

# 南通工业云平台与产业创新平台发展思路构建

乔桂银<sup>1</sup>, 倪红军<sup>2</sup>, 杨丁勇<sup>3</sup>

(1. 中共南通市委党校, 江苏 南通 226007; 2. 南通大学 机械学院, 江苏 南通 226019;  
3. 南通市商务局, 江苏 南通 226001)

**摘 要:**世界经济需求不旺,中美贸易摩擦短期难以消解,南通实现高质量发展要重视工业云平台和产业技术创新平台的建设。南通工业(+建筑)云平台建设应选择产业链较长行业的大企业进行试点。南通产业创新平台建设要强化高校、大院大所创新资源溢出效应,努力推进南通产业创新平台的体制机制创新,加强多元化的投入机制、开放共享机制和激励创新宽容失败机制的建设。

**关键词:**工业云平台;产业创新平台;机制创新;中创区

**中图分类号:**F427.53

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9891(2018)04-0004-05

## 0 引言

当今世界经济形势变化多端,发展低速徘徊,中美贸易战升级,促使生产要素价格攀升。在这种背景下,如何推进产业经济的高质量发展,是摆在我们面前亟待研究解决的问题。在此背景下,发展平台经济、建设工业运行平台(工业云平台)和产业创新平台将是贸易摩擦现状下实现稳增长、调结构的重要举措。

## 1 中美贸易摩擦对南通产业发展和产业技术创新的影响

目前世界经济形势错综复杂,中美贸易摩擦将会是长期的、复杂的,南通是典型的外向型经济城市,其外贸行业将受较大影响。数据显示,2017 年南通市全年进出口总值达 2 360.2 亿元,增长 15.9 %,其中,出口总值达 1 691.9 亿元,增长 11.5 %。2017 年,南通市对美国出口额达 240.24 亿元,占全市出口总额的 14 %,比上年增长 17.4 %,进口额达 81.8 亿元,比上年增长 31.3 %。2018 年上半年,南通市累计外贸进出口总额达 1 221.7 亿元,同比增长 6.1%,其中出口额为 795.1 亿元,同比降低 5.8 %,进口额为 426.6 亿元,同比增长 38.9 %。<sup>[1]</sup>2018 上半年,美国仍然是南通市第一大出口国家和进口来源国。

随着中美贸易问题的持续发展,对宏观经济及南通市外经外贸将产生较大影响。出口方面,机电产品将成为加税重点,如机械设备、电子电器、船舶海工产品的出口将会因关税加重导致订单减少,同时化工产品、塑料制品的出口也会受到影响。进口方面,大豆、棉花、小麦的进口将面临加税。来自美国的大豆进口量约占南通市大豆进口总量的三分之二,但随着中国对美国农产品进口税的提高,一德实业、嘉吉粮油等企业的原料进口将受到不同程度的影响。2018 年 9 月 24 日起,美国对来自中国的 2 000 亿美元商品实施加税,将使南通市的家纺家居产品出口面临打压。由于加税的影响有一定的滞后性,预计未来 5~6 个月后外贸进出口下行的压力将会加大,贸易摩擦带来的下半年的进出口下滑会导致 2019 年经济增长下滑 1~1.5 个百分点。

## 2 平台经济和技术创新是南通应对贸易摩擦的基本出路

贸易摩擦将会使外贸需求减少,出口成本增加,如果贸易摩擦短期难以缓解,未来一段时期,保增长与调结构将成为我们经济工作的重点。一方面我们要加强研究监测,积极扩大内需,调整出口结构,推进外贸企业实施多元化战略,鼓励企业开拓“一带一路”、欧洲、非洲等区域市场;另一方面要推进企业重视技术创新、调优产品结构,提升经济发展质量。要把建设工业云平台和产业创新平台作为调整结构、促进经济转型升级和实现高质量发展的重要抓手。以信息化为重要特征的第三次工业革命使经济社会发生了根本性变化,

收稿日期:2018-08-25

基金项目:2017 年度南通市科技局软科学课题(R2017008)

作者简介:乔桂银(1958—),男,江苏泰州人,中共南通市委党校教授。

“互联网+”侧重于跨企业、跨行业、跨领域的网络化连接和信息流动,更强调平台化的数据汇集和深度应用。信息化、“互联网+”使平台经济成为经济发展的新方向。无论是产业运行模式还是产业技术创新,都以选择平台模式最为便捷适宜。平台具有资源集聚的便捷性、使用的高效性、运行的低成本性等优势,平台的建设是贸易摩擦下政府对企业支持和服务能级提升的重要举措,将为南通经济发展质量的提升注入新的活力。

### 3 工业云平台和产业创新平台建设的长期性和艰巨性

工业云平台是产业运行平台,它是连接生产者和客户的纽带,又是生产经营者获得市场信息的重要渠道,其核心作用是盘活社会制造资源存量,对企业进行共享性和协同性整合,实现访问的便捷、知识的聚合与共享、服务资源配置的优化以及企业间管理与交易的协同。通常,行业内产业链较长的大企业采用平台生产模式,有助于提高资源利用率和生产效率。但由于南通的机械、高端装备制造等行业的大企业不多,建设积极性也不高,因此,南通云平台建设可先期尝试产业运行平台的服务平台建设,待条件成熟后选择在机械、高端装备或建筑行业中建设产业运行平台。尽管工业云平台建设需要一个长期的过程,但因其固有的特性(共享性、便捷性、低成本性),最终将成为制造业的发展方向。而就产业创新平台来说,其建设、运行、科技成果的产出以及产业化的周期更为漫长。当然,各个行业的情况也各不相同,工业材料和生产设备只需初试、中试和产业化,经过市场认可即可。比如化工新材料、能源新材料、装备制造技术和产品,往往从研发到市场投入其周期相对较短,而与人们饮食生活密切相关的产品和技术其研发和市场投入周期相对较长。所以,我们对研发平台建设发展及其经济社会的效益周期的漫长性要有一个充分的认识和预判。

我们在了解技术创新的巨大经济和社会效益的同时,还要充分认识产业技术创新的长期性和艰巨性。这种艰巨性与长期性是紧密相关的,艰巨性主要表现在风险性方面。风险理论认为,风险可分为纯粹风险和投机风险。纯粹风险是指只有损失机会而无获利机会的风险,如火灾、地震等。而投机风险是指既有损失机会又有获利机会的风险,其后果有三种可能:盈利、损失、不盈不亏。毫无疑问,技术创新属于投机风险。一项创新活动大致可分为七个阶段:新设想、调研、开发、中试、生产、销售、使用。创新活动主要受技术风险、资金风险、市场风险、管理风险、决策风险、政策风险影响。美国布兹·阿伦和哈米尔顿咨询公司根据51家公司的经验,归纳出新产品设想衰退曲线。从新产品的设想到产业化成功,平均每40项新产品设想约有14项能通过筛选进入经营效益分析;符合有利可图的条件,得以进入实体开发设计的只有12项;经试制试验成功的只有2项;最后能通过试销和上市而进入市场的只有1项。<sup>[2]</sup>事实上,在衰减过程中许多不确定性因素被逐步排除,或者说可能导致风险发生的不确定性因素随着过程的进展而逐步减少。衰退曲线告诉我们,技术创新的风险是庞大的;但只要我们加强调研、科学决策,风险是可以防范和减小的。

### 4 以服务平台为突破口推进工业云平台建设

广义上讲,工业云平台包括工业运行平台和服务平台,服务平台可以看成运行平台的子系统;狭义上讲,工业云平台就是指工业运行平台。工业运行平台建设主要是为了行业内大企业整合配套企业的生产制造资源,提高资源使用效率。2013年以来,工信部深入实施“工业云创新行动计划”,持续探索工业云创新应用,推动发展云制造。2017年,国务院发布了《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》,提出:“到2025年,基本形成具备国际竞争力的基础设施和产业体系。工业互联网标识解析体系不断健全并规模化推广,形成3~5个达到国际水准的工业互联网平台。”<sup>[3]</sup>随后,许多企业在大企业工业云平台建设方面进行了点。2017年初,在上海举办的中国国际工程机械、建材机械、矿山机械及设备博览会上,徐工集团携手华为、阿里巴巴、中国电信等互联网和通信业领军企业,提出共同建设工业云平台——“徐工工业云”平台。<sup>[4]</sup>此外,沈阳机床智能云制造平台项目、海尔云制造平台建设也都是比较成功的范例。而工业云平台的服务平台建设主要由政府筹建,面向中小企业,推动生产能力与生产资源的在线对接。浙江宁波模具行业的云制造服务平台、常州的轨道交通智能制造工业云平台等项目都做了有益的尝试。统计显示,2013年至2016年,我国工业云平台企业用户数分别超过4万、10万、25万、60万,年均增长超过146%。截至2017年1月份,我国工业云平台应用率已达35.9%。云平台建设大大降低了生产成本,提高了生产效率。统计显示,工业云平台助力企业降低研发成本达50%,提高生产效率达40%以上。<sup>[5]</sup>

从理论上讲,南通工业(+建筑)云平台建设应选择产业链比较长的装备制造业,如机械、船舶海工以及

建筑等行业大企业进行试点,一方面我们要加强研究,在船舶海工、建筑等行业做好生产性云平台建设的准备工作,另一方面要以服务平台建设为突破口,推进工业云平台建设。服务平台主要包括交易平台、物流平台、人才平台、金融平台等。服务平台的职能主要包括政策、金融、人才、知识产权、科技成果孵化等的服务。政策服务主要是保障平台的健康运行,从平台创立、责权利分配、冲突协调到成果扩散的整个流程均需有强有力的制度作保障。同时,平台的健康运行还要有创新氛围、创新理念等人文环境,有吸引人才、技术等创新资源的激励环境,以及有利于技术成果转化的市场环境等。金融服务有利于产业运行平台、创新平台引进多方资金,如由政府、行业协会、龙头企业所设立的创新基金,由银行、担保及保险类金融机构所提供的贷款、担保、保险等金融服务。具体来说,南通的服务平台建设可以大仪平台为依托,选择产业集群发育良好的行业进行试点,在海门可以选择志浩、叠石桥进行家纺服务平台建设,在启东可选择吕四电动工具进行服务平台建设,在如皋、海安可选择液压、剪折卷行业进行服务平台建设,在市区可选择风机行业进行服务平台建设。服务平台的职能主要围绕检测、咨询、知识产权、人才、金融等方面。服务平台的发展方向主要有三个方面:一是为行业技术、行业企业的生产经营提供服务;二是为大企业云平台的运行提供技术、人才、金融等相关服务;三是为创新平台提供政策咨询、人才、金融等服务。服务平台可以依托行业协会,采用政企共建形式,初期主要由政府出资,自负盈亏,待条件成熟后可转为企业主导、政府支持,进行企业化运作。

## 5 以市场化为导向推进产业创新平台建设

### 5.1 紧盯“3+3+N”,提升产业核心竞争力

技术创新的目的是提升产业核心竞争力,因此产业技术创新必须围绕产业的技术发展要求,紧贴企业的市场发展需求。近几年南通创新平台建设有了较快发展,先后引进院士团队 4 个、国家千人计划人员 158 名,建立了南通智慧建筑产业研究院、南通智能装备产业研究院、南通先进通信技术研究院、南通南京大学材料工程技术研究院、南通纺织丝绸产业技术研究院、南通新微研究院、中国科学院自动化研究所人工智能研究院、中科院上海技术物理研究所、南通智能感知研究院等研究院所。但目前船舶海工、医药化工行业、新能源的专业技术研究机构建设有待加强。一些已经建立的行业研究机构经费投入不足,专业研究人员较少,机制不活,与市场和企业联系不紧,这就要求我们从投入机制、考核机制方面加快探索,使研究机构的研究方向、研究成果更加贴近市场,服务于产业核心竞争力的提升。技术创新平台的技术研发主要有高纺、船舶海工、电子信息、智能装备、新材料、生物医药、新能源及新能源汽车、智慧建筑。高纺的技术研发方向重点发展新型功能性纺织品技术、化纤仿真技术、高性能纤维等纺织新材料及数字化智能化艺术染整集成技术、多种纤维复合染整技术。船舶海工的技术研发方向:重点研发动力定位系统、浮式生产储卸装置、海上作业保障装备、海工用吊机、船用推进器、发电机组、齿轮箱、舵机、船用导航等关键设备和技术。电子信息技术研发方向:重点开发新一代互联网设备、高端网络服务器和智慧家电、车载终端设备、全闪存阵列等技术。智能装备的技术研发方向:重点开发高档数控机床、高精度减速器、高档伺服系统、控制器、传感器与驱动器等。新材料的技术研发方向:重点发展特种金属功能材料、高性能结构材料和先进复合材料、不锈钢材料、膜材料、石墨烯材料、先进半导体制造材料、光纤预制棒等电子材料等。生物医药的技术研发方向:加快蛋白药物分离纯化介质技术、酶法合成医学产品及中间体技术,重点发展一批抗肿瘤、抗肝病、治疗心血管疾病药物等。新能源及新能源汽车的技术研发方向:重点发展大容量海上风电整机及碳纤维风机叶片、关键铸件、高性能复合材料等风电产品,发展低风速风电机组、海上风电机组及关键零部件,加快发展锂离子电池、燃料电池、石墨烯电池等储能技术。智慧建筑方的技术研发方向:推进建筑标准化设计、工厂化生产、装配式施工、成品化装修,重点开发楼宇智能控制系统、建筑能耗监控、超高层摩天大楼施工、施工全过程 BIM 信息化等技术。

### 5.2 强化合作,提高创新资源溢出效应

产业创新平台发展的三要素是人才、资金和创新成果的产业化。因此,通常政产学研合作是产业技术创新的捷径。在当今国内外的技术创新驱动产业发展历史上,最典型的两种路径是美国高校创新资源溢出模式和中国华为模式。美国大西洋 128 公路高科技区(大西洋经济带)和太平洋的硅谷(太平洋经济带)的产业与技术发展主要得益于马萨诸塞理工学院和斯坦福大学、加州大学的科技创新的外溢,当然风投资本也起了重要的推动作用。华为在企业发展的同时加大科技创新的力度,每年以超过 10 % 的营业收入用于技术创



新,取得了巨大成功。这两种创新路径无疑都是技术创新成功的典范,但由于目前市场发育相对成熟,市场竞争加剧,华为模式往往相对难以复制,而美国式的高校溢出模式值得我们加以研究和借鉴。

南通产业技术创新平台要加强与市内外高校的合作,充分利用高校的人才、设备等创新资源,采用校企合作、政产学研合作、产业联盟等形式。在这方面,新材料研究院、先进通信研究院有比较成功的合作模式。如南京大学材料工程研究院的主要研究人员来自南京大学,研发设备由双方投入,创新成果由双方共享,这种模式地方政府投入小,负担轻。因此,一方面我们要积极引进高校落地南通,积极引进大院大所;另一方面要推进政府与高校共建研究机构,充分利用高校的技术创新资源,政府财政资金投入主要发挥杠杆撬动作用。

### 5.3 统筹规划,提高中创区创新平台建设的有序性

南通市中央创新区是南通市科技创新的重要载体,对聚集创新资源,建设创新高地,提升南通产业核心竞争力具有重要战略意义。中创区在发展战略上要重视三个方面的问题:一是坚持市场导向、企业为主的原则。市场导向就是服务市场、服务产业;企业主导就是研发机构主要由企业建设,政府只是提供相关支持政策和良好环境。政府建设的研发机构主要从事应用技术、行业技术,特别是“3+3+N”的共性技术的研发普及以及行业核心技术的攻关。政府建设的研发平台可以是综合性平台,既从事行业共性技术的研究推广提升,又可以为行业内企业提供市场情报、产品检测、知识产权服务,还能为创新成果的产业化提供孵化、融资服务。二是要注重引进国内外研究机构、跨国公司的研发中心落户中创区。重点引进北京、上海、南京的高校及研究机构。三是中创区要坚持差别化定位。中创区技术创新研究机构的引进和建设要做好规划统筹,防止在本区域范围内无序竞争。中创区可考虑在南通现有研发机构的基础上重点引进发展新一代信息技术、医药化工、新能源、智慧建筑等技术创新机构,同时要为创新成果的孵化、产业化提供支持。四是重视研究政策的均衡性和示范性。中创区不仅是技术创新的高地,同时也是制度创新的示范区。在中创区建设过程中,一方面要强化制度创新和平台管理创新,加大政策支持力度;另一方面要考虑区域内部政策的均衡性。由于财政体系的区域特点,在本级区域应该考虑到政策支持的基本一致性,在市管县(县级市)区域可以参照执行。

### 5.4 协同联动,推进产业创新平台体制机制创新

一是建立和完善市场化运作制度。根据平台的不同功能确定不同的考核目标。服务平台属于非营利性平台,一方面要体现公共科研属性;另一方面要制定科学目标,重视成本核算,加强目标考核。调查显示,目前南通市研发平台中的研发机构有两种体制,一种是事业性质,一种是企业性质。事业性质的研发机构的人财物管理较严,自主权相对较小,难以适应市场和发展的需要。企业性质的研发机构由于其资金投入作为资本投入,必定要考核其投入效益,而创新成果从设计研发到试验再到产业化,其周期相对较长,对企业和研发人员压力较大。因此,我们要探索研究适合研发机构的新的运行考核机制。建议事业性质的研发机构引入企业化管理考核办法,使其机制更加灵活,人财物的自主权更加适合市场经济发展的需要。企业性质的研发机构引入事业型的投入机制。考虑到研发机构的社会职能和投入周期较长的特性,其资金投入改为科技专项资金,由科技部门划拨,其考核的周期根据研发成果的行业特性做出具体要求,并引入一定的容错机制。

二是建立多元化的投入机制。鼓励创新平台、服务平台吸引社会化资金共同投入,充分发挥财政投入资金的引导性作用,鼓励和支持服务平台通过多元融资手段和渠道成立投资基金,结合产业领域特点,开展市场化、专业化运作,提供创业孵化和技术投融资服务。

三是建立科学的开放共享机制。引导研发平台对外开放共享创新能力和资源,在促进全社会创新协同、加快创新价值实现等方面发挥基础平台作用。加强服务平台与各类创新基地、大型科研仪器设施对外开放的有序联动。积极推动各类重点实验室、技术创新服务平台市场化开拓,不断提升创新能力和服务能效。

四是创新科技人才激励制度。根据中央和省有关法律文件精神,研究制定事业单位专业技术人员成果转化使用和处置办法。对财政资金设立的科研院所、高等学校等事业单位,职务发明成果在市内获得的转让收益用于奖励研发团队的比例提高到不低于70%,在市外转化获得的转让收益用于奖励研发团队的比例不低于50%。鼓励事业单位的科技人员到本市企业兼职创业,一定期限内保留原单位工资待遇。对非企业的研发平台的一线高端研发人才(硕士以上,主要是博士)给予相应的人才政策倾斜。

五是营造激励创新宽容失败的新机制。根据2018年8月江苏省委省政府出台的《关于深化科技体制机

制改革推动高质量发展若干政策》的精神,建立创新成果补偿机制、援助机制、尽职免责机制。对因技术路线选择有误及市场风险影响未实现预期目标或失败的重大产业技术研发项目,项目承担人员已尽到勤勉和忠实义务的,经组织专家评议,确有重大探索价值的,继续支持其选择不同技术路线开展相关研究;对在科技体制改革和科技创新过程中出现的一些偏差失误,只要不违反党的纪律和国家法律法规,勤勉尽责、未谋私利,能够及时纠错改正的,不作负面评价,免除相关责任或从轻减轻处理。

六是创新平台管理支持政策。通常各园区对入园企业及孵化企业在引进优惠条件上采用三免三减政策,其产生的负面后果是,一些企业往往利用三免三减政策周旋于各园区之间。在这方面,南通市港闸区晶城科技园有比较成功的探索经验,他们采用“九五”模式,主要是加强金融、项目咨询、人才、政策服务。我们需要加强研究,探索更加灵活有效的管理机制,一方面在给予政策优惠时对入园企业的创新项目的创新成果产出与后期产业化提出具体要求;另一方面也可以探索房屋使用权折价入股的尝试。

## 6 结束语

经济形势复杂多变,但狠抓技术创新、推进结构调整是经济社会发展的永恒课题。贸易摩擦形势下我们要积极推进工业运行平台和创新平台建设,大力发展共享经济、互联网经济,以业态创新、技术创新作为应对贸易摩擦、提升产业核心竞争力的重要举措,为南通市经济的高质量发展打下坚实的基础。

## 参考文献:

- [1]南通统计局.2018 年上半年南通外贸进出口情况分析[EB/OL].(2018-07-25)[2018-07-25].<http://www.nantong.gov.cn/ntsrnz/tjfx/content/e10c1947-911b-4420-9c96-3022206ccb36.html>.
- [2]吴涛.技术创新风险的几个基本特征及风险管理对策[J].科学管理研究,2000,(1):1-3.
- [3]于洋.“云”上徐工再出发(共建“一带一路”)[EB/OL].(2017-01-22)[2018-09-10].[http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2017-01/22/nw.D110000renmrb\\_20170122\\_8-01.htm](http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2017-01/22/nw.D110000renmrb_20170122_8-01.htm).
- [4]国务院.关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见[EB/OL].(2017-11-27)[2018-07-11].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-11/27/content\\_5242582.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-11/27/content_5242582.htm).
- [5]张丽莹.云制造映射了怎样的制造之变[EB/OL].(2017-06-02)[2018-07-11].<http://m.gongkong.com/News/detail?id=362572>.

(责任编辑:范可旭)

# Construction of Developmental Ideas of Nantong Industrial Cloud Platform and Industrial Innovation Platform

QIAO Gui-yin<sup>1</sup>, NI Hong-jun<sup>2</sup>, YANG Ding-yong<sup>3</sup>

(1. Party School of Nantong Municipal Committee of the Communist Party, Nantong 226007, China;

2. School of Mechanical Engineering, Nantong University, Nantong 226019, China;

3. Nantong Municipal Business Bureau, Nantong 226001, China)

**Abstract:** The world economic demand is not strong. The Sino-US trade friction is difficult to resolve in the short term. To achieve high quality development, Nantong should focus on the construction of industrial cloud platform and industrial technology innovation platform. The construction of Nantong industrial (+ architecture) cloud platform should target large enterprises with long industrial chain. The construction of Nantong's industrial innovation platform should strengthen the spillover effect of innovation resources from universities and large-scale institutions, strive to promote the institutional mechanism innovation of Nantong's industrial innovation platform, and strengthen the mechanisms of diversified investment, open sharing, incentive innovation as well as tolerance of failure.

**Key words:** industrial cloud platform; industrial innovation platform; mechanism innovation; Zhong Chuang District