

数联未来

电子月刊

第 6 期

指导单位：江苏省通信管理局

主办单位：江苏省互联网协会

2021年8月



江苏省互联网协会

美工/排版：王亚

联系电话：025-83343696

[illegible]

《数联未来（电子月刊）》，仅供学习参考，不涉及商业用途，内容自江苏省互联网协会、个人原创以及互联网转载和摘录。媒体或个人转载请注明出处和链接，否则属于侵权行为。

目录 CONTENTS

一、行业要闻	1
1.胡广杰副省长到江苏省通信管理局调研指导疫情防控工作	1
2.信息通信技术助力江苏“科技”防疫	1
3.许继金局长看望慰问扬州防疫通信保障一线工作人员	3
4.江苏省通信管理局组织召开携号转网工作专题会议	3
5.江苏省通信管理局明确“五个必须” 全面规范行业市场秩序	4
二、人物专访	5
赋能“智慧产业”融合创新，构建数字应用生态圈——专访江苏鑫瑞德智慧产业有限公司董事长沈涛	5
三、活动集萃	10
1.江苏省互联网协会一行参访调研中科曙光南京研究院	10
2.战在“疫”线，战“疫”有我 江苏互联网企业有担当——江苏省互联网协会推出防疫典型事迹系列报道	10
3.江苏省互联网协会一行参访调研数字孪生企业	12
四、专家视点	13
1.中国科学院院士尹浩：工业互联网内外网络发展趋势与挑战	13
2.中国工程院院士倪光南：用数据网络技术赋能数字经济发展	15
五、案例分享	16
(一) 南京广电：基于5G通信异地灾备电视播出平台	16
(二) 江苏聚数视点：基于5G的质效运营型智能化工厂	19

一、行业要闻

1.胡广杰副省长到江苏省通信管理局调研指导疫情防控工作



8月2日，江苏省副省长胡广杰到江苏省通信管理局调研指导疫情防控工作。省政府副秘书长张乐夫陪同调研。

胡广杰副省长一行观看了江苏省通信管理局通信大数据平台和防疫小程序功能演示，并就充分发挥系统功能作用、更好服务全省疫情防控工作举行了座谈。会上，江苏省通信管理局局长许继金重点汇报了江苏省通信管理局利用通信大数据和信息化手段支撑疫情防控工作情况，与会人员就疫情防控工作中部门协作机制、数据推送等问题进行了交流讨论。

胡广杰副省长强调，当前全省疫情防控形势十分严峻复杂，江苏省通信管理局要认真贯彻落实省委、省政府决策部署，立足全省疫情防控工作大局，进一步加强技术手段建设，提升部门间协作水平，提高数据分析效率，切实发挥好通信大数据对流调追踪溯源、监测预警等工作的支撑服务作用，全力支持打赢疫情防控阻击战。

江苏省通信管理局局领导王鹏、耿力扬和相关人员参加了调研活动。

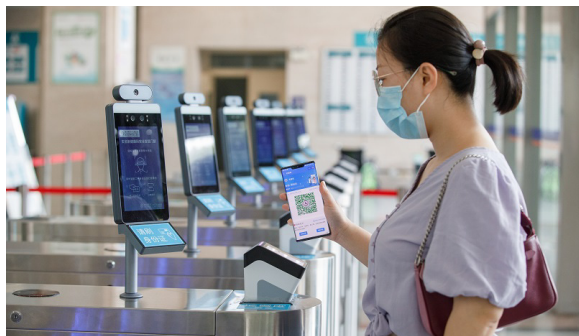
2.信息通信技术助力江苏“科技”防疫

日前，江苏全省疫情防控工作正在有力有序开展，防控举措不断调整完善。面临复杂严峻的防控形势，信息通信业迎难而上，充分发挥行业数据优势技术优势，为全省疫情防控提供科技支撑，不断提高防控效率，全力以赴助力打好打赢疫情防控阻击战。

大数据加快疫情分析

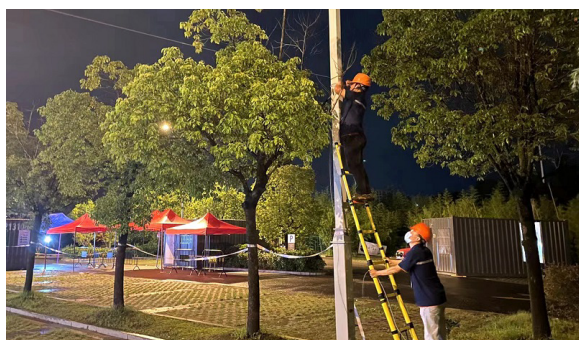
疫情发生后，江苏省通信管理局迅速作出响应，召集大数据团队到岗到位，组建由局领导带队的工作专班，通过工信部大数据平台深入分析重点人员、重点区域情况，每日向省协查专班推送精准核查提供线索，并为全省健康码动态管理做好支撑。为进一步提高流调协查精准程度，江苏管局在通信大数据和最新地理信息数据基础上，建立了疫情时空分析模型，将推送数据精确到街道、乡镇，发挥出“通信大数据+地图大数据”的精细防控合力。对于南京、扬州等重点城市，江苏管局主动对接获取防控需求，每日分析疫情重点地市手机用户漫游情况，开展重点区域分析，助力当地及时掌握重点涉疫人员信息，同时派出一名处级干部驻扬州前线指挥部靠前服务，全力支持疫情防控工作。基于大数据分析结果，自7月20日以来共提供苏康码查询服务8679.61万次，今年以来累计达到6.84亿次，组织基础电信企业

针对重点地市精准发送1.7亿余条防疫提示短信。



智能门磁支撑隔离管控

针对隔离管控实时监测需求，江苏电信提供智能门磁服务，居家隔离人员进出门数据集中管理，开门触发告警通知，短信实时推送给管理人员，实现居家隔离的智能监控，目前在全省已安装3.1万套。在宿迁、无锡、连云港等地社区、酒店等隔离场所，江苏移动利用智能门磁实现隔离人员远程管理，被隔离人员进出隔离场所”可实时预警，并支持短信、电话、微信小程序、PC端四种方式及时通知工作人员联动设备，帮助工作人员24小时精准掌握隔离情况。在目前疫情形势最严峻的扬州，江苏联通积极与厂家沟通，克服物流不畅等障碍，第一时间争取智能门磁感应设备，迅速完成平台测试、配置以及培训工作，高效支撑社区、集中隔离点隔离管控工作，获得市委市政府的高度评价。一些隔离社区不具有安装智能门磁的客观条件，江苏通服中网科公司设法在隔离房间门口安装防疫监控设备，让管理人员在后台能够实时监管。



信息化助力核酸检测

南京、扬州等地已开展多轮核酸检测。为提高核酸检测效率，省内基础电信企业以云计算、人工智能技术为基础，开发了多种应用助力检测有序开展。在疫情管控区域江宁区的周村社区核酸检测点，江苏铁塔为检测点安装了无接触测温设备，助力社区成功实现测温无人值守和自动报警功能，有效解决检测点人员短缺问题。针对核酸检测智能导流需求，江苏电信、江苏移动开发上线核酸检测点人流量查询工具，市民在家中打开应用即可查看周边检测点人流热度，根据情况合理选择核酸检测地点、时间，错峰进行核酸检测，降低聚集性感染风险。江苏联通推出AI防疫机器人，可实现自动外呼与沟通，协助扬州市广陵区、江都区开展全员核酸检测电话调查，完成了十余万用户的触达外呼，收集到极有价值的核酸检测反馈信息。为畅通核酸检测结果查询通道，江苏电信还应急开发了江苏省核酸检测信息查询平台，平台汇聚各核酸检测系统及检测机构数据，市民可通过“苏康码”“我的南京”等应用随时查看核酸检测结果，后续平台将全面承载全省“苏康码”及13个地市核酸检测结果查询及重要防疫信息发布等需求。

大数据、人工智能、云计算等新型信息通信技术应用全面发力，为助力全省疫情防控工作贡献了科技力量。下一步，江苏信息通信业将坚决落实工信部和省委、省政府疫情防控工作要求，用好信息技术手段和信息化工具，助力精准高效开展疫情流调追踪、社区管控等工作，集中力量打赢疫情防控阻击战。

来源：人民邮电报

3.许继金局长看望慰问扬州防疫通信保障一线工作人员

8月24日下午，已在扬州抗疫一线连续工作20天的江苏省通信管理局局长许继金到扬州市迎宾馆疫情防控指挥中心看望扬州电信、扬州通服公司参与疫情防控会议电视和通信保障的工作人员，通过视频连线慰问扬州电信一线保障人员。扬州电信总经理郭剑、局网络安全管理处处长马旻陪同慰问。



7月27日至8月23日，扬州电信视频会议保障团队负责全市35个会场的会议电视保障工作，成功召开了86场疫情防控工作会议。本次保障工作体现出“三个高”的要求：一是会议级别高，国务院、省、市领导分别多次与前方视频连线；二是防疫要求高，为确保安全，所有保障人员逆行而上，不出驻地一步，全天候值守；三是会议频次高，平均每天3场会议，保障人员均第一时间响应，无论苦累，毫无怨言。

许继金局长向会议保障团队的辛勤工作表示感谢，对扬州电信的整体会议保障工作给予了充分肯定。一是高度赞扬扬州电信政治站位高、业务能力精、担当意识强，展现出了央企担当和攻坚克难的精神。二是希望扬州信息通信业全体人员继续保持战斗状态，再接再厉，发扬不怕苦、不怕累的精神，传承好红色电信基因，以钉钉子精神推进好后续各项工作。三是希望全体工作人员既要做好本职工作，也要做好个人防护，爱护身体，劳逸结合，为扬州夺取抗疫斗争全面胜利奋战到底。



4.江苏省通信管理局组织召开携号转网工作专题会议

为全面总结全省上半年携号转网服务工作，指导督促各电信企业继续做好携号转网工作，8月12日至13日，江苏省通信管理局组织召开携号转网服务专题会。江苏省通信管理局副局长王鹏主持会议，局信息通信管理处负责人及相关人员、三家基础电信企业省公司分管领导及相关部门负责人参会。

会议对上半年全省携号转网服务工作进行了总结，重点对7月份全省携号转网服务用户申诉问题进行了分析通报，并进行了现场督办，要求三家企业切实履行监督职责，指导各市公司落实整改。江苏电信、移动、联通分管领导分别汇报了各企业前期开展的各项工作并作表态发言。

王鹏副局长指出，各企业在当前做好疫情防控工作的同时，要持续将携号转网服务抓紧抓好。一是认清形势，提高认识。携号转网是行业常态化的一项惠民工程，当前仍存在一些服务问题，需要持之以恒尽全力解决，满足群众对通信行业服务的新期待。二是查找原因，认真整改。要深入剖析问题反复出现的根源，采取有效措施，扎实落实整改，杜绝类似问题再发生。三是举一反三，全面核查。

省公司要加强对共性问题的分析研判，加强监督检查，深入基层，全面掌握一线服务现状。四是压实责任，加强问责。各企业对于发现的违规行为，要问责到人严肃处理。江苏省通信管理局将进一步加大监督检查力度，对违规问题“零容忍”。

5.江苏省通信管理局明确“五个必须” 全面规范行业市场秩序

为进一步规范江苏省通信行业电信市场秩序，全面做好携号转网、电信校园市场、综合整治骚扰电话、渠道规范化管理等专项工作，8月31日，江苏省通信管理局组织召开全省通信行业市场规范视频会。会议在南京设主会场，各市、区县设分会场。王鹏副局长主持会议，省内三家基础电信企业省公司分管领导，市、县分公司主要负责同志及相关部门负责人，各市通信行业管理办公室相关负责人参加。全省共109个会场，600余人参会。



会议通报了今年以来我省携号转网、校园市场、综合整治骚扰电话、渠道规范化管理等重点工作的开展情况及存在的问题；部分市级分公司主要负责人就相关工作落实情况进行了汇报，江苏电信、江苏移动、江苏联通分管领导分别作表态发言。

王鹏副局长指出，各企业要结合党史学习教育和“我为群众办实事”实践活动，认真贯彻党中央、国务院的决策部署，切实履行央企责任，为群众提供更加优质、快捷、高效、舒适的通信服务：要进一步提高认识，提升政治站位；要正视问题，分析原因，抓紧整改；要加强管理，严肃问责，构建和谐发展环境；要加强培训考核，确保政策落地执行不打折、不走样、不衰减。



王鹏副局长强调，下阶段我省通信行业市场规范工作要坚决做到“五个必须”，即：一是认真梳理携转、校园、渠道等规范要求，对不符合要求的必须整改，最后形成通俗易懂、规范统一的营销口径，并列为员工必培必考项目；二是全面梳理现阶段用户投申诉较为集中的相关业务，凡无故影响用户携转的，必须调整；三是

认真梳理相关考核办法、通报文件材料等，凡含有比对性等不正当竞争成分的，必须取消；四是严格遵照前期各级承诺书内容，对代客申诉涉事员工，必须辞退；五是珍惜我省校园市场持续向好局面，校园市场不规范竞争，必须归零。江苏省通信管理局将认真履行监管主体责任，聚焦市场规范重点工作，综合运用信用监管、双随机一公开等监管方式，对违规问题抓实抓严抓细，全面提升我省通信行业服务水平。

二、人物专访

赋能“智慧产业”融合创新，构建数字应用生态圈 -- 专访江苏鑫瑞德智慧产业有限公司董事长沈涛



沈涛，江苏鑫瑞德智慧产业有限公司董事长，中国管理科学研究院智慧城市研究所研究员，南京高邮商会会长，江苏省互联网协会常务理事。

江苏省互联网协会邀请江苏鑫瑞德智慧产业有限公司董事长沈涛作为本期专访嘉宾，请她谈一谈如何赋能“智慧产业”融合创新，构建数字应用生态圈。

问：沈董事长，请您首先为我们介绍下鑫瑞德公司的有关情况好吗？

沈涛：好的。江苏鑫瑞德智慧产业有限公司（以下简称：鑫瑞德），始创于1998年，原为南京理工大学校办企业，具有扎实的技术实力和深厚的文化底蕴。一直以来，鑫瑞德把握时代机遇，坚持创新引领未来，坚持诚实守信经营。

公司初期主要从事计算机网络、建筑智能化业务。2013年起，鑫瑞德进行战略转型，构建“一体两翼”产业布局：融合基础设施建设、软硬件开发应用、投资管理与运营服务，以“成为杰出的智慧城市解决方案服务商”为愿景、“致力于智慧城市建设，让人们工作生活更舒适、更便捷、更安全”为使命，专注智慧城市建设相关领域并持续深耕。

2018年，国家提出新基建发展战略，鑫瑞德的布局正逢其时，完全契合新基建的目标，在助力推进传统基础设施向融合基础设施转变，提高运行效率，实现高质量供给和服务能力方面，鑫瑞德不断深化智慧研发应用，运用新基建涉及的5G、大数据、人工智能、物联网、云计算、区块链等新技术，联合多家高校、科研院所、应用单位，研究新技术、新产品、新模式、新标准、新应用，形成“联合研发、优势互补、融合创新、共同发展”的产业生态，在智慧园区、智慧灯杆、智慧金融、智慧文旅、智慧农业、智慧医疗、智慧军营等领域，持续进行成果转化，逐步实现以数字技术为支撑的业态服务模式，打造具有未来竞争力的产业生态圈，为智慧城市建设贡献力量。

问：鑫瑞德在融合创新，构建产业生态圈领域取得了哪些成果？

沈涛：鑫瑞德始终把精准服务放在首位，不仅收获了“鲁班奖”、数博会领先科技成果“优秀项目”奖、“中国数据中心优秀项目实施奖”等多项荣誉称号，鑫瑞德旗下两家公司也均被评为江苏省高新技术企业，在高新技术研发及产品生产方面先后获得计算机软件著作权及发明专利100余项。

目前鑫瑞德重点打造的系列产品及服务，其中，智慧城市物联数据服务系统，是以智慧灯杆为切入点，将先进的采集、探测、检测、传输、发布、网关等数字化智能化设备，以及物联网、5G、人工

进老旧小区通信设施改造和电梯地下室4G/5G信号覆盖民生实事工程。

智能、边缘计算、区块链等新技术集成于一体，实现多元数据智能采集、智能处理、场景智能管控，为多区域、多领域的多用户提供全天候、实时化的高品质智慧服务。



图：智慧灯杆云管控平台界面

智慧园区综合管理平台系统，实现了园区管理的数字化、智能化、智慧化。主要包括用户终端系统（移动设备、电脑、大屏等）、元数据采集系统（各种传感器、探测器、检测器等）、传输网络系统（有线无线、设备设施、传输协议等）、大数据中心系统（数据融合、清洗、抽取、存储、分发等）、智慧应用平台系统（安监、环保、应急、经济、能源、封闭、一企一档、公共服务、辅助决策等）。



图：智慧园区平台界面

问：在贯彻新发展理念，实施新科技成果转化，实现新旧动能转换下，鑫瑞德是如何抢抓数字化发展先机，提供全方位解决方案的？

沈涛：在企业数字化转型过程中，鑫瑞德注重抢抓数字化发展先机，为用户提供从产品到平台的物联网全方位解决方案。

早在2018年，鑫瑞德在物联网领域就已经开始布局，涉足到文旅、医疗、交通、农业、金融等诸多领域。比如，我们已经推出的智慧化工园区管理平台，今年还将推出的湖仓一体化大数据平台，广泛应用到智慧城市的各个方面，形成咨询、培训、研发和对外合作的产业链。

再比如我们的多功能智慧杆解决方案，2019年推出了云管理平台，2020年相继发布了“华脑”通用标准网关、AI边缘计算网关、AI前端智多星等多款系列新产品。

其中，边缘智能网关整合了数据采集、处理、执行功能，采用户外AI交通事件综合检测算法及先进的人工智能图像监测、跟踪识别、深度学习技术，利用大量的事件样本，构建深度神经网络模型，准确地检测道路上异常停车、逆行、交通拥堵和障碍物等交通事件，并能够避免数据上传下达产生的时延弊端，将需求解决在前端，提升了本地物联网设备的处理能力和响应速度。



问：新基建涉及七大领域，涉及诸多产业，鑫瑞德是如何抓住机遇，赋能“智慧产业”融合创新产业生态圈的？

沈涛：我认为“新基建”是一件令人兴奋的事，因为新基建所强调的除特高压、轨道交通和新能源以外，还包括5G、大数据、人工智能和工业互联网四个以数字和信息技术为核心的重点方向，这实际上是国家投资，为广大企业搭建了一个新的使能平台。

数字化转型就是现代信息技术云计算、物联网、人工智能集成结果，增强人对信息的获取能力、辅助决策，实现精细化管理，最终服务于民生大业。

鑫瑞德作为一个在信息化智能化行业耕耘多年的企业，沉淀了丰富的数字通信产品软硬件研发、生产与运维经验，在新基建风口下，我们的数字化转型体现在以下三点：

首先是智慧网格化应用方面。智慧网格汇聚人、地、事、物、情、组织六大要素，实现数据汇聚全、数据统计全、数据分析全。数据三全与六大管理要素融合一体，统一平台，数据共享，业务互补，数据运用，数据可视化，对整个区域可以看得更细、看得更准。多功能智慧杆系统，可以有效结合网格化管理机制，发挥其智能化独特优势，助力网格化治理实现管理对象精细化、管理责任网格化、管理流程闭环化、考核评价长效化、管理手段智能化。

其次是数字经济下，数据是数字化的基础。数字化转型的第一步往往都是将数据进行收集与链接，在业务数据互联互通的基础上做到数据的展示与分析应用，并最终落实到业务场景的优化。因此，数据是企业的富矿，新基建提供的新场景也应映射到数据价值中。

第三是在数字化转型过程中，除了选对关键技术外，企业要更多掌握主动权和控制力。企业的IT部门要改变传统的认识，企业的CIO要更贴近业务部门，要更加主动与业务结合，而不是被动等待需求和响应需求，从而在根本上，做到以IT转型引领业务转型。可以预见，在新基建的助力下，企业数

字化的下一个重要节点是智慧化，人工智能、5G等技术将带来不小的帮助，将衍生出更多的应用场景。

问：“十四五”期间，我国将加快推进“数字中国”建设，我省将着力建设“数字江苏”，请您谈谈鑫瑞德在助力“数字江苏”“数字中国”发展中有何举措？

答：近年来，江苏以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实数字中国战略部署，“数字江苏”建设不断迈上新台阶，数字经济规模增长迅速、创新融合加快、新业态不断涌现。最新统计数据显示，江苏数字经济规模已超4万亿元，位居全国第二。

鑫瑞德作为智慧城市解决方案服务商，同时也是江苏省数字经济商会、江苏省互联网协会常务理事单位，推进江苏行业数字化发展、助力数字江苏建设是我们义不容辞的责任。

在具体举措上，鑫瑞德以项目为抓手，聚焦场景互联网和智慧应用两大核心领域，助力数字江苏创新发展。

首先，以“数字政府”为例。在当前信息时代的背景下，建设“数字政府”是推动“数字江苏”乃至“数字中国”落地生根的重要一步，对贯彻社会经济高质量发展要求、优化营商环境、推进国家治理体系和治理能力现代化等方面具有深远影响。

鑫瑞德实施的江苏省政务服务中心及公共资源交易中心智能化项目，依托“以公众为中心”理念，利用物联网、大数据、云计算、AI等新一代信息技术，以智慧政务服务为核心，精心打造出全天候、多渠道、全方位的智慧政务服务。同时，鑫瑞德的智慧文博项目，比如吴江博物馆、吴中博物馆、宜兴博物馆，通过大数据、AI、边缘计算等算法算力，实现博物馆业务的全面感知、广泛互联、深度融合和智慧应用。这些都是我们助力政务服务、文化服务数字化，提升城市服务及管理效能的具体体现。

其次，数字强省、智慧城市的建设离不开数据的联通和流动，而“数据中心”就是实现数据共享与治理的核心引擎。鑫瑞德在传统“数据中心”布局上，推出“新数据中心”建设，以行业发展为导向，以资源节约和提高效率为着力点，采用智能微模块，以机柜为载体，包含供配电模块、制冷模块、网络、布线、消防等硬件单元和智能管理单元，形成具有标准化管路、电路、接口的智能化、预制化、一体化产品。智能管理系统，实时监控，减少人工维护成本；通过能效管理、3D虚拟展示等功能，显著提升数据中心的运维效率与体验。

再次，说说我们的智慧化工园项目。以促进化工产业园区智慧升级为目标，我们承建了江苏省内多个化工园的智慧管理与应用项目。通过物联网平台的建设，全方位保障了园区实时数据的完整性、真实性、有效性。大数据中心对采集的数据进行处理、治理、比对，生成业务模型，大大提高了计算性能、并发处理能力，报警预警的及时性，避免了数据孤岛、可用性低、时效性低的问题。在化工园区系统建设方面，我们力求减少和杜绝废水、废气、固废，偷排、漏排、掩埋等现象，让人们生活的

空间更安全、更环保、更舒适。将印象中的“毒”化工，转变为“绿色”化工，为子孙后代种下“大树的种子”，创造更美好的未来。

此外，鑫瑞德也在助力国家信创产业在江苏的落地。信创已是目前的一项国家战略，也是当今形势下国家经济发展的新动能，主要是为了解决核心技术“卡脖子”“受制于人”等问题，因此在国家政策层面，自主可控、国家创新体系建设、国产替代等已经成为“关键词”。

国产化道路任重而道远，需要产业链相关企业同心协力。目前鑫瑞德已积极投入了终端、网络、服务器、操作系统、数据库在内的多产品实施及服务，覆盖了江苏省内多地区、多领域的国产替代。鑫瑞德坚信只有坚持发展自主创新安全可控的产品，才能筑牢国家信息化、数字化转型的安全之基。

最后，除了以上几方面，鑫瑞德也开始投入城市网格化管理相关业务，并任中国通信工业协会网格化分会副会长单位。网格化管理将城市管理辖区划分成网格单元，依托城市管理及数字化平台，更全面、更高效地提高城市管理效率。今年7月，鑫瑞德承办了中国通信工业协会主办的“首届网格化管理与市域治理现代化研讨暨第二届网格中心主任论坛”，邀请行业专家交流探讨市域社会治理工作中网格化、数字化建设的相关问题，期望为推进江苏数字化政务服务带来帮助。

问：鑫瑞德作为江苏乃至全国的一家知名企业，您作为业界有影响的企业家，请您为我们说说鑫瑞德和您为社会做了哪些主要贡献，承担了哪些社会责任？

沈涛：企业作为社会公民，既要承担经济人的责任，也要发挥社会人的责任。我认为企业最大的社会责任，首先是提供优质的产品和服务，满足客户和市场的需求。只有企业匠心服务，锐意进取，成为行业中的一流企业，才能为履行社会责任奠定坚实的基础。

其次，鑫瑞德也是一家有爱、有温度的企业。作为社会的一员，我们需要在社会遇到困难、需要帮助的时候冲在一线，发光发热。鑫瑞德自成立以来二十多年来，一直走在践行社会公益的道路上，2015年，鑫瑞德就成立并启动了“慈美基金”关爱行动，捐赠100余万元公益基金用于救助癌症患者、白血病儿童及贫困学子，随后也多次参与抗震救灾行动，捐款捐物。

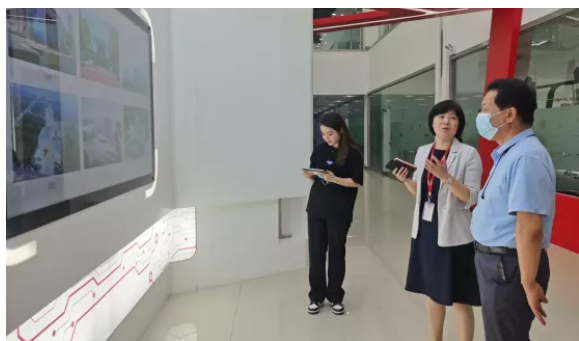
比如在去年突如其来的疫情期间，鑫瑞德向江苏省妇女儿童福利基金会、关心下一代基金会等，捐赠了近500万元的医用口罩等防疫物资，用于支援各学校及抗疫一线。疫情严防严控之下，各行各业复工在即，鑫瑞德又立即组织相关技术人员紧急返岗投入研发，充分利用自身产品技术优势，推出“立式测温人脸一体机”（荣获“2020 年度江苏省优秀人工智能产品奖”），第一时间布放到南京博物院、省美术馆、省图书馆、省文化馆，以及社区、校园等，为各高校、政府服务机构有效解决了防疫复工的安全保障难题。

我认为，新时代、新发展、新责任、新作为，企业履行社会责任要与时代相匹配、与国家战略同频共振，在这过程中发挥企业自身的业务优势，让企业的社会责任在新发展时期融入新发展格局，为社会发展注入源源不断的力量和温度，用热情与担当为社会创造美好价值，最大程度地实现与社会共

建共享的美好愿景！

三、活动集萃

1.江苏省互联网协会一行参访调研中科曙光南京研究院



8月26日上午，江苏省互联网协会副理事长兼秘书长刘湘生一行参访中科曙光南京研究院，了解大数据超算技术及运用。

中科曙光南京研究院副总裁、营销中心总经理刘华及主要业务负责人介绍了曙光信息产业股份有限公司、中科曙光南京研究院近年来的主要研究成果和实战运用。

刘华希望，江苏省互联网协会可以为南京研究院及协会会员建立更多交流机会。

刘湘生表示，省互联网协会致力于服务政府和企业，促进行业交流，整合江苏本地优质会员单位的资源，帮助拓展行业生态共建的链接，中科曙光南京研究院可多方面、多层次、多途径与协会一同拓展行业生态共建的链接，并期望南京研究院持续开展前沿技术攻关，结合行业应用，推动相关产业发展创新，为我省信息技术注入新的动力。

（柴堃岳 葛九丽）



2.战在“疫”线，战“疫”有我 江苏互联网企业有担当--江苏省互联网协会推出防疫典型事迹系列报道

7月20日禄口国际机场检出“新冠肺炎”阳性病例以来，“新冠肺炎”波及多地。为进一步落实疫情防控措施，快速有效阻断疫情扩散蔓延，保障广大市民健康安全，省内各设区市相继出台意见，倡导有条件的企业尽量安排居家办公、线上办公。

疫情就是命令，防控就是责任，7月29日，江苏省互联网协会向全省互联网企业发出倡议，呼吁全省互联网企业要在思想和行动上统一到省委省政府部署要求上来，响应江苏省民政厅社会组织管理局号召，依法有序支持和开展防控工作，全面落实防疫责任，主动作为奋力夺取疫情防控的全面胜利。

江苏省互联网协会倡议书

来源：江苏省互联网协会 发表时间：2021-07-29 阅读次数：248

当前，南京禄口机场发生新冠肺炎疫情，各地进入防汛和台风多发期，我省正面临疫情防控和防汛抗台的双重严峻考验。江苏省互联网协会按照省委省政府部署要求，响应江苏省委民社会组织管理局号召，在防疫、防汛攻坚阶段，向全省互联网企业发出倡议书：

- 一、江苏省互联网企业党组织和广大党员要深入贯彻党中央关于防疫、防汛工作的决策部署和习近平总书记重要指示批示精神，按照省委省政府部署要求，在防疫、防汛中充分发挥党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用，全面落实防疫、防汛责任，奋力夺取疫情防控和防汛抗台的全面胜利。
- 二、在思想和行动上统一到省委省政府决策部署上，依法有序支持和开展防控工作，密切关注疫情、汛情变化，始终保持高度警惕，科学研判、提前部署、主动作为。
- 三、充分发挥互联网企业优势，运用新技术、平台能力助力防疫、防汛工作提高效率，提升便民服务质量。要把摆正正确导向，积极倡导正能量，运用互联网手段做好防疫、防汛知识宣传，正确宣传防疫、防汛情况，杜绝各种网络谣言，为广大网民营造清朗网络空间。

为更便捷、有效的战“疫”促产，8月2日，江苏省互联网协会面向全体理事、会员单位公开征集防疫、抗疫相关的信息化产品及解决方案，为疫情防控有序开展、生产生活持续平稳、社会秩序良好运行提供有力支撑。

在这场看不见硝烟的新冠肺炎疫情防控战斗中，江苏省互联网协会在江苏省通信管理局等政府相关部门的指导下，攻克时艰，积极履行协会职能，倡导正能量，把握正确导向。省互联网协会办公室主任景莉桦通过电话、微信、邮箱等方式，与13个设区市互联网协会、互联网企业联系沟通，征集防疫工作典型事迹。在13个设区市互联网协会大力支持下、全省互联网企业密切配合下，截至8月27日，共征集到江苏省互联网企业抗疫案例55篇，案例分布在基础运营商、新闻媒体、数字物流、高科技、社会团体等诸多领域，征集到防疫、抗疫相关的信息化产品及解决方案近30篇，包括智慧办公、智慧城市、智慧园区、智慧社区、智慧交通、智慧医疗等领域的案例及应用。



江苏省互联网企业抗疫信息化产品及解决方案系列报道

省互联网协会编辑整合征集到的企业优秀案例，分别在协会微信公号 and 协会官网上推出《江苏省互联网企业抗疫在行动》系列报道42篇，《江苏省互联网企业创新产品抗“疫”促产》系列报道17篇，为江苏互联网企业充分运用自身优势和专业技能，多形式发力取得数字化“战疫”成果做好宣传推广，汇聚传播会员单位抗击疫情的典型事例，展示互联网企业的社会担当。通过抗疫宣传报道，省互联网协会呼吁省互联网企业提高防范意识，坚定胜利信心，以高度的社会责任感与使命感，充分发挥互联网企业优势，运用人工智能、大数据、云计算等新技术、平台能力和信息化能力做好防疫保障工作。

面对疫情防控的召唤，省互联网协会及会员单位积极响应，第一时间组织党员先锋服务团队，作为志愿者协助政府部门和医疗机构开展志愿服务，保障核酸检测工作的高效进行，以为民服务的精神发扬“我是党员，必在一线！”的作风，以朴实无华的行动履行“请党放心，战疫有我”的誓言。

7月26日下午，江苏省通信管理局机关党委发布《关于招募社区疫情防控工作志愿者》的通知，组织党员先锋队开展核酸检测志愿服务。江苏省互联网协会副理事长兼秘书长刘湘生和江苏省互联网协会党支部书记景莉桦两位同志第一时间联系党建联络员并要求加入到志愿者队伍中，他们帮助市民测体温、查健康码、扫身份证入系统、做登记、指引路线，用实际行动保障核酸采样工作的顺利进行。



刘湘生（左二）协助做好核酸检测工作



景莉桦（图左）协助做好社区健康码查看工作

许多互联网企业党员、干部员工，也积极参与志愿者服务，为夺取抗疫胜利奉献力量。



中通服设计院“抗疫先锋志愿者”小分队，对16300份检测样本进行分类登记等工作，大大缓解医护人员压力



江苏创想物联抗疫党员先锋队在抗疫一线



海安零距离文明引导志愿团队组织二十余人在街头助力防疫，分发10000多个口罩

众志成城，战疫必胜。向战斗在“疫”线的江苏互联网企业和志愿者致敬！

（李正豪 景莉桦）

3.江苏省互联网协会一行参访调研数字孪生企业

8月31日下午，江苏省互联网协会副理事长兼秘书长刘湘生一行参访调研数字孪生企业--南京止善智能科技研究院。



南京止善智能科技研究院总经理杨程介绍，止善研究院在原南京市委书记张敬华、东南大学校长张广军等领导的现场见证下，与江宁空港经济开发区携手于2018年12月19日在东南大学正式签约成立，止善研究院致力于研究智慧城市数字孪生系统，打造面向相关行业的智慧可视化运营平台。

南京止善智能科技研究院院长姜晓彤表示，止善研究院利用东南大学等高校资源，将人工智能、虚拟现实等技术融合，基于高度集成的数据闭环赋能体系，利用数字化模拟仿真、虚拟化交互等技术，打造业界领先的智慧城市数字孪生引擎平台，在虚拟空间的现象演化、智能操控、智能决策等方面，使得城市运作、管理、服务由实入虚，管理更加方便。

刘湘生认为，止善研究院在数字孪生领域具有一定的先发优势，要根据自身优势锁定目标市场，要加强产品设计，形成品牌。江苏省互联网协会致力于服务政府和企业，协会将利用自身资源，协助止善研究院资源整合，共同推动江苏数字孪生产业的健康发展。（柴堃岳）



四、专家视点

1.中国科学院院士尹浩：工业互联网内外网络发展趋势与挑战



中国科学院院士 尹浩

从2012年被提出，工业互联网发展到现在已历经10年时间。工业互联网是新一代通信网络技术与工业经济深度融合的关键基础设施，是产业效率提升的倍增器，产业效率每提高1%将创造万亿美元级的GDP。欧盟预计未来15年，基于ICT的工业互联网将带来20%~30%的生产效率提升。

中国科学院院士尹浩指出：“目前工业互联网呈现三个发展趋势：第一，基于网络的人机制造全要素互联。第二，基于网络的生产链全面流程化。第三，基于网络的全产业链和全价值链重塑。”

同时，在工业互联网四大体系（网络、平台、数据、安全）当中，网络体系是基础，涵盖设计、

研发、生产、管理等各环节人-机-物的泛在深度互联。平台体系是核心，汇集各类生产数据、机器状态，实现资源的优化配置、智能分析等。数据体系是关键，提升数据价值挖掘能力、促进数据流动、推动数据知识共享、构建数据驱动新生态。安全体系是保障，识别和抵御安全威胁、化解各种安全风险。

工厂内外网络分别呈现三大趋势

尹浩指出，工业互联网整个体系包括网络互联、数据互通两个层面：“网络互联按照工业互联网界的分法又分为工厂内网络和工厂外网络，工厂内网络主要连接工厂内的各种要素，包括人员、机器、材料、环境等。工厂外网络连接智能工厂、分支机构、下游协作企业、工业云数据中心、智能产品用户等。”

而工业互联网应用发展对网络基础设施提出了更高的要求 and 更多的需求。工厂内网呈现融合、开放、灵活三大发展趋势。

在融合性方面，一是内网结构扁平化。传统“两层三级”网络架构严重影响信息互通效率，大数据分析和边缘计算业务对现场实时数据采集需求，OT网络中的车间级和现场级将逐步融合，MES等信息系统向车间延伸的需求，推动IT网络与OT网络融合。二是控制信息与过程数据共网传输。传统工业网络依附控制系统，主要实现控制闭环的信息传输，工业互联网业务对工业生产全流程数据的采集需求，要求网络同时满足控制信息和过程数据的传输需求。三是有线与无线一体化协同，无线网络部署将成为必然。

在开放性方面，一是技术的开放性，打破传统工业网络众多制式间的技术壁垒，控制系统、应用系统将不与具体网络技术绑定。二是数据的开放性，生产全流程的数据将以标准化语法和数据模型开放给上层应用使用。三是产业的开放性，打破少数巨头对全产业链的控制。

在灵活性方面，一是网络形态的灵活性。未来工厂内网络可根据智能化生产、个性化定制等业务灵活调整形态，快速构建出生产环境。二是网络管理的便捷性。随着工业网络化深入发展，工厂内的网络管理都将变得复杂，新的数据互通和软件定义技术应用提供网络系统的可呈现度，网络管理更加便捷。

同时针对工厂外网络呈现的普遍化、精细化、灵活化趋势，外网服务逐步普遍化。尹浩强调：“随着云平台的发展，企业信息系统正在外网化，未来海量设备的远程监控、维修、管理、优化等业务等都将基于工厂外网络开展。此外，在普遍化基础上要做到精细化，针对企业上网、业务系统上云、公有云与私有云互通等不同场景提供细分服务。”

外网服务也逐步趋向灵活化，工厂外网络能够根据企业要求快速开通服务、调整业务，5G移动通信网络等新技术的应用，提高网络接入的便捷程度和部署速度，为企业实现广泛互联提供更灵活的方式选择。

尹浩表示,构建整个网络体系,归纳起来本质要求是实现生产要素、生产链和全价值链的安全可靠互联,实现面向工业生产和服务的人-机-物网络化协同。其本源要实现工业网与“互联网、生产系统、人”三者有效互动,关键是实现面向“三链”的比特流、信息流、知识流的语义互联。比特流实现IT/OT融合及三链数据互联;信息流实现计划域、操作域与控制域的信息互联;知识流是实现人与生产系统的知识交互。

工业互联网网络体系面临三方面挑战

目前工业互联网网络体系建设应以网络“互联、协同”为抓手,突破“互动”瓶颈,以实现比特流、信息流、知识流的三个层面“互动”为核心关键。尹浩认为,目前工业互联网网络体系正面临三方面挑战。

第一,如何实现按需互联,保障比特流端到端实时可靠交互。现有工业互联网基于TCP/IP“尽力而为”的模式,使“二八效应”严重,网络资源主要消耗于20%的节点,无法实现全要素链、全产业链和全价值链的按需互联及比特流端到端的可靠交互。

第二,如何最大化网络效能。他认为,生产链、价值链和产业链泛在化感知产生的数据量将呈现爆炸性增长,如何通过最大化网络效能,实现三链跨感知、计算、控制三个功能域的直接优化控制,支持跨功能域的信息流语义级交互是面临的又一挑战。

第三,如何保障互动的安全可控,实现人-机-物知识流协同交互。人-机-物多维度、跨层次互动带来一系列不确定性,构建网络、设备、平台、数据、应用的多维度的安全可信保障体系,实现云边端的智能协同、实时精准控制是当务之急。

(本文根据中国科学院院士尹浩公开演讲整理而成,未经本人确认。)

来源:信息化时代

2.中国工程院院士倪光南:用数据网络技术赋能数字经济发展

7月13日-15日,由中国互联网协会主办的2021(第二十届)中国互联网大会召开,大会主题为“新阶段、新理念、新格局——互联网引领数字经济新发展”。在大会的“链网协同创新发展论坛”上,中国工程院院士倪光南作了题为《用数据网络技术赋能数字经济发展》的主旨报告。

倪光南表示,基于数据网络技术赋能数字经济发展,希望通过数字网络创新的技术更好地驱动协同创新,推进相关大数据等新一代信息技术的发展。

国家对大数据发展非常重视,数据作为国家的重要资源,是重要的生产要素和生产力。国家也重视大数据的安全,发展的同时,要把安全同步推进。我国出台了《数据安全法》,要全面构建中国信息数据安全的法律框架,使得数据安全能够达到一个新的高度。数据网络技术对推进大数据发展,对数字中国发展具有重要意义。

数据对于提升社会治理能力，以及保障国家网络安全等方面都是非常重要的。如何推进大数据产业发展，需要创新技术。要有中国特色的大数据支撑平台，满足算力支持、算法和其他方面的要求。在中国发展大数据，需要数据活起来，适应中国的特点，地大物博、信息化发展水平的不平衡等情况。这些问题对大数据的推行是非常重要的。

倪光南表示，我国建设大数据支撑平台有两个问题，一是网络层面，是数据互联互通的问题；二是数据层面，要解决数据融通的问题，不同的数据来源，其架构不同的数据融合起来。网络通和数据融可能是大数据推进中面临的普遍性问题。

倪光南认为，要建立大数据支撑平台，按照大数据的要求来定义网络。如果有一个很好的数据网络技术支撑平台，任何一个大数据应用系统和信息技术设施就可以连接起来。构建面向大数据的支撑平台，可归纳为数据网络技术、数据定义网络、软件定义网络，更加进一步用大数据要求来定义网络，来构成所需要的数据网络。



传统网络发展到是以软件定义网络，今天是要以数据定义网络，这个方向还可以继续发展。如果推广以后，就可以解决信息碎片化、成本高等问题，数据网络技术有助于大数据进一步发展。

倪光南表示，新一轮科技革命和产业变革中，我国在世界上应用走在前面，集中优势和资源，要打造基于数据网络技术的支撑平台，更好地实行大数据发展来解决存在于数据之中的问题，为实现我国社会治理的现代化作出更大贡献。

原文刊载于《互联网天地》2021年7期，专题：中国互联网大会20周年

五、案例分享

（一）南京广电：基于5G通信异地灾备电视播出平台

1. 应用场景

南京广电集团今年新建了融媒播控系统，包括基于IP架构的8个频道的电视播出系统。《广播电视安全播出管理规定》中指出：“省级以上电视台及其它播出上星节目的电视中心应达到一级保障要求”；“一级应配置灾备系统，可设置异地备份播出系统，或配置卫星转播车等移动播出系统”。按照规定要求，与主播出系统配套的异地灾备播出系统也同期进行建设。

通常电视节目传输是利用光缆把信号传输到有线前端机房、发射台和卫星地面站等传输机构。随

着城市建设的快速发展，光缆线路频繁遭遇外力破坏，即便是走不同路由，也发生过在汇聚点被其他工程施工挖断而导致的停播事故，物理链路风险趋于放大。因此，如何更为有效地确保电视播出信号连续不间断，如何使备播系统能够切实保障主播出系统成为急需解决的课题。

2.建设内容

针对上述需求，南京广电集团创新性利用5G通信建设了异地灾备电视播出系统。

（1）项目的主要建设内容：

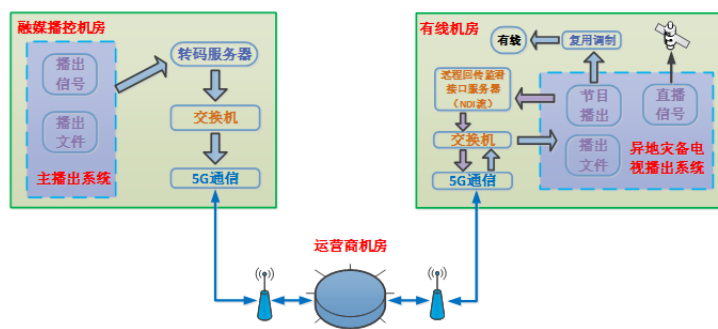
利用5G通信远程传送异地灾备系统的播出素材、节目单及元数据；

利用虚拟化技术构建了基于SMPTE 2110标准的全IP架构异地灾备电视播出系统，同时兼容压缩视频流播出，可按需灵活调整输出格式播出节目信号；

利用NDI技术将灾备系统播出信号实时远程回传至主播出机房进行监看；

系统采用智能运维管理，具备完善的系统监控功能。

（2）项目建设情况



图：基于SMPTE 2110标准的5G异地灾备电视播出系统

异地灾备电视播出系统设置于有线前端机房、无线发射台、卫星地面站等传输中心，采用影子跟随模式，通过同步接口、利用5G通信自动接收节目单、播出素材和元数据，根据节目单的节目播出顺序由主播出的整备系统中导入相应的播出素材；灾备电视播出系统接收到播出命令时，自动按照节目播出顺序与主播出系统同步播出，直接在各传输中心进行广播。中央一套等公共信号可就近在有线前端机房等接收后通过网关卡送入灾备播出系统播出。

异地灾备电视播出系统与主播出系统，能保证播出内容的一致性与播出时间的一致性，在主播出系统故障时能够代替其独立进行播出。

（3）基于5G的异地灾备

异地灾备电视播出系统与主播出系统的同步

节目单同步

异地灾备电视播出系统与主播出系统通过5G通信实现播出节目单同步具体包括：主播出系统的节目单编辑模块将节目单编辑完成后，生成的离线节目单通过5G通信发送至异地灾备播出系统，灾备系

统根据离线节目单进行素材整备及转码；主播出系统播控机在提取节目单并编辑发送后，生成的在线节目单通过5G通信发送至异地灾备电视播出系统；异地灾备电视播出系统在接收到在线节目单后，将节目播出顺序调整为在线节目单对应的顺序。当播控机更改在线节目单并重新发送后，更新的节目单通过5G通信发送至异地灾备电视播出系统，异地灾备电视播出系统在接收到更新节目单后，将节目播出顺序调整为更新节目单对应的顺序。

播出素材同步

主播出系统和异地灾备电视播出系统中的节目来源均为整备系统，异地灾备电视播出系统具备开放性的接口协议，异地灾备电视播出系统的素材同步方式为文件导入方式，可以从主播出的整备系统导入素材。异地灾备电视播出系统包括素材管理模块，素材管理模块自动根据离线节目单在整备系统中查询对应的素材，并通过5G通信将对应的播出素材按照节目单顺序抓取至异地灾备电视播出系统中的播出服务器存储器中；在接收到在线节目单后将存储器中的播出素材的播出顺序调整至与在线节目单同步；在接收到播出命令时，将存储器中的播出素材按照预设的播出顺序在有线前端机房等地进行广播。

（4）播出素材传输时的转码考量

目前集团现有8个频道每天播出的节目量约为25小时，采用MPEG-2 VBR编码，码率30Mbps，共约267GB，我们在两端使用联通5G专网+CPE客户终端设备等设备，通过Filezilla软件或共享文件夹方式点对点将播出素材传输至异地灾备播出系统。通过Filezilla软件进行文件传输，传输速率大约在80Mbps；通过共享文件夹进行文件传输，测试传输速率大约在70Mbps。以共享文件夹传输为例，集团一天节目传输所需时间约为 $266.75 \times 1024 \times 8 \div 70 \div 3600 = 8.7$ 小时。鉴于目前5G技术应用的现状以及成本、效率等因素的考虑，我们对播出素材采用H.264(MPEG4) VBR转码后进行传输，码率4.5Mbps，转码效率可达6倍速，转码所需时间约为1.5小时，转码后的8个频道每天的节目量大小约46GB，一天节目传输所需时间下降为 $46 \times 1024 \times 8 \div 70 \div 3600 = 1.5$ 小时。如此，节目由转码到传输完成仅需3小时左右，不仅大幅减少5G流量使用，降低了传输成本，还极大地提高了传输效率。随着今后5G技术越来越成熟，传输效率提升，流量资费下调，素材可考虑不转码直传。

（5）基于SMPTE2110标准虚拟化环境下的灾备IP流播出服务

无压缩IP播出视频服务器不同通道的解码任务部署在不同的虚拟机中，通过虚拟化软件可实现不同通道间的系统隔离，而且利用漂移（vMotion）、高可靠性（vHA）和容错服务（vFT）实现在线迁移、负载均衡和宕机后的自动漂移，可以完成用户侧动态无感维护与应急处理，实现视频的高效、安全解码输出。

由于现阶段5G通信链路上传带宽限制，本项目应用了传输前转码的过渡性方案，以提高传输效率、节省传输成本，随着5G技术的快速发展，且播出服务支持无压缩IP流的相关标准，待机会成熟可

以省却上述转码步骤，在远端实现原码率播出，进一步降低系统复杂度和提升播出信号质量。

（6）利用NDI技术远程回传监看灾备播出信号

音视频信号在经过NDI编码后，能实时通过IP网络对多重广播级质量信号进行传输和接收，同时具有低延迟、精确帧视频、数据流相互识别与通信等特性。利用NDI技术的特性，在本项目中将异地灾备播出系统的IP流播出信号转换成NDI流，通过5G传输信道远程回传至主播出系统，回传的NDI流具有低延时、无卡顿的特点，可供值班人员实时监看，从而更直观地了解灾备播出信号的状况以便于远程维护及应急处理。

（7）智维灾备

灾备系统通过同步接口自动同步节目单、素材文件和元数据，具备完整的播控端管理手段，实现数据库同步、冗余切换、同步播出和智能监控，也可根据业务需求和应用方案予以调整，随时进行远端运维、策略变更、版本升级，以及远程部署。

灾备软件系统与主播出系统同构，有较强的网络和软件系统管理能力，具备完善的表单管理、文件管理、权限管理、日志管理等功能。该系统不仅能通过身份验证实现对使用者的访问控制，还通过基于角色、操作不同的权限设计，达到精确控制用户对信息的访问的层级，使用户只能看到和使用其权限、业务范围内的功能和信息，并留下相应的操作记录。

3.推广价值

该系统可以防止本地意外或传统光纤链路故障造成的停播，能脱离主系统自主运行半天以上，为应急抢修留出了充裕时间，提升了备播系统的应急能力和应急播出效果。

该系统与主系统一致，采用符合SMPTE 2110、SMPTE 2059-1/2等技术标准的全IP架构，配置虚拟化应用刀片服务器，一块刀片提供系统服务，另外四块刀片完成8个频道的IP播出。可异地灵活部署在有선前端机房、无线发射台、卫星地面站等信号传输机构，利用5G通信与主播出系统完成节目单、素材、元数据同步，并同时回传监测数据和监看画面，实现跟随播出、冗余切换、智能监控。系统采用“影子模式”自动运行、免维护，无需人员值守。可根据运营需求、直播场景的切换，随时进行远端运维、策略变更、版本升级，以及远程部署。建成后的系统能充分满足集团8套电视节目的备份播出需求。

（二）江苏聚数视点：基于5G的质效运营型智能化工厂

1.应用背景

江苏聚数视点科技有限公司智慧工厂建设的目标，是实现CT、IT、OT、DT的融合，从而有效带动服务与数据创新，完成数据价值的实现，完成数字化转型，实现企业全部经营活动的数字化、信息化、智能化，解决“三哑”（哑岗位、哑设备、哑企业）问题，实现与外界的信息交换、资源共享、能

力协同。一个“哑”字，生动形象地描述出这些岗位、设备与企业的信息不交互、不共享、不透明的状况。“治哑”的本质就是可实现对用户所有底层智能化装备的集中化监测与控制，采集所有底层智能化装备的核心运转数据，如能源数据、设备运行数据、质量检测数据、物料识别数据、工艺加工数据等，实现对所有设备运行情况可视化，根据不同界限进行预警等，实现状态感知、实时分析、精准执行、自主决策。

目前，大量工业企业在实现“三化”，“治哑”的过程中，因为现有内部网络无法支撑工业场景中海量数据实时传输和网络时间同步，亟需进行基础网络升级改造，提升网络传输带宽。5G作为工业互联网的关键基础设施，具备大带宽、低时延、海量连接的网络特性，能够提供端到端毫秒级时延和超过99.99%的高可靠性通信保障，满足工业大数据无线传输需求和工业领域大量即时处理与控制需求。5G将助力工业互联网全要素、全环节高效互联互通，实现以数据流带动技术流、资金流、人才流、物资流，有效提升传统产业的发展质量与效益。

随着企业在资本市场运作，对于人、事、物、运营、生产等多维度数据的可视化程度、精细化程度要求也越来越高。因此，运用可视化的数据管理来支撑业务层对于企业运营、运维状况的全局掌控，利用科学化的管理手段来配合企业的决策层和管理层，建设驾驶舱，实现集中管控、质效运营成为了信息化建设又一重要目标。

2.建设内容

（1）项目方案

基于5G的质效运营型智能化工厂平台，可部署在工厂内部的MEC上，也可以部署在汇聚层的MEC上，也可以部署在核心层的MEC上。



图：总体架构图

（2）系统整体方案

质效运营体系思路：

质效型运维是在传统的完好型运维基础上的升华，不同于传统的以基础设施完好、稳定运行为核心的运维模式，质效型运维强调以业务应用为核心，以提高用户满意度和提升用户体验为目标，全面提升基础设施、应用系统、数据和安全运维运行质量，提高信息系统质效，不断改进运维服务质量。

MDC工业互联网平台方案：

在质效运营体系思路的指导下，在云计算平台的基础上叠加物联网、大数据、人工智能、边缘计算等新兴技术，构建MDC工业互联网平台，实现海量异构数据汇聚与建模分析，实现设备全生命周期

维护服务，并将数据可反哺于生产运营，优化生产工艺。

另外通过平台随时监控设备运行状态，并将机理模型+AI模型深度融合，提前预知设备的异常状态，根据设备的预测使用寿命进行设备维护。对设备进行实时数据采集、实时分析、精准决策。

驾驶舱方案：

利用5G的广连接、高带宽、低时延特性，结合边缘计算，搭建并打通各类智慧基础设施，实现横向、纵向贯穿，汇聚人、事、物、运营、生产等多维数据，构建工业互联网数据大脑，进行集中管控、统一管理、智能调度。

产品功能：

以5G网络为载体，结合大数据、云计算、边缘计算、AI、物联网等新兴技术，建设5G+MDC（Manufacturing Data Collection & Status Management）平台，从数据运维、安全运维、基础设施运维、应用运维四个维度建设运维评估体系，同时汇聚运营、生产等多维数据，通过驾驶舱对人、事、物进行画像，建设质效运营型智慧工厂平台，实现工厂质效运营，起到提质、降本、增效的作用。

（3）项目优势

集中管控、统一管理、智能调度：

汇聚人、事、物、运营、生产等多维数据，通过驾驶舱对各维度数据进行集中管控、统一管理、智能调度。

质效运营：

质效运营体系的核心价值：提质、降本、增效。

提质：从业务层关注、关联信息化运行的质量，从系统角度进行质量评估。降本：通过业务能力固化，减少一线运维人员数量，降低二线运维的人员技能要求。增效：关注运维的效率、用户的体验、应用的效果、业务的效能，从业务系统不断提升的角度评估信息化成效。

准确的数据收集：

通过自动化和简化数据收集过程，利用5G网络，结合边缘计算平台，利用AI、大数据技术，在边缘侧对收集的数据进行相应的处理，消除以往的手动，耗时且通常不准确的数据收集。

实时监控：

驾驶舱实时监控并可视化设备和人员的绩效，利用5G高带宽、低时延、广连接的特性以缩短响应时间，及早发现潜在错误，并改善公司的整体沟通。通过数据驱动的意识提高操作员参与度。

实时和历史报告：

消除猜测。通过定制的实时和历史报告了解生产的内部运作，包括机器停机、OEE和其他必要的KPI。

减少管理时间：

减少纸张依赖和管理时间。使用从设备和人员处收到的实时数据直接更新您的ERP，MES或其他管理系统。

3.推广价值

通过基于5G的质效运营型智能化工厂平台的建设，工厂企业可通过集中管控驾驶舱，实时监控车间设备状态、空闲率、报警率、产量、品质等情况；依据数据生成各种管理报表，改善现场管理、提升效益。

可帮助企业管理者了解设备历史、实时的状态和状态对应的生产任务信息和人员信息；帮助企业管理者进行OEE全局设备效率分析，时刻掌握并有效管理设备的生产效能，轻松找到影响生产效率的瓶颈；帮助了解设备利用率状况，从而改善并制定提高利用率的解决方案；帮助企业管理者了解车间发生的设备停机原因，通过有效管理从而减少停机事件的发生；帮助企业了解设备使用时间分布，如计划用时和生产用时的实际耗费时间，有效控制计划外生产用时发生；帮助企业了解工序、零件、工单等加工任务信息在设备上的用时情况；帮助企业了解生产过程中停滞的原因及耗时，并和成本挂钩；帮助企业了解零部件生产状况趋势，以及对设备、人员和班组等进行绩效排行和数据分析；帮助企业实现精益管理目标。

随着移动互联网向智能制造产业的高速渗透和融合，5G技术低延时、高可靠、高密度链接的网络特性将为制造业提供更为强大的通信能力，将为制造业带来全新的变革和机遇。通过5G的大带宽MEC的数据不出园区，企业逐步可以实现精准生产、精准供应、最终提高生产效率，从而推动企业的数字化进展。

据《中国MDC行业竞争格局分析及战略咨询研究报告》统计，基于5G的质效运营型智能化工厂平台的建设减少了80%数据的统计，提升了10%的设备利用率，提升了10%的产品合格率，增加了10%的年化收益率，释放了5%的劳动力，提升了20%的工作效率。