

虚实之界：元宇宙视野下的空间权利冲突及其解决

程金华¹ 张豪²

【内容摘要】 在全球元宇宙建设的热潮中，开发并运营虚拟空间相关产品，已经成为各国政府和企业布局元宇宙产业的重要举措。但是，虚拟空间的权属整体上并不清晰，尤其是当基于现实物理空间开发虚拟空间产品时，两类空间的权益可能存在直接或者间接的冲突。为了推动元宇宙的健康有序发展，有必要在厘清物理空间法律属性的基础上，对元宇宙虚拟空间权利人赋予一种“准物权”的新兴财产权利，并建构物理空间和虚拟空间权益冲突的解决规则，在维护物理空间权利的基础上，保障元宇宙虚拟空间相关产品能得到有效开发和运营。

【关键词】 元宇宙 空间权利 物理空间 虚拟空间 空间权利冲突

【作者】 1 程金华，上海交通大学凯原法学院教授、中国法与社会研究院研究员。（上海 200031）

2 张豪，浙江大学光华法学院博士，上海创同律师事务所律师。（杭州 310008）

随着 VR、AR 和区块链等基础技术及应用产品的革新，人类社会从 PC 互联网、移动互联网进入到 Web3.0 时代，并开始探索虚拟数字世界与现实物理世界相互交融的元宇宙。虽然当下难以对元宇宙进行精准定义，但通常认为，元宇宙是对多种信息科技的全新应用，是一个融合经济、生活和治理等多方面的数字综合载体。由于它具有潜在的巨大经济效应，国内外著名的数字企业和股权投资企业纷纷进军元宇宙，中国各级各地政府也纷纷进行产业布局。但是，在元宇宙和相关数字产业兴起与发展的过程中，产生了大量传统法律规范尚未涉及的问题。尤其是在现实世界与虚拟世界交互层里，存在着众多潜在的权益冲突问题尚未解决，需要通过理论研究作出前瞻性预判，提前明确虚拟世界与现实世界交互层中的权利配置规则，通过法治手段保障新兴产业的有序发展。其中，关键问题之一是虚拟空间的权利界定与配置问题。本文聚焦我国的相关法律



规定,就元宇宙背景下空间权利的多种形态及其可能的权利配置规则做初步的探索,希望为将来的立法和司法提供有效的理论参考。

元宇宙虚拟空间的产品形态及潜在权益冲突

与当代社会发展相伴随的是“新财产”的涌现,^①财产权形式和种类的膨胀现象被一些法学者称为“权利的爆炸”,财产权已呈现出一种颇为分散的状态。就种类而言,财产权不再局限于传统私法领域的物权、债权、知识产权等,而是表现为各种具有经济价值的权利的综合。^②元宇宙主题的虚拟经济产业自出现以来,用户在虚拟产品中所享有的各种权益种类也日渐丰富多元,权益冲突现象逐渐浮现。其中,元宇宙的本质属性是一个与现实物理世界在不同程度上相互交融的虚拟空间。在现实世界中,土地以及与之对应的物理空间是人类社会赖以存在的前提,也因此,它们的权利归属历来是个人、家庭、社会、城市和国家等主体的必争之物。在元宇宙中,虽然“土地”以及与之对应的“空间”是虚拟的、多维的,但也是“数字人”和其他数字主体开展活动的前提。相较于现实物理空间而言,元宇宙虚拟空间的不同产品不受稀缺性的制约,但其权属的确定有利于激励利益相关者对虚拟空间更好地开发和建设,是元宇宙世界走向繁荣的制度前提。由于部分元宇宙虚拟空间是依托现实物理空间开发和建设的,因此在确定虚拟空间权属时,必然需要考虑它们与现实物理空间之间的关系及彼此之间的权利配置规则。

(一) 元宇宙中虚拟空间产品的两种形态

当前,元宇宙题材的虚拟空间产品主要包括两大类,一类是纯粹的虚拟土地及空间运营,这类产品是目前相关市场中的主流形态;另一类是基于现实物理空间开发及运营的虚拟产品,这类产品尚在萌芽探索阶段。

第一类产品是基于虚拟空间的构想而形成,与现实物理空间没有对应关系。目前,该类产品已经呈现“井喷”之势。例如, *Metroverse* 这款土地交易类 P2E 策略游戏,其单块游戏街区是由 8×8 的网格组成,网格上分布有各类建筑,每种建筑都有相应的稀有度分数,每块街区都有三项分数,分别为住宅分数、商业分数以及工业分数。截止到 2022 年 3 月,其虚拟地块的总持有人数已经达到近 4000 人。此外,还有 NFT Worlds 和 Multiverse VM 等基于虚拟土地运营的产品,也持续得到投资界及传统企业的关注。甚至有加拿大上市公司 Tokens.com 通过其子公司 Metaverse Group 在 NFT World 中收购虚拟土地,以扩展其虚拟房地产投资组合。^③在这类产品中,还值得关注的是土地平台类运营公司。例如, *The Sandbox* 在 2021 年的虚拟土地销售额已经超过 3.5 亿美元。在 *The Sandbox* 的虚拟世界里,不仅有 NFT 原生产品,还入驻了阿迪达斯、华纳、Ubisoft、Atari、Gucci、FTX、E-torro、PWC 和新鸿基房地产等传统公司。其中, *Gucci* 正在 *The Sandbox* 里开发自己的门店,游客可以在里面看最新款 *Gucci*,可以使用优惠券、抽奖,从而形成了线上线下的互动。

第二类是基于现实世界物理空间开发的虚拟产品,其空间构造与现实物理世界的空间有对应关系,并通常存在明显的互动交融。与纯粹虚拟产品不同,基于现实物理空间开发运营的虚拟空间产品还处于萌芽阶段。当然,这类产品并不是停留在理论研究阶段,而是有真实的产品。2022 年 1 月 26 日, Solana 生态社交 NFT 铸造平台 Dropp 宣布完成 800 万美元融资。这是一家旨在将元宇宙引入现实世界的社交 NFT 铸造平台,包含 DROPP LAND 以及 DROPP 3D AR 两个部分。其中, DROPP 3D AR 是一个三维建模工具,允许用户通过应用程序 3D 建模,并在 DROPP 3D 空

① Charles A. Reich, "The New Property," *The Yale Law Journal*, vol.73, no.5, 1964, pp.733-787.

② 梅夏英:《财产权构造的基础分析》,北京:人民法院出版社,2002年,第67页。

③ 《加拿大上市公司 Tokens.com 在 Decentraland 收购三块虚拟土地》,律动网, <https://www.theblockbeats.info/flash/66520?search=1>, 2022年9月15日。

间中显示,也可作为AR对象显示在真实空间;DROPP LAND则与现实世界的实际地理位置相对应,旨在以地理定位技术将现实世界与NFT及METERVERSE的虚拟世界连接。DROPP LAND共有96100块,分为5个不同的等级(Superstar Lands、Star Lands、Diamond Lands、Gold Lands和Silver Lands),每块土地都根据等级的不同包含一定数量的六边形格子,等级越高,格子的数量则越多(即可建造性越好)。按照其白皮书的指引,该项目在现实世界中构建了一个通信与数据交换的虚拟世界,每一虚拟物品都可以对应连接到一个实际的物理地址。其所有土地将在8年的时间里每月出售,第一批开放对应洛杉矶市中心、圣莫妮卡、比佛利山庄的虚拟地块,上线15分钟即告售罄。^①比DROPP LAND更早些的Ingress也是类似产品。游戏内容和真实世界的地理状况结合,游戏会通过手持装置的GPS、AGPS以及Wi-Fi信息确认玩家的位置,而玩家可以通过游戏的扫描器Scanner界面看到自身周围的传送门、XM或物品。在游戏中,全球各处存在着大量传送门,传送门与实际地标关联,并且位于可被公众探访且步行能抵达的地点。^②

① <https://www.rebase.gg/>.

② <https://zh.wikipedia.org/wiki/Ingress>.

相对于第一类纯粹虚拟空间产品而言,第二类基于物理空间开发运营的虚拟空间产品的开发进程较慢,其原因主要不在于市场需求不足,而是与权属规则设计及潜在的权益冲突相关。纯粹虚拟的土地及空间运营产品,依赖于产品本身的权属与交易规则设计,及其自身搭建的经济系统,并不与现实世界的物理空间直接交互,原则上也不与其他虚拟产品产生冲突。因此,这类产品在空间权益方面较少受制于传统法律规则(只要不明确违反即可),发展较为迅速。相反,基于物理空间开发运用的虚拟空间产品在设定自身权益与交易规则时,难免与现实世界的物理空间权利规则发生互动,因而会在不同程度上受制于后者。众所周知,现实世界的地块及其空间具有稀缺性、唯一性。如果虚拟空间的产品与现实世界一一对应,那么必然面临虚拟空间权利人在对应的物理空间内实现产品功能时,会与既有的现实空间权利人形成权益冲突。这是虚拟空间产品开发者必须要面对的问题。对于那些已经“售罄的洛杉矶地块”的持有者,在物理空间的店铺、商场、游乐场或者街道上展示和交互其虚拟物件而被商家或其他任何物理空间权利人反对时,他们该如何解决这个问题?此前的Ingress就遇到了这类问题。由于它的传送门设置并没有获得物理世界权利人的许可,于是当很多Ingress用户频繁造访对应传送门的现实建筑物并影响居民生活时,便引发了居民对Niantic Labs的抗议。此类现实或者潜在的利益冲突,是影响第二类虚拟空间产品发挥效能的制度原因,也很大程度上妨碍了此类产品的开发、购买和交易。

当然,上述两类虚拟空间产品不仅仅涉及到狭义/法律上的空间权概念及其规划与法律规则,还涉及到物理意义上建筑物内的空间规划和法律规则。在下文中,我们将两类产品统称为“空间”,对其进行广义上的探讨。

(二) 虚拟与物理空间交互层潜在权益冲突的法律分析

在中国,对物理空间(依附于特定土地的地上或者地下空间)的立体利用也是近二十年来随着技术发展逐渐兴起的。所以,在(民事)法律体系中,对物理空间权利的讨论与界定也在不断发展和完善之中。在《物权法》颁布之前,中国法学理论界对空间权是否需要确立以及如何确立,存在较大争议。^③有学者主张,为了顺应时代发展,对空间更有效地开发利用,不仅应当确认空间权是一种新型的财产权利,而且空间权应与建设用地使用权相分离,成为一项独立的物权。^④原《物权法》第136条规定:“建设用地使用权可以在土地的地表、地上或者地下分别设立”。此后,《物权法》的相关规定并入《民法典》第345条,后者做了同样的规定。根据《民法典》规定,我国法律确认了空间权的存在,并将之视为一种土地相关的物权。不过,之前的《物权

③ 参见彭诚信、臧彦:《空间权若干问题在物权立法中的体现》,《吉林大学社会科学学报》2002年第3期。

④ 王利明:《空间权:一种新型的财产权利》,《法律科学》2007年第2期。

法》和现在的《民法典》都把对空间权的规定列在“建设用地使用权”一章，视其作为一种建设用地使用权，而并未像部分学者主张的那样，明确空间权可以独立于建设用地使用权存在。简言之，虽然我国现行法律承认了空间权的存在，但是其内涵和外延并不明确，还有很大的改善余地。^①

当然，虽然我国当前法律关于空间权的立法尚不完善，但毕竟已经有法可循。基于《民法典》的规定，在我国法律主权范围内运营虚拟空间产品可能与物理空间存在如下两种潜在的权益冲突。

其一，虚拟空间权益与普通建设用地使用权之间的潜在冲突。普通建设用地使用权所指向的空间是指基于建设用地使用用途所当然辐射的空间范围，如经过规划审批的建筑物、公园、游乐场等基于地表向下、向上所占用的空间。这些空间的所有权人就是建设用地使用权人，其使用权人可以是所有权人，也可以是所有权人许可的承租人或基于其他合同关系产生的使用权人。例如，建筑物的所有权人对建筑物内的空间享有所有权，店铺、商场等物业内的承租人对建筑物内的空间享有合法的使用权。此时，如果元宇宙中某个虚拟空间产品是对现实中对应物理空间的开发运营，那么在该产品中取得虚拟空间权益的主体在对应的物理空间内行使权利时，就会遇到问题。比如，某人在迪士尼乐园的餐厅空间里摆放虚拟装饰物、播种花花草草，吸引其他用户前去参观或者采摘植物，那么虚拟空间的使用权人必然与迪士尼餐厅的经营权人产生冲突。上文提到的DROPP公司已经售罄的洛杉矶城市虚拟空间，买受人/用户在该产品上线之后也会遇到类似的问题。鉴于此，关于虚拟空间与物理空间权利冲突的解决规则，应当前瞻性地做出规定，通过明确相关市场标准以避免市场的无序发展。

其二，虚拟空间权益与地上/地下空间权利之间的冲突。地表设立普通建设用地使用权后，仍可以在同一块土地的上下空间范围内设立空间建设用地使用权。也就是，空间建设用地使用权并不能代表或涵摄土地空间权体系的全部。换言之，在土地空间权的演进与发展进程中，还可能存在与之相关联的“空中权”“地中权”及“土地发展权”。^②此处的地上空间、地下空间均指除普通建设用地使用权所当然延伸的地下、地上空间范围以外的空间。由于人类目前对地表衍生的地上、地下空间以外的空间利用并没有达到很普遍的程度，这部分的空间利用，更多是基于公共建设需求而开发。因此，这部分空间向民事主体出让的现象尚未普遍出现，物理空间权与虚拟空间产品的权益冲突解决并不急迫。不过，如果某个地域/国家启动与该地域/国家对应的元宇宙建设和开发计划，这个潜在的冲突也会迅速演变成现实的法律问题。

元宇宙虚拟空间权利配置的法理分析

如前所述，如果基于物理空间去开发元宇宙的虚拟空间产品，就会引发已有物理空间权利与新开发的虚拟空间权益的直接或者潜在冲突。要避免此类权益冲突影响元宇宙的开发建设，就必须对元宇宙虚拟空间产品的权益进行法律上的界定。

（一）赋予元宇宙开发者“准物权”的民事权利

元宇宙的虚拟空间产品不只是基于现实世界物理空间开发，相反正是因为虚拟空间可以超越现实物理空间，其才具有无限的发展潜力。如何在法律体系中对虚拟空间进行立法定性与合理确权，对元宇宙项目建设和产品开发至关重要。我们认为，为了推动数字社会和相关专业有序发展，应当赋予元宇宙开发者一种“准物权”的民事权利。

目前，对元宇宙相关的数字内容和数字资产的确权，已经引发了越来越多的关注。^③但是专门

① 参见陈本寒、谢媛：《论物权法上空间权的类型与立法模式》，《财经法学》2018年第3期。

② 陈华彬：《空间建设用地使用权探微》，《法学》2015年第7期。

③ 参见陈吉栋：《超越元宇宙的法律想象：数字身份、NFT与多元规制》，《法治研究》2022年第3期。

针对虚拟空间权属的讨论仍较为罕见。在相关研究中,有学者提出了将“代码空间权”建构为一种“民事新权利”的设想。这种观点主张“代码空间”是代码空间主体利用代码技术所形成的运营和组织空间,其他诸如虚拟空间、网络空间、网络平台或者计算机系统等都是代码技术的某种体现。基于这样的定义,代码空间权所保护的法益是代码空间主体对代码空间的保持、利用、管理和控制的自由,在权利性质上主要属于民事权利中的财产权类(不排除将来会有人格权性质),是对世权、绝对权、支配权和准物权。^①我们基本赞同上述观点,也就是把元宇宙的虚拟空间视为特定形态的代码空间,并赋予虚拟空间开发者一种“准物权”的新型民事财产权利。在法理上,可以把虚拟空间所含的权益视为一种“新兴权利”。由于立法本身的时滞性、局限性、技术性,法定权利范围有很大的局限,社会中有一些自然权利、习惯权利、实在权利以及新兴权利等均未落在法定权利的范畴内。其中,所谓“新兴权利”是指在人们的交往行为中,尽管于法无据,但实际上能够普遍地、一般地、经常地影响人们资格、利益、主张等得以拥有、运用和处分的情形。^②它是实际上普遍存在且有现实需要,但在法律上并未明文规定予以确认和保护的权利。当然,考虑到法律本身的稳定性及逻辑严密性,在面对权利膨胀的态势时,我们仍然要审慎地主张新兴权利的类型。对此,有学者提出证成新兴权利的三个标准。第一个标准是合理性,也就是一项新兴权利要得到证成,要符合权利的概念标准,即被保护的合理性。它一方面必须体现正当利益,另一方面还必须说明对个人选择保护的重要性。第二个标准是合法性,也就是这项新兴权利应当为既有的法律体系所容纳,即通过权利推定的方法证明,它可以从法律明文规定的基础权利中推衍出来。第三个标准是现实性,也就是基于社会成本和政治现实等方面的政策考量,它在当下是有可能实现的。^③

① 吴伟光:《建构网络经济中的民事新权利:代码空间权》,《政治与法律》2018年第4期。

② 谢晖:《论新兴权利的一般理论》,《法学论坛》2022年第1期。

③ 雷磊:《新兴(新型)权利的证成标准》,《法学论坛》2019年第3期。

随着数字技术的全方位发展和应用,对元宇宙虚拟空间的开发和应用整体上符合“合理性”“现实性”的标准,本文已无需再证明。那么,虚拟空间权益是否符合“合法性”标准而可以被证成为一种新兴权利?我们的答案是肯定的。《民法典》第127条为虚拟空间产品的发展奠定了实证法基础:“法律对数据、网络虚拟财产的保护有规定的,依照其规定。”这个法律条文虽然没有明确虚拟空间权益是一种民事权利,但以明确“不反对”的方式为今后对“数据、网络虚拟财产”的立法确权留下了空间。虽然我们目前对“虚拟空间权利”难以进行精准定义,但是把虚拟空间相关的财产权利纳入到“数据、网络虚拟财产”的范畴,不会有太多争议。

(二) 分类设定元宇宙虚拟空间的财产权利与义务

在整体上将元宇宙虚拟空间权益定性为“准物权”的前提下,应当对不同类型利益分类设定具体权利和义务。根据前述对元宇宙虚拟空间产品发展态势的描述,我们将元宇宙虚拟空间区分为两大类。一类是纯粹虚拟的数字空间,其权益归属不会与现实世界物理空间发生直接交集。此类虚拟空间类似于现实物理世界的无主土地或者空间,只需要进行确权即可,此类虚拟空间的准物权是相对独立的。相对而言,另一类虚拟空间是直接基于现实物理空间开发和建设的数字空间,其权利是依附在现实物理空间权利之上的。

在设定第二类依附于物理空间之上的虚拟空间权利内容时,我们既要坚持物理空间所有权的优先性,又同时要承认物理空间所有权的有限性。相对于虚拟产品权利人享有的虚拟空间对物理空间的投射权利,物理空间所有权的权利是一种在先设立的权利,且其权利本身的排他性、绝对性、支配性使其具有对在后虚拟空间权利人的优先性。如果我们把虚拟产品的用户在该虚拟空间内的财产理解为一种准物权的话,其投射到物理空间的权利与在先物权人的权利发生冲突时,根据物权效力理论,其权利效力的排序取决于权利性质、设立时间两个维度。^④在后设立的虚拟空

④ 参见孙宪忠:《中国物权法总论》,北京:法律出版社,2003年,第45页。

间权利以及其“特定项目内的财产权性质”，使得其对在先物权人没有对抗性，其权利的行使必须尊重在前物理空间权利人的意思表示。尊重物理空间所有权的优先性，这同我们之前提出的“以现实物理世界为本”的元宇宙法治原则是一脉相承的。^①

但在另一方面，正因为顺应数字社会发展及开发元宇宙的需要，我们同时要承认物理空间所有权的限制性。二战之后，德国法院根据“所有权的社会主义义务原则”对不动产所有权的行使创立了“情势限制性”理论。其基本含义是，每一块不动产都和它的位置、状况、地理环境、风景、大自然等因素紧密地联系在一起，所以不动产所有权人在行使其权利时必须考虑到这些情势，必须遵守因情势限制而产生的社会性义务，并只能在其特定情势下从土地取得收益和进行处分。一个理智的人总会根据其不动产的位置与公共利益的关系作出如何正确行使其权利的判断。^②当时的限制理论，是基于物理空间利用主体之间的利益平衡而发展出的理论，我们认为，在当代虚拟空间产品发端并逐渐成为人类社会有机组成部分之时，传统所有权的限制理论应当予以扩大化，涵盖虚拟空间产品发展中对物理空间权利人权利行使的必要限制。

（三）物理空间权利优先原则

依据上述权属设定的理论逻辑，当元宇宙虚拟空间开发者基于现实物理空间设计产品时，如物理空间权利人禁止或提出一定的权利限制主张，应当尊重。前文提及，基于物理空间的稀缺性、唯一性，以及相对于虚拟产品而言的“在先存在权利”状态，其权利主体对空间标的权利属性具有排他性、独占性。因此，当虚拟空间产品涉及到对物理空间的利用时，物理空间权利人相对虚拟空间权利人具有排他权利，物理空间的权利人可以拒绝虚拟产品权利人在物理空间内的任何权利行使。例如，商铺、住宅、游乐场等的权利主体，可以拒绝虚拟产品权利人在其空间内的虚拟物品陈列、虚拟动画展示、虚拟活动举办等行为，保护其物理空间内的宁静权。如果虚拟产品权利人未得到授权而做出相应行为，物理空间权利人有权行使妨害排除、损害赔偿等权利。

当然，物理空间的权利人可以通过不同的许可形式，将现实空间的使用权在一定时间、空间范围内，授予虚拟产品权利人以适当的方式行使。例如，迪士尼游乐场可以与虚拟产品权利人达成合意，在特定时间、特定空间范围内，由虚拟产品权利人展示虚拟动画或举办虚拟活动。物理空间权利人也可以将其物理空间内的使用权概括授权给虚拟产品的权利人，由其自由行使权利。此时，物理空间权利人对空间的处分，是一种新的用益物权的设立，或者是类似于承租权性质的债权，这点尚存在较大的探讨空间。另外，与物理空间的稀缺性与唯一性不同，不同虚拟产品的虚拟空间功能及空间维度是不同且相互间不冲突的，甚至同一虚拟产品在同一物理空间内也可开设不同维度，因此，物理空间对虚拟产品权利人的授权不存在唯一性。即同一物理空间在同一时间可以授权给若干虚拟产品权利人，由虚拟产品项目方在各自设定的空间维度进行产品设计及用户交互。不过，物理空间权利人的优先性原则是否存在限制，例如，基于公共利益开发和建设元宇宙（如受上海市政府委托开发建设“元宇宙上海”），是否可以不同意授权的物理空间权利人进行一定程度的“强制征收”，也是值得探索的话题。

保障虚拟空间权利实施的规则和技术方案

在初步确定元宇宙虚拟空间权利配置的基本法理之后，本文基于我国当前的法律架构，探讨如何从规则和技术层面设计虚拟空间权利。

① 程金华：《元宇宙治理的法治原则》，《东方法学》2022年第2期。

② 关涛：《我国不动产法律问题专论》，北京：人民法院出版社，2004年，第41页；孙宪忠：《德国当代物权法》，北京：法律出版社，1997年，第190页。



（一）物理空间权利登记的立体化、数字化

虚拟空间产品的开发运营需以尊重物理空间权利人的权利为前提，那么，从交易的可能性及效率角度，物理空间的权利人及其权利边界应当是清晰且可查询的，应当达到物权的公示标准。正如各国达成的立法共识，物权具有绝对排他的效力，其得丧变更必须具有外部可以辨认的表征，始可透明其法律关系。^①作为物权，它必然需要登记和公示，从而起到定分止争、界定产权的作用。^②相对于物理世界可探测的土地地表，离开地表的空间也应当具有公示功能，才能实现其独立的经济交易价值。正如有学者指出，“于理论上，离开地表的空间（空中或地中），其具备独立之经济价值，而有排他的可能性，亦可依不动产公示方法——登记，表现出其独立的所有权”。^③

目前，我国土地登记管理部门仍普遍采用二维地籍管理模式，即通过平面地籍测量，建立二维关系划分界址，在数据上以范围（平方米、亩、公顷）叙述，不能全面直观地反映建设用地使用权的三维位置和边界，这种登记管理方式无法适应建设用地分层使用权设立、登记的需要。^④实践中，对空间范围的界定并不是在土地出让阶段，而是后置于建设规划许可证的审批环节。地表建设用地使用权所覆盖的地下空间范围通常以地表以下至建筑物最深基础平面以上的地下空间为限，该最深基础平面的深度由主管部门在建设设计报建审查时确定；地上空间则以建设用地使用权出让合同的约定以及建筑规划设计的限高为限。^⑤

显然，上述空间登记主体、程序和模式均难以满足高速发展的虚拟产品的需求。其实，现代社会的技术水平已经足以支撑空间登记制度的建立。在《民法典》编撰前，已经有学者提出，对空间权利的登记应在一定级别的行政区划内，设立作为测量基准的原点，确定其经纬度和相对于海平面的标高（即海拔），进而建立一个三维坐标体系。对每个建设用地空间使用权，可由多个在水平面的横坐标和纵坐标表示的顶点所形成的平面图，以上限标高与下限标高之间的标高差作为高程，构成一个三维立体空间，以标示其权利纬度。对每项空间使用权的公示，则应当在登记簿上记载相应的平面图和立面图，并载明相应坐标，以便识别权利所及边界，认定权利所涵盖的以体积表示的空间。^⑥除了物理空间权利登记信息的立体化以外，信息的数字化也是解决虚拟产品衔接的重要前提，只有数字化的信息，才能满足虚拟产品项目方调取和交易效率的需求。

由此，对物理空间权利状态进行精准化、数字化和立体化登记，是发展虚拟空间产品的重要支撑。当物理空间的权利状态数字化之后，通过严谨的程序将这个确权信息上传到区块链，供虚拟产品项目方调取查阅其拟开发的虚拟空间是否有权利限制，做到物理空间与虚拟空间的无缝衔接，使得虚拟空间利用人可以实现与物理空间权利人之间的智能合约权利约定。这样，一方面可以解决权利冲突问题，另一方面还能为未来元宇宙时代的实体商业提供必要的基础设施。

（二）物理空间权利上链的隐名化、被动化

由于区块链技术的去中心化和信息公开化等特征，在要求物理空间权利人权利信息上链的同时，会涉及到物理空间权利人的隐私权和信息权保护问题。因此，在该权利的对外公示界面上，应当允许权利人对公示主体进行隐名化处理，即只需向公众公示该项空间存在权利主体，使得虚拟空间使用权人可以调取该项权利信息以及进行标准化交易即可，而无需将权利主体的主体特征信息上传到区块链中供人查阅。

但可以预见，物理空间权的数字化、立体化和隐名化上链的工程需要很长的时间逐步完成，而元宇宙及其各种虚拟产品的发展已经迫在眉睫。如果等待物理空间的各种条件具备再开放虚拟空间产品的开发运营，势必将严重制约虚拟空间产业的发展。因此，针对虚拟空间产品涉及到对物理空

① 王泽鉴：《民法物权》，北京：北京大学出版社，2010年，第71页。

② 王利明：《空间权：一种新型的财产权利》，《法律科学》2007年第2期。

③ 陈华彬：《现代建筑物区分所有权制度研究》，北京：法律出版社，1995年，第89页。

④ 施建辉：《建设用地分层使用权的实践考察及立法完善——以南京地铁建设为例》，《法商研究》2016年第3期。

⑤⑥ 陈耀东、罗瑞芳：《我国空间权制度法治化历程与问题探究》，《南开学报》（哲学社会科学版）2009年第6期。

间利用的情形，可以设立“默认同意、明示反对”的规则，即在虚拟空间产品上线时，仍需首先进行物理空间权利信息的调阅，但如果并不存在已经登记的权利主体，则可以默认该产品对应物理空间的主体是不存在的，或默认该物理空间权利人对其空间的虚拟利用是认可的。当然，在虚拟产品上线后的运行期间内，此前未登记的物理空间权利人仍然有权利提出异议，权利人可以将其权利凭证上传到统一的空间确权区块链上，并要求虚拟产品项目方进行权利信息调取及标准交易。

上述做法可能会对传统的物权保护秩序形成一定的冲击。但是，正如有学者主张的那样，“所谓‘财产权’，并不是某种具有先验结构的固定存在，而会在不同的时代阶段中，在路径依赖原理的作用下不断产生新的合理性解说，解决前一个社会阶段下的‘前置’问题，同时满足新时代阶段的新生需求”。^①

（三）虚拟空间利用权对物理空间数据调取的程序设计

在财产法领域，权利保护规则无不打上了经济理性的烙印。^②法律经济学中的“卡梅框架”为我们提供了从法律救济角度评判法益保护效果并决定规则选择的理论模型。具体而言，在利益归属明确的前提下，“禁易规则”不允许利益的转移，即使交易双方完全自愿；“财产规则”下利益的转移必须征得拥有者的同意并由其确定交易价格；“责任规则”是指如果相对方愿意支付一个客观确定的价格，无论拥有者是否同意，均可发生利益转移。^③我们认为，结合虚拟产品的高效化和标准化等特征，在虚拟产品对物理空间的使用上，如果每一处空间权利的使用，都需要与权利主体进行个性化谈判以获得授权并确认交易价格，是与虚拟产品的特征相违背的，因此，在该项冲突解决规则中可以适用“以责任规则为原则，财产规则为补充”的模型。

从程序上，虚拟空间产品项目方应当首先进行前置检索程序，在上线其产品前，调取公示信息中的物理空间权利信息。如果检索显示有权利主体，则对应触发标准化智能合约。合约可以按照虚拟产品上线后对物理空间的用户访问次数自动完成费用计提与支付，或者按照其他能够标准化和自动运行的合约规则建立虚拟产品项目方与物理空间权利主体之间的交易关系。如果虚拟产品项目方调取物理空间信息但查无权利主体后，即可根据“默认原则”获得对该物理空间的无偿使用权。但在对物理空间无偿使用期间，物理空间权利人可以通过空间确权系统提出确权申诉，进入权利审核模式，并由系统根据权属确认情况做出申诉成立与不成立的结论。申诉成立的情况下，系统将补充物理空间权的数字化登记，并按照标准化程序建立物理空间权人与虚拟空间产品项目方的智能合约；申诉不成立的情况，将不改变虚拟空间产品的运营状态。

（四）冲突解决之基础设施未具备时的司法调整

上述所有的冲突解决规则及程序设计都建立在现实世界的物理空间权利登记系统存在的前提下。在此之前，由于权利查询的不可能性，虚拟空间产品的高速发展必然导致的类似于 Ingress 用户的个案维权现象频发。在冲突解决的基础设施尚未建立导致实践纠纷无法有效解决的背景下，司法机关面对这类案件不应机械地以“法定权利”为标准审查这类权利冲突，而应当适度发挥司法能动性，运用上述冲突解决原则，以个案的方式将“法定权利”之外的新兴权利主张纳入法律保护范围，尝试用司法模式通过个案引导建立物理空间与虚拟空间标准化交易的模式。这种通过司法保护回应新兴权利需求的模式，不仅具有权利保护依据多元化、权利保护方式动态化、权利保护关注个案正义的特征，还具有及时回应新兴权利、解决新兴权利冲突以及确保新兴权利获得法律上的可执行性的功能。^④从现实经济角度，这种做法也可以缓解数字化基础设施滞后给元宇宙产业带来的掣肘。

编辑 孙冠豪

① 冉昊：《财产权的历史变迁》，《中外法学》2018年第2期。

② 波斯纳：《法律的经济分析》（上），蒋兆康译，北京：中国大百科全书出版社，2003年，第27页。

③ Guido Calabresi, A. Douglas Melamed, "Property Rules, Liability Rules and Inalienability: One View of the Cathedral," *Harvard Law Review*, vol.85, no.6, 1972; 凌斌：《法律救济的规则选择：财产规则、责任规则与卡梅框架的法律经济学重构》，《中国法学》2012年第6期。

④ 侯学宾、闫惠：《新兴权利保护实践中的司法中心主义》，《学习与探索》2022年第1期。