


YAOWU DONGLIXUE YU YAOWU JIANYAN

药物动力学与药物检验

刘玉芹 张海波 高寿婉◎著

  世界图书出版公司
广州·上海·西安·北京

作者简介

刘玉芹，山东蓬莱市人，毕业于山东第一医科大学，现任职于山东现代学院，从事药理学教学和管理工作，主要研究方向为药理学—药理学。其论文《浅谈药理学教学体会》获山东省民办教育优秀科研成果三等奖。

张海波，辽宁本溪人，毕业于辽宁大学生命科学院生物化学与分子生物学专业，理学硕士，现任职于辽宁省本溪市药品检验所。主要研究方向为药品检测技术及制药工艺。2017年入选辽宁省“百千万人才工程”，在《食品科学》发表多篇专业性较强的论文。

高寿婉，山东蓬莱市人，毕业于济宁医学院，主管药师，主要从事临床合理用药的相关研究。

前 言

近年来，国内外医药事业飞速发展，新产品、新剂型不断出现，大量新药在临床应用。为了充分发挥药物作用和合理使用药品，防止药源性疾病的发生，提高医务人员的药物知识，特编写本书。

本书主要对药理学、药理学的基本理论和临床合理用药进行了较为详细的论述，包括药物动力学、治疗药物监测、药品检验基础、药品质量标准。本书具有理论的指导性和适用的广泛性，对临床药师、临床医师、医药院校教师和广大中高级医药卫生人员来说，是一本很好的参考书，对进一步推动我国临床药学的发展具有重要的促进作用。

由于我们的知识水平有限，书中失误与不足之处在所难免，恳望读者批评指正。特别需要提醒的是，广大读者在用药前务必仔细阅读药品说明书，若发现本书内容与说明书有异的，请以药品说明书为准。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 临床药学产生的背景.....	2
第二节 临床药学与临床药师.....	6
第三节 临床药学与相关学科的关系.....	17
第四节 临床药学学科的可持续发展.....	20
第五节 临床药学的职业发展.....	25
第二章 药物动力学概述	31
第一节 药物动力学及其发展概况.....	32
第二节 药物动力学的研究内容与进展.....	33
第三节 药物动力学的基本概念.....	40

第三章 治疗药物监测	47
第一节 治疗药物监测概述	48
第二节 治疗药物监测的临床应用	53
第三节 生物样本测定及质量控制	61
第四章 药品检验基础	69
第一节 药品检验的基本程序	70
第二节 常用玻璃仪器	73
第三节 实验室记录基本要求	78
第五章 药品质量标准	81
第一节 药品质量标准与药典	82
第二节 《中国药典》	84
第三节 药品质量标准的制定	93
第四节 检验标准操作规范与操作规程	107
参考文献	108



第一章 绪论

第一节 临床药学产生的背景

一、人类的健康需求

人类对健康的需求是临床药学产生的根本原因。

健康是指一个人在身体、精神和社会等方面都处于良好的状态。在这种状态下人体查不出任何疾病，其各种生物参数都稳定地处在正常变异范围以内，对外部环境（自然的和社会的）日常范围内的变化有良好的适应能力。健康的人，表明其生理、心理和社会适应性三个最重要的方面处于生命存在的最佳状态。健康是人与自然、社会最和谐的相处。

疾病是在一定病因的损害性作用下，机体自稳调节紊乱而发生的异常生命活动过程，是人健康状态的偏离。在此过程中，机体对病因及其损伤产生抗损伤反应；组织、细胞发生功能、代谢和形态结构的异常变化；患者出现各种症状、体征及社会行为的异常，对外部环境（同样包含自然的和社会的）的适应能力降低和劳动能力减弱，甚至丧失。疾病是健康的对立面，疾病患者在生理、心理和社会适应性等方面处于生命存在的不良状态，是人与自然、社会不和谐的相处。

以心脑血管疾病、恶性肿瘤、糖尿病、慢性呼吸系统疾病为代表的慢性病是迄今威胁人类健康的最主要疾病，也成为世界上主要的公共卫生问题。2008年全球有5700万人死于慢性病，占有死亡人数的63%，预计到2030年将上升到75%，全球约1/4的慢性病相关死亡发生于60岁以下的劳动力人群。我国因慢性病死亡的人数已经占到我国居民总死亡人数的85%，45%的慢性病患者死于70岁前，全国因慢性病过早死亡的人数占过早死亡总人数的75%，慢性病造成的疾病负担占我国总疾病负担的70%。《中国心血管病报告2011》披露，我国心血管病患者约为2.3亿，每10个成年人中就有2人患心血管病，我国每年约有350万人死于心血管病，每天因心血管病死亡9590人，估计每10 s就有1人因心血管病而死亡。2012年年底全国肿瘤登记中心发布的《2012中国肿瘤登记年报》显示，我国每年新发肿瘤病例约为312万例，全国平均每天8550人，每分钟有6人被诊断

为癌症。2013年9月，我国的一个研究团队在JAMA (*The Journal of the American Medical Association*)上发表研究论文称，中国已成为糖尿病患者大国，成人糖尿病患者数量估计超过1亿，可能已达“警戒级别”，专家认为，糖尿病患者不断增多，将对中国社会与公共卫生构成挑战。

疾病成为人类生命与健康的最可怕威胁，也是人类社会发展的巨大障碍。

健康是人的基本权利，是生活质量保障的基础，是人生最宝贵的财富之一。健康不仅是个人的追求，也成为社会的奋斗目标。疾病是人类面临的重大挑战，在人类发展的历史长河中，保护人类健康、消除疾病成为永恒的话题。疾病的治疗有众多的方法，而药物治疗是其中最重要、最常用的方法之一。人类对健康的需求，导致了对高质量、高效率的药品保障的需求，也导致了对高质量、高效率的药学服务的需求。以药品保障与药学服务促进人类健康与社会和谐发展已成为药学学科在新时代的社会任务，也催生和促进了临床药学的产生与发展。

二、药品应用面临严峻的问题

人类面临的严峻用药问题是临床药学产生的重要动因之一。

严峻的用药问题来源于威胁人类的疾病谱不断发生变化，以及药品与药物信息的快速增加。这使药物临床应用愈来愈复杂，对药物临床应用技术提出了更大挑战。

疾病谱的改变对药物治疗提出了更高的要求，使药物治疗面临新的困难。20世纪初，威胁人类健康的主要疾病是急性和慢性传染病、营养不良性疾病，以及寄生虫病等。而今，以心脑血管疾病、恶性肿瘤、糖尿病、慢性呼吸系统疾病为代表的慢性病是威胁人类健康的最主要疾病，也成为世界上主要的公共卫生问题。慢性病是一种长期存在的疾病状态，表现为逐渐的或进行性的器官功能降低，治疗效果不显著，有些慢性病几乎不能治愈。对个人而言，慢性病主要造成脑、心、肾等重要脏器的损害，易造成伤残，影响劳动能力和生活质量，且医疗费用极其昂贵，增加家庭的经济负担。对社会而言，慢性病则阻碍经济增长，增加社会负担，降低国家发展的潜力。慢性病通常是终身性疾病，具有患者数多、医疗成本高、患病时间长、服务内容更加依赖于合理用药等特点。在疾病的药物治疗中，药物的长期暴露、多药联用等特点，使药品安全问题愈加严峻，加大了药品应用的技术难度。针对慢性病的特殊性，医疗保健体系正在从治疗疾病的急

性发作转向预防控制，预防与治疗的逐渐融合使得药物治疗手段变得更加复杂。

近三十年来，随着科学技术的进步，药品研究与开发能力得到长足发展，药品的品种和数量均以惊人的速度增加，与新药品种增加同步，药学研究文献浩如烟海。临床药物治疗面临的药品选择越发丰富并且困难。

面对复杂的疾病及高难度的药物治疗，药品应用的安全性问题日渐严峻。药源性疾病的死亡人数是主要传染病死亡人数的10倍，且有逐年增长的趋势。

种种情况表明，药品应用面临严峻的问题，合理用药已是当务之急。针对药物应用中出现的各种问题开展研究工作，在医疗机构中构建结构合理的医疗团队以促进药物的合理使用，将药物安全性问题带来的威胁降至最低，已成为社会发展的需求。正是这种社会需求促使临床药理学学科与临床药师职业迅速发展起来。临床药师开展药物应用方法研究，参与药物治疗活动，为患者与医疗团队提供专业的药学服务，为促进合理用药，整体地提高医疗技术水平发挥着积极的作用。

三、医院药学工作模式的转变

医院药学工作是医院医疗工作的重要组成部分，是实现合理用药的重要条件。以药物提供为特点的传统医院药学工作模式，曾经为解决缺医少药问题发挥了积极的作用。但是，面对药品应用的新挑战，传统的医疗机构药学工作内容与模式已经不能适应社会发展的要求。现代医学模式和医药科技的发展，以及医疗体制改革和公众健康需求的发展，要求医院药学工作重心从“药”转移到“人”；工作模式从传统的“供应保障为主”向“技术服务为主”转变；医院药学工作者的主要工作内容向临床药学服务转变，由此产生了药学监护工作模式。药学监护是以维护用药者健康、改善其生活质量为目的而提供直接的、负责的、全程的药学服务。因此，以服务于患者为宗旨的临床药学工作内容和药学监护工作模式，促使医院药学工作融入医疗机构的医疗实践主流，成为医院药学的主要发展方向。

医院药学工作由传统的药物供应转变为直接面向患者和医疗团队的药学技术服务，其目的是提供负责的药物治疗，负责的药物治疗是多学科、多方面共同的目标和责任，需要结构合理的医疗团队作为基础。在这样的医疗团队中，临床药师围绕负责的药物治疗开展工作，必须具备正确选择和评价药物治疗方案的能力，拥有拟订药学监护计划并实施的能力，从而体现临床药学工作的高技术性特

点；必须与患者、医师、护士及医疗管理人员建立良好的合作关系，具备法律与法规、伦理、心理、哲学及经济学等方面的必要知识和理念，从而表现出临床药学工作的人文科学与社会科学特征。

医院药学工作内容与工作模式的转变促进了临床药学学科的产生和发展。

四、药学学科的自身发展

药学是一个充满生机的学科，在自身的发展与完善过程中，需要吸纳相关学科发展所取得的成果，寻求新的增长点和新的研究内容，从而担负起促进社会发展和科学技术进步的学科责任。

首先，药学作为生命科学的重要组成部分，越来越多地利用生命科学的研究成果，讨论药物与机体的相互关系问题，在药学研究中，也越来越多地选择了生命科学的研究思路、方法与技术。在科学发展的大环境下，更多地关注疾病、关注药物在疾病处置中的作用、作用规律和作用结果，已成为药学学科发展的必然选择。在药学学科发展的现阶段，其与医学，尤其是临床医学的联系越来越密切。临床药学将药学学科的关注点由药品转移到人，将学科视野扩大到药物应用环节与应用结果，为药学学科提供了更加广阔的发展空间。临床药师越来越多地参与药物临床应用工作，加速了临床医学与药学的学科融合，这种融合在药学研究的思路、方法及内容上都将产生出新的学科增长点。

其次，药学是一个综合性的应用技术学科，其职业领域涵盖从药物发现、研究开发、生产、流通、使用、质量控制与药品管理等不同特点的药学实践环节，可想而知，药品的工业生产与药品的临床使用由同一个专业的人去承担，将面临极大的困难。传统的药学教育定位为学“药”，通过对药品特性的了解，实现对人类健康提供优良药品的目标，以研究型、创新型专业人才培养为主，重视学生在药品研究开发、质量控制、生产流通等环节的能力培养，但对药品应用与应用结果关注不足。临床药学教育则定位为学“用药”，通过对药品与机体、疾病相互关系的了解，实现对人类健康提供优良药学服务的目标，以应用型和技能型专业人才培养为主，强调服务意识与责任意识，突出职业教育的特点。临床药学教育提倡生物—心理—社会模式，既强调良好的科学精神与技能培养，又强调良好的人文素养培养。

再次，在临床药学发展过程中产生和发展起来的临床药物治疗学、临床药理学、临床药动学、生物药剂学、药物经济学、药物流行病学、循证药学等新的

学科，一方面，完善了药学学科体系，促进形成更加完整的药学概念；另一方面，这些新学科的研究方法、研究思路与研究结果对药学学科基础理论的完善也将起到积极的推动作用。

第二节 临床药学与临床药师

一、概述

临床药学是以提高临床用药质量为目的，探索药物与机体、疾病的相互关系，研究和实践药物临床合理应用方法的综合性应用技术学科。学科的基本社会任务是提供药学服务，促进合理用药。

临床药师是以系统临床药学专业基础知识为基础，熟悉药物性能与应用，了解疾病治疗要求和特点，参与药物治疗方案制订、实施与评价的专业技术人员。

临床药学作为医药结合的桥梁，是药学领域中产生的新学科，以探索药物与机体、疾病相互关系作为学科的科学内涵，关注用药者，关心用药方法与用药结果。临床药师是以系统的临床药学知识为背景，以满足人们日益增长的健康需求，适应医疗机构药学工作模式转变而产生的药学新职业。他们参与药物临床应用，关注药物应用结果，提高临床用药水平，从而对药学学科与药学职业进行了新的阐释，在医药学领域发挥着越来越积极的作用。

在临床药学研究领域，以探索药物与机体、疾病相互关系为基础，药物临床应用方法研究为核心的药学新学科正在产生并发展起来，临床药物治疗学、临床药理学、临床药动学、生物药剂学、药物经济学、药物流行病学、循证药学等新学科，促进着临床药学学科体系的完善，推动着药学学科的发展，并以此提高医疗技术的整体水平。

在临床药学的实践领域，医疗机构中的临床药师通过直接参与临床药物治疗，向患者、医师、护士和管理人员提供最新的药物信息和合理用药咨询，提高临床药物治疗水平，减少毒副反应和降低医疗费用支出。临床药师正在成为医疗团队中不可缺少的重要成员，承担着为患者与社会提供药学服务的重要责任，在

健康教育、慢性病管理诸多环节发挥专业作用，与临床医师、护理人员等专业技术人员组成现代医疗团队，共同推动着医疗水平发展。

临床药学科与临床药师职业是社会发展与科学技术进步的必然结果，尽管其发展的过程漫长而艰难，但新学科与新职业显现的蓬勃生机与科学诱惑力是显而易见的。目前，临床药学已成为药学科最具活力的方向之一，临床药师也正在成长为药学科发展的中坚力量。

二、临床药学的发展

（一）国外临床药学的发展简况

美国是临床药学的主要发源地，美国药学院校联合会（AACP）在1948年提出以合理用药为核心的临床药学科体制和设立临床药师岗位的建议。1957年，美国密歇根大学药学院Donald Francke教授建议，医院药师需要实行6年制药学博士（Pharm.D）培训计划，并强调生物医学的教学内容，临床药学科专业就此设立。1990年，美国的Hepler和Strand两位专家提出了药学科服务的新模式——药学科监护，其核心就是倡导以患者为中心的药学科服务模式代替以药物为中心的传统医院药学科工作模式，Pharm.D专业教育成了实践以患者为中心的药学科服务新模式的必然选择。因此，美国药学科教育委员会通过了Pharm.D专业教育实施程序认证标准指南，规定从2000年6月1日起，全面实施Pharm.D教育。经过美国药学科教育委员会认证的所有药学院都要在2004年前将传统的4年制药学教育改为6年制的Pharm.D学位教育，并在2005年后停止传统的药学科教育，至此，6年制的Pharm.D教育成为美国药学科教育的主流。Pharm.D成为美国执业药师的准入学位要求。

美国医院药师协会依据临床药学科工作内容的变化，将美国临床药学科的发展过程分为三个阶段：第一阶段是20世纪50~80年代，即以医院药学科被动服务为主的临床药学科阶段，此阶段药师主要在医院里开展工作，通过药物提供与质量控制，确保临床所用药物的质量，药师对患者的药物治疗结果不承担直接责任；第二阶段是20世纪八九十年代，为从临床药学科向药学科监护的过渡时期，临床药学科工作范围逐渐扩大，临床药师参与对患者的具体治疗工作，注重直接对患者提供服务，并开始将目光转向院外患者的药物治疗，如在健康中心开展合理用药工作；第三阶段为药学科监护阶段，即20世纪90年代以后，临床药师的职业观念发生了根本改变，以药物为中心的工作模式，转变为了以患者为中心的工作模式，药师的职能进一步扩展。与此同时，美国的临床药师队伍随着该学科的发展而逐渐产生

并壮大，成为医疗机构不可缺少的专业技术人员之一，具有法定的职称。

在英国，临床药学的开展与国民医疗保障体制和报销制度结合紧密。英国国家医疗服务体系（NHS）管理着全英国的公立医院。由于英国实行全民享受免费的医疗服务，所以保证患者生命健康和充分合理使用NHS预算，是英国公立医院高度重视的问题。而临床药学工作的开展，对提高医疗技术水平、保障药物合理使用、节约医疗卫生资源都具有积极的作用。因此，临床药学在医院的开展受到高度重视。1978年，英国第一个临床药学硕士培训班在Manchester创立。药学本科毕业后继续学习1~2年的课程，学生可获得临床药学研究生文凭。20世纪90年代，英国设立了药学硕士荣誉学位M.Pharm，大学本科直接攻读，学制为4~5年，学生毕业后直接参加皇家药学会的药师资格认证。2005年一份调查显示，NHS管辖的公立医院中，94%的医院提供临床药学服务，对所有的病房进行药师查房的医院占2/3；大多数的医院许可药师对处方中药物的名称、计量、用药途径进行修改而不需事前与处方者联系。

日本在“二战”后各方面的发展几乎与美国亦步亦趋。1962年，日本引入美国药物信息服务的理念，并逐渐意识到药师的真正角色和专业职责。根据日本的医疗保险制度，临床药学服务包括检查药物制度、药物治疗监测、指导患者用药、为住院患者配药等内容。2002年，日本公立、私立药学院协会和日本药学会筹划新的药学教育课程，侧重临床药学，包括实习训练。2004年，日本政府通过立法增加了6年制药学教育模式，开始了药学教育的新纪元。新的药学教育体系分为两个方向：临床药学和药学科研。前4年的课程相同，4年级结束时分流为临床药学和药学科研两个方向。只有选择临床药学的学生在毕业后才可以考取药师执照。二者的主要区别是4年后的实践课程内容，临床药学方向必须完成6个月的临床实习训练，以医疗活动中的药学服务为主，培养临床药物应用的技能，以适应医疗卫生事业发展对药师社会职责提出的新要求。

（二）我国的临床药学发展简况

我国的临床药学学科从20世纪60年代提出到现在，已经走过了50多年的路程。

早在1964年的全国药剂学研究工作经验交流会上，老一代医院药学工作者就提出了在医院开展临床药学工作的建议。在20世纪70年代末至80年代初，一些医院开始开展临床药学工作，药师开始到病房了解药物使用情况，

并给予一定的建议。1978年，国内正式提出了以患者为中心、以合理用药为核心的临床药学发展方向。1982年，卫生部（现为国家卫生健康委员会）在《全国医院工作条例》《医院药剂工作条例》中首次列入临床药学的内容。1983年，中国药学会在黄山召开了全国首届临床药学学术研讨会。在20世纪80年代，华西医科大学（后与四川大学合并）、上海医科大学（后与复旦大学合并）、北京医科大学（后与北京大学合并）、南京药学院（现中国药科大学）等医药院校举办了多届临床药学学习班，积极地推动了我国医院临床药学工作的开展。1989年，华西医科大学药学院（现为四川大学华西药学院）开始探索5年制临床药学本科教育。1991年，卫生部在医院分级管理中首次规定三级医院必须开展临床药学工作，并将其作为考核标准之一。

21世纪以来，临床药学学科和临床药师职业进入快速发展阶段。2002年，我国颁布的《医疗机构药事管理暂行规定》中提出“药学部门要建立以病人为中心的药学管理工作模式，开展以合理用药为核心的临床药学工作，参与临床药物诊断、治疗，提供药学技术服务，提高医疗质量”，并明确要求“逐步建立临床药师制”。2004年，四川大学华西药学院设立临床药学研究方向，开始了临床药学专业的硕士与博士学位研究生教育。针对我国严重缺乏临床药师的问题，自2005年年底，卫生部设置了19家医院作为临床药师培训基地，开始了临床药师培训试点工作，截至2014年5月，共设置有153家临床药师培训基地和13家带教师资培训基地，共培训结业2825名临床药师。2006年7月，全国高等医药教材建设研究会与卫生部教材办公室成立了全国高等学校临床药学专业（方向）教材评审委员会，开始了有规划的临床药学教材建设。2010年11月，卫生部启动了临床药国家临床重点专科建设项目。2012年9月，教育部正式颁布实施的《普通高等学校本科专业目录（2012年）》中，将5年制临床药学专业作为国家特设专业和国家控制布点专业列入，至2014年5月，经教育部备案，招收临床药学专业本科学生的院校达到24所。因此，21世纪初是我国临床药学学科确立和临床药师职业产生的时期。

三、临床药学的学科特色

临床药学是一门以促进合理用药为己任的学科。

合理用药是以安全、有效、经济、适当为指标，适时地对药品信息、疾病

信息和患者信息进行综合分析、权衡利弊后，选择和实施的临床药物治疗。

合理用药的概念，伴随着我们对药品特性和对药物治疗特点的认识不断深化而不断完善。由概念可知，合理用药是社会和医疗团队在药物治疗中追求的目标，但无论从临床指标，还是时间与空间上来讲，合理用药都具有相对性。通常，每一次药物治疗决策，都是通过对疾病信息、患者信息与药品信息的收集、评估，结合临床治疗目标，综合分析、权衡利弊而得到。因此，每一次药物治疗都类似于一次科学研究，临床药学实践是技术性显著的创作活动。在针对临床药物应用问题开展研究工作的基础上，通过临床药物应用实践，形成了临床药学科体系。伴随着临床药学的研究与实践活动，临床药学的学科体系逐渐发展和完善起来。与药学领域中的其他学科比较，临床药学的学科特色可以概括为创新性、综合性、实践性和社会性四个方面。

（一）创新性特色

临床药学将传统药学的关注点从“药”转向“人”，促使药学形成以药品保障与药学服务为中心，达到促进人类健康与社会和谐发展的新目标。这种社会责任的转变和关注点的转变，无疑导致学科内涵、学科思路、学科方法和学科体系的创新。同时，建立在临床药学科基础上的药学新职业——临床药师，无论从工作职责、工作内容、工作方法上都有别于原有药学职业，是一个创新的职业。临床药学科发展与临床药师职业发展都呼唤药学教育的改革，人才标准、培养目标、课程设置、课程内容、教学方法等都需要创新。无疑，只有用开拓创新的思维和胆略才能构建好这一创新的学科。

（二）综合性特色

临床药学是药学与医学结合的产物，它还涉及社会学、法学、经济学、心理学、管理学等多个学科，内涵丰富、涉及面广，是一门综合性很强的应用技术学科。同时，学科目的、药物治疗、临床药学实践各方面都决定了临床药学科的综合特色。

临床药学科的目的是促进“合理用药”，实现此目标的途径有两方面：一方面，针对药物临床应用问题开展的临床药学研究；另一方面，参与药物治疗活动，提供药学服务。围绕药物与机体、疾病的相互关系来研究临床药物合理应用方法，所涉及的学科问题非常广泛，需要综合性地采用各种相关学科的方法与技术应用在一项具体的研究工作中，也需要在研究思路、研究方法及研究结果的

解释上创造性地运用各种相关学科的成功经验。临床药学需要从相关学科中汲取营养完善自身的理论体系，这一特点决定了临床药学综合性的学科特色。

药物治疗是以实现控制疾病发展、促进身体康复为目的，运用药物对人体或病原体的形态和功能进行干预的过程。

通常，影响药物治疗结果的因素可以概括为机体、药物和药物应用方法三个方面。机体方面的因素有遗传、年龄、性别、精神、心理、生理、疾病类型与疾病状态等。药物方面的因素包括药品结构表现出的所有性质与制剂特点，主要涉及构效关系与构动关系。药品应用方法主要包括给药途径、给药剂量、给药时机、给药频率、疗程及联合用药等。这些因素不仅可使药物效应在强弱与持续时间上存在差异，有时也可表现为质的不同。在临床药物应用过程中，面对不同的个体、不同的疾病、不同的疾病分型和病程、不同的病因，每一项药物治疗决策都各具特点，加之上述内容对同一患者而言，在不同时间都发生着变化，使治疗决策更加困难。参与药物治疗、提供药学服务，临床药学学科需要构建临床药学思维所需的理论体系与知识系统，让临床药学工作者具有临床药学思维能力。临床药学思维是指通过收集和评价药物、疾病、患者信息，综合分析三者关系对治疗结果的影响，从而不断优化药物治疗方案与药学监护计划的决策思维过程。临床药学要达到促进合理用药的目的，必须充分应用药学与临床医学的研究方法和研究成果，充分掌握与药物治疗相关的药品信息、患者信息、疾病信息的完整内容；在实践中不仅应该具有药品信息、患者信息、疾病信息的收集与评价能力，而且还应该具备将这些纷繁复杂的信息进行综合分析、判断，形成药物治疗决策和药学监护计划的能力，因此，其综合性特点是十分显著的。

此外，药物治疗是一个动态的发展过程，包括设计、执行、监测、评价并修改（完善）患者药物治疗方案，如此循环往复。任何一个步骤都是收集、解释和应用药物、机体、疾病的适时信息做出正确判断的过程。此判断过程是药理学理论与临床医学理论综合应用的过程。

临床药学以提高临床用药质量为目的，而药物治疗水平的提高是多学科、多方面共同的目标和责任。临床药学实践是直接面向患者与医疗团队的药学技术服务。作为现代医疗团队中的成员之一，临床药师需要与医师、护士等医疗保健专家建立良好的关系，同时积极地通过健康教育的方式提高患者对疾病和药物的认知，提高患者的依从性，进而促进合理用药。这都要求临床药师具备丰富的社

会学理论知识和交流沟通技能，涉及内容包括法律与法规、伦理、心理、管理学及经济学等。可见，临床药学的实践需要综合技能。

（三）实践性特色

临床药学的实践性是由学科目的决定的，促进合理用药的过程必然是在临床药物应用、实践中，目的是否达到也必然是通过关注临床药物应用结果来进行评价。

临床药学的学科价值是临床药师通过临床实践而展现出来的。临床药师的临床实践内容构成了临床药学的核心部分，离开了临床药师的临床实践，临床药学科就失去了存在与发展的基础。因此，相对于药学领域的其他学科而言，临床药学科是一门临床实践性很强的应用技术学科，掌握丰富临床药学科知识的临床药师直接面向患者，活跃在药物治疗的第一线，在疾病的药物治疗过程中发挥着关键而不可替代的作用。

在临床药物应用中发现科学问题并针对发现的科学问题进行研究，是临床药学科研究工作的特点。由此可以知道，没有临床实践，就没有临床药学科的研究。临床药学科通过临床实践开展科学研究，通过临床实践来实现学科的目的，在临床实践中体现学科的价值。因此，临床药学科的重要特点之一是实践性。

（四）社会性特色

临床药学科的产生和发展，体现了丰富的人性关怀，学科的内涵也具有丰富的人文思想。

临床药学科关注的对象是同时具有自然属性和社会属性的人。无论是临床药学科研究还是实践，都体现出与社会的紧密联系，社会因素影响临床药学科发展和临床药学科实践。

伴随社会、科学、文化与经济的发展，医学模式经历了神灵主义模式、自然哲学医学模式、生物医学模式和生物—心理—社会模式等不同阶段。心理、社会因素对人类健康的影响日益受到重视，人们对健康标准和医疗服务要求不断提高，促使临床医学服务模式从传统的“一个医师、一个患者、开一个处方、做一个手术”的单纯治疗型向群体、保健、预防主动参与模式转变。医疗服务从以疾病为主导向以健康为主导转变；从以单个患者为中心向以各种群体乃至全体人群为中心转变；从以医院为基础向以社会为基础转变；从以诊断治疗为重点向以预防保健为重点转变；从单纯依靠医学科技和医疗卫生部门自身向依靠众多学科和