

亟须设立智能电动车辆一级交叉学科

以学科建设引领汽车产业高质量发展



高教风向标 · 聚焦纲要话新局

张进华

汽车产业是国民经济的战略性、支柱性产业。当前，我国汽车产业正处于由大到强、由追赶赶到领跑、从量变到质变的关键阶段。预计到2035年，智能网联新能源汽车将引领汽车整体工业产值超过20万亿元，有效带动人工智能、新型储能、绿色氢能、低空经济等多个万亿级新兴产业创新发展，成为支撑经济持续增长的新引擎。

产业引领的关键在创新，根本在人才，源头在教育。然而，随着汽车产业加速向智能化、电动化、低碳化转型，受学科定位限制，现有的学科体系已经无法满足产业快速变革的需求。面对汽车产业的发展大势，如何才能源源不断地供给规模化、高质量的复合型创新人才，助力我国在全球智能网联新能源汽车产业竞争中抢占制高点？《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》提出，“推动学科融合发展，超常布局急需学科专业，加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设”。当前，以设立智能电动车辆一级交叉学科为抓手，打破学科限制，跨越学科边界、突破制度束缚，引导知识体系重构，优化资源配置，实现人才培养方案从现有的分散“点—线”式修缮模式向聚合“面—体”式变革模式转型，是一条可行的路径。

重构知识体系——夯实人才培养根基

面对产业对复合型人才持续性、规模化、高质量的紧迫需求，通过设立智能电动车辆一级交叉学科重构知识体系，可以从根源上解决人才数量和质量供给的问题，为智能网联新能源汽车产业保持引领态势提供坚实保障。

主要研究对象：智能、低碳、多域汽车。在汽车电动化、智能化、网联化发展浪潮下，汽车已经从以往的工具升级为高科技、多场景的移动智能平台。把“智能、低碳、多域汽车”视为主要研究对象，旨在实现从整车设计到关键零部件研发、从生产制造到构建服务生态、再到交通基础设施升级的全链条系统性整合。它跨越并拓展了多个学科边界，形成了高度交叉融合的学术格局。

知识体系的主要范式：多领域、多层次融合。智能电动车辆一级交叉学科的知识体系横向跨越人文、社科、自然科学等多领域，在多层次学科垂向整合方面，涉及从数理化学等基础学科理论，机械、电子、信息、材料等应用基础学科，到车辆，交通等应用

学科实践等不同层次的知识整合。如，车路云一体化就涉及物理学、计算机、通信、车辆、交通等不同层次的学科知识。通过纵横融合，不同知识、方法、思维碰撞产生全新的体系、方法与理念，能够以更全面的视角解决复杂问题，促进超学科涌现。

人才培养目标：创新型、复合型拔尖人才。智能电动车辆一级交叉学科以推动我国智能网联新能源汽车产业高质量发展为目标，致力于突破前沿技术瓶颈，培养具有国际视野和自主创新能力的高层次复合型人才。

响应需求驱动——弥补人才供给不足

近年来，已有百余所高校在智能电动车辆学科专业与课程体系建设、师资培养、资源配置、产教融合等方面，积极开展试点探索与实践，为高质量建设智能电动车辆一级交叉学科奠定了坚实的实践基础。

部分高校、部分专业课题组散点推动课程改革。例如清华大学、北京航空航天大学、同济大学等高校持续优化车辆工程本科专业培养方案，设立了智能化、电动化等方向的专业课程。在具体实践中，加强电子信息、人工智能等基础课程建设，开设电动汽车驱动技术、燃料电池汽车技术、自动驾驶

原理等核心课程，推动智能化与电动化方向的一流本科课程建设，构建了新能源汽车和智能网联汽车课程体系。2023年，教育部将“智能网联和新能源汽车”领域教材体系建设项目纳入“十四五”高等教育教材体系建设名单，为智能电动车辆学科建设与本研究贯通人才培养奠定了坚实基础。

有关部门公布紧缺专业，有组织地推动专业建设。2018年，教育部在普通高等学校本科专业目录里新增设置了“新能源汽车工程”和“智能车辆工程”两个本科专业。截至目前，已有78所院校开设了“新能源汽车工程”专业，45所院校开设了“智能车辆工程”专业。这些交叉型新工科专业，为智能电动车辆一级交叉学科提供了规模化的优质生源保障。

国家定位急需，超常布局学科探索。2022年9月，国务院学位委员会、教育部印发《急需学科专业引导发展清单》，“智能电动车辆”位列其中。近年来，中国汽车工程学会在行业内有组织地推动智能电动车辆一级交叉学科试点工作，清华大学等6所院校先行试点，在学科的专业建设、师资培养、校企合作等方面积累了实践经验。

头部企业参与——持续缓解供需矛盾

在智能电动车辆一级交叉学科前期试点建设中，头部企业的深度参与，为学科的高质量建设提供了坚实的实践基础和有力的产业支撑。

汽车产业对交叉复合型人才需求呈井喷式增长



●2024年，我国汽车产销量突破3100万辆，新能源汽车产销量首超千万辆大关
●预计到2035年，智能网联新能源汽车将引领汽车整体工业产值超过20万亿元
(数据来源:工信部公开数据)



●我国有380余所高校开办汽车工程领域相关专业，占全国本科院校总数的30.8%。其中，有279所高校开设车辆工程专业
(数据来源:教育部公开数据)

●2025年智能网联新能源汽车研发人员需求量约为52.6万人，缺口预计为12.2万人
(数据来源:中国汽车工业协会)



●2018年，教育部在普通高等学校本科专业目录里新增设置了“新能源汽车工程”和“智能车辆工程”2个本科专业
●截至目前，已有78所院校开设“新能源汽车工程”专业，45所院校开设“智能车辆工程”专业



制图:中国教育报 王萌萌

优化分类体系 激发高校办学活力



治校方略

刘益东

党的二十届三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》、全国教育大会以及《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》（以下简称《纲要》）都对分类推进高校改革发展作出重要部署，深刻表明持续优化高校分类评价制度已成为建设教育强国的关键支撑。

分类体系应兼具动态性与多维度。高校分类既是高等教育发展的基本规律，也是高等教育高质量发展的必然选择。分类的目标、逻辑和标准各有侧重，产生的效果也各不相同。从国际经验来看，成功的分类体系往往具有动态性、多维度的显著特征。以美国的卡内基高等教育机构分类体系为例，该体系从学位授予水平、教学任务、专业设置、学制和机构规模等多个维度对高校进行分类，并根据高校数据动态调整分类框架，鼓励高校根据自身的优势和使命，明确办学定位，避免同质化竞争。欧盟推行的“大学地图”（U-MAP）项目是一个多维度、用户驱动的高等教育机构分类及描述性工具，用于识别在某些

维度和指标上表现相似的高等教育机构，旨在更好地理解利用欧洲高等教育体系中的多样性。

国际经验表明，高校分类并非对学校进行等级划分，而是为了便于政府的管理和社会大众了解高校，同时激发高校办学活力，引导其在各自领域追求卓越。

坚持分类评价激发高校内生动力。近年来，我国在高校分类方面进行了积极的探索和实践。在政策层面，我国已构建起较为系统的分类评价制度框架。2020年，中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》，指出要“推进高校分类评价，引导不同类型高校科学定位，办出特色和水平”。随后，教育部出台了《普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案（2021—2025年）》等配套文件，不断突出高校分类评价的立德树人目标以及质量与贡献导向。其中，教育部出台的《关于深化新时代高等学校评估改革方案》，提出了不同层级教育行政部门在推动高校教育评价改革中的“权责清单”。党的二十届三中全会再次强调高校分类，《纲要》也提出了分类的原则性指导要求，彰显了我国坚持分类评价激发高校内生动力的决心。

在地方层面，我国各地也因地利制宜探索了高校分类体系，并取得了一系列积极成效。例如，浙江省推行了“二类六型”本科高校分类体系，将全省本科高校分为综合性

研究为主型、多科性研究为主型，综合性教学研究型、多科性教学研究型，综合性教学为主型、多科性教学为主型6种类型；上海市实施了“12宫格”高校分类评价体系，按人才培养主体功能和承担科学研究类型将高校划分为学术研究型、应用研究型、应用技术型和应用技能型4类，再按主干学科门类、主干专业大类将高校划分为综合性、多科性、特色性3个维度进行评价。

然而，当前实践层面仍存在一些亟待破解的难题：一是办学特色化进程仍需深入推进。笔者通过系统研究1270余所本科高校的章程发现，虽然高校普遍强调“特色办学”，但实际上一些高校仍存在办学目标定位趋同等问题。二是政策执行效果尚待提升。部分高校在自主选择时，不愿意选择相对“低层次”的类型，导致以分类为取向的政策在执行中遇到阻滞。此外，由于很难将评价结果与资源配置有机结合，评价结果对高校的激励和引导作用究竟如何尚有待进一步观察。

立足国情持续优化分类体系。当前，我们必须立足中国实际，持续优化高校分类体系，更好地激发高校的办学活力。首先，在《纲要》确立的基本分类原则基础上，进一步因地制宜优化高校分类框架。可以考虑在定类之下，将服务国家重大战略需求和服务地方经济社会高质量发展作为高校定“亚类”的两维，建立高校数据库，吸收国际高校分类框架的经验，引导高校自主定型、描

述性定型，精准确定自身发展定位，从而增强高校的发展活力。

其次，建立动态调整机制。根据高校的发展变化和社会需求，定期评估和更新分类结果。在适当范围内，允许高校在不同发展阶段调整自身定位，以激发办学活力和创新能力。随着经济社会发展 and 产业结构调整的不断进步，特别是进入人工智能时代，面临中美教育科技人才博弈的宏观形势，一系列新问题、新技术、新行业、新产业对高等教育提出了新的要求和挑战。高校应根据自身实际情况灵活调整发展战略，积极适应外部形势变化，不断满足经济社会发展的需求。动态的分类体系不仅能够及时反映社会需求的变化、引导高校优化资源配置，更好地服务经济社会高质量发展，还能够促进高校之间的良性竞争，防止高校因过度追求某一类别的共性要求而忽略自身的优势特色，从而有助于构建良好的高等教育生态系统。

最后，建立配套的评价激励机制。根据高校的分类和定位，实施差异化的资源配置和政策支持，让不同类型的高校都能感受到发展的动力和空间。同时，要进一步强化分类评价的“以评促建”功能，加强对评价结果的分析和使用，推动高校根据评价结果自主诊断、持续改进，从而切实激发高校办学活力。

（作者系国家教育行政学院副研究员）



学界连线

陈胜伟

2025年是习近平总书记提出“绿水青山就是金山银山”理念20周年。作为习近平生态文明思想的核心内容，这一理念已经成为我国推进生态文明建设的根本遵循与行动指南。中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化，加强生态文明教育，将生态素养培育成生态文明建设的践行者和推动者，是高等教育服务中国式现代化的应有之义。

当前，将生态文明教育融入高校人才培养全过程还面临着一些挑战：一是育人体系不够完善，生态知识、生态能力和生态价值培养缺乏系统设计和一体化实施。二是政产学研多主体协同不够，高校各部门之间存在条块分割，制度体系耦合不足。三是大学生生态文明素养的多维度评价缺乏方法创新，量纲多元难以标准化，培养成效不易监测。针对上述问题，高校可以从以下三个方面推进生态文明教育融入人才培养全过程：

创新育人理念，耦合联动构建生态育人“大课堂”。生态文明教育不能单纯依靠课堂教学，而是要构建一二三课堂联动的育人“大课堂”，将生态文明理念全方位、多层次地融入育人的各个环节。首先，深化学生生态认知。探索建设生态特色专业，构建生态课程体系，努力实现第一课堂学习生态知识、第二课堂开展生态研究、第三课堂实施生态实践，实现生态“知识链”纵向贯通、横向拓展。其次，提升学生生态能力。第一课堂通过开设生态类通识课、专业选修课等强化基础技能训练，第二课堂通过创建生态社团、打造生态文化品牌等提升生态综合能力，第三课堂通过参与生态类科研项目、开展生态学术研究等增强生态实战能力。再次，升华学生生态情怀。将习近平生态文明思想融入一二三课堂全链条，第一课堂开展案例教学，第二课堂开展特色活动，第三课堂参与实习实践，形成“知行信”一体化育人闭环，全方位增强学生的生态情怀。

优化培养模式，系统集成打造生态育人“共同体”。首先，强化纵横联动，构建育人组织体系，成立生态文明教育机构，推进生态文明教育行动，设立跨专业、跨学科的协同育人模式。其次，强化激励约束，建立育人制度保障，将生态文明教育全覆盖融入课程育人大纲，积极探索生态类课程学分、将生态教育成效纳入教师业绩考核和学生评奖评优。再次，强化虚实融合，打造生态教育的真实场景，创建生态文明教育基地，共建政产学研生态实践基地，开发虚拟仿真平台，链接理论教学与复杂实践的生态教育场景。最后，强化多元主体，激活协同育人动能，建立校内校外专兼结合的生态育人队伍，同时加强专任教师、管理人员、后勤服务人员相互配合，大力培养生态文明教育的教学名师，全面提升教职员工生态育人能力，将生态理念融入办学治校全过程。

完善评价方式，数字赋能共绘生态育人“成绩单”。首先，系统设计。通过生态知识、生态意识与生态行为等维度构建“大模型”，数据采集覆盖育人全过程全链条，体现“知行信”有机统一，一二三课堂联动。其次，制定标准。积极探索实施生态学分、生态计费，制定定量定性结合的生态育人评价指标，从思想素养、社会实践、志愿服务等维度设立生态育人评价标准。再次，实时更新。把学生的生态文明教育成效有机融入学生的管理系统，进行智能分析、考核评价与实时跟踪，实现生态教育成效评价的可视化，及时表彰生态文明教育各类先进典型，发挥其示范引领作用，引导更多大学生成为生态文明建设的践行者和推动者，努力成为美丽中国的建设者、守护者。

（作者单位系浙江省新型重点专业智库——浙江农林大学生态文明研究院；本文系国家社会科学基金教育学一般项目“中国式现代化背景下大学生生态文明教育研究”[项目编号：BIA230169]、浙江省高等教育研究项目“生态育人理念浸润式融入大学生思政教育的路径研究”[项目编号：KT2024399]）

观点摘编

“消亡论”误读了时代对文科的需要

当前，文科正在经历着一场深刻的自我革新。就像分娩的阵痛预示着新生，那些文科发展的“坏消息”也许正是突破前夜的证明。

我们要打破学科壁垒，拓展文科的边界与内涵。尤其是要结合社会实际问题，促进文科与理工科协作，如在文化产业、社会发展、社会治理创新等方面，提供更全面深入的解决方案。此外，还应积极推动文科与科技的融合，运用大数据、人工智能等技术，为文科研究与教学注入新活力。

我们相信，变革后的文科将以崭新姿态融入时代浪潮，为人类社会发展贡献独特而持久的力量。

（来源：科技日报3月14日1版，作者：科技日报记者谈琳，有删改）