

## · 国外药事 ·

## 美国院校药物经济学研究生培养方案分析与启示

刘嘉嘉<sup>1</sup>, 陈奕宇<sup>2</sup>, 胡明<sup>1\*</sup> (1. 四川大学华西药学院, 成都 610041; 2. 明尼苏达大学双城分校药学院, 明尼阿波利斯 55455)

**摘要** 目的: 总结分析美国药物经济学研究生培养方案, 为我国药物经济学研究生培养提出建议。方法: 通过美国PharmGrad网站和各院校官方网站进行信息收集, 整理与药物经济学研究生培养相关的内容, 构建分析用Excel数据汇总, 从各院校培养方案中的培养目标、培养过程、课程设置3个方面进行分析。结果: 共纳入22所开设药物经济学硕士、博士研究生培养方向的美国院校, 包括药学院、公共卫生学院等, 各院校对硕士研究生和博士研究生的培养目标具有明显的差异, 但整体培养目标明确; 在研究生的整个培养过程中, 采用多种培养方法实现培养过程的多样化, 包括开展研讨会、药物经济学方面的独立研究以及提供实习机会等; 在课程的开设方面, 整体可将课程分为7大类, 各院校侧重的课程类型不同, 对相应课程的学习内容深度有更高的要求。结论: 美国药物经济学研究生培养体系成熟完备, 国内药物经济学人才培养可借鉴相关经验, 构建有针对性的药物经济学研究生培养体系, 重视培养研究生进行药物经济学研究的能力、丰富核心课程设置并加深教学深度。

**关键词:** 药物经济学; 人才培养; 研究生; 培养方案; 课程设置

中图分类号: R956 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2024)09-1093-008

doi:10.16153/j.1002-7777.20231015

## Analysis and Inspiration of Postgraduate Programs of Pharmacoeconomics in U.S. Universities

Liu Jijia<sup>1</sup>, Chen Yiyu<sup>2</sup>, Hu Ming<sup>1\*</sup> (1. West China School of Pharmacy, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. College of Pharmacy, University of Minnesota Twin Cities, Minnesota 55455, US)

**Abstract Objective:** To summarize and analyze the postgraduate training programs in Pharmacoeconomics in the United States and provide suggestions for the training of postgraduates in Pharmacoeconomics in China. **Methods:** Through the information collected on the PharmGrad website in the United States and the official websites of colleges and universities, the content related to the training of postgraduates in Pharmacoeconomics was sorted out. An Excel database for analysis was constructed, and a comparative analysis was made from three aspects of the training objectives, training process, and curriculum settings in the training programs of colleges and universities. **Results:** A total of 22 US colleges offering master's and doctoral programs in Pharmacoeconomics were included, including schools of pharmacy and schools of public health and so on. There were apparent differences between the training objectives of master and doctoral students in different colleges and universities. In general, the training goals were clear. Throughout the training process of postgraduate students,

基金项目: 四川大学研究生培养教育改革创新改革项目 (编号 GSGJHKC2021020)

作者简介: 刘嘉嘉 Tel: (028) 85501387; E-mail: liujijia68@126.com

通信作者: 胡明 Tel: (028) 85501387; E-mail: huming@scu.edu.cn

a multi-purpose training method was adopted to realize the diversification of the training process, including conducting seminars, independent research in Pharmacoeconomics, and providing internship opportunities. In terms of offering courses, the courses could be divided into seven categories as a whole. Each institution focused on different types of courses and had higher requirements for the depth of learning content of the corresponding courses. **Conclusion:** The US Pharmacoeconomics postgraduate training system is mature and complete. The training of domestic Pharmacoeconomics postgraduate talents can learn from the relevant experience to establish a targeted postgraduate training system for Pharmacoeconomics, especially cultivating postgraduate students' ability to conduct Pharmacoeconomics research, enriching the core curriculum and increasing the indepth of teaching.

**Keywords:** pharmacoeconomics; talent cultivation; postgraduates; training program; course design

药物经济学是一门研究如何利用有限的卫生资源以实现最大程度的健康改善的交叉学科<sup>[1]</sup>。该学科应用经济学的理论基础,综合流行病学、药理学、统计学等多门学科的特点,对医药技术的经济性进行系统地评价和分析。自“十三五”以来,通过药物经济学评价对医保药品进行遴选,是我国医药改革的重要方向之一。2017年,国家开始组织开展医保药品准入谈判工作,并将这一工作常态化,在谈判中正式将药物经济学评价报告和预算影响分析报告作为谈判价格测算的依据之一。2019年发布的《国家医保药品目录调整工作方案》中更是明确指出采用药物经济学原则对同类药品进行比较<sup>[2]</sup>。在2022年医保谈判工作中,《2022年国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录调整工作方案》中多次提到药物经济学,《谈判药品续约规则》也强调“对符合条件的药品,由综合评审专家中药物经济学、医保管理专家按本规则计算支付标准降幅”<sup>[3]</sup>。由此可见,药物经济学正在我国医保谈判中发挥着举足轻重的作用。

随着我国医疗改革的深化,药物经济学的作用也将越发重要,其在我国的应用场景也在不断扩展,例如药品定价、新药研发、医保支付范围确定、医院管理等<sup>[4-5]</sup>,因此相关领域的人才需求同样增加。相较于欧美发达国家药物经济学,我国药物经济学的发展较晚,药物经济学人才培养体系还有待进一步完善。美国是全球药物经济学人才培养最为成熟的国家之一<sup>[6]</sup>。故本研究旨在了解美国院校药物经济学研究生硕博项目招生和培养方案,总结美国该学科研究生的培养过程,发现该学科人才需要具备的能力和技能,为培养我国药物经济学高质量人才提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

从美国PharmGrad网站中导出目前开设在药学院下的药学研究生招生项目,从其中提取2023年药物经济学研究项目招生院校;通过检索数据库查阅已发表文献从中补充非药院校下的药物经济学招生信息。登录纳入分析的各所院校官方网站,收集、整理、分析与药物经济学研究生培养相关的信息。

### 1.2 研究方法

根据各院校官网提供的信息,构建用于分析的Excel数据汇总。提取信息包括:学校名称、培养方向、所属学院、授予学位、学制、学分、课程设置、入学要求、培养目标、培养过程等。对各院校开设的必修课程根据官方网站的课程描述,按照所属学科和特点进行分类。

## 2 结果

本研究共纳入22所开设药物经济学研究生的美国院校,对各院校药物经济学研究生招生项目概况进行介绍。分别从院校项目培养目标、培养过程和课程设置3个方面进行分析,总结美国药物经济学研究生培养的特点和共性。

### 2.1 美国院校药物经济学研究生招生概况

在22所美国院校药物经济学研究生培养中,共有34个开放申请的项目,其中包括18个硕士项目、16个博士项目。硕士培养项目的学制多为2年,其中康奈尔大学、约翰霍普金斯大学和圣约翰大学为1年制,相较于国内院校3年的硕士学制,美国院校药物经济学硕士培养项目学制较短;博士培养项目的学制则在4~6年不等,视项目的具体情况而定。无论是国内还是美国在研究生的培养中均对修学的时间进行了限制,如得克萨斯大学奥斯汀分

校要求硕士项目最长修读年限为6年。在毕业课程学分要求方面, 硕士毕业学分集中在30~36之间, 少数院校要求课程学分较高, 例如约翰霍普金斯大学要求64学分; 博士毕业学分要求各院校间差异较大, 最低要求为48.5学分, 最高可达96学分。各院校招生项目情况详见表1。

在各高校对入学学生要求中, 除了要求提供常规的申请材料外, 部分高校对入学的学生专业背景和先修课程有一定的要求。纳入分析的22所美国高校中, 13所高校对申请人的专业背景和先修课程提出了要求, 另外9所高校, 未有明确的官方信息说明招生过程中对申请人的偏向性。

各院校的候选人招生偏好主要分为3个方面:

已取得学位、学术背景和相关工作经验。学位是对候选人的基础要求, 申请药物经济学研究生硕士培养项目的候选人需具备学士及以上学位, 博士培养项目则要求硕士及以上学位。在学术背景方面, 具有以下三类背景的候选人在申请过程中更易受到青睐, 分别是药学和医学相关专业背景、数学和统计学相关专业背景、经济学相关专业背景。在学术背景方面的招生偏好一定程度上体现了药物经济学学科的复合性质。具有医药行业实践经验的工作人员也是美国药物经济学研究生项目招生倾向的对象, 药物经济学是一门应用性很强的学科, 工作经验对于更好地理解知识及进行相关研究具有一定的帮助。

表1 22所美国高校药物经济学研究生培养模式和开设情况

学校	培养方向	学院	学位	学制	学分
康奈尔大学	卫生政策与经济学	医学院	硕士	1年	33
约翰霍普金斯大学	卫生经济学与结果研究	公共卫生学院	硕士	1年	64
南加州大学	药物经济学与政策	药学院	硕士	2年	/
	卫生经济学	药学院	博士	4~6年	64
罗格斯大学	健康结果、政策和经济学	公共卫生学院	硕士	2年	40
麻省药科与健康科学大学	药物经济学与政策	药学院	硕士	2年	36
	药物经济学与政策	药学院	博士	4年	50
新墨西哥州立大学	药物经济学、流行病学、医药政策与结果研究	药学院	硕士	/	/
	药物经济学、流行病学、医药政策与结果研究	药学院	博士	/	/
阿肯色大学医学院	药物评估与政策	药学院	硕士	2年	30
	药物评估与政策	药学院	博士	4年	66~72
佛罗里达大学	药物经济学与结果研究	药学院	硕士	2年	36
	药物经济学与结果研究	药学院	博士	4年	90
马里兰大学	卫生政策分析与评价	公共卫生学院	硕士	2年	45
亚利桑那大学	医药经济政策与结果	药学院	硕士	/	33
	医药经济政策与结果	药学院	博士	/	80

续表 1

学校	培养方向	学院	学位	学制	学分
西弗吉尼亚大学	健康服务与结果研究	药学院	博士	4~5年	71
托莱多大学	健康结果与社会经济科学	药学院	硕士	2年	33
明尼苏达大学	社会与行政药学	药学院	硕士	2年	30~32
	社会与行政药学	药学院	博士	4年	71
威斯康星大学麦迪逊分校	药学健康服务研究	药学院	硕士	2年	32
	药学健康服务研究	药学院	博士	4~5年	51
北卡罗来纳大学教堂山分校	医药政策与经济学	药学院	博士	5年	48.5
奥本大学	健康结果与政策研究	药学院	硕士	/	30
	健康结果与政策研究	药学院	博士	6年	60
圣约翰大学	医药市场营销	药学院	硕士	1年	33
辛辛那提大学	制药科学 -- 健康结果方向	药学院	硕士	3年	30
	制药科学 -- 健康结果方向	药学院	博士	5年	90
犹他大学	药物治疗结果研究	药学院	博士	5年	58
伊利诺伊大学芝加哥分校	比较效果研究	药学院	硕士	/	32
	药学系统、结果与政策	药学院	博士	/	96
爱荷华大学	卫生服务研究	药学院	博士	5年	74
得克萨斯大学奥斯汀分校	健康结果和药学实践	药学院	硕士	< 6年	30
	健康结果和药学实践	药学院	博士	6年	/

注：“/”为未能找到明确的官方信息。

## 2.2 美国院校药物经济学研究生培养方式

### 2.2.1 各院校药物经济学研究生培养目标

综合分析纳入的美国院校硕士和博士项目的培养方案，整体培养目标都比较明确，主要集中在3个方面：第一，培养未来能够在药物经济学及相关领域从业的专业人员；第二，培养能够独立进行药物经济学及相关领域原创、高水平研究的研究人员；第三，培养药物经济学及相关领域的领导者。

不同培养层次的研究生，培养目标的侧重有所不同。对于硕士研究生，从各院校的培养目标中可以提取出“专业人员/人才”“技能”和“工

作”3个关键词。在硕士研究生的培养方面，美国各院校侧重培养学生的实践能力，要求学生能够掌握完成药物经济学项目的技能，可从事与药学相关的评价、评估工作，能够独立完成项目，胜任药物经济学的工作岗位，成为领域中的专业技术人员或人才。而对于博士研究生，相对提出了更高的培养目标，不仅要求学生能够掌握学科所需的技能，还要聚焦于培养其发现问题、思考问题、分析问题并解决问题的能力，更精准地定位于现实医疗卫生服务领域的现存问题和未满足需求，期望经过系统训练后能够培养出从事该领域相关研究的专



家和学者，同时还具备传播学科知识的能力。

### 2.2.2 各院校药物经济学研究生培养过程

美国院校的药物经济学研究生培养中，除了设置课程的学习要求外，在整个培养过程中还设置了其他培养方法，包括要求学生参加研讨会、为学生提供实习机会、文章发表要求和学位论文要求。

学位论文是各院校考察药物经济学研究生培养质量的关键环节，也是决定是否授予学生学位的关键，各院校均将是否能够完成学位论文并通过答辩作为是否授予学生学位的决定性因素。但是对于部分硕士培养项目，学生可选择学术文章或Capstone Project替代学位论文作为毕业考核项目。学生参加研讨会不局限于领域内专家的讲座，还包括学生自主汇报的交流探讨，各院校在每学期或每

年度定期开设相关课程要求学生修习相应学分，作为课程要求的一部分。约四分之一和三分之一院校在培养过程中为该方向硕士生、博士生提供实习的机会，鼓励学生进入业界实习，未提供实习机会的院校也鼓励学生参与到相关研究中进行实践。为实现在药物经济学博士研究生培养中能够获得独立研究的研究人员的培养目标，40%的博士培养项目对博士研究生毕业提出了发表学术文章的要求，其他未要求发表学术论文的院校，也设置了相应的考察学生学术能力的方法，例如参与教授们的研究课题，并能够在公开的学术会议上报告自己的研究成果。不同研究生培养层次的培养环节设置占比可见图1。

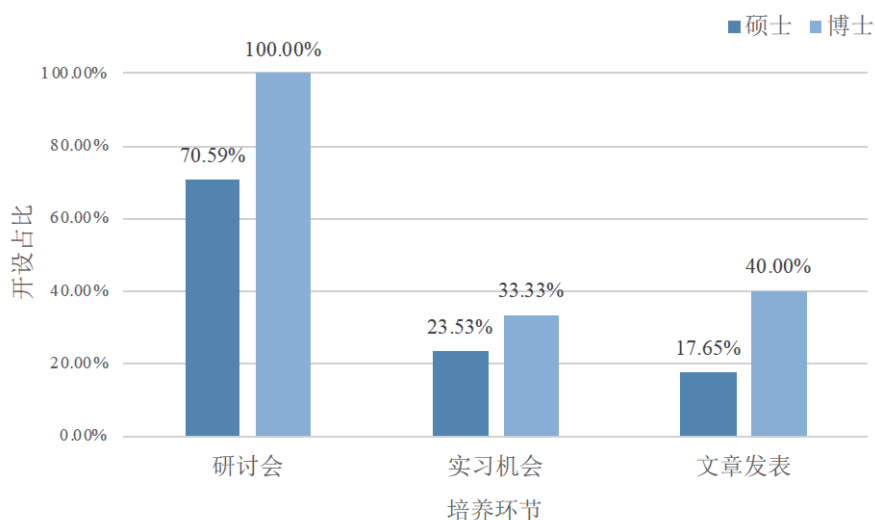


图1 药物经济学研究生不同培养环节设置情况

### 2.2.3 各院校药物经济学研究生毕业要求

从美国院校在药物经济学研究生毕业的要求中，总结出以下共同点：第一是满足基本的课程学习要求并获得规定学分；第二是绩点和课程成绩需要达到要求，通常绩点要求在3.0以上，课程成绩在B级以上；第三是发表学术文章或完成学位论文，各院校均要求研究生参与到实际的药物经济学项目中，并将项目成果以学术文章或学位论文的形式展现，在通过答辩委员会的评审后则可获得相应学位。对于博士研究生而言，在满足上述三项基本的毕业条件外，一般还会要求通过由教授出题的

笔试，研究生进行3天到一周的写作，通过资格考试后才可准予毕业。除此之外，还有其他额外的要求，例如西弗吉尼亚大学要求博士研究生参与到教学中并完成一定量的教学任务。

### 2.3 美国院校药物经济学研究生课程设置情况

对各院校药物经济学研究生培养方案中的课程进行整理分析，去除重复、论文、研讨会等课程后，21所高校（新墨西哥州立大学未查询到官方明确的课程设置情况）药物经济学方向共开设248门研究生必修课程。根据课程特点和研究方向，大致可分为7类，分别是药物/卫生经济学评价、数据处

理与统计分析、经济学与计量、健康结果研究、政策与卫生体系研究、流行病学、其他（药学、论文

写作、科研素养等）。各院校开课数量和课程类别情况详见图2。

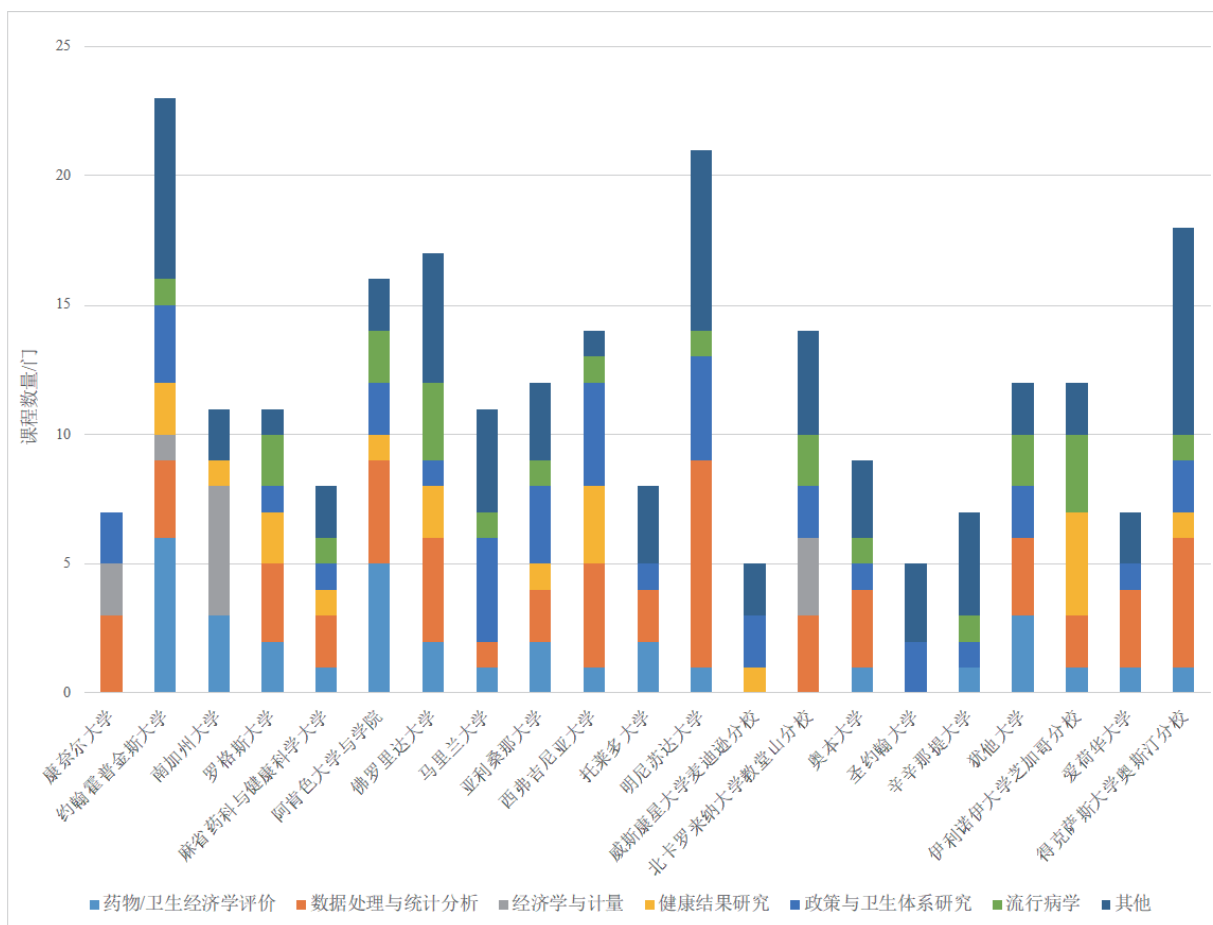


图2 美国21所院校药物经济学研究生必修课程开设情况

21所高校中药物经济学研究生必修课程开设数量在5~23门，其中约翰霍普金斯大学开设数量最多为23门，开课数量中位数为11。

从课程分类情况来看，在必修课程中，17所院校开设了一门及以上的药物/卫生经济学类课程。多数院校均开设有数据处理与统计分析类课程，且该类课程在必修课程中均占有一定的比重。未将数据处理与统计分析作为必修课程的院校中，倾向于开设其他类型的必修课程，例如南加州大学开设大量的经济学与计量类课程，威斯康辛大学麦迪逊分校和圣约翰大学则开设较多比重的政策与卫生体系研究类课程，不同院校开设课程的类型也可反映该校的药物经济学研究生培养的特点和倾向性。健康结果研究和流行病学类别的课程，多数院

校在必修课程体系中有涉及，但是在整体课程中的占比较小。

在课程学习要求方面，除了学分要求外，美国院校对于学生修习的选修课程有一定的规定，例如南加州大学的博士培养中，要求学生至少完成一定数量的药物经济学相关课程（包括药物经济学I、健康经济学I、医疗保健的经济评估等）。为保证研究生的学习质量，院校对每学期学生的修习课程数量进行限制，同时也要求学生的课程成绩达到相应等级（B级及以上）。

学生在课程学习中不仅需要完成课程，与教师进行相关领域的合作研究也贯穿了课程学习的始终。学院鼓励学生参与到教师的研究项目中，在各个课程的开展中，教师对学生的研究指导会

同时进行。

### 3 讨论

#### 3.1 美国药物经济学研究生培养方案完整、详细、针对性强

本文通过对开设药物经济学研究生培养方向的美国高校进行分析研究发现,各所高校的药物经济学招生独立,多数直接以独立学科点的方式进行招生,因此对研究生的培养非常清晰明确,其培养目标、选课设置等均以药物经济学的相关内容为核心展开。学生从入学至毕业的全过程中,在学校的官网上均可获得每个学习节点需要完成的学习任务以及需要达到的学习目标,在修读年限内可进行非常清晰的规划。针对培养药物经济学人才而制定的培养方案,使该方向的研究生能够更加有针对性、更加深入地学习相关领域的知识和技能。而国内目前药物经济学的招生和培养大部分未能够以独立的学科点的方式进行,主要取决于导师的研究方向,仅有少数几所高校具有独立的药物经济学硕士、博士招生点<sup>[7]</sup>,因此国内多数高校在药物经济学的研究生培养方面,可能并没有专门的培养方案和体系。

#### 3.2 重视培养学生报告交流和进行研究应用的能力

药物经济学领域研讨会是美国药物经济学研究生培养过程的关键一环,与学生的毕业挂钩。研讨会并不局限于专家讲座一种形式,也鼓励学生互相交流和讨论,要求学生能够与同领域的研究人员报告自己的研究内容、沟通研究方法和心得。通过研讨会推动学生主动思考,发现现实问题,在交流与探讨之中总结经验,有利于自身研究的后续开展。

药物经济学作为一门新兴学科,各院校对其学科内涵和解读都存在差异,故在研究生培养方面有不同的侧重。但是无论从何种角度出发,药物经济学的研究都是为现实合理用药、资源配备提供参考的,因此具有很强的应用属性。在对美国药物经济学研究生培养过程的梳理中发现,各院校均重视学生的研究应用和实践能力,从招生中具有相关工作经验的候选人更易获得青睐这一点,即可体现美国院校对药物经济学应用性培养的重视。多数院校非常鼓励学生在课程学习的同时参与到教师的研究项目中,将在课程学习中获得的知识与技能应用于实际的研究项目,使理论学习与实践相

得益彰。

#### 3.3 药物经济学课程设置类型多样、内容深入

药物经济学各学科融合、交叉的特征明显,从各院校对候选人的学术背景要求中可见一斑,因此在人才培养方面更应该注重医药、统计和经济相关学科知识的融合。美国药物经济学研究生的必修课课程类型丰富,涉及药物经济学领域各个方面,紧扣药物经济学研究需求,如药物/卫生经济学评价、数据处理与统计分析、经济学与计量、健康结果研究等。在核心课程的学习内容方面,经济学评价和统计分析是药物经济学研究生必须具备的能力<sup>[7]</sup>。美国各院校在研究生的培养中,开设了大量的相关课程,其中不乏许多高阶课程,例如应用药物计量经济学、高级药物经济学、药物经济学与政策中的回归分析、高级生物统计学等。

### 4 启示与建议

药物经济学无论在国外还是国内都仍是一门正在兴起的学科,以美国为代表的发达国家在药物经济学的人才培养方面较国内起步早,体系相对完备成熟,无论是培养过程,还是课程体系的建设方面都值得国内借鉴。国内的药物经济学人才培养可在以下几个方面进行加强:一是加强对药物经济学研究生学科点的建设,构建针对培养药物经济学人才的培养体系和方案;二是重视培养药物经济学研究生进行独立研究和交流的能力,鼓励学生开展并参与到药物经济学的研究项目中,并多为学生提供研究交流的机会;三是丰富药物经济学课程的多样性,增设药物经济学相关的统计分析课程,加深核心课程的教学深度,将理论与应用进行结合。

药物经济学的研究已经不局限在药物评价方面,其研究和应用也在与政策研究、卫生体系研究相结合,研究的视角和维度逐渐扩展。通过对美国的药物经济学研究生的培养分析,以期为我国培养具有系统观、大局观的药物经济学领域人才提供参考。

#### 参考文献:

- [1] 刘国恩,胡善联,吴久鸿,等.中国药物经济学评价指南(2020中英双语版)[M].北京:中国市场出版社,2020.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府.关于公布《2019年国家医保药品目录调整工作方案》的公告[EB/OL].

- (2019-04-19) [2023-05-09]. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-04/19/content\\_5384349.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-04/19/content_5384349.htm).
- [3] 国家医疗保障局. 国家医疗保障局关于公布《2022年国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录调整工作方案》及相关文件的公告[EB/OL]. (2022-06-29) [2023-05-09]. [http://www.nhsa.gov.cn/art/2022/6/29/art\\_109\\_8342.html](http://www.nhsa.gov.cn/art/2022/6/29/art_109_8342.html).
- [4] 高胜男, 刘国强. 药物经济学在医药卫生领域的应用[J]. 中国药物经济学, 2017, 12(8): 16-18.
- [5] 陶立波, 吴久鸿. 支付方式改革下药物经济学在医院管理中的应用策略[J]. 世界临床药物, 2021, 42(12): 1056-1061.
- [6] 李洪超, 马爱霞, 唐文熙. 国外高校药物经济学研究生课程的设计及启示[J]. 中国药物经济学, 2019, 14(10): 8-11.
- [7] 唐文熙, 刘泽瑶, 马爱霞, 等. 国内高校药物经济学研究生课程设计调查及启示[J]. 中国药物经济学, 2022, 17(3): 17-21, 39.

(收稿日期 2023年12月4日 编辑 王丹)