公司代码:688051　　公司简称:佳华科技

罗克佳华科技集团股份有限公司

2020 年度报告摘要

一 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等中国证监会指定媒体上仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

(一)核心竞争力风险

随着5G的推出,物联网感知终端的爆发性增长,物联网行业发展和变革的速度加快,物联网行业的技术不断突破,市场对于物联网技术的应用需求不断增强;同时,物联网行业已逐渐与大数据及人工智能技术进行融合,物联网行业的技术升级迭代速度快。公司若不能根据市场变化持续创新、开展新技术的研发,或是新技术及新产品开发不成功,或是由于未能准确把握产品技术和行业应用的发展趋势而未能将新技术产业化,将导致公司所提供物联网技术应用方案的竞争力减弱,从而影响公司业务拓展。

(二)经营风险

1、客户集中度高的风险

由于物联网应用的特点,在物联网项目实施阶段,需要进行物联网基础设施的建设,包括铺设感知层的智能终端以收集、获取数据,搭建网络层和应用层平台以具备数据分析的功能。因此,项目实施阶段会存在单个客户收入金额较大的情况,导致客户阶段性集中度高。公司如果不能持续开拓市场获取客户,将对公司业绩的增长造成影响。

2、收入季节性波动的风险

报告期内,公司业务收入呈现较明显的季节性,以第四季度确认收入比例最高。2020年、2019年各季度营业收入占比如下表所示:

单位:万元　币种:人民币

项目	2020年度		2019年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
一季度	13,749.33	20.18	6,005.46	11.67
二季度	15,109.32	22.17	12,044.50	23.40
三季度	12,128.98	17.80	11,690.73	22.73
四季度	27,155.03	39.85	21,728.47	42.21
合计	68,142.66	100.00	51,478.16	100.00

数据显示,2019年、2020年公司第四季度的主营业务收入占比分别为42.21%、和39.85%。公司收入主要来自第四季度,原因在于物联网业务主要应用于智慧环保、智慧城市等领域,公司营业收入主要来自政府部门及国有企业。2019年-2020年,公司来自政府部门及国有企业的营业收入平均为92.72%。政府部门和国有企业这类客户多在上年度年末或当年度年初进行当年预算,在上半年进行立项,下半年开展招标实施,导致与之相关业务多在年末进行验收,使得第四季度收入高于其余季度,公司存在收入季节性波动的风险。

(三)行业风险

随着中国物联网产业的飞速发展,腾讯、阿里巴巴、百度等互联网巨头均利用自身业务取得的互联网优势,在物联网相关应用领域展开布局。公司在物联网业务发展中,以智慧环保垂直领域为导流,逐渐实现在智慧城市相关领域的业务拓展;相关业务良好的市场前景也吸引了华为等龙头企业进入。公司与这些企业相比,在资金、人才等各方面综合实力方面存在不足,同时由于规模所限,公司目前研发投入规模与上述行业巨头存在差距,可能对公司在与上述企业在更为综合性业务的竞争中存在劣势,影响公司存量客户的维护及新增客户的拓展,进而影响公司的经营业绩和发展潜力。

(四)宏观经济风险

1、新型冠状病毒肺炎疫情导致的经营风险

2020年年初新型冠状病毒肺炎疫情爆发,致使全国各行各业均遭受了不同程度的影响。公司一方面配合国家疫情防控的政策,另一方面全力以赴做好经营管理。上下游企业复工复产延迟可能无法避免地造成一些工作人员不能到岗,物流不畅等问题,以及各地政府的疫情防控政策导致一些在手订单的执行或甚在订单的落地受到延后或影响。

2、物联网行业宏观经济波动风险

物联网行业与宏观经济及下游行业发展密切相关。近年来,随着宏观经济的增长和城市化、数字化的推进,下游客户对物联网技术的应用需求也呈现不断增长态势,行业发展与宏观经济状况呈现一定的相关性。因此,如果宏观经济出现波动,经济增长减速,将导致物联网技术应用的需求出现一定的波动,进而影响整个物联网行业的发展及行业内企业的业务发展和经营状况。

(五)其他风险

公司的募集资金投资项目是基于当前市场环境、技术发展趋势等因素所作出的安排,若项目实施时市场环境或技术状况出现突发变化,或是行业政策出现不利转向,将会导致公司募集资金投资项目前景发生不利变化,募集资金投资项目有局速度、经济效益不及预期,募集资金使用进度放缓、效率降低,极端情况下可能会导致无法如期产生效益以弥补研发体系建设项目带来的研发费用增加,造成公司利益受到减损。

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、准确、完整,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 德勤华永会计师事务所(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 经董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

经德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)审计,2020年度归属于母公司股东的净利润176,947,317.29元,截至2020年12月31日,公司可供分配利润为396,410,195.91元。公司2020年度利润分配方案为:公司以截止2020年12月31日总股本77,334,000股为基数,向全体股东每10股派发现金股利人民币6.87元(含税),共计派发现金股利53,128,458.00元(含税),占2020年度归属于上市公司股东净利润的比例为30.025%。本年度公司不送红股、不进行资本公积金转增股本,剩余未分配利润暂不分配。

7 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

二 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	佳华科技	688051	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	王转转	成俊敏
办公地址	北京市通州区嘉创路10号院6号楼1层,2层,3层	北京市通州区嘉创路10号院6号楼1层、2层、3层
电话	010-61502051	010-61502051
电子信箱	rk@rockontrol.com	rk@rockontrol.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

佳华科技作为物联网技术的创新者,是一家打通感知层、平台层、应用层全产业链的企业。公司在物联网领域积累了核心技术和应用经验,以数据为核心、以平台为载体和中枢,致力于深度挖掘数据价值,向各垂直领域提供物联网数据服务,建立全价值链的物联网云链大数据平台。

报告期公司业务聚焦于为智慧环保和智慧城市领域的应用场景,提供基于物联网综合技术的软硬件产品、解决方案及数据服务。在智慧环保领域,公司是国家生态环境部的工程技术中心,承担国家环保物联网、能耗物联网等标准的编制;是中国环境科学学会副理事长单位,中国环境保护产业协会常务理事单位及中华环保联合会会员单位。在智慧城市应用领域,公司是国家级物联网工程研究中心、发改委智慧城市发展联盟成员,参与承担国家智慧园区等标准的编制;并在2020年获得中国智慧城市十大推荐案例、2020中国智慧城市创新解决方案奖等。

公司以物联网大数据为核心,旨在提高对数据的"加工能力",通过"加工"实现数据的"增值"。公司打造"数据工厂"体系,挖掘其核心技术的更高价值,围绕数据功能体系的感知控制、数据模型、决策优化三个基本层次,建立起包括智能终端生产、物理资源管理、数据汇聚融通、数据治理开发、数据体系建设、数据安全管理、数据资产管理、数据应用服务的一站式数据"生产加工工序",同时结合第三方数据产品,旨在建立完整的数据产品及运营服务体系。

公司在智慧环保和智慧城市领域,提供的软硬件产品及服务如下图所示。

公司自建的物联网云数据中心为公司主营业务提供基础设施保障,是公司物联网智能终端数据的承载体,为大数据业务提供统一的存储和计算能力。使用自建的数据中心,实现了云基础设施统一管理,对公司数据储存的安全性将形成有力保障,有效降低公司对于第三方依赖的运营风险。该中心设计总体达到国家A级、国际TIA3+级别机房标准,可分为32个独立模块,目前拟在率先完成4个模块的建设。

1 公司物联网技术介绍

1、公司物联网技术概述

公司物联网技术主要包含感知层技术和平台层技术,是"数据工厂"体系的"生产线"。感知层提供大量物联网设备的接入、标识解析、协议转换、边缘计算等功能,实现数据的"初加工";平台层包含了以海东青时序数据库为核心的数据层和以AI云平台为核心的计算层,提供数据汇聚融通、数据治理开发、数据资产管理、数据深度分析计算等能力,实现数据的"深加工"。

公司强调"里两端、实平台"的技术路线。"里两端"指注重以嵌入式系统为核心的数据采集端,拥有千余种通讯协议SDK库,第三方智能设备接入即插即通,旨在为物联网前端装上"耳朵、鼻子、眼睛",建立多维的数据原体系;以人工智能AI为核心的数据分析端,通过授权实现合法对特定领域进行物联网数据采集、数据清洗、数据加工、数据挖掘、算法建模、智能分析等。"实平台"指夯实平台层的底层技术及综合平台能力,建立数据平台和计算平台,应用海东青时序数据库、IoT物联网平台、云链数据库搭建坚实的平台。旨在基于综合的技术体系和能力,搭建物联网云链大数据平台。

技术方面,公司以云链数据中心作为技术管理部门,统一研发体系,软硬融合、协同创新,建立面向全公司多个行业应用和多个研发团队的统一软件研发体系;以全资子公司北京佳华智联科技有限公司、罗克佳华(重庆)科技有限公司、成都佳华物链云科技有限公司作为核心产品公司以及平台层技术支撑。以实现提升软件之间的兼容性、支持行业应用的快速开发和迭代、发挥了软件复用的价值。主要包括以传感器和边缘计算为核心的嵌入式产品;以海东青数据库为核心的IoT物联网平台;以区块链技术为核心的云链数据共享平台;以加密技术为核心的数据安全体系;以3D引擎技术为核心的数字孪生可视化平台;以人工智能AI算法为核心的人工智能平台;以及建立在IoT平台基础上的"微精灵"沟通平台等。并将上述技术根据需要进行融合,作为综合技术能力向客户提供软硬一体的技术支撑和服务,增加技术壁垒。

2、主要技术及产品介绍

(1)云链共享平台

云链共享平台提供数据共享、数据质量监控、共享加密传输、区块链可信存证、数据防篡改审计等核心能力分别来解决数据互通难、数据质量差、数据安全难保证、数据可信度低、数据流通监管难等问题。一方面可应用于智慧政务领域,实现为政府、企业和市民提供跨层级、跨地域、跨部门、跨业务的协同服务;另一方面可应用于行业生态建设,打通政府与企业间的信息壁垒,提供重民、实用的新型信息服务。

云链共享平台具备分布式资源管理与共享、可信存储与传输、透明监管等技术优势,已取得国家网信办颁发的区块链信息服务运营资质。对比传统的中心化,网络中没有严格意义的中心,各组织自行保管数据,自行对来自其他组织的数据需求进行审核与之共享。

(2)海东青物联网平台

海东青物联网平台是以海东青时序数据库为核心的IoT物联网平台,支撑向下连接海量设备进行数据采集,向上提供API数据接口连接应用,同时提供管理和服务能力。

海东青时序数据库为公司自主研发,安全可控,入选国家信创技术图谱,获得IT产品信息安全认证证书,通过百万级并发数据测试,完成了华为云鲲鹏适配认证。以海东青数据库为核心的IoT物联网平台可以为万物互联提供可靠、安全、稳定的终端接入、设备管理、监控运维、协议适配、消息路由、数据存储、安全传输、数据分析与展示、开发者中心、应用使能等功能。支持私有化部署、平台侧数据加密、视频服务、结构化存储、数据分析一体化支持、网关协议扩展能力、完整的开发框架、线上及线下的安全运营服务等,并在协议解析、规则引擎、数据分析、数据应用、数据可视化等核心阶段均支持低代码数据分析应用能力。

(3)AI云平台

AI云平台是一套支持更便捷、更简单使用AI的开放平台,包含模型市场、数据服务等。模型市场方向,AI云基于已有的AI模型提供快速便捷的购买服务,面向有定制AI需求、零算法基础或者追求高效率开发AI的用户;支持包括数据采集与数据标注、模型训练、模型部署的一站式AI开发流程。数据服务方向,AI云基于AI全流程的开发,提供数据采集、数据清洗、数据标注的数据服务。AI云平台将云端AI应用、函数计算等能力下发到边缘节点,将公有云能力延伸到靠近设备的一端,使得边缘节点拥有云端相同能力,能够实时处理终端设备计算需求。

(4)数据安全管理系统

佳华数据安全系统由国密认证的安全底座及不同垂直应用组成。自主研发高性能PCIe密码卡,并以此为基础研发高性能服务器密码机,实现高业务数据吞吐率、高在线并发服务数及业务动态扩展的功能;通过密钥管理系统、时间戳服务器、签名验签服务器等,建立从"终端到服务器侧"完备的国密安全产品体系。

(5)区块链可信存证

通过区块链、国密传输、AI等技术,建立一套区块链可信存证体系,应用于碳中和管理、排污管理、安全应急等领域;以及集团企业对下属单位动态管控等。下属单位对关键数据按照规则上链存证,区块链保证数据公信。为管理部门提供分类分级管控依据,并通过云链共享平台与第三方建立智能合约下的沟通机制,构建监管与被监管、被监管和服务机构等多方共享的安全的信任体系。

海东青时序数据库为公司自主研发,安全可控,入选国家信创技术图谱,获得IT产品信息安全认证证书,通过百万级并发数据测试,完成了华为云鲲鹏适配认证。以海东青数据库为核心的IoT物联网平台可以为万物互联提供可靠、安全、稳定的终端接入、设备管理、监控运维、协议适配、消息路由、数据存储、安全传输、数据分析与展示、开发者中心、应用使能等功能。支持私有化部署、平台侧数据加密、视频服务、结构化存储、数据分析一体化支持、网关协议扩展能力、完整的开发框架、线上及线下的安全运营服务等,并在协议解析、规则引擎、数据分析、数据应用、数据可视化等核心阶段均支持低代码数据分析应用能力。

(3)AI云平台

AI云平台是一套支持更便捷、更简单使用AI的开放平台,包含模型市场、数据服务等。模型市场方向,AI云基于已有的AI模型提供快速便捷的购买服务,面向有定制AI需求、零算法基础或者追求高效率开发AI的用户;支持包括数据采集与数据标注、模型训练、模型部署的一站式AI开发流程。数据服务方向,AI云基于AI全流程的开发,提供数据采集、数据清洗、数据标注的数据服务。AI云平台将云端AI应用、函数计算等能力下发到边缘节点,将公有云能力延伸到靠近设备的一端,使得边缘节点拥有云端相同能力,能够实时处理终端设备计算需求。

(4)数据安全管理系统

佳华数据安全系统由国密认证的安全底座及不同垂直应用组成。自主研发高性能PCIe密码卡,并以此为基础研发高性能服务器密码机,实现高业务数据吞吐率、高在线并发服务数及业务动态扩展的功能;通过密钥管理系统、时间戳服务器、签名验签服务器等,建立从"终端到服务器侧"完备的国密安全产品体系。

(5)区块链可信存证

通过区块链、国密传输、AI等技术,建立一套区块链可信存证体系,应用于碳中和管理、排污管理、安全应急等领域;以及集团企业对下属单位动态管控等。下属单位对关键数据按照规则上链存证,区块链保证数据公信。为管理部门提供分类分级管控依据,并通过云链共享平台与第三方建立智能合约下的沟通机制,构建监管与被监管、被监管和服务机构等多方共享的安全的信任体系。

(6)区块链应用案例介绍

公司为某客户建设了基于物联网技术的生态环境大数据平台,并提供从发现问题、分析问题再到解决问题的一整套闭环管理的生态环境数据运营服务,为客户进行科学、精细的环境治理提供智能决策支持。

公司通过IoT物联网平台和云链共享平台,经数据接口与使用授权,接入生态环境局、气象局、住建局、城管局等多委办局系统平台及设备数据,以及数千个城市各类摄像头。另外接入系统平台包括重点污染源在线监测系统,污染治理设施用电监管系统,VOCs监控平台,油烟监测云平台,无人机平台,重型柴油车远程排放监控平台,智慧渣土车综合服务监管平台,非道路移动机械监管平台,机动车遥感监测综合管理平台,智慧工地平台,智慧环卫综合监管系统等。实现了多源数据的一张图融合互通、联动分析,为大气环境治理提供基于数据的智能决策支持奠定基础。

同时,为客户建设了大气联防联控管理平台、大气复合污染成因与综合防治决策平台等应用服务平台。基于多源多维的大数据资源和平台工具,运用大气研究手段、数据分析软件、环境AI算法模型等技术,对数据进行深层次的挖掘与分析。

通过污染溯源模型,对污染事件发生位置进行清晰及来源进行溯源和分析研判,找到污染位置,判断污染成因及污染强度。

通过预测预报模型及调度管控模型,对未来污染情况做出研判,发现数据背后的污染规律,为环境治理工作提供主要管控措施建议,精准施策,靶向治理。

针对环境报警事件,通过多元数据的综合分析,依据分析结果向环境治理人员发布任务,解决污染事件,并进行智能监督执法,执法有依据、流程有追踪,最终达到改善环境的目的。

同时为客户提供多元数据分析服务、智能环境分析服务,并提供日报、周报、月报、季报、年报、专项报告等数据分析报告。

3、物联网在智慧城市领域的应用——赋能城市管理提质增效

(1)智慧城市应用概述

在智慧城市领域,公司是国家级物联网工程研究中心、发改委智慧城市发展联盟成员,参与承担国家智慧园区、能耗物联网等标准的编制,并在2020年获得中国智慧城市十大推荐案例、2020中国智慧城市创新解决方案奖等。

智慧城市领域的应用,主要从以下三方面进行突破:一是从基层智能化切入,以BIM技术和数字孪生可视化平台为基础,建立智慧园区、智慧社区,为城市最小单元的智慧园区和社区提供建设和运营服务;并以智慧园区运营为引流,拓展延伸至工业互联网的企业服务,建立工业互联网产业平台,为企业提供数据服务。二是以智慧环保为流量入口,拓展至智慧城市的相关领域,将城市管理涉及到环保、城管、住建、交通、环卫等动态的物联网数据进行数据融合,建立统一的城市应急调度指挥中心,对实时发生的动态数据,进行智能分析,实时推送、实时处理、服务民生。三是从人工智能AI综合分析切入,建立智慧城市管理运营中心(IOC),公司在智慧园区、应急运营中心的基础上,结合人工智能AI,提供智慧城市AI运营服务。以期将城市的"鼻子(环境监测)"、"耳朵(噪音监测)"与"眼睛(视频监控)"结合起来,完善物联网采集中"视觉、听觉、嗅觉、触觉"等城市感知数据,作为智慧城市的数据基础,打通城市管理中不同部门之间的数据壁垒及孤岛状态,形成高效的协同配合,提升智慧城市精细化管理能力,建立"城市精细化管理一张图"以及大数据服务体系。

(2)智慧城市领域运用的主要核心技术

智慧城市领域运用的核心技术:嵌入式及传感器技术、IoT物联网平台、海东青时序数据库、云链数据库、AI 技术体系、数据安全体系等。具体而言,基于嵌入式产品、传感器设计技术及 AI 技术,开发出应用于城管(餐饮油烟)、住建(工地安全、扬尘等)、公安(安防)等行业应用,运用IoT物联网平台和云链数据库,实现数据的接入和融合。最终通过对城市数据的分析和应用开发出软件,作为城市运行智慧中心,为政府和各行业提供服务。

(3)智慧园区应用案例介绍

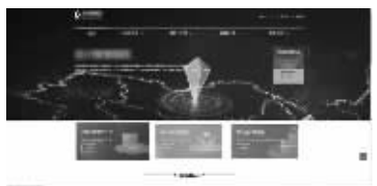
产业园区是适应当前市场经济的创新性、人文性、生态化、现代化和国际化而兴起的新兴地域经济主体,成为地方经济发展的主要承载平台。

但是,在产业园区建设中,基础设施设备投资大、政府在园区精细化管理和精准化服务能力要求高、管理运营成本高等问题,迫切需要建设集政府、企业、民生需求为一体的智能园区。在"新基建"驱动数字经济热潮中,智慧园区作为智慧城市的"浓缩版",是工业企业聚集发展和核心抓手,也是构建万物互联的智能世界的着力点。

佳华科技是全国智标委智慧园区标准化工作组成员,拥有建筑智能化的设计和总承包的一级资质,在智慧园区领域深耕多年,已服务全国100多城市的物联网数据服务。同时,佳华科技注重与新兴信息技术紧密结合,将物联网技术、人工智能技术融入到园区建设和运营中,提高园区行政效能和决策能力,降低运营管理成本,更重要是建立一个PAAS层的平台,引入从事工业互联网服务的企业,建立生态服务体系,为园区企业进行精准的线上SAAS服务,以信息化、智慧化方式助力园区管理和园区内企业可持续发展。

佳华科技凭借深厚的技术底蕴、强大的数据运营能力,成功中标西南某市智慧园区项目,通过顶层设计和技术架构,将园区的IT资产、设备资产、数据资产、AI模型资产进行统一管理,实现智慧园区的精细化管理,同时建立一个PAAS服务平台,聚集生态企业,为园区企业和入员提供精准SAAS服务,推动智慧园区运营市场化的模式。

该智慧园区建设围绕政府管理、企业服务、民众服务三结合的新型智慧园区创新模式开展,培育智慧园区自运营、自成长、自盈利、自扩展的建设和运营保障体系。实现以该智慧园区为样板,面向全国同类产业园区提供线上数据运营服务。



在政府管理方面,构建服务型政府,建立线上园区管理服务模式。通过搭建园区智慧政务服务平台、园区物理空间管理平台和园区经济运行管理平台三大管理平台,实现规划管理、经济运行、智慧预警等功能,全面提升园区政府科学分析决策能力,实现政务服务精准化的目标。

该智慧园区依托坚实的技术中台,构建支持第三方机构进驻的运营平台,支持各类工业互联网服务企业、互联网服务企业在运营平台"开店经营"。

在企业服务方面,建设智慧产业赋能体系,实现企业降本增效提质。通过建设一站式企业服务平台、智能制造服务平台、工业互联网云平台、产业要素协同平台等,实现产业发展智能化、应用集群生态化、要素协同平台化的目标。

在民众服务方面,开放园区动态数据资产,建立产业互联网的"生态圈"。围绕人民群众在教育、医疗、社区生活、养老等的需求,为园区群众营造安全、便捷、便利的高品质生活。

佳华科技在智慧城市领域,智慧园区入手,不断淬炼公司物联网、云链数据库和人工智能算法模型技术,真正解决设备接入量大、跨部门数据共享难度大等智慧园区发展中的痛点问题,为智慧城市建设打好技术"底座"。同时智慧园区开放性的第三方平台,将各类服务企业聚集为"生态圈",提供工业互联网领域的各类服务,提升智慧园区的自我造血能力,立足西南,面向全国各类园区提供线上的智慧园区服务。

(二)主要经营模式

(一)"佳华六步"经营模式

公司基于业务特点建立了"佳华六步"的经营模式。

第一步,与应用方进行需求沟通找未来交流,充分发现需求,挖掘需求;第二步,与应用单位、高等院校、科研院所等合作单位进行课题立项,联合研发和创新;第三步,联合应用单位建设标杆性项目,树立试点示范,向全行业推广;第四步,在标杆项目中,建立长期稳定的数据运营模式,在运营过程中优化算法,提升运营水平,升级迭代需求;第五步,通过"标杆效应",参与编制行业标准和技术规范,向全行业推广和复制;第六步,将先进技术与应用领域结合,引导新需求。建立从产、学、研、用的共同研发、协同创新到引导应用领域发展的正向循环。基于技术的不断迭代和完善,在行业中不断推陈出新,挖掘和引导需求,解决社会的痛点问题。

在"佳华六步"模式的具体执行过程中,公司充分发挥现有客户资源、商业资源及技术资源的复用价值,以实现成本最小化及效益最大化。

(二)发挥资源复用价值

1、客户资源复用

在应用层面,公司在智慧环保应用领域,积累了百余个政府客户并建立了生态环境大数据体系,全国分为五大区、十大基地;在智慧城市应用领域,建立了山东聊城、甘庆台川、山西太原三个智慧城市运营中心,并与国资甘庆市台川信息安全产业发展有限公司组建由佳华科技控股的合资企业,旨打造工业互联网服务平台,旨在为国区内干余家企业用户提供服务。

公司基于上述客户资源,了解政府与企业之间监管与服务的模式,在不断拓展政府客户广度和深度服务的同时,通过政府及政策引导,面向企业提供服务,获得企业用户。具体拓展模式包括如下4类。

向外拓展:以十大智慧环保基地、三大智慧城市运营基地、一个工业互联网服务平台为基础,辐射周边,面向全国客户;并通过政府客户导流至企业客户,拓展物联网技术在企业级客户的应用服务。应用推广:通过以上基地为基础,将目前提供的服务范围不断扩大,向老客户输出新业务,从一个点扩展至一个面,由智慧环保领域的业务导流至智慧城市领域的业务,并增加销售收入和用户黏度。向下延伸:通过基地服务的省、市级平台,向下延伸到县区级、乡镇级和企业级,降低成本高效获客,提高市场占有率。生态合作:政府、企业、居民的需求涉及到方方面面,公司积极集合更多的第三方服务商,物联网设备厂家等生态合作伙伴至物联网云链大数据平台,形成组合拳,实现为客户的全方位服务。

2、技术资源复用

在技术层面,佳华科技建立了以海东青数据库为核心的IoT物联网平台,为百余政企用户提供技术支撑;以区块链技术为核心的云链数据共享平台,为目前所有客户提供第三方数据交互服务;数据安全管理系统,可以提供国密级传输通道;微精灵是建立在IoT平台基础上的加密沟通平台;以人工智能AI算法为核心的AI云平台,已经为数十个用户提供数据算法云服务;以及以传感器和边缘计算为核心的嵌入式产品、以3D引擎技术为核心的数字孪生可视化平台。

佳华科技目前已取得国家网信办颁发的区块链信息服务运营资质,具备运营云链共享平台的资质,同时将海东青时序数据库、数据安全管理系统、区块链可信存证、人工智能AI等技术优化融合,提供综合技术能力及服务。

以上平台层主要为智慧环保和智慧城市领域的应用提供技术支撑,公司常年为政企客户提供数据服务,积累了完整的核心技术体系,并将核心技术优势向更加产品化和平台化的方向发展,积极拓展外部市场,促进公司新的业务增长点。

3、商业资源复用

公司充分发挥商业资源的价值,优化供应链关系和完善生态合作关系,促使供应商资源、代理商资源转化为公司的市场及销售资源,优势互补、强强合作。并努力将公司多年经营积累的数据资源转化为新的数据产品,实现数据资源价值复用。

(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

1、基本概念

物联网是在互联网基础上进一步拓展而产生的,将其用户端延伸和扩展到物与物、人与物,实现其连接并进行信息互换与通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理等。

物联网可分为四层组成架构,分别为感知层、网络层、平台层和应用层。其中,感知层和平台层属于物联网的技术层面,构成整个物联网体系的核心部分。物联网是一种综合技术能力的体现,为用户提供以数据价值为核心的综合服务。

感知层是物联网的基层,通过传感器、芯片及无线模组等对物理世界的信息进行采集和识别;网络层主要发挥信息传输作用,将感知层采集和识别的信息进一步传输到平台层,可分为有线传输和无线传输;平台层主要将来自感知层的数据进行汇总、处理和分析,按功能分类可分为设备管理平台、连接管理平台、应用支持平台、业务分析平台等;应用层是物联网的顶层,将处理分析后的数据信息应用到具体领域,物联网目前已实际应用到环保、园区、安防、交通、能源、物流、医疗、工业制造等领域,应用领域还在进一步扩展。

来源:沙利文研究院绘制

2、发展历程

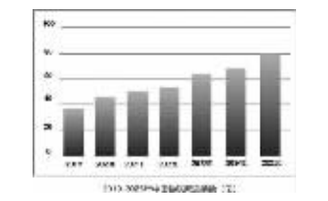
物联网最早于20世纪90年代被提及并由美国麻省理工学院首先提出物联网的概念,在1996年至2005年间经历了萌芽期。2005年至2008年,国际电信联盟对物联网的概念进行了拓展,物联网行业进入初步发展期。直至2009年,中国、欧盟、美国对于物联网都提出国家战略层面的行动计划,标志着物联网行业发展进入快速发展阶段。

来源:沙利文研究院绘制

3、市场规模

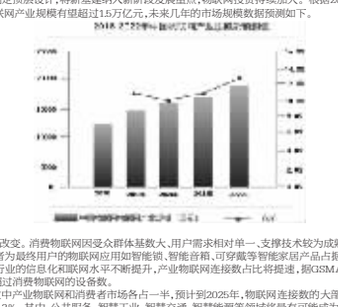
自2009年中国提出"感知中国"的物联网战略部署,中国物联网行业发展进入快速增长阶段。随着物联网传感及处理器成本的降低为规划化部署提供了基础,5G等技术的发展为物联网大数据应用提供了极大的机遇,物联网的应用领域不断拓广,终端用户亦呈现显著增长趋势。物联网正在给不同行业带来深刻变革,将智能化和数字化带入各个领域。同时,万物互联产生的海量数据的价值挖掘将继续推动物联网发展,促使社会治理和日常生活向数字化、精准化发展。

据中国信息通信研究院发布的《物联网白皮书(2020)》显示,我国物联网连接数全球占比高达30%,2019年我国物联网连接数36.3亿,到2025年预计我国物联网连接数将达到80.1亿,年复合增长率14.1%。终端用户的显著增长促进行业市场规模的进一步提高,截止2020年,我国物联网产业规模突破1.7万亿元,十三五期间物联网总体产业规模保持20%的年均增长率(数据来源:中国信息通信研究院《物联网十三五评估报告》)。



数据来源:GMSA

2020年国家发改委官方明确新基建范围,物联网成为新基建的重要组成部分,物联网从战略新兴产业定位下沉为新型基础设施,成为数字经济发展的基础,重要性进一步提高。国家各部委高度重视物联网新基建发展,工业和信息化部发布《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》,各地方政府制定顶层设计,将新基建纳入新阶段发展重点,物联网投资持续加大。根据2019年MWC(世界移动通信大会)公开数据,2020年中国物联网产业规模有望超过15万亿元,未来几年的市场规模数据预测如下。



来源:2019MWC,招商证券

物联网连接数结构将发生改变。消费物联网因受众群体基数大、用户需求相对单一、支撑技术较为成熟、产品种类多样等特点取得先发优势,面向消费者或以消费者为最终用户的物联网应用如智能锁、智能音箱、可穿戴等智能家居产品占据当前大部分连接数。然而,随着物联网加速向各行业渗透,行业的信息化和联网水平不断提升,产业物联网连接数占比将提速,据GSMA Intelligence预测,产业物联网设备的联网数将在2024年超过消费物联网的设备数。

2019年中国物联网连接数中产业物联网和消费者市场各占一半,预计到2025年,物联网连接数的大部分增长来自产业市场,产业物联网的连接数将占到总体的61.2%。其中,公共服务、智慧工业、智慧交通、智慧能源等领域将最有可能成为产业物联网连接数增长最快的领域。

数据来源:GMSA

4、产业链概况

物联网产业链包括上游的基础硬件提供商、基础软件提供商、感知设备提供商、网络传输服务商,中游的平台服务商、应用服务商、边缘计算服务商及下游的个人、企业、政府等最终用户。

来源:沙利文研究院绘制

(二)中国物联网行业驱动因素

1、技术升级促进行业发展

物联网是技术驱动型行业,其核心驱动力是多层次多维度的成熟技术。物联网的四大组成架构(感知层、网络层、平台层、应用层)需要多种物联网技术作为发展支撑,技术的变化发展对物联网行业有显著影响。

感知层传感技术和嵌入式系统技术的发展,网络层5G和NB-IoT通信技术的发展,都成为物联网应用规模化的加速剂,网络新基建稳步推进传统基础设施的"数字+"、"智能+"升级,随着感知层和网络层技术不断成熟,越来越多的智能设备和产品的应用,产生海量物联网数据。对于海量数据的读写存储、计算分析、价值挖掘,以及安全保障产生强烈诉求,边缘计算、物联网数据库、区块链、人工智能、加密安全等技术未来将成为促进行业发展的一大促进力量。

2、社会数字化发展需求推动行业发展

在技术高速迭代的社会发展背景下,传统行业需要进一步升级改造来适应环境,而物联网已在传统行业实现应用,明显提高了传统行业的数字化水平,推动其升级发展,传统行业在升级改造过程中对物联网技术的需求亦将逐步提升。

从需求端来看,城市现代化发展需要不断提高公共服务水平来实现高效城市管理,而物联网技术能显著提升公共服务水平,公共服务在智能化、数字化升级进程中将越来越需要物联网技术的助推力量,物联网技术在公共服务领域的应用发展空间将逐步扩大。在工业领域,工业互联网是实体经济数字化转型的关键支撑,为实体经济提供了网络连接和计算处理平台等新型通用基础设施支撑,促进各类资源要素优化配置和产业链协同,帮助实体行业创新研发模式、优化生产流程,推动传统工业制造体系和服务体系再造,加速实体经济数字化转型进程。随着全社会对持续改善生态环境的需求不断加大,尤其在"碳达峰、碳中和"3060国家战略背景下,社会经济将会发生广泛而深刻的变革,也为改善生态环境指明了方向,海量数据管理以及信任机制将成为迫切需求,而对物联网的应用将成为重要手段和路径。因此,聚焦智慧环保,延伸智慧城市的应用,积极向工业互联网的企业服务拓展,能把握物联网大数据发展的市场需求,具有广阔的市场前景和发展潜力。

行业需求同时又进一步倒逼物联网支撑技术加快应用化进程。随着物联网的行业渗透加速,行业应用对物联网支撑能力提出新的要求,边缘智能、区块链、人工智能、安全体系等与物联网的结合需求急迫。物联网通用性强,是一项具有很强的可复制性技术,可以将一个场景的成功应用复制到其他场景中,实现物联网产值的迅速扩张。

(三)中国物联网行业制约因素

在技术和需求的双重驱动下,智能设备发展迅速,形成海量数据,但物联网数据仅仅发挥了一小部分数据价值,原因在于物联网技术层面和应用层面均存在一些制约因素。头豹研究院认为,物联网存在先天碎片化问题,应用场景和需求碎片化导致物联网终端异构、网络通信方式多样、平台林立、不同厂家设备和产品之间的互联互通和互可操作性差,使得物联网领域在数据互通、数据共享、数据安全、数据挖掘、分析应用等方面存在痛点。想要更多利用物联网的公司面临的最大障碍是复杂性、综合性和技术挑战。

1、技术层面制约因素

(1)行业标准尚未统一规范

物联网发展涉及多项技术,目前尚未建立完整、统一的技术标准体系,而物联网缺乏互通互联的