

天津市 2026 年职业教育国家教学成果奖 申报书

成果名称 四化定标准 集群融四通 绿色智能制造

(冶金方向) 专业集群育人模式创新与实践

成果完成人姓名 杨理连、林磊、谭起兵、于万松、

张秀芳、李焱、葛慧杰、王盟、杨宇超

成果完成单位名称 天津工业职业学院

教育类别 学历教育 培训

成果来源 中职学校 高职专科学校 职业本科学校

普通本科学校 研究机构 行业企业

其他_____

专业类别 99-面向所有专业

成果类别 立德树人 专业和课程建设

教学方法 育人模式 校企合作

质量评价 育训并举 综合改革

教育数字化 教师培养培训

国际交流与合作

成果网址 <https://yjgc.pctj.edu.cn/a2026njxcgj/sbs.htm>

推荐序号 _____

推荐单位(盖章) _____

推荐行指委教指委名称 _____

推荐时间 2026 年 6 月 5 日

承诺书

本人申报 2026 年职业教育国家教学成果奖，郑重承诺：

1. 对填写的各项内容负责，成果申报材料真实、可靠，不存在知识产权争议，未弄虚作假、未剽窃他人成果。

2. 成果奖评审工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不得以任何形式干扰成果奖评审工作。同时，对本成果的其他完成人提醒到位，如有违反上述规定的情况，接受取消参评资格的处理。

3. 成果获奖后，不以盈利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。

成果第一完成人（签字）：杨延连

2026 年 6 月 5 日

一、成果简介

	获奖年月	所获奖项名称	获奖等级	授奖部门
成果曾获奖励情况	2025年8月	2025年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛金奖	国家级	全国职业院校技能大赛组委会
	2024年10月	2024年世界职业院校技能大赛总决赛争夺赛银奖	国家级	全国职业院校技能大赛组委会
	2023年10月	2023年全国职业院校技能大赛二等奖	国家级	全国职业院校技能大赛组委会
	2023年9月	2023年全国职业院校技能大赛三等奖	国家级	全国职业院校技能大赛组委会
	2023年10月	全国技术能手2人	国家级	人力资源和社会保障部
	2023年6月	“十四五”职业教育国家规划教材5部	国家级	教育部
	2025年12月	王亮技能大师工作室	省部级	天津市人力资源和社会保障局
	2024年9月	天津市优秀教师	省部级	天津市教育委员会
	2025年4月	天津市技术能手2人	省部级	天津市人力资源和社会保障局

	2023年4月	天津市技术能手2人	省部级	天津市人力资源和社会保障局
	2024年12月	2024 一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛二等奖	省部级	金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会
	2025年12月	第十一届全国模拟炼钢-轧钢大赛一等奖3项	国家行业级	中国金属学会
	2024年11月	第十届全国模拟炼钢-轧钢大赛二等奖	国家行业级	中国金属学会
	2023年12月	首届钢铁职业院校网络竞赛优秀学习标兵9人	国家行业级	中国钢铁工业协会
	2023年12月	2023年全国行业职业技能竞赛一等奖	国家行业级	中国工业经济联合会
	2026年5月	2026年天津市职业院校技能大赛一等奖2项	省部级	天津市教育委员会
成果起止时间	起始: 2023年1月 实践检验起始时间:2024年3月 完成: 2024年2月			
<p>1.成果简介（不多于1000字）</p> <p>为深入贯彻落实国家制造强国和天津市制造强市战略，服务现代制造业绿色化、智能化、高端化、融合化发展需求，自2023年起，团队成员围绕高职院校专业（群）与产业集群协同发展开展了大量研究，并形成了一批研究成果，学校于2024年组建了绿色智能制造（冶金方向）专业集群，历经两年实践，形成了《四化定标准 集群融四通 绿色智能制造（冶金方向）专业集群育人模式创新与实践》研究成果，有效破解了职业教育专业集群培养与数智时代产业集群需求之间的匹配问题。</p>				

成果核心架构包括以下三个方面。

“四化定标准”：是指面对现代制造业绿色化、智能化、高端化、融合化发展态势，学院联袂天津市金属学会、天津荣程钢铁集团、新天钢集团、天津建科股份有限公司等，共同开发校、行、企通用的集群人才培养方案标准。

“集群融四通”：是指集群内实现关键办学要素互融互通（四通），一是推进通识课程、基础能力课程、核心能力课程、拓展能力课程群内贯通，实现宽基础+高技能培养；二是实训基地融通，基础实训平台、综合实训平台、专业实训平台实现群内共建、共享、共用，以促进学生综合技能提高；三是学生可互选专业相关的职业技能等级证书培训，实现群内课证互融互通，多维度提升学生职业技能；四是群内实现“四能型”教师流通机制，协同培养教师的专业教学能力、实训实践能力、技术研发能力和社会培训能力。

PDCA 评价体系：计划（P）是指依据产业逻辑和教育逻辑分别设计评价指标。实施（D）是指采用聘请第三方机构完成和集群内部完成两种方式进行评价。检查（C）是指由第三方机构对产业指标进行调研检查，并提出整改建议；校企协同对教育指标进行监控，并建立预警机制。处理（A）是指以专业集群为核心，组建“专业集群咨询委员会”，全权负责专业集群的评价反馈处理工作。

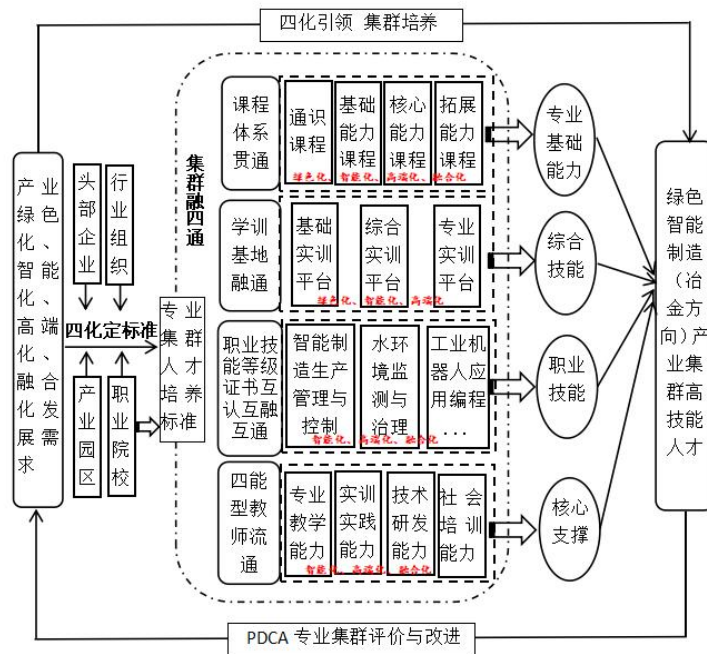


图 1 四化定标准 集群融四通 绿色智能制造（冶金方向）专业集群育人模式

成果实践成效显著，一是学校产教融合深度明显增强，牵头建设全国工业数智化应用行业产教融合共同体和实质性运行的产业学院3个，获批国家发改委项目新材料产教融合实训基地，联合天津工业大学建立了“现代工匠班”、“工程实践创新班”，开设“建科现代学徒制班”、“荣钢现场工程师”等10余个校企联合培养项目。二是学校人才培养质量显著提升，学生技能大赛获奖国家级5项，省部级10余项，获批市技能大师工作室1个，毕业生去向落实率和对口就业率稳步提升，2025届毕业生分别达到90.89%和74.80%，就业满意度达94%以上。

2.主要解决的教学问题及解决方案（不多于1000字）

（1）解决了教育链与区域重点产业链难以精准耦合与同频共振的问题。

解决方案：从产业逻辑层面，绿色智能制造（冶金方向）专业集群深度对接国家重大战略和天津市“1+3+4”现代工业产业体系，精准覆盖了“绿色材料—智能设计—低碳制造—数字化运维”的现代冶金与高端装备制造全产业链条。该专业集群以钢铁智能冶金专业群对应上游原材料绿色制备产业，以智能控制技术专业群赋能中游智能装备制造与自动化升级，以工业互联网专业群支撑下游全产业链的数字化赋能与智能化转型。这一组群结构深刻回应了现代制造业高端化、智能化、绿色化、融合化的协同发展趋势，旨在破解产业面临的同质化竞争、高端产品供给不足、绿色低碳转型迫切等核心问题，实现了教育链与区域重点产业链的精准耦合与同频共振。

（2）解决了人才培养与产业需求适配度不高的问题。

解决方案：从职业逻辑层面，专业集群建设以现代制造业岗位能力变迁为根本依据。面对产业“四化”升级带来的职业岗位深刻变革，传统单一技能的操作岗正快速被“懂工艺、会操作、能运维、善管理”的复合型技术技能岗位所替代。专业集群通过构建跨专业的“职业能力图谱”，将“数字化设计与仿真、智能装备操作与维护、工业数据采集与分析、绿色生产与碳管理”等新兴复合能力要求，分解融入各专业人才培养方案，并全面推行职业技能等级证书和毕业证书的“双证书”制度，实现课程内容与职业标准、教学过程与生产过程的深度融通，最终目标是培养出适应未来产业变革、具备跨学科知识结构和可持续发展能力的“宽基础+高技能”人才。

(3) 解决了教学资源配置与产业需求脱节的问题。

解决方案：从专业逻辑层面，绿色智能制造（冶金方向）专业集群实践成效突出的关键在于打破了钢铁智能冶金技术、智能控制技术、工业互联网应用 3 个专业群、15 个专业间的传统壁垒，构建了“竞合共生”的专业生态体系。其核心是通过“四通”化系统设计实现资源重构与共享，即通过课程体系贯通，建成底层共享、中层分立、高层互选的“课程池”；通过“四能型”教师流通，推动师资跨专业协作；通过学训基地融通，构建三级共享实践平台，服务跨专业实践教学；通过职业技能等级证书互认互通，建立集群内职业技能等级证书的学分互认机制，支持学生能力跨界拓展。“四通”的实施使学校在有限资源条件下实现了办学效益最大化和人才培养精准化的统一。



图 2 绿色智能制造（冶金方向）专业集群组群逻辑

3.创新点（不多于 1000 字）

(1) 应用系统论、竞合理论与教育生态理论，在专业集群组建方面具有创新性。

系统论、竞合理论与教育生态理论共同构成了专业集群建设的学理基础，为其提供了系统设计、机制构建与生态优化的理论依据，主要强调通过竞争与合作激发集群内生活力，提升整体办学效能。绿色智能制造（冶金方向）专业集群以产业逻辑为引领、职业逻辑为核心、专业逻辑为支撑，构建“合作中竞争、竞争中协同”的机制，促使专业集群内各专业群之间产生“鲑鱼效应”。

(2) 集约化办学理念下的“四通”化系统设计具有创新性。

构建了“课程体系贯通+实训基地融通+技能证书互通+四能教

师流通”的系统设计。建成集群底层共享、中层分立、高层互选的“课程池”，实现专业集群、资源集成和管理集约；整合优化 38 个实训室和实践基地，构建三级共享实践平台，服务跨专业实践教学；通过职业技能等级证书互认互通，建立专业集群内 12 类职业技能等级证书的学分互认机制，支持学生能力跨界拓展；通过“四能型”教师流通，建立教师互聘、校企流动站及联合教研室机制，推动师资跨专业协作。形成了集约化管理下专业集群人才培养的“天工范式”。

(3) “产业-教育”双逻辑视角下的 PDCA 评价体系设计具有创新性。

专业集群评价指标的设计依据产业逻辑和教育逻辑进行系统化设计。在评价实施阶段，产业指标的评价采用成果导向进行评价，聘请第三方专业机构进行完成；教育指标的评价采用过程评价，由专业集群与相关管理部门配合完成。在评价检查阶段，产业指标由第三方机构进行调研检查，并分析专业集群支撑区域产业“四化”发展的不足并提出整改建议；教育指标由校企联合进行监控，并建立预警机制。在评价处理阶段，组建“专业集群咨询委员会”，对外对接评价机构分析评价结果和改进建议，决定专业集群调整事项。对内对接各专业群、专业、教务部等专业集群校内教学管理机构，对于“四通”评价的阈值区间设定、分级预警和定向推送进行管理。这一“产业-教育”双逻辑导向的评价体系，有效解决了传统教学评价中与产业需求脱节、评价标准单一、过程监控缺失等难题。

4. 推广应用效果（不多于 1000 字）

(1) 校内实践

实现了人才培养与产教融合质量的双跃升。自 2024 年在全校 3 个专业群 15 个专业推行以来，成果惠及学生累计 1.2 万余人，毕业生去向落实率和对口就业率稳步提升，2025 届毕业生分别达到 90.89% 和 74.80%，对口就业率较成果实施前提升了近 10 个百分点，就业满意度达 94% 以上。学生技能大赛获奖国家级 5 项，省部级 10 余项，其中在世界职业院校技能大赛中分别获金奖 1 项和银奖 1 项。钢铁智能冶金技术专业群获批天津市职业教育“强教兴产”行动项目高水平专业群立项。

学校牵头建设全国工业数智化应用行业产教融合共同体和实

质性运行的产业学院 3 个，获批国家发改委项目新材料产教融合实训基地（项目资金 1.45 亿元，建筑面积 1.94 万平方米），联合天津工业大学首创职普融通“1+N+1”联合培养模式，建立了“现代工匠班”、“工程实践创新班”，开设“建科现代学徒制班”、“荣钢现场工程师”等 10 余个校企联合培养项目，培养学生 2000 余人，助力新天钢集团获批天津市产教融合型企业。校企共建科研创新平台（中心）4 个，集群内跨专业组建技术服务和研发团队，学校技术服务和非学历培训较实施前大幅提升。


（2）校外推广

示范效应与应用实效双凸显。成果已在天津渤海职业技术学院、唐山科技职业技术学院等 10 所院校借鉴应用，均取得明显实效。学校先后接待庆阳职业技术学院、山西财贸职业技术学院等省内外 10 余所院校到校考察学习。成果先后被天津日报、天津教育报、中国新闻网、天津市教育委员会官网、天津市人民政府网等知名媒体和官网报道和转载，形成了可复制、可借鉴的全国性推广格局，为职业院校育人模式改革提供实践范式。

二、主要完成人情况

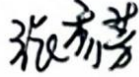
第一完成人姓名	杨理连	性别	男
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1975年8月	工龄/教龄	25年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	校长
最后学历	研究生	职称	研究员
现从事工作及专业领域	高职院校管理、职业技术教育学专业	联系电话	13821987501
何时何地受何种省部级及以上奖励	<p>(1)2014年7月,被天津中华职教社、天津职教学会授予“天津市第一届黄炎培职业教育优秀理论研究奖”。</p> <p>(2)2014年12月,被天津市教育科学规划领导小组办公室授予“天津市第三届教育科学研究优秀成果一等奖”。</p> <p>(3)2021年5月,被中共天津市委、天津市人民政府授予“天津市脱贫攻坚先进集体”(援疆职教团队领队)。</p> <p>(4)2023年4月,被中共新疆维吾尔自治区委员会、新疆维吾尔自治区人民政府授予“第十批省市优秀援疆干部人才”。</p>		
主要贡献	<p>1.成果整体规划设计:成果的整体研究、设计和规划。</p> <p>2.组织实施:负责成果的全面实施与过程管理,统筹协调教务部、各系部及合作企业等多方资源,构建集群评价体系。</p> <p>3.理论研究:组织团队开展专业集群竞争合作理论、产业教育逻辑等相关理论研究工作。</p> <p>4.牵头打造“四能”教学团队,对团队进行阶段性培训。</p> <p>5.专业集群建设过程中有关部门的工作协调。</p> <p style="text-align: right;">本人签名:杨理连 2026年6月5日</p>		


三、完成人情况

第(二)完成人姓名	林磊	性别	男
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1982年5月	工龄/教龄	22年/19年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	系主任
最后学历	硕士研究生	职称	副教授
现从事工作及专业领域	教育教学管理, 钢铁冶金	联系电话	13602039226
何时何地受何种省部级及以上奖励	<p>1.2017年获全国职业院校信息化教学比赛一等奖;</p> <p>2.2018年、2021年获全国职业院校技能大赛优秀指导教师奖</p>		
主要贡献	<p>优化绿色智能制造(冶金方向)专业集群设计, 组织开展钢铁智能冶金技术专业群建设、实训基地融通建设和教学关键要素改革; 协助构建集群评价体系; 负责成果申报材料撰写、汇总和上报工作。</p> <p style="text-align: right;">本人签名:  2026年6月5日</p>		


第(三)完成人姓名	谭起兵	性别	男
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1979年10月	工龄/教龄	18年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	主任
最后学历	研究生	职称	副研究员
现从事工作及专业领域	教学管理	联系电话	18522628336
何时何地受何种省部级及以上奖励	1. 2012年获得天津市五一劳动奖章。 2. 2022年天津市教学成果一等奖。 3. 2016年获得天津市教学能力大赛(信息化教学设计)一等奖。 4. 2019年主编《金属塑性变形与轧制技术》获得全国冶金类优秀教材(专科院校组)一等奖。		
主要贡献	<p>制定绿色智能制造(冶金方向)专业集群实施方案,开展专业集群构建逻辑和关键要素研究,并形成相关理论成果;组织开展专业集群课程体系重构、职业技能等级证书互认互通工作,并出台了学院学分管理制度;撰写成果的总结报告。</p> <p style="text-align: right;">本人签名: 谭起兵 2026年6月5日</p>		

第(四)完成人姓名	于万松	性别	男
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1987年5月	工龄/教龄	17年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	系副主任
最后学历	大学本科	职称	副教授
现从事工作及专业领域	学生管理, 钢铁冶金	联系电话	18722261263
何时何地受何种省部级及以上奖励	2017年全国职业院校信息化教学比赛一等奖; 2017年天津市职业院校信息化教学比赛一等奖; 2019年全国职业院校技能大赛优秀指导教师奖		
主要贡献	<p>协助进行绿色智能制造(冶金方向)专业集群设计, 负责钢铁智能冶金技术专业群人才培养、师资队伍建设工作; 负责成果的凝练及支撑材料汇总工作。</p> <p style="text-align: right;">本人签名: 于万松 2026年6月5日</p>		

第(五)完成人姓名	张秀芳	性别	女
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1968年5月	工龄/教龄	37年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	副校长
最后学历	大学本科	职称	教授
现从事工作及专业领域	教学管理, 钢材轧制	联系电话	15522240085
何时何地受何种省部级及以上奖励	2021年第一届全国冶金类高职院校学生实践技能竞赛优秀指导教师奖		
主要贡献	<p>组织实施专业集群人才培养方案制定; 课程体系建设的开展、组织与实施, 教学团队的培训; 负责合作企业的走访、交流、研讨, 企业职工培训工作的安排规划等。</p> <p>本人签名: </p> <p>2026年6月5日</p>		

第(六)完成人姓名	李焱	性别	女
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1982年10月	工龄/教龄	21年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	副主任
最后学历	大学本科	职称	副教授
现从事工作及专业领域	教育教学管理、机械制造及自动化	联系电话	13821090389
何时何地受何种省部级及以上奖励	2020年9月,获天津市职业院校技能大赛教学能力比赛二等奖;2021年4月,获天津市高校课程思政示范课、教学名师和团队;2021年9月,参编教材获首届全国优秀教材二等奖;参编2本十四五国家规划教材。		
主要贡献	<p>负责装备制造类专业的人才培养、课程体系、实训基地建设工作;负责本系专业的评价工作;负责成果奖项的凝练、汇总工作。</p> <p>本人签名:  李焱 2026年6月5日</p>		

第(七)完成人姓名	葛慧杰	性别	男
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1980年11月	工龄/教龄	18年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	工信系副主任
最后学历	说是研究生	职称	副教授
现从事工作及专业领域	电气自动化/职业教育	联系电话	13821938112
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>负责工业互联网应用专业群人才培养方案的制定与实施；专业群课程体系的制定与实施，课程改革的推动与实施，实训基地的设计与建设工作；专业群评价的组织与实施。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：葛慧杰 2026年6月5日</p>		

第(八)完成人姓名	王盟	性别	男
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1983年2月	工龄/教龄	18年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	系主任
最后学历	研究生	职称	教授
现从事工作及专业领域	电子信息	联系电话	022-26983748
何时何地受何种省部级及以上奖励	2023年10月获“全国技术能手”称号。 2022年11月获天津市“海河工匠杯”技能大赛智能硬件装调项目银牌。		
主要贡献	<p>负责智能控制技术专业群人才培养方案的制定与实施；专业群课程体系的制定与实施，课程改革的推动与实施，实训基地的设计与建设工作；专业群评价的组织与实施。</p> <p style="text-align: right;">本人签名:  2026年6月5日</p>		

第(九)完成人姓名	杨宇超	性别	女
政治面貌	中共党员	民族	汉族
出生年月	1987年1月	工龄/教龄	11年
工作单位	天津工业职业学院	现任职务	教研室主任
最后学历	硕士	职称	副教授
现从事工作及专业领域	教师/电子信息工程技术	联系电话	13803051704
何时何地受何种省部级及以上奖励	2024年12月 全国行业职业技能竞赛-物联网安装调试员(工业信创方向)赛项-职工组, 国家级一等奖; 2023年12月 全国行业职业技能竞赛-智能硬件装调员(工业信创方向)赛项-职工组, 国家级二等奖。		
主要贡献	负责智能控制技术专业群人才培养方案的制定与实施; 专业群课程体系的制定与实施, 课程改革的推动与实施, 实训基地的设计与建设; 负责申报材料初稿的起草工作。 本人签名: 杨宇超 2026年6月5日		

四、主要完成单位情况

第一完成单位名称	天津工业职业学院	主管部门	天津市教育委员会
联系人	林磊	职务	系主任
办公电话	022-26983691	手机	13602039226
通讯地址	天津市北辰区学海道38号	电子邮箱	linleii022@163.com
主要贡献	<p>1.顶层设计与方案研制：结合国家制造强国战略和天津市“1+3+4”现代工业产业体系，聚焦现代制造业“四化”发展需求，确立专业集群组群逻辑，系统构建了覆盖钢铁智能冶金技术、智能控制技术、工业互联网应用3个专业群，15个专业的绿色智能制造（冶金方向）专业集群。</p> <p>2.资源统筹与平台建设：统筹全校人、财、物资源，建设钢铁智慧集控实训中心、工程实践加工中心等实训平台，开发集群共享“课程池”，整合课程资源，实现全集群资源共享。</p> <p>3.推进标准建设：对接产业“四化”发展需求，组织校企开发集群内15个专业的人才培养方案，并推动实施。</p> <p>4.成果推广与辐射：组织团队成员在全国分享、推广成果经验，提升成果辐射示范效应。</p> <p style="text-align: right;">单 位 盖 章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

五、完成单位情况

第（）完成 单位名称		主管部门	
联系人		职务	
办公电话		手机	
通讯地址		电子邮箱	
主要贡献	单 位 盖 章 年 月 日		

六、推荐意见

推荐单位意见	<p>根据成果创新性特点、水平和应用情况，写明推荐理由和结论性意见。</p> <p style="text-align: right;">单位盖章：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
--------	--

七、政治审查意见

推荐单位党委 (组) 审查意见	<p>该项成果涉及的申报材料无危害国家安全、涉密及其他不适宜公开传播的内容，思想导向正确，不存在思想性问题。</p> <p>该项成果主要完成人及成员遵纪守法，无违法违纪行为，不存在师德师风问题、学术不端等问题，五年内未出现过重大教学事故。</p> <p style="text-align: right;">党委公章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
-----------------------	--

八、附件

- 1.反映成果的总结报告（不多于 5000 字）
- 2.教学成果应用和效果证明材料
- 3.其他支撑材料（提交电子文档即可）
- 4.展示网页链接及展示材料目录