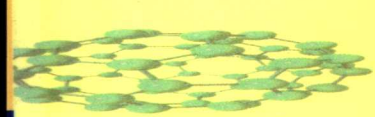
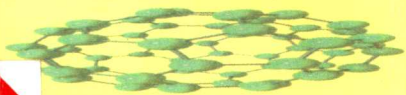
面向21世纪课程教材

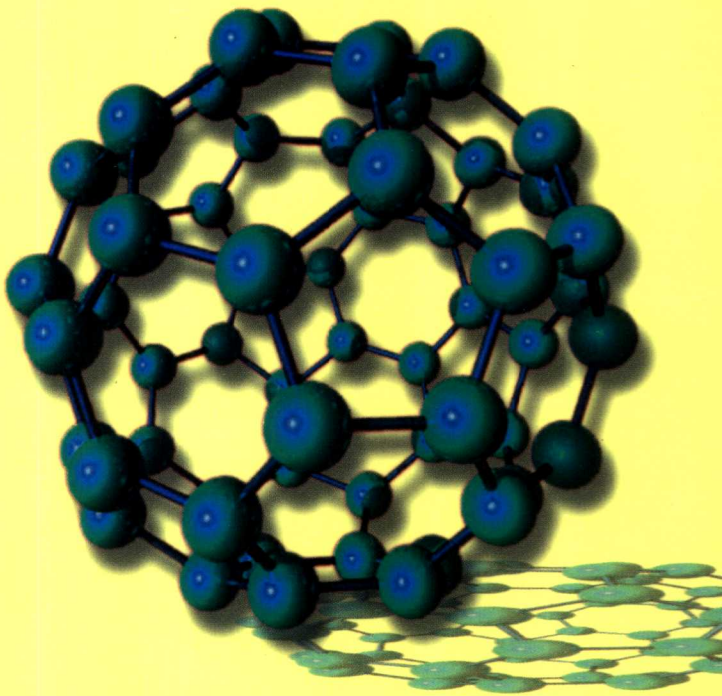
实验中医学基础

（供中医、中西医结合、针灸、骨伤专业本科、研究生用书）

主编　马超英







33
3

中国协和医科大学出版社

• 面向 21 世纪课程教材 •

（供中医、中西医结合、针灸、骨伤专业本科、研究生用书）

实 验 中 医 学 基 础

主　编　马超英
副主编　刘英锋
主　审　皮持衡　佘运初

中国协和医科大学出版社

图书在版编目（CIP）数据

实验中医学基础/马超英主编. －北京：中国协和医科大学出版社，2000.6

（面向二十一世纪课程教材）

ISBN 7－81072－120－8

Ⅰ. 实… Ⅱ. 马… Ⅲ. 中医学－实验－中医学院－教材 Ⅳ. R2－33

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2000）第 27023 号

·面向 21 世纪课程教材·

实验中医学基础

主　　编：马超英

责任编辑：林呈煊

出版发行：中国协和医科大学出版社

（北京东单三条九号　邮编 100730　电话 65228583）

经　　销：新华书店总店北京发行所

印　　刷：北京丽源印刷厂

开　　本：787×1092 毫米　1/18 开

印　　张：$17\frac{4}{18}$

字　　数：341 千字

版　　次：2000 年 7 月第一版　　2000 年 7 月北京第一次印刷

印　　数：1—3000

定　　价：31.00 元

ISBN 7－81072－120－8/R·115

（凡购本书，如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题，由本社发行部调换）

编审委员会名单

主 任 委 员： 皮持衡

副主任委员： 刘红宁　张天富　韩立民

委　　员：（按姓氏笔画为序）

马超英　方永谦　皮持衡

刘红宁　刘晓庄　张天富

杜放梅　邱正荣　陈　奇

陈目新　陈明人　肖宏浩

佘运初　林谋信　徐　彭

韩立民　甄德儒

序

教育部（原国家教委）面向21世纪高等医药教育教学内容和课程体系改革计划——高等中医药院校实验教学改革与实践课题由江西中医学院承担，经过了6个春秋的扎实工作，作为该课题的重要成果——《医学功能学科实验指导》、《形态学科实验指导》、《实验针灸学实验指导》、《实验中医学基础》、《中医药物理实验》、《中医药基础化学实验》出版，实在是可喜之事。

几年来，江西中医学院以邓小平同志建设有中国特色社会主义理论为指导，深化改革，建立与完善了适应中医药院校实验教学需要的管理新模式，改变了长期一贯制的以课程来建立实验室并开设实验课的体制，重点突出了设计性实验和创新实验的设计，改变了传统的教学管理体系和传统的教学手段和方法，计算机模拟手段和CIA辅助教学进课堂进学生宿舍，应该说江西中医学院完成此课题的过程，也是实验教学乃至整个教学改革的深化过程。

中共中央、国务院颁布关于深化教育改革全面推进素质教育的决定之后，实验教学为培养高素质创新人才的作用提到了新的高度，这既是对我们工作的肯定，同时又是对我们工作的鞭策，我们将进一步做好实验教学改革、研究和实践。

这些教材在编写过程中得到了院内专家、兄弟院校专家、中国协和医科大学出版社、教育部高教司领导的热情关怀和支持，在此一并致谢。至于书内瑕疵之处，欢迎指正。

皮持衡

2000年6月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前　言

中医学是一门重视实践的科学，它包含着朴素的唯物主义和自发的辩证法思想。几千年来，它为中华民族的繁衍昌盛作出了巨大的贡献。然而，由于中医学的理论特点与传统的文化观和思维方式密切相关，致使在科技日益发达的今天，它的发展就显得步履艰难。中医学欲求发展，必须走实验科学的道路。实验科学与数学方法的有机结合可以对研究对象进行定量考察，保证了所获得的实验事实的客观性和可靠性，从而克服了传统中医认识事物的笼统性和经验性。因此，实验中医学作为一门新兴的学科也就应运而生了，它的建立标志着中医学从经验医学逐步迈入实验医学的时代。

实验中医学是运用现代科技知识和方法对传统中医理论进行研究的科学，它主要包括实验室研究和临床研究两大部分。由于临床研究与传统的中医临床实践方式比较接近，而实验室研究则是传统中医很少涉及到的，故实验室研究是实验中医学的核心内容。其模式是由实验研究总结为理论，再用于指导临床，这与传统的先临床后总结上升为理论的研究方法是完全不同的。这种方法与传统的中医研究方法互相补充，无疑会对中医的发展起到更大的促进作用。

近30年来，不少有识之士在中医实验方法上作了许多有益的探索和努力，为实验中医学科的形成和建立奠定了基础，国家教委和国家中医药管理局对此也非常重视。我院承担的国家教委21世纪课程体系改革的课题——高等中医药院校基础课程实验教学改革的研究，就把中医基础课程实验教学改革作为其重要内容。为了配合该课题的完成，我们在多年从事实验教学和实验研究的基础上，广泛参考兄弟院校的经验及多种文献资料，并收集了一些实验医学的基础知识，撰写成此书，目的是为了将我们已开设的中医基础、中医诊断、中药学、方剂学、中医外感热病等课程的实验课内容归于一统，使学生对实验中医学有一个基本的了解，并初步能够运用现代实验科学的基本方法和基本技能，从事中医基础学科（包括临床基础学科）的实验研究，为今后从事中医科研工作打下良好的基础。

本书凝集了国内许多学者的劳动成果，并得到皮持衡、佘运初二位教授的悉心指导和审阅，以及院领导、教材设备处、教务处、中医系领导的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！由于编者水平所限，错误和缺点在所难免，望读者批评指正。

编　者

2000年2月于南昌

目 录

第一章 绪论……（1）
一、实验中医学基础的主要内容及其在中医学中的地位……（1）
二、中医实验的发展简史……（2）
三、学习《实验中医学基础》的方法……（5）
第二章 中医实验研究的基本方法……（7）
第一节 观察法……（7）
一、科学观察的任务……（7）
二、观察的研究方法……（8）
第二节 实验法……（11）
一、比较实验……（12）
二、预初实验……（13）
三、断决实验……（13）
四、正式实验……（13）
五、模型实验……（14）
第三节 课题的选择……（15）
一、医学研究课题的分类……（15）
二、医学研究课题的来源……（16）
三、科研选题的基本程序……（17）
四、课题的选择……（18）
第四节 查阅文献……（21）
一、医学文献的种类……（21）
二、医学文献的级别……（22）
三、索引杂志的应用……（23）
四、文献资料的累积……（24）
第五节 课题的设计……（24）
一、假说的建立……（24）
二、假说的检验……（26）
第三章 常用仪器设备的操作与使用……（33）
一、酸度计……（33）

二、磁力搅拌器……（34）
三、离心机……（34）
四、分光光度计……（35）
五、天平……（38）
六、二道生理记录仪……（39）
七、八道生理记录仪……（39）
八、心电图机……（41）
九、血流动力（血液流变）检测仪……（42）
十、全套脉象模型……（45）
十一、脉象仪……（45）
十二、显微镜……（47）
十三、微观检测仪……（49）
第四章 中医实验研究中的动物实验方法……（52）
第一节 动物实验在中医科研中的作用……（52）
第二节 中医实验中常用动物的选择……（54）
一、常用实验动物的特性与用途……（54）
二、实验动物的选择……（56）
第三节 动物实验的基本操作技术……（59）
一、动物的抓取与固定……（59）
二、除毛……（59）
三、给药……（60）
四、动物取血法……（65）
五、尿液和胆汁收集法……（68）
六、各种实验动物的麻醉……（71）
七、动物的无菌手术……（73）
八、动物的处死……（78）
第五章 中医实验常用动物模型……（80）
第一节 概述……（80）
一、根据辨证论治理论复制动物模型……（80）
二、根据脏腑理论复制动物模型……（81）
三、根据病因病机论复制动物模型……（82）
四、根据整体观念复制动物模型……（83）
第二节 中医动物模型在中医基础教学中的应用……（83）
一、教学用中医动物模型的基本要求……（84）

二、动物模型在中医基础教学中的应用……（85）
第三节　阴、阳、寒、热病理模型……（88）
一、甲状腺素致阴虚模型……（89）
二、氢化可的松致阳虚模型……（89）
三、甲基硫氧嘧啶致阳虚模型……（89）
四、温热、寒凉中药致“寒证”、“热证”模型……（89）
第四节　气虚、血虚、血瘀动物模型……（90）
一、气虚证动物模型……（90）
二、血虚证动物模型……（90）
三、血瘀证动物模型……（91）
第五节　心的实验研究动物模型……（92）
一、睡眠剥夺法建立心虚证模型……（92）
二、急性心肌缺血再灌损伤模型……（93）
三、多因素造型法……（93）
第六节　肺的实验研究动物模型……（94）
一、肺失通调水道动物模型……（94）
二、烟熏法肺虚证动物模型……（94）
第七节　脾的实验研究动物模型……（95）
一、利用苦寒中药造模……（95）
二、利用过劳、饮食失节及生化乏源造模……（96）
第八节　肝的实验研究动物模型……（97）
一、艾叶注射复制“肝郁”模型……（97）
二、激怒刺激复制“肝郁”模型……（97）
三、电刺激与缚捆肢体复制“肝气郁”、“肝气逆”模型……（97）
第九节　肾的实验研究动物模型……（98）
第十节　外感热病的实验研究动物模型……（98）
一、温病发热证动物模型……（98）
二、温病血分证动物模型……（98）
第六章　中医基础各科实验范例……（103）
第一节　中医基础理论实验……（103）
一、肺与大肠相表里的论证实验……（103）
二、气的生成及防御作用的实验……（104）
三、“血得寒而凝”的微循环观察……（105）
四、“气能摄血”理论的实验观察……（105）

五、“天人相应”理论的论证实验（一） ……（106）
六、“天人相应”理论的论证实验（二） ……（107）
七、津伤耗气的实验观察……（108）
八、“津血同源”理论的实验观察 ……（109）
第二节 中医诊断学实验……（110）
一、爪甲望诊甲襞微循环观察……（110）
二、中医舌质舌尖微循环观察……（111）
三、中医脉图描记……（112）
四、中医脉图的分析与报告……（114）
五、舌苔的制片与染色……（116）
六、舌苔脱落细胞镜检分析……（117）
第三节 中药学实验……（126）
一、麻黄、桂枝发汗作用的比较……（126）
二、枳壳、茯苓、青皮、牵牛子、槟榔对离体肠蠕动的影响……（127）
三、天麻抗掠厥作用的实验观察……（127）
四、乌头镇痛作用的实验观察……（128）
五、延胡索镇痛作用的实验观察……（129）
六、酸枣仁对小白鼠的镇静作用的实验观察……（130）
七、仙鹤草对小白鼠凝血时间的影响……（130）
八、番泻叶泻下作用的实验观察……（131）
九、猪苓对小白鼠利尿作用的实验观察……（132）
十、黄芪对小鼠肝组织丙二醛（MDA）的影响……（133）
十一、黄芪对老年小鼠血清（SOD）的影响 ……（135）
第四节 方剂学实验……（136）
一、银翘散、白虎汤、大承气汤的退热作用的观察……（136）
二、小青龙汤平喘作用的观察……（138）
三、麻黄汤与桂枝汤发汗作用的比较……（138）
四、大承气汤对小白鼠胃肠蠕动作用的观察……（139）
五、四逆加人参汤对离体蛙心收缩的影响……（140）
六、酸枣仁汤镇静作用的观察……（141）
七、独参汤对小白鼠耐缺氧作用的观察……（141）
八、十枣汤对家兔肠管蠕动的影响……（142）
九、金铃子散镇痛作用的观察……（143）
十、瘀血证模型与失笑散的活血化瘀作用的观察……（144）

十一、镇肝熄风汤对家兔血压的影响……（145）
十二、参麦针升压作用的观察……（146）
十三、茵陈蒿汤利胆作用的观察……（147）
第七章　中医基础学科实验研究进展……（149）
第一节　阴阳学说的实验研究……（149）
一、概说……（149）
二、阴阳学说的研究进展……（149）
第二节　寒热病理机制探讨……（156）
第三节　气血津液学说的实验研究……（158）
一、概说……（158）
二、气血津液学说的研究进展……（159）
第四节　五脏的实验研究……（163）
一、概说……（163）
二、心的实验研究……（163）
三、肺的实验研究……（170）
四、脾的实验研究……（173）
五、肝的实验研究……（188）
六、肾的实验研究……（195）
第五节　外感热病的实验研究……（203）
一、概说……（203）
二、外感热病病机、病证的实验研究进展……（203）
三、外感热病辨证论证的实验研究进展……（206）
第六节　中医诊断的实验研究……（209）
一、中医诊断的微循环研究……（209）
二、中医诊断的脉图学研究……（230）
三、中医诊断的舌苔脱落细胞学研究……（253）
附录一、实验动物与人用药量的换算方法……（279）
附录二、常用实验动物的生殖和生理常数……（282）
附录三　各种常用实验动物生理学数据……（284）
主要参考资料……（296）

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第一章 绪 论

实验中医学基础是用现代实验方法和手段来研究中医基础理论、中医诊断、中药、方剂以及外感热病的一门科学。它是现代中医学的一个重要组成部分。

一、实验中医学基础的主要内容及其在中医学中的地位

所谓实验，即在人为地控制条件下，通过实践进行验证。在中医的基础理论中，中医对生命的认识，对正常人体的认识，以及对疾病的认识是否符合实际，中医中药是否有效，都要通过实践的检验来证实；同样，中医的诊断技术是否真正符合临床，治疗手段是否正确，也需要通过实践的检验来证实；对于中医的养生方法，是否真能增强体质，预防疾病和延长寿命，也要通过实践进行检验。只有通过实践，才能去伪存真，才能更加科学地证明中医学对中华民族的繁荣和昌盛所起的作用。通过实验，还可以在中医学原有的基础上，探索新的领域，使中医学的内容不断深化；此外，在实验的过程中，除了以中医传统的内容为验证对象外，肯定还会以不少中医学中的新发现作为检验的对象，同时会用许多其他学科领域的新方法作为验证的手段，这就促进了中医学不断地和现代各门科学，尤其是现代医学的结合，使中医学逐步从一门传统医学转变为一门有中国特色的现代医学。

实验中医学的内容主要包括以下几个部分：

1．中医实验的基本方法　包括中医实验思路的提出，具体设计、实施、总结和评价等所有中医实验都必须遵循的最基本的方法。

2．中医实验研究进展　主要阐述中医阴阳学说、脏象学说、外感热病、中医舌诊、脉诊研究等进展。

3．中医动物实验的基本方法及常用仪器设备的使用　主要阐述中医实验动物的常识、实验基本操作技术、动物实验的思路、设计、实施、总结和评估及常用中医证候动物模型和常用仪器设备的使用。

4．中医基础各学科的实验范例　包括中医基础、中医诊断、中药、方剂、伤寒、温病等学科较成功的范例。

实验不同于一般的实践，因为一般实践的目的在于处理自然发生的某个事件，而实验的目的不仅在于验证已知的东西是否正确，而且在于探索未知的东西，所以说实验都带有研究和探索的性质。实验就是通过实践进行验

证，实验中医学所要验证的东西可能是中医传统的内容，这可以达到肯定正确和扬弃错误的目的。然而，如果仅限于此，实验中医学的价值就很有限了。我们必须看到，通过对中医古典文献的整理研究，通过中医大量的临床实践和实验研究，必然会产生许多新的思路和方法。但是，这些新的思路和方法都还不够成熟，还不会被同行和世界医学界所公认。因此，这些东西必须进行实验。通过周密设计和严格实施的实验，屏弃这些思路和方法中的不妥之处，使它们得到修正，变得成熟和正确；这样产生出来的中医的新理论和新的诊断、治疗和养生方法，必将得到同行和世界医务界的公认，使中医得到发扬光大，走向世界。由此可见，实验中医学对于整个中医的发展是至关重要的。

二、中医实验的发展简史

中医实验的目的，一是认识人体的结构、代谢和功能，二是研究人体表现于外的生理和病理现象与内部变化的关系，三是掌握各种因素作用于人体后，人体所产生的反应。如某种病因作用于动物，会产生某种与人类相似的动物模型，在动物身上进行实验，待其成功后，可将其结果推及人体。具体而言，中医学的实验研究，主要在以下几个方面进行。

1．人体解剖　对于人体解剖，似乎只有西医才有，其实中医对人体进行解剖，早在先秦汉代的《黄帝内经》中就有记载，如《灵枢·经水》说："夫八尺之士，皮肉在此，外可度量切循而得之，其死可解剖而视之。其脏之坚脆，腑之大小，谷之多少，脉之长短，血之清浊，气之多少，……皆有大数。"可见当时已经做过对尸体解剖实验的工作。西汉时期，王莽曾命令对判死刑者进行解剖，在解剖过程中，用竹签贯入脉管中，以观察脉的走向，并有画师加以描绘记录。可惜该图已经亡失。宋代庆历年间，吴简根据被政府杀害的欧希范等56人的尸体解剖结果，由画师宋景描绘成《欧希范五脏图》。该图早已亡失，但从赵与时的《宾退录》和叶梦得的《岩下放言》等著作中，仍可见到该图的部分内容和描绘始末。如"肾则有一在肝之右微下，一在脾之左微上，脾则有在心之右"，"其中黄漫者，脂也"。可见其对内脏位置的描述，基本正确。图中也有一些明显的错误，如称"喉中有窍三：一食、一水、一气"等。但是，这些错误在同时代的《存真环中图》中得到了一些纠正。《存真环中图》又名《存真图》，是杨介根据崇宁年间泗洲处死犯人的尸体解剖结果整理而成的。该图虽已亡失，但在元代孙煥的《玄门脉内照图》、明代高武的《针灸聚英》和扬继洲的《针灸大成》等书中，均可见到不少该图的内容，可见《存真图》是对中医学有较大影响的一部解剖专书。

清代医家王清任，利用道光年间瘟疫流行，穷苦人家将病死小儿用草席包裹浅埋，其尸体夜间被狗拖出的机会，10天解剖了上百具尸体，其中完整者约30余具，从而了解了小儿内脏的大体结构。后来，他三次去刑场，观察刑尸及其内脏，进而了解了成人的大体结构。此后，他还从军官口中和对牲畜的解剖过程中，了解到一些关于人体结构的更为详细的知识。他把这些知识绘成图谱，称之为《亲见改正脏腑图》。该图不但描述了前人所未发现的会厌和幽门括约肌等结构，而且纠正了前人的一些错误，如肝、肺的结构和脑的功能等等。虽然王清任的图谱中也有些错误，如分营总管、卫总管之类，但从总体上看，他确为中医的解剖学作了不少的贡献。

鸦片战争后，现代科学大量传入中国。现代解剖学的传入，对中医进一步了解人体的结构大有裨益。但是，中医在人体结构上有一些独特的认识，如对经络结构的理解等是现代解剖学所无法解决的。在中医和西医从论争到汇通，以至发展到中西医结合的今天，解剖工作者根据中医传统对经络的认识，对穴位进行了逐个解剖，到目前为止，对全身365个经穴的结构已基本弄清。现在一方面继续从三维立体结构的角度，对每个穴位深入研究；同时，还采用多学科结合的方法对经络的现代生物学意义作了进一步的探索。

如上所述，中医对人体结构的研究和探索，虽然源远流长，但并不具体。直到今日，虽然与现代科学相结合，有了长足的进展，但是有许多问题还没有解决，如经络结构的问题就是其中的一个。因此，今后要解决的问题还很多，要走的路还相当长。

2．临床实验　临床实验以病人或健康自愿受试者为实验对象，用某种手段作用于受试者，其所用手段包括药物、针灸、推拿、体育、心理诱导……等，各种方法皆可运用，然后观察受试者的反应，并加以记录、整理、研究，从中得出规律性的东西。

中医的临床试验早在远古时期就已开始。如《史记·补三皇本纪》说："神农氏……尝百草，始有医药。"《淮南子·修务训》说："神农……尝百草之滋味，水泉之甘苦，令民知所避就。当此之时，一日而遇七十毒。"《通鉴外纪》也说："民有疾病，未知药石，炎帝始味草木之滋，尝一日而遇七十毒。"如果神农和炎帝身体健康的话，我们有理由认为中医早在数千年前，就已经开始用健康自愿受试者进行药物实验的工作了。

临床上观察病人治疗效果的记录，汉代称为《诊籍》，后世谓为"医案"。最早记载"诊籍"的，当推《史记·扁鹊仓公列传》。该文记载了仓公淳于意所诊治的25例病人，其中15人治愈，10人死亡。医藉中对病人的病情、治疗的方法和效果多有全面的记载。如仓公治淄川王厥证，针对其发

热、头痛，用“寒水踌其头”，配以针刺阳明脉而获显效。又如治淳于司马病，诊其脉，“其病顺”，以大剂米汁，饮之而愈。再如诊齐丞相舍人奴，见其面色“杀然黄，察之如死青之兹”，认为是“内关之病”，因“伤脾气”，预后不良，“法至夏泄血死”，次年病人果然“至四月，泄血死”。

自晋至唐、宋、金、元，其医案多散在于各书之中，其中医案较为集中者，当推宋代许叔微的《伤寒九十论》。该书是许氏治疗伤寒的医案集，全书共90论，每论皆以病案为先，然后立论分析，较之仓公诊籍，要全面和详细得多。明清时期，医案的记载较为全面而详细，同时，不断有专书问世。嘉庆年间由江东藻父子编著的《名医类案》，总结和整理了前人比较完整而有意义的医案多例，是我国的第一部医案专书。此后，除不断有汇集医案的专书问世之外，还涌现了不少个人的医案专集。其中以清代叶天士的《临证指南医案》、徐灵胎的《洄溪医案》、程杏轩的《杏轩医案》、王孟英的《王氏医案》、谢映庐的《得心集医案》、王泰林的《王旭高医案》、张聿青的《张聿青医案》和余听鸿的《诊余集》等较为著名。医案集的出现是临床研究的一大进步，因为医案集多采用按病分类法，同类疾病的医案集中在一起，有利于读者从反复出现的医案中找出有规律性的东西。尤其在个人医案中，同类疾病集于一处，若读者能反复品味，必能体会出某医家治疗某病的思路、诊断和治疗方法。这对于后人研究前人的经验大有好处。

西医传入中国后，中西医相互交流，中医也开始把现代科学用于临床的实验研究。这当中主要引进了对比原则、引进了概率论作为统计处理，同时，在研究过程中注意创造特定的条件选择客观的指标，排出可能的干扰，使研究的结果更加可靠，更容易找出有规律性的东西。到目前为止，用中医和现代科学结合的方法进行中医的临床实验研究，不但已经验证了许多中药治病疗效，并探讨了部分产生疗效的原理，同时，还研究了许多中医基础理论的课题，如对中医脏腑病机的现代生物学机制的探讨，对脉诊客观化的研究，以及对气的物质基础的探索等，也取得了一些可喜的成果。

3．实验室研究和动物实验　中医古代的实验室研究开始于炼丹术。在炼丹术中较为著名者，当推东汉的魏伯阳和晋代的葛洪。魏伯阳著《周易参同契》，他经过长期的炼丹实验研究，得出了“同类才能相变，异类不能相成”的结论。例如炼制丹砂只能用硫和汞，而不能用别的原料等等。葛洪所著的《抱朴子》内外篇中，对炼丹的实验谈得更为详细，例如“丹砂烧之成水银，积变又还成丹砂”和“铅性白也，而赤之以为丹；丹性赤也，而白之以为铅”。对于炼丹中的各种变化描述得更加明白。虽然魏、葛两人都认为“金丹之为物，烧之愈久变化愈妙，黄金入火百炼不消，埋之毕天不朽，服

此二物炼人身体，故能言人不老不死。”这种认识显然是错误的，但是，他们在化学方面所作出的成就却不可磨灭。

中医古代的动物实验做得少，而且没有显著的成就。在史书中常有疑某物有毒，而令牲畜食之，若死，则证明确实有毒的毒理实验。清代王清任做过一些解剖牲畜的实验，但是没有得出可靠的结论。

现代科学传入中国后，开始由中西医汇通而至中西医结合，目前已经发展到用现代科学多学科研究中医的局面。在用现代科学研究中医的过程中，取得了不少可喜的成绩。例如通过动物实验弄清了一些中药发生作用的原理；对中医部分的“证”在体内的变化作了比较深入的研究。但是，还有许多问题没有解决。例如中医证的动物模型制作，还不能尽如人意；中药是一种成分复杂的物质，它在人体内代谢的过程很难研究等。这些问题都有待于进一步探讨。

三、学习《实验中医学基础》的方法

1．正确理解“实验”的含义　所谓实验，即在人为地控制条件下，通过实践对某种假说或新方法进行验证的过程。实验是多种多样的，有物理实验、化学实验、生物实验、社会实验等等，范围相当广泛。就医学而言，主要有临床实验和动物实验之不同。临床实验以人为实验对象，而动物实验则以动物为实验对象。所以，当我们想到实验时，不要只想到动物实验，而应当想得更宽些。尤其是我们临床医师，首先想到的是临床实验，而且应当以此为主，以动物实验为辅，这样容易出成绩。因为我们对临床的东西比较熟悉，对自己熟悉的东西能摸得比较透，就容易产生新的思路和新的假说，为实验提供素材。中医首先来自于临床，其中许多东西都是临床经验的总结，而后上升到理论的。所以，中医的实验研究必须高度注重临床研究。但是，动物实验也是不可缺少的，因为有许多实验无法在人体进行，必须借助于动物实验才能深入。

在进行实验之前必须先提出假说，然后才能通过实验进行验证，如果正确的话，这一假说可以上升为理论；如果你对前人的诊断或治疗方法有所改进，但是无法判断这种方法是否有效，也要通过实验才能确定。

2．正确的思想，周密的设计，可靠的方法　正确的思路是通过大量阅读文献，掌握别人已经研究过某一个题的知识，然后经过自己的大量实践，再通过反复的思索，切磋琢磨，才能在某一问题上提出自己的新的见解，即新的假说，作为实验的素材。所以，我们在学习《实验中医学基础》的过程中，必须不断地学会阅读文献、自我实践和深入思索的本领。

周密的设计，来自于对本专业知识和实验设计方法的牢固掌握。所以，

要进行周密的设计，除对本专业的知识掌握之处，还必须学会设计实验的原则和方法，如对比原则、统计学方法、排除一切实验干扰的原则等等。

实验的方法很多，当然我们要选用先进的方法。但是，在先进的方法中，又必须选用可靠的方法。而且，所选用的方法，必须要能说清它的科学意义，不然再先进也没有用处。所以，在选用方法的时候，可靠是第一要素。

3．要学会借鉴　个人的经历是相当有限的，所以必须学会借鉴别人的经验和方法。尤其对中医的实验研究，古代虽然进行了一些，但内容毕竟比较少，即使现代研究的内容，也并不丰富。所以，多方面的借鉴实属必要。为此，我们在本书的各论中，大量收集了四十多年来国内外用现代实验科学的方法研究中医的成果，以供大家学习和借鉴。

在学习和借鉴现代实验方法的过程中，必须注意中医药实验的特点，如：实验对象的选择以中医辨证为基础，处理因素大多是多因素、多水平的；观测指标应注意采用多项指标的综合评定分析等。

中医药研究同现代医学科学一样，是一门以防治疾病、保护人们健康为目的的应用科学。现代医学是现代自然科学基础理论学科知识的发展和应用，也是以现代医药和医疗器械工业开发研究为前提的。但现代医学和中医学的研究对象都是人体，研究的内容都是人类生、长、老、病、死的规律及其防治疾病的方法。现代医学科研自从有了实验医学之后，一般的研究程序是先从实验研究取得成果，然后再到临床作试用研究；而中医药科研则与现代医学科研的程序有所不同。中医药科研一般是建立在已取得临床普遍实践经验的基础上的，它不同于从未经过人体临床观察，完全是探索性的实验研究。因此，中医药科研一般首先从临床研究入手，运用现代科学方法观察病例，肯定疗效，总结经验，掌握规律，然后再作实验研究，以阐明其原理、机制，这样比较符合实际，这也是中医药科研的一大特点。因此，无论中医、西医，或是中西医结合工作者，在从事中医药科研时，一定要遵循中医的研究规律，突出中医特色，即不管用什么方法来研究，其思路必须是以中医理论逻辑推理为指导，其结局必须反馈到中医理论和中医临床命题上来，把中医的认识水平向前推进一步。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com