

低碳经济下内河水路运输发展思考

曹 强

济宁市港航事业发展中心 山东济宁 272000

【摘 要】在全球积极推进低碳经济的大背景下，内河水路运输作为一种相对绿色环保的运输方式，其发展对于实现交通运输领域的节能减排目标至关重要。基于此，文章首先分析了低碳经济下内河水路运输发展现状，其次指出了低碳经济下内河水路运输发展面临的挑战，最后针对性地提出了低碳经济下内河水路运输发展策略，旨在为推动内河水路运输在低碳经济时代的可持续发展提供理论参考与实践指导。

【关键词】低碳经济；内河水路运输；可持续发展

随着全球气候变化问题日益严峻，低碳经济已成为世界各国经济发展的重要方向。交通运输作为能源消耗和碳排放的重点领域，其低碳转型迫在眉睫。内河水路运输以其运量大、能耗低、污染小等特点，在低碳经济发展中具有独特优势，逐渐受到广泛关注。本文旨在分析低碳经济下内河水路运输的发展，这对于优化交通运输结构、降低碳排放，以及实现可持续发展来说具有重要意义。

1 低碳经济下内河水路运输发展现状分析

1.1 内河水路运输碳排放现状

内河水路运输虽然相较于公路、航空等运输方式，单位运输周转量的碳排放量较低，但随着运输需求的增长，其碳排放总量也不容忽视。当前，内河船舶主要以柴油为动力，燃烧过程中会排放大量的二氧化碳、氮氧化物以及颗粒物等污染物。据相关统计数据显示，在一些内河航运繁忙的区域，船舶排放的污染物已成为当地大气污染的重要来源之一。同时，老旧船舶比例较高，其发动机技术落后，能源利用效率低下，进一步加剧了碳排放问题。

1.2 内河水路运输低碳技术应用现状

近年来，为应对碳排放压力，内河水路运输领域在低碳技术应用方面取得了一定进展，部分船舶开始采用节能型发动机，通过优化发动机燃烧过程，提高燃油利用率，降低能耗和排放。例如，一些新型发动机采用了先进的涡轮增压技术和电子控制系统，使燃油燃烧更加充分。此外，船舶节能技术如船型优化设计、船体表面涂层改进等也得到了应用——通过优化船型，减少船舶航行阻力，可有效降低能耗。同时，使用低摩擦系数的船体涂层，能进一步

提高船舶的航行效率。在新能源应用方面，少数内河船舶已尝试采用电力、天然气等清洁能源作为动力。一是具有零排放、噪音小等优点的电动船舶，在一些内河旅游运输中得到了应用；二是天然气动力船舶，其相较于传统柴油船舶，可显著降低二氧化碳和氮氧化物排放。然而，总体来看，这些低碳技术的应用范围仍较窄，尚未在行业内大规模推广。

1.3 内河水路运输低碳政策与管理现状

在政策方面，国家和地方政府出台了一系列支持内河水路运输低碳发展的政策。国家层面制定了节能减排目标，并将内河水路运输纳入交通运输领域节能减排的重点范畴^[1]。例如，国家对符合节能减排标准的内河船舶给予一定的购置补贴，并且鼓励船东更新老旧船舶。地方政府也根据本地实际情况，制定了相应的政策措施，如在一些内河港口实施船舶靠岸电使用政策，要求船舶在靠港期间使用岸电，减少船舶自身发电产生的污染排放。在管理方面，相关部门加强了对内河船舶的排放监管，制定了严格的船舶排放标准，并加大了对违规排放船舶的处罚力度。同时，通过建立船舶能耗监测体系，实时掌握船舶的能耗和排放情况，为精准管理提供数据支持。然而，目前政策与管理体系仍存在一些不足之处，政策之间缺乏有效的协同性，导致部分政策在实施过程中效果不佳；地方政策差异较大，给跨区域内河运输带来了一定的不便。

2 低碳经济下内河水路运输发展面临的挑战

2.1 内河水路运输技术创新挑战

内河水路运输领域的低碳技术创新面临诸多难题。一

方面,研发投入不足是制约技术创新的关键因素。内河航运企业大多规模较小,盈利能力有限,难以承担高额的技术研发费用。同时,由于低碳技术研发周期长、风险大,金融机构对其支持力度也相对较弱。另一方面,内河船舶技术研发人才短缺,缺乏专业的研发团队和创新平台。目前,相关高校和科研机构在该领域的研究力量相对薄弱,无法满足行业对技术创新的需求。此外,内河运输环境复杂,不同水系的航道条件、水文特征差异较大,这对低碳技术的适应性提出了更高要求,增加了技术研发的难度。

2.2 内河水路运输经济成本挑战

发展低碳内河水路运输需要大量的资金投入,这给企业带来了沉重的经济成本压力。首先,购置新型低碳船舶或对现有船舶进行低碳技术改造的成本较高。例如,一艘普通内河柴油动力船舶若要改造为天然气动力船舶,需要对发动机、燃料储存系统等进行大规模改造,改造费用高达数十万元甚至上百万元。其次,使用清洁能源的成本在一些地区也相对较高。以电力为例,内河船舶充电基础设施不完善,充电价格较高,导致电动船舶运营成本增加。最后,在运输市场竞争激烈的情况下,企业难以将增加的成本完全转嫁给客户,从而压缩了企业的利润空间,影响了企业发展低碳运输的积极性。

2.3 内河水路运输基础设施挑战

内河水路运输基础设施的不完善严重制约了低碳运输的发展。在内河航道方面,部分航道等级较低,水深不足,无法满足大型低碳船舶的通航需求。一些航道存在碍航闸坝、桥梁净空高度不够等问题,限制了船舶的通行效率。同时,内河航道的信息化建设滞后,缺乏完善的航道监控、导航等系统,影响了船舶的安全航行和运输效率^[2]。在港口基础设施方面,多数内河港口缺乏低碳设施,如岸电设施建设不足,无法满足船舶靠港使用岸电的需求。此外,港口的装卸设备能耗高、效率低,不利于低碳运输的推广。

2.4 内河水路运输政策协调挑战

政策之间缺乏协同性是当前面临的重要问题。例如,在船舶补贴政策方面,交通运输部门的补贴政策与环保部门的节能减排奖励政策未能有效衔接,导致企业在申请补贴和奖励时手续繁琐,且难以同时享受两项政策优惠。地方政策差异大也给内河水路运输带来诸多不便。不同地区对

船舶排放标准、岸电使用政策、运输市场准入条件等规定不一致,使得船舶在跨区域运输过程中需要频繁适应不同的政策要求,增加了运营成本和管理难度。这种政策不协调的情况不利于内河水路运输的统一市场建设和低碳发展的整体推进。

3 低碳经济下内河水路运输发展策略

3.1 加强低碳技术创新与应用

政府应加大对内河水路运输低碳技术研发的资金投入,设立专项研发基金,鼓励高校、科研机构和企业联合开展技术攻关。例如,重点支持新型节能发动机、船舶新能源应用、智能航运技术等方面的研发。同时,一是可以制定税收优惠政策,对从事低碳技术研发的企业给予税收减免,降低企业研发成本。二是可以加强人才培养,在相关高校和职业院校开设内河船舶低碳技术相关专业,培养专业技术人才。三是可以建立产学研合作创新平台,促进技术成果的转化和应用,并鼓励企业积极采用先进的低碳技术,对采用新技术的船舶给予优先审批、运营补贴等政策支持,加快新技术在行业内的推广应用。

3.2 优化经济政策支持

3.2.1 财政补贴与税收优惠

各地政府应进一步完善财政补贴政策,加大对购置低碳船舶、对现有船舶进行低碳改造以及使用清洁能源的内河航运企业的补贴力度。设立专项补贴资金,根据船舶的节能减排效果和运输周转量进行补贴,提高补贴的精准性和有效性。在税收优惠方面,对低碳内河运输企业减免增值税、所得税等相关税费,降低企业运营成本。例如,对采用天然气动力船舶的企业,在天然气采购环节给予税收减免,降低燃料成本^[3]。同时,对投资内河低碳运输基础设施建设的企业给予税收优惠,鼓励社会资本参与基础设施建设。

3.2.2 金融支持

各地政府可以引导金融机构加大对内河水路运输低碳项目的信贷支持力度。建立绿色金融服务体系,开发适合内河航运企业的绿色信贷产品,如低息贷款、绿色融资租赁等^[4]。例如,金融机构可以为企业购置低碳船舶提供长期低息贷款,缓解企业资金压力。同时,鼓励保险机构开发内河船舶低碳保险产品,为企业 provide 风险保障。此外,积极推动内河航运企业通过发行绿色债券等方式进行融资,拓

宽企业融资渠道，为低碳运输发展提供充足的资金支持。

3.3 完善基础设施建设

3.3.1 内河航道升级改造

内河航道升级改造是提升内河水路运输能力与促进低碳发展的重要基础。政府应加大专项资金投入，对现有低等级航道进行系统性整治。针对水深不足问题，通过疏浚工程加深航道，拓宽狭窄河段，确保大型节能船舶能够畅行无阻。对于碍航闸坝，可采用改建或新建船闸等方式，提升通航效率。同时，加快航道信息化建设步伐，引入先进的卫星定位、传感器等技术，构建内河航道智能监控网络^[5]。该网络可实时监测航道水位、水流速度、船舶位置等信息，为船舶提供精准导航服务，避免船舶因航行路线不合理导致的能耗增加，提升整体运输效率，降低运输过程中的碳排放。

3.3.2 港口低碳设施建设

港口作为内河水路运输的重要节点，其低碳设施建设意义重大。一方面，要大力推进岸电设施建设，在港口各泊位配备充足的岸电设备，并确保设备兼容性，满足不同类型船舶靠港用电需求。通过完善岸电设施，船舶在靠港期间可使用岸上电力，避免自身发电产生的污染排放。另一方面，对港口装卸设备进行节能改造。将传统高能耗的燃油装卸设备逐步替换为电动装卸设备，配合智能调度系统，优化装卸流程，减少设备空转时间，降低能源消耗。此外，在港口规划与建设中，充分融入绿色环保理念，采用环保型建筑材料，建设雨水收集系统、污水处理设施等，打造生态友好型港口，为内河水路运输的低碳转型提供坚实保障。

3.4 强化政策协同与监管

建立高效的跨部门政策协同机制，是推动内河水路运输低碳发展的关键。交通运输、环保、财政等部门应定期召开联席会议，共同商讨低碳政策的制定与执行。例如，在制定船舶减排政策时，环保部门提供技术标准，交通运输部门负责落实船舶改造与运营监管，财政部门则提供资金支持，确保政策从制定到实施的各个环节紧密衔接。同时，需强化政策监管。构建全方位的政策执行监督体系，运用大数据、物联网等技术手段，实时监测内河船舶对各项低碳政策的落实情况。对船舶排放是否达标、岸电使用是否合规等进行精准监控，一旦发现违规行为，严格按照

规定进行处罚。定期对政策实施效果进行评估，根据评估结果及时调整优化政策，确保政策的科学性与有效性，为内河水路运输低碳发展营造良好的政策环境，促进各项政策协同发力，推动行业持续健康发展。

3.5 提升公众意识与国际合作

为有效推动低碳经济下内河水路运输发展，提升公众意识至关重要。可通过多种渠道开展宣传教育，利用社交媒体、公益广告等平台，定期发布内河水路运输低碳优势及发展成果，组织内河航运开放日活动，邀请公众实地参观，了解船舶运行与节能减排措施，增强公众对其认知。鼓励公众在货物运输选择中，优先考虑内河航运，形成低碳运输的社会共识。在国际合作层面，积极参与国际内河航运组织活动，与各国分享我国内河低碳运输经验，同时引进先进技术与管理模式。加强在低碳技术研发上的跨国合作，联合攻关内河船舶新能源应用等难题。参与制定国际内河航运低碳标准，促使我国内河水路运输标准与国际接轨，提升在全球低碳运输领域的话语权与竞争力，推动内河水路运输行业的国际化低碳发展进程。

结束语

面对内河水路运输技术创新、经济成本、基础设施和政策协调等挑战，本文提出了一系列针对性的发展策略，包括加强低碳技术创新与应用、优化经济政策支持、完善基础设施建设、强化政策协同与监管以及提升公众意识与国际合作等。这些策略的实施需要政府、企业、科研机构以及社会各界的共同努力。未来，随着技术的不断进步和政策的持续完善，内河水路运输有望在低碳经济时代实现更大的发展，成为交通运输领域绿色发展的重要引领力量。

参考文献：

- [1] 周戴飞. 论低碳经济下内河水路运输发展[J]. 中国航务周刊, 2021(40): 44-45.
- [2] 李丹. “互联网+”时代对企业财务管理的影响[J]. 当代会计, 2021(13): 31-33.
- [3] 米楠. 浅谈低碳经济下水路运输经济发展优势[J]. 商业2.0(经济管理), 2021(11): 0118-0118.
- [4] 严新平. 内河新一代航运系统构建的思考[J]. 中国水运, 2021(9): 6-8.
- [5] 李庆祥. 我国水路运输碳排放现状及减碳路径分析[J]. 交通节能与环保, 2021, 17(2): 1-4, 12.