

贵阳市创新能力评价与创新生态构建研究

张志娟

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要:新的发展形势对贵阳创新驱动发展、国家创新型城市建设提出了更高层次的要求。放眼未来,要紧跟前沿技术趋势、持续集聚高能级创新资源、突破更多关键核心技术、推进科技创新成为贵阳市高质量发展的核心动力、构建良好的创新生态,关键在于厘清贵阳市创新发展的优势与短板。本文聚焦贵阳创新能力,从全市创新发展现状、在全省创新发展的位势、在全国领先城市中的创新水平等主要方面入手,系统分析贵阳创新驱动发展的问题与短板,并围绕贵阳创新生态体系的构建提出了一些政策建议。

关键词:贵阳市; 创新能力; 创新生态

中图分类号: C939 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2021.05.004

当前,世界正经历百年未有之大变局,新一轮科技革命和产业变革深入发展,国际环境日趋复杂,不稳定性、不确定性明显增加。党的十九届五中全会描绘了党和国家今后一个时期的发展目标和宏伟蓝图,提出我国已转向高质量发展阶段,应加快建设现代化经济体系,构建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。新的发展形势,对贵阳创新驱动发展、国家创新型城市建设提出了更高层次的要求^[1]。

自2010年以来,贵阳市举全市之力建设国家创新型城市,探索创新驱动的转型发展之路,始终把创新作为城市发展的主战略,牢记人才是第一资源、创新平台是加速器、创新载体是发展主阵地、创新型企业是动能转换生力军、科技金融是创新助推器,不断提升创新发展能力。贵阳曾获大数据产业技术创新试验区、小微企业创业创新基地城市示范、全国第一批创建新能源示范城市、第二批科技金融结合试点城市等称号,“中国国际大数据产业博览会领先科技成果奖”入选国家科学技术奖励工

作办公室发布的《社会科技奖励目录》^[2-5]。尽管贵阳的创新发展取得了显著成效,但放眼未来,如何紧跟前沿技术趋势、持续集聚高能级创新资源、突破更多关键核心技术、推进科技创新成为高质量发展的核心动力、构建良好的创新生态体系?解决系列问题的关键在于厘清贵阳市创新发展的优势与短板。

本文聚焦贵阳创新能力,从全市创新发展现状、在全省创新发展的位势、在全国领先城市中的创新水平等主要方面入手,系统分析贵阳创新发展的趋势与问题,在此基础上,围绕贵阳创新生态体系构建提出一些建议。

1 贵阳市创新发展现状分析

1.1 经济发展阶段判断

通过观察固定资产投资与地区生产总值之比,可以在一定程度上判断一个城市经济发展的主要驱动力。基于此,从贵阳市经济发展阶段分析结果来看,近年来固定资产投资与地区生产总值之比呈上

作者简介: 张志娟(1981—),女,副研究员,主要研究方向为区域创新、科技政策。

项目来源: 国家科技统计专项“国家创新型城市评价指标研究及相关工作”(NSTS202006);科技部科技创新战略研究专项“我国新增长极的空间布局及发展路径研究”(ZLY202039)。

收稿日期: 2021-02-12

升趋势，近3年平均值为113.6%，高于2018年全国平均水平（71.7%），从图1中也可以直观看出固定资产投资总体居于地区生产总值之上；近几年

来贵阳公共财政收入占地区生产总值比重呈下降趋势。总体上看，贵阳市仍处于投资驱动发展阶段，并未实现创新驱动，创新发展动能亟待增强。

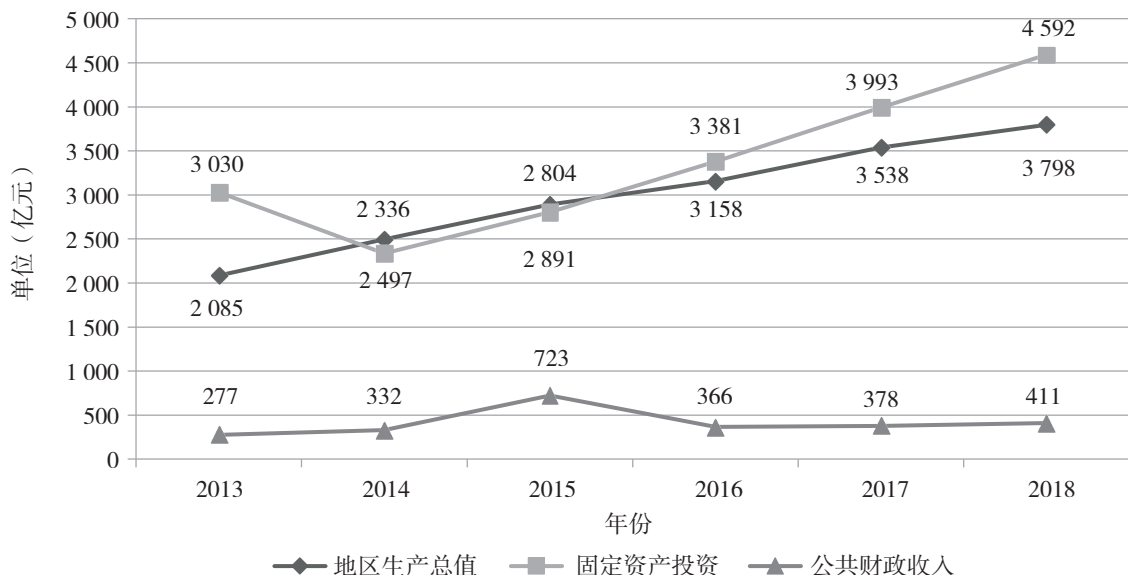


图1 贵阳市地区生产总值、固定资产投资和公共财政收入趋势

1.2 产业创新现状

2018年，贵阳市地区生产总值为3 798亿元，居全国第59位；地区生产总值增速为9.9%，居全国第9位；人均地区生产总值为7.78万元，居全国第65位。贵阳市三次产业结构为4.0:37.2:58.8，三产服务业占比较大，超过50%。如图2所示，通过分析全市制造业产业结构分布情况，发现贵阳市主导产业第1位为化工，在制造业产业中占比达到24.9%；第2位为烟草，占比为10.2%；第3位为水泥玻璃陶瓷，占比为8.4%；生物医药排名第4位，占比为8.3%；有色金属为第5位，占比为7.6%；近些年来政府重点布局的相关产业——电子信息制造仅排名在第6位，占比仅为5.2%。从上述分析来看，目前贵阳市产业发展占主导地位的仍是传统产业，新旧动能转化、新兴产业发展壮大仍然任重道远。

1.3 关键创新指标历年趋势

图3为贵阳市研发经费投入强度及财政科技支出占比情况。从全社会创新投入看，近年来贵阳市全社会研发经费投入与地区生产总值之比呈现上升态势，2018年为1.53%，低于全国水平（2.19%）；从企业创新投入看，贵阳市规上工业企业研发经费支出与主营业务收入之比呈现上升趋势，2018年为

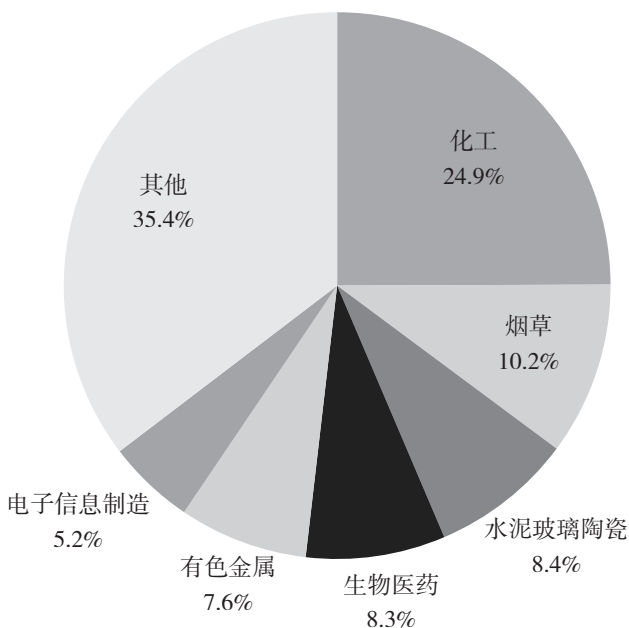


图2 贵阳市制造业产业结构分布

1.21%，接近全国水平（1.27%）；从财政科技投入看，贵阳市财政科技支出占财政支出比重呈现上升态势，2018年为3.97%，超过全国平均水平（2.77%）。

图4为贵阳市万人发明专利拥有量及技术市场交易情况。从技术输出看，近年来贵阳市技术输

出合同成交额与地区生产总值之比呈现上升态势, 2018年为2.93%, 是全国水平(1.9%)的1.5倍多, 有商业价值的科技成果相对丰富; 从技术输入看, 贵阳市技术输入合同成交额与地区生产总值之比呈现上升趋势, 2018年为4.9%, 是全国水平(1.8%)的2倍多, 说明贵阳成果转化非常活跃, 是技术净流入地; 从发明专利拥有量看, 贵阳市万人发明专利拥有量呈现上升态势, 2018年为12.6件, 超过全国平均水平(11.9件)。

图5为贵阳市高新技术企业、产业有关情况。从高新技术企业数增速看, 近年来贵阳市高企数年均增长44.1%, 高于全国水平(25.8%); 从企业数量结构看, 贵阳市高企数与规上工业企业数之比呈现上升趋势, 2018年为101.3%, 是全国水平(45.5%)的2倍多; 从企业营收结构看, 贵阳市高企营收与规上工业企业主营业务收入之比呈现上升趋势, 2018年为64%, 是全国水平(38.1%)的1.5倍多, 经济发展的增长趋势明显。

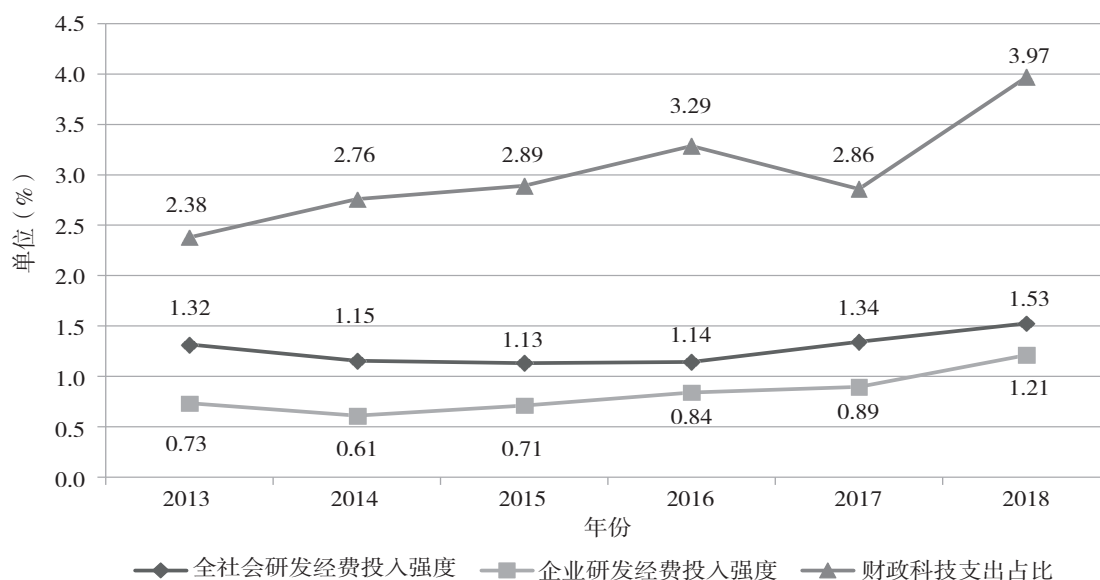


图3 贵阳市研发经费投入强度及财政科技支出占比

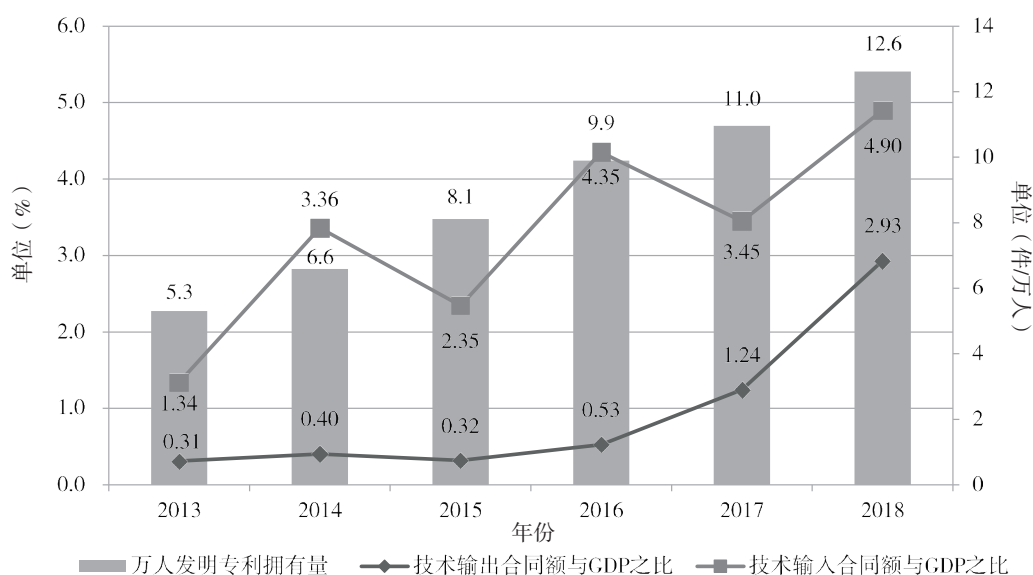


图4 贵阳市万人发明专利拥有量及技术市场交易情况

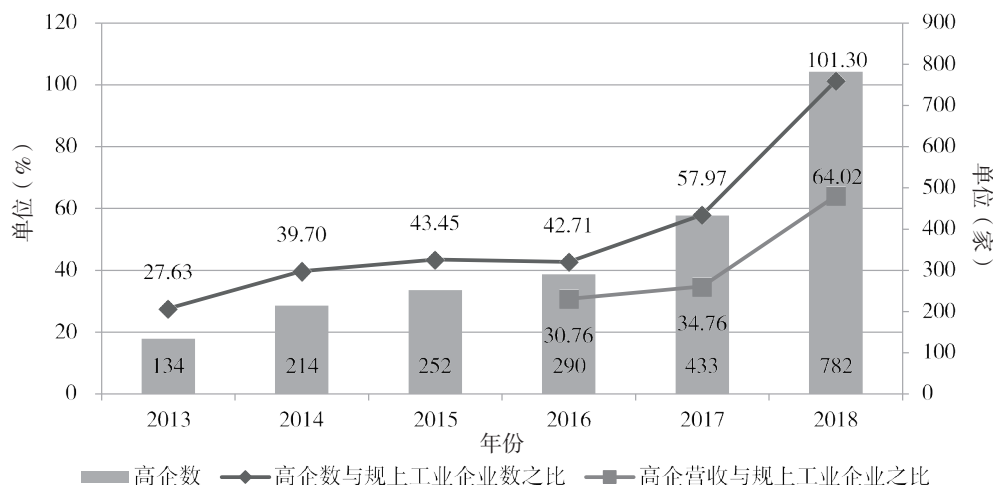


图5 贵阳市高新技术企业、产业有关情况

2 贵阳市在全省的创新发展水平分析

2.1 关键创新指标在全省占比情况

贵州省地级以上各市创新投入、创新直接产出方面的关键指标全省占比情况见图6至图9。在全社会研发经费支出方面，贵阳在全省占比排名第1位，占比达到47.67%，接近全省的一半，其次为遵义、六盘水等城市；在研发人力投入方面，贵阳排名第1位，占比达到47.38%，接近全省的一半，随后是遵义、六盘水等城市；在发明专利拥有量方面，贵阳排名第1位，占比超过全省的一半，达到60.99%；在技术市场方面，贵阳技术市场吸纳技术在全省占比为36.25%，排名首位。由上述分析可见，贵阳市在省内创新能力“一枝独秀”，聚集了全省一半左右的创新要素资源。

贵州省地级以上各市创新支撑经济发展方面的关键指标全省占比情况见图10至图13。在地区生产总值方面，贵阳排名第1位，占比为25.65%，约为全省的1/4，遵义紧随其后，占比为20.26%；在规上工业企业方面，遵义排名首位，占比为17.59%，而贵阳随其后排名全省第2，占比为13.83%；在高新技术企业方面，贵阳排名第1位，占比超过全省一半，达到67.24%；在高新技术主营业务收入方面，贵阳排名第1位，占比超过全省一半，达到62.28%。从上述占比情况可以看出，贵阳市在全省高新技术产业发展方面遥遥领先，但仍需不断壮大高新技术产业发展，才能提升全省整体的经济实力。

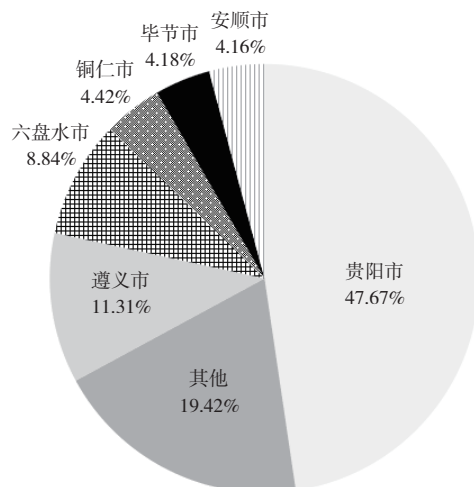


图6 贵州各市全社会研发经费支出占全省比重情况

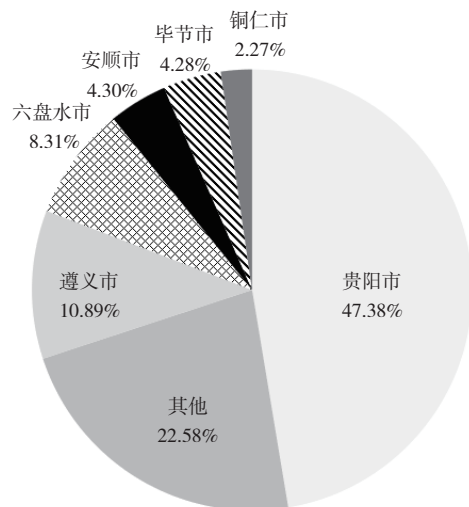


图7 贵州各市研发人力投入占全省比重情况

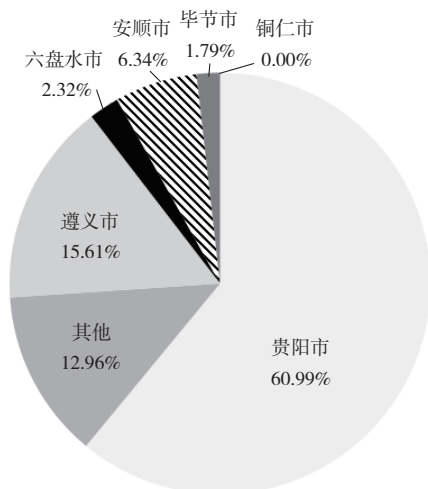


图8 贵州省各市发明专利拥有量占全省比重情况

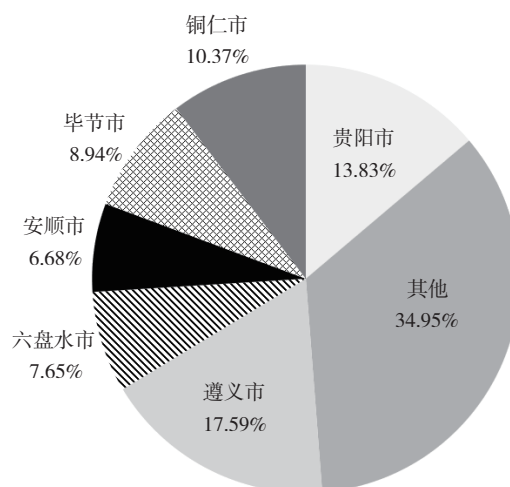


图11 贵州省各市规模以上工业企业数占全省比重情况

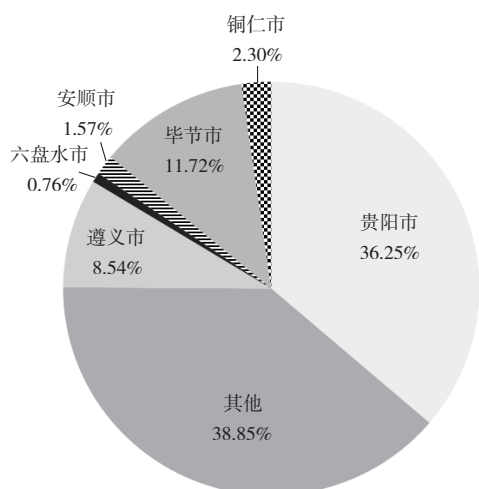


图9 贵州省各市技术市场吸纳技术成交合同金额占全省比重情况

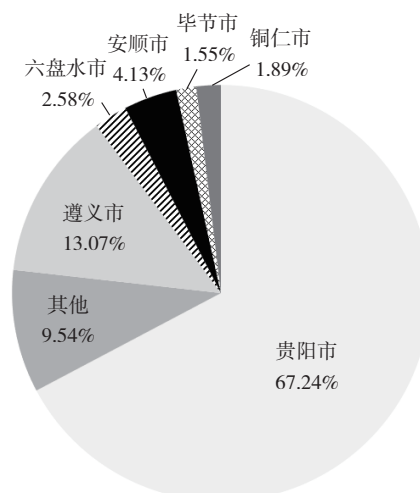


图12 贵州省各市高新技术企业数占全省比重情况

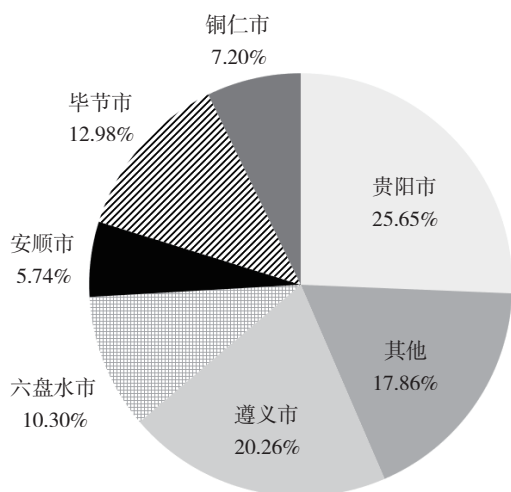


图10 贵州省各市地区生产总值占全省比重情况

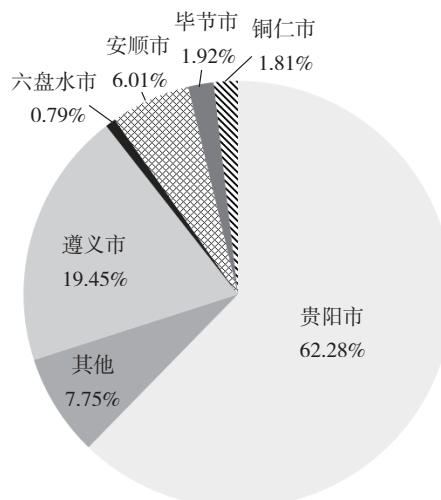


图13 贵州省各市高新技术企业主营业务收入占全省比重情况

2.2 重点产业发展在全省占比情况

本文通过分析贵阳市主导产业在全省占比情况，衡量贵阳市在省内产业发展的贡献度，以及贵阳市自身产业发展情况，具体见表1。根据各领域相关的主营业务收入情况，得出贵阳市规上制造业企业主营业务收入全省占比为27.30%，超过全省的1/4；贵阳市主要扶持产业——电子信息制造产业全省占比不到1/5，为16.27%；战略性新兴产业——生物医药产业全省占比超过一半，达到56.31%；传统化工产业全省占比超过一半，达到59.07%；贵阳烟草产业全省占比超过一半，达到53.89%；水泥玻璃陶瓷全省占比为15.29%；有色金属全省占比超过1/3，达到34.71%。具体产业领域的分析结果显示，贵阳市对全省产业贡献度较大的领域包括生物医药、化工、烟草，占比均超过50%。

表1 贵阳市主导产业在全省占比情况

序号	重点产业领域	贵阳市全省占比(%)
1	规上制造业企业	27.30
2	电子信息制造	16.27
3	生物医药	56.31
4	化工	59.07
5	烟草	53.89
6	水泥玻璃陶瓷	15.29
7	有色金属	34.71

3 贵阳市在国家创新型城市中的创新能力分析

依据科技部和中国科学技术信息研究所发布的2020年国家创新型城市创新能力监测评价报告^[6,7]，贵阳在72个创新型城市中排名第24位。根据报告所构建的包括创新治理力、原始创新力、技术创新力、成果转化力和创新驱动力的5个维度在内的评价体系得出的评价结果，贵阳市在技术创新力方面排名相对靠前，居于第18位；在成果转化力（72个城市中居于第35位）、原始创新力（居于第32位）方面排名相对靠后、有待提升，如图14所示。

从表2的具体指标表现看，在全国72个国家创新型城市中，贵阳市技术输入合同成交额占地区生产总值比重为4.9%，排名第3位；国家高新区营业收入占地区生产总值比重为69.19%，排名第9位，说明贵阳在科技成果转移转化活跃程度、企业创新动力方面有明显优势。然而，贵阳全社会研发经费支出占地区生产总值比重为1.53%，排名第53位；国家级科技成果奖项数为0；规上工业企业新产品销售收入占主营业务收入比重为11.28%，排名第54位；单位地区生产总值能耗为0.60吨标准煤/万元，排名第54位；居民人均可支配收入为3.51万元/人，排名第57位。以上指标明显排名靠后，说明贵阳在研发投入、重大科技成果产出、新产品应用、绿色发展、共享发展方面存在明显的短板。

4 对贵阳市构建创新生态的几点建议

4.1 贵阳市创新发展能力评价总结

一是贵阳仍处于投资驱动发展阶段，创新发展动能亟待增强。贵阳固定资产投资占地区生产总值比重近年来呈现上升趋势，远高于全国平均水平，且公共财政收入占地区生产总值比重呈现下降趋势，仍未迈进创新驱动阶段。

二是贵阳主导产业布局分散，传统产业占比较高。全市主导产业排名前6位的分别是化工、烟草、水泥玻璃陶瓷、生物医药、有色金属、电子信息制造，化工占比达到24.9%，烟草为10.2%，其余4个产业占比均在10%以下，传统产业占主导，生物医药、电子信息制造等战略性新兴产业占比较低，有待进一步加快新旧动能转换，加大新兴产业培育力度。

三是贵阳关键指标呈现增长态势，个别指标未超过全国平均水平。从多年度发展趋势看各关键指标，贵阳在全社会创新投入、技术市场交易、发明专利拥有量、高新技术企业、高新技术产业等方面呈现逐年上升态势，但个别关键指标，如全社会研发经费支出占地区生产总值之比、规上工业企业研发经费支出占主营业务收入之比，均低于全国平均水平。

四是贵阳市指标在全省占比较高，引领贵州省创新驱动发展。在创新关键指标全省占比排名中，贵阳市全社会研发经费支出、研发人力投入、高新

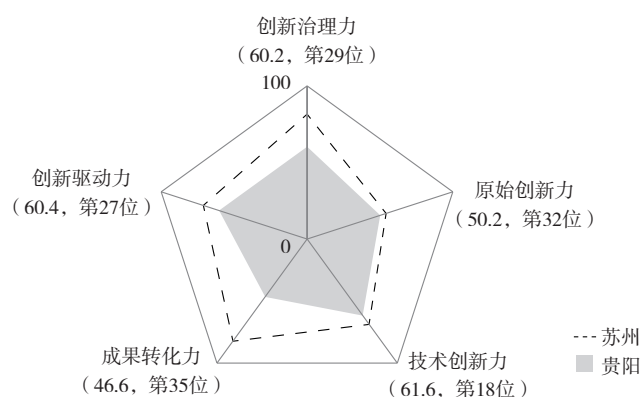


图 14 贵阳创新能力雷达图

注：100 表示满分；苏州、贵阳均为创新增长极类型城市，故展示苏州与贵阳做对比。

表 2 贵阳创新能力指标数据及排名

维度	创新关键指标名称	指标数值	72 个创新型城市中 指标排名
	贵阳创新能力指数	55.80	24
创新治理力	财政科技支出占公共财政支出比重（%）	3.97	23
	常住人口增长率（%）	1.66	14
	万人专利申请量（件 / 万人）	40.94	33
	人均地区生产总值（万元 / 人）	7.78	44
	全社会研发经费支出占地区生产总值比重（%）	1.53	53
原始创新力	基础研究经费占研发经费比重（%）	11.47	11
	万名就业人员中研发人员（人年 / 万人）	62.45	39
	国家级科技成果奖数（项当量）	0.00	52
	规上工业企业研发经费支出与主营业务收入之比（%）	1.21	45
	高新技术企业数（家）	782	32
技术创新力	国家高新区营业收入占地区生产总值比重（%）	69.19	9
	万人发明专利拥有量（件 / 万人）	12.62	35
	技术输出合同成交额占地区生产总值比重（%）	2.93	11
	技术输入合同成交额占地区生产总值比重（%）	4.90	3
	科创板上市企业数（家）	0	29（并列）
成果转化力	国家级科技企业孵化器、大学科技园、双创示范基地数（个）	25	29
	国家级科技企业孵化器、大学科技园新增在孵企业数（家）	175	36
	科技型中小企业（家）	275	48
	规上工业企业新产品销售收入与主营业务收入之比（%）	11.28	54

续表

维度	创新关键指标名称	指标数值	72个创新型城市中 指标排名
创新驱动	高新技术企业营业收入占规上工业企业主营业务收入比重(%)	64.02	12
	城乡居民人均可支配收入之比	2.24	41
	单位地区生产总值能耗(吨标准煤/万元)	0.60	54
	PM2.5年平均浓度(微克/立方米)	32	15
	人均实际使用外资额(美元/人)	325.50	31
	居民人均可支配收入(万元/人)	3.51	57

技术企业、高新技术主营业务收入等8个重要指标有7个在省内地级及以上城市中排名第1位,有3个指标占比超过60%,是全省最大的创新资源集聚地,高新技术产业发展势头较好,亟待增强科技创新对经济增长的推动力,构筑经济发展新的竞争优势。

五是对标全国创新型城市,贵阳多个关键指标排名靠后。2020年贵阳在72个国家创新型城市中排名为24位,整体排名居中,在原始创新、成果转化方面有待提升,在研发投入、重大科技成果产出、新产品应用、绿色发展、共享发展方面存在明显的短板。

4.2 贵阳市构建创新生态体系的建议

根据贵阳市创新发展的优势与短板,建议重点从完善科技创新体制机制、激发人才创新创业活力、搭建高能级创新平台、健全科技成果转化能力、强化企业创新主体地位、加强开放协同创新等方面进一步优化全市创新生态体系,具体如下。

一是健全创新政策体系。建立财政性科技投入稳定增长机制,充分发挥财政科技投入的引导作用,撬动各类创新主体加大创新研发投入。建立创新产品和服务的政府采购机制,加快推进首台(套)重大技术装备示范应用。在新兴产业领域建立激励创新、审慎包容、及时规范的市场监管体系。完善知识产权快速维权机制,建立健全多元化知识产权纠纷解决机制。

二是完善人才激励机制。建立和完善科技人才评价机制,实施人才分类评价,突出品德、能力、业绩和贡献的评价导向。鼓励高校、科研院所、企业完善科研人员收入分配政策,依法赋予创新领军人才更大的人财物支配权、技术路线决定权。发挥用人单位主体作用和市场机制在人才资源配置中的

决定性作用,试点开展职称自主评审工作。在机构评估、项目评审、人才评价中破除唯论文、唯学历、唯职称、唯奖项的做法。

三是加快建设高能级科研机构。支持贵阳市大型骨干企业,整合科研院所、高校研发力量组建产业研究院等“投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、用人机制灵活”的新型研发机构,打造具有贵阳特色的产学研融合实验室和新型科研组织模式,推动面向产业发展的科技研发与产业化。

四是完善科技成果转移转化体系。支持高校、科研院所开展赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权的试点。鼓励高校加强专业化科技成果转化机构建设,按照市场导向开展科技成果筛选、技术评估、转移转化、企业孵化等全流程服务。发挥社会化技术转移机构作用,开展信息发布、成果评价、成果对接等工作,加强技术经理人队伍建设,提升专业化服务能力。

五是健全金融支持创新体系。设立科技创新引导基金,以合作成立子基金为主、直接投资为辅的方式,重点投向天使、初创期的科技项目。探索建立政府股权基金投向种子期、初创期企业的容错机制,以及创新创业团队回购政府投资基金所持股权的机制。设立科技信贷风险资金池,支持金融机构面向科技型中小微企业提供信用小额贷、投贷联动、知识产权质押贷款等科技金融产品。鼓励商业银行在高新区等创新集聚区设立科技支行,围绕科技型企业的需求创新金融产品。

六是大力提升服务企业水平。积极发展研发设计、检验检测、科技咨询、技术评估、技术转移、成果转化及知识产权代理等科技服务业,探索以政

府购买服务、“后补助”等方式支持科技服务业发展。推动建立专业化技术转移转化服务机构,提供专业化的技术展示、技术交易、技术定价、在线服务、技术投融资、转化咨询等全方位服务。

七是共建科技园区。吸引东部地区国家自创区、高新区等国家级园区来贵阳独立建设飞地园区或共建分园。建立和完善跨行政区域经济总量和税收分享、环境总量分担等“飞地”政策,与东部园区之间开展“共建、共管、共享”全方位合作,推动发达地区资金、科技、人才等要素与贵阳资源、政策优势有效对接,实现借力发展。

八是共建创新创业平台。支持贵阳市各类企业及创新主体与东部地区高新技术企业、科研院所、高校联合共建重点实验室、技术创新中心等研发平台。鼓励有条件的企业“走出去”,在科技创新资源密集的区域,通过自建、并购、合作共建或直接投资等方式设立研发机构。支持企业在创新要素密集、创新创业活跃的地区建立众创空间和孵化器,引导孵化成功的项目来贵阳市转化。

九是加快融入全球创新网络。在欧美等创新资源富集的国家 and 地区设立海外创新中心和离岸孵化器。积极承接有关国家组织的专业性会议,举办“科技参赞贵阳行”等活动。引进国外知名企业、研发机构等国际高端创新资源来贵阳成立或合作成立研发机构。在国家级大数据综合试验区等设立科技创

新“自由港”,全面实施国际化的科研机制,包括市场监管、知识产权、科技金融和成果转化等,实行与科研及辅助相关的人才、资金、设备等跨境自由流动,简化研发用途设备和样本样品进出口手续,营造国际化创新生态,集聚全球创新资源。■

参考文献:

- [1] 中共贵阳市委. 中共贵阳市委关于制定贵阳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议[N]. 贵阳日报, 2021-01-18(001).
- [2] 赵璐琳. 贵阳市科技政策对创新型城市建设的影响研究[D]. 贵阳: 贵州大学, 2019.
- [3] 区月华. 贵阳市数字经济发展现状及未来趋势研究[J]. 中国信息化, 2020(12): 95-97.
- [4] 杨世明, 周思淼, 唐叶韵, 等. 贵阳大数据产业创新生态系统的稳定性研究[J]. 中国经贸导刊(中), 2019(3): 44-45.
- [5] 胡静. 贵阳市大数据综合创新试验区发展模式分析[J]. 中国集体经济, 2018(7): 151-153.
- [6] 徐南平, 包献华, 许倬, 等. 国家创新型城市创新能力监测报告 2020[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2020: 188-190.
- [7] 赵志耘, 郭铁成, 杨朝峰, 等. 国家创新型城市创新能力评价报告 2020[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2020: 158-159.

Research on Evaluation of Innovation Ability and Innovation Ecology Construction of Guiyang City

ZHANG Zhi-juan

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In the new situation, the higher requirements are put forward for Guiyang's innovation driven development and national innovative city construction. Facing the future, to keep up with the development trend of cutting-edge technology, continue to gather high-energy innovation resources, break through more key technologies, promote scientific and technological innovation to become the core driving force of high-quality development, and build a good innovation ecology, the key is to clarify Guiyang's innovation advantages and disadvantages. Focusing on the innovation ability of Guiyang, this paper systematically analyzes the problems and shortcomings of Guiyang, the innovation potential of Guiyang in Guizhou Province, and its innovation level compared with that of the national leading cities in China. Based on this, some policy suggestions were raised for the construction of innovation ecosystem of Guiyang.

Keywords: Guiyang City; innovation ability; innovation ecology