DOI:10.13463/j.cnki.jlzyy.2026.09.020

平性靶药在中焦疾病中的应用新解

李 洋[1]，高文雅[2]，郭 晨[3]，刘源鸿[4*]

（1.北京中医药大学中药学院，北京 102488；2.北京中医药大学北京中医药研究院，北京 100029；3.成都中医药大学药学院，成都 611137；4.北京中医药大学研究生院，北京 100029）

摘要：中焦涵盖脾胃、肝胆等消化器官，具有消化、吸收并转输水谷精微和化生气血的功能。中焦疾病发生的关键是气机升降失常，涉及中气虚弱、饮食积滞、水湿不化等，临床常见反酸、脘腹胀满、纳差、脘腹疼痛、便秘、泄泻等症状靶，及胃黏膜充血、糜烂，胆结石，胆红素升高，转氨酶升高等指标靶，具有寒热错杂、虚实并见特点。平性靶药性平力专，以调衡见长，既可随证配伍调和寒热虚实，又能精准干预症状与临床指标，契合中焦“以衡为顺”的治疗原则，为消化系统疾病的治疗提供了可靠选择。

关键词：中焦；平性靶药；消化系统；症靶；标靶

中图分类号：R281 **文献标志码：**A **文章编号：**1003-5699(2026)09-1184-05

New perspectives on the application of neutral targeted Chinese medicines for middle jiao diseases

LI Yang[1], GAO Wenya[2], GUO Chen[3], LIU Yuanhong[4*]

(1. School of Chinese Materia Medica, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 102488, China; 2. Beijing Institute of Traditional Chinese Medicine, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China; 3. School of Pharmacy, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 611137, China; 4. Graduate School, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

Abstract: The middle jiao encompasses the digestive organs including the spleen, stomach, liver, and gallbladder, and is responsible for the digestion, absorption, and transportation of water-grain essences, as well as the transformation and generation of qi and blood. The pathogenesis of middle jiao disorders centers on the derangement of qi movement in ascending and descending, which involves such underlying mechanisms as deficiency of middle qi, food stagnation, and failure of water-dampness transformation. Clinically, common symptom targets include acid regurgitation, epigastric and abdominal distension, poor appetite, epigastric and abdominal pain, constipation, and diarrhea, while common biochemical indicator targets include gastric mucosal congestion and erosion, cholelithiasis, elevated bilirubin, and elevated aminotransferases. The disorders are often characterized by a mixture of cold and heat, as well as intermingled deficiency and excess. Neutral targeted Chinese medicines, with their balanced property and focused action, excel in regulating and harmonizing. They can be combined with other agents according to syndrome differentiation to coordinate cold, heat, deficiency, and excess, while also precisely intervening in both symptom targets and biochemical indicator targets. This aligns perfectly with the therapeutic principle of "harmony as the normal state" for the middle jiao, thus providing a reliable therapeutic option for digestive system disorders.

基金项目：国家自然科学基金青年项目（82505121）

作者简介：李 洋（2004—），女，硕士研究生，主要从事中药临床应用与药理机制研究

＊通信作者：刘源鸿，电子信箱-lliuyuanhongg@163.com

Keywords: middle jiao; neutral targeted Chinese medicines; digestive system; symptom target biochemical indicator target

中焦居腹腔，脾胃、肝胆藏焉，总司饮食运化、气血输布，为人体气机升降之枢纽。脾胃纳运和顺，则水谷精微通达四末，濡养周身；肝胆疏泄有节，则气血调畅，百骸得养。若脾失转输、胃失受纳、肝胆失于疏泄，则易见胃痛、反酸、烧心、腹胀等不适症状，临检可见胃黏膜充血、胆红素与转氨酶升高、结石形成等指标异常。平性靶药药性中正平和、靶向作用明确，既可通过灵活配伍调畅气机、兼顾虚实、调和寒热，又能精准直击症靶与标靶，高度契合消化系统疾病诊疗需求。本文系统阐述平性靶药在中焦疾病中的应用，以期为临床治疗提供思路。

1 常见症状靶及平性靶药

中焦为人体气机运转之枢纽，其功能失常衍生出中气虚弱、饮食积滞、水湿不化等病机，表现出多种消化系统症状，治疗当以衡为顺。部分平性靶药可调气机升降出入、兼顾虚实之偏，又能通过配伍调节寒热，恰合中焦调衡要义，能灵活应对复杂多变的消化系统症状。

1.1 反酸 反酸常见于胃食管反流病，核心机制是食管下括约肌功能障碍，导致抗反流屏障结构与功能异常[1]。中医认为，胃失和降、胃气上逆而致酸水上泛，治疗当以和胃降逆、抑酸止呕为主。

1.1.1 煅瓦楞子 煅瓦楞子味咸，性平，归肺、胃、肝经。瓦楞子性沉降，善制酸止痛，煅后其效更佳，常作为治疗反酸的靶药[2]。临证煅瓦楞子可与海螵蛸相须同用，功专制酸，广泛用于各类型反酸治疗；配伍辛温走散之清半夏、生姜，则斡旋中焦气机、和胃降逆，适用于寒热错杂型反酸[3]。药理研究[2]表明，瓦楞子通过其碱性成分碳酸钙发挥制酸止痛的功效；经煅制后，碳酸钙分解成氧化钙，碱性更强，中和胃酸效力更优；瓦楞子含有黏液质胶，可在胃、十二指肠黏膜表面形成薄保护层，加快溃疡面愈合。

1.2 脘腹胀满 脘腹胀满常见于功能性消化不良、胃轻瘫等疾病，以胃肠动力障碍为核心病理基础。中医认为脘腹胀满病位在脾胃、大肠、小肠，以气机壅滞、湿浊内停为主要病机，其本为脾胃升降失常、中焦气机阻滞，其标为食滞痰阻，治疗首当调畅中焦气机。

1.2.1 枳实/枳壳 枳实/枳壳均味苦、辛、酸，性微寒，归脾、胃经。虽传统药性偏微寒，但行气消胀的靶效突出，临床取效重在调畅气机，不受药性制约。枳实性平力峻，主破气消积、化痰除痞；枳壳性平力缓，主理气宽中、行滞消胀。对于脘腹胀满重症、实邪为主者，枳实更为常用，常配伍厚朴、大黄，行气除满、泻热通便，治疗胃肠实热积滞、腑气不通之腹部胀满疼痛[4]；可与性平之白术同用，行气消痞、健脾化湿，治疗湿邪阻滞之脘腹胀满[5]。体虚不耐攻伐者，以枳壳代枳实，和缓行气消胀。长期服用枳实易损伤脾胃，孕妇及脾胃虚弱者慎用。药理研究[6-7]表明，枳实、枳壳中的黄酮类成分能够抑制炎症反应、调节肠道菌群平衡、增强肠道动力，进而改善脘腹胀满。

1.2.2 莱菔子 莱菔子味辛、甘，性平，归肺、脾、胃经，功善消食除胀、降气化痰，尤适用于食滞内停或痰湿内蕴型脘腹胀满。食滞内停者，莱菔子常与山楂、神曲合用，以化食除胀和胃[8]；痰湿内蕴者，莱菔子常与陈皮、大腹皮合用，温化痰湿、理气消胀[9]。药理研究[10]表明，莱菔子活性成分萝卜苷可促进离体肠运动、升高胃饥饿素，进而促进胃肠动力。

除上述代表性中药外，山药甘平补益、健脾和胃，可作为平性靶药用于脾胃气虚所致虚性脘腹胀满。

1.3 纳差 纳差表现为食量减少、不思饮食，常见于慢性胃炎、肝炎、胃癌等，发病与胃肠道蠕动减慢、消化酶分泌减少有关[11]。中医认为，纳差源于脾胃运化腐熟失职，虚者多因脾胃气虚，致腐熟运化无力；实者多因食积阻滞、胃失受纳，治疗当以消食导滞、健脾益气为法。

1.3.1 麦芽 麦芽味甘，性平，归脾、胃经，属药食同源之品，消食补中、健脾开胃，兼具补与通之性，标本兼顾。麦芽与性平之莱菔子相伍，消食导滞、调畅中焦气机，增进食欲[12]；与苦寒之黄芩配伍，引热下行，治疗食积化热之纳差[13]。生麦芽偏于疏肝开胃，焦麦芽消食化滞力更胜，兼能止泻，常与焦山楂、焦神曲配伍为“焦三仙”，健脾消食

化积，改善消化不良。麦芽煎服常用 10～30 g，大剂量可用至 60 g 回乳。药理研究[14]提示，麦芽富含 α-淀粉酶、蛋白酶等消化酶，可直接分解米面及蛋白类食物；能轻度促进胃酸和胃蛋白酶分泌，增强消化功能。

除上述代表性中药外，鸡内金、神曲消食化积、健脾开胃，均可作为平性靶药有效针对因食积引起的纳差。

1.4 脘腹疼痛 脘腹疼痛多见于胃炎、消化性溃疡、肠易激综合征等。现代医学认为，内脏平滑肌痉挛、消化道黏膜损伤及炎症等是脘腹疼痛发病的重要病理环节。中医认为脘腹疼痛病机为气血瘀滞、筋脉挛急，导致气血不和、不通则痛，治疗当以缓急止痛、调畅气血为要。

1.4.1 白芍 白芍味苦、酸，性微寒，归肝、脾经。《神农本草经》载“芍药味苦平，主邪气腹痛”[15]。白芍虽性微寒，但缓急止痛的靶效专一，擅解除平滑肌挛痛，临床可随证配伍寒温诸药，不受偏性制约。白芍与甘草配伍为芍药甘草汤，缓急止痛，为治腹中痛的经典药对；脏腑痛常用 30～45 g，经络痛可大剂量用至 120 g[16]，配伍川楝子、延胡索，气血同调，缓急止痛，适用于肝胃郁热之脘腹疼痛[17]。药理研究[18]表明，白芍中的芍药总苷能够抑制细胞内 Ca^{2+} 浓度升高解除小肠平滑肌痉挛，进而缓解脘腹疼痛。

1.4.2 延胡索 延胡索味辛、苦，性温，归肝、脾经。延胡索活血行气止痛的疗效突出，专治一身上下诸痛，临床应用不受其温性制约。与白芷配伍，活血行气、温中止痛，适用于脾胃虚寒、气滞血瘀所致的脘腹疼痛，二者组成的元胡止痛片为临床治疗痛证的经典中成药[19]。与苦寒之川楝子配伍，疏肝泄热、活血止痛，用于肝胃郁热所致的胃痛[20]。延胡索活血力强，孕妇禁用；临床不宜与马钱子同用，以免增加毒性。药理研究[21]表明，延胡索主要凭借其生物碱成分发挥镇痛作用。

除上述代表性中药外，香附性平，能调畅气机、疏肝止痛，亦可作为平性靶药缓解肝郁气滞所致的脘腹疼痛。

1.5 便秘 便秘表现为排便周期延长，或粪质干结、排出艰难，或粪质不硬，虽有便意但便而不畅。常见于功能性便秘、肠易激综合征便秘等。中医认为，脾胃功能失常，水津不化，致肠燥津亏、糟粕内停是便秘核心病机，治疗当以润肠通便为基本法则。

1.5.1 火麻仁 火麻仁味甘，性平，归脾、胃、大肠经，药性缓和，适用于各种类型的便秘。火麻仁配伍肉苁蓉、当归，温肾养血、润肠通便，适用于老年阳虚便秘[22]；配伍枳实，行气导滞、润燥滑肠，适用于气机郁滞之便秘[23]，通便和缓，但脾虚便溏者不宜过量使用。药理研究[24]表明，火麻仁能减少结肠内水分重吸收而软化粪便，并促进肠液分泌，进而缓解便秘。

除上述代表性中药外，郁李仁、柏子仁性平质润，润肠通便效佳，均可作为平性靶药治疗便秘。

1.6 泄泻 泄泻表现为排便次数增多，粪质稀溏或完谷不化，甚至泻出如水样，常见于功能性腹泻、肠炎等，与胃肠动力异常、肠道菌群失调相关。中医认为，泄泻病机为脾虚湿盛、肠道传化失司，治疗重在调理脾胃，涩肠止泻。

1.6.1 诃子 诃子味苦、酸、涩，性平，归肺、大肠经，酸涩收敛，善治久泻久痢。诃子与灶心土、干姜配伍，能温补中阳、收敛止泻，治疗虚寒泻痢[25]；与性平之仙鹤草配伍，涩中兼补、固脱止泻，治疗脾虚失运之久泻[26]。诃子收涩之力较强，外有表邪、内有湿热积滞之实证禁用，以免闭门留寇[27]。药理研究[28]表明，诃子水提物通过减少稀便率、抑制小肠蠕动、减少小肠积液体积发挥止泻作用。

除上述代表性中药外，莲子、芡实性平，能补脾止泻，可作为平性靶药用于脾虚久泻的治疗。

2 常见指标靶及平性靶药

中焦涵盖多个消化器官，仅凭临床症状往往难以精准定位病位。理化检查可较为客观的反映脏器的器质性损害，为锁定病变部位提供依据。平性靶药能够突破常规证型框架，直击标靶，改善局部病变，实现精准干预。

2.1 胃黏膜充血、糜烂 胃黏膜充血、糜烂，常见于胃炎、药物或酒精刺激、幽门螺杆菌感染等，多经胃镜检查明确诊断。现代医学治疗胃黏膜充血、糜烂常用方案为抑制胃酸分泌、根除幽门螺杆菌、修复胃黏膜等。

2.1.1 白及 白及味苦、甘、涩，性微寒，归肺、肝、胃经。白及质地黏滑，性极收涩，类似天然生物胶样物质，具有黏膜黏合与保护作用，在人体中

可“黏合”受损消化道黏膜，在局部形成保护膜，促进黏膜修复，改善胃黏膜充血糜烂。白及配伍蒲公英、怀山药，护黏膜兼清胃热，可用于消化道黏膜损伤[29]；配伍三七，一散一收，止血散瘀，适用于瘀血阻络之胃黏膜损伤伴出血[30]。药理研究[31]证实，白及活性成分白及多糖可通过减轻胃组织氧化应激及局部炎症，促进胃黏膜修复。

除上述代表性中药外，山药性平，能健脾护胃、保护黏膜，作为药食同源的平性靶药广泛用于胃黏膜损伤。

2.2 胆结石 胆结石发于胆囊或胆管内，甚者引起胆囊炎、急性胆源性胰腺炎等并发症。现代医学治疗胆结石主要采用口服排石药物、体外冲击碎石及手术等方案。

2.2.1 鸡内金 鸡内金味甘，性平，归脾、胃、小肠、膀胱经。鸡内金兼具“排石”和“化石”双重功效，为结石病中医内治的常用药物。临床上可促进术后或碎石后患者结石排出，也可用于结石较大、顽固者的溶石化石治疗[32]。对于消化道结石，鸡内金临床用量宜大，多为15～60 g，配伍海金沙等排石药物，疗效更佳[33]。药理研究[34]显示，鸡内金中含有胆酸类成分，其中鹅去氧胆酸通过抑制还原酶减少胆固醇合成，扩大胆汁酸池以促进胆固醇微胶粒溶解，并抑制胆固醇排泄及小肠重吸收，进而溶解胆固醇型结石。

2.3 胆红素升高 胆红素升高多表现为黄疸（身黄、目黄、小便黄），多因胆汁淤积导致，常见于肝炎、肝硬化、胆道梗阻等疾病。现代治疗胆红素升高多采用药物促进胆汁排泄，或行手术解除梗阻。

2.3.1 茵陈 茵陈味苦、辛，性微寒，归脾、胃、肝、胆经。茵陈功擅利胆退黄，临床可通过配伍分别应对阳黄、阴黄，应用不受寒温局限，为退黄第一要药。茵陈配伍栀子、大黄，清热利湿、利胆退黄，使瘀热之邪从大便而出，治疗热重于湿之黄疸[35]；配伍泽泻、茯苓、猪苓，清利湿化浊、健脾和胃，治疗湿重于热之黄疸[36]；配伍白术、附子，温里散寒、化湿退黄，治疗寒湿内阻之阴黄。药理研究显示，茵陈既可增强肝脏对胆红素的转化与清除[37]，又可促进胆红素从粪便排出并阻断其肠肝循环从而降低胆红素水平[38]。

2.4 转氨酶升高 转氨酶升高提示肝细胞损伤，常见于急慢性病毒性肝炎、肝硬化等疾病。现代医学治疗转氨酶升高多采用保肝降酶药物，修复肝细胞损伤、降低转氨酶。

2.4.1 五味子 五味子味酸、甘，性温，归肺、心、肾经。五味子保肝降酶作用显著，临床应用不以寒热辨证为限，故纳入平性靶药范畴。五味子常与白芍配伍，二者酸敛肝阴、清利湿热，共奏降酶保肝之效[39]。五味子有效成分五味子丙素经结构改造合成的“联苯双酯”能显著降低血清谷丙转氨酶，是临床常用的保肝降酶药[40]。药理研究[41]表明，五味子可促进肝细胞修复、抑制肝细胞病变，降低细胞膜通透性，减少转氨酶漏入血浆，从而发挥降低转氨酶作用。

3 小结

中焦疾病常用平性靶药，契合“以衡为顺”的治疗原则。麦芽、莱菔子等药食同源之品，性平力缓，可用于中焦疾病的长期调养与慢病管理；枳实、大剂量鸡内金等性平力峻之品，宜用于实邪壅盛之证，应中病即止，避免久服耗伤胃气。目前，元胡止痛片、麻仁丸、枳术丸等以平性靶药为核心的中成药已广泛应用于临床，彰显出平性靶药的临床应用价值与转化潜力。未来应持续深化药理机制研究，助力更多基于平性靶药的消化系统专用方药实现现代化开发与临床转化。

参考文献：

[1] 陆廷飞,李希希,聂林晖,等.基于“态靶结合”理论探析刘杰民教授辨治胃食管反流病的思路[J].中国民族医药杂志,2026,32(2):30-33.

[2] 胡诗宛,沈梦菲,张湘苑,等.重构本草:瓦楞子[J].吉林中医药,2023,43(4):465-467.

[3] 罗金丽,顾成娟,王涵.煅瓦楞子、清半夏、生姜治疗反酸经验:仝小林三味小方撷萃[J].吉林中医药,2020,40(10):1267-1269.

[4] 史文丽,唐箐,陈慧敏,等.经典名方厚朴三物汤的关键信息考证与古今应用分析[J].中国实验方剂学杂志,2025,31(20)214-221.

[5] 柴树伟.枳术汤加减联合常规西药治疗功能性消化不良的临床效果分析[J].中外医药研究,2023,2(30):84-86.

[6] 胡源祥,陈海芳,宋玉鹏,等.枳实及其主要活性成分促进脾虚模型大鼠胃肠运动的机制研究[J].中国药房,2017,28(13):1747-1750.

[7] 江宝瑞,丁宏,王跃,等.枳壳的药理研究进展[J].云南中医中药杂志,2022,43(6):70-75.

[8] 兰建军,史云龙.解读保和丸[J].基层医学论坛,2014,18(2):236-237.

[9] 张琳琳,燕艳,李修洋.陈皮、莱菔子、大腹皮治疗胃动力功

能障碍经验:仝小林三味小方撷萃[J]. 吉林中医药, 2023, 43(2):153-155.
[10] 贾蔷,阴启明,李运伦,等. 莱菔子化学成分及药理作用研究概况[J]. 山东中医药大学学报, 2023, 47(6):805-811.
[11] 黄骥. 袁永端教授诊疗痞满的临床经验总结与分析[D]. 北京: 北京中医药大学, 2015.
[12] 王泽全. 朱莹教授治疗功能性消化不良临床用药规律研究[D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2024.
[13] 张雪琦,郭旭冉,闫永彬,等. 运用阴火学说论治儿童积滞食积化热证[J]. 中医杂志, 2026, 67(3)327-330.
[14] 刘纹纹,孔娜,刘双,等. 麦芽的化学成分及功能活性研究进展[J]. 食品与药品, 2023, 25(4):384-390.
[15] 孙星衍,孙冯翼. 神农本草经[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2018.
[16] 赵旌屹,马凯乐,张伟,等. 重构本草:白芍[J]. 长春中医药大学学报, 2024, 40(1):16-19.
[17] 桑子淇,王汉,刘玉茹,等. 中医治疗胃脘痛的研究进展[J]. 中国中医基础医学杂志, 2024, 30(3):545-551.
[18] 朱峰,李永民,张春晖,等. 芍药总苷对家兔小肠平滑肌张力的影响[J]. 河北北方学院学报(自然科学版), 2011, 27(2):91-92.
[19] 杨军,屈杰,陈丽名. 国医大师周信有运用对药治疗慢性胃炎[J]. 中医学报, 2021, 36(1)110-113.
[20] 刘扬,何清湖,刘朝圣,等. 国医大师熊继柏运用金铃子散复方治疗痛症验案5则[J]. 湖南中医药大学学报, 2019, 39(7)812-814.
[21] 王安铸,马晓昌. 延胡索乙素的研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(4):1927-1929.
[22] 杨浩宇,张莉莉,顾成娟,等. 肉苁蓉、火麻仁、当归治疗老年性便秘:仝小林三味小方撷萃[J]. 吉林中医药, 2020, 40(10):1279-1281.
[23] 唐德元. 枳实麻仁汤加减治疗便秘100例[J]. 湖北中医杂志, 1992(1):21.
[24] 权起元,李硕,杨秀娟,等. 火麻仁化学成分及治疗便秘机制研究进展[J]. 中成药, 2023, 45(9):2986-2996.
[25] 杭行,谢鹏飞,高晴,等. 灶心黄土、干姜、诃子治疗虚寒泻痢:仝小林三味小方撷萃[J]. 吉林中医药, 2025, 45(2):166-168.
[26] 卫若楠,邵蒙苏,王蕾. 诃子的临床应用及其用量探究[J]. 长春中医药大学学报, 2021, 37(1):28-31.
[27] 高学敏. 中医药学高级丛书:中药学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2000.
[28] 赵家洪. 诃子总酚酸提取工艺及其抗腹泻活性的研究[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2018.
[29] 王昭博,张伟,乔丽萍,等. 重构本草:白及[J]. 长春中医药大学学报, 2023, 39(5):473-475.
[30] 王红妹,刘建,李小飞,等. 三七白及散调节PI3K/AKT信号通路对血瘀型胃溃疡大鼠胃黏膜损伤的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2024, 19(9):1766-1772.
[31] 龚小川,罗鹏,李征,等. 白及的黏膜保护作用研究进展[J]. 中国处方药, 2023, 21(4):174-176.
[32] 郝少东,李月廷,杨闪闪. 基于数据挖掘的中药专利复方治疗胆结石的用药规律分析[J]. 天津中医药大学学报, 2022, 41(4):507-512.
[33] 陈佳,沈梦菲,张伟,等. 重构本草:鸡内金[J]. 吉林中医药, 2023, 43(2):229-231.
[34] 陈星玲,宿树兰,刘睿,等. 胆汁类动物药中胆汁酸化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(19):4898-4906.
[35] 吴飒. 茵陈蒿汤配合中药熏药治疗新生儿高胆红素血症湿热郁蒸证的效果观察[J]. 实用中西医结合临床, 2022, 22(11):33-35, 51.
[36] 佘琳静,胡毅龙,杨蒙恩,等. 茵陈五苓散化学成分、药理作用研究及质量标志物(Q-Marker)预测[J]. 中华中医药学刊, 2026, 44(6):66-73, 283.
[37] 王喜军,王萍,孙晖,等. 茵陈蒿汤对ANIT诱导的急性肝损伤的保护作用[J]. 中医药学报, 2007, 35(4):17-21.
[38] 秦微. 茵陈蒿汤对阳黄大鼠胆红素代谢影响的实验研究[D]. 沈阳:辽宁中医学院, 2005.
[39] 潘佐泱,李占涛,何生存,等. 贾孟辉运用茵陈蒿汤加减治疗转氨酶异常升高经验[J]. 中医药临床杂志, 2021, 33(11):2112-2115.
[40] 余凌虹,刘耕陶. 五味子联苯环辛烯类木脂素成分的结构与药理活性关系和药物创新[J]. 化学进展, 2009, 21(1):66-76.
[41] 张成俊. 中药五味子降血清丙氨酸氨基转移酶的效果与机制[J]. 中国误诊学杂志, 2007, 7(25):6190-6191.

(**责任编辑**:张海洋 **收稿日期**:2026-08-26)