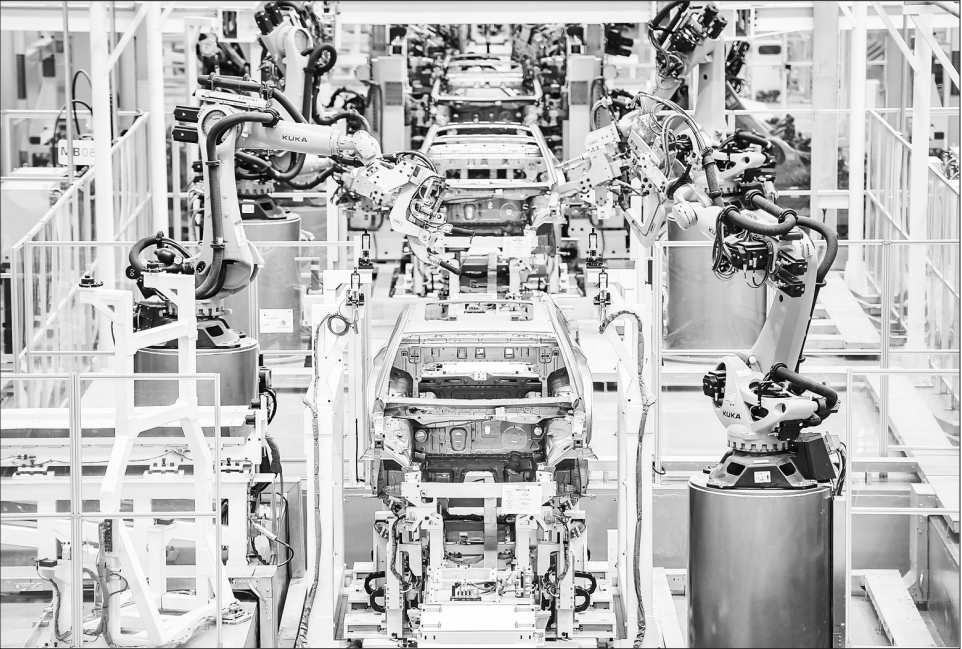


2022年地方重点工作解读

广东：今年推进20个战略性新兴产业集群建设 年底实现珠三角5G广覆盖



本报记者 徐恒

近日，2022年广东全省工业和信息化工作电视电话会议在广州召开，全面回顾总结2021年工业和信息化工作，部署2022年工作。

记者在会上了解到，2021年广东工业和信息化高质量发展取得新进展新成效，实现了“十四五”良好开局。规上工业企业数、规上工业企业营业收入、工业增加值、汽车产量、工业机器人产量、4K电视产量、国家制造业创新中心数量、5G基站数、国家级工业互联网跨行业跨领域平台数、国家级绿色制造名单总数、国家智能制造示范工厂总数等多项指标居全国第一。

2022年，广东将紧紧抓住“双区”和横琴、前海两个合作区建设重大机遇，聚焦制造强省、网络强省和数字经济强省建设目标，坚持稳字当头、稳中求进，把稳住工业增长摆在最重要最突出位置，深入实施制造业高质量发展“六大工程”，加快推进战略性新兴产业集群建设，促进工业经济平稳运行和提质升级。

推进20个战略性新兴产业集群建设

2022年，广东将厚植制造业高质量发展根基。全力推进20个战略性新兴产业集群建

设。充分发挥“链长制”统筹管总作用，完善“五个一”工作体系和“省市上下联动、部门协同推进”的工作格局。加强对全省特色产业集群培育的统筹协调，深化各区域产业分工协作，加快产业集群数据图谱推广应用，为产业链强链补链和精准招商提供指引。

着力完善制造业协同创新体系。聚焦二十个战略性新兴产业集群，高质量培育一批省级制造业创新中心以及企业技术中心。加快推进产业链协同创新试点，积极开展创新成果产业化试点示范。

加快推动工业绿色低碳发展。加快形成绿色产业结构和布局，在重点行业全面建设绿色工厂、绿色园区、绿色供应链，强化节能技术创新和应用，大力推动工业园区循环化改造，推动1280家工业企业开展清洁生产审核，积极引导工业企业使用清洁能源和低碳能源，着力提升资源能源利用效率。

年底实现珠三角地区5G广覆盖

2022年，广东将大力发展数字经济。推动数字经济促进条例落地落细，研究制定数字经济发展指引，谋划建设产业数字大脑，推广企业首席数据官。推进广州、深圳国家人工智能创新应用先导区、广州人工智能与数字经济试验区建设，深化人工智能、大数据等

进园区、进企业，扩大“5G+工业互联网”应用，支持创建国家级车联网先导区。大力发展智能制造，推动细分行业智能制造标准研制应用，制定装备数字化发展政策措施，突破一批智能部件和装备。提升制造业数字化转型支撑能力，加快软件、大数据等产业发展，拓展大数据应用场景。加强新型信息基础设施建设和应用，促进5G应用规模化发展，增强网络安全保障能力。

稳步推动产业绿色低碳发展。实施制造业绿色低碳转型行动，落实工业领域碳达峰实施方案和有色金属、建材、石化化工、钢铁行业碳达峰方案，发布重点行业绿色低碳技术改造导向目录，启动一批绿色低碳技术改造项目，组织开展绿色低碳技术和产品示范应用。持续巩固去产能成果，严禁钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业新增产能，坚决遏制“两高”项目盲目发展。做好初级产品供给保障，编制工业资源综合利用实施方案，建设一批工业资源综合利用基地，推进工业固废规模化综合利用、再生资源高效循环利用。抓好新能源汽车动力电池回收利用试点。完善绿色制造体系，健全工业绿色低碳标准体系，大力推行绿色设计，培育一批绿色工厂、绿色供应链、绿色工业园区。

大力培育发展优质企业。企业强，产业才能强。优化企业兼并重组市场环境，支持企业间战略合作和跨行业跨区域兼并重组，提高规模化、集约化经营水平，建立现代企业制度，培育一批具有生态主导力和核心竞争力的大企业、龙头企业。健全优质中小企业评价体系，培育中小企业特色产业集群，开展中小企业服务月活动，支持引导中小企业走专精特新发展道路，成长为掌握独门绝技的“单打冠军”或“配套专家”，培育一批制造业单项冠军企业。实施企业管理能力提升工程，遴选推广一批先进企业管理经验和领先标杆，弘扬企业家精神。制定推动大中小企业融通创新的政策措施，推动更多大企业对“小巨人”企业开放市场，鼓励大企业带动更多中小企业融入供应链创新链，构建大企业与中小企业共生共荣的生态。

依靠深化改革开放激活发展动力

工业是经济的“压舱石”，企业是“动力源”。要坚定不移贯彻落党中央、国务院决

信息技术融合应用。加快4K/8K超高清视频显示产业发展，开展“百城千屏”超高清视频落地推广活动，办好世界超高清视频产业发展大会，打造超高清视频产业集聚区。

推动制造业数字化转型。各地区要抢占数字红利，贯彻落实好省制造业数字化转型实施方案及若干政策措施，深入开展产业集群数字化转型，探索制造业整体数字化转型新模式，推进普惠性“上云上平台”，累计推动2.5万家规上工业企业数字化转型，带动70万家中小企业“上云用云”。

推动新型基础设施高质量发展。大力推动5G网络建设，力争到2022年底实现珠三角地区5G广覆盖，粤东粤西粤北市县城区及发达乡镇镇区5G网络覆盖。加快5G应用发展，支持举办“绽放杯”5G应用征集大赛等活动，重点促进工业互联网、公共服务、智慧城市等行业领域5G应用规模化发展。

培育国家级“小巨人”企业200家

2022年广东将打造大企业顶天立地、中小企业铺天盖地的制造企业群。培育发展根植性强的优质企业。出台实施培育发展优质企业的政策，加快构建以“链主”企业、单项冠军企业、专精特新企业等为代表的优质企业梯队培育发展的体系，力争2022年培育国家级专精特新“小巨人”企业200家、省专精特新中小企业1000家。继续开展“大手拉小手”暨大型骨干企业与中小企业对接活动，推动大企业带动更多中小企业融入供应链创新链，构建大企业中小企业共生共荣的生态。

创新用好惠企政策供给。落实国家中小企业发展“十四五”规划，充分发挥各级中小企业（民营经济）发展工作领导小组作用，加大对中小企业的纾困帮扶。优化中小企业公共服务平台网络，举办第六届“创客广东”创新创业大赛，新认定20家以上省级中小企业公共服务示范平台、20家以上省级小微企业创业创新示范基地，不断完善粤企政策通平台运营建设。继续实施“新粤商培训工程”，免费培训中高层经营管理人员5000人以上。

更好发挥金融的“源头活水”作用。抓好战略性新兴产业融资服务、“专精特新”中小企业上市融资服务等落地见效，全年力争为3.5万家次企业（项目）新增融资支持7000亿元。

策部署，聚焦工业稳增长和高质量发展的瓶颈制约和薄弱环节，聚焦影响企业主体作用发挥的深层次矛盾和问题，进一步深化改革开放，使市场在资源配置中起决定性作用，更好发挥政府作用，推动有效市场和有为政府更好结合，优化发展环境，激活发展动力，为工业增长和提质升级提供有力支撑。

着力激发企业内生动力。抓好工业和信息化“十四五”系列规划宣贯实施，协调推动支持制造业发展的财税金融等政策落实。加强和改进对企业的服务，做好能源、物流、用工等要素保障协调，帮助企业解决生产经营中遇到的实际困难和问题，有效提振市场信心，稳定企业预期。

促进资源要素向实体经济集聚。协同推进深化要素市场化配置改革，促进要素自主有序流动，提高要素配置效率，引导技术、资金、人才等资源要素向实体经济特别是制造业集中集聚，稳定制造业占比。探索建立以产业链链上企业为主体，产学研用紧密结合、上下游顺畅衔接、跨行业跨领域有效协同的创新机制和模式，强化科技对产业的引领支撑。进一步深化产融合作，发挥国家产融合作平台作用，实施科技产业金融一体化专项，总结推广“补贷保”联动试点经验，努力扩大制造业资金供给。加强产业政策与财税、金融、科技、贸易等政策协同，引导社会资金参与技术攻关和重大项目建设。深化产教合作，实施职业技能提升行动计划，健全需求导向的产业人才培养机制。培育数据等新型要素市场，推动构建新型要素流通标准和交易体系，提升新型要素参与价值创造和分配能力。

深化和拓展制造业领域国际合作。推动制造业全方位开放，落实好2021年版外资准入负面清单，取消乘用车制造外资股比和家数限制。做好重大外资项目落地实施和重点外资企业服务保障，支持外资企业加大中高端制造、研发中等投资。加快建立先进技术成果转移转化机制，推动国际创新资源落地转化。发挥产业链供应链韧性 with 稳定国际论坛、金砖国家工业互联网与数字制造发展论坛平台作用，深化产业链供应链、数字经济国际合作。顺应全球产业链供应链变化趋势，以“一带一路”参与国家和地区为重点，发挥协会、智库等的作用，深化产业链供应链互补合作。

（本文转载自2022年1月20日《人民日报》第9版）

培育优质企业 推动产业集群化发展 ——《“十四五”医疗装备产业发

展规划》解读

北京市医疗机器人产业创新中心 刘文勇

医疗机器人既是高端智能医疗装备的代表，也是“制造业皇冠顶端的明珠”，已被广泛应用于手术、康复、诊断和医院基础服务等多个场景，对健康中国战略和制造强国战略的实施产生了实质性推动作用。近日，工业和信息化部等十部门正式发布了《“十四五”医疗装备产业发展规划》（以下简称《规划》），明确了医疗机器人产业在“十四五”期间的发展目标、重点任务和保障措施，是未来五年我国医疗机器人产业发展的指导性文件。

我国医疗机器人产业已具备 规模化发展的基础条件

经过二十余年的快速发展，我国医疗机器人产业已初具规模，形成了以京津冀、长三角、珠三角（大湾区）、成渝等地区为引领的多个发展集群，构建了以临床需求为牵引、医工企联动的可持续创新发展格局。特别是在“十三五”期间，我国医疗机器人产业初步形成了规模化发展的基础条件：手术机器人（骨科、神经外科、口腔科、腔镜等）、康复机器人（外骨骼辅具、智能假肢等）等取得产品注册和证券市场上市突破，骨科手术机器人和单孔腔镜机器人等部分原创成果达到国际先进水平；医疗机器人应用场景持续拓展，5G远程机器人手术实现了行业引领。国际知名杂志《自然》专题报道了中国医疗机器人的研发进展、转化成果及应用规模。但整体而言，我国医疗机器人产业与国外同期发展水平相比仍有不足。首先，行业关注度多侧重整机方案设计，共性技术研究和核心部件国产化能力对行业的支撑度有限；其次，由于医疗机器人范围广泛，行业研发力量过于分散，整合度不高；最后，国产医疗机器人多侧重国内市场，缺乏品牌效应，国际影响力有限。因此，亟需进一步完善医疗机器人产业创新创业链条，打造具有国际竞争力的中国品牌，在全面服务健康中国发展战略的同时，抢占全球高端医疗装备发展的制高点。

针对上述问题，《规划》明确了“强化医工协同，推进技术创新、产品创新和服务模式创新”的总体发展思路。一方面，总体思路突出了临床需求引领产业发展的特色。长期以来，临床接受度不高是影响医疗机器人应用部署的主要瓶颈。《规划》强调将临床需求贯穿医疗机器人的技术研发和产品转化全过程，有利于充分吸收临床经验和有效集成临床大数据资源，提升医疗机器人产品的实际临床效能。另一方面，总体思路提出了医疗机器人的服务模式创新。服务模式本质上是贯穿医疗机器人全生命周期的，因此，完善医疗机器人创新创业链条，也是“十四五”期间的发展重点。基于此，《规划》从创新产品攻关、关键技术突破、供给能力提升、产业生态优化等方面对医疗机器人产业“十四五”发展进行了重点部署。

提升产业服务能力 助力健康中国建设

我国医疗机器人产业发展呈现出两种新特点。一方面，新冠肺炎疫情等流行性公共卫生疾病的突发性出现，激发了新型医疗机器人的出现；另一方面，手术机器人虽然取得多项产品突破，但功能和性能与临床期望仍存在差距，亟需完善产品性能并提升装备供给能力。《规划》对此也做了重点部署，全面提升医疗机器人产业服务能力。

针对流行性公共卫生疾病的临床筛查和诊疗需求，《规划》提出要“开发导诊、门诊筛查、咽拭子采集、抽血、辅助检验、智能无接触式扫描、辅助诊断、重症监护/护理、智能巡诊、配药送药、医疗垃圾处理、消杀灭菌等系列医疗机器人，提升安全诊疗防护能力”。该系列医疗机器人可简称为“防疫机器人”，早在2015年埃博拉疫情爆发期间就已有应用，在环境消杀、物料运送、生命体征测量、远程诊疗等方面具有独特优势。新冠疫情的爆发，使得防疫机器人受到空前重视。过去两年，因应新冠肺炎防控的需要，我国迅速开发了多款针对疫情防控环境的防疫机器人并完成了实验验证。《规划》针对防疫需求做出的全面部署，能够强化重大公共卫生事件等紧急医学救援的装备供给能力，从而有效提升突发医疗急救反应能力。

从提升现有手术机器人产品的供给能力的角度，《规划》提出要提升“神经外科手术机器人、放射介入手术机器人、眼科手术机器人、骨科手术机器人、口腔数字化种

植机器人等”智能手术机器人的性能水平。这其中，高可靠治疗设备针对的神经外科、放射介入、眼科等临床手术，一旦出现设备故障或手术事故，将对患者造成不可逆的、甚至危及生命的严重伤害，因此，尽管这三类手术机器人已经开展了临床应用，但仍需持续提升产品功能（特别是性能）品质和可靠性，在最大程度上确保产品使用的安全有效。相对而言，后三类智能手术机器人属于临床“量大面广”的机器人。此类机器人在持续完善产品性能和可靠性的同时，有必要多渠道主动拓展产品的供给能力。因此，《规划》从上述两个层次的角度做了总体布局，以期全方位服务健康中国发展战略。

创新产业生态体系 提高成果转化效能

我国医疗机器人已经进入了发展快车道。为了进一步做大、做强、做稳医疗机器人产业，并打造具有国际竞争力的中国品牌，仍需进一步完善和优化产业生态体系。《规划》对此做了以下部署：

一是要加强优质企业培育，着力打造具有生态主导力、国际竞争力的产业链领航企业，支持专精特新“小巨人”企业，形成一批医疗机器人冠军企业和知名品牌。当然，众多医疗机器人初创公司已经具备了专精特新“小巨人”企业的基本特征。以此为基础，在《规划》所提目标的支持下，“十四五”期间有望形成多个医疗机器人冠军企业和具有自主知识产权的知名品牌，并打入国际市场。

二是要推动产业集群化发展，建设产品创新特色鲜明、产业生态体系完善的医疗机器人装备发展集群，打造医疗机器人国际研发制造高地。过去五年，依托京津冀、长三角、珠三角（大湾区）、成渝等发展集群，我国建设了多个有代表性的技术研发和成果转化基地，这些发展集群和基地为《规划》目标的实现提供了必要的平台基础和人才团队基础，有助于打通医疗机器人从理念到科研到成果转化再到产品的全流程，解决医疗机器人研发、制造和应用中存在的产业化与工程化瓶颈问题，并系统完善创新链条，整体提升我国医疗机器人产业的国际竞争力。

三是要创新“5G+机器人”应用新模式，促进高端医疗资源下沉服务基层。“5G+机器人”已经被用于远程诊断、远程指导、远程操作和效果评估，实现了优质医疗资源快速辐射，提升了患者急救效率和质量。目前，“5G+机器人”的临床应用和示范推广呈现加速发展态势：临床应用范围持续扩展，临床新术式不断涌现，已涵盖骨科、腔镜外科、神经外科、心血管外科等多个领域。远程手术模式大胆革新，从既有的“一对一”主从单点远程控制，发展出了“一对多”、“多对一”等网络化协同模式。应用场景也从常规临床远程手术拓展到了公共卫生远程诊疗服务（如新冠肺炎患者的机器人辅助远程超声诊疗、远程查房等）和突发性医学应急救援（如自然灾害、空间/战地等远程急救等）。这些基础为《规划》所提的创新应用模式、促进服务下基层目标的实现，提供了充分的平台和经验基础。

四是要持续推进标准化工作，构筑医疗机器人标准体系，推动医疗机器人产业规范化发展。在产品标准方面，我国于2020年2月发布了行业标准，规范了医疗机器人相关术语、定义及分类，于2021年6月开始推广使用；在应用规范方面，我国骨科手术机器人应用规范国际化工作也取得了突破。“十四五”期间，《规划》明确提出要进一步健全医疗机器人标准体系，完善我国医疗机器人关键技术、核心零部件、系统集成、系统应用等通用标准和医疗机器人互联互通、数据共享、网络安全等信息安全标准，明确设备临床配置标准、临床应用规范、诊疗路径、培训工具等应用标准，构建体系化、机制化、标准化研发与推广应用体系，并且积极引导或参与国际标准的制定或修订，提升行业话语权。

总体来看，我国医疗机器人产业正处在从培育期向成熟期转型的重要阶段，“十四五”将是关键五年。《规划》为这一转型明确了发展方向和重点任务。我们相信，通过“十四五”建设，有望优化要素资源配置，提升产业共性技术支撑能力、重点产品有效供给能力及品牌效应，整体推进医疗机器人产业高质量发展，更好地满足人民日益增长的医疗卫生健康需求。