

## 看病有导诊 诊断有帮手 监管有“大脑”

# 人工智能点亮医疗新场景

◎ 实习记者 于紫月

在争分夺秒的脑卒中急救中，患者刚完成检查，几分钟后，医生便能在电脑上查看到“AI医生”的诊断结果。较以往真人看片能快30分钟左右，为疾病治疗赢得了黄金时间。研究表明，如果取栓时间提前半小时，患者的健康生活时间会平均延长4个月。

2024年11月，国家卫生健康委、国家中医药局、国家疾控局联合发布《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》，明确了医学影像智能辅助诊断等84个细分领域的应用场景。

日前，记者走访多家北京三甲医院，看到了AI在医疗领域的丰富应用场景。

## AI+导诊：让患者贴心医生省心

点开“北京安贞医院智慧服务平台”微信小程序，患者将拥有一位贴身陪伴的AI“导诊助手”，从预约挂号、院内外导航，到候诊报到、预问诊交流，再到预约检查、药房取药……这位AI“导诊助手”将全程陪同，让看病更加便捷。

“本来还担心我们上了岁数弄不清这种微信小程序，没想到还真挺智能的。”患者陈大爷刚一打开微信小程序，屏幕上就出现了一个“欢迎弹窗”，提醒他“添加就诊人”。接着就是输入信息、注册建卡……

很快，一枚橙色悬浮按钮出现在陈大爷的手机屏幕上，指引他前往预约挂号页面。再点击“院内导航”按钮，“导诊助手”立即开启院内导航模式，直行、拐弯、乘坐电梯、上下楼梯……不一会儿，陈大爷便准确无误地抵达了相应科室。AI“导诊助手”让整个就诊过程无比“丝滑”。

在8层心内科候诊区，王女士正拿着手机在打字。“我在跟‘预问诊’AI聊天呢。”她称赞AI很严谨，病情询问特别细致，“它还能推送人体图形，让我标注胸痛的具体位置。”这大大节省了门诊医生询问病史及录入病历的时间。

“AI‘导诊助手’让医生省心，让患者尤其是老年患者倍感贴心。”首都医科大学附属北京安贞医院信息中心技术总监

周奕介绍，使用这个微信小程序，患者绝大部分环节无需在人工窗口、自助机旁排队，实测就诊时间至少节省15分钟。

近年来，越来越多的医院上线了类似的智能导诊小程序，推动智能医疗服务场景落地，“数据多跑腿，患者少跑腿”的人性化就医服务正在全国推广。

## AI+诊断：病情评估更快更准

首都医科大学附属北京天坛医院（以下简称“天坛医院”）的急诊病房里，住着多位脑卒中患者。他们都不同程度地受益于“AI医生”的辅助诊疗。

这位“AI医生”名为急性脑卒中智能影像决策平台(iStroke)，能为脑卒中患者提供“一站式”病情评估、诊断决策。这是天坛医院及其合作团队基于天坛医院诊疗经验和高质量影像数据所研发的，具有我国自主知识产权的AI诊断技术成果。基于该成果，智能诊断场景成功落地天坛医院。

脑卒中，俗称“中风”，可分为缺血性卒中（脑梗死）和出血性卒中（脑出血等），具有高发病率、高复发率、高致残率、高死亡率、高经济负担五大特点，是我国居民的重要死亡原因之一。

天坛医院国家神经系统疾病临床医学研究中心人工智能中心工作人员叶万兴向记者演示了“AI医生”的诊断过程。出血性或缺血性脑卒中患者到院后，首先进行平扫CT和增强CT等检查。经过上千张影像检查图片的分析，“AI医生”可进行颅内出血和缺血鉴别分析、颅内血管分析和脑灌注分析，能够直观地勾勒出血区域，并进一步提示出血类型和血肿扩大风险概率。它还能同时三维重建颅内血管，识别血管狭窄和闭塞位点，最后计算灌注状态，定量评估脑组织梗死区域和周围缺血区域严重程度，辅助医生进行静脉溶栓或介入取栓、保守治疗或手术干预等诊疗决策。

“以往医疗诊断场景中，需要专门的影像科医生花费30分钟甚至更长时间判读影像，给出诊断报告。如今，随着智能医疗诊断场景的落地，AI在一定程度上代替了影像科医生的工作，3至5分钟即可给出诊断报告。”叶万兴说。

“我们梳理了大量底层数据，建立了收费项目库和医嘱项目库两大基本数据库，搭建起智能监管系统的‘骨架’。”清华大学附属北京清华长庚医院行政总助、医保物价办负责人聂广孟告诉记者，在此基础上，通过标准化计价系统，优化计价管理逻辑，将80%的不合理收费问题扼杀在医保基金支出前。



医生在机器人辅助下进行人工膝关节置换手术。 中新社记者 翟羽佳摄

“iStroke应用于我院临床已有四五年时间，其间不断更新迭代，以实现更快、更准、更直观的诊断与决策。”天坛医院急诊科副主任杜万良说。

## AI+监管：前端防中端管后端查

医保基金是人民群众的“看病钱”和“救命钱”。随着我国医疗资源可及性日益提升、医疗保险事业迅速发展，过度诊疗、超量用药等成为医保基金管理面临的突出问题。

擅长跟数据打交道的AI技术在医保基金管理领域有着得天独厚的优势。清华大学附属北京清华长庚医院与清华大学电子工程系合作，建设了一套医院端的智能医保基金监管系统，推动了智能医保基金监管场景的落地。

“我们梳理了大量底层数据，建立了收费项目库和医嘱项目库两大基本数据库，搭建起智能监管系统的‘骨架’。”清华大学附属北京清华长庚医院行政总助、医保物价办负责人聂广孟告诉记者，在此基础上，通过标准化计价系统，优化计价管理逻辑，将80%的不合理收费问题扼杀在医保基金支出前。

例如，下医嘱时，特殊穴位针刺和普

通针刺二者是互斥的，选了其中一个，医生就无法再选另一个。再如，针对不同换药项目，该系统都分别详细描述了对应的症状，以便医生根据患者的实际情况正确选择。

该系统还搭建了基于全病历的医保智能审管平台“大脑”，用AI审核处方，解决超医保支付标准用药等问题，对医保基金进行事中管控。

AI审方靠谱吗？聂广孟介绍，该系统使用临床病历语义理解和医学知识图谱技术，以456分成功通过“国家临床执业医师资格考试综合笔试”，超过96%的人类考生。目前，它已形成200万个医学知识图谱，支持住院全病程记录14个章节的语义理解和100多类医学专业术语的识别解析。

此外，该系统通过大数据监管进行事后分析，构建了医院端医保基金监管全流程智能化、闭环化管理网络，实现了对医保基金使用轨迹的全方位、实时化监控，让所有环节都有迹可查，编织起一张事前防控、事中管控、事后监控的全链条基金安全防控网。

《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》介绍了84个AI+医疗应用场景，上述几个案例只是其中的缩影。一叶知秋，AI医疗的创新浪潮正席卷而来。“至于如何让AI更好地与医疗需求相结合，就是下一个且行且思的命题了。”周奕说。

备课、授课，并引导学生体验最前沿AI技术。

此外，在媒体应用领域，深圳报业集团将探索“深报·智汇”传媒行业大模型应用场景建设；深圳广电集团将探索智慧融媒AIGC及内容大数据综合服务云平台应用场景建设，充分运用新技术创新媒体传播方式，提升新闻传播的数字化和智能化水平。

中国科学院院士姚期智说，深圳是全国科技创新的重要引擎，是能够将智能设备制造、软硬件研发、供应链整合以及多项服务聚合聚集的城市，在AI应用领域具有极大发展潜力。

数据显示，截至目前，深圳“城市+AI”应用场景清单已达200个。

人产品涉及食品领域，研发技术要求高、难度大，仅靠其研发团队无法在规定时间内完成。得知情况后，共享工厂专门组建研发团队，帮助企业进行技术研发。

“共享工厂的工程师们在产品形态、材料选定、技术应用等方面，积极给我们支招。目前，产品已进入最终的调试阶段。可以说没有机器人产业链协作共享场景，就没有我们产品的问世。”该公司董事长陈耀斌说。

为了让机器人产业链协作共享场景发挥出最大效能，唐山高新区拿出“真金白银”，每年安排2000万元预算资金专项支持。符合条件的企业可在无抵押、无担保情况下，每年申领最高10万元的“创制券”，用于产品样机试制、首台（套）首批次加工、产品检验检测等生产活动。

此外，共享工厂还搭建了线上机器人共享制造公共服务平台，进一步充实机器人产业链协作共享场景，帮助更多机器人中小企业注册，并在企业审核、合同签订、“创制券”发放、技术研发、生产制造、发货售后等环节优化服务管理，引导中小企业注重研发设计、市场开拓等环节，提高生产灵活性和协同效率，让场景中的每个企业都能够享受到高效、便捷的创新服务。

王孟昭表示，机器人产业链协作共享场景将进一步扩大辐射范围，加强与各地优势企业合作，努力提供从前端研发设计到中高端产品生产再到末端物流等不同环节服务，最大限度提升质效。

# 深圳发布“城市+AI”第四批应用场景清单

科技日报讯（记者罗云鹏）记者2月10日获悉，深圳市人工智能先锋城市建设推进大会暨产业推介招商大会日前举办。会上，深圳市人工智能产业办公室发布了“城市+AI”应用场景清单（第四批）。

此次发布的“城市+AI”应用场景清单（第四批）包括50个政务领域场景、50个国企领域场景，涵盖经济运行、公共服务、城市安全、生态环境、能源、电力、金融等多个领域。

## 唐山高新区打造产业链协作新模式

# 小企业共享大工厂 机器人生产不是梦

◎ 本报记者 都芃

走进唐山百川机器人共享制造工厂，只见机械臂来回舞动，焊接工位火花四溅，打磨声此起彼伏……自唐山高新区机器人产业链协作共享场景落地以来，这样热火朝天的生产景象已是工厂常态。

日前，京津冀创新应用场景共建共享大会在河北省石家庄市召开，唐山高新区机器人产业链协作共享场景入选河北省区域特色场景。

## 共享机器设备

近年来，河北省机器人产业发展迅猛。其中，唐山高新区作为河北省重要的机器人产业集聚区，形成了以工业机器人作为支撑、特种机器人为特色，集研发、生产、服务于一体的机器人产业集群。作为技术密集型产业，科技创新是推动机器人产业不断向上发展的源动力。然而，设备投资大、创新风险高、技术积累薄弱等问题，既阻碍了一些有创

在公共服务方面，深圳市政务服务数据管理局推出了AI+政务办事助手应用场景，以企业和居民办事需求和办事体验为导向，围绕政务服务咨询、申报、受理等环节，积极探索应用自然语言大模型等技术，提升线上智能客服的意图识别和精准回答能力，支撑政务服务全渠道应用。该应用旨在打造一个集中的服务枢纽+“边聊边办”智慧服务模式，实现用户服务需求识别率95%以上，系统答复准确率90%

新想法的中小企业的发展，也不利于整个产业的繁荣壮大。

瞄准这一痛点，唐山高新区推动唐山百川集团整合设计研发、生产制造、市场开拓等方面资源，建设唐山百川机器人共享制造工厂，打造机器人产业链协作共享场景，为京津冀人工智能与机器人领域提供共享服务。

共享工厂负责人王孟昭介绍，共享工厂占地面积11.7万平方米，汇聚了专业技术人员1000余名，配备了加工设备800台（套），可为中小企业提供非标产品定制、成果转化样机试制和首台（套）产品生产等支持，开展从创意到产品落地的全链条全流程服务。

河北佳定舒科技有限公司是一家机器人领域的创业企业。该公司瞄准养老领域，研发了一款全自动助浴机器人。但由于是初创团队，他们缺少研发制造资源积累，创新想法一时难以转化为实际产品。

该公司负责人郭浩田告诉记者，在得知机器人产业链协作共享场景在共享工厂落地后，他们第一时间与工厂取得联系，并迅速达成合作。“在共享工厂，单件

产品也能生产，这为我们带来转机。因此，我们决定将公司落户唐山高新区。”郭浩田介绍，共享工厂设备先进，加工的部件精度高，而且在工厂了解了公司创意后，立即召集机械工程师，与公司团队共同完善设计图纸，并在材料选择、零件规格等方面提出多项建议，帮企业少走不少弯路，大大缩短了研发周期。河北佳定舒科技有限公司的便携式助浴机器人1.0样机从概念到落地，仅用了3个月。

王孟昭表示，通过为中小企业加工零部件，共享工厂在产线布局、加工工艺等方面不断优化升级，并且在与其他企业交流合作的过程中，团队自身的创新能力也得到显著提升，主营业务得到了更好发展。

## 提供配套支持

在机器人产业链协作共享场景中，企业共享的不仅是设备等“硬资源”，还有技术、资金、人才等“软资源”。

不久前，唐山四维智能科技有限公司与一家央企成功签署了装瓶机器人产品研发项目合同。但由于项目所需机器

## 信息集装箱

### 云南：

## “三张清单”促进产业强省建设

科技日报讯（记者赵汉斌）记者2月10日从云南省投资促进局获悉，该局联合北京市长城企业战略研究所等机构，针对旅居云南、氢能及储能、促进就地就近就业，发布了投资机会清单、场景机会清单和敏感要素清单。这些清单全面展示了云南在这些方面的优势资源和发展潜力，为投资者提供了清晰的指引，推动云南产业强省建设。

投资机会清单共推出了40个招商项目，分布于云南省的12个州市，总投资额超过700亿元。清单项目呈现出两大特点：招商领域“新”和项目带动“强”。清单不仅涵盖了15个氢能及储能等未来产业项目，还围绕新兴技术与优势产业的深度融合，推出了数字文旅、智慧康养、沉浸体验等15个新质产业项目；工业项目占比超过60%，投资规模近400亿元，这些项目不仅有力支撑了产业强省建设，还能创造大量本地就业岗位。

场景机会清单则聚焦于挖掘云南省各州市的商业潜力，共推出8个优质场景项目，主要集中在7个州市的文旅、生态旅游等领域。这些项目涉及智慧酒店管理、民居保护、生态开发等的关键技术需求，合作方式多样，包括采购应用、联合创新、场景验证等，充分彰显了云南省投资环境的开放与创新。

敏感要素清单主要展示了云南在旅居、氢能及储能、促进就地就近就业三个方面的突出产业竞争力和优势。在旅居方面，云南在整体品牌形象、市场规模潜力、特色文旅资源、“旅游+”业态创新等方面具有极强优势。在氢能及储能方面，云南在应用场景挖掘创新、绿色电力保障、原材料资源供给、产业集群支撑等方面具有明显优势，2024年云南全口径发电量达4151亿千瓦时，绿色能源发电量占比达85%，电网代理购电平均价格为全国最低。在促进就地就近就业方面，云南在人力资源、能源空间保障、交通物流支撑、开放园区建设等方面具有突出优势，现有劳动力资源超3000万人，外籍务工人员居全国前列。

此次“三张清单”的发布，不仅为投资者提供了清晰的投资指引，也展示了云南在多个领域的独特优势和巨大潜力。据介绍，云南省投资促进局还将抢抓发展窗口，谋划招商机遇，促成项目落地，充分利用各类展会活动、招商推介会、洽谈走访等平台，打造和推介彰显云南特色与优势的优质项目。

### 贵州：

## 低空经济应用场景日益丰富

◎ 本报记者 何星辉

伴随着一阵嗡嗡声，无人机平稳起飞，化身“快递员”运输重物；在技术人员操作下，无人机匀速飞行，喷洒雾化农药……日前，在贵州省贵阳市，一个个低空经济应用场景让现场观众大饱眼福。

如今，贵州抢抓低空经济发展机遇，加快形成研发、制造、试飞、检测、维修、运营等环节一体化的低空经济产业发展新格局，推动更多低空经济应用场景落地，助力低空经济蓄势起飞。

2024年，位于贵阳高新区的贵州通用航空有限责任公司，成功自主研发出“自由鸟”GAC-100型两座固定翼通用飞机，并取得“型号合格证（TC）”和“生产许可证（PC）”。目前，该机型年产量能达到30架，同时，其他型号的通用飞机研发也正在稳步推进，为低空经济产业的多元化发展提供了有力支撑。

在低空经济应用场景方面，贵阳高新区汇集了翰凯斯、图智科技、东方世纪等一批在无人驾驶、无人机应用培训、地理信息测绘等方面优势突出的优质企业，为打造丰富应用场景提供了有力支撑。不仅如此，在科技创新暨成果交流系列活动的影响和辐射下，贵阳高新区吸引了深圳玖明航空低空经济产业园、贵州帝一无人化装备有限公司总部落户，低空经济产业“朋友圈”不断扩大，低空经济应用场景日益丰富，低空经济产业发展集群加速形成。

贵阳高新区是贵州发展低空经济的一个生动缩影。目前，贵州已经聚集了100多家规模以上航空航天及装备制造企业，拥有较为完整的航空配套产业链。2024年3月，“低空经济”首次写入贵州省政府工作报告。

近年来，贵州省科技厅通过加快布局相关领域高能级创新平台，加大低空经济领域科技项目供给、加大人才团队培养，推动更多低空经济应用场景落地，助力贵州低空经济高质量发展。

具体而言，依托振华集团、中航重机、航天十院等企业院所，贵州布局建设了涉及电子元器件、关键零部件及应用、高端装备等领域的省级实验室；围绕无人机、固定翼飞行器的研发应用，近3年共实施了14项重点科技项目，支持本土企业与省内外高校、科研院所及高新技术企业开展深度产学研用合作，不断提升企业核心竞争力；通过实施高层次人才团队培养计划、基础研究青年引导项目、人才托举计划及联合项目等，加大了相关领域人才的引进与培养力度。

### 四川渠县：

## 粮仓屋顶建光伏，发电储粮两不误

科技日报讯（刘侠 记者滕继濮 通讯员朱超俊）记者2月10日从中铁八局电务公司了解到，由该公司打造的四川省达州市渠县粮仓屋顶光伏发电场景正加快建设。预计该场景将落地渠县国粮新库、老库及静边库等8个粮库。

据介绍，粮仓屋顶光伏发电场景利用闲置屋顶空间建设光伏发电系统，可为仓内的通风、制冷等设备提供清洁电力，降低储粮用电成本。此外，屋顶安装的光伏板还能遮挡阳光直射，使仓内温度降低5℃至8℃。场景落地后，原本闲置的粮仓屋顶，就会布满一排排整齐划一、鳞次栉比的光伏设施，摇身一变成为“充电宝”，为粮仓输送源源不断的“阳光福利”。

施工方中铁八局电务公司项目负责人李世成介绍，粮仓屋顶光伏发电场景预计建成总装机容量2800千瓦的光伏发电系统。施工过程中，中铁八局电务公司团队对屋顶结构进行了详细检测，确保承载力符合光伏板及配套设施的重量需求。同时，团队还对屋顶进行了防水处理，并根据屋顶形状设计了支架布局，以实现最大化的光伏发电效率。此外，团队还采用模块化安装技术，提高施工效率，并为后续维护提供便利。

场景建成后，预计每年可为粮仓提供稳定的清洁电力，减少粮库对传统能源的依赖。按照规划，光伏发电所产生的多余电量还可上传至电网，实现“自发自用、余电上网”的能源利用模式。