公司代码:688589　　公司简称:力合微　　公告编号:2023-017

深圳市力合微电子股份有限公司 2022年年度报告摘要

第一节 重要提示

1本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本年度报告中详细描述可能存在的风险,敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”之“四、风险因素”中的内容。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 天健会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数,向全体股东每 10 股派发现金红利 2.50 元(含税)。截至 2022 年 12 月 31 日公司总股本 100,194,770 股,以此计算合计拟派发现金红利 25,048,692.50 元(含税),占合并报表中归属于上市公司股东净利润的比例为 33.37%。公司不进行资本公积转增股本,不送红股,如在实施权益分派的股权登记日前公司总股本发生变动的,公司拟维持分配总额不变,相应调整每股分配比例。公司 2022 年利润分配方案已经公司第三届董事会第二十二次会议审议通过,尚需公司 2022 年年度股东大会审议通过后实施。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	力合微	688589	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	吴颖	龚文静
办公地址	深圳市南山区西丽街道高新技术产业园清华信息港科研楼 11 楼 1101	深圳市南山区西丽街道高新技术产业园清华信息港科研楼 11 楼 1101
电话	0755-26719968	0755-26719968
电子信箱	zhengquanbu@leaguerme.com	zhengquanbu@leaguerme.com

2 报告期公司主要业务简介

(一)主要业务、主要产品或服务情况

公司作为物联网通信技术及芯片设计企业,报告期内,继续致力于电力线通信(PLC)芯片技术、无线通信芯片技术、多模通信芯片技术的研发,同时大力拓展物联网市场应用,打造该领域的龙头企业地位,为广泛的物联网应用场景“最后 1 公里”通信连接提供基于电力线的芯片、芯片级解决方案、配套系统及终端产品。

公司秉承“用自己的芯,做天下事,使生活更美好”的理念,依靠在数字通信、物联网通信和数模混合超大规模 SoC 芯片设计的自主核心技术和算法优势,以及公司团队开拓创新和务实拼搏的专业精神,致力于具有自主核心技术的“中国芯”,为电力物联网、新能源智能管理(如:光伏发电监测)、综合能效管理(如:高铁、工业园区等用电大户)、智能家电 & 全屋智能、智慧照明(如:路灯/隧道/商业/教育/家居智能照明等)、智能电源数字化管理等工业及消费类物联网应用提供优化的芯片产品,以及通信模块、整机终端、云平台软件及整体系统解决方案。

公司以电力线通信芯片为核心,已在市场批量销售的产品包括 500kHz 以下窄带 PLC SOC 芯片及通信模组、窄带 PLC+433 无线双模通信 SOC 芯片及通信模组、12MHz 以下宽带 PLC SOC 芯片及通信模组、HPLC+HRF 高速双模芯片及通信模组、集成 32 位高速处理器、大容量存储的宽带 PLC SOC 芯片及通信模组产品、以及面向行业市场的信息化、数字化、智能化的通信终端和平台软件完整系统解决方案。

2022 年,公司研发成果显著,有多个新产品向市场推出,涵盖芯片、模组、终端、系统等各个层面。在芯片产品方面,2022 年公司面向电力物联网市场新型电力系统建设发展对于本地通信信道更高速率的需求,推出 HPLC+HRF 高速双模芯片,该芯片也可以广泛应用于物联网各种应用;面向智能光伏应用,推出符合北美 NEC2017(690.12)要求光伏发电系统实现“组件级控制”的 SUNSPEC PLC SOC 芯片以及能够支持光伏组件发电信息采集的双向通信 PLC SOC 芯片。2022 年基于 SUNSPEC PLC SOC 芯片和双向通信 PLC SOC 芯片,公司也面向光伏组件级快速关断和发电信息采集应用开发了相关的 PLC 通信模组和关断器 PCBA 模组;基于北美 NEC2017 (690.12) 标准开发完整的 SUNSPEC PLC 发射机产品。

在电力物联网市场,公司面向智能电网市场同步研发了相关的高速双模通信模组,并在 2022 年国网首次 HPLC 双模产品招标中成功中标;针对智能家居市场,公司开发了“计量 + 通信”功能的 HPLC 量测单元 PCBA 模组;2022 年紧跟国家电网公司产业升级步伐将新型集中器主频 800MHz 提升到 1GHz 以满足电网营销新增业务需求;2022 年面向智能照明市场,公司基于已有的窄带 PLC SOC 芯片开发了低成本、高性价比、高可靠性的金属磁吸轨道灯窄带 PLC 通信模组,并向市场推广。在终端和系统平台软件方面,在智能家居领域,开发了接入腾讯、涂鸦生态平台的多模通信网关产品;在智能照明领域,开发了磁吸轨道灯 PLC 网关产品,通过微信和手机 APP 可直接对磁吸轨道灯进行单灯控制和场控制;在综合能效管理领域,开发了面向酒店用电能耗监控的酒店能源管理系统,包括平台软件、微信小程序(客户端 APP)、带有计量 + 通信功能的断路器、能耗采集器和酒店能效管理终端等产品。

(二)主要经营模式

公司作为 Fabless 物联网通信集成电路芯片设计企业,以物联网通信芯片市场需求为导向,以创新、自主、核心算法技术及高集成度高性能集成电路芯片技术研发为优势,不断推出具有核心竞争力、满足市场需要的系列芯片产品及完整解决方案,不断提升市场地位及品牌建设,使公司在物联网通信芯片市场领域不断发展壮大。

作为 Fabless 芯片设计企业,公司专注从事集成电路的研发设计,而晶圆制造和测试、芯片封装和测试等环节均委托专业的集成电路制造企业、封装测试企业完成。公司在取得芯片成品后对外实现芯片销售并提供技术服务。同时,根据客户的需求,公司也为客户提供基于公司芯片的模块、整机、软件及系统解决方案。报告期内,公司主要经营模式未发生变化。

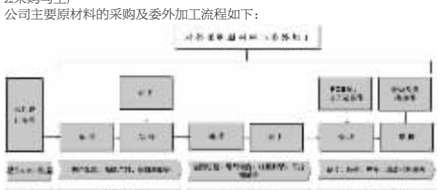
1.研发模式

公司经过二十余年的发展,已形成了以创新和实现技术优势为主导的前瞻性策略与满足市场需求为导向的服务性策略相结合的总体研发策略。公司的研发项目分为产品开发类项目、技术预研储备类项目和应用开发类项目,产品开发类项目的研发主要是在现有的技术储备知识和芯片产品开发的经验基础之上,研发新款芯片产品,一般在技术上和经济上均具有较高的可行性;技术预研类项目的研发主要以创新、前瞻性、掌控核心技术策略为主,通过预判市场未来需求方向,提前开展相关技术的研发,抢占技术与市场的先机和制高点;应用开发类项目的研发,则主要根据客户的具体需求对产品进行改造和优化。

公司研发工作由总经理直接负责,下设系统及算法研发中心、芯片设计及研发中心和智能应用事业部三大核心研发部门。系统及算法研发中心负责系统架构设计、关键算法研究与实现,芯片设计及研发中心负责芯片设计、验证和版图设计,智能应用事业部负责应用方案开发、测试、样机设计、量产技术支持。

2.采购与生产

公司主要原材料的采购及委外加工流程如下:



作为 Fabless 设计企业,公司芯片产品生产交由专业的芯片代工厂完成。同时,公司作为芯片原厂,在销售芯片的同时,也根据市场及客户需求提供完整的终端产品和解决方案,力合微湖南分公司负责部分模块及整机的组装测试。

根据采购内容,公司采购的产品和服务主要有如下几种情形:(1)芯片生产、封装、测试服务采购;(2)芯片研发所需要的 IP 及其他所必须的软件、EDA 工具、测试仪器设备等;(3)模块生产所需的电子元器件和模块生产、加工和测试服务;(4)办公用的计算机设备、服务器、质检设备、研发设备及其它办公用品;(5)客户或项目所需的必要技术服务。其中最为重要的便是上图所示的芯片生产、封装、测试服务以及模块和整机的生产、加工和测试等委外生产加工服务的采购。

公司产品的生产采用按订单生产与按计划排产相结合的方式,由生产部负责组织实施生产计划。生产部设生产主管,负责编制和安排生产计划,生产进度控制及督促人员按照计划进行作业。具体而言,生产主管根据商务部提供的客户需求订单,下达生产任务单,并根据生产相关部门的情况(例,物料、软件、工艺等)制定生产计划;组织各外协代工厂及湖南分公司的组装测试生产线按照生产计划生产,同时将生产过程中的各种信息及时、准确地反馈到相关部门;采购部门负责根据生产计划保证原材料供应;研发和技术部门及时予以技术方面的支持;质量控制部门负责生产过程中质量异常情况的控制以及成品的最终检验。

公司通过对供应商的加工技术能力、质量控制能力、财务状况、价格与售后服务等信息进行统计与分析,对供应商的准入、绩效考核和淘汰等进行评审,确保供应商队伍的稳定、供货渠道健康、质量与价格符合预期、物料供应及时有效。

3.市场及销售模式

报告期内,针对工业及消费类物联网市场,公司为下游众多客户提供芯片和基于公司芯片的模块、整机以及系统方案。具体情况如下:

国内市场:

(1)电力物联网销售模式

公司在智能电网市场作为主要的芯片原厂供应商,根据电网公司的采购模式及产品要求进行销售。同时公司还向电网客户提供广泛的技术服务及电网综合能效管理产品。目前,作为电力物联网最主要的高速 / 宽带电力线载波通信模块产品主要销售路径如下:

除了上述高速 / 宽带电力线载波通信模块产品的销售外,公司利用已有的市场资源,在智能电网领域积极开展相关的终端产品、配套产品、测试设备、综合能效管理产品、技术服务等多方位的销售,通过直接参与招投标、支持电表企业二次开发销售等多种方式进一步拓宽公司产品线广度和深度。

(2)非电力物联网销售模式

公司非电力物联网市场的销售模式包括招标方式和直销方式。公司物联网销售业务依据产品线配备专职销售人员和技术人员,实行产品线总监负责制,全面负责产品线细分领域的市场调研、客户需求分析、招投标、销售、服务等一系列工作。

① 招投标方式销售

根据招标主体企业的具体招标要求,公司相关产品线部门会同技术部门、生产部等相关部门,根据产品的具体规格、数量、技术要求、质量要求、供货进度等组织投标,在标书中阐述公司的技术实力、生产资质、供货能力、生产经验等要素,结合成本、工期、市场情况等审慎确定投标价格,中标后与招标单位签订供货合同。招投标的销售模式主要应用于高铁业务产品线。

② 直销方式

客户直接向公司下订单采购,与公司签订销售合同。公司按照其要求组织生产和供货,在客户对货物进行验收 / 签收后确认销售收入。

海外市场:

公司开拓海外市场的方式为向国内客户销售 PLC 通信芯片或模块随客户整机出口。

(三)所处行业情况

1.行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

公司作为物联网通信芯片设计企业,在技术上以数字通信技术、网络技术、信号处理技术以及超大规模集成电路专用芯片为特点和优势,在市场上致力于高速发展且具有巨大潜力的物联网应用。根据中国证监会颁布《上市公司行业分类指引(2012 年修订)》,公司主营业务集成电路设计属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。

(1)集成电路芯片已成为国家重要技术及产业发展战略

集成电路是核心技术高度聚集的领域,也是国家现代化发展的核心支撑,也是国家竞争力的核心体现。近年来,由于国际形势的变化及竞争加剧,发达国家开始对国内产业的关键芯片实施“卡脖子”政策,因此加大力度发展自主可控的芯片设计技术和芯片产品、发展自主可控的整个产业链技术已成为国家的高科技发展的长期战略。集成电路产业链主要分为集成电路设计、集成电路制造以及集成电路封装测试三个主要环节。集成电路设计是源头,芯片高度集成了市场应用所需要的功能和性能、集成了高科技核心技术和算法、集成了数模混合设计技术、经验和技巧,处于产业链的上游。在生产制造方面,除了中芯国际、华虹宏力等大陆晶圆代工厂发展外,也吸引了中国台湾地区和其他国家的芯片制造业厂商投资。在此大背景下,芯片制造业厂商如台积电、格罗方德等纷纷在大陆投资建厂和扩张生产线,晶圆加工工艺持续改进,国内封装测试企业如华天科技、通富微电等技术水平也逐渐达到国际先进水平。我国集成电路产业链逐步成型,持续增加的芯片制造和封测产能极大地降低了 Fabless 集成电路设计企业的成本,同时也增强了芯片产品供货的可靠性,为广大集成电路设计企业的发展提供了良好的产业基础。

近几年,我国集成电路产业总体保持着持续快速发展的态势,尤其是中国大陆集成电路产业在资本和政策的支持下,增长显著高于全球平均水平,其中集成电路设计行业与集成电路制造业增速尤为迅猛。根据中国半导体行业协会的数据,2018-2021 年我国大陆集成电路设计业年复合增长率达到 21.50%,2021 年销售额达到 4,519 亿元,同比增长 19.6%。其中,集成电路设计业市场规模占我国集成电路产业整体比重也由 2018 年的 38.60%提升至 2021 年的 43.20%,在集成电路各细分行业中占比最高。而近年来集成电路制造业与封装测试业的持续增长,使集成电路设计成果在国内完成制造和封测的比例持续增加,为集成电路设计业后续的持续发展提供了动力。国内集成电路设计行业发展迅速。根据中国半导体行业协会数据显示,2021 年中国集成电路行业销售额为 10458.3 亿元,2022 年上半年,中国集成电路产业的销售额达到 4763.5 亿元,同比增长 16.1%,预计 2023 年其市场规模将达 14425 亿元。

(2)集成电路芯片设计产业技术门槛高、需要长期和持续的核心技术积累

集成电路设计产业是一个知识密集型、资本密集型、技术密集型行业。当今芯片称为“System on Chip”(即 SoC),它高度集成了过去一个完整的“系统”,而且涉及方方面面的核心和基础技术,包括各种理论基础、创新算法、系统架构、应用标准、CPU 技术、DSP 技术、超大规模数字逻辑技术、模拟电路技术等。企业成败很大程度取决于其掌握的专利数量及技术水平,该行业的研发环节需要投入相当大的研发费用、IP 核授权费用等,同时也是高技术的知识劳动。

IC 设计还需要一定的规模经济支撑。IC 设计研发费用高,周期长、研发期间管理成本也不低。如果产品没有一定规模出货,平均成本将会很高,产品竞争力也就会受到影响。只有研发产品出货量与研发形成良性的循环才有企业快速的发展。随着集成电路发展,设计成本正在快速上升,这需要足够的资本支撑,并保持长期投资。

(3)物联网市场发展迅速,“最后 1 公里”通信技术和芯片是关键

公司芯片技术和产品在市场上应用于快速发展的物联网,包括电力物联网及非电网的工业及消费类物联网。物联网连接万物,是信息产业的新的发展浪潮,连接和通信是关键。对于这类专用集成电路芯片(ASIC,即 Application Specific IC),属于超大规模 SoC 芯片,它高度集成了一个完整的“系统”,涉及的基础比较多,包括相关理论、创新算法、系统架构、应用标准、CPU 技术、DSP 技术、超大规模数字逻辑技术、模拟电路技术等。通信芯片涉及收发机架构、数字通信调制及编码算法、信道估计算法、小信噪比信号处理算法、模拟前端、射频无线等核心技术,有着较高的技术及经验门槛。此外,通信标准对产业发展及市场应用极为重要。推占领了标准,谁就占领了产业的制高点,而制定开放标准并被整个行业认可需要有较高的综合技术水平。因此,行业内的企业只有积累了深厚的研发经验、具有较强的持续创新能力并且制定了完善的技术发展路径,才能不断满足市场需求,在激烈的市场竞争和技术竞争中取胜。同时,新进入者的产品在技术、功能、性能及工艺平台建设上需要与行业中现有产品相匹配,也提高了行业的技术门槛。行业内的新进入者往往需要经历较长一段时间的技术摸索和积累时期,才能和业内已经占据技术优势的企业相抗衡,因此物联网通信集成电路设计门槛非常高。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

(1)优势及竞争力持续提升

力合微是上海科创板首家以电力线通信芯片设计为核心技术、以电力线通信产品销售为主营业务的芯片设计企业。作为国内 20 年专注于 PLC 技术和芯片的企业,通过公司持续的创新和研发、市场推广以及品牌打造,其优势和竞争力持续提升。报告期内,公司业绩获得了较大增长。公司在 2022 年初推出符合国家电网双模互联互通技术规范的“HPLC+HRF”高速双模通信芯片,并首批通过了芯片级互联互通检测、模组级别全性能检测。面向智能光伏应用,推出符合北美 NEC2017(690.12)要求光伏发电系统实现“组件级控制”的 SUNSPEC PLC SOC 芯片以及能够支持光伏组件发电信息采集的双向通信 PLC SOC 芯片,正式进军光伏市场。

(2)电力物联网市场持续提升

报告期内,公司在国家电网市场继续作为主要芯片供应商之一,2022 年四季度国家电网公司正式停止 HPLC 通信模组招标,而启动 HPLC+HRF 高速双模通信模组招标。公司提前布局在 2022 年之初就研制出符合国家电网双模互联互通技术规范的“HPLC+HRF”高速双模通信芯片,并首批通过了芯片级互联互通检测、模块级全性能检测,抢占了新一代本地通信芯片进入市场的先机,扩大了市场份额。

在我国“双碳”战略背景下,电网作为基础性能源供给网络,积极构建新型电力系统,将传统单一供电网络,改造成源网荷储一体化的新型双向互动的新型电力系统网络,以满足快速增长的绿色能源(尤其是低压分布式光伏)安全接入和就地消纳等问题。支持双向计量的智能物联表、支持柔性调节电力负荷的智能开关、智能断路器等一系列新型智能化的电气设备在新型电力系统建设中会大规模投入使用,这些智能化的电气设备都将采用高速双模通信进行信息采集和远程控制。2023 年 1 月 17 日国家电网公司董事长辛保安在接受采访时表示,2023 年公司要加大投资,发挥投资对经济社会的拉动作用,电网投资将超过 5,200 亿元,再创历史新高。

(3)PLC 作为非电网物联网通信方式,发展迅速

报告期内,PLC 技术通过包括华为、力合微等企业在智能家电 & 全屋智能领域、智能照明等物联网应用市场大力推动下,已经与 WiFi、Zigbee、Bluetooth 等射频无线通信技术共同成为物联网“最后一公里”连接的主流通信技术之一。同时,力合微作为一家专注 PLC 通信芯片设计企业,也与 QUALCOMM、Intel、TI、海思、紫光展讯等芯片设计企业被智能家居行业主流媒体列入物联网通信芯片企业清单中。

报告期内,公司继续加大在非电力物联网领域布局和 PLC 技术推广应用。一、在光伏物联等新能源智能管理市场领域,先聚焦于光伏组件级安全关断和发电监控应用,行业内多个光伏组件、光伏接线盒企业对公司推出智能光伏的 PLC 芯片评估测试,部分客户已完成基于该芯片整机产品开发,产品完成相关认证后将推向市场。二、在高铁市场领域,公司持续推动基于国标电力线通信的高铁能效管理系统落地,并中标多条高铁线路能效管理项目。三、智能家电 & 全屋智能应用领域,公司推出 PLBUS 技术获得 2022 全屋智能系统金种子奖,公司和 PLBUS 技术品牌被行业所熟知,基于 PLBUS 技术的联想智享家智能家居系统和腾讯连连智能家居系统在 2022 年底正式向业界发布,AO.SMITH AI-LINK 冷暖风水智能家电和万家乐智能热水器继续出货,年底又有多家品牌家电客户导入公司 PLC 芯片,PLBUS 技术已在智能家居全屋智能和智能家电应用领域的批量应用,报告期内公司在该行业处于领先地位。四、在智慧照明应用领域,公司持续参加照明领域最大的展会一一光亚展,在照明行业进行持续进行技术营销、品牌营销、市场推广,PLBUS PLC 技术已被照明行业了解并接受。2022 年在教室智能照明领域取得重大突破,教育照明龙头企业立达信基于 PLBUS 技术的智能教室照明产品成功规模应用。公司在路灯智能照明领域公司持续规模出货,继续维持在 PLC 路灯智能照明应用市场的领先地位,成为应用于城市路灯接入的 PLC 芯片主流供应商。五、在其他物联网应用领域,公司继续取得市场突破,包括在 5G 市场与主流 5G 基站制造商合作,产品应用于 5G 基站天线电源智能控制;在新能源建设领域,面向电动车(包括新能源电动汽车、电动自行车等)充电管理应用。

(4)公司品牌建设及行业地位持续提升

2022 年公司获得阿拉丁神灯奖 - 智能照明百强企业、中国 IC 设计奖 2022 年度优秀通信芯片、电子元器件行业优秀国产品牌、智能照明新锐优秀新供应链奖、2022 全屋智能系统金种子奖、2022 年度社会责任公益先锋 IC 设计企业、2022 年科创板硬科技领军企业、2022 年中国半导体百强企业、集成电路领军企业等荣誉。

3.报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

当前,随着物联网、人工智能等新兴产业的发展,将极大的带动集成电路设计业的大发展。一方面,物联网、人工智能等应用领域都需要大量的智能终端,而终端的小型化、集约化要求,使得集成电路得到了大量的使用,形成了新的规模化需求。如 2019 年国家电网提出了建设泛在电力物联网的需求,其中对连接泛在性的要求提到了对高速电力线通信、微功率无线自组网、低功耗广域物联网、5G、北斗短报文通信等各种通信技术的需求,这些技术在泛在电力物联网中的应用均需要以集成电路为基础载体,于是出现了新的集成电路设计技术和产品的需求。

新兴需求的出现,也给集成电路设计业者提出了新的要求。在设计集成电路时,必须在对通信基础技术有深入研究的前提下,结合具体场景的应用需求,对电路的设计进行针对性的优化,因此拥有高水平的系统及算法研发团队将会给集成电路设计企业带来较大的优势。

(1)国家加大力度支持集成电路产业及相关核心技术发展

报告期内,国家及地方政府继续加大对集成电路行业发展的支持。为推动集成电路产业发展,增强产业创新能力和国际竞争力,带动传统产业改造和产品升级换代,进一步促进国民经济持续、快速、健康发展,近年来,中央及地方政府推出了一系列鼓励和支持集成电路产业发展的政策。

2020 年 8 月 4 日,国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》强调,集成电路产业和软件产业是信息产业的核心,是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。我国将集成电路写入第十四个五年计划中,集成电路作为信息技术产业的核心,是支撑国家经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。随着国家之间竞争加剧,发达国家对国内关键技术领域及芯片实施“卡脖子”政策,国家将加大力度持续支持国内集成电路核心技术、相关企业及产业的发展。

2020 年,《国家信息化发展战略纲要》以体系化思维弥补单点弱势,打造国际先进、安全可控的核心技术体系,带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破。

2021 年 3 月,《深圳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出,建设世界级新一代信息技术产业发展高地。强化集成电路设计能力,优化提升芯片制造生产线,加快推进中芯国际 12 英寸晶圆代工生产线建设,积极布局先进制程集成电路制造项目,增强封测、设备和材料环节配套能力,前瞻布局化合物半导体产业,高水平建设若干专业集成电路产业园区。

2021 年 8 月 9 日,广东省政府发布《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》(以下简称《规划》)。《规划》指出,“十四五”期间,要打造世界先进水平的先进制造业基地和全球重要的制造业创新聚集地、制造业高水平开放合作先行地和国际一流的制造业发展环境高地。《规划》在十大战略性新兴产业中,将半导体及集成电路产业列为第一位,并指出,对于广东乃至全国高端制造业面临“缺芯少核”的卡脖子问题,《规划》描画了“强芯行动”的详细“广东路径”。明确到 2025 年,广东半导体及集成电路产业营业收入突破 4000 亿元,打造我国集成电路产业发展第三极,建成具有国际影响力的半导体及集成电路产业聚集区。

2021 年 9 月,《物联网新型基础建设三年行动计划(2021-2023)》,高端传感器、物联网芯片、物联网操作系统、新型短距离通信等关键技术水平和市场竞争力显著提升,突破 MEMS 传感器和物联网芯片设计和制造。

2022 年 6 月,《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》把战略性新兴产业作为实体经济发展的重中之重,以深化供给侧结构性改革为主线,以破解关键核心技术“卡脖子”问题为核心;而半导体与集成电路产业集群又是整个战略性新兴产业的发展重点,将着力加强和完善集成电路设计、制造、封测全产业链的发展与提升。

2022 年,《深圳市培育发展半导体与集成电路产业集群行动计划(2022 一 2025 年)》提出,到 2025 年,集成电路产业能级明显提升,产业结构更加合理,建成具有影响力的半导体与集成电路产业集群,产业规模大幅增长,制造、封测等关键环节达到国内领先水平,产业链联动协同进一步加强,自主创新能力进一步提升,在重点产品和技术上形成突出的比较优势,突破一批关键核心技术,形成一批骨干企业和创新平台,打造若干专业集成电路产业园区,支撑和引领深圳市战略性新兴产业高质量发展。

“十四五”期间,我国将持续聚焦集成电路、软件、新一代半导体技术等领域的核心技术和前沿基础研究,利用国家重点研发计划等给予支持;充分发挥企业创新主体地位,推动产学研深度融合;强化集成电路等领域的创新环境、创新平台建设,并且加大人才培养,不断提升创新能力。

(2)国家电网、南网电网大力发展新型电力系统

二十大报告强调加快规划建设新型能源体系,为新时代能源电力发展提供了根本遵循。新型电力系统是以确保能源电力安全为基本前提,以满足经济社会高质量发展的电力需求为首要目标,以高比例新能源供给消纳体系建设为主线任务,以源网荷储多向协同、灵活互动为坚强支撑,以坚强、智能、柔性电网为枢纽平台,以技术创新和体制机制创新为基础保障的新时代电力系统,是新型能源体系的重要组成和实现“双碳”目标的关键载体。以 2030 年、2045 年、2060 年为新型电力系统构建战略目标的重要时间节点,制定新型电力系统“三步走”发展路径,即加速转型期(当前至 2030 年)、总体形成期(2030 年至 2045 年)、巩固完善期(2045 年至 2060 年),有计划、分步骤推进新型电力系统建设的“进度条”。

2022 年 1 月,国家电网年度工作会议指出,2022 年国家电网计划电网投资 5012 亿元,实现历史计划新高。南方电网“十四五”期间电网计划投资 6700 亿元,加快数字电网建设和现代化电网进程,推动新能源为主体的新型电力系统的构建。新型电力系统建设会推动传统电气设备智能化升级,而“智能化”离不开通信、传感、控制和 AI 等各种技术及其相关芯片支撑。目前电网公司已经推出在 5G 通信、高速双模通信、蓝牙通信、北斗导航上的应用产品,智能电气设备,推出双向计量的智能物联表、支持计量和远程控制的智能开关和智能断路器、防窃电的智能计量箱、获取电力用户逆变器发电信息的光伏协议转换器等新的智能电气设备技术规范,有力支撑新型电力系统的电力双向流动、实时电力交易、光伏发电监测、光伏发电预测、柔性电力负荷调节等业务需求。未来可以预见,随着新型电力系统建设更多的电气设备将升级改造,电网市场未来可期。

(3)物联网市场全面发展

光伏新能源及电源管理市场方面:

2022 年国际形势风云变幻,俄乌战争的爆发推动的全球能源危机、全球大部分国家电价飞涨,分布式光伏发电占居民用电比例进一步提高。我国在“双碳目标”引领下,2022 年中国分布式光伏市场更加强劲发展。2022 年 1 月 -9 月,中国分布式光伏新增装机 35.3GW,与去年同期相比增长 115%。(引自《2022 中国分布式光伏行业发展白皮书》)。在光伏发电组件中存在直流高压,可能导致运维触电、火灾、施救触电等风险,因此为了防范直流高压风险,《美国国家电气法规》NEC2017(690.12)对光伏建筑进行了强制性的安全规范,要求光伏发电系统实现“组件级控制”,欧洲、日本、澳洲等发达国家或地区,对光伏系统中的直流高压问题也出台相应的强制措施。2021 年 11 月 26 日,国家能源局发布《关于加强分布式光伏发电安全工作的通知(征求意见稿)》,2022 年国内多个城市也陆续出台关于分布式光伏项目建设中强制要求具备组件级关断功能。公司在新能源领域首先聚焦于分布式光伏组件关断安全需求,推出符合相关标准的 PLC 芯片,并向光伏组件和光伏接线盒产品制造商以及相关光伏智能化方案商推广,目前已有部分客户已完成基于该芯片整机产品开发,产品完成相关认证后将推向市场。除光伏组件级关断之外,光伏组件级发电监控、微逆和储能设备监测、监控都是公司在新能源领域未来的发展方向。

随着新能源的发展、绿色环保等理念的不断深入,动力电池供电设备快速发展,包括新能源汽车、电动车、无绳电动工具、短途绿色出行交通工具、光伏储能电池、5G 基站后备电池等,电池总需求量巨大,而电池的充电、使用等管理对电池使用安全、寿命等极为重要。电池管理芯片不断向高精度、低功耗、智能化方向发展,促进了全球电池智慧管理芯片市场的持续增长。同时,在“双碳”目标的指引下,光伏发电、新能源汽车、储能等下游领域市场规模快速扩张,将为电池智慧管理芯片市场规模带来巨大增量。电池管理通信芯片用于每个电池,进行信息监测和信息传递。因此,通过对电池市场的分析可预计芯片的市场空间。根据 Mordor Intelligence 数据,全球电池管理芯片市场规模 2024 年预计将增长至 93 亿美元。根据工业与信息化部的统计数据,2021 年我国锂离子电池的产量为 324GWh,其中消费、动力、储能型锂电池产量分别为 72GWh、220GWh、32GWh,通过粗略估计,2021 年动力及储能型钾电池的产量为 252GWh,按照平均每 1KWh 容量需要 1 颗电池管理通信芯片计算,每年在动力锂电池管理系统、后备电源及储能系统中所需求的通信芯片数量在 2.52 亿颗以上。

智能家居、家电、智能照明市场方面:

2022 年 3 月国务院印发《“十四五”数据经济发展规划》,规划强调了数字经济是推动生产方式、生活方式和治理方式深刻变革的关键力量。其中,在持续提升公共服务数字化水平中提到,将推动打造智慧共享数字生活。如:加快既有住宅和社区设施数字化改造,鼓励新建小区同步规划建设智能系统,打造智能楼宇、智能停车场、智能充电桩、智能垃圾箱等公共设施。引导智能家居产品互联互通,促进家庭产品和家居环境智能互动,丰富“一键控制”、“一声响应”的数字家庭生活应用。可以预见未来家庭数字化、智能化、场景化将成为主流。

2022 年 8 月,工信部等四部门印发《推进家居产品页高质量发展行动方案》,涉及加快技术突破和设计能力提升、推进家居产品和服务质量提升、深化推进产业数字化等 13 个大方向。

2022 年 12 月国务院关于《扩大内需战略规划纲要(2022-2025)》。推进无障碍设施建设,促进家庭装修消费,增加智能家电消费,推动数字化家庭发展。

在华为、力合微电子等企业多年持续推动下,电力线通信技术凭借“安装简单、即插即用、稳定不掉线、有电即可控、低延时、响应快、复用电源线、可节省布线成本 30%-50%”等诸多优势作为智能家居全屋智联、场景互动的主要连接技术,已经被智能家居和智能照明行业协会、相关的平台、产品和集成厂家所认可。2022 在广州首届中国智能家居技术大会暨第六届葵花奖角逐中,公司发布的 PLBUS PLC 智能设备电力线通信通用接口凭借“统一的、开放的”技术特点以及目前已有联想、AO.SMITH、广西科力屋等多家品牌企业的全屋智能家居、家电的成功案例荣获 2022 全屋智能系统金种子奖,

其基于 PLBUS PLC 技术连接设备的品类包括如空调、新风、净水器、软水器、壁挂炉、洗碗机、蒸烤箱、抽油烟机、采暖等白色家电,也包括各种智能照明灯具、开关面板、计量插座、窗帘电机、烟雾 / 人体各类传感器等轻家电设备。2022 年消费类市场受到大环境影响整体低迷,仍有许多头部、品牌企业基于电力线通信技术进行新产品研发投入,抢占市场先机,相信随着经济的逐渐复苏,智能家居、智能照明市场会快速恢复和蓬勃发展。

在综合能效管理及其他市场方面:

2020 年 9 月,国铁集团发展和改革部关于在初设批复等文件中明确用能、用水数据自动接入国铁集团计划系统要求,因此能源管理系统或用电管理系统将是新建铁路机电智能化刚需项目;2022 年国铁集团在能源管理系统或用电管理系统项目上持续投入,共对 9 条新线路相关项目招标,后续将增加旧线改造,市场规模有望进一步加大。随着数字基建、双碳大的国家政策推动下,基于 PLC 技术各种新应用也陆续出现,如:电动车充电智能管理、智能电源监控、电池智能管理、工厂生产机床监控、隧道工程管理等等,可以看到 PLC 技术正逐步成为物联网主流的连接技术被大家所采用、所接受。新兴需求的出现,也给集成电路设计企业提出了新的要求。在设计集成电路时,必须在对通信基础技术有深入研究的前提下,结合具体场景的应用需求,对电路的设计进行针对性的优化,因此拥有稳定的高水平系统及算法研发团队,将给公司带来较大的竞争优势。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位:元 币种:人民币

	2022年	2021年	本年比上年增减(%)	2020年
总资产	1,034,440,805.62	961,120,871.39	7.63	805,234,006.98
归属于上市公司股东的净资产	816,376,423.62	746,274,127.90	9.39	716,022,175.11
营业收入	503,822,866.74	360,073,662.62	39.92	215,627,265.99
归属于上市公司股东的净利润	75,073,071.53	42,037,337.03	78.59	27,820,508.71
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	53,478,970.61	29,128,100.02	83.60	20,967,016.26
经营活动产生的现金流量净额	-47,376,939.09	37,298,365.55	-227.02	2,711,529.68
加权平均净资产收益率(%)	9.64	5.74	增加 3.90 个百分点	6.13
基本每股收益(元/股)	0.75	0.42	78.57	0.33
稀释每股收益(元/股)	0.75	0.42	78.57	0.33
研发投入占营业收入的比例(%)	15.45	15.65	减少 0.2 个百分点	21.32

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位:元 币种:人民币

	第一季度(1-3 月份)	第二季度(4-6 月份)	第三季度(7-9 月份)	第四季度(10-12 月份)
营业收入	97,371,399.16	125,502,179.98	126,678,691.25	154,270,596.35
归属于上市公司股东的净利润	13,475,172.22	18,267,361.51	19,656,478.85	23,674,058.95
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	9,575,473.06	9,332,378.59	16,308,350.58	18,262,768.38
经营活动产生的现金流量净额	-33,934,532.58	10,632,750.57	-27,044,769.00	2,969,611.92

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位:股

截至报告期末普通股股东总数(户)	9,188
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	8,371
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用

前十名股东持股情况

| 股东名称(全称) | 报告期内增减 | 期末持股数量 | 比例(%