

• 科学技术与社会 •

作为媒介的航空：技术演进、具身交互与现代性阐释

Aviation as Media: Technological Evolution, Embodied Interaction, and the Interpretations of Modernity

汪旭 / WANG Xu

(南昌航空大学文法学院, 江西南昌, 330063)
(School of Humanities and Law, Nanchang Hangkong University, Nanchang, Jiangxi, 330063)

摘要: 文章以航空媒介为研究对象, 剖析其在科技与社会互动背景下的技术演进逻辑、具身交互特征与现代性阐释谱系。在技术演进维度, 从气球飞艇到现代飞机, 再到无人飞行器, 展现出航空媒介从技术奇观到基础设施的演进逻辑。在具身交互维度, 航空媒介从视觉、听觉、动觉重塑了人体经验外部环境的方式, 展现出全新的具身交互机制。在现代性阐释维度, 航空媒介加速了现代社会竞速逻辑与异托邦的生成, 航权、航线成为国际政治经济博弈的集中场域, 并衍生出英雄叙事、精英主义、消费社会等符号谱系。面向未来, 航空媒介研究有望在文明秩序、产业经济、基础设施嵌入与技术哲学等维度展现出丰富的现实服务力与理论解释力。

关键词: 航空媒介 媒介物质性 技术演进 具身交互 现代性阐释

Abstract: This paper analyzes aviation media, focusing on its logic of technological evolution, features in embodied interaction, and genealogy of the interpretation of modernity through the lens of the interaction between technology and society. In terms of technological evolution, from balloons and airships to modern aircraft and unmanned aerial vehicles, aviation media demonstrates a trajectory from a technological spectacle to an integral infrastructure. Regarding embodied interaction, aviation media reshapes the mechanisms of interaction between the human body and the environment through visual, auditory, and kinesthetic experiences. In terms of interpretation of modernity, aviation media accelerates the generation and spread of speed culture and “heterotopia” imaginaries in modern society. As a result, air rights and air routes become arenas for international political and economic games, giving rise to symbolic genealogies such as heroic narratives, elitism, and consumerism. Looking toward the future, the study of aviation media is expected to demonstrate robust practical applicability and theoretical explanatory power across areas of study, including civilizational order, industrial economy, infrastructure integration, and the philosophy of technology.

Key Words: Aviation media; Media materiality; Technological evolution; Embodied interaction; Interpretation of modernity

中图分类号: G206.2; N09 DOI: 10.15994/j.1000-0763.2026.08.010 CSTR: 32281.14.jdn.2026.08.010

收稿日期: 2026年1月4日

作者简介: 汪旭(1994-)男, 江西贵溪人, 南昌航空大学文法学院讲师, 研究方向为航空科技与社会文化。Email: wang2930@foxmail.com

一、文献回顾与问题提出

近年来，随着媒介物质性（Materiality）与本体论（Ontology）研究的深化，媒介研究历经了从“媒介作为渠道”“媒介作为环境”再到“媒介作为基础设施”的范式转换。这种转换不仅关注媒介的物理特质与技术架构对主体的互动影响，^[1]更加聚焦媒介设施以何种方式形塑了时间、空间、权力、秩序和关系。^[2]彼得斯（John·D. Peters）指出，基础设施作为连接自然与文化的增力系统，研究者的当务之急便是使各类交通形式于隐没的环境之中显现。^[3]当前国内研究已开展了诸如“清代运河漕运与央地关系”^[4]“近代中国船舶交往与早期新闻业建构”^[5]“现代智能汽车与技术艺术综合体”^[6]等方面的探索，使媒介与交通基础设施研究的历史功用与社会意涵进一步彰显。

相较已有成果，云端之上的航空媒介却成为这一研究谱系的显著断点。除却将无人机进行军用姿态现象学^[7]及城市界面展演^[8]的剖析，鲜有将航空器具视为媒介类型的专门化、系统性阐述，这显然与航空媒介在现代社会流动与全球交往背景下所扮演的重要角色不相匹配。

本文运用媒介物质性研究方法，以航空媒介为研究对象，依循“物质技术演进——具身操作交互——社会意涵阐释”的逻辑思路进行深入探讨。旨在回答：航空媒介的技术演进呈现出何种特征？航空媒介对主体感官交互机制如何发生？在社会现代性视野中航空媒介又是如何实现现实嵌入与表意？最终立足现实，就航空媒介研究的未来路径展开想象，力图使这一研究地图更加丰富、完整。

二、从技术奇观到基础设施： 航空媒介的历史演进

翱翔天际是人类数千年来的内心向往，墨子制鸢、敦煌飞天寄托着中华民族对于湛蓝天空的久远期盼，齐柏林飞艇、“飞行一号”标志着人类动力飞行走向新的篇章。随着航空

技术不断突破，飞行从奇观幻想走向现实生活，逐渐形成完整的技术架构与社会功能，最终嵌入现代交通与传播基础设施体系之中。

1. 气球与飞艇：早期航空媒介的象征与实践

1783年，法国造纸商孟格菲兄弟受炉中升起的纸屑启发，实现了人类首次乘坐热气球飘浮，标志着航空媒介的诞生。根据李约瑟考证，制作竹筐纸糊的热气球作为中国文化区的一种古代游戏，在云南、福建等地成为季节性节庆民俗。^[9]

作为早期飞行器具，载人气球甫一问世便在军事领域显现出重要功用。1794年弗勒鲁斯战役中法军首次投入“进取号”氢气球组建侦察分队升空观测战场，并以旗语、传信筒传递情报，标志着气球实现了从实验产品向军事工具的转变。美国南北战争时期，林肯同样组建联邦军气球部队用以进行高空战地测绘，指导炮兵校准打击。^[10]

然而，由于飞行动力与安全局限，热气球难以满足日益高涨的军事与运输需求。一种拥有坚硬壳体、填充更多气囊、搭载内燃发动机的动力航空形式——飞艇应运而生。飞艇的发明进一步拓展了航空媒介的运输与象征功能。相较于热气球，飞艇的金属结构使其拥有更稳定的抗风性能，庞大的体积提供巨大的浮力。第一次世界大战期间，德国海军组建起海空舰艇编队，驾驶飞艇越过海峡对英国本土进行了直接轰炸，使得战火不再仅限于前线，宣告了现代全面战争时代的到来。战后，飞艇逐渐商业化，更是媒体竞相报道的空中奇观。而今飞艇更多成为了工业时代人们征服天空的怀旧符号，在各类金属朋克与复古文化产品之中重新复现。

2. 固定翼与旋翼机：现代航空媒介的奠定与跨界

航空“aviation”一词源于拉丁语“avem”（鸟）。文艺复兴时期，达芬奇在《鸟类飞行手稿》中通过对鸟类飞行姿态与翅膀运动观察设计出早期仿生滑翔飞行结构。意大利科学家博雷利（Giovanni Borelli）则在《论动物的运动》中提出，人类既缺乏鸟类轻盈的中空骨骼与流

线型体态,也无强大胸肌提供持续拍打的动力,因而扑翼机理念注定难以成功。

19世纪以来,随着凯利(George Cayley)、李林塔尔(Otto Lilienthal)、夏尼特(Octave Chanute)等先驱通过滑翔机实验验证了空气动力学的升力原理,并提出机翼、动力与飞行控制的系统设计思想。莱特兄弟进一步推进了固定翼飞行技术革命,首创三轴控制系统,实现滚转、俯仰、偏航的协调操控,使空气动力、推进、结构与操控形成有机整体,奠定了现代航空工业体系的基础。

两次世界大战剧烈催化了航空技术跃进与规模化应用,“战争中动用的运输(通信)工具无所不包,从牲口到飞机都编入了现役,从信鸽到无线电都派上了用场”。^[11]战后全球格局重组与跨国流动常态化,促使民航网络大规模扩张。喷气发动机、后掠翼、加压客舱等技术创新推动飞机向高速化、大型化与高空化发展,固定翼飞机逐渐成为全球空间流动的核心基础设施。

同时,固定翼飞机对长距离平整跑道的依赖限制了其在城市、山区和丛林等地区的应用,旋翼机(直升机)的出现有效弥补了这一缺陷。旋翼机具备垂直起降、空中悬停、低速飞行等技术特点,使航空媒介得以触达航拍、救援、科考等多元场景,极大扩展了航空媒介的应用域。1958年,美国洛杉矶KTLA电视台将电视直播设备搬进直升机,完成了世界首场直升机电视直播。^[12]1994年美国著名运动员辛普森(Orenthal James Simpson)高速公路逃亡案中,ABC、NBC等多家电视台出动新闻直升机(Telecopter)进行追踪直播。这一事件极大改写了新闻生产的时效逻辑与视觉叙事方式,使航空媒介与日常生活勾连愈发密切。

3. UAV与eVTOL:智能航空媒介的应用与创新

近年来,随着信息传输、能源驱动与智能算法的突破,无人飞行载具(Unmanned Aerial Vehicle, UAV)、电动垂直起降飞行器(electric Vertical Takeoff and Landing, eVTOL)等新形态航空媒介相继出现,并走向智能化、网络化

与平台化阶段。

无人飞行载具最初诞生于高风险军事需求场景,20世纪70年代,美军在越南战争部署的无人侦察机,通过无线电遥控执行战略侦查,显著降低了飞行员伤亡率。21世纪初,MQ-1与MQ-9武装无人机广泛应用于阿富汗、伊拉克战场,集成实时图像回传、GPS制导与远程火力打击于一体。正如格雷戈里(Derek Gregory)所指出,无人机技术折叠了操作者与战场之间的物理距离,模糊了士兵对暴力行为的道德感知,使杀戮从具身行为转化为“远程可视化指令”,从而成为后现代战争伦理与媒介研究的关键议题。^[13]

随着技术成熟与市场扩容,美国、欧盟及中国等主要地区相继出台中小型无人机飞行标准与低空空域管理规范,为民用市场的合法化与规模化运营奠定制度基础。消费级无人机和工业级无人机在物流配送、农业植保、交通监测、灾害救援、影视拍摄等场景广泛应用,实现了从“战略性稀缺资源”到“日常性基础设施”的转变。这不仅极大激活了城市空域的开发潜力,也促成了空中数据空间的生成,为智慧城市、物联网与精准治理提供实时感知和反馈接口。

eVTOL的出现则进一步推动城市空域走向基础设施化,其以电动驱动降低碳排放和噪声污染的优势,以及垂直起降等功能契合高密度城市空间的交通需求,使城市低空成为全新的流动廊街。在可见的未来eVTOL有望成为城市空地一体化交通系统的关键节点,承载囊括从个体出行到公共治理的功能覆盖。

4. 航空媒介化的演进特征

航空器的发展并非单纯的性能提升,而是一个持续媒介化的过程,具有显著规律特征。首先表现在从机械操控向信息操控的转变。早期飞行探索高度依赖飞行员的直接经验与身体判断,而现代航空日益依靠数据、算法与自动化系统进行决策支持与控制。这一转变使飞行行为逐渐由机械性的“身体主导”转向系统性的“信息主导”,航空活动本身被纳入信息处理与传播的逻辑之中。

其次是航空运行向系统嵌入转型。现代飞行实践不再是个体行为的自发实践，而是被严格纳入制度化、标准化的运行体系中，逐步走向自觉。无论是航线规划还是空域制权，航空日益成为现代社会风险治理、安全管理与空间秩序建构的重要中介，其媒介属性在制度层面进一步强化。

最后是技术特征由显性技术向环境化媒介转变。随着数据智能系统的深度嵌入，航空的关键技术环节不再集中呈现于可被直接感知和操作的物理装置之中，而是分散于算法协议、数据链与制度化流程构成的技术环境内。这意味着航空不再仅仅作为“被使用的技术对象”，而日渐成为塑造行动条件与感知前提的媒介基础设施。

三、视听重构与动觉症候：
航空媒介的具身交互机制

人文地理学家段义孚指出，视觉、听觉、动觉是人类感知时空、经验世界的基本维度。^[14]从气球飞艇到现代飞机，再到无人机

与eVTOL，航空器的技术演进不仅展现出航空工业发展的历史脉络，更为探索航空媒介所产生的全新感官体验与社会关系提供了可供性基础。其作为媒介的意义超越了单一工具属性，成为塑造感官经验、重组空间秩序和调度身体行为的重要装置，进而构成一种独特的具身交互现象学。

本研究结合理论资源与质化数据，通过随机招募15名具有航空媒介乘坐/使用经历的对象进行“航空媒介的具身交互感知体验”线上主题访谈，分别从视觉、听觉与动觉维度收集受访者航空媒介接触过程中的一手经验与直观感受，展开航空媒介具身交互机制的呈现剖析。受访者信息见表1。

1. 视觉重构：全景统摄与微观控制的矛盾统一

航空技术的发展不仅拓展了人类视觉的空间尺度，更重新配置了视觉与权力、身体与环境的关系，形成“全景统摄”与“微观控制”并存的复合机制。早期热气球飞行者鲍德温（Thomas Baldwin）在飞行日志记载：“在空中，我看见的世界不仅仅是被缩小的地面，而

表1 受访者基本信息

编号	性别	年龄	职业	最高学历	居住地区	总飞行时长（小时） （航旅纵横数据）	上一次航空媒介接触类型
1	女	20	学生	本科	江西	6.8	无人机
2	男	23	制造行业	本科	四川	15.2	民航客机
3	男	22	学生	本科	湖南	4.5	民航客机
4	男	22	学生	本科	上海	20.3	民航客机
5	女	31	律师	研究生	北京	102.4	民航客机
6	女	23	学生	本科	浙江	27.3	无人机
7	男	32	私营业主	专科	广东	9.8	民航客机
8	女	20	学生	本科	广东	8.1	民航客机
9	男	29	消防员	本科	广东	53.4	直升机
10	男	30	电商行业	本科	安徽	28.0	热气球
11	女	36	教师	研究生	湖南	34.7	民航客机
12	男	28	公务员	研究生	湖南	15.6	无人机
13	女	35	金融行业	本科	江苏	87.4	热气球
14	女	55	退休	初中	江西	/	民航客机
15	男	55	物业管理	高中	江西	/	民航客机

是一幅自然之笔绘就的全新画卷”。^[15]空间建筑学家多里安(Mark Dorrian)指出,鸟瞰视角将城市、田野与海岸等地景转化为美学对象,催生崇高与壮美的审美热潮,并重塑了现代性视觉文化的观看方式。^[16]与此同时,高空飞行同样建构起权力拓扑意义上的“上帝视角”,随着房屋、街道等地表标识物逐渐隐退,观察者得以从日常经验中脱离,进入一种“超然”(detachment)的观看状态。“坐热气球和坐飞机的感受不一样,它给人的感受更加自由,随着身体抬升,地上的建筑、田野全部网格化,自己仿佛成为了游戏世界里‘造物主’”(受访者13)。

桑塔格(Susan Sontag)将这一状态称之为“视域英雄主义”的彰显,^[17]它赋予观察者一种俯瞰全局的自我权威感,实现了自上而下的全知洞察。福柯在“全景敞视”概念中强调监狱权力空间中被监视者的屈从地位,航空媒介则从反向强化了观看主体的权力效能,将战争、城市乃至自然景观纳入可计算、可控制、可测量的视觉秩序。

与宏观统摄并存的,是微观层面的视觉操控,体现为无人机操作界面、舷窗视角等视觉装置对图像的精细化控制。一方面,无人机将飞行操作者(图像监视者)与航空媒介本身以及被观看对象相分离,生成一种具身的远程在场(telepresence)关系。无人机回传的实时画面并非是自然图像的直接呈现,而是操作者通过大脑与指尖联动下的截取与调度。“操作图像的核心特征在于机器对人类感知的延伸,这令它远远超越了人眼目视的范围和能力”。^[18]操作者不仅可以通过第一人称视角获得临场体验,且只需要手指操作便能精确切换焦点、控制景深,从而实现对图像细节的精细规定。被单一媒介所分隔的视觉与触觉重新统合于整体性的身体中。“操纵无人机就像学开车,需要将手眼操纵与无人机在空中的动作、方位、距离同步理解,很考验感官协调能力”(受访者1)。

另一方面,在飞行实践中,民航客舱窄狭的椭圆型舷窗成为了航空媒介视觉微观控制的又一界面。根据美国旅行研究公司Upgraded

Points调查显示,在飞机“最受欢迎的座位选择”中,超过66.6%的受访者热衷于优先选择靠窗座位,^[19]反映出飞行过程人们对视野控制的强烈诉求。舷窗的框视结构不仅提供了视野,还赋予乘客一种自主调控的权力:通过开合遮光板、调整坐姿与观看角度,乘客得以构建个体化的视觉场景,从而在密闭、均质的客舱环境中实现心理补偿。这种以个人为中心的视觉调控,既是一种审美实践,也是一种“微观治理”,使乘客在长途飞行中维持心理平衡。“坐飞机我会优先选靠窗位,一方面出行途中希望减少旁人对自己空间的侵扰,另一方面希望通过看看窗外风景调节心情”(受访者5)。有研究者指出,正是飞机舷窗景观所带来的观看经验催生了新的时空感知,并影响了立体主义绘画与现代主义文学的空间书写。^[20]

2. 听觉规训:技术噪音与沉默规范的环境共存

声学生态学奠基人谢弗(Raymond Murray Schafer)将声音环境视作可被解读的文化文本,提出“声景”(soundscape)概念。声景不仅包括乐曲与广播等组织化声音,更涵盖自然与生活中一切可供研究的听觉领域。([21], p.7)

在航空媒介实践中,听觉体验长期处于被视觉宰制下的遮蔽地位。然而,随着对媒介感官研究的深化,声景及其感知模式日益被揭示为关键性的媒介构成,反映出特定技术环境中的权力形态与物质性特征。^[22]航空媒介的崛起为听觉世界注入了一种独特的节律:发动机轰鸣声、螺旋桨噪声、超音速音爆以及无人机在城市上空低频嗡鸣。这些声音不仅构成航空媒介的声学背景,更作为一种权力符号,深入日常听觉体验。

据中国民航总局数据统计,2024年我国全行业运输航空公司起飞架次达537.95万架次,国内、港澳台地区及国际航线运输起飞架次均较上年显著增长,^[23]来自空中的技术噪声以几乎无处不在的方式侵入城市生活空间,成为航空媒介基础设施的可听化呈现。谢弗指出,“声音的输出强度是工业化声景最显著的特征,噪声等同于权力,这是过去两百年不变的主题。

我们甚至可以说，如果大炮是无声的，那么它将永远不会在战争中使用”。（[21]，pp.77-78）噪声不仅是航空媒介的附属产品，更是技术权力的外溢符号，通过其对日常生活的笼罩持续性地宣告航空工业的存在。

与外部空间的噪音传播形成鲜明对照的是客舱内“相对沉默”的听觉秩序。这种沉默并非声音的真空缺失，而是一种经过技术调制与制度化安排所形成的听觉规训机制。首先，民航客舱呈现典型的“高噪音-低交互”结构：喷气发动机巡航阶段产生的背景噪音常维持在75-85分贝之间，这一声景不仅掩蔽言语交谈，也削弱了乘客对细节声音的注意力。实验表明，在模拟客舱噪音与低压环境中，受试者的注意力和味觉感知显著下降，唾液分泌减少，感官整体处于抑制状态，^[24]人体感官神经活跃度降低，因而倾向于减少交谈，进入心理与行为的静默状态。“我平时挺爱说话，但在坐飞机时由于各种噪音，会自然而然地降低我去交谈的欲望，更愿意戴上耳机休息”（受访者7）。此外，航空公司在登机、安检、起降等关键节点通过广播、灯光与提示音建立起一套仪式化的声学程序，以非肉身化的电子声源主导舱内听觉秩序，使乘客在时间节点上形成集体性的安静与配合。在此环境下，乘客的沉默不仅是物理性的，更是一种被规训的感官行为，反映出权力通过声学环境对身体与感知的微观治理。

3. 动觉症候：认知失调与时空迟滞的病理体验

希弗尔布施（Wolfgang Schivelbusch）在《铁道之旅》中指出铁路通过机械节奏、速度体验和景观切割改变了人类的感知结构，摧毁了前工业社会基于步行或马车旅行的连续性空间经验，催生出新的视觉模式、时间意识和病理反应。（[25]，p.94）如果说铁路实现了地表空间的加速与抽象化，那么航空媒介则将这一变化向更深处推进，飞行不仅重编码视觉与听觉经验，更以其加速、失重、失衡的综合效应深度扰动人体动觉系统，使飞行成为一种更加内源性、生理性的具身体验。

首先，航空媒介运动催生了人体动觉认知

的失调。具身交互理论认为，知觉并非孤立的认知活动，而是身体与环境的互动结果。在航空飞行过程中，乘客身体处于持续高速移动状态，前庭系统持续感知俯仰、颠簸与加速度带来的重力变化，但视觉系统却只能接收舱内静态景象，缺乏外部参照。这种信息冲突导致感官解离，触发大脑认知失调，继而引发动晕、目眩和方向感丧失等症状。飞机机体产生的低频振动则进一步加剧这一冲突，使身体不得不动调肌肉系统吸收与缓冲震动。正如《柳叶刀》对铁路旅客状况的描述，因为铁路轨道与车轮的机械刚性，乘客们不得不依靠自己的身体来吸收减振机器所不能吸收的振动，即用自身肌肉的弹性来弥补铁路的刚性。^[26]在航空情境中，这一现象更为显著，动觉系统的负荷成倍增加：

面对持续、短暂的振动和振荡，其直接的效应……是大量的肌肉被调动起来了，并且在整个旅途都得努力保持交替的收缩。……火车运动的频率、刚度与独特的突然性，持续对肌肉施加张力；而身体的疲劳，也应一定程度上归因于此，在一段长途旅行之后，几乎要升级成痛苦。（[25]，p.175）

其次，航空媒介引发了深刻的时空感知迟滞。希弗尔布施强调，运输技术不仅是流动的物质条件，更是人类时空感知的物质基础，当这一基础发生改变，整个文化的时空结构也随之重组。（[25]，pp.60-61）

航空飞行极大压缩了地理距离，使个体在数小时内即可跨越国家、文化和气候带，导致传统的时空连续体被打破，形成“点对点”式的瞬时跃迁。旅客的身体与心理往往滞后于地理位置的突变，表现为病理性脱节，包括时差反应、方向感缺失、睡眠紊乱乃至焦虑症候。“跨时区的长途飞机非常影响睡眠，时差反应严重，更不用说气压变化带来的耳鸣、头疼。若非不得已，我会优先选择高铁出行”（受访者11）。

需特别指出，航空媒介对动觉的影响较之与视觉与听觉感知机制具有本质差异。视觉感知主要依赖于对外部景观的编码，即便受限仍维持着观看者与对象之间的意向关系；听觉在舱内则体现为技术噪音与制度性静默的混合，

其影响主要在心理与注意力层面。动觉则嵌入人体神经系统深层，难以受主观意志直接调节，具有不可回避性，唯有通过专业训练或服用药物方可缓解失调状态，由此成为飞行实践中最深层、也最易被忽略的媒介作用机制（表2）。

四、异质时空、政经博弈与文化建构：
航空媒介的现代性谱系

航空媒介不仅因其技术特征带来了具身知觉世界的重构，也从宏观维度参与了现代性社会的系统性构建。

1. 异质时空：航空媒介的竞速逻辑与异托邦生成

时间与空间是人类进行社会感知的基本维度，二者同时受到技术速率的重要影响。速度不仅是技术进步的附属产物，更是形塑现代社会结构的根本动力，从军事到交通再到传播，对极速的追求持续重构人类经验与组织方式。在此视角下，航空媒介在实现其地理运输功用的基础上，更成为现代社会调度时间和空间感知的重要媒介。

马克思在《政治经济学批判》中提出了“用时间消灭空间”^[27]的命题，为速度与资本积累之间的辩证关系提供了理论基础。从马车到汽车、铁路到航空，遵循竞速逻辑的交通技术不断推动资本加速流动，使时间成为稀缺资源和新的权力对象，成为资本逻辑的延伸。“控制时间与空间在追求利润中是一个关键要素，金钱可以被用来控制时间与空间，同时，控制时间和空间可以反过来变为对金钱的控制”。^[28]航空媒介以其远超地表交通的速度实现对时空

的极致压缩，显著加速人、物与资本的全球周转，飞行器自身的升级与选择也成为现代精英阶层时间管理的符号载体，推动着竞速逻辑向物质化迈进。

另一方面，航空媒介深化了“异托邦”（heterotopia）的生成。吉登斯指出现代性本质上是脱域的，人们的社会关系不再依赖传统地理嵌构，而是通过交通、通信和货币等抽象系统实现连接。航空媒介将这种脱域体验推向极致，时间方面，飞行过程形成一种“悬置时间”：舱内生活既不属于出发地也不属于目的地，乘客在有限的活动空间中进入过渡性的时间状态，形成由技术和制度共同建构的时间秩序。国际航空运输协会（International Air Transport Association, IATA）通过全球航班时刻表和时区协调机制，进一步标准化了跨地域的时间结构，甚至出现“到达时间早于出发时间”的跨时区逆转现象。空间方面，机场中转区、口岸免税区以及国际空域中的机舱空间，构成了典型的航空异托邦：它们既是全球流通网络的一部分，又具有独立于国境的特殊规则和法律地位，成为连接与隔离并存的空间节点。

2. 政经博弈：航空媒介的空域政治与寡头垄断

传播政治经济学者席勒（Herbert Schiller）从地缘政治视野揭示了美国凭借着大众媒介构筑起强大的“军事-工业-技术的联合体”，进而对国际格局施加影响，^[29]与席勒笔下的广播电视、跨国公司类似，在现代社会的结构性网络中，航空同样成为全球权力关系中重要的博弈场域。它既是连接各国的物理通道，也是国家主权、资本逻辑和治理秩序在空域层面展开

表2 各时期航空媒介具身交互与特征对比

航空媒介类型	早期气球飞艇	现代民航客机	eVTOL飞行器
视觉交互	全景统摄	微观控制	图像中介
听觉交互	自然声景为主	技术噪音+沉默规范	远程收音
动觉交互	弱操控+自然状态	病理性、不可回避性	强操控+技术状态
技术特征	可见、脆弱	隐匿、可靠	分布式、智能化
心理特征	浪漫化、自由想象	工具化、按部就班	混合化、利忧并存
社会特征	军事、表演用途	政治经济体系部件	走向基础设施深化

的延伸性实践。

政治层面，航空媒介是高度制度化的技术组织形式，其运行必须依赖国家主权和国际协定所赋予的空域合法性。《国际民用航空公约》明确规定“缔约各国承认每一国家对其领土之上的空域具有完全的排他的主权。”这意味着全球航空网络的形成不是自发的技术连通，而是受到国家地位、国际谈判与多边协定的严格规制。在此框架内，航线的开辟、航权的分配不仅是商业行为，更是国家间力量对比的空间化投射。

航权制度是航空政治逻辑的核心表达。自1944年芝加哥国际民航会议起，国际民航组织（International Civil Aviation Organization, ICAO）将跨境飞行权利划分为九类“航权自由”，奠定了全球航空运输秩序的制度基石。这一层级体系清晰揭示了空域空间的权力生产机制：飞越权、经停权、上下客权、运输权等均需通过国家间谈判获得，其分配格局直接体现国际政治力量的博弈。例如，2022年俄乌冲突后俄罗斯对36个国家航班关闭领空，迫使跨欧亚航班绕飞，极大延长航程与成本；欧美则通过“禁飞制裁”反制俄罗斯航空公司，使航空网络成为战争冲突中的隐形战场，更是现代地缘政治的战略资源和制裁工具。

经济层面，航空业亦深受资本与市场结构的塑造。尽管二战后各国通过《航空服务协定》严格限定运力和票价，维持相对均衡的国际航空格局。美国却在1978年推行《航空放松管制法案》，引发全球航空市场自由化浪潮，一方面开放票价和航线准入，推动航空枢纽—辐射型网络快速成型；另一方面，美国航空业凭借规模效应和技术集成能力降低运营成本，迅速主导国际航空市场。时任泛美航空总裁特里普（Juan Trippe）曾表示，几乎没有地方能够免受华尔街和华盛顿的影响，“航空业将使美国的疆界推至无限大”，^[30]揭示出航空媒介与全球资本扩张的同构关系。

然而，自由化并未带来平等竞争，反而催生出集中化的寡头格局。根据IATA统计，全球三大航空联盟——星空联盟（Star Alliance）、

寰宇一家（Oneworld）和天合联盟（SkyTeam）掌控全球60%以上的国际航程。^[31]上述联盟通过共享航班代码、联合收益管理和航线协调等机制实现运力垄断和市场整合，从而形成事实上的寡头合谋，塑造全球航空运输的“准垄断市场”。这种资本逻辑与国家主权、航权制度交织，使航空媒介成为全球化时代政治与资本交锋的复合场域。

3. 文化建构：航空媒介的叙事内核与符号衍生

文化不仅是上层建筑的附属，而是社会意义与象征资本生产的核心场域。航空媒介在塑造现代时空经验的同时，也通过叙事、消费和符号实践深度融入社会生活，成为现代文化的重要表征和动力源。

一方面，航空媒介承载着强烈的英雄主义和冒险叙事。由于载人飞行的风险性与奇观性，“上穷碧落下黄泉”般的冒险精神成为航空媒介与生俱来的重要内核，使航空媒介自发明伊始便被赋予了征服自然、解放个体的文化象征。安德森（Benedict Anderson）指出，民族共同体的形成往往依赖媒介化事件的集体想象，^[32]战争期间，航空文化与国家荣誉、军事英雄主义紧密结合，战斗机飞行员被媒体塑造为空中骑士的象征，从而在集体记忆中建构民族认同。^[33]1927年林德伯格完成单人飞越大西洋的壮举后，被冠以“孤鹰”（The Lone Eagle）称号登上《时代》周刊封面，成为全球瞩目的新闻事件；女性飞行员埃尔哈特（Amelia Earhart）的跨洋航行更被赋予现代女性解放的象征意涵。^[34]随着航空旅行日常化，这一英雄主义母题至今仍在电影、文学和流行文化中再生产，例如《壮志凌云》《乞力马扎罗的雪》等作品将飞行员塑造成充满魅力的现代英雄，使航空文化的叙事内核持续在当代大众想象中保持活力。

另一方面，航空媒介深度嵌入现代消费社会。随着航空基础设施建设日益完善，航空交通优势度对旅游经济效率产生了积极的溢出效应，^[35]航空不仅是抵达目的地的方式，更是现代旅游文化与经济价值的创造者。鲍德里亚（Jean Baudrillard）指出，现代消费社会中时间

是一种服从于交换价值规律的珍贵的、稀缺的东西,人们天然地期望依赖生产力进步赚取更多的休闲自由。^[36]相较于传统交通方式,航空出行转而成为一种象征性消费,人们通过乘坐飞机不仅满足功能性需求,更在文化层面赋予“全球公民”或“社会精英”的身份。另一方面,航空业正不断通过场景化设计创造新消费价值,天津东疆将退役空客A330-200客机改造为集模拟驾驶、科普教育、餐饮娱乐于一体的航空主题园区;贵州黎阳航空小镇则将航空工业遗产转化为红色文化与旅游资源,展示出航空媒介从交通工具向文化景观、体验经济的转型。其衍生出的飞友文化、航模社群、航拍社群等亚文化更进一步丰富了航空文化的符号谱系。

结语:

航空媒介研究的理论张力与未来想象

正如芒福德(Lewis Mumford)在《技术与文明》中指出,新的机器体系与基础设施对文化价值与交往秩序实现了重建。^[37]在媒介研究物质性转向语境下,传播与交通的再融合不仅是对媒介考古“史前史”的再揭示,也为技术现象学、媒介社会学等多领域的交叉研究开辟了新的理论坐标系。

本文在已有媒介物质性研究基础上首次拓展了航空媒介这一对象,以物质性研究方法揭示出航空媒介在物质技术基础、具身操作互动与社会阐释维度独特的意涵价值。在理论视野中,航空媒介研究不仅是技术史或交通史的延伸,更加在“人-技术-文化”三元关系中展现巨大张力,具备广阔的深化空间。在实践导向下,随着数智革命与产业经济交融,航空媒介则有望成为新质生产力发展与社会治理的重要参与力量。面向未来,航空媒介研究或可从以下方面进行建构探索:

一是文明-秩序维度:社会文明是航空媒介研究的背景场域。在百年未有之大变局与中国式现代化交织背景下,航空媒介作为连接全球流动的基础设施,既是全球化秩序的组成部分,也是重新分配国际话语权的重要工具。未

来研究应聚焦航空媒介在全球生产链、知识链与文化链中的位置,探索其如何塑造国家叙事、文明话语与国际传播格局。

二是产业-经济维度:产业经济是航空媒介发展的持续动力。2025年《政府工作报告》首次将低空经济纳入新质生产力布局,标志着以航空为基础的相关产业链条进入战略窗口期。党的二十届四中全会通过的“十五五”规划建议提出“加快航空航天、低空经济等战略下新兴产业集群发展”。在新一轮科技革命与产业变革背景下,航空媒介研究应着眼产业链、价值链和创新链的协同发展,科学提升航空媒介在产业桥接与经济发展中的效能。

三是基础设施-社会嵌入维度:服务社会是航空媒介研究的现实落点。航空媒介基础设施不仅包括飞行器本身,还涵盖航路网络、导航卫星、空管系统、通信协议与数据平台。这些要素构成了一个高度协同、可计算、可编排的媒介技术体系。随着5G通信、北斗导航、人工智能的交织应用,未来的航空研究将与智能实体深度嵌合,对空域算法政治、云端的人机交互关系等议题形成新的解释力。

四是技术哲学-人类学维度:以哲学反思彰显航空媒介研究的理论观照。借用西蒙东(Gilbert Simondon)在《论技术物的存在模式》中的哲学关怀,技术思想只有通过这自然世界和人类世界之间的中介,才能对人类世界起作用。人类现实只有当已经介入了技术关系时才能成为技术的对象,方可实现人与世界的耦合,技术图式才能被清楚思考。^[38]航空媒介研究亦可参循这一路径,其最终目标仍是参与探讨人类与技术共同进化的理想范式,并指导科技、文化与社会协调发展。

[参考文献]

- [1] 曾国华. 媒介与传播物质性研究: 理论渊源、研究路径与分支领域[J]. 国际新闻界, 2020, 42(11): 6-24.
- [2] 胡翼青. 基于基础设施隐喻视角的媒介研究[EB/OL], 中国社会科学网, https://www.cssn.cn/xszg/202303/t20230313_5602809.shtml. 2024-06-06
- [3] 约翰·杜海姆·彼得斯. 基础设施主义: 媒介作为自然与文化之间的交通[A], 韩晓强: 走向媒介本体论: 欧美

- 媒介理论文选[C], 北京: 中国国际广播出版社, 2024, 435.
- [4] 吴琦、李想. 清代漕河中的百万“衣食者”——兼论清代漕运对运河大众生计的影响[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2021, 60(6): 137-145.
- [5] 张玥.“船”的传播实践: 鸦片战争前后中英交往中的物质性媒介考察[J]. 新闻与传播评论, 2025, 78(2): 120-128.
- [6] 胡泳、郝亚洲. 当麦克卢汉开上特斯拉: 作为媒介的智能汽车[J]. 新闻记者, 2021, 39(6): 84-87.
- [7] 陈静、范伟堂. 从凝视画面到操作画面: 对军用无人机界面的姿态现象学研究[J]. 国际新闻界, 2024, 46(7): 137-158.
- [8] 孔正毅、胡建强. 天空编码与城市界面化: 无人机表演的媒介实践及文化建构[J]. 未来传播, 2024, 31(1): 21-30; 124-125.
- [9] 李约瑟. 中国科学技术史(第四卷): 物理学及相关技术[M]. 鲍宝国等译, 北京: 科学出版社, 1999, 662.
- [10] 理查德·霍姆斯. 上穷碧落: 热气球的故事[M]. 暴永宁译, 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2018, 174.
- [11] 林文刚. 媒介环境学: 思想沿革与多维视野[M]. 何道宽译, 北京: 中国大百科全书出版社, 2019, 203.
- [12] Joiner, S. 'Zoom Shot: One Day in L.A., a Helicopter Changed Television News Forever'[EB/OL]. *Smithsonian Magazine*, <https://www.smithsonianmag.com/air-space-magazine/zoom-shot-57396049>. 2009-04-30.
- [13] Gregory, D. 'From a View to a Kill: Drones and Late Modern War'[J]. *Theory Culture & Society*, 2012, 28(7-8): 188-215.
- [14] 段义孚. 空间与地方[M]. 王志标译, 北京: 中国人民大学出版社, 2017, 9.
- [15] Baldwin, T. *Airopaidia*[M]. London: J. Fletcher, 1786, 3.
- [16] Dorrian, M., Pousin, F. *Seeing from Above: The Aerial View in Visual Culture*[M]. London: I. B. Tauris, 2013, 50.
- [17] 苏珊·桑塔格. 论摄影[M]. 黄灿然译, 上海: 上海译文出版社, 2008, 92.
- [18] 施畅. 机器之眼: 从操作图像到智能视觉[J]. 南京社会科学, 2022, (12): 135-144.
- [19] Miller, A. 'The Most Sought-After Seats on an Airplane'[EB/OL]. Upgradedpoints, <https://upgradedpoints.com/news/ultimate-airplane-seat-survey/>. 2024-09-13.
- [20] 隋亚男. 飞机、空中舷窗视角与美国现代主义文学[J]. 外国文学研究, 2023, 45(1): 129-140.
- [21] Schafer, R. M. *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*[M]. Rochester: Destiny Books, 1994.
- [22] 季凌霄. 从“声景”思考传播: 声音、空间与听觉感官文化[J]. 国际新闻界, 2019, 41(3): 24-41.
- [23] 2024年民航行业发展统计公报[EB/OL], 中国民用航空总局, https://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/TJSJ/202505/t20250515_227513.html. 2025-05-15.
- [24] Lim, M., Kim, S. S., Lee, C. L., et al. 'Effects of Simulated Airplane Cabin Noise on In-Flight Meal Perception'[J]. *Foods*, 2024, 13(7): 1012.
- [25] 沃尔夫冈·希弗尔布施. 铁道之旅: 19世纪空间与时间的工业化[M]. 金毅译, 上海: 上海人民出版社, 2018.
- [26] Acton, W. 'The Influence of Railway Travelling on Public Health.: Personal Experiences of an Habitual Traveller'[J]. *The Lancet*, 1862, 79(2008): 210-211.
- [27] 马克思、恩格斯. 马克思恩格斯选集(第46卷下)[M]. 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编译局编译, 北京: 人民出版社, 1980, 33.
- [28] 戴维·哈维. 后现代的状况[M]. 阎嘉译, 北京: 商务印书馆, 2013, 282.
- [29] 赫伯特·席勒. 大众传播与美利坚帝国[M]. 刘晓红译, 上海: 上海译文出版社, 2006, 28.
- [30] Van Vleck, J. *Empire of the Air: Aviation and the American Ascendancy*[M]. Cambridge: Harvard University Press, 2013, 119.
- [31] Doganis, R. *Flying Off Course: Airline Economics and Marketing*[M]. New York: Routledge, 2019, 150.
- [32] 本尼迪克特·安德森. 想象的共同体: 民族主义的起源与散布[M]. 吴叟人译, 上海: 上海世纪出版集团, 2005, 109.
- [33] Black, J. *Air Power: A Global History*[M]. Lanham: Rowman & Littlefield, 2016, 40.
- [34] Lovell, M. S. *The Sound of Wings: The Life of Amelia Earhart*[M]. New York: St. Martin's Press, 1989, 13.
- [35] 蔡鸿云、明庆忠、韩剑磊. 中国城市航空交通关联网络对旅游经济发展的影响效应研究[J]. 人文地理, 2024, 39(1): 142-152.
- [36] 让·鲍德里亚. 消费社会[M]. 刘富成等译, 南京: 南京大学出版社, 2014, 57.
- [37] 刘易斯·芒福德. 技术与文明[M]. 陈允明等译, 北京: 中国建筑工业出版社, 2009, 285.
- [38] 吉尔贝·西蒙东. 论技术物的存在模式[M]. 许煜译, 南京: 南京大学出版社, 2024, 199.