

# 对元宇宙观点的影响因素与研究热点

张有中<sup>1</sup>, 郑奕炫<sup>1</sup>, 尚祖霆<sup>2</sup>, 冯陆鉴扬<sup>1</sup>, 吴泽宇<sup>1</sup>, 吴海涵<sup>1</sup>

<sup>1</sup>厦门大学嘉庚学院管理学院, 福建 漳州

<sup>2</sup>厦门大学嘉庚学院信息科学与技术学院, 福建 漳州

收稿日期: 2022年7月11日; 录用日期: 2022年7月22日; 发布日期: 2022年8月2日

## 摘要

本研究收集国内期刊关于元宇宙的相关研究论文进行分析, 了解目前元宇宙的研究热点, 并通过问卷调查, 了解性别、年龄、职业和教育程度对元宇宙的了解程度、对元宇宙的关注度、对元宇宙相关技术的兴趣和对元宇宙未来的信心程度, 是否具有差异。发现目前元宇宙的热点研究, 以数字经济和虚拟现实为主, 其次是区块链。男性对元宇宙概念的了解程度、对元宇宙评论和话题的关注度和对元宇宙技术的兴趣显著高于女性; 对元宇宙未来的信心程度, 男女性则没有显著差异。年龄20岁以下群众, 对元宇宙的了解程度和关注度明显高于20-40岁、40-60岁和60岁以上年龄区段; 本科教育程度对元宇宙的技术兴趣明显高于高中及以下教育程度和专科教育程度者。

## 关键词

元宇宙, 研究热点, 关注度, 信心程度

# Influencing Factors on the View and Research Hotspot of the Metaverse

Youzhong Zhang<sup>1</sup>, Yixuan Zheng<sup>1</sup>, Zuting Shang<sup>2</sup>, Lujianyang Feng<sup>1</sup>, Zeyu Wu<sup>1</sup>, Haihan Wu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Management, Xiamen University Tan Kah Kee College, Zhangzhou Fujian

<sup>2</sup>School of Information Science and Technology, Xiamen University Tan Kah Kee College, Zhangzhou Fujian

Received: Jul. 11<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jul. 22<sup>nd</sup>, 2022; published: Aug. 2<sup>nd</sup>, 2022

## Abstract

This study collected and analyzed the relevant research papers on metaverse of Chinese domestic journals to understand the current research hotspots of metaverse. Then through the questionnaire survey to understand whether there are differences in understanding of metaverse, attention to metaverse, interest in metaverse related technologies and confidence level in the future of

文章引用: 张有中, 郑奕炫, 尚祖霆, 冯陆鉴扬, 吴泽宇, 吴海涵. 对元宇宙观点的影响因素与研究热点[J]. 统计学与应用, 2022, 11(4): 760-777. DOI: 10.12677/sa.2022.114080

metaverse by gender, age groups, occupations and education levels. It is found that the current hot research on metaverse is mainly digital economy and virtual reality, followed by blockchain. Men's understanding of the concept of metaverse, their attention to metaverse comments and topics, and their interest in metaverse technology are significantly higher than women's; There is no significant difference between men and women in their confidence level in the future of the metaverse. People under the age of 20 have a higher level of understanding and attention to the metaverse than those aged 20~40, 40~60 and over 60; The undergraduates' interest in metaverse technology is significantly higher than those with high school education or below and junior college education.

## Keywords

Metaverse, Research Hotspot, Attention, Confidence Level

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2021年3月10日Roblox公司在纽约证券交易所上市,被业内称为“元宇宙第一股”,同年10月28日Facebook公司宣布改名“Meta”,彰显公司发展元宇宙的决心。“元宇宙”一词快速占据媒体版面,成为2021年的年度热词,引发了大众的关注与讨论,许多媒体与群众更把2021年定为元宇宙元年。事实上“元宇宙”(Metaverse)一词最早出现于美国作家尼尔·斯蒂芬森的科幻小说《雪崩》中,“meta”除了有“元”的含义以外,更具有“超越”的含义,Metaverse代表了人类超越此时、此地、现有宇宙的期许。

元宇宙的爆火带动了网络社群的讨论,引发了媒体与大众的关注,更引起了专家学者的研究热潮,一般群众、新闻从业人员和专家学者纷纷在网络社群、报章杂志与专业期刊发表看法、评论与各种研究论文。元宇宙相关理论与技术的发展、规划和应用场景,就在这些网络社群、报章杂志与专业期刊的探索中渐渐成形。这些研究和讨论的热点不仅彰显未来元宇宙发展的方向,更隐含未来元宇宙的数字经济触角。因此本文拟针对目前国内关于元宇宙的研究进行分析,了解专家学者对元宇宙的擘划和应用的领域规划,探索未来元宇宙的经济应用场景。

在元宇宙的热潮中,性别、年龄、职业等因素是否会影响人们对元宇宙的关注、对元宇宙的技术兴趣和对元宇宙未来的信心,哪类群众对元宇宙特别关注,对元宇宙相关技术感到兴趣,对元宇宙的未来具有信心,群众对元宇宙的观点受到哪些因素影响,令人感觉到兴趣。本文拟通过数据采集了解元宇宙的研究热点,并通过问卷调查探究影响群众对元宇宙观点的因素。

## 2. 元宇宙的内涵与应用

### 2.1. 元宇宙的概念与定义

元宇宙的研究目前并未形成统一的定义与终极形态的描述,专家学者普遍认为元宇宙是一个广义网络空间[1],在涵盖物理空间、社会空间、赛博空间以及思维空间的基础上,融合互联网、虚拟现实、人工智能、区块链等多种数字技术,将网络、软硬件设备和用户聚合在一个虚拟现实系统之中,形成一个映射现实世界、又平行独立于现实世界的虚拟世界[2]。元宇宙基于虚拟现实提供沉浸式体验,基于数字

孪生技术生成现实世界的镜像，基于区块链技术搭建经济体系，将虚拟世界与现实世界在经济系统、社交系统、身份系统上密切融合，并且允许每个用户进行内容生产和世界编辑[3]。通过技术与人文来构建元宇宙的交融基础和文明基础，形成超越现实世界、沉浸自由、虚实交互的全新形态[4]，又被称为“共享虚拟现实互联网”和“全真互联网”[5]。让人具有现实人和虚拟人的双重身份，可以自由地在真实世界和虚拟世界中穿梭，开展各种活动[6]。

## 2.2. 元宇宙的特征属性

蒲清平认为元宇宙具有技术叠加性、虚实相融性、具身沉浸性和实时交互性四个特征[7]。Roblox 公司的首席执行官 Baszucki 认为元宇宙具有八个特征，分别为身份(Identity)、朋友(Friends)、沉浸感(Immersive)、低延迟(Low Friction)、多样性(Variety)、随地(Anywhere)、经济(Economy)和文明(Civility) [8]。

## 2.3. 元宇宙的应用场景与技术研究

元宇宙的相关研究虽然开展不久，但是专家学者已经在元宇宙的数字经济方面提出了许多的看法和策略[9]。元宇宙的应用场景，更从虚拟现实的游戏扩大到了教育、电商、文旅等方面，大量开拓性的研究与建议纷纷被提出[10]。元宇宙可以提供沉浸式的教学互动环境，提高学习的效率[11]。元宇宙可以提供电商消费者沉浸式的虚拟体验空间，增加消费者对产品的了解与体验[12]。元宇宙可以帮助旅游产业营造沉浸化旅游场景，为消费者提供沉浸式的旅游体验[13]。未来元宇宙的电子商务、文旅产业、影视领域等商业应用必然包括：沉浸感，虚拟情境，朋友，直播，视频等元素[14]，使用者的角色将从观看者提升至到体验者，甚至创作者的角色[15]。基于元宇宙的智慧图书馆能够打破空间限制，实现虚实共生，消除信息鸿沟，促进数字包容[16]。元宇宙图书馆能感知图书馆人、机、物、环境及其彼此之间的关联，实现物理世界与元宇宙的有效衔接，具有全局感知、精准映射、虚实融合、模型定义、智能干预、智能成长六个基本特征[17]。

VR 头盔和现实眼镜以高清晰度和 360 度投射图像，还能通过传感器以逼真的方式实时再现一个人的物理外观。Oculus 品牌的 Quest2 虚拟现实头显全球销量已经达到千万量级，是有史以来销量最高的 VR 一体机设备，可以想见未来元宇宙领域的 VR/AR 技术渗入商机无限。根据研究 Oculus QuestVR 设备的享受度、空间临场感、参与感和存在感平均得分高于 AR 设备高于 AR 设备[18]。

元宇宙医学是通过 AR 技术实施的物联网医学，通过虚实融合、人机融合和虚实联动技术，全时空地指导经验不足的医生解决医学问题，以便联动、高效、精准、同质化地提高医疗服务。元宇宙医学包括的技术有全息构建、全息仿真、虚实融合与虚实联动技术[19]。

元宇宙引发了传播领域核心概念：媒介及新媒介的深层思考。媒介是连接人的全部社会关系的纽带，新媒介是为这个纽带提供新的范式。未来媒介的演进将从“场景时代”到“元宇宙”再到“心世界”[20]。

## 3. 研究方法

### 3.1. 数据来源

本文以 Python 爬取 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 1 日“元宇宙”相关的科研论文数据，总计获得 598 笔元宇宙科研论文数据的文本数据。根据文章主题、关键词与内文，将文章归类为元宇宙概念、人工智能、虚拟现实、区块链、NFT、教育、传媒、数字经济、游戏 9 大研究领域，进行各领域占比分析，找出元宇宙的研究热点。另外编制问卷，了解一般群众对元宇宙的了解程度、对元宇宙的关注度、对元宇宙的技术兴趣和对元宇宙未来的信心程度，获得有效问卷 254 份。

### 3.2. 问卷设计

问卷分为五个部分，第一个部分是基本资料，包括性别、年龄、学历、职业等；第二个部分是元宇宙的了解程度包括对元宇宙的概念和想法的了解程度；第三个部分是对元宇宙的关注度，包括对元宇宙新闻的关注度、对元宇宙评论与相关话题的关注度；第四个部分是对元宇宙的技术兴趣，包括对元宇宙技术发展的兴趣和元宇宙产品开发与设计的兴趣；第五个部分是对元宇宙未来的信心程度，包括对元宇宙的未来发展具有信心、相信元宇宙对未来生活会造成重大影响。

### 3.3. 分析方法

首先针对爬取的数据进行元宇宙概念、人工智能、虚拟现实、区块链、NFT、教育、传媒、数字经济、游戏 9 大研究领域的占比分析，找出元宇宙的研究热点。然后通过问卷数据，分析性别、年龄区段、职业类别和教育程度，是否会影响一般群众对元宇宙的了解程度、对元宇宙的关注度、对元宇宙的技术兴趣和对元宇宙未来的信心程度。分析的方法如下：以 t 检验比较性别对元宇宙的观点是否具有差异；以单因子方差分析比较年龄区段、职业类别和教育程度对元宇宙的观点是否具有差异；再通过 LSD 事后检验，进行两两比较，深入分析。

## 4. 数据分析结果

### 4.1. 元宇宙研究的热点

为了解目前国内对元宇宙研究的热点，本文针对国内元宇宙的相关研究进行数据收集与分析。依照收集的元宇宙相关科研成果数据，归纳出元宇宙概念、人工智能、虚拟现实、区块链、NFT、教育、传媒、数字经济、游戏 9 大研究领域，各领域的占比如图 1。

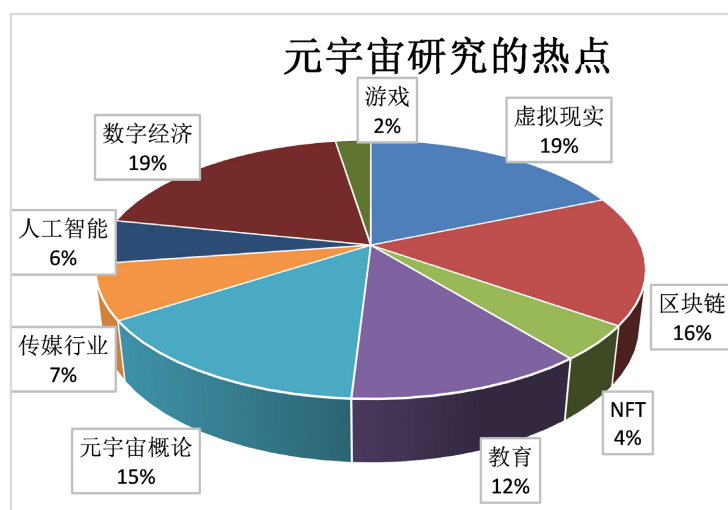


Figure 1. Proportion of research hotspot fields in the metaverse  
图 1. 元宇宙研究热点领域占比

由图 1 可以发现目前对元宇宙的研究，以数字经济和虚拟现实占比 19% 最多，其次是区块链的研究占比 16%，再其次为讨元宇宙概论的文章占比 15%，教育领域占比 12%，传媒领域占比 7%。元宇宙数字经济与社会发展、企业经营、国家战略部署息息相关，研究占比自然相对较高；虚拟现实和区块链的研究则是在元宇宙爆火之前，因为信息技术、大数据与人工智能的发展早已开始研究，研究占比也因此

相对较高；而元宇宙概论的文章占比多，表示学者专家对元宇宙的研究目前处于起步阶段，仍在进行一般性概念和定义的厘清，以及元宇宙法律、文化、心理层面的探讨。除了一般性概论的研究外，元宇宙真正的应用领域目前则以教育领域和传媒领域为主。因此元宇宙目前的技术研究热点是虚拟现实和区块链；应用场景的热点则为教育领域和传媒领域。

## 4.2. 问卷分析

问卷调查的描述性统计如表 1，研究问卷的信度分析采用 Cronbach's  $\alpha$  值为衡量指标，如表 2。研究问卷的效度分析，采用 KMO 与 Bartlett 检验，如表 3。

**Table 1.** Descriptive statistics of the questionnaire in this study

**表 1.** 本研究问卷的描述性统计

项目	分类	人数	比例(%)
性别	男	103	40.55%
	女	151	59.45%
年龄	20 岁以下	101	39.76%
	20~40 岁	110	43.31%
	40~60 岁	35	13.78%
	60 岁以上	8	3.15%
职业	学生	98	38.58%
	企业员工	25	9.84%
	教职员工	96	37.80%
	科研人员	15	5.91%
	个体及自由职业者	16	6.30%
	创新企业经营者	4	1.57%
教育程度	高中及以下	40	15.75%
	专科	37	14.57%
	本科	157	61.81%
	硕士	15	5.91%
	博士	5	1.97%

**Table 2.** Reliability analysis of the questionnaire in this study

**表 2.** 本研究问卷的信度分析

分类构面	衡量题数	Cronbach's $\alpha$ 系数	问卷 $\alpha$ 系数
了解程度	2	0.714	0.799
关注度	2	0.824	
技术兴趣	2	0.880	
未来信心	2	0.712	

**Table 3.** Validity analysis of the questionnaire in this study  
**表 3.** 本研究问卷的效度分析

Kaiser-Meyer-Olkin		0.701
近似卡方检定		1507.098
Bartlett球形检验	自由度	28
	显著性	0.000**

注：本文中\*表示  $p < 0.05$ ；\*\*表示  $p < 0.01$ 。

研究问卷各构面的 Cronbach's  $\alpha$  系数皆在 0.7 以上,因此本研究各因素的信度可被接受。KMO 为 0.701, Bartlett 球形检验具有显著性, 代表研究问卷具有效度。

#### 4.2.1. 不同性别对元宇宙观点的差异性

以性别为影响变量, 与其他变量进行比较, 结果如表 4。由表 4 可以发现样本中男女的年龄分布和职业分布有显著差异, 但是教育程度没有差异。通过独立样本 t 检验, 探究不同性别对元宇宙了解程度、关注度、技术兴趣和未来信心程度的差异, 结果如表 5。由表 5 可以发现男性对元宇宙概念的了解程度、对元宇宙评论和话题的关注度和对元宇宙技术的兴趣均显著高于女性; 对元宇宙未来的信心程度, 男女性别没有显著差异。

**Table 4.** Cross contingency and chi-square test of gender and other variables  
**表 4.** 性别与其他变量的交叉列联和卡方检验

性别		男	女	卡方检验	显著性
年龄	20 岁以下	53	48	10.15	0.017**
	20~40 岁	37	73		
	40~60 岁	11	24		
	60 岁以上	2	6		
职业	学生	48	50	35.166	0.000**
	企业员工	18	7		
	教职员工	18	78		
	科研人员	9	6		
	个体及自由职业者	8	8		
	创新企业经营者	2	2		
教育程度	高中及以下	14	26	7.497	0.112
	专科	9	28		
	本科	72	85		
	硕士	5	10		
	博士	3	2		

**Table 5.** Gender differences in the view of the metaverse  
**表 5.** 性别对元宇宙观点的差异性

分类构面	性别	平均数	T 值	显著性
了解程度	男	4.20	7.480	0.000**
	女	3.63		

## Continued

关注度	男	3.83	7.695	0.000**
	女	3.22		
技术兴趣	男	3.94	3.659	0.000**
	女	3.54		
未来信心	男	3.66	1.026	0.306
	女	3.56		

## 4.2.2. 不同年龄对元宇宙观点的差异性

以年龄为影响变量，与其他变量进行比较，结果如表 6。由表 6 可以发现样本中各年龄层的性别分布、职业分布和教育程度分布都具有显著差异。接着通过单因子方差分析，研究不同年龄区段对元宇宙了解程度、元宇宙关注度、元宇宙技术兴趣和对元宇宙未来信心程度的看法，综整如表 7。由表 7 可以发现不同年龄区段对元宇宙的了解程度和关注度具有明显差异；对元宇宙的技术兴趣和未来信心程度则没有显著差异。

Table 6. Cross contingency and chi-square test of age and other variables

表 6. 年龄与其他变量的交叉列联和卡方检验

	年龄	20 岁以下	20~40 岁	40~60 岁	60 岁以上	卡方检验	显著性
性别	男	53	37	11	2	10.15	0.017**
	女	48	73	24	6		
职业	学生	79	18	0	1	141.475	0.000**
	企业员工	11	10	3	1		
	教职员工	2	64	26	4		
	科研人员	7	6	1	1		
	个体及自由职业者	2	10	3	1		
	创新企业经营者	0	2	2	0		
教育程度	高中及以下	5	23	12	0	65.189	0.000**
	专科	4	24	7	2		
	本科	89	52	11	5		
	硕士	1	10	4	0		
	博士	2	1	1	1		

Table 7. The differences of age groups' views on the metaverse

表 7. 年龄区段对元宇宙观点的差异性

分类构面	年龄	平均数	F 值	显著性
了解程度	20 岁以下	4.02	4.483	0.004**
	20~40 岁	3.80		
	40~60 岁	3.70		
	60 岁以上	3.44		

Continued

关注度	20岁以下	3.64	5.026	0.002**
	20~40岁	3.39		
	40~60岁	3.31		
	60岁以上	2.94		
技术兴趣	20岁以下	3.79	0.675	0.568
	20~40岁	3.62		
	40~60岁	3.70		
	60岁以上	3.69		
未来信心	20岁以下	3.65	0.557	0.644
	20~40岁	3.59		
	40~60岁	3.47		
	60岁以上	3.69		

为了详细探究不同年龄区段间对元宇宙了解程度和关注度的差异,通过LSD事后检验针对不同年龄区段间对元宇宙了解程度和关注度进行两两比较,比较结果如表8。由表8可以发现年龄20岁以下区段的人,对元宇宙的了解程度和关注度明显高于20~40岁、40~60岁和60岁以上年龄区段的人;20~40岁、40~60岁和60岁以上年龄区段的人,对元宇宙的了解程度和关注度则没有显著差异。可能的原因是元宇宙的概念较新、较受到年轻人的欢迎。配合表6的数据,发现20岁以下年龄区段中,教育程度主要为本科生,因此对元宇宙的了解程度和关注度较高。

**Table 8.** The LSD multiple comparisons of age groups' views on the metaverse  
**表 8.** 年龄区段对元宇宙观点的LSD事后检验

	年龄(I)	年龄(J)	平均值差值(I-J)	标准误差	显著性
了解程度	20岁以下	20~40岁	0.229	0.088	0.010*
		40~60岁	0.325	0.126	0.010*
		60岁以上	0.587	0.235	0.013*
	20~40岁	20岁以下	-0.229	0.088	0.010*
		40~60岁	0.095	0.124	0.443
		60岁以上	0.358	0.235	0.128
	40~60岁	20岁以下	-0.325	0.126	0.010*
		20~40岁	-0.095	0.124	0.443
		60岁以上	0.263	0.251	0.297
60岁以上	20岁以下	-0.587	0.235	0.013*	
	20~40岁	-0.358	0.235	0.128	
	40~60岁	-0.263	0.251	0.297	
关注度	20岁以下	20~40岁	0.257	0.093	0.006**
		40~60岁	0.329	0.133	0.014*
		60岁以上	0.706	0.249	0.005**



Continued

		20岁以下	-0.257	0.093	0.006**
	20~40岁	40~60岁	0.072	0.131	0.584
		60岁以上	0.449	0.248	0.072
关注度	40~60岁	20岁以下	-0.329	0.133	0.014*
		20~40岁	-0.072	0.131	0.584
		60岁以上	0.377	0.266	0.157
	60岁以上	20岁以下	-0.706	0.249	0.005**
		20~40岁	-0.449	0.248	0.072
		40~60岁	-0.377	0.266	0.157

#### 4.2.3. 不同职业对元宇宙观点的差异性

将职业分成学生、企业员工、教职员工、科研人员、个体及自由职业者和创新企业经营者六种类型。一般而言，创新企业经营者与科研人员对元宇宙的关注度和技术兴趣应该会高于一般企业员工和教职员工，尤其在元宇宙的应用领域，只要具有商机，创新企业经营者的灵敏度应该是最高的，对元宇宙的了解程度和关注度应该会高于其他职业。因此本文以职业类型为影响变量，与其他变量进行比较，结果如表 9。由表 9 可以发现样本中各职业类型的性别分布、年龄分布和教育程度分布都具有显著差异。

通过单因子方差分析研究不同职业对元宇宙了解程度、元宇宙关注度、元宇宙技术兴趣和对元宇宙未来信心程度的看法，综整如表 10。由表 10 可以发现不同职业类型对元宇宙的了解程度、关注度、技术兴趣和未来信心程度具有统计上的明显差异。以对元宇宙的了解程度而言，创新企业经营者、科研人员、学生、个体及自由职业者的平均分数比企业员工和教职员工略高；对元宇宙的关注度则是科研人员和创新企业经营者的平均分数高于教职员工对元宇宙的技术兴趣则是创新企业经营者平均分数高于其他职业人员；对元宇宙的未来信心程度同样以创新企业经营者平均分数最高。

**Table 9.** Cross contingency and chi-square test of occupation and other variables

**表 9.** 职业与其他变量的交叉列联和卡方检验

	职业	学生	企业员工	教职员工	科研人员	个体及自由职业者	创新企业经营者	卡方检验	显著性
性别	男	48	18	18	9	8	2	35.166	0.000**
	女	50	7	78	6	8	2		
年龄	20岁以下	79	11	2	7	2	0	141.475	0.000**
	20~40岁	18	10	64	6	10	2		
	40~60岁	0	3	26	1	3	2		
	60岁以上	1	1	4	1	1	0		
教育程度	高中及以下	6	4	24	0	6	0	86.807	0.000**
	专科	5	2	26	0	3	1		
	本科	86	17	36	12	3	3		
	硕士	1	1	9	2	2	0		
	博士	0	1	1	1	2	0		

**Table 10.** The differences of occupational categories' views on the metaverse  
**表 10.** 职业类别对元宇宙观点的差异性

分类构面	职业	平均数	F 值	显著性
了解程度	学生	4.01	4.971	0.000**
	企业员工	3.92		
	教职员工	3.62		
	科研人员	4.07		
	个体及自由职业者	4.00		
	创新企业经营者	4.38		
关注度	学生	3.62	6.302	0.000**
	企业员工	3.62		
	教职员工	3.17		
	科研人员	3.80		
	个体及自由职业者	3.66		
	创新企业经营者	3.75		
技术兴趣	学生	3.78	3.445	0.005**
	企业员工	3.96		
	教职员工	3.53		
	科研人员	3.73		
	个体及自由职业者	3.56		
	创新企业经营者	5.00		
未来信心	学生	3.69	2.273	0.048*
	企业员工	3.70		
	教职员工	3.45		
	科研人员	3.50		
	个体及自由职业者	3.69		
	创新企业经营者	4.38		

通过 LSD 事后检验, 针对学生、企业员工、教职员工、科研人员、个体及自由职业者和创新企业经营者六种职业类型, 对元宇宙的了解程度、元宇宙的关注度、元宇宙的技术兴趣和元宇宙的未来信心程度进行两两比较, 可以得到如表 11~14 的统计分析结果。

**Table 11.** The LSD multiple comparisons of occupational categories' understanding of metaverse  
**表 11.** 职业类别对元宇宙了解程度的 LSD 事后检验

	职业(I)	职业(J)	平均值差值(I-J)	标准误差	显著性
了解程度	学生	企业员工	0.090	0.141	0.523
		教职员工	0.390	0.090	0.000**
		科研人员	-0.056	0.175	0.747

了解程度	学生	个体自由职业者	0.010	0.170	0.952
		创新企业经营者	-0.365	0.321	0.257
	企业员工	学生	-0.090	0.141	0.523
		教职员工	0.300	0.141	0.035*
		科研人员	-0.147	0.206	0.476
		个体自由职业者	-0.080	0.202	0.692
		创新企业经营者	-0.455	0.339	0.181
	教职员工	学生	-0.390	0.090	0.000**
		企业员工	-0.300	0.141	0.035*
		科研人员	-0.447	0.175	0.011*
		个体自由职业者	-0.380	0.170	0.026*
		创新企业经营者	-0.755	0.321	0.020*
	科研人员	学生	0.056	0.175	0.747
		企业员工	0.147	0.206	0.476
		教职员工	0.447	0.175	0.011*
		个体自由职业者	0.067	0.226	0.769
		创新企业经营者	-0.308	0.354	0.385
	个体自由职业者	学生	-0.010	0.170	0.952
		企业员工	0.080	0.202	0.692
		教职员工	0.380	0.170	0.026*
科研人员		-0.067	0.226	0.769	
创新企业经营者		-0.375	0.352	0.288	
创新企业经营者	学生	0.365	0.321	0.257	
	企业员工	0.455	0.339	0.181	
	教职员工	0.755	0.321	0.020*	
	科研人员	0.308	0.354	0.385	
	个体自由职业者	0.375	0.352	0.288	

由表 11 可以发现教职员工对元宇宙的了解程度明显低于学生、企业员工、科研人员、个体及自由职业者、创新企业经营者等其他职业；学生、企业员工、科研人员、个体及自由职业者、创新企业经营者对元宇宙的了解程度则没有显著差异。因此可以推论元宇宙已深入人心，对各行各业造成冲击，学生、企业员工、科研人员、个体及自由职业者、创新企业经营者等职业的人员，都主动或被动的对元宇宙相关的概念进行了解。而一般教职员工(问卷来源主要为中小学教师)，因为工作环境相对稳定，对元宇宙的来袭，并未感觉到太大的冲击，因此对元宇宙的相关概念较少花时间去进行了解，导致了教职员工对元宇宙的了解程度明显低于学生、企业员工、科研人员、个体及自由职业者、创新企业经营者等其他职业人员。未来应该针对教职员工进行元宇宙概念的推广，增进教职员工对元宇宙的了解，全面强化国人对元宇宙的认知。

由表 12 可以发现教职员工对元宇宙的关注度明显低于学生、企业员工、教职员工、科研人员、个体

及自由职业者；学生、企业员工、科研人员、个体及自由职业者与创新企业经营者之间对元宇宙的关注度则没有显著差异。

**Table 12.** The LSD multiple comparisons of occupational categories' attention to the metaverse

**表 12.** 职业类别对元宇宙关注度的 LSD 事后检验

	职业(I)	职业(J)	平均值差值(I-J)	标准误差	显著性
关注度	学生	企业员工	-0.003	0.148	0.986
		教职员工	0.445	0.095	0.000**
		科研人员	-0.183	0.183	0.319
		个体自由职业者	-0.039	0.178	0.827
		创新企业经营者	-0.133	0.337	0.694
	企业员工	学生	0.003	0.148	0.986
		教职员工	0.448	0.148	0.003**
		科研人员	-0.180	0.215	0.404
		个体自由职业者	-0.036	0.211	0.864
		创新企业经营者	-0.130	0.355	0.715
	教职员工	学生	-0.445	0.095	0.000**
		企业员工	-0.448	0.148	0.003**
		科研人员	-0.628	0.183	0.001**
		个体自由职业者	-0.484	0.178	0.007**
		创新企业经营者	-0.578	0.337	0.087
	科研人员	学生	0.183	0.183	0.319
		企业员工	0.180	0.215	0.404
		教职员工	0.628	0.183	0.001**
		个体自由职业者	0.144	0.237	0.545
		创新企业经营者	0.050	0.371	0.893
个体自由职业者	学生	0.039	0.178	0.827	
	企业员工	0.036	0.211	0.864	
	教职员工	0.484	0.178	0.007**	
	科研人员	-0.144	0.237	0.545	
	创新企业经营者	-0.094	0.369	0.800	
创新企业经营者	学生	0.133	0.337	0.694	
	企业员工	0.130	0.355	0.715	
	教职员工	0.578	0.337	0.087	
	科研人员	-0.050	0.371	0.893	
	个体自由职业者	0.094	0.369	0.800	

由表 13 可以发现创新企业经营者对元宇宙的技术兴趣明显高于学生、企业员工、科研人员、教职员工、个体及自由职业者等其他职业；学生与企业员工对元宇宙的技术兴趣又明显高于教职员工。这也说

明创新企业经营者对元宇宙的商机具有极高的灵敏度，对能够创造商机、带来利润的元宇宙技术兴趣明显高于其他职业。而一般教职员对元宇宙缺乏了解，更对较为艰难的元宇宙技术缺乏兴趣。未来应该针对教职员进行元宇宙技术的概念普及，强化国人对元宇宙技术的认知。

**Table 13.** The LSD multiple comparisons of occupational categories' technological interest of metaverse  
**表 13.** 职业类别对元宇宙技术兴趣的 LSD 事后检验

职业(I)	职业(J)	平均值差值(I-J)	标准误差	显著性
学生	企业员工	-0.184	0.189	0.329
	教职员工	0.249	0.121	0.040*
	科研人员	0.042	0.234	0.857
	个体自由职业者	0.213	0.227	0.349
	创新企业经营者	-1.224	0.430	0.005**
企业员工	学生	0.184	0.189	0.329
	教职员工	0.434	0.189	0.023*
	科研人员	0.227	0.275	0.411
	个体自由职业者	0.398	0.270	0.142
	创新企业经营者	-1.040	0.454	0.023*
教职员工	学生	-0.249	0.121	0.040*
	企业员工	-0.434	0.189	0.023*
	科研人员	-0.207	0.234	0.376
	个体自由职业者	-0.036	0.228	0.873
	创新企业经营者	-1.474	0.430	0.001**
科研人员	学生	-0.042	0.234	0.857
	企业员工	-0.227	0.275	0.411
	教职员工	0.207	0.234	0.376
	个体自由职业者	0.171	0.303	0.573
	创新企业经营者	-1.267	0.474	0.008**
个体自由职业者	学生	-0.213	0.227	0.349
	企业员工	-0.398	0.270	0.142
	教职员工	0.036	0.228	0.873
	科研人员	-0.171	0.303	0.573
	创新企业经营者	-1.438	0.471	0.003**
创新企业经营者	学生	1.224	0.430	0.005**
	企业员工	1.040	0.454	0.023*
	教职员工	1.474	0.430	0.001**
	科研人员	1.267	0.474	0.008**
	个体自由职业者	1.438	0.471	0.003**

由表 14 可以发现创新企业经营者对元宇宙的未来信心,明显高于教职员工与科研人员;学生对元宇宙的未来信心明显高于教职员工。这也说明创新企业经营者,不只对元宇宙的商机具有极高的灵敏度,更看好元宇宙的未来。而一般教职员工对元宇宙缺乏了解、对元宇宙技术缺乏兴趣、对元宇宙的未来信心程度也不足。

**Table 14.** The LSD multiple comparisons of occupational categories' confidence in the future of metaverse

**表 14.** 职业类别对元宇宙未来信心的 LSD 事后检验

	职业(I)	职业(J)	平均值差值(I-J)	标准误差	显著性
未来信心	学生	企业员工	-0.011	0.162	0.945
		教职员工	0.241	0.104	0.021*
		科研人员	0.189	0.200	0.346
		个体自由职业者	0.001	0.195	0.995
		创新企业经营者	-0.686	0.368	0.063
	企业员工	学生	0.011	0.162	0.945
		教职员工	0.252	0.162	0.121
		科研人员	0.200	0.236	0.397
		个体自由职业者	0.013	0.231	0.957
		创新企业经营者	-0.675	0.389	0.084
	教职员工	学生	-0.241	0.104	0.021*
		企业员工	-0.252	0.162	0.121
		科研人员	-0.052	0.200	0.795
		个体自由职业者	-0.240	0.195	0.220
		创新企业经营者	-0.927	0.368	0.012*
	科研人员	学生	-0.189	0.200	0.346
		企业员工	-0.200	0.236	0.397
		教职员工	0.052	0.200	0.795
		个体自由职业者	-0.188	0.259	0.470
		创新企业经营者	-0.875	0.406	0.032*
个体自由职业者	学生	-0.001	0.195	0.995	
	企业员工	-0.013	0.231	0.957	
	教职员工	0.240	0.195	0.220	
	科研人员	0.188	0.259	0.470	
	创新企业经营者	-0.688	0.403	0.090	
创新企业经营者	学生	0.686	0.368	0.063	
	企业员工	0.675	0.389	0.084	
	教职员工	0.927	0.368	0.012*	
	科研人员	0.875	0.406	0.032*	
	个体自由职业者	0.688	0.403	0.090	

#### 4.2.4. 不同教育程度对元宇宙观点的差异性

以教育程度为影响变量，与其他变量进行比较，结果如表 15。由表 15 可以发现样本中各教育程度的年龄分布和职业分布都具有显著差异，各教育程度的性别分布则没有差异。

**Table 15.** Cross contingency and chi-square test of educational levels and other variables  
**表 15.** 教育程度与其他变量的交叉列联和卡方检验

	教育程度	高中及以下	专科	本科	硕士	博士	卡方检验	显著性
性别	男	14	9	72	5	3	7.494	0.112
	女	26	28	85	10	2		
年龄	20 岁以下	5	4	89	1	0	65.189	0.000**
	20~40 岁	23	24	52	10	1		
	40~60 岁	12	7	11	4	1		
	60 岁以上	0	2	5	0	1		
职业	学生	6	5	86	1	0	86.807	0.000**
	企业员工	4	2	17	1	1		
	教职员工	24	26	36	9	1		
	科研人员	0	0	12	2	1		
	个体自由职业者	6	3	3	2	2		
	创新企业经营者	0	1	3	0	0		

通过单因子方差分析研究不同教育程度对元宇宙了解程度、元宇宙关注度、元宇宙的技术兴趣和对元宇宙未来信心程度的看法，综整如表 16。由表 16 可以发现不同教育程度对元宇宙的技术兴趣具有显著差异；不同教育程度对对元宇宙了解程度、元宇宙关注度和对元宇宙未来信心程度的看法则没有显著差异。通过 LSD 事后检验，研究不同教育程度对元宇宙的技术兴趣差异性，进行两两比较后，如表 13。

**Table 16.** The difference of educational levels' views on the metaverse  
**表 16.** 教育程度对元宇宙看法的差异性

分类构面	教育程度	平均数	F 值	显著性
了解程度	高中及以下	3.73	1.782	0.133
	专科	3.68		
	本科	3.92		
	硕士	4.00		
	博士	4.00		
关注度	高中及以下	3.26	2.030	0.091
	专科	3.30		
	本科	3.54		
	硕士	3.57		
	博士	3.60		

Continued

技术兴趣	高中及以下	3.43	2.619	0.036*
	专科	3.46		
	本科	3.81		
	硕士	3.87		
	博士	3.80		
未来信心	高中及以下	3.36	1.293	0.273
	专科	3.61		
	本科	3.65		
	硕士	3.70		
	博士	3.60		

Table 17. The LSD multiple comparisons educational levels' views on the metaverse

表 17. 不同教育程度对元宇宙观点的 LSD 事后检验

	教育程度(I)	教育程度(J)	平均值差值(I-J)	标准误差	显著性
技术兴趣	高中及以下	专科	-0.034	0.194	0.859
		本科	-0.387	0.151	0.011*
		硕士	-0.442	0.258	0.088
		博士	-0.375	0.404	0.354
	专科	高中及以下	0.034	0.194	0.859
		本科	-0.353	0.156	0.024*
		硕士	-0.407	0.261	0.120
		博士	-0.341	0.406	0.402
	本科	高中及以下	0.387	0.151	0.011*
		专科	0.353	0.156	0.024*
		硕士	-0.055	0.230	0.813
		博士	0.012	0.387	0.975
	硕士	高中及以下	0.442	0.258	0.088
		专科	0.407	0.261	0.120
		本科	0.055	0.230	0.813
		博士	0.067	0.440	0.880
博士	高中及以下	0.375	0.404	0.354	
	专科	0.341	0.406	0.402	
	本科	-0.012	0.387	0.975	
	硕士	-0.067	0.440	0.880	

由表 17 可以发现本科教育程度对元宇宙的技术兴趣明显高于高中及以下教育程度和专科教育程度者；本科教育程度对元宇宙的技术兴趣和硕士、博士教育程度者没有显著差异。因此可以推论元宇宙的技术发展具备相当的难度，因此本科及本科以上教育程度人员才会对元宇宙的技术产生兴趣。



## 5. 结论

本研究收集国内期刊关于元宇宙的相关研究论文进行分析,了解目前元宇宙的研究热点,发现目前对元宇宙的研究,以数字经济和虚拟现实为主,在所有研究中各占比 19%,其次是区块链的研究占比 16%。元宇宙数字经济与社会发展国家战略布署息息相关,虚拟现实和区块链的研究是在元宇宙爆火之前,因为信息技术、大数据与人工智能的发展早已开始研究,因此研究占比相对较高。在应用场景方面,元宇宙的应用领域目前以教育领域和传媒领域为主。

通过问卷调查发现性别对元宇宙的各项观点具有显著影响,男性对元宇宙概念的了解程度、对元宇宙评论和话题的关注度和对元宇宙技术的兴趣显著高于女性;对元宇宙未来的信心程度,男女性则没有显著差异。年龄区段对元宇宙的各项观点具有显著影响,年龄 20 岁以下群众,对元宇宙的了解程度和关注度明显高于 20~40 岁、40~60 岁和 60 岁以上年龄区段。

不同职业类别对元宇宙的各项观点具有显著影响,教职员对元宇宙的了解程度和关注度皆明显低于学生、企业员工、科研人员、个体及自由职业者、创新企业经营者等其他职业;创新企业经营者对元宇宙的技术兴趣明显高于学生、企业员工、科研人员、个体及自由职业者等其他职业;学生与企业员工对元宇宙的技术兴趣又明显高于教职员。创新企业经营者对元宇宙的未来信心,明显高于教职员与科研人员;学生对元宇宙的未来信心明显高于教职员。教职员(主要为中小学教师)对元宇宙的了解程度、关注度、技术兴趣和未来信心都明显低于其他职业,不利于未来元宇宙概念、教育与研究的推动工作,是相关部门、单位应该要重视并拟定策略予以提升的重点工作。

教育程度对元宇宙的各项观点具有显著影响,本科教育程度对元宇宙的技术兴趣明显高于高中及以下教育程度和专科教育程度者。元宇宙的技术发展具备相当的难度,因此本科及本科以上教育程度人员对元宇宙的技术产生兴趣的占比较高。

## 基金项目

厦门大学嘉庚学院科研启动基金(项目名称:科研项目启动, JG2018SRF10)。厦门大学嘉庚学院大学生创新创业训练计划项目(项目名称:新商科的挑战,项目编号:185)。

## 参考文献

- [1] Ning, H.S., Ye, X.Z., Bouras, M.A., Wei, D. and Daneshmand, M. (2018) General Cyberspace: Cyberspace and Cyber-Enabled Spaces. *IEEE Internet of Things Journal*, 5, 1843-1856. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2018.2815535>
- [2] 王文喜, 周芳, 万月亮, 宁焕生. 元宇宙技术综述[J]. 工程科学学报, 2022, 44(4): 744-756.
- [3] 什么是元宇宙? 为何要关注它?——解码元宇宙[EB/OL]. [http://epaper.jyrb.cn/pc/con/202111/25/c\\_75917.html](http://epaper.jyrb.cn/pc/con/202111/25/c_75917.html), 2021-11-25.
- [4] 方凌智, 沈煌南. 技术和文明的变迁——元宇宙的概念研究[J]. 产业经济评论, 2022(1): 5-19.
- [5] 喻国明, 耿晓梦. 何以“元宇宙”: 媒介化社会的未来生态图景[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2022(3): 1-8.
- [6] 聂辉华, 李靖. 元宇宙的秩序: 一个不完全契约理论的视角[J]. 产业经济评论, 2022(2): 186-198.
- [7] 蒲清平, 向往. 元宇宙及其对人类社会的影响与变革[J/OL]. 重庆大学学报(社会科学版): 1-12. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.C.20220129.1921.002.html>, 2022-01-30.
- [8] Venturebeat (2021) Roblox CEO Dave Baszucki Believes Users Will Create the Metaverse. <https://venturebeat.com/2021/01/27/roblox-ceo-dave-baszucki-believes-users-will-create-the-metaverse/>
- [9] 王陈慧子, 蔡玮. 元宇宙数字经济: 现状、特征与发展建议[J]. 大数据, 2022, 8(3): 140-150.
- [10] 钟业喜, 吴思雨. 元宇宙赋能数字经济高质量发展: 基础、机理、路径与应用场景[J/OL]. 重庆大学学报(社会科学版): 1-10. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.c.20220506.1751.004.html>, 2022-05-11.
- [11] 华子荷, 黄慕雄. 教育元宇宙的教学场域架构、关键技术与实验研究[J]. 现代远程教育研究, 2021, 33(6): 23-31.

- 
- [12] Jeong, H., Yi, Y. and Kim, D. (2022) An Innovative E-Commerce Platform Incorporating Metaverse to Live Commerce. *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, **18**, 221-229.
- [13] 石培华, 王屹君, 李中. 元宇宙在文旅领域的应用前景、主要场景、风险挑战、模式路径与对策措施研究[J/OL]. 广西师范大学学报(哲学社会科学版): 1-19.  
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1066.C.20220414.1900.004.html>, 2022-04-16.
- [14] 姜奇平. 公平贸易 2.0 与元宇宙 2.0 时代的跨境电商发展方向[J]. 互联网周刊, 2021(21): 8.
- [15] 张蓝姗, 史玮珂. 元宇宙概念对影视创作的启示与挑战[J]. 中国电视, 2022(2): 78-83.
- [16] 田丽梅, 廖莎. 元宇宙视域下智慧图书馆的创新发展研究[J]. 图书馆, 2022(5): 54-59.
- [17] 张兴旺, 毕语馨, 郑聪. 图书馆与元宇宙理论融合: 内涵特征、体系结构与发展趋势[J]. 图书与情报, 2021(6): 81-89.
- [18] Verhulst, I., Woods, A., Whittaker, L., Bennett, J. and Dalton, P. (2021) Do VR and AR Versions of an Immersive Cultural Experience Engender Different User Experiences? *Computers in Human Behavior*, **125**, Article ID: 106951.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106951>
- [19] 郭潇雅. 揭开“元宇宙医学”面纱[J]. 中国医院院长, 2022, 18(6): 25-27.
- [20] 喻国明. 未来媒介的进化逻辑: “人的连接”的迭代、重组与升维——从“场景时代”到“元宇宙”再到“心世界”的未来[J]. 新闻界, 2021(10): 54-60.