

THE 15TH

THE 15™ ANNUAL MEETING OF THE CHONGQING MAYOR'S INTERNATIONAL ECONOMIC ADVISORY COUNCIL

重庆市市长国际经济顾问团会议 第十五届年会

23 SEPTEMBER, 2020 CHONGQING, CHINA

中国・重庆 2020年9月23日

论文集

目 录

1.	促进重庆可持续和包容性增长奥特斯	(1)
2.	为建成重庆市现代化国际大都市、加强城市发展韧性与能源系统构筑———————————————————————————————————	(9)
3.	促进高标准开放经济发展	(17)
4.	精准定位外向型经济着力点共绘高质量可持续发展蓝图福特	(23)
5.	内循环驱动外循环 提升重庆内陆开放高地思爱普	(29)
6.	推进重庆市旅游国际化战略 打造国际消费中心三菱日联	(34)
7.	对于重庆市建设国际现代化城市的建议及展望野村	(40)
8.	拥抱 5G 助力重庆打造更高水平开放型经济·····高通	(55)
9.	助力内陆开放高地 发展后疫情时期的显示产业链康宁	(60)
10.	重塑制造业未来:数字化重庆高质量发展的核心引擎西门子	(69)
11.	推动成渝地区双城经济圈成为改革开放重要支柱	(75)
12.	数字化技术增强产业链韧性 提升制造业竞争力施耐德	(83)
13.	赋能制造业数字化转型 支持重庆发展高水平经济	(89)
14.	重庆国际化建设之路的探索	(98)
15.	利用更坚强、更智能、更绿色的能源解决方案助力重庆制造业进入新阶段 ············日立 ABB ((104)
16.	释放数字化潜力 推动重庆构筑面向未来的开放型经济 ····································	(109)
17.	加快 5G 技术应用和产业合作 助力重庆开放型经济高水平发展 ·······爱立信 ((115)
18.	加快建设开放合作创新生态推动重庆制造业高质量发展霍尼韦尔(122)
19.	在新常态下通过数字化转型发展高标准开放型经济	125)
20.	制造业的自动化、机器人化以及开放平台的推进	131)

促进重庆可持续和包容性增长

汉内斯·安德罗施博士 奥特斯集团监事会主席

导言:摘要

在城市化进展的滚滚浪潮下,全球各大城市都面临着诸多挑战,譬如经济可持续增长、人口结构变化、 环境保护、社会融合和文化多样性等方面。重庆作为大型城市代表之一,亦面临着诸如此类的高度复杂挑战,同时还需结合中央政府制定的长远发展目标,完善自身的城市规划。

长期以来,重庆不仅追求着规模化发展,还致力于为跨国企业打造一个前所未有的开放型营商平台,从而跃升成为世界一流的大都市。基于对城市自身优势和局限性的清晰认识,重庆已制定出未来数十年的发展蓝图。根据重庆市政府的布局,重庆的目标是建设内陆开放高地,提升重庆国际化水平,同时在"一带一路"和长江经济带中发挥更大的作用。为了实现这些宏伟的目标,重庆需要不断地探索新模式,全面向外国投资者开放市场,从而实现中长期成功转型和更高质量的经济增长。

本文旨在就如何实现并加快建设面向外国投资企业的内陆开放平台、引领中国西部城市进一步开放的目标,为市政府献计献策。

本文第一章将探讨地方政府可以运用哪些政策机制,进一步打造友好的营商环境,为外商投资提供便利。第二章将重点关注数字化、信息化如何促进重庆经济发展,以及外国投资者可以在哪些领域为城市创造价值。第三章将讨论如何通过城市的"软环境",提升对于外国企业和访客的吸引力。作为奥地利企业,我们尝试以奥地利首都维也纳为例,对比对照这座被权威机构誉为全球最智能、最宜居的城市是如何通过创新,激发城市活力。最后,本文也将简略介绍奥特斯-这一奥地利在华最大的工业投资项目,如何助力高科技应用领域的数字化趋势,扎根重庆,为当地经济建设尽己之力。

第一章: 进一步优化营商环境, 为外商投资提供便利

近年来,重庆经济持续快速增长。2019年,重庆市地区生产总值(GDP)为23,605.8亿元,比上年增长6.3%,实际利用外资103.1亿美元,同比增长0.4%。 其中,外商直接投资(FDI)占重庆进出口总额的57.7% 以上,为重庆的经济成功做出了重大贡献。重庆取得了令人瞩目的成就,包括内陆开放水平不断提高,由长江、中欧班列(重庆)支撑的开放通道已全面形成,中国与新加坡的第三个政府间合作项目落户重庆,中国(重庆)自由贸易试验区和内陆国际物流枢纽和港口发展顺利。

为实现中央提出的"推动形成全面开放新格局"³的目标,重庆作为中西部地区吸引外资的先行者,仍需不断地向前发展,持续地推进法治化、国际化、友好的营商环境,培育平等、包容、多元的文化,构建

http://www.cq.chinanews.com.cn/news/2020/0129/474040.html

https://www.ichongqing.info/2020/01/11/2019-chongqing-gdp/

http://www.qstheory.cn/dukan/hqwg/2018-06/04/c_1122933916.htm

重庆创新生态系统,这些都非常重要,下文将详细讨论。

确保新《外商投资法》的顺利实施

中国自 2020 年 1 月 1 日起实施的新《外商投资法》("FIL") 为中国的外商投资企业提供了一个新的指导性文件。这项具有里程碑意义的法律法规具有双重目的: 改善外国投资者的营商环境,确保外资企业在平等的基础上参与市场竞争。此外,该法律还承诺强化知识产权保护,禁止利用行政手段强制转让技术。

新《外商投资法》提供了一个总体框架。相关规定在各地具体实施中能够在多大程度上,发挥其最大 实施效力,还有待观察,并期望通过各地陆续发布的指导细则,来更好的执行该法律法规。

具体执行过程中,我们发现一些变更在各政府机构及其单一法律法规衔接时,出现某些不确定性。例如,根据新的外商投资审批制度,商务部及其地方对口单位(例如,重庆市商务委员会)不再审批负面清单涉及的外商投资企业的申请,允许类和鼓励类清单涉及的企业不再需要在当地商务部备案,这一变更本身具备极大的管理智慧,彰显政府优化审批流程的决心。

商委的备案制取消后,企业在实际业务流程中不确定如何遵循其他单一法律法规或申请流程。譬如, 根据海关总署的规定,如果外国投资者希望申请进口设备免税,需要在当地商委的备案,该备案文件是向 地方海关提交进口设备免税申请材料不可或缺的部分。新《外商投资法》实施后,商委备案的法律依据不 复存在,但海关仍需要我们提交相关鼓励类批准文件,支撑企业可以获得海关这项优惠政策。

从这个例子看出,《外商投资法》旨在就外国投资制定新的法律制度。但是,鉴于过去三十年管理外国投资的现行法律制度和以往规则的复杂性,在具体实施过程中,依旧可能出现如同上述,与外国投资有关的各种法律法规或者流程衔接问题,也许需要在未来,通过地方政府渠道,帮助企业更好地了解新法,并牵头协调,打通各种单一法规,提供实施细则、相关措施、指南和指导。

重庆已树立坚定不移的目标,旨在打造更友好的营商环境。一直以来,这座城市拥有开放的心态,并 乐于接受各方尤其是外国投资者的意见和反馈,奥特斯相信,重庆必将成功地推动新的《外商投资法》落 地,进一步激发市场活力,增强投资者信心,加快建设高质量的外资产业链聚集重庆。

倡导公平竞争的市场环境

在新冠肺炎疫情发生后,重庆出台了一系列减轻企业负担的政策,例如,减税降费、减免企业社保费、 降低企业用电用气成本,并通过简化各种流程来为企业提供便利。这些措施符合当前稳定经济的重点,并 给国内外制造商带来了实实在在的好处。

2020 年上半年,重庆 GDP 同比增长 0.8%,达到 1.12 万亿元⁴,而一些沿海城市的 GDP 却出现负增长。重庆经济之所以能够在新冠肺炎疫情过后快速回升,在很大程度上要归因于重庆对于投资项目的甄选、进出口结构以及产业结构方面的调控。重庆的高新技术产业,特别是信息技术、新材料、制造业、金融、物流等行业在疫情后迎来了强劲复苏。

但是,也可以看到,一些新出台的优惠政策旨在提高国内制造商的竞争力,减少对国外技术的依赖。比较突出的例子是,国家税务总局最近宣布降低半导体企业的税负。对符合条件的申请企业,例如,芯片封装、封测及相关设备材料企业,自获利年度起,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税⁵。新冠肺炎疫情期间,行业在艰难应对疫情打断供应链和出口贸易量减少的问题,在这种情况下,偏向国内企业的减免税举措,可能会使外国同行处于较为不利的市场竞争地位。

⁴ https://finance.sina.com.cn/roll/2020-07-28/doc-iivhvpwx7805563.shtml

⁵ https://www.scmp.com/tech/policy/article/3096131/china-unveils-major-tax-incentive-policy-encourage-

在当今这个联系日益紧密的世界,通过保护主义和补贴来扶植民族"龙头企业"。在现实层面,并非长期良策,尤其在疫情期间,企业的供应链很容易在其唯一来源供应商处遭遇瓶颈,因此,加强和保护企业供应链的一个必要步骤是开发多个可替代的供应来源,对于关键制程,既要制定"计划 A",也要制定"计划 B"。较为明智做法是,在构建多样化、全球化制造来源、加快技术进步和物流畅通,以及在全球贸易协定的支持下,发展更具韧性和灵活性的供应链结构。中国是全球化的主要受益者之一,我们建议政府进一步积极推动全球化,作为应对被动保护主义的理性之声。

作为政府政策和服务改革的先行者,重庆市为促进外商投资,实施了全方位、多层面的优惠政策,简化了程序,并建立了健全的法律制度,以确保为企业提供涵盖整个生命周期的全方位服务。重庆成为真正的全球化城市,首先要继续发挥自身的内部资源和优势,然后着力通过深化改革开放、促进公平竞争、鼓励经济高质量发展,成为西部地区的"龙头城市"。

以创新为驱力的大型都市

除了建立公平、友好的投资环境,政府应支持打造以创新为驱动力的大型都市,通过增加教育方面的 公共投入,提供激励机制,建立创新生态系统,鼓励跨界研发。

作为创新驱动型大都市的典范,被誉为欧洲中部研发和科技之都的维也纳就是如此制定"创新维也纳 (Innovative Vienna⁶)"城市发展战略,目的是实现与重庆类似的可持续性发展的愿景。

维也纳在 2019 年由全球知名的第三方机构罗兰.博格(Roland Berger)智慧城市战略指数评比中再度荣膺首位,全球总共 153 座城市参与评选,第二、三名分别由英国伦敦和加拿大的圣艾伯特摘得。评选指标涵盖 12 类,总共 31 个考核标准,包括住房、基础设施、营商环境、教育资源和医疗健康等科目,满分 100,维也纳获得 74 分,维也纳自 2018 年后,再度夺冠,很大方面是由于这个奥地利首都在"智慧城市战略"方向上的杰出表现,尤其在培育创新人才和教育资源投入方面,具体如下所述。

- 1. 维也纳的教育、培训和人才资格认证体系反映了不断变化的企业对于人才的需求,并使各类人才 或者劳动力具备应用新型的技术,并佐以相关实践所需的专业知识和技能。
- 2. 为公众提供体验型公共项目,让市民通过实践,有机会了解维也纳多方面的艺术文化氛围和科技如何改变生活方式。
- 3. 维也纳建立全市范围内的"学习社区"网络,不受空间和时间的限制,为目标人群创建适合本身职业发展的学习空间。
 - 4. 提高市民对可持续、资源节约型发展的认识,这一认识贯穿至所有中小学及高等教育的课程。

如今,维也纳培育了一批在基础研究和应用研究领域位列全球领先的机构、公司和个人,这为科学研究机构、初创企业以及整个商界带来了巨大的机遇。维也纳作为创新领袖城市,特别是作为智慧之城的解决方案声誉日益高涨,为当地公司和机构获得国际项目合作或从世界各地招募高素质人才加入其员工队伍提供了更多机会。

维也纳智慧城市战略在生活品质、资源保护和创新三个维度相互作用,发挥功效。这三个维度细则如下:

- 1. 生活品质: 维也纳是全球范围内市民生活质量和生活满意度最高的城市, 其政策制定和实施方面注重社会包容性。
- 2. 资源保护:以2005年为基准,维也纳计划2030年人均温室气体排放量减少50%,2050年减少85%, 2030年人均能源消耗降低30%,2050年进一步降低50%,2030年人均碳排放减少30%,2050年减少50%。

⁶ https://innovate4vienna.at/

3. 创新: 维也纳目标在 2030 年成为创新的领导者和欧洲数字化之都。

针对三大维度,维也纳确立包括数字化、建筑业和医疗健康在内的优先发展十二大领域,以实现智慧 城市的目标,以下重点介绍维也纳的数字化策略。

作为数字化战略组成部分,维也纳及其市政机构通过大数据、先进的电子设备和人工智能,帮助节省 资源,并提升市民的生活品质。

市政当局及其相关机构要求在 2025 年达成 100%电子政务,全面实现管理和服务数字化、自动化。 维也纳本身已构建颇具超前意识的信息化基础工程,旨在实现资源和能源利用率的,适应城市的未来 发展需求。

维也纳利用大数据支持市政管理和决策,对于整个城市运作施行实时管理。维也纳同时也将收集到的 各类数据,开放给科研机构,用于学术和教育用途,并积极地与电子信息产业链各类机构和企业合作,为 市民开发更多数字化应用和场景,打造更智能的城市生活。

奥地利是重庆的合作伙伴

长期以来,重庆政府通过政策和战略成功地培育了各行各业的创新,如今面临的机遇是,政府应尝试着从产业创新的支持者,转变为产业创新的共同体,成为贡献者、参与者甚至是领导先驱。

我们建议重庆政府加大对科技创新的支持力度,特别是对微电子、半导体等高新技术产业的支持,同时奥地利和奥地利企业也是重庆忠诚的合作伙伴。具体建议如下。

- 1. 为了鼓励技术升级和研发创新,政府可以提供更多的支持,例如,向技术孵化器提供贴息贷款、研发补贴和风险补偿补贴等。
- 2. 建立以市场为导向的技术创新体系:该体系以企业为驱动,以高校和科研机构为依托。同时,重庆市政府可以继续对加大科技创新投入的企业给予补贴。
- 3. 人才储备一直是几乎所有外国投资决策的关键因素,尤其是在微电子和半导体领域。幸运的是,重庆有很多所大学,其理工科专业堪称全国一流。为了促进学术界和商界的合作,重庆可以鼓励大学与欧洲尤其是奥地利的研发机构和企业建立国际合作关系,特别是那些在重庆设有基地的制造企业。双方均能从中受益,大学可以获得开展前沿研究所需的资金,外国公司则可以获得创新知识,储备本土化人才。重庆的科研机构应努力追赶数字化浪潮,比如在大学设立人工智能、智能制造专业等等。
- 4. 重庆应鼓励更多的外国公司在本地建立研究和创新中心,而不仅仅是生产设施。这可以完善重庆的产业链,提升行业技术水平,最终加速重庆的产业升级和经济发展。当然,应同时加强对外国公司知识产权的保护。

面临相互交融、互为影响的行业环境、经济发展和社会挑战所带来的的复杂性,以及公共事务部门职 责和角色相应地不断变化,地方政府应不遗余力地培养崭新的思维和工作方式。通过将创新要素融入到工 作战略、投资、政府内部文化和部门设置中,重庆必将成功地构建可持续发展的创新生态系统,为国外投 资者、当地经济和市民创造价值。

第二章: 以数字化创新带动重庆经济发展

新冠肺炎疫情对全球和中国经济的影响几乎遍及各个层面,包括重庆在内都受到影响。但同时,在疫情这样极端情况下,各类城市和企业利用信息化技术,对于业务和产业进行升级改造。2020年8月,中央

政府绘制了覆盖下一代 IT 应用的全国数字基础设施发展蓝图⁷。到目前为止,中国三大电信运营商已经开通了 40 万个 5G 基站,截至 2020 年 6 月底,5G 用户数量超过了 1 亿。⁸到年底,5G 基站数量将达到 80 万个,5G 用户数量将达到 2 亿,均占全球总量的 70%以上。⁹

基于 5G 的各类信息化应用, 刺激消费需求

重庆正迅速布局 5G 无线网络建设,计划到 2020 年底在机场、自贸区和主要商业区安装近 1 万个 5G 基站¹⁰。积极的政府政策引导和对数字化基础设施的投资为重庆带来了众多机遇。重庆是中国特大型城市之一,总面积 8.24 万平方公里,含 38 个区,常住人口过 3100 万,这样的人口基数和广阔区域为数字化经济提供了巨大的发展潜力,通过数字化、信息化建设,进一步下沉到二、三级市场和消费者群体成为可能。为了促进经济活力,布局更多元化的消费形态和零售技术,可以持续地刺激本地市场的发展。建议重庆政府推出刺激消费需求和企业供给的措施,促进国内消费升级和扩大。

重庆可以考虑邀请价值链各环节的制造商或服务商共同促进信息化消费,包括移动运营商、智能手机制造商、服务提供商,例如,美团点评(一款面向餐饮行业的电子购物应用程序)、电动汽车制造商、家电制造商和文化类企业。企业可以提供线上线下优惠券和折扣,而地方政府可以提供一些奖励或补贴。政府和企业代表可以通过直播和其他数字技术来推广其产品。5G 通讯技术是各类信息化应用场景的基础,是直播、电子商务、游戏和在线教育等服务的关键基础设施。

根据研究机构 IDC(国际数据公司)的数据,新冠肺炎疫情为中国带来了 10 大 IT 商机,将在 2020年创造 1.5 万亿元人民币(2150亿美元)的收入,例如,5G 应用(200亿美元)、大数据(30亿美元)、人工智能(45亿美元)和物联网(800亿美元)。

在 5G 和智能应用的加持下,信息化消费打破了地域和空间的限制,更好地吸引用户并促进消费,成为城市数字经济和 GDP 的新增长点。它涵盖 5G 套餐、智能手机和家电、自动驾驶汽车、云服务、数字娱乐、在线教育、在线旅游预订和电子商务服务。基于 5G 通讯技术的应用是加速重庆零售业数字化转型的关键,为各行业的复苏增添动力。

成为创新应用的规则革新者

重庆致力于信息化、智能化行业技术创新,这个产业的根基就是被誉为信息技术"大脑"的芯片产业。 从 5G 基站、智能手机、电脑、传感器、自动驾驶到数据中心,芯片是构成并连接所有电子元器件的核心 组件,是传感器或摄像头捕捉数据、分析数据、推动人工智能自动化控制或预测趋势的关键零部件。

半导体和 IC 载板可以通过国产化自行开发,当然也可以借助国外制造商的专项知识和技术。对于源自奥地利的企业-奥特斯而言,重庆现在是该企业全球最重要的生产基地,奥特斯于 2011 年在重庆建立中国首家高端半导体封装载板制造基地,同时也生产高端应用的类载板和模块。奥特斯立足重庆,致力于高性能计算模块对于高度集成载板的不断增长的市场需求,同时,为当地培养创新人才,为半导体生态系统的发展做出应有的贡献。 奥特斯认为,电子行业的整个供应链都位于亚洲(主要在中国),同时半导体产业生态系统也在蓬勃发展,因此公司在重庆的投资非常明智,靠近供应链意味着在成本上更具竞争力。奥特斯还预测随着重庆电子产品供应链的日益完善,企业必将为这座城市创造更多价值。

重庆政府的产业导向,从一开始就将半导体和 IC 载板融入到产业价值链中,重庆有其优势进一步发

https://news.sina.com.cn/c/2020-08-11/doc-iivhuipn8023649.shtml

https://economictimes.indiatimes.com/news/international/business/chinas-3-main-telco-operators-have-built-over-400000-5g-base-stations-ministry/articleshow/77122368.cms

https://www.shine.cn/biz/tech/2008063691

http://cq.sina.com.cn/news/b/2020-04-15/detail-iirczymi6364811.shtml

展芯片这个"大脑"。通过产业战略布局,重庆不仅大力发展智能制造,推进数字化创新,对于打造成为 全球电子、高端设备、汽车和其他各种半导体相关材料的制造基地具有重要意义。

第三章: 重庆, 一座可持续发展的官居城市

作为全球特大型城市之一,重庆在城市化进程中面临着气候变化、环境、交通、数字鸿沟和教育资源等方面的各种挑战。一座城市设立的长期可持续发展的愿景,应体现国际社会的普世价值和目标。一幅清晰而富有远见的城市发展蓝图,涵盖人口变化、环境保护、社会凝聚力和文化多样性方面,将对国际投资者充满吸引力,亦能促进经济发展,让全体市民和访客感受到城市的美好生活。

数字化创新有助于重庆提升"软"环境,在重点行业和应用场景,譬如,智能工厂、智能电网、智能 港口、车联网和电子政务中发挥着至关重要的作用,实现城市的愿景。

重视能源保护, 实现可持续发展的绿色城市

重庆在清洁能源方面投入很大,和中国其他城市相比,可再生能源发电量比例处于领先地位,其绿色电力主要源自水力发电、风力发电和太阳能发电,比例合计达 38%¹¹。2018 年,西藏与北京、重庆在内的 12 个主要省市签署了《清洁能源输送合作框架协议》。根据该框架协议,2019 年,西藏水电和清洁能源项目累计向北部、东部和中部地区输电高达 14 亿千瓦时。

为了应对气候变化并创造更健康的环境,每一家负责任的公司都致力于通过在产品加工和制造过程中 更多使用绿色能源,实现节能减排,尽可能减少对环境的影响。奥特斯在重庆的生产基地也不例外,奥特 斯携手客户致力于在未来实现 100%的减碳目标。奥特斯就政策层面和能源市场交易方面建议如下:

- 1. 鼓励重庆制造业在生产过程和其供应链中扩大可再生能源的使用,这将有助于提升出口外向型企业的竞争力,达成其国际客户对于减碳的目标要求。
- 2. 向企业包括中国和外国公司全面开放绿电公平交易市场,丰富市场上的清洁能源供应,协助企业以合理的价格直接采购绿电。
- 3. 在重庆建立跨省绿电交易机制和渠道,对接风能、太阳能等可再生资源丰富的西藏、内蒙古等省区,实现能源输送和交易常态化。这不仅可以进一步提高重庆的清洁能源的供应量,还可以促进西藏或内蒙古等地区经济发展,达成双赢局面。
- 4. 部署智能电网系统,科学地管理输配电。实现各主体电网互联,优化能源消耗和发电资源协调,保障终端用户的可再生能源供应。奥地利维也纳政府曾在2005年制定目标,要求至2030年,可再生能源发电量翻番。为了实现这个目标,维也纳全市完成智能电网安装,提高能源转换效率。智能电网可以优化能源消耗,协调输送电资源,在技术层面上改善电网结构,提高经济效益。智能电表是智能电网的重要组成部分,采用物联网和大数据技术来传输和接收数据,为工业和民用客户提供实时的电力消耗信息,实现电力资源智能和便利化管理。

城市的交通智能互联

交通运输是现代城市的"脉络",这对于被称为"山城"的重庆来说是有道理的。灵活、安全和顺畅的运输方案是城市管理的重要组成部分。但是,交通拥堵、汽车尾气、噪音和停车困难等问题一直困扰着大型都市里的民众。在重庆这个内陆国际商业中心,通往工厂、港口和仓库的"最后一公里"运输常常是物流和贸易行业的痛点。

http://www.sgcio.com/eduinfo/eduzx/95328.html

数字化、信息化创新为交通运输做出了贡献,在重庆实现交通智能互联方面发挥重要作用。随着 5G 技术以及应用商业化,车联网和自动驾驶必将蓬勃发展;传感器和卫星可以跟踪和分析天气、库存状况和交通情况,城市云端控制中心可以提供关于最便捷快速的运输路线,由人工智能驱动的无人驾驶车辆可往返于港口和仓库等特殊区域,无人智能"检查站"和"服务站"缩短通关时间,降低企业的运营成本。这些应用场景均由预制程序完成,通过智能芯片完成决策过程,现场无需人力参与。数字技术成为一座城市的"大脑、耳朵和眼睛",这在以前是无法想象的。对于像重庆这样人口众多、交通运输需求巨大和工业设施发达的城市而言,数字化、信息化技术可帮助释放巨大的潜力。

建议重庆可以重点开发电子行业价值链合作伙伴,携手为城市交通运输项目,开发适用技术和场景。 本文以智能泊车和无人驾驶运输货物为例,仅供参考。

博世(Bosch)和阿里云(Alibaba Cloud)在中国东部城市杭州¹²推出了自动代客泊车服务。使用该服务,司机可以把车停在车库入口处,然后通过一个支持停车场预订的应用程序发出简单的命令,自动将车泊入车位。在中国数字地图和导航服务提供商 AutoNav¹³的参与下,该系统提高了停车效率并缓解了杭州的交通拥堵情况。

一辆基于 5G 技术的自动驾驶重型卡车正在世界上最大的货运港上海洋山深水港¹⁴工作。该卡车采用 L4 级自动驾驶,与港口其他智能设备协调完成复杂的工作,15 秒内完成货物装卸,随后迅速开始自动驾驶,自主规划最佳路线,将货物运送至指定地点。这辆 5G 智能重卡由上汽集团、中国移动和上港集团共同开发,预计将在 3 至 5 年内实现商业化。

一座具有社会凝聚力的城市

经济增长对于城市非常重要,此外,宜居城市还应建立在充满活力和友善包容的人文环境下,无论收入、性别、民族、国籍、年龄和健康,均可安居乐业。 重庆在吸引人才资源方面,机会良多。

1.立足长期发展

根据全球人才竞争力指数调研,一座城市可以吸引人才的基础是打造人才服务平台,源源不断地吸引人才。

政府可以考虑设立专门的海外人才中心,为全球专业人才落户重庆提供便利。政府牵头,相关部门在人才中心设立一站式服务,处理海外人才的工作证和居留证等事宜。此外,还可以引入人力资源公司,提供各种人力供求服务,帮助有人才需求的公司或初创企业招触专业人士。

2.利用信息化技术吸引高科技人才

在数字时代,利用信息技术,更为有效地引入各种符合市场需求的人力资源,当然也包含各类高科技人才。 多年来,重庆本身非常重视信息化产业的发展,在政策层面出台各项激励措施,助力高科技公司在渝的发展。利用大数据或者人才资源平台,可以定位城市发展所需的目标海外人才,定向推送讯息,与之保持联系,推广重庆城市发展蓝图,打造城市名片,是人力资源可持续发展的一种至关重要的创新思维。

3. 寻求生活品质

千禧一代无论国籍对于个人发展的追求已不仅仅出于金钱的动机,更多着眼于城市生活品质。

目前毕业生在重庆享受到的薪资水准已位列中国西南地区前列,而进一步提供公平竞争的工作机会、 具竞争力的薪资福利,才是让海外创新人才落户重庆,扎根重庆发展关键,为了确保数字化浪潮中的平权

https://www.alibabacloud.com/blog/bosch-and-alibaba-cloud-announce-collaboration-to-introduce-automated-valet-parking-in-china_594027

https://www.techinasia.com/tag/autonavi

https://www.yicai.com/news/100397313.html

观念,也应鼓励女性打破性别意识,积极从事创新和科研工作。

重庆在打造更好的宜居环境时,重点优化包括国际社区、国际学校和医院、文化体育设施、交通和外国人签证政策,吸引国外人才。此外,重庆还应营造"国际化、宽容、反歧视的环境",以增强其全球吸引力和竞争力。

尽管目前国际政治环境变幻莫测,重庆仍应持续地贯彻学术、商业和文化方面的国际交流,结交国际 友好城市,邀请国际享有盛誉的专家,譬如世界银行的经济学家等访问重庆参观考察。正如前文所述,只 有加强跨境交流,才能在国际社会上不断地提升知名度和美誉度。

结论

纵观重庆的历史,这座城市从中国西南地区长江沿岸的一座"山城"发展成为世界上最大的城市之一, 其经济规模以及人口数量均首屈一指。

当今,在中国新一轮改革开放的推动下,重庆进一步利用其固有的开放性、创新驱动和包容性发展,与周边城市共同推动全国乃至亚太地区的发展,将中国与世界其他国家紧密联系起来。

凭借其特殊的地理位置,以及在长江经济带和"一带一路"战略措施的重要地位,秉持开放、创新和 包容的特质,重庆必将获得前所未有的经济繁荣,成为吸引外国投资者和企业家的全球卓越城市。

一完一

为建成重庆市现代化国际大都市、加强城市发展韧性与能源系统构筑

宫田孝一 三井住友银行股份有限公司董事长

1 前言

- 2017年召开的重庆市第五次党代会上,重庆市发布了力争在 2030年建成现代化国际大都市,聚集世界各国的企业、人才和文化等,实现城市国际化的目标。
- 然而,近年来全球范围内疫情和气候变化引起的灾害频繁发生,城市灾害应对的重要性正在与日俱增。在此背景下,为了进一步建成国际化大都市,很有必要提高作为其基础的城市发展的韧性。
- 经济合作与发展组织(OECD)认为,"拥有强大发展韧性的城市,是一个具有可持续发展、幸福度、综合成长能力的城市,它能吸收冲击、适应新情况、变革自身、应对将来的冲击和压力"。回顾近年来遭受重大灾害的情况,为了提升城市发展韧性,通过完善基础设施和加强城市的智慧能力从而提高城市的自主性非常重要。
- 近年来,中国也频繁发生因气候变化引起的异常气象和生态环境的变化。在重庆市,由于气温升高和暴雨引起的洪水、山体滑坡和森林火灾等自然灾害频发。应对气候变化等引发的灾害,提高城市的发展初性,实现可持续发展将成为重庆市未来进一步建成国际化大都市的重要政策课题。
- 在确保城市自主性方面承担核心作用的是能源基础设施。为了打造拥有强大发展韧性的城市的能源系统,必须确保其拥有能够承受最大级别灾害的能力。然而,建设能经受数百年一遇严重灾害的能源基础设施,需要耗费大量资金和长期的时间成本。因此,若能够在能源基础设施中导入基于数字技术的管理方法,提高城市的智慧功能,便能够确保突发事件时的预测功能、迅速的现状情况把握功能、以及早期阶段的能源供给,从而实现城市发展韧性的提升。
- 本论文旨在聚焦城市的能源基础设施,结合日本先进的智能城市能源基础设施案例,提出太阳能发电和 EV 相结合的新的能源系统概念,通过能源基础设施帮助重庆加强城市韧性,以及实现该系统所需的政府支持政策。

2 重庆市面临的气候变化课题现状

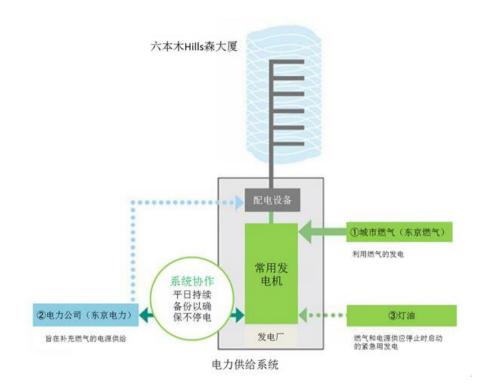
- 进入 2020 年, 1 月至 6 月共发生 50 起自然灾害,包括洪水,山体滑坡和森林火灾,其中暴雨造成的洪水尤为突出,共发生 18 起。1 月至 6 月,全市 35 个区县约 200 万人受灾,经济损失约 34 亿元。
- 此外, 7 月, 大雨导致重庆荣昌区多处电力设施受到损害, 致使 1.6 万户停电。8 月, 由于大雨, 重庆市中心城区发生被淹的情况。
 - 2015 年发布的《重庆市人民政府办公厅关于贯彻落实国家应对气候变化规划(2014-2020年)的

意见》指出,应推进能源结构的优化、低碳社会的建设以及加强应对气候变化措施,预防灾害发生。

● 具体而言,从优化能源结构的角度出发,将因地制宜利用太阳能和地热资源,深化区域电力合作,增强区域电力配置能力。同时,从建设低碳社会的角度出发,推进既有公共建筑和居住建筑节能低碳改造,推广包括太阳能等在内的可再生能源在建筑中的应用。此外,制定"十三五"节能降碳工作方案和适应气候变化实施方案,并落实节能、环保、生态建设和可再生能源等相关政策。

3 日本智慧城市在能源领域的举措事例

- 日本历史上遭受过地震、暴雨、海啸等多种灾害。日本的电网虽然以低停电率而在全球范围内著称,但在 2011 年发生的东日本大地震中,距离震源地 300 公里以上的东京也发生了停电,造成部分城市功能失效,这也成为了日本重新思考能源系统理想状态的契机。另外,在 2019 年的第 15 号台风中,千叶县房总半岛的输电塔倒塌,造成多处输电功能失效,至输电系统完全恢复花费了约 10 天。近年来,由于大自然带来的冲击超出建设初期设计预想的情况趋于常态化,因此更加有必要准确预测未来的灾害威胁,思考能源基础设施的理想状态。
- 作为新能源系统的理想状态之一,不应只依赖于大规模集中型能源资源和电网等传统能源基础设施, 而是应当构筑能够满足区域能源需求的自主性分散型能源系统,这种思路得到了广泛的认同。
- 自 2011 年东日本大地震发生以来,在地区利用可再生能源等来建立智能且具有发展韧性的能源系统的时机日渐成熟,以构建自主性能源基础设施为目标的智能城市的建设正在不断推进。下文将介绍其中具有代表性的六本木新城、柏叶、藤泽 SST。
- 六本木新城通过独立配置大规模的热电联产系统,提高了街区内的发展韧性,是位于东京市中心,集办公、电视台、酒店、商业设施、住宅、文化设施等重要城市功能于一身的综合体开发,于 2003 年开业。东日本大地震后的计划停电期间,不仅没有受到停电的影响,反而向东京电力供电。由于整备了拥有超出负荷设备电力需要的发电能力的自主型能源基础设施,平时便不依赖于商业电力,在电力需求猛增时,可以通过增加城市燃气的供给、使用储备煤油等来应对。
- 在六本木新城的地下,配备了6台燃气轮机热电联产系统,利用中压气体作为燃料发电,将产生的热量用于地区的制冷与取暖。6台中有1台用于应急时,而平时则使用拥有共计36MW发电能力的5台燃气轮机供给全部的电力。另外,如遇电力和燃气均停止供应的情况,则使用储备的40万升灯油燃料作为燃气轮机发动机的燃料,可维持约3天的电力供给。
- 东日本大地震发生之后,众多企业开始重视业务持续性。六本木新城的发展韧性受到国内外大型企业的高度评价,这也成为吸引企业入驻的原因。在被人们认可为"发生灾害时可供人群避难的场所"后,该街区内的资产价值也得到了大幅推升。



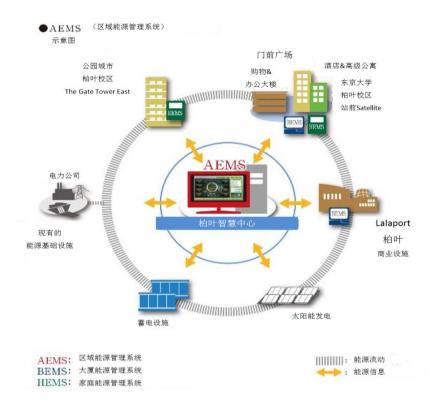
图表 1 六本木新城的能源供给系统

资料来源: MORI Building 官方网站

- 柏叶智慧城市除了配备了大规模的太阳能发电、蓄电池、煤气发电之外,还通过构筑超越街区的能源融通机制而提高街区整体的发展韧性。柏叶智慧城市位于千叶县柏市,是集合了住宅、商业设施、办公室、教育等设施的综合型城市,于 2014 年开业。鉴于日本所面临的主要课题——经济停滞、地球环境问题、超高龄化社会、资源/能源问题,将"对人类和地球友好且抗灾能力强的城市"、"让所有家庭都能健康安心生活的城市"、"孕育作为日本新动力之源的发展"作为城市建设的主题。
- 为了建设抗灾能力强的城市,在东日本大地震发生的 2011 年 3 月,虽然柏叶智慧城市的设计已经结束并准备动工,但临时对于商业设施街区的设计进行了重新的考虑,并基于对灾害发生时的应对设想,导入了智能能源系统。
- 在智能能源系统中,为维持大规模灾害发生时所必要的最低限度基础设施的运营,停电时也会向多个主要设施持续3天提供平时的六成电力。
- 智能能源系统的发电设备,由商业设施中的发电容量为 500kW 的太阳能发电和输出功率为 1800kW 的蓄电池、办公室等综合设施中的发电容量为 220kW 的太阳能发电和输出功率为 500kW 的蓄电池、及输出功率为 2000kW 的燃气发电机构成。在非常时期,这些设施之间可以互相融通,一部分住宅可以获得太阳能发电的电力供给。这是日本首个利用输电线路跨越公道(国家或地方自治体管理的道路,区别于"私道")使得太阳能发电和蓄电池等分散电源互联互通的系统。
- 柏叶智慧城市的能源设备由区域能源管理系统 (AEMS) 管理。该系统除各设备的发电量、储电量、各设施的用电量等能源数据外,还收集、分析地域的气象信息和灾害信息等数据,在预测电力需求、发电和蓄电量的同时,还分析能源利用趋势,向地区的企业和居民提供能源信息。据此,制定与居民融为一体

的最佳区域能源供需计划,并进行电力供给。

● 现在,除能源数据以外,还计划通过摄像头或可穿戴传感器等收集地域数据,使用 AI 进行分析,从而打造缩减医院的等待时间、有效引导交通系统等新式服务。此外,还在推进基于人流量数据,进行旨在实现区域内能源高效运用的能源管理,或活用 IoT 以提升每个太阳能发电面板的维护效率等新的举措。

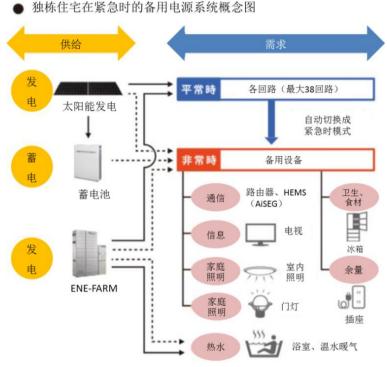


图表 2 柏叶能源系统

资料来源: 柏叶智慧城市官方网站

- 藤泽 SST 在每一户住宅内设置小型太阳光发电、蓄电池、热电联产系统,同时共享大型太阳能发电、蓄电池和 EV 充电设备,并利用紧急用插座对外开放的体制,从而提高区域内居民以及周边地区的发展韧性。藤泽 SST 位于神奈川县藤泽市,现在约有 560 户(将来将扩大到 1000 户),均为独栋的智能住宅,于 2014 年建成。该项目的开发设计同样始于 2010 年,但东日本大地震的经历,进一步加强了当地建设抗灾能力强的街区的意志,为了在紧急时确保街区 3 天基础设施的运营,大量引进太阳能发电和蓄电池,构建自主性能源基础设施成为了当时的建设目标。
- 在独栋智能住宅中,配备了 4kW 的太阳能发电设备、4.65kWh 的蓄电池,部分还配备了 0.75kW 的 ENE-FARM(日本家用燃料电池热电联供系统),天气晴朗时可以满足一天的电力需求。太阳能发电系统、蓄电池、ENE-FARM 由能源管理系统(HEMS)控制,即使在停电时,也可以通过太阳能和 ENE-FARM 发电所产生的电力实现稳定的电力供给,同时也可供应热水。
- 另外,对住宅内的家电等的能源消耗量也进行管理,使预先设定对照明、冰箱、电视等最基本的设备机器的电力分配成为了可能,以确保在紧急时的能源供给不中断。
 - 同时, 在公共下水道用地配备了 100kW 的社区太阳能, 依据 CEMS 的监测情况在平时出售剩余电

- 力,为地区的低碳化做出贡献,应急时开放为周边居民的紧急用插座。此外,配备于藤泽 SST 的集会所内的电动汽车(EV)和充电设备在应急时也会作为地区的紧急电源向公众开放。
- 为了控制这种多层次的架构,在各住宅的设备中导入了使用 ECHONETLite 等标准通信规格的 IoT 技术。另外,与柏叶智慧城市相同,藤泽 SST 也以通过分析、反馈家庭能源信息,实现与居民融为一体的能源供需管理为目标。通过致力于实现地区电力的 100%再生能源化等,不断发展成为代表日本的先进智慧城市。



图表3 藤泽 SST 的能源系统

资料来源: 藤泽 SST 官方网站

● 这些事例的共同点是,在区域内独立导入可再生能源等分散电源,基于对平时及紧急时的能源供给 预测构建能源系统,并以提高地区的发展韧性和低碳化为目标。

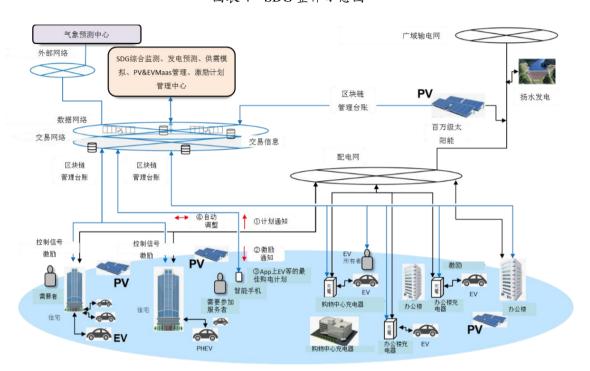
4 对重庆市的建议

- (1) 建立活用太阳能发电和 EV 的 SDG 系统
- 为了实现重庆市正在推进中的优化能源结构和建设低碳社会,必须大量导入可再生能源中在赋存量方面具有压倒性优势的太阳能发电。
- 然而,仅通过电力系统的调节功能吸收太阳能发电的波动是极其低效的。如果大量导入太阳能发电,电力需求的波动会很大,用于吸收太阳能发电的蓄电池等的投资对于电力事业而言规模将过于庞大。另一方面,放眼电力系统的外部,具有丰富电力调节功能的 EV 正在普及。EV 的蓄电池的容量远超设施中设置的蓄电池容量,若 EV 得到充分普及,其调节功能的规模将足以吸收太阳能发电的波动。若活用近年来

飞速发展的 IT 技术, 便可以将大量分散的太阳能发电量的波动和 EV 的蓄电池相结合。

● 这种将超分散型 EV 和超分散型太阳能发电网络化,利用区块链等 IT 技术进行变动和调整,称为 SDG (Solar Digital Grid) 。

lacktriangle



图表 4 SDG 整体示意图

资料来源: "SDG" 日刊工业新闻社

- 为了将大量的太阳能发电和大量的 EV 结合起来,需要根据各 EV 的充电场所、可充电容量、充电时间、充电功率等,将足够数量的 EV 连接到充电器上,进行自动充放电。此时,如果无法根据各太阳能发电设备的发电量、发电场所以及发电时间,引导 EV 适当地充放电,则无法确保电力系统的稳定性。
- 因此,首先要根据天气、设置状态、设备规格等,对各太阳能发电设备的发电量、发电时间进行预测。
- 其次,以合理制定规则化的激励制度为前提,将太阳能发电的发电量和发电时间通知 EV 所有者,从而唤起 EV 的充放电的需求。在此基础上,结合电力需求的实际数据和基于天气预测的太阳能发电量等,预测电力系统内的电力需求。另外,配备中短期的市场调节功能,以尽可能准确地匹配 EV 的充放电需求与太阳能发电的发电量。
- 为实时记录、证明通过这样的市场功能达成的供需匹配的交易信息,还需导入区块链等交易管理机制。
- 如上所述,通过一体化系统实现天气预测、发电量预测、需求预测、激励机制、供需匹配预测、 EV 端的电力购买计划、交易管理等各种功能,能有效利用以往未被充分利用的 EV 的蓄电池能力,并最大限度地实现再生能源电源的利用。
 - 在 SDG 中, 能源储存量大的 EV 是太阳能发电量波动的主要吸收源, 但在与 SDG 连接的 EV 数量

不足的初期阶段,可以将冷冻设备、数据中心、家庭的蓄热式热水器、冰箱等作为吸收源,从而早日实现 再生能源电源的大量导入。

- 通过构建 SDG, 电力公司等再生能源经营者配备新蓄电池等的负担大幅减少,需求者可以以低成本利用再生能源,EV 使用者可以通过对电力供需和波动调节做出贡献来获得奖励。因此,SDG 对 EV 的普及也有推动效果。进而,在城市内配备大量的再生能源电源,构筑具有自主性调节功能的能源基础设施,也能够促进城市发展韧性的提升。
- 若建立连接供求末端的 IT 网络并进行供求匹配,则电力系统将从服务于实时供需匹配的发电量调 节和输配电网运营中解放出来。
- SDG 供需调整的原点是天气信息。我们必须构建在维持效率和便利性的同时,结合自然情况进行生产活动、城市生活的社会系统。其结果,将有助于构建与自然共存的高度灵活的城市和社会系统。

(2) SDG 系统的实现方法

- 构筑 SDG 系统不可或缺的,是连接众多参与者的开放式数字网络。为使其正常运转,需配备吸收电力波动的输配电网、配电网及输电网的控制系统、市场系统、屋顶光伏一体化建筑、EV 和 PHV、带有控制芯片的家电、空调设备、激励系统等。SDG 也是需要地区居民、行政、输电公司、供电公司、金融机构、企业等合力实现的社会系统。实现 SDG 系统需具备的几点必要条件。
- 第一点,是太阳能发电和 EV 能够双向进行电力交换的配电网功能。在连接大量的太阳能发电和 EV,通过高速充电等调节电力供求时,会发生局部电压波动。因此,有必要构建一种预设了太阳能发电、EV、电力消耗设备的连接数、双向电力交换的次数及频率大幅提高的情况下的控制系统。通过尽可能减少对配电网造成的压迫,从而改善能源系统整体的运营效率。
- 第二点,是 EV 使用者可以随时进行充放电的连接环境。为了确保 EV 吸收到太阳能发电的剩余电力,需要能使足够数量的 EV 与配电网连接的充放电设备。届时,高速充电设备的比率越高,充放电的灵活性也能随之提高。
- 第三点,是使太阳能发电量与 EV 使用者的情况相匹配的机制。需要正确预测太阳能发电量和配电 网内的电力需求,并管理需求匹配从而促进 EV 使用者连接配电网的管理系统。为此,协同匹配系统制作 EV 端的电力购买计划等也是必需的。
- 第四点,是电力的自动交易系统。确定每个太阳能发电设备产生电力的时间和地点,从多个 EV 中选定作为剩余电力的充放电源,进行电力的交易,从而建立用于多个太阳能发电和多个 EV 进行自动交易的市场。在这个市场中,需要有自动设定销售单价、交易电量、激励量等的智能协议机制。
- 第五点,是一种将配电网内的太阳能发电电力优先于配电网以外的太阳能发电电力的机制。尽管最终会在配电网之间取得太阳能发电电力的平衡,但首先需要在配电网内谋求供求平衡,在太阳能发电波动有可吸收余地的情况下再吸收其他配电网以外的波动,如果不能维持这样的顺序,就会增加太阳能发电电力的压力,加大电网的输配电的负担。因此,需要制定优先实现配电网内的供需平衡,将远程太阳能发电电力输送导致的增压、广域输电成本反映在输配电费用中的机制。
- 第六点,是配电网的运营体制。为了优先实现配电网内的供需平衡,需要制定配电网独立的运营体制。然而,如果在规模有限的配电网中建立独立的组织,运营成本将会增加,并可能导致配电网内的电力单价上涨。为避免上述情况的发生,需要提高运营事业的附加价值。具体而言,若将输电网作为以配电网为单位的智能城市运营的一环进行运营,那么运营商除了运营配电网外,还可以参与区域内的 MaaS、楼宇、信息系统等的运营,由此吸收运营成本的范围便会扩大。

(3) 政府的支援政策

- 关于政府参与 SDG 系统导入的几点考量
- 第一点,是指定 SDG 导入的示范区域,验证技术和项目模式。SDG 系统如果以园区规模构筑并以园区为单位横向展开将很容易实现。作为独立行政机关的开发区管理委员会在制定区域开发计划时,在设定以 SDG 为前提的开发目标的基础上,制定能源基础设施建设计划,并协同民间企业等,推进对于未来基础设施建设和运营的验证。
- 第二点,与电网公司合作,探讨与 SDG 相匹配的配电网整备、运营体制和配电网之间的互补机制。 为了实现本系统,电网公司的支持是必不可少的。伴随着中国电力自由化,除了电网公司以外的第三方也 可以运营部分配电网。为了使有关配电网整备和运营的讨论顺利进行,由政府担任推进与电网公司和第三 方的协调(与电网公司的职责分工和电网公司的支持条件等)的桥梁角色变得愈发重要。
- 第三点,引导对 SDG 系统的投资。从纯能源基础设施投资效率的观点来看,以 SDG 为代表的区域分散型能源系统相比传统的大规模集中型能源系统投资效率和运营效率都有可能降低。然而,若将视野扩大到政策效果和事业上的回收范围上,地区内的 SDG 作为具有发展韧性的基础设施,能够通过减轻灾害带来的影响从而提升地区的安全性。鉴于近年灾害频发,立足于中长期还能够降低社会成本。而作为事业也能如上文所述,通过与 Maas,地产运营产生的协同效应来提高收益性。在建设 SDG 过程中,也可以基于以上几点,募集官民投资资金,设立官民共同基金。

5 结束语

- 中国是世界最大的电动汽车市场。重庆市的目标是到 2022 年力争将新能源汽车的生产规模提高到 40 万辆/年,今后预计新能源汽车的导入量还将增加。
- 如果构建 SDG 系统,即使在发生灾害时,也可由地区单独确保其所需的能源,从而继续保障城市功能,并通过强化信息基础来提高地区发展韧性。而且,通过推进在能源系统中的使用,还可以提高电动汽车的实际有效运转率。此外,还可以创建一种新时代能源系统,用于大量导入在赋存量方面具有压倒性优势的太阳能。借助 SDG,重庆市可以利用中国作为 EV 大国的优势,实现世界最先进的能源基础设施系统构建。这也意味着重庆市不仅能提升城市的发展韧性,还将发展成为利用太阳能资源作为都市运营起点的终极智慧城市。

促进高标准开放经济发展

黄根成 凯腾控股私人有限公司董事会主席

感谢您邀请我分享重庆促进高标准开放经济发展的意见。

开放经济的定义通常围绕商品和服务。但是,我认为高标准开放经济尤其在知识和数字化驱动的世界中可通过资本,技术,信息和人才流动的程度来定义。此外,为确保这些成果的可持续性,我们也可进行战略和实施效率的考虑以及政策选择。

我对重庆的了解有限,如果考虑不周或者提出的某些已经有实施的建议,请包含。我希望重庆借鉴新加坡的经验对您有所帮助。

现在我将对相关问题提出看法和建议:

1 进一步触及全球市场,扩大贸易,投资和经济合作

- 1.1 在 1990 年代初期, 新加坡开始实施"区域化 2000"战略计划, 建立了 4 个政府间合作项目, 即:
- a) 印度尼西亚峇淡印都工业园
- b) 中国新加坡苏州工业园区
- c) 越南新加坡工业园区
- d) 印度班加罗尔国际科技园
- 1.2 这些项目具有以下共同特征:
- a)被各方领导人视为双赢的合作,以实现特定的愿景,例如:
- i. 苏州工业园区是中国适应新加坡公共管理经验,并加快高科技制造对中国的吸引力;
- ii. 班加罗尔国际科技园是印度发展 IT 及 IT 启动服务行业的平台;
- iii. 峇淡印都工业园是印尼创造制造业就业机会的平台,也是建立经济三角(新加坡-新山-廖内省)的平台,利用互补优势连接新加坡,马来西亚和印度尼西亚.
 - iv.越南改善其制造环境,促进国际互联互通,这是越南"革新开放"的一部分。
 - b) 以投资为主导的大范围增长,需要政府,私营部门,社会层面广泛而深入的合作。值得注意的是:
- i. 政府进行政策试验和改进,例如,订立全新的越南工业区法律包含管理委员会的概念,设置印度的软件技术园区优惠政策。
 - ii. 两国民众通过培训,文化交流等更加亲密。
- c) 为了确保商业严谨性,促进民营企业的伙伴关系,每个政府间合作项目均由新加坡公司牵头,并获得国际公司集团的支持,与当地实体或集团建立合资企业。
- d) 经济发展局, 裕廊集团, 企发局, 贸易和工业部等新加坡政府机构作为项目秘书处, 为不同资源提供协调和联系, 并提供交叉学习的和挑战预估的机会。
 - 1.3 每个项目最初几年都是充满挑战的。 可是双方坚持"不忘初衷"的耕耘、 借鉴、 配合、创新,

项目 20 多年后都取得了不同的成功。这些项目总的来说对于各相关方而言都是经验的积累,无疑加强了贸易,投资以及经济社会的广泛合作。

- 1.4 "一带一路"倡议对中国和亚洲而言是具有影响力的战略。为了响应"一带一路"的要求以及与其他地区建立联系的倡议,新加坡和中国在 2015 年启动了中新(重庆)战略性互联互通示范项目,这是继苏州工业园区和天津生态城之后的第三个政府间合作项目。
- a)中新(重庆)战略性互联互通示范项目以"现代互联互通和现代服务经济"为主题,将重庆作为运营基地,旨在通过加强区域内部,区域之间以及与世界其他地区的连通性来促进中国西部的经济增长,发展四个重点合作项目,即金融服务,航空产业,交通物流以及信息通信领域。
- b) 中新互联互通项目自启动以来,取得了良好的进展,降低了东南亚与中国西部之间的金融和物流成本。
- c) 中新互联互通项目和旗下的"国际陆海贸易新通道"除了推动中国,新加坡和世界其他地区之间货物的无缝运输之外,它也促进了东南亚和中国西部之间的贸易和互联互通。
- i. 当中,国际陆海贸易新通道将东南亚与中国西部之间的货物运输时间从之前的三周减少至一周。这时间上的缩短除了能让货物更快地抵达目的地之外,它也能为公司省下大量地运输成本。
- ii. 新冠肺炎疫情进一步表明,中新互联互通项目和国际陆海贸易新通道可成为传统贸易路线之外的另一个可持续性贸易路线。尽管疫情带来了挑战,中新互联互通项目和国际陆海贸易新通道沿线的货运量在2020年上半年比同期出现了增长的趋势。
 - 1.5 重庆可以通过采取"一带一路"下的区域化举措,践行和适应以下观点来增强其经济的外部导向:
- a) 虽然新加坡"区域化2000"可能并不完美¹,但对于重庆来说,这可能是一个很好的借鉴经验,尤其是参与建立国际联盟和在不同层面进行合作的方式上去适应。这些举措虽然具有挑战性,但在助力重庆脱颖而出,提高其国际知名度和影响力方面可以大有帮助。
 - b) 将"一带一路"倡议扩大到除了基础设施项目之外的领域
- i. 新加坡已经成为许多国际企业和中国企业的枢纽。总部位于重庆的企业可能希望进入新加坡,将重庆作为开阔该地区国际节点,尤其是快速增长的东南亚和印度市场。这些公司进入新加坡后接触新加坡庞大的跨国公司更加便利,这些跨国公司可能成为其客户或合作伙伴,从而提高这些企业的国际业务和知名度。为了帮助重庆企业在新加坡开展业务,新加坡经济发展局等政府机构和凯德等公司可以提供支持。
- ii. 鼓励更多的合作伙伴与新加坡和重庆合作开发中新互联互通项目和国际陆海贸易新通道。随着更多伙伴的加入,我们可以汇总数量,建立规模经济并降低业务成本。这有望改善中国西部整体上的商业环境,使它更加吸引投资者。
- iii. 最后,探索在中新互联互通项目下扩大合作的方式,促进成渝经济圈的发展,并推动中国西部的高质量发展。

2 开放制造业

2.1 另一方面重庆可能会关注的是制造业的进一步开放。制造业约占 GDP 的 40%,是重庆经济的重要组成部分,前期由钢铁生产等重工业主导,但已成功过渡到电子和汽车工业作为主导产业。今天的重庆已成为汽车,计算机和手机的重要生产基地,这是一个了不起的成就。

• 18 •

¹ 新加坡的区域化蓝图:战略管理,国有企业网络和选择性干预案例,作者: Caroline Yeoh 等,新加坡管理大学李光前商学院

- 2.2 我明白过去的重庆市市长国际经济顾问团会议已经进行了有关进一步发展和升级制造业的讨论,重庆应继续努力向创新型城市迈进。
 - 2.3 为实现这一目标,可能采取的一些举措包括:
- a)加强公共和私人研究能力,以支持其产业转型,特别是对于电池等关键技术的研究能力的专注以及工业设计,车载体验技术和解决方案等研究能力的提升;
- b) 为行业创建互动和交易的特定计划,以便产生创新,特别是在例如电子和材料技术交叉的领域的创新;
 - c) 发展例如食品加工,生命科学等新产业,支持中国向更大的消费经济迈进;
 - d) 逐步发展成为公认的拥有领先制造技术和工业4.0的地区;
 - e) 与国际和国内技术节点合作,助力争取更多的市场机会来积极鼓励新制造企业进入重庆。

3 扩大服务业,培育新商业

- 3.1 同时,我们知道重庆一直在发展服务业,GDP 从1996年的35%增长到2016年的48.3%和2018年的52.3%。近年来,重庆将重点放在快速增长的软件信息服务和数字经济产业上。
- 3.2 服务业的发展空间尤其是对于像中国这样的大型市场而言很大。重庆可能希望将服务分为两个部分:国内服务与可出口服务。前者是服务于重庆居民和商业需求。后者是满足重庆以外地区的需求,也就是中国其他地区的需求以及国际上的需求。
- a)国内服务 仅重庆就拥有超过3000万的消费群,该策略最初可以着眼于公私合作、利用巨大的能力和众多的机遇,创建可创新以及可增效的企业,并最终成为世界一流的企业。许多中国城市致力于为跨国公司提供共享服务平台,因为这些项目对成本非常敏感,只能当过渡的产业。该战略应作为重庆发展服务业固有优势的核心。
 - b) 出口服务-重庆承担起3个国家战略角色的任务(1)中国西部"一带一路"和长江经济带间的纽带;
- (2) 促进该地区经济的开放:(3) 引导平衡的经济和环境可持续发展。
- 3.3 上述框架再加上严格的价值链分析可以成为重庆培育新商业的基础,这些新商业是很少城市甚至 国家都未能培育的。
 - 3.4 我只想强调一些案例的运作方式以供参考:
- a) 中国的最新国家关注集中在新基建,重庆可以与建筑业合作建立新标准,培养新能力,并致力于建立和发展最具技术实力的建筑企业。在价值链中促进新材料,项目管理,物联网甚至绿色融资等领域的企业组建。一个更具雄心的项目可能是建模一个智慧城市平台促进服务业的发展,并推动企业进一步开发数字经济方面的应用。
- b) 新加坡政府机构正在通过"呼吁创新解决方案"(CFIS)计划来促进行业共同创新,这是一个协商性的公开呼吁,涉及各种规模和所属国的公司。凯德集团是该计划的参与者,该计划鼓励我们确定需要改进的地方,并与包括了初创企业的其他公司合作,改进方面还包括试验床产品和解决方案,这些都为中小企业提供了特别的成长方式。

4 应对地缘政治和新冠大流行的全球供应链应机会

4.1 最近, 凯德集团对不同行业和国籍的主要客户进行了非正式调查。地缘政治局势和新冠大流行使替 代供应链变得十分明晰。公司愿意放弃一定程度的竞争力来增强弹性。对于那些已经在中国拥有大量供应链 业务的公司也在考虑开发替代来源、比如"中国+一个战略"。

- 4.2 这些公司考虑到劳动力和巨大的市场潜力,将东南亚和印度视为额外的供应链地点。
- 4.3 为此, 重庆不妨考虑以下方面:
- a)以习近平主席提倡的"双循环"策略为基础,将重庆的制造和服务业更多地转向以消费为导向的行业,而不仅仅是出口型行业。这些消费驱动型行业中的某些行业将来也可能演变为以出口为导向的新行业。重庆可以成为实践"双循环"策略的"楷模",以高水平开放型经济为指导,使重庆在国内与国际市场上得到好评。
- b) 鼓励公司国际化,特别是进入东南亚和印度市场获得成长机会,以保持彼此的经济,贸易,服务联系。
- c) 探索与新加坡公司的合作,以在这些市场中建立业务。例如凯德已经与中国机械工程公司(国机集团)成立了合资企业,以在印度清奈建立物流和制造园区。该园区可以为从印度开启的重庆企业提供良好的基地。新加坡公司(如凯德和胜科)还在东南亚多个国家和地区设有工业园,这将使中国企业非常便捷地在中国建立业务。

5 其他最佳实践措施和相关问题

- 5.1 在过去的三十年中,中国取得了惊人的经济进步。鉴于多国担心中国迈向超级大国对他们的影响,未来的路不会像以往顺利。
- 5.2 因此将重庆定位为高标准开放经济的政策和执行试验床可能是一个很好的想法。理想的结果是中国和中国企业在全球经济中将被视为合作伙伴。
 - 5.3 我想借鉴新加坡的经验提出以下几点建议2:
 - a) 强大贸易促进基础设施

除了良好的飞机场、港口、内陆物流、海空联运等,新加坡还大力投资于贸易促进基础设施。其中特别有意思的计划包括互联贸易平台,港口网络以及最近在全国范围内兴起的的电子发票。

于 2018 年 9 月推出的互联贸易平台(NTP)是新加坡的下一代国家"单一窗口"系统。它取代并建立在贸易网³(TradeNet)和贸易交换网⁴(TradeXchange)的平台之上。 作为一站式的贸易和物流生态系统的 NTP 可支持数字化工作,并连接新加坡和国外整个贸易价值链中的相关合作伙伴。作为"单一窗口"互联互通试点的重庆正努力将新加坡的 NTP 与中国的"单一窗口"链接起来,以方便通过电子的方式交换海关申报数据。"单一窗口"系统互联互通后将促进数字贸易信息的跨境交换,并在未来全面部署后推动新加坡与中国之间的贸易往来。

PSA 公司还运行港口网(PortNet),这是世界上第一个全国范围的企业对企业港口社区解决方案,旨在为物流行业提供一个单一的登录网络门户,连接航运公司,运输商,货运代理和政府机构,帮助他们更好的管理信息,同步复杂的操作流程。

信息通信媒体发展管理局 2019 年实施了全国性的电子发票网络帮助企业提高效率,降低成本,享受更快的付款并同时保证绿色环保。该网络是泛欧网上公共采购系统(Peppol)电子交付网络的扩展,允许企业与其他关联公司进行国际交易。

 $^{^2}$ 参考引用自 Legatum Institute 于 2019 年 5 月 16 日发布的《全球经济开放度指数》和国际商会 2017 年发布的开放市场 指数

³ TradeNet 成立于 1989 年,是新加坡首个用于贸易申报单的 NSW,整合了进出口,转运文件的处理程序。

⁴ TX 于 2007 年推出,是一个中立且安全的平台,可实现 B2B 贸易和物流数据交换,于 NTP 启动后退役。

重庆的一个战略作用是将"一带一路"与长江经济带联结起来,可以借此机会开发类似的系统,以增 强国内外的连接性。

- b) 对贸易,资本,技术,信息和人才流动的开放
- c) 透明的亲商业投资环境
- (b) 和 (c) 这两个领域是各个国际商业群体最关注的领域。可以确定的是重庆在这两个领域的实践结 果和被视为实践都可以让其脱颖而出。在当今全球经济紧张的形势下,这些特质将变得更加重要。

每隔 10 年左右, 新加坡就会召开一次公私部门的全国性对话来审查, 重申, 重新启动行业和经济的未来。 在 2016 年的未来经济委员会中, 9000 多个利益相关者进行了磋商, 其中包括贸易协会, 商会, 公共机构, 工 会,公司,高管,工人,学者,教育者和学生。该委员会的建议概述如下。





www.futureeconomy.sg





许多建议可能与重庆没有直接关系,但是这对于重庆来说可能是一个可以适应并向行业发出开放的信号的过程。⁵

最后,过去十年左右的时间里,重庆取得了令人瞩目的巨大进步,这使我对重庆有条件成为高端开放 经济取得进一步发展充满信心。定期举办这种高级别的重庆市市长国际经济顾问团会议(CMIA)来寻求 最好的建议体现了重庆的决心和能力。我希望我今天所分享的新加坡经验对重庆的经济发展和对外开放会 有一点帮助。

-

⁵ 未来经济委员会(CFE)于 2016年1月成立,旨在制定下一个十年的经济战略。9000多个利益相关者都曾与该委员会进行过交流,其中包括行业协会和商会(TAC),公共机构,工会,公司,高管,工人,学者,教育者和学生。

精准定位外向型经济着力点 共绘高质量可持续发展蓝图

陈安宁

福特汽车公司副总裁 、福特汽车 (中国) 有限公司总裁兼首席执行官

目录

引言

正文

- 第一章 开放型经济模式是拉动中国区域经济发展的动力来源之一
- 第二章 重庆经济和城市品质提升的关键——精准定位开放领域
 - 2.1 国外实践案例借鉴
 - 2.2 汽车产业转型升级带动城市综合竞争力提升

第三章 行动建议

- 3.1 鼓励投资升级,带动消费升级和高端人才引进
- 3.2 持续推进贸易便利化,提升进出口活跃度
- 3.3 加大政策引导, 扶植新业态发展
- 3.4 加强与地区和海外总部沟通

第四章 助力建设开放型经济

引言

重庆——中国西部重要的制造业基地、物流中心,最具国家战略意义的连接与枢纽。作为中国第三批自由贸易试验区,重庆肩负引领和带动中国全面深化改革和进一步扩大开放的重任。

本文提出,精准定位投资开放重点领域在推进开放型经济工作中首当其冲。 面对纷繁复杂的国际形势和 "后疫情"恢复期的诸多不确定性,此举可帮助政府有的放矢地分配财政和政策支持资源,使得推进工作更健康和可持续发展。文章建议,重庆依托其中国汽车产业基地的先天优势,以高品牌附加值汽车制造为核心、智能网联和自动驾驶新技术为突破,继续加大汽车产业的转型升级,为重庆经济注入新的活力。

与此同时,我们鼓励重庆政府能够在提升本地经济硬实力的同时,通过产业升级和开放度持续提升举措,不断刺激本地消费水平的升级和高端人才的引入,形成"产业吸引人才,人才反哺产业"的良性循环,进而增强重庆的城市品牌国际化程度和品牌美誉度,提升城市综合竞争力,成为内外资企业新投资的首选地。

就如何进一步促进汽车产业开放度提升,文章提出四项极具针对性的政策建议,即加大鼓励投资升级、优化贸易政策和便利化措施、扶植新兴产业和新业态发展、加强总部沟通。我们相信,重庆将依托自贸区先天优势,在中国推进建设开放型经济的过程中发挥独特的引领和示范作用。

第一章 开放型经济模式是拉动中国区域经济发展的动力来源之一

经国务院批准,中国(重庆)自由贸易试验区于 2017 年 4 月 1 日正式挂牌成立。作为中国第三批获准成立的自贸试验区,重庆自贸区的总体战略定位和发展目标明确,即:全面深化改革、扩大开放;深入推进"一带一路"建设、长江经济带发展;支持西部大开发战略。 在习近平总书记最近一次视察重庆工作时,明确要求重庆 "努力在西部地区带头开放、带动开放",赋予了重庆开放更新内涵和更高要求,为全市内陆开放高地建设指明了方向,提供了指引。

2020年,身处纷繁复杂的外部环境和重大全球卫生危机之下的中国经济正在承受相当的压力。在7月的企业家座谈会上,习近平主席再次强调要坚持深化改革、扩大开放,加强科技领域开放合作,推动建设开放型世界经济,推动构建人类命运共同体。这是在世界经济整体疲软的大背景下,中央最高决策者向市场注入的一剂强心针。由此可见,中国发展外向型经济的决心和信心。

作为国内经济内循环的重要参与者之一,在华运营的外资企业致力于为本地消费者提供更优质的产品、服务,并为提升中国经济的活跃度贡献力量。我们欣喜地看到,为落实中央精神,国务院于近期再次推出进一步稳外贸稳外资的十五条措施,诸多强有力的优惠政策和扶持计划将有利于进一步营造公平和良性竞争的营商环境,帮助外资企业渡过暂时性的难关。

作为最具国家战略意义的连接与枢纽,重庆肩负着建设内陆开放高地的长期使命。在疫情恢复期,重 庆如何发挥区位优势、产业优势和体制优势,持续提高本地经济的外向度,助力中国经济持续向好发展, 是一个亟需公共和私营部门群策群力解决的新课题。

• 24 •

^{&#}x27;《中国(重庆)自由贸易试验区总体方案》,国务院,2017 年 3 月 15 日

第二章 重庆经济和城市品质提升的关键——精准定位开放领域

2.1 国外实践案例借鉴

作为北美重要的汽车产业基地,密歇根州大底特律地区具有得天独厚的区位优势以及悠久的制造业传统,在交通物流、供应商配套以及人才储备方面,为汽车行业的发展提供源源不绝的驱动力。近年来,随着网联汽车、自动驾驶及移动出行服务的不断发展,大底特律地区也正依托其汽车制造基地的优势,不断吸引新一代高新科技的投资和高端人才的流入。

在近年底特律经济转型升级过程中,公共部门的政策引导和资源支持发挥了重要作用。首先,通过一系列税收减免、低息贷款、风险投资等金融支持,底特律旨在鼓励本地企业再投资以及国内外新资本的注入,创造新就业和就业升级的机会。其次,为帮助企业解决人才紧缺问题,各种非盈利机构也与政府通力合作,提供丰富多样且具有针对性的人才培养计划。最后,底特律着力打造并宣传其城市综合竞争优势,如:高速便捷的交通网络、绿色环保的居住环境、充满活力的城市文化等,重塑全新的城市品牌形象,吸引年轻人才与城市一同成长。

除了拉动外来资本流入,底特律的经济活力和潜在成长性也成功吸引了包括福特在内的底特律本地企业的新一轮再投资。在密歇根州政府和底特律市政府的支持下,福特汽车公司目前正在底特律考克镇(Corktown)打造一个120万平方英尺的科技园区。新园区不仅将为福特汽车电气化和自动驾驶业务团队提供全新的办公场所,助力福特实现从汽车制造商到智能出行服务提供者的转型,与此同时,这一高科技园区还致力吸引更多创业企业、投资家和产业链上下游合作伙伴入驻,旨在与硅谷抢夺高端创新型人才,共同研发新一代自动驾驶、人工智能等尖端科技。

2.2 汽车产业转型升级带动城市综合竞争力提升

作为中国西部最大的工业城市、制造业中心,多年来,重庆市的汽车产销量均在全国水平名列前茅,成为引领中国汽车制造业发展的高地。凭借雄厚的产业配套基础和集群发展优势,重庆已成功吸引了美系、欧系、韩系、日系以及本土车系品牌逐鹿内陆整车制造市场。全市规模以上汽车零部件企业近千家,已经具备发动机、变速器、制动系统、转向系统等各大总成完整的供应体系,形成以长安体系为龙头的数十家整车企业为骨干,上千家配套企业为支撑的优势汽车产业集群。重庆积累至今的汽车产业规模为转型升级提供了必不可少的前提和基础。

随着国家新能源车战略逐步实施,2018年12月份,重庆印发了《关于加快汽车产业转型升级的指导意见》,明确指出了未来重庆汽车产业全面加快产业转型升级的发展方向和目标。根据《指导意见》的目标设定,到2022年,重庆汽车产业在全国的领先地位进一步巩固,年产汽车约320万辆,其中新能源汽车超过40万辆,智能网联汽车超过120万辆,实现产值超过6500亿元。

底特律汽车城转型升级的典型案例有力证明,依托本地经济的比较优势,吸引企业在新兴产业的新一轮投资是本地经济持续良性发展的必然选择。由此,我们建议重庆继续依托其老牌汽车产业基地和全新自贸区政策"试验田"的双重优势,继续发挥其多年来在传统汽车行业积累的集群优势、研发能力和人才红利,以具有高品牌附加值的燃油和新能源汽车制造及研发为主攻方向、智能网联和自动驾驶新技术为突破,进一步加大投资开放的力度,带动汽车产业集群的系统性升级。

当前世界经济整体疲软,对疫情影响的广度深度尚不可知,投资者的投资行为也变得更加审慎、保守。 在这样的大背景下,除了营商环境、政府支持之外,一座城市的综合实力尤其是高端人才的聚集效应,成 为投资者在甄选投资首选地时的重要考量因素。我们鼓励重庆政府能够在提升本地经济硬实力的同时,通过产业升级和开放度持续提升等举措,不断刺激本地消费水平的升级和高端人才的引入,形成"产业吸引人才,人才反哺产业"的良性循环,进而增强重庆的城市品牌国际化程度和品牌美誉度,提升城市综合竞争力,成为内外资企业新投资的首选地。

第三章 行动建议

为实现精准定位投资开放领域这一目标,使重庆在深化开放型经济建设中发挥领导和示范作用,我们向重庆市政府提出四项具有针对性的建议:

3.1 鼓励投资升级,带动消费升级和高端人才引进

众所周知,相对于东部沿海等经济较为发达的地区,重庆所在的西部汽车市场无论从消费水平还是从市场饱和度都存在进一步提升空间。值得欣喜的是,在中国汽车市场过去几年整体表现相对疲软的情况下,西部汽车市场销量仍保持增长,拥有相对高的汽车消费和升级需求。随着疫情冲击后宏观经济形势趋稳,我们预期这部分消费需求的升级更易获得进一步爆发。以重庆为核心的西部汽车消费市场蕴藏的巨大潜能,这也将倒逼汽车制造从主流汽车品牌向高端豪华汽车品牌、由中低端汽车产品向高端汽车产品转型升级。

此次疫情期间,我们观察到高端豪华品牌汽车在中国的销售业绩受疫情影响相对较小,且在疫情减弱后迅速恢复,具备更高的抗风险能力。以林肯品牌为例,在今年上半年,林肯品牌厚积薄发,逆势上扬,在第二季度实现了 12%的同比增长,环比突破 128%。在疫情恢复后的 5 月和 6 月,连续实现月销售量 5000 台的优异成绩。于年初投产的长安福特国产版林肯冒险家,在面临疫情等不利市场环境里依保持逆势增长,引领长安福特整体业务走出去年和今年年初的低迷状态并逐步回暖。由此不难看出,引入更多高端汽车产品和豪华汽车品牌的投资项目和产品,将有助于提升重庆汽车产业的整体实力,对产业转型和消费升级具备强劲的拉动效应。另外值得一提的是,高端豪华品牌与纯电动车的高技术属性具有天然的互补优势,两者的结合将进一步提升客户的需求层次,同时也将有利帮助整车生产厂商和地方经济的转型和升级。因此,我们期待政府能够根据企业的发展现状和投资规划,给予更大力度和更为创新的财政和政策支持,吸引并鼓励具有高品牌附加值的汽车品牌,尤其是高端纯电动车和纯电动车关键零部件研发和生产投资项目落户重庆。

3.2 持续推进贸易便利化,提升进出口活跃度

福特致力于以实际行动支持中国汽车市场与产业长期可持续发展,通过本地制造和整车进口并举的方式为中国消费者带来更具个性化、高性能的多元产品选择。作为每年向中国出口汽车最多的美资跨国车企,福特对降低贸易逆差、稳定中美经贸关系做出了重要贡献:自 2014-2018 近五年来已向中国进口整车及零部件累计金额超过 850 亿人民币; 2019 年共进口福特及林肯品牌整车和零配件总额近 110 亿人民币。

为进一步扩大进口力度,缓解企业资金压力,我们希望重庆政府能向中央相关主管部门呼吁,进一步降低整车进口环节关税税率和整车消费税税率,逐步降低非关税壁垒(如双重测试认证等),延缓或一定期限内免征清关环节中海关商检收费。与此同时,对于皮卡这种具备增长空间的细分汽车市场产品,我们也诚挚希望政府逐步取消相关的政策限制。我们鼓励重庆市积极申请成为试点城市,助力皮卡进城限制在全国范围的放开。我们相信,作为供给侧改革的一部分,此举将会增强市场的有效供给,对于提升民生幸福指数、推进城乡创新运输管理和现代物流建设、推动城乡融合发展具有重大贡献。

在坚持"引进来"和"走出去"并重的目标下,重庆市正在统筹推进外贸、外资、外经高质量发展。

我们观察到,为进一步鼓励出口转型升级,完善重庆自贸区国际贸易物流枢纽和口岸高地的功能,重庆市政府已相继推出多项举措,包括给予本地汽车制造商整进口部分的零部件给予退税优惠,减少申报、查验、征税等贸易便利措施,帮助企业大幅降本增效。然而,随着全球"贸易保护主义"抬头和复杂地缘政治的影响,我们观察到一些海外市场逐步推出的提升关税和非关税壁垒的保护措施。我们呼吁市政府能对重庆本地制造的出口型产业提供相关信息,包括出口市场风险预警和贸易政策分析等,帮助企业完善分辨和抵抗风险能力。

3.3 加大政策引导,扶植新业态发展

每一项具有行业变革意义的新技术、新产品的出现、发展和成熟都需要良好的市场环境和政策氛围的 培育和引导。目前,中国处于智能网联汽车技术研发和标准规则制定的前沿,众多外资企业都将中国列为 其新技术应用的重点市场之一。

以福特汽车为例,我们正在中国全速推进智能网联战略的落地实施,积极参与中国智慧交通发展。作为一种先进的车用无线通讯技术,C-V2X "车路协同"让车辆、信号灯、交通标识、骑行者和行人的通讯设备实现互联,帮助城市打造安全畅通的出行网络,是智慧交通的重要组成部分。配备 C-V2X 的车辆能够使车主准确及时获取前方道路信息状况,提升车辆在视线盲区的感知力,从而降低碰撞风险和改善道路拥堵。目前,福特已经与无锡和长沙两地合作,进行基于 C-V2X 技术的车路协同功能测试,为 2021年在中国量产首款搭载 C-V2X 功能的车型做准备。

我们希望重庆自贸区能利用其政策"先试先行"的优势,能进一步鼓励技术创新,并与企业一道,共同探讨、制定有助于智能网联汽车技术创新发展的新规则和新标准的制定和实施,协助企业扩大包括C-V2X"车路协同"在内的新技术的落地与应用,推动中国率先实现智能网联汽车的商业化和规模化。我们相信,在政府的大力支持下,重庆将初步形成智能网联汽车从研发到测试再到量产的生产闭环,推动实现重庆汽车产业转型升级跨越式发展的目标。

3.4 加强与地区和海外总部沟通

疫情期间,重庆市积极落实中央关于疫情防控和复工复产的各项举措,出台支持企业 40 条、稳外贸 稳外资 12 条、进一步利用外资 25 条等政策措施,从财政、金融、税收等方面,切实有效地帮助包括外商 投资企业在内的本地企业极大缓解了现金压力。面对全球公共卫生危机,多数企业都对其投资策略和生产 安排做出了相应调整,由此导致企业投资生产与相应政府财政支持步调不一致现象。我们真诚希望,政府 能综合考虑疫情带来的负面影响,在一定范围内给予企业相应的履约宽限,并积极与企业共同探讨具有针 对性的措施,协助企业度过暂时性难关。

面对复杂多变的国际政治环境和"后疫情"时代经济恢复压力,我们倡议政府高层领导能定期或不定期地与外资企业的地区总部和海外总部高层进行更高频次的沟通交流,将重庆市坚定开放型经济的决心举措等积极信号以一种更加直接、及时和高效的方式传递给企业最高决策者。我们相信,沟通交流是建立和加强互信的基础,也是化解潜在危机的不二手段。

第四章 助力建设开放型经济

随着世界主要经济体之间投资和贸易活动的频繁和相互依存度的提升,平等和互利在经贸关系中显得 尤为重要。每一个国家在关注自身利益同时,也要兼顾其他国家正当关切,最终形成一个平衡的、可持续 发展的良性循环。当前,全球经济正在处于缓慢的复苏期,世界两大主要经济体关系紧张,区域经济"贸 易保护主义"抬头。在这样的复杂背景下,积极推进中国自由贸易试验区发展,推动商品、服务在区域及 全球的自由流动,对坚定维护和发展开放型世界经济具有积极意义。

作为中国自由贸易试验区之一,重庆具备政策"先试先行"的得天独厚优势。通过给予自贸区特殊授权,允许根据区域发展特点和需求做出适当、有序的突破和创新,并通过成功经验的复制带动其他非试验区的协调发展,这是中国特色自由贸易试验区的战略意义和价值所在。我们有理由相信,以重庆自贸区为表率,中国将在更大范围内、更宽领域和更深层次上逐步实现其建设开放型经济的目标。

内循环驱动外循环 提升重庆内陆开放高地

纪秉盟 思爱普公司全球执行副总裁 思爱普公司大中华区总裁

2020 年 5 月 14 日,中共中央政治局常委会会议首次提出"构建国内国际双循环相互促进的新发展格局"。今年两会期间,习近平总书记再次强调要"逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局"。构建基于"双循环"的新发展格局是党中央在国内外环境发生显著复杂变化的大背景下,推动中国开放型经济向更高层次发展的重大战略部署。

当今世界正经历百年未有之大变局,外部国际环境极其复杂,不稳定和不确定的因素明显增多。新冠疫情仍在全球蔓延,全球经济陷入衰退,跨国贸易投资大幅萎缩。在当前复杂的国际大环境下,中国的发展正在面临着越来越多的艰难险阻,对此国家提出了"以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局"经济发展战略。国内大循环绝非"自我封闭",而是以"内循环"为主体,带动"双循环"。在此战略下,中国经济新一轮循环正式启动,它最主要的特征将是内循环驱动外循环,投资和消费双轮驱动,经济资源以国内市场为凝聚中心进行全面重组,国际市场为国内市场服务,中部地区崛起为中国经济的主要发动机,西部地区将成为欧亚大陆经济西向融合的开放前沿。要打通国内经济大循环的任督二脉,需要优先解决一系列的关键"梗阻",建立高质量的市场秩序,增强企业家的战略定力,提高劳动性收入的比重,抑制财富泡沫的诱惑等。

2016 年,习近平总书记视察重庆,要求重庆建设内陆国际物流枢纽和口岸高地,建设**内陆开放高地**。重庆市政府深入贯彻落实习近平总书记对重庆提出的"两点"定位、"两地""两高"目标、发挥"三个作用"和营造良好政治生态的重要指示要求,统筹推进新冠疫情防控和经济社会发展,全面融入和促进"一带一路"外向型经济、长江经济带发展、西部大开发和成渝双城经济圈建设,抢抓全球化格局深度调整、区域发展重大战略布局、出海出境大通道建设、新经济新业态发展等带来的机遇,加快建设内陆开放高地,努力在西部地区带头开放、带动开放,服务全局、发展自己,取得了明显成效。

重庆是西部大开发的重要战略支点,处在"一带一路"和长江经济带的联结点上,并努力在推进新时代西部大开发中发挥支撑作用、在推进共建"一带一路"中发挥带动作用、在推进长江经济带绿色发展中发挥示范作用。为提升内陆开放高地,构建内陆物流枢纽,以智慧物流促进发展,重庆推出"五大行动"和 64 项举措,包括"内循环"和国内国际双循环的实践,具体表现为:

内循环	外循环		
打造内陆开发开放主战场,增强平台集聚辐射能力,继续推动自由贸易试验区先行先试,开展首创性、差异化的改革探索	打造互联互通大枢纽,全方位推进出市、出海、 出境通道建设,构建内陆国际物流枢纽支撑		
打造投资者安心顺心新家园,全面优化市场 环境、政务环境、法治环境、人居环境,激发市 场活力	打造贸易畅通集散地,建设"口岸体系全、功能配套齐、通关效率高、服务环境优、集聚辐射强"的口岸高地		
打造产业集聚新高地,引进和培育一批特色 突出、规模较大、外向度较高的市场主体			

"双循环"格局并非中国短期应对外部环境变化的被动选择,而是中国在中长期内主动推动的战略再定位。由于新冠疫情在全球蔓延,导致全球产业链和供应链受到前所未有的影响,国内生产和进出口贸易严重下滑,世界经济格局发生重大改变。在这种形势下,重庆应在加大投资和拉动内需来促进外贸出口的前提下,实现"双循环"的双轮经济驱动,使得"内循环"和"外循环"相互促进,共为和谐,既要开发开放内陆主战场,也要打造互联互通大枢纽,疏通出海、出境大通道。由此,应看中双轮经济中齿轮上的轮齿是否和谐,大小和力度是否吻合和般配。我们发现和找到了符合重庆在内循环驱动外循环,提升重庆内陆开放高地的一些轮齿,在此建言献策,希望对重庆在发挥区位优势、产业优势、发展更高水平的开放型经济,提高经济外向度方面有所帮助。

一、运用数字新技术,提升物流全产业链的运营效率

当前,新一轮科技革命和产业变革正在全球范围内兴起,深刻重构全球竞争格局、分工体系和治理模式。以云计算、大数据、人工智能、区块链为代表的数字技术加速向实体经济领域融合渗透,不断催生出新经济、新业态、新模式和新产品,推进企业向智能化、绿色化、服务化转型。

2019 年重庆社会物流总费用占 GDP 比重为 14.7%, 趋于全国平均水平。重庆在构建内陆国际物流枢纽时,统筹"东西南北"四个方向、"铁公水空"四种方式,加快出市出海出境通道建设,强化通道功能、枢纽功能、口岸功能、经贸功能,促进交通、物流、商贸、产业深度融合。物流行业汇集了多个利益相关方——发货人、物流服务提供商、物流设备提供商和中介机构等,对于物流行业各个利益相关方来说,缺乏对事实认知的单一来源会导致多方业务流程效率低下、引起争议和潜在的运输延迟。所有这些都会导致整个物流价值链中的高成本。为此,对于物流行业利益相关方应提供定制化的政策、鼓励各方利用数字技术提升端到端的价值链水平。

1.1 利用区块链技术,完善数字信任机制

区块链是基于分布式分类帐技术,安全记录对等网络信息的新型应用模式。智能合约是基于区块链技术的自执行协议,满足条件后自动触发操作或支付。通过让国际物流枢纽中各个利益相关方都能看到但不可更改的信息,从而降低风险和欺诈,并建立信任和信息平衡。

1.2 互通互联,实现业务交易的转型

通过区块链将物流和运输过程中涉及的所有参与者相互连接起来,可以使交易更快、更安全、更容易 审计,以供将来参考。可追踪的维护历史、合同的智能执行和智能合同、实现多方协作、消除工作时间限 制、加快多方场景中的交易处理速度。

1.3 利用 5G, 实现智能物流

作为网联通信的一种全新手段,5G 网络以其广覆盖、低时延、高安全性、高行业赋能等特性,在物流枢纽的运营过程中具有显著优势。5G 改变着我们的生活,也改变着物流行业的业务模式。在物流机器人云化的过程中,5G 网络是云机器人理想的通信网络和关键。5G 网络切片能够为物流云化机器人应用提供端到端定制化的网络支撑。另外,在嵌入智能设备的仓储物流设施中,无论是高速分拣设备,机器人,智能叉车等设备,应能够实现远程集中操作、监控、预防性维护保养。

二、打造智慧港口和企业,夯实国际物流枢纽的基石

作为水陆交通的集结点和枢纽.以及商贸和物流的重要节点与支撑,港口不仅是工农业产品、商贸流通、外贸进出口物资的集散地,更是江、海运和陆运的交接点,多式联运、综合物流的中心。不仅如此,港口也是工业活动基地,城市发展的增长点,在促进内外经济和社会发展等方面发挥着重要的作用。2019年,重庆获批首批国家物流枢纽,将借助果园港加速融入"一带一路"建设,SAP 在德国汉堡港、荷兰的鹿特丹港、中远海运、马士基航运等港口、航运领域拥有众多数字化实践积累,将新技术、新管控模式与港口业务结合,为重庆智慧港口提供有力支撑。开展以"智慧大脑、智慧管控、智慧生产、智慧服务、智慧设备、智慧基础"为主要内容的智慧港口建设,助力重庆港成为南向通道与长江经济带交汇的重要枢纽,重庆港口将进一步加强与其他国家物流枢纽间的业务对接、标准协调和信息互联,加快构建联通内外、交织成网、高效便捷的"通道+枢纽+网络"物流运作体系,更加充分地整合国内市场资源,助力重庆打造内陆开放高地。

2.1 建设集团管控体系,实现港口最佳 运营

在重庆港口业务快速增长时,港口的管理水平与业务创新发展之间的不平衡更加突出、在管控模式、安全管理体系、组织架构、职能界定、人员配置等面临多重挑战。特别是整合实行集团化,业务发展多元化的新形势下,更加需要建设、优化管控体系,提升管理能力,实现精细化管理。为了实现国家级物流枢纽的定位和水平,需要港口企业在港口运营、资产管理、综合物流服务、港城建设及运营、客户服务及业务出海等多方面获取全新的业务能力。换句话说,港口企业需要通过数字化转型实现智慧运营和最优运营。

2.2 优化资产智能管理及成本控制

作为资产密集型行业,高效的资产利用将提升港口的竞争力和盈利水平,根据港口资产的特性,分类管理装备及固定资产,通过智能调度和智慧资产的优化,大幅度提高资产利用率。而全面的资产可视性,将会提高港口企业的客户服务水平、降低成本、提高港口运营效率。物联网、实时分析机器学习和企业移动应用正在实现全新的基于结果的业务模式,如资产即服务,并正在革新现有的维护流程。这些技术可以帮助组织优化资产回报率,使其能够确定正的维护策略模拟和预测操作问题,确保安全并向现场工作人员提供执行维护活动所需的有信息。

2.3 智慧物流,推动港口快速升级

智慧物流是物流业转型升级的重要源泉和力量,可以改变产业发展和角色分工,港口须把握智慧物流发展新机遇,加快智慧物流与港口供应链深度融合,更好满足国际贸易和海运要求。智慧物流应以客户为中心,在打造数字化智能资产、运用新一代智能分析、完善互联世界网络中的物流网络以及提高生产力等方面下功夫。另外,随着港口业务量的增大,船舶进出港、港口陆域交通和港口作业等都面临巨大压力,港口企业需要通过业务流程标准化、进一步实现业务流程的自动化,优化作业流程及进出港交通流量等,提升港口作业效率和经营水平,实现港航物流一体化,推动供应链协同与贸易便利化进一步提升。

三、聚焦通关便利,深层次建设内陆口岸高地

在率先实施中哈"关铁通"等多项先行先试政策,推动"中新(新加坡)"海关关际合作的背景下,不仅成渝海关要推动成渝经济区的发展合作,而且在共同推进成渝地区双城经济圈发展,借助数字化和新技术等手段,实现高效和深度的业务拓展,提质增效,满足出境、出海的业务发展,提升进出口贸易流程衔接的便利化、货物监管与跟踪的自动化、电子通关数据信息的透明化。牢固树立口岸不仅是"关卡",也是通关"服务站"意识,不断完善开放口岸体系、改进通关服务、缩短通关时间。

3.1 打造创新型综合协同平台

打通企业与海关,以及相互之间生态链条的一个创新协同平台,包括:外贸企业、物流仓储园区、综合保税区、产业园区、外贸货代企业、商品检验、重庆海关等。实现进出口申报自动化,物流库存实时全流程监管,结合企业或跨境电商 B2B2C 的订单流,全程跟踪对物流、仓储状态。无缝对接海关和单一窗口,实现报关行代理,企业自理报关和第三方平台申报等多种进出口申报模式,企业可以根据客户、口岸、申报地等自由选择,并可自动生成全套报关单据等。同时实现贸易过程的所有报关数据、合规信息、物流信息、检验检疫数据全链条可视,甚至包括企业所需监控数据。

3.2 利用人工智能技术,实现智慧口岸建设

加速配备和运用智能执法辅助机器人设备和软件,在出入境口岸实现高温探测。可通过物联网传导的数据信息,实时对超过临界值的旅客或货物实施报警、拦截和引导。同样可实现低温探测。可拦截违禁携带的生物制品等。通过物联网大数据及语音识别功能,实现人机互动,提供检验检疫业务咨询能力。利用RPA(机器人流程自动化)技术,可有效取代口岸通关中机械式的重复工作,降低人力成本,弱化闸口形式,进一步提升旅客通关满意度,同时有效提升检验检疫执法把关效能。

3.3 "线上海关"与企业 ERP 系统互联互通

应大力开展海关联网监管企业的 ERP 系统与"线上海关"的联网对接。ERP 系统 (Enterprise Resource Planning) 又称 "企业资源计划",是指在企业中建立以计算机信息化系统为基础的,对物资资源、人力资源、财务资源、信息资源进行集成一体化的企业管理系统。为优化和提升海关对联网监管企业的管理方式,让数据多跑路,企业少跑路,减少来往现场办事时间,同时也避免人工差错,采用"线上海关"与企业 ERP 联网对接,节省了人力、财力和时间,提高企业办事效率,有助于提高海关监管效能。海关直接通过企业 ERP 系统抓取企业数据,能够更加及时、准确掌握企业生产经营情况,不会给企业增加额外的负担,有助于实现海关对企业精准监管。为保证企业正常生产秩序不被干扰,"线上海关"仅联入涉及海关监管部分的数据。采用企业 ERP 系统与"线上海关"的互联互通模式,对于企业,可以简化电子通关

流程、数据采集,强化贸易合规,提升贸易便利化,对于海关,可以动态获取企业进出品贸易信息、物流数据,加强海关监管的力度与数据深度。

重庆已经开始全面统筹对内对外贸易发展,促进国内国际"双循环"。一是稳住国内市场,扩大内循环。推出系列促消费政策,社会零售总额增速上升到全国第 8 位,支持出口转内销,实现出海"重庆造"产品转内销"零突破";二是开拓国际市场,畅通外循环。建立海外供应链保障协调机制,创新开展"云展览""云对接""云签约",重庆外贸进出口逆势增长 3.5%,"一带一路"沿线国家进出口增长 4.5%,东盟成为重庆第一大贸易伙伴;三是培育新业态,带动双循环。创新内外贸融合发展新业态,8.94 万场次直播带货活动实现零售额 46.14 亿元,跨境电商交易增长 44.7%,保税物流进出口增长 39.9%。重庆在落实"双循环"已经开了个好头,抓住用好国家支持的政策机遇、产业升级的转型机遇、新冠疫情催生的市场机遇以及成渝地区双城经济圈建设的战略机遇。在落实国家赋予重庆的重大使命和任务时,我们借此建言献策,助力重庆在内循环驱动外循环,提升内陆国际高地的进程中,实现高质量和可持续发展的目标。

"纷繁世事多元应,击鼓催征稳驭舟"。在世界变局中着力构建以国内大循环为主体的双循环格局,是国家根据国内国际形势发展的新变化、全球产业链和供应链重构的新趋势和我国经济社会发展面临的新挑战做出的重大战略部署。重庆政府深刻领会、认真贯彻,不断提高驾驭复杂局面、处理复杂问题的本领,以更高效的资源流动和要素配置打通国内国际双循环"血脉",逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,加快培育新形势下参与国际合作和竞争的新优势。

推进重庆市旅游国际化战略 打造国际消费中心

三毛兼承 三菱日联金融集团副董事长 三菱日联银行行长

1 引言

2019 年,重庆市政府出台了《关于加速建设国际消费中心城市的实施意见》(以下"实施意见")。 为打造具有全球影响力的"国际消费中心城市",重庆市开始在旅游及其他多个领域开展环境治理。然而, 在中国主要城市中,重庆市在海外的知名度尚低于北京、上海。为实现"国际消费中心城市"的目标,不 仅需要环境建设,当务之急是如何提升重庆市的国际知名度。

旅游观光不仅有助区域经济的发展,亦可扩大国内外人员交流,提升区域知名度。在"实施意见"中 提到的举办国际展览、国际体育赛事、以及美食宣传等,即属于旅游观光事业。

重庆市既是中国内地核心城市,亦是拥有大足石刻、武隆喀斯特等世界遗产的国内屈指可数的旅游城市。2019年,重庆市的旅游观光人数达到约6.6亿人次,大大超过北京市及上海市。然而,平均每人的旅游消费,重庆市与北京市、上海市相比,仍处于较低水平,提高游客消费成为今后的课题。此外,与国内市场相比,入境旅游市场规模较小。在吸引外国游客,扩大入境旅游市场方面,尚有很大的发展空间。

本报告以旅游为视角,通过介绍日本的案例、经验,对重庆市应采取的国际化战略提出建议。同时,从长期可持续发展的角度,把对当地居民生活的影响,以及应对 Post/With COVID19 的注意要项,也融入其中。

		重庆市	北京市	上海市
	旅客人数 (万人次)	411.34	376.9	897.23
入境旅游市场	旅游收入 (亿美元)	25.25	51.9	83.76
	人均旅游收入 (美元)	614	1, 377	934
	旅客人数 (万人次)	65, 296.69	31, 800	36, 140.51
国内旅游市场	旅游收入 (亿元)	5, 564.61	5, 866.2	4, 789.30
	人均旅游收入 (元)	852	1, 845	1, 325

图表 1 重庆市、北京市及上海市的游客统计(2019年)1

资料)各市「国民经济及社会发展统计公报」编制

2 打造旅游资源

(1) 拓展夜间经济

一般而言,旅客的人均消费额,与是否在当地住宿有很大关联。此外,就住宿旅客而言,消费金额往往因夜间可享受的娱乐项目及服务的多少而大不相同。因此,夜间经济(Night Time Economic)尤为值得关注。

夜间经济,由于会对"住宿、餐饮、体验消费、交通等多方面产生波及效果"¹,近年来,日本也推出了以吸引外国旅客为目标的相关措施。夜间的经济活动大致可以分为"共同项目"、"特定项目"及"活动型项目"三类。其中,"特定项目"的开发和推广,尤为重要。

分类	概要
	无论在哪个城市,都可以用于夜间经济的项目。
	访日的外国人在其母国就已认知并熟悉的活动;
共同项目	体验时语言壁垒低,轻松愉快的活动。
	(例如) 酒吧、演出及夜店
	中国以及具有城市旅游特色的项目。
特定项目	
	(例如) 美术馆及博物馆的夜间营业及夜间的充分利用等
	通过政府及业界人士之间的合作,能够扩大城市宣传效果的项目。
活动型项目	
	(例如) 城市整体的灯光秀或夜市

附图 2 项目分类 2

资料)根据旅游局「推进 Night Time Economic 知识集」(2019年)编制

例如,位于东京新宿的机器人餐厅,除了华丽的室内装潢外,采用了"现场演奏或演唱原创歌曲,提供一边用餐一边观看机器人或舞者表演等新颖特殊的服务"²,吸引了来自全球的游客。餐厅每日举行四次演出(最后一次从 21 时 45 分开始),以满足深夜观看的需求。

旅游局「推进 Night Time Economic 知识集」2019年

² 旅游局「推进 Night Time Economic 知识集」2019年

图表3 机器人餐厅(东京新宿)3

资料)根据旅游局「推进 Night Time Economic 知识集」(2019年)编制

就重庆市而言,由于积极推进夜间经济而备受瞩目的九街区域,在面向国外游客的服务中,酒吧及餐厅等"共同项目"已经比较充实,而"特定项目",以及"活动性项目"还有待进一步的提升。

发展夜间经济,必需明确目标。举例而言,以到访重庆外国游客的主要来源国(韩国、美国或日本等) 为目标加以分析,即可实施更加行之有效的夜间经济措施。如果现有数据不够充分,建议完善夜间经济相 关数据的采集、统计。

(2) 美食旅游资源化

游客对旅游地区的美食关注度非常高。因此,美食旅游资源化对提升该地区的知名度非常重要。在市政府的"实施意见"中,也提到了要提高以重庆火锅、重庆小面为代表的重庆菜的国际影响力。

众所周知,在海外川菜的知名度很高,但重庆菜的认知程度相对较低。为提升重庆菜的国际知名度, 应强调其不仅与川菜同源、同时还深具自身特色这一点。此外,除了不断向目标国家的游客宣传重庆菜, 增加国内游客品尝重庆菜的机会也非常重要。为此培养向海外推广普及重庆菜的人才也是有益之举。

日本的京都市,为了培养能够宣传推广日本料理的人才,导入了以五年为限外国人可以在日本料理店边从业边学习日本料理的特例措施。期待重庆市也可以与中央政府合作,采取类似的制度。

3 提高外国游客的旅行体验

(1) 多语言支持

为了给外国游客创造轻松愉快的旅行体验,建立多语种的应对环境是必不可少的。除了在外国游客经常到访的地区设置多语种引导牌或说明文字以外,确保能灵活应对外国旅客咨询的多语种人才也很重要。 不过,增加应对语种不仅将提升成本,同时多语种标识还有繁杂难解之虞,所以可根据锁定的目标国来有针对性地追加相应的语言。

此外,考虑到业者可能缺乏独自应对多语言应对的专业知识和资金,因此最好由重庆市政府向业者提供统一标准、规范的相关指南手册以及多语言应对服务的支持。

(2) 更加便捷的结算服务

日本媒体也报道在中国,由于支付宝、微信支付为代表的智能手机结算迅速普及,不再携带钱包的人数大大增加。大家在享受手机支付带来便利的同时,也出现了一些经营场所不接受现金的现象。海外旅客几乎不具备支付宝或微信这样的智能支付手段,旅行时普遍使用现金及信用卡结算。然而,很多中小业者无法应对国际信用卡结算,这就可能导致外国旅客的消费活动受到限制。

近年来,日本为了满足外国旅客的消费需求,努力推动支付结算的便捷化。例如,铁路公司专门为外国旅客提供交通 IC 卡服务。外国旅客购买交通 IC 卡后,不仅可用于铁路及其他公共交通,同时可以在商店、出租车、旅游设施等方面进行支付。并且卡片设计样式具有日本特色,使用后的 IC 卡亦可作为纪念品带回收藏。此外,在日本,为吸引中国旅客,能够使用支付宝、微信支付等无现金支付的店舖和设施也在迅速增加。

同样期待重庆市为了充分满足国外游客的需求,结合本地实情,完善更加便于外国游客支付的结算环境。

4 实现可持续发展旅游城市的对策

(1) 举办活动及打创传统

为增加外国旅客,有必要提升旅游景点的知名度。举办大型活动是提升当地知名度的重要手段。在"实施意见"所述的积极举办国际体育赛事,正是有助于提升知名度的举措。

虽然举行活动会带来巨大影响,但其影响力往往随着活动结束就一次性结束了。为了解决这个问题,近年来,举办奥运会·残奥会或其他活动时,不仅要追求举办时的效果,举办后如何成为某种传统在当地持续保留,已成为极受关注的课题。

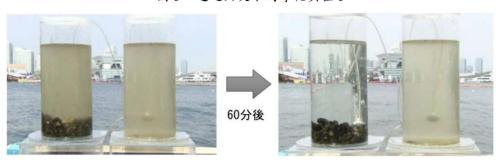
例如日本的横滨市,为纪念横滨开港 150 周年,于 2009 年举办了铁人三项系列赛事活动。由于游泳项目需要清洁的水质,以吸引铁人三项召开为契机,横滨市与横滨市体育协会、市民团体等合作,在"世界铁人三项系列横滨大会"的游泳赛场山下公园前的海域,进行了水质净化实验,开展了"创造清洁海洋"活动。并持续致力改善水质,获得了当地居民的高度评价。此外,"世界铁人三项系列横滨大会"的环境清洁活动,也获得了国际社会的好评,于 2018 年获得亚运会评委会(OCA)颁发的"体育及环境奖"。



附图 4 2009 年山下公园前的海域的部分净化实验(游泳体育赛场) 4

(资料)横滨市记者刊发的资料

图 5 通过贝类水的净化实验 5



(资料)横滨市记者刊发的资料

因此重庆市也可以通过举办体育赛事,有意识为本地区打创并保留下来一些传统活动,期待能进一步加大对国际体育赛事及活动举办的招引力度。

(2) 应对超快节奏

在日本,近年来,游客大量到访对当地环境及居民生活造成不利影响的情况受到关注。例如,在中国 春节和国庆长假期间,出现过不得不采取限流措施,以应对景区超负荷的问题。在京都、大阪及福冈等城 市,由于游客的快速增长,加剧了公共交通及公路拥挤等问题。

以来自海外的大型邮轮到港较多的福冈市为例,由于邮轮客人到港后,都会乘坐上岸游览的观光大巴,因此,福冈塔、博多运河城、太宰府天满宫等受欢迎旅游区周边观光大巴大幅增加,导致道路拥挤加剧。于是,福冈市引进"周游 NAVI"供求调整系统,根据 GPS 数据,掌握各观光大巴车的运营状况,并向各平台运营商反馈,以调节旅客的游览时间及景区目的地。因此, "2016 年 9 月至 2018 年 9 月旅游到访比例,福冈塔由 74.6%下降至 51.8%,太宰府天满宫由 95.8%下降至 46.3%,而大濠公园及福冈城遗址旅游比例则由 12.2%上升至 54.2%"³,通过引进该调节系统,达到了旅游景区分流及减少拥挤的效果。

在坡道众多的重庆市,旅客增加可能会给交通基础设施带来更大压力。同时,可能造成特定时间段特定旅游景点的拥挤,但由于旅游景点分散,发现拥挤后再向其他景点诱导将是很困难的事情。因此,参考日本的经验,建议引进 ICT 技术,使需求调整、拥堵状况可视化。

5 改善旅游相关企业的商业环境

为了扩大入境旅游市场,提升海外游客旅游的舒适度,需要积极吸引海外游客利用的酒店、航空公司 及旅游相关产业进入重庆市。为此,需要为全球性旅游相关企业,及海外游客目标国的旅游相关企业,创 造良好的商业环境。

作为衡量世界各地商业环境状况的一个标准,可以参考世界银行(World Bank)提供的"Doing Business"。即对各国监管和执行情况进行定量评估并予以排名,从 2003 年的 133 个国家及 5 个领域开始,目前已涵盖 190 个国家及 10 个领域。评估内容包括:①企业注册成立、②建筑许可、③电力、④不动产注册、⑤信贷提供、⑥投资者保护、⑦纳税、⑧进出口、⑨合同执行、⑩破产处理。

根据最新的 "Doing Business 2020", 中国位列第 31 位, 日本位列第 29 位。中国排名较低领域分别为"纳税"第 105 位(日本第 51 位)、"信贷提供"第 80 位(日本第 94 位)、"进出口"第 56 位(日

³ 旅游局「2019 年旅游白皮书」(2019 年)

本第57位)及"破产处理"(日本第3位)。

虽然「Doing Business」的评估以国家为单位,但我们相信,其评估项目及需要改善的内容,亦可作为改善城市商业环境的参考。实际上,印度已编制各州版的"Doing Business",以提升各州的商业环境。 重庆市也可以考虑根据世界银行的评估标准,进行定期的商业环境评估,持续改善营商环境。

为提高环境评分,可以参考日本的做法。日本自 2013 年以来,树立了"2020 年前在 OECD 成员国排名前三"的政府目标,成立相关部门联席会议机制,共同努力推进。尽管改善商业环境的具体工作,内容涵盖各个领域,但方向和思路是一致的。即数字化、电子化一站式·简洁化。换言之,就是通过深入运用数字技术,消除行政机构垂直体制、条块分割的弊端,对行政模式进行改革。一切从"客户"角度,聚焦"便利化"、"明确化"和"高效"。我们相信在重庆市,从建立商业环境以吸引外国旅游相关企业的角度出发,深入运用数字技术,消除行政机构的垂直壁垒,同样十分重要。

领域	中国	日本
注册成立	27	106
建筑许可	33	18
电力	12	14
不动产登记	28	43
信贷提供	80	94
投资者保护	28	57
纳税	105	51
进出口	56	57
合同执行	5	50
破产处理	51	3
综合	31	29

图 6 中国及日本在"Doing Business2020"的领先地位; 6

World Bank (资料) "Doing Business 2020"

6 结语

随着 COVID19 的全球蔓延,旅游行业面临严峻的挑战。特别是本报告所提出的夜间经济及美食旅游的资源化,从防止疫情的角度出发,都属于较难推广的领域。值此困难时期,重庆市如果可以率先提出发展夜间经济、美食旅游、同时防范克服 COVID19 的积极措施,必将在疫情或后疫情时代(Post/With COVID19),一跃成为汇集全世界目光的国际旅游城市。本报告内容未涉及如何防控 COVID19,但期待看到以外国旅客为对象的防御 COVID19 的有力措施。

此外,根据东日本大地震的经验,日本正在推动针对外国旅客的危机管理措施。例如,冲绳县已制定《冲绳县旅游危机管理基本计划》,涵盖台风、地震、海啸、航空·船舶事故及传染病等范围广泛的旅游危机管理。在推进重庆市旅游国际化战略方市面,不仅停留于 COVID19 的防控,同时推进针对水灾等各种灾害、危机应对的措施制定,多管齐下,重庆必将成为一座令国内外游客深感安心安全的旅游都市。

对于重庆市建设国际现代化城市的 建议及展望

永井浩二 野村控股株式会社董事长、野村证券株式会社董事长

目录

- 第一章 全球化视角下的重庆市
 - 一、重庆在世界城市中的地位
 - 二、重庆市作为"世界城市"的发展成果
- 第二章 不同路径的世界城市发展经验借鉴
 - 一、法兰克福:从工业重镇到金融中心
 - 二、新加坡:借助国际组织和会议平台,提升城市国际沟通力
 - 三、东京:借助文化传媒产业的发展,提升国际影响力
- 第三章 对重庆市进一步建设国际化现代城市的提案构想
 - 一、以提升国际经济影响力作为建设世界城市的目标
 - 二、增强城市的支撑力以达成重庆市世界城市建设目标

第一篇 全球化视角下的重庆市

一、重庆在世界城市中的地位

全球权威城市评级机构 GaWC (globalization and world cities study group and network) 从城市综合实力(如经济体量、人口规模、国际事务影响力等维度)和城市互联性(如交通系统、对外资吸引力、跨国公司布局等维度)两大方面,将全球 375 个主要城市分类为四大等级: alpha, beta, gamma, sufficiency,以表明该城市在全球化经济中的地位以及在全球化进程的融入程度;其中 alpha 代表影响全球化进程的城市;beta 代表在区域经济中发挥作用,并且能够将本区域和其他国家或者世界联系起来的城市;gamma 代表在较小区域内发挥经济连接作用的城市;sufficient 代表刚跨入世界城市体系门槛的城市,这类城市无明显依赖其他全球城市,本城市能够提供足够的服务,以传统制造业中心城市和小国首都为主。

在 GaWC 的评价体系中,绝对经济体量,如 GDP,并不是核心评价指标,城市与城市之间的经济活动关联性才是其评价的重点维度。GaWC 更加关心城市在全球活动中发挥的主导作用和对全球经济发展的带动作用,以"先进性生产服务业机构"在世界各大城市中的分布为指标对城市进行排名,主要包括银行、保险、法律、咨询管理、广告和会计等行业;主要的评价维度和评价方法如下;

评价维度	具体描述				
城市规模	较大规模的人口				
	对世界经济起关键作用,国际金融机构、律师事务所、集团公司总部和股票交易所所在地				
经济网络	对于亚洲城市而言,对外来投资吸引力高并设有相关文化社区 对于欧美城市而言,设有国际文化社区				
	城市内拥有先进的公共交通系统,且提供多元化的货物运输模式				
交通网络	是国际航线的枢纽,重要的国际机场所在地				
	对于近海城市而言,拥有大型港口				
通信网络	先进的通讯设备以及其他高速电讯线路,有助于跨国合作				
日际影响力	城市为人熟知、具有国际性				
国际影响力 	积极参与承办国际会议,且具有一定影响力				
	享誉国际的文化机构,如博物馆、大学、科研机构等				
文化影响力	有影响力的媒体机构				
文化影响力 	浓厚的文化氛围,如电影节、音乐节、交响乐团、剧院等				
	强大的体育社群,如体育设施、本地联赛队伍、举办国际体育盛事的能力和经验				

表 1 GaWC 世界城市的主要评价维度

根据 GaWC 最新的城市评级结果(2018 年),中国大陆一共有 39 个城市上榜。其中北京、上海、广州、深圳四个城市被评级为"alpha",重庆被评级为"beta",在所有城市榜单之中排名 105 位,在所有

入榜的中国大陆城市中排名第十。和重庆处于同一级别的中国大陆城市还有成都、杭州、天津、武汉、苏州等其他 12 个城市。

世界城市级别		中国大陆城市	海外城市举例	定位	
	Alpha++	/	伦敦、纽约		
	Alpha+	北京、上海	香港、新加坡、东京	- L A 7-14 / L H / H / H / H / H / H / H / H / H	
Alpha	Alpha	广州	芝加哥、法兰克福	対全球化进程产生影响	
	Alpha-	深圳	阿姆斯特丹、马尼拉、布达佩斯		
Beta	Beta+	成都、杭州	波士顿、亚特兰大		
	Beta	天津、南京、武汉	柏林、开普敦	在区域经济中发挥作用	
	Beta-	重庆、苏州、大连、厦门、 长沙、沈阳、青岛、济南	斯图加特、日内瓦、伯明翰		
	Gamma+	西安、郑州	鹿特丹		
Gamma	Gamma	昆明、合肥、太原	圣彼得堡、惠灵顿	在较小区域范围内发挥作用	
	Gamma-	福州	明斯克、奥兰多		
High Sufficiency		宁波	利兹、拉斯维加斯		
Sufficiency		乌鲁木齐、哈尔滨、石家庄、 长春、南昌、兰州、贵阳、 海口、无锡、珠海、南宁、 呼和浩特、西宁、潍坊、南	盐湖城、名古屋、诺丁汉	自给自足,无明显依赖其他 世界城市的经济输入	

表 2 GaWC 2018 年《世界城市排名》评价结果(部分)

重庆市在中国经济发展中的重要性和战略地位是毋庸置疑的,但是重庆作为"世界城市"的进阶之路还任重道远。2012 年重庆市首次在 GaWC 的《世界城市排名》中上榜,位列 222 名,被评级为"high efficiency"。经过了八年向全球经济融入的过程,重庆市在 2018 年上升为 beta 城市,其在区域经济中发挥的作用越来越凸显。

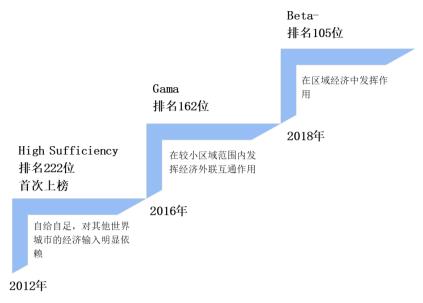


图 1 重庆市在 GaWC 历次《世界城市排名》中的评价结果

对于中国国内的经济发展战略而言,重庆市地处中国东西部地区的连接口,是中国西部大开发战略的桥头堡。对中国对外经济而言,重庆市是西部内陆城市出海的中转站。处在"长江经济带"和"一带一路"交叉口的重庆市,是中国对内经济发展战略和对外贸易开放战略的连接点。故中央政府对重庆市提出了"建设内陆开放高地"的发展战略,对重庆市的对外开放提出了更高的要求。因此,如何进一步扩大重庆市对区域经济的辐射范围、增强辐射效果,提高重庆市在国际经济活动中的影响力,最终把重庆市建设成为对全球经济、全球化格局产生一定影响的世界城市,是本次报告想要探讨的课题。

综合来看,被 GaWC 评价为 "alpha"的世界城市普遍具有经济流量发达、高端产业聚集、网络设施发达、国际声誉优越等特征。对标研究这类有较高国际影响力的世界城市的发展路径,并以此为发展目标,不仅有利于推动重庆产业结构升级,提升城市的国际竞争,也是重庆进一步引领区域协同发展,实现战略升级所必须解决的课题。

二、重庆市作为"世界城市"的发展成果

(一) 不断强化的区域连接作用

具有能够与全球经济体便捷连接的交通物流体系,是重庆市作为"世界城市"发挥其区域连接作用的重要体现。重庆市地处中国西部内陆,在中国国内交通物流运输环节拥有重要地位,却也曾长期面临与世界经济体相连的困境,尤其需要解决出海物流成本过高的问题。这个课题曾阻碍一些制造业龙头的外资企业在重庆投资的步伐,也在很大程度上影响了重庆市的对外贸易发展。

为了解决出海物流问题,重庆市于 2011 年成功开通"渝新欧"国际铁路联运大通道,打通了重庆到欧洲的陆路物流通道,并实现了沿途通关监管互认,大大提高了货运效率。"渝新欧"铁路的开通改变了过去重庆市向欧洲大陆贸易出口需要从深圳港或者上海港中转出海的困境。作为中国中欧班列的首条干线,"渝新欧"铁路的成功也促进了日后成都、郑州、武汉等城市中欧班列物流战略的推进。目前重庆市现已经建立起了三个方向的出海通道,强化了同欧洲、东南亚、东亚、北美地区连接和贸易往来。



图 2 重庆市出海物流通道

为了加强作为西部地区物流枢纽的作用能级和辐射范围,重庆市在物流体系、通关制度和服务功能方面也在不断进行创新尝试和服务升级。例如近年大力发展的向南通道出海通道——"陆海新通道",目前已推动形成西部 12 省区市和海南、广东湛江"13+1"合作共建机制,铁海联运班列开行 923 班。2019 年中欧班列(重庆)开行超过 1500 班,运输重箱量和货值增长均超过 48%。与此同时,物流效率也有所提高,2019 年重庆市社会物流总费用占 GDP 的 14.7%,降至全国水平。

除了地理空间上的连接加强,重庆市还大力推动外来资本和外地人才在本地的交流与聚集。2018 年,举办过 20 届的中国(重庆)国际投资暨全球采购会更名为"中国西部国际投资贸易洽谈会"(简称"西治会")。这意味着原本旨在服务重庆市招引外资的展会升级成为服务中国西部地区,服务"一带一路"战略,服务全球经贸往来的国家级展会。这对增强重庆市对外商外资的影响力和吸引力,推动重庆市在"一带一路"战略和和长江经济带建设中发挥更大作用,加快重庆市建设内陆开放高地有重大意义。西治会不仅促成重庆市的外资合作项目的签约,也承担了包括陕西、贵州、四川、广西、云南等西部省份在内的兄弟省市的外资合作项目签约推介,以及促进大型央企的外资合作项目签约。2019 年第二届西治会总签约项目数 271 个,比首届西治会多签约 60 个项目,签约总金额增长 7.9%,达 5497.8 亿元。其中兄弟省市签约项目总额增长 25.4%,达 258.5 亿元,央企签约项目总额增长 7.7%,达 1863 亿元。这一系列成果反映出西治会带头开放、带动开放的能力日益增强。

(二) 外资利用情况向好

重庆市工业基础雄厚,其中的汽车产业和电子信息产业长期以来对重庆市 GDP 的增长起了重要作用,并形成了强大的工业基础和一定规模的工业集聚效应。基于这一产业结构特性,重庆市也吸引到相关产业的外商来此投资。截止 2019 年,共有 293 家世界 500 强企业落户重庆,其中八成是工业及信息化相关产业的企业,如信息技术、汽车、化工医药、装备、能源等。世界 500 强企业在中国中西部内陆城市的投资落户形成了产业差异化聚集,重庆市以工业和信息化相关产业为主,成都以服务业和制造业为主,西安未来想要重点吸引电子商务和物流行业 500 强企业落户。



图 3 2015 年-2019 年落户重庆的世界 500 强企业数

2015 年-2019 年,在中国中西部城市的外商直接投资中,重庆市连续五年保持了第一的位置。一方面,重庆市不断优化外资投资环境和外资投资政策,增强对外资的吸引力,促进外国企业和外国资本在重庆投资,落户重庆的世界 500 强企业数保持逐年增长态势。另一方面重庆市的本地民营龙头企业也继续保持了在本土市场快速成长的势头。2019 年有 14 家重庆企业入选"中国 500 强"企业名单。在产业细分方面,15 家企业上榜"中国制造业企业 500 强",21 家企业上榜"中国服务业企业 500 强"。在外商外资引进来和本地龙头企业培育壮大两个方面,重庆市在中西部地区主要城市中均走在前列。但是对于本地企业"走出去"进军海外方面,还需要一定的培育和扶植工作;目前尚无本地企业在海外资本市场上市的案例。

(三) 营商环境优化

世界银行每年发布《全球营商环境报告》,以一国内资企业开办的主要行政流程和办事效率为切入点,评价该国的营商法规及其执行情况。世界银行共选取了开办企业、办理施工许可证、获得电力、登记财产、获得信贷、保护少数投资者、纳税、跨境贸易、执行合同、办理破产十个评价维度¹,主要评估企业在相应业务流程所必须的手续办理数量、所花费的时间、金钱和人力成本;排名越靠前的国家具备更加便利和优化的企业创办环境。世界银行的对营商环境的评价主要是从中小企业的立场出发,其对于中国营商环境的判断是以北京和上海为样本进行评估的。2019 年中国营商环境位列全球第 31 位,对比 2018 年排名提升15 位;在除了登记财产和获得信贷以外的其他 8 个方面都有所改善。

对标世界银行的评价体系,《2019 中国城市营商环境报告》构建了包括基础设施、人力资源、金融服务、政务环境、普惠创新五个维度的评价体系,对中国 36 个城市(4 个直辖市、27 个省会城市和自治区首府、5 个计划单列市)的营商环境进行评估。重庆市的整体营商环境排名第五,仅落后于公认的一线城市北京、上海、深圳、广州;在中西部地区城市中排名第一。评价结果同时也显示,虽然重庆市在以社会创新、创业氛围为代表的"普惠创新"制度环境上的领先地位明显;但是在人才储备和人才引进上存在严重的短板,将直接影响城市的经济创新活力和 R&D 的实践效果。就制度保障而言,重庆市为在世界城市建设领域进一步升级做好了一定准备。但是在制度以外,重庆市在外来人才吸引、外资引进和国际影响力提升方面还有很大的进步和完善空间。

٠

世界银行 doing business

		重庆市排名	排名第一的城市
综合排名		5	北京
	基础设施	4	北京
	人力资源	34	北京
	金融服务	6	上海
	政务环境	4	北京
	普惠创新	2	北京

表 3 《2019 中国城市营商环境报告》评价结果(部分)

第二章 不同路径的世界城市发展经验借鉴

一、法兰克福: 从工业重镇到金融中心

作为德国第五大城市的法兰克福是德国乃至全欧洲的重要工商业中心、金融中心和交通中心,有着银行之城、国际空港之城之称。其中金融业作为法兰克福的主导产业,对于法兰克福从化工重镇迈向现代国际化大都市起到了举足轻重的作用。

作为德国央行以及欧洲央行总部所在地,法兰克福不仅是德国首要的金融中心,也是欧洲重要的国际金融中心之一。200 多家银行汇聚在法兰克福,其中外资银行及其代表处占了 196 家;全球 25 家最大的银行中有 18 家银行在这里设立了办事处。约有本地 17%的常住人口就职于银行、保险或企业咨询行业。

法兰克福金融产业的发展有悠久的历史积累。由于法兰克福在欧洲大陆的重要的地理位置,从 13 世纪起便成为了欧洲重要的贸易枢纽,并在 18-20 世纪之间抓住历史发展机遇,逐步确立其欧洲金融中心的地位。在纸质金融票据凭证为主的时代,为了提高结算便利性和效率,众多德国银行陆续选择将总部设在交通便利的法兰克福,而非首都柏林。1957年,德国政府建立央行德意志联邦银行,并将总部地址设在法兰克福。德国各大金融机构为了加强与央行的联系,也纷纷在法兰克福设立相关机构。至此,法兰克福作为德国金融中心的地位正式确立。

历史上法兰克福是工业中心也是金融中心,但其政治职能一直被弱化。法兰克福不承担政治职能的属性使其在欧洲央行选址中胜出,从此法兰克福作为欧元区"核心"的地位便无可动摇。法兰克福也抓住这一机遇大力引进金融机构总部,扩大金融市场规模,全面增强自身金融业的实力。特别是银行业对货币政策极为敏感,多数机构将欧洲总部设在法兰克福,更有机会在政策公布前掌握动向。

20世纪以后,法兰克福在确立欧洲金融中心的地位后,逐步完善自身金融体系,扩大在国际上的影响力。1997年法兰克福证券所引入了计算机网络用于证券交易,与全世界 18 个国家的多家银行进行连通增加交易的便捷性。1998年德国期货交易所与瑞士交易所共同组建欧洲期货交易所,凭借电子化交易费用低廉的优势,迅速发展成为全球交易量最大的衍生品交易所。其次,法兰克福也积极完善金融基础设施支持其金融业的迅猛发展。在支付清算系统方面,作为欧中央行所在地,法兰克福建立了欧元跨国支付清算系统。连通 12 个欧元区国家便于处理欧盟国家间的欧元贷记转账业务。

图 4 国际金融中心法兰克福发展历程

建成国际金融中心对于一个城市的国际影响力扩大起着重要作用。这意味着城市能够在更高层次的国际经济舞台中表现自己,并且在世界经济格局中占据一席之地。法兰克福之所以能够成为国际金融中心, 多方面的天时地利人和造就的。

在地理层面,正是因为古时法兰克福处于欧洲贸易枢纽位置。使得其早期便形成了繁荣的商业贸易。这也为银行等金融机构早期的聚集打下扎实基础。时至今日,地理区位的优越性不断地服务于这座国际金融中心。目前仍然是欧洲大陆交通枢纽的法兰克福,拥有欧洲最繁忙的机场,和世界各地紧密地结合在了一起。由于良好的基础交通设施,出了机场 15 分钟就能抵达金融机构总部集聚的市中心,为跨境金融业务的开展保驾护航。

在经济层面,实体产业的发展也推动了金融业的发展与革新。法兰克福拥有强大的化工工业基础,德国三大化学工业公司之一的赫希斯特(Hoechst AG)公司就是在这里起家。金融业的发展离不开实体产业。法兰克福发达的工商业成为扎根法兰克福银行的发展之本。

在社会层面,法兰克福同时也是德国最为国际化的城市,法兰克福有移民背景的人口实际上已超过了 半数,本地 25%的人口非德国本国公民。多文化、多语言的社会背景也为其提供国际化人才、以及国际化 环境,也支撑了金融业的国际化进程。

二、新加坡:借助国际组织和会议平台,提升城市国际沟通力

新加坡本身缺乏资源与国内市场,但作为平台在经济上有极强的外连接性,是著名的国际会展中心、国际金融中心、国际航运中心和国际贸易中心。2019年新加坡 GDP3,720.6亿美元,服务业在 GDP 中占比高达 70.4%,商业服务业、交通与通信业、金融服务业和批发与零售业是新加坡服务业的四大支柱产业。

作为亚洲会展之都、以及国际"会客厅",新加坡的会展业十分发达。据南洋理工大学的测算,会展业对于新加坡 GDP 的拉动效率为 1:12。2018 年新加坡商旅会展业累计接待 290 多万名旅客,同比增长 12.1%; 旅客累计消费金额 46.8 亿新元,同比增长 7.2%²。在国际会议方面国际会议与大会协会 (ICCA, 全球国际会议最主要的机构组织之一) 公布 2019 年 ICCA 会议数量排名,新加坡以 148 场当选举办国际会议最多的亚洲城市。 "国际医疗展"、"国际航空展"、"世界书展"、"亚洲海事展"、"亚洲绿色建筑展"等在相关行业内极具国际影响力展会定期在新加坡举办。除了商业展会之外,具有重要政治意义,对全球局势造成影响的国际会议如"九二共识"、"亚洲安全会议"、"习马会"等均在新加坡召开,这类会议的政治影响力让新加坡作为"国际社会平台"具有了更强的国际社会沟通能力

-

² 数据来源:新加坡旅游局

City	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
新加坡	168	140	168	171	162	155	148
东京	99	106	108	117	114	127	131
曼谷	93	80	112	126	125	142	124
首尔	144	148	141	150	159	129	114
台北	98	126	122	102	94	103	101

表 4 亚洲 (除中国外)主要会展城市历年举办国际会议数量推移3

新加坡的地理条件决定了其资源严重匮乏。20 世纪 70 年代的石油危机更是给新加坡经济带来重创。 与此同时新加坡也更加明确了国家发展战略,将低能耗的会展服务作为重点发展的产业。新加坡会展业起始于 1964 年,以新加坡旅游促进局(STPB)的成立为标志。该局负责制定旅游发展计划,推动旅游业的发展。作为会展业的母行业,旅游业的发展得到政策倾斜必然会带动国际会议、国际展览等商务旅游的发展。新加坡旅游促进局在之后的十年摸索,充分认识到会展业的发展前景并将其定位为重点发展产业。

新加坡会展协会(SACEOS)在 1979 年成立,加入协会的企业来自专业展览公司、会议公司、场馆设施及其他服机构,以规范行业管理、增强行业内容部信息沟通。为了快速增强新加坡会展业在国际上的声誉,新加坡会展业从承办大型国际性行业展会发端。随着众多在国际范围拥有巨大影响力的展会在新落地,新加坡也逐渐获得国际展会行业的认可。业内领先的会展服务、策划运营公司看好新加坡市场,在新加坡设立亚洲总部或分公司。

新加坡的会展业是在政府政策推动之下发展起来的。在行业发展早期,政府主导了会展行业的发展规划并快速制定了有益于会展行业发展的行政体制。新加坡政府专业高效的行业管理模式是会展业得以蓬勃发展的核心要素。展览会议署、会展协会、国际旅游咨询理事会这一系列机构的设立使得负责会展业的政府机构、行业协会、对外联络机构相互职责分明、服务体系完善。这种高效的管理方式也在国际范围获得普遍认可。

在体制保障以外,新加坡政府推动会展业发展的主要措施有:第一,政府持股国内重要会展企业,但不直接参与运营。在给予资金上支持的同时,注重市场化运营。第二,鼓励与会展、旅游相关的企业将总部或者办事处设立在新加坡,并为此提供税收等相关支持政策。第三,简化办展手续,政府对所有办展企业实施"国民待遇"。不论国内或者海外企业在新加坡办展都无须向政府部门登记审批。第四,对会展项目提供资金补助。新加坡企业赴海外办展或者海外企业到新加坡办展,政府都按海外宣传费用的30%补贴。第五,每年有计划地向世界各地介绍和推荐新加坡会展。除了会展业外,新加坡政府还大力推动发展总部经济。新加坡是拥有跨国企业总部数量最多的城市,目前有4000多家跨国企业总部在此落户。跨国公司在新加坡聚集也为本国会展业的发展提供了契机。

国土面积小、人口少还导致本国劳动力和人才缺乏。因此新加坡政府推行积极的海外人才引进政策,主要举措有 1) 吸引外国留学生。在新加坡现有大学中,外国学生约占 22%,他们在入学前一般都要签署

数据来源: ICCA

协议,承诺毕业后为新加坡服务 5-6 年。招收的硕士生、博士生,只要找到用人单位就可以获得就业准证留在新加坡。2)颁发商业入境证,凡有意在新加坡创业的外国人,凭自己的商业计划都可以申请在新加坡居留两年。3)就业准证资格证书 EPEC(Employment Pass Eligibility Certificate)。对欲赴新加坡工作的全球各类专业人士的学历、专业能力、工作技能等方面进行综合评估审核后签发的一种特别许可证。持有 EPEC 的人才拥有两年在新找工作的窗口期。一旦与雇主签订劳动合同便可以获得长期在新合法工作的签证。其配偶或子女也可获批陪伴准证。还可申办新加坡全家永久居留权。

三、东京:借助文化传媒产业的发展,提升国际影响力

东京都是日本政治、经济和文化的中心;同时也是亚洲地区金融、贸易等交流活动中心。2017年,东京都的 GDP 约占日本全国 GDP 的 20%,达 9588 亿美元美元,其中第三产业占比超过 80%。东京的外商外资活跃,是海外企业对日本投资的第一站。截止 2019年,在东京设立事务所的外资公司达 2,428 家,占全国外资企业的 75.3%。

在 alpha 级别的世界城市中,东京是城市功能最全的世界城市之一,同时担任政治中心以及经济中心的东京集中了众多优势资源,这也使其成长为了国际范围的金融、贸易乃至科技中心。东京作为一国首都的政治属性对其国际地位和影响力的塑造作用是必然的,但是文化传媒产业的发展对于东京乃至日本的国际形象塑造也至关重要,给城市的"软实力"提升赋予了有利武器。

日本文化传媒产业在国际范围内影响广泛。据日本商务情报政策局统计,2018年日本内容产业市场规模约 10.6 兆日元,占世界内容市场的 8.25%。目前,有 70 多个国家和地区通过电视收看日本动漫,世界上播放的动漫作品有 60%以上来自日本。而东京更是日本文化传媒产业的核心力量。东京文化传媒产业的核心是动漫产业,本地龙头企业东映动画制作了多部风靡全球的动画影视作品,如《龙珠》、《美少女战士》、《灌篮高手》、《数码宝贝》等。为了扩大在欧美市场的影响力,东映也积极与欧美同行的合作,通过内容版权互换,强强联合。东京动漫产业的兴盛,带动了相关周边产业的发展。万代南梦宫正是借助以高达为核心的动漫作品在世界范围的走红,积极开展海外市场,目前在英国、法国、西班牙、美国、中国等 12 个国家或地区设立分公司,使得高达模型畅销全球。同时通过动漫产品的不断输出,也使得东京成为了日本国内外动漫迷心中的圣地,带动了当地旅游业的发展。以动漫产业为核心的文化传媒产业已经在东京形成了完善的产业链,且正在发展成为东京支柱产业。

20世纪 90 年代日本泡沫经济破裂,制造业低迷,但这一时期的文化传媒产业的得到飞速发展。日本制造业遭遇巨大打击,与此同时,受经济影响大批日本民众失业在家。文化传媒产品成为了他们的精神食粮,"御宅文化"兴盛。90 年代日本动画、影视作品的制作不断优化,创造了在海外市场快速走红的作品。1997 年,日本政府发表《21 世纪文化立国方案》,文化振兴成为扩大内需创造就业的重要驱动力。进入21 世界,发展文化传媒产业上升到日本的国家战略。2003 年,日本政府成立了"知识财产战略本部",正式把"新文化产业"确定为国家发展战略的重要内容。日本政府也在逐渐增加文化产业预算,完善法律体系,放宽产业限制。日本民间也开始兴办动漫学校,举办动漫、游戏相关活动。日本政府 2011 年正式提出"酷日本战略"⁴,并为其设立"酷日本海外战略室"。酷日本战略的核心便是向世界输出"酷日本文化"。旨在向海外推介以动漫、游戏为首的日本内容产品及食品等领域的国内独特文化。这一战略被定位为经济增长的重要引擎,有专项资金支持相关企业的海外拓展。

⁴ 日本知识财产战略本部 《酷日本战略》

⁵ 外国人觉得酷的日本文化

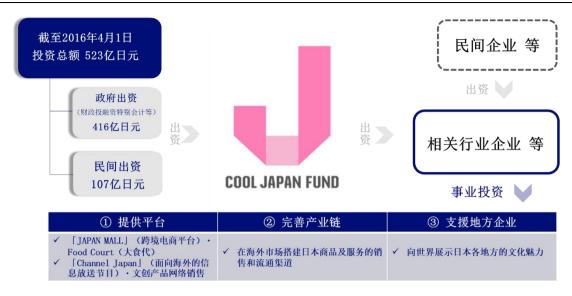


图 5 "酷日本海外支援机构"模式

除了国家政策的大力支持,人才的培育和成功吸引行业人才在东京的聚集为东京文化传媒产业的发展和快速形成并聚集相关产业上下游企业提供了有力支撑。动漫业不仅仅是需要创意灵感的知识集约型产业,而且由于其制作工艺繁琐,同样也是劳动集约型产业。从企划到剧本、从分镜头到设计稿、从原画到动画各个产业链的企业都在早期聚集于东京都。即便是信息化十分发达的今日,也无法动摇由于上下游企业的联系而形成的这种空间上的集约布局。截止 2019 年 7 月,动画制作企业有 89.1%设立在东京都⁶。不仅是动漫行业内,如今,漫画、动画、游戏、电影之间也形成横向的产业链,彼此连贯,文化产业基地化集约化难以避免。

在动漫人才培育上,日本中小学注重美育,大多数学生都能够在学校学到基础的绘画、艺术知识。由于日本少子化导致的人才危机,日本也在积极培育以及引进海外人才。其中上文提到的"酷日本战略"与角川集团的合作,便是在以亚洲为中心的十二个国家和地区中开设声优、动画制作专门学校,为日本动漫培育海外人才来弥补日本人才的不足。同时在 2016 年,作为安倍经济学的一部分,安倍首相组织理事会制定了一项旨在放宽外国动画制作者、设计师、化妆品专家签证限制的法案。该法案规定在日本动画专科学校毕业后的外国人有资格申请工作签证留在日本动画行业工作。

• 50 •

⁶ 日本帝国数据银行 《特别企划:动漫制作行业动向调查 (2019年)》

行业类型	投资内容	对象地区/国	投资金额	投资对象企业	项目概要
	面向海外市场,在 网络平台销售文创 产品	全世界(美国、印尼等)	15亿日元	Tokyo Otaku Mode等	通过媒体及电商渠道,向海外市 场展现日本漫画、动漫等流性文 化的魅力
	通过电商平台销售 正版动画衍生产品	全世界	10亿日元	万代南梦宫 Holdings	海外同步播放多语种日本正版动 画以及衍生品电商事业
文化创意	在海外培养动画创作人才	亚洲、欧洲、澳洲	4. 5亿日元	KADOKAWA Contents Academy等	在亚洲等地开设学校,培养支撑 日本文创衍生产业的动画创作人 才
	娱乐业	亚洲(台湾、泰国等)	10亿日元	吉本兴业等	面向亚洲各国放送电视节目,开 展线下活动及地方特色商品的销 售
	Japan Channel	全世界	44亿日元	SKY PERFECT JSAT 株式会社	在世界22个国家的收费频道放送 日本文化节目,促进地方特色商 品销售和外国人入境观光
	完善广泛连接多地 域的投资	日本(濑户内海地区)	10亿日元	濑户内海活性化投 资机构	对濑户内地区7县共同设立的观 光活性化机构进行投资,为访日 外国人提供相关服务
	接待访日外国旅客的民宿中介服务	日本	3亿日元	株式会社百戦錬磨	在城市的国家战略特区及地方, 为访日外国旅客提供民宿预约服 务
入境观光	支援日本观光、入 境观光相关的ICT 风险投资	日本	50亿日元	GLOBAL BRAIN	创建投资机构,支持观光入境相 关创新ICT风险企业,构筑支撑 观光入境产业持续发展的基础

表 5 "酷日本海外支援机构"投资项目

第三章 对重庆市进一步建设国际化现代城市的提案构想

一、以提升国际经济影响力作为建设世界城市的目标

重庆市建设"国际化现代城市"之路应该充分发挥重庆市作为"一带一路"中国国内重要战略节点的功能,将重庆市国际化水平、对外经济连接程度的提升同"一带一路"战略的推进相结合。不仅要达到提升重庆市对外开放水平提高,对外商外资吸引力增强的目的,也要实现带动并引领西部内陆地区更多地参与到同全球经济互动合作中的目标。这样才能更好发挥重庆市作为世界城市对区域经济发展的带动作用,并且不断扩大重庆连接作用的辐射范围,提升其对国际经济的影响力,从而提高重庆市在世界城市中的排名,由 beta 级世界城市升级到 alpha 级世界城市,成为对经济全球化有一定影响力的国际城市。

在全球互联互通的大背景下,重庆市建设"国际化现代城市"应以集约化、网络化和服务化为发展目标,即建设成为一个聚集大量经贸资源的资源开放型城市,连通国内国际地理通道和资源通道的网络枢纽型城市,积极吸纳外来人才和企业的服务平台型城市。

提升重庆市国际经济影响力的三个目标

建设资源开放型城市

- 以会展业为抓手,汇集更多经贸 资源,面向本市和西部兄弟省市 服务
- 抓住自贸区政策优势,加快金融 创新,提高资金自由流动水平

建设网络枢纽型城市

- 依托铁、水、空、陆四维交通网络,建设成为国际物流大框架中的重要物流节点
- 成为信息、人员汇集的枢纽城市

建设服务平台型城市

- 从人力资源优化的角度进一步提高本市营商环境,为企业服务
- 加快引进高端人才,为人才落地 重庆服务

图 6 提升重庆市国际经济影响力的三个目标

提升重庆市国际经济影响力的目标一•集约化:建设资源开放型城市

有能力承办世界级别的国际会议是一座城市国际影响力的体现。国际会议不仅能够给举办城市带来国际知名度、影响力和声誉的提升;还能作为一项产业直接和间接带来经济增长。更重要的是,通过国际会议形成的人员往来、信息互换能够促进会议举办城市商贸资源的汇集和流动。

会展是一座城市与国际社会相连的桥梁,也是重庆市加快建设内陆开放高地的举措之一。近年来重庆市大力发展会展产业,举办了一系列定期举办、有较大影响力的国际会议论坛,如西洽会、智博会、亚太零售商大会,培育了立嘉机械展、摩博会、汽车工业展等一批有潜力有特色的本地品牌展会。在 2019 年,重庆市举办各类展会活动 513 次,直接经济收入 213.8 亿元,拉动消费 1924.2 亿元。重庆市的会展业不仅是重庆市对外展示城市经济实力的窗口,也是重庆市带动西部地区共同开放发展的平台。例如 2019 年第二届西洽会不仅促成了四川、贵州、陕西、山西、西藏等西部省份 89 个合作项目的签约,重庆市政府还联合广西、贵州、甘肃、青海、新疆、云南、宁夏、陕西九省区市人民政府共同签署了合作共建"陆海新通道"协议,助力西部省市构建"海陆内外联动、东西双向互济"开放新格局。利用会展业的效益,重庆市不仅实现了本地的经济对外联络,也帮助西部腹地的兄弟省市获取经济资源,并且将其纳入更高层次的对外共同发展之中。未来重庆市应该继续发扬在汇集经贸资源方面的平台作用,作为"先行者"引领内陆地区的对外开放与合作。

重庆市是吸收外资来华投资的重要目的地。重庆市 2011 年-2019 年外商直接投资超过 100 亿美元,是目前中国五个实际利用外资超 100 亿美元的城市之一(另外四个城市是北京、上海、武汉、成都)。而作为中国自贸区试点城市之一的重庆市,未来势必将有更多的政策倾斜和福利优惠,以吸引更多外资流入。目前重庆市三大自贸区之一的两江新区实际利用外资金额约占全市的三分之一,吸引了近一半入驻重庆市的世界 500 强企业在此落户。自由贸易区的基本内涵在于实现本区域内人员、货物、资本的自由流动。虽然金融、税收政策由国家把控,但重庆市在自贸区的金融政策创新上已有试点项目。借助中新(新加坡)互联互通项目契机,在自贸试验区范围内进一步优化外汇管理程序,扩大货物贸易进口付汇便利化范围至全市,在全国首批开展跨境金融区块链服务平台试点。

为了加快重庆市建设内陆开放高地的进程,重庆市不仅需要多加发挥作为经贸资源承接平台的区域辐射效应,也需要加快金融创新,尤其是促进自贸区内资金活力和流动速度,以增强对外国资本的吸引力。 "立足西部,服务全国,辐射全球"是重庆市开放发展愿景。

重庆市建设国际现代化城市的目标二。网络化、建设网络枢纽型城市

对于世界城市而言,其"网络化"既表现为地理上的通达度,也表现为经济资源和信息的通达度。因此"建设网络枢纽城市"的目标包含两方面的内涵。其一,要把重庆市建设成为国际物流大框架中的一个高效的物流枢纽节点。这不仅要求对外交通实体网络要积极与国际交通干线连通,还要求在相应的制度法规和物流标准方面的虚拟网络也要加快实现同国际标准的接轨,从而提高重庆市作为国际物流枢纽的效率,更快速、频繁地和全球经济体保持联系。其二,要把重庆市建设成为资源和信息畅通交流互换的国际平台。从法兰克福、新加坡这类全球知名枢纽门户城市的城市发展经验来看,地理上的通达度是资源和信息通达度的提升的基础。交通通达度的提升,带来经济资源交流和人员往来便利性的提升,从而加快信息的汇集速度。

关于地理意义上的网络枢纽,重庆市已经有了几乎完全的准备。拥有我国西部地区最大的"铁、公、水、空"立体交通物流体系,重庆市打通了向西部、向南部、向东部地区的出海通道。这不仅密切了重庆市同出海通道沿线城市的经济联系与合作,也极大促进重庆市进出口贸易的发展,进一步加深了重庆市和其主要进出口目的地欧洲、东南亚、东亚国家的贸易往来。在此地理网络优势的支撑下,对比武汉、成都和西安这三个地处中国中西部地区、被赋予同样重要的网络枢纽地位的内陆城市,重庆历年的物流运输总量和进出口总额都有明显的优势。在未来,重庆市可发展成为连接"东(东盟)—中(中亚)—西(西欧)"贸易往来和信息交流的枢纽。

重庆市建设国际现代化城市的目标三。服务化:建设服务平台型城市

未来作为国际现代化城市的重庆市应该是一个拥有先进政策规划和制度保障,从而能够为有意向来本 地投资的企业提供便利的营商环境,对外来高端人才具有较强吸引力的平台型城市。

就重庆市目前的营商环境而言,其在制度服务创新和营商流程优化方面已经达到了较为先进高效的水平。但是人力资源不足,尤其是对高端人才缺乏吸引力是重庆市尚未解决的问题。一直以来人才不足,尤其是高端人才的缺失是重庆市产业升级转型的遭遇的重大壁垒。本市高新技术产业发展的又受到科研人才不足、高等院校有限等因素的制约。制造业创新能力不强,研发投入不足,中高端人才缺乏,产业技术对外依存度较高,产品档次不高,战略性新兴产业规模不大,龙头企业和科技型企业数量较少、规模偏小,核心竞争力不强,是重庆市产业结构调整和升级面临的难题。因此应该把"加快对外来高端人才的引进"作为重庆市改善营商环境的下一步方针,做到"双服务",既通过解决人才不足问题为企业营商服务,又为外来人才扎根重庆提供政策保障和流程服务。

二、增强城市的支撑力以达成重庆市世界城市建设目标

为了提升重庆市的国际经济影响力,重庆市需要在人才培育、制度创新、产业升级三方面形成一定的 支撑力,才能支持并促进上述集约化、网络化、服务化的世界建设城市目标的达成。

(一) 人才的支撑

以培育和吸引高端化、专业化、国际化的创新人才为目标,为重庆市高新技术产业发展输送人才和活力。一方面需要完善本地创新人才培养体系,可以通过高等教育、研发机构、职业教育等培育本地创新人才。通过国际合作办学、虚拟大学平台、大学城等促进国内外学术研究机构交流沟通,引进国际化创新人才。重庆本地高校数量不多,首先要加强本地高校之间的合作和联系,形成相关学科的学术联盟共同对外联络,以提高学术影响力,从而吸引更多高端人才来重庆市。还可以引进国际知名大学分校方式推进重庆市的国际教育,这在中国已有成功先例,如昆山杜克大学、宁波诺丁汉大学、上海纽约大学。此外还需要支撑高端技术发展为目标,基于产业的技术导向要求,为企业培养专业的技术开发实施操作人员。另一方面要继续加快外来高层次人才的引进,完善人才服务体系,着力构筑重庆市人才高地。简化外来人才,尤其是海外人才落户重庆市的手续流程,推广"一站式"人才办事平台。平台不仅可以服务人才,也可以帮

助对接人才带来的新项目,加快项目在重庆市的落地。积极发挥重庆英才大会对国内外人才的吸引力和聚集力,依托高层次人才引领高水平创新,坚持引进、培育、激励多策并举。

(二) 产业的支撑

一方面继续优化产业结构,加快高技术制造业和战略性新兴产业的发展,加大全社会研发经费支出,提高重庆市的区域创新活力;加速产业数字化、智能化的发展。2019 年重庆市数字经济体量增加约 15%,获批建设国家数字经济创新发展试验区,还有一批智能制造企业的工厂落户重庆市。本市产业升级转型正处于上升发展阶段。上述第一点人才的支撑,对于高新技术产业的发展至关重要,因此产业的升级转型必须和加快人才引进相结合。另一方面要加快现代服务的发展。在重庆市已把会展业作为重点发展产业,且取得了一定发展成就的当下,需要有更加完善配套产业为借助会展契机来到重庆市的企业和人员,打造令来客满意的重庆市城市名片,以更好地展示重庆市的城市形象,提高重庆市的城市口碑。

(三) 制度的支撑

充分利用自贸区的政策红利,结合重庆市自贸区的发展特点,扩大自贸区内人、财、物的利用效率,提升自贸区的经济带动作用。在自贸区的物流基建方面,重庆市三大自贸区已经有了完善的基础,因此可以在国家关于自贸区的顶层规划范围内对重庆市自贸区内的口岸制度进行优化;也可以促成自贸区制度创新试点项目在重庆市落户,探索中国自贸区的其他发展模式和特征。比如可以同时推动自贸区的制度法规和国际自贸区制度接轨、产业标准和国际先进标准接轨。比如统一集装箱标准和运输标准,升级单证制度,积极推行"一单到底",将为多式联运的发展打下基础,真正实现"无缝连接"的联运,从而提高自贸区进出口货物的中转效率,也可以扩大重庆市中欧班列的货运服务范围,把周边城市也纳入到中转集拼的货运范围之中。再比如把自贸区内重点进口货物的检验标准和国际通行标准挂扣,节约货物进出口时在海关报关检查的时间。当前重庆市对外贸易面临的一个课题便是汽车行业标准与西欧标准不一致,随中欧班列返程的进口整车需要按照国内的行业标准重新检测认证,这对总体货运的时效影响很大。

(完)

拥抱5G 助力重庆打造更高水平开放型经济

孟 樸 美国高通公司中国区董事长

摘要:当前国际科技和产业变革对开放型经济的发展产生了深刻影响,对重庆市发展更高水平开放型经济来说,有挑战,但也蕴藏着新的机遇。高通建议重庆市应当发挥自身内陆开放高地的地位和产业基础雄厚的优势,主动面向国际市场,通过促进 5G 技术在车联网、工业互联网中的广泛应用,以及利用 5G 技术催生的其他新业态、新模式、新产业、新产品,蓄积开放型经济的动能,主动作为,积极融入进国际产业格局中,抢占世界产业链分工链条最高端。

5G+车联网领域:建议重庆通过政策引导加速产业资源集聚,发挥重庆自贸区优势,汇集国际科技创新资源,积极建设重庆国家智能网联汽车技术创新中心,推进智能网联汽车示范项目,抢占国际智能网联汽车发展新高地。

"5G+工业互联网"领域:建议重庆继续推进工业互联网试点示范,通过培养和聚集产业人才、培育"5G+工业互联网"解决方案供应商,来促进"5G+工业互联网"发展,蓄积制造业"走出去"新优势""。

5G 新业态领域。建议重庆通过营造5G 应用产业生态,引导区内龙头企业牵头成立智能家居产业联盟,进一步加大国际间的知识产权合作和保护力度,积极培育5G 新应用,拓展开放型经济新领域。

一、科技与产业变革影响开放型经济发展

从国际看,新一轮科技革命与产业革命正在加速重构世界创新格局和经济版图。全球科技创新与创新创业进入高度密集活跃期,创新活动的网络化、全球化特征更加突出。全球创新版图正在加速重构,科技创新成为各国实现经济再平衡、打造国家竞争新优势的核心。主要发达国家加速布局基础研究和前沿技术,全球科技竞争不断向基础研究引领和前沿技术应用倾斜。基础科学研究成为建设世界科技强国的基石,物质结构、宇宙演化、生命起源、意识本质等一些重大科学问题的原创性突破正在开辟新前沿新方向,对人类生产方式、生活方式乃至思维方式将产生前所未有的深刻影响。在这种背景下,重庆市更应落实好习近平主席对重庆提出"两点"定位、"两地""两高"目标、发挥"三个作用"等的重要指示,在中国新一轮科技革命实践进程中,通过加强国际科技创新合作,应用最新科技成果,提升开放型经济水平,贡献出重庆自己的力量。

从重庆看,新一轮科技革命和产业变革为重庆市提供开放型经济发展新领域。新一轮科技革命和产业变革将变革传统产业格局,为传统产业带来了技术、管理、制度和政策的全面变革,将导致产业的组织结构、产业竞争范式和全球产业竞争格局的重大调整。特别是以 5G 为代表的新一代信息技术和智能制造技术融入到重庆市的传统制造业的产品研发、设计、制造过程,推动传统制造业的生产模式由大批量标准化生产转变为以互联网为支撑的智能化个性化定制生产,大幅提升了传统产业的发展能级和发展空间。例如

5G 信息技术、物联网技术等全面嵌入到制造业和服务业领域,打破了传统封闭式的制造流程和服务业业态,促进制造业和服务业在产业链上融合。此外,不断涌现的新技术的产业化和商业化,改造传统生产模式和服务业态,打造出新的业务部门和新的产业领域,催生新的经济增长点,形成开放型经济发展的新领域。例如本轮疫情防控过程中,5G 技术的实践大放异彩,促生了一批新技术、新业态、新模式、新产品。

总体来看,在当前的国内外形势下,重庆市发展更高水平开放型经济有挑战,但也蕴藏着新的机遇。 今年3月发布的《中共中央 国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》重点提出: "要 支持国际科技创新合作,扩大科技领域对外开放。"重庆市可以在成渝地区双城经济圈建设的政策红利支 持下,深刻领会中央"国内国际双循环"的战略意图,在发挥自身在汽车等制造业产业优势以及雄厚市场 潜力的基础上,通过国际间的前沿科技合作,利用新一轮科技革命带来的技术创新,既开发国内市场,又 拓展国际市场,提升开放型经济水平。

二、重庆市开放型经济发展现状及未来提升方向

随着一带一路倡议的加速推进,中欧班列的开通以及西部陆海西通道的建成重构了全国开放格局,使得原本处于内陆腹地的重庆市一跃成为了开放前沿,这为重庆市加快面向全球市场,发展开放型经济提供了有利的机遇。在这样的机遇下,重庆市开放型经济取得了较为突出的成绩。2019 年,全市实际利用外资103.1 亿美元,外商直接投资(FDI)保持中西部前列,布局了中韩、中日、中瑞、中意、中新、中德等国际产业园,韩国现代、日本日立、德国大陆、瑞士皮拉图斯、意大利欧菲等一大批世界知名的外资企业入驻。同时我们也注意到,当前国际产业资源的流动较多地集中在中低端产业环节,这与当前重庆市产业高质量发展的产业高端、产业高效、产业高级的现实需求相背离。外部产业资源对重庆市开放型经济发展的拉动作用不足,因此高通公司建议重庆市提升开放型经济发展水平应当以自身产业为基础,通过主动适应各个产业的未来发展趋势,应用科技创新最新成果,提升本地优势产业诸如汽车产业的国际竞争力,以此为途径构建更高水平的开放型经济。

三、重点产业突破方向

通过对重庆市国际经济形势的梳理和重庆市开放型经济现状的总结,我们认为 5G 通信技术的广泛应用对提升重庆市开放型经济发展水平至关重要。因此我们建议重庆市应当发挥自身内陆开放高地的地位和产业基础雄厚的优势,主动面向国际市场,通过促进 5G 技术在车联网、工业互联网中的广泛应用,以及利用 5G 技术催生的其他新业态、新模式、新产业、新产品,蓄积开放型经济的动能,主动作为,积极融入进国际产业格局中,抢占世界产业链分工链条最高端。

(一)5G+车联网:抢占国际智能网联汽车发展新高地

当前,汽车行业正在经历着电动化、智能化和网联化三种颠覆式技术创新,汽车产业链面临巨大的变革和重构。正如 4G 时代手机功能复合化一样,5G 时代的汽车不仅仅是一种交通工具,更逐渐成为一个可移动的智能空间,带给人们一种全新的体验。5G 技术的低时延、高可靠、广覆盖的特点,正好契合智能网联汽车的发展趋势。据预测1,到 2035 年,5G 将为汽车产业及其供应链和客户创造超过 2.4 万亿美元的总经济产出,几乎占预期 5G 全球经济影响的五分之一。这对于拥有雄厚汽车行业实力的重庆来说是一

• 56 •

¹ 来自《5G 经济》报告,该报告是由高通公司(Qualcomm)委托、由 IHS Markit、Penn Schoen、Berland 和 Berkeley Research Group 开展的独立研究报告。

个巨大的机遇。因此我们认为利用先进 5G 技术在车联网内的应用,提升本地汽车产业的国际竞争力,这是重庆市发展更高水平开放型经济的一个重要突破口。

作为中国汽车工业重镇,重庆在汽车产业方面拥有坚实的基础,拥有长安、福特、现代等8大汽车品牌14家整车生产企业,以及1000余家汽车零配件配套厂商。同时,重庆市已被列入国家智能网联汽车试点示范区和智能网联汽车道路测试政策落地示范市,建立了全阶段智能网联汽车测试示范区。这让重庆市处于把握智能网联汽车发展趋势的有利位置,我们期待通过高通与重庆本地合作伙伴的共同努力助推重庆市5G车联网发展,实现重庆市开放型经济更高水平发展。

作为打造未来智慧出行的基础性无线连接技术,C-V2X 在智能网联汽车发展,实现车与车、车与行人、车与网络以及交通基础设施的协同中具有决定性作用。高通公司不仅是全球领先的移动通信解决方案的提供商及智能手机芯片供应商,也是全球领先的汽车电子产品的供应商。过去六年,高通一直致力于将5G 车联网从概念逐步演变为标准,同时持续推动最终落地为真正的产品。2017 年 9 月,我们发布了全球首个面向 C-V2X 的 Qualcomm 9150 C-V2X 芯片组,支持汽车制造企业加速产品商用进程。其次,我公司还陆续推出了面向路侧单元(RSU)和车载单元(OBU)的 C-V2X 参考平台,通过提供 SD55 Auto(SA515M)供给汽车企业开发可以覆盖 4G 和 5G 频段的 5G+V2X 车载模组,充分满足车规级可靠性要求,为智能网联汽车提供高可靠性的 5G-V2X 解决方案。与此同时,积极联合全球汽车产业链领先企业,在国内以及世界主要发达国家进行了大量的 C-V2X 测试试验和业界首次的"三跨"(跨通信模组、跨终端、跨整车)"四跨"(跨芯片模组、跨终端、跨整车、跨安全平台)应用展示,为 C-V2X 技术及产业商用就绪奠定了重要基础。

我们建议重庆市政府可以从以下几个方面采取措施:

- 1. 积极建设重庆国家智能网联汽车技术创新中心: 重庆市可以依托优势车企和研发机构,整合联合行业内创新资源,扩大科技领域对外开放,开展智能网联汽车领域创新技术国际间合作,打造国内智能网联汽车创新高地。
- 2.推进智能网联汽车示范项目:重庆市可以通过政策引导,选择优势车企和核心零部件供应商作为扶持对象,打造涵盖包括芯片、元器件、终端、操作系统、软件、互联网服务提供商和运营商在内的智能网联汽车生态系统平台,通过示范引领,带动重庆市整体汽车产业发展。
- 3.通过政策引导加速产业资源集聚。重庆市可以探索围绕智能网联汽车产业推出更有针对性的优惠政策,并加大对上下游企业的扶持力度,促进价值链相关厂商在重庆的有效聚集。依托长安、小康工业等汽车整车企业,中国汽研、重庆车检院等国内领先的第三方检验检测机构及高通等芯片提供商,打造全球知名的智能网联汽车示范区。同时引导汽车行业协会积极"走出去",加强同国际汽车厂商及汽车产业一级供应商的国际交往和合作。
- 4.发挥重庆自贸区优势, 汇集国际科技创新资源。对围绕实现 5G 车联网领域的具有国际先进水平的科技成果产业化、带动区域产业升级发展具有重大意义的新型研发机构, 根据实际情况, 给予更大扶持力度。
 - (二)5G+工业互联网: 蓄积制造业"走出去"新优势

习近平主席高度重视工业互联网发展,指出要深入实施工业互联网创新发展战略。自 2017 年底国务院发布关于发展工业互联网的指导意见以来,在各方的共同努力下,中国工业互联网发展取得了积极进展。为满足工业智能化发展需求,工业互联网迫切需要具有低时延、高可靠、广覆盖特点的关键网络基础设施,5G 发展恰逢其时。"5G+工业互联网"将形成新一代信息通信技术与先进制造业深度融合的新兴业态与应用模式。近期,工业和信息化部副部长刘烈宏在出席 2020 中国工业互联网大会上强调推进工业互联网发

展要深入实施"5G+工业互联网"512工程,要求持续推进工业互联网试点示范。

5G 与工业互联网的融合创新发展,将推动制造业从单点、局部的信息技术应用向数字化、网络化和智能化转变,从而有力支撑制造强国、网络强国建设。当前我国产业界推进"5G+工业互联网"融合创新的积极性不断提升,"5G+工业互联网"内网建设改造覆盖的行业领域日趋广泛,应用范围向生产制造核心环节持续延伸,对提升制造业生产效率、提升发展质量的叠加倍增效应和巨大应用潜力不断释放。

高通公司已经与 IMT-2020 (5G) 推进组、工业互联与自动化 5G 联盟 (5G-ACIA) 等组织建立了紧密的合作关系,共同推进基于 5G 的工业互联网的应用。在打造面向工业互联网的 5G 网络领域,高通公司不仅验证了概念,同时也做了很多实验系统。在去年 4 月的德国汉诺威展会上,高通公司携手合作伙伴推出了十多项基于 5G 的应用场景,繁荣了整个工业互联网应用的大环境。今年 6 月份,高通公司发布了全球首款具备 5G 与 AI 的机器人平台 RB5,进一步促进机器人技术领域特别是工业机器人、检测机器人领域的发展。此外,高通公司还拥有全球首个 5G XR2 平台,可以跨增强现实(AR)、虚拟现实(VR)和混合现实(MR)领域实现广泛扩展,在智能工厂领域拥有广阔的应用前景。重庆市是我国的制造业重镇,率先进行"5G+工业互联网"新实践是重庆市落实《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》部署、支撑中国制造强国建设的应尽之责。同时,重庆市工业门类齐全,拥有较为旺盛的"5G+工业互联网"应用的需求,应用场景丰富,在重庆市内进行"5G+工业互联网"新实践也是提升开放型经济发展的现实需求。

因此,我们建议重庆市政府应当紧跟国家政策步伐,在一下三个方面采取措施,推进"5G+工业互联网"发展。

- 1.继续推进工业互联网试点示范。依托现有政策择优选取重庆特色优势产业以及工业互联网产业链企业,鼓励企业根据业务模式进行"5G+工业互联网"新实践,通过示范引领 5G 技术在垂直行业的融合创新。
- 2.培育"5G+工业互联网"解决方案供应商。利用国家工业互联网创新发展工程、工业互联网试点示范、国家新型工业化产业示范基地(工业互联网)以及市级相关专项等途径,支持在渝通信设备企业结合自身优势,拓展工业互联网内网建设改造服务。
- 3.培养和聚集产业人才。建议重庆市出台专项人才培养和人才引进优惠政策,为"5G+工业互联网"吸引并集聚专业人才。同时,可以借助重庆经开区·高通中国·中科创达联合创新中心对在渝企业管理人员进行工业互联网、智能物联网和人工智能等方面的专业培训,利用联合创新中心平台和高通公司的技术,促进重庆人才培养和创业环境发展,提升整个行业对5G+工业互联网的认识。

(三)5G新业态:拓展开放型经济新领域

每一项关键技术的大规模普及,都会给人类的经济和社会带来重大变革。正如 4G 技术带来的移动互联网时代一样,5G 技术开启了一个突破限制、万物互联、加速进步的时代。随着 5G 技术的商用和深入发展,5G 开始全面赋能当前的产业和商业活动,创造出新的需求,产生新业态、新模式和新产品。特别是在本次疫情过程中,5G 得到了大规模使用,一大批基于 5G 的应用纷纷涌现,为后疫情时代赋能创新应用、经济转型、产业升级和社会治理等积累了难得的实战经验和变革动力。

中国政府历来重视 5G 在中国的发展。习近平主席在 2018 年和 2019 年的中央经济工作会议上分别要求"加快 5G 商用步伐""加强战略性、网络型基础设施建设"。2020 年 4 月 23 日,习近平主席在陕西考察时再次强调,要"推进 5G、物联网、人工智能、工业互联网等新型基建投资"。习近平主席的多次重要指示,为加快推进 5G 网络基础设施建设指明了方向,为实现新旧动能转换和产业转型升级提供了重要指引。工业和信息化部也正在稳步推进 5G 商用步伐,促进了 5G 与工业、医疗、教育、家居、车联网等垂直行业的融合发展。

具体到开放型经济领域,我们认为 5G 将会给重庆市带来两个深远的影响:一方面,5G 作为一项先进的通信技术,可以大幅度提升重庆市开放型经济运行效率。例如,5G 带来的高低延时可靠性的远程办公,拉近了重庆与世界各国的时间和空间距离。同时,5G 带来的智慧物流体系,通过实现先进物联网技术和传统物流行业的融合,提升物流运转效率,强化货物实施跟踪和历史回溯,增强重庆物流枢纽的智慧管理水平。另一方面,5G 的逐步发展不断催生出新业态、新产品、新产业,拓展出开放型经济新的领域。例如,之前受制于时空距离的医疗健康、教育等领域,都可以凭借 5G 技术成为重庆市开放型经济发展的新领域。

因此, 我们建议重庆市政府应在推动建设 5G 关键应用方面采取以下措施:

- 1.**积极培育 5G 新应用。**建议重庆市有关部门通过营造包容审慎的新业态营造环境,制定 5G 新应用培育专项计划,引导相关企业在医疗健康、智能家居、5G+8K 媒体娱乐、工业互联网、车联网等领域培育一批新的应用业态。
- 2.**营造 5G 应用产业生态。**统筹重点行业围绕业务需求、技术服务、应用孵化、资金扶持等 5G 应用发展的关键环节,建立产业生态对接平台,促进 5G 应用主体和相关核心设备、核心技术供应商之间的交流和深度合作。
- 3.**引导建立智能家居产业联盟。**依托重庆市丰富的智能终端、智能家居产业基础,引导行业间终端生产企业与产业链上下游企业建立智能家居产业联盟,推动产品标准和认证体系相统一,形成产业合力,引领国内智能家居产业发展。
- **4.加强国际间的知识产权合作和保护。**建议重庆市政府针对区域内企业间科技合作和知识产权保护的特点,创新知识产权保护手段,制定相关保护规章,为企业间知识产权合作提供良好制度环境。

通过 5G 赋能相关产业是当前重庆市发展更高水平开放型经济的重要途径。作为全球领先的无线通信技术公司,高通公司深耕 5G 领域,积累了一大批有效的经验和技术,我们非常希望能够更好地参与到重庆市发展更高水平开放型经济中来,也期待着与重庆市政府以及其他各方携手,共同助力重庆市开放型经济发展。

高通公司祝愿重庆在开放型经济建设上取得更大成功并期望未来继续深化与重庆的合作。

助力内陆开放高地 发展后疫情时期的显示产业链

张 铮 康宁公司高级副总裁、康宁显示集团总裁

摘要

本文作为重庆市市长国际经济顾问团会议康宁公司的主题报告,就"建设内陆开放高地,提升重庆国际化水平"的主题,结合康宁公司实际运营经验,及本司所处的显示科技产业链的发展现状和战略前景,新冠疫情中面临的挑战和经历,分享一些经验,为重庆进一步提升营商环境、健全产业链提出建议。

第一部分提出重庆在发展高端制造业中的战略优势地位,回顾了重庆市在吸引外资和提升营商环境方面的成果,并结合康宁实际需求提出自身关注点。

第二部分介绍显示科技行业的全球产业变迁趋势,康宁作为显示关键材料的主要厂商在中国进行的一系列投资,以及将重庆建设成为中西部战略中心的愿景。

第三、四部分就实现上述愿景,提出加强后疫情时期供应链建设的建议。

第三部分侧重于在疫情持续威胁尚未完全解除情况下,作为跨国公司如何保证人和物的流动、生产运营的延续,以及在此过程中,政府可以给予企业怎样的帮助。

第四部分就加强产业链体系的安全性,期望政府依托重庆战略枢纽地位,探索创新,积极打造多式联运机制,并大力升级保税区,发展重庆自贸区,从而打通物流屏障,提高服务效率,降低企业供应链成本。

康宁对重庆市各级政府在引进外资,完善外商营商环境,打造国际化开放城市的愿景充满信心,期待进一步加强合作,引导产业高速发展。

第一部分: 重庆在高端制造业中的战略优势地位

重庆战略地位十分突出,是西部地区唯一具有公铁水空联运条件的国家中心城市。在国家战略方面, 重庆被确定为西部大开发的重要战略支点、"一带一路"和长江经济带的联结点、内陆开放高地。

依托强大的综合交通枢纽地位,重庆在全国物流格局中发挥着重要作用,是全国物流园区一级布局城市、国家物流创新发展试点城市、国家物流枢纽承载城市。目前,重庆已经形成东、南、西、北、空五大立体国际物流通道,其中东向依托长江黄金水道通达全球,国际货运量占重庆国际物流总量的 90%以上,货值的 70%以上。无论近期是新田港的开港,还是果园港的铁水联运,都是重庆加快建设长江上游综合交通枢纽,推动长江经济带发展,让黄金水道释放更大的"黄金效应"的重要举措。

在开发西部的大背景下,相较于西部其他城市,重庆则更适合打造为高端制造业中心。一方面凭借于 航运枢纽的战略地位,另一方面则依靠其成熟的制造业基础。同时,成渝地区双城经济圈的规划和建设, 已形成了共同驱动区域发展的态势。

西部城市中, 重庆在高端制造业产业转移和升级中更具优势



依托传统制造业基础以及其交通枢纽地位,重庆应大力发展高端制造业在内的战略新兴产业

过去十来年,重庆抓住全球电子产业向中国内陆地区转移的机遇,引入多家国际企业,打造了笔电和手机产业链上下游,使得重庆电子产业超越汽车产业,成为拉动全市工业增长的"主引擎"。近些年来,为解决"缺芯少屏"之痛,重庆确定了外引内育、补链成群的发展思路,向芯、屏、器、核、网全产业体系全面发力,推动电子产业整体向智能产业升级。以液晶显示产业为例,近两年来重庆在引进京东方和金渝惠科,并投产了主要生产大尺寸液晶面板的基础上,先后带动了美国康宁等数十家国际知名配套企业落户重庆,从而形成了完整的液晶显示产业链。2019 年,在汽车等传统规模以上制造业普遍下降的趋势下,液晶显示屏产量却获得 36.4%的逆势增长。可以预见,随着液晶显示等关键核心部件领域的一系列突破,将进一步助推重庆电子产业补链成群、迈向高端制造,智能制造的产业升级。

绝佳的战略定位离不开完善的投资环境,重庆在吸引外资,打造优良营商环境方面也不遗余力。重庆累计引进外商投资超千亿美元、落户世界 500 强企业 293 家,全市 6 千余家外商投资市场主体贡献了全市 1/2 以上的进出口总值、1/10 以上的就业人口和税收。也正是由于以两江新区为代表的重庆内陆开放水平的提高,吸引了康宁在此投资设厂,并布局辐射西部的区域中心。

我们注意到,为打造优良的营商环境,近期重庆出台了《进一步做好利用外资工作若干措施》等一系列支持外商投资的相关政策,这正切中了外资企业所关心的问题。例如,建设投资全流程服务体系,加强"行政服务管家"队伍建设;积极推动重大外资项目落地,支持重庆自贸试验区先行先试;提高外籍人士工作便利度,内外资企业在政府资金安排、土地供应、税费减免、资质许可、标准制定、项目申报、人力资源政策等方面依法享受同等待遇,以及发挥知识产权司法保护重要作用,等等。

以"行政服务管家"举措为例,之前康宁显示科技重庆公司的确遇到过地方服务流程不清晰、政府部门间协调不足、缺乏统一窗口的问题。导致企业花费许多时间和精力在不同部门之间摸索,延误问题的解决。

例如,为应对疫情对全球供应链的影响,抓住机遇"补链延链强链",我司正积极研究上游热端生产的投资决策。而这样的生产则对水电气,尤其是电力的保障提出很高要求,高质量双回路的供应是关键。看似简单的电力供应,之前重庆公司在面对电力供应的问题时,需要与五个以上不同的政府部门及电力公司的协调,有时候部门之间由于管理范畴难以界定,就会影响问题的解决。而现在,重庆所推出了"放管

服"改革措施及"渝快办"网上政务服务,相信能有效地精简流程,打通企业投资建设堵点,提高服务效率,大大优化营商环境。

此外,世界一流的人力资源是培养创新文化并成为高端制造中心的前提。重庆应增强自身能力,以吸引世界顶级人才。例如,提供负担得起的便捷住房,建设世界一流的中小学,打造有足够的开放绿色空间的环境以及更加包容的工作环境。同时,重庆也可以通过搭建本地人才的高级技能培训中心而脱颖而出。一种潜在的方式是建立外资企业和本地高校的合作办学模式,通过行业特定的应用学习和培训来培养本地人才,并帮助确保跨国公司在考虑其下一笔投资时会选择本地区。在这一点上,作为制造业世界强国的德国,有许多经验可供参考。德国著名的双轨道职业教育和培训模式,帮助其工人实现技能升级,不断满足高端制造产业的需要。

作为外资企业,我们非常重视重庆市政府对全面落实《外商投资法》,给予外国投资者国民待遇,保护外商投资合法权益的的承诺。

相信随着《若干措施》的落实与加强,将让外商企业进一步感受到重庆对外资引进的态度和诚意,更好的提升重庆的营商环境,康宁也愿意与重庆继续加大合作的力度。

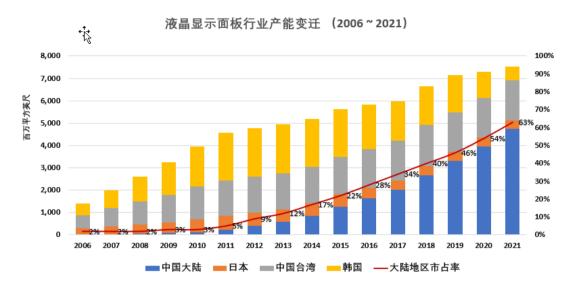
第二部分:世界显示科技行业变迁,以及重庆在康宁显示布局中的战略地位

康宁公司(纽约证交所代码 - GLW) 成立于 1851 年,总部位于美国纽约州康宁市。逾 169 年来,康宁凭借在特殊玻璃、陶瓷、光学物理领域的精湛专业知识,开发出众多引发了行业的革命性改变并改变人类生活的产品和工艺。康宁公司 2019 年全年的核心销售额达到 117 亿美元,2020 年美国财富 500 强排名第 277 位。

康宁积极参与中国的发展已有 40 年,今天,康宁在中国的投资与该地区新兴市场的趋势紧密结合。康宁正积极打造五大业务群,即显示科技、光通信、汽车应用、生命科学及移动消费电子,在这五个快速发展的市场领域,康宁均是处于领先地位的企业之一。迄今为止,康宁公司在中国大陆地区的投资已超过70 亿美元,拥有超过 5,000 名员工。

康宁显示科技事业群作为康宁最主要的业务部门之一,发明并生产用于 LCD 和 OLED 显示屏的玻璃基板,可最终应用于电视机、笔记本电脑、台式电脑以及便携式电子和通讯设备,自平板显示产业创立以来,康宁始终引领并推动着显示科技行业的发展。

显示科技产业,最早发明于美国,产业化后适应着每 5 到 10 年一波的发展与迁移规律,从最初的日本,到后期韩国的主导,之后是中国台湾地区的崛起,而这几年来中国大陆地区开始发力。很明显,整个产业界已经形成共识,未来,在整个亚洲尤其是中国市场的规模,将会变得格外庞大。今年上半年,随着三星、LGD 等韩国企业的加速退出,中国大陆液晶面板企业以 54%的全球市场占有率位列全球第一,这个比例在未来的两三年中有望进一步走高。



资料来源: IHS, 康宁分析

+17

中国市场已经很大,它可以容纳许多个 LCD 产业中心。显示行业的产业链很长,从上游的显示设备和材料,到中间的面板制造,再到下游的电子产品组装和销售,涵盖设备、材料、电子等多个行业,从多个方面应和了重庆的产业发展定位和重心。

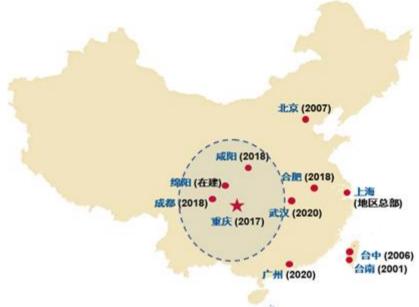


自从 2007 年开始,康宁显示科技在中国进行了一系列大型投资,顺应并在一定程度上推动了显示产业链向中国转移。康宁先后投资建设了位于北京的 8.5 代 LCD 玻璃的熔融、成型和后段加工能力;在重庆、合肥投资建设新的 8.5 代和 10.5 代玻璃基板工厂。2019 年,康宁宣布在武汉和广州投资建设的 10.5 代玻璃基板工厂也即将投入运营,进一步支持中国客户的发展。

重庆的 8.5 代玻璃基板生产,是康宁显示科技发展战略的重要一环,其定位于覆盖整个西部地区的客户。随着康宁在成都、咸阳、绵阳等地的玻璃加工设施的陆续落成,重庆作为康宁在中西部地区运营枢纽的战略意义将更加突出。去年,康宁作为果园保税区的首批用户,建设了物流仓储中心,大大加强了存货周转的便利。我们相信重庆依托其长江航运、水铁、水陆联动的优势,能更好的为康宁

中西部地区的客户服务。

康宁显示科技在中国的生产运营足迹



随着重庆后段玻璃加工厂,和果园仓储中心的部署完成,下一步,康宁要考虑的是如何将仓储中心升级为物流中心,不仅仅是为重庆本地工厂需求,同时可以辐射周边及中西部地区,我们也希望继续扩大投资规模,扩大到热端熔炉,真正地把产业链上游打通,同时也正在考虑建设区域性的工程运维中心,增加原材料和设备的本地采购,实现进口替代,进一步打造中西部地区的桥头堡。

第三部分: 疫情环境对企业的影响及后疫情时代的建议

对企业来说,一方面希望一个稳定的营商环境,在投资和运营中得到政府支持,另一方面,当出现不可抗拒的困难时,也期待政府及时出台应对办法,保障企业经营的延续性。这一点,在这次史无前例的新冠疫情中,显得更加突出。

疫情期间,武汉高速封路,社区关闭,最艰难的时候,安全库存小于10天,康宁公司克服重重困难,保证了生产运营。在此过程中,康宁一直与地方政府保持充分密切沟通,地方政府也特事特办,在不违反防疫举措的前提下,在交通运输等方面都给予了极大支持,创造各种方式,保证物流,减少损失,保证原材料供应。在原材料储备上,公司和上游供应商都有一定储备,重庆新成立的果园仓储基地也起到了作用,使我们能够应对当前生产的需要。同时,康宁通过上下游企业的互联互动、高效协作,确保生产。通过政府各级部门的协调,确保信息互通,主动破解物流、人员、资材供应等因素带来的影响,大大缩短了各个流程所需时间,维持了生产运营的连续性。

疫情也给康宁人员及设备调度带来了很大的困难,为支持武汉、广州的设备顺利开工运营,保证下游面板厂家的供应不间断,康宁不仅需要调度海内外的设备供应商,将设备零件准时分批运达厂区。但更重要的是,需要让全球各地的工程运营专家进入中国。这个在平时毫无困难的事情,反倒成了难倒企业的头

等麻烦。

在疫情期间,国际航空交通几乎完全切断,原有的工作签证通路也已不复存在,海外人员几乎完全不知道如何进入中国。在疫情期间,国际航空交通几乎完全切断,原有的工作签证通路也已不复存在,海外人员几乎完全不知道如何进入中国。康宁和地方政府一起,克服困难,最终摸索出一套办法和流程(见下图)。至今康宁已经累计包机7架,安排运送专家250余人,全力确保中国的供应链体系完整可靠。

疫情期间,外籍专家出入境困难重重,大大影响供应链安全运营



- 疫情期间,外籍专家入境需要3月有余,企业需自行联系包机并安排防疫;而且缺少再入境管理对策
- 建议加快或简化邀请信申请流程;政府协助增加定期包机;并实施多次往返签证方便企业人员出入境

然而,这个流程还是有一些地方值得改善。比如整个过程耗时长、灵活度低,不能满足企业对某些技术专家的紧急需要,而且,每个环节都有可能超时,以至影响全局,例如康宁有一个五人专家团队因为申请信发放过缓,错过原定包机时间,只能安排一个月后的航班,影响了工程进度,另外,签证都为单次入境,且延期方式不明确,为企业资源调度增加了难度。

一个完善的产业链建设,离不开全世界专家的支持,而如果人员交通设备运输不能得到有效保障,就会引起上下游的供应链不畅通,一旦发生断链,甚至会引起整个产业链的停滞。我们期待,政府尽可能与企业保持信息畅通,让企业早做准备,减少对生产运营的影响,在物流和人员流动方面,政府能和企业同心同力,在保证防疫的前提下尽量为企业提供便利。

第四部分:提升供应链安全性及建立创新型内陆枢纽的战略

全球显示科技产业价值链迁移沿日本→韩国→中国台湾→中国的路径不断迁移、分工不断深化。随着国内面板产能的不断释放,韩国三星、LG 的战略调整,又有进一步加快的趋势。同时,新冠疫情对全球供应链应对危机的"韧性"提出了新要求,供应链抗风险能力得到重视,这或加速供应链区域化、本地化进程。

要提高产业链供应链稳定性和竞争力,政府需要更加注重补短板。当前,显示产业关键原材料对国际供应链仍然非常依赖,一些产业上下游虽然都在国内,但原材料供应链条过于分散。这些在平时问题都不

大,但在面临疫情等危机时,人和物的正常流通被阻断,风险就可能被无限放大。

如何稳定产业链供应链,将"危"转变为"机",需要地方政府明确产业发展重点、助力企业建好产业发展平台、创新产业引进方式、储备产业发展人才。现在看来,疫情作为催化因素之一,有可能打破新型显示产业全球供应链分工。政府正好可以利用这一机会,加大政策扶持,帮助上游新材料企业建设一批精选的新项目,同时吸引上下游配套供应商落户,打造有核心竞争力的产业生态集群。

尤其是针对重庆,作为内陆省市,如何发挥自身的区位优势,同时合理的运用政府行政资源,缩小与 沿海城市相比由于地理因素,物流因素,安全因素造成的差距,将是康宁等外商最看重的一点。

而康宁作为率先在内地投资显示科技关键材料的外资企业,要面对的最现实的问题就是供应链的成本。 虽然显示科技的价值链正向中西部扩张,但上游的显示关键原材料的供应商仍然大都需要进口,国产原材料替代需要长期认证,而从沿海港口千里迢迢运送至重庆,需要克服长江航运的很多不确定性因素。除此之外,大多数的设备供应商,以及工程技术人员也大都集中在沿海城市;相比东部地区,物流成本和管理的不可控制势必影响到企业的投资决策。所以,要完善产业链,需要政府大力引导建设产业群,对关键原材料投资适当倾斜,利用政府平台,合理支持供应链体系建设。

"多式联运"机制助力重庆供应链建设



我们认为,重庆可以依托长江航运,及公路铁路海路建立"多式联运"体系,实现多式联动,水陆联运,统一调度,提供一站式海关、仓储、物流的模式。例如,在海港城市建立跨省的仓储,由"重庆平台"统一管理,利用第三方运营,一站式解决海关进出口、保税仓储、转运物流、存货管理等功能。那样的话,实现水水联运、市市联运,真正地解决上游企业的供应链短板问题。

建议加深、加强"多式联运"机制,具体的措施有以下几点。

一、通过钦州港海铁联运,打通南向铁水联运。去年,我们着重提出对南向通道的展望,目前,中新 互联陆海新通道已经打通,随着去年康宁果园仓储园区的建立,目前已有从韩国经钦州港到重庆的成熟 线路。但是从东亚各国经钦州海铁联运到重庆仍要比海公联运多 5-10 天, 在港口海铁交接时报关及铁路 站点等待班次时间仍较长,平均 5-7 天。建议如果能增加通关时效及铁路班次接驳频率,将进一步提高海 铁联运的时效,吸引力和竞争力。

二、利用渝穗海铁联运及分拨,实现重庆广州互联互通。 渝穗"铁海联运班列"是重庆与广州之间的集装箱铁海联运通道,可以连接近洋各港口包括韩国落黄埔港发往重庆及西部其他地区。此通道是由中新互联互通和广州港集团共同搭建,同时也是康宁业务需求和重庆政府的战略重点的结合点。

康宁已在广州建有生产线,随着成都、绵阳等西部产能释放,会有大量从海外发往重庆枢纽的海路公路运输。目前我们已经开始尝试使用渝穗铁路联运模式,考虑到后期在重庆设立原材料和设备分拨中心的定位,完全可以借助重庆和广州政府之间的良好关系和充分合作,在广州港、广州的保税区及重庆果园港之间建立通道,或者利用广州保税仓和果园保税仓的联动,增加原材料和零部件在广州厂、重庆厂以及其他西部厂之间的调拨的灵活度,以降低分拨运输成本。我们相信随着政策的进一步优化,渝穗海铁联运成本优势将更加明显。海铁联运比海公联运价格大概低 15-30%,如果重庆政府能在帮助保持此段铁路运输班列资源的稳定性,将大大降低整体的运输成本。

另外,运输质量对关键材料而言也很重要,铁路运输过程中避免不了的列车编组以及急刹急停,都会影响到运输质量。希望能加强公路铁路基建运作,减少编组次数,保证高附加值产品的运输质量,增加主要海港和重庆之间的直达班列及班次以减少甩挂,从而提高运营效率和保证货物运输质量。

三、依托长江黄金水道,打造长江全流域联动机制。长江黄金水道一直是沿江各省市实现物流枢纽的重要渠道。康宁也沿着此水道陆续建设了合肥、重庆、武汉等多个生产节点。我们希望,重庆政府继续加强政策扶持,优化资源调控,打造以枢纽为核心的综合交通运输体系,并适时研究实施空、铁、陆、海、江多式联程运输。同时,由政府出面,建立长江联运机制,利用重庆保税仓储优势,在沿海港口地区建立远端保税仓储,同时实现海关、进出口、物流和仓储的一体化管理。

四、加速升级果园 B 级保税区到综合保税区,实现贸易模式多样化。果园港正全力打造物流枢纽多式 联运体系,若无综合保税区功能支撑,依托于国家物流枢纽的外向型多元化业务无法进行拓展。果园港需 依托综保区同步配套建设保税物流功能平台,打造便捷高效的一体化通关体系。康宁目前主要依托果园港 B 保作为国内西部区域的分拨中心,如果 B 保能迅速升级成综合保税区,则能够打开国际市场,深度融入 国际产业链、价值链、供应链,提供更好地统筹利用国际国内两个市场, 不仅可以提供便捷的国际通道、 口岸和通关环境,可有效整合两江新区的产业资源、通道资源和口岸资源,形成资源的集约利用和效益最 大化。

康宁相信,积极高效的行业监管和口岸政策直接关系到运输效率、服务品质和国际竞争力,通关流程便利化则为物流枢纽的建设提供了有力支持。建议地方海关、移民管理等口岸管理部门协同合作,进一步简化手续,便利口岸通关环境。参与国际贸易"单一窗口"建设,推进包括电子货运在内国际货运发展,实现执法信息共享。

重庆市政府若能针对战略新兴产业,发展创新思维,提升开放水平,助力企业发展物流运营体系,降低物流成本。长期来看,一旦形成内循环,借助企业本身,就能创造虹吸效应,从而打造健全的产业链供应链集群。

总结

建设内陆开放高地,是党中央赋予重庆的重大使命和任务,也是重庆的重大机遇和责任。立足资源禀

赋,依托航运枢纽的战略地位和成熟的制造业基础,重庆在高端制造业转移和升级中具有战略优势。而发展显示科技全产业链,正符合重庆的这一战略定位。

放眼全球,显示科技行业正经历又一次重大变迁,面板行业正在从东亚加速转移到中国。康宁作为显示关键材料的主要厂商,在中国进行了一系列的投资,并期待将重庆建设成为中西部地区的战略重心——不仅打通冷端和热端,而且利用重庆的物流中心辐射中西部地区,将来还考虑建设区域性的工程运维中心,增加原材料和设备的本地采购。

为了实现这一愿景,我们对重庆政府提出三点建议:

第一,进一步改善营商环境,特别是建立高效服务流程,降低协调成本,培育高端制造业和工程人才,落实对外国投资者的国民待遇。

第二,应对当前尚未解除的疫情威胁,期待政府尽可能与企业保持信息畅通,让企业早做准备,减少对生产运营的影响,在物流和人员流动方面,政府和企业同心同力,在保证防疫的前提下尽量为企业提供便利。

第三,依托重庆战略枢纽地位,探索创新,通过南向陆海通道、渝穗海铁联运以及长江黄金水道,积极打造多式联运机制;同时大力升级果园保税区,发展重庆自贸区,从而打通物流屏障,提高服务效率,降低企业供应链成本。

康宁显示有逐步实现产业链战略转移的愿景和目标,期望能进一步助力重庆市政府完善外商营商环境, 健全关键产业链,打造内陆开放高地。我们对重庆政府推出的支持产业发展的决心和政策充满信心,期待 与重庆共同发展。

参考文献

- 1、《重庆电子产业"补链成群"迈向高端》,新华网
- 2、《Exploring Reform Measures in the Pilot Free Trade Zone to Make It More Internationally Competitive and Influential》, Maurice R. Greenberg
 - 3、《全球面板产业竞争格局与趋势》, Display Supply Chain Consultants (DSCC)
 - 4、《全球液晶显示工业百年史》, Sarah, 2018.06.11
- 5、《"一带一路"倡议下重庆国际物流运输与城市经济协同度研究》,夏文汇,周丹,夏乾尹,黎明,江智利
 - 6、《2019年重庆市国民经济和社会发展统计公报》,重庆市统计局
- 7、《成渝城市群发展规划》,《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》,《长江经济带发展规划纲要》等

重塑制造业未来:数字化重庆高质量发展的核心引擎

赫尔曼

西门子公司执行副总裁、西门子大中华区总裁兼首席执行官、西门子(中国)有限公司董事长、总裁兼首席执行官



"到 2025 年,基本建成链群完整、生态完备、特色明显、质量效益显著的国家先进制造业重镇"

1 引言

新冠肺炎疫情让全世界遭遇了前所未有的挑战。世界瞬息万变,制造业企业或将面临更大的不确定性和市场波动。制造业是实体经济的主体,是立市之本、兴市之器、强市之基。制造业的高质量发展关系到经济高质量发展的全局。当前,全球制造业格局正发生复杂而影响深远的变化,制造业重新成为全球经济竞争的制高点,各主要发达经济体纷纷制定以重振制造业为核心的再工业化战略,吸引高端制造业回流。重庆作为新时代西部大开发的重要战略支点、长江经济带的联结点、中国制造业重镇,推动制造业高质量发展意义更加重大、要求更为迫切。重庆制造业发展面临的机遇与挑战并存。重庆较大的城市体量和较好的工业基础,将为重塑制造业,承接新技术新产业新业态新模式落地转化提供丰富的应用场景和广阔的市场空间,重庆制造业数字化转型升级正迎来新的重大战略机遇。

本文将从全球制造业发展态势和重庆制造业发展现状及面临的挑战分析入手,结合西门子在制造业的 最佳实践经验,在充分考虑重庆市场特点的基础之上,为重庆先进制造业面向数字化与自动化的未来发展 提出了建议和意见,以期能够为构建有重庆特色的先进制造业生态系统而贡献力量!

2 重庆的制造业产业发展战略与愿景

重庆位于中国内陆西南部、长江上游地区。面积 8.24 万平方公里,是中国中西部地区唯一的直辖市。 作为西部大开发的重要战略支点、长江经济带的联结点,在国家区域发展和对外开放格局中具有独特而重要的作用。

2019 年 GDP: 2.36 万亿元、增长 6.3%, 人均 GDP 突破 1 万美元

- 发展目标: 2020 年 GDP 增长 6%
- **经济领域**:第一产业 6.6%,第二产业 40.2%,第三产业 53.2%(中国总体情况:第一产业 7.1%,第二产业 39%,第三产业 53.9%)
 - **规模以上工业增加值**:增长 6.2%
 - 高技术制造业增加值增长 12.6% (对全市工业经济增长的贡献率为 34.8%)
 - 战略性新兴制造业增加值增长 11.6%(对全市工业经济增长的贡献率为 42.1%)
 - 研发支出: 460 亿元、增长 12.1%
 - 实际利用外资:超过 100 亿美元
 - 港口年货运吞吐量: 2.1 亿吨, 江北国际机场年旅客吞吐量 4478 万人次

2020 年上半年,面对新冠肺炎疫情带来的严峻考验,重庆在恢复生产生活秩序,复工复产复商复市取得了显著成效,全市经济发展呈现企稳回暖、韧性增强、动能集聚的良好态势。

2020 年上半年 GDP: 11209.83 亿元,增长 0.8%

规模以上工业增加值:增长1.0%,较一季度提高11.6%

- 高技术制造业增加值:增长 8.0% (占规上工业增加值的比重为 18.8%)
- 战略性新兴制造业增加值、增长7.7%(占规上工业增加值的比重为27.3%)

重庆作为中国制造业重镇,坚持把制造业高质量发展放到突出的位置,以高质量发展为主题,以供给侧结构性改革为主线,以数字产业化、产业数字化为主攻方向,深入实施以大数据智能化为引领的创新驱动发展战略行动计划。去年 5 月,重庆市人民政府出台了《重庆市推动制造业高质量发展专项行动方案》,着力优化产业结构、构建良好产业生态、推动先进制造业与现代服务业深度融合,并取得了长足进展。目前,重庆拥有我国全部 31 个制造业大类行业门类,制造业总规模近 2 万亿元,特别是高质量发展态势凸显。2019 年,高技术制造业和战略性新兴制造业增加值分别增长 12.6%和 11.6%,数字经济增加值增长 15%左右。

如何进一步巩固制造业高质量发展态势、取得更大进展、建成链群完整、生态完备、特色明显、质量效益显著的国家先进制造业重镇是重庆下一步制造业的发展重点。作为本轮产业升级的核心组成部分之一,"先进制造业与现代服务业的深度融合"借助于新一代的数字化技术正在加速放大服务在整个价值链中所发挥的作用。以往,制造型企业更多的是以生产制造为中心,以产品为中心,而现在,制造型企业需要更大程度地以客户的整体需求为中心,以服务为中心。制造企业需要思考如何提高其竞争力,从而在整个价值链中形成差异化的优势。

3 全球制造产业发展趋势

新一轮的工业革命和产业升级正在日益深刻地影响着全球企业乃至世界格局。可以深刻地感受到,用 户的需求已经不再局限于单纯的产品,而是希望获得端到端的解决方案及同行业的成功经验,所以制造业 企业也必须做出相应的调整。以德国西门子股份公司为例,西门子不仅是制造业领域中全球领先的电气设备供应商,而且已成为了全球领先的数字化解决方案供应商、工业云平台服务供应商和工业数据增值服务供应商,这些新业务在整个公司业务中的比例在逐步扩大,其背后推手正是市场需求的改变。以欧美日为代表的发达国家,及以中国为代表的发展中国家均发布了相应的国家战略以推动制造业数字化转型升级,并为此营造了良好的政策环境。

为加速先进制造业与现代服务业的融合,各国政府均发布了相应的政策措施。德国在国家发展战略方面,先后出台《数字德国(2015)》、《数字议程(2014-2017)》、《数字化战略(2025)》和《高技术战略 2025》等政策,不断升级高技术战略,积极践行"工业 4.0",推动中小企业数字化转型。除此之外,英国、日本等国家也相继出台了数字化经济的国家发展战略,从智能制造、数字化人才培养等领域推动数字经济发展。这些发展战略均旨在推进智能制造的转型和制造业与服务业的融合,发挥数据的价值,将大数据、云计算、人工智能等最新的技术与产品、生产相结合,进一步提高生产效率,降低运营成本,或创造更加高效的业务模式,充分加工制造业的海量数据,最终服务于最终用户及企业本身。

由此也可以看出,先进制造业与现代服务业的融合是一种跨专业、跨领域的融合,对企业的创新能力、合作网络、人才储备等均提出了更高的要求。为了助力企业、加速融合进程,各国政府也采取了多种措施。以欧盟为例,在市场秩序和环境方面,英国"经济暨社会研究委员会"资助成立了"复杂产品系统创新中心";挪威研究委员会则建立"研究型创新中心",以支持制造业新兴和跨部门的研究,建立新一代制造的理论、方法、模型和管理工具。再以日本为例,在人才培养与研究方面,日本建立了多层次的人才培训体系和科学的人力资源开发培养体系,为数字化制造服务业发展提供大量专业人才;同时,通过确立专业人才能力开发和客观评价的体系来引导培训教育工作,并从世界各国引进制造业服务化领域的专业人才,促进人才流动。

除此之外,全球范围内的深度合作也在进行之中。德国西门子股份公司和阿里云在工业互联网平台服务上展开深度合作,结合阿里云在云计算服务及西门子在工业服务的领先优势,双方同意使用彼此的技术,共同为中国制造业企业提供高性能、针对性的工业云服务。

4 重庆制造业发展现状及面临的挑战

2020 年是非同寻常的一年,新冠疫情席卷全球,各国经济都遭受了严重的冲击,从重庆市经济上半年运行数据不难看出,相较去年同期有所下降,但复苏态势十分强劲,尤其是在高技术制造业和战略新兴制造业方面更为突出,依托重庆坚实的制造业基础,重庆提出"建强产业链,提升价值链,加快推动制造业高质量发展"的战略方向,这与全球先进制造业与现代服务业深度融合发展的必然趋势不谋而合。重庆已进入工业化中后期,处于产业升级和结构调整的历史节点,深度融合将为重庆制造业由大变强贡献重要力量。越来越多的重庆制造业企业也在将其关注点从"附加值微笑曲线"中间的生产制造移向两端的研发和销售,通过服务提升其业务的附加值和企业的价值。

当下,重庆确立深度融合的发展方向恰逢其时。近些年,国家在工业互联网建设,AI 人工智能,以及打造产业数字化基础方面,都给予了良好的产业政策环境,从而创建了难得的发展机遇。工业互联网是深度融合的重要载体,目前中国的工业互联网平台建设已经处于世界前列。中国规模以上工业互联网平台已超过 50 家,其中航天云网 INDICS 平台、海尔 COSMOPlat 平台、阿里云 ET 工业大脑等诸多平台各具特色,初具规模。

人工智能是深度融合的催化剂,中国政府高度重视 AI 产业发展战略。中国在人工智能领域的技术研究和人才储备已经处于世界前列,传统科技巨头百度、阿里巴巴和腾讯目前在人工智能领域处于世界领先

地位,在它们之后,国内已涌现出上百家创业公司在人工智能的不同领域和场景下进行着探索。

数据是深度融合的生产资料,中国制造业企业的数字化进程正在加速进行。有报道称,84.9%的中国制造企业正在进行不同程度的数字化转型。制造业企业已达成普遍共识,如果不首先实现数字化转型,业务模式的创新和转变将不具备基础。与此同时,对于重庆传统制造业企业而言,深度融合也仍然存在着很大的上升空间:

仍需继续推进中小制造业企业的数字化转型。重庆制造业企业的发展水平参差不齐,广大中小企业的 自动化程度尚未普及,数字化之路则更加遥远,数字化转型的进度将直接制约其创新与转变。

仍需不断探索行业领域的更多新场景、新机会。制造服务化的价值已初见端倪,但各行业领域仍然存在大量的空白地带需要去不断探索。比如,工业物联网 App 是数字化服务的主要体现形式之一,目前市场上认可度较高的 App 不过数百个,相比于制造业的市场规模,仍然有很大的发展空间。

仍需改善跨学科人才紧缺的现状。先进制造业与现代服务业的融合是跨学科、跨领域的融合,对人员素质提出了很高的要求,既懂生产技术又懂数据技术的人才在市场上凤毛麟角。跨学科人才的培养速度将直接影响深度融合的进度。

仍需消除信息安全顾虑造成的发展阻碍。出于信息安全的考虑,许多企业不愿意、不允许将其生产相 关数据传输至工厂外部,这对互联互通的生态系统搭建制造了阻力。

5、加速推进重庆先进制造业与现代服务业的深度融合

政府的政策支持,重庆当地企业的积极参与,以及工业互联网、人工智能等新一代信息技术的蓬勃发展,已经为重庆"先进制造业与现代服务业的深度融合"奠定了良好的基础,重庆已经到了加速深度融合的新阶段。与此同时,我们也必须客观地面对融合过程中仍然存在的困难和问题,结合国外的先进经验,结合重庆的发展战略,为加速深度融合创造更好的条件和机遇。为此,我们愿提出如下建议:

继续推进制造业企业的数字化转型,夯实先进制造的数据基础新型的业务模式

服务形态令人眼花缭乱,但制造业企业仍然应当清醒的认识到,求新思变应当建立在高效的生产能力和过硬的产品质量的基础之上。在更多时候,现有的生产过程中就蕴含着巨大的提升潜力,这些潜力的挖掘要远比打造新模式、新形态的成本低。德国西门子安贝格工厂是世界知名的数字化工厂,但仍然不断追求着每个生产环节效率和质量的提升。在 2018 年,安贝格工厂又将人工智能技术应用到了多个生产工艺,使印刷电路板 X 光检测的时间大幅下降了 30%,使困扰现场工程师已久的分板机主轴故障能够提前两天预判,这些尝试均进一步提高了安贝格工厂的生产效率。

重庆传统制造业企业数量庞大,其数字化转型仍然面临诸多挑战,需要在政策的引导下,在同行业及相似行业中,延续并推广近些年的智能制造及工业互联网试点项目,同时,拓展和打造在新兴制造业中的智能制造及工业互联网灯塔项目,带动形成制造业更为广泛的数字化生态。数据是先进制造的基础,也是现代服务的基础,企业的数字化转型既是在挖掘数据在企业内的价值,也是在挖掘数据在企业外的价值。

制定适合适宜指导准则,建立健康的数字生态

数据是深度融合的重要生产资料,也是服务型制造的重要依托,数据连接着人、产品和解决方案。在 新的数字化生态系统下,对数据行为、伙伴关系、价值共创等全球化标准和原则提出了新的要求,需要构 建起适合重庆发展的相关指导准则。西门子公司的实践可以为重庆市政府和制造业提供一些参考,西门子 提出了六大基本原则:确保信息的透明度,保护知识产权,保护网络信息安全,建立起共同创新的模式, 开展数据共享,创造可持续发展的基础。在六项指导原则之下,西门子 MindSphere 工业互联网平台的合 作伙伴能够了解数据交换的原因、过程和结果,西门子内部专家和外部合作伙伴也能够一同致力于商业模式、数字化方案和服务的创新。重庆制造业的数字化转型和深度融合也需要被行业普遍认同的标准和原则,这就依赖政府推进此类标准原则的制定,并促进当地领头企业的加入并形成示范作用,建立健康的数字生态。

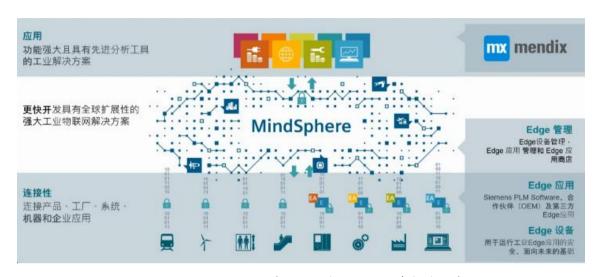


图 1 MindSphere - 领先的工业物联网及服务解决方案

构建产业信息安全标准

随着信息技术的不断发展,信息安全问题日益突出。当相对封闭的制造业系统遇到开放的互联网,两者之间的融合,使得制造企业所要面临的环境复杂程度、信息安全风险等级都空前加剧。需围绕工业互联网设备安全、控制安全、网络安全、平台安全和数据安全,提升安全防护能力、建立数据安全保护体系和推动安全技术手段建设。信息安全保障是重庆制造业数字化的重要前提,是深度融合的重要保障。面对信息安全的风险,需要建立相互信任且可靠的安全概念、标准和规则。重庆应该提高信息安全防范意识,制定相对应的法律法规,推进重庆市产业链安全准则的制定。

加强政府、高校、科研机构、企业之间的合作共创

深度融合是跨学科、跨领域的融合,在企业内部,尤其是中小企业内部很难具备升级转型所须的所有能力和知识。另外,一些企业的制造能力较强,但服务能力较弱,还有一些企业则恰好相反,所以,合作共创是深度融合的重要途径。此外,高校、研究机构、大企业的研究院均走在先进技术应用研究的最前沿,它们与企业的合力将在深度融合中发挥重要作用。政府应当鼓励并给予相应的政策、资金支持,促进高校研究成果的商业化,鼓励高校与企业之间的合作,同时促进企业的前期投资与高校的科研成果相结合。此外,继续推动现代制造服务业集群化发展,并吸引大学和研究机构进入科技园区,进一步提高产学研一体化的效率。企业与企业之间也应结合各自所长,展开深度合作,共同开拓国内和国际市场。

加大人才培养、国际人才交流及学科建设力度

先进制造业与现代服务业的深度融合,需要大量的复合型人才,需要培养学生的创新精神和综合能力, 以适应新阶段人才发展的需要。重庆应该依托已有的教育资源,建立健全制造业人才培养体系,支持相关 高校设立课程、学科或专业,并与发达国家在该领域展开深度合作。西门子与教育部签订的《教育合作备 忘录》便是很好的范例,双方合作的范围涉及智能制造创新实践基地建设、智能制造方向专业共建、教师应用技术能力提升、教学资源建设、学生工程能力认证等。在该备忘录的指引下,西门子与重庆市职业技术院校及高校展开了广泛的合作,其中西门子与重庆城市职业学院共同打造了永川智能制造公共实训中心。该中心的建设不仅为重庆城市职业学院打开了国际化的窗口,还为职业院校之间交流学习德国职业教育先进理念提供了平台。这一合作既服务于西门子人才和重庆行业人才的需要,也为重庆制造业企业数字化转型升级的新时代人才培养起到了示范作用。

重庆还应该牵头和促进高校和行业领先企业的合作,推动人才培养方案与培养模式的转型变革,加大在新型人才培养上的资金投入。一方面,政府应主动搭建国际人才交流的平台和桥梁,组织国内高校师生海外的交流交换,开展国际化的活动和交流项目,为当地人才寻求交流合作的机会。另一方面,教育部门应该加大重点高校重点学科的学科建设,引进优秀的教授和工程师,为转型时期的人才培养提供良好的学术环境和创新环境。

6 结束语

新冠肺炎疫情席卷全球,对人们的公共生活和经济活动造成了巨大的影响并持续至今。制造企业要满足对柔性、速度和生产力日益增长的需求,并实现更高环境效益,智能生产是必由之路。数字化和自动化技术不可或缺,这些技术能够使生产流程更加灵活、稳健和高效,确保企业在面对危机和不断变化的市场需求时更快速和高效地做出响应,有效缓解疫情影响。从而使企业在危机中和危机后都能迅速高效地调整生产,满足市场需求,灵活应对新挑战。制造业数字化已是大势所趋。疫情的过程中,数字化与自动化解决方案作用显著,更加速了这一趋势的发展。

先进制造业与现代服务业的深度融合会将重庆的制造业推向另一个高度,这是一次新的历史机遇,而 重庆政府和企业已经为此付出了巨大的努力,数字化将为重庆制造业由大变强打下了坚实的基础。重庆的 制造业是值得期待的,在数字化、全球化的进程中,重庆制造业也必将为中国贡献巨大的力量。

信息来源:

- [1] 国家工信部官方网站
- [2] 重庆市人民政府网站
- [3] 部分案例、政策信息来源于网络

推动成渝地区双城经济圈成为改革开放重要支柱

班哲明·凯瑟克 怡和控股有限公司执行主席

概要

- 都市圈与城市群的出现是全球化的一种表现。在全球与国民经济中,这些区域可以更有竞争力和影响力。
- 中国政府鼓励这一趋势的发展。成渝地区双城经济圈(CCEC)成为中国第四大区域城市群,是中国西部经济发展的重要增长极。
- 成渝地区双城经济圈的经济活动围绕两个核心城市展开:成都与重庆。该区域在中国国际贸易中的 作用还没有发挥出来。
- 建设成渝地区双城经济圈的重心是加强川渝合作、建立政策网络、加强成渝两核之间的基础设施建设、统筹土地政策和绿色空间布局、整合人力资源市场与社会福利保障。
- 通过长江经济带、"一带一路"等战略,成渝地区双城经济圈可与该区域以外的经济建立联系,并且与中国其他主要城市群互联互通,助推其经济发展。重庆具有充分的条件推动互联互通。
- 面对当下各种全球挑战,成渝地区双城经济圈可通过发展国内市场、连接中国西部与亚欧大陆等举措,助力中国经济的复苏与开放。
 - 提高人们对该区域实力和发展潜力的认识,能为成渝地区双城经济圈带来更多国际合作机会。

引言

本文就改革开放背景下成渝地区双城经济圈(CCEC)的发展潜力提出分析与建议。2020年1月3日, 在中央财经委员会第六次会议上,习近平总书记提出,推动成渝地区双城经济圈建设,使其成为中国西部 经济高质量发展的重要增长极。

成渝地区双城经济圈(以下简称"成渝经济圈")是中国社会与经济深化发展的一个重要区域,其GDP占全国的6%以上,总面积18.5 万平方公里,约占全国土地面积的2%,人口总数超过9千万,接近全国人口的6%。经济圈包括重庆市的27个区县和四川省含省会成都在内的15个市,占重庆市与四川省经济总量的90%,是中国西部最发达、最具经济活力的地区。

本文下一部分将在国内与国际背景下对成渝经济圈的发展进行分析,包括与中国其他主要城市群进行对比。随后,本文将对经济圈提出政策目标建议,讨论全球形式变化的大背景下其面临的挑战。最后,本文将概述主要结论。

全球化与中国都市圈的发展

近几十年来,经济全球化给世界各国的经济发展与交流带来了深远的影响。其中,都市圈的经济活动 日益集中(也叫城市集结或城市群)便是表现之一。这些区域和城市群发展的驱动力,是源于它们在全球 经济中比小城市或较大的国家经济体更具国际竞争力。都市圈可实现不同经济活动的有效整合,创造规模 经济,通过组团发展提高企业竞争力,在国内和国际经济中都扮演着重要角色。

和其他国家一样,这个趋势在中国也十分突出。自 20 世纪 80 年代以来,中国积极融入全球经济,极大地推动了其自身经济发展。首先崛起的是珠三角和长三角地区,前者成为"世界工厂",后者自 20 世纪 90 年代起成为中国经济发展的重要动力和对外贸易与投资的中心。第三个都市圈是以北京为中心的京津冀城市群,旨在打造国内与国际经济活动枢纽。

近十年来,都市圈经济活动的集聚趋势得到了中国政府的积极支持,在"十二五"与"十三五"规划 (分别为 2011-2015 年、2016-2020 年)中均有体现。"十三五"规划中,19 个城市群经济总量超过全国 GDP 的 90%¹,8 个最大城市群占 2016 年全国 GDP 的三分之二(见表 1),其经济地位可见一斑。

• 76 •

¹ 斯蒂芬・P・格罗夫与斯蒂芬・劳(2019),中国的城市群:未来超大城市治理初探。《美国事务》,第 3 卷,第 2 期。

表 1	2016 年城市群 GDP	(购买力半价)	排名

城市群	GDP (PPP) (美元,单位十亿)	全国经济总量占比 (美元,21.417 万亿)
长三角(YRD)	3, 776	17.6%
粤港澳大湾区 (GBA)	2, 447	11.4%
京津冀	2, 166	10.1%
长江中游地区(连接武汉、长沙和南昌)	2, 046	9.6%
成渝地区	1, 303	6.1%
中原经济区 (以郑州为中心)	882	4.1%
哈长地区	738	3.4%
北部湾地区	503	2.3%
总量	13, 861	64.7%

来源: 利丰研究中心 (2017)

对于重庆和成都而言,这一趋势与中国另一个重要的区域发展战略相契合,即西部大开发。西部大开发于 20 年前提出,旨在缩小中国西部各省市与较为发达的沿海地区之间的差距。2020 年 5 月,国务院发布了《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》,再次强调要坚持西部大开发²。该文件的一些主题与成渝经济圈密切相关,本文后面会进一步讨论,比如高质量发展、进一步开放与互联互通、深化中国各区域城市群之间的交流、保障生态安全等。

除了成渝经济圈,最受人瞩目的城市群还有京津冀、长三角及粤港澳大湾区。另一战略是从长三角沿长江至上游地区打造长江经济带(YREB),与成渝经济圈实现互联。长江中游城市群的整体规模比成渝经济圈大,但其空间布局是由三大城市构成的三角结构,所以与成渝经济圈不可类比(见表 1)。至于长三角和京津冀,由于北京和上海的领导地位突出,因此与其他城市群有明显不同。

在众多城市群中,长三角的面积最大,其经济总量约占全国 GDP 的 18%³。 粤港澳大湾区 GDP 全国占比超过 12%,京津冀大约占 10%(根据 2018 年的数据)。按人均 GDP 计算,大湾区最高。长三角与大湾区主导着中国的对外贸易,占全国外贸总额的三分之二(2018 年东部沿海省份占全国对外贸易额的81.5%)。尽管长三角和大湾区的对外贸易存在很大顺差,但京津冀地区却存在逆差,2018 年其进口和出口占比分别占全国的 11%与 5%⁴。按人均 GDP 计算,长三角、京津冀和大湾区最为发达,三个城市群服务行业的 GDP 占比均接近 60%,远远高于其他城市群。

² 国务院(2020),中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见,详见 http://www.gov.cn/zhengce/2020-05/17/content_5512456.htm.

³ 不同来源的长三角经济圈数据有所不同。18%指的是长三角核心区,来源于利丰研究中心 2016 年的数据。上海、江苏、浙江与安徽四省市的经济总量约占全国 GDP 的四分之一。

⁴ 数据来源于《2019中国统计年报》第820页。

成渝地区双城经济圈

前述章节中的数据为评估成渝经济圈提供了有用的参照。2020年1月3日,习近平总书记在中央财经委员会第六次会议的 讲话中提出,推动成渝地区双城经济圈建设,使其成为中国西部高质量经济发展的重要增长极。此前,习总书记曾于2019年和2016年两次到重庆视察并发表讲话,国家发改委于2016年发布了《成渝城市群发展规划》⁵。

成渝经济圈人口总数约为 9300 万,少于京津冀(1.12 亿)和长三角(核心区人口为 1.52 亿),但多于大湾区(7000 万)。2019 年,成渝经济圈 GDP 约为 6.3 万亿元,占全国的 6.4% ,明显低于这三个最发达的城市群。但是,中国西部 12 省占全国 GDP 的 20%,成渝经济圈占西部经济总量的三分之一,所以在中国西部经济发展中有着更重要的地位。成渝经济圈人均 GDP 仅为发达都市圈的一半,这表明该区域仍有较大经济增长空间,实现对发达地区的"追赶"。

在成渝经济圈之内,经济活动具有地域集中的特征。经济圈以内的重庆区县占整个重庆经济的 90%,而经济圈以内的四川城市也占四川经济总量的 90%。重庆主城占全市经济的 40%,户籍人口占全市的 20%,主城与周边都市圈在全市的经济占比为 76%,人口占比为 57%。成都占四川全省经济的 35%,人口的 19%⁷。以成都和重庆主城为"双核心"的结构是成渝经济圈与长三角和珠三角等多中心城市群的重要区别。

在对外贸易方面,目前成渝经济圈在全国的占比并不突出。2018 年,重庆与四川的出口各占 全国出口总额的 2%,均为 500 多亿美元。重庆的进口额占全国的 1.3%(280 亿美元),四川占 1.8%(395 亿美元)。 但是,在中国西部范围内,两地在对外贸易中的地位举足轻重:2018 年,西部大开发政策覆盖的 12 省份在全国出口占比为 7.5%,进口占比为 8.8%,而成渝经济圈在西部出口的占比超过一半(进口占比较小)。中国西部由出口拉动的经济增长大部分来自成渝经济圈。

在成渝经济圈内部,对外贸易在某些地区高度集中。在重庆,2018年主城9区占全市对外贸易90%,其中沙坪坝一区占比高达46%(沙区是最大的电子消费品出口商所在地),渝北区占27%。在四川,成都占全省贸易总额的86%。不管是重庆还是四川,对外贸易都高度集中在两个核心城市,经济圈以外区域的贸易几乎可以忽略不计。这表明在成渝经济圈内,对外贸易比其他经济活动更具有地域集中性。

外商投资企业占重庆与四川出口总额约三分之一¹⁰,低于东部沿海地区。2018 年,重庆实际利用外资为 33 亿美元,2019 年为 24 亿美元,而四川的数字分别为 30 亿和 24.7 亿美元¹¹。

2019 年,重庆城镇化率达 67%,成都为 74%。四川省的城镇化率仍然低于 60%这一全国平均水平,仅为 54%¹²。因此,该区域有潜力通过进一步城镇化促进发展,力争达到全国平均水平,特别是四川的地级市以及远离重庆主城的区县。

⁵ 国家发改委(2016)《成渝城市群发展规划》,详见 https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/201605/W020190905516922663608.pdf

⁶ 经计算,重庆与四川 GDP 的 90%分别为 2.36 万亿元、4.66 万亿元,全国 GDP 总量为 99.09 万亿元。数据来自香港贸易发展局(HKTDC)网站(贸发局所有数据详见 https://research.hktdc.com/en/data-and-profiles)

⁷ 本段重庆与四川的数据由《2019 重庆统计年报》及香港贸发局网站中的数据计算而来。近几年来数据略有波动,但总体比例相近。

⁸ 数据来源于香港贸发局。

⁹ 数据来源于《2019中国统计年报》第819页。

¹⁰ 数据来源于香港贸发局。

[&]quot;数据来源于香港贸发局。

¹² 数据来源于李善同&唐泽地 (2020), 成渝地区双城经济圈战略机遇与发展潜力,详见 http://www.nbd.com.cn/articles/2020-05-24/1438154.html.

成渝经济圈有着重工业发展历史。尽管近些年来两座核心城市的经济已实现多样化发展,但重工业依然占据着重要地位。最新数据表明该区域的碳排放密度(每单位 GDP)与其他发达都市圈(大湾区最低)相当,传统重工业是原因之一。虽然成渝经济圈的人均碳排放量较低,但这仅仅反映了该地区较低的人均GDP水平¹³。

从全国和地区的维度来看,这些数据反映出成渝经济圈的几个重要特征:

- 成渝经济圈是中国第四个重要区域城市群;
- 除了与长江经济带互联,成渝经济圈的优势在中国西部经济发展中占有尤其重要的地位;
- 成渝经济圈以成都和重庆主城为核心。比起一般经济活动,对外贸易更多集中在这两个核心城市;
- 虽然成渝经济圈在中国对外贸易中的地位有所上升,但在全国进出口中的作用仍然有限;
- 总体而言,这表明成渝经济圈比大湾区和长三角受到的国际经济冲击更小。

对成渝地区双城经济圈的政策目标建议

基于背景信息和数据分析,本文建议成渝经济圈的发展政策可聚焦于一系列目标。都市圈发展的国际 经验与相关研究表明,建设都市圈的政策应包含如下几个重点:

- 加强成渝经济圈的制度化与协同治理,强化合作机制(缺乏协同与联结比过度集中风险更高);
- 在区域内发展基础设施,从交通网络到互联网,打造全方位的互联互通;
- 统筹土地使用政策,保证一致性,同时促进可持续性发展。在空间规划中整合绿色空间开发和低碳发展尤为重要,
 - 采取措施整合人力资源市场,包括推动社保、医保与养老金等的社会福利保障的互认14。

这些建议也体现在 2020 年 1 月 3 日的中央财经委员会第六次会议中,会上强调了促进经济要素流动和统筹规划的重要性。据此,建设成渝经济圈的政策重点可包括以下内容:

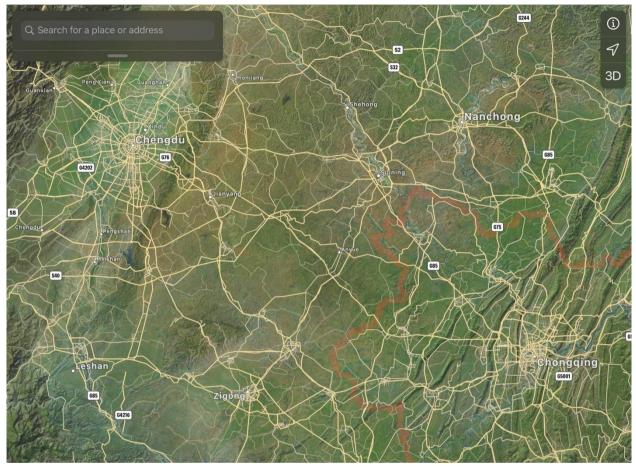
首先,要全方位加强重庆与四川的政策合作。推动成渝地区双城经济圈建设四川重庆党政联席会议的 召开,以及双方在商务、金融、外事、文旅、海关及招商等诸多领域签订的合作协议,都起了积极的推动 作用。成渝经济圈的建设要上新台阶,需要更大力度的协同与合作。建立政策网络,将企业、科研机构与 政府机关纳入其中,能促进深化合作,宣传政策理念。

第二,基础设施建设应重点关注重庆主城与成都之间的地区。该地区以农业为主,仍然有巨大的发展空间。加强经济圈基础设施互联互通,能推动一体化市场的形成,使整个区域成为一个单一的经济实体。从合川到遂宁,或从永川往西,重庆与四川之间的小城市和区县能够助推基础设施的互联互通,并成为城镇化发展的焦点地区。由于地形原因,以及自北向南的山脊分布(见下图),历史上成渝两座城市一北一南,各自发展,但现在互联互通开创了新的发展格局。技术进步消除了两座城市之间进行基础设施互联互通的自然壁垒。

第三,要统筹土地政策。由于土地是中国地方政府财政收入的重要来源(需要进一步研究城市群发展对财政的影响),所以统筹难度很大。但是,近十年国家功能新区建设为土地使用的进一步战略统筹打下了良好的基础。对成渝经济圈而言,两个核心城市之间的区域除了农业和旅游业外,还可对规划建设绿地进行战略布局,这个区域有潜力成为重庆与成都的休闲"后院"。因此,成渝经济圈需要有一个清晰的环境规划。

¹³ 张凡,金贵,李军龙,王超,许宁(2020),中国城市群碳排放效率的动态全要素研究。《可持续性》第 12 期。DOI: 10.3390/su12072675.

¹⁴ 格罗夫与劳,中国的城市群。



地图: 重庆、成都以及中间地带

来源: 苹果地图

最后,整合人力资源市场、实现社保与养老金的互认,已经是中国的政策重点,中央政府正在寻找推动此项工作的途径。重庆和四川可以在成渝经济圈建立试点。另外还可以推动企业在经济圈注册的便利性,以降低在不同行政区域办理手续所带来的负担。

在成渝经济圈内加强互联互通,对重庆十分有利。我们曾在 2017 年关于自贸区建设的论文中提到,虽然重庆人均 GDP 的全国排名高于其 GDP 总量排名,但重庆 GDP 低于许多其他拥有自贸区的省份,这可能降低其对外资企业的吸引力。通过与成都市场实现更紧密的融合,重庆可以提高其国际知名度,并为在渝企业提供更多商机。

这正是成渝经济圈的主要潜在优势之一。随着该区域经济的持续增长,一个规模更大、整合程度更高的市场,加上不断壮大的中产消费者群体,将进一步推动全国的经济增长。辐射周边 500 公里内 2 亿人口的重庆,其吸引力将进一步得以增强。这也表明除了成渝经济圈外,重庆还需要发展东部和南部市场。

成渝经济圈的这些特点,以及目前为止重庆与四川在政策与政府协同方面取得的进展,可以在海外积极宣传。成渝经济圈描绘了一系列政策目标,如改善民生、发展经济、改善环境、优化土地资源利用等。中国政府领导人的讲话能够让人们清楚地认识到这些重要目标,但国外对此却不甚了解。提高人们对成渝经济圈的认识,可增强中国的软实力。

实现更大范围的互联互通

除了内部政策目标外,成渝经济圈在中国西部的重要定位意味着还需实现外部目标,这是个艰难的工作。国家期望成渝经济圈成为中国西部——尤其是西南地区——的经济增长极,这意味着需要与相邻省市加强互联互通。重庆的区位优势以及现有的战略规划,使其有充分的条件实现这样的互联互通。

一方面,成渝经济圈可以与长江经济带(YREB)相联结。重庆位于成渝经济圈以东,地理位置优越,在推动中国西部地区融入长江经济带的过程中起着至关重要的作用。长江经济带战略的一个重要目标是提升生态可持续性与基础设施的互联互通,这些同样是成渝经济圈的中心目标。

其次,成渝经济圈也可以加强与中国其他主要城市群的联结。与长江经济带相连的长三角和长江中游 城市群必然是首选,但重庆也可进行南向联结,加强与大湾区的合作。

第三个方面是通过"一带一路"(BRI)实现外部联结。通过中欧货运专列,重庆已经在横跨欧亚大陆的丝绸之路经济带发挥着重要作用,因此有很好的条件实现南向与广东的联结,以及西南向与云南、广西和东南亚的联结。

在 2015 年的论文中,我们提到重庆是实现"一带一路"与"长江经济带"融合的完美节点。与东南亚和中亚及欧洲城市建立战略合作,重庆能进一步增强这一潜力,并开辟出比途径中国南海政治风险更低的对外贸易通道。成渝经济圈可以进一步发展企业服务,包括保险与风险管理服务等,帮助中国企业开发贸易路线。

直面国际挑战

2020 年全球遭遇了前所未有的挑战。美国对中国采取的敌视政策使本已遭受新冠疫情冲击的世界经济 雪上加霜,严重阻碍了全球化进程。这些趋势今年都变得十分明显。在华美企遭受着来自美国国内政客的 压力,中国企业也不得不面对更为错综复杂的海外商业环境。目前,其他外国公司遭受的压力相对较小, 但未来可能会增加。

面对挑战,中国展示出强大的韧性。中国的抗疫工作比许多国家都更有成效,并且仍然保持警惕,防止疫情卷土重来。中国经济已经恢复增长,2020年第二季度 GDP 同比增长了3.2%,不过挑战仍然存在,不可大意。

中国应对政策的主题之一是加强国内经济循环,并与国际经济相互促进。韧性与开放性并重的战略, 为中国应对全球挑战、实现发展提供了坚实的基础。

该战略与成渝经济圈的发展也息息相关。在过去十年,重庆与成都参与国际经济发展的程度都得到了很大提升,而正如之前所言,比起一些沿海城市,它们受全球经济的冲击较小。所以,成渝经济圈具有更强的韧性。成渝经济圈的地理位置、市场规模及人口密度,使之能够从以消费与供应链为主要推动力的内循环战略中受益。重庆周边 500 公里以内覆盖 2 亿人口,为成渝经济圈提供了广阔的发展空间。因此,建设成渝地区双城经济圈,需要采取措施吸引国际与国内企业来此落户,以提升经济圈在国内经济的地位,同时加强与国际经济的联系。

结论

全球化时代,都市圈与城市群作为竞争力更强的区域,在全球与国家经济中崛起。中国政府支持城市

群的发展,包括成渝地区双城经济圈(CCEC)建设。成渝经济圈是中国第四大区域城市群,是中国西部经济发展的重要增长极,占西部 GDP 的三分之一。

本文针对如何将成渝经济圈建设成改革开放重要支柱提出以下政策目标建议,包括加强川渝合作、建立政策网络、加强成渝两城之间区域的基础设施建设、统筹土地政策和绿色空间开发、整合人力资源市场与社会福利保障。通过长江经济带、"一带一路"等战略,成渝经济圈可与该区域以外的经济建立联系,并且与长三角、粤港澳大湾区等中国其他城市群实现互联互通,助推其经济发展。重庆具有充分的条件加以推动。

面对当前的全球挑战,成渝经济圈可通过联结中国西部和亚欧大陆、与中国其他城市群合作等方式,助力中国经济的复苏与开放。最后,提高人们对成渝经济圈实力与发展潜力的认识,能为该区域带来更多 国际合作机会。

数字化技术增强产业链韧性 提升制造业竞争力

——新冠肺炎疫情后的思考

尹 正 施耐德电气全球执行副总裁、中国区总裁

新冠肺炎疫情背景下中国制造业的挑战

2020 年突如其来的新冠肺炎疫情,在全球范围内给社会经济发展带来了巨大挑战,制造业方面,国内受疫情造成的劳动力短缺、交通阻断、需求疲软和停工停产等因素,共同导致制造业供应链断裂,生产异常波动,严重削弱了中国制造业的供给能力。另一方面,随着疫情在全球的逐步蔓延,对全球价值链主要参与国都造成了极大影响,全球价值链面临重构,需求端和供给端的产业链"断链"风险通过"长鞭效应"使国内那些对欧美、澳大利亚、巴西等国的进口依赖度仍然较大的、技术密集型、劳动密集型、资源密集型行业面临产业链断链和产能失速的双重风险。抗击疫情,不仅是一场医疗战役,也是一场制造业抗"疫"之战,物资供应、生产调度、应急管理、柔性生产、供应链物流排阻、产业链协同等都是对中国制造业的一场大考,国际国内的一系列连锁反应,也在一定程度上暴露出中国制造业应急保障、产业链协同、供应链韧性等方面的不足,造成这些不足的因素主要包括:

1. 制造业产业结构不够优化、缺乏集群优势

疫情爆发初期,首先是各类医用物资需求的激增,但疫情造成的停工停产,再加上正值春节假期造成的产能不足和物流不及时等因素,很快在全国范围内引发应急性短缺,许多地方政府全力以赴推动一些自动化程度较高的大型企业率先复工复产,特别是利用企业在新工艺研发、个性化定制等方面的优势,力争通过转产快速实现医疗物资的批量化生产。然而,虽然近年来国内各地争相打造高端产业链集群,但集群内产业协同发展水平不高,龙头企业与上下游企业的需求对接、经营合作和业务关联的生态群落并不完善,导致出现供应商生产资料跟不上,大企业无法启动产能的局面。比如曾在一段时间内,某些企业坐等开工生产口罩,但是关键原材料熔喷布的供应却无法满足需求,真实体现了"巧妇难为无米之炊"的尴尬。先进制造业集群是现代化产业体系的重要支撑,集群内大中小企业之间需要形成可持续的生态系统,实现供需精准对接、业务密切关联、生产相互协同,打通产业链上下游的难点、堵点和痛点,否则无法全盘优化资源配置形成一盘棋,充分挖掘产能。

2. 制造业柔性生产能力不足,产业链数字化水平不高

与上述情况同时发生的,还有大量制造业企业疫情期间面临产业链上下游供需信息难以精准传递、生产物资匹配无法精准匹配、供应链物流失控等情况,这些也是导致企业复工率不高、难以快速响应应急物资生产需求的原因。资料显示,一些工业互联网平台较强的信息技术企业在疫情联防联控、物资高效调配

等方面发挥了不可忽视的作用,比如海尔、用友、航天云网等平台企业相继发布医疗物资信息供需对接平台,保障应急物资的精准匹配¹,但是更多的制造企业还是输给了由于产业链数字化水平低、自身智能化程度不高等因素造成的信息流、物料流、资金流断裂。以疫情初期口罩生产为例,经过政府广泛组织动员企业复工复产,"2月3日就恢复了60%的产能,但是医用民用口罩依然频频告急的原因一方面在于生产原料、产能不能精准匹配;另一方面,很多制造企业并不具备柔性化快速转产能力,当前仅有海尔、富士康、中石化、比亚迪等自动化程度高、资金实力强的企业依托平台建设了口罩生产线,大量潜在产能尚未得到有效释放。"²制造企业柔性生产能力薄弱、数字化水平较低,同时影响了企业内部纵向和整个产业链横向的物料、设备、人员、知识等关键要素和数据的精准对接匹配,使整个产业链的有效产能无法得到释放和高效配置,产业链抗风险能力不强。

3. 中小企业智能化数字化水平不高, 影响产业链敏捷性

疫情中反映出的产业协同不足、供应链断裂、复工推迟等问题,更多集中在产业链上下游的一些中小企业当中,由于这些企业的智能化数字化水平不高,导致生产连续性脆弱、抗风险能力不足,而这些企业却又往往处于供应链上下游的关键环节,他们的不能及时恢复产能,就无法对大型龙头企业提供有效精准的供给。与此同时,物流运输又是供应链企业面临的另一个挑战,即使上游供应商生产就绪,供应链上也不得不需要更长的时间和更高的成本,才能将产品送达各地生产线,从而制约整个制造业的韧性和恢复。近日,经济日报刊登了采访工业和信息化部副部长辛国斌的题为《着力补短板、锻长板、提高产业链供应链稳定性和竞争力》"的文章³,当中就工信部如何帮扶中小企业发展的问题指出,"我国1.2亿户市场主体中,有3000多万中小企业、8000多万个体工商户。"六保"任务中保市场主体的关键是报中小企业生存与发展"。随着中国逐渐成为世界供应链中心,及时弥补制造业的短板,推动数字化赋能中小企业、促进大中小企业围绕产业链协同、融通发展,全面提升产业链对全球市场需求反应的敏捷度和灵活度势在必行,否则可能面临各行业供应链向其它国家或区域转移布局的风险,从而降低世界经济对中国的依存度。

作为西南工业重镇,重庆是全球产业链的重要参与者,建设内陆开放高地需要打造开放型的工业经济,不断增强重庆与世界经济的连接力。在这场新冠肺炎疫情狙击战中,重庆同样也遭遇了上述的这些困难和挑战。本文希望通过分享施耐德电气(以下简称"施耐德")在应对突发公共事件方面,以数字化、智能化等手段,实现全球产业链协同、有效应急管理和供应链灵敏反应等目标的一些做法和经验,为重庆在今后优化产业链结构,加快建设更加灵敏、稳健的供应链,全面提升制造业产业链水平提供借鉴和参考。

施耐德电气的经验分享

无一例外,施耐德也如同众多制造业企业一样,经历了这场毫无预演的大考。值得庆幸的是,在应对 疫情过程中,施耐德全球协同的供应链体系发挥了巨大作用,通过与产业链上下游的通力合作,在生产资 料供给、物流快速恢复和稳定订单需求等方面,不仅实现了企业自身在条件允许的第一时间复工复产,同时也带动上下游企业迅速复工,向这场大考交出了一份令人较为满意的答卷。

• 84 •

²⁰²⁰年2月14日,新华网:《数字化战"疫"之数字化大考》

http://www.xinhuanet.com/info/2020-02/14/c_138782639.htm

^{2 2020}年2月14日,新华网:《数字化战"疫"之数字化大考》

http://www.xinhuanet.com/info/2020-02/14/c_138782639.htm

^{3 2020}年8月15日,经济日报:《着力补短板、锻长板、提高产业链供应链稳定性和竞争力》

完善的应急管理机制,全力保障供应链快速恢复

- 1.应急预案属于施耐德电气全球供应链日常管理的一个重要部份。疫情发生以后,集团在全球成立特别行动组,对各个区域应对疫情带来的问题进行总体协调和指导。在中国区,施耐德也成立了疫情防控工作领导小组,以每日召开各部门碰头会的形式,从安全、采购、生产、运输、人员、订单、资金等各方面随时更新,敏捷反应,制定了公司级别的安全防护计划,严格落实疫情防控工作。
- 2.在执行层面,各生产基地和物流中心根据统一发布的指导手册,结合当地政府具体要求制定了特定的防疫方案,层层落实到部门,责任到人,精细管理,确保人员身体健康安全,主要包括:对人员较密集的生产、仓库团队及岗位进行专项细则管理,对办公室人员密度、分散办公的可行性等进行评估规划、利用线上线下结合、线上为主的方式展开工作沟通和协作;针对可能的风险点如食堂、更衣室等,实施分批次管理,采取设定人数上限、增加执勤人员等多种方法降低人员密集度,确保员工安全,等等。施耐德防疫方案和复工手册的全面性、针对性并且可操作性得到了很多地方政府的认可,为政府快速审批公司的复工申请提供了保证,同时也成为其他企业借鉴和参考的样板。

全球联动的供应链体系,上下游产业链全面协同

施耐德全球供应链覆盖 46 个国家,200 家工厂和 98 个物流中心,每天管理超过 26 万份条目,处理超过 15 万笔订单。施耐德一直执行全球整合的、互联互通的供应链管理体系,也就是说,无论在世界哪个国家和区域,施耐德所有生产基地和物流中心的管理层架构、职位设置、生产流程、生产语言等都是一致的,因而具备很强的可替代性,不管任何一个地区出现重大突发性公共事件,供应链体系内都能够无缝衔接平衡全球资源,提供支持和共享,而不是由该地区单独承担由突发事件所导致的生产波动或供应链断裂等影响。在此次应对疫情过程中,施耐德供应链的应急响应机制主要体现以下几点特征:

1. 全球联动, 共同应对疫情导致的区域性影响

集团坚持全球一盘棋的思路,特殊时期进行集中管理,成立了特别行动组,每天更新情况汇报给公司管理层,定期召开高级别会议。生产资料、产能进行全球调度,通过确定受封锁影响地区工厂的替代资源并增加库存水平,通过确定受影响的关键供应商并迅速做出判断,动态调整产品供应产地。比如,在中国,施耐德电气供应链覆盖 23 家工厂和 7 个物流中心,近 1 万员工,其中,在武汉有 1 家分公司、1 家工厂和 1 个物流中心、以及各职能部门,共有员工约 1500 人。疫情爆发初期,集团即刻全球统一分配,调用法国、印尼等兄弟工厂资源,确保武汉工厂的订单交付。物资方面,集团调动全球采购团队,为中国区锁定生产资料以外的资源,比如防疫装备,中国区 80%的防护口罩是在春节期间从国外进口(迪拜、中东、欧洲、印度、新加坡)。物流方面,管理层授权间接采购团队,全球摸底,锁定需求,即刻下单,面对某些国家和区域的禁运、停航等各种障碍,集团也利用全球互联布局的物流体系,由物流团队寻找周转的解决方案。

2. 积极推动上下游全面协同, 打通产业链

现代产业链上下游企业密切关联,牵一发而动全身。受疫情影响,如果链条上的某一环卡住,其上下游的生产都会出现问题。调查显示,生产型、跨区域物流供应链保障不足是疫情期间制约企业复工复产的主要痛点之一。征集的 1852 家企业中,有 229 家提及因供应链、物流问题导致无法复工。总体来看,生产性和跨区域的物流问题更加凸显,而且这些问题不仅影响物流业行业本身,还将进一步导致相关产业原

材料供应不足、制成品交付延迟、物流成本增加等问题,从而影响整体经济的恢复进程。4

复工第一周,施耐德也遇到了同样的困境,由于供应商的复工率低,缺乏生产资料而难以恢复产能,因此开始着手协助各级供应商复工,积极分享复工指南,并与各地各级政府主动协调,共同为协助供应链上下游企业复工探索解决路径。同时,中国供应链与中国销售团队、海外供应链团队三方联动,通过应急管理会议,顺应疫情导致的变化,及时调整,做到横向、纵向的高度协同,高效决策,敏捷响应。

建议:持续优化产业链,加大数字化、智能化技术应用力度,提升供应链水平

中国人的危机观向来强调危中有机,在解决问题的过程中实现自我转变、自我提升。正如北京大学国家发展研究院商学院院长陈春花认为,这次疫情是面向数字化、面向未来和面向智能化的一个转型契机,"那些与数字化、与人工智能、与我们讲的共生和协同模式发展的企业,应该是恢复和快速反弹比较快的企业。"⁵ 通过实践和观察,施耐德对这些观点深表认同。

1. 优化产业结构,完善产业集群

美国著名经济学家迈克尔·波特认为,集群是经济发展的核心竞争力。制造业集群化(产业集群化)是制造业向中高端迈进的必由之路,先进的制造业集群应该具备产业、企业、技术、人才等集聚协同、融合发展的特点,以及产业特色鲜明、创新要素丰富、企业竞争力强、空间布局合理、分工协作水平高等综合竞争优势。尽管近年来各地在逐渐形成各种高端先进的制造业集群,但有时候忽视了当地的产业基础和特色,虽然去掉了"剩的"、"低端"的,却也去掉了"基础的"、"传统的",因而集群内中大小企业间没有形成完善的产业配套和高效的生态系统,在面对突发公共事件时往往就暴露了整个产业链条的脆弱性,无法实现集群内企业通盘合作和协同分工,很难优化配置资源和产能,这样反而削弱了当地制造业竞争力。正如有专家指出,产业集群的发展应该"立足产业基础和禀赋特色,切忌一拥而上发展热门产业","既不能简单做减法,不可机械地调小甚至调没传统产业,也不能简单做加法。"6 另一方面,疫情过后,一些跨国公司,特别是制造业企业可能会对各国各地区的产业链布局的安全性、稳定性进行评估和调整,供应链会趋于区域化,因此,一个地区的产业链除了本地结构优化,还应该要和周边区域加强协作,形成联动机制,实现短链协同,互补共赢。

重庆工业基础雄厚,但一些产业链存在低端低效的情况尚未完全改变。因此,必须坚持改造传统产业和打造先进产业两手抓,着力优化产业结构,完善产业配套,打造系统完善的全产业链集群。同时,也可以借鉴京津冀协同发展、长三角一体化发展的经验,抓住疫情后全球产业链重塑的契机,统筹优化区域产业链布局,比如在建设成渝双城经济圈的同时,立足本地产业禀赋优势,与大西南及长江中下游区域重点城市形成产业链互补与合作,形成跨区域产业协同发展新机制,进而提升企业在未来应对突发公共事件的能力。

2. 数字化智能化提升制造业整体水平, 增强产业链韧性

"人员不够,机器来凑",这是疫情爆发以来,各类新闻报道中描述制造业企业复工复产情况引用较

⁴ 2020年2月21日,新浪财经:《调查:仍有34.8%的企业未复工集成电路行业难度最高》 http://finance.sina.com.cn/review/jcgc/2020-02-21/doc-iimxyqvz4603862.shtml

⁵ 2020年2月25日,新浪财经:《全球产业链上的中国制造:少一个零部件都没法生产,疫情后将发生两大变化》 http://finance.sina.com.cn/roll/2020-02-25/doc-iimxxstf4215007.shtml

⁶ 2020年2月22日,中国经济网:《"高级化+现代化"推动制造业高质量发展》 http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/202002/22/t20200222_34326994.shtml

多的一句话,也很形象地反映出数字化智能化手段对制造业实现大而强的重要性。据统计,疫情发生以后,施耐德的工业客户在对施耐德提供的数字化方案和服务方面的需求有了明显增加,比如,通过数字化的软件连接管理的现场资产增加了50%,同时客户对预测性的资产绩效管理软件需求是之前的三倍,我们还为430多家客户服务中心提供了预防性的维护,这些很大程度上反映出制造企业在通过数字化智能化手段实现资产可靠性管理、一体化远程运维管理、供应链敏捷反应和无人操作、协同生产等方面的迫切需求。同样情况也在中金公司发布的《百家企业调研——疫情渐稳 复工进展几何?》当中有所体现:就 "突如其来的疫情,对企业经营管理可能会产生哪些中长期的深远影响"部分,大部分企业表示,未来将重点加大数字化和智能化的快速推进,比如"建立企业信息化管理体系"、"重视远程办公的实现"、"工厂生产自动化"⁷,等等。

值得一提的是,今年自疫情发生以来,工业和信息化部在深入推进高质量发展先进制造业各项工作基础上,相继提出了《推动工业互联网加快发展》、《推动 5G 加快发展》等措施,特别是出台了《中小企业数字化赋能专项行动方案》。由此可以看出,后疫情时代,制造企业需要更加务实推进智能制造,构建智能工厂,通过新一代信息技术与生产制造深度融合,提高生产运营的透明度和效率,推进柔性生产,减少对人工的依赖,从而能够更好地应对劳动力的波动。同时,通过数字化手段实现企业内部多部门、跨区域的产能优化配置、智能优化排产,以及企业与供应商、客户的多地、远程业务协同等。重庆在今后的工业转型升级过程中,也需要着重考虑推动数字化技术在产业链上下游大中小各类制造企业的广泛、深入应用,尤其是要加快推进中小企业通过数字化智能化技术赋能生产能力的恢复和提升,从而实现全产业链互联互通,协同合作,增强产业链韧性和抗风险能力。

3. 智能供应链体系在应急响应中彰显独特优势

中国物流与采购联合会副会长蔡进指出,供应链是推进社会经济高质量发展的一个必由之路","产业之间的融合,必须通过供应链去实现。推动制造业的高质量发展有两个抓手,一是先进的制造业和现代服务业的深度融合,二是促进制造业的新技术、新组织模式和核心产业集群的成长与发展。这两个抓手中间的核心,就是供应链。产业之间的融合,必须通过供应链去实现。",在全球工业 4.0 大背景下,依托新一代信息技术的、智能的供应链管理"能够显著优化和提升工业实体对生产制造的监控、商品分发的跟踪、异构数据的收集、多维信息的处理和商业智慧的挖掘。"这些观点都足以体现,当今制造业竞争力的体现,本质上是供应链竞争力的体现,智能的供应链体系对于高质量发展制造业的重要性和必要性毋庸置疑。供应链的智能化、可视化有助于更客观地看到各个节点的状况,能够使供应链管理者更清晰地进行规划统筹,使物资更合理地进行调配。并对扰乱供应链的时间进行实时监控,及时地做出调整方案。

施耐德在去年提交的论文《发展智慧物流,赋能大通道可持续发展》中详细介绍了施耐德电气智能物流体系,也称作端到端物流控制系统,该体系具备全球灵活调配产能,应急响应灵敏等优势。在疫情期间,系统基于不同城市的疫情管制和复工现状,针对订单各个流通节点进行实时监控,每天更新疫情对关键物料、生产产能、国内和国际运输的影响,并对异常情况进行评估、预测和沟通、提前预警,同时协调供应链各环节指定跨部门应急预案,基于订单紧急程度优化现有资源,最大程度规避风险,达成急单交付周期,大大降低了疫情给供应链物流带来的风险。

⁷ 2020 年 2 月 12 日,金融界:《中金公司:百家企业调研——疫情渐稳 复工进展几何?》

https://baijiahao.baidu.com/s?id=1658301627838628342&wfr=spider&for=pc

^{* 2018}年12月27日, e-works 数字化企业网:《供应链对制造业到底有多重要?》 https://www.sohu.com/a/284829514_251620

⁹ 2018年3月13日,搜狐号"中国经济学人":《清华学术男神刘云浩老师:到底什么是区块链、物联网、智能供应链?》 https://www.sohu.com/a/225416107_673573

总结

后疫情时代,数字化智能化转型,时不我待,制造业全产业链的韧性、效率和可持续性,是实现制造业先进和强大目标的关键,本文前面提到的经济日报《着力补短板、锻长板、提高产业链供应链稳定性和竞争力》的采访文章是中国工业部门在后疫情时如何提升制造业发展水平的一个重要参考。

经此一"疫",重庆通过总结经验教训,可以利用数字化智能化技术,在补链延链强链方面再下深功夫,打造系统性的产业链和价值链,实现产业集群的规模效应和辐射效应,并与全球价值链深度融合。施耐德非常愿意与重庆分享我们的技术和经验,共同为重庆制造业发展增添后劲,为重庆建设内陆开放高地,向全球价值链高端迈进奠定扎实基础。

赋能制造业数字化转型 支持重庆发展高水平经济

安 东 惠普公司首席供应链官

目录

摘要

简介

- 1 应对"后疫情时代"的发展挑战
- 2 抓住历史机遇,开创重庆高质量发展新局面
- 3 赋能制造业数字化转型,促进中小企业高质量发展
 - 1) 投资智能基础设施建设,为智能制造奠定基础
 - 2) 支持中小企业数字化转型,激发经济发展新动能
 - 3) 落实高质量发展政策措施,提升产业竞争力

摘要

目前新冠疫情仍在全球大流行,中国作为率先进入"后疫情时代"的国家,采取的各项经济复苏措施已初见成效,也正在为制定十四五期间的发展战略开展研究和寻求建议。重庆是西部大开发的重要战略支点,也处在"一带一路"和长江经济带的联结点上,因此重庆需要不断提升经济发展质量和国际化水平,以持续吸引全球资本、高新技术企业和创新人才,并对西部地区其它省份的发展形成联动效应。

为了帮助重庆应对"后疫情时代"的挑战,发展更高水平的开放型经济,特别是促进制造业的高水平 开放和高质量发展,我们就以下三个方面提出了相应政策建议:

- 1. 投资智能基础设施建设,为智能制造奠定基础
- 投资引入全球领先的智能基础设施,以确保打造"智造重镇"所需的智能基础设施具备国际领先的质量和技术水平。
- 依托正在建设中的成渝地区双城经济圈,建立国际领先的公共服务信息平台和大数据平台,打造智能物流体系和集群。
 - 2. 支持中小企业数字化转型,激发经济发展新动能
 - 帮助中小企业使用数字化技术和服务,支持其数字化转型。
- 通过公私合作模式开展智能制造试点项目,鼓励外资企业与国内中小企业对接,在成渝地区双城经济圈内打造一些全国领先和具有示范性的项目。
 - 出台投资优惠政策,吸引拥有国际创新技术的中小企业来渝发展。
 - 3. 落实高质量发展政策措施,提升产业竞争力
- 制定和质量管理相关的政策或地方法规,督促制造业企业重视和加强质量管理,特别是要求中小企业和民营企业遵守高质量管理原则。
- 结合国际质量管理体系标准,进一步完善相关地方行业标准,并加强对中小企业和民营企业的质量 管理教育和培训,推动产品全生命周期质量管理的实践。

惠普很荣幸能够获邀参加第十五届重庆市市长国际经济顾问团会议。我们非常赞赏重庆市政府在疫情期间为保障经济和支持企业复工复产采取的有力举措,也非常感谢过去几十年来重庆市政府对惠普在渝发展的大力支持。我们对重庆的未来充满信心,希望能够在本届会议阐述上就上述政策建议做进一步阐述,为重庆发展更高水平开放型经济贡献一份绵薄之力。

简介

目前新冠疫情仍在全球大流行,中国作为率先进入"后疫情时代"的国家,采取的各项经济复苏措施已初见成效,也正在为制定十四五期间的发展战略开展研究和寻求建议。重庆是西部大开发的重要战略支点,也处在"一带一路"和长江经济带的联结点上,因此重庆需要不断提升经济发展质量和国际化水平,以持续吸引全球资本、高新技术企业和创新人才,并对西部地区其它省份的发展形成联动效应。

惠普很荣幸能够获邀参加第十五届重庆市市长国际经济顾问团会议。我们非常赞赏重庆市政府在疫情期间为保障经济和支持企业复工复产采取的有力举措,也非常感谢过去几十年来重庆市政府对惠普在渝发

展的大力支持。在去年的重庆市市长国际经济顾问团会议上,惠普向重庆市提交了有关"打造国际物流枢纽、建设内陆开放高地"的政策建议书。今年,我们希望进一步为重庆市未来的发展建言献策。我们将重点就赋能制造业数字化转型,促进中小企业高质量发展提供建议,并挑选了相关国际案例以供借鉴,希望能够为重庆发展更高水平的开放型经济做出贡献。

1 应对"后疫情时代"的发展挑战

新冠疫情给全球经济造成的长期影响还有待估算,但显然各国政府都将在"后疫情时代"面临更多挑战和不确定性。我们认为重庆市要发展更高水平的开放型经济,需要充分评估以下三个方面的挑战,并制定相应的应对策略。

1) 经济复苏:全球经济正在经历近年来最大的一次衰退,其范围和影响远超 2008-2009 年的金融危机。根据国际货币基金组织的最新估计,全球经济总量将在 2020 年收缩 4.9%,且这一数字还可能进一步扩大。全球最大经济体美国的 GDP 在今年第二季度下降了 32.9%,创下数十年来的最大降幅。

中国目前走在经济复苏的最前列。今年第一季度 GDP 同比下降了 6.8%,第二季度已成功实现增速转正,但由于疫情造成跨境投资和国际贸易明显放缓,仍然面临经济下行的长期压力。重庆作为内陆城市,经济平稳运行的基础还不够牢固,投资增长后劲不足,因此不能依赖于短期经济刺激方案,需要继续在制造业和服务业两个领域扩大开放,创造良好营商环境。

2) 数字化革命:随着人工智能、大数据、云计算等数字技术的飞速发展和广泛应用,全球主要发达国家的高端制造业正在经历以"智能制造"为主要特征的数字化革命。目前,我国制造业的主体是数量众多的中小企业,因此加快我国中小制造企业实现数字化转型,不仅是顺应全球制造业数字化革命的客观需要,也是实现经济高质量发展的内在要求。

就国际经验而言,数字化转型进展较为迅速的一般是两类行业:一类是产品具有多品种、小批量、精度要求高、交付时效性强等特点的行业,如工业元器件制造业等,另一类是零部件数量多、生产组织复杂的行业,如汽车制造业等。而医药产业等其它行业的数字化转型则相对较慢。重庆是中国西部地区的制造重镇,目前产业结构仍处于深度调整期,支柱产业核心竞争力仍有待提升,因此重庆有必要制定长期政策以鼓励和推动制造业特别是中小制造企业的数字化转型。

3) 全球化的未来:由于"逆全球化"思潮兴起和贸易保护主义加剧,世界经济贸易格局正在经历新一轮调整和变化。受疫情影响,国际物流、资金、服务和人员往来受限,全球产业链供应链循环受阻,也进一步影响了全球资源配置效率,对全球经济和中国经济实现增长构成新的阻力。因此,中国既需要扩大内需,为经济发展提供长期稳定动力,也需要继续加强国际经济交往,积极参与国际分工,实现经济高质量和高水平发展。

重庆是一座具有开放基因的城市,也致力于成为国际消费中心城市和中西部国际交往中心。因此重庆 需要进一步探索制度创新,以吸引国际投资、技术、人才等生产要素,同时积极支持中小企业提高技术水 平和产品质量进一步融入全球产业链。

2 抓住历史机遇,开创重庆高质量发展新局面

惠普很高兴地看到,重庆市政府已将如何应对上述"后疫情时代"的挑战纳入考量,并希望寻求国际 经验分享和发展路径建议。重庆不仅拥有优越的地理优势和稳固的工业基础,也面临重大的历史发展机遇。 为了深化落实习近平总书记提出的"两点"定位和"两高"目标,重庆市政府在今年的政府工作报告中列 出了十大重点工作领域,其中就推动制造业高质量发展提出了具体的目标,此外还为促进中小企业数字化 转型推出了一系列措施。

- 1) **重庆的独特优势**:重庆是我国西南地区最大的工业基地,也是集西部大开发战略重要支点、"一带一路"和长江经济带联结点于一身的西南重镇。此外,重庆还面临国家支持的政策机遇、产业升级的转型机遇、疫情催生的市场机遇和成渝地区双城经济圈的战略机遇,将成为具有全国影响力的重要经济中心、科技创新中心和改革开放新高地。
- 2) 推动制造业高质量发展:为加快建设国家数字经济创新发展试验区,重庆将集中力量建设"智造重镇"和"智慧名城,并将打造千亿级数字经济产业集群。此外,在中央政府的新型基础设施计划的基础上,重庆还计划到 2022 年累计投入近 4000 亿元人民币,滚动实施和储备 375 个新型基础设施建设重大项目。
- 3) 促进中小企业数字化转型:目前为止,重庆市政府已累计为 5 万余户重庆企业提供了"上云"服务²,并计划在今年新推动 3000 家中小企业"上云上平台"³。另外,最近启动的国家数字经济创新与发展试验区还将支持 5000 家"专特精尖"中小微企业和创新团队进行技术创新,帮助它们更好地融入全球价值链⁴。

3 赋能制造业数字化转型,促进中小企业高质量发展

我们非常认同今年会议的主题"建设内陆开放高地,提升重庆国际化水平"。为了帮助重庆发展更高水平的开放型经济,特别是促进制造业的高水平开放和高质量发展,我们就以下三个方面提出了相应政策建议:投资智能基础设施建设,为智能制造奠定基础;支持中小企业数字化转型,激发经济发展新动能;落实高质量发展政策措施,提升产业竞争力。

1. 投资智能基础设施建设,为智能制造奠定基础

为了建设"智造重镇"和"智慧名城",重庆市已于 2019 年发布了《重庆市新型智慧城市建设方案 2019-2022 年》,有志于成为全球公认的智慧城市技术创新和应用中心。

智慧城市是一个复杂的系统,政策制定者需要结合先进的信息技术和管理经验,以及对公众需求的深度理解,才能有效地将科技创新转变为城市发展的新动力。而智能基础设施是承载所有智慧城市技术,从而确保智能城市能够按需运行的基石。

我们建议,**重庆可考虑投资引入全球领先的智能基础设施**,并出台相应政策鼓励国际合作,以确保打造"智造重镇"所需的智能基础设施具备国际领先的质量和技术水平,并且能够与国际标准兼容互换。这样,重庆将不仅能使用全球领先的技术解决方案,还能吸引全球领先的高新技术企业来渝发展,同时助力本地制造业企业的数字化转型。

此外,**重庆可以依托正在建设中的成渝地区双城经济圈,建立国际领先的公共服务信息平台和大数据平台,打造智能物流体系和集群**,吸引领先科技公司和物流企业入驻,**实现公路、铁路,水路、航空等各种运输渠道之间物流信息的互联互通**。这将有助于重庆与成都以及四川其它城市乃至 "一带一路"沿线国家和地区物流信息的互联互通,从而提升重庆本地制造业企业参与全球产业合作和竞争的整体实力。

• 92 •

http://www.xinhuanet.com/fortune/2020-07/04/c_1126196461.htm

² http://5gcenter.people.cn/n1/2020/0714/c430159-31782445.html

³ http://www.chinanews.com/cj/2020/04-23/9165658.shtml

⁴ https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/ztzl/szhzxhbxd/gfdt/202007/t20200703_1233073.html

同时,在高质量建设成渝双城经济圈的大背景下,重庆将有更多机会培育**智能汽车和无人驾驶领域的研发能力和高质量产业链**。重庆不仅拥有汽车和电子信息的产业优势,还已率先开展了智能汽车和无人驾驶相关的研发活动:2019年1月,重庆首台5G无人驾驶巴士投入测试;52019年7月,国内首个5G,自动驾驶公共服务平台暨5G自动驾驶开放道路场景示范运营基地在重庆启⁶此外,重庆还已经在计划在在建的公路进行无人驾驶试点⁷

而自今年起,成渝双城经济圈规划则让重庆可以与成都一同探索智能汽车和无人驾驶的新机遇。4 月 29 日,重庆高新区和成都高新区签署战略合作协议,表示将一同探索培育无人驾驶等新经济赛道⁸。下一 步,重庆可考虑统合大数据、物联网、人工智能、边缘计算、机器学习、移动通信等多项前沿技术的布局, 开展智能汽车试点项目。重庆还可以与成都共建成渝双城间的通信网络与道路基础设施,为智能汽车和无 人驾驶的测试和未来商用抢占先机。与此同时,重庆还可以考虑针对无人驾驶可能存在的法律和伦理问题 开展政策研究,帮助未来无人驾驶的大规模普及奠定制度基础。

在此基础上,重庆可以考虑引进国际领先的汽车厂商、科研机构及相关企业,借助世界级技术助力重 庆和成渝双城经济圈成为全国甚至全世界范围内的车联网创新高地。

案例分享 1. 澳大利亚南威尔士州《智能基础设施政策》

2020年7月,澳大利亚南威尔士州出台了《智能基础设施政策》(Smart Infrastructure Policy),规定自2020年7月1日起,本州所有新建和改造的大型基础设施都必须采用一定的智能技术⁹。南威尔士州政府表示,该政策作为其智慧城市战略的一部分,将不仅能够使基础设施增加容载量、减少服务故障,还能更好地获得并分析基础设施数据,以持续改进基础设施的质量,促进城市的宜居性和可持续发展。同时,该政策也详细规定了智能技术在基础设施应用中的网络和数据安全要求。

值得一提的是,在该政策出台前,南威尔士州政府就已经开始尝试对州内基础设施进行数字化和智能化改造。例如,自 2019 年 8 月起,南威尔士州的约翰·亨特医院对其基础设施进行了智能化改造¹⁰,用现代的能源管理系统替换了老旧的基础设施,以全面监督和控制医院的能耗情况。此外,约翰·亨特医院还安装了 1.2 万平方米的太阳能面板¹¹。改造后,约翰·亨特医院每年能够节省超过 80 万澳元(约 400 万人民币)的能源成本,碳足迹每年减少 22%,用电量每年减少 23%,天然气使用量每年降低 14%,用水量每年减少 3%¹²。

案例分享 2: 德国巴伐利亚州智能公交基础设施

2020年2月26日,德国巴伐利亚州蒙海姆小镇的无人公交线路正式投入运营;13所有自动驾驶公交全部为零排放的电动车,且对所有市民免费。虽然这条线路只有两千米长,但通过该线路,德国的车企和监管部门可以对无人驾驶的产业化做出渐进的探索。比如,出于谨慎考虑,监管部门要求每辆公交配备"操作员",以防意外发生。德国监管部门也要求无人驾驶公交的时速不超过16千米/小时,但不排除在未来逐渐放松标准。因此,总面积23平方千米、限速约20千米/小时的蒙海姆小镇正是无人驾驶绝佳的"试

⁵ http://chuangxin.chinadaily.com.cn/a/201902/14/WS5c66156ba31010568bdc9e4d.html

⁶ http://m.xinhuanet.com/cq/2019-07/27/c_1124805454.htm

⁷ http://www.gov.cn/xinwen/2019-08/28/content_5425315.htm

⁸ http://cq.people.com.cn/n2/2020/0429/c365401-33986453.html

https://www.digital.nsw.gov.au/policy/smart-infrastructure-policy

https://www.hinfra.health.nsw.gov.au/newsroom/latest-news/latest-news/john-hunter-health-innovation-precinct-master-plan

https://www.nsw.gov.au/news/solar-savings-for-nsw-hospitals

https://www.digital.nsw.gov.au/sites/default/files/Smart%20Infrastructure%20Policy.pdf

https://easymile.com/news/ez10-autonomous-shuttle-fleet-public-roads-monheim

验场"。在此基础上,德国将有机会将无人公交拓展到其他城市,并逐步调整监管实践。

蒙海姆在无人驾驶上的领先和德国联邦政府的积极的政策制定不无关系。早在 2015 年,德国就出台了《自动驾驶战略》,从基础设施、立法、创新、互联性和网络安全与数据保护五个方面做出了全面布局。¹⁴

例如,在创新方面,德国联邦政府联合德国电信、ESK 等电信公司¹⁵,在巴伐利亚 A9 联邦高速公路上建立了数字高速公路测试台,作为自动驾驶的"仿真实验室"¹⁶。测试台配备有高速移动通信网络、快速 LAN 连接、专用短程通信(DSRC)、高精度地图、道路标记、交通控制系统等设施¹⁷。 在此基础上,德国各个车企、科技企业、电信公司和研究机构都可以在 A9 高速公路上测试其最新研究成果,包括任何与自动驾驶有关的技术。2018 年 5 月,德国还与法国和卢森堡签订协议,计划在一条跨国公路上共建跨境数字测试台,为三国的技术创新提供共同的试验场¹⁸。

此外,德国政府还设立了跨学科和跨机构"自动驾驶圆桌会议",长期研究智能网联和自动驾驶面临 的重要技术、法律和社会挑战,并随时为这些挑战提出合适的解决框架。

2. 支持中小企业数字化转型,激发经济发展新动能

中小企业是所有创新型经济的支柱,也是扩大就业和经济产出的主要驱动力。中国有约三千万家中小企业,贡献了全国约 60%的 GDP 和超过 80%的就业。

我们建议,**重庆应考虑进一步帮助中小企业使用数字化技术和服务,支持其数字化转型,从而提高中小企业的竞争力,进而激发经济发展新动能。**例如,重庆市政府可以考虑为采用数字化技术的中小企业提供采购技术补贴,同时增加对中小企业的研发支持;重庆市政府可以考虑成立专项中小企业创新发展基金,专门扶持具有特别创新能力和国际竞争力的中小企业,并加大力度培养智能制造领域的优秀本地人才。

其次,**重庆可以考虑通过公私合作模式开展智能制造试点项目,鼓励外资企业与国内中小企业对接,在成渝地区双城经济圈内打造一些全国领先和具有示范性的项目。**例如,重庆市政府可以考虑推广 3D 打印技术在中小型制造企业中的应用。

3D 打印技术基于数字模型,能够根据不同消费者的需求设计和定制产品,不仅能实现柔性生产,促进制造企业由传统的大批量生产转向大规模定制,还能够大大缩短产品改进周期,降低优化成本。纺织行业是中小企业比较集中的行业,对成本比较敏感,对信息化的需求较高。重庆可以通过在纺织行业应用 3D 打印技术的试点项目,充分研究、试验和评估 3D 打印技术对提高企业生产效率和质量的实际效果,从而为该技术在全国纺织行业的推广和应用提供实践依据,并为探索制定适用于中小企业的数字化转型政策提供参考。

最后,**重庆还可以通过出台投资优惠政策,吸引拥有国际创新技术的中小企业来渝发展,从而提升重 庆国际化水平,并持续推动当地创新生态系统的发展。**自从在重庆开设业务以来,惠普已经为 800 多家企 业在渝发展业务提供了技术支持,其中包括很多具备国际尖端技术的中小企业,为助力重庆制造业转型升

_

https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/publications/strategy-for-automated-and-connected-driving.pdf?_blob=publicationFile

https://www.prnasia.com/story/135781-1.shtml

https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Articles/DG/digital-motorway-test-bed.html

https://connectedautomateddriving.eu/wp-content/uploads/2017/02/DE-Presentation-Workshop-16.12.2016.pdf

https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/testfeld-deutschland-frankreich-luxemburg-konzept-fuer-das-grenzueberschreitende-digitale-testfeld.pdf?__blob=publicationFile

级,提升国际竞争力和影响力做出了贡献。

案例分享 3: 欧盟

欧盟是中小企业创新最具活力的市场。欧盟的企业政策目标是增强企业活力,提高产业竞争力,促进就业和经济发展,其核心是扶持中小企业。2014年,欧盟委员会成立了中小企业创新专家咨询小组("Innovation in SMEs" Expert Advisory Group)并予以资金资助。该小组由 19 位来自欧盟不同国家、不同领域的专家组成,对创新型中小企业的发展进行了长期的研究和讨论,不仅针对科技型企业,还包括任何在产品、服务、商业模式和企业运营方面有创新的企业。2017年,该小组发布长篇报告,对创新型中小企业的融资、升级和技能提升策略做出了分析和建议,并列举了创新型中小企业仍然存在的问题,为欧盟未来三年的政策制定和改革指出了方向¹⁹。

在融资方面,报告建议,政府应对支持中小企业的投资人予以激励,引入经验丰富的投资机构,甚至 应考虑着手培养针对创新型中小企业的投资机构。报告甚至提出可以考虑成立泛欧洲共同投资基金,统筹 全欧盟的中小企业投资。

在中小企业扩张升级方面,报告建议政府鼓励跨国投资机构和大型跨国公司与中小企业扩大商业合作,帮助有潜力的中小企业开拓国际市场,并利用数字化的优势,通过数字接口进入全球价值链。另外,政府也可以通过扩大公共部门和大型私企的中小企业采购,为中小企业提供更多业务。同时,欧盟还可以考虑改革企业并购的制度,提高创业企业并购的便利程度,提高效率,并提升中小企业的规模。

在促进中小企业创新方面,报告建议**欧盟还应该考虑为创新型中小企业提供昂贵的创新基础设施,帮助其进行开发和测试**。这既包括传统的生产、测试实验室等,也包括新型的创新基础设施。例如,利用虚拟现实技术建立的自动驾驶实验室可以使相关中小企业在室内进行交通测试和实验。

案例分享 4: 新加坡

2017年4月,新加坡资讯通信媒体发展局(Infocomm Media Development Authority)发起了中小企业数码化计划(SMEs Go Digital),以帮助中小企业以低廉的价格便捷使用数字化技术。截至目前,已经有超过两万家新加坡中小企业采用了当局提供的数字化解决方案。该计划分为几个部分。

首先,**行业数字化方案**(Industry Digital Plans)**为不同行业的中小企业定制不同的数字化方案**,目前已经覆盖了物流、食品、批发贸易、会计、酒店、成人教育等多个行业。例如,《物流业数字化方案》为物流行业的中小企业详细规划了数字化转型路线图:物流业中小企业首先应运用数字化技术来精简操作流程、提高效率,所需技术包括 B2B 电子支付、数字化航运、仓储、库存管理等。在此基础上,中小企业应利用供应链分析等数据进一步优化运营。最后,中小企业还可以考虑使用先进的自动化技术来打造智慧物流从而实现行业领先地位,比如物流机器人、虚拟现实/增强现实(VR/AR)等。 对于每项技术,《物流业数字化方案》都给出了详细的解释和优势分析,以及所需的员工培训。

第二,**在行业数字化方案的基础上,新加坡当局还提供了一系列具体的解决方案**,这些方案经当局评估和筛选,并有可靠的供应商支持。中小企业在使用这些解决方案时,新加坡当局最高可报销70%的费用。

第三,自 2019 年 1 月起,新加坡当局还发起了针对初创企业的数字化启动计划(Start Digital),试图帮助企业从创业最开始就贯彻数字化方案,主要包括会计、人力资源、数字化交易、数字化营销平台和网络安全五个方面。新加坡当局还联合星展银行、大华银行等主要金融机构,为以上数字化方案提供最低廉的价格。

https://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id= 23037&no=1

第四, 新加坡从今年 6 月启动了数字化发展项目 (Grow Digital),帮助中小企业在大型 B2B 和 B2C 跨境电商平台销售产品。

最后,**新加坡还成立了中小企业数字化技术中心**(SME Digital Tech Hub),向中小企业提供免费咨询,为每一个中小企业量身定做数字化赋能规划。

3. 落实高质量发展政策措施,提升产业竞争力

改革开放四十年来,中国从相对封闭的自我发展模式起步,逐步参与全球产业分工,主动融入世界经济体系,日益深化国际贸易投资合作,中国制造已成为全球价值链分工体系中的重要组成部分。近年来,随着中国经济的转型升级,中国制造企业也从代加工、"三来一补"等 生产方式的低价值端向自主生产、自有品牌的价值链高端逐步攀升,并在部分领域培育了创新和设计能力,加强了与跨国企业及国际市场的合作。

但总体而言,中国制造目前仍处于全球价值链的中低端,仍有很大一部分劳动密集型企业在走传统的 粗放式发展道路,在全球价值链的利益分配中难以获取高收益,且在生产过程中消耗大量资源,造成环境 污染等诸多问题。

推动中国经济由高速增长向高质量发展转变,促进中国制造业向全球价值链中高端攀升必将是一个长期复杂的过程。值得注意的是,**这里的高质量不是指狭义的生产质量和制造质量,而是一个"大质量"的概念,是覆盖全球价值链曲线中包含设计、研发、生产、品牌和服务全产业链的基本原则。同时它也不是仅指产品质量,而是融合了创新、科技和服务的全流程质量概念。**

国际上,目前各国都非常重视中小企业的质量管理和提升。除了之前提到的欧盟等发达经济体,包括印度和马来西亚在内的发展中国家也纷纷出台了相应措施,通过加强政府的支持和服务能力,助力中小企业全面提升质量管理。例如,印度政府主导进行的中小企业信用评级,为中小企业后续贷款融资和提升质量打下了基础。

惠普很高兴看到重庆市政府陆续出台了推动制造业高质量发展的政策,例如《重庆市推动制造业高质量发展专项行动方案(2019—2022 年)》和《重庆市推动消费品工业高质量发展行动计划(2020-2022 年)》。

我们建议,**重庆可以基于上述方案制定和质量管理相关的政策或地方法规,从而督促制造业企业重视和加强质量管理,特别是要求和鼓励中小企业和民营企业遵守高质量管理原则。**因为中小企业和民营企业对经济发展至关重要,却往往缺乏先进的管理制度以不断提升质量管理水平。通过关注质量管理,企业将更有动力开展创新活动,还将主动改善其内部管理结构,培养员工的质量意识。这些措施可以帮助中国企业在全球价值链中向上攀升,提高在国际市场上的竞争力。

其次,**重庆还可以考虑结合国际质量管理体系标准**,进一步完善相关地方行业标准,并加强对中小企业和民营企业的质量管理教育和培训,推动产品全生命周期质量管理的实践。

最后,**重庆还应考虑利用跨国公司的经验和专业知识帮助中小企业和民营企业提升质量管理水平。**惠普长期致力于实施严格的质量管理体系,并在运营过程中不断追求更高的质量。在中国,惠普与本地合作伙伴一起倡导高质量管理原则,为推动中国制造业质量管理体系的不断完善提供了长期支持。我们非常愿意和重庆市政府领导分享在国内外积累的经验,并为重庆的中小企业提供包括产品创新、质量管理标准化和人才培养等方面的支持。

结论

综上所述,投资智能基础设施建设,赋能制造业数字化转型,促进中小企业高质量发展,不仅有助于企业和政府应对"后疫情时代"的发展挑战,也将为促进重庆经济高质量发展添加新动能。

惠普非常赞赏重庆市政府坚定推进改革、扩大开放、鼓励创新的决心和举措。我们对重庆的未来充满 信心,希望能够在本届重庆市市长国际经济顾问团会议上就上述政策建议做进一步阐述,也非常期待与重 庆市政府和其他行业领袖交流观点和看法,为重庆发展更高水平开放型经济贡献一份绵薄之力。

重庆国际化建设之路的探索

张如凌 法国索德尚金融公司 董事长兼首席执行官

概述

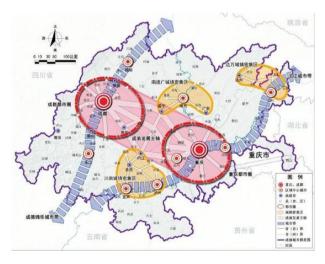
作为中国中西部唯一的直辖市、国家中心城市,重庆处在"一带一路"和长江经济带联结点上,在国家区域发展和对外开放格局中具有独特而重要的作用。去年四月,习近平主席对重庆提出了发挥"三个作用"的希望:在推进新时代西部大开发中发挥支撑作用、在推进共建"一带一路"中发挥带动作用、在推进长江经济带绿色发展中发挥示范作用。

建设内陆开放高地,提升国际化水平,有利于重庆发挥"三个作用",也有利于提升重庆的城市外向度、舒适度、知名度、美誉度和国际交往参与度。藉本文我们从重庆城市建设的现状和国外的经验来探讨重庆如何向国际化的目标继续发展。

一、重庆城市建设的现状

城市建设包含众多方面,我们仅挑选交通枢纽建设、旅游业发展和城市内涵的提升等三方面做一些探讨。

1. 交通枢纽建设



作为长江最重要的内河航运枢纽,重庆通过水路连接中国其他地区。今年年初,中央提出要推动成渝地区双城经济圈建设,之后川渝交通部门表示将推动成渝地区双城经济圈交通一体化发展:实现重庆与成都间1小时直达,两城市至成渝地区主要城市2小时到达。这意味着,成渝地区双城经济圈内,城市间的时空距离大幅缩小,成都和重庆的中心城市带动作用将进一步放大。我们深信,成渝"双城记"的建设将极大助推重庆国际化交通枢纽城市的建设。

除了国内交通,通过数十年如一日的不懈奋斗, 重庆努力拓展对外通道,中欧班列现已成为中国连接 亚欧的重要纽带。今年由于新冠病毒席卷全球,航空

物流急剧减少,而中欧班列在疫情期间保持稳定发车,为中欧之间提供了一条重要的物资保障通道。重庆 江北国际机场 T3 航站楼投入使用后,旅客吞吐量大幅上升,2019年位列全国第九;国际及地区航线增至 99条,国际间铁路和航空运输将重庆与世界紧密联系在一起,为重庆开拓其交通能力提供了广阔前景。



重庆牢牢把握住了西部大开发的契机,除了 2015 年与新加坡共建国际陆海贸易新通道,还推进中巴铁路建设,今后可南至巴基斯坦的港口城市瓜达尔,以及凭借中缅铁路实现从缅甸出海通达印度洋的目标。通过构建新的国际运输通道,重庆把往日中西部地区的地理劣势成功转化为中国新的开放前沿,为自身的国际化建设另辟蹊径。

2. 城市旅游业的发展

重庆一直都是国内旅游的热门城市,2019年重庆的旅游总收入达5739亿元,位列全国第二。2019年国庆期间接待游客数位列全国第一。为了接待好四方游客,重庆市还特地发官方短信号召市民错峰出行,令重庆"好客耿直"的特点深入人心。

但研读 2019 年国庆期间中国各城市旅游数据后,仅以重庆和成都作对比,我们发现重庆的游客几乎 是成都游客的两倍,但旅游总收入却相差成都近 100 亿。

城市	旅游人数 (万人次)	旅游收入(亿元)	人均创收(元)
重庆	3859	187.6	486
武汉	2262	125.9	557
成都	2017	286.4	1420
杭州	1895	160.8	848
西安	1736	151.8	874
广州	1623	129.1	795
南京	1094	111.4	1018
上海	1037	115	1109
长沙	955	87.6	917
北京	920	111.7	1213
总计	17398	146.7	843

2019年国庆黄金周前10大旅游城市

数据来源: 各地统计局

为打造"山水之城,美丽之地",重庆在基础建设、城市环境、交通规划等硬件上已经做了巨大的努力,城市面貌日新月异。我们很高兴从重庆 2020 年的工作目标中了解到重庆的经济发展不再追求增速,而是对发展质量提出了更加细化的要求,并对于其国际化提出了具体目标:主城都市区,要增强中心城市综合承载能力,完善专业化服务功能,建设具有国际影响力和竞争力的现代化都市区;周边的库区和山区,要突出当地特色、注重生态发展,建设绿色生态的文化旅游示范区。

3. 城市形象和内涵





2019年8月重庆发布了新一期的城市形象宣传片,十分震撼。朝天门古老的中式建筑和背后摩天大厦正如古往今来,黔江小南海有如水墨画般诗意优美。在人们心目中,重庆一直是一个山水秀丽又饱含历史人文的山城。

相比城市风光,城市治理能力也是城市形象和内涵的体现。今年8月中,由于四川境内大雨,重庆迎来40多年最大的一次洪峰,多地持续被淹。自启动 I 级应急响应后,重庆市政府迅速制定救援方案、及时发布灾情、有序调配并开展灾后清淤重建和调查评估工作。这一系列高效完备的行动,体现了重庆市人民政府过硬的治理能力,极大地彰显了重庆的软实力,令国内外所有关心重庆的人都印象深刻。

二. 国际化城市建设的建议和借鉴

1. 建设功能性的国际化城市

重庆在建设国际化城市的过程中,应先确定目标成为一个功能性的国际化城市,之后逐渐向综合性的 国际化城市迈进。我们认为,重庆首先可将打造交通枢纽城市作为自己的首要目标,这是由其地理位置和 现状所决定的。

中国的国际化城市大多集中于沿海地区,如上海、广州和深圳。但随着"一带一路"战略的深入,中国与东南亚邻国的交往日益密切。中国海关总署发布的今年上半年货物进出口数据显示,中国对东盟进出口总值达 2.09 万亿元,同比增长 5.6%,占中国外贸总值的 14.7%,东盟继续保持中国第一大贸易伙伴地位。因此,重庆不断向南向西开拓更多合作领域,是中国经济腾飞的重要支柱。

我们相信,重庆以贸易、物流为支点,不断推动和加深中国与西南邻国在各领域的合作,既促进了经济合作,也加深了文化交流,使自身的影响力辐射到更广阔的国际地区。

2. 文旅结合, 拓展深度游

除了努力打造交通枢纽城市外,旅游业无疑是重庆最能开拓其国际化程度的另一要素。在索德尚 2018 年的 CMIA 论文中,我们曾提到重庆凭借其独特的城市风貌吸引了众多的旅游者。

上文中提到的去年国庆重庆接待游客多,但旅游总收入却低于成都,是什么原因造成了"重庆数人、成都数钱"的差异呢?我们认为一个主要原因是重庆许多景点集中在中心城区,但只赚吆喝不赚钱。声名在外的洪崖洞、朝天门、南滨路夜景,都是免费景点,即使是搭乘穿楼轻轨、长江索道,花费也极低。许多游客在重庆都是"逛吃"模式,即前往网红景点打卡,一边吃各种小吃,行程紧凑花费少。相比之下,成都市区既有杜甫草堂、武侯祠等收费景点,也有川剧院、铁像寺水街这类赏剧休闲的景点。在成都游览的节奏比重庆慢许多,游客逗留带来的消费收益非常可观。因此,在城市中心城区游览的战略上,我们认为惠民虽然必要,但也要更多创建休闲消费的氛围,让来渝游客慢下脚步,沉下心来领略重庆的风土人情。

相比重庆中心城区的人流如织,周边许多值得深度游的景点则有些"养在深闺无人识"。武隆天坑凭借《变形金刚 4》有些人气,其他具有厚重人文历史和优美风景的景点,如大足石刻、合川钓鱼城、世界自然遗产金佛山等,还没能吸引大量游客去深度探索和品味。因此我们认为重庆在发展旅游业时,要重视对周边深度游的开发。由于这些景点大多远离重庆市区,如果配套开发和宣传得当,不但能带来可观的门票收益,还能够有效带动汽车租赁业、当地的酒店、民宿以及餐饮等相关产业的发展。重庆不缺人间烟火气,也有着藏于大山深处的绝美风景,在移动互联网时代,通过媒体和文旅的融合,推动高品质旅游业的发展,一定能吸引更多海内外游客纷至沓来。

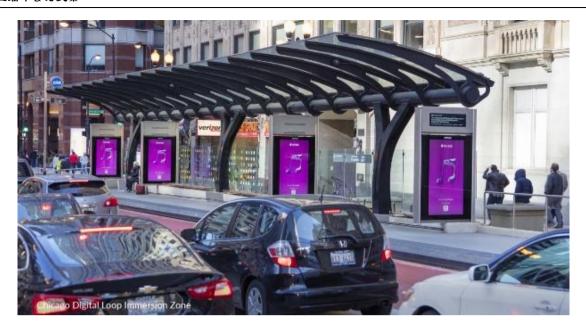
3. 利用企业专长,提升城市形象

在建设国际化城市的过程中,要健全现代化城市基础设施和服务体系,加快提升城市综合管理服务水平。此外,也要充分发挥入驻重庆的跨国企业的长处,利用他们的专长来进一步推动城市形象的提升和宣传。例如,我们索德尚公司的长期合作伙伴法国德高是全球第一的户外广告公司,深耕重庆多年,与本土

企业积极合作参与了重庆机场、轻轨、 巴士等的户外媒体合作经营,为重庆 城市面貌的提升和智能化的进程提 供了众多国际前沿的创新理念。同时, 法国德高一直都是智慧城市设施的 先行者,"Street Furniture"是其在 巴黎、纽约、伦敦等全球各大城市成 功运营的智慧设施,包括巴士站、信 息亭等。这些设施形象美观、功能多 样,还不定期刊出艺术作品,鼓励人 们在生活中发现美,在日常中感受不



经意的惊喜。我们衷心希望,诸如德高这样既有国际品牌资源、又有设计宣传专长的企业,能更多地参与 到城市形象建设和城市内涵提升中去。



4. 营造开放、包容、多元的城市氛围

一个国际化都市必定是多元而有活力、能够极大地吸引外来人口长住的。如果一个城市光有经济增长,却没有文化艺术的土壤,是无法留住人才,无法长盛不衰的。

久居巴黎逾三十年,我觉得巴黎除了公认的历史文化积淀,在鼓励和推动文化艺术创新上也是值得学习和借鉴的。在此我以两个蒙马特高地的艺术画廊为例。

蒙马特高地向来是巴黎最富人文艺术气息的地方,艺术画廊云集。大家普遍认为,能在此地展出作品的必然是知名艺术家,却不知这家 La Halle St-Pierre 展出的作品全部出自未受专业训练的年轻艺术爱好者之手。画廊从 1995 年起不断展出新人作品,让众多藉藉无名的艺术家登上了施展才华的舞台。如今,它已成为蒙马特地区当代、现代和波普艺术最富盛名的画廊之一。

另一家画廊 Galerie Chappe 声名更胜,因为它是巴黎最古老、最高的画廊。但就是这样一家极具历史感的画廊,却会展出街头文化、3D 展、摇滚

明星的作品等各类艺术主题。

举这两个列子是想说明,政府作为城市的管理者要提升城市内涵,不应只局限于阳春白雪,要勇于营造开放多元的城市氛围,要鼓励各种文化艺术能够在重庆发展繁荣,让有才华有想法的各类人才提供展现自我的机会。我们文化艺术是城市吸引力的重要组成,它们的渗透力应该植根于民,通过市民的自身参与来扩散,远比政府自上而下的推行要更有创造力和生命力。



© claude thibault / Alamy Stock Photo

结语——对于建设国际化城市的思考

Beta - Stuttgart

Tunis

Geneva

Chongqing

Almaty

Helsinki

Panama City

Nicosia

Belgrade

Seattle

Suzhou

Port Louis

Monterrey

Bratislava

Manchester

San Jose (CR)

Dallan

Dhaka/Jahangir Nagar

Jeddah

Xiamen

Changsha

San Salvador

Quito

San Juan

Shenyang

Qingdao

Kampala

Birmingham (UK)

Edinburgh

George Town (Cayman)

Jinan

Lyon

Antwerp

Valencia (Spain)

根据全球著名城市评级机构 GaWC 在 2018 年 11 月发布的全球城市排名来看,重庆目前位列世界二线城市的前端。

我们认为,成熟的世界城市拥有在政治、经济、文化上的国际 影响力,这是几十年甚至数百年的积累。作为新兴崛起的城市,重 庆可以此为目标,但不应完全以它们的标准来衡量自己。找寻适合 自身的发展之路,从区域合作出发,逐步提升自己的国际影响力, 是重庆未来发展的方向。

此外,一个国际化城市需要有广阔的事业发展机遇和开放、包容、多元的人文环境,这样才能吸引有能力、有国际视野的各类人才集聚。我们了解到重庆于今年四月出台政策,进一步拓宽人才落户范围,为国内人才选择重庆注入了更多动力。但在吸引国际人才上目前还有一些困难,特别是在申请签证、对外网络交流等方面。我们相信,随着中国与世界交流与融合的不断加深,这些问题终将得到改善和解决。

一个城市的国际化,既是城市综合实力的体现,也是对市政府治理能力的考验。重庆有着得天独厚的区位优势,有着务实积极的领导班子,有着蓬勃向上的经济发展势头,我们对重庆的国际化城市建设充满期待!

利用更坚强、更智能、更绿色的能源解决方案 助力重庆制造业进入新阶段

方秦 日立ABB电网有限公司总裁兼首席执行官

摘要

社会的发展对能源的需求不断上升,对电力需求的增长尤为突出。新冠疫情再次凸显了电力对于日常 生活的重要性,以及电网在保障关键基础设施(例如医院、主要工业、数据中心及居民生活)供电上体现 出的强劲韧性。这场疫情为我们通过加快清洁能源转型和促进脱碳化来塑造可持续能源的未来提供了契机。

聚焦电网投资并充分利用经济复苏计划可以帮助我们实现上述目标。推动电网转型有以下几个关键点:提高电力安全性、可靠性和效率,加快将可再生能源在能源结构中的占比,建立电网互联,保障电能质量,利用创新和数字化技术提高电网灵活性。我们需要目标明确,与各利益相关者通力合作,运用新的商业模式加大转型规模,提高转型速度。

本文分析了现状,分享了观点及最佳实践案例,并提出了建议:建设更坚强、更智能和更绿色的电力基础设施支持经济发展;采用数字化技术,打造智慧城市和绿色交通解决方案,并提高制造业效率和生产率;树立可持续发展理念;出台支持性政策措施,塑造差异化竞争优势。

1 现状分析

在新冠疫情经济发展带来巨大挑战的背景下,各国政府纷纷推出经济复苏方案,以提振经济并促进就业。本章节介绍国际能源领域如何应对经济衰退,中国及重庆的行动方案,重点关注制造业升级。

1.1 国际视角:投资清洁能源,加速清洁能源转型,推动经济复苏

新冠疫情不仅对人类健康及卫生体系带来了巨大威胁,也对经济的稳定运行产生了影响。根据国际能源署(IEA)的数据,2020 年全球经济将萎缩 6%,今年第二季度约丧失了 3 亿个就业岗位。 ¹ 各国政府纷纷推出经济复苏方案,以防止经济进一步下滑,同时全力稳就业。

为应对这一挑战,国际能源署与国际货币基金组织(IMF)合作发布了*《可持续复苏计划》*。该计划向各国政府建议,把促进经济增长、创造就业和塑造更具韧性、更清洁的能源系统相结合。该报告描述了将能源政策融入政府应对新冠疫情方案的方法,以加速部署现代的、可靠的和清洁的能源技术和基础设施。

根据该报告建议的 2021 年至 2023 年可采取的政策和投资目标,全球经济年均增长可提升 1.1 个百分点,每年留住或创造大约 900 万个就业机会,并促进温室气体的排放的峰值停留在 2019 年水平。此外,该计划还将促进人类健康及生活条件的改善,包括将空气污染排放减少 5%,向低收入国家 4.2 亿人口提供清洁饮食解决方案,及向 2.7 亿人口提供电力。

要达成以上目标,未来三年全球每年需要投资约1万亿美元,其中包括一些公共支出但主要是通过政府政策调动的民间融资。投资领域主要涵盖六大领域:电力、交通、工业、建筑、燃油及新型低碳技术。

1.2 中国重振经济的行动规划:新型基础设施建设 (新基建)

面对疫情对经济的影响,中国发布了"新基建"规划,重点关注三个领域:第一,信息基础设施,包括 5G、大数据、人工智能等前沿技术的应用;第二,融合基础设施,主要指传统基础设施行业与先进技术的融合;第三,创新基础设施,主要是加大对创新能力和先进公共设施的投入。

要强调一点的是,这次的投资规划与 2008 年金融危机爆发时的财政刺激计划不同。2008 年主要聚焦在传统基础设施,如铁路、机场、公路等,这一次则是新型及智能基础设施,聚焦创新技术和数字化。2020年的政策关注"新基建",释放出明确信号——中国已完成了传统经济建设的第一阶段,现在亟需运用先进科技对经济及相关产业进行升级。

1.3 重庆在发展蓝图中强调智能制造和绿色制造

重庆是中国西南部重要的传统制造业中心,高度重视制造业的高质量发展。在《重庆市推动制造业高质量发展专项行动方案(2019—2022年)》中,鼓励将制造业绿色转型和数字化升级作为高质量发展和产业转型的发展路径。在重庆建设"智造重镇"和"智慧名城"工作中,数字装备、信息系统应用、工业物联网和智能制造新模式被列为重点发展领域。

重庆提出规模以上企业能耗比 2018 年降低 7%的目标。而《重庆市推动制造业高质量发展专项行动方案(2019—2022 年)》概述了绿色制造体系,主要涉及绿色工厂、废弃物再利用、绿色产品、绿色工业园区、绿色供应链和绿色制造服务体系等。

2 制造业进入新阶段的驱动力

以上分析表明,为应对疫情危机带来的经济冲击,投资绿色环保和数字技术在建设现代、可持续制造业体系中扮演着重要角色,最终将推动经济复苏。这些都需要可靠、高效、高质量和可持续的电力生产、传输、配送和消费方式。

本章节介绍了制造业进入新阶段的三个驱动要素及相关示例。

2.1 升级电力基础设施,推动制造业的不断优化

电能质量是制造业的重要发展基础。因电能质量问题导致的经济损失每年高达数百亿美元。良好的电 能质量能够保证机器稳定地运行,防止设备发生运行故障,优化工艺以提高效率和生产率,降低维护成本 和减少非计划停机。

在矿山、石油、天然气和钢铁等传统制造业中,谐波和电压骤变引起的电能质量可能引起设备损坏,降低效率和生产率,增加能耗并对电力系统的安全运行产生不良影响。同时,云计算、先进的复杂制造业等新兴产业需要运用数据中心、高精度数控机床和工业机器人,对电能质量提出了更高的要求。

电能质量解决方案包括 FACTS (柔性交流输电系统)、并联电抗器、电容器和滤波器、电涌保护器、电力电子补偿器和软件解决方案等,这些解决方案贯穿整个电力价值链的各个环节。

永锋集团是山东省最大的建筑钢材生产基地。2018年,永锋集团计划建设世界一流的先进炼钢样板工程,需要可靠的电能质量解决方案升级现有的电力基础设施。日立 ABB 电网公司为其 35kV 母线电能质量治理装置项目提供了滤波电容器。这一解决方案能够帮助永锋集团实现动态无功补偿、稳定电压、改善

功率因数并治理谐波。炼钢厂电能质量的改善有助于实现电气系统的无故障运行,并减少意外停机时间。

2.2 促进数字技术和制造业融合发展

数字技术在制造业的应用可实现设备的联网,并将现场设备的实时传感和监测数据转换为可执行的智能数据。这有助于客户以可预测的方式管理运营和维护成本,并提高关键资产的可靠性,避免意外停机,优化运营并提高效率。

中国最大的成品油和石油石化产品供应商中石化于 2014 年启动了"能效倍增"计划,旨在 2025 年实现能效提高 100%。就在几个月前,日立 ABB 电网向其提供了设备健康管理中心(APM)解决方案。这一软件解决方案基于对工业大数据的动态监测与分析,根据评估结果将维修工作从"预防"化为"预测",优化能耗,降低成本。

这一预测性维护解决方案将帮助中石化青岛炼油化工有限公司密切监测其关键电气设备。APM 能够实施抓取资产运行数据,帮助工厂运营者掌握工厂资产整体情况,将资产维护工作从"被动"化"主动",从而实现精准运维、降低故障率和能耗成本。

人工智能、物联网和大数据分析正在创造巨大的机会来提高各个行业的运营效率,提升基于数据驱动的决策制定和客户体验。但是,数字化和万物互联也带来了新的威胁和风险:物理和网络系统之间的联系日益紧密——从资产和基础架构到人员和数据都是如此。在当今互联的数字经济中,企业所面临的网络安全挑战在复杂性和规模上达到了新高度。威胁通过更复杂的恶意软件形式传播,全球供应链日益受到威胁,恶略犯罪和国家黑客行为者激增。这些以及其他影响正在推动网络犯罪经济呈指数级增长。公共和私营部门的领导者不能低估网络韧性带来的挑战。在第四次工业革命中,需要政府与公司之间建立新的协作模型来增强网络韧性。

2.3 充分利用科技,树立可持续发展理念

政府间气候变化专门委员会(IPCC)提出到 2050 年将全球气温变化限制在 2℃以下的目标,实现这一目标需要科技和创新。以下为此方面的一则相关实践案例。

近几十年来,凭借优良的物理性能,六氟化硫(SF₆)在电气工业领域被广泛用于电气绝缘和电流关断。然而,SF₆是一种典型的温室气体,电网和企业用户需要在整个使用周期中小心处理。规范管理和使用六氟化硫的成本很高,特别是当变电站老化退役时所需要的处理费用。

2015 年,日立 ABB 电网成功调试了世界首台采用新型环保绝缘气体替代 SF。的中高压气体绝缘开关设备。该环保气体混合物与 SF。拥有类似的质量和可靠性,但其全球变暖潜能值(GWP)比 SF。几乎低 100%,这可以在绝缘开关的整个生命周期内将二氧化碳排放量降低多达 50%,另外 50%的二氧化碳排放当量源自原材料、生产制造和热损失。

上述解决方案以应用于瑞士苏黎世公用设施公司 ewz 的变电站中。这一变电站向北部和城市人口最聚集的地区供电,该变电站替代了一座建于 1949 年的采用空气绝缘开关设备 (AIS) 的户外变电站,占地面积仅为原来的 30%,从而为城市其他需求腾出空间,并提升城市景观美感。

在另一个例子中,世界经济论坛(WEF)近期发布了对近十年关键技术的认可,轻型高压直流技术的最新突破荣登 "能源领域的全球创新" 榜单。轻型高压直流技术是高压直流的电压源转换版本,这是日立 ABB 电网在 1954 年首创的技术。在过去十年中,轻型高压直流技术不断取得进步,输电容量从 50 兆瓦提高到 3000 兆瓦以上,足以为数以百万计的家庭供电。电压等级从 80 千伏增加到 640 千伏,输电距离提高到 2000 公里,传输损耗降低到 1%以下。与前几代产品相比,最新一代的轻型高压直流通过更好的控制、系统设计和半导体技术,降低了损耗。与十年前的技术(Gen3)相比,一条 1000 兆瓦的输电线路

每年可减少约10万吨二氧化碳排量。最新一代产品还更加紧凑,这在电网互联等应用中具有巨大优势。

总之,大规模快速采用领先技术是当务之急。如何能实现这一目标?

- a. 一个方式是建立更多的示范项目,展示尚未大规模使用的科技。
- b. 第二,建立国际化合作平台,为政府、产业、运营商、技术提供商以及消费者提供交流经验及联合工作的机会。
- c. 政府基金对于科技、创新和研发的支持至关重要。IEA 《清洁能源创新报告》指出,现有的零排放优先研发支出不足。电网和储能的全球研发预算约为17亿美元,而去年电网的投资约为2700亿美元。由此可见,全球政府的电网研发投资仅约0.5%。

尽管新冠疫情带来了经济压力,但是政府不能削减科技和研发预算,或降低在碳减排和对环境影响领域的努力。推动可持续能源的发展仍需全力以赴。

3 合作是成功的关键因素: 日立 ABB 电网重庆工厂升级项目案例

利益相关者、产业、地缘等各领域的通力合作是成功的关键,在当前全球努力促进经济复苏的情况下尤为如此。以下重庆的案例从我们自身经验出发,阐述了合作的力量。

3.1 工厂的基本情况

1998年,紧随重庆直辖的步伐,我们与重庆机电集团建立了在重庆的第一家合资企业——重庆 ABB 变压器有限公司。公司主要从事电力变压器、电抗器、HVDC(高压直流)换流变压器及绝缘套件的设计与制造。

换流变压器是重庆 ABB 变压器有限公司的主要产品之一。它在中国主要的输电项目中扮演着关键性作用,帮助实现将能源特别是可再生能源发电(通常位于西部)传输至主要用电负荷中心(通常位于东部)。近期参与的一个最新国家级项目就是昌吉-古泉±1100kV 特高压直流输电工程,该工程将 12 吉瓦(含可再生能源)的电力从西北部的新疆输送至华东地区的安徽。该工程在输电距离、电压等级和输电容量方面创造了新的世界纪录。

重庆 ABB 变压器有限公司目前已发展成为日立 ABB 电网在全球最大的特高压变压器制造和测试基地和变压器设计中心之一,以及在亚太地区的绝缘件制造中心和大型电力变压器出口中心。此外,公司还是日立 ABB 电网亚太地区大型变压器出口基地,产品已出口到新加坡、澳大利亚等二十余个第三方市场国家。

3.2 工厂搬迁和升级计划得到了有力的制度性政府政策支持

上述昌吉-古泉±1100kV 特高压直流输电工程只是重庆 ABB 变压器有限公司参与的众多重大工程之一。重庆 ABB 变压器有限公司先后参与了包括长江三峡工程、北京奥运会、上海世博会等在内的众多重点项目,制造产能不断增长,亟需进行工厂扩建,并建设世界一流变压器制造基地。

多年来,日立 ABB 电网一直与重庆携手共同发展。重庆对制造业的有力支持,以及重庆 ABB 变压器有限公司未来更高的发展目标,促使双方于 2019 年签署了投资合作协议,在重庆两江新区鱼复工业园区建设变压器智能制造基地。新工厂将优化生产工艺,最大限度节省搬迁投资,并降低运营成本。2022 年新工厂建成后,这里将成为日立 ABB 电网全球一流制造基地,具备节能环保等特点。

重庆 ABB 变压器有限公司已在现址运营了 22 年,搬迁工作需要政府部门之间大量的协调支持工作。 其中包括土地利用、电力供应、大件码头搭建以及公司产品经公路、铁路、江河进行运输的交通问题等。 重庆市政府、两江新区、九龙坡地区(工厂目前所在地)紧密合作,给予了大力的鼓励性政策支持,跨政府部门会议提供了一站式的解决方案,推动项目快速实施。

这一案例证明了重庆拥有富有远见而务实的工作方法,以及支持制造业发展进入新阶段的良好协调机制。

4 建议与结论

制造业一直是重庆经济发展的主要动力之一,也是打造内陆开放高地的重要基础。重庆要打造开放的 高质量制造业,以下几个方面的工作至关重要:

- 打造更坚强、更智能、更绿色的电力体系,满足不断增长的和日益复杂的电力需求,推动经济增长。
- 利用数字技术升级制造业,从而提高效率和生产率,及时应对复杂问题。
- 树立可持续发展的理念, 使之成为当前及未来发展的差异化竞争优势。
- 建立支持体制机制,鼓励制造业发展进入新阶段。

总之,科技和创新在国家、地区、省、市的竞争力和经济发展中扮演着重要角色。这一点在历次的工业革命中屡次得到印证:英国通过第一次工业革命成为全球经济巨擘,德国和日本在第二次工业革命中崛起,美国在第三次工业革命中遥遥领先。

我们共同携手能够也必须有所作为,通过与利益相关者紧密合作、建议政策制定者改进和采用政策法规,以及技术和商业模式的应用,可以打造一个包括电网在内的安全(坚强)、可持续(绿色)和可规模化(智能)的能源基础设施。

危中有机。新冠疫情带来的机会就是共同努力,合作推动可持续的变革。我们不应错过这一难得的历 史契机。

希望日立 ABB 电网的观点以及最佳范例分享能给重庆的经济社会发展带来一些有益的洞见。日立 ABB 电网作为构建更坚强、更智能和更绿色电网的优选合作伙伴,致力于推动社会价值、环境价值与经济价值的和谐发展,通过技术创新和数字化塑造可持续能源的未来,让世界充满活力。作为负责任的企业公民和技术领导企业,日立 ABB 电网愿继续支持重庆不断发展。

参考文献

- 1. IEA Sustainable Recovery Plan https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery
- 2. Action Plan for Chongqing to Promote High-quality Development of the Manufacturing Sector 2019-2022
 - 3. EU Circular Economy Action Plan https://ec.europa.eu/environment/circular-economy
- 4. Action Plan for Fully Integrating and Jointly Building the "Belt and Road" to accelerate the building of an inland open platform for international business
 - 5. Action Plan of Chongging New Infrastructure Key Projects Construction (2020–2022)
 - 6. 13th Five-Year Plan for Chongqing to Develop Inland Platform for Opening up

释放数字化潜力 推动重庆构筑面向未来的开放型经济

唐维诗 ABB集团执行委员会成员、工业自动化事业部总裁

1 数字经济: 重庆发展新引擎

重庆是中国西部大开发的战略支点,处于"一带一路"与长江经济带的主要联结点。借助其有利优势,重庆正加快建设内陆开放高地,推动高水平开放型经济的发展。数字化是实现这一宏伟目标的重要驱动因素。

重庆拥有 3300 万人口,与湖北相邻。2020 年初新冠肺炎疫情在湖北爆发后,重庆立即开展了大规模的疫情防控工作,及时有效遏制了病毒传播,并随后采取了一系列措施恢复商业活动,推动复工复产。在疫情期间以及经济恢复阶段,数字技术和数字基础设施带来的经济价值,比以往任何时候都更加凸显,重庆也因此更加明确了将数字经济作为新的增长引擎。

1.1 推动经济复苏,提升韧性与活力

今年上半年,重庆克服疫情影响,经济发展呈现企稳回暖、韧性增强、动能集聚的良好态势。统计数据显示,2020年上半年重庆地区生产总值同比增长 0.8%,达 1.12 万亿元(1600 亿美元)。¹

上半年全市对外贸易额达 2759.2 亿元,同比增长 3.5%, 2 全市实际利用外商投资 40.1 亿元,新增外 商投资企业 109 家,同比增长 22.47% 。 3

重庆蓬勃发展的数字经济尤为引人关注。2019年,重庆数字经济的附加值同比提高 15.9%。今年上半年,重庆数字经济产业增加值超过 2000 亿元,同比增加 24%。这些成绩表明,数字经济正在成为推动重庆经济增长和社会发展的重要引擎。⁴

同时,重庆正在加快产业转型升级,利用数字和 IT 技术培育新兴产业。2020 年上半年,重庆高科技制造业和战略性新兴制造业增加值同比分别增长 8.0%和 7.7%。⁵

2020 年上半年,重庆以 5G、数据中心、工业互联网平台建设为主的信息传输和信息技术服务业投资同比增长 1.6 倍,全市高技术产业投资同比增长 16.2%。

1.2 重庆的优势与投资规划

^{1 《}中国日报》: 重庆上半年 GDP 增长 0.8%, 2020 年 7 月 22 日

² iChongQing: 重庆外贸恢复正增长, 2020 年 7 月 17 日

³ iChongQing: 重庆上半年利用外资达到 40.1 亿美元, 2020 年 8 月 13 日

⁴ china.cn.net: 数字经济助力高质量发展, 2020 年 7 月 16 日

⁵ 重庆市统计局: 2020 年上半年重庆市经济运行情况, 2020 年 7 月 23 日

⁶ 《中国日报》:重庆上半年 GDP 增长 0.8%,2020 年 7 月 22 日

重庆的数字经济连续多年实现两位数增长,有力地巩固了其作为经济增长重要支撑的地位。2019年10月,重庆市跻身首批6个国家级数字经济创新发展试验区。近年来,重庆的发展潜力也吸引了腾讯、阿里巴巴、百度、科大讯飞、浪潮等数字经济头部企业纷纷来此布局或加大在渝投入。⁷

为进一步推动数字经济发展,重庆市提出了一系列前瞻性的发展规划。根据市政府的规划,到 2022 年,重庆的数字经济总量预计将增至 1 万亿元(约 1413.2 亿美元),占全市 GDP 的 40%以上,对 GDP 总增幅的贡献率超过 60%。该规划还指出,到 2022 年,重庆将在数字经济领域培育上百家创新型企业和 5000 家具有创新团队的微型、中小型企业。⁸

重庆的目标是 2020 年在 10 大领域吸引 2000 亿元(约 280.4 亿美元)的投资,这些领域包括新一代信息技术、新建基础设施、高端装备制造、新材料、生物产业、新能源汽车、节能环保、数字创意、新消费和科技装备等。

为加大对新基建项目的投资、促进可持续增长,重庆市政府于6月发布《重庆市新型基础设施重大项目建设行动方案(2020—2022年)》。未来三年,重庆将实施375项重大新基建项目,总投资3983亿元人民币,促进数字经济与实体经济相融合,推动重庆高质量发展之路越走越宽。⁹

2 成功案例与建议

创新是促进经济发展、应对各种挑战的坚实基础。数字经济正日益成为激发创新的最佳途径。从疫情防控到经济复苏及持续发展,数字技术展示出了强大的优势与潜力。人工智能、大数据、5G、物联网、机器人等领先技术成为后疫情时代应对城市发展挑战的创新解决方案的源泉。

作为一家拥有超过 130 年创新历史的国际性企业, ABB 一直走在历次工业革命的最前沿, 推动了众多行业的兴起与发展。中国是 ABB 全球第二大市场, 也是 ABB 重要的创新中心, 致力于成为中国数字化转型和可持续发展的优选合作伙伴。

本章将探讨数字技术的巨大潜力,概述推动开放式创新和技术合作的典型做法,并分享 ABB 在中国和全球范围积累的经验,以期为重庆发展开放型经济和高质量增长提供有益参考。

2.1 加快推进智慧城市建设

基础设施是城市赖以存在和发展的基础。它影响着城市的方方面面,从经济发展到人们的生活质量、安全、环境和可持续发展等。由于城市人口的增长和城市生态足迹的扩大,给排水系统、电力、燃气供应及其他基础性服务方面的挑战日益升级。

智慧城市概念最初旨在缓解城市化带来的一系列挑战,如能源短缺、交通拥堵和环境恶化等。在全球范围内,许多城市正在利用信息和通信技术来提高效率、降低成本,并改进有关城市规划、污染预防及给排水、电力、燃气管道及其他系统管理的决策。

2.1.1 高精准燃气泄漏检测服务

过去五年里,中国的燃气管网实现 了从 40 万公里到 80 万公里的飞速增长,快速检测和查找燃气泄漏对于确保燃气基础设施的安全可靠运行至关重要。10

ABB 为重庆能源集团提供了的高精准燃气泄漏检测服务, 支持重庆加强燃气基础设施。 这套车载系统

iChongQing: 重庆数字经济发展步伐加快, 2020 年 7 月 8 日

⁸ 新华社:中国重庆支持数字经济,2020年6月22日

⁹ 重庆市人民政府: 重庆新基建项目, 2020年6月19日

^{10 《}中国日报》:北斗系统步入商业化应用快车道,2020年1月3日

通过 ABB 专有软件的成熟算法,结合分析仪探测的多种数据,并基于北斗卫星导航系统的精准定位服务,可实现对燃气管网的快速、精确、高效检测。借助此系统,工作人员可以在行车时速高达 88 公里的情况下进行泄漏检查。

通过部署这一智能技术,为能源集团燃气管网日常和应急检漏工作提供了高效手段,极大保障了城市安全,向建设智慧城市迈进一步。疫情期间,这种车载系统对确保城市燃气管网可靠运行做出了重大贡献。

2.1.2 智能水务管理

环境变化、人口迅速增长和所有行业的资源管理都影响到水资源的可持续性。水资源供应和可持续性目前面临的挑战在很大程度上可归因于需求的巨大增长。根据联合国开发计划署的统计,全球有超过 20 亿人受到水资源压力的影响,预计这一数字还会增加。全球 80%的废水没有经过适当处理就进行了排放。"水是可持续发展的核心,对社会经济发展至关重要。水资源的可获得性和可持续管理已被列为联合国可持续发展目标之一。

虽然毗邻长江、嘉陵江等大型水道,但重庆却面临缺水问题。多年来,全市人均年水资源总量约为 1700 立方米,属于中度缺水地区。重庆西部的部分地区水资源严重短缺,人均水资源量仅为 876 立方米。¹²

为提高供水、水处理及配水的效率并改善可持续性,ABB与重庆水务集团、重庆中法供水集团、重庆环境投资集团等在内的多家水务公司开展合作,提供了多种自动化仪表产品,为这些企业生产运营提供实时精准的流程管控数据,助力运维管理水平和对外服务质量的提升。例如为供水管网分区计量提供精准测量产品,降低管网漏损率,实现节水降耗、企业增收。

2.2 发展智能、可持续航运,建设内陆国际物流枢纽

作为中国西部最大的内陆港口和日益增长的水运货物中心,重庆的目标是发展以陆空水运一体化网络为支撑的大型物流枢纽,推动区域发展并进一步扩大开放。2019年,重庆社会物流总费用占 GDP 的比重为 14.7%。铁路到海洋、内河到海洋及公路到铁路的多式联运加快发展,国家物流枢纽(果园港)建设步伐加快。

作为领先的船舶推进系统提供商,ABB长期以来一直致力于开发创新解决方案,例如涡轮增压器,以实现船舶减排和提高燃油效率。ABB认为,随着船舶行业向新型能源和船舶自主化运营的方向发展,下一代的船舶将依靠混合动力,能够采用新燃料,电力推进的比重越来越大,并支持数字化连接。

2.2.1 提升内河航运效率

在长江沿线运营的"创新 6"轮和姊妹船"创新 8"轮,是中国国内沿海干散货船中江海运输吨位最高的船舶,运力超过 1 万吨,其所装载的 ABB TPS61-F 型涡轮增压器,大大提高了能效并减少排放。

自 2009 年在国产化至今,ABB TPS 系列涡轮增压器得到了进一步发展,荣获了"重庆市高新技术产品"称号,广泛用于内陆和沿海航运。除适用于内河和沿海航运的 TPS 系列径流式涡轮增压器外,ABB 还开发出专为满足中国内河航运量身定制的 CR 系列产品。

重庆是 ABB 在中国的涡轮增压系统业务基地。重庆 ABB 江津涡轮增压系统有限公司成立于 2006 年,已发展成为 ABB 全球第二大涡轮增压器生产基地,也是唯一生产低速机用涡轮增压器全系列产品的制造中心,产品畅销多个国家。

除涡轮增压器及其他船用硬件外,ABB 还提供领先的数字化工具来增强船舶整体性能。例如,ABB Ability Tekomar XPERT 数字化解决方案通过分析比对发动机的实际运行数据和航测实验数据,为船舶 航运客户提供可操作的行动意见。这使得运营商能够轻松量化发动机性能偏差,并对船队中表现出色和表

[&]quot;联合国开发计划署:目标 6: GOAL 6: 水与环境卫生

宣 重庆未来的节水问题, 2019年9月20日

现不佳的船舶进行基准检测。

2.2.2 试水氢动力内河船舶

船舶只有结合电力、数字技术和具有可持续性的环保技术,才能成为面向未来的交通工具。作为全球可持续交通基础设施领域的领导者,ABB不断将电动交通技术提升至新高度,使船舶能够更清洁、更高效地在世界各水域航行。

为此,ABB 与欧盟资助的 FLAGSHIPS 项目合作,支持该项目为内陆和短途海上作业部署商用零排放船舶。自该项目 2019 年 1 月启动以来,ABB 一直与芬兰研究机构和项目协调者 VTT 以及全球领先的创新清洁能源燃料电池解决方案提供商 Ballard Power Systems Europe 密切合作,共同开发解决方案,通过 400kW 燃料电池能为船舶上的所有作业提供动力。

在该项目中,ABB 将为一艘在法国罗纳河沿线运营的新建推轮提供基于燃料电池的动力和推进解决方案。燃料电池技术被广泛认为是助力全球船舶减排的最有前景的可持续解决方案之一,这艘船将完全使用 氢燃料电池提供动力。技术创新方面的跨国合作将为降低能耗、提升可持续性带来最高效、最切实可行的 解决方案。

2.3 推动"一带一路"多边合作

重庆着力培育内陆开放新优势,全面融入共建'一带一路'和长江经济带发展。2019 年,重庆与"一带一路"沿线国家和地区的贸易额同比增长 30%,约占全市贸易总额的 27%。此外,重庆还与全球 48 个国际友好城市和 104 个友好交流城市建立了友好关系。¹³

数字技术正在彻底改变着国际贸易和城际合作的性质。各种形式的社会和经济互动越来越多地以数字方式实现,同时,数字技术永久地改变物理边界和地理距离的性质和意义,并从根本上提升人类的协作能力。私营和公共部门以及不同国家之间需要利用数字技术建立新的或扩大现有的合作关系,并促进相互交流和理解,这一点以往任何时候都更加重要。

2.3.1 数字化解决方案支持炼油厂现代化改造

数字化技术将不同流程融合在一起,应用于广泛的场景。在加速基础设施联网、促进金融一体化以及 推进跨地区贸易等方面,数字化技术大有用武之地。

哈萨克斯坦 Shymkent 炼油厂数字化改造项目就是一个典型的案例。该项目积极响应当地政府主导的"数字哈萨克斯坦"战略,通过数字化提升油气和化工行业的水平。Shymkent 炼油厂由哈萨克斯坦石油产品公司经营,该公司是中国石油天然气集团公司与哈萨克斯坦国家石油天然气公司的合资企业。ABB Ability™ 数字化解决方案成为这一升级改造项目的重要内容。

在采用了 ABB Ability™ 资产性能管理解决方案后,企业的维护策略从原来的按小时维护系统升级为规范性维护。传感器、数据和现金分析技术实时监测和评估工厂资产的实时运行状况,为运营商提供资产和生产流程的重要洞见,延长检修维护周期,提高生产率并降低运营成本,从而支持更广泛的数字化转型。

以上是 ABB 领先的数字化解决方案在建设"数字丝绸之路"众多应用中的一个案例。ABB 长期植根中国发展,很高兴有机会为发展"数字丝绸之路"做出贡献。

2.3.2 为紫金矿业海外项目提供整体解决方案

矿山类项目也是"一带一路"的重要领域。紫金矿业集团是中国控制金属矿产资源最多、最具竞争力的大型矿业公司之一,ABB与紫金矿业开展合作,为其在塞尔维亚的 Veliki Krivelj 铜矿的项目提供磨机驱动及智能控制系统的整体解决方案。ABB的磨机解决方案可有效降低能耗,减少机械磨损,提高设备使

¹³ 新华社:重庆报告称 2019 年与"一带一路"国家的贸易蓬勃发展,2020 年 1 月 15 日

用寿命, 实现高效运营。

"一带一路"为促进共赢发展搭建了广阔的平台。多年来,ABB一直大力支持"一带一路"倡议。我们相信,先进的数字技术与"一带一路"相结合,将有力提高能源效率及经济效益,提高全球竞争力。这些成果不但能提高国家在科技、通信和信息等领域的竞争力,而且还将改善当地的贸易结构和运营,为高附加值产品贸易的发展开辟新的空间。

2.4 加强合作,推进前沿技术开发与创新人才培养

创新是推动高质量经济发展的重要引擎,高效合作始终是保持和提升创新能力的前提。以人工智能的发展为例,人工智能技术常被视作第四次工业革命的技术基石,带动其他先进技术的开发,备受瞩目。在人工智能领域,重庆拥有特别有利发展因素:首先,重庆拥有强大的工业基础,可以提供大量丰富的数据,为新应用提供理想的试验平台;同时,重庆人工智能行业的发展得到了中央和地方政府强有力的政策支持。

聚焦智能技术的国际盛会"中国国际智能产业博览会"就是发挥这两大优势的一项重要活动。今年是中新(重庆)战略性互联互通示范项目实施五周年,过去两届博览会的主宾国新加坡将成为 2020 年智博会的主办国之一。在 2019 年智博会上,重庆和新加坡签署了 13 项谅解备忘录,其中包括针对幼儿教育的增强现实教育系统、智能制造市场开发和人工智能研究等,以推动双方在发展数字经济领域的双边合作。¹⁴

2.4.1 达成战略技术合作

在技术创新推动下,数字经济带来大量机遇。ABB不断投资于技术创新,与全球合作伙伴开展合作,促进研发和创新。在中国,ABB与华为于2019年9月开启战略合作伙伴关系,基于华为云为中国客户提供数字化解决方案。通过这一合作,ABB将其领先的行业解决方案、技术特长与华为在云基础设施和平台服务方面的强大能力相结合。此外,双方结合云服务、人工智能和工业物联网技术及行业领域的专业能力,联合创新,进一步挖掘工业数字化转型的潜力,为中国客户创造更大价值。

同时,ABB 还与新技术企业开展合作,并投资于多个领域的初创企业,包括机器人、无人机、工业物联网、人工智能和机器学习、网络安全和分布式能源等。譬如,今年早些时候,ABB 参与了世界领先的 AI 芯片制造商 Hailo 的 B 轮融资,以加速其突破性的 Hailo-8 深度学习芯片在全球市场的推广。这种全新的深度学习处理器将有助于推进工业 4.0 应用。Hailo 的解决方案与 ABB 领先的行业技术相结合,将在推动行业数字化转型中发挥重要作用。

2.4.2 联合推进创新人才培养

如今,几乎每个行业都进入了数字化转型升级的关键阶段,对跨学科人才的需求激增。ABB 相信企业、高校与科研机构之间的合作是培养人才和激发创新的最佳途径之一。

在 ABB 悠久的创新历史中,激发年轻人的创新热情、支持本土人才培养始终是重要的课题。多年来, ABB 一直为高校的优秀团队提供资金或人员支持,协助他们对不同行业的前沿课题展开研究。例如,从 2007 年开始, ABB 与伦敦帝国理工学院针对工业流程信息和资源的管理合作开展了一个长期的项目,目标是将数据信息转化为可在现实世界中部署实施的行动。这一合作项目由帝国理工学院和 ABB 的科研人员及工程师共同参与,耗时超过 10 年,其研究成果已被成功地应用于欧洲的多个项目中。

在中国, ABB 也一直与高校保持密切合作, 扩大跨领域合作, 帮助青年人才提高在智能技术领域的创新能力。ABB 杯智能技术创新大赛就是其中各一个例子, 为自动化行业的专家、学者、学生和工程师提供了一个交流思想、分享经验的广阔平台。自 2005 年创办以来, ABB 杯智能技术创新大赛已经累计吸引了

_

当 新华社: 2020年3月7日,重庆、新加坡将共同举办 2020年智博会

2 万多名参赛者。这一活动还得到了瑞士驻华大使馆、中国自动化协会以及来自中国顶尖高校的多位行业 专家和教授的长期支持。

3. 结语

本文概述了重庆发展开放型经济的独特优势和宏伟愿景,并介绍了数字化领域的一系列成功案例,涉及先进数字技术在智慧城市、航运业升级、"一带一路"建设的应用,以及通过合作促进开放创新和人才培养的经验。

我们希望这些来自不同国家和地区的实践与经验,能够带来有益启示和可行见解,帮助重庆打造一个 充满活力的开放型经济生态系统,为实现长期、可持续、高质量的增长提供动力。基于以上案例研究与经 验总结,ABB 提出了以下建议,希望能为重庆制定未来经济发展规划提供参考:

- 继续扩大对外开放,进一步改善营商环境,简化行政程序,优化政府服务,确保为国际合作营造良 好环境
- 在升级城市基础设施的过程中,鼓励国际技术合作,以建设更高效、更创新、更智慧、更安全、更有活力的成长型城市
- 进一步制定相应的激励措施,鼓励技术创新方面的国际合作,并为跨国企业和本土企业提供更广泛的机会,开展有意义的跨国合作,实现双赢
- 推动建立公私合作伙伴关系,为新数字技术发展提供试验场地和肥沃土壤,进一步鼓励数字技术与实体经济的深度融合
- 加强财政激励及其他投资举措,支持人工智能、电动交通、智能制造、新能源开发及应用等重点新兴领域的跨学科研究和开发项目
 - 继续推进"一带一路"建设,加快本土企业"走出去"的步伐,支持海外项目的跨国合作
- 通过建设具有全国影响力的科技创新中心,推动成渝经济圈建设,培育新的增长引擎,促进创新发展
- 充分重视社会责任、环境保护、清洁能源和绿色发展等问题,智能技术在应对可持续发展的挑战方面发挥重要作用、从而实现高质量、有韧性的经济增长
- 升级教育课程和技能培养体系,以满足数字经济发展的新需求;拓宽国际视野,结合强大的本土创新生态系统,,促进人员交流与人才发展。

当前,从全球来看,疫情仍在持续,为世界经济的复苏带来很多不确定因素。中国在实施常态化防控措施的同时,不断加快经济增长的步伐。ABB 非常感谢重庆市政府在疫情期间和经济复苏阶段给予的大力支持。

长期以来,重庆一直是 ABB 重要的研发和制造基地。2017年, ABB 与重庆市签署了战略合作谅解备 忘录,以进一步加强在工业、能源、交通和基础设施领域的合作。双方合作在过去几年已取得令人欣喜的巨大进展。

凭借优越的区位优势、生态优势、产业优势和体制优势,重庆在不断加快内陆开放高地的建设。ABB 将继续支持重庆发展更高水平的开放型经济,为重庆经济的转型升级和高质量发展贡献力量。

加快5G技术应用和产业合作 助力重庆开放型经济高水平发展

柯瑞东 爱立信集团高级副总裁兼东北亚区总裁

尊敬的市长先生、女士们、先生们:

【开篇】

移动通信系统已经成为经济发展至关重要的新基础设施,这一先进系统的重要意义和作用来自于开放合作的源头,5G这一代也不例外,而且愈发凸显开放合作的重要性。推动开放合作将真正发挥5G的产业创新效益和经济效益。主要体现在以下三个层面:

一、在通信产业圈中,实现芯片、模组、终端、网络和应用等各个环节之间的开放合作, 打通整个通信生态系统,打造端到端的方案和服务。

通信生态系统是一个端到端的系统,用户需要端到端的服务。不论是网络厂商还是终端厂商、运营商或者芯片厂商,都是生态链的重要环节,需要加强合作。5G的成功,不仅仅是基础网络的成功,真正要成功,要有手机、应用、垂直行业的融合等等。它连接了从通信设备厂商、运营商、互联网服务提供商、手持设备、芯片、模组制造商,到各行各业实体产业链上下游,这是整个生态系统的端到端互通与合作。唯有这样,我们才能打造一个真正富有竞争力的定价模式,而对于价格敏感的客户而言,这也成为5G快速普及的重要前提。除此之外,只有打通生态系统,才能够把端到端的服务打通,才能为用户提供良好的服务。爱立信正通过全面合作的方式推动生态系统的健康发展。

二、进一步实现通信产业和各个行业之间的融合贯通,推进政府、科研机构和各个企业之间的开放合作,打通 5G 和物联网方案在行业应用方面的通道,真正实现先进 5G 技术的经济效益和社会效益。面对疫情带来的复杂形势和新挑战,加快 5G 等新技术在工业领域的应用创新,领跑后疫情时代的行业数字化转型。

近几年来,通信技术发展迅速。重庆市陈敏尔书记赴行业调研时特意指出,新型基础设施建设要加大投资力度、加快建设进度,提高 5G 覆盖能力和供给水平。我们看到,很多企业都积极将先进的通信成果应用于行业数字化进程中,取得了不错的进展。尤其是,制造业、物流、港口、交通运输等领域,都涌现出诸多数据化、智能化解决方案。然而,当今的许多应用方案仍是模块化方案,主要解决的是单一领域或单一环节的问题,真正基于 5G 和物联网的端到端整体平台和方案并不成熟。5G 和物联网的最大意义正是在于能够通过端到端系统来实现整条产业链的信息实时共享、协作和优化,这样才能催生出整个产业的飞跃式创新发展。要达到这一愿景,单独依靠通信技术提供商、运营商或数家企业本身,是远远无法实现的,必须达成科研与产业合作、研究机构和公司合作、通信技术企业之间合作,以及企业和政府之间合作,才

能形成 5G 和物联网应用的质变式创新发展。

领跑后疫情时代的行业数字化转型

在今年年初新冠疫情之后,通信产业和生产、运输、物流等城市基础产业之间实现密切合作,推进 5G 和物联网等创新技术在这些行业中的融合应用,更显得尤为重要。

疫情期间,由于人员隔离,诸如专家现场指挥、人工操作检修、人工运输理货等工作环节和流程都被 迫停滞,为很多工厂和企业都带来了巨大的挑战。

爱立信对于重庆市的通信系统建设和运维的各个方面一直积极献策献力。疫情保障期间,爱立信配合重庆移动,完成了大量的医疗站点应急扩容和新建、资源调整和网络维护工作。同时,爱立信积极将 5G 等创新技术应用到客户在疫情和后疫情时代的生产、运输、物流场景中,并取得了显著的成效。在此,我们分享两个案例。

1. 5G 专网配合虚拟现实(AR)眼镜,实现远程指导维修

爱立信在南京工厂利用 5G 专网和 AR 眼镜,使现场工程师和远程专家可以基于高清实时的现场视频而研究细节、空间定位、探讨方案。方案实施之后,节省下来的时间成本和专家成本将累计实现 360 万/年的经济效益。此外,疫情期间,爱立信的 5G AR 方案使得工厂的相关人员可以远程办公、远程协同,维持了工厂生产的正常运转。

2. 5G 无人机盘库

爱立信采用小型 5G 无人机自动定期盘点物料。无人机通过摄像头扫描数据,并通过 5G 自动回传到后台系统,生成报告,这大大提升了库存管理效率和数据准确度,使人工库存盘点工作量减少 60%,也避免了以往每年大量的经济损失。

目前,虽然疫情在国内已经基本得以控制,然而,国际疫情防控形势仍然非常复杂。可以预测的是,无人化控制、远程操控、远程指挥等创新应用将在近期乃至后疫情时代变得更为必需化、常态化。为此,我们建议,重庆政府通过推动产、学、研、政合作,加快推进 5G 在工业生产、运输、物流等这些传统依赖人员现场操作的行业中的智能化应用,借鉴成功经验,不断开发创新试点,尽快实现 5G 在这些行业中的应用普及。

三、秉承开放、合作、共享理念,推动从国内到国际的全视野开放合作,在全球层面上协作发展 5G 和物联网产业,实现多边合作共赢。

在全球化的技术发展趋势中,跨国合作是绝对必要的。只有通过协同分享全球的经验和资源,联合开发大型和开放的解决方案,才能研发出适应全球化经济结构的工业互联网工具和产品。对于开拓国际市场的企业而言,除了要具备国际化视野,更需要有能促进全球化发展的强有力平台的支撑。

作为全球领先的通信企业,爱立信一直与重庆市政府和移动电信企业密切合作,致力于支持重庆 5G 网络部署和物联网平台搭建,以最新的通信技术、方案和服务来助力重庆市的经济发展和城市建设。在去年的重庆市市长国际经济顾问团会议第十四届年会上,爱立信就曾分享在 5G 和物联网方面的领先技术和经验,并专门介绍了爱立信物联网加速器平台,建议重庆市深入部署创新的 5G 技术和物联网平台,从而建设智慧大口岸,提高通关效率和口岸服务能力水平。

在全球,爱立信物联网加速器平台体系中已经拥有 35 家运营商客户和超过 5000 家企业客户,覆盖全球 100 多个国家的 4600 万注册用户、300 多万张 eSIMs 和 5000 多万台设备,成为蜂窝连接管理上绝对的领先者。2019 年,爱立信物联网加速器平台在中国发展迅速,客户累计开卡 3000 万,活跃用户约 1300 万,物联网加速器平台中已经引入了包括北纬科技和分众传媒在内的 500 多家新企业。这极大加速了众多中国企业的国际化进程。爱立信物联网加速器平台在过去一年中在重庆稳步发展,重庆物联网加速器平台正在

验收,我们相信,一旦进入商业运作阶段,将为电信企业带来巨大的崭新商业机会。

去年年会之后,我们欣喜看到,政府对于顾问提出的意见非常重视,逐一回应、落实和推进。我们看到,过去一年中,重庆市不断推进口岸的数字化水平,在果园港建立"铁、公、水"多式联运物流基地,助推果园港港口型国家级物流枢纽建设。目前,果园港已经实现了集装箱场桥远程控制,大大提升了安全性和效率,采用智能理货系统,通过 RFID 射频识别,识别率达 96%以上。理货的同时即生成理货报告,通过线上系统迅速发送至海关,提升了通关效率和服务能力。很多创新应用、智能化系统和平台的应用,都将有助于实现重庆建设智慧大口岸的战略目标。

除此之外,我们还曾深入探讨过由 5G、物联网和人工智能等创新技术驱动的重大变革。爱立信作为全球 5G 的领导者,将发挥自身的领先技术优势和深厚经验资源,积极支持重庆政府的 5G 发展。基于重庆目前的信息通信业发展情况和整体特点,我们建议,**在重庆打造面向企业数字化转型创新基地意义的 5G 国际工业产业园,促进 5G 发展**。

【建议】: 吸收国际经验,面向企业数字化转型,打造 5G 国际工业产业园创新基地

爱立信不仅在 5G 商用网络部署方面已经积累了丰富的技术优势和应用经验,而且已经在德国亚琛与众多合作伙伴共同打造了 5G 工业园。爱立信希望充分利用自身全球视野和先进的技术经验,助力重庆市政府打造 5G 国际工业产业园,探索真正具有商业价值的 5G 用例,助力重庆政府充分发挥 5G 的商业价值,促进企业的数字化转型。更重要的是,通过发挥 5G 和物联网技术的创新作用,在政府支持下,可以在园区管理方、企业和用户之间建立有机互联互动、以及与国际先进工业园之间的互动,形成以创新为主体的基础架构和生态系统,提升园区总体的管理能力、互联能力和创新能力,进而辐射到周边乃至整个重庆市的 5G 发展和产业创新。

一、5G全频段全场景(室内室外)工业覆盖,可以满足工业 4.0 时代对于数据传输的低时延、海量处理要求,大幅度提升工业生产效率。

完善的 5G 网络需要高、中、低频的有效组合,来满足不同场景对于覆盖、容量、时延、以及建设和运营成本方面的要求。而爱立信在毫米波高频段、中频段和低频段,都拥有全面领先的商用产品,并且在全球范围内拥有丰富的商用建设和运营经验,携手运营商、芯片厂商、通信终端厂商分别在不同的频段上进行探索、验证和商用运行,未来将能够助力园区企业在真实且面向未来的 5G 环境下研发测试,开发自己未来的数字化创新产品。

5G 毫米波具备低时延、可用频谱资源较中频丰富的特性,能满足工业物联网应用的极高要求,毫米波技术无疑能为工业 4.0 时代的产业升级和技术转型提供可靠的通信保障。它不仅将大幅提升连接速率并大幅降低时延,而且将驱动整个 5G 生态系统,真正实现对垂直行业的赋能。爱立信在毫米波技术应用中已实现 4.3Gbps 传输速率,助力众多运营商部署 5G 网络。

在700MHz 频段方面,因其覆盖广、穿透力强、组网成本低等特点,因而被称为"黄金频段"。爱立信拥有丰富的700MHz 商用经验,最早参与并驱动了该频段的全球 4G 网络建设,据 GSMA 数据,爱立信是至今拥有最多的700MHz 4G 商用网络的厂家,拥有36张4G 商用网络和3张5G 商用网络。这些积累和经验将为爱立信推动700MHz产业发展和应用提供强有力的支撑。

不仅如此,在全球移动通信大奖评选中荣获大奖的爱立信 5G 频谱动态共享技术,也已在全球多地正式商用,其可以帮助重庆运营商更好的利用"黄金频段",提升频谱间的互通性和互操作性,快速部署 5G,

实现 5G 快速的全面覆盖,打造全频段、全场景的解决方案,平滑演进到 5G 商用。

工业物联网时代,由于需要处理海量的传感器和仪表数据,并同时支持一系列云端技术服务,因此,要求企业网络平台的数据传输能力相比以往实现几何量级的增长幅度,需要高速率、低时延,以及海量处理能力。目前,爱立信正在持续与全球运营商和生态系统伙伴合作,不断推进数据传输创新突破和设备测试。爱立信的技术研发所实现的数据传输速率,是业界突破性的,完全可以满足工业 4.0 时代对于数据传输的低时延、海量处理要求,大幅度提升工业生产效率。这意味着,产业转型走向工业 4.0 的数据瓶颈将得以突破,产业升级和技术转型都将获得可靠的通信保障,无论对于运营商还是企业而言,这都将打开巨大的市场空间。

二、在重庆工业园中打造产学研一体的生态体系,吸引国内国际企业,针对工业 4.0 时代的关键应用场景进行规模研发创新,推动实现产业升级,真正发挥工业园区对于重庆区域经济和城市经济的龙头作用。

(一) 国内工业产业园区现状分析

工业园区是一个地方经济发展的重要力量。重庆的工业园区发展稳健,布局合理,并且一直获得政府的有力支持。疫情之后,在相关政府部门的有力指导下,江北港城工业园区、江津双福工业园区、巫山工业园区等正有序复工复产,带动相关产业链发展。更为可喜的是,目前,重庆涪陵工业园区、荣昌高新技术产业开发区也入围了国家 2020 年 (第三批) 42 家 "双创"特色载体,成为继重庆高新技术产业开发区、江津工业园区、永川高新技术产业开发区、长寿经济技术开发区之后第三批入选国家 "双创"特色载体的重庆工业园区,这将会极大的推动构建各具特色的区域创新创业生态体系。

工业园区对于区域经济和城市经济发展的龙头作用无需置疑,其对于促进产业结构调整和产业集聚升级的承载作用不断凸显。但是,随着当今新形势的不断发展,对于工业园区的发展也需要不断反思,传统工业园区的发展模式需要做出调整和反思,国内的工业园区建设,虽然发展迅速,但也还有以下方面可以完善:

- 1.创新集群还尚未形成。创新集群是在企业和研究机构近距离的协同作用的基础上发展形成的,是促进创新的产业社区,是大学、科研院所、企业、政府等在长期合作与交流的基础上所形成的相对稳定的体系。工业园区的产业创新首先取决于园区中是否有创新的企业、人才和技术,此外,还决定于园区产学研之间关系的强度和广度,而推动研究人员和产业界之间建立有机联系,在科学和工业间实现协同,是非常关键而具有挑战的部分。目前在国内,研发机构的研发与产业的实际应用之间仍存在距离。研发机构的研究,很多还是从学术角度出发,虽然产生了大量的研发专利和成就,但是具体聚焦到真实应用场景的研发创新还远不足以满足工业产业升级的需求。在工业园区中,研发机构和产业之间的协同融合需要改善,以形成园区的创新引领力量。
- 2.工业生态系统整体还不够强,技术应用呈单一化、模块化、割裂化、重复化:如今,工业园区对于技术创新越来越重视,可是,在发展过程中,因为尚未形成高效有机的生态系统,因此,园区中的各家企业往往独立开发出了一些典型的 5G 物联网应用,比如远程监控、数据同步等,企业之间的研发创新较为分散割裂,重复开发现象比较多见,这就难以实现整个产业规模的创新升级,也造成了额外的时间成本和开发成本,对于可持续发展造成挑战。
- 3.创业生态系统尚未得到有力支撑: 虽然很多地方政府都非常重视创业创新,支持扶植创业企业的发展,但是,创业生态系统的建立和稳定发展取决于很多复杂要素,除了基础设施、法律法规、劳动力资源、地方环境这些"硬要素"之外,还包括规模经济、创新氛围、技术支持、多方资源协作等等。在很多工业园区中,由于创新集群和工业生态系统尚未形成,自然也不具备发展创业生态系统的条件。

(二) 德国亚琛 5G 工业园的优势分析

爱立信携手运营商和多家合作伙伴,在德国亚琛组建了欧洲最大的 5G 研究网络,针对广泛的 5G 工业应用场景进行开发测试和技术验证,致力于共同开发和实施多种数字化和网络化生产的应用和解决方案,使欧洲和其他地区的 5G 生产受益。

欧洲 5G 工业园是 5G 在工业 4.0 时代的研究、开发和应用的典型成功案例,是产学研协同合作的典范。总结欧洲 5G 工业园的经验,非常关键的一点在于,政府、科研机构、产业和企业之间多方融合合作,分别担任了不同的重要角色,从而形成了一个独特的全球生态系统。

1.企业层面:科技通信企业担任技术赋能体,从技术基础设施层面解决工业应用创新的通信瓶颈。在欧洲 5G 工业园中,爱立信负责搭建 5G 平台,在园区内提供了超高速率、超低延时的端到端全面 5G 网络。

爱立信与运营商和多家合作伙伴,如法国电信运营商 Orange、德国飞机引擎制造商 MTU Aero Engines AG、瑞士优北罗股份有限公司 u-blox、德国零部件制造商和精密服务供应商 CP Tech GmbH 等等,共同在德国亚琛组建了欧洲最大的 5G 研究网络,针对广泛的 5G 工业应用场景进行测试,致力于共同开发和实施多种数字化和网络化生产的应用和解决方案,探索 5G 工业应用的商业价值,使欧洲和其他地区的 5G 生产受益。

亚琛欧洲 5G 工业园网络在户外的覆盖范围约为 1 平方公里,而在参与合作伙伴的工厂内覆盖范围为 7000 平方米,这些网络涉及生产技术的各个领域。一方面,这将通过参与机构的室内覆盖网络来实现;另一方面,园区梅尔滕校区的开放空间将提供覆盖各建筑间的户外网络。对于所有希望在没有运营商参与的情况下运营自身 5G 网络的生产企业来说,频段范围将起到至关重要的作用——低频段可以满足低功耗大连接的 5G 应用场景,中频段可以满足低时延高可靠的 5G 应用场景,高频段则具有大带宽及极高的传输速率,满足增强的移动宽带的 5G 应用场景。

早在今年4月份,德国电信便与爱立信在亚琛中心 CCI 协会开通了首个5G 专属独立组网专网。端到端的专网系统完全独立于公共网络。网络服务器、独立核心和无线系统都位于园区内,专网数据不会离开工业园企业侧。除此之外,爱立信全球首款5G 新空口系统已完全无线集成到生产环境中,自2018年初以来,就一直在德国弗劳恩霍夫工业技术研究所的机房内运行。

2.科研层面:研究机构担任应用创新引擎,通过真实环境中的应用创新来主导技术平台方案和研发方向,进而以应用创新为切入点来引导整个园区生态系统的有机互动。在爱立信的 5G 网络平台上,弗劳恩霍夫工业技术研究所(IPT)、亚琛工业大学机床和生产工程实验室(WZL),以及亚琛工业大学(FIR)这三家研究机构共同合作,研究和测试 5G 在工业应用领域的详细应用。其中,亚琛工业大学主要研究物流领域的技术创新和应用,弗劳恩霍夫工业技术研究所和亚琛工业大学机床和生产工程实验室则专注于解决生产制造和集成系统方面的问题。亚琛工业大学(RWTH Aachen University)的其他学院预计将在未来加入这一计划。

研究机构以真实工业场景中的应用为切入点,与通信企业合作进行应用研发创新,并以此带活整个工业园区的生态体系中各个环节的有机互动,实现整个生态链的产业升级,为工业 4.0 带来切实的商业创新和经济效益,是很值得我们国内工业园区发展借鉴的一个亮点。

欧洲 5G 工业园的核心特点在于,这一全面完善的 5G 网络完全是从真实的工业应用角度出发而进行 搭建、研发和测试,并形成了完整的 5G 生态系统。

5G 是工业 4.0 的技术引擎,我们建议在园区中探索 5G 的工业应用,在爱立信的很多方案和项目中都看到了 5G 在众多工业场景中的商业价值和经济效益。目前,欧洲 5G 工业园正在研究测试的工业应用场景非常广泛,包括移动机器人、物流、数据经济、高度复杂生产过程的监测和控制、跨站点生产链,以及智能感应器等多个关键应用场景。此外,工业园还将测试使用现代边缘云系统进行快速数据处理,以实现

完全网络化和自适应生产等。

亚琛 5G 工业园在这种成功的模式下,诞生了许多富有商业价值的成果。比如,爱立信与德国弗劳恩 霍夫生产技术研究所针对 MTU Aero Engines 喷气式发动机部件的生产能力开展首个 5G 用例测试。测试 的发动机整体叶盘属于高科技部件,其生产过程对精密度及表面完整性都有极高的要求,磨铣过程大约需要 15-20 个小时,加上涂层及质检环节,整个生产周期长达 3-4 个月。为了对高度复杂的加工过程进行可靠控制,需要极低的延迟并对零部件进行监测。然而,现有的蓝牙和无线局域网(WLAN)等数据传输技术由于延迟过长,难以满足工业要求。基于 5G 的全新生产技术将有助于大大缩短制造时间,提高运营及生产效率。5G 多传感器项目可以帮助发动机部件生产企业单家工厂每年节省大约 2700 万欧元的成本,全球所有工厂总计可节约 3.6 亿欧元。从可持续发展的角度来看,整体叶盘的生产及其在喷气式发动机中的应用所产生的二氧化碳排放量每年将相应减少 1600 万吨左右。

3.政府层面:政府担任园区生态系统建设的发起者,为园区的建设和产政研合作保驾护航。欧洲 5G 工业园区的建立,得益于政府的鼎力支持。工业园区由德国联邦交通和数字基础设施部(BMVI)资助,获得了近 620 万欧元的三年资助,重点是在制造业中引入新的移动通信标准。北莱茵-威斯特法伦州政府也大力支持 LTE 和 5G 移动通信的扩展。欧洲 5G 工业园区在今年 3 月获得了首个 5G 许可证,是在3.7GHz-3.8GHz 频段范围内的许可证。

(三) 建议举措和政府支持

基于以上的经验分享和洞察分析,我们建议,重庆市政府在未来发展 5G 工业园区的进程中,借鉴国际经验,关注以下三点:

1. 部署多频谱、全频谱的 5G 企业专网,在 5G 专网平台上建立创新聚集区,进行面向工业 4.0 时代 关键场景应用的研发和推广,推进数字化转型。

完善的 5G 网络需要高、中、低频的有效组合,来满足不同场景对于覆盖、容量、时延、以及建设和运营成本方面的要求。而爱立信在毫米波高频段、中频段和低频段,都拥有全面领先的商用产品,并且在全球范围内拥有丰富的建设和运营经验,携手运营商、芯片厂商、通信终端厂商分别在不同的频段上进行探索、验证和商用运行,未来将够助力园区企业在真实且面向未来的 5G 环境下研发测试,开发自己未来的数字化创新产品。

2.政府搭建平台,通过政策引导和支持,围绕 5G、物联网等关键性技术,面向关键工业应用进行创新和开发,推进从基础科技向市场产品应用的转化。

在欧洲 5G 工业园区中的弗劳恩霍夫协会在德国有着"科技搬运工"之称,该机构的模式就是一种面向具体的应用和成果的企业创新模式,它的科研使命在于使得科技成果能够迅速的转化为市场成熟产品。它介于纯基础研究和工业实践研发之间,既注重快速实践的产学研转化,又时刻密切跟踪行业发展趋势。

我们建议,重庆市政府在发展 5G 工业园区的过程中,以自身的号召力主导创新聚集区,定期召开战略研讨会,举办活动进行技术分享和创新碰撞,整合关键企业、技术、高校等机构,互相倾听想法和意见,确定真正具有商业价值的 5G 用例研发方向,使研发贴近市场需求和技术趋势,降低在科研创新犯错误的几率。这种模式需着重关注产学研政的协同合作,将具有商业价值的用例快速在生态体系中推广复制,加大研究机构和产业之间的技术转移,实现产学研政共荣共赢。

3. 在复杂的国际政治形势下,加强国际交流和合作,对接全球开放创新资源。

当今,国际政治经济形势较为复杂。在此背景下,更需要注重园区的国际交流和合作,对接全球开放创新资源,通过工业园区的技术交流合作来推进国际间的贸易交流合作,实现工业现代化和经济转型发展。

重庆市政府在国际开放合作方面一直起着领军作用,积极吸引并吸收先进的企业经验。**爱立信愿意成为重庆工业园(例如基于两江新区工业园区或其他已有试点园区)与欧洲 5G 工业园之间的纽带和桥梁**,

积极将国外的经验分享给重庆,创造沟通机制,加强国际间合作。我们也将更好地利用重庆市长顾问会所创造的交流平台,联合更多国际企业,如康明斯、AP&S 以及爱立信自身生态体系中的众多企业共同研讨5G 技术的发展,借鉴和应用欧洲5G 工业产业园的经验在重庆建设5G 国际工业产业园,吸引并联合科研机构进行创新,以应用创新拉动港口效率和服务能力的跃阶式提升,并进一步带动周边和整个重庆市的产业创新。

【报告结语】

爱立信愿意为重庆 5G 国际工业产业园建设贡献力量,助力重庆市建设全国 5G 发展引领区和示范区,实现更高水平的开放。我们相信利用爱立信全球 5G 产业合作经验和深刻洞察以及我们在全频段全面领先的商用产品优势,再充分借鉴欧洲 5G 工业产业园的建设经验,爱立信将全力支持重庆发展 5G,用 5G 助力重庆经济发展,提升城市国际化水平。

我们期待看到重庆开放合作,以全球视角探索 5G,推进重庆数字化的创新转型和开放型经济的高水平发展,成长为国际化引领型大都市。我们也相信,5G产业园是推动5G落地实践中有积极意义的部分,并将影响5G工业应用和社会经济的发展,开放合作必将中国推向全球互利共赢的新时代。

加快建设开放合作创新生态推动重庆制造业高质量发展

沈达理 霍尼韦尔公司全球高增长地区总裁

重庆作为中国西南部重要的制造业基地与国际口岸,拥有优良的产业基础与通畅的国际物流通道,在建设开放合作的创新生态方面有得天独厚的优势。先进制造业是重庆的支柱产业之一,增长始终保持强劲势头。2020年上半年数据显示,高技术制造业与战略性新兴制造业已远远高于全市工业增长平均水平。霍尼韦尔认为,加快建设开放合作的创新生态,将有利于重庆制造业的转型升级。重庆应针对新形势下制造业拥有的优势与面临的挑战,利用好全球创新资源要素,推进制造业的高端化与产业链的现代化。

第一章: 高质量发展是"重庆制造"的必经之路

2009 年以来,汽车和电子信息产业逐渐成为重庆经济增长的两大引擎,带动重庆 GDP 增速长期保持在两位数,并在 2014-2016 年期间登上了全国冠军的宝座。但因这两大传统产业转型升级困难,应对市场能力不足,2018 年重庆工业增长速度大幅放缓,规模以上工业增加值增速从 2017 年的 9.6%降至 2018 年的 0.5%。

针对这一问题, 重庆加强政策引领并积极引导企业转型, 从而为重庆制造业增添了新的增长动力。2019年4月重庆市政府印发《重庆市推动制造业高质量发展专项行动方案(2019—2022年)》, 旨在解决中低端产品供给过剩, 高端需求和新兴需求领域产品供给不足等问题, 加快构建现代产业体系。方案中提到的重点领域包括"芯屏器核网"全产业链、新能源和智能网联车、装备、材料、生物与医药等战略新兴制造业等。

2019 年以来,推动制造业高质量发展的战略已经取得了初步成效。2019 年全年,重庆汽车行业增加值同比下降 4.1%,降幅收窄了 13.2 个百分点。高技术制造业与战略性新兴制造业的增加值总和占规模以上工业增加值的比重达到 44.2%,比 2018 年提高了 3.3 个百分点。2020 年上半年,这一比重继续提高到 46.1%。

第二章: 重庆制造业发展的机遇和挑战

霍尼韦尔认为,重庆继续推动制造业的高质量发展,面临以下机遇和挑战: 机遇

• 重庆制造业的产业基础好、产业门类全。如在电子信息制造业,重庆已经形成了一条整合型产业链, 目前 90%以上种类的电子产业零部件已可在重庆采购,为产业链上企业创造了优异的高质量发展环境。

- 重庆为制造业的高质量发展提供了丰厚的政策红利。2019 年 4 月,重庆市政府印发《重庆市推动制造业高质量发展专项行动方案(2019—2022 年)》;2020 年 6 月,重庆市政府印发《重庆市加大制造业中长期融资支持力度若干政策措施》,这些政策都为重庆制造业的高质量发展创造了有利条件。
- 重庆是西部大开发的重要战略支点,地处"一带一路"与长江经济带的联结点,具有通欧达海、引领内陆发展的对外开放优势。重庆交通运输可以采用陆运、水运、铁路、航空多种方式,连接中国沿海地区、东南亚、俄罗斯、欧盟等地区,为重庆制造业提供了"走出去"与"引进来"的高质量平台。
- 重庆有条件抓住新型基础设施建设的机遇,提升重庆制造的竞争力。例如,重庆自 2016 年起就全面推进工业互联网建设,截至 2020 年 6 月已拥有 197 家工业互联网服务企业。重庆的制造业基础为工业互联网企业提供了丰富的应用场景,也为新技术与产业的深度融合创造了土壤。

挑战

- 重庆市的创新与研发能力不突出。根据《2019 年全国科技经费投入统计公报》显示,重庆全年研发投入 469.6 亿元,研发经费投入强度为 1.99%,低于全国平均水平的 2.23%,也落后于北京、上海、天津三座直辖市。同时重庆创新领域的高端平台,如国家级研究院所和重点高校较少,"双一流"院校仅有两所,导致重庆对高端人才的吸引力较低,阻碍了重庆研发水平的提高。
- 重庆制造业融入全球产业链的水平仍然不高。2019年,重庆加工贸易占出口总额的比重为68.2%,远高于全国平均的25.2%,体现出重庆对外贸易结构仍以技术含量和附加值较低的"两头在外"为主。
- 2020 年新冠疫情的爆发更给中国和重庆的制造业提出了新的挑战。首先,新冠疫情暴露了中国制造的供应链的脆弱性。中国过去几十年,特别是 2001 年加入世界贸易组织以来的高速经济发展,得益于深度参与全球的产业链分工。但当前中国制造业,特别是科技行业,依赖从美国、德国、日本、韩国等体系上游的国家进口高新技术产品或零部件。目前欧美国家受新冠疫情影响较为严重,不可避免地会对我国的高技术制造业造成冲击。
- 同时,新冠疫情加剧了制造业外迁的现象,美、日等国都已出台措施,鼓励、支持制造业迁回本国。 根据中国美国商会在 2020 年 4 月的一项调查,有超过 20%的企业称正在或者考虑转移供应链,而在 2019 年底这一数字为 17%。目前中国在市场规模、基础设施、产业配套、熟练劳动力等方面条件较好,制造业 大规模撤出中国的可能性不高,但全球产业链的局部调整将不可避免,会对中国制造产业链的完整性造成 冲击。

第三章: 以开放合作创新推动重庆制造业高质量发展

在这一时代背景下,中国提出"加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局"的"双循环"经济发展战略。这其中,以科技创新催生新发展动能成为了中国新发展模式的关键。而坚持开放创新,让全球创新领军者发挥更大作用,并加强国际科技交流合作,则能够为中国由创新驱动的新增长模式提供更强大的动力。霍尼韦尔认为,重庆在制造业领域应采取以下措施鼓励更高水平的开放创新,以抓住机遇、应对挑战,顺应"双循环"战略对制造业高质量发展提出的新要求。

第一,在重庆制造业需要"补短板"的领域大力支持开放创新

为建设"国内大循环",重庆制造业需要补足在高端产能方面的短板,满足国内消费与政企市场的庞大需求。充分利用全球创新资源,能够帮助重庆完善高端制造业产业链条。同时,研究证明,技术领军者能够通过产业链合作对关联企业产生技术溢出,对关联企业的技术创新有促进作用。落地重庆的国际创新

资源也能够与重庆本地的制造业企业开展协同研发、共建创新生态。

地方政府通过引进外部投资带动产业链整体科技创新水平提高,在中国已有成功先例。山东东营市是全国重要的石化生产基地,但当地的中小型炼化企业急需通过数字化转型实现新旧动能的转换。2018年11月,东营与霍尼韦尔 UOP 签署全面战略合作框架协议,建设山东东营港霍尼韦尔 UOP 协同创新中心,在科技创新、人才培养、技术转移、成果转化领域开展一系列合作。

第二,利用全球创新资源发展重庆智能制造,加强重庆制造业与全球智能制造领军企业 在研发与智能工厂建设方面的合作

智能制造正在为中国制造业带来实实在在的效益。2017年德勤的一项调查显示,33%的受访企业认为智能制造对自身利润的贡献已经超过了50%。智能制造也通过降本增效的方式,帮助企业在新冠疫情期间保持了韧性。因此,建议重庆市在发展本地智能制造方面让全球创新领导者发挥更大的作用,鼓励外资企业在渝建设研发中心、人才培训项目、示范性智能工厂等。

霍尼韦尔一直致力于中国智能制造水平的提高。2019年,霍尼韦尔在上海成立了智能制造研究院。2020年8月,霍尼韦尔中国的研发人员在本地制造企业需求的基础上,开发了新一代霍尼韦尔制造运营管理系统。霍尼韦尔的苏州码捷工厂作为采用了霍尼韦尔运营系统的世界级工厂,自 2008年以来在员工数量基本不变的情况下,生产效率持续每年提升10%。

第三,在国内外产学研机构间建立创新网络

重庆制造业除了需要提升研发密度和经费使用效率以外,还亟需打通产、学、研三大部门,加强企业与科研机构的联系,形成能够及时响应市场需求的一体化技术创新体系与产品转化体系,更好地满足国内国际的市场需求。因此,建议重庆进一步扩大研发领域的开放与合作,特别是鼓励外资与本地高校和科研机构开展协同研发。

在中国,霍尼韦尔注重与高校及科研机构的合作,开展高水平研发,推动专业人才培养。2019 年,霍尼韦尔旗下的全资子公司,专攻物联网平台技术的 Tridium 与天津大学签署合作谅解备忘录,还与天津市大学软件学院签署了深化产教融合合作协议。Tridium 与天津的高等教育机构将携手培养物联网领域的人才,并加速科学研究向实际应用转换。

第四章: 总结

随着高水平开放经济建设的不断深入以及产业升级势能的逐渐释放,重庆正向富有吸引力与竞争力的内陆开放高地和先进制造业基地的目标不断迈进。接下来,重庆需要采取更加积极主动的开放政策,加速科技创新与制造业转型升级。企业界期盼重庆能够进一步结合其产业基础与其作为高质量开放平台的优势,为新时代下打造重庆制造的"升级版"创造条件。

下一步,霍尼韦尔建议重庆从三个方面扩大开放合作构建创新生态,推动制造业高质量发展:一、在重庆制造业需要"补短板"的领域大力支持开放创新;二、利用全球创新资源发展重庆智能制造;三、在国内外产学研机构间建立创新网络。

霍尼韦尔愿意与重庆政府加强合作, 共同创造重庆制造业高质量发展的新局面。

在新常态下通过数字化转型发展 高标准开放型经济

朱海翔 慧与公司全球副总裁,中国区董事总经理

新常态

慧与(中国)有限公司(HPE)前身是成立于 1985 年的中国惠普有限公司。作为首家中美高科技合资企业,我们秉承"在中国,为中国"的战略方针,深耕中国市场,全面融入本土生态发展。

在中国发展的数十年间,我们全力支持在中国的客户与合作伙伴,包括重庆及周边地区。HPE 致力于成为一家主动积极的合作伙伴,帮助企业和政府推进创新,加速数字化转型。作为全球科技的领导者,HPE 的使命是通过科技不断改善人们工作和生活的方式, 我们的核心价值观是合力向善,认真履行企业公民的责任和义务。

新冠疫情在全球的爆发给政府和企业领导人带来了前所未有的挑战,整个世界也进入了"新常态"。 家庭、员工、企业和政府不得不尝试新的方式来开展学习、工作、社交、购物、管理与合作,我们的工作和生活都基本在线上完成,平时也最大程度地保持社交距离。

因此,疫情已经成为促进企业和政府数字化转型的催化剂。取得成功的方法也因此改变,比以往更加强调数字化模式的力量,由此创造新的价值和体验。

对于中国市场内的公共事务领域和私营企业利益相关者来说,数字化转型并不陌生。不同的是,新冠疫情给领导者带来了机遇。成功的领导者应当把握这一机遇,推进数字化转型的发展,并由此带动企业的变革:在 弹性、适应性和敏捷性都变得极为重要的今天,积蓄力量,为企业所有的利益相关者创造长期的价值。

本文将探讨数字转型作为当今经济增长的关键因素,所体现出的日益增长和演变的作用和相关性,并为重庆提出具有切实可行的建议,助其继续发展高标准的开放型经济,打造全球业务的内陆开放平台。本文还将介绍专为在新常态中加速数字化转型而打造的全新框架,这是在世界经济论坛中由 HPE 总裁兼首席执行官安东尼奥. 奈里牵头的"首席执行官数字化转型工作组"共同提出的一个方案。

欢迎进入洞见力时代

进入后疫情时代,HPE 总裁兼首席执行官安东尼奥. 奈里提出了一个有关新常态的大胆新愿景:"今天,我们正迈进洞见力时代——这是一个由洞察和探索发现所定义的全新时代,将惠及所有人,并提升地球上每一个人的福祉。"

从技术的角度, 奈里进一步指出, 疫情前大家所讨论的未来已经提前到来了。一直以来, 我们都期盼全世界实现数字化、采用新的业务模式、以并为学生、患者、研究人员和社区成员交付更好的技术成果, 我们期盼在这些方面实现显著的进展。现在这已不再是预测, 而是现实。我们不能仅满足于实现数字驱动

这一目标,我们还要思考如何更好地为我们的利益相关者交付成果。为了走出疫情的挑战,我们必须全面 重塑我们的决策方式,重新思考谁将因这些成果受益,以及如何以一种全新的、意义深远的方式来开发并 应用科技,使所有人受益。

在近期发表的报告 Our New World 2020 (我们的新世界 2020) 中, 风险投资人 Mary Meeker 形容世界正被严峻的疫情所笼罩: "我们被数据所包围,但却缺少连接和洞见力。"

连接和由数据驱动的洞见力已成为能否响应这一危机的关键因素。据报道,在疫情的早期阶段,世界上很多国家的官员都依赖于基本的数据表格来了解医院的收治情况。同时又有海量的数据无法得到分析。正如奈里所指出的: "虽然我们对技术已经投资了几十年,但仍有数百个黑暗的、没有连接的数据池。研究人员和厂商都淹没在海量数据中,却无法从中攫取洞见并采取行动。"

鉴于此,奈里指出,疫情加速了信息时代的终结,这个时代重视海量数据的生成和收集,但却不能将数据融合在一起,无法及时产生洞见指导行动以改变我们的未来。今天,我们正迈进洞见力时代——这是一个由洞察和探索发现所定义的全新时代,将惠及所有人,并提升地球上每一个人的福祉。

新常态中数字化转型的新方法

在 HPE 的带领下,世界经济论坛发布了《在后疫情时期加速数字化转型》(Accelerating Digital Transformations in a Post COVID-19 World)报告,提出利用由疫情危机造成的"脱节冲击"来加速经济和业务的数字化转型。在众多工具中,大会首先发布了一个框架,赋能领导者利用数字化转型,通过三个相互关联的路径来创造价值。

- 业务转型:调整数字化转型投资和计划,为公司驱动可持续的、长期的价值。
- **赋能利益相关者**:利用科技响应更广泛的利益相关者的需求和优先事项,利益相关者包括:员工、客户、合作伙伴、政府和社会。
- **系统变革**: 跨生态系统建立新的合作以及创造价值的模式,通过新市场来解决经济和社会的挑战,并赋能系统性变革。

三重机遇将驱动以目标为导向的数字化转型



来源: 数字化转型: "实现"伟大的重启" WEF, 2020

机遇一:业务转型

要在新常态中取得成功,组织就应该树立清晰的愿景,并依此重新评估业务的方方面面。由于各家企业的规模、所处的行业、数字化成熟度以及能力各不相同,因此,他们所展开的数字化转型的性质和速度也有所不同。不过,虽然数字化转型的首要任务和计划并不一样,但是每家企业都必须构建七个重要的维度,这一点是普遍适用的。对于大多数企业来说,这七个维度有助于管理层理解如何成功地实现业务数字化,也有助于达成目标。

七个维度的具体内容如下表所示,其中列明了必须要考虑的业务维度,并将传统视角和在新常态中取 得成功的视角进行了对比。

业务维度	从…	到···
新价值	线性价值链,股东价值	动态价值图,利益相关者价值
业务模式	产品的数字化渠道	由数据主导的服务或成果,数字化生态系统
运营模式	等级体系、孤立的、预置化	敏捷化、AI 增强型、基于平台
供应链	全球化、低成本、准时化	本地化、弹性制、高效、符合道德规范
决策	人工的、基于历史数据	可预测、实时、高效且符合道德规范
金融/投资	新的技术能力和增长目标	避免成本/收入风险,发现新的营收渠道、实现 ESG 目标 (ESG - 环境、社会、治理)
人才	弥合已知的技能鸿沟	一种弹性的、迅速升级的数字化劳动力,按需 人才模式

七个维度

来源: 数字化转型: "实现"伟大的重启" WEF, 2020

作为参与制定这一框架的贡献者之一, HPE 致力于推进转型之旅, 让这些适用的业务维度发挥切实的作用。具体如下。

- **新价值:** HPE 通过与全球公共事务及私营领域的合作伙伴合作,部署了超算调研方案,为天气预测和灾情响应提供了新的价值。在过去的几周,我们在重庆的同胞经历了洪灾,他们的家庭、当地的经济和社区都受到了影响。今后,为了更好地协助重庆监控和管理汛情,HPE 希望向重庆分享我们的技术方案和资源,以建立适当的预测模型、提供多种抗洪响应方案,将洪灾影响控制在尽可能小的范围。
- **业务和运营模式**: HPE 加速了战略转型,致力于成为一家从边缘到云的平台即服务型公司——从自行购置和运营 IT 到以服务的形式"消费 IT 基础架构",我们的转型正是为了响应客户需求的变化。 HPE 已经调整了组织架构,并且将我们的转型延伸至所有的利益相关者(私营及公务领域的合作伙伴)。
- **供应链:** 在重庆及全国的制造领域, HPE 处于显著的领导地位, 因此能够更加高效地管理供应链, 与合作伙伴携手推进解决方案的研发, 确保在最具挑战的时期保持竞争力。
- **决策**:我们在 AI 方面的优势使我们能够针对中国的网络和通讯系统做出更好、更有效的决策,覆盖本地及全国。
 - 金融: 让我们感到非常骄傲的是, HPE 已经具备了必要的金融基础和本地资源, 以确保实施最庞

大、最前沿的技术解决方案时,我们的合作伙伴会受到最少的财务影响。在中国, HPE 金融服务部门以卓越的能力帮助我们的合作伙伴在最小化成本负担的情况下发展业务。

• 人才:人才梯队发展一直是 HPE 管理层的首要任务,这与我们对客户和合作伙伴的关怀同等重要。 HPE 具有非常强大的知识管理框架,包括现场工作室、线上学习平台以及在职培训流程等。员工可以在他们的职业发展过程中进行全方位的学习,从产品知识到项目管理,从财务基础到沟通技巧,从六个 Sigma 到人员管理,等等。我们重视从实践中学习,为了确保员工熟悉各种业务以及端到端的运营,我们为新入职的员工提供"同事互助",并通过定期的岗位轮换帮助员工发现他们最感兴趣的工作机会,在公司内逐步成长。这也使我们有能力推行变革,管理变革并驱动转型。

作为对七个业务维度的补充,世界经济论坛及其合作伙伴已经具体提出了转型之旅中的11个要素。

转型之旅的 11 个要素

- 1. 目标清晰:明确定义"北极星",当 难以权衡利益相关者的利益时,领导层应依据 目标做出抉择。
- 2. **所有的功能数字化**:使数字化成为公司战略和工作方式中不可或缺的一部分,由跨职能团队推动实施。
- 3. **融合创新与效率**:将科技视为短期内 削减成本的措施,同时也是对新价值的长期投 资。
- **4. 价值与宗旨相结合.** 业务战略结合宗旨以创建新的市场和价值主张。
- 5. 改进敏捷、迭代的路线图: 在转型过程中保持灵活性。定义重要的"节奏"(向未来目标迈进时的主要状态) 和"阶梯"(近期的战术行动)。
- 6. **短期与长期的战略相结合**: 在应用场景计划时应考虑到因时间跨度不同而出现的变化,具备可选择性和敏捷性。

- 7. **树立企业家文化**:建立一个乐于创新的工作团队,在必要时可以快速失败,该团队应该得到敏捷空间及颠覆性创新孵化器的支持。
- 8. **高管层的技术提升**:加强并不 断更新公司董事会及高管团队的数字化 能力。
- 9. **长期投资于科技**:根据您的愿景,平衡短期压力和从投资中获得的未来价值,聚焦业务成果。
- 10. **坚定利用科技的信心**: 建立共同的愿景,协调实施框架及组织性决定,从而消除僵化的部门间隔阂以及对变革的抗拒,构建符合数字化转型要求的新流程、行为和规则。
- 11. **采用新指标**:考虑采用诸如已获得的数字化能力、客户体验提升等指标来评估成功。

来源:数字化转型: 实现"伟大的重启", WEF, 2020

机遇二: 赋能利益相关者

很多公司承诺要服务所有的利益相关者,新冠疫情已表明:这一点是非常重要的。利益相关者包括员工、客户、合作伙伴、政府及社会。新常态为不同的利益相关者群体带来了不同的机遇和挑战,数字技术可以帮助公司满足他们的需求,并帮助他们取得成功。

员工:我们对员工及他们的家人、社区的付出充分体现了 HPE 的承诺和价值观。数字化转型方案支持灵活的远程办公方式,为员工提供新的健康定义和保障,同时再安置、再培训并支持、鼓励员工创造新的共享业务价值。例如,自今年 1 月起,HPE 中国就允许员工采取灵活的"居家办公"方式,不仅避免了通勤压力,同时还可以在后疫情时期照看他们的孩子。2020 年 HPE 还宣布,公司内所有新生儿的父亲与母亲都可以享受六个月的育儿假,同时所有的员工每月都可享受一次"乐活星期五"的福利。此外,HPE 还为员工提供了灵活的"远程微课",内容涵盖管理技能提升、沟通技巧、创意思维、技术应用等,员工可以在任意场合方便地学习。

客户:新冠疫情引发了人们对健康和 ESG(环境、社会及治理)的担忧,导致健康和安全方面的管控措施升级,包括更多的数字化、低接触甚至无接触的购物方式。与客户之间的数字化互动在不断增多,公司可以采取积极的措施来进一步保护客户,同时为他们提供所搜寻的产品和服务。

供应商及合作伙伴:疫情已经对一些供应商和合作伙伴造成了严重的影响,带来了财务压力和裁员。 数字化转型战略有助于缓解这类压力,包括利用今后将出现的第四次工业革命技术来支持灵活、高效、透明的供应链合作伙伴关系。

社会和政府:本次疫情凸显了公共事务领域和私营领域合作的重要性及潜力,在危机时刻尤其如此。作为企业公民, HPE 认真履行相应的责任和义务, 从疫情一开始我们就全力调动所有可以调动的资源来保护我们的团队成员、他们的家庭和社区的健康。我们充分利用全球采购网络,向武汉协和医院的一线医护人员捐赠了医疗防护用品(包括 FFP3 保护性口罩、防护服、医用手套和护目镜)。此外, HPE 基金会还开展了"特殊匹配捐款活动"(Special Matching Donation Campaign),HPE 全球员工通过"赠予亚洲"项目的合作在疫情期间向武汉捐款,用于购买医护设备以及为医护人员提供餐食和住宿补助。同时,HPE 与紫光集团在中国的合资公司新华三集团紧急援建武汉雷神山和火神山两所救治新冠的专门医院并捐赠了价值 430 万美元、折合 3000 万元人民币的通讯、网络和信息安全设备。在全球范围内,HPE 还通过金融服务启动了超过 20 亿美元的"金融纾困计划",帮助客户缓解因疫情带来的挑战。

机遇三:系统变革

正如世界经济论坛报告所指出的:新常态不仅反映出当下企业、政府机构或公民已经感受到的变化,它还蕴藏着更大的潜能:"数字科技可以激发新的合作模式,推动旧系统的转型,挽回系统性的市场失利,并解决全球性的挑战。"通过规模化、精准化运营,以及生态系统中每个合作者扮演的同等重要却不同的角色间的合作,这些新的数字化合作模式就可以转变范式并为所有利益相关者交付价值。各个公司都越来越重视改进数字化平台及合作模式,这将促进系统变革,同时也为他们的业务交付赋予价值。

总结: 促进重庆积极变革与转型

重庆市追求实现高标准的开放型经济,并致力于打造全球商业在内陆的开放平台,这样的远见卓识令

人由衷钦佩。在每年的 CMIA 大会上,重庆都会明确承诺发展合作伙伴关系、积极开展合作,这与实现重庆的愿景息息相关。

HPE 认可并支持这一愿景,并承诺与重庆展开合作: 助力所有与重庆相关的政府、企事业和市民推进的数字化转型,并切实加速这一进程。紫光集团是我们在中国的战略合作伙伴,我们不仅拥有一家合资公司,在 HPE 全球的合作伙伴关系中,我们的合作模式也是独树一帜,与紫光集团的深入合作可以充分证明 HPE 对中国、以及对重庆的承诺始终如一。紫光集团与重庆的合作根基扎实,深度集合在战略、技术、金融、视野等各个维度,业务涉及人工智能、智慧城市、云计算及超算中心等多个核心项目。通过 HPE 与紫光集团强大的合作伙伴关系,我们可以更好地植根中国、为中国客户服务,借助 HPE 在全球业界领先的高新技术及紫光集团广泛的业务覆盖,为重庆的发展建设提供了更强大的技术支持体系,深入参与重庆的发展。

为了在新常态中加速数字化转型,世界经济论坛提出框架建议:组织必须采用能够为企业、客户及社会创造价值的创新方式,实施新的业务及运营模式。HPE 郑重承诺,将为重庆的系列新基建项目做出贡献,也正在履行这一承诺。此外,HPE 还将协助重庆加速数字化转型,让重庆可以更快向本地及全国的人民展现其领导力和实践成果。我们相信,以合作伙伴关系及真诚的合作为基础,重庆将在"洞见力时代"中蓬勃发展,作为这个时代的明珠大放异彩。

HPE 在重庆,为重庆。我们与您携手并肩。

制造业的自动化、机器人化以及开放平台的推进

稻叶 善治 工学博士 发那科株式会社代表取缔役会长兼首席执行官

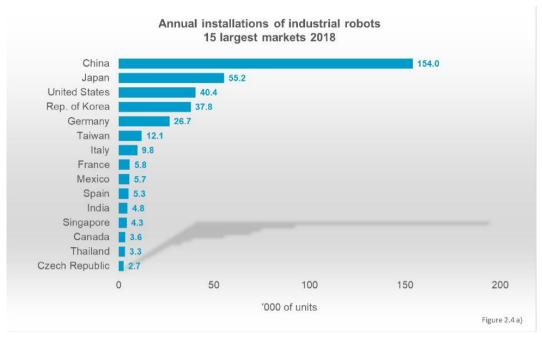
1 前言

目前,我们为了使新型冠状病毒对人们健康的威胁降低到最低程度而采取的措施,使全球都陷入了严重的经济停滞旋涡之中。为了改善这种状况,各国、各地区、各医疗机构以及各个企业都采取了各种对策。对于办公室工作来说,可以避免人员接触的远程办公方式开始迅速普及,并且可以预见今后这种方式也会持续下去。对于工厂来说,可以说还没有支持远程办公的技术基础,但如果能够提高自动化、机器人化的比率,就可以大幅降低人与人之间接触的可能性。对于新冠病毒之后的世界来说,工厂的自动化以及机器人化的进程还会继续。另外,如后面所要介绍的,可以预见到,作为机器人基础概念之一的 CPS 会扩展到整个工厂甚至是整个城市,整个城市可以像机器人一样实现优化控制的时代即将到来。本稿尝试从全局的角度以 CPS 概念为中心,对机器人到整个工厂,更进一步至整个城市进行说明。

2 自动化以及机器人化带来的生产率得提高以及卫生环境的改善

为了提高工厂的生产率以及保证稳定的产品品质,全世界范围内都在推进导入机器人。其中,中国的机器人设置台数及其增长率均为世界第一(表1)。

表 1



出处: World Robotics 2019 / IFR

下面介绍几款工业机器人的应用实例。图 1 是最大可搬运质量为 2.3 吨的超大机器人。不断地被导入到在没有起重机等设备的地方进行重物搬运的应用中。



图 1 超大机器人进行车体搬运

图 2 是在没有用来隔开人与机器人的安全护栏的情况下,协作机器人通过与人协同作业,将滚珠丝杠插入轴承的作业实例。

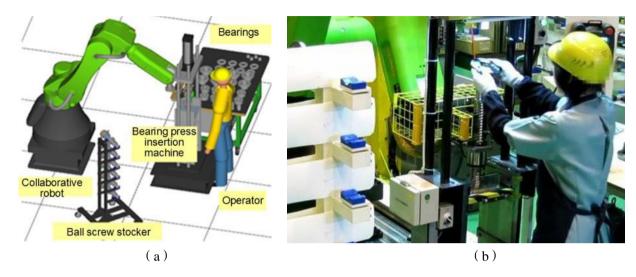


图 2 人与协同作业机器人共同完成轴承的插入作业

通过移动功能,协同作业机器人可以在必要的时候移动到必要的位置进行作业(图3)。

最近,机器人也开始被用于应对新冠病毒问题中。图 4 是利用机器人生产新冠病毒检测包的实例。使用机器人可以避免人工介入,因此不仅仅局限于应对新冠病毒,从卫生要求的角度来看,需要机器人化的领域还有很多。图 5 是在食品生产现场使用机器人的实例。

为了尽量减少新冠病毒等流行病的大流行对全球供应链的影响,可以预见今后自动化以及机器人化的 重要性会越来越高。



图 3 利用移动式协同作业机器人进行机床的上下料作业



图 4 利用机器人组装新冠病毒检测包



(a) 利用机器人进行李子的封装



(b) 利用机器人进行山芋和猪肉的封装

图 5 食品业中机器人的应用实例

3 CPS (Cyber Physical System 信息物理系统)

如图 6 所示, CPS 是由工厂等物理世界以及与其对应的电脑虚拟空间中的虚拟世界这两种环境所构成 (Digital Twin)。通过下面所要提到的 IoT 从现实空间中获得的传感器的输入信息也可以输入到虚拟空间中, 这正是 CPS 的特点。

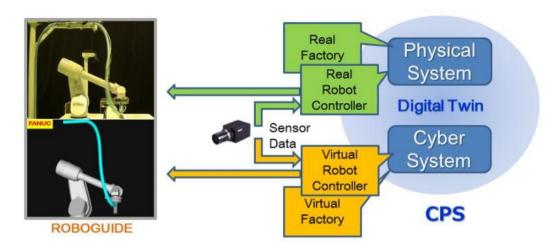


图 6 CPS (Cyber Physical System)

CPS 概念最简单的例子就是机器人。将此概念稍加扩展,应用于使用了机器人的生产单元以及整个工厂(Smart Factory),更进一步应用于整个城市(Smart City)将是今后大的趋势(图 7)。如图 8 所示,标语 Society5.0 所展现的 Smart City 的目标就是,通过虚拟空间与现实空间高度融合的系统同时实现经济发展与解决社会问题,实现以人类为中心的社会。换句话来说,Smart City 就是整个城市的机器人化。通过后面提到的 IoT 将整个城市的信息收集起来,形成一个庞大的数据库并进行分析,最终结果是对于公共交通以及能源供给等问题,可以像控制机器人的手足一样实现优化控制。在这里,既不用为交通堵塞而烦恼,也不用担心找不到停车场。物流也会像工厂从集中管理转变为分散管理一样,从集中的物流中心转变为能够更好应对不可预测事态的分散中心。

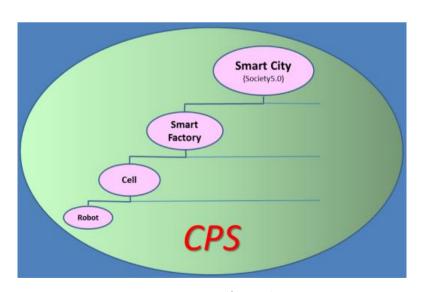
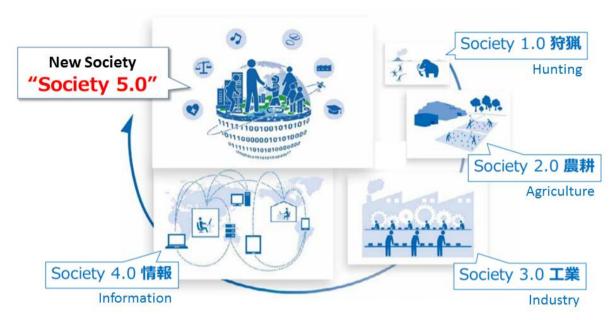


图 7 CPS 的等级构成



出处: 日本内阁府

图 8 Smart City (Society 5.0)

4 IoT (Internet of Things 物联网)

在上述 CPS 系统中,机器人通过传感器取得物理世界中的信息,同时将该信息输入到虚拟世界中。为此提供具体方法的就是 IoT。能够实现 IoT 的系统,为了可以利用工厂内的所有设备进行信息输入,必须要有一套不局限于特定设备厂商的开放式规格。在此介绍一下从工厂的生产现场(Edge)收集信息,对收集到的信息进行分析从而产生新价值的开放平台 FIELD system。

图 9 展示了 FIELD system 的概念。FIELD system 旨在以网络(Ethernet)连接在制造现场运行的本公司或其他公司生产的各种机器设备(机床、产业机械、机器人、PLC、传感器等),实时收集、解析各机器设备的运行信息,提供可实现变种变量生产的框架,使整个系统的生产率、能源消耗量等达到最优。能够连接工厂内的所有机器设备是实现 IoT 的基础,FIELD system 可以当场(Edge 层以及更上一层的Fog 层)处理从生产现场(Edge 层)运行的各机器设备所收集的庞大数据。解析信息后,根据需要,只将最重要的数据和管理信息上传到更高层的服务器(Cloud 层)中。这样一来,不仅可以不受网络延迟(latency)或者网络中断的影响,确保生产现场最重要的实时性,还可以节省通信成本。Edge 层、Fog 层的大量数据(Big Data)中包含了工厂的生产率、产品的可靠性等重要信息,因此 FIELD system 具备严密的安全管理功能,以保证信息不外漏。

FIELD system 形成了与各位合作伙伴企业共同合作的生态系统。FIELD system 是一个开放平台,上面的所有 APP 均可在设备上独立运行。例如,推动生产系统可视化的 iPMA、具有代表性的 AI 技术一深度学习功能等等。也可运行第三方 APP,向各位合作伙伴企业公开连接 FIELD system 时所需要的设备驱动程序接口以及在 FIELD system 上运行 APP 的接口。

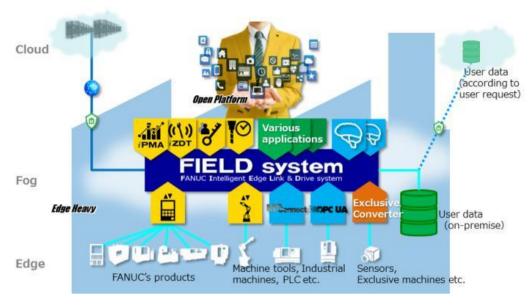


图 9 制造业的开放平台 - FIELD system

5 结语

最近,由于新型冠状病毒在全世界的流行,人类社会在健康以及经济方面都遭受了严重的损害。而工厂的自动化以及机器人化可以减少人与人接触的几率,能够降低感染新冠病毒的风险。另外,机器人化在提高卫生环境方面也受到好评,不仅在一般的机械工厂,在食品产业等其他产业,机器人的使用也在不断推进。CPS 作为机器人的基本概念,扩展到了整个工厂甚至于整个城市。在不久的将来,整个城市的机器人化将是发展的大趋势。CPS 的特点就是通过 IoT 将现场的信息收集到网络空间中,进行分析后实现系统最优化,这就要求 IoT 可以与任何设备进行连接。FIELD system 是一个可以实现这种功能的开放平台,并且在这个平台上任何人都可以开发、销售 APP,以此培养和发展新型的商业模式。如图 10 所示,本公司不仅可以提供 CNC、机器人以及智能机械等能够实现工厂自动化的设备,还提供开放式的 IoT 平台,希望可以为实现能够灵活应对即将到来的巨大变化的 Smart Factory 做出贡献。

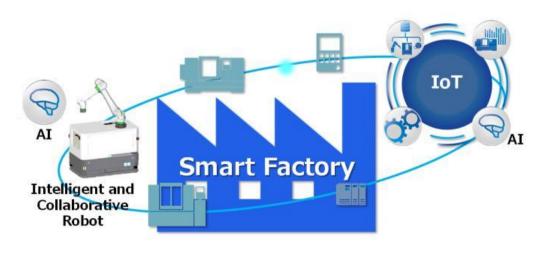


图 10 Smart Factory



23 SEPTEMBER, 2020 CHONGQING, CHINA

中国・重庆 2020年9月23日