

信用等级通知书

东方金诚债评字【2021】463号

杭州申昊科技股份有限公司：

东方金诚国际信用评估有限公司信用评级委员会通过对贵公司及拟发行的“杭州申昊科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券”信用状况进行综合分析和评估，评定贵公司主体信用等级为A+，评级展望为稳定，本期债券信用等级为A+。

东方金诚国际信用评估有限公司

信评委主任



二〇二一年七月十四日

信用评级报告声明

除因本次评级事项东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）与杭州申昊科技股份有限公司（以下简称“该公司”）构成委托关系外，东方金诚、评级人员与该公司不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

东方金诚与评级人员具备本次评级所需的专业胜任能力，履行了尽职调查和诚信义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

本信用评级报告的评级结论是东方金诚依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未受到委托方、受评对象和其他组织或个人的不当影响。

本次信用评级结果在受评债项的存续期内有效；同时东方金诚将在评级结果有效期内对受评对象进行定期和不定期跟踪评级，并有可能根据风险变化情况调整信用评级结果。

请务必阅读报告末页权利及免责声明。



东方金诚国际信用评估有限公司

2021年7月14日

杭州申昊科技股份有限公司 向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告

主体信用等级	评级展望	本期债券信用等级	评级日期	评级组长	小组成员	
A+	稳定	A+	2021/7/14	莫琛	汪欢	
主体概况		评级模型				
<p>杭州申昊科技股份有限公司（以下简称“申昊科技”或“公司”）主要从事工业设备检测及故障诊断领域的智能机器人及智能监测设备的研发、制造及应用。截至2021年6月末，陈如申和王晓青分别持有公司21.73%和10.78%的股份，是公司的控股股东和实际控制人。</p> <p>债券概况</p> <p>发行总额：不超过5.5亿元（含5.5亿元）</p> <p>本期债券期限：6年</p> <p>偿还方式：每年付息一次，到期归还所有未转股的可转债本金和最后一年利息</p> <p>募集资金用途：扣除发行费用后拟用于余政工出【2020】20号地块新型智能机器人研发及产业化基地建设项目建设和补充流动资金</p>		1.基础评分模型				
		一级指标		二级指标	权重 (%)	得分
		企业规模	总资产		30.00	10.30
			营业总收入		10.00	1.72
		盈利能力和运营效率	毛利率		15.00	12.55
			利润总额		10.00	5.10
			销售债权周转次数		10.00	6.16
		债务负担和保障程度	资产负债率		10.00	7.74
			全部债务/EBITDA		5.00	4.18
			经营现金流流动负债比		5.00	1.48
				EBITDA 利息倍数	5.00	3.87
		2.基础模型参考等级				A+
3.评级调整因素				无		
4.主体信用等级				A+		
5.增信措施				无		
6.本期债券信用等级				A+		

注：最终评级结果由信评委参考评级模型输出结果通过投票评定，可能与评级模型输出结果存在差异。

评级观点

公司专业从事工业设备检测及故障诊断相关技术的研究与开发，主要为电力系统提供智能机器人以及智能电力监测及控制设备等产品，拥有多项自主知识产权构成的核心技术体系，在技术及细分产品方面具有一定的竞争优势；2020年首次公开发行股票募集资金，资本实力有所增加。另一方面，公司客户主要为电网公司及下属企业，受其采购的季节性特征影响，公司项目执行和实施相对集中于下半年，集中生产压力较大，存在季节性产能不足的问题，下游客户回款周期较长，应收账款规模较大，存在一定的资金占用。

综合分析，公司偿还债务的能力较强，本期债券到期不能偿付的风险较小。

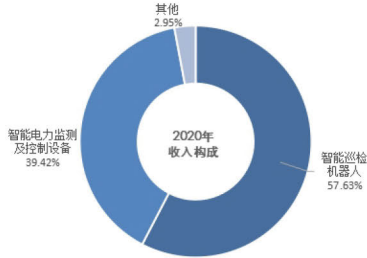
同业比较

项目	申昊科技	天津凯发电气股份有限公司	广州高澜节能技术股份有限公司	杭州星帅尔电器股份有限公司
总资产 (亿元)	15.11	26.86	22.03	16.64
营业总收入 (亿元)	6.12	19.48	12.28	9.27
毛利率 (%)	59.83	25.55	32.44	26.15
利润总额 (亿元)	1.87	0.95	1.13	1.25
应收账款周转率 (次)	1.91	3.03	1.88	4.03
资产负债率 (%)	23.64	46.04	53.51	37.07
经营现金流流动负债比 (%)	-10.64	16.91	-7.98	25.69

注：以上企业最新主体信用等级均为A+/稳定，数据来源自各企业公开披露的2020年数据，东方金诚整理。

主要指标及依据

2020 年收入构成



主要数据和指标

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 3 月
资产总额(亿元)	5.35	6.96	15.11	14.84
所有者权益(亿元)	3.53	4.46	11.54	11.71
全部债务(亿元)	0.42	0.75	1.04	0.74
营业总收入(亿元)	3.61	4.05	6.12	1.12
利润总额(亿元)	1.09	1.27	1.87	0.18
经营性净现金流(亿元)	0.27	0.24	-0.38	-0.65
营业利润率(%)	56.75	62.57	59.01	58.76
资产负债率(%)	34.00	35.86	23.64	21.13
流动比率(%)	242.76	219.20	322.79	363.90
全部债务/EBITDA(倍)	0.36	0.56	0.53	-

注：表中数据来源于公司 2018 年~2020 年的审计报告及 2021 年 1~3 月未经审计的合并财务报表。

优势

- 公司专业从事工业设备检测及故障诊断相关技术的研究与开发，主要为电力系统提供智能机器人以及智能电力监测及控制设备等产品，拥有多项自主知识产权构成的核心技术体系，在技术及细分产品方面具有一定的竞争优势；
- 公司产品应用领域覆盖输电、变电和配电三大环节，受益于智能电网行业的快速发展，公司营业收入和毛利润持续增长，毛利率保持较高水平；
- 公司所有者权益持续增长，2020 年首次公开发行股票募集资金 6.21 亿元，资本实力及融资能力有所增强。

关注

- 公司主营业务对智能电网的投资建设力度依赖程度较高，外部环境的不确定性可能对公司的经营和盈利造成一定不利影响；
- 公司现有产品主要用于电力系统，部分产品产销量变动较大，产品结构稳定性一般，且随着市场需求变化及电力监测设备行业竞争加剧，产品升级压力较大；
- 公司客户主要为电网公司及下属企业，受其采购的季节性特征影响，公司项目执行和实施时间集中于下半年，集中生产压力较大，存在季节性产能不足的问题；
- 公司下游客户回款周期较长，应收账款规模较大，存在一定的资金占用，现金收入比下降较快，经营性净现金流逐年下降，拟建的新型智能机器人研发及产业化基地建设项目投资规模较大，存在一定的资金压力。

评级展望

公司评级展望为稳定。公司自成立以来一直专注于设备检测与故障诊断领域，是较早进入电力监测设备行业的企业之一，未来随着智能电网的建设推进，以及公司在轨道交通行业巡检机器人领域的业务拓展，盈利能力及市场竞争力有望进一步提升。

评级方法及模型

《东方金诚电气设备企业信用评级方法及模型（RTFC009201907）》

历史评级信息（无）

主体概况

杭州申昊科技股份有限公司（以下简称“申昊科技”或“公司”，证券代码：300853.SZ）主营工业设备检测及故障诊断领域的智能机器人及智能监测设备的研发、制造及应用，控股股东和实际控制人为陈如申和王晓青¹。

公司前身为成立于2002年的杭州申昊信息科技有限公司（以下简称“申昊科技有限公司”），由陈如申和王晓青共同出资组建，初始注册资本50.00万元²。2014年6月，申昊科技有限公司整体变更为股份有限公司。经过数次增资及股权转让³，2016年12月，公司注册资本增至6122.10万元。2020年6月，经中国证券监督管理委员会证监许可[2020]1076号文《关于核准杭州申昊科技股份有限公司首次公开发行股票批复》的核准，公司首次公开发行新股2040.70万股，并于2020年7月在深圳证券交易所创业板上市交易。后经过转增股本⁴，截至2021年6月末，公司股本为14693.04万元，第一大股东陈如申持有公司21.73%的股份，第二大股东王晓青持有公司10.78%的股份。陈如申和王晓青为夫妻，合计持有公司32.51%的股份，公司控股股东和实际控制人为陈如申和王晓青。

公司主要从事工业设备检测及故障诊断领域的智能机器人及智能监测设备的研发、制造及应用，为工业设备安全运行及智能化运维提供综合解决方案。近年来，公司专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供智能巡检机器人以及智能电力监测及控制设备等产品。

截至2021年3月末，公司资产总额14.84亿元，所有者权益11.71亿元，资产负债率为21.13%，纳入合并报表的子公司3家。2020年及2021年1~3月，公司营业总收入分别为6.12亿元和1.12亿元，利润总额分别为1.87亿元和0.18亿元。

本期债券概况及募集资金用途

本期债券概况

公司拟公开发行杭州申昊科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“本期可转债”或“本期债券”），总额不超过人民币5.50亿元（含人民币5.50亿元），本期债券期限为自发行之日起6年，按面值发行，每张面值为人民币100元。本期可转债每年付息一次，到期归还所有未转股的可转债本金和最后一年利息。本期可转债及未来转换的公司A股股票将在深圳证券交易所上市。

¹ 陈如申与王晓青系夫妻关系，为一致行动人。

² 陈如申出资30万元，王晓青出资20万元。

³ 申昊科技有限公司初始注册资本50.00万元，经过数次增资及股权转让，2014年6月，申昊科技有限公司注册资本增至5500.00万元。2015年5月，经全国中小企业股份转让系统有限责任公司（以下简称“中小企业股转公司”）出具的股转系统函[2015]4479号《关于同意杭州申昊科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》批准，公司于2015年8月在全国中小企业股份转让系统挂牌。2016年11月，经中小企业股转公司出具的股转系统函[2016]8431号《关于同意杭州申昊科技股份有限公司终止股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，公司终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。挂牌期间，公司股份未发生转让，股东人数未超过200人。

⁴ 首次公开发行股票完成后，公司的股本增至8162.80万股。2021年6月，公司向全体股东以资本公积每10股转增8股，合计转增6530.24万股，转增完成后，公司总股本增加至14693.04万股。

本期债券转股基本条款

转股期限方面，本期可转债转股期自可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。

本期发行的可转债的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司 A 股股票交易均价，具体初始转股价格由公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士在发行前根据市场状况与保荐机构（主承销商）协商确定。同时，初始转股价格不得低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。

本期债券转股价格向下修正条款

在本期可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 85% 时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决，该方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本期发行的可转债的股东应当回避。

赎回条款

1、到期赎回条款

在本期发行的可转债到期后五个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转债，具体赎回价格由公司股东大会授权公司董事会或董事会授权人士根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

2、有条件赎回条款

在本期发行的可转债转股期内，当下述情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

- 1) 在转股期内，如果公司 A 股股票在任意连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；
- 2) 本期发行的可转债未转股余额不足 3000 万元时。

回售条款

1、有条件回售条款

在本期发行的可转债的最后两个计息年度内，如果公司股票在任意连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

2、附加回售条款

若公司本期发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，该变化根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或者该变化被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按照债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。可转债持

有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，自动丧失该回售权，不能再行使附加回售权。

募集资金用途

本期可转债募集资金总额不超过 5.50 亿元（含 5.50 亿元），募集资金扣除发行费用后拟用于以下项目。

图表 1 本期募集资金用途情况（单位：万元）

项目名称	总投资	拟投入募集资金金额
余政工出【2020】20号地块新型智能机器人研发及产业化基地建设项目	48410.96	38867.01
补充流动资金	16132.99	16132.99
总计	64543.95	55000.00

资料来源：公司提供，东方金诚整理

根据公司提供的《杭州申昊科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用的可行性分析报告》（以下简称“可行报告”），余政工出【2020】20号地块新型智能机器人研发及产业化基地建设项目（以下简称“募投项目”）总投资金额为 48410.96 万元，募投项目建设地址位于杭州市余杭区，土地面积 15654 平方米，公司已取得上述土地的《不动产权证书》，不动产权证号为浙（2021）余杭区不动产权第 0015220 号。本次募投项目将新建研发及产业化基地，购置先进的生产设备、检测设备、研发实验设备，募投项目建成后，公司将形成轨道交通智能机器人年产 350 台的生产能力。通过募投项目的实施，一方面有利于加速公司智能机器人在轨道交通等领域的拓展，丰富公司产品结构，培育新的盈利增长点；另外一方面有利于加强产品研发测试力度，推动产品与技术的升级，丰富公司产品类别，保持公司持续健康发展。根据可行报告的测算，本次募投项目预计税后财务内部收益率为 29.45%，税后静态投资回收期为 5.41 年（含建设期）。截至 2021 年 4 月 30 日，募投项目已经余杭区发展和改革局备案，备案项目编号为 2101-330110-04-01-483703。

在董事会审议通过本期发行方案后，募集资金到位前，公司董事会可根据市场情况及自身实际，以自筹资金择机先行投入募投项目，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。如本次向不特定对象发行可转债募集资金总额扣除发行费用后实际募集资金净额低于拟投入募集资金额，公司将根据实际募集资金净额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自筹资金解决。

宏观经济和政策环境

在低基数和经济修复作用下，2021 年一季度 GDP 增速大幅冲高，短期内物价呈抬头之势

一季度 GDP 同比增速达到 18.3%，两年复合增速为 5.0%，整体上延续了去年二季度以来的稳健修复势头，但距疫情前 6.0% 的增长水平仍有一定差距。一季度经济增长结构改善，原有的“生产强、消费弱”局面有所改观，商品和服务消费加速，而工业生产已过修复高峰点，其

中3月出现明显减速迹象。另外，疫情受到稳定控制后，一季度服务业生产和消费正在迅速复苏。预计二季度GDP增速将回落至8.0%左右，两年复合增长率则升至5.5%，消费将成为拉动经济增长的主要动力。值得注意的是，受前期国际大宗商品价格剧烈上升影响，3月PPI同比达到4.4%，CPI同比转正上行。我们判断，二季度物价将延续较快上涨势头。不过，考虑到下半年国际大宗商品价格大幅续升的可能性不大，本轮物价上涨或仅为短期现象。

二季度宏观政策不会因通胀抬头而明显收紧，货币政策将延续“紧信用、稳货币”格局，今年财政政策力度温和下调

近期物价上升势头引发监管层关注，但考虑到国内经济修复基础尚需进一步夯实，加之外部不确定性较大，宏观政策整体上将延续“不急转弯”基调。这意味着短期内加息升准的可能性很小，二季度市场利率将继续围绕政策利率小幅波动。在货币投放方面，今年稳定宏观杠杆率目标明确，M2和社融增速在3月恢复回落势头，预计年末这两项指标将分别下调1到2个百分点，信贷投放中“有保有压”的结构性特征将进一步凸显。2021年目标财政赤字率和新增地方政府专项债规模降幅较小，对小微企业的定向减税措施加码。今年首次提出降低政府杠杆率目标，地方政府隐性债务将受到更严格管控，部分弱质平台信用风险值得关注。

行业分析

公司主要从事工业设备检测及故障诊断领域的智能机器人及智能监测设备的研发、制造及应用，目前主要为电力系统提供智能机器人以及其他智能电力监测及控制设备等产品。

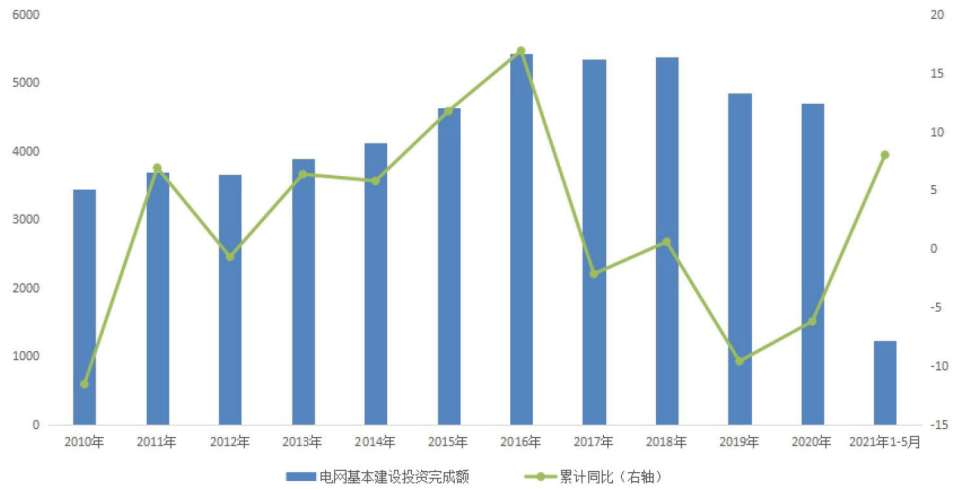
电力监测设备行业

电力监测设备行业属于国家政策鼓励类行业，未来随着智能电网的建设推进，面临较好的市场前景

电力系统由发电厂、输电环节、变电环节、配电环节及电力用户组成，发电环节与用户环节之间的网络及设备即为电网。电网稳定运行的基本条件为各电力设备保持状态正常，为了保障设备安全、电网稳定运行，需要对电力设备进行检测、监测及预判性维护。

中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告2021》数据显示，2020年全国主要电力企业合计完成投资10189亿元，同比增长22.8%，其中电网基本建设完成投资4896亿元，占全国主要电力企业合计完成投资额的48.05%。随着电网规模的扩大，设备数量不断增多，传统的管理与检修技术已经不能满足电网发展需求，电力检修模式也逐渐向状态检修发展。状态检修是通过对设备状态进行监测后根据其健康状态安排检修的一种策略，按设备的实际运行情况来决定检修时间与部位，针对性较强，且经济合理。随着状态检修的推广，对设备进行监测的需求增大，从而拉动电力监测设备行业的发展。

图表 2 我国电网基本建设投资完成额及增速情况（单位：亿元）



资料来源：公开资料，东方金诚整理

输变电监测设备主要通过对输、变电环节的电气、机械等设备的运行状态进行监测，通过各类传感器获取其运行状况、运行质量的相关信息，动态跟踪各种劣化过程的发展状况，以便电力运维管理部门在电力设备可能出现故障或性能下降到影响正常工作前，及时进行维修、更换，从而保障电力设备运行的安全性、稳定性和可靠性。我国从“十一五”时期开始，逐步加大对电力设备监测技术，如在线监测、带电检测等技术的研发和试点力度，为全面推广实施状态检修提供了必要的条件。近年来，国家积极推动智能电网建设，通信技术、计算机技术、传感测量技术、控制技术等诸多先进技术和原有的电网设施进行高度融合与集成，形成新型电网。随着电网建设的不断深入，也将带动作为智能化基础的输变电监测设备行业进一步发展。

配电及自动化控制设备，是运用计算机技术、自动控制技术、电子技术、通信技术及新的高性能的配电设备等技术手段，对配电网进行离线与在线的智能化监控管理，使配电网始终处于安全、可靠、优质、经济、高效的最优运行状态。近年来，随着我国主干电网建设的逐步完善，配网建设投资逐步提升，《电力发展“十三五”规划》、《国家电网公司“十二五”电网智能化规划》、《配电网建设改造行动计划》纷纷提出加大配网自动化建设，配电及自动化控制设备行业迎来了快速发展机遇。

智能机器人是最近几年才发展起来的一门新兴产业，主要应用于电力行业包括电网相关的变电站、换流站、配电站、发电厂变电场所等，特别是在电力系统推进变电站无人值守的进程中，巡检机器人得到了规模化应用，并在应用过程中技术不断得到加强和提升。近年来，两大电网公司大力推广智能巡检机器人在电力系统中的应用。国家电网公司在2010年出台的《国家电网公司“十二五”智能化规划》中提出，“十二五”期间将改进变电站运行管理方式，从传统有人值班逐步向集中监控、无人值班方式转变。2015年，国家电网公司在中国电力科学研究院建立智能机器人入网检测实验室，并制定出阶段性发展目标：2018年，开展小型化、工具化机器人应用试点，建成变电站智能机器人巡检信息管理平台；2020年，全面推广小型化、工具化机器人，在公司系统变电运维班组内进行全面配置。南方电网公司在2013年底首个变电站智能巡检机器人投入使用后，推广应用工作开始逐步展开；2016年，南方电网公司对“十三五”

改革发展重点工作进行了安排部署，其中便包含全面推行“机巡+人巡”巡维模式，指出要推广智能作业、无人机、机器人等先进技术，加快推进设备在线监测、带电检测，开展机器代替人、“互联网+”、大数据等技术的研究应用。未来，智能巡检机器人也将从先行试点区域逐步推广到全国范围内，发展前景良好。

总的来看，电力监测设备行业属于国家政策鼓励类行业，未来随着智能电网的建设推进，面临较好的市场前景。

电力监测设备行业技术壁垒较高，高端复合型人才的一定程度上限制了行业的发展，受下游电力系统企业的季节性采购影响，电力监测设备企业面临一定的集中生产压力和资金压力

电力监测设备行业属于多学科混合、技术密集型及资金密集型产业。电力监测设备行业技术人员既需要精通电力系统分析、现代信息技术、电子技术、计算机技术、通信技术和电力自动化控制技术等，又需要具备丰富的行业运行管理经验，对技术人才综合能力要求较高，但实际情况中此类高素质的复合型人才较为缺乏，一定程度上制约了行业的发展。同时，受起步晚和资金实力的限制，行业内企业规模普遍偏小，融资困难，一定程度上限制了企业在人才培育和研发能力等方面的投入。

电力监测设备行业的下游主要为电网公司及发电企业等终端客户，两大电网公司及其下属企业具有严格的计划采购制度，预算约束较强。电力系统企业的电力监测设备采购立项申请一般集中在每年四季度，次年的一季度对上一年立项项目进行审批，合同项目的执行和实施主要集中在次年的下半年，具有一定的季节性特征。与之相对应，电力监测设备企业的生产也主要集中在下半年，面临一定的集中生产压力和资金压力。

业务运营

经营概况

公司营业收入和毛利润主要来自于智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备，受益于智能电网行业的快速发展，公司营业收入和毛利润持续增长，毛利率有所波动但保持较高水平

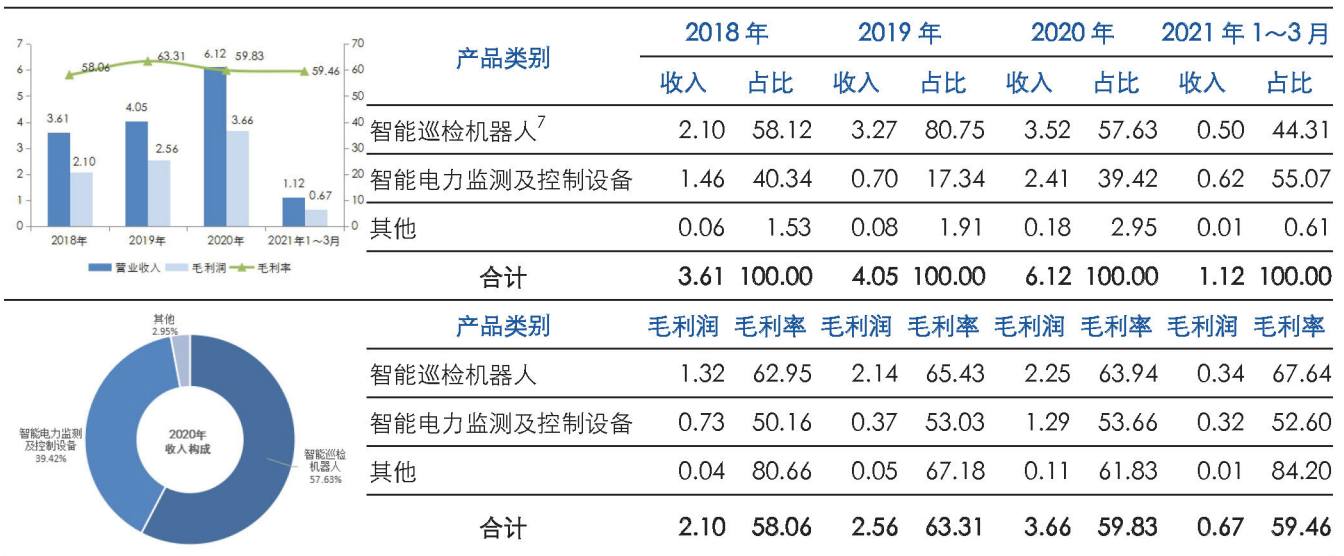
公司主要从事工业设备检测及故障诊断领域的智能机器人及智能监测设备的研发、制造及应用，为工业设备安全运行及智能化运维提供综合解决方案。近年来，公司立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供智能巡检机器人以及智能电力监测及控制设备等产品。

受益于智能电网行业的快速发展，智能电力巡检机器人和智能电力监测及控制设备下游需求旺盛，2018年~2020年，公司营业收入和毛利润均实现快速增长，其中2019年公司营业收入同比增长12.00%，主要来自智能巡检机器人收入的增加；2020年公司营业收入同比增长51.18%，主要是智能电力监测及控制设备收入大幅增加所致。分产品看，智能巡检机器人是公司收入和利润的重要部分，2018年~2020年，智能巡检机器人收入和毛利润逐年增加，毛利率略有波动，但均保持高水平；智能电力监测及控制设备收入和利润波动较大，其中2019年收入大幅减少，主要是公司产能影响，公司侧重于智能巡检机器人的业务发展所致，2020年，公

司随着场地扩充和人员调配，积极推进各类产品的均衡发展，油中气体检测设备、智能消防控制系统设备、图像及视频监测装置等产品销售收入大幅增加，当期智能电力监测及控制设备收入大幅上涨；其他收入主要是设备维护费、技术服务费、设备租赁及废品和备件材料等销售收入，占公司营业收入的比重较少。公司综合毛利率保持较高水平，2018年~2020年，综合毛利率分别为58.06%、63.31%和59.83%，其中2019年公司综合毛利率水平大幅提高，主要是毛利率较高的智能巡检机器人收入占当期营业收入的比重大幅增加所致。

2021年1~3月，公司营业收入和毛利润分别为1.12亿元和0.67亿元，同比⁵分别增长71.50%和93.44%，主要是去年同期受新冠疫情影响，生产受限，设备交付时间延迟所致。2021年1~3月，公司综合毛利率为59.46%，同比增加6.74个百分点。

图表3 公司营业收入构成及毛利润、毛利率情况（单位：亿元、%）⁶



资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司是国内较早进入电力监测设备行业的企业，已形成较为成熟的自主知识产权和核心技术体系，产品应用领域覆盖输电、变电和配电三大环节，在技术及细分产品方面具有一定的竞争优势

公司自成立以来一直专注于设备检测与故障诊断领域，2007年开始介入智能电网监测设备领域，依托多年积累的技术储备和行业经验，公司目前已形成较为成熟的自主知识产权和核心技术体系，具备为电力行业客户提供智能巡检机器人、状态监测和自动化控制产品及整体解决方案的能力。

公司现有产品主要包括智能机器人和智能电力监测及控制设备两大系列，产品应用领域覆盖输电、变电和配电三大环节，主要产品均取得了中国电力科学研究院、国网电力科学研究院、电力工业电力设备及仪表质量检验检测中心等权威机构的检测报告。公司变电站智能巡检机器人于2017年获得中国电力企业联合会颁发的“中国电力创新奖专项奖三等奖”，入选浙江省经

⁵ 2020年1~3月，公司营业收入和毛利润分别为0.65亿元和0.34亿元。

⁶ 部分数据总数与分项合计数不一致为尾差导致。

⁷ 智能巡检机器人营业收入中，2019年含智能硬件收入，2020年含防疫机器人收入，下文若无特殊说明，智能巡检机器人统计口径与此处保持一致。智能硬件包括智能巡检机器人本体模块、局放检测模块和转运调试设备等，近三年仅2019年实现销售收入2611.99万元；防疫机器人是疫情期间推出的产品，2021年未生产。

济和信息化委员会组织和浙江省财政厅评审的“2018年度浙江省装备制造业重点领域省内首台（套）产品”，入选杭州市经济和信息化局认定的“2019年杭州市优质产品目录（第一批）”和“2019年杭州市创新产品（技术）目录（第一批）”；公司配电房轮式巡检机器人登记为浙江省科学技术成果，并于2020年获得由中国机械工业联合会、中国机械工程学会颁发的中国机械工业科学技术奖-科技进步二等奖。

图表4 公司在售主要产品情况

	产品类型	主要产品
智能机器人	智能电力巡检机器人	轮式智能巡检机器人、挂轨智能巡检机器人、智能硬件
	非电力行业智能机器人	防疫测温机器人、防爆机器人等
智能电力监测及控制设备	智能变电监测设备	二次压板状态监测、油中气体检测设备
	智能输电监测设备	海缆通道防锚损装置、图像/视频监测装置
	配电及自动化控制设备	故障监测装置、智能头盔

资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司注重核心技术的内部积累，具备了较强的技术研发实力，建有全国示范院士工作站、省级智能电网企业研究院、省级高新技术企业研发中心、省级企业技术中心和省级工业设计中心等研发平台。此外，通过与浙江大学、浙江工业大学、北京理工大学等进行产学研技术合作，有效利用外部技术研发能力，实现自身技术能力的提升以及技术储备的扩充。

公司研发费用逐年增加，2018年~2020年，公司研发费用支出分别为3810.89万元、5771.26万元和7005.92万元，占营业收入比重分别为10.55%、14.27%和11.46%。截至2021年3月31日，公司拥有180名研发及技术人员，占公司员工总数的34.82%，均具有智能巡检机器人或电力监测及控制设备相关行业经验，具有较强的研发能力和较为丰富的研发经验。截至2021年6月末，公司拥有已授权专利223项，其中发明专利37项、实用新型专利115项、外观设计专利71项；公司拥有软件著作权127项。

此外，公司作为主要起草人参与了“电力场站巡检机器人通用技术条件”、“户内挂柜式巡检机”的行业标准的制定，其中“电力场站巡检机器人通用技术条件”行业标准已于2020年12月正式发布。同时，全国自动化系统与集成标准化技术委员会机器人与机器人装备分技术委员会于2019年1月29日批准成立了巡检机器人工作组，主要负责巡检机器人国家标准和行业标准的修订，公司担任上述工作组的秘书处单位。

在下游旺盛需求的带动下，公司智能机器人和智能电力监测及控制设备的生产规模逐年增长，但受公司总体产能限制和下游需求变化影响，部分产品产销量变动较大，产品结构稳定性一般

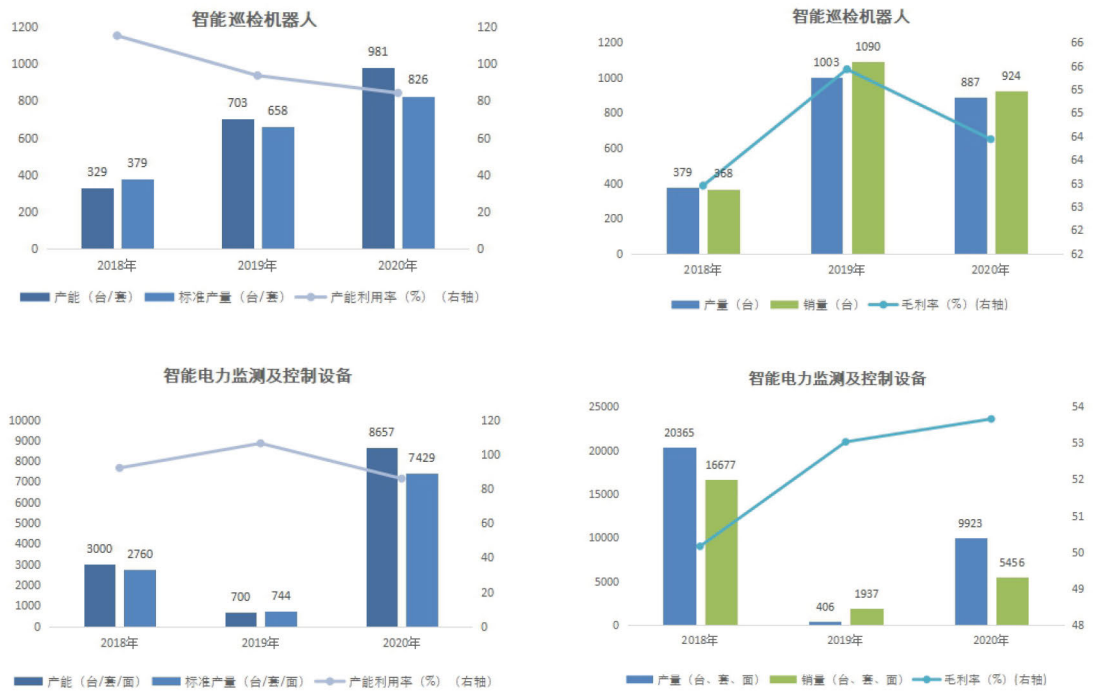
近年来，受益于智能电网行业的快速发展，公司智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备下游需求旺盛，营业收入及逐年增长，2018年~2020年分别为3.56亿元、3.97亿元和5.94亿元。分产品来看，2018年~2020年，公司智能巡检机器人营业收入分别为2.10亿元、3.27亿元和3.52亿元，毛利率分别为62.95%、65.43%和63.94%，收入逐年增长，毛利率虽有所波动但总体处于较高水平。公司智能巡检机器人目前主要应用于电力系统，产品主要为轮式智能

巡检机器人和挂轨智能巡检机器人⁸，2019年公司轮式智能巡检机器人升级换代，应用场景从变电站拓展至配电站，使得当期智能巡检机器人收入大幅上涨。2020年，在国内新冠疫情较为严重的背景下，公司根据市场需求、结合自身机器人技术优势，研发并推出了防疫测温机器人，实现快速、准确体温测量与筛查，2020年公司防疫测温机器人收入为4848.87万元，成为公司智能巡检机器人产品品类的补充。

2018年~2020年，公司智能电力监测及控制设备收入分别为1.46亿元、0.70亿元和2.41亿元，毛利率分别为50.16%、53.03%和53.66%，收入波动较大，毛利率较稳定。2019年，公司智能电力监测及控制设备收入大幅下降，主要是受下游需求及公司产能影响，公司侧重于智能巡检机器人业务发展所致。2020年，公司随着场地扩充和人员调配，积极推进各类产品的均衡发展，油中气体检测设备、智能消防控制系统设备、图像及视频监控装置等产品销售收入大幅增加，使得当期智能电力监测及控制设备收入大幅上涨。

公司产品种类较多，在生产资源有限的情况下，主要根据客户的订单和对下游市场需求的预判组织生产。智能电网行业的快速发展为公司业务规模的扩大提供了契机，但受总体产能限制和下游客户需求变化影响，公司部分产品产销量变动较大。

图表5 公司主要产品产能⁹、产量¹⁰及销量情况



资料来源：公司提供，东方金诚整理

产品价格方面，2018年~2020年公司智能电力巡检机器人¹¹销售均价分别为57.04万元/

⁸ 近年来公司挂轨智能巡检机器人的销量呈下降趋势，主要由于挂轨机器人需要在室内搭建运行轨道，轮式智能巡检机器人可自主行走，较挂轨机器人安装简便、使用灵活，客户近年来的采购需求更加偏好轮式智能巡检机器人。

⁹ 公司产品类别较多，部分产品共用生产场地、生产装置通用性较强、生产技术相关性较高，具体生产系根据公司的订单情况和生产规划综合确定，此类产品产能整体测算。公司2020年生产防爆机器人2台，与轮式智能巡检机器人共用产能；2020年图像/视频监控装置、海缆通道防锚损装置、故障监测装置等共用产能，2018年和2019年公司除智能巡检机器人（含智能硬件）、油中气体检测设备、环网柜类之外产品共用产能。

¹⁰ 共用固定产能的产品配置，平均生产工时差异较大，计算产能利用率时需按照一定标准把产量分别折算为标准产量。

¹¹ 包括轮式智能巡检机器人和挂轨智能巡检机器人，不含智能设备、防疫机器人等。

台、45.19 万元/台和 56.92 万元/台。2019 年销售均价大幅下滑，主要是轮式智能巡检机器人（配电站）销售占比上升，轮式智能巡检机器人（配电站）的单价低于轮式智能巡检机器人（变电站）所致。2020 年销售均价大幅上涨，主要是公司对产品进行升级换代，性能有所提升，同时根据国网江苏公司的特定需求进行定制化开发并相应提高了售价。

公司智能电力监测及控制设备类产品种类较多，近年来产品收入结构变化较大。2020 年收入贡献较大的主要是油中气体检测设备、图像/视频监测装置和智能消防控制系统设备，分别为 6445.98 万元、5846.04 万元和 5325.66 万元。传统的油中气体检测设备技术较为成熟，竞争较激烈，销售均价有所下滑。2020 年，公司销售的油中气体检测设备中，新产品光声光谱在线监测装置收入占比为 96.65%，相较传统产品，光声光谱在线监测装置具有灵敏度高、测量速度快、检测范围宽、使用寿命长和免维护等优点，2020 年产品毛利率为 57.70%。公司 2020 年销售的图像/视频监测装置，包含智能监拍系统软件、变电站辅助系统综合监控平台软件、变电站状态接入控制系统软件等，是公司根据客户需求定制化开发的软件产品，技术含量高、市场竞争对手少，售价较高。智能消防控制系统设备是公司 2020 年新推出的产品，2020 年的毛利率为 60.45%，该产品可实现对无人值班变电站消防设施运行状态的全面监视，综合主辅设备运行状态和视频监控进行火情判断和应急操作，在推出市场的初期获得了相对较高的毛利率水平。

综合来看，受益于智能电网行业的快速发展，公司智能机器人和智能电力监测及控制设备下游需求旺盛，生产规模逐年增长，但受公司总体产能限制及下游客户需求变化影响，部分产品产销量变动较大，产品结构稳定性一般。

公司产品主要销往华东地区，具有一定的区域优势，客户主要为电网公司及下属企业，对智能电网行业发展的依赖程度较高，此外电力系统企业遵循严格的计划采购制度，导致公司项目执行和实施相对集中于下半年，集中生产压力较大，存在季节性产能不足的问题

近年来公司产品以内销为主，2020 年和 2021 年一季度有少量外销。从销售的产品最终使用方所属区域来看，公司产品主要销往华东地区¹²，2018 年~2020 年及 2021 年 1~3 月，来自于华东地区的收入占比分别为 90.33%、95.10%、97.42%和 99.51%。华东地区经济发达，年用电量位居全国前列，在电网智能化改造方面的投入相对较多，为公司业务发展提供了良好的市场空间。未来，公司在稳固华东市场的同时，积极拓展其他市场，增加对各区域的业务覆盖。

公司客户主要为电网公司及其下属企业，我国电网建设分别由国家电网和南方电网负责，其中国家电网下设华北、华东、华中、东北、西北、西南 6 个分部，涵盖 26 个省市自治区直辖市，是电网建设的主要力量。2009 年，国家电网公司率先提出智能电网的概念，并牵头开始实施建设，电网建设高度集中的格局导致了公司的客户集中度很高。如将国家电网下属子公司作为同一客户统计，2018 年~2020 年，公司在对国家电网的销售收入占当期营业收入的比重分别为 92.18%、92.63%和 80.99%，单一客户集中度很高。

¹² 包括山东，江苏，安徽，浙江，台湾，福建，江西，上海。

图表 6 2020 年公司前五大客户情况 (单位: 万元、%)

客户名称	销售额	占当期营业收入的比重
国家电网	49527.73	80.99
其中: 平高集团	16748.30	27.39
许继集团	11372.96	18.60
国网浙江	7548.33	12.34
国网富达	6089.03	9.96
南瑞集团	4790.11	7.83
其他下属公司	2979.01	4.87
杭州市余杭区教育局	3591.86	5.87
江苏鑫顺能源产业集团有限公司	3518.34	5.75
齐丰科技股份有限公司	2327.70	3.81
内蒙古电力(集团)有限责任公司	411.95	0.67
合计	59377.57	97.09

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

结算方面, 根据销售合同的相关约定, 货款的支付通常按照合同签订、到货、验收、投运期、质保期等不同履行阶段分期结算款项。但由于电网系统公司的财务收支实行严格的预算管理, 付款审批程序相对复杂, 造成其实际付款时间与合同约定部分存在时间差, 使得货款回收周期较长。此外, 电力系统企业一般都遵循比较严格的计划采购制度, 预算约束较强, 电力监测设备采购立项申请一般集中在每年四季度, 次年的一季度对上一年立项项目进行审批, 合同项目的执行和实施主要集中在次年的下半年。因此公司的收入呈现出季节性波动的特点, 结算回款一般集中在下半年, 尤其是第四季度, 每年第四季度实现业务收入所产生的大部分应收账款将在次年收回, 年末应收账款余额较大。

2018 年~2020 年, 公司第四季度实现的主营业务收入占当期主营业务收入的比例分别为 40.78%、33.53%¹³和 38.30%。2018 年~2020 年末, 公司应收电网系统公司客户的款项占应收账款余额的比重分别为 90.06%、87.07%和 76.47%。考虑到电网系统公司信誉较好, 该部分应收账款的坏账风险较小。但公司合同项目执行和实施相对集中于下半年, 叠加客户对产品的个性化需求造成公司的产品生产呈现出一定的“定制化”特征, 公司产品的生产周期较为集中, 且必须严格按照合同约定及客户的个性化需求进行限期生产, 这导致公司现有人员和产能在较短时间内无法满足市场需求, 公司需要向外采购部分劳务, 以应对生产出现的季节性瓶颈。

材料成本占公司营业成本比重在 90%以上, 原材料采购价格波动对公司成本影响较大, 公司面临一定的成本控制压力

公司采购的物资多数为非标部件, 如红外热像仪、压板传感器、电动云台等, 需要通过定制化采购获取, 没有统一的行业价格。公司采购的通用标准件, 如电线电缆、电子元件等, 由公司采购部门直接从供应商处按市场价采购。除物料采购外, 公司将部分原材料的基础加工委

¹³ 2019 年度, 公司第四季度实现收入占主营业务收入的比例与同比有所下降, 主要是公司 2019 年 9 月向盛暄电力和谷元电气销售的智能硬件无需安装调试环节, 客户签收后即可确认收入, 2019 年三季度收入较上年同期明显增加, 从而一定程度拉低了四季度主营业务收入占比。

托至第三方进行，如 PCB 电路焊接、机械件加工等。此外，公司向外采购部分劳务进行产品组装，以应对订单季节性需求集中导致的产能不足问题。

公司营业成本构成主要为材料成本，2018 年~2020 年及 2021 年 1~3 月，公司材料成本支出分别为 1.41 亿元、1.40 亿元、2.34 亿元和 0.44 亿元，占营业成本比重均在 90%以上，原材料采购价格波动对公司成本影响较大。

采购集中度方面，2018 年~2020 年，公司前五大供应商合计采购额分别为 6577.65 万元、7127.34 万元和 8301.51 万元，占当期采购总额的比重分别为 38.94%、44.18%和 33.52%，采购集中度较高。

图表 7 2020 年公司前五大供应商情况（单位：万元、%）

供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比重
杭州百州科技有限公司	红外热像仪、通讯类设备等	2793.67	11.28
浙江双视红外科技股份有限公司	红外热像仪、联动装置等	2061.19	8.32
昆山和智电气设备有限公司	光声光谱在线监测系统	1226.55	4.95
许继电源有限公司	试运行指导、调试等技术服务	1167.00	4.71
杭州光预科技有限公司	雷达扫描仪	1053.10	4.25
合计		8301.51	33.52

数据来源：公司提供，东方金诚整理

未来发展

未来公司在深耕电力行业的同时将加大轨道交通领域产品的研发和投入力度，大力发展轨交线路巡检机器人、列车车底检测机器人等轨交产品的应用，进一步优化现有产品结构

公司现有的产品主要运用于电力系统，随着电力设备监测行业竞争加剧，公司需要根据下游运用市场实际需求的变化对产品不断升级，从而满足日益提升的产品功能及技术要求，保持公司的市场竞争优势和整体盈利能力。近年来，公司积极进行业务领域的扩张，提升公司产品在电力、轨道交通、油气化工等多个领域覆盖面运用，谋划“人工智能+工业大健康”的战略目标，努力实现“海、陆、空、隧”战略布局。

在轨道交通行业巡检机器人方面，公司拥有智能化的算法识别、高精度激光定位导航、全数字仿真平台、高精度磨损检测等核心技术积累，已研发出具有自主知识产权的轨交线路巡检机器人和列车车底检测机器人等新产品，以满足轨道交通等行业的巡检需求¹⁴。此外，公司继续深耕电力市场，突破变电站智能巡检机器人在极寒环境作业的约束，努力将智能机器人的功能从巡检拓展至操作，研发出具有自主知识产权的开关室操作机器人和极寒地区巡检机器人等新产品，进一步提升智能机器人的应用。

本期可转债募集资金将主要用于余政工出【2020】20号地块新型智能机器人研发及产业化

¹⁴ 目前，轨道和隧道传统的检查手段主要包括采用专用检测车辆的检查、采用固定传感器监测和人工检查等。专用移动检测车辆自动化程度较高，但检测车辆价格较高，体形较大，转线较为困难，主要用于动态检测，如轨检车对高速铁路和地铁的轨道不平顺检测等；固定监测主要是通过固定传感器对自然灾害、隧道、路基、桥梁、站场等进行监测，这种模式适合特定的局部区域，如滑坡风险高的地段、环境复杂的站场、需重点监控的隧道洞口等，使用成本较高，一般不能全线覆盖；人工检查主要依赖人工和手推（手持）工具进行数据采集，如静态检测和人工巡检等，其速度较低，漏检压力大，工作环境恶劣，检测人员老龄化和招工困难问题突出。近几年随着机器人、人工智能、无人驾驶和网络技术的发展，采用机器人对轨道和隧道进行检测的方法开始兴起，很多国家已经开始尝试用机器人替代或辅助人工进行检测。人工智能的发展和检测技术自动辨识能力的提高，以机器人替代专业检测车辆的方法正逐步被行业所期待，智能检测机器人在轨道交通行业具有较好的市场前景。

基地建设，项目总投资金额 48410.96 万元，项目建成后，公司将形成轨道交通智能巡检机器人 350 台的生产能力。在未来我国轨道交通领域智能机器人具有良好发展的背景下¹⁵，未来公司将加大轨道交通领域产品的拓展和投入力度，大力发展轨交线路巡检机器人、列车车底检测机器人，进一步优化现有产品结构，形成丰富的智能机器人产品矩阵，加速多元化战略布局，为公司培养新的利润增长点。

公司治理与发展战略

公司根据《公司法》等相关法律法规，建立了较为完善的法人治理结构

根据《公司法》及公司章程的相关规定，公司设立股东大会、董事会及监事会，股东大会是公司的权力机构，董事会、监事会和高级管理层按照各自的职责独立运作。公司建立了职责明确的治理架构，设立了内审部、行政与人力资源部、财务管理部、质量管理部、采购与供应链管理、生产保障部、运营管理部、技术支持与服务部、机器人与人工智能研究院、战略市场部、营销中心等部门；在内部审计管理、关联交易、投资决策、对外投资管理等方面建立了较为健全的内部管理制度。

公司立足于工业检测与故障诊断领域，充分利用多传感器融合、机器人、人工智能及大数据分析等技术，服务于工业大健康，谋划“人工智能+工业大健康”的战略目标，形成“海陆空隧”战略布局

近年来，我国持续投入大量资金用于支持智能电网及轨道交通的建设，公司抓住电网智能化改造及轨道交通的智能运维趋势，持续跟踪客户的需求，开发了具有自主知识产权的一系列智能机器人和智能监测及控制设备。未来，公司计划紧密配合国家重大发展战略，立足于工业检测与故障诊断领域，充分利用多传感器融合、机器人、人工智能及大数据分析等技术，服务于工业大健康，谋划“人工智能+工业大健康”的战略目标，形成“海、陆、空、隧”战略布局，为工业设备安全运行及智能化运维提供综合解决方案。

财务分析

财务概况

公司提供了 2018 年~2020 年的合并财务报告和 2021 年 1~3 月未经审计的合并财务报表。天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2018 年~2020 年财务数据进行了审计，并出具了标准无保留意见的审计报告。公司 2021 年 1~3 月合并财务报表未经审计。

2021 年 3 月末，公司纳入合并报表范围内的子公司 3 家。

¹⁵ 根据交通运输部发布的《2020 年交通运输业发展统计公报》显示，2020 年全国铁路营业里程 14.60 万公里，比上年增长 5.30%。2020 年城市轨道交通运营数据显示，截至 2020 年末，全国（不含港澳台）共有 44 个城市开通运营城市轨道交通线路 233 条，运营里程 7545.5 公里，全年新增城市轨道交通线路 39 条，新增运营里程 1240.3 公里，在建线路长度 6902.5 公里。在轨道交通运营方面，保证列车在轨道线路上安全运行，是行业发展的重点。随着中国轨道交通运营里程及所配属的车辆的持续增加，轨交线路巡检机器人和列车车底检测机器人的需求也将持续增长。

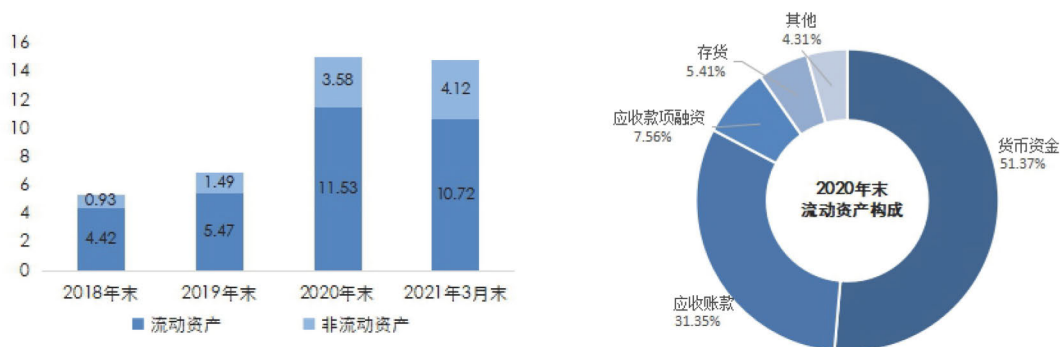
资产构成与资产质量

公司资产总额逐年增长，资产以流动资产为主，受下游客户采购的季节性特征影响，应收账款规模较大且随着公司业务规模增长而逐年增加，存在一定的资金占用

2018年末~2020年末，公司资产总额逐年增长。公司资产构成以流动资产为主，2018年末~2020年末及2021年3月末，流动资产占资产总额的比重分别为82.54%、78.61%、76.32%和72.24%，占比逐年下降。

公司流动资产逐年增长，2020年末主要由货币资金、应收账款、应收款项融资和存货构成。2020年末，公司流动资产同比明显上升，主要是货币资金和应收账款增加所致。公司货币资金波动较大，2019年末公司货币资金较2018年末减少0.53亿元，同比减少31.71%，主要是2019年公司对申昊大楼基建工程的继续投入，同时公司于2019年3月实施2018年度利润的分红，支出0.2亿元所致；2020年末公司货币资金较2019年末增加4.78亿元，同比增长418.35%，主要是公司首次公开发行，募集货币资金净额5.70亿元所致；2021年3月末，公司货币资金较2020年末减少4.21亿元，主要系公司进行现金管理，用货币资金购买银行理财产品2.80亿元。公司应收账款主要是智能巡检机器人以及智能电力监测及控制设备销售的分期结算款，公司主要客户来自电力系统企业，随着业务规模的增长，加之采购季节性特征的影响，公司年末应收账款规模较大，存在一定的资金占用。2018年末~2020年末分别为2.10亿元、2.79亿元和3.62亿元，占当期流动资产比重分别为47.44%、51.05%和31.35%，占当期营业收入的比重分别为61.57%、73.05%和63.02%，应收电网系统公司客户的款项占应收账款余额的比重分别为90.06%、87.07%和76.47%，其中1年以内（含1年）应收账款余额占比分别为90.74%、78.98%和90.90%。考虑到电网系统公司信誉较好，公司应收账款坏账风险较低。应收款项融资¹⁶全部为银行承兑汇票，2019年末和2020年末分别为0.45和0.87亿元。2020年末公司存货主要为原材料、在产品、库存商品及发出商品，占比分别为50.11%、24.74%、13.09%和11.80%，因部分原材料和库存商品库龄较长，经生产部和品质部确认无法用于生产或难以对其回收利用，2020年末公司计提了74.85万元减值准备。

图表8 公司资产构成与资产质量情况（单位：亿元）



¹⁶ 根据财政部于2017年度修订的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》等，公司自2019年1月1日起将符合条件的应收银行承兑汇票重分类至应收款项融资。

项目	2018年末	2019年末	2020年末	2021年3月末
货币资金	1.67	1.14	5.93	1.71
应收账款	2.10	2.79	3.62	4.26
应收款项融资	-	0.45	0.87	0.79
存货	0.53	0.64	0.62	0.65
流动资产合计	4.42	5.47	11.53	10.72
固定资产	0.17	0.17	2.29	2.45
其他非流动资产	0.01	0.01	0.87	0.95
无形资产	0.09	0.09	0.23	0.23
在建工程	0.53	1.11	0.11	0.03
非流动资产合计	0.93	1.49	3.58	4.12
资产总额	5.35	6.96	15.11	14.84

资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司非流动资产逐年增长，2020年末主要由固定资产、其他非流动资产、无形资产和在建工程构成。2020年末，公司固定资产同比大幅增加，在建工程同比大幅减少，主要是办公用申昊大楼工程竣工，由在建工程转入所致。2020年末，公司固定资产主要为房屋及建筑物，不存在受限的固定资产；在建工程较少，主要为在安装调试设备；无形资产主要为土地使用权，其他非流动资产由合同资产和预付长期资产购置款构成，其中合同资产¹⁷为尚未到期的应收质保金。2021年3月末，公司非流动资产较2020年末小幅增加，构成变化不大。

截至2020年末，公司受限资产账面价值0.06亿元，主要为质押开具银行承兑汇票，受限资产规模很小。

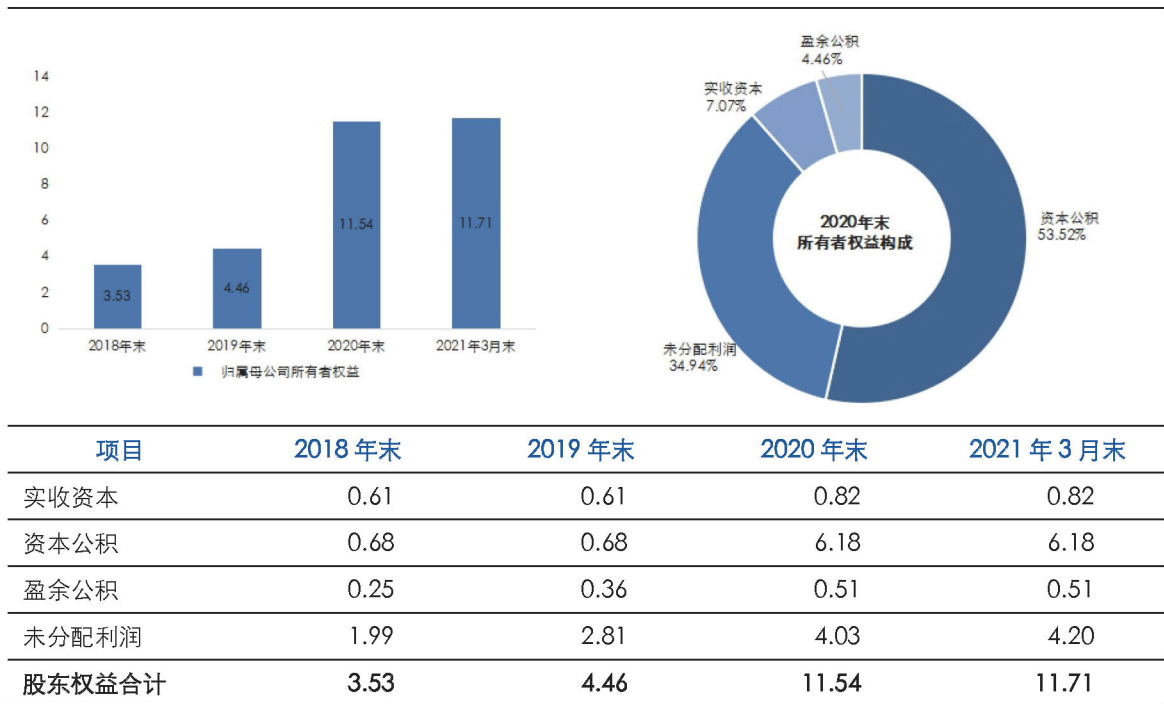
资本结构

近年来公司所有者权益持续增长，2020年首次公开发行股票募集资金6.21亿元，资本实力有所增加

2018年末~2020年末，公司所有者权益持续增长，资本实力有所增强。2020年末，公司所有者权益11.54亿元，由实收资本、资本公积、盈余公积和未分配利润构成。2020年末，公司所有者权益同比大幅增加，主要是公司首次公开发行股票募集资金导致股本和资本公积同比增长，同时公司未分配利润同比增长所致。2021年3月末，公司所有者权益较2020年末略有增长，构成变化不大。

¹⁷ 根据新收入准则，公司将一年以上应收质保金列入其他非流动资产。

图表9 公司所有者权益构成情况（单位：亿元）



数据来源：公司提供，东方金诚整理

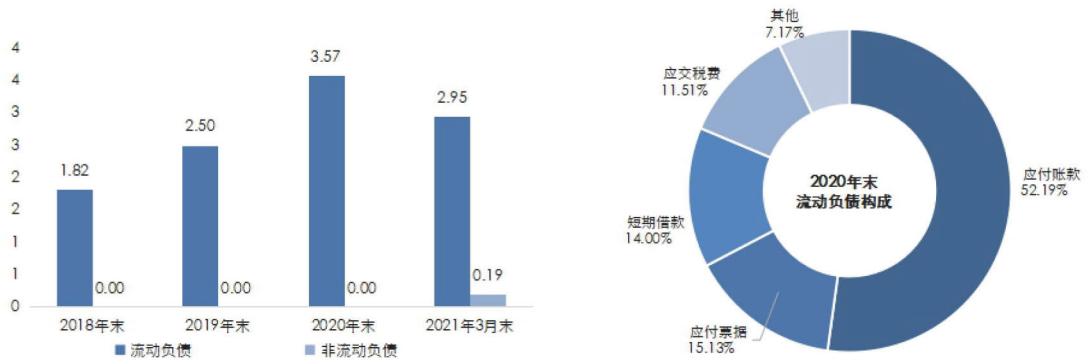
公司债务规模较小，负债逐年增加，负债主要为流动负债

2018 年末~2020 年末，公司负债总额 1.82 亿元、2.50 亿元和 3.57 亿元，负债规模逐年增长，负债全部为流动负债。2021 年 3 月末，公司负债总额为 3.14 亿元，其中非流动负债 0.19 亿元。

公司流动负债逐年增长，2020 流动负债主要由应付账款、应付票据、短期借款和应交税费构成。公司应付账款主要为应付货款和设备工程款，随着公司生产规模的扩大，2018 年末~2020 年末，公司应付账款规模波动增长。应付票据均为银行承兑票据，近三年变化不大。短期借款有所波动，2019 年末公司短期借款主要为公司将客户开具的商业承兑汇票向银行进行贴现融资形成，2020 年末公司短期借款余额为 0.50 亿元，主要是公司向银行进行的保证借款和信用借款。2021 年 3 月末，公司流动负债较 2020 年末小幅下降，主要是短期借款的减少。

2018 年~2020 年末，公司无非流动负债。2021 年 3 月末，公司非流动负债主要为租赁负债。同比略有增长，构成变化不大。

图表 10 公司负债构成情况 (单元: 亿元)



项目	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年 3 月末
短期借款	0.00	0.07	0.50	0.00
应付账款	1.01	0.96	1.86	1.71
应付票据	0.42	0.68	0.54	0.62
应交税费	0.20	0.12	0.41	0.37
流动负债合计	1.82	2.50	3.57	2.95
租赁负债	0.00	0.00	0.00	0.19
非流动负债合计	0.00	0.00	0.00	0.19
负债总额	1.82	2.50	3.57	3.14

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

2018 年末~2020 年末, 公司债务规模逐年增长, 从构成来看, 全部为短期债务。2021 年 3 月末, 随着短期借款的减少, 短期债务有所下降。近年来, 公司资产负债率和全部债务资本化比率波动下降, 债务负担总体不大。

截至 2021 年 3 月末, 公司无对合并报表范围外的公司的担保。

图表 11 公司债务期限结构及债务构成情况 (单位: 亿元、%)

项目	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年 3 月末
全部债务	0.42	0.75	1.04	0.74
全部债务资本化比率	10.66	14.41	8.27	5.91
资产负债率	34.00	35.86	23.64	21.13

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

盈利能力

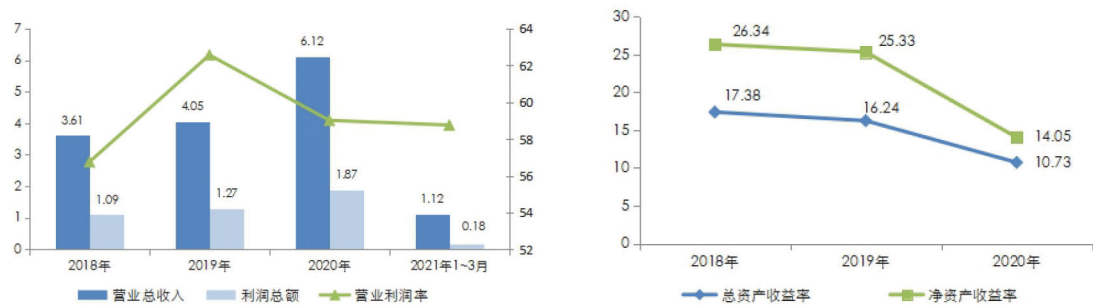
公司盈利能力较强, 未来随着电网的建设推进, 以及公司在轨道交通智能巡检机器人领域的拓展, 盈利能力有望进一步提升

随着业务规模的增加, 2018 年~2020 年, 公司营业收入和毛利润逐年增长, 营业利润率有所波动但保持较高水平, 期间费用逐年增长。公司期间费用中研发费用、销售费用及管理费用占比相当, 研发费用占比略大, 财务费用很小。2018 年~2020 年, 期间费用占营业收入比重分别为 30.91%、36.23%和 30.07%, 占比持续较高。

2018年~2020年，公司资产减值损失分别为802.48万元、39.92万元和660.22万元，主要为合同资产减值损失¹⁸和存货跌价损失；信用减值损失分别为0.00万元、588.70万元和1178.04万元，主要为应收账款、应收票据和其他应收款计提的坏账准备；其他收益分别为0.28亿元、0.27亿元和0.26亿元，主要为政府补助款；营业利润分别为1.13亿元、1.27亿元和1.87亿元。同期，公司利润总额分别为1.09亿元、1.27亿元和1.87亿元；净利润分别为0.93亿元、1.13亿元和1.62亿元，逐年增长。2018年~2020年，公司总资产收益率分别为17.38%、16.24%和10.73%，净资产收益率分别为26.34%、25.33%和14.05%，2020年均出现大幅下滑，主要是受公司首次公开发行股票募集资金影响，公司所有者权益同比大幅增加所致。

2021年1~3月，公司营业收入和毛利润分别为1.12亿元和0.67亿元，同比均有所增长，利润总额和净利润分别为0.18亿元和0.17亿元。整体来看，公司盈利能力较强，未来随着电网的建设推进，以及公司在轨道交通智能巡检机器人领域的拓展，盈利能力有望进一步提升。

图表 12 公司盈利能力情况（单位：亿元、%）



科目	2018年	2019年	2020年	2021年1~3月
销售费用	0.38	0.49	0.62	0.14
管理费用	0.37	0.41	0.55	0.16
研发费用	0.38	0.58	0.70	0.19
财务费用	-0.01	-0.01	-0.03	-0.01
合计	1.12	1.47	1.84	0.48

数据来源：公司提供，东方金诚整理

现金流

公司经营活动产生的现金流量净额逐年减少，投资活动支出较多，现金流平衡较为依赖对外融资

2018年~2020年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为0.27亿元、0.24亿元和-0.38亿元，经营性净现金流逐年减少，2020年由净流入转为净流出。2020年，公司经营性净现金流降幅较大，主要是随着公司业务规模的增长，一方面受下游客户电网系统公司的付款审批流程影响，回款周期有所延长，公司现金收入比下降，另一方面，2020年采购规模同比增加，支付给职工的现金和支付其他经营活动有关的现金均有所增加，经营活动现金流出增幅大于经营活动现金流入增幅。同期，公司现金收入比分别为82.29%、78.84%和54.42%。

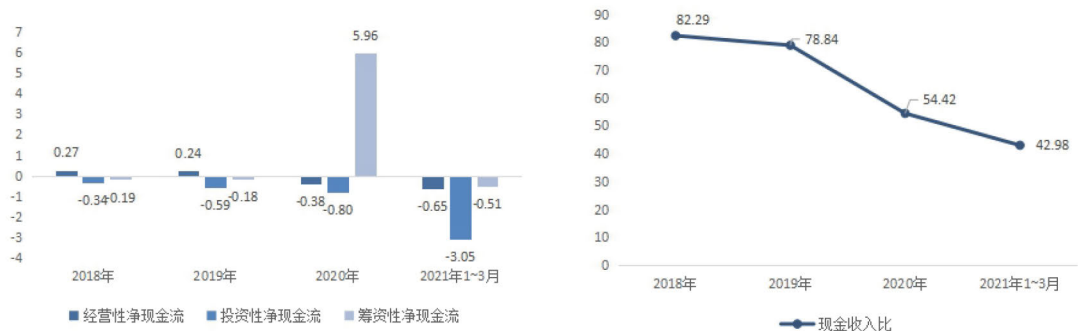
¹⁸ 根据新收入准则，原计入应收账款的未到期质保金对应的坏账损失自2020年起转入合同资产减值损失。

2018年~2020年，公司投资性活动产生的现金流量净额分别为-0.34亿元、-0.59亿元和-0.80亿元，呈持续净流出状态。公司投资活动现金流出主要为购买位于余杭区仓前街道永乐村的土地使用权、投入建设申昊大楼基建工程项目以及购买位于余杭区余杭街道义桥村的本次募投项目土地使用权发生的现金流出。2020年，公司收到的其他与投资活动有关的现金与支付的其他与投资有关的现金均为3.20亿元，主要是赎回与购买理财产品产生。

2018年~2020年，公司筹资性活动产生的现金流量净额分别为-0.19亿元、-0.18亿元和5.96亿元。2020年，公司首次公开发行股票并上市，募集资金于2020年7月到账，2020年吸收投资收到的现金为5.96亿元，当期筹资活动现金流入大幅提高。

2021年1~3月，公司经营活动产生的现金流量净额、投资性活动产生的现金流量净额和筹资性活动产生的现金流量净额分别-0.65亿元、-3.05亿元和-0.51亿元，其中经营性净现金流出现规模继续增加，当期现金收入比继续下降；投资性活动现金流净流出同比增加较多，主要是暂时闲置资金购买理财产品所致；筹资性净现金流同比减少较多，主要是本期银行借款减少，同时偿还到期借款增加所致。

图表 13 近年公司现金流情况（单位：亿元，%）



数据来源：公司提供，东方金诚整理

偿债能力

从短期偿债能力指标来看，近年来公司流动比率和速动比率波动上涨，经营活动产生的现金流量净额对流动负债的保障能力欠佳。截至2021年3月末，公司货币资金1.71亿元，均未受限，短期债务0.74亿元，对短期债务覆盖程度尚可。

从长期偿债能力指标来看，2018年~2020年，公司利息支出较少，EBITDA利息倍数较大，全部债务/EBITDA倍数有所增加，但处于较低水平。

图表 14 公司偿债能力主要指标（%、倍）

指标名称	2018年	2019年	2020年	2021年3月
流动比率	242.76	219.20	322.79	363.90
速动比率	213.48	193.36	305.34	341.95
经营现金流动负债比	15.07	9.44	-10.64	-
EBITDA 利息倍数	- ¹⁹	534.33	225.16	-
全部债务/EBITDA	0.36	0.56	0.53	-

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至 2021 年 3 月末，公司授信总额为 3.15 亿元，未使用授信额度 2.78 亿元。

同业比较

与行业对比组企业进行对比，公司毛利率、利润总额和资产负债率处于较好水平，总资产相对较低，应收账款周转效率和经营现金流动负债比表现相对较差。

图表 15 同业比较

项目	申昊科技	天津凯发电气股份有限公司	广州高澜节能技术股份有限公司	杭州星帅尔电器股份有限公司
总资产（亿元）	15.11	26.86	22.03	16.64
营业总收入（亿元）	6.12	19.48	12.28	9.27
毛利率（%）	59.83	25.55	32.44	26.15
利润总额（亿元）	1.87	0.95	1.13	1.25
应收账款周转率（次）	1.91	3.03	1.88	4.03
资产负债率（%）	23.64	46.04	53.51	37.07
经营现金流动负债比（%）	-10.64	16.91	-7.98	25.69

注：上述企业公开级别均为 A+/稳定，数据来源各企业 2020 年公开资料，东方金诚整理

过往债务履约情况

根据公司提供的、中国人民银行征信中心出具的《企业信用报告（自主查询版）》，截至 2021 年 5 月 10 日，公司本部在银行贷款履约方面无不良信用记录。

本期债券偿债能力

本期债券发行金额上限为 5.50 亿元，扣除发行费用后，拟用于新型智能机器人研发及产业化基地建设项目以及补充流动资金，若按 5.50 亿元计算，为公司 2021 年 3 月末全部债务和负债总额的 748.11%和 175.34%，对公司现有资本结构影响很大。

本期债券自可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止可转换成公司 A 股股票，若本期债券持有人全部选择转股，则本期债券将全部转换成公司股本，公司

¹⁹ 2018 年无利息支出。

仅需负担转股前利息。若本期债券持有人全部持有到期不转股，则公司集中兑付压力很大。

截至 2021 年 3 月末，公司资产负债率和全部债务资本化比率分别为 21.13%和 5.91%。本期债券发行后，发行金额若按 5.50 亿元计算，公司的负债总额将上升至 8.64 亿元，资产负债率将上升至 42.46%，全部债务资本化比率上升至 34.75%。

以公司 2020 年的财务数据为基础，如不考虑其他因素，公司 EBITDA、经营活动现金流入、经营性净现金流和筹资活动前现金流量净额对本期债券的保护倍数分别为 0.36 倍、0.67 倍、-0.07 倍和-0.21 倍。

图表 16 本期债券偿债能力指标（倍）

项目	2018 年	2019 年	2020 年
EBITDA/本期债券发债额度	0.21	0.24	0.36
经营活动现金流入偿债倍数	0.61	0.64	0.67
经营活动现金流量净额偿债倍数	0.05	0.04	-0.07
筹资活动前现金流量净额偿债倍数	-0.01	-0.06	-0.21

资料来源：公司提供，东方金诚整理

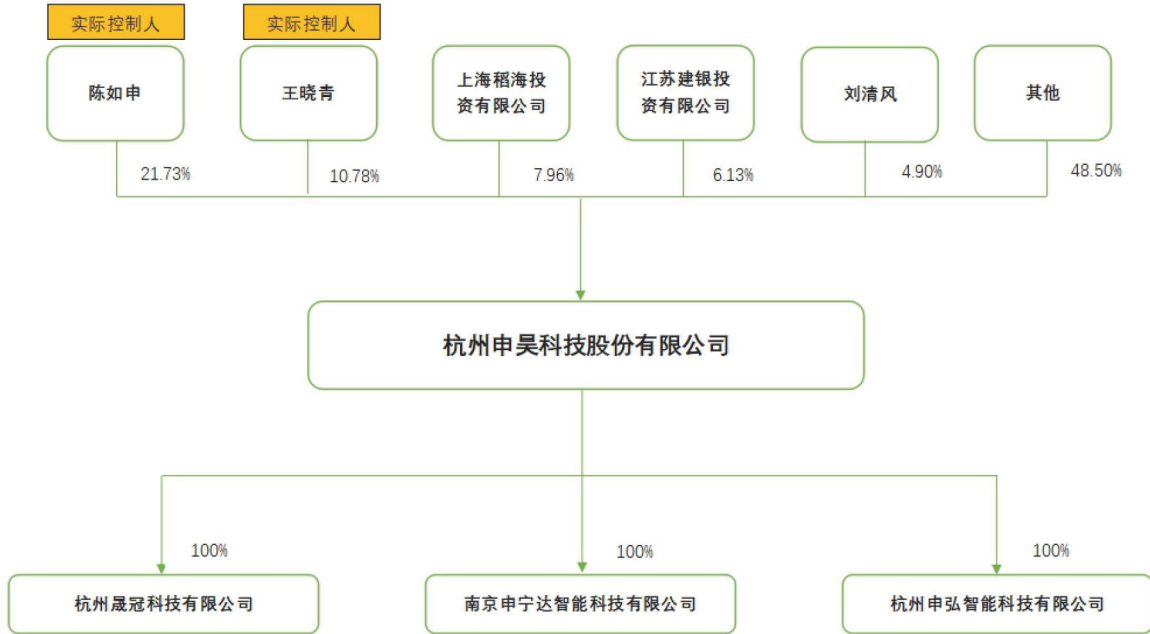
抗风险能力及结论

公司专业从事工业设备检测及故障诊断相关技术的研究与开发，主要为电力系统提供智能机器人以及智能电力监测及控制设备等产品，拥有多项自主知识产权构成的核心技术体系，在技术及细分产品方面具有一定的竞争优势；公司产品应用领域覆盖输电、变电和配电三大环节，受益于智能电网行业的快速发展，公司营业收入和毛利润持续增长，毛利率保持较高水平；公司所有者权益持续增长，2020 年首次公开发行股票募集资金 6.21 亿元，资本实力有所增加。

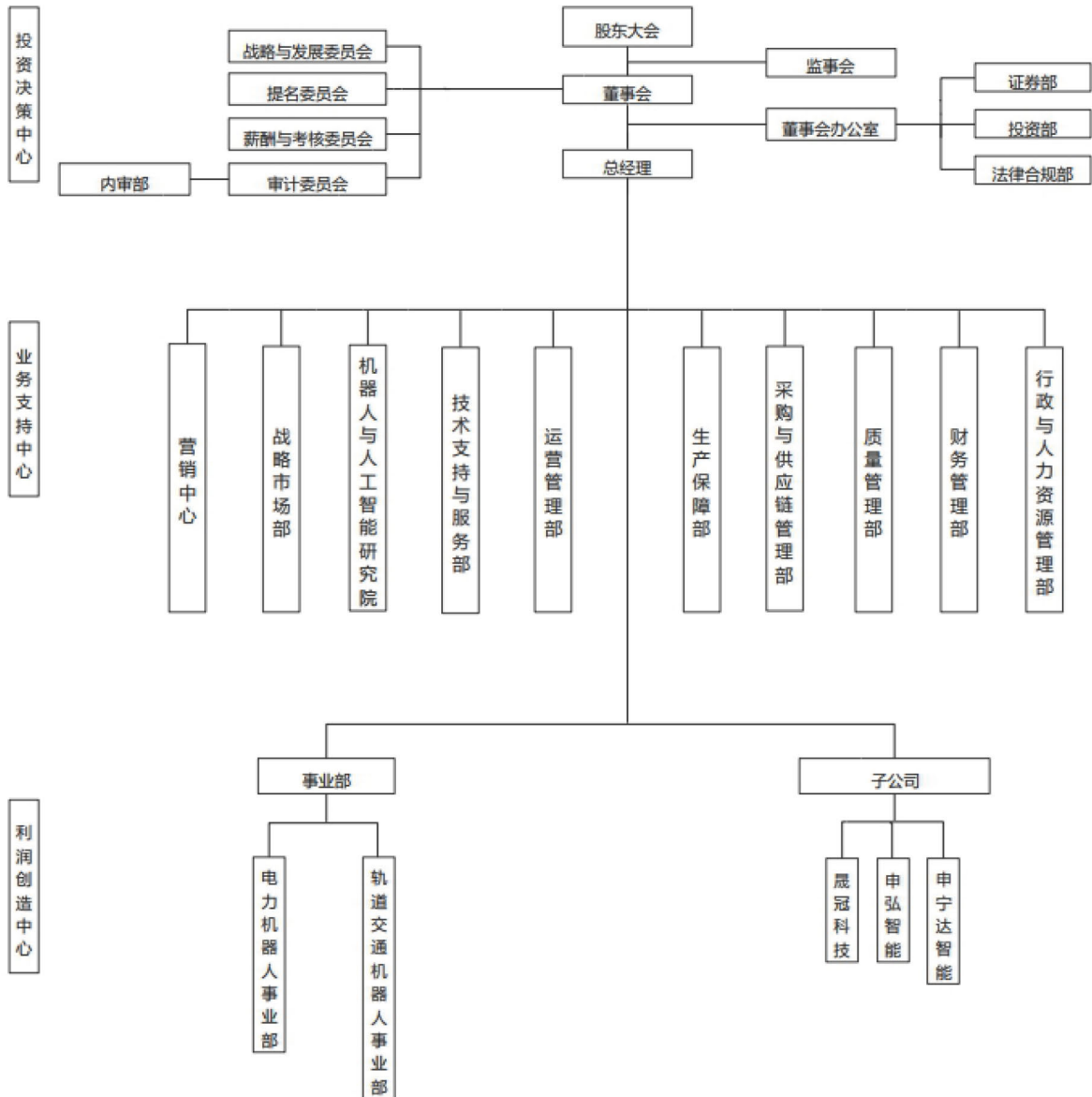
同时，东方金诚也关注到，公司主营业务对智能电网的投资建设力度依赖程度较高，外部环境的不确定性可能对公司的经营和盈利造成一定不利影响；公司现有产品主要用于电力系统，部分产品产销量变动较大，产品结构稳定性一般，且随着市场需求变化及电力监测设备行业竞争加剧，产品升级压力较大；公司客户主要为电网公司及下属企业，受其采购的季节性特征影响，公司项目执行和实施时间集中于下半年，集中生产压力较大，存在季节性产能不足的问题；公司下游客户回款周期较长，应收账款规模较大，存在一定的资金占用，同时现金收入比下降较快，经营性净现金流逐年下降，拟建的新型智能机器人研发及产业化基地建设项目投资规模较大，存在一定的资金压力。

综上所述，东方金诚评定申昊科技主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，基于对公司主体长期信用以及本期债券偿还能力的评估，东方金诚评定本期债券的信用等级为 A+。

附件一：截至 2021 年 6 月末公司股权结构图



附件二：截至 2021 年 6 月末公司组织结构图



附件三：公司主要财务数据及指标

项目名称	2018年	2019年	2020年	2021年3月 (未经审计)
主要财务数据及指标				
资产总额 (亿元)	5.35	6.96	15.11	14.84
所有者权益 (亿元)	3.53	4.46	11.54	11.71
负债总额 (亿元)	1.82	2.50	3.57	3.14
短期债务 (亿元)	0.42	0.75	1.04	0.74
长期债务 (亿元)	0.00	0.00	0.00	0.00
全部债务 (亿元)	0.42	0.75	1.04	0.74
营业收入 (亿元)	3.61	4.05	6.12	1.12
利润总额 (亿元)	1.09	1.27	1.87	0.18
净利润 (亿元)	0.93	1.13	1.62	0.17
EBITDA (亿元)	1.16	1.34	1.97	-
经营活动产生的现金流量净额 (亿元)	0.27	0.24	-0.38	-0.65
投资活动产生的现金流量净额 (亿元)	-0.34	-0.59	-0.80	-3.05
筹资活动产生的现金流量净额 (亿元)	-0.19	-0.18	5.96	-0.51
毛利率 (%)	58.06	63.31	59.83	59.46
营业利润率 (%)	56.75	62.57	59.01	58.76
销售净利率 (%)	25.77	27.95	26.51	14.81
总资本收益率 (%)	23.53	21.73	12.96	-
净资产收益率 (%)	26.34	25.33	14.05	-
总资产收益率 (%)	17.38	16.24	10.73	-
资产负债率 (%)	34.00	35.86	23.64	21.13
长期债务资本化比率 (%)	0.00	0.00	0.00	0.00
全部债务资本化比率 (%)	10.66	14.41	8.27	5.91
货币资金/短期债务 (%)	397.23	152.16	569.21	233.26
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	-14.45	-46.69	-113.39	-
流动比率 (%)	242.76	219.20	322.79	363.90
速动比率 (%)	213.48	193.36	305.34	341.95
经营现金流动负债比 (%)	15.07	9.44	-10.64	-
EBITDA 利息倍数 (倍)	-	534.33	225.16	-
全部债务/EBITDA (倍)	0.36	0.56	0.53	-
应收账款周转率 (次)	2.38	1.65	1.91	-
销售债权周转率 (次)	2.30	1.56	1.82	-
存货周转率 (次)	3.56	2.52	3.87	-
总资产周转率 (次)	0.79	0.66	0.55	-
现金收入比 (%)	82.29	78.84	54.42	42.98

附件四：主要财务指标计算公式

指标	计算公式
毛利率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本}) / \text{营业收入} \times 100\%$
营业利润率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本} - \text{税金及附加}) / \text{营业收入} \times 100\%$
销售净利率 (%)	$\text{净利润} / \text{营业收入} \times 100\%$
净资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{所有者权益} \times 100\%$
总资本收益率 (%)	$(\text{净利润} + \text{利息费用}) / (\text{所有者权益} + \text{长期债务} + \text{短期债务}) \times 100\%$
总资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{资产总额} \times 100\%$
资产负债率 (%)	$\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
长期债务资本化比率 (%)	$\text{长期债务} / (\text{长期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
全部债务资本化比率 (%)	$\text{全部债务} / (\text{长期债务} + \text{短期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
担保比率 (%)	$\text{担保余额} / \text{所有者权益} \times 100\%$
EBITDA 利息倍数 (倍)	$\text{EBITDA} / \text{利息支出}$
全部债务/EBITDA (倍)	$\text{全部债务} / \text{EBITDA}$
货币资金/短期债务 (倍)	$\text{货币资金} / \text{短期债务}$
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	$(\text{经营活动产生的现金流量净额} + \text{投资活动产生的现金流量净额}) / \text{全部债务} \times 100\%$
流动比率 (%)	$\text{流动资产合计} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
速动比率 (%)	$(\text{流动资产合计} - \text{存货}) / \text{流动负债合计} \times 100\%$
经营现金流动负债比率 (%)	$\text{经营活动产生的现金流量净额} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
应收账款周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均应收账款净额}$
销售债权周转率 (次)	$\text{营业收入} / (\text{平均应收账款净额} + \text{平均应收票据})$
存货周转率 (次)	$\text{营业成本} / \text{平均存货净额}$
总资产周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均资产总额}$
现金收入比率 (%)	$\text{销售商品、提供劳务收到的现金} / \text{营业收入} \times 100\%$

注：EBITDA=利润总额+利息费用+固定资产折旧+摊销
 长期债务=长期借款+应付债券+其他长期债务
 短期债务=短期借款+交易性金融负债+一年内到期的非流动负债+应付票据+其他短期债务
 全部债务=长期债务+短期债务
 利息支出=利息费用+资本化利息支出

附件五：企业主体及长期债券信用等级符号及定义

等级	定义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，有较高违约风险
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
C	不能偿还债务

注：除 AAA 级和 CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

跟踪评级安排

根据监管部门有关规定和东方金诚的评级业务制度，东方金诚将在“杭州申昊科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券”的存续期内密切关注杭州申昊科技股份有限公司的经营管理状况、财务状况及可能影响信用质量的重大事项，实施定期跟踪评级和不定期跟踪评级。

定期跟踪评级每年进行一次，在杭州申昊科技股份有限公司公布年报后的两个月内且不晚于每一会计年度结束之日起的六个月内出具定期跟踪评级报告；不定期跟踪评级在东方金诚认为可能存在对受评主体或债券信用质量产生重大影响的事项时启动，并在启动日后 10 个工作日内出具不定期跟踪评级报告。

跟踪评级期间，东方金诚将向杭州申昊科技股份有限公司发送跟踪评级联络函并在必要时实施现场尽职调查，杭州申昊科技股份有限公司应按照联络函所附资料清单及时提供财务报告等跟踪评级资料。如杭州申昊科技股份有限公司未能提供相关资料导致跟踪评级无法进行时，东方金诚将有权宣布信用等级暂时失效或终止评级。

东方金诚出具的跟踪评级报告将按照《证券市场资信评级机构证券评级业务实施细则》等相关规定，同时在交易所网站、东方金诚网站 (<http://www.dfratings.com>) 和监管部门指定的其他媒体上予以公告，且在交易所网站公告的时间不晚于在其他交易场所、媒体或其他场合公开披露的时间。东方金诚还将根据监管要求向相关部门报送。



东方金诚国际信用评估有限公司

2021年7月14日

权利及免责声明

本信用评级报告及相关的信用分析数据、模型、软件、评级结果等所有内容的著作权和其他相关知识产权均归东方金诚所有，东方金诚保留一切与此相关的权利，任何机构及个人未经东方金诚书面授权不得修改、复制、逆向工程、销售、分发、储存、引用或以其他方式传播。

本信用评级报告中引用的由委托方、受评对象提供的资料和/或标明出处的公开资料，其合法性、真实性、准确性、完整性均由资料提供方/发布方负责，东方金诚对该等资料进行了合理审慎的核查，但不应视为东方金诚对其合法性、真实性、准确性及完整性提供了任何形式的保证。

由于评级预测具有主观性和局限性，东方金诚对于评级预测以及基于评级预测的结论并不保证与实际情况一致，并保留随时予以修正或更新的权利。

本信用评级报告仅用于为投资人、委托人、发行人等授权使用方提供第三方参考意见，并非是对某种决策的结论或建议；投资者应审慎使用评级报告，自行对投资行为和投资结果负责，东方金诚不对其承担任何责任。

本信用评级报告仅授权委托评级协议约定的使用者或东方金诚在权限范围内书面指定的使用者使用，且该等使用者必须按照授权确定的方式使用，相关引用必须注明来自东方金诚且不得篡改、歪曲或有任何类似性质的修改行为。

未获授权的机构及人士不应获取或以其他方式使用本信用评级报告，东方金诚对本信用评级报告的未授权使用、超授权使用和非法使用等不当使用行为所造成的一切后果均不承担任何责任。