


# 国能日新研究报告：新能源功率预测SaaS龙头，乘行业东风阔步前行

🔊 播报文章

 **财是**  
2022-11-07 10:04 安徽

关注

(报告出品方/作者：长江证券)

## 国能日新：稀缺的纯正新能源IT领军厂商

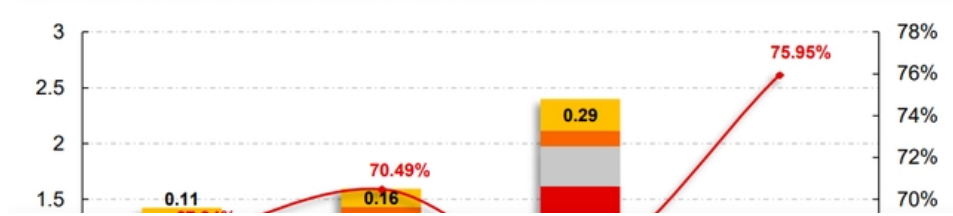
### 深耕十载，步入发展快车道

国内新能源功率预测龙头，稀缺性类 SaaS 服务厂商。公司是国内功率预测 IT 龙头，主要向新能源电站、发电集团和电网公司提供新能源发电功率预测产品及服务，**公司功率预测采用一次产品购买+年服务费的模式**，经营稳健受益下游风电及光伏持续扩容红利。由于功率预测事关电网的稳定性，电网高度重视渗透率持续攀升，凭借功率预测积累庞大的用户群体以及电力行业 know-how，公司积极拓展新能源并网智能控制系统、新能源电站智能运营系统、电网新能源管理系统、电力交易策略服务、虚拟电厂及储能 EMS 系统为拓展的新能源信息化产品及相关服务，进一步打开成长天花板。

公司的前身是北京国能日新系统控制技术有限公司，于 2008 年成立。2008 年下半年，雍正先生（国能日新现任董事长）入股国能有限并担任总经理，负责公司经营管理。公司设立初期主要从事应用于火力发电厂锅炉设备等相关节能系统及控制台的研发、生产和销售，而后随着市场的变化逐步调整业务方向，于 2011 年开始专注新能源产业相关信息化软件的研发。2019 年，公司的产品线已逐渐覆盖“源、网、荷、储”四大领域。

实控人持股比例较高，股权结构稳定。公司前身是北京国能日新系统控制技术有限公司，于 2008 年由朱军、杨光、李小奎、傅尧、孟梅共同出资组建。2008 年下半年，雍正担任总经理并负责公司经营。2013 年，雍正通过股权受让持股增至 66.81%，正式成为公司实际控制人。2018 年，公司名称变更为“国能日新科技股份有限公司”，实控人仍为雍正。此后公司股权结构较为稳定，截至 2022 年中报，公司前五大股东分别为雍正、丁江伟、北京厚源广汇投资管理中心（有限合伙）、财通创新投资有限公司和徐源宏，共计持有公司股份 52.97%。公司董事会及高管均深耕行业多年，具备丰富的电力信息化行业建设经验。公司高管以中电飞华（国网信通全资控股公司）团队为主，各成员均在电力信息化行业深耕多年，具备丰富的从业经验。

图 3：国能日新 2018-2021H1 营收构成（亿元）<sup>1</sup>及占比



### 作者最新文章

- 

商络电子研究报告：乘国产化替代东风...

1天前 1阅读
- 

炬华科技研究报告：智能电表新周期降...

1天前 1阅读
- 

和黄医药研究报告：深耕肿瘤小分子药...

1天前 6阅读

### 相关推荐

- 

五轴联动机床行业专题分析：高端制造...

未来智库
- 

田庆军：海上风电迎来最好时代，仍需...

全国能源信息... 1评论
- 

思维品：新能源高速发展背景下投资者如何把...

投资者网
- 

聚焦IPO | 硅料降价，利润向产业链...

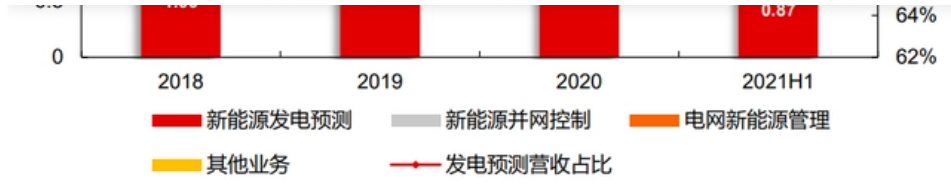
证券市场红周刊
- 

首钢股份高端产品产量占比将超70% ...

湖北长江商报

换一换

- 1 #张伟丽降服卡拉重夺金腰带# 🔥 热
- 2 周祖翼任福建省委书记 🔥 热
- 3 壮志凌云 逐梦天空
- 4 《幸福终点站》原型在机场去世
- 5 退休教师三亚买22套房10年未拿到
- 6 特斯拉失控狂奔连撞多车 致2... 🔥 热
- 7 乌方称或于明年下半年恢复与俄...
- 8 重庆孕妇送医延误后流产？官方...
- 9 3岁男童走失忠犬一路跟随保护
- 10 大爷偷6000元当场被逮下跪求饶



资料来源：国能日新招股说明书，长江证券研究所

产品矩阵完备，深耕新能源行业数十载。公司十余年来一直致力于新能源行业的数据应用与开发，主营业务为能源数据管理、智慧电站服务、智慧电网规划运行服务和电力交易类服务，主要为新能源电站、发电集团和电网公司等新能源电力市场主体提供新能源发电功率预测系统、新能源并网智能控制系统、新能源电站智能运营系统、电网新能源管理系统等。

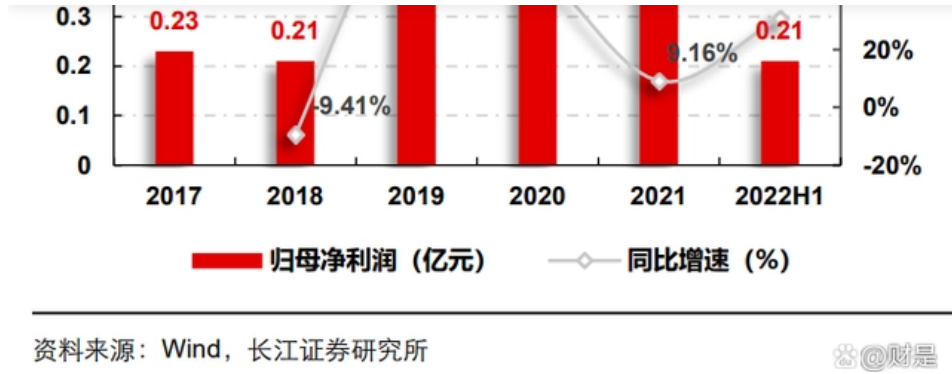
新能源发电功率预测产品营收稳定提升，新业务增速明显。近年来伴随新能源行业大力发展，以风电、光伏发电为代表的新能源电站装机容量不断提升，新能源发电占电力系统发电总量比重也在逐年上升。但由于风能和太阳能间歇性和波动性特征，新能源发电稳定性无法得到保证，且发电电量较难预测。公司的新能源发电功率预测产品通过对新能源场站发电功率的精准预测，能有效帮助电网调度部门提前做好传统电力与新能源电力的调控计划。因此，公司主要产品迎来高速发展期。另外，随着电力市场化的逐步放开，公司在电力交易策略、虚拟电厂和储能 EMS 系统等新兴业务领域也迎来了快速发展。

公司整体收入和归母净利润复合增速保持较高水平。随着新能源行业的蓬勃发展，风电和光伏的占比迅速提升，叠加公司较为领先的产品布局，共同推动了公司整体营收和净利润的快速增长。2017-2021 年，公司营收分别为 1.43、1.51、1.69、2.48、3 亿元，营收 CAGR 为 20.34%；公司归母净利润分别为 0.23、0.21、0.36、0.54、0.59 亿元，归母净利润年 CAGR 为 27.02%，均保持较高增长。营收方面，受 2020 年风机抢装潮影响（风电站硬件收入占比相对较高），增速迎来明显抬升；归母净利润方面，2021 年公司增速出现阶段性放缓，主要原因系公司人员增长较快导致（新增人员主要为发展新业务场景布局）。未来随着人员费用的逐步控制，利润增速或将重回高增。

毛利率明显回暖，净利率受人员增长出现阶段性收窄。毛利率方面，公司 2020 年毛利率下滑明显，主要原因系受到风电抢装潮影响（硬件占比大，毛利率较低）。净利率方面，2018-2020 年公司整体净利率稳步抬升，2021 年受人员增长原因，出现阶段性收窄，我们认为随着人员扩张的放缓，未来公司净利率有望迎来持续修复。三费方面，公司销售费用率（其中包含运维人员）在 2018-2020 年出现小幅下滑，2021 年上半年出现明显提高，主要原因是 2021 年上半年新能源上架速度提升明显。未来随着销售规模的增长前期投入较大的情况有望得到改善。2017 年以来，管理费用率控制较为稳定。研发费用方面，2021 年“双碳”政策出台，电力交易、虚拟电厂及储能等新兴场景或将迎来重大发展机遇，因此公司加大了在新产品领域的研发投入。

图 5：公司 2017-2021 年归母净利润 CAGR 为 27.02%





公司整体员工数增长明显，人均创收持续创新高。受益于“双碳”政策以及电力市场化改革，风光发电占比的不断提升使得新增电站的数量持续向上。另外，随着电力市场化改革的持续推进，使得类似电力交易、虚拟电厂和储能等新增市场出现，行业新需求不断涌现，公司基于其长期发展的战略目标，在整体人员上进行了充分储备，2021年公司员工总数378人，较去年同期增长近14pct。从员工人均创收方面，公司从2017年的56.5万/人，高速增长至2021年的79.4万/人，进一步彰显了公司在战略方向上的正确性，我们认为未来随着新业务的不断拓展和产品愈发成熟，人效或将迎来进一步提升。

### 卡位功率预测入口，乘行业东风迎高速发展

公司功率预测软件与服务业务作为发展的基本盘，一方面持续享受行业扩容带来的红利，另一方面，此业务为公司积累了大量的行业用户以及出色的产品口碑，有望助力公司在新业务领域实现用户复用，提升用户ARPU值。因此，我们本章也将重点讨论“功率预测”赛道的重要性以及公司的优势。

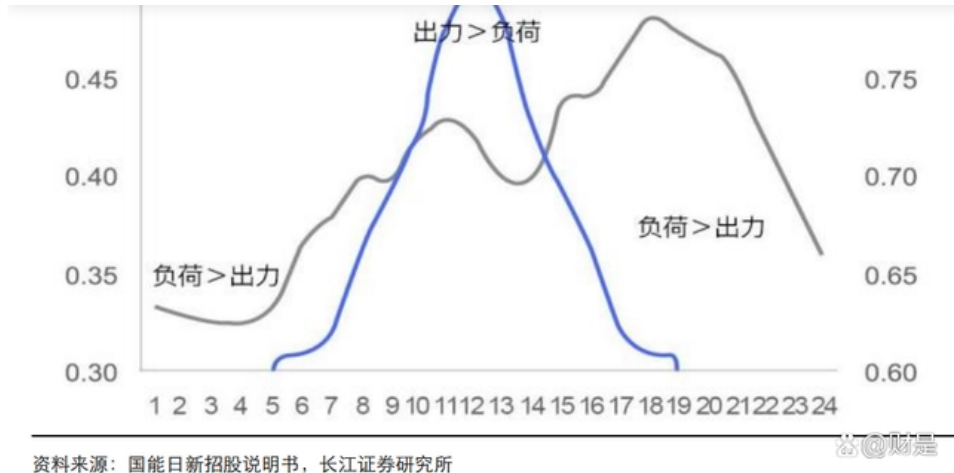
### 预测软件重要性提升，双细则考核趋严

相比传统模式，风电与光伏发电天然稳定性较差。传统火力与水利发电，可以通过对燃烧器调控以及水库蓄水快速调节发电节奏，整体可控性较强。反观新能源发电，由于风能和太阳能的间歇性和波动性特征，新能源发电的稳定性较差，发电电量较难预测，且大规模集中并网会对电网的稳定运行产生较大的冲击。因此，电网将会持续加大对新能源发电功率预测准确度考核，作出及时、合理的发电规划，实现发电端和用电端的实时平衡。

电力即发即用，新能源高波动危及电网稳定性。由于电能不易储存，因此在电力系统中“发电-输电-用电”是在一瞬间完成的，这一特点对电力系统提出了较高要求，发电出力（功率）与用电负荷（功率）要基本实现实时平衡。由此产生了对新能源发电功率预测的需求，发电功率预测是电网端进行电力调控和电力管理的必要前提条件。政策层面，随着光伏发电和风力发电的迅速发展，新能源电站逐渐增多，国家于2011年和2012年分别发布了《风电场接入电力系统技术规定》和《光伏电站接入电力系统技术规定》，对新能源电站接入电力系统的基本配置和技术要求进行了约束（包括功率预测系统）。同时，随着新能源电力重要性的不断提升，国家在原有电力监管政策的基础上修改或出台了多项监管政策，加大了对新能源电力的管理，要求增加清洁能源功率预测偏差奖惩力度。

图 9：一日内光伏发电功率波动较大，且与用电负荷存在差异





电力即发即用，新能源高波动危及电网稳定性。由于电能不易储存，因此在电力系统中“发电-输电-用电”是在一瞬间完成的，这一特点对电力系统提出了较高要求，发电出力（功率）与用电负荷（功率）要基本实现实时平衡。由此产生了对新能源发电功率预测的需求，发电功率预测是电网端进行电力调控和电力管理的必要前提条件。政策层面，随着光伏发电和风力发电的迅速发展，新能源电站逐渐增多，国家于 2011 年和 2012 年分别发布了《风电场接入电力系统技术规定》和《光伏电站接入电力系统技术规定》，对新能源电站接入电力系统的基本配置和技术要求进行了约束（包括功率预测系统）。同时，随着新能源电力重要性的不断提升，国家在原有电力监管政策的基础上修改或出台了多项监管政策，加大了对新能源电力的管理，要求增加清洁能源功率预测偏差奖惩力度。

近年来，随着新能源的大规模并网，电力系统调节手段不足的问题越来越突出。2018 年 2 月 28 日，国家发改委和国家能源局发布了《关于提升电力系统调节能力的指导意见》，意见提出“完善电力辅助服务补偿（市场）机制”，“实施风光功率预测考核，将风电、光伏等发电机组纳入电力辅助服务管理，承担相应辅助服务费用”。在这一背景下，自 2018 年起，各地区能源局纷纷更新了本区域的《发电厂并网运行管理实施细则》和《并网发电厂辅助服务管理实施细则》（新“双细则”），加强了对新能源发电功率预测的考核。因此，我们认为随着未来风光新增并网的不断增长，叠加各地能源局对于功率预测考核机制的不断趋严，行业整体集中度或将进一步提升，预测准确度及稳定性更佳的公司将持续受益。

### SaaS订阅制收费，商业模式稀缺

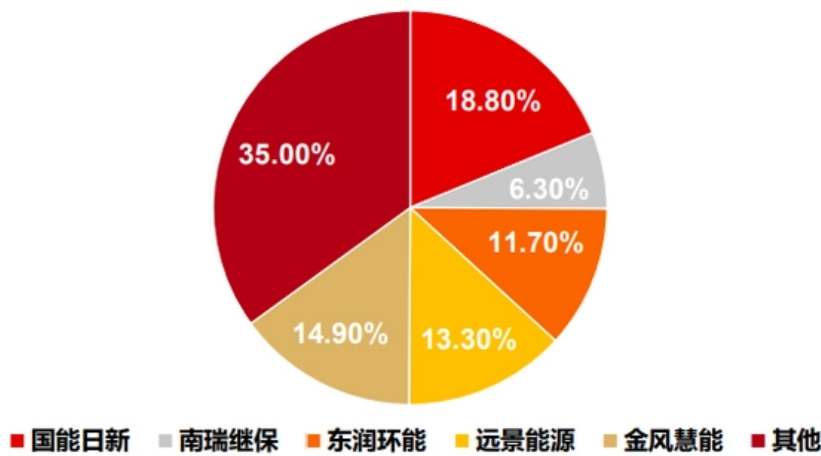
公司单站功率预测产品主要为新能源电站提供功率预测系统以及功率预测服务。根据各能源局发布的《发电厂并网运行管理实施细则》的要求，新能源电站必须于每日早 9 点前向电网调度部门报送短期功率预测数据（指自次日 0 时起至未来 24 小时或 72 小时的发电功率预测，分辨率为 15 分钟，部分地区要求未来 168 小时发电预测功率），每 15 分钟向电网调度部门报送超短期功率预测数据（指自报送时刻起未来 15 分钟至 4 小时的发电预测功率，分辨率 15 分钟）。短期功率预测数据报送与电网后，用于电网调度做未来 1 天或数天的发电计划；超短期功率预测系对新能源电站及时发电功率的预测，用于电网调度做不同电能发电量的实时调控。

具体来看，功率预测软件及服务主要包括以下功能步骤：①获得原始气象预报数据（背景场数据）；②根据原始气象预报数据，通过建模计算后得到更高精度的气象

算；⑥将短期和超短期功率预测数据上传至电网调度。

项目制+订阅制服务，数据服务是利润的主要来源。**公司的新能源发电功率预测产品包括预测系统和预测服务两部分**，新能源发电功率预测系统主要提供首次安装所提供的软硬件（测风塔、环境监测仪、传感器、服务器等），以项目制为主一次性覆盖公司成本；发电功率预测服务主要是向客户提供超短期和短期预测数据服务，每年年末收取的服务费是公司利润的主要来源。细水长流+规模效应铸就好商业模式。功率预测软件本质上是为风光电厂提供实时数据服务，客户对后续服务持续性要求较高，因此此类业务天生具备适合订阅付费的特质。服务费为核心的利润结构使得公司与新能源电站存量相关性更强，细水长流保证公司长期增长的可持续性。气象数据购买、算法研发投入是数据服务主要成本来源，成本支出相对刚性，规模效应显著。

图 12：2019 年风电功率预测软件市占率情况



资料来源：国能日新招股说明书，沙利文，长江证券研究所

预测产品稳居行业前列，产品能力决定竞争格局

高产品力+优质服务铸就领先地位

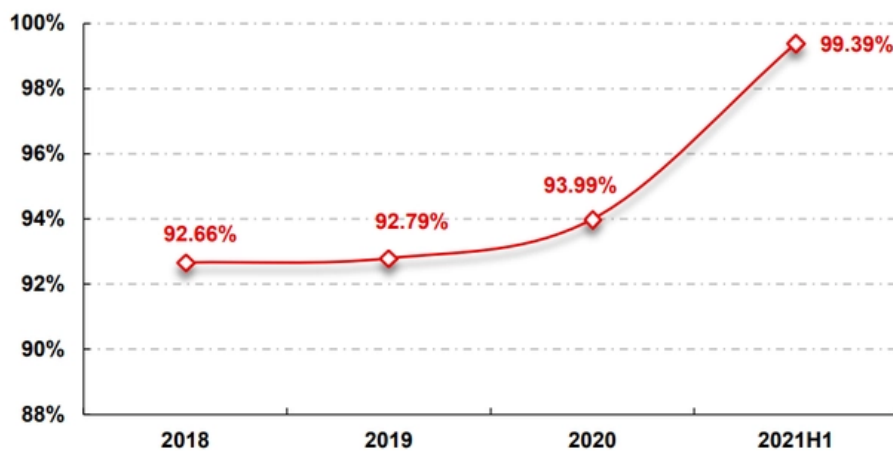
细分行业小而美，产品+服务决定竞争格局。在功率预测领域，**核心竞争力在于功率预测的精度、对产品问题的快速反馈以及对客户需求的及时响应等优质的后续服务**。公司聚焦功率预测领域数十载，通过不断的技术研发和算法优化，产品的成熟度高，可用性和稳定性好，且预测精度较高。另外，从服务层面，公司同时建立了分布全国的技术服务队伍和 400 客户服务热线，形成了覆盖范围广泛、响应及时的运维服务体系，显著提高了客户体验和客户粘性，积累了丰富的客户资源。新能源发电功率预测市场的领跑者。根据沙利文的《中国新能源软件及数据服务行业研究报告》，2019 年公司在光伏发电功率预测市场和风能发电功率预测市场的市场占有率分别为 22.1%和 18.8%，市占率均领先其他竞争对手。

公司预测产品净代替量稳步提升，侧面验证公司具备极强产品力。自 2019 年起，公司在光伏和风电领域，预测产品替换数量均远高于被替换数量，从侧面也进一步证明公司在预测领域的产品力具备较大优势。我们认为未来随着风光发电占比的进



官方测评名列前茅，用户留存率持续提升。公司功率预测产品精度较高，2020 年短期光伏功率预测综合精度为 89.21%，短期风电功率预测综合精度为 84.6%。目前国内暂 无公开对外发布的新能源电站功率预测精度数据或相关数据，2020 年 5 月，在国家电 网东北电力调控分中心组织的十几家功率预测服务企业预测精度横向对比中，公司在新 旧“两个细则”功率预测偏差考核体系中均处于前 3 位（前 3 名无排名差异）。用户留 存率方面，由于功率预测服务平均每年的服务收费金额较低（5-8 万左右），对于新能 源 电站而言，从高质量服务中取得的收益远大于服务采购成本，同时基于公司产品的高准 确性和稳定性，因此在接受服务后，客户通常不会更换服务提供商。公司自 2018 年以 来，用户留存率从 92.66%提升至 99.39%（截至 2021H1），进一步彰显了公司产品出 色的竞争力。

图 14：公司服务电站用户留存率



资料来源：公司招股说明书，长江证券研究所



## 乘电改红利，横纵拓展开辟多维度成长曲线

### 横向：新能源加速发展，各类产品尽享行业红利

基于公司在新能源发电功率预测领域的数十年积累，其在行业内的产品力与口碑均处于领先地位，作为目前新能源领域领先的软件服务商，公司同时也在积极拓展其他业务产 品线。众所周知，能源局提出的“源网荷储一体化”是希望通过优化整合本地电源侧、电网侧、负荷侧资源，以先进技术突破和体制机制创新为支撑，探索构建源网荷储高度融合的新型电力系统。目前，公司在产业链上中下游均布局了较为完备的产品线，如新 能源发电功率预测（“源”）、新能源并网智能控制系统、新能 源电站智能运营系统（“网”）、电力交易策略软件、虚拟电厂（“荷”）以及储能 EMS 系统（“储”）。我们认为，随着新 能源发电占比的不断提升，公司其他业务线或将迎来持续高增。

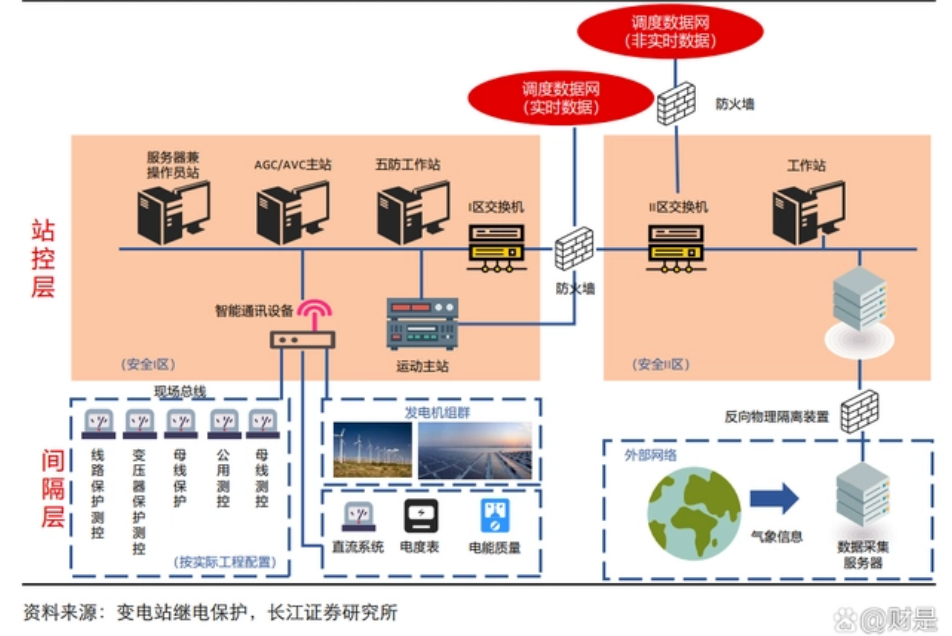
### 并网智控成为刚需，增量空间稳定释放

为实现电力的实时平衡，电力系统需要根据整体电力供需情况对发电源进行有效的管控，使其具备可调性、规律性和平滑性。根据控制方式的不同，分为自动发电控制系统（AGC 系统）、自动电压控制系统（AVC 系统）和快速频率响应系统。自动发电控制系统（AGC 系统）主要以光伏/风电的并网有功功率为控制目标，根据电网需求的变化和电网调度指令，结合电站内机组的状态、损耗等，通过优化算

佯装直头时运行数据上传电网调度，同时接收电网调度下发的电压控制指令，经过模型分析和策略模块的分析计算，通过对逆变器/风机、无功补偿装置、调压变压器分接头等设备的统一协调控制，实现电站并网点电压的闭环控制和电站的优化运行，满足电网的调控要求。

一般来说，并网智控系统适用于所有发电模式，但相比于传统的火电或水电，新能源发电对 AGC/AVC 的需求更为强烈。从功能上来说，AGC/AVC 保障发电场产生的电具有稳定的频率和电压，在上网过程中尽量减少对电网的冲击，从而保证电网安全稳定运行，同时降低网损。正因如此，从政策层面呈现对新能源电场应用 AGC/AVC 的强制性要求。在风电场、光伏电站的接入电力技术规定国标中，就有对有功/无功控制系统的要求，而国家能源局最新发布的《电力并网运行管理规定》中再次强调了该系统的重要性，并提出了对有功/无功控制系统的考核要求。

图 16：AGC/AVC 模块往往和功率预测相结合，实现并网智控目的



以风电场为例，AGC/AVC 模块往往和功率预测相结合，二者功能相互支撑，实现新能源场站的主动型、电压波动防控型控制目的。具体来看，首先，功率预测模块向 AGC 模块提供 5min 功率预测，AGC 模块基于该数据完成两个功能：一是实现以 5min 预测为重要输入参数的有功分配策略；二是向调度主站上传新能源场站未来 5min 发电能力，以协助主站端完成新能源场站的科学精确管控。其次，功率预测模块向 AVC 模块提供 5min 功率预测值，AVC 模块基于该数据实现新能源场站在自由发电状态下的电压波动性预防控制。再次，AGC 模块向 AVC 模块提供负荷指令，AVC 根据负荷指令实现未来新能源场站的电压无功分布，实现电压的超前控制。最后，AGC 模块向功率预测模块提供新能源场站限电时段，则预测模块实现如下两个功能：一是实现预测模型的高精度自修正；二是实现对新能源场站的消纳分析。

考虑 AGC/AVC 模块往往伴随硬件销售，因此当前相关产品主要以项目制形式进行交付，在完成硬件安装以及配套实施服务后一次性确认收入，因此我们认为，并网智控领域市场规模与当年新增新能源电场/电站数量直接相关，未来伴随年度风光



综合管理运维需求兴起，平台渗透率稳步提升

有别于传统电厂发电设备相对集中，风光电厂往往存在面积较大、设备分散、发电组件复杂的问题，难以对生产数据进行实时监控并有效地统计和分析，而人工巡检工作量大、检修运维效率低、设备问题难以及时发现。因此需要通过信息化手段，对厂区进行统一进行监测、管理、运维，通过电站实时数据采集、现场组态监控、云平台数据分析、手机 App 运维的四维一体的整体解决方案，实现众多分布式风电场、光伏电站的集中化、集约化和智能化运维管理，推动新能源电站运维的智慧化升级。

从功能上来说，新能源电站综合管理运营系统应具备智能故障监测、告警管理、运维管理、统计分析、日常办公等模块，可实现电站远程监控、数据统一管理、智能运维、运营指标分析等功能，可减少电站的人员配置，提高电站的运营效率和管理效率。其中故障监测与告警管理模块需求相对刚性，或是新能源电场首先需要投入的领域，而涉及提升运营效率的模块，我们判断整体渗透率或处于缓慢稳定提升状态。

以风电为例，一般来说故障检测诊断及告警系统，由前端故障监测传感器和后端智能监测软件和诊断平台构成。前端采集站与传感器不间断工作，实时采集设备各项运行数据，使得监测无时间盲区；传输层采用边缘计算，选取数据质量最高、最能代表设备运行状态的数据进行存储，这使得保存下来的数据均是当前最优数据，避免大量无用数据占据网络带宽和存储空间；后端数据智能报警技术采用“特征值报警”的综合报警评价体系，较传统技术提升了报警的准确率，降低漏报率和误报率。而基于长期视角，为实现新能源电站的智能化管理，新能源电站综合管理运营系统功能应更加丰富，相应的客单价亦会有所提升。

更进一步分析行业参与者，考虑到此类综合管理运营平台本身技术壁垒有限，其壁垒主要体现在行业 Know-How 和与各大发电企业的存量客户关系方面，我们认为国能日新基于其预测软件的超强产品力以及高市占率、有望在竞争中获取更多份额。

图 20：市场化交易电量提升显著（单位：亿千瓦时）



资料来源：中电联、前瞻产业研究院、国际电力网、中新网，长江证券研究所



近年来，我国电力市场建设稳步推进，市场化交易电量比重大幅提升。2021年全国各电力交易中心累计组织完成市场交易电量 37787.4 亿千瓦时，同比增长 19.3%，占全社会用电比重达到 45.5%，相较于 2016 年大幅度提升。2022 年 1 月 28 日，国家发展改革委、国家能源局发布《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》，旨在实现电力资源在更大范围内共享互济和优化配置，提升电力系统稳定性和灵活调节能力，推动形成有更强新能源消纳能力的新型电力系统。截至 2021 年 12 月 31 日，我国已建成 34 个电力交易中心，支持中长期市场交易。同时已经选择 14 个地区作为现货市场试点，包括一批南方（以广东起步）、蒙西、浙江、山西、山东、福建、四川、甘肃共 8 个试点和二批辽宁、上海、江苏、安徽、河南、湖北共 6 个试点。

**电力交易市场化改革持续推进，催生辅助报价决策软件需求。**电力交易市场按照买家提前下单的时间长短可分为中长期市场和现货市场，其中电力中长期交易指市场主体开展的多年、年、季、月、周、多日等电力批发交易。而现货交易主要开展日前、日内、实时的电能交易。**市场主体主要包括四类，分别是发电企业、电网企业、售电主体和电力用户。**同时，由于我国目前电力市场建设正在加速进行中，近几年相关市场政策更新频率较高，市场交易规则也随之改变。对于交易市场的参与者来说，市场化放开使得市场参与用户和交易模式、数量增多，管理难度大幅上升，电力市场交易管理平台建设成为保证市场持续稳定发展的基础。

对于发电、售电主体和电力用户来说，市场化定价催化双方电能定价博弈，各自寻求最优价格方案，而传统 Excel 记录无法有效解决价格预测、市场需求分析问题，催生辅助报价决策软件需求。

图 22：电力市场化交易放开催生管理、报价、调度软件新需求



资料来源：长江证券研究所

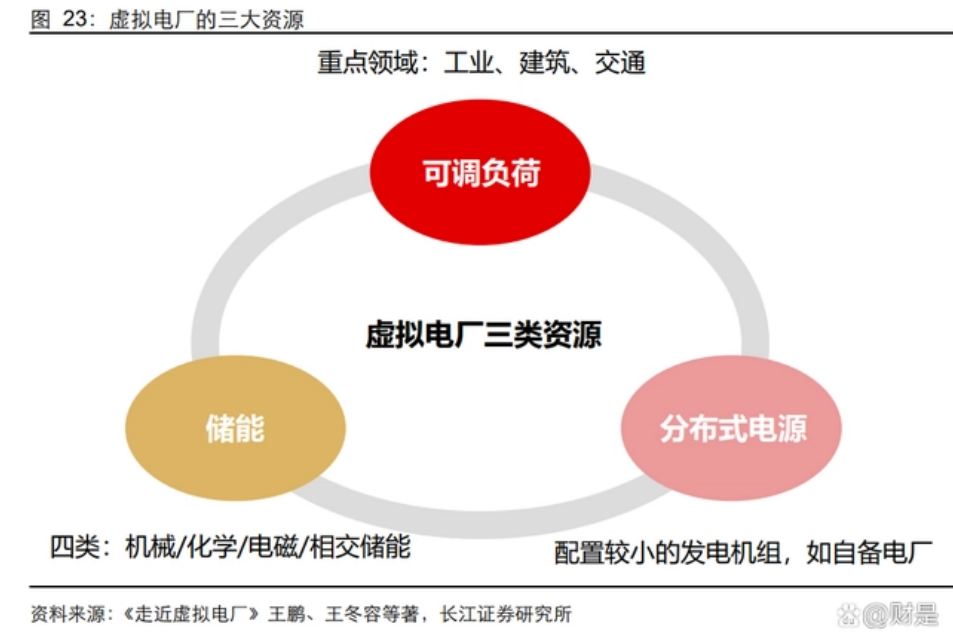
电力市场化定价复杂度提升，辅助报价决策软件助力企业实现利益最大化。电力市场化定价的复杂程度主要源自两大方面影响：一是对于主要通过双边协定完成直接交易的中长期市场来说，煤价联动及供需曲线的不确定性使得电价存在潜在超预期浮动风险，导致企业亏损。同时，市场参与用户增多，博弈双方定价越发谨慎。二是对于现货市场来说，市场价格实时根据供需电量发生变化，新能源发电占比提升已成确定趋势，供给和需求的间断性出现给市场蒙上神秘面纱，传统的Excel列表已经无法解决海量交易数据和多影响因素的分析和预测。

天企业基 本会仕电刀父交易系统软件完成全面布局，即发电企业、售电企业、父易机 构均为用户目 标。

公司电力交易产品深耕多年，有望迎来业绩增量拐点。2021 年，公司电力交易辅 助服 务平台意在帮助新能源发电企业提高发电量销售和运营盈利能力，辅助参与电 力市场化 交易，以出力分析、市场预测和报价、报量交易策略为核心，为新能源发 电集团、新能 源场站提供整体的报价建议和申报方案。并在国家第一批现货试点省 份甘肃和山西省均 实现创新性应用，帮助当地新能源电站科学规范的参与电力市场 化交易，提高新能源的 消纳与利用。

纵向：需求侧灵活调控，虚拟电厂新模式应运而生

虚拟电厂是将不同空间的可调负荷、储能、微电网、电动汽车、分布式电源等一种 或多 种可控资源聚合起来，实现自主协调优化控制，参与电力系统运行和电力市场 交易的智 慧能源系统。它既可作为“正电厂”向系统供电或控制可调负荷调峰，又可 作为“负电 厂”加大负荷消纳，配合填谷。虚拟电厂的发展是以可控负荷、储能、分 布式电源三类 可控资源的发展为前提，但由于我国目前储能和分布式电源尚未发展 成熟，目前实践模 式多为基于激励的需求侧响应，利用可调负荷进行调峰填谷。从 长期发展视角下，成熟 的虚拟电厂厂商需要具备及时响应和把控三大资源的能力， 从而更好地参与市场化交易。 目前河北、江苏和广东三个虚拟电厂试点省份发展已 经初现雏形。



我国虚拟电厂发展仍处于初期阶段，部分地区开启虚拟电厂试点。由于国内目前电 力市 场仍在发展初期，现有已经开启需求响应试点的省（区域）中，除冀北试点外 均采用了 邀约型模式，目标多是构建占上年最大直调用电负荷 3%-5%的需求侧机 动调峰能力。随着电力市场机制逐渐完善，虚拟电厂模式将由邀约型向市场型转 变，变成以电力市场 配置电力资源运行驱动，通过协调、优化和控制可控负荷、分 布式电源和储能三大资源， 作为整体参与各类电力市场交易的分布式能源聚合商。

盈利模式方面，虚拟电厂运营商和负荷聚合商通过聚合电力用户可调负荷，利用可 控负 荷进行需求侧响应，一方面可以节约用户能源费用获取收益，另一方面可获得

主要为电能监控系统投入的软硬件成本和电力用户的柔性负荷使用成本，收入为分成后的响应电量补贴收入以及可能存在的提供电力用户节能服务的服务费用。目前整体参与用户的收入来自各省市建立的奖励基金池（如国家补贴、于电价外附加征收的差别电价收入或通过增加年度跨省区交易电量计划形成的购电价差）。

2021 年，随着全国多个辅助服务市场政策的利好公示，国能日新虚拟电厂业务得以进一步拓展，并已成功与国网及多家发电集团开展该项业务。通过接入源、荷、储等资源，参与电力市场，并协调控制接入资源参与电网调峰，辅助稳定电力供应，助力新能源消纳。2022 年，公司进一步拓展“虚拟电厂”业务边界，设立控股子公司国能日新智慧能源（江苏）有限公司，商业模式从软件提供商转变为运营商，与可控负荷客户合作，通过公司出色的运营服务能力，助其获得需求侧响应和辅助服务市场带来的补贴。我们认为，随着新能源并网占比的快速提升，将加速各地虚拟电厂的推进，公司此块业务或将持续迎来高景气周期。

功率预测为基，电力交易或将开辟第二成长曲线

我们认为，公司长期成长性一方面来自行业景气度的不断抬升，持续享受行业成长红利；另一方面，基于稀缺的 SaaS 商业模式（超高毛利率及净利率），随着用户数的不断增加、高留存率以及客户 ARPU 值的提升，公司的整体盈利能力或将持续提升。

新能源发电功率预测

新能源发电功率预测产品作为公司的核心产品，已然成为了助力公司向其他新业务拓展的基石产品，2020 年该业务占整体营收比为 65.16%。近年来，我国新能源产业发展迅猛，新能源新增装机规模呈上升趋势。公司在功率预测领域深耕多年，在服务客户的过程中，不断针对所发现的问题进行算法模型的优化和升级，突破了新能源电站功率预测中特殊地形、特殊气象条件、设备状态难以识别等难点，可以实现产品在各种条件下的高精度预测，从而能为客户提供更好的功率预测服务，并更好地响应客户的需求，在客户中赢得了良好的信誉和口碑；同时，公司产品已经过多次迭代，成熟度较高，稳定性较好，能够实现高度的故障容错和不间断稳定运行，保证了客户的经济利益。

图 26：市场化逐渐完善后模式向市场型虚拟电厂升级



期发展主要来自两方面因素：1、考虑到功率预测市场与新能源电站数量呈现一定相关性，我们认为随着近年来集中式风光装机、整县及分布式光伏的不断加速推进，整体市场空间有望保持持续高增，公司或将长期受益行业红利，客户数有望持续攀升；2、随着各地能源局针对功率预测准确度的考核愈发趋严，公司产品的高精度与高稳定性或将助力公司的市占率进一步抬升。未来随着公司存量客户数的不断增加，受益于服务费模式的高毛利率，将进一步优化公司整体盈利能力。

而从市场规模角度，2021 年新能源功率预测类软件市场规模约为 10 亿元左右，且后续伴随装机量的不断增加，行业空间有望持续增长。我们根据相关公司客单价情况，对行业空间进行简单测算，2019 年市场规模约为 6.34 亿左右；同时根据沙利文的《中国新能源软件及数据服务行业研究报告》，国能日新风光电功率预测软件市场份额约为 20% 左右（且公司功率预测业务总收入为 1.15 亿元），估算可得行业空间约为 6 亿左右规模。二者相互验证，我们认为这一数据相对具有可信度。考虑新能源功率预测类软件市场规模与新能源电站数量呈现一定相关性，伴随近年来装机潮的不断推进，行业空间有望实现高速增长。

### 电力交易策略软件


随着我国电力市场化交易的持续推进，目前现货市场已从首批 8 个试点省份，新增第二批 6 个省份，2025 年有望实现“全国统一的电力交易市场”。我们认为，对于电力交易市场的参与者而言，如何在交易市场持续获取经济效益或将成为他们的首要考虑目标。对于电力市场而言，正是由于发电侧和供给侧在区域上的不匹配，进一步提升了电力市场化的重要性，因此谁能在发电预测以及用户负荷预测方面获取更大的信息优势，便将在交易市场获得更大的报价优势。

针对公司在电力交易策略软件方面的成长性，我们认为以下两点或将助力其迎来爆发增长：1、公司在新能源功率预测的存量电站客户，未来也将参与电力市场交易环节，而基于公司预测软件的良好口碑以及高准确度，功率预测客户将极有同时可能成为电力交易策略软件客户（边际成本较低）；2、目前公司的电力交易策略软件用户主要集中在发电侧，而售电公司以及工商业企业同样是交易市场的重要参与者，未来随着公司产品的不断优化及成熟，用户覆盖面或将迎来进一步提升。我们基于上文所假设的风电及光伏电站数量，以及各省市电力交易中心官网已披露注册的售电公司数量，对电力交易策略软件市场进行了以下的空间测算。

表 9：电力交易策略软件潜在市场空间测算

发电站		2024E
发电站数量（个）		22450
单价（万元）		15
发电侧潜在市场空间（亿元）		33.7
售电企业		
售电企业数量（家） <sup>4</sup>		6000
单价（万元）		15
发电侧潜在市场空间（亿元）		9
潜在市场空间合计（亿元）		42.7

资料来源：采招网，长江证券研究所（注：策略软件单价为假设数据）





我们认为，基于公司在新能源发电功率预测领域的卡位优势，以及由技术驱动下位势。同时，在能源 IT 大变革的背景下，用其在发电侧领域的卡位优势，不断拓展其在电力行业中下游的业务场景边界，为公司打造可持续发展的第二成长曲线。当前时点，我们认为国能日新有望迎来高速增长的两核心逻辑：

1、风电光伏电站的不断新增+政策针对新能源发电功率预测准确度考核的日趋严格的双重因素，或将持续带动公司在功率预测业务的业绩高增。近年来，随着新能源的大规模并网，电力系统调节手段不足的问题越来越突出。国家对于 2025 年和 2030 年非化石能源消费占比提出硬性要求（占比提升至 20%和 25%），但由于清洁能源发电受气候及天气因素影响较大，因此电网要想更好的平衡全社会用电波动问题，新能源发电功率预测将成为改善供需矛盾的重要举措，未来针对准确度以及稳定性的考核也将逐渐趋严。公司在功率预测产品上的高准确度以及卡位优势或将助力其迎高速发展。另外，随着整县及分布式光伏的大力推进，客户群里或将迎来高速拓张。在以 SaaS 模式的驱动下，随着公司客户数量的不断增加，整体盈利能力亦或将持续抬升。



2、电力市场化改革催生电力交易、虚拟电厂等新兴市场，公司有望通过在功率预测领域的长期积累，迅速开拓第二成长曲线。近年来，我国电力市场建设稳步推进，市场化交易电量比重大幅提升。公司电力交易辅助服务平台意在帮助新能源发电企业提高发电量销售和运营盈利能力，辅助参与电力市场化交易，以出力分析、市场预测和报价、报量交易策略为核心，为新能源发电集团、新能源场站提供整体的报价建议和申报方案。虚拟电厂方面，公司已成功与国网及多家发电集团开展该项业务。通过接入源、荷、储等资源，参与电力市场，并协调控制接入资源参与电网调峰，辅助稳定电力供应，助力新能源消纳。

公司作为稀缺的纯正新能源 IT 领军企业，有望借助电力改革的行业红利，持续保持传统新能源发电功率预测业务的高速增长，同时不断拓展电力交易以及虚拟电厂等新兴业务领域的增量市场，我们预计公司 2022-2024 年分别实现归母净利润 0.73 亿元、0.97 亿元和 1.35 亿元，当前市值对应 PE 分别为 82X/62X/44X。

百度一下

百度首页



王恒的海角

精选报告来源：【未来智库】

举报/反馈

大家都在搜

- 新动能十大产业
- 新能源功率预测
- 新能源智能化龙头股
- 新能源汽车龙头业绩增长1150.99%
- 新能源绩优龙头股
- 新能源设备龙头股

发表评论



发表神评妙论

发表