

随着科技的飞速发展和社会的不断进步,新质生产力逐渐成为推动社会变革的重要力量。在这一背景下,青年文化也呈现出系列新的特点和变化,成为当代社会文化的重要组成部分。深入研究新质生产力语境下新的青年文化现象,对于理解当代青年的思想动态、价值取向以及社会文化的发展趋势具有重要意义。

一、新的青年文化现象的生成逻辑

在全面建设社会主义现代化强国、领导全党全社会奋力开拓“十四五”时期以高质量发展为主题的中国式现代化新道路和推动新质生产力发展全面启航的新时期,新的生产方式和技术手段涌现,这为青年群体提供了更多的创造和表达空间。新质生产力带来的创新和变革,促使青年文化呈现出多样化、个性化、数字化等特点。青年们在这样的环境中,能够以新的方式展现自我、交流思想、追求梦想,从而催生出一系列新的青年文化现象,如新兴的艺术形式、独特的时尚潮流、创新的社交方式等。这些新的文化现象不仅反映了青年群体的价值观和生活态度,也推动了社会文化的不断发展和演变。

(一)新的青年文化现象的基本内涵

青年文化兴起于20世纪50~60年代的美国,是一种由于青年人受到社会存在的影响,引发的要求社会平等权与参与权的社会意识而有别于主体文化的亚文化。其在发展之初,就展现出了对于文化传统的批判,对抗甚至是颠覆,但彼此又存在着互相建构的矛盾复杂性,这正是—种青年处于个体发展过程中自主主体性的文化表现。伴随着新的科技革命的发展以及生产方式的变革,以数字技术为基础的新媒体为青年创造新的青年文化提供了平台,从而形成了多样的青年文化现象,即新的青年文化现象。新的青年文化现象是在特定时代背景下,青年群体中出现的具有新颖性、独特性和时代特征的文化表现形式和行为模式。这些现象可能包括新兴的艺术流派、时尚潮流、网络文化、亚文化群体的兴起、特定的价值观和生活方式等,它们反映了青年对社会变化的回应和独特的创造力。新的青年文化与时俱进的青年文化具有相同点,它们都是时代青年文化的表达,相比于旧时代的青年文化现象有着更多的个性化、虚拟化和创新化的发展可能,同时由于这些新的青年文化现象表现出了与社会生产力的深度融合和更加注重与社会的可持续发展而突破了旧时代的青年文化的“小众”而走向大众视野,对于整个社会的政治、经济都有着重要的影响。

(二)新质生产力催生新的青年文化现象

伴随着一些战略性新兴产业的发展,互联网、大数据、云计算等数字技术推动着中国社会进入新一轮科技革命。“中国若要想在此次科技革命中成为良好的科技创新高地,必须提供高质量的科技供给”。2023年9月,习近平总书记首次提出要发展新质生产力,强调科技创新是推动新质生产力的核心要素。而新质生产力的发展也催生了多样的新的青年文化现象。新质生产力语境下新的青年文化现象的形成逻辑

主要体现在其新旧生产力和中西方生产力两个对比层面。

1.新旧生产力的对比

新的青年文化现象所产生的背景不同于传统生产力下所产生的青年文化现象。传统生产力下的青年文化难以适应中国社会文化高质量发展的时代要求,同时,由于传统生产力在一定程度上在追逐西方现代化的脚步,使得所产生的青年文化具有不持续性,难以对中国青年的成长和自我价值的塑造产生持续性的深远影响。而以“科技创新”为核心要素的新质生产力下,其所具备的数字化、智能化、绿色化等特征则为新的青年文化现象的发展赋能,深化了中国青年对于时代文化的认知,有利于其自主获取正确的历史观、民族观和国家观,并使其所形成的新的青年文化更加具备独特性和可持续性。

2.中西方生产力的对比

新质生产力语境下新的青年文化现象所产生的背景不同于西方资本主义生产力下所产生的青年文化现象。以美国为例,其虽然没有明确提出“新质生产力”这一名词,但在现实中无疑是发展新质生产力的典范,十分强调创新的发展模式。其所形成的青年文化更加侧重于个人维度,形成了以“消费主义”“享乐主义”“自我主义”等价值观念为特征的青年文化。而中国充分吸收了西方资本主义生产力下形成的青年文化的优良因素,在新质生产力语境下的新的青年文化更加注重其集体维度,强调“以人民为中心”,形成了以“创新性”“开放性”“包容性”等为中心的新的青年文化。

二、新质生产力语境下新的青年文化现象的“破圈”

所谓“破圈”是指不同的文化形式或文化内容在不同的群体之间进行传播互动的现象,“它由社会学用语‘出圈’演化而来,并逐渐引申成了一种新媒体用语”。而新的青年文化现象之所以能够“破圈”,是因为其在与更多主体体进行互动从而产生多元元素的过程中不断向主流文化靠拢,从而扩大了其影响规模。

在中国建设社会主义文化强国、中华民族现代文明的背景下,新质生产力语境下的青年文化现象正是适应了文化“破圈”的时代趋势,契合了主流文化的创新性和传承性,在保持其自身创意的同时,注重同中华优秀传统文化相结合,从而深刻影响中国青年的价值取向。新的青年文化的发展趋势可以通过近些年来具有代表性的新的青年文化现象——“云文化”和“梗文化”的“破圈”得以验证。

(一)新质生产力语境下的“云文化”

随着数字文创等产业的发展,“云阅读”“云计算”“云展览”等数字技术占据青年视野的高地,尤其是在后疫情时代,“云旅游”“云体验”这

一以青年为主体的新的青年文化现象备受关注。在疫情防控常态化下,2023年爆火的“特种兵旅游”如约而至,推动了各地文旅事业的发展,但是不可否认,经过此次无硝烟的疫情防控战,为支撑的“云文化”的魅力。尤其是以中国青年为主体设计的“点亮莫高窟”“数字故宫”等线上程序,利用移动数据和区块链技术赋能中国传统文化,提升青年的线上体验感,让传统文化融入青年,推动智慧文旅迈向更广阔的空间。同时,还有近些年来备受中国青年喜爱的国民游戏“王者荣耀”,通过上线一些具有中国传统文化元素的皮肤,如甄嬛两周年限定皮肤“游园惊梦”这一带有昆曲文化的皮肤,以及上线便引起4000万名玩家关注的“大漠孤烟”的敦煌特色皮肤,加深了中国青年的线上游戏体验感,同时也使其潜移默化地了解了中国传统文化。这一类的数字产品推出的背后,无疑是新质生产力推动的结果,从而影响着中国青年对于中国文化的认识逻辑,塑造着他们的内在精神,并形成了这一时期新的青年文化。

(二)新质生产力语境下的“梗文化”

“梗文化”的覆盖群体十分广泛,但其主力军仍然是青年。近年来,网络“热梗”层出不穷,其中具有限定性“新梗”意义的,如“第一杯奶茶”。武汉大学樱花季的到来,吸引了武汉周边大学生青年的注意力,武汉奶茶店等商家不失时机,立刻推出了樱花季节的限定奶茶,并将市场经济理论中的“饥饿营销”以及“梗文化”中的“春天的第一杯奶茶”相结合,以创新思维聚焦青年学生的需求。除了“春天的第一杯奶茶”,从2023年至今仍然得到青年广泛关注的是“多巴胺梗”,尤其是将“多巴胺穿搭”和持续已久的“国潮风”相结合后,更是在今年的青年群体中引起了连锁反应。2023年初,明星赵丽颖凭借“蝴蝶女”的造型“出圈”,这一事件起初是一种明星效应所引起的热度。以青年学生为主体的追星行为在网络上发布了“今生戴花,来世漂亮”的梗文案,从而吸引了大量旅人到泉州来体验簪花文化。而青年作为时代最具创造性的主体,将簪花与多巴胺穿搭相结合,使多巴胺穿搭和国潮碰撞出了不一样的火花。紧接着,围绕泉州簪花为主题的限定奶茶迅速进入青年视野,并利用数字科技设计了“红花入茶”的3D动漫,吸引青年通过参与活动的方式赢发簪周边。这一串连锁反应不仅是传统文化与中国青年的双向奔赴,在一定程度上反映了中国青年发展的时代趋势,而且其在数字科技的这一新质生产力的支持下,使得古老与时尚创新交汇的新的青年文化现象发挥作用于地区经济,让走向边缘化的传统文化成了一个城市的“文化名片”,活化了地区经济,形成了一种不同以往旧形态的

新质生产力语境下新的青年文化现象探析

■曹 烨

新的青年“梗文化”现象。

三、新质生产力语境下新的青年文化现象的二重影响

任何一种青年文化现象,无论新旧都是青年个体主体性的表达,反映了其自身的价值观念。这种价值观念不可避免地要受到青年文化特点的制约,从而表现出其优越性和局限性。因此,新质生产力语境下新的青年文化现象所具备的开放性和感召性、圈层化和碎片化的特点则对应产生了其积极和消极两方面的影响。

(一)积极影响

由于各种新媒体的快速更迭,中国青年可以获得更多有利于自身成长的高质量信息,使得其形成的新的青年文化现象具备相当的积极意义。

1.开放性:强化中国青年的阵地意识

在互联网时代,中国青年成为网络空间的创造性主体,新的青年文化逐渐打破了传统青年文化的认识界限,并走向开放性圈层化,在一定程度上使一些小众的新的青年文化现象“破壁出圈”。尤其是近年来,这些新的青年文化现象在打破“圈地自萌”,即趋向多样化的同时,给青年文化建设也带来了颠覆性的影响。新质生产力在赋能新的青年文化建设的过程中,中国青年会面对更多纷繁的文化现象,容易受到错误的价值引导。而大多新的青年文化虽然形成具有偶然性,但由中国青年持续加大对建设青年文化和培育时代新人的重视程度,使之形成的多样的新的青年文化具有牢固的阵地意识,能够在开放性的新的青年文化中引领正确的价值风向。

2.感召性:塑造中国青年的文化归属

新的青年文化是属于亚文化中最具活力的类型之一,但其仍然是以主流文化为底色。那么新的青年亚文化和主流文化的交流与碰撞,有利于增强其自身和主流价值观的感召力,尤其是在发展新质生产力的背景下,互联网技术的创新使得新的青年文化与主流文化碰撞出了不一样的火花。正如近年来一些热播影视作品,通过数字技术聚合红色传统文化素材,产出的一些高燃的青年文化影视作品,展示着中国式浪漫,使中国传统文化不再束之高阁,增加了传统文化的张力。而中国青年在接触这些红色影视作品的过程中能够塑造相对清晰的价值认知,改变过去认为主流文化对其是“教化”的心理,减轻对于主流文化的排斥,使新的青年文化与主流文化共生,激发向上向善的能量。同时也调动中国青年对于本民族文化的自觉、自知、自省和自信,增强其文化归属感。

(二)消极影响

新的青年文化是“流量为王”的数字时代的产物,中国青年在接触各种不同的社交媒体以

及短视频等网络平台时,容易陷入西方文化认识的陷阱,从而存在一定的局限性。

1.圈层化:模糊中国青年的价值判断

新的青年文化存在一定的封闭性圈层化。互联网虽然拓宽了青年的文化视野,但是数字算法技术的追踪具有强烈的定向性,所推送的文化产品易使青年遭遇信息壁垒,这一负面影响会弱化青年对于个体主体性的感知。同时,由于一些文化产品受到西方认识论的影响,过度强调真理的对与错,运用绝对视角来理解文化现象,从而使一些中国青年潜移默化地在文化的价值判断上无法运用辩证思维来寻找理想方案。而青年在形成自我认知的过程中也具有一定的定向思维,即会进行“文化圈地”的行为选择,将自身的文化群体与外界文化群体进行严明分离,这会模糊中国青年对于多样的新的文化现象的价值判断,也限制更多新的青年文化现象的形成。

2.碎片化:拆散中国青年的文化纽带

新的青年文化存在一定的碎片化。大众文化的传播规律昭示着多样化的新的青年文化容易迅速地诞生和传播,又迅速地被取代和淘汰。如上文所探讨的“梗文化”,“梗”虽然在很大程度上加速了文化的传播速度,增强了文化的趣味性,但这些“梗”更多的是在一个隶属于整体的文化中截取片段,或一字一句来进行“梗化解读”,从而吸引更多青年群体对于局部文化的关注。这一新的青年文化现象的发展趋势容易导致青年群体对于文化汲取的碎片化。同时,虚拟空间在一定程度上具有非现实性,使得一部分中国青年产生了随意的文化解读心理。而网络对于言论的极大包容性导致一些不负责任的言论出现,这种随意性容易造成青年在接触文化作品时,仅是获得了非理性的碎片信息,而对于文化的内涵未进行深入思考并将其上升到理性思维层次,因而也无法贯通多种新的青年文化的纽带。

四、结语

新质生产力的提出是应中国经济社会发展时代的要求,其核心要义就是以“新”促“质”,遵循着质量互变定律,而其中对于创新的大力倡导则为新的青年文化现象的产生提供了技术基础和可能空间。那么在建设中国现代化文明、复兴民族文化的道路上,只有下好文化的先手棋,才能制胜新赛道,而青年无疑是这条文化脉动赛道上的赛点把握者。因此,必须要加强对于新的青年文化的价值引导,坚持思想政治教育话语体系的主导地位,以新的青年文化内容为核心,利用好5G、人工智能、区块链等数字技术构建青年价值有机体,充分发挥其积极影响。同时要净化新媒体传播的媒介,摒弃具有误导性的低端文化产品,牢牢把握新质生产力语境下的青年文化阵地,避免其不良影响弱化青年的文化体验感。这对于推动新的青年文化的高质量发展、推进文化强国的建设具有至关重要的作用。

(作者单位:武汉理工大学马克思主义学院)

加强企业党建与生产经营融合实践研究

■张 华

现如今社会的不断发展,对企业的发展提出了更高的要求,需要企业在生产经营的过程中将企业党建工作与生产经营深度融合,从而有效促进党建工作的创新开展,让企业保持正确的发展方向,帮助企业实现更加稳定的生产经营和发展,促进企业的快速稳定发展和进步。

一、党建与企业发展的内在联系

(一)党建引领企业企业文化建设

企业文化是企业的灵魂和核心竞争力。而党建则是企业文化建设的引领者。党的建设,既是政治建设,也是思想建设。通过党建的引领,企业能够形成积极向上的精神风貌,培养出一支高素质、高效能的团队,以应对市场中的各种挑战。党建能够在企业中灌输正确的价值观念和道德观念,使企业员工在工作中发挥出更大的激情和创造力。

(二)党建推进企业价值建设

价值观是企业行为和决策的重要指导原则。党建作为中国特色社会主义的重要基石,具有强烈的价值导向性。党建引领企业树立正确的价值观念,倡导“以人为本、共同发展”的价值观,强调企业对员工的关爱和尊重,注重员工的人文关怀和成长空间,为员工提供良好的发展机会和广阔的发展空间。这样的价值观让员工感受到企业的温暖和关怀,激发出他们的归属感和自豪感,进而更加积极地投入到工作中。

(三)党建促进企业员工素质提升

企业员工的素质水平,直接关系到企业的发展 and 竞争力。通过组织各种形式的培训和教育活动,提升员工的技术技能、管理能力和创新意识,推动员工的全面发展。聚焦党风廉政建设、监督执纪问责,注重培养员工的党性修养和思想道德素质,加强政治理论学习和思想教育,引导员工坚定信仰、强化纪律

意识,增强责任感和使命感,使他们既是企业的中坚力量,也是社会的栋梁之材。

二、企业党建与生产经营深度融合的重要价值

首先,加强企业党建与生产经营的融合,是实现企业发展关键的一环。党建与企业战略的有机结合,是企业取得长足发展的根本保障。其次,党建是企业发展的灵魂,党建与企业战略的有机结合,不仅能够提升企业的凝聚力和向心力,更能够确保企业战略的有效实施。此外,党建与企业管理的深度融合,是提升企业竞争力和核心竞争力的重要途径。最后,党建与企业创新的紧密结合,是推动企业不断迈向新的发展高度的重要动力,为企业的可持续发展注入源源不断的创新动力。

加强企业党建与生产经营的融合,不仅有助于提升企业的整体竞争力和核心竞争力,更能够推动企业向着科技创新、绿色发展、共享经济的方向迈进,为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献企业力量。

三、加强企业党建与生产经营融合的实践方式

(一)强化党组织的领导监督作用

强化日常监管和过程监督,压紧压实监督责任。党组织发挥领导核心作用,才能确保党建工作的有效开展。坚持将风督查工作常态化,深化作风建设,营造风清气正环境。进一步强化干部作风建设,建立健全企业党委的权威地位,完善党委组织机构,严明管理人员工作纪律及党建要项工作落实,依托不定期作风纪律督查,加大日常工作落实监管,有利于提升党委的决策执行力,提升企业竞争力。

(二)完善制度建设与企业管理体系的衔接

要将党建工作纳入企业管理体系,与企业目标、战略相衔接,制定相应的管理制度和考核评价体系。紧盯企业管理重点领域、重点环节,聚焦“关键少数”,建章立制,堵塞可能存在的漏洞。要注重党员干

部的激励和评价,充分发挥他们在落实党建任务、推动企业发展中的示范引领作用,确保党风廉政建设工落到实处、取得实效。

(三)强化纪律作风建设,提升企业员工工作效能

要加强对员工的教育,强化纪律意识,增强他们的党性觉悟和纪律意识。将党员干部“小念头”“小动作”“小问题”消灭在萌芽状态,做到以问责防腐腐、以问责促整改、以问责强担当。同时,要创造良好的环境和机制,搭建创新平台,鼓励员工提出创新点子,提高他们参与企业建设的积极性。加强思想教育,通过加强员工与党组织的互动交流,形成党建工作与企业生产经营相互促进的良好局面,推动企业的快速发展。

加强企业党建与生产经营融合,不仅能提高企业的创新能力和竞争力,也能推动社会主义事业的发展。只有充分发挥党建工作的引领和推动作用,日常党建工作向心力、自驱力,促进员工遵守劳动纪律、高效完成工作。坚持党建与企业中心工作相结合,才能实现企业的长足发展和党的事业的高质量发展。让我们共同努力,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗!

四、结语

加强企业党建与生产经营的融合,是实现企业可持续发展的必由之路。只有充分发挥党建的引领作用,深度融合党建与企业管理、创新和发展战略,才能进一步提升企业的核心竞争力,实现企业的跨越式发展。我们要坚定信心,紧密团结在党中央周围,坚定不移地推进企业党建与生产经营的融合,加强实践研究,不断推进党建工作,为实现中国特色社会主义伟大事业而努力奋斗,为企业的繁荣与发展贡献力量。

【作者单位:淮河能源(集团)股份有限公司颍桥电厂】

中国自主哲学知识体系的构建与中国哲学的现代化、世界化

■李雪健

哲学是时代精神的精华,是文化的活的灵魂。在新时代加快构建中国自主知识体系的进程中,中国自主哲学知识体系的构建无疑是核心与关键。在现代化与全球化浪潮中,中国哲学的现代化与世界化更多地表征为中国自主哲学知识体系的构建,以及与之相匹配的学科体系、学术体系、话语体系的建设与完善。

一、走出思维窠臼:中国哲学的合法性再思考

作为世界哲学的重要组成部分,中国哲学历史悠久、底蕴深厚,有着独特的演进轨迹、思想传承和表达方式。相较于西方哲学,中国哲学自有其独特性和不可替代性,也并不缺乏思辨性和系统性。尽管中国哲学在历史演进中衍生出形态各异的哲学流派,形成了多元并存、庞大复杂的哲学思想体系,但从整体论视角审视,中国哲学在思维方式与实践路数等方面始终保持着内在统一性。中国哲学看似芜杂的景观之下,各家各派在思路逻辑、理论构建及检视逻辑上一直存在相适性和契合性。它们并非彼此背离、各行其是,而是相互影响、彼此渗透。这种多元统一特性既给中国哲学研究带来了挑战,也为深入理解中国哲学的精神内核、实践智慧与理论品格提供了线索和素材。若能构建具有整体性与开放性的中国哲学解释架构和研究范式,以此系统梳理、阐释中国哲学的发展脉络与内在逻辑,也就实现了对中国哲学合法性的论证。实际上,当我们谈论中国有无哲学抑或中国哲学的合法性问题时,就已陷入无本位的思维窠臼。我们往往是在学科建制、研究范式的比附上去剖析这一问题,这实质上是以西方哲学为标尺去“肢解—重组”中国哲学,因而自觉或不自觉地消解了中国哲学的本有文化语境和原生知识体系,不可避免地会产生削足适履、文化自信缺失等状况,就此造成对中国哲学的认识不到位,甚至是误解和歪曲。直接套用照搬西方哲学的概念、范畴或命题来诠释中国哲学的内容和体系,这一研究路向的合法性本就存疑,且是以牺牲中国哲学的主体性为代价。沿此路向构建起的理论体系,即使再完善,在形式与内容上也难以真正相副,更无法彰显中国哲学自由灵动的生命。所以,我们不应纠缠于“中国有无哲学”的伪命题,这对于中国哲学的传承发展并无助益。

二、打破二元对立:中西哲学的对话与互通

“中国哲学”这一概念和学科类别的生成及确立,始于近代西学东渐的历史浪潮。它最初以西方哲学为参照系完成界定与阐释,本质上是东西方文明碰撞、交融的产物。因此,中国哲学在概念范畴、研究方法、逻辑架构、话语体系等方面深受西方哲学的

影响。早期研究者过分倚重西方哲学,在问题意识、思维模式、学术旨趣等方面偏离中国哲学实际,也忽视中国自主哲学知识体系的构建,导致中国哲学的思想内容沦为被解释的材料和对象。这一点,从早期研究的学术视域与学科景观可得到印证。即使到今天,仍有学者陷溺于门户之见而质疑中国哲学的合法性,轻忽或全盘否定中国哲学而盲目推崇或迷信西方哲学,这是需要警惕和纠正的。西方哲学体系也存在着局限性,需要进行批判性反思与创造性吸收。当然,一味地封闭守旧甚至主张复古而排斥一切新文化和外来文化也是错误的。中西哲学确有差异,却非全然异质,两者也可相互印证、交融互补。我们应当打破中西哲学的二元对立,理性看待中西哲学之分殊,探索中西哲学对话与会通的有效路径,积极促进中西哲学比较研究。事实上,我们已然不能抛开或撇下西方哲学来谈哲学及中国哲学。纵观世界哲学的发展史,没有哪一种哲学能全然孤立于“他者”而独自发展成长,不同文明、民族、国家所产生的哲学在对话交流中彼此借鉴、相互启发,共同构筑起人类思想史的巍峨大厦。中国哲学的发展轨迹有力佐证了这一点,其在与异端哲学的交流互鉴中,不断实现自我革新与转型,保持着生命力、创造力。总之,在诸多哲学流派交织共生、各类哲学思潮激荡碰撞的当下,我们当以积极姿态促进中西哲学的对话与会通。

三、立足文化血脉:中国自主哲学知识体系的构建

置身当代哲学语境,我们需要以马克思主义为指导,立足中华优秀传统文化的根脉,在自信自强的精神激荡下,不断进行当代中国哲学的解释创新和理论创新,深入挖掘、准确阐释中国哲学丰富而深邃的思想内涵,并结合时代需求进行创造性转化与创新性发展,加快构建中国自主哲学知识体系。这不仅有助于中国哲学与时代发展、现实社会形成有效衔接与深度互动,也能使其在与西方哲学、印度哲学等世界其他哲学体系的对话中更具主动性。或更确切地说,我们要基于中国哲学现代转型的本土实践与现实要求,摆脱“辨伪”的底层逻辑和“以西释中”的思维惯性,努力突破近代以来移植或临摹西方哲学所架构起来的认知框架和理论体系的束缚,构建起既扎根中国历史又文化土壤又具有现代解释力和批判力的中国自主哲学知识体系,增强中国哲学的主体性自觉,从而走出“言必称希腊”的理论困境,扎实推进中国哲学的现代化与世界化。如此,中国式现代化的道路实践与人类命运共同体的构建也将更具动力。

(作者单位:淮阴工学院马克思主义学院)

机械结构力学性能仿真预测工程案例研究

■郑玉卿 崔勇权 杨铭浩

有限元分析(FEA)作为机械结构力学性能仿真的重要工具。本研究探讨了三种常见的有限元单元类型:梁单元、壳体单元和实体单元,并分析其在不同机械结构中的适用性和仿真精度。通过典型的悬臂梁仿真案例,研究了不同单元类型对仿真预测结果的影响,同时探讨了网格敏感性分析的作用。研究结果表明:对于不同结构形式,合理选择单元类型和网格划分方式可显著提高仿真计算的精度。

传统的理论教学与工程实践教学联系不够紧密,研究生参与感和互动性较差。本文采用ANSYS仿真软件,选取工程结构领域常见的悬臂梁机械结构作为仿真对象可以很好地解决这一问题。对比经典材料力学理论的解析,验证仿真模型的预测精度,并提出优化仿真精度的对应策略。

一、钢制悬臂梁结构分析

有限元基础涉以力学和数学知识为主,理论课堂教学充分晦涩难懂。又因教学课时有限,研究生无法获得充分工程案例训练,也无法理解有限元法在工程设计阶段的预测价值。本文以钢制悬臂梁结构为研究对象,令悬臂梁长度为100mm,横截面宽度和高度均为10mm。在自由端横向方向施加100N集中力,并利用理论公式求解悬臂梁端的理论挠度。

选取模型的弹性模量E=210000MPa,泊松比为0.3,则矩形截面的梁惯性矩I可

$$I=\frac{bh^3}{12}=\frac{10\times10^3}{12}\approx833.33mm^4\tag{1}$$

梁的最大挠度(位移):

$$\omega_{\beta}=\frac{F l^3}{3EI}=\frac{100\times100^3\times12}{3\times210000\times10\times10^3}\approx0.1905mm\tag{2}$$

采用三种不同单元类型(梁单元、壳体单元、实体单元)进行仿真建模。为了加深学生对有限元仿真的理解,以梁单元为例对悬臂梁进行仿真分析,最大等效位移为0.191931mm。将仿真结果与理论计算结果进行对比,可得两者误差仅有0.75%。

二、仿真精度分析

(一)不同单元类型的仿真精度分析

本文选取一根悬臂板为模型,水平放置,假设为500mm,横截面高10mm和宽5mm,将其一端固定,在另一自由端施加一个水平横向作用力,大小为10N,理论位移值约为19.0476mm。对其结构本体分别采用梁单元、壳体单元和实体单元(六面体和四面体)进行网格划分,约束加载后执行仿真计算。

对比可知:壳体单元的仿真精度最高,梁单元次之,而实体单元的误差相对较大。线弹性的板梁结构力学性能仿真预测分析中,壳体单元较为适用。

(二)单元尺寸对仿真精度影响

在有限元仿真中,合理选择网格单元尺寸至关重要。若单元尺寸过小(如小于1mm),尽管精度提高,但网格数量激增,计算成本大幅上升;若单元尺寸过大,则计算量减少,但精度下降。因此,需结合结构特性与计算需求,优化网格尺寸,仍以3.1节中的悬臂板为例,不同单元尺寸的仿真精度对比。

由结果对比可知:对于复杂机械结构,如发动机、变速箱、减速机箱体等,通常采用实体单元建模。若几何结构规则,优先使用一阶六面体单元