

数字生态下的科幻艺术教学创新路径

赵恩哲 中国电影美术学会数字艺术专业委员会 100091

摘要: 文章以赵恩哲在科幻数字艺术教学中的课程实验为案例,深入探讨人工智能时代背景下,科幻数字艺术教学的系统性转型与创新路径。文章分析了传统艺术教育模式面临的挑战,提出了以“超级个体”培养为目标、以审美能力为核心、技术与艺术深度融合的教学范式。通过系统梳理赵恩哲在科幻美术人才培养中的课程设计与实施经验,本文提炼出模块化课程体系、双向奔赴式教学法、跨界创作思维培养等创新实践,为未来科幻数字艺术教育提供了理论框架和实践案例。

关键词: 科幻数字艺术; 人工智能; 教学改革; 赵恩哲; 超级个体

引言

随着生成式人工智能技术的迅猛发展,数字艺术创作生态正经历深刻变革。传统以技法训练为核心的艺术教育模式,难以适应技术迭代加速的创作环境。如何在这一背景下重构科幻数字艺术教学体系,培养兼具技术应用能力与创新思维能力的跨界人才,成为亟待探索的课题。在教学实践中需要达成系统化的教学理念与方法论,为来自不同背景的学员构建了完整的科幻艺术学习体系。

教学实践不仅需要涵盖从传统绘画基础到 AI 绘画技术的内容,更要深入探讨创作思维培养与行业应用结合的多维路径,为观察和分析人工智能时代的艺术教学转型提供样本。本文将系统分析科幻数字艺术教学的理念创新、课程设计、教学方法与评估机制,以期为相关领域的教育工作者提供参考。

1. 教学理念的重构: 从技法传授到“超级个体”培养

科幻数字艺术教学的首要转变在于教学理念的根本性重构。在 AI 技术可快速完成许多基础性创作任务的今天,艺术教育的核心应从工具操作技能的传授,转向创造性思维与审美判断力的培养,以塑造能驾驭技术与创意融合的“超级个体”。这一理念转变涉及多个维度。

1.1 从“工具使用者”到“创意主导者”的角色定位转变

传统数字艺术教育往往过度聚焦软件工具的操作技能,导致学生容易被特定工具的逻辑所限制。AI 工具的兴起使艺术家能够从烦琐的执行工作中解放,将主要注意力资源投入到核心创意与美学设计。这一转变要求教学重心从“如何操作工具”转向“如何构思创意”“如何做出审美判断”等更高层次的思维能力的培养。在教学中,鼓励学生将 AI 视为创意合作伙伴而非替代者,通过人机协作最大化创作潜力。研究表明,参与者普遍将 AI 视为能够激发

构思并拓展创造力边界的合作伙伴，而非单纯的被动工具^[1]。

这一角色转变的本质是创作者主体性的重新确立。在 AI 生成内容日益普及的背景下，艺术家需要成为创意生态系统的构建者与决策者，而非单纯执行者。“产品意识”的培养，即学生不仅要有艺术创作能力，还要具备将创意产品化的思维，这包括用户视角的考量、技术实现的可行性评估以及最终作品的呈现方式。这种全面能力的培养，正是“超级个体”的核心特征——既能深入创意源头，又能掌控全流程实现路径。

1.2 审美能力作为核心竞争力

面对 AI 技术的快速发展，艺术家应该持乐观但理性的态度。技术无法替代需要长期积累的“审美能力”，未来艺术创作的核心竞争力将聚焦于美学感知、原画创意和全流程产品化能力。教学中不仅关注技术应用，更通过艺术史学习、经典作品分析、批判性讨论等方式，系统培养学生的视觉素养与美学判断力。面对技术冲击，传统美育必须重申“审美主权”，并着力强化主体的感知能力与批判性思维能力^[2]。

从艺术史发展脉络出发，向学生阐释艺术形式随时代变迁呈现的不同特征，强调尽管表现形式不断变化，但艺术改变人的心理与状态这一核心价值始终未变。这种历史视角帮助学生理解技术变革在艺术长河中的位置，避免对新兴技术的过度追捧或恐惧。在具体审美训练中，引导学员分析不同时代科幻作品的视觉特征与美学逻辑，培养历史语境下的批判性思维。

1.3 平衡传统基础与技术创新

传统艺术基础与前沿技术并非对立关系，而是相辅相成。保持对传统艺术形式（如油画、素描）尊重的同时，应该积极拥抱技术创新。既演示传统的绘画技法，也引入 AI 生成工具，展示二者如何有机结合形成完整创作流程。例如，在构思阶段可能采用传统速写捕捉灵感，在细化阶段则借助 AI 工具提高效率。

对于传统艺术基础与数字技术能力的平衡安排，反映了对艺术教育本质的深刻理解——技术工具会持续迭代变化，但视觉表达的基本规律相对稳定。因此，教学中强调对学生基本造型能力、构图意识、色彩感知等核心素养的培养，这些能力在不同技术环境下都能迁移应用。同时，通过引入最新工具教学，确保学生能够适应快速变化的行业环境。这种平衡策略有效缓解了许多学员对“传统绘画被取代”的焦虑，帮助他们建立对技术发展的理性认知。以下图为例：我们既要有对传统艺术的理解，也要学会用新工具来还原传统艺术。



图 1 用 AI 还原传统国画山水

2. 课程体系创新：模块化与跨学科融合

基于“超级个体”培养目标，构建模块化、跨学科的科幻数字艺术课程体系。这一体系覆盖从基础技能到行业应用的全链条，注重知识结构的系统性与前瞻性，允许不同背景学员根据自身需求选择性聚焦。

2.1 分层模块化课程结构

课程体系采用分层模块化设计，主要包括以下四个核心模块：

基础素养模块方面，聚焦构图、透视、光影等视觉艺术基础原理。这一模块看似传统，却是应对技术变革的基石。无论工具如何变化，这些基本原理构成了视觉表达的语法，是创作者做出有效美学决策的基础。

AI 赋能模块方面，引入 AI 绘画、数字赋能设计等前沿内容。包括但不限于 Fooocus、Tripo3D 和 HitPaw Photo 在内的多款 AI 辅助创作工具，演示它们如何应用于实际创作流程。这一模块不仅关注工具操作，更重点探讨 AI 与人类的协作模式——如何通过提示词工程引导 AI 生成方向，如何将 AI 输出融入更广泛的创作流程，以及如何评估和优化 AI 生成结果。

行业实践模块方面，分享游戏行业洞察和艺术家生存指南。解析科幻艺术在不同领域的应用特点与要求。例如，对比游戏美术与独立创作的差异，讲解游戏美术如何考虑玩法整合、风格统一、玩家视角及硬件限制等因素。这些内容帮助学生理解创意工作在实际生产环境中的实现条件与约束。

整合项目模块方面，学员在导师指导下完成综合项目，将所学知识应用于复杂情境。这一模块强调全流程实践，从灵感捕捉、概念设计到技术实现与最终呈现，模拟真实创作生态。项目设置具有足够开放性，允许学员根据个人兴趣与方向选择特定主题与表现形式。

这种模块化结构兼顾系统性与灵活性，既保证了知识体系的完整建构，又适应了不同背景学员的差异化需求。来自油画的专业设计师和毫无基础的科幻爱好者都能在课程中找到适合自己的学习路径与挑战。实证研究发现，对于新手设计师，人机协作的主要价值在于促进创意生成；而对于经验丰富的设计师，它更多地有助于提升创意产出的质量和精致度，这为分层教学提供了依据^[3]。

2.2 跨学科知识融合

科幻艺术本身即艺术与科学融合的产物，课程中科学知识的引入不是点缀，而是创作的实质性支撑。在讲解太空城市、外星生态等主题时，融入天体物理、生物力学等学科的基本概念与逻辑，确保科幻设定虽天马行空但具有内在合理性。这正是科幻教育的独特优势——创作科幻作品能够同时调动学生的想象力与科学推理能力^[4]。以下面太空飞船为例，我们要先去了解一些机械结构和一些基础物理学，所设计出来的飞船才能够更加让人信服。



图2 概念设计：智能飞船

同时，融入叙事理论、世界构建方法论等内容，帮助学生理解视觉艺术如何参与更宏大的故事讲述与宇宙构建。以《潜水员戴夫》为例，讲解独立游戏如何通过情感叙事与话题包装突破资源限制，实现市场成功。这类分析展示了视觉设计如何与叙事、营销等元素协同作用，培养学生的系统思维与跨界整合能力。

2.3 技术前瞻性与工具流构建

在快速发展的技术环境中，一定要注重工具流构建而非单一工具教学。向学生展示 AI 工具如何融入从概念草图到最终渲染的完整创作流程，形成高效的人机协作系统。例如，演示如何将传统速写通过 AI 工具快速转化为不同风格的方案草图，再基于选定方向进行深入创作与细化。

这种工具流视角帮助学生理解技术在创作中的定位，避免对特定工具的过度依赖或盲目追逐。客观分析当前 AI 技术的优势与局限，如角色或物品生成的一致性、内容旋转移动的合理性等问题尚未完全解决，但通过适当工作流设计，已能显著提升创作效率。这种理性评估工具能力的教学方式，培养学生技术判断力与适应力，为应对未来技术变化奠定基础。以下图为例，传统三视图需要艺术家花很多时间去绘制，而在现代 AI 工具的加持下，我们不但可以随时改变风格，更加可以保持各个视角的一致性。



图3 AI 作品：脸部一致性设计

3. 教学方法探索：双向奔赴式教学与情境化实践

教学理念与课程内容的创新需要相应教学方法支撑。通过情境化项目实践激发学员潜能，取得了显著成效。以下从几个关键方面分析其教学方法创新。

3.1 双向奔赴式教学：专业严谨与温暖包容的平衡

个性化反馈机制方面，对每位学员的作业提供细致、有针对性地反馈。这种反馈既关注学员的闪光点，也客观指出改进空间，建立安全的学习环境，使学员“被看见、被鼓励”，敢于尝试与暴露不足。这种教学态度对成人学习者尤为重要，能有效降低情感过滤，促进学习投入。

平等尊重的关系建构方面，平等地看到每一个人，尊重每一个个体，这种温暖的相处方式给人的力量和信心是不可估量的。尊重创造开放的学习氛围，鼓励多样化地表达与探索。

教学相长的开放心态方面，将教学视为共同探索的过程，而非单向知识传递。分享个人创作经验与思考，同时鼓励学员贡献独特视角与经验，丰富集体学习资源。这种对话式教学承认在快速变化领域中没有绝对权威，师生都是学习共同体的成员。

3.2 情境化项目实践与工作流程可视化

高度重视知识在真实情境中的应用，通过多种方式将行业实践引入教学环境。

工作流程可视化演示：进行现场绘画演示，展示专业创作者如何从概念发展到完整作品。这些演示不仅揭示技术操作，更呈现创作过程中的决策逻辑与问题解决策略。这种演示不仅传递技术知识，更分享创作状态与情感投入，具有全方位教育价值。

真实情境项目设计：课程中的实践项目模拟行业真实挑战，要求学员综合考虑创意、技术与实现约束。例如，在游戏美术相关项目中，学员不仅需要创作视觉上吸引人的图像，还需考虑游戏玩法整合、性能优化、玩家体验等多重因素。这种综合训练培养学员面对复杂问题的解决能力，架起学习与应用的桥梁。AI 能够通过让学习者接触需要逻辑推理和循证决策的真实问题解决场景，有效促进批判性思维的发展^[5]。

案例分析与逆向工程：大量使用案例教学法，通过分析成功作品揭示背后的设计逻辑与策略选择。这种分析帮助学员理解抽象原则如何转化为具体设计决策，培养批判性思维与决策能力。

3.3 创作心态的培养与内在动力的激发

除了知识与技能传授，特别关注学员创作心态的培育与内在动力的激发：

首先是绘画初心的回归。在技术讨论之外，引导学员回归绘画的本质——一个人表达与情感交流。这种对创作本真的强调，帮助学员在技术喧嚣中保持定力，避免为技术而技术的误区。

其次是全感与实验精神。通过创造低风险的学习环境，鼓励实验与探索。“放松”是速写的关键词，不必每次动笔都追求“成品”，保持大脑高度活跃的观察状态更为重要。这种对过程而非结果的强调，降低学员对“完美表现”的焦虑，培养勇于尝试的态度。

以下图的机器人概念设计为例，在“放松”的状态下快速涂鸦，这种回归初心地表达情感而不是被所谓的美术基础控制，才更容易设计出优秀的作品。



图4 概念设计：机器人

4. 创作思维的培养：从灵感捕捉到世界构建

科幻数字艺术教学的核心挑战之一是如何系统培养学员的创作思维与想象力。在教学实践中形成一套完整的方法，帮助学员从灵感捕捉入手，逐步发展出复杂的世界构建能力。

4.1 灵感捕捉与素材积累系统

创作核心在于抓住灵感，因此培养学员建立个人灵感捕捉系统至关重要。建议学员随身携带速写本，随时记录视觉灵感与观察，“放松”是速写的关键词，不必每次动笔都追求“成品”，目的是让大脑习惯于保持“画画观察”的状态。这种持续观察与记录的习惯，培养学员对视觉元素的敏感度，为创作积累丰富素材。

除了传统速写，鼓励学员利用数字工具建立个人素材库，通过随手拍照记录生活细节，并将其转化为过去或未来的场景。例如，一个废弃工厂可能成为后工业时代科幻场景的基础，一个奇特建筑结构可能启发外星城市的设计。这种训练培养学员将日常观察转化为创作素材的能力，解决“不知画什么”的常见困境。

以下面这个作品为例，在设计这个场景的时候，会通过材质库找出大量的参考，通过参考来组合出设计的特点。

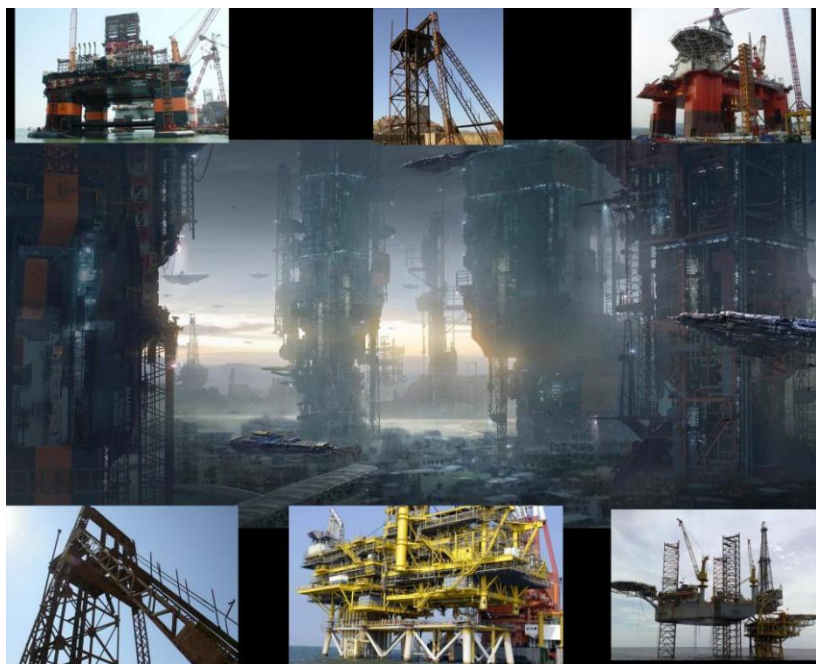


图5 赵恩哲作品：《建造基地》

在灵感开发方面，引导学员探索多种思维技术，如跨界联想、属性重组、极端化假设等。

例如,可能将生物力学与建筑学结合,设计出具有生命特征的太空结构;或者将日常物品的功能极端化,想象其在未来环境中的演变。这种系统化的创意激发方法,使学员能够超越简单模仿,发展出原创构思。

以下图为例,我们可以把传统建筑做思维发散。通过联想组合把“海螺”“软体生物”的特征和传统建筑做融合,就会产生意想不到的设计。



图6 头脑风暴设计:未来建筑

4.2 科幻叙事与视觉转化能力

强大科幻概念的核心往往不是视觉风格本身,而是背后的叙事逻辑与世界规则。在教学中需要特别强调科幻叙事与视觉转化能力的培养,引导学员思考如何将抽象概念与故事转化为视觉形象。设计虚构本质上是一种“世界构建”活动,这一人工构建的视觉世界正是定义该设计的原型平台^[6]。

通过案例分析展示成功科幻作品如何通过视觉元素传达设定信息。

以下图为例,一个太空殖民地的设计不仅需要考虑美学效果,还需反映其科技水平、资源条件、社会结构等无形要素。这种“视觉讲故事”能力的培养,使学员作品具有深度与说服力,超越表面效果堆砌。



图7 科幻场景:冰冻星球

在转化抽象科幻概念方面,指导学员探索多种视觉化策略。可能通过材质、色彩、光影等视觉元素表现不同科技路径的特征,如生物科技与机械科技的不同视觉语言;或者通过尺度对比、视角选择传达科幻场景的宏大感或奇异感。这种训练培养学员有意识运用视觉语言传达复杂信息的能力。

4.3 世界构建的系统思维

作为科幻艺术的高级阶段，世界构建要求创作者具备系统思维，考虑不同元素之间的逻辑一致性。所谓世界构建，即构建一个完整且看似合理的想象世界的过程，它为孤立的故事或设计提供了逻辑语境^[7]。在教学中引入世界构建方法论，指导学员如何从核心概念出发，发展出相互支持的视觉体系。

在世界构建训练中，学员需要思考特定环境下的科技水平、资源条件、文化历史等因素如何影响视觉设计。

以下图为例：一个缺乏水资源的星球上的城市建筑必然发展出高效的水收集保存系统，这些功能考量会直接影响建筑形态与城市布局。这种功能与形式统一的训练，培养学员的逻辑思维与一致性维护能力。



图8 科幻场景：沙漠星球

引导学员探索不同世界假设下的视觉可能性。例如，如果人类在海底而非陆地发展文明，工具、建筑、交通工具会有何不同？这种“假设性思维”训练突破常规认知框架，激发真正创新性的设计思路。通过构建完整视觉世界，学员需要协调不同元素，确保整体一致性，同时保持局部特色，这种复杂平衡能力是高级科幻艺术创作者的核心素质。

5. 结论与展望

人工智能时代的科幻数字艺术教学正经历深刻范式转型。这一转型不仅涉及技术工具的更新，更是教学理念、课程体系与教学方法的系统重构。未来科幻数字艺术教育将朝着更加跨学科、个性化、项目化的方向发展，其中几个关键趋势值得关注。

人机协作的深化：随着 AI 技术持续进步，人类创作者与 AI 系统的协作模式将更加深入多样。

教育需要前瞻性准备这一变化，培养学员的人机协作思维与能力。

个性化学习路径：模块化课程结构与多样化教学资源，使根据学员个别背景与目标定制

学习路径成为可能。这种个性化方法能有效满足从专业设计师到完全新手的不同需求。未来随着自适应学习技术发展，这一趋势将进一步强化。

跨界整合的深化：科幻艺术作为科学与人文的交叉点，其教育将更加注重跨界整合。这不仅体现在内容层面的多学科融合，也表现在学习环境与评估方式的创新。如课程中的行业实践模块与跨界评价标准，代表教育边界模糊化的趋势。

情感智能的重视：在 AI 接管越来越多技术任务的未来，人类创作者的情感表达与共情能力将更加珍贵。对创作初心、情感温度的强调，预示情感智能培养将成为艺术教育的重要方向。

面对这些趋势，科幻数字艺术教育需要持续创新与调整。展示如何通过系统设计平衡技术赋能与人文传承、标准化要求与个性化发展、基础培养与前沿探索。这些经验不仅适用于科幻艺术领域，也对更广泛的艺术教育具有参考价值。

在技术快速迭代的时代，艺术教育的核心使命保持不变：激发创造潜能，培养表达与沟通能力，丰富人类精神世界。通过理性拥抱技术变革，同时坚守艺术教育的人文内核，我们完全有能力培养出能够驾驭未来挑战的创造性人才。“此时此刻通过课程相遇种下的‘因’，必定会在我以后的人生路上开出不一样的‘果’”。这或许是对教育价值最深刻的诠释——它不仅传递知识技能，更点燃对创作的热情与对未来的信心，这是任何技术都无法替代的人文精神传承。

参考文献

-
- [1] Zhang, C., & Xu, S. (2025). Aesthetic experience and educational value in co-creating art with generative AI: Evidence from a survey of young learners. arXiv.
- [2] Zhang, Y. (2025). Impact of AI art creation on traditional aesthetic education values and countermeasures. *Journal of Modern Education and Culture*.
- [3] Wang, N., Kim, H., Peng, J., & Wang, J. (2025). Exploring creativity in human-AI co-creation: A comparative study across design experience. *Frontiers in Computer Science*, 7, 1672735. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1672735>
- [4] Matuk, C., Hurwich, T., & Amato, A. (2019). How science fiction worldbuilding supports students' scientific explanation. In *Proceedings of the 8th Annual Conference on Creativity and Fabrication in Education (FabLearn '19)* (Article 15). ACM. <https://doi.org/10.1145/3311890.3311925>
- [5] Ruth, S. I., & Ibrahim, D. (2025). Enhancing STEAM education in the era of AI: Integrating artificial intelligence to improve critical thinking, creativity and problem-solving skills. *International Journal of Educational Research and Library Science*, 8(8), 184–195. <https://doi.org/10.70382/tjerls.v08i8.052>
- [6] Coulton, P., Lindley, J., Sturdee, M., & Stead, M. (2017). Design fiction as world building. In *Proceedings of the 3rd Biennial Research Through Design Conference (RTD 2017)*.
- [7] Zaidi, L. (2019). Worldbuilding in science fiction, foresight and design. *Journal of Futures Studies*, 23(4), 15–26.