



武威职业技术大学
WUWEI VOCATIONAL AND TECHNICAL UNIVERSITY

甘肃省武威肿瘤医院（重离子中心） 参与武威职业技术大学人才培养质量年度报告 (2025 年度)



二〇二五年十二月

目 录

1 企业概况	1
2 企业资源投入	1
2.1 师资投入.....	1
2.2 设施投入.....	2
2.3 教学投入.....	3
2.4 科研投入.....	4
3 企业专项支持	5
3.1 专家指导与体系共建：构建前沿化人才培养框架.....	5
3.2 特色课程开发与深化：聚焦重离子技术的专业赋能.....	6
3.3 长周期实习与实战培养：在真实岗位中锤炼胜任力.....	6
4 企业参与教学关键要素改革	8
4.1 专业建设方面.....	8
4.2 课程建设方面.....	8
4.3 教材建设方面.....	9
4.4 师资队伍建设方面.....	9
4.5 实训教学改革方面.....	10
5 企业牵头或参与行业产教融合共同体、市域产教联合体建设	11
6 企业助力合作院校随企出海	14
7 成效和问题	15

1 企业概况

武威肿瘤医院重离子治疗中心，由中国科学院近代物理研究所提供设备及技术支持，甘肃省武威肿瘤医院负责临床运营。项目占地 2465 亩，总建筑面积 213180 平方米，设置床位 1600 张。该中心装配的首台自主知识产权重离子治疗肿瘤系统，使我国成为全球第四个拥有自主研发重离子治疗系统和临床应用能力的国家。已建成全球首个肿瘤康养小镇，推行肿瘤综合治疗、重离子治疗、光子治疗等为特色的全方位、全生命周期的健康管理体系，为肿瘤患者提供高质量的诊疗。专业技术人员分别在德国、美国、日本、上海质子重离子医院进修学习，掌握了重离子相关最新知识。聘请了国际知名重离子专家在中心工作。

2024 年组建西北重离子放射治疗联盟，重离子医学转化工程研究中心获省级认定，重离子三、四号治疗仓启用，治疗能力较上年提高了 3 倍，已累计治疗肺癌、胰腺癌、肝癌等 50 余个病种的 1600 多名患者，疗效显著，耐受性良好。重离子肿瘤治疗系统，被誉为“国之重器”。

武威市着眼建设国际化、专业化的重离子特色应用产业高地，以超前的理念高标准规划建设重离子康养产业园，实现了重离子治疗系统在武威的临床应用，被人们称为戈壁滩上开出的“治愈之花”。武威致力于建成中国首个专业化的重离子肿瘤康养基地，积极探索重离子联合中医药治疗肿瘤的中国方案，为患者提供全方位、全生命周期的健康服务。

2 企业资源投入

医院在设备、人才与资金方面全面投入，支持专业建设。开放重离子治疗舱、PET-CT 中心、医用电子直线加速器等高端设备供教学实训，设备总值超数千万元；选派临床专家担任兼职教师，承担专业课教学，课时占比达 21.5%；与学校共建“医疗康养实训基地”，共同建设 7 个专业实训室，投入设备 1200 余台套，教学科研仪器总值 926 余万元，生均设备值达 1.94 万元，为实践教学提供坚实保障。



图2-1 与武威肿瘤医院签署战略合作框架协议

2.1 师资投入

医院院长为学校的特聘教授、医院专家 4 为学校的客座教授、张雁山博士为放射治疗技术(重离子方向)专业带头人、10 人临床大夫为学校放射治疗技术(重离子方向)专业兼职教师，并在学校建立“专家工作室”，打造一支“双岗双能双师型”师资团队，把行业标准、工作场景、管理方式搬进课堂，将职业道德教育与实训实践、理论教学、课堂管理进行了深度融合，丰富了课程内容，提高了教育教学质量，共同培育符合产业需求的高素质技术技能人才。

在医院建立“武威职业技术大学教师工作站”，教师以员工身份顶岗任职履责，承担医院日常临床诊疗，了解专业课程与行业的差距，构建符合行业、企业要求的教学内容，提高课程教学与行业需求的贴合度，推动学校的专业建设，形

成专业的核心竞争力;学习掌握最新的前沿技术、实践操作能力,更新教学理念,弥补教师专业技能上的不足,推动高水平师资队伍建设和促进学校的高质量发展。



图2-2 特聘教授、客座教授、专业带头人聘任仪式 1

2.2 设施投入

医院作为教学医院,医院的医学培训中心(甘肃省继续教育基地)、重离子物理计划室、重离子技术室、重离子放疗科作为学校放射治疗技术(重离子方向)专业学生实训基地和教师实践基地,给学生提供了一个真实的操作环境,使学生能够在实践中掌握技能,提高操作能力,为未来的职业发展打下坚实的基础;教师了解产业发展、行业需求和职业岗位变化,及时将新技术、新工艺、新规范融入教学。

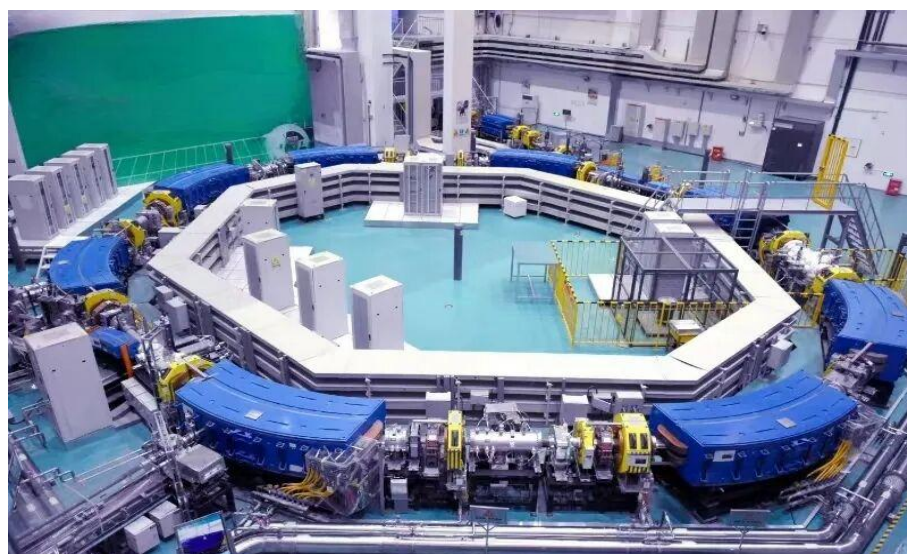


图2-3 甘肃省武威肿瘤医院兰州院区



图2-4 武威重离子中心 3 号治疗舱



图2-5 学生在重离子治疗中心实训

医教协同，合作共建了涵盖肿瘤内科、外科、放疗科等 12 个专科的实践教学基地，年接纳实习生 300 余人次。基地按照“床边教学+模拟操作”模式，将肿瘤筛查、病理诊断等临床场景转化为教学案例，学生实践操作能力考核通过率提升至 100%。

2.3 教学投入

参与学校共同制定专业人才培养方案和 10 门专业核心课程标准，校院共同组建了 30 人的专业课程教学团队实施课程教学，开发教学资源，共建学生实训和教师实践基地，协同开展科研技术服务。此外，医院的教授、兼职教师举办职业规划讲座，进行职业规划指导。医院优先考虑接收经过双方共同系统培养且在

医院实习过的学生，也可以为学生推荐全国重离子行业就业岗位，形成稳定的人才输送渠道。



图2-6 共同开展教学研讨会

2.4 科研投入

医院汇聚丰富的临床经验、先进的医疗技术和庞大的患者数据，通过资源的深度整合与优化配置，提供科研资源与学校共同申报科研课题，开展相关研究。2025年，合作申报获批甘肃省核医学临床应用行业技术中心。

3 企业专项支持

医院通过设立专业指导委员会、开发特色课程体系、提供长周期深度实习等一系列专项支持，构建了“产教融合、工学一体”的协同育人模式，确保人才培养紧密对接产业前沿与临床实际需求。



图3-1 学校与武威肿瘤医院召开战略合作推进会

3.1 专家指导与体系共建：构建前沿化人才培养框架

在学校设立叶延程专家工作室、张红专家工作室，在医院设立教师工作站。医院牵头设立由临床一线资深专家、设备技术工程师及高校教授共同组成的专业指导委员会，深度参与人才培养的全过程。该委员会不仅负责审定人才培养的总体目标与方案，更直接介入课程体系的设计与动态更新。通过与校方的反复研讨，委员会确保教学大纲既涵盖放射物理与防护、放射治疗学等传统核心知识的扎实训练，又能及时融入产业最新发展。在此机制下，培养方案具备了显著的灵活性与前瞻性，能够根据重离子治疗技术的最新进展和临床岗位的能力模型变化进行快速调整，从顶层设计上保障了学生所学知识在未来职业需求的高度匹配，为培养符合行业未来发展的高素质技术技能人才奠定了坚实的制度基础。



图3-2 中国科学院近代物理研究所张红研究员来校作专题学术报告

3.2 特色课程开发与深化：聚焦重离子技术的专业赋能

在夯实传统放疗知识的基础上，医院与学校合作，共同开发并开设了聚焦于重离子治疗领域的系列特色课程模块。该模块系统性地引入了重离子治疗原理、重离子加速器设备运行与维护、重离子治疗计划设计及临床应用案例分析等前沿内容。课程设计强调理论与实践的结合，通过专家讲座、案例研讨、虚拟仿真操作等多种形式，深入剖析重离子束独特的物理特性和生物学效应，详解其相较于传统光子的技术优势与精准治疗流程。此举旨在打破传统教学的局限，从而深刻理解重离子治疗这一尖端技术的核心内涵，构建起系统化、专业化的知识结构，实现从基础理论到前沿应用的知识贯通与能力升华。

3.3 长周期实习与实战培养：在真实岗位中锤炼胜任力

医院每年为学生提供为期6个月以上的沉浸式顶岗实习机会，将其完全纳入真实的临床工作环境与治疗流程。学生被分配至重离子治疗中心的相关技术岗位，在带教导师的一对一指导下，亲身参与从患者定位、影像采集、治疗计划制定、设备准备、治疗实施到质量保证的全流程实战。这种“学中做、做中学”的模式，使学生能够将课堂所学理论知识在真实的临床场景中加以验证、应用和巩固。通过处理实际病例、参与团队协作、应对突发情况，学生不仅熟练掌握了专业设备的操作规范与维护要点，其临床思维、解决复杂问题的能力、沟通协调能力及职

业责任感也得到了全方位锤炼,从而有效缩短了从学生到合格专业技术人员的适应周期,显著强化了其岗位核心胜任力与就业竞争力。



图3-3 学生在重离子治疗中心实训

4 企业参与教学关键要素改革

医院深度融入专业建设的全过程，在专业定位、课程体系、教材开发、师资培养、实训模式等关键教学要素上开展了系统性改革。



图4-1 武威职业技术大学教学医院揭牌仪式

4.1 专业建设方面

医院与学校基于国家重大科技基础设施与高端医疗装备产业的发展战略，经过多轮专家论证，共同确立了以“重离子治疗技术”为核心的专业特色发展方向。这一精准定位，旨在响应国家对尖端医疗技术自主化与人才培养的迫切需求，同时紧密对接区域生物医药与高端医疗器械产业集群的发展规划。为确保专业建设的前瞻性与实用性，双方联合成立了专项调研小组，开展深入调研。依据详实的调研数据，双方共同制定了能力本位的专业人才培养方案，明确了知识、能力与素质三维培养目标，实现了专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与临床流程的“三重对接”，为培养能够服务于国家战略急需、支撑产业升级的高素质技能人才奠定了坚实的专业基础。

4.2 课程建设方面

为推动教学内容与行业技术发展同步迭代，校企双方共同构建了动态优化、模块集成的“基础+核心+特色”三维课程体系。三个模块并非简单叠加，而是以临

床工作流程与岗位能力进阶为逻辑进行有机串联与融合，通过项目式教学、案例教学等方式，确保学生知识结构层层递进、能力培养贯穿始终，最终形成既具备扎实通用放疗基础，又精通重离子特色技术的差异化课程优势。

4.3 教材建设方面

为破解传统教材内容滞后于技术发展的难题，医院临床专家与学校专业教师组建了校企“双元”教材开发团队，共同编写出版了《医学影像技术实验（实训）指导手册》《后装治疗实训指导书》《放射治疗模拟定位技术》等一系列紧贴岗位实际的特色教材与实训手册。在教材形态上，大力创新开发模式，其中活页式教材和工作手册式教材占比高达 40%。活页式教材便于随时插入最新的技术资料、临床指南或典型病例，实现了内容的快速更新；工作手册式教材则完全按照临床真实任务流程编排，引导学生“在做中学”，强化步骤规范和问题解决能力。这些教材的开发严格遵循“源于临床、用于教学”的原则，编写团队定期召开联席会议，将临床实践中积累的最新案例、操作技巧、故障排除经验及行业新标准，系统化地转化为教学项目与知识点，确保了教材内容与一线临床实践的同频共振，使教材成为连接课堂与病房、理论与实操最生动、最直接的桥梁。

4.4 师资队伍建设方面

为打造一支“既精通理论教学，又深谙临床实践”的混编教师队伍，创新实施了“双导师制”与“师资共培机制”。“双导师制”即为每位学生配备一名学校专业教师和一名医院临床专家作为导师，分别负责其在校理论学习与在院实践环节的全程指导，实现了人才培养的无缝衔接与个性化辅导。在医院方面，已遴选具有丰富临床经验与教学热情的高级职称专家或技术骨干，正式受聘为产业导师（兼职教师），其承担专业课程课时占比达到 21.5%，将最前沿的临床思维与实践案例直接带入课堂。



图4-2 教师在肿瘤医院重离子治疗中心培训

4.5 实训教学改革方面

医院与学校共同构建了“校院双主体、三融合、四协同”的培养模式，建立了从基础实训、专项实训到顶岗实习的递进式实践教学体系。学生在医院进行不少于6个月的顶岗实习，参与真实患者的治疗全流程，包括肿瘤定位、治疗计划制定、设备操作、质量监控等关键环节，实现了教学过程与临床工作过程的深度融合。同时，医院将临床典型案例转化为教学资源，建立了包含200余个真实病例的教学案例库，开发了虚拟仿真实训项目，使学生在安全环境中掌握高端设备操作技能。



图4-3 与甘肃省武威肿瘤医院重离子中心合作共建医疗康养实训基地



图4-4 医院导师开展教学



图4-5 学生在医院导师带领下进行实践学习



图4-6 学校选派医学检验技术专业志愿者前往武威市肿瘤医院重离子中心进行培训

5 企业牵头或参与行业产教融合共同体、市域产教联合体建设

在市教育局、市工信局、市科技局等市级部门的指导下，由武威工业园区、武威职业技术大学、甘肃重通成飞新材料有限责任公司牵头，邀请河西学院、兰州资源环境职业技术大学、甘肃畜牧工程职业技术学院、培黎职业学院等院校，吸纳市域内重点企业、职业院校、科研院所等多方参与组建武威市域产教联合体。

作为重离子治疗领域的领军机构，医院正牵头筹建“重离子治疗行业产教融合共同体”，共同体成立后，将联合学校、科研机构、上下游企业等多方主体，共同开展行业调研、技术标准制定、联合攻关与人才培养，推动形成产学研用一体化的协同创新机制，提升行业整体技术水平和人才供给质量。该共同体将构建“医院-高校-企业-科研机构”四位一体的合作平台，通过共建实训基地、共享专家资源、共同开发课程与教材等方式，促进教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接。同时，共同体还将致力于推动技术创新与成果转化，组织开展关键技术协同研发，加速重离子治疗技术的标准化、产业化进程，助力我国在该领域保持国际领先地位。



图5-1 共建武威市域产教联合体

6 企业助力合作院校随企出海

近年来，武威肿瘤医院重离子中心始终坚持全方位、全生命周期肿瘤治疗模式，秉持“综合诊治”“个体化治疗”方针，构建“一站式”“全程式”肿瘤诊治服务体系，不断强化学科建设与疑难病症诊疗能力。通过定期举办国际学术会议、深度参与国际多中心临床研究，积极推动国际医疗技术交流融合，持续提升国际影响力。与越南河内国家癌症医院建立联合诊疗通道，更是标志着双方将在技术共享、人才培养、远程医疗等领域开展深度合作。未来，医院将以重离子技术为核心，进一步拓展肿瘤防治全产业链国际合作，推动重离子技术与传统医学融合创新，并借助“互联网 + 医疗健康”开展跨国远程会诊与学术交流，构建全方位、多层次的国际医疗合作新格局，为全球肿瘤防治事业贡献中国智慧与中国方案，助力“健康丝绸之路”行稳致远。医院依托“一带一路”医疗合作项目，支持学校拓展国际交流与合作。

输出专业标准，引领国际规范。推动制定并面向“一带一路”共建国家，输出《放射剂量学》《重离子治疗技术等》等核心课程的课程标准与教学资源，将中国技术优势转化为国际教育规范。

赋能师生发展，提升国际能力。组织院校教师参加“中国碳离子治疗系统临床应用国际培训班”等高端项目，提升其专业与科研国际化水平；同时，鼓励并支持学生参与国际学术交流活动，拓宽其国际视野。

搭建培养体系，深化国际合作。协助院校引入双语课程、设立学生国际交流项目，系统构建具有国际视野的高素质技术技能人才培养体系，实现产学研用的国际化深度融合。

7 成效和问题

合作已取得显著成效：本专业现有甘肃省核医学临床应用行业技术中心 1 个、甘肃省名中医传承工作室 1 个，省级技能大师工作室 2 个，省级众创空间 1 个，借助甘肃省名中医传承工作室、丰富教学资源，过硬实训条件等优质平台，不断加强基础研究和技术开发，坚持产学研合作，主动服务国家、医疗卫生行业和地方卫生事业发展。师资中“双师型”比例提升至 54.17%，年培训社会人员近千人次。但仍面临一些挑战：临床教师教学时间有限、国际合作深度有待拓展、产教融合长效机制需进一步健全。未来将继续优化合作模式，强化资源整合，推动专业可持续、高质量发展。

