

说服性设计在科普游戏中的应用

黄高乐

独立游戏制作人

摘要 伴随着互联网的崛起,能够深刻影响用户行为的“说服性设计”成为商业游戏产品所依赖的设计原理。另一方面,游戏作为一种文化载体,其科普价值也逐渐被重视,科普游戏成为科普产业的一种新型业态。本文主要讨论游戏作为一种“程序修辞”如何影响玩家,并以福格行为模型为框架,结合已上线的科普游戏案例,分析科普游戏在借鉴商业游戏的“说服性设计”时有哪些成功与不足的实践。由于科普游戏与商业游戏有不同的目标与诉求,科普游戏不能全盘照搬商业游戏的“说服性设计”模式,而应当发展出一套以科学普及和科学教育为目标的说服性设计模式。

关键词 数字游戏 科普游戏 说服性技术 程序修辞 福格行为模型

0 引言

在传统教育的概念中,电子游戏属于“玩物丧志”。James Newman 提出了两个可能的原因:首先,电子游戏被视为儿童文化,很容易被贬低为是浪费时间的琐碎行为,不值得成年人投入精力认真对待;其次,电子游戏被认为是低级艺术形式,没有传统媒体那么有严肃性、有可信度、有分量^[1]。

尽管有诸多的批判与质疑声,我国游戏市场逐年壮大。据一项对 2019—2020 年中国游戏产业的报告表明,2020 年我国游戏市场实际销售收入为 2786.87 亿元,比 2019 年增加了 478.1 亿元,同比增长 20.71%,中国游戏用户规模达 6.65 亿人,同比增长 3.7%^[2]。这说明游戏作为一种文化媒介或娱乐方式,正在被越来越多的消费者所接受。

在此背景下,不乏有研究者开始关注游戏这一媒介。比如苏青等学者分析了科普和游戏在属性及动机、主要职能、价值观念等方面的内在冲突,探讨了科普和游戏融合发展的路径^[3]。

1 科普游戏

王小明、张光斌、宋睿玲将科普游戏定义为利用游戏的方式来设置或强化学习的过程,让玩家在知识的获得、技能的获取中,既有激励的梯度感,又有内在动因带来的成就感^[4]。科普游戏与非科普游戏最核心的区别在于游戏实现的目的。科普游戏以普及科学为目的,如普及某项科学知识,普及一种科学方法、传递一种科学精神、关注科技的发展与进步等。从内容上看,科普游戏一般包含以下一种或几种科学内容:某一自然科学的专业知识,以历史为背景的科学信息或科学故事,某类科学现象或科学发现,一种科学方法或实验方法,生活中的科学习惯或科学意识,传统技艺中的某项手工艺、某项艺术甚至某种文化。

1970 年,Clark C.Abt 在其《严肃游戏》(Serious Games)一书中对“严肃游戏”进行了阐释^[5]。严肃游戏设计的宗旨并不是用来娱乐的,而是自始至终都有清晰、翔实的教育目的。严肃游戏可以分为知识传播、技能训练、情志养成三大应用层次,科普游戏总

体属于严肃游戏中的知识传播范畴^[6]。科普游戏是以电子游戏为载体进行科学普及的活动形式,是挖掘科普资源、顺应理念转型、丰富教育手段,进而提升科普效果的一种重要途径。

2 说服力设计

设计作为修辞沟通可以影响社会和个人的行为。根据 Buchanan^[7]的说法,设计中的核心角色之一是沟通,古典修辞学概念现在正被应用于更大的设计领域,从工业设计、产品设计、建筑设计到城市规划,没有统一的修辞学理论,但是当这些研究涉及到构思设计的过程时,它们都包含了重要的修辞成分。法律法规、公司政策、设计师的个人风格、价值观等都会塑造设计的方式。设计对象与设计技术具有某些形式的修辞力量,可以影响用户的价值及行为,因此可以利用设计去适当地改善或提高人们的生活素质。

亚里士多德将修辞学(Rhetoric)定义为“在任何特定情况下观察可用的说服手段的能力”^[8]。修辞的特点是:行动是故意的,即行动旨在通过修辞手段实现某些目标。最初的修辞学是一种话语艺术,在这种艺术中,作家或演讲者努力在特定情况下告知、说服或激励特定受众。自古以来,学者们一直在争论修辞的范围。尽管有些人将修辞限制在政治话语的特定领域,但许多现代学者将其解放出来以涵盖文化的各个方面。如今的修辞不仅仅是语言和文字的形式,而且还有许多不同的艺术形式和风格,如视觉修辞、数字修辞、音乐修辞等。设计作为一种创造性的行为,能够为某种意图使用修辞手段。

虽然设计对人类行为的影响已经被广泛认知,但是“为了改变人类行为进行设计”的技术只在过去20年才得到认可^[9]。说服是“在不使用武力或胁迫的前提下,试图塑造、加强或改变一个人对某个事情、事件或行动的行为、感觉或想法”的行为。福格(Fogg)认为,可以创造和采用技术,以影响人类的态度和行为^[10]。

然而,了解如何在电子游戏中应用有说服力的沟通策略以实现玩家态度与行为的变化,目前国内仍处于初始阶段。本文尝试梳理及建构电子游戏中的修辞理论及框架,并使用福格行为模型来识别科

普游戏中说服力设计(Persuasive Design)中的问题。

2.1 程序修辞

不可否认的是,电子游戏中也大量使用了传统的修辞方式,如文字修辞、视觉修辞、音乐修辞等。然而近几年来,有研究者发现在电子游戏中存在着传统叙事手段中不具备的、电子游戏所独有的修辞方式。

Gonzalo Frasca 在探讨游戏与叙事的差异时,提出了游戏中的“模拟”与传统的“叙事”相比有本质的不同^[11]。Frasca 将游戏中的“模拟”定义为“对一个源系统进行建模得到另一个系统,该系统维护源系统的某些行为”。“模拟”提供了独特的修辞可能性:传统修辞方式(演讲、文字、图片、影像)擅长描述事物的特征与事件发生的顺序,而“模拟修辞”不仅保留对象的一般视听特征,它还包括对象行为的模型。该模型根据一组条件对某些刺激做出反应。Frasca 认为需要新的修辞理论,因为“模拟可以以叙事根本无法表达的方式表达信息。”

于是程序修辞应运而生。Ian Bogost 提出了“程序修辞”(Procedural Rhetoric)的概念^[12]。Bogost 将程序修辞定义为“通过基于规则的表达和互动进行说服行为的艺术”。他认为“程序修辞是有说服力地使用程序的实践,正如言语修辞是有说服力地使用演讲的实践,视觉修辞是有说服力地使用图像的实践。程序修辞是有说服力地使用程序性的实践的总称。”

“模拟修辞”与“程序修辞”尽管名称不同,但它们本质上具有相同的主张,并且都将电子游戏视为强烈的修辞媒介。它们都将游戏作者视为游戏内必须被遵守的玩法规则的制定者,游戏作者通过添加或删除规则来传达意识形态。这些规则创造了“可以通过游戏探索的可能性空间”。一旦游戏对人类体验的各个方面提出要求,无论它们是有意还是无意,对可能性空间的探索就变得具有修辞性和启发性。正如 Matt King 对电子游戏中程序修辞的总结:电子游戏中的意义不是通过对世界的再创造来构建的,而是通过对那个世界的适当元素有选择地建模来构建的^[13]。即使是对同一个源系统进行建模,持有不同动机的游戏作者,极有可能或有意或无意地采用对自己动机有利的程序修辞,通过选择性地建模,让玩家体验截然不同的游戏系统。

我们之前已经阐述过科普游戏的目的。那么,商

业游戏的设计动机与科普游戏是否相同呢?笔者认为答案是肯定的。

苏青等学者指出:我国电子游戏尤其是网络游戏,都是由企业引进或研发的,其最大动机是追求利润,因而具有功利属性^[3]。Andrew Rollings 与 Ernest Adams 指出为了追求更多用户投币对街机游戏设计所产生的影响:“只要能赚到很多钱,街机运营商不太在乎游戏的丰富性、深度和美学品质。这需要一些精细的平衡。如果一个游戏太难,人们会厌恶地抛弃它,但是如果太容易,他们就可以玩很长时间而不投入更多的钱”^[14]。Kücklich 则根据游戏公司免费征用了游戏模组爱好者的劳动成果,提出了“游戏劳工”(Playbour)的概念^[15]。邓剑指出 MO 类(Multiplayer Online)玩家在玩游戏的过程中所付出的劳动以广告、融资、直播、陪练等游戏外收入的形式被游戏商无偿占有了,因此他主张无论是收费模式下还是免费模式下的 MO 类游戏者,都是 MO 类游戏的游戏劳工^[16]。

通过分析以上这些针对商业游戏的研究,笔者主张:商业游戏作为企业生产的一种商品,其商品性质决定了商业游戏的主要目的是盈利,即赚取更多利润。无论是提高玩家为游戏付费的投入度,还是提高玩家在游戏中劳动的投入度,这种利润是通过提高用户在游戏投入度来实现的。Bogost 指出,在这些追求利润的商业游戏中,说服性设计通常是通过“上瘾”(Addiction)或“间断强化”(Partial Reinforcement)来完成的:这些说服性设计的目标是使玩家持续地玩游戏,这样就可以增加游戏内付费,或者通过让玩家作为游戏劳工在游戏中持续劳动来为游戏企业生产价值。但他同时指出,商业游戏中使用到的说服性设计固然具有其有趣且值得研究的部分,比如能够帮助严肃游戏的游戏设计师了解如何产生让玩家觉得必须继续游戏或必须完成游戏的体验。但科普游戏的主要目标是力图改变或影响玩家在游戏之外的认知,比如学习新的知识点、掌握新的技术或方法、培养科学意识等,让玩家从游戏世界带一些东西回到现实世界,而不是让玩家尽可能留在游戏世界。

因此笔者认为,由于动机与目标不同,如果只是简单地将商业游戏中的说服性设计用于科普游戏,

有可能无助于甚至不利于实现科普游戏的目标。

2.2 福格行为模型

FBM 行为模型(Fogg Behavior Model)^[17]是一种描述行为的模型。该模型由三个主要因素组成:动机,能力和触发器。Fogg 认为,如果一个人要执行预期的行为,它必须要有充分的行为动机、执行行为的能力以及执行行为的触发条件。这三个因素必须同时存在,改变的行为才会发生。

如图 1 所示,利用福格行为模型对玩家在使用游戏功能时的行为动机、行为能力、触发条件进行相对应的分析,可以得出玩家使用游戏的原因以及行为需求,进而洞察出方法和手段,驱动玩家产生符合目标的行为:动机不足时,应设置某种激励机制来增强动机;能力不足时,应设计某种引导来增强能力;动力和能力都满足时,应设置某种提醒来触发玩家行为。

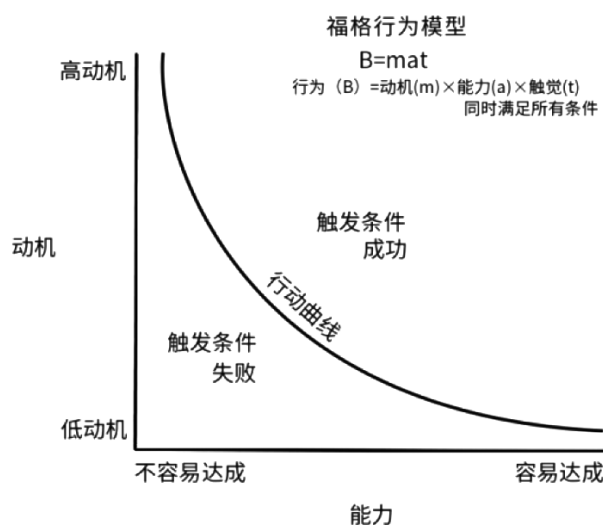


图 1 福格行为模型示意图

Fogg 建议,这个模型可以帮助研究人员和设计师更清楚地思考行为,并使用这个模型来识别说服性设计中的问题,以提高说服力的效果,例如,增加动机,简化设计和/或使用策略来触发行为。本文以此模型来分析科普游戏中使用的说服性设计。

3 科普游戏中的说服性设计分析

我们已经讨论了游戏是一种程序修辞的媒介,每一款游戏的游戏机制与玩法规则都直接或间接地体现了游戏设计师施加于玩家的说服行为。以下

我们将以三款已经上线的科普游戏为例,借助福格行为模型来识别这三款科普游戏所体现的说服力设计。

3.1 以《探索鲸奇世界》为例进行说服力设计分析

《探索鲸奇世界》是由上海科技馆科普游戏研发团队设计开发的一款科普游戏,旨在为观众提供一个有趣味性的线上交互平台,让玩家能在游戏中了解学习鲸豚的相关知识,培养玩家保护鲸豚及其生存环境的意识。在该游戏中介绍了长江江豚、中华白海豚、印太江豚、灰豚等鲸豚^[18]。

龚皓认为科普游戏存在游戏性屈从于教育性、玩家停留时间短、使用频次低的问题。因此他基于福格行为模型,借鉴商业游戏的一些设计方法来提高游戏的吸引力和玩家的粘性,并提出了一个用于科普游戏基于玩家行为的设计模型,如图2所示。

3.1.1 动机层面分析

为了增强玩家的游玩动机,龚皓参考商业游戏,在《探索鲸奇世界》中制作了大量的游戏功能,比如图鉴功能、成就系统和排行榜功能,试图增强玩家在游戏内的荣誉及成就体验,如图3所示。同时在游戏中引入了分享功能,玩家可通过分享功能将获得的图鉴、成就分享给朋友或朋友圈,满足玩家的社交动机。为了让游戏的内生目标更明确,设置了任务系统,当点开任务列表后,玩家可清晰地看到相关任务

及相应奖励。

但所有的这些工作并没有解决根本上的动机问题,即玩家到底为什么来玩《探索鲸奇世界》。科普游戏最根本的动机应当是“满足科学好奇心”。游戏通过对鲸豚形象卡通化、背景介绍来引发玩家的好奇心。因此游戏入口处的鲸豚卡通形象与背景介绍基本上是整个游戏中唯一能够体现科普动机的设计,如图3最右图所示。当玩家看到入口的介绍时,其实游戏动机已经被满足了。在正式进入游戏后,无论是非写实、数值化抽象建模的养成过程,还是排行榜系统、任务系统、成就系统,对于科普这一动机并无直接帮助。

3.1.2 能力层面分析

为了提升玩家能力,龚皓参考商业游戏设计奖励机制、趣味细节和逐渐加大的任务难度来达到提升游戏性的目的。龚皓在游戏中养成功能的经济系统上做了难度上的区分。游戏第一关“淡水”为新手教程关卡,食物获取相对容易,成长周期大概1天,能快速成长,刺激用户继续游戏;后续四关的食物获取难度逐级递升,成长周期也相应增加。

但是当笔者深入到养成过程时发现,养成过程中所需的资源是通过答题来获得的,如图4所示。而游戏第一关中,玩家就遇到了游戏内没有科普过的其它鲸类的问题,要把题目答对,对玩家所掌握的鲸

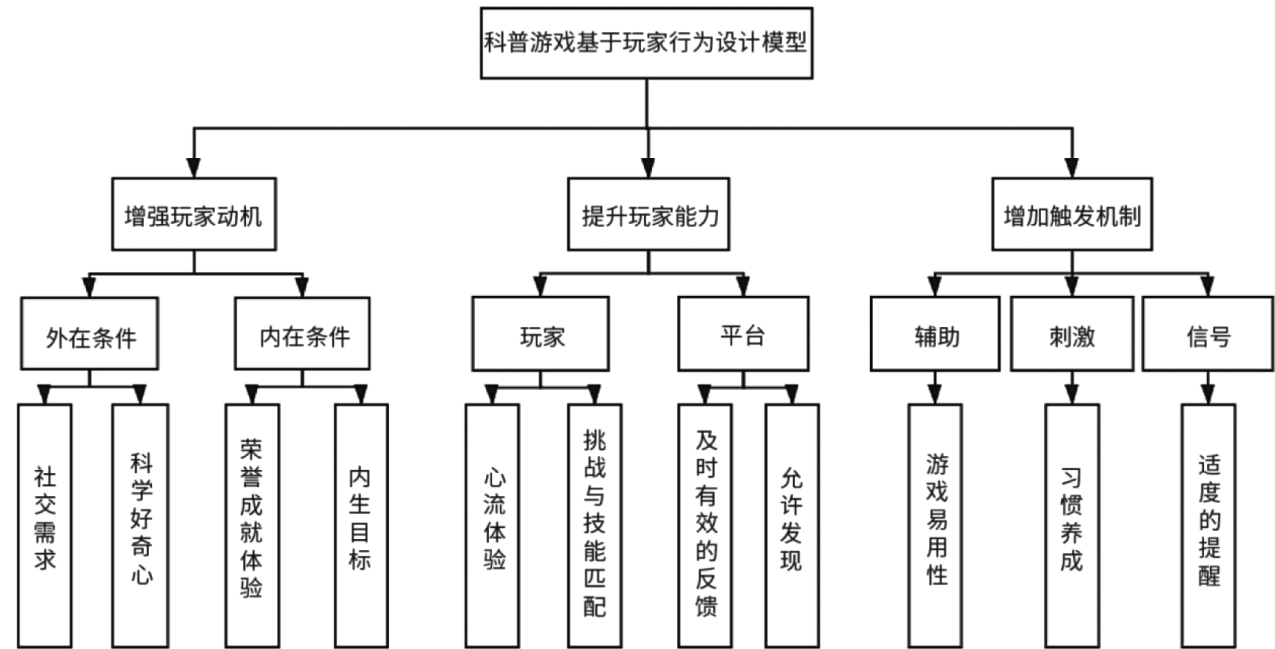


图2 龚皓提出的科普游戏基于玩家行为的设计模型



图3 《探索鲸奇世界》中的游戏动机设计,自左至右分别为:排行榜功能、任务列表、成就图鉴、卡通形象与背景介绍



图4 《探索鲸奇世界》中针对玩家能力的设计

类知识有较高的要求。这意味着答题小游戏对玩家要求的能力是鲸类知识的掌握。

然而,答题类科普游戏与商业游戏对于玩家的能力需求不同。商业游戏对于玩家能力的需求主要体现在反应力、分析力、记忆力等非知识性能力。即使是没有接受过教育的儿童,也能很快理解并掌握《开心消消乐》与《球球大作战》中所需的能力。通过呈现难度微弱递增的关卡机制来引导玩家逐渐提高能力,玩家必须成功完成某一个难度的关卡,才会允

许触发难度稍高一些的下一关卡,以此逐渐提高玩家在游戏的能力并形成心流体验。

但是《探索鲸奇世界》中的答题环节对玩家能力的需求主要体现在所掌握的鲸类知识,这种知识性能力并不容易习得,引导或培养这些能力的成本比较高。更糟糕的是,怀着被科普的目的进入游戏的玩家,通常对鲸类的知识并不了解,这些知识储备并没有在游戏前期通过游戏的方式有效地教给玩家。当玩家能力不足时,答错题目到一定次数,会导致游戏

对象死亡。虽然游戏对象可以被复活,但是这不能掩饰之前的失败给玩家造成了损失。为了逃避损失,可能会导致部分玩家会在此处流失。

《探索鲸奇世界》为了表达环保主张,在游戏中设计了一个“去航海”小游戏(图5)。“去航海”的玩法是玩家通过拖拽操作控制游戏对象躲避坠入深海的垃圾并坚持一分三十秒的时间,游戏完成后可以得到奖励。这个玩法对玩家的能力需求主要是观察力、反应力等非知识性能力。但这个小游戏存在游戏过于简单,没有难度递增,玩法固定缺乏变化的问题。反复玩这个小游戏这会让玩家感到一种“做了很久机械性、重复性动作”的倦怠感。受边际效应的影响,玩家玩这个游戏的动机会逐渐降低。



图5 《探索鲸奇世界》中的“去航海”小游戏

3.1.3 触发层面分析

龚皓在《探索鲸奇世界》中设计了很多触发器来引导玩家的使用。比如采用 H5 设计减少了玩家等

待下载的时间,可直接微信扫码进行体验。设置了转盘抽奖系统,每日登陆即可进行抽奖、获取食物或答题次数。任务系统也设置了每日签到活动。成就系统中部分成就需连续几天上线才可完成,通过这些功能促使玩家养成每日登陆的习惯。

这些的确都是非常好的触发器设置。然而,根据福格行为模型,当玩家玩这个游戏的动机低于某个阈值时,或者玩家的能力不满足玩这个游戏所需要的能力时,即使有触发器不断提醒玩家,也不会导致玩家玩这个游戏的行为了。

另一方面,这些触发器的目的是否满足科普游戏的需求,也是一个值得商榷的问题。前文已经论述过:商业游戏为了追求利润,提高玩家的投入度,因此采用说服玩家“每日登陆”的说服性设计是符合商业游戏的诉求的。然而对于一款传播鲸类知识的科普游戏,是否有必要引导玩家每日登陆,笔者认为这是需要进一步思考与讨论的问题。

3.2 以《江海鲟踪》为例进行说服力设计分析

《江海鲟踪》是上海科技馆开发的一款以中华鲟的洄游为主线的科普游戏,游戏动机是“希望通过这款游戏让观众了解人类的一些活动是怎样使一个有着极强的适应能力、与恐龙同时代的中华鲟走向灭绝的边缘的,促使观众自发产生用实际行动保护地球家园的想法”^[19]。

聂婷华在设计《江海鲟踪》的设计时并没有刻意借助福格行为模型这一工具。她的设计方法是:首先分析受众,将目标受众定位为小学生,然后深入分析小学生的认知水平、思维能力特点与学习特点,为教学内容选择和组织、学习目标的确定、教学策略提供依据,然后进行教学设计。《江海鲟踪》的教学内容涉及中华鲟的形态特征、生活习性等,玩家自主探究主动了解中华鲟生殖洄游过程中遭遇的威胁,以及我国在保护中华鲟方面已经采取的措施。最后根据教学设计的目标进行具体的游戏设计,聂婷华参考 Richard E.Mayer 和 Cheryl I.Johnson^[20]的设计方法设计了一套交互的模拟系统,分别在规则性、响应性、挑战性、积累型、趣味性五个纬度进行了具体的设计,如表1所示。

尽管设计阶段没有采用福格行为模型,但是从福格行为模型的角度来分析《江海鲟踪》依然能发现

表 1 《江海鲟踪》游戏的本质特征及对应的游戏元素

本质特征	对本质特征的说明	游戏元素
规则性	游戏是建立在因果关系规则上的,游戏中任何事件的发生都是有原因的	规则
响应性	游戏是交互的,游戏对玩家的操作做出响应	反馈
挑战性	游戏的任务难度有分级,且即使是很难的任务,玩家也有获胜的可能	目标、关卡任务
积累性	游戏能显示玩家当前的等级或得分以及游戏进度	奖励
趣味性	能够吸引玩家	美感、故事

它优秀的说服力设计。

3.2.1 动机层面分析

首先,玩家在进入《江海鲟踪》首页就能看到游戏目标:帮助中华鲟解决危机、顺利洄游,如图 6 所示。这可以给玩家提供一份清晰的游戏动机:可以通过玩这个游戏了解到中华鲟的相关知识。

其次,游戏的玩法设计为解谜游戏(Puzzle video games)。游戏的主线由一系列解谜游戏串联而成。一些研究者认为人天生就有玩解谜游戏的动机。Marcel Danesi 认为“谜题从历史的黎明就开始了,人类对它们有一种天生的本能。它们与神秘有关,我们喜欢解开谜题,就像我们喜欢提问一样”^[21]。

第三,游戏的诸多关卡之间由一个情境化的故事相串联。游戏中的中华鲟会以第一人称的口吻讲述自己遇到的困难;当玩家解决了中华鲟的困难后,中华鲟会说出感谢或褒奖玩家的话语;玩家伴随关

卡的推进见证游戏的主角历经险阻后结交伴侣、产卵,并见证他们的孩子来到大海与父母团聚。一旦玩家与游戏主角产生了情感上的维系,玩家便不太容易在游戏中途放弃游戏,这也成为玩家继续玩下去的一个动机。

3.2.2 能力层面分析

首先,在游戏封面及游戏中可以看到中华鲟洄游的路线图,能够让玩家根据游戏的长度与游戏进度做出时间上的评估:游戏不太长,自己有能力为体验完整游戏挤出相应的时间。

其次,游戏操作简单,玩家只需要正确点击场景中的机关便可推动游戏的进行(图 7)。解谜游戏主要调动玩家的观察力与分析力等非知识性能力,没有太高的上手门槛。这意味着只要识字并具备基本常识,玩家就有能力体验完整的游戏流程。

另一方面,《江海鲟踪》中每一关的谜题均不同,

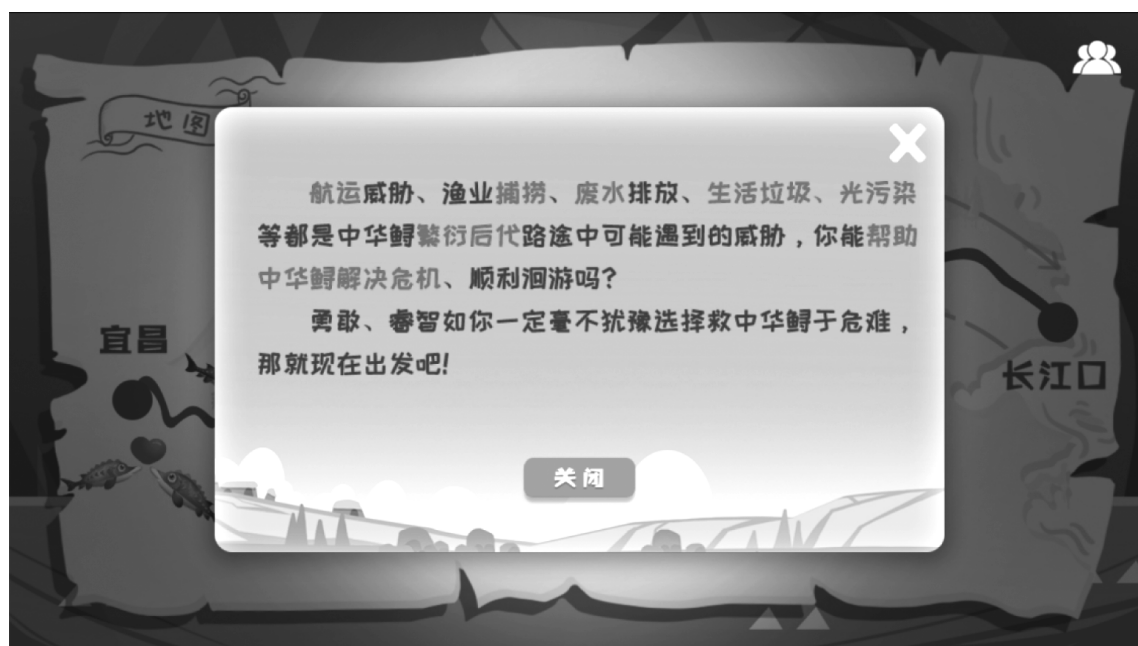


图 6 《江海鲟踪》中的游戏动机设计

分别考察玩家不同方面的分析能力，也不会给玩家造成机械性或重复性的感受与体验，设计师想向玩家传达的信息被很好地融合进剧情与谜题中，每一关都可以保证玩家的新鲜感，很好地维持了游戏的心流体验。

3.2.3 触发层面分析

为了防止有动机又有能力的玩家无法推进游戏，游戏中有多处触发器的设置，如图 8 所示。首先，玩家可以通过点击右上角的“帮助”按钮，获得解谜的提示线索。除此之外，如果几秒钟后玩家还没有想出通关的解法，场景中正确的机关会有闪烁提示。这两处触发器基本能够保证有通关动机又有识字与操作能力的玩家的通关行为一定能够被引导发生。

《江海鲟踪》这款科普游戏从进入到通关大概只

要 10 分钟左右。尽管没有像商业游戏那样追求玩家的游戏时长与复玩性，但是它给笔者的科普体验是比较完整的，笔者认为它能够达到预设的科普目的，是一款合格的科普游戏。

3.3 以《拼图寻鸟之旅》为例进行说服力设计分析

《拼图寻鸟之旅》是上海科技馆推出的新年游戏，它由上海科技馆和波克科技股份有限公司联合研发。该游戏立足科技和文化融合的理念，基于摄影师的摄影作品 IP，采用数字文化创意制作，以拼图、知识竞答和故事穿插的方式将鸟类科普知识进行游戏化呈现。拼图之旅在设计时主要考虑了三个功能层面：主线拼图游戏、知识竞答小游戏和剧情回顾（图 9）。接下来，我们通过福格行为模型来分析《拼图寻鸟之旅》中说服力设计的问题。



图 7 《江海鲟踪》中针对玩家能力的设计



图 8 《江海鲟踪》中游戏触发器的设计

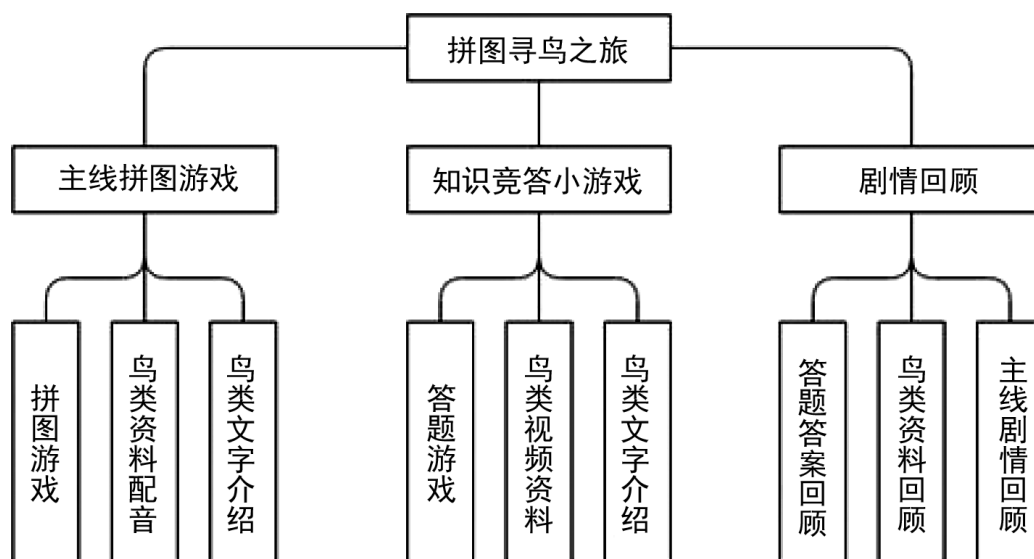


图9 《拼图寻鸟之旅》功能结构图

3.3.1 动机层面分析

《拼图寻鸟之旅》的设计初衷是通过游戏的方式,将趣味性和鸟类科普知识相结合,实现利用碎片时间进行科学传播的效果。因此这个游戏会给那些原本就有需求了解鸟类知识的玩家带来极大的游玩动机。但是对那些原本并不是很有需求去了解鸟类知识的群体,则没有设置更有力的激励机制来增强游戏动机。剧情与故事元素原本是一个比较理想的增强玩家游戏动机的设计,然而《拼图寻鸟之旅》中的故事剧情在游戏机制与玩法上做了剥离,有一个专门的“寻鸟日记”入口,玩家点击后以传统的有声书的形式体验故事,如图10(左)所示。这使得拼图游戏与剧情之间有割裂感,也大大削弱了故事与剧情元素促进玩家游戏动机的功能。

《拼图寻鸟之旅》采用拼图的游戏形式,如图10(中)所示。每一个关卡对应介绍一种鸟类。进入关卡后,玩家可以听到一段关于鸟类的知识科普音频,当玩家完成拼图后,可以看到该鸟类的一幅完整摄影作品。拼图游戏也是一种解谜游戏,玩家有游玩的动力。然而关卡与关卡之间,玩法与规则的差别不大,并没有为不同的鸟类定制特别的拼图玩法,极有可能导致玩家受边际效应的影响,游玩动机逐渐减弱,当动机低于某个阈值时放弃游戏。

游戏附有图鉴系统,每当正确完成一幅鸟类的拼图,图鉴中可以获得该鸟类的摄影作品及介绍音

频,玩家之后可以反复学习鉴赏所得到的鸟类图鉴,如图10(右)所示。玩家如果对鸟类的摄影作品或介绍音频的收集感兴趣的话,图鉴系统的确可以成为吸引玩家游玩的动机。

3.3.2 能力层面分析

在进入游戏首页后,映入眼帘的是440个关卡,如图11(左)所示。时间有限的玩家可能会评估一下,自己是否有能力准备出这么长的时间去完成游戏。根据福格行为模型,如果玩家一开始就能明确这个游戏对他们的游戏时间与精力有极高的要求,不容易达成,那么他们极有可能出于逃避恐惧的心理在一个还比较高的动机状态下就放弃游戏。

拼图游戏调动的是玩家的观察力与分析力等非知识性能力,因此拼图游戏是一个老少咸宜的游戏,对玩家并没有太高的能力门槛。然而在《拼图寻鸟之旅》中,科普内容是通过每局拼图游戏开始时的配音来进行介绍的,此时鸟类的画面还不完整,玩家的注意力尚在完成拼图任务上,游戏中调动的观察与分析能力与科普过程中对玩家的视听能力需求相互干扰,因此在拼图游戏时强行科普可能会降低科普的效率。

随着关卡的递推,拼图游戏通过调节游戏参数实现游戏难度的阶梯变化,比如从5*5的拼图规模逐渐扩大至6*6的拼图规模,拼图碎片的数量也有所上升;解锁新的国家或地区之后,每局拼图游戏提



图 10 《拼图寻鸟之旅》中的游戏动机设计



图 11 《拼图寻鸟之旅》中针对玩家能力的设计

供的提示次数减少,如图 11(中)与图 11(右)所示。但由于游戏的规则与机制没有发生本质变化,玩法相对单调重复,玩家每一局游戏都在练习拼图能力,导致这种基于参数调节的游戏难度的梯度增长速度比玩家技能的提升速度慢,长远来看会给玩家带来轻松的游戏体验而非心流体验。

3.3.3 触发层面分析

《拼图寻鸟之旅》内有很多优秀的触发器设计,比如在拼图游戏中,为了防止具有过关动机与过关能力的玩家卡关,可以使用游戏中的提示功能:切换一批拼图碎片、提示一个碎片的正确位置、查看原图片全貌等。这些都是拼图游戏中的触发器设计。

除此之外,每当拼完一个地区所有的鸟类拼图,可以触发该地区鸟类的答题小游戏,如图 12 所示。与《探索鲸奇世界》中的答题小游戏不同的是,《拼图寻鸟之旅》中的答题小游戏都是之前拼图游戏中科普配音介绍过的、在图鉴中可以回顾的知识,这确保了《拼图寻鸟之旅》中的答题是在玩家的能力范围内的。

第三,《拼图寻鸟之旅》中有完善的提示与推送功能,比如当玩家有能力通过分享游戏领取红心资源时,相应功能的入口处会有一个小红点吸引玩家点击,这也是非常好的触发器设计。

采用福格行为模型分析完《拼图寻鸟之旅》这款游戏之后,笔者接下来从商业游戏与科普游戏两个维度来分析这款游戏。

从商业游戏的目标来看,《拼图寻鸟之旅》是一款制作精良、系统完整的佳作。这款游戏的主线玩法全部都是单调重复的拼图游戏。单调与重复的拼图游戏虽然会造成玩家的动机下降,但是会提升玩家的拼图技术,让玩家越玩越轻松。因此只要保证玩家有比较高的动机激励以及频繁的触发器,理论上单调重复的游戏设计有助于玩家持续玩下去。这符合商业游戏的目标。

再来看它的科普价值。所有的鸟类科普关卡都是通过相同的拼图游戏机制进行的。各个关卡的游戏机制与规则没有本质变化,通过修改文字、图片与音效完成不同种类的鸟类知识的科普。这个游戏中的程序修辞仅体现在为教学课件系统进行了再建模,制作了一个具有拼图规则、可以互动的多媒体播



图 12 《拼图寻鸟之旅》中的答题小游戏

放器。与传统只具有视听功能的多媒体播放器相比,由于增加了占用玩家观察力与分析力的交互操作,干扰了玩家接受信息的注意力,导致笔者拼完一个国家所有的鸟类拼图之后,只留下了“刚刚的拼图任务都很好地完成了”的记忆,而刚才都拼过哪些鸟类,它们具体有什么特性,这些科普知识几乎没有留下深刻印象,不得不通过回顾图鉴重新学习,而游戏中的图鉴功能则恰恰是只有视听功能的传统多媒体播放器。这意味着对于笔者来说,《拼图寻鸟之旅》中拼图游戏关卡对鸟类知识的传递效率与传统的视听多媒体播放器相比反而降低了。尽管如此,《拼图寻鸟之旅》的确为鸟类知识的传递提供了更加多元的科普方式,而且能够在一定程度上引发玩家对鸟类

知识的兴趣,从而达到科普游戏的目的。笔者认为,《拼图寻鸟之旅》作为科普游戏在知识传递方面是否比传统科普更有效率,或许需要进一步开展更多定性定量的研究工作。

4 结语

游戏作为一种程序修辞的媒介,有着比传统叙事方式更为独特的说服力。我们相信,游戏对于成年人来说并不必然意味着无意义的琐碎消遣,游戏也有能力承载有严肃性、有深度、有分量的内容。我们同样相信,科普与游戏的融合理论上是可行的。

然而,科普游戏与追求利润的商业游戏,它们的动机与所追求的目标是不同的。设计师在设计科普游戏与商业游戏时,预期为玩家施加的说服行为也是有区别的。因此笔者认为商业游戏中某些成功案例的设计经验,不能直接套用在科普游戏上。科普游戏应当发展出一套以科学普及和科学教育为目标的说服力设计模式,这对于科普工作者与游戏工作者,都是一个值得研究与探索的方向。

参考文献

- [1]Newman J. Videogames[M]. Routledge, 2012.
- [2]中国音数协游戏工委(GPC),CNG 中新游戏研究(伽马数据),国际数据公司(IDC)编写.2020 年中国游戏产业报告[R].北京:中国书籍出版社,2020.
- [3]苏青,吴彦旻,马宇罡.科普游戏融合发展与中国科技馆的实践[J].科学教育与博物馆,2021(2):74-79.
- [4]王小明,张光斌,宋睿玲.科普游戏:科普产业的新业态[J].科学教育与博物馆,2020,6(03):154-159.
- [5]Clark CA. Serious Games [M]. New York: The Viking Press, 1970.
- [6]《科普研究》编辑部,单之蔷. 科普文化产业发展专家谈——《科普研究》学术沙龙(第4期)纪要[J].科普研究,2012,7(04):10-14,36.
- [7]Buchanan R. Declaration by design: Rhetoric, argument, and demonstration in design practice[J]. Design issues, 1985(4):14-22.
- [8]Rhys Roberts W. Aristotle's Rhetoric, Book I, Chapter 2, Section 1359 [EB/OL]. <https://web.archive.org/web/20080916083515/http://www.public.iastate.edu/~honeyl/Rhetoric/rhet1-4.html>.
- [9]Niedderer K. Mindful design as a driver for social behaviourchange [J]. InProceedings of the IASDR Conference 2013,2013.
- [10]Fogg B J, Fogg G E, Zimbardo P G. Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do [M]. Morgan Kaufmann, 2003.
- [11]Frasca G. Simulation versus narrative: Introduction to ludology[M]. The video game theory reader.Routledge, 2003: 221-237.
- [12]Bogost I. Persuasive games[M]. Cambridge: MA: MIT Press, 2007.
- [13]King M. Procedural rhetorics-rhetoric's procedures: Rhetorical peaks and what it means to win the game[J/OL]. Currents in Electronic Literacy. 2010. https://currents.dwrl.utexas.edu/2010/king_procedural_rhetorics_rhetorics_procedures.html.
- [14]Rollings A, Adams E. Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design[M]. New Riders, 2003.
- [15]Kücklich J. Precarious Playbour: Modders and the Digital Games Industry[J]. TheFibreculture Journal, 2005.
- [16]邓剑.游戏劳工及其主体询唤:以《王者荣耀》为线索[J]. 중어중문학(中语中文学),2017(12):189-207.
- [17]Fogg B J. A Behavior Model for Persuasive Design [C]. Proceedings of the 4th International Conferenceon Persuasive. France: 2009.
- [18]龚皓.基于福格行为模型的科普游戏设计与实践——以《探索鲸奇世界》为例[J].科学教育与博物馆,2021(2):136-140.
- [19]聂婷华.场馆线上科普游戏的设计与开发——以《江海鲟踪》为例 [J].科学教育与博物馆,2020(06).
- [20]Richard E.Mayer, I. J. Adding Instructional Features That Promote Learning in a Game-Like Environment[J]. Journal of Educational Computing Research,2010,42(3):241-265.
- [21]Marcel D. The puzzle instinct: The meaning of puzzles in human life[M]. Indiana University Press, 2002.

(2021-06-04 收稿,2021-06-06 修回)

作者简介:黄高乐(1991-),男,独立游戏制作人,E-mail:huangcola@hotmail.com。

The application of persuasive design in science games// HUANG Gaole

Author's Address E-mail: huangcola@hotmail.com

Abstract With the rise of the Internet, "persuasive design" which can deeply affect user behavior has become the design principle of commercial game products. On the other hand, as a kind of cultural media, the value of science games has been gradually valued, and science games have become a new type of education industry. This paper mainly discusses how games, as a kind of "procedural rhetoric", affect the players. Based on the framework of Fogg behavior model, combined with the online science game cases, this paper analyzes the successful and insufficient practices of science games in drawing lessons from the "persuasive design" of commercial games: science games and commercial games have different goals and demands, Science games should not directly copy the persuasive design of commercial games, but should develop a set of persuasive design mode aiming at science popularization and science education.

Keywords Video Game, Science Game, Persuasive Technology, Procedural Rhetoric, Fogg Behavior Model