

# 基于产教融合的卓越工程人才本硕贯通培养 实践进路

孟劲松, 张文宇, 李 雪

辽宁科技大学校机关, 辽宁 鞍山

收稿日期: 2026年2月15日; 录用日期: 2026年3月20日; 发布日期: 2026年3月26日

## 摘 要

卓越工程师是国家战略科技力量的重要组成部分, 其培养改革正推动工程教育从“学科逻辑”向“工程逻辑”范式转换。产教融合与本硕贯通协同是破解工程教育与产业需求结构性矛盾的关键路径。在系统梳理国家政策演进与理论内涵的基础上, 以辽宁科技大学为例, 探讨了具有钢铁行业背景的地方高校如何依托传统优势学科, 通过产教融合平台建设与本硕贯通机制创新的协同发力, 构建具有行业辨识度的卓越工程人才培养体系。

## 关键词

卓越工程师, 本硕贯通, 产教融合

# Practical Approach to the Integrated Undergraduate and Postgraduate Training of Outstanding Engineering Talents Based on the Integration of Industry and Education

Jinsong Meng, Wenyu Zhang, Xue Li

School Administration, University of Science and Technology Liaoning, Anshan Liaoning

Received: February 15, 2026; accepted: March 20, 2026; published: March 26, 2026

## Abstract

Outstanding engineers are an important part of the national strategic scientific and technological

forces. Its training reform is promoting the transformation of engineering education from the “disciplinary logic” to the “engineering logic” paradigm. The integration of industry and education and the collaborative connection between undergraduate and postgraduate programs are the key paths to resolving the structural contradiction between engineering education and industrial demands. Based on a systematic review of the evolution of national policies and theoretical connotations, taking University of Science and Technology Liaoning as an example, this paper explores how local universities with a background in the steel industry can rely on their traditional advantageous disciplines, and through the collaborative efforts of the construction of industry-education integration platforms and the innovation of the mechanism for integrating undergraduate and postgraduate education, and build an outstanding engineering talent cultivation system with industry recognition.

## Keywords

Outstanding Engineer, Undergraduate and Postgraduate Integrated Program, Integration of Industry and Education

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

卓越工程人才是支撑制造强国战略的核心力量，其能力结构需兼具扎实的工程理论根基、突出的复杂问题解决能力以及敏锐的产业技术迭代感知力。在卓越工程师培养的战略布局中，行业特色地方高校具有不可替代的独特优势，既是关键支点，也是重要引擎。如果说顶尖研究型大学承担着攻克“卡脖子”技术、培养拔尖创新人才的使命，那么行业特色地方高校则扎根区域产业腹地，面向量大面广的行业企业需求，输送“上手快、留得住、有后劲”的工程技术骨干。在钢铁行业绿色化、智能化转型加速的当下，辽宁科技大学作为具有鲜明钢铁行业背景的地方高校，紧扣“冶金流程再造”“低碳冶炼工艺”等前沿方向，将鞍钢集团真实产线场景嵌入课程体系，推动本硕阶段科研训练与企业攻关项目无缝衔接，使学生在贯通培养中持续积累工程实感与创新势能。

## 2. 卓越工程师培养的演进逻辑与战略导向

从国际视野来看，工程教育改革已从技术理性向实践范式深刻转型[1][2]。以麻省理工学院为代表的国际工程教育改革提出的 CDIO (构思、设计、实现、运作)模式，以及丹麦奥尔堡大学推崇的 PBL (问题导向学习)模式，均强调在真实工程情境中重构知识体系。相较之下，中国工程教育曾长期存在科学化倾向，过度依赖学科知识的线性传递而忽视工程实践的系统复杂性[3][4]。国内学者对此进行了深刻反思，提出了“工程本体论”观点，强调工程不仅是科学的应用，更是具有独立逻辑的实践活动，工程教育应回归工程逻辑。这一理论转向为破解学用脱节难题提供了认识论基础。然而，现有研究多集中于顶层理论建构，对于行业特色地方高校如何将抽象的“工程本体论”转化为具体的培养机制，尚缺乏深入的微观机理分析。

2010年，教育部启动了“卓越工程师教育培养计划”(卓越计划 1.0)，该计划明确提出强化校企合作，要求学生具备不少于一年的企业学习实践经历，开启了工程教育从学科本位向能力本位的转型[5]。2018年“卓越计划 2.0”推出，以新工科建设为抓手，进一步深化产教融合，推动多学科交叉融合，全面提升工程人才培养质量[6]。2021年，中央人才工作会议强调，要培养大批卓越工程师，要调动好高校和企业

两个积极性,实现产学研深度融合[7]。2022年,中央组织部、教育部等九部门联合启动工程硕博士培养改革专项试点,首次实现工程硕博“有组织、成建制”的校企联合培养[8]。2025年,教育部发布的《卓越工程师教育认证标准》[9],标志着卓越工程师培养从“试点探索”迈向“标准引领”的新阶段,为国家战略人才力量建设提供了制度保障。校企联合招收培养工程硕博规模持续扩大,毕业生留在本领域重点企业就业的比例显著提升。党的二十届四中全会将卓越工程师与战略科学家、科技领军人才、大国工匠、高技能人才共同纳入“国家战略人才力量”布局,“十五五”规划建议亦明确提出培养造就各类战略人才力量,标志着卓越工程师培养已上升为国家战略层面的关键变量。

近年来,随着卓越工程师培养认知不断深化和教学模式的迭代升级,本硕贯通培养正从单一路径向多元协同演进,逐步构建起“学科-产业-区域”三维耦合的培养新范式。一是构建产学研深度融合平台。国家层面已建设一批国家卓越工程师学院和国家卓越工程师创新研究院,成立中国卓越工程师培养联合体,将工程教育嵌入国家创新体系。二是建立问题导向培养机制。校企共同招生、工学交替培养,工程硕士入企实践不少于一年、博士不少于两年。企业从产业一线凝练课题作为工程硕博士科研选题的主要来源,校企共同打造关键领域课程,企业广泛推荐一线专家担任企业导师,高校推动大批校内导师到企业挂职锻炼,校企共建一批工程师技术中心。三是突破学位评价制度瓶颈。明确以解决工程实际问题为学位评价主要标准,支持以产品设计、实践成果申请学位,已有相当数量的工程硕博士以此获得学位。多地实现人才培养与工程师职称评定无缝衔接,大批工程硕士毕业生直接获得工程师职称证书。四是推进本研一体与国际化改革。试点本研一体贯通机制,建立卓越工程师培养国际合作机制。工业和信息化部等八部门联合印发的《“人工智能+制造”专项行动实施意见》提出,要建好用好国家卓越工程师学院、国家卓越工程师实践基地等平台,培养既懂人工智能又懂制造业应用的复合型人才[10]。截至2025年11月,教育部办公厅公布第四批国家卓越工程师学院建设高校名单,全国已有清华大学、浙江大学、北京航空航天大学、北京理工大学、哈尔滨工业大学等50所高校纳入教育部与国资委联合支持的国家卓越工程师学院建设,标志着卓越工程师培养体系已形成规模化发展格局。

### 3. 卓越工程师培养的理论内核与实践范式

卓越工程师培养的理论内核植根于“工程本体论”与“能力生成论”的双重逻辑,工程教育的本质不是知识的单向传递,而是复杂工程情境中技术能力、系统思维与职业伦理的协同建构;实践范式则体现为“真场景、真问题、真团队、真成果”的四真驱动,强调在产业一线真实研发流程中完成能力进阶。

#### 3.1. 理论映射:工程本体论在培养环节中的具象化

理解卓越工程师培养改革,首先需把握其认识论转向。长期以来,中国工程教育高度依附学术体系,以学科知识体系为逻辑起点,导致工程教育与产业需求存在结构性鸿沟。基于“工程本体论”,卓越工程师改革推动的是工程逻辑牵引的外向型重构,这一重构体现在课程设计、教学实施、评价体系等多个方面。在课程设计维度从学科拼盘转向工程系统集成。传统课程体系按学科逻辑分割,如力学、材料学等独立设课,割裂了工程问题的整体性。工程本体论要求以“工程任务”为逻辑起点,重构课程图谱。具体而言,需将钢铁冶炼智能控制、高端装备故障诊断等典型工程任务作为课程组织的锚点,打破学科壁垒,开发《冶金流程工程学》等整合型课程,使知识体系围绕工程生命周期展开,实现从知识供给向能力供给的转型。教学实施方面从虚拟验证转向真实情境认知。工程思维不是在论文中推演出来的,而是在复杂任务链条中磨炼出来的。依据情境认知理论,教学实施必须依托校企联合实验室与产线实训基地,将教学场域从教室延伸至车间。教学过程不再是标准答案的验证,而是面对不确定性工程环境下的决策与试错,让学生在动态迭代的工程实践中锤炼系统思维。评价体系上从知识复现转向能力增值。卓越工

程师不仅需要技术能力，更需要“潜心守本、恒心致远”的科研品格。评价标准应基于“能力生成论”，摒弃单一的试卷考核，建立以工程贡献和创新价值为核心的证据链评价机制。学位评价应以解决工程实际问题为主要标准，支持以产品设计、实践成果申请学位，确保证书背后的能力含金量。

### 3.2. 厘清机理：产教融合与本硕贯通协同的内在逻辑

产教融合与本硕贯通协同是卓越工程师培养的两个关键维度，二者相辅相成、互为支撑。产教融合解决的是“场景真实性”问题。工程教育的特殊性在于，其知识体系只有在真实工程场景中才能完成意义建构和能力生成。产教融合通过校企深度合作，将产业一线的技术难题、工艺流程、管理规范引入人才培养全过程，使学生在“真环境”中研究“真问题”、锻造“真本领”。这是工程教育回归工程本位的根本路径，也是驱动技术资源向培养能力转化的核心机制。本硕贯通则聚焦“能力进阶性”问题，打破学术壁垒，构建从工程认知、技术实践到系统创新的螺旋式能力成长链。复杂工程问题的解决能力不可能一蹴而就，需要遵循“基础认知-系统理解-创新突破”的成长规律。本硕贯通通过打通本硕博课程壁垒、设计模块化递进课程、一体化安排科研训练，为学生提供长周期、系统化的能力进阶通道。这是高层次工程人才成长的必然要求，也是完善工学交替培养范式的制度保障。二者协同的核心在于“平台贯通、机制耦合”：产教融合平台为本硕贯通提供真实的工程场景和持续的项目载体，使长周期培养有“根”可扎；本硕贯通机制为产教融合提供纵深的人才培养通道，使校企合作有“果”可结。二者的有机协同，构成了卓越工程师培养的“双轮驱动”，回应了卓越工程师培养改革的系统性诉求。

### 3.3. 打破壁垒：行业特色高校协同培养的系统性诉求

行业特色高校大多“因企而建、因产而兴”，其优势在于“行业底色”——教师对行业需求有更深刻理解，课程与行业标准衔接更紧密，毕业生行业认同感更强。然而，要真正实现协同培养，还须打破多重壁垒。一是打破体制壁垒，推动校企间人才双向流动、资源双向开放，实现师资互聘、设备共用、数据共享；二是打破机制壁垒，形成“校企共生、产教互融”育人生态。企业不是人才培养的“配合者”，而是“核心合伙人”，需从治理机制层面让企业拥有话语权，从资源整合层面让企业看到利益点，让企业从人才培养全过程深度参与；三是打破学科壁垒，以优质资源下沉催化教育生态升级。传统学科划分往往割裂了完整的工程问题，需要以产业链需求重组专业集群，推动学科资源向人才培养一线下沉；四是打破本硕壁垒，以长周期培养模式驱动工程教育系统性重构。本科、硕士、博士阶段的割裂培养，难以适应工程人才成长规律，需要构建贯通式的培养通道；五是打破面向壁垒，坚持“根植行业”与“服务地方”双重使命。既要深耕传统行业为转型升级输送人才，又要对接区域产业发展需求，将行业优势转化为服务地方经济的现实能力；六是打破时空壁垒，依托数字技术构建虚实融合的协同育人新场域。通过建设行业级虚拟仿真实验平台、智能产线数字孪生系统与远程协同研发环境，实现教学场景与真实产线实时映射、师生团队与企业工程师异地同频协作，让工程教育突破物理边界，在动态演进的产业生态中持续进化。

## 4. 产教融合与本硕贯通的现实困境

卓越工程师培养是中国式现代化进程中的关键战略变量，其核心是从“学科逻辑主导”走向“工程逻辑牵引”的范式转换。对于辽宁科技大学这样具有鲜明行业背景的地方高校，这场改革既是挑战，更是难得的机遇。尽管改革取得一定成效，但推进产教融合与本硕贯通仍面临制度性阻滞与运行阻力。校企合作的深层动力依然不足。企业的逐利属性与人才培养的长周期性存在错位，企业技术人员参与教学缺乏薪酬补偿与职业晋升激励，校企合作中的知识产权归属与成果共享机制亦不健全——多重因素叠加，导致产教融合往往止步于非核心技术层面，难以触及实质。破解这一困局，需探索“产权激励制度”，明

确企业投入设备、技术的产权归属,通过联合申报专利、技术转让收益分成等方式,让企业从合作中获得直接经济回报。然而,更深层的阻力来自评价机制的路径依赖。高校教师评价的“唯论文”倾向未根本扭转,制约了教师投身工程实践的热情。为此,需建立“工程型教师”职称评审通道,将企业项目到款额、技术转化效益、指导学生竞赛获奖等纳入评价指标,与学术论文指标并列;在学生端,尽管政策鼓励以工程实践成果申请学位,但具体认定标准仍显模糊,导致“真题真做”的成果在学位评定中面临学术认同的尴尬。此外,钢铁行业的艰苦环境对本硕贯通长周期培养下的学生职业认同感构成了严峻挑战,职业倦怠与人才流失现象折射出当前工程伦理与职业价值观教育的深层缺失。为此,需构建“全周期职业价值观教育体系”,从入学教育的行业认知,到课程思政的价值渗透,再到实习期间的企业文化浸润,最后到毕业前的职业发展指导,让学生在成长全过程中逐步筑牢扎根行业的职业定力。

直面上述困境,破解之道在于制度供给与价值重塑的双向发力。一方面,要重构评价体系,建立工程教育独立的职称评审与学位认证标准,从制度上激发师生参与改革的内生动力;同时深化利益耦合机制,探索产权激励制度,构建校企育人共同体,推动核心技术脱敏入课,提升协同育人深度。另一方面,必须筑牢思想根基,将“钢铁报国”情怀与工程伦理教育贯穿培养全过程,在提升工程硬实力的同时,培育学生扎根行业的职业定力,确保人才“下得去、留得住、干得好”。

## 5. 产教融合与本硕贯通协同的实践进路

本硕贯通培养是一种旨在打通本科与硕士教育阶段的培养模式,通过整合本科和硕士阶段的教育资源,强化两个层次之间的有机衔接,实现课程学习、实践训练与科研创新的连续性、递进性与融合性;其核心在于以工程问题为牵引,促进学生的科研能力和综合素质提升,提高高层次创新型人才培养效率,适应社会对高层次人才的需求。辽宁科技大学近年来以“1+3+2”教育教学体系为顶层设计,构建起“一个体系铸魂、三类知识强基、两种能力锻才”的育人新格局。该体系以立德树人为根本,将“钢铁报国”情怀融入人才培养全过程;在专业知识基础上拓展上下游及横向延伸知识,夯实学生知识根基;重点培养学生终身学习能力和解决复杂问题的能力,以适应行业变革与职业发展需求。这一体系为深化产教融合与本硕贯通协同提供了理念引领、知识支撑和能力导向,成为学校推进卓越工程人才培养的统领性框架。在此基础之上,学校围绕产教融合与本硕贯通协同,开展了以下实践探索。

### 5.1. 以产业链需求重构专业集群

以冶金工程为核心,围绕钢铁产业链各环节,整合矿业工程、材料科学与工程、机械工程、控制科学与工程等相关专业资源,形成专业集群。这一重构遵循“学科-专业-产业”三业贯通的逻辑:学科是源头,专业是载体,产业是归宿。通过以产业链需求重组专业集群,打通学科与产业通道,将产业问题转化为研究课题,将前沿成果引入产业实践。同时,面向钢铁行业绿色化、智能化转型趋势,增设冶金智能制造、新能源材料等方向,使专业设置与行业技术发展保持动态衔接。这种优化布局为产教融合与本硕贯通提供了坚实的学科专业基础,使人才培养能够紧跟产业变革步伐。

### 5.2. 以长周期培养机制夯实能力根基

在冶金工程领域探索本硕博贯通培养机制,其核心在于打通本硕博课程壁垒,设计模块化递进课程,实现本硕课程互选、硕博课程衔接。在科研训练方面,将本科毕业设计、硕士课题与博士论文研究进行一体化安排,围绕冶金领域关键技术问题形成研究主线,使学生在长周期培养中逐步夯实能力根基。在导师配置方面,组建由校内导师与企业导师共同参与的导师团队,为学生提供全程指导。这一贯通路径回应了高层次工程人才成长的规律性诉求:从掌握基础知识到理解复杂工业系统,再到具备解决重大工

程问题的能力，需要一个长周期、系统化的培养过程，本硕博贯通正是对这一规律的制度回应。

### 5.3. 以产教融合平台驱动资源双向转化

与鞍钢集团等行业企业共建辽宁省鞍山钢铁现代产业学院，成立由校方、企业、地方政府共同参与的理事会，企业深度参与培养方案制定、课程设计、毕业设计指导等环节。这一治理机制确保企业在人才培养中拥有实质性话语权，实现从“配合者”到“合伙人”的角色转变。在实践平台方面，采取校企共建模式：企业投入设备在校内建设冶金智能制造实验室，学校在企业设立实践基地，学生在真实生产环境中完成工程实践训练。这种“校企共投”模式实现了技术资源向培养能力的有效转化。在师资建设方面，开展教师团队双向共建：选派青年教师到企业脱产锻炼，参与技术攻关，将产业难题转化为教学案例；聘请企业一线专家担任产业教授，承担实践课程教学。目前冶金工程专业已形成一定规模的企业导师队伍，形成了“校内教师懂理论、企业专家懂技术”的协同互补格局。

### 5.4. 以真实项目重塑教学模式

基于真实项目开展教学改革，其核心诉求是让工程教育回归工程本身。在课程层面，梳理企业典型案例，开发《洁净钢生产工艺》《冶金智能制造》等课程，将工程一线的“真难题”转化为卓越工程师培养的“活教材”。在毕业设计层面，推行选题来源于企业实际课题，由校内导师与企业导师共同指导，以解决实际工程问题为评价导向。这种“真题真做”模式，使学生在完成毕业设计的过程中直面真实工程挑战。在科研训练层面，鼓励本科生参与企业课题研究，在科研实践中培养解决复杂工程问题的能力。探索将人工智能融入冶金工程人才培养，增加“冶金过程智能控制”等课程模块，与鞍钢共建“冶金智能制造虚拟仿真实验平台”，借助数智技术进一步提升教学场景的真实性。

### 5.5. 以应用性主线服务区域产业发展

作为地方高校，持续强化应用性是贯穿大学发展的主线。在人才供给方面，根据辽宁钢铁产业集群需求动态调整培养方向：针对鞍山钢铁深加工产业集群对轧钢、表面处理方向人才的需求，增设相关课程模块；针对本溪优质特种钢基地对合金钢冶炼人才的需求，加强特种冶金方向培养。近年来，冶金工程及相关专业毕业生多数留在辽宁就业，部分进入鞍钢、本钢等省内企业。在技术服务方面，依托冶金工程等学科，与鞍钢共建“冶金过程节能减排技术联合实验室”，围绕冶金炉窑节能、余热回收等开展研究。教师通过担任企业“科技副总”“技术顾问”等方式参与企业技术工作，大批研究成果在企业转化应用，形成“科研-教学-产业”的良性循环。在继续教育方面，面向钢铁行业开展工程技术人才在职培训，为一线工程师提供知识更新渠道，成为区域钢铁行业人才终身学习的重要基地。

### 5.6. 以标准建设引领培养体系升级

从现有工作基础看，学校在以下几个方面形成了一定积累：一是长期围绕钢铁冶金领域办学，积累了与行业需求相衔接的课程体系和师资队伍；二是在冶金工程领域开展了本硕博贯通培养的初步探索；三是与鞍钢等企业建立了稳定的合作关系，形成了产教融合平台；四是在教学模式改革中尝试引入企业真实项目。面向未来，以下几个方面可进一步深化，以标准建设引领培养体系持续升级。一是标准建设。卓越工程师培养正从试点探索转向标准引领阶段，应积极构建符合国家认证标准的培养体系，将现有经验转化为可参照的培养规范，确保卓越工程师培养方向不偏、标准不降。二是交叉融合。钢铁行业绿色化、智能化转型对复合型人才提出新要求，可进一步打破学科壁垒，推动冶金与材料、机械、控制、计算机等学科的深度交叉融合，在课程体系和科研训练中体现跨学科内容。三是国际合作。随着国内钢铁企业海外业务拓展，培养具有国际视野的工程人才需求显现，可探索与国际高校、跨国企业建立合作渠道，

为学生提供国际工程实践机会，拓展卓越工程师培养的国际维度。四是评价机制。在学位评价方面，可进一步落实以实践成果申请学位的改革导向，完善以工程贡献和问题解决能力为核心的多元评价体系，确保证书背后的能力含金量。

卓越工程师培养是中国式现代化进程中的关键战略变量，其核心是从“学科逻辑主导”走向“工程逻辑牵引”的范式转换。产教融合与本硕博贯通协同，是破解工程教育与产业需求结构性矛盾、适应高层次工程人才成长规律的关键路径。对于辽宁科技大学这样具有鲜明行业背景的地方高校，这场改革既是挑战也是机遇。从卓越计划试点到现代产业学院建设，从本科层次卓越工程师培养到本硕博贯通长周期育人，辽宁科技大学的探索证明，行业特色地方高校完全可以在国家卓越工程师培养格局中找到自身位置，走出一条产教融合与本硕博贯通协同发力的特色发展之路。这既是学校自身发展的需要，更是服务国家战略和区域发展的使命担当。面向未来，持续深化产教融合与本硕博贯通协同，以标准建设引领培养体系升级，以交叉融合回应产业变革需求，以国际合作拓展人才成长空间，为国家战略科技力量建设提供更加坚实的人才支撑。

## 基金项目

辽宁省教育科学“十四五”规划2024年度课题(JG24DB270)；2024年辽宁省研究生教育教学改革研究项目(一般项目)(NYJG2024090)；2025年辽宁科技大学研究生教育改革与创新项目(2025YJSCX40)。

## 参考文献

- [1] 周平, 关正伟. CDIO 工程教育理念下机械设计课程教学改革与策略[J]. 教育科学, 2023(7): 166-169.
- [2] 崔军, 汪霞. 丹麦奥尔堡大学工程教育中基于问题学习的课程模式[J]. 中国高等教育, 2013(Z3): 77-79.
- [3] 殷瑞钰, 李伯聪. 工程哲学的兴起与中国学派的开创[J]. 人民论坛:学术前沿, 2023(9): 6-15+81.
- [4] 殷瑞钰, 李伯聪. 关于工程本体论的认识[J]. 自然辩证法研究, 2013, 29(7): 43-48.
- [5] 教育部. 关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见[EB/OL]. 教育部网, 2011-01-08. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe\\_742/s3860/201101/t20110108\\_115066.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_742/s3860/201101/t20110108_115066.html), 2026-02-28.
- [6] 林健. “卓越工程师教育培养计划”质量要求与工程教育认证[J]. 高等工程教育研究, 2013(6): 49-61.
- [7] 政协要闻. 习近平出席中央人才工作会议并发表重要讲话[EB/OL]. 政协网, 2021-09-29. <http://www.cppcc.gov.cn/zxww/2021/09/29/ARTI1632875623905103.shtml>, 2026-02-28.
- [8] 柴立元. 关口前移与系统重构: 以卓越工程师培养标准引领本研工程教育改革[J]. 中国高等教育, 2025(12): 9-12.
- [9] 教育部. 卓越工程师教育认证标准[EB/OL]. 教育部网, 2025-11-25. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202512/t20251209\\_1422841.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/s7065/202512/t20251209_1422841.html), 2026-02-28.
- [10] 工业和信息化部, 中央网信办, 国家发展改革委. “人工智能 + 制造”专项行动实施意见[EB/OL]. 工业和信息化部网, 2025-12-25. [https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2026/art\\_01010414608a4226b30687773bb21bdf.html](https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2026/art_01010414608a4226b30687773bb21bdf.html), 2026-03-02.