

订阅DeepL Pro以编辑此演示文稿。  
访问[www.DeepL.com/pro](https://www.deepl.com/pro?cta=edit-document)，了解更多信息。

F **Disco Diffusion 5.1 - 它是什么？**

Disco Diffusion（DD）是一个[Google Colab笔记本](https://colab.research.google.com/github/alembics/disco-diffusion/blob/main/Disco_Diffusion.ipynb)，它利用一种叫做**CLIP-Guided Diffusion的**人工智能图像生成技术，使你能够从单纯的文本输入中创造出引人注目的美丽图像。由[Somnai](https://twitter.com/Somnai_dreams)创建，由[Gandamu](https://twitter.com/gandamu_ml)增强，并建立在[RiversHaveWings](https://twitter.com/RiversHaveWings)、[nshepperd](https://twitter.com/nshepperd1)和许多其他人的工作之上。   
  
它很神奇。而且是免费的。(!)

然而，CLIP和Diffusion的传奇历史和复杂的内部运作并不是本文的主要主题。 相反，本指南是为了帮助你了解如何使用基本的DD控制来创建你自己的图像，并提供一些关于所有参数如何影响CLIP和Diffusion行为的洞察力。



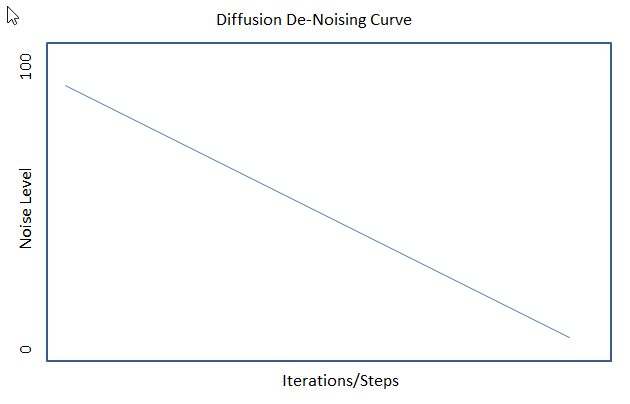
**DD扩散过程（极大地简化了）。**

扩散是一个数学过程，用于去除图像中的噪音。CLIP是一个为图像贴标签的工具。当结合在一起时，CLIP使用它的图像识别技能来迭代地引导扩散去噪过程，以获得与文本提示密切匹配的图像。

上面的图片是在DD中只用文字提示创建的。"一幅美丽的画，画的是一座奇特的灯塔，它的光芒照耀着一片动荡的血海，作者是Greg Rutkowski和Thomas Kinkade，Artstation上的趋势。"

扩散是一个迭代的过程。 每一次迭代，或者说每一步，CLIP都会根据提示评估现有图像，并为扩散过程提供一个 "方向"。扩散将对现有图像进行 "去噪"，而DD将显示它对最终图像的 "当前估计"。 起初，图像只是一团模糊的东西，但随着DD在迭代时间段中的推进，图像的粗略细节和精细细节将显现出来。

  
**扩散过程的步骤1、50、100、150和200**

这个例子的图像花了250个扩散步骤来完成。 正如你在上面的图像序列中所看到的，图像在步骤范围内逐渐变得更清晰，因为扩散去噪过程被CLIP引导到所需的图像。

图像的内容通常由 "提示 "中使用的文本控制，一个句子、短语或一系列描述性词语，告诉CLIP你想看到什么。 为人工智能艺术创造一个好的文本提示是一个细微的、具有挑战性的任务，需要很多尝试和错误以及实践。它需要你去研究，但在本指南中不会详细介绍。 我们的重点是驱动Disco Diffusion的旋钮和杠杆。

DD的大多数控制都是数字的，控制CLIP模型和扩散曲线的各个方面。 使用DD的一般方法是选择一个文本提示，调整参数，然后运行笔记本来创建一个图像。 根据所使用的设置和可用的处理器，DD可能需要5分钟到一个小时或更长的时间来渲染一个图像。

对你的提示和参数进行微调是复杂而耗时的，所以采取一种方法将使你受益。 我建议你首先尝试一下笔记本的默认设置，以确认笔记本运行正常，并且你的设置没有错误。除此之外，还可以进行试验!

此外，虽然DD中有动画控制，但你应该从  
  
学习如何创建静态图像开始，因为这些技能可以直接转移到动画中。  
  
用人工智能创造艺术是神奇而复杂的，并且不断被数据科学家和程序员开发。 因此，学习这些工具需要付出努力和专注，这一点应该不足为奇。另外，DD有几十个控件，互动复杂，限制少，所以很容易得到不好的结果。 但是，不要灰心!

**请记住，你并不孤单**。成千上万的人正在研究和学习人工智能艺术，而且有许多资源可以与其他DD用户和人工智能艺术家联系并向他们学习。值得注意的是，有一个[专门的DD Discord论坛](https://discord.gg/fy8B7DV6En)，一个[DD subreddit](https://www.reddit.com/r/DiscoDiffusion/)，以及一个活跃的twitter用户社区。 还有几十个伟大的Youtube和书面教程和指南。 在本指南的末尾，有其他资源的链接。

攀登的难度越大，风景就越好! 祝您好运，并做出令人敬畏的事情!

2022年3月

克里斯-艾伦 ([zippy731](https://twitter.com/zippy731/) on twitter)

感谢[somnai\_dreams](https://twitter.com/Somnai_dreams), [gandamu\_ml](https://twitter.com/gandamu_ml), [zqevans](https://twitter.com/zqevans), [huemin\_art](https://twitter.com/huemin_art), [softologycomau](https://twitter.com/softologycomau) , [NerdyRodent](https://twitter.com/NerdyRodent), [nonlethalcode](https://twitter.com/nonlethalcode), [garlicml](https://twitter.com/garlicml), [pharmapsychotic](https://twitter.com/pharmapsychotic), [luciddreamnf1](https://twitter.com/luciddreamnf1), （以及其他我可能粗暴遗忘的人）提供信息、评论、意见和贡献。

**p.s.** 我希望这个指南能成为一个有用的起点，并为其他DD用户提供参考。 但它**不是任何方面的权威**。说实在的。

虽然我试图通过询问一些*实际的*DD编码员和专家来汇编事实，但所有这些都是我目前对一切工作的迷信印象。

而且，尽管尽了最大努力，**本指南还是充满了错误。**我的错误。我只是还不知道它们在哪里。我也是人工智能艺术的学生，所以让我们一起学习吧!

如果你看到错误或错误的信息，在你嘲笑我的无知之后，请在这个google doc上、在twitter上或在[DD Discord](https://discord.gg/fy8B7DV6En)上给我提意见。**-Z**

**使用Disco Diffusion - 基本设置**

Disco Diffusion（DD）（目前是**5.1版**）一开始令人生畏，难以捉摸。 只要一小步一小步地走，你就会取得进展。

**在你开始之前**

本指南假定你了解使用Google的Colab服务访问和运行笔记本的基本知识。如果你不了解，请查看附录中的一些推荐资源，以获得这种了解。

**确认Colab正在工作**

当你在Colab中启动DD笔记本时，它已经设置好了默认值，会生成一个像上面那样的灯塔图像。在改变任何设置之前，你应该先**运行所有**（Runtime/Run all）以确认一切正常。 Colab会提示你授权连接到你的谷歌驱动器，你应该批准这一点，以便DD正常工作。

之后，DD会花几分钟时间来设置环境，并最终在笔记本的最下方显示正在生成的扩散图像。一旦你确认所有这些都在工作，你可以随时中断程序（Runtime/Interrupt Execution）。

**快速入门 - 使用默认设置**

在最初的设置之后，你可以开始创建你自己的图像 有许多选项，但如果你想只是输入短语并使用默认设置来生成图像。

* 如上所述，用run all初始化DD环境。中断执行。
* 滚动到笔记本的最底部，靠近笔记本的提示部分。仔细注意已经存在的例子的语法。用你自己的文字提示替换这些句子。
* 点击提示单元格的运行按钮。这将为下一次运行更新文本提示。
* 就在这下面，**4**以下**。Diffuse!**，展开单元格，将'display\_rate'的值从50更新为5。
* 点击'做跑跑'旁边的运行按钮！'。
* 观察魔术的发生。

这就是了。 你现在是在用文字创造你自己的图像了!

像以前一样，你可以在屏幕上看到图像的更新。你应该看到一个模糊的灰色图像，它将逐渐清晰起来，显示你的最终图像。只要你愿意，可以随时中断代码。

你可能喜欢或不喜欢你的第一张DD图像，但如果你想让它们变得更好，请继续阅读!

**文本提示**

这是最主要的事件。输入文字并获得图片。 这就是我们都在这里的原因，对吗?:)

在DD中，提示语被设置在笔记本的最底部。提示语可以是几个词，一个长句，或几个句子。撰写提示语本身就是一门艺术，这里就不多说了，但DD提示语部分有一些例子，包括所需的格式。

text\_prompts:描述图像应该是什么样子的短语、句子或单词和短语的字符串。 这些词将被人工智能分析，并将引导扩散过程走向你描述的图像。这些可以包括逗号和权重，以调整每个元素的相对重要性。 例如："一幅由格雷格-鲁特科夫斯基和托马斯-金凯德创作的奇特灯塔的美丽画作，将其光芒照耀在动荡的血海中，在artstation上流行。"

请注意，这个提示松散地遵循一个结构。[主题]，[介词细节]，[背景]，[元修饰语和艺术家]；这是你实验的一个好起点。

开发文本提示需要实践和经验，这不是本指南的主题。 如果你是编写文字提示的初学者，在使用DD之前，可以从一个简单的人工智能艺术应用程序开始，如[Nightcafe](https://creator.nightcafe.studio/)、[starryai](https://www.starryai.com/)或[WOMBO](https://www.wombo.art/)，以感受文字如何被GAN工具翻译成图像。 这些其他应用程序使用不同的技术，但许多相同的原则适用。

image\_prompts。源图像是引导扩散过程走向外观或风格的另一种方法。 然而，使用图像提示来创建其他图像是一种间接的方法，并不像文字提示那样可靠。

**高级主题。提示权重和动画帧**

你可以用一个文本提示运行一批成功的图像或一个动画。 然而，DD允许在提示部分有额外的灵活性。

提示被分解成一个动画帧号和一个字符串的列表。字符串的列表是扩散过程将试图驱动图像的个别提示。字符串的末尾可以包含一个":num "值，以表示该提示相对于其他提示的权重。

每个提示在驱动扩散方向上的相对贡献是其权重除以所有权重的总和。权重可以是负的!负的权重可以帮助抑制符合不希望的提示的特征，如文本、水印或其他不希望的特征。例如，0:["rocky beach:2", "sky:-1"] 将把图像推向岩石海滩，同时削弱天空细节。**重要的是：权重之和不能等于0**。

这一行最开始的数字是一个动画帧号。 如果使用了动画，你可以通过添加更多的具有不同动画帧的提示行来逐渐改变提示语，DD会在指定的帧上切换文本提示语。注意：以这种方式添加多个提示语只适用于动画。 如果你正在运行一批单独的图像，DD将只使用第一个文本提示。

**基本设置**

一旦你准备好了你的文本和/或图像提示，你需要为你的图像生成运行设置一个批处理名称，也许还要调整一些数字参数。参数是控制DD图像特征和质量的核心，许多参数抵消了其他参数的影响，使DD成为一个丰富而复杂的工具，需要一段时间来学习。

对于一些参数，你会看到参数旁边的数字，例如**(250|50-10000)**表示DD默认值以及 "典型 "范围。

这些默认值和范围可以让你开始，但**这些并不是硬性限制**。DD仍然在非常积极地研究中。 一些用户正在积极进行 "参数研究"（见附录中的资源），以可视化参数的工作范围，以及与其他参数的相互作用。 因此，一旦你对每个参数有了一定的了解，你绝对应该尝试更多的极端值（包括负数），以找到适合你艺术目标的值。

batch\_name: 批次的文件和文件夹名称。最终的图像和/或视频将被保存在My Drive/Disco\_Diffusion/images\_out/batch\_name。

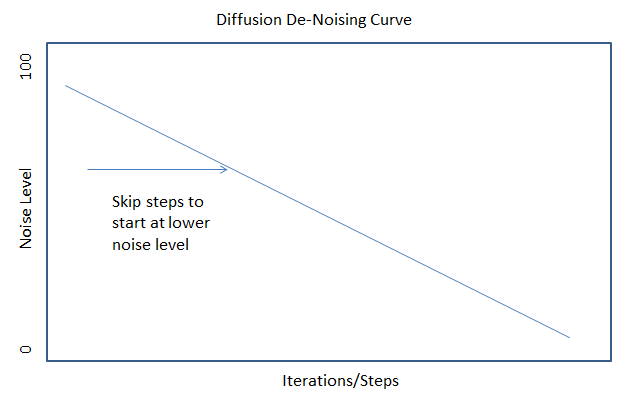
width\_height:**([1280,768]|受VRAM限制)**期望的最终图像尺寸，单位是像素。你可以有一个正方形、宽或高的图像，但是每条边的长度应该被设置为64px的倍数，在默认的CLIP模型设置上，最小为512px。 如果你忘记在你的尺寸中使用64px的倍数，DD会调整你的图像的尺寸，使其成为这样。

在DD方面，在典型的Colab系统上，[512x768]是一个中等图像，是一个好的起点。 [1024x768]被认为是一个大图像，可能会导致OOM（内存不足）错误。

巨大的尺寸将耗费更多的内存（并且可能使DD崩溃！），所以一开始要从小处着手。 如果你想要一个非常大的最终图像，一个常见的做法是使用DD生成中等大小的图像，然后使用一个单独的AI "升频器 "来增加DD生成的图像的尺寸。

一个有趣的CLIP-Diffusion现象是，如果你把图像的尺寸做得很高（即512 x 1024），那么对于高大/巨大的提示主题，你可以得到更好的效果；例如，"一个巨大的生物"。宽幅图像也可用于宽幅主题，如全景风景。这可能是由于用于训练各种CLIP数据集的原始图像的方向和格式。

步骤。**(250|50-10000)** 当创建一个图像时，去噪曲线被细分为处理步骤。每一步（或迭代）涉及人工智能查看被称为 "切割 "的图像子集，并计算图像应被引导的 "方向"，使其更像提示。然后，它在扩散去噪器的帮助下调整图像，并进入下一个步骤。

增加步骤将为人工智能提供更多的机会来调整图像，而且每次调整都会比较小，因此会产生更精确、更详细的图像。 增加步数是以延长渲染时间为代价的。 另外，虽然增加步数通常会提高图像质量，但超过250-500步后，额外步数的回报就会递减。 然而，一些复杂的图像可能需要1000、2000或更多的步骤。 这真的取决于用户。 

只要知道渲染时间与步骤数直接相关，其他许多参数对图像质量有重大影响，而不需要花费额外时间。

skip\_steps:**(10|integer up to steps)** 考虑一下这里的图表。 噪声调度（去噪强度）开始时非常高，随着扩散步骤的进行，噪声逐渐变得越来越低。前几步的噪声水平非常高，所以图像在早期步骤中变化很大。

当DD沿曲线移动时，噪声水平（以及因此每一步的图像变化量）下降，而从一步到下一步的图像一致性增加。

去噪的前几个步骤往往非常引人注目，因此可以跳过一些步骤（可能是总数的10-15%）而不影响最终图像。你可以尝试用这种方法来缩短渲染时间。

然而，如果你跳过了太多的步骤，剩下的噪声可能不足以产生新的内容，因此可能没有 "剩余时间 "来令人满意地完成一个图像。

此外，根据你的其他设置，你可能需要跳过一些步骤，以防止CLIP过度处理你的目标，导致 "吹出来的 "颜色（超饱和，纯白色，或纯黑色区域）或其他不良的图像质量。 考虑到去噪过程在早期步骤中是最强的，所以跳过步骤有时可以缓解其他问题。

最后，如果使用init\_image，你需要跳过~50%的扩散步骤，以保留原始initimage中的形状。

然而，如果你使用的是init\_image，你也可以出于创造性的原因，向上或向下调整skip\_steps。 用低的skip\_steps，你可以得到一个 "受 "init\_image启发的结果，它将保留颜色和粗略的布局和形状，但看起来很不同。使用高跳步，你可以保留init\_image的大部分内容，只是对纹理进行微调。

clip\_guidance\_scale:**(5000|1500-100000)** CGS是你将使用的最重要的参数之一。它告诉DD你希望CLIP在每个时间段向你的提示移动有多强。 一般来说，越高越好，但如果CGS太强，它就会过度接近目标并扭曲图像。所以需要一个快乐的媒介，而且需要经验来学习如何调整CGS。

请注意，这个参数通常会随着图像尺寸的变化而变化。换句话说，如果你的总尺寸增加了50%（例如，从512 x 512变为512 x 768），那么为了保持对图像的相同效果，你要把 clip\_guidance\_scale 从5000增加到7500。

在基本设置中，clip\_guidance\_scale、step和skip\_steps是对图像质量贡献最大的，所以要好好学习。

tv\_scale:**(0|0-1000)** 总方差去噪。可选的，设置为零即可关闭。控制最终输出的 "平滑度"。如果使用，tv\_scale将尝试平滑你的最终图像，以减少整体噪音。如果你的图像太 "脆 "了，增加tv\_scale。电视去噪善于保留边缘，同时抚平平坦区域的噪声。 [见https://en.wikipedia.org/wiki/Total\_variation\_denoising](https://en.wikipedia.org/wiki/Total_variation_denoising)

range\_scale:**(150|0-1000)** 可选的，设置为零即可关闭。 用于调整颜色的对比度。 较低的range\_scale会增加对比度。非常低的数字会产生一个缩小的调色板，从而产生更多鲜艳的或类似海报的图像。较高的range\_scale会降低对比度，使图像更加柔和。

sat\_scale:**(0|0-20000)** 饱和度。可选的，设置为零即可关闭。 如果使用，sat\_scale将有助于减轻过饱和度的影响。如果你的图像过于饱和，增加sat\_scale来降低饱和度。

init\_image。可选的。回顾一下，在上面的图像序列中，显示的第一个图像只是噪声。 如果提供了init\_image，diffusion将用init\_image替换噪音，作为其起始状态。 要使用init\_image，请将图像上传到Colab实例或你的Google Drive，并在这里输入完整的图像路径。

如果使用init\_image，你可能需要增加skip\_steps到~总步骤的50%，以保留init的特性。进一步讨论见上面的 skip\_steps。

init\_scale:**(1000|10-20000)** 这控制了CLIP将多大程度地尝试与提供的init\_image相匹配。 这是与上面的clip\_guidance\_scale（CGS）相平衡的。 太多的init scale，图像在扩散过程中不会有太大变化。太多的CGS和初始图像将被丢失。

cutn\_batches:**(4|1-8)** 每次迭代，人工智能都会将图像切割成更小的片段，称为切割，并将每个切割与提示进行比较，以决定如何指导下一个扩散步骤。 更多的切割通常可以带来更好的图像，因为DD在每个时间步骤中有更多的机会来微调图像的精度。

然而，额外的切割会消耗内存，如果DD试图一次评估太多的切割，它可能会耗尽内存。 你可以使用cutn\_batches来增加每个时间段的切割，而不增加内存的使用。

在默认设置下，DD被安排在每个时间段做16次切割。 如果cutn\_batches被设置为1，那么每个时间段确实只有16次切割。

然而，如果cutn\_batches增加到4，DD将在每个时间步中总共做64次切割，分为4个连续的批次，每个批次16次切割。 因为每次只评估16个切割，所以DD只使用16个切割所需的内存，但给你带来64个切割的质量优势。 当然，这样做的代价是，渲染每幅图像所需的时间将是原来的4倍。

因此，（预定的切割）x（切割批次）=（每个时间段的总切割）。然而，增加cutn\_batches会增加渲染时间，因为这些工作是按顺序进行的。 DD的默认切割计划是一个很好的开始，但是切割计划可以在Cutn Scheduling部分进行调整，具体解释如下。

skip\_augs:作为其代码的一部分，DD有一些 "Torchvision增强"，在图像创建过程中引入随机的图像缩放、透视和其他选择性调整。这些增强的目的是帮助提高图像质量，但会对边缘产生你可能不希望看到的 "平滑 "效果。通过将skip\_augs设置为 "true"，你可以跳过这些增强，稍微加快你的渲染速度。建议你试验一下这个设置，了解它对你的项目有什么影响。

**运行设置**

在你的提示和设置准备好后，访问笔记本底部附近的**Do the Run！**代码单元，编辑设置，然后运行它。DD将启动这个过程，并将完成的图像存储在你的批处理文件夹中。

n\_batches:**(50|1-100)** 这个变量设置你希望DD创建的静态图像的数量。 如果你使用的是动画模式（详见下文），DD将忽略n\_batches，并根据动画设置创建一套单一的动画帧。

display\_rate:**(50|5-500)** 在扩散运行过程中，你可以用这个变量监控每个图像的创建进度。 如果display\_rate被设置为50，DD将每隔50个时间段向你显示正在进行的图像。

把这个设置成一个较低的值，如5或10，是一个很好的方法，可以提前窥见你的图像的走向。如果你不喜欢这个进展，只要中断执行，改变一些设置，然后重新运行。 如果你打算做一个长的、不受监控的批次，最好把display\_rate设置为等于步骤，因为显示中期图像会使Colab的速度稍微慢一些。

恢复运行。如果你的批处理运行被打断（无论是因为你停止了它，还是因为断线，），你可以用这个复选框在你离开的地方恢复你的批处理运行。然而，你必须不改变批处理中的设置，否则它不能可靠地恢复。 其他参数（run\_to\_resume， resume\_from\_frame， retain\_overwritten\_frames）控制你希望批处理被恢复的方式。

如果你已经中断了一个运行并调整了设置，你不应该使用resume\_run，因为这将被认为是一个带有新设置的新运行。

**工作流程**

一个常见的DD工作流程是改变提示和/或设置，做一个短暂的运行，评估图像，调整设置，再做一次。 DD的行为方式有很多变化，而且图像需要时间来渲染，所以反馈不是即时的。 因此，绝对值得你花时间有条不紊地进行，并记录下你所做的改变及其影响。

**参数研究 - EZ图表**

一些用户已经创建了扩散参数效果的视觉研究，我们已经将其中一些编入一个叫做[**EZ图表**](https://docs.google.com/document/d/1ORymHm0Te18qKiHnhcdgGp-WSt8ZkLZvow3raiu2DVU/edit?usp=sharing)的视觉库。当你开始考虑如何调整你的图像时，这是一个学习参数行为的好地方。 在资源部分还列出了其他参数和艺术家的研究。

**设置报告**

为了帮助你保持跟踪，DD为每次运行创建一个 "设置 "文本文件，存储在批处理文件夹中。这是一个很好的资源，可以学习和保存效果好的设置。 如果你不认识报告中的参数名称，（而且本指南中也没有提到），它可能是一个系统变量，你可以忽略。

**内存管理**

在你的DD之旅的早期，你的Colab**会耗尽**内存，你会看到可怕的**CUDA内存不足的**消息。 这意味着你要求DD做的事情超出了可用的GPU内存资源，而它却坏了。

*不用担心，打破DD和运行OOM是一种仪式。* 内存耗尽的通常原因。

* 试图制作的图像太大。
* 试图一次做太多的切割。更多信息见上面的cutn\_batches和下面的Cutn Scheduling。
* 试图同时使用太多的CLIP或Diffusion模型。ViTL/14和RN50x64在需要最多VRAM的模型中。

如果你遇到了OOM内存，只需编辑你的设置并重新运行你的批处理。 你可能需要 "重新启动并运行所有 "来清除这个问题。

* 在一个动力不足的Colab系统上运行。

可用的GPU内存也是一个函数，即哪种类型的GPU被随机分配给你的Colab会话。

自由级账户可以获得较低级别的系统，而专业级和专业+级则可以获得更强大的系统。 DD需要一个支持GPU的Colab实例才能正常工作，偶尔自由级账户会没有任何GPU实例可用。当这种情况发生时，感觉很难过，但以后再试。

在DD笔记本的顶部有一个 "检查GPU状态 "单元，报告你被分配的系统类型。 截至本文写作时，在Colab中，有一个GPU功率的排序，从最小到最强大。

K80 / T4 / P100 / V100 / A100

A100是一个神话般的野兽，很少有人看到。如果你真的得到了一个，一定要截屏并在Discord中分享给你的朋友们，以示灵活。

基本上就是这样了。 当接近极限时，DD不会警告你，它只是以一个OOM错误中断。 有很多技术方法可以评估内存使用情况，但作为一个新手，最好是在不同的设置上进行一些实验，以了解你所处的实例的极限。

**我想在我的超级强大的家用电脑上运行DD，用邪恶的显卡。**

DD是在Google Colab环境下运行的，它拥有重型GPU，所以这是本指南的重点。 我知道有些人已经成功地在其他硬件上运行DD，包括他们自己的家用电脑，但我对这一点一无所知。 因此，我将不发表意见。

请查看资源列表，了解一些关于在Colab之外运行DD的信息的链接，并访问[DD Discord](https://discord.gg/fy8B7DV6En) #技术支持或#dev频道，与其他朋友讨论这些问题。

**其他错误和崩溃**

如果DD因CUDA OOM以外的原因而崩溃。

* 记住要对开发者有好的想法。这是免费的、实验性的人工智能代码，很容易出现故障。
* 重新启动并运行所有。Colab相当于一个系统重启。
* 去抓一份新的原始笔记本的副本来工作。你可能在不经意间编辑了一些代码。
* 去访问[DD Discord](https://discord.gg/fy8B7DV6En) #tech-support频道，搜索你的错误信息。

**基本设置结束**

这就是基础知识的结束。 你可以从文本中创建图像，运行批次，并将图像保存到磁盘。进城去吧!

**—-------------------------------------**

**高级散射设置**

上面的基本设置是在DD中生成图像的主要控制手段，你只需通过这几个参数就可以获得出色的效果。 然而，DD的功能远不止这些。当你对基本设置感到满意时，可以浏览一下其余的设置，看看DD还能做什么。

**扩散和CLIP模型**设置

这一组设置决定了DD在生成图像时将使用哪些扩散和CLIP模型。

当你刚开始的时候，你可能只是使用默认值，因为所有的模型都会给你带来结果，先学习基本参数是很好的。然而，不同的模型有不同的特点和风格，所以你可以自由地探索你喜欢的方式!

diffusion\_model。Diffusion\_model的选择。

use\_secondary\_model:(**默认值：True）**选择使用一个次要的特制扩散模型来清理临时扩散图像，以便进行CLIP评估。 如果这个选项被关闭，DD将使用常规（大）扩散模型。 使用二级模型更快--一个用户报告说，渲染速度提高了50%！但是，二级模型要小得多。然而，二级模型要小得多，可能会降低图像质量和细节。 我建议你对此进行试验。

sampling\_mode:**(ddim | ddim or plms)** 两种交替的扩散去噪算法。ddim存在的时间较长，而且更加成熟和经过测试。plms是一种新增加的交替方法，承诺以较少的步骤获得良好的扩散结果，但没有经过充分的测试，可能有副作用。这个新的plms模式正在[DD Discord](https://discord.gg/fy8B7DV6En)的#settings-and-techniques频道中积极研究。

timetep\_respacing。(**留在默认值）**这是一个内部变量，你应该不去管它。 在未来的DD版本中，这可能会对用户隐藏起来，因为它不是用来直接编辑的。

diffusion\_steps。(**留在默认值）**这是一个内部变量，你应该不去管它。 在未来的DD版本中，这个变量可能会被隐藏起来，因为它不是用来直接编辑的。

use\_checkpoint: **(默认值：True)** 这个选项有助于在生成图像时节省VRAM。如果你是在一台非常强大的机器上（例如A100），你可能会关闭这个选项，并加快事情的进展。但是，你也可能立即遇到CUDA OOM错误，所以要谨慎使用。

CLIP模型选择器。

ViTB32, ViTB16, ViTL14, RN101, RN50, RN50x4, RN50x16, RN50x64

这些不同的CLIP模型可供你在图像生成期间使用。 模型有不同的风格或 "口味"，所以看看吧。

你也可以混入多个模型以获得不同的结果。 然而，请记住，一些模型非常耗费内存，打开额外的模型将占用额外的内存，并可能导致崩溃。

速度/内存使用的大致顺序是（最小/最快到最大/最慢）。

* VitB32
* RN50
* RN101
* VitB16
* RN50x4
* RN50x16
* RN50x64
* ViTL14

对于RN50x64和ViTL14，你可能需要使用较少的切割，这取决于你的VRAM。

**注意：如果你在本节中改变了任何扩散和CLIP模型的设置，你应该重新启动你的Colab**并再次运行所有的单元，以确保必要的库被正确加载。

**额外设置--保存。**

intermediate\_saves:除了最终图像外，DD还可以保存扩散曲线中的中间图像。 这对诊断图像问题很有帮助，或者如果你想制作扩散过程本身的时间线或视频。关于使用这个功能的说明见笔记本。

Intermediates\_in\_subfolder:**(默认：True)** 如果保存中间图像，该选项将把中间图像存储在一个名为 "partials "的子文件夹中。

#### **超分辨率锐化（可选）。**

如果你喜欢你的图像的效果，但完成后仍然感觉有点邋遢，DD有一个可选的功能，可以进行 "超级分辨率锐化 "的最后一步。 如果选择了这个功能，SuperRes Sharpening将缩小你的图像大小，然后使用人工智能的放大方法[Latent Diffusion]重新放大，可以锐化边缘，抚平锯齿或噪点部分。

sharpen\_preset:让锐化关闭，或选择一个锐化选项

keep\_unsharp：如果选择，将保留未锐化的图像以及锐化的图像。

#### **高级设置--佩林噪声。**

perlin\_init。通常情况下，DD会使用一个充满随机噪声的图像作为扩散曲线的起点。 如果选择了perlin\_init，DD将使用一个Perlin噪声模型作为初始状态。 Perlin有非常有趣的特性，与随机噪声不同，所以值得为你的项目进行实验。除了Perlin，你当然也可以生成你自己的噪声图像（比如用GIMP等），并将其作为init\_image（不跳过步骤）。

选择perlin\_init并不影响实际的扩散过程，只是扩散的起点。

请注意，**选择** perlin\_init **将取代并覆盖**你可能指定的**任何** init\_image。 此外，由于 2D、3D和视频动画系统都依赖于init\_image系统，如果你在使用动画模式时启用Perlin，perlin\_init将跳到任何先前的图像或视频输入前面，DD将不会给你预期的连贯图像序列。

综上所述，将佩林和动画模式结合起来使用，确实能做出非常丰富多彩的彩虹效果，可以创造性地使用。

perlin\_mode：设置Perlin噪声的类型：彩色、灰色或两者的混合，给你额外的噪声类型选择。实验一下，看看这些在你的项目中的作用。

#### **其他额外设置**

set\_seed:**("random\_seed"|any integer)** 在扩散代码的深处，有一个随机数 "种子"，它被用来作为确定扩散初始状态的基础。 默认情况下，它是随机的，但你也可以指定你自己的种子。 如果你喜欢一个特定的结果，并希望运行更多的迭代，这很有用。

每次运行后，实际使用的种子值将在参数报告中报告，如果需要，可以在这里输入种子#来重复使用。 如果重复使用一个特定的数字种子，产生的图像将相当相似，但不完全相同。

**注意：**通过set\_seed设置种子值只会为一个批次或一个动画中的第一个图像设置种子。后续的种子仍将是随机的。

eta。**(0.5|0-1.0)**   
  
eta（希腊字母η）是一个扩散模型变量，它在每个时间段内混入随机数量的缩放噪声。0是没有噪声，1.0是更多的噪声。  
  
参数与eta参数有密切的关系。如果你把Eta设置为0，那么你只需要50-75步就可以得到体面的输出。将eta值设置为1.0有利于提高步数，最好是250步以上。eta值对图像有微妙的、不可预测的影响，所以你需要进行实验，看看这对你的项目有何影响。

clamp\_grad（是/否）--我不确定这到底是什么，但我观察到它有助于限制DD产生极端的结果（或允许极端的结果！）它很美味，我在我所有的项目中都使用它。试试吧!你可能会喜欢它!

clamp\_max:**(0.05|0-0.30)** 设置 clamp\_grad 的限制值。默认值是0.05，为图像提供更平滑、更柔和的色彩，但设置更高的值（0.15-0.3）可以提供有趣的对比度和鲜艳度。

fuzzy\_prompt:**(False|True or False)** 控制是否在提示损失中添加多个噪音提示。如果为真，可以增加图像输出的可变性。对此进行实验。

rand\_mag:**(1.0|0-1.0)** 只影响fuzzy\_prompt。 控制fuzzy\_prompt添加的随机噪声的大小。

**额外设置--裁员计划**

注意：cutn\_scheduling的默认值对大多数图像来说是很好的，调整切割时间表应谨慎进行。

这一部分决定了CLIP "剪辑 "的时间表，或快照，CLIP在处理时用来评估你的图像。 在DD，有两种类型的削减：**概述削减**，采取整个图像的快照，并评估，对提示，和**内部削减**，这是较小的裁剪图像从图像的内部，有助于调整精细的细节。 内切的大小可以通过cut\_ic\_pow参数来调整。

切割时间表决定了在扩散曲线的每个阶段进行哪些类型的切割。 默认设置允许在扩散曲线的早期强调粗略的结构（概览切割），而在后期强调更精细的细节（内部切割）。

在DD中默认的剪辑时间表对大多数目的来说是很好的，但你可能想调整它，以改变整体图像的一致性与精细细节清晰度的重点。

削减计划也可以作为skip\_steps的更细粒度的替代。 通过将扩散曲线的一部分设置为低值或零值，你可以有效地跳过你希望的扩散曲线的任何部分。

在任何时候，切割的总数（概览和内部切割的总和）是由切割时间表控制的。请注意，切割总数是内存使用的一个关键驱动因素，所以一定要管理好总体切割数量。 预定的切割可以进一步乘以基本设置中设置的cut\_batches变量。

cutn\_schedule的设置是基于**1000个单位的标准时间线**，但实际的切割将按照你设置的实际步骤数按比例分配。 因此，你的cutn\_schedule应该始终基于1000个单位来创建，无论你打算在你的项目中使用什么样的实际步骤。

另外，请注意，cutn\_schedule与总步骤值相关，因此，如果你使用skip\_steps或frames\_skip\_steps，要知道你也会跳过一部分计划中的切割。

cut\_overview。概述削减的时间表

cut\_innercut:内部切割的时间表

cut\_ic\_pow:**(1.0|0.5-100)** 这设置了用于内部切割的边界大小。 高的cut\_ic\_pow值有更大的边框，因此切割本身会更小，提供更精细的细节。 如果你有太多或太小的内切，你可能会失去整体图像的连贯性，并且/或者会造成不受欢迎的 "马赛克 "效果。 低的cut\_ic\_pow值将允许内部切割更大，有助于图像的连贯性，同时仍然有助于一些细节的处理。

cut\_icgray\_p：除了整体的剪切计划外，还可以将部分剪切设置为灰度而不是彩色。 这可能有助于改善形状和边缘的定义，特别是在早期的扩散步骤中，图像结构正在被定义。 cut\_icgray\_p影响概述和内部切割。

大多数初级用户不需要调整cutn\_scheduling，所以在你对其他控制有良好感觉之前，不调整这个设置是一个好主意。

**----------------------------------------------**

**动画**

在这之前，所有的设置都与创建静态图像有关。 DD也有几个动画系统，允许你制作一个CLIP-扩散图像的动画序列。 动画系统中的帧是使用上述所有相同的设置创建的，所以练习制作静止图像也将有助于你的动画图像。

有3种不同的动画系统。2D、3D和视频。 所有的动画模式都利用了DD的图像初始化功能，并使用先前创建的帧（2D/3D）或来自独立视频的帧（视频），这个起始图像作为图像初始化注入扩散过程，然后扩散正常运行。

当使用任何一种动画模式时，帧之间的时间连贯性是一个重要的考虑因素，所以你需要在图像初始的强度、文本提示和其他引导的强度以及你将用于修改图像初始的扩散曲线的部分之间进行平衡。

动画系统也有 "关键帧"，所以你可以在动画的不同帧上改变几个值，DD会改变方向。 你甚至可以在动画过程中更新文本提示，DD就会开始向新的提示变形，这样就有了很好的讲故事的能力。

Animation\_mode:无、二维、三维或视频动画选项。详情见下面各节。

* **无**：动画模式被关闭。将使用图像和批次设置创建一批单独的图像。
* **二维动画**将每一帧作为一个平面，并根据参数对其进行变换（旋转、缩放、平移X或Y）。然后，它使用该转换后的图像作为动画的下一帧的图像初始。
* **三维动画**采取每一帧，计算一个估计的三维深度图和估计的虚拟三维空间。 然后，利用这个三维空间，它在这个虚拟空间中移动一个虚拟摄像机，并利用深度图和新的 "摄像机 "位置对图像进行变换/扭曲。 产生的扭曲图像被用作下一个动画帧的图像初始。
* **视频输入**将视频的每一帧初始化，并将它们作为一系列DD输出图像的图像输入。

**视频输入设置**

如上所述，视频输入动画模式从用户提供的视频片段（mp4）中获取单个帧，并将这些帧按顺序作为init\_images来创建扩散图像。

video\_init\_path。(仅限视频) 用户提供的视频的源路径，作为动画的图像输入源。要使用视频启动，请将图像上传到Colab实例或您的Google Drive，并输入完整的源路径。**如果你的DD版本有两个名为video\_init\_path的字段，请在两个字段中输入数值。**

extract\_nth\_frame:(仅限视频) **(2|1-6)**允许你提取视频的第n个帧。 如果你有一个24fps的视频，但只想渲染每秒12帧的DD图像，把extract\_nth\_frame设置为2。

video\_init\_seed\_continuity:(仅限视频) **(On|Off/On)** 通过在视频的每一帧重复使用相同的图像创建种子来提高视频动画的流畅性和帧的连续性。 取消选择这个选项将导致视频的纹理更加混乱、随机化。

上面的视频输入模式设置与从动画帧**创建**最终输出视频无关。 创建和保存最终视频的设置将在下面的**创建视频**部分讨论。

**二维和三维动画模式设置**

key\_frames:开启关键帧系统，允许二维和三维动画参数随时间变化。笔记本中提供了关键帧的语法示例。 另外，你也可以将关键帧应用于文本或图像提示--见笔记本中提供的语法示例--允许在动画的长度上有一个不断变化的文本提示来引导图像。

max\_frames：在二维或三维动画中要创建的总帧数。 DD中的所有动画都是以帧为单位，而不是以 "时间 "为单位，所以你需要确定你的最终动画的每秒帧数，并自己计算出帧数。 **注意：**max\_frames在视频输入模式下被忽略，源视频的长度将决定要创建的动画帧的总数。

**二维动画设置**

请记住，在2D动画模式下，DD是在移动之前的图像的CANVAS，所以一开始方向可能会感觉很混乱。

角度。**(0|-3到3)**（仅适用于2D）每帧将图像旋转（）度。正的角度**值会使图像**逆时针旋转，（感觉就像摄像机在顺时针旋转一样。）

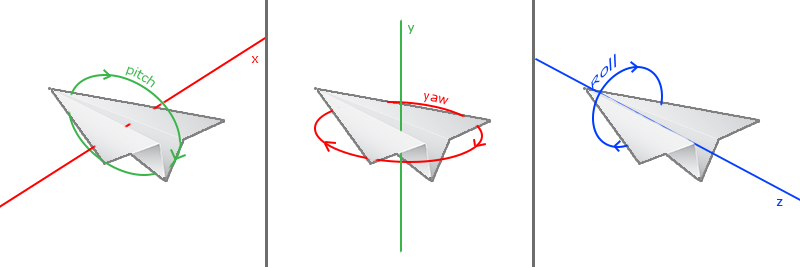
缩放。(仅2D) **(1.10|0.8 - 1.25)** 每一帧图像按()百分比缩放。缩放值为1.0是100%的缩放，因此没有缩放。缩放值超过1.0是比例增加，因此放大到一个图像。1.10是前向缩放的一个好的起始值。低于1.0的数值将被放大。

translation\_x, translation\_y（在2D模式下）。**(0|-10到10)** 在2D模式下，平移参数每帧**将图像移动**（）像素。

* X是左/右；正的translation\_x使**图像**向右移动（感觉像摄像机向左移动）。
* Y是向上/向下的；正的translation\_y使**图像**在屏幕上向下移动（感觉像是摄像机向上移动）。

**三维动画设置**

回顾一下，在三维动画模式下，有一个由先前的动画帧创建的虚拟三维空间，一个虚拟摄像机在该空间中移动。



(图片 [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) by [Joey de Vries](https://twitter.com/JoeyDeVriez.), from https://learnopengl.com)

**三维旋转**遵循上图，正值遵循箭头的方向。 **注意：从DD 5.1开始，DD中的三维旋转是以度为单位的。 之前的DD版本使用弧度**。

旋转\_3D\_x。(仅3D) **(0|-3 to 3) 以度数为单位。** 围绕X轴旋转摄像机，从而使摄像机的三维视图向上或向下移动。类似于飞机的俯仰。正数的旋转\_3d\_x使摄影机向上倾斜。

旋转\_3d\_y。(仅3D) **(0|-3 to 3) 以度数为单位。**围绕Y轴旋转摄像机，从而使摄像机的三维视图向左或向右移动。类似于飞机上的偏航。正的旋转\_3d\_y使摄像机向右平移。

旋转\_3d\_z。(仅3D) **(0|-3 to 3) 以度数计算。**围绕Z轴旋转摄像机，从而顺时针或逆时针旋转摄像机的三维视图。类似于飞机上的滚动。rotation\_3d\_z为正数时，摄像机会顺时针滚动。

translation\_x, translation\_y, translation\_z (in 3D mode):**(0|-10 to 10)** 在三维模式下，平移参数的行为与二维模式不同--它们在虚拟三维空间中移动摄像机。

* X是左/右；正的translation\_x使摄像机向右移动。
* y是向上/向下的，正的translation\_y使摄像机向上移动。
* z是向前/向后（缩放）；正的translation\_z使摄像机向前移动。

在3D模式下，平移（x、y或z）的距离单位被设置为一个任意的尺度，其中10个单位是通过translate\_z向前放大的合理距离。根据你的场景和比例，你将需要试验不同的平移值来实现你的目标。

fov:(仅3D)**(40|20 - 120)**调整虚拟摄像机的视场，用于3D转换。用这个设置进行实验，并分享你的结果!较低的数字产生戏剧性的3D效果，对极端的特写图像很有用。 较高的数字会减少3D效果，对风景和大场景很有用。

midas\_depth\_model。(仅3D) 留作dpt\_large。

midas\_weight:(仅3D)MIDAS与adabins的3D深度图混合。保留为0.3。

near\_plane:(仅适用于3D)到3D视图外壳的近剪裁平面的距离。这个距离的测量单位与上面的translation\_x/y/z不一样。将此值保留为200。

far\_plane:(仅适用于3D)到3D视图外壳的远剪裁平面的距离。这个距离的测量单位与上面的translation\_x/y/z不一样。将此值保留为10000。

padding\_mode:(仅3D) 决定图像边缘的卷积行为。留作 "边界"。

sampling\_mode:(仅适用于3D)决定在对图像重新取样进行3D扭曲时的卷积行为。保留为 "二立方"。

**涡轮模式设置（DD5.1及以上版本）**

Turbo是对三维动画系统的一个可选的修改，旨在提供更平滑的三维动画。 Turbo模式通过跳过某些帧的扩散步骤，并使用三维翘曲在帧之间插值来减少闪烁。Turbo对上述任何图像创建设置都没有影响，所以你可以使用你的正常图像设置。Turbo也只适用于三维动画模式，其他动画模式将被忽略。

turbo\_mode:(3D only) 打开/关闭turbo模式。 在涡轮模式下，扩散图像的生成将只是间歇性地进行，之前的扩散图像的3D扭曲版本将被用于中间的帧。 这有助于帧的连续性，并加快渲染速度。

turbo\_steps:(仅3D) **(3|2-6)** 在turbo模式下，每个扩散帧之间的步数。因为turbo是使用3D动画转换来推断缺失的图像，所以在图像开始出现扭曲之前，3或4的turbo\_steps是合理的极限。如果动画动作很慢，可以使用更高的turbo\_step值。

turbo\_preroll:(仅3D) **(10|1-10)** turbo\_preroll是Turbo功能开始前的一个倒数帧。 因为Turbo会 "跳过 "一些扩散步骤，所以事先有一个稳定的常规帧序列对于建立你的图像的形状和颜色是很有用的。

turbo\_blend。**不要勾选此项。**这是一个废弃的参数，在未来的版本中会被删除。

**动画连贯性设置**

为了使动画具有说服力，每一帧的形式、颜色和运动必须保持一致。这些变量有助于平衡动画的向前运动和前一帧的视觉连续性。

frames\_scale:**(1500|0-50000)** 在2D和3D模式中，前一帧被用作每一帧的图像初始。 对于所有这些，frames\_scale决定了前一帧图像在创建新帧时的强度。这与clip\_guidance\_scale和所有其他通常有助于创建下一帧的设置的权重相平衡。 在使用2D或3D动画模式时，设置frames\_scale等于clip\_guidance\_scale是一个合理的开始设置位置。

在视频输入动画模式下，frames\_scale将决定视频源图像在创建新帧时的强度，并与文本提示的重量和其他设置相平衡。

frames\_skip\_steps。**(60%|40%-80%)** 在二维、三维和视频动画模式中，frames\_skip\_steps的作用类似于上面使用图像作为init时的skip\_steps。对于动画中的每一帧，()%的扩散曲线将被跳过，源图像将被作为一个起点，然后扩散将继续。 50-70%是一个很好的值，可以确保前一帧的图像在创建下一帧的时候很突出。

**创建视频**

在为动画创建一系列图像后，DD可以选择根据序列创建一个mp4视频，该视频将被放置在批处理文件夹中。 另外，你也可以只下载单个帧，在DD之外做进一步处理。 以下设置可以控制输出视频的创建。

skip\_video\_for\_run\_all:**(默认值：True)** 创建最终视频是可选的，而且很耗时，所以DD默认不会在你使用**run all**命令时创建视频。

文件夹。**("batch\_name"|any path)** DD默认为在上面定义的批次文件夹中寻找图像来创建视频。你可以选择一个替代的文件夹。

运行。**("latest\_run"|alternate run number)** DD默认为使用批处理文件夹中最近的运行来创建视频的图像。运行是有编号的，所以你可以用运行编号范围内的一个整数来选择一个备用的运行。

init\_frame:**(1|任何帧数)** DD默认使用它在运行中发现的第一个图像来启动视频。你可以在这里使用一个不同的帧数来启动视频。

last\_frame:**("final\_frame"|any frame number)** DD默认在运行中发现的最后一个图像上结束视频。你可以在这里使用一个不同的帧数来提前结束视频。

fps:**(12|12-60)** 输出视频的每秒帧数。

**获得你的产出**

DD将把你的图像和视频存储到你的谷歌驱动器中。

\My Drive\AIDisco\_Diffusion\images\_out\batch\_name.

你可以在第二个窗口中浏览这个目录，以监测进度，并在你的项目完成后下载整个文件夹。

---------------

**就这样吧，伙计们。**

现在去做一些了不起的事情吧。-Z

---------------

**资源**

一些有用的链接。(如果我没有包括你最喜欢的资源，请不要见怪，我只是无法跟上所有的资源！)

Disco Diffusion Notebook <https://colab.research.google.com/github/alembics/disco-diffusion/blob/main/Disco_Diffusion.ipynb>

谷歌合作服务

<https://colab.research.google.com/>

[**Disco Diffusion 用户 Discord**](https://discord.gg/fy8B7DV6En) **(加入这个！)**

[Disco Diffusion subreddit](https://www.reddit.com/r/DiscoDiffusion/)

[Youtube视频教程：](https://youtu.be/Dx2G940Pao8)[Artificial Images](https://www.youtube.com/c/ArtificialImages/about)的[Diffusion 4.1](https://youtu.be/Dx2G940Pao8)

[Penderis](https://ecency.com/@penderis)[编写的Disco Diffusion v5教程](https://ecency.com/hive-163521/@penderis/get-started-quickly-with-disco)

[@pharmapsychotic](https://twitter.com/pharmapsychotic)的人工智能艺术资源的[优秀清单](https://pharmapsychotic.com/tools.html)

[@雷米\_杜兰特](https://twitter.com/remi_durant)关于内切法的解释[推文/视频](https://twitter.com/remi_durant/status/1460607677801897990?s=20&t=A2BrLFQWjfVAiiUPkM3PBg)

**扩散参数研究。**

[**EZ图表视觉库**](https://docs.google.com/document/d/1ORymHm0Te18qKiHnhcdgGp-WSt8ZkLZvow3raiu2DVU/edit?usp=sharing)**[新！]**

[**削减研究**](https://twitter.com/sureailabs/status/1499561275562602496)**由**[@sureailabs](https://twitter.com/sureailabs)

[@KaliYuga\_](https://twitter.com/KaliYuga_ai)ai的[**CLIP/扩散模型组合研究**](https://peakd.com/@kaliyuga/model-comparison-study-for-disco-diffusion-v-5-ai-resources-by-kaliyuga)

[**剪辑/扩散模型组合研究（plms采样）**](https://peakd.com/hive-158694/@kaliyuga/model-comparison-study-for-disco-diffusion-v-5-plms-sampling-edition-ai-resources-by-kaliyuga) by [@KaliYuga\_](https://twitter.com/KaliYuga_ai)ai

[扩散模型比较（JAX）](https://twitter.com/Erblicken/status/1508142453743927300) by [@Erblicken](https://twitter.com/Erblicken)

**艺术家研究**

[**迪斯科扩散艺术家研究**](https://weirdwonderfulai.art/resources/disco-diffusion-70-plus-artist-studies/) 作者：[@HarmeetGabha](https://twitter.com/HarmeetGabha)

[艺术家研究的微博主题：](https://twitter.com/sureailabs/status/1501647757391679491)[@sureailabs](https://twitter.com/sureailabs)  
[艺术家研究的微博话题，作者：](https://twitter.com/proximasan/status/1492529495613526018)[@proximasan](https://twitter.com/proximasan)

[艺术家研究网站（VQGAN）](https://remidurant.com/artists/#) by [@remi\_durant](https://twitter.com/remi_durant)

**风格研究**

[**风格修改器研究**](https://twitter.com/sureailabs/status/1501383196012949504)：[@sureailabs](https://twitter.com/sureailabs)

**文本提示写作资源**

<https://docs.google.com/document/d/1XUT2G9LmkZataHFzmuOtRXnuWBfhvXDAo8DkS--8tec/edit>  
<https://matthewmcateer.me/blog/clip-prompt-engineering/>

**在Colab之外运行DD。如果你一定要这么做的话:)**

* DD在[Softology](https://softology.pro/about.htm)公司的[Visions of Chaos](https://www.softology.com.au/voc.htm)中可以使用，该公司在PC环境中运行。
* [NerdyRodent](https://twitter.com/NerdyRodent)有大量伟大的人工智能艺术教程，并建议[MSFTserver](https://gist.github.com/MSFTserver)的<https://gist.github.com/MSFTserver/6212f85d79058a024b0e49f3d19a1115>，作为建立家庭环境的一个良好起点。
  + **读者BrianK说："我按照这个指南......在Windows上用Linux子系统进行了快速而简单的设置。 在3090上，我发现它的运行速度比在Colab上快4倍"**
* @Eliso的本地运行迪斯科扩散指南[：https://botbox.dev/disco-diffusion-guide/](https://botbox.dev/disco-diffusion-guide/)
* [DD Discord](https://discord.gg/fy8B7DV6En)有一个活跃和雄心勃勃的用户群，其中一些人正在探索家庭设置。请查看#dev频道。