

基于生物多样性保护的会仙湿地生态旅游开发探究

桂良英¹, 王倩², 莫苑敏², 黄欣², 伍进¹, 黄亮亮^{2,3} (1. 桂林理工大学旅游与风景园林学院, 广西桂林 541004; 2. 桂林理工大学环境科学与工程学院, 广西桂林 541004; 3. 桂林理工大学岩溶地区水污染控制与用水安全保障协同创新中心, 广西桂林 541004)

摘要 对广西桂林会仙喀斯特国家湿地公园内生物多样性进行了系统调研与论述, 提出在生物多样性保护条件下的湿地公园旅游资源开发原则, 会仙湿地生态旅游开发应秉承以“安全、文化、文明、科教”于一体的开发理念, 形成“全面、特色、持续、共管”四位一体的发展模式, 实现可持续发展的湿地生态旅游。

关键词 生物多样性; 生态旅游; 喀斯特湿地公园; 会仙湿地

中图分类号 F 590.7 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)10-0112-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.10.033



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Research on Ecotourism Development in Huixian Wetland Based on Biodiversity Conservation

GUI Liang-ying¹, WANG Qian², MO Yuan-min² et al (1. College of Tourism and Landscape Architecture, Guilin University of Technology, Guilin, Guangxi 541004; 2. College of Environmental Science and Engineering, Guilin University of Technology, Guilin, Guangxi 541004)

Abstract Based on a systematic survey and detailed analysis of biodiversity in Huixian Karst National Wetland Park, we put forward the principles for the development of tourism resource in wetland park based on biodiversity conservation. Moreover, a specific ecotourism mode in the hope of realizing sustainable tourism development in this area was established, which contained the developing concept of “ecological security as the threshold, ecological culture as the core, ecological civilization as the goal”, the safeguard mechanism of community-engagement, as well as the developing mode of improving ecotourism service facility, updating tourism products, enriching tourism operational types.

Key words Biodiversity; Ecotourism; Karst wetland park; Huixian wetland

湿地、森林和海洋并称地球三大生态系统, 湿地亦被誉为“地球之肾”“生命的摇篮”^[1]。它在调节气候、涵养水源、净化水质、蓄洪防涝、抵御干旱、防止自然灾害等方面发挥着不可替代的特殊功能, 同时, 在维持和保护生物多样性, 特别是水鸟、鱼类等水生生物, 以及为人类提供生产、生活资源与环境等方面发挥着巨大的作用^[2]。湿地是地球上最为脆弱的生态系统之一^[3], 湿地的退化、改变和消失已成为当今国际社会重点关注的重大环境问题。湿地生态系统健康与否已经成为衡量生态安全及经济社会可持续发展的重要组成部分, 因此, 保护、开发和合理恢复利用日益萎缩的湿地, 对于维护生态平衡、促进人与自然和谐相处, 具有重要意义。

1 会仙湿地概况

广西桂林会仙喀斯特国家湿地公园(后称“会仙湿地”)地处广西桂林市临桂区会仙镇睦洞村、山尾村、四益村、新民村、文全村等村, 距桂林市中心 35 km, 距桂阳旅游黄金通道 6 km。地理坐标为 110°10'50"~110°14'21"E, 25°5'20"~25°6'55"N, 湿地公园总面积 586.75 hm², 属于典型的岩溶湿地, 涵盖睦洞河、睦洞湖、分水塘、古桂柳运河以及湿地周边的龙头山、狮子岩等, 构成以“湖泊-沼泽-库塘-河流-人工运河”为主的复合湿地生态系统。会仙湿地总湿地面积 493.59 hm², 占公园总面积的 84.12%, 主要河流湿地(永久性河流和喀斯特溶洞)、湖泊湿地(永久性淡水湖)、沼泽湿地(草本沼泽)和人工湿地(运河、水产养殖场和稻田)(图 1)。该湿地集“山、水、田、园、林、沼、运”等景观要素于一体, 以其岩溶湿地

之典型、山水景观之秀丽、历史文化之深蕴而著称, 是“湘桂走廊”候鸟迁徙的必经通道, 其生态价值在桂林市、广西自治区有着极其重要的影响, 在全国乃至全球热带亚热带中海海拔岩溶区也是独一无二的。

2 会仙湿地生物多样性现状及生态环境面临的问题

2.1 会仙湿地生物多样性现状 会仙湿地生境类型的多样化为各种物种提供了良好的栖息和繁殖场所, 生物资源十分丰富(表 1)^[4-9], 其生物多样性主要有以下特征。

2.1.1 植物种类繁多。本区属中亚热带湿润季风气候, 气候温和, 雨量充沛, 地貌类型多样, 孕育着丰富的野生植物资源。据现有资料统计, 会仙湿地有陆地植物和湿地植物共 607 种, 其中湿地植物 133 种, 包含湿生型和水生型(挺水植物、沉水植物和漂浮植物)两大类, 以挺水植物最丰富(77 种)^[5]。另外, 会仙湿地还有外来入侵种 2 种(喜旱莲子草和凤眼莲)和国家二级重点保护植物 1 种(野生稻)。

2.1.2 鱼类种类多样。会仙湿地水域较宽阔、水位浅, 主要以小型鱼类为主, 有少量青、草、鲢、鳙等养殖鱼类。据资料统计, 会仙湿地鱼类共有鱼类 56 种, 其中江海洄游鱼类 1 种(鳊鱼)、广西特有鱼类 1 种(桂林薄鳅)、国家重点保护经济鱼类 11 种和外来鱼类 5 种(食蚊鱼、斑点叉尾鲴、革胡子鲶、莫桑比克罗非鱼、尼罗罗非鱼)^[7-9]。

2.1.3 国家级或省级重点保护野生动物多, 保护观赏价值高。会仙湿地植被种类繁多, 茂盛, 各种水生植物及浮游生物、底栖生物、鱼、虾、昆虫等资源丰富, 为鸟类及其他陆生脊椎动物的觅食、栖息提供了良好的环境条件。现有广西自治区重点保护动物共 63 种, 而且国家级重点保护野生动物 19 种, 含国家一级重点保护野生动物 1 种和国家二级重点保护野生动物 18 种。此外, 会仙湿地的陆生脊椎动物中, 被 IU-

基金项目 广西自然科学基金项目(2016GXNF003A380104)。

作者简介 桂良英(1986—), 女, 江西九江人, 硕士研究生, 研究方向: 少数民族地区旅游资源开发与环境保护。

收稿日期 2018-11-28

CN 列入红色名录的全球性受威胁物种有 20 种,其中濒危 (EN)4 种,易危(VU)15 种,近危(NT)1 种^[7]。

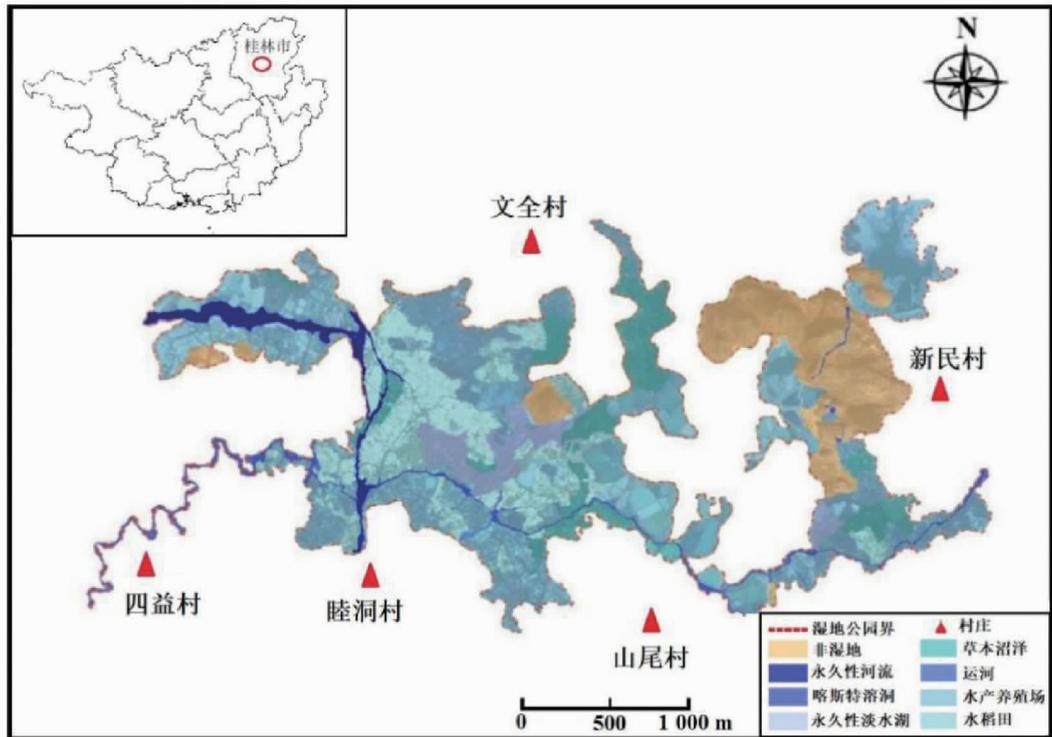


图 1 会仙喀斯特国家湿地公园位置及湿地资源类型

Fig.1 Location of Huixian Karst National Wetland Park and the type of wetland resources

表 1 会仙喀斯特湿地国家公园生物类群一览

Table 1 List of bio-groups in Huixian Karst Wetland National Park

生物类别 Biological category	科 Family	属 Genus	种 Species	生物类别 Biological category	科 Family	属 Genus	种 Species
维管束植物 Vascular plant ^[4-5]	142	410	607	脊椎动物 Vertebrate ^[7]	67	149	234
苔藓植物 Bryophytes	3	3	3	两栖类 Amphibian	4	9	14
蕨类植物 Ferns	19	26	34	爬行类 Reptiles	8	25	29
裸子植物 Gymnosperm	3	3	3	鸟类 Birds	47	100	166
被子植物 Angiosperm	117	378	567	哺乳类 Mammal	8	13	25
昆虫类 Insects ^[6]	70	172	196	鱼类 Fish ^[7-9]	17	47	56
浮游植物 Phytoplankton ^[7]	6(门)	79		底栖动物 Zoobenthos ^[4,7]	36	38	45
浮游动物 Zooplankton ^[7]	26	59	95				

2.2 会仙湿地生态环境面临的问题 近几十年来,由于当地居民对湿地作用的认识严重不足,只注重湿地的直接经济效益的开发与利用,忽略了湿地的社会、环境和生态功能等间接价值,致使会仙湿地的保护与开发利用存在诸多问题。

2.2.1 湿地面积减少。近 40 年来会仙湿地自然湿地面积减少至 20 世纪 60 年代的 35.7%,且湿地面积减少的趋势尚未得到根本遏制,其湿地生态系统及生物多样性受到严重威胁,生态功能下降^[10]。

2.2.2 湿地水质恶化加剧。会仙湿地周边遍布着大量农田和水产养殖场,农业面源污染加剧了会仙湿地水体的富营养化^[11-13]。另外,会仙湿地水体有机氯农药污染也高于国内其他地区,且近年有新的林丹输入,对地表水存在较高生态风险^[14]。

2.2.3 湿地土壤退化显著。会仙湿地中非湿地土壤和垦后湿地土壤质量退化严重,对土壤有机质的涵养作用显著下

降^[12],而且会仙湿地河流和沼泽沉积物中重金属污染较高,属于中等污染^[15]。

2.2.4 外来生物入侵严重。喜旱莲子草(水花生)、凤眼莲(水葫芦)、克氏螯虾、福寿螺、食蚊鱼等会在会仙湿地遍地可见^[16-17],尤其是水葫芦蔓延导致河道堵塞,水体交换不畅,严重威胁湿地生物多样性,破坏生态平衡,阻碍旅游业的发展。

3 会仙湿地生态旅游保护性开发利用原则

生态旅游是一种对当地资源的开发利用和保护双赢的新兴旅游形式,近年在世界各国广受追捧。在湿地公园中开展生态旅游是湿地保护和利用实现双赢的最佳方式^[18-20]。会仙湿地类型多样、景观资源秀美、文化底蕴深厚、民族特色鲜明、孕育着丰富的动植物资源,尤其是鸟类最重要的栖息地,具有良好的生态旅游功能,其旅游资源的开发应遵循以下原则。

3.1 生态保护优先、保护与开发相促进原则 我国湿地生态

旅游普遍存在“重开发,轻保护”的现象,而生态环境的好坏直接影响着湿地的可持续发展。为此,在湿地公园开发和利用时,必须贯彻可持续发展战略,突出生态环境保护,严格控制湿地“游客承载力”。

3.2 突出地方民族特色原则 景区的发展依赖于景区特色,景区特色性越强,其吸引力就越大,游客就会越多。桂林是个多民族聚居的城市,涵盖壮、回、苗、瑶、侗等多个少数民族。会仙湿地在开发利用时应突出民族地方特色,结合民族特色、历史文化及原生态的自然资源,实现人文与自然的相融合。

3.3 体验参与性原则 景区活动的参与性和体验性越来越重要,成为吸引“回头游客”的重要因素^[21]。千年“古桂柳运河”流淌于会仙湿地,喀斯特地貌显著,山水环绕,生物多样性高,周边居民生活与环境和谐,是现代人心中山水田园乡村的典型代表。

3.4 景观艺术美原则 在湿地景观开发利用时,对景观进行局部的艺术塑造,形成艺术景观,同时又不失其原真性,实现生态美与景观美的完美统一,打造旅游者所追求的,开发者所营造的,以及管理者所维护的完美生态景观。

3.5 市场需求导向原则 湿地生态旅游开发需要依据现有的自然资源和社会资源,根据市场需求,树立市场导向原则,发展在市场中具有竞争价值的产品。

4 会仙湿地生态旅游开发理念及模式

生态旅游是旅游产业融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的重要途径,它已成为旅游产业与生态文明的实现形式,受生态文明建设和全域旅游发展双重驱动,具有重要的现实意义^[22]。桂林市作为首批国家可持续发展议程创新示范区,把桂林建设成“宜游宜养的生态之城”是其发展目标之一^[23]。因此,生态旅游作为会仙湿地旅游开发的首选方式,应遵循以下的开发理念和开发模式。

4.1 生态资源“安全、文明、文化、科教”四位一体的开发理念 生态旅游开发是一把双刃剑,在促进经济文化发展的同时,也会加剧对环境损伤及地方文化色彩的减弱。湿地资源在发展生态旅游时,需以“安全、文明、科教、文化”四位一体,为湿地资源的开发与保护提供保障。

4.1.1 生态旅游开发的前提是生态安全。生态安全与否直接影响着旅游开发利用的成功与否,安全是基础,安全高于一切。只有湿地生态资源得到了保护,湿地才可以实现旅游的可持续发展。为此,会仙湿地在开发利用时,对于存在的外来入侵物种(如食蚊鱼、克氏螯虾、福寿螺、凤眼莲、喜旱莲子草等)应尽快得到有效控制。

4.1.2 生态旅游开发的终极目标是建设湿地生态文明。生态旅游的开发与利用,遵循“保护优先,科学布局,合理利用”的宗旨,严格控制其区域承载力(旅游容量),建立科学的生态文明理念,真正实现“绿水青山就是金山银山”的环境保护意识,提升旅游开发者、游客及当地居民的生态文明价值观。

4.1.3 生态旅游开发的核心是生态文化。生态文化是一种价值观,是指人类在创造文化的进程中,已经认识到用科学

的生态系统价值观念来看待自己所创造的文化更有利于人类文明的生存和发展,也更符合人类社会的演化进程^[24]。湿地生态旅游活动的开展重点要让大家深刻认识到人类肩负着保护大自然的责任,只有人们提升环境保护意识,用生态学的观点来观察事物,处理问题,以自身实际行动来保护环境,代代相传,最终实现人与自然的和谐共处。

4.1.4 充分发挥湿地旅游资源的科教研究功能。湿地无论是从自然生态景观,还是生物的多样性方面出发,都具有较高科学教育研究价值。会仙湿地资源在发展生态旅游时,可充分抓住此功能,为桂林市及周边城市的大学、中学、小学开展科学教育研究,形成集旅游观光、文化体验、科学研究于一体的旅游开发模式,提升其知名度。

4.2 打造湿地生态旅游“全面、特色、持续、共管”四位一体的发展模式

4.2.1 加大资金投入,完善基础设施建设及服务。会仙湿地旅游开发尚处于初始阶段,资金投入有限,基础设施落后^[25]。首先,交通不便,游客数量少;目前仅有桂林市到会仙镇的中型客运汽车,尚未有从桂林市至会仙湿地的直达交通。营造便利的交通环境,改善会仙湿地交通现状,对于湿地的开发与保护至关重要。其次,湿地周边的餐饮及住宿接待设施欠缺;目前仅有简单的“农家乐”模式,规模小,影响范围窄,知名度不高。因此,湿地的生态旅游开发还需要加强餐饮和住宿等方面的升级改造,营造休闲愉悦的环境,实现人与自然和谐共处。再次,完善游客服务中心,加大湿地及周围环境的医疗卫生方面投入,让游客在感受湿地山水美感的同时,得到更好的身心健康保障。

4.2.2 升级旅游产品,突出特色及生态。会仙湿地的生态旅游需根据自身特色,升级旅游产品,扩大知名度,吸引游客。

第一,构建文化体验游。会仙湿地历史文化底蕴深厚,文化资源丰富,如运河文化(以古桂柳运河为代表)、石桥文化(以新桥、会仙高桥、兴隆桥等为代表)、饮食文化(以会仙板鸭、横山豆腐乳等为代表)、民间舞蹈(以四塘牌灯舞、四塘傩舞、临桂唢呐舞等为代表)、民间戏曲(彩调、桂剧、零零落等为代表)及源远流长的农耕稻作文化。湿地生态旅游的发展,可以借助现代科学技术,以湿地景观和历史遗址为依托,深挖历史文化,加强对民俗风情表演、土特产系列、工艺品等系列产品的开发。

第二,加强科普宣教游。会仙湿地建有湿地科普宣教中心、岩溶湿地植物园、湿地文化长廊等永久性宣教场所,可以通过湿地生态考察、湿地生物多样性考察、候鸟习性考察等方式实现科普教育作用。另外,已建好的木栈道能够伸入湿地岩溶植物园中的专业园区内部,沿途制作了详细的解说牌,游客在享受大自然的同时还能学习动植物在大自然中的分类、习性及生态功能等特征,实现休闲与学习两不误。

第三,实现休闲度假游。通过开展具有竞技性、趣味性或娱乐性的休闲运动游,如垂钓、划船、登山、徒步、夏令营及亲子活动;同时,还可通过“土地认养”“农产品采摘”等方式营造农业体验休闲游,实现乡村旅游产品的参与性和体

验性。

4.2.3 坚持以政府为主导,实现湿地发展的“共管”。旅游业的发展都离不开政府的支撑。会仙湿地的旅游开发同样离不开政府的支持,而且需要充分发挥政府的主导作用。

第一,坚守依法治园。建立健全湿地保护开发的法制化保障体系,通过制定地方性城市湿地保护管理办法、将湿地生态系统保护纳入城市总体规划和土地利用规划,切实做到城市湿地保护利用的规范化、科学化和法制化^[26]。2015年1月1日正式实施的《广西壮族自治区湿地保护条例》可为会仙湿地保护提供法律依据。同时,会仙湿地管委会还可在国家相关法律法规的规定下,通过相关政府制定适合湿地开发建设与管理法律法规,坚持依法治园。如制定《广西桂林会仙喀斯特国家湿地公园管理条例》《广西桂林会仙喀斯特湿地水资源保护条例》《广西桂林会仙喀斯特国家湿地公园游客行为守则》《广西桂林会仙湿地鸟类保护管理条例》等管理条例。

第二,实行社区共管。社区共管是通过社区居民的共同利益最大化,实现旅游地可持续发展,也是解决湿地生态旅游资源保护性开发的有效径之一^[27]。会仙湿地社区共管方式的实施,一方面可以提高当地居民的人文素养,增强主人翁意识和集体荣誉感;另一方面,还可以吸引他们参与投资,获得旅游效益回报,增加经济收入,还促使他们注重环境保护,重视资源的科学利用,达到“开发—保护”的良性循环,从而实现湿地开发利用与环境保护的双赢。

5 结语

广西桂林会仙喀斯特国家湿地公园生态旅游开发既是生物多样性保护的需要,也是生态旅游需求的呼唤。会仙湿地生态旅游开发应秉承以“安全、文化、文明、科教”于一体的开发理念,形成“全面、特色、持续、共管”四位一体的发展模式,以政策支持、资金投入、技术支持及实行“社区共管”等多重保障,完善生态旅游服务设施,提升服务质量、丰富旅游产品等,从而实现湿地生态旅游的可持续发展。

参考文献

- [1] 国家林业局.中国湿地保护行动计划[M].北京:中国林业出版社,2000.
- [2] 陆健健,何文珊,童春富,等.湿地生态学[M].北京:高等教育出版社,

2006.

- [3] 沈彦,刘明亮,雷志刚.洞庭湖区湿地生态脆弱性评价及其恢复与重建研究[J].国土资源科技管理,2007,24(3):107-111.
- [4] 李发文,王艳萍,夏超.桂林会仙湿地生物多样性研究[J].安徽农业科学,2017,45(35):64-66.
- [5] 韦锋.桂林会仙喀斯特湿地生物多样性及保护研究[D].桂林:广西师范大学,2010.
- [6] 刘成秀.会仙湿地昆虫群落结构与多样性研究[D].桂林:广西师范大学,2013.
- [7] 国家林业局中南林业调查规划设计院.广西桂林会仙喀斯特国家湿地公园总体规划(2012-2020)[Z].2011.
- [8] 胡伟祥,黄亮亮,吴志强,等.广西会仙湿地农田沟渠鱼类群落差异研究[J].水生生物学杂志,2015,36(5):15-21.
- [9] 黄健,胡伟祥,黄亮亮,等.广西会仙湿地鱼类多样性[J].湿地科学,2017,15(2):256-262.
- [10] 蔡德所,马祖陆,赵湘桂,等.桂林会仙湿地近40年演变的遥感监测[J].广西师范大学学报(自然科学版),2009,27(2):111-117.
- [11] 文云峰.会仙岩溶湿地水体富营养化现状及对策研究[D].南宁:广西大学,2013.
- [12] 程亚平,蒋亚萍,姚高峰,等.桂林会仙湿地生态退化特征研究[J].工业安全与环保,2015,41(4):73-75.
- [13] 陈瑞红,莫德清,李金城,等.会仙岩溶湿地水质监测及评价[J].山东化工,2018,47(6):156-160.
- [14] 符鑫,梁延鹏,覃礼堂,等.桂林会仙岩溶湿地水体中有机氯农药分布特征及混合物环境风险评估[J].农业环境科学学报,2018,37(5):974-983.
- [15] 徐莉,黄亮亮,吴志强,等.广西会仙湿地土壤重金属分布特征及风险评估[J].安徽农业科学,2016,44(29):35-38,101.
- [16] 谢丽姬,郑晓君,李海婷,等.桂林市会仙喀斯特湿地保护现状及对策[J].南方农业,2015,9(9):87-88,90.
- [17] 吴协保.桂林会仙喀斯特湿地资源[J].湿地科学与管理,2014,10(2):20-22.
- [18] 王立龙,陆林.湿地生态旅游研究进展[J].应用生态学报,2009,20(6):1517-1524.
- [19] 吕咏,陈克林.国内外湿地保护与利用案例分析及其对镜湖国家湿地公园生态旅游的启示[J].湿地科学,2006,4(4):268-273.
- [20] 王成超,杨玉盛,庞雯,等.国外生态旅游对当地社区生计的影响研究综述[J].生态学报,2017,37(6):5556-5564.
- [21] 秦春林,钟弘.湿地体验旅游开发的思考:以桂林会仙湿地为例[J].广西农学报,2015,30(2):71-74.
- [22] 钟林生,马向远,曾瑜.中国生态旅游研究进展与展望[J].地理科学研究,2016,35(6):679-690.
- [23] 广西壮族自治区人民政府.桂林市人民政府.广西壮族自治区桂林市可持续发展规划(2017-2030)[Z].2017.
- [24] 柴毅龙.生态文化与文化生态[J].昆明学院学报,2003,25(2):1-5.
- [25] 刘青.岩溶湿地生态旅游开发研究:以桂林会仙湿地为例[D].桂林:广西师范大学,2015.
- [26] 唐承才,范文静,朱蕾.北京野鸭湖湿地生态旅游发展模式探讨[J].生态经济,2014,30(8):132-134.
- [27] 杨鹏,王金叶,文嘉.基于“社区共管”的湿地旅游可持续发展研究:以桂林会仙湿地为例[J].旅游研究,2014,6(2):8-13.

(上接第93页)

- [5] MERINO D M, MA D W L, MUTCH D M. Genetic variation in lipid desaturases and its impact on the development of human disease[J]. Lipids in health and disease, 2010, 9(1): 1-14.
- [6] MATSUMOTO H, NOGI T, TABUCHI I, et al. The SNPs in the promoter regions of the bovine *FADS2* and *FABP4* genes are associated with beef quality traits[J]. Livestock science, 2014, 163: 34-40.
- [7] IBEAGHA-AWEMU E M, AKWANJI K A, BEAUDOIN F, et al. Associations between variants of *FADS* genes and omega-3 and omega-6 milk fatty acids of Canadian Holstein cows[J]. BMC Genetics, 2014, 15(1): 1-9.
- [8] FATIMA A, WATERS S, O'BOYLE P, et al. Alterations in hepatic miRNA expression during negative energy balance in postpartum dairy cattle[J]. BMC Genomics, 2014, 15(1): 1-10.
- [9] WINFREY M R, ROIT M A, WORTMAN A T. Unraveling DNA: Molecular biology for the laboratory[M]. New York: Prentice-Hal, 199.
- [10] SHI Y Y, HE L. SHEsis, a powerful software platform for analyses of link-

age disequilibrium, haplotype construction, and genetic association at polymorphism loci[J]. Cell research, 2005, 15(2): 97-98.

- [11] LAROCHELLE J R, FODOR M, XU X, et al. Structural and functional consequences of three cancer-associated mutations of the oncogenic phosphatase SHP2[J]. Biochemistry, 2016, 55(15): 2269-2277.
- [12] D' ANDREA S, GUILLLOU H, JAN S, et al. The same rat $\Delta 6$ -desaturase not only acts on 18-but also on 24-carbon fatty acids in very-long-chain polyunsaturated fatty acid biosynthesis[J]. Biochemical journal, 2002, 364(1): 49-55.
- [13] GRECO L, NETO J T N, PEDRICO A, et al. Effects of altering the ratio of dietary n-6 to n-3 fatty acids on performance and inflammatory responses to a lipopolysaccharide challenge in lactating Holstein cows[J]. Journal of dairy science, 2015, 98(1): 602-617.
- [14] YOUNGERMAN S, SAXTON A M, OLIVER S P, et al. Association of CXCR2 polymorphisms with subclinical and clinical mastitis in dairy cattle[J]. Journal of dairy science, 2004, 87(8): 2442-2448.