

# SPECT 心肌灌注显像技术与图像处理要点 专家共识(2019 版)

中华医学会核医学分会《SPECT 心肌灌注显像技术与图像操作要点专家共识(2019 版)》  
编写委员会 中华医学核医学分会“基于中国正常人群的心肌灌注 SPECT 定量分析  
多中心研究”项目组

通信作者:李思进, Email: lisjnm123@163.com; 李亚明, Email: ymli2001@163.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2020.01.007

**2019 Expert consensus for key points of technique and image process during SPECT myocardial perfusion imaging**

Writing Committee of Chinese Society of Nuclear Medicine for the 2019 Expert Consensus for Key Points of Technique and Image Process during SPECT Myocardial Perfusion Imaging, Chinese Society of Nuclear Medicine Expert Group of Multi-center Study on Quantitative Analysis of SPECT Myocardial Perfusion Imaging in Normal Chinese Population

Corresponding authors: Li Sijin, Email: lisjnm123@163.com; Li Yaming, Email: ymli2001@163.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2020.01.007

SPECT 心肌灌注显像(myocardial perfusion imaging, MPI)作为冠状动脉粥样硬化性心脏病(coronary atherosclerotic heart disease, CAHD)诊断、危险分层和预后评价的无创影像手段,已被认可和广泛接受<sup>[1-4]</sup>。SPECT MPI 的优势是在可视化图像解读的同时提供定量分析指标,增加了 SPECT MPI 诊断的客观性、一致性及可重复性<sup>[5]</sup>。但获得高质量图像和准确定量分析数据的前提是 SPECT MPI 技术环节的操作要规范。为此,在参考国外相关指南及中华医学会核医学分会“基于中国正常人群的心肌灌注 SPECT 定量分析多中心研究”项目工作手册的基础上,中华医学会核医学分会组织了国内核医学专家针对 SPECT MPI 临床实践中采集技术和图像操作要点(包括患者准备、显像技术、图像质量控制与后处理等关键环节)撰写共识,以更好地促进国内 SPECT MPI 的规范开展和临床应用的推广,保障图像质量,为患者提供准确的影像诊断服务。本共识适用于国内普遍使用的传统碘化钠探测器 SPECT MPI。

## 一、显像前患者准备要点<sup>[6]</sup>

1. 禁食 4~6 h(推荐)。在上午晚些时候或下午进行负荷试验的患者可进食少量早餐(例如谷类食物、水果);胰岛素依赖型糖尿病患者推荐安排在上午进行负荷试验。

2. 负荷试验前停用含咖啡因的饮料、茶、食物及药物 24 h;停用甲基黄嘌呤类药物 36 h。

3. 负荷试验前至少 2 h 停用短效硝酸盐类药物,至少 6 h 内停用长效硝酸盐类药物。

4. 负荷试验前 24 h 内停用钙通道阻滞剂,48 h 内停用  $\beta$  受体阻滞剂。

## 二、显像技术方案要点

以<sup>99</sup>Tc<sup>m</sup> 标记显像剂的两日法或一日法门控负荷/静息显像为例。

1. 显像剂。<sup>99</sup>Tc<sup>m</sup>-甲氧基异丁基异腈(methoxyisobutylisonitrile, MIBI)或<sup>99</sup>Tc<sup>m</sup>-替曲膦(tetrofosmin, TC)。

2. 注射剂量。两日法:555~1 110 MBq/次(同一受检者 2 次注射剂量尽量一致,建议保持在 $\pm 74$  MBq 之内);一日法:第 1 次为 296~370 MBq,第 2 次为 888~1 110 MBq,2 次注射间隔 3 h 以上(推荐)。

3. 注射部位。一般选择右侧或左侧肘静脉,或预埋静脉留置针(推荐)。

4. 显像顺序。常规两日法可先行静息显像后行负荷显像,或反之;一日法推荐先行静息显像后行负荷显像。

5. 负荷试验。常选用运动(平板或踏车)负荷或扩血管类药物(腺苷、ATP 或双嘧达莫)负荷。有关负荷试验的详细建议,包括试验环境,设备(跑步机、自行车、心电监测、血压监测)及运动、药物负荷方案,急救设备、药品准备和应急方案。负责负荷试验的医师应接受过正规的患者抢救培训或由心内科医师协助监护受试者。患者准备(包括知情同意

书)等参见文献[7]。如果患者能运动且预计能达到负荷量,首选运动负荷试验,否则行药物负荷试验;若显像的同时要测定心肌绝对血流量以及患者为左束支传导阻滞、预激综合征、起搏器植入术后者,应首选药物负荷试验。基本原则是:尽量满足负荷试验的指标,完成负荷和静息门控 MPI 的对比分析,同时注意分析负荷试验及其监护心电图所提供的阳性指标信息(如 ST 段变化、心律失常、心绞痛发作等)。

6. 图像采集要点。(1)对运动负荷显像推荐于注射显像剂后 15~30 min 开始采集,对药物负荷显像和静息显像推荐注射显像剂后 45~60 min 开始采集。注射显像剂后进脂餐(非必须)有助于加速肝胆系统分泌显像剂,减少对心肌显像的影响;显像前饮水约 300 ml(推荐)有助于减少左半肝或高位空肠或结肠内放射性浓聚对下壁心肌的影响;图像重建时能明确分开下壁心肌与肝脏或肠道内放射性,否则需采取措施(如饮水或进食后再次显像、延迟显像)以消除其影响。

(2) SPECT MPI 采集配置低能高分辨准直器(推荐;个别机型配置心脏采集专用型准直器)。从右前斜 45°至左后斜 45°按人体轮廓采集 180°,3°~6°/帧;矩阵 64×64(推荐;128×128 为可选);能峰为 140 keV,窗宽为±(15%~20%)。至少采集 30~60 帧投影图像,每帧投影图像至少采集 25~30 s(门控;推荐);如配置同机 CT,推荐采集 CT 衰减校正数据,推荐对可疑多支病变者行 CT 钙化积分扫描。

(3)采集过程中双臂上举(过头),必要时绑带固定、避免受检者体位移动。

(4)常规推荐门控采集,左、右锁骨下及左胸近心尖区贴电极并连接导联线,每个心动周期分 8~16 帧,每帧投影图至少采集 25 s,平均心率±20%(心率窗;推荐);对明显心律不齐(心率拒绝≥5%)者,建议改为非门控采集或仅应用非门控图像(此时门控测定的心功能参数,如左心室射血分数,可能不可靠)。

### 三、图像质量控制与后处理要点

1. 原始和断层数据的评价<sup>[8]</sup>。(1)查看原始图像,观察心肌放射性摄取是否优良、有无显像剂注射渗漏造成的心肌显影质量差和心脏外的放射性摄取(合格:心肌摄取好、计数充足、无心脏邻近热点干扰、显像剂无明显外漏)。

(2)查看原始图像,观察有无移动、有无因呼吸幅度不均匀造成的心脏蠕动(上下移动)。应无肉眼可见的体位移动或摆动;移动校正软件(若具备)

提示移动, $x$ 、 $y$  方向移动低于 2 个像素。对于有明显移动的数据,推荐重新采集。

(3)查看原始图像,观察有无造成心肌图像伪影的(前壁或下壁)衰减因素,如乳房过大、腹部肥大。

(4)查看断层处理中的门控质控曲线、正弦图(sinogram)和线性图(linogram)等,注意心率拒绝情况(心率拒绝应<5%)。

(5)若采用同机 CT 扫描,则应对核医学图像与 CT 图像配准对位情况进行质量控制,必要时采用软件进行校正。建议在患者离开前对上述项目进行检查,必要时重新采集、获得合格的图像。CT 与 MPI 图像对位不准将导致衰减校正错误,产生伪影,导致假阳性。

(6)应根据设备型号和各单位采集参数选择合适的重建方法和参数(目前推荐迭代重建法,选择合适的迭代重建次数和子集),并在实践中加以修正。

(7)断层图像轴位的调整。以自动方式执行、手动辅助调整,其结果是将图像数据重建为垂直长轴、水平长轴和短轴平面图像。长轴方向线应平行于室壁的最长轴,并应在静息和负荷检查中保持一致,三维切面间应相互垂直。不当的轴位选择可能导致静息和负荷数据的心肌壁对准不当,造成图像判读错误。另外,所有断层轴向的选择应保留截图,供随时查阅。

#### 2. 软组织衰减伪影或邻近“热点”解决方案<sup>[8]</sup>。

(1)前壁衰减伪影。采用 SPECT/CT 衰减校正图像对比观察,不具备同机 CT 时可向左上方推挤左侧乳腺,用绑带固定乳腺位置后再次采集,比较前后图像有无变化。

(2)下壁衰减伪影。采用 SPECT/CT 衰减校正图像对比观察,不具备同机 CT 时可行俯卧位再次采集、比较前后图像有无变化。

(3)肝左叶或肠道高放射性“热点”。如果在采集视野和(或)断层视野内出现比心肌更高的放射性“热点”,则会影响下壁心肌放射性分布的正确显示,甚至造成与下壁放射性分布的重叠,影响判断。改进措施:饮水约 300 ml 后立即再次显像,利用撑大的胃体挤开邻近心脏下壁的放射性“热点”<sup>[9]</sup>;嘱患者进食、水,增加活动,延迟时间后再次采集;文献报道注射显像剂后半小时内进食脂餐能加速肝内及胆囊内放射性排泄,减少视野内非靶器官的放射性计数干扰<sup>[10]</sup>;断层处理时采用遮挡(mask)工具去除“热点”。

#### 3. 图像归一化处理。(1)序列归一化。每个序

列(垂直轴、水平轴、短轴)均可归一化到整个图像集内最亮的像素,这是灌注缺损范围和严重程度评估的最简单、最直观的方式。

(2) 帧归一化。将每帧(断层)都归一化到该帧(断层)内的最亮像素,这可为每个断层提供较好质量的图像。显示视野中应避免出现高于心肌内放射性分布的“热点”,应用移动、放大或遮挡工具将“热点”移出视野,否则将降低心肌内所有像素的色阶亮度,严重影响观察。

4. 断层图像显示。短轴断层图像中左侧应为心尖断层,右侧应为基底部断层;水平长轴断层图像中左侧常规为近间隔断层,右侧常规为近侧壁断层;垂直长轴断层图像中左侧常规为近下壁断层,右侧常规为近前壁断层。为便于比较序列图像(如负荷和静息),建议在显示时使序列图像彼此对准并相邻<sup>[11]</sup>。衰减校正 SPECT 心肌灌注图像的排列方法与未校正心肌灌注图像所用方法类似,建议并排显示衰减校正和非衰减校正图像,并根据需要显示靶心图正常放射性分布及其差异分布,以便进行比较<sup>[12]</sup>。

5. 提供常用的图像参数<sup>[13-14]</sup>。提供左心腔一过性缺血扩张(transit ischemic dilation, TID)比值,应注意统一标准确定负荷或静息短轴断层心尖起始部和心底终止部,否则结果差异较大。靶心图采用美国心脏学会(American Heart Association, AHA) 17 或 20 节段模型<sup>[11]</sup>,评价时推荐建立或选择恰当的正常人参考值数据库,应注意左心室壁基底部的确定对靶心图结果影响较大,处理应按常规质量控制、

必要时手动调整。左心室壁运动减低形式包括局部或弥漫性(推荐电影显示、固定鼠标位置作为参照),提供左心室功能参数<sup>[9]</sup>,如左心室射血分数。参考文献[14-20],将心肌内显像剂分布的 5 分法评估标准、灌注缺损半定量分析标准及常用的半定量分析名词、含义分别整理,列于表 1~3。

表 1 SPECT MPI 心肌显像剂分布 5 分法评估标准

评分	意义	对应的显像剂摄取百分比 <sup>a</sup>
0	显像剂摄取正常	≥70%
1	显像剂摄取轻度减低	≥50%、<69%
2	显像剂摄取中度减低	≥30%、<49%
3	显像剂摄取重度减低	≥10%、<29%
4	显像剂摄取缺失	<10%

注:MPI 为心肌灌注显像;<sup>a</sup>适用条件:图像色阶标准化后设置为 0~100%(不扣本底),视野内无高于心肌内最高计数的“热点”

表 2 SPECT MPI 灌注缺损半定量参数及缺损程度评估

半定量参数	小缺损	中度缺损	大缺损
心肌节段数量	1~2	3~4	≥5
负荷总积分(SSS)	4~8	9~13	>13
靶心图[占左心室壁面积(%)]	<10	11~20	>20

综上所述,核医学相关从业者应熟练掌握患者准备、标准化负荷试验、采集参数、图像质量控制与后处理等方面的技术要点,以保证所获得图像信息的可靠性和准确性,规范化开展 SPECT MPI。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

执笔 李剑明(中国医学科学院北京协和医学院泰达国际心血管病医院核医学科);李思进(山西医科大学第一医院核医学科);方纬(中国医学科学院北京协和医学院阜外医院核医学科);王跃涛(苏州大学附属第三医院核医学科);

表 3 SPECT MPI 半定量分析的常用名词、含义与意义

名词(英文)	名词(中文)	定义	意义
SSS (summed stress score)	负荷总积分	负荷显像各节段评分后加在一起所获得的总积分数值	0~3 分提示低危 4~8 分提示中等危险 9~13 分提示高危 14~38 分提示极高危 (注意:该参数不能区分缺血和梗死样改变)
SRS (summed rest score)	静息总积分	静息显像各节段评分后加在一起所获得的总积分数值	该参数通常与固定缺损程度一致;在多数情况,代表心肌梗死样改变的程度(在一些病例中也包括有活力的“冬眠”心肌)
SDS (summed different score)	差值总积分	总积分差值,等于 SSS 减去 SRS	该参数是与预后密切相关的最重要参数,代表心肌可逆性缺血的程度。值越大缺血程度越重,相应心脏不良事件发生率增高
TPD (total perfusion defect)	总灌注缺损	TPD(%)=总积分(SS)×100/所有心肌节段可能的最差评分总和	该参数既考虑了血流灌注缺损的范围,又考虑了血流灌注减低的程度
LHR (lung to heart ratio)	肺心比值	心脏部位与肺组织感兴趣区平均像素计数比值	推荐建立自己的正常值。增高提示为冠心病高危征象的间接提示

注:对总评分的解释应同时参考图像的视觉分析、评估,因为在评分计算时可能有一些不足或误差,尤其是在使用自动的软件计算时更为明显;冠心病为冠状动脉粥样硬化性心脏病的简称

何作祥(北京清华长庚医院核医学科);杨敏福(首都医科大学附属朝阳医院核医学科);兰晓莉(华中科技大学同济医学院附属协和医院核医学科);石洪成(复旦大学附属中山医院核医学科);王雪梅(内蒙古医科大学附属医院核医学科);武志芳(山西医科大学第一医院核医学科);李亚明(中国医科大学附属第一医院核医学科)

**专家组(按姓氏拼音排序):**丁虹(《中华核医学与分子影像杂志》编辑部);方纬(中国医学科学院北京协和医学院阜外医院核医学科);付巍(桂林医学院附属医院核医学科);何作祥(北京清华长庚医院核医学科);黄劲雄(厦门大学附属第一医院核医学科);贾强(天津医科大学总医院核医学科);兰晓莉(华中科技大学同济医学院协和医院核医学科);李剑明(中国医学科学院北京协和医学院泰达国际心血管病医院核医学科);李娟(宁夏医科大学总医院核医学科);李眉(首都医科大学附属北京同仁医院核医学科);李思进(山西医科大学第一医院核医学科);李雪娜(中国医科大学附属第一医院核医学科);李亚明(中国医科大学附属第一医院核医学科);刘雪辉(天津市第三中心医院核医学科);石洪成(复旦大学附属中山医院核医学科);苏新辉(厦门大学附属中山医院核医学科);苏福(厦门大学附属中山医院核医学科);谭建(天津医科大学总医院核医学科);唐恭顺(四川大学华西医院核医学科);田蓉(四川大学华西医院核医学科);王雪梅(内蒙古医科大学附属医院核医学科);王跃涛(苏州大学附属第三医院核医学科);吴华(厦门大学附属第一医院核医学科);武志芳(山西医科大学第一医院核医学科);杨敏福(首都医科大学附属北京朝阳医院核医学科);张国旭(沈阳军区总医院核医学科);张晓丽(首都医科大学附属北京安贞医院核医学科);郑飞波(青岛市立医院核医学科);朱高红(昆明医科大学附属第一医院核医学科)

## 参 考 文 献

- [1] Hendel RC, Berman DS, Di Carli MF, et al. ACCF/ASNC/ACR/AHA/ASE/SCCT/SCMR/SNM 2009 appropriate use criteria for cardiac radionuclide imaging: a report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, the American Society of Nuclear Cardiology, the American College of Radiology, the American Heart Association, the American Society of Echocardiography, the Society of Cardiovascular Computed Tomography, the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and the Society of Nuclear Medicine [J]. *Circulation*, 2009, 119(22): e561-e587. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192519.
- [2] Klocke FJ, Baird MG, Lorell BH, et al. ACC/AHA/ASNC guidelines for the clinical use of cardiac radionuclide imaging—executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASNC Committee to Revise the 1995 Guidelines for the Clinical Use of Cardiac Radionuclide Imaging) [J]. *Circulation*, 2003, 108(11): 1404-1418. DOI:10.1161/01.CIR.0000080946.42225.4D.
- [3] Marcassa C, Bax JJ, Bengel F, et al. Clinical value, cost-effectiveness, and safety of myocardial perfusion scintigraphy: a position statement [J]. *Eur Heart J*, 2008, 29(4): 557-563. DOI:10.1093/eurheartj/ehm607.
- [4] Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: the Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) [J]. *Eur Heart J*, 2014, 35(37): 2541-2619. DOI:10.1093/eurheartj/ehu278.
- [5] Germano G, Kavanagh PB, Slomka PJ, et al. Quantitation in gated perfusion SPECT imaging: the Cedars-Sinai approach [J]. *J Nucl Cardiol*, 2007, 14(4): 433-454. DOI:10.1016/j.nuclcard.2007.06.008.
- [6] Henzlova MJ, Duvall WL, Einstein AJ, et al. ASNC imaging guidelines for SPECT nuclear cardiology procedures: stress, protocols, and tracers [J]. *J Nucl Cardiol*, 2016, 23(3): 606-639. DOI:10.1007/s12350-015-0387-x.
- [7] Myers J, Arena R, Franklin B, et al. Recommendations for clinical exercise laboratories: a scientific statement from the American Heart Association [J]. *Circulation*, 2009, 119(24): 3144-3161. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192520.
- [8] Burrell S, MacDonald A. Artifacts and pitfalls in myocardial perfusion imaging [J]. *J Nucl Med Technol*, 2006, 34(4): 193-211; quiz 212-214.
- [9] Tadehara F, Yamamoto H, Tsujiyama S, et al. Feasibility of a rapid protocol of 1-day single-isotope rest/adenosine stress Tc-99m sestamibi ECG-gated myocardial perfusion imaging [J]. *J Nucl Cardiol*, 2008, 15(1): 35-41. DOI:10.1016/j.nuclcard.2007.10.005.
- [10] Malek H, Hedayati R, Yaghoobi N, et al. The effect of milk, water and lemon juice on various subdiaphragmatic activity-related artifacts in myocardial perfusion imaging [J]. *Res Cardiovasc Med*, 2015, 4(4): e29235. DOI:10.5812/cardiomed.29235.
- [11] Cerqueira MD, Weissman NJ, Dilsizian V, et al. Standardized myocardial segmentation and nomenclature for tomographic imaging of the heart. A statement for healthcare professionals from the Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association [J]. *J Nucl Cardiol*, 2002, 9(2): 240-245. DOI:10.1067/mnc.2002.123122.
- [12] Sharma P, Patel CD, Karunanithi S, et al. Comparative accuracy of CT attenuation-corrected and non-attenuation-corrected SPECT myocardial perfusion imaging [J]. *Clin Nucl Med*, 2012, 37(4): 332-338. DOI:10.1097/RLU.0b013e31823ea16b.
- [13] 中华医学会核医学分会《核素心肌显像规范化报告书写专家共识》编写委员会.核素心肌显像规范化报告书写专家共识(2018版) [J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2018, 38(12): 805-809. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.12.008. Writing Committee of Chinese Society of Nuclear Medicine for the 2018 Expert Consensus for Standardized Report Writing of Radionuclide Myocardial Imaging. 2018 expert consensus for standardized report writing of radionuclide myocardial imaging [J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2018, 38(12): 805-809. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.12.008.
- [14] Dorbala S, Ananthasubramaniam K, Armstrong IS, et al. Single photon emission computed tomography (SPECT) myocardial perfusion imaging guidelines: instrumentation, acquisition, processing, and interpretation [J]. *J Nucl Cardiol*, 2018, 25(5): 1784-1846. DOI:10.1007/s12350-018-1283-y.
- [15] Alama M, Labos C, Emery H, et al. Diagnostic and prognostic significance of transient ischemic dilation (TID) in myocardial perfusion imaging: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Nucl*

Cardiol, 2018, 25 ( 3 ): 724-737. DOI: 10. 1007/s12350-017-1040-7.

[16] Motwani M, Berman DS, Germano G, et al. Automated quantitative nuclear cardiology methods[J]. Cardiol Clin, 2016, 34(1): 47-57. DOI:10.1016/j.ccl.2015.08.003.

[17] Verberne HJ, Acampa W, Anagnostopoulos C, et al. EANM procedural guidelines for radionuclide myocardial perfusion imaging with SPECT and SPECT/CT: 2015 revision[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2015, 42(12): 1929-1940. DOI:10.1007/s00259-015-3139-x.

[18] Kelion A, Arumugam P, Sabharwal N. Nuclear cardiology [ M ].

2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2017: 151-155.

[19] Wolak A, Slomka PJ, Fish MB, et al. Quantitative myocardial-perfusion SPECT: comparison of three state-of-the-art software packages[J]. J Nucl Cardiol, 2008, 15 ( 1 ): 27-34. DOI:10.1016/j.nuclcard.2007.09.020.

[20] Abidov A, Germano G, Berman DS. Transient ischemic dilation ratio: a universal high-risk diagnostic marker in myocardial perfusion imaging[J]. J Nucl Cardiol, 2007, 14 ( 4 ): 497-500. DOI:10.1016/j.nuclcard.2007.06.111.

(收稿日期:2019-06-18)

### 《中华核医学与分子影像杂志》第十届编辑委员会成员名单

顾 问:田嘉禾 匡安仁 张永学 王 铁 李 方 何志礼(中国香港)  
阎紫宸(中国台湾) Andrew Mark Scott(澳大利亚)

名誉总编辑:黄 钢

总 编 辑:李亚明

(以下按姓名笔画为序)

副 总 编 辑:丁 虹 王 辉 石洪成 田 捷 包建东 安 锐 李 林 李思进 李晓峰(美国)  
何作祥 汪 静 徐白莹

编 辑 委 员:丁 虹 于丽娟 马庆杰 马 超 王 凡 王云华 王全师 王 茜 王俊杰  
王振光 王 峰 王雪梅 王跃涛 王 维 王 辉 韦智晓 方 纬 左长京  
左传涛 石怡珍 石洪成 田 捷 田 蓉 付占立 包建东 冯彦林 兰晓莉  
吕中伟 朱小华 朱 宝 朱 虹 朱朝晖 刘兴党 刘建军 刘海峰 刘 爽(美国)  
安建平 安 锐 杜 进 李小东 李凤岐 李亚明 李 林 李思进 李剑明  
李前伟 李晓峰(美国) 李 娟 李 彪 杨小丰 杨卫东 杨 志 杨 辰  
杨国仁 杨 敏 杨敏福 吴 华 吴湖炳 何作祥 辛 军 汪 静 宋少莉  
张 宏 张国旭 张晓丽 张祥松 张锦明 张遵城 陈小元(美国) 陈文新  
陈 跃 武志芳 林岩松 林承赫 郁春景 罗亚平 罗全勇 金 刚 郑海荣  
赵长久 赵 军 赵晋华 赵新明 洪光威(中国台湾) 姚稚明 秦永德  
袁耿彪 耿建华 倪以成(比利时) 倪建明 徐白莹 徐 浩 徐慧琴 高永举  
黄 蕤 章 斌 梁英魁 彭方予(美国) 韩星敏 谢文晖 楼 岑 管一晖  
谭丽玲 缪蔚冰 樊 卫 霍 力 Hiroshi Toyama(日本)

通 讯 编 委:丁重阳 王任飞 王艳丽 王雪鹃 王淑侠 王瑞民 尹雅芙 史继云 边艳珠  
朱高红 刘 刚 刘举珍 刘海燕 刘 斌 关 锋 阮 翹 孙 龙 孙洪赞  
苏新辉 李天女 李现军 李素平 李雪娜 李蓓蕾 杨吉刚 杨吉琴 杨爱民  
肖国有 时高峰 何玉林 余 飞 汪世存 张卫方 张 建 张春银 张联合  
陆克义 陈素芸 陈虞梅 陈 璟 林志春 欧晓红 郑玉民 孟召伟 赵春雷  
赵艳萍 赵德善 段 东 段 阳 徐文贵 徐俊玲 高再荣 唐 军 黄青清  
黄盛才 梁战华 程木华 程敬亮 程登峰 颜建华

常 务 编 委:马庆杰 王 凡 王全师 王 茜 王雪梅 王跃涛 方 纬 左长京 石怡珍  
兰晓莉 吕中伟 刘建军 李 彪 杨 志 吴 华 张 宏 张锦明 林岩松  
罗全勇 郑海荣 赵长久 赵 军 赵晋华 姚稚明 徐 浩 徐慧琴 韩星敏  
管一晖 霍 力

审 稿 专 家:马云川 王荣福 王 蓓 卢光明 刘增礼 关晏星 李坤成 吴翼伟 陈 萍  
周绿漪 郜发宝 侯桂华 袁卫红 蒋宁一 谭 建