

中泰证券股份有限公司
关于华夏天信智能物联股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
之

发行保荐书

保荐机构（主承销商）



（山东省济南市市中区经七路 86 号）

声明

中泰证券股份有限公司（以下简称中泰证券、保荐机构、本保荐机构或保荐人）接受华夏天信智能物联股份有限公司（以下简称华夏天信、发行人或公司）的委托，担任华夏天信首次公开发行 A 股股票并在科创板上市（以下简称本次证券发行或本次发行）的保荐机构，为本次发行出具发行保荐书。

保荐机构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》）、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称《首发注册管理办法》）、《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》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）、上海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发行保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

若因保荐机构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，保荐机构将依法赔偿投资者损失。

（本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中相同的含义）

目 录

目 录.....	2
第一节 本次证券发行基本情况	3
一、保荐机构、保荐代表人、项目组成员介绍.....	3
二、发行人基本情况.....	4
三、保荐机构与发行人之间的关联关系.....	14
四、本保荐机构内部审核程序和内核意见.....	15
第二节 保荐机构的承诺	17
第三节 对本次证券发行的推荐意见	18
一、保荐机构对本次证券发行的推荐结论.....	18
二、本次发行履行了必要的决策程序.....	18
三、发行人符合《证券法》规定的发行条件.....	18
四、发行人符合《首发注册管理办法》规定的发行条件.....	19
五、对保荐机构及发行人有偿聘请第三方机构或个人等相关行为的核查意见	22
六、发行人面临的主要风险.....	23
七、对发行人发展前景的评价.....	28

第一节 本次证券发行基本情况

一、保荐机构、保荐代表人、项目组成员介绍

（一）保荐机构名称

本保荐机构名称为中泰证券股份有限公司。

（二）保荐机构指定保荐代表人及执业情况

1、保荐代表人姓名

中泰证券指定张玉林、王秀娟作为华夏天信首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐代表人。

2、保荐代表人保荐业务执业情况

本次发行的保荐代表人主要执业情况如下：

张玉林，男，保荐代表人，现任中泰证券投资银行委员会新兴产业部总监。曾负责、参与了英力特（000635）、郑州新开普（300248）、奥联电子（300585）等上市公司的股份制改造、公开发行、再融资等项目。

王秀娟，女，保荐代表人，现任中泰证券投资银行委员会新兴产业部总监。曾先后负责、参与或核查了泰晶科技（603738）、康跃科技（300391）、巨龙管业（002619）等 IPO 及复旦复华（600624）、西藏天路（603326）等非公开发行项目。

（三）项目协办人及其他项目组成员情况

张祺奥作为本次发行的项目协办人；钟建春、张昊、刘云飞、周立彦、刘明浩、洪枫、牛丽芳为本次发行的项目组成员。

本次发行的项目协办人为张祺奥先生，中泰证券投资银行委员会新兴产业部执行总经理。曾先后负责或参与了人民网（603000）、苏宁电器（002024）非公开发行、双汇集团整体上市等项目。

二、发行人基本情况

（一）发行人基本信息

中文名称：华夏天信智能物联股份有限公司

英文名称：China TX IIOT Corporation Limited

注册资本：15,600 万元

法定代表人：汤秦婧

成立日期：2008 年 3 月 31 日

住所：山东省青岛市黄岛区海西路 2299 号

邮政编码：266404

电话：0532-86613260

传真：0532-86613265

公司网址：<http://www.chinatxiiot.com>

电子信箱：hxbo@iotos.com

信息披露和投资者关系负责人：李汝刚

联系电话：0532-86613260

经营范围：智能工业物联网、工业互联网及云平台设计开发，软件开发，智能机器人、智慧矿山系统及安监系统开发生产，智能电力电子产品及零部件开发生产及销售，计算机系统集成、技术咨询、技术服务，检测检验，货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

本次证券发行类型：首次公开发行人民币普通股（A 股）

（二）发行人主营业务

发行人是拥有自主知识产权及核心技术的高新技术企业，是能源行业工业物联网技术的引领者之一。发行人以自主开发且具有国际领先水平的智慧矿山操作系统平台为核心，建立了包括感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的能源工业物联网四层架构体系。发行人主营业务包括智慧矿山操

作系统平台，感知执行层的智能传动设备、智能控制终端、智能传感器、矿用特种机器人等产品，以及智能应用 APP 层的智慧安全、智慧生产等应用服务。

发行人应用云计算、大数据、物联网、人工智能、信息物理系统等相关前沿技术，定制开发了系列化的软硬件产品，致力于为能源行业具体应用场景提供智慧化转型升级、新旧动能转换的整体解决方案，重塑能源领域的经营决策和生产管理方式。基于相关通用技术，以矿山的深度应用为基础，逐步向油气开采等其他能源领域拓展。

发行人积极对标国际领先的工业物联网企业，经过十余年的发展，以发行人成立之初的传动设备和电控系统为基础，不断拓宽和延伸，建立了能源工业物联网四层架构体系，即“一硬（感知执行层）、一网（网络传输层）、一平台（操作系统平台层）、一软（智能应用 APP 层）”等。其中，通过操作系统平台（RED-MOS）内置的数据综合服务、时空位置服务、数字孪生服务、可视化服务、协同设计服务、业务流程服务和大数据分析服务等，向下实现各种感知数据的接入和控制指令的下发，向上为各种智能应用 APP 的开发提供组态化设计工具和管理服务。随着四层架构体系相关核心技术和产品的迭代升级，可逐步实现设备和系统的全生命周期过程管理，实现信息化和工业化的深度融合，实现信息世界和物理世界的迭代优化，最终实现能源细分行业的实时感知、万物互联、平台融合、控制联动、智慧决策等。

发行人多项科技成果通过技术鉴定/评定，获得专家高度评价和认可，具体情况如下：

序号	技术成果名称	鉴定/评定单位	结论	年度
1	基于视频分析的矿用胶带机智能控制系统关键技术研究与应用	中国煤炭工业协会	成果达到国际先进水平	2019 年
2	智慧矿山操作系统平台	中国煤炭工业协会	填补了国内矿山操作系统平台的空白，研究成果在智慧矿山物联网领域达到了国际领先水平	2018 年
3	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器（BPJV-3×1250/3.3）	青岛市经济和信息化委员会	首台（套）技术装备	2015 年
4	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	山东省经济和信息化委员会	国内首台（套）重大技术装备	2013 年
5	矿用隔爆兼本质安全型	国家安全生产	填补了国内外空白，成果达到	2012 年

序号	技术成果名称	鉴定/评定单位	结论	年度
	高压变频器 (BPJV-2000、1400/3.3)	监督管理总局 规划科技司	国际领先水平	

发行人为中国安全生产协会矿用产品专业委员会副主任委员单位、中国电器工业协会防爆电器分会理事会理事单位、中国通信工业协会物联网应用分会理事单位、北京物联网智能技术应用协会理事单位；是中国煤炭工业协会、中国煤炭学会、中国人工智能学会等多个行业组织的会员单位。

发行人凭借可靠的产品质量、较高的技术水平和研发能力，在市场上占据重要地位。在国内煤炭产量 2018 年度前 50 强的煤矿企业中，有近 40 家是发行人的终端用户，具体包括国家能源投资集团、中煤能源集团、山东能源集团、陕西煤业化工集团、兖矿集团、大同煤矿集团、山西焦煤集团、阳泉煤业集团、山西潞安矿业集团、平煤神马集团等。据中国煤炭工业协会统计，2018 年中国煤炭产量 50 强企业的总产量约占全国煤炭总产量的 73%。在该 50 强企业中，发行人客户的煤炭产量合计约占 92%，发行人客户涵盖了年产 5,000 万吨以上的所有大型煤业集团，具备较强的行业影响力和客户影响力。

发行人主要产品分布于工业物联网的四层架构中，以操作系统平台为基础，聚焦于矿山领域，向下融合了智能传动等感知执行层产品，向上为智能应用 APP 层产品提供支撑。目前，发行人主要产品具体分类如下表所示：

所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称	
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统	
		矿山安全监控系统	
		胶带运输智能调速系统	
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台	
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机	
		智能网关	
	感知执行层	矿用智能传动 ^注	3300V 及以上矿用智能传动
			1140V 及以下矿用智能传动
智能控制终端			
矿用特种机器人			
智慧油气	感知执行层	油气智能传动	

注：矿用智能传动产品包括矿用智能隔爆变频器和矿用智能隔爆变频一体机，根据电压分为 660V、1140V、3300V 和 10kV 四个系列，功率等级范围覆盖 45kW 到 2600kW，满足煤矿

井下胶带输送机、刮板输送机、采煤机、转载机及泵站等应用场合三相异步电动机或永磁同步电动机的大转矩启动、速度调节、功率平衡等需求。

发行人主营业务收入按产品类型划分的构成情况如下：

单位：万元

2018年						
所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称		金额	占比	
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		614.46	1.34%	
		矿山安全监控系统		4,110.47	9.00%	
		胶带运输智能调速系统 ^{注1}		-	-	
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		545.97	1.19%	
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机 ^{注2}		-	-	
		智能网关 ^{注3}		-	-	
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动		20,184.07	44.17%
			1140V 及以下矿用智能传动		5,796.09	12.68%
		智能控制终端		3,522.95	7.71%	
		矿用特种机器人		65.43	0.14%	
零部件 ^{注4}		7,559.88	16.54%			
智慧油气	感知执行层	油气智能传动		2,762.93	6.05%	
其他产品				530.90	1.16%	
合计				45,693.15	100.00%	
2017年						
所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称		金额	占比	
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		112.76	0.58%	
		矿山安全监控系统		160.12	0.82%	
		胶带运输智能调速系统		-	-	
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		-	-	
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机		-	-	
		智能网关		-	-	
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动		7,373.43	37.72%
			1140V 及以下矿用智能传动		4,491.18	22.97%
		智能控制终端		2,868.33	14.67%	
		矿用特种机器人		-	-	
零部件		4,287.60	21.93%			
智慧油气	感知执行层	油气智能传动		-	-	

其他产品			255.62	1.31%		
合计			19,549.03	100.00%		
2016 年						
所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称		金额	占比	
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		-	-	
		矿山安全监控系统		-	-	
		胶带运输智能调速系统		-	-	
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		-	-	
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机		-	-	
		智能网关		-	-	
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动		4,564.63	36.02%
			1140V 及以下矿用智能传动		2,181.62	17.22%
		智能控制终端		3,385.22	26.71%	
		矿用特种机器人		-	-	
零部件		2,541.13	20.05%			
智慧油气	感知执行层	油气智能传动		-	-	
其他产品			-	-		
合计			12,672.60	100.00%		

注 1：胶带运输智能调速系统主要与矿用智能传动产品一同销售，未单独计价；

注 2：SDN 隔爆智能交换机主要与矿山安全监控系统一同销售，未单独计价；

注 3：智能网关主要与智慧矿山操作系统平台一同销售，未单独计价；

注 4：零部件为主要产品相关的备品备件等。

（三）发行人的核心技术及研发水平

1、核心技术和技术来源

华夏天信围绕主营业务自主研发出了多项核心技术，对于发行人业务发展和行业发展，起到了十分重要的作用。发行人核心技术及技术来源如下表所示：

序号	工业物联网架构	核心技术	核心技术来源
1	智能应用 APP 层	基于深度学习的矿山视频分析技术	自主研发
2		UWB 高精度多模式动目标定位技术	自主研发
3	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）	自主研发
4		实时数据综合服务平台（RED-DataHub）	自主研发
5		时空一张图平台（RED-GIM）	自主研发
6	网络传输层	强实时传输控制技术（RED-DDS）	自主研发

序号	工业物联网架构	核心技术	核心技术来源
7	感知执行层	分布式自均衡大转矩传动控制技术	自主研发
8		多相电机控制技术	自主研发
9		综合扰动自消除控制技术	自主研发
10		精准自适应闭环控制技术	自主研发

2、发行人研发情况

(1) 相关科研项目与行业技术水平的比较

发行人相关科研项目特点如下：

①发行人所有科研项目都是围绕工业物联网操作系统平台为基础展开，向下延伸到感知执行层、向上延伸到智能应用 APP 层。所有技术的外特性都紧密围绕能源工业物联网的四层架构体系，使得系统中的所有设备、控制系统终端、传感器、操作系统平台、平台层的所有功能模块、所有应用子系统等，都有机融合为一个整体。从这个角度，与行业其他技术水平相比，发行人的相关科研项目从设计研发之初，就已经完全融入了智慧矿山、智慧油气等系统中。

②多个科研项目在矿山领域具有技术领先性。以 RED-DDS 为例，为解决强实时的远距离通讯困难、传输延迟大且延迟时间不确定等问题，发行人对 DDS 数据分发传输协议进行规划和深入研究，通过设置多层次的优先级，对网络传输通道带宽进行动态实时分配和优化，使得关键控制指令、故障报警等信息能够快速传输。该技术涉及到关键设备、传感器、交换机、网络通信、服务器、应用子系统等。

③以操作系统平台为基础，逐步建立和融合生态圈合作伙伴的相关产品和技术，并基于此提炼和展开新技术、新课题的研究，使技术具有独特的创新性，而且能够满足用户需求。

④智慧矿山的物联网技术架构中，发行人拥有感知执行层的设备、自主开发的智慧矿山操作系统平台、智能应用子系统等产品和技术。各层之间通过操作系统平台，实现层间及跨层设备及系统的融合、联动、建立时序数据库，实现设备智能化、应用子系统智慧化，最终实现矿山智慧化建设。

(2) 正在从事的研发项目

目前发行人在研项目具体情况如下：

所属工业物联网架构	项目名称	进展情况	拟达到的目标	主要参与人员	研发投入 ^注 (万元)	后续拟投入金额 (万元)
智能应用层	煤矿主运输智能管理系统 V1.0 的研究与开发	软件研发	将主运输系统多个相关子信息系统统一接入、进行数据融合，实现对复杂生产系统的平台级实时监控及故障智能管理。平台设备管理模块可对设备维护、检修等信息进行记录，以辅助设备管理。平台大数据分析模块可针对运行数据、故障数据以及班组数据进行分析评价，辅助班组评价管理、提高效率、节约能耗、发现隐患等	蒲绍宁、王静宜、张东岳、王茫等	362.20	387.80
	基于 DAS-UFBG 系统的光纤测振车辆定位系统	样机试制	对 DAS-UFBG 光纤光栅振动传感系统提供的数据进行分析，结合 UWB 定位技术形成综合低成本、低功耗的车辆定位系统，实现对井下车辆的极高精度、完全实时的定位；并开发车载智能终端，为井下矿车提供定位、导航和交通警报、指挥功能	刘江、李何等	21.06	158.94
	基于专家系统的大型机电设备故障诊断系统	产品预研	针对电机、变压器等大型设备，结合设备自身的电量等实时参数，优化针对、温度、噪音等的大数据分析方法，根据设备自身的运行规律和特性，预测设备的性能变化和故障	王静宜、卫三民、宇文博、张东岳等	35.21	574.79
操作系统层	页岩气压裂智能管控平台研究	产品预研	利用时空一张图平台（RED-GIM）对地层数据、生产实时历史数据、业务数据进行综合集成，采用 3DGIS、组态、BI 等多种技术手段进行数据融合和展示，实现页岩气压裂生产过程的可视化监控与生产业务数据的查询、统计和智能分析，进而实现生产工艺的综合化管理，直接服务于生产指挥与决策	王静宜、宇文博、黄鑫、王茫等	66.08	453.92
网络传输层	基于 DDS 和 SDN 技术的井下智能物联网综合分站研制	产品预研	针对智慧矿山建设中出现的根据单一需求分散建设，众多独立系统集成困难，无法很好的实现统一的生产、安全、管理平台，提出基于 DDS 和 SDN 技术的井下智能物联网综合分站研制，将为矿山的人员设备定位、人员管理、井下语音通信、矿井生产调度指挥、井下生产环境监测、井下人员紧急撤离和井下视频监控实现在统一平台下的可视化、自动化、信息化管理；同时对 SDN 技	张亨洋、李何、黄鑫、蒲绍宁等	59.94	180.06

所属工业物联网架构	项目名称	进展情况	拟达到的目标	主要参与人员	研发投入 注 (万元)	后续拟投入金额 (万元)
			术在多种网络的融合调度、极低时延网络的控制、基于带宽和时延最优的选路算法、无线与传输资源的快速联动、QoS 性能实时监控、网络精细化管理、OpenFlow 协议扩展等方面进行升级和扩展，以满足未来 5G 网络高速率、低时延的要求			
感知执行层	MEMS 技术在设备检测传感器中的应用	设计开发	研发一种用于机电设备健康诊断的数据采集传感器单元，其内部集成 MEMS 加速度传感器单元，同时具有温度和噪声信号采集单元，对电机运行和健康数据进行定期和精确地监测，并将数据发送到服务器进行 AI 分析	卫三民、宇文博、张亨洋、刘江等	20.15	299.85
	电驱压裂变频传动系统系列化设计	设计开发	针对电驱动压裂变频传动系统进行系列化设计，全面满足不同功率等级的驱动需要，并满足不同用户现场的组合形式及运输与安装需要	宇文博、张东岳、陈昶等	70.57	739.43
	矿用通用型电控系统研发	工业性试验	针对矿山多种设备的终端控制系统，进行通用化方案的设计，满足多种控制要求。在主回路设计方面，最高可以满足 3300V 电源直接供电；保护及控制回路的设计功能齐全；设备内部采用多种模块化设计方法，满足井下快速处理故障和维修的要求，满足不同应用场合的需求；数据上传兼容性更强，操作界面更加简单友好	陈昶、王茫、张亨洋、张东岳等	781.27	497.83
	矿用隔爆兼本质安全型 10kV 高压变频器系列化设计	设计开发	通过前期开发经验，结合煤矿市场实际需求，结合软件定义思想，开发结构更紧凑、控制系统满足智慧矿山架构要求、功率范围在 500~3000kW 范围内的 10kV 隔爆变频器系列产品	宇文博、蒲绍宁、陈昶、刘江、王茫等	10.97	299.03
	高压电能品质提升技术	产品预研	针对轨道牵引传动系统的非特征谐波可能引起牵引供电网振荡从而导致停车事故的问题，研制单相 27.5kV 链式电能品质提升设备，对消滤除工频 50 倍及以下的电流谐波，并提供无功功率补偿功能，保持供电网电压稳定	宇文博、陈昶、卫三民等	34.98	595.02

注：截至 2019 年 3 月 31 日。

(3) 研发投入情况

报告期内，发行人研发费用占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用	3,699.75	1,169.60	820.13
营业收入	47,401.58	20,676.03	12,728.71
占比	7.81%	5.66%	6.44%

报告期内，发行人为提升研发实力、加速成果转化、快速完善智慧矿山技术链，收购大连高端股权，大连高端软件及软件著作权公允价值为 1,120.18 万元；同时，发行人支付 750.00 万元购买软件著作权。上述金额虽未计入研发费用，但是以上投入提升了发行人的研发水平及技术实力，完善了发行人智慧矿山技术体系，实现了发行人的战略布局。

3、研发机构设置和研发人员情况

(1) 研发机构设置

发行人研发机构设置情况如下：

序号	部门	部门职责
1	科技研发管理中心	1、收集行业技术发展相关资料，研究产品与技术发展趋势 2、收集、更新和下发国家及行业相关法律法规、政策、标准 3、负责发行人研发管理体系及技术信息安全管理体系统建 4、负责科研项目各阶段评审与跟踪项目进展 5、负责跟进和监督发行人及子/分公司科研项目的研发情况，定期汇总上报 6、统筹和管理研发部下属部门的工作，协调综合项目的研发资源分配 7、负责发行人及子/分公司自有知识产权的申请保护
1.1	研发部	1、负责研发项目的需求调研、研发立项报告编制、确定项目实施计划、组织资源分配及实施具体开发 2、负责技术方案审核与确定、组织项目鉴定等，制定并完善研发管理规范 3、负责软件设计和开发计划的制定、组织和实施管理 4、负责项目实施各过程的技术支持，制定相关标准技术文件，组织培训与实施 5、负责重点质量问题的分析、处理与改进 6、负责发行人各部门及客户需求的技术支持 7、负责整理研发成果，形成标准、技术库和有效知识产权；汇总技术文件，定期上报 8、负责研发团队的建设与持续提升研发能力

(2) 研发人员情况

截至 2018 年 12 月 31 日,发行人共有研发人员 117 人,占员工总数的 27.02%。

4、技术创新机制

技术创新机制是发行人持续不断完善的系统工程,发行人进行了全方位的考虑、分析评估和部署,建立了相关的技术创新机制。

(1) 发行人通过设立战略委员会,对技术创新方向、创新目标进行战略性规划。发行人制定了《发展战略管理制度》,通过系统化、全面化的战略规划和实施程序,加强对发行人技术创新发展战略的管理,确保发行人具有长期技术竞争优势。

(2) 通过系统的科研管理流程促进技术创新的切实推进。发行人在确定技术创新战略目标和措施的基础上,通过一系列的科研管理流程,促进技术自主创新内容的落地实施。通过健全制度、明确责任、科学筹划与目标管理等手段,实现对技术创新全过程进行全方位、多角度综合把控,达到技术创新管理的规范化、标准化、高效化的目标。

(3) 通过建立创新人才激励措施,保障发行人持续拥有强大的技术创新队伍。发行人通过建立和不断完善创新人才的具体激励措施,保障技术创新的实施主体能够发挥高效、专注、持续的创新精神。

发行人高度重视技术创新体制的建设,从科学确定战略目标、建立流程保障创新实施、激励创新人才等方面进行努力,全面保障发行人技术创新战略的实现。

(四) 发行人在报告期内的主要经营和财务数据及指标

项目	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度	2016.12.31/ 2016 年度
资产总额(万元)	68,094.75	41,564.13	30,021.11
归属于母公司所有者权益(万元)	50,651.02	22,581.99	16,928.04
资产负债率(母公司)(%)	21.88	43.93	43.76
营业收入(万元)	47,401.58	20,676.03	12,728.71
净利润(万元)	9,016.90	6,697.64	3,125.45
归属于母公司所有者的净利润(万元)	9,016.90	6,862.73	3,135.05
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润(万元)	8,972.37	6,865.12	3,126.55
基本每股收益(元/股)	0.69	0.58	0.27

项目	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度	2016.12.31/ 2016 年度
稀释每股收益（元/股）	0.69	0.58	0.27
加权平均净资产收益率（%）	26.96	33.99	21.10
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-8,969.83	1,360.91	1,458.08
现金分红（万元）	-	400.00	-
研发投入占营业收入的比例（%）	7.81	5.66	6.44

三、保荐机构与发行人之间的关联关系

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、重要关联方股份情况

保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在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。

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

发行人或其控股股东、重要关联方不存在持有中泰证券或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（三）保荐机构董事、监事、高级管理人员，保荐代表人及其配偶拥有发行人权益、在发行人任职情况

中泰证券董事、监事、高级管理人员，保荐代表人及其配偶不存在拥有发行人权益、在发行人处任职等情况。

（四）保荐机构控股股东、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

中泰证券的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

（五）保荐机构与发行人之间的其他关联关系

中泰证券与发行人之间不存在其他关联关系。

四、本保荐机构内部审核程序和内核意见

（一）内核程序

本保荐机构对发行人本次证券发行项目履行了以下内部审核程序：

1、华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票项目组（以下简称项目组）在对发行人进行初步了解和尽职调查后，于2018年8月8日填写项目立项申请表，提交立项申请报告，申请就发行人首次公开发行股票并在创业板上市项目进行立项。2018年9月10日，本保荐机构立项审核小组召开2018年第二十三次立项会议，参加会议的立项审核小组委员共5名。经投票表决，本保荐机构同意本项目立项。2018年9月11日，投资银行业务委员会签发了立项通知单。

2、2019年4月15日，项目组向本保荐机构提交了《华夏天信首发项目立项后转板上市的申请》，申请在科创板上市。2019年4月18日，本保荐机构同意了华夏天信首发项目转板上市的立项申请。

3、现场尽职调查工作结束及现场尽职调查阶段工作底稿的获取和归集工作完成后，2019年4月15日至2019年4月19日，投资银行业务委员会质量控制部组织了核查人员对项目进行现场核查与工作底稿验收。投资银行业务委员会质量控制部对全套申报文件从文件的制作质量、材料的完备性、合规性等方面进行审查，并对现场工作底稿进行验收，于2019年4月29日出具了《华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目质量控制报告》（质控股2019年10号）及《华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目工作底稿验收意见》（底稿验收股2019年8号）。

4、项目组根据证券发行审核部审核意见对全套申报材料进一步修改完善，经内核负责人同意后，证券发行审核部组织召开内核会议。

5、2019年5月10日，本保荐机构召开了内核会议。内核会议中，保荐代表人对履行保荐职责做出工作说明，陈述并回答内核小组成员提出的问题，项目组成员出席内核会议。

6、项目经内核小组成员充分讨论后，内核小组成员根据项目情况做出独立判断，采取记名书面表决的方式，对是否同意推荐发行人首次公开发行股票并在科创板上市的申请发表意见。

7、证券发行审核部综合内核会议讨论的问题及参会内核小组成员的意见形成内核意见。项目组根据内核意见修改全套材料，并对相关问题做出书面说明，证券发行审核部审核后，将内核意见回复、修改后的材料等发送参会的内核委员确认。经内核委员确认，本保荐机构投资银行业务内核委员会同意项目组正式上报文件。

（二）内部审核意见

经全体参会委员投票表决，本保荐机构内核委员会同意华夏天信智能物联股份有限公司本次首次公开发行股票并在科创板上市申请文件对外申报。

第二节 保荐机构的承诺

一、保荐机构承诺已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，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，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

二、根据《证券发行上市保荐业务管理办法》，保荐机构承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）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；

（三）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；

（四）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；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构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；

（六）保证本发行保荐书、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；

（七）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；

（八）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；

（九）中国证监会规定的其他事项。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、保荐机构对本次证券发行的推荐结论

作为华夏天信智能物联股份有限公司本次发行上市的保荐机构，中泰证券根据《公司法》《证券法》《证券发行上市保荐业务管理办法》《保荐机构尽职调查工作准则》等规定以及首次公开发行股票并在科创板上市的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查，并经内核会议审议通过，认为华夏天信智能物联股份有限公司符合《公司法》《证券法》等法律法规以及首次公开发行股票并在科创板上市的相关规定。本次发行募集资金投向符合国家产业政策，有利于促进发行人持续发展。因此，中泰证券同意作为保荐机构推荐华夏天信智能物联股份有限公司本次发行并在科创板上市。

二、本次发行履行了必要的决策程序

（一）董事会决策程序

发行人于 2019 年 3 月 11 日召开第一届董事会第七次会议，审议通过了《关于公司首次公开发行境内人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市的议案》《关于公司首次公开发行境内人民币普通股（A 股）股票募集资金投资项目及其可行性的议案》《关于出具与公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市相关的约束性承诺的议案》《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票前滚存利润归属的议案》《关于提请股东大会授权公司董事会全权办理首次公开发行境内人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市有关具体事宜的议案》等与本次发行上市相关的议案。

（二）股东大会决策程序

发行人于 2019 年 3 月 26 日召开 2019 年第二次临时股东大会，审议并通过上述与本次发行上市相关的议案。

三、发行人符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构依据《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，具体核查意见如下：

（一）发行人具备健全且运行良好的组织机构

经核查，发行人建立了健全的股东大会、董事会、监事会（以下简称“三会”）和管理层组成的组织机构，并聘请独立董事、设立了董事会专门委员会，制定了《公司章程》、“三会”议事规则、独立董事制度等治理制度，具有健全且运行良好的组织机构。

（二）发行人具有持续盈利能力，财务状况良好

经核查，发行人审计报告中各项主要财务指标，并与同行业其他企业对比分析，保荐人认为发行人具有持续盈利能力，财务状况良好。

（三）发行人最近三年财务会计文件无虚假记载，无其他重大违法行为

经核查，发行人报告期内审计报告，并抽查相关重点科目，保荐人认为发行人最近三年财务会计文件无虚假记载；根据尽职调查和各有关主管部门出具的相关证明文件，发行人不存在重大违法行为。

（四）发行人股本总额不少于三千万元，发行人公开发行的股份达到发行人股份总数的百分之二十五以上

发行人目前的股本总额为人民币 156,000,000 元。根据发行人 2019 年第二次临时股东大会通过的决议，发行人本次公开发行的股票不超过 52,000,000 股，公开发行股份数量占发行后总股本的比例不低于 25.00%。本次发行不涉及发行人股东公开发售股份。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过本次公开发行股票数量的 15.00%。

四、发行人符合《首发注册管理办法》规定的发行条件

1、符合第十条相关发行条件

保荐机构按照《保荐机构尽职调查工作准则》的要求对发行人的主体资格进行了尽职调查，核查内容包括但不限于：发行人设立的批准文件、工商登记资料、《企业法人营业执照》《公司章程》、审计报告、历次增资的验资报告及有关评估报告；股东大会、董事会、监事会议事规则，历次“三会”会议通知、会议决议、会议纪要；涉及董事、高级管理人员变动的股东大会会议文件、董事会会议文件、董事、监事和高级管理人员简历等。

经核查,发行人的前身青岛天信电气有限公司设立于 2008 年 3 月 31 日,2018 年 7 月 26 日按账面净资产折股整体变更为股份有限公司。保荐机构认为,发行人是依法设立且持续经营 3 年以上的股份有限公司,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,符合《首发注册管理办法》第十条的规定。

2、符合第十一条相关发行条件

保荐机构按照《保荐人尽职调查工作准则》的要求对发行人的财务与会计进行了尽职调查,核查内容包括但不限于:审计报告、内部控制鉴证报告、重要会计科目明细账、财务制度、重大合同、银行对账单等。

经核查,保荐机构认为:

(1) 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,并由注册会计师出具标准无保留意见的审计报告;

(2) 发行人内部控制制度健全且被有效执行,能够合理保证发行人运行效率、合法合规和财务报告的可靠性,并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

以上情况符合《首发注册管理办法》第十一条的规定。

3、符合第十二条相关发行条件

保荐机构按照《保荐人尽职调查工作准则》的要求对发行人的资产权属和独立性进行了尽职调查,核查内容包括但不限于:发行人工商登记资料、组织结构图、业务流程、资产清单、主要资产的权属证明文件、审计报告、关联交易合同、控股股东和实际控制人及其控制的其他企业的工商登记资料、控股股东和实际控制人出具的承诺、涉及董事、高级管理人员变动的董事会会议文件、股东大会会议文件、董事、高级管理人员、核心技术人员简历等。

经核查,保荐机构认为:

(1) 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) 发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(3) 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。

以上情况符合《首发注册管理办法》第十二条的规定。

4、符合第十三条相关发行条件

保荐机构按照《保荐人尽职调查工作准则》的要求对发行人的合法合规性进行了尽职调查，核查内容包括但不限于：发行人所属行业相关法律法规和国家产业政策，发行人生产经营所需的批复文件、有关政府部门出具的证明文件、发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员出具的承诺函等。

经核查，保荐机构认为：

(1) 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。

(2) 最近 3 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。

(3) 董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 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。

以上情况符合《首发注册管理办法》第十三条的规定。

五、对保荐机构及发行人有偿聘请第三方机构或个人等相关行为的核查意见

作为华夏天信本次发行的保荐机构，中泰证券按照《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（中国证券监督管理委员会公告〔2018〕22号），对本次发行中发行人有偿聘请第三方机构或个人（以下简称“第三方”）的行为进行了充分必要的核查，核查情况如下：

（一）本保荐机构不存在直接或间接有偿聘请第三方的行为

本保荐机构在华夏天信首次公开发行股票并在科创板上市项目中不存在直接或间接有偿聘请第三方的行为。

（二）华夏天信依法聘请中介机构及有偿聘请其他第三方的情况

1、华夏天信聘请中泰证券股份有限公司作为本次发行的保荐机构和主承销商；

2、华夏天信聘请北京德恒律师事务所作为本次发行的律师事务所；

3、华夏天信聘请致同会计师事务所（特殊普通合伙）作为本次发行的会计师事务所；

4、华夏天信聘请开元资产评估有限公司作为本次发行的资产评估机构；

上述中介机构均为首次公开发行股票项目依法需聘请的证券服务机构。华夏天信已与上述中介机构签订了有偿聘请协议，上述中介机构根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第42号——首次公开发行股票并在科创板上市申请文件》等规定对本次发行出具了专业意见或报告，上述聘请行为合法合规。

除上述聘请行为外，在本次发行中发行人不存在其他直接或间接有偿聘请其他第三方的行为，保荐机构不存在直接或间接有偿聘请其他第三方的行为。

（三）保荐机构核查意见

经核查，本保荐机构认为，发行人首次公开发行股票并在科创板上市项目中有偿聘请第三方的行为，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》的相关规定。

六、发行人面临的主要风险

（一）技术风险

1、技术升级迭代风险

公司主要产品聚焦于能源工业物联网行业，该行业属于新兴科技前沿领域，技术难度大、升级迭代快。把握行业创新方向、持续不断地进行技术创新、快速进行新产品开发、超前技术储备、持续研发投入等，都是公司未来发展面临的挑战。虽然公司的智慧矿山操作系统平台和相关产品已经成功研发并投入市场，实现产业化，但是如果不能够及时实现技术升级迭代，以及技术的超前储备等，公司将面临后来者的竞争和挑战。

2、研发失败风险

公司研发项目涉及大数据、云计算、物联网、人工智能、移动通信等诸多前沿科技领域，以及相关技术与能源行业细分领域业务的深度融合。同时，技术创新及产品开发需要投入大量资金和人员，并需要不断尝试。因此，在开发过程中存在部分关键技术未能突破或者产品具体性能、指标、开发进度无法达到预期而导致研发失败的风险。

3、技术不能形成产品或实现产业化风险

研发新技术、新产品是一个复杂的系统工程，如果信息处理、方向确立、技术开发、成果转化、市场投放等任何一个环节出现失误，都有可能導致研发成果不能及时形成产品或实现产业化，从而无法达到预期效果或无法全面满足用户需求。因此，存在相关研发项目未来无法为公司带来销售收入的风险。

（二）经营风险

1、宏观经济波动风险

公司主要客户是以矿山为主的能源类企业，供需状况与客户所属行业的固定资产投资规模和增速紧密相关。国家宏观经济和产业政策变化将会影响相关行业的固定资产投资需求，从而对公司主要产品的供给造成直接影响。

2、市场竞争风险

随着国家对工业物联网行业的支持力度进一步加大，将有越来越多的国内外优秀企业涉足工业物联网行业，进入智慧矿山市场。如果无法快速提升产品竞争力、增强资本实力、扩大市场份额，公司将面临一定的市场竞争风险。

3、原材料的供应风险

公司产品原材料主要包括电力电子功率器件（IGBT、二极管等）、防爆壳体及其他电子元器件等。公司已经采用可兼容 ABB、英飞凌、三菱、日立等品牌功率器件（IGBT）的通用型驱动电路板。但近年来新能源汽车、标准化动车组、柔性直流输电等产品对 IGBT 功率器件的需求大幅增加，可能会对公司采购 IGBT 功率器件的交货期及价格产生影响。如果未来原材料价格大幅上升，且公司不能通过提高产品价格等方式转嫁成本，可能会对经营业绩产生不利影响。

（三）内控风险

1、实际控制人不当控制的风险

本次发行前，公司实际控制人为汤秦婧与李汝波，李汝波与汤秦婧系父女关系，汤秦婧间接控制公司 75.57% 股份，李汝波间接持有公司 5.63% 股份，二人为公司实际控制人，并在本次发行完成后仍将为公司的实际控制人。虽然目前公司已经建立了较为完善的公司治理结构，但考虑到发行上市后，仍然客观存在实际控制人通过行使表决权对公司的经营决策实施重大影响，可能会损害公司及其他股东的利益，使公司面临实际控制人不当控制的风险。

2、资产、业务规模快速扩张导致的管理风险

近年来，公司生产经营规模快速扩张，组织架构及管理链条将逐步增加和延长，对公司管理团队的运营能力、市场开拓、资源整合、科技开发、资本运作都提出了全方位的更高要求。

本次发行结束后，随着募投项目的建成达产，公司资产和经营规模将进一步扩大。如果公司管理层业务素质及管理水平不能满足和适应公司规模快速扩张的需要，组织模式和管理制度未能及时调整、完善，将会给公司的管理和经营运作带来风险。

3、核心技术人员流失风险

公司已组建了一支较为稳定的高素质技术人才队伍，并与核心技术人员签订了竞业禁止协议。但行业竞争激烈，各企业对相关技术人才需求迫切，公司存在核心技术人员流失和离职的可能。如果出现该种情形，将一定程度影响公司项目研发、项目实施的进度和质量。

（四）财务风险

1、毛利率下降的风险

随着技术不断成熟推广，市场竞争加剧，以及未来如果原材料及人工费用上升，或者公司不能持续保持产品技术上的先进性，保持并提高公司在行业内的竞争优势，公司主要产品将面临毛利率可能下降的风险。

2、应收账款的风险

2016年末、2017年末和2018年末，公司应收账款余额分别为19,840.56万元、23,596.17万元和30,510.71万元，占同期营业收入的比重分别为155.87%、114.12%和64.37%，一年以内应收账款余额占应收账款总额的比重分别为51.96%、86.65%和94.37%。公司应收款绝对额持续上升，如果客户出现财务状况恶化或无法按期付款的情况，或公司外部资金环境趋紧时将会使公司面临较大的运营资金压力，对公司生产经营和财务状况造成不利影响。

3、经营活动产生的现金流量净额波动风险

2016年度、2017年度及2018年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别1,458.08万元、1,360.91万元和-8,969.83万元。2018年度，公司经营活动产生的现金流量净额为负，主要由于公司生产经营规模不断扩大、增加相应存货储备等所致。2018年末，公司货币资金余额7,176.89万元，同时，持有未到期银行承兑汇票9,559.60万元，能够满足公司目前正常生产经营的需要。

但是，公司近年来快速成长，市场需求以及生产经营规模在未来几年中还将持续扩大，随着研发投入的不断增加，企业未来经营活动产生的现金流量净额有可能出现低于企业净利润或呈现负数等波动较大的状况，可能对公司的财务状况和生产经营带来一定的不利影响。

4、税收政策变化的风险

公司于 2014 年 9 月经青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局共同认定为高新技术企业，自 2014 年 9 月起连续三个年度执行 15% 的所得税优惠税率。公司于 2017 年 9 月通过高新技术企业复审，取得由青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，证书编号：GR201737100193，有效期三年，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。

报告期内公司享受一定的高新技术企业所得税率优惠政策，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者本公司不再具备享受相应税收优惠的资质，则公司可能面临因税收优惠取消或减少而降低盈利的风险。

（五）法律风险

1、不动产抵押风险

华夏天信将其持有的两项不动产抵押给银行，为公司最高 5,000.00 万元的借款额度提供担保，报告期末对应银行借款余额为 2,328.42 万元。如果公司出现经营困难而无法及时足额偿还银行借款，上述资产将有可能因抵押权行使而被处置，从而对公司持续经营产生不利影响。

2、分支机构经营场所租赁风险

截至本招股说明书签署日，发行人分支机构主要经营场所为向第三方租赁所得。公司租赁的房产普遍具有较高的可替代性，但不排除租赁期间因偶发性因素导致租赁提前终止，进而可能对公司短期内业务的开展造成不利影响。

（六）发行失败风险

根据相关法规要求，若本次发行时有效报价投资者或网下申购的投资者数量不足，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止。若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过 3 个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，将会出现发行失败的风险。

（七）与募投项目相关的风险

1、募集资金投资项目无法按计划实施的风险

公司募集资金投资于“智能传动设备制造基地建设项目”、“智慧矿山智能应用系统产业化升级项目”、“智慧能源工业物联网(AI+IIOT)技术研发中心项目”。募投项目建设会受到工程实施、工程质量、设备采购及安装进度等诸多影响，募投项目存在无法按计划实施的风险。

2、募集资金投资项目存在无法达到预期收益的风险

虽然公司本次募集资金投资项目的可行性，通过了管理层、董事会、股东大会的讨论及审议，但募投项目是基于目前的市场环境及对未来市场需求趋势的分析判断而确定的，投资项目未来的盈利能力还会受到国家政策、宏观调控、行业竞争、市场变化等因素的影响，存在导致公司募投项目无法达到预期收益的风险。

3、募投项目土地取得风险

公司目前尚未取得本次募投项目之“智能传动设备制造基地建设项目”用地的土地使用权。

根据青岛古镇口军民融合创新区管理委员会、青岛市黄岛区滨海街道办事处出具的《情况说明》，项目实施地点定于山东省青岛市黄岛区（西海岸新区），用地初步规划位于：黄岛区海西路以东、相公山西路以北、华宁路以西、相公山北路以南区域，相关单位同意将积极协助华夏天信，按照有关要求依法依规办理项目用地出让手续，华夏天信在收到土地出让通知后，即刻办理土地出让手续。

目前，相关土地使用权尚未进入国有土地使用权出让程序。若公司无法顺利取得该地块的土地使用权，将影响该募投项目的实施进展。

4、募投项目的实施影响公司净利润的风险

本次募投项目建成投产后，公司固定资产规模将大幅度提高，固定资产年折旧费用将随之大幅度的增加。同时，智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目实施初期会投入较多研发资金，计划建设期为2年，其中研发人员薪酬共将投入11,790.00万元，研发项目预计很难在短时间内实现产业化。因此，公司可能面临费用大幅增加而导致净利润降低的风险。

七、对发行人发展前景的评价

（一）发行人所处行业前景广阔

发行人是拥有自主知识产权及核心技术的高新技术企业，是能源行业工业物联网技术的引领者之一。发行人以自主开发且具有国际领先水平的智慧矿山操作系统平台为核心，建立了包括感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的能源工业物联网四层架构体系。发行人主营业务包括智慧矿山操作系统平台，感知执行层的智能传动设备、智能控制终端、智能传感器、矿用特种机器人等产品，以及智能应用 APP 层的智慧安全、智慧生产等应用服务。

工业物联网相关技术在能源领域的应用，是当前我国物联网产业所处“跨界融合、集成创新、规模化发展”新阶段下，能源行业“创新驱动、形成发展新动能”的重要发展趋势。基于工业物联网的 CPS 技术架构，能够实现对物理世界的全面感知，并在虚拟世界通过数据分析，实现对物理世界的控制。最终实现信息世界和物理世界的实时信息融合和控制迭代优化，促进工业领域的万物互联、平台融合、系统联动与智慧运营。

1、我国中长期能源消费结构仍将以化石能源为主

我国是世界第一大煤炭消费国、世界第二大石油消费国、世界第三大天然气消费国。中国是世界上煤炭资源最丰富的国家之一，成煤期数量多、储量大、分布广、煤种齐全，煤炭产量在世界煤炭产量中占有重要位置。煤炭是我国的基础能源和重要原料，煤炭工业是关系国家经济命脉和能源安全的重要基础产业。目前我国能源结构以化石能源为主，我国在《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》中提出的目标是：2030 年我国非化石能源占能源消费总量比重达到 20%左右，2050 年非化石能源占比超过一半。由此可见，未来很长时间内我国都将处于能源转型、变革时期，化石能源仍将在能源消费结构中占据主导地位。近年来在我国经济环境步入“新常态”背景下，我国传统能源产业落后产能过剩、创新能力较弱、产品结构档次低、企业管理水平总体不高等问题开始凸显，进行新旧动能转换和产业转型升级，是我国“十三五”乃至后续阶段我国能源产业发展的重要内容。中国煤炭工业一直在提高煤矿现代化管理水平，逐步实现煤矿安全开采和环境灾害控制信息化、智能化与可视化，煤炭产业技术得到迅速发展，以国家能

源投资集团、陕西煤业化工集团等为代表的煤炭产业科技创新成为世界领先水平。物联网、大数据等技术发展以及其催生的一大批新技术、新业务、新模式为传统能源产业提供了新的机遇，能源产业如何利用新技术融合新模式并形成新的发展动能将成为产业转型升级的关键。

2、智慧矿山发展概况及趋势

（1）智慧矿山建设是推动煤炭领域供给侧结构性改革的有力抓手

工业物联网技术与煤炭行业深度融合的智慧矿山建设，已成为矿山发展新潮流，也是我国推动煤炭领域供给侧结构性改革的有力抓手，为我国能源领域发展现代工艺的先进产能、提高生产效率、提升资源利用率、增强安全保障能力、促进环境保护、降低能源损耗、保障资源长期稳定供应等方面提供了体系化支撑。

以万物互联、全面感知、平台融合、智慧运营为核心特征，基于工业物联网操作系统平台，实现信息集成、系统互联互通和多源异构数据的深度融合，以及综合利用大数据分析技术，实现设备的智能化和系统的智慧化，促进矿山资源有效整合，实现资源优化配置与优化再生，优化产品结构、提升产品质量，进而推进矿山供给侧结构性改革。

（2）智慧矿山建设的主要阶段

随着相关技术的不断升级和发展，智慧矿山建设将大体分为以下 5 个发展阶段：

第 1 阶段，矿山数字化

针对矿山现有传感器、设备、应用子系统，全面实现数字化，满足智慧矿山数据采集、状态监测、远程调试及控制等需要。矿山所有设备及应用子系统的数字化实现是完成矿山全面智慧化建设的基础。

第 2 阶段，信息融合平台化

建设智慧矿山需要建立工业物联网操作系统平台，实现矿山所有传感器、设备、应用子系统数据的标准化、协议解析、传输及汇集，并进行数据的深度融合、时序关联、业务关联，实现应用子系统和设备的联动控制，为大数据分析和智慧决策提供基础。

第3阶段，单系统智慧化

通过智慧矿山操作系统平台及其相关服务，可以实现包括井下定位、环境及状态监测、自动化控制及其单一业务的大数据分析；依托大数据分析，可以实现对主要设备进行全生命周期管理，对系统运行状况进行预测，对相关危险源进行辨识等，实现单系统的智慧化。

第4阶段，单矿山全面智慧化

通过智慧矿山操作系统平台，把所有智能终端设备，及矿山中的采掘系统、运输系统、供电系统、通风系统、安全监测系统、排水系统、压风系统、人员定位系统等进行全面融合，由单一设备或单一系统的智慧化升级为矿山全面智慧化，实现矿山井下所有设备和系统的集群管理、矿山数据的综合分析、全面的联动控制、高效的应急救援、矿山危险源的辨识、人员违规动作的识别等，最终实现矿山的安全、高效、少人化开采。

第5阶段，矿山集群综合智慧化

通过对多个智慧化的矿山进行集群管理，不但可以综合高效利用和共享所有的计算、存储、网络通讯等资源，建设矿区私有云，而且可以对多个矿山的运行状态、业务流程、生产效率、管理调度、应急救援等相关数据进行融合，并通过大数据分析，实现矿区内所有矿山资源的综合管理、高效利用、统一调度，实现多个矿山的集群综合智慧化。

(3) 工业物联网操作系统平台建设是当前智慧矿山建设的重中之重

由于物联网相关先进技术仍处于快速发展和应用开发推广中，当前我国智慧矿山建设仍处于初级阶段。通过建设工业物联网操作系统平台，能够解决矿山企业系统标准不一致、融合困难、无法联动、网络传输可管可控性差、调度管理日益复杂，以及缺乏大数据分析手段等问题。因此，深度融合物联网、云计算、大数据分析技术，以万物互联、全面感知、平台融合、智慧运营为核心特征的工业物联网操作系统平台建设，已成当前我国智慧矿山建设的重中之重。

3、智慧油气发展概况及趋势

智能化和数字化是近年来油气领域发展的重要方向之一。伍德麦肯兹（Wood

Mackenzie Limited) 的研究报告称,有效利用数字技术可以帮助油气工业降低 20% 左右的资本支出,将上游经营成本降低 3%-5%。随着新一代信息技术、工业物联网、人工智能、大数据分析及 CPS 技术的高速发展,并与油气行业的深度融合,对推动我国油气开采智慧化升级改造和实现“两化融合”具有重大意义。

智慧油气建设已经成为当前油气产业实现转型升级的重要手段,是油气企业可持续发展的必然选择。智慧油气是在油气开发大数据的基础上,以软件定义网络技术、空间信息技术、大容量数据处理与存储等技术为基础,以可视化和虚拟现实技术为展现方式,对油气企业生产、运营全过程进行升级及智慧化建设,具体包括智慧油气生产安全监控、油气设备及系统远程维保、油气高效生产及调度管理、智慧油气大数据分析等。

(二) 发行人的竞争优势

1、操作系统平台及技术优势

信息化带动煤炭工业化,工业化促进信息化,实现两化深度融合、物理世界和信息世界的深度融合是行业必经阶段,也得到国家政策的大力支持。目前,信息化与自动化无法有机融合,如何实现深层次数据集成、融合与联动等核心体系一直影响着能源行业的应用与发展。发行人对标 ABB、西门子等国际知名企业的工业物联网平台,成功研发了智慧矿山操作系统平台(RED-MOS)。RED-MOS 是智慧矿山的核心,不仅实现了多源异构感知数据的集成和融合,打通了感知数据和基于感知数据的智能应用之间的屏障,而且在一个平台内实现了信息化与自动化的深度融合,为能源行业实现两化融合提供了技术保障。RED-MOS 于 2018 年 10 月,通过中国煤炭工业协会的科技成果鉴定,鉴定评委由网络及工业物联网领域专家刘韵洁院士与国内采矿及智慧矿山领域专家王国法院士等专家组成,专家委员会一致认为平台达到国际领先水平、填补了国内空白。发行人围绕感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的四层架构,自主研发了多项核心技术,包括智慧矿山操作系统平台(RED-MOS)、多相电机控制技术、综合扰动自消除控制技术、分布式自均衡大转矩传动控制技术、精准自适应闭环控制技术、强实时传输控制技术(RED-DDS)、实时数据综合服务平台(RED-DataHub)、时空一张图平台(RED-GIM)、UWB 高精度多模式动目标定位技术、基于深度学习的矿山视频分析技术等。这些核心技术为我国智慧矿山建

设和智慧油气建设提供了完整的技术架构及体系，部分技术已达到国际领先水平。截至本保荐书出具日，发行人共获得与这些核心技术直接或间接相关的已获得国家知识产权局授权专利 61 项、另外 64 项专利已获得申请受理、软件著作权 83 项等。

2、市场优势

发行人坚持以营销服务一体化的理念开拓和维护市场，在售前、售中、售后各环节广泛收集技术、质量及客户需求等信息，持续不断地反馈给发行人的研发、生产、质量等部门，并依据客户需求提供各类技术支持，为客户提供优质的产品与完善的服务。发行人凭借良好的产品质量和完善的服务体系，已经积累了丰富的客户资源，为发行人产品的市场规模持续扩大奠定了坚实基础。

在挖掘新领域、开拓新市场、发展新客户的同时，发行人坚持以诚信为本，以持续稳定的产品质量和及时优质的售前、售后服务为基础，注重新老客户合作关系的维护，发展了一批稳定的商业合作伙伴。长期稳定的客户合作关系，既保证了发行人产品销售的持续稳定，又在市场上形成了良好的带动效应。

3、人才优势

发行人拥有众多复合型、跨学科、跨领域的专业技术和管理人才，主要来自于清华大学、北京大学、中国矿业大学等知名院校，涵盖了采矿、电力电子、通信网络、大数据分析、人工智能等专业领域，重点专注于大数据分析、AI 技术研发、电力电子技术研发、机器人技术研发、系统软件研发、矿山设计、矿山系统集成技术研发以及通信工程和软件定义网络研发等领域。发行人关键管理层人员、技术人员具有外商投资企业管理背景、海外留学背景，具备多学科、跨领域的国际化视野。发行人还拥有强大的技术咨询团队和市场营销团队，共同促进相关技术的产业化实施，为矿山、油气等能源领域客户提供高质量的服务。

4、品牌优势

发行人作为一家拥有自主知识产权及核心技术的能源工业物联网高新技术企业，已成为能源工业物联网技术的引领者之一，为传统能源行业实现智慧化转型升级、新旧动能转换提供整体解决方案。发行人为中国安全生产协会矿用产品专业委员会副主任委员单位、中国电器工业协会防爆电器分会理事会理事单位、

中国通信工业协会物联网应用分会理事单位、北京物联网智能技术应用协会理事单位；是中国煤炭工业协会、中国煤炭学会、中国人工智能学会等多个行业组织的会员单位。发行人基于能源工业物联网四层架构自主研发出多项具有核心竞争力的产品，品牌优势明显。

5、生态圈优势

发行人通过智慧矿山操作系统平台，致力构建共享式深层次合作，和矿山用户及所有合作伙伴一起打造合作共赢的智慧矿山生态联盟，建立强大的生态圈，具有以下优势：

（1）直接或间接获取智慧矿山或工业物联网领域新产品、新技术、新需求等更加全面的信息，有助于发行人新产品研发及技术升级；

（2）直接或间接为发行人带来更广阔的市场及客户资源，有助于发行人未来扩大市场及销售规模；

（3）可以更加及时了解行业产品特性和技术特征，以便有针对性地为客户提供更优质的服务。

基于智慧矿山的工业物联网操作系统平台，能够实现生态圈相关各合作方的共赢，从而群策群力全面促进国内智慧矿山的建设。

（三）发行人具有清晰的发展战略和发展规划

1、发展战略规划

发行人发展战略：以客户需求为导向，以技术创新为核心驱动；以生态圈合作推动智慧矿山建设；以核心技术为基础，向智慧油气、智慧新能源等领域拓展。

发行人将坚持以客户需求为导向，以技术创新为核心驱动，以关键技术自主研发、相关技术生态合作为策略融合物联网、云计算、泛在感知、智能终端、机器人、人工智能、大数据等新技术，实现 CPS 系统中物理世界和信息世界的融合，持续完善全时空感知、全要素联动、全周期迭代的智慧矿山操作系统平台和工业应用 APP。

在此基础上，为矿山企业实现智慧化转型升级，建成“集约、安全、高效、绿色”的智慧化矿山提供整体解决方案。

发行人将持续引进和培育云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信技术相关的优秀人才，不断优化人员结构，持续改进绩效激励体系，全方位建立招人、用人、育人、留人的人才识别、培育与培养体系，吸引和汇聚更多的跨界高端人才。

发行人将围绕智慧矿山建设，实施生态圈合作战略，以智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）的开源、共享为基础，构建产、学、研、用一体化生态圈。与行业内拥有智慧矿山建设强相关自主核心技术的提供商，开展技术与市场共建、共享、共发展的深度合作，更好地满足客户智慧矿山整体建设的需求，不断扩大智慧矿山操作系统平台的用户数量，为发行人未来通过平台的迭代升级及服务提升盈利能力奠定基础；与相关科研机构、高校通过生态圈合作，共享平台和数据，共同合作立项，攻克技术难题，并将其新的技术应用于智慧矿山的建设，持续保持发行人的技术领先优势。

智慧矿山建设是发行人能源工业物联网技术应用和实践的起点，未来将通过生态圈建设、收购具有互补性的优秀企业，以智慧矿山建设为核心，逐步向智慧油气、智慧新能源等领域扩展，实现发行人成为“创新驱动，做能源领域智慧工业物联网（AI+IIOT）技术的领导者”的愿景，助力能源行业客户智慧化转型升级，为国家能源行业创新发展做出积极贡献。

2、研究开发计划

发行人在现有技术储备基础上，以客户需求为导向，以关键技术自主研发，相关技术生态合作为策略，持续加强自主研发能力，扩大和深化与相关国内外科院所及企业的技术合作；结合质量策划、项目管理与模拟仿真设计等方法，构筑更加完善的研发管理体系；以容错、融合的机制，培育灵活、开放的研发氛围；实施项目激励、技术创新性激励等综合的人才发展激励方法，培养复合型技术人才；构建技术信息收集平台，关注行业国内外技术发展，突破关键技术难题，积极参与行业标准制定，加强知识产权保护，确保发行人的技术核心竞争力，实现智慧能源工业物联网技术的领先发展，成为智慧能源工业物联网技术的引领者和推动者。

3、市场开发计划

发行人在未来继续以技术领先性、应用可靠性、服务及时性为核心竞争力，在全国主要矿山区域建立智慧矿山运维中心，完善销售及服务网络，贴近客户，为产品稳定可靠运行提供保障。发行人将持续改进和完善销售团队建设，培养技术型销售人才，为客户明确和隐含的需求进行识别和制定最适合的技术方案奠定基础，推动发行人系统技术的突破与发展，为客户持续不断的提供价值，更好地满足与超越客户期望，成就客户的同时，形成发行人的市场竞争力。

借助一带一路建设，开拓国外市场。以澳大利亚、俄罗斯、印度、印尼为主要关注点，逐步建立海外销售团队。通过积极参与世界范围内的展会、论坛等，整体提升发行人品牌的国际知名度和竞争力，逐步拓展国外市场。“一带一路”沿线国家至少涉及到包括东南亚、中亚、中东欧等地区的 65 个国家，除中国外，拥有百万吨以上煤炭储量的国家共有 15 个，其中哈萨克斯坦、越南、印尼、印度等国煤炭开发需求大，煤炭产业正在转型升级，煤电等下游产业快速发展。结合发行人在智慧矿山建设方面的技术优势，可向这些国家输出技术装备与软件产品。此外，“一带一路”沿线国家和地区石油资源丰富，主要集中在西亚、俄罗斯和中亚等国家和地区，除中国外，石油已发现可采资源量约占世界的 65%。发行人的智慧油气传动及油气开采的智慧化应用子系统都有巨大的推广前景。

4、人力资源计划

发行人将持续以内部培养、内部推荐、专业机构合作、行业内人才发现等方法，持续引进和培育物联网技术相关的优秀人才，不断优化人员结构，全方位建立招人、用人、育人、留人的人才识别、培育与培养体系，通过在实际业务活动中锻炼、甄别与培养，及有效的培训管理系统的实施，快速提升管理水平和研发水平，对于引进的高级研发人员，为其制定独立的培养和发展计划，确保相关人员能够充分施展才华，成为发行人愿景实现的保障。

发行人将进一步改进和完善人力资源管理体系，制定合理的薪酬计划、绩效管理制度的公开、透明的激励机制，优化人才激励措施，全方位给予激励和保障，激励员工充分发挥自身优势，为发行人发展贡献力量。

5、管理提升计划

发行人将持续推动精益模式在生产、研发等环节的运行和推广，不断强化以客户为关注焦点的质量意识，以风险和失效分析模式、过程管理为基础，以内外培训及实践为方法，持续改进和加强安全、质量及内部控制业务的管理，预防风险与质量问题的发生，确保行业内质量第一的客户印象。

发行人将全面推行失效模式分析管理机制，保障样品生产、批量生产、质量管理、产品验收等阶段的质量、技能、风险把控，并不断迭代、持续改进，采取全方位、深入的预防措施，逐步使所有可能出现问题和产生风险的环节得到有效控制。

6、融资计划

本次股票发行完成后，所募集资金将显著增强发行人的资本实力。发行人将首先重点做好募集资金投资项目的建设，同时根据业务发展需要适时通过资本市场直接融资或申请银行贷款等方式筹集资金，满足发行人各项发展规划对资金的需求。并以此为契机，提高自身进行资本运作的的能力，促进发行人更好地发展。

（四）募集资金投资项目符合发行人发展战略和行业发展方向

发行人本次募集资金投资项目是对现有业务的延伸和扩展，为发行人的可持续发展提供有力保障。通过募集资金投向智能传动设备制造基地建设项目、智慧矿山智能应用系统产业化升级项目、智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目的建设，能够进一步提升发行人的生产及研发能力，加速发行人核心技术成果转化，进一步提升发行人在能源行业工业物联网领域的市场地位，从而增强发行人的市场竞争力，提升盈利能力。

（以下无正文）

(本页无正文,为《中泰证券股份有限公司关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之发行保荐书》之签章页)

项目协办人: 张祺奥
张祺奥

保荐代表人: 张玉林
张玉林

王秀娟
王秀娟

内核负责人: 战肖华
战肖华

保荐业务负责人: 刘珂滨
刘珂滨

保荐机构总经理: 毕玉国
毕玉国

保荐机构董事长、法定代表人: 李玮
李玮



保荐代表人专项授权书

根据中国证监会《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定，我公司作为华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构，授权张玉林、王秀娟担任保荐代表人，具体负责华夏天信智能物联股份有限公司本次首次公开发行股票并在科创板上市的尽职保荐和持续督导等保荐工作。

特此授权。

（此页无正文）

(本页无正文,为《中泰证券股份有限公司关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之保荐代表人专项授权书》之签章页)

保荐代表人: 张玉林
张玉林

王秀娟
王秀娟

保荐机构总经理: 毕玉国
毕玉国

保荐机构董事长、法定代表人: 李玮
李玮

