

附件 1

项目名称：中医药网络药理学的理论与方法

提名者：中华中医药学会

提名意见	<p>中医药是中华民族的瑰宝，具有以整体诊疗为特色的独特理论和实践体系，中医药传承发展亟需建立符合自身特色的现代科学研究理论与方法。该项目组率先从信息科学与中医药结合的角度，创建了中医药网络药理学的理论与方法体系，为中医药整体机制研究、中医药复杂体系解析提供了新理论与新方法，实现了中医药研究理论与方法的原始创新，有力促进了中医药传承与发展，显著推动了中医药现代化和国际化。该项目处于国际领先水平。</p> <p>该项目首次提出“网络靶标”理论，创建了以系统性研究和高精度计算为特点的中医药网络药理学关键方法；率先从生物网络角度突破中医微观机制不清的研究难点，以寒热证为范例，揭示了中医证候生物分子网络及其与复杂疾病的关联机制；从网络调节角度突破中药方剂复杂体系解析难点，揭示中药方剂的整体作用机理，推进中药方剂的理论和应用获得临床推广和国际认可，还转化应用于 10 个中药品种，产生显著的经济效益。项目发表 SCI 论文 53 篇，8 篇代表论文被 Web of Science 总他引 1172 次。项目开辟了中医药网络药理学新方向并引领其快速发展，第一完成人被 NIH/NCI 专家、印度 Patwardhan 院士等评价为“开拓者”，成果被国际网络药理学领域 35.8%的论文、中医药网络药理学领域 54.5%的论文他引，获中华中医药学会李时珍医药创新奖等奖励。</p> <p>学会认真审阅了该项目提名书及附件，确认全部材料真实有效，均符合国家科学技术奖励要求，提名该项目为国家自然科学奖二等奖。</p>
项目简介	<p>中医药的特点在于整体观、辨证论治。由于中药成分复杂、疾病机制复杂，如何解析中医药复杂体系，揭示中医药整体诊疗的科学内涵，是中医药基础与临床研究的核心问题，也是中医药传承和发展的关键难题。同时，发掘中医药整</p>

体诊疗特色，对于开创医药研究的新思路新方法也具有重要意义。在国家杰青、基金委重点项目等支持下，项目组率先从信息科学与中医药结合的角度，首次提出“网络靶标”理论，创建中医药网络药理学方法体系，实现中医药研究理论与方法的原始创新。主要科学发现如下：

1、首次提出“网络靶标”理论，创建中医药网络药理学关键方法体系。自1999年以来，率先提出反映中医药整体作用机制的“生物网络、网络靶标”相关假说和理论，创建一套以系统性研究、高精度计算为特点的中医药网络药理学方法。代表算法揭示了“表型-生物分子-药物”多层网络全局关联的模块化规律，实现致病基因和药物靶标的高精度预测，首次实现中医表型相关基因、中药成分相关靶标的全基因组从头预测、中药成分网络协同干预效应预测，为中医药复杂体系解析提供全新方法。被Barabasi院士、Hood院士等在Nature Reviews Genetics、Cell等评价为网络药理学代表方法、迈向“系统医学”的标志方法之一。

2、从生物网络角度突破中医微观机制不清的研究难点，以寒热证为范例，揭示了中医证候生物分子网络及其与复杂疾病的关联机制。突破“证”这一中医核心诊疗概念生物机制不清的研究难点，首次构建中医最基本的寒证、热证相关生物分子网络，发现以能量代谢-免疫调节网络失衡为特点的寒证、热证生物学机制。进而发现寒、热证网络关键节点在炎症与血管新生、糖尿病、肿瘤等疾病中的变化特征，在生物网络上促进中西医有机融合，建立基于生物网络的中医精准辨证新途径。被国医大师周仲瑛等撰文评价为50年来中医“证”研究的代表范例，被评为国家自然科学基金中医药重大研究计划的优秀代表成果。

3、从网络调节角度突破中药方剂复杂体系解析难点，揭示中药方剂的整体作用机理，有力促进中药创新发展。揭示中药方剂的整体作用机理在于系统调节病证生物网络。以寒热证相关疾病的生物网络为靶标进行示范研究，发现中医传统络病方剂治疗炎症与血管新生的机制和药效物质，发现清热方剂葛根芩连汤、滋阴方剂六味地黄丸通过调节代谢-免疫平衡治疗2型糖尿病，得到临床试验验证，进入4部国内外临床指南，入选英国皇家化学会“Top 1%高被引”论文，推

<p>进中药方剂的理论和应用获得临床推广和国际认可。方法还转化应用于 10 个中药品种，有力提升其科学内涵，产生显著的经济效益。</p> <p>项目完成人在 Molecular Systems Biology 等发表 SCI 论文 53 篇，其中 8 篇代表论文被 Web of Science 总他引 1172 次（单篇最高 369 次），入选 Nature China 亮点、F1000 必读论文。第一完成人被 NIH/NCI 专家、印度 Patwardhan 院士等评价为“开拓者”，开辟中医药网络药理学新方向并引领其快速发展，成果被国际网络药理学领域 35.8%的论文、中医药网络药理学领域 54.5%的论文他引，入选 2014 世界中医药十大新闻，获中华中医药学会李时珍医药创新奖等奖励。</p>									
主要完成人 (完成单位)	李梢（清华大学），仝小林（中国中医科学院广安门医院），古槿（清华大学），李衍达（清华大学）								
代表性论文（专著）目录									
序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年卷页码 (xx 年 xx 卷 xx 页)	发表时间 (年 月 日)	通讯作者 (含共同)	第一作者 (含共同)	国内作者	他引总次数	检索数据库	论文署名单位是否包含国外单位
1	Network-based global inference of human disease genes/ Molecular Systems Biology/ Xuebing Wu, Rui Jiang, Michael Q Zhang , Shao Li	2008 年 4 卷 189: 1-11 页	2008 年 3 月 17 日	Shao Li	Xuebing Wu	吴雪兵, 江瑞, 张奇伟, 李梢	369	Web of science	是
2	Traditional Chinese medicine network pharmacology: theory, methodology and application/ Chinese Journal of Natural Medicines/ Shao Li, Bo Zhang	2013 年 11 卷 110-120 页	2013 年 3 月 20 日	Shao Li	Shao Li	李梢, 张博	212	Web of science	否

3	Network target for screening synergistic drug combinations with application to traditional Chinese medicine/ BMC Systems Biology/ Shao Li, Bo Zhang, Ningbo Zhang	2011年5(Suppl 1)卷 S10: 1-13 页	2011年6月20日	Shao Li	Shao Li	李梢, 张博, 张宁波	171	Web of science	否
4	Understanding ZHENG in traditional Chinese medicine in the context of neuro-endocrine-immune network/ IET Systems Biology/ Shao Li, Zhongqi Zhang, Lijiang Wu, Xuegong Zhang, Yanda Li, Yongyan Wang	2007年1卷51-60页	2007年1月1日	Shao Li	Shao Li	李梢, 张中琦, 吴立疆, 张学工, 李衍达, 王永炎	146	Web of science	否
5	Identification of responsive gene modules by network-based gene clustering and extending: application to inflammation and angiogenesis/ BMC Systems Biology/ Jin Gu, Yang Chen, Shao Li, Yanda Li	2010年4卷1-18页	2010年4月21日	Shao Li, Yanda Li	Jin Gu	古槿, 陈阳, 李梢, 李衍达	33	Web of science	否
6	Herb network construction and co-module analysis for uncovering the combination rule of traditional Chinese	2010年11(Suppl 11)卷 S6: 1-12 页	2010年12月14日	Shao Li	Shao Li	李梢, 张博, 姜多, 魏颖颖, 张宁波	118	Web of science	否

	herbal formulae/ BMC Bioinformatics/ Shao Li, Bo Zhang, Duo Jiang, Yingying Wei, Ningbo Zhang								
7	A novel network pharmacology approach to analyse traditional herbal formulae: the Liu-Wei-Di-Huang pill as a case study/ Molecular BioSystems/ Xujun Liang, Huiying Li, Shao Li	2014年10卷 1014-1022页	2014年5月1日	Shao Li	Xujun Liang, Huiying Li	梁旭俊, 李慧颖, 李梢	86	Web of science	否
8	A network pharmacology approach to determine active compounds and action mechanisms of ge-gen-qin-lian decoction for treatment of type 2 diabetes/ Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine/Huiying Li, Linhua Zhao, Bo Zhang, Yuyu Jiang, Xu Wang, Yun Guo, Hongxing Liu, Shao Li, Xiaolin Tong.	2014年2014卷1-12页	2014年1月16日	Shao Li, Xiaolin Tong	Huiying Li	李慧颖, 赵林华, 张博, 蒋玉宇, 王旭, 郭允, 刘洪兴, 李梢, 仝小林	37	Web of science	否
合 计							1172	Web of science	