

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2026.11.008

基于“阴气在下，诸阳气浮”的化疗所致恶心呕吐辨治思路

李柏润^{1,2}, 庞博¹✉, 李奕², 申倩², 王予薇², 闫润¹

1. 中国中医科学院西苑医院, 北京市海淀区西苑操场1号, 100091; 2. 中国中医科学院广安门医院

[摘要] 基于《黄帝内经》“阴气在下，诸阳气浮”探讨化疗所致恶心呕吐（CINV）的中医辨治思路。认为CINV核心病机在于化疗药毒损伤中焦，导致阴阳交感失常。急性、暴发性者多属“诸阳气浮”，胃阳郁滞化火，气逆而呕，治宜通理胃阳、泻火疏逆，方选藿香正气散合清泄之品；延迟性者常因“阴气在下”，阴浊积滞、逼仄虚阳，治当承气泄浊、通补阳气，可酌用承气类方或小半夏汤；难治性与预期性者多属胃肾两虚、脏腑失调，阴阳难以自和，治宜胃肾同养、平调脏腑，方选附子理中汤或逍遥散等化裁。

[关键词] 恶性肿瘤；化疗；恶心呕吐；阴气；阳气

化疗所致恶心呕吐(chemotherapy-induced nausea and vomiting, CINV)是细胞毒化疗药物常见的毒副作用，发生率达70%^[1]。CINV的发生主要与外周或中枢通路的神经递质刺激位于延髓的大脑呕吐中枢有关^[2]，其病理生理机制较为复杂，有待进一步阐明。目前现代医学有多种止吐治疗方案，但双联、三联用药相对复杂，治疗规范性不足，且治疗后仍会出现暴发性呕吐、难治性呕吐等疑难病情^[3]，存在一定局限性。CINV可归属于中医学“呕吐”“胃反”“哕逆”等范畴，针对这类复杂病证，可灵活予以健脾、行气、除湿等治法，运用香砂六君子汤、半夏厚朴汤、黄连温胆汤等方能够增效减毒、提高生活质量^[4-5]。本团队在《黄帝内经》等经典原文解读的基础上，思考这些有效中医治法方药间存在的关联与共性，结合临床诊疗观察，认为“阴气在下，诸阳气浮”对CINV的中医辨治具有启发作用，现总结如下。

1 “阴气在下，诸阳气浮”的内涵

“阴气在下，诸阳气浮”出自《素问·脉解篇》，言：“所谓呕咳上气喘者，阴气在下，阳气在

上，诸阳气浮，无所依从，故呕咳上气喘也”，描述了少阴为病，呕咳上气等症状出现时阴气沉滞、阳气虚浮的病机。阴阳的性质相反相成，阳主热、好动、易散、性趋于上，阴主寒、好静、易滞、性趋于下，生命的出现与维系依赖阴阳持续的交感运动。《素问·阴阳应象大论篇》以天地为例阐述了这一过程，言：“清阳为天，浊阴为地，地气上为云，天气下为雨，雨出地气，云出天气”。从中医学角度来看，“上”与“下”不仅是物质的位置，更意指二者功用的相悖、不协调，倘若一方太过或不及，阴阳各随其性，二者相互作用被削弱，将出现背向趋离，交互愈弱则阴阳愈离，病变由生并逐渐危重，正如《周易尚氏学》所言：“亲上者居上，亲下者居下，则阴阳气不交而为否矣”。此外，《素问·生气通天论篇》也详细论述了阴阳相离的病因与“阴气在下，诸阳气浮”的病机，言：“阴不胜其阳，则脉流薄急，并乃狂。阳不胜其阴，则五脏气争，九窍不通”。阳胜于阴，阳无阴之滋濡牵制则走窜无序，化为食气之壮火，劫迫阴气、毒害清窍。阴胜于阳，阴无阳之温煦固摄则沉滞难养百骸，化为重浊的水饮湿邪，阻遏阳气通行，更令阳气不生、脏腑失养。因此有曰“圣人陈阴阳，筋脉和同，骨髓坚固，气血皆从”（《素问·生气通天论篇》）。盛衰不均是阴阳相离的原因，阴阳不能

基金项目：国家科技重大专项(2026ZD0554000)；国家重点研发计划(2025YFC3508703)；北京市“高创计划·登峰青苗春蕾”项目(G202524103)

✉ 通讯作者: drpangbo@gmail.com

交感是疾病发生发展的基本病机。“阴气在下，诸阳气浮”形象地阐述了阴阳失交后的病理结果，是“象思维”视域下症状出现的主要原因，使阴交而阳潜，恢复阴阳的互根互用，是临床诊治的关键思路与方法。

CINV 的核心病机与“阴气在下，诸阳气浮”密切相关。致吐性化疗药物是其发生的最主要因素，如蒽环类、铂类等药物的致吐风险高达 90%^[6]。“药毒”干犯中焦，令胃阳离越、不能消谷，阴气沉滞、不行其功。CINV 根据发生特点可分为急性、延迟性、暴发性、预期性、难治性五种类型^[6]。我们认为，每种恶心呕吐的发生均能从“阴阳相离”的角度理解，以下将从“阴气在下，诸阳气浮”视角辨析不同类型 CINV 的病机与症状。

2 从“阴气在下，诸阳气浮”探讨 CINV 的病因病机

2.1 诸阳气浮：胃阳郁滞、逆而化火导致急性、爆发性呕吐

化疗初期 CINV 之阳气偏盛者，胃阳受化疗药、止吐药药毒激惹而逆，发为急性、爆发性呕吐。阳气性热而善动，道路不通则见开而走、浮跃流窜。《古今医统大全》言：“卒然而呕吐，定是邪客胃腑。”胃为水谷之海、气血之源，也是阳气最为盛实之处，药毒直接侵犯胃气则易出现强烈抗邪反应，起病往往十分急骤。化疗药毒邪气多被认为具有“苦寒”之性^[7]。《灵枢·五味论》言：“苦入于胃，五谷之气，皆不能胜苦，苦入下脘，三焦之道，皆闭而不通，故变呕。”苦味令三焦之道不通，胃气不能降、精微不能传，营卫化生后皆困厄于中，受毒邪激惹则皆随胃气骤然上逆而出。从寒的角度讲，“胃气逆则呕吐，胃为水谷之海，其气不调，而有风冷乘之，冷搏于胃气，逆而呕吐”（《诸病源候论》）。我们认为，“风冷”与药毒都具有“寒”的属性，可依托此句理解胃气上逆的病机：胃气阳强而性热，药毒之寒类似于“风冷”侵犯胃气，令其上亢以驱邪外出，亦会出现呕吐。胃肠道的血液循环十分丰富^[8]，化疗药可经过外周静脉血液循环抵达胃肠道，刺激、破坏肠嗜铬细胞，在 24 h 内迅速释放大量血清素，激活迷走神经传入纤维的 5-羟色胺 3 型（5-HT₃）受体继而向上传入大脑呕吐中枢^[9]；胃与小肠出现逆向强烈收缩，食管括约肌与咽下段协调舒缩“抽吸”胃内容物^[10]，一系列反射均与正常生理相悖，恶心呕吐的过程类似于中医学“阳主动”的属性，而恶心呕吐的临床

症状又呈现一系列“向上”的特点，因而可从胃阳上逆浮越的角度理解这一病机。

诸阳气浮，提示不仅胃阳上逆，CINV 的发生往往还伴随其他阳气的异常。化疗初期恶心呕吐出现较早，故指南建议根据致吐风险层级预防性用药并覆盖整个风险期，联合使用 5-HT₃受体拮抗剂、神经激肽受体 1（NK-1）拮抗剂及类固醇激素等^[6]，然而有患者仍可能在预防治疗后化疗的任何时间段出现暴发性 CINV。我们认为，其发生与止吐药关系密切，5-HT₃受体拮抗剂的功能在于直接抑制呕吐反射，并非降低致吐物质的含量，也就是说致吐风险并未降低。从中医病机的角度讲，此举类似于郁阻阳气，仍有上逆之机。亦如地塞米松虽能升助阳气，有生热伤津之弊^[11]，早期、长期地使用止吐药驱引阳气则易使其郁滞化火。《素问·至真要大论篇》言：“诸逆冲上，皆属于火……诸躁狂越，皆属于火。”心主神明而肺主气，皆处上焦，药热入胃、阳气妄动，则上焦宗气内乱、神明受扰，出现胸闷、烦躁不安；火郁于内，可骤然从食道逆而出，表现为随机的爆发性呕吐。此外，头为诸阳之会，亦受郁火所害。从用药角度分析，现代医学常联用奥氮平等非典型神经安定药，用药后常出现嗜睡、困倦、乏力、便秘^[12]。从临床表现来看，我们认为使用此类药物即削伐上亢之阳，虽平一时之病，却属伤正之举，令患者神明不安、阳气涣散。

2.2 阴气在下：阴浊沉滞、虚阳上浮导致延迟性 CINV

化疗中期 CINV 之阴气偏盛者，胃气难以消谷，精微停聚谷道，变为“阴邪”，逼仄弱阳上逆而吐。《素问·阴阳应象大论篇》云：“阴在内，阳之守也。”胃气不能消谷，津液不输于脾而停于谷道，变为宿食、痰饮，加之药毒苦寒伤胃，阳气渐弱难以温煦阴气、虚浮于外，阴气渐盛不能荣养阳气、重浊沉滞，发为延迟性 CINV。顺铂等细胞毒药物可阻断肠道黏膜细胞 DNA 合成及细胞分裂^[13]，从象思维的角度分析，这种属性与中医学“寒”的肃杀、闭藏、遏制性质相似。细胞毒药物激发呕吐反射的同时也直接破坏肠道屏障，使胃肠蠕动减缓^[14-15]，出现腹胀、积食。该类恶心呕吐病势相对较缓，常在给予化疗药 24 h 后发生，症状持续时间甚至超过 120 h。可能是因为与急性呕吐相比，上述过程产生的 5-HT₃等神经递质相对较少，呕吐信号并不强烈，信号物质积累到一定浓度后才引发症

状。也有学者^[9]提出,神经中枢的P物质(SP)激活NK-1受体后产生的效应令5-HT₃的致吐作用得到增强,从而导致持续性症状的出现,这与“阴气在下,诸阳气浮”的病理机制相似。胃阳自身祛邪之力弱,阴浊久久沉滞于下,阳气虚浮于上不能逆出,患者长期存在一种欲呕而不得呕的不适感。然而阳气性热而善动,不断郁积于上生热,偶有一时可逆出而吐。但因阴气仍盛,阳气仍虚,故吐后仍不能舒。《灵枢·大惑论》曰:“上气不足,下气有余,肠胃实而心肺虚”,该阶段上焦阳气虚羸,水谷留滞则肠胃阴气盛实,心肺虚即营卫宗气不充,心气虚不能主脉则怔忡心悸、冷汗淋漓,肺气虚不能朝百脉则疲倦乏力、神机不振。《灵枢·口问》言:“上气不足,脑为之不满,耳为之苦鸣,头为之苦倾,目为之眩。”头府失养则官窍不明,耳鸣、眩晕、视物模糊均是此类恶心呕吐的常见伴随症状。

2.3 阴气在下,诸阳气浮:脏腑阴阳逆乱导致难治性、预期性CINV

《伤寒论·辨太阳病脉证并治》言:“凡阴阳自和者,必自愈。”机体内阴阳二气存在自相调节以求病愈的能力,末期化疗患者经多周期化疗后肾气亏损、中焦亏败,胃肾俱虚、难以自和,发为难治性CINV。难治性CINV在运用多轮、多类的化疗药和止吐药后仍恶心呕吐,此时中焦屡受攻夺,不纳水谷、不生精微,后天之本衰损。而肾为先天之根,精微无源必然夺损于肾,正如《傅青主男科·呕吐门》所言:“世人皆以呕吐为胃虚,谁知由于肾虚乎”。胃肾联系密切,肾气虚损进一步加重胃虚不纳的症状,互为因果,攻补难投,颇为棘手。《素问·水热穴论篇》言:“肾者,胃之关也,关门不利,故聚水而从其类也。”肾既是胃腑通降之关,也是水液输泄之关^[16]。土虚不封、肾水难制则津液沉聚,阴积于下而关窍闭;中焦无源、肾气失化则中土不暖,阳越于上而气机逆。虚实寒热夹杂,既往止吐措施均不能奏效。

先后天之本俱损则脏腑失养,心神不宁,肝郁气滞,反害中焦,一些化疗结束后的患者尚未用药即恶心呕吐不已,如预期性CINV。肾精虚损、肾气不化必然导致五脏六腑皆失所养。有学者^[17]发现,恶心呕吐并非仅由药毒外邪所致,内伤亦可得之,感官场景或语言的刺激大脑皮层也能诱发恶心呕吐,如一些急性期、延迟期恶心呕吐控制不佳的患者接受化疗前受治疗环境的画面、味道刺激,可能出现预期性CINV。在既往长期抗肿瘤治疗的不

良印象及恶性肿瘤病情的消极作用下,脏腑气机失衡、阴阳不和,肝郁气滞、心神浮越,情志不舒、烦乱而呕。《辨证录》言:“肝中有血,则肝润而气舒,肝中无血,则肝燥而气郁。”忧思伤于脾,患者闷闷不欲饮食,即便能食,精微不能输运于肺脾,尽因呕逆泄泻而失,因而精血不生,肝木燥郁,更侮中土,心神难养,形成阳因阴虚而越、阴因阳越而虚的恶性循环,阴阳相离,尚未用药即吐,难于防治。

3 基于“阴气在下,诸阳气浮”探析CINV的辨治思路

3.1 通理胃阳、泻火疏逆

急性、暴发性CINV常起病急骤,临床以实证多见,患者胃中自觉嘈杂不已,卒然吐后得缓,呕吐物味重难闻,脉沉有力。此由外邪犯胃、三焦闭阻所致,郁逆是该类恶心呕吐的关键病机因素,火、热是病机产物。从“诸阳气浮”的角度出发,治当通理胃阳、泻火疏逆。《类证治裁》言:“六腑传化不藏,实而不能满,故以通为补焉。”胃腑之气以下行为顺,不论寒热之性,皆因药毒激惹而逆,故宜通理胃阳,顺降胃气与阴气和,可予黄连温胆汤。方中藿香、紫苏梗、白芷等芳香之品驱散邪气,半夏、竹茹、枳实、陈皮、茯苓顺降胃气、清解痰饮,黄连解阳气郁滞之热。患者若面赤身热、躁烦难耐、噤腐吞酸者,须合清热泻火之品,亦需固护阴气,可加栀子、黄芩、天花粉等。从诸阳的角度考虑,治不可仅用清泻之法,因营卫自中焦出后即入上焦,上行为其常,故宣通上焦则中焦之化亦得以畅行,进而平抚胃阳。《临证指南医案》云:“清邪在上,必用轻清之药。”诸阳上逆于胸府、头府,临证可见烦闷难舒、寒战、心悸怔忡等,当宽解上焦,可配伍使用紫苏叶、苦杏仁、瓜蒌皮、橘红、淡豆豉等,以轻灵之药由上焦化解阳气上逆之郁。

3.2 承气泄浊、通补阳气

阴浊积聚、阳气渐弱是延迟性CINV的基本病机。此时病势已缓,正气有虚羸之象,患者多有神疲乏力、少气懒言、纳差等表现,兼见阴邪沉滞之证,如腹胀不得按、大便不爽、胸脘痞闷、常唾痰涎等。阴气在下不得阳气温煦,变为痰浊、宿食等积滞于胃腑是该阶段病机的主要矛盾,因此治当承气泄浊、通补阳气。《说文解字》云:“承,奉也,受也”,该字象人被双手接捧,“承气”可以理解为

清泄阴浊以顺胃气、滋濡胃阴以养胃气。可酌情运用承气类方，投制大黄、枳实、枳壳等推陈致新、导滞祛邪。湿盛者，常肢体困重、精神不振、小便不利，可予五苓散等通利小便，以白术、茯苓、薏苡仁化气利湿，解阴邪停滞之虞。痰盛者，多觉胸中痞闷不适、口中黏腻、吐后腹胀不减，可予小半夏汤化痰降浊。研究显示，小半夏汤能够同时调控 5-羟色胺、SP 以及多巴胺的释放与合成^[18]，这与延迟性 CINV 的复杂机制对应，可起到良好的抑制呕吐作用。方中生姜还能显著降低延迟性 CINV 的发生率^[19]。延迟性 CINV 虽以阴盛为着眼点，但不能峻用消导之法，因长期化疗、频繁呕吐已伤损津液、戕伐阳气，通利的同时宜温胃阳、养胃阴。当少予热燥之品，宜合用平胃散，加胡芦巴、益智仁、乌药等品温养中土，兼用麦冬、石斛、人参、粳米等滋濡胃阴，予胃阳潜养之机。

3.3 胃肾同养、平调脏腑

难治性、预期性 CINV 的病机主要为阴阳俱虚、难以交感，多属虚证，病之本在胃、肾，标在心、肝、脾等。其病程迁延难愈、反复不止，常见于年老体衰、已接受多周期化疗或已结束化疗的患者。《石室秘录》载：“治吐不治肾，未窥见病之根也。”肾为先天藏精之本而胃以水谷精微充之，故治疗当胃肾同养，继之平调脏腑阴阳。此病虽阴阳相离，但不得施以升阴潜阳交通之法，一则阳气已虚，难堪潜镇之力；二则阴亦无余，升散更致津亏，须各随阴阳之性。阳性趋上，于胃而言，升补阳气可予附子理中汤，以附子、干姜人参等品入中上二焦温振胃阳，胃土可暖；于肾而言，肾气虚馁而水湿泛滥者亦可用温阳利水之真武汤，真阳得续而阴湿得除，水火既济。阴性趋下，潜阳滋肾可予熟地黄、山萸肉、山药、女贞子等，其中熟地黄补益胃津以滋养肾阴，尤合胃肾同养之旨。于脏腑而言，土虚木郁者应肝脾同调，予逍遥散的同时可加用乌梅、白芍等调和肝之气血；肝寒气逆而吐者亦可予吴茱萸汤，兼有温暖中焦之效；痰浊扰神、神蒙而呕者，可予旋覆代赭汤、柴芩温胆汤温化痰饮、降逆止呕，标本同治。

4 小结

CINV 的发生受多因素影响，且种类较多，病程不一，甚至存在多种类型恶心呕吐重叠的风险，因此病情复杂。本文从阴阳相离的视角切入理解 CINV 的发生，并分析“阴气在下”“诸阳气浮”的

病机，把握刻下病证之虚实、阴阳之盛衰，灵活予以通理胃阳、泻火疏逆，承气泄浊、通补阳气，胃肾同养、平调脏腑等治法，为该病临床辨治提供了思路。

参考文献

- [1] BENLAHRECH Z B, ELHADI M A T, DOUGHA Z, et al. Prevalence of chemotherapy-induced nausea and vomiting: an Algerian study [J]. *Eur J Med Res*, 2024, 2(2): 239-241.
- [2] GUPTA K, WALTON R, KATARIA S P. Chemotherapy-induced nausea and vomiting: pathogenesis, recommendations, and new trends [J]. *Cancer Treat Res Commun*, 2021, 26: 100278. doi: 10.1016/j.ctarc.2020.100278.
- [3] MAJEM M, DE LAS PEÑAS R, VIRIZUELA J A, et al. SEOM clinical guideline emesis (2021) [J]. *Clin Transl Oncol*, 2022, 24(4): 712-723.
- [4] 赵若含, 王璐, 付玮, 等. 中医药防治化疗后胃肠道反应的概况 [J]. *中国中西医结合消化杂志*, 2021, 29(10): 747-751.
- [5] 龚自坤, 郑秋惠, 梅凯雁. 肿瘤化疗后恶心呕吐的中医治疗研究进展 [J]. *亚太传统医药*, 2020, 16(9): 200-205.
- [6] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会组织. 中国临床肿瘤学会 (CSCO) 抗肿瘤治疗相关恶心呕吐预防和治疗指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2025: 6.
- [7] 朱潇雨, 吴喆, 高瑞柯, 等. 从“阳虚毒结”角度探讨化疗耐药形成及温阳法干预机理 [J]. *中医杂志*, 2021, 62(8): 672-676.
- [8] YAKU H, FUDIM M, SHAH S J. Role of splanchnic circulation in the pathogenesis of heart failure: state-of-the-art review [J]. *J Cardiol*, 2024, 83(5): 330-337.
- [9] NAVARI R M, QIN R, RUDDY K J, et al. Olanzapine for the prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting [J]. *N Engl J Med*, 2016, 375(2): 134-142.
- [10] LANG I M. Physiology of the digestive tract correlates of vomiting [J]. *J Neurogastroenterol Motil*, 2023, 29(1): 20.
- [11] 温成平, 谢志军. 激素不同使用阶段的中医证候诊断和治疗指南 [J]. *中华中医药杂志*, 2020, 35(9): 4536-4540.
- [12] RADHAKRISHNAN V, SESHADRI R A, NAIR S. Olanzapine for chemotherapy-induced nausea and vomiting control [J]. *Lancet Oncol*, 2024, 25(5): e174.
- [13] LIU J, FENG W, PENG C. A song of ice and fire: cold and hot properties of traditional Chinese medicines [J]. *Front Pharmacol*, 2021, 11: 598744. doi: 10.3389/

- fphar. 2020. 598744.
- [14] HE Y, ZHENG J, YE B, et al. Chemotherapy-induced gastrointestinal toxicity: pathogenesis and current management[J]. Biochem Pharmacol, 2023, 216: 115787. doi: 10.1016/j.bcp.2023.115787.
- [15] VERA G, NURGALI K, ABALO R. Chemotherapy-induced neuropathy affecting the gastrointestinal tract [J]. Neurogastroenterol Motil, 2025, 37(8): e14976.
- [16] 王婧琳, 李鸿涛. 《黄帝内经》“胃肾相关”理论探析 [J]. 北京中医药大学学报, 2023, 46(9): 1232-1236.
- [17] CHEN W, ZHAO Y, DAI Y, et al. Gastrointestinal inflammation plays a critical role in chemotherapy-induced nausea and vomiting[J]. Eur J Pharmacol, 2022, 936: 175379. doi: 10.1016/j.ejphar.2022.175379.
- [18] 陈斯琪, 聂克. 基于网络药理学探讨小半夏汤防治化疗性恶心呕吐的作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(3): 156-165.
- [19] CRICHTON M, MARSHALL S, ISENRING E, et al. Effect of a standardized ginger root powder regimen on chemotherapy-induced nausea and vomiting: a multicenter, double-blind, placebo-controlled randomized trial [J]. J Acad Nutr Diet, 2024, 124(3): 313-330.

Differentiation and Treatment of Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting with Traditional Chinese Medicine Based on the Theory of "Yin Qi Descends, While All Yang Qi Ascends"

LI Borun^{1,2}, PANG Bo¹, LI Yi², SHEN Qian², WANG Yuwei², YAN Run¹

1. Xiyuan Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing, 100091; 2. Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences

ABSTRACT This paper discussed the differentiation and treatment of chemotherapy-induced nausea and vomiting (CINV) in traditional Chinese medicine, based on the theory of "yin qi descends, while all yang qi ascends" from *Inner Canon of Yellow Emperor* (《黄帝内经》). The core pathogenesis of CINV is attributed to chemotherapy-induced injury to the middle *jiao* (焦), resulting in the separation of *yin* and *yang* and loss of their mutual communication. Acute and explosive CINV is often characterized by "all yang qi ascends", with stomach yang constraint transforming into fire, and qi counterflow leading to vomiting, which can be treated by unblocking stomach yang, draining fire and scattering the counterflow, with *Huoxiang Zhengqi Powder* (藿香正气散) and medicinals of clearing function. For delayed cases, which are often due to "yin qi descends", and the accumulation of turbid yin obstructs and constrains the deficient yang, the treatment should focus on promoting qi flow to eliminate turbidity, unblocking and boosting yang qi, and *Chengqi-series Formulas* (承气类方) or *Xiao Banxia Decoction* (小半夏汤) can be considered. Refractory and anticipated cases usually involve stomach-kidney deficiency and zang-fu (脏腑) organs disharmony, making yin and yang difficult to restore balance, for which the treatment should focus on nourishing both the stomach and kidneys and harmonize the zang-fu organs, with formulas such as *Fuzi Lizhong Decoction* (附子理中汤) or *Xiaoyao Powder* (逍遥散) modified as appropriate.

Keywords malignant tumor; chemotherapy; nausea and vomiting; yin qi; yang qi

(收稿日期: 2025-11-17; 录用日期: 2025-12-23; 修回日期: 2026-01-05)

[编辑: 贾维娜]