

云涌科技 (688060)

计算机

发布时间: 2022-12-23

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

首次覆盖

## 电力信息安全领军者，静待风起“云涌”

--- 云涌科技深度报告

### 报告摘要:

“内忧外患”带来电力行业信息安全需求升级。当前我国电力信息安全领域面临两大机遇：1) “内忧”：“十四五”期间，由能源结构转变催生了以新能源消纳为目标的电力信息化升级改造，调度、变电、配电自动化系统面临软硬件的替换；2) “外患”：世界多国电力系统网络安全危机频发，由病毒、恶意软件攻击引发的电网威胁和经济损失逐渐引发国内对于电力系统自主可控的重视。伴随国内新型电力系统的建设和自主可控的要求，电力行业相应的信息安全软硬件也面临新的替换周期。公司深耕电力领域信息安全产品，新产品紧跟电网需求研发，即将迎来招标旺期。云涌科技是电力二次系统安全防护产品的供应商，其核心产品主要应用于调度主站、变电站和配电站等领域。新产品方面，“十四五”期间，电网新增了关于恶意代码防范技术、可信技术、运维堡垒机等新产品的需求，公司根据电网相关要求，研发了可信计算平台、移动运维网关、一键停控等新产品，预计今年完成技术的试点，明年进入大规模招标期，销售额有望迎来爆发。传统产品方面，公司是南瑞系等调度、变电、配电业务厂商的网络安全设备供货商，市占率居于行业首位；且纵向加密认证、物理隔离装置等产品仍存在较强的国产化替换需求。公司有望抓住国产化机遇，从电力生产控制领域拓展至其他行业。公司顺应国产化趋势，开展了如下研发及合作：1) 国密算法：与清华成立合资公司草木芯科技，形成密码芯片设计、安全场景定制、操作系统安全、安全加密方案等解决方案；2) 硬件：基于龙芯、飞腾的 CPU 以及麒麟信安的操作系统，已形成网安平台设备产品；3) 软件：智慧库房一体化平台已完成了国产统信桌面操作系统 V20 UOS 的适配认证；4) 网安：自主研发了零信任安全管理平台、安全主机加固系统等产品，能够应用于远程办公场景。未来公司有望凭借国产化及网安产品的积累，走出电力行业，向能源、金融、交通等行业扩展。

**投资建议：**我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 3.50/6.94/9.09 亿元，同比增长 13.23%/98.31%/30.96%；实现归母净利润 0.60/1.30/1.74 亿元，同比增长 15.17%/115.58%/33.34%，首次覆盖，给予“买入”评级。

**风险提示：**疫情不确定性致公司确收延期；电网招投标进度不及预期

财务摘要 (百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	263	309	350	694	909
(+/-)%	4.81%	17.58%	13.23%	98.31%	30.96%
归属母公司净利润	74	52	60	130	174
(+/-)%	13.35%	-29.23%	15.17%	115.58%	33.34%
每股收益 (元)	1.45	0.88	1.01	2.17	2.89
市盈率	57.20	83.71	54.20	25.14	18.85
市净率	5.41	4.59	3.27	2.89	2.51
净资产收益率 (%)	8.08%	5.49%	6.04%	11.51%	13.31%
股息收益率 (%)	0.68%	0.48%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本 (百万股)	60	60	60	60	60

### 股票数据

2022/12/23

6 个月目标价 (元)	
收盘价 (元)	54.47
12 个月股价区间 (元)	39.10~75.15
总市值 (百万元)	3,276.84
总股本 (百万股)	60
A 股 (百万股)	60
B 股/H 股 (百万股)	0/0
日均成交量 (百万股)	0

### 历史收益率曲线



涨跌幅 (%)	1M	3M	12M
绝对收益	-9%	32%	-31%
相对收益	-11%	33%	-8%

### 相关报告

《NVIDIA：以太坊合并或导致矿卡海啸》

--20221011

### 证券分析师：黄净

执业证书编号：S0550522010001

18680586451 huangjing@nesc.cn

### 研究助理：吴雨萌

执业证书编号：S0550122040013

18901997197 wuyum@nesc.cn

## 目 录

1.	“双碳”推动电力信息化系统升级，信息安全需求蓬勃发展.....	4
1.1.	内忧：电力调度系统迭代带来新增信息安全需求 .....	4
1.2.	外患：电力网络安全事故频发提升信息安全重要性 .....	8
2.	公司深耕电力信息安全领域，产品线齐全且市占率较高.....	11
2.1.	电网调控新需求出现，新产品有望成为潜在业绩爆发点 .....	11
2.2.	传统安全终端产品市占率高，国产化建设带动新一轮替换浪潮 .....	14
3.	持续推进国产化产品研发，业务有望向非电领域拓展.....	21
4.	公司持续技术迭代，以适应变化的电力系统需求.....	26
4.1.	公司专注电力信安多年，产品适用场景不断延申 .....	26
4.2.	产品结构向通信网关倾斜，新产品问世有望抬升毛利 .....	27
5.	盈利预测和投资建议 .....	31
5.1.	基本假设与营业收入预测 .....	31
5.2.	投资建议 .....	31
6.	风险提示 .....	32

## 图表目录

图 1:	风电光伏发电存在出力和负荷不匹配的问题 .....	5
图 2:	2021-2025E 电网总投资及信息化投资 CAGR%.....	6
图 3:	国家电网信息化智能化投资预算情况（亿元） .....	6
图 4:	新一代调度支持系统架构图 .....	7
图 5:	新一代变电自动化系统示意图 .....	7
图 6:	电力二次系统安全防护需求 .....	7
图 7:	“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”架构 .....	8
图 8:	全球工控系统安全漏洞数量（个） .....	10
图 9:	2015-2020 年各行业工业信息安全投入复合增长率% .....	10
图 10:	云涌科技电力领域产品矩阵 .....	11
图 11:	便携式运维网关应用场景.....	12
图 12:	可信计算平台应用场景 .....	13
图 13:	一键停控应用场景 .....	14
图 14:	纵向加密网关应用场景 .....	15
图 15:	物理隔离装置应用场景 .....	15
图 16:	配网加密认证终端应用场景 .....	16
图 17:	充电计费单元应用场景 .....	17
图 18:	公共充电桩保有量变化情况（万台） .....	17
图 19:	新能源汽车销量变化情况（万辆） .....	17

图 20: 内网安全监测装置应用场景 .....	18
图 21: 网络安全态势感知平台应用场景 .....	18
图 22: 电力安全防护建设参与商与公司合作关系 .....	19
图 23: 云涌科技国产化产品线 .....	21
图 24: 云涌科技支持国密算法的密码卡产品 .....	22
图 25: 云涌科技与龙芯合作的 3A5000 和 3C5000 网安平台设备首次亮相 .....	22
图 26: 云涌科技智能档案库房管理平台 .....	24
图 27: 云涌科技零信任安全管理平台 .....	25
图 28: 云涌科技发展历程 .....	26
图 29: 云涌科技股权结构 .....	27
图 30: 2018 年-2022Q3 云涌科技营业收入及增速 (亿元/%) .....	28
图 31: 2018 年-2022Q3 云涌科技归母净利润及增速 (亿元/%) .....	28
图 32: 2017-2021 年云涌科技分项业务收入 (百万元) .....	28
图 33: 2017-2021 年云涌科技分项毛利率 (%) .....	28
图 34: 2017-2021 年云涌科技毛利率及净利率水平 (%) .....	29
图 35: 2017-2021 年云涌科技各项费用率水平 (%) .....	29
图 36: 2018 年-2022Q3 年云涌科技现金流情况 (亿元) .....	30
图 37: 云涌科技分项业务收入预测 (百万元/%) .....	31
图 38: 云涌科技盈利预测 .....	32
表 1: 2020 年以来我国能源电力相关政策密集出台 .....	4
表 2: 2021-2025 年国家电网及南方电网信息化投资规模预测 (单位: 亿元) .....	5
表 3: 国际电力行业网络安全事件频发, 电力信息安全自主可控迫切程度提升 .....	9
表 4: 云涌科技电力安全防护国产化在研项目 .....	20
表 5: 云涌科技新产品: 基于龙芯和飞腾处理器的网安平台设备 .....	23
表 6: 云涌科技股权激励计划 .....	27

# 1. “双碳”推动电力信息化系统升级，信息安全需求蓬勃发展

## 1.1. 内忧：电力调度系统迭代带来新增信息安全需求

“双碳”目标带动能源结构切换，新型电力系统建设紧迫性高。继双碳“3060”目标提出以来，我国陆续出台能源、电力相关的政策，政策方面的催化均指向以风电、光伏为主的新能源建设和新型电力系统消纳能力的提升。其中，《“十四五”现代能源体系规划》中提出，**到2025年，电能占终端用能比重将达到30%左右，未来将有更多电力用户及端口接入**；“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍；到2025年，新型储能装机容量达到3000万千瓦以上；全国可再生能源电力非水电消纳责任权重达到18%左右。

**表 1：2020 年以来我国能源电力相关政策密集出台**

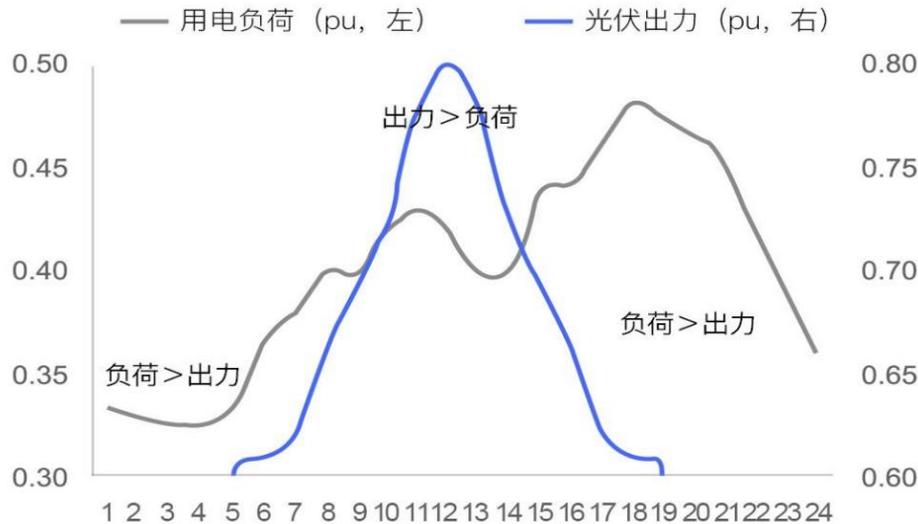
时间	颁布部门	政策法规	主要内容
2020年9月22日	领导讲话	联合国大会习近平重要讲话	国家主席习近平在第七十五届联合国大会上宣布，中国力争2030年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和目标。
2021年10月24日	中共中央国务院	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	到2025年，单位国内生产总值能耗比2020年下降13.5%；单位国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%；非化石能源消费比重达到20%左右； 到2030年，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上；非化石能源消费比重达到25%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上；
2021年10月	中共中央国务院	《2030年前碳达峰行动方案的通知》	新能源：全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地， <b>到2030年，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上</b> ； 构建新能源占比逐渐提高的新型电力系统，积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统，到2025年，新型储能装机容量达到3000万千瓦以上， <b>省级电网基本具备5%以上的尖峰负荷响应能力</b> 。
2022年3月	发改委	《“十四五”现代能源体系规划》	到2025年，非化石能源消费比重提高到20%左右， <b>非化石能源发电量比重达到39%左右，电能占终端用能比重达到30%左右</b> 。
2022年6月	发改委等九部门	《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》	“十四五”期间可再生能源在一次能源消费增量中占比超过50%，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%， <b>风电和太阳能发电量实现翻倍</b> ；到2025年，全国可再生能源电力总量消纳责任权重达到33%左右， <b>可再生能源电力非水电消纳责任权重达到18%左右</b> 。

数据来源：各政府网站，东北证券

能源结构切换后，新能源高比例并网为电力系统带来新的信息化建设需求。一方面，传统火电涉及的设备和传输链条较为简单，因此电力调控系统复杂程度低，调控普遍采取以供定销的模式，涉及数据量也较小。风光发电受制于发电原理，其发电功率存在较强的波动性和间歇性特征，传统调度模式难以满足新能源消纳需求，因此与电力调度相关的系统，均面临更新换代。另一方面，储能、分布式发电资源的装机量呈现出加速增长，分布式资源直接与配电网链接，对配电网的调度能力、响应速度等指标均提出了更为复杂的需求，且虚拟电厂等可调负荷资源也提高配电网运

行的复杂程度。因此电力系统，从主网侧到配网侧，均面临软硬件的升级迭代，通过信息化、智能化的手段来适应当下新型电力系统的要求。

图 1：风电光伏发电存在出力和负荷不匹配的问题



数据来源：国能日新招股说明书，东北证券

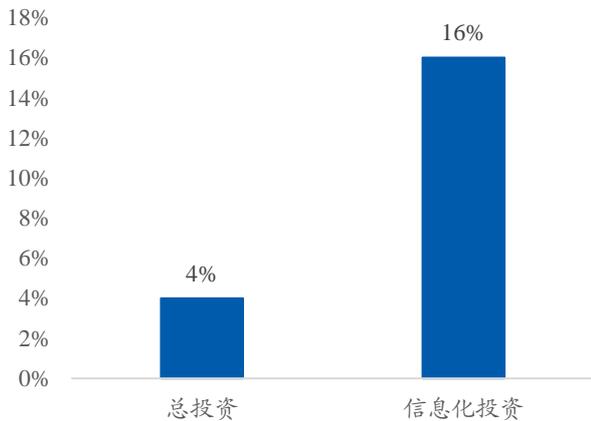
**两网“十四五”期间投资计划增长，信息化投入 CAGR 显著提升。**此前我们曾在行业报告《电力 IT：新能源高景气带动三千亿投资空间》中提到，“十四五”期间两大电网公司的总投资规模约为三万亿，其中国网计划总投入 3500 亿美元（约合 2.23 万亿人民币），南网总投资规划 6700 亿元；信息化方面，预计两网电力信息化投资合计 3134 亿元。根据国家电网此前发布的智能化规划总报告，“十四五”期间我们测算信息化投资较十三五时期将增长 37.7%。根据调研，“十四五”期间，信息化投资 CAGR 有望达到 16%，将显著快于总投资增长速度。受益于新能源并网带来的新需求，电力信息化投入在电网整体投资中占据更为重要的地位。

表 2：2021-2025 年国家电网及南方电网信息化投资规模预测（单位：亿元）

	总投资	信息化投入	主网	配电	用电/负荷
国家电网	22300	2410	723	939.9	698.9
南方电网	6700	724	217	348	159
合计	29000	3134	940	1287	858

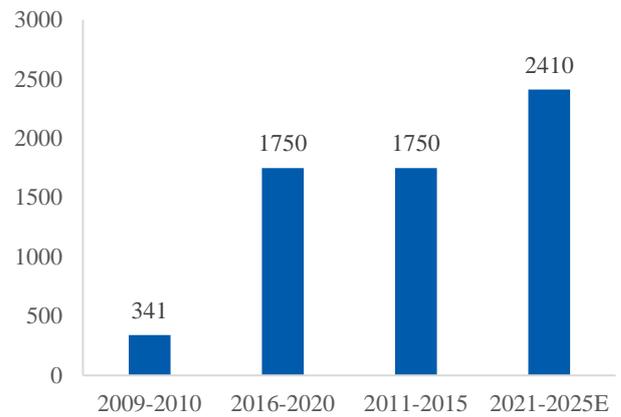
数据来源：《南方电网“十四五”电网发展规划》，东北证券

图 2：2021-2025E 电网总投资及信息化投资 CAGR%



数据来源：东北证券

图 3：国家电网信息化智能化投资预算情况（亿元）

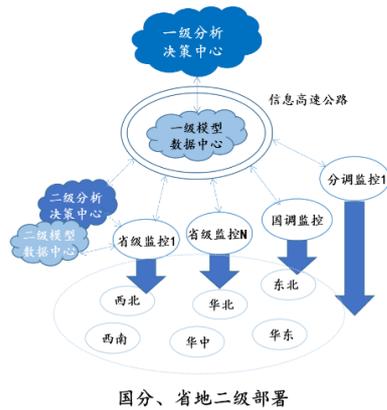


数据来源：《国家电网智能化规划总报告》，东北证券

新型电力系统建设将对电力生产环节的调度、变电、配电进行相关软硬件的替换升级，具体来看：

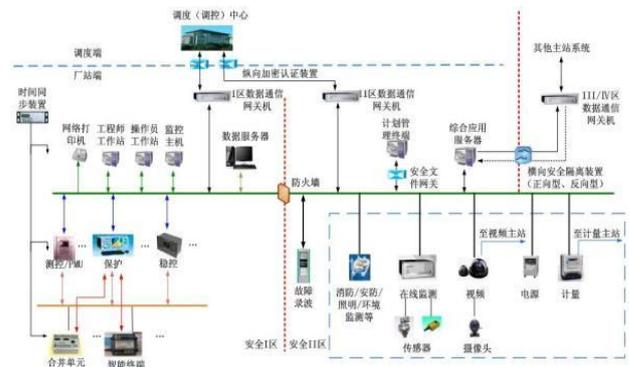
- **调度：**新一代调度支持系统将实现电网全息感知。新一代调度系统通过各类信息采集、处理、分析、挖掘，实现系统级告警主动推送与信息共享实现全业务信息感知；统筹全网可调可控资源，统一决策与分散、灵活、精准控制源网荷，实现全系统协同控制；通过多尺度高精度预测、送受端资源互补特性分析，构建全周期滚动、跨区域统筹、源网荷协调的电力电量平衡体系，实现“全时空优化平衡”。
- **变电：**新一代变电自动化系统实现运行状态的实时监测，以无人化值守为目标。同传统变电站信息管理模式相比，新型变电系统拓宽了管理范围：1)能够应对层次和结构更复杂的信息采集和信息处理；2)能够实现实时状态的监视与控制 and 变电站高级应用功能，包括电压无功自动调节、保护信息管理、信息分析与综合告警等，支撑调控一体化业务和变电站无人化值守。
- **配电：**接入端数量大幅增加，配电自动化需适应复杂的场景。新一代配电自动化系统实现对配电网的运行调度、配网故障抢修、配电设备检修维护、分布式电源运行接入控制等方面进行全方位的智能化管控。系统由信息交互总线、配电自动化主站系统、分布式电源接入控制系统、通信网络、配电终端等组成，能够完成配电网海量实时数据的智能监控、配电网信息的集成整合与共享、分布式新能源发电的实时监视、电能统计分析等关键功能。

图 4：新一代调度支持系统架构图



数据来源：国电南瑞官网，东北证券

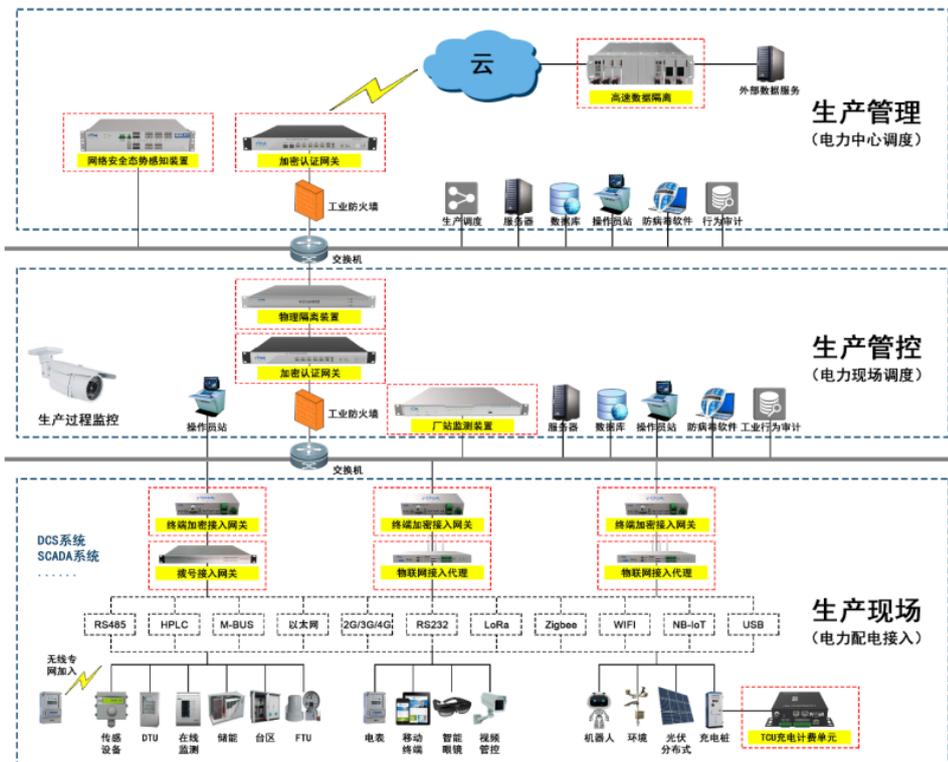
图 5：新一代变电自动化系统示意图



数据来源：国电南瑞官网，东北证券

调度厂站、变电站、配电站系统的软硬件更新换代拉动了信息安全设备的需求放量。新能源等发电模式的出现和并网增强了电力系统结构的复杂度，调度对象更为多元化，控制对象的数量急剧增长，也扩大了相应的网络边界，衍生了电力二次系统安全管理的需求。2022年10月，能源局发布《电力二次系统安全管理若干规定》，在2011年的规定基础上进一步明确调度机构的技术监督职责，将新能源（含间歇式电源）发电控制系统、直流控制保护系统等纳入电力二次系统范畴，明确了新能源高比例并网后的电力系统安全管理新要求。伴随新能源接入导致的调度、变电、配电系统更新换代，相应的网络安全防护产品软硬件也面临更新换代，以适应新的系统架构。

图 6：电力二次系统安全防护需求



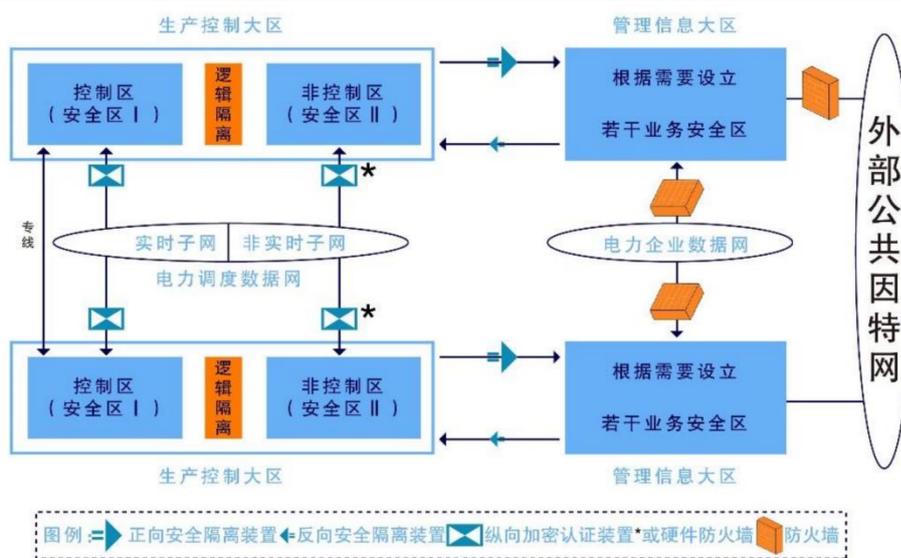
数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

从安全防护架构来看，我国电力系统安全防护工作遵循“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”的原则。具体包括：

- **安全分区：**根据系统中各业务的重要性和对一次系统的影响程度划分为四个安全区，即控制区 I (实时控制区)、生产区 II (非控制生产区)、管理区 III (生产管理区)、信息区 IV (管理信息区)，所有系统都置于相应的安全区内，对实时控制系统等关键业务则采用认证、加密等技术进行重点保护。
- **网络专用：**在专用通道上建立调度专用数据网络，实现与其他数据网络的物理隔离,并通过采用多协议标—虚拟交换网 MPLS—VPN 在专网上形成多个相互逻辑隔离的 VPN，保障上下级各安全区的纵向互联仅在相同安全区进行，避免安全区纵向交叉。
- **横向隔离：**采用不同强度的安全隔离设备使各安全区中的业务系统得到有效保护，在生产控制大区与管理信息大区之间必须设置经国家指定部门检测认证的电力专用横向单向安全隔离装置。生产控制大区内部的安全区之间应当采用具有访问控制功能的设备、防火墙或者相当功能的设施，实现逻辑隔离。安全接入区与生产控制大区中其他部分的联接处必须设置经国家指定部门检测认证的电力专用横向单向安全隔离装置。
- **纵向加密：**采用认证、加密、访问控制等技术实现生产控制数据的远程安全传输以及纵向边界的安全防护。在生产控制大区与广域网的纵向联接处应当设置经过国家指定部门检测认证的电力专用纵向加密认证装置或者加密认证网关及相应设施。

经过调研,对于单个调度厂站/变电站等站所,至少需要配备包括正向安全隔离装置、反向安全隔离装置、纵向加密认证装置、硬件防火墙、网络态势感知设备等不同设备合计 8-10 台;而在配电站方面,由于接入配电网的资源数量将显著增长,预计每个接入资源都将配套 1 台配网专用的认证终端。综合来看,电力二次系统安全防护装置需求将伴随各厂站系统替换而大幅提升。

图 7：“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”架构



数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

## 1.2. 外患：电力网络安全事故频发提升信息安全重要性

国际电力行业网安事件频发，引发各国对电力信息安全的重视。电力行业作为国民经济发展的重要基础性产业，与国民经济具有较强的相关度。从过去国际上电网安全运行事故的案例来看，一旦发生电网信息安全威胁，可能会导致巨大的经济损失，甚至威胁到居民的生命安全。2010年伊朗核电站遭受“震网”病毒攻击，超过20万台计算机以及1000台设备受损，病毒破坏了伊朗近五分之一的核离心机；2015年乌克兰电网遭到网络攻击，造成大面积停电，电力中断3~6小时，约140万人受到影响；2019年委内瑞拉电网遭受黑客攻击20个州全面停电，导致加拉加斯地铁无法运行，造成大规模交通拥堵，学校、医院、工厂、机场等都受到严重影响。基于国际上大规模电力安全事件，提高我国电网系统的自主可控水平具有极高的必要性。

**表 3: 国际电力行业网络安全事件频发，电力信息安全自主可控迫切程度提升**

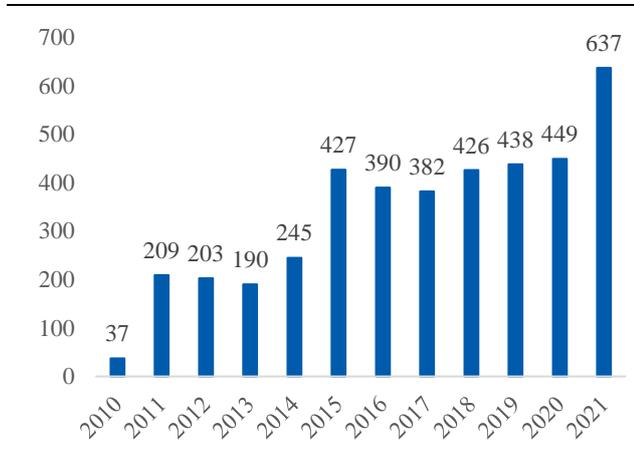
时间	国家	事件概况	损失程度
2020年6月	巴西	巴西的电力公司 Light S.A 被黑客勒索	Sodinokibi 勒索软件可以通过利用 Windows Win32k 组件中 CVE-2018-8453 漏洞的 32 位和 64 位漏洞来提升特权，赎金为 1400 万美元
2020年4月	葡萄牙	葡萄牙跨国能源公司 EDP 遭 Ragnar Locker 勒索软件攻击	赎金高达 1090 万美金，攻击者声称获取了公司 10TB 的敏感数据文件，如果 EDP 不支付赎金，那么他们将公开泄露这些数据。
2019年9月	印度	印度泰米尔纳德邦的 Kudankulam 核电站（简称 KNPP）内网感染了恶意软件	恶意软件感染了核电站的管理网络，且感染几天前核电站意外关闭了一座反应堆
2019年7月	乌克兰	位于乌克兰南部的 Yuzh-noukrainsk 市附近的核电站出现严重安全事故	核电厂内部网络连上了公共网络，以供其挖掘加密货币，被列为国家机密泄露事故
2019年3月7日-9日	委内瑞拉	委内瑞拉电力系统遭到网络攻击	古里水电站遭反对派蓄意破坏，出现 3 次大范围停电事件，全国大部分州都受到了影响。
2020年5月	委内瑞拉	委内瑞拉国家电网 765 干线遭攻击	除首都加拉加斯外，全国 11 个州均发生停电。
2019年7月	南非	南非约翰内斯堡电力公司遭勒索软件攻击	居民区的电力中断；病毒加密了所有数据库、应用程序、Web Apps、以及官方网站，攻击使得预付费用户无法买电、充值、办理发票，或访问 City Power 的官方网站
2019年3月	美国	黑客对美国犹他州的可再生能源电力公司发起了拒绝服务 (DoS) 攻击	事件影响了加利福尼亚州（克恩县和洛杉矶县）、犹他州（盐湖县）和怀俄明州（Converse County）。该安全漏洞影响了受害者使用的防火墙的 Web 界面，攻击者在设备上触发了 DoS 条件，导致该组织的控制中心和其各个站点的现场设备之间的通信中断。
2018年6月	法国	法国公司 Ingerop 遭网络攻击	黑客窃取了法国公司 Ingerop 逾 65G 文件，包括核电站计划和千余名 Ingerop 工作人员的个人信息等内容

数据来源：东北证券

**电力行业信息安全投入增速领先。**根据 Claroty 报告，2021 年发现全球工控系统安全漏洞数量达到 637 个，同比增长 42%，主要得益于各行业对网络安全重视度的提升。其中，2020 年能源领域安全漏洞数量较 2019 年同期增长 8%，较 2018 年同期增长 74%。根据《中国工业信息安全产业发展白皮书》，2015-2020 年中国各行业工

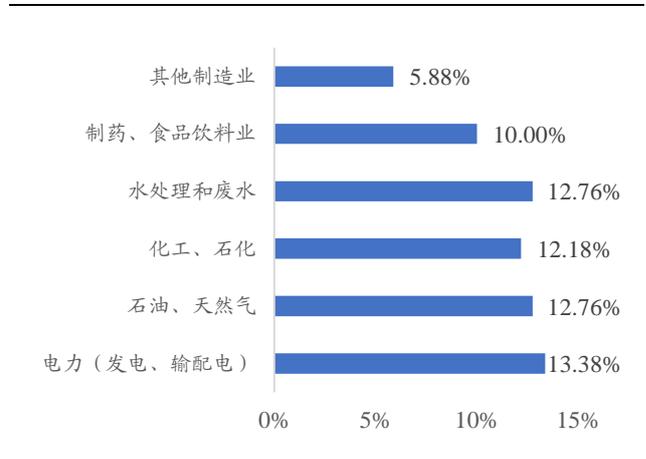
业信息安全投入保持稳定增长，其中电力领域（发电及输配电）信息安全投入复合增长率高达 13.38%，位于行业第一。

图 8：全球工控系统安全漏洞数量（个）



数据来源：美国 ICS-CERT, Dragos, Claroty, 东北证券

图 9：2015-2020 年各行业工业信息安全投入复合增长率%



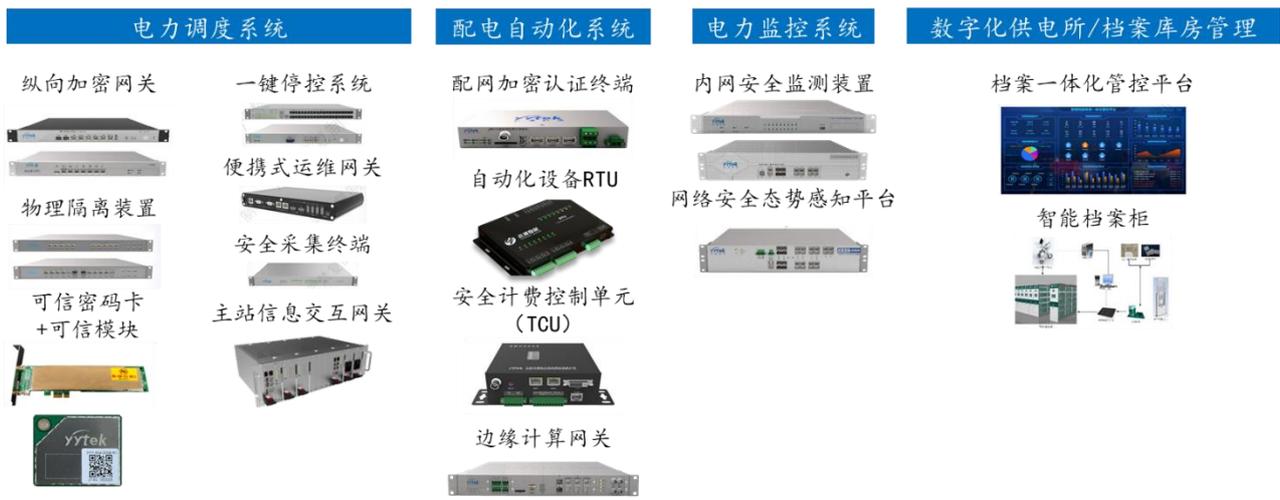
数据来源：ARC, 中国工业信息安全产业发展白皮书, 东北证券

二十大报告中强调了能源安全，自主可控将成为电力领域未来的建设重点。二十大报告中提到，要推进国家安全体系和能力现代化，坚决维护国家安全和社会稳定，包括加强重点领域安全能力建设，确保能源资源供应链安全。电力行业作为能源领域中的重要一环，为确保供电安全、提升网络安全防护能力以抵御外部攻击，相关设备自主可控渗透率将在“十四五”期间进一步提升。

## 2. 公司深耕电力信息安全领域，产品线齐全且市占率较高

云涌科技是电力二次系统安全防护领域的核心供应商，在调度、变电、配电、以及管理信息领域均有产品布局。公司核心产品主要应用于电力二次系统的安全防护，是电力调度安全和配网安全的核心设备，包括工业信息安全类产品以及智能档案柜及控制类产品。各类产品分别能够应用于电力调度系统、配电自动化系统、电力监控系统、数字化供电所等领域。

图 10：云涌科技电力领域产品矩阵



数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

### 2.1. 电网调控新需求出现，新产品有望成为潜在业绩爆发点

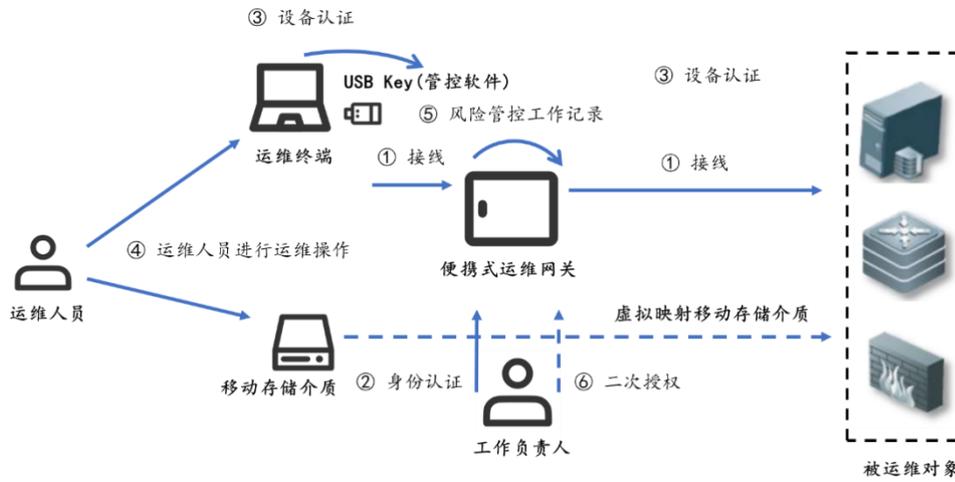
电网调度系统升级换代的同时也在构建新的网络安全防护体系，预计明年将达到新产品招标高峰期。根据调研，“十四五”期间，网络安全措施的覆盖率要达到 100%，网络安全运行可靠率要求达到 100%。具体要求包括：1) 应用**恶意代码防范技术**；2) 将**可信技术**应用于电力监控系统；3) 将**运维堡垒机**应用于电力监控系统；4) 建设网络安全多级阻断功能，**建立多级阻断、一键停控的机制**。目前，以上技术均处于试点或验证阶段，预计明年将迎来大规模招标和建设。

云涌科技紧跟电网需求，研发了可信计算平台、便携式运维网关、一键停控等产品，有望跟随大规模招标迎来业绩放量。具体来看：

**便携式运维网关（即运维安全堡垒机）**：过去电网运维人员进行电力终端设备的运维检修工作时，采用 USB Key 等措施接入，但 UKey 的乱插乱拔可能会带来病毒，运维人员违规操作也无法进行监控，因此电网的运维环节仍存在一定的风险。便携式运维网关串联在运维终端和被运维的设备之间，配合 USB Key 使用，将工作班成员、运维工具等外部要素与被运维对象等内部要素进行隔离，同时能够实施监督运维班组成员的敏感操作和违规行为，从而更有效率地阻挡外部网络攻击，防范违规操作等行为。根据调研，中国电力科学研究院于今年三季度组织并完成了电力监控系统便携式运维网关产品的入网检测工作，目前检测合格的厂商有 10 家，包括北京科东、积成电子、南瑞信通、许继电气、鸿瑞信息等电力行业厂商，其中云涌

科技作为设备和安全系统平台的提供商与多家厂商建立合作，预计招标放量后，公司将保持较高的市占率。

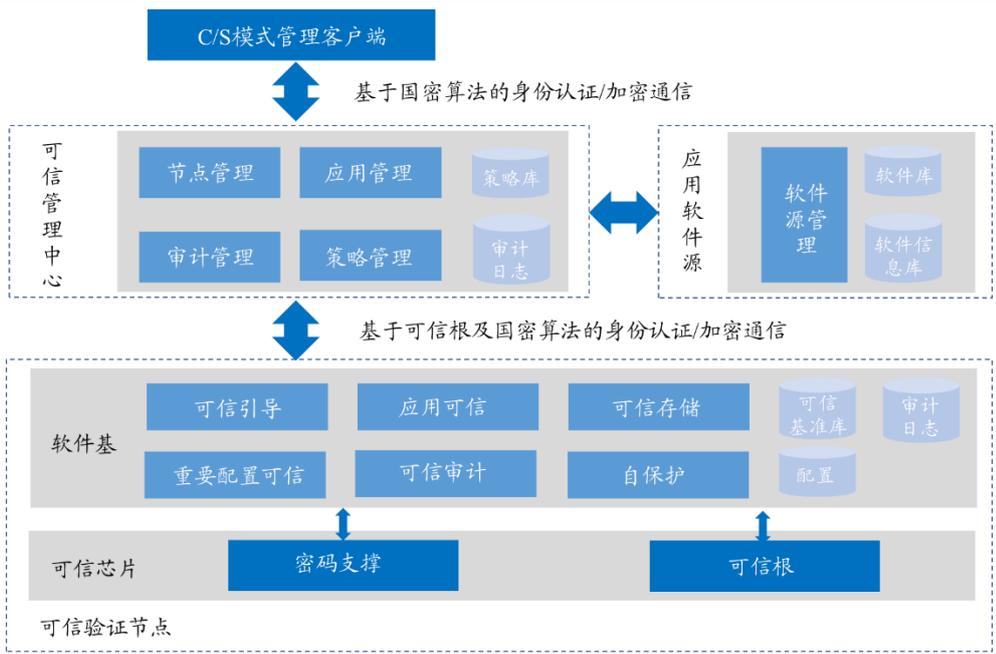
图 11：便携式运维网关应用场景



数据来源：云涌科技调研，东北证券

**可信计算平台：**可信计算通过芯片厂家植入在可信硬件中的算法和密钥，以及集成的专用微控制器对软件栈进行度量 and 验证来确保可信。在解密、读取存储资料时，通过可信模块，确保可信的状态。云涌科技基于可信计算的架构和等保 2.0 的要求，研发了电力可信计算平台、可信卡、可信服务器和软件基，目前已形成了完整的可信解决方案，能够对应电力系统的可信验证模块和恶意代码监测系统的需求。公司的可信方案由可信计算密码模块和可信计算基组成，能够实现基于可信计算技术的安全免疫机制，防御未知恶意代码和攻击。过去可信计算技术更多应用于党政军保密系统，伴随等保 2.0 将可信技术作为重要的密码安全措施后，工业设备的招投标中逐渐开始对可信环境提出要求。根据调研，“十四五”期间，恶意代码监测、可信验证等措施应接入地级以上网络安全管理平台，提升监测感知和预警能力。预计可信平台的建设会纳入到“十四五”电网投资的范畴，调度主站、变电站均需要进行相关平台的建设，可信平台有望成为公司业绩的又一增长点。

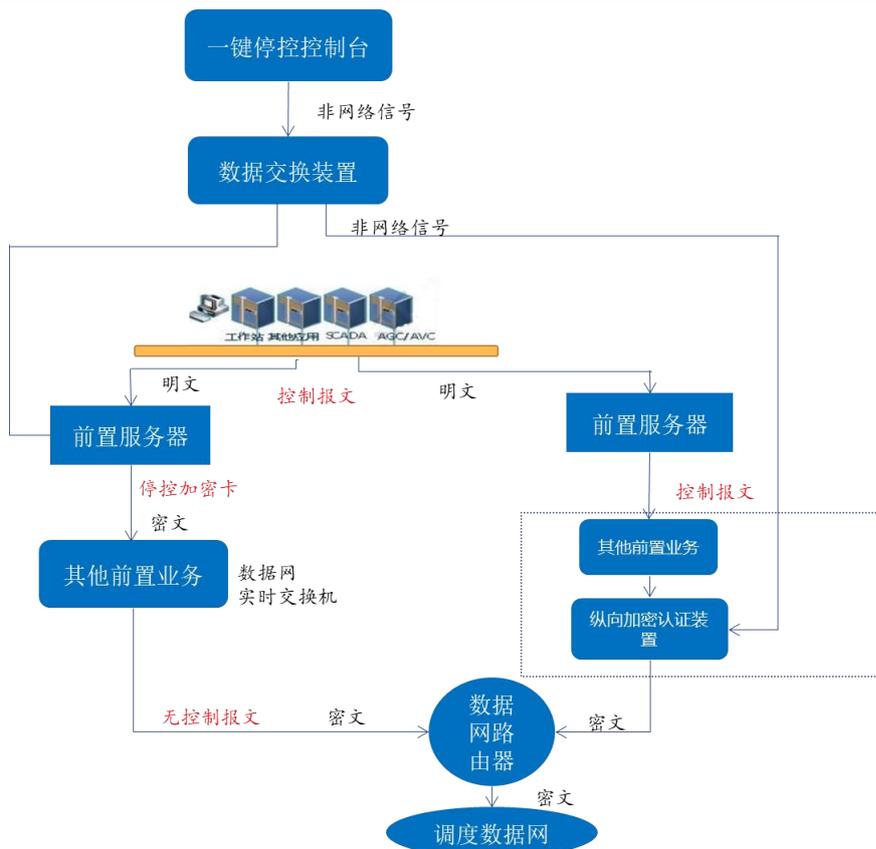
图 12: 可信计算平台应用场景



数据来源：云涌科技调研，东北证券

**一键停控：**根据新一代智能电网调度控制系统的多级联动、动态实时响应的机制，云涌科技研发了一键停控装置，由一键停控控制台、数据交换装置、停控设备组成，有效保证了应急处置实施的安全性和实时性，能够同时向网络安全管理平台发送告警信息，包括停控纵向装置和停控加密卡的阻断信息等，确保网络安全管理平台可以对停控系统进行实时监控；在发现异常攻击事件时，一键停控体系要能够判断断网与断电的先后顺序，将业务系统停止的影响降到最低，从而实现对网络入侵的快速有效阻断。目前，一键停控体系已在国网和南网均完成了试点建设，预计明年开始，将全面布局于调度主站。云涌科技在一键停控产品与电网系统中的国电南瑞、东方电子等公司建立技术合作，随着新一代智能电网调度控制系统的推广，及二网信息化、安全建设的加速，云涌科技一键停控定制类产品将迎来规模化生产和销售。

图 13: 一键停控应用场景



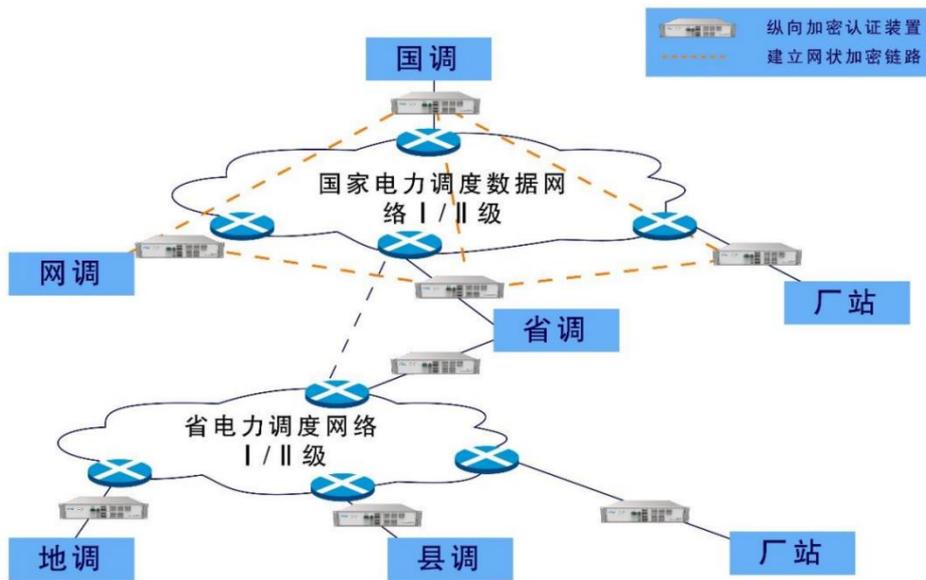
数据来源：云涌科技调研，东北证券

## 2.2. 传统安全终端产品市占率高，国产化建设带动新一轮替换浪潮

调度主站、变电站、配电站自动化系统的更新换代和自主可控要求，催生了通信网关设备招标的持续增长。根据前文所提到的电网“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”的原则，各安全大区之间需要布设防火墙和隔离装置，生产控制大区和管理信息大区之间需要布设正向、反向安全隔离装置；各级厂站之间需要布设加密和认证装置，从而确保电力二次系统的安全性。针对厂站的需求，公司产品可分为以下几类：

**纵向加密认证网关：**电力二次系统安全防护体系的纵向防线。用于保护电力调度数据网路由器和电力系统局域网之间通信安全的电力专用网关设备。对于重点防护的调度中心、发电厂、变电站在生产控制大区与广域网的纵向连接，提供保护上下级控制系统之间的广域网通信提供认证与加密服务，实现双向身份认证、数据加密和访问控制，保证数据传输的机密性、完整性。

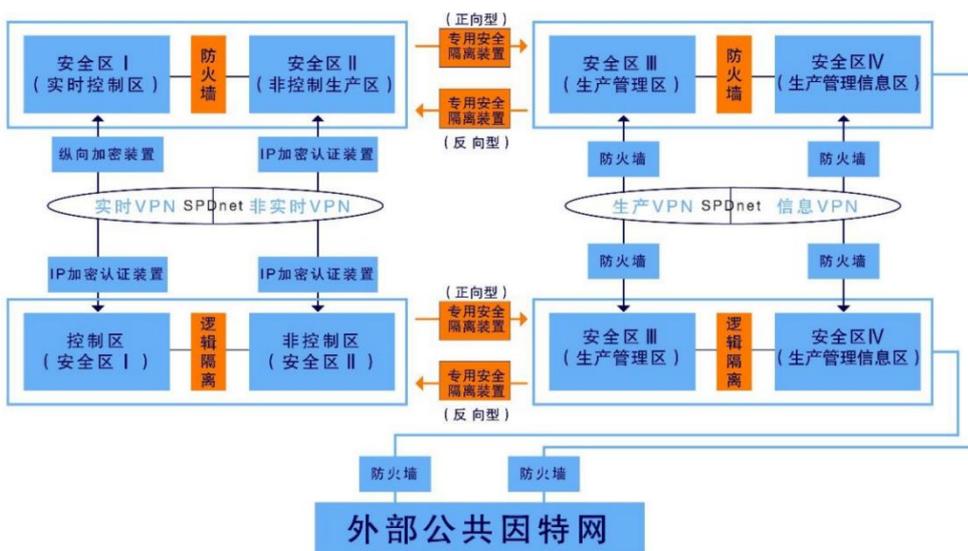
图 14: 纵向加密网关应用场景



数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

**物理隔离装置：电力二次安全防护体系的横向防线。**电网内采用不同强度的安全设备隔离各安全区，在生产控制大区与管理信息大区之间必须设置经国家指定部门检测认证的电力专用横向单向安全隔离装置，隔离强度应接近或达到物理隔离。按照数据通信方向电力专用横向单向安全隔离装置分为正向型和反向型：正向安全隔离装置用于生产控制大区到管理信息大区的非网络方式的单向数据传输；反向安全隔离装置用于从管理信息大区到生产控制大区单向数据传输，集中接收管理信息大区发向生产控制大区的数据，进行签名验证、内容过滤、有效性检查等处理后，转发给生产控制大区内部的接收程序。

图 15: 物理隔离装置应用场景

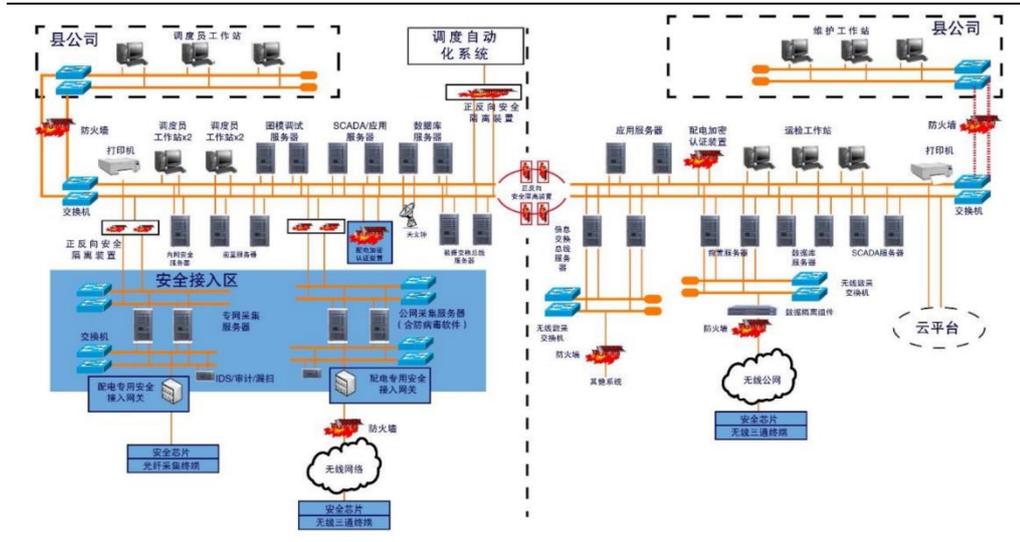


数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

**配网加密认证终端：配电接入设备增加带动加密认证需求爆发。**配网方面，公司主

要产品为配网加密认证终端，产品具有身份认证和数据加解密功能，具有防窃、防火、防破坏等物理安全防护措施，能够加强配电自动化系统安全防护。由于分布式发电、储能、可变负荷等资源首先需要接入配电网，未来配电网的物联网设备将越来越多，配网传输和数据的交互也将随之增长，针对配网的安全、态势感知、边缘计算的需求也将提升。配网加密认证终端作为配电站的基础产品，其需求量或将与未来 IoT 设备接入的数量呈正相关。

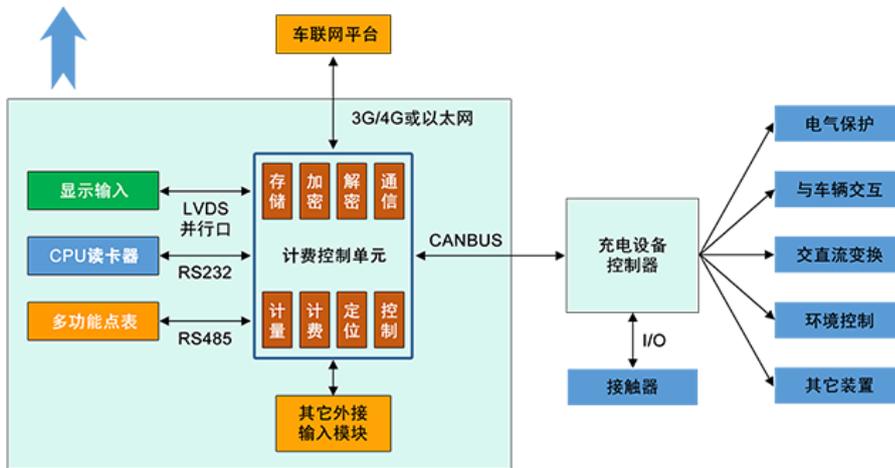
图 16: 配网加密认证终端应用场景



数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

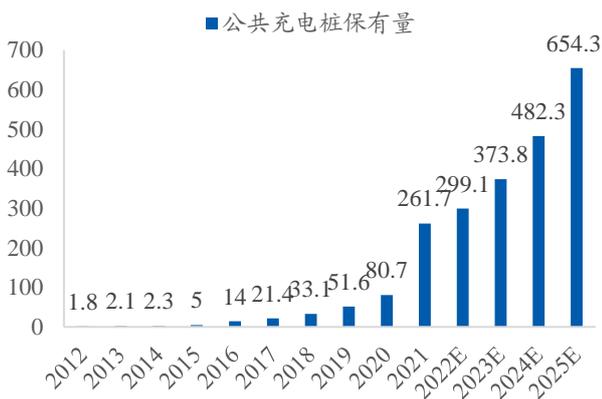
公司沿配网侧探索充电桩计费单元（TCU）产品的机会。根据中国汽车工业协会数据及中国电动汽车充电技术与产业联盟数据，2021 年我国新能源汽车与公共充电桩保有量分别同比增长 158%和 224%，预计 2020-2025 年 CAGR 分别为 32%和 52%。截至 2021 年，我国新能源车桩比为 3: 1，较车桩比 1: 1 的目标仍有空间，充电桩数量增长潜力巨大。随着新能源汽车销量以及充电桩保有量的稳步提升，云涌科技捕捉到了电动车方面的需求，目前与国网电动汽车公司达成合作，依照国家电网的规范要求，设计了充电桩计费单元产品。云涌科技的 TCU 产品以嵌入式计算机 SBC-0003 为基础，外围接口资源丰富，能够无缝对接协议充电控制板，实现充电桩人机显示、计量计费、多方式支付、数据加解密、充电设备启停控制、与车联网平台通信、等功能，为客户对充电运营数据的深度挖掘提供了保障。截至 2022 年 11 月，国家电网运营的充电桩数量为 19.6 万个，位列所有充电桩运营商第四名。伴随国网持续对充电桩的投入以及公司与国网电动汽车公司之间的合作加深，充电桩计费单元产品也将成为公司业绩潜在的爆发点。

图 17: 充电计费单元应用场景



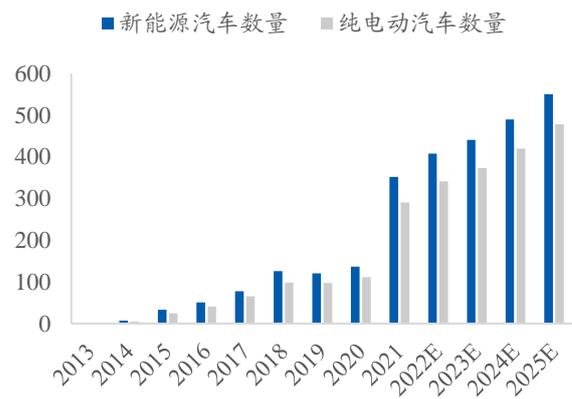
数据来源: 云涌科技官网, 东北证券

图 18: 公共充电桩保有量变化情况 (万台)



数据来源: 中国电动汽车充电技术与产业联盟, 东北证券

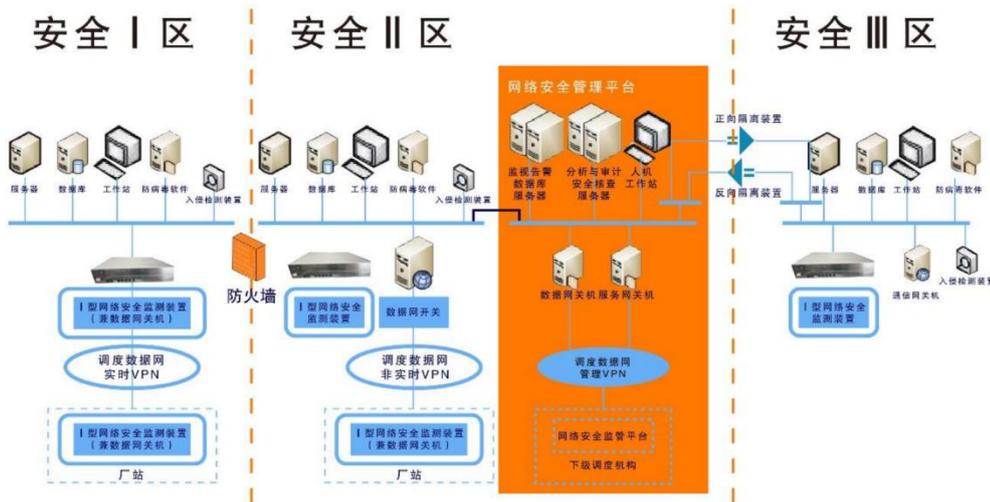
图 19: 新能源汽车销量变化情况 (万辆)



数据来源: 中国汽车工业协会, 东北证券

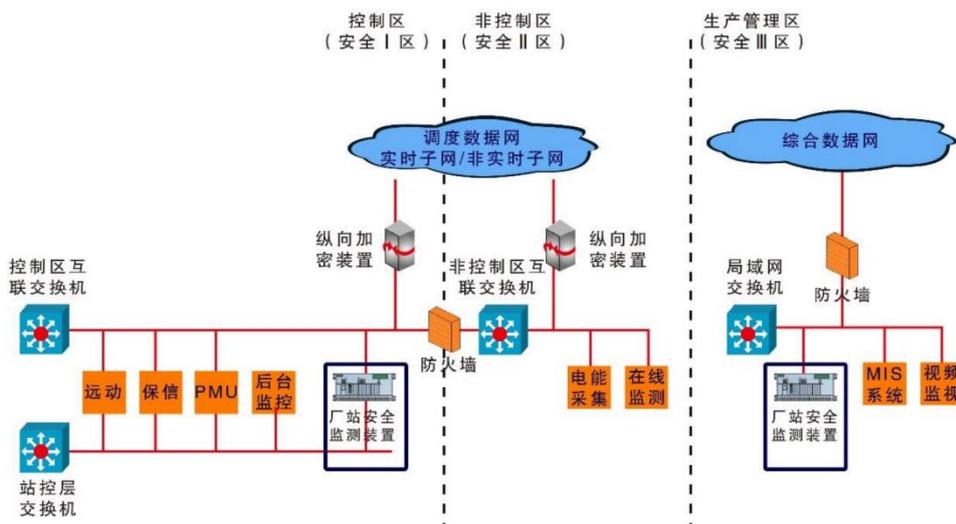
**电力监控场景: 通过工业安全态势感知设备实现生产控制设备状态的监控。**工业安全态势感知设备主要应用在电力二次系统防护体系调度数据网中, 部署于业务系统网络内部及厂站网络边界, 主要实现对调度自动化系统及直调厂站监控系统的数据采集。根据国网和南网要求的不同, 可进一步分为内网安全监测装置和网络安全态势感知平台: 1) **内网安全监测装置(厂站、主站):** 可以实现监测对象的网络安全信息采集, 为网络安全管理平台上传事件并提供服务代理功能。根据性能差异分为 I 型网络安全监测装置(主站)和 II 型网络安全监测装置(厂站)两种。I 型网络安全监测装置采用高性能处理器, 可接入 500 个监测对象, 主要用于主站侧。II 型网络安全监测装置采用中等性能处理器, 可接入 100 个监测对象, 主要用于厂站侧。2) **网络安全态势感知平台:** 实现厂站电力监控系统网络安全数据采集、监视、分析处理与告警上传等功能的监测装置, 用于实现厂站电力系统网络安全数据采集、分析处理及通信。

图 20：内网安全监测装置应用场景



数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

图 21：网络安全态势感知平台应用场景

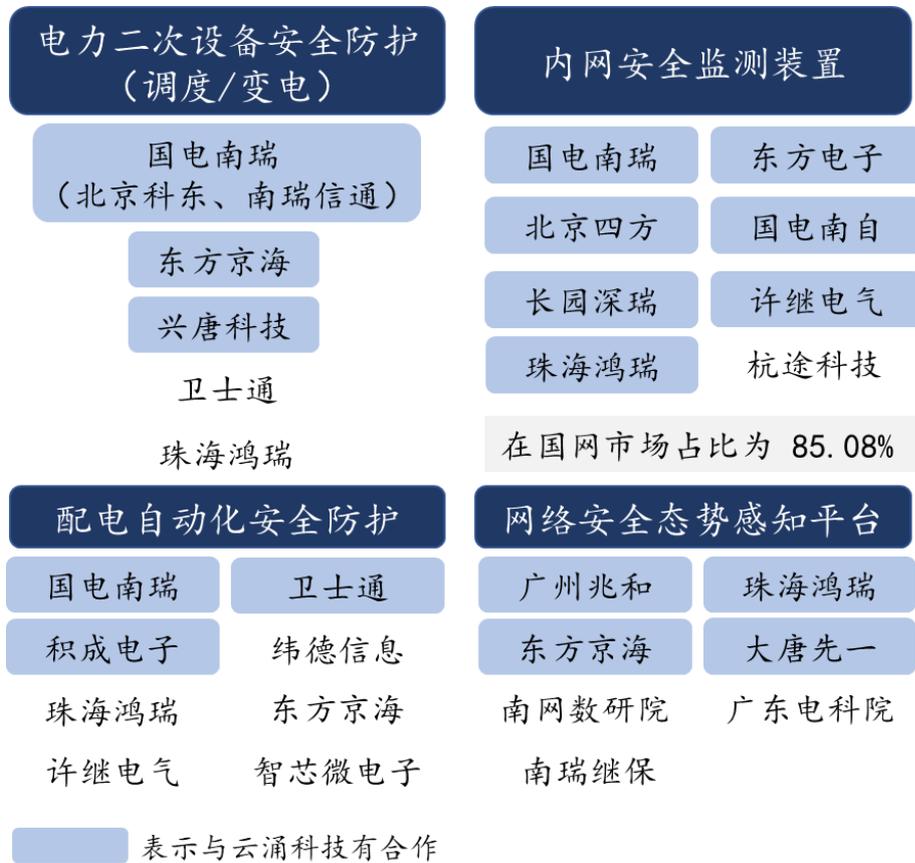


数据来源：云涌科技招股说明书，东北证券

公司主要客户为电网调度、配电自动化系统供应商，市场份额行业领先，是网络防护投资的核心受益者。从公司过去的合作厂商来看，公司通信网关类和态势感知类产品的下游主要客户多为国电南瑞、东方电子、北京科东等参与了国网、南网调度、变电、配电自动化系统建设的核心供应商。调度方面，电力二次系统安全防护参与的建设厂商主要有国电南瑞（北京科东、南瑞信通）、卫士通、珠海鸿瑞、东方京海、兴唐科技等公司，其中国电南瑞及其下属北京科东和南瑞信通是电网信息安全建设的重点科研单位和系统集成提供商，而电力二次系统安全防护是电力调度的核心环节，推断国电南瑞约占整个二次系统安全防护市场 70%以上份额。公司网关产品，包括纵向加密认证网关平台、网络物理隔离装置的主要客户为北京科东和南瑞信通。根据招股书，公司 2016-2019 年对国电南瑞及其下属公司累计销售调度类产品占比达到 76.47%，市占率位居行业首位。配网方面，目前配网安全建设主要参与方为综合自动化和安全类厂商，主要有智芯微电子、北京科东、南瑞信通、卫士通、南瑞继保、积成电子、东方京海、许继电气、国电南自等。公司与北京科东、南瑞

信通、积成电子等多家参与方保持合作，提供产品和技术服务，未来的市场容量较大。

图 22：电力安全防护建设参与商与公司合作关系



数据来源：云涌科技招股书，东北证券

电力二次系统要求做到自主可控，主要表现在以国产化芯片为基础，对电力二次设备中的安全防护终端进行替代。由于国际上频发的电网信息安全事故和美国日益严重的实体清单制裁，我国电力系统也具备较为迫切的国产化替换需求，包括实现国产化芯片在继电保护、自动化、通信等二次设备的应用，以及推进网络安全防护领域的全面自主可控。伴随国产化芯片产业和国密算法的成熟，过去已经安装于调度主站、变电站或配电站的横向隔离装置、纵向加密认证装置等电力行业专用的安全防护终端，均需进行相应的改造和替换。云涌科技针对电网提出的新要求，已经开展了国产化产品的研发，目前基于龙芯、飞腾处理器国产化平台的内网安全监测装置、纵向加密安全隔离装置、基于国产全志、瑞芯微处理器的可视化边缘计算网关、网络安全物理隔离卡等产品处于研发、批量试点阶段。考虑到央企 79 号文中对于国产化替换的要求，我们预计 2027 年前，电力行业将完成硬件设备的自主可控替代，云涌科技未来在电力安全防护通信网关设备方面的业绩爆发具有较高的确定性。

**表 4: 云涌科技电力安全防护国产化在研项目**

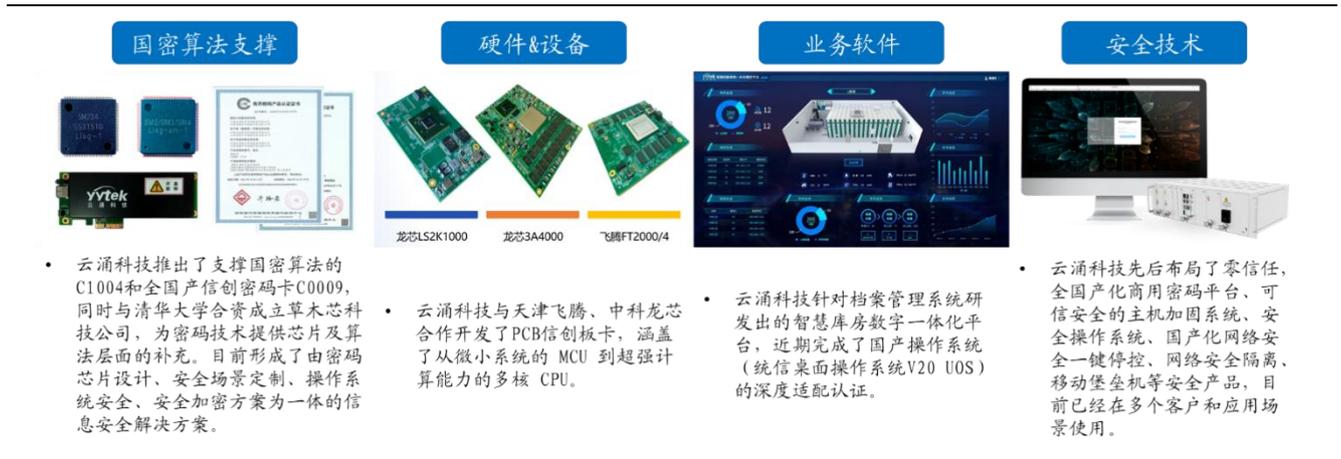
项目名称	进展	技术水平
基于国产化平台内网安全监测装置 V2.0	产品开发完成	采用国产飞腾处理器硬件开发平台、国产麒麟安全操作系统、国产高云 CPLD 复杂可编程逻辑器件组成的 IRIG-B 对时模块、国产忆芯科技的固态硬盘、国产紫光的 DDR4 内存、国产网讯的 8 路千兆以太网、国产复旦微的 RTC 时钟模块、国产兆易创新的 NANDFLASH
基于国产化平台纵向加密安全隔离装置 V2.0	产品中试阶段	为了持续不断优化改进公司第一版本的纵向加密和安全隔离装置设备，不断进行技术迭代更新，从而研发出性能良好、质量稳定、技术先进的第二代装置，保持该产品在市场的技术领先地位
基于国产全志处理器的可视化边缘计算网关	产品开发完成	基于国产全志处理器的可视化边缘计算网关是一款完全自主可控的嵌入式边缘网关，基于国产 CPU 全志 T3pro，配合自主安全操作系统，成为完全自主可控的智慧型边缘网关
高性能网络安全物理隔离卡	产品开发完成	采用国产 FPGA 实现信息摆渡功能的专用隔离部件，将数据从内网侧嵌入式主机摆渡至外网侧嵌入式主机，实现两个嵌入式主机之间唯一的可信物理信道。FPGA 应选用工业级器件，板上其它器件均采用国产器件，实现隔离卡的全国产化，满足电力能源行业对国产化隔离卡的需求
基于龙芯平台的高性能网络安全服务器研发	产品开发完成	采用国产龙芯平台及国产化桥片，以主板形式，扩展出丰富的高速外设接口，包括原生千兆网口，USB 3.0 接口，SATA 接口，多路 PCIe 接口，满足服务器对大容量存储的需求，高速网络通信需求。适配安全国产化操作系统，针对高性能网络安全需求的服务器应用场景。
云涌可信计算平台关键技术研究与应	产品中试阶段	基于 CPU 的可信计算技术，采用“计算+保护”双体系结构，对通用计算部件（包括通用硬件和固件、操作系统、应用软件及服务）进行度量和控制，为现有系统构建可信环境，实现自我防御，抵御未知木马、病毒及 0day 攻击，平台由全国产的可信加密卡、可信软件基、可信管理平台等相关组成，满足电力行业服务器及内部平台安全需求。

数据来源：公司公告，东北证券

### 3. 持续推进国产化产品研发，业务有望向非电领域拓展

顺应政策倾向，云涌科技与国产芯片、操作系统厂商达成战略合作，持续推进国产化产品研发。近年来我国中央及地方政府相继出台了一系列的国产化支持政策，顺应行业趋势，云涌科技先后与龙芯、飞腾等国产芯片厂商，麒麟、统信等国产操作系统厂商达成深度合作，分别在国密算法支撑、设备整机、软件以及安全技术等方面研发了相应的产品，并逐步从公司深耕的电力行业推向金融、交通等工业互联网领域。

图 23: 云涌科技国产化产品线



数据来源：云涌科技官网，东北证券

与清华成立合资公司共同探索自主可控国密算法及芯片技术研发。云涌科技于 2021 年 7 月与清华大学合资设立北京草木芯科技有限公司，依托清华大学微电子所的 SM2/SM3/SM4 芯片及 1024 位 RSA 芯片等相关技术成果，结合云涌过去在密码产品、基于可信计算的边缘计算网关方面的基础，形成由密码芯片设计、安全场景定制、操作系统安全、安全加密方案为一体的信息安全解决方案，为公司进一步开拓工业互联网及物联网安全奠定基础。目前包括芯片在内的多款加密类产品已送往国家密码管理局进行商用密码产品认证，并通过型式实验，依托该芯片开发的国产化加密卡产品已通过检测并形成销售。截至 2022 年 10 月，草木芯自由专利的 SM2/SM3/SM4 高性能安全芯片已取得商用密码产品认证证书，草木芯与云涌科技在密码相关产品形成了技术互补，有利于公司持续拓展密码相关的市场。

图 24: 云涌科技支持国密算法的密码卡产品



数据来源: 云涌科技官网, 东北证券

上市前即与龙芯、飞腾、麒麟信安签署战略合作，国产化产品线逐渐丰富。云涌科技在 2019 年分别与龙芯中科、飞腾信息、麒麟信安签署了战略合作协议，目前基于龙芯中科、飞腾的 CPU 产品以及麒麟信安的操作系统，公司开展了一系列产品研发。早在 2018 年，公司前瞻性地布局了基于 MIPS+Linux 的龙芯 2K1000 嵌入式技术平台，主要用于工业信息安全类产品的国产化定制；2020 年公司上市募集资金 3.19 亿元，其中的 1.50 亿元用于国产自主可控平台建设项目，主要针对公司成熟产品，进行核心技术国产化迁移。2022 年 9 月，云涌科技作为龙芯生态合作伙伴，参与了“2022 年龙芯工业生态大会”，并在大会上首次发布了公司基于龙芯 3A5000 和 3C5000 芯片的网安平台设备。此前，云涌已经推出了基于龙芯 2K1000、3A4000 等多个系列的嵌入式硬件平台产品。未来公司或将继续与战略合作厂商协同，加强上下游厂商合作，持续推进国产化自主可控平台的研发和建设，也将成为国产化浪潮的受益者之一。

图 25: 云涌科技与龙芯合作的 3A5000 和 3C5000 网安平台设备首次亮相



数据来源: 云涌科技官网, 东北证券

**表 5: 云涌科技新产品: 基于龙芯和飞腾处理器的网安平台设备**

产品名称				
	YY0052	YY0042	YY0090	YY0008
芯片	国产龙芯高性能处理器 3A5000	国产龙芯高性能处理器 3C5000	国产飞腾处理器 E2000Q	国产飞腾高性能处理器 D2000
参数	主频可达 2.5GHz, 4 核 4 线程, 支持 2 个 DIMM 内存插槽, 支持 ECC;	主频可达 2.5GHz, 16 核 16 线程, 支持 4 个 DIMM 内存插槽, 支持 ECC;	主频可达 2.0GHz, 集成 2 个 FTC664 核和 2 个 FTC310 核, 集成 8GB DDR4 内存;	主频 2.3GHz, 8 核 8 线程, 支持 4 个 DIMM 内存插槽, 最大可支持 256GB 内存, 支持 ECC
支持接口/模块/场景	支持 M.2 接口, 可用于小容量固态硬盘; 内置 PCIe 接口, 可扩展密码卡。最大支持 4 个 PCIe 扩展槽, 可选配我司网络扩展卡或密码卡;	支持 M.2 接口, 可用于小容量固态硬盘; 内置 PCIe 接口, 可扩展密码卡、RAID 卡。最大支持 4 个 PCIe 扩展槽, 可选配我司网络扩展卡或密码卡;	支持 mSATA 接口, 可用于小容量固态硬盘; 内置 mini PCIe 接口, 支持可扩展 WIFI/BT 模块;	支持 CF 卡和 mSATA/M.2 接口, 可用于小容量固态硬盘; 内置 M-PCIe 接口, 可扩展 WIFI 模块。最大支持 4 个 PCIe 扩展槽, 可选配我司网络扩展卡或密码卡
应用场 景	可用于自主可控服务器, 如: VPN、安全接入网关、防火墙、入侵检测、审计服务器等		可用于云终端、瘦客户机、家用娱乐、商务办公、客服/前台等;	可用于自主可控服务器, 如: VPN、安全接入网关、防火墙、入侵检测、审计服务器等;

数据来源: 公司官网, 东北证券

**智能档案柜等产品完成了国产操作系统的适配。**公司于 2013 年推出符合国网标准的营销档案柜系列产品, 目前利用传感控制、RFID、嵌入式等物联网技术, 硬件方面研发了由主控系统、采集模块、多种采集设备以及电机控制模块组成的 RFID 智能档案柜、以及 RFID 盘点车、智慧文件柜、RFID 工作台等; 软件方面则自主研发了档案一体化管控平台, 集成了物联网云平台、低功耗的物联网通信技术、环境控制系统, 配合公司档案柜硬件产品, 可实现对档案录入、上架、下架、借阅、查询等功能, 构成了一体化、网络化的集中监控系统, 能有效提升日常维护的效率。云涌科技的智慧档案柜及档案一体化管控平台目前已在电力营销 2.0 系统下数字化供电所试点、能源、金融、铁路等领域均得到了应用。针对档案管理系统研发出的智慧库房一体化平台近期完成了国产操作系统——统信桌面操作系统 V20 UOS 的深度适配认证, 进一步提升了档案管理的自主可控能力和安全性, 为下游客户提供更多在国产化方面的选择。

**数字化供电所的建设预计将为公司智能档案柜业务带来更多机会。**数字化供电所即依托现有信息化建设, 推进运营管理、工单管控、绩效评价的数字化转型。供电所数字化的应用包括数字看板、工单中心和业务支撑, 而公司的智能档案柜系列产品将重点应用于业务支撑环节的智能仓储领域, 提升供电所的库存管理智能化水平。公司围绕数字化供电所, 能够提供包括用于计量表计管理的计量周转柜、智能称重货柜、RFID 工具柜、智能文件柜、基于 RFID 技术的识别平台、识别标签、通道门以及用于库房管理的环境监控、门禁、安防系统。预计伴随电力系统数字化供电所在“十四五”期间建设的推进, 公司智能档案柜及控制业务增长的确信性增强。

图 26：云涌科技智能档案库房管理平台

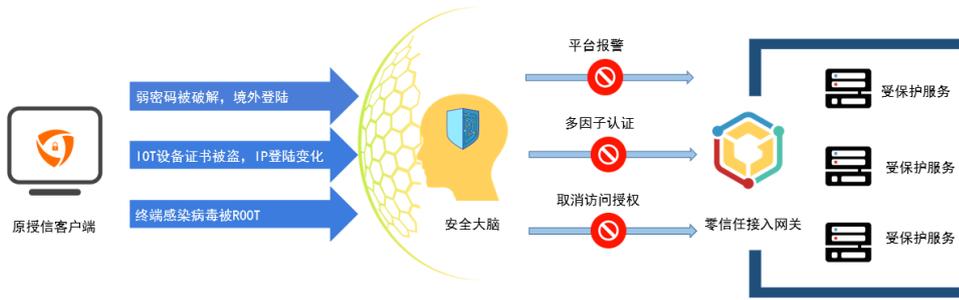


数据来源：云涌科技官网，东北证券

公司基于过去安全技术积累，逐步拓展网络安全相关产品。公司持续开展密码、可信、零信任相关技术的研发，结合工业互联网及工业信息安全产业的新需求、新场景，在网络安全领域陆续开发了零信任安全管理平台、零信任远程浏览器、安全主机加固系统、终端安全检测与响应 EDR 系统等产品，并搭建了工业信息安全解决方案，以实现从电力领域出发，向能源、金融、交通等行业的扩展。

- **零信任安全管理平台：**基于零信任理念，采用软件定义边界即 SDP 网络安全架构，可以有效防止端口扫描和 tcp 协议本身的漏洞攻击等，确保“合法”用户及设备可以顺利访问受保护服务的同时阻挡黑客的攻击。云涌零信任产品能够应用于企业的远程办公，具有终端设备环境监测功能，采用国密安全传输通道，同时搭配了动态的防火墙和态势感知等，有效防止使用传统 VPN 进行线上远程办公带来的潜在信息安全威胁。
- **安全主机加固系统：**使用可信计算技术，对服务器、终端、工控机的主机操作系统进行加固，从根源保障业务平台的稳定运行，保护工控机安全可靠。基于公司的零信任安全技术及边缘计算设备，公司与上海电科合作，研发了城市交通场景的解决方案，为智慧交通、智慧城市以及自动驾驶提供了支撑。此外，在拓展交通领域业务方面，公司与上海衍之辰科技达成了战略合作，目前衍之辰智慧路口方案已在多地安排试点，并在今年实现小批量供货，未来公司将凭借零信任安全技术与衍之辰将在交通领域进行定制化市场的开拓。
- **终端安全检测与响应 EDR 系统：**平台通过安全事件监控、漏洞扫描、攻击威胁检测、文件完整性监测、安全配置评估、操作行为审计及异常行为侦测等模块，来实时通知安全团队有关端点上的恶意活动，并适时采取相应的措施来阻止恶意行为。平台通过可视化的展示整个系统的终端安全态势，通过分析其行为来确定用户活动是合法的还是恶意的，从而达到防止外部攻击或内部人员恶意操作的目的。

图 27: 云涌科技零信任安全管理平台



数据来源: 云涌科技官网, 东北证券

## 4. 公司持续技术迭代，以适应变化的电力系统需求

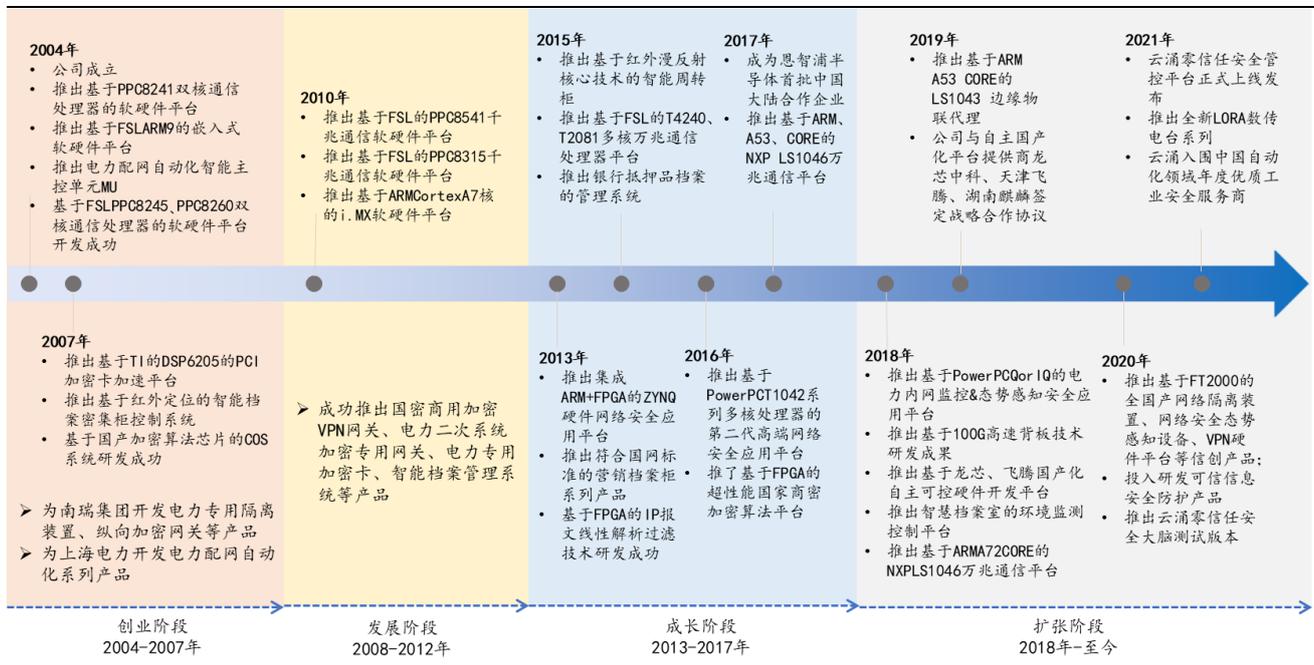
### 4.1. 公司专注电力信安多年，产品适用场景不断延申

云涌科技当前专注于工业信息安全产品的研发，其发展以电力领域的嵌入式软硬件平台和信息安全产品为主线，目前逐步拓展至其他行业。公司发展可分为四阶段：

- 1) **创业阶段（2004-2007年）**：公司前身成立于2004年，成立后致力于嵌入式软硬件平台的研发，并推出了电力专用隔离网关和电力配网主控单元两款产品，打入电力信息安全市场；
- 2) **发展阶段（2008-2012年）**：进一步完善研发平台，研发了国密商用加密网关、终端加密接入网关、高速的电力专用加密卡、智能档案管理系统等一系列产品，进入信息加密和物联网领域；
- 3) **成长阶段（2013-2017年）**：股份制改造完成，确定了公司的技术定位，即用嵌入式技术来提供工业信息安全和智能档案柜及控制类产品等产品和方案；
- 4) **扩张阶段（2018年-至今）**：加深同电网的信息化合作，在主网提供了通信网关类产品、安全监测装置、网络安全态势感知设备、配网侧物联网网关等产品。

公司以嵌入式计算和控制技术为核心，持续拓展在信息安全、边缘计算、物联网、云平台等领域的应用，以电力行业为核心，纵向拓展主网、配网安全类产品的应用场景，逐渐推出便携式运维网关、一键停控、可信计算、数字化供电所等新产品；横向上逐步拓展行业至工业、交通、医药、银行等，有望抓住网安及国产化替换市场的机遇乘风而起。

图 28：云涌科技发展历程

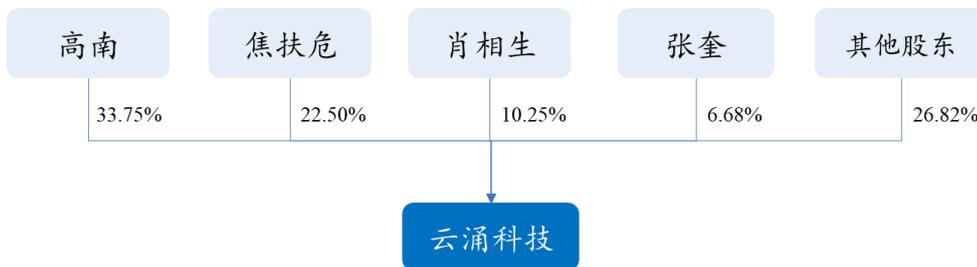


数据来源：云涌科技招股书、官网，东北证券

大股东均为技术型人才，股权激励确保技术人员稳定性。公司实际控制人为董事长兼总经理高南、董事兼副总经理焦扶危，持股比例分别为 33.75%和 22.50%。高南为中国嵌入式系统产业联盟执行理事，其他大股东焦扶危、肖相生、张奎均为公司核心技术人员，因此公司管理层对研发及技术创新有着显著的引领作用，确定了公

司技术型企业的定位。此外，公司重视对于技术人员的激励，2021年2月公司发布《2021年限制性股票激励计划（草案）》，激励计划拟授予限制性股票数量为84万股，占公告日股本总额的1.40%，激励对象为117人；激励计划以2020年营业收入增速为考核目标，考核年度为2021-2023年，对应目标值分别为：目标A：3.29/3.81/4.21亿元，对应CAGR为17%；目标B：3.02/3.55/3.94亿元，对应CAGR为14%。公司股权激励有助于吸引和留住公司核心骨干，充分调动其积极性和创造性，有效提升核心团队凝聚力和企业核心竞争力，确保公司发展战略和经营目标的实现。

图 29：云涌科技股权结构



数据来源：WIND，东北证券

表 6：云涌科技股权激励计划

日期	激励人数	激励标的	股票数量（万股）	股本占比	考核年份
2021/2/2	117	第二类限制性股票	84	1.40%	2021/2022/2023
考核指标	考核目标	目标值（亿元）		目标 CAGR	
营业收入	目标 A：以 2020 年度营业收入为基数，2021/2022/2023 年营业收入增长不低于 25%/45%/60%；公司层面归属系数为 100%；	目标 A：3.29/3.81/4.21；		目标 A：17%；	
	目标 B：2021/2022/2023 年营业收入增长不低于 15%/35%/50%；公司层面归属系数为 80%；	目标 B：3.02/3.55/3.94		目标 B：14%	
注：在公司业绩考核目标 B 达成的前提下，激励对象当年实际归属的限制性股票数量=个人当年计划归属的数量×公司层面归属系数×个人层面归属比例。					

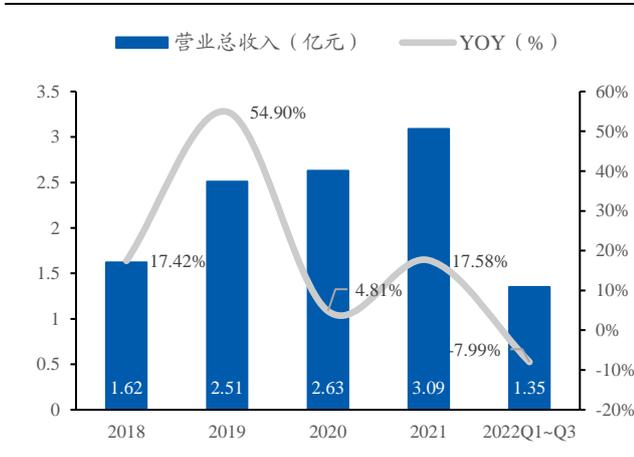
数据来源：公司公告，东北证券

#### 4.2. 产品结构向通信网关倾斜，新产品问世有望抬升毛利

**营收逐年稳步增长，利润端有所波动。**公司 2018-2021 年营业收入实现持续增长：2021 年公司实现营业收入 3.09 亿元，同比增长 17.58%，2018-2021 年复合增长率 24.02%。2022 年多地疫情态势加剧，基本处于封控状态，公司一些项目的产品交付和实施延期，难以进行市场推广，因此 2022 年前三季度营业收入同比下降 7.99%。利润方面，2021 年公司实现归属于母公司所有者的净利润 5,249.96 万元，同比下降 29.23%。主要原因为：1) 公司结合业务拓展和技术研发需求，扩充团队规模，重点加大研发、销售、生产环节投入；2) 公司实施股权激励事项产生较多股份支付

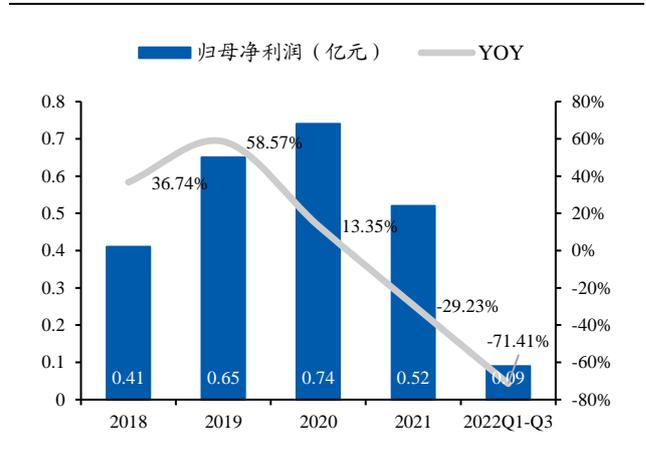
费用；3）芯片等元器件价格上涨导致产品成本增加，直接材料成本上涨较多。以上因素短期内对公司业绩造成不利影响，但随着公司研发和市场开拓效果的显现，不利因素将逐步得到缓解。

图 30: 2018 年-2022Q3 云涌科技营业收入及增速(亿元/%)



数据来源：公司公告，东北证券

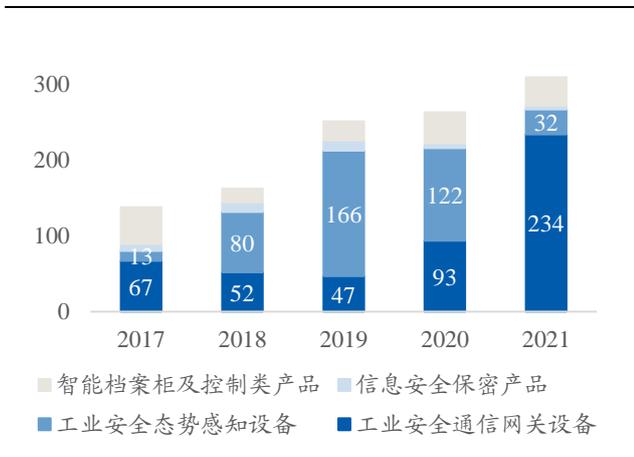
图 31: 2018 年-2022Q3 云涌科技归母净利润及增速(亿元/%)



数据来源：公司公告，东北证券

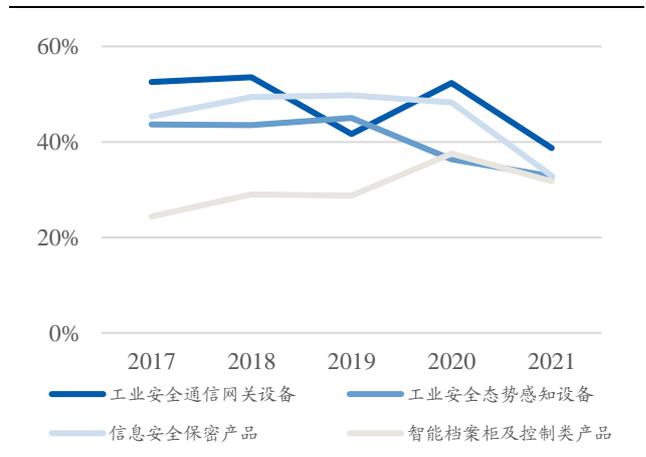
**产品营收结构发生较大转变。**2021 年工业安全通信网关设备市场表现优异，推动营收大幅增长。工业信息安全产品仍占公司营业收入较高比例，实现营收 2.72 亿元，占营业收入比例为 87.82%，智能档案柜及控制类产品销售收入 0.38 亿元，占营业收入比例为 12.18%。工业信息安全产品结构有所切换，工业安全态势感知设备的营收占比下降至 10.36%，而工业安全通信网关设备的营收占比上升至 78%，原因是安全态势感知进入项目周期尾声销量下降，通信网关设备因为电力信息化的投资增长则进入了新的需求增长周期，而信息安全保密产品被集成到通信网关里面导致收入下滑。总体而言，公司仍将工业信息安全作为业务主要发力点，搭配新技术和新产品，积极开拓新行业、新市场，以快速准确的产品迭代响应客户新需求。

图 32: 2017-2021 年云涌科技分项业务收入 (百万元)



数据来源：公司公告，东北证券

图 33: 2017-2021 年云涌科技分项毛利率 (%)

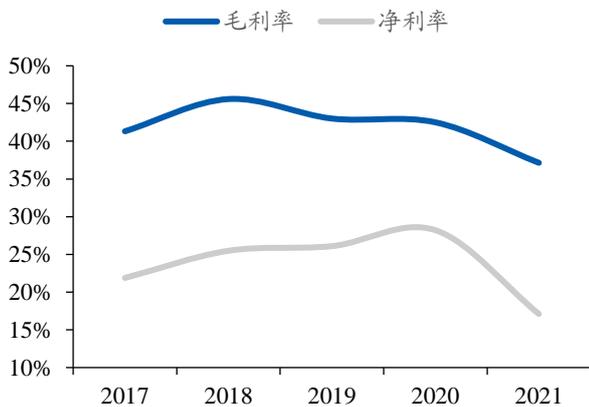


数据来源：公司公告，东北证券

毛利率有望伴随新产品问世而回升，研发投入力度持续加大。整体来看，公司销售

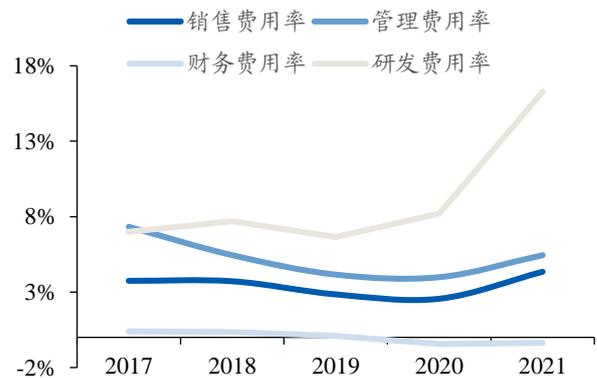
净利率 2018-2020 年保持增长，2020 年公司净利率达到 28.21%，2021 年净利率下滑至 17.11%，净利率的下滑与毛利率和研发等各项费用的波动有关。具体来看，毛利率方面，公司 2021 年毛利率下滑 5.37pct 至 37.14%，主要原因为：1) 芯片等元器件价格上涨；2) 公司开拓新市场导致产品结构发生变化，毛利较低的产品占比提升。费用方面，2021 年公司各项费用率均出现回升，其中销售费用率同比上升 1.79pct 至 4.35%，主要系公司结合业务拓展需要，扩大销售团队，销售人员薪酬增长以及产生股份支付费用所致；管理费用率同比上升 1.46pct 至 5.45%，主要系固定资产增加导致折旧费用增加以及产生股份支付费用所致；**研发费用率上升最为明显**，同比上升 8.08pct 至 16.28%，主要系公司扩充研发团队、加大包括募投项目在内的研发投入力度、研发人员薪酬增长所致。公司 2021 年研发人员由 63 人增长至 112 人，接近翻倍，研发投入 5033.76 万元，同比增长 133.55%，研发主要投向云涌可信计算平台、基于零信任的远程办公解决方案、基于零信任的智慧交通边缘计算等项目，为公司未来拓展业务提供了持续的动能。

图 34：2017-2021 年云涌科技毛利率及净利率水平 (%)



数据来源：公司公告，东北证券

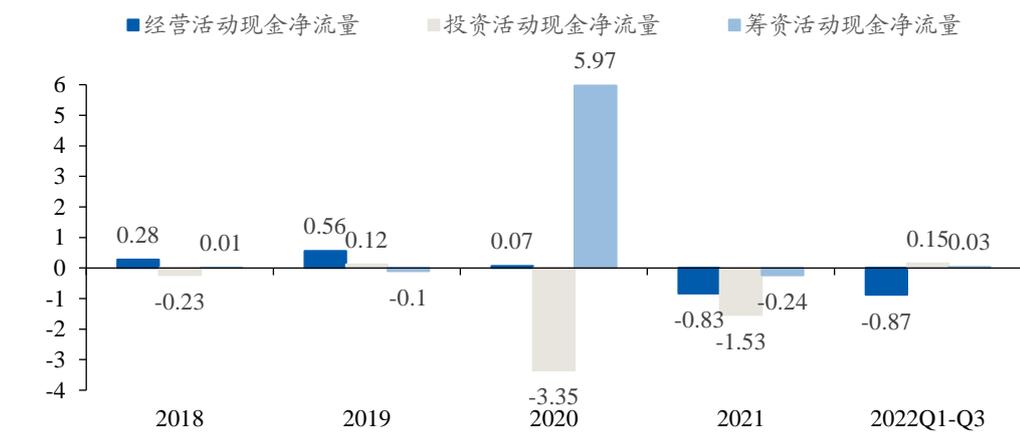
图 35：2017-2021 年云涌科技各项费用率水平 (%)



数据来源：公司公告，东北证券

**经营活动现金流承压。**2020 年公司上市以来，现金流出现了较多波动：2021 年经营活动产生的现金流量净额为-0.83 亿，同比下降 1311.05%，与公司原材料备货增加有较大关联，此外，受行业特性影响，公司业务集中于下半年，年末形成大量短期应收账款，现金流入不足；2022Q1-Q3 公司经营活动产生的现金净流量为-0.87 亿，主要系上半年疫情影响严重，部分项目交付延期所致，预计未来公司业务受疫情影响减弱，现金流趋于稳定。2021 年投资活动产生的现金净流量为-1.53 亿，同比增加 54.42%，主要系生产智能化改造工程费用、固定资产采购、外部股权投资等长期资产支出增加所致。

图 36: 2018 年-2022Q3 年云涌科技现金流情况 (亿元)



数据来源: 公司公告, 东北证券

## 5. 盈利预测和投资建议

### 5.1. 基本假设与营业收入预测

根据云涌科技披露的业务分类和各新产品的情况，我们对云涌科技的收入做出如下假设：

- 工业安全通信网关类产品：**包括公司应用于调度、变电、配电领域的加密认证终端类产品和隔离装置，以及新产品移动运维网关、一键停控及可信计算平台产品。我们认为该业务未来将表现出两大特征：a) 国产化产品销量占比提升；b) 配网领域产品收入占比提升；c) 新产品面世带来新增收入。我们预计 2022-2024 年，该业务收入增速将保持稳中有增，增速分别为 30%/114%/33%。考虑到电网对于电力二次系统安全防护的新要求，我们预计 2022 年是移动运维网关、一键停控、可信计算平台这三类产品的试点年份，2023-2025 年将进入产品的密集招标期，或将为公司带来潜在的业务增量。我们假设 2022-2024 年移动运维网关产品实现收入分别为 0.14/1.08/1.98 亿元；一键停控类产品实现收入 47/932/1631 万元；可信计算平台产品实现收入 0.32/1.88/2.34 亿元。
- 工业安全态势感知设备：**由于公司此前在公告中披露，工业安全态势感知设备的建设进入了项目尾期，2022 年存在招标量下滑的风险，因此我们保守估计，2022-2024 年工业安全态势感知业务增速为-80%/-80%/-50%。
- 信息安全保密产品：**2021 年信息安全保密类产品更多将以解决方案的形式销售，收入并入工业安全通信网关类产品。我们假设 2022-2024 年这种趋势仍将持续，信息安全保密产品业务增速分别为-50%/-50%/-30%。

图 37：云涌科技分项业务收入预测（百万元/%）

		2021	2022E	2023E	2024E
工业安全通信网关	营业收入	233.9	303.3	650.2	862.7
	yoy	150.2%	29.7%	114.4%	32.7%
	其中：移动运维网关		14.4	108.0	198.0
	一键停控		0.5	9.3	16.3
	可信计算平台		32.5	188.5	234.0
工业安全态势感知设备	营业收入	32.5	6.5	1.3	0.3
	yoy	-73.4%	-80.0%	-80.0%	-50.0%
信息安全保密产品	营业收入	5.2	2.6	1.3	0.6
	yoy	-17.4%	-50.0%	-50.0%	-30.0%
智能档案柜及控制类产品	营业收入	37.7	37.7	41.4	45.6
	yoy	-8.5%	0.0%	10.0%	10.0%

数据来源：WIND，东北证券

### 5.2. 投资建议

云涌科技在电力信息安全领域产品线齐全，且紧跟电网需求，进行相应的新产品研发和迭代，我们认为伴随电网安全防护投资增长，云涌科技有望迎来业绩增长的高峰。另一方面，云涌科技在国产化产品的布局有望推动公司由电力行业跨向能源、金融、交通等行业，在物联网设备、网安产品领域发展更多下游客户。我们预计公司 2022-2024 年分别实现收入 3.50/6.94/9.09 亿元，同比增长 13.23%/98.31%/30.96%；

实现归母净利润 0.60/1.30/1.74 亿元，同比增长 15.17%/115.58%/33.34%，给予“买入”评级。

图 38：云涌科技盈利预测

财务摘要 (百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万)	263	309	350	694	909
同比%	4.81%	17.58%	13.23%	98.31%	30.96%
归属母公司净利润 (百万)	74	52	60	130	174
同比%	13.35%	-29.23%	15.17%	115.58%	33.34%
每股净收益 (元)	1.45	0.88	1.01	2.17	2.89
市盈率	57.20	83.71	54.20	25.14	18.85
市净率	5.41	4.59	3.27	2.89	2.51
净资产收益率 (ROE)	8.08%	5.49%	6.04%	11.51%	13.31%
股息收益率	0.68%	0.48%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本	60	60	60	60	60

数据来源：WIND，东北证券

## 6. 风险提示

- 1、疫情政策不确定性导致公司确认收入延期的风险；
- 2、电网招投标延期或进度不及预期的风险。

**附表：财务报表预测摘要及指标**

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	83	263	-299	191
交易性金融资产	417	417	417	417
应收款项	255	176	705	458
存货	116	53	292	171
其他流动资产	11	16	21	28
<b>流动资产合计</b>	<b>882</b>	<b>925</b>	<b>1,137</b>	<b>1,265</b>
可供出售金融资产				
长期投资净额	0	0	0	0
固定资产	73	82	94	108
无形资产	29	35	43	54
商誉	16	21	28	38
<b>非流动资产合计</b>	<b>155</b>	<b>176</b>	<b>205</b>	<b>242</b>
<b>资产总计</b>	<b>1,037</b>	<b>1,102</b>	<b>1,342</b>	<b>1,507</b>
短期借款	0	-1	-1	-2
应付款项	46	60	149	127
预收款项	0	0	0	0
一年内到期的非流动负债	1	1	1	1
<b>流动负债合计</b>	<b>64</b>	<b>83</b>	<b>192</b>	<b>183</b>
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	0	0	0	0
<b>长期负债合计</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>负债合计</b>	<b>64</b>	<b>84</b>	<b>192</b>	<b>183</b>
归属于母公司股东权益合计	957	1,002	1,132	1,306
少数股东权益	16	16	17	19
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>1,037</b>	<b>1,102</b>	<b>1,342</b>	<b>1,507</b>

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	<b>309</b>	<b>350</b>	<b>694</b>	<b>909</b>
营业成本	194	216	432	572
营业税金及附加	2	2	4	5
资产减值损失	0	0	0	0
销售费用	13	11	22	29
管理费用	17	14	27	36
财务费用	-1	-1	-4	4
公允价值变动净收益	0	0	0	0
投资净收益	17	9	17	22
<b>营业利润</b>	<b>53</b>	<b>67</b>	<b>144</b>	<b>192</b>
营业外收支净额	5	0	0	0
<b>利润总额</b>	<b>58</b>	<b>67</b>	<b>144</b>	<b>192</b>
所得税	5	6	13	17
净利润	53	61	131	175
<b>归属于母公司净利润</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>130</b>	<b>174</b>
少数股东损益	0	0	1	1

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>净利润</b>	<b>53</b>	<b>61</b>	<b>131</b>	<b>175</b>
资产减值准备	7	8	9	10
折旧及摊销	8	8	10	11
公允价值变动损失	0	0	0	0
财务费用	0	0	0	0
投资损失	-17	-9	-17	-22
运营资本变动	-131	149	-673	343
其他	-2	0	0	0
<b>经营活动净现金流量</b>	<b>-83</b>	<b>218</b>	<b>-540</b>	<b>517</b>
<b>投资活动净现金流量</b>	<b>-153</b>	<b>-21</b>	<b>-21</b>	<b>-26</b>
<b>融资活动净现金流量</b>	<b>-24</b>	<b>-16</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>
<b>企业自由现金流</b>	<b>-227</b>	<b>201</b>	<b>-564</b>	<b>493</b>

财务与估值指标	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>每股指标</b>				
每股收益 (元)	0.88	1.01	2.17	2.89
每股净资产 (元)	15.95	16.65	18.82	21.71
每股经营性现金流量 (元)	-1.38	3.62	-8.98	8.59
<b>成长性指标</b>				
营业收入增长率	17.6	13.2	98.3	31.0
净利润增长率	-29.2	15.2	115.6	33.3
<b>盈利能力指标</b>				
毛利率	37.1	38.3	37.8	37.1
净利润率	17.0	17.3	18.8	19.1
<b>运营效率指标</b>				
应收账款周转天数	245.85	209.95	218.60	220.26
存货周转天数	160.56	140.98	143.96	145.73
<b>偿债能力指标</b>				
资产负债率	6.2	7.6	14.3	12.1
流动比率	13.84	11.12	5.92	6.93
速动比率	11.88	10.39	4.34	5.93
<b>费用率指标</b>				
销售费用率	4.3	3.1	3.1	3.1
管理费用率	5.4	3.9	3.9	3.9
财务费用率	-0.4	-0.4	-0.6	0.5
<b>分红指标</b>				
股息收益率	0.5	0.0	0.0	0.0
<b>估值指标</b>				
P/E (倍)	83.71	54.20	25.14	18.85
P/B (倍)	4.59	3.27	2.89	2.51
P/S (倍)	14.22	9.36	4.72	3.60
净资产收益率	5.5	6.0	11.5	13.3

资料来源：东北证券

### 研究团队简介:

黄净: MBA, 东北证券计算机首席分析师, 曾在埃森哲、百度等从事咨询业务, 在国信证券、安信证券从事行业研究, 2022 年加入东北证券

吴雨萌: 威斯康星大学麦迪逊分校理学硕士, 曾在华安证券计算机组从事行业研究, 2022 年加入东北证券。

### 重要声明

本报告由东北证券股份有限公司(以下称“本公司”)制作并仅向本公司客户发布, 本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断, 不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 在任何情况下, 我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 并在法律许可的情况下不进行披露; 可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 须在本公司允许的范围内使用, 并注明本报告的发布人和发布日期, 提示使用本报告的风险。

若本公司客户(以下称“该客户”)向第三方发送本报告, 则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意, 本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则, 所采用数据、资料的来源合法合规, 文字阐述反映了作者的真实观点, 报告结论未受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

### 投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准:  A 股市场以沪深 300 指数为市场基准, 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)为市场基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准; 美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。
	增持	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。	
	中性	未来 6 个月内, 股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。	
	减持	未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。	
	卖出	未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益落后于市场基准。	

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

**机构销售联系方式**

姓名	办公电话	手机	邮箱
<b>公募销售</b>			
<b>华东地区机构销售</b>			
王一 (副总监)	021-61001802	13761867866	wangyi1@nesc.cn
吴肖寅	021-61001803	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
李瑞暄	021-61001802	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-61001827	18516728369	zhoujq@nesc.cn
陈梓佳	021-61001887	19512360962	chen_zj@nesc.cn
屠诚	021-61001986	13120615210	tucheng@nesc.cn
康杭	021-61001986	18815275517	kangh@nesc.cn
丁园	021-61001986	19514638854	dingyuan@nesc.cn
吴一凡	021-20361258	19821564226	wuyifan@nesc.cn
王若舟	021-61002073	17720152425	wangrz@nesc.cn
<b>华北地区机构销售</b>			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
吕奕伟	010-58034553	15533699982	lyyw@nesc.com
孙伟豪	010-58034553	18811582591	sunwh@nesc.cn
陈思	010-58034553	18388039903	chen_si@nesc.cn
徐鹏程	010-58034553	18210496816	xupc@nesc.cn
曲浩蕴	010-58034555	18810920858	quhy@nesc.cn
<b>华南地区机构销售</b>			
刘璇 (总监)	0755-33975865	13760273833	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
王谷雨	0755-33975865	13641400353	wanggy@nesc.cn
张瀚波	0755-33975865	15906062728	zhang_hb@nesc.cn
王熙然	0755-33975865	13266512936	wangxr_7561@nesc.cn
阳晶晶	0755-33975865	18565707197	yang_jj@nesc.cn
张楠淇	0755-33975865	13823218716	zhangnq@nesc.cn
钟云柯	0755-33975865	13923804000	zhongyk@nesc.cn
杨婧	010-63210892	18817867663	yangjing2@nesc.cn
梁家滢	0755-33975865	13242061327	liangjy@nesc.cn
<b>非公募销售</b>			
<b>华东地区机构销售</b>			
李茵茵 (总监)	021-61002151	18616369028	liyinyin@nesc.cn
杜嘉琛	021-61002136	15618139803	dujiachen@nesc.cn
王天鸽	021-61002152	19512216027	wangtg@nesc.cn
王家豪	021-61002135	18258963370	wangjiahao@nesc.cn
白梅柯	021-20361229	18717982570	baimk@nesc.cn
刘刚	021-61002151	18817570273	liugang@nesc.cn
曹李阳	021-61002151	13506279099	caoly@nesc.cn
曲林峰	021-61002151	18717828970	qulf@nesc.cn
<b>华北地区机构销售</b>			
温中朝 (副总监)	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
王动	010-58034555	18514201710	wang_dong@nesc.cn
闫琳	010-58034555	17862705380	yanlin@nesc.cn
张煜苑	010-58034553	13701150680	zhangyy2@nesc.cn