

从言语病理学角度看孤独症谱系障碍 儿童的沟通障碍

杨峰

深圳市第二人民医院口腔科语言障碍专科门诊, 广东 深圳 518026

摘要: 孤独症谱系障碍(ASD)儿童在沟通、语言与社交方面均存在不同程度的困难,本文从言语病理学的角度分析 ASD 儿童的基本沟通能力、语言发展特点以及社交语用方面的表现特征并介绍相应的评估工具,同时提出基于国际功能、残疾和健康分类(ICF)的干预策略,强调采用医疗、家庭、学校三位一体的综合干预模式,以期全面提升该群体的沟通、语言和社交能力,有效提升其生活质量。

关键词: 孤独症谱系障碍; 社交沟通障碍; 国际功能、残疾和健康分类; 综合干预模式

中图分类号: R749.94 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-6579(2024)03-0233-04 **doi:** 10.11852/zgetbjzz2024-0114

Communication disorders in children with autism spectrum disorder from speech language pathology perspective

YANG Feng

Specialized Clinic of Language Disorder, Department of Stomatology, Shenzhen Second
People Hospital, Shenzhen, Guangdong 518026, China

Abstract: Children with autism spectrum disorder (ASD) face varying degrees of difficulties in communication, language, and social interactions. This article analyzes the basic communication abilities, language development characteristics, and social pragmatic features of ASD children from the perspective of speech pathology, introduces corresponding assessment tools and proposes intervention strategies based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). Meanwhile, this article emphasizes the adoption of a comprehensive intervention model that involves medical, family, and school components to enhance the communication, language, and social skills of this group comprehensively, with the aim of effectively improving their overall quality of life.

Keywords: autism spectrum disorder; social pragmatic disorders; International Classification of Functioning, Disability, and Health; comprehensive intervention approach

孤独症谱系障碍(autism spectrum disorder, ASD)是一种在儿童发育早期发生,以社会交往障碍和狭隘兴趣、重复刻板行为为主要核心症状的神经发育障碍性疾病^[1],其发病率逐年增高,国内最新数据显示 ASD 的患病率约为 0.7%^[2]。目前国内对 ASD 的诊断主要依据美国精神障碍诊断与统计手册第五版(diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition, DSM-5)的标准,相较于 DSM-4,DSM-5 将语言障碍从核心症状中剔除^[3]。然而实际上 ASD 儿童并非仅仅存在语言形式及内容上的问题,更多是体现在语言运用的异常。本文将从言语病理学视角深入探讨 ASD 儿童的基本沟通能力、语言发展特点以及社交语用能力,以期为国内相关领域的专业人员提供参考。

1 言语病理学的概念及 ASD 儿童的沟通、语言及社交语用问题

1.1 言语病理学的相关概念 言语病理学认为语言本体包括形式(语音、词法、句法)、内容(语言的含义)和作用(对语言的运用)。值得注意的是,在 ASD 儿童的语言发展中,有可能其语言的形式和内容并不存在问题,而信息传递不畅和社交行为不当往往是 ASD 儿童最大的问题^[4],即 ASD 儿童常常在社交语用方面遇到困难^[5],主要表现为言语行为、会话技能和叙事能力三个方面的困难^[6]。ASD 儿童在言语行为上更倾向于表达基本需求,使用简单句回答问题,较少展示社交性言语行为,如评论、展示、感谢或请求信息;在会话中较难主动引导话题,尤其在非结构化的环境中表现较弱,例如在游戏和

基金项目: 深圳大学医工交叉研究基金面上项目(2023YG024)

作者简介: 杨峰(1974-),男,副主任医师,博士学位,主要研究方向为言语语言病理学。

情景对话中常常出现偏差;此外该群体在叙事过程中的语言表达通常不够连贯,缺乏组织性,总结故事主题时可能出现困难,其情感和行动解释也倾向于简单化^[7]。言语病理学(speech language pathology, SLP)指涉及言语缺陷和诊治的学科,由于研究对象的不同(包括先天的和后天因素,如发音器官的伤残和运动神经的紊乱等不同),言语病理学在学科上通常划分为言语缺陷的矫治和言语功能失常的恢复两大类^[8],主要目的是解决患者在沟通和吞咽两个核心领域存在的问题^[9]。沟通障碍是指信息的传递出现问题,涉及到信息链条的各个环节,包括发送者、接受者和中间传递的媒介^[10],任何一个环节出现问题都可能导致沟通障碍,即信息的传递不能有效达到预期效果,这可能是发送者的问题(不发或错发)、接受者的问题(未接受到或误接)、或者是发送媒介的不当使用(不适合的表情、语气、肢体行为、词不达意、过度赘言等),因此,沟通过程实际上可以看作是一个封闭的循环链条。社交是多个主体共享同一空间时应遵守的一套规则,其习得往往是内隐式的,是通过儿童在大量的社交互动中观察模仿而自然获得,比如及时准确的察言观色和不同情境下运用恰当的言谈举止^[11]。沟通障碍表现为他人常常无法明白 ASD 儿童所表达的内容含义,例如“他/她说的是什么?”,而社交障碍是指 ASD 儿童的言谈举止常常带给他人不快的体验,例如“你怎么能这么说!”或“你怎么能这么做!”。沟通的核心是信息传递,而社交更多涉及规则的遵守^[12],明确这两个概念的差异对于讨论 ASD 儿童的沟通障碍尤为重要。

1.2 不同能力水平 ASD 儿童的沟通、语言及社交障碍特征

不同能力水平 ASD 儿童的沟通、语言及社交障碍可能呈现出不同的特点:低功能 ASD 儿童的主要障碍在于沟通动机薄弱、缺乏双向互动以及沟通技能不足^[13]。虽然沟通困难被视为 ASD 儿童的主要核心障碍,但更应该引起重视的是这些儿童在安全意识、自理能力和日常生活方面的缺陷;中度 ASD 儿童多存在语言本身的发展滞后,约有 30%~40% 的 ASD 儿童在成年后仍呈现较低程度的语言水平(minimal verbal),主要表现为词汇和句法发展的滞后^[14];高功能 ASD 儿童主要是语用(社交)问题,表现为对话及叙事能力弱,难以维持有效对话,叙事逻辑混乱,尽管这类儿童的语言表达能力相对流畅(verbal fluent),但仍可能存在遣词用句欠缺灵活性、难以理解他人说话但深层含义、缺乏幽默感、难以理解隐喻等现象,以及社交技能不足、社交方式异常、缺乏社交思维能力等问题^[15]。总体而言,在

言语病理学的视角下,ASD 儿童的沟通障碍呈现出多层次的特点,专业人员深入理解沟通、语言 and 社交的本质,可以提供更加全面和有效的干预,从而更好地帮助这一特殊群体克服困难,融入集体和参与社会活动。

1.3 从社交发展的网络理论看 ASD 儿童的沟通与社交困难

言语病理学认为个体社交能力的发展是基于社交网络理论(social communication web theory),该理论认为个体的社交发展需要四个底层能力支撑,分别是语言处理(语言理解和表达)、语言运用(语言沟通和非语言沟通)、社会认知(情感能力、心智解读、执行功能和互联注意)和社会互动(角色转换、地位关系和社会推理)^[16]。社交认知的底层逻辑涵盖了共情能力(empathy)、共同意图(joint intention)、假想(象征性)游戏(symbolic play)水平及心智能力(theory of mind, ToM)发展。共情能力指个体理解他人感受和情感的能力,共同意图则强调在协同操作行为中,理解对方意图并达成共识的能力^[17]。假想游戏包括前期假想游戏和后期假想游戏,前者需要借助具体的道具实施游戏,例如用玩具手机假扮打电话;后者则可以通过抽象符号进行游戏,例如用手势代表电话假装和别人通话,假想游戏在儿童的心智能力发展中扮演着关键角色,儿童通过不同阶段的假想游戏学习站在他人的角度去思考问题,从而发展出初阶的心智能力。ASD 儿童可能在社交网络的各个层面都会出现不同程度的问题,导致该群体表现为最终的社交困难,从社交网络理论框架入手,有利于对 ASD 儿童的沟通、语言及社交进行全面评估。

2 ASD 儿童沟通、语言及社交能力的全面评估

对于 ASD 儿童的全面评估应覆盖基本沟通能力、语言处理能力、社交语用能力和活动参与度等多个方面。

2.1 基本沟通能力评估

沟通能力不足是中低功能 ASD 儿童面临的主要困难,从言语病理学角度来看,应当采用标准化评估和非标准化评估相结合的策略,才能较为全面评估 ASD 儿童的沟通能力。沟通矩阵(communication matrix)是一种常用的标准化评估工具^[18],包括初期沟通阶段的七个发展阶段(前意图行为、意图行为、非典型沟通行为、典型沟通行为、具体符号运用、抽象符号运用以及语言运用),结合沟通的四大目的(获取、拒绝、信息、社交),将沟通发展阶层与沟通目的相对应,形成一种矩阵关系,可以相对全面地评估个体当前的沟通阶层、方式和

需求。可以采用的标准化量表还包括沟通发展量表 (Communicative Development Inventor, CDI)、语言行为里程碑评估及安置程序 (Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program, VB-MAPP)、早期社交沟通量表 (Early Social Communication Scales, ESCS) 等量表^[19-21]。非标准化量表则通过观察儿童的沟通动机、目光接触、轮流做转、专注力水平、模仿能力、游戏技巧等多个方面来评估儿童的沟通能力发展水平。评估标准化评估、非标准化评估和动态评估 (dynamic assessment, DA) 相结合的策略可以较为全面地评量 ASD 儿童的基本沟通能力。

2.2 语言能力评估 语言发展水平是言语病理学的核心关注点之一,对于 ASD 儿童语言发展水平的全面评估应覆盖语言形式、内容和运用多个方面,包括语音、词汇、语法、叙事、对话和写作等模块。目前国内普通话中文环境中可以采用的评估量表主要有普通话诊断性语言理解及表达评估工具 (Diagnostic Receptive and Expressive Assessment of Mandarin, DREAM)、1~6 岁儿童语言发展评估量表、学前儿童汉语评测量表 (Chinese Preschool Language Scale, CPLS)、以及 S-S (sign-significate, 符号-概念) 语言发展迟缓评估量表等^[22-25]。

2.3 社交语用能力的评估 社交语用能力的评估主要聚焦于 ASD 儿童的对话和叙事能力以及副语言和非语言的运用能力^[26]。ASD 儿童在理解和应用社交规范、交流中合乎情景的问答、提供适当的细节以及理解比喻性语言等方面存在限制。评估工具包括口语叙事质量分析表、语用评定量表 (Pragmatics Rating Scale, PRS)、语用能力评量方案 (pragmatic protocol, PP) 等^[27]。这些工具提供了对 ASD 儿童社交语用能力的细致评估,有助于识别其在交流和互动方面的具体问题。

2.4 活动参与能力评估 语言运用的最终目的是社交和活动参与,对 ASD 儿童的活动参与能力进行评估是必要的,因为不仅需要关注儿童的语言表达,还应该特别注重该群体在社交和实际活动中的适应能力,此类评估包括解读身体语言能力评估、猜测及推敲能力评估、活动参与度能力评估等方面,多采用观察和描述记录的非标准化评估形式^[28]。

2.5 阅读及写作问题的评估 ASD 儿童在阅读和写作方面也常面临困难,涉及理解阅读材料的涵义、多重视角的叙事和解释性文本类型,以及归纳中心思想和提供有效信息等^[29]。目前国内没有针对 ASD 儿童读写能力的评估工具,可参考适合学习困

难儿童的评估工具如《汉语普通话读写能力评估-学龄期》,以了解 ASD 儿童在阅读和写作方面的具体问题^[28]。

3 基于国际功能、残疾和健康分类的儿童沟通、语言及社交能力干预

3.1 国际功能、残疾和健康分类的理念和基本框架

对于 ASD 儿童的沟通、语言及社交能力干预,国际功能、残疾和健康分类 (International Classification of Functioning, Disability, and Health, ICF) 的理念提供了有益指导。ICF 的理念从早期的注重提高个体技能逐渐演变为注重提高儿童社会参与度的针对性辅助和全面支持。ICF 的核心思想是以人为中心,强调促进社会功能及提高社会活动参与度^[30]。对 ASD 儿童沟通、语言和社交能力的干预重点在于针对核心问题,强调扬长避短、改良环境、协助社交、促进参与,通过分析个体的躯体结构与功能的评估数据、个体的社会活动与参与度,以及个体环境的有利因素和不利因素,与 ASD 儿童的家庭成员、学校教师及其他相关人员共同设定干预目标,共同制定干预计划,这一理念为儿童社交能力干预提供了更具实际价值的实施框架,使干预方案更具个性化和针对性。

3.2 沟通与社交干预实施策略 可采用多种干预策略应对 ASD 儿童的社交问题,包括行为分析 (applied behavior analysis, ABA)、图片交换系统 (picture exchange communication system, PECS)、扩大与替代沟通 (augmentative and alternative communication, AAC)、言语治疗 (speech therapy, ST)、心智解读训练 (theory of mind training, ToM)、视频建模 (video modeling, VM)、社交故事 (social story, SS) 和社交思维 (social thinking) 等,但是需要指出的是专业人员运用这些策略应该着重于强化 ASD 儿童真实的社交能力,促使其更好地适应社交环境从而融入集体。

3.3 医疗-家庭-校园“三位一体”的干预模式 对于 ASD 儿童,目前国内机构的训练往往局限于非真实的场景,儿童往往属于被动接受,技能的获得不能泛化,而真正有效的能力需要在真实环境中获取。为达成这一目标,对于 ASD 儿童的沟通、语言和社交困难的干预应着重强调整体性的综合模式,将干预纳入课堂、家庭和校园,在生活中训练,在训练生活中。在医疗机构里,言语治疗师进行某项基本技能强化训练,在家庭中进行日常生活作息为本的能力练习,在校园进行校园生活作息为本的融合支

持,避免各自为阵、互相脱节,更不能出现教学和家庭教养方式的背离。医疗机构的干预重点是“技能习得和强化”,家庭和校园干预的核心理念则是“生活化、场景化、主题化”。干预模式可以包括亲子课堂、个别化训练和团体融合课程,首先通过基础培训获得家长和老师的共识,在生活和环境中利用 ASD 儿童的优势,强调视觉提示及结构化的每日常规,团体融合课程强调语言运用的重点是培养 ASD 儿童进入课堂的警醒状态,学会认知和判断语境,建立课堂情境知识、参与课堂并发表与主题相关的内容、遵守校园规则从而更好地融入集体环境^[31],最终目标是提高 ASD 儿童的社会参与度,提升其家庭的整体生活质量。

参考文献

- [1] 中华医学会儿科学分会发育行为学组,中国医师协会儿科学分会儿童保健专业委员会,儿童孤独症诊断与防治技术和标准研究项目专家组.孤独症谱系障碍儿童早期识别筛查和早期干预专家共识[J].中华儿科杂志,2017,55(12):890-897.
The Subspecialty Group of Developmental and Behavioral Pediatrics, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association, The Subspecialty Group of Primary Health Care, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Doctor Association, Project Expert Group of Diagnosis, Prevention and Therapy Techniques and Standards of Childhood Autism Spectrum Disorders. Consensus on early identification screening and early intervention for autism spectrum disorder[J]. Chin J Pediatr, 2017,55(12):890-897. (in Chinese)
- [2] Zhou H, Xu X, Yan W, et al. Prevalence of autism spectrum disorder in China: A nationwide multi-center population-based Study among children aged 6 to 12 years[J]. Neurosci Bull, 2020, 36 (9): 961-971.
- [3] 卜凡帅,徐胜.自闭症谱系障碍诊断标准:演变、影响与展望[J].中国特殊教育,2015,22(2):40-45
Bu FS, Xu S. Diagnostic criteria for autism spectrum disorder: Evolution, impact and prospect [J]. Chinese Special Education, 2015,22 (2):40-45. (in Chinese)
- [4] 李晓燕,周兢.自闭症儿童语言发展研究综述[J].中国特殊教育,2006,13(12):60-66, 59.
Li XY, Zhou J. A survey on language development of children with autism[J]. Chinese Special Education, 2006, 13 (12):60-66, 59. (in Chinese)
- [5] Wetherby AM, Prutting CA. Profiles of communicative and cognitive-social abilities in autistic children [J]. J Speech Hear Res, 1984, 27(3): 364-377.
- [6] 杜青,何宏祥.孤独症谱系障碍儿童语言和社交沟通障碍相关问题[J].中国实用儿科杂志,2019,34(8):632-637.
Du Q, He HX. Issues related to language and social communication disorders in children with autism spectrum disorders [J]. Chin J Pract Pediatr, 2019, 34 (8): 632-637. (in Chinese)
- [7] Losh M, Carrs L. Narrative skills of children with communication impairments[J]. Int J Lang Commun Disord, 2003, 38: 287-313.
- [8] Pietsch K, Lyon T, Dhillon VK. Speech language pathology rehabilitation[J]. Medical Clinics, 2018, 102(6): 1121-1134.
- [9] Mathisen BA, Threats T. Speech-language pathology and spiritual care[M]//Carey LB, Mathisen BA. Spiritual care for allied health practice: A person-centred approach. London: Jessica Kingsley Publishers, 2018; 22-54.
- [10] Lunenburg FC. Communication: The process, barriers, and improving effectiveness[J]. Schooling, 2010, 1(1): 1-11.
- [11] Hage SVR, Sawasaki LY, Hyter Y, et al. Social communication and pragmatic skills of children with autism Spectrum disorder and developmental language disorder [C]//CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2021, 34: e20210075.
- [12] Vanderstraeten R. Autopoiesis and socialization: On Luhmann's reconceptualization of communication and socialization[J]. British J Sociol, 2000, 51(3): 581-598.
- [13] Boucher J, Bigham S, Mayes A, et al. Recognition and language in low functioning autism[J]. J Autism Dev Disord, 2008, 38: 1259-1269.
- [14] Nazeer A, Ghaziuddin M. Autism spectrum disorders: Clinical features and diagnosis[J]. Pediatric Clinics, 2012, 59 (1): 19-25.
- [15] Seung HK. Linguistic characteristics of individuals with high functioning autism and Asperger syndrome[J]. Clin Linguist Phon, 2007, 21(4): 247-259.
- [16] Fuchs C, Hofkirchner W, Schafranek M, et al. Theoretical foundations of the web: Cognition, communication, and cooperation. Towards an understanding of Web 1.0, 2.0, 3.0 [J]. Future Internet, 2010, 2(1): 41-59.
- [17] Colombi C, Liebal K, Tomasello M, et al. Examining correlates of cooperation in autism: Imitation, joint attention, and understanding intentions[J]. Autism, 2009, 13(2): 143-163.
- [18] 胡琪珍.基于沟通矩阵评估的无口语孤独症学生个案研究[J].现代特殊教育,2023,32(7):73-75.
Hu QZ. A case study of non-verbal autism students based on Communication Matrix assessment [J]. Modern Special Education, 2023,32 (7): 73-75. (in Chinese)
- [19] Zalsman G, Misgav S, Sommerfeld E, et al. Children's Depression Inventor (CDI) and the Children's Depression Rating Scale-Revised (CDRS-R): Reliability of the Hebrew version[J]. Int J Adolesc Med Health, 2005, 17(3): 255-257.
- [20] Rispoli MJ. Verbal behavior milestones assessment and placement program VB-MAPP [M]//Encyclopedia of Special Education. John Wiley & Sons Inc, 2013.
- [21] Seibert JM, Hogan AE, Mundy PC. Assessing interactional competencies: The Early Social-Communication Scales[J]. Infant Ment Health J, 1982, 3(4): 244-258.

(下转第 247 页)

- problems of preschool children in Wuhu City[J]. *Pract Prev Med*, 2021, 28(3): 309-312. (in Chinese)
- [14] 吴瑞, 陈佳, 颜引妹, 等. 镇江市学龄前儿童情绪行为问题现状调查及其影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2020, 47(4): 616-619, 661.
- Wu R, Chen J, Yan YS, et al. Investigation and influencing factors on emotional behavior problems of preschool children in Zhenjiang[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2020, 47(4): 616-619, 661. (in Chinese)
- [15] Eirich R, McArthur BA, Anhorn C, et al. Association of screen time with internalizing and externalizing behavior problems in children 12 years or younger: A systematic review and Meta-analysis[J]. *JAMA Psychiatry*, 2022, 79(5): 393-405.
- [16] O'Connor G, Piñero Casas M, Basagaña X, et al. Television viewing duration during childhood and long-association with adolescent neuropsychological outcomes[J]. *Prev Med Rep*, 2016, 4: 447-452.
- [17] Kühhirt M, Klein M. Parental education, television exposure, and children's early cognitive, language and behavioral development[J]. *Soc Sci Res*, 2020, 86: 102391.
- [18] Farchakh Y, Haddad C, Sacre H, et al. Video gaming addiction and its association with memory, attention and learning skills in Lebanese children[J]. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health*, 2020, 14(1): 46.
- [19] Prescott AT, Sargent JD, Hull JG. Meta-analysis of the relationship between violent video game play and physical aggression over time[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2018, 115(40): 9882-9888.
- [20] Haddock A, Ward N, Yu R, et al. Positive effects of digital technology use by adolescents: A scoping review of the literature[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(21): 14009.
- [21] Madigan S, McArthur BA, Anhorn C, et al. Associations between screen use and child language skills: A systematic review and Meta-analysis[J]. *JAMA Pediatr*, 2020, 174(7): 665-675.
- [22] Intusoma U, Mo-Suwan L, Ruangdaraganon N, et al. Effect of television viewing on social-emotional competence of young Thai children[J]. *Infant Behav Dev*, 2013, 36(4): 679-685.
- [23] Lane R, Radesky J. Digital media and autism spectrum disorders: Review of evidence, theoretical concerns, and opportunities for intervention[J]. *J Dev Behav Pediatr*, 2019, 40(5): 364-368.
- 收稿日期: 2023-04-21 修回日期: 2023-06-28 本文编辑: 王悦

.....

(上接第 236 页)

- [22] Liu XL, de Villiers J, Ning C, et al. Research to establish the validity, reliability, and clinical utility of a comprehensive language assessment of Mandarin[J]. *J Speech Lang Hear Res*, 2017, 60(3): 592-606.
- [23] 徐亚琴, 张秀萍, 池霞, 等. 江苏城区 1~6 岁儿童语言发育常模研究[J]. *临床儿科杂志*, 2019, 37(10): 756-760, 768.
- Xu YQ, Zhang XP, Chi X, et al. A study on language development norms of children aged 1-6 in Jiangsu city[J]. *Journal of Clinical Pediatrics*, 2019, 37(10): 756-760, 768. (in Chinese)
- [24] Wong V, Lee PWH, Lieh-Mak F, et al. Language screening in preschool Chinese children[J]. *Int J Lang Commun Disord*, 1992, 27(3): 247-264.
- [25] Liska J. Sign arbitrariness as an index of semiogenesis[J]. *Studies in Language Origins*, 1995, 3: 161.
- [26] Hickman M E. The development of narrative skills: Pragmatic and metapragmatic aspects of discourse cohesion[D]. Chicago: The University of Chicago, 1982.
- [27] Dillon E, Holingue C, Herman D, et al. Psychometrics of the Pragmatic Rating Scale for School-age Children with a range of linguistic and social communication skills[J]. *J Speech Lang Hear Res*, 2021, 64(9): 3477-3488.
- [28] Hong TA, Peixin PS, Rui KY, et al. Assessment of the effectiveness of a Chinese literacy assessment tool for school learners in Singapore[J]. *Asia Pac J Dev Differ*, 2018, 5(1): 25-41.
- [29] Baixauli I, Rosello B, Berenguer C, et al. Reading and writing skills in adolescents with autism spectrum disorder without intellectual disability [J]. *Front Psychol*, 2021, 12: 646849. doi: 10.3389/fpsyg.2021.646849.
- [30] Stucki G, Cieza A, Ewert T, et al. Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in clinical practice[J]. *Disabil Rehabil*, 2002, 24(5): 281-282.
- [31] 黄文桥. 融合教育背景下自闭症谱系障碍儿童识字能力的干预研究[D]. 重庆: 西南大学, 2020.
- Huang WQ. An intervention study on the literacy ability of children with autism spectrum disorder in the context of integrated education [D]. Chongqing: Southwest University, 2020. (in Chinese)
- 收稿日期: 2024-01-26 修回日期: 2024-01-28 本文编辑: 王悦