

汕头市生物医药与健康产业 —— 专利导航报告 —— (精简版)



中国(汕头)知识产权保护中心
广州奥凯信息咨询有限公司
2022年6月

前言

为了贯彻落实中共广东省委办公厅、省政府办公厅《关于强化知识产权保护的若干措施》、广东省人民政府《关于培育发展战略性新兴产业产业集群和战略性新兴产业集群的意见》（粤府函〔2020〕82号）、汕头市《关于培育发展战略性新兴产业产业集群和战略性新兴产业集群的实施意见》（汕府〔2020〕105号）、《汕头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纲要》（汕府〔2021〕34号）以及《汕头市发展生物医药与健康战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025年）》（汕府科〔2021〕36号）的工作部署，中国（汕头）知识产权保护中心围绕“三新两特一大”产业领域，开展生物医药与健康产业规划类专利导航研究。

根据专利信息、产业环境信息、产业统计数据和创新主体市场活动信息，实施生物医药与健康产业规划类专利导航研究，通过产业发展方向分析、技术布局分析、创新主体专利控制力分析等手段，总结汕头市生物医药与健康产业发展的特点，明晰汕头市生物医药与健康产业的发展定位，从产业结构优化、企业培育与引进、人才培养与引进、技术合作与运营等角度，为汕头市生物医药与健康产业的发展提供方向指引和决策建议参考，提升汕头市生物医药与健康产业创新驱动发展成效，努力开创汕头市生物医药与健康产业高质量发展新格局。

目录

一、生物医药与健康产业发展态势	1
(一) 全球产业创新力度	2
(二) 中国产业创新分布	2
二、汕头市生物医药与健康产业发展现状	4
(一) 产业发展概况	6
(二) 创新能力现状	8
(三) 协同创新潜力	9
(四) 技术人才变化	10
(五) 产业发展政策	11
三、汕头市生物医药与健康产业与省内其他区域比较	12
(一) 创新活跃度对比	13
(二) 创新质量对比	14
(三) 产业结构对比	16
(四) 专利运营对比	17
(五) 政策环境对比	18
四、专利导航路径建议	19
(一) 产业结构优化	20
(二) 企业培育与引进	22
(三) 人才培养与引进	23
(四) 技术合作与运营	24



01

产业发展态势

一、生物医药与健康产业发展态势

（一）全球产业创新力度

全球专利布局热度高，中国是最主要的竞争市场。

截至 2021 年底，全球生物医药与健康产业专利申请达 514.9 万件，中国专利申请量排名第一，占比 22.4%。近 20 年，除化学药、中药和保健食品外，其他产业分支的专利申请量均保持增长，中国已成为创新主体市场竞争最激烈的区域。

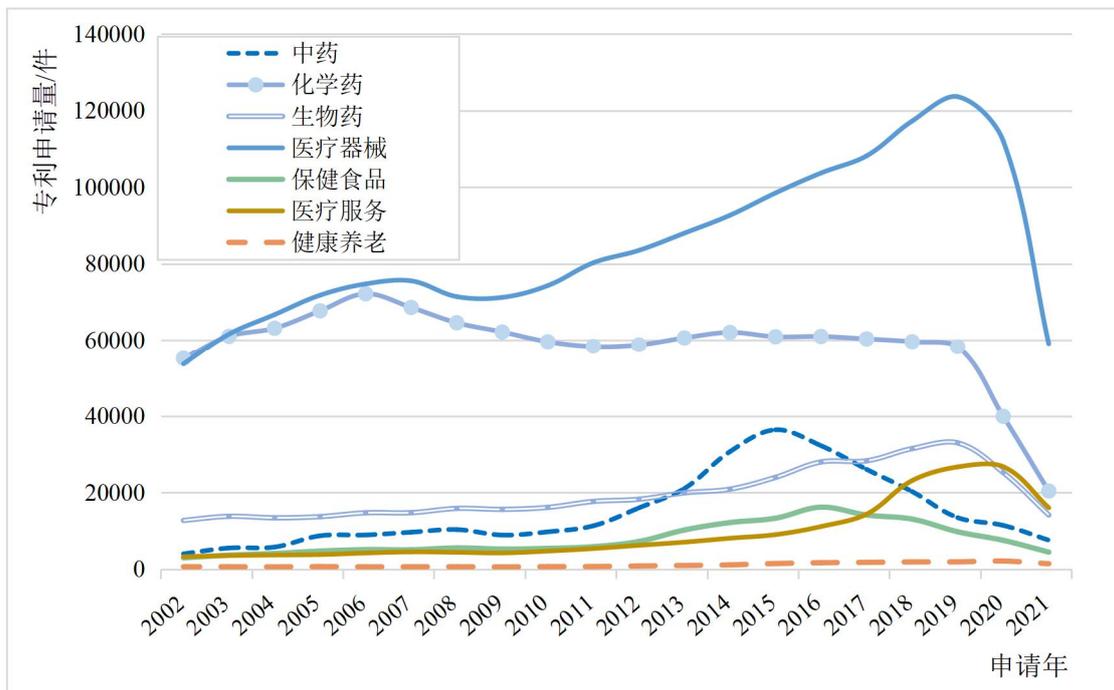


图 1 生物医药与健康产业专利申请趋势（全球）

（二）中国产业创新分布

中国在生物药、医疗器械、医疗服务及健康养老领域的专利布局热度持续增长。

截至 2021 年底，中国生物医药与健康产业专利申请达 115.3 万件。近 5 年，化学药领域的专利申请量则趋向平稳；生物药、医疗器械、医疗服务及健康养老领域的专利申请量仍处于增长趋势，其中，医疗器械领域的增幅明显高于其他产业分支，是创新活跃度最高的领

域；在国家实施专利质量提升措施后，因中药和保健食品领域的低质量申请占比较高，故这两个领域受到的影响最大，后续专利申请量也逐步减少。

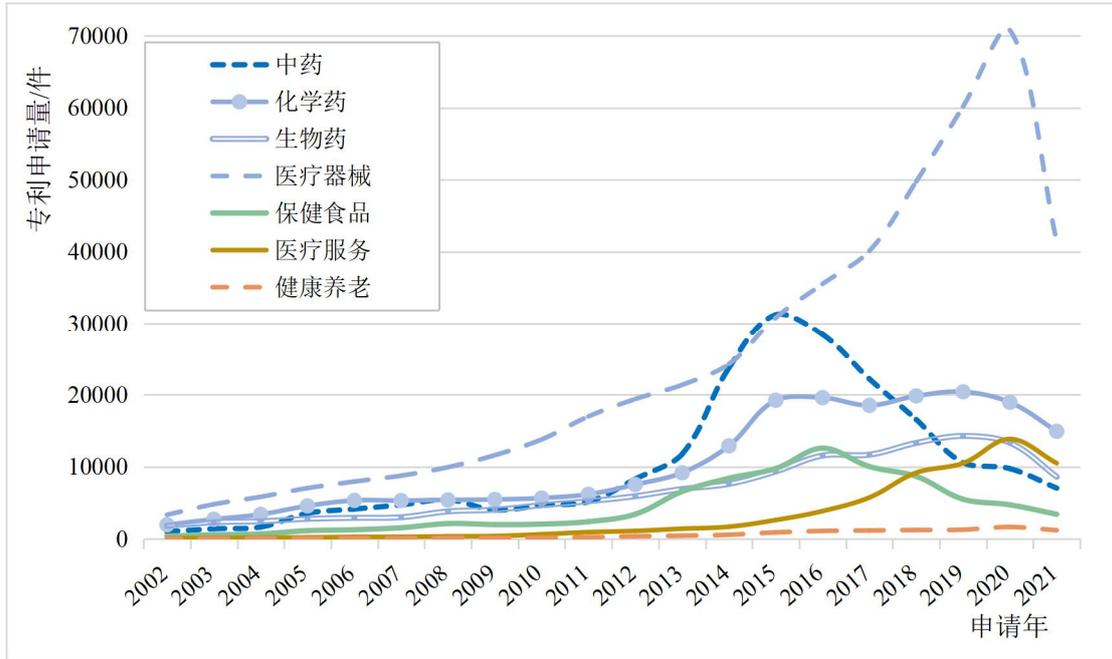
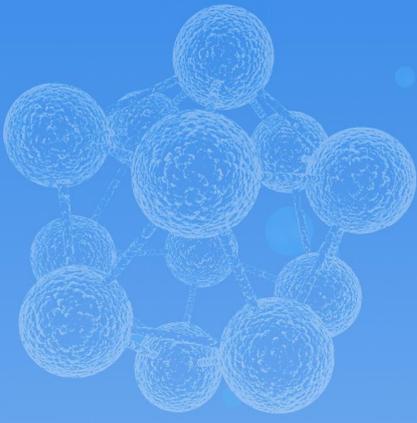


图 2 生物医药与健康产业专利申请趋势（全国）



02

产业发展现状

二、汕头市生物医药与健康产业发展现状

汕头市生物医药与健康产业优势与劣势共存，机遇与挑战同在。



图 3 汕头市生物医药与健康产业 SWOT 分析图

具体来看，汕头市生物医药与健康产业的专利主要分布在医疗器械领域，该领域的专利占比达到了 42.1%，后续依次是中药（占比 21.3%）、保健食品（占比 18.6%）、医疗服务（占比 9.9%）、化学药（占比 6.0%）、生物药（占比 1.8%）和健康养老（占比 0.3%）。

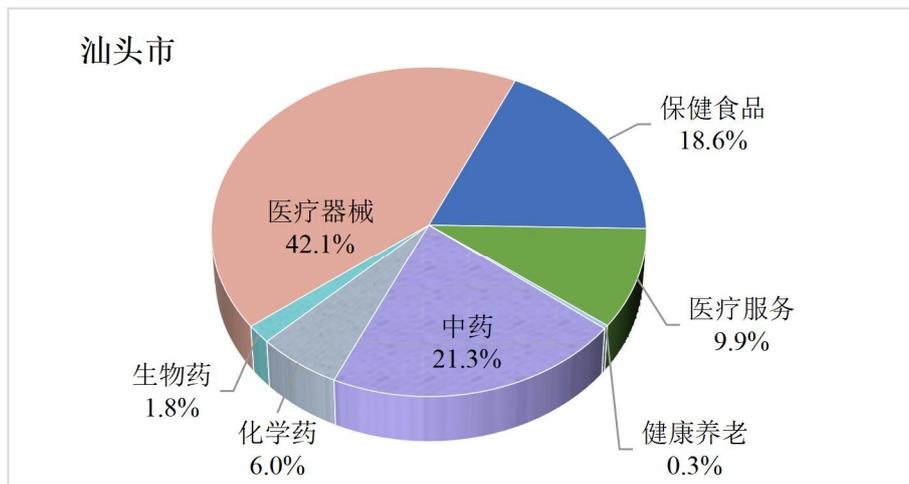


图 4 汕头市生物医药与健康产业专利技术分布情况

(一) 产业发展概况

从产业链角度看，汕头市的中药和医学影像等领域已形成产业链雏形。

汕头市的中药领域初步形成了“中药种植-中药饮片加工-中成药加工-提取-检测-包装-终端市场”的产业链，但在上游种植、中游中草药提取和下游终端市场的创新基础薄弱。

表 1 汕头市中药领域专利布局情况

产业链		专利申请量 (件)	分支领域	创新主体及技术方向
上游	中药材种植	4	种植方法	美林种植技术有限公司 (中草药培育技术)
	中药饮片加工	346	草药茶配方	88%为个人申请
破壁饮片			汇群 (破壁饮片制备方法)	
中药药酒			94%为个人申请	
加工			汇群 (炮制工艺、设备) 鼎铭药业 (烘干装置) 粤东药业 (切片装置)	
中游	中成药加工	724	制剂设备	—
			皮肤疾病、护肤	名臣健康 (中药组合物在牙膏、化妆品中应用) 江源化工 (中药组合物护肤)
			健脾中成药	汕头市中医医院
			其他	万年青制药 (胆炎、肾炎、阿尔茨海默病) 汕头大学医学院第一附属医院和仙方谷健康 (领域广泛、分散) 个人申请居多
	提取	26	—	美宝制药 (中药提取物及提取装置) 汇群 (总黄酮、多糖) 拉芳日化 (中药提取物在护肤品中的应用)
	检测	4	—	汕头市药品检验所 (食品药品检测)
包装	24	—	太安堂药业 (输送、充填、包装) 汇群 (输送、灌装、包装) 创美中药饮片 (输送、包装)	
下游	终端市场	12	—	天际电器 (中药壶) 华仑科技 (中药壶)

在医疗器械领域，汕头市的超声成像诊断领域和医用 X 射线影像领域已呈现集聚发展效应，汕头市超声仪器研究所股份有限公司、聚德医疗科技有限公司和广东粤华医疗器械厂有限公司在超声成像、X 射线设备和 X 射线影像附属品等领域已起到创新示范引领作用。

表 2 汕头市医疗器械领域专利布局情况

分支领域	专利申请量 (件)	创新主体及技术方向
体外诊断	131	汕头大学医学院（流行病毒抗体、血清 miRNA 标志物等多种标志物检测） 汕头大学医学院第一附属医院（脑卒中分子标志物） 汕头大学（生物传感器用于体外检测） 润和生物（试纸条、女性排卵助孕检测）
医学影像	278	超声仪器研究所（超声成像、X 射线及相关附件） 汕头大学医学院第一附属医院（心电图） 聚德医疗（CT 球管） 广东粤华医疗器械厂（X 线胶片观察灯、X 射线摄影暗匣）
植入器材	46	康泰健牙科公司（义齿及制作设备） 汕头大学（仿生人工颈椎间关节及组织工程材料） 泓志生物（大网膜脱细胞基质材料及胶原支架）
外科/手术器械	270	汕头大学医学院第一附属医院（手术头架、手术刀、骨科手术器械及气管插管） 汕头大学（毛囊移植装置） 汕头大学、汕头大学医学院第一、第二附属医院合作（腹腔镜下荷包缝合装置）
医用耗材	650	汕头大学医学院第一附属医院（各类耗材） 泰恩康医用器材厂（口罩、棉签等防护耗材） 华尔怡医疗器械（注射器械）
医疗辅助器械	473	粤华医疗（褥疮防治床垫） 汕头大学医学院第一附属医院（新生儿护理） 陈俊波、汇亨淇电子科技及好女人母婴用品公司（吸奶器） 汕头市中心医院（病患照料以及康复护理）

汕头市各创新主体在生物药、保健食品、健康服务和健康养老领域的研发方向较为分散，未能形成明显的技术创新路线和产业发展链条。此外，化学药的市场主体和创新资源少，研究基础薄弱。

（二）创新能力现状

从创新能力来看，汕头市生物医药与健康产业整体创新实力位居全省前列，但市场化程度低，企业影响力偏弱。

截至 2021 年底，汕头市生物医药与健康产业各类创新主体共申请专利 4285 件，位居全省第五，覆盖医疗器械、中药、保健食品和医疗服务等重点领域环节。但其中个人专利申请量高达 1820 件，占比 42.5%，中药、保健食品和医疗服务领域的个人专利申请贡献率均超过 50%，有专利布局的单位仅 90 余家，在产业发展中的创新影响力不强。

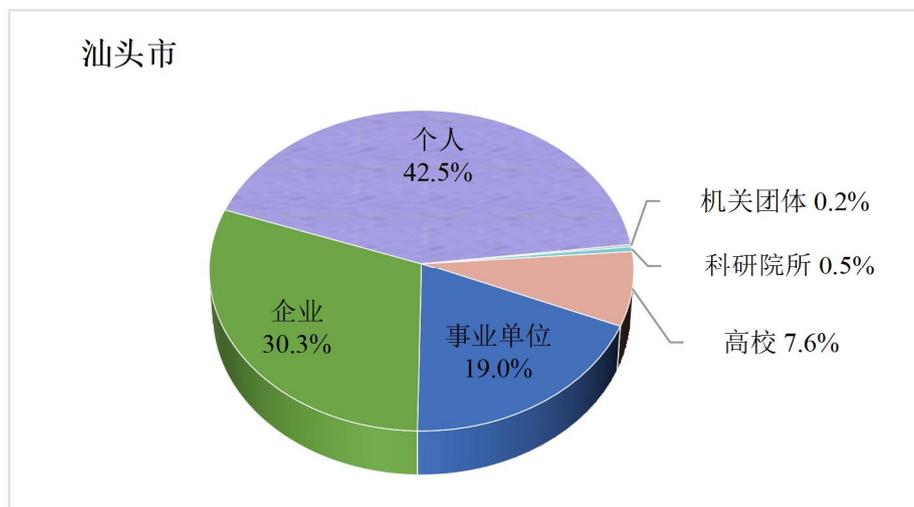


图 5 汕头市生物医药与健康产业申请人类别情况

在排名前 20 的非自然人申请人中，有多达 7 家的医学院和医院，占本市产业专利总量的 21%，医学院所研发实力强大，但也折射出汕头市生物医药与健康产业存在市场化低及企业研发能力偏弱的问题。

表 3 汕头市生物医药与健康产业专利申请量排名前 20 的申请人

排名	申请人	专利数量(件)
1	汕头大学医学院第一附属医院	570
2	汕头大学	168
3	汕头市超声仪器研究所有限公司	159
4	汕头大学医学院	143
5	汕头市中心医院	87
6	汕头市泰恩康医用器材厂有限公司	60
7	仙乐健康科技股份有限公司	60
8	广东粤华医疗器械厂有限公司	44
9	汕头大学医学院附属肿瘤医院	44
10	广东汇群中药饮片股份有限公司	43
11	广东泰恩康制药厂有限公司	32
12	广东太安堂药业股份有限公司	30
13	汕头大学医学院第二附属医院	28
14	广东洛斯特制药有限公司	26
15	广东伊家汤药品有限公司	21
16	名臣健康用品股份有限公司	20
17	汕头大学香港中文大学联合汕头国际眼科中心	19
18	广东万年青制药股份有限公司	19
19	汕头潮南民生医院	18
20	广东天际电器股份有限公司（中药壶）	17

（三）协同创新潜力

从协同创新角度看，汕头市高校和医院占据主导地位。

从汕头市生物医药与健康产业的创新协同角度看，汕头大学、汕头大学医学院第一附属医院和汕头大学医学院主导的专利合作申请总计 82 件；其中，汕头大学的合作方主要是企事业单位，技术合作的方向更偏向实际应用场景。

汕头市在持续培养人才，如仙乐健康科技股份有限公司与中山大学共同筹建国家工程中心、企业重点实验室和博士后工作站。在创新研发人员数量上，汕头市生物医药与健康产业的发明人数量从 2017 年的 356 人，增至 2020 年的 515 人，但生物医药与健康产业的专利申请数量并未增长，凭借高校的技术资源和人才资源集聚所引发的产业发展质变效应，还未在专利创新层面得以体现。建议各创新主体进一步调动研发人员的科技研究积极性，同时规范创新成果管理制度，完善创新奖励报酬标准，进一步激发人才的创新活力。

（五）产业发展政策

从产业发展政策看，产业政策规划与创新发展的匹配程度不高。

汕头市生物医药与健康产业的相关政策和产业实力与专利布局力度并不匹配，如：新型疫苗与基因药物是汕头市十四五规划中强调发展的领域，化学仿制药是产业集群行动计划中重点规划的领域，但这三个领域现有的研发基础和专利储备较为薄弱。

表 4 汕头市生物医药与健康产业相关政策

<p>《汕头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》</p> <p>一要加快研究功能性食品及营养强化食品、现代中药产品、海洋生物医药、新型疫苗与基因药物，加快汕头大参林医药产业园项目的建设，推进生物医药产业技术改造与创新，发展具有重大功效的生物医药产品。</p> <p>二要重点发展医用超声显像诊断系统、医用 X 射线影像系统、面阵探头及三维彩超系统、先进治疗设备、医疗器械关键配件等高性能医疗器械，突破高性能医疗器械核心部件及关键技术，推进智能化超声成像装备创新中心建设。</p>
<p>《汕头市发展生物医药与健康战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）》</p> <p>产业的 6 大重点工程：化学仿制药、化学原料药及辅料、中药新药、中药品牌药、中药配方颗粒及经典名方和发展新型保健品。</p>
<p>2021 年 8 月，汕头市吹响“工业立市、产业强市”新征程号角</p> <p>“4+4”产业集群-战略性新兴产业：智能装备制造、新一代电子信息、新材料、生物医药；</p> <p>“三新两特一大”产业布局中的“一大”：大健康。</p>



03

省内区域比较

三、汕头市生物医药与健康产业与省内其他区域比较

(一) 创新活跃度对比

与省内中心城市相比，汕头市生物医药与健康产业创新活跃度偏低。

在全省范围内，汕头市生物医药与健康产业专利申请量排名第五，次于广州、深圳、佛山和东莞，在发展速度上与佛山和东莞差距较小。

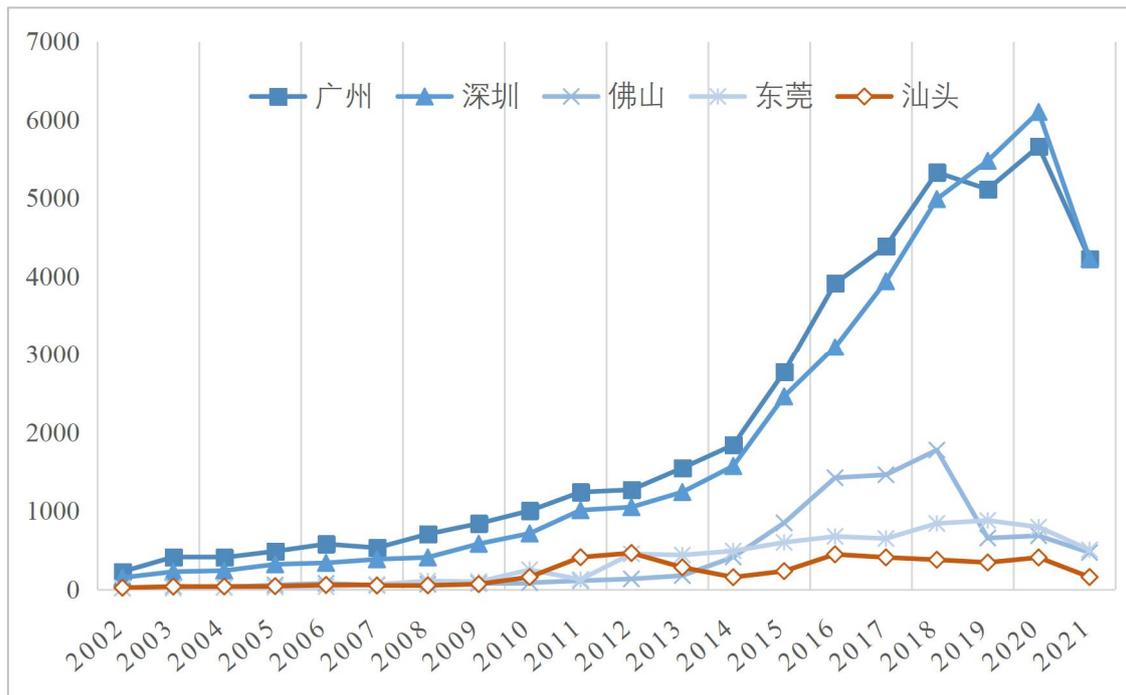


图 8 省内生物医药与健康产业专利申请趋势 (单位: 件)

其中，中药、保健食品和医疗器械领域是汕头市生物医药与健康产业专利申请贡献程度最高的三个细分方向，在省内处于前列；在化学药、生物药和健康养老领域，与珠三角主要城市相比，创新基础稍显薄弱，专利布局规模较弱。

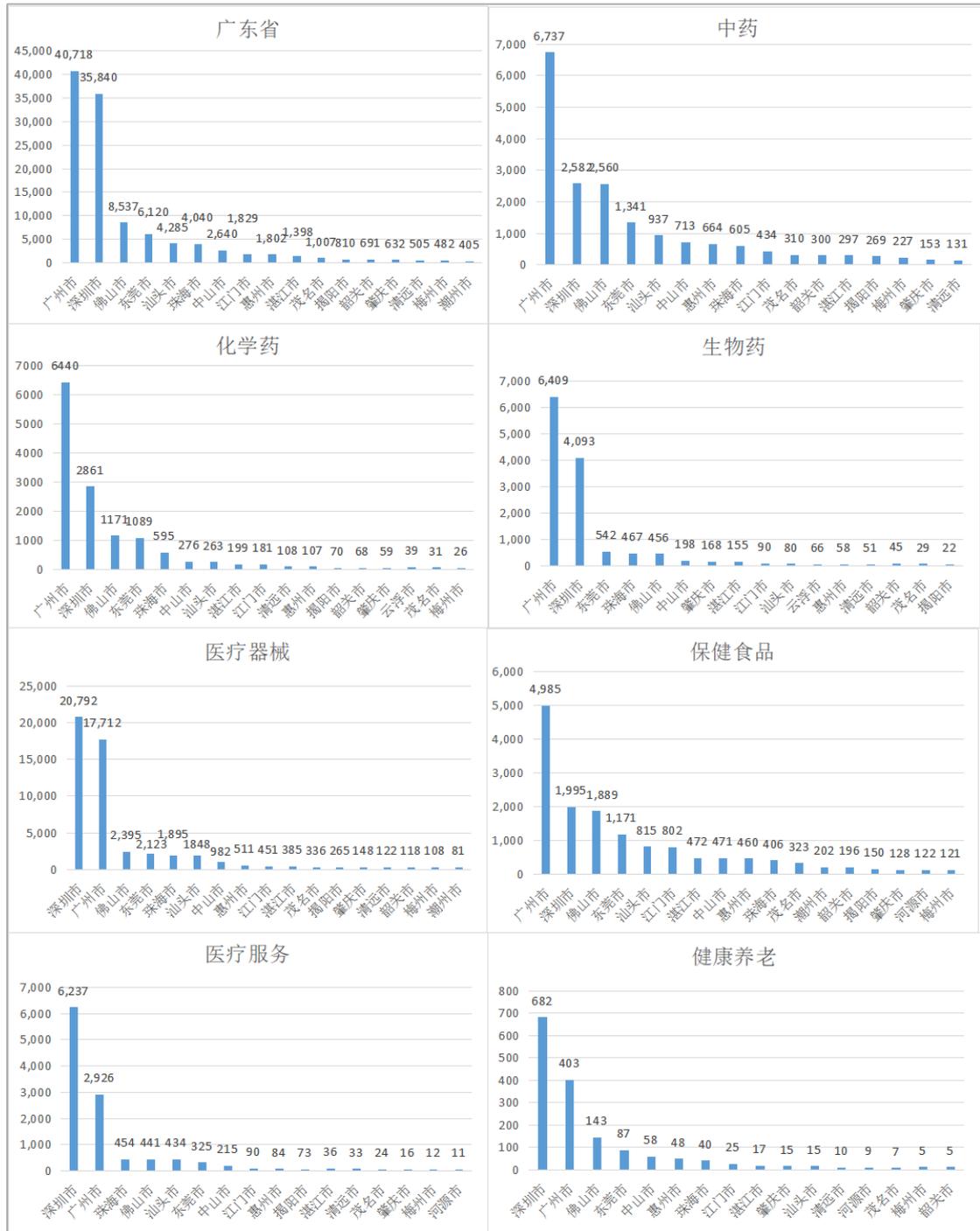


图 9 省内生物医药与健康产业专利地域布局情况（单位：件）

（二）创新质量对比

汕头市生物医药与健康产业创新质量有待进一步提高。

汕头市生物医药与健康产业专利的失效率比例高达 56.43%，仅次于佛山市 59.45%的失效率，远高于其他珠三角主要城市。

在各区域生物医药与健康产业的有效专利中，汕头市的中、高价价值的专利占比不到四分之一，明显低于广州市、深圳市、东莞市和全省平均值。因此，汕头市在产业创新质量方面仍有提升空间。

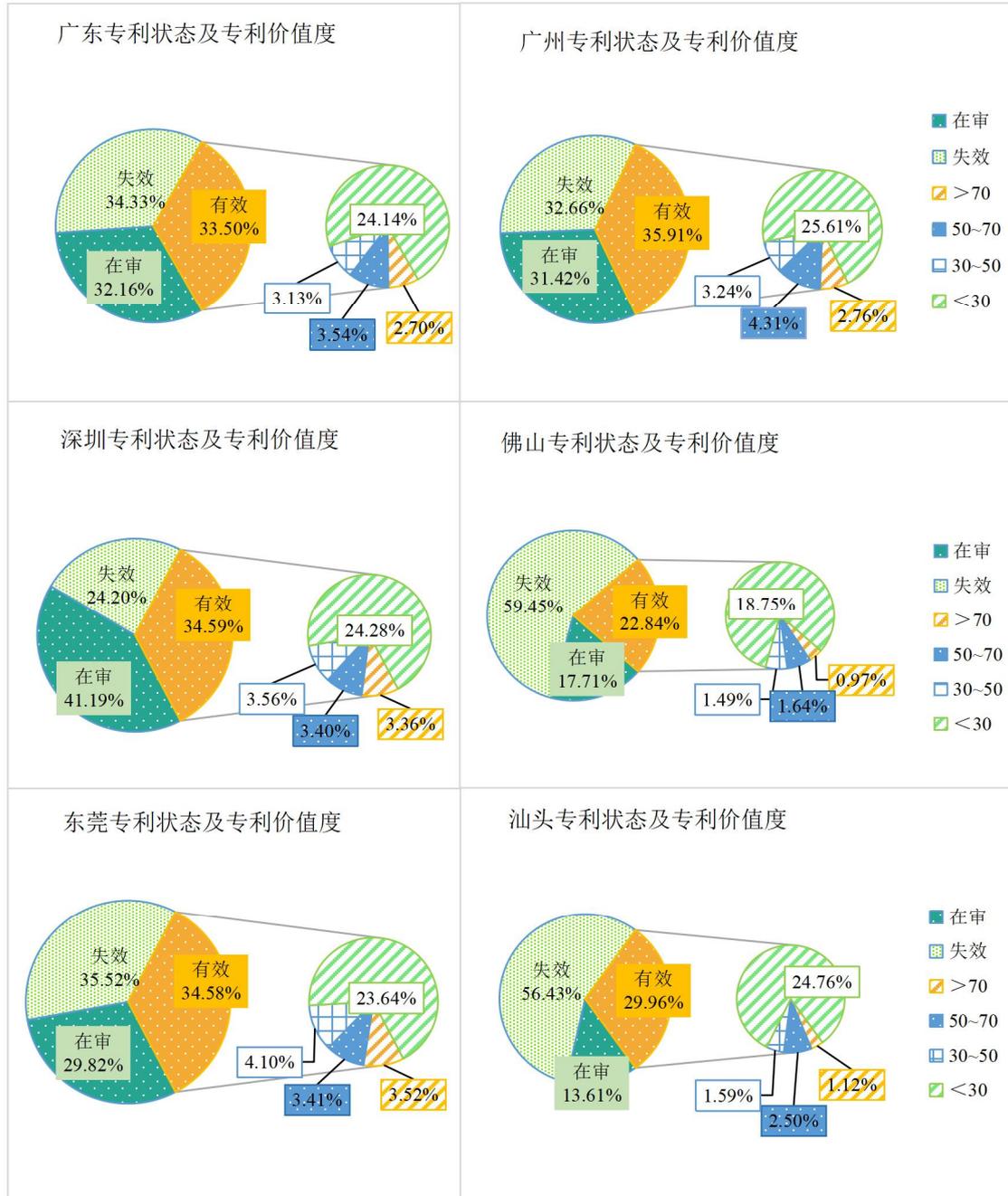


图 10 省内生物医药与健康产业专利状态及价值度情况（部分城市）

在专利维持方面，汕头市生物医药与健康产业的专利有效率略低于全省平均水平，但授权后维持有效时限超过 10 年的专利数量所占比例仅次于广州市和深圳市。汕头市生物医药与健康产业的专利处于

审查中的专利量较少，仅 583 件，现阶段生物医药与健康产业的创新活跃度与产出在省内不具备优势。

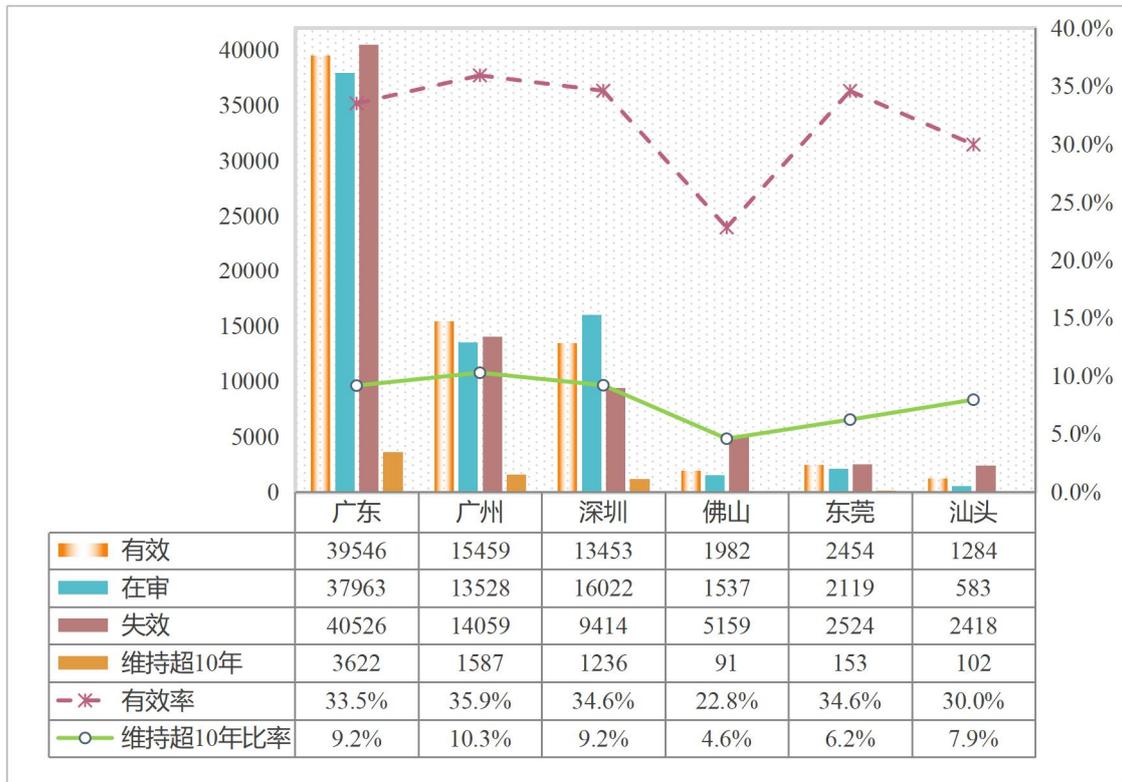


图 11 省内生物医药与健康产业专利维持情况（单位：件）

（三）产业结构对比

汕头市医疗器械、保健食品和医疗服务领域的创新基础高于全省平均水平；化学药和生物药领域的创新基础较为薄弱。

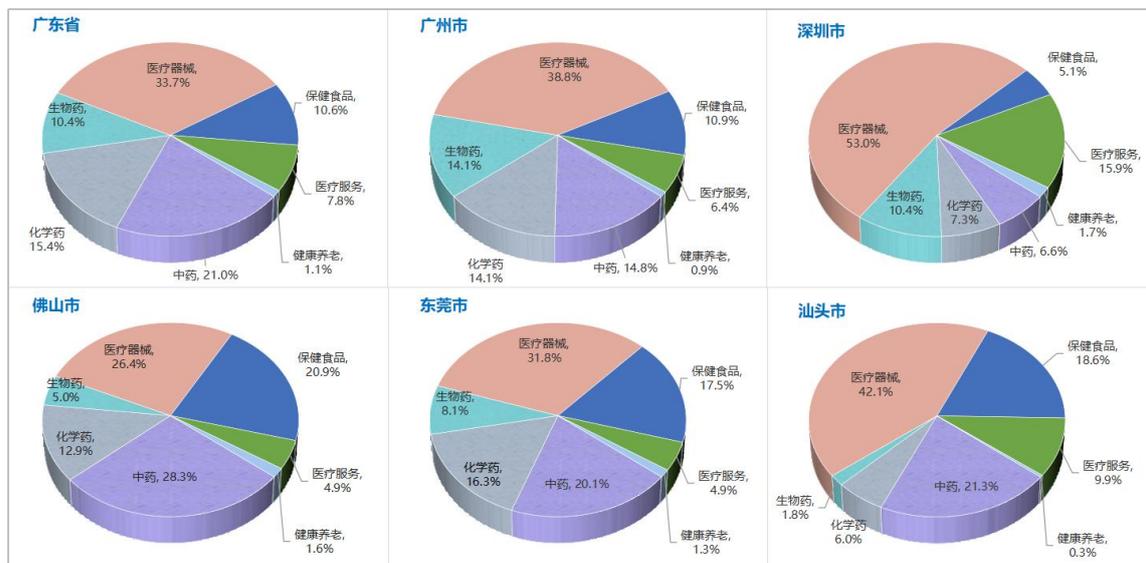


图 12 省内生物医药与健康产业专利技术分布情况（部分城市）

从产业结构来看，汕头市医疗器械、保健食品和医疗服务领域的专利占比高于全省平均水平；但化学药和生物药领域的专利之和仅占比8%，与广州市、深圳市、佛山市和东莞市存在差距。健康养老领域虽然是省内各市普遍薄弱的方向，但在社会老龄化趋势的影响下，具有产业发展前景。

（四）专利运营对比

汕头市生物医药与健康产业专利运营处于起步阶段，正稳步推进专利运营。

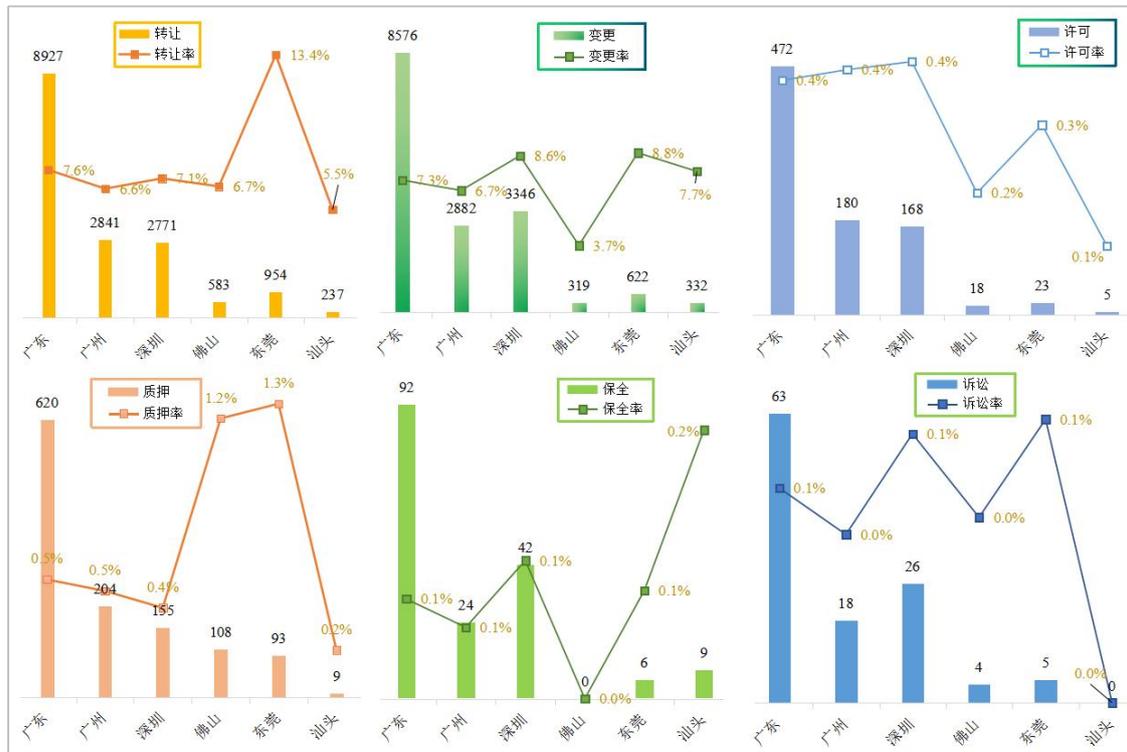


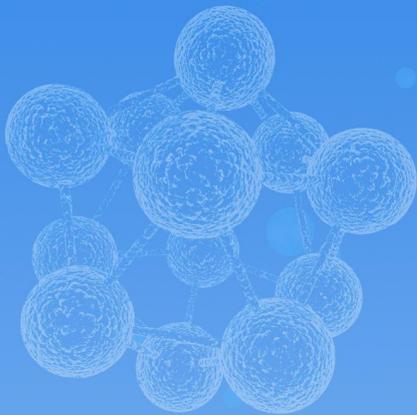
图 13 省内生物医药与健康产业专利运营情况对比

汕头市生物医药与健康产业的专利转让、许可和质押融资等规模低于广东省平均水平，但随着汕头（粤东）知识产权交易运营中心、汕头大学知识产权运营中心等公共服务平台的建设，以及生物制药产业专场技术对接会的开展，全市知识产权运营服务体系的完善程度得到了有效促进。

（五）政策环境对比

汕头市现有人才政策丰富，但产业发展扶持政策仍需细化。

目前，汕头市已有院士和科技特派员工作站、高端人才培养、企业家培养、引进博（硕）士三年行动计划、青年英才引进、高技能人才引进培养、标准厂房补助等政策及相关配套措施，从多角度支持企业和人才的引育，但缺少针对生物医药与健康产业及重点分支领域（如医学影像和保健食品领域）发展的专项扶持政策（可参考广州“生物医药 10 条”）。



04

专利导航路径建议

四、专利导航路径建议

（一）产业结构优化

1. 中药：完善、补强“中药种植-中药饮片加工-中成药加工-提取-检测-包装-终端市场”产业链。

（1）进一步发展中草药提取、分离和纯化工艺，加强中药成分检测服务能力

如汇群覆盖中药饮片加工、中草药提取、包装覆盖等多个环节，并在旗下设有针对中药的检测子公司——广东汇群分析测试科技有限公司（具备《检验检测机构资质认定证书》），可将该测试公司作为发展和扶持的对象。

（2）整合全市中药领域创新资源，重点发展特色岭南药材的衍生开发

粤东地区已成立“潮汕中医药文献资料库”，汕头市可充分利用文献资源研究岭南药材特性，尤其可针对省内 12 家岭南药材产业园和汕头市东陇佛手种植园所产的特色药材开展深入研发，利用快捷的海陆空交通网，实现药材和产品的高效流转。

（3）引导“药食同源”大健康产品的开发和专利保护，开拓中药“食疗”市场环境

汕头市同时具有中药和保健食品的产业发展基础，以及中药资源的优势，因此，中药保健食品也是一个可重点开发的领域，不同于药物研发的长周期，中药保健食品的研发周期和评审周期相对短，有利于企业将中药保健食品快速投入市场。

2. 保健食品：立足汕头市海产资源，重点开发本地特色海洋保健食品。

南澳县拥有丰富的海洋资源，近海海域水质优越，生长着鱼、虾、蟹、贝、藻等水生生物资源共 1361 种，但汕头市在海洋保健食品领域的专利申请占比较少，未实现相关保健食品的产业化生产。可将南澳牡蛎、坛紫菜、华贵栉孔扇贝、鱼胶、海藻等特色资源的保健食品开发作为重点发展和专利保护的方向。汕头大学的海洋科学研究院团队已有针对南澳坛紫菜和华贵栉孔扇贝的研究创新基础，汕头市水产技术推广中心站的杨晓团队更是推广研究海藻二十余年。因此，政府可引导保健食品企业通过技术引进、合作研发形式与市内外具有研发基础或资源的单位合作，进一步开发本地特色海洋资源的利用技术，发展具有汕头特色的海洋保健食品。

3. 医疗器械：进一步做强医学影像领域尤其是超声影像和 X 射线诊断设备。

在医学影像方向，超声仪器研究所股份有限公司的超声成像及 X 射线设备的创新带动全市医疗器械技术的进步，汕头高新区聚德医疗科技有限公司和广东粤华医疗器械厂有限公司则在成像设备零部件方向具备技术优势，契合《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》（粤府〔2021〕53 号）对汕头市重点产业发展的定位，应进一步放大影响力。

4. 化学药：结合汕头的资源优势，基于已有创新基础，优先发展海洋化学药物。

一方面，海洋药物已经成为国际医药领域新的竞争点，目前全球仅上市了 16 个海洋药物，中国有 4 个上市海洋药物（均以海藻为原料研发）；另一方面，汕头大学和汕头大学医学院团队发现了一种具

有抗肿瘤活性的海藻多糖-鹿角海萝多糖（专利授权公开号：CN104910285B）、抗肿瘤活性的牡蛎中性多糖（专利授权公开号：CN106986948B）；国药集团汕头金石制药有限公司利用牡蛎壳研发了碳酸钙泡腾片；汕头大学的海洋科学研究院在南澳建有临海实验站。汕头市具备开展海洋化学药物研究的基础和优越条件，相关部门可引导企业与上述创新团队开展合作研发，承载优势技术，促进本地海洋化学药物领域发展。

5. 生物药：发展血液制品和细胞治疗研究。

汕头市生物药领域的创新基础和产业基础较为薄弱。其中，广东卫伦生物制药有限公司在血液制品的分离纯化及保存技术方向上均有专利布局；广东普罗凯融生物医药科技有限公司（汕头普罗凯融生物医药科技有限公司的母公司）和汕头大学医学院达成合作协议，在CAR-NK 细胞治疗方面有创新积累，建议优先扶持这两家企业，夯实生物药领域创新基础。

（二）企业培育与引进

持续引导各类创新要素向企业聚集，优先培育本土优势企业以及潜力企业，注重企业创新的同时加强品牌塑造。

汕头市保健食品领域的仙乐健康科技股份有限公司，医疗器械领域的汕头市超声仪器研究所股份有限公司、汕头市泰恩康医用器材厂有限公司、广东粤华医疗器械厂有限公司，中药领域的广东汇群中药饮片股份有限公司、广东太安堂药业股份有限公司和广东万年青制药股份有限公司等企业研发实力强，具有较强的技术创新能力，建议优先培育。

利用生物医药园区承接企业、项目落地，补强汕头市产业实力。

建议政府利用市内生物医药园区（如澄海六合产业园区和大参林医药产业园）作为科技成果转化项目落地的载体，同时有助于产业集聚。如：促进海洋药物发展方面，汕头市已有相关的研发单位，如汕头大学和汕头医学院，但缺乏相应的企业进行实施配套生产或者合作研发。为了进一步发展海洋药物，汕头市可在现有企业的基础上，引进或者合作多糖类、酶类、肽类等生物活性成分的研发和生产型企业（如拥有3个上市海洋药物的正大制药（青岛）有限公司）。

（三）人才培养与引进

设置知识产权奖项，激发本地人才创新活力。

建议政府优先支持对本市的生物医药与健康产业技术创新作出突出贡献的人才，或以专利运营转化指标为量尺，设置知识产权类奖项，激发现有人才的创新活力。

站位特区高度，推动具有国际视野的创新人才工程。

建议政府基于产业强链、补链需求，积极引进创新人才。充分发挥华侨试验区作为国家级发展平台所具备的得天独厚的区位优势和政策优势，加强国际间交流合作；面向全球引进高级创新研发和创新管理人才，鼓励核心技术团队和管理团队（尤其是汕头市高校校友）回国/回乡创业；广泛征集符合汕头市生物医药与健康产业发展的特色研究方向和科技成果；谋划举办生物医药与健康产业学术活动，提升汕头市生物医药与健康产业的知名度。

重视人才的创新创业、发展、培养与居留政策。

汕头市已有院士和科技特派员工作站、高端人才培养、企业家培养、引进博（硕）士三年行动计划、青年英才引进、高技能人才引进培养等政策，但覆盖人群有限、优惠力度仍显不足。对于引进的人才，

建议汕头市政府从货币补贴、人才安居、子女入学、户籍落户、医疗保健等生活配套方面给予优惠（如深圳“孔雀计划”；广州开发区的“美玉10条”、“海外尖端人才8条”、创新创业领军人才等政策。）

（四）技术合作与运营

发挥粤东知识产权运营中心和汕头大学知识产权运营中心等公共服务平台的作用，完善知识产权运营转化体系。

1. 组织面向产业特色需求的专利转化和产业对接活动

2022年初，汕头市政府已组织两场高校专场对接会，接下来还将筹备生物制药产业专场活动。建议相关部门可进一步联动省内产业知识产权运营中心/平台和技术转移机构（如广东省生物医药产业集群知识产权运营中心、生物医药产业专利供需平台、广州生物医药与健康研究院成果转化中心、佛山高新区生物医药国际技术转移中心和广东生物医药科技成果转化中心），继续开展全省范围内的专利转化和产业对接活动，以加强高校科技成果和企业技术需求的挖掘、推广和对接。

2. 围绕重点领域开展重点高价值专利的挖掘与分级分类

为解决汕头市中小企业对技术资源的需求，建议相关部门针对全市重点产业领域的高价值专利进行分级分类管理和数据挖掘，定期向全市中小企业推送专利数据供给清单。

3. 对接转化政策与制度保障

建议政府出台相关转移转化奖励或资助政策，给予生物医药与大健康产业的创新主体提供专利转化补贴、成果转移转化引导基金或专项资金等政策支持。强化政策引导，促成企业、高校、园区、知识产权服务机构、科技中介机构、金融机构等不同主体间的合作和专利技术成果转化活动。

