arXiv:2304.01860v1 [cs.HC] 4 Apr 2023

掷骰子：设想生成式人工智能成为《龙与地下城》的叙事伴侣工具

Jose Ma. Santiago III 萨尔茨堡巴黎洛德龙大学 萨尔茨堡，奥地利 萨尔茨堡应用科学大学 萨尔茨堡，奥地利
j
o
se.santiago
@stud.sbg.ac.at

Richard Lance Parayno 萨尔茨堡巴黎洛德龙大学 萨尔茨堡，奥地利 萨尔茨堡应用科学大学 萨尔茨堡，奥地利
r
i
c
hard.parayno@stud.sbg.ac.at

Jordan Aiko Deja 德拉萨大学 马尼拉，菲律宾 滨海大学 科佩尔，斯洛文尼亚
jordan.deja
@dlsu.edu.ph

Briane Paul V. Samson 德拉萨大学 马尼拉，菲律宾
bri
ane.samson@dlsu.edu.ph

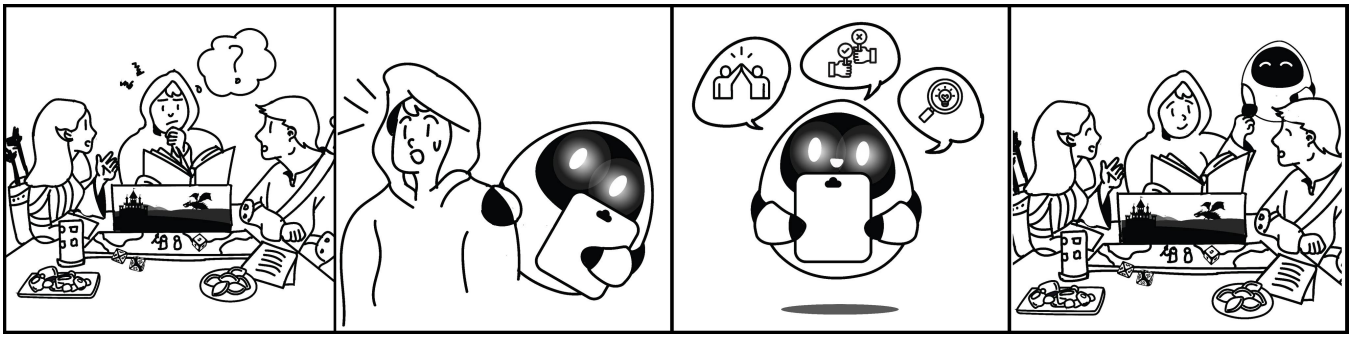


图 1：未来，人工智能将作为叙事伴侣工具，与《龙与地下城》中的地下城主并肩协作。

摘要

人工智能进展提升了日常写作和故事创作的能力，但其应用也给协作叙事带来了挑战。在《龙与地下城》（D&D）等角色扮演游戏中，使用生成式人工智能编写提示词需要具备一定的技术知识，才能生成理想结果，这对新手来说并不容易。因此，基于玩家行动和决策自然发展的涌现叙事尚未得到充分利用。本文设想利用生成式人工智能，通过动态且沉浸式的叙事，将叙事转变为互动戏剧。首先，我们描述在总体奇幻设定下创作叙事并设计角色对话的情境。接着，我们提出设计指南，帮助创建运用生成式人工智能进行互动叙事的工具。最后，我们探讨其对玩家沉浸感和认知负荷可能产生的影响。我们的研究贡献可拓展至更广泛的互动叙事领域，例如语音对话式人工智能和角色驱动型聊天机器人。

CCS 概念

• **以人为中心的计算** → **自然语言接口**；**协作式内容创作**；• **计算方法**→话语、对话与语用学。

关键词

生成式人工智能、人工智能叙事、人工智能可用性、龙与地下城

ACM 参考格式：

Jose Ma. Santiago III、Richard Lance Parayno、Jordan Aiko Deja 和 Bri- ane Paul V. Samson。2023年。掷骰子：设想将生成式人工智能作为龙与地下城的叙事伴侣工具。载于 *生成式人工智能与人机交互 '23 研讨会，2023年4月28日*，德国汉堡。ACM，纽约，纽约州，美国，共5页。

1 引言与背景

近年来，人工智能协作写作工具已应用于论证性写作、 [11]，代码合成 [1]，戏剧 [3] 和叙事 [5, 25]等多个领域。这些系统基于大语言模型（LM）构建，能够接收用户的提示词，并生成合理的续写内容 [2]。借助这些工具，尤其是在遭遇“写作瓶颈”时最为苦恼的作者，可以从中获得灵感并受益。作者通过决定其书面作品中的角色设定、风格和身份，掌控自己的创作。尤其是在戏剧和叙事中，通过口头或书面语言传达叙事，离不开文化的存在。

本作品采用知识共享“署名—相同方式共享 4.0 国际”许可协议。



生成式人工智能与人机交互 '23 研讨会，2023年4月28日，德国汉堡
©2023年 版权所有者/作者所有。

以及传统文化 [9], , 这通常是大多数人工智能生成内容中所不具备的。

具体来说，在桌面角色扮演游戏（桌面角色扮演游戏 ）例如《开拓者》和《龙与地下城》（龙与地下城）中，地下城主（地下城主）负责引导游戏故事的发展，并为玩家留出互动空间，让他们使用符合叙事背景的角色形象 [24]。这一过程贯穿整个战役，战役又分为多个游戏场次，通常每周举行一次。这与传统讲故事的方式不同；在传统讲故事中，通过口述或书面文字传达叙事或信息是关键环节 [9]。

尽管这种设置近来已成为标准做法，而且该平台经历了多次迭代或版本更新 [24], , 但这种做法是否理想或易于使用仍不明确。Reinikainen 的一项研究 [17], 发现，玩家难以沉浸于游戏中，原因是近期版本过于复杂。这些因素可能影响游戏的整体体验，尤其是其可用性。玩家指出，沉浸感不足会降低乐趣并加剧挫折感，从而削弱他们玩游戏的初衷。因此，仍有很大的改进空间，可以在减轻认知负荷的同时，为玩家和叙述者带来更好的沉浸体验。

近期关于生成式人工智能的研究尝试通过协作叙事弥补这些空白，从利用语言模型激发作者的创造力 [14, 25] 到生成式游戏 [10]。自然语言处理（NLP）的最新进展进一步推动了这一领域的发展。故事生成式人工智能旨在生成引人入胜的叙事和视觉插图，以最少的用户输入让用户沉浸其中[5]。该工具结合两个生成模型来创作叙事文本并配以图像。借助 GPT-3 等新型大型语言模型，我们还具备了文本生成图像的功能 [15]。有了这两个组成部分，我们便可以探讨以下问题：生成式人工智能如何提升龙与地下城叙事的创造力与灵活性？因此，本文提出以下贡献：（1）我们提供龙与地下城中的示例场景，展示如何将生成式人工智能（通过提示词）用于协作叙事，从而提升用户参与度。（2）我们提出设计指南，以拓展龙与地下城及其他领域中沉浸式人工智能驱动的协作叙事场景空间。

2 龙与地下城场景

借助大型语言模型所带来的可能性，我们设想了在龙与地下城中与名为 *Avalon* 的人工智能伴侣工具共同进行故事创作的场景。我们提供提示词和输出示例，并在接下来的章节中以指导原则的形式对其进行讨论。

2.1 场景1：故事由此开始……

> 提示词 1：冒险者抵达地下城中的一个岔路口，但他们没有在两条路中选择一条，而是开辟了第三条路"

作为地下城主，你会在首次《龙与地下城》游戏场次开始前，先熟悉将作为初始背景设定的地下城，因为掌控游戏场次叙事的进程 [24]是你的职责。玩家们终于到齐后，趁他们安顿下来、进入角色的状态，你最后一次检查自己的笔记。你详细描述他们所处的情境：他们在一座光线昏暗的地下城中醒来，眼前有两条路。你从他们脸上看得出，他们对此感到震惊，fromyour 真相逐渐揭晓，其中一人提议他们应该尽快离开。你询问他们想怎么做，矮人 Gunter 回答道：我要用炸弹炸出第三条路！你并没有为这种情况做好准备，但你那善于观察的伴侣工具已经做好了准备。你迅速整理思路，向 Avalon 描述当前的情况（参见引号中的第一条提示词）。你的伴侣工具一直在专注倾听玩家们的行动，并能够将矮人 Gunter 的行动及其对周围世界的影响融入其中，与当前情境相匹配。这样一来，他们的故事便得以继续发展，同时融入叙事技巧，让玩家在地下城中艰难前进的过程中始终保持投入！

2.2 场景2：从你上次离开的地方继续……

> 提示词 2："你能为我介绍一些来自我 D&D 战役中的商业之都、且各自拥有独特个性的商人吗？"

在击败了蛇发女妖——Nuk'thali领主的宝藏守护者——后，队伍决定前往最近的城市购买新装备。你突然想到，这里或许有一座商业之都，贸易与商业十分繁荣，商人和冒险者可以随心所欲地进行交易。你知道玩家们会想和当地人聊天、讨价还价，但你需要有人帮忙为每位商人取名并设计个性。你绞尽脑汁，试着想出一些听起来熟悉的人类名字，却从未想到商业之都的当地人很可能更加多元。你转向伴侣工具，向它描述你对这座城市的构想（见引文中的第二条提示词）。伴侣工具提供的角色阵容丰富多样，令你惊叹不已。这激发了你的创意，让你开始撰写他们的背景故事，并根据他们的个性构思一些对话。至此，你已为下一场游戏做好准备，迫不及待地想知道玩家们会如何看待等待着他们的商人！

2.3 场景 3：我们又来了……

> 提示词 3："你能用奇幻风格为冒险小队与骸骨地穴中的 Nuk'thali领主之间的激烈战斗生成艺术作品吗？"

这是战役的最后一场游戏场次，你正准备最终战斗的场景，对手是 Nuk'thali领主。在凡人眼中，这不过是一片粗制滥造的地貌，上面插着纸板尖刺。但在玩家眼中，这里是骸骨地穴，是邪恶领主本人的巢穴。终于，玩家们抵达了这里，惊叹于这番景色，仿佛这是他们迄今所有努力的巅峰。你描述着眼前的景象，他们也逐渐进入角色。一个身影缓缓向前迈步，显露出真身——正是 Nuk'thali领主，最终首领，也是地穴的主人。在战斗中，冒险者们迎战强大的巫妖 Nuk'thali领主，双方激烈交锋，攻守持续了一段时间。然而，他们最终成功摧毁了他的命匣，使他落败并化为尘埃。冒险者们赢得了胜利，却也精疲力竭。你从地下城主屏风后探头，看着玩家们的脸，他们为这场有生以来最刺激的战斗欢呼雀跃。你知道，他们会永远记住这场战役。

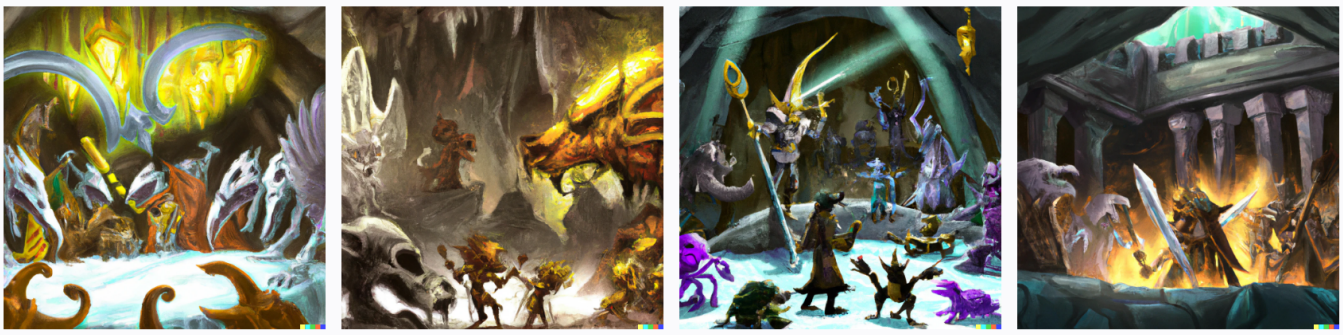


图 2：根据引号中所示的底部提示词生成的图像。此图像使用 DALL-E（https: //openai.com/dall-e-2/）生成。

为了纪念这一时刻，你仔细端详着你的伴侣工具，并提出了第三个提示词。鉴于语言模型能够记住之前的提示词和回答 [2], ，你的伴侣工具得以生成一幅融入了迄今为止故事情节的景色（图 2）。你的队伍聚集在一起欣赏这幅插画，并一致决定将其装裱起来，作为他们首次参与龙与地下城战役的纪念。最终，你与一群新玩家开启了一场新的战役，同时也迎来了新的挑战。尽管你已经与不同的玩家群体进行了多场游戏场次，但每当你看到餐桌，仍会回想起当初欣赏墙上装裱肖像画时的那些美好经历。

3 讨论

与其他人工智能协作写作工具一样，人工智能在写作过程的各个阶段扮演着不同的角色 [25]，例如创意生成器、场景插补器和文案编辑器。然而，在《龙与地下城》中，叙事是在玩家探索奇幻世界的过程中即兴构建的。因此，有些角色需要格外重视，尤其是创意生成器和场景插补器。从上述情境可知，地下城主不可能为《龙与地下城》游戏场次中可能发生的一切都做好准备。这就是我们求助于工具和伴侣工具，以弥补他们经常遇到的不足并避开陷阱的原因。让人工智能扮演创意生成器和场景插补器，可以避免他们陷入构思和叙事的僵局。我们提出了一些指导原则，以帮助开发者和设计师为处于类似情境的休闲玩家和写作者提供支持。

3.1 理解背景

《龙与地下城》与 Chat- GPT [13] 等生成式人工智能平台截然不同。因此，我们有必要深入了解桌面角色扮演游戏中使用的沟通方式。我们可以通过分析《Critical Role》这类战役来做到这一点。它是一档由配音演员进行《龙与地下城》游戏的无剧本直播节目，由地下城主 Matthew Mercer 主持 [18]。Critical Role《龙与地下城》数据集（CRD3）分析了两个战役中的 159 集剧集，共计 398,682 个对话轮次 [16]。了解这种沟通方式后，设计师便能设身处地地理解他们所面向的用户。按照语言模型目前的设计，我们与用户之间仅限于一对一交互。在协作式人工智能环境中纳入多位用户，或许能够生成符合用户预期的回应。

音频也应被视为一种潜在的输入方式，因为玩家之间乃至与地下城主之间的对话，对于理解语境可能至关重要。然而，语言模型的结构或许还需要进一步改进，以过滤掉不必要的输入或提示词，因为数据集显示，《龙与地下城》游戏场次中闲聊相当频繁 [16]。

然而，对叙事背景的理解并不止于人工智能 [19]。另一个需要考虑的方面是，如何帮助用户理解背景。这可以通过两种方式实现：直接或间接。第一种方式可以由叙述者采用，例如描述玩家正在探索的地貌景色。然而，如果只是把信息直接告知玩家，叙事就会变得乏味无趣。这时便可以采用第二种方式，通过世界中的非玩家角色和其他实体来传递信息。玩家可以与他们交谈，从本地视角进一步了解世界。海报、日记，甚至流言，都能间接地为玩家提供更多背景信息。本指导原则探讨了理解背景和沟通方式的问题。由于龙与地下城采用多人同时交谈的设定，理解沟通方式对于把握游戏背景至关重要。这样一来，我们在咨询人工智能协作者时，就能提高生成所需输出的可能性。

3.2 为灵感赋予价值

地下城主借鉴现有的传统叙事形式（如奇幻小说和电影）来获取灵感，是一种常见做法 [20]。地下城主经常在自己的奇幻世界中融入现有的主题、剧情钩子、反派动机，甚至角色套路。通过利用语言模型，从大量奇幻小说及其他形式的媒体中整合主题，我们可以减少可预测的叙事频繁出现的情况。虽然这无法完全消除这类情况，但拥有丰富多样的参考资料库在许多方面都具有实用价值。龙与地下城中的多样性与包容性是其他鲜少受到关注的方面，但近年来已发生了显著变化。一项比较研究展示了官方龙与地下城内容（预制冒险、设定集等）在每次版本迭代中如何一直难以妥善呈现少数群体 [12]。这一问题可以通过建立一个多元化的资料库来解决。

文学作品。近年来，科幻小说和奇幻文学类青少年文学开始面临融入多元性的挑战 [6]。多元性影响的不仅是能够生成的叙事内容，也影响玩家和地下城主的整体体验。

另一个值得进一步探索的维度是自然灵感的存在。地下城主常常利用现实生活中的经历，创作融入自身喜好的多样化叙事。在构想奇幻世界中的非玩家角色及其对话和个性时，这一点尤为重要。因此，生成式人工智能在实现过程中也必须能够考虑这些属性。现有的语言模型能够通过情感文本 [7] 表达共情并作出回应。然而，情绪编码尚未得到明确定义，一些研究将我们的情绪反应与人格类型联系起来 [8]。可以进一步探索相关的多种模型，以纳入这些维度。本指导原则强调了从多样化作品中汲取灵感的重要性。我们旨在减少重复使用、已在以往作品中消耗殆尽的陈旧叙事，并鼓励探索情绪编码及其在生成式人工智能中的改进方式。

3.3 最大化参与度

有意义的游戏这一理念认为，游戏能够创造超越一般休闲活动的体验 [23]。玩家行动与结果之间的关系必须清晰可辨，并融入游戏的整体情境之中。玩家能动性是《游戏研究》中的一个概念，指玩家在世界中行动的基本能力 [21]。这一概念也适用于龙与地下城，因为玩家和地下城主共同塑造叙事。有意义的游戏与玩家能动性相辅相成，使玩家投入其中并沉浸于世界之中。一种可行的方法是强调互动世界。在龙与地下城中，想象剧场指玩家或地下城主运用参与者的想象力，以生动细致的描述呈现他们所处的场景 [22]。如果人工智能能够描述玩家所处的场景，并提示玩家可以探索或互动的关键区域，那么好奇心便会吸引他们投入其中。通过适时停顿，或询问玩家在这种情况下想做什么，也能起到帮助作用。这样一来，即使人工智能掌控着叙事的推进，玩家能动性依然得以保留。

另一种方法是突出展现每位玩家在世界中采取行动所产生的后果。这些后果可以是细微的因果叙事，例如玩家砍倒森林中的一棵树，发出巨大的声响，导致野生动物四散逃离；也可以是影响更为深远的后果，例如一名角色的死亡。尽管有人可能认为，在奇幻文学叙事的背景下，死亡只是表面现象，但导致死亡的行动与经历会赋予玩家的选择更大的分量 [4]。为了理解《龙与地下城》（D&D）中的有意义的游戏，一项游戏前访谈被开展，结果表明，死亡是最常见的有意义的游戏体验 [19]。龙与地下城中的这一特点有可能超越有意义的游戏的传统定义，触及更深层次的情绪，从而影响玩家的参与度。

我们通过融入外部辅助工具进一步拓展。在其中一个情境中，我们描绘了 D&D 战役的最后一场游戏场次：玩家最终击败叙事中的反派，拯救了局面。这通常会被呈现为一场道德冲突的史诗般的战斗，玩家的行动汇聚成一幅壮丽的景象，呈现在想象剧场中。借助这场战斗，情境中的伴侣工具能够生成插图，捕捉玩家在战斗中的感受与情绪。通过插图、音频，甚至触觉辅助工具等视觉辅助形式，让玩家沉浸在叙事中，也能在叙事之外提升参与度。将这些方法融入人工智能与地下城主共同创作的叙事风格后，我们希望玩家能与整体奇幻世界建立更紧密的联系。这些方面可以想象成一条条线索：玩家拥有的线索越多（玩家能动性、对后果的理解、情感纽带），他们与世界和叙事之间的联系就越牢固。只要确保玩家能动性得到体现，且行动会带来合理的后果，我们就能让玩家进一步沉浸于整体奇幻世界的背景设定之中。

4 结论

随着生成式人工智能领域不断涌现创新，我们敦促设计师和开发者关注用户，而非工具的能力。我们已经拥有基于现有研究打造引人入胜体验所需的技术。然而，在将这些技术部署给用户之前，还有许多工作要做。在这篇观点文章中，我们以龙与地下城为例，探讨非技术用户可能参与其中的领域。通过设想生成式人工智能的用途，我们设计出能够帮助用户使用陌生工具的系统，以此拓展边界。文中的情景围绕你作为地下城主，如何为与同伴进行《龙与地下城》游戏场次做准备并主持游戏展开。我们指出了地下城主经常遇到的痛点，并描述了生成式人工智能可以如何提供帮助。基于这些情景，我们初步制定了一份设计指南清单（例如，理解语境、为灵感创造价值、提升参与度），以帮助开发者和设计师将生成式人工智能融入互动叙事。我们的设计指南聚焦于人工智能、地下城主与游戏中其他玩家之间的互动。我们呼吁未来开展探索，在更广泛的龙与地下城以外的应用领域中实施并验证这些设计指南能否带来更具沉浸感的体验。我们也探讨了这如何有助于设计协作叙事工具，让非技术写作者将其运用于创作。无论应用领域为何，设计师都有责任进行评估并保持共情。我们希望借助龙与地下城地下城主和玩家的视角，共同迈向以用户为中心的生成式人工智能未来。

参考文献

[1]Jacob Austin、Augustus Odena、Maxwell Nye、Maarten Bosma、Henryk Michalewski、David Dohan、Ellen Jiang、Carrie Cai、Michael Terry、Quoc Le 和 Charles Sutton。2021年。《使用大型语言模型进行程序合成》。https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07732 arXiv:2108.07732 [cs].[2] Tom Brown、Benjamin Mann、Nick Ryder、Melanie Subbiah、Jared D Kaplan、Prafulla Dhariwal、Arvind Neelakantan、Pranav Shyam、Girish Sastry、Amanda Askell、Sandhini Agarwal、Ariel Herbert-Voss、Gretchen Krueger、Tom Henighan、Rewon Child、Aditya Ramesh、Daniel Ziegler、Jeffrey Wu、Clemens Winter、Chris Hesse、Mark Chen、Eric Sigler、Mateusz Litwin、Scott Gray、Benjamin Chess、Jack Clark、Christopher Berner、Sam McCandlish、Alec Radford、Ilya Sutskever 和 Dario Amodei。2020年。《语言模型是少样本学习者》。载于神经信息处理系统进展，第33卷。Curran Associates, Inc.，1877–1901。https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/1457c0d6bfcb4967418bfb8ac142f64a-Abstract.html[3] Amanda Flowers、Brian Magerko 和 Punya Mishra。2023 年。游戏主持人与交互式故事：现场角色扮演中的叙事技巧分类。（2023年2月）。

[4] Emily Flynn-Jones。2015年。别忘了死亡：死亡驱力的软件更新现已推出。载于《游戏玩法的黑暗面》。劳特利奇。页数：14。[5] Sonali Fotedar、Koen Vannisselroij、Shama Khalil 和 B. Ploeg。2020年。故事生成式人工智能：一种故事叙述的生成式方法。https://www.semanticscholar. org/paper/Storytelling-AI%3A-A-Generative-Approach-to-Story-Fotedar-Vannisselroij/d78090bdac690c1254ef1725c1c8330dbc76a27a [6] Antero Garcia。2017年。《包容的世界：挑战科幻与奇幻类青少年文学的阅读、写作与出版》。《青少年与成人读写能力期刊》 61, 2 2017 221 224 10 1002 676 ( ), –。https://doi.org/。/jaal。电子印本：https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/。/jaal。。 10 1002 676 [7] Sayan Ghosh、Mathieu Chollet、Eugene Laksana、Louis-Philippe Morency 和 Ste- fan Scherer。2017年。Affect-LM：一种用于可定制情感文本生成的神经语言模型。https://doi.org/ 10 48550 1704 06851 1704 06851 . / arXiv. . arXiv: . cs . [ ] [8] Eva Gilboa 和 William Revelle。1994年。人格与情感反应结构。载于《情绪》。心理学出版社。页数：26。[9] Ellin Greene。1996年。《讲故事：艺术与技巧：艺术与技巧，第三版》。ABC-CLIO。Google-Books-ID：5P4KOY1h1KYC。[10] Max Kreminski、Devi Acharya、Nick Junius、Elisabeth Oliver、Kate Compton、Melanie Dickinson、Cyril Focht、Stacey Mason、Stella Mazeika 和 Noah Wardrip-Fruin。2019年。舒适推理故事构建工具包：面向人工智能辅助的协作叙事推理游戏的原型设计。载于第*14*届数字游戏基础国际会议论文集（*FDG '19*）。美国计算机协会，美国纽约州纽约市， 1 9 10 1145 3337722 3341853 –。 2022 [11] https://doi.org/。/。Mina Lee、Percy Liang 和 Qian Yang。 . CoAuthor：设计人机协作写作数据集以探索语言模型能力。载于*2022*年*CHI*计算机系统人为因素会议论文集（*CHI '22*）。美国计算机协会，美国纽约州纽约市，1–19。https://doi.org/ 10 1145 3491102 3502030 . / . T Long。 . 游戏艺术中的角色创建多样性。 2016 [12] 《角色扮演国际期刊》1，7（2016），23–29。[13] Reiichiro Nakano、Jacob Hilton、Suchir Balaji、Jeff Wu、Long Ouyang、Christina Kim、Christopher Hesse、Shantanu Jain、Vineet Kosaraju、William Saunders、Xu Jiang、Karl Cobbe、Tyna Eloundou、Gretchen Krueger、Kevin Button、Matthew Knight、Benjamin Chess 和 John Schulman。2022年。WebGPT：浏览器辅助问答与人工反馈。https://doi.org/10.48550/arXiv.2112. 09332 arXiv:2112.09332 [cs]。[14] Hiroyuki Osone、Jun-Li Lu 和 Yoichi Ochiai。2021年。BunCho：通过无监督多任务学习提升写作者’的人工智能辅助故事共创日本语中的创造力。载于《*2021*年*CHI*计算机系统人为因素会议扩展摘要集（*CHI EA '21*）》。美国计算机协会，纽约，美国， 1 10 10 1145 3411763 3450391 – 。https://doi.org/ 。/ 。 [15] Aditya Ramesh、Mikhail Pavlov、Gabriel Goh、Scott Gray、Chelsea Voss、Alec Radford、Mark Chen 和 Ilya Sutskever。2021年。零样本文本到图像生成。https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.12092 arXiv:2102.12092 [cs]。[16] Revanth Rameshkumar 和 Peter Bailey。2020年。对话叙事：一个 Critical Role《龙与地下城》数据集。载于《计算语言学协会第*58*届年会论文集》。计算语言学协会，线上， 5121 5134 10 18653 1 2020 459 – 。 2008 [17] https://doi.org/ 。/v / .acl-main。Arttu Reinikainen。。《角色扮演游戏与可用性——设计对游戏体验的影响》。硕士学位论文。[18] Critical Role。2023年。Critical Role。https://critrole.com/。 [访问日期：2月22, 2023]。[19] Premeet Sidhu 和 Marcus Carter。2021年。关键游戏：通过《龙与地下城》中的死亡重新思考游戏中的有意义的游戏。《游戏与文化》16，8（2021年12月），1044–1064。https://doi.org/10.1177/15554120211005231 出版商：SAGE出版社。[20] Bill Slavicsek 和 Richard Baker。2006年。《傻瓜指南：地下城主》。John Wiley & Sons。Google图书ID：pSG3zxln4FUC。[21] Sarah Stang。2019年。"这一行动将产生后果"：互动性与玩家能动性。《游戏研究》19，1（2019年5月）。https://gamestudies.org/1901/articles/stang?fbclid=IwAR3-wsiag8BThUFv-CkYjci7qYhpW9wamfDRMNoOjZcq37Jv6_BZUWxT13A [22] Oscar Svan 和 Anna Wuolo。2021年。《〈暗夜之刃〉与龙与地下城中的通现式玩家驱动叙事：一项比较研究》。http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-448012[23] Katie Salen Tekinbas 和 Eric Zimmerman。2003年。《游戏规则：游戏设计基础》。麻省理工学院出版社。Google图书ID：YrT4DwAAQBAJ。[24] Corey Ryan Walden。2015年。"一个鲜活且栩栩如生的世界……"：考察《龙与地下城》中的参与式实践。学位论文。奥克兰理工大学。https://openrepository.aut.ac.nz/handle/10292/9100 接收时间：2015-10-09T03:33:00Z。[25] Ann Yuan、Andy Coenen、Emily Reif 和 Daphne Ippolito。2022年。Wordcraft：利用大语言模型进行故事创作。载于第*27*届国际智能用户界面会议（*IUI '22*）。美国计算机协会，纽约，美国，841–852。https://doi.org/10.1145/3490099.3511105