

科信技术 (300565)

证券研究报告

2021年05月27日

顺应能源变革大势，引领全球通信能源市场

聚焦网络能源领域，全球布局扬帆起航

公司专注于 ICT 领域，聚焦 5G、IoT（物联网）、IDC（数据中心）技术突破，积极开展 5G、IoT、IDC 领域的基础设施、行业应用的研究及投资布局，为通信基站、数据中心等场景提供整套完整的网络能源解决方案及“一站式”的储能系统解决方案。公司通信能源、数据中心领域的解决方案具备绿色节能、散热能力强、部署快速、场景多样灵活的优势，从而做到降低能耗费用、减少维护工作、提高基站资源利用率；同时相比于其他竞争者，公司在稳固国内市场的同时，积极布局海外，公司从借船出海（中标爱立信项目）、买船出海（收购泛亚科技）到造船出海（自建锂电池产线），专注于打造全球供应链能力，**5G 是全球科技竞争的战略高地，中国在 5G 规模建设已取得领先，随着产业链的进一步成熟，未来海外地区也将加速进入大规模部署阶段，预计未来 3-4 年全球 5G 投资将呈持续向上景气阶段，公司客户不仅包含国内三大运营商、中国铁塔，通过多年海外布局公司还成为诺基亚、爱立信的全球供应商，成为通信能源及网络能源领域的佼佼者。**

董事长全额参与非公开发行、推出员工持股计划，上下一心迎接新阶段

公司发布定增及员工持股计划预案中，计划向公司部分核心高管及员工（不超过 50 人）推出不超过 3000 万元金额的员工持股计划；向董事长陈登志非公开发行 4160 万股，本次发行完成后，假设按照发行上限 4160 万股计算，陈登志先生直接持股比例 27.19%，直接及间接持股比例为 28.15%，股权结构更为清晰。此次计划有助于提高员工凝聚力、公司竞争力和综合服务能力，表明了公司在未来信息基础设施建设浪潮中把握先机、获取更大市场份额的信心。

新基建浪潮下 5G+数据中心机遇不断，网络能源快速成长可期

2020 年中国正式进入 5G 商用元年，随着 5G 逐渐商用，现有的基站建网方式已显现出一些如基站选址困难等问题。传统接入网架构将基于 5G 组网基站建设模式将从 D-RAN 架构演进到 C-RAN 架构。在此架构下将 BBU 设备集中部署，将极大减少基站机房的建设量，机房配套设施电源、电池、空调等使用效率也将大幅提升。此外市场需求多元化为数据中心市场提供了更大的发展空间，同时也对数据中心服务商的技术水平和服务意识提出了更高要求。**得益于新基建大背景下 5G 和数据中心大规模建设，公司无线网络能源产品和数据中心产品在新基建建设周期有着较高的景气度。**

自建锂电产线、与赣锋锂业达成合作，“碳中和”愿景下未来可期

2020 年 9 月 22 日，中国政府在第七十五届联合国大会上提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。”公司自建锂电产线、与赣锋锂业签署《战略合作协议》对公司在全球通信储能领域的战略布局将产生积极的影响，**有助于提升公司在通信储能领域的市场地位和影响力，同时积极响应“碳中和”目标，未来有望充分受益。**

盈利预测与投资建议：

随着新基建对于 5G 网络及数据中心市场的定调，公司的网络能源产品有望形成持续快速增长的态势；在“碳中和”愿景下，公司不断探索和推进新能源与通信业深度融合，盈利能力有望进一步提升。预计公司 21-23 年净利润 1.13 亿、2.18 亿和 3.39 亿元，对应 EPS 为 0.54、1.05 和 1.63 元。公司 21 年 PE 与可比公司平均值相近，考虑公司在网络能源领域的卓越技术水平及业绩快速增长趋势，公司 21 年 PEG 为 0.52，参考 PEG 值=0.8 给予公司 21 年对应 43 倍 PE 估值，目标价 23.22 元，重申“买入”评级。

风险提示：宏观经济增速放缓带来的行业风险，新产品研发不达市场预期，市场需求波动风险，海外市场经营风险

投资评级

行业	通信/通信设备
6 个月评级	买入（维持评级）
当前价格	13.89 元
目标价格	23.22 元

基本数据

A 股总股本(百万股)	208.00
流通 A 股股本(百万股)	153.24
A 股总市值(百万元)	2,889.12
流通 A 股市值(百万元)	2,128.44
每股净资产(元)	3.32
资产负债率(%)	47.95
一年内最高/最低(元)	24.20/10.48

作者

唐海清 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517030002
tanghaiqing@tfzq.com

股价走势



资料来源：贝格数据

相关报告

- 《科信技术-年报点评报告:20 全年/21Q1 业绩靓丽，“碳中和”战略背景下网络能源有望迎来快速成长阶段》2021-04-23
- 《科信技术-公司点评:20 年及 21 年 Q1 净利润扭亏为盈，积极推动通信能源响应“碳中和”》2021-04-13
- 《科信技术-公司点评:全年净利润扭亏为盈，积极推动新能源与通信行业深度融合》2021-03-04

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	339.07	789.79	1,826.78	2,880.82	4,539.67
增长率(%)	(37.51)	132.93	131.30	57.70	57.58
EBITDA(百万元)	(23.53)	111.80	199.77	313.00	456.71
净利润(百万元)	(82.03)	12.42	113.04	218.28	339.45
增长率(%)	(591.11)	(115.15)	809.80	93.11	55.51
EPS(元/股)	(0.39)	0.06	0.54	1.05	1.63
市盈率(P/E)	(37.91)	250.28	27.51	14.25	9.16
市净率(P/B)	4.66	4.58	3.92	3.07	2.30
市销率(P/S)	9.17	3.94	1.70	1.08	0.68
EV/EBITDA	(89.27)	25.63	18.26	10.46	9.68

资料来源: wind, 天风证券研究所

内容目录

1. 聚焦网络能源领域，全球布局扬帆起航	5
1.1. 定增+员工持股，上下一心坚定信心	5
1.2. 提供通信网络基础设施解决方案，满足多种网络建设需求	6
1.3. 业绩扭亏为盈，持续加大研发投入迎合技术推进	6
1.4. 技术能力带来产品持续创新，国内+国外双渠道保证竞争力	8
2. 新基建浪潮下 5G+数据中心机遇不断，网络能源大有可为	10
2.1. 5G 网络建设脚步不止，网络能源需求不断	10
2.1.1. 5G 为新基建之首，是新一轮科技浪潮的开始	10
2.1.2. 5G 基建中，网络能源尤为重要	12
2.1.3. 公司通信网络能源产品助力 5G 基站建设	13
2.2. 数据中心模块化建设带来中长期成长机会	15
3. 持续布局锂电，积极推动新能源与通信行业深度融合	19
3.1. 通信业“铅推锂进”成共识，磷酸铁锂优势突出	19
3.2. 锂电市场空间广阔，其中通信领域前景良好	20
3.3. 自建锂电产线、与赣锋锂业达成合作，响应碳中和号召未来可期	23
3.4. 能源数字化趋势与公司相得益彰，有望加速碳中和进程	24
4. 依托通信能源及数据中心，成为网络能源领航者	25
5. 盈利预测与投资建议	28
6. 风险提示	29

图表目录

图 1：科信技术股权结构（截至 2021 年 3 月 19 日）	5
图 2：科信技术股权结构（定增、员工持股计划全面完成后）	5
图 3：公司四大产品解决方案	6
图 4：公司营收、归母净利润及其增速	7
图 5：公司毛利率与净利率	7
图 6：公司三大费用率	7
图 7：公司研发投入情况	7
图 8：公司海外市场布局	9
图 9：新基建七大主要领域	10
图 10：5G 三大应用场景	10
图 11：预计全球 5G 网络建设将分成三波推进	12
图 12：通信网络能源在 5G 产业链中的位置	13
图 13：D-RAN 到 C-RAN 的演进	13
图 14：DXT 一体化电源	14
图 15：科信 C-RAN 散热能力、机房建设相关指标	14
图 16：室内 5G C-RAN 智能模块解决方案	14
图 17：室外 5G C-RAN 智能模块解决方案	14

图 18: 5G 基站基本组成.....	15
图 19: 2018-2025 年中国数据中心 IT 投资规模情况 (单位: 亿元)	16
图 20: 5G 改造之前和作为改造一部分的 MEC 部署计划 (2019 年)	16
图 21: 数据中心基础设施管理及能源/供电的需求极为重要.....	17
图 22: 微模块系统	17
图 23: 云舱系统.....	17
图 24: 一体智能柜	18
图 25: 单排智能柜	18
图 26: 不同锂电电芯分子结构.....	20
图 27: 不同锂电高温状态下产热量对比曲线	20
图 28: 不同锂电热失控反应对比	20
图 29: 2016-2025 年中国锂电池市场出货量及预测 (单位: GWh)	21
图 30: 2015-2025 年中国储能锂电池出货量及预测 (单位: GWh)	21
图 31: 中国移动 2021-2022 年通信用磷酸铁锂招标信息	22
图 32: 2018-2025 年全球基站锂电池市场需求及预测 (单位: GWh)	23
图 33: 能源数字化、智能化.....	25
图 34: 2019-2025 年中国磷酸铁锂电池下游三大应用领域出货量及预测 (GWh)	26
图 35: 中国 IDC 业务市场规模 (亿元)	27
表 1: 2020 年公司营业收入构成 (分产品)	6
表 2: 三大基础电信运营商资本开支 (亿元)	11
表 3: 锂电池与铅酸电池的参数及性能对比.....	19
表 4: 材料对锂电池性能的影响.....	19
表 5: 非公开发行募集资金用途 (单位: 万元)	23
表 6: 公司主要业务预测.....	28
表 7: 可比公司估值 (截至 20210526)	28

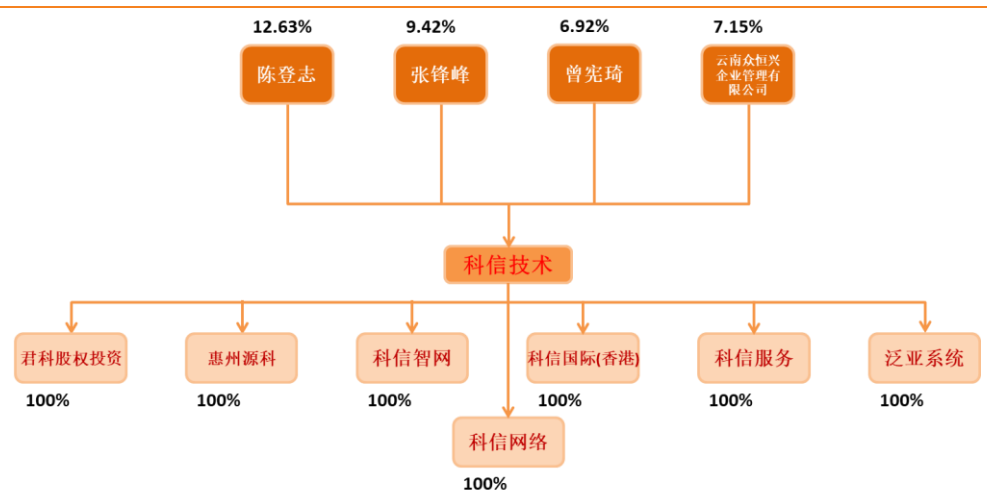
1. 聚焦网络能源领域，全球布局扬帆起航

深圳市科信通信技术股份有限公司成立于 2001 年 8 月 28 日，2012 年认定为国家级高新技术企业。公司专注于 ICT 领域，聚焦 5G、IoT（物联网）、IDC（数据中心）技术突破，积极开展 5G、IoT、IDC 领域的基础设施、行业应用的研究及投资布局，为通信基站、数据中心等场景提供一整套完整的网络能源解决方案及“一站式”储能系统解决方案。在巩固主业内生增长的同时，适时推进产业链延伸、资源互补等具有协同效应的外延式增长。公司以持续创新、降低成本为研发导向，快速响应客户需求，提供高质量的产品、服务与解决方案。

1.1. 定增+员工持股，上下一心坚定信心

截至 2021 年 3 月 19 日，公司董事长陈登志直接持股 12.63%，全面负责公司日常经营管理，董事张锋峰、曾宪琦直接持股比例为 9.42%、6.92%。

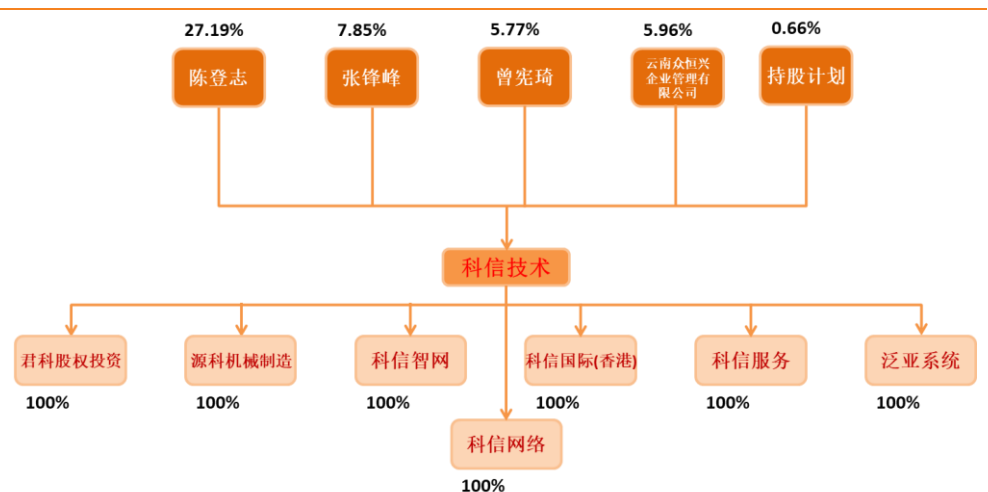
图 1：科信技术股权结构（截至 2021 年 3 月 19 日）



资料来源：Wind，天风证券研究所

董事长全额参与非公开发行，并推出员工持股计划，公司上下一心迎接新阶段。2020 年 7 月 6 日公司发布《第一期员工持股计划（草案）摘要》及《2020 年度非公开发行 A 股股票预案》中，计划向公司部分核心高管及员工（不超过 50 人）推出不超过 3000 万元金额的员工持股计划；向董事长陈登志非公开发行 4160 万股，本次发行完成后，假设按照发行上限 4160 万股计算，陈登志先生直接持股比例 27.19%，直接及间接持股比例为 28.15%，股权结构更为清晰。此次计划有助于提高员工凝聚力、公司竞争力和综合服务能力，表明了公司在未来通信网络及信息基础设施建设浪潮中把握先机、获取更大市场份额的信心。

图 2：科信技术股权结构（定增、员工持股计划全面完成后）



资料来源：公司公告，Wind，天风证券研究所

1.2. 提供通信网络基础设施解决方案，满足多种网络建设需求

公司是一家通信网络基础设施解决方案提供商，主要为国内外电信运营商、主设备商和网络集成商提供通信网络解决方案和技术服务。主要包含光通信网络解决方案、通信网络能源解决方案、数据中心解决方案和物联网解决方案。其中，光通信网络解决方案为客户提供传输网、接入网和无线网的光纤物理连接产品、模块和器件，实现全光通信网络的高效覆盖。通信网络能源解决方案为客户提供通信局、站建设电源分配、转换、管理设备及末端站址的物理空间承载设施产品，为客户构建安全、高效、绿色的通信网络。数据中心解决方案为客户提供从核心汇聚节点到分部式节点到边缘数据节点的多场景条件下的数据中心基础设施建设产品及解决方案，帮助客户构建高效、可靠、低能耗的数据云。物联网解决方案为客户提供通信局、站、井等固定资产设施的物联网化产品和管理系统，提升客户的经营管理价值和设施管理的智能化。

图 3：公司四大产品解决方案



资料来源：公司官网，天风证券研究所制图

公司主营的 ODN 及 FTTX 解决方案、通信电源、电池类产品及通信网络能源解决方案，机柜、封闭通、微型 DC 及微模块产品等数据中心网络能源解决方案，以及智能井盖、智能锁、智能灯杆、物联网关等物联网解决方案，能满足现有光纤传输网络、通信网络建设和 4G、5G 网络建设不同场景下的网络建设需求。公司主要产品都围绕着新基建的发展，其中 5G 基建、大数据中心、工业互联网建设给公司带来了显著的行业机遇。公司无线网络能源产品用于 5G 基站电源的建设；固定及传输网络产品用于有线宽带通信网络的建设；而数据中心解决方案包含了数据中心微模块产品、机柜系统、封闭通道、配电电源系统及空调制冷系统等。公司根据市场环境调整产品结构，当下收入主要来源于通信能源及网络能源产品（无线网络能源、数据中心产品）。

表 1：2020 年公司营业收入构成（分产品）

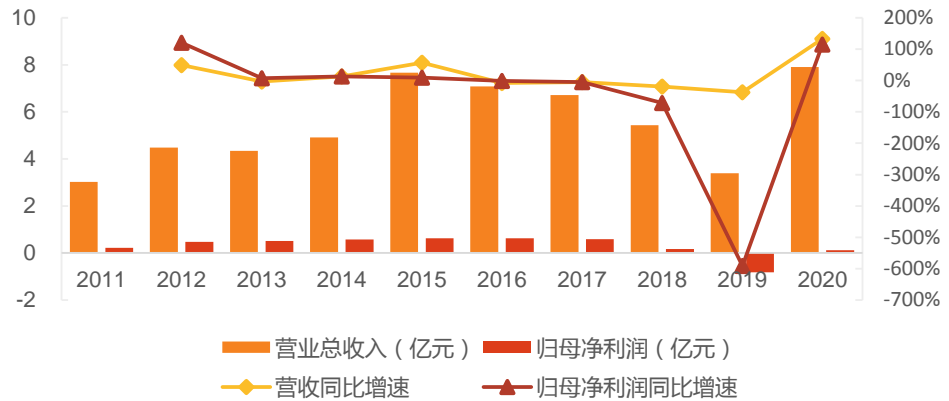
单位：百万元	收入	占营收比重	收入增速
无线网络能源产品	640.70	81.12%	194.84%
数据中心产品	78.81	9.98%	126.12%
固定传输网络产品	65.87	8.34%	-17.68%
其他产品	4.40	0.56%	-36.06%

资料来源：公司 2020 年报，天风证券研究所

1.3. 业绩扭亏为盈，持续加大研发投入迎合技术推进

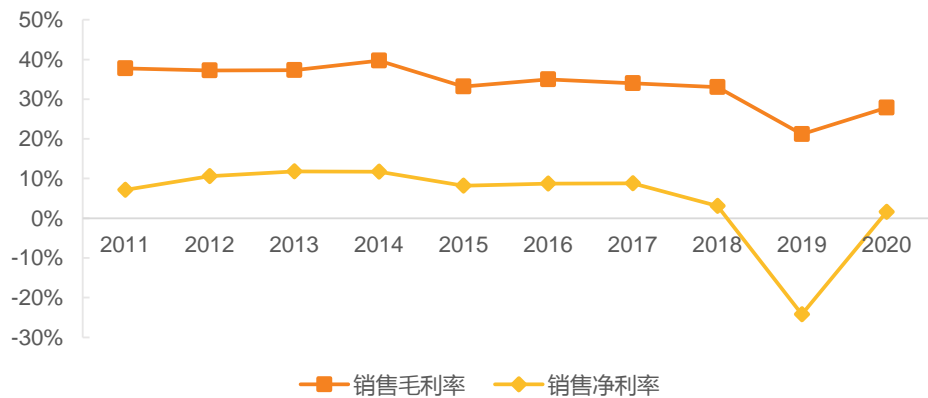
3 年产品转型，5 年全球战略布局，助力实现靓丽业绩。公司 20 年实现营收 7.9 亿元，同比增长 132.93%，实现归母净利润 1242 万元，同比增长 115.15%（扭亏），主要源于：1）持续拓展国内外市场；2）客户认可度提高；3）持续研发投入保证核心竞争力；4）产品结构优化；5）费用管理得当。从毛利率净利率来看，公司 20 年毛利率净利率呈现回暖态势：20 年公司毛利率、净利率分别为 27.82%（yoy+6.67pp）、1.57%（yoy+25.76pp）。

图 4：公司营收、归母净利润及其增速



资料来源：Wind，天风证券研究所

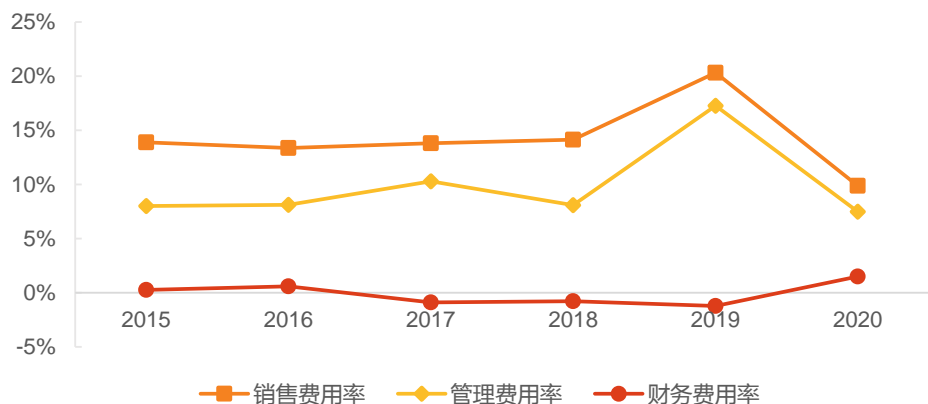
图 5：公司毛利率与净利率



资料来源：Wind，天风证券研究所

从公司三大费用来看，2019 年前基本稳定，2019 年由于营收下滑费用率有所提升，公司 2020 年销售费用率、管理费用率和财务费用率分别为 9.87% (yoy-10.43pp)、7.47% (yoy-9.79pp) 和 1.49% (yoy+2.72pp)，20 年整体三项费用率为 18.83%，同比下降 17.50 个百分点。其中财务费用增加是由于主要贷款利息增加及汇率变动所致。

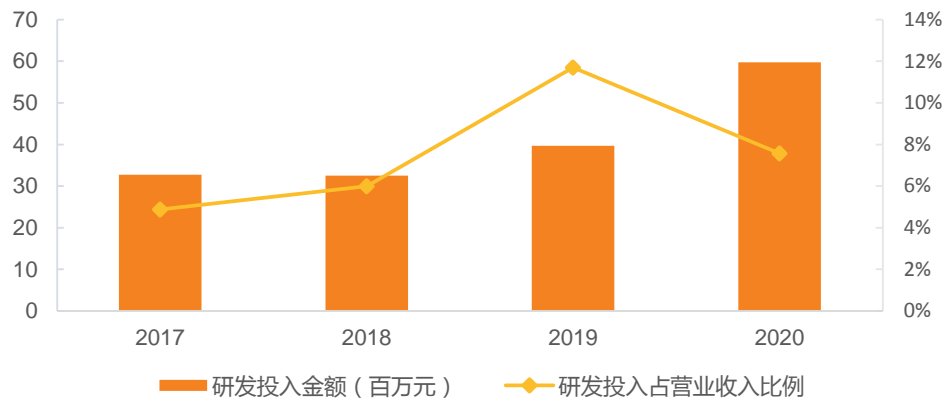
图 6：公司三大费用率



资料来源：Wind，天风证券研究所

研发投入持续创新高，奠定新阶段成长基础。2020 年公司研发费用为 5977 万元，同比增加 50.61%，达近年来最高，研发费用率为 7.57%，同比下降 4.14 个百分点。

图 7：公司研发投入情况



资料来源：公司年报，天风证券研究所

1.4. 技术能力带来产品持续创新，国内+国外双渠道保证竞争力

经过多年的积累，公司产品系列完备，解决方案多样，可快速为客户提供定制服务。公司的竞争优势主要体现在以下几个方面：

（一）技术优势

公司成立以来，一直把技术研发作为战略重心之一，长期保持较高比例的研发投入，围绕客户需求和技术领先持续创新，开发出一系列适应市场需求的创新产品和解决方案，为客户不断创造价值。截至 2020 年 12 月 31 日，公司总计拥有计算机软件著作权 63 项；拥有专利 309 项，其中境内专利 307 项，境外专利 2 项。境内专利中包含发明专利 36 项，实用新型专利 261 项，外观设计专利 10 项。公司是中国通信标准化协会会员，为推动行业标准主导或参与了 55 项国家标准或行业标准的起草修订，其中 47 项行业标准已经印刷发行，其余标准陆续制定做出了积极贡献，在制定、审核、发行过程中。

公司实验室拥有 CNAS 国家实验室认证，建立完整的产品研发及验证体系，是公司技术创新体系的重要组成部分，是开展行业应用基础研究、聚集和培养优秀技术人才、开展技术交流的重要基地，是发展共性关键技术、增强技术辐射能力、推动产学研相结合的重要平台。

随着 5G 及边缘计算等技术的应用，微模块数据中心的业务发展也将迎来一个新的高峰，公司针对微模块数据中心建设需求，持续在智能节能温控技术、高效电源及智慧储能技术、环境智能监控技术、模块化预制集成技术、边缘数据中心技术等方面也进行了深入的研究。

同时，公司申请设立了博士后创新实践基地，通过对通信行业的洞察，快速抓住新技术和新市场，抓住 5G 发展机遇，研发有针对性的产品，基于技术发展趋势及 5G 建设的痛点，形成一体化技术解决方案。保证公司持续发展和技术领先。

（二）产品优势

公司是我国最早进行 ODN 网络建设方案研究的通信设备生产企业之一，具备 FTTX 接入网中 ODN 设备端到端全套解决方案，且技术领先。公司是智能 ODN 行业标准、三大通信运营商企业标准的主要起草单位之一，具备智能网管平台、智能终端设备及智能 ODN 设备的完整智慧光纤基础网络解决方案提供能力。

公司与我国三大通信运营商合作多年，熟悉各运营商技术需求及发展方向，拥有丰富的行业经验，采取“因地制宜、多接入方案灵活组合”，制订了全光缆接入、光电混合多形式接入以及无线接入等多种解决方案，并逐步推动智能网络管理系统的落地，在接入网的整体解决方案方面具有明显优势。

为了保证持续发展和技术领先，公司持续在新技术上加大投入，形成多元化产品格局，梳理确定了四大产品线系列：光通信网络解决方案、通信网络能源解决方案、数据中心解决

方案和物联网解决方案。科信技术研究院致力于新产品和新技术的研发，针对无线网络技术更新和 5G 即将规模化建设的趋势，聚焦解决客户的真实痛点，开发了 5G BBU 智能模块等高集成度、节能绿色的产品，结合磷酸铁锂电池技术，研发推出了壁挂式电源、一体化电源柜和通信备电等产品，解决了客户在城区、隧道区域、狭小区域等通信系统供电和备电问题。结合大数据中心、分部式数据中心及边缘数据中心工程建设复杂、建设周期长、初投资巨大、运维成本高难度大的痛点，研发推出微模块数据中心解决方案，集机柜系统、配电电源系统、空调制冷系统、智慧监控管理系统及综合布线系统等于一体的高集成度产品，产品采用模块化设计、工厂预制预调试、现场快速拼装建设，支持分批建设，真正实现工程产品化，并有效降低运维管理难度，彻底解决数据中心建设的各项痛点。

（三）营销及技术服务网络优势

公司拥有较为完善的销售渠道和服务网络，覆盖国内通信运营商、海外运营商、ICT 设备商等客户群体。公司在国内设立二十多个省级销售联络处，覆盖全国 31 个省市的三大通信运营商，已基本建成较为完备的多层次直接营销和技术服务体系，具备通信运营商的分级营销和快速响应能力。

在立足于国内市场的同时，公司坚持走国际化的道路，以缓解国内运营商的投资周期带来的经营风险。科信海外销售团队开拓的海外市场主要有越南、印度、瑞典、美国、德国、波兰、日本、墨西哥、沙特、阿联酋。

图 8：公司海外市场布局



资料来源：公司官网，天风证券研究所

公司客户不仅包含国内三大运营商、中国铁塔，通过多年海外布局公司还成为爱立信、诺基亚的供应商：

1、成为爱立信全球供应商，验证实力

在立足于中国市场的同时，公司积极开拓海外市场，目前已与知名 ICT 设备商爱立信开展深度的业务合作，全球一体化营销网络加速成长。在 2017-2019 年度瑞典爱立信 HGM 6154 和 6155 户外机柜项目以及 2017-2019 年度瑞典爱立信 HGM 6340 户外机柜项目中成功中标。继中标爱立信 HGM 6340 项目后再次中标爱立信户外机柜项目，是对科信技术综合实力、技术水平、产品质量的又一次肯定，也是客户对科信技术品牌的认可，进一步证明了科信技术通信站点能源产品的强大竞争力。

2、通过收购，成为诺基亚全球供应商，扩大国际市场份额

公司于 2019 年 7 月收购 Fi-Systems Oy (泛亚系统)，该通信电源公司曾系 Efore Oyj(安伏)的控股子公司，成立于 1987 年 6 月 24 日，主要产品包括为客户专门设计制造的电源转换产品、整流器系统和逆变器；主要业务领域包括为客户定制开关模式电源转换方案。建立在合作伙伴基础上的与客户的紧密合作关系使公司能满足不同客户的定制化需求。该通信电源公司的客户主要为电信、工控行业中的头部公司，如 ABB、爱立信、诺基亚等这些著

各公司都非常认可该通信电源公司的专业技术和服务。

2. 新基建浪潮下 5G+数据中心机遇不断，网络能源大有可为

政策持续加码推动新基建落地。2018 年 12 月 19 日的中央经济工作会议首次提出了“加快 5G 商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设”，新基建的概念由此产生，并被列入 2019 年政府工作报告。随后，中国官方对于“新基建”的部署逐步深入：

- 2019 年两会期间提出除了传统建设外，新基建将承担更为重要的角色；
- 2019 年 7 月 30 日中共中央政治局会议提出要加快新基建建设；
- 2020 年 1 月 3 日国务院常务会议提出大力发展先进制造业，出台信息网络等新型基础设施建设投资支持政策，推进智能、绿色制造；
- 2020 年 2 月 14 日，中央全面深化改革委员会第十二次会议指出，基础设施是经济社会发展的重要支撑，要以整体优化、协同融合为导向，统筹存量和增量、传统和新型基础设施发展，打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。
- 2020 年 2 月 21 日，中共中央政治局召开会议，会议强调，加大试剂、药品、疫苗研发支持力度，推动生物医药、医疗设备、5G 网络、工业互联网等加快发展。
- 2020 年 3 月 4 日，中共中央政治局常务委员会召开会议，再次强调加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。

根据中央系列重要会议和文献的相关表述，结合当前中国科技和经济社会发展状况，可将新基建涉及的主要领域归纳为 7 个方面，即 5G 基建、人工智能、大数据中心、工业互联网、城际高速铁路和城际轨道交通、特高压、新能源汽车充电桩。

图 9：新基建七大主要领域



资料来源：前瞻产业研究院，天风证券研究所

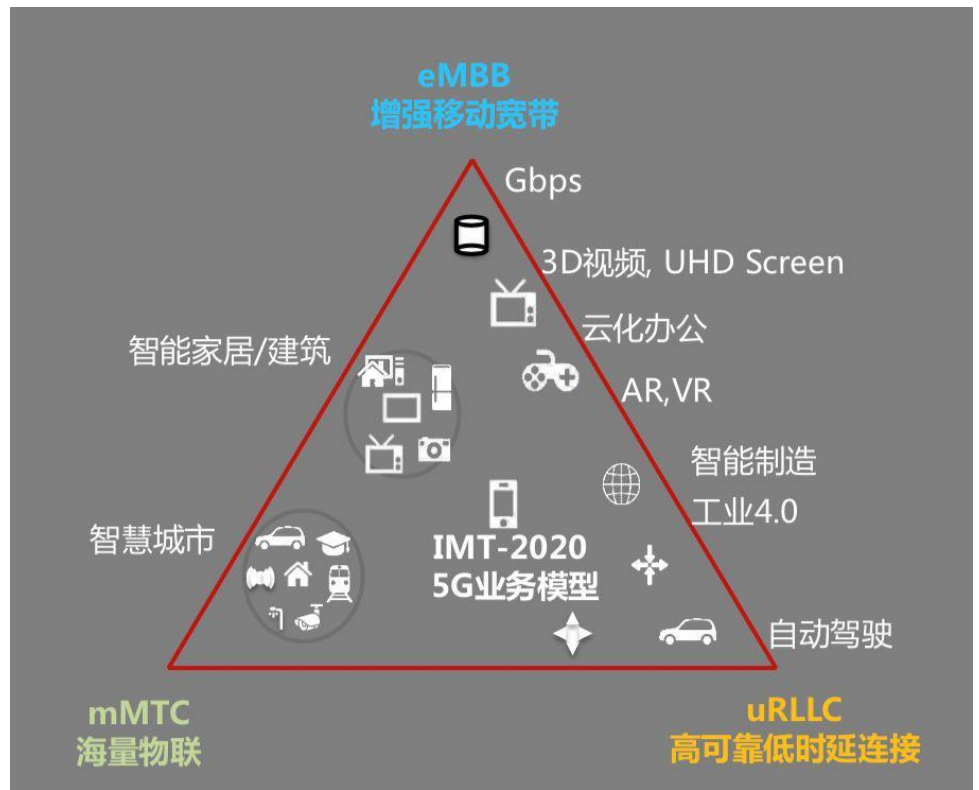
2.1. 5G 网络建设脚步不止，网络能源需求不断

2.1.1. 5G 为新基建之首，是新一轮科技浪潮的开始

5G 即第五代移动通信技术（5th generation mobile networks），是最新一代蜂窝移动通信技术，也是继 4G（LTE-A、WiMax）、3G（UMTS、LTE）和 2G（GSM）系统之后的延伸。

ITU-R（国际电信联盟无线电通信局）为 5G 定义了三大应用场景，一是增强移动宽带，其峰值速率将是 4G 网络的 10 倍以上；二是大连接（海量机器类通信），将实现从消费到生产的全环节、从人到物的全场景覆盖，即“万物互联”；三是高可靠低时延通信，通信响应速度将降至毫秒级。

图 10：5G 三大应用场景



资料来源：公司官网，天风证券研究所

2020 年是 5G 规模建设元年，中国市场运营商资本开支超预期落地，电信联通共建共享加速网络建设。2018 年年报，三大运营商的资本开支首次新增 5G 投资预算，在 2019 年年报中，三大运营商统计 2019 年关于 5G 投资（包含 5G 接入网设备、核心网、传输配套、业务平台、计费改造等）合计投入 412 亿元，占整体投资的 13.7%，2020 年关于 5G 投资合计投入 1757 亿元，占整体投资的 52.8%。5G 投资超预期落地。此外，为进一步高效完成 5G 网络建设和覆盖，2019 年 9 月，中国联通和中国电信正式签署并公告《5G 网络共建共享框架合作协议书》，5G 网络共建共享采用接入网共享方式，核心网各自建设，5G 频率资源共享。2020 年，虽然受到新冠疫情的影响，但是我国 5G 网络的建设并未受到太大影响。工信部数据显示，截至 2020 年底，我国累计建成开通 71.8 万座 5G 基站，实现所有地级以上城市和重点县市的连续覆盖。2021 年 5G 建设脚步依旧向前不止，预计 5G 投资依旧保持在较高水平——三大运营商 2021 年预计 5G 合计投入 1847 亿元，占整体投资计划 3406 亿元的 54.2%。

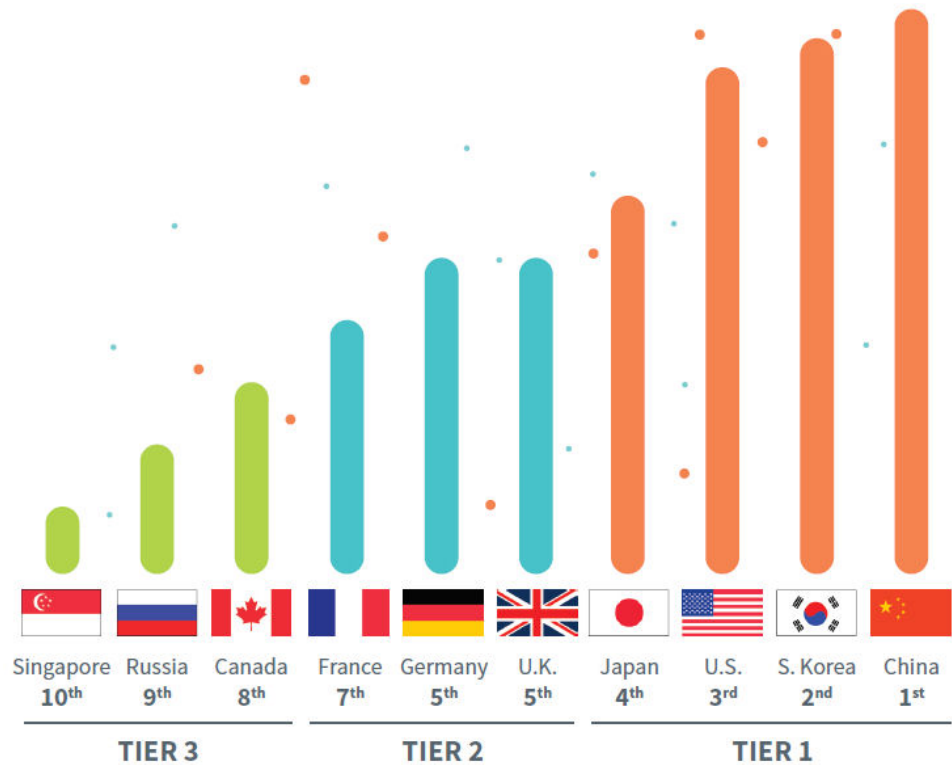
表 2：三大基础电信运营商资本开支（亿元）

	2008A	2009A	2010A	2011A	2012A	2013A	2014A	2015A	2016A	2017A	2018A	2019A	2020A
中国移动	1363	1294	1243	1285	1274	1849	2151	1956	1873	1775	1671	1659	1806
中国联通	705	1695	934	767	998	735	849	1339	721	421	449	564	676
中国电信	484	380	430	496	537	800	769	1091	968	890	749	776	848
合计	2552	3369	2607	2547	2809	3384	3769	4386	3562	3086	2869	2999	3330
合计增速	45%	32%	-23%	-2%	10%	20%	11%	16%	-19%	-13%	-7%	5%	11%

资料来源：三大运营商年报，天风证券研究所

从全球角度看，第一波 5G 网络建设正在快速落地，展望全球仍有持续的三波建设推进，长期空间值得期待。按照推进时间表统计，预计全球 5G 网络建设将分成三波推进。第一波，以第一梯队国家为主，中国、美国、韩国、日本等引领，主要驱动力包括政策引导，技术引领以及垂直领域应用探索；第二波，主要是以第二梯队国家为主，包括德国、法国等欧洲国家，主要驱动力包括业务需求推动；第三波，主要其他剩下的国家，主要驱动力包括对标领先、以及业务落地的推动。

图 11：预计全球 5G 网络建设将分成三波推进



资料来源：CTIA，天风证券研究所

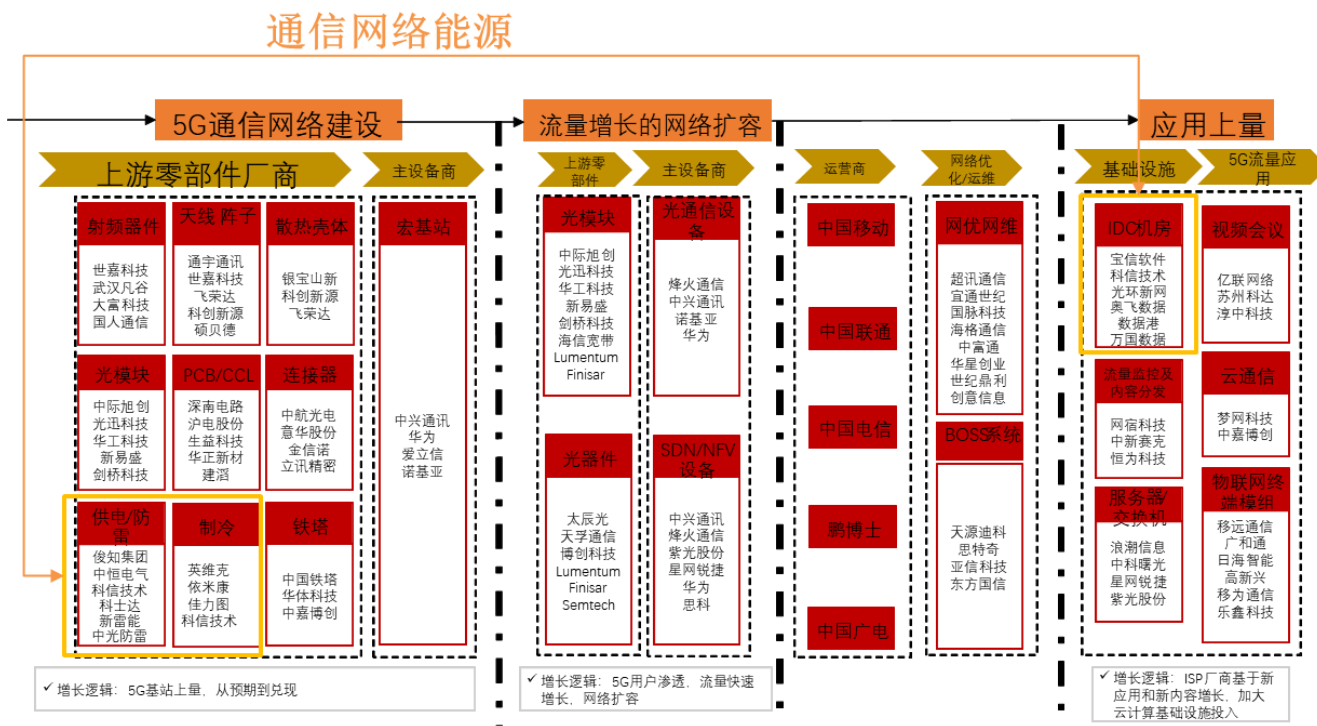
2.1.2. 5G 基建中，网络能源尤为重要

在技术标准中，5G 频段高于 2G、3G 和 4G 网络。在信号传播中衰减程度与频率成正比，因此 5G 高频化带来的结果为 5G 基站覆盖范围相较于 4G 变小，促使小区数量增加，随之 5G 的网络基站数量密度也会更高。

为了达到最佳效果，5G 无线接入技术将使用毫米波（毫米波，>6GHz）频谱，以使带宽容量（~1Gbps）能够传输更多数据。毫米波比用于 4G 和早期蜂窝代的亚毫米波谱（如 700MHz）要小得多，这将以指数方式提高数据的速度和控制能力。由于毫米波的波长和传播特性，使得它更容易被雨水，树木和混凝土墙等阻挡或破坏，不能像传统的无线电波那样传播。传统的发射塔通常覆盖较大面积，连接到成千上万的终端用户，而 5G 围绕这些问题进行设计，将不得不转变为更小，更密集的节点，这将容纳更少的人和物。这种大规模的高密化可能需要运营商在未来 10-15 年内将全球无线接入点的数量增加一倍。

在 5G 建设中，不仅是基站数量的增加，5G 基站能耗是同站型 4G 基站的 3—5 倍。例如一座 4G 基站功耗大约 1kW，同型的 5G 基站功耗则高达 3-5kW。从占比来讲，5G 基站主设备功耗全年平均约占 60%，空调设备约占 40%，且空调设备功耗在不同季节差异较大。在 5G 产业链中，通信网络能源尤为重要。

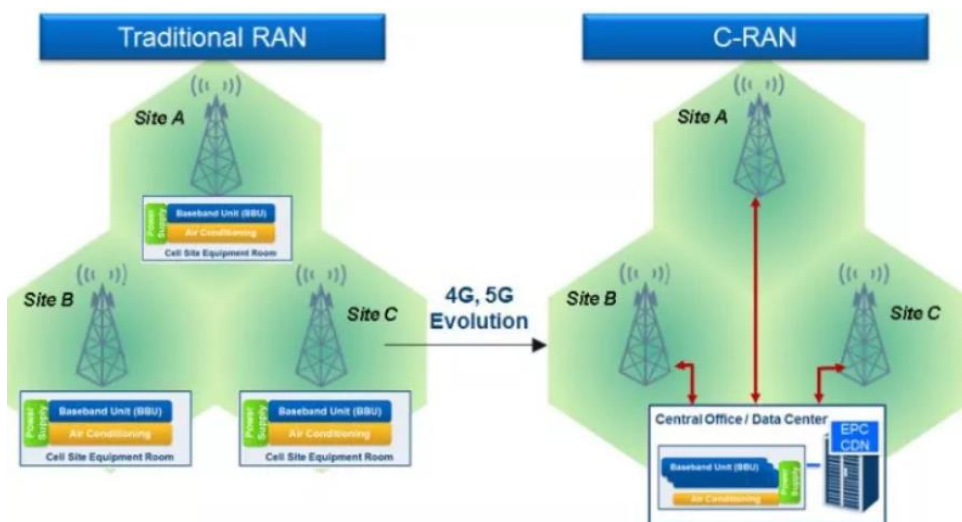
图 12：通信网络能源在 5G 产业链中的位置



资料来源: Wind, 天风证券研究所

C-RAN (Centralized RAN) 是指集中化无线接入网。相较于曾经 D-RAN (分布式无线接入网) 的 BBU 分布于各地, C-RAN 将 BBU 集中组成 BBU 基带池, 通过集中化管理, 可以极大减少基站机房数量, 减少空调的能耗 (每一处 BBU 都要配备空调), 从而减少租金、人工维护费以及电费。相较于 D-RAN, C-RAN 方案对于机房供电和制冷需求更高。在中国电信发布的 2020 年 5G BBU 节能机柜及室外型机柜产品集中采购项目中, 一体化机柜 (BBU 散热、BBU 供电) 的行业需求明显。

图 13: D-RAN 到 C-RAN 的演进



资料来源: 5G 通信公众号, 天风证券研究所

2.1.3. 公司通信网络能源产品助力 5G 基站建设

基站电源高度集成: DXT 系列一体化电源 (AAU 电源) 是专门为通信行业设计的电源产品, 具有完整的保护功能 (电池欠压保护、过载保护、短路保护、过温保护、嵌入式保险等), 满足 4G、5G 网络建设。DXT 系列一体化电源直流 1000W-3000W, 交流 1KVA 采用

一体化成型铸铝设计，自然散热，支持壁挂、抱杆、落地、角钢塔等等场景。可集成无线监控，支持无线 NB/无线全网通/蓝牙无线监控，便于维护和扩容。产品支持在线扩容，同时可搭配公司 DXT06D-48 系列磷酸铁锂电池，满足备电需求。

图 14：DXT 一体化电源



资料来源：公司官网，天风证券研究所

据高工锂电（GGII）研究表明，相较于传统的铅酸蓄电池，公司运用的磷酸铁锂电池有着高安全性、电池寿命长、工作温度范围广（耐高温性好）、大容量、无记忆效应、重量轻以及环保等优势。而作为磷酸铁锂电池应用的 5G C-RAN 智能模块解决方案也有其本身独有的优势。

科信室内 5G C-RAN 智能模块解决方案采用模块化设计，集成机柜、消防、监控、电源、电池、配电、空调、冷热通道隔离系统及智慧监控管理于一体，产品采用高集成化、紧凑式设计，产品绿色节能、占地面积小、支持快速建站、智能管理等特点。有效解决机房选址难、建设周期长、高 PUE 值、运营维护难等问题。适用于各类通信站点机房及扩容、临时机房、综合业务整治区机房。科信室外 5G C-RAN 智能模块系列化产品均采用模块化设计，集成机柜、监控、电源、电池、配电、消防、空调、冷热通道隔离系统及智慧监控管理于一体，支持多场景部署建设：绿化带、街边、郊区、楼面、小区、运营商共站。相比于行业平均水平 BBU 智能模块 PUE 值 2.0，科信 C-RAN 智能模块可以使 BBU 智能模块 PUE 值降至 1.4 以下，做到节能降耗；而和传统机房相比，公司 BBU 机柜独特优势在于建设周期只需 2 小时，做到高效快速建站。

图 15：科信 C-RAN 散热能力、机房建设相关指标

BBU 智能模块 PUE 值对比分析



机房建设周期对比分析



资料来源：公司官网，天风证券研究所

图 16：室内 5G C-RAN 智能模块解决方案

图 17：室外 5G C-RAN 智能模块解决方案

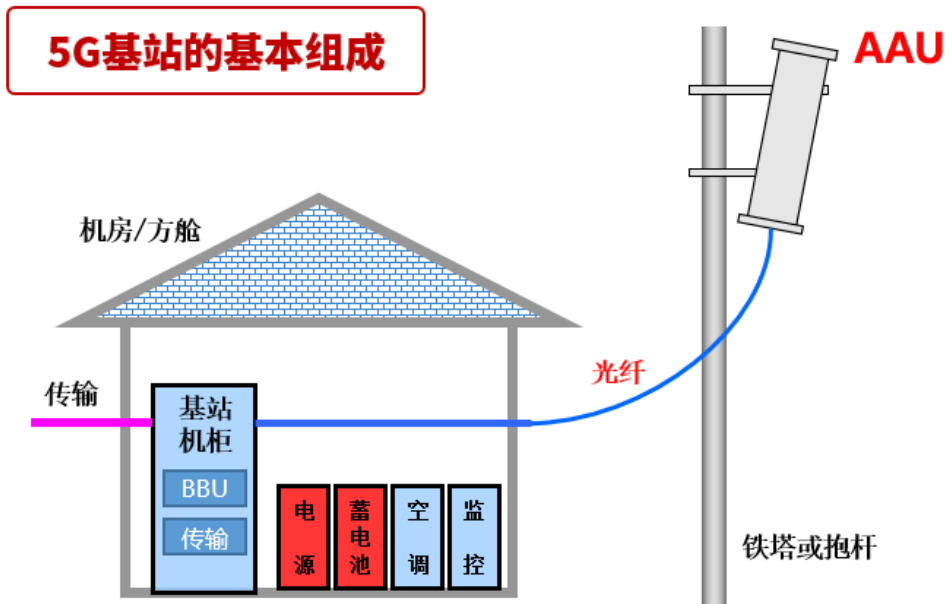


资料来源：公司官网，天风证券研究所

资料来源：公司官网，天风证券研究所

除上述产品外，在通信网络能源解决方案上，公司还有小型集成电源柜、嵌入式开关电源、电源列头柜、低压成套配电柜、配电箱、通信储能电池组以及室内综合柜等；在光通信网络解决方案上，公司有传输、接入机房系统解决方案、配线系统解决方案光器件（分路器、连接器、尾跳纤产品）以及智能 ODN 系统解决方案等。总体来说，公司产品覆盖了 5G 基站配套设施的绝大部分，解决 5G 基站建设中通信能源需求、海量光纤规模部署给光纤的运维管理带来的困难等。

图 18：5G 基站基本组成



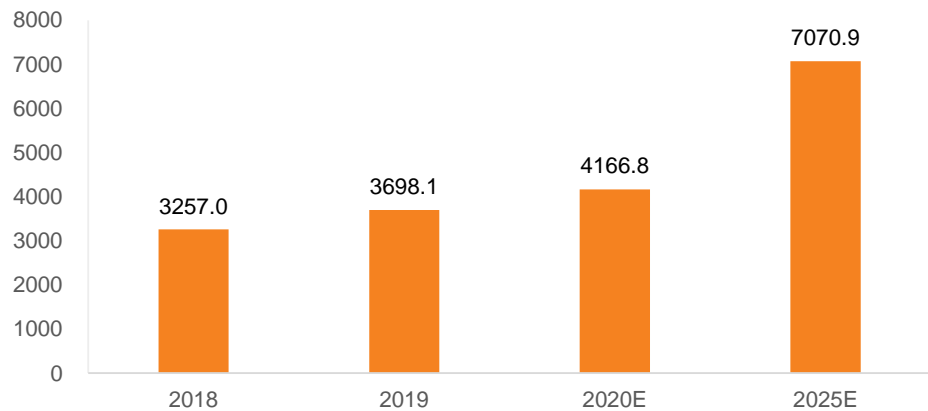
资料来源：《向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》，天风证券研究所

2.2. 数据中心模块化建设带来中长期成长机会

当前数据资源已成为关键生产要素，更多的产业通过利用物联网、工业互联网、电商等结构或非结构化数据资源来提取有价值信息；而海量数据的处理与分析均要求构建大数据中心。根据直属于国家工业和信息化部和中国电子信息产业发展研究院（赛迪集团）统计数据 2019 年中国数据中心 IT 投资规模达 3698.1 亿，预计 2020 年这一规模将增长 12.7%，

达到 4166.8 亿元；而到 2025 年，预计这一投资规模将达到 7070.9 亿元。

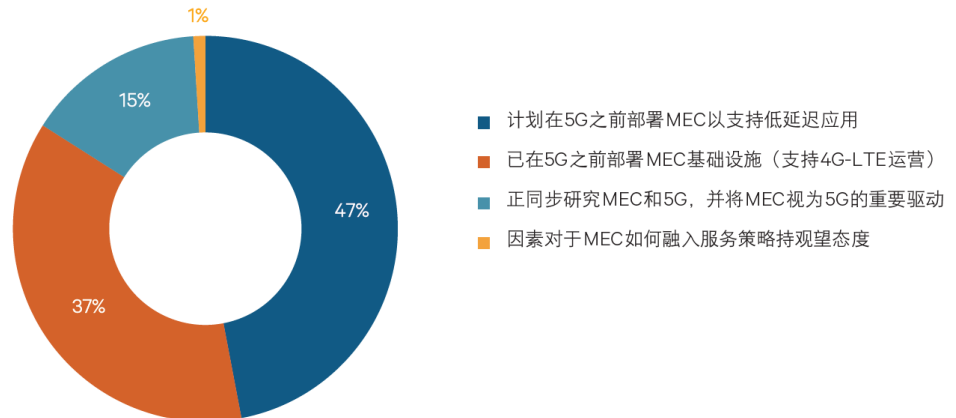
图 19：2018-2025 年中国数据中心 IT 投资规模情况（单位：亿元）



资料来源：CCID，前瞻产业研究院，天风证券研究所

多接入边缘计算（MEC）是一种新兴的电信网络体系结构，它将云的功能直接引入无线接入网络。这可以通过在运营商网络范围内实体部署 MEC 基础设施（小型、独立的数据中心基础设施）来实现。根据应用需要，这些 MEC 位置可以与无线发射塔一样远，也可以位于中间位置，如地铁 POP，汇聚站点，客户场所，路边围墙，或者 RAN 和核心网络位置之间的其他点。在维谛技术与 451 Research 联合定制报告中显示，全球 80% 的受访者已经在部署 MEC 基础设施，或者打算在即将推出 5G 之前部署 MEC 基础设施。

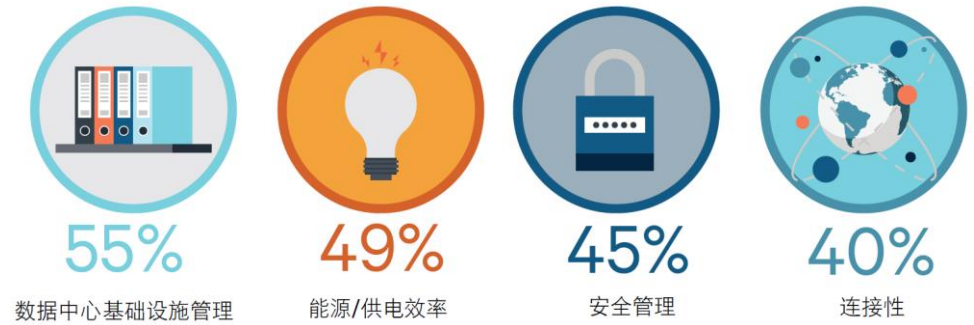
图 20：5G 改造之前和作为改造一部分的 MEC 部署计划（2019 年）



资料来源：维谛技术白皮书，天风证券研究所

5G 和 MEC 驱动了 DCIM（数据中心基础设施管理）远程管理及能源/供电的需求。随着新的计算位置（即数据中心）通过 MEC 联机，远程监控和管理这些位置的能力将变得至关重要，因为大量且完全不同的端点将很难通过定期的人工访问进行管理。5G 网络和 IT 基础设施的远程管理对于 5G 网络的成功至关重要。无线网络站点和计算位置的密度将使前传（从基站控制器到塔台）和回传（从基站到网络核心）连接都得到额外的关注。为了使 5G 具备商业价值，需要对网络和数据中心的管理方式进行改进和调整。5G 连接需要消耗大量的能量，特别是当技术成熟以及发展方向明确之后。数据中心内部的技术必须进行调整，以使电信运营商采用 5G 技术具有高性价比。在维谛技术与 451 Research 联合定制报告中显示，55% 的受访者认为数据中心基础设施管理（DCIM）是实现运营和盈利目标的最重要技术，有 49% 的受访者认为能源/供电效率。超过三分之二（68%）的北美受访者表示，能源效率将是实现盈利和运营成功的关键一步。

图 21：数据中心基础设施管理及能源/供电的需求极为重要



资料来源：维谛技术白皮书，天风证券研究所

公司数据中心解决方案主要有智能柜、机柜系统、配电系统、电源系统、监控管理系统、制冷系统、微模块以及云舱系统等。其中**智能微模块数据中心**按“**高可靠性、绿色节能和快速部署**”的建设理念，主要由机柜系统、制冷系统、配电系统、智慧监控管理系统及综合布线系统等高度集成，可根据数据中心实际情况及客户的不同需求提供大型数据中心双排微模块、单排微模块及边缘数据中心单柜、双柜、三柜及多联柜微模块等规模。

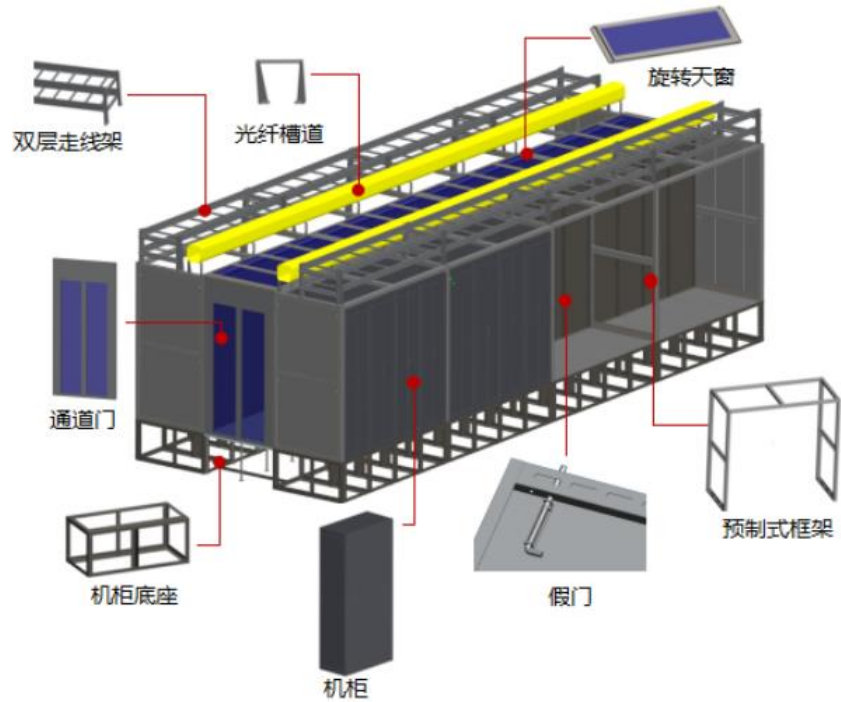
图 22：微模块系统



资料来源：公司官网，天风证券研究所

云舱（包含预制封闭通道）由主框架、支撑立柱、端门、封板、天窗、走线架、底座、封堵件等连接组合而成，相关部件工厂预制，现场积木式安装。预制封闭通道和机柜之间完全解耦，在满足通道气流封堵的情况下，完全不影响机柜的安装和移出。同时单个冷通道的机柜可做到分期部署，进一步降低项目初投资。公司在 2019 年中国联通四川广安工业信息化服务平台新建工程云舱系统采购项目中中标。

图 23：云舱系统

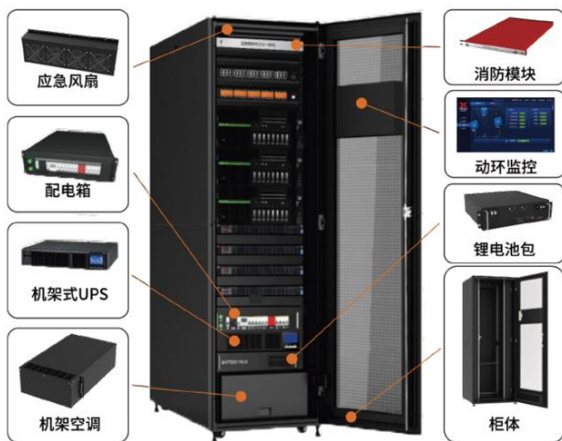


资料来源：公司官网，天风证券研究所

科信一体化智能柜是具备智能恒温、智能恒湿、智慧电源及锂电系统、供电系统监测及控制、门禁监控管理、本地智慧监控管理、远程集中管控等功能的现代化智能型机柜；单排智能柜采用全封闭式架构，将铁锂电池、UPS、机架式空调、机柜系统、管理系统一体化集成在一个或多个柜子内，产品占地面积小、低 PUE、部署灵活、快速扩容，满足客户小型化定制需求。应用场景主要包括：运营商数据中心、小型计算机中心、边缘节点机房、智慧园区、学校机房等。

图 24：一体智能柜

图 25：单排智能柜



资料来源：公司官网，天风证券研究所



资料来源：公司官网，天风证券研究所

3. 持续布局锂电，积极推动新能源与通信行业深度融合

3.1. 通信业“铅推锂进”成共识，磷酸铁锂优势突出

相较于 4G 网络设备，5G 网络设备功耗大幅提升，目前“铅退锂进”已成为通信行业的共识，因此适应 5G 应用场景的、以磷酸铁锂电池为基础的智能通信能源系统具有良好的市场空间。

5G 的网络部署和设备功耗要求，加速通信能源系统锂电池对铅酸电池的替代。铅酸电池在通信行业领域数十年来长期占主导地位。但铅酸电池循环寿命短、占地大、对机房承重要求高,生产制程容易造成环境污染,各国的铅酸电池发展都趋于萎缩,中国铁塔已经明确不再招标铅酸电池。而锂电池具有能量密度高、占地小、长循环寿命等铅酸不具备的优势。伴随着铅酸电池市场占有率快速下降,锂电池在全球的应用急剧增加,其中 5G 站点几乎全部被锂电池覆盖,数据中心的锂电池应用在国外一些大型的 ISP 客户也在开始规模使用,国内也已进入大范围推广使用期。可以预测未来 3~5 年的时间内,锂电池市场份额将接近或超过铅酸电池,锂电池未来占据市场主导已经是各行业领域的共识。

表 3：锂电池与铅酸电池的参数及性能对比

参数	铅酸电池	锂电池
单体工作电压 (V)	2	3.2~3.7
工作温度 (°C)	-5~40	-30~60
重量比能量 (Wh/kg)	30~50	75~220
循环寿命 (次)	150~400	2000~5000
浮充	电流较大电能浪费严重	电流很少
自放电率	高, 电池搁置容易导致电池报废	低, 定期补充电
低温	低温电解液解冻, 无法正常使用	充电 > 0° C 放电 > -10° C
高温	最佳使用温度 15°C - 30°C	最佳使用温度 10°C - 45°C
放电能力	40% - 70%	87%
环保指标	毒性物质	无
安全性	技术相对成熟, 安全性很好	技术不断进步, 性能持续改善, 安全性好

资料来源：《向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》，天风证券研究所

锂离子电池的性能并不是由单一的原材料所决定，四大关键材料需要相互匹配，共同决定锂离子电池的性能。

表 4：材料对锂电池性能的影响

材料	对锂离子电池性能的影响
正极材料	能量密度、安全性能
负极材料	充放电效率、循环寿命
电解液	工作温度范围、循环效率和安全性
隔膜	安全性能和倍率性能

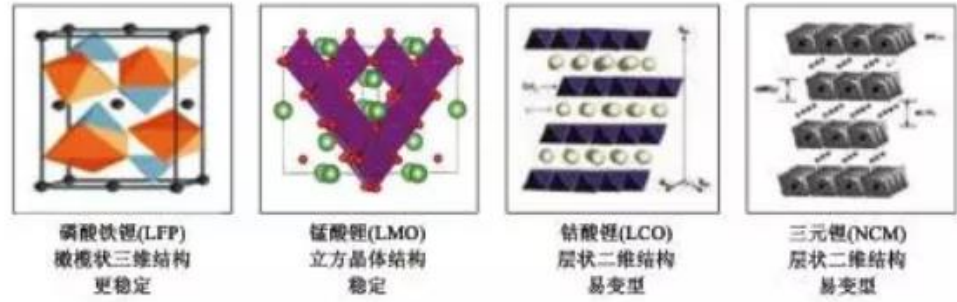
资料来源：《向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》，天风证券研究所

锂离子电池一般是使用锂合金金属氧化物为正极材料、石墨为负极材料、使用非水电解质的电池。其中正极材料:可选的正极材料很多,主流产品为磷酸铁锂和三元(镍钴锰或镍钴铝);
 负极材料:多采用石墨。锂电池种类一般按照正极材料分类:钴酸锂(LCO)、锰酸锂(LMO)、磷酸铁锂(LFP)、三元锂(NCM)。其中磷酸铁锂主要应用于通信基站及数据中心。

相较于其他种类锂电池，磷酸铁锂有着自身独特的优势。

从分子结构来看，磷酸铁锂分子结构为橄榄状三维结构，而钴酸锂、三元锂分子结构都是层状二维结构，2D 层状结构易坍塌,相对而言，磷酸铁锂分子结构更稳定。

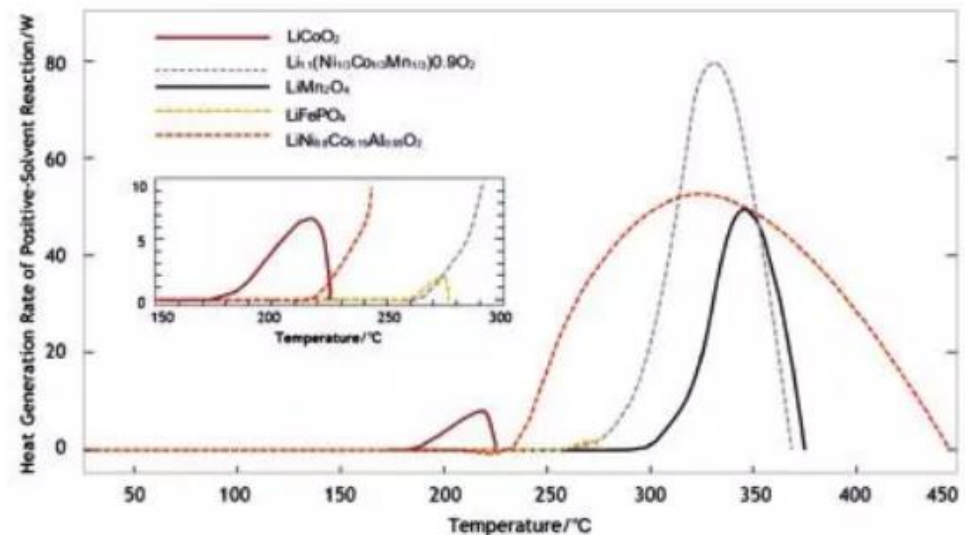
图 26：不同锂电电芯分子结构



资料来源：UPS 应用，天风证券研究所

从热稳定性来看，磷酸铁锂热稳定性高、产热速率慢，产热少。磷酸铁锂高温稳定，高温下产热峰值不明显，峰值产热功率仅 1W 左右；高温或高压下，三元易析氧，加剧燃烧，峰值产热功率约 80W，容易触发爆炸式燃烧(秒级)，系统难以反应控制；总产热量方面，磷酸铁锂显著低于三元、锰酸锂等材料(产热功率曲线与横轴的面积代表总产热量)。

图 27：不同锂电高温状态下产热量对比曲线



资料来源：UPS 应用，天风证券研究所

从安全性来看，磷酸铁锂热失控反应不产生助燃剂。磷酸铁锂在热失控后不会产生氧气，而锰酸锂、钴酸锂、三元锂在热失控后都会产生氧气，因此，更容易起火。而磷酸铁锂热失控所需要的温度更高，相对而言，锰酸锂、钴酸锂、三元锂热失控需要达到的温度点都远低于磷酸铁锂。

图 28：不同锂电热失控反应对比



资料来源：UPS 应用，天风证券研究所

3.2. 锂电市场空间广阔，其中通信领域前景良好

高工产研锂电研究所（GGII）统计数据显示，2020 年中国锂电池出货量为 143GWh，同比增长 22%，预计 2025 年中国锂电池市场出货量将达到 615GWh，2021-2025 年年复合增长率超过 25%。

图 29：2016-2025 年中国锂电池市场出货量及预测（单位：GWh）



资料来源：GGII，天风证券研究所

根据 GGII 数据显示，2020 年中国储能锂电池出货量 16GWh，其中电力储能 6.6GWh，占比 41%，通信储能 7.4GWh，占比 46%，其他包括城市轨道交通、工业等领域用储能锂电池。储能整体市场还处于孕育期，但通信储能已进入快速成长期，预计到 2025 年中国储能锂电池出货量将达到 68GWh，是 2020 年的 4.2 倍，年复合增速超过 33%。

图 30：2015-2025 年中国储能锂电池出货量及预测（单位：GWh）



资料来源：GGII，天风证券研究所

2020 年中国通信锂电池出货量不及预期，其主要原因是海外通信锂电池的需求量锐减，以及国内新建 5G 基站的数量不及预期。基站锂电池价格整体处于下滑趋势，中小企业的盈利能力大幅削弱，通信锂电池产业处于调整准备阶段。但未来通信锂电池及 UPS 锂电池的需求倾向性明确，企业在扩产中备战通信储能市场。

2021 年中国储能锂电池市场（电力储能锂电池+通信储能锂电池）或将迎来需求拐点，主要驱动拉力来自于政策、新基建等因素。在通信储能方面：

- 1) 2020 年 5G 基站的改造如火如荼，原 4G 基站用铅酸电池迎来了一波“锂换铅”的替换潮。GGII 预测 2021 年 5G 基站将开始由“4G 改造”到“新建 5G”的建设模式，新建 5G 基站带来锂电池需求快速增加，预计 2021 年国内通信锂电池需求量将达到 8GWh（不含出口）。
- 2) 2020 年因疫情影响，海外基站建设不及预期。在一定程度上降低了 2020 年国内基站

锂电池的出货量。GGII 预计 2021 年疫情后的各国将开始以基建刺激经济，大力发展通信行业，尤其是东南亚和南亚地区最为迫切完善电力和通信设施。预计 2021 年海外通信锂电池市场将恢复高增长需求态势。

- 3) 近几年随着通信锂电池价格的快速下降以及国内对数据中心的需求提升，带动 UPS 锂电池的初步放量。GGII 预计 2021 年中国 UPS 锂电池的渗透率将从 3%提升到 8%。
- 4) 2020 年基站锂电池中标价格低至 0.59 元/Wh，而常规备电的 UPS 锂电池组（LFP）也已降至 0.73 元/Wh。国外市场，在松下和三星 SDI 等巨头的强力竞争下，也被迫降价，国外价格下降 5-10%。价格作为通信锂电池的重要竞争因素，预计 2021 年激烈的价格竞争仍将继续，通信锂电池价格将进一步下滑。
- 5) 通信锂电池将实行模块化设计，以提升运行效率与运维效率。预计 2021 基站后备电源及 UPS 锂电池多数将采用模块化设计，同时基站锂电池 4850 型号开始往 48100 型号转移。

锂离子电池是一条总量有望上升的赛道。受益于存量基站更新换代、5G 基站大规模普及带来的通信储能广阔市场空间以及电力储能发电侧、电网侧、用户侧的快速商业化，锂离子电池储能市场发展迅速。从基站铅酸电池的存量来看，根据钜大锂电数据显示，铁塔公司作为国有大型通信基础设施综合服务公司，拥有 190 万个基站，长期以来，我国铁塔股份有限公司的基站备用电源重要使用铅酸电池，每年采购铅酸电池约 10 万吨。铅酸电池存在使用寿命短、性能低、含有大量重金属铅等缺点，废弃后若处理不当将对环境造成二次污染。但相对铅酸电池，锂离子电池具有能量密度高、使用寿命长等优点，为此，铁塔公司于 2015 年开始，陆续在 12 个省市 3000 多个基站开展梯次利用电池替换铅酸电池试验，充分验证了梯次利用安全性和技术经济性可行。随着 5G 基站建设进程加快，对储能锂离子电池的需求也将大幅提升。我国铁塔已全面推广动力锂电池梯次利用，停止采购铅酸电池。钜大锂电预计 2020 年铁塔通讯基站铅酸换锂离子电池 60-70 万个塔。新增电池储能越来越多采用锂离子电池，并逐步替代铅酸蓄电池，在储能市场运用越来越广泛，铁塔系统铅酸换锂电过程已经开始启动。磷酸铁锂离子电池具备的低生产成本、高循环次数，通讯市场锂电应用核心场景是基站备用电源。

根据 GGII 统计的官方数据显示，2015 年中国移动磷酸铁锂电池集中采购预计数量为 2.4 亿 Ah，2017 至 2018 年除铁塔以外基站用磷酸铁锂电池产品采购总规模为 2.41 亿 Ah。2020 年这一采购规模增至 6.102 亿 Ah。锂电池采购需求的大幅增长，一方面来自于 5G 网络的快速发展，站点功耗倍增，需要能量密度更高的储能系统，锂电池恰逢其时。另一方面，技术提升与成本下降，进一步加速锂电池在通信基站市场的渗透率。

中国移动基站采用磷酸铁锂电池需求的攀升，也成为 5G 时代下各运营商基站电池选择转向的缩影。近日（2021 年 5 月 6 日），中国移动发布了一则采购招标大单，2021 至 2022 年将采购通信用磷酸铁锂电池产品 9.230 亿 Ah（规格 3.2V），简单而言，中国移动本次对磷酸铁锂的采购需求约达 2.95GWh，按照 23.67 亿元的最高投标限价计算，每 Wh 电池价格约 0.8 元。

图 31：中国移动 2021-2022 年通信用磷酸铁锂招标信息

中国移动2021年至2022年通信用磷酸铁锂电池产品集中采购招标公告

本招标项目为中国移动2021年至2022年通信用磷酸铁锂电池产品集中采购，招标编号：CMCC20210000088，招标人为中国移动通信有限公司，招标代理机构为中国邮电器材集团有限公司。项目资金由招标人自筹，资金已落实。项目已具备招标条件，现进行公开招标，有意向的潜在投标人（以下简称投标人）可前来投标。

1、招标范围

1.1 招标内容：本项目为集中招标项目。本次集中采购磷酸铁锂电池9.230亿Ah。

1.2 本项目采用份额招标，中标人数量为8至10家。若中标人数量=10，即第一名15.63%、第二名13.54%、第三名12.50%、第四名11.46%、第五名10.42%、第六名9.38%、第七名8.33%、第八名7.29%、第九名6.25%、第十名5.20%；若中标人数量=9，即第一名17.07%、第二名14.63%、第三名13.41%、第四名12.20%、第五名10.98%、第六名9.76%、第七名8.54%、第八名7.32%、第九名6.09%；若中标人数量=8，即第一名18.85%、第二名15.94%、第三名14.49%、第四名13.04%、第五名11.59%、第六名10.14%、第七名8.70%、第八名7.25%。

1.3 本项目设置最高投标限价，最高限价为不含税金额236743.12万元人民币。投标人投标报价高于最高投标限价的，其投标将被否决。

标段	包段	产品名称	产品单位	需求数量
标1	包1	单体电池3.2V 磷酸铁锂电池	万AH	92296.400

资料来源：中国移动采购与招标网，天风证券研究所

放眼全球基站锂电池市场，据 GII 统计 2018 年全球通信铁塔数量 430 万座左右，2019 年 5G 基站尚未大规模兴起，主要是传统通信基站新建带动的需求，同比增幅不大，增速为 9.3%，约 470 万座。随着 5G 网络逐渐兴起，GII 预计 2020-2025 年，通信铁塔的建设速度会加快，到 2025 年，通信铁塔数目将增至 1300 万座，基本实现全球主要城市 5G 网络覆盖。

GII 根据市场调研与测算 2018 年全球通信基站锂电池市场需求为 7.4GWh，2019 年同比增长 64.1%，为 12.1GWh。2020-2025 年，基站锂电池需求增速明显，GII 预计 2025 年全球基站锂电池的市场需求将达到 60GWh。

图 32：2018-2025 年全球基站锂电池市场需求及预测（单位：GWh）



资料来源：GII，天风证券研究所

注：数据仅包含通信基站锂电池市场需求数据，不包含 DC 机房或其他大型数据中心用锂电池

3.3. 自建锂电产线、与赣锋锂业达成合作，响应碳中和号召未来可期

在董事长全额参与的非公开发行中，公司拟通过本次发行募集资金用于 5G 通信高效能源研发与产业化项目及补充流动资金。

表 5：非公开发行募集资金用途（单位：万元）

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金额
1	5G 通信高效能源研发与产业化项目	35,282.63	35,282.63
2	补充流动资金	6,816.57	6,816.57
	合计	42,099.20	42,099.20

资料来源：《向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》，天风证券研究所

“5G 通信高效能源研发与产业化项目”为建设用于通信能源锂电池项目所需的生产性厂房和非生产性办公场所；购置相关的生产设备、检测设备、开发设备等，**新增独立、完整的锂电池生产线。**从而使公司具备独立自主生产通信锂电池的能力，扩展目前的产品范围，从而有能力独立提供机柜、电源、电池、空调相结合的一体化站点能源解决方案。本次募投项目将同时从研发和生产方面提升通信锂电池品质，提升公司国际市场竞争力。

“碳中和”愿景下，新能源电池在通信及数据中心应用未来可期。

2021 年 3 月 2 日，公司发布与赣锋锂业签署《中长期（2021-2025 年）战略合作协议》的公告，公司将与赣锋锂业及其子公司合作，在新能源电池、通信基站储能、数据中心储能及电池回收等资源再生项目进行全面合作和资源共享，实现互利共赢。

2020 年 9 月 22 日，中国政府在第七十五届联合国大会上提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。”

此次公司与赣锋锂业签署《战略合作协议》在新能源电池、通信基站储能、数据中心储能及电池回收等资源再生项目进行全面合作和资源共享，有助于促进新能源电池在通信及数据中心应用的健康、持续发展。**本次合作对公司在全球通信储能领域的战略布局将产生积极的影响，提升公司在通信储能领域的市场地位和影响力，同时积极响应“碳中和”目标，未来有望充分受益。**

3.4. 能源数字化趋势与公司相得益彰，有望加速碳中和进程

2020 年，在具有里程碑意义的《巴黎协定》通过五周年之际，碳中和运动正在全球兴起，**世界主要经济体陆续做出碳中和的目标承诺：欧盟委员会公布 2050 年实现碳中和，并发布绿色新政；英国、日本、韩国、加拿大等国相继公布本国 2050 年实现碳中和；中国则承诺在 2060 年前达成目标。**

运营商在提供高质量信息与通信技术服务的同时，也将碳中和作为重要的战略目标。例如：Vodafone、Orange 提出在 2040 年实现“净零”排放，而 Telefonica 则将碳中和目标提前到 2030。此外，谷歌提出在 2030 年之前，实现全球所有数据中心和园区全天候使用无碳能源。微软承诺到 2030 年成为负碳公司，并在 2050 年消除微软自 1975 年成立以来直接或通过用电排放的所有二氧化碳。

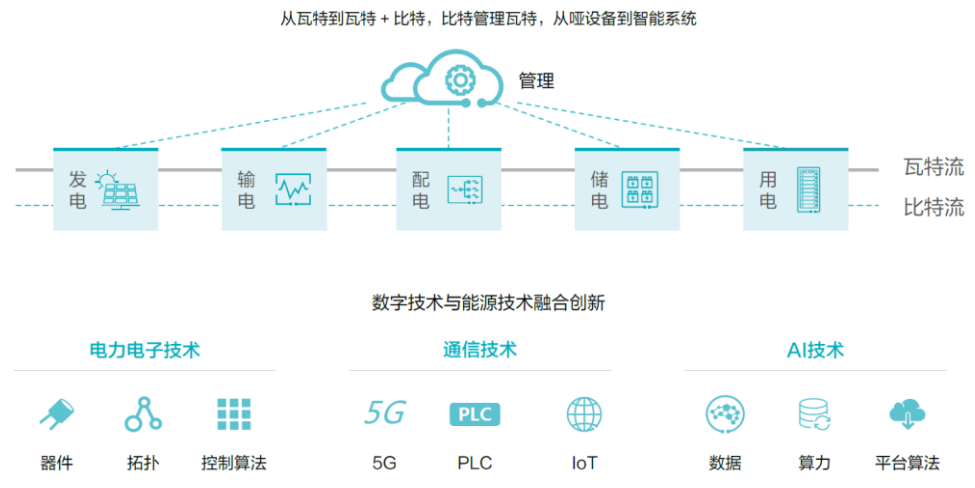
运营商能源基础设施面临巨大挑战，亟需改变。传统的站点能源建设中，以配套为主，会带来高能耗、高 OPEX。以某运营商为例，根据未来 5 年 5G 建设计划预测，以其传统方式建设站点能源将带来 34% OPEX 增长，其中电费是主要增长因素。另外，数据中心作为能耗大户，全中国在 2018 年数据中心的耗电量超过 1600 亿度，相当于一个大型城市全年总用电量，北京、上海、深圳等城市纷纷出台低 PUE 标准，降低数据中心能耗。此外，电费在 10 年 TCO 中占比超过 60%，已经成为数据中心盈利的关键因素。然而传统的数据中心建设采用攒机模式，导致实际 PUE 高、能耗高、建设周期长，改变数据中心的建设方式势在必行。

传统的能源基础设施运行方式难以应对碳中和发展过程中带来的新挑战。总的来说，在电力生产中，采用传统方式，存在着发电效率低、运维效率低等问题。同时，随着数字世界的快速发展，数据中心、站点数量的激增也将带来更高能耗的挑战。**在华为主编、数字能源产业智库联合发布的《数字能源十大趋势白皮书》中认为，数字能源化是必然趋势：能源数字化采用数字化、智能化的技术，可有效提升电力生产效率、运维效率和能源效率，最终助力碳中和目标实现。**

传统能源行业仅关注瓦特流，“发-输-配-储-用”节点之间彼此孤立，难以协同，导致电力生产、能源效率低。且全链路存在大量“哑设备”，依靠人工维护，运维效率低。能源数字化通过引入 5G、AI、大数据、IoT 能源数字化趋势一等数字化技术，并将电力电子技术与数字技术创新性地融合，在瓦特流基础上加入比特流，用比特管理瓦特，实现全

链路的互联化、数字化和智能化协同，让电力生产效率、运维效率、能源效率最大化。

图 33：能源数字化、智能化



资料来源：《数字能源十大趋势白皮书》，天风证券研究所

公司的多种能源解决方案囊括智能恒温、智能恒湿、智慧电源及锂电系统、供电系统监测及控制、门禁监控管理、本地智慧监控管理、远程集中管控等功能，且具备低 PUE、部署灵活、快速扩容等特点，与能源数字化、智能化趋势相得益彰，有望加速碳中和进程。

4. 依托通信能源及数据中心，成为网络能源领航者

公司通信能源、数据中心领域的解决方案具备绿色节能、散热能力强、部署快速、场景多样灵活的优势，从而做到降低能耗费用、减少维护工作、提高基站资源利用率；同时相比于其他竞争者，公司在稳固国内市场的同时，积极布局海外，公司从借船出海（中标爱立信项目）、买船出海（收购泛亚科技）到造船出海（自建锂电池产线），专注于打造全球供应链能力，成为诺基亚、爱立信的全球供应商，成为通信能源及网络能源领域内的佼佼者。

（一）通信能源

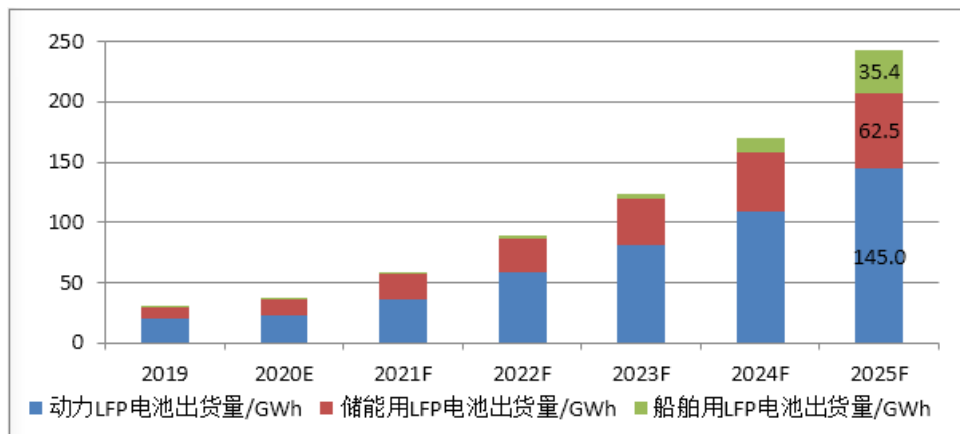
因中国正式进入 5G 商用元年，随着 5G 逐渐商用，现有的基站建网方式已显现出一些如基站选址困难、建站成本高、基站资源利用率低、设备运行能耗高、散热问题突出、机房空间不足、维护工作量大等问题。公司网络能源两大主要解决方案如下：

- **5G C-RAN 智能模块解决方案：**传统接入网架构将基于 5G 组网基站建设模式将从 D-RAN 架构演进到 C-RAN 架构。在此架构下将 BBU 设备集中部署，将极大减少基站机房的建设量，机房配套设施电源、电池、空调等使用效率也将大幅提升。为国家节省大量的 5G 建设投资。
- **通信电源系统：**后备电源系统作为一体化基站系统的一部分，为基站网络可靠性提供了保障。公司选用锂电池作为后备电源系统的储能单元，其较高的能量密度特性和较强的环境适应能力，很好地顺应基站高密度、小型化趋势，广泛应用于室内、室外的基站备电储能系统。同时，锂电池需要配合优秀的电池管理系统，才能真正安全稳定的使用。通信行业的发展及场景应用，对锂离子电池的能量密度、循环次数、安全性、一致性、经济性等方面提出了差异化的需求，通信能源系统的部分需求不同于动力电池，不需要高频次及瞬间高功率的充放电，公司基于对客户需求和通信行业应用场景的理解，加大研发投入，通过对电池材料及一致性的研究、电池管理系统稳定性研究，对电池设计进行优化，使其更适用于通信应用场景，解决客户需求，提高产品性能，降低产品成本。

根据 C114 报道，市场研究公司 Dell'Oro Group 副总裁兼分析师 Stefan Pongratz 做出预测，2019-2024 年期间全球 RAN 市场累计投资额预计将超过 2000 亿美元。

作为 5G 基建中重要的组成部分，由磷酸铁锂电池作为储能单元的通信电源系统市场同样广阔。磷酸铁锂电池目前应用的领域包括新能源汽车、储能、电动船舶以及其他动力领域，其中新能源汽车领域应用占比最大的为新能源商用车领域（包含新能源客车与新能源专用车），磷酸铁锂电池的应用比例非常高；**储能领域目前使用磷酸铁锂电池占比超过 94%，包括新品电池与梯次电池，主要应用在 UPS、后备电源以及通信储能等领域**；电动船舶市场未来发展预期较好，电动船舶领域应用全部是磷酸铁锂电池，磷酸铁锂电池在二轮车换电市场也开始应用起量。**GGII 预计到 2025 年，中国储能用 LFP 电池出货量将达 62.5GWh。**

图 34：2019-2025 年中国磷酸铁锂电池下游三大应用领域出货量及预测（GWh）



资料来源：GGII，天风证券研究所

此外，工信部也鼓励 LFP 电池在通信基站大规模使用。工信部在对十三届全国人大三次会议第 4937 号建议的答复中表示，工信部支持通信基站大规模使用磷酸铁锂储能电池，助推 5G 高质量发展。

通信领域是高度市场化的领域，得益于近年全球通信行业的快速发展，国内外的电源厂商在此领域展开竞争，主要电源企业包括华为、维谛（原艾默生）、爱立信、台达（Delta）等。

- 华为：基于对 ICT 领域和客户需求的深刻理解，华为网络能源融合电力电子技术、数字信息技术、网络通信和物联网技术，推出了全系列可靠、高效、简单、智能的网络化能源产品与解决方案。目前，华为网络能源已在全球 170+ 国家部署超过 160 万套电源系统，帮助用户建设了 480 余个数据中心与 5.5GW 的智能光伏电站。网络能源以其先进的理念赢得了行业的广泛认可，并先后获得行业奥斯卡“DCD 蓝图奖”、“优秀云服务数据中心”、“全球通信电源产品市场领导者”等奖项。
- 维谛（原艾默生）：艾默生公司是以高产能的精密制造技术为基础生产高科技、高精度、高品质的高端电源产品。透过全球化的销售网络，为客户提供本土化的服务及支援。公司专业从事不间断电源系统(Uninterruptable Power System)的研发，生产已具有 25 年的历史，艾默生 UPS 产品已取得美国、加拿大、英国、欧共体 CE、德国等认证，是获得 ISO9001 国际品质认证的 UPS 专业供应商。艾默生 UPS 行销全球，分公司及研发中心遍布世界各地。
- 爱立信：爱立信的全球业务包括：通信网络系统、专业电信服务、专利授权、企业系统、运营支撑系统(OSS)和业务支撑系统(BSS)。2018 年爱立信与 Vertiv（维谛）和 NorthStar（北极星）联合创建了爱立信能源联盟，其独特的互补性站点解决方案旨在借助爱立信无线站点系统推动服务提供商网络以经济高效且可持续的方式向 5G 演进。该联盟将 Vertiv 在电力、热能和基础设施站点管理解决方案领域的全球性专业技术以及瑞典 NorthStar 在电池与能源存储解决方案领域的领导能力与爱立信的无线站点系统相结合，共同打造具有竞争力的生态合作体系和管理界面，提升系统组合中机箱及电源模块的市场份额。
- 台达：身为全球电源管理解决方案的世界级厂商，台达在交换式电源供应与散热解决

方案维持领先地位。自创立以来，以专业的设计与丰富的制造经营，提供高效电源转换效率、稳定的完整电源管理解决方案以服务全球客户，各类资讯、通信、商业、工业、医疗、节能及可再生能源应用的关键零组件、电源转换器、不断电系统等产品，均获得市场领导客户的肯定与广泛采用。

公司 C-RAN 智能模块解决方案及通信电源系统有望带来显著的业绩提升。目前，公司在中国移动 2019-2020 年一体化电源产品集中采购项目中中标模块拼装式 2kW 标包以及模块拼装式 3kW 标包，在 2019 年中国联通 BBU 集中柜产品供应商招标项目中中标。2019 年，公司基本完成公司转型需求的产品布局，同时聚焦战略，完成了欧洲上市公司 Efore Oy 剥离的通信电源业务（Fi-Systems Oy/泛亚系统）的收购，该通信电源公司的专业技术和服
务被 ABB、爱立信、诺基亚等著名公司高度认可，本次交易拓展了公司电源产品线 and 海外市场空间。

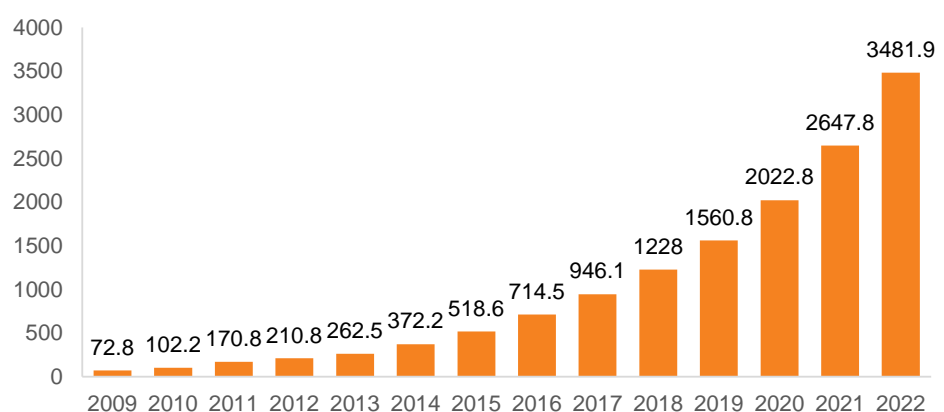
（二）数据中心

同时数据中心市场也从简单的资源型需求转向复杂的多元化需求。市场需求多元化为数据中心市场提供了更大的发展空间，同时也对数据中心设备商的技术水平和服务意识提出了更高要求。

- 数据中心制冷系统：科信空调核心部件均采用国内外知名品牌，并通过 CCC、CQC、TLC 等认证，并拥有机架式空调、行间级空调和房间级空调三类，满足客户不同场景的需求。
- 智能柜产品：适用于小型场景，如需要机柜级密闭制冷的智慧园区、学校机房、小型计算机中心、边缘节点机房、弱电间、楼宇中控室、金融网点、社区医院、交通沿线站点、能源站点等。
- 微模块系统：由机柜系统、制冷系统、配电系统、监控管理系统及综合布线系统等高度集成，可根据数据中心实际情况及客户的不同需求提供大型数据中心双排微模块、单排微模块及边缘数据中心单柜、双柜、三柜及多联柜微模块等规模。实现快速交付、智能管理、绿色节能。

根据智研咨询，我国 IDC 市场规模已达千亿级，未来将维持增长态势不变。2018 年，全球 IDC 业务市场（包括托管业务、CDN 业务和公共云 IaaS/PaaS 业务）整体规模达到 6253.1 亿元，同比增长 23.6%，我国 IDC 业务市场总规模首次突破千亿大关，达 1228 亿元，同比增长 29.8%。2019 年，我国 IDC 产业进入 4.0 时代，差异化需求凸显，产业分工进一步明确，市场规模达到 1560.8 亿元，增速为 27.1%，远高于世界 11% 的平均水平，其中互联网企业云数据中心建设成为行业的最强驱动力。未来三年中国 IDC 市场规模将会加速上涨，将维持 30% 左右的高增长率，预计 2022 年中国的 IDC 市场规模将达到 3481.9 亿元。

图 35：中国 IDC 业务市场规模（亿元）



资料来源：智研咨询，天风证券研究所

公司将持续专注于 ICT 领域，持续聚焦 5G、IoT、IDC 的技术突破，积极开展相关领域的

基础设施制造行业应用的研究和投资布局，在巩固主业内生增长的同时，适时推进产业链延伸、资源互补等具有协同效应的外延式增长。公司将继续提升 5G C-RAN 智能模块产品、数据中心、微模块产品及边缘计算中心的快速建站、按需部署、安全可靠、高效节能、生命周期长等特点。

5. 盈利预测与投资建议

公司主营业务可拆分为无线网络能源产品、数据中心产品、固定及传输网络产品以及其他产品。随着新基建对于 5G 网络及数据中心市场的定调，公司的网络能源产品有望形成持续快速增长的态势；在“碳中和”愿景下，公司不断探索和推进新能源和通信行业深度融合，盈利能力有望进一步提升。预计公司 21-23 年营收分别为 18.27、28.81、45.40 亿元。

表 6：公司主要业务预测

年份		2020	2021E	2022E	2023E
无线网络设备	业务收入（百万元）	641	1602	2536	3975
	收入占比 %	81.12%	87.68%	88.02%	87.55%
	同比增长率%	194.83%	150.00%	58.31%	56.74%
	毛利率%	26.64%	31.96%	30.65%	30.00%
网络传输设备	业务收入（百万元）	66	63	57	50
	收入占比 %	8.34%	3.45%	1.98%	1.10%
	同比增长率%	-17.68%	-4.36%	-9.52%	-12.28%
	毛利率%	25.13%	25.00%	25.00%	25.00%
数据中心产品	业务收入（百万元）	79	158	284	511
	收入占比 %	9.98%	8.63%	9.85%	11.25%
	同比增长率%	126.09%	100.00%	80.00%	80.00%
	毛利率%	39.55%	40.00%	39.60%	39.60%
其他收入	业务收入（百万元）	4	4	4	4
	收入占比 %	0.56%	0.24%	0.15%	0.10%
	同比增长率%	-36.08%	0.00%	0.00%	0.00%
	毛利率%	29.79%	30.00%	30.00%	30.00%
主营业务收入合计	业务收入（百万元）	789.79	1826.78	2880.82	4539.67
	同比增长率%	132.92%	131.30%	57.70%	57.58%
	毛利率%	27.82%	32.41%	31.42%	31.02%

资料来源：公司公告，天风证券研究所

我们选取和公司业务相近公司进行估值对比，相关可比公司业绩预测采用 wind 一致预期，可比公司 21-23 年平均 PE 分别为 29、21 和 16 倍。预计公司 21-23 年净利润 1.13 亿、2.18 亿和 3.39 亿元，对应 EPS 为 0.54、1.05 和 1.63 元。公司 21 年 PE 与可比公司平均值相近，考虑公司在网络能源领域的卓越技术水平及业绩快速增长趋势，公司 21 年 PEG 为 0.52，参考 PEG 值=0.8 给予公司 21 年对应 43 倍 PE 估值，目标价 23.22 元，重申“买入”评级。

表 7：可比公司估值（截至 20210526）

股票代码	证券简称	总市值 (亿元)	wind 一致预期净利润 (亿元)			PE			PEG
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E
300593	新雷能	80.86	2.02	3.05	4.22	40	27	19	
002837	英维克	62.45	2.42	3.06	3.84	26	20	16	
603912	佳力图	33.93	1.69	2.28	2.75	20	15	12	
	平均值					29	21	16	
300565	科信技术	31.10				28	14	9	0.52

资料来源：Wind，天风证券研究所

6. 风险提示

1、宏观经济增速放缓带来的行业风险：疫情新常态下的宏观经济低迷态势仍在延续。公司所处行业发展与宏观经济环境及下游行业景气度密切相关。公司作为通信行业配套产品供应商，也必然受到经济周期波动的影响。

2、新产品研发不达市场预期的风险：技术研发和创新是公司抓住市场潜在盈利机会的重要方式。由于技术本身具有隐蔽性、潜在性和复杂性,决定了技术创新的影响因素、成功与否以及其所带来的社会及经济效益具有极大的不确定性。公司在进行大量研发投入后，如果无法研发出具有商业价值、符合市场需求的产品或研发成果，将给公司的盈利能力带来不利影响。

3、市场需求波动风险：公司所处行业是一个充分竞争的行业。通信运营商、ICT 设备商采购相关产品时主要通过招标方式进行，产品价格、质量和后续服务是其考虑的重要因素，这直接对公司的市场开拓构成一定的竞争压力。同时，通信网络能源领域的竞争格局尚未成型，新的竞争对手不断涌入该领域，若后续发行人无法在竞争中维持现有的市场地位和市场份额，将会对发行人的持续发展造成不利影响。

4、海外市场经营风险：海外业务受到国际政治、经济、外交等因素的影响较大。任何涉及公司海外业务市场所在地的政治不稳、经济波动、自然灾害、政策和法律不利变更、国际诉讼和仲裁等状况都可能影响到公司海外业务的正常开展。且因此次新冠疫情的影响，国际 5G 市场的建设进度和广度存在一定的不确定性。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E	利润表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	230.55	210.96	146.14	230.47	363.17	营业收入	339.07	789.79	1,826.78	2,880.82	4,539.67
应收票据及应收账款	211.98	450.13	1,619.31	1,538.48	3,437.63	营业成本	267.37	570.05	1,234.74	1,975.71	3,131.24
预付账款	1.16	1.19	15.30	9.36	21.90	营业税金及附加	1.21	3.34	6.58	10.37	16.34
存货	93.73	117.21	577.32	461.60	1,276.76	营业费用	68.84	77.99	164.41	230.47	363.17
其他	17.49	20.40	60.08	59.66	99.98	管理费用	58.54	59.01	137.01	216.06	331.40
流动资产合计	554.91	799.89	2,418.16	2,299.56	5,199.45	研发费用	39.69	59.77	127.87	172.85	272.38
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	财务费用	(4.18)	11.76	14.56	18.81	34.82
固定资产	266.91	263.18	290.15	329.26	362.68	资产减值损失	(14.68)	(8.67)	(14.61)	(5.76)	3.03
在建工程	3.10	46.08	63.65	86.19	81.71	公允价值变动收益	0.00	(0.67)	(0.01)	0.00	0.00
无形资产	56.51	118.59	112.06	105.53	99.00	投资净收益	0.22	0.99	7.00	7.00	7.00
其他	73.84	90.26	72.49	77.47	79.30	其他	21.54	11.98	15.26	(2.48)	(20.06)
非流动资产合计	400.35	518.11	538.34	598.46	622.69	营业利润	(99.47)	4.24	133.98	257.80	400.35
资产总计	955.27	1,318.00	2,956.50	2,898.02	5,822.14	营业外收入	0.29	10.13	0.00	0.00	0.00
短期借款	25.03	181.16	615.77	454.57	1,484.25	营业外支出	0.11	0.17	1.00	1.00	1.00
应付票据及应付账款	205.66	379.82	1,331.04	1,323.73	2,597.00	利润总额	(99.29)	14.20	132.98	256.80	399.35
其他	38.26	40.61	75.47	87.21	119.85	所得税	(17.26)	1.78	19.95	38.52	59.90
流动负债合计	268.96	601.59	2,022.28	1,865.51	4,201.10	净利润	(82.03)	12.42	113.04	218.28	339.45
长期借款	0.00	15.40	121.00	0.00	248.71	少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	归属于母公司净利润	(82.03)	12.42	113.04	218.28	339.45
其他	18.93	22.21	19.06	20.06	20.44	每股收益(元)	(0.39)	0.06	0.54	1.05	1.63
非流动负债合计	18.93	37.62	140.06	20.06	269.16						
负债合计	287.88	639.21	2,162.34	1,885.58	4,470.26	主要财务比率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	成长能力					
股本	208.00	208.00	208.00	208.00	208.00	营业收入	-37.51%	132.93%	131.30%	57.70%	57.58%
资本公积	256.13	256.13	256.13	256.13	256.13	营业利润	-534.59%	-104.26%	3059.40%	92.41%	55.29%
留存收益	460.70	473.12	586.16	804.44	1,143.88	归属于母公司净利润	-591.11%	-115.15%	809.80%	93.11%	55.51%
其他	(257.44)	(258.46)	(256.13)	(256.13)	(256.13)	获利能力					
股东权益合计	667.38	678.79	794.16	1,012.44	1,351.88	毛利率	21.15%	27.82%	32.41%	31.42%	31.02%
负债和股东权益总计	955.27	1,318.00	2,956.50	2,898.02	5,822.14	净利率	-24.19%	1.57%	6.19%	7.58%	7.48%
						ROE	-12.29%	1.83%	14.23%	21.56%	25.11%
						ROIC	-19.15%	3.44%	21.29%	17.66%	31.40%
						偿债能力					
现金流量表(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E	资产负债率	30.14%	48.50%	73.14%	65.06%	76.78%
净利润	(82.03)	12.42	113.04	218.28	339.45	净负债率	-30.79%	-2.12%	74.37%	22.14%	101.32%
折旧摊销	18.87	24.57	22.00	24.87	27.59	流动比率	2.06	1.33	1.20	1.23	1.24
财务费用	(0.06)	7.59	14.56	18.81	34.82	速动比率	1.71	1.13	0.91	0.99	0.93
投资损失	(0.22)	(0.99)	(1.00)	(1.00)	(1.00)	营运能力					
营运资金变动	48.16	(90.67)	(682.41)	203.38	(1,462.72)	应收账款周转率	1.35	2.39	1.77	1.82	1.82
其它	(3.05)	16.20	(0.01)	0.00	0.00	存货周转率	3.93	7.49	5.26	5.55	5.22
经营活动现金流	(18.33)	(30.88)	(533.83)	464.34	(1,061.86)	总资产周转率	0.34	0.69	0.85	0.98	1.04
资本支出	44.26	121.44	63.16	78.99	49.62	每股指标(元)					
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	每股收益	-0.39	0.06	0.54	1.05	1.63
其他	(92.10)	(268.53)	(122.13)	(158.00)	(98.63)	每股经营现金流	-0.09	-0.15	-2.57	2.23	-5.11
投资活动现金流	(47.84)	(147.08)	(58.97)	(79.00)	(49.01)	每股净资产	3.21	3.26	3.82	4.87	6.50
债权融资	25.03	196.56	736.77	454.57	1,732.96	估值比率					
股权融资	2.87	(12.78)	(12.23)	(18.81)	(34.82)	市盈率	-37.91	250.28	27.51	14.25	9.16
其他	(5.20)	(51.69)	(196.56)	(736.77)	(454.57)	市净率	4.66	4.58	3.92	3.07	2.30
筹资活动现金流	22.70	132.09	527.99	(301.01)	1,243.57	EV/EBITDA	-89.27	25.63	18.26	10.46	9.68
汇率变动影响	0.00	0.00	6.00	6.00	6.00	EV/EBIT	-50.03	32.42	20.51	11.37	10.30
现金净增加额	(43.47)	(45.88)	(58.82)	90.32	138.71						

资料来源：公司公告，天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。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。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风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。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风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。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com