

# 广东省隔离医疗器械设备行业 专利导航分析报告

项目组织单位：广东省市场监督管理局（知识产权局）

项目指导单位：佛山市市场监督管理局（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

2020年3月

## 引 言

2020年初，新型冠状病毒（COVID-19）肺炎疫情肆虐，严重影响了人民生命健康安全和社会经济发展。目前，新型冠状病毒已经蔓延到全球172个国家。截至2020年3月20日，我国已累计确诊新冠肺炎病例81385例，除我国外，其他国家累计确诊162125人。大量数据表明，新发传染病骚扰世界的频率正在增加，上世纪九十年代以来，平均每两年就有一个新发传染病。未来，应对传染病将成为常态。

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。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，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。为深入贯彻习近平总书记关于坚决打赢疫情防控阻击战的重要指示精神，全面落实广东省委省政府的部署要求，积极推动广东省防疫相关医疗行业快速发展，为防疫相关行业技术研发提供参考和指引，由广东省市场监督管理局（知识产权局）牵头，在佛山市市场监督管理局（知识产权局）指导下，发挥广东（佛山）知识产权分析评议中心在推动区域产业创新驱动和高质量发展中的优势作用，广州恒成智道信息科技有限公司结合防疫相关行业发展需求，开展了广东省隔离医疗器械设备行业专利导航研究工作。

本报告聚焦广东省隔离医疗器械设备行业开展专利导航分析，从行业、企业、市场、政策、标准、专利等多重视角，通过数据采集、数据加工与处理、数据可视化等方法 and 手段，提取提炼高价值行业情报。报告聚焦行业发展态势、重点申请人及研发团队创新趋势、技术热点与空白点等，旨在支撑领域内创新主体进行研发决策，导航隔离医疗器械设备行业发展方向，为广东省隔离医疗器械设备行业及相关领域创新发展提供决策依据。

## 摘 要

2020年初,新冠肺炎疫情肆虐,伴随着疫情的发生,“隔离”这个词也出现在人们的生活中。健康人员需要居家隔离以防感染,患者需要在专业的隔离器械设备中进行隔离救治,而在患者隔离救治过程中,隔离医疗器械设备作为一线防护的重要医疗器械物资,为医护及相关工作人员提供了坚实的保护。目前,已有专家表示,理论上,新冠病毒像流感一样成为常态的可能性是存在的。并且,未来仍可能有更多新发传染病持续出现。面对未知的风险,世界各国对隔离医疗器械设备均有较大需求,而我国各医院的呼吸科、感染科病房和诊室普遍缺乏有效的隔离医疗器械设备,用来预防或减少感染的发生。为了贯彻落实党中央和省委省政府坚决打赢疫情防控阻击战的指示与部署,同时也为了加强隔离医疗器械设备技术攻关,提升产业化能力,由广东省市场监督管理局(知识产权局)牵头,佛山市市场监督管理局(知识产权局)指导,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开展了本次广东省隔离医疗器械设备行业专利导航研究工作,形成《广东省隔离医疗器械设备行业专利导航分析报告》。

本报告内容主要包括“行业背景调研”、“综合信息分析”和“结论与建议”三个部分。对全球、中国和广东省隔离医疗器械设备行业背景和现状,国内外技术发展态势等进行了深入的分析,并对广东省隔离医疗器械设备行业的发展提出系列对策建议。

### (一) 行业背景调研

行业背景调研分为隔离医疗器械设备概述和本项目研究概况两个部分。隔离医疗器械设备概述部分对隔离医疗器械设备行业进行综述,针对隔离医疗器械设备的定义及分类、本次新冠肺炎疫情中投入一线使用的隔离医疗器械设备、广东省该行业的重点区域情况、国家以及广东省层面与隔离医疗器械设备相关的政策及行业标准进行了梳理。项目研究概况部分从研究目的、研究对象和研究方法等角度,对本项目研究所要实现的目标、方向、实施步骤和方法论等进行了具体的阐述。本报告选定了隔离医疗器械设备行业下的隔离病房、隔离床、转运隔离设备、隔离罩、隔离诊台和隔离椅六个具体研究领域,基于全球专利大数据和其他信息分析方法,聚焦行业发展态势、重点申请人及研发团队创新趋势、技术热点

与空白点等方面进行全面剖析，以明晰全球和中国隔离医疗器械设备行业发展态势，近景聚焦广东省该行业在全国所处的发展地位以及优势和不足，为广东省隔离医疗器械设备行业提质增效和高质量发展提供导航和支撑。

## （二）综合信息分析

疫情发生期间，隔离医疗器械设备需求骤增，但就全国范围来看，隔离医疗器械设备产能未能满足疫情需求。国家对此高度重视，已经将负压隔离舱、负压隔离病房、负压隔离帐篷系统等隔离医疗器械设备列入《疫情防控重点保障物资（医疗应急）清单》，广东省也出台了《广东省防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情所需药品医疗器械行政许可应急审批程序》来鼓励隔离医疗器械设备的研发和应用。但隔离医疗器械设备作为一个“新兴行业”，当前受关注程度仍有待提升，我国在该领域标准几乎还是空白，产品质量参差不齐。在全国隔离医疗器械设备领域中，广东省研发起步较早，由钟南山院士产学研团队领衔重点打造的生物医药与健康创新产品生产基地-佛山安捷健康产业园具有较强先发优势，其研发的隔离床、隔离诊台、隔离椅均为全国首创并达到全球领先水平，其中隔离病床产品已于1月22日获得应急审批生产注册证。

当前全球有隔离医疗器械设备领域专利 356 件，专利申请主要集中在 2000 年以后；中国是全球专利的主要目标市场，专利申请量在全球占比 62%，远超其他国家；广东省是全国隔离医疗器械设备行业创新的重要力量，在该领域申请了 46 件专利，全国排名第 2，占比 21%，仅次于山东省；广东省专利分布较为集中，7 成布局在广州，2 成布局在深圳。隔离病房是全球隔离医疗器械设备领域专利布局的主要方向，占比为 44%；中国技术布局方向与全球基本一致；而广东专利布局方向与全球和全国有所不同，隔离床是广东省布局专利最多的领域，占比接近 33%；此外，与全球布局方向相比，广东省在隔离诊台领域布局了 9 件专利，占比接近 20%，远超过全球该领域占比（4.5%），是广东省的特色技术细分领域。设备的结构改进、内部压差形成和空气净化技术是隔离医疗器械设备领域的热点技术方向。当前已经出现了数字技术在隔离医疗器械设备中的应用。南山医药创新研究院、安捷生安是广东省隔离医疗器械设备的领头羊，同时也是全国、全球的创新先锋。

### （三）结论与建议

在综合信息分析基础上，聚焦广东省行业发展基础、资源、条件，为广东省未来隔离医疗器械设备行业发展提供对策建议。具体包括：

**（1）落实中央政策，做好专利技术创新顶层规划：**目前全球隔离医疗器械设备领域受关注度不高，行业研发创新还处于起步阶段。广东省首先要将隔离医疗器械设备行业作为疫情防控救治体系建设的重要一环，从政策上加大支持力度，协调省发改委、科技厅、工信厅等部门，立足广东省现有良好的创新基础，组织有关力量进一步加大研发投入，提升行业整体创新能力，为相关政策实施做好支撑。其次，要在广州专利技术创新和佛山产业化基地建设的先发优势下，借力广佛同城战略和钟南山院士创新团队影响，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行业率先发展。依托广州创新基础，打造国家公卫防疫应急产业创新中心。同时，发挥深圳创新条件好、创新能力强的优势，鼓励深圳在本领域加强投入，打造第二个行业创新高地。梳理全省医疗器械设备技术孵化、产业化资源，积极引导相关资源对接广深创新龙头，开展专利技术运营，打造隔离医疗器械设备全省产能储备网，为当前全球疫情防控提供产品化能力支持，为今后国内突发公共卫生事件提供产能保障。此外，还需要在激发相关创新主体技术创新的同时，同步做好知识产权，特别是专利的全球布局。引导南山医药创新研究院、安捷生安等优势创新主体加快本领域的标准制修订工作，通过“标准”实现技术控制，提升广东行业在该领域的核心竞争力。

**（2）提升专利技术创新水平和布局能力，促进行业高质量发展：**在立足广东省现有空气净化、负压形成、风帘形成以及利用传感器监测隔离设备中空气质量等技术优势的基础上，重点加强在转运隔离设备领域的研发创新，争取在隔离医疗器械设备各细分技术领域全面领先。广东省行业创新主体要进一步加强大数据、人工智能、云计算、物联网、5G等新技术在隔离医疗器械设备领域的开发应用，加强技术创新，加快专利布局，为下一步行业整体技术升级提供技术基础和产权保障。此外，还需要在已有先发优势的基础上，积极优化自身专利布局，学习国外同行如澳大利亚护理策略 D. I. R. 公司的专利布局策略，从技术点、专利申请时间、专利类型、布局地域等方面综合规划，形成多层次密网布局，强化对

核心技术的专利保护，加速构筑全球竞争优势。在提升专利布局的同时，还需尽快启动隔离床、隔离病房等隔离医疗器械设备领域高价值专利组合应急培育专项。

**(3) 深化协同创新，提升行业整体创新效能：**积极鼓励和促成隔离医疗器械设备企业、科研院所、高校、医院建立产学研医合作关系，鼓励面向全国甚至全球开展跨区域技术合作，配套必要资源，同时建立更多的激励政策和更科学的评价机制，充分激励临床医生的创新积极性，让临床医生把隔离医疗器械设备使用过程中产生的新想法，通过和技术人员的合作，形成真正创新的产品，有力助推行业创新效能提升。此外，要鼓励如南山医药创新研究院、安捷生安、广州呼研所医药等优势单位牵头，联合省内相关企业、科研院所、高校和医院，率先（在国内）建立隔离医疗器械设备创新联盟，构建相应技术领域的行业专利池，提升广东省隔离医疗器械设备行业创新效率，加快高水平创新成果产出和运用，实现引领发展。

**(4) 加强专利转化运营，加速推进专利价值实现：**目前，广东省专利运营均发生在钟南山院士带队的创新主体之间，需要加强专利技术产业化运用，积极面向省内其他创新主体开展专利运营（如许可、转让），推动相关技术创新和产业化进程，增强广东省自身的产能储备，保障隔离医疗器械设备和疫情防控的有效对接。同时，要充分发挥广东省的技术优势，打破地域空间的限制，积极面向临近兄弟省市开展隔离医疗器械设备专利运营，促进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起到带动示范作用。传染性疾病预防种类多种多样，世界各国对隔离医疗器械设备均有较大需求，广东省创新主体要放眼全球市场，加强在全球范围内的专利布局和运营，进一步实现行业技术资源的自由调配。广东相关政府部门也要进一步完善海外知识产权援助机制，未雨绸缪，帮助省内创新主体应对全球竞争中的知识产权风险。

**(5) 加强知识产权管理与服务，支撑企业创新发展：**当前广东省隔离医疗器械设备行业创新主体中，仅有 1 家通过了“贯标”。广东创新主体需要加大贯标力度，通过规范管理，让专利保护意识和行动深度融入创新研发各环节，实现高质量专利布局，高价值专利运营。同时，要认真研究和应对国内外同行专利布局带来的知识产权风险，尤其是澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司、以色列的 BETH

EL ZIKHRON YA AQOV 公司和挪威的 BONVIK KNUT 公司等。针对自身产品或技术研发方向建立专利技术预警机制，定期跟踪竞争对手专利布局进展及行业核心专利法律状态，做好专利信息分析与预警工作，增强风险防控能力。此外，隔离医疗器械设备领域在研发创新、产能扩大、升级改造、做大做强等不同环节均面临着资金需求，广东省应尽快将相关信息推送给科技金融机构，在政府、金融机构与企业间搭建信息桥梁，让隔离医疗器械设备相关企业了解知识产权质押融资政策，为企业尽快享受政策提供便利。

## 目 录

<b>第 1 章 隔离医疗器械设备行业背景调研</b>	<b>1</b>
1.1 隔离医疗器械设备概述	1
1.1.1 定义及分类	1
1.1.2 产品介绍	2
1.1.3 产品需求	5
1.1.4 行业相关政策	6
1.1.5 行业标准	6
1.1.6 广东省重点行业区域	7
1.2 研究概况	7
1.2.1 研究目的	7
1.2.2 研究对象	8
1.2.3 研究方法	9
1.2.4 专利数据检索	10
1.3 相关数据约定及术语解释	12
1.3.1 相关数据说明	12
1.3.2 相关术语解释	14
<b>第 2 章 隔离医疗器械设备行业专利分析</b>	<b>15</b>
2.1 隔离医疗器械设备行业全球专利分析	15
2.1.1 专利申请趋势	15
2.1.2 国家/地区分布	16
2.1.3 专利法律状态	17
2.1.4 专利布局方向	18
2.1.5 主要申请人	20
2.1.6 研发团队分析	21
2.2 隔离医疗器械设备行业中国专利分析	22
2.2.1 专利申请趋势	22
2.2.2 省市分布	23

2.2.3 专利法律状态 .....	25
2.2.4 专利布局方向 .....	25
2.2.5 主要申请人 .....	27
2.2.6 研发团队分析 .....	27
2.2.7 关键词聚类分析 .....	28
2.3 隔离医疗器械设备行业广东专利分析 .....	29
2.3.1 专利申请趋势 .....	29
2.3.2 地市分布 .....	30
2.3.3 专利法律状态 .....	31
2.3.4 专利布局方向 .....	31
2.3.5 主要申请人 .....	32
2.3.6 研发团队分析 .....	33
2.3.7 关键词聚类分析 .....	33
2.4 重点申请人对比分析 .....	34
2.5 重要专利 .....	37
<b>第3章 广东省隔离医疗器械设备行业专利导航结论与建议 .....</b>	<b>46</b>
3.1 落实中央政策，做好隔离医疗器械设备行业创新发展顶层设计 ...	46
(1) 加强隔离医疗器械设备领域创新投入，培育行业发展新亮点 ..	46
(2) 整合区域优势资源，打通创新链和产业链 .....	48
(3) 走出“技术创新-专利保护-标准引领”的高质量发展之路 ....	49
3.2 提升技术创新水平和专利布局能力，增强行业核心竞争力 .....	50
(1) 优化技术创新方向，平衡专利技术布局 .....	50
(2) 加强数字技术在隔离医疗器械设备领域的应用 .....	51
(3) 积极学习国外同行经验，不断提升国际竞争力 .....	52
(4) 启动高价值专利应急培育专项，抢抓专利技术制高点 .....	53
3.3 深化协同创新，提升行业整体创新效能 .....	54
(1) 加强政产学研医合作创新 .....	54
(2) 整合资源建立国家隔离医疗器械设备创新联盟 .....	55
3.4 加强专利转化运营，加速推进专利价值实现 .....	56

(1) 率先在国内做好专利技术产业化运营 .....	56
(2) 加强全球专利布局和运营，落实人类命运共同体发展理念 .....	57
3.5 加强知识产权管理与服务，支撑行业创新发展 .....	58
(1) 让知识产权贯标成为广东隔离医疗器械设备行业创新主体的标配 .....	58
(2) 精准推送知识产权金融服务，助推隔离医疗器械设备企业发展	58

## 第1章 隔离医疗器械设备行业背景调研

进入 21 世纪以来，全球各地多次爆发了大规模的传染性流行病疫情，如非典型性肺炎（即“SARS”，又叫重症急性呼吸综合征，2002 年~2003 年爆发于全球 30 多个国家和地区）、甲型 H1N1 流感（2009 年~2010 年，全球范围大流行）、中东呼吸综合征（即“MERS”，2012 年和 2018 年分别爆发于中东地区和韩国）、埃博拉出血热（即“Ebola”，在非洲国家多次爆发），以及当前分别在中国和美国爆发的新冠肺炎和流感疫情等。

当前，全球对传染病保持高度关注，投入了极大的人力物力到传染病的防治中去，成果丰硕，为人类生命健康安全提供了有效保障，但在疾病防治中仍然存在诸多困难和挑战，包括新发传染性疾病特效药物研发周期长、病原微生物耐药性增加（例如抗生素）导致以往易治疗的传染性疾病治疗难度加大等。面对疫情，当前首要采取的防控思路为“早发现，早隔离”。当疫情发生时，对病患采取及时有效的隔离措施，可以有效切断病原微生物的传播途径，进而为抗击疫情提供极大帮助。

### 1.1 隔离医疗器械设备概述

#### 1.1.1 定义及分类

隔离医疗器械设备是通过空气隔离系统、空气过滤净化系统、负压生成系统和控制监测系统，使设备内的空气静压低于设备外相邻区域空气静压，并且使空气经过严格的过滤净化才能进出的设备。该设备主要用于防止病原微生物（包括细菌、病毒、真菌等）通过飞沫、气溶胶传播，起到防止病原微生物及毒物污染装置以外的环境的作用。疫情期间，隔离医疗器械设备的使用可以有效地切断病原微生物的传播途径，从而为疫情防控提供保障。

隔离医疗器械设备的产品种类从使用情景上可分为隔离病房、转运隔离设备、隔离床、隔离罩、隔离诊台以及隔离椅等。本次新型冠状病毒疫情中主要应用的是负压式隔离器械，例如负压隔离病房、负压隔离舱、负压隔离担架等，其工作原理是建立负压生成系统并维持密闭式隔离器械内的负压环境，使器械内的污染空气不经净化不能溢出，从而起到有效的防护作用；外界新鲜空气经净化可实时

补充到隔离器械内，维持器械内合理的新鲜空气和氧气浓度，可为病员提供相对舒适的环境，有效阻止病原微生物的传播及交叉污染<sup>1</sup>。

## 1.1.2 产品介绍

本节产品介绍选取的是直接应用于本次国内新型冠状病毒疫情或较有特色的医用隔离器械产品，如隔离舱、隔离病房和转运隔离设备等。

### 1.1.2.1 国外产品介绍

#### (1) FERNO 高传染性疾病运送医用移动式负压隔离舱

FERNO 公司是急救解决方案供应商，总部位于美国俄亥俄州威尔明顿<sup>2</sup>，主要产品包括救护车、转运车、救护车系统及用品、急救包等。下图是 FERNO 高传染性疾病运送医用移动式负压隔离舱，可安全有效转运 SARS 和流感患者等高传染性疾病患者。舱体拉链可从头端拉到脚舱体由透明的乙烯基材料制成，并由七个拱形塑料支架作为内支撑，便于医护人员随时观察病人状况及有效保护舱内病人。该隔离舱的过滤效率达到美国国家职业安全卫生研究所（NIOSH）认证的 N99 级别。



图 1-1 FERNO 高传染性疾病运送医用移动式负压隔离舱

#### (2) 集装箱式生物隔离系统

可移动医疗负压隔离舱，又称为“集装箱式生物隔离系统”（Containerized Bio-Containment Systems），简称 CBCS，有效实现机舱内隔离。

<sup>1</sup> 百度文库. 美国原装进口 IOS 负压隔离舱(原 ferno)产品彩页[EB/OL]. 2014-12-09. [2020. 02. 26]. <https://wenku.baidu.com/view/0e5dcc6a58da0116c1749db.html>

<sup>2</sup> FERNO 官网. 2020-02-25. <https://www.fernoems.com/us/en-us/ems/about-us>



图 1-2 集装箱式生物隔离系统（CBCS）

此前美军也有类似的空运隔离设备，但每次只能运送一名患者，因此美国国务院针对“埃博拉”疫情与 Paul G. Allen 基金会、MRIGlobal 公司合作，研制了多人的集装箱式的生物隔离系统（CBCS）。当时 MRIGlobal 公司用 191 天就研制了 2 个“集装箱生物防护单元”CBCS，于 2016 年正式推出。2020 年 2 月 16 日，美国开始用包机运送日本“钻石公主”游轮上的美国公民，飞机上包括 14 名新冠病毒确诊人员，为此美国再次使用了集装箱生化隔离系统（CBCS）<sup>3</sup>。

CBCS 的外观看起来像是普通的集装箱，是世界上第一款硬壳、厢式的可运输隔离系统。它的结构足够强，可以抵抗碰撞载荷（也即飞机坠毁也不会泄漏）和快速失压等极限环境，确保航空转运传染病患者的意外事故传染风险，即使携带世界上最危险的致病原，仍然可以做到完美隔离。

### 1.1.2.2 国内产品介绍

#### （1）传染病员运送负压隔离舱

2020 年 2 月 12 日，由山东博科生物产业有限公司自主研发生产的传染病员运送负压隔离舱，完成山东省药品监督管理局应急注册审批程序，取得了产品注册证。该负压隔离舱产品通过负压环境将内部的污染空气通过高效过滤器过滤后排出，阻断传染病源，在转移感染人员过程中可以有效保障医护人员的安全。

<sup>3</sup> 风闻网. 如何撤离感染的美国游客？美军的集装箱生物隔离空运装备[EB/OL]. 2020-02-18. [2020.02.26]. <https://user.guancha.cn/main/content?id=245609&s=fwzwyzzwbzt>



图 1-3 传染病员运送负压隔离舱<sup>4</sup>

## (2) “安捷生安” 负压隔离病房

该负压隔离病房由广州安捷生物安全科技股份有限公司自主研发，已经过国家卫健委医院感染质量管理与控制中心组织的多位国内感控专家多次论证，从理念到实验数据均获认可。产品可应用于相关医疗机构呼吸感染相关的诊室、观察室、病房等，持续不间断地即时收集和处理的单个病人呼吸的带病原气体，即时消杀、防控病人之间以及病人与其他易感人群之间的交叉感染。这些将能够极大地减少呼吸传染病疫情的广泛散播，实现有效地控制疫情的大肆传播和危害。



图 1-4 “安捷生安” 负压隔离病房

## (3) “安捷生安” 隔离床

该产品是钟南山院士团队经过数年探索研发的系列隔离防控器之一。目前，该产品已经通过绿色通道于 1 月 22 日获得应急审批生产注册证，并陆续应用到

<sup>4</sup> 山东广播电视台闪电新闻. 山东博科生物产业有限公司获批全省首张传染病员运送负压隔离舱注册证[E B/OL]. 2020-02-14. [2020-02-26].

了疫情防控一线。



图 1-5 “安捷生安” 隔离床

### 1.1.3 产品需求

目前新型冠状病毒已在全球范围内迅速蔓延，国外病毒输入中国的风险正在加大。不仅仅是本次新型冠状病毒，有大量数据表明，新发传染病骚扰世界的频率正在增加，从上世纪九十年代以来，平均每两年就有一个新发的传染病，各种不同类型、不同程度的传染性疾病都有爆发的可能性。一旦疫情爆发，对隔离医疗器械设备的需求将骤增。

就本次新冠肺炎疫情来看，疫情爆发初期，全国多地感染患者暴增，隔离医疗器械设备存量不能满足需求，出现了病患隔离救治难的情况，暴露出了我国各级诊疗机构隔离医疗器械设备储备不足的短板。为此，国家发改委、国家卫健委 2 月 11 日发文促进疫情期间隔离医疗器械设备的生产和应用，要求各地“增设负压隔离病房，以满足确诊患者集中收治需要”，文件还明确了补贴标准，“中央投资原则上按照东、中、西部地区分别不超过总投资的 30%、60%、80%的比例进行补助”。

与 SARS 疫情一样，此次新冠肺炎疫情中，医院依然未能避免成为感染传播的重要节点。由于疫情发展速度快，医院隔离医疗器械设备不足，多数隔离病房

为临时建设，对病患和医护人员的隔离保护尚有欠缺。据此前中国疾控中心发布的《新冠肺炎流行病学特征分析》显示，在为新冠肺炎患者提供诊治服务的 422 家医疗机构中，共有超过 3019 名医务人员感染了新型冠状病毒（1716 名确诊病例），其中 5 人死亡。医院是传染源集中区域，不仅仅是疫情爆发时期，在我们平时生活中也有类似流感这样的传染性疾病长期存在。已有专家表示，理论上，新冠病毒像流感一样成为常态的可能性是存在的。因此，在医院投入使用高效的隔离医疗器械设备至关重要。目前我国有传染病专科医院 167 家，并且众多全科医院拥有传染病科室，传染病隔离医疗器械设备的需求量巨大。

#### 1.1.4 行业相关政策

##### 1.1.4.1 国家层面

(1) 2020 年 1 月 30 日，国务院办公厅发布《**关于组织做好疫情防控重点物资生产企业复工复产和调度安排工作的紧急通知**》，有关事项紧急通知如下：各省（区、市）人民政府要切实履行主体责任，迅速组织本地区生产应对疫情使用的医用防护服、N95 口罩、医用护目镜、负压救护车、相关药品等企业复工复产。要做好生产人员、技术人员和相关设备、原辅料、资金等各方面保障工作，帮助企业及时解决生产经营中遇到的困难和问题，并根据需要及时扩大相关产品产能。

(2) 2020 年 2 月 14 日，工业和信息化部将负压救护车、**负压隔离舱、负压隔离病房、负压隔离帐篷系统**纳入《**疫情防控重点保障物资(医疗应急)清单**》。

##### 1.1.4.2 广东省层面

2020 年 2 月 1 日，广东省药品监督管理局关于印发《**广东省防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情所需药品医疗器械行政许可应急审批程序**》的通知，为有效防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情，全力支持疫情防控所需药品、**医疗器械**的科研攻关和供应保障，对广东省防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情所需药品、**医疗器械**涉及省级行政许可事项实施应急审批。

#### 1.1.5 行业标准

作为一个“新兴行业”，隔离医疗器械设备受关注程度不高，我国在该领域标准几乎还是空白，目前仅有 1 项涉及医院负压隔离病房环境控制要求的国家标

准（GB/T 35428-2017），未见有隔离病房、隔离床等医疗器械设备技术的国家标准发布。

### 1.1.6 广东省重点行业区域

广东省佛山市狮山镇正在加紧建设佛山安捷健康产业园，预计在今年年底将全面建成总面积 53600 平方米的生物医药专业孵化及产业化园区。届时整个园区都将聚焦在疾病疫苗、**预防传染病的防控装置**等领域。目前，这个即将投入使用的园区已经引入了钟南山院士产学研团队首批 7 个项目。作为 7 个项目之一，**国际首创的呼吸感染防控系列产品生产基地项目**由钟南山院士团队进行科技攻关，项目针对“呼吸系统传染病院感防控”这一国际难题，创造性地提出了“单人隔离、即时消杀”的理念，并发明了一系列病原气溶胶阻断、呼吸系统传染病医疗机构内传播的**感染控制原始创新技术和产品**。

新冠肺炎疫情发生后，在广东省政府直接支持下，广东省药监局于 1 月 19 日迅速组织专家对钟南山院士团队的隔离病床产品进行论证、现场评审，并于 1 月 22 日获批应急审批生产注册证。目前，钟南山院士产学研团队研发的隔离病床、隔离诊台、隔离输液椅等院感防控产品已经开始在全国多家医院投入使用。据产业园负责人介绍，这些隔离防控产品订单源源不断，需求量大，但当前产能仍不能满足市场需求。

## 1.2 研究概况

### 1.2.1 研究目的

2020 年初，新型冠状病毒（COVID-19）肺炎疫情肆虐，在全球 172 个国家和地区都已发现多例确诊患者，严重影响了人类社会的生命健康安全和经济发展。习近平总书记针对本次疫情指示要贯彻“四个集中”要求，做到早发现、早报告、早隔离、早治疗，提高疫情防控科学性和有效性，并且要进一步强化隔离措施，最大限度遏制疫情蔓延扩散。在疫情防控过程中，隔离医疗器械设备发挥了重要的堡垒作用。广东省是生物医药及医疗器械产业大省，为贯彻总书记重要指示，广东省市场监督管理局（知识产权局）牵头针对疫情防控中起到堡垒作用隔离医疗器械设备开展专利导航研究工作，深入分析隔离医疗器械设备行业情况，为广

东省行业提质增效和高质量发展提供导航和支撑。

### 1.2.2 研究对象

本报告以病患隔离医疗器械设备为研究对象，使用产品构成的分解方法，构建了技术分解。技术分解包括隔离病房、转运隔离设备、隔离床、隔离诊台、隔离罩和隔离椅 6 个一级技术分支，其中，隔离病房包括正压式、负压式和常压式（开放式）三类作为二级技术分支，转运隔离设备包括转运隔离舱、隔离担架和隔离车等 3 个二级技术分支，隔离床包括移动式、固定式和儿童隔离床等 3 个二级技术分支，隔离诊台包括气幕式与非气幕式 2 个二级技术分支。

表 1-1 隔离医疗器械设备技术分解

技术主题	一级技术	二级技术
隔离医疗器械设备	隔离病房	正压式
		负压式
		常压式（开放式）
	转运隔离设备	转运隔离舱
		隔离担架
		隔离车
	隔离床	移动式
		固定式
		儿童隔离床
	隔离诊台	气幕式
		非气幕式
	隔离罩	/
	隔离椅	/

各主要技术分支专利情况如下：

表 1-2 隔离医疗器械设备各主要技术分支专利情况

技术领域	全球专利申请量 (件)	中国专利申请量 (件)	中国专利在全球占比	广东专利申请量 (件)	广东专利在中国占比
隔离医疗器械设备	356	220	61.8%	46	20.9%
<b>隔离医疗器械设备主要技术领域</b>					
隔离病房	157	59	37.6%	13	22.0%
转运隔离设备	47	29	61.7%	2	6.9%
隔离床	93	84	90.3%	15	17.9%
隔离诊台	16	16	100.0%	9	56.3%
隔离罩	35	25	71.4%	4	16.0%
隔离椅	8	7	87.5%	3	42.9%

### 1.2.3 研究方法

本报告专利信息研究主要以专利分析方法为基础，根据相关专利申请量的历年变化情况、区域专利数据特点、申请人特点、研发团队特点、专利技术布局数据特点、专利法律状态数据特点和重点专利状况等进行专利分析模块的选择，专利分析内容中包括相应的可视化图表，结论与建议部分主要整合专利分析内容、行业发展、政策导向等方面进行总结并提出相关对策建议。

本报告涉及的专利分析模块如下：

#### 1.2.3.1 专利申请趋势分析

专利申请趋势分析除文中另有说明外，均不对检索时间区间做出限制，对历年专利申请量进行统计分析。

#### 1.2.3.2 区域分布分析

报告中的区域分布分析部分为主要申请国家或地区专利分析，主要申请国家或地区专利分析有助于判断主要的目标市场。

### 1.2.3.3 专利法律状态分析

报告主要针对有效、未授权、失效等法律状态进行专利分析，通过不同法律状态的专利量掌握相关领域的专利技术发展情况。

### 1.2.3.4 专利布局方向分析

报告中的专利布局方向分析是指以下一级的技术分支作为分析对象，不同专利技术构成的专利申请量有助于掌握专利申请所涉及的主要技术内容。

### 1.2.3.5 申请人分析

申请人分析有助于了解相关技术领域内申请人的专利申请情况。

### 1.2.3.6 研发团队分析

研发团队分析有助于了解领域内主要研发力量的专利申请情况及团队中主要研发成员信息。

### 1.2.3.7 重点专利分析

重点专利分析以技术主题、权利要求项数、同族专利数量、被引频次等指标筛综合选出一批本领域重点专利，有助于全方位的掌握本领域重点专利技术情况。

## 1.2.4 专利数据检索

针对隔离医疗器械设备相关技术的特点，项目组采用“总-分”的检索方式。即先对相关技术进行整体检索，然后对检索结果进行批量或人工标引。

查全和查准是专利分析文献检索质量的重要指标，为了保障检索质量，项目组从数据库的选取、查全查准检索要素的选取、针对专利文献集合的去噪等多个方面完善检索方案。

### 1.2.4.1 检索工具及文献库的选取

考虑到检索的目标以及各检索工具、数据库的特点，本项目选用 ISPatent 专利检索分析平台作为中外文专利检索工具。

### 1.2.4.2 专利文献的查全

本报告采用分类号与关键词相结合的手段进行专利的查全检索。为了保证查全率，在选取检索词和制定策略时应从多角度考虑，将与检索相关的同义词、近义词、上下位等 3 种类型的用词进行相关检索。采用的分类号主要是 A61G10、A61G7、A61G12、A6G1、E04H3/08、E04H9/16 等，其分类号含义如表 1-3。

项目组通过评估查全率，挖掘被遗漏的检索要素，针对遗漏的检索要素进行补充查全，将主要申请人、专利的引用关系作为检索要素进行检索结果的补充。

表 1-3 主要 IPC 分类号及其含义

分类号	含义
A61G10	用于医学目的治疗室
A61G7	用于护理的床
A61G12	用于医院的护理设备
A6G1	担架
E04H3/08	医院、诊所
E04H9/16	防传染病、异常气候用的建筑物

#### 1.2.4.3 专利文献的去噪

由于分类号和关键词的特殊性，导致查全得到的专利文献中必定会含有一定数量超出分析边界的噪音文献，因此需要对查全得到的专利文献进行噪声文献的剔除。本报告的去噪工作主要通过去除噪声关键词对应的专利文献结合人工去噪的方法进行。首先通过噪声文献检索要素的提取，找出引入噪声的关键词，噪声关键词包括电压隔离、信号隔离、声音隔离等，对涉及这些关键词的专利进行排除。在完成噪声关键词去噪后再对被清理的专利文献进行人工处理，找回被误删的专利文献，同时对检索的文献进行人工阅读的方式进行去噪，最终得到待分析的专利文献集合。

#### 1.2.4.4 查全查准评估

##### (1) 查全率

查全率是指检出的相关文献量与检索系统中相关文献总量的比率，是衡量信息检索系统检出相关文献能力的尺度。由于技术描述的多样化，难以查出系统中相关文献的总量，通常检验查全率的方式是用检索出的相关文献量中的某个申请人的专利量对比检索系统中同一个申请人中的相关专利总量。

专利文献集合的查全率定义如下：设  $S$  为待验证的待评估查全专利文献集合， $P$  为查全样本专利文献集合（ $P$  集合中的每一篇文献都必须分析的主题相关，即“有效文献”），则查全率  $r$  可以定义为：

$$r = \text{num}(P \cap S) / \text{num}(P)$$

其中， $P \cap S$  表示  $P$  与  $S$  的交集， $\text{num}()$  表示集合中元素的数量。

在查全文献库构建之初，项目组使用了基于重要申请人构建的查全样本报告文献库对查全文献库进行了评估，专利的查全率高于 80%，符合查全要求。

## **(2) 查准率**

项目组基于首次公开日降序排序、年代筛选等方式在待评估专利文献集中间断性抽取专利构建查准样本报告文献库对查准文献库进行了评估，专利的查准率高于 80%，符合查准要求。

利用以上查全查准方法对检索策略进行查全查准评估，查全率为 86.2%，查准率为 84.4%。

## **1.3 相关数据约定及术语解释**

本报告所展现的专利分析结果具有时效性，因此有必要对报告中所使用的数据的完整性、申请人名称等内容进行约定，对报告中出现的术语和现象进行解释和说明。

### **1.3.1 相关数据说明**

#### **1.3.1.1 数据检索时间范围**

本报告专利数据检索时间为最早公开日截至 2020 年 2 月 22 日，下称“报告期内”。由于发明专利公开具有滞后性，在实际检索到的专利申请数据中可能会出现 2018 年之后的专利申请量比实际申请量少少的情况，反映到本报告中的各技术申请量年度变化的趋势图中，可能自 2018 年之后出现下降趋势，特此说明。

#### **1.3.1.2 申请人名称约定**

由于在专利数据库中，同一申请人可能存在多种不同的名称表达，或者同一申请人在多个国家或地区拥有多家子公司，为了全面、正确统计各申请人实际拥有的专利申请数量，会对申请人进行合并处理。本节专门对主要申请人名称进行统一约定，并约定在报告中均使用标准化处理后的申请人名称。

表 1-4 主要申请人名称约定

序号	国别	申请人约定名称	申请人全称
1	中国	南山医药创新研究院	广东省南山医药创新研究院 GUANGDONG NANSHAN MEDICAL INNOVATION INST GUANGDONG NANSHAN MEDICAL INNOVATION INSTITUTE
2		安捷生安	广州安捷生物安全科技股份有限公司 GUANGZHOU ANGEL BIOSAFETY TECH CO LTD GUANGZHOU ANGEL BIOSAFETY TECHNOLOGY CO., LTD
3		军事医学科学院卫生装备 研究所	中国人民解放军军事医学科学院卫生装备 研究所
4		北京大学深圳医院	北京大学深圳医院 PEKING UNIVERSITY SHENZHEN HOSPITAL
5		第四军医大学	中国人民解放军第四军医大学 FOURTH MILITARY MEDICAL UNIV
6		广州呼研所医药	广州呼研所医药科技有限公司 GUANGZHOU GIR MEDICINE COMPANY LTD
7		无锡汉佳半导体	无锡汉佳半导体科技有限公司
8		山东博科生物	山东博科生物产业有限公司
9	澳大利 亚	护理策略 D. I. R.	护理策略 DIR 控股私人有限公司 护理策略 D. I. R. 控股私人有限公司 CARE STRATEGIC D I R HOLDINGS PTY LTD
10	以色 列	BETH EL ZIKHRON YA AQOV	BETH-EL ZIKHRON-YAAQOV BETH EL ZIKHRON YAAQOV IND LTD BETH-EL ZIKHRON YAAQOV IND LTD
11	挪威	BONVIK KNUT	BONVIK KNUT INGE

### 1.3.2 相关术语解释

(1) 专利所属国家或地区：本报告专利所属的国家或地区是以专利申请的首次申请优先权国别来确定的，没有优先权的专利申请以该项申请的最早申请国家确定。

(2) 有效：截至报告检索日期专利权处于维持有效状态的专利。

(3) 失效：截至报告检索日期已经丧失专利权的专利，包括专利申请被视为撤回、专利申请被驳回、专利权被无效、放弃专利权、专利权因费用终止、专利权届满等情形。

(4) 未授权：截至报告检索日期已经公开但仍处于审查状态暂未授权的专利。

(5) 专利被引频次：是指专利文献被在后申请的其他专利文献引用的次数。

(6) 同族专利：同一项发明创造在多个国家申请专利而产生的一组内容相同或基本相同的专利文献出版物，称为一个专利族或同族专利。从技术角度来看，属于同一专利族的多件专利申请可视为同一项技术。

(7) 同族数量：一件专利同时在多个国家或地区的专利局申请专利的数量。

(8) 中国专利：报告中的中国专利指中国大陆专利，不包含中国香港、澳门和台湾地区。

## 第2章 隔离医疗器械设备行业专利分析

利用 ISPatnet 专利检索分析平台对隔离医疗器械设备行业进行专利检索，报告期内，共检索得到全球专利 356 件，中国专利 220 件，广东省专利 46 件。本章利用检索得到的专利数据，分别从全球、中国和广东三个层面进行专利总体态势分析，主要涉及专利申请发展趋势、专利的地域分布、专利的法律状态、该领域技术主要布局方向、主要申请人、主要研发团队等。

### 2.1 隔离医疗器械设备行业全球专利分析

#### 2.1.1 专利申请趋势

本节分析了全球隔离医疗器械设备领域专利申请数量随时间的变化情况及专利类型分布情况，每个数据点代表该年内有多少专利申请。通常来说，专利申请量随时间的上升代表了相关技术创新趋向活跃，技术发展较为迅速；专利申请量的持平和下降则代表技术创新趋向平淡，技术发展较为迟缓，或技术已经趋于落后并被其他技术取代，专利申请趋势能够在一定程度上反应出技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段以及预测未来一段时间内的发展趋势。但由于发明专利存在公开延迟，因此最近两年数据可能不能完全反映当年实际申请情况。

受到各专利受理机构审查制度的影响，发明专利一般来说都需要经过实质审查才能授权，一般来说发明专利的技术含金量和专利质量都比较高，因此对于专利类型的研究能够从侧面反映专利的质量、相关技术的技术含金量和技术先进性。通常来讲，所分析的专利中，发明专利数量较多且达到一定占比，说明相关技术含金量高，而且专利质量较高。

报告期内，共检索到隔离医疗器械设备全球专利 356 件，其中发明专利 192 件，实用新型专利 156 件，外观设计专利 8 件。

全球隔离医疗器械设备专利申请主要集中在 2000 年以后，并且分别在 2003 年和 2018 年出现了两次专利申请高峰。这可能与进入 21 世纪以来，全球多地传染性疾病的爆发有关。非典（SARS）、中东呼吸综合征（MERS）、埃博拉出血热（Ebola）等传染性疾病的爆发，让人们感受到了当疫情爆发时，有效的传染源隔离技术对疫情防控的重要性。

从专利类型来看，发明专利多于实用新型专利，并且近年来，各年发明专利申请量占比在逐步提升。

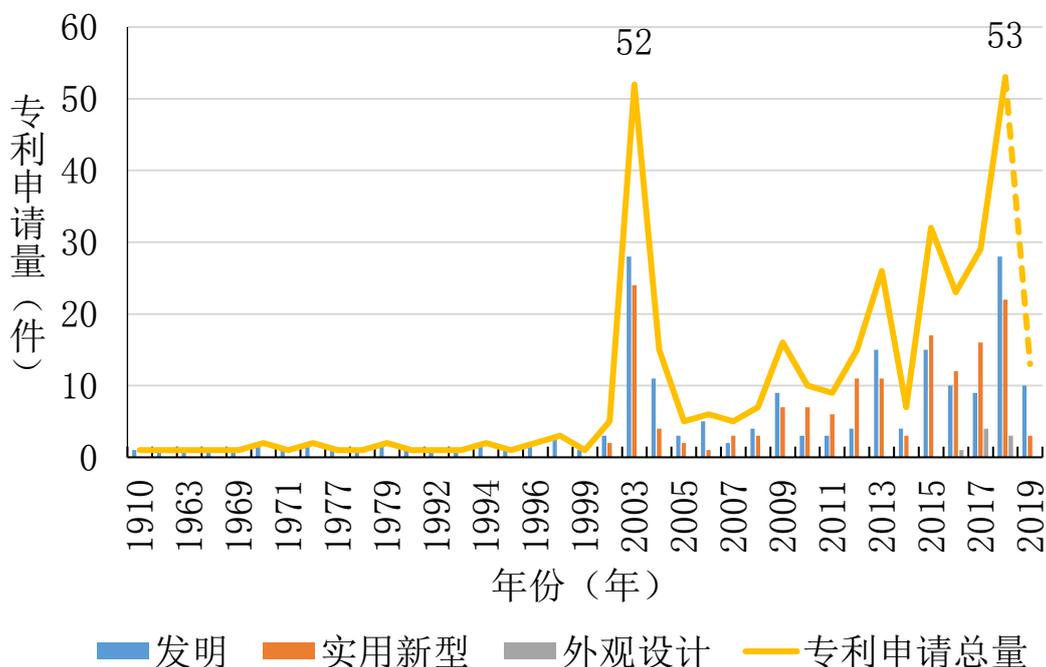


图 2-1 隔离医疗器械设备领域全球专利申请趋势

### 2.1.2 国家/地区分布

本节分析了公开于不同国家、地区的专利申请分布情况。通常来说，有较多专利申请在某国家或地区公开，代表着该国或地区的市场受业内各类创新主体重视的程度较强；若在某一国家或地区公开的专利申请数量较少，则代表该国或地区受业内各类创新主体重视的程度较弱。

表 2-1 全球主要国家/地区隔离医疗器械设备专利申请量

序号	专利所属国	专利申请量（件）
1	中国	220
2	美国	33
3	日本	19
4	WIPO	14
5	韩国	13
6	EPO	11
7	加拿大	6
8	德国	6
9	英国	6
10	西班牙	4

对全球专利申请所属的国家和地区进行统计和分析，数据显示，中国在该领域专利申请量占据首位，约占全球专利申请总量的 62%。美国和日本分列 2、3 位，分别占比 9% 和 5%，韩国在该领域拥有 13 件专利申请。通过 WIPO 和 EPO 途径分别有 14 件和 11 件的专利申请。加拿大、德国、英国和西班牙等国也均有专利的申请，但申请量较少，均未超过 10 件。



图 2-2 隔离医疗器械设备全球专利主要申请国家分布

### 2.1.3 专利法律状态

本节分析了专利法律状态的分布情况，同时，针对失效专利分析了失效原因

分布情况，每个数据点代表的是该法律效力下拥有的专利申请的数量。通过对专利当前法律效力的分布情况分析，能够从侧面反映出相关技术的技术创新程度。一般来说，如果所分析的专利中，有效专利数量较多且达到一定的比例，相关技术的技术创新程度较高；如果失效专利数量较多，且达到一定的比例，相关技术的技术创新程度较低，或者已被其他技术取代。

全球隔离医疗器械设备领域专利中，当前处于有效状态的专利有 111 件，占比 31%；当前仍处于申请阶段暂未授权的专利有 72 件，占比 20%；已经失效的专利有 173 件，占比 49%。失效专利中，有 60%是因未缴纳年费而失效，10%因期限届满而失效。

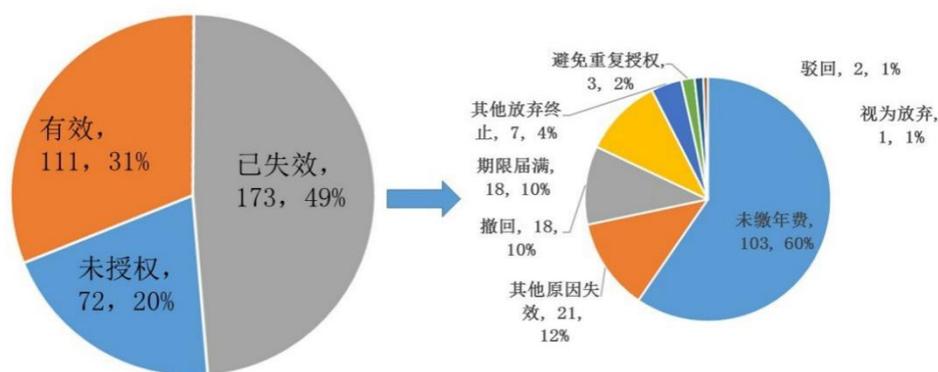


图 2-3 隔离医疗器械设备领域全球专利法律状态分布（件）

#### 2.1.4 专利布局方向

通过分析不同技术分支内专利数量的分布情况，来发现一组专利中较为重要的技术分支。通常来讲，相关专利数量较多，且在总专利数量中占比达到一定比例的技术分支是较为重要的技术分支。公开专利申请数量较多的技术分支受更多申请人关注，技术创新相对活跃；公开专利申请数量较少的技术分支则仅有少数申请人从事技术创新工作，总体来讲活跃度较弱。

隔离医疗器械设备主要包含隔离病房、隔离床、转运隔离设备、隔离罩、隔离诊台和隔离椅等。从图 2-4 可以看出，隔离病房专利申请量最多，共 157 件，

占比 44%，其次是隔离床、转运隔离设备、隔离罩，而隔离诊台和隔离椅等医护诊断操作作用的隔离设备专利申请量较少。

从技术方案来看，全球专利中，有 168 件专利涉及隔离器械设备的压差形成方法，156 件专利涉及隔离设备的结构，22 件专利涉及隔离设备的通风系统，18 件专利涉及隔离设备的监测监控技术。

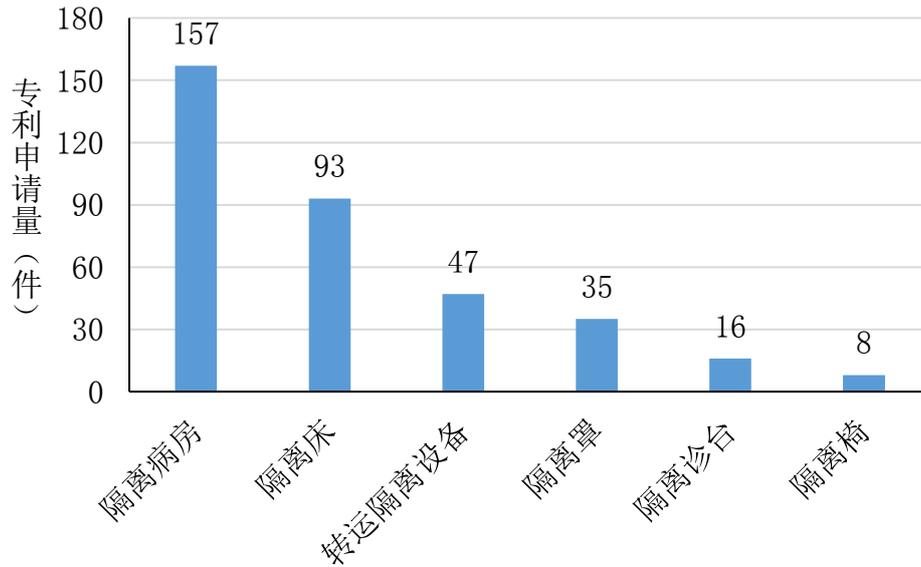


图 2-4 隔离医疗器械设备全球专利主要布局方向

从各类隔离设备近二十年间的专利申请趋势中可以看出，2002 年全球性的非典疫情之后，各主要隔离设备均出现专利申请的高峰值，此后专利申请量虽然大幅下降，但整体保持着增长的趋势。其中，隔离病房在近二十年间一直是研发的重点，而隔离床、转运隔离设备、隔离罩在近几年来专利申请增长势头较为明显。

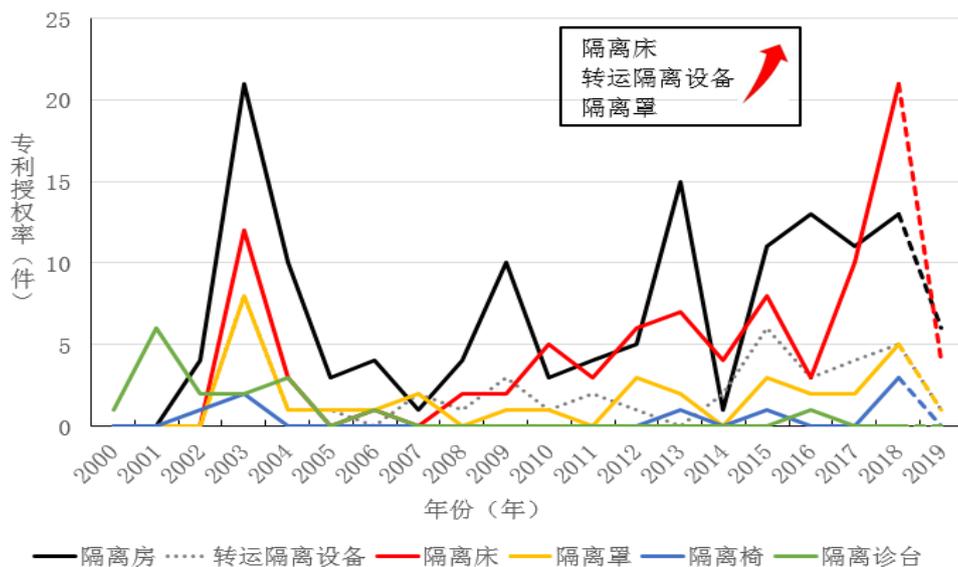


图 2-5 近二十年间全球隔离医疗器械设备主要技术专利申请趋势

### 2.1.5 主要申请人

本节分析了申请并公开专利数量最多的专利申请人的排名情况，每个数据点代表该申请人总共申请了多少专利。申请的专利数量较多的申请人创新能力相对较强，或具备相当的技术优势；专利申请数量较少的申请人则创新能力相对较弱，或不具备技术优势。

在隔离医疗器械设备领域排名前十的申请人中，中国申请人占据了 7 位，其申请总量为 73 件。其中，南山医药创新研究院排名第 1 位，共申请了 26 件专利，安捷生安排排名第 3 位，共申请了 20 件专利。主要外国申请人为澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司 (CARE STRATEGIC D I R HOLDINGS PTY)、以色列的 BETH EL ZIKHRON YA AQOV 公司和挪威的 BONVIK KNUT 公司，专利申请量分别为 20 件、7 件和 4 件。

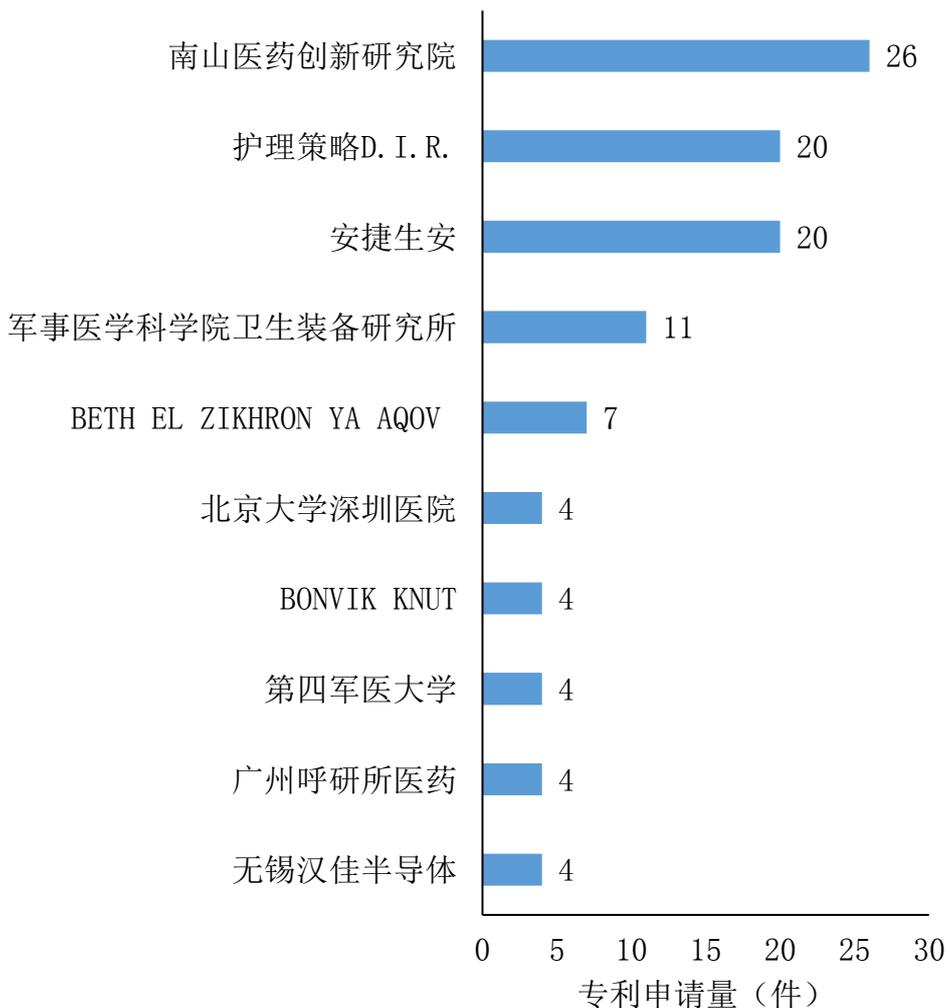


图 2-6 隔离医疗器械设备全球专利排名前十的申请人

### 2.1.6 研发团队分析

本节对发明人进行分析,可以得出处于研发前沿的重要的发明团队及其研究领域情况。通常来说,公开专利申请数量较多的发明人在相关技术上的创新能力相对较强,或具备相当的技术优势;公开专利申请数量较少的发明人在相关技术上则创新能力相对较弱,或不具备技术优势。

在隔离医疗器械设备领域专利申请量最多的两个研发团队分别是中国的周钟南山-周荣团队和澳大利亚的 BALLANTYNE JUSTIN DOUGLAS 团队。表 2-2 显示了两个研发团队专利申请情况,可以看出,钟南山-周荣团队研发覆盖面较广,在隔离病房、转运隔离设备、隔离床、隔离诊台、隔离椅等方向均有专利申请。BALLANTYNE JUSTIN DOUGLAS 团队研发则主要集中在隔离病房技术。

表 2-2 主要研发团队专利申请情况

单位：件

发明人	团队成员	所在单位	技术	有效	未授权	失效
钟南山-周荣团队	周荣、钟南山、 吴国庆、李小 波、何师聪、梁 宁、杨昆、黄茜 华、张枫等	广东省南山医药创 新研究院 广州安捷生物安全 科技股份有限公司	隔离病房	5	3	/
			转运隔离 设备	2	2	/
			隔离床	8	/	/
			隔离诊台	6	3	/
			隔离椅	3	/	/
BALLANTYNE JUSTIN DOUGLAS、 BURKWOOD JAMES EDWARD ROBERT、 BALLANTYNE ANNA LOUISE 等	BALLANTYNE JUSTIN DOUGLAS、 BURKWOOD JAMES EDWARD ROBERT、 BALLANTYNE ANNA LOUISE 等	护理策略 D. I. R. 控 股私人有限公司	隔离病房	7	11	/
			隔离罩	1	1	/

## 2.2 隔离医疗器械设备行业中国专利分析

### 2.2.1 专利申请趋势

报告期内，共检索到隔离医疗器械设备中国专利 220 件，其中发明专利 66 件，实用新型专利 146 件，外观设计专利 8 件。中国在该领域专利申请出现在 2000 年之后。2002 年中国爆发非典疫情后，专利申请量出现直线增长，此后各年专利申请减少，从 2014 年开始，再次出现持续增长。可以看出，中国在该领域专利申请量的增长均出现在传染性疾病疫情发生时，即 2002 年的非典疫情和 2014 年的禽流感疫情之后。

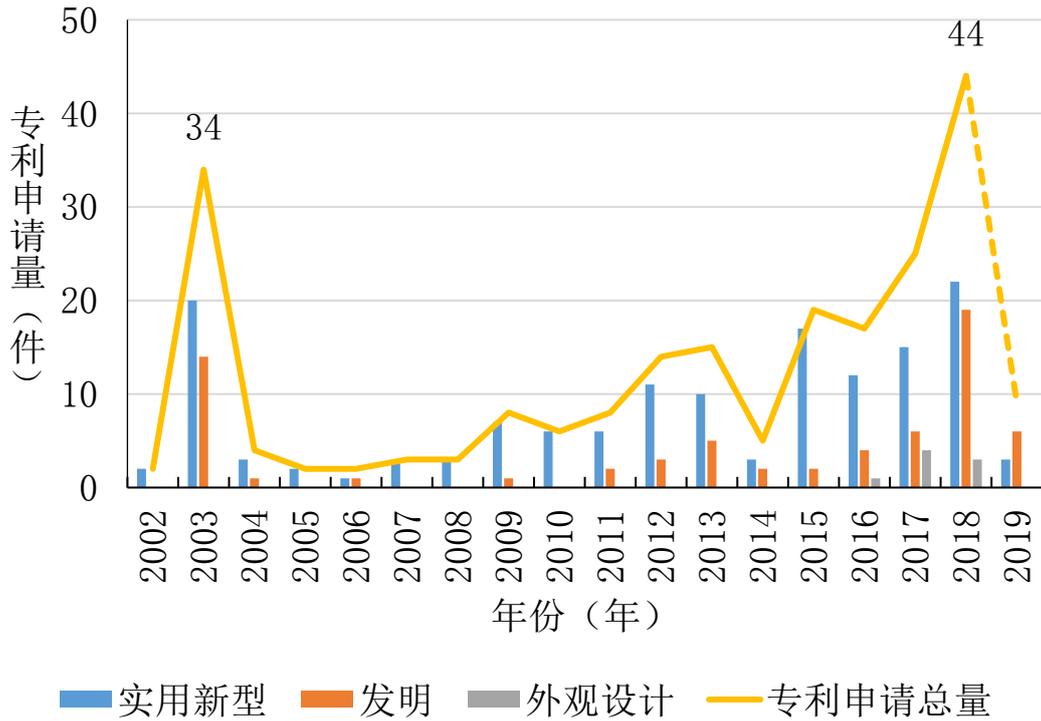


图 2-7 隔离医疗器械设备领域中国专利申请趋势

## 2.2.2 省市分布

### 2.2.2.1 省市专利分布情况

表 2-3 隔离医疗器械设备领域中国专利省市分布

序号	省市	专利申请量 (件)
1	山东	61
2	广东	46
3	天津	19
4	北京	15
5	江苏	11
6	陕西	8
7	甘肃	7
8	上海	6
9	浙江	6
10	河南	5
11	河北	4
12	黑龙江	4
13	安徽	3
14	重庆	3
15	福建	2
16	贵州	2

17	湖南	2
18	吉林	2
19	四川	2
20	辽宁	2
21	内蒙古	2
22	湖北	1

从专利申请地域分布来看，山东和广东是中国隔离医疗器械设备领域专利申请的主力军，分别申请了 61 件和 46 件。此外，天津、北京和江苏分列 3 到 5 位，专利申请量均在 10 至 20 件之间。其余省市在该领域专利申请量均未超过 10 件。湖北省在隔离医疗设备领域于 2012 年有 1 件专利申请，当前专利权已失效，涉及隔离治疗室技术领域。

海外申请人来华申请中，澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司在中国申请了 4 件专利，挪威的奥斯陆大学医院和日本的三机工业株式会社分别在中国申请了 1 件专利。

#### 2.2.2.2 主要省市专利布局对比

表 2-4 中国主要省市专利布局对比

单位：件

省市名称	专利申请量（发明专利申请量）	发明专利占比	主要领域专利数量及占比					
			隔离病房	隔离床	转运隔离设备	隔离诊台	隔离罩	隔离椅
山东	62 (10)	16%	9 (15%)	29 (47%)	10 (16%)	4 (6%)	9 (15%)	1 (2%)
广东	46 (16)	35%	13 (35%)	15 (33%)	2 (4%)	9 (20%)	4 (9%)	3 (7%)
天津	19 (7)	37%	7 (37%)	6 (32%)	4 (20%)	0	2 (10%)	0

山东、广东和天津是中国该领域专利申请量排名前三位的地区，分别申请专利 62 件、46 件和 19 件，全国占比分别为 28%、21%和 9%。山东虽然专利申请量最多，但发明专利占比仅为 16%，远低于广东（35%）和天津（37%）。

从技术布局方向来看，山东和广东布局范围较为广泛，在隔离病房、隔离床、转运隔离设备、隔离诊台、隔离罩和隔离椅 6 个方向均有专利布局。广东和天津专利布局重点一致，均集中在隔离病房和隔离床领域，而山东则主要集中在隔离

床领域。

### 2.2.3 专利法律状态

中国隔离医疗器械设备领域专利中，当前有 76 件专利处于有效状态，占比 35%；32 件专利当前仍处于申请阶段暂未授权，占比 14%；112 件专利已经失效，占比 51%。失效专利中，有超过 80%是因为未缴纳年费而失效。

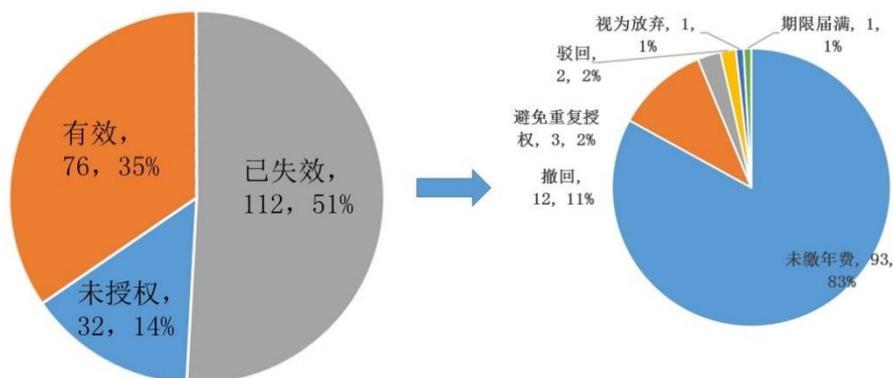


图 2-8 隔离医疗器械设备领域中国专利法律状态分布

### 2.2.4 专利布局方向

从图 2-9 可以看出，中国隔离医疗器械设备的技术创新主要为隔离床和隔离病房。其中隔离床的申请量为 84 件，占据了该技术全球申请总量的 90%以上。医护诊断操作作用的隔离设备中，全球 16 件隔离诊台专利均为中国申请，而全球 8 件隔离椅专利中，中国申请了 7 件。可以看出，中国在医护诊断操作作用的隔离设备的技术创新中领先于其他国家。

从技术方案来看，中国专利中，有 113 件专利涉及隔离器械设备的压差形成，86 件专利涉及隔离设备的结构改进，14 件专利涉及隔离设备的通风系统，7 件专利涉及隔离设备的监测监控技术。

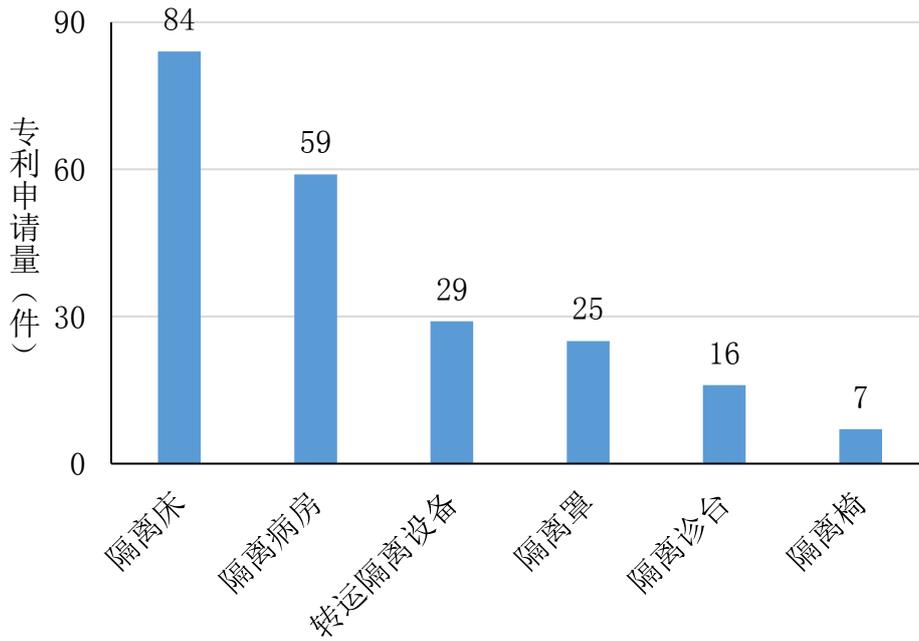


图 2-9 隔离医疗器械设备中国专利主要布局方向

从图 2-10 可以看出，2003 年，中国在隔离医疗器械设备各主要领域均出现了专利申请的峰值，虽然之后均有回落，但从 2007 年开始，再次进入专利申请增长期，尤其是在隔离床技术领域，专利申请增长势头明显。

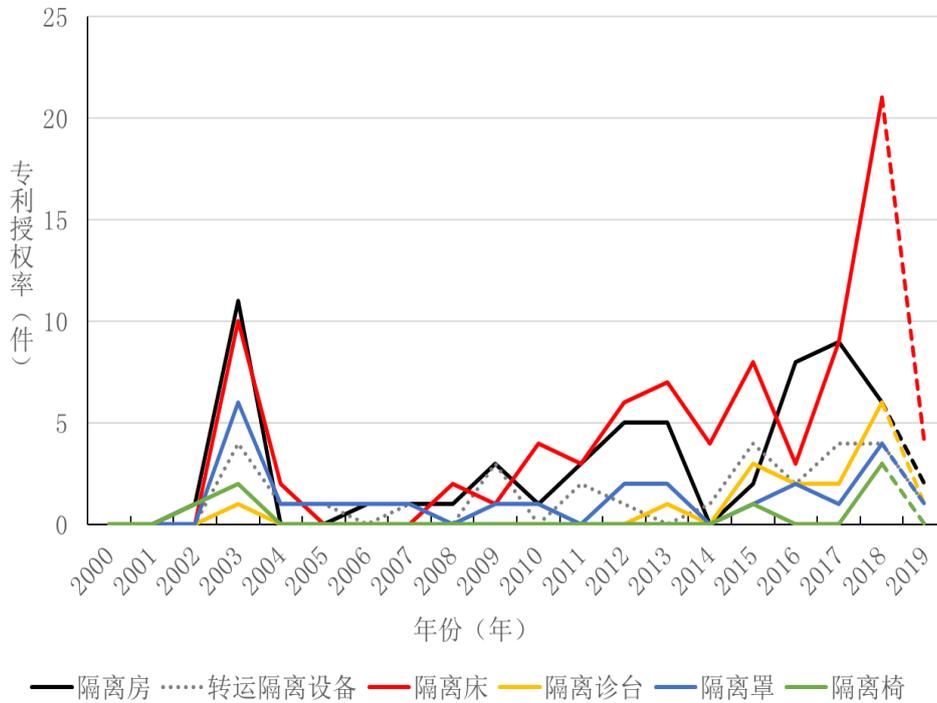


图 2-10 近二十年间中国隔离医疗器械设备主要技术专利申请趋势

## 2.2.5 主要申请人

图 2-11 显示了中国隔离医疗器械设备专利申请量排名前十的申请人。其中，有 9 位为中国申请人，唯一一位外国申请人为澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司。

排名前十的申请人中，南山医药创新研究院和安捷生安分列前两位，专利申请量均在 20 件以上；中国人民解放军军事科学院卫生装备研究所排名第 3 位，共申请了 11 件专利；北京大学深圳医院、第四军医大学、广州呼研所医药、无锡汉佳半导体以及澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司均有 4 件专利申请；山东博科生物和个人申请人游秀珍也均有 3 件专利申请。

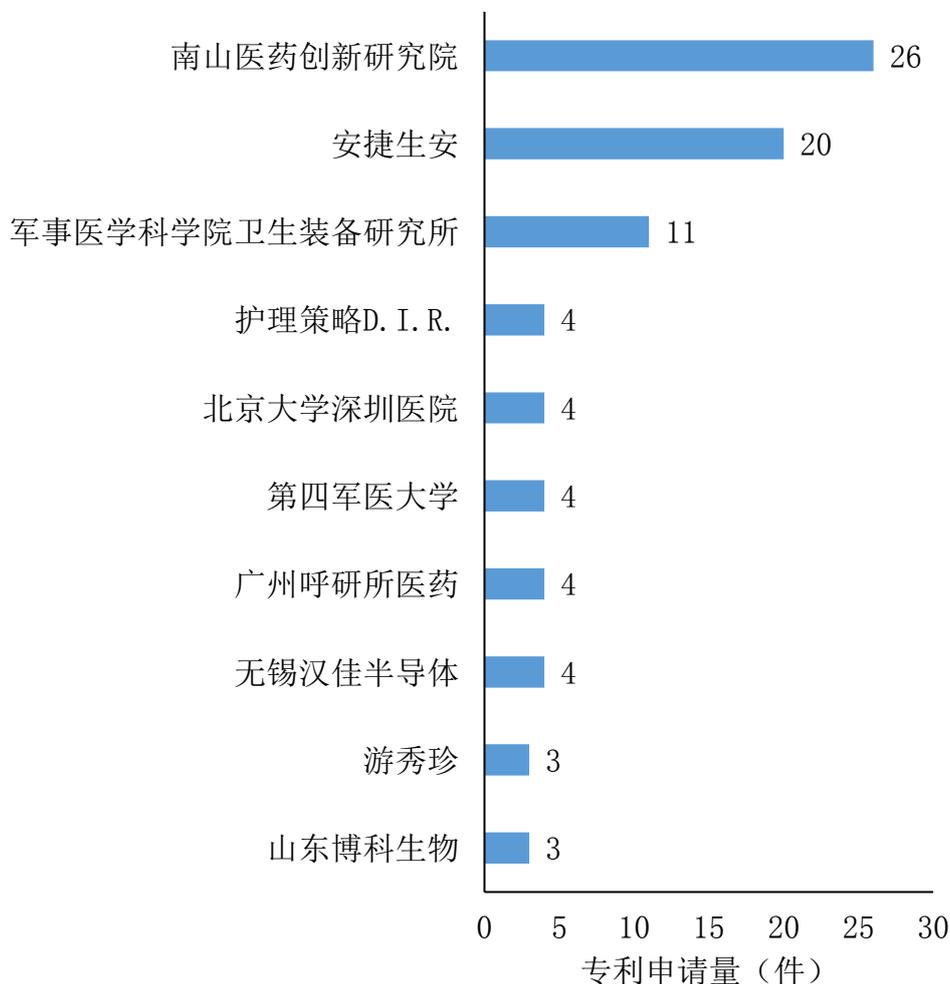


图 2-11 隔离医疗器械设备中国专利排名前十的申请人

## 2.2.6 研发团队分析

中国在隔离医疗器械设备领域专利申请量最多的两个研发团队分别是钟南

山-周荣团队和祁建城-胡名玺团队。表 2-5 显示了两个研发团队专利申请情况，可以看出，钟南山-周荣团队专利申请量多，覆盖的技术范围广，并且有效专利数量多。祁建城-胡名玺团队研发则主要集中在隔离病房技术，但当前处于有效状态的专利数量较少，并且持续申请数量较少。

表 2-5 主要研发团队专利申请情况

单位：件

发明人	团队主要成员	所在单位	技术	有效	未决	失效
钟南山-周荣团队	周荣、钟南山、 吴国庆、李小 波、何师聪、梁 宁、杨昆、黄茜 华、张枫等	广东省南山医药创新 研究院 广州安捷生物安全科 技股份有限公司	隔离病房	5	3	/
			转运隔离 设备	2	2	/
			隔离床	8	/	/
			隔离诊台	6	3	/
			隔离椅	3	/	/
祁建城-胡名玺团队	祁建城、胡名 玺、张宗兴、吴 金辉、常宗湧、 王政、王海涛、 李明贤	中国人民解放军军事 医学科学院卫生装备 研究所	隔离病房	2	1	4
			转运隔离 设备	1	/	2
			隔离罩	/	/	1

### 2.2.7 关键词聚类分析

图 2-12 为中国隔离医疗器械设备领域专利关键词聚类分析情况。可以看出，中国隔离医疗器械设备专利主要申请及布局的方向为隔离病床/医用隔离装置、隔离设备的新风/风幕装置、医疗专用建筑物等。



图 2-12 隔离医疗器械设备中国专利关键词聚类

## 2.3 隔离医疗器械设备行业广东专利分析

### 2.3.1 专利申请趋势

报告期内，共检索到广东省隔离医疗器械设备领域专利 46 件，其中发明专利 16 件，实用新型专利 22 件，外观设计专利 8 件。广东省在隔离医疗器械设备领域专利申请量持续增长，2018 年达到峰值 20 件。广东省在该领域专利增长主要来源于南山医药创新研究院和安捷生安两位申请人。

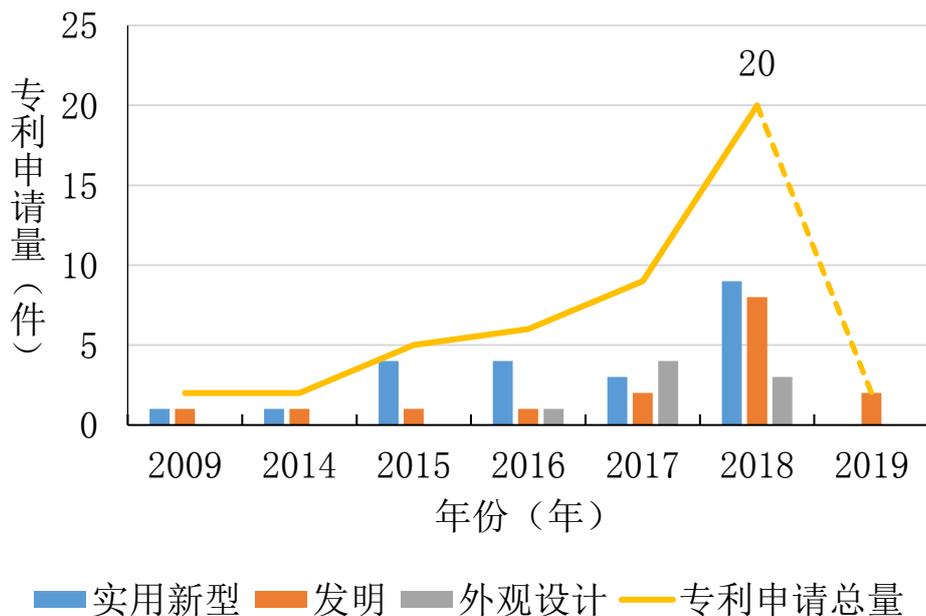


图 2-13 隔离医疗器械设备领域广东专利申请趋势

### 2.3.2 地市分布

表 2-6 广东隔离医疗器械设备领域专利分布区域

序号	地市名称	专利申请量 (件)
1	广州市	33
2	深圳市	11
3	佛山市	2
4	江门市	1

广东省在隔离医疗器械设备领域的 46 件专利申请中,广州 33 件(占比 72%),深圳 11 件(占比 24%,其中 1 件与佛山合作申请),另外,佛山 2 件、江门 1 件。各地区在各细分技术领域的专利布局如下:

(1) 广州,在 6 个细分技术领域均有专利布局,其中隔离病房 8 件(在全国占比 13.6%)、隔离床 10 件(11.9%)、转运隔离设备 1 件(3.4%)、隔离诊台 9 件(56.3%)、隔离罩 2 件(8.0%)和隔离椅 3 件(42.9%),相关专利申请主要来自南山医药创新研究院(26 件)、安捷生安(20 件)和广州呼研所医药(4 件);

(2) 深圳,在 3 个细分技术领域有专利布局,其中隔离病房 6 件(在全国占比 10.2%)、隔离床 3 件(3.6%)、隔离罩 2 件(8.0%),相关专利申请来自

北京大学深圳医院（4 件）、深圳市汇健医疗工程有限公司（1 件）、深圳市南山区慢性病防治院（1 件）和个人申请人（4 件）；

（3）佛山，在 2 个细分技术领域有专利布局，其中隔隔离床、转运隔离设备领域均各有 1 件专利布局，在全国占比分别为 1.2%和 3.4%，分别来自广东省工业贸易职业技术学校和广东知识城运营服务有限公司；

（4）江门，在隔离床领域有 1 件专利布局，在全国占比 1.2%，来自江门市康之源医疗设备科技有限公司。

### 2.3.3 专利法律状态

广东省隔离医疗器械设备领域的 46 件专利中，处于有效状态的专利有 28 件，占比 61%；当前仍处于申请阶段暂未授权的专利有 12 件，占比 26%；已经失效的专利有 6 件，占比 13%。失效专利中，因未缴纳年费而失效 4 件，因期限届满和驳回失效各 1 件。

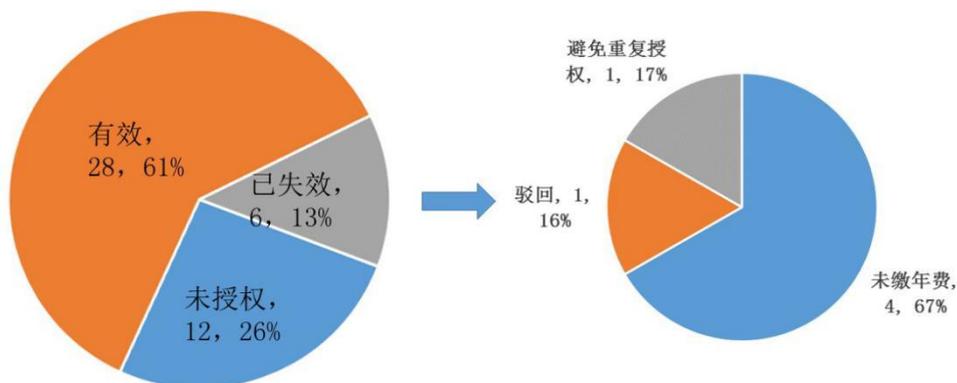


图 2-14 隔离医疗器械设备领域广东专利法律状态分布

### 2.3.4 专利布局方向

广东省在隔离医疗器械设备专利中，隔离床相关专利 15 件，隔离病房相关专利 13 件，隔离诊台相关专利 9 件。而隔离罩、隔离椅、转运隔离设备等相关专利申请量均不超过 5 件。

从技术方案来看，中国专利中，有 23 件专利涉及隔离器械设备的压差形成

方法，19 件专利涉及隔离设备的结构，4 件专利涉及隔离设备的通风系统。

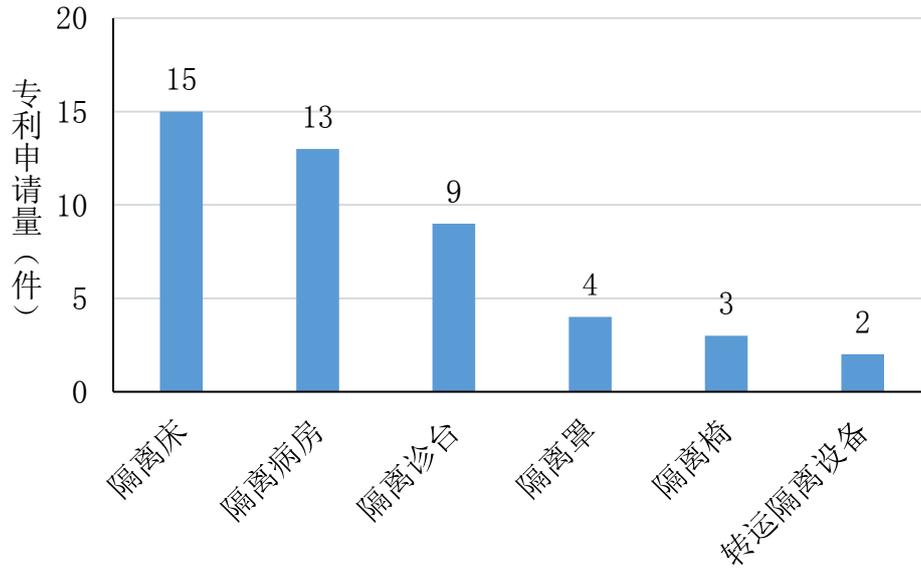


图 2-15 隔离医疗器械设备广东专利主要布局方向

### 2.3.5 主要申请人

图 2-16 显示了广东省隔离医疗器械设备专利申请量排名前十的申请人。从中可以看出，广东省专利申请主要集中在南山医药创新研究院和安捷生安。北京大学深圳医院和广州呼研所医药也分别申请了 4 件专利。此外，在广东省排名前十的申请人中，第 5 到第 10 位均为个人申请人，但个人申请数量较少。

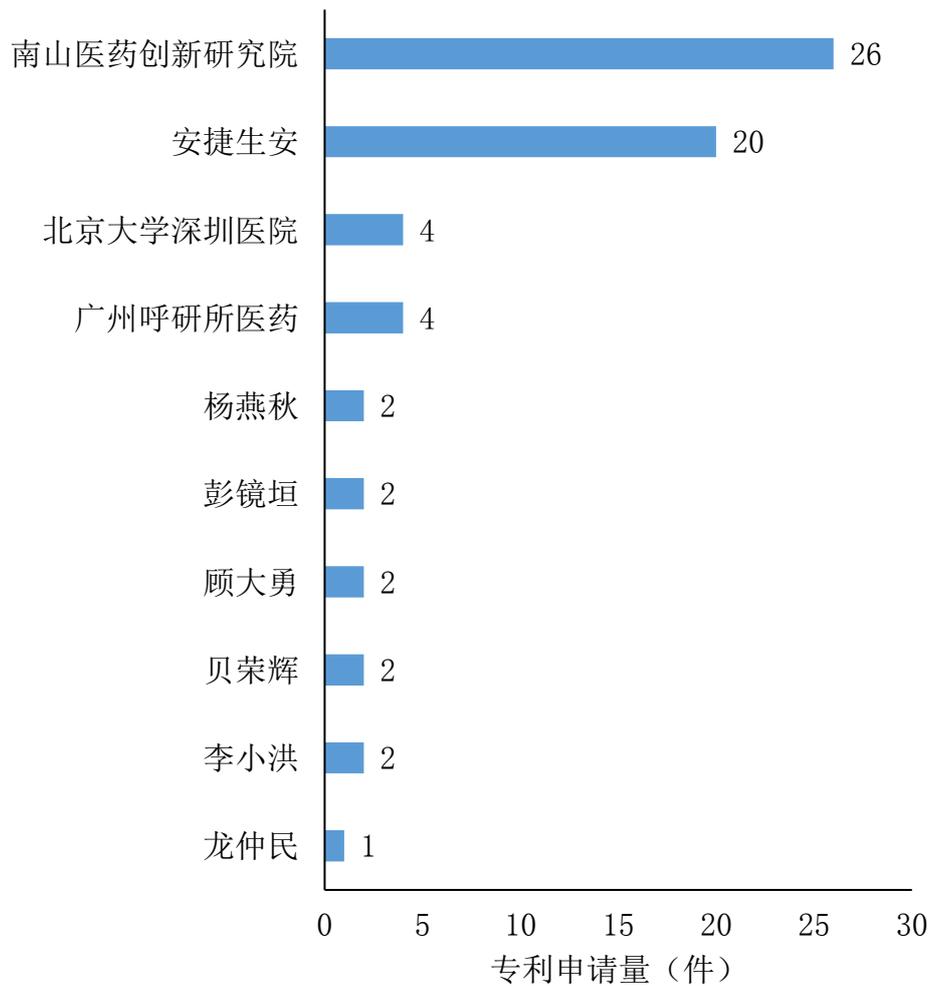


图 2-16 隔离医疗器械设备广东专利排名前十的申请人

### 2.3.6 研发团队分析

如上文全球和中国研发团队分析中所示，广东省的钟南山-周荣团队在隔离医疗器械设备领域研发创新能力强，在中国乃至全球范围内都有较大优势，其在该领域专利申请量多，覆盖的技术范围广，并且当前有效专利数量多。

广东省 46 件专利申请中有 11 件专利发生转让，均发生在钟南山院士带队的 3 家单位（安捷生安、广州呼研所医药和南山医药创新研究院）之间。

### 2.3.7 关键词聚类分析

从广东隔离医疗器械设备领域专利关键词聚类分析情况中可以看出，与中国隔离医疗器械设备专利主要申请及布局的方向一样，在隔离病床/医用隔离装置、隔离设备的新风/风幕装置领域专利申请数量最多。此外，在隔离空间的灭菌、

消毒、医疗隔离诊断设备、隔离罩等领域也有一定数量的专利布局。



图 2-17 隔离医疗器械设备广东专利关键词聚类

## 2.4 重点申请人对比分析

本小节根据申请人的专利申请量和技术的先进性，选取了南山医药创新研究院、安捷生安、澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司、中国人民解放军军事科学院卫生装备研究所、山东博科生物这五个在隔离医疗器械设备领域具有先进专利技术的重点申请人，对其专利申请情况、涉及的细分技术领域和主要技术方向进行对比分析，以明确其各自技术优势，可为相关企业的技术创新提供参考。

表 2-7 重点申请人专利技术方向对比

单位：件

申请人	专利申请量（发明申请量）	专利授权量（发明授权量）	申请时间跨度	最近5年专利申请量	技术领域	主要技术方向
广东省南山医药创新研究院	26 (5)	21 (0)	2015-2018	26	隔离床 隔离担架 隔离诊台 隔离椅 隔离病房	结构改进 (5) 负压形成 (3) 空气净化 (12) 环境监测 (2) 风帘形成 (7) 降低能耗 (1)
广州安捷生物安全科技股份有限公司	20 (6)	14 (0)	2017-2019	20	隔离病房 隔离床 隔离诊台 隔离椅	结构改进 (3) 负压形成 (7) 空气净化 (11) 环境监测 (1) 风帘形成 (4) 降低能耗 (3)
护理策略 D. I. R. 控股私人有限公司公司（澳大利亚）	20 (20)	11 (11)	2012-2019	11	隔离病房 隔离罩	结构改进 (18) 空气净化 (3) 负压形成 (2)
中国人民解放军军事科学院卫生装备研究所	11 (5)	10 (4)	2003 (2件) 2011-2017	4	隔离病房 隔离舱	结构改进 (10) 负压形成 (9)

山东博科生物产业有限公司	3 (0)	3 (0)	2012 (1件) 2015 (2件)	2	隔离舱 隔离罩	材料改进 (3)
--------------	----------	----------	------------------------------	---	------------	-------------

南山医药创新研究院和安捷生安专利申请均集中在近5年内，并且专利技术所涉及隔离病房、隔离床、转运隔离设备、隔离诊台、隔离椅等多个细分技术领域。澳大利亚的护理策略D. I. R. 公司从2012年至2019年持续有专利申请，并且所申请的专利均为发明专利，其中55%的专利在近5年内申请，主要涉及隔离病房和隔离罩细分技术领域。中国人民解放军军事科学院卫生装备研究所和山东博科生物专利申请较为分散，并且涉及技术领域少。

从技术方向来看，结构改进、设备内负压形成和空气净化是隔离医疗器械设备的最主要创新布局方向。在结构改进方面，中国人民解放军军事科学院卫生装备研究所采用了充气式结构，便于设备快速运送到使用现场。此外，也已经出现了一些新技术在隔离医疗器械设备中的应用，如南山医药创新研究院和安捷生安将环境监测技术应用与设备中，根据监测数据自动控制设备中风帘的出风量；山东博科生物则将TPU材料应用在隔离医疗器械设备中，发明了可一次性使用的隔离医疗器械设备。

## 2.5 重要专利

根据技术主题、权利要求项数、同族专利数量、被引证次数等指标筛选出隔离医疗器械设备领域重要专利如下：

表 2-8 重要专利列表

序号	专利名称	申请号	摘要
1	SECURED ROOM MONITORING	US20090646773	A system and method for providing warnings of a suicide attempt provides monitoring of specific hardware, fixtures, or objects, or structure supporting or associated with same, within an isolation room by way of sensors to provide notice exterior the room that a monitored condition has changed. The sensor can be a load sensor, proximity sensor, contact sensor, or the like. More particularly, an object in an isolation room that provides an attachment potential for hanging is monitored such as by monitoring the load of said object, detecting changes in the load, and providing an alarm of the change in condition. Doors and associated hardware are particularly suitable for such monitoring.
2	Collapsible, protective containment device	US20040841428	A collapsible, protective containment device isolates a patient in a controlled environment. The containment device has a flexible containment wall, a closure device an air ventilation device and a plurality of ribs. The flexible containment wall is expandable from a collapsed state to define an interior region for receiving at least a portion of a patient therein and providing an impermeable barrier about the portion of the patient, for at least a selected contaminant. The closure device closes the containment wall about

			the patient to provide a substantially airtight interior region. The air ventilation device provides a gas comprising oxygen to the substantially airtight interior. The plurality of inflatable ribs provided along a length of the containment wall, the inflatable ribs defining one or more air compartments separate from the interior region within the containment wall, the one or more inflatable ribs supporting the containment wall away from the patient.
3	System for isolating a patient from a surrounding environment	US20030393769	A system, apparatus, and method is provided for isolating a patient from the surrounding environment by providing an enclosure that defines a isolated patient environment separate from the surrounding environment. The system includes a patient support base and an elongated walled enclosure having a periphery that is engageable with the patient support base. Further, the walled enclosure includes an operable accessway for accessing a portion of the patient while in the isolated patient environment. Preferably, the operable accessway is positioned in the walled enclosure such that the patient's head is accessible while the patient is in the isolated patient environment. In another application, the walled enclosure is made from disposable material and also is pressure-equalizing between the isolated patient environment and the surrounding environment.
4	Collapsible, protective containment device	EP20040012213	A collapsible, protective containment device isolates a patient in a controlled environment. The containment device has a flexible containment wall, a closure device an air ventilation device and a plurality of ribs. The flexible containment wall is expandable from

			<p>a collapsed state to define an interior region for receiving at least a portion of a patient therein and providing an impermeable barrier about the portion of the patient, for at least a selected contaminant. The closure device closes the containment wall about the patient to provide a substantially airtight interior region. The air ventilation device provides a gas comprising oxygen to the substantially airtight interior. The plurality of inflatable ribs provided along a length of the containment wall, the inflatable ribs defining one or more air compartments separate from the interior region within the containment wall, the one or more inflatable ribs supporting the containment wall away from the patient.</p>
5	SECURED ROOM MONITORING	WO2009US69500	<p>A system and method for providing warnings of a suicide attempt provides monitoring of specific hardware, fixtures, or objects, or structure supporting or associated with same, within an isolation room by way of sensors to provide notice exterior the room that a monitored condition has changed. The sensor can be a load sensor, proximity sensor, contact sensor, or the like. More particularly, an object in an isolation room that provides an attachment potential for hanging is monitored such as by monitoring the load of said object, detecting changes in the load, and providing an alarm of the change in condition. Doors and associated hardware are particularly suitable for such monitoring.</p>
6	MOVABLE ISOLATION SYSTEM, METHOD FOR TEMPORARILY ISOLATING ROOMS AND AN ASSEMBLY OF A MOVABLE	WO2006NL00455	<p>A movable isolation system with which possible infections can be prevented, wherein a temporary anteroom is provided, provided with a regulating device for adjusting the pressure and/or composition,</p>

	ISOLATION SYSTEM AND A ROOM TO BE ISOLATED		respectively, of the air in the anteroom, while the isolation system is provided for use on an existing room to be isolated, the isolation system being provided with a movable second regulating device, which is provided with feed-through means for air from and/or to an area outside the anteroom and outside said existing room.
7	Infectious disease isolation and treatment enclosure system	US201514952957	An isolation and treatment enclosure system for a patient includes a bed module that supports the patient, a spool disposed at a first end of the bed module, and a flexible, continuous enclosure disposed on the spool. The flexible, continuous enclosure can be extended from the spool along a length of the bed module so as to create a tube in which the patient and the bed module are enclosed.
8	Modular biosafety containment apparatus and system	US20030420254	The present invention relates to apparatus and systems for isolating hazardous agents and organisms from their handlers and the public. In particular, the present invention relates to modular negative pressure biological containment chambers.
9	System and method for protection/isolation against infections	US20040885231	There is provided a system for protection/isolation against infections or disease-bearing persons including an enclosure defining at least two chambers, an isolation chamber having at least one entering and exiting closable opening, at least one ambient air inlet and at least one air outlet connectable to a blower/filter, and an airlock chamber juxtaposed the opening having an access and egress closable aperture, means for forming under-pressure in the isolation chamber and airlock chamber, and at least one biological filter operationally connected to the means for forming under-

			pressure. A method for protecting/isolating against infection or disease-bearing persons, is also provided.
10	Contamination detainment unit	US20070906705	A mobile isolation unit which forms a chemical and biological barrier that is has a substantially rectangular-parallelepiped shaped enclosure and a frame system configured to support the enclosure in the suspended position so as to create and internal and external environment. The enclosure may also be equipped with at least one opening for access into and out of the enclosure, a zipper for opening and closing the access port, at least one biomedical port, and a plurality of support points configured to support the enclosed in the suspended position when the frame is in an open position so that a patient can be placed in and out of the enclosure. A method for isolating and treating a patient using the mobile isolation unit is also provided.
11	System und Verfahren zum Isolieren und zum Schutz gegen Infektionen	EP20040254051	There is provided a system for protection/isolation against infections or disease-bearing persons including an enclosure defining at least two chambers, an isolation chamber (16) having at least one entering and exiting closable opening (20), at least one ambient air inlet (30) and at least one air outlet (34) connectable to a blower/filter (36), and an airlock chamber (18) juxtaposed the opening having an access and egress closable aperture (22), means for forming under-pressure in the isolation chamber (16) and airlock chamber (18), and at least one biological filter (36) operationally connected to the means for forming under-pressure. A method for

			protecting/isolating against infection or disease-bearing persons, is also provided.
12	ISOLATION UNIT	WO1997N000110	An isolation unit (1) for use with somatic health care, comprising a framework (2-6), a bottom (7), windows (8-10), and a control unit (14). The framework comprises inflatable channels (2-6) which makes the construction totally self-supporting. The windows (8-10) are formed by sections between the channels (2-6). At least one tube (11, 12, 22) is situated in the isolation unit (1) for the supply and circulation of gas mixtures from the control unit (14). The isolation unit (1) has a modular structure, as the tubes (11, 12) are provided for connecting to the corresponding tubes (11, 12) of another module.
13	INFECTIOUS DISEASE ISOLATION AND TREATMENT ENCLOSURE SYSTEM	EP20150196466	An isolation and treatment enclosure system (100) for a patient (114) includes a bed module (108) that supports the patient, a spool (104) disposed at a first end of the bed module, and a flexible, continuous enclosure (106) disposed on the spool. The flexible, continuous enclosure can be extended from the spool along a length of the bed module so as to create a tube (112) in which the patient and the bed module are enclosed.
14	Patient isolation unit	US20030460261	A patient isolation unit including a foldable frame body, a flexible envelope made of a flammable resin sheet which can be attached to the assembled frame body, and an exhauster to discharge or exhaust the air from the envelope. The exhauster includes a UV lamp, an HEPA filter, and a blower.

15	一种风帘系统及隔离防护装置	CN201810532549.3	<p>本发明提供一种风帘系统,包括吸风模块、风机模块、消杀过滤模块、出风模块以及储风箱,风机模块的进口与吸风模块相连通,风机模块的出口与出风模块相连通,储风箱设于风机模块与出风模块之间,消杀过滤模块设于储风箱与风机模块之间或吸风模块与风机模块之间,相邻两个模块之间通过气流通道相连通。基于上述结构,储风箱的设置能够保证出风模块持续均匀地吹出足够压力的风帘,确保人与人之间的呼吸气流传播路径被完全隔断,以彻底杜绝病菌传播和产生交叉感染的风险。此外,本发明还提供一种隔离防护装置,由于该隔离防护装置采用了上述风帘系统,因此同样能够持续均匀地吹出足够压力的风帘,隔断效果上佳。</p>
16	一种用于进行隔离的防护装置	CN201810544080.5	<p>本发明提供了一种用于进行隔离的防护装置,其包括机架主体、净化单元、设置于机架主体的内部并使其内部形成正负压差的风机和用于形成隔离风帘的第一出风风道,风机的进风口用于吸入外部空气,净化单元设置于机架主体的内部,且与风机的进风口相连通,风机的出风口与第一出风风道相连通,第一出风风道设置于机架主体的顶部,且第一出风风道与机架主体的长边相平行,第一出风风道内设有至少一片用于使隔离风帘向感染源方向进行倾斜的导向条,且导向条与第一出风风道的法线方向的夹角为<math>15^{\circ} \sim 25^{\circ}</math>。该防护装置能够将感染源与非感染人员进行隔离,以保障非感染人员的健康,且整个装置的结构非常简单,隔离效果有效且可靠。</p>
17	一种半隔离诊台	CN201810532791.0	<p>本发明提供一种半隔离诊台,包括诊台本体以及设于诊台本体前侧的消杀隔离装置,消杀隔离装置包括顶盖以及支撑于顶盖两端的支撑体,且顶盖与支撑体围成供患者就诊的半隔离空间,消杀隔离装置设有从顶盖延伸至诊台本体的流道腔室,流道腔室内设有杀菌过滤单元和风机,顶盖的底部设有与风机的进口相连通的抽风口,诊台本体的台面设有与风机的出口相连通的出风口。跟现有技术相比,该半隔离诊台将空气净化和风帘隔断完美地结合为一体,实现了将患者呼</p>

			出的气体直接转化为隔断风帘的功能,在保护医生的同时,避免了带有病菌的空气向周围传播,彻底杜绝病菌传播和产生交叉感染的风险。
18	Isolation chamber	US20040846737	An isolation chamber for providing containment for a contaminated patient includes a flexible enclosure that is configurable to receive a contaminated patient therein. The enclosure includes a first side, a second side, a top that is hingedly pivotable about a top of the first side, a bottom, a first end, and a second end. The top is maintained spaced apart from the bottom such that the top is maintained out of physical contact with a contaminated patient received in the enclosure. A plurality of attachment devices are disposed on at least one of the first and second sides or the first and second ends. The plurality of attachment devices are configured to attach to one of the first and second sides or the first and second ends to support members of a stretcher. If desired, ventilation may be provided within the isolation chamber.
19	Isolation chamber	US20030453277	An isolation chamber for providing containment for a contaminated patient includes a flexible enclosure that is configurable to receive a contaminated patient therein. The enclosure includes a first side, a second side, a top that is hingedly pivotable about a top of the first side, a bottom, a first end, and a second end. The top is maintained spaced apart from the bottom such that the top is maintained out of physical contact with a contaminated patient received in the enclosure. A plurality of attachment devices are disposed on at least one of the first and second sides or the first and second ends. The plurality of attachment devices are configured

			to attach to one of the first and second sides or the first and second ends to support members of a stretcher. If desired, ventilation may be provided within the isolation chamber.
20	患者隔离单元	CN03148753. X	本发明涉及一种患者隔离单元,所述单元装有:可折叠的框架体(2)。当装配时适合于以可拆卸的方式附于所述框架体的由可燃树脂板制成的挠性封罩(3),所述封罩可附于装配好的框架体(2)上、以及用于从所述封罩(3)中排出空气的排气机(5)。所述排气机(5)装有:紫外线灯(31)、HEPA 过滤器(32)、以及鼓气机(33)。

## 第3章 广东省隔离医疗器械设备行业专利导航结论与建议

### 3.1 落实中央政策，做好隔离医疗器械设备行业创新发展顶层设计

- 加强隔离医疗器械设备领域创新投入，培育行业发展新亮点
- 整合区域优势资源，打通创新链和产业链
- 走出“技术创新-专利保护-标准引领”的高质量发展之路

#### (1) 加强隔离医疗器械设备领域创新投入，培育行业发展新亮点

目前，全球隔离医疗器械设备领域受关注度不高，行业研发创新还处于起步阶段。报告期内，全球隔离医疗器械设备领域专利申请量 356 件，主要集中在 2000 年以后（图 2-1）。从历年申请情况来看，至今该领域经历了两次创新高峰，第一次是 2003 年（专利申请量 52 件），这与当年非典疫情爆发有关，第二次是 2018 年（专利申请量 53 件）。从全球 348 件发明专利和实用新型专利的被引用情况来看，226 件从未被引用，占比 65%，被引用超过 5 次的专利申请有 32 件，占比 9%，被引用超过 10 次的专利有 11 件，仅占 3%，该数据也说明目前市场对该领域技术受关注度不高。

中国在该领域专利申请 220 件，是全球专利申请最多的国家，在全球占比 62%，与排名第二的美国（33 件、占比 9%）、第三的日本（19 件、占比 5%）拉开差距（表 2-1），凸显出中国在全球隔离医疗器械设备领域处于先发地位。这主要得益于中国有钟南山院士领衔的研发团队，该团队是全球较早在传染病隔离医疗设备方面开展研究的团队，其创新成果已在全球形成较大的影响力，处于领先水平。广东在该领域共有专利申请 46 件，在全国排名第 2 位（第 1 名山东省 61 件），在全球占比 13%（表 2-3），说明广东在该领域全国和全球都具有先发优势。

虽然中国目前在隔离医疗器械设备领域的专利申请总量全球第一，但由于过往其受到公众关注度和重视程度不够，市场需求较少，因此行业创新整体还处于起步阶段。目前相关专利申请主要涉及隔离医疗器械设备的整体或结构单元的改

进、空气调节、天篷及消毒等方面的基础专利，例如“用于隔离患者的装置”、“传染病隔离帐篷”、“隔离舱排风过滤装置”、“适用隔离病房的空气循环消毒机”等。目前的研发团队较为分散，涉足该领域创新的申请人数量总体较少，专利产出规模普遍较小，申请量在 10 件以上申请人仅有 3 家，分别为南山医药创新研究院（26 件）、安捷生安（20 件）、军事医学科学院卫生装备研究所（11 件），其他申请人专利申请量均在 5 件以下（图 2-11）。

新冠肺炎爆发以来，业内众多医疗隔离设备短期内集中上市，产品质量参差不齐，暴露了我国在疫情防控领域应急体系建设方面仍然存在短板。习近平总书记在 2 月 14 日主持召开的中央全面深化改革委员会第十二次会议中指出，要完善重大疫情防控体制，健全国家公共卫生应急管理体系。此外，科技部会同国家卫生健康委、中科院等相关部门和单位组织协调全国优势科研力量，开展包括隔离医疗器械设备在内的新冠肺炎疫情应急科研攻关。

目前，新冠病毒正在其它国家迅速蔓延、国外病毒输入中国的风险在加大。大量数据表明，新发传染病骚扰世界的频率正在增加，上世纪九十年代以来，平均每两年就有一个新发传染病。此次抗击疫情的经验也告诉我们，应对包括新冠病毒在内新发传染病需要做到常态化。在此背景下，未来国家必将进一步加大医疗器械及各种医疗资源的投入力度，出台更多鼓励行业创新的政策。作为应急医疗重要物资的重要组成，隔离医疗器械设备在疫情防控中发挥着重要作用。2020 年 2 月，工信部公布了《疫情防控重点保障物资（医疗应急）清单》，其中包括隔离病房、隔离舱、隔离帐篷等。部分隔离医疗器械或将会被列入国家长期战略储备，以保障社会需求。

综上，目前全球隔离医疗器械设备领域受关注度不高，行业研发创新还处于起步阶段。尽管广东在隔离医疗器械设备行业的专利申请在全国和全球都处于领先水平，但相关专利总量仍然较少，其技术创新整体上仍然比较薄弱。近期，国家及地方相关支持创新政策密集出台，未来，应对新发传染病或将成为常态，疫情防控对隔离医疗器械设备需求将持续增长。因此，报告建议：广东要以此次疫情为契机，将隔离医疗器械设备行业作为重大疫情防控救治体系建设的重要一环，从政策上加大支持力度，协调省发改委、科技厅、工信厅、卫健委、市监局（知识产权局）、金融局等部门，立足广东现有良好的创新基础，组织有关力

量进一步加大研发投入，提升行业整体创新能力，加速行业培育，为落实中央政策做好支撑。

## （2）整合区域优势资源，打通创新链和产业链

广东在隔离医疗器械设备领域的 46 件专利申请中，广州 33 件（占全省 72%），深圳 11 件（占全省 24%，其中 1 件与佛山合作申请），佛山 2 件、江门 1 件（表 2-6）。各地区在各细分技术领域的专利布局如下：

（1）广州，在 6 个细分技术领域均有专利布局，其中隔离病房 8 件（在全国占比 13.6%）、隔离床 10 件（11.9%）、转运隔离设备 1 件（3.4%）、隔离诊台 9 件（56.3%）、隔离罩 2 件（8.0%）和隔离椅 3 件（42.9%），相关专利申请主要来自南山医药创新研究院（26 件）、安捷生安（20 件）和广州呼研所医药（4 件）；

（2）深圳，在 3 个细分技术领域有专利布局，其中隔离病房 6 件（在全国占比 10.2%）、隔离床 3 件（3.6%）、隔离罩 2 件（8.0%），相关专利申请来自北京大学深圳医院（4 件）、深圳市汇健医疗工程有限公司（1 件）、深圳市南山区慢性病防治院（1 件）和个人申请人（4 件）；

（3）佛山，在 2 个细分技术领域有专利布局，其中隔离床、转运隔离设备领域均各有 1 件专利布局，在全国占比分别为 1.2%和 3.4%，分别来自广东省工业贸易职业技术学校 and 广东知识城运营服务有限公司；

（4）江门，在隔离床领域有 1 件专利布局，在全国占比 1.2%，来自江门市康之源医疗设备科技有限公司。

从广东全省范围来看，广州拥有本行业龙头科研院所及企业，在隔离医疗器械设备领域专利技术创新中具有领先优势，深圳紧随其后。佛山的专利技术创新活跃度较低，但其医疗器械行业整体起步较早，行业基础好，早在 2006 年就启动了“中国医疗器械(佛山)产业基地建设”。2018 年 11 月，佛山安捷健康产业园在佛山高新区南海园奠基，该项目是由钟南山院士产学研团队领衔重点打造的生物医药与健康创新产品生产基地，预计在 3 年内投资超 3 亿元，建成总面积 53600 平方米的生物医药专业孵化及产业化园区。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。该项目依托广州呼吸健康研究院的行业优势及钟南山院士为首的创业团队资源，由钟南山院士领衔的南山安

捷健康股份有限公司、广州呼研所医药负责实施，建设内容包括创投基金、技术转化服务中心、创新项目专项资金、产业园、医学综合体等五个方面。同日，南海生命科学智造产业园项目签约，该项目将整合南方医科大学科技园的“教、研、医”人才、技术和成果等优势资源，以公卫防疫应急需求为导向的医疗卫生设备项目的研发应用、生产储备和培训咨询为核心的产业基地。将汇聚区域内优秀的公卫防疫应急装备和物资产品的生产厂家与服务机构，以满足未来公卫应急和防疫防控的市场需求为基础，与地方政府共建“公卫防疫应急装备生产储备中心”。这些重大项目的启动和建设，凸显了佛山在隔离医疗器械设备产业化方面的先发优势。

综上分析，**报告建议：在广州专利技术创新和佛山产业化基地建设先发优势下，借力广佛同城战略和钟南山院士创新团队影响，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行业率先发展，尽快在全国竖起行业先发旗帜，塑造广东引领发展的行业形象。依托广州创新基础，打造国家公共卫生防疫应急产业创新中心。同时，发挥深圳创新条件好的优势，鼓励深圳在本领域加强投入，打造第二个行业创新高地。梳理全省医疗器械设备技术孵化、产业化资源，积极引导相关资源对接广深创新龙头，开展专利技术运营，打造隔离医疗器械设备全省产能储备网，为当前全球疫情防控提供产品化能力支持，为今后国内突发公共卫生事件提供产能保障。**

### **(3) 走出“技术创新-专利保护-标准引领”的高质量发展之路**

创新驱动发展战略下，无论从国家、地区还是行业、企业层面来看，知识产权资源，特别是专利技术资源和标准资源都具有极其重要的战略地位，参与标准制定已成为企业建立和维持核心竞争优势的重要途径。如前述，隔离医疗器械设备领域还处于研发起步阶段，随着新发传染病频发及人们对传染病防护重视程度的提高，将有越来越多的创新主体涉足该领域进行研发，竞争将日益激烈。而隔离医疗器械设备是一个特殊行业，产品一旦被领先开发并布局了专利，在市场上占据有利地位，就容易被设置“技术标准”从而提高准入门槛。

广东在隔离医疗器械设备领域的研发起步较早，具有先发优势。钟南山院士团队在该领域已经进行多年研发，目前已发明出一系列呼吸传染隔离防控的原始创新技术和设备，包括隔离诊台、负压隔离病床、半开放式的隔离病床、隔离椅

等，其中隔离床、隔离诊台、隔离椅为钟南山院士团队全国首创，国家和全省均没有可参照的技术标准。调研显示，我国在隔离医疗器械设备领域标准几乎还是空白，目前仅有 1 项涉及医院负压隔离病房环境控制要求的国家标准（GB/T 35428-2017），未见有隔离病房、隔离床等医疗器械设备技术的国家标准发布。从国外行业发展经验来看，目前国外行业联盟、跨国公司都在积极争取把自己的专利技术融入标准内容，抢占标准必要专利高点已成为专利技术创新追求的最高形式。分析发现，目前本领域专利和标准壁垒尚未完全形成。因此，广东要利用已有技术优势和影响力，抢先完善专利布局，制定技术标准，尽早在技术控制权上占据有利位置。

综上分析，**报告建议**：广东要抓住技术创新这个“牛鼻子”，并用知识产权和标准这两个“牛鼻绳”牵牢牛鼻子，在隔离医疗器械设备行业走出“技术创新-专利保护-标准引领”的高质量发展之路。具体来讲，在激发相关创新主体技术创新的同时，要同步做好知识产权，特别是专利的全球布局。引导广东相关创新主体加快本领域的标准制修订工作，通过“标准”实现技术控制，提升广东行业在该领域的核心竞争力，掌握行业话语权。

### 3.2 提升技术创新水平和专利布局能力，增强行业核心竞争力

- 优化技术创新方向，平衡专利技术布局
- 加强数字技术在隔离医疗器械设备领域的应用
- 积极学习国外同行经验，不断提升国际竞争力
- 启动高价值专利应急培育专项，抢抓专利技术制高点

#### （1）优化技术创新方向，平衡专利技术布局

全球主要专利申请人的研究重点集中在隔离病房、隔离床两个细分技术领域，专利申请量占比分别为 44%和 26%。过往专利技术创新关注度较低的转运隔离设备、隔离罩近年来专利申请呈较快增长趋势。中国与全球专利技术布局方向一致，其重点也集中在隔离病房和隔离床两个领域，专利申请量在中国专利

申请中占比分别为 27%、38%。近年来，中国在隔离床技术领域的专利申请量增长较快，研发日趋活跃。

广东在隔离医疗器械设备领域的 46 件专利申请中：隔离床 15 件（33%），隔离病房 13 件（28%），隔离诊台 9 件（20%），而转运隔离设备、隔离罩、隔离椅相关专利申请量均不足 5 件，占比分别为 4%、9%、6%。在全球层面，转运隔离设备、隔离罩、隔离椅的专利占比分别为 13%、10%、2%，在中国层面，转运隔离设备、隔离罩、隔离椅的专利占比分别为 13%、11%、3%（表 1-2）。

总体上，广东的专利技术创新主要集中在隔离床、隔离病房领域，专利技术优势主要为钟南山院士团队对隔离设备的结构改进、空气净化、负压形成相结合技术、风帘形成技术以及利用传感器监测隔离设备中空气质量的新技术。其短板是在转运隔离设备、隔离罩领域的专利布局较少，创新产出少。

隔离医疗器械设备行业作为重大疫情防控救治体系建设的重要一环，不同隔离医疗器械在疫情防控中具有不同的适用对象，都发挥着重要作用。特别是其中转运隔离设备领域，一旦疫情爆发，市场需求迅速增长，例如本次抗击新型冠状病毒过程中，随着大量病例爆发，对病人的收治、急救、转院等对转运隔离设备的需求剧增。广东在该领域专利布局仅 2 件（全球 47 件、中国 29 件），凸显该领域是广东的短板，而从全球专利技术布局状况及中长期市场需求来看，转运隔离设备应是未来隔离医疗器械设备研发中的主要关注点。

综上分析，**报告建议：**广东要优化技术布局，在立足现有空气净化、负压形成、风帘形成以及利用传感器监测隔离设备中空气质量等技术优势的基础上，重点加强在转运隔离设备领域的研发创新，争取在隔离医疗器械设备各细分技术领域全面领先，为抗疫中对隔离医疗器械设备的多种需求提供装备保障。

## （2）加强数字技术在隔离医疗器械设备领域的应用

目前国内隔离医疗器械设备相关专利技术主要集中在隔离医疗器械设备的负压形成方法、设备结构方面，分别有 113 件（51%）、86 件（39%），另有 13 件（6%）专利申请涉及通风系统。本领域涉及大数据、人工智能、云计算、物联网、5G 等数字技术应用的专利总体上还不多。广东已在这方面进行了初步探索，广东有 4 件专利应用了人工智能、物联网等新技术（占广东申请的 9%），其中 3 件来自钟南山院士团队，分别为专利“呼吸疾病用的注射室”、“基于风帘隔离

的隔离诊台”和“呼吸疾病用的注射室，主要涉及通过在隔离设备的进风口安装相应传感器，监测病房内空气质量，根据监测数据自动控制风帘出风量；另有1件“传染病负压隔离病房系统”专利，主要是应用监控系统实现对多个隔离病房的联网监控。

习近平总书记指出，要鼓励运用大数据、人工智能、云计算等数字技术，在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等方面更好发挥支撑作用。未来，在疫情防控的人民战争中，将有更多的应用场景需要数字技术的支撑，在联防联控、精准施策中发挥更大作用。**报告建议：**广东行业创新主体要进一步加强大数据、人工智能、云计算、物联网、5G等新技术在隔离医疗器械设备领域的开发应用，加强技术创新，加快专利布局，为下一步行业整体技术升级提供技术基础和产权保障。

### （3）积极学习国外同行经验，不断提升国际竞争力

未来，广东除了继续加强技术创新外，在专利布局策略上可以借鉴国际知名企业澳大利亚护理策略 D. I. R. 公司的多层次密网状布局方式，进一步加强核心技术的专利保护强度。该公司研发的隔离医疗器械设备主要涉及隔离病房和隔离罩两种，其技术创新点主要涉及结构改进（18件）、空气过滤消杀（3件）、负压形成（2件）（表 2-7）。在进行专利布局时，其主要策略有：①在纵向上布局讲求纵深与层次，围绕一件基础专利“隔离方法和设备”，从组成构件到如何隔离的方法逐层展开；②专利申请时间方面，自2012年开始有专利申请，至2019年依然有专利申请，总体上保持着持续创新；③专利类型上，百分之百为对技术创新性要求最高、维持时间最长的发明专利。其中10件已获授权，目前8件维持有效；④地域上，在全球范围广泛布局，专利布局国家和地区包括中国、欧洲、澳大利亚、美国、加拿大、西班牙、新加坡、巴西、以色列、印度、土耳其等，其90%的专利在国外进行了布局，其中中国4件。

目前，广东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（安捷生安、南山医药创新研究院和广州呼研所医药共申请专利37件），专利技术布局范围最宽，包括空气净化（过滤消杀）（12件）、风帘形成（7件）、结构改进（5件）、负压形成（3件）、环境监测（2件）、降低能耗（1件）。其中发明专利申请11件（30%），占比较低（表 2-7）。一共有6件专利向海外

进行了专利布局，31 件专利（84%）仅在国内申请。可见，从专利布局类型、地域等来看，钟南山院士团队与澳大利亚同行还有一定差距。

综上，**报告建议：**广东隔离医疗器械设备领域相关创新主体要在已有先发优势的基础上，积极优化自身专利布局，学习国外同行专利布局策略，从技术点、专利申请时间、专利类型、布局地域等方面综合规划，形成多层次密网布局，强化对核心技术的专利保护，加速构筑全球竞争优势。

#### （4）启动高价值专利应急培育专项，抢抓专利技术制高点

当前，我国经济进入高质量发展阶段，培育高价值专利是提升创新质量的现实要求，高价值专利在行业发展中发挥着示范引领作用。高价值专利的示范效应也已逐渐显现。例如，本次疫情期间，湖南明康中锦医疗科技发展有限公司承担的“智能呼吸诊疗装备高价值专利组合培育项目”，其专利成果医用无创呼吸机等设备在武汉金银潭医院、武汉市汉口医院等医院应用，在抗击新型冠状病毒疫情中发挥了重大作用，专利价值成效凸显。

专利类型、专利权利要求数量、海外布局等是表征专利质量的常用指标，也可以在一定程度上反映该专利技术在市场上的影响力和市场价值。数据显示，广东隔离医疗器械设备专利申请中，发明专利占比 35%，实用新型专利占比 48%，发明专利占比较低。从权利要求数来看，38 件发明专利和实用新型专利的权利要求数均在 10 条以内，71%的专利从未曾被引用。**广东隔离医疗器械设备领域专利整体质量有待提高，专利价值亟待挖掘。**

广东在传染病防控研究领域拥有杰出的人才资源，并已取得引起国内外瞩目的创新成果。在目前政策利好、市场前景可期的情况下，如何在专利技术创新领先的基础上，进一步做好高价值专利培育，有效提升专利质量，用好专利抓手，实现未来技术创新价值最大化，是广东隔离医疗器械设备领域的重要任务。疫情发生以来，各地纷纷启动应急抗疫攻关研发项目，由于专利是先申请原则，谁先申请专利，谁将获得专利权，抢占专利技术制高点时间紧迫。

综上分析，**报告建议：**在过往广东高价值专利培育项目机制基础上，尽快启动隔离床、隔离病房等隔离医疗器械设备行业高价值专利组合应急培育专项。同时，要进一步优化高价值专利培育的政策支持体系，充分激励各类创新主体更加重视专利质量，致力于高价值专利的培育和专利成果产业化，更好地为疫情防控

和我省经济高质量发展提供支撑。

### 3.3 深化协同创新，提升行业整体创新效能

- 加强政产学研医合作创新
- 整合资源建立国家隔离医疗器械设备创新联盟

#### (1) 加强政产学研医合作创新

加强高端医疗器械等创新能力建设，加快医疗器械转型升级。在隔离医疗器械领域，钟南山院士团队即是政产学研医合作创新的典范。2013年开始，在广东省政府的支持下，依托于广州医科大学附属第一医院、国家呼吸系统疾病临床医学研究中心、呼吸疾病国家重点实验室的钟南山院士团队核心成员周荣教授小组开展了“院感防控”创新技术和产品的持续科技攻关，目前已研制出隔离病床、隔离诊台等感控设备，并由安捷生安进行成果转化和产业化，产品已在珠三角地区乃至海南、新疆、云南、江苏等地近 50 家定点医院使用。国外也有政产学研合作研发隔离设备的成功案例。据环球时报报道，2020 年 2 月 18 日，美方在两架飞机上安置了专门的隔离检疫方舱，接回了因新型冠状病毒疫情而在日本被隔离在“钻石公主”号邮轮的 454 名美国公民。报道称，该隔离检疫方舱是第一种可搭载于飞机上的具有完整生物防护的医疗运输装置。2013 年 12 月，西非爆发的埃博拉疫情演变成一场重大危机，美国政府投入大量资源以保护美国公民并帮助控制疫情。从那时起，美国保罗·艾伦基金会、MRIGlobal 公司和凤凰航空公司已经开始合作，隔离检疫方舱(CBCS)的第一台样品在 2016 年研制而成。

当前，广东在隔离医疗器械领域拥有南山医药创新研究院、广州呼吸疾病研究所等科研院所，有安捷生安、曦乐欢医疗器械等企业，有中山大学医学院、南方医科大学等相关高校，还有北京大学深圳医院、深圳市南山区慢性病防治院、广州医科大学附属第一医院(广州呼吸中心)等医院，具有良好的产学研医合作创新基础。数据显示，广东隔离医疗器械设备行业 46 件专利申请中，合作申请专利 18 件（占全省申请量的 39%），其中 17 件（占合作申请量的 94%）为钟南山院士团队中安捷生安、广州呼研所医药和南山医药创新研究院中的 2 家或 3 家之间的合作，即广东本领域专利合作 9 成以上发生在钟南山院士带队的关联单位内

部，省外合作仅 1 件，为广州呼吸疾病研究所与清华大学合作申请，尚未见广东有全球其他申请人合作申请的专利。

医疗器械设备研发应高度重视临床医生在创新中的作用。从医疗器械创新的整体链条上来看，临床医生的创新创业不可或缺。国际创新发展经验表明，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。但在医疗器械设备领域，临床医生的作用尚未得到充分体现。广东隔离医疗器械设备领域专利中，来自医院的专利 6 件，涉及发明人 12 人，相对广东高水平医院云集的现状，临床医生的参与显得十分薄弱。未来，提升医生在创新链中的地位和作用，迫在眉睫。

综上分析，报告建议：**未来广东应进一步优化政策措施，改造创新环境，积极鼓励和促成隔离医疗器械设备企业、科研院所、高校、医院建立产学研医合作关系，同时，鼓励面向省外甚至全球开展跨区域技术合作，搭建平台，配套资源，让更多的企业尝到产学研医合作创新的“头啖汤”，助推行业创新效能提升。要通过更多的激励措施和更科学的评价机制，充分调动临床医生的创新积极性，让临床医生把隔离医疗器械设备使用过程中产生的新想法，通过和技术人员的合作，形成接地气的创新产品，把广东丰富的临床医疗资源，转化为标准的、规范的临床创新研究资源，最后变成为老百姓服务的技術能力。**

## **(2) 整合资源建立国家隔离医疗器械设备创新联盟**

广东隔离医疗器械设备行业基础雄厚，研发创新资源集聚度高。深圳是广东乃至中国医疗器械行业的龙头，拥有深圳迈瑞等龙头企业；广州拥有中山大学医学院、南方医科大学、广州中医药大学、暨南大学医学院等相关高校，以及专门的研究机构，如广东省医疗器械研究所，聚集了以钟南山院士为首的全国顶尖创新团队；佛山建有中国医疗器械(佛山)产业基地，也是与钟南山院士团队全面深度合作区域。广州、佛山、深圳等地的创新条件、行业环境为全省隔离医疗器械设备行业发展提供了良好基础，城市间具有很强的互补性。

澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司（主要技术是隔离病房、隔离罩的结构改进及其隔离方法）、国内的解放军军事科学院卫生装备研究所（主要技术是通过充气的方式对隔离病房、隔离舱的结构进行改进）、山东博科生物（主要技术是采用 TPU 材料制作一次性隔离舱、隔离罩）等也已形成一定的专利技术优势，其

技术研发侧重与广东既有研发侧重存在一定差异，未来或可以作为广东跨区域技术合作的重点对象。

因此，**报告建议**：广东要鼓励产业链各方、各类创新主体以专利为纽带，以既有优势创新主体，如南山医药创新研究院、安捷生安、广州呼研所医药等作为牵头单位，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创新联盟，整合各方资源，构建技术专利池，集众之智、集众之力，引领国内行业发展。

### 3.4 加强专利转化运营，加速推进专利价值实现

- 率先在国内做好专利技术产业化运用
- 加强全球专利布局和运营，落实人类命运共同体发展理念

#### (1) 率先在国内做好专利技术产业化运营

从广东专利运用来看，46 件专利申请中有 11 件专利发生转让，均发生在钟南山院士带队的 3 家单位（安捷生安、广州呼研所医药和南山医药创新研究院）之间，相关专利技术成果未向市外、省外跨区域转化运用，也未见有专利许可和专利质押发生。可见，广东在本领域专利转化运用方面仍有很大的发展空间。

隔离医疗器械设备是疫情防控及病患救治过程中重要的一线设备。新冠肺炎疫情爆发以来，隔离医疗器械设备、防护服、口罩等物资频频告急。习近平总书记对我国应急物资保障体系提出要求，指示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。

因此，**报告建议**：广东要加强专利技术产业化运用，积极面向产业化主体开展专利运营（如许可、转让），推动相关技术创新发展和产业化进程，增强自身产能储备，保障隔离医疗器械设备供应和疫情防控需求的有效对接。同时，充分发挥广东的技术优势，打破地域空间的限制，积极面向国内兄弟省市开展隔离医疗器械设备专利运营，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) 加强全球专利布局和运营，落实人类命运共同体发展理念

专利权是一种私权，不在海外申请就等于放弃了在海外的权利，丧失了行业话语权。随着疫情在世界各地的扩散，一些国家正面临着新冠病毒肆虐的局面。广东作为“一带一路”桥头堡，隔离医疗器械设备行业要以此为契机，鼓励创新主体走出国门布局专利，鼓励相关专利技术在疫情发生国家和地区开展运营。其中运营也可以是公益性的，体现中国的大国担当。这既是加快推进广东国际化进程的需要，也是践行人类命运共同体理念的体现。目前，安捷生安的创新成果“风帘系统及隔离防护装置”、“半隔离诊台”、“母子式隔离诊台”、“半隔离病床”等除在中国申请专利外，也在海外进行了专利布局，成为隔离医疗器械设备行业“走出去”的先锋。但未见广东其他申请人向海外布局专利。

传染性疾病种类多种多样，常见的有：埃博拉、黄热、拉沙热和霍乱等，更容易出现在一些相对比较贫穷的国家，例如尼日利亚、肯尼亚、埃塞俄比亚、索马里、刚果等。据世界卫生组织（WHO）统计，50年来全球一半左右的瘟疫事件都出现在非洲。本次新冠肺炎疫情已经蔓延到全球170多个国家。有专家表示，理论上新冠病毒像流感一样成为常态的可能性是存在的。面对未知的风险，世界各国对隔离医疗器械设备均有较大需求，预计隔离医疗器械设备将进入高速增长期。随着人们对隔离医疗器械设备产品的认知度和关注度逐步提高，广东作为隔离医疗器械设备行业创新领先的地区，广东企业必定会走出国门，广东企业的产品也必将在国外市场占有一席之地，其中，竞争不可避免。在全球市场竞争中，技术控制权的比拼是一场硬仗，而知识产权保护则是参与全球竞争的信心与底气。因此，要发展海外市场而提前在国外进行专利布局就显得尤为重要和关键。

综上分析，**报告建议：**广东创新主体要放眼全球市场，加强在全球范围内的专利布局和运营，进一步实现行业技术资源的自由调配。同时，广东相关政府部门也要进一步完善海外知识产权援助机制，未雨绸缪，帮助省内创新主体应对全球竞争中的知识产权风险。

### 3.5 加强知识产权管理与服务，支撑行业创新发展

- 让知识产权贯标成为广东隔离医疗器械设备行业创新主体的标配
- 精准推动知识产权金融服务，助推隔离医疗器械设备企业发展

#### (1) 让知识产权贯标成为广东隔离医疗器械设备行业创新主体的标配

近年来，广东积极推进实施《企业知识产权管理规范》、《科研组织知识产权管理规范》、《高等学校知识产权管理规范》等国家标准(下称“贯标”)，帮助创新主体搭建科学有效的现代知识产权管理体系，强化创新主体知识产权创造、保护、运用和管理水平，努力提升核心竞争力。调研显示，广东隔离医疗器械设备行业专利申请人共涉及 12 个创新主体，包括 6 家企业，1 家高校，2 家科研院所，但其中仅有安捷生安 1 家通过贯标，其他企业、高校及科研院所均未通过贯标。

**报告建议：**加大知识产权贯标宣导力度，让知识产权贯标成为广东隔离医疗器械设备行业创新主体的标配。通过规范管理，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，全面提升广东相关创新主体的创新能力、资源配置能力、风险防控能力、无形资本运作能力、核心竞争能力。同时，按照贯标要求，广东隔离医疗器械设备相关创新主体要认真研究和应对国内外同行专利布局带来的知识产权风险，针对自身产品或技术研发方向建立专利技术预警机制，定期跟踪竞争对手专利布局进展，定期跟踪行业核心专利法律状态，做好专利信息分析与预警工作，增强风险防控能力。需要重点关注和跟踪的国外企业主要包括：澳大利亚的护理策略 D. I. R. 公司、以色列的 BETH EL ZIKHRON YA AQOV 公司和挪威的 BONVIK KNUT 公司等。

#### (2) 精准推送知识产权金融服务，助推隔离医疗器械设备企业发展

广东隔离医疗器械设备行业专利申请共涉及 6 家企业，其中安捷生安（20 件）和广州呼研所医药（4 件）为钟南山院士团队企业，其研发成果已产业化并投入到抗疫前线医院应用。另外有 3 家企业的相关专利目前维持有效，分别为：广州市曦乐欢医疗器械有限公司的“医用净化病床”，江门市康之源医疗设备科技有限公司的“多功能洁净层流隔离床风量均衡器”、深圳市汇健医疗工程有限

公司的“传染病负压隔离病房系统”，这些专利产品均为疫情防控所需的关键设备。报道显示，深圳市汇健医疗工程有限公司在本次抗疫中投身珠海、深圳、郑州、黄冈等地区的“小汤山医院”建设，援建负压隔离病房，为抗击疫情发挥了积极作用，**期间其得到了深圳光大银行的信用贷款。**

隔离医疗器械设备领域在研发创新、产能扩大、升级改造、做大做强等不同环节均面临着资金需求，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，支持企业通过知识产权质押融资缓解资金困难成为近期热点政策。广东省市场监督管理局在2月份率先出台《关于积极推进知识产权质押融资工作服务企业应对疫情困难的通知》，推进全省知识产权质押融资扶持中小企业发展。

**科技金融机构与科技企业之间往往存在较为严重的信息不对称，通过专利分析后，对我省相关专利技术创新主体摸清了家底。报告建议：接下来应尽快将相关信息推送给科技金融机构，在政府、金融机构与企业间搭建信息桥梁，让企业了解知识产权质押融资政策，为企业尽快享受政策提供便利。**

### 广东（佛山）知识产权分析评议中心

广东（佛山）知识产权分析评议中心（以下简称“中心”）是在广东省市场监督管理局（知识产权局）部署下，由佛山科学技术学院牵头，联合佛山市产学研合作促进会、广州恒成智道信息科技有限公司、横琴国际知识产权交易中心有限公司三家单位共同建设。中心旨在建立健全佛山区域知识产权评议工作体系，充分发挥知识产权评议在推动科技创新和经济社会发展中的支撑作用，避免因知识产权问题导致重大经济损失，防范知识产权风险。促进高校科研院所专利转化实施，加快创新驱动发展及国家知识产权示范城市创建。中心把建设区域重点产业和技术领域专利信息基础设施，培育知识产权分析评议专业人才，并为区域产业发展、重大经济科技活动项目实施提供知识产权分析评议服务，保障重大经济科技活动顺利实施，提供知识产权维权保护公共服务，推动高校科研院所科技成果转化作为重点任务。

办公地点：佛山科学技术学院科技处

联系电话：0757-85517153

## 广州恒成智道信息科技有限公司

广州恒成智道信息科技有限公司（以下简称“恒成智道”）是一家定位于高端知识产权信息咨询与科技创新信息化领域的智囊型公司。

恒成智道是国家知识产权局授牌的国家首批知识产权分析评议服务示范机构，是国家知识产权区域布局首批试点-广州市知识产权（专利）区域布局试点（国家级重大改革创新工程）的唯一技术服务单位。恒成智道还是广东省专利信息协会发起人单位及副会长单位，广东省经信委授牌的广东省中小企业公共服务示范平台，广东省高新技术企业协会授牌的广东省创新型企业（试点），广州市工信委授牌的广州市中小微企业知识产权信息与咨询公共服务示范平台，广州市科创委授牌的广州市科技创新服务机构。恒成智道近年来承担了一批具有较大社会影响的项目，多项研究成果在内参《社情民意》、《改革参考》、广州蓝皮书上发表或以政府发文形式供决策层参阅。

恒成智道面向企业、高校、科研院所、政府提供知识产权信息服务、知识产权咨询服务、知识产权培训服务、知识产权商业化服务和科技信息化建设服务。公司在专利检索、预警、分析、专利地图制作、知识产权评议、知识产权管理体系规划与规范建设（贯标）等领域为用户提供了优质咨询服务，拥有良好的客户资源，与众多知名单位建立起了长期稳定的合作关系。在科技信息化建设方面，可提供高端国际联机检索系统服务、专题专利数据库建设、智能型专利检索与分析系统、综合科技信息服务平台、产业链整合型综合资讯平台、知识产权一站式服务平台、企业知识产权全生命周期管理套件、政府知识产权政务管理平台、知识产权人才管理与服务平台、专家库系统、远程培训平台建设等方面的服务。

广州恒成智道信息科技有限公司

地址：广州市越秀区寺右新马路 108 号丰伟大厦 12 层

业务咨询：13570066969

