本篇主要介绍 AIGC 的概念、常见 AIGC 工具的类型和热门 AIGC 工具——Stable Diffusion 的安装和基本操作。通过对本篇内容的学习，读者可以熟悉 AIGC 技术和其相关应用领域，为 AIGC 在设计工作中的运用打下基础。

第 1 章

AIGC 技术与 Stable Diffusion

内容导读

随着 AIGC 技术的发展，“AIGC+ 设计”的潜力越来越受到设计行业从业者的关注。在 AIGC 的参与下，许多设计师的设计方式，甚至是工作模式正在悄然发生着改变。本章将介绍 AIGC 技术的基础和实操，以帮助读者领会将 AIGC 应用到工作之中的方法。

1.1 AIGC 与 Stable Diffusion 辅助设计概述

随着 AIGC 技术的发展，“AIGC+ 设计”的潜力越来越受到设计行业从业者的关注。作为没有基础但希望快速掌握 AIGC 技术的学习者，首先需要从了解其概念和相关的工具开始。

1.1.1 AIGC 的概念与 AIGC 工具

在当今时代，每一次科技的跃迁都如同流星划过夜空，璀璨且令人期待。特别是近两年来，国内外人工智能（Artificial Intelligence，AI）技术飞速发展，它逐渐具备数据分析、理解、推理甚至决策的能力，也越来越走近人们的生活，因此 AIGC 的概念也应运而生。AIGC(Artificial Intelligence Generated Content) 中文翻译即“人工智能生成内容”，其在设计工作中的应用可以为设计创意增添飞翔的羽翼。

目前，对 AIGC 这一概念的界定，尚无统一规范的定义。根据中国信息通信研究院 2022 年 9 月发布的《人工智能生成内容（AIGC）白皮书》，国内产学研各界对于 AIGC 的理解是“继专业性生成内容 (Professional Generated Content，PGC) 和用户生成内容 (User Generated Content，UGC) 之后，利用人工智能技术自动生成内容的新型生产方式”。

AIGC 技术飞速发展，同时悄然引导着一场深刻的变革，也正在重塑甚至颠覆数字内容的生产方式和消费模式。作为设计行业从业者，我们可以利用 AIGC 工具，依据输入的条件或下达的指令，生成与之对应的内容。例如，通过输入一段语言描述、关键词或脚本信息，AIGC 可以生成与之相匹配的文章、图像、音频、视频等。合理运用 AIGC 工具，将在很大程度上提升我们工作和学习的效率。

图 1-1 所示为 AIGC 创意作品——《太空歌剧院》，作者是杰森 • 艾伦（Jason Allen）。《太空歌剧院》这幅作品主要是由 AIGC 工具完成创作的，获得了美国科罗拉多州数字艺术比赛的一等奖，打败了众多以传统创作方式参赛的选手。这个案例充分证明了 AIGC 工具的创作能力和其广阔的应用前景。

图 1-1

知识拓展 **能为设计工作赋能的 AIGC 工具**

在生成式人工智能领域，与设计创作紧密相关的 AIGC 工具众多，不同 AIGC 工具的开放程度、性能、适用场景也有区别。其中被公认为性能优越、拥有用户群较多的主流 AIGC 工具包括 ChatGPT、DALL-E、Midjourney、Stable Diffusion 等。同时，国内也有一些较优的 AIGC 工具，如文心一格、通义万相、智谱清言、Kimi 等，合理使用它们可以为设计创作提供帮助。

1.1.2 Stable Diffusion 概述

Stable Diffusion 简称 SD，是一种具有开源特点的 AIGC 绘画工具，它允许用户在本地设备上进行图形图像的加工和输出。其核心开发者来自德国慕尼黑大学研究团队，开发过程中同时得到了 Stability AI 等机构的支持。Stable Diffusion WebUI 作为一款在浏览器上运行的程序，以其友好的用户界面、跨平台兼容性、实时更新与社区支持、丰富的教育资源等特点在 AI 绘画的普及和 AI 的商业化应用中扮演了跨时代的角色，让普通用户能真切感受到 AI 绘画的无限魅力与可能性。

相较于其他同类 AIGC 工具，Stable Diffusion 具备以下显著特性。

1. 开源免费性

Stable Diffusion 作为开源绘画工具，用户无须支付费用或购买会员即可使用其强大的图像生成能力，这在许多同类 AIGC 工具中是比较少见的。

2. 使用方便性

由于开源性质，Stable Diffusion 的模型及插件资源易于获取，且能适应多种网络环境，包括支持单机免费使用。国内外有许多平台提供专业的 SD 模型和资源，使得用户获取和使用资源变得十分便捷。

3. 功能丰富性

除了基本的文字转图像功能，SD 还能对已有的图片进行编辑和二次创作，并能通过集成的一系列工具支持后期处理工作。随着用户和贡献者群体的不断壮大，SD 在用户体验、资源优化和新功能开发方面具有不断提升的潜力。

4. 强大的可控性

用户可以通过专业人士提供的整合包，利用 WebUI 浏览器交互界面来操作 Stable Diffusion。该界面经过专业设计与打包，提供了简单易用的安装方式、直观的操作界面和稳定的运行性能，极大地提升了用户使用体验。

综上所述，Stable Diffusion 凭借其独特的技术架构、开源性、便捷性、丰富的功能集以及良好的用户可控性，在 AIGC 领域展现出显著的市场价值和竞争优势。

知识拓展

Stable Diffusion 的工作原理

Stable Diffusion 的基本工作原理是通过模拟扩散过程来生成类似于训练数据的新数据。对扩散模型背后技术细节的理解需要相应专业基础，而探索这些细节并不是本书的重点，因此这里仅为读者简要介绍扩散模型的工作过程，其主要分为以下几个步骤。

（1）初始化：给定一个原始数据集，例如图像、文本或其他类型的数据。

（2）扩散过程：在扩散过程中，模型会将数据逐渐地向原始数据集的中心值靠近。

（3）生成新数据：在扩散过程结束后，模型会生成一个新的数据样本，这个样本具有与原始数据集相似的特征。

（4）反向扩散过程：反向扩散过程可以使生成的数据更接近原始数据集的分布。

（5）重复和优化：提高生成数据的多样性和数据生成质量，最终通过解码器转化为最终的图像输出。

其原理如图 1-2 所示。

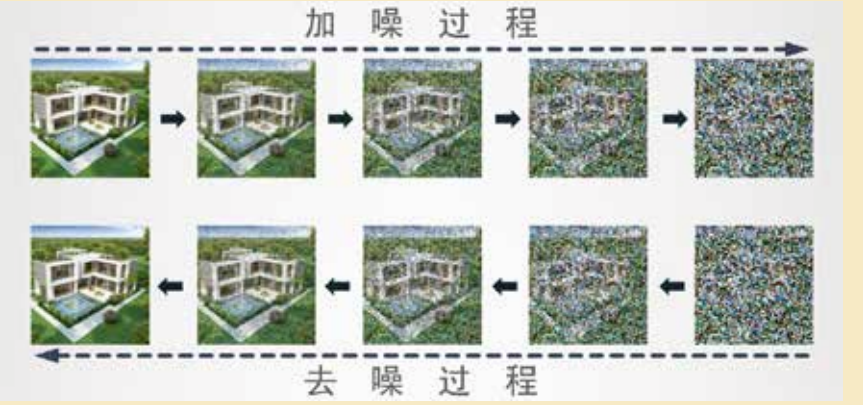

图 1-2

1.1.3 Stable Diffusion 的应用领域

通过前面对 Stable Diffusion 的介绍，我们已对其核心功能有了初步认识。那么，此款强大的 AIGC 工具能在哪些行业领域发挥作用呢?

下面对涉及 Stable Diffusion 应用较多的领域进行简要介绍。

1. 艺术创作

Stable Diffusion 可以帮助艺术家快速生成图像草稿、自动上色，或者根据现有线稿扩展出多种风格变体，有效地提供创意思路和设计参考，提升创作效率，使艺术家能

更专注于艺术理念的提炼和细节的打磨。

2. 广告创意

利用 Stable Diffusion，可以短时间内生成大量具有新颖视觉效果和创意的广告素材，为广告设计人员提供多样化的视觉方案，这便于筛选、融合并最终确定最具市场吸引力的广告创意。

3. 游戏与动漫产业

Stable Diffusion 能够依据游戏设计师提供的概念描述或基础素材，自动生成多样化的角色形象、服装搭配及表情动作，加速角色设定的过程。同时还可用于场景构建，创造风格各异的游戏环境、背景、视觉元素等，为游戏增添细节和氛围感。

4. 工业设计

Stable Diffusion 能够根据客户需求生成家电、家居用品、工具设备等设计图，提供多种设计方案，满足客户个性化需求，助力设计师快速优化产品。

5. 建筑与室内设计

Stable Diffusion 可用于生成建筑平面和立面、室内装修布局、色彩搭配及家具布置方案，为设计师提供丰富的创意灵感，能让设计师更轻松、便捷地向客户展示方案，显著提高设计的效率。

知识拓展 **未来的设计工作中 AI 会取代人类吗**

随着 Stable Diffusion 技术和资源不断迭代优化，其应用场景将进一步拓宽，有望在更多行业中发挥助推器的作用。然而，尽管 AI 在生成创意内容方面展现出巨大的潜力，作者团队认为，至少在相当长的一段时间内，艺术创意的核心——包括审美判断、情感表达、文化内涵的把握等这些依赖于人类的专业知识、独特视角和深度思考的部分，还需要专业设计师和工程师的参与和把握。因此，理想的人机协作模式应是 AI 人工智能与人类专家智慧的有机结合，其中 AI 负责高效生成海量创意，而人类专家运用专业素养和审美眼光筛选、优化以及赋予作品情感内涵和艺术灵魂，二者共同推动设计领域的发展与创新。

1.1.4 Stable Diffusion 的设计辅助

1. 基于文本描述的设计概念生成

Stable Diffusion 能够根据设计师输入的文字描述如“未来主义风格的智能手表”（见图 1-3）、“复古蒸汽朋克咖啡馆室内设计”（见图 1-4）生成相应的视觉概念图。

这些概念图可作为设计初期的灵感来源，帮助设计师快速捕捉设计灵感。通过 AIGC 的辅助，极大地提高了设计创意探索的效率。

图 1-3

图 1-4

2. 设计风格的调整与对比

设计师可以利用 Stable Diffusion 对特定设计元素进行实时调整与优化。例如，通过微调文本描述“暖色调现代简约客厅”（见图 1-5）为“冷色调现代简约客厅”（见图 1-6），系统可以立即生成新的图像信息，这能方便设计师对比不同色彩方案的效果。此外，还可以通过添加特定细节描述如“增加金色金属装饰元素”来细化设计。

图 1-5

图 1-6

3. 设计素材库的扩充

对于需要大量视觉素材的设计项目，如平面、室内设计类项目，Stable Diffusion 能够批量生成多样化的图形、图案、背景、空间等设计元素。这不仅扩大了设计师的选择范围，还能够节省寻找素材的时间和购买版权的成本，如图 1-7 所示。

图 1-7

4. 跨领域设计融合与创新

Stable Diffusion 擅长跨领域知识的融合，使得设计师能够轻松实现不同设计风格、文化元素、艺术流派之间的混搭与创新。例如，利用指令生成一幅具有“荷兰风格派与构成主义结合”（De stijl combined with Constitutionalism）风格的装饰画，即可输出独特的跨界设计概念，推动设计思维的扩展，如图 1-8 所示。

图 1-8

5. 实时客户沟通与反馈

在与客户沟通设计方案的过程中，设计师可以利用 Stable Diffusion 即时生成符合客户描述的设计草案，并直观地展示预期效果。这有助于提高沟通效率，确保设计成果精准契合客户需求。

综上所述，Stable Diffusion 作为一款强大的设计辅助工具，以其高效的文本到图像生成能力，广泛应用于设计概念生成、元素调整、素材库扩充、跨领域创新等多个方面，显著提升了设计工作的灵活性、创新性和效率。

1.2 Stable Diffusion 的安装

Stable Diffusion 的运行需要一定条件的硬件支持，计算机硬件配置的高低直接决定了其运行的稳定性和处理能力。良好的硬件配置可保证 Stable Diffusion 在处理复杂图像生成任务时能够高效、稳定地运行，并具备一定的扩展性，能应对未来可能的模型升级或更高级别的使用场景。

1.2.1 安装配置需求

Stable Diffusion 的配置没有固定标准，基于保证基础使用和流畅使用要求的配置，可参考图 1-9。

最低配置：	推荐配置：
操作系统：无硬性要求	操作系统：Windows 10 64位
CPU：无硬性要求	CPU：支持64位的多核处理器
显卡：GTX1660Ti及同等性能显卡	显卡：RTX3060Ti及同等性能显卡
显存：6GB	显存：8GB
内存：8GB	内存：16GB
硬盘空间：20GB的可用硬盘空间	硬盘空间：100~150GB的可用硬盘空间

图 1-9

【温馨提示】

上图中“最低配置”是指运行 Stable Diffusion 基本顺畅的最低配置。如果用户想获得更快的出图速度和更强大的算力，则需要更强大的硬件。如采用推荐配置，提升显卡至 NVIDIA RTX3080、RTX4080 或者更高，可以明显提高 Stable Diffusion 的出图效率和处理任务的复杂度。当然，显卡性能越好，市场价格也就越高，用户可以根据自己的使用要求和消费能力权衡，找到适合自己的硬件产品。

此外，硬盘空间需求较大主要是因为需要存储大模型，其中使用固态硬盘运行程序的效果更佳。

1.2.2 本地安装部署

在本地安装部署 Stable Diffusion 程序前，须先检查硬件配置。若低于推荐配置，尤其是显卡性能方面，可能会对使用过程中的体验感造成较大影响，并存在安装或运行失败的可能性。如硬件配置达到推荐配置，执行本书基础生成流程不存在太大问题，可尝试安装部署。

下面以 Windows 10 操作系统为例，介绍 Stable Diffusion 的安装流程。

步骤 01 下载 Stable Diffusion 整合包。首先需要从 Stable Diffusion 的官方网站或 B 站 UP 主“秋葉 aaaki”的视频链接中下载该整合包。文件名通常为 Stable Diffusion 或 sd-xxx.zip 或 sd-xxx.tar，其中 xxx 表示版本号等信息，如图 1-10 所示。

图 1-10

推荐使用 B 站 UP 主“秋葉 aaaki”发布的“绘画整合包”作为程序安装包，它是目前市面上最易于使用的整合包之一，用户无需具备太多网络和 Python 的前置知识即可使用。

“绘画整合包”于 2023 年 4 月 16 日发布，它集成了过去几个月中 AI 绘画集中引爆的核心需求，例如 ControlNet 插件和深度学习技术。它能够与外部环境完全隔离，即使对编程没有任何基础的人，也可以从零开始学习使用 Stable Diffusion，几乎无须调整就能够体验到新版的核心技术。

步骤 02 双击“启动器运行依赖”程序，再解压 sd-webui-aki-v4.6.7z 文件，如图 1-11 所示。

步骤 03 解压 sd-webui-aki-v4.6.7z 文件，如图 1-12 所示。下载完成后，将压缩文件解压到安装目录下。这里注意，为了确保程序运行稳定，安装目录中最好不要出现以中文命名的路径。

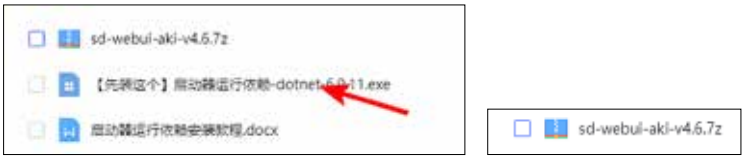

图 1-11

图 1-12

步骤 04 进入解压后的 sd-webui-aki-v4.6.7z 文件夹，双击“A 启动器”程序，如图 1-13 所示。

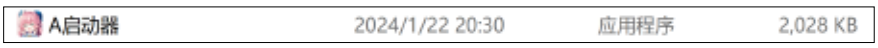

图 1-13

步骤 05 单击右下角【一键启动】按钮，即可运行 Stable Diffusion，如图 1-14 所示。

图 1-14

步骤 06 弹出启动控制台界面后，不要关闭，等待程序运行结束，如图 1-15 所示。

图 1-15

步骤 07 根据计算机配置和整合包版本不同，程序运行所需要的时间略有差别。一般等待 10 ～ 30 秒，系统就会自动弹出 WebUI 操作界面，然后即可在界面中使用 Stable Diffusion 进行内容创作，如图 1-16 所示。

【温馨提示】

在 Stable Diffusion WebUI 界面中，可以进行工作背景色的切换。一般而言，工作时间越长，视觉越容易产生疲劳；同时，眼睛长时间观看亮色屏幕也会增加疲劳感。切换屏幕背景成深色，则可有效缓解长时间工作对眼睛的刺激。

切换方法为：在本地电脑浏览器地址栏对地址 http://127.0.0.1:7860/?__theme=light 的后缀进行修改，将 light 改为 dark，修改后的地址为 http://127.0.0.1:7860/?__theme=dark。反之，也可将深色改为亮色。

图 1-16

1.2.3 云部署

如果电脑满足不了最低配置的要求，也可通过云服务器来使用 Stable Diffusion。常见的云部署平台有阿里云、腾讯云、谷歌 Colab 等。

阿里云是阿里巴巴集团旗下的云计算服务提供商，它致力于提供安全、稳定可靠的云计算服务，能帮助企业加速数字化转型，实现普惠科技；腾讯云是由腾讯公司推出的云计算服务，它提供了包括云服务器、数据库、网络、安全等在内的一系列云计算服务；Colab 是谷歌公司的一个在线工作平台，它可以让用户在浏览器中编写和执行 Python 脚本，此外它提供了免费的 GPU 来加速深度学习模型的训练。

因本书着重讲解本地部署的 Stable Diffusion 辅助设计的使用，且各云端平台操作具有相似性，在这里仅对阿里云部署进行简要介绍。

阿里云提供了云端部署 Stable Diffusion 所需的基础设施和云服务，用户可以在阿里云平台上创建云服务器，然后在服务器中安装各种软件。图 1-17 所示为阿里云平台上的云服务器。用户可以登录阿里云平台并购买云服务器，然后通过远程桌面连接该服务器，并在服务器上安装和配置 Stable Diffusion 所需的软件和环境。完成部署后，可通过访问服务器 IP 地址或者域名来使用 Stable Diffusion 服务。

图 1-17

1.3 Stable Diffusion 的常用功能

Stable Diffusion 的常用功能包括文生图、图生图、ControlNet 和脚本等。这些功能使得用户可以利用 Stable Diffusion 进行图像的生成及加工处理，在获得灵感的同时也能加工、深化作品，显著提升工作效率。

1.3.1 文生图

Stable Diffusion 中的文生图（text-to-image）是将提示词、自然语言（文本）等转化为视觉图像的一种人工智能算法。其中，用户提供的文本描述是生成图像的核心依据，这一系列的文本描述直接决定了生成何种结果。我们可将其理解为“咒语”，它决定了 AI 绘画工具最终生成图像的艺术性和表现力。

当设计师构思一幅室内空间画面时，脑海中常常会浮现以下问题。

（1）本次设计任务涉及什么类型的空间?

（2）想要创造什么风格倾向的空间?

（3）室内的软装搭配如何统筹?

（4）细节部分想要体现哪些元素?

（5）想要作品呈现什么样的艺术效果?

这些问题的答案都是关乎设计效果落成的重要依据。如何进行提示词输入，如何让人工智能更好地识别我们的想法，则需要系统学习与提示词有关的知识和使用技巧。

1. Stable Diffusion 大模型

Stable Diffusion 大模型也称为“基础模型”或“底模”，其查看和选择的按钮位于工作界面的左上方。大模型是 Stable Diffusion 图像生成的基础模型，决定了生成图像的质量和主要风格。它们可以分为三类：二次元、真实系和 2.5D，分别对应不同的画风和领域。单击图 1-18 所示的倒三角符号，可选择和切换大模型。

大模型是 Stable Diffusion 必须搭配的基础模型，不同的基础模型会产生不同风格的输出。大模型的安装方法见本章课堂练习部分。

图 1-18

2. 提示词输入区

我们在 Stable Diffusion 里输入提示词时，需要在指定区域内进行，这个指定区域即为提示词输入区。由于提示词分为正、反两个方向，所以在 Stable Diffusion WebUI 界面中分别有正向提示词与反向提示词两个输入区，如图 1-19、图 1-20 所示。

图 1-19

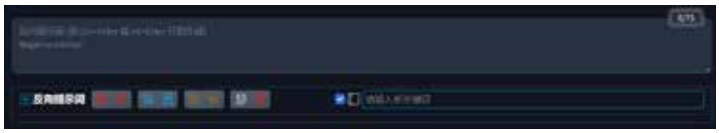

图 1-20

1）正向提示词

正向提示词是我们对生成指令给予的正向语言描述，即希望 Stable Diffusion 如何生成图像。

举例来说，若要生成一幅包含衣柜和绿植元素的卧室场景图像，可以使用如下英文描述：Bedroom scene image with wardrobe and greenery elements。输入完成后，单击右侧橙色【生成】按钮（见图 1-21），即可在默认参数状态下执行计算，开始进行图像的生成。重复执行生成操作，可得到另一张新图像，如图 1-22 所示。

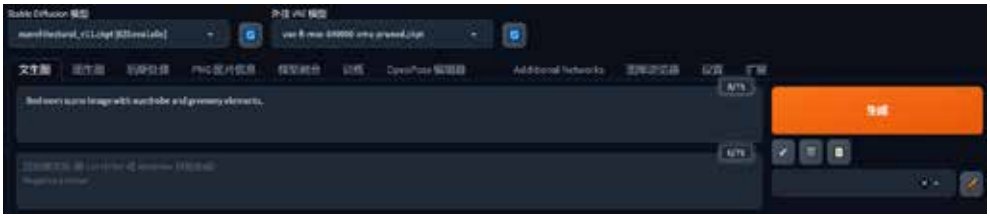

图 1-21

图 1-22

【温馨提示】

目前，Stable Diffusion 仅支持英文提示词输入，多个提示词间须以英文逗号分隔。用户若要使用中文，可利用翻译工具事先将中文翻译成英文后再输入，或利用翻译插件功能，让系统在接收到中文提示词后自动转化为英文进行处理。

通常情况下，提示词的输入不必像叙述故事那样详尽地描述场景，仅提取关键词作为提示词即可。例如，在上面的例子中，通过简化提示词为“Bedroom space,Wardrobe,Green plant”（见图 1-23）这样的核心词汇组合，也能得到与原始细致描述相近的图像效果，如图 1-24 所示。

图 1-23

图 1-24

2）反向提示词

反向提示词是用户对 Stable Diffusion 发出的一种反向指令。通常，针对不想在图像结果中出现的元素，我们就可以在反向提示词输入区输入相应内容，这时 Stable

Diffusion 生成的图像就会排除某些特定元素。例如，在反向提示词输入区输入了 Green plant，系统在生成的结果图像中将会避免包含绿植的图片，并会更多地展现其他元素，如图 1-25 所示。通过这种方式，可以轻松排除一些不想要的效果。

图 1-25

【温馨提示】

Stable Diffusion 默认生成图片的尺寸大小为 512×512，且批次和数量都为 1。若想更改图片尺寸，可调节【宽度】、【高度】参数；若想一次性生成多张图片，则可以调整【总批次数】或【单批数量】参数，如图 1-26 所示。

图 1-26

知识拓展 Stable Diffusion 反向提示词的作用

在 AIGC 辅助设计工作实践中，反向提示词主要的作用有四个，分别是：提升质量、排除物品、控制风格、避免错误。

1）提升质量

加入 Low quality（低画质）、Low resolution（低分辨率）等词作为反向提示词，再让 Stable Diffusion 生成图像，可以发现画质有显著提高。

2）排除物品

反向提示词能够有针对性地排除不希望出现的物体。如要创建一幅新中式客厅的图像而不含沙发元素，只需添加反向提示词 Sofa（沙发），即可使模型在生成的新图像中移除沙发这一元素。

3）控制风格

在反向提示词中加入如 3D（三维）、Photo（照片）、Realism（写实）等词，搭配手绘风模型，生成的图像就更倾向于手绘风格。

4）避免错误

有时在生成包含人物的图像时，常会出现多出额外肢体、手指数量异常或多余面部瑕疵等问题。通过在生成时输入特定的负面关键词，如“多余的手指”“多出的四肢”或“丑陋的脸部”等对应的英文提示词，可以有效减少这些错误现象的出现。

3. 提示词的权重

当在 Stable Diffusion 里输入描述时，可能会有多个提示词词组。例如，输入正向提示词描述了空间：Kitchen（厨房），空间里的物品：Tables and chairs（桌椅）、Tableware（餐具）、Hamburger（汉堡）、Apple（苹果）。由于描述的物品较多，加上 AI 具有随机性，可能并不总是能够充分地识别并在输出结果中展示出所有的描述。

如果用户觉得某一个物品非常重要，想强化其在生成结果中出现的概率，则可对该提示词增加权重。例如，非常想让苹果出现在厨房空间，却在输入提示词“Kitchen,Tableware, Hamburger,Tables and chairs,Apple”后未发现苹果，则可在提示词 Apple 的外侧加上一个括号以提高权重，如“（Apple）”，这样苹果的权重就会变成以前的 1.1 倍。若想进一步增加权重，还可以在后面加上冒号和具体数值，如“（Apple:1.3）”，这样苹果的权重就会变成以前的 1.3 倍。如此，结果中就出现了苹果这一元素，如图 1-27 所示。

图 1-27

一般来说，提示词权重的安全范围为 0.5 ~ 1.5。如果某个提示词的权重超出这个范围，生成的图像可能会扭曲。

【温馨提示】

作为一款开源软件，Stable Diffusion 对用户的限制比较少。在生成的图像中，有时会出现少儿不宜的画面，例如色情、暴力等。因此，在使用过程中，可以输入反向提示词如 NSFW（不适宜工作场所）、Nude（裸体）、Violence（暴力）、Horror（恐怖）等来限制生成负面内容，从而得到更积极向上、充满阳光的图片，如图 1-28 所示。

图 1-28

1.3.2 图生图

1. 图生图的基本操作

Stable Diffusion 中的图生图（image-to-image）功能是指基于原始图片，设定一些参数，通过人工智能算法创作出新图像的方式。具体操作时，需要先上传图生图功能所依赖的原始图片作为基础，然后通过添加提示词或进行其他形式的二次创作，来生成具有不同风格或内容的全新图像。Stable Diffusion 图生图功能位于工作界面的左上方，如图 1-29 所示。

图 1-29

进入图生图功能区，其界面和文生图十分相似，只是在工作区中多了一些功能板块，如上传图片的区域。用户可以在此处单击（见图 1-30），会弹出一个对话框，用户可从本地计算机上传一张图片。选择一张图片后，单击【打开】按钮（见图 1-31），即可上传成功，如图 1-32 所示。

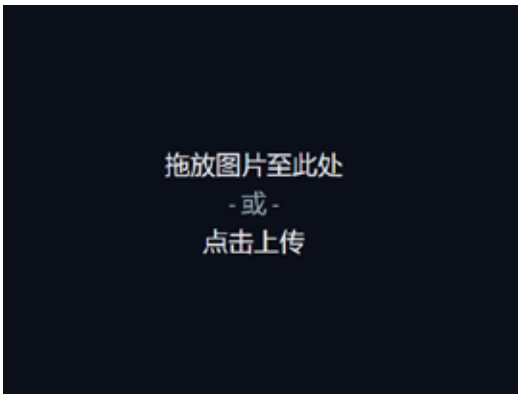

图 1-30

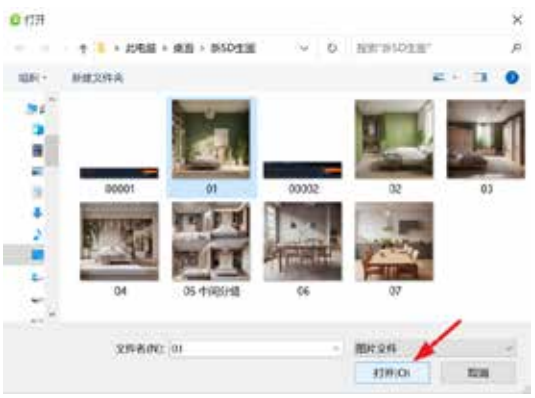

图 1-31

图 1-32

如果想重新微调图片，可以在不输入提示词的情况下将重绘幅度值降至 0.3 ~ 0.5，选择对应的生成批次，单击【生成】按钮，即可生成对该图片的微调结果。

2. 图生图的局部重绘

图生图的局部重绘功能是在不改变整体构图的情况下，对图片的某个区域进行重绘，可以手动重绘，也允许上传精确蒙版重绘。 这是 Stable Diffusion 的一个非常有特色的功能，它既可以满足精确绘图的需要，也可以实现比传统软件（如 Photoshop）更高的处理效率，在参数设置好以后，通常仅需数秒到十几秒即可完成对图像的修改、融合。

例如，在工作中如果认为图 1-32 中背景墙上的装饰画色彩不够丰富或不太漂亮，那就可以在保持整体风格不变的前提下进行局部的调整。调整方法如下。

步骤 01 上传重绘图片。在【局部重绘】面板中单击【拖放图片至此处】按钮进行图片上传，如图 1-33 所示。上传的图片即为待加工的图片，如图 1-34 所示。

图 1-33

图 1-34

步骤 02 确定重绘区域，对想要加工的区域进行涂抹。涂抹时可拖动右上角滑块调整笔刷大小。注意，涂抹时尽量贴近需要改变的装饰画区域。如果绘制有误，可以单击右上角的【清除】按钮进行清空，然后重新绘制。

步骤 03 设置参数：【蒙版模式】选择【重绘蒙版内容】，【蒙版区域内容处理】选择【原版】，【重绘区域】选择【仅蒙版区域】，【总批次数】设为 6，其余参数保持默认值。

步骤 04 输入提示词。输入正向提示词 Colorful decorative painting（彩色装饰画）；输入反向提示词 Low quality（低质量）。

步骤 05 单击【生成】按钮，执行生成命令，等待计算结束，最终形成图 1-35 所示的结果。观察结果可以发现，通过局部重绘功能对原本色彩单一的装饰画进行随机修改，颜色倾向符合输入提示词的预期效果。

图 1-35

3. 图生图的参数

图生图的参数有很多，且随着 Stable Diffusion 版本的迭代会有一定变化，这里着重为读者介绍常用参数和面板的含义，其余部分参数可在案例操作时查看相应效果。

1）重绘幅度

在图生图功能中，重绘幅度是一个重要参数，它控制着生成过程中对初始图像噪声的处理程度。

具体而言，当重绘幅度值设为 0 时，模型基本上不进行扩散去噪，这意味着输出图像与输入图像几乎一致，不会有任何创造性的变化；随着重绘幅度值增加，模型会在原始图像上施加不同程度的随机噪声，并通过扩散模型逆向迭代去除噪声以生成新的图像内容。较小的重绘幅度值可能导致生成的图像保留更多的原图特征，而较大的重绘幅度值则可能带来更大程度的变化和更多创新性元素。当重绘幅度值接近或等于 1 时，模型会倾向于完全重构图像，这一过程更类似于文生图。

在 Stable Diffusion 中调整重绘幅度参数，可以观察到不同参数下图像的转化效果，如图 1-36 所示。随着重绘幅度参数值的变化，可以看到图像细节、风格以及在保持原有特点的基础上融合创新元素的表达。

图 1-36

【温馨提示】

在图生图过程中，正向提示词和反向提示词用于指导 Stable Diffusion 模型生成图像时强化或抑制某些特征。常用的正向提示词有 Best quality（最高质量），Full detail（丰富细节）、Masterpiece（杰作）等，常用的反向提示词有 Low quality（低质量）、Blurry（模糊的）等，这些提示词会促使模型输出具有高质量、精细细节的图像。

2）提示词引导系数

提示词引导系数决定了Stable Diffusion对输入提示词的响应程度，它可以在0 ~ 30之间进行调整。当增大该系数时，模型会更严格地遵循提示词来生成图像内容，因此生成的图像会更加符合用户给定的要求。但是，过高的系数可能会导致过度依赖提示词而牺牲了图像本身的多样性和自然性，因此通常建议将该值保持在一个合理的范围内，如不超过 20，不低于 5。

3）随机数种子

随机数种子可以影响生成图像的随机性。即使其他参数相同，不同的随机数种子也会产生不同的图像。这使得每次生成的图像都具有一定的差异，增加了创作的多样性。如果随机数种子值为 −1，则表示每次生成图像的种子都是新的、不固定的。

4）涂鸦

涂鸦功能可以让我们在原图上进行简单创作后，再生成图片。用户可以在原始图片上手动绘制线条或形状，指示 Stable Diffusion 在哪里以及如何进行修改或添加内容。例如，可以通过自由涂鸦来指示应该在哪个区域生成新的元素，或者改变已有的区域特征。

5）涂鸦重绘

这是一种结合了涂鸦和局部重绘的功能，在原图上通过简单的线条或轮廓描绘出想要改变或添加的部分，然后由模型处理这部分涂鸦，使其按照提示生成相应的图像内容。

6）上传重绘蒙版

用户可以上传一个黑白或灰度蒙版图像，其中白色区域表示希望模型处理并生成新内容的部分，黑色区域则保持不变。这种方式为用户提供了一种更为精确的方式来指导模型对原始图像进行局部编辑。

7）批量处理

Stable Diffusion 允许用户一次性上传多个图像，并应用相同的提示词和参数设置来批量生成新的图片。这对于风格迁移、多幅图像的一致性修改或其他批量化的创作任务非常有用。

知识拓展　图生图功能的应用

图生图功能在设计工作中的应用大致可以归纳为以下几个方面。

1）生成变体，拓展创意

使用图生图，可以开拓创意思维。通过增加重绘幅度值，或者通过使用与参考图不同的提示词去替换参考元素，让 AI 自由发挥。

2）提升分辨率，提高画质

用户可以通过图生图的高清放大功能获得更高分明率的图像。

3）转换风格

通过使用不同的提示词，可以改变画面风格，通过不同类型模型的切换，用户可以轻松地将实拍照片转换成卡通图像，或者将手绘风格改变为三维效果。

4）二次编辑，修改图像

通过图生图，可对上传图像进行二次加工。这既可整体调整，也可以局部加工，其效率在很多时候要高于传统图像加工软件。

5）增加细节，光影调色

Stable Diffusion 能够根据用户提供的文本描述创建高质量的图像，通过调整或完善输入的文本提示获得更细腻、内容更丰富的图像效果。同时，图生图功能能够通过设置较大的重绘幅度值，使用一张具有色彩倾向的图像来控制文本生成的图像，从而实现调色的效果。

1.3.3　拓展功能

使用 Stable Diffusion 生成图像时，由于 AI 固有的随机性特征，所得到的图像输出结果往往具有显著的不可预见性。因此，为了能够定向地创造出期望的图像效果，可以利用拓展功能引入人为调控机制，以指导 AI 更精准地满足我们的生成需求。

1. ControlNet

ControlNet 在 Stable Diffusion 中属于控制图像生成的插件。在 ControlNet 出现之前，很难知道 AI 能给我们生成什么图片，就像在漫无目的地抽卡。ControlNet 出现之后，我们就能利用其功能精准地控制图像生成。例如：上传线稿让 Stable Diffusion 填色渲染、控制人物的姿态、根据图片生成线稿、将毛坯房效果变为精装房效果，等等。图 1-37 为 ControlNet 识别毛坯建筑结构的处理图。

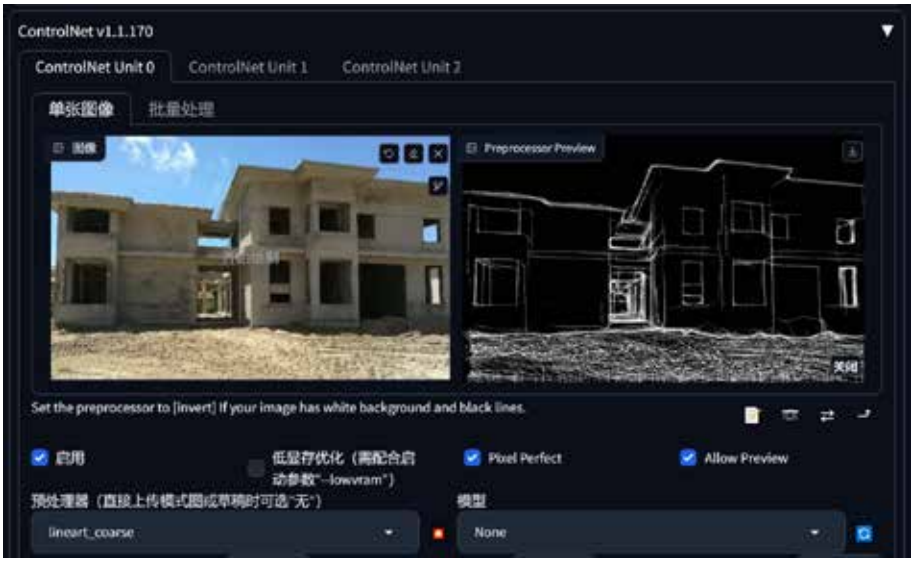

图 1-37

ControlNet 通过图像、控制线条等形式进行识别，可以凭借多样化的预处理手段适应不同的应用场景，并以此引导图像生成，从而帮助用户更有效地创造出所需的图像，如图 1-38 所示。

图 1-38

2. 脚本

脚本的作用是能够在每一步骤执行的过程中插入更多定制化的操作。以“X/Y/Z

plot”脚本为例（见图 1-39），使用 Stable Diffusion 传统方法生成图片依赖于反复试验，即更改参数、生成并保存图像，再继续调整参数直至再次生成，这一迭代过程既耗时又费力。然而，借助于“X/Y/Z plot”脚本，用户能够迅速捕捉各类功能参数的实际含义及其视觉效果差异，也可实现批量操作，更好地遴选作品，如图 1-40 所示。

图 1-39

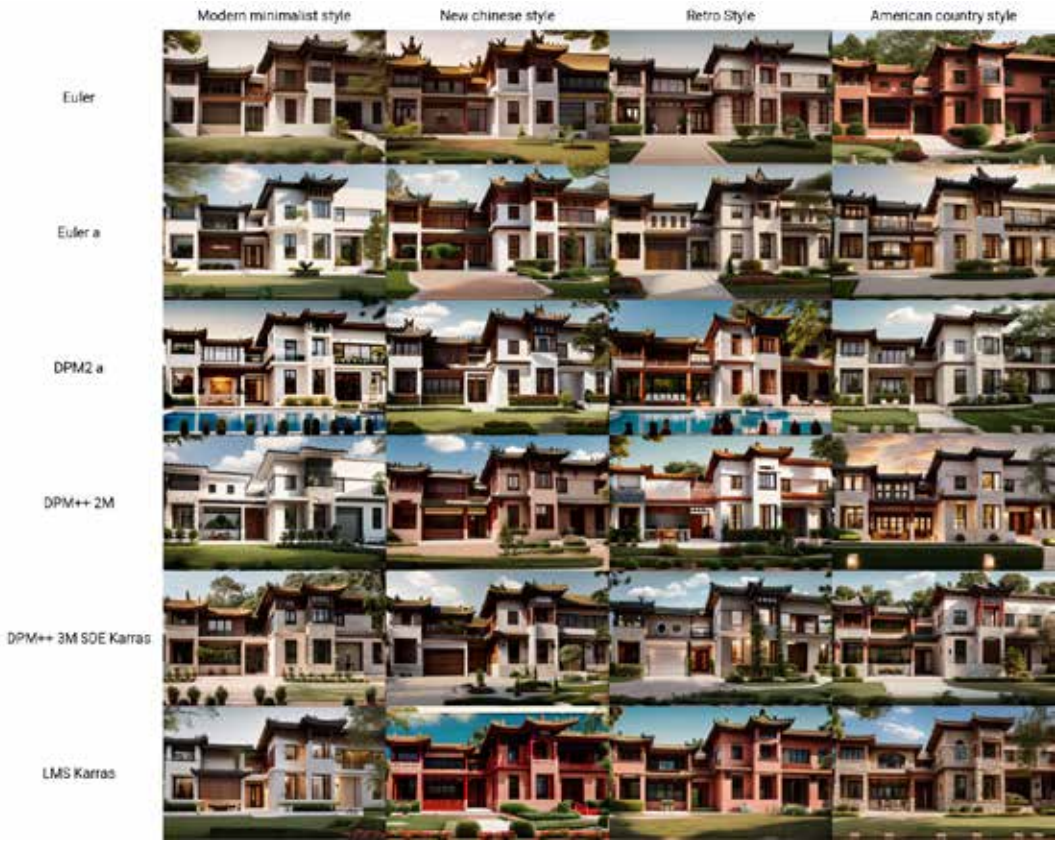

图 1-40

课堂练习——Stable Diffusion 大模型的安装

Stable Diffusion 大模型又称为“底模”，是 Stable Diffusion 执行生成图片操作必须搭配的基础模型，下面介绍 Stable Diffusion 大模型的安装方法。

步骤 01 使用搜索引擎搜索并登录 Civitai（C 站）、HuggingFace（抱脸）、哩布哩布 AI 等资源网站，首次登录可能涉及注册。其中哩布哩布 AI 网站为国内网点，较为稳定，其网址为 https://www.liblib.art/。

步骤 02 以哩布哩布 AI 网站为例，可在网站首页搜索带有 .ckpt 后缀或 .safetensors 后缀的大模型文件，如图 1-41 所示。也可在右侧【类型】列表中选择 CHECKPOINT 类型，如图 1-42 所示。

图 1-41

图 1-42

步骤 03 下载模型。由于大模型所含信息丰富，其文件大小通常大于 1.5GB，下载需一定的时间。

步骤 04 将所下载的大模型文件放置在 Stable Diffusion\models\Stable-diffusion 路径中的 Stable-diffusion 文件夹内，如图 1-43 所示。

图 1-43

步骤 05 放置成功后，单击刷新符号，即可单击倒三角符号选取合适的大模型了，如图 1-44 所示。

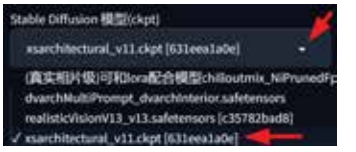

图 1-44

拓展训练

为了更好地掌握本章所学知识，在此列举几个与本章相关联的拓展案例，以供练习。

1. 使用文生图功能生成图像

使用 Stable Diffusion 文生图功能生成包含以下特定内容的图像：① 园林景观；② 水；③ 桥；④ 人物。

操作提示如下。

- 正向提示词：Water、Small bridge、Garden Landscape、People、Masterpiece、Best quality、Natural photo。
- 反向提示词：Bad anatomy、Text、Error、Worst quality、Low quality、Normal quality、Signature、Watermark、Blurry。

效果如图 1-45 所示。

图 1-45

2. 使用图生图功能给黑白图片上色

操作提示如下。

- 导入需要加工的黑白图片“风景.png”或“建筑.png”至图生图功能区，根据想要达到的效果设置图生图参数。
- 正向提示词：Colorful scenery（多彩的风景）、Brightly colored（色彩鲜艳）、Chinese ancient architecture color matching（中国古代建筑色彩搭配）等。
- 反向提示词：Black and white（黑白）、Monochrome（单色的）。
- 重绘幅度值可以设置在 0.72 以下，越低则越接近原图。

参考效果如图 1-46 ~ 图 1-49 所示，分别为“风景.png”原图、“风景.png”图生图上色效果、“建筑.png”原图和“建筑.png”图生图上色效果。

图 1-46

图 1-47

图 1-48

图 1-49