

中信证券股份有限公司

关于

广州致远电子股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

上市保荐书

保荐人（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

二〇二四年六月

声 明

中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”、“保荐人”）接受广州致远电子股份有限公司（以下简称“致远电子”、“发行人”或“公司”）的委托，担任致远电子首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”）的保荐人，为本次发行出具上市保荐书。

保荐人及指定的保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）《首次公开发行股票注册管理办法》（以下简称“《首发注册办法》”）《证券发行上市保荐业务管理办法》等有关法律、法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具上市保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。若因保荐人为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，保荐人将依法赔偿投资者损失。

本上市保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《广州致远电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称“《招股说明书》”）中相同的含义。

目 录

声 明	1
目 录	2
第一节 本次证券发行基本情况	3
一、发行人基本情况.....	3
二、本次发行情况.....	27
三、保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员情况.....	27
四、保荐人与发行人的关联关系、保荐人及其保荐代表人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明.....	29
第二节 保荐人承诺事项	30
第三节 保荐人对本次证券发行上市的保荐结论	32
一、本次发行履行了必要的决策程序.....	32
二、发行人符合《证券法》规定的相关条件.....	32
三、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件.....	33
四、保荐人关于发行人符合创业板定位及国家产业政策的说明.....	37
五、持续督导期间的工作安排.....	57
六、保荐人结论.....	58

第一节 本次证券发行基本情况

一、发行人基本情况

(一) 发行人基本情况概览

中文名称	广州致远电子股份有限公司
英文名称	Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.
注册资本	6,000.00 万元
法定代表人	周立功
成立日期	2001 年 5 月 14 日
股份公司整体变更日期	2022 年 5 月 27 日
公司住所	广州市天河区软件园思成路 43 号第 3 层 306 房
联系地址	广州市天河区软件园思成路 43 号第 3 层 306 房
邮政编码	510663
联系电话	020-2801 5657
传真号码	020-2801 5657
互联网网址	https://www.zlg.cn/
电子信箱	info@zlg.cn
负责信息披露和投资者关系部门	董事会办公室
信息披露负责人	胡建
信息披露负责人联系方式	020-2801 5657

(二) 主营业务

致远电子是一家研发、生产、销售嵌入式板卡及模块、CAN-bus 总线通讯类产品、测试测量分析仪器等产品的工业智能物联企业，产品主要面向新能源汽车、光伏储能、智能制造、医疗设备等领域客户，系国家级“专精特新”小巨人企业。其中，公司的嵌入式板卡及模块产品线包括信号隔离类产品、通信类产品、电源类产品、核心板、工控机、传感类产品等，产品形态以板卡、模块为主，集成于客户的产品和设备中，为客户提供数据采集、电源管理、数据通讯、边缘计算等能力；CAN-bus 总线通讯类产品线包括 CAN 总线接口产品、CAN 总线数据记录仪、CAN 总线分析仪及以太网接口产品等，主要用于新能源汽车整车厂、动力电池厂商、新能源系统零部件厂商以及医疗设备、智能制造等领域，作为测试分析工具或用于客户的产品和设备中；测试测量分析仪器产品线包括功率分析仪/

功率计、示波器、示波记录仪、可编程电源等，主要作为研发、测试、产线设备，为客户提供测试、分析、诊断服务，从而以客户为中心形成完整的产品矩阵覆盖。公司 CAN FD 总线接口卡、CAN 总线分析仪、功率分析仪、示波记录仪等部分 CAN-bus 总线通讯类产品、测试测量分析仪器产品已打破国外垄断，逐步实现对国外厂商的进口替代。

报告期内，公司主营业务收入按产品线收入构成情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
嵌入式板卡及模块产品线	19,278.82	41.05%	21,156.28	44.37%	23,820.39	58.76%
CAN-bus 总线通讯类产品线	15,406.32	32.81%	16,216.52	34.01%	10,664.06	26.30%
测试测量分析仪器产品线	12,275.04	26.14%	10,306.15	21.62%	6,057.09	14.94%
合计	46,960.18	100.00%	47,678.95	100.00%	40,541.54	100.00%

报告期内，公司主营业务收入总体呈先增长后稳定态势，2021-2023 年度主营业务收入复合增长率达 7.63%，其中，受新能源汽车、光伏储能等下游行业需求景气等因素影响，报告期内 CAN-bus 总线通讯类产品线、测试测量分析仪器产品线收入增长较快。

公司依托 20 多年嵌入式系统开发的技术积累，针对性地根据工业智能物联的生态特点以及嵌入式应用的开发痛点，自研包括 AWorksLP 物联网实时操作系统、AWStudio 嵌入式应用可视化开发平台、AXPI 资源管理平台、AWTK GUI 引擎及 ZWS 物联网云平台在内的嵌入式系统设计自动化(EsDA, Embedded system Design Automation)技术生态，一方面作为产品开发平台服务于公司的研发活动，一方面嵌入公司产品中作为软件生态发挥作用，从而通过底层架构的优化为产品开发效率及产品性能水平的提升奠定了基础。



以嵌入式系统设计自动化技术为基础，公司目前已建立完整的从感知层至应用层、覆盖工业智能物联产业各环节的产品矩阵，产品线的协同效应较强，并通过底层软硬件的自研形成了差异化的技术优势：

序号	核心技术	对应产品线	主要创新性
1	嵌入式系统设计自动化技术	底层技术，覆盖各个产品线	针对工业智能物联领域的嵌入式应用开发，自研覆盖操作系统、开发平台、资源管理平台、图形用户界面、云平台的底层生态
2	高精度/高频率模数转换技术	嵌入式板卡及模块产品线	提升设备对模拟信号的采集与转换精度及频率
3	高可靠通信隔离技术	嵌入式板卡及模块产品线	提升工业环境下通信安全性与可靠性
4	汽车及工业现场实时总线技术	CAN-bus 总线通讯类产品线	提升 CAN 总线等通信协议的数据传输、记录、转换能力
5	汽车分析诊断与标定技术	CAN-bus 总线通讯类产品线	提升对汽车电控系统的分析诊断与标定能力
6	高速/高精度信号测量技术	测试测量分析仪器产品线	提升仪器对各类信号的测量速度及精度
7	电力电子能量变换技术	测试测量分析仪器产品线	提升电源测试环境下的波形模拟能力

在采购模式上，公司采取“以销定采为主、适量储备为辅”的采购模式，与 NXP、TI、ADI、ISSI、XILINX、纳芯微、思瑞浦、瑞芯微、复旦微、兴森科技等国内外先进的半导体厂商或其代理商、PCB 厂商建立了稳定的合作关系。在生产模式上，公司自建有智能制造中心，部分简易环节及晶圆制造、封测则采取委外模式。在销售模式上，公司采取了直销与经销为主、电商为辅的销售模式，目前公司产品已进入比亚迪、宁德时代、阳光电源、天地科技、鱼跃医疗等知名行业客户供应链体系，与下游客户实现长期、良好的合作。

综上，公司技术实力整体处于国内先进水平，部分产品实现对国外厂商的进口替代，赢得了一批战略客户的认可，在业内具有较强的竞争力。

（三）核心技术

经过二十多年的持续研发和积累，公司已经构建了底层平台与具体产品技术相结合的技术体系，并可以提供 ZWS 物联网云平台服务，形成从底层到应用的完整的工业智能物联技术体系，并在持续迭代升级中保证了公司的差异化优势与市场竞争力。

公司核心技术均为自主研发，且目前均已应用至产品中。

1、底层平台：嵌入式系统设计自动化（EsDA）技术

嵌入式系统设计自动化（EsDA, Embedded system Design Automation）技术，是公司依托 20 多年嵌入式系统开发的技术与经验积累，针对性地根据工业智能物联网的生态特点以及嵌入式应用的开发痛点，自研 AWorksLP 物联网实时操作系统、AWStudio 嵌入式应用可视化开发平台、AXPI 资源管理平台、AWTK GUI 引擎及 ZWS 物联网云平台等形成的技术生态，一方面作为产品开发平台服务于公司的研发活动，一方面嵌入公司产品中作为软件生态发挥作用，从而通过底层架构的优化为产品开发效率及产品性能水平的提升奠定了基础：

（1）AWorksLP 物联网实时操作系统在时延、功耗及对各类协议、硬件的兼容性上，达到了国内先进水平；

（2）AWStudio 是针对物联网生态的可视化、自动化、组件化嵌入式应用开发平台，大大提升了公司产品迭代及客户围绕公司产品进行二次开发的效率；

（3）AXPI 资源管理平台则可以实现各类软件产品的集中托管与 SDK 自动生成；

（4）AWTK 则针对工业智能物联场景提供高效率、跨平台、可视化的 GUI（Graphical User Interface，图形用户界面）设计工具，产品的操作性能、交互效果在国内 GUI 平台中居于一水平；

（5）ZWS 物联网云平台是公司自主研发的开放式物联网云平台，使公司形成了进一步覆盖平台层的工业智能物联服务能力闭环。

AWorksLP 物联网实时操作系统、AWStudio 嵌入式应用可视化开发平台、AXPI 资源管理平台、AWTK GUI 引擎及 ZWS 物联网云平台共同构建了面向工业智能物联场景的从底层架构到可视化界面的完整 EsDA 生态，使公司在产品开发效率大幅提升的同时，产品的可移植性、可复用性以及跨平台下的兼容性、稳定性均达到较高水平。



公司的 EsDA 平台具体主要包括以下技术成果：

(1) AWorksLP 物联网实时操作系统

AWorksLP 物联网实时操作系统是公司针对工业智能物联场景自研的轻量级实时操作系统，在时延、功耗及对各类协议、硬件的兼容性上，达到了国内先进水平。AWorksLP 采用面向框架的设计架构，支持平台组件“可插拔、可替换、可配置”，采用与硬件无关、与操作系统种类无关的方式设计，只需修改相应的头文件，即可实现应用代码的“一次编程、终生使用、跨平台”。

在内核上，AWorksLP 采用极小的原生 RT Kernel 内核，最小可以在 2K RAM、8K ROM 平台运行，可实现微秒级系统延时，并具备多任务并行处理、内核/用户态分离、动态加载模块等先进的 OS 服务能力，在工业物联场景下具有重要的

应用价值与较好的性价比。

在兼容性上，AWorksLP 以高度复用的软件设计原则和只针对接口编程的思想为前提，创新性地提出了 PSP（Platform Support Package，平台支持包）的概念，使得应用程序可以与具体内核完全分离，并通过制定统一的接口规范、对各种 MCU 内置的功能部件与外围器件进行了高度的抽象，可实现应用软件“一次编程、终生使用、跨平台”的效果，无论是对于公司的研发人员快速升级、复用已有的开发成果，还是对于客户在产品基础上根据自身需求进行二次开发，都具有极大的便利性与极高的效率。

在能力支持上，AWorksLP 提供高效、完善的服务组件并内置主流协议栈，同时提供一系列 API，覆盖实时系统内核、硬件接口、电源管理、文件系统、嵌入式 AI 组件等，从而大大便利了后续的产品开发。

在功耗上，AWorksLP 具备高精度、无累计误差、中断响应时间不受影响的 Tickless 模式运行能力，开发了完整的系统级低功耗管理框架，大大降低了系统的功耗，在工业场景应用中，形成了差异化的性价比优势。

AWorksLP 物联网实时操作系统支持 AxBus 软总线技术，可以在多种终端设备之间快速组网、建立连接和传输数据，支持虚拟设备，通过将工业物联网相关的 UART、SDIO、CAN、USB、以太网、WiFi、蓝牙、LoRa、Zigbee、GPRS/3G/4G 等各种通讯技术与通讯协议打通互联，可用于不同终端设备的资源融合和数据处理，对于万物互联场景具有重要的应用价值。

相比于市场同类技术主要应用于家庭局域网等场景，公司的 AxBus 软总线技术可在复杂、恶劣的工业环境中稳定运行，支持多项工业物联网通信协议，实现异地异构的通信能力，从而实现相比于市场同类技术较难实现的多种协议互通互联、异构组网的能力，提升通信效率，降低组网成本，形成差异化的竞争优势。

（2）AWStudio 嵌入式应用可视化开发平台

AWStudio 是针对物联网生态的可视化、自动化、组件化嵌入式应用开发平台，公司自研可视化编程基础框架（DrawingKit），在此基础上覆盖设备组态、逻辑组态、界面组态等各个环节，从而形成覆盖应用开发全生命周期的低代码环

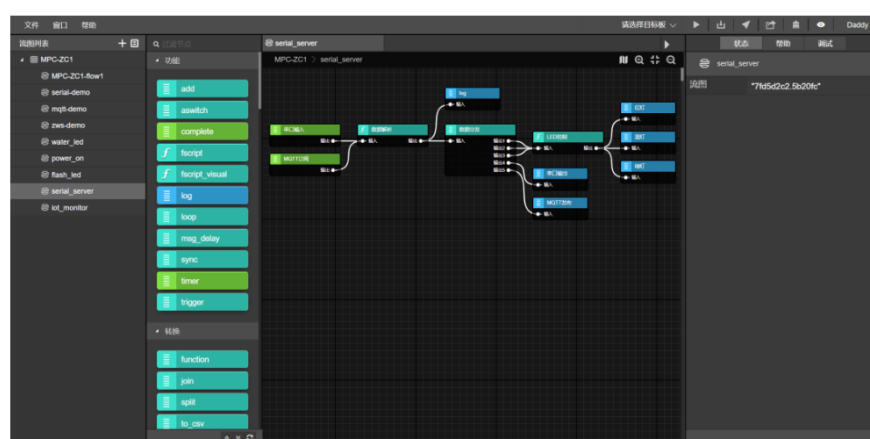
境，大大提升了产品质量与开发效率。

A.在设备组态方面，公司的 AWBoard Designer 可使用户对系统进行直观的组态配置，以可视化的方式构建板卡引脚设计、主机与设备之间的连接关系并配置设备运行参数和网络通信参数，避免传统的手工修改代码等工作，提高开发效率并降低错误率。

B.在逻辑组态方面，AWStudio 提供了多种低代码编程工具：

1) AWWFlow 提供多样化的数据处理节点，支持通过拖拽节点、绘制数据流图的方式完成可视化应用开发；通过将软件开发模块化、标准化，软件代码的复用率大幅提升，从而缩短了软件开发周期；同时，模块化的软件开发有助于软件各组成部分实现单独测试，降低耦合程度，也有助于提升软件产品的质量与稳定性。

AWFlow 拖拽式可视化编程示意图



2) AWBlock 支持通过“积木”式的拼接，将各种功能函数、语法关键字等进行堆叠组合，相比传统的文本编程简化了流程，应用开发效率大幅提升；相比于传统的编程方式，AWBlock 降低了工程师学习的成本，同时也降低了对高端 CPU 平台依赖，从研发成本和硬件成本两个方面节约了公司的产品投入，从而有助于为客户提供更具性价比的产品。

3) AWPLC Designer 将 PLC 中低代码开发的模式引入嵌入式应用开发，提供符合 IEC61131-3 标准的语言开发环境，可实现梯形图、功能块图和 SFC 等代码编辑，支持扩展各种自定义的功能块，可扩展性良好，大大降低了电气工程师、

运动控制工程师、机器人工程师等用户群体参与组态开发的难度。此前该领域的开发者以国外企业为主，公司对 AWPLC 的开发在国内具有一定的创新性。

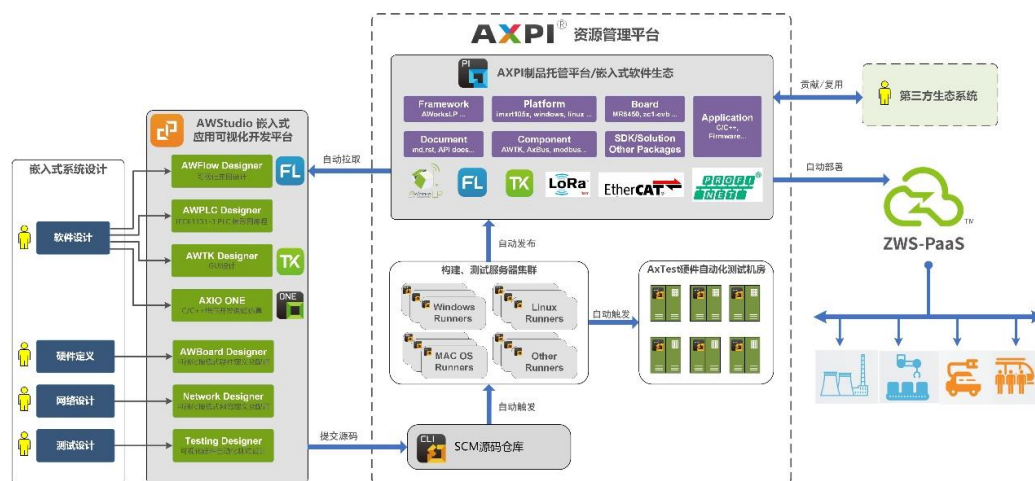
相比于传统的 PLC，AWPLC 具有低代码的特点，同时依托公司自主研发的词法语法分析技术，可以智能检查并修正、补全语句，从而节约了公司的开发成本，同时，AWPLC 支持扩展各种自定义的功能块，可扩展性良好，从而在功能与成本两方面提升了公司产品的性价比。

C.在界面组态方面，公司的 AWTK Designer 支持通过拖拽、点击等简单的操作即完成复杂的界面设计，并支持应用项目管理、代码高亮自动补全、代码编辑、控件属性和样式编辑、动画编辑、多语言翻译、多主题编辑、一键编译模拟运行等功能，是公司 AWTK GUI 引擎的底层技术支撑。

（3）AXPI 资源管理平台

AXPI 是软件包的管理和分发中心，起到应用开发的支持功能。AXPI 广泛支持各类软件制品的集中托管，并可追溯开发/维护活动中的所有改动、构建及测试过程，具有自动化的解决方案生成能力，可通过图形化勾选的方式，快速构建包含开发者所需功能组件的 SDK 包，从而大大优化了应用开发的流程。

AXPI 可以实现精细化的软件资源权限控制以及软件开发的全生命周期管理，支持平台、板卡、组件、工具、文档等资源种类，实现环境自动编译与自动测试，支持离线 SDK 生成，极大增强了系统的灵活性和可复用性，简化了开发流程。相比于市场上权限控制较弱、仅提供板卡和组件管理的平台，AXPI 有助于公司的研发工程师提高研发效率，提升测试质量，进而提升软件产品的质量与可靠性。



(4) AWTK GUI 引擎

AWTK 是公司针对工业智能物联场景推出的高效率、跨平台、可视化的 GUI (Graphical User Interface, 图形用户界面) 设计工具, 在 Android、iOS、Windows、Linux、RTOS 等平台均可运行。通过公司自研的算法, AWTK 对各类高中低端平台均有良好的适应性, 能实现良好的显示及运行效果。

依托 AWTK 良好的适应性, 搭载 AWTK 的产品可以兼容成本较低的 CPU 平台, 同时实现其他同类产品须搭载中高端 CPU 才可以实现的运行效果, 从而有助于公司降低成本、提升产品的性价比。

AWTK 界面示意图



综上, 公司嵌入式系统设计自动化技术是一个完整的、自主研发的技术生态, 从底层架构上为公司产品开发效率及产品性能水平的提升奠定了基础, 具备较强的独创性, 并已在公司的产品开发流程中得到了广泛的应用, AWorksLP 物联网实时操作系统等也已广泛预置在公司的各类产品中。根据广东省电子学会组织的“粤电学(评价)字【2018】第 03 号”评价, 学会专家委员会认为, 公司 EsDA

相关的技术成果在物联网通用 API 抽象、设备驱动、开发支持及行业应用等方面达到国内领先水平。

2、产品技术

以上述嵌入式系统设计自动化技术为基础，公司在各产品线领域均已形成了一定的核心技术积累，并形成一定的竞争门槛。高精度/高频率模数转换技术、高可靠通信隔离技术主要应用于公司的嵌入式板卡及模块产品线，汽车及工业现场实时总线技术、汽车分析诊断与标定技术主要应用于公司的 CAN-bus 总线通讯类产品线，高速/高精度信号测量技术、电力电子能量变换技术主要应用于公司的测试测量分析仪器产品线。

公司各产品技术的具体情况如下：

序号	核心技术	具体内容	取得专利情况
1	嵌入式系统设计自动化技术	请见本小节“（二）公司核心技术情况”之“1、公司技术体系情况”之“（1）底层平台：嵌入式系统设计自动化（EsDA）技术”。	23 个发明专利
2	高精度/高频率模数转换技术	以高精度/高频率模数转换技术为代表的自研芯片技术，是公司底层技术能力的重要保障，也为公司产品树立了相对其他竞争对手的差异化竞争优势。 该技术基于公司的芯片自研能力，模数转换精度可以达到 24 位精度，输出精度可达 1%，可以为客户提供高精度采样及高频率采样等多种数据感知方案，在温度检测、压力检测等应用领域，均达到国内先进水平。	1 个发明专利
3	高可靠通信隔离技术	该技术主要应用于公司的隔离类产品、电源类产品等嵌入式板卡及模块产品，高可靠通信隔离技术带来的隔离能力与通信效率是公司该产品线重要的差异化优势与品牌口碑基础。 该技术集成了电源管理、数字隔离与通信接口等相关领域专业知识，依托超高集成度的自研芯片，可实现微功率、高可靠的电源隔离与通信接口能力，克服工业现场各种干扰对系统通信的影响，传输速率最高可达 500Kbps，隔离耐压最高可达 6000VDC，相关技术经过多年的积累，达到国内一流水平。	4 个发明专利、17 个实用新型专利
4	汽车及工业现场实时总线技术	该技术主要应用于公司的 CAN-bus 总线通讯类产品线的各类产品，对产品的总线通信效率、数据记录能力有较大的帮助，是公司该产品线的核心竞争力来源。 该技术主要应用于汽车与工业现场各种控制器之间的实时通讯，聚焦 CAN/CAN FD 总线、车载以太网与工业实时以太网等领域，公司基于对	4 个发明专利

序号	核心技术	具体内容	取得专利情况
		大容量数据缓冲处理、高波特率延时补偿采样等技术路径的研发与掌握，克服工业现场实时总线易丢帧的传统难题，在 90% 的通信负载率情况下可以继续保证 27000 帧/秒的接收成功率，同时基于公司的 FPGA 编程能力及对协议 IP 核技术的攻克，可以最多实现 36 路数据并行传输，达到国内先进水平。	
5	汽车分析诊断与标定技术	该技术主要应用于公司的 CAN-bus 总线通讯类产品线的各类产品，作为软件技术嵌入产品中，为客户提供汽车电子相关的分析诊断与标定服务。 该技术主要应用于汽车的新车调试与测试中，研发人员或者试车员使用 PC 连接 CAN/CAN FD 接口卡等各类产品，运行标定软件，对汽车中电控单元 ECU 的各种参数进行在线修改以提升驾驶效率与舒适度。公司基于国产 RISC-V 处理器与收发器进行开发，自主性较强。同时，公司将此技术与 FPGA 编程技术融合的能力，使用 FPGA 软核成功实现标定软件的嵌入，达到国内先进水平。	1 个发明专利， 2 个软件著作权
6	高速/高精度信号测量技术	该技术主要应用于公司的测试测量分析仪器产品线的各类产品，是仪器测试能力的重要支撑。 高速/高精度信号测量技术综合了高速电信号调理和采集、高精度电信号调理和采集、数字信号处理等知识，用于电压、电流等信号的采样与分析处理。该技术应用于功率分析仪/功率计、示波器、示波记录仪等系列测试测量分析仪器产品的研发，为各种电力电子产品的开发提供高效可靠的测试分析评价，在新能源汽车、光伏、风电、电机、工业电源、轨道交通等行业均有极大的应用价值。 在信号调理和采集方面，公司通过先进的阻抗补偿、滤波、幅频调整、隔离、校准、过载保护等技术设计，为交直流信号准确测量提供技术支撑，实现了 0.01% 的采集精度和 1GHz 高带宽采集电路设计。 在数字信号处理方面，以自主专利的算法为核心，实现了 512Mpts 存储深度下数据的快速显示、处理，波形刷新率达到行业先进的 1Mwfms/s。 在数据处理分析方面，公司以大数据分析算法为依托，结合数字信号触发与插值技术、参数测量技术、协议实时触发与解码技术、实时数字滤波技术、模板触发技术、功率测量和谐波分析技术、大数据存储技术等，实现各种国标、IEC 标准电参数的高效测试和分析。	48 个发明专利、 9 个实用新型专利
7	电力电子能量变换技术	该技术主要应用于公司的测试测量分析仪器产品线的各类产品，一方面对可编程电源产品的模拟输出能力具有关键意义，一方面也与高速/高精度信号测量技术相辅，提升了各类仪器产品的	4 个发明专利、 7 个实用新型专利

序号	核心技术	具体内容	取得专利情况
		测量能力。 该技术通过应用数字与模拟相结合的混合控制技术，采用可编程加速波形单元，实现高精度、宽范围的电压和频率输出，电源输出频率范围可达 0.1-10kHz，电压分辨率达 0.01V、设定精度达 0.1%，并具备构建任意复杂波形的能力。 该技术基于第三代半导体 SiC MOSFET，应用于能量变换设备中功率器件及其电路拓扑的选型计算以及设计测试、功率拓扑的控制模型及其实现，以专业成熟的软硬件开发确保设备具备高精度低噪声、高效率低损耗，满足能效管理的各项应用需求。 电力电子能量变换技术基于数字与模拟相结合的混合控制，采用可编程加速波形单元、多 DDS 调制、高速 MOS 驱动等技术，实现了高精度、宽范围的电压和频率输出，实现精确到 1us（1MHz）级别的电压、频率变化控制能力，能够构建任意复杂波形；实现了最高可达 10kHz 频率的功率输出，满足新能源汽车领域车载充电机（OBC）、动力电池等设备高频纹波测试需求以及医疗电源、ICT 电源等交流端口高频谐波抗扰度测试需求。	

3、ZWS 物联网云平台

ZWS 物联网云平台是公司针对工业智能物联领域市场需求，自主研发的开放式物联网云平台，帮助公司构筑了完整覆盖感知层与传输层到平台层的能力体系。ZWS 物联网云平台可以为客户实现 MQTT、HTTP、LoraWAN、Modbus 等多种协议的快速接入，并提供包括设备建模、远程控制、设备命令、事件告警、数据统计分析等完善的管理功能，同时支持自定义的 OTA 升级、触发规则制定及数据解析，从而广泛适应各类具体的应用场景，帮助企业高效、快速搭建行业 SaaS 应用系统。



ZWS 物联网云平台是公司为客户提供完整的工业智能物联产品的重要一环，也是公司全面的物联网技术能力的重要体现。

（四）研发水平

1、公司的研发体系

公司的研发团队由董事长、总经理周立功负责，下设 Z-Lab 研究院、AIoT 事业部、工业通讯事业部、研发公共资源管理部及致远仪器子公司等部门、团队，具体分工如下：

序号	部门	职责
1	Z-Lab 研究院	公司 EsDA 底层平台的研发、迭代，公司重点项目基础软件架构的开发
2	AIoT 事业部	公司嵌入式板卡及模块产品线的产品研发工作，ZWS 物联网云平台的研发、迭代工作
3	工业通讯事业部	公司 CAN-bus 总线通讯类产品线的产品研发工作
4	致远仪器	公司测试测量分析仪器产品线的产品研发工作
5	研发公共资源管理部	公司的研发成果的软件测试、可靠性测试及 PCB 设计工作
6	致远微	为公司的产品提供芯片技术支持
7	样机组	公司的研发样机制造工作
8	工业设计组	公司的产品工艺设计工作

公司研发团队分工明确，Z-Lab 研究院负责 EsDA 底层技术平台的研发工作；嵌入式板卡及模块产品线、CAN-bus 总线通讯类产品线、测试测量分析仪器产品线则成立了独立的部门、团队负责产品研发工作；研发公共资源管理部负责通用性的测试、设计工作，以提高公司产品的标准化水平并进行质量控制；同时，公司设有专门的芯片技术支持团队、样机团队和工艺设计团队。各研发团队分工明确，协作紧密，共同塑造了公司 EsDA 底层平台及各产品线的技术竞争力。

2、公司的科研实力和成果

报告期内，公司依托核心技术研发所取得的重要成果及奖项荣誉如下表：

序号	成果/奖项	级别	批准/认证/颁奖单位	时间
技术水平认定				
1	PSA6000 可编程交流电源	国际先进（整体技术） 国际领先（单向三电平整流器的空间矢量脉宽调制技术应用方面）	广东省测量控制技术与装备应用促进会 广州市仪器仪表学会	2022 年 12 月

序号	成果/奖项	级别	批准/认证/颁奖单位	时间
2	高存储深度、高捕获率数字示波器	国内领先（同类示波器领域） 国际先进（存储深度、波形刷新率等技术指标）	广东省仪器仪表学会	2019年5月、 2023年10月 （注）
3	AWorks 物联网嵌入式软件开发平台及应用	国内领先（物联网通用API抽象、设备驱动、开发支持及行业应用等方面）	广东省电子学会	2018年9月、 2023年10月 （注）
4	基于同步测量技术的高精度功率分析仪	国内领先	广东省电子学会	2017年9月、 2023年10月 （注）
参与制定的标准				
1	《集成电路 电磁抗扰度测量 第8部分：辐射抗扰度测量 IC 带状线法》（20192073-T-339）	国家标准（普通参与）	工业和信息化部	2023年9月
2	《电动机系统节能量测量和验证方法 第1部分：电动机现场能效测试方法》（GB/T 34867.1-2017）	国家标准（普通参与）	中国电器工业协会	2017年11月
3	《数字功率分析仪通用规范》（SJ/T 11821-2022）	行业标准（牵头制定）	工业和信息化部	2022年9月
4	《能源互联网能量管理平台功能技术规范》（T/CEC 584-2021）	团体标准（普通参与）	中国电力企业联合会	2022年7月
5	《集成电路电磁兼容建模 第1部分：通用建模框架》（20202506-T-339）	国家标准（普通参与）	工业和信息化部	编制中
6	《集成电路电磁发射测量 第4部分：传导发射测量 1Ω/150Ω 直接耦合法》（20204841-T-339）	国家标准（普通参与）	工业和信息化部	编制中
7	《电磁干扰诊断导则》（20210861-T-469）	国家标准（普通参与）	国家标准化管理委员会	2023年11月
8	《电磁兼容 通用标准 第3部分：居住环境中设备的发射》（20230472-Q-469）	国家标准（普通参与）	国家标准化管理委员会	2023年12月
9	《电磁兼容 通用标准 第8部分：商用和轻工业场所专业设备的发射》（20230471-Q-469）	国家标准（普通参与）	国家标准化管理委员会	2023年12月
荣誉及证书				

序号	成果/奖项	级别	批准/认证/颁奖单位	时间
1	广州市优秀软件企业（骨干型）、优秀会员单位	-	广州市软件行业协会	2023 年 11 月
2	专精特新“小巨人”企业	-	工业和信息化部	2023 年 7 月
3	制造业单项冠军企业	-	广东省工业和信息化厅	2023 年 3 月
4	专精特新中小企业	-	广东省工业和信息化厅	2023 年 1 月
5	省级企业技术中心	-	广东省工业和信息化厅	2022 年 7 月
6	广东省知识产权示范企业	-	广东知识产权保护协会	2021 年 12 月
7	高新技术企业	-	广东省科学技术厅、广东省财政厅、国家税务总局广东省税务局	2023 年 12 月
8	广东省工程技术研究中心	-	广东省科学技术厅	2015 年 1 月
9	中国专利优秀奖（基于嵌入式系统的外设控制系统）	-	国家知识产权局	2023 年 7 月
10	中国专利优秀奖（用于频谱分析的信号处理方法和系统）	-	国家知识产权局	2022 年 7 月
11	中国专利优秀奖（一种多量程电压采集装置的输入保护电路）	-	国家知识产权局	2022 年 7 月
12	中国专利优秀奖（单向三电平整流器的空间矢量脉宽调制方法与系统）	-	国家知识产权局	2021 年 6 月
13	中国专利优秀奖（高刷新率波形合成器和高刷新率示波器）	-	国家知识产权局	2020 年 7 月
14	第二十五届全国发明展览会“发明创业奖项目奖”金奖	-	中国发明协会	2021 年 12 月
15	第二十四届全国发明展览会“发明创业奖项目奖”金奖	-	中国发明协会	2020 年 11 月
16	中国仪器仪表学会科学技术奖	-	中国仪器仪表学会	2019 年 11 月
17	中国电子学会科学技术奖	-	中国电子学会	2017 年 12 月
18	广东省测量控制与仪器仪表科学技术奖一等奖	-	广东省测量控制技术与装备应用促进会、广东省计量测试学会	2023 年 11 月

注：公司关于高存储深度、高捕获率数字示波器，AWorks 物联网嵌入式软件开发平台及应用，基于同步测量技术的高精度功率分析仪的相关技术水平评价与鉴定已于 2023 年 10 月经原评价鉴定机构复核，确认原评价结论截至 2023 年 10 月依然有效

3、公司的研发项目情况

(1) 公司正在从事的研发项目

截至上市保荐书签署之日，公司正在进行的重要研发项目如下表：

序号	研发项目名称	对应产品线	所处阶段	拟达到目标
1	EtherCAT 主站控制器产品	嵌入式板卡及模块产品线	研发中	本项目拟推出 EtherCAT 系列刀片式耦合器与 I/O 模块产品，具有数据处理速度快、延迟低，拓扑结构灵活、可连接节点设备多，成本相对较低等优点，在工厂、能源和交通运输等自动化场景具有广泛的应用前景
2	功率半导体器件应用分析仪器研究	测试测量分析仪器产品线	研发中	本项目拟在现有产品线基础上，提升公司示波器产品的带宽水平，新开发双向回馈式可编程直流电源和自动化测试软件，完善能源电子测试测量产品体系布局，以满足光伏、储能、工业电源、新能源汽车及充电桩等以电力电子为核心的产品研发、生产、测试需要

(2) 公司正在从事的研发项目

报告期各期，公司研发投入及其占营业收入的比例情况如下表：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发投入（万元）	9,897.53	8,605.10	7,300.68
研发投入占营业收入比例	20.74%	17.76%	17.61%

报告期内，公司研发投入快速增长，研发费用率持续提升，研发投入复合增长率达 16.43%，并保持占营业收入 17-21%的较高水平。

4、公司的研发人员及核心技术人员情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 341 人，占全部员工的比例为 43.66%。学历结构如下：

单位：人

教育程度	人数	占比
硕士及以上	14	4.11%
本科	316	92.67%
大专	8	2.35%
大专以下	3	0.88%

教育程度	人数	占比
合计	341	100.00%

发行人核算的研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。

公司的核心技术人员为周立功、刘英斌、李先静、陈明计、魏小忠，公司核心技术人员的重要科研成果及获得奖项情况如下：

序号	姓名	技术领域	重要科研成果及获得奖项
1	周立功	指导公司整体科研战略的制定与实施	189 项专利、其中 70 项发明专利，其中 5 项专利获中国专利优秀奖 2 项专利获全国发明展览会金奖 中国仪器仪表学会科学技术奖 国家级教学成果二等奖 1 项 江西省教学成果一等奖 2 项 参与研发的高精度功率分析仪获得中国电子学会科学技术奖 参与研发的 AWorks 物联网嵌入式软件开发平台及应用被广东省电子学会评定为国内领先水平（物联网通用 API 抽象、设备驱动、开发支持及行业应用等方面） 参与研发的高精度功率分析仪被广东省电子学会评定为国内领先水平 参与研发的高存储深度、高捕获率数字示波器被广东省仪器仪表学会评定为国内领先水平 广州市软件行业协会优秀软件企业家
2	刘英斌	测试测量分析仪器产品线研发负责人	天河区优秀人才 广东省测量控制与仪器仪表科学技术奖 参与研发的高精度功率分析仪获得中国电子学会科学技术奖 参与研发的高存储深度、高捕获率数字示波器获得中国仪器仪表学会科学技术奖 参与研发的 AWorks 物联网嵌入式软件开发平台及应用被广东省电子学会评定为国内领先水平（物联网通用 API 抽象、设备驱动、开发支持及行业应用等方面） 参与研发的高精度功率分析仪被广东省电子学会评定为国内领先水平 参与研发的高存储深度、高捕获率数字示波器被广东省仪器仪表学会评定为国内领先水平
3	魏小忠	测试测量分析仪器产品线中可编程电源产品的研发负责人，功率分析仪/功率计、示波器等产品的资深技术专家	9 项专利、其中 2 项发明专利 1 项专利获中国专利优秀奖 1 项专利获全国发明展览会金奖 参与研发的高精度功率分析仪获得中国电子学会科学技术奖

序号	姓名	技术领域	重要科研成果及获得奖项
			参与研发的可编程交流电源获得广东省测量控制与仪器仪表科学技术奖一等奖 参与研发的高精度功率分析仪被广东省电子学会评定为国内领先水平 参与研发的可编程交流电源被广东省测量控制技术与装备应用促进会、广州市仪器仪表学会评定为国际先进水平
4	李先静	公司 EsDA 研发团队首席软件专家	2 项发明专利 参与研发的 AWorks 物联网嵌入式软件开发平台及应用被广东省电子学会评定为国内领先水平（物联网通用 API 抽象、设备驱动、开发支持及行业应用等方面）
5	陈明计	公司 IT 运营管理部总监，公司信息系统架构开发负责人	参与研发的 AWorks 物联网嵌入式软件开发平台及应用被广东省电子学会评定为国内领先水平（物联网通用 API 抽象、设备驱动、开发支持及行业应用等方面）

5、公司的研发创新机制、技术储备及创新安排

公司坚持以技术创新为企业发展的核心动力，主要通过以下措施，保持公司技术创新水平始终走在行业前列并不断提升公司的核心技术优势：

（1）持续加大研发投入力度，优化研发管理制度

报告期各期，公司研发费用率分别为 17.61%、17.76%和 20.74%，保持在较高水平。未来，公司将持续加大研发投入，保持研发费用率在较高水平，并积极引进国内外优秀的高端工业智能物联产业相关人才。同时，公司也将进一步优化研发管理制度，提升管理效能，充分发挥负责底层技术研发的 Z-Lab 研究院及负责各产品线研发的各产品事业部的技术潜能，提升公司的研发效率。

（2）深入客户的产品研发环节，挖掘市场的前沿技术需求

深入客户的产品研发环节是公司服务模式的一大特色。公司的工程师会前瞻性地客户的产品的研发阶段即参与到对客户的服务中，与客户就产品的设计、功能开发、硬件布局等进行交流探讨并提供技术支持。未来，公司也将持续深入参与到客户的研发、测试、生产环节，实时把握市场的前沿技术需求，并以此进行自身技术与产品的研发迭代。

（3）与国际先进厂商、行业组织深度合作，把握全球技术创新的前沿趋势

公司始终保持与国际先进技术的同频，牢牢把握全球技术创新的浪潮。例如，作为 CiA（CAN in Automation）国际用户与制造商联合组织会员，公司组织举办

了多年的 CAN 总线技术国际研讨会，一方面为国内 CAN 总线用户带来了世界最先进的 CAN 总线技术，一方面也加强了公司对最先进的 CAN 总线技术的前瞻性消化、吸收，抢占了先发优势。

目前公司已经与 NXP、TI、ADI、ISSI、XILINX、纳芯微、思瑞浦、瑞芯微、复旦微、兴森科技等国内外先进的半导体厂商或其代理商、PCB 厂商建立了稳定的合作关系，通过生态共建的方式共同推进 EsDA 平台的发展并助力公司的产品研发活动。

（4）培育 EsDA 受众，实现技术生态的共创共建

公司 EsDA 技术平台的持续升级不仅有公司研发人员的持续推进，也得到了上下游合作伙伴、行业从业人员及科研人员的支持，从而在交流互动、生态共建中加速了公司的技术升级速度、提升了研发效率。未来，公司也将持续引导更多方参与到 EsDA 的迭代升级中来，推进更好更快地研发创新。

（五）主要经营和财务数据及财务指标

项目	2023 年末 /2023 年度	2022 年末 /2022 年度	2021 年末 /2021 年度
资产总额（万元）	61,666.99	53,431.43	46,730.06
归属于母公司所有者权益（万元）	54,505.26	44,889.58	29,230.85
资产负债率（母公司）（%）	10.38	15.06	37.19
营业收入（万元）	47,731.37	48,451.54	41,460.67
净利润（万元）	12,090.00	15,758.05	12,586.98
归属于母公司所有者的净利润（万元）	12,090.00	15,758.05	12,586.98
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	11,524.68	15,600.11	12,171.57
基本每股收益（元）	2.01	3.01	1.63
稀释每股收益（元）	2.01	3.01	1.63
加权平均净资产收益率（%）	24.93	45.23	38.72
经营活动产生的现金流量净额（万元）	15,874.39	14,956.14	9,287.74
现金分红（万元）	4,800.00	-	9,600.00
研发投入占营业收入的比例（%）	20.74	17.76	17.61

（六）发行人存在的主要风险

1、产品技术迭代与创新风险

随着传感通信、云计算、大数据、人工智能等新兴技术的快速发展，工业智能物联行业的产品与技术迭代速度不断加快。作为技术驱动型行业，若公司未来因研发投入不足、研发能力得不到有效提升等问题导致无法持续推动技术创新及产品迭代升级，从而无法持续满足不同领域客户的需求变化，则可能面临核心技术落后、产品竞争力下降等风险，进而对公司的持续经营能力产生不利影响。

2、核心技术失密的风险

公司所处的工业智能物联领域涉及智能传感、传输通信、边缘计算、嵌入式系统等核心技术，行业内的公司须具备复杂的技术组合，行业进入壁垒较高，拥有完整产品链自研能力和基于物联网技术打造的生态闭环的企业将获得较大的市场份额。为维护公司的技术优势，公司建立了较为完善的保密机制和知识产权保护机制，但仍可能面临因竞争对手采取不正当竞争手段、核心技术人员流失、知识产权保护不力等导致的核心技术外泄风险，进而对公司的生产经营造成不利影响。

3、核心人才流失的风险

工业智能物联行业属于技术密集型产业，完整的工业智能物联产品提供能力需要优秀的复合型技术人才支撑，研发团队是公司保持技术及产品竞争优势的关键所在。虽然公司建立了较为完善的人才激励和保护措施来保障公司研发团队的领先性和稳定性，但随着未来行业竞争不断加剧以及行业竞争对手对人才的竞争性需求不断增强，若公司未来无法持续引进高端技术人才，或发生关键技术人员流失的情况，将对公司的技术研发和产品优势带来不利影响。

4、报告期前期关联交易规模相对较大的风险

报告期内，公司与关联方立功科技及其子公司，及其他少数关联方存在关联采购、关联销售、关联租赁等情形。致远电子曾为立功科技全资子公司，双方处于产业链上下游关系，故存在致远电子向立功科技（含立功科技的子公司，下同）进行集成电路的关联采购，以及报告期早期通过立功科技的销售网络进行致远电子自研产品的关联销售的情形。报告期各期，公司对立功科技的采购额分别为

2,753.63 万元、73.20 万元及 21.94 万元，占当期采购总额比重分别为 15.36%、0.44%及 0.16%；对立功科技的销售额分别为 935.35 万元、772.90 万元及 503.68 万元，占当期营业收入的比重分别为 2.26%、1.60%及 1.06%；与立功科技发生的关联租赁金额分别为 414.07 万元、206.45 万元及 232.95 万元。公司可能存在因内控执行存在瑕疵、市场变化等因素导致关联交易金额上升、或发生关联方资金占用的风险，进而有可能损害公司及中小股东的利益。

5、税收优惠政策和政府补助政策发生变化的风险

公司作为广东省高新技术企业，根据《中华人民共和国企业所得税法》规定，公司享有 15%的优惠企业所得税税率。根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）的相关规定，公司的嵌入式软件产品按适用税率缴纳增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分，可享受即征即退的优惠政策。根据《财政部 税务总局 科技部关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（2018 年 9 月 20 日，财税[2018]99 号）、《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 13 号）的相关规定，公司享受研发费用加计扣除的税收优惠政策。

报告期内，公司享受到的上述税收优惠金额分别为 3,052.66 万元、4,697.12 万元和 4,791.17 万元，占税前利润的比例分别为 22.21%、27.62%和 38.13%。

上述优惠政策对公司报告期经营业绩有一定影响，若公司在后续高新技术企业认定中未能通过，或者国家软件产品增值税即征即退、研发费用加计扣除的政策发生变化，可能会对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。

6、存货跌价风险

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 8,196.72 万元、9,299.13 万元和 7,881.45 万元，占期末总资产比例分别为 17.54%、17.40%和 12.78%，报告期内受上游原材料供应较为紧张、公司营收规模逐步增长，公司为保证集成电路等核心电子元件的持续供应和交付稳定性，进行了相应备货，原材料和库存商品金额均有所上升。未来，公司仍可能面临因存货规模控制不当、市场竞争加剧、产品性能无法满足市场需求等导致的营运资金占用、存货积压、滞销及跌价等风险，进而对公司的运营效率和盈利能力造成负面影响。

7、毛利率、净利率下滑风险

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 62.86%、64.80%和 65.19%，净利率分别为 30.36%、32.52%和 25.33%，毛利率、净利率水平相对较高。随着公司整体业务规模快速提升，若未来行业整体竞争加剧、或无法有效挖掘客户需求、或原材料采购或人力成本大幅上升、或公司现有技术被超越或替代，则将使公司在竞争中处于不利地位，毛利率水平和盈利能力存在下滑风险。

8、经销客户管理风险

报告期各期，公司经销模式收入分别为 8,296.29 万元、13,451.59 万元和 17,129.67 万元，占主营业务收入比例分别为 20.46%、28.21%和 36.48%。若公司未来不能对核心经销客户实施持续有效的管理，则将对公司经营业绩造成一定程度的不利影响。

9、股份支付影响公司未来经营业绩的风险

为建立健全对公司员工的长效激励机制，保持管理团队和人才队伍的稳定性，发行人于 2022 年 12 月实施了股权激励计划。本次股权激励产生的股份支付费用总额为 7,989.09 万元，公司将根据员工服务期或股份解锁期等，在归属期（2022 年至 2026 年）内将上述股份支付费用分摊计入当期损益，因此可能存在对公司未来经营业绩产生一定不利影响的风险。

10、关于实际控制人控制权稳定性的风险

自发行人成立至今，周立功和陈智红（周立功、陈智红两人曾系夫妻关系，后于 2022 年 3 月 2 日协议离婚）均直接或间接共同控制发行人超过 75%的股权，处于绝对控制的地位，系发行人共同实际控制人。

2021 年 12 月 22 日，两人签署《一致行动协议》，并约定在持有致远电子股权期间保持在致远电子股东大会、董事会的一致行动，双方应在会议召集、提案、表决前通过友好协商、讨论等方式就有关事宜达成一致表决意见。该协议自双方签署之日起生效，有效期至发行人上市后 36 个月。周立功、陈智红双方于 2022 年 3 月协议离婚后，双方仍继续履行《一致行动协议》，不存在因此解除或变更该协议的情形。2023 年 10 月，周立功、陈智红出具了《承诺函》，其承诺：《一致行动协议》到期后，双方将续签《一致行动协议》，续签的《一致行

动协议》在双方持有发行人股份比例均超过 5%（含 5%）期间长期有效。

未来若因一致行动协议到期且双方不再维持一致行动协议，可能会影响公司控制权的稳定性，对公司的业务发展或经营决策效率等带来潜在风险。

11、宏观经济、产业政策及下游周期波动的风险

公司产品的下游应用领域较为广泛，覆盖新能源汽车、光伏储能、智能制造、医疗设备等行业，下游行业的景气度与宏观经济的整体景气度、产业政策支持力度以及行业周期波动等息息相关。若未来出现宏观经济整体增速放缓、产业政策趋严或者某细分领域行业呈下行周期，从而导致下游应用领域的企业需求不足，进而有可能使公司产品销售规模和盈利水平受到影响，则公司面临业绩增速放缓或下滑的风险。

12、市场竞争加剧的风险

随着公司所处物联网行业技术水平的不断提高和下游应用领域的逐步扩大，下游企业对产品性能和综合服务能力的要求逐渐提高，行业竞争程度日益加大，缺乏核心技术和闭环生态系统支撑的企业市场份额有向行业龙头转移的趋势。同时，随着工业智能物联行业的快速增长，众多企业正在积极地进入行业，或将导致行业竞争程度进一步加剧、行业整体利润水平下降等问题。若公司无法保持在技术、产品、品牌等方面的竞争优势，则可能面临无法适应未来市场竞争格局、公司核心竞争力下降等风险，进而对公司未来市场份额的扩大以及经营业绩的提升造成不利影响。

13、原材料价格波动的风险

报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比例分别为 82.09%、83.84%和 83.17%，对公司毛利有一定影响。受全球集成电路产业供应链不确定性等影响，公司的原材料采购价格存在一定的波动。若未来公司原材料采购价格出现大幅上升、公司无法及时将原材料价格上涨的压力向下游传导，将对公司的成本控制和盈利水平造成不利影响。

14、国际贸易摩擦带来的个别原材料供应风险

公司产品所需的原材料主要为集成电路、PCB 板、电源、五金、电容等电

子元器件，占报告期内原材料采购额的 60.00%以上。其中，集成电路等原材料的供应商主要为国内外知名厂商的代理商，原材料对进口产品存在一定的依赖程度，受国际贸易形势的影响较大。近年来，受国际政治经济不确定性增强、国际贸易保护主义抬头等因素的影响，公司原材料的价格、交期存在一定的波动性。随着集成电路产业整体国产替代加速及国产集成电路性能逐渐提升，预计公司未来对进口集成电路的依赖程度会逐步降低，但公司仍面临国产集成电路替代进程不及预期、全球供应链受破坏等因素导致的关键原材料供应紧张甚至断供等风险，进而对公司的技术升级及产品交付能力造成不利影响。

15、发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市，发行结果将受到证券市场整体情况、国内外宏观经济环境、公司发展前景、投资者对本次发行方案的认可程度及股票价格未来趋势判断等多种因素的影响，可能存在因投资者认购不足而导致发行失败的风险。

16、股票价格波动风险

公司首次发行股票并上市后，股票价格不仅受公司经营业绩、财务表现的影响，还将受宏观经济波动、资本市场走势、投资者情绪等多种因素的影响，存在股票价格波动的风险。投资者应充分了解股票市场价格波动的投资风险，并做出理性的投资决策。

17、募集资金投资项目实施风险

本次募集资金将主要用于新一代工业智能物联产品研发项目、EsDA 平台升级研发项目、制造中心升级项目和补充流动资金。公司已对募集资金投资项目进行了充分的可行性论证与效益测算。但由于募投项目的实施受到宏观经济、市场需求、技术发展趋势等多种因素的影响，且研发项目与新品投产创收具有一定的不确定性，如果募投项目研发方向偏离市场需求、关键技术无法实现攻关、研发成果转化不及预期，或下游行业需求下行导致新增产能无法被市场消化，公司将面临募投项目实施进度与盈利能力不及预期的风险。

18、即期回报被摊薄的风险

截至 2023 年 12 月 31 日，公司归属于母公司股东的净资产为 54,505.26 万元，本次发行完成后，公司的总股本及净资产将大幅增加。由于本次募集资金投资项目需要一定的建设周期，无法在短期内产生经济效益，本次发行完成后，公司的每股收益及净资产收益率受股本摊薄影响可能会在短期内出现下降，进而导致公司面临即期回报被摊薄的风险。

二、本次发行情况

1、股票种类：人民币普通股（A 股）

2、每股面值：人民币 1.00 元

3、发行股数：本次拟公开发行股份数量不超过 2,000 万股，全部为发行新股，公司原股东在本次发行中不公开发售股份；本次公开发行新股数量占公开发行后公司总股本的比例不低于 25%。

4、发行方式：网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式，或者中国证监会、深圳证券交易所等证券监管部门认可的其他发行方式

5、发行对象：符合中国证监会等监管机关相关资格要求的询价对象以及已在深交所开立 A 股证券账户的自然人、法人及其他机构投资者（中国法律、法规、规章及规范性文件禁止者除外）

6、拟上市地点：深圳证券交易所创业板

三、保荐代表人、项目协办人及其他项目组成员情况

（一）保荐代表人

王国威，保荐代表人，现任中信证券投资银行管理委员会总监，具有中国注册会计师非执业证书和法律职业资格证书，曾负责或参与的保荐项目包括：**海格通信向特定对象发行股票**，信邦智能 IPO，瑞松科技 IPO，广东宏大 IPO、非公开发行和重大资产重组，雄塑科技向特定对象发行股票，三雄极光 IPO，智光电气非公开发行股票，国星光电公司债和非公开发行股票等多个项目。

夏晓辉，保荐代表人，现任中信证券投资银行管理委员会执行总经理，具有中国注册会计师非执业证书。曾负责或参与的保荐项目包括：东箭科技 IPO，瑞松科技 IPO，三雄极光 IPO，雄塑科技 IPO，广东宏大 IPO、非公开发行和重大资产重组，智光电气非公开发行，国星光电公司债和非公开发行股票等多个项目。

（二）项目协办人

耿世哲，保荐代表人，现任中信证券投资银行管理委员会副总裁，具有中国注册会计师非执业证书，负责或参与的项目包括**海格通信向特定对象发行股票**，久量股份 IPO、一博科技 IPO 等承销保荐项目和高新兴并购重组等财务顾问项目。

（三）项目组其他成员

本次发行的项目组其他成员包括钟启帆、曾楚彬、原茂诚、龚宇轩、**吴文强**、张珺望（已转岗）。

钟启帆：男，金融学硕士，现任中信证券投资银行管理委员会副总裁，具有 7 年投资银行相关工作经验。曾主要负责或参与的项目包括：雄塑科技 IPO、东箭科技 IPO、雄塑科技向特定对象发行股票等多个项目。

曾楚彬：男，金融学硕士，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理。曾主要负责或参与的项目包括：东箭科技 IPO 等多个项目。

原茂诚：男，金融数学硕士，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理。

龚宇轩：男，金融学硕士，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理。

吴文强：男，金融学硕士，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理。

张珺望（已转岗）：男，金融学硕士，曾任中信证券投资银行管理委员会高级经理，曾主要负责或参与的项目包括：广州浪奇向特定对象发行股票等多个项目。

四、保荐人与发行人的关联关系、保荐人及其保荐代表人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

（一）本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

截至本上市保荐书签署日，中信证券为发行人股东聚源聚芯的间接股东，经穿透后其间接持有发行人股份比例小于 0.000001%。除前述情形外，本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在其他持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情形。

（二）发行人或其控股股东、重要关联方持有本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份情况

截至本上市保荐书签署日，除可能存在少量、正常的二级市场证券投资外，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情形。

（三）本保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员不存在直接或间接拥有发行人权益、在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方处任职的情形。

（四）本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方之间不存在相互异于正常商业条件的信贷业务、相互提供担保或者融资等情形。

（五）保荐人与发行人之间的其他关联关系

截至本上市保荐书签署日，本保荐人与发行人之间不存在其他关联关系。

第二节 保荐人承诺事项

一、保荐人已按照法律、行政法规和中国证监会及深圳证券交易所的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

本保荐人同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本上市保荐书，相关结论具备相应的保荐工作底稿支持。

二、保荐人对发行人申请文件、证券发行募集文件中有证券服务机构及其签字人员出具专业意见的内容，已结合尽职调查过程中获得的信息对其进行审慎核查，并对发行人提供的资料和披露的内容进行独立判断。保荐人所作的判断与证券服务机构的专业意见不存在重大差异。

三、保荐人有充分理由确信发行人已就本次证券发行上市履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及深圳证券交易所规定的决策程序。

四、保荐人有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

五、保荐人有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

六、保荐人有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异。

七、保荐人保证所指定的保荐代表人及本保荐人的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

八、保荐人保证上市保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

九、保荐人保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范。

十、保荐人自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

十一、保荐人自愿接受中国证监会规定的其他事项要求，并自愿接受深圳证券交易所的自律监管。

十二、保荐人若因为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，保荐人将依法赔偿投资者损失。

第三节 保荐人对本次证券发行上市的保荐结论

一、本次发行履行了必要的决策程序

（一）董事会决策程序

2023年4月25日，发行人召开第一届董事会第七次会议，逐项审议并通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的议案》等议案，并决定将上述议案提交于2023年5月10日召开的2023年第一次临时股东大会。

（二）股东大会决策程序

2023年5月10日，发行人召开2023年第一次临时股东大会，逐项并通过了《关于公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的议案》等议案。

综上，本保荐人认为：发行人本次公开发行股票并在创业板上市已获得了必要的批准和授权，履行了必要的决策程序，决策程序合法有效。

二、发行人符合《证券法》规定的相关条件

保荐人依据《证券法》相关规定，对发行人是否符合《证券法》规定的发行条件进行了逐项核查，核查情况如下：

1、发行人整体变更设立为股份有限公司以来已依法建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等各项公司治理方面的制度，建立健全了管理、生产、销售、财务、研发等内部组织机构和相应的内部管理制度，董事、监事和高级管理人员能够依法履行职责，具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项的规定。

2、根据广东司农会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“**司农审字[2024]23000290361号**”《审计报告》，发行人2021年度、2022年度及2023年连续盈利，具有持续经营能力，财务状况良好，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项的规定。

3、根据广东司农会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“**司农审字[2024]23000290361号**”《审计报告》，发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项。

4、发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项的规定。

5、发行人符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件，符合《证券法》第十二条第一款第（五）项。

因此，发行人符合《证券法》第十二条关于首次公开发行新股的相关条件。

三、发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件

发行人股票上市符合《证券法》《首发注册办法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2024 年修订）》（以下简称“《创业板股票上市规则》”）规定的上市条件：

（一）符合中国证监会规定的创业板发行条件

1、发行人依法设立且持续经营三年以上；具备健全且良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《首发注册办法》第十条的规定

经核查发行人的《发起人协议》、《公司章程》、发行人工商档案、《营业执照》等有关资料，发行人系根据《公司法》在中国境内设立的股份有限公司，发行人的设立以及其他变更事项已履行了必要批准、资产评估、验资、工商注册及变更登记等手续；公司前身广州致远电子有限公司于 2001 年 5 月 14 日成立，并于 2022 年 5 月 27 日，按原账面净资产值折股整体变更为股份有限公司，发行人为依法设立、合法存续的股份有限公司，且从有限责任公司成立之日起计算，持续经营时间已超过三年。

经核查发行人改制设立为股份有限公司以来的公司章程、股东大会、董事会、监事会、董事会下属委员会相关制度和历次股东大会、董事会、监事会、董事会下属委员会会议文件，本保荐人认为：发行人具有完善的公司治理结构，依法建立健全股东大会、董事会、监事会以及董事会下属委员会制度，相关机构和人员能够依法履行职责；发行人建立健全了股东投票计票制度，建立了发行人与股东之间的多元化纠纷解决机制，切实保障投资者依法行使收益权、知情权、参与权、监督权、求偿权等股东权利；发行人具备健全且运行良好的组织机构，相关机构

和人员能够依法履行职责。

综上，本保荐人认为，发行人符合《首发注册办法》第十条的规定。

2、发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定；最近三年财务会计报告由注册会计师出具无保留意见的审计报告；内部控制制度健全且被有效执行，由会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告，符合《首发注册办法》第十一条的规定

根据发行人的相关财务管理制度、广东司农会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“**司农审字[2024]23000290361号**”《审计报告》和“**司农专字[2024]23000290390号**”《原始财务报表与申报财务报表差异情况的鉴证报告》，并核查发行人的原始财务报表，本保荐人认为：发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具了无保留意见的《审计报告》（**司农审字[2024]23000290361号**）。

根据广东司农会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“**司农专字[2024]23000290415号**”《内部控制鉴证报告》，经核查发行人的内部控制流程及其运行效果，本保荐人认为：发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具了无保留结论的《内部控制鉴证报告》。

综上，本保荐人认为，发行人符合《首发注册办法》第十一条的规定。

3、发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《首发注册办法》第十二条的规定

1) 经核查发行人业务经营情况、主要资产、专利、商标等资料，实地核查有关情况，并结合对发行人董事、监事和高级管理人员的访谈等资料。保荐人认为，发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

2) 经核查发行人报告期内的主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户

等资料，发行人最近 2 年内主营业务未发生重大不利变化；经过对发行人历次股东大会、董事会决议资料、工商登记资料等文件的核查，本保荐人认为发行人最近 2 年内董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；经核查发行人工商登记资料、股东及实际控制人历次出资核查等，本保荐人认为，发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，且最近两年实际控制人没有发生变更。

3) 经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件等资料，结合与发行人管理层的访谈、广东司农会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“**司农审字[2024]23000290361 号**”《审计报告》和发行人律师出具的《法律意见书》，保荐人认为，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

综上，发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力。发行人符合《首发注册办法》第十二条的规定。

4、发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《首发注册办法》第十三条的规定

保荐人查阅了发行人的《营业执照》、主要业务合同、所在行业管理体制和行业政策，取得的工商、税收、市监和社会保障、住房公积金等方面的主管机构出具的有关证明文件，进行公开信息查询，并与发行人主要股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员进行访谈并获取其出具的声明与承诺，以及董事、监事、高级管理人员的无犯罪记录证明。

经核查，保荐人认为：发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策；最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为；发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

发行人符合《首发注册办法》第十三条的规定。

（二）发行后股本总额不低于 3,000 万元

本次发行前发行人股本总额为 6,000 万元。本次发行拟公开发行新股数量不超过 2,000 万股，发行后总股本不超过 8,000 万股。

经核查，本次发行后，发行人股本总额不低于人民币 3,000 万元。

（三）公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上

本次发行前发行人总股本为 6,000 万股，本次发行拟公开发行新股数量不超过 2,000 万股，占本次发行后总股本的比例不低于 25%。

经核查，本次公开发行的股份达到发行人股份总数的 25%以上。

（四）市值及财务指标符合《创业板股票上市规则》规定的标准

依据《创业板股票上市规则》等相关法律法规，发行人选择具体上市标准如下：“（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 1 亿元，且最近一年净利润不低于 6,000 万元”。

根据广东司农会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“司农审字[2024]23000290361 号”《审计报告》，发行人 2022 年度及 2023 年度净利润（净利润以扣除非经常性损益前后的孰低者为准）分别为 15,600.11 万元及 11,524.68 万元，累计达到 27,124.79 万元，满足上述上市标准中“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 1 亿元，且最近一年净利润不低于 6,000 万元”的要求。

经核查，发行人财务指标符合《创业板股票上市规则》规定的标准。

（五）深圳证券交易所要求的其他上市条件

经核查，发行人符合深圳证券交易所规定的其他上市条件。

综上所述，本保荐人认为，发行人符合《创业板股票上市规则》规定的上市条件。

四、保荐人关于发行人符合创业板定位及国家产业政策的说明

（一）发行人主营业务符合创业板定位

1、发行人主营业务的创新、创造、创意特征

公司始终将创新驱动作为企业发展的原动力与根本战略，在底层技术、产品、整体业务生态等方面体现出创新、创造、创意特征，有助于促进企业摆脱传统经济增长方式和生产力发展路径，促进科技成果高水平应用、生产要素创新性配置、产业深度转型升级、新动能发展壮大，具体体现为：

（1）在底层技术创新层面，公司自研 EsDA 生态，为工业智能物联场景下的各项数据采集、通讯、计算、云服务等需求提供低时延、高可靠、跨平台、易迭代的技术内核，使公司在产品开发效率及产品性能水平大幅提升的同时，产品的可移植性、可复用性以及跨平台的兼容性、稳定性均达到较高水平。相比于传统嵌入式产品开发过程中重复投入多、开发与检测的自动化水平低、技术成果移植迭代能力弱的缺点，具有较为重要的创新价值：

① AWorksLP 物联网实时操作系统有助于提升产品的稳定性、兼容性和可靠性，增强了低性能设备的适用范围

AWorksLP 物联网实时操作系统是发行人针对工业智能物联场景自研的轻量级实时操作系统，在时延、功耗及对各类协议、硬件的兼容性上，达到了国内先进水平。AWorksLP 采用面向框架的设计架构，支持平台组件“可插拔、可替换、可配置”，采用与硬件无关、与操作系统种类无关的方式设计，只需修改相应的依赖描述，即可实现应用代码的“一次编程、终生使用、跨平台”。同时，AWorksLP 采用极小的原生 RTK Kernel 内核，最小可以在 2K RAM、8K ROM 平台运行，可在尽可能降低硬件要求的同时，实现微秒级系统延时。

此外，发行人的 AWorksLP 物联网实时操作系统支持 AxBus 软总线技术，可在复杂和恶劣的工业环境中稳定和高效的运行，优于市面上较为普遍的以家庭局域网为基础的同类技术；AxBus 的运用也可在多种终端设备之间快速组网、建立连接和传输数据，通过将工业物联网相关的 UART、SDIO、CAN、USB、以太网、WiFi、蓝牙、LoRa、Zigbee、GPRS/3G/4G 等各种通讯技术与通讯协议打通互联，可用于不同终端设备的资源融合和数据处理，对于万物互联场景具有重要的应

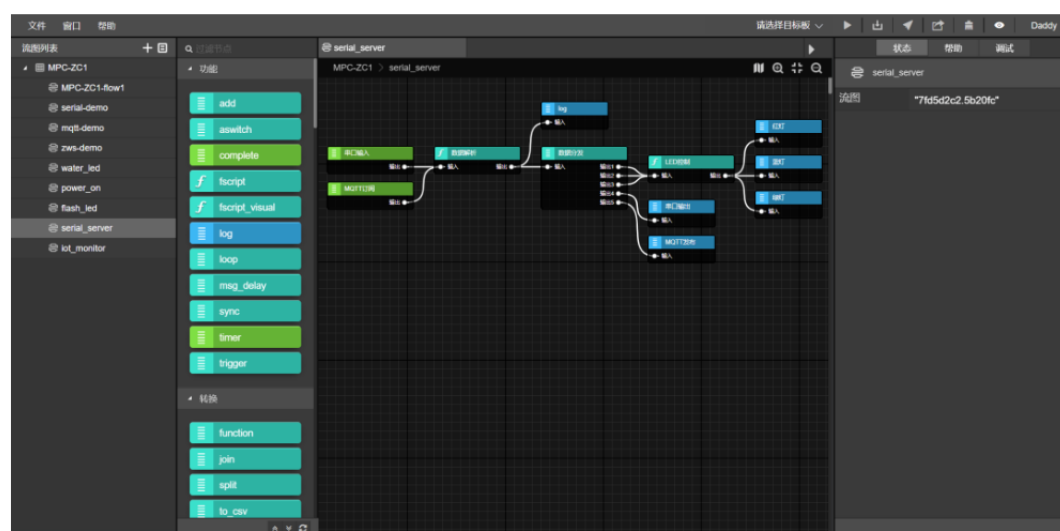
用价值，而简化通讯协议转换工作和利用预验证的各种通讯协议，也可间接提高制造商产品的生产效率，降低测试、检验的成本。

从产品的性能表现看，发行人的产品还可通过 AxBus 软总线的设备虚拟功能，可以实现不同设备的资源融合和数据处理，使得低性能设备可以通过增加数量的方式达到高性能设备的性能，同样提高了发行人产品的适用性和性能，增强了产品的市场竞争力。

②AWTK 及 AWFFlow、AWBlock 的搭配有助于降低客户产品的开发和制造成本

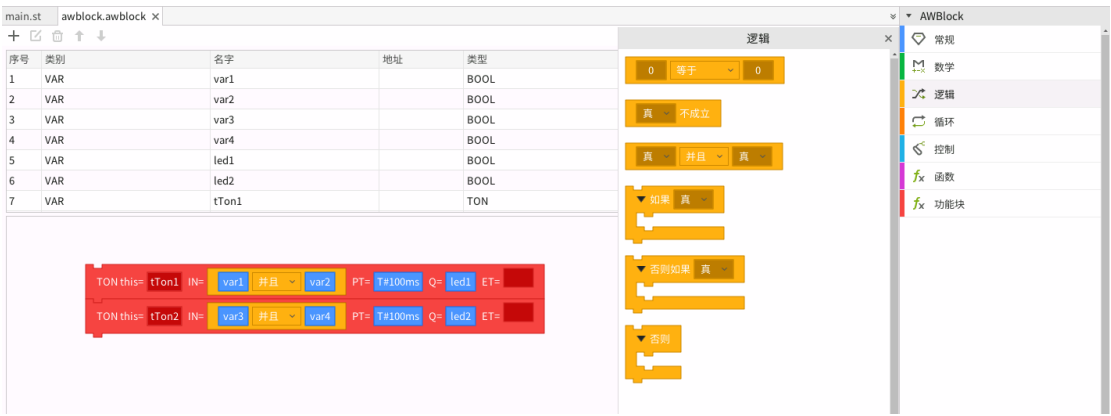
AWTK 是发行人针对工业智能物联场景开发的开源、高效率、跨平台、可视化的 GUI（Graphical User Interface，图形用户界面）引擎，通过合理设计和算法优化，AWTK 不仅可以在 Android、iOS、Windows、Linux、macOS、RTOS（含 AWorksLP）等多类主流平台运行，还对各类中低端平台具有良好的适配性，在低端硬件中也可以有较好的运行和显示效果。

在 AWTK GUI 的基础上，发行人开发的 AWFFlow 可提供多样化的数据处理节点，支持通过拖拽节点、绘制数据流图的方式完成可视化应用开发，通过将软件开发模块化、标准化，软件代码的复用率大幅提升，缩短了软件开发周期，具体如下：



发行人的 AWBlock 则是公司针对工业自动化行业推出的低代码图形化编程语言引擎，可让客户处研发人员用拖拽代码块的方式开发程序或模块，即通过“积木”式的拼接，将各种功能函数、语法关键字等进行堆叠组合，有效降低

了产品开发中的编程学习门槛，具体如下：



依托 AWTK 良好的适应性，搭载 AWTK 的产品可以兼容性能和成本较低的 CPU 平台，同时实现其他同类产品须搭载中高端 CPU 才可以实现的运行效果，因此发行人客户可以酌情降低配套硬件的规格，灵活选择不同平台并搭配性价比更高的硬件组合，从而降低制造成本；在此基础上，发行人客户运用 AWFflow、AWBlock 等开发工具，可在较为低端的硬件平台上通过简易方式高效完成程序开发工作，并利用 AWTK 的硬件与平台抽象化软件框架特性，实现同一份代码跨操作系统和硬件平台运行的目的，把同一份 AWTK 程序移植到新的硬件和操作系统平台，便于客户根据市场的供需灵活调整硬件平台，提高产品的开发效率和降低制造成本。

③AWPLC Designer 的运用有助于提高客户产品的整体研发水平

AWPLC Designer 将 PLC 中低代码开发的模式引入嵌入式应用开发，提供符合 IEC61131-3 标准的语言开发环境，可实现梯形图、功能块图和 SFC 等代码编辑，支持扩展各种自定义的功能块，可扩展性良好，大大降低了电气工程师、运动控制工程师、机器人工程师等用户群体参与组态开发的难度，使发行人客户的研发人员无须学习额外的编程语言，更专注于产品本身功能性、适用性和可靠性方面的开发和调试。

相比于传统的 PLC，AWPLC 将 PLC 低代码开发的模式引入嵌入式应用开发，同时依托发行人自主研发的词法语法分析技术，可以智能检查并修正、补全语句，从而提升了发行人客户的研发效率，节约了开发成本；同时，AWPLC 的开放性和可移植性更强，其 RTE 可以运行在各类嵌入式平台，支持扩展各种自定义的功能块，可扩展性良好，在功能与成本两方面提升了发行人产品的性价比。

综上，通过运用 EsDA 技术生态，发行人产品的适用性、稳定性和性能均得到提升，且客户采购发行人的产品有助于提升其研发效率、降低生产成本，有助于提升发行人产品的市场竞争力。

(2) EsDA 底层平台技术对发行人经营效率的影响

针对发行人自身的产品开发需求，在产品搭载的 EsDA 底层平台和 AWorksLP 操作系统的基础上，发行人开发的 AXPI、AWFlow、AWBlock 等软件生态可提高产品的研发和生产效率，降低研发和生产成本，具体如下：

①AXPI 可提升发行人软件和制品重用效率，降低研发和生产成本

AXPI 是发行人开发的软件包的管理和分发中心，为产品的应用开发提供相关支持。AXPI 广泛支持各类软件制品的集中托管，并可追溯开发/维护活动中的所有改动、构建及测试过程，具有自动化的解决方案生成能力，可通过图形化勾选的方式，快速构建包含开发者所需功能组件的 SDK 包，优化发行人产品的应用开发流程。

通过运用 AXPI 平台，发行人在产品开发、生产中跨项目的软件和制品重用效率显著提升，受益于 AXPI 可通过往期研发、生产经验汇总并提供多种类型预验证组件、工具、库快速索引能力的优势，发行人的研发人员可像搭积木一样组合制品及所需的软件，简化开发流程，减少重复的研究、测试工作，专注于提高产品的质量和可靠性。此外，软件 and 制品的高复用性也同时加快了发行人产品的迭代速度，减少研发、生产中重复测试工序造成的资源浪费，可及时提供更贴合市场需求的产品，且有利于灵活、快速适配更具性价比的硬件组合，降低发行人的产品生产成本，提高经营效益。

发行人在开发智能猫眼的项目工作中，通过运用 AXPI 显著节省了产品开发所需时间，在均使用 C 语言进行开发的情况下，使用传统开发方式和使用 AXPI 模块化开发方式的程序和耗时情况具体对比如下：

项目	传统开发方式	AXPI 模块化开发方式
主要涉及组件和工作程序	移植 ffmpeg 视频编解码，开发或移植 GUI 库（如 AWTK），适配摄像头驱动，移植人脸识别库（如 AWFace），适配底层操作系统（如 Linux 或 AWorksLP），均需手动	直接使用 AXPI 平台已有预集成的组件，包括视频编解码模块，AWTK GUI 库，预配置的摄像头驱动，以及 AWFace 人脸识别组件，以模

项目	传统开发方式	AXPI 模块化开发方式
	进行代码编写或适配操作	块搭建方式完成开发
摄像头驱动适配或集成	耗时约 2-3 周	耗时约 0.5 周
视频编解码库移植或集成	耗时约 3-4 周	耗时约 1 周
GUI 库适配、界面开发或集成	耗时约 2 周	耗时约 1 周
人脸识别库集成	耗时约 2 周	耗时约 0.5 周
系统整合与测试	耗时约 2-3 周	耗时约 1 周
合计耗时	耗时约 11-14 周	耗时约 4 周

据上表，发行人在智能猫眼开发项目中，通过合理运用 AXPI 中预置的相关模块或组件，显著节省了传统开发流程中重复的适配和移植工作耗时，最终合计耗时节省约 7-10 周，大幅提高了产品的开发效率。

②AWFlow、AWBlock 等套件的应用可提升发行人的研发效率，降低研发人员的技术门槛

由于发行人产品大部分搭载了 AWorksLP 操作系统，发行人的研发人员在产品开发中同样可从 AWFlow、AWBlock 等套件的应用中获益，具体体现为：

1) 节约研发、测试的时间：AWFlow、AWBlock 可视化、模块化的设计理念，让嵌入式软件的开发流程趋于标准化，显著提升了软件和模块的复用效率，减少代码重复编制和测试导致的资源浪费，大大提升了研发效率。根据发行人研发人员实际运用经验，与传统的 C 语言开发方式对比，基于 AWFlow、AWBlock 开发的产品，软件开发周期明显缩短，特别在同领域的产品迭代中，有着显著的优势。

2) 降低研发人员的技术门槛：AWFlow、AWBlock 等套件基于图形化的操作方式，降低了嵌入式开发软件的准入门槛，使经验相对较少的研发人员更易上手开发工作，也可让更多项目成员参与到软件开发中，提高研发人员的使用效率，降低发行人的在研发人员方面的投入。同时，AWFlow、AWBlock 基于模块化的设计理念，不仅可让研发人员将更多精力投入到提升产品和软件功能性、适用性的开发工作上，也可精简研发、生产环节的重复测试工序，提高研发和生产效率，减少不必要的研发投入和生产成本支出。

3) 降低研发人员流动对开发工作的影响：在发行人产品项目开发过程或中

后期产品生产、维护阶段，难免会存在技术人员流动问题，容易导致项目周期延长及错过市场机会，或是产品无法正常维护迭代、需要更多资源进行重新开发和测试。发行人通过运用 AWFlow 套件，显著提高了软件模块的复用效率，减少对技术开发人员的依赖，降低了人员交接和维护的难度，降低了人员流动给发行人带来额外人员培训、研发投入、生产测试等方面的成本费用支出。

③EsDA 软件生态的应用可使低端硬件的性能接近或达到中高端硬件的水平

基于 EsDA 底层平台技术，发行人搭建的 AWorksLP 操作系统和 AWTK GUI 及 AWFlow 等套件均具有良好的硬件适应能力，由于发行人自研的 AWTK GUI 天然具备跨平台和低功耗的特性，在其上运行的 AWFlow、AWBlock 等开发套件及相关软件程序在保证友好图形化界面的情况下，无需像传统嵌入式平台一样依赖 Android 浏览器等高功耗解决方案，显著提高低端硬件平台的适用范围；同时，通过 AWorksLP 操作系统的针对性硬件优化，也可保证发行人硬件平台的软件运行效率高于传统的单片机解决方案，使低端硬件的实际效能接近或达到原通过中高端硬件方可达成的水平，节约发行人产品的生产成本。

以发行人的产品为例，EsDA 软件生态的运用可提升硬件性能水平或适用范围的应用如下：

1) 核心板产品：目前嵌入式行业的软件通常基于传统的 QT 界面解决方案开发，QT 的开发、分发都需要付费，且其启动时间慢，内存消耗大，具备实用性的应用，内存消耗通常几十 MB 甚至上百 MB，对硬件有着较高要求，限制了低端硬件平台的适用范围；通过在 UI 开发流程中应用发行人自主研发的 AWTK GUI 引擎，由于 AWTK 内存消耗低，可在低至 512KB 内存的低端硬件平台上使用，仅需 16~64MB 内存即能发挥最佳性能，解决了低端硬件平台应用图形化 UI 后性能低下的难点，在降低发行人核心板产品制造成本的情况下，仍有效保障了发行人客户的用户体验。

2) CAN 总线模块：发行人的 CANFDWIFI-100U 产品是基于 EsDA 软件生态开发的 Wifi 转 CANFD 转换器，由于其采用了发行人自研 AWorksLP 操作系统，其功能的运行效率显著提升，使其只需要使用性能和成本更低的 ARM Cortex-M7、600MHz 主频的处理器即可达到前一代产品 CANWIFI-200T(采用 ARM Cortex-A8、

800MHz 主频处理器，搭配 Linux 操作系统）的性能水平，发行人更新迭代产品后的生产成本从约 300 元/件下降至约 250 元/件，提高了产品的毛利率水平。

3)功率分析仪:发行人的 PA6000H 功率分析仪创新性的通过软件功能扩展，实现了在 18bit 2MSPS 采样率下达成 0.01%高精度同步功率分析能力的目标，同时通过软件算法及功能扩展完成 200KSPS 波形记录功能，使 PA6000H 功率分析仪通过单台设备即可完成功率分析和录波两大功能。

在原有作业环境中，电压穿越测试工作需功率分析仪和示波记录仪合计两台仪器才能完成，目前可通过发行人的 PA6000H 功率分析仪单台设备即可完成（软件著作权：VRT 电压穿越测试软件 V2.0，软著登字第 10699381 号），有效降低了发行人客户实施电压穿越测试工作时所需的仪器投入，且操作更加便捷，提高了发行人的功率分析仪产品在市场上的议价能力。

④EsDA 软件生态的应用可拓宽同等级硬件平台的功能性和提升硬件性能

由于发行人的 EsDA 软件生态为自主研发，发行人可利用产品硬件平台和软件生态均为自主搭建的优势，通过持续的功能、性能优化，有效提升相近或同等硬件性能平台下产品的功能性和性能表现。以发行人的产品举例，EsDA 软件生态运用可更好发挥硬件平台水平的应用如下：

1)边缘计算控制器：发行人的 GCOM80-2NET 系列串口服务器硬件上采用 RISC-V 架构国产化主控制器，为基于发行人的 EsDA 软件生态开发。通过 EsDA 流程图设计，发行人的 GCOM80-2NET 系列串口服务器在软件功能上实现了行业首个具备 Modbus 协议在设备端的边缘计算功能，可广泛接入具备 Modbus 协议通讯的产品，同时实现了 Modbus TCP 多主机访问冲突技术点，有效的解决了多个 PC 端同时对设备并发的数据冲突及丢包问题。

经实际测试，发行人的 GCOM80-2NET 系列产品可在串口通讯速率达 2Mbps 的情况下稳定全速稳定运行不丢包，而 Moxa 的同类型竞品 Nport-5600 系列可达成的速率仅为 921.6K。

2)CAN 总线模块：CANCOM-100IE 是发行人研发的串口转 CAN 转换器，由于其开发时间较早，仍采用传统的前后台单片机开发方法，未搭载操作系统，导致该模块的运行效率相对较低，可实现的数据流量不到 1000 帧/秒。为提升产

品的性能和适用性，发行人后续开发了基于 EsDA 软件生态和搭载 AWorksLP 操作系统的新产品 CANCOM-100IE+，经实际测试，在硬件平台未大幅更新的情况下，新产品可达成的数据流量提高至 1200 帧/秒，且在原产品基础上新增了 Modbus 转换功能。

3) 示波器和示波记录仪：发行人的示波器产品中，通过 EsDA 软件生态对总线分析功能进行了功能拓展，通过在 DSP 中的附加软件程序，可对选择总线的建立时间、保持时间等因素进行自动分析，并自动判断是否符合标准规范，提升了示波器产品在测试工序中的运行效率。

此外，针对非标准的测试，发行人 ZDL 系列示波记录仪还可基于 ZDL6000 系列产品的 Python 分析插件接口直接开展数据分析，自行对非标异常波形进行分析，并标注出异常点，进一步提高示波记录仪产品的功能性和智能化水平，提升发行人客户使用仪器识别和解决问题的效率。

(2) 在产品创新层面，公司始终紧跟全球科技创新浪潮，将最先进的技术应用到公司的产品中，不断丰富公司产品功能，为客户提供更高效、工业智能物联产品。公司部分产品如 CAN FD 接口卡、CAN 总线分析仪、功率分析仪、示波记录仪等具有进口替代性质，在国内具有较强的创新性，可供选择的替代方案较少；此外，公司主要产品的核心性能指标如隔离耐压、波特率、存储深度、波形刷新率、功率精度等居于国内先进水平，并针对工业智能物联场景需求针对性开发了通信模块的自动组网功能、CAN 总线分析仪的模拟波形深度调试与故障分析功能等。这些性能、功能上的创新均是公司在长期的技术研发、市场开拓中的积累，也为相关领域的创新作出了贡献。

公司主要产品与传统板卡、CAN-bus 总线通讯类产品、测试测量分析仪器的主要区别分析如下：

1、嵌入式板卡及模块

公司嵌入式板卡及模块产品线与传统同类产品的区别主要体现在技术实力、能力全面性等方面，依托在技术、能力上差异化的竞争优势，公司的嵌入式板卡及模块产品已对比比亚迪、鱼跃医疗、天地科技、盛弘电气、万帮数字能源股

份有限公司等行业知名客户实现销售，主要作为客户产品的组件，提升客户产品在数据采集、电源管理、数据通讯、边缘计算等领域的能力及工作效率。

公司嵌入式板卡及模块产品线与传统同类产品的区别具体情况如下：

（1）技术实力

公司嵌入式板卡及模块产品线的主力产品的关键技术指标与传统同类产品的技术水平比较如下：

① 隔离类、通信类、电源类产品

公司的隔离类、通信类、电源类产品分别以通信隔离、通信传输、电源转换为核心功能，因此，隔离能力、通信效率及转换效率系 3 类产品的核心技术指标。公司的隔离类、通信类、电源类产品在相关指标上已基本达到行业先进水平，部分指标具有一定的优势，从而有助于公司产品形成相对传统同类产品的差异化优势。

将公司隔离类、通信类、电源类产品的关键技术指标与业内先进技术水平比较如下：

产品类型	关键技术指标	发行人技术水平	业内先进技术水平
隔离类产品 (串口隔离模块)	隔离耐压	3500VDC	5000VDC
	隔离通道	4通道	2通道
通信类产品 (Zigbee模块)	发射功率	20dBm	20dBm
	接收灵敏度	-103dBm	-113dBm
电源类产品 (1-3W电源模块)	隔离耐压	6000VDC	3500VDC
	电源转换效率	89%	85%

注：隔离类产品、通信类产品、电源类产品的细分技术路径较多，上表系选取发行人代表性产品与行业内先进技术产品进行比较，行业内先进技术水平的数据来源于公开渠道检索。

上表中：

1) 隔离类产品：隔离耐压指两个没有直接电气连接的系统所能承受的最高绝缘电压，隔离通道指可达到上述隔离的电路通道数量。隔离耐压越大、隔离通道越多，一般代表隔离模块的技术越先进。由上表可见，公司的串口隔离模块在隔离通道方面具有一定优势、业内其他先进厂商相比发行人则在隔离耐压方面具有一定优势；

例如，公司为国内智能矿山设备的某龙头上市企业供应隔离模块产品，应用于客户的智能采矿设备中。由于采矿设备的工作环境较为复杂、恶劣，对于通信的稳定性和电路的安全性要求较高。公司隔离模块产品依托相较于其他厂商较高的隔离耐压指标和多通道隔离能力，为客户的设备起到通信隔离和干扰过滤的作用，对提升客户设备的通信效率和供电安全性具有重要意义，从而基于上述差异化优势成为客户的重要供应商。

2) 通信类产品：发射功率指设备所发射出来给基地台的信号强度，接收灵敏度指接收设备能够正确地把有用信号完成处理的最小信号接收功率。发射功率越大、接收灵敏度越低，一般代表通信模块的技术越先进。由上表可见，公司的 Zigbee 通信模块在发射功率方面已达到国内先进水平，接收灵敏度略低于行业最先进水平；

例如，公司为国内光伏储能行业的某大型企业供应通信模块产品，作为组件应用于客户的逆变器中。逆变器的部署环境较为复杂，设备一般须具备较强的无线通信能力方可实现与总部的联网。依托优异的发射功率和接受灵敏度，公司通信模块产品为客户的逆变器设备与设备之间、设备与人之间提供无线通信功能，在各类工业场景具有较强的通信稳定性，对客户设备实现远距离、联网化管理具有重要意义，从而基于上述相比于传统产品的差异化优势成为客户的重要供应商。

3) 电源类产品：电源类产品的隔离耐压的含义与隔离类产品的隔离耐压的含义相同；电源转换效率指直流、交流的转换效率或不同电压的转换效率。电源转换效率越高、隔离耐压越大，一般代表电源模块的技术越先进。由上表可见，公司的 1-3W 电源模块在隔离耐压方面具有一定优势、业内其他先进厂商相比发行人则在电源转换效率方面具有一定优势。

例如，公司为某新能源汽车龙头企业供应电源模块产品，应用于客户的储能系统中。储能设备内部具有较为复杂的控制、运算系统，相关组件的供电也相应具有较高的技术要求。依托较强的隔离耐压能力与较高的电源转换效率，公司的电源模块产品为客户的电源系统提供性价比较高、安全性较好的供电方案，从而基于上述相比于传统产品的差异化优势成为客户的重要供应商。

由上表可见，公司隔离类、通信类、电源类产品的技术水平与业内先进水平相比总体处于同一水平，在部分指标上具有一定差异化优势。

②核心板及其他综合类产品

核心板系具有一定的综合性的产品，一般不追求单个技术指标的绝对领先性，而更注重产品的兼容性、稳定性等。公司的核心板产品基于 EsDA 生态，在对各类协议、硬件的兼容性，产品的可移植性、可复用性以及在不同环境下的兼容性、稳定性上，相比于传统同类产品形成了一定的差异化优势。依托上述差异化优势，公司的核心板产品已进入比亚迪、安科瑞、万帮数字能源股份有限公司等行业知名客户的供应链，并实现了批量化供货。

例如，公司为某新能源行业独角兽企业供应核心板产品，应用于客户的充电桩设备中。充电桩须具备充放电、计费、能耗管理等多项功能，同时由于电力环境复杂，对设备的安全性要求也较高。公司的核心板产品提供设备控制和组件管理等功能，依托较强的兼容性与稳定性，以及丰富的功能设置，能够为客户提供多样化的外设接入方案与设备管理方案，充分满足各类场景下的充电桩设置与管理需求，从而基于上述相比于传统产品的差异化优势成为客户的重要供应商。

选取公司的代表性核心板产品与可比公司比较如下：

核心板			
品牌		致远电子	研华
产品型号		M3568-4GF16GLI-T	ROM-2820
内核		Cortex®-A55	Cortex®-A55
内存		4GB	1GB
接口/外设	以太网接口	2路	-
	串口	10路	-
	CAN总线	3路	2路
	USB	4路	2路
	PCIe	1路	-
	HDMI	HDMI 1.4/2.0	-
	SPI	4路	2路
尺寸		45*65mm	45*45mm

工作温度	-40℃~85℃	-40℃~85℃
------	----------	----------

注：上表中竞争对手的产品参数来源于公开渠道检索。

核心板的主要技术指标包括内核、内存、接口/外设支持能力、工作稳定性等。其中接口/外设支持能力决定了核心板可兼容的协议、外设的丰富度，对于满足不同环境下的客户需求具有较为重要的意义。

由上表可见，公司的核心板产品各项技术指标与竞争对手总体处于相同水平，但公司的核心板产品可搭载自研 AWorksLP 等 EsDA 生态，对各类协议、硬件的兼容性、产品的可移植性、可复用性以及在不同环境下的兼容性、稳定性上，均达到较好水平，有助于公司产品广泛满足各类需求、市场适应性较好。

（2）能力全面性

公司嵌入式板卡及模块产品线的竞争力不仅仅体现在产品本身的性能上，也体现在公司掌握底层技术及先进封装的能力上：

①公司具备数据感知、通信、隔离、电源管理等芯片的自研能力，从技术底层支撑了公司嵌入式板卡及模块产品的自主可控并树立了差异化的性能优势。自研芯片有利于公司基于自身需求进行针对性的芯片开发，从而最大程度满足客户需求、提升产品性能水平；同时，自研芯片也有助于公司保障交付的稳定性。

②公司可以为客户提供 SiP、BGA 等多种先进封装方案，在技术指标达到上述行业一流水准的同时，尽量缩小产品的体积、降低产品的功耗。例如，公司的隔离模块等嵌入式板卡及模块产品采用 SiP 封装的设计及工艺后，产品体积缩小了 50%以上，同时功耗也大幅降低，相比于目前竞争对手的灌封式模块，在同样的技术水平下为客户提供了更具有性价比的产品方案，从而提升了公司产品的市场竞争力。

2、CAN-bus 总线通讯类产品线

公司 CAN-bus 总线通讯类产品线与传统同类产品的区别主要体现在技术实力、能力全面性等方面，其中以波特率、数据收发能力等数据传输效率指标及配套的自研软件算法为核心能力指标，公司在该类核心能力指标领域在国内已形成一定的先进性，从而树立了相对于传统同类产品的差异化优势。

选取公司的代表性 CAN 总线接口产品与 HMS 比较技术指标如下:

CAN 总线接口卡产品		
品牌	致远电子	HMS
产品型号	USBCANFD-200U	USB-to-CAN FD
电气隔离等级	2500VDC	800VDC
备用供电接口	9~48V	无
仲裁段波特率	40K~1Mbps	10K~1Mbps
数据段波特率	100Kbps~8Mbps	100K~5Mbps
数据接收能力	27000 帧/秒	14000 帧/秒
数据发送能力	13000 帧/秒	14000 帧/秒
时间精度	1us	100us
LIN 接口	2 路	1 路
可扩展的最大路数	2 路	2 路

注: 上表中竞争对手的产品参数来源于公开渠道检索。

由上表可见, 公司的 CAN-bus 总线通讯类产品主要与 HMS 等国外先进厂商竞争, 且技术水平总体处于同一水平。

发行人作为国内较少的国产 CAN-bus 总线通讯类产品供应商, 基于对国内市场的长期经营, 对于行业需求特别是国内工程师群体在研发、生产、测试等环节的需求痛点有深刻的理解, 并基于上述市场需求针对性开发公司的 CAN-bus 总线通讯类产品的功能, 从而相比于部分竞争对手主要提供通用性的记录、测试产品, 形成了差异化的功能优势:

功能/能力	致远电子	竞争对手
数据格式兼容性	兼容各主流厂商的数据格式	仅支持各自的数据格式
隔离耐压	最高可达 2500V	没有该类隔离能力或隔离能力低于致远电子
语言支持	支持中文	不支持中文
芯片平台支持	支持国产芯片平台	不支持国产芯片平台
其他针对性功能	在线修改 ECU 参数、系统自带云平台远程数据处理等	-

因此, 从技术和功能角度来看, 公司 CAN-bus 总线通讯类产品具有较强的技术先进性, 产品技术含量较高, 并针对国内行业客户需求进行了针对性的功能开发。

以 CAN 接口卡为例, 公司为某大型新能源电池企业供应 CAN 接口卡产品,

应用于客户的电池测试等环节。为确保产品的质量特别是安全性，客户在电池测试环节的相关测量技术要求较高。依托较高的波特率与数据收发能力，以及较强的隔离耐压能力，公司的 CAN 接口卡可实现高速、低丢帧率的数据传输与转换，从而有助于客户的研发工程师精准排查电池系统的潜在故障，提升客户的研发、测试效率，从而基于上述相比于传统产品的差异化优势成为客户的重要供应商。

此外，除研发、测试用途外，公司的 CAN 总线接口卡也向某大型交通通信设备企业批量销售，作为监控设备应用于高铁站列控中心等场景。高铁站对车辆运行数据的精准读取、传输要求较高，公司的 CAN 总线接口卡可实现 4 路数据并行传输且传输速率可达 14000 帧/秒，支持波特率可编程任意设置，具备 2500V 电压隔离能力，能够充分满足高铁车辆监控高速低延时、现场环境复杂多变的特点，相较于传统产品，具有较为明显的差异化优势。

根据中国科学院广州分院、广东省科学院于 2023 年 11 月 1 日出具的《科技查新报告》（报告编号：20231101CX02），公司的 CANFDDTU-800EWGR 数据记录仪在 ARM+FPGA 架构、文件传输技术、时间同步技术等方面，此前无相同技术成果发表。这些技术、功能均体现了公司产品相比于传统同类产品的差异化优势。

根据中国科学院广州分院、广东省科学院于 2023 年 10 月 27 日出具的《科技查新报告》（报告编号：20231027CX04），公司的 ZPS-CANFD 总线分析仪在基于 FPGA 实现多核并行实时业务处理、底层测量和测试、故障模拟等方面，此前无相同技术成果发表。这些技术、功能均体现了公司产品相比于传统同类产品的差异化优势。

因此，致远电子的 CAN-bus 总线通讯类产品具有较强的技术先进性和功能丰富度，相比传统的同类产品存在一定差异化优势。

3、测试测量分析仪器产品线

公司测试测量分析仪器产品线与传统同类产品的区别主要体现在技术实力、能力全面性等方面。依托自研算法，公司的产品在采样频率、测量精度、刷新率、分辨率等核心指标上，功率分析仪/功率计、示波记录仪在国内已形成一定

的先进性，示波器、可编程电源基本居于国内先进水平，从而树立了相对于传统同类产品的差异化优势。

选取公司的代表性测试测量分析仪器产品与竞争对手同类产品比较技术指标如下：

（1）功率分析仪/功率计

厂商	型号	带宽	采样频率	A/D位数	功率精度	双谐波	谐波	IEEE1459	电压波动和闪变
致远电子	PA8000	DC, 0.1Hz~5MHz	2MS/s	18位	读数 0.01% 量程 0.03%	支持	500次谐波、IEC谐波	支持	支持
致远电子	PA6000H	DC, 0.1Hz~5MHz	2MS/s	18位	读数 0.01% 量程 0.03%	支持	500次谐波、IEC谐波	支持	支持
是德科技	PA2203A	电压: DC~2.5MHz 电流: DC~100KHz	5MS/s	16位	读数 0.05% 量程 0.05%	不支持	250次谐波、IEC谐波	不支持	不支持

注：上表中竞争对手的产品参数来源于公开渠道检索

由上表可见，公司的功率分析仪/功率计产品的竞争对手主要为国外厂商，且核心技术指标基本居于同一水平。

以某逆变器行业龙头厂商为例，公司为其提供功率分析仪产品，应用于光伏逆变器及储能变流器的出厂检测环节，公司的功率分析仪拥有7通道2000V直流0.05%的测量精度及500次谐波检测能力，能帮助客户在产品出厂检测时快速进行性能验证及出厂测试，可以充分满足逆变器、变流器厂商的各项测试需求，在国内具有精度高、测试速度快、长期一致性好等技术优势。同时，相比于进口品牌，公司产品性价比更高、供应更稳定、服务更及时，也大大节省了客户的测试成本。这些均构成了公司相比于传统产品的差异化优势。

（2）示波器

厂商	型号	模拟带宽	垂直分辨率	输入范围	波形刷新率	最大存储深度	测量参数	协议解码
致远电子	ZUS6104	1GHz	12bit	1mV/div~10V/div	>300,000wfms/s	500Mpts	32种	46种

厂商	型号	模拟带宽	垂直分辨率	输入范围	波形刷新率	最大存储深度	测量参数	协议解码
致远电子	ZDS4054Plus	500MHz	8bit	2mV/div ~ 10V/div	>1,000,000wfms/s	512Mpts	53种	40种
普源精电	DH04804	800MHz	12bit	0.1mV/div ~ 10V/div	>1,500,000wfms/s	500Mpts	41种	9种
普源精电	DS70504	5GHz	8bit	1mV/div ~ 10V/div	>1,000,000wfms/s	2Gpts	41种	10种
鼎阳科技	SDS7404A H12	4GHz	12bit	1mV/div ~ 10V/div	>1,000,000wfms/s	2Gpts	50种	12种
鼎阳科技	SDS5054	500MHz	8bit	500μV/div ~ 10V/div	>500,000wfms/s	250Mpts	39种	9种
是德科技	DSOX4054A	500MHz	8bit	1mV/div ~ 5V/div	>1,000,000wfms/s	4Mpst	35种	16种

注：上表中竞争对手的产品参数来源于公开渠道检索

由上表可见，在同带宽情况下，公司的示波器产品在各项技术指标上总体与国内外一流厂商保持在同一水平，并在测量参数范围、协议解码能力等指标上具有一定的差异化优势。

以某知名智能手机厂商为例，公司为其提供示波器产品，应用于手机配件的通信一致性测试。在以往的测试中，用户需要按照测试流程使用示波器逐条进行进行通讯解码并分析结果是否一致，往往需要大量的人力进行长时间的测试。公司的高端示波器自研了协议一致性分析软件，在解决了协议解码的同时可以自动化按照测试标准进行协议一致性分析，将以往的人工测试优化为自动化的机器分析，大大节省了用户的时间成本和人力成本，从而使得公司的示波器产品形成了相对传统同类产品的差异化优势。

3) 可编程电源

厂商	致远电子	是德科技	是德科技
型号	PSA6006-3-Pro	AC6804B	AC6906
额定输出电压	低档位 0-165V 高档位 0-330V; 高压选件: 低档位 0-200V 高档位 0-400V	低档位 0-155V 高档位 0-310V	低档位 0-160V 高档位 0-320V
额定输出频率	DC, 0.1Hz~5000Hz; 高频选件: DC, 0.1Hz~10000Hz	DC, 40~500Hz	DC, 1~5000Hz
最大输出功率	6000VA	4000VA	6000VA

厂商	致远电子	是德科技	是德科技
型号	PSA6006-3-Pro	AC6804B	AC6906
编程电压精度	$\pm (0.3\%+0.6V)$	0.35%F.S	$\pm (0.15\%+0.3V)$ (45Hz-500Hz) $\pm (1\%+0.3V) / \pm$ (1%+0.6V) (500Hz-5kHz)
电压分辨率	0.01V	0.1V	0.1V
总谐波失真度	0.5% ① 500Hz, 100%阻性负载; 增加 0.9%/kHz ② 0.5-5kHz	$\leq 0.5\%$	0.3% ($\leq 100\text{Hz}$), 0.5% ($\leq 330\text{Hz}$), 1.5%/kHz ($\leq 5\text{kHz}$)
波峰因数	3	/	4
动态响应时间	$\leq 150\mu s$ (典型值)	150us (典型值)	快速模式: $40\mu s$, 基本模式: $100\mu s$, 慢速模式: $300\mu s$

注：上表中竞争对手的产品参数来源于公开渠道检索

由上表可见，公司的可编程电源产品主要与国际厂商竞争，在各项技术指标上总体与一流厂商保持在同一水平。

以某大型智能制造设备上市公司为例，公司为其供应可编程电源，应用于客户的工业电源等产品的测试环节，公司的可编程电源产品具备多档位的电压输出能力与高精度的电压设定能力，相关精度设定和功能设定契合工业场景的电源测试需求，有助于客户的工业电源在测试环节精准测试在各类场景下的运行能力，从而为客户提升产品质量、提高研发效率作出贡献，进而基于上述相比于传统产品的差异化优势成为客户的重要供应商。

发行人相比于可比公司的差异化优势主要的外部体现如下：

(1) 根据中国科学院广州分院、广东省科学院于 2023 年 10 月 13 日出具的《科技查新报告》（报告编号：20231013CX03），公司的基于同步测量技术的高精度功率分析仪产品在数据传输速度、A/D 位数、采样率、最大误差、功率精度、带宽等指标方面及支持数据记录与回放、高低电压穿测量方案等功能方面，此前无相同技术成果发表。

(2) 根据中国科学院广州分院、广东省科学院于 2023 年 10 月 13 日出具的《科技查新报告》（报告编号：20231013CX02），公司的数据挖掘型示波器在波形搜索算法、参数测量引擎、处理带宽能力、幅度测量能力、阻抗变换网络等方面，此前无相同技术成果发表。

(3) 根据中国科学院广州分院、广东省科学院于 2023 年 10 月 27 日出具的《科技查新报告》(报告编号: 20231027CX02), 公司的 ZDL6000 示波记录仪在采样通道及相关结构、多通道同步测试能力、实时分析能力等方面, 此前无相同技术成果发表。

(4) 根据广州市科技查新咨询中心于 2022 年 11 月 7 日出具的《科技查新报告》(报告编号: 22GJCX03530), 公司的 PSA6000 系列可编程交流电源在可编程波形加速单元、基于 FPGA 的自动调整以及保护技术、SVPWM 调制方式和整流器控制方法、恒流模块串联输出的均压控制方法、功率模块化的双向交直流电源等方面, 此前无相同技术成果发表。

上述这些产品的技术、功能均体现了公司产品相比于传统同类产品的创新性及差异化优势。

基于上述创新性和差异化优势, 公司测试测量分析仪器产品取得的奖项、认证情况如下表:

序号	产品	具体奖项/具体内容	认证/颁奖单位	时间
1	功率分析仪/功率计	国内领先	广东省电子学会	2017 年 9 月、 2023 年 10 月
		中国电子学会科学技术奖	中国电子学会	2017 年 12 月
2	示波器	国内领先(同类示波器领域) 国际先进(存储深度、波形刷新率等技术指标)	广东省仪器仪表学会	2019 年 5 月、 2023 年 10 月
		中国专利优秀奖	国家知识产权局	2020 年 7 月
		中国仪器仪表学会科学技术奖	中国仪器仪表学会	2019 年 11 月
		第二十四届全国发明展览会“发明创业奖、项目奖”金奖	中国发明协会	2020 年 11 月
3	可编程电源	国际先进(整体技术) 国际领先(单向三电平整流器的空间矢量脉宽调制技术应用方面)	广东省测量控制技术与装备应用促进会 广州市仪器仪表学会	2022 年 12 月
		中国专利优秀奖	国家知识产权局	2021 年 6 月
		第二十五届全国发明展览会“发明创业奖项目奖”金奖	中国发明协会	2021 年 12 月
		广东省测量控制与仪器仪表科学技术奖一等奖	广东省测量控制技术与装备应用促进会、 广东省计量测试学会	2023 年 11 月
4	(底层技术)用于 频谱分析的信号处理方法和系统	中国专利优秀奖	国家知识产权局	2022 年 7 月

序号	产品	具体奖项/具体内容	认证/颁奖单位	时间
5	(底层技术)一种多量程电压采集装置的输入保护电路	中国专利优秀奖	国家知识产权局	2022年7月

注：公司关于高存储深度、高捕获率数字示波器，基于同步测量技术的高精度功率分析仪的相关技术水平评价与鉴定已于2023年10月经原评价鉴定机构复核，确认原评价结论截至2023年10月依然有效

由上述分析可见，公司测试测量分析仪器产品，已获得较多外部的认证、奖项，产品在国内具有较强的先进性，相比于传统同类产品存在一定的差异化优势。

(3) 在整体业务生态创新层面，公司的嵌入式板卡及模块产品线、CAN-bus总线通讯类产品线、测试测量分析仪器产品线实现了由元器件至终端产品、物联网感知层至应用层的完整覆盖，模块、板卡、控制器、接口卡、仪器等各类产品在技术上与用途上均具有较强的协同效应，各产品线内部也具有足够的产品广度与深度，大大提升了公司整体工业智能物联产品矩阵的吸引力。目前国内尚无产品矩阵及产品丰富度与公司完全相同的企业，在EsDA平台的赋能下，公司完整的工业智能物联产品提供能力具有较强的创新特征，也是公司市场竞争力的重要保障。

2、发行人科技创新与业务模式创新特征

以嵌入式系统设计自动化技术为基础，公司在科技创新及业务模式创新方面的具体体现为：

(1) 科技创新

在技术方面，公司目前形成了嵌入式系统设计自动化技术、高精度/高频率模数转换技术、高可靠通信隔离技术、汽车及工业现场实时总线技术、汽车分析诊断与标定技术、高速/高精度信号测量技术、电力电子能量变换技术等核心技术，均系自主研发形成，在系统兼容性、隔离耐压、波特率、存储深度、波形刷新率、功率精度等技术指标上，达到国内先进水平，具有较高的科技创新价值；

在产品方面，公司多个产品凭借先进的性能与独创的功能而获得行业的认可，例如公司的功率分析仪产品以及高存储深度、高捕获率数字示波器产品被行业学会评定为国内领先水平，可编程交流电源产品则被评定为国际先进水平，在行业内具有较强的创新示范效应。

（2）业务模式创新

在研发模式方面，公司依托 EsDA 平台的赋能，创新性地提出“一次编程、终生使用、跨平台”的产品开发理念，使得公司的技术成果在 EsDA 平台支持下可快速在不同硬件与协议环境下移植、复用，并搭建了可视化、自动化、组件化的低代码开发平台，大大提升了公司的产品开发效率；

在服务模式方面，公司深入客户的产品研发环节，公司的工程师会前瞻性地在客户的产品研发阶段即参与到对客户的服务中，与客户就产品设计、功能开发、硬件布局、仿真测试等进行交流探讨并提供技术支持，从而在客户的产品研发早期即实现公司产品与客户产品的深度融合，提升了客户粘性，并有助于公司实时跟踪到客户的研发、测试、生产需求，从而不断迭代公司的产品与技术。

因此，公司主营业务具有创新、创造、创意特征，符合创业板的定位。

（二）发行人成长型创新创业企业指标符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》规定的标准

报告期内，公司最近三年累计研发投入金额达到 25,803.31 万元，符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第一款第二套标准“最近三年累计研发投入金额不低于 5,000 万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于 25%”中关于研发投入的相关规定。

报告期最后一年，公司营业收入为 47,731.37 万元，超过 3 亿元，根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条第二款的相关规定，可不适用关于营业收入复合增长率的相关要求。

因此，报告期内发行人营业收入、研发投入情况符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条的相关规定。

（三）发行人主营业务符合国家产业政策定位

致远电子目前已形成嵌入式板卡及模块产品线、CAN-bus 总线通讯类产品线、测试测量分析仪器产品线三大产品线，面向新能源汽车、光伏储能、智能制造、医疗设备等领域客户提供从数据采集、通讯、计算到云服务的工业智能物联产品。根据《战略性新兴产业分类(2018)》，公司所属行业为“新一代信息技术产业”。

同时，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，物联网等新业务网络设备制造与建设，路由器、网关等网络设备制造，工业互联网网络、平台、安全硬件设备制造与软件系统开发等均属于鼓励类领域。公司从事的主营业务均属于国家大力支持的发展领域，公司主营业务符合产业政策和国家经济发展战略。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司主营业务属于鼓励类的“二十八、信息产业”范畴，不涉及限制类、淘汰类产业。发行人主营业务符合国家产业政策方向。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（以下简称《“十四五”规划》）提出，要聚焦新一代信息技术等战略性新兴产业，积极稳妥发展工业互联网。发行人的主营业务及发展战略契合国家发展战略，具体分析如下：

发行人主营业务板块	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的相关内容
嵌入式板卡及模块产品线	聚焦高端芯片、人工智能关键算法、传感器等关键领域，加快推进基础理论、基础算法等研发突破与迭代应用，协同发展云服务与边缘计算服务，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平，提升智能制造与机器人技术核心竞争力，推进智能产品设计与制造，推进“工业互联网+智能制造”产业生态建设。
CAN-bus 总线通讯类产品线	提升新能源汽车和智能（网联）汽车核心竞争力，突破新能源汽车高安全动力电池、高效驱动电机、高性能动力系统等关键技术，加快研发智能（网联）汽车基础技术平台及软硬件系统、线控底盘和智能终端等关键部件。
测试测量分析仪器产品线	构建现代能源体系，加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力。
底层技术：嵌入式系统设计自动化技术（EsDA）	聚焦操作系统等关键领域，加快推进基础理论、基础算法等研发突破与迭代应用。培育壮大大数据、云计算等新兴数字产业，协同发展云服务与边缘计算服务，提升关键软件等产业水平。

由上表可见，发行人主营业务契合国家产业政策，在智能制造、新能源汽车及智能（网联）汽车、清洁能源、集成电路、操作系统等多个领域顺应了国家发展战略的要求。因此，发行人主营业务符合国家产业政策定位。

五、持续督导期间的工作安排

事项	工作安排
（一）持续督导事项	在本次发行股票上市当年的剩余时间及其后三个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善	强化发行人严格执行中国证监会和深圳证券交易所相关规

事项	工作安排
防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度	定的意识，进一步完善各项管理制度和发行人的决策机制，协助发行人执行相关制度；通过《保荐及承销协议》约定确保保荐人对发行人关联交易事项的知情权，与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
2、督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	督导发行人有效执行并进一步完善内部控制制度；与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	督导发行人尽可能避免和减少关联交易，若有关的关联交易为发行人日常经营所必须或者无法避免，督导发行人按照《公司章程》《关联交易管理制度》等规定执行，对重大的关联交易本机构将按照公平、独立的原则发表意见。
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	与发行人建立经常性信息沟通机制，督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露的规定。
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	督导发行人按照《募集资金管理办法》管理和使用募集资金；定期跟踪了解项目进展情况，通过列席发行人董事会、股东大会，对发行人募集资金项目的实施、变更发表意见。
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	督导发行人遵守《公司章程》、对外担保管理制度以及中国证监会和深圳证券交易所关于对外担保行为的相关规定。
7、持续关注发行人经营环境和业务状况、股权变动和管理状况、市场营销、核心技术以及财务状况	与发行人建立经常性信息沟通机制，及时获取发行人的相关信息。
8、根据监管规定，在必要时对发行人进行现场检查	定期或者不定期对发行人进行回访，查阅所需的相关材料并进行实地专项核查。
（二）保荐协议对保荐人的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	有权要求发行人按照证券发行上市保荐有关规定和保荐协议约定的方式，及时通报与保荐工作相关的信息；在持续督导期间内，保荐人有充分理由确信发行人可能存在违法违规行为以及其他不当行为的，督促发行人做出说明并限期纠正，情节严重的，向中国证监会、深圳证券交易所报告；按照中国证监会、深圳证券交易所信息披露规定，对发行人违法违规的事项发表公开声明。
（三）发行人和其他中介机构配合保荐人履行保荐职责的相关约定	发行人及其高管人员以及为发行人本次发行与上市提供专业服务的各中介机构及其签名人员将全力支持、配合保荐人履行保荐工作，为保荐人的保荐工作提供必要的条件和便利，亦依照法律及其它监管规则的规定，承担相应的责任；保荐人对发行人聘请的与本次发行与上市相关的中介机构及其签名人员所出具的专业意见存有疑义时，可以与该中介机构进行协商，并可要求其做出解释或者出具依据。
（四）其他安排	无

六、保荐人结论

本保荐人根据《证券法》《证券发行上市保荐业务管理办法》《首发注册办

法》《创业板股票上市规则》等法律、法规和规范性文件的规定，对发行人进行了充分的尽职调查，由内核会议进行了集体评审，认为：发行人具备《证券法》《首发注册办法》和《创业板股票上市规则》等相关法律、法规及规范性文件规定的首次公开发行股票并在创业板上市的条件。发行人具有自主创新能力和成长性，法人治理结构健全，经营运作规范；发行人主营业务突出，经营业绩优良，发展前景良好；本次发行募集资金投资项目符合国家产业政策，符合发行人的经营发展战略，能够产生良好的经济效益，有利于推动发行人持续稳定发展。因此，本保荐人同意对发行人首次公开发行股票并在创业板上市予以保荐。

（以下无正文）

（此页无正文，为《中信证券股份有限公司关于广州致远电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签署页）

保荐代表人：

王国威

王国威

夏晓辉

夏晓辉

项目协办人：

耿世哲

耿世哲

内核负责人：

朱洁

朱洁

保荐业务负责人：

马尧

马尧

总经理、董事长、法定代表人：

张佑君

张佑君

