公司代码:688071　　公司简称:华依科技

上海华依科技集团股份有限公司

【2023】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,投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2重大风险提示

公司已在年度报告中详细阐述公司在生成经营过程中面临的各种风险及应对措施,敬请查阅“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。敬请投资者注意投资风险。

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上会会计师事务所(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

2023年度,公司实现归属于母公司所有者的净利润为-16,009,411.11元,母公司未分配利润为4,968,183.48元。公司第四届董事会第十六次会议审议通过了《关于2023年度利润分配预案的议案》,2023年度,公司拟不进行利润分配,不派发现金红利,不送红股,不以资本公积转增股本。该议案尚需提交2023年年度股东大会审议。

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
人民币普通股A股	上海证券交易所科创板	华依科技	688071	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	徐晓枫	黄竹
办公地址	上海市浦东新区张东路1388号13栋	上海市浦东新区张东路1388号13栋
电话	021-61051366	021-61051366
电子信箱	investor@hw-ibeda.com	investor@hw-ibeda.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

公司是一家国内汽车测试行业龙头和领先的智驾感知定位解决方案提供商,围绕汽车电动智能化转型升级,提供智驾核心产品、研发测试服务及品质保障高端装备。

主要产品及服务的基本情况如下:

(1)动力总成测试服务

公司在提供高技术、高品质的测试设备同时,紧跟新能源智能汽车领域的发展趋势,充分利用自身长期从事动力总成测试技术研发的实践积累,不断扩大新能源汽车动力总成测试服务的规模,积极为客户提供高向新能源汽车动力总成产品研发的测试服务,以适应和满足汽车产业发展的技术要求;并且面对全球日益增长的新能源测试需求以及中国车企出海的趋势,公司在2023年加速全球布局,华依天津及柳国慕尼黑两地测试中心加速建设,截至报告期末,公司已经建成专业试验室超百个。

公司新能源汽车测试服务通过电机模拟精确的模拟加载和负载,综合传统能源及新能源两种动力结构的特点,使用环境舱模拟各种真实的环境条件,可以满足高转速、高动态、小间距、大预期以及环境模拟的复合试验要求,实现新能源续航里程的精密测试,为客户的产品研发设计提供技术支持,从而缩短新产品开发的周期,并提升产品开发质量。

公新能源汽动力总成测试服务业务的主要客户包括:比亚迪汽车、吉利汽车、长安汽车、广汽集团、长城汽车、奇瑞汽车、上汽集团、理想汽车、蔚来汽车、大众、西门子、PATAC、奔弗勒、纳铁福、Stellantis、宁德时代等。

(2)高精度惯导

经过多年的业务深耕,依托公司强大的软件开发团队、跨学科专家的鼎力加盟和智能软件算法的快速迭代,公司的高精度惯导产品精度保持行业领先,有效满足智能驾驶车企对高精度定位的需求,并在一定程度上降低车企的硬件成本,进而推动高精度惯导产品在智能驾驶乘用车上的普遍应用。

公司具备提高惯导精度或续航技术,传感器融合为主要技术路线IMU,这种融合从物理层和信息层两个方面进行融合,具备算法和产品双优势:拥有车辆信息融合技术的算法及产品优势;如车辆速模、风差估算、行驶动力学模型、轮胎侧偏刚度、道路坡度、电子稳定性控制系统等多种车辆状态信息的融合技术,技术门槛较高;目前惯导研究产业链主要分为器件制造、模块组装和软件设计两个层级。在产业链上游,惯导系统元器件主要包括电子元器件、惯性器件和其他零部件等设备,产业链中游主要产品包括对外模块进行系统集成和软件设计。

全面来讲,应用多样性:惯性导航系统和卫星定位技术互补,可以提供角速度和加速度信息,作为一种自主式连续导航技术,具有不依赖于外部信息、外部条件影响的特点,可以连续、实时地提供载体位置、姿态、速度信息具有强自主性在不同领域应用,如室内定位、无人机、电子产品移动、无人驾驶、智能物流、无人船、商业无线网络和智能家居。

多不可或缺性:惯性导航具备不受地形、天气、电磁干扰等外界信息扰动的独特优势,且输出信息连续不间断的位置、姿态信息,有效的弥补了GNSS的导航、环境特征定位的空势,与GNSS、毫米波、视觉、激光雷达等传感器形成更深层次的融合提供稳定、可靠的定位、姿态信息;成为自动驾驶等多种行业应用中不可或缺的一部分。

动力总成测试设备具有高度集成化、数字化、定制化的特点,技术壁垒高。

(1)集成化:动力总成测试设备需要集成各个分离的仪器仪表、传感器、机械电气部件、软件等,最终实现的是一个高精度、快节拍、柔性化的系统工程,系统设计复杂,要求模块化工程经验与长期项目实施经验。

②数字化:现代动力总成测试设备要求对高速动态工况进行模拟,对系统进行控制,并对最终结果进行采集分析,因而数字化、智能化的测控软件至关重要,且优秀的软件算法能力有助于缩化工程经验,正向强化竞争优势;

③定制化:产品根据被测品、生产线、生产环境高度定制化,依赖行业积累。

(3)主要技术门槛

①新能源汽车动力总成测试服务技术难度大、定制化需求强,技术门槛较传统测试服务更高;

动力总成测试服务主要要件于汽车动力总成的研发设计阶段,为汽车动力总成性能、功能、品质的设计、开发、改进提供工程试验和分析验证。研发设计阶段的测试技术难度较大,需要对高速电机及减速器、变速器、电驱总成等多项零部件进行测试,且测试的内容包括性能、环境等多类测试;往往需求在高转速、高动态、小间距、大预期工况下进行,对测试设备和测试环境提出了更高的要求。

此外,研发设计阶段的测试定制化需求贯穿始终,需要测试服务企业与汽车主机厂及零部件厂商进行密切的沟通与合作,满足主机厂提出的各类需求,因此研发设计阶段的测试服务门槛显著高于普通的测试服务。

②整车行业技术门槛较高,多方面因素需不可分,涉及器件、算法、系统集成及产品生产等。在算法层面是占领市场的核心竞争力,数据融合较之前的松耦合方式要求高得多,要求在数据层、特征层、决策层实现深度融合,扩大、已接步进入至卫星数据解算;在器件层面,需要精准掌握加速度和角速度信号误差建模,将误精确的校准和补偿;在系统集成方面,需要精准掌握车载模型特点,使得多场景下得到高精度定位数据。

随着自动驾驶时别来,在精度和可靠性方面,除了保持既有的全方位可靠性验证外,在抗干扰、容错方面以及功能安全的设计方面进一步加强,而实时性的要求也使得对硬件设备、存储容量、以及计算能力又提出了更高要求。

③汽车动力总成智能测试设备的行业门槛较高,大致可分为下几个阶段。分别是:简单测试设备、模拟电控测试设备、数字化测试设备、动态测试设备和测试中心的建设。动力总成测试中心持续升级和数据闭环建设。

动力总成测试设备的行业涉及软件、电气、机械、自动控制、信息技术等多学科领域,最终开发出的智能测试设备需具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能,技术门槛高。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是国内汽车测试行业龙头和领先的智驾感知定位解决方案提供商,专注于为数字化定义汽车与人工智能的深度融合提供研发测试服务、品质保障高端装备和智驾核心产品,拔力于以先进的测试和数字孪生交互技术,并结合智能感知融合算法,为客户提供全方位的研发测试服务。

(1)深耕汽车动力总成智能测试领域,二十余年经验积累成就行业龙头

公司是发动机动力试验和新能源汽车动力总成测试及产业化的先行者,公司成功打破国外企业对动力总成智能测试领域的市场垄断,填补了国内多项产品空白,并在全球市场与国际知名对手展开竞争,完成达国雷诺,日本日产,韩国三星等厂商的订单交付。

公司紧跟电动化、智能化发展趋势,新能源业务比传统提升,公司通过软件分析算法将工程经验固定下来,大数据积累和智能算法的持续迭代优势,在新能源汽车动力总成测试中,在抗干扰、容错、功能安全、实时性等多个关键技术方面,公司已经具备了一定的竞争优势。

(2)初步具备大规模量产能力,产品竞争力双优势

公司具备雷达传感器测试技术,传感器融合为国际IMU,这种融合从物理层和信息层两个方提升IMU的输出精度。具备算法和产品双优势:拥有车辆信息融合技术的算法及产品优势;如车辆速模、风差估算、行驶动力学模型、轮胎侧偏刚度、道路坡度、电子稳定性控制系统等多种车辆状态信息的融合技术,技术门槛较高;目前惯导研究产业链主要分为器件制造、模块组装和软件设计两个层级。在产业链上游,惯导系统元器件主要包括电子元器件、惯性器件和其他零部件等设备,产业链中游主要产品包括对外模块进行系统集成和软件设计。

全面来讲,应用多样性:惯性导航系统和卫星定位技术互补,可以提供角速度和加速度信息,作为一种自主式连续导航技术,具有不依赖于外部信息、外部条件影响的特点,可以连续、实时地提供载体位置、姿态、速度信息具有强自主性在不同领域应用,如室内定位、无人机、电子产品移动、无人驾驶、智能物流、无人船、商业无线网络和智能家居。

多不可或缺性:惯性导航具备不受地形、天气、电磁干扰等外界信息扰动的独特优势,且输出信息连续不间断的位置、姿态信息,有效的弥补了GNSS的导航、环境特征定位的空势,与GNSS、毫米波、视觉、激光雷达等传感器形成更深层次的融合提供稳定、可靠的定位、姿态信息;成为自动驾驶等多种行业应用中不可或缺的一部分。

动力总成测试设备具有高度集成化、数字化、定制化的特点,技术壁垒高。

(1)集成化:动力总成测试设备需要集成各个分离的仪器仪表、传感器、机械电气部件、软件等,最终实现的是一个高精度、快节拍、柔性化的系统工程,系统设计复杂,要求模块化工程经验与长期项目实施经验。

②数字化:现代动力总成测试设备要求对高速动态工况进行模拟,对系统进行控制,并对最终结果进行采集分析,因而数字化、智能化的测控软件至关重要,且优秀的软件算法能力有助于缩化工程经验,正向强化竞争优势;

③定制化:产品根据被测品、生产线、生产环境高度定制化,依赖行业积累。

(3)主要技术门槛

①新能源汽车动力总成测试服务技术难度大、定制化需求强,技术门槛较传统测试服务更高;

动力总成测试服务主要要件于汽车动力总成的研发设计阶段,为汽车动力总成性能、功能、品质的设计、开发、改进提供工程试验和分析验证。研发设计阶段的测试技术难度较大,需要对高速电机及减速器、变速器、电驱总成等多项零部件进行测试,且测试的内容包括性能、环境等多类测试;往往需求在高转速、高动态、小间距、大预期工况下进行,对测试设备和测试环境提出了更高的要求。

此外,研发设计阶段的测试定制化需求贯穿始终,需要测试服务企业与汽车主机厂及零部件厂商进行密切的沟通与合作,满足主机厂提出的各类需求,因此研发设计阶段的测试服务门槛显著高于普通的测试服务。

②整车行业技术门槛较高,多方面因素需不可分,涉及器件、算法、系统集成及产品生产等。在算法层面是占领市场的核心竞争力,数据融合较之前的松耦合方式要求高得多,要求在数据层、特征层、决策层实现深度融合,扩大、已接步进入至卫星数据解算;在器件层面,需要精准掌握加速度和角速度信号误差建模,将误精确的校准和补偿;在系统集成方面,需要精准掌握车载模型特点,使得多场景下得到高精度定位数据。

随着自动驾驶时别来,在精度和可靠性方面,除了保持既有的全方位可靠性验证外,在抗干扰、容错方面以及功能安全的设计方面进一步加强,而实时性的要求也使得对硬件设备、存储容量、以及计算能力又提出了更高要求。

③汽车动力总成智能测试设备的行业门槛较高,大致可分为下几个阶段。分别是:简单测试设备、模拟电控测试设备、数字化测试设备、动态测试设备和测试中心的建设。动力总成测试中心持续升级和数据闭环建设。

动力总成测试设备的行业涉及软件、电气、机械、自动控制、信息技术等多学科领域,最终开发出的智能测试设备需具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能,技术门槛高。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是国内汽车测试行业龙头和领先的智驾感知定位解决方案提供商,专注于为数字化定义汽车与人工智能的深度融合提供研发测试服务、品质保障高端装备和智驾核心产品,拔力于以先进的测试和数字孪生交互技术,并结合智能感知融合算法,为客户提供全方位的研发测试服务。

(1)深耕汽车动力总成智能测试领域,二十余年经验积累成就行业龙头

公司是发动机动力试验和新能源汽车动力总成测试及产业化的先行者,公司成功打破国外企业对动力总成智能测试领域的市场垄断,填补了国内多项产品空白,并在全球市场与国际知名对手展开竞争,完成达国雷诺,日本日产,韩国三星等厂商的订单交付。

公司紧跟电动化、智能化发展趋势,新能源业务比传统提升,公司通过软件分析算法将工程经验固定下来,大数据积累和智能算法的持续迭代优势,在新能源汽车动力总成测试中,在抗干扰、容错、功能安全、实时性等多个关键技术方面,公司已经具备了一定的竞争优势。

高精度惯导:应用多样性,日王性强

随着汽车电动化渗透率的不断提升,各品牌汽车在动力和加速方面趋于同质化,智能化和网联化是汽车厂商差异化竞争布局的重要方向,其中智能驾驶技术是智能汽车未来发展的重要响应装,随着日动驾驶产业不断发展进步,L3及以上等级智能驾驶车辆对高精度定位的需求也越来越高。高精度惯导在人形机器人等领域也有巨大的应用需求,未来有巨大的发展空间。

在汽车智能化发展的大趋势下,自动驾驶已成智能汽车标配,高精度导航是自动驾驶的刚需。惯性导航系统具有技术壁垒高、应用多样性、自主性强等特点。

①技术壁垒高,行业门槛高:惯性导航是一门涉及精密机械、计算机技术、微电子、光学、自动控制、材料等多种学科和领域的综合技术,技术门槛较高;目前惯性导航产业链主要分为器件制造、模块组装和软件设计两个层级。在产业链上游,惯导系统元器件主要包括电子元器件、惯性器件和其他零部件等设备,产业链中游主要产品包括对外模块进行系统集成和软件设计。

②需求明确,应用多样性:惯性导航系统和卫星定位技术互补,可以提供角速度和加速度信息,作为一种自主式连续导航技术,具有不依赖于外部信息、外部条件影响的特点,可以连续、实时地提供载体位置、姿态、速度信息具有强自主性在不同领域应用,如室内定位、无人机、电子产品移动、无人驾驶、智能物流、无人船、商业无线网络和智能家居。

③不可或缺性:惯性导航具备不受地形、天气、电磁干扰等外界信息扰动的独特优势,且输出信息连续不间断的位置、姿态信息,有效的弥补了GNSS的导航、环境特征定位的空势,与GNSS、毫米波、视觉、激光雷达等传感器形成更深层次的融合提供稳定、可靠的定位、姿态信息;成为自动驾驶等多种行业应用中不可或缺的一部分。

在汽车智能化发展的大趋势下,自动驾驶已成智能汽车标配,高精度导航是自动驾驶的刚需。惯性导航系统具有技术壁垒高、应用多样性、自主性强等特点。

①技术壁垒高,行业门槛高:惯性导航是一门涉及精密机械、计算机技术、微电子、光学、自动控制、材料等多种学科和领域的综合技术,技术门槛较高;目前惯性导航产业链主要分为器件制造、模块组装和软件设计两个层级。在产业链上游,惯导系统元器件主要包括电子元器件、惯性器件和其他零部件等设备,产业链中游主要产品包括对外模块进行系统集成和软件设计。

②需求明确,应用多样性:惯性导航系统和卫星定位技术互补,可以提供角速度和加速度信息,作为一种自主式连续导航技术,具有不依赖于外部信息、外部条件影响的特点,可以连续、实时地提供载体位置、姿态、速度信息具有强自主性在不同领域应用,如室内定位、无人机、电子产品移动、无人驾驶、智能物流、无人船、商业无线网络和智能家居。

③不可或缺性:惯性导航具备不受地形、天气、电磁干扰等外界信息扰动的独特优势,且输出信息连续不间断的位置、姿态信息,有效的弥补了GNSS的导航、环境特征定位的空势,与GNSS、毫米波、视觉、激光雷达等传感器形成更深层次的融合提供稳定、可靠的定位、姿态信息;成为自动驾驶等多种行业应用中不可或缺的一部分。

公司已经成功实现惯导产品的量产,并在一定程度上降低车企的硬件成本,进而推动高精度惯导产品在智能驾驶乘用车上的普遍应用。

公司具备提高惯导精度或续航技术,传感器融合为主要技术路线IMU,这种融合从物理层和信息层两个方提升IMU的输出精度。具备算法和产品双优势:拥有车辆信息融合技术的算法及产品优势;如车辆速模、风差估算、行驶动力学模型、轮胎侧偏刚度、道路坡度、电子稳定性控制系统等多种车辆状态信息的融合技术,技术门槛较高;目前惯导研究产业链主要分为器件制造、模块组装和软件设计两个层级。在产业链上游,惯导系统元器件主要包括电子元器件、惯性器件和其他零部件等设备,产业链中游主要产品包括对外模块进行系统集成和软件设计。

全面来讲,应用多样性:惯性导航系统和卫星定位技术互补,可以提供角速度和加速度信息,作为一种自主式连续导航技术,具有不依赖于外部信息、外部条件影响的特点,可以连续、实时地提供载体位置、姿态、速度信息具有强自主性在不同领域应用,如室内定位、无人机、电子产品移动、无人驾驶、智能物流、无人船、商业无线网络和智能家居。

多