

丽水市人才科技发展“十四五”规划 暨产业发展人才科技支撑规划

中共丽水市委组织部
丽水市科学技术局

目 录

一、现实基础和总体要求	1
(一) 现实基础	1
(二) 指导思想	2
(三) 基本原则	3
(四) 主要目标	3
二、培育壮大“5+2”重点产业集群	6
(一) 重点化发展半导体全链条产业集群	7
(二) 高端化发展精密制造产业集群	25
(三) 服务化发展健康医药产业集群	42
(四) 品牌化发展时尚产业集群	61
(五) 未来化发展数字经济产业集群	77
(六) 智能化发展现代服务业集群	98
(七) 技术化发展品质农业集群	117
三、全面优化人才科技创新创业生态	132
(一) 深化人才科技体制机制改革	132
(二) 完善人才科技市场运作机制	132
(三) 构建人才科技金融支撑体系	132

(四) 优化人才科技高效服务机制	133
(五) 持续提升人才科技品牌价值	133
(六) 健全华侨助力人才科技机制	134
四、全力落实规划有效实施保障措施	134
(一) 加强党对人才科技工作的全面领导	134
(二) 完善人才科技整体智治体系	135
(三) 建立人才科技投入奖励机制	135
(四) 推进人才科技规划落实评估	135

为深入贯彻习近平总书记关于人才科技工作系列重要讲话精神，全面落实人才强省、创新强省首位战略，深入实施人才科技强市战略，奋力打造“两山”发展人才创新创业高地，根据《浙江省人才发展“十四五”规划》《浙江省科技创新发展“十四五”规划》和《丽水市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的总体部署制定本规划。

一、现实基础和总体要求

（一）现实基础

近年来，丽水以超常规力度推进“双招双引”战略性先导工程，出台丽水史上最具竞争力的人才科技新政，大力推进人才科技融合发展，促进最美生态和最优人才、最强科技携手联姻，人才科技工作取得实质性突破。

1.产业基础不断夯实。初步形成半导体全链条、精密制造、健康医药、时尚产业、数字经济五大主导产业集群，制定《丽水市重点产业紧缺人才目录》，按需索引一批专业人才和创新创业团队，从零基础培育形成浙江省第二条半导体全产业链，完成全市首个百亿级高端光电半导体材料项目签约，丽水开发区整体实力跃进国家级经开区前 80 强。

2.人才队伍量质齐升。深入实施“绿谷精英”“绿谷英才”计划，近三年新遴选“绿谷精英”项目数大幅增长，省级领军型创新团队和创业团队成功破零；累计引进高校毕业生 8.4 万人，年均增幅达 68.6%。丽水“农三师”和“云和师傅”“缙云烧饼师傅”“青田西餐

大师”等乡土人才品牌影响持续放大。

3.平台建设稳步推进。浙西南科创中心加快落子布局，国家高新区创建工作取得积极进展，建成上海张江丽水国际科创中心、杭州丽水数字大厦等一批人才科创“飞地”，成功打造丽水开发区和绿谷信息产业园2家国家级孵化器，省级孵化器、企业研究院、众创空间等平台数量自2019年以来实现“三年翻番”。

4.创新主体井喷发展。2019年以来，先后承担和参与国家重点研发计划5项、省级“尖兵”“领雁”研发计划29项，攻克国家“卡脖子”技术3项。国家高新技术企业数、省级科技型中小企业、省级产业创新服务综合体等创新主体数量实现倍增。

5.创新生态持续优化。在全省率先组建市委人才科技工作领导小组，开发“丽水人才码”“丽水全球华侨人才地图”等数字化应用，实现人才创新创业服务综合体、“人才之家”全覆盖。“智汇丽水”人才科技峰会成为展示丽水全方位形象的一扇“金色窗口”。成立人才科技公司、人才科创公司，组建人才科技银行，设立人才科技基金。设立全国首家专业化人才服务基地。

（二）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会、省委十四届历次全会精神，落实中央、省委人才工作会议和市委经济工作会议精神，坚定不移实施人才科技强市战略，深入实施“双招双引”战略性先导工程，坚毅笃行“丽水之干”，突出用好三把“金钥匙”，走好山区人才科

技融合发展的丽水路径，实现最美生态和最优人才、最强科技的携手联姻，全面建设绿水青山与共同富裕相得益彰的社会主义现代化新丽水。

（三）基本原则

——坚持围绕中心、服务大局。坚持“四个面向”，在贯彻落实人才强省、创新强省首位战略中发挥丽水独特作用，深入实施“双招双引”战略性先导工程，突出建设“两山”发展人才创新创业高地，着力打造全省新发展格局中的新增长极。

——坚持突出重点、创新引领。树立“山区也能搞创新，加快发展更须搞创新”的理念，突出人才第一战略资源，科技第一未来生产力，聚焦五大主导产业和现代服务业、品质农业，突破关键技术和紧缺人才瓶颈，增强创新引领发展的第一动力。

——坚持系统集成、整体智治。坚持系统观念、数字赋能，以数字化改革撬动人才科技提质增效，促进“产学研用金、才政介美云”高效协同，以产业需求为核心布局立体全面的人才科技支撑体系，推动人才科技治理体系和治理能力现代化。

——坚持一体推进、开放共建。建立健全“全域一盘棋”的人才科技跨山统筹机制，推动政策集成、平台集群、机制集约、力量集中，承接发达地区人才科技要素溢出，构建互联互通、共建共赢的区域创新创业体系。

（四）主要目标

到2025年，围绕建设“两区一地一走廊”目标，推动创新

体系构建、创新平台打造、创新主体培育、创新型人才队伍建设等取得重大进展，主要创新指标实现“十翻番十突破”[即全社会研究与试验发展(R&D)经费投入、财政人才科技投入、全社会软投入、省领军型创新创业团队数、省级以上人才计划入选专家数、“绿谷精英”人才数、博士及博士后引进数、科技型企业数、研发机构数、专利国际申请量等十项指标实现翻一番；R&D经费投入占地区生产总值比重、技术交易总额、每万名从业人员中研发人数、高新技术产业增加值占规上工业增加值比重、规上工业企业R&D经费支出占营业收入比重、高能级实体化研究院数、“院士之家”数、顶尖人才领军人才引进数、海外工程师引进数、高技能人才占技能人才比重等十项指标实现新突破]。

——打造山区未来产业发展先行区。主动融入全省三大科创高地创建，大胆探索、前瞻布局未来产业，打造生物医药健康领域“链主型”产业生态，建立第三代半导体开发应用产业链比较优势，引进大数据应用与开发策源性项目，形成金属新材料高端领域特定进口替代能力，加快构筑面向未来的新技术、新模式、新业态。

——打造山区人才科技生态示范区。构建“人才有感”型人才科创生态体系，深化人才引进、培养、评价、使用、激励、管理机制改革，打造各类人才高度集结、人才科创平台有效承载、创新主体活力迸发、市场服务高效灵活、创新要素广泛集聚、政策法规体系完备的山区人才科技生态示范。

——打造“两山”发展人才创新创业高地。建立与“两山”发展相适应的人才配套体系、人才科创平台、人才创新创业环境，设立“两山”发展高端智库，高水平举办“两山”发展人才论坛，建强做优中国（丽水）两山学院，打造全国领先的“两山”发展自主创新策源地、科技成果转化地、高端人才集聚地。

——打造浙西南科创大走廊。围绕构筑浙西南中心城市，落子布局“绿色优先、重点突出、开放创新”的浙西南科创中心，加快打造“十子连珠”人才科创平台，高标准建设国际化双创人才特区、浙西南科创产业园等重大科创平台，加快丽水国家级高新区创建，串点成线、串珠成链成为浙西南科创大走廊。

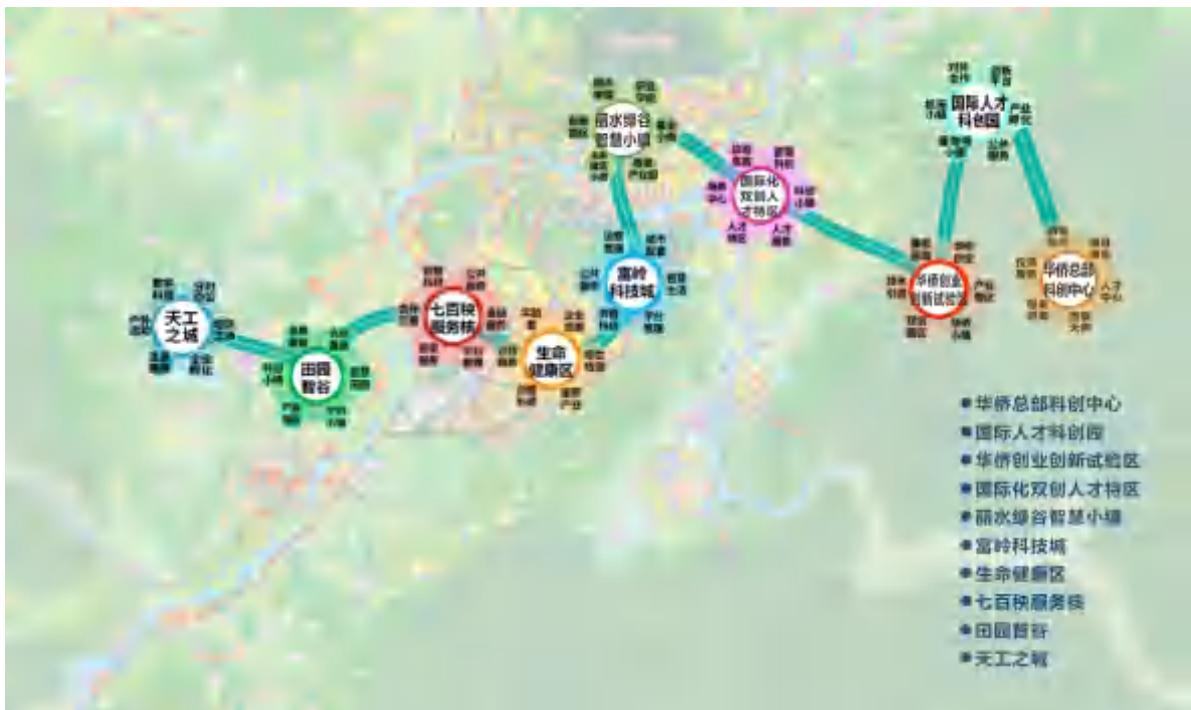


图 1-1 “十子连珠”人才科创格局

二、培育壮大“5+2”重点产业集群

聚焦加快构建现代化生态经济体系，按照“以产业定位科技，以科技索引人才”的总体思路和基本逻辑，锚定产业发展需求突破关键技术和紧缺人才，培育壮大半导体全链条、精密制造、生物医药、时尚产业、数字经济五大主导产业和现代服务业、品质农业集群，推动产业链、创新链、人才链“三链融合”，增强区域增长极的主动动力，推动经济跨越式高质量发展迈上新台阶。

(一) 重点化发展半导体全链条产业集群

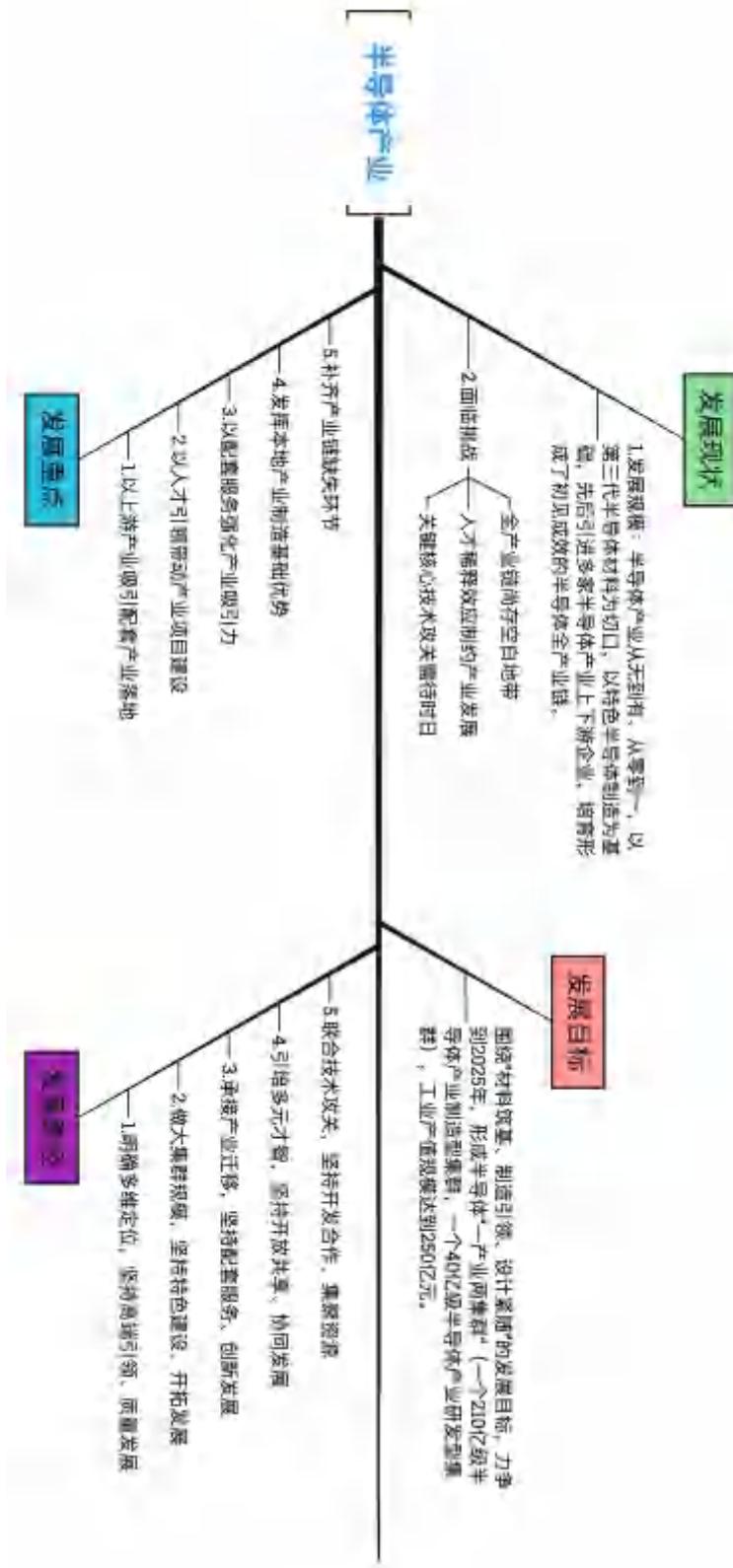


图 2-1 半导体全链条产业鱼骨图

1.发展现状

(1) 发展规模

2018 年以来，丽水半导体产业从无到有、从零到一，以第三代半导体材料为切口，以特色半导体制造为基础，先后引进多家半导体产业上下游企业，培育形成了初见成效的半导体全产业链，包括智能传感器、5G 通讯研发设计、光电材料制造与研发、溅射靶材、硅晶圆制造和 UVLED 器件制造、封装材料制造和工艺研发领域。目前与东旭集团签约建设总投资 110 亿元的高端光电半导体材料项目，已落地光珀智能、珏芯微电子、香农通信、百可半导体、江丰电子、晶睿电子、中科半导体、前沿半导体等企业产业化项目，产业组织关系相对独立，初步形成了半导体上中下游全产业链生态关系。

(2) 面临挑战

浙江半导体产业发展一直居于全国前列，杭州、宁波和嘉兴等地均已出台专项政策或组建地方产业基金支持产业发展。相比而言，丽水半导体产业产线产能尚处初级阶段，全链条产业发展还面临诸多挑战。

①全产业链尚存空白地带

丽水已落地的半导体企业，分属于半导体上游材料，中游分立器件、光电子器件和传感器，下游通信设备。半导体产业全链条各环节存在较多留白，在半导体设备、DEA、IP 核、集成电路、下游应用基本是空白地带，产业整体处于偏中低端的制造环

节。

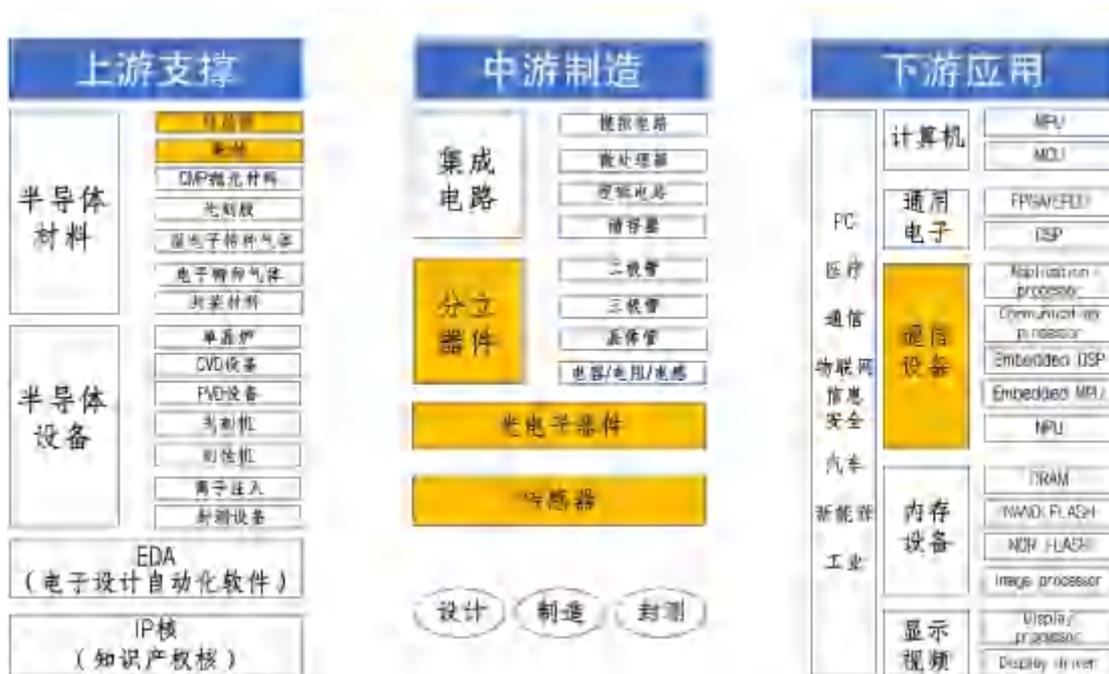


图 2-2 半导体产业链及丽水空白地带（未标色）示意图

②人才稀释效应制约产业发展

当前半导体产业趋于金融化，国家支持半导体企业上市，大量新项目趁机上马，引起人才从成熟企业向未上市创业型公司流动，造成人才稀释效应。丽水半导体产业人才供应缺口较大，工程技术人才培养与生产和创新实践脱节，本地产业蓝领工人供应不足，制约了未来产业发展。

③关键核心技术攻关需待时日

半导体关键设备技术、IC 制造设计和材料壁垒高，行业集中度高，日美德技术领先，呈现寡头垄断局面。我国在半导体产业核心领域仍未实现突破，只在一些细分领域表现出色，如靶材

已经成为半导体材料国产化；封测产业相对先进，企业通过海外并购迅速提升自身技术实力和规模，先进封装的产业化能力已经基本形成，但是在部分高密度集成等先进封装上与国际先进企业仍有一定差距。

2.发展重点

(1) 以上游产业吸引配套产业落地

围绕第三代半导体材料，大力支持晶圆、靶材等已落地企业发展，招引晶圆环、晶圆盒等关键耗材项目，形成半导体材料领域产业特色。

(2) 以人才引领带动产业项目建设

支持企业组建创新联合体，联合建设人才大厦，推动企业在外研发中心回归集聚。探索“楼上楼下创新产业综合体”建设，“楼上”科研人员利用研发平台开展原始创新，“楼下”创业人才对原始创新进行工程技术开发、中试转化、商业化应用，实现一栋楼内产业链关联企业研发中心、研发团队双集聚。

(3) 以配套服务强化产业吸引力

积极发展 20nm 以内的纳米介质光刻机、刻蚀机、下一代离子注入机、薄膜沉积设备、化学机械抛光设备（CMP）、清洗机 etc 工艺设备和先进封装及检测设备等半导体专用设备。重点发展激光封装、激光剥离、薄膜封装、自动光学检测 OLED 检测仪器等关键设备。

(4) 发挥本地产业制造基础优势

发挥人才科创“飞地”和合作高端研发机构设计能力，聚焦集成电路设计—制造—封装—测试—设备材料及应用的全产业链，夯实全产业链完整性，引进标志性项目、培育领军型企业，发展化合物半导体、晶圆片、外延片、光电器件、智能传感器、存储器制造。

(5) 补齐产业链缺失环节

补齐先进封装测试环节，加快培育金属封装、陶瓷封装、塑料封装等常规封装企业；引进和培育先进封测企业，增强封测、设备和材料环节配套能力，吸引沉积设备、刻蚀设备、光刻胶、大硅片等设备和材料企业及创新团队落户丽水。

3. 发展目标

借力长三角科技创新一体化发展，响应“浙江打造国内重要的集成电路产业基地”的战略定位，坚持“高端引领、特色发展、跨界整合、创新协同”的实施方针，实施差异发展和协同创新，把丽水打造成为具有区域价值的长三角半导体产业新力量和具有国内影响的浙江省新兴产业增长极，成为引领丽水经济发展的新引擎、富有丽水特色的产业新高地、服务长三角产业配套新基地。围绕“材料筑基、制造引领、设计紧随”的发展目标，力争到2025年，形成半导体“一产业两集群”（一个210亿级半导体产业制造型集群，一个40亿级半导体产业研发型集群），工业产值规模达到250亿元，R&D经费支出占主营业务收入比重达5%以上，基本具备化合物半导体制造、第三代半导体材料、器件制

造和封装测试成熟工艺、特色工艺，1-2项关键技术产业化取得突破；形成3-5家以标杆企业引领，“雁阵”企业集聚的企业共同体；建成半导体产业创新服务综合体、人才创新创业服务综合体、工程师协同创新中心；汇聚超过2000名本科及以上学历的半导体产业技能人才，吸引20名国家级领军人才、50名高层次人才，建成具有区域影响力的半导体产业集聚区；基本建成浙江大湾区半导体协同发展中心和长三角半导体产业配套服务基地，“丽芯”半导体品牌影响力初现。

4.发展路径

(1)明确多维定位，坚持高端引领、质量发展

紧抓国内集成电路产业大发展机遇，服务全省产业提升规划，着力与省内杭甬绍三城实施互补协同，积极主动承接长三角半导体产业战略转移，增强产业整体吸引力。坚持丽水开发区重点发展和莲都区、缙云县、遂昌县联动发展，以丽水开发区为主体建设半导体生产制造核“芯”区，以杭州丽水数字大厦为主体打造创新设计基地，形成“一芯一地”发展格局。以场景应用与市场培育为牵引，大力发展化合物半导体、封装测试、芯片设计、器件模组制造等半导体产业环节，优先布局第三代化合物半导体，积极发展新型MEMS及其集成产品，着力扩大超高纯金属溅射靶材和大尺寸晶圆片生产，逐步完善先进封测材料与技术研发、制造。

(2)做大集群规模，坚持特色建设、开拓发展

对外推进精准招商引资，吸引一批标杆领军企业，重点引进以“单项冠军”“隐形冠军”为主的“小巨人”企业。对内重点支持溅射靶材领域领军企业和晶圆材料领域标杆企业发展，在企业人才引进、融资、研发等各环节优先考虑、重点支持。加快推进百亿级高端光电半导体材料项目落地投产，进一步延伸半导体产业链，增强产业链供应链自主可控能力。依托标杆企业，分类组建 3-5 家产业细分领域的上下游企业共同体，优化产业分工协作体系，推动半导体产业适度集聚发展。积极鼓励企业做大做强，壮大半导体产业整体实力，发挥规模效应，推动产业细分领域上下游联动、区内外协同发展。

（3）承接产业迁移，坚持配套服务、创新发展

积极参与长三角科技创新共同体建设，全方位加强与长三角、珠三角等发达地区、省内产业发达城市以及全球重点区域产业精准对接，承接相关城市丰富的产业和人才资源外溢，成为发达地区半导体协会、企业扩大经营范围、降低运营成本、提高产业竞争力的有力承载和配套。贯彻落实国家“芯火”创新行动计划，积极谋划建设丽水“芯火”双创基地。拓展人才科创“飞地”公共服务，大力提升杭州丽水数字大厦半导体设计研发服务中心能级，为企业研发和芯片设计提供便利服务。依托本地标杆企业，谋划构建以硅基功率半导体材料、设计、制造、封测、装备到应用，以第三代功率半导体及光电子前沿为重点发展方向的服务特色半导体产业链发展的产业创新服务综合体和半导体设备、芯片试

用验证等公共性服务平台。

(4) 引培多元才智，坚持开放共享、协同发展

大力实施人才科技新政，升级招才引智政策、完善才智引培系统、优化招才引智环境，重点形成产业科技人才引进目录。围绕高端人才、工程师和技能人才培养共同发力，固稳调优半导体全链条人才基础。建立半导体工程师协同创新中心，加大半导体产业链上下游各技术领域人才集聚力度。实施“卓越工程师”培育行动，重点集聚一批芯片设计工程师、芯片设计架构师、弱电智能化设计师、表面处理工程师。加快建设半导体材料产教融合协同平台，有针对性引育一批半导体材料高端人才，打造半导体材料细分领域人才聚集地。贯通技能人才职业发展渠道，组织开展技能人才大比武、竞赛等活动，给予荣誉称号和奖励，引导社会更加关注和重视技能人才。与丽水本地和周边地区高等院校开展联合人才培养，鼓励领军企业和高校共建工程师联合培养基地，共同设计培养目标、制定培养方案、实施培养项目。建立人才创新创业服务综合体，提供全链条服务。

(5) 联合技术攻关，坚持开发合作、集聚资源

推动半导体产业企业与国家大院名校开展深度合作，以半导体上游材料与设备、下游应用各类专用芯片设计和集成应用为重点，攻关关键“卡脖子”技术，提升丽水在半导体产业技术创新的影响力。鼓励本地半导体企业联合国内外大院名校组建重点实验室、协同创新中心和研究院等创新联合体，争创省级以上创新

平台，积极争取科技创新资源支持。聚焦第三代半导体材料，围绕溅射靶材和晶圆片、外延片做精做细；瞄准先进工艺制造，发展化合物半导体、晶圆片、外延片、光电器件、智能传感器、存储器制造，突破第三代半导体芯片制造技术；强化下游应用场景技术协同开发，提升技术配套能力。每年设立重大技术攻关项目并给予支持，基于项目与 1-2 家国内外领先研发机构开展深度合作。积极发挥人才科创“飞地”的高端研发机构和高端技术人才的集聚作用，承接产业发达地区技术外溢，进一步集聚人才科创资源要素。

表 1：半导体产业科技支撑需求目录

序号	需求类别	具体内容
1	产业头部企业	对标华为海思、紫光集团、中芯国际、振华国际、中星微电子等国内半导体细分领域头部企业，把握前沿趋势、抓住科技脉动，为打造半导体设计、制造、封装等全产业链创新集群探寻项目化合作。
2	重点大院名校	与上海交通大学、西安电子科技大学、山东大学、浙江大学、东南大学等国内相关“双一流”院校建立校地合作关系，围绕产业发展提升技术创新水平。鼓励本地半导体企业联合国内外大院名校组建重点实验室、协同创新中心和研究院等创新联合体。
3	重大科创平台	<p>人才科技公共服务平台：支持建设以第三代功率半导体及光电子前沿为重点发展方向的服务特色半导体产业链发展的产业创新服务综合体、工程师协同创新中心。发展半导体设备、芯片试用验证等公共性服务平台，支持杭州丽水数字大厦建设半导体设计研发服务中心。建立支持半导体企业与国内高校和中科院研究所建立联合培养机制，探索共建半导体产业学生实践教学基地。</p> <p>创业孵化平台：支持丽水开发区建设丽水“芯火”双创基地。支持半导体应用领域科技企业孵化器、众创空间建设。</p> <p>高能级研发平台：支持建设MEMS器件制造、新材料测试评价、半导体封测等方向重点实验室、企业研究院、创新联合体。支持引进大院名校、头部企业合作设立新型研发机构1-2家。</p>

4	重点技术攻关方向	<p>支持上游材料生产技术精细化发展：重点支持研发GaAs、GaN和SiC等第三代半导体新材料以及相关设备耗材领域配套技术。支持同创特种材料等开展超高纯金属溅射靶材领域技术研发，支持晶睿电子科技等重点开展8英寸、12英寸晶圆材料与制造关键技术研发。</p> <p>支持中游高端传感器、光机电集成微系统（MEMS）器件研发：支持毫米波芯片、太赫兹芯片、云端一体芯片，突破第三代半导体芯片制造工艺研究。支持应用GaAs、GaN和SiC等材料的新模组、新器件、新工艺研发。支持研发光电子、存储芯片等领域的先进制造技术和产品。支持MEMS及其集成产品（含光电子、传感器、微处理器、存储器、分立器件、电路）研发，重点支持MEMS传感器研发。支持珏芯微电子、光珀智能科技和迈瑞微电子等企业开展智能传感器细分领域关键技术研究，打造智能传感器领域的IDM模式。支持丽水中科半导体加速深紫外LED研发与成果应用。</p> <p>支持下游应用产业协同创新：围绕军工、新能源汽车、5G通讯和光电等重点应用领域，开展关键核心技术攻关。支持半导体封装测试和研发设计领域研究。支持百可半导体等研发4N级有机发光半导体、OLED柔性高清显示技术。支持香农通信等研发5G小基站通讯器件。</p>
---	----------	---

表 2：半导体产业紧缺人才目录

序号	人才类别	能力需求	学科专业	学历/学位
1	半导体材料研发人才	具备半导体核心材料研发能力，能熟练使用各类专业工具，具有核心材料研发和量产的实际经验。	材料物理学、微电子科学与工程等相关专业	博士研究生
2	半导体与人工晶体制备人才	掌握半导体材料与人工晶体生长理论和制备技术；能按需设计和选择制备工艺，开展半导体晶体制备和抛光片的生产或外延生长；能开展激光晶体、闪烁晶体、光电功能晶体等特种晶体的生长与晶片加工；能根据晶体生长和外延制备需要，进行设备选型，设计、研制新型装置和设备。	电子科学与技术、微电子科学与工程等相关专业	本科及以上
3	半导体器件研发人才	掌握RTL、电路、硅、热量、成本、性能、耐久性及软件等知识；具有GPU等特定运算处理器，硬件的异质并行化，软硬件故障的恢复能力，有效的冷却方法，算法、工具、模拟方法与仿真，降低成本和缩短TAT等方面知识，具备综合考虑运用这些方面知识进行半导体器件研发的能力。	电子科学与技术、微电子科学与工程等相关专业	本科及以上
4	半导体制造设备技能人才	熟悉芯片制造工艺过程及主要设备的类型与原理，了解各种封装设备、测试设备的性能；具备半导体制造设备选型、养护、维修等能力具备一定半导体制造设备改进改造能力。	机械、光电、自动控制、物理、化学等相关专业	本科及以上
5	设备开发人才	具备半导体或集成电路核心装备的研发、设计和维护能力，能熟练使用各类专业软件工具，具有半导体或集成电路核心装备研发、设计的实际经验；具有半导体设备设计制造相关支撑基础学科的科研能力。	电子科学与技术、微电子科学与工程等相关专业	硕士研究生及以上
6	FPGA开发人才	具有基于FPGA开展芯片原型设计和构架创新能力，在人工智能、云服务、数据中心、5G和视觉处理等应用领域，具有FPGA芯片研发、	电子科学与技术、微电子科学与工程、网络工程等	本科及以上

		FPGA软件算法开发等能力。	相关专业	
7	芯片光刻/镀膜/刻蚀人才	熟悉芯片相关工艺及其装备，具备芯片生产工艺研发的能力；熟悉并具有芯片段工艺（光刻、镀膜、刻蚀、清洗等）调试、优化的能力；能够对芯片进行倒封装工艺制备和垂直结构芯片工艺制备；具有芯片试验及测试数据的整理分析能力。	微电子、应用物理、应用化学等相关专业	本科及以上

8	封装、测试技能型人才	熟练掌握集成电路封装、测试环节的各类操作及核心技能，能熟练操作所需的各类软件及工具，熟悉洁净厂房管理规范，了解集成电路封装、测试工艺，具备熟练使用生产和检测设备完成制品加工和检测工作的能力；具备解决生产常见问题的能力。	电子类相关专业、计算机、电气工程及自动化、机械类相关专业	本科及以上
9	产品开发、管理人才	全面了解集成电路产品某领域技术；熟悉设计、圆片加工、封装测试各个环节；有较强的组织协调能力，能组织产品开发、研制、生产、技术攻关等工作，协调市场、销售、设计、加工等关系。	微电子、集成电路、电子工程、自动化等相关专业	本科及以上
10	电路设计人才	具备数字电路、模拟电路或数模混合电路设计、开发能力，能熟练运用各设计阶段工具，准确完成设计工作；具备主编相关设计文件及其他技术资料、完善测试方案、进行芯片分析的工作能力。	微电子、集成电路、电子工程、通信工程、光电信息等相关专业	本科及以上
11	IP/EDA开发人才	具有较丰富的IP开发经验，精通IP项目设计方案制定；精通典型的EDA工具，具备较丰富的EDA开发、管理经验，熟悉IC设计流程；有建立、维护EDA系统和IC数据库的管理经验。	数学、计算物理、集成电路等相关专业	硕士研究生及以上
12	版图设计电路仿真验证人才	具有丰富的版图设计和项目管理经验，能独立进行版图设计；精通VB或VC编程，精通数字电路和熟悉模拟电路，熟悉单片机的应用，有较强的FPGA设计能力，具备较强硬件开发能力。	物理学数电、模电方向，电子工程、集成电路等相关专业	本科及以上
13	先进制造工艺开发人才	具备制定和组织实施各类工艺标准规范基础能力；具备半导体芯片、器件、模组及终端等制造工艺开发或生产能力，熟悉工艺的质量管理和优化；具备解决工艺问题的能力和经验。	化学、物理、机械、微电子等相关专业	本科及以上

14	制造工艺技能 型人才	<p>熟练掌握生产管理软件，能完成各类操作，具备核心技能，熟悉洁净厂房管理规范，了解集成电路制造工艺，对工序工艺有较深的理解，具备熟练使用本岗位生产和检测设备，完成制品加工和检测工作能力；具备解决生产常见问题的能力；具备带教、培育新入职作业人员的能力。</p>	<p>微电子学专业的器件和工艺方向</p>	<p>本科及以上</p>
----	---------------	--	-----------------------	--------------

序号	岗位类型	岗位名称	所需专业	需求层次与职级	紧缺类别
1	专技岗	教学科研岗	微电子科学与工程、集成电路设计与集成系统、材料科学与工程等专业	有教师资格证(高校除外)	非常紧缺
2		芯片设计工程师、芯片设计架构师	微电子等半导体相关专业	中级以上职称	非常紧缺
3		半导体材料研发工程师	材料物理、材料化学、微电子等半导体相关专业	中级以上职称	非常紧缺
4		芯片光刻/镀膜/刻蚀工程师	半导体器件相关专业	中级以上职称	非常紧缺
5		半导体废水废气处理技术人员	材料物理、材料化学、环境工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
6		电气工程技术人员	电气工程及其自动化;机电、机械自动化;电子电气等电气工程类相关专业	中级以上职称	非常紧缺
7		安全工程技术人员	安全科学与工程	中级以上职称	非常紧缺
8	技能岗	铸造工 (多晶硅铸锭)	多晶硅类相关专业	高级工以上	非常紧缺
9		芯片测试工	半导体器件、电气自动化、电子信息、机械工程等理工类相关专业	中级工及以上	非常紧缺
10		外延工(芯片制造)	半导体器件、电气自动化、电子信息、机械工程等理工类相关专业	中级工及以上	非常紧缺

表 3：半导体产业紧缺人才开发导向目录				
11	光刻工（芯片制造）	电子信息、机械工程等理工类相关专业	中级工及以上	非常紧缺
12	电子用水处理工	水处理、环境工程、应用化学、给排水等相关专业	中级工及以上	非常紧缺
13	普车工	不限	3年及以上精密器件制造	一般紧缺
14	装配钳工	不限	3年及以上精密器件制造	一般紧缺

(二) 高端化发展精密制造产业集群



图 2-3 精密制造产业鱼骨图

1. 发展现状

(1) 发展规模

丽水精密制造业具有传统制造业产业基础和发展优势，产业结构迈向中高端。“十三五”以来，全市工业经济总量不断扩大，2020 年规上工业增加值 297.2 亿元，“十三五”期间年均增长 8.2%，高于全省 1.4 个百分点。2018—2019 年，全市规上工业增加值连续 8 个季度实现两位数增长，增速保持全省前二。丽水开发区滚动功能部件及特色工业机器人产业链、龙泉五金汽配产业链列入省级链长制试点。形成特种钢等黑色金属冶炼和压延加工业、通用设备制造业、化学原料和化学制品制造业、电气机械和器材制造业等 4 个规模总量超百亿行业。



图 2-4 丽水市域高端制造创新集群示意图

(2) 面临挑战

① 总量小，工业结构不优

精密制造产业目录涉及的 67 个种类，列入高新技术产业目录仅 31 个，占比为 46.2%。2020 年，全市规上工业增加值仅占全省的 1.78%，居全省末位，比 2015 年下降了 0.88 个百分点；工业增加值占 GDP 比重逐年下降，从最高峰值 2008 年的 41.8% 下降到 2015 年的 34.6%、2020 年的 28.2%。三次产业结构中，二产占比最高为 2008 年的 49.3%，从未超过 50%。

② 布局散，发展水平较低

全市平台发展存在布局分散、能级不高、主导产业不清晰、竞争力较弱等突出问题；产品质量和标准化程度低；各县（市、区）工业发展不平衡问题突出。

③ 投资少，龙头带动偏弱

“十三五”期间，全市累计完成工业投资 817.64 亿元，仅完成目标的 62.89%；全市超 10 亿元企业仅占全市规上企业数的 1.7%，缺乏大企业大项目支撑，竞争优势不够明显，发展带动力不强。

④ 创新弱，要素保障不足

精密制造产业技术研发及创新能力较为薄弱，创新要素不足，生产自动化、智能化水平亟待提升。产品制造装备及技术稳定性不强，需加快推进行业标准制定，提升制造业整体质量，实

现规模翻番、精密提级。2020年，全市R&D经费占GDP比重落后全省1个百分点，发明专利授权量、规上新产品产值率、亩均税收等指标低于全省平均水平；土地供需矛盾、能耗双控指标、基础设施落后等对全市生态工业发展造成严重要素制约。

⑤人才少，高端人才不足

精密制造产业脱胎于传统制造产业，各层次人才普遍缺乏，特种钢冶炼及压延加工和装备制造类中高级职称人才偏少。先进技术研发人员依托新型研发机构和人才科创“飞地”，全职落地丽水比例较小。企业技术型人才紧缺。中小企业现有人员智能制造专业技术水平相对较低，人才存在较大缺口。

2.发展重点

按照集聚化、专业化、细分化、配套化、国际化的要求，通过培育壮大优势产业带动产业链上下游整合提升，大力优化产品结构和产业层次，推动精密制造产业实现高新化，形成优势明显的精密制造产业。开放式配置科技资源和生产要素，大力吸引国内外新技术和科技人才，消化吸收国内外先进技术成果；突出企业创新主体地位，把增强自主创新能力作为产业战略基点，以引进吸收和自主创新相结合，提升产业整体档次。深度融入长三角一体化经济圈，加快建设浙西南科创中心和国家高新技术产业开发区，强化与创新要素富集地区联动，推动跨区域产业协同，构建双循环相互促进的新发展格局。

3.发展目标

坚持高端化、智能化、绿色化、国产化的产业导向，依托装备制造业产业基础和发展优势，重点发展智能装备、基础零部件、新能源汽车零部件、智能家居等领域，进一步壮大特种钢、直线导轨、轴承、阀门、传动装置等优势产品，稳步向新能源汽车、智能网联汽车领域进军，打造全产业链中国滚动功能部件生产基地、长三角地区汽车产业集群的重要零部件基地。到 2025 年，全市精密制造产业的产值达到 1000 亿元。

（1）产业结构进一步优化

以升级丽水国家高新技术产业开发区为牵引，推动精密制造产业中高新技术产业占比显著提升，前沿重大高新技术产业项目持续落户，高新技术产业总产值保持较快增速。力争到 2025 年，全市高新技术产业增加值达 300 亿元，规上工业比重占比达 50%，丽水国家高新区基本建成。

（2）创新型企业进一步涌现

到 2025 年，培育一批拥有自主知识产权和知名品牌，具有较强市场竞争力、较高知名度的细分领域创新型领军企业和科技“小巨人”企业，国家高新技术企业、省级科技型中小企业分别达到 700 家、2500 家，形成以创新型领军企业为核心、大中小科技型企业紧密配合、专业分工与协作完善的“雁阵式”企业梯队。加大企业研发投入，推动实现规上工业企业研发活动、研发机构和发明专利三个全覆盖，规上企业 R&D 投入占营业收入比重达到 2.3%以上。

(3) 创新平台进一步提质

加快建设实验室、企业研发机构、“孵化器 - 众创空间”、新型研发机构和产业创新服务综合体,深化建设工程师协同创新中心,形成省、市级创新平台培育梯队。力争新增工程师协同创新中心、制造业行业创新中心、工程研究中心(工程实验室)、企业技术中心、工业设计中心、新型研发机构、重点实验室、企业研究院、高新技术企业研发中心、院士专家工作站、博士后工作站等省级人才科创平台 200 家。

(4) 技术水平进一步提升

以关键核心技术攻关重大任务为牵引,由创新能力突出的优势企业牵头组建创新联合体开展关键核心技术攻关。到 2025 年,累计组建创新联合体 5 家以上,开展关键核心技术攻关 50 项以上。提高设计制造技术水平,开发高端高精度产品,产品精度、性能、寿命和可靠性迈上新台阶。

(5) 人才队伍结构进一步优化

着力引进集聚一批精密制造产业紧缺的国际一流战略科技人才、高端领军人才、高水平创新团队和管理团队。到 2025 年,引育 5 个以上高水平创新创业团队和一批领军人才,培养专业技术人才和高技能人才 2500 名以上,形成人才竞争比较优势。

4. 发展路径

围绕丽水精密制造产业链部署创新链,按照现有优势产业转型升级和新兴产业发展方向,完善以企业为主体、市场为导向、

“政产学研用金”相结合的技术创新体系，推动多主体参与的协同创新。

(1) 优化产业结构和布局

推动精密制造产业高新化发展，对纳入高新技术产业目录的领域给予重点支持，对在目录外的领域鼓励企业开展技术创新，升级为高新技术企业。丽水开发区重点布局增材制造装备（3D打印）、机器人、人工智能等关键技术及滚动功能部件、精密铸锻件；莲都重点布局发展智能安防、智能仪表等智能设备制造；缙云重点布局高档数控机床，厨房家电、健康护理、智能插座等特色小家电产品，高端智能多功能缝纫机产业，提升发展新一代节能照明灯具和新型电光源产品；遂昌打造省内知名的金属制品产业基地，发展智能门锁、智能家具等特色产业；松阳大力培育金属制品创新集群，重点打造高端汽车零部件、智慧交通制造产业等特色产业；龙泉重点发展中高端汽车空调零部件；青田布局特种钢冶炼压延精加工和以核电站及炼化领域关键阀门为重点的阀门精加工；云和重点布局精密轴承基础零部件，发展成套轴承及精品钢、优特钢。

(2) 提升企业科技创新能力

强化企业技术创新主体，鼓励企业加大研发创新投入。支持创新型企业建设研发机构，鼓励企业创建市级以上制造业行业创新中心、工程研究中心（工程实验室）、企业研究院、企业技术中心、工业设计中心、重点实验室等研发载体，加大首台套、首

批次、首版次的扶持力度，支持企业自主创新优质产品推广应用。推动智能化技术集成创新应用，鼓励企业研究新方法、新技术、新工艺，开发新工具、新材料、新装备。鼓励企业运用人工智能、大数据、云计算等科技手段开发数字化设计工具，提升行业数字化设计能力。

（3）提升科技创新平台能级

支持丽水滚动功能部件、龙泉汽车空调、缙云锯床和特色机械装备、遂昌金属制品、青田高端装备制造产业创新服务综合体、工程师协同创新中心建设，支持青田全球特种钢新材料暨深加工产业链共同体、全球人才科技项目孵化中心建设。面向智能装备、智能家电等领域，依托龙泉企业建设科技企业孵化器、众创空间。支持浙江省航空航天金属导管塑性成形技术与装备重点实验室建设，在智能装备、汽车空调、核心材料领域布局省、市级重点实验室和重点企业研究院。支持产业创新服务综合体、重点实验室转型升级为新型研发机构。

（4）开展区域科技创新合作

主动参与长三角科创共同体建设，依托上海丽水国际创新中心等平台打造人才科创“飞地”和引进“飞地”人才，重点推进“研发总部在上海、宁波，二级研发和制造基地在丽水”模式，承接沪甬先进制造业外溢，对接上海等地的重点平台、园区、企业集团，以“山海协作”结对城市为重点，在长三角、珠三角等重点区域重点城市打造人才科创“飞地”群。加强与华中科技大学、上海交通

大学、浙江大学、同济大学、南京航空航天大学等高端研发机构、科技创新主体合作，吸引长三角重要科创平台在丽设立分支机构。支持企业与发达地区科研院所和创新平台合作，加快创新成果本地转移转化，通过共建战略性联盟和平台形成优势互补的区域创新体系。

(5) 开展关键技术攻关

推进科技创新和产业提升双联动，实施关键核心技术攻关专项行动，取得 10 项填补空白、支撑产业的重大成果。组建创新联合体开展技术攻关，建立省、市创新联合体培育梯队，在精密制造产业中着重支持智能装备、关键基础零部件、汽车空调零部件、智能家电、精密制造核心材料技术等五大细分领域，滚动实施关键核心技术攻关项目 50 项。

(6) 开展关键核心人才引育

实施精密制造产业“隐形冠军”领军人才引进工程。以全市隐形冠军、单项冠军和“专精特新”培育企业为重点对象，聚焦精密制造业“卡脖子”技术，引领企业参与国际合作，探索与海内外知名高校、科研院所、高端猎头、人才服务机构直接合作引才新模式，着力引进集聚一批精密制造产业紧缺的国际一流战略科技人才、高端领军人才、高水平创新团队和管理团队。实施精密制造产业“绿谷工匠”培育工程。完善技术技能评价制度，健全高技能人才政府补贴制度，打造新时代“绿谷工匠”梯队，形成技能人才培养供给与产业发展良性互动发展格局。与丽水学院、丽水职业

技术学院、丽水技师学院等合作，开设精密制造人才培养专班、课程，提供实习机会，确保每名学生有站点、有实训课程，不断提高产教协同育人能力和毕业生留丽率。推进人才创新创业服务综合体建设，以优质服务留住人才。

表 4：精密制造产业科技支撑需求清单

序号	需求类别	具体内容
1	产业头部企业	立讯精密、京东方、浙江万马、华仪电器、浙江菲达
2	重点大院名校	华中科技大学、上海交通大学、浙江大学、同济大学、南京航空航天大学
3	重大科创平台	<p>人才科技公共服务平台：支持龙泉汽车空调、缙云锯床和特色机械装备、遂昌金属制品、丽水滚动功能部件等产业创新服务综合体和工程师协同创新中心建设。</p> <p>创业孵化平台：支持缙云苍山科技孵化器、浙江智宇孵化器等创建国家级孵化器，支持安特小微企业创业孵化园、松阳恒兆智能制造园孵化器等创建省级孵化器。拓展智能装备、智能家电领域孵化器、众创空间。</p> <p>高能级研发平台：支持重点实验室、研究院建设，支持浙江省航空航天金属导管塑性成形技术与装备重点实验室建设。在智能装备、汽车空调、核心材料领域布局省、市级重点实验室和重点企业研究院。支持引进大院名校、头部企业合作设立新型研发机构 1-2 家。</p>
4	重点技术攻关项目	<p>在智能装备、关键基础零部件、汽车零部件、智能家电、精密制造核心材料技术五大细分领域组建创新联合体，实施 50 项关键核心技术攻关项目，取得 10 项填补空白、支撑产业的重大成果。</p> <p>智能装备领域：支持高效节能环保设备、增材制造装备（3D 打印）、机器人、人工智能等关键技术攻关。研发智能电网电气设备、智能成套装备电子、新型智能纺织机械、精密智能仪器仪表、自动化成套生产线等智能化装备及关键部件。支持研发超精密加工、激光与增材制造、微纳制造、特色工业机器人、大型精密模具、增材制造、真空电子束焊接、精密成型等技术。支持研发“双碳”相关技术，城市垃圾智能分选和处理成套装备、二氧化碳综合利用成套装备、高效节能电机、水源热泵（技术）、污染检测和远程诊断系统、新型废弃物资源化利用及无公害化处理装备等高端环保装备。</p> <p>关键基础零部件领域：支持研发锻件阀门、大口径阀门、高精度阀门、智能控制阀门等高档阀门；研发大型、耐高温低温、耐腐</p>

	<p>蚀、耐磨损精密铸锻件；发展阀杆、蜗轮、密封件、标准件、执行器等配套产业；加快核电站及炼化领域关键阀门产品国产化。重点支持研发高参数、高精度、高可靠性的轴承、液压及气动元件、齿轮传动装置以及大型精密模具、高速高效刀具、带锯条等机械基础件产品；中高档数控机床轴承、大功率风力发电机组轴承、大型运输机轴承、长寿命高可靠性汽车轴承、高速度长寿命纺织设备轴承和超精密级医疗器械主轴轴承等领域的配套生产。</p> <p>汽车零部件领域：支持研发新能源汽车、工程车、摩托车等中高端关键零部件，油缸、电机、雨刷器、空气压缩机、仪表、照明装置等特种设备。</p> <p>智能家电领域：重点研发厨房家电、健康护理、智能插座等特色小家电产品，提升智能门锁、智能家具等技术水平，研发高端智能多功能缝纫机，提升新一代节能照明灯具和新型电光源产品层次。</p> <p>精密制造核心材料领域：重点支持研发高性能工模具、轴承、紧固件等基础零部件用钢，400系铁素体不锈钢、稀土彩色不锈钢、超高强度不锈钢、超级奥氏体不锈钢产品；加快研发高性能精品钢、优特钢。支持研发有色金属及合金材料，高强铝合金预拉伸板、宽幅中厚铝板，高强高导、耐磨耐疲劳、高阻尼、高弹性抗蠕变等特殊性能的铜合金，高导电铝合金丝材，钛合金板材、钛复合板材、钛带、钛管等材料。支持研发节能环保的制造工艺，应用发展低碳短流程冶金和锻造工艺，持续改进节能、节水、减排优势明显的电炉冶炼（EAF）方式。发展资源能源回收技术，拓展能源转换功能，提高余压、余热、可燃气体等二次能源再利用水平。</p>
--	--

表 5：精密制造产业紧缺人才目录

序号	人才类别	能力需求	学科专业	学历/学位
1	材料与工艺研发人才	精通轴承、导轨、阀门、传动装置等高端基础件工艺装备、材料与生产制造工艺技术，熟悉高端基础件等精密制造产品工艺流程、工艺技术规范与生产制造工艺，具备良好的工艺编制、工艺装备（工装、模具）	机械工程、机械设计制造及其自动化、材料物理等相关专业	硕士研究生及以上
2	材料分析检测评价人才	熟悉各类分析检测方法与仪器设备的操作；能独立按性能要求，选择规范的方法、适用的仪器，完成特种分析检测，并对结果予以分析；掌握材料检测方法的开发、验证、标准变更等；了解各项法律法规、检测标准及	冶金工程、材料科学与工程、材料成型及控制工程、机械设计制造及其自动化	硕士研究生及以上
3	机械设计人才	熟悉机械原理，了解机械制造生产流程；熟练掌握 AutoCAD、SolidWorks 等设计软件；具备机械产品结构及零部件的设计开发能力，能够持续研究开发新结构、新材料、新技术，提升产品性能和质量；具有对生产反馈的问题图样进行改进能力；具有撰写各类	工业设计、机械设计制造及其自动化等相关专业	本科及以上
4	装备制造工艺人才	能熟练使用 CAD 制图软件，能够绘制标准产品装配工艺；具有产品生产技术支持能力；熟悉新工艺方案的试验验证，具有车间设备的选型、车间生产线的规划布局能力；具有编制产品工艺流程图、控制计划、工艺	机械工艺技术、机械工程、机械设计制造及其自动化、机械电子工程等相关	本科及以上
5	电气设计人才	熟悉控制器以及各主流低压电器、变频器等；对通信技术有一定程度了解，具有智能化产品开发经验；具有根据机械设计的产品工艺流程及控制要求规划设计电气自动化系统的能力；能完成电气控制回路的设计和选型，提出图纸及物料清单；具有自动控制	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	本科及以上

6	液压与气动设计人才	熟悉各种主流液压与气动元器件的类型、功能等；了解液压与气动控制技术，具有智能化产品开发经验；具有根据机械设计的产品工艺流程及控制要求规划设计液压或气动自动化系统的能力，能够完成液压或气动控制回路的设计和选型，提出图纸及物料清单；能够指导现场安装、配线人员以及编写相关技术资料。	机械制造和机电、机械工艺技术、机械工程、机械设计制造及其自动化等相关专业	本科及以上
7	结构与机构技术人才	精通机械设计、力学、材料、工艺等相关专业基础知识；具备较强的结构动力学、振动理论和有限元理论基础；对机械领域技术有深入了解；熟悉智能机床、仪器仪表、机器人等高端装备结构、机构研制的技术流程；熟悉机械类产品的研发过程和制造加工工艺。	力学、机械设计制造及其自动化、材料科学与工程、材料成型及控制工程等相关专业	本科及以上
8	数字建模与仿真分析人才	具有机械原理、机械设计、工程力学等基础知识，具备数学建模和优化分析的能力；精通大型三维数字建模软件和流体力学、有限元等仿真分析软件；具有针对具体产品进行数字建模、仿真分析、轻量化设计、优化设计等能力和经验。	工程力学、数学与应用数学、计算机科学与技术、机械设计制造及其自动化等相关专业	本科及以上
9	测试与试验技术人才	具备独立进行硬件电路开发设计的能力；熟悉软件开发专业知识，具备进行开发实施的能力；掌握试验基本要求、设备维护、试验操作流程，能熟练编写高端装备试验规范与大纲；具备较强的测试仪器操作、试验数据统计、分析与处理能力；能适时处理试验参数、建立试验模型，利用计算机进行虚拟试验。	测控技术与仪器、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、电子科学与技术、电子信息工程等相关专业	本科及以上
10	先进制造高能人才	熟悉高端装备机械材料制造、电子装调与产品测试专业技术；熟悉高端装备产品制造工艺、工艺技术规范、测试规范、试验大纲等标准规范；具备开展高端装备相关产品零件、单板、组合、整机生产制造及工艺技术创新的能力。	机械电子工程、电子科学与技术、测控技术与仪器、机械设计制造及其自动化等相关专业	本科及以上
11	模具设计制造维修人才	具有金属材料、工程力学、机械设计、制造工艺等基础知识，熟悉并能跟踪国内外先进模具设计与制造技术；精通模具结构理论知识和高分子注塑生产工艺知识或金属冲压工艺知识；熟练掌握 UG、Pro/E 等模具设计软件；熟悉模具设计或制造流程，具有机械加工和钳工装配的实践经验，具有模具修配和维修的基础知识和实践经验。	材料成型及控制工程、机械设计制造等相关专业	本科及以上

表 6：精密制造产业紧缺人才开发导向目录

序号	岗位类型	岗位名称	所需专业	需求层次与职级	紧缺类别
1	专技岗	教学科研人员	机械设计、机械制造、机械电子、车辆工程、机械设计及理论、机械设计制造及其自动化、电力电子与电力传动、电机与电器机械工程、光学工程、电气工程、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、环境科学与工程、网络工程、材料科学与工程	有教师资格证 (高校除外)	非常紧缺
2		电气工程技术人员	电气工程及其自动化；机电、机械自动化；电子电气等电气工程类相关专业	中级以上职称	非常紧缺
3		机械工程技术人员 (工业产品设计人员)	机械制造、机械设计、工业设计、电气工程及其自动化等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
4		材料与工艺技术人员	机械工程、机械设计制造及其自动化、材料物理等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
5		新型金属材料产品及 工程设计人员	材料科学与工程、冶金工程、材料成型及控制工程、机械工程、材料物理等相关专业	不限	非常紧缺
6		材料分析检测评价 技术人员	冶金工程、材料科学与工程、材料成型及控制工程、机械设计制造、材料物理等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
7		设备制造工程技术 人员	机械工程、机械设计制造及其自动化、机械电子工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
8		液压与气动设计技术 人员	机械制造和机电、机械工艺技术、机械工程、机械设计制造及其自动化等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
9		传感器技术研发人员	遥感科学与技术、测控技术与仪器、智能感知工程等相关专业	不限	非常紧缺
10		算法研发人员	信息与计算科学、数学与应用数学、软件工程、数据科学与大数据技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
11		计算机视觉技术研发 人员	信息与计算科学、软件工程、人工智能、机器人工程等相关专业	不限	非常紧缺
12		语音识别技术研发人员	信息与计算科学、软件工程、人工智能、机器人工程等相关专业	不限	非常紧缺

13	专技岗	自主无人智能技术研发人员	信息与计算科学、软件工程、人工智能、机器人工程等相关专业	不限	非常紧缺
14		应用及系统集成技术研发人员	信息与计算科学、软件工程、人工智能、机器人工程、信息安全等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
15		人工智能软硬件测评测试人员	计算机科学与技术、信息与计算科学、软件工程、人工智能、机器人工程、数据计算及应用等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
16		能源与原材料工程技术人员（集中供暖工程技术技术人员）	能源类相关专业	中级以上职称	非常紧缺
17		人工智能应用复合人员	信息与计算科学、软件工程、数据科学与大数据技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
18		计算机软件技术人员	计算机科学与技术、软件应用开发等相关专业	不限	非常紧缺
19		可编程序控制系统设计师	计算机科学与技术	中级以上职称	非常紧缺
20		人工智能项目运维及管理人员	信息与计算科学、软件工程、人工智能、机器人工程等相关专业	不限	非常紧缺
21		工业互联网解决方案人员	计算机科学、网络工程、物联网工程、人工智能等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
22		结构与机构技术人员	力学、机械设计制造及其自动化、材料科学与工程、材料成型及控制工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
23		数字建模与仿真分析人员	工程力学、数学与应用数学、计算机科学、机械设计制造及其自动化等相关专业	不限	非常紧缺
24		电力工程技术人员	机电、自动化、电气工程类相关专业	中级以上职称	非常紧缺
25		化工工程技术人员（水性树脂研发、催化剂研发、处理剂研发、化工实验）	化学化工专业	中级以上职称	非常紧缺
26		模具设计制造维修人员	材料成型及控制、机械设计制造等相关专业	中级以上职称	非常紧缺

27		测试与试验技术人员	测控技术与仪器、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、电子科学与技术、电子信息工程等相关专业	中级以上职称	一般紧缺	
28		质量工程技术人员	质量管理、机电、自动化、电气工程类相关专业	中级以上职称	一般紧缺	
29		安全工程技术人员	安全科学与工程	中级以上职称	一般紧缺	
30	技能岗	钳工	专业不限	高级工以上	非常紧缺	
31		车工	专业不限	高级工以上	非常紧缺	
32		焊工	专业不限	高级工以上	非常紧缺	
33		铸造工	铸造相关专业	高级工以上	非常紧缺	
34		电梯安装维修工	专业不限	高级工以上	非常紧缺	
35		水电站水力机械试验工	水利水电类相关专业	高级工以上	非常紧缺	
36		大气环境监测工	大气科学、环境监测与评价等专业	高级工以上	一般紧缺	
37		机械设备维修人员	机电及相关专业	高级工以上	一般紧缺	
38		水环境监测工	水环境监测与分析专业	高级工以上	一般紧缺	
39		电气设备安装工	机械自动化相关专业	中级工以上	一般紧缺	
40		电工	专业不限	高级工以上	一般紧缺	
41		技能岗	工业自动化仪器仪表与装置装配工	数控、机电一体化相关专业	不限	一般紧缺
42			铣工	专业不限	高级工以上	一般紧缺
43	加工中心操作工		数控、机电一体化相关专业	不限	一般紧缺	

(三) 服务化发展健康医药产业集群



图 2-5 健康医药产业鱼骨图

1.发展现状

(1) 发展规模

丽水市健康医药产业已形成以健康医药制造为基础、以健康疗养服务为主体的新格局，在健康器械、生物医药、医疗服务、药材种植领域具有一定产业基础，在健康休闲和养生养老、健康旅游和文化服务、中医药医疗保健、健康食(用)品等领域已形成鲜明特色和比较优势。



图 2-6 丽水市域生命健康创新集群示意图

①药品与健康食品产业

在制药领域，形成了华润三九众益、维康药业、五养堂、贝尼菲特、百山祖等一批优势特色生物医药企业，行业亩均税收实现 89 万元。诺贝尔奖获得者迈克尔·莱维特被聘为维康药业首席科学家，并成立诺贝尔奖工作站。2021 年，全市化学原料药及制剂行业产值超 14 亿元，中成药和中药材超 5 亿元。依托丰富的中药材以及茶叶、青钱柳、菊米等生态产品资源优势，培育了方格药业、康恩贝中药、五养堂等一批重点企业，实现了种植、研发、生产、销售全产业链发展，并在中药饮片、功能性食品等领域形成集聚优势。

②医疗器械产业

在医用治疗设备、药用包装产品等领域吸引了一批重大项目落地，集聚了国镜药业、肖特新康、联赢医疗、莱福医疗等代表性企业。肖特新康已成为当前国内中硼硅管制注射瓶最大的生产基地和供应商，也是全球最大的有机硅镀膜瓶的供应商。

③运动健康产业

以休闲运动、竞技运动为特色，在越野车、滑板车、竞速自行车、沙滩车等领域集聚了涛涛车业、金棒运动等一批重点企业，基本实现从 OEM 向 ODM、OBM 转型，成为国内重要汽摩托生产基地。金棒运动自主设计的 M-BOX 魔盒健身车获得广交会 CF 出口产品设计奖和中国工业设计最高奖“红星奖”。

(2) 面临挑战

①产业链不完善，龙头企业带动不足

产业龙头企业少，规模效应尚未形成。头部企业华润三九众益 2020 年销售 12.54 亿元、五养堂和百山祖近年产值 3000 万元左右，产业规模偏小。企业“低、小、散”问题突出，受限资金、技术、人才等原因，难以大量、系统地对共性基础技术开展研究和共性试验，发展潜力受限。企业间未形成产业联动，带动作用未得到充分发挥，上游原料药和配套胶囊、化学药剂等因本地配套不足多数外购，对本地企业的带动更多是考虑降低成本，尚未形成齐头并进的协同发展态势。

②创新资源匮乏，投入强度仍需加大

西药研发周期长，研发投入大，对创新人才、平台的要求高，产业基金、创新基金、研发奖励等政策支持力度不足，导致能持续开展研发的企业少。中药的基本药材品种固定，创新空间较小。丽水的畚药资源有悠久的使用传统和地方特色，虽然研究成果较多，但产业化程度不高，没有进入现有医疗体系，市场认可度低。

③人才供给不足，高端人才招引困难

专业人才紧缺，高端人才落地少、技术人才面临断层、技工人才难招引。关键人才主要依靠柔性引入，同时通过上海、杭州等“飞地”引入人才合作，高端技术研发主要委外或在杭州、上海设立研发机构。传统中药材人才面临年龄结构大、发展断层的状况，传承和培育缺少长效机制，人才本地晋升路径及空间狭窄，对产业升级支撑乏力。

2.发展重点

坚持融合发展、协同发力、开放合作，把握全球生命健康科技和产业发展趋势，聚焦产业链布局创新链，围绕“一条完整的产业链(健康医药产业链)、四个示范基地(西药生产示范基地、中成药生产示范基地、兽医兽药产业示范基地、康养产业示范基地)、四个产业园(生物医药产业园、原料药化工园、运动健康产业园、医疗器械物流产业园)”的“一四四”目标定位，形成以化学药、化学制剂、制药装备为主导，以运动健康产品为支撑，以中药(兽药)及衍生产业为特色，以医疗服务、医美服务、康养服务、大健康产品为补充的产业新体系，着力提升技术转化应用和关键技术水平，为健康医药产业创新发展、高质量发展提供坚实支撑。



图 2-7 健康医药产业链

(1) 医药产业

扩大原料药产能 ,重点引进一批具有自主知识产权、疗效好、副作用小、市场前景大的化学制剂药新品种。依托华润三九众益、瑞新药业积极发展头孢类、红霉素类抗生素、维生素等大宗原料药产品 ;引入原料药和医药中间体知名药企 ,延伸产业链 ,推动产品系列化 ,在抗肿瘤、抗心血管疾病、抗代谢性疾病等领域形成优势品种。支持西药绿色转型 ,改进生产工艺 ,缩短工艺流程 ,减少污染性大的原材料使用 ,着力提高技术装备水平和智能化制造能力 ,全面实现原料药密闭生产 ,向环境友好型、资源节约型企业发展。依托丽水丰富的中 (畜) 药材优势 ,重点开发中药饮片、中药配方颗粒、民族药 (畜药) 、食用菌药品 ,构建现代中药种植、研发、生产、销售为一体的全产业链。

(2) 医疗器械

在博宇光学、上帆科技、顺康金属插瓶针、金地纳米材料等基础上 ,重点研发制造康复设备、健康监测、可穿戴设备、医疗器械 ,延伸发展精准医疗、健康大数据 ,积极开发用于高端制剂、可提供特定功能的药用辅料。以浙江蒙舒坦材料有限公司为引领 ,发展医用口罩、防护服、隔离衣帽、隔离眼罩等医疗防护用品 ;加快发展中医诊疗装备、妇幼健康装备、保健康复装备、智能可穿戴设备产品等。支持发展自我给药、预灌封和自动混药等新型注射器 ,努力发展高级别输液包装以及儿童安全包装和老年友好包装等专项医药包装。

(3) 健康休闲

以五养堂、百山祖为突破点，重点发展食用菌多糖、灵芝破壁孢子粉等保健品，完善全市保健品产业链；发挥生态资源优势，发展食用菌、竹笋、高山蔬菜等绿色休闲食品。积极扶持博聚新材料、吉顺植物科技等公司，加快植物农药产业化，占领市场，做强做大植物农药与生态农业，壮大绿色日化、消杀、植物香氛等健康医化用品产业。

(4) 建设互联网医疗服务体系

以畲药、浙八味、丽九味深度开发为重点，依托维康、贝尼菲特、九众医药、康宁医药等医药销售企业渠道，开展闽浙赣药材交易市场建设；依托国药控股、英特药业、罗氏制药分销中心等建设“互联网+医药”流通大平台、医药仓库和医药物流；与云南西双版纳合作打造大型医药商贸基地，实现销售总部办公区、医药集约化综合服务、医药展示、物流和特色医疗服务等功能，促进医药批发零售相融合、线上线下相结合，引进和培育仓储、物流、分解、收发、冷链体系和包装配送、信息服务、检测中心、物流管理等企业，带动相关产业联动发展。加快优保“互联网+医疗”数字经济平台项目建设，推动精准医疗、“互联网+医疗”等新业态发展。积极拓展第三方健康服务，引导发展专业、独立的医学检验、卫生检测、医学影像、病理诊断，鼓励社会力量发展第三方医疗服务评价、健康管理服务评价、健康市场调查咨询服务。

(5) 康养产业

充分发挥丽水生态环境优越、文化底蕴深厚、医药资源丰富等优势，以生态养生、中医养生等为主题，大力发展体检咨询+生态疗养、天然氧吧、中药药膳养生、景区森林浴等健康养生旅游服务。加快开发一批休闲度假、运动健身、医疗康养等特色旅游产品；充分挖掘丽水特色健康餐饮及药膳，促进住宿与健康服务项目的结合，打造一批健康旅游度假酒店，健全养生养老地产、养生养老产品、养生养老服务体系于一体的康养旅游产业链。积极开发温泉养生、中医药养生、游乐养生、美食养生等特色养生产品，加快建设一批健康小镇、国药养生基地等专业化康养产业示范基地。建立健全医疗机构与养老机构业务协作机制，支持养老机构内设医疗机构或构建养老、护理机构相结合的医养综合体。

3. 发展目标

重点聚焦医药产业、医疗器械、健康休闲等三大领域，大力发展以药品、保健品和生物制品为重点的生物医药产业，加快发展高端医疗器械、健康休闲等产业，着力构建健康医药产业链，高水平建设原能细胞千亩（大健康）生命科技走廊，打造浙南闽北生物医药产业新高地。到2025年，全市健康医药产业产值达200亿元。

(1) 创新主体和产业集群显著壮大

涌现一批自主创新能力强的领军型企业，健康医药产业规模以上企业的研究与开发（R&D）投入占营业收入比重达到6%以

上；基本形成产学研医结合、上中下游衔接、大中小企业协同的创新体系。力争实现该领域省级创新型领军企业、科技小巨人企业零突破。

(2) 关键核心技术攻关取得重大突破

到 2025 年，现代中药、保健品及生物提取、高端化学制剂、生物技术药和保健休闲运动五大领域关键技术和核心工艺环节取得标志性科技成果 10 项；在新药开发、现代中药、智能医疗器械和提取物技术等领域实现重大突破。

(3) 高能级人才科创平台建设加速推进

做大做强健康医药领域实验室、重点企业研究院、工程师协同创新中心等创新载体，引进共建一批具有重要影响力的新型研发机构，集聚一批国际一流的创新创业人才、团队。到 2025 年，新增院士专家工作站、博士后工作站、省级企业研究院等平台 8 个以上。

(4) 高层次人才团队引育成效突出

完善人才引进、培养、激励和服务保障机制，着力引进集聚一批紧缺的国际一流战略科技人才、高端领军人才、高水平创新团队和管理团队。到 2025 年，引育高水平创新创业团队 3 个以上，培养专业技术人才及高技能人才 2000 名以上，建成生物医药领域人才集聚高地，形成人才竞争比较优势。

4. 发展路径

(1) 优化健康医药产业区域布局

在市域构建以中药（ 禽药 ） 优势产业为基础， 以生物医药、 化学制剂、 医疗器械等为主导， 同时拓展以大健康产品、 医药健康服务、 健康休闲产品与相关产业融合为延伸的生命健康创新体系。 支持缙云集聚发展康复设备、 高端药用包装产业； 支持遂昌、 松阳加快培育中医药产业； 支持丽水开发区加快发展现代中药、 细胞诊疗、 新一代消炎药、 中药颗粒制剂制备、 天然产物提取和食药机械装备等产业， 布局示范基地和产业园， 打造大健康生命科技走廊； 支持龙泉发展医疗用品、 食药菌及农产品精深加工产业； 支持庆元发展食用菌提取、 中医药产业； 支持景宁开展特色禽药研发， 发展中医药（ 禽药 ） 产业。

（ 2 ） 全面提升企业创新能力

大力培育创新型企业， 编制健康医药创新型领军企业名录， 开展全方位精准对接服务。 结合深入实施高新技术企业和科技型中小企业“ 双倍增 ” 计划和创新型领军企业、 科技小巨人培育计划， 形成一批健康医药产业创新标杆企业。 加大创新产品支持力度。 对通过仿制药一致性评价并在市内产业化的品种给予支持。 对企业自行研发、 先行投入， 并明确在市内产业化的中药和天然药物 1-6 类、 化学药品 1-4 类、 生物制品 1-9 类和 2 类及以上首次注册并拥有自主知识产权的医疗器械产品， 分阶段给予补助。

（ 3 ） 打造高能级人才科创平台

推动生命健康领域规上高新技术企业研发中心全覆盖， 支持

有条件的研发中心升级为省级(重点)企业研究院。引导和支持企业加强应用基础研究,主动布局一批省级重点实验室、人才创新创业服务综合体和工程师协同创新中心。积极推动中国药科大学和丽水学院共建市中医药产业学院、中药产业技术创新服务平台、中医药研发基地,在人才培养、学科建设等方面获得更大支持。支持庆元建设浙江省食用菌工程技术研究中心。支持丽水市中心医院高水平建设浙江省影像诊断与介入微创研究重点实验室。支持纳爱斯集团建设浙江省绿色清洁技术及洗涤用品重点实验室,开展生态资源研究及产业化,打造全链生态产业体系。支持华润三九众益、维康药业、国镜药业等企业建设省级重点企业研究院。健全完善公共创新服务平台,加快省、市级临床医学研究中心建设,筹建丽水实验动物中心。

(4) 深化国内外人才科创合作

主动融入长三角科技创新圈,开展跨区域联合科技攻关和产学研创新合作,充分运用人才科创“飞地”,布局一批健康医药领域孵化器、引进一批人才科创服务机构。建立完善与国内著名高校及医疗机构对口帮扶机制,加强与浙江大学、温州大学等省内高校合作。推进与浙江中医药大学丽水中医药研究院、浙西南中药(畜医药)制剂研发应用中心建设,高水平打造多学科融合、多资源共享的中医药科研创新平台。以企业发展和人才需求为切入点,将上海张江人才科创“飞地”建设成为集科技服务、人才服

务、金融服务以及园区文化等于一体的创新创业理想之地。

(5) 加强核心技术攻关、产品研发和产业化发展

组织实施健康医药产业重点研发计划，围绕产业需求组建培育 5 个左右创新联合体实施攻关。加强与国家、省重大科技专项的对接合作，引进一批国家项目成果在丽水落地转化。对企业从市外引进实施具有标志性意义的重大创新成果产业化项目，择优给予重点研发计划立项支持。依托华润三九众益、维康药业、中海医药、和森纳、罗氏制药分销中心，设立医药研发及孵化中心。引入省内及域外的知名高校及研究中心设立药品研发及应用中心。打破传统模式，以终端产品为核心设立院士工作站、博士后工作站，引入科研团队，为行业发展提供有力的技术支撑和保障。形成以民族药（畲药）、现代中药、化学药为主要方向，从药品早期研发到临床应用全周期开发的系统化研发创新体系。

(6) 以市场化方式强化金融支持

通过政府牵头、市场运作方式，设立“健康医药产业基金”，全力支持重点企业招引、初创企业升级、品牌提升、新品研发、平台建设等，促进产业与科技融合发展，探索覆盖企业全生命周期的孵化和投融资体系。设立“股权投资基金”，通过参与国内公司海外上市或借壳的方式，鼓励持有境外药品上市许可的上市公司在中国境内对具有临床价值的境外药品提出上市申请。设立“并购基金”，通过收购上市公司实控权、参与上市公司定向增发

等方式，参与国内医药上市公司项目，实现优质医药项目落地丽水。

(7) 加大产业创新人才引进培养力度

引进国际顶尖科学家主持重大科技项目，按照“一事一议”方式给予支持和精准服务。在市级人才培育计划中增加生命健康领域人才入选比例。支持政府、企业、高校联合建设博士后科研工作站。支持地方院校开设生物医药相关专业，与企业合作开展特色班。推进技术人才实训基地建设，扩充人才输送渠道。鼓励社会资本举办职业技能培训学校。鼓励加快培养护理员、家庭服务员、养老护理员、药剂员、心理咨询师、公共营养师、育婴师、按摩师、康复治疗师、健康管理师、健身教练、社会体育指导员、健康旅游引导员等从业人员，培养壮大卫生职业经理人队伍。

表 7：健康医药产业科技支撑需求清单

序号	需求类别	具体内容
1	产业头部企业	医药产业创新对标恒瑞医药、复星医药、海思科等药物创新头部企业，抓住市场前沿，提升研发水平；医疗器械对标迈瑞医疗、开立医疗等器械生产龙头，加强交流或引进先进技术落地，提升产业集群优势；健康休闲业对标健康元等保健品龙头企业，在中成药、片剂、保健食品、化妆品领域取得突破。
2	重点大院名校	加强与浙江大学、浙江中医药大学、温州大学等省内高校合作，推进与北京协和医院、北大医学部、上交大医学部、复旦大学、四川大学等国内医学教研知名院校交流合作、合办研发中心。
3	重大科创平台	<p>医疗技术公共服务平台：打造集个体化、规范化、高质量、一站式等高端医疗技术服务为一体的，满足人民群众多层次、多样化的医疗需求的医疗技术公共服务平台。</p> <p>健康医药产业创新平台：加强与名校名院名企合作，共同打造细胞生物、自然疫源性疾病、中药（禽医药）等研创制高地、健康医药领域实验室、重点企业研究院、工程师协同创新中心等创新载体。充分发挥市级各临床医学研究中心作用，推动科研创新成果转化应用。探索建立重点专科国际合作，创建专科医疗服务研究与推广平台，大力普及国际先进适宜技术，引领医疗服务能力整体提升。</p>

表 8：健康医药产业紧缺人才目录

序号	产业领域	技术领域	技术点	人才类别	学历/学位
1	健康医药上游	原料药开发和制剂相关核心技术	特色原料药制作技术、中间体生产技术、原料药制剂转型技术、头孢类制备技术、红霉素抗生素生产技术、维生素生产技术	创新型人才 创业型人才	博士研究生
		药物制剂技术	抗肿瘤、抗心血管疾病、抗代谢性疾病、抗感染疾病等相关药物制剂技术	创新型人才	博士研究生
		原料药生产绿色转型相关核心技术	酶法工艺生产技术、菌种改良生物工程技术	创新型人才 创业型人才	硕士研究生及以上
		新型植物农药药物相关核心技术	柳叶腊梅种植技术、珍稀药材栽培技术、稀有中药材种子种苗繁育技术	创新型人才	本科及以上
		器械制造业相关核心技术	医用口罩生产技术、无纺布制作技术、防护服制造技术、医药机械设备数字化智能化技术、工业4.0智慧工厂整体解决方案建设技术	创业型人才	本科及以上
		保健品、化妆品生产技术	生物发酵技术、基因工程生物技术	创新型人才	硕士研究生及以上
2	健康医药中游	西药领域	非布司他、吉非替尼、盐酸莫西沙星、靶向组蛋白修饰等新药制备技术；普洛药业注射用帕瑞昔布钠、盐酸美金钢片剂、匹维溴铵片等剂型改进技术，脂质体、脂微球、纳米制剂等新型注射剂型技术	创新型人才 创业型人才	博士研究生
		中药领域	维康药业的膏方药生产技术，贝尼菲特的现代中药（颗粒药）生产技术，	创新型人才 创业型人才	硕士研究生及以上

			中成药研究与开放技术、中药饮片加工的智能化控制技术、有害物质控制技术和安全贮存技术		
		畜医药	畜药新品药物研发技术、生物医药技术	创业型人才	硕士研究生及以上
3	健康医药下游	医疗服务技术	“互联网”+智慧系统技术、5G医疗服务应用技术、生物诊疗技术、中医诊疗技术、西医诊疗技术	创业型人才	硕士研究生及以上

附件 9：健康医药产业紧缺人才开发导向目录

序号	岗位类型	岗位名称	所需专业	需求层次与职级	紧缺类别
1	专技岗	教学科研	基础医学、临床医学、药 学、药物制剂学、中药学、 中药制药学等相关专业	有教师资格证（高 校除外）	非常紧缺
2		医药工程技术人员	药学、化学分析等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
3		医学研究人员	药学、化学分析等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
4		电气工程技术人员	机电、自动化、电气工程 类相关专业	中级以上职称	非常紧缺
5		生物医药领域交 叉学科带头人	医学、药学、生物学等相关 专业	中级以上职称	非常紧缺
6		疫苗研发及生产 人员	生物医学、分子科学、预 防医学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
7		药物研发合成人员	药物化学、药剂学、制药 工程等药学相关专业	不限	非常紧缺
8		药物制剂人员	药剂学、药物化学等药学等 相关专业	中级以上职称	非常紧缺
9		生物医药生产工 艺开发优化人员	制药工程、生物工程、药 学等相关专业	不限	非常紧缺
10		生物医药中下游 技术人员	生物化学与分子生物学、 细胞生物学等生物学相关 专业，基础医学、临床医 学等医学类等相关专业	不限	非常紧缺
11		临床研究及数据 分析人员	临床医学、基础医学、生 物学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
12		质量管理（药 物警戒）人员	药学、医学、制药、药物化 学、药物分析等相关专业	中级以上职称	非常紧缺

13	专技岗	中医药研发人员	中药学、中药资源与开发、 中药制药等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
14		分析研究人员	中药学、中药资源与开发、 中药制药、药物化学、药 物分析等相关专业	副高以上职称	非常紧缺
15		中药化验人员	中药学、中药资源与开发、 中药制药、药物化学等相 关专业	不限	非常紧缺
16		中药材栽培种养 技术人员	中草药栽培与鉴定、中药 学、中药资源与开发等相 关专业	不限	非常紧缺
17		生物医药生产管 理人员	药事管理、药学、生物医 学工程、生物工程等相关 专业	中级以上职称	非常紧缺
18		财务人员	会计、财务管理等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
19		药品/医疗器械质 量体系管理人员	药事管理、药学、生物医 学工程、临床医学等相关 专业	不限	一般紧缺
20		抗体、蛋白等生物 制品研发及生产 人员	免疫学、基础医学、临床 医学等医学相关专业，生 物化学与分子生物学等生 物学相关专业	不限	一般紧缺
21		医疗器械、仪器设 备的设计制造人员	生物医学工程、仪器科学 与技术等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
22		生物样本存储与 应用人员	生物技术、生物科学等生 物学相关专业，基础医学、 临床医学等医学类相关专业	不限	一般紧缺
23		药品/医疗器械法 规事务及市场推	法学、药事管理、药学、 生物医学工程、临床医学、	不限	一般紧缺

		广人员	生物技术等相关专业		
24		中药药师	药学、中药学、制药工程等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
25		药剂人员	药学、制药工程等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
26		质量工程技术人 员(药品检验)	药品检验、药学、化学分 析等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
27	技能岗	药物制剂工	药学、化学分析等相关专业	高级工以上	非常紧缺
28		钳工	机械类等相关专业	高级工以上	一般紧缺
29		电工	专业不限	高级工以上	一般紧缺

(四) 品牌化发展时尚产业集群

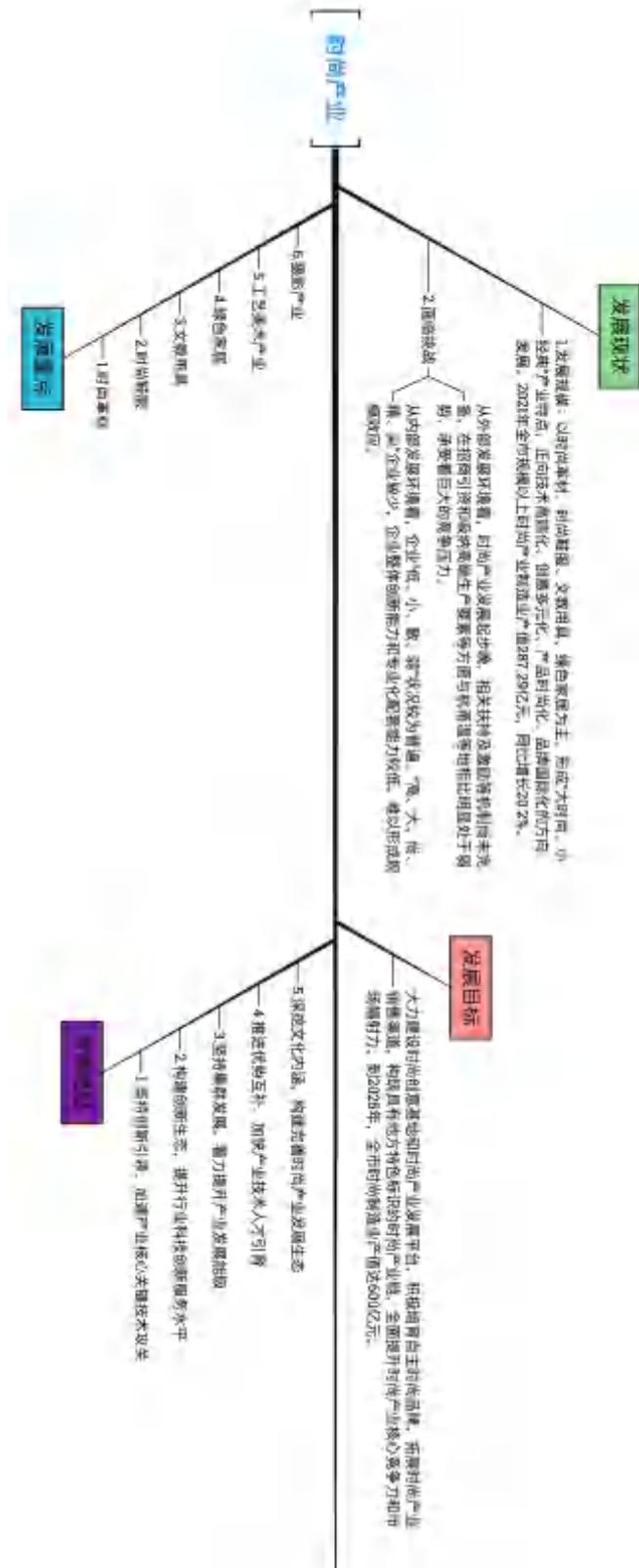


图 2-8 时尚产业鱼骨图

1.发展现状

(1) 发展规模

2021 年全市规模以上时尚制造业企业 116 家、限额以上批发零售业企业 42 家、规模以上时尚服务业企业 30 家，规模以上时尚产业制造业产值 287.29 亿元，同比增长 20.2%。纳爱斯、艾莱依、意尔康、闽锋化学、昶丰革业、新云木业、双枪竹木等已成为我市时尚产业的代表。



图 2-9 时尚产业主要行业产值占比 (%)

全市时尚产业以时尚革材、时尚鞋服、文教用具、绿色家居为主，形成“大时尚、小经典”产业特点；以水性合成革、时尚服装、时尚鞋革、运动休闲、户外用品、木制玩具、竹木加工等为

代表的时尚轻工制造业，经济总量相对较大；以丽水“三宝”和传统手工艺品为代表的经典轻工制造产业，经济总量相对较小；以工艺美术、摄影创作、影视文化、咖啡红酒、民俗文化、高等级景区为代表的时尚休闲消费产业快速发展。



图 2-10 时尚产业分县（市、区）规上产值（亿元）

全市时尚产业正向技术高端化、创意多元化、产品时尚化、品牌国际化的方向发展。丽水摄影在国际上形成了较高知名度，举办了具有国际一流水平的摄影节；丽水开发区合成革产业技术创新不断突破，生态合成革制造引领全国，水性合成革产量占全国比重近四分之一；莲都巴比松油画创作群体不断扩大，逐步获得业界认可，古堰画乡成为中国最大的艺术教育基地之一；云和推动木制玩具制造业与文化、幼教、旅游、动漫融合发展，打造全球木玩创制中心；纳爱斯非洲首家工厂——安哥拉工厂正式投入运行，正在谋划建设纳爱斯生态产业园项目；龙泉市龙商鞋产业基地、青田起步科技创新园、松阳 Hape 国际儿童益智玩具生

产项目、云和木玩产业创新孵化基地等一批重大产业项目谋划实施。

（2）面临挑战

近年来，全市时尚产业已形成了一定发展基础，但与发达地市相比，还存在诸多短板，面临诸多挑战。

①外部发展环境

丽水时尚产业发展必然面对区域间人才、技术等资源和市场的全方位竞争。时尚产业的兴起是引领世界产业发展的最重要趋势之一，并已成为引领世界经济发展的新生力量。进入 21 世纪，我国时尚产业进入快速发展期，除北京、上海、深圳等一线城市外，国内大量二三线城市正积极致力于提升时尚发展能力、打造时尚之都。我省时尚产业呈加速发展趋势，纺织服装、皮革制品、家居用品、珠宝首饰与化妆品制造业等产业规模位居全国前列，形成了一批全国性行业龙头企业和知名品牌，杭州、宁波、温州等市已率先迈出时尚名城建设步伐。丽水时尚产业发展起步晚，相关扶持及激励等机制尚未完备，工艺美术、摄影创作等时尚文化影响力亟待扩大，在招商引资和吸纳高端生产要素等方面与杭甬温等地相比，明显处于弱势，承受着巨大的竞争压力。

②内部发展环境

企业“低、小、散、弱”状况较为普遍，“高、大、尚、精、尖”企业较少，企业整体创新能力和专业化配套能力较低，难以形成规模效应。主要表现在：一是研发设计创新能力严重不足。高端设计、研发专业型人才尤其是具有国际水平的设计师人才、复合

型管理运营人才、文化创意人才非常缺乏，“招不到、用不好、育不成、留不住”问题较为突出，已成为制约时尚产业提升发展的最大瓶颈。二是产业整体处于价值链中低端，以中间生产制造为主，缺乏创新研发、创意设计、品牌营销等价值链高附加值环节。如在合成革产业，油性合成革产品仍以中低端产品为主，高端超细纤维合成革产品偏少，水性合成革消费市场引领能力有待增强。三是品牌建设严重滞后。具有国内外较大影响力的知名品牌不多，品牌市场营销能力较弱，木玩、家具、纺织服装等领域生产组织方式以代工生产为主，自主创牌的意识薄弱，自主商标使用率低，同质化竞争情况较为严重。四是时尚产业链各环节联动作用不足，存在脱节、断层现象。创意设计、营销等环节与制造环节协作紧密度不够；教育培训、媒体宣传、时尚活动等对时尚产业辅助发展作用不足；摄影创作、油画写生等品牌产业化发展进度较慢。

2.发展重点

(1) 时尚革材

以时尚化、品牌化、国际化为导向，加快合成革产业转型升级，培育超细纤维、水性树脂等高端生态合成革，提升产品的实用性、吸引力、个性化，促进水性合成革、水性树脂产业化发展，加快推动产业链向时尚设计、箱包、服装、汽饰等领域延伸。与四川大学、浙江大学建立完善合成革产业创新服务综合体，与中国计量大学合作成立合成革质量检测研发中心，与华峰集团合作

打造合成革行业工业互联网平台，建设美国陶氏化学（丽水）水性技术推广中心等，打造国内规模最大、产业链最完整、配套设施最齐全、产业政策体系最完善的中国水性合成革生产基地。

（2）时尚鞋服

依托服装、鞋业基础，重点发展时尚羽绒服、纺织、童装、男鞋等主要产品。强化品牌运作，鼓励企业积极实施“线上+线下”渠道创新，发挥艾莱依、意尔康等品牌效能，以大规模个性化定制为主攻方向，打造新的“品牌经济”和“粉丝经济”；更加重视研发设计核心竞争力，鼓励龙头企业主动分离出设计、销售等生产性服务业企业，引进一批为产业集群转型升级提供工业设计、科技研发、品牌服务、产品检测、信息咨询等公共服务平台；充分运用“互联网+设计”，培养、引进一批设计师队伍，鼓励企业与国内外知名设计师开展合作，提升鞋服产品整体工业设计能力，推动羽绒产业做大规模，积极研发智能可穿戴设备。全力建设意尔康百亿园区和起步科创园，加快推进龙泉鞋回归产业园建设，打造鞋服产业新高地。

（3）文教用具

加快全球木玩创制中心（云和）建设，成为世界最具影响力的木玩原产地、木制玩具行业标准制定重要参与者、中国木玩领导品牌集聚地、中国教玩研学中心。依托庆元中国铅笔生产基地产业基础，加强与文化创意产业的融合发展，探索制笔产业的“产品艺术化”和“艺术产品化”的发展路径，引进世界知名的蜡笔、马克笔、彩铅等龙头企业，打造全球铅笔智造之都，构建软化板、

笔芯、橡皮头、漆胶、包装印刷、铅笔生产、渠道、品牌等全产业链，推进传统文具向关联行业跨界，转型发展唇膏、眉笔、梳子等化妆品行业，提升产品的附加值。

(4) 绿色家居

加强文化要素在竹制品包装、设计、性能等多方面的深度融合，挖掘竹木制品文化内涵。以绿色化、时尚化为方向，重点发展竹制生活用品、竹制小家具、优质木门、户外用品等时尚家居产业，着力推进工艺、产品、模式和市场“四大”升级，实现竹木制品高端化、功能化、协同化、集成化“四化”发展，不断提升竹木制品加工制造水平。加快开发高档木地板、高档中密度纤维板、竹胶板、竹木复合板等竹木制品，打造中国竹木家居制造之都。

图 2-11 时尚产业布局图



(5) 工艺美术产业

充分发挥工艺美术大师的引领作用，推动以“丽水三宝”为代表的传统产业与文化创意的有机融合，加强青瓷材料和青瓷烧制工艺、石材和雕刻工艺研究，推广运用现代设计、3D 技术等手段，开发龙泉青瓷、龙泉宝剑、青田石雕等文创产品。以丽水市区为中心打造本土油画市场，连接本土家装市场、设计群体等，找准本土的市场需求，逐步拓展市场平台。构建油画产业多元化发展平台，扩大油画产业主体招引，更加侧重有实际市场能力的运营主体入驻，增设艺术教育研学等产业发展目标，挖掘油画品牌内容。通过社群建设管理，促进古堰画乡入驻的画家、匠人、创客、华侨等高效融合。将古堰画乡艺术赋能研究院、古堰画乡艺术中心等作为未来产业孵化平台谋划，招引国内优质艺术产业团队和院校资源，举办更多高质量的艺术活动，尝试商业化植入，探索艺术产业化发展路径。

(6) 摄影产业

以莲都区为核心区，高水平举办丽水摄影节、世界摄影大会，做强丽水国际数码影像中心、丽水摄影博物馆，集聚国际摄影艺术资源，打造集创作、展览、交流等于一体的摄影艺术高地。以生态资源以及“绿水青山就是金山银山”转化成果展示为主题，鼓励扶持优秀作品创作，谋划国际生态摄影大展，打造生态摄影创作高地。深入挖掘转化摄影价值，构建以数字影像为特色，以“摄影+”产业融合为重点的影像产业链，培育百亿级数字影像产业集

群，打造摄影产业化和摄影赋能区域经济发展创新高地。围绕人才、资金等要素，建设有利于摄影发展的基础设施体系、服务体系 and 政策体系，吸引集聚全球优质资源，培育壮大摄影人才队伍，打造全球首个摄影人友好型城市和全球摄影人向往地。

3. 发展目标

大力建设时尚创意基地和时尚产业发展平台，积极培育自主时尚品牌，拓展销售渠道，构筑具有地方特色标识的产业链，全面提升产业核心竞争力和市场辐射力，力争成为全省特色时尚产业新高地。到 2025 年，全市时尚制造业产值达 600 亿元，打造具有自主知识产权和较大影响力的时尚品牌 10 个以上，取得标志性科技成果 10 项以上，培育具有较强竞争力的领军型时尚企业 10 个以上，形成集研发、设计、生产、销售、会展、服务、观光为一体的时尚产业基地 10 个以上。创建一批时尚产业创新服务综合体和工程师协同创新中心，创建一批时尚产业省级重点企业研究院、设计院和技能大师工作室、设计大师工作室等创新载体；引进培养一批时尚产业创意设计领军人才，创意设计水平迈上新台阶。

4. 发展路径

(1) 坚持创新引领，加速产业核心关键技术攻关

围绕产业需求组织实施创新联合攻关项目。在时尚革材领域加强水性树脂材料性能研究，探索软硬段原材料、丙烯酸改性、有机氟硅化合物改性等新工艺新手段，结合新型的复合与交联技

术，开发性能优良的合成革用水性树脂；探索石墨烯复合材料在合成革产业的应用，进一步引进水性助剂、高分子树脂、合成革检验检测等配套企业，形成产业链闭环。在时尚鞋服领域加快嵌入式软件芯片、无线传感器、工业控制等关键智能化技术和部件的研发应用，推进传统鞋服向智能穿戴装备升级；加强企业与高校、科研机构开展跨界融合创新，开展美学和色彩研发、人体工学设计、人机交互研究、虚拟现实与辅助设计研究、用户体验测试研究等，提升时尚科技含量；推进智能制造技术研发与工艺设计，支持规模化定制服务。在文教用具领域推进大数据、移动互联网、物联网、3D 打印等技术的研发应用。在绿色家居领域推进信息技术改造传统工艺和生产流程，实现设计数字化、生产自动化、管理现代化、营销服务网络化。加强与国家、省重大科技专项的对接合作，引进一批国家项目成果落地转化。

（2）构建创新生态，提升行业科技创新服务水平

以满足个性化定制需求，促进创新与创意融合，培养鞋革、羽绒、箱包等自主时尚品牌；以合成革材料为核心，引进时尚产业头部品牌设计研发中心，向产业链下游延伸发展服装设计、鞋包设计、皮革工艺品设计等产业，打造原创设计众创空间、设计实训基地等功能性平台。支持庆元竹木、云和木制玩具、青田鞋、缙云运动休闲、龙泉森林经济、龙泉青瓷、景宁幼教木玩、莲都万洋箱包产业等建设产业创新服务综合体。加快人才创新创业服务综合体和工程师协同创新中心建设。

(3) 坚持集群发展，着力提升产业发展能级

按照现有优势产业转型升级和新兴产业发展方向，推进产业分工、完善产业布局、形成集群态势。支持丽水开发区打造国内一流的时尚皮革消费品生产基地；支持莲都纳爱斯、艾莱依以“生态+品牌”发展“美丽经济”；支持莲都“三基地一中心”等平台建设，把古堰画乡打造成为长三角最大的自然风光写生和创作基地、中国最大的商品画生产基地；支持青田建设中国名鞋制造基地、中国鞋革产品出口加工基地；支持云和发展特色文教用品，建设全球木玩创制中心；支持庆元打造全球铅笔智造之都。形成丽水开发区水性生态革、莲（都）青（田）鞋服、云（和）景（宁）木制玩具、龙（泉）庆（元）竹木制品等一批百亿级“新星”产业。构筑国内外知名的丽水时尚休闲之都、青田时尚消费名城、龙泉时尚艺术名城、云和山水童话名城等时尚城市新形象。

(4) 推进优势互补，加快产业技术人才引育

加快时尚设计发展，整合高校、企业、设计机构、行业协会设计研发力量，吸引高端设计创意资源，形成时尚设计核心竞争力，以产业集群、专业市场为依托，鼓励设立技术研发中心、原创设计基地，打造设计师价值创造平台，大力提升时尚创意设计水平。支持丽水学院、丽水职业技术学院、技师学院等院校设立相关专业，深入实施“百名大师、千名高徒”结对培养工程，推进莲都摄影油画、龙泉青瓷宝剑、青田石雕工艺等工艺美术大师、青田“西餐大师”等团队建设。主动参与长三角科创共同体建设，

建设人才科创“飞地”，加快集聚时尚产业创新创业人才，吸引长三角重要科创平台在丽水设立分支机构。支持企业与发达地区科研院所和创新平台合作，加快创新成果本地转移转化，通过共建战略性联盟和平台等形式形成优势互补的区域性创新体系。

(5) 深挖文化内涵，构建完善时尚产业发展生态

突出“美丽丽水”自主时尚品牌创新创意团队建设，探索举办时尚产业创新创意大赛，评选一批优秀人才和团队，提升社会公认度和影响力。着力扶持一批时尚产业基地，建设一批集设计制造、时尚展示、公共服务为一体的时尚产业园，将园区打造成为企业发展壮大重要平台。全力推进时尚创意设计基地（园区）建设，着力建设丽水特色工业设计基地、万象文化创意产业园、绿谷信息产业园等。举办世界摄影大会，提升丽水摄影节、莲都古堰画乡小镇艺术节、丽水开发区水性生态合成革产业大会、龙泉青瓷宝剑节、庆元食用菌大会、松阳茶商大会等文化节庆活动影响力。加快建设国际性专业型的时尚合成革会展中心。

表 10：时尚产业科技支撑需求清单

序号	需求类别	具体内容
1	产业头部企业	时尚革材对标华峰超纤、安利股份等国内合成革龙头企业，鞋制品对标奥康国际、红蜻蜓、哈森股份等国内龙头企业，玩具制品对标美泰、乐高、孩之宝、费雪、迪士尼等著名企业，影像产业对标视觉中国、雅昌文化等国内龙头企业。
2	重点大院名校	加强与浙江大学、浙江工业大学、浙江理工大学、江南大学、四川大学、南京工业大学、齐鲁工业大学、东南大学、中国美院等大院名校合作；鼓励与清华美术学院、北京服装学院、中国传媒大学、东华大学等国内时尚研学靠前的学校合作；尝试与英国中央圣马丁艺术与设计学院、伦敦时装学院、纽约帕森斯设计学院沟通交流学习。
3	重大科创平台	时尚产业人才科创公共服务平台：聚焦时尚革材、时尚鞋服、文教用具、绿色家居等四大时尚制造业领域，以定制化、绿色化、数字化为方向，紧抓“双循环”新发展格局，打造产业人才科创公共服务平台。时尚产业设计创新基地：以创新设计为引领、打造时尚品牌为标志，推动设计服务科研成果的高质量转移转化，推动丽水时尚设计产业向高端综合设计服务转变，促进时尚设计类科技人才汇聚，打造浙西南时尚设计总部基地。 数字公共服务平台：加快建设合成革产业大脑、生态合成革产业链数据中心。
4	重点技术攻关目录	时尚合成革：合成革高端超细纤维制备技术、水性生态合成革技术、高性能助剂研发技术、合成革特殊功能及表面效果生产加工技术、合成革废水集中精馏回收技术、合成制备革低碳改造技术、水性聚氨酯树脂研发技术、超纤革基布研发技术等新材料领域技术。 时尚化妆品：制药级植物精提技术、细胞修复生物技术、原料安全检测技术、化妆品风险评估技术、化妆品功效评价技术。 文体用品：文体用品人体工学制造技术、文体用品时尚智能优化与安全益智制造技术、文体用品原材料绿色环保技术。 时尚新业态：人工智能、大数据、云计算等数字化开发设计技术、虚拟现实、增强现实、增材制造跨界融合技术、电子商务技术。

表 11：时尚产业紧缺人才目录

序号	人才类别	能力需求	学科专业	学历/学位
1	高分子材料研发人才	掌握合成革、超纤等高分子材料、复合材料领域的前沿动态，熟悉其结构、性能及生产流程，具有高分子材料的研发和分析检测能力；掌握高分子材料的相关设备使用；具备高分子材料的研发与创新能力，能够编制技术、工艺及检测标准等；具备国内外相关领域最新产品、工艺与技术资料收集分析能力，为研发创新提供理论和技术支持。	高分子材料、应用化学、化学工程与工艺等相关专业	硕士研究生及以上
2	化纤产品及工艺人才	熟悉合成革、超纤等化纤产品生产流程及工艺品质标准；具备完善生产工艺，解决生产过程中产生的问题，提高产品品质的能力；具有化纤产品生产过程的跟踪管理能力，熟悉各项生产质量控制；具有化纤生产工艺的调整与技术开发的能力和经历。	材料科学与工程、轻化工程、化学工程与工艺、应用化学等相关专业	本科及以上
3	涂布工艺研发人才	熟悉合成革涂布工序流程，掌握一定涂布配方技术；熟悉常用物理化学测试表征设备涂布液配方的优化，具备涂布工艺的开发和优化能力；具备对材料薄膜进行表征、优化、改性等能力和经历。	材料科学、轻化工程、化学工程与工艺、应用化学等相关专业	本科及以上
4	化学实验分析技能人才	具有化学分析或食品检验相关资格证书；熟悉食品或化工行业相关标准体系和要求，能够独立撰写检验报告等相关文件；具备原子吸收、分光光度计、气相液相等相关实验仪器使用能力；具有组织和指导按照质量标准 and 操作规程完成检验的能力；能够制定和完善分析室检验操作规程；能够检测分析结果并进行复核以及信息反馈，为解决生产问题和提高产品质量提供依据。	化学、应用化学、食品科学与工程等相关专业	本科及以上
5	精细化工产品开发与生产人才	了解催化剂、助剂、高纯试剂、胶黏剂、涂料、颜料等精细化工产品发展动态；掌握一、二类精细化工产品生产工艺；能够进行精细化工产品合成路线设计，或根据需要研究、开发符合要求的新产品；	精细化工、化学工程与工艺、应用化学等相关专业	本科及以上

		能将研制精细化工产品的工艺进行工程放大，稳定生产。		
6	时尚设计人才	具备鞋服、箱包、工艺美术品（青瓷宝剑石雕等）、时尚家具家居、智能可穿戴等产品的设计、开发能力；熟练掌握制版软件、专业绘图软件、多媒体软件等设计工具；具备敏锐的时尚眼光和与时俱进的审美与创造活力。	服装设计与工程、产品设计等相关专业	本科及以上学历
7	CAD/制版/样板技能人才	掌握鞋服、箱包产品造型、样板设计与工艺等基本知识；具备熟练绘制皮具款式图的能力，掌握皮具样板结构设计技能；具备鞋服、箱包产品开发、样板结构设计、制作工艺开发制定、整套样板制作和产品检测等能力。	服装设计与工程、艺术设计学、产品设计等相关专业	本科及以上学历
8	摄影项目管理人才	了解国际国内摄影行业发展现状，具备摄影项目管理、摄影展览策展等能力；掌握英语口语交流、中英文翻译等技能，具备国际艺术项目、摄影项目沟通协调、组织实施等能力。	艺术管理、展览策展、摄影摄像、美术设计、英语等相关专业	本科及以上学历
9	艺术行业经理人	熟悉艺术行业领域各项业务；熟悉艺术市场运营工作；具备较强艺术商业展会活动策划能力；具备一定商业画廊管理能力等。	艺术史、设计、绘画、策展等相关专业	本科及以上学历

表 12：时尚产业紧缺人才开发导向目录

序号	岗位类型	岗位名称	所需专业	需求层次与职级	紧缺类别
1	专技岗	教学科研岗	设计学、美术学、艺术学理论、工艺美术、化学工程与技术	有教师资格证（高校除外）	非常紧缺
2		电气工程技术人员	机电、自动化、电气工程类相关专业	中级以上职称	非常紧缺
3		高分子材料研发人员	高分子材料、化学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
4		化纤产品及工艺技术人员	材料科学与工程、高分子材料与工程、轻化工程、化学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
5		涂布工艺研发人员	材料科学与工程、高分子材料与工程、轻化工程、化学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
6		服装设计与专业技术人员（服装制版师）	服装设计与工程专业	中级以上职称	非常紧缺
7		精细化工产品开发与生产人员	精细化工、化学分析等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
8		时尚设计人员	服装设计与工程、艺术设计学、产品设计等相关专业	不限	非常紧缺
9		会计	财务管理等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
10		摄影项目管理人员	展览策展、艺术管理、摄影摄像、美术设计、英语等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
11		艺术策展、艺术经纪人	美术学、艺术学理论、策展学等相关专业	中级及以上职称	非常紧缺
12	技能岗	CAD/制版/样板技能人员	服装设计与工程专业	不限	非常紧缺
13		缝纫工	专业不限	高级工以上	非常紧缺
14		钳工	机械类相关专业	高级工以上	一般紧缺
15		维修电工	专业不限	高级工	一般紧缺
16		化学实验分析技能人员	化学、食品科学与工程等相关专业	不限	一般紧缺

(五) 未来化发展数字经济产业集群

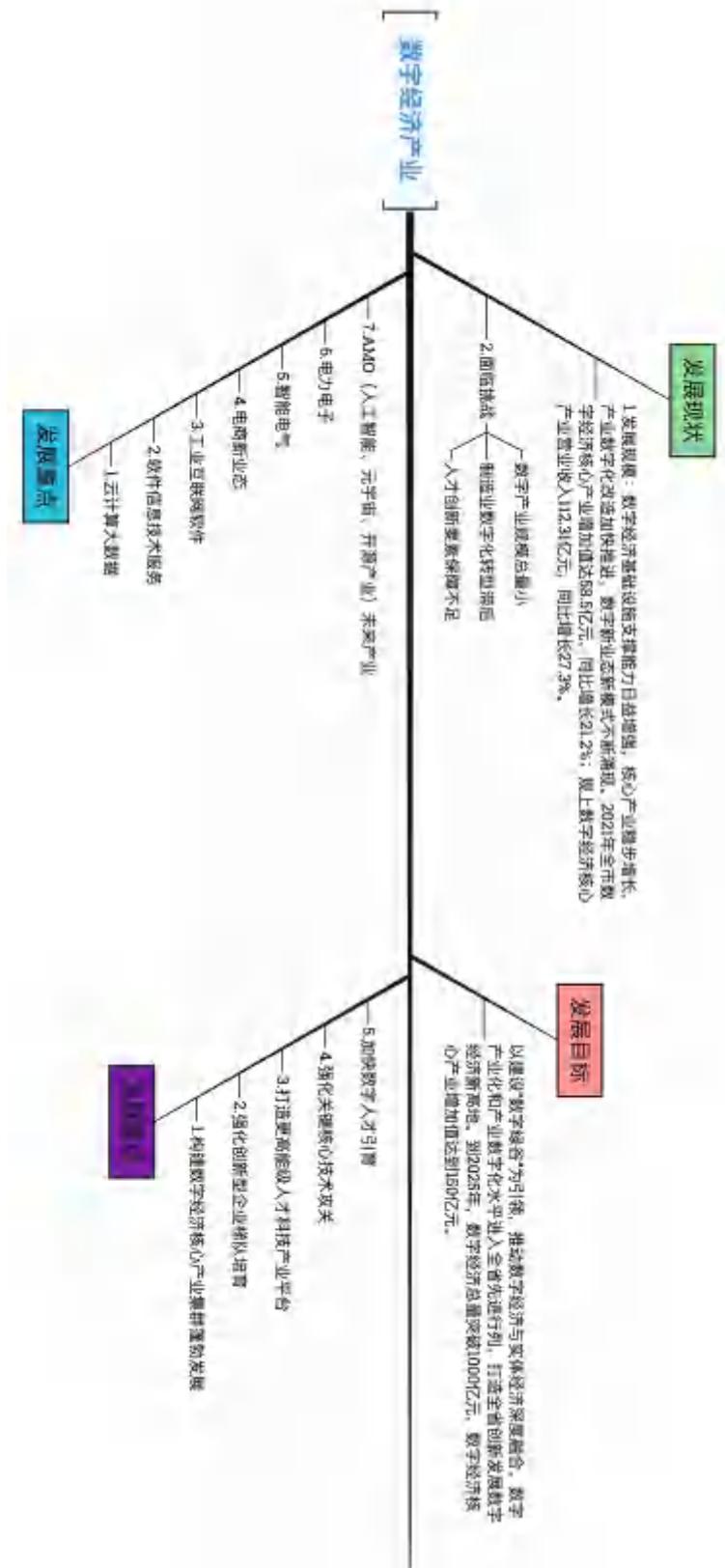


图 2-12 数字经济产业鱼骨图

1.发展现状



(1) 发展规模

图 2-13 丽水市数字经济核心产业发展情况

①基础设施支撑能力日益增强

网络基础设施向高速率、全覆盖方向发展，光网城市、无线城市、4G/5G 建设等系列工程建设火热开展，数字化基础设施全面升级。全面完成“光纤城市”建设，政府网站 IPv6 升级改造基本完成。4G 网络覆盖全域行政村，5G 网络实现乡镇及以上重点区域连续覆盖，并逐步向农村区域延伸，行政村覆盖率达到 50%。2021 年新建成投用 5G 站点 2092 个，累计建成 4918 个。飞利信丽水大数据云中心建成投产，紧水滩水冷式绿色数据中心、京东云大数据中心等大数据中心项目加快建设推进，数字赋能水平大幅提升。

②数字经济核心产业稳步增长

建成“三园一基地”（绿谷信息产业园、杭州丽水数字大厦、丽水数字经济双创园、丽水数字经济天宁基地），成功创建全省首批软件和信息服务业特色基地，培育形成特色半导体、汽车空调电子、智能电器、节能照明设备等数字经济标志性产业，遂昌“分时研发经济”等新模式涌现。2021年全市数字经济核心产业增加值达58.5亿元，同比增长21.2%，占GDP比重3.4%；全市规上数字经济核心产业营业收入112.31亿元，同比增长27.3%。

③产业数字化改造加快推进

丽水全面统筹实施产业数字化转型行动，加速推进传统制造业升级，2020年全市区域两化融合发展指数70.13，相比2015年指数提升了16.39。智能制造试点、“机器换人”示范持续深化，合成革、制鞋、不锈钢等10个行业智能化改造成效显著，艾莱依等5家企业获省级智能工厂（数字化车间）认定，规上制造业技改完成率超40%。制造业与互联网深度融合，纳爱斯等8家企业列入省级制造业互联网融合示范试点，个性化定制、网络化协同、服务型制造模式广泛推行。积极推进“两化”融合，创新发展工业互联网，培育三辰电器等3个省级工业互联网平台；企业上云深入实施，完成上云企业7425家，省级上云标杆企业6家。

④数字新业态新模式不断涌现

成为全国首个农村电子商务服务全域覆盖的地级市，2021年全市完成网络零售额591.1亿元，同比增长22.8%。获批中国

(丽水) 跨境电子商务综合试验区 , 创成省级农村电商创新发展示范区 , 缙云、松阳、遂昌入选全国电子商务进农村综合示范县 , 在阿里巴巴 2016 年发布的“电商百佳县”排行榜上 , 丽水入围数量全国第一。首创“赶街模式”“北山模式”等农村电商模式。共享经济新业态初具雏形 , 共享物流、共享办公、共享书屋、共享员工等不断涌现 , 遂昌探索以未来科创岛大平台培育休闲型研发经济业态。



图 2-14 丽水市数字经济核心产业布局图

(2) 面临挑战

① 数字产业规模总量小

全市数字经济核心产业增加值仅占 GDP 的 3.4%，规上数字经济核心制造业增加值仅占规上工业增加值的 4.9%，数字经济总量仅占全省的 2.4%。

②制造业数字化转型滞后

传统制造业产业层次不高，盈利能力有限，较难实现数字化转型大投入，数字化转型缓慢。数字赋能在政府治理、城市管理、民生服务等领域应用成效不明显，示范成果不突出。

③人才创新要素保障不足

数字经济人才、优质项目、科创平台、产业投资基金等关键要素短缺问题长期存在，制约了数字经济高质量发展。

2.发展重点

(1) 云计算大数据

发挥丽水低温水资源、大中型水库群资源、小水电资源和山地资源优势，加快推进数据中心项目建设，积极引进超算产业，打造全国知名、服务华东的算力聚合中心。创新发展数据存储业态，探索数据中心规模化运营服务机制，开展应用承载、数据存储、容灾备份等数据业务，发展基础设施即服务（IaaS）、数据即服务（DaaS）。依托杭州丽水数字大厦等数字经济“飞地”，发展数据分析挖掘、数据可视化等大数据服务，推进大数据行业解决方案研发和产业化应用。

(2) 软件信息技术服务

按照“借力发展、高质推进”的理念，嵌入全省“一环引领、双

城驱动、三区支撑、多点联动”发展新格局，立足丽水产业特色和优势，强化头部企业和高端人才的“双招双引”，加强与之江实验室、阿里达摩院、浙江清华长三角研究院等科研机构以及浙江大学、西湖大学等高校合作，加大重点技术攻关力度，夯实创新能力，加速软件和硬件、应用与服务一体化发展，提升发展信息系统集成、嵌入式系统软件，逐步培育壮大基于新一代信息技术的新业态新模式。

（3）工业互联网软件

开展“首版次”软件应用示范，培育一批高质量特色软件产品，积极发展面向电子制造、智能汽车、食品等重点行业的研发设计类软件。支持发展订单排产、工艺工装、设备维护、远程监控、仓储管理等生产控制类软件。研发面向智能装备及机器人、数控机床等智能产品的嵌入式软件。鼓励开发高支撑价值的研发设计类、生产控制类、经营管理类工业 APP。鼓励信息技术企业加快向云计算产品和服务提供商转型，培育发展工业互联网平台。

（4）电商新业态

支持直播经济发展，以数字经济双创园为重点推进建设一批直播园区（商圈），创新应用供应链，探索 C2B 模式，构建跨界融合的直播经济供应链生态圈，提质开发一批网红产品，推进农产品标准、溯源等方面建设，解决好涉农网红产品上行问题。提升发展农村电商，加快改善村镇消费环境，鼓励流通企业向农村延伸经营网络，畅通网购产品下乡流通渠道，解决好农村网购

“最后一公里”问题。支持发展社区电商，持续推进网上菜场、网上餐厅等业态发展。拓展跨境电商，深化海外仓、海外站建设，提升海外仓通关、营销、售后等复合型功能，促进海外仓共建共用共享。鼓励企业开展境外展示中心、分拨中心、零售终端、售后服务中心等布局建设。

(5) 智能电气

重点发展智能电力设备、智能电网、新能源电气设备系统、电气基础件等重点领域，推动电气产业从中低压产品向高压特高压、智能电气产品方向发展。积极发展电气大数据应用，整合能源生产、消费、设备、客户、电力运行等数据，制订节能降费、分布式能源调度管理、用电行为分析、中长期用电负荷预测等解决方案。

(6) 电力电子

积极发展电力电子元器件、电子材料等高端电子制造业，向新型微型化、数字化、高频化、低功耗等方向发展。推进智能仪表产业发展，大力发展嵌入式、微型化、智能化的电力装备智能仪表、工业仪表等产品。重点发展 EV 电机、微特电机、新能源汽车电机驱动器、驱动系统、汽车控制等高效电机产业。

(7) AMO (人工智能、元宇宙、开源产业) 未来产业

积极发展人工智能产业，面向工业应用、智慧城市等领域，制订机器视觉、语音识别、知识处理、控制决策等系统解决方案。积极发展“元宇宙”产业，前瞻性布局关键核心技术与重大应用场

景，重点突破工业场景、电商场景、娱乐场景等应用服务，通过应用服务带动技术服务和硬件行业发展。积极发展开源产业，引进旗舰型、平台型企业的分时办公、开源创新平台，培育发展软件开发、数字应用、数字服务等产业，创建开源产业省级重点实验区。培育分时研发经济、异地研发经济等新业态，创建全省首批研发经济示范区。培育在线新经济，发展“副业创新”、共享经济等新经济业态，建设数字时光小镇。

3.发展目标

以建设“数字绿谷”为引领，建强数字人才队伍，强化数字经济科研生态，推动数字经济与实体经济深度融合、数字经济核心制造业产业链再造提升、数字经济基础设施能力全面提升、数字治理体系初步完善。各领域数字化应用不断加深，工业大数据、工业互联网、消费大数据、共享经济、平台经济等新业态新模式显现，数字产业化和产业数字化水平进入全省先进行列，打造全省创新发展数字经济新高地。到2025年，数字经济总量突破1000亿元，数字经济核心产业增加值达到150亿元。

(1) 做大做强产业集群

打造数字产业发展新引擎，培育形成软件信息技术服务、数字贸易、AMO产业等“新星”产业群，数字经济创业孵化体系不断完善，科技型中小企业、国家高新技术企业数量实现倍增，新增一批规上高技术服务业企业。企业研发投入持续加大，数字经济规模以上企业的研究与开发(R&D)投入占营业收入比重达到

3%以上。

（2）攻克攻破技术研发

聚焦制造业领域关键技术和核心工艺环节开展技术攻关。加快数字化技术在生产制造、文化教育、政务、旅游体育、健康医疗与养老、智慧农业等领域融合应用。形成一批数字经济领域领先科技成果，突破一批数字产业链共性技术，培育一批创新型企业 and 人才，数字创新生态更加健全。到 2025 年，取得标志性科技成果 10 项，在数字产业化、产业数字化方面实现重大突破。

（3）建多建强科创平台

支持创新型领军企业牵头建设实验室、重点企业研究院等高能级研发机构，谋划建设产业创新服务综合体、工程师协同创新中心等创新载体。到 2025 年，建成高能级人才科创平台 5 个以上。

（4）育好引好人才队伍

数字经济领域科技领军人才、创新人才、智造“特色工程师”、优秀青年科技人才在队伍中占比不低于 20%。到 2025 年，集聚数字经济领域“绿谷精英”150 人。

4. 发展路径

（1）构建数字经济核心产业集群

支持丽水开发区和“三园一基地”核心平台发展，深化与京东、蚂蚁、华为、百度等数字经济头部企业合作，积极发展嵌入式软件、高端行业应用软件和信息技术服务，重点培育智能传感、工

业软件、人工智能、5G、区块链、虚拟现实等未来产业。加快数字贸易高质量发展，推动商贸服务企业数字化转型，发展以供应链管理、品牌建设、线上线下一体的新零售。推进专业市场数字化转型，支持与 B2B、直播等平台对接，发展“云展览”“云发布”等新模式，支持专业市场与集群供应链数字化融合，打造供需精准对接和信息流、商流、物流、资金流畅通流转的数字化专业市场。支持莲都、缙云、青田、丽水开发区发展智能传感器、电子电力器件、智能仪表设备等产业。支持遂昌加快建设“天工之城”，打造浙西南生态产品价值创新转化基地，全力推动“科创+文创+农创”深度融合，积极搭建数字产业加速平台、数字人才培养平台、数字户外集聚平台，合力打造长三角区域原生态“第二创新空间”。支持云和紧水滩水冷式绿色数据中心等大数据中心建设。

（2）强化创新型企业梯队培育

壮大科技型企业和国家高新技术企业梯队，打造大中小企业协同共生的数字企业生态。企业自主创新能力显著增强，规上高新技术企业研发机构实现全覆盖，不断加大企业研发投入，力争实现省级创新型领军企业、科技小巨人企业零突破。

（3）打造更高能级人才科技产业平台

建设高能级创新载体，加快布局数字经济领域重大科技基础设施，争取数字经济领域大科学装置落户丽水。支持创新型领军企业牵头建设实验室、重点企业研究院等高能级研发机构，谋划

建设智能电气产业创新服务综合体、工程师协同创新中心、新型研发机构等创新载体。建好人才创新创业服务综合体，优化人才生态。

(4) 强化关键核心技术攻关

加快数字科技创新，围绕产业需求组建培育5个左右创新联合体，取得一批标志性重大攻关成果。加强与国家、省重大科技专项的对接合作，引进一批国家项目成果落地转化。对企业从市外引进实施具有标志性意义的重大创新成果产业化项目，择优给予重点研发计划立项支持。

(5) 加快数字人才引育

建立健全数字经济人才职业技能在线教育培训体制机制，支持引导企业联合职业学校、高等院校探索“数字工匠”培养模式，依托丽水高等院校、职业技术学院，引进浙江大学、浙江工业大学、杭州电子科技大学等省内高校、科研机构的重点实验项目，以及阿里巴巴、腾讯、字节跳动等重点行业龙头企业，共建数字经济产教融合基地，面向行业人才需求，以岗位培训和继续教育为重点，加强专业技能型人才培养，加强领军人才、核心技术研发人才、复合型人才等高端人才培养，构建多层次数字经济人才体系。积极对标国家、省海外引才计划，实施“绿谷精英·创新引领行动计划”，加快引进高层次人才和高水平创业创新团队。利用“飞地”、数字经济特色园区等空间载体，统筹实施各类人才优

惠政策，积极吸引技术创新人才、高级管理人才等来丽创新创业就业，营造“引得进、留得住、用得好”的人才环境。

表 13：数字经济产业科技支撑需求目录

序号	需求类别	具体内容
1	拟引进数字经济产业头部企业	面向小米、百度、字节跳动、美团、搜狐、优酷、京东、360、蚂蚁金服、携程、陆金所、拼多多、腾讯、华为、中兴、大疆、阿里巴巴、网易、恒生电子、华三通信、中电海康、大华技术、宇视科技、商汤科技、旷视科技、云从科技、依图科技等企业，对标京东集团智联云数字经济中心、360 华东大安全总部、阿里数字经济供应链中心、天翼云、银联商务等引进数字经济头部企业，在丽水设立运营总部、研发设计中心、采购物流中心、结算中心，积极引进优质内外资企业和创业团队，加强国内和国际创新资源“引进来”。
2	开展大院名校合作	与清华大学、北京大学、北京航空航天大学、北京理工大学、哈尔滨工业大学、哈尔滨工程大学、南京航空航天大学、南京理工大学、西北工业大学、浙江大学、上海交通大学、复旦大学、中国科学院大学、中国科学技术大学、西安电子科技大学、成都电子科技大学、杭州电子科技大学、对外经济贸易大学等国内相关“双一流”院校及阿里达摩院、百度研究院、微软亚洲研究院、国防科技工业高效数控加工技术创新中心、北京市高效绿色数控加工工艺及装备工程技术研究中心、浙江大学工业自动化国家工程研究中心等研究中心建立合作关系，加快打造一批数字经济相关技术创新中心。加快建设数字经济领域高端科研机构，实施“大院名校”引进计划，推进“一区（县）一重点研究院”建设。
3	创建重大创新平台	推进数字经济领域实验室体系建设，支持数字经济企业布局创建产业创新中心、制造业创新中心、技术创新中心、工程研究中心、企业重点实验室和重点企业研究院等高水平企业研发机构。
4	重点技术攻关方向	<p>云计算大数据：加快推进数据中心项目建设，积极引进超算产业，创新发展数据存储业态，探索数据中心规模化运营服务机制，开展应用承载、数据存储、容灾备份等数据业务，发展基础设施即服务（IaaS）、数据即服务（DaaS）。发展数据分析挖掘、数据可视化等大数据服务，推进大数据行业解决方案研发和产业化应用。</p> <p>软件信息技术服务：加速软件和硬件、应用与服务一体化发展，提升发展信息系统集成、嵌入式系统软件，逐步培育壮大基于新一代信息技术的新业态新模式。</p> <p>工业互联网软件：积极发展面向电子制造、智能汽车、食品等重点行</p>

	<p>业的研发设计类软件。支持发展订单排产、工艺工装、设备维护、远程监控、仓储管理等生产控制类软件。研发面向智能装备及机器人、数控机床等智能产品的嵌入式软件。鼓励开发高支撑价值的研发设计类、生产控制类、经营管理类工业 APP。鼓励信息技术企业加快向云计算产品和服务提供商转型，培育发展工业互联网平台。</p> <p>电商新业态：创新应用供应链，探索 C2B 模式，推进农产品标准、溯源等方面建设，发展社区电商，持续推进网上菜场、网上餐厅等业态发展。</p> <p>智能电气：重点发展智能电力设备、智能电网、新能源电气设备系统、电气基础件等重点领域，推动电气产业从中低压产品向高压特高压、智能电气产品方向发展。积极发展电气大数据应用，整合能源生产、消费、设备、客户、电力运行等数据，开发节能降费、分布式能源调度管理、用电行为分析、中长期用电负荷预测等解决方案。</p> <p>电力电子：积极发展电力电子元器件、电子材料等高端电子制造业，积极向新型微型化、数字化、高频化、低功耗等方向发展。推进发展智能仪表产业，大力发展嵌入式、微型化、智能化的电力装备智能仪表、工业仪表等产品。重点发展 EV 电机、微特电机、新能源汽车电机驱动器、驱动系统、汽车控制等高效电机产业。</p> <p>AO 产业：积极发展人工智能产业，推进面向工业应用、智慧城市等领域机器视觉、语音识别、知识处理、控制决策等系统解决方案。积极发展开源产业，积极引进旗舰型、平台型企业的分时办公、开源创新平台，培育发展软件开发、数字应用、数字服务等开源产业，积极创建开源产业省级重点实验区。培育分时研发经济、异地研发经济等新业态，创建全省首批研发经济示范区。培育发展在线新经济，发展“副业创新”、共享经济等新经济业态，建设数字时光小镇。</p>
--	---

表 14：数字经济产业紧缺人才目录

序号	人才类别	能力需求	学科专业	学历/学位
1	系统架构人才	在DevOps工具、软件工程、编译器、网络、数据库、操作系统、嵌入式系统等领域有丰富的工作经验；熟悉软件生命周期、开发工具、构建过程、版本控制、产品验证；精通各类软件开发工具，精通软件设计模式、架构设计、虚拟化、并行和分布式计算等方面知识。	信息与计算科学、软件工程、数据科学与大数据技术、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	硕士研究生及以上
2	网络安全开发人才	熟悉TCP/IP 协议、网络和信息安全管理法规和标准，熟悉网络和应用安全攻防原理、技术及工具，熟悉主流的网络安全产品；对软件定义安全有较深的理解，并能搭建符合需求的安全系统架构，根据常见攻击制定和实施应对策略。	信息安全、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	本科及以上
3	区块链系统开发人才	精通主流区块链系统开发语言，熟悉区块链战略规划和业务流程建模、区块链技术架构实现、区块链底层技术开发维护，具备点对点网络协议、智能合约开发能力，熟悉共识算法、密码学算法、分布式集群运算方法等。	网络工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、区块链工程等	本科及以上
4	内核技术专家/研究员	熟悉内核、虚拟化、体系结构、形式化验证等OS技术、精通OS关键模块（如内存、调度、文件系统、驱动、安全、性能调优），基于计算机指令集与X86、ARM64等架构的OS核心子系统的特性需求分析、设计、编码和性能调测与优化等研发。	软件工程、空间信息与数字技术、数据科学与大数据技术、计算机科学与技术等相关专业	博士研究生
5	系统测试评估人才	参与系统整体架构设计，保证系统的可测试性，能够根据系统整体架构设计软件系统的测试策略和方法，部署和实施测试方案。	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	本科及以上
6	工控信息安全人才	熟悉工控系统信息安全的仿真测试、漏洞挖掘、安全隔离、数据安全传输的技术和实现方法，熟悉工业防火墙、工控网络审计和工控主机审计产品安装和配置，熟悉等级保护基本要求和工控信息安全扩展要求，熟悉工业现场的工作方法。	信息安全、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	本科及以上
7	移动应用开发人才	熟悉常用网络通讯模型和服务交互机制，熟悉Android、iOS系统上的App和微信小程序等开发，熟悉主流前端框架和前端开发工具。	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	本科及以上
8	全栈工程师	可在主流移动操作系统上，开发移动应用前台交互和后台控制程序。	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	本科及以上

9	数据库研发人才	熟悉操作系统、数据库设计和实现原理与方法，能编写基于多线程的程序，熟悉代码优化的规则与技巧；可以熟练使用一种或多种编程语言；可参与数据库数据仓库系统模块和算法的编码实现、单元测试等工作，输出相关文档及算法代码。	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	本科及以上
10	数据安全分析人才	熟悉数据安全法律法规和标准，精通大数据差分隐私、多方安全计算、新一代数据防泄漏、数据流动监控与追溯、数据安全审计、大数据安全情报分析、移动终端数据安全等技术，熟悉数据采集、传输、存储、使用、流转等关键环节安全保护产品的开发，具备将数据安全与人工智能、区块链等新兴技术融合应用的能力。	软件工程、网络工程、网络空间安全、保密技术、信息安全、电子信息等相关专业	本科及以上
11	网络舆情监测人才	具备熟练使用各类搜索引擎和各类办公软件的能力；掌握新闻、舆情工作现状与发展趋势，能通过互联网进行沟通和协调；熟悉政府、企业新闻宣传工作的方针、政策和法规；了解各主流网站、论坛熟悉网络传播规律、规则和网络语言，具有互联网思维。	计算机科学与技术、网络工程、网络信息安全等相关专业	本科及以上
12	数据可视化人才	精通可视化算法及运用，包括可视化相关工程技术及可视化算法实现等；能够依据产品业务功能和场景要求，设计并选择合适的可视化方案及技术，开发适用于不同传播渠道的样例及产品。	软件工程、网络工程、新媒体技术、计算机科学、电子信息等相关专业	本科及以上
13	数据架构人才	熟悉数据系统架构设计，含数据模型、主数据管理、用户标签体系设计等；具备基于业务场景提供数据服务和洞察分析能力；精通数据质量管理、元数据管理、数据标准管理、数据交换等数据管控治理领域工作和相关标准体系建设。	软件工程、空间信息与数字技术、数据科学与大数据技术、计算机科学、电子信息等相关专业	本科及以上
14	数据分析挖掘开发人才	熟悉大数据处理理论和技术，对分布式存储、计算、数据库熟练掌握；对批处理、流处理、实时数据处理良好掌握；对开源大数据处理技术熟练使用；能根据业务需求，研究设计相应数据挖掘方案及算法分析数据、设计方案、构建原型，快速实现对于数据分析、挖掘的需求。	软件工程、空间信息与数字技术、大数据技术、计算机科学、电子信息等相关专业	硕士研究生及以上

15	5G应用研发人才	掌握5G、传输、承载、核心网络基本功能接口协议流程，对上层业务平台及外部行业平台有一定理解和对接能力，推动5G行业整体应用的落地，利用5G等新一代信息通信技术为工业制造、交通、医疗、教育、金融服务、文创体育、旅游、城市管理等垂直行业设计、研发创新应用产品，推动各行各业数字化转型；掌握大数据和人工智能技术。	软件工程、网络工程、计算机科学与技术、电子信息等相关专业	本科及以上
16	HTML5前端开发人才	根据产品设计，利用HTML5相关技术开发移动端、PC端等多平台上的前端应用；兼容主流浏览器的前端页面；负责相关产品的需求以及前端程序的实现，提供合理的前端架构；编写可复用的用户界面组件。	计算机科学与技术、软件工程、电子信息等相关专业	本科及以上
17	JAVA软件开发人才	熟练掌握 HTML5、XML、CSS3、Javascript开发技术；具备使用前端的基本调试工具和规划CSS结构的能力；掌握JS、JSON等各种框架，熟练使用Jquery，Zepto，Iscroll等框架；有系统架构设计和核心模块的详细设计及编码的能力；组织完成项目的需求、开发、实施、维护等工作；有技术架构选型、功能模块设计、数据结构设计、对外接口设计等能力。	计算机科学与技术、软件工程等相关专业	本科及以上
18	嵌入式软件开发人才	精通开发环境下的C语言嵌入式编程；熟悉基本硬件原理知识，具有TCP/IP、I2C、SPI、RS232、RS485、CAN通信等相关开发能力和经验；具备嵌入式、单片机等产品的开发能力；研发产品的批量生产测试工具开发以及技术支持能力。	通信工程、计算机科学与技术、自动化、电子信息等相关专业	本科及以上
19	算法开发人才	分析产品需求，根据分析结果设计项目需要的各类算法逻辑，并用主程序语言实现。	计算机科学与技术、软件工程等相关专业	硕士研究生及以上
20	系统集成人才	熟悉计算机网络、服务器存储、通信网络技术以及软件系统的技术，根据设计需求形成设计方案。	计算机科学与技术、软件工程、网络工程等相关专业	本科及以上

21	电气自动化人才	制定电气控制系统方案，结合产品功能指标及设计方案，建设电气控制系统并编制控制程序。	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	本科及以上
22	智能化设备人才	能独立完成机械非标设计，用CAD等软件实现产品的机械、电气系统图纸设计，提供总成项目的技术支持、协调。	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	本科及以上
23	数控软件人才	用C/C++语言实现多线程及同步机制、数据存储、程序接口和窗口系统机制，形成控制系统，实现数控设备的计算机操作和实机安装调试。	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	本科及以上
24	机器人机电人才	应用电气理论，根据机电类产品设计规范和验收规范，使用CAD软件进行机电系统设计、安装和维护。	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	本科及以上

表 15:数字经济产业紧缺人才开发导向目录

序号	岗位类型	岗位名称	所需专业	需求层次与职级	紧缺类别
1	专技岗	系统架构人员	信息与计算科学、软件工程、数据科学与大数据技术、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
2		网络安全开发人员	网络工程、计算机科学与技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
3		区块链系统开发人员	网络工程、计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、区块链工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
4		内核技术专家/研究员	软件工程、空间信息与数字技术、数据科学与大数据技术、计算机科学与技术等相关专业	高级职称	非常紧缺
5		测试评估人员	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
6		工控信息安全人员	机械工程、机械设计制造及其自动化、工业设计等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
7		移动应用开发人员	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
8		全栈工程师	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
9		数据库研发人员	软件工程、网络工程、计算机科学与技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
10		数据安全分析人员	软件工程、网络工程、网络空间安全、保密技术、信息安全、电子信息等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
11		数据可视化人员	软件工程、网络工程、服务科学与工程、新媒体技术、计算机科学与技术、电子信息等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
12		数据架构人员	软件工程、空间信息与数字技术、数据科学与大数据技术、计算机科学与技术、电子信息等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
13		数据分析挖掘开发人员	软件工程、空间信息与数字技术、数据科学与大数据技术、计算机科	中级以上职称	非常紧缺

			学与技术、电子信息等相关专业		
14		5G应用研发人员	软件工程、网络工程、计算机科学与技术、电子信息等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
15	专技岗	HTML5前端开发人员	计算机科学与技术、软件工程、电子信息等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
16		JAVA软件开发人员	计算机科学与技术、软件工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
17		嵌入式软件开发人员	通信工程、计算机科学与技术、自动化、电子信息等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
18		数字设计人员	计算机科学与技术、人工智能、新媒体技术等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
19		新媒体运营管理人员	计算机科学、跨媒体艺术、新媒体艺术、市场营销学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
20		产业电商业务分析人员	市场营销、商务经济学、电子商务等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
21		产业电商产品开发人员	市场营销、商务经济学、电子商务等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
22		产业电商架构人员	市场营销、商务经济学、电子商务等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
23		产业电商运营管理人员	电子商务、市场营销等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
24		计算机软件技术人员	计算机类相关专业	中级以上职称	非常紧缺
25		能源与原材料工程技术人员	能源类相关专业	中级以上职称	一般紧缺
26		算法开发人员	计算机科学与技术、软件工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
27		系统集成人员	计算机科学与技术、软件工程、网络工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
28		电气自动化人员	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
29	智能化设备人员	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	中级以上职称	非常紧缺	

30		数控软件人员	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
31		机器人机电人员	机械电子工程、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
32	技能岗	网络编辑员	计算机类相关专业	高级工以上	非常紧缺
33		电子商务师	电子商务、市场营销等相关专业	技师以上	非常紧缺
34		电工	机电类相关专业	技师以上	一般紧缺
35		计算机网络管理员	计算机类相关专业	高级工以上	一般紧缺

(六) 智能化发展现代服务业集群

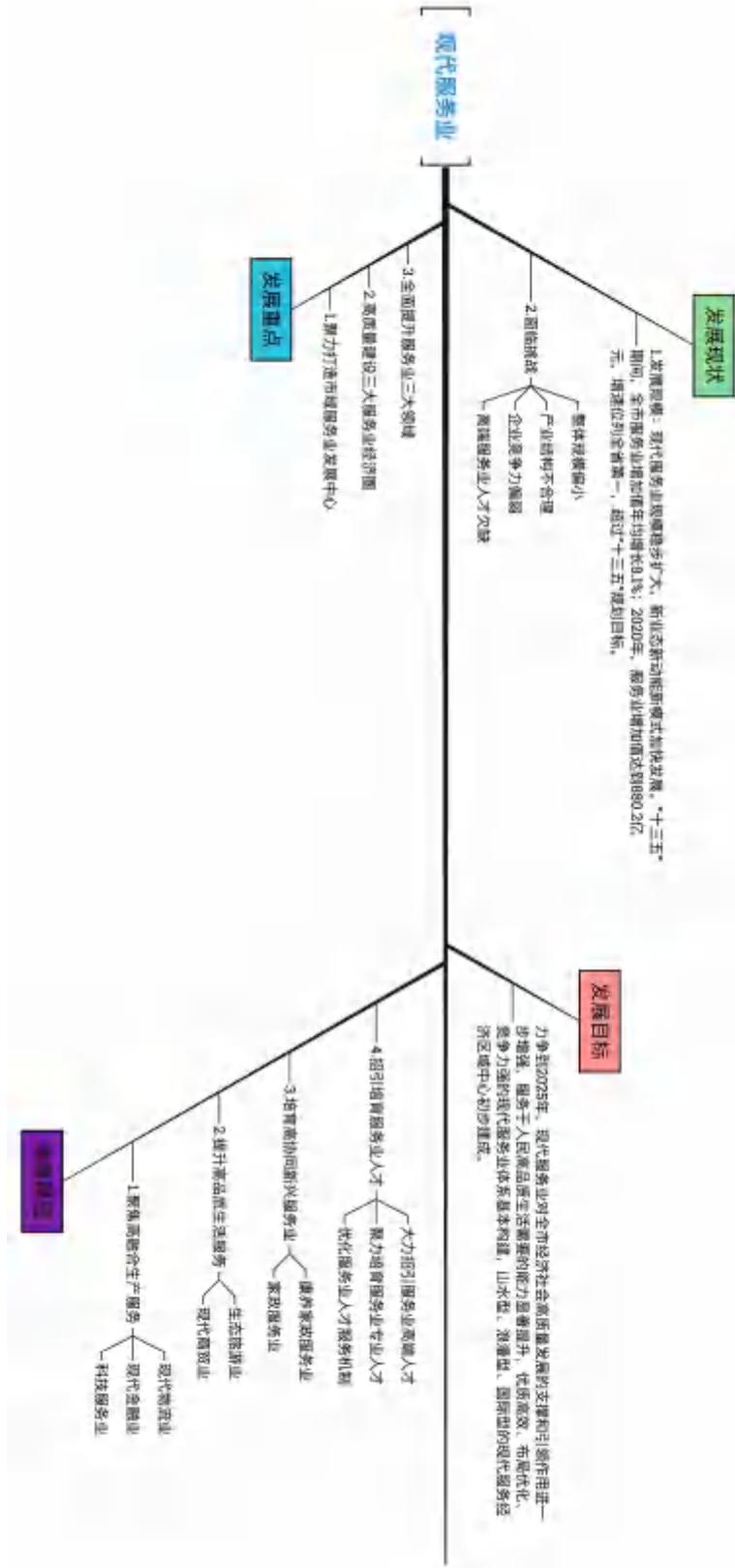


图 2-15 现代服务业鱼骨图

1.发展现状

(1) 发展规模

近年来，丽水市现代服务业规模稳步扩大，新业态新动能新模式加快发展，产业优化升级的“助推器”和经济社会高质量发展的“稳定器”作用进一步发挥。“十三五”期间，全市服务业增加值年均增长 8.1%，2020 年服务业增加值达到 880.2 亿元，增速位列全省第一，超过“十三五”规划目标。服务业增加值占 GDP 比重逐年提升，从 2015 年的 46.1% 提高到 2020 年的 57.2%，累计提升 11.1 个百分点。服务业劳动生产率稳步提升，从 2015 年的 9.67 万元/人上升为 2020 年的 11.7 万元/人。服务业成为地方税收的主要来源，2020 年实现税收收入 120.7 亿元，占地方财政税收收入比重的 59.2%。基层首创多点开花，莲都入选全国健康促进区，松阳创成全市首个国家全域旅游示范区，莲都、松阳成为首批省级文化和旅游消费试点城市，青田、庆元成为首批省级夜间经济培育城市，云和获评中国十大品质休闲县，龙泉、缙云入选省级现代服务业与先进制造业深度融合试点。

(2) 面临挑战

① 整体规模偏小

2020 年，全市服务业实现增加值 880.2 亿元，列全省第 10 位，仅占全省服务业增加值（36031 亿元）的 2.44%。2015 年，我市服务业增加值（509 亿元）排名居全省末位，仅占全省（21130 亿元）的 2.4%。五年间，服务业增加值在全省的占比未发生显著提升。

②产业结构不合理

全市服务业发展整体水平不高，产业创新能力和竞争力不强，质量和效益偏低。非营利性服务业、批发零售业、房地产业等传统服务业占比较大，而总部经济、现代金融、研发设计等高端服务业还很欠缺，新兴服务业发展相对滞后，产业支撑基础薄弱，规模效应不强。

③企业竞争力偏弱

服务业企业以中小企业为主，缺少龙头、上市企业。从统计数据看，全市 168 家规上服务业企业中，营业收入超过 1 亿元的企业仅 21 家，缺少具有引领带动作用的现代物流、科技信息服务等服务业重点领域的龙头企业，也缺少独具特色的服务品牌。

④高端服务业人才欠缺

服务业人才主要集中在批发零售业、住宿餐饮业、房地产业等传统服务业领域，缺乏现代金融、科技服务、研发设计等高端服务业人才和高水平服务业管理团队，制约服务业产业结构高端化发展。

2.发展重点

(1) 聚力打造市域服务业发展中心

以建成高端要素集聚、创新引领发展的高质量绿色发展领跑区为目标，推动莲都、青田、缙云向服务现代化、价值高端化、城市品质化方向发展，增强高端要素、高端产业、高端功能集聚和人口承载能力。莲都以生态旅游、文化创意、商贸物流、现代金融、科技服务、品质消费等为支撑，强化中心城市核心竞争力

和辐射带动能力。缙云以电子商务、生态旅游、现代物流等为特色，支撑生态工业重地建设。青田以现代商贸、生态旅游、金融服务、咖啡产业、侨博会等为特色，打造双循环贸易高地、华侨技术经济和对外开放高地。

（2）高质量建设三大服务业经济圈

立足西部6个县（市、区）资源特点、产业基础、城镇化水平等要素，突出协同合作、侧重特色，打造龙庆、遂松、云景三大服务业发展经济圈，有选择地推进现代服务业重点领域的发展。其中，龙庆服务业经济圈，依托百山祖国家公园以及青瓷小镇、宝剑小镇、铅笔小镇、香菇小镇等文化特色小镇，大力发展文化产业、避暑康养、休闲旅游等产业。遂松服务业经济圈，依托优势自然资源和深厚农耕文化底蕴，重点发展文化创意、科技服务、休闲旅游等服务业。云景服务业经济圈，依托畲乡特色民族风情和云和木玩特色文创产业，打造全国畲族文化总部基地，推动风情旅游、文化创意、总部经济等服务业发展。



图 2-16 丽水市现代服务业空间发展布局

(3) 全面提升服务业三大领域

全力融入“双循环”发展新格局，顺应技术革命、产业变革、消费升级趋势，立足区域发展优势，以提质增效为导向，以供给侧结构性改革为基点，围绕高融合生产服务、高品质生活服务、高协同新兴服务三大领域，加快构建形成与生态经济发展相适应的服务产业体系，全面提升现代服务业发展能级和综合竞争力。高融合生产服务，包括现代物流业、现代金融业、科技服务业、专业服务业。高品质生活服务，包括生态旅游业、现代商贸业。高协同新兴服务，包括康养度假、家政服务业、赛事经济。

3. 发展目标

力争到 2025 年，现代服务业对全市经济社会高质量发展的支撑和引领作用进一步增强，服务于人民高品质生活需要的能力

显著提升，优质高效、布局优化、竞争力强的现代服务业体系基本构建，山水型、浪漫型、国际型的现代服务经济区域中心初步建成。

（1）发展能级迈上新台阶

服务业保持较快增长，对全市稳增长、促消费的基础作用进一步提升，经济贡献地位更加突出。到 2025 年，全市服务业增加值突破 1275 亿元，服务业税收收入占全市税收收入比重保持在 57% 以上。

（2）产业结构跃上新水平

大力推动生产性服务业高端化发展和生活性服务业品质化发展，全面深化数字技术在服务业领域的融合和应用。到 2025 年，全市知识密集型服务业增加值占比达 30%，网络零售总额达 770 亿元。

（3）集聚发展呈现新格局

“一心三圈”服务业空间发展新格局基本形成，高质量建设一批特色鲜明、优势突出的服务业集聚区。到 2025 年，力争形成“数字赋能、特色鲜明、业态高端、能级突出”的现代服务业创新发展区 5 个左右，打造高能级服务业创新发展区 1-2 个。

（4）主体培育取得新进展

培育发展一批具有国际竞争力的企业和知名品牌，以更加优质的服务主导区域经济合作进程。到 2025 年，力争规上服务业企业达到 200 家。

表 16：“十四五”丽水市现代服务业发展目标

序号	指标名称	2020 年	2025 年
1	服务业增加值 (亿元)	880	1275
2	服务业税收收入占全市税收收入比重 (%)	59.2	57 以上
3	高技术服务业增加值增速 (%)	-	12
4	服务贸易占对外贸易总额比重 (%)	-	7
5	现代服务业创新发展区 (个)	-	5
6	规上服务业企业 (家)	167	200
7	快递业务收入 (亿元)	9.6	20
8	旅游产业增加值 (亿元)	131.09	225
9	文化及相关产业增加值 (亿元)	94.5	200
10	网络零售总额 (亿元)	481.6	770
11	跨境电商出口增速 (%)	-	20
12	社会消费品零售总额 (亿元)	735.1	1100

4.发展路径

(1) 聚焦高融合生产服务

①现代物流业

坚持绿色化、智能化、标准化、一体化发展方向。在发展指标设置上，物流业规模质量不断提高，物流业总收入年均分别增长 10%。物流标准化设施得到推广应用，其中标准托盘占全市托盘保有量比例达到 50%以上。打造 2 个以上城乡高效配送服务品牌，建立高效集约、协同共享的城乡高效配送体系。在基础项目建设上，浙西南多式联运枢纽港启动建设、运营并取得良好

效益。丽水综合保税区获批、建设完成并封关运营。青田跨境电商试验区、松阳公铁联运物流园、壶镇公铁物流园等一批重点项目相继建成投运。建成省级物流枢纽 1 家，省级示范物流园区 1 家以上，重点商贸物流园区（中心）2 家以上。在核心骨干培育上，全市 A 级物流企业总数达到 30 家；引进、培育 3A 级以上物流企业 3-6 家，其中 4-5A 级物流企业 2 家。积极培育和认定星级冷链物流企业 3 家。



图 2-17 丽水市物流仓储设施空间布局规划图

②现代金融业

构建市域金融发展新格局，实现金融要素保障和金融产业能级双发展。促进地方金融组织与业务进一步发展完善，烧饼贷、粮贷通、菌贷通等具有丽水生态经济特色的涉农惠农融资通道不断拓宽。普惠金融体系不断完善，以“三权”和“小县大互助”模式

为支撑，优化绿色信贷、绿色债券、绿色保险、绿色基金在支农惠农服务和风险防范中的保障作用，并在林权抵押和农村产权融资体系方面获得突破性进展。直接融资占比稳步提升，推动浙江股权交易中心“丽水生态经济板”建设，充分发挥“丽水生态经济板”在挂牌、融资对接及上市培育方面的作用，加快建设丽水市生态产业中小微企业成长发展服务平台等直接融资渠道，优化直接融资与间接融资的结构比例，不断拓展华侨创业基金的内涵和外延。

③科技服务业

完善产学研深度融合技术创新体系，释放创新创业活力。国际人才双创特区，集聚以生态休闲、山地旅游、数字经济、文化创意为主导产业的国内外高层次人才，打造集聚活力的现代服务业绿色创想新城。华侨创业创新试验区，规划华侨创业创新服务中心、华侨产业园、欧洲风情走廊，培育具有区域特色的华侨经济。浙西南科创小镇，“三校”“三院”“四园”多点串联，打造成空间分布上集聚、研究方向上关联的科技创新高地和孵化基地。富岭科技城，建设国家级大学科技园，打造“双一流”大学科技园“飞地”，吸引“双一流”大学年轻专家入园创业。生命健康区，突出发展以细胞产业为核心的生物医药产业和健康数据应用为主的数据经济产业，打造“坡地院所、平地工厂”花园式科研生产空间。七百秧服务核，规划建设浙西南科创产业园，引进聚焦五大产业的科研机构、孵化企业、初创企业、中介服务机构等，打造成为全市科技综合服务和高层次人才创业创新主平台。碧湖田园智谷，突

出中药及农作物全基因优选种苗、产品和产业发展基地建设，打造中国现代化都市田园、长三角全域旅游花园、浙江“两山”双创乐园、瓯江畔幸福人文家园。

(2) 提升高品质生活服务

① 生态旅游业

推动旅游业从外延式增长向内涵式发展转变，打造旅游业加快发展升级版。开展全域旅游“微改造、精提升”行动计划，支持古堰画乡、云和梯田等旅游景区建设，到2025年，新创成国家5A级旅游景区1个以上、国家旅游度假区1个。构建康养度假、艺术文创、乡愁体验、亲子游学、户外运动等产业集群，场景化打造“瓯江行旅图”“处州风华录”“江南秘境乡”等经典旅游产品。积极参与浙皖闽赣国家生态旅游协作区建设，争创国家级旅游休闲城市和街区。加快推进农文旅商体等深度融合发展，聚力建设瓯



江山水诗路文化带，形成贯通瓯江的山水文化景观廊道，打造国

际文化旅游新高地。提升处州府城、青田非遗生态文旅、龙泉西街、松阳老城、云和采真里、景宁畲乡之窗等文旅创意街区，培育主题式、场景式、沉浸式文旅新业态，建设文旅融合发展示范区。加快千峡湖、仙宫湖、仙俠湖等旅游度假区建设，发展河湖休闲经济，加快培育滨水游乐、水上运动、生态垂钓等业态，打造一批高品质水旅融合集聚区。

图 2-18 丽水市户外运动产业链

②现代商贸业

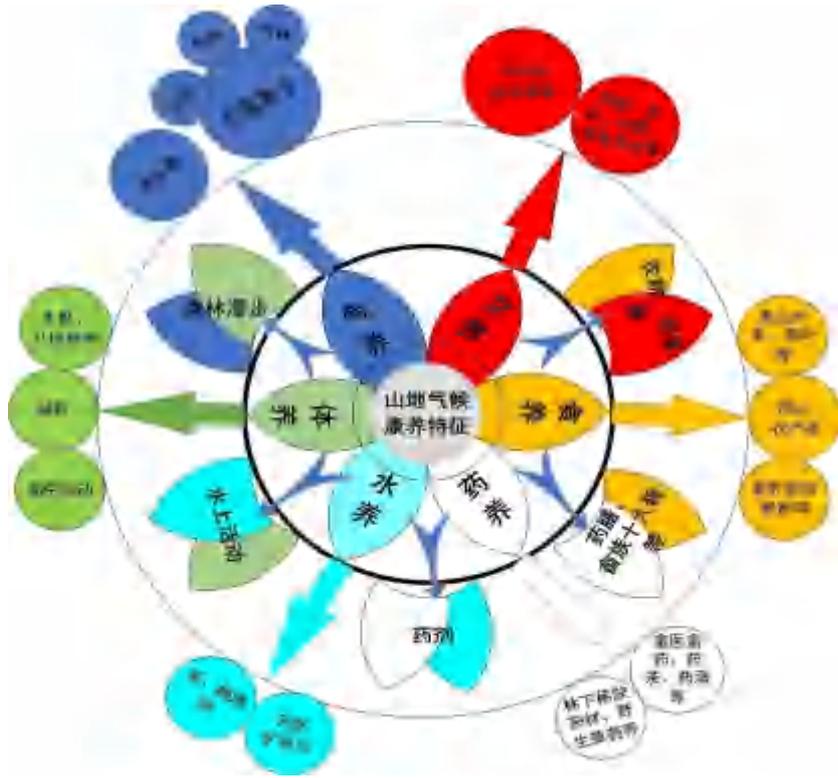
坚持内外市场、城乡区域、线上线下融合，提升发展城市商业，创新发展商贸新业态，打造消费活跃的浙西南消费中心城市。实施繁荣商圈提能级行动，深入推进高品质特色步行街和小城镇商业综合体建设，打造商业地标。提升发展侨乡进口商品城、浙南茶叶市场、庆元香菇市场、丽水青瓷宝剑、龙泉浙闽赣食用菌交易中心等特色专业市场，持续加大农贸市场建设、改造力度。支持网红直播经济发展，建设一批直播园区（商圈），培养一批网红主播，开发一批网红产品。创新应用供应链，支持商贸企业探索 C2B 模式，构建跨界融合的供应链生态圈。实施“丽菜品牌提升”工程，支持缙云烧饼、青田西餐、景宁畲家“十大碗”“十小碟”“十大药膳”等特色品牌。以处州府城等商圈为核心，挖掘和提升一批特色主题的街区。

（3）培育高协同新兴服务业

①康养度假产业

发挥中国长寿之乡品牌优势，深挖区域自然人文生态资源的康养功能和价值，建设浙西南康养基地。融合“水养、体养、文养、食养、药养、气养”，着重从森林康养、气候康养、中医药康养、温

泉康
养、康养
旅游五
个领域
着手，
有丽水
气候治
疗服务
业态，
国际接
复疗养
项目。建
设集
住、养



泉康
养、康养
旅游五
个领域
着手，
有丽水
气候治
疗服务
业态，
国际接
复疗养
项目。建
设集
住、养

为一体的森林康养医疗康复基地，积极争取康养费用纳入全省医保报销体系。重视不同类型自然资源的组合开发，创新康养产业与互联网、科技、金融等融合发展模式，引入国内外高端医养机构，建设莲都白云康养小镇、莲都峰源静谧养心小镇、龙泉氧吧长寿小镇等“康养 600”小镇集群，建设现代化康养产业体系。

图 2-19 丽水“气食药水体文”六养康养特征简图

②家政服务业

坚持市场主导与政府引导相结合，大力发展家政电子商务、“互联网+家政”等新业态，推动家政服务业与养老、育幼、物业、快递等服务业融合发展。实施家政服务业提质扩容“领跑者”行动，打造一批家政服务领跑企业、领跑社区、领跑学校（专业），支持一批创新能力强、成长性好的家政企业做大做强、做专做精。实施家政品牌培育计划，打造一批家政服务区域品牌、家政企业知名品牌。鼓励以龙头企业为重点，建设现代家政服务产业园或生态圈。

（4）招引培育服务业人才

①大力招引服务业高端人才

实施“绿谷精英·创新引领行动计划”“鲲鹏行动”等人才计划，依托丽水市人才服务综合体，加快引进高层次人才和高水平创新

创业团队，确保人才数量持续增长。大力实施柔性引才模式，建立竞争性人才使用机制，依托丽水学院、丽水职业技术学院等院校面向全球遴选服务业专家，支持企业在北上广深等国内城市建设现代服务业人才科创“飞地”。

②聚力培育服务业专业人才

实施“绿谷工匠”培育行动，支持丽水学院等丽水市高等院校设立现代服务业相关专业，谋划建设培养高技能人才的高端化、专业化产业学院，构建产教训融合、政企社协同、育选用贯通的高技能人才培育体系，助力丽水开发区打造省级产教融合示范基地。以工程师协同创新中心为载体，实行“技术高管”“产业教授”制度，培养复合型人才。加快集聚青年现代服务产业人才，提高本地院校毕业生留丽数量和市外高校毕业生来丽数量。支持青田建立华侨技术经济人才与高质量食品产业研究中心。

③优化服务业人才服务机制

与长三角区域核心城市探索数字技术与现代服务业人才数据互通、人才评价互认、人才信用互享等机制，探索开设非本地缴纳社保人才享受当地人才政策通道。优化人才交流服务，谋划建设高能级人才服务平台，开展与杭州、宁波、温州等城市人才交流。实施人才安居工程，建设青年人才社区，增强人才及其家属子女在创业就业、医疗教育、住房等方面的政策支持，保障不同层级人口的合理住房需求。

表 17：现代服务业科技需求目录

序号	需求类别	具体内容
1	头部企业	国家电网、中国平安保险、中国人寿保险、中国移动通信集团、京东集团、阿里巴巴集团、百度网络技术有限公司、唯品会（中国）有限公司、新华人寿保险股份有限公司、九如城集团、恒大健康产业有限公司、绿城康养集团、万科地产集团、当代置业集团、杭州市实业集团有限公司
2	开展大院名校合作	与中国人民大学、清华大学、北京大学、中央财经大学、对外经济贸易大学、武汉大学、东北财经大学、上海财经大学、厦门大学、中山大学等国内相关“双一流”院校建立校地合作关系，加快打造一批数字服务业的创新中心。 与长三角区域核心城市开设服务业专业的高校、研究所（浙江大学、浙江工商大学、南京农业大学、上海财经大学、杭州师范大学等）和相关企业合力定向培养可以扎根丽水、长期发展的现代服务业人才。支持包括丽水职业技术学院在内的丽水市高等院校设立现代服务业相关专业。
3	创建重大创新平台	“绿谷精英·创新引领行动计划”“鲲鹏行动”“绿谷工匠”培育行动；长三角服务业“培训中心”“评估中心”“大数据中心”；长三角区域人才数据互通、人才评价互认、人才信用互享平台。
4	重点技术攻关方向	数字技术在服务业领域的融合和应用：融合内外市场、城乡区域、线上线下的现代商贸技术，如数字化平台、线上销售人才。 增强发展能级和质量：生产性服务业高端化发展，生活性服务业品质化发展，如家政电子商务、“互联网+家政”新业态。

表 18：现代服务业紧缺人才开发导向目录

序号	岗位类型	岗位名称	所需专业	需求层次与职级	紧缺类别
1.生态旅游产业					
1	专技岗	旅游商品开发人员	智慧景区开发与管理等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
2		旅游信息管理人员	旅游管理、旅行社经营与管理、民宿管理与服务等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
3		新业态旅游专业人员	旅游管理等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
4	技能岗	导游	旅游管理、导游等相关专业	中级导游以上	非常紧缺
5		展览讲解员	酒店管理、汉语言文学等相关专业	高级工以上	非常紧缺
6		中式烹调师	烹饪工艺与营养、中西面点工艺等相关专业	高级工以上	非常紧缺
7		西式烹调师	烹饪工艺与营养等相关专业	高级工以上	非常紧缺
8		咖啡师	专业不限	高级工以上	非常紧缺
9		调酒师(红酒)	专业不限	高级工以上	非常紧缺
2.商贸物流产业					
10	专技岗	SEO(搜索引擎优化)工程师	计算机、通信、电子等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
11		物流工程技术人员	物流管理等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
12		美工设计师	艺术设计学、产品设计等相关专业、平面设计等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
13		UI(用户界面)交互	计算机、通信、电子等相关专业	中级以上职称	非常紧缺

		设计师			
14		新媒体运营人员	计算机科学、跨媒体艺术、新媒体艺术、市场营销学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
15		物流信息工程技术人员	物流管理或其他相关专业	不限	非常紧缺
16		物流规划人员	物流管理或其他相关专业	不限	非常紧缺
17		区域快销技术人员	市场营销学等相关专业	不限	非常紧缺
18		小语种销售	小语种专业	不限	非常紧缺
19		国际物流技术人员	市场营销、跨境电子商务等相关专业	不限	非常紧缺
20		采购工程师	市场营销学或材料学等相关专业	不限	非常紧缺
21	技能岗	电子商务师	电子商务等相关专业	技师以上	非常紧缺
22		直播销售员	网络营销与直播电商、农村电子商务等相关专业	不限	非常紧缺
23		材料管理员	物流、储运等相关专业	不限	一般紧缺
24		货运主管	储运等相关专业	不限	一般紧缺
25		仓储主管	储运等相关专业	不限	一般紧缺
3.科技金融产业					
26	专技岗	金融分析师	金融学等相关专业	高级职称	非常紧缺
27		金融风险管理师	信用风险管理与法律防控、金融工程等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
28		投资分析师	投资学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
29		国际外汇管理师	国际经济与贸易等相关专业	中级以上职称	非常紧缺

30		保险精算师	精算学等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
31	技能岗	财务人员	工商企业管理等相关专业	不限	非常紧缺
32		银行信托业务员(小微、零售)	营销学等相关专业	不限	非常紧缺
33		保险业务人员(风险管理)	金融服务与管理等相关专业	不限	非常紧缺
34		法务专员	法律事务等相关专业	不限	一般紧缺
35		直销展示员	专业不限	不限	一般紧缺

4.康养产业					
36	专技岗	健康管理	基础医学、智慧健康养老服务与管理等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
37		康复护理	康复物理治疗、护理、康复工程技术、中医养生保健等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
38		智慧康养人员	基础医学、康复物理治疗学、护理学、全球健康学、中医养生学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
39		康复科医师	基础医学、中医康复学、康复物理治疗学、护理学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
40		预防保健与健康管理人员	基础医学、预防医学、食品卫生与营养学、全球健康学、中医养生学等相关专业	不限	非常紧缺
41		文娱策划	传播与策划等相关专业	中级以上职称	一般紧缺
42	技能岗	体质监测	基础医学、护理学等相关专业	技师	非常紧缺
43		健康管理师	临床医学、公共卫生等相关专业	高级工以上	非常紧缺
44		保健按摩师	专业不限	技师	非常紧缺

(七) 技术化发展品质农业集群

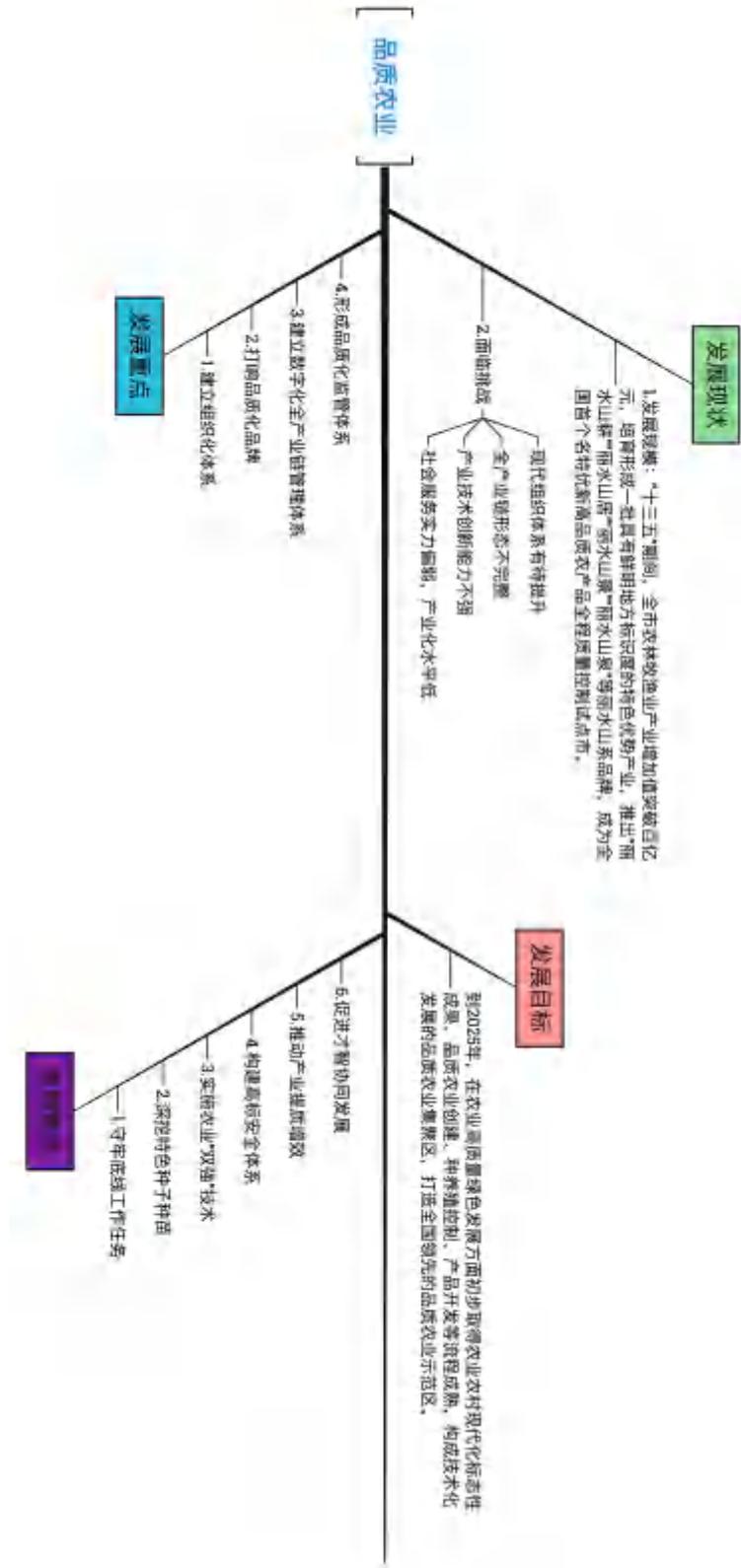


图 2-20 品质农业鱼骨图

1.发展现状

(1) 发展规模

“十三五”期间，丽水农林牧渔业产业增加值突破百亿元，在品种、品质和品牌方面均有显著成效。品种方面，培育形成茶叶、食用菌、水果、高山蔬菜、稻田养鱼、木本油料、竹木加工、珍贵树种等一批具有鲜明地方标识度的特色优势产业。品质方面，丽水成为全省农业绿色发展先行市和全国首个名特优新高品质农产品全程质量控制试点市。品牌方面，品牌建设取得重大突破，推出“丽水山耕”“丽水山居”“丽水山景”“丽水山泉”等丽水山系品牌，生态特色产业蓬勃发展。实施品质农业赋能工程，发展壮大新型农业主体，加快农业产业链、价值链、供应链系统重构。

图 2-21 全市乡村产业总体空间格局图（一带三区）





图 2-22 全市乡村产业布局图

(2) 面临挑战

① 现代组织体系有待提升

丽水山区农业发展过程中长期存在的“小散弱”问题并没有得到根本解决，农业产业化程度不发达，以家庭户为单位的农业发展耕地分散，缺乏生产再投入，一家一户、单枪匹马，抵御风险能力低，农业机械化、规模化程度不高。需转变发展方式，既要有适合小农户的模式与技术体系，又要有适应新型经营主体的经营模式。

②全产业链形态不完整

农业产业链偏短，全产业链发展形态有待深化，多数农产品还停留在初级产品供应阶段，有代表性和竞争力的拳头产品不多。先进育种技术、专业化服务、农产品精深加工、农业装备制造、物流商贸服务业、数字化全链条管理等上下游配套产业仍待健全。

③产业技术创新能力不强

龙头企业不强，产业创新能力普遍不强，辐射带动能力有限。农业企业研发投入不足，农业技术研发与高品质发展实际需求不相符，科技成果转化不够，农业类知识产权偏少。数字化、机械化程度较低，2020年畜牧、水产、设施农业机械化率未超过50%。

④产业化水平低

品质农业整体产值低，山区农业无法实现大规模工业化、标准化生产，2020年农产品网络销售额仅26.13亿元。

2.发展重点

①建立组织化体系

大力培育龙头企业、农民专业合作社、家庭农场等新型农业经营主体，提高农民组织化程度。通过行政引导创造条件把农民组织联合起来，提高农民共同抵御风险、参与市场竞争的能力。建设农事服务中心，为小农户农业生产各环节提供农事服务。

②打响品质化品牌

推动品质农业标准化生产，推广使用“丽水山耕”食用种植产品、食用淡水产品、食用畜牧产品及加工食品四大类产品标准，建设一批特色农产品标准化生产、加工和仓储物流基地，逐步从生产加工链条延伸至终端消费链条。开展电商培育，建立产品集散地，扩大“丽水山耕”“丽水山居”等区域公共品牌影响力。

③建立数字化全产业链管理体系

紧抓数字化改革推动山区弯道赶超、加快跨越式发展的重大历史机遇，改变山区地理区位优势，发挥并放大区域独特的生态人文比较优势。把数字化改革作为生产工具的重要更新手段，通过数字化思维、数字化手段提高全要素生产率。

④形成品质化监管体系

把品质化作为首要引领性目标，大力推进农产品地理标志、绿色食品、区域特色产业融合发展，持续完善丽水市农产品质量安全追溯系统，建立“四级九类”质量安全追溯系统监管体系，发展“小而精、特而优”的品质农业。

3.发展目标

到2025年，在农业高质量绿色发展方面初步取得农业农村现代化标志性成果，打造全国领先的品质农业示范区；农林牧渔业增加值年均增长2.5%以上；农村常住居民人均可支配收入年均增长10%，城乡居民收入倍差缩小至1.95倍；低收入农户收入实现翻番，消除年家庭人均收入13000元以下情况；品质农业创建、种养殖控制、产品开发等流程成熟，3-5项农业科技取

得突破，形成 1 个区域品牌，育成 5-10 家国家农业龙头企业；
汇聚超过 300 名高级“农三师”，吸引 10 名国家级乡村振兴领军
人才、20 名省内知名专家，力争培育农村实用人才 2.5 万人，
构成技术化发展的品质农业集聚区，基本创成品质农业示范区。

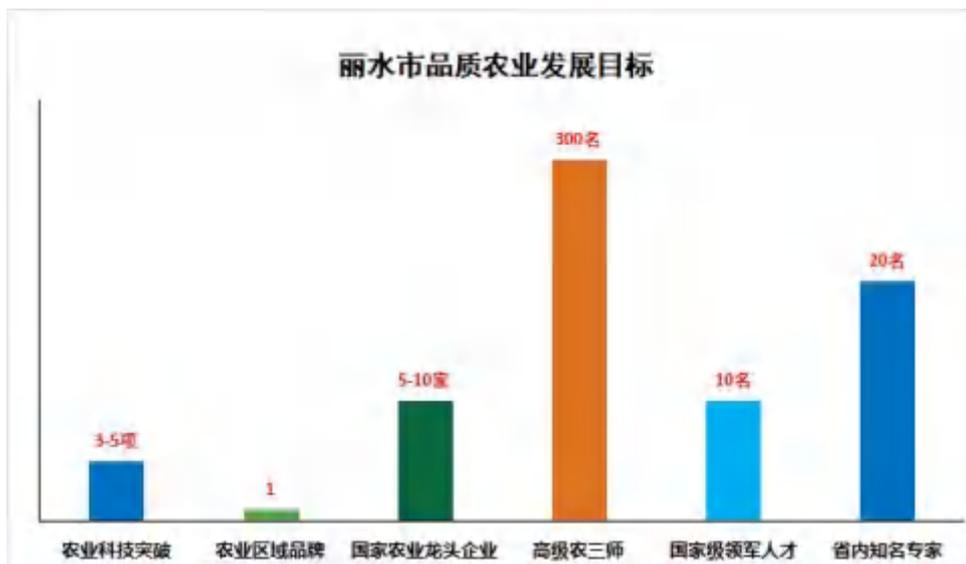


图 2-23 丽水市品质农业发展目标

图 2-24 省级农业龙头企业分布图

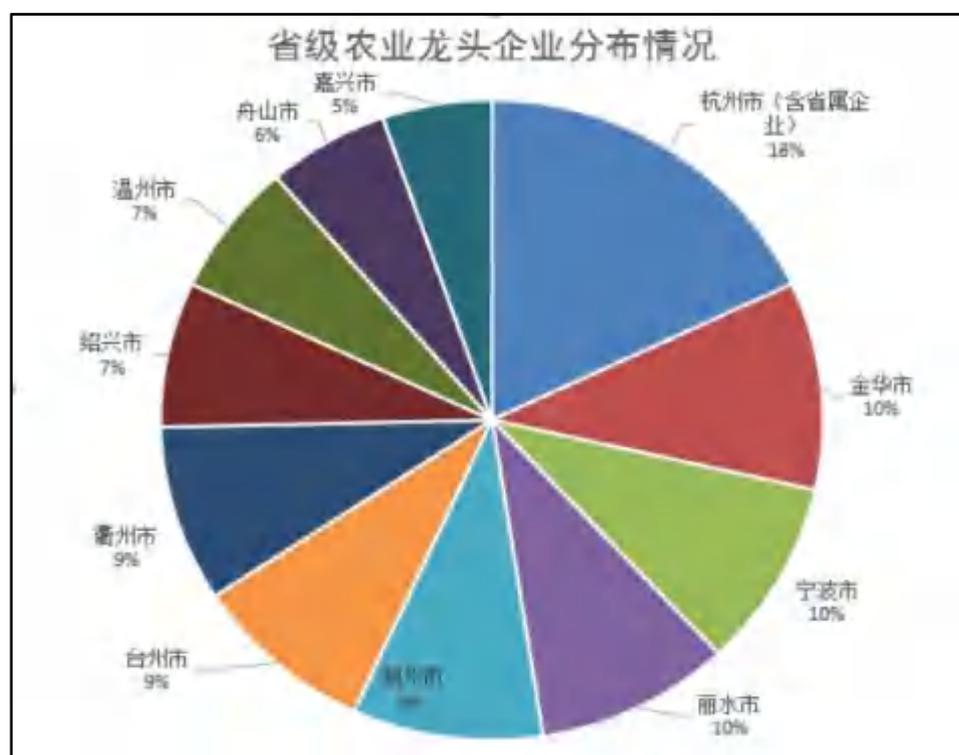
4. 发展路径

(1) 守牢底线工作任务

贯彻“藏粮于地、藏粮于技”战略，严格执行粮食安全、耕地保护党政同责。新建高标准农田面积 9.63 万亩，改造提升 9.57 万亩，改善耕地质量条件，开展耕地质量评价，防止地力退化；确保粮食播种面积和产量完成年度任务，粮食综合生产能力稳定在 22.8 亿斤；严格落实“菜篮子”市长负责制，稳定蔬菜生产规模；坚持“六化”引领推动生猪标准化规模养殖，猪肉自给率达到 80% 以上。

(2) 深挖特色种子种苗

推进地方种质资源库（圃）建设，开展地方特色种质资源研



究，利用现有资源库（圃）积极开展新品种选育，培育具备推广价值的新品种。建好用好莲都国家水稻分子育种中心基地、庆元省级食用菌种质资源库、遂昌省级杂交稻制种基地、莲都省级瓜菜种业分中心。因地制宜，重点开展鱼类、蛙类、白山羊，以及粮、茶、药、菌种业创新。利用鱼类、蛙类、白山羊的“灵动性”，深入研究其观赏、食用、趣味特质；传承粮、茶、药、菌的“静养性”，着重开发品质好、抗性强、口感佳的品种。

（3）实施农业“双强”行动

制定实施“科技强农”“机械强农”计划，引育高能级农林科创平台，在良种良法良技良机上开展关键技术攻关和科技成果转化，高水平建成全国名特优新高品质农产品全程质量控制试点市。大力发展以科技创新为支撑的现代高端农业，加强水、土、气立体环境研究，优化作物生长营养管理方案。按照“智慧农业”要求，建立乡村信息基础设施和数据资源体系，应用5G、物联网、区块链等技术，确保农产品物流运输可控和可追溯，保障农产品整体供应链流程安全可靠。以丘陵山区先进适用小型农机具为重点，完善农机农艺协作攻关机制，推动基础设施、品种选育、农作制度、栽培和养殖模式等宜机化改造，推动农机装备与良种、良方、良法有机耦合。强化农机技术和装备集成应用，发展微型化、轻便化、多功能农机装备，推广“合作社购买、农民租用”模式，高质量推进农业“机器换人”，适应小田块、多落差、作业空间和转运空间有限的需要。加快高端智能、符合山区特点的现代

农业技术推广应用，探索适宜山区农业发展的新技术、新产品、新业态、新模式。同时，加快构建农业社会化服务体系，降低山区农业发展劳动成本，提高生产率。

（4）构建高标准安全体系

以“肥药两制”改革、名特优新高品质农产品全程质量控制试点创建为引领，加强农药安全使用技能培训与指导，开展“对标欧盟·肥药双控”新三年行动计划，深化生产绿色化，突出品质优质化，狠抓过程标准化，健全农业投入品和农产品质量标准、检测监管体系，完善农业绿色发展标准体系，推进生产清洁化、废弃物资源化、产业循环化，不断提高农业发展质量、效益和竞争力，走出生产高效、产品安全、资源节约、环境友好的丽水特色山区农业现代化道路。把绿色防控与“肥药两制”改革有机结合起来，促进农业绿色可持续发展。

（5）推动产业提质增效

积极探索生态产品价值实现机制，拓展农民增收空间。加快技术、业态和模式创新，推进全产业链、全价值链建设，完善利益联结机制，推动产业提质增效。粮食战略产业：严格管护粮食生产功能区，推进粮食产加销一体化建设，发展鲜食旱粮、特色旱杂粮等区域优势产业。食用菌产业：巩固提升香菇、黑木耳、灵芝、灰树花等食用菌在全国的优势地位，着力发展珍稀菇类、药用菌类产品，加快食用菌种质资源库体系建设。茶叶产业：集聚发展多茶类开发与精深加工，推进茶产业转型升级与茶旅产业

融合，强化丽水香茶“1+N”区域品牌建设，形成茶企、茶农、茶商共闯市场新格局。水果产业：加强柑橘、杨梅、桃、梨、猕猴桃等品种的技术推广，培育庆元甜桔柚、青田杨梅、云和雪梨、莲都白枇杷等区域特色果品，提高设施栽培应用水平，建设高效、精品、生态果业。蔬菜产业：立足资源优势，发展山区特色蔬菜，突出生产规模化、专业化、设施化，产品标准化、品牌化，全力打造长三角地区特色优势蔬菜主产区和重要绿色蔬菜保供基地。中药材产业：培育灵芝、三叶青、黄精、铁皮石斛、覆盆子、华重楼、柳叶蜡梅等道地中药材品种，打造处州本草区域品牌，发展高山良种繁育基地。现代养殖业：坚持标准化、绿色化、循环化、规模化、数字化、基地化，稳定生猪产业，加快培育肉牛、肉羊，推动特色家禽产业发展壮大。渔业：培育壮大田鱼、溪鱼、石蛙、大鲵等特色渔业产业，形成渔业绿色发展格局。

（6）促进才智协同发展

完善才智引育体系，优化招才引智政策和环境，重点形成品质农业人才科技引进目录，借助工程师协同创新中心等平台，依托国家、省、市重大人才计划，建好用好人才创新创业服务综合体，引进技术专家、乡村经营管理人才、营销专家、农产品精深加工等人才，建立乡村产业人才库。深入推进“市校合作”“院县共建”，切实发挥高校人才培养优势，建立乡村产业专业人才输送渠道。加快筹建丽水农林技师学院，加大投入力度，加强校园建设，强化师资队伍、实训基地和专业建设。深入实施乡村人才专

项进修计划，支持乡村人才学习进修。加大新型农业经营主体和农民科技信息化技术应用培训力度，提高新型农业经营主体和高素质农民以及“三农”干部信息化应用和管理水平。立足乡村振兴需求，依托技能人才共富能力大提升行动等载体，促进农业领域人才素质再提升。持续强化丽水“农三师”品牌建设，打通农业科技人员进入“农三师”队伍通道，设立“农三师”科技领雁项目，视同市科技重点研发项目；提升“农三师”队伍科研能力，高级“农三师”可享受相应人才待遇。巩固提升缙云“烧饼师傅”、青田“西餐大师”、“云和师傅”等子品牌效应。

表 19：品质农业科技支撑需求目录

序号	需求类别	具体内容
1	头部企业	中粮集团有限公司、新希望集团有限公司、北京首农食品集团有限公司、永辉超市股份有限公司、江西正邦科技股份有限公司、双胞胎（集团）股份有限公司、广东海大集团股份有限公司、山东鲁花集团有限公司、云南白药集团股份有限公司、北京大北农业科技集团股份有限公司、家家悦集团股份有限公司、袁隆平农业高科技股份有限公司、华统集团有限公司、浙江青莲食品股份有限公司
2	开展大院名校合作	与中国农业大学、西北农林科技大学、北京林业大学、东北农业大学、华中农业大学、四川农业大学、西南财经大学等合作，打造农业科技创新平台。联合国内外大院名校组建重点实验室、协同创新中心和研究院等创新联合体。 与南京农业大学、浙江农林大学、浙江海洋大学、上海海洋大学等长三角高水平专业院校合作，培养、引进农业技术人才。与丽水地方科研院所，如丽水农林科院、丽水职业技术学院等合作培养扎根本地的农业专技实用型人才（食用菌人才、茶叶学科全产业链人才）。
3	创建重大科创平台	开展加工技能人才比赛，搭建长三角人才资源共享平台，建设以实用性为导向的农业专技人才引进平台。
4	重点技术攻关目录	新品种选育、山区稻米品质机制、特色旱杂粮研究利用、野生茶树资源综合利用开发、茶产业大脑、茶叶精深加工技术、茶产业链拓展和提升等关键技术、种质资源库（圃）建设。推动多机物联、协同作业，推动食用菌、茶叶、园艺生产加工机械研发，建立智能农机的大数据平台。农业标准化生产，推广使用“丽水山耕”食用种植产品、食用淡水产品、食用畜牧产品及加工食品四大类产品标准，建设一批特色农产品标准化生产基地。农产品加工和销售融合，扩大“丽水山耕”等区域公共品牌影响力。

表 20：品质农业紧缺人才开发导向目录

序号	岗位类型	岗位名称	所需专业	需求层次与职级	紧缺类别
1	专技岗	教学科研人员	风景园林学、农业资源与环境、林业工程、食品科学与工程、园艺学、农林经济管理等相关专业	有教师资格证（高校除外）	非常紧缺
2		畜牧（兽医）	畜牧兽医等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
3		食品工程技术人员	食品科学、食品工程或农产品加工等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
4		园艺技术人员 (蔬菜、花卉、果树、茶叶、中药材、食用菌)	茶叶、水果、蔬菜、食用菌、花卉、中药材等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
5		作物遗传育种栽培技术人员	农学、种子、植保等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
6		水产养殖技术人员	水产养殖、水产科学等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
7		土壤肥料技术人员	土壤肥料、农业资源与环境等相关专业	中级以上职称	非常紧缺
8		林业工程技术人员	森林培育、森林保护、林业生态环境专业	中级以上职称	一般紧缺
9		农学技术人员	粮食、大田油料	中级以上职称	非常紧缺
10		技能岗	菌类园艺工	专业不限	技师以上
11	果蔬园艺工		植物保护、水果、蔬菜	技师以上	非常紧缺
12	农业实验工		专业不限	技师以上	非常紧缺
13	畜牧饲养工（水产养殖工）		专业不限	不限	非常紧缺
14	农副林特产品加工人员		果类产品加工、茶叶加工、蔬菜加工等相关专业	高级工以上	非常紧缺
15	农林专业机械操作人员		专业不限	高级工以上	一般紧缺
16	杂交稻制种工、种子种苗检验鉴定工		农学、种子学	技师以上	非常紧缺

17		农产品设计专家	有农学背景的美学设计或广告 等相关专业	中级以上	非常紧缺
18		农业技术工程人员	农业机械、农村能源、渔业等 相关专业	中级以上	非常紧缺
19		大田农业机械操作工	中大型农机操作	不限	非常紧缺

三、全面优化人才科技创新创业生态

（一）深化人才科技体制机制改革

以数字化手段推进人才科技体制机制系统性重塑，创新开发一批、迭代升级一批人才科技数字化场景应用。建立人才科技跨山统筹机制，探索实施人才科技奖励转移支付，鼓励各地组团建设人才科创“飞地”。完善创新创业人才职称“直通车”评审机制，支持人才集聚单位开展入职入编便利化试点，授予人才密集、管理规范、信誉良好的用人单位更多自主权。加强人才科研支持力度，赋予科研人员职务科技成果所有权和长期使用权，支持青年人才承担国家级、省级、市级重点项目。强化人才科技司法服务保障，进一步提升律师万人比，打造人才科技司法保护示范地。

（二）完善人才科技市场运作机制

加快构建人力资本全价值流程服务体系，打造更多人力科技资源服务产品。充分发挥丽水市人才科技公司、人才科创公司作用，支持国家大院名校产业科技服务中心建设，引进国内外高水平人力资源服务机构入驻丽水。打通知识产权创造、运用、保护、管理、服务全链条，健全知识产权纠纷多元预防化解机制，建立知识产权保护和科技成果转化“绿色通道”，探索购买知识产权快速维权第三方服务。创设人才科技好物节，采取“线上+线下”联动模式，用市场化手段孵化人才科技企业产品。

（三）构建人才科技金融支撑体系

推广“人才科技银行”服务模式，探索建立以创新能力、人力

资本为核心的科技企业信贷识别标准体系。建立市场化风险补偿机制，对符合条件的国家高新技术企业、科技型中小企业给予贷款贴息、科技保险保费补贴和政府性融资担保贷款的担保费用补贴。推广高层次人才综合保险，给予相应保险补贴。设立人才科技主题基金，加强与其他基金机构合作。组建市级人才企业金融顾问团，形成促进企业提升经营管理水平、优化融资结构、防范金融风险和支持地方金融改革发展的综合性金融服务体系。优化升级人才科技金融制度，围绕全周期金融需求，畅通人才科技金融支持渠道。

（四）优化人才科技高效服务机制

深化人才创新创业全周期“一件事”改革，建立横向联动、纵向协同、内外合力的人才科技服务机制，建立涵盖文化、教育、交通、医疗等资源的优质公共服务体系。探索构建多场景多功能的人才社区，打造服务平台、人才驿站、众创空间、文化体验空间等系列载体，提供宜居宜业的幸福家园。加快现代化、高品质人才公寓和人才驿站建设，着力打造符合青年人才需要的社区环境。加大高品质资源服务集聚供给，营造适合国内外高端人才创新发展的优质环境。

（五）持续提升人才科技品牌价值

推动“绿水青山就是金山银山”理念、浙西南革命精神与“双创”精神融合，打造“红绿融合”创新创业文化。在城市建设中注入更多人才科技元素，探索应用具有标志性和显示度的人才标识，推

进城市功能、生活体系、生态系统、人文空间等与人才科技一体布局。实施城市人才科技品牌提升行动，擦亮“智汇丽水”人才科技峰会、大学生“双选会”等人才科技金名片，支持双创示范基地、众创空间等各类载体承办高规格创新创业活动赛事，进一步增强吸引力和影响力。

（六）健全华侨助力人才科技机制

依托海外示范性侨（社）团建立海外人才招引驿站，推荐华侨华人人才纳入涉侨海外人才库。加快华侨总部大楼建设，组建华侨创业创新服务中心，设立华侨创业基金。充分发挥“双招双引”驿站和“双招双引”大使作用，持续推进华侨要素回流，积极打通侨团、侨领等民间渠道引才，发挥人才中介机构等市场主体作用，促成海外人才与国内机构合作，不断拓宽为侨服务领域，推动招才引智向海外延伸。组织“海外名校华侨学子家乡行”活动，搭建海外青年侨商成长平台。筹建青年侨商创新委员会，通过组织引领、牵线搭桥、帮扶指导等方式，吸引更多新生代海外人才回流发展、交流学习、互利合作、展示自我，为丽水华侨经济注入人才科技活力。

四、全力落实规划有效实施保障措施

（一）加强党对人才科技工作的全面领导

坚持党管人才科技原则，完善人才科技融合发展的领导体制，加强人才科技工作的顶层设计和整体谋划，不断探索新形势下人才科技工作的新机制、新模式和新方法。完善党委（党组）

书记抓人才科技工作述职评议制度，强化人才科技工作考核，建立以“人才科技鼎”为抓手的争先创优机制。建立市四套班子领导联系重大人才科技项目引进、重点人才科技平台建设机制，促进资源调度。

（二）完善人才科技整体智治体系

着力构建“党建统领、整体智治、精准赋能、唯实惟先”的人才科技治理体系，统筹运用数字化技术、数字化思维、数字化认知，大力推进数据共享、信息互通、流程再造和业务协同，迭代升级“丽水人才码”“双招双引”一张图等应用场景，加快推动人才科技政策兑现便利化，绘制人才地图、科技地图、产业地图“三张地图”，实现人才、科技、产业的整体智能匹配。

（三）建立人才科技投入奖励机制

建立包容开放的人才科技投入支持机制，强化政产学研协同发力，不断加大人才科技发展投入力度，努力提高人才科技投入效益，重点扶持人才科技平台建设、技术研发活动和成果转化奖励，对具备高成长性的创新创业项目予以持续支持。构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配政策，建立以信任为前提的科研团队负责制，推行放权赋能的“包干制”。

（四）推进人才科技规划落实评估

科学制定规划的路线图、时间表、项目库，强化对年度计划执行、重大项目安排的目标统筹与任务分解。综合运用数字化平台的评估结果，建立部门、县（市、区）人才科技工作动态考核

办法，确保考核结果即时、精准、有效。健全人才科技工作监测统计与评估机制，开展规划中期评估、专项监测与跟踪分析，根据结果实施规划动态调整，确保各项规划任务落到实处。