

东软载波 (300183)

聚焦能源互联网，电力载波芯片设计龙头多场景超前布局

买入 (首次)

2023年04月17日

证券分析师 刘博

执业证书: S0600518070002

liub@dwzq.com.cn

证券分析师 唐亚辉

执业证书: S0600520070005

tangyh@dwzq.com.cn

研究助理 米宇

执业证书: S0600122090066

miy@dwzq.com

盈利预测与估值	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万元)	906	944	1,288	1,660
同比	3%	4%	36%	29%
归属母公司净利润 (百万元)	133	156	213	271
同比	-28%	17%	36%	27%
每股收益-最新股本摊薄 (元/股)	0.29	0.34	0.46	0.59
P/E (现价&最新股本摊薄)	59.12	50.41	37.04	29.10

关键词: #第二曲线

■ **电网核心矛盾: 尖端负荷而非发电装机量: 为何我国约 26 亿千瓦的发电装机却无法解决约 13 亿的尖峰负荷缺电问题?** 新型电力系统转型的矛盾从大幅增加风电光伏电源装机, 转向提高电网消纳能力+降低尖端负荷。“源网荷储一体化”的新型电力系统, 电源侧从传统火电向风电光伏为主的过程中, 由于风、光受到天气影响大, 发电的连续性无法保证; 用电侧随着电动车、智能家居、屋顶光伏、家用储能等设备的广泛运用, 终端负荷多元化趋势显著; 电源侧和用电侧的重大变化均对电网造成了超额冲击和负荷。随着 2019 年-2022 年以来电源侧风电、光伏的大投资, 我国电网侧的资本开支显著落后于电源侧, 因此我们预计 2023-2025 年为电网侧投资大年, 建议关注聚焦尖峰负荷的电网智能化设备的投资机会。

■ **行业: 能源互联网下配电网和用电侧场景扩容, 应用场景有望从 6 亿只扩至 30 亿只: 能源互联网扩充电力模组、芯片需求, 应用场景从原来单一电表扩容至配网设备、智能建筑、充电桩等, 应用场景空间有望从 6 亿扩容至 30 亿。** 智能配电网时代, 所有工作在配电网的设备都需要进行数据采集并汇报给智能终端, 由终端进行综合处理之后汇报到云端进行处理。这意味着配网侧所有设备都需要具备通信能力, 除已联网的智能电表之外, 还包括各级开关、智能物联锁具、随器计量、分布式电源、有序充电桩、水气热表等台区及客户侧设备, 保守预计新增联节点数量可能达到 30 亿个, 较 6 亿左右的智能电表有了大幅提升。

■ **公司: 起步电力载波, 深入布局微电网和配用电: 东软载波聚焦能源互联网领域, 打造微电网和配用电的综合能源业务全面解决方案。** 公司是电力载波通信芯片模组最老牌企业, 于 2022 年 7 月成为首家通过国家电网 HPLC+HRF 双模通信单元 (芯片级) 检测的公司。针对用电信息采集、能效管理、新能源及综合能源等领域的应用需求, 为国内外客户提供配电网智能化建设、智能台区建设、用电信息采集、分布式能源、商业用能等服务, 推动客户各类能源设施与电网的广泛互联和深度感知。

■ **盈利预测与投资评级:** 我们预计 2022-2024 年公司实现归母净利润 1.56 亿元、2.13 亿元、2.71 亿元, 同比增长 17.3%、36.1%、27.3%, 对应 PE 分别为 50 倍、37 倍、29 倍。考虑到公司起步电力载波通信, 拥有先发优势, 洞悉微电网、综合能源服务等负荷侧的需求研发产品, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

■ **风险提示:** 微电网、智能建筑、充电桩等新产品应用不及预期; 单模换双模产品毛利率下降的可能; 我国能源互联网建设不及预期等

股价走势



市场数据

收盘价(元)	17.04
一年最低/最高价	10.09/18.80
市净率(倍)	2.57
流通 A 股市值(百万元)	5,716.08
总市值(百万元)	7,882.86

基础数据

每股净资产(元,LF)	6.64
资产负债率(% ,LF)	11.05
总股本(百万股)	462.61
流通 A 股(百万股)	335.45

相关研究

《东软载波(300183): 东软载波: 继续参展 CES, 展望家庭网络产品起飞》

2017-01-05

内容目录

1. 电网核心矛盾：尖峰负荷而非发电装机	4
1.1. 复盘电网电源投资周期：2023-2025 年电网大投资势在必行	4
1.2. 配电网智能化：十四五电网发展最重要趋势	6
1.3. 最经济：电力物联网是降低电网调节电网尖峰负荷的最经济方式	7
2. 行业：能源互联网下配电网和用电侧场景扩容，应用场景有望从 6 亿只扩至 30 亿只	8
2.1. 电力载波行业产品升级，进入宽带电力载波+无线双模通信阶段	9
2.2. 应用场景扩容：从电表扩充至配网设备、智能建筑、充电桩等	10
3. 公司：起步电力载波，深入布局微电网和配用电	12
3.1. 首家通过国家电网 HPLC+HRF 双模通信单元检测	12
3.2. 多个微电网、配用电产品已得到规模化应用	14
3.3. 重视研发投入，2022 年研发费用率达到 17%	15
4. 盈利预测	17
5. 风险提示	18

图表目录

图 1:	2009-2022 年我国电源、电网基本建设投资完成额	5
图 2:	2009-2022 年电网设备板块超额收益、电网基本投资完成额增长情况	5
图 3:	2023 年国家电网预计投资额超 5200 亿元，再创新高.....	7
图 4:	我们预计 2024 年配电网投资占比有望突破 60%	7
图 5:	满足 5%峰值负荷的虚拟电厂投资仅为火电的 1/8-1/7.....	7
图 6:	东软载波的主要业务极其产品应用领域.....	8
图 7:	电力物联网的实现依赖于物联网模组及电力载波通信的完善.....	9
图 8:	智能计量技术是实现能源互通的基础.....	11
图 9:	公司坚持“能源互联网+芯片+智能化应用”三位一体布局	12
图 10:	双模 HPLC+HRF 实现数据实时互通交互	13
图 11:	双模通信模组应用场景	14
图 12:	公司产品规模推广至智能家居、充电桩等多领域.....	15
图 13:	2018-2022 公司营业收入、归母净利润情况（亿元）	15
图 14:	公司研发费用率保持高占比.....	15
表 1:	2023-2025 年我国发电装机预测	4
表 2:	双模通信优势.....	11
表 3:	主营业务拆分（单位：百万元）	17
表 4:	可比公司估值（截至 2023.4.17）	17

1. 电网核心矛盾：尖峰负荷而非发电装机

为何我国约 26 亿千瓦的发电装机却无法解决约 13 亿的尖峰负荷缺电问题？新型电力系统转型的矛盾从大幅增加风电光伏电源装机，转向提高电网消纳能力+降低尖端负荷。深刻理解新型电力系统是“源网荷储一体化”的电力系统，电源侧从传统火电向风电光伏为主的发展过程中，由于风、光受到天气影响非常大，发电的连续性无法保证；用电侧随着电动车、智能家居、屋顶光伏、家用储能等设备的广泛运用，终端负荷多元化趋势显著；电源侧和用电侧的重大变化均对电网造成了超额冲击和负荷。随着 2019 年-2022 年以来电源侧风电、光伏的大投资，我国电网侧的资本开支显著落后于电源侧，因此我们预计 2023-2025 年为电网侧投资大年，建议关注解决尖峰负荷的电网智能化设备的投资机会。

表1：2023-2025 年我国发电装机预测

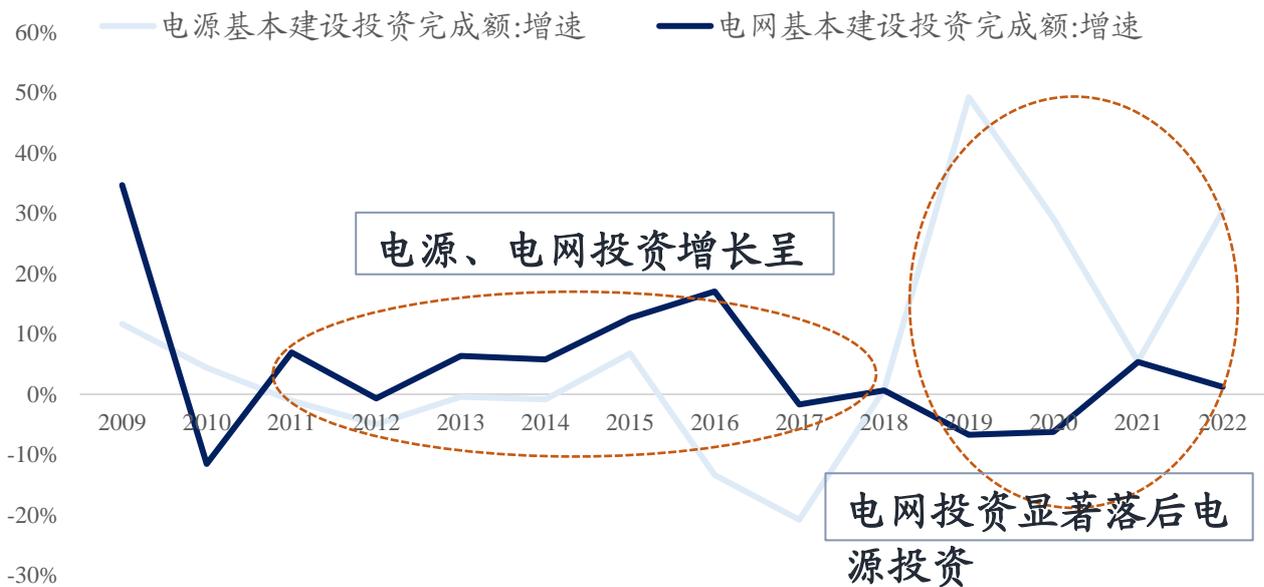
	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
发电装机容量(万千瓦)	201006.00	220204.00	237692.00	256405.00	279456.31	300672.39	315784.67
yoy	5.79%	9.55%	7.94%	7.87%	8.99%	7.59%	5.03%
火电	118957.00	124624.00	129678.00	133239.00	140239.00	147239.00	150239.00
yoy	3.98%	4.76%	4.06%	2.75%	5.25%	4.99%	2.04%
占比	59.18%	56.59%	54.56%	51.96%	50.18%	48.97%	47.58%
当年新增	4549.00	5667.00	5054.00	3561.00	7000.00	7000.00	3000.00
风电	20915.00	28165.00	32848.00	36544.00	40544.00	43044.00	45544.00
yoy	13.50%	34.66%	16.63%	11.25%	10.95%	6.17%	5.81%
占比	10.41%	12.79%	13.82%	14.25%	14.51%	14.32%	14.42%
当年新增	2488.00	7250.00	4683.00	3696.00	4000.00	2500.00	2500.00
光伏	20418.00	25356.00	30656.00	39204.00	49204.00	58204.00	65204.00
yoy	17.12%	24.18%	20.90%	27.88%	25.51%	18.29%	12.03%
占比	10.16%	11.51%	12.90%	15.29%	17.61%	19.36%	20.65%
当年新增	2985.00	4938.00	5300.00	8741.00	10000.00	9000.00	7000.00
水电	35804.00	37028.00	39092.00	41350.00	43417.50	45588.38	47867.79
yoy	1.55%	3.42%	5.57%	5.78%	5.00%	5.00%	5.00%
占比	17.81%	16.82%	16.45%	16.13%	15.54%	15.16%	15.16%
其中：抽水蓄能	3029.00	3149.00	3757.00	4320.55	4968.63	5713.93	6571.02
yoy	1.00%	3.96%	19.31%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
占比	1.51%	1.43%	1.58%	1.69%	1.78%	1.90%	2.08%

数据来源：国家能源局，东吴证券研究所

1.1. 复盘电网电源投资周期：2023-2025 年电网大投资势在必行

2019-2022 年电源侧风电光伏大投资，而电网投资显著落后，因此我们预计 2023-2025 年为电网投资大年。复盘 2009-2022 年电源、电网投资完成额，在 2011-2018 年期间，电源投资、电网投资增长具有一致性趋势；进入 2019 年以来，随着碳中和的进行，我国电源侧进入风电光伏大投资阶段，而电网投资的增长显著落后，这也是 2019 年以来我国电荒现象频发的根本原因，因此，我们认为为满足风电光伏的消纳需求，未来三年电网必然迎来大投资。

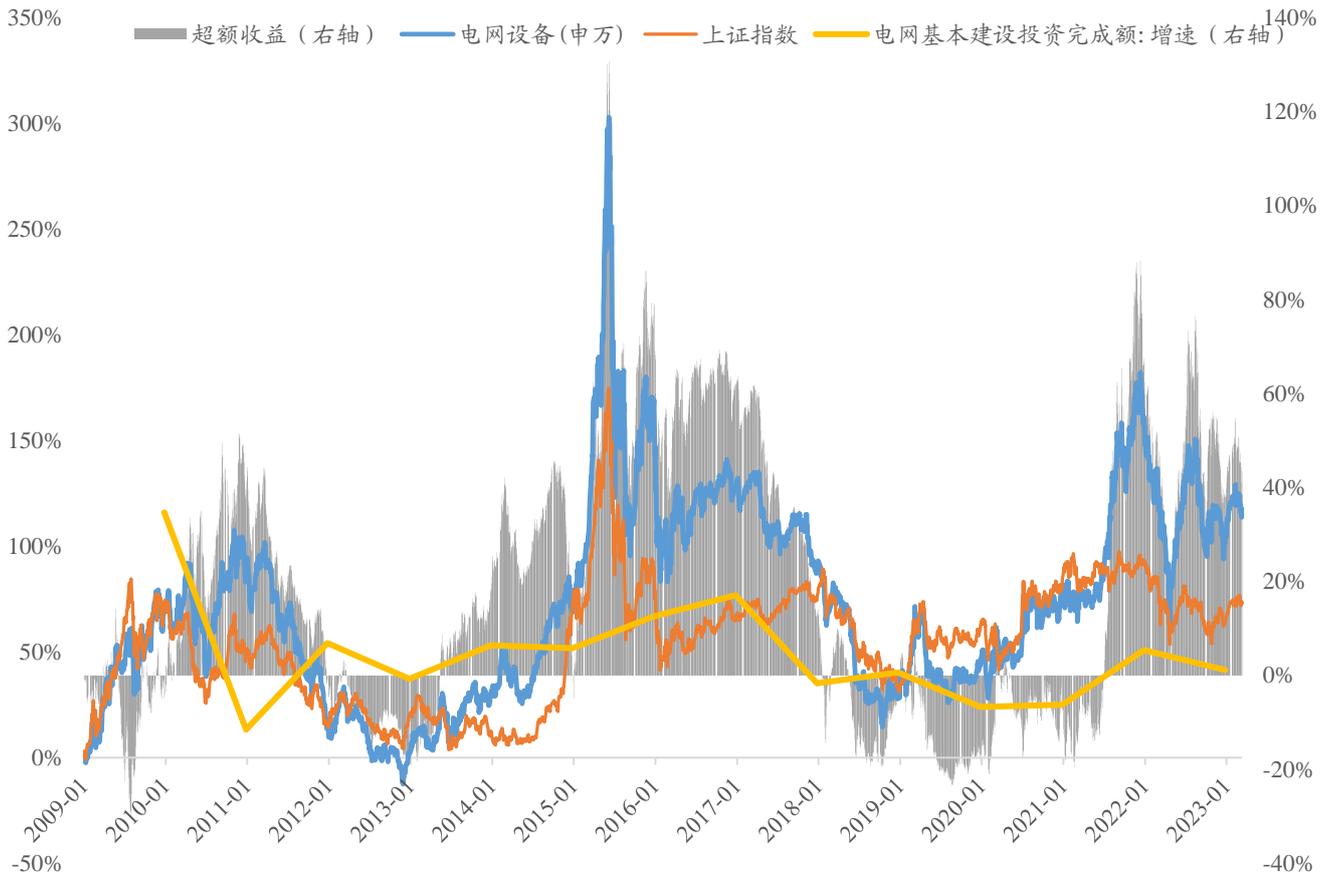
图1：2009-2022 年我国电源、电网基本建设投资完成额



数据来源：Wind，东吴证券研究所

电力物联网是电网必然发展趋势，电力物联网的模组公司将率先受益。复盘 2009-2022 年电网设备行业表现，我们发现在电网投资正增长的年份，电网设备板块通常能获得超额收益。复盘 2009-2022 年核心电力设备公司的股价表现，国电南瑞作为板块市值最大公司，自 2009 年以来累计收益达到 1653%，显著跑赢板块；而平高电气、特变电工、东方电子、思源电气分别收获 17%、144%、215%、367% 的累计收益。总体来看，电网设备板块表现呈现贝塔效应，而电网设备中智能信息化硬件设备公司有望跑赢板块，我们认为在电网智能化、电力物联网的大框架下，率先受益的是电力物联网的模组。

图2：2009-2022 年电网设备板块超额收益、电网基本投资完成额增长情况



数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.2. 配电网智能化：十四五电网发展最重要趋势

电网投资重点从输电网走向配电网，重视配电网智能化产业链发展机会。2019-2022年国家电网实现投资总额 4473 亿元、4605 亿元、4882 亿元、5012 亿元，1 月 11 日国家电网董事长辛保安在接受采访时表示 2023 年将继续加大电网投资，预计投资超 5200 亿元，再创历史新高，而电网投资结构性特征突出，根据中电联数据，我国配电网的投资占比从 2015 年的 51% 提升至 2021 年 57%，我们预计十四五配电网投资占比有望突破 60%，年均投资额有望超 3500 亿；配电网板块尤其重视提高配电网的自动化、智能化水平；电网信息化投资占比有望提升至 10%+，年均投资额有望突破 600 亿元。随着配电网智能化水平的提高，二次设备以及一二次融合设备（环网柜、负荷开关等）投资比例也将显著提高。

电网数字化进程进入智能化阶段，为实现虚拟电厂的负荷调控，配电网的产业链开关、建筑、充电桩等均需增加信息传输模块。虚拟电厂的提出主要为了整合各种分布式能源和可控负荷及储能装置等，通过分布式电力管理系统将电网中分布式电源、可控负荷和储能装置聚合成一个虚拟的可控集合体，参与电网的运行和调度，协调智能电网和分布式电源间的矛盾，充分挖掘分布式能源为电网和用户所带来的效益。虚拟电厂不是

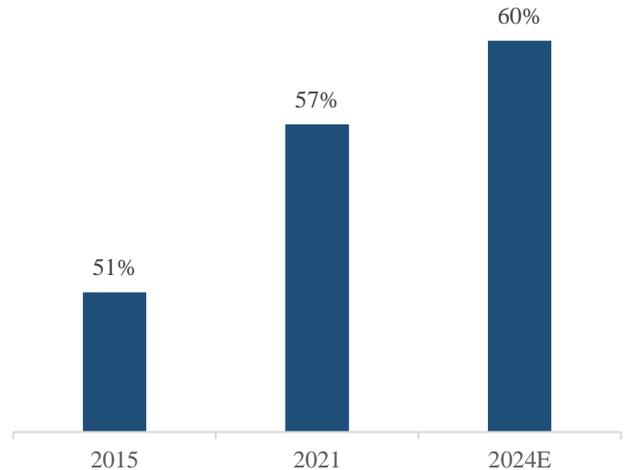
传统意义上的发电厂，而是相当于一个电力“智能管家”。在光伏等分布式能源有间歇性时，通过储能装置把它们组织起来，形成稳定、可控的“大电厂”，处理虚拟电网与大电网的关系。

图3：2023年国家电网预计投资额超5200亿元，再创新高



数据来源：国家电网，东吴证券研究所

图4：我们预计2024年配电网投资占比有望突破60%



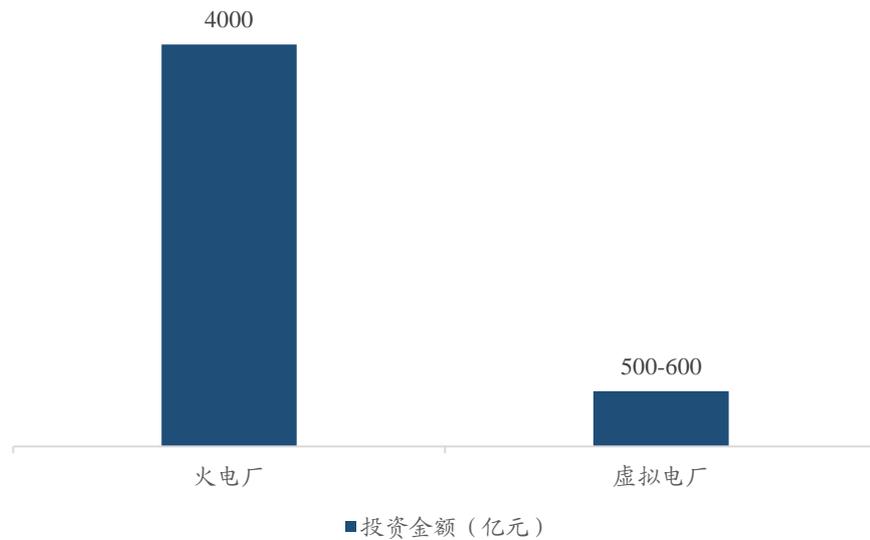
数据来源：国家电网，东吴证券研究所

1.3. 最经济：电力物联网是降低电网调节电网尖峰负荷的最经济方式

虚拟电厂是解决电网尖峰负荷的最具经济性选项之一，而虚拟电厂的第一步是实现电力物联网。根据国家电网的测算，通过火电厂实现电力系统削峰填谷，满足5%的峰值负荷需要投资4000亿，而通过虚拟电厂仅需投资500-600亿元，虚拟电厂的成本仅为火电厂的1/8-1/7。虚拟电厂(VPP, virtual power plant)本质上是将分布式电源(发电)、可控负荷(用电)、储能等利用计算机通信技术将其聚合成一个虚拟的集中式电厂，来为电网提供需求侧响应的“虚拟集中式电厂”，它不同于微电网，虚拟电厂参与的需求侧响应打破了空间的束缚，通过集控平台进行调节响应。举例来说，上海的分布式光伏电站可以与江苏的可控负荷组成虚拟电厂，参与华东地区的辅助市场交易。

虚拟电厂的核心是“聚合”和“通信”，重视电力物联网通信技术升级、软件云升级带来的投资机会。虚拟电厂是一种先进的区域性电能集中管理模式，功能在于聚合多分布式能源参与电力市场运行。虚拟电厂是利用物联网和先进通信技术，聚合分布式电源、储能、可调负荷等各类分布式资源形成的电源协调管理系统。

图5：满足5%峰值负荷的虚拟电厂投资仅为火电的1/8-1/7



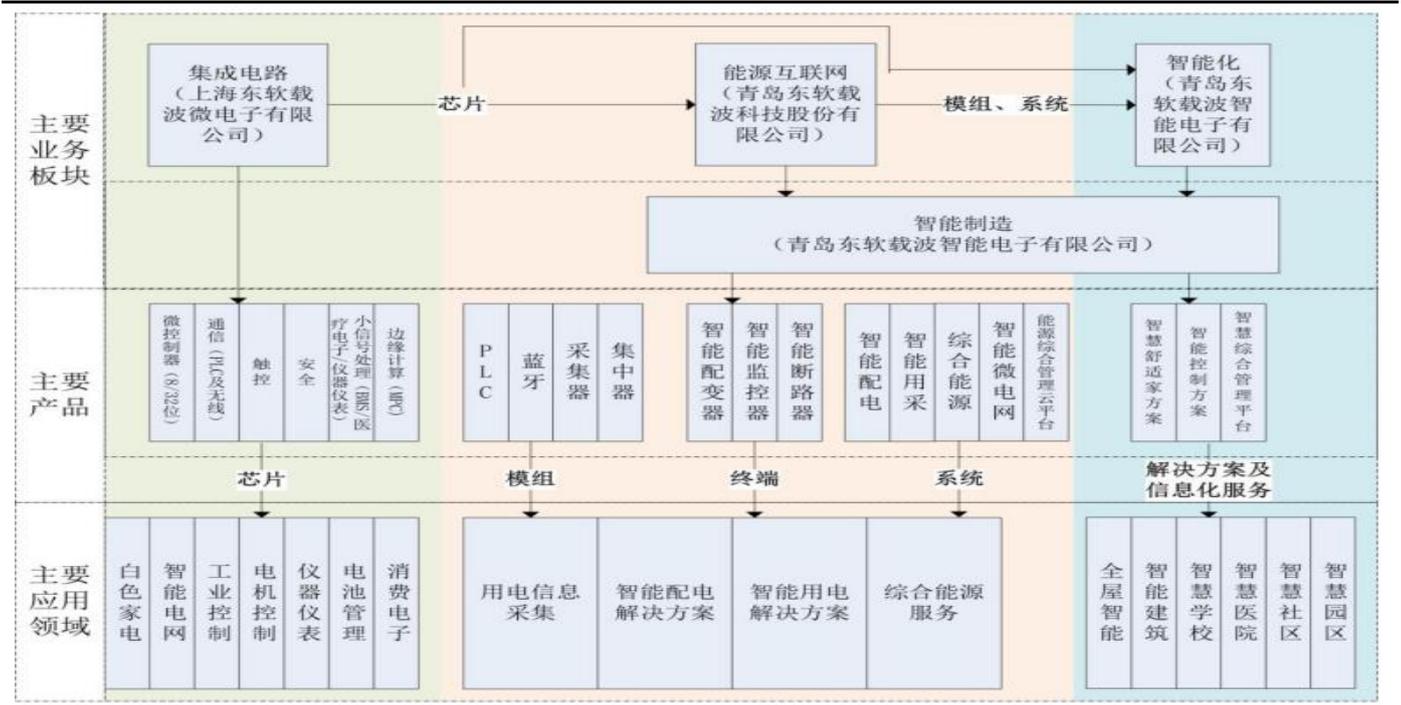
数据来源：国家电网，东吴证券研究所

2. 行业：能源互联网下配电网和用电侧场景扩容，应用场景有望从6亿只扩至30亿只

能源转型为配电网的发展带来了重大机遇。光伏和风电的加速发展对重塑电网提出了更高要求，其中配电网的智能化升级尤为迫切。配电网是电力供应链的末端，是直接面向社会和广大客户的重要能源载体之一。传统配电网只承担单一配电功能，主要任务是核实受端的负荷水平。未来几年，在新能源并网、储能、新能源汽车、售电放开等新需求下，配电网将向有源化、局域化、协同化、低碳化、智能化、市场化的方向发展，平衡部分电力需求或将成为配电网的一项重要功能。

电力载波通信在电网的应用逐渐从低压用电采集扩展至配电网、智能家居、充电桩的智能设备。在智能电网、电力物联网和能源互联网建设进程中，低压配用电领域通信系统建设和投资举足轻重。2021年作为用户用电信息采集系统进入HPLC时代的第三个完整年度，国家电网27个省级电力公司HPLC载波通信单元招标总数量约1.2亿只，较2020年增加约22%。截止2021年底，国家电网和南方电网HPLC载波通信单元招标总量超3.5亿只。

图6：东软载波的主要业务及其产品应用领域

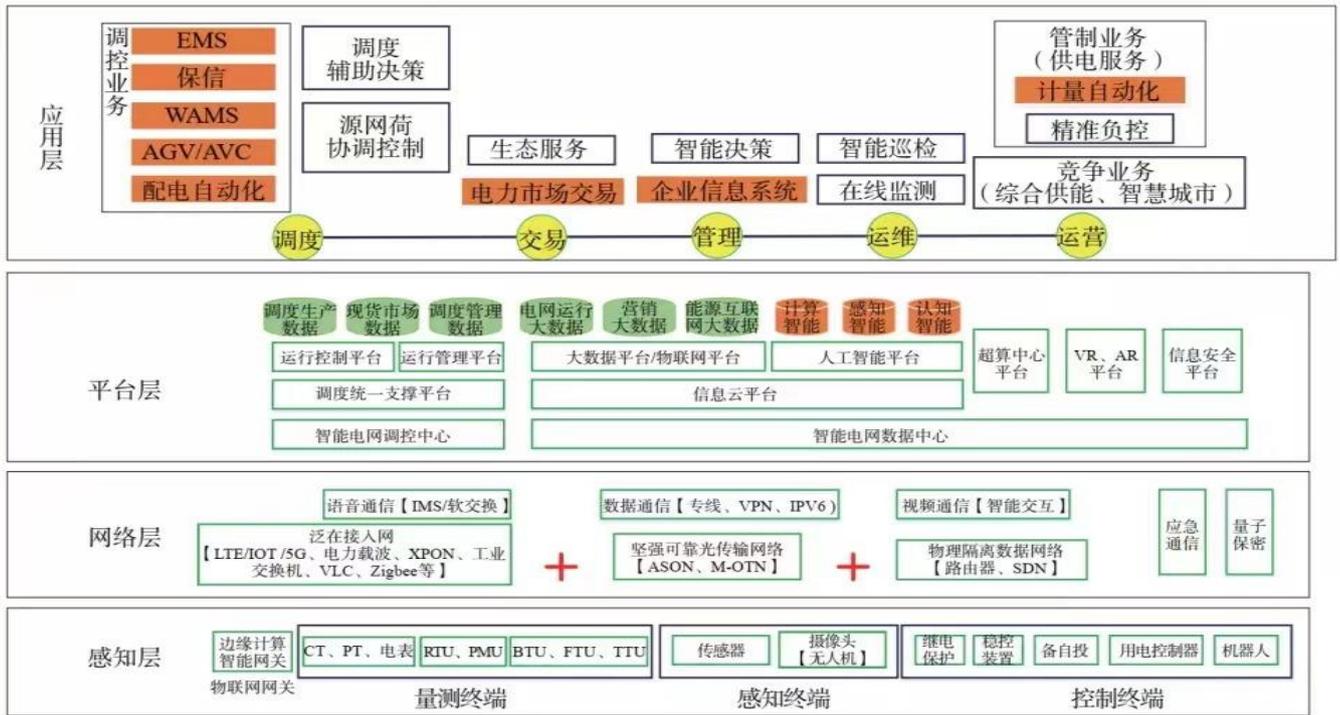


数据来源：东软载波公司公告，东吴证券研究所

2.1. 电力载波行业产品升级，进入宽带电力载波+无线双模通信阶段

网络层是电力物联网的基础，电力载波(PLC)是电力物联网的特有通信方式。从2018年开始，随着电力物联网、能源互联网和用电信息系统高频采集、停电上报等业务需求的不断深入，国家电网开始了新一轮宽带载波通信系统建设和升级，并全面停止窄带载波招标采购。2021年，作为国网宽带载波招标的第四年，国网市场总体增速趋缓。南方电网方面，2016年全面启动智能电表和低压集抄全覆盖工作部署，采用窄带载波技术于2018年底提前完成“两覆盖”建设任务目标。目前南网本地通信模块的窄带载波技术、微功率无线技术以及双模技术仍有需求，但已开始大范围应用宽带载波技术，南网市场处于显著上升阶段。2021年，随着业务需求的提升及技术进步，国家电网已开始规划下一代高速双模技术并制定相关标准规范。随着双碳政策推进、双限实施以及电价市场化，未来电网采购需求势必将从高速电力载波通信进一步升级为高速电力载波双模通信，同时，国网智能电表需求回暖，将带动HPLC模块需求稳健增长。

图7：电力物联网的实现依赖于物联网模组及电力载波通信的完善



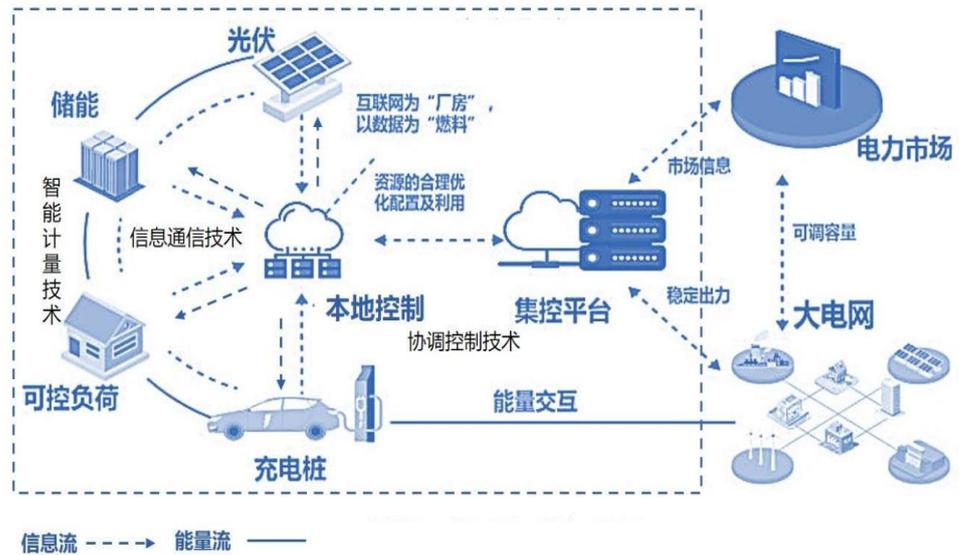
数据来源：南方能源建设，东吴证券研究所

2.2. 应用场景扩容：从电表扩充至配网设备、智能建筑、充电桩等

能源互联网扩充电力模组、芯片需求，应用场景从原来单一电表扩容至配网设备、智能建筑、充电桩等，我们预计应用场景空间有望从6亿扩容至30亿。智能配电网时代，所有工作在配电网的设备都需要进行数据采集并汇报给智能终端，由终端进行综合处理之后汇报到云端进行处理。这意味着配网侧所有设备都需要具备通信能力，除已联网的智能电能表之外，还包括各级开关、智能物联锁具、随器计量、分布式电源、有序充电桩、水气热表等台区及客户侧设备，我们保守预计新增联网节点数量可能达到30亿个，较6亿左右的智能电表有了大幅提升，将显著拓宽电力芯片、模组的的应用场景，也成为未来几年公司业绩的主要增长点。

构建以新能源为主体能源的新型电力系统，智能电网的负荷调节是电网建设的重中之重。随着负荷峰谷差不断拉大，电网调峰困难增加。高比例新能源广泛接入已是大势所趋，以光伏为代表的新能源，因对尖峰负荷支撑存在较大不确定性且抗扰动性能差，将加大电网运行控制难度和安全稳定运行风险，对电网的安全性、适应性、经济性和资源配置能力等提出了更高要求。此外，电网供电形势日益紧张、电源性缺电及安全风险分析加大，用户接入对电网提出更高要求。我国要实现双碳目标“时间紧、任务重”。需要从能源供应侧和能源需求侧共同发力，能源供应侧加大新能源建设力度，需求侧经过摸家底、数据计算分析、最后根据数据制定对应的措施，最终实现“双碳”目标。

图8: 智能计量技术是实现能源互通的基础



数据来源: 36 氪, 东吴证券研究所

双模 HPLC+HRF 面向多业务场景, 是低压电网领域和负荷侧的最关键通信技术。

双模也从传统抄表业务逐渐扩展到配电网断路器、开关、充电桩、智能家居等多场景。HPLC+HRF 的结合可实现台区设备安全接入网络; 电源侧、电网侧、负荷侧设备全景监测和实时感知; 精细化运维管理、负荷精准预测及柔性调节。助理电网低压侧升级为全联接、广覆盖及高效运维的数字化网络。电网发展中, 智能化和数字化逐渐向用户侧渗透, 双模技术也丰富了用户侧场景, 电动车充电桩、智能家居、多表集抄等业务都将发挥着重要作用。

表2: 双模通信优势

	HPLC	双模
采集实时性	采集实时性	分钟级采集(实时); 通过双模多通道增加网络带宽, 拓展高实时性业务场景, 如源荷实时双向互动与调控、电力现货交易和光伏发电状态监测等。
供电可靠性	采集实时性	实时采集, 通过双模多通道进行停电上报, 准确率 99.9%。
多业务+网络扩容	高频采集	支持多场景, 如抄表、多能表、断路器、开关、充电桩、传感器、智能箱锁等

数据来源: 上海海思, 东吴证券研究所

3. 公司：起步电力载波，深入布局微电网和配用电

公司是电力载波通信芯片模组最老牌企业，并于2022年7月成为首家通过国家电网HPLC+HRF双模通信单元（芯片级）检测的公司。东软载波成立于1993年，自1996年起开始电力线载波通信技术研发，打破海外技术垄断，引领行业技术发展。公司先后推出6代载波通信芯片，成功研发国内第一款PLC+微功率无线双模融合通信方案。迄今为止，东软载波的电力线通信芯片已在沙特、乌兹别克斯坦等中亚、东南亚、非洲和南美地区进行大面积推广应用，必将闪耀“一带一路”。当前电网用电采集系统开始推行HPLC双模通信芯片模组，2022年7月，公司成为首家通过国家电网HPLC双模通信单元（芯片级）检测的公司，公司在电力载波通信上的壁垒不言而喻。

东软载波聚焦能源互联网领域，打造微电网和配用电的综合能源业务全面解决方案。针对用电信息采集、能效管理、新能源及综合能源等领域的应用需求，基于公司自主研发的综合能源管理云平台及成熟的高速双模通信技术，打造灵活高效的用电信息采集2.0系统、AMI海外集抄系统及完善的能效管理产品体系架构，为国内外客户提供配电室智能化建设、智能台区建设、用电信息采集、分布式能源、商业用能、工业企业园区用能等服务，推动客户侧各类能源设施与电网的广泛互联和深度感知，优化用能结构，降低碳排放，助力国家“3060”双碳目标。

图9：公司坚持“能源互联网+芯片+智能化应用”三位一体布局

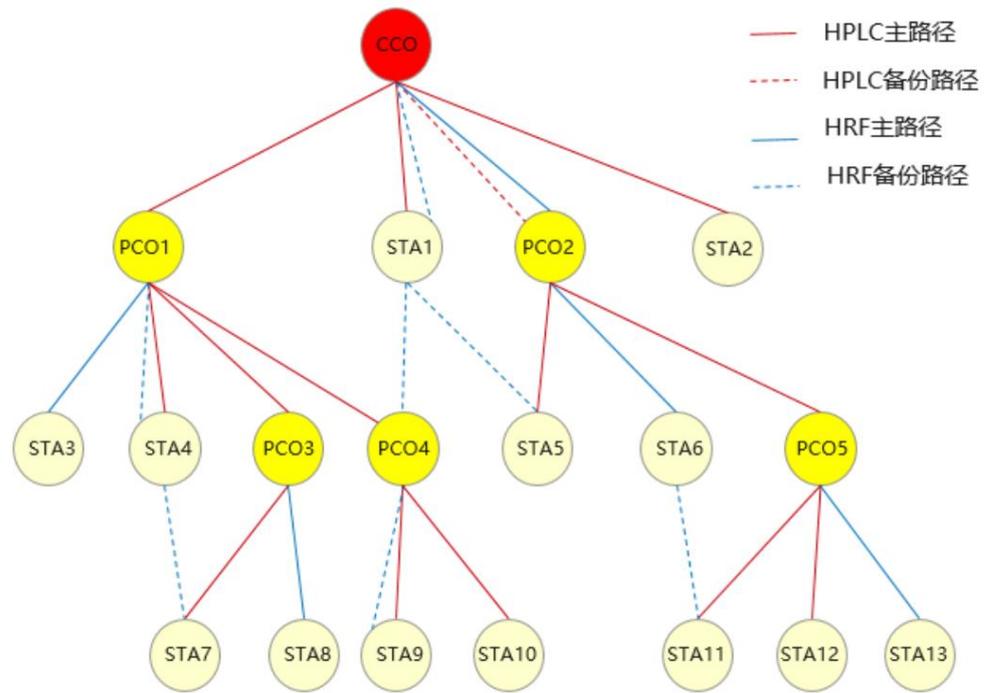


数据来源：公司官网，东吴证券研究所

3.1. 首家通过国家电网HPLC+HRF双模通信单元检测

基于公司成熟的高速双模通信技术，开发出 HPLC+HRF 高速双模通信系统、智能融合终端、智能末端感知终端、微网控制器、能源路由器、智能传感器等关键设备，推动客户侧各类能源设施与电网的广泛互联和深度感知。通过与载波科技、智能电子共同配合，提供面向国家电网、南方电网及海外市场的全套、全系列符合国家及国际标准、全球领先的电力线载波通信/无线通信芯片。公司拥有从窄带低速到宽带高速的（国内首个）国际领先的系列电力线载波通信芯片产品线、符合国际标准的 Sub-1G、2.4G 及 BT5.0 等无线通信产品线、融合 PLC 及微功率无线的双模产品线，产品包括：1)融合国内、国际标准的宽带高速电力线载波通信芯片；2)窄带高速满足国际 G3 标准且兼容国内窄带低速标准的芯片；3)基于 IEEE802.15.4g 标准及基于国内高速 OFDM 电力行业标准的配合窄带高速和宽带高速电力载波通信的高速无线通信芯片；4)面向能源互联网领域的能源路由器，能源控制器、营配融合终端及智能化网关边缘计算。

图10：双模 HPLC+HRF 实现数据实时互通交互

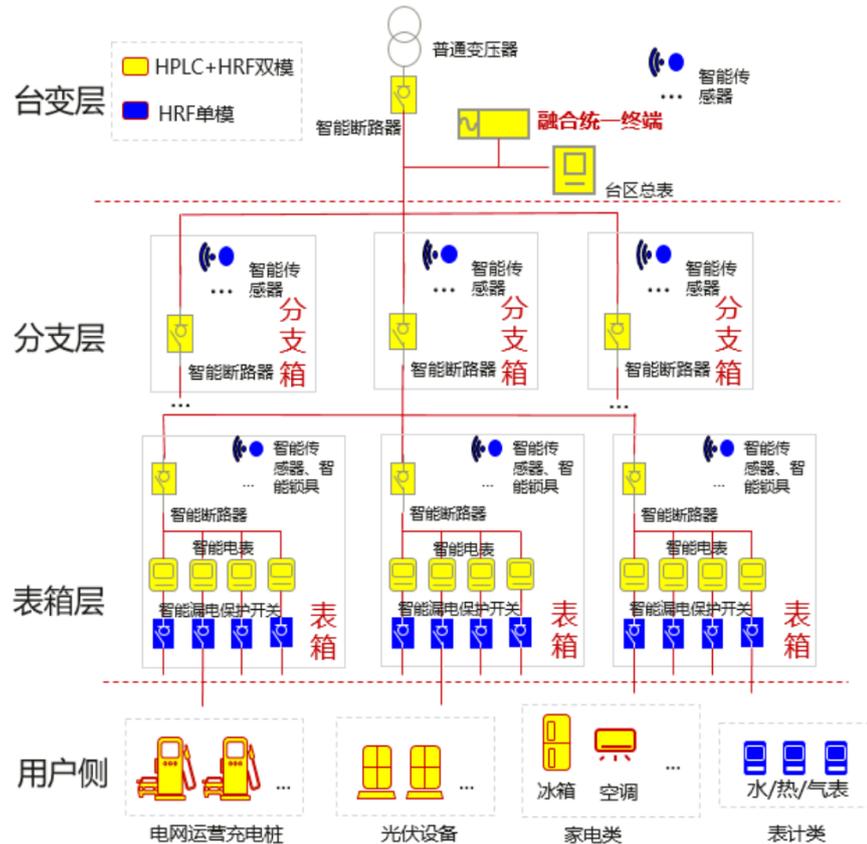


数据来源：上海海思，东吴证券研究所

双模技术发挥 HPLC+HRF 双信道优势，分钟级实时采集。双模技术中 HPLC 和 HRF 可互为备选路径，充分利用不同信道特点，保障通信和业务可靠性。HPLC 和 HRF 可独立并行工作，并发能力由 5 提升至 20，业务带宽可提升 40%以上，为源网荷储实时互动提供基础保障。在停电主动上报业务中，双模可以实现分钟级实时采集上报，保证电表停电事件 0 误报，漏报率降低至 1%以下。在智能表箱、智能分支箱、智能配电室

等场景，实现集抄设备和配电设备通过 HPLC+HRF 双模技术组成一张网络。保证在分支节点和末端节点都具备通信能力，通过 HPLC 电力线测距、HRF 的空间感知及电力线固有特征的获取，在不额外增加硬件电路的同时实现低压网络的物理拓扑识别及距离绘制，为精细化线损管理、故障快速定位、自动隔离和快速抢修，提供了坚实的技术支持。

图11：双模通信模组应用场景



数据来源：上海海思，东吴证券研究所

3.2. 多个微电网、配用电产品已得到规模化应用

公司积极探索能源互联网下微电网、配电网、用电的重大机遇。始终秉持“创新、卓越、高效、诚信”的企业精神，以智能制造为基础，芯片设计为源头，能源互联网与智能化应用两翼齐飞的产业布局，在智能微电网建设、智能配电、智能用电、安全用电、电力远程抄表、楼宇自控系统、能耗计量、智能家居等方面均有成熟的产品和技术，相关产品和技术可应用于国家新能源建设、能源管理系统建设、零碳园区建设等多个方面。公司在技术和业务方面，始终坚持低碳发展，致力于为执行国家有关节约能源、落实“双碳”目标的决策部署贡献自身力量。在能源互联网云平台基础上，侧重强电智能化，提供用户侧智能微电网、智能变配电、智能用电三个方面的整体解决方案。借助能源互联

网云平台，整合数据资源和服务能力，为能源服务、能源生产、能源储存、能源使用、能源管理等各个方面，提供充足有效的数据、技术、信息和服务支撑，同时推动公司向综合能源服务商和运维商转型。综合能源管理平台完善了公司规划的能源互联网系统解决方案中平台的核心部分，具备了同行业更专业的核心竞争力。

图12: 公司产品规模推广至智能家居、充电桩等多领域



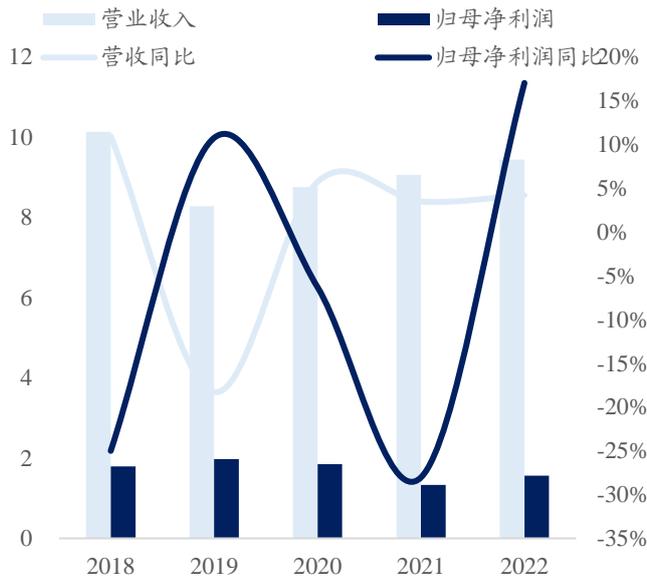
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3.3. 重视研发投入，2022 年研发费用率达到 17%

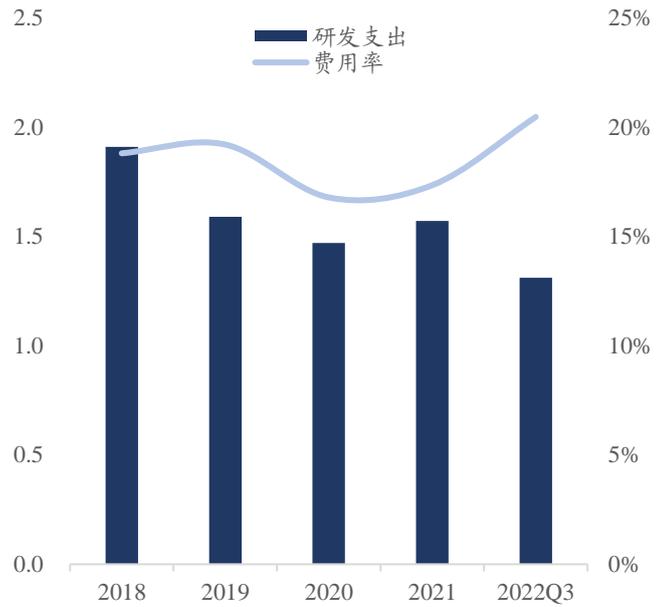
公司重视研发投入，在微电网、智能家居、充电桩等领域积累了丰富的发明专利及软件著作权。2019-2022Q3，公司实现营业收入 8.28 亿元、8.76 亿元、9.06 亿元、6.40 亿元，同比增长-18.3%、5.7%、3.5%、16.9%；实现研发费用 1.59 亿元、1.47 亿元、1.57 亿元、1.31 亿元，研发费用率达 19.2%、16.8%、17.3%、20.5%，研发费用率维持高占比。高研发投入使得公司在 HPLC+HRF 双模通信领域获得行业领先地位，也使得在能源互联网下游需求迸发的过程中，公司能抓住行业应用场景机遇，研发生产出能解决微电网、终端用户负荷控制的产品，厚积薄发，行稳致远。

图13: 2018-2022 公司营业收入、归母净利润情况 (亿元)

图14: 公司研发费用率保持高占比



数据来源：Wind，东吴证券研究所



数据来源：Wind，东吴证券研究所

4. 盈利预测

核心假设: (1) 我国能源互联网建设稳步推行, 公司 mcu 芯片等产品成功规模化应用至微电网各个领域; (2) 2022-2024 年公司低压电力载波通信产品实现收入增速为 5.1%、42.0%、6.5%, 毛利率为 49.7%、48.8%、49.2%; (3) 2022-2024 年公司集成电路产品实现收入增速为 4.3%、30.5%、73.6%, 毛利率为 51.8%、51.5%、51.7%。

表3: 主营业务拆分 (单位: 百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	906.07	944.00	1287.53	1659.70
增速	3.5%	4.2%	36.4%	28.9%
毛利率	46.9%	49.8%	47.8%	48.7%
低压电力线载波通信产品				
收入	542.12	569.77	808.92	861.77
增速	-10.1%	5.1%	42.0%	6.5%
毛利率	45.5%	49.7%	48.8%	49.2%
集成电路				
收入	313.60	327.08	426.75	740.88
增速	46.1%	4.3%	30.5%	73.6%
毛利率	47.3%	51.8%	51.5%	51.7%

数据来源: wind, 东吴证券研究所

盈利预测与投资评级: 我们预计 2022-2024 年公司实现营业收入 9.44 亿元、12.88 亿元、16.60 亿元, 同比增长 4.2%、36.4%、28.9%; 实现归母净利润 1.56 亿元、2.13 亿元、2.71 亿元, 同比增长 17.3%、36.1%、27.3%, 对应 PE 分别为 50 倍、37 倍、29 倍。考虑到公司深耕电网, 起步电力载波通信, 在电网进行能源互联网转型中, 拥有先发优势, 洞悉微电网、综合能源服务等负荷侧的需求, 研发产品, 定能获得先发优势; 可比公司上, 选取 mcu 龙头公司中颖电子、四维图新, 公司当前估值较为低估, 同时考虑到电力物联网行业的贝塔机会, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

表4: 可比公司估值 (截至 2023. 4. 17)

证券代码	公司	市值 (亿)	2022 归母 净利润 (亿元)	2023 归母 净利润 (亿元)	2024 归母 净利润 (亿元)	2022PE	2023PE	2024PE
002405.SZ	四维图新	347.5	-0.44	3.26	5.31	—	107	65
300327.SZ	中颖电子	146.7	3.55	4.43	5.49	41	33	27

可比公司						—	70	46
平均估值								
300183.SZ 东软载波	82.8	1.56	2.13	2.71	50	37	29	

数据来源：wind，东吴证券研究所

5. 风险提示

- 1) **微电网、智能建筑、充电桩等新产品应用不及预期的可能。**公司的营收增长大大依赖于电网对微电网的投资及用户负荷侧需求侧响应的投入，若不及预期将对公司产生不利影响。
- 2) **单模换双模产品毛利率下降的可能。**双模产品较前一代单模比价格微升，或存在毛利率下降的可能。
- 3) **我国能源互联网建设不及预期的可能。**公司的产品多运用于智能电网的建设，若不及预期，将对公司造成不利影响。

东软载波三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	2,596	2,667	3,014	3,345	营业总收入	906	944	1,288	1,660
货币资金及交易性金融资产	2,053	2,091	2,228	2,333	营业成本(含金融类)	481	474	672	852
经营性应收款项	354	399	524	689	税金及附加	10	10	13	18
存货	174	155	231	286	销售费用	54	69	85	110
合同资产	0	0	0	0	管理费用	113	125	149	206
其他流动资产	15	21	30	37	研发费用	157	179	219	282
非流动资产	815	850	856	880	财务费用	-43	-48	-36	-44
长期股权投资	15	17	18	19	加:其他收益	33	45	52	68
固定资产及使用权资产	425	443	452	467	投资净收益	6	8	13	15
在建工程	1	1	1	3	公允价值变动	1	0	0	0
无形资产	105	128	136	151	减值损失	-18	-3	-3	-3
商誉	215	208	198	189	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	40	40	40	40	营业利润	156	184	247	316
其他非流动资产	13	13	12	12	营业外净收支	0	0	0	0
资产总计	3,411	3,517	3,870	4,225	利润总额	156	184	247	316
流动负债	307	252	390	470	减:所得税	23	28	35	46
短期借款及一年内到期的非流动负债	4	4	4	4	净利润	133	156	212	270
经营性应付款项	153	118	190	226	减:少数股东损益	-1	0	-1	-1
合同负债	18	12	21	24	归属母公司净利润	133	156	213	271
其他流动负债	133	119	176	217	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.29	0.34	0.46	0.59
非流动负债	41	46	49	54	EBIT	120	86	149	192
长期借款	0	0	0	0	EBITDA	175	126	191	236
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	46.89	49.75	47.81	48.69
租赁负债	5	10	13	18	归母净利率(%)	14.72	16.56	16.53	16.32
其他非流动负债	36	36	36	36	收入增长率(%)	3.48	4.19	36.39	28.91
负债合计	349	298	439	525	归母净利润增长率(%)	-28.03	17.26	36.09	27.29
归属母公司股东权益	3,051	3,208	3,421	3,691					
少数股东权益	11	11	10	9					
所有者权益合计	3,062	3,219	3,431	3,701					
负债和股东权益	3,411	3,517	3,870	4,225					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	245	103	172	156	每股净资产(元)	6.60	6.93	7.39	7.98
投资活动现金流	62	-570	-138	-206	最新发行在外股份(百万股)	463	463	463	463
筹资活动现金流	-88	5	3	5	ROIC(%)	3.36	2.32	3.84	4.57
现金净增加额	219	-462	37	-45	ROE-摊薄(%)	4.37	4.87	6.22	7.34
折旧和摊销	55	40	42	44	资产负债率(%)	10.22	8.48	11.36	12.41
资本开支	-33	-75	-48	-67	P/E(现价&最新股本摊薄)	59.12	50.41	37.04	29.10
营运资本变动	93	-68	-120	-181	P/B(现价)	2.58	2.46	2.30	2.14

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

