

# 元宇宙监狱突发事件应急协同演练创新研究

何一坤 翁立浩 何家豪 王章铭

(中央司法警官学院 河北保定 071000)

**摘要:** 现阶段的监狱应急演练,面临着内容枯燥乏味,演练重“演”轻“练”、形式主义等问题。如何加强创新研究,进一步构建科学、合理、高效的制度体系,促进平安监狱、和谐监狱、中国监狱特色建设,理所当然地成为监狱应急管理的中中之重。本文试图构建元宇宙监狱突发事件应急协同演练体系,将大数据技术、虚拟仿真技术、数字孪生技术、元宇宙技术等应用于应急演练中,促进监狱演练更加智能化、沉浸化、高效化,有效整合演练资源,降低消耗成本,建立健全突发事件的快速反应机制,提升演练评估智能化水平。

**关键词:** 元宇宙;突发事件;应急演练;智能化

2020年10月26日,党的十九届五中全会提出:“发展数字经济,推进数字产业化和产业数字化,推动数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群。”党把方向,与时俱进,开拓创新。监狱应急协同演练管理,朝着智能化系统化规范化方向发展,有利于更好贯彻落实党中央指示精神,促进平安监狱、和谐监狱、中国监狱特色建设。

## 一、元宇宙

### (一) 元宇宙的定义

元宇宙是一个基于现代技术创造的平行于现实世界的虚拟现实空间。借助于现实之中的VR头盔或者是脑机接口等设备进入一个虚拟现实世界之中,在其中可以进行社交、竞技、生活等活动,沉浸式体验虚拟世界的一切,这个虚拟现实空间就是元宇宙。简而言之就是基于现代科技设备构建一个与现实世界无二的虚拟世界。

### (二) 元宇宙的发展史

纵观国内外关于元宇宙监狱突发事件应急协同管理演练的应用研究,元宇宙体系演练有五大特色:沉浸式体验、协同式互动、警用操控技术娴熟化、科学性测试、智能化评估。在监狱领域构建了元宇宙的应急演练系统,很好地解决培训单调枯燥、演练走过场的问题,也使监狱民警增强了安全意识。

2020年12月,百度正式启动百度希壤元宇宙项目;12月21日,“希壤”正式开放定向内测,用户可以进入希壤空间进行超前体验。现阶段百度“希壤”运营口碑良好,并正在进行结合VR智能交互式设备。2022年中煤科工集团西安研究院有限公司构建元宇宙系统,该技术充分结合了VR、AR、3D、区块链、物联网、AI、数字孪生等技术,在煤矿安全培训和应急演练中具有直观性、交互性强和知识转化率高等特点,可很好地解决培训单调枯燥、演练走过场的问题。

### (三) 元宇宙的关键支撑技术

物联网技术为元宇宙万物互联及虚实共生提供可靠的技术保障,其中感知层技术为元宇宙感知物理世界万物的信号和信息来源提供技术支撑,网络层技术为元宇宙感知物理世界万物的信号传输提供技术支撑,而应用层技术则将万物链接并有序管理,是元宇宙万物的虚实共生的最重要支撑。<sup>[1]</sup>

区块链技术为元宇宙构建自有独立经济系统提供技术支持。区块链使得元宇宙中的价值归属、流通、变现和虚拟身份的认证成为可能。具有稳定高效、规则透明、确定等优点。NFT作为一种非同质化通证,每个NFT独一无二、不可复制不可拆分的特性,从技术上看,NFT是基于区块链发行,因此权属清晰、转让留痕,实现了数字所有权和可验证性。同时NFT可实现各子宇宙之间的资产流转互通,为多平台互通打下基础因此可以用于记录和交易一些数字资产。<sup>[2]</sup>

交互技术的持续迭代升级,为元宇宙用户提供沉浸式虚拟现实阶梯,不断深化感知交互。主要包括虚拟现实技术(VR)、增强现

实技术(AR)、混合现实技术(MR)、全息影像技术、脑机交互技术、传感技术等。交互技术可以说是元宇宙的核心部分,是通往元宇宙的实现路径。其中VR提供沉浸式体验,通过全面接管人类的视觉、听觉、触觉以及动作捕捉来实现元宇宙中的信息输入输出。AR则在保留现实世界的基础上加一层虚拟信息;而MR通过向视网膜投射光场,可以实现虚拟与真实之间部分保留与自由切换;最后脑机接口技术是实现嗅觉、味觉等感知体验,机器人通过实体仿真肉身,成为连通元宇宙的另一种渠道,同时与虚拟世界自由交互,提升真体验与沉浸感。<sup>[3]</sup>

## 二、监狱突发事件及其分类

### (一) 监狱突发事件的定义

监狱突发性事件是指由人的主观因素或者环境的客观因素而导致在监所内突然发生的、后果严重的、影响和破坏正常秩序,需要及时处置的负面事件。

### (二) 监狱突发事件的分类

自然灾害类突发事件:指由于自然环境的变化,客观原因造成的、引发不以人的意志为转移并难以抗御的突发事件。

监狱重大安全生产事故类突发事件:指在监狱生产和实践中,由于责任过失造成机械设备损坏或安全设施失当,造成的人员伤亡或重大经济损失的事故。

监狱内犯罪类突发事件:指服刑人员在监狱内故意制造和实施的破坏监管秩序,有巨大危害性和较大影响的突发性事件。

监狱公共卫生类突发事件:指在监狱突然发生,造成众多监管对象健康损害的重大传染病疫情、重大食物和职业中毒以及其他严重影响监管群体健康的事件。

## 三、当前监狱突发事件应急协同演练现状

### (一) 普遍制订了突发事件处置预案

针对监狱突发事件的实际,为有效预防、及时控制和消除监狱突发事件的危害,指导和规范各类突发事件的处置工作,维护监狱的安全稳定,各监狱普遍制订了《突发事件处置预案》,明确了监狱突发事件处置的原则、程序和方式方法,多数监狱还抽出时间进行了演练,以确保处置工作的有效性。当前,各监狱把对重点人员的防范工作放在首位,注意针对罪犯逃跑、自杀、哄监闹狱、绝食、防火、救灾、食物中毒等各种突发事件分别建立完善的分类应急处置预案,各种应急预案针对性突出,强调可操作性。

### (二) 积极开展多类型的突发事件应急演练

监狱为了提高监狱民警在应急状态下的分工协作和快速反应等处置能力,分别组织了各种突发事件应急处置的演练。他们借鉴各地应急处置突发事件的经验教训,以脱逃、自杀、劫持人质、哄监闹狱等极端行为为重点,按照整体演练和专题演练相结合的要求,强化演练活动。在组织处置演练活动中,监狱领导亲自指挥,精心组织,亲自安排;要求全员参与、全员体验,并务求逼真,找出不足;同时,协调联防单位和有关实务部门领导到场观摩,加强指导;

演练结束后要及时评价总结,修改完善预案,不断巩固提高。各监狱力求通过实战演练,不断增强预案的合理性和可操作性,不断提高领导的组织指挥能力、各部门各小组的协调配合能力、民警的快速反应和应急处置能力,以不断提高监狱应对突发事件的整体水平。

#### 四、监狱突发事件应急演练中所存在的问题

##### (一) 监狱与其他部门难以实现资源共享。

在国家发布的《国家突发公共事件总体应急预案》中,已从制度上保证了应急联动系统建设的可能性。但是,该预案并没有明确规定系统必须具备的数据项以及数据格式。监狱在演练处置诸如地震、公共卫生等重大突发事件中,资源配置和保障是处突是否成功的基础和条件。现行的体制,各级监狱官员对上级和公众,总是极力掩饰、淡化事件的负面影响。信息分散在不同的部门、单位和机构,应急信息没有统一的标准和格式,不能做到信息共享。在这方面,监狱的协调工作基础还很薄弱,在面对当今应急多样化的复杂局面时,既不能迅速形成应对突发事件的统一力量,也不能及时有效地配置分散在各个部门的救灾资源。一旦发生突发事件,很难快速协调,造成应急处置效率低下。

##### (二) 监狱无法提供真实场景进行演练。

监狱内无法提供大部分突发事件应急协同演练的场所环境。监狱组织的演练,无法复制构建演练的全场域进行实时、精确、全面地感知、整合和分析。笔者通过收集、分析全国各地监狱近年来遇到自然灾害的应急管理措施以及伤亡情况,了解到监狱应对极端自然灾害的抵御能力较弱,监狱民警应对自然灾害方面的监管意识较弱以及监管经验较少,导致监狱方面在应对自然灾害的伤亡较重。同时,监狱无法提供真实的自然灾害演练场景,监狱民警也就无法进行对自然灾害的应急演练,无法了解自然灾害的应急预案。没有真实的演练场景,监狱民警在演练的过程中,就无法进入模拟状态、难以掌握应对突发事件的技巧、无法代入到紧急情况中、不会使用警用设施或者运用技术不娴熟。<sup>[4]</sup>

#### 五、元宇宙监狱突发事件应急协同演练

##### (一) 通过元宇宙解决监狱应急协同演练问题

建设元宇宙体系,以数字孪生、增强现实、物联网和脑机接口等技术为基础,将现实中的突发事件场景通过编程以及建模,构建既平行又独立于自然世界的模拟世界,让监狱民警或者罪犯的第五感知“进入”该世界,增强监狱民警应对突发事件应急训练的真实感,同时可以解决现实生活中监狱应急协同演练的问题。

##### 1. 通过元宇宙实现信息共享

元宇宙虚拟空间与现实世界的同步性与高拟真度,意味着交互效果逼近真实,参演人员在元宇宙中进行交互时能得到近乎真实的反馈信息。通过元宇宙,监狱不仅能够降低突发事件应急处置的失误率,还可以减少成本的浪费,还可以加快监狱突发事件应急管理协同的速率。<sup>[5]</sup>

##### 2. 构建狱内突发事件应急协同演练元宇宙场景

运用元宇宙技术构建的不同的突发事件的管理场景,对监狱民警进行定期的定向沉浸式演练,让多位监狱民警戴上智能传感器,自身感知元宇宙的“真实”的应急场景;同时使其他部门也可以派遣部门成员协同参与到监狱突发事件应急管理中,能够更加真实的模拟现实生活中监狱突发事件中各部门的应对措施。元宇宙中的世界使参与人员通过佩戴智能传感设备,让其感知存在于“平行世界”中,能够在元宇宙中最真实的表达自己的基本感受。

##### (二) 元宇宙监狱突发事件应急协同管理演练的模式改变

在当前元宇宙监狱突发事件应急协同管理演练中的重点主要有模式的改变、技术的改变、演练机制的改变以及评估体系的改变。

##### 1. 元宇宙演练模式的改善

传统模式向新时代背景下的元宇宙沉浸式演练模式转变。监狱突发事件应急协同演练传统模式是在监狱安排民警或者罪犯假装逃狱、自伤自残或者公共卫生安全出现问题的模式进行演练,存在演习成本高、次数少、协同性弱、效率低、效果差等问题。而元宇宙

沉浸式演练方案改进与解决了监狱传统突发事件应急协同演练模式问题,通过编程、建模等方式进行构造,只需在训练室通过交互式智能传感设备,与搭档或者一人都可以进行演练。基于元宇宙的深度沉浸体验性演练模式突破了传统演练的环境局限,能够随时开展高保真环境演练,甚至可以开展极端自然灾害环境之下的模拟演练,利用元宇宙的群体创造功能进行反思观察与行动应用,提高演练效率,同时具有演练次数不限、时段不限的优点。

##### 2. 元宇宙模拟演练技术的改善

元宇宙是以数字孪生、增强现实和物联网等技术为基础能够创建高保真演练场景的一种技术。该技术是我队监狱突发事件应急协同演练的核心技术,监狱的突发事件应急管理预案通过大数据分析筛选出来的相同情形的场景信息分类到各技术部门并通过该技术构建与现实场景相符合的演练环境相对应的虚拟演练世界供监狱民警进行应急演练,让监狱民警亲身监管各种类型的突发事件中的罪犯。同时在元宇宙中的监狱民警可以实现群体自由创造共创、共治和共享,这不仅可以促进应急演练的完善,还可以迭代更新优良的行为数据,不断完善我们的技术,逐步发展沉浸式演练系统对监狱狱警的培训,促进其高效化的发展,同时降低突发事件应急协同演练的成本。

##### (三) 元宇宙监狱突发事件应急协同演练中难点

##### 1. 监狱突发事件应急演练元宇宙场景构建。

经济社会系统的正常运转需要一系列规则和制度来支撑。元宇宙是现实经济社会的数字化场景模拟,将以更加形象、具体、生动的方式展现给用户,这其中会涉及制度设计、法律规范、文化习俗等一系列事件环境的选择和确立。监狱民警如果不接受元宇宙内的环境就容易反感,不容易接受且容易引发争议。建立不同种类的突发事件应急演练场景前先对该监狱中的监狱民警进行一次民主测评,根据测评结果编写元宇宙应急演练场景的代码,并且对元宇宙增加可以变换风格的功能,能够更加符合多群体的要求,避免资源的浪费。

##### 2. 元宇宙中的数据安全和隐私的保护。

元宇宙场景需要满足个体对智能感知的更高需求,因而对个人工作和生活相关数据的收集规模将呈指数级增加,这一过程会涉及大量的个人隐私和信息。及时出台元宇宙信息服务规范管理相关工作条例,健全元宇宙数据治理的法律法规,积极树立行业规范和意识导向,促进元宇宙技术及相关服务的健康发展。

监狱的安全稳定是一切监狱工作的基础,直接关系到国家的长治久安和社会和谐。在当前的形势下,加强监狱突发事件应急协同演练创新研究的紧迫性尤为凸显。构建元宇宙监狱突发事件应急协同演练体系,不但能够将监狱的应急演练管理纳入法制化、规范化的轨道,提高监狱预防、处置突发事件的能力,提高监狱突发事件应急演练评估体系智能化水平,为监狱职能全面、有效的履行创造良好环境,维护社会的和谐与稳定,而且还能够体现社会主义法治文明,维护监狱、国家的形象,意义深远。(项目其他参与人员:龙锴锋)

##### 参考文献:

- [1]王阳.元宇宙,国际设计之都建设新契机[N].上海科技报,2022(12):04-12.
- [2]刘小龙.改进多元宇宙算法求解大规模实值优化问题[J].电子与信息学报,2019(06):06-08.
- [3]喻国明,耿晓梦.元宇宙:媒介化社会的未来生态图景[J].新疆师范大学学报,2022,43(03):110-118+2.
- [4]徐为霞,孙延庆.论监狱突发事件应急演练中存在的问题和完善对策[J].中国监狱学刊,2011,26(5):96-100.
- [5]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,2021(09):16-24.

注:2022年中央司法警官学院省级大学生创新创业训练计划项目资助 立项编号:s202211903003