

专项规划之六

# 辽宁省“十三五”生物医药产业 科技发展规划



# 辽宁省“十三五”生物医药产业科技发展规划

生物医药产业是当今世界高新技术产业中发展最快的领域之一，是我国国民经济的支柱型产业。2010年4月，国家发展与改革委员会将生物医药产业确定为我国七大战略性新兴产业之一，并制定了一系列相应的政策来扶持生物医药产业的发展。截至2013年底，我国生物医药产业规模已突破18000亿元，生物医药产业已经成为利润率最高的行业之一，也是增长最快的朝阳产业之一。作为国际上最大的医药新兴市场，我国已迅速成长为全球第三大药品市场。

当前我国正处于全面深化改革的攻坚期，在调结构促升级、实施创新驱动发展的战略背景下，生物医药产业结构调整和转型升级已迫在眉睫。为加快推进生物医药产业实现快速发展，根据《辽宁省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的战略部署，结合《国家生物产业科技发展“十三五”规划》等，立足于生物医药产业的发展现状，特制定本规划。

## 一、国外生物医药产业科技发展现状和趋势

国外生物医药产业一直以高速、持续的增长态势发展，作为全球性新兴战略产业之一，生物产业以其高增长、高收益的产业特性，将引领世界经济高速增长。2015年，全球经济增长率为3.3%，而生物经济增长率将达30%左右，其增长速度将为世界经济增长率的10倍。目前各国也纷纷出台生物产业相关指导文件，如美国发布《国家生物经济蓝图》、欧盟发布《欧洲生物经济战略报告》等，说明在世界范围内，“生物科技时代”已经到来。

生物医药科技创新引领产业快速发展，治疗性疫苗和抗体等新药、转基因动植物新品种、生物基材料等新产品的研发速度加快，新一代生物产业正在实现多点突破，促使产业内涵日益丰富。CAR-T细胞、检查点抑制剂（checkpointinhibitor）、双特异性T细胞衔接系统推动抗肿瘤药物进入新纪元。2013年生物制剂为大型药物公司贡献了22%的销售额，到2023年将达到32%。安进、默克、礼来、赛诺菲等制药公司，其收入增长几乎完全依赖生物制剂的贡献。

全球药品市场未来5年将保持5%的增长速度，据IMS预测，到2019年市场规模将达到1.2万亿美元。未来5年美国仍然保持其最大的市场地位，药品市场发展主要由美国市场出现大幅增长导致，发达国家引入开发新特药，以及患者药物可及性的提高并利用专利

悬崖期利好都将是未来市场增长的主要驱动力因素。

全球知名市场调研公司PMR预测新兴市场的扩容将是全球医药市场重新布局的主推力，未来的药品主战场将向亚洲、非洲和拉美市场转移。2012-2017年，新兴医药市场预计将以10%-14%的速度增长，亚洲、非洲和澳洲以及拉美的增长率也将远远高于北美和欧洲，将是拉动全球医药工业上升的主要动力。

## 二、我国生物医药产业科技发展现状和趋势

在国家政策的大力扶持下，我国生物医药产业已经取得了长足的进步和发展，2013年规模以上企业主营业务收入突破了2万亿大关。其中，化药制剂、化学原料药、中成药的主营业务收入高于行业平均增长水平，生物制品、医疗器械低于行业平均水平，生物制剂行业是我国医药工业快速发展的生力军。

我国多年来投入大量资金用以资助实验室、吸引海外科学家、鼓励研究人员发表论文及研发专利，这些举措开始为我国的生物技术领域带来竞争优势。生物技术已成为具备自主创新能力的成熟战略领域。2005-2013年，我国投入的研发资金翻了两番多，达到1910亿美元。生物信息学、生命组学、干细胞和合成生物学等前沿科学的快速发展，迎来了生物技术发展的新浪潮，加速推动了生物技术在医药领域的应用。干细胞与再生医学技术将实现人类修复和制造组织器官的梦想，为人类战胜疑难疾病和延长寿命带来希望；细胞免疫学治疗弥补了传统手术放疗化疗的弊端，将成为本世纪肿瘤治疗模式最活跃、最有发展前途的治疗手段。2014年，国家科技主体计划中，生物领域依然是投入最多的领域。目前除科技部“重大新药创制”专项外，还有数十个投资专项规划和支撑计划等扶持配套政策正在制订中，国家将从政策、资金等方面全力支持生物医药企业的创新发展。

## 三、辽宁生物医药产业科技发展现状

### （一）科技基础及优势

截至2014年底，全省生物医药相关领域已有国家级重点实验室、研究中心6个，国家级工程技术中心1个，省级工程技术中心67个，省级以上重点实验室数量达到35个；已经建成1个国家高新技术产业开发区、3个省级产业基地、5个生物医药产业园；承担国家级重大新药创制计划项目26项，省科技计划关键技术攻关及平台建设类项目24项；初步构建了符合辽宁战略性新兴产业发展需要，牵动性强、辐射面广、长期稳定的产业技术创新链条。

#### 1. 产业规模和经济效益迈上新台阶，产业盈利能力优势凸显

截至2013年，全省医药工业实现主营业务收入881.1亿元，化学药品行业仍是全省医

药第一大子行业，全年实现主营业务收入375.6亿元，行业占比42.6%，中药行业是增长最快的子行业，全年实现主营业务收入197.6亿元，同比增长30.2%。生物制药是盈利能力最强的子行业，全年实现主营业务收入133.1亿元，同比增长27.8%，主营收入利润率达到19.4%，高于行业平均利润率10.4个百分点。医疗器械行业保持了平稳较快增长，全年实现主营业务收入98.8亿元，利税10.6亿元，利润7.5亿元。

### 2. 产业科技创新体系初步形成，创新能力不断增强

“十二五”期间，生物医药产业已经形成以创新平台、重点项目、重点实验室、重点工程技术和优秀“高精尖”人才队伍为支撑的科技创新体系。“十二五”期间，省科技厅立项支持20个省科技计划关键技术攻关及平台的建设，打造国家级重大创新药物创制专项平台7个，2014年新增省级创新药物平台3个，医疗器械平台1个。自2008年以来，省本级科技计划累计支持重点项目218个。2012年省科技厅与本溪市政府联合设立本溪生物医药科技创业投资引导基金。目前，投资规模约2.5亿元的本溪药都健康医疗产业基金，已投资了本溪药都先进制造加工中心、霍尼韦尔医疗器械等18个重点项目，总投资额5200万元。2010—2014年辽宁重点在心脑血管、肿瘤等疾病的药物研发，基因重组、分子识别以及模式识别蛋白等技术研究领域，新增省级工程技术研究中心36个、重点实验室15个。

现已拥有两院院士2名，教育部长江学者1名，中组部千人特聘专家2名，国家新世纪百千万人才国家级人选6名，国务院政府特贴专家9名，辽宁省双千计划人选3名。

### 3. 产业基地建设稳步推进，集群化发展不断迈进

“十二五”期间，以国家辽宁（本溪）生物医药产业基地、大连双D港生物产业基地、沈阳生物医药产业园等园区为载体，加快完善配套设施和产业链配套，充分发挥沈阳和大连地区高等院校、科研院所、企业总部及其丰富的科技人才资源优势，引导企业入园集聚发展，成功打造了一批生物医药产业基地。同时利用本溪、大连和丹东地区丰富的海洋资源和绿色生态环境优势，结合辽宁省海洋生物产业及山区绿色产业发展布局，推进道地中药材GAP基地建设，形成山区道地药材和东北特产中药材原料产业集群。

国家辽宁（本溪）生物医药科技产业基地，目前已建设生物制药及疫苗、高端仿制药及化药新制剂、现代中药、医疗器械、食品保健品化妆品、医药相关配套、健康服务等7大核心产业，96家医药及相关企业入驻并相继投产运营。沈阳生物医药产业园区建成包括浑南新区医药产业园、泗水科技新城、铁西新区医药产业园、沈北新区生物医药产业园、新民生物医药产业园五大产业园区。大连双D港生物医药产业基地，园区拥有规模以上生物技术与医药企业49家，年产值过亿元的企业7家，过千万元的企业10家。

## （二）存在的突出问题

生物医药产业作为辽宁优势产业，目前产业发展水平与发展规模极不相称，这一状况与辽宁医药产业自身存在的不足有很大的因果关系。

第一，医药产业规模小、分散度高，利润总额均低于全国平均水平。入围我国化药、中药工业利润总额前50强的均仅有1家，入围生物药工业利润前50强的也仅有4家，说明辽宁医药工业的获利和发展能力与其所拥有的规模水平不相符；第二，科技创新能力尚显不足，医药制造业申请专利数、发明专利数在全国排名中等偏后；医药制造业有R&D活动的企业数量、从事R&D人员数量、用于技术改造的经费支出都仅是排名第一位的各省的30%—40%，创新能力与发达省份还有很大的差距，研发资金和人员的投入都有待于进一步加强；第三，产业专业化程度不高，辽宁生物医药产业的区位商指数为1.59，排名第11位，与北京（ $LQ_i=2.48$ ）、天津（ $LQ_i=5.34$ ）、吉林（ $LQ_i=2.90$ ）、上海（ $LQ_i=3.66$ ）、山东（ $LQ_i=2.42$ ）等地区还有很大的差距；第四，科技产业园区合力还未形成，生物医药产业集群产学研合作机制虽已初步形成，但尚不完善，高校、科研机构与企业之间联合开发、共同合作的氛围还不浓厚，只有少数企业和科研机构之间有战略合作。辽宁生物医药产业集群资金来源渠道有限，资本市场的金融资本、民营资本和上市公司的资金不多。中介服务机构创新促进作用薄弱，辽宁生物医药产业集群内科技中介服务机构与企业、政府机构之间在促进创新、扶持集群发展上的协调力度不够强，并没有在促进科研成果转化上发挥作用。

## 四、发展需求

从国家政策层面看，近年来，中共中央、国务院发布了一系列促进生物医药产业的政策文件。2015年国务院正式发布了《中国制造2025》将生物医药及高性能医疗器械领域作为重点发展方向。

从经济发展长远来看，发展生物医药产业是节能减排、资源替代、环境改善的需求，目前全球生物产业销售额几乎每5年翻一番，增长速度是世界经济平均增长率的近10倍。预计到2020年，生物医药占全球药品的比重将超过1/3，生物质能源占世界能源消费的比重将达到5%左右，生物基材料将替代10%—20%的化学材料，精细化学品的生物法制造将替代化学法的30%—60%。生物产业正引发世界经济格局的重大调整和国家综合国力的重大变化，国际竞争日益激烈。

从辽宁的近期发展来看，发展生物医药产业是振兴辽宁产业经济，扶持新经济增长点的需求。辽宁工业基础雄厚，在计划经济年代曾是国家重要的药品生产基地，曾是全国制药企业四大家族之一。在过去相当长时期，辽宁的医药产业处于全国的强势地位和优势地

位。但是，改革开放后，随着其他省份医药产业的快速发展，辽宁医药产业的科技创新发展相对滞后。辽宁省具有丰富的陆地生物资源和海洋生物资源，亟需扬长避短，发挥具有优势的产业资源和技术资源。生物医药产业成为传统产业转型的一个重要经济增长点是历史必然的选择，在这一历史时期，如何抓住机遇，促进辽宁产业经济实现跨越式发展，生物医药产业必将成为辽宁中长期发展的产业战略部署和规划重点。

## 五、发展思路与目标

### （一）指导思想

深入贯彻落实创新驱动发展战略，紧紧抓住国家进一步振兴东北老工业基地的重大机遇，以“抢占前沿制高点、培育产业增长点、支撑发展关键点”为总体思路，以生物技术创新带动形成生物医药产业为目标，面向国际、国内科技前沿、面向省内重大需求、面向国民经济主战场，围绕全产业链部署创新链。加快生物医药战略性新兴产业发展，使之成为全省新的经济增长点。

### （二）基本原则

1.坚持发挥市场机制作用与加强政策引导相结合。充分发挥医药市场需求巨大的优势，调动企业积极性，不断增加创新投入，加快新产品产业化和规模化生产。加强政策引导，促进资金、技术、产品和人才向优势企业和产业聚集区集中。

2.坚持科技创新与经济发展相结合。紧紧围绕产业链部署创新链，围绕创新链完善资金链，统筹衔接基础研究、应用开发、成果转化、产业发展等各环节工作，促进科技与经济深度融合。

3.坚持自主创新与引进吸收相结合。着力增强自主创新能力，突破一批关键核心技术和开发一批重大产品。重视仿制药物的研究与开发，提高仿制药品的整体水平。积极开展国际合作，引进消化吸收国外先进技术，做到仿中有创，仿创结合。

4.坚持发展和保护环境、节约资源相结合。做到经济效益和社会环境效益并重。在化学原料药的生产中，大力推进清洁生产，发展循环经济和低碳经济，节能减排，为建设资源节约型，环境友好型社会作出积极努力。

### （三）发展目标

到2020年，建立功能完备、配套齐全、适应产业发展的生物医药科技创新体系，R&D经费支出占GDP比重提高到3%以上，发明专利申请和授权分别年均增长10%以上，全省生物医药产业年均增长速度不低于15%，生物医药新产品产值率达到30%，在若干前沿技术领域取得重大突破，并形成科技发展优势。

——科技创新体系建设。优化、整合全省各类生物医药科技创新资源，完善以共性技

术平台、专业技术平台、重点实验室、工程技术中心等为支撑的科技创新体系。组建3个产业共性技术创新平台和20个产业专业技术创新平台。加速一批创新药物省内转化，促进一批药物大品种优化升级，从而形成支撑辽宁、辐射全国的生物医药产业自主发展的新药创新能力与技术保障体系。

——产业聚集区建设。大力发展本溪、沈阳、大连生物医药产业基地，使各类资源向医药基地聚集，形成生物医学工程、高端仿制药、中药及功能食品、生物药物等特色鲜明、配套完备的产业基地。

——关键技术攻关。攻克一批核心关键技术、获得300项国家发明专利，在若干前沿技术领域取得重要突破，并形成产业优势。

——创新品种开发。创新药物领域，获得药物临床批件60个、药品注册证书30个、培育1-2个重大创新药物；中药材领域，建立5个中药道地药材GAP种植基地、培育5个销售额过亿元的中药大品种、争取1-2个中药品种进入国际市场；医疗器械领域，研制5个填补国内空白的整机装备，30项新材料及诊断试剂类创新医疗器械产品。

## 六、主要任务

引导突破一批生物医药领域生产和应用的重大关键技术，加快相关新技术、新工艺的研发与应用，做强一批生物医药领域优势企业，推动一批新药和医疗器械品种的研发进展，培育一批生物医药领域的领军人才，实现省内生物医药领域产业集群和区域特色产业有序发展。

### （一）关键技术

依托生物医药领域高校、科研院所、创新技术平台等各类科技资源，按照择需、择重、择优原则遴选确定新药筛选、化学合成、药物一致性评价、中药组分分析、新制剂与新释药系统、血管植入介入、医学影像等一批具有较好工作基础的优势关键技术，集中优势资源，重点突破20项前沿关键技术，攻克一批产业共性技术，力争在国内生物医药领域占据一席之地，为生物医药产业发展提供技术支撑。

#### ——新药筛选关键技术

重点突破基于医药大数据的个性化新药靶点筛选关键技术、快速高效微生物次级代谢产物的分离纯化关键技术、高通量纯化分离与表征技术、高通量筛选技术、高内涵药物筛选技术，在细胞水平上实现检测指标多元化和功能性的筛选技术，提高发现抗肿瘤、抗神经系统疾病和抗糖尿病先导化合物的速率和药物后期开发的成功率。

#### ——化学合成关键技术

重点突破工业化单体制备技术、高分子色谱填料的制备和药学应用技术，包括化合物



手性拆分关键技术、天然及重组蛋白质分离纯化技术、微量蛋白的分离纯化技术、蛋白质结构解析技术。实现从成分复杂的天然原材料中分离纯化得到有活性的目的蛋白，并建立和优化蛋白质结构解析技术体系。

#### ——中药组分分析与质量控制关键技术

重点发展中药多组分系统拆分及差异度评价等定量分析技术、中药组分标准化分离技术、中药组分制药过程质量控制技术、中药药效物质基础分离检测关键技术，探索适合于中医药特点、基于药效支撑的质量评价新模式、新方法，建立以药效为依据、化学与药效密切结合、适合于中药特点的多指标质量控制的中药质量评价新技术。

#### ——新制剂与新释药系统关键技术

重点开展口服缓控释、速释给药系统，透皮和粘膜给药系统，载体给药系统，中药新型给药系统、基础生物药剂学性质及其各给药系统产业化进程等方面的研究，系列化的开发出国内外领先的口服缓控释制剂、速释制剂，透皮和粘膜给药制剂，载体给药制剂及中药新制剂，完成各个给药系统生物药剂学性质的系统性评价，突破性地解决各给药系统所涉及的关键性问题，推动我国新制剂及新释药系统的技术进步。

#### ——药物一致性评价关键技术

着重发展基于多种介质溶出曲线的口服固体制剂溶出评价关键技术、杂质系统分离与结构表征的杂质谱分析关键技术、基于质量源于设计理念的药品过程质量控制关键技术，基于药品体内效应的体外质量评价关键技术，探索化学药和中药一致性评价指标体系，建立接近或符合国际标准的化学药和中药一致性评价体系。

#### ——血管植入介入关键技术

重点开展血管支架结构设计及优化技术、介入球囊导管加工与系统集成技术、金属支架微盲孔界面成型技术、药物洗脱球囊药物加载技术等关键技术研究，部分核心技术达到国际先进水平，实现进口产品完全可替代。

#### ——医学影像关键技术

重点开展大覆盖范围的图像重建及优化技术、双能重建技术和图像后处理技术、快速容积调强技术、PET-CT组合方案、TOF技术、PET-CT快速衰减校正技术等关键技术研究，突破重大关键技术瓶颈，实现部分核心部件的自主创制，大幅提高整套装备的国产化率。

### (二) 重大品种

以本溪、沈阳、大连生物医药产业基地为载体，依托重点企业，开展绿色制药、通用名药物、大品种新适应症、新靶点药物、新型药用辅料、新型疫苗、高端诊疗装备、血管介入器械等创新品种研发，培育1-2个年销售额达到10亿元、10个年销售额达到1亿元以

上的新品种，重点支持进入临床研究阶段品种，实现产业化、规模化发展。

——化学药领域

抗肿瘤药物；心脑血管疾病药物；神经退行性疾病药物；代谢及免疫系统疾病药物；抗感染药物；呼吸系统疾病药物；消化系统药物；妇产科用药；肾科及血液透析用药；供注射制剂用系列非离子表面活性剂增溶剂；合成药物聚乙二醇化修饰剂用高分子量单封端聚乙二醇。

——中药领域

毒副作用低、疗效显著的中药新品种研究与开发；海洋来源的创新中药的发现与开发；具有人体重金属解毒或保护作用的中药新药研究与开发；中药新的适应症挖掘与开发；中药保健品研究与开发。

——生物药领域

创新性大分子药物；基因工程药物；疫苗；益生菌；工程抗体药物。

——医疗器械领域

256层螺旋CT；PET-CT；新一代图像集成引导全自动数字化放射治疗设备（RT）；低（高）场MRI设备；无创呼吸机；血管介入导管、导丝等高值耗材；血管可降解支架产品；新型肿瘤标志物的检测试剂盒；体外快速诊断试剂盒；基因诊断试剂；生化诊断试剂；血液透析产品；家用医疗器械。

（三）重大创新领域

围绕哺乳动物细胞代谢工程、抗肿瘤创新药物、辽宁道地药材、长效制剂、创新医疗器械等领域从基础研究、重大共性关键技术到典型应用示范进行全创新链布局，推动生物医药产业优势领域保持快速发展。

1.哺乳动物细胞代谢工程改造。为大幅度提高生物药物的生产效率，降低生物药物生产成本，系统研究生物药生产用主要哺乳动物细胞株，如CHO、HEK293、BHK等细胞的代谢网络和代谢调节机制，发现代谢调节节点。通过基因工程和代谢工程手段，针对代谢调节位点，提高细胞的代谢强度，生物药物的转录、翻译、翻译后修饰、运输速率；提高细胞抗凋亡能力，提高对生长环境的耐受度。集成基因组学、蛋白组学、代谢组学，得到具备国际先进水平的哺乳动物细胞代谢工程优化手段，研究获得创新性的代谢调节节点，获得经代谢工程改造后的工程细胞株，提高生物药物的生产效率。

2.基于精准医疗的抗肿瘤创新药物研发。针对我国发病率高、易出现耐药、预后困难的肺癌、肝癌、胃癌、生殖系统、血液系统等恶性肿瘤开展治疗药物研究，重点针对肿瘤细胞信号转导、肿瘤干细胞、肿瘤细胞耐药性、细胞凋亡、肿瘤血管新生、肿瘤侵袭和转移过程中的关键靶标，开展新型分子靶向抗肿瘤药物的研究与开发，完成规范的临床前研

究及药品临床试验管理规范（GCP）评价，开发一批具有自主知识产权的、毒副作用小、临床疗效高的靶向高选择性抗肿瘤一类新药，从而克服肿瘤增殖转移及耐药性问题，达到临床满意的治疗效果。

3.特色中药材繁育与利用。对辽宁省分布的道地特色中药材繁育和利用开展研究。重点对中药企业所需的研究基础相对薄弱的道地中药材北防风、远志、知母、柴胡，锦灯笼，酸枣仁，朝鲜淫羊藿等的种质选育，栽培管理，采收及初加工技术，饮片生产等方面开展技术攻关，制定优质高产的中药材生产SOP（标准作业程序）。

4.注射用长效制剂产业化。开展注射用长效制剂产业化研究，重点解决精神疾病、恶性肿瘤、糖尿病、高血压、止痛用药、避孕等多种领域对长效注射制剂的临床需求；重点突破多糖大分子前药、聚合氨基酸前药、角鲨烯化前药、聚合物胶束、微球、注射植入剂、原位凝胶、纳米混悬等长效注射剂产业化技术瓶颈；针对注射用长效制剂对辅料的特殊要求，完善注射用长效制剂的产业链，开发一批可生物降解、生物相容性良好的功能性辅料，重点完成TPGS-磷脂，PEG-磷脂，聚谷氨酸等辅料的开发；同时在全省建立注射用长效制剂产业化的技术平台，加快注射用长效制剂的转化和应用，提升高端制剂的研发和生产水平。

5.生物医学工程设备研制。以早期诊断、精确诊断、微创治疗、精准治疗为方向，以256层螺旋CT、新型3.0T超导磁共振成像系统、生物可吸收支架、双水平无创呼吸机等重大产品为重点，突破一批引领性前沿技术，解决核心部件国产化瓶颈问题，实现高端主流装备、核心部件及医用高值材料等产品的自主制造，打破进口垄断。协同推进检测技术提升、标准体系建设、应用解决方案、示范应用评价研究等工作，加快推进医疗器械领域创新链与产业链的整合，促进生物医学设备整体进入国际先进行列。

## 七、保障措施

### （一）建立企业主导的产业技术创新机制，激发企业创新内生动力

1.建立常态化企业技术创新对话、咨询制度，充分发挥企业在技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化中的主体作用，吸纳企业参与科技项目的决策，重大科技项目由有条件的企业牵头组织实施。建立政府引导基金和社会资本共同支持初创科技型企业发展的风险投资机制，引导创业投资机构投资科技型企业。

2.完善支持企业技术创新的财税金融等政策。完善高新技术企业认定办法，落实税收优惠政策。扩大科技型企业创新基金规模，通过贷款贴息、研发鼓励等方式支持企业技术创新活动。加大政策对企业转化科技成果和进出口关键技术设备的支持力度，鼓励商业银行开发支持企业技术创新的贷款模式、产品和服务，加大对企业的融资支持。同时，建立

考评机制，推进科技金融信用体系建设。

#### (二) 加强统筹部署和协同创新，促进生物医药科技与经济紧密结合

1. 强化科研院所和高等学校对企业技术创新的源头支持。鼓励科研院所和高等学校与企业共建研发机构，共建学科专业，推行产学研合作教育模式，推动科研院所和高等学校面向市场转移科技成果。借助科技服务中介机构，实现科技成果信息对称和有效对接。加大科研成果省内转化的激励力度，落实股权、期权激励和分红、奖励等收益分配政策，以及事业单位国有资产处置收益政策和人事考核评价制度。

2. 完善生物医药产业结构优化升级机制。加强技术创新，推动技术改造，促进产业优化升级。充分发挥市场机制对生物医药产业发展方向和技术路线选择的基础性作用，明确制约生物医药产业发展的关键技术，厘清全省生物医药创新领域重大突破和重大效益类各关键技术在全国所处地位和优势潜力，保持处于“领跑”地位的关键技术领先性和前沿性；重点突破制约“并跑”地位的关键共性技术，推进并扶持处于“跟跑”地位的技术基础性研究，找出差距，提高站位，迎头赶上。

3. 推动创新体系协调发展。统筹技术创新、区域创新和科技中介服务体系建设，强化创新链和产业链有机衔接。促进产学研协同创新，以重大创新平台、国家重点实验室为依托，以骨干企业为主体，建设生物医药产业技术创新战略联盟。

4. 构建协同发展创新政策体系。结合辽宁生物医药产业自身特点，加强政策创新和集成使用，制定和完善财政、金融、人才等各项创新政策，形成协同配套的创新政策体系。

#### (三) 培育壮大科技服务业，提高创新体系整体效能

1. 加强生物医药产业科技服务基础条件建设。积极推进大型科学仪器资源共享平台、辽宁省网上技术交易市场等重点项目建设，促进大型仪器设备共享服务能力的提升。

2. 加强生物医药产业技术创新综合服务平台能力建设。建设集成科技中介、技术转移、管理咨询、投资融资、知识产权等服务的综合服务平台，培育科技服务骨干企业和机构。

3. 加强生物医药科技孵化器建设。吸引高新区、产业集群、高等学校、科研院所和企业共同投资建设科技孵化器，加强对科技孵化器运行的管理与评估，提升科技孵化能力和服务能力。

#### (四) 推动形成深度融合的开放创新局面

1. 鼓励企业建立国际化创新网络，提升企业利用国际创新资源的能力。通过完善政府服务和土地、税收、市场等优惠政策，吸引国外生物医药服务企业来辽。鼓励在辽外资、合资企业进一步发展，聚焦支持目前产值在亿元以上的重点企业，鼓励辽宁企业在药物研发项目中早期介入生物医药全球研发链。支持企业在海外建立研发中心，参与国际标准

制定。

2.突出辽宁生物医药科技资源优势，在特有中药资源开发、国家物质资源库建设、机器人自动化等方面，加强与长三角、环渤海、京津冀、东北地区开展科技创新与产业发展合作，实现产业错位发展的同时，盘活辽宁优势资源。

3.加速构建能够有效服务于企业自主创新和满足经济社会发展重大需求的新型技术转移体系。促进以移动互联网、云计算、大数据、物联网为代表的新一代信息技术与生物医药产业融合创新，发展壮大现代医疗大健康产业新兴业态，打造新的产业增长点。