

工赋青島

第九十四期

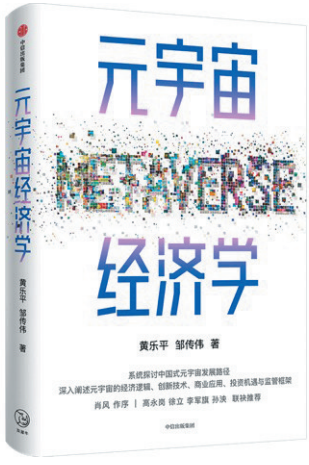
制造升级
城市向上



责编 段晓东 林兢 美编 金琳 审读 王忠良 排版 姜金

书中财富

元宇宙是什么



书名：元宇宙经济学
作者：黄乐平 邹传伟
出版日期：2022.12
出版社：中信出版集团

“元宇宙”是当前经济界最大的热词。未来10年，元宇宙是科技行业的主要趋势，几乎已成共识，但与此同时，元宇宙是什么却依然是人言人殊，莫衷一是。

也许回到产业演进的脉络之中，我们才拥有更好地展开这一问题的前提。2001年中国加入世贸组织，凭借劳动力密集、资源密集的优势，顺利成为苹果手机等科技产品的“世界工厂”；而到了2010年，中国跃升为世界第二大经济体，并且凭借自身庞大的工程师群体，在接下来的10年里成功地把握住了移动互联网和4G（第四代移动通信技术）带来的创新机遇，在全球互联网、智能手机、通信设备以及电动汽车等新兴技术的变革中赢得了更快的发展。近几年，随着以人工智能、区块链、云计算、大数据、5G（第五代移动通信技术）为代表的信息技术的快速发展，数据成为继劳动、土地、资本之后一种全新的生产要素，这也意味着我们正走进一个全新的数字经济时代。国家对此制定了非常详尽的规划——《“十四五”数字经济发展规划》，力争通过“产业数字化”和“数字产业化”来实现2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%的目标。对此，北京、上海、杭州、深圳、海南等地方政府也纷纷出台自己的政策，支持数字经济的发展。

正是在这一产业演进的背景之下，不少地方政府都选择了元宇宙这一集人工智能、云计算、5G和AR/VR（增强现实/虚拟现实）等信息技术于一体的应用场景作为发展数字经济的主要抓手，先后出台了元宇宙相关产业的扶持政策，设立元宇宙基金，打造元宇宙产业园区。如何走出中国特色的元宇宙产业路线，成为政府、学术界、产业界、投资界共同关心的问题。

《元宇宙经济学》一书是华泰证券和万向区块链两个研究团队通力合作的产物。他们试图通过这本书为元宇宙“祛魅”，努力探讨元宇宙的底层架构与核心应用，摸清中国式元宇宙产业的发展脉络，为政府和企业的元宇宙建设建言献策。

这本书主要内容包括如下四个方面：

理论篇：阐释元宇宙的概念与内涵，探讨当前互联网商业模式的弊端，包括信息基础设施、互操作系统、内容生产系统、价值结算系统。

商业篇：讲述元宇宙在商业和生活中的应用场景和元宇宙的经济系统。

监管篇：探讨元宇宙的监管问题，包括伦理问题和隐私保护问题。

《元宇宙经济学》一书立基于一个整体分析框架，对元宇宙发展的过去、现在和未来进行融会贯通的思考，从而为读者描绘广阔而翔实的元宇宙产业图景。书中充满了创新性的思维碰撞，希望它能够帮助读者——不管是元宇宙的政策制定者和监管者，还是开发者和用户，抑或是研究者，看到一个不一样的元宇宙。元宇宙不是乌托邦，也不是无政府主义的洪水猛兽，而是在理性认识的基础上能为经济社会创造巨大效益的新生产力。

本栏编辑

无人机货运对普通人而言还是新鲜事，但行业应用已相当成熟

华航无人机：空中“快递员”



□青岛日报/观海新闻记者 周晓峰

■青岛华航研发的多旋翼无人机将物资运送到风电场作业点。

在云南某风电场，一架多旋翼无人机穿梭在大山之间，稳稳地将一件重达20公斤的物资运送到作业点。这个空中“快递员”来自一家青岛公司——青岛华航无人机科技有限公司。

“无人机货运对普通人而言还是新鲜事，但行业应用已相当成熟。尤其是在海拔高、地势险峻、气候恶劣的地区，我们的垂直起降多旋翼无人机发挥了后勤保障的‘利器’作用，服务国家电网、南方电网等客户。”华航无人机总经理于雷介绍。

作为行业内为数不多具备“飞机+测控链路+载荷”全系统研制、生产、测试能力的公司，华航无人机产品覆盖了小型无人机系统、中型多旋翼无人机、混动无人机等多种机型，应用在安全监控、抢险救灾、巡逻巡视、反恐防暴等领域。

满足极端环境飞行需求

不是所有类型的无人机都有强大的货运能力。

按照飞行平台构型分类，无人机有固定翼、多旋翼、无人直升机、垂直起降固定翼等类型。按照动力分类，无人机有油动、电动、油电混合之分。按照用途分类，无人机分为军用级、工业级、消费级。

市场主流为电动多旋翼无人机，虽然载重和续航较小，但胜在维护简单、轻便灵活、使用成本低，可搭载各种专业载荷，比如红外相机、高光谱相机、激光雷达、大气探测器等，用于货物运输、地形勘察、搜寻救援等。

不过，受制于电池续航、气动布局等因素，电动多旋翼无人机仅能短距离运送轻量级包裹，在5级风以上环境中就无法安全起降和飞行。比如美团无人机，已经在上海、深圳等城市试点运送咖啡、手机、核酸样本，飞行高度为120米，配送时间一般不超过15分钟。

而于雷团队研发的电动多旋翼无人机具备大载重、长航时、高升限、强抗风等性能，在5公斤载重下可飞行60分钟，在20公斤载重下可飞行30分钟，飞行高度可达千米，抗风等级达到6-8级，在小雨雪天气下仍然能正常工作。

“得益于独特的共轴双桨设计、卓越的飞行性能、高环境适应性以及强大的机载处理及通信系统，华航无人机的续航能力远远超出同尺寸同载重的其他电动无人机产品，在行业内很少有人能做到。”于雷告诉记者。

优异的性能也让华航无人机的行业应用区别于一般的消费级、工业级无人机，可搭载更重的载荷，满足高海拔、恶劣天气、强电磁干扰等极端环境下的飞行需求。

以电力应用场景为例，输电铁塔、风电塔耸立在高山之巅，这样的地形让检修装备和人员物资的运输成为难题，传统的人工背负或绳索吊装方式费时费力。而华航无人机依托高可靠性和复杂环境适应能力实现精准投放，作业效率更高，安全风险更低。

“在救灾应急通信方面，华航的多旋翼无人机充当临时空中基站，并采用地面供电方式，可实现比现有的固定翼无人机基站更长时间的通信保障。”于雷说。

“

■无人机产业具有投入高、周期长、政策导向性强等特点，很难依靠融资在短时间内爆发。除了在消费级市场一骑绝尘的大疆，头部企业大多还处于不挣钱的阶段。比如，曾被资本期望成为下一个大疆的零度智控一度破产重整；登陆科创板的纵横股份2022年前三季度净利润为-792.66万元；在美股上市的亿航智能2022年前三季度亏损2.19亿元。

■号称全球“无人机之都”的深圳之所以能涌现大疆、一电、智航、科比特等企业，除了成熟的消费级电子产业链和活跃的资本市场外，一系列政策助推也为无人机产业营造了可持续发展空间。特别在低空空域管理上，深圳没有采用“一刀切”式禁飞，而是有条件地“松绑”，将低空物理空间变成一种前景广阔的经济资源

从过热到回归理性

十多年前，无人机离普通人还很遥远，空中快递这样的场景如同电影大片。

但自2012年大疆将多旋翼无人机推向消费级市场后，无人机行业迅速成为一颗冉冉升起的新星。成立于2013年的华航无人机，也始于这波产业热潮——曾在青岛朗讯工作多年的于雷，一次偶然的机会与无人机结缘，聚合清华大学无人机团队的研究力量，开始了自己的创业之路。

在于雷看来，无人机的发展经历了一个从过热到回归理性的过程，要有“十年磨一剑”的耐心。

2016年，国务院印发的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》明确提出大力开发市场需求大的民用直升机、多用途飞机、特种飞机和工业级无人机，中国无人机市场由此突飞猛进。到了2022年，全国民航工作会议报告提到：2021年无人机企业达1.27万家，实名登

记无人机约83万架，飞行时间达到千万小时量级。

“2016年以来，很多新的无人机企业注册成立，大量热钱涌入这个领域。但是随着市场认知度提高和应用场景拓展，大家逐渐意识到无人机并不是无所不能，只是在影视航拍、地理测绘、农业植保、电力巡检等几个特定领域爆发。在激烈的竞争下，无人机行业开始了一波洗牌。如今，投资机构不会再像以前那样抢着投无人机，而会选择一些有成长空间和发展潜力的企业。”于雷说。

无人机产业具有投入高、周期长、政策导向性强等特点，很难依靠融资在短时间内爆发。除了在消费级市场一骑绝尘的大疆，头部企业大多还处于不挣钱的阶段。比如，曾被资本期望成为下一个大疆的零度智控一度破产重整；登陆科创板的纵横股份2022年前三季度净利润为-792.66万元；在美股上市的亿航智能2022年前三季度亏损2.19亿元。

长达数年的高研发投入、低产出，也让华航无人机经历了难熬的阵痛期，直到去年才重新开始盈利。“在市场的夹缝中想要生存下来，不是什么都做，而必须像大疆一样始终以技术为基础，稳扎稳打，在自己最擅长的领域做专做精。”于雷说。

强化产业链协同

广发证券发布的《无人机行业深度报告》显示，工业级应用场景需求的快速增长和军用无人机市场的增长驱动着全球无人机产业规模持续扩大。预计到2024年，全球无人机市场规模将突破5000亿元。

无人机产业链上游为设计研发及原材料；中游整机制造包括飞行系统、地面系统、任务载荷系统，是无人机制造的核心部分；下游则是无人机的各种应用场景。

与深圳、成都等南方先进城市相比，青岛无人机应用场景持续拓展，但在产业链上游和中游存在短板，产业生态仍需完善。“一架无人机需要的2000-3000个零部件，可以在深圳当地解决90%以上。青岛在产业链配套上还有差距，一个突出方面就是碳纤维材料，无人机要实现大载重、长续航，材料创新至关重要。”于雷表示。

在一次无人机竞标中，于雷发现外地竞标对手搭配的载荷设备来自青岛一家科研院所，“本地无人机完全可以配套本地载荷一起出去竞标，但我们彼此都不知道对方的存在，亟需强化产业链协同创新能力。”

号称全球“无人机之都”的深圳之所以能涌现大疆、一电、智航、科比特等企业，除了成熟的消费级电子产业链和活跃的资本市场外，一系列政策助推也为无人机产业营造了可持续发展空间。特别在低空空域管理上，深圳没有采用“一刀切”式禁飞，而是有条件地进行“松绑”，将低空物理空间变成一种前景广阔的经济资源。公开信息显示，顺丰获批深圳市内航线53条，累计飞行13.25万架次，运输货物超280吨。

于雷建议，青岛应借鉴成熟地区经验，建立无人机监管与服务体系，让空域申请像在行政审批大厅办事一样方便，推动无人机产业做大做强。

新经济周刊
山东新闻名专栏

零售业创新，还是供应链为王

□王伟

近年来，零售业经历了诸多变革。在各大互联网平台不断以数字化技术重塑零售业的同时，传统零售企业也在不断寻找“线上”突围方法，加速转型。会员店、折扣店、社区团购……变革之中，零售业“新物种”“新模式”频出，一时让人眼花缭乱。

“新零售”来势汹汹，在眼花缭乱的表象下，很多人开始强调未来的商业是技术为王，认为商业模式的创新将颠覆过往。不可否认，当下的商业场景中，无人便利店不再新鲜，智能科技不断普及，大数据愈发精准，数字科技正在深入而全面地影响和改造着零售业。但是透过层层表象往下看，多年的“线上”“线下”冲突和融合过后，无论是零售“新物种”还是传统行业的“老兵”，当下都在做同样一件事——回归商品，回归供应链。

“新物种”代表盒马鲜生在全国各地都布局了“盒马村”，就是意在巩固上游供应链、稳定产销关系。去年8月，盒马耗时3年建设的供应链运营中心正式在武汉、成都启动。据悉，这两座供应链中心总投资接近20亿元，设有多温层冷链库、常温仓、生鲜加工中心 and 中央厨房工厂等，每个中心都可肩负起周边近100家门店的日常供应。除此之外，盒马位

多年的“线上”“线下”冲突和融合过后，无论是零售“新物种”还是传统行业的“老兵”，当下都在做同样一件事——回归商品，回归供应链

于华东、西北地区的供应链中心也在加紧建设之中，预计在未来1-3年内投入运营。

事实上，近两年所谓会员店、折扣店等“新兴”零售模式的兴起也无不基于各大零售品牌深厚的供应链基础。只有稳定、有优势的供应链才能赋予零售商更强的议价能力，不断提升自有品牌的产品比重，从而为消费者提供性价比更高的商品。

许多传统零售企业也在慢慢告别过去流行的联营、代销模式，潜心夯实自身供应链。电商快速发展，使实体零售企业在商品层面能为消费者提供的差异化单品越来越少，价格优势几乎为零。在这样的背景下，零售企业的产品力提升更多需要依托自身供应链，去培育和制造更有竞争力的产品。

以利群集团为例，在品牌批发运营领域，旗下成立了三十余家品牌代理、批发运营公司，均以买断自营为主要运营模式。目前，利群运营品牌多达4000多个，拥有500余个知名品牌的渠道和渠道代理权，超市和家电自营占比已达到了95%。利群已在全国布局了四处大型现代化物流基地，不断夯实自身在物流配送领域的供应链基础。

说到底，零售的竞争最终还是效率和供应链能力的竞争，是一场能够为消费者提供更高性价比商品的竞争。商业企业的核心资源是“商品”，拥有质量好、价格优、供应稳定的货品，始终是商业企业的核心竞争力。因此，不是技术为王，不是商业模式为王，回归商业的本质和初衷，商品和供应链才是零售业的根本，零售业创新，仍是供应链为王。

循序渐进来看，零售企业把控供应链大致可分为三个阶段。第一阶段是去掉中间环节，实现商品直采。第二阶段，零售商基于品类管理，甄选出适合自己企业的商品研发自有品牌。第三个阶段则是转向贯穿整条供应链的制造型零售模式，形成从商品设计、生产到物流、销售等产业环节的一体化商业模式。

无论“新物种”还是传统零售企业，与其被眼花缭乱的“新模式”“新业态”扰乱心智，还不如回归商品本质，锻造好供应链管理这项“基本功”。