

多维融通 四双联动

——对接地方主导产业的应用型人才培养改革与实践

成果总结报告

淮阴工学院地处周恩来总理家乡江苏淮安，多年来始终秉承周恩来精神育人，坚持扎根江淮大地办学、服务地方发展，不断推进对接地方主导产业的应用型人才培养改革与实践，提出**多维融通协同育人理念**，构建“四双联动”人才培养模式，形成了一系列可复制、可推广、可借鉴的理论与实践成果。

一、成果背景

新兴技术、新兴产业、新业态和新经济模式的迅猛发展对高等教育人才培养不断提出新要求。淮阴工学院应势而谋、因势而动、顺势而为。2004年，主动策应地方产业发展需求，与淮钢集团、苏盐井神等企业合作，开办淮钢班、盐化班等实施嵌入式、订单式培养；2007年，开展全校教育思想大讨论，提出多维融通协同育人的应用型人才培养理念，组建淮商学院、农垦学院等产教融合试验区；2012年，对接地方主导产业共建特色产业学院，推进人才培养与地方产业从主动融入、要素融合到多维融通提档升级，培养“下得去、用得上、干得好、留得住、后劲足”的高素质应用型人才，为支撑引领地方产业转型升级贡献了淮工力量。



图1 对接地方主导产业的应用型人才培养改革历程

以多维融通协同育人理念为引领，开展应用型人才培养改革与实践。一是主动融入，遵循产业逻辑，重构组织载体。对接地方智慧交通（一条路）、新一代信息技术（一张网）、盐化新材料（一把盐）、特色食品（一壶酒）等“四个一”千亿级主导产业，打造交通装备、电子信息、化工材料、食品生物四大专业集群，与地方龙头企业共建八个特色产业学院。二是合作共赢，创新体制

机制，集聚优质资源。融合资源优势，共建功能集约实践平台；推进双向流动，共建混编师资团队；坚持需求导向，互利互惠，联合开发课程教材；融转结合，推进成果融入教学、转为企业发展要素。三是深度融合，实施四双联动，强化协同培养。专业标准与行业标准双标对接制定培养方案，学校创设企业环境课堂与企业创设实境教学课堂双境互通革新课堂教学，校内教学实训与企业生产实习双岗交替强化实践训练，专业能力达成度与职业能力符合度双维评价优化考评机制。



图2 多维融通 四双联动 对接地方主导产业培养应用型人才

成果重点解决三个教学问题：一是专业建设与地方主导产业契合度不高，二是校企共建共享优质教学资源机制不畅，三是培养过程与企业生产实际融合

度不深。经过多年实践，学校高素质应用型人才培养不仅有效满足了地方产业需求，更是实现了四个提升：人才培养与区域产业需求的契合度不断提升；教学资源对人才培养的保障度不断提升；教学环节与企业生产实际的融合度不断提升；专业能力与技术更新迭代的匹配度不断提升。四大专业集群中获国家特色专业建设点2个、国家专业综合改革试点专业2个、国家“卓越计划”试点专业8个、国家一流本科专业建设点8个，通过工程教育专业认证8个。国家最高科技奖获得者、中国工程院院士王泽山等专家对我校主动对接地方主导产业培养高素质应用型人才的作法给予了充分肯定。围绕产教深度融合、应用型人才培养改革开展研究，出版专著《应用型高校的未来》，获省哲学社会科学优秀成果奖二等奖。中国国际教育年会等37场会议推介我校经验做法，典型案例入选教育部《产教融合前沿动态》。

二、成果主要内容

针对问题，从组织重构、资源集聚和模式构建三个方面提出解决方法。

（一）“地方产业-专业集群-产业学院”有机衔接，重构遵循产业逻辑的教学组织载体

面向需求优化专业设置。以地方经济和社会需求为导向，主动对接新兴产业和地方主导产业发展需求，围绕产业链、创新链建立专业动态调整机制，通过增设新兴专业、改造传统专业和停办脱节专业等举措，提高专业与地方产业发展的匹配度，构建形成与地方发展需求相适应的以工为主、多学科协调发展专业体系，其中紧密对接地方主导产业的专业36个，占工科专业87.8%。

对接产业重建专业集群。对接地方智慧交通、新一代信息技术、盐化新材料、特色食品等“四个一”千亿级主导产业，以国家“卓越计划”试点专业为基础、省级重点建设专业为骨干，重建交通装备、电子信息、化工材料、食品生物四大专业集群，实现地方主导产业全覆盖。

校企协同共建产业学院。依托国家农业科技园、省盐化工产业园等园区，共建农垦学院、井神盐业学院等产教融合试验区。在试验区基础上与江苏双环股份有限公司、鼎鹏控股（淮安）有限公司、苏盐井神股份有限公司、今世缘酒业股份有限公司等地方龙头企业组建传动装备智能制造、鼎鹏PCB学院、苏盐井神学院、今世缘白酒等八个特色产业学院，出台《产业学院建设与管理办

法》等制度，强化校企一体培养。



图3 基于产业逻辑的教学组织载体

(二) “实践平台-师资团队-课程教材-科创成果”相互支撑，创新合作共赢的资源集聚机制

融合共搭实践平台。坚持融合集成、共建共享，制定《校企创新实践平台运行管理办法》等制度，共建方免费使用，第三方有偿使用，收益按投入比例分配。融合校企设备、技术、人力等优势，集成教学、培训、技术攻关等功能，共建省级以上平台49个。

混编共组师资队伍。实施双向流动、互聘混编，企业为教师设立工程师岗，学校为企业骨干设立教师岗，共建交通运输等12个省级科教团队，开展“企业骨干进课堂”“百名博士进百企”等活动，校企合力开展人才培养和技术研发，解决学校瓶颈与企业难题。

互惠共建课程资源。坚持需求导向、互利互惠，联合开发课程教材，服务学校教学和企业培训，对外服务所得收益按校企6:4比例进行分配。融合校企科技成果、地方红色文化，联合开发“盐化工工艺学”等课程692门、《集装箱运输与多式联运》等教材92部。

融转共享科创成果。强化融转结合、科教互哺，通过校城融合工程联合开展科技攻关。出台《成果转化管理办法》等制度，成果转化收益按1:2:7分别归学校、企业和完成人。将产出的科技成果融入教学，转为企业创新发展要素，

形成课堂案例1325个，向主导产业转化技术、专利等837项（件）。

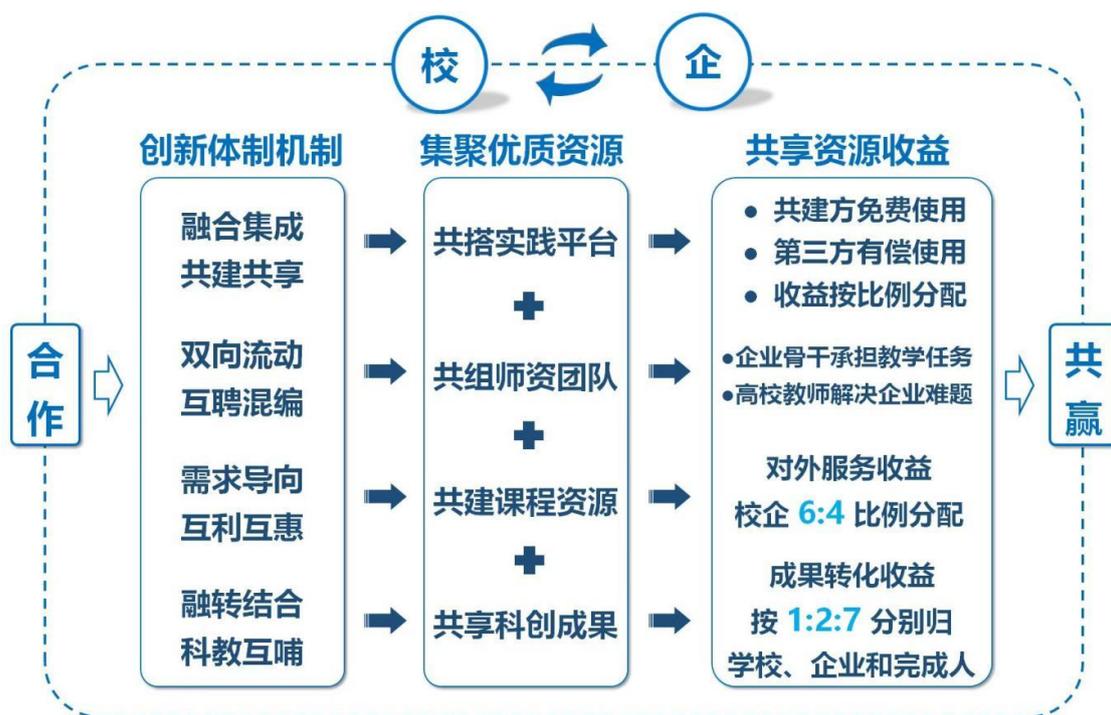


图4 校企合作共赢的资源集聚机制

（三）“培养方案-课堂教学-实践训练-考核评价”校企协同，构建四双联动的人才培养模式

双标对接制定培养方案。专业标准对接行业标准，校企共同制定人才培养方案，重构“以产业需求为导向、岗位能力为主线、校企课程为特色”的课程体系。

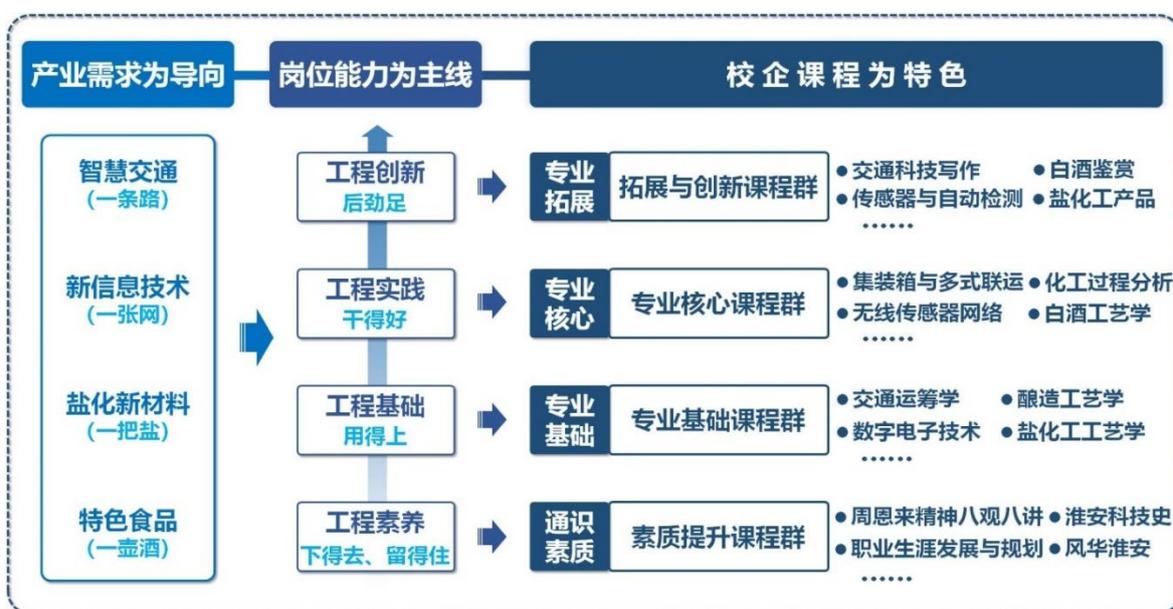


图5 基于产业需求的课程体系

双境互通革新课堂教学。学校引进或仿真企业生产线创建企业环境课堂125个，企业按照人才培养要求创设实境教学课堂95个，开展理实一体和实景、实操、实地沉浸式教学，打造一课两堂、双境互通的课堂教学新模式。

双岗交替强化实践训练。面向设计、生产和运维等岗位能力要求，以学校为主导共建校内教学实训岗，以企业为主导共建企业生产实习岗，双岗交替强化工学结合、学训贯通的实践训练。

双维评价优化考评机制。校企共同设计以专业能力达成度和职业能力符合度为核心的双维评价体系，改革考试制度和考核方式，按学期联合开展过程性和终结性考核评价，依据评价结果持续改进。

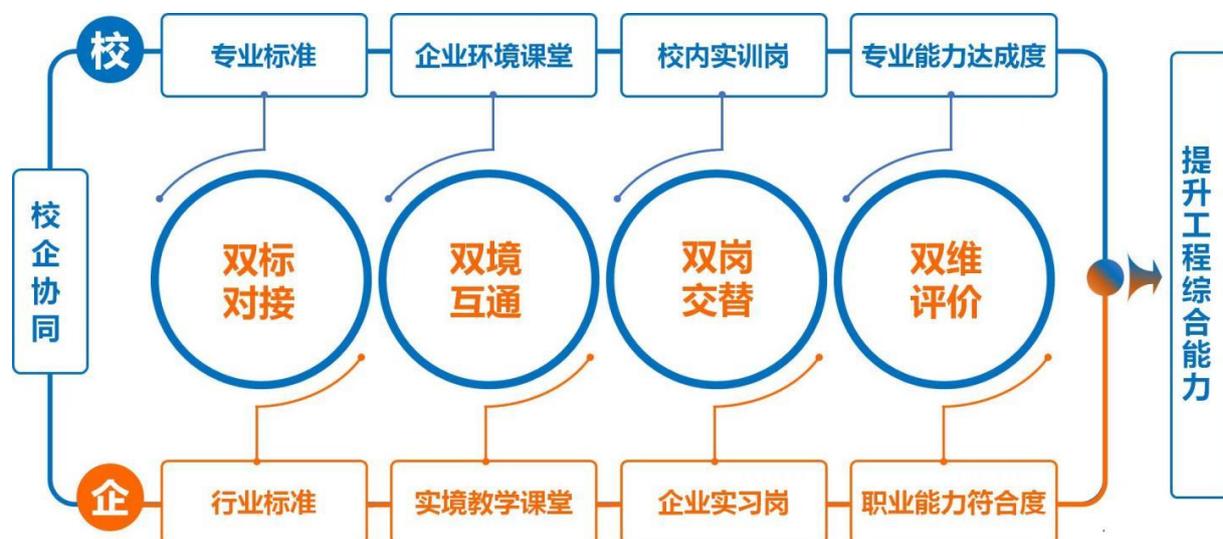


图6 “四双联动”人才培养模式

三、成果创新点

(1) 基于产业逻辑的多维融通协同育人理念

面向国家战略需要和产业发展需求，遵循应用型人才培养规律，由学科逻辑为主导转向产业需求逻辑为主导，提出了专业建设与地方主导产业、教学资源与企业生产资源、培养过程与企业生产实际多维融通协同育人理念。坚持以产业需求为牵引，以专业集群为抓手，以特色产业学院为载体，以资源集聚为突破口，不断突破教育与产业“围墙”，破除学科专业“壁垒”，推进专业建设与产业需求紧密对接，构建人才培养与地方产业发展深度融合的育人共同体，走出了一条地方高校应用型人才培养立足产业、融入产业、服务产业的改革实践之路。

(2) 彰显开放共赢的三位一体协同育人机制

为释放教育要素活力，形成人才培养合力，构建了专业产业衔接、优质资源集聚、培养过程联动三位一体的协同育人机制。主动融入产业、动态调整专业、重构组织载体，实现“地方产业-专业集群-产业学院”有机衔接，夯实校企协同育人基础；坚持合作共赢、整合育人要素、集聚优质资源，形成“实践平台-师资团队-课程教材-科创成果”相互支撑，强化校企协同育人保障；校企深度融合、紧贴生产实际、深化教学改革，推进“培养方案-课堂教学-实践训练-考核评价”过程联动，贯通校企协同育人路径，形成产教良性互动新格局，有力提升了协同育人实效。

(3) 突出能力导向的四双联动协同培养模式

紧跟行业技术革新趋势，以培养学生工程综合能力为目标，突出课程内容与岗位能力匹配、教学过程与生产过程融合，校企双方共定培养目标、共商培养方案、共管教学过程、共评培养成效，将行业企业资源要素融入人才培养全过程，构建形成以专业标准与行业标准“双标对接”为牵引、企业环境课堂与实境教学课堂“双境互通”为主体、以教学实训岗与生产实习岗“双岗交替”为重点、以专业能力达成度和职业能力符合度“双维评价”为依据的“四双联动”培养新模式，持续提升应用型人才工程综合能力。

四、取得的成效及推广应用

(一) 人才培养成效

岗位能力：地方智慧交通、新一代信息技术、盐化新材料、特色食品四大产业的龙头企业50%以上的技术和管理骨干为我校培养的毕业生。近五年，学生帮助企业解决工程综合难题528个。今世缘酒业股份有限公司董事长顾祥悦认为：“淮阴工学院的学生综合素质高，应用能力强”，苏盐井神股份有限公司董事长吴旭峰认为：“淮工毕业生上手快、能力强、干得好”。

典型案例：交通装备专业集群2019届毕业生郝大景等研发的交通冲突检测方法，鉴定交通事故1800余起；电子信息专业集群2011届施晓春任阿里巴巴双十一稳定性项目经理，负责阿里经济体线上资金安全；化工材料专业集群2022届蒋睿雯等研发的不同颜色凹土颜料的水热合成方法获发明专利授权并实现转化；食品生物专业集群2008届刘常波研发的酿酒特用小麦绿色生产关键

技术将原酒出酒率提升了1.5%。

双创成果：近五年，学生服务地方主导产业获国家大创项目150项，其中2017届毕业生朱胜男主持的蜜桃酒酿造技术项目，帮助近千户果农增收。“互联网+”等国家、省级学科竞赛奖突破1万人次。学生获批授权专利763件、发表论文254篇。

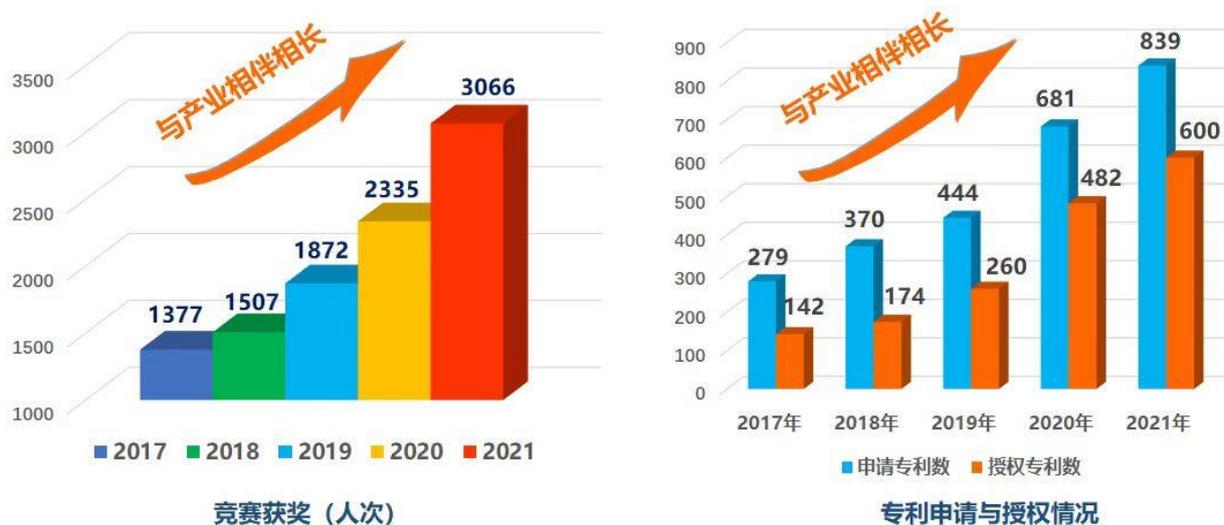


图7 学生获省级以上学科竞赛奖及专利

毕业设计：四大专业集群毕业设计（论文）设计性课题比例82.0%，来源于主导产业的生产实践、科研课题占比44.2%。

（二）教学内涵建设

专业建设：获国家特色专业建设点2个、国家专业综合改革试点专业2个、国家“卓越计划”试点专业8个、国家一流本科专业建设点8个，通过工程教育专业认证8个，获省一流本科专业建设点19个、省产教融合型品牌专业4个。

课程建设：共建校企课程692门，其中获国一流、省一流课程62门。校企共编教材92部，获批省重点教材39部。

平台建设：获批国家虚拟仿真实验教学中心等国家级平台4个、传动装备智能制造学院等省级平台45个，省级以上平台实现集群专业全覆盖。

师资建设：专任教师博士率达59.4%，“双师双能”型教师比例达87.6%；现有国家级高层次人才15人、省级高层次人才248人次、省优秀教学团队5个、省科技创新团队7个。

教改成果：获批教育部新工科研究与实践项目2项、协同培养相关省教改

项目14项、教育部产学研合作项目92项。

（三）示范推广作用

理念推广：出版《应用型高校的未来》《应用型大学的教师与学生》等专著5部，获省哲社优秀成果二等奖、全国高教研究优秀成果三等奖；在《中国高等教育》等刊物发表论文41篇。

经验推广：中国国际教育年会等37场会议推介我校“深化产教融合，创新应用型人才培养”等经验成果，典型案例入选教育部《产教融合前沿动态》。

决策咨询：牵头制定江苏省应用型本科院校评价指标体系等政策方案，为地方政府和产业发展提供决策咨询。

校际影响：近五年，南京工业大学、沈阳航天航空大学、美国南卡罗来纳大学等境内外60余所高校来校研讨交流。

（四）评价与报道

专家评价：2021年12月10日，王泽山院士评价：“淮工人才培养很接地气，学生动手能力强。”2018年10月8日，安徽大学党委书记蔡敬民教授评价：“淮阴工学院在校企协同育人方面形成了鲜明特色。”

地方认可：2013年9月9日，时任江苏省省长李学勇：“淮阴工学院为地方经济结构调整和产业转型升级提供了有力支撑。”淮安市委书记陈之常：“淮工在推进产教融合方面形成了近产业、重应用的办学特色。”

媒体报道：中央电视台以及《光明日报》《中国教育报》等主流媒体报道学校多维融通、协同育人经验做法。中央电视台《新闻直播间》以《就业有“位”来，创业就精彩》专题报道我校就业情况。

表1 会议推介成果情况

序号	报告题目	会议名称	时间地点	主办单位	报告人
1	应用型本科院校转型提升的思考	第二十二届中国国际教育年会	2021.10 北京	中国教育国际交流协会	孙爱武
2	应用型高校转型发展	首届大学转型发展研讨会	2021.06 甘肃兰州	兰州大学	孙爱武
3	面向应用 产教融合 人工智能应用型人才 培养探索与实践	第二届中国人工智能教育大会	2021.04 北京	中国高教学会 产教融合研究分会	孙爱武
4	深化产教融合 创新应用型人才培养	第三届全国大学生创新创业实践联盟年会	2021.03 浙江杭州	全国大学生创新创业实践联盟	孙爱武
5	扎根淮安办大学 服务地方谋发展	运河生态与城市建设国际研讨会	2020.09 江苏淮安	江苏省哲学社会科学界联合会	孙爱武
6	学科专业一体建设 教学科研协同育人 培养高素质应用型 创新人才	第二届全国大学生创新创业实践联盟年会	2020.01 北京	全国大学生创新创业实践联盟	孙爱武
7	搭建两岸双创平台 促进苏台教育融合	2019年两岸企业家紫金山峰会	2019.11 江苏南京	中华全国工商业联合会等	孙爱武
8	迈向新时代的高水平应用型人才培养	第二十届中国国际教育年会	2019.10 北京	中国教育国际交流协会	孙爱武
9	学科专业一体建设 教学科研协同育人 着力提升应用型人才 培养质量	江苏省高等教育学会应用型本科院校研究会成立大会暨一流应用型大学建设研讨会	2019.10 江苏南京	江苏省高等教育学会	孙爱武
10	对接产业集群 打造专业集群 培养高素质应用型人才	第十八届产业集群与区域发展国际学术会议	2019.09 江苏淮安	中国产业集群研究协调组、《中国工业经济》杂志社	孙爱武
11	产教融合，培养国际化应用型创新人才	中国国际教育年会 第一届应用型高校国际合作研讨会	2018.10 北京	中国教育国际交流协会	孙爱武
12	推进产教融合 建设高水平应用型大学	第五届产教融合发展战略国际论坛	2018.05 河南驻马店	教育部学校规划建设发展中心、中华职业教育社	张有东
13	应用型高校创新创业 教育改革的探索与实践	全国大学生创新创业实践联盟内蒙古自治区分盟成立大会暨首届新时代双创智慧教学高峰论坛	2018.04 内蒙古呼和浩特	全国大学生创新创业实践联盟	孙爱武
14	产教融合 全面提升专业建设水平	全国新建本科院校联席会议	2017.09 辽宁沈阳	全国新建本科院校联盟理事会	王冬冬
15	协同：院校转型理念与路径	江苏省社科界第十届学术大会	2016.11 江苏淮安	江苏省委宣传部、江苏省哲学社会科学界联合会	李北群

表2 媒体报道我校人才培养情况

序号	媒体名称	报道时间	报道主题
1	中国教育报	2021.04	多维融通 协同育人 淮阴工学院培养高素质应用型人才探索
2	光明日报	2020.10	淮阴工学院：坚守应用型定位 发力高质量发展
3	光明日报	2014.06	“不求大而全，贵在专而特”——淮阴工学院在服务地方中焕发生机
4	光明日报	2011.09	不求大而全 贵在专而特——淮阴工学院走特色办学之路
5	光明日报	2009.04	淮阴工学院：校企合作创特色
6	光明日报	2007.10	全力构筑“教学质量工程”
7	光明日报	2007.09	密切校企合作 强化服务功能
8	新华日报	2020.10	淮阴工学院：“校城融合”助推共赢发展
9	新华日报	2019.04	扎根淮安办学 服务地方发展
10	中央电视台	2020.05	暖心淮工又上央视啦！致敬最美的平凡
11	新华网	2021.12	传承红色文化发展特色产业 淮阴打造革命老区乡村振兴示范新样板
12	新华网	2019.07	台创学院在江苏淮安成立
13	中国青年网	2020.09	淮阴工学院：学生团队研发社区“智能现碾米机”助力城市治理
14	中国青年网	2017.04	苏北振兴，需要人才支撑
15	新华访谈网	2020.03	“小发明”传递“淮工大爱”——淮阴工学院与企业加速科研攻关将成果用在疫情防控一线
16	新华访谈网	2019.11	2019苏台（淮安）青年菁英峰会在淮阴工学院举办
17	交汇点	2020.10	“校城融合”推动高质量发展 淮阴工学院做足“人才文章”
18	交汇点	2020.03	淮阴工学院技术组驰援企业按下复工复产“加速键”
19	学习强国	2020.10	30个县区对接签约！校城融合高质量发展大会在淮阴工学院举行
20	央视频移动网	2020.09	江苏淮安：第十一届“挑战杯”江苏省大学生创业计划竞赛决赛落下帷幕
21	中共江苏省委 新闻网	2020.06	淮安：校地党建融合共建 互助更高质量发展
22	江苏教育网	2020.10	淮阴工学院：“校城融合”助推共赢发展
23	江苏教育网	2020.06	淮阴工学院“智”助地方脱贫攻坚
24	江苏教育网	2019.05	淮阴工学院深化产教融合 服务地方经济发展
25	江苏教育网	2016.06	淮阴工学院携手地方建设产学研合作基地
