

医学影像技术专业是否有前途

医学影像技术专业是一个有前途的职业领域,因为医学影像技术专业涉及到医学影像学、计算机技术、机械工程等多个领域的知识和技能,旨在为医生提供高质量的医学影像诊断和治疗。随着医学影像学的不断发展和进步,医学影像技术专业的就业前景将会更加广阔。

医学影像技术专业的毕业生可以在医院、诊所、医学研究机构等医疗机构工作,从事医学影像诊断、医学影像处理、医学影像存储与分享等工作。在一些新兴领域,如数字化医疗、人工智能医学影像等领域,医学影像技术专业的毕业生也有广阔的发展前景。

医学影像技术专业是一个既有挑战性又充满机遇的职业领域,随着技术的不断进步和应用的不断扩展,未来的前景非常广阔。

智能影像学是干什么的

智能影像学是一门研究利用人工智能和图像处理技术来分析和处理图像数据的学科。它可以应用于医学影像、计算机视觉、无人驾驶等领域。智能影像学通过识别、分割、分类和理解图像中的内容,能够自动化地提取有意义的信息,并辅助人类在诊断、检测、监控等方面做出决策。根据医学影像学的实践中,临床医生可以利用智能影像学的相关技术快速准确地诊断病变或疾病,降低人为错误的风险,提高诊断效率,实现个性化治疗。因此,智能影像学在医学和计算机科学领域具有广泛的应用前景,对于提高人类生活质量和健康水平具有重要意义。

人工智能对医疗领域的影响和应对措施

人工智能对医疗领域具有重大的影响和潜力。以下是一些人工智能对医疗领域的影响和应对措施:

1.疾病诊断与预测:人工智能可以通过分析大量的医疗数据和病例,帮助医生更准确地进行疾病的诊断和预测。例如,利用机器学习算法,可以根据病人的症状和特征,提供潜在的诊断结果和治疗建议。

2.医学影像分析:人工智能可以对医学影像进行自动分析和解读,辅助医生进行病灶检测和诊断。深度学习算法在医学影像识别方面已经取得了显著的进展,可以帮助医生提高诊断准确性和效率。

3.智能辅助手术:人工智能可以帮助医生进行智能辅助手术,提供精准的手术导航

和实时反馈。通过利用机器学习和增强现实技术，医生可以获得更准确、更可视化的手术信息，提高手术安全性和成功率。

4.健康管理与个性化治疗：人工智能可以构建个人健康档案，并通过分析个人的生理指标、行为数据和环境因素，提供个性化的健康管理和治疗方案。通过智能设备和算法的应用，患者可以根据自身状况和需求，获得定制化的医疗服务和健康指导。

为了应对人工智能对医疗领域的影响，可以采取以下措施：

1.法律和监管框架：建立相关法律和监管机制，确保人工智能技术在医疗领域的应用符合伦理和法律规定，保护患者的隐私和权益。

2.数据安全和隐私保护：加强医疗数据的安全管理，保护患者的隐私和个人信息。确保医疗数据的合法收集、存储和使用，并采取相应的安全措施防止数据泄露和滥用。

3.人工智能与医生合作：强调人工智能作为医生的辅助工具，而非替代医生。培养医生与人工智能的合作意识，加强医生的人工智能技术培训，使其能够更好地应用和理解人工智能技术。

4.公众教育和沟通：通过公众教育和信息沟通，提高患者和公众对人工智能在医疗领域的认识和理解，减少误解和焦虑，增加对人工智能技术的信任和接受度。

这些措施可以帮助医疗行业充分发挥人工智能的潜力，提高医疗质量和效率，同时保障患者的权益和隐私安全。

人工智能在医疗产业如何实现创意发展

近年来，智能医疗在国内外的的发展热度不断提升。有人提出，“尽管安防和智能投顾最为火热，但AI在医疗领域可能会率先落地。”一方面，图像识别、深度学习、神经网络等关键技术的突破带来了人工智能技术新一轮的发展。大大推动了以数据密集、知识密集、脑力劳动密集为特征的医疗产业与人工智能的深度融合。另一方面，随着社会进步和人们健康意识的觉醒，人口老龄化问题的不断加剧，人们对于提升医疗技术、延长人类寿命、增强健康的需求也更加急迫。而实践中却存在着医疗资源分配不均，药物研制周期长、费用高，以及医务人员培养成本过高等问题。对于医疗进步的现实需求极大地刺激了以人工智能技术推动医疗产业变革升级浪潮的兴起。人工智能在医疗领域如何智能发展，主要表现在以下几个方面。

一、智能医疗的主要应用场景

“从全球创业公司实践的情况来看，智能医疗的具体应用包括洞察与风险管理、医学研究、医学影像与诊断、生活方式管理与监督、精神健康、护理、急救室与医院管理、药物挖掘、虚拟助理、可穿戴设备以及其他。”总结来看，如何创意发展，目前人工智能技术在医疗领域的应用主要集中于以下五个领域：

1、医疗机器人

“机器人技术在医疗领域的应用并不少见，比如智能假肢、外骨骼和辅助设备等技术修复人类受损身体，医疗保健机器人辅助医护人员的工作等。”目前实践中的医疗机器人主要有两种：

一是，能够读取人体神经信号的可穿戴型机器人，也成为“智能外骨骼”；

二是，能够承担手术或医疗保健功能的机器人，以IBM开发的达·芬奇手术系统为典型代表。

2、智能药物研发

智能药物研发是指将人工智能中的深度学习技术应用于药物研究，通过大数据分析等技术手段快速、准确地挖掘和筛选出合适的化合物或生物，达到缩短新药研发周期、降低新药研发成本、提高新药研发成功率的目的。人工智能通过计算机模拟，可以对药物活性、安全性和副作用进行预测。借助深度学习，人工智能已在心血管药、抗肿瘤药和常见传染病治疗药等多领域取得了新突破。在抗击埃博拉病毒中智能药物研发也发挥了重要的作用。

3、智能诊疗

智能诊疗就是将人工智能技术用于辅助诊疗中，让计算机“学习”专家医生的医疗知识，模拟医生的思维和诊断推理，从而给出可靠诊断和治疗方案。智能诊疗场景是人工智能在医疗领域最重要、也最核心的应用场景。

4、智能影像识别

智能医学影像是将人工智能技术应用在医学影像的诊断上。人工智能在医学影像应用主要分为两部分：一是图像识别，应用于感知环节，其主要目的是将影像进行分析，获取一些有意义的信息；二是深度学习，应用于学习和分析环节，通过大量的影像数据和诊断数据，不断对神经网络进行深度学习训练，促使其掌握诊断能力

。

5、智能健康管理

智能健康管理是将人工智能技术应用到健康管理的具体场景中。目前主要集中在风险识别、虚拟护士、精神健康、在线问诊、健康干预以及基于精准医学的健康管理

。

(1) 风险识别：通过获取信息并运用人工智能技术进行分析，识别疾病发生的风险及提供降低风险的措施。

(2) 虚拟护士：收集病人的饮食习惯、锻炼周期、服药习惯等个人生活习惯信息，运用人工智能技术进行数据分析并评估病人整体状态，协助规划日常生活。

(3) 精神健康：运用人工智能技术从语言、表情、声音等数据进行情感识别。

(4) 移动医疗：结合人工智能技术提供远程医疗服务。

(5) 健康干预：运用AI对用户体征数据进行分析，定制健康管理计划。

智能外骨骼

俄罗斯ExoAtlet公司生产了两款“智能外骨骼”产品：ExoAtlet I 和ExoAtletPro。前者适用于家庭，后者适用于医院。ExoAtlet I 适用于下半身瘫痪的患者，只要上肢功能基本完整，它能帮助患者完成基本的行走、爬楼梯及一些特殊的训练动作。ExoAtletPro在ExoAtlet I 的基础上包括了更多功能，如测量脉搏、电刺激、设定既定的行走模式等。日本厚生劳动省已经正式将“机器人服”和“医疗用混合型辅助肢”列为医疗器械在日本国内销售，主要用于改善肌萎缩侧索硬化症、肌肉萎缩症等疾病患者的步行机能。

手术机器人

世界上最有代表性的做手术的机器人就是达·芬奇手术系统。“达·芬奇手术系统分为两部分：手术室的手术台和医生可以在远程操控的终端。手术台是一个有三个机械手臂的机器人，它负责对病人进行手术，每一个机械手臂的灵活性都远远超过人，而且带有摄像机可以进入人体内的手术，因此不仅手术的创口非常小，而且能够实施一些人类一生很难完成的手术。在控制终端上，计算机可以通过几台摄像机拍摄的二维图像还原出人体内的高清晰度的三维图像，以便监控整个手术过程。目前全世界共装配了3000多台达·芬奇机器人，完成了300万例手术。”美国硅谷公司At

Atomwise通过IBM超级计算机，在分子结构数据库中筛选治疗方法，评估出820万种药物研发的候选化合物。2015年，Atomwise基于现有的候选药物，应用人工智能算法，在不到一天时间内就成功地寻找出能控制埃博拉病毒的两种候选药物。除挖掘化合物研制新药外，美国Berg生物医药公司通过研究生物数据研发新型药物。“Berg通过其开发的InterrogativeBiology人工智能平台，研究人体健康组织，探究人体分子和细胞自身防御组织以及发病原理机制，利用人工智能和大数据来推算人体自身分子潜在的药物化合物。这种利用人体自身的分子来医治类似于糖尿病和癌症等疑难杂症，要比研究新药的时间成本与资金少一半。”国外最早将人工智能应用于医疗诊断的是MYCIN专家系统。我国研制基于人工智能的专家系统始于上世纪70年代末，但是发展很快。早期的有北京中医学院研制成‘关幼波肝炎医疗专家系统’，它是模拟著名老中医关幼波大夫对肝病诊治的程序。上世纪80年代初，福建中医学院与福建计算机中心研制的林如高骨伤计算机诊疗系统。其他如厦门大学、重庆大学、河南医科大学、长春大学等高等院校和其他研究机构开发了基于人工智能的医学计算机专家系统，并成功应用于临床。在智能诊疗的应用中，IBM Watson是目前最成熟的案例。IBM Watson可以在17秒内阅读3469本医学专著、248000篇论文、69种治疗方案、61540次试验数据、106000份临床报告。2012年Watson通过了美国执业医师资格考试，并部署在美国多家医院提供辅助诊疗的服务。目前Watson提供诊治服务的病种包括乳腺癌、肺癌、结肠癌、前列腺癌、膀胱癌、卵巢癌、子宫癌等多种癌症。Watson实质是融合了自然语言处理、认知技术、自动推理、机器学习、信息检索等技术，并给予假设认知和大规模的证据搜集、分析、评价的人工智能系统。贝斯以色列女执事医学中心（BIDMC）与哈佛医学院合作研发的人工智能系统，对乳腺癌病理图片中癌细胞的识别准确率能达到92%。美国企业Enlitic将深度学习运用到了癌症等恶性肿瘤的检测中，该公司开发的系统的癌症检出率超越了4位顶级的放射科医生，诊断出了人类医生无法诊断出的7%的癌症。

风险识别

风险预测分析公司Lumiata，通过其核心产品——风险矩阵（RiskMatrix），在获取大量的健康计划成员或患者电子病历和病理生理学等数据的基础上，为用户绘制患病风险随时间变化的轨迹。利用MedicalGraph图谱分析对病人做出迅速、有针对性的诊断，从而对病人分诊时间缩短30%-40%。

虚拟护士

NextIT开发的一款APP慢性病患者虚拟助理（AlmeHealthCoach），“AlmeHealthCoach是专为特定疾病、药物和治疗设计配置。它可以与用户的闹钟同步，来触发例如‘睡得怎么样’的问题，还可以提示用户按时服药。这种思路是收集医生可用的可行动化数据，来更好的与病人对接。”该款APP主要服务于患有慢性疾病的

病人，其基于可穿戴设备、智能手机、电子病历等多渠道数据的整合，综合评估病人的病情，提供个性化健康管理方案。美国国立卫生研究院（NIH）投资了一款名为AiCure的App。这款App通过将手机摄像头和人工智能相结合，自动监控病人服药情况。

精神健康

2011年，美国Ginger.IO公司开发了一个分析平台，通过挖掘用户智能手机数据来发现用户精神健康的微弱波动，推测用户生活习惯是否发生了变化，根据用户习惯来主动对用户提问。当情况变化时，会推送报告给身边的亲友甚至医生。Affectiva公司开发的情绪识别技术，通过网络摄像头来捕捉记录人们的表情，并能分析判断出人的情绪是喜悦，厌恶还是困惑等。

移动医疗

Babylon开发的在线就诊系统，能够基于用户既往病史与用户和在线人工智能系统对话时所列举的症状，给出初步诊断结果和具体应对措施。AiCure是一家提醒用户按时用药的智能健康服务公司，“其利用移动技术和面部识别技术来判断患者是否按时服药，再通过APP来获取患者数据，用自动算法来识别药物和药物摄取。”

健康干预

Welltok通过旗下的CaféWellHealth健康优化平台，运用人工智能技术分析来源于可穿戴设备的MapMyFitness和FitBit等合作方的用户体征数据，提供个性化的生活习惯干预和预防性健康管理计划。根据方正证券发布的互联网医疗深度报告，“中国互联网医疗发展经历了三个阶段：信息服务阶段，实现人和信息的连接；咨询服务阶段，实现人和医生连接；诊疗服务阶段，实现人和医疗机构的连接。”在实际的产业发展中，中国智能医疗仍处于起步阶段，但赖于资本的追捧，多家智能医疗创业公司已顺利获得融资。在未来的发展中，国内公司应当加强数据库、算法、通用技术等基础层面的研发与投资力度，在牢固基础的同时进一步拓展智能医疗的应用领域。

二、对于人工智能在医疗领域的应用价值，业界一直争论不休，有人认为会颠覆整个医学体系，拯救更多的患者；而也有人认为医学人工智能的发展会逐渐淘汰医生这一职业。那么，人工智能“插足”医疗领域还有哪些创意发展呢？

?1、人工智能助力辅助诊断

事实上，国外早已有科学家和医生正在利用人工智能来从海量数据，比如电子健康

记录、影像诊断、处方、基因组分析、保险记录甚至是可穿戴设备所产生的数据中来提取有用信息，来为特定的一类人群而不是特定疾病来制定合理的卫生保健计划。最为知名的当属IBM的“Waston”医生。

人的大脑的记忆容量和时间是有限的，难以记住并理解日新月异的医学研究论文和上万种疾病。但人工智能不同，它可以通过深度学习技术，可以不间断从大量医学书籍、电子病历等完善自己。然后通过认知分析技术，凭借从各种渠道搜集的海量数据，迅速给出“意见”，指导医生做出诊断和治疗决策，并且不会因为人的各情绪导致缺诊或误诊，同时患者能够更快速地获得医疗服务，而医疗机构也可节省成本。

对于医生来说，通过人工智能可以辅助诊断，减少筛选对比病例的时间，为患者制定准确的治疗方案；对于患者来说，可以更快速的完成健康检查，获得更为精准的诊断建议，节省大量的时间、金钱成本；对于医疗来讲，深度学习可以提高准备效率，同进系统性降低医疗成本。

2、基因分析和精准医疗

当然，人工智能不仅仅只在辅助诊疗方面发光发热，它在基因分析和精准医疗方面更能展现自己的优势。

精准医疗要想实现精准一定是建立在数据之上的，主要的是基因数据。对于很多疾病，尤其是罕见病来说，找到基因上微小的变化就很可能找到解决问题的钥匙，但这同样也意味着巨大的计算量。在没有深度学习之前，这几乎是不可想象的，但随着深度学习的出现，像IBM Waston、Google大脑、百度大脑这些应用深度学习的计算处理系统，他们能够不断的通过已有数据进行训练，在“黑盒”中得出规则，并完成一些罕见病的早发现、早诊断。

人工智能的计算能力还有效地推动更多精准治疗新药的出现，让我们攻克现有的一些疑难杂症，比如癌症、艾滋病等一些当前医疗水平较难处理的疾病。在美国像AtomWise、FlatironHealth等公司已经在尝试这方面的创新。

三、远程医疗会更加创意发展，也是趋势。

远程医疗是医疗健康行业的一个重要组成部分，以价值为基础的医疗健康作为一种产生额外收入的方式，降低成本，提高患者满意度。在过去的十年中，医疗健康中一个最大的变化是远程医疗正在经历快速增长，并且在许多行业中得到了广泛应用。

通过强大的经济、社会和政治力量的推动，远程医疗正迅速占领市场，最值得注意的是，对于更廉价和更易获得的医疗健康有日益增长的消费需求。这些力量正在推动着医疗健康服务者的成长，以促使他们的商业模式能适应新的医疗健康市场。

同时需要我们纠正错误的观念，即远程医疗产生了巨大的财政压力或依赖巨额资助。智能健康系统能为建立可持续的远程医疗方案提供指导，带来营收，不只是节约了成本，同时提高患者护理和满意度。美国远程医疗协会进行的研究表明，远程医疗可以为患者，供应商和付款人节省财物，与传统医疗健康的做法相比，远程医疗突出优势是能减少患者到医院的就诊频率和在耗时间。

预计全球远程医疗市场2020年将以复合年增长率百分之14.3的速度扩展，与2014年的143亿美元相比，最终达到362亿美元。虽然对便利性、创新性的需求越来越大，其中个性化医疗健康体验可能是最大的因素，但其他力量也在起着作用。

这五大趋势将推动远程医疗的创意发展，持续增长和医疗健康服务的转型：

1. 医疗报销比率提升

虽然医疗报销不足总被认为是远程医疗实施的主要障碍，但目前的变化正不断推动远程医疗的扩展。纳税人终于开始认识到许多医疗机构已经意识到了远程医疗能节约成本、提高患者满意度。

私人 and 政府的纳税人将继续扩大远程医疗的覆盖面，随着消费者对该项技术经验的不断获取和对远程医疗服务的需求越来越高。一些健康计划已经开始支持远程医疗的覆盖范围，他们认为一种以价值为基础的医疗护理，能改善病人的经验和提供可观的成本节约。

在政府方面，2016年将尤其看到在更多的医疗保险机构和医疗保险优势计划中远程医疗服务的覆盖面。

虽然报销是远程医疗实施的主要障碍，但关于远程医疗服务的新制定的法律已经在州一级开始实施，并且2016年这些法律将在这些州得到实行。同样，供应商也变得越来越容易接受探索支付模型超越费用的服务偿还机制，并且2016年这些计划将继续增长。例如，根据机构之间的合同，并且患者愿意支付这些方便，有价值的服务。

对于私人保险公司，使用虚拟医疗诊治未成年人健康问题以降低成本的呼吁日益强烈。比如，2014年1月，商保Cigna已通过远程医疗企业MDLIVE，为客户提供远程医疗费用的报销。

2015年4月，UnitedHealthcare宣布自费的雇主客户将享受虚拟远程诊治作为增值服务，2016年将覆盖到个人和更多企业。未来，UnitedHealth预测，近2000万的成员将有机会通过其三家网络合作伙伴获得远程医疗服务。

对于政府医疗保险，远程医疗在过去的二十年中已经得到了广泛的应用。虽然医疗保险目前只覆盖到农村地区的远程医疗患者，2016年开始，政府的远程医疗计划将迅速扩张。退伍军人管理局最近扩大了远程医疗的使用范围，以增加病人的咨询服务。

2.国际交流上升

2016年更多的美国医院和医疗服务提供者将与海外医疗机构建立联系，传播美国医疗健康专业知识。这些跨境合作伙伴关系将对更多的病人提供帮助，创造额外的收入，并有助于加强国际品牌的影响力。

根据美国医学协会的调查，美国200多个学术医疗中心已经在世界其他地区提供以视频为基础的咨询服务。虽然有许多只是试点方案，2016年将看到这些国际性方案的成熟和商业化，因为对这两个国家的参与者来说，是一个双赢的局面。

像很多中国这样的国家，中产阶级日益增长的购买力，正给更多的患者提供更好的治疗手段和机会，以寻求来自西方医疗中心的治疗。我们已经注意到了国际远程医疗营利性和非营利性的模式，注意与发展中世界的医院与组织合作，扩大医疗健康的便利性，或在国家财富集中领域为客户提供商业保健服务。

3.州政府起带头作用

美国各州政府在远程医疗扩张中的带头示范作用。根据一项有关健康政策的研究中心的研究称，在2015届立法会议期间，42个州通过并实施了200多个远程医疗相关的立法。目前，美国29个州和哥伦比亚特区已经制定了法律，要求医疗方案覆盖远程医疗服务。2016年，对于以远程医疗为基础的服务法案在各州立法机关通过，我们将看到更多的法案支持医疗保险的覆盖范围。

虽然国家立法者正引领着将远程医疗纳入医疗健康系统。医疗健康和医疗补助服务中心正在考虑扩大医疗保险覆盖范围，美国众议院通过的一项法案将帮助支付医生提供远程医疗服务的费用，无论医疗健康受益人在任何位置。

4.零售诊所和远程医疗中心的崛起

最近的一个塔华森研究发现，超过百分之35的雇主提供医疗设施，提供远程医疗

服务，另外百分之12计划在未来两年内增加这些服务。其他研究表明，2017年，近百分之70的雇主将提供远程医疗服务，雇员将因此受益。国家跨越远程医疗公司如MDLIVE和现在的上市公司Teladoc的发展壮大，他们为雇主和其他群体提供具体需求的医疗服务，是对这些服务需求的反映。

此外，消费者也越来越愿意到零售医疗诊所就诊，并为方便和多好处的远程医疗服务“慷慨解囊”，当远程医疗健康不被他们的保险计划所覆盖时。

CVSHealth和Walgreens已经公开宣布计划将远程医疗基础服务要素进行组合，并把他们放在适当的位置。

5.更多医疗机构利用科技提高服务和降低成本

2016年将是远程医疗和ACOs年。由于医疗健康负责机构的出现(ACOs)，医疗保险受益人的数量从去年到今年一直在增长，早期的迹象表明，ACOS受益人的数量2016可能会继续增加。这些组织为远程医疗健康的发展提出了一个理想的途径。

虽然CMS提供了以共同储蓄支付形式为模式的巨大的成本削减奖励，只有百分之27的ACOS去年取得了足够的储蓄来获得这些奖励。同时，根据最近的一项研究，只有百分之20的ACOs使用远程医疗服务。我们相信，2016年，为应对激励指标的广泛需求，再加上低通过率会致使远程医疗得到更广泛的应用。

2024年医学影像技术行业分析

用于医学影像的人工智能技术发展迅速：从智能检测单一疾病病灶到智能疾病诊断，贯穿整个临床工作流程，并进一步走向智能治疗选择，治疗计划、术中导航和治疗后评估，从而为整个医疗保健价值链中的利益相关者提供令人信服的价值主张。