

供中医药类专业本科使用



新世纪全国高等中医药院校创新教材

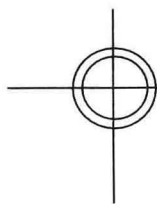
XIN SHI JI QUAN GUO GAO DENG ZHONG YI YAO YUAN XIAO  
CHUANG XIN JIAO CAI

# 中医学基础现代 实验教程

主 编 朱大诚 周志刚

全国百佳图书出版单位

中国中医药出版社



新世纪全国高等中医药院校创新教材

# 中医学基础现代实验教程

(供中医药类专业本科使用)

主 编 朱大诚 周志刚  
主 审 左铮云

中国中医药出版社  
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中医学基础现代实验教程/朱大诚, 周志刚主编. —北京: 中国中医药出版社, 2011. 8  
新世纪全国高等中医药院校创新教材  
ISBN 978 - 7 - 5132 - 0523 - 8

I. ①中… II. ①朱…②周… III. ①中医学 - 中医学院 - 教材 IV. ①R2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 131252 号

中国中医药出版社出版  
北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层  
邮政编码 100013  
传真 010 64405750  
北京泰锐印刷有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 850 × 1168 1/16 印张 15.75 字数 352 千字  
2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷  
书号 ISBN 978 - 7 - 5132 - 0523 - 8  
定价 22.00 元  
网址 [www.cptcm.com](http://www.cptcm.com)

如有印装质量问题请与本社出版部调换  
版权专有 侵权必究

社长热线 010 64405720  
读者服务部电话 010 64065415 010 84042153  
书店网址 [csln.net/qksd/](http://csln.net/qksd/)

新世纪全国高等中医药院校创新教材

《中医学基础现代实验教程》编委会

主 编 朱大诚 周志刚

副主编 (以姓氏笔画为序)

丁成华 叶耀辉 张敬文

姚风云 谢 斌

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁成华 叶耀辉 朱大诚

李晶晶 周志刚 周步高

施翠芬 姚风云 郭业频

喻松仁 谢 斌

主 审 左铮云

## 编写说明

中医学基础研究发展极为迅速，近年来特别是在“973计划”及国家自然科学基金的资助下，中医基础理论研究引入了许多学科的新技术、新方法，取得了令人瞩目的新成就。

面对日新月异的新技术、新方法、新成就的出现，根据中医药院校中医学基础教学的现状，为了加强中医药专业学生素质和能力，以及培养学生综合创新能力，使之初步掌握中医学基础实验研究的思路与方法，开展中医药科学研究，我们特编写了《中医学基础现代实验教程》。

本书作用有三，一曰释疑，二曰质疑，三曰探玄。

一曰释疑。中医学发展几千年，先贤著书立说，用精气学说、阴阳学说、五行学说等理论以探自然之规律，析生命之玄机。然与西医之还原论、局部微观论不同，中医学长期以来重视对宏观机能的观察，缺少对微观结构和代谢方面的研究，“详于气化，略于形迹”。中医学要发展，要同现代科学的发展方向接轨，就必须引进现代实验手段。利用既定性又定量的现代化方法，以弥补临床观察及直觉领悟的不足，增强中医之说服力。本书第一、二篇内容是让中医药院校学生掌握现代医学技术和方法，重复和验证中医学理法方药研究，培养学生的实验基本技能和提高学生实验综合素质，并以此让学生明确中医科学本质，消除学生对中医学的疑惑。

二曰质疑。朱子曰：“学贵知疑，大疑则大进，小疑则小进。”解得一惑，复生一疑，乃学之常理。本书第三篇综合性实验要求学生在掌握一定的基础理论知识和基本操作技能的基础上，运用某一课程或多门课程知识，来解决学习中医学基础中遇到的疑问。引导学生自主性思考，培养学生发散性思维，启发学生创新性科研能力。

三曰探玄。毛泽东主席曾说过：“中医药是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。”中医世界还有很多未能用现代技术探知的未知领域。本教材的第四篇设计性实验要求学生综合多学科知识和多种实验原理来自主设计实验方案，要求学生能运用已有知识去发现、分析和解决中医未知领域问题。充分调动学生学习的主动性、积极性和创造性，提高学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，树立严谨的工作、科研作风，培养创新精神。

本教材内容丰富，主要涵盖中医学基础课程中的中医基础理论、中医诊断

和方剂学等的实验教学内容，做到图文并茂，实用性强。在内容编排上做了重大突破，注重了知识拓展性和学科交叉性，并将作者多年的教学改革和科学研究成果充实到教材中。在格式编排上，每个实验做到统一，每项内容并用方框列出，目的是使学生在实验操作过程中能够一目了然，便于把握实验的要点，节省实验时间。本书适用于高等中医药院校本科各专业学生中医学基础实验教学用书，也可供研究生以及青年教师参考使用，还可供中医临床及相关科研人员参考使用。各校在使用过程中，可依据本校的实际情况，进行取舍。

在编写和出版过程中，得到了中国中医药出版社领导的大力支持和帮助，同时也得到编者所在单位领导的支持，在此一并致以衷心的感谢。

在本教材编写期间，每位编者都尽职尽责，但由于水平有限，时间仓促，且目前本教程尚处于探索阶段，因此，一定存在不少欠缺之处，恳请读者不吝赐教，以便再版时修正和补充。

《中医学基础现代实验教程》

编委会

2011年5月

# 目 录

## 第一篇 中医学基础现代实验基本知识

<b>第一章 中医学基础现代实验概述</b> .....	(1)
<b>第一节 中医学基础现代实验研究概况</b> .....	(1)
一、中医学基础现代研究前沿 .....	(1)
二、中医药院校开设中医学基础实验课的必要性 .....	(5)
<b>第二节 中医学基础现代研究实验的目的和要求</b> .....	(6)
一、目的 .....	(6)
二、要求 .....	(6)
<b>第三节 实验结果的处理与实验报告的撰写</b> .....	(7)
一、实验结果处理的基本方法 .....	(7)
二、实验报告的撰写 .....	(9)
<b>第四节 实验室守则</b> .....	(10)
一、实验须知 .....	(10)
二、实验室规则 .....	(10)
<b>第二章 常用实验动物</b> .....	(12)
<b>第一节 常用实验动物的主要生物学特性</b> .....	(12)
一、小鼠 .....	(12)
二、大鼠 .....	(12)
三、豚鼠 .....	(13)
四、家兔 .....	(13)
五、犬 .....	(14)
六、猫 .....	(14)
七、蟾蜍和青蛙 .....	(14)
八、猪 .....	(15)
<b>第二节 常用实验动物的选择</b> .....	(15)
一、实验动物的选择原则 .....	(16)
二、实验动物的选择方法 .....	(16)
三、实验动物的健康状况判断标准 .....	(17)
<b>第三节 常用实验动物的生理、生化指标</b> .....	(17)
一、常用实验动物的生殖和生理常数 .....	(17)
二、常用实验动物的生化指标 .....	(17)

<b>第三章 动物实验基本操作技术</b> .....	(21)
<b>第一节 实验动物的编号、捉持和固定</b> .....	(21)
一、常用动物编号 .....	(21)
二、实验动物的捉持与固定方法 .....	(22)
三、动物捉持注意事项 .....	(26)
<b>第二节 实验动物的麻醉</b> .....	(26)
一、麻醉药品的分类 .....	(26)
二、麻醉方法 .....	(27)
三、麻醉效果的观察 .....	(30)
四、常用麻醉药物的剂量及给药途径 .....	(30)
五、麻醉原则 .....	(31)
六、注意事项 .....	(32)
<b>第三节 实验动物的给药方法</b> .....	(32)
一、小鼠给药方法 .....	(32)
二、大鼠给药方法 .....	(34)
三、豚鼠给药方法 .....	(35)
四、家兔给药方法 .....	(36)
五、猫、犬的给药方法 .....	(37)
六、蛙类给药方法 .....	(37)
七、其他给药方法 .....	(37)
<b>第四节 动物手术的基本方法</b> .....	(38)
一、剪毛、切口和止血 .....	(38)
二、神经和血管的分离方法 .....	(39)
三、气管插管术 .....	(39)
四、动脉插管术 .....	(40)
五、静脉插管术 .....	(43)
六、输尿管插管术 .....	(44)
七、膀胱插管术 .....	(45)
八、胆总管插管术 .....	(45)
九、心导管插管术 .....	(45)
十、开颅术 .....	(46)
<b>第五节 实验动物液体标本采集方法</b> .....	(47)
一、血液的采集 .....	(47)
二、尿液的采集 .....	(49)
三、消化液的采集 .....	(50)
四、胸水和腹水的采集 .....	(50)
五、脑脊液的采集 .....	(51)



六、骨髓的采集 .....	(51)
七、阴道分泌物的采集 .....	(52)
八、精液的采集 .....	(52)
第六节 实验后动物的处理 .....	(53)
一、实验动物的处死 .....	(53)
二、实验动物尸体的处理 .....	(54)
<b>第四章 实验常用器械及仪器设备的使用 .....</b>	<b>(55)</b>
第一节 常用手术器械 .....	(55)
一、蛙类手术器械 .....	(55)
二、哺乳类动物手术器械 .....	(57)
第二节 心电图机的使用 .....	(59)
一、心电图机的基础知识 .....	(59)
二、心电图机的操作步骤 .....	(62)
三、心电图的观察 .....	(63)
第三节 MSP-600 生物医学实验处理系统 .....	(64)
一、常用换能器的使用介绍 .....	(64)
二、MSP-600 生物医学实验处理系统硬件面板介绍 .....	(66)
三、MSP-600 生物医学实验处理系统的使用 .....	(68)
第四节 微循环显微仪的使用 .....	(75)
一、微循环基础知识 .....	(75)
二、微循环显微仪在中医研究中的应用 .....	(80)
第五节 脉象仪的使用 .....	(83)
一、脉象仪基础知识 .....	(83)
二、脉象仪在中医研究中的应用 .....	(87)
第六节 全自动血液流变分析仪的使用 .....	(89)
一、血液流变学基本知识 .....	(90)
二、血液流变分析仪在中医研究中的应用 .....	(93)
第七节 热红外成像仪的使用 .....	(96)
一、热红外成像基础知识 .....	(96)
二、热红外成像仪在医学研究中的应用 .....	(98)
第八节 气相色谱仪的使用 .....	(102)
一、气相色谱基础知识 .....	(102)
二、气相色谱仪在中医研究中的应用 .....	(106)
第九节 YLS-1A 多功能小鼠自主活动记录仪的使用 .....	(108)
一、基本原理及特征 .....	(108)
二、主要技术参数 .....	(108)
三、面板介绍 .....	(108)

4 · 中医学基础现代实验教程 · .....	
四、主要功能和使用方法 .....	(110)
五、方波输出图解 .....	(112)
六、使用注意事项 .....	(113)
第五章 常用生理溶液的配制和用药剂量的计算 .....	(114)
第一节 常用生理溶液的配制 .....	(114)
一、常用生理盐溶液成分及配制 .....	(114)
二、低渗 NaCl 溶液的配制 .....	(115)
三、常用抗凝剂的配制 .....	(116)
第二节 常用实验动物用药剂量的计算方法 .....	(116)
一、给药剂量的确定 .....	(116)
二、药物浓度与给药剂量的计算 .....	(118)
第六章 中医学基础研究中的实验动物模型与复制 .....	(119)
第一节 复制实验动物模型的意义 .....	(119)
一、避免直接对人体进行实验所带来的危害 .....	(119)
二、简化实验操作、控制实验条件、增强可比性 .....	(120)
三、更全面地认识疾病的本质 .....	(120)
第二节 动物模型分类 .....	(120)
一、按产生原因分类 .....	(120)
二、按系统范围分类 .....	(121)
三、按模型种类分类 .....	(122)
四、按中医药体系分类 .....	(122)
第三节 建立实验动物模型的原则 .....	(122)
一、相似性 .....	(122)
二、重复性 .....	(122)
三、适用性和可控性 .....	(123)
四、客观性和直观性 .....	(123)
五、易行性和经济性 .....	(123)
第四节 常用中医“证”动物模型的复制 .....	(123)
一、阴虚、阳虚证动物模型 .....	(124)
二、肾虚证模型 .....	(125)
三、脾虚证模型 .....	(126)
四、血虚证模型 .....	(126)
五、血瘀证模型 .....	(127)
六、肝郁证模型 .....	(128)

## 第二篇 验证理论性实验

第七章 中医基础理论验证理论性实验 .....	(131)
-------------------------	-------

实验 1	阳盛则热、阴盛则寒的实验观察	(131)
实验 2	阳虚则寒、阴虚则热的实验观察	(132)
实验 3	肺在体合皮的实验观察	(133)
实验 4	肝与胆相表里的实验观察	(134)
实验 5	肾主水的实验观察	(135)
实验 6	脾主运化的实验观察	(135)
实验 7	胃肠传化水谷的实验观察	(136)
实验 8	气的温煦作用的实验观察	(137)
实验 9	气的推动作用实验	(138)
实验 10	气的防御作用实验	(139)
实验 11	气能摄血实验	(140)
实验 12	津伤耗气的实验观察	(141)
实验 13	寒邪致病的实验观察	(141)
实验 14	热邪致病的实验观察	(142)
<b>第八章</b>	<b>中医诊断学验证理论性实验</b>	<b>(144)</b>
实验 1	犬洪脉模型的建立	(144)
实验 2	胃热证口臭者口气气相色谱检测	(146)
实验 3	舌诊与舌尖微循环检测	(147)
实验 4	正常人头面部红外热像图实验观察	(150)
实验 5	艾灸合谷穴红外热像检测	(151)
实验 6	饮酒对脉象及脉图的影响	(152)
实验 7	脉象模拟手的诊法练习实验	(154)
<b>第九章</b>	<b>方剂学验证理论性实验</b>	<b>(156)</b>
实验 1	麻黄汤对正常大鼠足跖汗液分泌的影响	(156)
实验 2	大承气汤对小鼠排便时间的影响	(157)
实验 3	十枣汤对大鼠排水量的影响	(158)
实验 4	四逆汤对小鼠的耐寒作用	(159)
实验 5	四君子汤对小鼠游泳时间的影响	(160)
实验 6	生脉散对小鼠常压缺氧的作用	(161)
实验 7	四神丸对大黄致小鼠脾肾阳虚泄泻的影响	(162)
实验 8	酸枣仁汤对戊巴比妥钠小鼠睡眠时间的影响	(163)
实验 9	十灰散对小鼠出血时间的影响	(164)
实验 10	五苓散对小鼠的利尿作用	(165)
实验 11	金铃子散对小白鼠的镇痛作用实验	(166)

### 第三篇 综合性实验

<b>第十章</b>	<b>中医基础理论综合性实验</b>	<b>(169)</b>
------------	--------------------	--------------

实验 1	肺与大肠相表里理论的离体实验研究 .....	(169)
实验 2	肺与大肠相表里理论的在体实验研究 .....	(170)
实验 3	脾在体合肉主四肢理论的实验研究 .....	(171)
实验 4	针刺大鼠经穴镇痛理论的实验研究 .....	(172)
实验 5	寒湿伤胃的实验观察 .....	(173)
实验 6	“津血同源”理论的实验观察 .....	(174)
实验 7	心在体合脉的实验观察 .....	(175)
实验 8	六味地黄丸对氯化钙致小鼠心律失常的保护作用 .....	(176)
实验 9	恐则气下理论的实验观察 .....	(177)
实验 10	饮食不节损伤脾胃的实验观察 .....	(178)
实验 11	元气对小白鼠耐缺氧的影响 .....	(179)
实验 12	参附汤固脱救逆作用的观察 .....	(180)
<b>第十一章</b>	<b>中医诊断学综合性实验 .....</b>	<b>(182)</b>
实验 1	淡白爪甲甲襞微循环观察 .....	(182)
实验 2	滑脉的脉图研究 .....	(184)
实验 3	寒证、热证体质检测实验 .....	(188)
实验 4	血虚证家兔血液流变学检测 .....	(189)
实验 5	血瘀证家兔球结膜微循环检测 .....	(190)
实验 6	舌苔脱落细胞制片与染色 .....	(191)
实验 7	舌苔脱落细胞的检测分析 .....	(193)
<b>第十二章</b>	<b>方剂学综合性实验 .....</b>	<b>(195)</b>
实验 1	银翘散对啤酒酵母致大鼠发热的影响 .....	(195)
实验 2	逍遥散对肝郁证大鼠血液流变学的影响 .....	(196)
实验 3	龙胆泻肝汤对大鼠胆汁分泌的影响 .....	(197)
实验 4	清营汤对小鼠内毒素性休克死亡率的影响 .....	(198)
实验 5	炙甘草汤对大鼠急性心肌缺血的影响 .....	(199)
实验 6	朱砂安神丸对小鼠自发活动的影响 .....	(201)
实验 7	苏子降气汤的降气平喘作用 .....	(202)
实验 8	血府逐瘀汤对大鼠凝血时间的影响 .....	(203)
实验 9	二陈汤对正常大鼠排痰量的影响 .....	(204)
实验 10	白虎汤对外源性致热源致家兔发热的影响 .....	(205)
实验 11	四逆汤对家兔低血压状态的升压作用 .....	(207)
实验 12	四逆汤抗实验性心率减慢的作用 .....	(208)

#### 第四篇 设计性实验

<b>第十三章</b>	<b>设计性实验概述 .....</b>	<b>(211)</b>
一、	定义及界定 .....	(211)

二、目的及意义 .....	(211)
三、特征 .....	(212)
四、类型 .....	(212)
五、应遵循的原则 .....	(212)
<b>第十四章 设计性实验的程序与实施要求 .....</b>	<b>(214)</b>
一、设计性实验基本原则 .....	(214)
二、设计性实验的一般程序 .....	(214)
三、指导教师职责 .....	(215)
四、方剂药理研究设计的基本要求和方法 .....	(216)
<b>第十五章 设计性实验举例 .....</b>	<b>(221)</b>
举例1 阴阳消长节律的实验研究 .....	(221)
举例2 探讨寒热的变化对血液运行的影响 .....	(223)
举例3 丹参饮对血瘀型大鼠血液流变学的影响 .....	(225)
举例4 麻黄汤中君臣佐使药配伍规律的实验研究 .....	(227)
<b>第十六章 设计性实验选题指导 .....</b>	<b>(230)</b>
实验1 “肾藏精、主生殖”理论的实验研究 .....	(230)
实验2 燥易伤肺理论的实验研究 .....	(230)
实验3 肺通调水道理论的论证实验 .....	(231)
实验4 证实中医疏肝解郁法对肝损伤的保护作用 .....	(231)
实验5 证实情志与胃溃疡的关系及疏肝健脾对胃溃疡愈合的影响 .....	(231)
实验6 肾主骨生髓理论的实验研究 .....	(232)
实验7 肝体阴用阳理论的实验研究 .....	(232)
实验8 脾在液为涎的实验研究 .....	(232)
实验9 心血瘀阻证犬舌尖微循环研究 .....	(233)
实验10 肺气虚证大鼠血液流变学的研究 .....	(233)
实验11 月经期脉图特征变化 .....	(233)
实验12 正常人甲襞微循环观察 .....	(233)
实验13 胃热口臭者口气特征性成分分析 .....	(233)
实验14 补泻手法针刺足三里红外研究 .....	(234)
实验15 肝气郁结型抑郁症脉象分析 .....	(234)
实验16 血虚者球结膜微循环的改变 .....	(234)
实验17 大承气汤、小承气汤、调胃承气汤泻下作用的比较研究 .....	(234)
实验18 四逆汤回阳救逆的机理研究 .....	(235)
实验19 四君子汤中君臣佐使药配伍规律的实验研究 .....	(235)
实验20 补阳还五汤治疗中风的药效学研究 .....	(235)
实验21 十枣汤的量 - 效 - 毒研究 .....	(235)
实验22 桂枝汤服法中“温服 - 啜粥 - 温覆”的科学内涵 .....	(236)

8 · 中医学基础现代实验教程 · .....	
实验 23 白虎汤治疗气分热盛证的主要药效学研究 .....	(236)
实验 24 六味地黄丸治疗肾阴亏虚证的机理研究 .....	(236)
自选题目并自行设计完成实验 .....	(237)
主要参考书目 .....	(238)

# 第一篇 中医学基础现代实验基本知识

## 第一章

### 中医学基础现代实验概述

#### 第一节 中医学基础现代实验研究概况

##### 一、中医学基础现代研究前沿

中医学是我国优秀的文化遗产，是经历了漫长的医疗实践才逐渐形成的具有系统理论和临床实践的一门传统医学。2000年来，中医学对中华民族的繁衍昌盛作出了重大的贡献，但是，中医学的实验研究没有得到相应的发展，严重束缚了中医学走向世界的步伐。新中国成立以来，在党和政府的倡导及支持下，中医学焕发出了极大的生机，掀起了中医学实验研究的热潮，加速了中医学现代化研究的步伐。在短短的几十年里，实验研究从验证性实验发展到中医药作用机理的研究，并在此基础上开展了探究生命现象的医学前沿课题的研究，实现了与现代医学的接轨。特别是在2005年，《国家重点基础研究发展计划》首次设立“中医理论”专项，希望提升我国中医药在国际上的核心竞争力。到目前为止，总共有21项中医课题入选“973计划”，同时，我国中医药工作者在国际上发表了非常有影响力的科研论文，引起了世界科研工作者的关注。

中医学基础的发展多利用现代医学科学技术来阐释中医理论，从另一角度来阐释中医学基础的科学内涵，丰富中医学理论内容，提高中医药的竞争力，让世界人民更加容易理解中医和接受中医。中医学基础的发展非常迅速，成果也层出不穷，数不胜数。我们选择国内能代表国家级较高科研水平的“973计划”项目，来分门别类阐述中医学基础现代研究的发展前沿。

##### （一）中医基础理论

中医基础理论是研究和阐释中医学的基础理论和基本知识的一门学科。它的内容包括阴

阳五行、藏象、经络、气血津液、病因和病机等方面的基础理论和基本知识，是学习中医药其他各门学科的基础，是学习和研究中医药学的一门必修的基础理论课程。目前，中医基础理论的实验研究方兴未艾。国家在此方面投入大量的资金来推动现代中医药的发展。

2005~2006年由广州中医药大学主持的“973计划”——中医基础理论整理与创新研究，围绕“中医基础理论整理与创新研究”的学术目标，就中医学理论体系框架结构与内涵研究、温病学理论体系研究、五脏相关理论、中医体质学说等关键理论问题进行了系统而深入的探索，为丰富和完善中医学理论体系以及重大疑难疾病的诊疗奠定了坚实的理论基础，提供了新的科学依据。

2006~2007年由上海中医药大学主持的“973计划”——中医病因病机的理论继承与创新研究，在长期临床实践和研究的基础上，遵循审证求因、审因论治、以效证因的中医病因学研究思维方式，选择乙肝后肝硬化、艾滋病、冠心病、冠心病不稳定性心绞痛、冠心病介入术后再狭窄、胃溃疡（活动期）等复杂性、难治性疾病，提出“瘀、虚、毒、热、痰浊、伏寒、怒、气血失衡”等病因之假说，通过系统的文献资料分析及前瞻性较大样本的现代流行病学调查对新病因进行再论证；根据病因病机确立新的治法与方药，在严格随机对照分组治疗等方法 and 建立中医多元表征信息采集规范的前提下，系统采集患者中医相应方药治疗过程中的多源动态信息（包括中医表征信息、疾病特征信息以及生物学信息）；基于临床疗效这一关键前提，应用现代信息分析处理技术，提取与致病要素消长相关的规律性中医表征信息和生物学信息；结合部分基础实验研究，揭示上述致病因素在某些复杂疾病发生发展中的意义及其病理反应机制，论证病因学假说，从而提出新的治则、治法，为开辟中医治疗优势病种及现代复杂难治性疾病治疗的新途径提供了理论依据。

2008年由北京中医药大学主持的“973计划”——“肺与大肠相表里”脏腑相关理论的应用基础研究，主要进行“肺与大肠相表里”理论的文献整理与综合分析研究、通腑泻肺治疗急性呼吸窘迫综合征（ARDS）的大肠证候演变机制研究、基于大肠腑实肠黏膜屏障破坏与急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征（ALI/ARDS）发生相关性的肺与大肠相表里相关研究、基于慢性阻塞性肺病（COPD）“从肠论治”的肺-肠联络机制研究、基于炎症性肠病肺及支气管病损出发的肺与大肠表里关系研究、肺与大肠表里关系的生物学机制研究、基于代谢动力学和代谢组学的肺与大肠相表里的归经药物研究、基于表里经穴互治的肺与大肠络属关系研究等。

2009年由上海中医药大学主持的“973计划”——基于“肾藏精”的藏象理论基础研究，主要研究“肾藏精”与神经-内分泌-免疫（NEI）网络功能相关性现代生物学机制，在补肾填精法指导下，观察相关方药对“肾精亏虚”、“命门火衰”及“自然衰老”模型动物的作用机制以及对诱导性多能干细胞（iPS）诱导的四种成体干细胞（生殖干细胞、骨髓间充质干细胞、神经干细胞、造血干细胞）增殖、分化功能的影响，探索肾精命火的生理状态和病理转化规律，建立了“肾藏精”藏象理论与干细胞和NEI网络关系的新学说，揭示了“肾藏精”的科学实质，创新和发展的中医藏象理论。

2010年由北京中医药大学主持的“973计划”——基于“肝藏血、主疏泄”的藏象理论研究，主要研究肝藏血主疏泄功能异常的主要宏观表现及微观指标，建立了肝藏血主疏泄



功能异常状态的判别模式；阐释了肝藏血主疏泄在神经 - 内分泌 - 免疫网络中特异的功能区域、传导通路以及特异的反应状态，揭示了肝藏血主疏泄的基本科学内涵。

## （二）中医诊断学

中医诊断学的实验研究也是蓬勃发展，证候学是一个研究热点。

2003年由北京中医药大学主持的“973计划”——证候规范与疾病、方剂相关的基础研究，其中就包括证候的生物学基础研究：以血瘀证为研究对象，从临床与基础两个领域，利用包括基因组学与蛋白质组学在内的现代研究方法，部分揭示血瘀证的现代生物学基础，进一步深化证候实质的研究。还包括证候的信息处理方法与复杂系统模型研究：以证候的多因素处理及其方法为主要研究内容，从信息学角度求证证候与疾病、方剂的相关性；通过证候的复杂系统建模，揭示证候发生、转化机制以及证候与疾病、方剂相关的整体特征演化规律。

2005年由广州中医药大学主持的“973计划”——中医基础理论整理与创新研究，其子课题收集糖尿病肾病病例455例，进行中医辨证分型，得到各期中医证候特征，并对其演变规律进行了分析、总结与归纳，提出采用中医临床疗效量化表征与系统生物学指标相结合的中医临床疗效评价标准。

2006年由中医科学院主持的“973计划”——中医辨证论治疗效评价方法基础理论研究，围绕辨证论治临床评价个体化、复杂干预和以“状态调整为导向”的特点，在遵循辨证论治临床实践模式基本不变的前提下，从方法学的探索入手，揭示了中医辨证论治临床评价的基本规律，构建了中医临床评价的理论框架和基本原理，建立了方法学体系并进行了示范性验证。

## （三）中药学

中药学是研究中药的基本理论和临床应用的学科。研究热点为中药药性理论和相关基础问题及中药的药理毒理作用。

2006年由中医科学院主持的“973计划”——中药药性理论继承与创新研究，项目旨在中医药理论的指导下，探讨中药药性形成的影响因素、物质基础及对机体能量 - 物质 - 信息网络的调控，发现了相关物质基础的共同属性间存在的客观规律，构建了全新的中药药性分析评价体系，揭示了中药药性的成因、本质及规律。

2007年由山东中医药大学主持“973计划”——中药药性理论相关基础问题研究，项目提出中药药性理论认识新假说，认为中药药性理论是以功效为核心，以物质为基础，性、味、归经等要素相互关联的复杂理论，构成中药药性理论的三个核心元素是药性、物质、功效。在系统研究古今中药药性理论文献数据的基础上，以30味寒性中药、30味热性中药和10味平性药为主要研究对象，系统开展了药性 - 物质、物质 - 药效、药效 - 药性的相关性研究，创新了中药药性理论研究方法，探讨了中药药性（性、味、归经等）的物质基础与性效发生机制，形成中药药性理论表征体系，揭示了中药药性理论的科学内涵，建立了基于现代科学构建模式的中药药性理论。