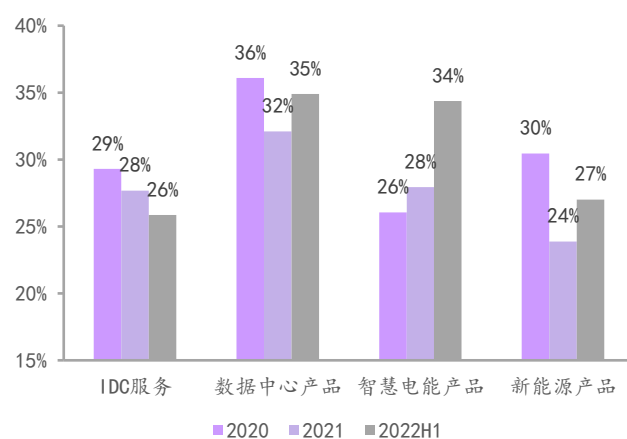
利润率长期稳定，环比改善显著。公司毛利率常年保持在 30%左右；净利率于 2018 年起快速回升；2020 年以来，净利率受疫情与原材料价格影响略有下降，但仍保持在 8-9% 水平。得益于公司良好的期间费用管控能力，最新季度的公司净利率水平已有环比改善，2022Q3 公司毛利率为 29.94%，同比提升 0.03pcts，净利率为 8.95%，同比提升 0.57pcts。分业务看，公司数据中心产品毛利率水平较高且稳定，保持在 32%以上；智慧电能产品毛利率增长势头良好，2022H1 毛利率达 34%，体现出了公司强大的产品力；新能源产品毛利率有所下滑，主要系原材料价格高企与产品结构调整。

图表 12：2020-2022 年公司盈利水平变动



资料来源：WIND，华鑫证券研究

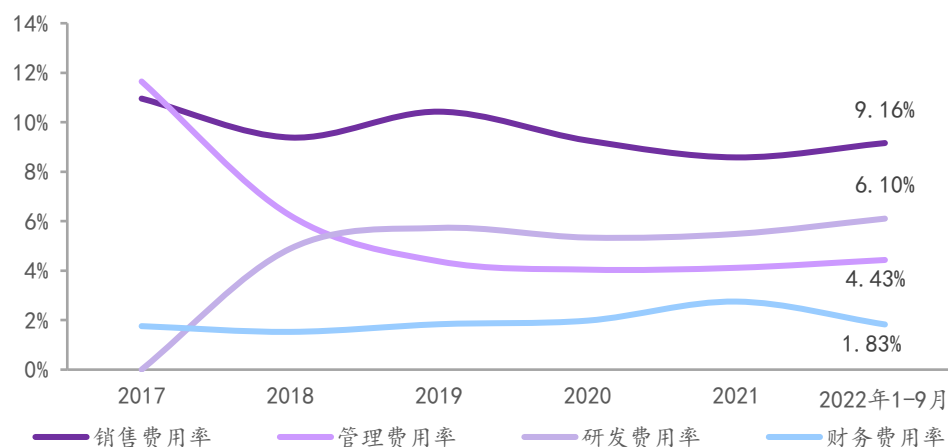
图表 13：2020-2022 年公司三大业务毛利率变动



资料来源：WIND，华鑫证券研究

费用控制优异，精细化管理卓有成效。公司依靠自身数据中心技术优势，在组织机构管理、供应链管理、财务管理等方面持续开展精细化管理，期间费用率相较 2017 年有大幅下滑。2022Q3，公司销售费用率为 8.81%，环比减少 1.08pct；管理费用率为 4.48%，环比增加 0.14pct；财务费用率为 1.21%，环比减少 0.60pct。

图表 14：2020-2022 年公司费用率变动



资料来源：WIND，华鑫证券研究

研发费用保持高比例，持续技术创新平台和人才团队投入，构造可持续“护城河”。2017-2021 年，公司研发费用分别为 1.25 亿元、1.68 亿元、2.22 亿元、2.22 亿元、2.67 亿元，四年合计达 10.04 亿元，今年前三季度，公司研发费用同比增 32.45%达 2.22 亿元，近 5 年投入 12.26 亿元研发费用。

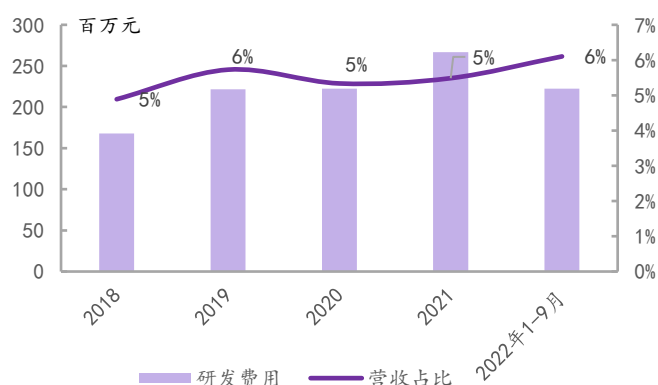
1) 研发平台方面，以储能业务为例，公司已拥有近 20 个权威机构认可的实验室和研发平台，10 米法半电波实验室（EMC 实验室），TUV 目击实验室，能源互联实验室，高海拔、防尘、防水、盐雾、振动实验室，以及各类环境可靠性验证、寿命老化验证、智能 MW 级光伏验证、超大功率储能验证等研发实验平台，确保了公司储能设备稳定可靠、满足国家标准和行业标准及恶劣应用环境。

2) 人才培养方面, 公司自主培养了 4 名享受国务院特殊津贴专家, 科研人员占比近 40%, 组建了科华数据研究院、事业部产品线等研发团队, 实现了对预研技术的储备及对产品实用技术的快速研发能力。

3) 技术合作方面, 科华技术中心被认定为“2014 年(第 21 批)国家认定企业技术中心”, 公司依托“国家认定企业技术中心”平台优势, 与清华大学、浙江大学、厦门大学等十余所高等院校及科研机构积极开展产学研合作, 进一步提升科研成果市场化效率。

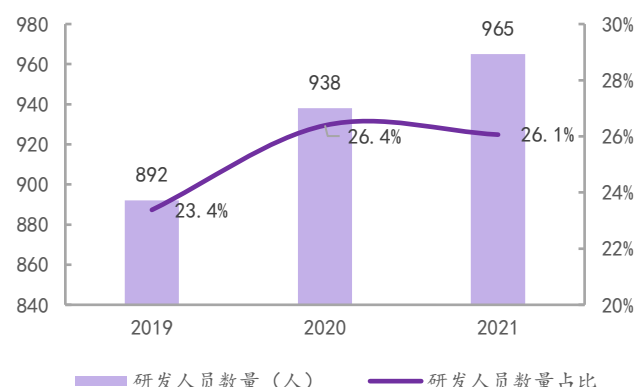
4) 专利积累方面, 截至 2021 年底, 公司共拥有有效知识产权 1286 项, 其中: 发明专利 260 件、实用新型专利 505 件、外观设计专利 163 件, 软件著作权备案 358 项。

图表 15: 2018-2022 年公司研发投入及占营收比例



资料来源: WIND, 华鑫证券研究

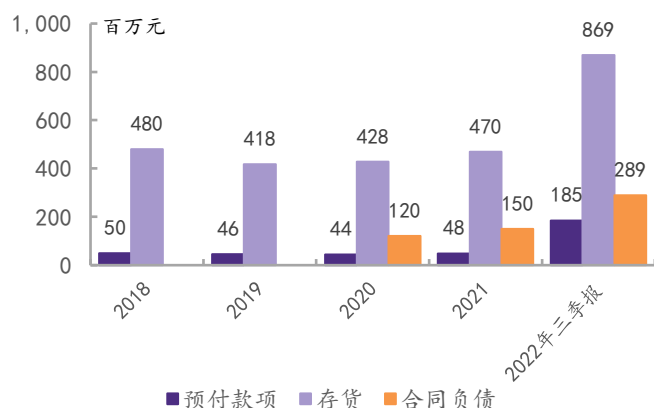
图表 16: 2018-2022 年公司研发人员数量及占比



资料来源: WIND, 华鑫证券研究

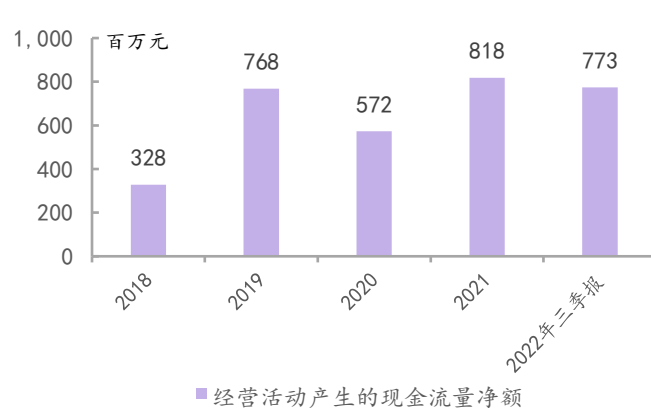
业务开始加速推进。截至 2022 年前三季度, 公司存货为 8.7 亿, 同比增长 66%, 相比中报的 7.44 亿增加了近 1.3 亿, 主要是新能源业务备货及发出商品增加所致; 公司合同负债为 2.89 亿, 同比增长 88%, 相比中报的 2 亿增加了 0.89 亿; 公司预付款为 1.85 亿, 相比去年同期的 6575 万和中报的 7239 万大幅度增长; 2022 年 1-9 月, 公司经营性现金流为 7.73 亿元, 同比大增 496%。

图表 17: 2018-2022 年公司预付款、存货、合同负债



资料来源: WIND, 华鑫证券研究

图表 18: 2018-2022 年公司经营性现金流



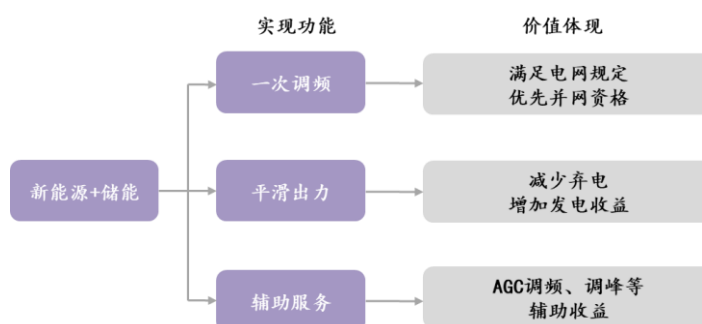
资料来源: WIND, 华鑫证券研究

2、储能：耕耘海内外市场，布局大储+户储

2.1、国内大储：独立储能成为主流，带动系统集成盈利改善

储能使新能源成为电网友好的优质电源。近年来，随着我国电力结构中风光发电比例逐年提升，传统电力系统中的灵活可调资源（调峰电站、抽水蓄能等）不足以支持电网稳定可靠运行，消纳可再生能源、提升电力系统灵活性的需求日益迫切。储能具有平抑新能源输出功率波动、提升新能源消纳量、降低发电计划偏差、提升电网安全运行稳定性、缓解输电阻塞等作用，在能量市场、辅助服务市场、容量市场中具有多元价值。

图表 19：储能可为新能源实现多重价值



资料来源：国网能源研究院，华鑫证券研究

大型储能需求爆发，电源侧强配是当前主流方向，但重并网轻运行问题严重。

电源侧新能源配储能规划规模巨大。据中电联《新能源配储能运行情况调研报告》，截至 2021 年底，电源侧、用户侧、电网侧储能装机占比分别为 49.7%、27.4%和 22.9%，电源侧储能接近装机一半。全国已有近 30 个省份出台了“十四五”新型储能规划或新能源配储文件，普遍要求新能源配储比例 10-20%，备电时长 2-4h，各省规划的新型储能发展目标合计超过 6000 万千瓦，是国家能源局《关于加快推动新型储能发展的指导意见》文件中提出的 2025 年达到 3000 万千瓦目标 2 倍。

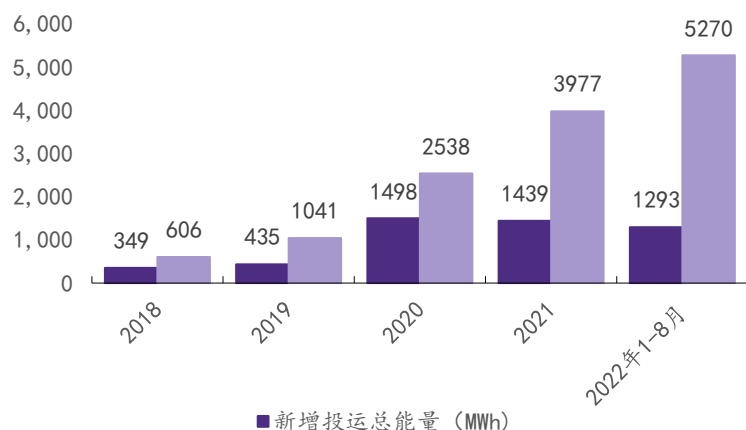
新能源配储利用率低。强配方式催生储能需求大幅增长，但新能源侧储能调用频次、等效利用系数、利用率低于火电厂配储能、电网储能和用户储能。从等效利用系数看，中电联调研发现：电化学储能项目平均等效利用系数为 12.2%，新能源配储仅为 6.1%，火电厂配储能为 15.3%，电网储能为 14.8%，用户储能为 28.3%。重并网而轻运行的发展与储能服务电力系统初衷相背离，带来了新能源侧储能设备质量参差、实际运行效果不佳、有效利用率低等问题。

图表 20：2018-2022 年我国电化学储能电站逐年发展情况

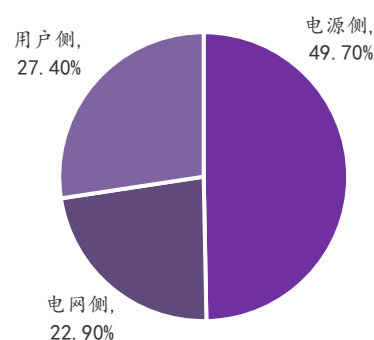
图表 21：截止 2021 年，我国电化学储能项目应用场景分布

请阅读最后一页重要免责声明

13



资料来源：中电联，华鑫证券研究



资料来源：中电联，华鑫证券研究

图表 22：部分省份新能源配储能政策

时间	省份	政策文件	储能配置比例*储能配置时间
2021 年 1 月 29 日	青海	《支持储能产业发展的若干措施(试行)》	10%*2h
2021 年 3 月 15 日	海南	《关于开展 2021 年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》	10%
2021 年 3 月 19 日	新疆	喀什地区巴楚县、莎车县、塔什库尔干县、叶城县四县发布了 2021 年光伏发电和储能设施项目竞争性配置工作招标公告	2h
2021 年 3 月 19 日	江西	《关于做好 2021 年新增光伏发电项目竞争优选有关工作的通知》	10%*1h
2021 年 5 月 24 日	福建	《关于因地制宜开展集中式光伏试点工作的通知》	10%
2021 年 5 月 28 日	甘肃	《关于“十四五”第一批风电、光伏发电项目开发建设有关事项的通知》	河西地区(酒泉、嘉峪关、金昌、张掖、武威)最低按电站装机容量的 10%配置,其他地区最低按电站装机容量的 5%配置,储能时长均不低于 2h
2021 年 6 月 7 日	天津	《2021-2022 年风电、光伏发电项目开发建设和 2021 年保障性并网有关事项的通知》	光伏 10%;风电 15%
2021 年 6 月 7 日	湖北	《湖北省 2021 年新能源项目建设工作方案(征求意见稿)》	风光火补基地按照煤电新增调峰容量 2.5 倍配置新能源项目,风光水(抽水蓄能)基地按照抽水蓄能电站容量 2 倍配置新能源规模,对可配置规模小于基地规模(1GW)的按照容量的 10%、2h 以上配置储能
2021 年 6 月 24 日	河南	《关于 2021 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	I 类区域 10%/2h;II 类区域 15%/2h;III 类区域 20%/2h
2021 年 6 月 24 日	陕西	《陕西省新型储能建设方案(暂行)(征求意见稿)》	新增集中式风电项目,陕北地区按照 10%装机容量配套储能设施;新增集中式光伏发电项目,关中地区和延安市按照 10%、榆林市按照 20%装机容量配套储能设施。储能时长 2h 及以上。
2021 年 7 月 14 日	宁夏	《自治区发展改革委关于加快促进储能健康有序发展的通知》	10%*2h
2021 年 9 月 29 日	江苏	《省发改委关于我省 2021 年光伏发电项目市场化并网有关事项的通知》	长江以南新建光伏按功率 8%*2h 及以上配建调峰能力;长江以北按功率 10%*2h 及以上配建调峰能力
2021 年 10 月 9 日	广西	《2021 年市场化并网陆上风电、光伏发电及多能互补一体化项目建设方案的通知》	陆上风电 20%*2h;光伏 15%*2h
2021 年 11 月 11 日	山东	《关于公布 2021 年市场化并网项目名单的通知》	10%或租赁储能(制氢)设施*2h
2021 年 12 月 31 日	河北	《关于下达河北省 2021 年风电、光伏发电市场化并网项目计划的通知》	冀北电网区域围场、丰宁两县坝上地区所有风电、光伏项目按 20%*4h,其他区域按照 15%*4h 配置储能;河北南网区域所有光伏发电项目按照 10%*4h 配置储能(或 20%*2h)配置储能
2022 年 2 月 19 日	湖南	《2021 年全省能源工作指导意见》	10%*2h
2022 年 3 月 29 日	安徽	《关于征求 2022 年第一批光伏风电项目并网规模	5%*2h

请阅读最后一页重要免责声明

14

竞争性配置方案意见的函》

2022 年 3 月 22 日	内蒙古	《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%*4h
2022 年 5 月 13 日	辽宁	《2022 年光伏发电示范项目建设方案（征求意见稿）》	优先鼓励按照建设光伏功率 15% 的挂钩比例（时长 3h 以上）配套储能（含储热）
2022 年 7 月 8 日	广东	《肇庆市促进光伏项目发展若干措施（征求意见稿）》	10%
2022 年 11 月 2 日	贵州	《关于推动煤电新能源一体化发展的工作措施（征求意见稿）》	10%*2h
2022 年 11 月 9 日	上海	《关于公布杭州湾海上风电项目竞争配置工作方案的通知》	常态化调峰能力 200 万千瓦及以上企业配置储能不低于 10%*4h；常态化调峰能力 100 万千瓦及以上企业不低于 15%*4h；其他企业不低于 20%*4h

资料来源：能源达观，华鑫证券研究所

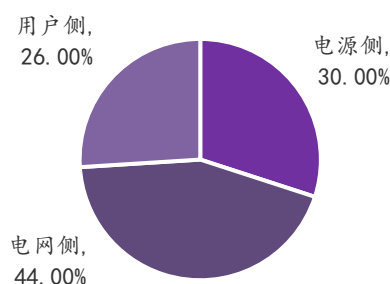
各省已涌现出一批独立共享储能项目，有望逐步取代新能源配储成为主流。

独立共享储能是指由第三方投资建设的大型独立储能电站，其全部或部分容量出租给新能源电站以获取租金收益。《“十四五”新型储能发展实施方案》提出：探索推广共享储能模式，鼓励新能源电站以自建、租用或购买等形式配置储能，发挥储能“一站多用”的共享作用。

国内储能示范项目大多以独立储能电站形式开发建设。目前，山东、广西、浙江、四川成都等省市的独立储能示范项目已经出炉，9 省/自治区发布了共计 10 批次 204 个储能示范项目，总规模达 19.1GW/48.4GWh，其中，山东、湖北、湖南的示范项目均有大规模的实质性进展。

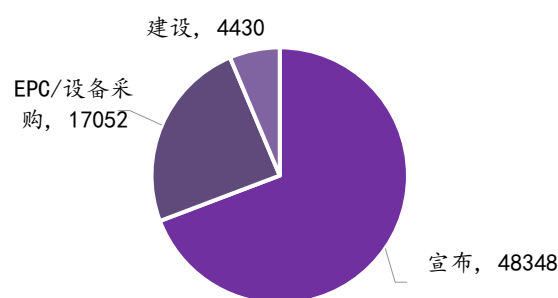
近期储能招标项目以独立储能为主流。据储能与电力市场统计，2022 年 1-10 月，已启动的独立储能项目共计 231 个，规模合计 34GW/70GWh，已进入 EPC 和设备招标、项目建设和投运等实质性阶段的项目总计 110 个，总规模 10.9GW/21.7GWh，占比接近 1/3。山东、宁夏、湖北、湖南等四地进入实质性阶段的储能项目全国领先，均在 2GWh 以上，以上地区的政策相对比较明确，对储能项目鼓励力度较大，示范项目对今年底或者明年 6 月底并网投运有要求，一定程度上加速储能项目建设，预计 2022 年国内新型储能项目新增装机量将达 12-15GWh 以上（测算结果来自电机组 2022 年 8 月 30 日报告《储能行业深度报告：双碳驱动能源革命，储能迎历史性发展契机》），其中大部分为大型独立储能项目。

图表 23：2022 年 1-8 月，我国新增电化学储能项目应用场景分布



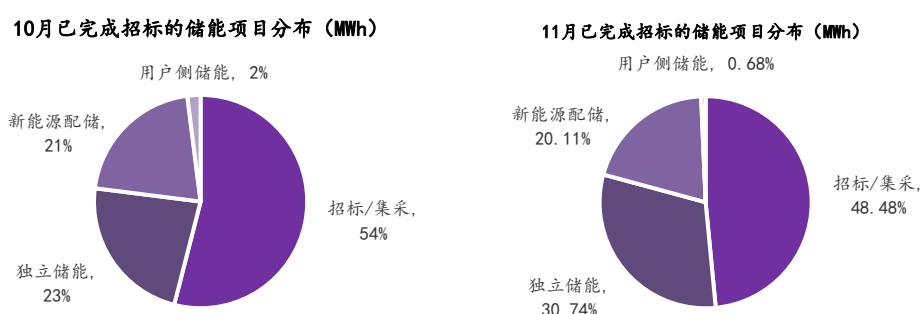
资料来源：中电联，华鑫证券研究

图表 24：2022 年启动的独立储能项目进展（单位：MWh）



资料来源：储能与电力市场，华鑫证券研究

图表 25：近期招标项目中，独立储能容量>新能源配储容量



资料来源：储能与电力市场，华鑫证券研究

目前，新能源配储仍是新能源场站的纯成本项，无从谈及收益率；个别省份的独立储能示范项目（如山东）已能实现成本和收益基本打平。

1) 成本端：当前，新能源发电企业承担储能成本，重点关注储能成本和经济性。根据“谁受益谁买单”原则，相关部门在探讨发电侧、电网侧及用户侧分担储能成本机制，但具体方案仍未敲定，目前成本仍由新能源发电企业承担。新能源配储成本由发电企业直接承担，一座光伏电站配建装机量 20%、时长 2 小时的储能项目，其初始投资将增加 8%-10%；电网侧独立储能由新能源发电企业通过容量租赁形式间接完全承担储能配套成本。目前，多地将配储作为新能源并网或核准的前置条件，储能成为新能源发电企业刚需，其成本和经济性自然更成为新能源发电企业关注重点。

2) 收益端：电力现货试点省份的价差套利给储能电站提供了一条盈利路径，因此，以山东为代表的试点省份的独立储能示范项目得益于被充分使用，已实现收入和成本的基本打平，经济性明显好于新能源强配项目。现行最优的独立储能收益模式为山东的“**现货市场峰谷价差套利 + 辅助服务收益 + 容量补偿收益 + 容量租赁收益**”模式。据山东电力工程咨询院数据，山东 100MW/200MWh 独立储能电站每年有望获得现货套利收益约 2000 万元，共享租赁收益约 3000 万元，以及容量电价收益约 600 万元。在总投资约 4.5 亿元，融资成本 4.65% 的基础上，项目有望实现资本金收益率 8% 以上。

图表 26：山东省新型储能收益说明

收益项	收益模式	备注
现货市场价差收益	充电：电力用户身份，从市场购电 放电：发电企业身份，向市场卖电 收益：充放电电价差	独立主体参与电力现货市场交易 充电不承担输配电价和政府基金及附加
容量补偿	按独立储能月度可用容量补偿标准 2 倍执行	参与电力现货市场时可获取 100MW/200MWh 的独立储能电站预估可获得容量补偿 600 万元
辅助服务	提供调频、爬坡、黑启动等多种辅助服务获取收益	
储能容量租赁	新能源企业租赁储能容量 获得容量租赁费用	山东电力市场月度组织，撮合容量租赁交易 租赁容量视同可再生能源配建储能容量 租赁合同不低于 2 年

资料来源：储能与电力市场，华鑫证券研究所

当前在个别省份实现营收平衡已是储能电站的盈利底部，现阶段，一方面各省在探索储能市场化多重收益机制，储能商业在模式逐步理顺中；一方面，储能各分部收益有望改善，未来储能电站盈利上行趋势明确。

多省出台制度探索储能多重收益机制，储能可作为独立主体更广泛参与市场。青海规定 10MW/2h 以上储能电站可以独立身份参与电能交易和辅助服务交易，储能电站可同时参与调频、调峰，或同时参与调频、现货电能市场，为储能电站多重收益创造条件，试点经验已向宁夏、陕西和区域跨省调峰辅助服务市场陆续推广；重庆明确储能可作为市场主体参与电力中长期市场；云南明确新型储能可提供黑启动辅助服务，并规定首先出清储能。

11 月，能源局发布《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》，利好储能各分部收益提升：

1) 现货市场套利：现货市场抬升电价中枢+拉大峰谷价差，储能套利空间有望放大。从电力现货试点区域情况来看：1) 电价中枢抬升：截至 10 月底，山东电力现货市场平均交易电价 0.4737 元/kWh，较燃煤发电基准电价上浮 19.96%；南方（以广东起步）电力现货市场日前现货均价约 0.59 元/kWh，较燃煤基准价上浮 28%。2) 峰谷价差拉大：以山东试点为例，Q1 山东电力现货交易最低电价-0.08 元/kWh，最高电价 0.5 元/kWh，峰谷价差 0.42 元/kWh，即储能“低买高卖”度电收益为 0.42 元（如按上网标杆电价卖电，平均卖价 0.39 元/kWh，盈利空间很小）。

2) 辅助服务收益：加快辅助服务费用向用户侧合理疏导。征求意见稿指出，要做好调频、备用等辅助服务市场与现货市场的衔接，加强现货市场与调峰辅助服务市场融合，推动与辅助服务联合出清，加快辅助服务费用向用户侧合理疏导。

3) 容量补偿收益：探索建立市场化容量补偿机制。征求意见稿指出，各地要结合实际需要探索建立市场化容量补偿机制，用于激励各类电源投资建设、保障系统发电容量充裕度、调节能力和运行安全。

上下游压缩储能集成利润空间，但独立储能项目报价好于新能源配储。储能系统集成本身毛利率不高，今年以来，集成商一面应对自去年延续至今的上游锂电池涨价，利润空间被侵蚀，一面应对下游新能源企业降本需求，两头受压，竞争激烈，处境被动。据储能与电力市场统计，10 月产生 40 个储能项目中标结果，总容量 3.8GW/14.65GWh，11 月产生 22 个储能项目中标结果，总容量 1.241GW/5.364GWh，各开发商已进入年底抢装并网阶段。11 月储能 EPC 中标加权平均报价为 1.976 元/Wh，其中，独立式储能项目 EPC/PC 的加权平均报价最高，为 2.044 元/Wh；用户侧储能项目的 EPC/PC 加权平均报价次之，为 1.88 元/Wh；新能源配储项目 EPC/PC 加权平均报价最低，为 1.485 元/Wh。

图表 27：2022 年 2 小时配置储能系统与 EPC 报价

时间节点	储能系统平均报价（元/Wh）	EPC 工程平均报价（元/Wh）
2022 年上半年	1.62	1.81
2022 年 8 月	1.64	1.71
2022 年 9 月	1.57	1.77
2022 年 10 月	1.49	1.75

2022 年 11 月

1.47

1.98

资料来源：储能与电力市场，华鑫证券研究

展望明年，4 大因素将助力储能集成环节量利齐升：

1) 独立共享储能成为主流，行业门槛提高带来盈利能力上行：独立共享储能电站“统一调度、共享使用”模式要求电站深度参与电力市场并从中获益，业主自然将对系统的充放电效率、使用寿命、电池安全性等提出较高要求，一定程度上提升了行业门槛，有望提升良币竞争力，进而带来集成环节盈利能力上行，现有的储能并网容量与运行效果分离的局面将逐渐扭转。

2) 配储标准提高、“刚需”性质强化：
(1) 标准提高：新能源配储质量参差、有效利用率低的问题已逐步引起重视。5 月，发改委、能源局发布《关于进一步推进新能源储能参与电力市场和调度运行的通知》，对新能源储能调度运行提出更高要求，提出各地要抓紧修订完善适应储能参与的并网运行和辅助服务管理实施细则，促进储能在调峰填谷、优化电能质量等方面发挥积极作用；11 月，能源局发布《2022 年第 5 号公告》，批准了 5 项储能标准；山西已提出容量衰减明确整改要求，要求因电池寿命衰减、意外事故等造成性能参数发生较大变化的，电站需及时上报电力调度机构，3 个月内完成整改。
(2) 需求强化：多地再出政策，将配储作为可再生能源并网或核准前置条件。贵州已要求对新建未配储能的新能源项目暂不考虑并网；宁夏要求储能设施应与光伏项目同步规划、同步建设、同步投运；11 月，上海公布了 4 个海上风电项目，要求配储 10%-20%，目前除上海外并未对海风配储提出明确要求，政策层面多为鼓励，若新能源配储要求扩展至海风，将成为储能的又一个增量市场。

3) 储能最大程度分享上游硅料利润转移：近两年，受下游需求带动和产能受限影响，以硅料为代表的光伏上游原材料价格持续走高，随着 Q4 到明年硅料扩产释放，预计硅料价格将在明年出现下跌，硅片厂家也已率先在今年 11 月出现价格松动。随着明年光伏产业价值链利润趋势翻转，预期组件价格下跌将带来地面电站开工率复苏，对储能消纳的需求也将愈强，届时储能将是最大程度分享硅料利润转移的细分方向。

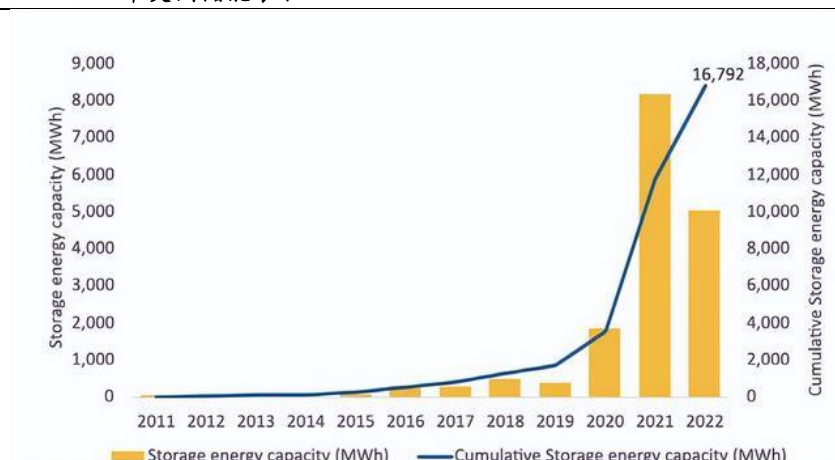
4) 后续政策增厚储能经济效益：随着风电、光伏发电量占比未来长期持续提升，以及《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》出台，各省有望陆续发布政策，探索储能多重收益机制，厘清商业模式，增厚经济效益，比如，山东已发布了 2023 年容量补偿分时峰谷系数，确定容量电价建立峰谷价差机制，最大价差达 0.19 元/kWh，可提高容量补偿收益。

2.2、美国大储：多项支持政策出台，存量+新增需求有望释放

今年表前储能装机受新能源装机阶段性限制。2022 年 3 月，美国商务部重启对中国光伏企业“双反”调查，因此由于供应链限制、贸易壁垒和物流挑战，美国上半年光伏装机量明显低于预期。据美国清洁能源协会(ACP)数据，尽管今年上半年美国储能装机有所增长，2022H1 装机约 5GWh 储能系统，与去年同期相比增长了三分之一，但由于风电和光伏装机容量

量下滑 50%~70%，大约 20%的计划中的光伏装机被推迟，因此储能装机需求同步受到压制。

图表 28：2011-2022 年美国储能装机



资料来源：ACP，华鑫证券研究

利好政策出台，推动储能经济性继续提高，带动储能装机需求提升。

1) 2022 年 9 月，《通胀削减法案》正式立法，独立储能投资成本有望大幅降低。(1) 储能与太阳能脱钩，独立储能系统有资格获得 30% 的清洁能源投资税收抵免 (ITC)。此前，只有将电池和太阳能配对的项目才有资格获得 ITC，根据《降低通胀法案》，独立储能和太阳能+储能项目的 ITC 在十年固定期限将增加到 30% (2023 年 1 月起，如果满足劳动力要求，1MW 以上的项目的 ITC 可以从基础抵免比例 6% 增长到 30%)；(2) 允许免税实体以直接付款的形式获得投资税收抵免 (直接支付选项)。此前，为使非营利性项目在财务上可行，大多数免税组织必须与可利用税收优惠的开发商或银行合作，签署电力购买协议 (PPA)，在一段时间内 (通常为 25 年) 向银行或开发商支付一定数额的费用。现在，公立学校、城市和非营利组织等免税组织可以通过直接支付获得 30% 的 ITC。

图表 29：IRA 出台前后美国表前储能 ITC 抵免比例

		2022	2023	2024	2025-2032	2033	2034	2035
IRA 出台前	基础抵免 ¹	26%	22%	10%	10%	10%	10%	10%
	基础抵免 ²	30%	30%	30%	30%	30%	22.5%	30%
IRA 出台后	本土化制造	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	能源社区	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	低收入社区	10%	10%	10%	10%	10%	7.5%	5%
	合格低收入住宅或经济效益项目 (<5MW 项目)	20%	20%	20%	20%	20%	15%	10%

注 1：能源至少 75% 来自太阳能的电池储能系统才能补贴

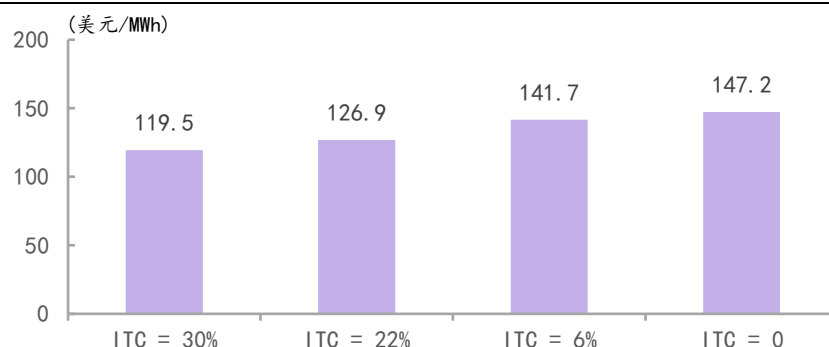
注 2：1MW 以上且满足一定劳动力要求 (现行工资要求与学徒要求发布后的 60 天内开工建设)

资料来源：IRA 文件，华鑫证券研究所

IRA 新政刺激“新增+存量”表前大储装机，尤其拉动独立储能需求。近年来，高额光伏组件和电池成本一定程度上抑制了美国大储需求。展望明年，ITC 的增幅和延长一方面将

刺激新增项目增长；另一方面，一批存量储备项目由于补贴增厚、初始成本下降，全生命周期度电成本（LCOS）下降，项目有望达到其预期盈利目标，成本压制下停滞的建设也将随之提速（存量项目指：原先已拿到许可且已签 PPA 电价但未开工建设的项目、已拿到许可但未签 PPA 电价的项目、已拿到地且正在排队申请许可和 PPA 电价的项目）。我们测算，随着独立储能项目的 ITC 抵免比例从 0 增长至 30%，项目 LCOS 将从 147.2\$/MWh 大幅降至 119.5\$/MWh，项目盈利能力有望得到极大改善。

图表 30：抵免比例为 0、6%、22%、30%时储能项目的 LCOS



资料来源：Iazards，华鑫证券研究（注：为合同期限 20 年间独立储能电站收益率为 12%时的 LCOS）

图表 31：上图结果的假设前提

参数类型	参数名称	设定值
储能电站运行参数	额定功率 (MW)	100
	时长 (h)	2
	额定容量 (MW)	200
	每日充放电次数 (放电深度 90%)	1
	合同期限/项目寿命 (年)	20
	年运行天数 (天)	350
储能电站成本参数	总初始投资 (\$/MWh)	172
	保修费用占资本成本的百分比	0.90%
	充电成本 (\$/kWh)	0.042
	充电成本上升阶梯幅度 (%)	1.87%
储能电站资本结构	效率 (%)	91%
	债务占融资总额的百分比	20%
	债务成本	8%
	权益占融资总额的百分比	80%
	权益成本	12%
税收与折旧假设	综合税率	21%
	MACRS 折旧年限 (年)	7

资料来源：Iazards，华鑫证券研究所

2) 停征东南亚进口太阳能组件“双反”关税，光伏装机复苏将对储能增长形成有力支撑。2022 年 9 月 16 日，美国商务部宣布了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给予 24 个月（即 2024 年 6 月 6 日或紧急情况终止前）反倾销和反补贴税豁免的最终规则。同时，将关税豁免限制在规则终止之日起

180 天内在美国“使用或安装”的面板和电池（反囤积条件）。

3) 此前已有加州自发电激励计划 (SGIP) 用于鼓励分布式能源发展。2001 年 CPUC（加州公用事业委员会）启动自发电激励计划（SGIP）。2017 年 12 月发布的第六版 SGIP 手册将激励资金的 80% 提供给储能。2018 年 8 月，加州议会通过 SB700 法案，将 SGIP 计划延长至 2026 年。2020 年 1 月，CPUC 为 SGIP 再注资 6.75 亿美元，意味 SGIP 能提供超过 10 亿美元的激励返款。

图表 32：2022 版 SGIP 手册中补贴发放标准

储能项目	第一轮 (\$/Wh)	第二轮 (\$/Wh)	第三轮 (\$/Wh)	第四轮 (\$/Wh)	第五轮 (\$/Wh)	第六轮 (\$/Wh)	第七轮 (\$/Wh)
大型储能 (>10kW)	0.50	0.40	0.35	0.30	0.25	-	-
获得 ITC 补贴的大型储能 (>10kW)	0.36	0.29	0.25	0.22	0.18	-	-
家庭储能 (<10kW)	0.50	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15

资料来源：2022 版 SGIP 手册，华鑫证券研究所

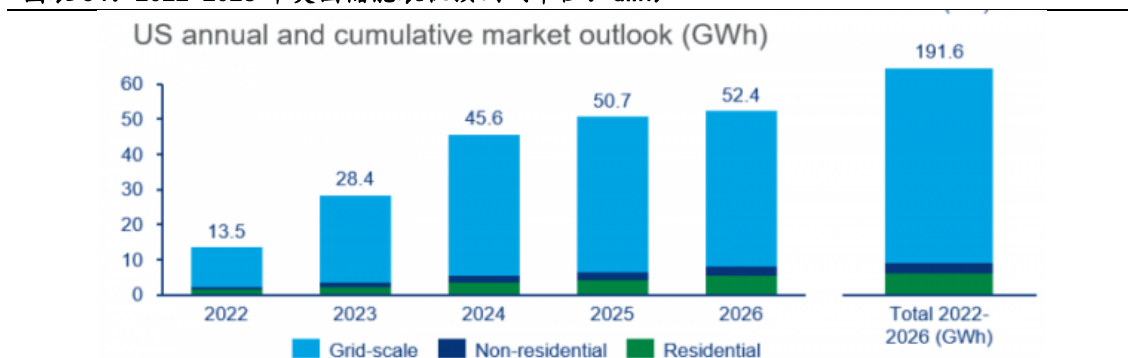
图表 33：2022 版 SGIP 不同储能时长和容量同时对应的补贴标准

时长/h	0-2MWh	2-4MWh	4-6MWh
0-2	100%	50%	25%
2-4	50%	25%	12.50%
4-6	25%	12.50%	6.25%

资料来源：2022 版 SGIP 手册，华鑫证券研究所

美国表前储能有望持续突破装机记录。在东南亚光伏关税取消两年、2023 年 IRA 新政生效、加州 SGIP 自发电激励计划的政策背景下，明年美国储能市场有望持续突破装机记录，WoodMackenzie 预测，2022/2023/2024 年美国市场储能新增装机将分别达到 13.5/28.4/45.6GWh。

图表 34：2022-2026 年美国储能装机预测（单位：GWh）



资料来源：Wood Mackenzie，华鑫证券研究

UL 认证与历史供货经验成为中国企业进入美国大储市场的门槛。

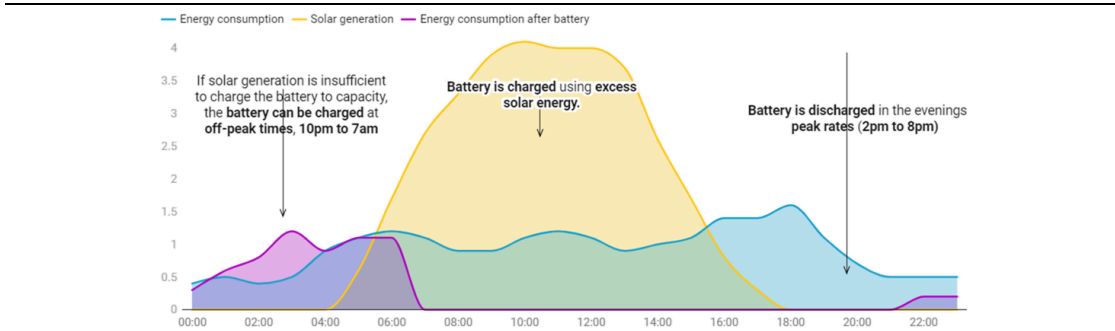
1) **UL 认证：**PCS、储能电池、储能系统等均有 UL 认证标准，通过 UL 认证是国内储能厂商登录美国市场的先决条件。以 UL 9540A 认证为例，UL 9540A 测试用以评估电池储能系统大规模热失控火蔓延情况，是美国储能项目开发或业主提交相关项目审批流程时所需的一份关键第三方报告，当地相关监管执法部门（AHJ）会对 UL9540A 报告进行审核，评估项目火灾风险是否可控，并制定相关消防应急预案，截至目前，少数几家国内厂商如宁德时代、亿纬锂能、比亚迪等的储能产品通过了 UL 9540A 相关测试审核。

2) **历史供货经验：**有美国市场上历史供货经验的厂商不仅证明了其产品通过 UL 认证，同时，厂商的清关能力和美国市场上的渠道能力也得到证明，后续继续顺利出货确定性强。

2.3、海外户储：欧洲户储需求旺盛，美国户储市场空间打开

储能提升户用光伏自发自用水平，平滑峰谷用电波动，节约家庭用电开支。由于光伏日内发电与家庭负载应用在时间上不完全匹配（光伏日间发电，利用小时数大约为 3-4h，而家庭用户一般在下午或夜间负荷较高），户用储能通常与户用光伏配合使用，用户可通过峰谷电能的转换使用来有效提升光伏发电自发自用率，大大降低电费支出，甚至实现白天和夜间的电力需求全部自给，规避电价上涨风险和电力供应短缺带来的损失。

图表 35：光伏+储能降低家庭的电网能源消费



资料来源：zecar，华鑫证券研究

欧洲：电价高涨及政策补贴是驱动欧洲户用储能发展最重要的原因。现阶段，欧洲户用储能装机持续高增长，渗透率提升空间仍然广阔。

俄乌冲突加剧欧洲能源危机，高居民电价刺激户储需求。俄乌冲突爆发以来，俄罗斯流向欧洲的天然气大幅减少，再加上夏季多轮热浪和严重干旱叠加，欧洲天然气价格和电价在今年被推至历史新高，德国部分地区2022年居民电价可达到40欧分/kWh以上，较2021年初翻三倍。对年耗电量为1500kWh的单人家庭来说，每kWh电价上涨20欧分意味着每年额外支付约300欧元，对一个耗电量为5000kWh的家庭来说，额外支付最高可达1000欧元。当下，寒冬和核电出力下降使欧洲天然气更易供应紧张，虽然来自美国的LNG弥补了进口量的

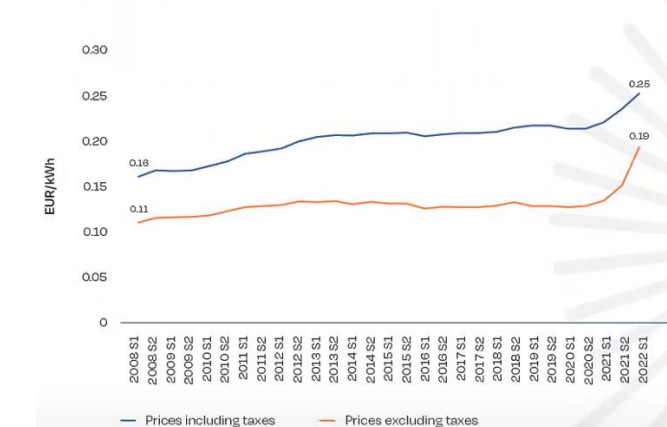
减少，并填充了储气库，但目前库存已经开始下降。据德国价格门户网站Verivox，由于电力和天然气供应商面临更高的批发价格和飙升的电网费用，德国家庭将在2023年1月再次迎来电费暴涨。

图表 36：欧洲天然气价格走势（€/MWh）



资料来源：TRADING ECONOMICS，华鑫证券研究所

图表 37：欧洲平均居民电价走势



资料来源：SolarPower Europe，华鑫证券研究所

德国、意大利等欧洲国家均提供户用储能高额补贴。1) 德国：2022年，德国复兴信贷银行启动节能建筑改造补助方案（KfW270），为光伏或储能系统购置成本提供2.3%利率贷款。此外，联邦各州和城市层面对购买光储设备提供支持，巴伐利亚州对3kWh储能补贴500欧元，每增加1kWh容量补贴增加100欧元，最大容量30kWh；柏林对与光伏系统配套的储能每kW补贴300欧元，最高1.5万欧元；下萨克森州补贴高达40%的电池储能系统成本。2) 意大利：Ecobonus政策针对小型光伏和户用储能有50%税收减免外，新计划Superbonus110%提供高达110%户用/工商业光伏和储能系统费用的税收减免（五年等额减税）。ANIE公告称，受新计划刺激，2022Q1的分布式电化学储能新增装机为123MW/264MWh，达到2021年全年的60%。

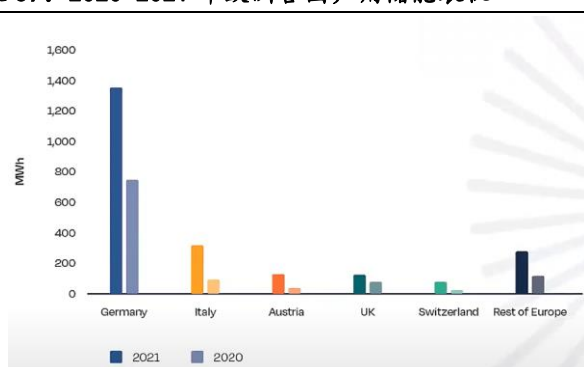
图表 38：欧洲部分国家户用光储系统补贴政策

国家	户用储能补贴政策
意大利	2020 年加强减税政策的激励幅度（Superbonus 110），将减税年限缩短为 5 个等额的年度减税。与改造相关的光伏和储能系统的税收减免从 50%提高到 110%。
德国	巴伐利亚州“储能光伏计划”，3kWh 补贴 500 欧，每增加 1kWh 增加 100 欧元，最多 30kWh；巴登-符腾堡州“电网服务光伏电池储能”资助计划；柏林“Energy storage PLUS”计划储能每 kW 资助 300 欧元，最高 15,000 欧元；下萨克森州补贴高达 40% 的电池存储系统成本。德国复兴信贷银行开发银行 KfW Promotion Program 270: “Renewable Energies - Standard”电力和电池的低息推广贷款。支持可再生能源系统和储能的建设、扩建等，贷款覆盖 100% 投资。
奥地利	3600 万欧元退税计划，用于鼓励安装小型太阳能+储能装置，计划在 2020 年到 2022 年期间每年拨出 3600 万欧元，其中 1200 万欧元将用以支持储能系统，取消对屋顶安装太阳能电池板的住户征收太阳能税，太阳能屋顶发电补贴 250 欧元/kW，储能装置补贴 200 欧元/kWh。
西班牙	批准 13.20 亿欧元的一揽子补贴计划，用于自用设备、电表后存储和可再生能源空调。电表后存储补贴：高达 2.2 亿欧元。个人将获得 70% 的存储补贴。

资料来源：各国政府官网，华鑫证券研究所

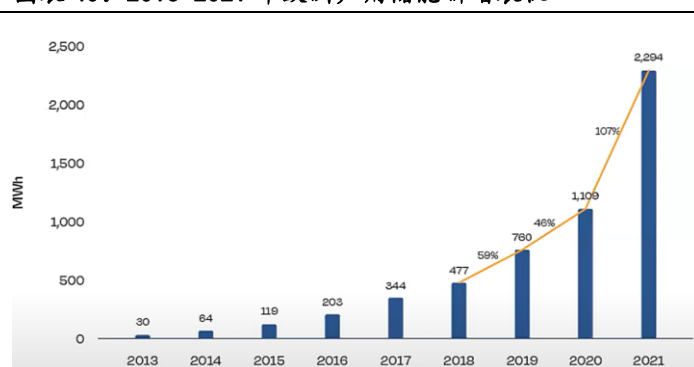
欧洲户用储能装机持续高增长，渗透率提升空间广阔。2021年，欧洲户用储能装机同比增长一倍多，达到2.3GWh，其中，德国为欧洲户储增长的最大动力，新增装机1.3GWh，占比达59%，年增长率为81%，意大利新增装机321MWh，年增长率达240%。渗透率方面，以户用储能渗透率最高的德国为例，截止2021年，德国有超过43万个家庭安装了电池储能系统，储能在可安装家庭中的渗透率仅为8%，增长空间巨大。SPE预计，2022年欧洲将有超过100万户家庭使用光储系统供电，户用储能的安装量将超过42万套，累计装机容量将增长到9.3GWh，户用光伏配储率从2020年的23%增长到2021年的27%，限制装机容量增长的主要原因是安装人员不足和电池严重短缺。同时，SPE预计，一般情况下，到2026年底欧洲户用储能总装机容量将增长300%以上，达到32.2GWh，拥有光储系统的家庭将达到390万个；理想情况下，总装机容量将增至44GWh。

图表 39：2020-2021 年欧洲各国户用储能装机



资料来源：SolarPower Europe，华鑫证券研究所

图表 40：2013-2021 年欧洲户用储能新增装机



资料来源：SolarPower Europe，华鑫证券研究所

美国：保障用电和节省电费是美国户用储能市场发展的核心动力。ITC补贴利好下，户用储能装机积极性进一步提高，市场逐渐打开，有望接力欧洲。

气候不稳定，电网可靠度低，居民保障用电需求强烈。飓风、龙卷风、干旱、暴风雪等时常造成美国多地无预警断电，2021年2月德州暴风雪造成70%的居民42小时停电，影响450万户家庭与企业，造成48人死亡。其次，美国电网较为老旧，各州系统独立，约40%区域（中西部为主）由公共事业企业发输配售垂直管理，约60%区域由独立运营商管理，紧急事故发生时，大规模电力调度难，企业之间支援意愿不强。同时，由于电网投资巨大，企业加强电网的可靠性的经济回报率也不高。

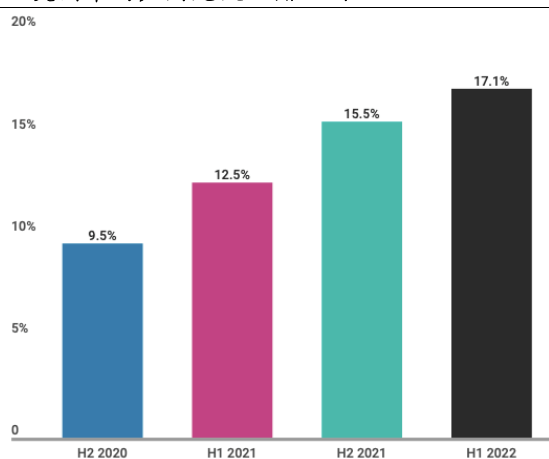
补贴扶持力度大，ITC延期刺激户用储能装机。2022年9月，《2022年减少通胀法案》正式立法，将ITC政策延期10年，户用储能补贴门槛下降为5kWh，抵免比例于2032年前维持在30%，2033年降至26%，2034年降至22%；加州自发电奖励计划(SGIP)总预算12亿美元，将储能系统的用户依照风险与收入进行分类，分阶段进行补贴，最新法案将SGIP计划延长至2026年。

加州装机强势，其余州需求开始发力。2022Q2，美国户用储能新增规模达0.15GW/0.38GWh，环比增长6%/12%，同比增长68%/73%，继Q1后再创季度装机历史新高。从地域上看，加州一直以来是美国户用储能强州，2021年加州占全国户用储能装机量的57%，每季度新增装机占全国的几乎50%，总装机容量是第二名波多黎各州的近3倍，但在停电威胁、补贴激励和分时电价使加州装机依然强劲的同时，2022Q1加州仅占户用储能新增市场的44%，

是自2019年以来的最低百分比，这是由于其他州的户储需求也在停电威胁下非常旺盛，2022Q1户储装机创记录的市场包括波多黎各、密歇根州、犹他州等8个州，户用储能市场有望进一步打开。

处于市场发展初期，光伏配储率增长动能强劲。2022年上半年，在供应链持续受限情况下，美国市场上户用光伏系统价格上涨至2.77美元/W，同比增长3.4%，储能价格也有所上涨。即使如此，美国户用光伏配储率依然创造新高，超过17%的消费者随光伏系统安装了电池，而2021年下半年这一比例为15.5%。未来美国户储的增长主要依托户用光伏装机的增长和储能渗透率的提升，尤其是经济发展较好的州。

图表 41：2020H1-2022H1 美国平均户用光伏配储比例



资料来源：EnergySage，华鑫证券研究

图表 42：2022-2025 年全球户用储能新增装机预测 (GWh)

国家及地区	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2021-2025年累计
德国	1.3	4.1	8.3	14.3	24.3	52.1
意大利	0.4	1.5	3.1	5.1	8.3	18.4
西班牙		1.5	3.0	4.0	5.0	13.5
波兰		2.0	4.0	6.0	9.0	21.0
英国		0.6	1.2	1.8	2.4	6.0
奥地利	0.17	0.4	0.8	1.2	1.8	4.4
欧洲其他	0.1	0.3	0.6	1.0	1.5	3.5
欧洲合计	2	10	21	33	52	118.7
美国	1	5	10	20	39	75.1
日本	0.8	2	3	4.2	5	14.8
韩国		0.8	1.2	1.6	2	5.9
澳洲	0.3	1.8	4	5	8	19.2
非欧洲其他地区	0.3	0.7	1.4	2.1	3	7.7
全球合计	4	21	40	66	110	241
yoy		378%	95%	66%	66%	

资料来源：华鑫证券研究所

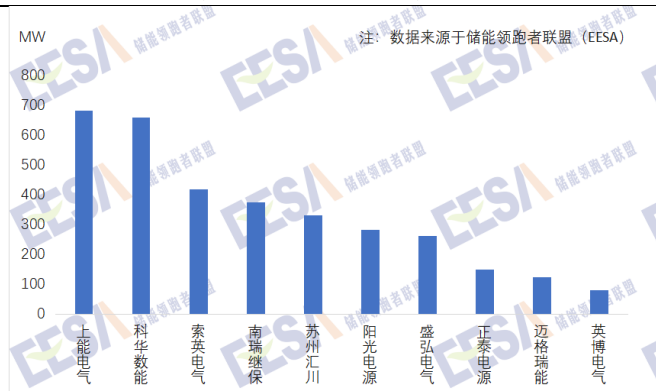
2.4、布局全场景解决方案，海内外在手订单饱满

公司已在发电侧、电网侧、用户侧及微网储能等领域进行布局，拥有全系列、全场景储能解决方案，全球储能累计装机规模过2GW/4GWh，打造了3000+项目，提供覆盖3kW-6900kW全功率段的交直流储能解决方案及发、输、配、用全场景解决方案。

大型和工商业储能：布局储能PCS+系统集成，项目经验丰富，在手订单高增

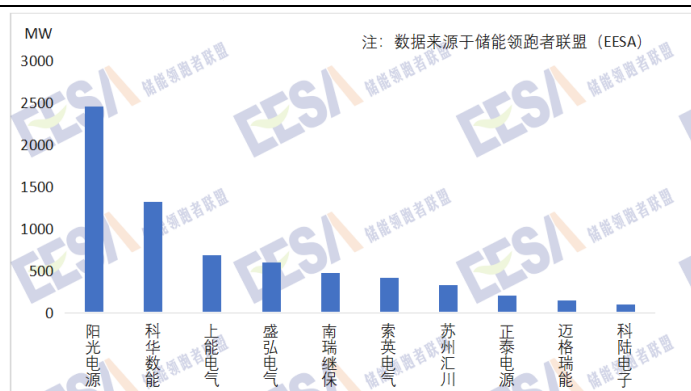
已有大量储能项目经验，产品出货排名居前。公司新能源配储、火电调频、电网侧储能项目经验包括安徽灵璧10MW/10MWh风储、西藏岗巴40MW/200MWh光储、湖南鲤鱼江12MW/6MMh火电调频、广东阳西电厂26MW/13MWh调频项目、甘肃720MWh大规模储能电站、晋江桐林100MWh独立储能电站、青海格尔木32MW/64MWh共享储能、深南热电9MW黑启动辅助服务等。风机储代柴备电系统改造项目中，公司的储能一体化电源系统解决方案已应用于新疆哈密十三间房陆上风电、新疆巴州若羌陆上风电、浙江宁波象山海上风电、浙江温州苍南海上风电、浙江台州海上风电等众多项目中。据EESA数据，公司2021年储能中大功率PCS全球出货排名第二，2021年中国企业全球储能系统集成出货排名第三，国内出货排名第五，位于行业第一梯队。据HIS Markit数据，公司2021年储能变流器全球出货量排名第五。

图表 43：2021 年中国企业国内储能中大功率 PCS 出货排名



资料来源：EESA，华鑫证券研究

图表 44：2021 年中国企业全球储能中大功率 PCS 出货排名



资料来源：EESA，华鑫证券研究

图表 45：2021 年中国企业国内储能系统集成出货量排名

图表 46：2021 年中国企业全球储能系统集成出货量排名



资料来源：EESA，华鑫证券研究



资料来源：EESA，华鑫证券研究

布局大功率储能PCS+液冷系统集成。1）1500V全系列储能变流器及系统解决方案满足市场大功率储能电站应用需求，远销全球100多个国家和地区；2）S³液冷储能系统由1500V储能电池、簇级控制器、液冷系统、安全防护系统、智能管理系统构成，具备主动安全、智能高效、精简灵活三大核心优势。

图表 47：科华 1500V 全系列储能变流器



资料来源：科华数据官网，华鑫证券研究

图表 48：科华 S³液冷储能系统



资料来源：科华数据官网，华鑫证券研究

特点	描述
高度集成	合理高效布局，提高空间利用率 二次回路集成，统一测量、保护与通讯 “变”“升”一体设计，实现产品一体交付
精益智能	统一对外通讯接口，快速调试 集成数据采集与光纤环网，智慧运行管理 支持高/低压穿越，频率穿越，调度，电网适应
高效稳定	三电平拓扑储能变流器，效率 99.03% 升压应用类型涵盖 35kV 及以下电压等级 支持 110%过载，50℃不降额，系统具有高稳定性
灵活配置	支持多机并联，PQ，VF 等功能 1500V 系统宽直流电压范围，灵活直流端配置 削峰填谷，调峰调频，辅助新能源并网等多种应用

资料来源：科华数据官网，华鑫证券研究

图表 50：科华 S³液冷储能系统三大核心优势

特点	描述
主动安全	结构安全： IP67防护+防凝露+结构抗震+六维限位设计，每一个pack内置全氟己酮柔性管+消防反馈检测，精准定位每一个异常电池，精准故障检测，高效消防运维，极端情况下可实现快速熔断保护。
	系统安全： 采用三级防爆+三级消防设计思路，突发条件下，从电芯级、pack级、集装箱系统级多个维度全面保护电站系统安全，避免重大火灾事故发生。此外，气消防、水消防分布整个集装箱，配合系统内部的温湿度检测，多道防线，保障系统安全。
	电气安全： 实现三重绝缘监测与保障，即对电池系统内部的直流绝缘、电池与PCS之间的直流绝缘、PCS与升压箱变之间的交流绝缘。除了绝缘监测，系统还支持绝缘在线复检，自动对每一簇电池进行绝缘检测，遇到异常自动投切，精准定位，实时保护。
智能高效	热管理： 在液冷储能系统中使用簇级控制器，实现电池簇单元主动均衡、智能投切和毫秒级告警响应。在簇级控制器的均衡效果下，全生命周期充放电容量提升6%以上，在簇级控制器的投切功能下，系统年可利用率>99%。液冷pack“同程”专利设计、系统散热“双循环”、液冷管道多级分布使得集装箱系统内部温差一致不超过5℃，任一pack之间温差不超过3℃，有效抑制热失控发生概率，系统寿命提升13%。
	3D云图AI技术： 运行数据3D图像可视化，全系统PACK级SOC、充放电功率一屏展示，故障电池PACK精准定位，节省30%以上的运维时间。
精简灵活	20尺3.44MWh集装箱解决方案， 相较于传统风冷的40尺3.44MWh集装箱，S3液冷储能系统功率密度提升100%，处于行业领先水平。以配置10MW/20MWh的储能系统布局为例，采用液冷电池系统节省占地面积40%以上。
	预制模块化设计， 集成化程度高，厂内预制，无需现场安装调试，初始投资成本降低2%以上。
	系统可灵活配置及扩展， 满足多台并联布置，适配科华模组化PCS。

资料来源：中国储能网，华鑫证券研究所

国内市场连续中标多项大型储能项目，部分项目中标价格较高，彰显品牌+技术实力。8月，科华数能中标中石油液冷储能系统集采，九家候选人中排名第一；9月以来，公司连续中标国内市场多项大型储能项目，月余内中标金额超5亿元，包括宁夏电投宁东基地共享储能电站示范项目、甘肃临泽共享储能电站项目、西藏昌都江达县光伏电站配套储能项目，其中西藏项目中标价格达1.997元/Wh；10月，科华数能中标中国能建1.2GW/2.25GWh储能系统采购标段一（150MW/150MWh），中标价格1.87元/Wh，以及中核汇能1.8GWh液冷储能系统。

图表 51：近期科华数能中标国内大型储能项目

项目名称	时间	金额
中国石油工程建设有限公司北京设计分公司储能系统框架协议	2022.8	9 家候选人中排名第一
宁夏电投宁东基地 100MW/200MWh 共享储能电站 EPC	2022.8.16	中标价格 34966.6 万元 中标单价 1.74833 元/Wh
甘肃临泽 100MW/400MWh 共享储能电站项目	2022.9	-
西藏昌都江达县 8MW/40MWh 光伏电站配套储能 PC	2022.10.9	中标价格 7989 万元 中标单价 1.997 元/Wh
中国能建 1.2GW/2.25GWh 储能系统采购标段一（150MW/150MWh）	2022.10.25	中标价格 28050 万元 中标单价 1.87 元/Wh
中核汇能 2022-2023 年度新能源项目储能系统集中采购标段三	2022.10.27	26 家候选人中排名第一

资料来源：中国储能网，阳光工匠储能网，华鑫证券研究所

美国市场连续签订3个大型储能电站项目。近期，公司连续签订3个美国公用事业级大型储能电站项目，在加利福尼亚州、波多黎各邦、得克萨斯州等地形成了多点开花。

图表 52：近期科华数能中标美国大型储能项目

项目	描述
加利福尼亚州 72MW/150MWh 电网侧储能项目	采用“交钥匙”预置化解决方案，集成 PCS、电池及其他相关设备，现场无需连接系统内部强弱电电缆。方案具备可靠性高、能量密度高、响应电网调度快的特点，节省空间占用；在电网有需求时能够及时响应电网辅助服务需求；在电网峰谷时段进行削峰填谷，应对峰值时段用电短缺，提高终端用电客户的用电稳定性。
波多黎各邦 60MW/120MWh 电网侧储能项目	项目采用科华数能 3MW 集中式大功率 PCS。为应对高盐雾的应用环境，科华数能提供了 C5 防腐的集装箱解决方案，提高了设备应用的稳定性、增加了系统生命周期，为客户带来更高投资回报率。
得克萨斯州 250MW 直流侧耦合储能项目	项目选用科华数能 500kW DC/DC 变流器产品，采取了光储直流侧耦合解决方案。储能电池系统经过 DC/DC 直接与光伏直流母线相连，相比交流耦合方案，满足光伏平滑输出需求的同时，一方面能够解决光伏超配发电时“削顶”导致发电收益受损问题；另一方面由于在直流侧进行了耦合，光伏能量利用率得到了提升，进一步提高了用户收益。

资料来源：科华数能官微，华鑫证券研究

户用储能：发布户储新品，持续加大海外渠道拓展，成功撬动美国市场

8月，公司发布iStoragE产品，包含iStoragE1、iStoragE3、iStoragE2A三款户用光储产品，继续秉承主动安全、智能高效、精简灵活的S³设计理念。9月，在北美可再生能源展览会RE+展上，公司展示了iStoragE户储产品。

图表 53：科华 iStoragE 户用储能产品



资料来源：科华数能官微，华鑫证券研究

图表 54：科华 iStoragE 产品三大核心优势

特点	描述
灵活配置	采用模块化设计，有效降低安装、运输和后期运维成本； 快速插拔的接口和标准化的配线使安装更加省时方便； 产品整体一体化设计，接线隐藏，大大增加与家居环境的融合度和美观度； 产品拥有多种功能，具备灵活扩展性，支持系统自动并网切换，适应不同场景
主动安全	选用大倍率 LFP 电芯，实现“少电芯，大容量”，电池故障率可降低 50%以上，可靠性更高。 电池模组内部进行物理与电气双重隔离，最大限度降低电池安全事故概率，且内部内置消防模块，具备热失控火警防护，能有效防止事故蔓延。
智能高效	配备独立的智能管理系统，可实现电池模块智能监测和独立的充放电管理； 支持电池新旧混用，无损扩容，有效降低木桶效应带来的影响，电池可用容量提升可达 10%； 内置 EMS，包含多种能量管理模式，且融合天气预测进行模式优化，实现家庭智慧能源调度，平衡用户的自用电和备电比例，降低电费。

资料来源：科华数能官微，华鑫证券研究

公司在海外户用储能市场签约合作超2万套，近400MWh。1) 科华数能与美国合作伙伴Juniper签订了年供货10000套iStoragE系列户用储能系统战略合作协议，折合至少200MWh的户用储能产品；2) 与客户L公司签订了首年超过70MWh的iStorage户储系统供货协议；3) 欧洲户用储能系统30MWh年供货框架协议；4) 澳洲户用储能系统100MWh年供货框架协议。

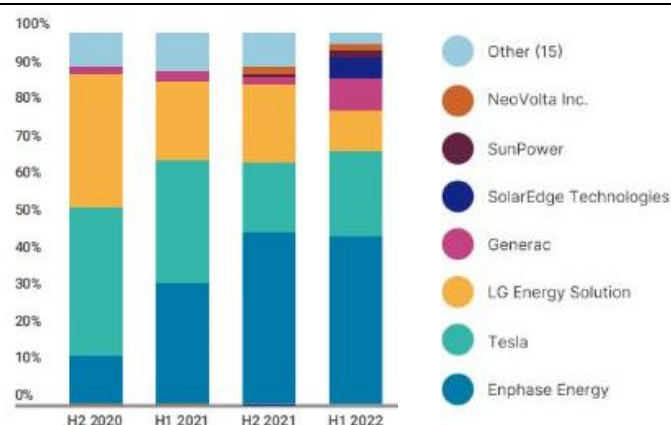
图表 55：科华户用储能订单

订单	规模
美国户用储能系统年供货框架协议	260MWh
欧洲户用储能系统年供货框架协议	30MWh
澳洲户用储能系统年供货框架协议	100MWh

资料来源：科华数据官微，华鑫证券研究

北美订单含金量高，有望形成先发优势。美国户用储能市场相较欧洲、南美市场门槛更高，一方面，产品准入认证需要通过多重严苛标准，另一方面，本土消费者对品牌知名度要求高。因此，公司获得的北美订单的含金量较高，证明了经销商/渠道商对科华品牌实力的充分认可，形成对其他国内厂商的先发优势，未来公司将以更严苛的市场检验推动户储产品迭代，逐步积累和提升产品口碑。

图表 56：2020H1-2022H1 美国户用储能市场格局



资料来源：EnergySage，华鑫证券研究

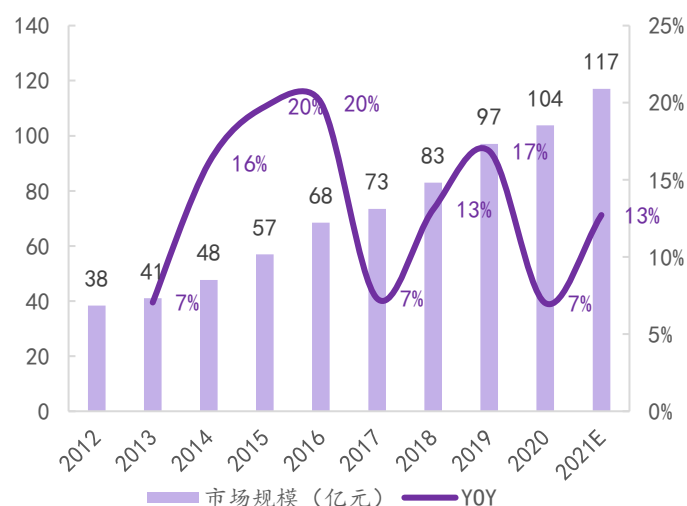
3、智慧电能+数据中心：行业龙头地位，奠定业绩基石

3.1、UPS：服务和技术积累深厚，市占率排名第一

UPS市场规模稳步增长，CAGR达13%。中国电源学会数据显示，中国UPS（不间断电源）市场规模自2015年以来维持稳步上升的趋势，由57亿元上升至2020年的105.4亿元，年复合增长率达到13.1%。在智慧城市建设、移动互联网快速发展、产业信息化的加速转型以及UPS与IDC发展相互驱动的情况下，我国UPS市场规模将保持较高的增长速度，2025年或将达到247.8亿元。

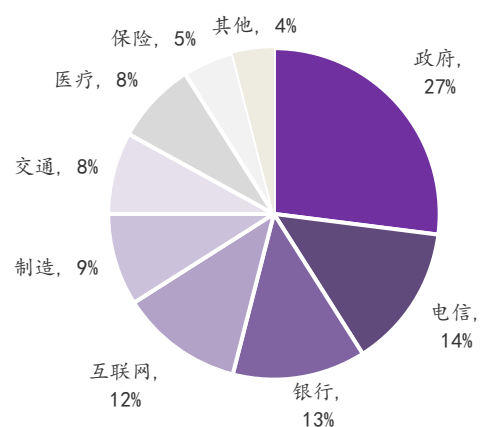
UPS为能源、IDC等领域提供电力保护，未来将持续保持广阔市场空间。UPS电源应用市场广阔，主要应用于矿山、航天、工业、通讯、国防、医院、计算机业务终端、网络服务器、网络设备、数据存储设备等领域。随着全球智能数字化的快速发展，全球数据量爆发式增长，各行业对数据存储与交互的需求不断增长，尤其是金融、政府等领域对于数据安全性、稳定性的要求更为突出，因此，得益于IDC、能源等领域庞大市场规模及增长潜力，电源保护作为其不可或缺的重要组成部分，未来将继续保持广阔市场需求空间。

图表 57：2012-2021 年中国 UPS 电源行业市场规模及增速



资料来源：中国电源学会，华鑫证券研究

图表 58：2020 年中国 UPS 电源应用市场结构



资料来源：智研咨询，华鑫证券研究

公司拥有数十年行业服务经验和技术积累，市场占有率排名第一。公司智慧电能产品及系统服务主要包括UPS电源、EPS电源、高压直流电源、核级UPS电源、动环监控、电源配套产品及系统解决方案服务等，公司以电源系统整体为出发点，为客户提供满足其个性需求的电源系统整体解决方案，持续在IDC、核电、石化、半导体、轨道交通等多领域提供安全、可靠、高效的智慧电能产品和解决方案。根据CCW Research报告，公司在2021年度中

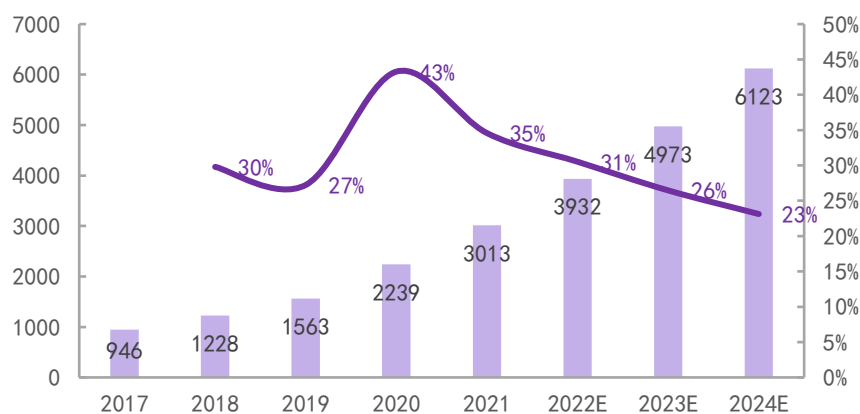
国UPS整体市场占有率排名第一。

具有半导体制造电源保障能力，服务集成电路客户。芯片制造生产线对电能质量和电力保障的要求高，公司的智慧电能解决方案已服务超100家集成电路、半导体、面板制造企业，覆盖中芯国际、长鑫集成电路、长江存储、合肥晶合集成、粤芯半导体、士兰微电子、华润微电子等客户。公司为士兰微打造智慧电能交钥匙工程，服务覆盖光刻机、蚀刻机、工艺排气系统、PCW系统、洁净室、生产车间照明等，对不同类型负载实行分级保电，匹配最优保电方案。市电输入异常时，不间断电源UPS“0切换”至储能介质逆变输出，保障光刻机、蚀刻机等核心工艺设备正常运行；针对变频器负载，采用专用保电设备DC-BANK后备支撑变频器直流母线，保障变频器稳定工作，系统效率高达99.5%。

3.2、IDC：公司主力业务，东数西算带动数据中心需求

我国IDC市场规模不断扩大，逐步向成熟阶段发展。根据科智咨询数据，2021年，我国整体IDC业务市场规模突破3000亿元，达到3012.7亿元，同比增长35%，预计2022年市场规模将达到3932亿元，同比增长30.5%，到2024年市场规模有望达到6122亿元。

图表 59：2017-2024 年中国整体 IDC 业务市场规模及预测（亿元）



资料来源：科智咨询，华鑫证券研究

IDC业务是目前公司营收和利润最大主力业务，公司依托丰富的行业经验、优质的客户资源、全面的产品方案稳健发展IDC业务。

绑定丰富且优质的客户资源。公司拥有10年以上IDC行业运营管理经验，抓住中国互联网行业高速发展机会，提早占领优势客户并深度绑定，公司主要客户包括三大运营商、腾讯等大型互联网企业、各大金融机构、政府机关等。

1) 金融领域客户：公司中标某大型国有银行总行数据中心大功率UPS项目及其他金融机构总部级数据中心UPS项目，打造行业首例国产大功率产品于金融行业数据中心的可靠应用；助力某国有银行总部级数据中心批量微模块数据中心解决方案应用。赛迪顾问（CCID）

报告显示，公司在中国微模块数据中心金融行业市场份额位居第一位。

2) 互联网企业及科研机构等客户：公司深化与腾讯、京东等大型互联网企业的合作，产品方案入驻腾讯、百度、优酷、科大讯飞等国内大型互联网企业，中科院超级计算青岛分中心、国家测绘局、中国航天二院、清华大学、中国科学院、中国商飞、平安集团、中冶集团等项目。

具有产业一体化优势，产品方案全面，不断迭代升级。公司自有UPS业务，具有产业一体化优势，切入IDC行业顺畅，公司产品方案业务包括模块化UPS电源、电池箱、配电柜、动环监控系统、模块化数据中心、集装箱数据中心等产品及系统解决方案服务。公司不断迭代升级产品技术和解决方案，通过了Uptime Tier IV Ready全球最高等级权威认证；WiseMDC系列节能型集装箱数据中心解决方案可实现工厂预制化、一体式交付、超高效率部署；研发并推出了“云动力”预制化电源模块解决方案、冷板式液冷微模块数据中心、数据中心DCIM与电力SCADA系统融合技术等相关解决方案，帮助客户解决降低PUE、提高项目投资回报率、数据中心基础设施和电力设备的数据采集与监视控制一体化系统等方面问题。

图表 60：公司部分数据中心产品



资料来源：科华数据官网，华鑫证券研究

自持机柜和数据中心，延伸至运维管理服务。目前公司在北、上、广等地拥有8大数据中心，自持机柜数量3万多个；在全国10多个城市运营20多个数据中心，推出了数据中心智能运维管理系统综合解决方案，满足了大型数据中心、中小型数据中心、分布式数据中心设施监控等不同场景的需求，为用户提供高品质的IDC基础服务及多样化的增值服务。

东数西算拉动数据中心建设，直接带动公司数据中心产品需求。

“东数西算”工程启动，助力我国数据中心供需平衡。2022年2月，发改委、网信办、工业和信息化部、能源局联合印发通知，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等8地启动建设国家算力枢纽节点，规划了10个国家数据中心集群，“东数西算”工程正式全面启动。“东数西算”工程通过构建数据中心、云计算、大

数据一体化的新型算力网络体系，将东部算力需求有序引导到西部，可以充分发挥西部地区气候、能源、环境等优势，扩大可再生能源供给和就近消纳，既有利于缓解东部地区能源供给短缺问题，又能助力我国数据中心实现低碳、绿色、可持续发展。

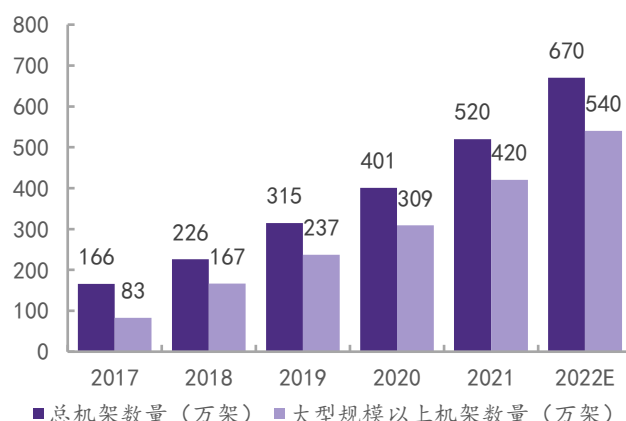
“东数西算” 推动一体化数据中心落地，每年带动投资约4000亿元。截至2021年，我国在用数据中心机架总规模为520万架，互联网数据中心市场收入达到1500亿元，云计算市场规模3030亿元。预计“十四五”时期数据中心机架年均增速将保持在20%左右，收入增速将保持在25-30%；云计算收入年均增速有望超过30%，发改委创新驱动发展中心表示“东数西算”工程每年能带动投资约4000亿元。

图表 61：“东数西算”工程布局 8 个国家算力枢纽节点



资料来源：国家发改委高技术司，华鑫证券研究

图表 62：2017-2022 年我国数据中心机架总数



资料来源：工信部信息通信发展司，华鑫证券研究

4、盈利预测评级

考虑到公司储能业务快速发展，上调公司业绩预测，预计公司 2022-2024 年收入分别为 54.2、85.2、109.3 亿元，EPS 分别为 1.06、1.42、1.88 元，当前股价对应 PE 分别为 45、34、26 倍，维持“买入”投资评级。

5、风险提示

国内和海外储能业务发展不及预期；数据中心业务发展不及预期；原材料价格大幅上涨风险；市场竞争加剧风险；大盘系统性风险。

公司盈利预测（百万元）

资产负债表	2021A	2022E	2023E	2024E	利润表	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产：					营业收入	4,866	5,424	8,518	10,925
现金及现金等价物	528	1,098	1,593	2,477	营业成本	3,445	3,803	6,187	7,959
应收款	2,279	2,392	3,524	4,220	营业税金及附加	24	27	43	55
存货	470	522	849	1,093	销售费用	417	488	767	983
其他流动资产	568	610	844	1,026	管理费用	200	240	341	437
流动资产合计	3,845	4,623	6,811	8,815	财务费用	134	12	0	0
非流动资产：					研发费用	267	331	469	546
金融类资产	200	200	200	200	费用合计	1,018	1,071	1,576	1,967
固定资产	2,805	3,005	2,960	2,825	资产减值损失	-37	-43	-33	-33
在建工程	646	259	103	41	公允价值变动	0	0	0	0
无形资产	478	454	430	407	投资收益	106	5	5	5
长期股权投资	31	31	31	31	营业利润	482	549	730	962
其他非流动资产	1,767	1,767	1,767	1,767	加：营业外收入	16	8	8	8
非流动资产合计	5,726	5,515	5,291	5,071	减：营业外支出	13	16	12	12
资产总计	9,571	10,138	12,102	13,886	利润总额	485	541	727	958
流动负债：					所得税费用	36	40	54	71
短期借款	283	283	283	283	净利润	449	501	672	887
应付账款、票据	1,896	2,213	3,770	5,069	少数股东损益	10	11	15	19
其他流动负债	718	718	718	718	归母净利润	439	490	658	867
流动负债合计	3,047	3,381	5,033	6,407					
非流动负债：					主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
长期借款	2,089	2,089	2,089	2,089	成长性				
其他非流动负债	716	716	716	716	营业收入增长率	16.8%	11.5%	57.1%	28.3%
非流动负债合计	2,806	2,806	2,806	2,806	归母净利润增长率	14.9%	11.7%	34.2%	31.8%
负债合计	5,852	6,187	7,839	9,212	盈利能力				
所有者权益					毛利率	29.2%	29.9%	27.4%	27.1%
股本	462	462	462	462	四项费用/营收	20.9%	19.8%	18.5%	18.0%
股东权益	3,719	3,951	4,263	4,674	净利率	9.2%	9.2%	7.9%	8.1%
负债和所有者权益	9,571	10,138	12,102	13,886	ROE	11.8%	12.4%	15.4%	18.6%
					偿债能力				
现金流量表	2021A	2022E	2023E	2024E	资产负债率	61.1%	61.0%	64.8%	66.3%
净利润	449	501	672	887	营运能力				
少数股东权益	10	11	15	19	总资产周转率	0.5	0.5	0.7	0.8
折旧摊销	360	211	223	219	应收账款周转率	2.1	2.3	2.4	2.6
公允价值变动	0	0	0	0	存货周转率	7.3	7.3	7.3	7.3
营运资金变动	-1	127	-41	252	每股数据(元/股)				
经营活动现金净流量	818	850	870	1377	EPS	0.95	1.06	1.42	1.88
投资活动现金净流量	-722	187	200	197	P/E	50.3	45.1	33.6	25.5
筹资活动现金净流量	474	-269	-361	-476	P/S	4.5	4.1	2.6	2.0
现金流量净额	570	768	710	1,099	P/B	6.3	5.9	5.5	5.0

资料来源：Wind、华鑫证券研究

■ 电力设备组介绍

张涵：电力设备组组长，金融学硕士，中山大学理学学士，4 年证券行业研究经验，重点覆盖光伏、风电、储能等领域。

臧天律：金融工程硕士，CFA、FRM 持证人。上海交通大学金融本科，4 年金融行业研究经验，研究方向为新能源风光储方向。

罗笛箫：欧洲高等商学院硕士，西安交通大学能源与动力工程和金融双学位，研究方向为新能源风光储方向。

■ 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。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而直接或间接收到任何形式的补偿。

■ 证券投资评级说明

股票投资评级说明：

	投资建议	预测个股相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	买入	> 20%
2	增持	10% — 20%
3	中性	-10% — 10%
4	卖出	< -10%

行业投资评级说明：

	投资建议	行业指数相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	推荐	> 10%
2	中性	-10% — 10%
3	回避	< -10%

以报告日后的 12 个月内，预测个股或行业指数相对于相关证券市场主要指数的涨跌幅为标准。

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以道琼斯指数为基准。

■ 免责条款

华鑫证券有限责任公司（以下简称“华鑫证券”）具有中国证监会核准的证券

投资咨询业务资格。本报告由华鑫证券制作，仅供华鑫证券的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于公开资料，华鑫证券研究部门及相关研究人员力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。我们已力求报告内容客观、公正，但报告中的信息与所表达的观点不构成所述证券买卖的出价或询价的依据，该等信息、意见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任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时结合各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就财务、法律、商业、税收等方面咨询专业顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华鑫证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露。

本报告中的资料、意见、预测均只反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，华鑫证券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。华鑫证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告版权仅为华鑫证券所有，未经华鑫证券书面授权，任何机构和个人不得以任何形式刊载、翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若华鑫证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，华鑫证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成华鑫证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。如未经华鑫证券授权，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。华鑫证券将保留随时追究其法律责任的权利。请投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的华鑫证券研究报告。