

附件

“人工智能+”应用场景（第一批）

（4 大行业，共 30 类）

一、人工智能+制造（10 类）

（一）电子信息制造业。人工智能通过设计优化、生产过程智能监控、多场景仿真测试、设备管理、物料精准调度及全流程协同，推动电子信息制造业向高效化、精准化转型，提升产品质量与资源利用率。

整合历史数据与机器学习算法，构建阻容感等电子元件材料配比、加工参数与产品性能的关联模型。自动生成优化方案并评估良品率区间，动态调整工艺参数以提升产品可靠性与生产效率。利用强化学习算法优化集成电路布局设计，预测不同电路结构的功耗和信号延迟，辅助编写硬件描述语言，缩短芯片设计周期。

在关键工位部署智能传感装置，实时采集多维度数据。利用机器学习等实时调整光刻机参数、刻蚀与沉积气体流量和功率，提升晶圆曝光、刻蚀与沉积精度和良率。结合时序预测模型实现设备状态预警与参数动态调整，同步利用深度学习通过视觉检测系统、快速识别晶圆缺陷、焊点缺陷、元件贴装偏移、手机屏幕缺陷等问题，减少物理检测步骤，利用数字孪生技术追溯根源并优化工艺。

构建多场景仿真平台集成环境应力模型，结合蒙特卡洛模拟

生成覆盖 5G通信、智能穿戴等场景的测试用例库，模拟材料性能、电路参数，快速生成射频电路、天线等最优设计方案。采用强化学习算法自动生成测试激励信号，通过故障注入技术精准定位设计缺陷，缩短测试周期并提升问题诊断能力。

部署基于 3D视觉的AGV搬运系统，通过卷积神经网络识别物料标签并动态规划路径。建立生产订单与物料清单的时空关联模型，预测工位电子物料消耗速率，调度配送机器人实现准时制供给，结合神经网络优化仓储布局提升分拣效率，减少库存积压。AI监控芯片、屏幕、光刻胶、硅片等关键材料的供应链数据，预警断供风险。基于传感器数据和机器学习模型，预测刻蚀机、CVD设备、贴片机、注塑机等关键设备故障，提升设备健康管理水平。

搭建数字孪生指挥中心整合生产全要素数据，构建深度知识图谱。采用联邦学习技术持续优化全局策略，通过群体智能算法动态调整生产排程与资源配置，实现制造周期缩短、能耗降低与良品率提升。

（二）汽车制造业。人工智能通过研发设计智能化、生产制造自动化、供应链协同优化及售后维护预知化，构建汽车全生命周期智能赋能体系，推动汽车制造业向高效化、个性化、安全化方向升级。

融合激光雷达、摄像头等多模态传感器数据，实现自动驾驶功能与导航信息优化，支持驾驶策略动态调整。支持动态路径规划与紧急避障，提升行车安全性与舒适性。集成语音识别、手势

控制等人机交互技术，实现车内功能的无接触操作。情感计算技术分析驾驶员情绪状态，自动调节车内环境，降低操作分心风险。基于市场趋势数据与用户画像，支持生成个性化外观设计方案。辅助材料选择与结构优化，实现节能降耗与性能提升。

利用机器视觉技术进行质量控制，通过预测分析调整设备参数，引入智能机器人实现柔性生产，缩短周期并提高效率。通过AI物件检测算法、3D激光检测技术等实现全流程质量监控，识别缺陷并提供维修指导，保障生产安全与产品一致性。实时监控市场需求、生产计划与库存数据，动态调整原材料供应与生产计划，确保零部件及时供应并降低运营成本。

实时监测发动机温度、油压、电池状态等车辆性能参数，通过大数据分析预测潜在故障，提供维修建议并提升维修效率。基于设备监测与大数据分析，预测零部件寿命并提供保养建议，提高汽车可靠性与耐用性。

（三）机械装备制造业。人工智能通过零件缺陷自动检测、设备故障预测及生产计划智能优化，推动机械装备制造业向高精度、高可靠性、高效化转型，提升产品质量与资源利用率。

部署计算机视觉与深度学习系统，自动识别机械零件表面划痕、尺寸偏差等缺陷。通过多光谱成像技术分析微观结构，结合三维点云重建验证尺寸精度，实现从原材料到成品的全流程质量管控。

利用传感器实时采集振动、温度等运行数据，构建深度神经网络模型分析设备健康状态。提前预判轴承磨损、齿轮裂纹等故

障，自动生成维护工单并推送至运维人员，减少非计划停机时间。

基于历史生产数据与实时工况，利用强化学习算法优化加工参数。例如动态调整数控机床进给速度以适应不同材质，或根据刀具磨损状态自动补偿加工误差，提升产品一致性与加工效率。整合订单需求、设备产能、物料库存等数据，通过智能算法动态排产。优化设备任务分配与物料流转路径，在保障交期的同时最大化设备利用率，缩短产品交付周期并降低库存成本。

（四）化工制造业。人工智能通过实时监测生产数据优化工艺参数、预测设备故障、辅助新材料研发及安全监控，推动化工制造业向智能化、高效化转型，提升工艺稳定性、设备可靠性与创新能力。

整合传感器实时采集的温度、压力、流量等数据，构建机器学习模型预测反应进程与产品质量。利用强化学习算法动态调整工艺参数，优化反应条件与能耗分配，提升产品收率与生产效率。

部署振动、温度等传感器网络，结合深度学习模型分析设备运行数据。精准识别离心泵气蚀、反应器结垢等故障类型，提前预警潜在问题，降低非计划停机风险并延长设备寿命。

利用分子动力学模拟与生成对抗网络设计新型高分子材料，预测其热稳定性、机械性能等关键参数。自动优化实验方案，减少试错成本，显著缩短新材料研发周期。

构建基于知识图谱的安全风险评估模型，实时分析危化品存储、运输等环节的风险等级。通过数字孪生技术模拟泄漏扩散场景，自动生成应急预案并联动消防系统，提升事故响应能力。

（五）纺织服装制造业。人工智能通过智能调度纺织设备、机器人自动化生产、趋势分析辅助设计及虚拟试衣系统创新，推动纺织服装制造业向智能化、个性化转型，提升生产效率与用户体验。

部署物联网传感器实时监控纺织设备运行状态，结合强化学习算法动态调整纺纱、织造等工序参数，提升产品质量一致性。将机器人应用于服装裁剪、缝制等工序，结合视觉引导技术实现复杂版型精准加工，降低人工依赖并缩短生产周期。

整合社交媒体、电商平台等多源数据，利用自然语言处理与图像识别技术解析流行元素，构建趋势预测模型。自动生成色彩搭配、版型设计等方案，辅助设计师快速响应市场需求，开发高附加值产品。

构建基于人体三维扫描与深度学习的虚拟试衣系统，支持用户在线试穿并实时调整尺寸、颜色。通过动作捕捉技术模拟服装动态效果，结合推荐算法提供个性化穿搭建议，提升线上销售转化率与用户满意度。

（六）家电制造业。人工智能通过生产参数优化、全流程质检自动化及多模态智能控制，推动家电制造业向高效化、智能化转型，提升产品质量与用户体验。

利用强化学习算法动态调整注塑、焊接等关键工序参数，优化冰箱门体密封性、空调压缩机性能等核心指标。根据原材料特性与设备状态实时优化工艺，提升产品耐用性与一致性。

利用计算机视觉检测外壳划痕、屏幕坏点等外观缺陷，结合

声学分析技术识别电机异常噪音。通过多模态数据融合，实现从零部件到成品的全流程质量管控，减少人工抽检成本并提升检测精度。

构建支持语音、手机 APP、智能面板等交互方式的控制中枢，联动环境传感器实现设备智能响应。例如，空调可根据温湿度自动调节模式，冰箱通过图像识别食材推荐保鲜方案，提升用户操作便捷性。

（七）医药与医疗器械制造业。人工智能通过药物研发加速、制剂成分配比优化、定制化生产及虚拟测试，推动医药与医疗器械制造业向精准化、高效化转型，提升研发效率与产品适配性。

利用深度学习模型分析蛋白质结构与分子相互作用，预测候选药物活性。通过蛋白质结构预测技术与分子生成算法，显著缩短药物发现周期，降低研发成本。

基于历史处方数据与药理知识库，构建深度学习模型优化中药复方、外用膏剂等制剂配方。自动筛选有效成分组合，平衡药效与安全性，减少临床试验试错成本。

融合人工智能算法与 3D 打印技术，实现个性化义肢、植入物等医疗器具定制。通过参数化建模与生物力学仿真，确保产品与患者生理结构精准匹配，提升术后康复效果。

利用数字孪生技术模拟人体生理环境与疾病状态，对医疗器械性能进行虚拟验证。例如，在数字孪生模型中测试心脏支架血流动力学表现，优化产品设计并加速临床验证。

（八）食品制造业。人工智能通过健康配方生成、冷链物流

优化、全链条质量管控及生产全流程追溯，推动食品制造业向精准化、高效化转型，提升产品营养标准与供应链可靠性。

整合健康趋势数据与营养知识库，利用机器学习算法自动优化产品配方。根据目标人群需求（如低糖、高蛋白）筛选原料组合，平衡口感与营养指标，支持功能性食品快速研发。

融合天气数据、历史销售预测与物联网传感器信息，构建智能调度模型。动态优化生鲜产品运输路径，调整生产线排期，减少损耗并缩短流通时间，保障产品新鲜度。

部署高光谱成像与气味传感器技术，实现肉类新鲜度检测、乳制品变质预警等关键环节监控。利用机器视觉检测包装缺陷，结合强化学习算法动态调整生产线参数。实时监控灌装量、杀菌温度等关键指标，提升生产一致性与合规性。

部署物联网传感器、机器视觉设备等，实时采集与整合原料批次、加工参数、环境温湿度等多源数据。区块链技术确保数据不可篡改，支持消费者扫码溯源。通过多模态数据融合与智能算法，实现从农田到餐桌的全流程透明化管理，显著提升食品安全追溯的时效性与精准性。

（九）家具制造业。人工智能通过人体工学优化设计、机器人自动化生产、激光检测与修复、虚拟现实试装推荐，推动家具制造业向智能化、个性化转型，提升生产效率、产品质量与用户体验。

结合人体工学数据与力学分析模型，利用人工智能算法自动优化家具结构参数。例如，通过压力分布仿真调整座椅支撑曲线，

或根据用户身高数据定制可调节书桌高度，提升产品舒适性与实用性。

利用机器人与计算机视觉，实现板式家具快速拆单与精准开料。根据订单需求自动生成切割路径，支持小批量多款式定制生产，减少材料浪费并缩短交付周期。

采用激光扫描技术检测木材结疤、漆面色差等瑕疵，结合机器人打磨系统自动修复微小缺陷。通过多光谱成像分析木材纹理，动态调整加工参数，确保产品外观一致性与工艺精度。

构建虚拟现实场景生成系统，基于用户行为数据推荐家具组合方案。用户可通过 VR 设备预览家具摆放效果，实时调整尺寸、材质与配色，系统自动生成生产数据并同步至生产线。

（十）钢铁制造业。人工智能能优化钢铁制造生产流程、精准检测产品质量、预测设备故障并维护、高效管理能源及供应链，全方位提升钢铁制造业的效益与竞争力。

通过分析生产数据，人工智能算法可以优化炼钢、连铸、轧制等各个环节的工艺参数，提高生产效率、产品质量和能源利用率，降低生产成本和废品率。利用计算机视觉和深度学习技术，人工智能系统能够快速、准确地检测钢材表面的缺陷，如裂纹、孔洞等，及时进行质量控制和调整，确保产品质量的稳定性。

基于对设备运行数据的实时监测和分析，人工智能可以提前预测设备可能出现的故障，实现预防性维护，减少设备停机时间，提高设备的可靠性和使用寿命。

基于生产计划和实时生产情况，借助人工智能的数据分析和

预测能力，能优化能源分配和消耗，实现能源的高效利用，降低钢铁制造过程中的能源成本 and 环境影响；能优化原材料采购、库存管理和物流配送，提高供应链的效率和灵活性，降低库存成本和供应风险。

二、人工智能+教育（5 类）

（十一）个性化学习辅助。基于人工智能的个性化学习系统，能突破传统教育的同质化模式，以因材施教为核心原则，根据学生的个体学习进度提供定制化支持，促进学生知识水平的稳步提升。

利用机器学习算法分析学生的作业、测试、课堂互动等数据，构建知识图谱，精准定位薄弱环节，生成学生个体的个性化学习路径。通过自然语言处理技术和大语言模型技术开发智能答疑学伴系统，实时解析学生提问，有效培养学生的独立思考能力，提供多维度解题思路和知识点关联讲解，在学生自主学习的场景下提供支撑。

基于情感计算技术识别学生的学习情绪，动态调整学习节奏并推送激励内容，提升学习专注度。此外，通过情感计算技术监测学生的心理状态，通过情绪干预手段优化学生的学习心境，从多维度提升学习成效与体验，促进学生长期发展。

（十二）智能教学辅助。人工智能通过教学资源生成、课堂行为分析、作业智能批改及个性化学习规划，构建全方位智能教学辅助体系，实现教学过程的精准化、个性化与高效化。

借助大模型强大的语言处理能力，自动生成贴合教学大纲和

学生水平的教案，制作生动有趣的互动课件。同时，依据课程进度和教学目标，为教师精准推荐多样化的教学资源，如拓展阅读材料、教学视频等，节省备课时间，提升教学内容的丰富度。

运用计算机视觉技术，对课堂上学生的表情、动作、肢体语言等进行实时监测和分析。教师可以及时了解学生的参与度、注意力集中情况和情绪状态，从而动态调整教学节奏和方法，提高课堂教学的有效性。

利用语音识别和语义分析技术，自动批改作文、口语练习等开放性作业，能够指出语法错误，并从内容表达、逻辑结构等方面提供优化建议，为学生提供及时、详细的反馈，减轻教师批改作业负担。

基于学生的学习成绩、作业完成情况、课堂表现等多维度数据，构建学生学习画像。通过人工智能算法为每个学生制定个性化的学习计划和推荐合适的学习资源，满足不同学生的学习需求，促进学生的自主学习和全面发展。

（十三）智能实验辅助。人工智能通过虚实融合实验平台搭建、智能指导系统构建、数据整合分析、实验安全预警保障，打造全流程智能实验辅助体系，推动实验教学和科研实验的高效开展，助力实验者加深知识理解，提升实验技能。

借助数字孪生技术，对各类实验设备和场景进行一比一建模，构建高度逼真的虚拟实验环境。通过强化学习技术，依据学生操作熟练程度与实验进展，动态调整实验场景难度与复杂度。

利用自然语言处理技术，构建智能实验指导系统。当学生在

实验过程中遇到疑问时，可实时解答问题，对复杂的操作步骤进行详细解析。根据学生的历史实验数据，自动生成个性化实验报告，总结实验中的优点与不足，并给出针对性建议。

自动收集和整合实验过程中产生的各类数据，运用机器学习算法对实验数据进行深入分析。对于科研实验，帮助科研人员挖掘数据背后的规律，为实验改进和科研决策提供依据；在教学场景中，为教师提供全面的学生实验表现分析，辅助教师调整教学策略。

部署智能监测系统，对实验过程中的潜在安全风险进行实时监测。利用图像识别和传感器技术，识别实验操作中的违规行为，如化学试剂的错误使用、电气设备的过载运行等，并及时发出预警，保障实验安全进行。

（十四）教育资源智能分发。人工智能通过构建教育资源知识图谱、开展多维度需求分析及应用推荐算法，实现教育资源与地域特征、学校特色、学生个性化需求的智能匹配，推动教育资源精准分发与高效利用。

整合学科、难度、教学形式等多维度标签，构建资源间的逻辑关联图谱。系统支持按地域教育政策、学校教学特色等维度分类检索，为智能匹配提供结构化数据基础。

结合区域教育发展水平与政策导向，定向推送符合地方特色的课程资源，如民族文化遗产课程、区域产业对接实训内容。分析学校师资力量、硬件条件等特征，推荐适配的校本课程开发工具与教学案例库，支持特色化教学体系建设。基于学习行为数据

构建能力画像，结合兴趣偏好与职业倾向，生成个性化资源需求清单。

通过自然语言处理技术分析作业文本、考试错题等数据，识别知识薄弱点与能力盲区，精准推送专项提升资源。结合学生兴趣测评结果，推送职业启蒙课程、技能认证培训等资源，为职业规划提供早期支持。持续学习学生行为反馈，调整推荐策略，如根据近期阅读偏好增加相关领域的拓展资料。建立资源更新机制，自动替换过时内容，优先推荐新课标、新考纲相关资源。

（十五）教育评估与决策支持。人工智能通过学业质量监测、智能排课优化、情感与认知评估及决策支持模型，构建全链条教育评估与决策支持体系，推动教育评价向多维化、精准化发展，为科学决策与资源优化提供数据支撑。

构建人工智能驱动的学业质量监测系统，运用机器学习与大数据分析技术，实时动态评估区域教育水平。经深度挖掘处理，呈现教育质量现状与趋势，为决策者提供区域教育“画像”。同时，系统通过分析学生学习行为、家庭背景等数据，预测辍学风险，提前预警，助力教育工作者制定帮扶计划，降低辍学率，为教育政策制定提供数据支撑。

运用优化算法，综合教师特长、教室资源、学生需求等因素，合理安排教师授课任务，充分利用教室资源，兼顾学生个性化需求，定制适宜课表，提升资源利用效率，营造高效教学环境。

利用情感计算技术，通过传感器捕捉学生面部表情、语音语调等细微变化，推断其情绪、专注度等信息，构建量化评估体系，

打破传统成绩导向局限，注重学生情感体验与认知发展，推动教育评价向多维立体转变，促进学生全面发展。

三、人工智能+医疗（10 类）

（十六）医学影像智能辅助诊断。人工智能可以针对医学影像数据进行智能分析、快速读片、报告生成，实现高效精准的医学影像辅助诊断。

利用计算机视觉、神经网络等技术，在X射线、CT、MRI、PET-CT、超声、病理切片、皮肤照片、眼底照片、心电图、脑电图、肌电图、消化道内镜、纤支镜等影像诊断中，发挥人工智能快速、精准的能力，通过各类医学影像病灶分析、参数量化、三维可视化等功能，实现人工智能影像参数量化和智能标注能力，生成影像结构化数据。应用人工智能从海量影像中准确快速发现微小病灶，直观定位病灶，实现骨折、肺癌、肝癌、皮肤癌、颅内动脉瘤等疾病精准早筛，提升影像数据分析效率，提高影像诊断质量，提升疾病早期诊断精度，为医学影像科研与成果转化提供数据要素与创新动力，提升影像诊断医生工作效率，降低随访工作量，减轻医生工作压力，优化医院人力成本。

（十七）医学影像数据智能辅助质控。人工智能可以支持开展医学影像检查质量评价、分析，提高医学影像摄片质量和质控效率。

在影像检查、报告流程中，利用人工智能多模态影像分析能力，发挥人工智能模型实时、准确、高效的特点，开展全量化、实时化、智能化影像质量评价，识别质量问题，通过人机协同和

交互，协助医学影像技师提高影像学检查的图像采集质量。在报告审核阶段，联动解剖学结构、体表投影、器官结构、断层解析、医学诊断术语等信息，验证影像表现与病灶判断之间的逻辑关联，深度解读影像报告，有效筛查出报告中的遗漏、矛盾或误判问题，提高影像诊断报告质量。

（十八）临床专病智能辅助决策。人工智能可以清洗处理临床专科疾病数据，构建决策模型和算法，智能生成临床专病诊疗方案，实现各类专病智能化、规范化、精准化全流程临床诊疗辅助，提供辅助决策支持。

使用机器学习、自然语言处理、大数据挖掘、多模态人工智能大模型等技术，对收集的临床专科诊疗病历、临床诊疗指南、路径规则等数据进行清洗和处理，提取有价值的信息构建临床专病知识库和人工智能语料库。在高血压、糖尿病、肝癌、结直肠癌、胃癌、食管癌、肺癌、房颤、脑卒中、抑郁症等疾病的临床诊疗中，整合多组学基因测序、医学影像、数字病理等多模态数据，综合分析患者的诊断、症状、医嘱、检验检查、手术等信息，实现对专病患者的精准化、个性化风险评估。智能推荐匹配临床诊疗方案，为医生提供智能问诊、治疗效果预测、临床诊疗建议等辅助决策支持服务，提供相似病历诊断治疗信息的搜索与关键信息提取，辅助医生进行规范化诊疗，提高临床诊治效率和医疗质量。

（十九）基层全科医生智能辅助决策。人工智能可以结合基层医疗卫生机构常见病、慢性病诊疗规范，构建基层全科诊疗辅

助决策应用，为基层全科医生提供智能诊断推荐，检验检查和用药等诊疗处置建议，并开展基层门诊处方和电子病历规范审核。

使用机器学习、自然语言处理、大数据挖掘等人工智能技术，训练基层常见病、慢性病临床诊疗指南等专用知识，在为患者提供门急诊诊疗过程中，综合判断患者主诉、现病史、既往史、体格检查、辅助检查结果等疾病信息，为全科医生提供诊断和鉴别诊断的推荐建议，辅助全科医生完成疾病诊断、门急诊病历书写、下一步检验检查推荐等辅助功能，智能推荐用药、转诊等诊疗建议，提供相似疾病诊断和治疗信息搜索，辅助基层全科医生提高问诊和治疗规范性，提高基层全科医生医疗服务质量、能力和效率。

（二十）医学影像智能辅助治疗。人工智能可以结合虚拟增强现实和三维建模等技术，智能分析医学影像数据，为临床提供智能辅助治疗方案。

通过深度挖掘分析医学影像数据，结合权威指南、共识与科研成果，帮助医生优化治疗过程，为医生提供快捷的数据支持和方案参考。在人体腹部、胸部、脑部、血管、皮肤等部位的手术中，精准评估定位病灶，提供病灶体积和定位等参数，利用术中影像实时分析和评估风险，降低手术风险和减少并发症发生率。在多学科临床会诊过程中，深度挖掘分析医学影像数据，为会诊专家提供循证依据和精准、全面、可解释的个性化治疗方案，避免过度诊疗和误诊误治，让患者获得最佳的治疗效果。

（二十一）手术智能辅助规划。人工智能可以分析医学影像、

病理、检验等临床多模态数据，明确手术关键部位、推荐最佳手术方案、评估手术风险、辅助医生提高手术精准性、减低术中风险及术后并发症。

针对胃肠外科、肝胆外科、甲状腺乳腺外科、耳鼻喉科、泌尿外科、胸外科、骨科、神经外科等外科手术，使用人工智能技术综合分析患者的临床诊疗记录、医学影像、数字病理、基因检测等多模态数据，应用智能手术方案推荐模型，协助医生自动生成患者个体化风险评估报告，智能推荐手术方式、确定手术范围、提供手术路径等建议，智能识别定位病灶、神经、血管及淋巴结等关键重点部位，辅助医生提高手术精准度、降低术中误操作风险、术后并发症的发生。

（二十二）放射治疗靶区智能辅助勾画。人工智能可以实现CT、MR等医学影像中肿瘤及其周围重要组织轮廓自动勾画，为临床精准放疗提供智能靶区定位。

利用图像处理和人工智能技术，辅助医生准确、快速在CT、MR等医学影像中勾画出肿瘤及周围重要组织的轮廓，实现智能靶区分割、深度病灶分析、多维量化组织参数、自动勾画等功能，主要涉及鼻咽癌、乳腺癌、宫颈癌、肺癌、直肠癌、胰腺癌等疾病。通过剂量叠加功能，将同一个患者两个不同时段计划的剂量分布累加到同一幅图像上，方便医生查看两个计划累加后危及器官或靶区累加受照剂量，提升放疗医师勾画精度和工作效率，为临床放疗提供精准便捷服务。在放疗科研中智能分析海量影像数据，提供更深入特征数据，实现临床疗效与放疗副反应联合分析，

有效提高临床治疗水平。

（二十三）智能门诊分诊。人工智能可以支持诊前采用图文、语音等人机对话方式，根据患者症状及病史信息，为患者提供就诊科室推荐等服务。

采用图文、语音等人机对话方式实现人机交互，完成对患者症状、现病史、既往史、辅助检查结果等临床信息采集。利用医学知识图谱和深度学习等人工智能技术，结合医院预检分诊场景，为患者智能推荐就诊科室和医生，有效解决患者医学知识匮乏、院内咨询不便导致的医患资源错配等问题，提升就诊精准性和效率，减少患者候诊时间。

（二十四）智能就医咨询。人工智能可以支持通过图文、语音等人机交互，精准识别患者就医需求和问题，为患者提供就诊流程、注意事项等服务。

利用图文及语音识别、自然语言处理等技术，基于医学知识库和就医服务知识库，以人机交互方式服务于就诊全流程，准确快速理解患者问题，帮助患者获取就医信息，了解就医流程和注意事项，替代传统导医和人工客服模式，也可关联医院其他在线服务，主动提供索引或推送服务。结合虚拟数字人技术为患者呈现可视化高仿真交互体验，提供更为真实、有温度的数字化服务，构建高效医患沟通渠道，疏解线下问询压力，缓解患者就医焦虑，提升就医体验。

（二十五）智能预问诊。人工智能可以支持在医生问诊前，通过图文、语音等人机交互，采集患者临床专科病史信息辅助生

成电子病历。

在医生问诊前，利用语音识别、自然语言理解、图像识别、领域知识融合等人工智能技术，通过文字、语音、辅助检查报告图像或报告上传等方式，根据不同临床专科问诊要求，通过人机交互引导患者完成症状、现病史、既往史、辅助检查结果等临床信息采集。通过智能算法，依据病历书写要求，自动提取关键信息，生成格式标准、内容准确的病史文书，供医生在书写病历时参考和引用，帮助医生快速了解患者基本病情、减少电子病历录入时间、增加与患者交流病情的时间，提高诊疗效率，提升医疗质量。

四、人工智能+安全（5类）

（二十六）安全生产风险监测与预警。人工智能能实时监测安全生产中的各类数据，精准识别异常行为，实现设备故障诊断、环境监测与预警，科学评估预测风险，助力隐患排查治理，全方位提升安全管理效率。

通过在生产设备上安装传感器，收集设备运行数据，利用人工智能算法进行分析，能够提前发现设备潜在的故障隐患。例如，预测性维护系统可以根据设备的振动、温度、压力等数据，预测设备可能出现故障的时间和部位，及时安排维修，避免因设备故障引发的生产事故。

利用智能传感器网络实时监测生产环境中的温度、湿度、有害气体浓度、粉尘浓度等参数，借助人工智能模型分析数据，当

环境参数超出安全阈值时，及时发出预警信息，提醒工作人员采取相应的措施，防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生。

（二十七）安全行为识别。人工智能运用计算机视觉与深度学习算法，精准识别人员安全行为、人员定位与跟踪，助力企业及时发现并纠正违规操作，提升安全生产水平。

基于视频监控技术和人工智能算法，对生产现场人员的行为进行识别和分析。例如，检测人员是否正确佩戴安全帽、安全鞋、护目镜等个人防护装备，是否存在违规操作行为，如在危险区域吸烟、未按规定流程操作设备等。一旦发现违规行为，系统会立即发出警报，通知相关人员进行纠正，从而减少因人为失误导致的安全事故。

在大型工厂或建筑工地等复杂环境中，利用人工智能技术实现人员的实时定位和跟踪。通过在人员身上佩戴定位设备，结合无线传感器网络和室内定位技术，系统可以准确掌握人员的位置信息。当发生紧急情况时，能够快速确定人员的位置，为救援工作提供支持。

（二十八）应急救援辅助决策。人工智能能快速分析事故数据，依据历史案例与实时状况实现事故场景模拟与分析，给出资源调配优化方案，全方位辅助应急救援科学决策，降低事故损失。

利用人工智能技术对各类事故场景进行模拟和分析，为应急救援提供决策支持。例如，在火灾发生时，通过建立火灾蔓延模型，结合现场的风向、建筑物结构等信息，预测火灾的蔓延方向

和速度，帮助救援人员制定合理的救援方案，确定最佳的疏散路线和灭火策略。

根据事故的类型、规模和现场实际情况，人工智能系统可以快速评估所需的应急救援资源，如救援人员、车辆、设备、物资等，并通过优化算法制定出最佳的资源调配方案。同时，实时监控资源的使用情况和运输状态，确保资源能够及时、准确地到达事故现场，提高应急救援的效率。

（二十九）灾害现场态势感知。人工智能在灾害现场态势感知中可通过多源数据融合与分析，快速准确地识别灾害类型、评估灾害程度、监测灾害发展趋势以及发现潜在危险区域，为应急救援人员提供全面、实时的现场态势信息，辅助做出更科学合理的决策。

在应急救援现场，无人机搭载高清摄像头、热成像仪等设备，利用人工智能图像识别技术对灾害现场进行实时侦察和监测。无人机可以快速获取现场的地形地貌、受灾范围、人员伤亡情况等信息，并将数据实时传输给指挥中心，为救援人员提供全面、准确的现场态势感知，帮助他们更好地制定救援计划。

（三十）机器人救援与搜索。人工智能能赋予机器人自主导航、环境感知、目标识别以及路径规划的能力，使其在复杂危险的灾害环境中高效地搜索幸存者、定位危险区域，并为救援人员提供准确信息，同时还能通过机器学习不断优化救援策略，提升救援效率和成功率。

在一些危险环境中，如地震废墟、化工泄漏现场等，救援机器人可以利用人工智能技术自主导航、识别障碍物，并通过传感器感知周围环境，寻找被困人员的位置。机器人还可以携带救援工具和设备，如生命探测仪、担架等，在救援人员无法到达的地方进行救援工作，降低救援人员的风险。