

国内科普游戏产业现状及发展策略研究

朱莹* 顾洁燕

(上海自然博物馆, 上海 200041)

[摘要] 科普游戏作为一种产业融合新业态, 具有广阔的市场前景, 但也存在许多基础问题有待厘清。文章从企业和产品两个方面分析了国内科普游戏的发展现状, 并围绕机遇和挑战, 尝试从平台搭建、行业建设、人才储备、内容建设、运营及盈利模式等方面提出建议 and 对策。

[关键词] 科普游戏 现状与挑战 平台构建 发展策略

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2021.02.012

2019年8月30日, 中国互联网络信息中心(CNNIC)发布了第44次《中国互联网络发展状况统计报告》。报告指出, 截至2019年6月, 我国网民规模已达8.54亿, 其中, 网络游戏用户达4.94亿, 占网民整体的57.8%。由此可见, 网络游戏已成为线上娱乐内容生态中不可或缺的一部分。与此同时, 网络游戏却因内容同质化、对未成年人群体造成不良影响等一系列问题饱受争议^[1-2]。为了充分发掘游戏的正向价值, 科普游戏应运而生, 较好地实现了教育性与娱乐性的有机融合, 并凭借富媒体传播、无边界传播等特性, 进一步提升了科普传播效果。特别是对新生代网民群体而言, 科普游戏展现出巨大吸引力。但作为一种新兴产业, 科普游戏的实践成果和理论研究都还寥若晨星, 特别是关于其产业现状和未来发展趋势等宏观层面的问题鲜有论及。因此, 本文将围绕上述问题进行探讨, 以

期为促进科普、游戏产业的融合发展, 助力新型科普生态系统的构建提供一些借鉴。

事实上, 目前国内尚未明确给出“科普游戏”的定义, 但刘玉花等学者提出了“科普网游”的广义概念和狭义概念^[3]。在此基础上, 本文将所研究的“科普游戏”定义为以科学普及为目的, 参与者可以从中收获科学知识、科学方法、科学思想和科学精神的电子游戏。

1 科普游戏的现状

1.1 企业现状

虽然发展科普游戏意义深远, 但调研发现, 科普游戏尚未引起国内游戏企业的广泛重视, 几乎只有腾讯游戏、网易游戏、盛大游戏、完美世界等头部厂商参与其中。究其原因, 首先, 科普游戏的盈利模式尚不明确, 这就迫使企业直面在商业价值与教育价值、公益性与经营性之间寻求平衡的严峻挑战。头

收稿日期: 2020-04-30

* 作者简介: 朱莹, 上海自然博物馆(上海科技馆分馆)教育研发部副主任、馆员, 研究方向: 科普教育, E-mail: zhuying@sstm.org.cn。

部厂商依靠现象级产品能基本维持营收,加上资金、技术、IP、平台等方面的优势,尚有余力去探索行业可持续发展的新增长点。大批量小微企业则面临着巨大的效益压力,很难保证充足、稳定的资源投入新品研发,遑论贸然进军新兴领域。其次,科普游戏很难凭游戏企业一己之力研发,往往需要与具备科研、科普能力的外单位进行合作。头部厂商凭借较高的社会知晓度更容易获取相关支持,小微企业则较难接触到这类资源。可以说,游戏领域已然存在的强者越强态势也深刻影响了科普游戏行业的初步格局,一道隐形的门槛横亘在科普游戏与广大游戏企业之间。

此外,游戏行业本身也在经历着冲击与重塑,短视频、游戏直播无不在抢占用户时长。面对如此内忧外患,科普游戏想要突出重围,获得游戏企业的认可与投入,首先需要设法通过用户和市场的检验。

目前游戏企业参与科普游戏研发的模式主要有两种:一种是在企业自主研发的游戏产品特别是现象级产品中,嵌入科普元素(轻科普游戏),如腾讯游戏在“王者荣耀”中推出与传统文化相关的角色皮肤(敦煌系列、戏剧系列等);网易游戏在“率土之滨”中推出《八阵图》特色地图、植入《洛神赋》等三国经典文集;完美世界在“诛仙”手游中推出纸燕儿风筝、糖葫芦交互玩法。另一种则是专门开发以科普为目的的游戏(功能游戏),在这种模式下,考虑到开发成本、收益预期等因素,游戏企业更倾向于作为技术提供商来承接需求方项目或参与联合开发,如完美世界为中国国际航空股份有限公司定制了安全乘机主题科普游戏等。不难发现,游戏企业在面对科普游戏这个新兴产业时,采取的策略仍较为保守,作为科普游戏产业中不可或缺的一环,其参与积极性还大有提升空间。

1.2 产品现状

1.2.1 科普游戏的分类

目前国内科普游戏产品仍呈点状散发,因此关于科普游戏的分类尚未形成统一标准。褚凌云等参照一般数字游戏的分类,将目前应用于科技馆的数字游戏化展示方式分成动作类、探险类、益智类、模拟类、策略类、角色扮演类、闯关类和竞技类8种^[4]。杜文馨将科普游戏归结为解谜类、模拟类、益智类3种^[5]。田蕊等将美国移动科普网游分为用户体验型、用户参与型、用户教育型3类^[6]。靖成将科普网络游戏分成休闲类、网络对战类、角色扮演类科普游戏和功能性科普网游4种^[7]。鉴于一款科普游戏常常综合了多种游戏元素,无法严格厘清彼此间的界限,本文将简单依据游戏平台,将目前市面上常见的科普游戏分成电脑端和手机端两大类进行分述。

1.2.2 电脑端科普游戏的发展现状

网页游戏的开发难度相对较低、周期短、成本少,许多科普游戏研发主体都首选网页游戏进行试练。本文选取由中国科协、教育部、中国科学院共同建设的“中国数字科技馆”平台和上海自然博物馆“自然探索在线”平台(见图1)作为研究案例。前者共发布323款科普游戏,内容涉及自然科学、工程技术、益智乐园、宇宙探索、动手实验、防灾自救、虚拟生活7个方面,形式包括剧情探索、趣味拼图、射击反应、知识闯关、实验课件、文字答题6种。总体而言,该平台的科普游戏具有以下特点:①内容丰富,几乎覆盖所有基础学科;②除了融入科学知识,部分游戏也体现了科学方法;③界面风格偏卡通,较贴合低龄玩家的审美习惯。不足之处在于:①游戏开发基于Flash技术,已无法适应时代特征;②交互简单,任务单一,趣味性、可玩性不足;③知识多以弹出框的形式直接呈现,未脱离灌输式教育模式;④部分游戏的任务设置与

传播目标不匹配,如“排箫”,游戏形式为打地鼠,主要锻炼手眼协调能力,而科普目标是共振、音调、响度等科学概念;⑤ 部分游戏缺乏及时反馈,激励机制不明显。

“自然探索在线”平台包含“奇特的千足百喙”“鸟蛋的秘密”“野外探虫手册”“‘害虫’侦探”“地球探险记”“神奇植物庄园”“中生代生存指南”七大主题 20 款科普游戏。目标受众以青少年、自然爱好者为主,界面设计偏自然写实风格。这些游戏在以下方面有所进步:① 主题制、系列化,相较于零散呈现的科普游戏,有了初步的组织构思;② 游戏开发基于 H5 技术,交互体验更友好;③ 基于博物馆特色的多元化游戏剧情设定,既有采集、制作标本等真实的科考情境,又

结合了日常生活经验,如“害虫”防治,还创设了一些具有奇幻、悬疑色彩的虚拟情节,如侦探破案、餐厅经营等;④ 传播目标与游戏任务紧密结合,以问题为导向,帮助玩家在体验的过程中主动建构认知;⑤ 激励机制明确,通过配套卡牌系统来维持用户黏性;⑥ 线上线下相结合,场馆内开设相同主题的探究课程,游戏与课程配套使用。尚待改进之处包括:① 游戏数量较少,内容多聚焦于自然科学领域,与形成学科体系还有较大距离;② 社交属性不明显,缺乏竞争机制和团队协作机制;③ 探索自由度不够,除“龙口逃生”有 8 种探究路径外,其余游戏均只有 1 种结局,玩家二次参与度低;④ 难度梯度未作区分,缺乏循序渐进的设计。

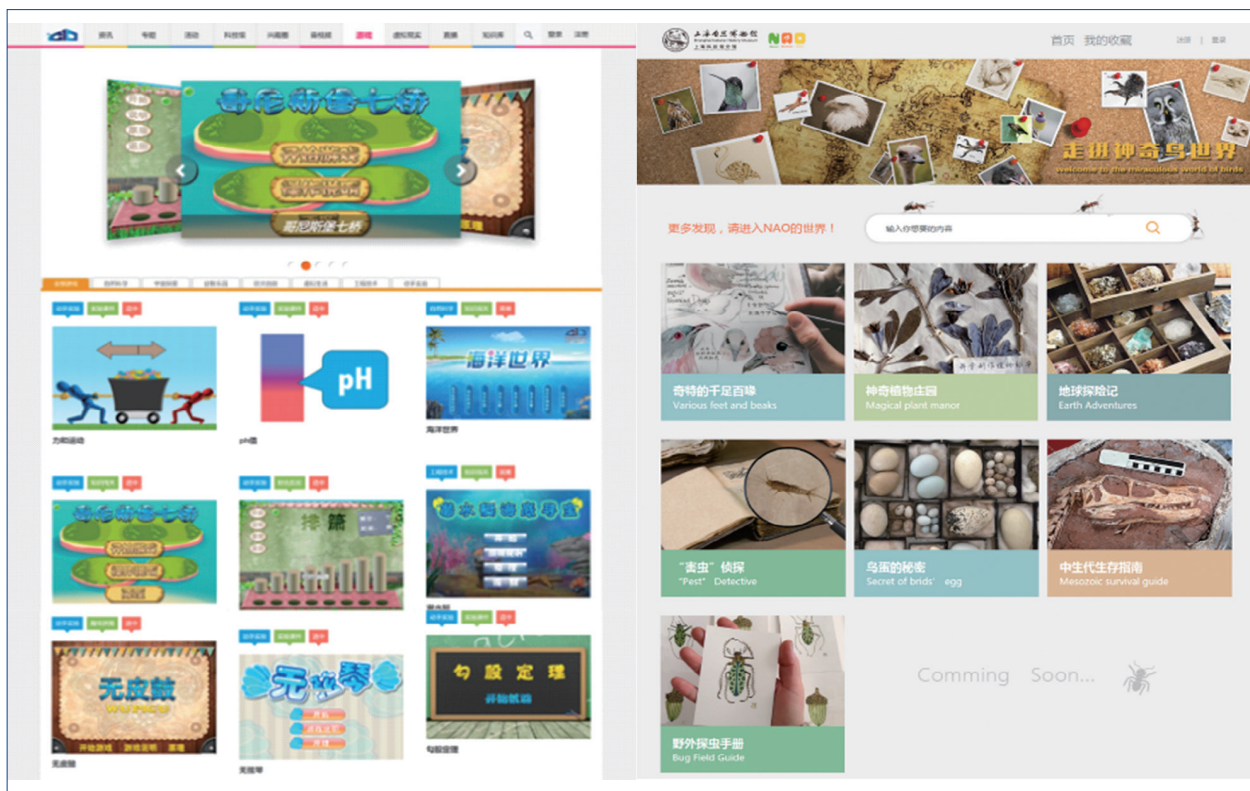


图 1 国内网页科普游戏平台界面

总体而言,目前国内科普网页游戏的研发技术日臻成熟。即使对比国外同类产品,如美国自然历史博物馆的儿童科学网站 Ology、加拿大自然博物馆官网的 Gallery Interactives 版块等,国内科普游戏产品在内容和形式上

也毫不逊色。但随着移动设备的普及,科普网页游市场即将迎来巨大挑战。“中国数字科技馆”和“自然探索在线”两大平台的游戏访问量均差强人意(见表 1),不得不承认,网页游戏似乎已陷入吸引力有限、玩家黏性

低、鲜有问津的尴尬局面。《2020年1—6月中国游戏产业报告》也佐证了这一趋势，上半年网页游戏市场实际销售同比下降21.43%，已连续5年呈下降态势，萎缩明显。相较之下，移动游戏市场实际收入却同比增长了35.81%，加之手游用户群规模庞大（4.68亿），开发移动端科普游戏可谓大势所趋。

表1 “中国数字科技馆”“自然探索在线”平台科普游戏访问量情况

科普游戏平台	中国数字科技馆	自然探索在线
统计周期	2016/11/29—2020/02/14	2019/03/01—2020/02/29
平台累计访问量（次）	—	103 676
占官网总访问量比例（%）	—	7
单个游戏最高累计访问量（次）	55 130	4 038
单个游戏最低累计访问量（次）	1	770
单个游戏最高月均访问量（次）	1 396	337

1.2.3 手机端科普游戏的发展现状

由于手游的开发难度和成本远大于网页游戏，目前国内专门以科普为目的开发的手游寥寥无几。其中，网易与故宫博物院联合推出的国风解密手游“绘真·妙笔千山”当属先锋。该款游戏最大的特色是极具东方韵味的游戏背景，其灵感源自中国传统山水画瑰宝《千里江山图》。除了使原画的意境和效果在游戏场景中得到了逼真的还原，剧情设计方面还结合了上古神话与民间传说，在传承与创新传统文化方面做出了贡献。目前游戏安装量单在华为应用市场就已超过199万次。由此可见，未来科普手游必将大有可为、大有作为，医疗卫生、军事战争、教育培训等领域都可成为科普手游的战略布局方向。

2 问题与挑战

2.1 产业融合深度不足，合作机制尚待摸索

目前科普游戏的需求方多为科普场馆，资金来源以政府项目为主，研发投入和技术局限性都较大，再加上科普工作者对游戏特点和用户行为动机的认识不充分，开发的产品往往说教意味浓厚，市场竞争力远低于商业游戏。与此同时，游戏公司虽然技术成熟，

但科学支撑不足，想要研发科普游戏往往无从下手。归根结底，科普和游戏两个产业长期以来都处于互相独立的生态圈中，对于深度融合发展缺乏可循经验。科普游戏行业仍处于初级阶段，难免多数企业对其市场预期不够乐观，进而表现出模棱两可的观望状态。

2.2 行业标准有待建立，缺乏理论研究

目前科普游戏的行业布局还远不够完整，理论、实践成果均凤毛麟角。以“科普游戏”为关键词在中国知网（CNKI）进行检索，中文文献共计104篇，实际相关文献仅49篇，且发表时间多集中于2016年后。其中，半数文章聚焦于具体的科普游戏产品开发（案例型），而针对整个产业的研究论文不足10篇。由此可见，科普游戏理论研究仍是“蓝海”。无论是广度上（如科普游戏企业的数量和规模、科普游戏的发展趋势等）还是深度上（如科普游戏的认定标准、评估机制、开发规律等），均缺乏研究支撑，这也是整个产业发展较慢的影响因素之一。

2.3 创意资源不足，优质策划团队严重匮乏

科普游戏的策划者多为科普工作者，学科背景相似度高。而科普游戏作为科技、文化、教育的融合产物，对策划人员的综合能力提出了较高要求，他们不仅要具备良好的科学素养、文字语言表达能力、创意思维、美术鉴赏能力，还要有敏锐的洞察力、市场调研能力、组织协调能力等，复合型人才队伍可谓千金难求^[8]。

2.4 内容形式千篇一律，缺乏系统性规划

一方面，大量科普游戏聚焦自然科学领域集中发力，内容同质化现象严重；另一方面，传统科技文化浩如烟海，却陷入传播手段迭代升级的困境之中^[9]。此外，鲜有从整个

学科框架的角度出发对游戏内容进行系统性规划,导致碎片化现象严重。科普游戏的呈现形式也较为单一,多为闯关挑战、益智问答等交互简单的页游,缺乏可玩性强的角色扮演类、探险类大型科普手游(后者对剧情编辑、场景设计的要求较高)。

2.5 受众面狭窄,未形成分众化游戏产品

现有科普游戏的目标受众主要是青少年群体,但实际上青少年在游戏体验方面还受到一定制约。一方面,青少年在游戏设备的可得性和可支配游戏时长方面受到约束;另一方面,游戏的正向价值仍未得到大多数学校和家长的认可,甚至存在“谈游戏色变”的情况。我国网民属性统计结果显示,在年龄结构上,20~29岁网民群体占比最高,且有持续向中高龄人群渗透的趋势;在职业结构上,个体户/自由职业者网民群体占比仅次于学生,企业/公司管理人员紧随其后。由此可见,分众化的科普游戏产品需求缺口巨大。有针对性的科普游戏产品研发,不仅有助于吸引和培育更多潜在用户,也避免了产品竞争同质化。

2.6 营销环节薄弱,可持续发展动力不足

经过长期发展,游戏行业已形成了相对成熟的营销链。相比之下,科普游戏的推广仍以B2B模式为主,即游戏公司将开发好的产品直接交付给需求方,再由需求方进行C端推广。这导致产品的用户群大大受限,再加上产品本身盈利困难,对后续新产品的研发、投放都将造成负面影响。科普游戏只有实现市场化,才能获得源源不断的驱动力。

3 措施及建议

3.1 搭建跨界合作平台,打造多元共生生态系统

加快建设科普游戏产业园,汇聚跨界资源形成多元生态圈。科研院所、科普场馆主要负责内容生产,游戏企业进一步实现产品转化,高等院校则提供理论支持和人才培养。

平台运营初期可以以项目为依托,成功实现产品、技术、人才孵化后,再逐步向市场化运作模式转变。

为鼓励新兴产业发展,政府也可提供相应激励措施,如增大财政资金投入、为游戏企业提供税收优惠、适当放宽科普游戏版号管控、引导金融机构提供金融支持、树立行业标杆等。此外,还应加大对中小微企业的扶植力度,力求消除“隐形门槛”,为整个行业营造更为宽松的发展环境。

3.2 加快建立行业标准,稳步提升理论研究水平

2019年3月,“2019游戏+科普峰会”在北京举办,并正式成立科普游戏联盟,腾讯游戏、盛大游戏、完美世界、哔哩哔哩(bilibili)等近40家企业机构加入理事单位,同时邀请中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、中国科学院计算机网络信息中心、北京天文馆、北京植物园科普馆等单位的15位专家组成专家委员会。这体现了科普游戏行业努力向专业化方向发展的决心,也奠定了良好的开端。后续应当趁势由点及面,广泛吸纳优势企业,尽快组建科普游戏行业协会,牵头制定科普游戏分级标准、评审机制,从而塑造风清气正的行业氛围。同时,以产品研发促进理论研究,研究成果反哺前端策划,形成理论、实践并行的良性循环。

此外,在伽马数据发布的《2019年中国游戏产业——企业社会责任调查报告》中,参与青少年保护、公益活动、布局教育、参与功能游戏或文化传播等,已被纳入衡量部分企业社会责任指数的参考指标,这在一定程度上也起到了行业导向作用。未来,可以考虑将这种评价方式推广至整个产业,从而为科普游戏等功能游戏的发展注入内源性驱动力。

3.3 发挥市场作用引才育才,增强科普创新策源能力

行业竞争归根结底是人才竞争,因此头

部厂商早就在业务布局中将人才储备提上战略高度。以完美世界为例,其专门创设了像素种子数字与艺术教育基地进行“艺术+科技”创作型专业人才孵化,并与英国阿伯泰大学游戏开发专业达成合作,通过项目式教学为学生提供实战经验。中小型企业可能无法建立与之匹敌的人才培育平台,但可考虑通过人才引进、员工培训、绩效奖励等形式,有效激活企业人员的创新动力。

此外,科普游戏策划人员的招募不应拘泥于科普、游戏两个行业,而应充分开源。一方面,可以从作家、编剧等相邻行业发掘人才;另一方面,可以通过市场激励在全社会范围内征集创意,从而营造全民参与的良好氛围,使公众不仅成为科普游戏的消费者,也成为产品内容的生产者。

3.4 深度挖掘 IP 价值,加强高新科技应用

随着互联网人口红利的逐渐消退,IP 在游戏市场中的地位越发凸显。一方面,可以从文物保护单位、非物质文化遗产中发掘和打造原创 IP;另一方面,可以进行 IP 改编。目前我国网络文学呈蓬勃发展之势,用户规模高达 4.55 亿,若将其中的科幻、历史、军事等题材进行 IP 改编,适时推出游戏产品,便能将文学用户转化为科普游戏用户。此外,传统文化典籍也是取之不尽、用之不竭的 IP 源泉。在游戏技术层面,应紧跟 5G 时代特征,加强高新科技运用,如虚拟现实、人工智能、云计算、可穿戴技术等^[10],以期不断改善用户体验,令科学知识、科学方法、科学思想、科学精神的获得过程变得更加亲和。

3.5 优化游戏设计,推出精细化、差异化产品

具体到游戏设计层面,首先,应明确娱乐性与教育性之间的关联。科普游戏归根结底是游戏的一种,只有保证趣味性、可玩性,才能激发受众的参与积极性,才能经得起市场检验。与此同时,教育性是科普游戏区别

于其他游戏的本质特征,因此科普目标与游戏目标、科学探究过程与游戏任务之间应该有机结合。也就是说,游戏必须服从科学规律,用户需要用科学的思路、规则、技巧和模式去进行游戏^[11]。

其次,需要根据用户特征,在游戏目标、形式等方面进行分众化设计。游戏目标既有知识技能维度的,又有方法过程维度的,还包括情感态度价值观维度等,不可能面面俱到,应当确定侧重点。不同年龄段用户对游戏形式的偏好也不尽相同,如青少年更喜欢模拟类、动作类等竞争性较强的游戏,中年人偏好策略类游戏,老年人适宜闯关类等节奏较慢的游戏等。

再次,游戏场景设计应尽可能丰富。研究表明,游戏画面越精美、呈现的场景越复杂,用户的兴趣点、关注区也会随之扩大,持续注视时间也越长^[5]。一款科普游戏产品想要脱颖而出、抓人眼球,美术设计在其中发挥着至关重要的作用。

最后,设计合理的激励机制。例如在游戏中设置循序渐进的难度梯度,增加竞争、合作、即时交流等社交元素,及时给予用户反馈等,都将有效提高用户与科普游戏之间的黏性。

3.6 借鉴成熟模式,全面探索利润增长点

“研发-运营”和“代理-运营”是目前网络游戏的两种主要运营模式^[12]。前者是指企业同时负责游戏的自主研发和运营推广,优势在于企业自主性强,缺点是前期投入大、开发周期长;后者指运营商先通过支付代理费等形式从游戏开发商处获得产品运营权,盈利后再与开发商进行收入分成,优势在于代理商能基于用户需求准确把握市场热点,并通过代理多种产品提升竞争力,劣势在于自主性不足,往往受制于游戏开发商,并需支付高额代理费和运营分成费。由于科普游

戏尚处于新兴阶段,不同量级的企业应根据自身情况采取不同运营策略。头部厂商已具备技术、平台优势,几乎涉猎游戏产业链的所有环节,因此“研发-运营”模式较为合适;对于中小微企业而言,“代理-运营”模式才是快速进军该领域的首选之路,因为开发商和代理商可以分别聚焦自身优势发力,并通过资源互补型合作来分摊市场风险。

游戏盈利模式通常包括付费下载、游戏充值(购买时长、道具等)、平台分成、广告植入、周边产品、电竞比赛、异业合作等^[13]。为了培育和积累更多用户,科普游戏发展初期宜采用免费增值型盈利模式,即游戏本身可免费下载和运行,在不破坏游戏平衡的前提下,探索增设道具、服务、内容关卡等收费项目。异业合作也是科普游戏的重要盈利渠道,例如,与游戏直播平台达成合作,借助博主自身人气进行用户导流,扩大产品知名度;又如,与网络服务提供商就游戏流量

达成合作,用户在体验科普游戏产品时流量限免,一方面提升用户体验,另一方面为双方攒足人气。此外,基于科普游戏IP的价值再开发也可创收,如研发实体文创产品或进行影视剧转化等。

媒体宣传是网络游戏坚实的铺路石,常见的网络游戏市场宣传包括前期形象宣传、测试预告、上市预热、上线后的日常推广等环节,力求给予用户持续性刺激^[14]。除了借助海报、杂志、报纸等传统纸媒,还可充分运用短视频、公众号等新媒体渠道进行线上宣推。此外,积极参与大型展会、营造户外话题事件、线下商业互联也可有效增加产品曝光量。例如,将科普游戏中的场景复原成展览,开发配套教育活动,并在科普场馆、商业体内进行流动展示。值得一提的是,许多科普场馆都自带高人气,且拥有丰富的行业联盟资源。若能将场馆实体观众转化为线上玩家,科普游戏定将迎来前所未有的发展机遇。

参考文献

- [1] 周荣庭,方可人.关于科普游戏的思考——探寻科学普及与电子游戏的融合[J].科普研究,2013,8(6):60-66.
- [2] 李雅箏.全民参与模式下的科普游戏平台构建方案研究[C]//安徽省科学技术协会.安徽首届科普产业博士科技论坛——暨社区科技传播体系与平台建构学术交流会议论文集.安徽省科学技术协会学会部.2012:277-281.
- [3] 刘玉花,费广正,姜珂.科普网游及其产业发展研究[J].科普研究,2011,6(6):34-38.
- [4] 褚凌云,白俊峰,马超.基于数字游戏化学习的科普内容展示方法及研究报告[A]//中国科学技术馆.科技馆研究报告集(2006—2015)下册.北京:科学普及出版社,2017:231-243.
- [5] 杜文馨.科普游戏兴奋点研究及其对科学教育的启示[D].重庆:西南大学,2018.
- [6] 田蕊,周建强.美国移动科普网游发展模式分析及启示[J].科普研究,2015,10(4):29-34.
- [7] 靖成.我国科普网络游戏的开发研究[D].武汉:华中科技大学,2015.
- [8] 朱莹.博物馆在线教育游戏的开发与设计——以“自然探索在线”为例[J].科学教育与博物馆,2019,5(1):48-52.
- [9] 郑娅莉.基于游戏化传播理念的中国传统科技数字科普研究[D].武汉:华中师范大学,2019.
- [10] 肖云,谷美慧.科普教育游戏化的研究与思考[C]//北京数字科普协会,北京国际文化贸易服务中心,北京博物馆学会.2018年(第五届)科学与艺术研讨会论文集.北京:北京出版社,2018:98-107.
- [11] 朱晓娜.基于公众科学素养视野下的数字科普游戏研究——以“中国数字科技馆”填色游戏为例[J].电脑知识与技术,2018,14(7):102-104.
- [12] 倪晓巍.网络游戏运营策略研究[D].杭州:浙江工业大学,2015.
- [13] 杨柳.免费增值型移动游戏盈利模式分析[D].兰州:兰州大学,2018.
- [14] 谢文基.网络游戏公司网页游戏运营模式研究[D].北京:北京交通大学,2013.

(编辑 袁 博)