理学院硕士招生学科简介

085401 新一代电子信息技术（含量子技术等）（专业学位）

新一代电子信息技术（含量子技术等）学位点依托青岛理工大学物理学科。学位点牵头建设了山东省量子信息科学未来技术学院，建有山东省物理实验教学示范中心、青岛市量子物理与技术重点实验室、青岛市遥感成像与精密测量技术创新中心等教科研平台，目前已经发展成为在省内量子物理研究领域具有重要影响力、在国内有一定知名度的学位点。学位点师资力量雄厚，现有专任教师 48 人，其中博士生导师 2 人，硕士生导师 35 人，高级职称教师占 63%，博士学位教师占 80%，海外经历教师占 25%。拥有省杰青 2 人，省特聘教授 1 人，省优青 1 人，泰山学者青年专家 1 人，省部级以上创新团队 3 个，青岛市教学名师 1 人。

近五年，共承担国家和山东省自然科学基金 39 项，总经费 1000 余万元。紧跟科技发展前沿，取得了一系列创新科研成果，在 *Science*、美国物理学会 *Physical Review* 系列(L,A,B,D)和美国光学学会 *Optics Express*、*Optics Letter* 等国际权威物理杂志上发表 SCI 科研论文 140 余篇，发表学术专著 2 部，授权专利 20 余项。承办多次国内学术会议，邀请专家来校讲座 20 余场/年，研究生参加国内学术会议 50 余人次/年，学术交流活跃。毕业生就业去向包括海外深造、考取国内名校博士、企事业单位、高科技企业等。

本学位点立足于采用机器学习等人工智能等方法解决物理问题，并与量子信息交叉融合。开展的主要研究工作有：（1）基于人工智能的量子通信与量子信息处理：基于量子隐形传态、连续变量量子编码等技术，实现量子密钥分配的实时安全监测与动态优化。利用生成对抗网络优化高维量子态调制策略，结合强化学习构建自适应量子通信网络。（2）人工智能驱动的动力系统稳定性分析与随机数据建模：基于图神经网络构建常微分方程和随机微分方程的稳定性判据生成模型，实现高维非线性系统的快速预测与控制。利用深度强化学习设计反馈控制器，实现泛函微分方程描述的延迟系统的混沌镇定。（3）群表示论与量子代数结构的人工智能计算框架：基于符号回归算法自动搜索满足群对称性的量子纠错码，结合蒙特卡洛树搜索优化编码效率。构建图卷积网络学习有限交换群的特征标函数，

加速量子态分类与对称性破缺分析。