

引用本文: 陈能军, 史占中. 5G 时代的数字创意产业: 全球价值链重构和中国路径 [J]. 河海大学学报 (哲学社会科学版), 2020, 22 (4): 43-52.

DOI: 10.3876/j.issn.1671-4970.2020.04.007

# 5G 时代的数字创意产业: 全球价值链重构和中国路径

陈能军, 史占中

(上海交通大学安泰经济与管理学院, 上海 200030)

**摘 要:** 在嵌入传统制造业全球价值链过程中, 中国等发展中国家容易陷入“被俘获”与“低端锁定”的恶性循环。相比传统行业, 5G 技术对数字创意产业的影响更为突出。基于现有中国 5G 技术及产业化的部分领先优势, 数字创意产业有望成为引领中国新经济实现从“跟跑”到“并跑”最终“领跑”的战略性产业。以 5G 技术为时代基点, 研究 5G 提升和重构数字创意产业全球价值链的理论机理、影响路径、具体表现和作用通道意义重大。基于改进的“钻石模型”理论分析表明, 5G 技术的发展将对数字创意产业全球价值链带来革命性影响, 可通过技术创新、价值附加、地位攀升 3 个阶段式路径实现对数字创意产业全球价值链的整体提升。以音乐、游戏、创意设计等细分产业为例, 详细阐明了 5G 对数字创意产业施加有利影响的深层机理。为此, 中国应该把握 5G 技术发展红利, 从优化审查机制、强化内容创作、建立技术标准、注重知识产权保护和加强国际合作等维度积极参与和引领数字创意产业的全球价值链重构实践, 推动数字创意产业向全球价值链高端攀升。

**关键词:** 5G 时代; 数字创意产业; 全球价值链; 中国路径

中图分类号: D669.6; F719

文献标志码: A

文章编号: 1671-4970(2020)04-0043-10

2020 年 1 月初以来, 肆虐全球的新冠肺炎给中国经济带来极大不利影响, 占据全球价值链高端的美、日等国, 相继出台政策措施煽动跨国企业搬离中国, 大行逆全球化之道。为防范化解重大风险, 中央提出“六保”, 其中之一就是保产业链供应链稳定。现阶段, 中国在全球价值链中的地位, 是建立在以跨国公司将低附加值环节转移到中国的逐步发展之上的。20 世纪 90 年代以来, 随着全球价值链分工体

系不断深入, 以美国为首的西方发达国家在以制造业为代表的传统产业上, 凭借优越的资本、技术、市场等优势, 主导全球价值链的高附加值生产环节。而以中国为代表的发展中国家, 在牺牲能源消耗、承担环境污染等基础上, 最大程度地参与全球价值链分工, 由于采取“跟随追赶”模式, 被长期锁定在发达国家所主导的全球价值链低端, 难以实现价值链的高端攀升<sup>[1]</sup>。因此, 在嵌入传统行业全球价值链

收稿日期: 2020-02-20

基金项目: 上海市哲学社会科学规划一般项目 (2019BJB013); 深圳市哲学社会科学规划项目 (SZ2019B010); 中宣部文化名家暨“四个一批”人才课题“全球竞争背景下我国数字创意产业的战略与路径”

作者简介: 陈能军 (1981—), 男, 湖南衡阳人, 副研究员, 博士后, 从事文化创意经济与产业经济研究。

过程中,以中国为代表的发展中国家,陷入了“被俘获”与“低端锁定”的恶性循环。

与传统行业不同,尽管数字创意产业“技术”与“创意”并重,甚至某些时候更加强调人的想象能力<sup>[2]</sup>,但在5G时代,5G技术对数字创意产业的影响将更为深远。基于中国现有5G技术及产业化的部分领先优势,数字创意产业有望成为引领中国新经济弯道超车,实现从“跟跑”到“并跑”最终“领跑”的战略性新兴产业。中国拥有世界前沿的5G技术,其低时延、高速率、海量链接等特征会对数字创意产业产生颠覆性和革命性的影响。5G可以促进文化产品与服务内容多样化、多元化,丰富人们休闲娱乐方式;赋能文化产业管理创新,变革文化产业商业模式;加速万物互联万物智联,海量链接将促进物联网、大数据、人工智能等应用领域技术与数字创意产业深度融合;提高数字创意产业技术复杂度,提升数字创意产业全球价值链的中国附加值。作为“新基建”,5G不仅能为社会各行各业提供信息通信服务,还能深度融入经济发展、国民生活以及文化休闲等方面,逐步渗透成为一个大国必要的核心基础设施,是大国与大国之间竞争的秘密武器。

## 一、文献综述

现有关于5G对数字创意产业影响的文献,主要集中在研究5G对数字创意产业新业态和新模式的影响上。5G技术的发展对文化产业新业态和商业模式的影响是全方位的<sup>[3]</sup>,新的形式是传统产业组织的新表现,新的工作形式不是形成新的产业,而是对传统产业进行创新升级<sup>[4]</sup>。5G等新技术的使用,使数字创意产业的业态融合加剧,新兴业态不断涌现<sup>[5]</sup>。例如,5G与人工智能的联系正在逐步加深,5G通信技术将人工智能与大数据利用新的媒介达到高速准确的传输效果,未来“媒体大脑”、AI合成主播、5G+4K+AI等都是人工智能与媒体融合的趋势方向<sup>[6]</sup>。沉浸式体验是当今文化与科技融合形成的另一种新业态,它是一种以空间造境为核心业态、依托数字化准客体而建立起来的体验活动,具有大奇观、超震撼、全体验的产业形态<sup>[7]</sup>。文化资源数字化不仅有助于文化资源的保存和展示,对数字文化资源的合理开发利用还能产生巨大的经济价值和社会效益<sup>[8]</sup>。

在5G时代,文化产业的传统运营模式仍然有

其应用价值,文化企业的运营也将因此释放更多“效率红利”,文化创意企业的运营模式在保留原有传统运营的基础上,将会创造出许多新的商业模式<sup>[9]</sup>。以视频业为例,Schuller等于2004年就提出了结合频谱、倒谱和韵律的特征来识别情绪,特别是在融入音高、谐波的基础上增加了频谱特征,获得了接收广播等不同音频信息的消费者情绪变化数据<sup>[10]</sup>;Bejani等则将视频分析加入人机互动情感的分析与应用,并使用双峰系统来识别情绪,特别是语音模式采用倒谱特征,人脸视频模式采用静态和动态特征,将两种模式评分结合方差分析,形成视听数据库来进行情感识别,而这正是未来媒体发展的方向之一<sup>[11]</sup>。

鉴于制造业对就业、税收、GDP等影响较大,已有文献主要研究制造业全球价值链,鲜有文献专门研究数字创意产业全球价值链。但也不乏例外,例如,臧志彭比较了数字创意产业全球价值链与传统制造业全球价值链的区别,认为数字创意产业与传统制造业在研发、生产、产品等10个方面存在关键区别<sup>[12]</sup>。此外,他也指出,中国数字创意产业在内容创意部分缺乏竞争力,存在技术开发部分较弱的问题,面临着美国控制核心流通渠道等主要竞争优势<sup>[13]</sup>。

综上所述,现有对数字创意产业的研究主要集中在新业态和新模式上,缺乏对数字创意产业价值链的分析,单独研究数字创意产业全球价值链的文献很少。基于此,以5G技术为起点,重点研究5G对提升数字创意产业全球价值链的理论机理、影响路径、具体表现和作用通道,提出5G时代数字创意产业发展的中国路径,对新时代转变经济发展方式,持续供给数字创意产业发展新动能具有重要意义。

## 二、中国数字创意产业在全球价值链中的地位:基于多维度比较分析

### 1. 数字创意产业全球价值链

价值链是波特1985年在《竞争优势》一书中首次提出的,价值链是生产、营销、运输和售后服务和支持性活动在公司价值创造过程中相互联系并构成公司价值创造的行为链条。全球价值链(GVC)跳出了微观企业的跨国别、跨地区的价值链形式,其本质一方面是价值创造活动的跨境分割与协同,另一方面也是价值分配的跨境治理,笔者探讨的数字创

意产业全球价值链仍然以波特的价值链为基础。数字创意产业全球价值链是指世界范围内为了能够实现数字创意产品或服务的价值,通过连接创意设计、产品制造、市场营销、传播与运输、售后服务及其他辅助性活动等不同经济活动和不同产业片段,而形成的一种全球性、跨企业的数字创意价值创造和分配网络(链条)。

提升中国数字创意产业在全球产业链中的地位,实际上就是使中国的数字创意产业(企业)凭借其主导性价值链片段获得更多的 GVC 租金。通过对 GVC 利益分配的深入研究可以发现,在主导 GVC 租金分配的诸多关键因素中,技术壁垒和垄断组织这两个变量尤为重要。就技术壁垒变量来讲,5G 时代的中国数字创意产业因为本国 5G 技术的部分领先优势,能够形成较为明显的高端技术壁垒。同时,中国政府和企业组织应当通过强化数字创意产业相关的知识产权保护,来稳固对他国的高进入壁垒。就垄断组织变量而言,中国数字创意产业(企业)在破除旧的全球数字创意产业垄断组织、进入和稳固新的垄断组织方面还有很长的路要走,中国的数字经济发展、数字经济基础、数字创意产业竞争优势与全球发达国家和地区相比,部分指标还存在一定差距。

## 2. 国家层面比较

在国家数字经济竞争力层面,得益于政府的大力扶持,中国已成为引领全球数字化格局的重要力量,数字全球化进程方兴未艾,“数字产业”欣欣向荣。目前,中国拥有全球最活跃的数字化投资与创业生态系统,在虚拟现实、自动驾驶技术、3D 打印、机器人、无人机及人工智能等关键数字技术的风投规模位居世界前三。拥有全球最大的电子商务市场,移动支付交易额是美国的 11 倍;拥有全球 1/3 的独角兽企业。表 1 的数据显示,中国数字经济国家竞争力整体排名仅次于美国和新加坡,全球排名第三。

从单项指标来看,中国在数字产业规模以及数字基础设施建设上具有比较优势。中国制造业规模大、门类全,具有全产业链优势,数字产业竞争力排名全球第一,力压美国。中国 5G 技术发展迅猛,党中央、国务院高屋建瓴提出加快新型基础设施建设,5G 基础基站建设已经在全国主要城市全面铺开,因此,数字设施竞争力排名第二,仅次于美国。但是,在

表 1 全球数字经济国家竞争力评价结果与排名(2018 年)

单位:分

排名	国家	数字经济	数字创新	数字设施	数字治理	总得分
1	美国	65.99	80.18	69.73	87.85	75.94
2	新加坡	38.35	82.18	52.19	71.12	60.96
3	中国	71.34	51.52	56.97	49.66	57.37
4	英国	32.13	65.37	34.76	74.17	51.61
5	芬兰	16.62	85.54	33.50	64.79	50.11
6	韩国	20.84	68.48	44.72	65.40	49.86
7	日本	21.32	73.45	39.48	63.81	49.51
8	荷兰	21.98	63.62	35.80	76.16	49.39
9	澳大利亚	26.07	60.56	37.61	70.08	48.58
10	德国	30.59	70.87	29.63	59.92	47.75
11	瑞典	18.82	69.71	38.17	63.69	47.60
12	丹麦	17.11	64.59	37.50	67.20	46.60
13	挪威	16.77	71.85	39.80	56.00	46.11
14	加拿大	20.52	59.17	33.37	71.30	46.09
15	以色列	24.99	72.97	23.99	59.14	45.27
16	法国	29.23	62.83	25.97	61.86	44.97
17	奥地利	17.45	65.85	30.43	64.31	44.51
18	瑞士	17.97	69.99	32.79	53.57	43.58

数据来源:《全球数字经济竞争力发展报告(2019)》。

数字经济治理等领域,中国仍然存在明显短板,与美国、新加坡以及其他西方发达国家相比较,差距很大。数字治理和数字创新在全部 18 个国家中排名倒数第一,远低于美国、新加坡、日本、韩国等国家。为此,亟需提高中国数字经济的创新能力及治理能力。

## 3. 城市层面比较

为准确反映各国数字经济发展状况,选择代表性主要城市进行比较更具有中观表现力(表 2)。在

表 2 全球主要城市数字经济竞争力排名(2018 年)

单位:分

排名	城市	数字创新竞争力	数字人才竞争力	数字经济与基础设施竞争力	总得分
1	波士顿	76.93	83.14	78.18	79.42
2	洛杉矶	83.40	65.03	86.42	78.28
3	首尔	77.95	60.18	91.65	76.59
4	旧金山	75.18	77.12	74.42	75.57
5	纽约	55.53	73.19	88.40	72.38
6	东京	83.65	52.42	78.71	71.60
7	伦敦	37.35	79.94	93.18	70.16
8	巴黎	49.44	66.94	77.03	64.47
9	北京	62.36	53.14	76.07	63.86
10	华盛顿	47.82	74.88	68.13	63.61
11	新加坡	42.18	70.10	75.68	62.65
12	哥本哈根	53.98	65.73	63.03	60.92
13	斯德哥尔摩	46.95	58.42	68.55	57.97
14	上海	46.79	48.52	77.12	57.47
15	柏林	47.19	53.56	69.63	56.79

数据来源:《全球数字经济竞争力发展报告(2019)》。

主要城市数字经济竞争力层面,2018 年美国城市在数字经济竞争力方面具有显著优势,较其他国家的城市处于显著领先地位。其中,波士顿的数字经济竞争力总得分位居所调查的 30 个主要城市之首,洛杉矶、首尔、旧金山和纽约紧随其后,居第 2~5 位。中国有两个主要城市——北京和上海上榜,分别排名第 9 位和第 14 位。在数字经济与基础设施竞争力这 1 个分项指标中,北京和上海均跻身竞争力榜单前 10 位,而在数字创新竞争力和数字人才竞争力这 2 个分项指标上还有较大的发展和改善空间。

#### 4. 企业层面比较

企业是国家竞争力强弱的微观基础,可用世界 500 强企业中数字创意企业的数量大致衡量国家间数字创意产业的强弱状况。分析表 3 可知,目前数字创意企业占据世界前 500 强的国家一共有 13 个,其中美国排名第一,拥有 17 家世界 500 强数字创意企业;其次是中国,一共有 10 家企业;接下来是日本,一共有 7 家数字创意企业进入世界 500 强榜单,排名第三;紧接着是韩国,拥有 3 家世界 500 强数字创意企业,排名第四;德国、法国、英国分别有 2 家世界 500 强数字创意企业,并列排名第五;最后是意大利、西班牙、荷兰等国家,分别有 1 家世界 500 强数字创意企业。虽然中国在企业总数上排名第二,但是除阿里、腾讯、华为外,以数字创意内容性和创新性为主要战略并扎实推进的企业并不多。

表 3 世界 500 强中数字创意产业全球竞争格局<sup>[13]</sup>

国家	数量	代表性企业
美国	17	苹果、亚马逊、Alphabet、微软、迪士尼、时代华纳、高通
中国	10	阿里、腾讯、万达、联通、电信、华为、联想、京东
日本	7	索尼、松下、佳能、软银
韩国	3	三星、LG
德国	2	德国电信、途易
法国	2	Orange、布伊格
英国	2	沃达丰、英国电信
意大利	1	意大利电信
西班牙	1	西班牙电话
荷兰	1	Alice
瑞典	1	爱立信
芬兰	1	诺基亚
墨西哥	1	美洲电信

与其他国家相比,无论是内容创意环节,还是媒介载体环节,抑或是产业技术环节,美国企业都牢牢占据价值链优势地位。在电影、电视、动漫、传媒、娱乐等数字创意内容生产领域,美、日等国的华特迪士尼、时代华纳、21 世纪福克斯、索尼等远远强于中国

的万达、联想、京东等企业。可以看出,这几年以腾讯、阿里巴巴为代表的中国数字创意企业不断尝试突破创新,深耕布局文学、影视、音乐、游戏等多个数字创意内容价值链领域,但与欧美发达国家相比,中国尚有很长一段路要走。此外,在芯片、操作系统等技术开发环节,华为虽然已具有一定的技术实力,但在关键环节仍受制于高通、谷歌等巨头。在媒介载体环节,移动互联网核心分发渠道被 Google Play 和 APP Store 这两大移动应用供应商主导控制。

综上,从国家层面、城市层面及企业层面的宏观、中观和微观比较分析来看,近些年中国数字创意产业有了长足发展,数字创意产业规模以及数字基础设施建设领先绝大多数国家,世界 500 强中数字创意企业数量也多于大多数国家,但是短板也比较明显,数字创意产业大而不强,数字创新以及数字治理能力弱,数字创意产业内容制作、渠道分发、技术研发等关键、高附加值环节受制于人。可喜的是,从科技发展趋势来看,当前正处于新一轮技术革命的前沿,以 5G、人工智能为代表的新技术将重新分配现有全球价值链,中国应抓住 5G 技术变革带来的机会,提前布局。

### 三、5G 对数字创意产业全球价值链影响的多维思考

#### 1. 理论机理

在技术变革的过程中,“技术—经济范式”的转换才能带来赶超的“机会窗口”。当前,中国 5G、大数据等新技术已走在世界前列,很多学者认为,这些新技术的使用以及新基础设施的建设,将开启继蒸汽、电力、信息技术之后一场新的技术革命,这为中国数字创意产业抢占全球中高端价值链带来了机会。

在考察 5G 与数字创意产业相互作用和关系的过程中,尝试引入和改进波特的“钻石模型”,并进行相应的理论探讨。如图 1 所示,一是将“钻石模型”中的生产要素,即数字创意产业中的文化生产要素作为创新性、技术性增长驱动;二是将“钻石模型”中的需求条件,即数字创意产业中的全球文化消费需求作为全球化的需求侧创新动力;三是将“钻石模型”中的相关产业,即数字创意产业新时代下 5G、AI、大数据、物联网等技术催发的数字创意新兴业态、融合业态作为产业创新形态;四是将“钻石

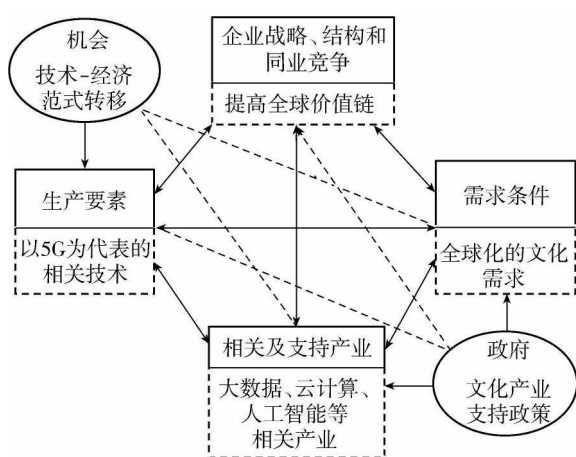


图1 数字创意产业“钻石模型”

模型”中的企业战略、结构和竞争机制，即5G技术高度支撑下的数字创意商业模式发展作为产业制度的发展成果；五是将“钻石模型”中的政府因素，即数字创意产业具体的产业政策和政府引导作为政府数字产业治理的重要目标。基于这5个方面的理论构架，研究探索5G对数字创意产业发展的意义，同时理性分析5G对提升中国数字创意产业在全球价值链地位的价值。

第一，数字创意生产要素。当前，以5G为代表的相关新兴技术已成为数字创意产业发展最为关键的生产要素，这些新技术包括5G通信技术、人工智能、大数据、VR/AR等，它们是推动数字创意产业创新发展的核心驱动力。

第二，全球化的数字创意消费需求。从横向来看，在5G时代，传统国界对文化产品、数字产品和服务消费的限制被大幅削弱，优质的数字产品可以通过互联网迅速地传播到全球各个角落，数字创意企业将直接面对全球消费市场；从纵向来看，5G等新技术还将进一步发掘和创造新的消费需求，多元化、定制化以及随着技术进步而逐步拓展的、新的数字消费需求将不断涌现和进发。

第三，数字创意产业新业态。数字创意产业新业态是顺应多元化、个性化的产品或服务需求，依托技术创新，从现有产业和领域中衍生叠加出的新环节、新产品形式、新服务形态等。数字创意产业新业态能否繁荣发展，将直接影响中国数字创意产业在全球价值链中的位置。

第四，数字创意企业新模式。在5G时代，企业需要充分利用5G技术优势，把握与5G密切相关的

新技术，积极在商业模式上进行创新。新的商业模式将可能包括数字化设计、沉浸式体验等模式，企业不断进行模式创新可对各种内外要素进行优化重组，提高自身竞争力。

第五，政府数字产业政策。实现中国数字创意产业的高质量发展还需要充分发挥政府的作用：一方面，政府可以通过提高增加对新技术的研发投入等方面引导数字创意产业发展；另一方面，新技术也给文化创意内容的治理带来了冲击，完善的政府治理是数字创意产业健康发展的重要保障之一。

## 2. 影响路径

根据国际电信联盟第22次会议给出的定义，未来5G主要有三大应用场景：增强型移动宽带（eMBB），下载速率理论值将达到10GB/s，是当前4G理论传输速度的10倍；超高可靠与低时延的通信（uRLLC），5G的理论延时是1ms，是4G延时的几十分之一，基本达到准实时水平；大规模机器类通信（mMTC），5G单通信小区就接连物联网终端数量理论值而言，已经是4G的10倍以上，达到百万级别。

基于上述三大应用场景，可概述出5G的三大主要特征：高速率、低延迟、大容量。新的5G场景应用必然为数字创意产品提供了更高的技术附加价值，作用到国际贸易发展和全球价值链整合中，就是促进本国数字创意产业迈向GVC的高端。总而言之，5G对于数字创意产业、5G对于数字创意产业GVC的深刻影响都是始于技术创新，再发展到产业应用，最终上升到一国数字创意产业在全球价值链中地位攀升。因此，可以认为5G对数字创意产业全球价值链的影响路径主要分为3个阶段（图2），分别是技术创新阶段、价值附加阶段和GVC地位攀升阶段。

第一，技术创新阶段。主要是5G对云计算、大数据、人工智能等整体性、基座性技术的创新发展影响阶段。5G将推动云计算、大数据、人工智能等技术的发展。首先，基于5G带来的万物互联，数据量将爆炸性增长。在后工业时代“数据是新的石油”，是最大的生产力。具体到数字创意产业领域，大数据在资讯分发、广告以及视频娱乐等方面将发挥重要作用。其次，基于5G的高速传输，云计算技术将广为使用。云计算是运用大数据的生产工具，对大数据的发展起着强有力的支撑作用。通过云端调用算力、数据与存储资源，可以节约硬件资源。最

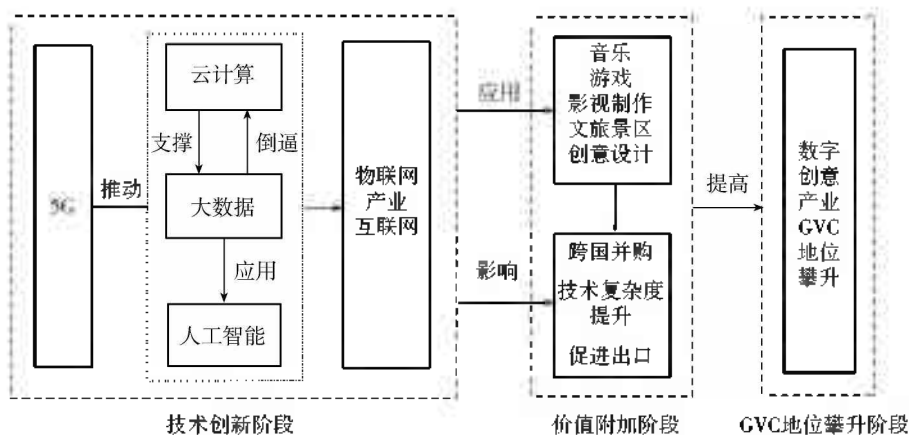


图2 5G与人工智能等技术之间的关系及其对数字创意产业GVC的影响路径

后,5G也能推动人工智能产业的发展:一方面,5G万物互联产生的海量数据可以加速人工智能的应用落地;另一方面,人工智能可以让5G更加灵活、更高效地被人利用。基于智能机器与机器的连接,最后将人与机器联系起来,利用软件与大数据分析,5G与云计算、大数据、人工智能等技术一起,推动中国构建物联网和文化产业互联网。文化创新与技术创新、产业创新同等重要,“数字技术”和“文化创意”两条腿走路是未来产业升级的途径<sup>[14]</sup>。

第二,价值附加阶段。主要是5G加持的技术进步和构建的新型网络对数字创意产业各个子领域新模式、新业态的影响阶段。供给市场的科技创新成果只有当被投入使用,并产生社会经济效益,即实现其使用价值后才能被称为有效供给。5G带动的技术进步和构建的新型网络可应用于数字创意产业的各个子领域,既包括网络文学、游戏、动漫、影视、演艺娱乐、音乐、摄影、美术、创意设计、出版发行、在线教育等文化服务业的影响,也包括对虚拟现实、增强现实、全息成像、裸眼三维图形显示(裸眼3D)、交互娱乐引擎开发等数字技术。5G带动数字创意产业子领域创新产业内容,优化产业交互方式,颠覆传统数字产业商业模式。通过重点领域商业模式、交互方式的改变,提升了数字创意产品技术复杂度,提高国内产品增加值,助力优质文化产品出海,推动跨国并购。5G应用于文化创意具体领域,实际上也能够促进具体领域文化制造业的发展,技术与应用相辅相成。5G网络发展之后,5G网络技术需要与摄影机、游戏机、VR眼镜等科技产品融合,开发出新的技术广泛应用于文化产品创作、传播、体验等各个方面<sup>[15]</sup>。

第三,GVC地位攀升阶段。主要是5G带动的数字创意产业新变化对数字创意产业全球价值链的影响阶段。随着5G通信技术的广泛应用,必将大大提升文化产业从生产到流通再到销售等环节的效率,为文化产业带来新的附加值,同时,数字化信息也会因5G技术的应用加速信息传输,文化生产要素与产品得以快速流转,文化与科技产生深度融合。从全球产业链角度来讲,这最终将促成一国的数字创意产业产品(或服务)获得更高的产业效率、包含更高的附加值,攀升到数字创意产业全球价值链高端地位。

### 3. 具体表现

5G对数字创意产业的重构将会是全方位的,不论是产品生产模式,还是商业模式,抑或是产品价值分配,5G都将对数字创意产业产生颠覆性影响。这也决定了现阶段的研究将很难从全产业视域完整揭示这种影响和演进,从部分主要的数字创意领域入手进行分析将更为可行。

#### (1) 音乐领域

5G将完成数字音乐对传统音乐产业的革命。在生产端,5G技术使电子音乐制作愈发简单,许多歌曲甚至都不需要用实体乐器;在传播端,5G技术将会实现更快的传输速度和更多的设备连接,包括沙发、马桶等在内的很多智能硬件,都可以播放音乐;在消费端,流媒体音乐持续迅猛增长,超出甚至取代数字下载与传统唱片。

#### (2) 游戏领域

从游戏发行的角度看,通过大数据和人工智能技术,5G将带来以算法为基础的内容生态的改变。游戏的发行从最初以用户聚集的渠道逻辑变成了精准用户捞取的逻辑,游戏开发更加精准。从技术角

度看,5G 将带来传输速度和时延的 10 倍提升,完美解决格斗竞技游戏以及 VR/AR 游戏等面临的延迟以及眩晕问题。

### (3) 工业设计和工程设计领域

5G 的使用会对 VR、AR、MR 技术产生积极影响,显著提升工业设计和工程设计的实时交互能力,提高设计师的工作效率。此外,在 5G 时代摆脱光纤束缚后,体验设计、服务设计、人机交互(HCI)将取代传统的界面设计(UI 设计),为设计产业带来无限想象。设计创新与技术创新出现的次序经常变化,在一些情况下,设计创新也会先于技术创新,当概念性的设计方案产生之后,如果现有技术条件无法满足新设计的需要,那么新方案所需的技术问题将成为技术研发的优先对象。但技术创新对于设计创新的附着影响是如影之随形的,5G 时代亦不能例外。

### (4) 文旅景区和街区领域

5G 将为智慧景区建设提供更强大的支持。5G 网络铺设完成后,能够直接提高终端在单位面积内的覆盖数量,意味着旅游景区可以在 5G 网络基础之上,架构安全应急管理、人群峰值监测等关键服务功能,进一步实现实时监控、实时处理、实时反馈等各项技术,最终达到提升旅游景区整体服务接待能力的目的。与此同时,旅游景区可以搭建专用于自身的各类 LBS(基于位置的服务)平台,通过将景点讲解、导游导购、实景游戏、虚拟场景演示等创新业务架构于平台之上,加大力度挖掘景区价值,为游客创造更丰富的旅游体验。

### (5) 影视和直播领域

5G 大宽带、低时延的显著特点将开启视频行业新时代。技术上,5G 将推动超 8K 高清视频技术以及 VR/AR 等先进技术的发展,同时促使产业链中的各环节,例如视频搜集、制作、传送、呈现、应用等发生深刻变革。“5G+4K/8K”拍摄,不仅可以实现实时拍摄、实时传输,同时利用云上渲染、云上制作等方式,最终达到远程处理,多点共制,提高拍摄效率及效果的目的。“5G+VR/AR”,可以充分满足未来视频娱乐行业的服务新要求。“5G+无人机航拍”这样的新领域,将开创视频制作以及娱乐体验空域经济。

## 4. 作用通道

(1) 提升数字创意产品技术复杂度,提高国内产品增加值

5G 智能时代的到来,将提升文化产品生产、传

播、消费各环节的科技含量,促使文化产业重塑生态系统,最终通过革命性的技术创新,推进国内文化产业往数字化发展,提高国内文化产品的增加值。从技术自身角度而言,5G 技术可以冲破文化资源的空间局限,带动文化资源形态的创新,促使文化资源可以使用更高新、更现代的方式展现在大众面前;从辅助和支撑的角度而言,5G 技术对 VR、AR、AI、物联网、大数据、超高清视频领域、无线家庭娱乐等领域的支撑和应用,可以促进这些相关的生态圈裂变式发展,进而为文化产业的智慧应用赋能。现阶段,中国在电影、动漫、游戏、影视制作等领域普遍落后于西方发达国家。首先,电影落后于美国,在全球电影票房中,2019 年全球票房前 10 名中美国好莱坞电影占据了前八位,仅国产动漫电影《哪吒之魔童降世》和原创科幻电影《流浪地球》入围前十。其次,动漫落后于日本,许多国内动漫公司偏重对成功模式的模仿,创新能力缺乏。比起日本层出不穷的动画大师宫崎骏、今敏、新海诚等,中国少有著名动画导演。许多堪称优秀的中国动漫作品都欠缺表现力,总体品质明显低于日本。最后,游戏整体上仍然落后于韩国,韩国厂商研发能力强,实力雄厚,近些年曾在国内大火的《穿越火线》等很多游戏都进口自韩国。解决现阶段中国数字创意产业落后于发达国家的根本就是技术赋能,以 5G 等新技术提升数字创意产品的技术复杂度,提高技术增加值。

(2) 提升数字创意产业技术水平和优化产品体验,助力优质文化产品出海

中国优秀传统文化出海是文化强国的必然之路,也是数字创意产业全球化发展的关键,5G 对中国优质文化产品出海具有重要的推动作用。以字节跳动旗下的明星旗舰产品抖音为例,借助国内 5G 网络建设、大数据、人工智能以及视频直播产业的发展,抖音先是在国内站稳脚跟,之后以不可阻挡之势在国外攻城略地。抖音海外版名为 TikTok,该产品使用了基于机器学习的个性化智能推荐算法,可以根据用户的喜好来进行内容推送。凭借强大的技术实力以及良好的产品体验,抖音成为海外多国最受欢迎的应用之一。然而,以创新著称的美国开始抄袭中国,Facebook 早在 2018 年 11 月初就发布了一款社交应用程序 Lasso,几乎与 TikTok 雷同。游戏行业,中国领先的网络技术优势正帮助中国手游出



海。韩国和中国都是游戏出口国家,虽然整体来看韩国的游戏产业强于中国,但是,中国移动互联网的发展使得中国手游的发展相比韩国占有先机,手游的发展略微领先韩国。数据显示,中国自研网络游戏海外市场销售收入持续增长,2018年在海外市场获得22%左右的份额,在实际销售总收入中占比已达到30%左右,成为中国游戏企业的重要收入来源。在网络游戏的海外销售市场中,手游市场占网络游戏海外收入比重过半,中国游戏市场所处定位已经从PC游戏时代的跟随者,逐渐转变成移动游戏时代的先发者。

(3) 推动数字创意企业跨国并购,提升自身国际竞争力

技术的发展将推动企业海外并购,特别是在国内拥有竞争优势的龙头企业纷纷通过海外并购等方式,获取国外优质版权以及网络渠道,进行产业链上下游延伸,提升自身国际竞争力。数字创意企业的海外并购在影视和游戏领域的表现最为突出。游戏领域,腾讯海外并购动作频繁,其首先完成了对Epic Games、Riot Games等游戏厂商的并购,确立电脑客户端游戏的行业领先地位后,为进一步抢占手机游戏领域的市场份额和影响力,以86亿美元收购了芬兰移动游戏开发商Supercell的84.3%股权,打通了腾讯的全球化市场,加强了品牌的影响力和号召力。5G技术的发展推动影视企业在全球并购颠覆性的技术和模式,在影视领域,万达集团近年来正积极加速海外市场布局,不仅收购了美国AMC、澳大利亚Hoyts、好莱坞营销公司Propaganda GEM、好莱坞传奇影业,还通过旗下的AMC收购了英国Odeon & UCI Cinemas Group、美国Carnike万达集团。2016年,万达又以10亿美元的价格收购了全球最大的电视直播制作商之一的DCP(Dick Clark Productions),该公司曾经制作过金球奖等众多颁奖典礼,是美国知名的电视节目制作公司。从万达集团的海外战略布局来看,收购的企业范围涵盖了制片厂、电影院线以及电影营销公司,覆盖了整个电影产业链的各个环节。在院线方面,万达集团已完成在中国、北美以及欧洲三大电影市场的布局,并且具有领先地位,使自身成为全球范围内具有绝对优势的最大院线运营商。此外,在电影制片方面,万达集团通过收购的方式将海外技术和电影生产能

力带入中国。

#### 四、5G时代数字创意产业全球价值链重构的中国路径

1. 建立稳定、透明、可预期和鼓励竞争的政策环境,优化内容审查机制

5G时代的数字创意产业融合发展,新产品、新业态、新模式频出,为避免遏制创新或监管真空,出现“一放就活,一管就乱”的困局,监管一定要适应数字创意产业的发展步伐。首先,守住法律和安全底线,对反党反社会主义、恐怖主义和黄赌毒等内容,坚决依法予以制止和严惩。其次,对不同细分行业设立不同审查机制,如音频、视频这类涉及证照较多的行业,申请程序相对繁复,存在较多困难,应维持一定的专业化审查门槛,并给予充裕的时间;手游、网络直播等新兴领域,为避免遏制创新发展,应强调以负面清单等方式,为产业未来发展指出明确方向。最后,完善政府和平台企业共治治理模式,政府和国内某些数字创意平台企业之间要厘清权责边界,实现权利和义务的统一,平台也要承担一部分内容审查责任。

2. 强化内容创作,挖掘与打造中国特色文化,讲好中国故事

文化与科技是创意的两翼,数字化技术的创新驱动效应,将成为中华文化对外传播能力建设最有力的推动因素<sup>[6]</sup>。一方面,文化为科技创新提供内容驱动。以李子柒为例,中国自身特色文化恰好为其向外国观众讲述中国故事提供了优质素材,通过记录农耕田园生活的美好和自己动手制作传统中华美食的视频,2019年12月以来,李子柒先后受到共青团中央、央视新闻等点名表扬。数据显示,李子柒在海外社交媒体上拥有的全球粉丝数超700万,视频作品浏览量经常达到上百万甚至上千万,很多外国人通过李子柒的视频而喜欢上中国。另一方面,科技为文化跨界融合与创新表达提供可能。以数字敦煌和数字故宫为例,借助VR技术,让中国传统文化IP插上翅膀,足不出户就可以让国内外观众欣赏到中国文化瑰宝。

3. 提高技术创新能力,建立数字创意产业的中国技术和中国标准

现代社会,国与国之间全球价值链的竞争归根到底是技术和标准的竞争,谁掌握了标准和技术,谁



就掌握了定价权。为此,应加快提高技术创新能力,尽快制定国内数字创意产业技术的中国标准,尽全力使之成为世界标准,并不断提高无形资产的价值创造能力,例如专利、商品、品牌、标准等,为推动高质量发展营造创新生态环境。一方面,积极促进产业资产与数字资产融合,创造专业化、品牌化、精细化价值增值,努力打造细分领域的全球领先企业,以及“全球挑战者”品牌企业;另一方面,努力加强中国国际标准和认证体系建设,持续巩固中国在大数据、云计算、人工智能、通信设备等新型基础设施建设等领域的中国标准,积极参与国际合作,大力推动中国标准国际化,以提升中国在数字经济时代的全球价值链的掌控力以及全球治理的话语权。

4. 加快知识产权保护体系建设,特别是积极加大涉外知识产权保护的协调力度

当前,中国数字创意产业增加值较低,逆差规模逐年扩大,这与版权保护较弱有关。为加快中国数字创意产业高质量发展,亟需构建符合时代特色的知识产权保护体系。制度层面,推进知识产权机构改革,加快知识产权保护法律体系建设。技术层面,大力发展区块链技术。5G时代,伴随着数字技术发展的提速及其应用领域的拓展,数字创意作品的易篡改性、易抄袭性、高流动性,以及深度链接、云存储、网页转码等技术的发展,使得数字创意版权的保护难度加大,尽管近几年中国在加强数字版权保护方面做出了诸多努力,也取得了一些成效,但是,侵权盗版仍然是制约中国5G时代数字创意产业发展的主要因素之一。区块链技术的去中心化、可追溯、开放性、防篡改等特点可以解决侵权盗版问题,通过技术手段将数字版权所有者和用户紧密联系起来,能有效提升版权作者创作动力、媒体付费率、媒体版权保护能力。可以预见,随着5G技术的进一步发展,其对于内容付费行业产生强大驱动能力。

5. 加强国际合作,为数字创意企业开展国际交流提供引导和帮助

目前,中国企业出海很容易遇到难题。以华为和抖音为例,两家国内公司在出海过程中都面临美国政府的打压。华为被美国以涉及国家安全为由,禁止在美国从事业务;抖音(Tiktok)也以同样的理由,被美国政府要求公务员禁止使用。企业和政府都要学会与外国打交道。一方面,企业在出海过程中,要学会和当地政府处理关系,遵守当地政府的法

律法规;另一方面,政府也应该为数字创意企业开展国际交流提供引导和帮助,避免企业犯同样的错误。此外,在目前“一带一路”倡议的推行过程中,企业应把握机遇,加强同“一带一路”沿线国家的文化交流和合作,充分发挥数字创意企业在文化交流和合作中的作用,推进游戏动漫等新兴产业的国际合作,根据不同文化交流习惯,当地化传播内容、表现形式、推广手段,增强对外话语的创造力、感召力和公信力,为数字创意产业带来新的发展机遇。

## 五、结 语

当前,中国经济已经进入到高质量发展新时代,以5G、量子通信与量子计算、云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链等新一代信息通信技术为核心的数字经济近几年持续高速发展,在GDP中的比重越来越高,在国民经济和社会生活中的渗透、融合和作用越来越广泛而深刻。数字创意产业在2016年被纳入国家战略性新兴产业范畴,根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》要求,以数字技术和先进理念推动文化创意与创新设计等产业加快发展,促进文化科技深度融合、相关产业相互渗透。近年来,数字创意产业有力地推动了国家经济和社会的发展。据文化产业的相关统计显示,2019年中国规模以上文化及相关产业实现营业收入86624亿元,比2018年增长7.0%,略高于同期中国装备制造业的发展速度<sup>[17]</sup>。在与其他国家的横向比较中,中国的数字经济硬实力(产业规模以及基础设施)已经远超除美国之外的国家,但软实力方面存在短板,突出表现为数字治理以及数字创新能力不足,数字创意产业核心领域,如内容制作、渠道分发、技术研发等关键、高附加值环节受制于人。

基于“技术—经济转换范式”,5G、人工智能等技术的发展有助于提升中国数字创意产业全球价值链。此次研究的边际贡献有以下几点:第一,主要研究数字创意产业全球价值链,与已有的文献大多关注制造业全球价值链有所区别;第二,详细探讨了5G提升全球价值链的影响路径,并结合具体行业进行了案例分析;第三,从审查机制、内容创作、技术标准、知识产权和国际合作等角度提出全球价值链重构的中国路径,具有一定的实践指导意义。科学技术的蓬勃发展促使人类梦想的生活方式逐步照进现实,文化生活和创意存在正不断发生新的变化,相关

研究进展也将不断推进。

对于中国数字创意产业、5G 技术以及全球价值链的研究,本研究的展望是:技术创新和制度创新是“双擎驱动”,产业创新是发展目标,只有当技术、制度和产业耦合同步才能实现中国数字创意产业的高质量发展,才能真正使中国数字创意产业在全球价值链中占据主导地位。技术框架(technological framework)是围绕技术创新及应用设定的分析范畴,5G 时代的数字创意产业周边技术发展必须要能够以创意内容产业的发展目标为出发点,实现其与创意内容产业的交互性创新,达成服务于创意内容产业发展的技术框架。理论框架(theoretical framework)具有系统性,本研究探讨的数字创意产业新业态新模式相关理论,是跟 5G 时代数字创意产业高质量发展的研究问题紧密相关的,应通过现实问题将产业理论结合在一起来支持相关研究。因此,研究 5G 技术对于中国数字创意产业的影响,其理论框架不能是创意产业或者 5G 技术理论的罗列,而要为研究 5G 时代数字创意产业新业态、新模式的现实问题服务。反过来说,没有理论基础铺垫、没有理论框架的构建,所做的延展性研究也是没有价值的。制度框架(institutional framework)更多的是将人与人之间、组织与组织之间的社会性生产性行为纳入其中的,5G 时代中国数字创意产业的制度研究极为特殊,既要遵循市场经济的一般规律,又要考虑到创意内容所具有的意识形态特殊性,这种数字创意产业发展的制度框架也必须与相应的技术框架、理论框架相互适应。未来关于这个主题的研究应完整地阐述 5G 时代中国数字创意产业发展的技术—产业—制度系统性范式发展演变,运用现代经济学研究手段深入剖析新技术、新产业、新模式和新制度之间的内在运行机理,努力使理论指导实践不仅体现理论分析的科学性和系统性,同时在产业政策制定上具有可行性与操作性。

#### 参考文献:

- [1] 刘友金,周健.“换道超车”:新时代经济高质量发展路径创新[J].湖南科技大学学报(社会科学版),2018,21(1):49-57.
- [2] 丁文华.中国数字创意产业的发展——在 BIRTV2017

主题报告会上的演讲[J].现代电视技术,2017(9):26-28.

- [3] 史占中.人工智能与传统产业的深度融合发展——以平安科技为例分析企业智能化发展模式[J].人民论坛·学术前沿,2019(18):20-27.
- [4] 顾江,郭新茹.科技创新背景下我国文化产业升级路径选择[J].东岳论丛,2010,31(7):72-75.
- [5] 范周,张芄.新时期中国文化产业发展面临的几大问题[J].北京联合大学学报(人文社会科学版),2014,12(2):40-45.
- [6] 刘波.形态、理念与策略:5G 对媒体融合的深度影响[J].编辑之友,2019(7):17-22.
- [7] 花建,陈清荷.沉浸式体验:文化与科技融合的新业态[J].上海财经大学学报,2019,21(5):18-32.
- [8] 宋朝丽.数字文化资源开发利用的产权制度设计[J].求索,2019(1):107-113.
- [9] 贾旭东.文博领域文化产业发展及其模式创新[J].江苏行政学院学报,2012(6):32-37.
- [10] SCHULLER B, RIGOLL G, LANG M. Speech emotion recognition combining acoustic features and linguistic information in a hybrid support vector machine-belief network architecture [C] //Montreal, Que: Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, & Signal Processing, 2004.
- [11] BEJANI M, GHARAVIAN D. Audiovisual emotion recognition using ANOVA feature selection method and multi-classifier neural networks [J]. Neural Computing & Applications, 2014,24(2):399-412.
- [12] 臧志彭.数字创意产业全球价值链重构战略研究——基于内容、技术与制度三维协同创新[J].社会科学研究,2018(2):45-54.
- [13] 臧志彭.数字创意产业全球价值链:世界格局审视与中国重构策略[J].中国科技论坛,2018(7):64-73.
- [14] 李凤亮,潘道远.文化创意与经济增长:数字经济时代的新关系构建[J].山东大学学报(哲学社会科学版),2018(1):77-83.
- [15] 曾繁文.文化和科技深度融合的热点趋势及企业指向[J].深圳大学学报(人文社会科学版),2019,36(6):41-47.
- [16] 陈能军.发展数字产业推进国际传播能力建设[N].中国社会科学报,2017-12-28(007).
- [17] 黄江杰,汤永川,孙守迁.我国数字创意产业发展现状及创新方向[J].中国工程科学,2020,22(2):55-62.

(责任编辑:高虹)

ideological and political education as the research object, through the comparative analysis and universal refinement of different forms of ideological and political education, it not only achieves mutual recognition, understanding and reference among various forms of ideological and political education, but also grasps the universal way of ideological and political education universal, which is fundamentally an effective solution to solve the ideological problems existing in the evolution of human civilization and provide multiple wisdom. Therefore, "comparison" not only constitutes the theoretical characteristics of comparative ideological and political education, but also is a kind of theoretical clarity and self-reform concept for ideological and political education to enter the process of world history and enter the academic stage of global dialogue.

**Key words:** comparative ideological and political pedagogy; universality of ideological and political education; form of ideological and political education; theoretical characteristics

**Digital Creative Industry in 5G Era: Global Value Chain Reconstruction and China's Path/** CHEN Nengjun, et al (Antai School of Economics and Management, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China)

**Abstract:** In the process of embedding traditional manufacturing global value chain, China and other developing countries are easy to fall into the cycle of "captured" and "low-end locking". Compared with traditional industries, 5G technology has a more prominent impact on the digital creative industry. Based on some leading advantages of China's 5G technology and industrialization, digital creative industry is expected to become a strategic field to lead China's new economy from "follow-up" to "parallel running" and finally "leading". Based on 5G technology, it is a new research direction to study the theoretical mechanism, influence path, specific performance and function channel of 5G to enhance and reconstruct the global value chain of digital creative industry. Theoretical analysis based on the improved "Diamond Model" shows that the development of 5G and other new technologies will bring revolutionary impact on the global value chain of digital creative industries. 5G and other new technologies can promote the global value chain of digital creative industries through three stages of technological innovation, value addition and status upgrading. Taking music, games, creative design and

other sub industries as examples, this paper elaborates how 5G exerts favorable influence on digital creative industries, including reconstructing the global value chain of digital creative industries by improving product technology complexity, promoting exports, and encouraging cross-border mergers and acquisitions. China should grasp the 5G technology development dividend, actively participate in and lead the global value chain reconstruction practice of digital creative industry from the aspects of strengthening content creation, paying attention to copyright protection, and carrying out international cooperation, so as to promote China's digital creative industry to climb to the top of global value chain.

**Key words:** 5G Era; digital creative industry; global value chain; China's Path

**Measurement and Analysis of Green Development Level of Yangtze River Delta Urban Agglomeration/ZHANG Jie, et al** (Business School, Hohai University, Nanjing 211100, China)

**Abstract:** With the new development concept of "innovation, coordination, greenness, openness and sharing", it is of great significance to analyze the green development level of the Yangtze River Delta urban agglomeration to promote regional green transformation. This paper sorts out the green development theory and defines the concept and connotation of the green development level of the Yangtze River Delta urban agglomeration. Based on the PSR theoretical model, a cyclic complex correlation coefficient method is used to screen and build an evaluation system for the green development level of the Yangtze River Delta urban agglomeration, which includes 25 indicators in three levels of urban growth greenness, green wealth, and green policy support. And the green development level of the Yangtze River Delta urban agglomeration is evaluated. The results show that the overall level of green development in the Yangtze River Delta urban agglomeration increased from 2012 to 2017, the spatial distribution of green development levels was uneven, and the level of green wealth tends to be improved. From the three aspects of accelerating the transformation of the industrial structure, giving full play to the location advantage, and improving the performance evaluation indicators, this paper proposes the countermeasures and suggestions to improve the green development level of the Yangtze River Delta urban agglomeration.

**Key words:** Yangtze River Delta; city cluster; green