

2. 成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字)

(1) 立体化思政育人格局

深耕红色育人阵地。响应鲁东大学“一核五维”研究生思政教育理念，整合鲁东大学红色文化网上教育馆、胶东红色教育场馆等红色资源，锻造研究生担当民族复兴大任的时代新人特质。

熔铸科学家精神内核。建设学院科学文化走廊、物理学史展厅，凝练“国家需要，我全力以赴”的精神标识，通过科学家报国事迹强化专业认同，筑牢“热爱物理、科技报国”的价值根基。

激活榜样示范动能。实施“榜样引领工程”，以鲁东大讲堂、创芯讲堂为载体，邀请校内外专家及杰出校友开展励志报告、学术沙龙、专题组会等活动，深化研究生“扎根物理、服务产业、科技报国”的价值认同。

(2) 模块化专业课程体系

夯实理论根基。将《群论》等 M 门课程确定为基础理论课程，建成 3 门省级优质课程、1 门省级思政课程，全面夯实学生的理论根基。

紧跟学术产业前沿。增设《纳米能源材料与技术》等 N 门学术产业前沿课程，增设学术产业前沿系列讲座，邀请科学家、企业专家讲授学术产业前沿。

强化学用结合。除必修课外，开设《微纳加工技术及应用》等 X

门实践课程，由研究生根据科研方向自主选修，实现学用结合。

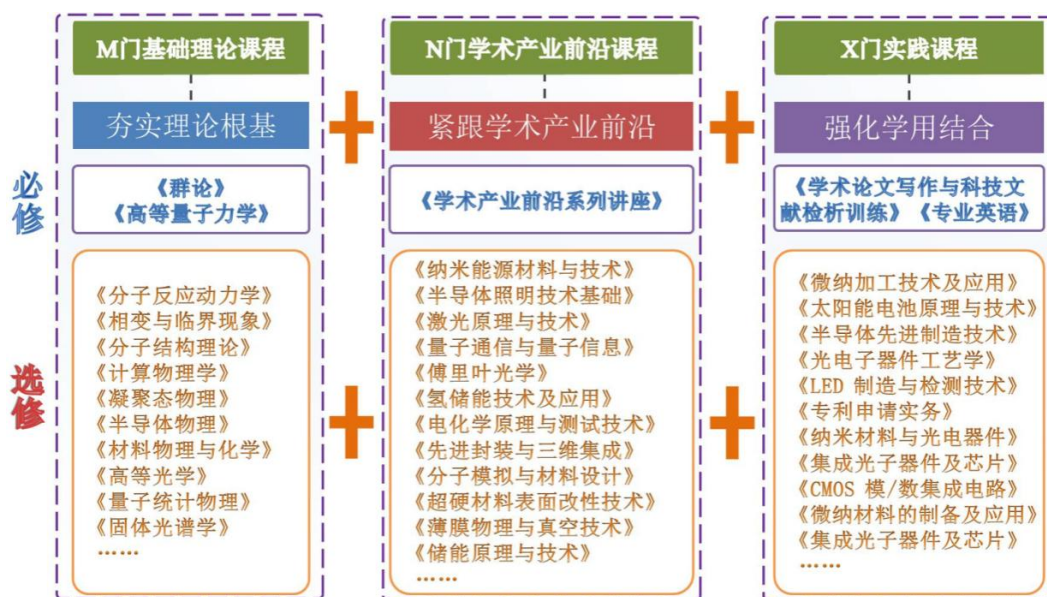


图2 “M+N+X” 模块化专业课程体系

(3) 辐射型校内外资源协同网络

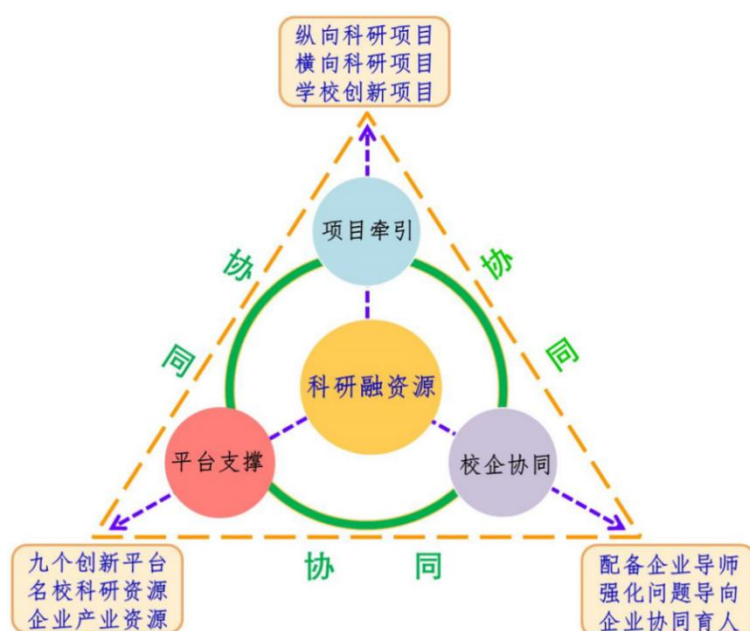


图3 辐射型校内外资源协同网络

项目牵引。研究生学位论文选题源于纵向、横向科研项目，紧跟学术前沿和产业需求。设立《研究生创新项目》，予以经费支持。

平台支撑。通过参与建设国家微纳制造创新中心等 9 个创新平台，汇聚中国科学院、山东大学等校内外科研资源，为研究生培养搭建平台载体。

校企协同。与歌尔股份、浪潮华光、明石创新集团、东仪光电等 11 家企业建立协同育人机制，为产业选题的研究生配备企业导师，强化问题导向的多学科协同交叉培养，实施反向贯通式培养路径。

（4）耦合型学科产业融合生态

学科产业耦合。聚焦山东战略新兴产业、未来产业发展和传统产业改造中的新兴应用场景，建立学科与产业耦合发展机制，催生新兴研究方向。物理学二级学科分别与半导体、新材料、新能源、新一代信息技术等产业结合，催生了集成电路制造、纳米材料、能源器件、量子通信等新方向。

学科交叉耦合。发挥物理学基础学科源头牵引优势，推动物理学与计算机科学与技术、电子科学与技术、材料科学与工程、动力工程及工程热物理等学科交叉融合。2019 年以来，学校积极打造了物理与集成电路学科群，新增储能技术、材料工程、人工智能、集成电路工程和新一代电子信息技术 5 个专业学位硕士点和省属高校首个集成电路科学与工程一级学科硕士点。

