引用格式：闻俊，周婷婷，杨文，等. 无军籍药学本科“三类课堂三级联动”培养模式探究[J]. 军事高等教育研究，2026，49（3）：27－32.
Wen Jun，Zhou Tingting，Yang Wen，et al. Exploration on the “three-type classroom，three-level linkage” model of non-military pharmaceutical science undergraduate programs[J]. Journal of Military Higher Education Research，2026，49（3）：27－32.（in Chinese）

无军籍药学本科“三类课堂三级联动”培养模式探究

闻　俊，周婷婷，杨　文，江玥曈
（海军军医大学　药学系，上海　200433）

摘　要：军民协同创新背景下，军医大学无军籍药学本科生的培养应体现与地方高校的差异，在打牢药学专业人才培养基础的同时，凸显军队院校人才培养特色，满足医学科技创新工作的需要。无军籍药学本科生培养现状显示，目前无军籍药学本科生培养的课堂教学、实践教学、行业接触等环节仍然存在不足。研究据此提出开展“三类课堂三级联动”的培养模式，以提升无军籍药学本科生的专业核心能力。基于人才培养目标，“三类课堂”通过实践训练实现“三级联动”：第一课堂开创“理实联动”贯穿式特色课程群建设，第二课堂搭建“科教联动”阶梯式实践教学体系，第三课堂拓展“产教联动”多元化校外实践空间，并进一步加强质量保证以实现有效培养。“三类课堂三级联动”的培养模式有利于破解当前教学困境、激发学员内生动力、保持军事药学特色，可为军队院校无军籍药学本科生培养提供借鉴。

关键词：药学教育；无军籍学员；培养模式
中图分类号：G640　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：2097－4043（2026）03－0027－06
DOI：10.3969/j.issn.2097－4043.2026.03.005

Exploration on the “Three-Type Classroom，Three-Level Linkage” Model of Non-Military Pharmaceutical Science Undergraduate Programs

WEN Jun，ZHOU Tingting，YANG Wen，JIANG Yuetong
（*School of Pharmacy*，*Naval Medical University*，*Shanghai* 200433，*China*）

Abstract：Under the background of military-civilian collaborative innovation，the cultivation of non-military undergraduate students majoring in pharmacy in military medical universities should reflect the differences from local colleges and universities. While laying a solid foundation in pharmacy，it should highlight the characteristics of talent cultivation in military academies and meet the needs of medical science and technology innovation. Through the investigation of the current situation of the cultivation of non-military undergraduate students majoring in pharmacy，it was found that there were still deficiencies in aspects such as the curriculum teaching，practical teaching，and industry contact. Therefore，this paper proposes to explore the cultivation mode of “Three-type Classrooms and Three-level Linkage” to enhance the professional core competence of those students. Based on the talent cultivation goals，the “Three-type Classroom” achieved “Three-level Linkage” through practical training. First

收稿日期：2025－07－22；**修回日期**：2025－09－21
基金项目：2024 年海军军事教育理论立项课题（JYKY－HJ2024020）；海军军医大学教学改革重点项目（JYG2024A26）
第一作者：闻　俊（1979—），男，上海人。海军军医大学药学系副教授，博士，硕士生导师，主要从事药物分析教学研究。
通信作者：周婷婷（1980—），女，辽宁沈阳人。海军军医大学药学系教授，博士，博士生导师，主要从事药物分析研究。

Class initiated the construction of an integrated “theory-practice linkage” characteristic curriculum system. Second Class built a stepwise “science-education linkage” practical teaching system. Third Class expanded a diversified “industry-education linkage” off-campus practice platform, and further strengthened quality assurance to realize the effective cultivation. This cultivation mode is beneficial to resolve the disconnection dilemma, stimulate students’ intrinsic motivation, and preserve the characteristics of military pharmacy, thus providing a reference for the cultivation of non-military undergraduate students in other military academies.

Key words: pharmaceutical science education; non-military undergraduates; cultivation model

新一轮军队院校调整改革后，军医大学承担了中央军委和教育部赋予的无军籍本科生培养的办学使命，即为国家和军队培养具有军地综合能力的生物医学人才，面向社会或军队就业，服务国家经济、社会和国防建设。《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》指出，国家需要增强高等教育综合实力，打造战略引领力量，优化高等教育布局、分类推进高校改革发展，加快建设中国特色、世界一流大学和优势学科[1]。军医大学招收和培养军地通用医学专业的本科生，正是在教育强国的发展要求下，落实生物医药领域军民协同创新发展战略的实践。这些军地通用医学专业学员毕业后面向社会自主就业，既可成为从事国家健康卫生工作的人才，也能成为充实军队卫勤力量的文职人员，体现了军队院校教育始终坚持面向战场、面向部队、面向未来的具体要求。因此，军医大学无军籍本科生培养既不能照搬生长军官学员的培养模式，也不能与地方高校完全一致，而应走以质量为核心的内涵式发展道路[2]。

药学是以现代化学、生命科学为主要理论指导，涵盖研发、生产、使用和管理药物的一门学科，属于医学大门类下的一级学科；其本科层次培养具备学科基础知识、基本理论和基本技能，能够在药物研发、生产、检验、流通、使用和管理等领域从事相关工作的专门技术人才[3]。国务院办公厅于 2020 年 9 月发布的《关于加快医学教育创新发展的指导意见》中明确指出，药学教育的发展方向应从“以药品为中心”向“以患者为中心”转变[4]。因此，药学教育应培养既能够开展创新药物研究，又可以为患者提供药学服务的药学学员。

目前，全国开设药学专业的高校超过了 400 所，包括综合性大学、医科大学、药科大学及部分职业学院。各所地方高校均根据健康中国战略和生物医药自主创新需要，从选拔、培养、管理、协同等多个角度进行药学专业建设探索，并针对关键环节提出创新人才自主培养的改革方向[5]。相比之下，军医大学无军籍药学本科生的培养规模较小，不适合照搬地方高校的培养模式并进行二次选拔、书院管理等，而且军队院校生长军官培养本身有着规范的体系和先进的经验和成果。因此，军医大学无军籍药学本科生的培养应在保持军队院校教育传统的前提下，体现与地方高校培养的差异，在打牢药学专业人才培养基础的同时，凸显军队院校特色，为实现生物医药领域军民协同创新发展提供人才支撑。由此，本文基于对目前军医大学无军籍药学本科生培养现状的分析，提出了开展无军籍药学本科生“三类课堂三级联动”的培养模式，旨在突出军事药学特色，培养出符合军民协同创新背景下国家和军队需求的高素质药学人才。

一、无军籍药学本科人才培养现状分析

为深度了解现有培养目标下人才培养模式的优势与不足，本研究对某军医大学 2022—2024 届无军籍药学本科毕业生发放调查问卷。问卷内容包括被调查学员的基本情况和就业状况、对培养目标达成度的自我评价、大学阶段存在的问题及建议等。问卷通过网络定向发放，调查采用匿名方式，答卷者在回答之前已充分了解相关调查的目的和内容，并自愿作答。共发放问卷 58 份，回收 56 份，其中有效问卷 56 份。

（一）受访者毕业去向

问卷调查结果显示，56 名无军籍药学本科生有 79% 的学员毕业后继续攻读研究生，7% 的学员在企业从事药物研发生产等相关工作，3.5% 的学员在事业单位就业，另有 10.5% 的学员为升学、考公务员等做准备。可见，无军籍药学本科生毕

业后的去向以升学为主，其他就业形式的比例较低。

（二）课程体系的特色育人功能尚未有效凸显

军医大学无军籍药学本科人才培养的课程设置符合教育部相关规定和《药学类专业教学质量国家标准》，能够满足药学专业的培养目标，但是课程未能充分体现军事药学特色。问卷调查结果显示，在药学专业知识方面，对于药剂学、药物分析学、药物化学、药理学这四个药学主要二级学科的知识，有超过 80% 的学员认为自己达到了中等掌握程度以上，并且具备一定的“药物研发综合思维能力”。对于其他二级学科的知识，学员认为自己在当前研究较为热门的生物药物和中药上的相关知识掌握程度较低。需要指出的是，有约 50% 的学员认为自己在“军事药学的知识和技能”上掌握程度较低。

（三）实践教学体系与专业素养培养要求存在差距

问卷调查结果显示，学员认为实践教学体系中核心实践教学的整体质量较高，自身通过实践能够具备一定的药物研发综合思维能力，并为今后开展创新药物研发相关工作奠定基础。这一点也与学员毕业去向以开展创新药物研发的研究生学习为主相呼应。但大部分学员认为“临床合理用药实践、药材保障实践”等实训内容较少，仅在临床药物治疗学课程中存在一小部分的医院见习环节，而“药材供应保障”等教学环节则缺乏相应的实践内容，这些缺乏实践的教学环节均不能有效促进学员形成全面的专业素养。

另外，在当前的实践教学体系中，实践内容不够突出军事药学特色，仅有多学科综合实训环节对学员进行药物研发培训。与军事作业环境、应急救援灾害场景、重大公共卫生事件等场景相关的药学服务、药材保障见习内容则较为薄弱，并没有转换成适配无军籍学员的实践场景。这一问题不仅削弱了学员“军事药学”特色的专业素养达成度，而且导致学员对军事药学知识技能的掌握度较低，不能有效培养学员利用药品保障军队战斗效能的能力。

（四）行业多元化需求在人才培养中的融入度不足

问卷调查结果显示，有 46.4% 的毕业学员认为在专业课教学方面，专业见习和行业实习的“实践环节不充分”，这说明学员期望能够获得更丰富的与企业、行业接触的机会。有 60.7% 的学员认为需要开设就业指导课程，还有 35.7% 的学员认为除了实验实训课外，还需要增加行业实践课。在排序题中，学员将就业排在第 1 位，说明他们对行业现状、发展前景和就业方向有强烈的了解需求。现有课程教学中对于岗位的介绍过于笼统，简单的宣介会并不能让学员全面认识当前生物医药领域的职业发展前景，这些宣介会也缺乏军民协同创新相关的发展内容。同时，新兴的药物研发技术和医疗技术的发展，使得用人单位对求职者提出了更高的专业能力要求。

二、开展无军籍药学本科生“三类课堂三级联动”培养模式的意义

根据目前无军籍药学人才培养现状的分析，可以看出本科生培养存在军事药学特色不鲜明、药学服务型实践不充分的问题，而且部分本科生因为接触行业较少，认为药学专业的发展似乎只有继续深造一条路。因此，开展“三类课堂三级联动”的培养模式探索以提升无军籍药学本科生专业核心能力势在必行。

第一课堂是传统课堂教学，是人才培养中课程体系架构的直接反映。它包括理论教学和实验教学，主要按照教学大纲中规定的要求，向学员传授专业知识体系、方法技能以及学习路径。第二课堂是利用学员的课外时间进行学习和实践，常常与科研创新相关。学界对第三课堂的主要观点包括“宿舍论”“网络论”“实践论”[6]。基于和第一课堂、第二课堂同向而行的原则，本文认为第三课堂应为围绕专业综合实践能力培养开展项目研究、行业调研、企业见习、岗位实习等活动。

（一）“三类课堂三级联动”培养有利于破解脱节困境

从目前人才培养现状的分析可知，三类课堂之间存在一定的脱节现象。第三课堂校外实践不足，与第一课堂、第二课堂的学习脱节，主要有以下原因。一方面，学员在第一课堂和第二课堂学会并熟练应用的知识技能，较难在第三课堂通过综合实践进行检验和延伸；另一方面，第三课堂的企业需求又较难反馈到第一课堂，去驱动教学内容的更新和教学方式的改革。同时，由于低年级学员的知识技能较为基础，接触科研实践机

会少，较难针对此类学员开展第二课堂；而高年级学员多聚焦于某个二级学科参与第二课堂，导致他们缺乏站在整体视角上看待药学专业问题的敏锐度，最终使得大部分本科生较难将药物研发相关科研实践与临床药物治疗和转化联系起来。而“三类课堂三级联动”这一教学模式则可以基于专业目标共同开展：第一课堂是学员进行第二课堂和第三课堂学习的基础，第二课堂和第三课堂则在第一课堂指导下合理设置和运行。

（二）“三类课堂三级联动”培养有利于激发学员内生动力

药学本科生学习的内生动力来源主要包括职业发展前景、个人兴趣及学术追求、社会责任和使命等。现行的培养模式使得大部分学员认为药学专业需求更看重学历，而忽略了学历背后创新和实践综合素质的重要性；在课程学习中过于重视对升学有作用的课程，而较少站在健康中国战略的角度思考生物医药事业本身对人才能力的需要。无军籍药学本科生培养规模较小，因此可以根据每个学员的学习基础、兴趣爱好、学术热情进行分类指导，在“三类课堂”中有目的地对学员开展药物从研发到临床使用各个环节相关知识、能力和素质的阶梯式深化培养：第一课堂通过教学创新加强师生互动，夯实学员的药学知识基础，培养其专业学习热情；第二课堂以科研实践项目为抓手招募学员，组织学科竞赛，给予学员正向反馈，锻炼其实践应用能力；第三课堂面向现实问题指引学员通过实地访谈、行业实习等方式强化综合素质，以“三级联动”的培养路径帮助学员从“被动灌输”变成“主动探求”。

（三）“三类课堂三级联动”培养有利于保持军事药学特色

海军军医大学药学作为国家一级重点学科，最早自主设立了军事药学二级学科。该二级学科聚焦于军事药学人才培养，重点围绕军事领域内药品的研发、供应及使用开展教学和研究。军事药学与一般药学相比，更强调不同的服务对象、研究对象，尤其强调在一般药学理论、技术的基础上，结合军事作业场景开展学科的创新发展，保障部队的群体健康。而在非战时，军事药学可以扩展到灾害医学救援领域，如应对各种突发公共卫生事件、抗击重大灾害等，其应急药品供应保障水平对提高救治效率影响很大，军事药学技术也可支撑应急药物的研发制备[7]。由此，军医大学培养的无军籍药学本科生应具有较强的军事药学能力，能够开展军民协同背景下的创新药物研发和药学服务相关工作，成为既懂药学专业知识又具备军民协同创新视野的复合型人才。未来，此类人才可以进一步推动医药企业开拓军民两用市场，开发出更多具有创新性和实用性的药品和医疗器械，支撑国防卫生事业的发展。因此，本研究在“三类课堂”中将军事药学特色以军需民用的方式深度融合，用一体化顶层设计强化“三类课堂”间的有效衔接，特别是在第二课堂和第三课堂分别设置一些与军事药学、军民协同创新相关的科研实践，以丰富无军籍药学本科生的军事药学特色背景。

三、“三类课堂三级联动”培养思路与实施路径

无军籍药学本科人才培养目标定位首先应以立德树人为本，其次应符合国家普通高等学校药学本科专业教学质量国家标准，同时需要融入军校特色。在“三类课堂三级联动”培养思路指导下，可以通过优化课程体系、完善教学体系、加强质量保证，来实现无军籍药学本科生的有效培养。

（一）“三类课堂三级联动”的培养思路

成果导向教育是“三类课堂三级联动”培养模式设置的核心，该教育模式强调教育设计和实施应围绕学员毕业后应具备的能力、知识和素养展开[8]。因此，应明确“三类课堂三级联动”的人才培养目标，确保培养模式设计符合人才培养方案。第一课堂按照教学大纲实施，强调在课程设计中融入药物军需民用的研发和应用特点，促进学员掌握军地通用的基础药学能力，并拓展军事药学能力，以凸显课程体系的军事药学特色。第二课堂丰富科研创新实践的内容，让学员通过科研项目锻炼专业能力，增加军事作业特殊环境下的药物研发和应用课题。第三课堂在地方生物医药企业、军队医疗和药品保障相关单位以及军民两用药物研发机构开展，利用多元化的行业实践来丰富学员的专业认知、职业认知以及岗位认知。

“三类课堂”通过实践训练实现“三级联动”。从第一课堂到第三课堂的全程化实践教学体系，由不同维度出发开展教学，以提升学员的实践能

力。第一课堂设置综合性、设计性实验，引导学员理解科学研究的基本过程，促进第二课堂创新实践课题的完成，而第二课堂的科研成果也能够反哺第一课堂的教学。另外，第一课堂的校外参观见学引导学员初步了解校外生物医药行业基本情况，奠定后续第三课堂的多学科交叉综合实践。第三课堂的实践成果，则可以为第二课堂带来军事药学特色科研项目的新思路，也可以为第一课堂带来新的军事药学特色教学内容。三类课堂均有目的地设置军事药学的研究或应用场景，丰富药学专业素养培养路径，促进学员利用基础知识和创新思维去思考现实场景下的具体问题。

（二）“三类课堂三级联动”的实施路径

1. 优化课程体系

第一课堂构建药学核心课程群，涵盖基础课、专业课、实践课、军事医学通用课等课程形式，聚焦无军籍药学本科生创新药物研发能力、药物临床诊疗能力、药材供应管理能力等培养，旨在打破基础课与专业课之间的壁垒，凸显军民协同创新背景。课程群包括药物化学、药物分析、药剂学、药理学、管理药学等，在纵向上体现了军事药学某一方向上的学科优势，在横向上则强化学员利用学科交叉知识识别和解决军民协同创新背景下药物研发、临床用药、药材供应管理的现实问题，构建全局知识网络，帮助学员更好地选择符合自身兴趣和能力水平的发展方向。第二课堂和第三课堂分别以科研创新和综合实践为主，由多门课程共建，在课程群建设基础上进行设置，其中就业指导相关内容则与第三课堂融合开展。教员可进一步利用第二课堂、第三课堂的创新实践成果反馈第一课堂的教学内容，实现三级联动的循环式教学创新发展。

以药物分析核心课程群构建为例，其包括了专业基础课程（大一、大二年级的分析化学、仪器分析）、专业方向课程（大三年级的药物分析）和实践课程（大四年级的药学多学科实验），重点突出药物分析这一学科特点，关注药物在研发、生产、流通、使用和监督管理过程中的关键质量属性，保障军民用药安全有效。课程教学均以“理实联动”的教学方式融入军队医疗机构制剂的质量检验、分析、研究等过程，使学员从低年级到高年级阶梯式地学习药品质量控制方法的相关知识和技能。

2. 完善教学体系

第一课堂的教学体系突出“理实联动”。在经典知识框架的理论基础上，融入军民协同创新背景下药学研究的相关案例，由浅入深地进行教学；同时，结合线上线下、数智课程等多种形式和手段，促进学员主动学习能力的生成和知识框架体系的建构。例如，利用海训防护乳研发案例，阐述药剂学中乳剂的相关知识、生物药剂学中药物的渗透过程、药物分析中多种功能性成分的质量控制等，用真实场景案例呈现药学专业知识的应用，并凸显军事药学特色。

第二课堂教学体系突出“科教联动”。学员在兴趣驱动下进行第二课堂的创新活动，并在学科交叉需求下提升自主学习能力。教员设置的军事药学特色项目可以促使学员深入理解军民协同创新对人才的需求，并且可以加强学员对第一课堂知识理解和运用的能力。例如，引导学员在高湿、高温、高盐等特殊环境下，对海训防护乳开展质量稳定性研究，要求学员不仅需要利用药物分析知识去设计实验，还需要思考如何合理模拟特殊环境、如何选择关键质量属性进行考察、研究结果对药物制剂工艺有哪些新的要求等，体现多学科联动的特点。

第三课堂教学体系突出“产教联动”。让作为教育对象和具体实践项目实施者的学员，体验生物医药领域的真实工作历程。实践场所可以设置在药物研究机构、医院、药房等地方单位，或者一些不涉密的军队医院、药监站等。一方面，学员通过参加真实的项目加强对未来就业“客户端”需求的了解，以此反馈第一课堂、第二课堂的学习，不断提升自身的核心竞争力；另一方面，院校“培养端”也能够根据学员和企业的反馈及时进行第一课堂、第二课堂的教学调整，从而缩小院校“培养端”和企业“客户端”之间的供需差距，实现“三类课堂三级联动”人才培养模式的大循环。例如，联保中心药监站既可以提供特殊环境下不同药物样品，也有药品质量快速检验方法开发需求。这能够让学员直面问题迭代解决的过程，在真实场景下开展综合实践，从而丰富了军事药学背景。

在第二课堂、第三课堂的教学中，学员还可以通过微专业来明确职业发展方向[9]。教员可充分利用“理实联动”的课堂来帮助学员精准规划药学职业发展的路径，以增强“科教联动”课堂、

“产教联动”课堂中学员学习的自主性。例如，开设军事药学方向微专业，围绕特殊环境下的皮肤防护制剂、军队特需药品质量安全评价、应急保障药材管理等需求，设计第一课堂的课程体系，并联动第二课堂的军事药学科研实践、第三课堂的军队医疗机构岗位实践，合力培养军民协同创新背景下的复合型药学人才。

3. 明确质量保障机制

“三类课堂三级联动”的人才培养模式需要全过程、全方位、全链路的质量监控，形成质量保证体系闭环，才能确保产学研一体育人模式的育人质量。第一，在无军籍药学本科人才培养方案中明确三类课堂的实施计划，将第二课堂和第三课堂列为突出专业特色的教育训练计划：第二课堂作为科研创新活动在大学全周期开展；第三课堂作为校外综合实践在大学的三、四年级开展。除此之外，在专业课程后开设为期 1 ~ 2 周的岗位见习，使学员直面真实场景，不断夯实药学专业思维能力，加深对生物医药领域和国防卫生事业的认识。第二，制订第二课堂和第三课堂的教学训练活动标准，特别是增加选修、实践环节中军事药学特色的学分认定，利用专业特色学分，促进学员对军民协同创新背景下相关专业知识的学习与掌握。同时，明确第三课堂实践环节中对人才培养的要求，保证第三课堂教学的有效性。第三，制订第二课堂、第三课堂教学训练活动的管理制度，在学校学员行政管理相关规定基础上，细化对参加第三课堂校外实践学员的日常管理制度，对校外实践环节中的学习、工作、生活等秩序进行规范要求，保证教学训练的正规化管理。第四，加强对三类课堂教学质量的监控，重点监控第一课堂对第二课堂、第三课堂的指导作用。校外实践过程应派院系督导专家进行实践教学督导，并将第三课堂纳入评教评学范畴，以帮助教员更好地进行校外实践基地和项目的筛选。

四、结语

2024 年，全国教育大会提出“要牢牢把握教育的政治属性、人民属性、战略属性”，这三大属性贯穿教育强国建设各方面全过程[10]。军医大学无军籍药学本科学员培养同样应牢牢把握上述教育三大属性，为强国、强军建设培养拥护中国共产党领导和为我国社会主义事业奋斗终身的药学专业人才。“三类课堂三级联动”培养模式充分利用了军医大学的优质教育资源与学科优势，秉承军民协同创新理念，既强固了药学人才的专业核心能力，又体现了军事药学育人特色，积极服务国家、军队和地方生物医药领域发展，也为其他军地通用专业的无军籍本科生培养提供了有益借鉴。

参考文献：

[1] 中华人民共和国教育部. 中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》[EB/OL]. (2025 - 01 - 19)[2025 - 06 - 10]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html.

[2] 刘严. 站在人才培养的新起点上：军队院校招收无军籍本科学员前景展望[J]. 基层政治工作研究，2018(9)：67 - 68.

[3] 教育部高等学校教学指导委员会. 普通高等学校本科专业类教学质量国家标准：下[M]. 北京：高等教育出版社，2018：701 - 707.

[4] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于加快医学教育创新发展的指导意见[EB/OL]. (2020 - 09 - 23)[2025 - 06 - 10]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2020 - 09/23/content_5546373.htm.

[5] 姚文兵，王欣然，樊陈琳，等. 我国高等药学教育改革十年来的创新与实践[J]. 中国药学杂志，2023，58(10)：849 - 855.

[6] 黄吉庆. 高校第三课堂研究评述及时代定义[J]. 教育探索，2025(3)：44 - 48.

[7] 施沅坤. 军事医学科学院军事药学的学科建设研究[D]. 北京：中国人民解放军军事医学科学院，2014：14 - 26.

[8] 周显鹏，俞佳君，黄翠萍. 成果导向教育的理论渊源与发展应用[J]. 高教发展与评估，2021，37(3)：83 - 90，113.

[9] 荆文娜. “微专业”“小而精”探索人才培养新模式[N]. 中国经济导报，2025 - 06 - 14(2).

[10] 陈佳伟. 培育时代新人应牢牢把握教育三大属性[J]. 学校党建与思想教育，2025(12)：58 - 61.

（责任编辑：邢云燕）