证券代码:300762 证券简称:上海瀚讯 公告编号:2022-021

上海瀚讯信息技术股份有限公司

2021 年度报告摘要

一、重要提示

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,投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

所有董事均已出席了审议本次年报的董事会会议。

立信会计师事务所(特殊普通合伙)对本年度公司财务报告的审计意见为:标准的无保留意见。

本报告期会计师事务所变更情况:公司本年度会计师事务所为立信会计师事务所(特殊普通合伙),未发生变更。

非标准审计意见提示

□ 适用 √ 不适用

公司上市时未盈利且目前未实现盈利

□ 适用 √ 不适用

董事会审议的报告期普通股利润分配预案或公积金转增股本预案

√ 适用 □ 不适用

公司经本次董事会审议通过的普通股利润分配预案为:以截至2022年03月31日总股本392,509,008为基数,向全体股东每10股派发现金红利0.60元(含税),送红股0股(含税),以资本公积金向全体股东每10股转增6股。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

□ 适用 √ 不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	上海瀚讯	股票代码	300762
股票上市交易所	深圳证券交易所		
联系人和联系方式	董事会秘书		证券事务代表
姓名	顾小华		谭云飞
办公地址	上海市长宁区金钟路999 号4 幢601 室		上海市长宁区金钟路999 号4 幢601 室
传真	021-31115669		021-31115669
电话	021-62386622		021-31115662
电子信箱	Info_disclosure@jushri.com		Info_disclosure@jushri.com

2、报告期主要业务或产品简介

一、公司主营业务及所处产业链位置

公司主要以军用4G/5G技术通信装备的研制、生产和售后服务为主,专注于以陆、海、空、火箭军、战略支援部队为主要用户的军用行业,提供专网宽带移动通信系统的设备及整体解决方案。截至2021年底,公司已定型和在研的型号装备共计38型,公司新型号产品继续在多领域多兵种扩展,为可持续发展奠定了基础。公司整体发展战略的实施将遵循“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针,努力实现“新一代信息技术产业”中5G信息通信设备制造应用领域上的突破,目标产品将覆盖宽带通信芯片、通信模块、终端、基站、应用系统等,以形成在5G时代的“芯片——模块——终端——基站——系统”的全产业链布局。

二、生产经营模式

在军用宽带移动通信领域,公司主要服务于军方客户,公司基于客户的采购需求来安排研发、原材料采购、产品生产和销售环节。

订单环节,公司市场部门前期通过获悉客户潜在需求,主动上门介绍产品和技术,或者参与客户需求的某个产品技术方案论证等方法进行营销,了解客户需求并设计产品方案以争取商机,获得订单。此外,公司还通过参与客户招投标的方式获取业务。公司获取订单后将订单信息输入运营管理系统。

生产环节,公司生产部根据产品的技术文件要求,提取原材料进行产品设备的组装生产,并对产品的性能进行测试。产品生产、测试通过后,再经质量管理部检验入库。

销售环节,公司市场部门根据订单要求向客户交付产品,经客户组织的产品验收并取得客户的收货确认单或工程验收单后,获得客户支付的货款,订单任务完成。

三、市场地位

公司是业内少数既拥有自主核心知识产权,又对专网领域的客户需求有深入理解的创新型企业。公司作为技术总体单位参与研制了“军用宽带移动通信系统某通用装备型号研制项目”(国军用4G通信系统,该通信系统是目前全军定型的军用宽带移动通信系统),在民用第四代移动通信技术(4GTD-LTE)的基础上,针对军事应用的特殊需求,在高机动远距离通信、自组织组网通信、频谱感知、宽带抗干扰通信、系统自同步等方面实现了一系列技术创新和突破,满足了我军信息系统“动中通”、“抗中通”、“山中通”的实际应用需求,实现了军用通信从窄带向宽带的跨越式发展。在“军用宽带移动通信系统某通用装备型号研制项目”的基础上,公司又承担了陆军、火箭军、海军、空军等军兵种相关派生型装备的研制任务,并达到与外军最先进的宽带移动通信装备的同等水平。

公司产品覆盖专网宽带通信芯片、通信模块、终端、基站、应用系统等,已形成了“芯片-模块-终端-基站-系统”的全产业链布局,实现了研发生产自主可控,并多次在军方宽带移动通信项目的评比中位列性能第一。在军用宽带移动通信领域,公司在技术储备、产品化能力、型号装备数量和市场占有率方面都处于领先地位。

四、核心竞争力

1、军用标准制定

公司是全军首个宽带通信系统即“军用宽带移动通信系统某通用装备型号研制项目”的技术总体单位,作为主要研制单位承担了全部9型宽带接入装备的研制任务,公司同时也是陆军、火箭军、海军、空军等军兵种相关派生型装备研制项目的技术总体单位,公司自进入军用宽带移动通信领域后,一直参与相关军用标准的制定,推动我军通信装备从窄带向宽带演进,由此奠定了在该领域的竞争优势和行业影响力。

2、核心技术积累及创新能力

公司自成立起即专注于宽带移动通信关键技术的研究,历经十多年的研发积累,截至2021年12月31日已拥有34项核心专利、71项软件著作权,核心知识产权自主可控,具备快速定制的研发能力。公司十分注重研发创新能力的建设,截至2021年12月31日,公司研发人员共305人,占公司总人数的61.24%。鉴于公司在研发方面的持续创新能力,公司陆续被认定为高新技术企业、上海市创新型企业、上海市市级技术中心、上海市小巨人企业和国家规划布局内重点软件企业。公司研制的新一代宽带战术信息系统(即:军用4G宽带移动通信系统)立足于军用实际需求的准确理解和把握,通过全面吸收最先进的民用技术,提出并完成了我军新一代机动化、宽带化、多业务化的区域宽带接入系统网络体系,已逐步成为我军实现区域快速机动宽带信息覆盖的有力手段,并正在持续演进作为可全球机动投放满足一带一路国家战略需要的宽带联合战术信息系统。

针对军事应用的特殊需求,公司研发团队在高机动远距离通信、自组网通信、宽带抗干扰通信等方面实现了一系列技术创新和突破,满足了我军信息系统“动中通”、“抗中通”、“山中通”的实际应用需求。

(1)针对军事化应用对升空环境下高机动和远距离的通信需求进行了技术创新,系统支持的最大移动速度和最远覆盖距离得到大幅提高,突破了传统移动通信系统在传输距离与移动速度方面的限制。

(2)在军事应用环境中,由于无线通信网络的应用环境复杂多变,骨干通信节点具有移动的随机性和业务传输的突发性,公司研发的自组织网络协议可根据无线链路、拓扑结构、传输路径、业务状况等进行实时动态调整,从而提高整个系统骨干通信的鲁棒性、抗毁性,保障并改善通信质量。

(3)军用通信系统需要具备在战场环境下应对敌方电磁干扰的能力。现有各类宽带通信系统一般只考虑无干扰工作环境,例如民用4G系统在干扰功率比信号功率强64dB时候就无法正常工作。通过多年基础研究积累,公司提出了频谱感知、OFDM子载波自适应干扰避让和宽带跳频的综合解决方案,在复杂电磁环境宽带通信抗干扰的工程实践上达到了世界领先水平,将系统抗干扰能力提高了数倍。

与民用产品技术相比,公司为军用客户定制的宽带移动通信系统更加符合军方客户的应用需求,解决了军事实战中遇到的各种通信难题。

3、先发优势

军品市场不同于民用通信行业,军用设备对产品稳定性有极高要求,一个型号产品从开始立项到最终完成定型,往往历时3-5年,且需投入大量的研发资源(人员、材料、第三方测试)。尽管研制周期长,研发经费投入大,但一旦装备完成定型,型号设备的生命周期通常为5-10年。军方的列装采购只采购型号装备,每一个型号装备的研制单位一般在2-3家,因此,率先获得承研资格并顺利完成装备定型的单位便具有天然的先发优势。

4、准入门槛优势

军用宽带移动通信行业具备较高的资质准入门槛,进入该行业的企业必须在涉密项目有效运行基础上才能申报取得相关资质,资质的取得时间一般在3年,且军方资质审查要求非常严苛,通过率较低。此外,近年来,相关监管部门对资质的发放数量进行了缩减,对该领域的潜在进入者设置了较高门槛。而公司经过多年的经营积累,目前已具备生产经营所需的相关资质,证书齐全有效。

5、精准把握客户需求的优势

军用需求主要从军方机关、军方总体所、军工集团大总体以及基层部队四个层面产生,公司通过与每个层面相关人员的充分沟通,不断迭代理解客户需求。通过军方机关拟定项目建设任务,明确项目承担单位,从军方总体所了解不同兵种的使用需求和建设方案,进行技术方案论证,提供合理化建议报告。再通过基层部队,了解一线官兵的系统操作习惯及使用方式。最终,与军工集团大总体互相配合,实施项目。对需求理解的精准无误,需要与各层客户深刻交流与了解,培养军用产品化思维,这个过程是公司相关人员长期的工作积累和经验总结,行业新进入者短期内难以精准把握客户需求。

3、主要会计数据和财务指标

(1)近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

□ 是 √ 否

单位:元

	2021年末	2020年末	本年末比上年末增减	2019年末
总资产	3,254,049,814.29	1,887,630,478.50	72.39%	1,663,946,077.16
归属于上市公司股东的净资产	2,613,671,081.14	1,376,763,199.51	89.84%	1,217,961,799.63
	2021年	2020年	本年比上年增减	2019年
营业收入	729,246,956.09	640,864,104.72	13.79%	545,969,894.63
归属于上市公司股东的净利润	235,039,083.65	167,254,999.45	40.53%	115,131,761.58
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	206,878,686.43	138,272,099.36	49.62%	97,688,699.22
经营活动产生的现金流量净额	222,424,607.45	75,789,688.63	193.48%	-5,897,511.24
基本每股收益(元/股)	0.62	0.49	26.53%	0.57
稀释每股收益(元/股)	0.62	0.49	26.53%	0.57
加权平均净资产收益率	10.90%	12.90%	-2.00%	10.83%

(2)分季度主要会计数据

单位:元

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
营业收入	63,297,146.10	107,494,595.06	207,796,534.14	350,658,680.79
归属于上市公司股东的净利润	7,671,796.32	14,121,027.65	59,438,002.93	153,808,257.75
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	2,550,172.92	9,919,272.06	49,799,515.97	144,609,725.48
经营活动产生的现金流量净额	34,273,126.02	71,378,727.22	-8,812,160.93	125,584,915.14

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

□ 是 √ 否

4、股本及股东情况

(1)普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前10名股东持股情况表

单位:股

报告期末普通股股东总数	26,186	年度报告披露日前一个月末普通股股东总数	27,148	报告期末表决权恢复的优先股股东总数	0	持有特别表决权股份的股东总数(如有)	0

前10名股东持股情况

股东名称	股东性质	持股比例	持股数量	持有有限售条件的股份数量	质押、标记或冻结情况	
					股份状态	数量
上海双由信息科技有限公司	境内非国有法人	19.45%	76,220,528	76,220,528	质押	20,377,504
上海力鼎投资管理有限公司	境内非国有法人	10.56%	41,394,201	41,394,201	质押	13,025,323
中金佳讯(天津)投资中心(有限合伙)	境内非国有法人	7.72%	30,254,608	30,254,608		
中国科学院上海微系统与信息技术研究所	国有法人	5.28%	20,697,101	20,697,101		
上海联和投资有限公司	国有法人	4.75%	18,627,421	0		
上海军民融合产业股权投资基金合伙企业(有限合伙)	其他	2.51%	9,846,154	0		
杜永辟	境内自然人	1.44%	5,657,460	0		
国投创合(上海)投资管理有限公司-军民融合发展产业投资基金(有限合伙)	其他	1.26%	4,923,077	0		
中国光大银行股份有限公司-华夏鼎益一年定期开放混合型证券投资基金	其他	0.93%	3,643,077	0		
全国社保基金四一三组合	其他	0.90%	3,510,000	0		
上述股东关联关系或一致行动的说明	公司未知上述股东之间是否存在关联关系或一致行动关系。					

公司是否具有表决权差异安排

□ 适用 √ 不适用

(2)公司优先股股东总数及前10名优先股股东持股情况表

□ 适用 √ 不适用

公司报告期无优先股股东持股情况。

(3)以方框图形式披露公司与实际控制人之间的产权及控制关系

5、在年度报告批准报出日存续的债券情况

□ 适用 √ 不适用

三、重要事项

不适用

证券代码:300482 债券代码:123064 证券简称:万孚生物 债券简称:万孚转债 公告编号:2022-030

广州万孚生物技术股份有限公司

2021 年度报告摘要

一、重要提示

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,投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

除下列董事外,其他董事亲自出席了审议本次年报的董事会会议

未亲自出席董事姓名	未亲自出席董事职务	未亲自出席会议原因	被委托人姓名

立信会计师事务所(特殊普通合伙)对本年度公司财务报告的审计意见为:标准的无保留意见。

本报告期会计师事务所变更情况:公司本年度会计师事务所由变更为立信会计师事务所(特殊普通合伙)。

非标准审计意见提示

□ 适用 √ 不适用

公司上市时未盈利且目前未实现盈利

□ 适用 √ 不适用

董事会审议的报告期普通股利润分配预案或公积金转增股本预案

√ 适用 □ 不适用

公司经本次董事会审议通过的普通股利润分配预案为:以公司未来实施2021年度利润分配方案时股权登记日的总股本为基数,向全体股东每10股派发现金红利3.00元(含税),送红股0股(含税),以资本公积金向全体股东每10股转增0股。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

□ 适用 □ 不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	万孚生物	股票代码	300482
股票上市交易所	深圳证券交易所		
联系人和联系方式	董事会秘书		证券事务代表
姓名	胡洪		华俊
办公地址	广东省广州市萝岗区科学城荔枝山路8号		广东省广州市萝岗区科学城荔枝山路8号
传真	020-32215701		020-32215701
电话	020-32215701		020-32215701
电子信箱	stock@wondfo.com.cn		stock@wondfo.com.cn

2、报告期主要业务或产品简介

2021年,在党和国家的领导下,国内保持宏观政策的连续性、针对性,推动经济运行保持在合理区间。主要宏观经济指标符合预期,财政赤字率和宏观杠杆率下降,经济增速继续位居世界前列,国家疫情防控成果持续巩固。政府落实常态化防控举措,及时有效处置局部地区聚集性疫情,保障了人民生命安全和身体健康,维护了正常的生产生活秩序。新冠疫情强化了公共卫生产业在国民经济发展中的战略地位。2021年三月召开的十三届全国人大四次会议将“全面推进健康中国建设,构建强大公共卫生体系”纳入国家的“第十四个五年规划”和“2035年远景目标纲要”。公共卫生产业战略地位的提升推动了行业的结构优化和技术升级,为体外诊断行业的高质量发展创造了更多的机遇。但是,全球新冠疫情仍在持续,世界经济复苏动力不足,大宗商品价格高位波动,外部环境更趋复杂严峻和不确定。在挑战与机遇并存的时代背景之下,作为体外诊断行业的一员,2021年公司辩证地评估潜在的业务机遇,审慎地决定公司的战略发展方向,稳健经营,积极进取,聚焦体外诊断主航道,推进集成产品开发建设,科学决策和全生命周期管理的发展战略不动摇,推动公司业绩稳健增长,为公司战略目标的实现打下了坚实基础。

报告期内,公司实现营业总收入336,104.33万元,较上年同期增长19.57%;归属于上市公司股东的净利润63,443.31万元,较上年同期增长0.04%。

3、主要会计数据和财务指标

(1)近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

□ 是 √ 否

单位:元

	2021年末	2020年末	本年末比上年末增减	2019年末
总资产	4,855,824,467.37	4,306,097,245.20	12.77%	2,944,004,224.76
归属于上市公司股东的净资产	3,353,100,618.30	2,842,304,409.45	17.97%	2,223,327,929.63
	2021年	2020年	本年比上年增减	2019年
营业收入	3,361,043,277.33	2,810,841,254.41	19.57%	2,072,320,901.12
归属于上市公司股东的净利润	634,433,145.20	634,170,281.68	0.04%	387,461,316.97
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	550,583,020.43	590,358,531.12	-6.74%	371,099,287.52
经营活动产生的现金流量净额	664,930,290.53	1,061,837,071.42	-37.38%	309,860,070.96
基本每股收益(元/股)	1.43	1.44	-0.69%	0.88
稀释每股收益(元/股)	1.43	1.44	-0.69%	0.88
加权平均净资产收益率	20.58%	25.13%	-4.55%	18.68%

(2)分季度主要会计数据

单位:元

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
营业收入	696,605,661.68	1,159,610,183.67	650,897,355.23	853,930,076.75
归属于上市公司股东的净利润	155,422,449.02	400,246,870.86	71,567,214.22	7,196,611.10
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	141,413,760.51	360,280,463.19	52,221,281.83	-3,332,485.10
经营活动产生的现金流量净额	20,347,935.11	311,867,048.16	-62,026,456.05	394,741,763.31

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

□ 是 √ 否

4、股本及股东情况

(1)普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前10名股东持股情况表

单位:股

报告期末普通股股东总数	37,814	年度报告披露日前一个月末普通股股东总数	77,023	报告期末表决权恢复的优先股股东总数	0	持有特别表决权股份的股东总数(如有)	0

前10名股东持股情况

股东名称	股东性质	持股比例	持股数量	持有有限售条件的股份数量	质押、标记或冻结情况	
					股份状态	数量
李文美	境内自然人	22.98%	102,270,168	76,702,626		
广州汇垠天粤股权投资基金管理有限公司	国有法人	12.11%	53,884,769	0		
王继华	境内自然人	11.15%	49,594,740	43,856,505		
中国工商银行股份有限公司-东方红睿玺三年定期开放灵活配置混合型证券投资基金	其他	3.09%	13,732,641	0		
南京丰同投资中心(有限合伙)	境内非国有法人	1.89%	8,431,676	0		
广州生物工程中心有限公司	国有法人	1.88%	8,348,088	0		
中国工商银行股份有限公司-东方红产业升级灵活配置混合型证券投资基金	其他	1.43%	6,352,790	0		
招商银行股份有限公司-兴全合润混合型证券投资基金	其他	1.27%	5,651,180	0		
香港中央结算有限公司	境外自然人	1.00%	4,457,299	0		
中国银行股份有限公司-招商国证生物医药指数分级证券投资基金	其他	0.80%	3,576,201	0		
上述股东关联关系或一致行动的说明	自然人李文美、王继华夫妇二人为公司的控股股东、实际控制人,二人合计直接持有公司151,864,908股,占公司总股本34.13%。					

公司是否具有表决权差异安排

□ 适用 √ 不适用

(2)公司优先股股东总数及前10名优先股股东持股情况表

□ 适用 √ 不适用

公司报告期无优先股股东持股情况。

(3)以方框图形式披露公司与实际控制人之间的产权及控制关系

5、在年度报告批准报出日存续的债券情况

□ 适用 √ 不适用

三、重要事项

2021年1月21日,公司召开第二届董事会第十二次会议审议通过了《关于公司(2021年限制性股票激励计划(草案))及其摘要的议案》《关于公司(2021年限制性股票激励计划实施考核管理办法)的议案》《关于提请股东大会授权董事会办理股权激励相关事宜的议案》。经公司2021年第一次临时股东大会授权,于2021年2月8日召开的第二届董事会第十三次会议和第二届监事会第十一次会议审议通过了《关于向激励对象首次授予限制性股票的议案》,确定2021年2月8日为限制性股票授予日,以22.70元/股的授予价格向85名激励对象授予125万股限制性股票。具体内容详见公司于2021年2月8日刊登在巨潮资讯网上的《关于向激励对象首次授予限制性股票的公告》(公告编号:2021-009)。

公司于2021年4月22日召开了第二届董事会第十四次会议、2021年5月17日召开了2020年年度股东大会,分别审议通过了《关于审议公司2020年度利润分配及资本公积金转增股本预案的议案》《关于增加注册资本并修订〈公司章程〉的议案》。公司2020年度利润分配及资本公积金转增股本预案实施后,公司注册资本将由4,598.2759万元增加至8,276.8966万元,股份总数由4,598.2759万股增加为8,276.8966万股。公司于2021年5月31日完成了权益分派的实施,并于2021年6月8日完成了工商变更登记。具体内容详见公司于2021年6月9日刊登在巨潮资讯网上的《关于完成工商变更登记的公告》(公告编号:2021-033)。

证券代码:300789 证券简称:唐源电气 公告编号:2022-018

成都唐源电气股份有限公司

2021 年度报告摘要

一、重要提示

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,投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

除下列董事外,其他董事亲自出席了审议本次年报的董事会会议

未亲自出席董事姓名	未亲自出席董事职务	未亲自出席会议原因	被委托人姓名

信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)对本年度公司财务报告的审计意见为:标准的无保留意见。

本报告期会计师事务所变更情况:公司本年度会计师事务所由变更为信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)。

非标准审计意见提示

□ 适用 √ 不适用

公司上市时未盈利且目前未实现盈利

□ 适用 √ 不适用

董事会审议的报告期普通股利润分配预案或公积金转增股本预案

√ 适用 □ 不适用

公司经本次董事会审议通过的普通股利润分配预案为:以82768966为基数,向全体股东每10股派发现金红利2.41元(含税),送红股0股(含税),以资本公积金向全体股东每10股转增0股。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

□ 适用 √ 不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	唐源电气	股票代码	300789
股票上市交易所	深圳证券交易所		
联系人和联系方式	董事会秘书		
姓名	陈玺		
办公地址	成都市武侯区武兴五路355号西部智谷A1-1-9		
传真	028-61511663		
电话	028-85003300		
电子信箱	dongban@cdtye.com		

2、报告期主要业务或产品简介

(一)公司主要业务情况

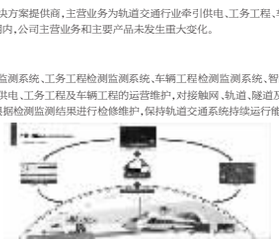
1、公司的主营业务

公司是一家轨道交通运营维护解决方案提供商,主营业务为轨道交通行业牵引供电、工务工程、车辆工程检测监测及智能运维信息化管理系统的研发、制造和销售。报告期内,公司主营业务和主要产品未发生重大变化。

2、公司的主要产品

(1)产品应用领域

公司的主要产品是牵引供电检测监测系统、工务工程检测监测系统、车辆工程检测监测系统、智能运维信息化管理系统,主要应用于国家铁路和城市轨道交通线路的牵引供电、工务工程及车辆工程的运营维护,对接触网、轨道、隧道及车辆等轨道交通基础设施的服役状态进行检测监测,指导运营维护单位根据检测监测结果进行检修维护,保持轨道交通系统持续运行能力。



①牵引供电领域

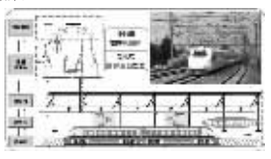
轨道交通包括铁路和城市轨道交通。

铁路分为电气化铁路和非电气化铁路。电气化铁路是从变电所和接触网获得电能,由电能驱动车辆运行的铁路。由于电力牵引具有运量大、环保、节能等特点,电气化铁路是铁路的主流发展方向。电气化铁路具有运输能力大、行驶速度快、消耗能源少、运营成本低、工作条件好等优点,对运量大的干线铁路和具有陡坡、长隧道的山区干线铁路实现电气化,在技术上、经济上均有明显的优越性。

城市轨道交通以轨道交通运输方式为主要技术特征,是城市公共客运交通系统中具有中等以上运量的交通系统,主要为城市公共客运服务,是一种在城市公共客运交通中起骨干作用的现代化立体交通系统。城市轨道交通包括地铁、轻轨及有轨电车等多种模式,以地铁和轻轨为主。城市轨道交通是“城市交通的主动脉”,与其他公共交通相比,具有用地省、运能大、节能环保、舒适安全等特点,是城市交通未来发展的主要方向之一。

轨道交通的牵引供电系统主要包括变电所和接触网两大部分。变电所将从电力系统高压输电线送来的电能经变压后送到接触网上。接触网是向车辆直接输送电能的设备,可以被看作是轨道交通的动脉。车辆利用车顶的受电弓从接触网获得电能,牵引车辆运行。接触网与受电弓之间良好接触是保证向车辆传递电能的先决条件,但由于接触网是沿线路架设,环境恶劣、无备用,极易发生安全事故,因此必须对接触网和受电弓实施全面检测监测,以便掌握弓网运行状态并及时维修,从而确保弓网和车辆安全可靠运行。

以动车组为例,牵引供电系统图示如下:



②工务工程领域

轨道交通的工务工程系统由路基、轨道、桥梁、隧道等构成。路基上铺设的轨道为车轮提供承载,供车辆正常行驶。轮轨关系是车辆安全运行的基础性问题。工务工程系统中任何基础设施失效都可能引发行车事故,甚至导致车毁人亡,因此必须对路基、轨道、桥梁、隧道等进行检测监测,从而确保轮轨安全,保障车辆可靠运行。

③车辆工程领域

轨道交通的车辆系统主要由电客车、工程车及车辆段组成。电客车通过牵引供电系统获取电能,完成人、物的运输;工程车主要搭建工程设备、检测监测设备以完成基础设施的维修及检测监测;车辆段主要负责车辆的日常保养、维修等工作,将车辆恢复到稳定运行的状态,确保运输安全。

④信息化及智能运维领域

信息化及智能运维领域主要结合云计算、大数据、人工智能等技术,围绕工务、供电、机电、信号设备及车辆运维全过程开展全面数字化、互联化、智能化建设,实现基于BIM的全寿命周期管理、设备运行状态实时监测与故障诊断、跨专业的数据融合分析、设备健康状态评价与故障预测,并给出最优的维修策略,推动基础设施智能运维的发展,有效减少维修成本及物料库存积压,降低设备故障发生频率,延长设备使用寿命。

(2)公司产品体系概况

公司产品体系主要由牵引供电检测监测系统、工务工程检测监测系统、车辆工程检测监测系统和智能运维信息化管理系统四部分组成,概况如下:

产品分类		代表性产品	主要作用和核心功能
牵引供电检测监测系统	车载接触网检测系列	弓网综合检测装置、接触网作业车检测装置、接触轨检测装置、车载接触网运行状态检测装置	通常安装在检测车、作业车或动车组上。 通过车载接触式和非接触性检测方法,对接触网几何参数、弓网动态作用参数、电气参数实时高精度检测。通过配套专用软件全面诊断和评估接触网状态,为接触网检修维护提供指导,用于接触网状态周期检测及评价;用于新建、扩建和大修接触网质量验证及评价。
	车载接触网高清成像监测系列	接触网安全巡检装置、接触网悬挂状态检测监测装置、轨氧文系智能监测装置	通常安装在动车组、作业车或专用车辆上。 通过车载高清成像的方式对接触网进行检测,配合后期人工及智能识别分析,快速形成维修建议,指导消除接触网故障隐患,提升接触网的检查效率与检测质量,降低接触网的运营安全风险。
	接触网地面检测监测系列	受电弓滑板监测装置、接触网及供电设备地面监测装置、接触网参数监测装置	通常安装在车站、机车/车辆出入库处、供电段分界处或关键领示点。 通过定点监测方式对受电弓滑板的技术状态、接触网附加悬挂部件的技术状态和接触网几何参数状态进行检测监测,及时发现受电弓滑板、接触网附加悬挂和接触网几何参数异常状态,从而指导接触网及附加悬挂的维修。
工务工程检测监测系统	轨道和隧道检测监测系统	轨道检测监测装置、隧道检测监测装置	通常安装在作业车或专用车辆上。 通过车载在线方式,实现轨道几何、钢轨廓形、波磨、钢轨表面质量状态、钢轨扣件质量状态及轨道环境工况综合检测监测和设备限界、隧道净空、表面状态以及运行环境综合检测监测。
车辆工程检测监测系统	车辆轨旁检测监测系列	轮对在线监测装置 受电弓在线监测装置 车辆360° 动态图像在线监测装置	通常安装在车辆段出入库线上。 基于机器视觉,先进传感、大数据、深度学习、AI智能诊断等智能化信息技术,实现城市轨道交通车辆轮对、受电弓、全车360° 关键部件数据的获取、大数据挖掘、综合可视化、设备故障异常提前预判、智能运维为一体的地铁车辆智能综合检测监测平台,替代人工85%日检作业和100%轮对尺寸测量作业,延长修程修制,降低人力物力成本,实现车辆检修向检修智能化、自动化发展。
智能运维信息化管理系统	诊断和评估系列	6C综合数据处理系统、地铁综合检测数据处理中心系统	通常安装在供电段或铁路局专用机房内。 通过铁路办公网或互联网,实现对铁路及轨道交通车载及地面检测监测装置采集的检测监测数据的集中存储、综合处理、关联分析,并通过故障报警、超期预警及趋势分析等功能对供电系统及轨道系统运行状态进行评估诊断,为运营维护管理提供辅助决策依据。
	管理信息系统	牵引供电运营辅助管理系统、城市轨道交通供电管理信息系统、牵引变电设备仿真模拟培训系统	通常安装在供电段或铁路局专用机房内。 基于铁路供电系统检修规程及安全规程,采用最新网络及信息技术,实现对牵引供电运营维护单位人员、设备的信息化管理,围绕供电设备问题库,对供电设备运行、检修、抢修等运营维护过程进行全流程信息化闭环管理。
	智能运维	智能牵引供电系统、接触网故障预测与健康管理系统	打造基于大数据的供电数据共享中心,将供电设备全寿命周期内的检测监测数据、运营维护数据全部纳入数据中心管理,充分运用大数据技术对数据中心中的供电运维数据、检测数据进行深度挖掘、分析,实现健康综合评价、故障预测和寿命预测,并给出最优维修策略,进而指导现场养护维修。

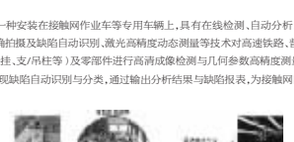
公司产品包括牵引供电检测监测系统、工务工程检测监测系统、车辆工程检测监测系统、智能运维信息化管理系统和技术服务及其他,其中牵引供电检测监测系统、工务工程检测监测系统、车辆工程检测监测系统、智能运维信息化管理系统是公司的主要产品,技术服务及其他主要为技术咨询服务、设备集成业务和配件销售。由于公司产品定制化特征突出,细分产品较多,因此仅对各类代表性产品进行简要介绍如下:

①接触网检测装置

接触网检测装置是一种安装在普速铁路接触网作业车和160km/h接触网作业车上,具有自动检测、维修复核、状态实显等功能的装置。该装置采用激光高精度动态测量、多尺度大视场空间测量、系统全局标定等技术,运用双目机器视觉、三角高程测量以及无线局域网数据协同交互技术等方法对接触线高度、拉出值进行快速复核,并将检测结果实时发送至便携式终端,为天窗作业效率的提升提供依据。接触网检测装置图示如下:

②接触网悬挂状态检测监测装置

接触网悬挂状态检测监测装置是一种安装在接触网作业车等专用车辆上,具有在线检测、自动分析、缺陷分类、历史结果对比等功能的成像监测装置。该装置采用图像精确拍摄及缺陷自动识别、激光高精度动态测量等技术对高速铁路、普速铁路接触网设备(包括接触网定位装置、支持装置、接触悬挂、附加悬挂、支/吊柱等)及零部件进行高清成像检测与几何参数高精度测量,并对其结构异常(如接触网设备完整性、移位、裂损、松脱、异物等)实现缺陷自动识别与分类,通过输出分析结果与缺陷报表,为接触网的质量鉴定和维修提供依据。接触网悬挂状态检测监测装置图示如下:

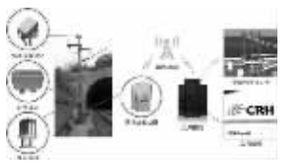


③接触网检测车

接触网检测车是一种具有在线检测、综合诊断、质量评价、决策支持等功能的综合检测车。该车以标准客车体(25T型)为载体,采用激光高精度动态测量、高速车载在线测量误差动态补偿、强电磁干扰下微弱信号在线检测及高速移动综合精确定位等技术,运用弓网综合检测装置等对高速铁路、普速铁路接触网几何参数、弓网动态参数和电气参数等进行周期性的动态检测,并综合诊断接触网运行状态,为接触网的质量评估和状态维修提供依据。公司的接触网检测车产品分为两类,一类是包括车体和检测系统在内的综合检测车产品;另一类是仅包括完整的接触网检测车检测系统但不包括车体的产品。接触网检测车图示如下:

④受电弓滑板监测装置

受电弓滑板监测装置是一种可以实时监控受电弓滑板状态,及时发现其异常并自动报警的监测装置。该装置主要安装在电气化铁路的局界、段界、联络线、电力牵引列车出入库区、车站等处线路的支柱或硬横梁上,基于高速高清数字成像技术,采用高清黑白/彩色成像模块对高速通过的受电弓滑板实时成像与传输,并结合智能识别软件,分辨出受电弓滑板的损坏、断裂等异常情况,用以指导接触网维修。受电弓滑板监测装置图示如下:



⑤接触网安全巡检系统装置

接触网安全巡检系统装置是一种安装于运营车辆司机室操作平台,具有高速移动拍摄、隧道高清成像、便携易于安装等特征的视频监测装置。该装置运用高速高清数字成像技术、图像精确拍摄及缺陷自动识别技术对接触网设备状态的明显异常以及周边环境进行监测,根据监测结果对设备的缺陷和状态异常进行处理,为接触网的质量鉴定和维修提供依据。接触网安全巡检系统装置图示如下:

⑥地铁轨道检测装置

地铁轨道检测装置是一种安装在轨道检测车或综合检测车上,具有在线检测、综合诊断、质量评估等功能的检测装置。该装置通过综合运用国际通用的GJ5车载高精度惯性基准测量原理、复杂环境下微光高精度动态测量技术以及多种精密传感器技术,实现对轨道几何参数、钢轨磨耗高精度实时动态检测,为城市轨道交通轨道的日常养护提供科学依据。地铁轨道检测装置图示如下: