

湖南制造强省战略的主要问题、 发展路径与对策^①

成鹏飞^{1,2}, 周向红^{1,2}

(1.湖南科技大学 商学院;2.产业发展大数据与智能决策湖南省工程研究中心,湖南 湘潭 411201)

摘要:湖南制造业具有产业体系日趋完善、投资规模持续增长、产业集聚效应逐步形成和创新资源不断丰富等优势条件,同时也存在传统低端产业产能过剩严重、龙头企业不多、自主核心技术较少、研发投入不足和投资效益不高等问题。湖南应加快促进传统制造业优化升级,大力培育战略性新兴产业的集聚发展,加速发展智能制造和坚持打造创新驱动发展新引擎的制造强省发展路径;应从人才培养、优化发展环境、信息资源共享和制度政策等方面建设制造强省的保障体系。

关键词:中国制造 2025;制造强省;智能制造;产业集聚;创新能力

中图分类号:F42

文献标志码:A

文章编号:1672-7835(2019)01-0175-10

近年来,德国提出了“工业 4.0”,美国、日本等发达经济体也纷纷推出“再工业化”战略^{①②},以重塑制造业竞争新优势。周边新兴市场国家更以低廉的成本优势,积极参与全球产业再分工^③,正加快成为承接产业转移的新阵地。我国制造业不仅面临“双向挤压”的严峻挑战,还受到中美贸易摩擦的不利影响,为加快建设制造强国,2015年5月,国务院发布了“中国制造 2025”发展战略,提出分三步走,用十年的时间,使中国跻身世界制造强国的行列^④。

由于中国工业化时间较短,比照老牌制造强国——德国的“工业 4.0”,中国制造业大多仍处于工业 2.0 阶段,还没有完全实现自动化,只有少部分达到了工业 3.0 水平^⑤;与此同时,中国制造领域拥有的核心技术还不多,基础创新能力仍不

足,因此如何稳步发展中国制造业,成为众多学者研究的热点。

(1)制造强国内涵的研究。汪应洛、刘子哈认为制造业的发展水平反映了一个国家综合实力和国际竞争力,决定着一个国家在经济全球化格局中的分工地位,并针对当前中国制造业发展中存在的问题,以世界制造强国的发展趋势为借鉴,提出中国应通过推动中国制造与中国工程联动发展、制造业与服务业融合发展、制造服务业与生态环境协调发展,实现从制造大国走向制造强国^⑥。张镁利等将工业强国定义为整体或部分制造领域居全球领先地位,具有产业话语权和定价权,以及产生引领作用的国家,并总结了主要特征:形成一批具有较强国际竞争力的著名企业和品牌,拥有

① 收稿日期:2018-10-23

基金项目:湖南省社会科学成果评审委员会重大项目(XSP2016040508, XSP19ZDA009);湖南省社会科学成果评审委员会重点项目(XSP18ZDI002);湖南省哲学社会科学基金项目(18YBA150, 18AJY022, 16YBQ026);湖南省自然科学基金项目(2018JJ5004)

作者简介:成鹏飞(1969-),男,湖南湘乡人,博士,教授,主要从事产业发展、数据处理和管理决策的研究。

①姚珺:《“中国制造 2025”与“工业 4.0 时代”》,《领导科学论坛》2016 年第 2 期。

②乌尔里希 森德勒:《工业 4.0:即将来袭的第四次革命》,邓敏译,机械工业出版社 2014 版。

③郭朝先,王宏霞:《中国制造业发展与“中国制造 2025”规划》,《经济研究参考》2015 年第 4 期。

④陈劲:《构建“中国制造 2025”创新管理战略》,《中国经济报告》2015 年第 8 期。

⑤章立东:《“中国制造 2025”背景下制造业转型升级的路径研究》,《江西社会科学》2016 年第 4 期。

⑥汪应洛,刘子哈:《中国从制造大国迈向制造强国的战略思考》,《西安交通大学学报(社会科学版)》2013 年第 6 期。

全球一流的自主创新能力,世界领先的规模影响力,国际领先的产业基地和产业集群,技术先进、结构优化、附加值高的现代工业体系,以及雄厚的制度、文化等软实力^①。刘丹等构建了一个制造强国评价指标体系,并据此对中国和其他几个国家的制造业指标进行了横向对比,量化分析了中国制造与发达国家制造的差距,为中国实现制造强国提供了理论依据^②。

(2)发达国家制造强国经验的研究。巫云仙梳理了德国200多年制造业的发展演变史,分析了“德国制造”的6大特征,以及德国制造业发展趋势,总结了值得中国制造业发展借鉴的经验与启示^③。秦俊峰等指出:德国的科技创新体系、质量和标准化认证体系,以及企业与学校共同开展的双轨制职业教育体系等“三位一体”的体系保障,是“德国制造”长盛不衰的根本原因^④。李金华、王莉全面对比分析了“德国工业4.0”与“中国制造2025”的背景、框架、优先发展领域、行动目标和路径等多方面的差异,并从细化相关制度、搭建信息平台、创新生产模式、加快基础设施建设等方面,提出了“德国工业4.0”对中国制造业发展的重要启示^{⑤⑥}。纪成君、陈迪借鉴了“德国工业4.0”和美国工业互联网的发展经验,指出“中国制造2025”应强化各部门间合作、加大扶持中小企业发展的力度、注重高端人才的引进和培养、加快数字化信息与工业的全方位融合^⑦。

(3)“中国制造2025”战略的研究。贺正楚、潘红玉对中国制造业发展中存在的问题、实施“中国制造2025”的紧迫性及可行性进行了分析,认为加快中国制造业转型升级可以从发展具有中国特色的新型工业化、以信息技术带动工业发展、构筑产业技术创新联盟等方面着手^⑧。周济详细分析了中国制造业发展现状,阐述了“中国制造

2025”的指导思想、战略部署、基本方针和战略举措,认为中国经济发展的新引擎将是“互联网+先进制造业+现代服务业”,提出“智能制造是新一轮工业革命的核心技术”和“智能制造是‘中国制造2025’的主攻方向”两个论断,并指出“制造业数字化、网络化、智能化是新一轮工业革命的核心技术,应该作为‘中国制造2025’的制高点、突破口和主攻方向”^⑨。成鹏飞等针对长株潭衡创建“中国制造2025”试点示范城市群,提出应着重从技术创新、区域协同、产业结构优化、国际合作、可持续发展、产业集聚和人才培养等七个方面系统推进的观点,可为建设“中国制造2025”试点示范城市群提供决策参考^⑩。

上述研究成果从不同视角,在宏观层面探讨了制造强国的内涵与特征,分析了中国制造现状,并与德、美等制造强国进行了比对分析,可为中国实施制造强国战略,以及湖南实施强省战略提供有益借鉴。

一 湖南省制造业发展优势分析

随着新型工业化的不断推进,湖南制造业取得了长足的发展,形成了一定的产业比较优势,并成为湖南经济发展的重要支柱。

(一)产业体系日趋完善,优势产业比重稳步提升

湖南制造业总量规模较大,骨干地位突出,形成了较为完整的产业体系,已拥有以先进轨道交通装备、工程机械、新材料等为代表的领先优势产业;以新一代信息技术产业、航空航天装备、新能源汽车、电力装备、生物医药及高性能医疗器械、节能环保等为代表的比较优势产业;以高档数控机床、机器人、农业机械、海洋工程装备及高技术船舶等为代表的潜在优势产业;以钢铁有色、卷烟

①张镁利,董瑞青,顾强:《世界工业强国的特征探讨》,《现代产业经济》2013年第10期。

②刘丹,王迪,赵蕾,古依莎娜:《“制造强国”评价指标体系构建及初步分析》,《中国工程科学》2015年第7期。

③巫云仙:《“德国制造”模式:特点、成因和发展趋势》,《政治经济学评论》2013年第3期。

④秦俊峰:《德国制造长盛不衰的秘密》,《中国企业家》2013年第2期。

⑤李金华:《德国“工业4.0”与“中国制造2025”的比较及启示》,《中国地质大学学报(社会科学版)》2015年第5期。

⑥王莉:《德国工业4.0对“中国制造2025”的创新驱动研究》,《科学管理研究》2017年第5期。

⑦纪成君,陈迪:《“中国制造2025”深入推进的路径设计研究——基于德国工业4.0和美国工业互联网的启示》,《当代经济管理》2016年第2期。

⑧贺正楚,潘红玉:《德国“工业4.0”与“中国制造2025”》,《长沙理工大学学报(社会科学版)》2015年第3期。

⑨周济:《智能制造——“中国制造2025”的主攻方向》,《中国机械工程》2015年第17期。

⑩成鹏飞,周向红,周志强:《长株潭衡创建“中国制造2025”试点示范城市群的研究》,《湖湘论坛》2018年第3期。

制造、食品加工、石油化工、建筑材料和造纸等为代表的传统产业等 31 个大类。

2010 年至 2017 年湖南省优势产业销售收入和利税总额情况如图 1 所示。从图 1 可知,2015 年,湖南优势产业实现销售收入 19 073.25 亿元,比上年增长 17.8%,是 2010 年的 3.2 倍,年均增长 25.8%;2015 年实现利税 1 677.14 亿元,增长 16.9%,是 2010 年的 2.5 倍,年均增长 20.4%。优势产业增加值占地区生产总值比重达 21.1%,比上年提高 2.1 个百分点,比 2010 年提高 8.9 个百分点。优势产业的比重逐年提高,其中航空航天、高铁、新材料等领域已处于国内领先地位,并逐步成为拉动经济快速增长的新引擎。

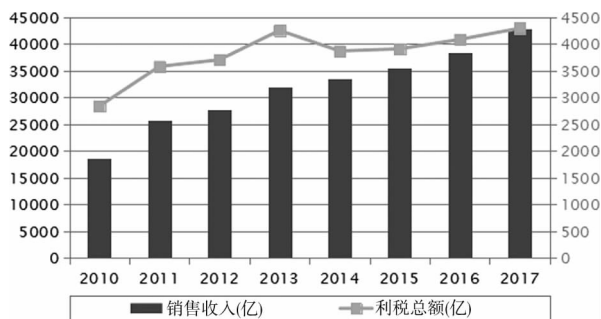


图 1 2010~2017 年湖南优势产业销售收入与利税总额

(二) 投资规模持续增长,先进制造业快速发展

2008~2017 年,湖南累计完成工业投资近 6.83 万亿元,占全部投资的 40%,年均增长 24.5%,而制造业作为核心产业,投资累计达 5.72 万亿元,年均增长 27.1%。2017 年,湖南完成工业投资 11 037.95 亿元,同比增长 7.3%,制造业完成投资 9 469.87 亿元,同比增长 7.3%,占全部工业投资的 85.8%。而 2016 年工业投资规模和制造业投资规模都有一定回落,主要是供给侧改革和产业结构优化造成的短期影响,2017 年都得到了快速修复,详见图 2。

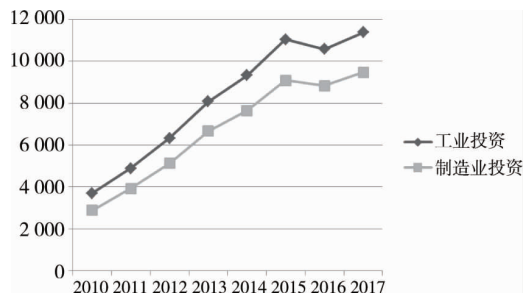


图 2 湖南工业投资规模和制造业投资规模

湖南工业投资规模,尤其是制造业投资规模持续增加,带动了先进制造业的快速发展,2017 年,全省规模工业制造业增加值同比增长 14.1%,增幅高于规模工业平均水平 3.3 个百分点。其中汽车制造业、计算机通信和其他电子设备制造业、医药制造业增加值分别增长 44.8%、18.3% 和 13.1%。部分制造产业和企业实现了新的突破,如蓝思科技、泰富重装、衡阳富泰宏和长沙比亚迪,在 2016 年产值均超百亿元。

(三) 产业集聚效应逐步形成,千亿级产业不断涌现

近年来,湖南省委省政府大力实施新型工业化战略,制造产业实现了集聚发展,逐步形成了以长沙为中心的工程机械产业集群和电子信息产业集群,以株洲为中心的轨道交通产业集群,以长沙和湘潭为中心的汽车产业集群。目前,千亿级产业已达 10 个,分别是装备制造、有色、食品、石化、轻工、冶金、建材、电子信息、军民融合、医药等,其中装备工业中的工程机械、电工电器、汽车制造、轨道交通等子产业均过千亿元。2016 年,装备工业实现主营业务收入 11 801.96 亿元,成为全省首个万亿产业。

(四) 创新资源基础厚实,高质量科技成果持续攀升

湖南拥有非常丰富的创新资源,截止 2017 年末,在湘高校多达 130 余所;国家工程技术研究中心 21 个,省级工程技术研究中心 303 个;国家重点实验室 18 个,省级重点实验室 160 个;国家认定企业技术中心 44 个。在湘科研机构和制造企业取得的高质量科技成果也不断增加,2017 年,全省共承担技术合同 5 723 项,成交金额 203.11 亿元;科技成果登记 649 项,获国家科技奖励 17 项,中国专利奖 19 项,省科技进步奖 150 项,省技术发明奖 15 项,省自然科学奖 48 项。其中,国防科学技术大学领衔完成的“天河一号高效能计算机系统”项目获 2014 年国家科技进步奖特等奖,中南大学、南车株洲电力机车研究所有限公司参与的“京沪高速铁路工程”项目获 2015 年国家科技进步奖特等奖,国防科学技术大学“高性能系列化网络设备研制与应用”获 2016 年国家科技进步二等奖。这些优质创新资源和科技成果可为湖南制造业的创新发展、转型升级提供重要支撑。

由此可见,经过三十多年的快速发展,湖南已建立起门类齐全、独立完整的制造体系,产业集聚效应逐步显现,千亿级产业园区和产业不断涌现。雄厚的资金投入和持续的技术创新,不仅产生了大量的科技成果,提高了湖南制造业的综合竞争力,还催生了轨道交通、工程机械和新材料等优势产业,湖南已基本具备了建设制造强省的基础和条件。

二 湖南省制造业面临的主要问题剖析

湖南作为制造大省,具有一定的产业优势,但总体上仍处于工业化中期向后期迈进阶段,传统低端制造业产能过剩严重、龙头企业不多、研发投入不够、自主核心技术较少、投资效益不高等问题依然突出。

(一)传统低端产能过剩严重,结构调整任务艰巨

尽管湖南具有门类齐全的产业体系,但产业结构还不尽合理,传统制造业比重过大,处于价值链低端的制造业产能过剩问题突出,战略新兴制造产业比重还比较轻,产业结构调整难度较大。主要表现如下:(1)当前经济发展下行压力持续增大,制造业环境景气度明显下降,市场需求疲软、订单不足,一些传统制造产业销售收入大幅减少,产能利用率不高,对湖南制造业的冲击十分明显。其中,钢铁产能利用率仅为83%,水泥产能利用率为80.5%,均低于全国平均水平。(2)低端制造产能过剩导致同质化竞争激烈,产品价格低位运行,效益水平不断下滑,生产经营困难,制约企业转型升级。(3)尽管湖南制造产业已在深度调整,如钢铁、机械、建材、化工等传统产业正在转型,但其周期长,问题复杂,抑制产能过剩和淘汰落后产能任务仍十分艰巨。

(二)龙头企业不多,产业带动能力不足

2017年末,全省规模以上装备制造业企业一共3483家,其中大型企业69家,中型企业473家,小型企业2580家,微型企业107家,其中中小微企业占到了全省装备制造业的83.2%。湖南省龙头制造企业数量少,目前还没有世界500强企业,2018年入选中国500强的制造企业也仅有

7家。由此可见湖南省制造企业整体规模小,骨干企业、领头企业少,产业带动力不足。

(三)研发投入不够,成果转化率不高

湖南省财政科技支出总量偏低,政府科技投入严重不足,财政科技拨款占财政支出比重从2010年的1.30%下降到2015年的1.13%,低于全国3.2%的平均水平。发达国家R&D投入约占GDP的2.4%,江苏和广东2017年R&D投入分别占GDP的2.62%、2.45%,而湖南省的R&D投入仅占GDP的2.02%^①;由于科技投入不足,造成湖南省的创新能力不足,2018年福布斯中国创新能力最强的30个城市榜单中,江苏有9个城市入选,广东有6个城市入选,而湖南则无一上榜^①。中国科技发展战略研究小组、中国科学院大学中国创新创业管理研究中心对外发布的《中国区域创新能力评价报告2018》中,江苏和广东的区域创新能力综合排名分别为第1和第2位,湖南则排名第15位^②。

目前,湖南科技创新持续投入机制还不够健全,不符合公益性、基础性科研规律,制约了持续创新能力的提升。科研成果转化率也不高,截至2018年6月,全省共有专利申请量42075件,授权专利量为24340件,失效专利量为4369件,占授权专利的10.4%,有效发明专利平均转化率仅为10%左右。较低的科研成果转化率,不利于制造业核心竞争力的培育。

(四)自主核心技术较少,竞争力不强

在湖南制造业中,真正通过创新形成具有自主核心技术的产品较少,产业整体技术水平不高,即使在国际市场上占有一定份额的产品,也更多的处于价值链中低端的组装和制造等环节,大多未掌握核心技术,市场竞争力不强。如装备制造业中的液压件、发动机、电控系统等三大核心零部件技术一直是湖南制造业的瓶颈,仍以进口为主。

(五)高端制造业投资比例不高,投资效益较差

2017年,湖南省投资规模显著扩大,完成投资3.1万亿元,是2008年的5.5倍,投资率达到了90.6%,比2008年提高了50个百分点,创历史新

①成鹏飞,周向红,周志强:《长株潭衡创建“中国制造2025”试点示范城市群的研究》,《湖湘论坛》2018年第3期。

②成鹏飞,黄渊基:《抓好培育世界级制造业集群的工作重点》,《经济日报》2018年3月1日。

高。2017年制造业完成投资9469.9亿元,其中高端装备制造业完成投资2213.02亿元,同比增长24.7%;实现利润909.06亿元,同比增长仅21.1%。2011~2017年,全省工业投资效果系数分别为0.41、0.11、0.15、0.08、0.02、1.06、1.04;各年制造业投资效果系数分别为0.44、0.12、-0.05、0.10、0.00、0.11、0.09,制造业投资效益偏低,均小于整体工业投资效果系数。2011~2017年,累计投资总量排前20位的行业,半数以上行业属于传统性行业,只有少数行业属于先进制造业。在湖南制造业规模工业中,基础和传统制造产业比重较大,而基础或传统性产业的技术含量并不高、附加值较低,加上近年对高端制造业投资比例偏低,从而造成制造业投资效益相对较差。

三 湖南建设制造强省的路径探索

湖南作为我国制造大省,要实现制造强省,必须积极主动对接“中国制造2025”,在具体实施制造强省过程中,既要充分考虑湖南制造业的优势条件,也要清醒认识到存在的问题与不足,更要紧密结合湖南实际情况,积极探索符合湖南制造业发展的创新路径,推行切实可行的方案措施,以技术创新为驱动,以转型升级、提质增效为中心,以智能制造为主攻方向,瞄准产业前沿,全面推进“湖南1274行动计划”。具体实施过程中,还应坚持以市场为导向、以企业为主体、产学研相结合,遵循发挥湖南比较优势的基本原则,把握制造业的发展规律和趋势。

(一) 加快促进传统制造业优化升级

湖南大部分传统制造加工企业位于价值链的“非关键环节”,处于“微笑曲线”底部,相对于研发、设计、品牌运营、营销渠道等环节,它属于低价值环节。因此,利用比较优势理论、边际产业转移理论,发挥不同区域(尤其是国内的东、中和西部地区)的新比较优势,从传统制造产业升级发展视角出发,改变自然资源和传统劳动力等要素占比,提高人才和技术等要素比重,主动淘汰落后产能,加快引进和承接沿海地区和国外优势产业,实

现制造业的优化升级^①立足于本区域的发展实际与发展目标,积极打造具有区域特色的制造产业价值链,重点培育湖南制造产业价值链的龙头企业,不断拓展制造产业价值链的关键环节,并建立制造产业链的核心竞争力。以龙头企业为突破点,引进来,走出去,以开放的理念融入全球市场,带动区域制造业的优化升级发展,打破低端锁定困局^②,避免落入所谓的“比较优势陷阱”,提升在国内国际两个市场上的竞争地位。

湖南传统制造业比重大,以自然资源和劳动力等生产要素为依托的低端产能过剩严重,应根据企业特点和行业状况,采取有效措施,通过多种途径,实现产业的优化升级,逐步消化落后产能。具体可通过以下途径进行解决:(1)对竞争优势完全缺乏,安全环保水平低,扭亏无望,工艺落后的产能应坚决予以淘汰。如华菱集团和冷水江钢铁应削减能耗高、环境污染严重、工艺落后的炼铁、炼钢产能,逐步淘汰无竞争优势的低端轧制生产线。(2)对具有一定优势,但同质化竞争激烈且经营困难的过剩产能,可依据市场规律,鼓励通过兼并重组、外包或托管等途径逐步进行整合优化。如支持株洲冶炼集团股份有限公司、水口山有色金属集团有限公司等企业整合重组。(3)对于因国内市场饱和,而导致的过剩产能,既要考虑产品优化升级,往高端化和智能化发展,也要借助“一带一路”战略走出去,打开国际市场,从而消化过剩产能。如鼓励中联重科、三一重工和山河智能等企业,在优化产品结构的同时,积极向国外输出产能。(4)积极推进湖南“5个100”重大项目,特别是要重点扶持优质可持续发展的重大制造产业项目和重大产品创新项目,并有选择性的承接沿海制造产业转移项目。

(二) 大力培育战略性新兴产业集聚发展

战略性新兴产业是以重大技术突破和重大发展需求为基础,对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用的产业^③。战略性新兴产业融合了战略性产业和新兴产业,一般而言,某个区域

①苏向坤:《“中国制造2025”背景下老工业基地制造业转型升级的路径选择》,《经济纵横》2017年第11期。

②刘佳斌,王厚双:《我国装备制造业突破全球价值链“低端锁定”研究——基于智能制造视角》,《技术经济与管理研究》2018年第1期。

③郭秀颖,惠晓峰:《战略性新兴产业商业模式创新能力评价研究》,《天津大学学报(社会科学版)》2015年第3期。

的支柱产业和主导产业属于战略性新兴产业的范畴^①;由战略技术形成的战略产业,在未来很有可能成长为区域支柱产业或主导产业,将对区域经济产生深远的影响。对新兴产业而言,更多的是从新市场及新服务、业务和就业增长、企业所处的生命周期、范式转变等视角来界定^②;同时也表明其市场尚在培育,暂未形成规模,但具有很强的市场外溢性和带动性。“战略性新兴产业”是我国对新兴产业战略性考虑的特殊界定,战略性强调主观性的发展重点,新兴产业强调客观性的全新图景^③。战略性新兴产业既是一个相对的概念,又是一个动态的概念^④,不同的时间和不同的区域下战略性新兴产业不一样,它具有战略性、不确定性、正外部性和复杂性等特征。根据产业生命周期理论,战略性新兴产业还具有阶段性特征。岳中刚、费钟琳等认为战略性新兴产业具有引入期、成长期、成熟期及调整期等一系列遵循新技术和新兴产业发展的一般特征和规律^{⑤⑥}。李欣等指出新兴产业的形成过程分为先导、孕育和成长3个具有不同特征的阶段^⑦。张永安等根据创新政策的不同阶段,提出战略性新兴产业演化可划分为技术期、应用期、市场期三个阶段^⑧。《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》相继发布以来,中国战略性新兴产业进入加速发展阶段,具有更显著的产业地位,更高的经济增长贡献率,更强的产业关联效应。发展战略性新兴产业是中国在新一轮国际分工中占据有利位置的迫切需求,是实现“中国制造2025”目标的重要途径。

湖南制造业存在整体发展水平较低,对外依存度高等问题,但并不意味着湖南制造业中的战略性新兴产业无法突破,要认识到湖南已形成良好的制造业基础,具有创新资源和人才,拥有后发优势,可以聚焦特色战略新兴产业,有针对性实施

培育。具体要根据已有战略性新兴产业的发展周期及阶段性特征,瞄准智能化、绿色化、低碳化和高端化发展方向,按阶段分类推进战略性新兴产业发展。从追求规模转向追求品质,积极引进和精心培育一批重点骨干制造企业,逐步改善湖南龙头制造企业不多的局面,带动上下游配套产业的聚集发展。(1)立足本土战略性新兴产业制造产业,鼓励企业通过技术创新,进一步增强核心竞争力,提高企业效益。如依托中联重科、三一重工、山河智能等开展装备制造业中的液压件、发动机、电控系统等关键技术的攻关,以替代进口;依托株硬集团、博云新材、晟通科技、蓝思科技等新材料企业,致力于先进硬质材料、碳基材料、新型轻合金和显示功能材料等绿色高端材料的研究,实现产品差异化竞争。(2)开展以战略性新兴产业制造产业链为延伸方向的招商引资,推动万亿级产业集群的发展。对于核心配套产品不足的战略性新兴产业,要合理布局,有选择的引进具有突出技术优势的省外、国外优势企业,带动产业链上、下游企业发展,从而加快湖南战略性新兴产业产业集群的发展。如引进长泰机器人、大捷智能、拓野机器人等一批骨干企业,促进机器人产业链中配套成员企业的协调发展;依托现有比亚迪、吉利、众泰等汽车制造企业,发展与新能源、智能汽车制造相配套的上游高新技术企业,打造高端绿色汽车制造产业集群。(3)引导有实力的企业走出去,整合国外具有技术优势的战略性新兴产业制造企业,推动湖南制造产业链与全球战略性新兴产业的深度对接与融合,快速提升湖南制造业的竞争力,实现跨越式发展。如中车株洲收购德国ZF集团、英国SMD公司,从而快速掌握智能轨道交通和深海装备战略新兴领域的国际领先技术。

(三) 加快发展智能制造形成新动能

智能制造作为信息化与工业化深度融合的产

①王少永,霍国庆,孙皓,等:《战略性新兴产业的生命周期及其演化规律研究:基于英美主导产业回溯的案例研究》,《科学学研究》2014年第11期。

②孙国民:《战略性新兴产业概念界定:一个文献综述》,《科学管理研究》2014年第2期。

③薛澜,林泽梁,梁正,等:《世界战略性新兴产业的发展趋势对我国的启示》,《中国软科学》2013年第5期。

④汤长安:《后发大国战略性新兴产业协同创新研究综述》,《商学研究》2018年第4期。

⑤岳中刚:《战略性新兴产业技术链与产业链协同发展研究》,《科学学与科学技术管理》2014年第2期。

⑥费钟琳,魏巍:《扶持战略性新兴产业的政府政策:基于产业生命周期的考量》,《科技进步与对策》2013年第3期。

⑦李欣,黄鲁成:《基于技术路线图的新兴产业形成路径研究》,《科技进步与对策》2014年第1期。

⑧张永安,邹龙:《战略性新兴产业发展三阶段划分及评价研究:基于技术效率的视角》,《科技管理研究》2016年第19期。

物,得到了各国政府的广泛关注和普遍重视,如美国“先进制造业国家战略”、法国“新工业法国计划”、德国“工业4.0”等^①,以美欧为代表的发达国家与地区的发展战略经历了从“去工业化”到“再工业化”的转变,其中美国和德国分别以“工业互联网”“工业4.0”战略推动发展“智能型”工业化^②。智能制造是“中国制造2025”的核心内容,也是制造业新模式,重点体现为产品智能化、生产智能化以及服务智能化等方面,智能化程度影响制造产业生产力水平。智能制造是一个逐步发展的过程,从企业层面上体现为企业内部经营管理实现标准化、模块化、信息化的发展过程;从产业层面上表现为涵盖技术水平、产业结构、产业链分工配合等高阶演进的过程;从经济层面上表现为由基于传统制造经济向智能经济演化的过程^③。充分发挥市场在要素配置中的作用,以更高的效率、更优的产品、更多的价值来吸引智能制造要素的聚集,加大对智能制造技术和产品的创新,加强工业互联网与传统制造业的融合,加快传统制造企业的智能化改造与升级。推进智能制造,一是有利于制造业实现从低端制造向高端制造的路径转变,是促进产业转型升级的内在要求。二是有利于加强智能技术水平和能力的创新,形成具有自主知识产权的核心技术,打造制造业核心竞争力,提升区域经济发展能力。三是有利于推进制造产业实现信息化和智能化发展的高级阶段,更好地满足人类社会物质文明的需求。实施“中国制造2025”,智能制造是主攻方向,是未来制造业发展的重大趋势和核心竞争力,更是我国从制造大国向制造强国转变的根本路径^④。

对接“中国制造2025”,加快湖南制造企业的智能化发展,具体可通过以下几种方式:(1)制造企业通过独立或合作开展技术创新,推出具有市场潜力的智能化产品,改变湖南制造企业产品的智能化水平不高的现状,并形成相应领域的智能产品生产制造生态产业链。如长沙长泰智能装备

有限公司、长沙华恒机器人系统有限公司等开发出具有市场前景的工业机器人和智能物流系统;湖南宇环数控股份有限公司、湖南中大创远数控装备有限公司和长沙机床有限责任公司等推出的高端智能化数控加工中心,以及围绕这些龙头制造企业的配套软件、关键零部件生产企业。(2)开展生产系统的智能化改造升级,实现机器换人,有效提高生产效率、产品质量和生产安全,降低生产成本。如冶炼、机械装备和汽车等流程化大规模生产企业,逐步采用工业机器人,代替人工操作;烟花、爆竹和民爆等危险品生产企业,逐步引进智能化全自动生产线替代手工作业,有效提高生产效率和安全性。(3)引导制造产业发展智能化服务。鼓励在工程机械、汽车、环保和节能等领域应用智能化产品,发展在线监测、远程诊断和云计算等智能化服务,促进经营模式创新;鼓励中小型企业开展智能化技术服务,促进新型传感技术、网络技术和大数据云计算等技术在制造智能化服务中的应用,从而有效提升制造产业的智能化水平。

(四) 坚持打造创新驱动发展新引擎

熊彼特认为创新是将生产要素和生产条件的新组合引入生产体系,即建立一种新的生产函数^⑤。国内傅家骥教授认为技术创新在狭义上是指企业家以获取商业利益为目标,抓住市场中潜在的盈利机会,重新组织企业生产条件和要素,建立起效率更高、效能更强和生产费用更低的生产经营系统的活动过程^⑥。创新驱动主要包括技术创新、管理创新和体制创新,是科技、经济融合发展的过程,是多种创新共同作用的结果。“中国制造2025”绘制了中国未来十年制造业发展蓝图,其基本原则是“创新驱动、质量为先”,创新驱动发展作为战略实施的首要方针,处于核心地位。美国和德国等发达经济体工业振兴计划的核心也是通过提高本国企业技术创新水平来增强其国际竞争力。关于创新驱动在“中国制造2025”战略

①王友发,周献中:《国内外智能制造研究热点与发展趋势》,《中国科技论坛》2016年第4期。

②杨帅:《工业4.0与工业互联网:比较、启示与应对策略》,《当代财经》2015年第8期。

③韩江波:《智能工业化:工业化发展范式研究的新视角》,《经济学家》2017年第10期。

④周济:《智能制造——“中国制造2025”的主攻方向》,《中国机械工程》2015年第17期。

⑤严成樑,龚六堂:《熊彼特增长理论:一个文献综述》,《经济学(季刊)》2009年第3期。

⑥成鹏飞,周向红:《制造企业合作技术创新的项目评价与风险管理》,西安交通大学出版社2017年版,第31页。

实施中的影响及作用,已有多位学者论述^{①②}。实施创新驱动战略,本质在于制造主体及其外部的技术、管理和体制创新能力的改善和提升,同时是推动产业结构调整 and 转型升级,开拓制造业更大市场空间,实现中国制造向中国智造迈进的重要举措。创新驱动制造业发展,主要通过由创新环境、创新投入、创新绩效与创新潜力等外部空间维度,带动制造业制度环境、发展模式、生产手段与科研技术转型变革。创新驱动存在于创新链条、创新网络之中,它不只注重论文和专利等成果,不局限于理论研究、实验室探索、生产技改等,需要因地、因主体、因产业的实际,多维度、全主体、跨时空地发挥技术创新作用,全面提升创新驱动能力,促进科技成果稳步快速转化。

湖南创新资源丰富,但也存在研发投入不够,自主核心技术少等问题,应逐步完善以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的制造业创新体系^③,充分发挥创新资源优势,提升制造企业的创新能力。(1)加大政府、企业对湖南现有国家级和省级企业技术中心、工程研究中心、重点实验室等创新平台的投入力度,特别是要进一步完善财政科技的长期稳定投入机制,充分发挥财政资金对创新的引导作用,加大对关键性、基础性技术开发的支持。同时鼓励有实力的企业实施“走出去,引进来”战略^④,通过采取新建、参股、并购等多种投资方式在北京、上海、深圳或境外建立研发机构、技术中心,更好地服务于湖南制造技术创新发展。(2)倡导和推动企业、高校和科研机构等创新资源之间的协同创新,充分发挥各自的技术优势,有效提高综合创新能力。如华曙高科、中南大学、湖南省机械工程学会、湖南省机械研究所和湖南信息职业技术学院等共同组建湖南“3D 数字化制造”产业技术创新战略联盟,快速提升湖南数字化制造的创新能力。(3)发挥市场对创新资源的导向作用,建立健全科研成果转化机制。如引导企业、高校和科研院所的科研立项要主动瞄准市场,尤其是与战略性新兴产业的发展紧密结合;对已有科研成果要尽早对接市场,尽快实施

转化,产生效益;逐步完善以企业投入为主、科技骨干参与、财政配套和其他风险基金加入等多种资本相结合的科技成果产业化投入机制,稳步推进科研成果转化。

四 湖南建设制造强省的对策建议

建设制造强省,是一项长期、复杂和系统的任务,既要面对复杂多变的国际环境,消除中美贸易摩擦的不利影响,还需要充分调动各方的积极性,相互配合,共同努力,才能达到既定目标。

(一) 打造科技湘军,增强人力资源供给

建设湖南制造强省的关键是技术创新,而技术创新的核心是人才,因此,应充分利用湖南丰富的教育资源,通过以下三个方面的措施,加快多层次人才队伍建设,打造一支创新能力强的科技湘军。(1)依托国防科学技术大学、中南大学和湖南大学等知名高校,通过高校与企业紧密合作,瞄准世界前沿新技术,为各学科领域培养一批技术领军型人才。(2)依托湖南科技大学、湖南师范大学、湘潭大学和长沙理工大学等省属重点高校,结合制造企业实际发展需要,培养大批创新型和创业型人才,为湖南省制造业发展输送中坚力量。(3)鼓励湖南铁道职业技术学院、长沙民政职业技术学院和湖南工业职业技术学院等高职院校,主动对接企业,同时让企业积极参与到学生培养中来,高职院校为企业提供菜单式定制培养学生,增强职业教育和技能培训的针对性,提高学生职业素养,培养具有“工匠精神”的技能型人才,尤其是要配合供给侧改革,建立“湖湘工匠”培养、选拔与管理机制,鼓励组织开展各类技能大赛,营造一种有利于技能型人才成长的社会环境。

(二) 创新金融服务,优化制造发展环境

金融是湖南制造业发展的血液,积极开展金融创新,从资金方面支持制造业发展,进一步提高制造业投入,培育更多龙头企业和争取产出更多科技创新成果等。(1)加大资金支持力度。完善金融机构授信机制,加强对科技含量高、示范效应

①曾繁华,杨馥华,侯晓东:《创新驱动制造业转型升级演化路径研究——基于全球价值链治理视角》,《贵州社会科学》2016年第11期。

②孔令兵:《“中国制造”创新驱动的法律保障体系构建》,《科技管理研究》2016年第19期。

③巫云仙:《“德国制造”模式:特点、成因和发展趋势》,《政治经济学评论》2013年第3期。

④成鹏飞,黄渊基:《抓好培育世界级制造业集群的工作重点》,《经济日报》2018年3月1日。

好、拉动作用明显的制造企业的资金支持,提供精准化、差别化、多样化金融服务。完善中小制造企业转贷应急机制,拓宽商业银行企业转贷试点覆盖面。引导国有资本、社会资本共同在湖南建立中小企业转贷基金,缓解企业融资难、融资贵等问题。吸引社会资本、金融机构共同参与,设立湖南区域性制造业发展引导基金,充分发挥专项基金的引导作用,放大财政资金引导作用和杠杆效应,支持湖南先进特色制造业发展。(2)发展多元化的金融产品及服务。围绕培育更多湖南制造业龙头企业,积极开展供应链融资业务,以及股权质押和动产抵质押贷款业务,完善不动产融资抵押登记服务。鼓励保险机构开展制造业贷款保证保险业务,支持商业保险公司与各类银行业金融机构合作,开展应收账款、存货、仓单、商标等权益类质押融资业务。大力发展融资租赁业务,为湖南制造企业技术改造、扩建生产线提供重点设备租赁服务。(3)积极对接资本市场。支持有条件的制造企业和金融机构合作设立产业投资基金,为产业链上下游企业提供股权融资;支持金融机构积极争取投贷联动试点。积极推动符合“中国制造2025”和战略性新兴产业方向的,技术含量高、自主创新能力强的制造企业,通过IPO、新三板挂牌、区域性股权交易市场等多层次资本市场,进行股权融资。加快推进应收账款证券化业务发展,盘活企业存量资产。引导天使投资机构对种子期、初创期的制造企业进行股权投资。(4)防范化解金融风险。推进湖南制造企业信用体系建设,严惩失信行为,保护投资者的权益,依法保护和处置金融债权,遏制逃废金融债行为,创建制造业良好的金融生态。

(三) 搭建开放平台,实现信息资源共享

由政府引导,深度整合各方资源,利用“大数据”和“互联网”等技术,积极搭建各类公共服务平台,创建一个有利于人才流动、技术创新和成果转化的良好外部环境。(1)打造湖南制造业的大数据平台,统一定义元数据,为制造企业提供一个“用数据说话、用数据管理、用数据决策、用数据创新”的开放式共享服务平台,有效解决信息孤岛问题^①。(2)推进人才信息平台建设,实现各类

优秀人才信息资源的整合与共享。以全球化视角,整合各类人才信息,建立制造企业优秀人才共享机制,有效促进人才流动和人力资源共享,充分发挥人力资本的作用。(3)利用大数据来建设制造业协同创新的公共服务平台。规范相关服务标准,充分利用制造企业大数据,建立技术研发、检验检测、技术评价、技术交易、质量认证、人才培养,政税银大数据服务平台等,加强信息共享,促进企业与平台间的协同和各个层面的对接活动,从而提高制造业的创新能力,以及提升科技创新成果的转化效率和效益。

(四) 建立公平秩序,提供制度政策保障

建设制造强省,一方面需要创建良好的市场环境,充分发挥市场在资源配置中的决定作用。另一方面,也需要政府完善相关法律、法规,维护市场秩序,制定行业技术标准^②,发挥监管、引导、支持等作用,为企业提供良好的发展环境。(1)转变政府管理观念,引导而不是干预制造业结构优化调整,从过去的以管为主,转为以服务为主,进一步减少,甚至取消政府对企业的直接干预,比如应简化行政审批手续,取消各种杂费和赞助费的收取等。(2)强化政府的制度建设职能,进一步完善相关法律、法规和行业技术标准,建立有利于制造业发展的政策体系,为湖南制造业优化升级、深度参与国际市场竞争创造条件。(3)依法建立公平公正的市场秩序,尤其在优化产业结构、消化过剩产能和推行绿色制造的过程中,既要用好市场的调节功能,也要用好政府的行政职能,要统一标准,严格执行相关法律、制度和政策,增加企业违法和失信成本;建立知识产权保护机制,保护创新者利益,激发制造企业的创新热情。在对接“中国制造2025”过程中,政府要做到不错位、不缺位、不越位,切实履行好职责,避免过多干预,减少创新羁绊,让湖南制造业有更多的创新与发展空间。

结语

在中美贸易摩擦未达成和解前,湖南必将面临外部经济环境复杂多变,内部也会存在诸多困

^①成鹏飞,周向红,周志强:《长株潭衡创建“中国制造2025”试点示范城市群的研究》,《湖湘论坛》2018年第3期。

^②秦俊峰:《德国制造长盛不衰的秘密》,《中国企业家》2013年第2期。

难与问题,创新驱动与绿色发展亦会存在各种不确定因素。在此背景下,湖南建设制造强省,只有紧密结合湖南实际,以“中国制造 2025”和“湖南 1274 行动计划”为指引,以市场为导向,通过搭平台,建体系,配资源,同时加快各主体,如政府、制造企业、科研院所和金融机构等利益相关方,适应

贸易摩擦和制造业新情境下的新角色,积极履行各自使命,认真落实好相关政策制度和对策建议,才能更好更快地推进“中国制造 2025”在湖南落地,稳步推动湖南制造强省建设迈上新台阶、取得新突破。

On Strategies of Raising Hunan Provincial Manufacturing Power: Key Issues, Developmental Paths and Countermeasures

CHENG Peng-fei^{1,2} & ZHOU Xiang-hong^{1,2}

(1. School of Business, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China;

2. Hunan Provincial Engineering Research Center for Big Data and Intelligent
Decision Making and on Industrial Development, Xiangtan 411201, China)

Abstract: Hunan provincial manufacturing is of advantages, such as the increasingly perfect industrial system, continuous growth of investment scale, gradual formation of industrial agglomeration effect, and the ever-increasing innovative resources. It also has such problems as excess capacity of traditional low-end industries, fewer leading enterprises, fewer independent core technologies, insufficient R&D investment, and low investment efficiency. Hunan Province shall take the developmental paths of raising its manufacturing power by promoting the optimization and upgrading of traditional manufacturing industry, cultivating the agglomeration development of strategic emerging industries vigorously, accelerating the development of intelligent manufacturing, and creating a new engine of innovation-driven development. In addition, this paper designs the guarantee system for raising Hunan provincial manufacturing power based on the following four aspects, that is personnel training, development environment optimization, information resource sharing, and policies.

Key words: Made in China 2025; raising Hunan provincial manufacturing power; intelligent manufacturing; industrial agglomeration; innovation capability

(责任校对 朱春花)