

周雪影, 刘波, 俞峰, 等. 基于岗位胜任力的“CBL+PBL+TBL”多元双语教学模式在动物神经解剖学中的应用 [J]. 畜牧与兽医, 2025, 57 (8): 135-139.

ZHOU X Y, LIU B, YU F, et al. The application of “CBL+PBL+TBL” combined bilingual teaching model based on post competency in animal neuroanatomy [J]. Animal Husbandry & Veterinary Medicine, 2025, 57 (8): 135-139.

基于岗位胜任力的“CBL+PBL+TBL”多元双语教学模式 在动物神经解剖学中的应用

周雪影, 刘波, 俞峰, 刘钢, 石昊, 冯芷珊, 吴定洲, 朱思羽, 刘含悦, 林雨睿, 韩博*
(中国农业大学动物医学院, 北京 100193)

摘要:《动物神经解剖学》是兽医神经学的基础课程, 传统的神经解剖学存在以下三个“痛点”问题: 其一, 在知识层面上, 课程知识体系不能满足当今高质量兽医的社会需求; 其二, 在能力层面上, 不能满足新时代兽医岗位胜任力的要求; 其三, 在价值层面上, 不能满足医学人文关怀的新需求。鉴于此, 教学团队以兽医岗位胜任能力为核心, 重构课程知识体系, 为提高知识储备奠定基础; 引入“课前提问-案例分析-情景模拟-临床实践-科研创新”的教学设计, 打造“CBL (Case-Based Learning, 案例教学) +PBL (Problem-Based Learning, 问题导学) +TBL (Team-Based Learning, 团队合学)”的多元双语创新教学方法, 提升综合能力; 强化课程思政和医学人文学习, 培养学生的同理心和共情能力。通过以上教学改革, 教学团队解决了痛点问题, 实现了培养高质量人才的兽医目标, 实践证明极具推广价值。

关键词: 动物神经解剖; 案例教学; 问题导学; 团队学习; 岗位胜任力

中图分类号: S852 文献标志码: A 文章编号: 0529-5130(2025)08-0135-05

The application of “CBL+PBL+TBL” combined bilingual teaching model based on post competency in animal neuroanatomy

ZHOU Xueying, LIU Bo, YU Feng, LIU Gang, SHI Hao, FENG Zhishan, WU Dingzhou,
ZHU Siyu, LIU Hanyue, LIN Yurui, HAN Bo*
(College of Veterinary Medicine, China Agricultural University, Beijing 100193, China)

Abstract: Animal Neuroanatomy is the basic course of veterinary neurology. The traditional neuroanatomy has the following three “pain points”: Firstly, it can not meet the social needs of today’s high-quality veterinarians from its course knowledge system; Secondly, it can not meet the requirements for in-service veterinarians in the new era at the capability level; Thirdly, it can not meet the new needs of medical humanistic care at the value level. Therefore, the objective of this teaching team study has taken the competency of veterinary post as the core, reconstructed the curriculum knowledge system, and laid the foundation for high knowledge reserve. The teaching design of “pre-class questioning -case analysis -scenario simulation-clinical practice-scientific research innovation” has been introduced to create a bilingual innovative teaching mode of “Case-Based Learning+Problem-Based Learning+Team-Based Learning” to improve the students’ comprehensive ability, to strengthen the ideological, political and medical humanities learning in the curriculum, and to cultivate their empathy and compassion competency. The pre-study confirms that the teaching team has solved the pain point problems and achieved the veterinary teaching goal of cultivating high-quality talents; which has proved to be of great popularization value.

Keywords: animal neuroanatomy; case-based learning; problem-based learning; team-based learning; post competency

1 课程背景

习近平总书记围绕培养什么人、怎样培养人、为谁培养人等根本问题, 提出了一系列有关办好教育强

国事业的新理念、新思想、新观点。这些理念不仅科学地回答了建设教育强国的重点任务, 还系统部署了战略方向, 成为中国特色社会主义教育强国建设和发展的根本遵循^[1]。在动物神经解剖学这一具体学科领域内, 我们通过深入理解并实践这些重要论述, 推动动物神经解剖学的教学创新与发展。将习近平总书记的教育强国理念和动物神经解剖学的教学实践紧密结合, 通过动物神经解剖学的教学知识、教学能力和

收稿日期: 2024-10-14; 修回日期: 2025-06-26

第一作者: 周雪影, 女, 博士, 副教授

*通信作者: 韩博, 博士, 教授, 研究方向为临床兽医学, E-

mail: hanbo@cau.edu.cn。

教学价值三个层面系统阐释习近平总书记关于教育强国重要论述的内在逻辑, 不仅为教育实践提供理论指导, 也为全面理解教育强国的内涵提供有益借鉴, 使广大教师更好地把握教育方向, 培养出更多能够担当民族复兴大任的时代新人。

随着中国改革开放和人民全面小康水平的实现, 动物医学逐渐由全科向专科方向发展, 其中神经专科具有挑战性。纵观全球兽医神经专科的培养方案, 其录取率低、培养艰难, 令申请者望而却步。与欧美国家相比^[2-4], 我国的兽医神经专科教育仍处于起步阶段, 亟需培养兽医神经专科人才以充分满足社会需求。兽医神经学是一门逻辑性极强的学科, 须抽丝剥茧、层层推理, 最终得出真相, 即病因。兽医神经学的基础是动物神经解剖学。目前我国相关高校动物医学院均设立有动物解剖学的理论课和实验课, 但这种传统教学并未涉及完整系统的神经解剖学, 更未涉及典型病例的临床应用。鉴于此, 我们设置了《动物神经解剖学》, 该课程是以研究动物中枢神经和周围神经的系统结构功能, 并与临床应用相结合的专业选修课, 面向动物医学类(动物医学、中兽医和公共卫生)的1~3年级本科生开设。本课程旨在让学生掌握动物神经系统的结构与功能, 培养学生临床神经疾病的分析能力, 树立自主学习、团队合作和与时俱进的意识, 从而为临床兽医或相关科研奠定基础。

在动物医学教学中, “CBL(Case-Based Learning, 案例教学)+PBL(Problem-Based Learning, 问题导向)+TBL(Team-Based Learning, 团队合学)”教学模式的应用已经得到了广泛的认可和实践。通过真实病例和问题引导, CBL激发学生主动性和应用性的能力, 在兽医微生物教学中极大地调动学生学习的主动性^[5]。在兽医影像学和药物化学实验教学中, PBL有效提高学生理论及实践操作成绩^[6]。兽医病理生理学教学中采用CBL+PBL教学法的学生在期末考试成绩和课堂满意度上均高于传统教学法的学生, 其中课堂满意度的差异显著^[7]。在兽医流行病学教学中, 使用“CBL+PBL+TBL”教学后, 不仅增加了学生的学习兴趣, 而且增强了他们解决问题和团队合作能力, 学生更偏爱这种教学方式^[8]。三种新型教学模式有效弥补了传统教学方法的不足, 提高了教学质量, 充分显示出其教育模式的广泛适用性。通过案例分析、问题导向和团队合作的方式, 促进了学生自主学习、批判性思维和协作能力的提升, 这与动物神经解剖学课程教学的目标相契合, 即动物神经解剖学通过深入理解神经系统的结构和功能, 培养学生的临床思维和实践技能, 为将来的兽医实践打下坚实的基础。因此, 基于岗位胜任力的新型教学模式的应用不

仅在其他动物医学课程取得了积极成效, 也为动物神经解剖学的教学提供了有效的教学策略。

2 传统教学“痛点”问题

2012年, 世界动物卫生组织(World Organization for Animal Health, OIE)颁布了《关于应届兽医毕业生的胜任能力建议》^[9], 明确各国兽医院校应从专业知识、临床技能和从业态度等多维度培养应届兽医毕业生的岗位胜任能力, 确保全球兽医行业服务的高质量水平。因此, 《动物神经解剖学》的传统教学仍存在限制学生全面发展的“痛点”问题, 具体从以下几个方面进行分析。

2.1 知识层面: 课程知识体系不能满足当今高质量兽医的社会需求

回溯历史, 20世纪初, 我国现代兽医教育家罗清生先生和熊大仕先生赴美攻读兽医博士学位, 归国后分别创立了南京农业大学和中国农业大学兽医学院的前身, 形成了现代兽医教育体系。历经百年发展, 以欧美为代表的兽医教育在我国日新月异, 构建了以伴侣动物、食品动物、异宠动物和野生动物等多方向的兽医临床科研教育体系。但是, 我国传统兽医教育体系仍着重于培养兽医研究型人才, 在课程知识体系的临床应用方面有所欠缺。《动物神经解剖学》大量渗透新技术知识, 如计算机断层扫描(computed tomography, CT)和核磁, 内容精深, 加之传统教学重视理论教育, 缺少临床应用, 导致理论知识与临床应用脱节, 很难满足高质量兽医日益增长的社会需求。

2.2 能力层面: 传统教学方法不能满足新时代兽医岗位胜任力的要求

基于世界动物卫生组织的建议, 北美兽医学院协会指出应届兽医毕业生的核心岗位胜任力为: 熟练应用动物疾病的检查、诊断和治疗技术, 掌握麻醉、手术、沟通和医德等方面的能力。《动物神经解剖学》的传统教学在实践能力培养环节比较薄弱, 目前教学模式仍然是理论教学和实验教学相分离, 教学评价体系过于侧重于理论知识的考核, 而忽视了同理心、共情能力以及动物福利伦理等非认知技能的评价, 学生着重于掌握理论知识, 但在临床技能、人际沟通、临床科研和急救快速反应等方面能力欠佳, 不能满足新时代兽医岗位胜任力的要求。

2.3 价值层面: 传统教学理念不能满足医学人文关怀的新需求

传统教学着重于理论成绩的提升, 而在医学人文关怀方面特别薄弱, 学生因成长环境等原因其同理心和共情能力较差, 社会满意度和医患关系尚需进一

步提升。医学人文关怀还包括与患者及家属的沟通交流能力，传统教学可能未能充分培养学生的这种能力。在动物神经解剖学的教学中，这种能力可以转化为与动物主人的沟通，以及对动物行为和需求的理解。若学生缺乏对动物福利和伦理的深刻理解，这对于未来从事神经专科兽医的学生来说是一个重要的教育缺口。

3 创新理念

基于兽医岗位胜任能力的要求，我们采用“CBL+PBL+TBL”的双语教学理念和方式，解决上述教学“痛点”问题，旨在培养高质量兽医专业人才。

3.1 以兽医岗位胜任能力为核心，重构课程知识体系，为动物神经解剖学高知识储备奠定基础

本课程选用国际经典教材《Fundamentals of canine neuroanatomy and neurophysiology》，涵盖大脑、脑干（中脑、脑桥、延髓）、脑室系统、脊髓、神经损伤、网状结构、自主神经系统、前庭系统、运动系统、小脑、视觉系统、听觉系统等内容，知识完备，体系全面；以临床应用为核心，对教材内容进行了知识体系重构，为培养学生“发现问题、分析问题、解决问题”的临床决策能力打下了坚实的基础，解决了知识层面的痛点问题。

3.2 结合信息技术，采用多元化双语创新教学方法，提升综合能力

课程引入“课前提问-案例分析-情景模拟-临床实践-科研创新”的教学设计，打造“CBL+PBL+TBL”的多元双语创新教学方法；结合信息技术，采用虚拟仿真3D犬脑，帮助学生更加熟练地掌握动物神经系统的结构与功能；实施双语教学，全面提升专业英语的听说读写能力；引导学生发现临床问题，开

展基于临床应用的科学研究，培养学生的创新能力；结合信息技术，运用问卷星等线上平台，实现多维度考核评价，解决了能力层面的痛点问题。

3.3 强化课程思政和医学人文学习，培养学生的同理心情和共情能力

随着社会的发展，越来越多的宠物主人将其视为家人，加之动物无法言语，兽医恰似儿科医生，需要极佳的同理心和共情能力。在教学过程中，师生扮演不同情境下的角色，如听力受损的老人、意见不合的夫妻、囊中羞涩的打工仔等，并在临床实践中真实体会可能存在的冲突，使学生切实感知医学，敬畏生命，解决了价值层面的痛点问题。

4 创新举措

4.1 课前提问，主动学习

本课程以临床案例贯穿始终，实现“CBL+PBL”教学方法。结合临床常见动物神经疾病，在课前提出与动物神经解剖学相关的问题，鼓励学生通过自主学习和团队协作等方式，利用丰富的线上资源分析问题，初步形成解决问题的方法，以使传统的被动灌输式学习转变为创新的主动探索性学习，同时培养学生的团队合作与沟通能力。

4.2 案例分析，引导讨论

在授课过程中，各小组围绕临床病例（见图1）整理汇报所思所得，不同的观点在组间辩论、交流、融汇，实现“CBL+PBL+TBL”多元创新教学方法。引导学生结合临床病例，进行辩证性多维度思考，培养综合分析病例和解决临床问题的能力。与此同时，教师从传统的“讲授者”转变为“引路人”，整体把握教学方向，通过多层次问题，逐步引导学生自主构建知识体系，完成对临床病例的初步探索。

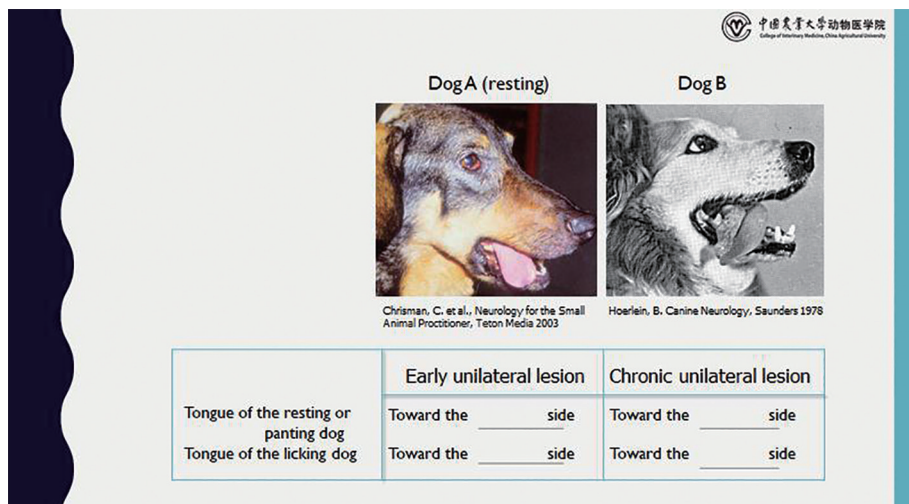


图1 《动物神经解剖学》课程幻灯片示例

4.3 情景模拟，循循善诱

动物神经解剖学内容新深，晦涩难懂，不利于学生短时间内理解掌握。本课程采用虚拟仿真 3D 犬脑(图 2)，形象展示动物神经系统的结构，并通过丰富

的组织切片和样本图片还原其宏观和微观结构；采用师生角色扮演模拟真实临床场景，引导学生换位思考，通过多感官学习提升学习效率，并培养其同理心和共情能力。

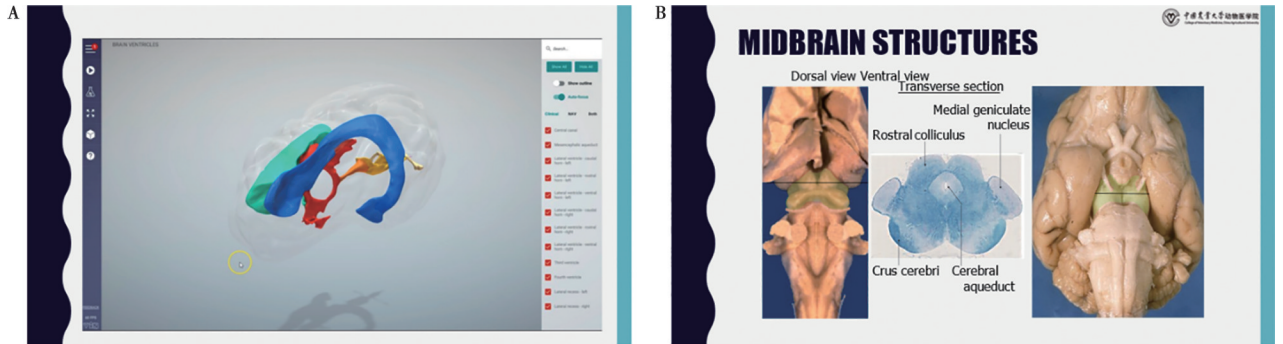


图 2 《动物神经解剖学》课程利用虚拟仿真 3D 犬脑 (A) 及标本图片 (B) 展示犬脑部结构

4.4 双语讲授，接轨前沿

讲授以中文为主，英文为辅，并解析重点专业词汇结构，分析其拉丁语或希腊语来源的前缀、词根和后缀，采用“组词法”引导学生举一反三，高效理解专业英语词汇，以培养其专业英语阅读能力；针对发音较难的英语词汇，形成“课前-课中-课后”的闭环式教学模式，通过现场教学、线上教学、资源共享和及时反馈，以提升其英语口语和听力水平。在课程设计中，确保每个教学单元都包含中英文双语内容，制作中英文双语幻灯片辅助教学。课堂中，通过影子跟读法进行单词或句子的口语训练，鼓励学生参与课堂讨论，使用英语表达观点，提高口语交流能力，使用双语案例研究，课外利用外语视频、音频和在线资源，为学生提供丰富的学习材料并鼓励自主学习。鼓励学生阅读兽医神经学相关的前沿高水平英文文献，并遵循“信达雅”的原则将其准确翻译为行文流畅的中文文章，以了解国际前沿进展。同时，与国外院校合作，为学生提供国际交流和学习的机会，邀请外国专家和行业专家进行客座讲座，构建一个全方位的双语教学环境，不仅提高学生的专业英语能力，也为他们将来在国际化背景下的职业生涯打下坚实的基础。

4.5 临床实践，磨炼技能

基于“同一个世界，同一个健康”的理念，秉承“发展兽医科技，保障人类健康”的院训，兽医学的发展来源于临床，也将应用于临床。我校教学动物医院年均总病例量为 9 万余例，其中神经疾病 8 000 余例，为临床实践提供了丰富的病例资源。学

生将在更为复杂的情况下，进一步探索临床案例，引导其结合神经解剖知识多维度分析病情，历练临床技能。与此同时，在真实情境中感悟“有时是治愈，常常是帮助，总是在安慰”，再次培养其同理心和共情能力。

4.6 科研创新，反哺临床

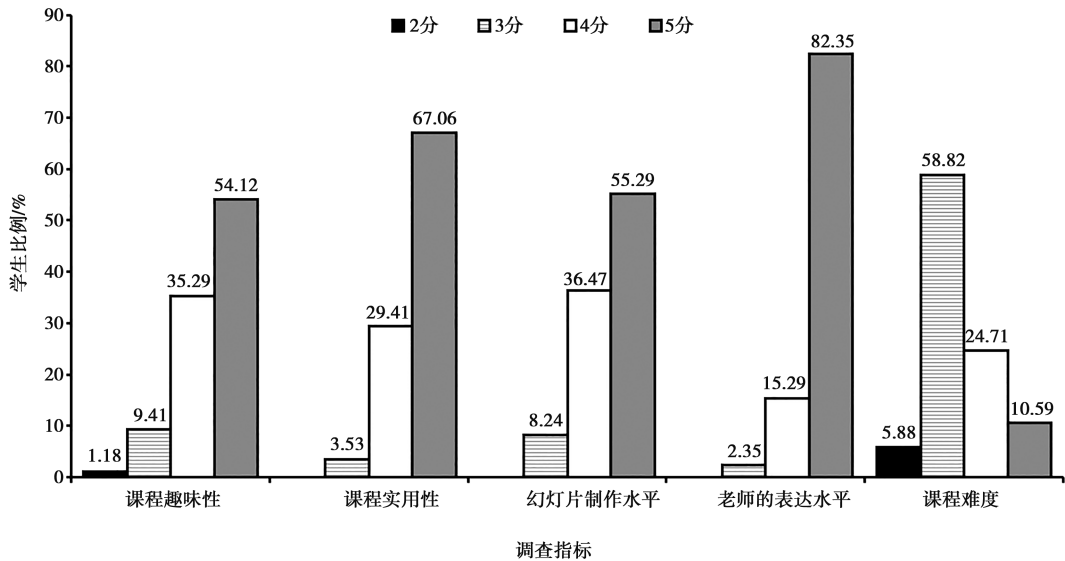
兽医神经学的发展日新月异，鼓励学生在临床实践中发现问题，在教学团队导师的帮助下提出切实可行的试验设计和实施方案，开展合理严谨的创新研究，并将科研成果应用于临床实践，以促进“源于临床、用于临床”的产教研全面发展。

4.7 全面考核，多维评价

课程结合过程评价和期末评价(图 3)，通过线上小测、作业、教学评价和结课考试形成全面考核体系，构建及时、实时和适时的反馈机制。充分利用问卷星和微信等 APP 信息技术平台，发送问卷调查，多维度评价课程内容、教学能力和教学效果，根据反馈(图 4)进行调整，实现教学相长。

评价内容	评价量规	反馈改进
线上小测	10	及时反馈 应对措施
作业	20	实时反馈 及时改进
教学评价	10	实时反馈 及时改进
结课考试	60	适时反馈 制定计划

图 3 《动物神经解剖学》课程评考核组成



课程趣味性评分中, 2为无趣, 5为十分有趣; 课程实用性评分中, 2为毫不实用, 5为非常实用; 幻灯片制作水平评分中, 2为水平差, 5为水平极好; 老师的表达水平评分中, 2为表达能力差, 难以理解, 5为表达清晰易懂; 课程难度评分中, 2为太容易, 5为太难。

图4 学生对《动物神经解剖学》教学满意程度调查结果

5 课程成果与推广

基于兽医岗位胜任能力的“CBL+PBL+TBL”多元双语教学模式显著提升了学生的基础知识储备、临床综合能力以及同理心和共情能力。与传统模式相比, 该教学创新模式将课程理解程度由原有的69%提升至80%以上, 教学效果评价分数高达95.51, 其中94%以上的学生推荐此课程, 极具推广价值。

本课程创新教学模式目前已取得一定的成效, 已经广泛应用于我院本科生的《动物疾病诊断学》^[10]、《兽医内科学》^[11]和《兽医外科学》^[12]等课程以及本科生的临床实习和研究生的《营养代谢性神经疾病》。教学团队成员多次受邀参加国内外兽医大会, 如中国小动物医学大会、One Health世界青年兽医大会和世界牛病大会等, 依托本课程建设成果, 培训各地教学骨干、兽医和学生逾千人次。

综上所述, 习近平总书记关于教育强国的重要论述, 内蕴鲜明的价值逻辑、科学的理论逻辑、厚重的历史逻辑和清晰的实践逻辑^[13]。结合《动物神经解剖学》“CBL+PBL+TBL”多元双语教学模式, 彰显了以教育之力厚植学生幸福之本、以教育之强夯实国家富强之基的价值导向性, 阐明了新时代教育事业发生格局性变化的实践创新性。必将有助于培养符合社会需求的高质量兽医人才, 并可推广至其他课程。

参考文献:

[1] 习近平. 在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告 [R].

北京: 人民出版社, 2022.

- [2] DE LAHUNTA A, GLASS E, KENT M. Veterinary neuroanatomy and clinical neurology [M]. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, 2021.
- [3] BLUMENFELD H. Neuroanatomy through clinical cases [M]. New York: Oxford University Press, 2021.
- [4] LORENZ M D, COATES J R, KENT M, et al. Handbook of veterinary neurology [M]. 5th ed. Philadelphia: Saunders, 2013.
- [5] 王亨, 刘宗平, 王志强, 等. PBL模式在兽医影像学课程教学中的应用: 以“骨折影像学诊断”教学为例 [J]. 安徽农业科学, 2014 (30): 10804-10805.
- [6] 汤有志, 远立国. PBL教学法结合TBL教学模式在动物药学专业药物化学实验教学中的探索 [J]. 黑龙江畜牧兽医, 2017 (16): 232-234.
- [7] 董俊斌, 包海泉. CBL+PBL教学法在兽医病理生理学教学中的应用 [J]. 现代农业科技, 2024 (10): 215-217.
- [8] 刘果, 伏小平. CBL+PBL+TBL融合教学法在兽医流行病学教学中的应用探索 [J]. 山东农业工程学院学报, 2024, 41 (4): 113-118.
- [9] WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH. OIE recommendations on the competencies of graduating veterinarians (‘Day 1 graduates’) to assure National Veterinary Services of quality [R]. Paris: OIE, 2012.
- [10] 韩博. 动物疾病诊断学 [M]. 2版. 北京: 中国农业大学出版社, 2011.
- [11] 黄克和. 兽医内科学 [M]. 2版. 北京: 中国农业大学出版社, 2020.
- [12] 王洪斌. 兽医外科学 [M]. 5版. 北京: 中国农业出版社, 2012.
- [13] 赵心慧, 李志明. 习近平总书记关于教育强国重要论述的四重逻辑 [J]. 教育研究, 2024 (7): 4-17.