

引用:宁辉丽,许金海,陈舟扬,徐一白,薛瑞瑞,王国栋,叶洁,莫文.从“轴运轮行,轮运轴灵”到“中轴不灵,轮运不畅”探讨颈椎病的诊治[J].中医药导报,2026,32(1):136-139.

从“轴运轮行,轮运轴灵”到“中轴不灵,轮运不畅”探讨颈椎病的诊治*

宁辉丽,许金海,陈舟扬,徐一白,薛瑞瑞,王国栋,叶洁,莫文
(上海中医药大学附属龙华医院,上海 200032)

[摘要] 颈椎病是骨伤科常见病和多发病,本文基于黄元御《四圣心源》“一气周流,土枢四象,四象轮旋”和彭子益“中土脾胃为轴,肝心肺肾为轮”的“圆运动”轴轮整体观探讨颈椎病的诊治。阐述“一气周流,土枢四象,四象轮旋”理论的具体内涵,生理状态下“轴运轮行,轮运轴灵”,中土作为气机升降枢纽和全身气化源泉,通过升降浮沉聚散带动四轮之气循环往复。病理状态下“中轴不灵,轮运不畅”,气不周流,诸脏失衡,治疗以固护中土脾胃,推动左右升降旋转为主,恢复肝胆肺肾气之运转,使轴轮并运,气能周流,以平颈椎病诸症。

[关键词] 颈椎病;一气周流;黄元御;轴轮理论;圆运动;气一元论

[中图分类号] R274.33 [文献标识码] A [文章编号] 1672-951X(2026)01-0136-04

DOI:10.13862/j.cn43-1446/r.2026.01.023

From "The Axle Moves the Wheel, and the Wheel Makes the Axle Flexible" to "If the Central Axis Is Not Flexible, the Wheel Cannot Move Smoothly": A Discussion on the Diagnosis and Treatment of Cervical Spondylosis

NING Huili, XU Jinhai, CHEN Zhouyang, XU Yibai, XUE Ruirui, WANG Guodong, YE Jie, MO Wen
(Longhua Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200032, China)

[Abstract] Cervical spondylosis is a common and frequently occurring disease in orthopedics and traumatology. This article explores its diagnosis and treatment based on the "circular movement" axis-wheel holistic view derived from Huang Yuanyu's theory of "One Qi Circulates, Earth Governs the Four Elements, and the Four Elements Rotate" (from Four Sages' Source of the Heart) and Peng Ziyi's concept of "Central Earth (Spleen and Stomach) as the Axis, and the Liver, Heart, Lungs, and Kidneys as the Wheels". It elaborates on the specific connotations of the theory "One Qi Circulates, Earth Governs the Four Elements, and the Four Elements Rotate". Under physiological conditions, "the axle rotates the wheels, and the wheels make the axle flexible". Central Earth, as the hub of qi movement and the source of qi transformation throughout the body, drives the circulation of qi in the four wheels (representing the liver, heart, lungs, and kidneys) through ascending, descending, floating, sinking, gathering, and dispersing. Under pathological conditions, "the central axis is not flexible, and the wheels do not rotate smoothly", leading to impaired qi circulation and imbalance among the organs. Treatment should focus on strengthening the spleen and stomach (the Central Earth), promoting the ascending and descending rotation on both sides, and restoring the movement of qi in the liver/gallbladder and lungs/kidneys, thereby enabling the simultaneous movement of the axis and wheels, ensuring smooth qi circulation, and alleviating the various symptoms of cervical spondylosis.

[Keywords] cervical spondylosis; one qi circulation; Huang Yuanyu; axis and wheel theory; circular movement; qi monism

*基金项目:国家中医药管理局高水平中医药重点学科建设(ZYYZDXK-2023059);上海市浦东新区中医药传承创新发展示范试点项目建设高水平研究型中医医院建设(YC-2023-0901);上海市申康医院发展中心项目(SHDC2024CRI045);上海市卫生健康委员会科研项目(20244Y0113)

通信作者:许金海,男,副主任医师,研究方向为中医药防治脊柱退行性疾病

颈椎病是由颈椎间盘及其附件退行性变导致筋骨动静力失衡,产生椎间盘突出、韧带钙化等病理变化,压迫不同组织结构而出现头颈肩疼痛、手臂麻木、踩棉感、心慌眩晕、感觉异常、肌力异常等一系列临床症状和体征的临床综合征^[1-2]。近年来,颈椎病的发病率上升且呈低龄化趋势,给个人、家庭和社会带来了严重的经济和精神负担。问卷调查研究显示,颈椎病患病率为34.70%,儿童青少年颈椎异常检出率为22.90%^[4]。就诊患者症状常呈多样性,所以诊治过程中运用系统思维十分重要。“一气周流”和轴轮“圆运动”理论模型是中医的一种系统性及一体化思维方式,均起源于“气一元论”,气一元论思想认为气既作为始基,又具有化生万物功能^[5]。人作为万物之灵,由气交感化生而成,人体与自然之气平衡,则为“平人”。若气盛衰失衡则人病,黄元御《四圣心源》所蕴含的建立在轴轮整体观基础上的“辨病-疾病根源-辨六气盛衰-个体化病机-处方”诊疗体系^[6],关键点在于“辨疾病根源”。颈椎病无相关中医病名,是慢性筋骨病的一类,可归纳到“痹证”“颈痛”等范畴,均与气血流通受阻相关^[7]。因此,从气不周流和轴轮失调角度认识疾病的病因病机及发展演变,可以从整体和连续性层面厘清颈椎病多元的病因病机及复杂的病变前后转化过程,进而辨证、选方用药,为颈椎病的临床治疗提供新思路^[8]。

1 理论溯源

“一气周流”是清代医家黄元御顺应《黄帝内经》四时理念,受“气一元论”和“阴阳平衡学说”思想启发,结合医疗实践,以中土为斡旋枢机,统筹阴阳运动,变化为四象,总结在其著作《四圣心源》中的经典中医理论体系^[9]。《四圣心源·阴阳变化》^[10]中描述该理论共包含三层含义。(1)“一气周流”:“清浊之间,是谓中气,中气者,阴阳升降之枢轴,所谓土也”、“脾以阴土而含阳气,故脾阳左升,则化肝木;胃以阳土而胎阴气,故胃阴右降,则化肺金”,指五脏升降清浊不同之气均由后天戊降己升之脾胃中气引领带动而进行升降循环往复流转运动,指出中土之气的重要地位,一气周流,尤重中气,中气为一身气机枢纽,协调脾胃升降相宜、燥湿相济、纳运相和。(2)“土枢四象”:“枢轴运动,清气左旋,方其半升,未成火也,名之曰木,木之气温,升而已,积温成热,而化火矣。浊气右转,方其半降,未成水也,名之曰金。金之气凉,降而已,积凉成寒,而化水矣”,言明木火金水四象实则为阴阳清浊气之升降变化而来,“四象即阴阳之升降,阴阳即中气之浮沉。分而言之,则曰四象,合而言之,不过阴阳。分而言之,则曰阴阳,合而言之,不过中气所变化耳”,而阴阳之升降实则由“中土”之气演变而来,故终而推之四象实则为中气之所变化,正所谓“土枢四象”。(3)四象轮旋:“四象轮旋,一年而周。阳之半升则为春,全升则为夏;阴之半降则为秋,全降则为冬。土无专位,寄旺于四季之月,各十八日,而其司令之时,则在六月之间。土合四象,是谓五行也”,以一年为周期,四象对应春夏秋冬各行其道,土王四季于每季末十八日,并主令于长夏,合为一体,统称“四象轮旋”。

土居中央为四象之母,坐镇中焦,木火金水所对应的肝

心肺肾的气机运化皆依赖中土脾胃的正常旋转。彭子益^[11]提出的“中土脾胃为轴、肝心肺肾为轮”的“圆运动模型”很好地概括了“一气周流,土枢四象,四象轮旋”的运动情况,中土为斡旋枢机之纽,四象为轮,枢轴旋转于内,四轮升降于外,脾胃中气的升降作为圆运动的中心(即轴枢)居中央运转,心位上、肾居下、肝位左、肺居右,四脏为四象居四旁构成圆运动的边缘(即轮)行升降浮沉运动。轴轮运动轴运轮行,轮运轴灵,以中焦土气为斡旋枢机,左路木火升发,右路金水收敛,肾水不寒,心火不亢,肝木条达,肺金疏顺,五行有序,一气周流,无往不贯,荣周不休。人体一气和天地一气同质同源,《四圣心源·天人解》云“阴阳未判,一气混茫。气含阴阳,则有清浊,清则浮升,浊则沉降,自然之性也。升则为阳,降则为阴,阴阳异位,两仪分焉”,主张天人合一,天地之气流转无序则为灾,人体之气升降失调则发为病。凡使气不周流者均会导致脏腑气机失司,产生不同疾病形态。一气周流理论为临床各科及不同疾病的辨证论治提供了新思路,基于此,童铭豪等^[12]论述绝经后骨质疏松症的发病机制,徐晶晶等^[13]阐述消化性溃疡的治疗,彭彬等^[14]提出类风湿关节炎健脾化湿法治则,展婧怡等^[15]总结余仁欢教授多年治疗膜增生性肾小球肾炎经验,吕少辉等^[16]运用轴枢运动辨治失眠合并焦虑患者。

2 病因病机

中医学典籍中无颈椎病病名,但从病因病机和症状表现方面来看,颈椎病与“痹证”表现一致,故常将其归属于“项痹”“痹证”“颈痹”等范畴。颈椎病发病因素多元,颈椎先天性发育异常和外界六淫、慢性劳损等内外因造成的后天退行性变均可导致人体脏腑功能失调,气血不畅,痰瘀湿热阻滞颈部而发病。该病以自身机体衰老退变为本,外感劳累为标,是本虚标实之证。从“中土相和,营卫充盛”-“轴运轮行,轮运轴灵”到“中土失养,营卫不和”-“中轴不灵,轮运不畅”而出现的以颈部疼痛麻木为主要症状的病机,其本质在于中气亏虚而无力转轴,继而中轴失灵,以致筋脉失养及不畅出现“不荣则痛”和“不通则痛”。圆运动理论的核心是“中气如轴,四维如轮”,生理状态下,一气周流,中土脾胃升降相和,水谷精微化气生血,使得木火金水四轮气机运转顺畅,百脉通调,周身得养。若气不周流,本虚者脾胃中土受损,全身气血生化乏源而使四轮升降失序,气机不畅,四肢百骸筋骨失养,此为“中轴不灵”;标实者因劳累及外感,邪气侵袭,阻滞营卫和颈部经脉致使气血失宣,是为“轮运不畅”。另外,从经络和解剖学角度来看,头部为“诸阳之会”,颈椎成为诸经循行交会之要所^[17-18],且作为颅脑的重要支架,其内含的脊髓和神经血管构成了脑与四肢沟通联络的枢纽。以颈椎为中轴,四肢内脏为四轮,中轴失灵,由中及外,由轴及轮,乃至轮轴同病,出现颈部不适和脏腑功能失调的临床症状,与西医认识的颈椎病发病累及脑与全身,即中枢神经系统功能失调累及周围神经及其支配感觉和运动脏器趋于一致,亦为“中轴不灵,轮运不畅”取象比类的真实写照^[19]。

3 辨证论治

颈椎病的中医辨证多以脏腑分型,中医认为脾主运化、主

肌肉,肝主筋、主疏泄、主藏血、开窍于目,肾藏精、主骨生髓、主水液。国医大师施杞认为慢性筋骨病“法宗调衡、少阳为枢”,少阳乃动静之支点,调节气机,使气血津液正常输布^[20]。本文将与颈椎病发病密切相关的肝脾肾胆脏腑融入到一气周流和圆运动轴轮的思想之中,以便更好地指导颈椎病临床用药^[21]。总体治疗以“扶益中土、左路升发、右路敛降”为原则。《四圣心源·阳虚》云:“病于阴虚者,千百之一,病于阳虚者,尽人皆是也。”疾病正气不足多与阳气衰弱有关。黄元御认为,“中气衰”为诸病之祸首,应“培土”以振奋阳气,复升降之序。左路木火郁结不升,故应顺势而为,以左路升发为原则,畅肝经之条达而使气机畅达、内风平息,君少相辅,水火既济,左右路相交,使心火下暖肾水,肾水上济心火,加之右路敛降肺胃,金水相生,肾水得滋。

3.1 己土不升,木火郁结,乙癸亏虚——左路升发、补益肝肾 脾胃作为圆运动的中心和精气运转之枢纽,己土脾主升,脾升则肝木心火皆生,此为圆运动之左路生理状态;若脾气不足,枢机失序→己土(脾)不升→左路肝木郁结不升发,疏泄条达失常(肝累及肾,胆胃上逆)→心火郁结不降,此为左路病理状态。(1)己土不升:脾主肌肉,中阳不足时,肌肉得不到水谷精微充养则日益瘦削痿废。(2)肝木郁结化火:肝体阴而用阳,主疏泄,为刚脏,若肝气郁结,疏泄失达,肝经气机阻滞不畅为气实者,日久气郁化火、肝风内动,火性炎上,风性主动,风火相煽,出现头晕目眩、头痛头胀、耳鸣如蝉等症;火者煎熬津液,火盛伤津致使肝阴亏虚,肝主筋,虚不荣养而致筋脉弛缓和躁动感。(3)肝累及肾胆胃(肝肾阴虚,胆胃上逆):因肝肾精血同源,肝阴虚累及元阴,致使乙癸阴虚的病理状态,肝开窍于目,肝为风轮,肾为水轮,目不得养而视物模糊、复视,阴虚不敛阳,虚阳上越而致眩晕;肝为厥阴风木,胆为少阳风木,肝胆阴阳升降,互为表里,两者共同构成了人体气机出入的通道。胆为奇恒之腑,胆汁为肝之余气,肝疏泄正常,胆汁随胃气降泄于小肠帮助消化吸收水谷精微,若肝失疏泄,胆及胃气上逆,常出现恶心、反胃、口苦,甚则呕吐黄绿色苦水^[22]。(4)心火郁结不降,累及右路:心火为君火,若心火郁结不降,肾水不温,心火亢盛无法制约,则会出现火热扰心神而致心慌、入睡困难;神失固摄,二便失禁;汗为心之液,热盛迫津液外泄则汗多;心火不降肾水不升,火水未济,进一步累及圆运动之右路,即肾之元阴元阳,身体日渐亏耗,正气不足。

因此,针对颈椎病本身症状及上述病理过程分析,木火郁结之左路以升发为原则,使气机畅达。颈椎病因陈伤或劳损者多为脾阳虚衰不足,卫阳固护不周,故腠理空疏,使邪有所凑,四末痿废,故临床治疗需注重健脾养胃、益气养血,四君子汤、小建中汤、补中益气汤、升阳益胃汤等主之。以肝气功能失调之气机郁结为主者,应疏肝理气,运用香附、柴胡、川楝子、枳壳等,方处以四逆散、柴胡疏肝散、金铃子散,土虚木贼者,拟逍遥散;颈部肌肉僵硬不适,筋脉拘急牵掣疼痛的患者,予疏肝柔筋、补血活血之法,四物汤之白芍、当归,伸筋草、葛根加减拟舒缓筋脉。口苦者,加入左金丸平肝抑木,心

肾不交者加入二至丸或交泰丸交通心肾,目涩眼花、视物模糊者,加入菊花、枸杞等清肝补肝明目之品^[23]。

3.2 戊土不降,肺胃不敛,水寒土湿——右路敛降、培土生金 中土脾胃为圆运动中心气机之枢纽,戊土胃主降,胃降则右路肺金肃降肾水生,此为圆运动之右路生理状态。当戊土(胃)不降,累及脾阳→土不生金→右路肺金郁结不降→金不生水,肾水匮乏,此为右路病理状态。(1)戊土不降,累及脾阳:脾胃中土自成升降枢纽,胃气不降多引起脾气机紊乱,两者致使中土气机不调,清阳不升,浊阴不降,浊邪害清窍,产生眩晕、头痛等症。(2)土不生金:胃为水谷之海,胃气虚致肺气衰弱,背为肺府,连及颈椎,颈椎肩背不得清阳及精血温煦滋养而酸痛麻木;营卫之气由脾胃谷气化生而来,为保护人体的天然屏障,营卫正气不足机体易感受风寒湿邪,邪气久踞加之颈部长期伏案久劳而产生肩背酸痛。(3)肺金郁结不降:肺金不敛,肺气上逆则会致咽喉异物及紧缩感,气冲咳嗽不适。(4)金不生水,肾水匮乏:肺气虚弱,肺不敛降,金水不生,肾水虚乏,无法化生精髓填充骨骼,致使骨弱髓亏,表现出神倦乏力、肌力减弱、骨量减少;阴损及阳,肾阳不足,肾之先天动力运转不足,则无法顺利完成精气形的转化生成,颈部缺少阳气温煦和精髓填充,怕冷,易感寒邪,项软难提^[24]。

综上,针对颈椎病个体症状及上述病理过程分析,右路以敛降为原则,兼以补益肺肾。胃气不降者,以升阳益胃汤健脾益胃;肺气虚者,以甘草干姜汤、补肺汤主之;肺气不敛者,以五味子加磁石加减。肾虚者分阴阳,肾阳虚者治以肉苁蓉、淫羊藿、巴戟天等,然善补阳者,必于阴中求阳,则阳得阴助而生化无穷,故加小剂量滋补肾阴之品使阴阳互根互生;肾阴虚者治以枸杞、熟地黄、何首乌等,然善补阴者,必于阳中求阴,则阴得阳升而泉源不竭,故加小剂量补肾阳药物使肾阴得微微之火而不断新生。对于记忆力减退、腰酸不适等精髓不足者常加入鹿茸、龟甲、鳖甲等血肉有情之品以填精补髓^[25]。肾为先天之本,脾为后天之本,先天之本肾气化失司,肾主水液功能紊乱,影响后天脾运化水湿功能,水反克木,脾虚痰生阻于颈部经脉者,以苓桂术甘汤或真武汤主之。若中气主导引起的四轮不畅,肝肺气血逆乱,心肾水火逆乱,治宜平调诸脏腑气机,疏肝宣肺、交通心肾以复运轮轴,以升降散加减^[26]或黄芪汤主之^[27]。

4 小 结

颈椎病发病率逐年上升且年轻化,防治迫在眉睫,本文基于“一气周流”和“圆运动”理论探讨颈椎病的诊治,两者均起源于“气一元论”,气既是诸象来源,又是万法根本,一气周流,万物基始,土枢四象,总统于气,四象轮旋,升降出入,天地合气,命之曰人^[28]。生理状态下中土作为气机枢纽和精微源泉,调节四轮循环往复运动,此为“轴运轮行,轮运轴灵”。病理状态下气不周流,诸脏失衡,产生颈部板滞疼痛、上肢麻木、踏棉感、乏力、头晕、心慌等颈椎病诸症,此为“中轴不灵,轮运不畅”。治疗原则以固护脾胃,推动左升右降为主。临床辨治过程中追溯气机失常的具体脏腑是治病求本的一种具体形式,以“一气周流”为核心寻找病证之“逆”,追本溯源,运

用中医本真思维方式,将临床复杂变化多端的临床症状“象”的本质还原于气,从客观、整体、本质、连续性层面上观察和了解颈椎病的复杂多元病因病机,行更精准的辨证论治,是发挥中医药治疗颈椎病作用及优势的具体体现。

参考文献

- [1] 世界中医药学会联合会骨质疏松专业委员会,上海中医药大学附属龙华医院,中日友好医院,等.颈椎病中西医结合诊疗专家共识[J].世界中医药,2023,18(7):918-922.
- [2] 杨子明,李放,陈华江.颈椎病的分型、诊断及非手术治疗专家共识(2018)[J].中华外科杂志,2018,56(6):401-402.
- [3] 喻梦珠,陆佳琳,彭德荣.上海市某区社区卫生服务中心从业人员颈椎病与职业应激相关性研究[J].中华全科医师杂志,2022,21(2):115-120.
- [4] 包木龙,王波,丁岩,等.哈尔滨3~18岁儿童青少年颈椎病相关症状流行病学抽样调查[J].中国医药导报,2024,21(17):25-28.
- [5] 刘西洋,陈丽平,马晖,等.从气一元论刍议治病求本[J].中华中医药杂志,2024,39(11):5742-5746.
- [6] 张金泽,仪凡,张广中.黄元御《四圣心源》诊疗体系及内涵探析[J].中医杂志,2023,64(20):2153-2156.
- [7] 冉磊,韩海慧,辛鹏飞,等.施杞教授防治慢性筋骨病学术思想及临证经验[J].时珍国医国药,2023,34(9):2249-2251.
- [8] 宫秀丽,刘文红.“一气周流”理论临床应用[J].河南中医,2023,43(10):1487-1490.
- [9] 王远韬,刘毅.浅析黄元御“一气周流,土枢四象”学术思想[J].天津中医药大学学报,2024,43(8):678-681.
- [10] 黄元御.黄元御医集(五)四圣心源四圣悬枢[M].麻瑞亭,点校.北京:人民卫生出版社,2015.
- [11] 彭子益.圆运动的古中医学:《中医名家绝学真传》丛书[M].李可,主校.北京:中国中医药出版社,2007.
- [12] 童铭豪,余阳,秦路平,等.基于“一气周流”理论辨治绝经后骨质疏松症[J].中医正骨,2022,34(4):58-60.
- [13] 徐晶晶,李伟林.基于“一气周流”理论探讨肝胃百合汤治疗消化性溃疡[J].河南中医,2023,43(10):1483-1486.
- [14] 彭彬,王永涛,谷勘楠,等.运用“一气周流”理论论治类风湿关节炎[J].中医杂志,2024,65(9):962-965.
- [15] 展婧怡,陈瑶,杨嘉仪,等.余仁欢基于“土枢四象,一气周流”理论辨治膜增生性肾小球肾炎[J].山东中医杂志,2024,43(11):1169-1173.
- [16] 吕少辉,王彦华,陈昊仔,等.基于“轴枢运动”论治失眠合并焦虑症[J].陕西中医,2024,45(7):938-941.
- [17] 刘晨阳.手三阳经为主针刺治疗神经根型颈椎病的研究进展[J].内蒙古中医药,2025,44(3):164-166.
- [18] 谭旭荣,农金丽,崔洪运,等.针刺治疗颈型颈椎病的研究进展[J].微创医学,2024,19(5):540-544.
- [19] 孙怿铖,杨少峰,段嘉豪,等.基于圆运动理论探讨颈椎病的病机与治疗原则及柴胡桂枝汤治疗颈椎病的机理[J].中医正骨,2024,36(7):55-58,68.
- [20] 胡飞,李晓锋,焦亚军,等.施杞教授“法宗调衡、少阳为枢”学术思想及其临床应用探讨[J].中国中医骨伤科杂志,2021,29(6):83-84,88.
- [21] 叶秀兰,谢兴文,李宁,等.从肝、脾、肾论治颈椎病:施杞教授治疗颈椎病学术思想之一[J].中国中医骨伤科杂志,2005,13(4):46-47.
- [22] 安帅,白荣闯,朱龙,等.基于“一气周流”理论探讨颈椎病辨证论治[J].辽宁中医药大学学报,2020,22(6):126-129.
- [23] 杨宇涵,师佳莹,苏金峰,等.圆运动模型下的中气理论及调治[J].中医药导报,2024,30(12):170-173.
- [24] 蔡毅,赵继荣,陈祁青,等.基于“补肾益髓”理论探讨脊髓型颈椎病的病机及临床治疗[J].西部中医药,2023,36(4):142-145.
- [25] 张子鸣,常裕绅,白林寒,等.匡建军基于“肾虚髓减”理论治疗骨质疏松症的经验[J].中医药导报,2023,29(11):196-199.
- [26] 王晶徽,张秦,王晓旭,等.周乃玉基于“枢轴运动”理论辨治类风湿关节炎经验[J].国际中医中药杂志,2025,47(2):262-265.
- [27] 张迪,刘晨光,王家政,等.基于黄元御中气理论浅析黄芽汤加减治疗晚期前列腺癌经验[J].中医杂志,2023,64(10):1068-1071.
- [28] 韩诚,张俊龙,郭蕾,等.气一元论及其对中医学的影响[J].中医杂志,2017,58(20):1711-1715.

(收稿日期:2025-04-18 编辑:时格格)

(上接第135页)

- [26] 韩瑞锋.金匮肾气丸合玉屏风散对咳嗽变异性哮喘肺功能的改善作用[J].中医药临床杂志,2007,19(3):270-271.
- [27] 白尚杰,梁莎,鲁晓军.玉屏风颗粒对变应性鼻炎合并支气管哮喘患儿免疫功能及相关指标的影响[J].中国药房,

2018,29(4):530-533.

- [28] 王孟清,张涤.儿科中成药用药速查[M].北京:人民卫生出版社,2023.

(收稿日期:2025-01-16 编辑:刘国华)