DOI:10.13300/j.cnki.cn42-1648/s.2026.09.033

农林高校“毒与药”通识教育课程群的建设与创新

程古月，王旭，李潞，瞿玮，陶燕飞*
华中农业大学动物科学技术学院、动物医学院，武汉 430070

摘要 针对通识课程体系松散、思政教育缺失及综合能力培养不足等问题，本文以华中农业大学“毒与药”主题教育课程群为例，阐述其建设方法与实施路径。该课程群面向全校本科生开设了含写作类、自然科学类和创新实践类的系列通识课程，通过加强科学谋划和顶层设计、丰富教学内容、深化课程思政、创新教学手段，构建了“通专融合、交叉复合”于一体的神经元式品牌特色课程体系。实践表明，该系列课程群选修覆盖全校 14 个学院，非本专业学生占比超 70%，有效打破了专业壁垒；建成课程思政资源库 1 个（含 30 余个典型案例），开发虚拟案例分析游戏 6 个，组织实验室参观活动 10 余场；退课率由建设前的 12% 降至 5%，教学评分常年保持 95 分以上，并为 30 余名拟转专业或跨专业深造的学生提供针对性指导，为全面提高学生综合素养、落实立德树人根本任务、推动农林高校本科教育向更高质量、更富特色、更具内涵的方向发展提供有力支撑。

关键词 通识教育；毒与药；食品安全；课程群建设；创新实践；本科教育

Construction and innovation of the general education course cluster on *Poison and Medicine* in agricultural and forestry universities

Cheng Guyue, Wang Xu, Li Lu, Qu Wei, Tao Yanfei*
College of Animal Science and Technology/College of Veterinary Medicine, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China

Abstract Aiming at the problems of loose system, lack of value education, and insufficient training of comprehensive abilities in the courses of general education, this study uses the *Poison and Medicine* course cluster at Huazhong Agricultural University as an example to elaborate its method of construction and path of implementation. This course cluster offers a series of general education courses including writing, natural science, and innovative practice for all undergraduate students. A neuron-like branded course system integrating general and specialized education, with interdisciplinary and compound feature was constructed by strengthening scientific planning and top-level design, enriching teaching content, deepening integration of value education into courses. The constructed course cluster was taken by undergraduates from all 14 colleges in the university, with non-major students accounting for over 70% of enrollees, effectively breaking down disciplinary barriers. One course-based value education resource repository (containing over 30 typical cases) was established.

收稿日期：2026-03-26
基金项目：华中农业大学 2024 年本科教育教学改革研究项目“农林高校‘毒与药’通识教育课程群的建设与创新”（2024013）
作者简介：程古月，女，1982 年生，博士，副教授。* 通信作者：陶燕飞，女，1977 年生，博士，副教授。

6 virtual case-analysis games were developed. More than 10 laboratory visit activities were organized. The course dropout rate decreased from 12% before the reform to 5%, while the scores of teaching evaluation consistently remained above 95 out of 100. Targeted guidance was provided to more than 30 students who intend to transfer their majors or pursue interdisciplinary studies. It will provide strong support for improving the comprehensive literacy of students, implementing the fundamental task of training morality and talents, and promoting the development of education for undergraduates in agricultural and forestry universities towards higher quality, richer characteristics, and more profound connotations.

Keywords general education; *Poison and Medicine*; food safety; course cluster construction; innovative practice; undergraduate education

21世纪以来，公众对生命健康、疾病防控和食品安全的关注持续升温。众所周知，自古以来自然界中就存在着各种各样的“有毒”物质，在长期的生产生活实践中、在寻找食物和防治疾病的过程中，人类逐渐积累了大量关于毒物鉴别、中毒救治和毒物利用的丰富经验。另一方面，伴随着现代化生活水平的不断提高和工业化生产的飞速发展，人们在日常生活中接触到的各类化学物日益增多，其中相当一部分有毒物质对我们的食品安全和生态环境构成威胁，并直接关系到人类的健康和生活质量。

随着高等教育从“精英教育”转向“大众教育”，人才培养的目标也由“专才”向“通才”转变[1]。通识教育的目的是培养大学生兼备学习、实践、创新等各项能力，使其成长为视野开阔、本领过硬、文理兼通、一专多能的复合型人才。尽管许多高校都开设了通识课程，但普遍存在以下问题：①通识课程内容的选择流于自发、体系松散，缺乏系统性和整体性设计，忽视了知识结构的科学规划；②现有通识课程侧重于学生摄取知识的能力，而思政元素较为零散，忽视了必要的现代公民素质教育，育人目标较为片面；③常规教学模式限制了师生间的信息交流，且数智技术应用不足，忽视了大学生思维能力的培养和综合素质的养成[2]。

为此，华中农业大学动物医学院毒理与药物分析教研室面向全校本科生设计并开设了一系列“毒与药”主题的通识课程，包括1门写作类、2门自然科学类和3门创新实践类课程。本文系统阐述“毒与药”通识教育课程群建设的具体方法，通过加强顶层设计和凝练教学目标、丰富教学内容、深化课程思政、创新教学方法，构建“通专融合、交叉复合”于一体的神经元式课程体系，打造“毒与药”通识教育课程群品牌特色，以期为全面提高学生综合素养，培养德才兼备的新时代人才，推动农林高校本科教育高质量发展提供参考。

1 加强顶层设计、凝练教学目标，打造主题式通识课程群品牌特色

本课程群以“毒与药”为主题，着力培养学生的综合素养，构成了“通专融合、交叉复合”于一体的神经元式课程体系，在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值的三个维度实现教学目标。

1.1 “三阶递进”式顶层教学设计

课程群的内涵定位、教学团队建立、课程要素衔接、课程资源配置、“模块＋平台”实践设计等是课程群成功建设需考虑的关键问题[3]。

“毒与药”通识教育课程群的课程源于通识课与专业课的交叉融合，符合“认知启蒙、知识深化、能力转化”的三阶递进教学设计，具体课程安排与培养目标详见表1。其中，写作类通识课程《写作与沟通（主题：药物的逻辑）》以激发学生对“药”与“毒”的兴趣为主要目的，通过文献导读和科普写作训练，培养学生的逻辑思考和辩证思维能力，提升人文素养和写作沟通水平；自然科学类通识课程《生活中毒物面面观》《食品安全评价》主要加强系统知识的学习，培养学生的科学精神、多学科视角与国际化视野；创新实践类通识课程《常见动物中毒毒物分析与检验技术》《兽药剂型与食品安全的研究》《新型药物制剂的设计和评价》聚焦实际问题，培养学生发现和解决问题的能力，提升其创新思维和动手实践能力。

3类课程一方面保留了各自独立的教学价值，允许学生根据自身兴趣单独选修；另一方面，通过内在的认知逻辑与能力链条，以及授课教师团队有意识、有策略的相互引导，如通过课堂嵌入、任务衔

接、联合评价等方式，主动向学生推荐其他“毒与药”通识课程，打破传统通识课各自为政的“孤岛”状态，形成了高度偶联的“组合选修”模态。这一设计的关键创新在于3类课程并非简单的知识拼盘，而是在教学目的、内容组织与评价方式上彼此预设、相互生成，最终构成一个“理论－实践－创新”的完整学习闭环，从而为学生构建了一个“低进高出”的主题式学习生态系统。

表1　“毒与药”通识教育课程群及其培养目标

课程类型	课程	培养目标
写作类	《写作与沟通（主题：药物的逻辑）》	（1）“听说读写·新四会”能力 （2）人文底蕴和求真务实科学精神 （3）问题意识和读者意识 （4）逻辑思维和思辨能力 （5）自我管理和自主学习能力
自然科学类	《生活中毒物面面观》 《食品安全评价》	（1）国家意识、法治意识和社会责任意识 （2）“三农”情怀和可持续发展理念 （3）审辨思维能力 （4）身心健康与和谐发展 （5）文明对话与国际视野 （6）自我管理和自主学习能力
创新实践类	《常见动物中毒毒物分析与检验技术》 《兽药剂型与食品安全的研究》 《新型药物制剂的设计和评价》	（1）科学素养与思辨能力 （2）创新意识、创造能力和创业精神 （3）交流协作能力和组织管理能力 （4）自我管理和自主学习能力

1.2　“个性化”教学目标设计

学情调查显示，选修“毒与药”系列通识课程的学生群体主要可归为3种类型，基于此差异化学情，课程群分别为其设定了清晰的能力发展愿景和学习目标：

1）对于纯粹为扩大知识面的学生。课程目标是帮助学生在有限的学时内掌握该领域的核心逻辑与认知工具，着力培养学生可迁移的思维习惯，并引导其将所学知识应用于日常生活和学习中。

2）对于想与本专业进行深度学科交叉的学生。课程群有意地将学科边界处的“未解决难题”与“前沿课题”引入教学体系，同时借助“案例讨论”以及“翻转课堂”等多元互动载体，引导学生从自身专业视角切入，对这些跨学科议题进行重新审视与多维解析，从而在问题驱动的探究过程中，真正推动知识结构的深层融合。

3）对于想转专业到兽医兽药领域的学生。课程群提供了一条介于通识课与专业课之间的过渡性入门路径——比普通通识课更系统，比专业课更柔性的学习内容与教学节奏。通过理论课的深度导读、实验课的操作实录、写作课的学术规范训练，学生得以在系统学习中逐渐积累一份可信的能力背书，从而有效降低转专业过程中的适应门槛与试错成本。

综上，“毒与药”通识教育课程群并非简单的内容拼接，而是以主题为纽带，在课程结构、学习路径与目标定位上重新定义通识教育的可能性。这一“个性化”设计有效提升了各类学生的参与深度与学习获得感，为破解通识教育“浅层化”“空泛化”难题提供了可复用的参考范式。

2　丰富教学内容、深化课程思政，培养德才兼备的高素质人才

本教学团队通过从“单打独斗”向“群策群力”转变，开展了大量的教学研讨，并落实集体备课制度，在教学案例的搜集和课程思想政治元素的挖掘方面形成了高效的工作机制。

2.1　教学内容模块化及案例化设计

教研组对现有课程的教学设计、单元内容、知识结构、课程资源等进行了系统梳理，并探讨如何通过合适的模块组合以及典型案例将知识点有效展示、融入于教学中，使课程兼具科学性、趣味性、实用性和系统性，从而有利于激发学生的探索兴趣，全面提升其科学素养、创新能力与人文精神。

在写作类通识课程《写作与沟通（主题：药物的逻辑）》中，侧重训练学生的科学论证、文献综述与

公共表达能力。课程以药物为核心媒介，设置4个教学模块，引导学生分别挖掘“药物发现”“药物评价”“药物与毒物的关系”“药物与人类生存发展”中的逻辑关系，在激发学习兴趣的同时，提高学生查阅文献、撰写科技论文的水平以及沟通交流的能力。每个模块既有独立的知识闭环，又彼此关联、层层递进；教师可灵活调整各模块顺序或深度，学生则能清晰把握自身的学习路径与进阶方向。

在2门自然科学类通识课程中，教学内容侧重核心概念、经典案例与前沿进展的讲授，系统介绍“毒”与“药”的基础理念，并阐明其与人类日常生活、食品安全以及生命健康的联系。《生活中毒物面面观》是关于“毒物”通识教育的核心课程，涵盖“毒与生命”“天然毒物”“饮食之毒”“成瘾之毒”“中毒案件”“毒性灾害”“解毒防毒”“毒物分析”等模块内容。《食品安全评价》侧重于食品中潜在有毒物质的识别及其安全性评价，涵盖“食品安全概念”“食品安全标准”“食品添加剂”“农药残留”“兽药残留”“食品中的持久有机污染物”“食品中的天然毒素”“食品安全评价程序”等模块内容。同时，基于章节内容，该课程系统构建了典型案例库，涵盖“三聚氰胺奶粉事件”“瘦肉精风波”“校园投毒案”“八大公害事件”等真实事件，每个案例均配备“科学原理—社会影响—伦理反思”三维分析框架。此外，课程群还配套开发了“模拟议政厅—100%纯果汁标准之争”“食品安全评审官—某功能性饮料配方探讨”“食品安全特工队—丰收农场危机”“化工厂泄漏应急决策模拟”“毒素溯源配对赛”等一系列虚拟案例分析游戏。

3门创新实践类通识课程提供低门槛、高互动的探究项目，通过实践进一步加深对“毒”和“药”理论知识的理解与应用。其中，《常见动物中毒毒物分析与检验技术》侧重毒物分析，设置“重金属”“亚硝酸盐”“抗菌药”“黄曲霉毒素”等常见毒物模块，每个模块均包含“毒物特性”“中毒临床表现”“检验检测原理”“解救措施”以及相应的实验操作；《兽药剂型与食品安全的研究》侧重药物毒理学评价，设置“磺胺类药物用药”开放性案例，探讨分析不同剂型抗菌兽药的毒性、药物残留和对动物肠道微生物耐药性的影响；《新型药物制剂的设计和评价》侧重新兽药开发，以恩诺沙星片剂为案例，让学生了解药物制剂设计的原理和质量评价方法。同时，课程设计打破单一难度梯度，采用“基础（必做实验）+拓展（选做实验）”的组合设计，学生可根据自身专业背景与学习定位，自主选择不同深度的任务，有效兼顾不同起点学生的学习需求，避免“浅者跟不上、深者吃不饱”的常见矛盾。

2.2 课程思政双螺旋教学结构

教研组全面梳理和挖掘现有课程的思政元素，将其融入教学大纲、课程标准、教学设计等各个方面，形成思政案例库，构建“知识传授—价值引领”的双螺旋教学结构。

课程思政的融入路径多元且深入，具体包括以下方面：介绍毒理和药理领域的科学家事迹，弘扬求真务实的科学精神；讲解“毒”与“药”的对立和统一关系，进行辩证唯物主义教育；举例食品安全事件，使学生关注相关社会议题，培养社会责任意识；解读中毒案件，教导学生敬畏法律、尊重生命；以DDT、二噁英等持久性有机环境污染物危害为鉴，引导学生树立科学发展观和生态文明价值观，践行可持续发展理念；分享授课教师参与国际食品法典标准制定的亲身经历，开拓学生的国际化视野；讲解毒物战争历史，对学生进行爱国主义教育和伦理道德教育；通过创新实验课，培养学生的创新意识与合作精神；以科研学术不端案例为警示，筑牢学生的科研诚信意识。

通过持续探索课程思政与通识课程的创新性融合，让学生在课程学习的过程中潜移默化地坚定理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神，进而全面提升学生的综合素质。

3 创新教学方法，提升教学效果和学习体验

“毒与药”通识课程群的6门课程知识覆盖面广、难点多，而选课学生多为非本专业背景和低年级本科生，因此教学主要以“故事和情景”为主线，进行“模块式”输出，使知识点通俗易懂，更有利于学生的高效吸收。

目前，“毒与药”6门通识课程均实行小班教学制度，采用创新课堂教学模式，激发学生学习兴趣，引导学生深入思考[4]。其中，1门写作类通识课拟将课堂讲授、分组讨论、论文面批等教学形式相结合，调动学生的学习主动性，锻炼其写作表达与沟通交

流的能力。2门自然科学类通识课，在采用“场景式”“案例式”等模块化教学手段进行课堂讲授的基础上，增加学生演讲与课堂研讨环节，使“传统教学”与“翻转课堂”的学时比例逐步增加到(2∶1)～(1∶1)，真正落实“以学生为中心”的教育理念。同时，该模式还作为“前沿与交叉拓展”的教学载体，兼顾了知识的广度与深度。3门创新实践类通识课则以“项目式”学习模式为主，通过学生自主查阅文献和设计实验、教师课堂点评、学生实践体验、教师指导操作、学生结题汇报等环节，全方位模拟研究生科研“选题与开题—过程实践与管理—结题与评价”的完整流程，在培养学生创新实践能力与团队分工协作能力的同时，为学生进一步科研深造奠定良好的基础。

除课堂讲授与教学指导外，授课教师还充分利用其所在的科研实验室资源，为2类特定学生群体，即对药理和毒理学科表现出浓厚兴趣的学生，以及有转专业或跨专业考研深造意向的学生，精心组织并实施了一系列延伸性培养活动，具体包括：开放实验室参观，让学生亲身感受科研环境与学术氛围；提供业余科研项目指导，帮助感兴趣的学生系统体验科学研究的基本流程与方法；开展个性化的转专业咨询，为有意向的学生深入分析专业发展前景、解答学业疑问并提供针对性建议。

与此同时，课程群建立了有效的学习反馈机制，充分利用大数据分析平台、雨课堂等互联网学习管理系统，精准分析学情、追踪学习成效，为课程群的顶层设计与教学目标的科学凝练提供强有力的数据支撑和决策依据。例如，利用雨课堂等数字化教学工具开展形式多样的评价手段，包括随堂测验、课程汇报、实验设计、文献自学等，以全面检查学生的学习成效，增强其进取心，拓宽学术视野，提升独立思考、有效交流、批判思维及价值判断的能力。

在通识教育课程开课初期，开展课程需求调查，在末期则开展满意度调查，并据此制定个性化培养方案，以提高学生对课程的认知度和满意度，激发学生的学习热情。综上，通过创新教学方法，推动学生由“被塑造者”转变为“积极自由的学习者”，切实提升教学效果与课程目标的达成，促进“教学相长”。

4　通识课程群建设现状与对比

目前国内高校的课程群建设多集中在专业教育领域，而在通识教育领域鲜有案例。

某高校构建了涵盖2门专业基础课、4门专业选修课、1门通识教育选修课的动物繁殖学课程群[5]，该课程群为拼合式结构，本质以专业教育为主、通识点缀为辅，缺乏通识教育“跨界融合”的本质特征。在通识教育方面，当前高校多沿用“人文科学”“社会科学”“自然科学”“艺术体育”“创新创业”等大领域分类设置课程[6]。以南京农业大学“南农八门课”为例，其农业特色通识核心课程体系共分为文学艺术、历史研究、社会分析、哲学方法、科学探索、外国文化6大模块[7]，要求学生从中至少选修8门课程，旨在打破文理界限，培养“知农爱农、强农兴农”的复合型人才。然而，大领域通识课程的布局往往较为松散，模块内部及模块之间缺乏有机衔接，课程内容的“同质化”与“空泛化”倾向较为明显，加之学生专业背景与个体差异的影响，部分学生修读后仍呈现“通而不识”“融而不通”“博而不精”的困境[8]。

此外，有高校围绕“化学”主题，在一门通识课程中设置了包括“生活视角的化学百态”“心理健康与化学”“美化生活的日用品”“影视剧与法证化学”等模块，由不同教师以拼盘式授课方式共同承担教学任务[9]。但此类课程也存在知识体系碎片化、缺乏深度与连贯性、学生难以形成持续深入的学习投入等问题。

相比之下，“毒与药”课程群的创新之处在于聚焦“毒与药”这一兼具农林底色与跨学科张力的主题，依托“写作类—自然科学类—创新实践类”三阶递进的神经元式课程体系，形成完整的“知识—技能—情感”螺旋式上升学习路径，在“通专融合”的实施层面展现出更强的可操作性和推广价值。

5　“毒与药”通识教育课程群建设成效

经多轮教学实践，“毒与药”通识教育课程群已形成鲜明的品牌特色，在学生中收获了良好的口碑。近5年课程运行数据显示，“毒与药”系列通识课程累计选课人数达1 000余人次，选修学生覆盖全校14个学院，其中非动科动医学院的学生占比超

过70%，有效实现了通识课程打破专业壁垒的初衷。

在教学资源建设方面，课程群建成了课程思政资源库1个，搜集了30余个典型案例，开发了6个虚拟案例分析游戏，组织专业实验室参观活动10余场（参加人数超过300人）。

在教学效果方面，课程退课率从建设前的12%降至5%，降幅达58%；教学评分（学生评教）常年在95分以上，学生评价道："课程教学目标明确，流程清晰，讲课内容丰富形象，师生互动积极，课堂氛围融洽""课堂总是充满探索的乐趣，鼓励我们提问和尝试，让我们受益匪浅""实验课程具有挑战性，老师会引导我们独立查阅文献解决问题""老师不仅专业知识扎实，更注重培养我们的实践能力和创新思维""课程关注学生的个人发展，突出自我学习能力""老师不仅是知识的引路人，将复杂的知识讲得清晰有趣，更是我们成长的榜样"。

在育人成效方面，课程团队针对性指导学生转专业、跨专业考研以及业余科研30余人次，其中多人转专业成功。

以上课程建设成果让授课教师切实感受到付出被看见、方法被认可、成效被验证，也为后续"毒与药"通识教育课程群的持续优化增添了信心与动力。

6 结语与展望

"毒与药"通识教育课程群是本教研组在华中农业大学进行主题式通识教育体系建设的首次探索。课程团队通过丰富课程内容、深化课程思政、创新教学方法，着力构建兼具科学性、趣味性、实用性与系统性的课程体系。经过持续建设，该课程群逐步形成"通专融合、交叉复合"的神经元式课程体系，并成功打造了农林院校特色鲜明的"毒与药"通识教育品牌。"毒与药"通识课程群打破了学科壁垒，在提升教学品质与学生满意度等方面成效显著；同时为学生的专业发展提供指导，有效拓宽了学生的学术视野，增强了其对目标专业的认知深度，进而全面提升学生的综合素养与创新创造能力。

未来，"毒与药"通识课程群的建设应进一步深化数字化升级，依托人工智能技术，构建"千人千面"的精准化通识教育模式[10]。同时，积极拓展与兄弟院校、农产品质检中心、宠物医院等校外单位的合作，联合开发多样化教学资源与实践平台，为全面落实"三全育人、五育并举"的根本任务，培养积极参与社会生活、富有社会责任感、全面发展的国家公民，以及新农科复合型专业人才奠定坚实基础。

参 考 文 献

[1] 陈静,钱政.三段式通识教育体系的实践探索与思考[J].高教学刊,2024,10(S1):48-52.

[2] 刘婷婷.国内外高校本科生院及通识教育研究[J].中国多媒体与网络教学学报（上旬刊）,2024(3):83-86.

[3] 秦伟.高校课程群建设刍议[J].软件导刊（教育技术）,2015,14(8):74-76.

[4] 程古月,陈冬梅,王旭,等."食品安全评价"课程教学改革研究[J].教育教学论坛,2021(34):47-50.

[5] 王子玉,肖慎华,王锋.农业院校畜牧兽医类课程群建设探析：以动物繁殖学为例[J].畜牧与饲料科学,2016,37(12):71-73.

[6] 张浩军,李文庠.通识教育改革与其核心课程群模块建设[J].河南工业大学学报（社会科学版）,2017,13(5):99-104.

[7] 翟俊宇,王杜春,韩文灏,等.高等农业院校通识课程体系比较与思考：以四所"双一流"建设高校为例[J].黑龙江畜牧兽医,2019(23):146-151.

[8] 郭梦冉,周茜,周小微.基于OBE理念的高校通识课程群体系建设与探索：以P大学S学院为例[J].大学,2025(29):57-60.

[9] 陈凯,陈昌云.地方高校化学主题通识教育课的实践与反思：以"美好生活与化学"课程为例[J].化学教育,2015,36(22):9-14.

[10] 李兵,叶茫,谢榕,等."AI+教育"的思考与AI通识课教学实践[J].软件导刊,2026,25(4):168-175.

【责任编辑：马心仪】