公司代码:603638　　公司简称:艾迪精密

烟台艾迪精密机械股份有限公司

2024 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、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。

3、公司全体董事出席董事会会议。

4、天职国际会计师事务所(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。

5、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,拟向可参与分配的股东每10股派发现金红利0.50元(含税)。截至2025年3月31日,公司总股本831,088,292股,以此计算合计拟派发现金红利41,554,414.60元(含税)。

如在本报告披露之日起至实施权益分派的股权登记日期间,因可转债转股/回购股份限制性股票授予与回购注销/重大资产重组股份回购注销等致使公司总股本发生变动的,公司拟维持每股分配比例不变,相应调整分配总额。

第二节 公司基本情况

1、公司简介

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所	艾迪精密	603638	无

联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表
姓名	李韵云	宋涛
联系地址	山东省烟台经济技术开发区长江路366号	山东省烟台经济技术开发区长江路366号
电话	0535-6392630	0535-6392630
传真	0535-6934329	0535-6934329
电子信箱	lijiaoyun@moedia.com	songtao@moedia.com

2、报告期公司主要业务简介

1.所属行业

公司一直从事液压技术的研究及液压产品的开发、生产和销售,公司所处行业属于制造业中的专用设备制造业。

2.公司所属行业的基本情况

(1)液压破拆属具

液压破拆属具是指与液压主机进行配套,增加主机功能的各种液压机具,可以广泛应用于建筑、市政建设、矿山、冶金、公路、铁路等领域,对建筑物、钢筋混凝土、岩石、路面、桥墩等坚硬物进行破拆作业。由于液压破拆属具可以高效的完成上述艰苦的工作,得到了广泛运用,也促使其快速发展。液压破拆属具包括液压破碎锤、液压破碎抓斗、液压粉碎斗、液压剪、液压钳等,其中,液压破碎锤运用广泛。

1)液压破碎锤发展概况

液压破拆属具包括液压破碎锤、液压破碎抓斗、液压粉碎斗、液压剪、液压钳等,下游行业主要为挖掘机、液压装载机、钢包拆包机、拆炉机等主机装备。其中,以液压破碎锤与挖掘机配套作业最为普遍,挖掘机保有量越高,液压破碎锤的行业需求越大。

2024年挖掘机市场进入筑底回升阶段。2024年1-12月,挖掘机械产品共计销售201131台,同比2023年增长3.13%,其中国内挖掘机销量100643台,同比增长11.7%;出口100588台,同比下降4.24%。

2)市场化程度和竞争格局

2.1液压破碎锤国际市场

全球液压破碎锤主要制造商约30余家,主要分为欧美系、日系、韩系等,产地集中在芬兰、瑞典、法国、德国、日本、韩国和中国等国家。

欧美系液压破碎锤制造商具有制造、品牌、服务三位一体的特点,具备较为强大的技术研发实力,拥有自己的营销网络,注重自身品牌建设,行业集中度高。目前形成了锐猛(Rammer)、阿特拉斯·科普科(Atlas Copco)和蒙特贝(Montabert)三大主要品牌,欧美系液压破碎锤制造商与挖掘机主机制造商直接进行销售是其重要业务之一。欧美系液压破碎锤售价高,目前业务主要集中于欧美地区。

日系液压破碎锤制造商与欧美系制造商较为相似,行业集中度较高,目前形成了古河(Furukawa)、NPK等若干主要品牌。日系液压破碎锤主要以出口为主。

韩系液压破碎锤制造商具有制造、品牌、服务分离的特点,其整体产业分工比较细,小规模零部件生产制造厂众多,液压破碎锤经销商达到近百家,韩系液压破碎锤主要以出口为主,出口产品包括整锤和零部件,售后服务一般依赖于当地经销商。

2.2液压破碎锤国内市场

2000年以来我国液压破碎锤的市场需求量迅速增加,但国产液压破碎锤起步晚,产量低、品种少,致使大量国外液压破碎锤进入中国市场。近几年,随着国产液压破碎锤的快速崛起,进口产品逐渐失去竞争优势。同时由于行业仍处于快速发展阶段,目前市场上有上百个破碎锤品牌,行业集中度较低,大部分厂家规模较小,研发能力较弱。我国液压破碎锤市场按照品牌销售构成,可以分为国外品牌(韩系、日系、欧美系)、国产品牌。

国外品牌中,韩系液压破碎锤由于较早进入国内市场,具有地域和价格优势,一度占据了国内液压破碎锤市场的较大份额,但近年来随着国内市场竞争加剧,其占有率快速下降。进入中国市场的日系品牌以日本古河、东空、MKB为代表,产品质量稳定,但近几年由于性价比优势逐渐消失,市场占有率逐步下滑。欧美系品牌以高端为主,由于价格较高,其产品在国内市场的销量很低。

国产品牌早期以组装产品为主,主要采购进口或国产零部件组装生产液压破碎锤产品,通常性能不稳定,质量得不到保证。自2005年以来,部分国内企业掌握了核心生产技术和工艺,目前已完全实现了国产化,产品迅速崛起,产品的市场竞争力大幅度提高,在国际市场具有较高的品牌影响力,市场占有率大幅度提升,占据了国内的绝大部分市场份额。

③发展趋势

随着全球经济一体化进程和国际经济要素流动的加速及世界范围内的产业结构调整,全球制造业向发展中国家转移趋势明显,给国内液压破拆属具带来产业升级和全面开拓国际市场的发展机遇。

我国液压破碎锤行业整体呈现持续发展的势头,其中,拥有核心技术的国内企业将以高质量、高性价比的产品为基础,通过高效的售后服务,不断扩大其国内的市场份额,并开始走进国际市场,其增长明显高于行业平均水平。同时,随着挖掘机主机厂对液压属具的高度重视,未来液压破碎锤有可能会成为挖掘机出厂的标准配置。

(2)液压件

1)液压行业定义及全球市场规模

液压系统由液压泵等动力元件、液压缸、液压马达等执行元件、液压阀等控制元件、油箱、过滤器、蓄能器、热交换器、管路、接头等辅助元件和矿物油、乳化液、液压油等工作介质五个部分组成,液压系统产品附加值高、技术难度大,是制造业系统的核心部件。液压行业对于一国的机械制造业、装备制造业具有举足轻重的作用,是十分重要的基础研究领域。

截至2024年底,全球液压零部件市场规模已突破1000亿美元。

区域分布:

亚洲:占比约41%,是全球最大的液压零部件市场,其中中国、日本和韩国是主要市场。

北美:占比约22%,美国是主要市场。

欧洲:占比约20%,德国、意大利等国在液压零部件领域具有较强的实力。

其他地区:包括南美洲、非洲等新兴市场,合计占比约17%。

2)行业发展现状

中国液压零部件行业正处于技术升级、市场扩张、国际化发展和应用拓展的阶段,未来发展前景广阔。

技术升级阶段:中国液压零部件行业正处于从传统制造向智能制造、从模仿创新向自主创新转变的阶段。企业不断加大研发投入,提升产品性能和质量。

市场扩张阶段:随着国内制造业的持续发展,液压零部件市场不断扩张。特别是在汽车、工程机械、农业机械等领域,市场需求旺盛。

国际化发展阶段:部分国内企业的产品性能已达到国际先进水平,开始在国际市场上获得认可,行业正逐步走向国际化。

应用拓展阶段:随着新能源汽车、智能制造等新兴领域的发展,液压零部件的应用领域不断拓展,行业正从传统领域向新兴领域延伸。

2.1 市场规模与增长趋势

中国液压零部件行业在过去几年中呈现出稳步增长的态势。根据相关统计机构预测数据,2024年中国液压行业市场规模约为1067亿元,同比增长超过5.3%。中国液压零部件市场在2020年到2023年期间的年复合增长率(CAGR)为7.86%。这一增长主要得益于下游应用领域的持续扩张、尤其是工程机械、汽车和重型机械等行业对液压零部件的稳定需求。预计到2025年,中国液压行业市场规模将达到1200亿元左右,年复合增长率保持在5%至8%之间。

2.2 技术水平与创新能力

中国液压零部件行业在技术水平和创新能力方面取得了显著进步。近年来,国家出台了一系列政策支持液压零部件行业的发展,推动企业加大研发投入。目前,中国液压零部件行业的技术水平已从仿制为主逐渐向自主创新转变。部分企业在高端液压零部件领域取得了突破,此外,中国液压零部件行业的专利申请量占全球液压专利总申请量的32%,位居全球第一。然而,高端液压零部件市场仍受制于外资厂商,进口替代是未来行业的重要发展趋势。未来5年,随着技术的不断进步和政策的持续支持,中国液压零部件行业的技术水平将进一步提升,高端液压零部件的国产化率有望从目前的40%提高到60%以上。

3)应用与市场需求

3.1 主要应用领域需求

中国液压零部件行业的主要应用领域包括工程机械、汽车工业、农林市政、工业厂矿、航空航天等,这些领域对液压零部件的需求占据了行业的大部分市场份额。

工程机械:工程机械是液压零部件最大的应用领域,2022年其市场份额约为35%。随着基础设施建设的持续推进,对挖掘机、装载机、起重机等工程机械的需求持续增加,从而推动了液压零部件的需求。例如,液压泵、液压阀和液马达及减速机是工程机械中不可或缺的关键部件,其市场需求与工程机械的产量密切相关。2024年,中国挖掘机销量达到201,131台,同比增长3.13%,这直接带动了液压零部件的市场需求。预计未来5年,工程机械领域对液压零部件的需求将以年均15%的速度增长。

汽车工业:汽车工业对液压零部件的需求主要集中在液压制动系统、动力转向系统等方面。2024年中国汽车产量达到3128.2万辆,其中乘用车产量为2747.7万辆,随着汽车保有量的不断增加以及新能源汽车的发展,对液压零部件的需求也在稳步上升。例如,液压制动系统在汽车安全中发挥着重要作用,其市场需求与汽车产量呈正相关。预计到2030年,汽车工业对液压零部件的需求将增长15%至20%。

农业机械:农业现代化的推进使得农业机械的需求不断增加,液压零部件在农业机械中的应用也越来越广泛。例如,液压驱动的收割机、拖拉机等设备对液压缸、液压马达等零部件的需求较大。2023年,中国农业机械市场规模约为8357亿元,同比增长4.4%。预计2024年,市场规模将进一步扩大至6100亿元,年增长率约为4.15%,液压零部件在其中的应用占比约为18%。随着农业机械向大型化、智能化方向发展,对高端液压零部件的需求也将进一步增加。

航空航天:航空航天领域对液压零部件的要求极高,主要应用于飞行器的起落架、飞行控制系统等关键部位。虽然目前该领域的市场份额较小,约为5%,但随着中国航空航天事业的快速发展,对高端液压零部件的需求增长迅速。例如,国产大飞机C919的起落架系统采用了先进的液压技术,其液压零部件的国产化率正在逐步提高。预计未来5年,航空航天领域对液压零部件的需求将以年均10%以上的速度增长。

3.2 新兴领域需求增长

除了传统的应用领域,一些新兴领域对液压零部件的需求也在快速增长,为行业带来了新的发展机遇。

新能源领域:随着新能源产业的蓬勃发展,液压技术在新能源设备中的应用逐渐增多。例如,在风力发电中,液压系统用于风力发电机的偏航和变桨控制,确保风力发电机的稳定运行;在太阳能光伏发电中,液压泵可以提高太阳能电池板的发电效率。2024年中国风力发电和太阳能光伏发电的装机容量分别约为5.21亿千瓦和8.87亿千瓦。预计到2030年,新能源领域对液压零部件的需求将增长3倍以上。

机器人领域:工业机器人和特种机器人的广泛应用对液压零部件提出了新的需求。液压驱动的机器人具有高精度、高负载能力等特点,适用于重载搬运、装配等复杂任务。2024年中国工业机器人整体产量约为482.3万台,同比增长11%,随着机器人技术的不断进步和应用场景的拓展,对液压零部件的需求也将持续增加,预计未来5年,机器人领域对液压零部件的需求将以年均20%的速度增长。

海洋工程装备:海洋工程装备的发展对液压零部件的耐腐蚀性、可靠性等提出了更高的要求。例如,在海洋石油钻井平台、海洋工程船舶等设备中,液压系统用于升降、定位、驱动等功能。2024年中国海洋工程装备市场规模约为950亿元。液压零部件在其中的应用占比约为10%。随着海洋资源开发的不断深入,海洋工程装备对高端液压零部件的需求将快速增长,预计到2030年,该领域的市场需求将增长50%以上。

3.3技术发展趋势

3.3.1 智能化与数字化技术应用

随着物联网、大数据、人工智能等新兴技术的快速发展,液压零部件行业正加速向智能化与数字化方向转型。

物联网融合:液压零部件通过物联网技术实现互联互通,能够实时监测设备运行状态、故障信息等。例如,恒立液压等企业已开始在液压泵、液压阀等关键零部件中嵌入传感器,实现远程监控与故障预警,设备故障停机时间平均减少30%以上,大大提高了设备的可靠性和运行效率。

大数据分析:利用大数据技术对液压零部件的生产、使用数据进行分析,可优化产品设计、生产工艺和售后服务。通过对海量数据的挖掘,企业能够精准预测市场需求,提前调整生产计划,库存周转率提高20%左右,同时为客户提供更精准的维护保养建议,延长零部件使用寿命。

人工智能应用:人工智能技术在液压零部件的设计、制造和检测环节得到广泛应用。在设计阶段,借助人工智能算法优化液压系统结构,提高系统性能和能效;在制造环节,利用机器学习算法实现自动化生产调度和质量控制,生产效率提升15%以上,产品不良率降低10%左右;在检测环节,通过图像识别技术快速检测零部件表面缺陷,检测精度达到99%以上。

数字化设计与仿真:借助数字化设计工具和仿真软件,企业能够快速设计出符合客户需求的液压零部件,并进行虚拟测试和优化,相比传统设计方法,数字化设计与仿真可缩短产品研发周期30%至50%,降低研发成本20%至30%,提高产品的一次成功率,加速产品的上市时间,增强企业在市场中的竞争力。

(一)公司主营业务

公司主要从事液压技术的研究及液压产品的开发、生产和销售,主要产品包括液压破拆属具和液压件等液压产品。

公司主要产品

类别	主要产品	性能特点
液压破拆属具	液压破碎锤	将液压能转换成机械冲击能的机械装置,与挖掘机等液压工程机械配套使用,进行破拆作业
液压件	液压泵	将机械转换成液体的压力能,是液压工程机械的动力元件
	液压马达	将流动液体的压力能转换成机械能,驱动各工作部件作回转运动或直线往复运动,是液压工程机械的执行元件
	多路控制阀	调节执行元件的速度,并对液压系统中工作液体的压力、流量和流动方向进行调节控制,保证执行元件完成预定的动作,是液压工程机械的控制元件

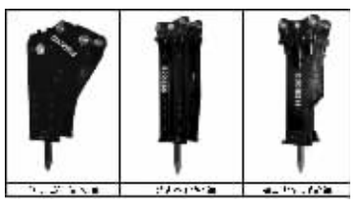
1.液压破拆属具

液压属具是指与液压主机进行配套,增加主机功能的各种液压机具。液压破拆属具广泛应用于建筑、市政工程、矿山开采、冶金、公路、铁路等领域,对坚硬物进行破拆等作业,具体应用范围如下表所示:

应用领域	主要用途
建筑	旧建筑拆除、钢筋混凝土破碎
市政工程	水、电、气等管网、道路施工、维护
矿山开采	开山、开矿、初级破碎、二次破碎
冶金	钢包、炉渣清理、拆炉解体、设备基础拆除
公路	公路修补、道桥拆除、基础开挖、隧道挖掘
铁路	开山、隧道掘进、道桥拆除
其他	船体除鲜、除锈、破冰、破冻土等

公司目前生产的液压破拆属具主要为液压破碎锤,它主要由前端缸体、缸体、后端缸体、活塞、控制阀、蓄能器、钎杆、外壳等部件构成,通过活塞的往复运动,将液压能转换成机械冲击能,实现对物体的破拆作业。

经过十余年的生产与技术积累,公司现已形成了轻型、中型和重型3个序列数十种系列的液压破碎锤产品。公司主要液压破碎锤产品如下图所示:



2.液压件

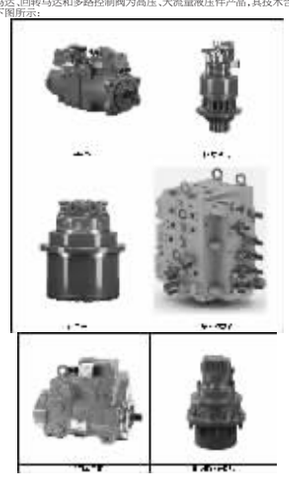
一个完整的液压系统由五个部分组成,即动力元件、控制元件、执行元件、辅助元件和工作介质,如下表所示:

组成部分	功能	主要产品	公司产品
动力元件	将带动它工作的发动机、电动机或其他原动机输入的机械能转换成液动液体的压力能,向整个液压系统提供动力,是液压系统的心脏	液压泵	液压泵
控制元件	无级调节执行元件的速度,并对液压系统中工作液体的压力、流量和流动方向进行调节控制,保证执行元件完成预定的动作	各种压力、流量和方向液压阀及以上液压阀的集成系统	多路控制阀
执行元件	将流动液体的压力能转换为机械能,驱动各工作部件作回转运动或直线往复运动	液压马达、液压缸	行走马达、回转马达
辅助元件	提供必要的条件使液压系统得以正常工作,是液压系统不可或缺的组成部分,对液压系统进行监测和反馈,保证液压系统可靠、稳定、持久地工作	油箱、过滤器、油管与管接头、密封装置、蓄能器、热交换器以及各种指示器和控制仪表等	油箱、过滤器、油管与管接头、密封装置、蓄能器、热交换器以及各种指示器和控制仪表等
工作介质	液压系统用工作介质作为传递能量的介质,其性能会直接影响到液压传动的工作	各种矿物油、乳化液和合成型液压油	各种矿物油、乳化液和合成型液压油

液压件是动力元件、控制元件、执行元件、辅助元件等一切用于液压系统的元件。液压件种类众多,其中,液压泵、液压马达(行走马达、回转马达)和液压阀等是其重要部件。下图为上述部件在液压机械中的运用情况:

液压泵向整个液压系统提供动力;行走马达直接与液压机械的履带驱动轮或车轮相连接,驱动其直行或转向行走;回转马达一般位于液压机械的上下部件结合处,驱动上部部件旋转转向;液压阀则按操作者的指令将液压泵排出的压力油输送到各执行元件,使液压机械完成各种动作。

公司目前生产的液压泵、行走马达、回转马达和多路控制阀为高压、大流量液压件产品,其技术含量高、制造工艺复杂、精密度要求严格,属于高端液压件。公司产品如下图所示:



(二)公司其他业务

1.刀片、刀具、刀柄等硬质合金

烟台艾迪锐能超硬刀具有限公司前身为烟台艾迪精密机械股份有限公司刀具事业部,组建于2015年5月,2020年10月30日公司注册成立,注册资本3000万元。艾迪锐能主要从事硬质合金数控刀片、整体硬质合金刀具、刀柄工具系统、齿轮刀具的研发、生产和销售业务。刀具产品涵盖车削、铣削、孔加工以及特殊需求的成型加工,广泛应用于工程机械、机床行业、通用机械、汽车行业、模具行业、轨道交通、航空航天、石油化工等关键领域。

(1)所属行业的基本情况

1)硬质合金刀具

硬质合金刀具是指与刀杆、刀体、刀柄进行配套应用于各类数控加工机床,进行车削、铣削、钻削、齿形等各种形态的金属切削加工,广泛应用于工程机械、机床制造、通用机械、汽车零部件、模具加工、3C(消费电子)产业、轨道交通、高端装备制造、军工制造、航空航天等金属材料加工行业。硬质合金刀具凭借加工效率高、加工方式多样性、性价比高的优势,成为金属切削加工的主流应用刀具。硬质合金刀具包含硬质合金数控刀片、整体硬质合金刀具,同时需要搭配相应的刀杆、刀体、刀柄、齿轮刀具等配套夹具进行加工。

①硬质合金刀具发展概况

2025年随着"制造强国"战略的深化和制造业智能化转型的加速,数控机床渗透率已突破95%,工业母机、工业机器人、新能源汽车、军工航天等高端制造领域持续高速发展,带动硬质合金刀具需求呈现结构性增长。国产刀具通过"材料-涂层-结构"三位一体的技术突破,已实现从常规替代向高端市场渗透的跨越式发展。

受益于国产大飞机C929量产、新能源车一体化压铸工艺普及等新兴需求,硬质合金刀具市场呈现定制化、专业化发展趋势。2025年艾迪锐能超硬刀具产值预计突破1.5亿元,较2024年实现87.5%增长,其中高端定制刀具占比提升至35%,在高温合金加工、精密齿轮刀具等领域形成技术壁垒。

国产刀具经过近几年的工艺技术革新、产品质量稳定及生产产能扩充,国产刀具已经实现对大部分常规进口刀具市场的稳定替代。面对国内外消费市场对国产刀具的高度认可,硬质合金刀具的国产化替代及高端化进程在客户需求端及制造供给端仍会持续增长。

中国高端智造的快速崛起,国产化替代及高端化进程的加速,带动了硬质合金刀具及相关配套产品需求的快速增长。

②市场化程度和竞争格局

A、国际市场竞争新态势

全球刀具市场呈现"双循环"格局:欧美系主导航空发动机等超精密加工领域,市占率保持45%以上;日韩系在汽车零部件批量加工市场占有率达30%;中国品牌凭借"技术+服务+成本"三重优势,在新能源装备、3C精密加工等领域的国际市场份额提升至18%。山特维克、肯纳金属等巨头加速在华本土化生产,伊斯卡推出针对中国市场的快反定制服务。

B、国内竞争格局演变

2024年国内刀具市场呈现"一超多强"局面:中国品牌以全产业链优势占据25%市场份额;华锐精密、欧科亿在数控刀片领域合计占比32%;艾迪锐能凭借齿轮刀具细分领域突破,市占率跃居行业前五。国产刀具在中高端市场替代率突破60%,在五轴加工中心配套刀具领域实现零的突破。

③发展趋势

· 材料革新:梯度结构硬质合金、纳米复合涂层技术普及率超40%;

· 服务升级:基于工业互联网的刀具全生命周期管理系统覆盖率超70%;

· 智能化转型:搭载切削参数自优化芯片的智能刀具进入商业化阶段;

· 绿色制造:可循环硬质合金回收体系初步建成,材料利用率提升至92%。

2)产品市场需求分析(硬质合金刀具的市场需求)

①国内市场需求

· 2025年市场规模预计达580亿元,其中国产品牌占比78.3%,较2024年提升2.2个百分点;

· 硬质合金刀具在刀具材料中占比突破65%,在新能源汽车电机轴加工领域渗透率达90%;

· 刀具消费结构变化:标准刀具占比降至45%,非标定制解决方案占比55%;

· 区域市场分化:长三角高端刀具需求增长28%,成渝地区新能源汽车刀具需求激增42%。

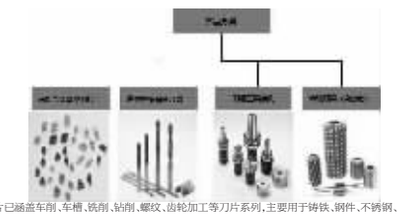
②国际市场需求

· 全球刀具市场规模突破2600亿元,中国出口额达260亿元,同比增长12%;

· "一带一路"市场贡献率超45%,俄罗斯、印度市场增长率分别达35%、28%;

· 欧美市场突破:通过AS9100航空认证的国产刀具企业增至8家,在通用航空零部件领域实现批量供货

(2)产品



①硬质合金数控刀片已涵盖车削、车槽、铣削、钻削、螺纹、齿轮加工等刀片系列,主要用于铸铁、钢件、不锈钢、高硬钢、高温合金等材料领域的加工。

②整体硬质合金刀具主要用于铣削、钻削、成型加工,扩孔、成型加工,可以提供专业的非标定制服务,解决客户面临的各种复杂、难加工的工况。

③刀柄工具系统作为切削刀具与机床接口连接的模块式结构夹持工具系统,可单独根据机型结构及刀具要求进行非标定制。

④齿轮刀具用于生产加工齿轮,主要进行车齿刀、插齿刀、滚齿刀、可转位齿轮刀四类齿轮刀具的生产制作以及修磨。

2.工业用多轴机器人

烟台艾创机器人科技有限公司成立于2020年10月,前身是烟台艾迪精密机械股份有限公司艾迪机器人事业部。

艾创科技多年来一直专注于工业机器人和RV减速机产品的自主研发、生产及销售,致力于为客户提供成套的工业机器人及集成应用等自动化解决方案。

(1)所属行业的基本情况

1)机器人

机器人在世界制造业平均密度为0.74%,我国不足0.7%,99%以上依然依靠人力,和发达国家比机器人密度差距很大,工业机器人未来发展空间广阔。此外,我国的建筑业、采矿业、铁路和公共建设、水力工程建设和工程机械、建筑机械市场的扩大也将对工业机器人产业起到推动作用。建筑工程机械的结构件多为焊接件,为提高焊接质量和效率,满足市场的需求,目前许多工程机械厂商纷纷要求采用机器人进行焊接。预计,未来工业机器人用于物流、搬运的移动机器人每年增幅将不低于20%。机器人将成为未来市场炙手可热的新领域,世界各国都在抢占先机。目前越来越多的大企业开始引进机器人,随着机器人步入全面普及的阶段,而我国巨大的市场潜力也将带动行业的快速发展。

①机器人发展概况

针对中国工业机器人产业发展,国家相继出台的工业4.0、《中国制造2025》等政策,从宏观、战略角度构建产业顶层设计,国家大力支持机器人产品"智能化"发展,并凸显出机器人技术对产业转型升级的驱动作用,为机器人企业带来了新的机遇,从整体上看,工业机器人企业未来可期。

②市场化程度和竞争格局

A.机器人国际市场

根据国际机器人联合会数据,亚洲依然是全球最大的工业机器人销售市场,据国际机器人联合会预计,2024年全球机器人市场规模可达660亿美元,其中工业机器人市场规模可达到230亿美元,占比约为34.85%,服务机器人市场规模可增长到290亿美元,占比约为43.94%,特种机器人市场规模可增长到66亿美元,占比约为19.64%;人形机器人作为新兴领域,市场潜力巨大。虽未明确具体市场份额,但市场增速明显。截止到2025年1月,全球有约428万台机器人在工厂运行,同比增长10%。工业机器人年安装量连续第三年超过50万台,在2023年新部署的工业机器人中,有70%在亚洲,17%在欧洲,10%在美洲;据IDC显示,2024年中国占全球工业机器人市场规模超过50%,占服务机器人和特种机器人市场份额的20-30%。人形机器人市场规模也在持续增长,可达27.6亿元人民币,预计到2029年将达到750亿元,占据全球市场的32.7%。

从工业机器人销售的主要国家和地区看,中国、日本、美国、韩国和德国依然是工业机器人的五大主要市场国。中国仍然是全球的最大市场,装机量占比达60%,工业机器人密度可达每万名员工470台,远高于全球平均水平。同时本土制造商在国内市场的份额大幅增长。根据国际机器人联合会(IFR)的报告分析,2024年日本的工业机器人安装量同比增长了63%,达到5.1万台;美国的工业机器人安装量达到4.8万台,同比增长了14.3%;德国的工业机器人安装量为3.4万台,相比2023年同比增长了9.7%;而韩国的工业机器人安装量达到了3.2万台,同比增长了12.3%。

B.机器人国内市场

在我国,国外企业以世界机器人"四大家族"(ABB、库卡、发那科、安川)为代表,在中国市场份额合计超60%。2021年我国工业机器人市场中,发那科、ABB、安川、库卡的市场占比分别为15.3%、8.2%、8.2%、7.9%;此外,爱普生、雅马哈、川崎、不二越、三菱等日系品牌位居前列。众多国产机器人企业只能在剩余30%多的市场份额中争抢,而且这些竞争还都集中在中低端领域,高端领域国产工业机器人的份额不到5%。在六轴以上多关节机器人"四大家族"的份额超90%,处于绝对垄断地位;在下游应用领域中,作业精度大、国际应用最广泛的焊接领域,国外机器人占84%;高端应用集中的汽车行业,国外公司占90%份额。工业机器人市场在过去几年里一直保持着稳定的增长势头,根据最新的市场分析报告,2024年中国工业机器人市场销量望计30万台。而2025年中国工业机器人行业的竞争将更加激烈,外资品牌面临压力,而国内厂商则将在市场上进一步崛起。随着技术发展和市场需求的变化,国内厂商的竞争力日益增强,预计2025年内资企业在市场的份额有望超过40%。这一变化的背后,正是国产技术和智能制造水平的日益提高。

③发展趋势

"十三五"以来,国务院发布了《中国制造 2025》,纲领指出将通过"三步走"实现我国制造强国的战略目标。为实现《中国制造2025》的发展目标,我国需要做出提高制造业创新能力、推动信息化与工业化融合、调整制造业结构、发展绿色制造与发力重点领域突破等努力,其中工业机器人无疑是我国制造业改革的重点领域之一,在国家政策力挺之下,国产工业机器人大而不强的局面有望改善。各地方政府也纷纷推出支持政策来大力发展机器人产业,未来存在三股力量来驱动整个工业机器人市场:经济结构转型的"推力";人口构成造成未来劳动力短缺与制造业用人成本趋势性上升的"拉力";政府政策扶持的"催化力"。而2025年作为《"十四五"机器人产业发展规划》的收官年,目标为制造业机器人达到密度500台/万人,政策补贴也向智能化、国产化倾斜。

(2)产品市场需求分析

1)机器人的市场需求

①国内市场需求

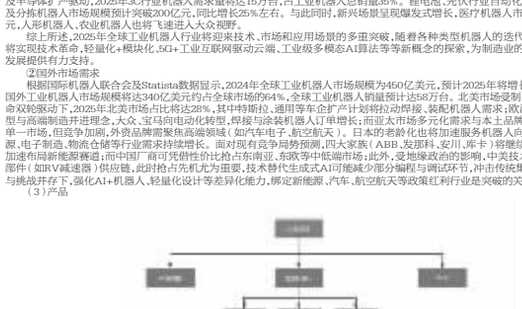
2024年机器人"四大家族"(ABB、库卡、发那科、安川)仍然占据中国市场主要份额,市场占有率高达60%。而国产工业机器人市场占有率仍处于稳步缓慢增长状态,2025年预计可达48%,埃斯顿、新松等厂商在汽车焊接领域份额将突破15%。纵观行业需求,2025年中国新能源汽车产量预计突破1,300万辆,将推动焊接、涂装机器人需求增长30%,相关市场规模达400亿元;受AI赋能(如ALVR设备)及半导体产业驱动,2025年3C行业机器人需求量将达15万台,占工业机器人总销量35%。锂电池、光伏行业自动化需求持续高涨,AGV及分拣机器人市场规模预计突破200亿元,同比增长25%左右。与此同时,新兴场景呈现爆发式增长,医疗机器人市场规模将突破100亿元,人形机器人、农业机器人也将飞速进入大众视野。

综上所述,2025年全球工业机器人行业转迎来技术、市场和应用场景的多重突破,随着各种类型机器人的迭代更新,工业机器人也将实现技术革命,轻量化+模块化、5G+工业互联网驱动云端、工业级多模态AI算法等等新概念的探索,为制造业的高效、智能和可持续发展提供有力支持。

②国外市场需求

根据国际机器人联合会及Statista数据显示,2024年全球工业机器人市场规模为450亿美元,预计2025年将增长至530亿美元,其中国外工业机器人市场规模将达340亿美元约占全球市场的64%,全球工业机器人销量预计达58万台。北美市场受制造业回流与新能源革命双轮驱动下,2025年北美市场占比将达28%,其中特斯拉、通用等车企扩产计划将拉动焊接、装配机器人需求;欧洲市场将践行绿色转型与高端制造并进理念,大众、宝马向电动化转型,焊接与涂装机器人订单增长;而亚太市场多元化需求与本土品牌崛起,中国仍是最大单一市场,但竞争加剧,外资品牌需聚焦高端领域(如汽车电子、航空航天)。日本的老龄化也将加速服务机器人向工业场景渗透;新能源、电子制造、物流仓储等行业需求持续增长。而对现有竞争局势预测,四大家族(ABB、发那科、安川、库卡)将继续巩固汽车领域优势,加速布局新能源赛道;而中国厂商可凭借性价比抢占东南亚、东欧等中低端市场;此外,受地缘政治的影响,中美技术脱钩或限制核心零部件(如RV减速器)供应链,此时抢占先机尤为重要,技术替代生成式AI可能减少部分编程与调试环节,冲击传统集成商盈利模式,风险与挑战并存下,强化AI+机器人、轻量化设计等差异化能力,绑定新能源、汽车、航空航天等政策红利行业是突破的关键所在。

(3)产品



①RV减速机

艾迪于2015年确定了自主研发精密减速机的战略目标,携手国内知名高等院校,组织专业研发团队,经过多年努力,获得了多项减速机的自主知识产权,目前研发出C、E、N三大系列共计40余款减速机。经过长时间实际市场验证,艾迪的精密减速机运行平稳、定位精度高,性能卓越,达到了行业领先水平。

RV减速机特点

齿隙小:1弧分以内;角传递误差小:1弧分以内;力矩大、体积小、质量轻、速比大、效率高;寿命长,可使用6000小时;扭转刚度和横耦刚度大;温升小。

②AT12R1450

机器人1450系列产品有效负载6/12KG,臂展达1450mm,末端重复定位精度±0.06mm,末端线速度2.5m/s,手腕部防护等级达到IP65;适用于焊接、上下料、喷涂、搬运、分拣、装配等应用。

③AT120R2230

机器人2230系列产品有效负载120KG,臂展达2230mm,末端重复定位精度为±0.06mm,末端线速度4m/s,手腕部防护等级达到IP65;适用于上下料、码垛、搬运、分拣、装配、涂胶、打磨等应用。

④AT210R2700A

机器人2700系列产品有效负载210KG,臂展达2700mm,末端重复定位精度±0.06mm,末端线速度2m/s,手腕部防护等级达到IP65;适用于大空间、大负载、运行速度快、精度要求高的场合,如上下料、搬运、码垛、打磨等应用。

⑤AGV ATM1000

基于SRC的激光SLAM地面式自动叉车2021款ATM1000在传统AGV小车基础上做了多项改进,外形小巧,负载能力超强;内部搭载SRC系列核心控制器,实现了十10mm的高精准定位;并且配合红外传感器、3D避障、安全触边等多种传感器进行安全防护,能够保证自动叉车在作业过程中人员和货物的安全,可灵活完成装卸空间内的货物运输,是实现工厂智能物流的"搬运神器"。

对接ERP、MES等主流信息管理系统,实现智能化柔性生产,打造智慧物流和智能制造场景;完美避障/可靠防撞;新增避障激光、防撞条防护范围增大;精准定位/超长续航/超大负载;小车定位精度±10mm,续航≥8h,最大负载1000kg。

3.工程机械电池Pack及储能

艾迪精密以12,000万元收购亿恩新动力科技(山东)有限公司100%股权,并成为艾迪精密全资子公司。

亿恩新动力成立于2020年12月15日,主要从事电池制造;机械电气设备制造;电机及其控制系统研发等业务;是国内领先的电池系统集成商,提供非道路工程机械电池系统及智能电网储能系统整体解决方案。

(1)工程机械电池Pack简

1)所属行业的基本情况

①工程机械电池Pack行业发展概况

工程机械电池Pack主要包括轻型工程机械Pack和重型工程机械Pack。下游行业主要为高机、叉车、矿卡、挖掘机、装载机、井下铲运机、AGV等主机装备。工程机械的电动化渗透率越高,工程机械电池Pack行业需求越大。

为应对气候问题,截至当前全球已有136个国家、115个地区、235个主要城市和2000家顶尖企业中的682家制定了碳中和目标。碳中和目标已覆盖了全球88%的温室气体排放、90%的世界经济体量和85%的世界人口。大部分国家实现碳中和的主要路径是"提高清洁能源在发电侧的占比和终端用能电气化"。随着中国"3060"目标的提出和锂电池技术的快速发展,国内工程机械电池Pack市场快速增长。中国"十四五"规划明确推动非道路机械电动化,多地(如北京、深圳)限制传统工程机械进城作业,欧盟《欧洲绿色协议》要求2030年非道路机械碳排放减少55%,倒逼企业转向电动化。

②市场化程度和竞争格局

A.国际市场

全球工程机械电动化渗透率逐年提升,电池Pack作为核心动力部件需求激增。据行业机构预测,到2030年,全球工程机械电池Pack市场规模有望突破200亿美元,年复合增长率(CAGR)超过25%。中国、欧洲是主要增长市场。中国依托政策支持(如"双碳"目标)和产业链优势,2023年电动工程机械销量占比已接近10%,预计2025年渗透率将达15%以上;欧洲则受严格的碳排放法规(如Stage V)驱动,电动化进程加速。

B.国内市场

宁德时代(CATL)、比亚迪(弗迪电池)、亿纬锂能等主导国内市场;三一重工、徐工机械、中联重科等自研电池Pack,构建垂直整合优势;但其在定制化开发、服务和应用场景的数据积累领域是其薄弱环节。

③发展趋势

工程机械电池Pack行业正处于高速成长期,政策、技术、成本三因素共同驱动市场扩张。未来竞争将聚焦于安全性、寿命优化及场景化解决方案能力,具备技术储备和生态整合能力的企业有望占据主导地位。短期需突破成本与基建瓶颈,长期看将深度融入新能源产业生态,成为"零碳工地"的核心支撑。

(2)产品市场需求分析

①国内市场需求

A.国内工程机械主机厂为获取国内市场的竞争优势,电池Pack降电量和差异化开发需求迫切。

B.有集中应用场景的工程机械产品的电池Pack将快速走向标准化和"可换电",重型电动化工程机械的电池Pack的逐步走向高压平台。

C.2024年全年共销售电动装载机11220台,同比增长212%,全年渗透率为10.4%,预计2025将进入快速增长期,其他在市政施工、"零碳港口"、"绿色矿山"和"已进入或即将进入碳核查行业"应用场景的工程机械电池Pack行业也即将