

柳州强化科技创新支撑工业 高质量发展研究

● 市政府重点课题组

“十四五”时期是柳州建设国家创新型城市、建设现代制造城、打造万亿工业强市的关键时期，也是转变发展方式、优化经济结构、转换增长动能的攻坚期。柳州立足本地，面向全球，深刻认识并掌握经济发展双循环的新要求和国内外科技创新发展的新趋势，深入实施创新驱动发展战略，以科技创新为主要引领和支撑，催生新发展动能，形成推动工业高质量发展的有力支撑，加快融入新发展格局。

一、柳州强化科技创新支撑工业高质量发展的形势分析

（一）国际国内发展机遇和挑战

1. 机遇。一是新一轮产业革命催生新经济。科技创新呈现交叉、融合、渗透、扩散的鲜明特征，颠覆性技术创新不断涌现。生产从工业化向高端化、绿色化、智能化、融合化方向转变，为柳州抓住工业培育发展新动能和经济增长点，实现“换道超车”带来新机遇。二是融入国家战略迎来新发展。国家“十四五”规划纲要把创新驱动置于规划要位，提出坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，提出着眼于抢占未来产业发展先机，培育先导性和支柱性产业，使柳州解决积累的结构性体制性问题，构建现代化经济体系有章可循。同时，以国家战略提升区域发展能级，粤港澳大湾区、西部陆

海新通道和粤桂黔滇高铁经济带等重大战略的实施，“一带一路”建设的推进，也为柳州做大做强开放型经济指明了方向。三是广西工业振兴带来新机遇。“十四五”发展期间，广西大力实施工业强桂战略，明确提出柳州作为广西的工业龙头，“推进现代制造城建设”的发展定位，要求加快建成现代制造城、打造万亿工业强市，在全区工业发展中率先崛起，赋予了柳州重大政策和发展机遇。四是柳州市工业高质量发展需要新科技。市委、市政府高度重视工业发展与科技创新相结合，提出“三年攻坚行动”，深入落实创新驱动发展战略和工业强区战略，以科技创新推动转型升级、以工业崛起带动产业振兴。

2. 挑战。一是当今世界经济格局深刻复杂动态演进。全球经济增长持续放缓、全球性贸易保护主义抬头，全球产业合作格局重构，国际分工体系全面调整，新冠疫情导致世界经济增长动能减弱，全球化产业链供应链的本地化、区域化、链条缩短的趋势将进一步加强，制造业发展面临产业链外迁和断链风险。多重风险叠加与规则约束使得世界经济的不确定性逐步加大。二是后疫情时代全球产业布局面临重构。新冠肺炎疫情后，国际国内产业升级调整，人才驱动和科教支撑的作用将更加凸显，对柳州产业结构偏重、创新能力偏弱的工业体系带来严峻挑战。三是疫情背景

下开放海外市场违和感剧增。开拓东盟及“一带一路”沿线国家尤其是欧美国家市场,推动新技术快速大规模应用和迭代升级开拓市场,提升制造业供应链和产业链的安全性将面临更大的不确定性。四是新时代亟需探寻新发展路径。柳州作为传统产业的聚集区,面对新形势,迫切需要找准定位、对传统发展路径进行创新,实现差异化发展。

(二) 柳州科技创新的优势与劣势

1. 优势。一是习近平总书记在视察柳州时指出,“制造业是经济高质量发展中的重中之重,要推动全产业链优化升级,推动传统产业高端化、智能化、绿色化,要积极培育新兴产业,加快数字产业化和产业数字化”,这为柳州走出一条符合本地实际的工业高质量发展之路指明了方向。二是柳州拥有扎实的制造业基础和完整的产业链,创新潜力不断增强,2020年柳州市全社会R&D投入强度达1.8%,位居广西前列,万人发明专利拥有量达到9.95件,排名广西第二;具有自主知识产权产品产值比重持续提升,占全市工业总产值超1/3,新产品产值率始终保持在25%以上。三是柳州生态宜居,空气优良率超97%,地表水质量居全国第一,具有聚业引才的良好环境。四是柳州区位优势,是中国-东盟自由贸易区的桥头堡,聚焦东盟地区对技术服务和建立制造业体系的需求,正在积极建设国家创新型城市和面向东盟的区域性国际科技创新中心。

2. 劣势。一是区内战略调整影响创新资源和要素聚集。随着自治区全面推进强首府战略和北钦防一体化,国务院批复设立中国(广西)自由贸易试验区,钢铁、石化、电子信息、新材料等一批重大项目纷纷落户北部湾城市群,柳州工业面临着人口、政策、资金、技术,优秀产业等发展要素的流失。二是柳州虽是人口净流入城市,但常住人口仅416万人,且低龄人口比重偏低,老龄人口比重偏高,创新活跃度不够;三是大学少,高水平科研

机构少,高端科技供给不足。四是民营经济较弱,新技术应用不充分,新业态、新模式尚处于萌芽阶段,没有形成规模效益。五是政府财力不足,财政科技投入相对于需要主动融入的粤港澳大湾区工业城市远远落后。六是高水平的科技创新平台少,科技服务能力整体较弱。

二、柳州科技创新支撑工业高质量发展步伐加快

“十三五”期,柳州形成了“5+5”的产业布局,工业总产值约占全区1/4,工业投资年均增长7.2%。科技财政投入年均增长14.5%,企业研发累计投入超过200亿元,占全区的1/2。全社会研发投入强度从1.55%提高到1.8%,远高于全区水平(0.9%)。关键技术领域取得突破,国家技术发明奖、国家科技进步奖、广西科学技术奖的获得数量稳居全区第一。科技创新主体持续增多,全市拥有高新技术企业599家,超过全区高企总量的五分之一。其中17家高企进入广西高企百强榜,柳工排名广西高企创新能力十强榜第一。全市规模以上高新技术企业工业总产值占全市工业总产值的比重逐年提升。科技型中小企业677家,居全区前列。瞪



柳钢技术中心

羚企业（指创业后跨过死亡谷以科技创新或商业模式创新为支撑进入高成长期的中小企业）实现从无到有，达到27家，占广西的四分之一。研发体系基本成型，全市拥有国家级工程（技术）研究中心1家。自治区工程技术研究中心35家、市级工程技术研究中心169家。拥有4家国家企业技术中心及1家国家企业技术分中心，数量为广西第一。产学研合作纵深发展，企业与高校院所合作项目达到69项，工业互联网、智能制造、自动驾驶等中欧区域合作项目取得新进展。重大科技成果转化完成497项，数量和质量居全区第一。柳州成为国家小微企业创业创新示范城市，“两化”融合发展指数排名全区第一，获评广西首个工业互联网示范城市，广西智能网联汽车道路测试管理唯一试点城市。2020年，柳东新区在全国169个国家高新区排名第58名，居广西第二位。

三、当前强化科技创新支撑工业高质量发展存在的问题

“十三五”期，柳州深入实施“工业兴市、开放强柳”战略，坚持创新驱动发展，为打造具有柳州特色的现代工业体系奠定坚实基础。与此同时，也面临着全球经济增长持续放缓、全球产业合作格局重构的挑战，加上新冠疫情导致世界经济增长动能减弱，制造业发展面临产业链外迁和断链风险。自治区推进强首府战略和北钦防一体化调整也影响了柳州的创新资源集聚。在多重因素叠加影响下，柳州作为传统产业的聚集区，面临着新旧动能转换不畅，人才、政策、资金、技术、优秀企业发展要素流失等困境。

（一）新旧动能接续不畅

柳州轻重工业比约1:9，产业结构层次不高，制造业层次偏低，工业发展对汽车、钢铁、机械三大支柱产业的依赖度过高，“核高基”类的重大项目不多，国家级科研项目较少。轻工业产业链不全、附加值不高。生产性服务业发展水平与柳州工业化发展程度不匹配。自2018年开始，柳州规模

以上工业总产值持续下降，传统产业增长动力逐渐减弱；战略性新兴产业2020年占全市工业的比重仅为17%，对规模以上工业总产值的贡献率不足30%，尚未形成支持工业增长的新动能。

图1：2016-2020年柳州市全部工业总产值增速



数据来源：柳州市2020年经济与社会发展统计公报

（二）基础创新能力有待提高

支撑产业高端化、制造智能化的关键技术、核心零部件、重要设备对外依存度高，新业态培育稍显滞后，数字化、智能化改造进展较慢。产品附加值总体较低，先进制造业比重较少，食品、化工、建材等传统工业以中低端产品为主，市场竞争力不足，导致低端产能过剩与高端产能不足并存，产业链外向度不高，产品仍然处于价值链中低端。

（三）企业创新动力能力不强

2020年，全市规模以上工业企业1050家，建有市级以上技术研发机构的不足30%，有研发活动的企业不足500家，且研发投入基本集中在其中的169家，占柳州全部企业研发投入比例高达97.77%。与中西部地区生产总值相近城市相比（见表1），柳州市全社会研发投入强度较低，抑制了企业创新积极性，虽然高新技术企业数较多，仅次于株洲，但国家级企业技术中心数量最少，仅有5家，制约了高端科技创新供给和产业调整升级。同时，柳州市国家企业技术中心的总数占全市规模以上工业企业总数的比重不足0.5%，远远低于全国平均水平3.4%。

表1：2020年相关城市地区科技指标数据

城市	2020年GDP (亿元)	增速	全社会 研发投入 强度	高新技 术企业 (家)	国家级企 业技术中 心(家)
广西柳州	3177.4	1.56%	1.8%	599	5
四川绵阳	3010.08	4.4%	2.23%	446	9
湖南株洲	3105.8	4.1%	3%	726	14
江西九江	3280	4.5%	2.0%	588	9

数据来源：市工信局及网络

中小企业创新动力不足，信息集成、资本集聚、技术整合能力较弱，涉及创新研发的经济性和风险性问题较多。缺乏高水平创新平台和载体，创新平台小而散、低水平交叉和重复建设问题比较突出，具有一流水平的开放式国际交流平台规模和体量较小，一些前沿性、引领性研发平台建设还存在空白。

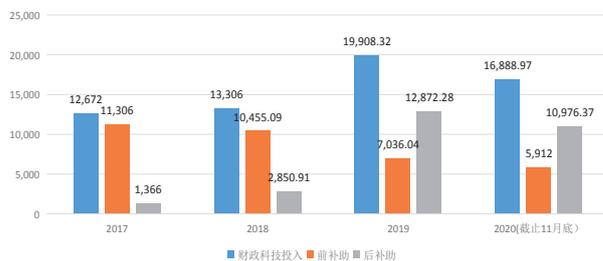
（四）科技服务业总体效益不佳

科技服务业增长势头较好，但从产出来看，2020年，我市技术市场成交额645.1亿元，排在全区前列，但仅为全国技术市场成交额（28251.51亿元）的2.28%，相比南宁2974.4亿元差距较大，技术输出的规模和能力较弱。科技成果转化中试机构、技术转移示范机构偏少，部分机构服务内容单一，缺乏跨境转化服务机构，难以满足市场需求。

（五）要素保障整体供给不足

全社会科技投入不足，产业金融体系不健全，财政科技投入补助方式对企业以及全社会研发投入激励作用不明显。2020年财政科技支出占财政支出的比重为1.14%，低于全国平均（2%以上）。近年来，财政科技投入（见图2）主要以前补助为主，由于复杂的审批流程以及项目材料准备门槛，将众多中小企业拒之门外。后补助比例自2019年开始逐步增加，但从2020年来看，柳州市排名前十（占比1.8%）的企业获得了40%的研发奖补，对于中小企业的研发投入激励作用并不明显。

图2：2017-2020年柳州市财政科技投入结构图



数据来源：财政局

企业缺少债券、股票等直接融资渠道，担保、抵押成本高，金融市场发展水平较低，科技创新投融资体系尚未形成。缺乏高层次人才和团队，受地理区位、产业布局、生活配套资源限制和企业实力及经营状况制约，企业尤其是中小企业对高端人才和团队吸引力不足，产业链引才工作难度较大。加上缺乏高质量大学和科研院所，科研转化、人才培养受到限制。政策系统性支持不够，知识产权保护水平不高，科研管理体制不顺畅，科技创新激励机制和评价体系不健全，科技创新成果转化制度不完善，科技人员在创新活动中的受益比例偏低。

三、柳州强化科技创新支撑工业高质量发展的对策

立足国家战略和我市“十四五”期加快建设现代产业体系的发展需要，深入贯彻落实柳州市第十三次党代会精神，坚定不移地推进工业高质量发展，聚焦创新驱动，围绕创新链部署产业链，围绕产业链布局创新链，不断汇聚和优化配置各类创新要素，多链协同大力提升科技创新支撑工业发展能力，建设现代制造城，打造万亿工业强市，当好广西工业崛起的先行者。

（一）围绕产业链部署创新链，推动创新支撑服务工业转型升级

1.前端聚焦：打好关键核心技术攻关战。推进产业前沿科技攻关，推动数字经济与新兴产业链深度融合，打造数字产业创新发展平台和全国工业大数据融合应用先行区，以“互联网+”培育一批能够引领工业互联网平台技术、功能、商业模式快速



柳工集团

迭代的应用。支持柳工、上汽通用五菱和联合汽车电子等企业创建“灯塔工厂”。推进钢铁、化工等行业绿色低碳生产，形成若干具有广阔前景的工业节能环保创新生态，助力实现碳达峰、碳中和目标。强化重大产业技术支撑，梳理重点产业链上下游核心关联企业清单、创新资源清单、关键核心技术攻关清单“三张清单”，推进“八大关键共性技术”与“5+5”产业技术融合创新，加快解决“卡脖子”难题，增强重点产业领域的纵向韧性。形成一批具有产业链主导力的产品，鼓励企业开展具有国际标准、自主知识产权的高端新产品研发。当前高端芯片智能化和国产化需求紧迫，五菱实施“强芯”战略，推出了“自主研发”的计算芯片，在“十四五”乃至更长时期，能够加快汽车等智能制造产业链供应链优化升级。

2.中间协同：促进产学研用协同与对外合作。加强产学研用协同创新体系建设。支持柳州国家高新区等新区加快建设公共技术服务平台、创新创业孵化平台等，打造“科创小镇”“科创飞地”。以培育创建高层次创新平台为导向，开展“政产学研金服用”一体化协同创新，支持和鼓励企业建设国家级工程（技术）研究中心、重点实验室等研发平

台。优化整合创新平台，建立激励（奖励）与退出（摘牌）机制，提升平台服务能力。联合国内外知名高校院所，申报创建广西新能源汽车科学与新技术实验室等重大产业平台建设。引导孵化类平台由规模扩张向效益提升转变，发展众创、众包、众扶、众筹等新模式。积极融入全球创新网络，加强与粤港澳大湾区先进制造业融合发展，利用大湾区高新技术成果嫁接改造汽车、机械等传统产业，共建区域产业链、创新链。深化与全球科技创新发达国家和地区的战略合作，大力支持企业承接“一带一路”沿线国家重点项目，推动产业合作由加工制造环节为主向高端链条延伸，促进柳州成为广西制造业“走出去”龙头城市。建设中欧区域政策合作案例城市，加大与欧盟城市创新领域的交流合作。抢抓西部陆海新通道建设机遇，推动柳州钢铁、机械产业与北部湾海洋经济产业联动发展。

3.后端转化：深化科技成果转化应用。推进成果中试熟化基地建设，探索小试—中试—产业化的合作模式。加快先进技术成果引进，引进知名高校院所、行业创新龙头企业到柳州建立科技成果转化基地（中心）并转化科技成果，以高新区为主体创建国家科技成果转移转化示范区。完善成果转化转移网络，以“互联网+”科技成果转移转化融入全国技术交易网络体系为核心，以柳州科技大市场、桂中科技大市场为主体，打造线上线下相结合的全市技术交易网络平台。推进知识产权市场化运作，以争创国家知识产权示范城市为契机，建立“政府牵头，专业机构服务，企业参与”的托管服务机制，以知识产权运营为纽带开展专利推进知识产权证券化及科技成果转移转化。

（二）围绕创新链布局产业链，形成创新引领工业高质量发展格局

1.以创促建提升创新综合实力。以推进“国家创新型城市”建设和第二批“科创中国”试点城市建设工作为契机，推动我市建设成为面向东盟的区域性国际科技创新中心，初步建成具有辐射影响力

的西南科创高地。推动柳东新区建设成为“创新驱动发展示范区和高质量发展先行区”，全力构建“汽车整车及关键零部件创新型产业集群”特色产业，不断提升创新综合实力排名；推进河西高新区升级为国家级高新技术产业园区；将高新区和北部生态新区建成创新驱动与科学发展的先行区和示范区。



上汽通用五菱工厂的无人化物流运输

2. 强化企业创新主体地位。完善科技型企业梯度培育体系，实现高新技术企业倍增计划，强化一批规模以上企业的外引内培，引领汽车、钢铁、化工、高端装备等重要产业发展的高新技术企业做强做优成为行业领军企业，打造产业集群。构建高企孵化育成体系，通过“双创”大赛、国家双创示范基地融通创新主题活动等载体，完善“众创空间—科技企业孵化器—科技企业加速器—产业园区”全链条科技企业孵化育成体系。以大企业为龙头，建立双向开放式产业创新平台和供应链配套市场，实现产业链上下游创新资源共享，加强共性技术攻关，协同创新，带动小微企业，形成“大中小微”企业融通发展的模式。支持中小微企业采取委托研发、联合研发、购买专利等多种方式研发新产品，成为创新重要发源阵地。

3. 积极打造柳州工业增长新动能。以新技术孵化新产业，前瞻布局孵化光电显示等产业，积极开

展5G技术示范应用，推动工业大数据中心建设，建设柳州市车联网先导区，构建未来产业生态体系。推动建立工业互联网平台体系，培育形成1—2个国内领先的面向重点产业、重点环节的行业级工业互联网平台。以链强产焕发传统支柱产业新机，鼓励汽车行业龙头及链条企业加快开展数字化、智能化转型和工业互联网应用平台建设；推进工程机械整机智能化和电动化研发及核心零部件产业化，开展数字化设计与网络协同制造等智能制造技术攻关；推进柳钢本部基地精品钢研发及智能生产与检测。做精做大特色产业，围绕螺蛳粉、蔗糖加工业、水果加工业等，重点促进以云计算、物联网、大数据为代表的新一代信息技术与产业的融合创新，延长产业链，壮大品牌，提升产品附加值。

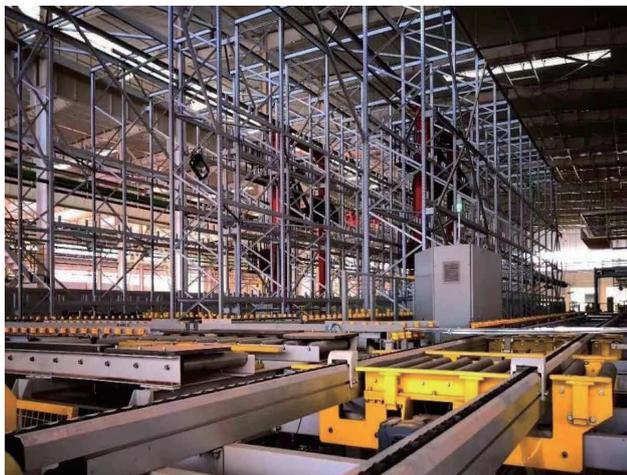
（三）坚持多链协同，助推产业链与创新链双向融合

1. 不断完善科技创新治理体系。探索实施产业发展“链长制”，完善产业链协作创新体系。健全政府科技创新政策体系，建立“全覆盖、全流程”的科技计划管理体系，完善“企业出题、政府立项、协同破题”的项目配置机制，推动科研项目“揭榜挂帅”“包干制”“赛马制”等制度实施。深化科研评价机制改革，确立以质量、贡献、绩效为核心的评价导向。加强全过程监督评估和科研诚信体系建设。完善成果转化收益分配机制，深化“先确权后转化”模式，探索“共申请共获权”，完善科研机构领导人股权激励制度。优化营商环境，完善公平的市场环境，鼓励全民参与科普活动，打造宽松和谐的创新生态。

2. 健全全社会科技投入支持体系。优化财政科技投入，以GDP经济贡献度为导向，更多采用后补助方式支持企业。充分发挥政府投资引导基金的引导作用、财政资金的杠杆作用，吸引社会资金集聚形成多元化资本供给体系。推动引导企业成为研发投入的主体，鼓励企业用好研发投入奖补政策，新增政府采购服务等方式，针对中小企业科技提高

增量奖补比例等支持政策，逐年提升企业投入占全社会研发投入的比重。建立完善覆盖科技型企业全生命周期的信贷产品体系。探索设立科创基金，继续推进“柳州科创贷”。引导金融机构开发推广知识产权、股权、应收账款质押融资及无形资产证券化等金融新产品；鼓励银行开展“投贷联动”，鼓励担保机构和保险公司推出科技担保、保险等产品和服务。开展面向科技型企业的融资成本补贴和信贷风险补偿。积极培育股权投资机构，设立财政资金为引导的科技型企业天使投资引导基金和科技成果转化引导基金。发展和利用多层次资本市场，建立科技型企业上市培育储备库；支持科技型企业实施债券融资，开展创新创业公司债发行试点。建设“一站式”综合性科技金融服务平台。

3.加大高层次人才与团队引育。通过实施创新型企业、科技成果转化、创新型人才税收激励等政策，依托探索建立柳州虚拟大学，人才飞地等柔性引进和候鸟式使用人才机制。引入并健全技术转移人才培养培养机制，壮大技术经纪人队伍。大力推进人才平台载体建设，高标准推进“两站一室一基地”建设，继续做好“一站式”科创人才服务站。加大市场化引才力度，深入开展“优秀人才接触柳州计划”“万千学子入柳”。不断完善创新人才成长环境，鼓励支持科研人员轮岗交流、兼职兼薪和



广西汽车集团智能立体仓库

离岗创业，加强对人才引进后的跟踪服务，建立市领导联系专家名单。支持企业采用“年薪制”“项目招标制”“专家组队制”“技术岗位薪金制”等灵活多样的形式，围绕优秀创新人才配置要素和资源。

4.推进高端科技服务业发展。鼓励年研发投入在1000万元以上的强优企业新建，有条件的工程技术研究中心、新型研发机构、重大产业技术平台及设计院所等组建高端科技服务业企业。支持有条件的科技园区开展“以楼聚产”科技服务试点，形成产业集聚效应。大力引育和壮大高端科技服务机构，拓展国内外市场，打造国际专利应用服务内容。推动科技服务业企业上规入统，争创国家科技成果转移转化示范区。优化完善科技服务产业链条，提供“一站式”科技服务和配套，构建企业“入园-孵化-培育-壮大”贯通产业链上下游的科技服务链，推动更多科技成果沿途转化，畅通双链融合渠道，充分释放工业发展潜力。

课题组组长：张 壮 汤振国

课题组副组长：刘伯臣 韦拥军 董庆阳

钟 良 靳 磊 唐明荣

课题组成员：杨大龙 林邛俊 鲁良洁 王权龙

李达辉 韦 慧 陈春亮 王颖颖

金永平 廖剑妮 蒋苍帆 黄武强

林升阳 刘康杰 杨语婷 段莉娜

伍祥武 陈 芬 容莉莉 张 乐

执 笔：张 乐

编 辑：周资云

校 对：梁宇宁