

# The Modern Meaning of the Four Properties, Five Flavors and Meridian Tropisms in Traditional Chinese Medicine and Their Mechanism Implemented

Zhongyi Yu\*, Bo Wang, Min Lu, Yong Jin, Mingyuan Qi, Li Chen, Qian Li, Cuicui Han

Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai  
Email: \*zhongyiyu2002@hotmail.com

Received: Nov. 9<sup>th</sup>, 2017; accepted: Nov. 21<sup>st</sup>, 2017; published: Nov. 29<sup>th</sup>, 2017

---

## Abstract

**Objective:** To explore the modern morphology connotation and extension of the concept of properties, flavour and meridian tropism (siqi, wuwei, guijing, referred to as medicinal properties) of herbal drug in Traditional Chinese Medicine. **Methods:** Taking advantage of the characteristics of herbal drug of Traditional Chinese Medicine is both the concept of medicinal properties and the objective entity, the whole body of all organs and tissues of hybrid F1 mice administration respectively with covering all the concept of medicinal properties of 60 herbal drug (each of medicinal properties appeared 5 times, three times by the triple burner) as the research object. At different times (1, 2, 4 hours) after orally taking a single herb decoration in dose, tail vein injection of <sup>14</sup>C-2-deoxyglucose, auto-radiography was carried out to determine the organ tissue function changes, matrix operation and cluster analysis was carried out to determine the relationship between the concept of medicinal properties and organ tissue. **Results:** The results of statistical analysis found that each role of medicinal properties of Traditional Chinese Medicine have a pattern (combination) effect in the body almost all organs and tissues. The medicinal properties first affect neuroendocrine organ tissue and then affect other organs and tissues. Although almost all of the organ tissue response occurred, according to the direction of response, amplitude and the occurrence of time, organ and tissue can be divided into 5 - 10 categories. At the same time point in the same category of organ tissue, the response to a certain medicinal property is similar. **Conclusion:** The whole view of each medicinal property of TCM has the morphological basis. The medicinal property has the "pan-organization" nature; each medicine property has a holistic meaning; its realization mechanism was related to the neuroendocrine and then affected the other organ organization.

## Keywords

Herbal Drug of Traditional Chinese Medicine, Four Properties, Five Flavour, Meridian Tropism, Body, Adjustment

---

\*通讯作者。

# 中药性味归经作用的现代含义及其实现机制

俞仲毅\*, 王 博, 陆 敏, 金 勇, 祁明媛, 陈 莉, 李 倩, 韩翠翠

上海中医药大学, 上海

Email: zhongyiyu2002@hotmail.com

收稿日期: 2017年11月9日; 录用日期: 2017年11月21日; 发布日期: 2017年11月29日

## 摘 要

目的: 探索中药性味归经概念的现代形态学内涵和外延。方法: 利用中药既含药性概念又是客观实体的特点, 用纯系杂交一代小鼠整体内全部器官组织和涵盖了所有性味归经概念(每种药性出现5次, 归三焦经出现三次)的60味中药作为研究对象, 采取单味药水煎单次口服用药、药后不同时间(1、2、4小时)尾静脉注射<sup>14</sup>C-2-脱氧葡萄糖, 放射自显影技术测定器官组织机能变化, 数据矩阵运算和聚类分析药性与器官组织机能变化的关系。结果: 统计分析发现每种性味归经作用是中药具有的、使机体几乎所有器官组织发生模式反应(组合式)的作用, 性味归经的作用方式是先神经内分泌再影响其它器官组织, 虽然几乎所有的器官组织都有反应, 但根据反应方向、幅度及发生的时间先后, 可以分为5~10类, 在相同时间点同一类别中的器官组织, 对某种药性的反应都是相近的。结论: 中药药性的每种概念的整体观具有形态学基础, 四性、五味、归经作用具有“泛组织”的性质, 每种药性均有整体性含义, 药性的实现机制与先神经内分泌再影响其它器官组织有关。

## 关键词

中药, 四性, 五味, 归经, 整体, 调整作用

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

中药性味归经是传统中药药理学核心, 迄今依然指导着中医药的临床实践, 显示着绵延悠长的生命力。中药性味归经等药性理论一直没有得到足够重视的原因是多方面的, 研究中寻找与现代医学解剖、生理生化概念简单联系是其重要原因。既往研究者曾寻找中药药性与中药所含化学物质或生物效应的关系。如: 中药性味与微量元素、稀土元素和无机元素的关系[1]-[7]; 归经与某些成分的器官选择性分布[12][13][14][15][16]; 五味与宏观化学成份的关系[11]; 毒性与药性的相关研究[17][18][19]; 药效与药性的相关研究等[20]-[32]。综合既往的研究可见: 1) 中药药性与所含化学成份有关, 但确定其与机体反应的联系是必须首先解决的。2) 中药药性是一个整体, 采取分割式简化研究与每味中药性味归经混杂存在的实际相矛盾。3) 从中药药性是有限的而中药的作用是广泛的来判断中药药性是对整体综合作用的规律性认识, 采用分解式逐渐逼近的研究与药性的整体观不符, 也不符合系统论整体大于部分简单相加的观点, 需要进行中药药性对整体作用的系统研究。

## 2. 材料与方法

实验所用中药 60 种：桂枝、羌活、防风、柴胡、大蓟、蔓荆子、垂盆草、连翘、玄参、白薇、地骨皮、黄芩、黄柏、苦参、大黄、郁李仁、茯苓、猪苓、车前子、茵陈蒿、赤小豆、乌药、佛手、绿萼梅、香附、独活、秦艽、丹参、水蛭、牛膝、白茅根、女贞子、山楂、鸡内金、海藻、附子、肉桂、珍珠母、地龙、僵蚕、钩藤、牡蛎、酸枣仁、金钱草、白芍药、何首乌、鹿茸、肉苁蓉、仙茅、罂粟壳、土茯苓、芒硝、薏苡仁、代赭石、川芎、鹤草芽、凌霄花、蒲黄、吴茱萸、高良姜。购置于上海虹桥药业有限公司中药饮片厂。60 味中药分别水煎。每味药以 10 倍量、5 倍量水煎二次(40 分钟和 20 分钟)，合并滤液水浴浓缩成所需浓度，冷冻保存备用。临用时放置恢复至室温，经口给药。

实验动物采用 ICR/B 杂交的 F1 代小鼠(雌雄各半,动物合格证号:SCXK(沪)2003~0002)体重 18~22 g)将动物体重均衡后,随机分成用药组和正常对照组。用药组动物分别灌胃 60 种中药一次(按临床常用上限量体表面积折算成动物用量,1 ml/100g 体重),正常组动物给予相同体积的饮用水。

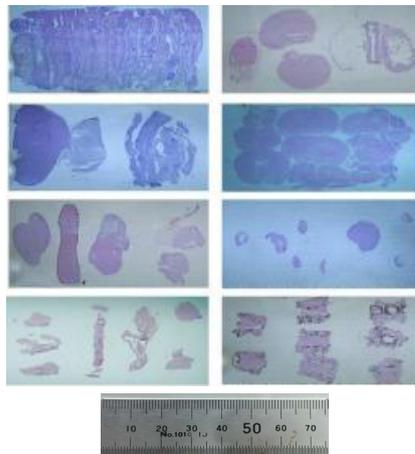
单次给药后 1、2、4 小时,尾静脉注射  $^{14}\text{C}$ -2-脱氧葡萄糖,二小时后,麻醉处死,摘取肉眼可分辨的器官、组织,加上包埋框及特制冷冻包埋剂包埋后,  $-80^{\circ}\text{C}$  速冻后,移至  $-20^{\circ}\text{C}$  保存备用。

冷冻切片,放射自显影。摄片,计算机自动获取数据。数码相机在固定装置上拍摄整体组织切片及 X 线自显影胶片。通过在整体组织切片上各组织器官的位置,确定相应 X 线自显影胶片上各组织器官的位置(利用 PHOTOSHOP 软件进行图像重叠),获取其影像的平均发光度,换算成吸光度值,数据归一化处理,表示每种中药引起的器官组织的机能变化。

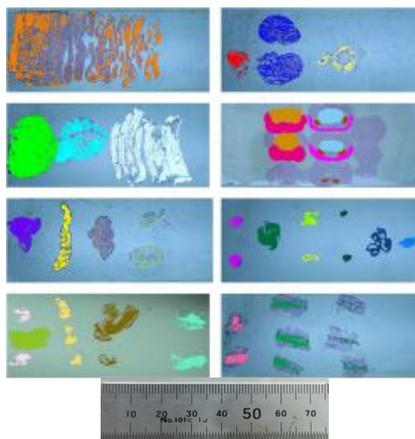
$t$  检验比较用药动物与空白对照组,差异显著( $P < 0.05$ )者,以用药组的平均吸光度增加百分率,表示该药物对该器官组织的作用,正数表示促进作用,负数表示抑制作用。差异不显著( $P > 0.05$ )者,赋值以 0,表示作用不明显。建立中药和器官组织机能变化的数据矩阵,将其与中药性味归经(每种药性出现数的倒数赋值)数据矩阵进行乘法运算(建立药性与器官组织反应的线性组合),对药性与器官组织反应的矩阵进行聚类分析。取材及数据获取参见图 1~5。



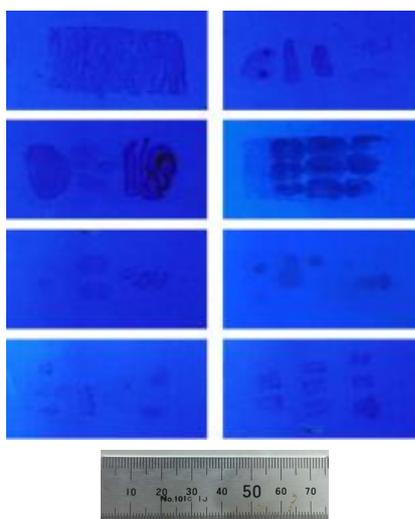
**Figure 1.** Tissue selection  
**图 1.** 组织取材



**Figure 2.** Slice H-E staining  
**图 2.** 切片 H-E 染色



**Figure 3.** Distinguish the tissue painting  
**图 3.** 区分组织涂色



**Figure 4.** Autoradiography  
**图 4.** 放射自显影

### 3. 实验结果

用药后一小时(图 6, 图 7), 快速聚类方差分析显示(参见表 1), 为了区分不同性味归经作用, 根据机能变化的方向和程度, 可将器官组织组合成 5 个类别, 也就是说, 这 5 个类别的器官组织对中药所有性味归经作用, 有不同的机能变化方向和程度。

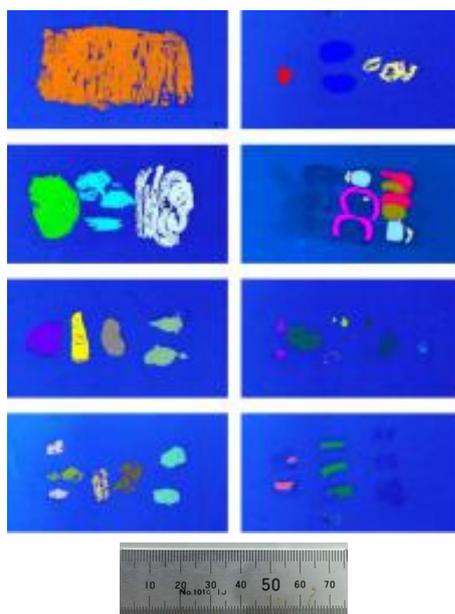
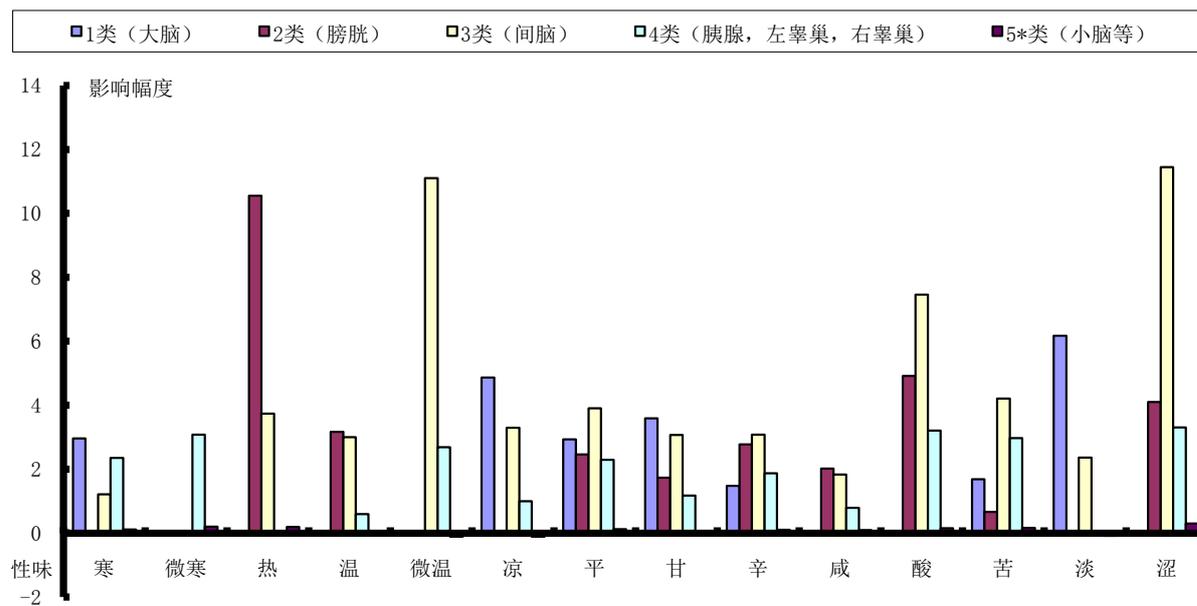


Figure 5. Retrieve data  
图 5. 获取数据



注释: 5\*类: 小脑, 延脑, 上脊髓, 下脊髓, 唾液腺, 淋巴结, 甲状腺, 气管, 胸腺, 心脏, 肺脏, 肝脏, 脾脏, 食管, 胃, 小肠, 结肠, 直肠, 肾上腺, 左肾, 右肾, 附睾子宫, 膈肌, 头颈肌, 躯干肌, 前肢肌, 后肢肌, 头颅骨, 前肢骨, 后肢骨, 脊椎骨, 血

Figure 6. The relationship of properties and flavours with the tissues and organs in single dose for one hour  
图 6. 单次给药 1 h 性味与器官组织的关系

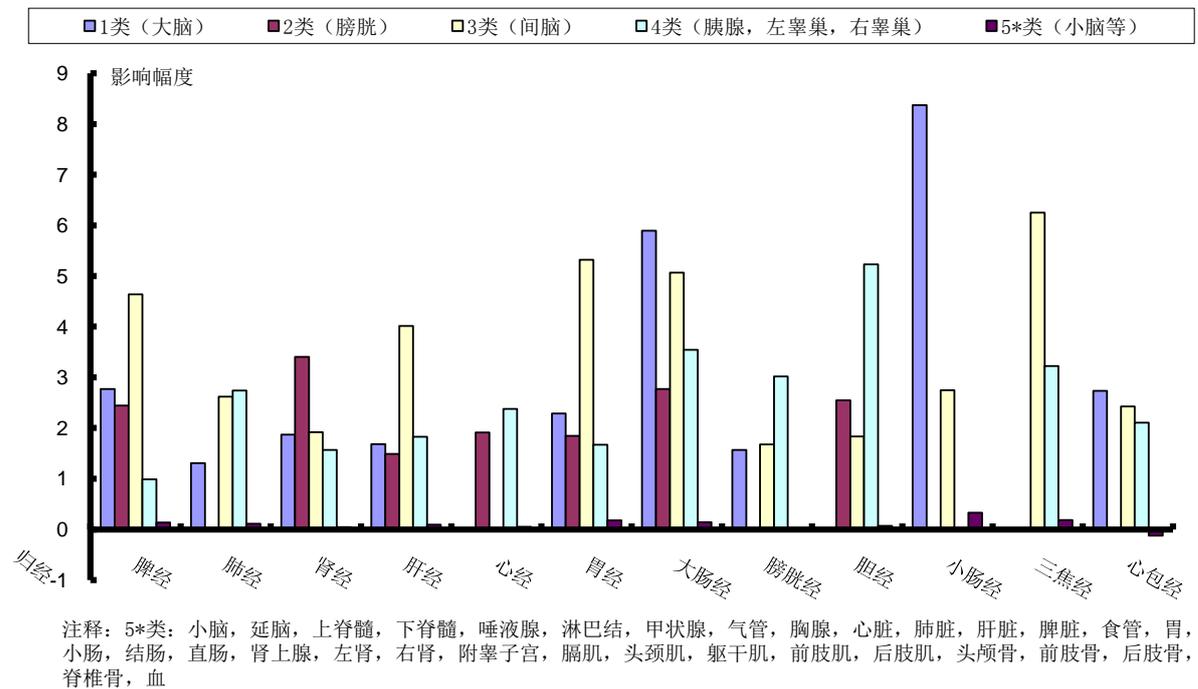


Figure 7. The relationship of meridian tropism with the tissues and organs in single dose for one hour

图 7. 单次用药 1 h 归经与器官组织的关系

Table 1. Analysis of variance of organ tissue clustering analysis under the effect in single treatment for one hour

表 1. 单次用药 1 h 性味归经作用下器官组织聚类分析方差分析

	Cluster		Error		F value	P value
	Mean Square	df	Mean Square	df		
寒	5.345916	4	0.776769	33	6.882245	P < 0.01
微寒	5.808033	4	1.02389	33	5.672517	P < 0.01
热	28.87756	4	1.606749	33	17.97266	P < 0.01
温	4.664882	4	0.490552	33	9.509454	P < 0.01
微温	34.7479	4	0.732851	33	47.41468	P < 0.01
凉	9.133291	4	0.579583	33	15.75838	P < 0.01
平	8.902626	4	0.153941	33	57.83135	P < 0.01
甘	6.164062	4	0.149426	33	41.25169	P < 0.01
辛	5.806731	4	0.440525	33	13.18139	P < 0.01
咸	1.847777	4	0.329691	33	5.60457	P < 0.01
酸	23.10818	4	0.794865	33	29.07182	P < 0.01
苦	9.238523	4	0.407953	33	22.64603	P < 0.01
淡	10.72621	4	0.202823	33	52.88465	P < 0.01
涩	37.76904	4	2.003542	33	18.85114	P < 0.01
脾	7.746329	4	0.602457	33	12.85791	P < 0.01
肺	6.265553	4	0.461172	33	13.58614	P < 0.01
肾	5.376046	4	0.34392	33	15.63168	P < 0.01
肝	6.250679	4	0.166547	33	37.53113	P < 0.01
心	4.42385	4	0.40939	33	10.80596	P < 0.01
胃	8.891268	4	0.480237	33	18.51433	P < 0.01
大肠	21.08232	4	1.85809	33	11.34623	P < 0.01
膀胱	7.376037	4	0.404274	33	18.24514	P < 0.01
胆	19.73931	4	0.961488	33	20.52996	P < 0.01
小肠	17.20283	4	1.030819	33	16.6885	P < 0.01
三焦	14.71456	4	2.569277	33	5.727122	P < 0.01
心包	6.437811	4	0.760069	33	8.470034	P < 0.01

口服单味药一小时后,对四性作用侧重来说,寒性和微寒都有增强胰腺和睾丸机能的作用,但寒性还有增强大脑机能的作用;而凉性除增强大脑机能的作用外还有增强间脑机能的作用,与温热性的作用有重叠。温热微温性共同有增强间脑机能的作用,温热性的差异体现在热性增强膀胱机能的作用强于温性,而微温性与它们的区别在于增强睾丸机能的作用,与寒性和微寒的作用有重叠。平性则具有寒热温凉的几乎所有(除增强睾丸机能外)作用,只是作用强度较低且平均。参见图6。

口服单味药一小时后,对五味作用侧重来说,甘味与凉性的作用靶组织类似,辛味与温性的作用靶组织类似,只是引起机能变化的幅度有差异。咸味作用于胰腺,淡味作用于大脑,酸味作用于睾丸、间脑和膀胱,苦味作用于睾丸、间脑和胰腺,而涩味则作用于睾丸、间脑、膀胱和胰腺。参见图6。

口服单味药一小时后,对归经作用侧重来说,与器官组织联系最少的是归肾经和归心经,分别是膀胱和睾丸;联系较多的是归脾经和归大肠经,分别是大脑、睾丸、间脑、膀胱和大脑、睾丸、间脑、膀胱、胰腺;其它归经联系的器官组织2~3个;与性味的的作用方向一致,用药1小时后各归经均为增强作用。参见图4。

口服单味药二小时后,(参见图8,图9,统计分析参见表2),可将器官组织组合成10个类别,也就是说,这10个类别的器官组织对中药所有性味归经作用,有不同的机能变化方向和程度。四性五味归经对器官组织的作用发生较大的切换,一是表现为作用于与一小时不同的器官组织,二是表现为出现不少的抑制作用。推测这种变化可能由以下两个原因产生:一是中药某些迟发的直接作用,二是通过间接途径产生的继发作用。有待于进一步的研究。

用药后四小时(参见图10,图11,统计分析参见表3),可将器官组织组合成9个类别,也就是说,这9个类别的器官组织对中药所有性味归经作用,有不同的机能变化方向和程度。四性五味归经对器官组织的作用变化减弱,一是表现为作用于与一小时或二小时相同的器官组织,尽管仍有不少不同的器官

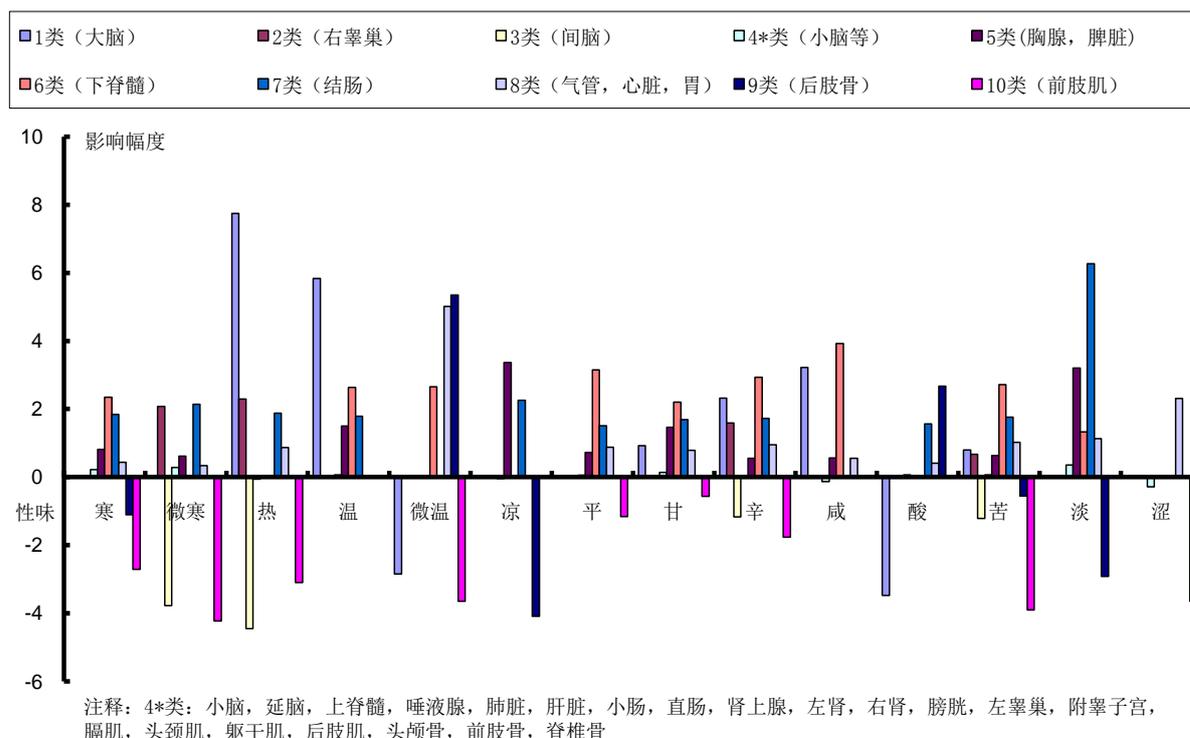


Figure 8. The relationship of properties and flavours with the tissues and organs in single dose for two hours

图8. 单次给药2h性味与器官组织的关系

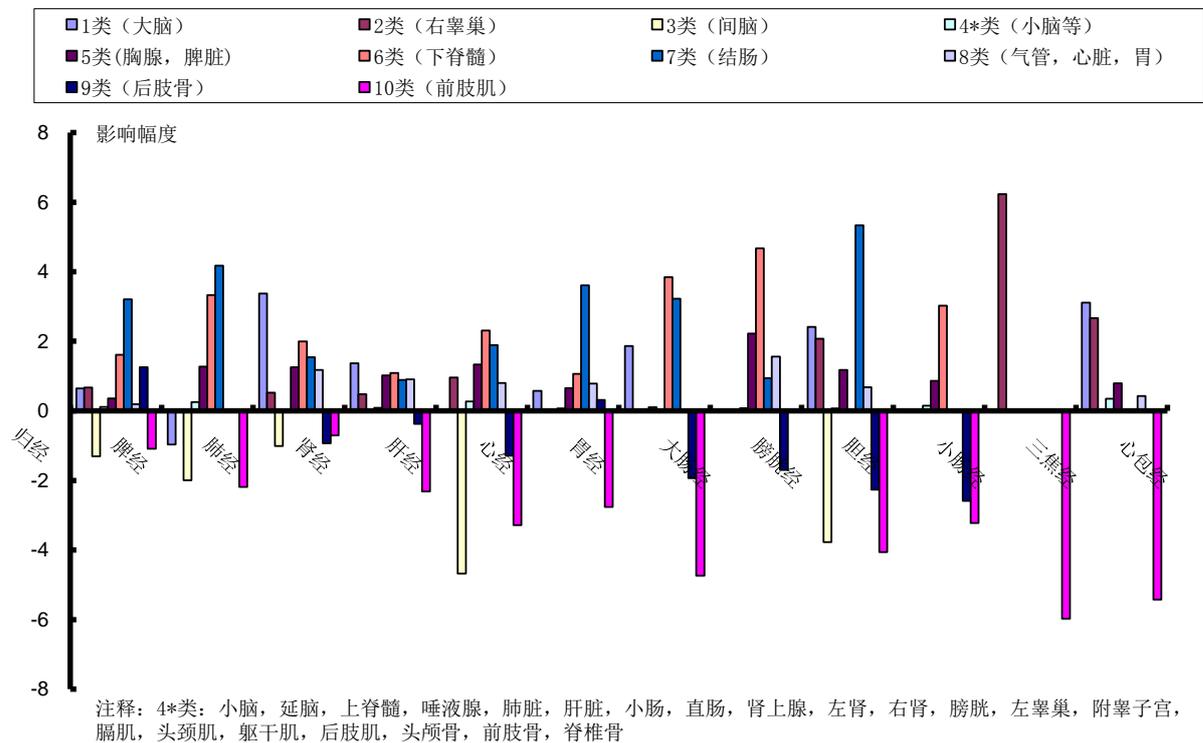


Figure 9. The relationship of meridian tropism with the tissues and organs in single dose for two hours  
 图 9. 单次给药 2 h 归经与器官组织的关系

Table 2. Analysis of variance of organ tissue clustering analysis under the effect in single treatment for tow hours  
 表 2. 单药用 2 h 性味归经作用下器官组织聚类分析方差分析

中药药性	Cluster		Error		F value	P value
	Mean Square	df	Mean Square	df		
寒	2.052678	9	0.512368	23	4.006261	P < 0.01
微寒	4.793005	9	0.970835	23	4.936991	P < 0.01
热	11.05531	9	1.2278	23	9.00416	P < 0.01
温	4.694611	9	0.274269	23	17.11678	P < 0.01
微温	13.78883	9	0.181661	23	75.90435	P < 0.01
凉	4.891343	9	0.917291	23	5.332382	P < 0.01
平	1.623445	9	0.312187	23	5.20023	P < 0.01
甘	1.185159	9	0.165638	23	7.155111	P < 0.01
辛	2.656844	9	0.264025	23	10.06286	P < 0.01
咸	2.911443	9	0.425645	23	6.840078	P < 0.01
酸	2.433325	9	0.149715	23	16.25306	P < 0.01
苦	3.492257	9	0.249591	23	13.9919	P < 0.01
淡	6.884641	9	1.051095	23	6.549972	P < 0.01
涩	3.42801	9	1.127364	23	3.04073	P < 0.01
脾	1.844701	9	0.205416	23	8.9803	P < 0.01
肺	4.398856	9	0.353477	23	12.44455	P < 0.01
肾	2.667285	9	0.282116	23	9.454561	P < 0.01
肝	1.388349	9	0.196967	23	7.048624	P < 0.01
心	5.543653	9	0.849425	23	6.526359	P < 0.01
胃	2.564144	9	0.384344	23	6.671476	P < 0.01
大肠	6.054313	9	0.208215	23	29.07719	P < 0.01
膀胱	4.042954	9	0.779394	23	5.187302	P < 0.01
胆	8.637641	9	0.322918	23	26.74872	P < 0.01
小肠	3.113326	9	0.434144	23	7.17118	P < 0.01
三焦	8.288048	9	0	23	+∞	-∞
心包	5.254112	9	0.808051	23	6.5022	P < 0.01

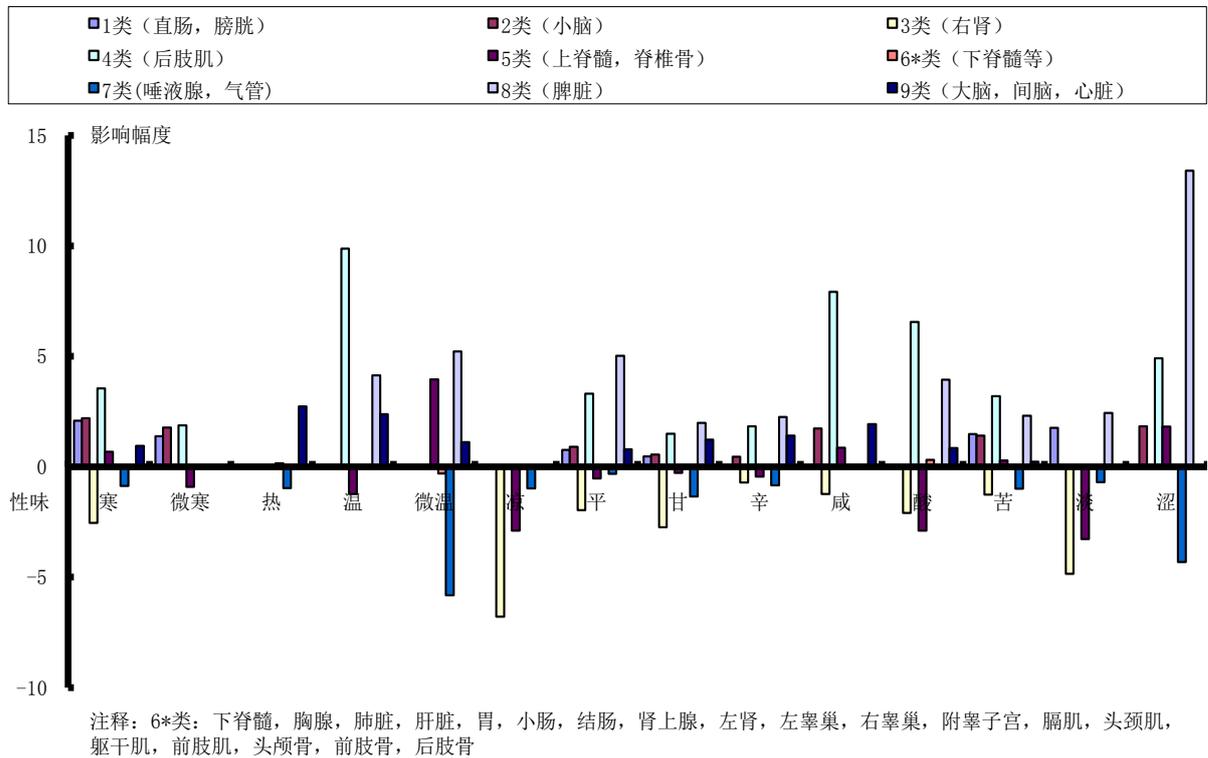


Figure 10. The relationship of properties and flavours with the tissues and organs in single dose for four hours

图 10. 单次给药 4 h 性味与器官组织的关系

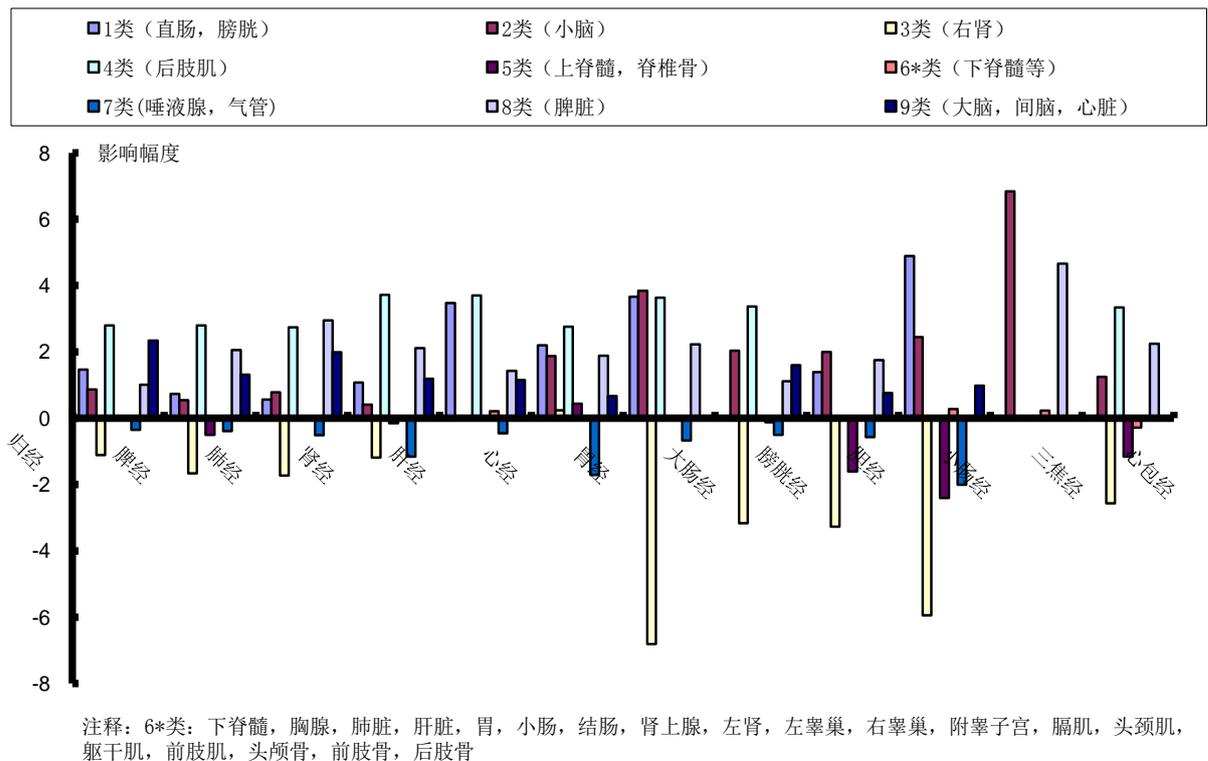


Figure 11. The relationship of meridian tropism with the tissues and organs in single dose for four hours

图 11. 单次给药 4 h 归经与组织器官的关系

**Table 3.** Analysis of variance of organ tissue clustering analysis under the effect in single treatment for four hours  
**表 3.** 单次用药 4 h 性味归经作用下器官组织聚类分析方差分析

中药	Cluster		Error		F value	P value
药性	Mean Square	df	Mean Square	df		
寒	4.735	8	0.51	24	9.289	P < 0.01
微寒	1.773	8	0.495	24	3.582	P < 0.01
热	2.774	8	0.932	24	2.976	P < 0.01
温	15.357	8	0.867	24	17.719	P < 0.01
微温	16.474	8	1.084	24	15.191	P < 0.01
凉	7.279	8	0.079	24	92.015	P < 0.01
平	5.229	8	0.579	24	9.037	P < 0.01
甘	2.835	8	0.266	24	10.661	P < 0.01
辛	2.06	8	0.166	24	12.391	P < 0.01
咸	9.093	8	0.546	24	16.66	P < 0.01
酸	9.995	8	1.148	24	8.708	P < 0.01
苦	3.091	8	0.198	24	15.599	P < 0.01
淡	7.086	8	0.419	24	16.895	P < 0.01
涩	30.667	8	1.138	24	26.948	P < 0.01
脾	3.395	8	0.476	24	7.131	P < 0.01
肺	2.585	8	0.64	24	4.042	P < 0.01
肾	3.593	8	0.276	24	13.032	P < 0.01
肝	3.379	8	0.155	24	21.791	P < 0.01
心	4.331	8	0.553	24	7.834	P < 0.01
胃	3.759	8	0.43	24	8.75	P < 0.01
大肠	14.543	8	0.588	24	24.717	P < 0.01
膀胱	4.74	8	0.462	24	10.269	P < 0.01
胆	4.1	8	0.664	24	6.173	P < 0.01
小肠	14.625	8	1.748	24	8.367	P < 0.01
三焦	12.603	8	0.805	24	15.661	P < 0.01
心包	3.75	8	0.788	24	4.757	P < 0.01

组织；二是表现为抑制作用减少，大部分是增强作用。推测四小时可能是中药单剂量应用时发挥了大部分的药性作用。

#### 4. 讨论

中医药基本理论的宏观性、直观描述性与现代医学研究的微观性、客观物质性的差异性使中医药现代化研究的瓶颈。中药及其复方的近一个世纪的研究取得了丰硕的成果。中药影响神经内分泌系统发挥其整体调节作用已有数十年基础和临床研究结果的证明[33] [34] [35] [36]。其中比较重要的是“中药效应是多成份、多靶点作用的结果”逐渐获得了共识。基于这样的共识，有满怀信心者认为，中药作为天然

药库可以从中筛选出有用的成分，或者将多种成份组合以模拟中药的作用；有忧心重重者担心，这样的发展方向割裂了中药成分与中药药性的联系，失去了中医药理论特点及其对现代医学极其重要的纠正补充作用，不利于传统中医药的全面继承，与中医药临床实践严重脱节。从中可以看到，中医药基本理论是否需要研究问题是其关键。

中药药性是中医药理论的重要组成部分。数十年来，许多研究者意识到了建立中药药性与机体反应之间的联系对中医药现代化研究的重要性和紧迫性，数十年来一直在探索。许多研究者曾试图从中药所含的化学物质或中药产生的药效和毒性等作用上寻找其与中药药性的关系。如：中药性味与微量元素[1]-[6]、稀土元素[7] [8]和无机元素[9] [10] [11]的关系；归经与某些成分的器官选择性分布[12] [13] [14] [15] [16]；毒性与药性的相关研究[17] [18] [19]；药效与药性的相关研究[20]-[32]；等，但均未能得出在中药药性研究方面有突破性的具有说服力的结果。其中，有关“归经”的研究多采用以中药“有效成分”的分布来代替“归经”作用，随着研究的开展暴露出以分布代替起效的缺陷；有关“四气”的研究，以“寒、热”二气代替“四气”，以寻找单一特征性指标为目标，致使中药的研究，尤其是中药药性的研究，处于零打碎敲和逐渐西化的局面，迄今未有突破性的进展。使研究者们望“药性”兴叹。原因是中药的成分丰富多样，尚不能毫无遗漏地获得某味中药的所有化学成分，因此难以肯定某种药性一定与某类成分有关，而与其它成分则一定无关(通过体内代谢产生的新成分尚不计在内)。即便从药物某些药效或毒性指标，依然是难以确定中药药性一定与此类机体反应有关，而与其它反应则一定无关。简而言之，中药的某些化学物质、药效或毒性等作用，与中药药性的联系可能是必要的，但不一定是充分的。既往研究表明，目前仅从中药化学成分中寻找性味归经等作用的物质基础，譬如，要从黄连和石膏中找出寒性的物质基础，条件尚未成熟，也缺少验证的方法。而试图利用分析性研究基础上的药效学研究结果，建立其与中药药性的联系，则缺少综合分析所需的完备性。

将四性与五味、归经作用分割开来研究，是药性研究的另一方面问题。《黄帝内经·素问·阴阳应象大论篇》曰：……。北方生寒，寒生水，水生咸，咸生肾，肾生骨髓，髓生肝，肾主耳。其在天为寒，在地为水，在体为骨，在脏为肾，在色为黑，在音为羽，在声为呻，在变动为栗，在窍为耳，在味为咸，在志为恐。恐伤肾，思胜恐，寒伤血，燥胜寒，咸伤血，甘胜咸。可见，在中医药基本理论观念里，寒热温凉四性、酸苦甘辛咸五味以及归经等作用，既有区别，又有联系，是一种事物的不同侧面(或者称之为作用)。而且在实际操作上，每味中药含有性、味、归经等不同药性，例如，附子的作用包括性热，味甘、辛，归脾、肾、心经等的作用；大黄的作用包括性寒，味苦，归脾、肝、胃、大肠、心包等的作用；等等，单味药虽然一般含有一种性，但经常含有多种味和归经的作用，单独研究四性或五味或归经，实际上不可避免地会遭遇研究结果分析时缺乏排他性和专属性。因此，选择涵盖所有性味归经的一定量中药，将性、味、归经联合一起研究，综合分析它们对整体的多方面作用就显得非常必要。实际上，近年已有研究者进行了将中药性、味结合在一起研究中药药性的探索工作[37]，但还是摆脱不了针对局部作用研究的困境。

众所周知，中药性味归经问题具有整体性特点，包括中药成份的整体性、引起生物效应的整体性和中药性味归经本身的整体性(不可分割性)。性味归经是中药的固有属性，无疑与中药所含的成份有关。但其认识来源与中药引起机体的反应有关，因此研究性味归经首先应当解决其作用的部位及其实现机制的问题，之后才能通过其生物效应再来判定各种成分与性味归经的关系。每味中药一般含有一种性，多个味和多个归经，可以称之为中药性味归经的混杂性。性味归经的认识来源是中药引起机体的反应，其有限的属性可见它是从诸多生物效应中归纳而来，因此具有抽象性。中药的成份繁多，可以想见引起的生物反应及其实现机制是多种多样的，可以是中药成份的直接作用，也可能是中药某些成份作用于机体整

体某些部位后产生的间接或继发作用，还可能是成份之间的交互作用，可以称之为复杂性。

在中医药的其它领域的研究也处于同样的局面。譬如，陈家旭等分析认为，尽管五脏证候本质研究取得了不少成果，但随着研究的广泛深入，某些指标的特异性逐渐被否定，许多观察指标因观察者的不同而出现矛盾结果。目前，对五脏证候的本质已基本达成共识：证的实验指标具有非特异性，既往多从单一脏器入手研究某脏生理功能及某证的本质，今后不宜再把寻求诊断某证的特异性指标作为重点，有必要从多层次、多角度、多指标，结合现代科学从整体、细胞、分子水平探讨中医证的本质，以丰富其科学内涵，今后应多考虑从整体联系的观点出发，研究五脏系统相关的机理及复合证的本质[38]。

综上所述，考虑到中药药性对机体影响的整体性和涉及病因病机模型的广泛性等特点，决定了研究不能在某种特定的动物模型上进行。本研究根据“药以治病，因毒为能，所谓毒者，因气味之有偏也……气味之偏者，药饵之属是也《景岳全书·类经》”等药物偏性可以引起正常机体气机偏移的原理，选用正常动物进行实验。符合药理学研究首先在正常动物进行的通行做法。

因此，本研究在保证**中药成分**(采用单味中药)、**实验动物**(所有器官组织)、**性味归经**(60味中药涵盖所有性味归经每种药性至少出现5次以上，归三焦经只找到3味，出现3次)整体性的前提下，采用60种单味药口服用药，以绕过中药成份的复杂繁多；采用终点法测定不同时间点的生物效应，以绕过中药引起生物效应的多种机制同时展现其时间-效应过程；采用整体所有器官组织，以避免性味归经作用在细胞和分子层面的复杂性，采用数据矩阵运算和聚类分析，以便在分析时分离各种性味归经作用的同时建立各自与器官组织的联系。从而使得性味归经的作用部位及其作用机制问题尽量无偏地在器官组织层面首先得以解决。

本研究以整体呈现的方式，比较无偏和肯定地了解了中药性味归经概念的内涵和外延。中药性味归经的现代内涵是，中药具有的、调整机体整体不同器官组织之间机能协调关系的作用性质和方式。其外延实质是，内分泌系统与外周器官组织之间的动态调整作用，具有“泛组织”性，中医药理论概念的整体性特点具有形态学基础。尽管涉及几乎所有的器官组织，但可以简化为5~10种器官组织间机能的相互变化，组合成26种药性应答模式。在同一类别中的器官组织，对某种药性的反应都是相近的。这一一定程度上可以简化今后研究的复杂程度，同时可以为中医药其他领域的研究提供形态学实验研究基础和方法学的借鉴。

## 5. 结论

综合研究结果，我们可以得到以下结论：1) 中药药性的每种概念的整体观具有形态学基础；2) 四性、五味、归经作用具有“泛组织”的性质，每种药性均有整体性涵义；3) 药性的实现机制与先神经内分泌再影响其它器官组织有关。

## 基金项目

国家自然科学基金资助项目(30271615)；国家“十一·五”科技支撑计划资助项目(2006BA I08B05-06)。

## 参考文献 (References)

- [1] 陈阜新. 信息论法探讨中药四性与微量元素含量关系[J]. 数理医药学杂志, 2001, 14(2): 108.
- [2] 马威, 管竞环. 植物类中药辛、甘、苦味的定量判别研究[J]. 微量元素与健康研究, 2004, 21(1): 23.
- [3] 胡育筑, 郭环娟, 王志群. 中药四性和微量元素含量关系的初步研究[J]. 中国药科大学学报, 1992, 23(6): 348.
- [4] 龚跃新, 张根海. 中药的性味与微量元素的关系探讨[J]. 新疆中医药, 1990(4): 50.
- [5] 祁俊生, 徐辉碧, 周井炎, 等. 植物类中药中微量元素的因子分析和聚类分析[J]. 分析化学, 1998, 26(11): 1309.

- [6] 祁俊生, 徐辉碧, 周井炎, 等. 中药方剂中微量元素与四性关系的研究[J]. 分析科学学报, 1998, 14(4): 283.
- [7] 汤学军, 管竞环. 中药辛、甘、苦味与稀土元素的关系[J]. 微量元素与健康研究, 1994, 11(4): 24.
- [8] 管竞环, 李恩宽, 汤学军, 等. 药性阴阳消长, 转化与稀土元素的关系[J]. 中草药, 1995, 26(6): 321.
- [9] 盛良. 论化学元素具有寒热温凉四性[J]. 中国中医基础医学杂志, 2003, 9(1): 14.
- [10] 盛良. 论中药矿物药四性与无机化学的结合[J]. 中国中医基础医学杂志, 2004, 10(3): 24.
- [11] 盛良. 中药四气五味和化学成分的关系[J]. 现代中西医结合杂志, 2004, 13(21): 2804-2806.
- [12] 郭顺根.  $^3\text{H}$ -川芎嗪在动物体内分布的放射自显影研究[J]. 中国医药学报, 1989, 4(3): 17-21.
- [13] 郭顺根, 贲长恩, 牛建昭, 等.  $^3\text{H}$ -川芎嗪在动物体内分布与排泄的定量研究[J]. 中国医药学报, 1989, 4(4): 22-25.
- [14] 郭顺根, 贲长恩, 赵丽云, 等.  $^3\text{H}$ -栀子甙整体放射自显影及图像分析与栀子归经的关系[J]. 北京中医药大学学报, 1996, 19(4): 28-31.
- [15] 郭顺根, 贲长恩, 赵丽云, 等.  $^3\text{H}$ -淫羊藿甙定量分布与淫羊藿归经关系的研究[J]. 北京中医药大学学报, 1997, 20(1): 40-42.
- [16] 孙寒静, 吴伟, 陈宏硅, 等. 川芎嗪的药代动力学研究状况[J]. 中药新药与临床药理, 2002, 13(1): 61-63.
- [17] 宋秉智, 高耀宗. 消化系统毒性中药及其与药性和有效成分的关系[J]. 山西中医学院学报, 2001, 2(2): 21-22.
- [18] 宋秉智, 施怀生. 肝毒性中药及其与药性和有效成分的关系[J]. 山西中医学院学报, 2001, 2(1): 18-19.
- [19] 宋秉智, 高耀宗. 神经系统毒性中药及其与药性和有效成分的关系[J]. 中医药研究, 2001, 17(4): 52-53.
- [20] 王树荣, 瞿继伟, 盖英臣, 等. 天麻、桔梗、元胡归经的实验研究[J]. 上海中医药杂志, 1995(1): 44-46.
- [21] 王树荣, 孙冰, 丁国明. 中药归经的实验研究[J]. 中国中药杂志, 1994, 19(8): 500-502.
- [22] 聂凤褪, 狄淑珍. 实时超声探讨“胸胁苦满”及用小柴胡汤治疗的临床观察[J]. 中国中西医结合杂志, 1986, 6(7): 419-421.
- [23] 高其铭. 当归的药理研究与其归经功效关系的探讨[J]. 中成药研究, 1985(5): 32.
- [24] 李仪奎, 徐莲英, 马建平. 中药药理和归经关系的统计分析[J]. 中国中药杂志, 1998, 13(7): 48.
- [25] 梁月华. 温热药治疗机理的探讨[J]. 中国中西医结合杂志, 1998, 18(5): 305-306.
- [26] 陈锐群, 等. 知母皂甙元是  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ -ATP 酶的抑制剂[J]. 生物化学与生物物理学报, 1982, 14(2): 159-164.
- [27] 张明发, 沈雅琴, 朱自平, 等. 辛温(热)合归脾胃经中药药性实验研究 IV. 镇痛作用[J]. 中药药理与临床, 1996(4): 1-4.
- [28] 张明发, 沈雅琴, 王红武, 等. 辛温(热)合归脾胃经中药药性研究 III. 抗炎作用[J]. 中药药理与临床, 1998, 14(6): 12-16.
- [29] 张明发, 朱自平, 沈雅琴, 等. 辛温(热)合归脾胃经中药药性研究( 利胆作用[J]. 中国中医基础医学杂志, 1998, 4(8): 16-19.
- [30] 张明发, 沈雅琴, 朱自平, 等. 辛温(热)合归脾胃经中药药性研究( II )抗溃疡作用[J]. 中药药理与临床, 1997, 13(4): 1-5.
- [31] 张明发, 沈雅琴, 朱自平, 等. 辛温(热)合归脾胃经中药药性研究——抗血栓形成和抗凝作用[J]. 中国中药杂志, 1997, 22(11): 691-693.
- [32] 李仪奎. “四气”实质的本质属性问题探讨[J]. 时珍国医国药, 1993, 4(3): 4-6.
- [33] 沈自尹. 有关证与神经内分泌免疫网络的研究[J]. 中医药学刊, 2003, 21(1): 10-14.
- [34] 李泽庚, 张杰根. 肺气虚证的神经内分泌免疫网络研究现状及探讨[J]. 中医药学刊, 2005, 23(9): 1602-1604.
- [35] 谌剑飞, 关少侠, 马雅玲, 丁萍, 梁浩荣. 急性脑梗死始发状态证候量值与神经内分泌免疫网络功能指标水平的相关性探讨[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2002, 9(2): 81-83.
- [36] 梁耀基, 谌剑飞. 脑梗死中脏腑实验性诊断与神经内分泌免疫网络功能参考指标的研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2004, 13(15): 1970-1971.
- [37] 陈素红, 吕主源. “性、味结合归经”层面研究中药药性[J]. 中药药理与临床, 2008, 24(4): 58-62.
- [38] 陈家旭. 中医“证”研究的回顾与展望[J]. 北京中医药大学学报, 1998, 2(1): 40-43.

**知网检索的两种方式：**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2166-6067，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[tcm@hanspub.org](mailto:tcm@hanspub.org)