

基于智能科技驱动下产品造型与形态研究 及教学改革创新实践

胡捷

景德镇陶瓷大学, 江西 景德镇 333000

DOI:10.61369/EDTR.2026080011

摘 要 : 在智能科技深度渗透实体经济的当下, 我国制造业正加速从“中国制造”向“中国智造”转型, 产品设计作为制造业价值链的核心环节, 其发展方向与人才培养质量直接关系到产业升级的成效。工业和信息化部在《制造业设计能力提升转型行动计划》中明确提出, 需推动工业设计从传统造型设计向功能化设计延伸, 并将设计理念贯穿产品研发至售后的全流程, 这一政策导向既为产品设计领域划定了创新边界, 也对高校产品造型与形态教学体系提出了适应性改革要求。高校作为设计人才培养的主阵地, 其教学模式能否对接智能时代的行业需求, 能否培养出兼具技术素养、实践能力与创新思维的复合型人才, 已成为衡量设计教育质量的关键标尺。对此, 本文对基于智能科技驱动下产品造型与形态研究及教学改革创新实践作出研究。

关 键 词 : 智能科技; 产品造型; 形态研究; 教学改革

Research on Product Modeling and Form, as well as Innovative Practices in Teaching Reform Driven by Intelligent Technology

Hu Jie

Jingdezhen Ceramic University, Jingdezhen, Jiangxi 333000

Abstract : At a time when intelligent technology is deeply penetrating the real economy, China's manufacturing industry is accelerating its transformation from "Made in China" to "Intelligent Manufacturing in China." As a core link in the manufacturing value chain, product design directly influences the effectiveness of industrial upgrading, with its development direction and the quality of talent cultivation being of paramount importance. The Ministry of Industry and Information Technology, in its "Action Plan for Enhancing and Transforming Design Capabilities in the Manufacturing Industry," explicitly proposes the need to extend industrial design from traditional styling design to functional design and to integrate design concepts throughout the entire process from product research and development to after-sales service. This policy orientation not only delineates the innovation boundaries for the field of product design but also imposes adaptive reform requirements on the teaching systems for product modeling and form in universities. As the primary training ground for design talent, whether universities can align their teaching models with the industry demands of the intelligent era and cultivate compound talents with both technical literacy, practical abilities, and innovative thinking has become a key criterion for measuring the quality of design education. In response, this paper explores research on product modeling and form, as well as innovative practices in teaching reform, driven by intelligent technology.

Keywords : intelligent technology; product modeling; form research; teaching reform

当前, 高校产品造型与形态教学仍存在诸多与智能科技发展不相适配的短板, 课程体系缺乏连贯性, 先修的工业设计理论、产品快速表现等课程未能有效融入造型实践, 后修的产品结构、模型制作等课程也未实现前置渗透, 导致学生难以构建系统的专业知识框架。另外, 教学方法固化单一, 多以软件命令讲解、网络图片案例演示为核心, 学生仅通过重复操作掌握技能, 缺乏对实物产品的触摸、测量与拆解分析, 教与学的互动性不足, 学生难以迁移应用所学能力。除此之外, 培养目标偏离核心, 过度侧重智能辅助工具的操作技能传授, 忽视创新设计思维的挖掘, 未能实现“综合性设计人才”的培养定位, 导致学生沦为“建模匠”, 难以应对企业实际设计需求。这些问题不仅制约了学生设计能力的全面提升, 也造成高校人才输出与产业需求的断层, 亟需通过针对性改革破局。

一、智能科技对产品造型与形态的核心影响

（一）促成产品价值形态的全面升级

智能科技从设计底层逻辑出发，促使产品造型与形态的设计理念发生根本性转变，推动产品从传统意义上单纯的“功能承载实体”，迈向集“智能交互响应、用户体验优化、全生命周期适配”于一体的综合性价值形态。这一转变与工业和信息化部在《制造业设计能力提升转型行动计划》中所倡导的“引导工业设计从造型设计向功能设计拓展，贯穿产品研发到售后的全过程”理念高度契合。如今，产品不再仅仅满足于实现基本的使用功能，而是借助智能科技的力量，能够敏锐感知用户的行为习惯、所处环境的变化等信息，并据此做出智能化的响应。例如，智能照明系统可以根据不同的时间段、室内人员的活动情况自动调节亮度与色温，为用户营造出舒适、便捷的光照环境，极大地提升了用户的使用体验。同时，在产品的整个生命周期内，智能科技能够确保产品始终与用户不断变化的需求相匹配，从而增强用户对产品的认同感与忠诚度，提升产品在市场中的综合竞争力，为产业的可持续发展注入强大动力^[1]。

（二）推动产品功能与形态的深度融合创新

智能科技的蓬勃发展催生了一系列关键的核心部件，如高精度传感器、高性能芯片以及功能强大的物联网模块等。这些核心部件为产品造型与形态的功能一体化创新设计提供了坚实的技术支撑。在进行产品设计时，需要将智能部件巧妙而无缝地融入到产品的形态结构之中，实现产品结构的完整性与外观美学的协调性之间的有机统一。以智能家电领域为例，现代冰箱内部集成了多种传感器，能够实时监测食物的新鲜度、温度等参数，并通过物联网模块将数据传输至用户的手机终端。这些传感器和模块在设计过程中被精心安置在冰箱的合适位置，既不影响冰箱整体的外观造型，又能确保其功能的正常发挥，使冰箱在具备传统冷藏保鲜功能的基础上，增添了智能监测与管理的新功能，为用户带来了更加便捷、高效的使用体验。这种功能与形态的深度融合创新设计，要求设计师不仅要具备扎实的传统造型设计能力，还要对智能部件的工作原理、性能特点等有深入的了解，能够打破传统设计思维的束缚，创造出既具有创新性又实用美观的产品^[2]。

（三）引领产品形态向动态化与智能化方向发展

智能科技打破了传统产品静态、固化形态的局限，推动产品形态设计朝着具有环境适应性和用户需求响应能力的动态化方向转变。动态形态设计使得产品能够根据不同的使用场景和使用者的个性化习惯，自动调整自身的形态结构，实现技术与形式的完美结合，达到功能实用、技术可行、体验舒适以及审美价值高度统一的理想状态。例如，一些可折叠的智能电子设备，如折叠屏手机、平板电脑等，能够根据用户的使用需求在展开与折叠状态之间自由切换。当用户需要观看视频或进行多任务操作时，可以将设备展开以获得更大的屏幕显示面积；而在携带或进行简单操作时，则可以将设备折叠起来，方便携带与使用。这种动态的形态变化不仅提升了产品的实用性和便捷性，还为用户带来了全新的使用体验。这种动态形态设计的发展趋势，契合了“中国智

造”背景下产品从单一功能向全方位智能价值转变的产业需求。在教育领域，也为培养学生具备“技术理解、形态创新、交互设计”等综合能力提供了重要的实践方向，有助于为产业发展培养更多适应时代需求的复合型人才^[3]。

二、智能科技驱动下产品设计教学改革的路径与实践

（一）教学改革目标，培养学生复合型设计能力

智能科技驱动下，高校产品造型与形态研究教学改革的核心目标，在于聚焦学生复合型设计能力的系统性培养，使学生既能深度掌握智能科技与产品造型形态融合的核心方法，又能具备贯穿设计全流程的综合素养，真正摆脱“只会软件操作的建模匠”定位，成长为适配“中国智造”需求的复合型设计人才。这一目标下的复合型设计能力培养，要先指向智能科技的精准应用与造型创新的协同能力，要求学生不仅要熟练运用智能建模软件、感知技术等工具，还要将传感器、物联网模块等智能组件与产品形态有机融合，在兼顾结构完整性与美学价值的同时，实现形态对智能功能的有效承载与可视化表达，呼应工业和信息化部“推动工业设计从造型设计向功能化设计发展”的要求。此外，强调创新思维与问题解决能力的深度挖掘，通过引导学生调研市场需求、分析现有产品不足，结合人因设计、生产工艺等知识，创造性提出解决方案，而非单纯模仿案例，培养学生从“发现问题”到“解决问题”的完整设计思维链条。除此之外，要注重实践能力与产业需求的无缝衔接，依托高校如景德镇陶瓷大学设计艺术学院已有的现代艺术设计实验中心、校企合作基地等资源，让学生参与企业实际智能产品设计项目，在实操中掌握需求调研、方案落地、模型制作等全流程技能，提升应对真实产业场景的能力。同时，也涵盖团队协作与文化审美能力的培育，通过小组合作完成复杂设计任务，融入文化元素与艺术理念，使学生在具备技术与创新能力的同时，拥有良好的沟通协作素养与较高的文化审美水平，最终形成“智能科技应用+创新思维+实践能力+综合素养”的复合型设计能力体系，确保学生毕业后能快速适应行业需求，为制造业设计能力提升提供人才支撑^[4]。

（二）课程体系重构，融入“智能科技适配”模块

智能科技驱动下的产品设计课程体系重构，其核心是以“智能科技适配”模块为纽带，打通传统课程之间的屏障，解决先修课程与后修课程之间的衔接断层，技术教学与造型设计之间的脱节，实现知识体系的系统性和实用性的统一。在重构过程中，需要将“智能科技适配”模块深入到整个课程链中，一方面，将智能科技适配的基本逻辑植入到已有的先修课程中，比如将智能产品设计原理和全流程思考融入到产品快速性能课程中；另一方面，将智能建模软件，如 chatGPT、Midjourney、Deepseek 与 Rhinoceros、3D、Zbrush 等先进应用软件综合性运用融入到产品造型形态的快速表现课程中，使学生能够更早地建立起“技术与形态共生”的认知。在此基础上，专项课程聚焦智能技术与产品形态的适配关键能力，以智能部件与形态结构的融合设计、智能交互效果可视化表达、智能建模与原型验证等方面展开研究，使

学生掌握智能科技在产品造型中的核心方法。同时,与计算机、工程学等学科开展交叉学科融合课程,对人工智能设计思想、智能结构等基础知识进行补充,以弥补单个设计学科在技术原理方面的不足。另外,“智能科技适配”模块还需要结合高校现有的校企资源,如景德镇陶瓷大学设计艺术学院与长虹、格力等企业的实践平台,将企业智能化产品设计需求转化为课程项目,使学生能够从需求调研-技术选型-形态创新-原型制造的全过程实践中深化对“智能科技适配”的理解和应用,为“中国智造”背景下的复合型设计人才培养提供课程支持^[5]。

(三) 教学方法创新,实现“学-做-用”一体化

在“学”方面,打破以往单一的“软件运用技能”和抽象概念,利用现有的校企合作资源,把智能产品的市场需求、技术应用标准和工业发展动向等有机结合起来,并结合市场上常见的智能产品,使学生通过触摸感知材料、测量分析结构、拆解理解智能部件布置,使“学”的全过程与工业实践密切结合,防止理论和工业相脱离。在“做”方面,依托现代艺术设计实验中心的智能设备,包括传感器、智能建模工具、交互原型开发装置等,把企业真实智能设计工程转变为教育课题,并以分组的方式进行需求调研、智能科技选型、造型创新设计到三维建模、实体原型的制作,实现真正意义上的“智能部件与形态的无缝融合”、“造型语言可视化”强化,由教师和企业导师进行全程跟进,针对设计技术难题和形态优化提出有针对性的指导,并适时修正偏差。在“用”的环节,建立一个多样化的结果转换和回馈平台,使学生能够将自己所做的设计和企业研究需要相结合,促进具有一定可行性的优秀作品能够顺利地投入到企业研发过程中,使学生能够将所学知识转化为工业价值。另一方面,还可以组织学生参与国内外智能产品设计赛事,通过“以课促赛、以赛促学”的模式,让学生在更高标准的实践应用中检验学习成效,同时建立企业、专业教师、行业同行多方参与的评价机制,从技术适配性、形态创新性、市场实用性等维度对设计成果进行综合反馈,帮助学生发

现不足并优化方案,更好地满足“中国智造”对高素质专业技术人才的培养需要^[6]。

(四) 搭建实践平台,共建“教学-研发-就业”闭环

搭建实践平台,构建“教学-研究-就业”闭环,是在智能技术推动下,加强校园实践平台的智能性建设,利用景德镇陶瓷大学的现代艺术设计实验中心,对智能设计所需要的传感器、智能建模工具、交互原型开发设备和数字实验仪器进行辅助,以保证该平台能够支持学生进行智能部件与产品形态的融合设计、动态交互效果的检测等一系列的实际操作练习,为整个课程学习打下坚实的基础,让学生能够在校园里直接接触到智能产品设计的关键领域。还有就是要深化校企协同的研发型实践平台建设,加强学校和长虹、格力、苏泊尔等企业之间的协作,促进企业将实际智能产品开发需求纳入到这平台中,引导学生深入参与到从需求调研、方案设计到原型开发、工艺适配等整个研发全流程,使课程与行业发展同步。在此基础上,建立“研发-就业”的连接渠道,以高校毕业生的科研成果为主要依据,促进企业对参加主要研发计划的毕业生进行优先录取,并在该平台上建立企业的个性化培训模块,根据企业的智能产品设计规范和岗位需要进行针对性培训,使学生能够在实际工作中提前适应岗位的能力需求,培养出具有创新性和行业适应性的新型专业技术人员^[7]。

总之,智能科技驱动下的产品造型与形态研究及教学改革创新实践,紧密呼应了我国制造业向“中国智造”转型的时代命题,也切实回应了工业和信息化部关于推动工业设计向功能化、全周期延伸的政策导向,为破解当前产品设计专业教学与行业需求脱节的核心问题提供了系统性解决方案。未来,可进一步深化拓展,持续探索智能科技与设计教育融合的新路径,不断优化教学模式与评价体系,推动产品设计教育更好地适应智能产业发展趋势,为我国制造业设计能力提升与“中国智造”战略落地提供更坚实的教育支撑,助力设计领域在智能时代实现更高质量的发展。

参考文献

- [1]王征宇.用户情感偏好驱动的产品生成式优化设计方法研究[D].华东理工大学,2024.
- [2]姚凤.手绘引导的产品形态特征认知过程研究[D].太原科技大学,2024.
- [3]丁丽洁,张祖耀.基于情感认知差异的产品造型设计研究[J].设计,2024,37(11):79-82.
- [4]金云,翟立新,张国新.高职智能控制技术专业实践教学体系的改革与实践——以无锡科技职业学院为例[J].江苏工程职业技术学院学报,2024,24(03):89-93.
- [5]王薇.“智能+虚拟仿真”艺术与科技专业教学创新与实践——以西安音乐学院为例[J].科学咨询,2022,(23):114-116.
- [6]唐智川,王董玲,夏丹等.“人工智能+设计”——设计学专业产品设计类课程教学实践新探索[J].装饰,2020,No.321(01):120-123.
- [7]杨元,郭晨,吴寒.“四维融合”视域下高校产品设计课程教学模式研究[J].当代教育理论与实践,2021,13(06):150-156.