

推动工业大数据发展·促进工业数字化转型

共享数据要素 推进成渝地区双城经济圈合作

四川省经济和信息化厅副厅长 皮亦鸣

今年年初，党中央做出推动成渝地区双城经济圈建设、在西部形成高质量发展重要增长极的重要决策，这是党中央推动“一带一路”建设、长江经济带发展、新时代西部大开发形成新格局走深走实的重大举措，对于重庆和四川，既是历史性机遇，更是重大责任。截至2019年年底，川渝地区生产总值突破7万亿元，其中四川4.66万亿元、重庆2.36万亿元。总体来看，成渝地区已形成以电子信息和装备制造（含汽摩）为主导、在细分领域又各自擅长的制造业体系，关联程度较高、互补性较强，已具备实现高质量一体化发展的产业基础，但也面临产业能级不高、市场主体不强、产业链所处位置偏低、产业协作有待加强等诸多挑战。推进成渝地区统筹发展，加快新型基础设施建设，促进包括工业数据在内的各类生产要素合理流动和高效集聚，推进产业数字化转型协同，构建现代产业体系，推动数字经济协调发展，是成渝地区实现高质量发展的关键所在。

促进产业数字化转型升级

加快工业大数据产业发展

工业大数据是工业发展最宝贵的战略资源，是推动制造业数字化、网络化、智能化发展的关键生产要素。为贯彻落实国家大数据发展战略，促进产业数字化转型升级，加快工业大数据产业发展，四川省相继出台了《关于加快发展数字经济的指导意见》《四川省“十三五”大数据产业发展指导意见》等政策性文件。近年来，随着新一代信息技术与工业融合不断深化，四川省工业大数据应用取得快速发展，数据驱动的工业新模式新业态不断涌现。全省加快大数据产业园区、基地、平台等载体建设，推动产业聚集发展，成都、德阳、绵阳、眉山、泸州、雅安大数据产业走廊初步形成。

加快数字基础设施建设

工业互联网作为“新基建”之一，是工业大数据采集汇聚共享应用的基础。2019年四川省工业互联网网络基础不断夯实。全省4G基站27.9万个，实现全省城乡全覆盖，5G基站总数9765个，开通NB-IoT基站3.8万个，省际出口带宽达到30.7Tbps。组织省内基础电信企业携手工业企业，积极推进5G+工业互联网融合应用创新。组织实施2020

● 截至2019年年底，川渝地区生产总值突破7万亿元，其中四川4.66万亿元、重庆2.36万亿元。

● 四川省工业大数据应用取得快速发展，数据驱动的工业新模式新业态不断涌现。

● 实施大数据、人工智能、互联网与实体经济融合发展应用示范，以应用示范拓展大数据发展空间。

● 充分发挥行业组织作用，开展国家数据标准推广，提升企业数据管理能力。

年新型基础设施建设工程，遴选5G+应用项目，加强企业引导，开展以5G技术为依托的应急应用职业技能竞赛。东方电气、四川长虹等国有大型企业通过5G技术对工厂内网进行改造，实现基于5G在能耗监管平台、数字车间、无人搬运车（AGV）等工业场景的深化应用。工业互联网标识解析（成都）节点启动上线，注册量已达99万条，解析量27万次。四川发挥清洁能源大省优势，出台大数据产业发展电价优惠政策，推进国内行业领军企业在川布局 and 扩大数据中心规模，为企业业务云化提供支撑。目前，全省已建成数据中心上百个，在用机架规模7万多个，开工建设大型数据中心规划机架数约20万个。

建设专业平台推动企业上云

引进西门子成都工厂和Mindsphere全球研发中心、华为工业互联网创新中心、工业大数据应用技术国家工程实验室等一批国内外重大项目。聚焦全省“5+1”现代产业体系，四川长虹、积微物联、成飞、成航、国电大渡河等省内龙头企业打造了近30余个重点平台。积微平台连接中小微企业1万多家，使攀钢交货期缩短30%，物流效率提升25%，平台交易额突破千亿元，通过与攀钢集团、阿里云共建全国首个“钢铁大脑”，探索ET工业大脑在钢铁生产领域的应用。深入实施“万家企业上云”行动，先后发布了21个省级重点云服务平台，并实现上云采信机制重大突破，截至2020年第一季度，全省累计超8万家企业实现上云。

深化工业大数据的行业应用

实施大数据、人工智能、互联网与实体经济融合发展应用示范，以应用示范拓展大

数据发展空间。广安市打造的“工业经济大脑”和“企业服务超市”综合服务性平台，将分布在政府各职能部门的碎片化工业经济基础数据整合，通过分析挖掘形成数据资产，提升数据价值；为不同行业企业提供全生命周期的多种类型服务，充分利用云计算、大数据、物联网等现代信息手段实现数字化运营、数字营销，精准对接产业链，提升企业竞争力。崇州市通过加快实施新经济赋能家具产业高质量发展、“线上线下”定制化服务生产营销方式变革等措施，催生崇州家具企业新业态，进一步巩固崇州家具在行业中的影响力。崇州家具企业通过物联网技术、大数据技术的应用，大力实施智能化改造，实现了生产经营管理信息化系统集成全覆盖。

加强数据治理推进标准应用

充分发挥行业组织的作用，开展国家数据标准推广，提升企业数据管理能力。四川省大数据产业联合会牵头，组织数据管理从业人员培训，开展《数据管理能力成熟度评估模型》国家标准宣贯，2019年召开3场DCMM宣贯会，累计参会人员800余人次，覆盖企业200余家，在大型论坛和会议上，设置DCMM宣贯环节6次，累计覆盖近2000人次。对不同行业领域的典型代表企业开展DCMM评估，其中6家企业通过DCMM评估，居全国前列。与重庆市云计算和大数据产业协会开展合作，通过模式嫁接、资源共通、高效联动等形式，让川渝两地DCMM国家标准的推广宣传工作更上台阶。由成都市软件产业发展中心牵头，开展信息技术服务标准（ITSS）研制和推广应用工作，参与《信息技术服务运行维护第1部分：通用要

求》等3项大数据相关国家标准、《成都市软件和信息技术服务企业能力成熟度评价体系》等地方标准制订工作，不断夯实标准研制基础，组织承办全国ITSS评估师交流会、第17届中国国际软件洽谈会信息技术服务标准化专题会议，组织相关ITSS标准宣贯活动和ITSS从业人员培训，服务53家企业，实施符合性评估，在全省生态环境信息化运行维护方面推进标准落地应用。落实《工业数据分类分级指南（试行）》，组织四川长虹等2家试点企业开展工业数据分类分级试验验证。

强化数据安全保障

发挥四川省在密码和安全领域国家队的优势，推进区块链在安全验证等领域的示范应用。将工控安全作为工业互联网安全的着力点，加快构建全省工业互联网安全保障体系，先后组建成立了省工业信息安全创新中心、省工业互联网安全监测与态势感知平台等多个省级互联网安全平台。完成四川省工业互联网安全监测与态势感知平台建设，并实现与国家级平台对接。对四川省联网工业企业、工业互联网平台、工业APP和关键信息基础设施进行在线监测，探索推进安全工作机制。积极利用工业互联网安全平台开展新冠肺炎疫情防控网络安全保障工作，为企业复工复产保驾护航。

抢抓成渝双城经济圈建设机遇

共建工业互联网平台

近期，工业和信息化部出台《关于工

业大数据发展的指导意见》，围绕进一步深化工业数据应用，从开展应用示范、提升平台支撑作用、打造应用生态等方面进行重点部署，为推进更大范围、更高水平、更深层次的工业数据应用创新指明了方向。四川省将积极抢抓成渝地区双城经济圈建设的历史机遇，共建工业互联网平台，共享数据要素，促进区域协同、产业协同、企业协同，推进成渝地区双城经济圈合作。

一是加快工业数据高质量汇聚和开放共享。5月19日，四川、重庆两地共同签署了《成渝工业互联网一体化发展示范区战略合作协议》，提出通过携手构建一张“工业互联网”，建造成渝地区工业互联网一体化发展示范区。通过协同建设工业互联网标识解析体系，加快推动工业通信协议兼容统一，形成万物智联、万物互联的数据要素流通环境；通过共建工业互联网一体化公共服务平台，加强对企业信息系统规划与大数据采集需求的融合指导，推进传统产业数据资源的采集、整合、共享和利用，推动大数据产业链上下游企业以及不同行业间的数据交换和共享，充分释放大数据在产业发展中的变革作用。

二是推进工业数据深度应用和产业融合。深化工业大数据创新应用，推动大数据在重点工业领域各环节应用，提升研发效率、优化产品质量、降低能源消耗、提升管理效率和决策水平，促进大数据在售前、售中、售后服务中的创新应用。

三是加强工业数据治理贯标和安全保障。深入开展DCMM评估贯标，组织举办DCMM四川宣贯会，加强川渝协作，共同制定并推行《数据服务企业能力评估规范》，在川渝两地试点实施，制定并推行企业上云效果评价。成渝两地共建一体化工业互联网安全体系，探索建立成渝区域工业互联网安全“一张网”，建立数据市场安全风险预警协同机制，加强重点领域数字基础设施安全保障，建立健全数据跨境流动规范和风险防控机制。加强网络信息安全防护体系建设，明确数据采集、传输、存储、使用、开放等各环节保障网络安全范围边界和要求，重点加强个人隐私、商业秘密、跨境数据等的风险评估和综合防范。

从“点线面体”把握工业大数据时代“四不同”

安徽省经济和信息化厅总经济师 潘峰

工信部出台的《关于工业大数据发展的指导意见》开篇第一句就给出工业大数据的定义：“工业大数据是工业领域产品和服务全生命周期数据的总称”。这个定义给得好，就好在对工业大数据的范畴给得全面，工业大数据不仅涵盖制造产品的范畴，还涵盖服务的范畴。在这样一个“产品和服务全生命周期数据”大的范畴里，我们可以充分发挥现有资源的作用，从“点线面体”把握好工业大数据时代的“四不同”，取得高质量发展。

发力“点”不同

传统工业初始的发力点是在企业制造这方面，而工业大数据时代，不应再以制造端的生产力供给数据为起点，而是率先从用户端的价值需求数据作为产业链的出发点，改变以往工业价值链从生产端向消费端、从上游向下游推动的模式。从用户端的价值需求出发，提供定制化的产品和服务需求数据，并以此作为整个产业链的共同目标。

安徽的三只松鼠公司正是从用户需求数据出发，走出了一条跨越发展的道路。该公司首先打造出一个云控平台，每天有一群少男少女在网上和用户聊天，了解用户口味需求，以此作为坚果产品策划制造的源头根据。这些少男少女的工作业绩就是看和用户聊天的行数以及梳理出用户的需求量。这个云控平台每天能够接到10万+用户需求。正是把握住了这个工业大数据的起始发力点，公司创业8年，年销售收入已超过115亿元，并成功上市。

价值“线”不同

传统工业，价值线比较短，就是从产

● 工业大数据时代应从用户端的价值需求出发，提供定制化的产品和服务需求数据。

● 在工业大数据时代，价值线显然要延展到产品运维服务端，最终形成一条环线。

● 在工业大数据时代，企业的数字素养应有一个明显提升，成为一个高素质的数字化管理运行体。

● 应对企业数字化、网络化、智能化发展形成强力引导，促进企业数字素养的提升。

品研发到产品制造完毕这一条设计、生产价值线。而在工业大数据时代，价值线显然要延展到产品运维服务端，最终形成一条环线，即从服务端（采集需求数据）开始，到设计生产管理，再到服务端（运维）。

近年来，安徽有不少企业，价值创造的重头恰恰落在了运维服务这一端，比如华升泵阀公司。他们生产的化工流体系是填补国内空白的高科技产品，用户买回去难免遇到用不好、故障不会修的问题，公司搭建起远程会诊平台后，这些问题迎刃而解。采用类似做法的，还有合锻公司，他们给销售出去的锻压机装上一个“黑匣子”，收集主缸压力、主缸速度、保压时间、油箱温度等9个维度的数据，一旦这些部件出现故障，判断起来非常精准，远程调度即可搞定。合肥的容知日新公司更是为带有转子的大型机械装上拥有自己“独门秘笈”的传感器，直接把远程云服务作为公司的增值点，成为工信部工业互联网的试点示范企业。

思维“面”不同

传统工业主要是机械思维，讲求因果的唯一推断与公式化解决。而在大数据时代，还要添加大数据思维，在一些不确定的情况下，基于大数据找到相对合算的解决方案。这是一种思维面上的突破，它直接带来解决问题的面上的拓展。

安徽的六国化工公司、安泰公司与阿里巴巴阿里云合作，充分运用大数据思维，近期就创造出实际价值。他们创造性提出的“磷化工工业——环保环境大脑综合解决方案”，解决了传统磷化工企业生产严重依赖人工经验、磷萃取率存在较大波动的问题，以及复合肥养分浪费和环保控制滞后等一系列行业普遍存在的掣肘问题。先是安泰公司在六国化工做了3年的生产数据采集积累，然后，阿里云基于这些大数据做了数据热力图分析，并通过数据建模，反复优化，项目最终在2019年11月成功通过验收，磷转化率平均提升0.79

个百分点，可为公司新增600万元经济效益，节约磷矿石资源6000吨，减少磷石膏固废1万吨。该案例也入选工信部大数据优秀解决方案。

素质“体”不同

在工业大数据时代，企业的数字素养应有一个明显提升，从思维到行为习惯都应该与数字化、网络化、智能化的要求相吻合，成为一个高素质的数字化管理运行体。这些年，安徽从以下几个方面做出努力，取得一定成效。

第一，加强政策引导。省政府先后出台《支持数字经济发展若干政策》《支持5G发展若干政策》等，对企业数字化、网络化、智能化发展形成强力引导，促进企业数字素养的提升。

第二，广泛深入开展两化融合贯标活动。安徽目前通过两化融合评定的企业已经超过1000家，数量居全国第4位。通过贯标，很多企业从上到下经历了一次数字

化管理的洗礼，数字素养明显提升。许多企业据此建立起一套基于数字化的管理体系，还有的大型企业主动要求两次贯标，可见贯标的价值。

第三，推动数字经济创新联合体建设。鼓励制造企业与高校、科研院所、ICT企业合作，以数据为纽带，联合攻关、知识共享、相互带动，取得很好的成效，形成一批创新成果。比如，司尔特公司和科大大数据实验室、若干软件企业合作，开发出“五库联动”系统，形成从农村土地数据，到专家计算解决数据，再到最终复合肥制造数据等各个数据库的联动，从开始的5个数据库，到现在的13个数据库联动。据此直接生产出适合特定土壤、适合特定作物种植的定制化化肥，案例也入选工信部大数据优秀解决方案。今年疫情期间，公司销售逆市增长70%。

第四，鼓励企业进行APP创新。积极推动企业经验知识化、知识软件化，坚持每年评选优秀APP并给予奖励，企业的APP创新意识明显增强。比如，安徽云轨公司研发的轨道交通行业移动运维终端应用平台工业互联网APP在入选全国第一批APP优秀解决方案的同时，还拿下了北京地铁某条线的设备运维管理。

第五，推进5G应用。工业大数据和网络化是密不可分的。安徽在推进5G应用中，鼓励企业敢为人先，每年评选“网效之星”，创造出许多5G应用第一例。比如，合力叉车打造出全国第一例5G工业车辆应用产品“合力5G AGV”；德易电子完成全国第一例5G远程操控机器人持镜臂，辅助多学科联合远程手术指导；飞友科技公司在合肥新桥机场打造出国内第一个“5G机场”，定制研发基于5G的机场智能设备等。