**加快培育广东隔离医疗器械设备产业，**

**强化广东全球经济创新与社会责任引领者形象**

广东省隔离医疗器械设备产业专利导航报告

（摘要版）

项目组织单位：广东省市场监督管理局（知识产权局）

项目实施单位：广东（佛山）知识产权分析评议中心

广州恒成智道信息科技有限公司

【内容摘要】本报告以专利数据为核心，综合标准、政策、市场等方面信息，对全球、中国隔离医疗器械设备产业的创新现状与趋势进行了分析，明晰了广东在全球产业中的创新进程与位置，探讨了广东产业发展的优势与短板，论述了本产业的发展价值与发展空间。在此基础上，围绕广东经济社会发展需要，从做好产业创新发展顶层设计、增强产业核心竞争力、提升产业整体创新效能、推进产业倍增式成长、增添产业发展后劲五个方面提出了实现广东隔离医疗器械设备产业引领发展的13条对策建议。

隔离医疗器械设备作为一线防护的重要医疗物资，在疫情防控中发挥着重要作用。本次新冠肺炎疫情发生以来，隔离医疗器械设备等物资频频告急。习近平总书记指出，要优化重要应急物资产能保障和区域布局，做到关键时刻调得出、用得上。广东作为全国隔离医疗器械设备产业先发优势地区，应抓住本次疫情防控契机，加速培育引领型的隔离医疗器械设备产业。

一、隔离医疗器械设备产业发展现状与趋势

**（一）全球产业整体处于起步阶段，过往受到关注较少**

全球隔离医疗器械设备产业共涉及143个专利创新主体（不包括个人），其中企业98家（69%），医院20家（14%），科研院所6家（4%），高等院校19所（13%）。截至2月22日，全球专利申请量356件，2000年前仅有零星专利申请，此后专利申请量在波动中缓慢增长。全球348件发明和实用新型专利中，65%的专利从未被后续专利引用，仅3%的专利被后续专利引用超过10次，专利技术创新主体小而不强现象普遍，技术创新连续性较弱，产业影响大的基础专利少。

**（二）全球过往研发创新聚焦点相对集中，已不能适应当前疫情防控新形势的需要**

全球专利布局目前主要集中在隔离病房、隔离床两个方向，其专利申请量占比达70%。本次疫情爆发以来，隔离候诊、隔离诊断、隔离转运等场景需求急速增长，这些方向过往专利布局相对少，全球专利申请中转运隔离设备、隔离罩、隔离诊台、隔离椅的占比分别为13%、10%、4%、2%。此外，本领域应用大数据、人工智能、云计算等数字技术的专利少。本产业创新空间大。

**（三）中国技术创新在全球具有先发优势，鲁粤两省争夺创新龙头**

中国是全球专利申请最多的国家（占全球专利申请的62%），与排名第二的美国（9%）、第三的日本（5%）拉开较大差距。特别是2012年以来全球本领域75%的专利申请来自中国。全球专利申请排名前十的创新主体中，中国占7席。中国先发优势明显。

国内专利申请主要来源于山东和广东，其专利申请量在全国占比分别为28%、21%，远超其他省市（占比均不足10%）。然而，山东虽专利申请量第一，但研发创新主体分散，81%的专利为个人申请（广东仅为7%）。广东创新载体更有利于产业化落地，企业申请人占比43%（山东为11%）。广东专利技术创新层次更高，发明专利占比35%（山东为16%）。广东创新基础明显优于山东，具备全面领先山东的条件。

**（四）顶尖水平的创新人才队伍和良好的产业化基础条件是广东产业发展的两大核心优势**

以钟南山院士带队的广东省南山医药创新研究院等科研院所及广州安捷生物安全科技股份有限公司（下称“安捷生安”）等关联企业使广州成为全省创新高地，广州专利申请量在全省占比达70%。在广佛同城的背景下，钟南山院士团队目前形成了在广州开展技术创新、在佛山产业化的协同发展格局。2018年11月，钟南山院士团队所属佛山安捷健康产业园在佛山高新区南海园奠基，2020年3月9日，佛山南海区政府与广州呼吸健康研究院健康科技成果转化项目签约，佛山在隔离医疗器械设备产业化上已经先行起航。深圳专利申请量在全省占比为20%。此次疫情，专利申请人深圳市汇健医疗工程有限公司（下称“汇健医疗”）为珠海、深圳、郑州、黄冈等地的“小汤山医院”援建了负压隔离病房。

**（五）隔离医疗器械设备产业是传染病防治常态化时代的经济增长新极点**

全球不发达地区经常遭受埃博拉、黄热等传染疾病影响。近年来，新发传染病骚扰世界的频率正在增加，本次新冠肺炎疫情已蔓延至全球130多个国家，理论上新冠病毒可能长期存在。未来，全球应对传染病将成为常态。今年2月，隔离病房、隔离舱、隔离帐篷等物资已进入工信部的《疫情防控重点保障物资（医疗应急）清单》，这些物资或将会列入国家长期战略储备，以保障社会需求。隔离医疗器械设备产业创新发展与习近平总书记提出的“重大疫情救治体系要平战结合”、“人类命运共同体”发展理念紧密相扣，做大做强本产业将在我国成功建设“一带一路”，向全人类分享创新发展成果，塑造中国大国形象，履行大国担当的过程中发挥中流砥柱的作用。面对全人类永无止境的健康需求，本产业正面临前所未有的市场空间。

二、实现广东隔离医疗器械设备产业引领发展的对策建议

**（一）落实中央政策，做好产业创新发展顶层设计**

**1. 多部门合力推动产业发展，培育我省经济发展新亮点**

尽管广东在隔离医疗器械设备产业具有技术先发和产业先发双优势，但相关专利技术创新成果总量仍然较少，全球专利布局不足，整体专利技术创新高度仍有待提升。广东应抓住本领域全球创新还处于起步阶段这一契机，加紧落实党中央提出的“全力保障重点医疗防控物资生产供应”重要指示和部署，将隔离医疗器械设备产业创新发展作为重点医疗防控物资生产供应的核心问题，协调省发改委、科技厅、工信厅、财政厅、卫健委、市监局（知识产权局）、金融局等部门联合出台专项扶持政策，赋能创新，加速产品化进程，同步迅速组织省内优势研发创新和产业化力量在全球专利布局上补短板，以在全球强化产业先发优势。

**2. 打通创新链和产业链，加速技术升级，培育我省经济发展新动能**

借力广佛同城协同发展基础和钟南山院士团队影响，构建政产学研医金介用一体化发展模式，推动广佛隔离医疗器械设备产业率先发展，强化广东引领发展的产业形象。依托广佛产业创新基础，打造国家公共卫生防疫应急产业创新中心。同时，发挥深圳产业创新条件好的优势，打造第二个产业创新高地。落实习近平总书记关于“要鼓励运用大数据、人工智能、云计算等数字技术，在疫情防控救治、资源调配等方面更好发挥支撑作用”重要指示，加强新技术应用，推动产业技术升级，丰富产品功能，提升产品功效，丰富产业内涵，拓展产业边界，延伸产业链条，以点带面，有力培育壮大我省经济发展新动能。

**3. 推动产业走“技术创新-专利保护-标准引领”的高质量发展之路**

广东隔离医疗器械设备产业要抓住技术创新这个“牛鼻子”，需要抓牢专利和标准这两个“牛鼻绳”。隔离医疗器械设备属于特殊行业，产品一旦被领先开发并布局了专利，甚至被人抢先制定了技术标准，行业的准入门槛将大幅提高，未跟上步伐的市场主体将十分被动。目前尚未有隔离病房、隔离床等医疗器械设备技术的国家标准发布，专利和标准壁垒尚未形成。后续，广东相关部门应强化引导创新主体做好专利布局，参与行业标准制定，甚至打造标准必要专利融合发展的模式，不断提升行业话语权，走出一条“技术创新-专利保护-标准引领”的高质量发展之路。

**（二）****提升技术创新水平和专利布局能力，增强产业核心竞争力**

**1.优化技术创新方向**

广东的专利技术优势主要在隔离设备的结构改进、空气净化、负压形成、空气质量监测等方面，其短板是在转运隔离设备、隔离罩方向的创新产出少，而这些产品在本次疫情中需求极强。不同隔离医疗器械设备在疫情防控中具有不同的适用对象和适用场景，从全球专利技术布局状况及中长期市场需求来看，转运隔离设备是未来本领域研发中的热点方向。广东产业要在立足现有技术优势的基础上，在转运隔离设备等节点寻求新的突破，平衡技术发展方向，争取在隔离医疗器械设备主要技术领域全面领先，为全方位保障抗疫需求提供技术支撑。

**2. 加强数字技术的开发应用**

钟南山院士团队是国内较早尝试将人工智能、物联网等新技术应用到隔离医疗器械设备中的，但从全球来看，目前大数据、人工智能、云计算、物联网、5G等数字技术在隔离医疗器械设备产业应用少，已有应用的其应用深度也不够。未来，在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配中将有更多的应用场景需要数字技术支撑，广东可将本产业作为示范田，尽早发力，产出一批以数字技术应用为核心创新点的标杆示范型产品，布局一批高价值专利，提前打好产业整体技术升级的技术基础和产权基础。

**3. 提升专利布局能力**

目前，钟南山院士团队在隔离医疗器械设备领域的专利申请数量全球最多（37件），其发明专利申请占比30%，16%的专利进行了海外布局。专利技术布局范围最宽，涉及空气净化、风帘形成、结构改进、负压形成、环境监测、能耗降低等方向。然而在专利布局能力上与国外同行相比仍有差距，如澳大利亚护理策略D.I.R.公司全部申请发明专利，90%的专利在全球进行布局。广东相关政府部门应引导和帮助省内创新主体增强专利布局能力，学习借鉴国外同行多层次密网状布局思路，从技术保护范围、专利类型、申请时机、保护地域等方面做好规划，加速构筑全球知识产权竞争优势。

**4. 启动高价值专利应急培育专项**

广东隔离医疗器械设备专利申请中，实用新型专利占比48%，发明专利占比35%。全省发明和实用新型专利的权利要求数均在10条以内，71%的专利从未被引用。广东相关专利整体质量有待提高，专利价值亟待挖掘。在目前政策利好、市场前景可期的背景下，省知识产权局应尽快面向本产业定向启动高价值专利应急培育专项，做好高价值专利培育和专利成果产业化，抢抓专利技术制高点，为我省产业高速起航做好基础铺垫。

**（三）深化协同创新，提升产业整体创新效能**

**1. 加强政产学研医合作创新**

钟南山院士团队是政产学研医合作创新的典范，其已构建了较完整的创新链条系统，其带队的广东省南山医药创新研究院、安捷生安和广州呼研所医药科技有限公司已合作申请专利18件，部分成果由安捷生安进行成果转化，实现了从研发创新到产业落地的转变。然而，广东隔离医疗器械设备创新中，来自医院的专利仅6件，涉及发明人仅12人，这对于高水平医院云集的广东来讲，临床医生参与创新显得十分薄弱。国际生物医学领域创新经验表明，医生是创新的源头，因为医生知道临床需要什么，器械可以怎么去改进和创新。广东相关部门应进一步优化政策措施，改善创新环境，积极鼓励和促成隔离医疗器械设备产业建立产学研医合作关系。鼓励面向省外、国外优势互补伙伴开展跨区域技术创新合作，搭建平台，配套资源，让产业各类主体尝到政产学研医合作创新的“头啖汤”。通过更多的激励措施和更科学的评价机制，调动临床医生的创新积极性，充分发挥医生在产业创新中的“创”、“用”优势。

**2. 建立国家隔离医疗器械设备产业创新联盟**

广东可鼓励产业链各方、各类创新主体以专利为纽带，以广东省南山医药创新研究院、安捷生安等既有优势创新主体为牵头单位，联合省内外相关企业、科研院所、高校和医院，率先在国内建立隔离医疗器械设备产业创新联盟，构建产业专利池，集众之智、集众之力，引领国内外行业发展。

**（四）加强专利转化运营，推进产业倍增式成长**

**1. 率先在国内做好专利技术产业化运营**

广东专利目前仅在各创新主体内部流转使用，且转移运营数量少，全省专利权转移也未发现有跨市、跨省流动。广东要加强专利技术产业化运用，积极面向各地市产业化主体开展专利运营，增强全省产能储备，保障隔离医疗器械设备供应和疫情防控需求的有效对接。积极面向兄弟省市开展专利运营，推动华南地区乃至全国隔离医疗器械设备产能增长，在全国防疫物资保障上发挥带动引领作用。

**2. 加速全球专利布局，加强全球专利运营**

目前，除了安捷生安的“半隔离诊台”等部分专利技术创新成果率先走出国门，未见其他广东创新主体向海外布局专利。广东作为“一带一路”桥头堡，隔离医疗器械设备产业要以此次疫情为契机，加强全球专利布局和运营，掌握全球技术资源调配能力，开拓全球市场，推进产业倍增发展，提升广东经济国际化水平，践行人类命运共同体发展理念。

**（五）加强知识产权管理与服务，增添产业发展后劲**

**1. 让知识产权贯标成为产业创新主体的标配**

广东隔离医疗器械设备产业专利申请共涉及12个创新主体，其中仅有安捷生安1家公司通过了“知识产权管理规范”国家标准贯标认证（下称“知识产权贯标”）。广东相关部门要加大知识产权贯标宣导力度，让知识产权贯标成为广东产业创新主体的标配。让专利保护意识和行动深度融入创新主体各环节，实现高质量专利布局，高价值专利运营，全面提升广东创新主体的创新能力、资源配置能力、风险防控能力、资本运作能力、核心竞争能力。

**2. 精准推送知识产权金融服务**

广东隔离医疗器械设备产业专利申请共涉及6家企业，其中钟南山院士团队企业等单位的成果已产业化并应用到抗疫医院，另外有3家企业的相关专利目前维持有效。相关企业在研发创新、产能扩大、升级改造等环节均面临着资金需求（如汇健医疗疫情期间获得了信用贷款），特别是当疫情来临时，资金困难可能成为阻碍相关企业发展，甚至正常运转的瓶颈，因此知识产权质押融资缓解资金困难成为近期热点政策。政府相关部门、科技金融机构应利用专利信息分析获取的市场主体数据，精准推送金融服务，让相关企业及时了解、享受政策，支持企业做大做强。