

“站起来走几步的感觉，真好！”

山东医专智能外骨骼机器人进社区，破解康复“触达难”

“不用去大医院排队，在家门口就能体验到这么先进的康复设备。站起来走几步的感觉，真好！”近日，济南市市中区山景社区的下肢外骨骼机器人康复推广活动现场，刚体验完的居民李军难掩激动。

翟元昊 通讯员 张娣 张政 张恒彬
济南报道

下肢外骨骼机器人康复推广活动由山东医学高等专科学校(以下简称“山东医专”)科研团队牵头组织。它不仅让社区居民近距离感受到智能康复科技的魅力，更为破解基层康复服务“触达难、适配性不足”的痛点，提供了全新解决方案。

作为山东省医学专科教育的标杆院校，山东医专一直坚守“立足基层、服务民生”的办学定位。学校精准对接基层医疗难点，将科研方向与民生需求紧密绑定。近年来，学校组建专项团队研发下肢外骨骼机器人，为基层康复事业注入科技力量。

“基层康复需求，是我们科研的出发点和落脚点。”项目指导老师介绍，学校给团队提供了优质科研平台和全方位资源保障。从实验室建设到经费支持，再到临床资源对接，都给了大力扶持，让大家能心无旁骛搞研发。

为了让成果贴合临床实际，团队搭建了“课堂学理论-实验室做研发-临床验效果”的三步走体系。融合医学理论、机械工程、自动控制等多学科知识，既保证产品的科技含量，又符合康复医疗的专业要求。

这项技术能高频率实时检测人体下

肢关节角度和躯干姿态。系统根据采集到的数据，实时判断人体运动意图，动态调整关节助力力矩和运动轨迹。这样能更精确复现正常步态和肢体运动模式，让康复训练更科学、更安全。从方案论证到产品落地，团队历经了无数次打磨。

记者了解到，团队先后完成三维建模、机械结构轻量化仿真设计，驱动系统选型校核与匹配调试，控制程序模块化编写与迭代优化。还开展了核心零部件精密加工、整机装配联调，以及多场景功能验证。

经多轮性能测试，这款机器人的关节活动角度、负载能力、运行稳定性等关键指标，均达到预设标准，完全能满足基层康复训练的实际需求。

“科研成果好不好，基层群众说了算。”抱着这样的理念，实验室研发完成后，王睿悦、王竟彤、徐兴通、袁子涵、张献月等核心成员主动牵头，组织团队走进山景社区，开展了这场集技术科普、实操体验、需求调研于一体的推广活动。

活动现场，数十名有下肢功能康复需求的居民及家属踊跃参与。考虑到参与群体多是中老年人，团队成员提前做好准备。用通俗易懂的语言拆解机器人核心康复原理，细致讲解设备操作流程和安全防护注意事项。

实操体验环节，团队提供一对一专属指导。根据每位体验者的具体情况，精准调整设备参数，全程陪护协助完成穿戴、站立、缓慢行走、模拟上下台阶等一系列康复动作。体验结束后，不少居民围着团队成员咨询，对这款能改善肢体活动能力的智能设备赞不绝口。

除了实操体验，团队还同步开展需求调研。向体验者、家属及社区康复工作人员发放问卷，围绕设备穿戴舒适性、操作便捷性、功能实用性等核心维度收集意见。

“问卷设计得很细致，就是想全面了解基层群体的真实需求，为后续产品优化升级提供依据。”团队成员袁子涵说，现场共回收有效问卷50余份，收集各类意见建议30余条。这些一手数据，将成为产品迭代的重要参考。

山东医专相关负责人表示，学校将以此次活动为契机，持续深化外骨骼机器人研发优化。结合基层需求完善产品设计，让更多智能康复科技成果走进社区、惠及民生。

下一步，团队将对社区征集的意见进行系统梳理，针对性优化设备设计、降低操作门槛，并联合基层医疗机构扩大临床试用范围，积累实战数据以推进产业化。山东医专智能外骨骼机器人团队立足基层需求开展科研，既体现了高校服务社会的责任担当，也为同类成果的转化落地提供了实用借鉴。

两万职教生同上一堂职业伦理课

职业教育第一课先学职业伦理。2025年即将结束，在潍坊工商职业学院、山东化工职业学院、德州工程职业学院等十所职业院校，两万多名2025级新生共同参与的一堂“职业伦理教育”课程也进入尾声。这场从学期伊始便开始的课程试点给职业教育带来一股新风，也让学生们在课程中感受着职业教育的光亮。

记者 尹明亮 济南报道

10校同步启动 让职业伦理走进职教课堂

“面向全校7000多名大一新生，这个学期统一开设了‘职业伦理教育’课程，希望这门课程能提升学生们的职业素养和对职场的认知，也让学生们对职业教育有一个更全面的认识。”在山东化工职业学院，校长助理丁竹青本对学期开设的“职业伦理教育”课程十分看重。

“这门课程确实让学生们耳目一新，也实实在在能给学生带来启发和改变。”丁竹青说。

解决职业院校学生学习内驱动力不足、职业常识不足的问题，对潍坊工商职业学院副校长郭素森来说，这是他带领跨学校的教研团队开展职业伦理教育探索的初衷。经历了多年课程试点后，“职业伦理教育”课程这个学期在多所学校铺开，也让郭素森多了几分欣慰。

这个学期，在潍坊工商职业学院、德州工程职业学院、山东海事职业学院、潍坊环境工程职业学院、潍坊北海高级技工学校、德州信息工程中等专业学校、德州云天职业中等专业学校，“职业伦理教育”也在部分或全部新生中开始了试点。

如今，这场职业伦理教育的试点也走出山东，在贵州遵义和六盘水的一所本科学校和技师学院展开了小规模试点。

“如何做好对职业教育学生的职业伦理教育，其实一直是职业教育迫切需要解决的问题，把职业伦理教育与职业生涯规划教育相融合，这门课程给职业教育提供了一个很好的思路和尝试。”德



潍坊工商职业学院老师林增玉在给学生们上职业伦理教育课。

州工程职业学院职业素养教研室主任伊鹏说。

历经8年试点 成为一门成熟的“新课”

同时面向两万多名职业教育学生展开试点，“职业伦理教育”课程让人耳目一新，它成熟的课程体系也让这门课程备受欢迎。

“从课程体系到上课模式，它都特别契合职业教育的特点，理论与实践结合，大量的案例与互动，让原本偏抽象的概念变得看得见、摸得着。”在德州工程职业学院老师孟凡越看来，这门课是学生们能真

真正听得进去的课。

目的、潜能、理性、规则、选择、实践、责任、专注、价值、德行、幸福、自省，这12个关键词是这门职业伦理课程的骨架。

“这个架构不是心血来潮，也不是突发奇想，是通过8年的调研、摸索和试点确定下来的。”郭素森说。

从2018年至今，郭素森团队开展的职业伦理教育研究已经进行了13个学期12轮的课程试点，8年时间里，团队完成了“职业伦理教育”的理论创建、课程构建和实践试验，实现了职业伦理教育从“0”到“1”的突破。课程内容与学生的未来职业发展、个人成长的强关联性也让这门课在大规模试点中，受到老师和学

生们的认可。

一篇篇学习感悟里 看得见学生的成长

“课程名字听着似乎有点抽象，但课程中有大量的案例和互动，反而是像是一门实践的课。”在潍坊工商职业学院，电子商务专业“3+2”专本贯通班的2025级新生徐扬对“职业伦理教育”课程越来越感兴趣。

在徐扬看来，“职业伦理教育”不仅仅是在课堂上，通过每天一次的感言和每周一次的小作文，职业伦理课堂融入到了生活之中，在生活之中潜移默化地给她带来了改变。

在山东化工职业学院，跨境电子商务专业大一学生张双倩在作文中记录着自己的收获，“职业伦理教育如春雨润物，通过案例讨论、情景模拟，诚信、责任、公正等抽象概念内化为我们的职业本能。”

“这就是这门课程的魅力，大半个学期下来，也欣慰地在一篇篇感言中看到了学生们的成长。”在张双倩的老师刘恒眼里，这节课让学生们对职业的认知、对自身的认知都变得更加理性和成熟，心态也变得越来越积极。

学生们在课堂上的变化也是郭素森和团队希望看到的。

“通过这门课程，希望使学生将职业伦理与职业实践相结合，更好地应对现实中的各种问题和挑战，顺利实现从课堂到职场的转变。”郭素森和团队也在对试点进行进一步总结，他希望通过这门课程让更多学生“回归中国伦理传统，在反思和抽象中发现生命情感的本相，幸福生活的本真，职业发展的本性。”