

ComfyUI、Flowise 与 n8n: 面向 AI 自动化与视频制作的工作流工具深度比较分析报告

1. 引言

1.1 概述

在人工智能(AI)技术飞速发展的背景下,涌现出众多旨在简化复杂工作流程创建与部署的工具。ComfyUI、Flowise 和 n8n 是其中三款各具特色的可视化工作流自动化平台。ComfyUI 定位为一个强大且模块化的可视化 AI 引擎,专注于高级 Stable Diffusion 流程的设计与执行¹;Flowise 则是一款开源的低代码工具,专为构建定制化的大语言模型(LLM)编排流程和 AI 代理而设计²;n8n 则是一个灵活的工作流自动化平台,通过节点式界面连接各类应用和服务,并允许嵌入自定义代码以增强功能⁴。

1.2 背景

当前,市场对于能够简化复杂 AI 驱动流程(包括用于媒体创作的生成式 AI,如视频生成,以及基于 LLM 的应用)的工具需求日益增长。这三款工具采取了不同的实现路径:ComfyUI 提供对 AI 生成过程的精细化控制;Flowise 侧重于 LLM 应用的低代码抽象构建;n8n 则着眼于广泛的服务集成与通用自动化。理解它们各自的设计哲学与核心能力,对于选择合适的工具至关重要。

1.3 目的与范围

本报告旨在对 ComfyUI、Flowise 和 n8n 进行深入的比较分析,评估它们在功能用途、AI 能力(特别是视频生成)、易用性、性能、扩展性、开源情况以及特定应用场景(尤其是 AI 自动化和视频制作)中的适用性。分析将严格依据所提供的研究材料(编号⁷至⁴⁰)进行。本报告的目标受众为寻求详细技术评估以辅助决策的技术专业人士。

2. 比较分析

2.1 核心功能与主要用途

- **ComfyUI:**
 - 描述: ComfyUI 是一个强大且模块化的可视化 AI 引擎, 其核心功能是通过基于图形/节点/流程图的界面来设计和执行高级的 Stable Diffusion 流程¹。它的主要优势在于能够对图像, 尤其是视频生成的扩散模型过程提供极其精细的控制¹。
 - 主要用途: 主要用于实验、开发和执行复杂的视觉 AI 工作流, 特别是利用 Stable Diffusion、Stable Video Diffusion、CogVideoX、LTX Video 等模型进行图像和视频生成¹。它面向那些需要在不编写代码的情况下, 对生成过程进行深度控制的用户¹。
- **Flowise:**
 - 描述: Flowise 是一个开源的低代码可视化工具, 专门用于构建定制化的大语言模型(LLM)编排流程和 AI 代理²。它利用了 LangChain 和 LlamaIndex 等框架²。
 - 主要用途: 主要用于快速开发和迭代基于 LLM 的应用程序, 例如聊天机器人、检索增强生成(RAG)系统、使用工具的 AI 代理以及数据交互(如查询 SQL、与产品目录交互)²。它旨在帮助寻求缩短 LLM 应用开发周期的开发者²。
- **n8n:**
 - 描述: n8n 是一个灵活的、采用 fair-code 许可的工作流自动化平台。它通过基于节点的视觉界面连接各种应用程序和服务, 并允许集成自定义代码(JavaScript、Python)来增强功能⁴。
 - 主要用途: 主要用于跨多个领域(如 IT 运维、销售、DevOps)的通用工作流自动化, 集成了大量应用程序(提及 400-500+ 集成)和 API⁴。虽然它集成了 AI 功能, 但其核心是更广泛的自动化任务⁴。
- **分析与启示:** 这三款工具的设计中心有着根本性的不同: ComfyUI 专注于视觉 AI 生成, Flowise 专注于 LLM 应用编排, 而 n8n 则专注于通用的服务集成与自动化。这些区别直接源于它们的文档和宣传材料: ComfyUI 大量强调 Stable Diffusion 和特定的视觉模型¹; Flowise 持续突出 LLM、LangChain、RAG 和代理²; n8n 则推广其广泛的集成能力、跨业务功能的自动化及其庞大的连接器库⁴。这种根本性的差异意味着工具的选择不仅仅是功能层面的考量, 更取决于需要自动化的 AI 工作流类型。需要精细控制像素生成的用户(ComfyUI 的强项)与构建客户支持聊天机器人(Flowise 的核心领域)或通过 AI 调用来丰富工单信息(n8n 的应用场景)的用户, 其需求截然不同。ComfyUI 对扩散流程的关注¹使其不适用于纯粹的 LLM 编排, 而这正是 Flowise 的核心²。n8n 可以调用 AI 服务⁴, 但并非为复杂 LLM 代理所需的精细状态管理或模型链(Flowise 通过 LangChain/LlamaIndex 实现的优势²)或视觉模型的特定优化(ComfyUI 的优势¹)而设计。这表明, 根据多样化的 AI 自动化需求, 用户甚至可能需要组合使用这些工具。此外, “工作流自动化”这一概念被每个工具以不同的方式解读, 这可能导致混淆。ComfyUI 的自动化发生在 AI 模型执行内部, 是针对推理过程的数据流图¹。Flowise 的自动化是 LLM 组件之间交互的编排, 涉及模型、工具和数据源之间的调用²。n8n 的自动化则是连接不同的 SaaS 工具和 API, 自动化业务流程, 这些流程可能包含 AI 步骤⁴。理解这种语义上的差异至关重要。例如, 将 ComfyUI 集成到 n8n 工作流中, 需要将 ComfyUI 流程视为一个可调用的服务, 这与在任一平台内部原生构建工作流所需的技能不同。这揭示了在混合场景中可能出现的架构复杂性。

2.2 AI 能力

- **ComfyUI:**

- 模型支持: 广泛支持图像扩散模型 (SD1.x, SD2.x, SDXL, SDXL Turbo, Stable Cascade, SD3, Pixart 等), 并且关键地支持众多视频模型 (Stable Video Diffusion, Mochi, LTX-Video, Hunyuan Video, Nvidia Cosmos, Wan 2.1, CogVideoX)¹。还支持 3D 模型 (Hunyuan3D) 和 Stable Audio¹。能够加载多种格式的模型文件 (ckpt, safetensors, diffusers)¹。
- 技术支持: 支持核心的扩散技术, 如 ControlNet、T2I-Adapters、图像修复 (Inpainting)、图像放大 (ESRGAN, SwinIR 等)、LoRA (包括 locon, lora)、Embeddings/Textual Inversion、Hypernetworks、模型合并、LCM 模型和 LoRA、区域构图 (Area Composition)、GLIGEN、unCLIP 等¹。针对 LTX Video 等模型, 存在用于高级采样控制的特定节点 (如 KSamplerSelect, BasicScheduler)⁸。
- AI workflow 重点: 主要关注 AI 的生成方面——基于文本提示、图像或其他媒体输入来创建视觉或音频内容¹。其 workflow 涉及链接代表模型加载、提示处理、采样、VAE 解码等步骤的节点¹。允许在不编码的情况下创建复杂的生成流程¹。

- **Flowise:**

- 模型支持: 主要聚焦于 LLM。集成了多种 LLM 提供商和模型 (OpenAI, Azure OpenAI, Anthropic, AWS Bedrock, Google Generative AI / Vertex AI, Ollama, HuggingFace, LocalAI, Replicate), 包括 Llama2, Mistral, Vicuna, Orca, Llava 等开源模型²。支持能够接受图像输入的多模态模型 (如 ChatOpenAI, Anthropic, Gemini, 通过 Ollama 支持的 Llama 等)¹³。也集成了嵌入模型 (如 OpenAI text-embedding-ada-002)¹⁵。
- 技术支持: 构建于 LLM 编排框架 (LangChain, LlamaIndex) 之上²。支持核心的 LLM 应用模式: RAG (支持 Pinecone, Milvus, Qdrant, Postgres, Upstash 等多种向量数据库)¹³、代理 (Agents, 包括 OpenAI Assistant, Function Agents, Custom Tools)²、记忆 (Memory, 用于维持对话上下文)²、结构化数据输出 (利用支持函数调用的模型)¹⁶、顺序代理 (Sequential Agents, 利用 LangGraph 概念如状态、循环、条件节点进行状态管理)²³。能够处理文件上传 (图像、音频、文档), 用于 RAG 或直接注入上下文¹³。
- AI workflow 重点: 核心在于构建对话式 AI、能够推理和使用工具的代理, 以及通过 LLM 与数据交互的系统²。其 workflow 涉及连接 LLM、数据加载器、向量存储、记忆模块和自定义工具²。

- **n8n:**

- 模型支持: 作为集成平台, 可以连接任何提供 API 的 AI 服务, 包括 LLM (如 OpenAI)、嵌入模型, 或者潜在的视觉 AI 服务 (如果它们暴露 API)⁴。提供原生 AI 功能, 并与 LangChain 集成以构建 AI 代理 workflow¹⁷。拥有针对常见 AI 平台的特定节点^(4 暗示了与 LLM 的集成)。
- 技术支持: 支持将调用 AI 模型作为更广泛 workflow 中的一个步骤⁴。能够构建调用自定

义工具的多步骤 AI 代理⁴。促进基于 LangChain 的代理工作流¹⁷。可以利用 AI 完成诸如将自然语言转换为 API 调用或从评论中生成客户洞察等任务⁴。允许与自有数据聊天(暗示 RAG 能力, 可能通过集成实现)⁴。

- **AI 工作流重点:** 重点在于将 AI 能力集成到更大的自动化流程中⁴。例如, 丰富 CRM 数据、处理支持工单或基于 AI 分析结果触发后续动作⁴。它更多地是关于连接 AI 逻辑与其他业务系统, 而不是构建核心 AI 逻辑本身(与 Flowise 或 ComfyUI 不同)²¹。
- **分析与启示:** 这三款工具的 AI 能力高度专业化: ComfyUI 在生成式视觉/音频 AI 模型和技术方面表现卓越; Flowise 擅长 LLM 编排和代理构建; n8n 则长于将多样化的 AI 服务集成到更广泛的自动化场景中。这一点从它们各自文档中列出的具体功能可以清楚地看出: ComfyUI 列举了特定的扩散/视频模型¹; Flowise 列出了 LLM 提供商和 RAG/代理技术²; n8n 则强调其集成广度和在业务流程中应用 AI 的案例⁴。因此, “AI 工作流”的定义也存在显著差异。ComfyUI 的工作流是模型推理图; Flowise 的是 LLM 推理/交互链; n8n 的则是包含 AI 步骤的业务流程。这对所需技能以及工具间集成/协作的潜力产生了影响。ComfyUI 需要用户理解扩散模型及其参数¹。Flowise 需要用户理解 LLM 概念, 如提示工程、RAG、代理和状态管理²。n8n 则需要用户理解 API 集成、通用自动化逻辑, 以及如何在其中利用 AI 服务调用⁴。这意味着一个团队可能会使用 Flowise 构建 LLM 代理, 然后使用 n8n 根据外部事件(如新邮件)触发该代理, 并将结果传输到另一个系统(如 CRM)。ComfyUI 可能被 n8n 调用, 以根据 n8n 工作流早期处理的数据生成图像。值得注意的是, 尽管 n8n 和 Flowise 都利用了 LangChain², 但它们的实现方式和侧重点可能不同。Flowise 是围绕 LLM 编排构建的(使用 LangChainJS¹²), 这使得它在处理纯 LLM 任务时可能更为流畅。相比之下, n8n 将 LangChain 集成视为其更广泛自动化引擎中的一个组件¹⁷。这可能影响到易用性、性能以及 LLM 特定功能的深度。Flowise 可能提供更多预构建的 LLM 相关组件和模板², 并可能针对 LangChain 模式(如复杂的代理循环或 RAG 流程)进行了更好的优化。一些用户反馈也印证了这一点, 认为 Flowise 是“AI 优先”, 而 n8n 更多是将 AI 集成到其他系统中²²。ComfyUI 在其核心视觉任务方面, 很大程度上独立于这些 LLM 框架。

2.3 视频制作能力

- **ComfyUI:**
 - **直接支持:** 明确为 AI 视频生成设计并提供广泛支持, 包括众多视频模型和工作流¹。
 - **模型:** 支持 Stable Video Diffusion (SVD)、LTX-Video、Hunyuan Video、Nvidia Cosmos、Wan 2.1、CogVideoX 等模型¹。存在针对特定模型的自定义节点, 如 LTXVideo⁸ 和 CogVideoX⁷。
 - **工作流:** 提供专门的节点和示例工作流, 用于文本到视频(T2V)、图像到视频(I2V)、视频到视频(V2V)、修复到视频(Inpainting-to-Video)以及可控视频生成⁷。包含用于加载/保存视频的节点(例如 VHS_VideoCombine, VHS_LoadVideo)⁸。支持时间平铺(temporal tiling)等特性以创建循环视频¹⁰。
 - **控制:** 提供对参数的精细控制, 如分辨率(要求是 32 的倍数)、帧率/帧数(LTX 有特定要求)、采样步数、CFG 尺度、提示(正面/负面)、种子, 甚至可能包括电影摄影术语⁸

- 。高级节点如 STGGuiderAdvanced 允许在扩散步骤中应用不同的参数⁹。
- 生态系统: 视频功能严重依赖于庞大的自定义节点生态系统(例如 VideoHelperSuite、LTXVideo 节点、CogVideoX 包装器、AnimateDiff Evolved)⁷。
- **Flowise:**
 - 直接支持: 提供的材料中没有证据表明 Flowise 直接内置了类似 ComfyUI 的视频生成模型或工作流。其核心关注点是 LLM²。
 - 间接能力: 如果集成的 LLM 支持视频输入(¹³中提到的多模态模型支持图像输入, 未明确确认 Flowise 集成支持视频输入), 则可能与视频数据交互。理论上可以通过自定义工具(Custom Tool)调用外部的视频生成 API¹⁶, 但这属于集成而非原生能力。它可以处理文件上传, 可能包括视频文件, 供连接的服务处理¹³, 但无法在 Flowise 内部生成视频。
- **n8n:**
 - 直接支持: 没有证据表明 n8n 具备原生的视频生成能力。它是一个通用的自动化工具⁴。
 - 间接能力: 与 Flowise 类似, n8n 可以通过其 HTTP 请求节点或自定义代码节点来编排对外部视频生成 API 的调用(例如, 调用在别处运行的 ComfyUI 实例, 或云端视频 AI 服务)⁴。它可以处理文件输入/输出, 因此可以在更广泛的工作流中管理视频文件, 但无法原生生成它们。
- **分析与启示:** 在三者之中, ComfyUI 是唯一具备专门、广泛且原生 AI 视频生成能力的工具。Flowise 和 n8n 缺乏这些特定功能。这一点从 ComfyUI 文档中大量出现的视频相关模型、节点和工作流¹, 以及 Flowise 和 n8n 文档中完全缺乏此类内容²中可以明显看出。对于主要目标是 AI 视频制作的用户而言, ComfyUI 是明确的选择, 它提供了深度控制和对先进模型的访问。Flowise 和 n8n 在视频生产流程中仅可能扮演编排角色(例如, 管理任务队列、处理文件传输、调用外部服务), 而非核心生成角色。如果任务是“使用 AI 模型 X 生成视频”, 只有 ComfyUI 原生提供了必要的工具¹。Flowise 或 n8n 可以用来触发 ComfyUI 工作流(例如, 如果 ComfyUI 被部署为可调用 API⁸提及云部署选项), 管理输入/输出文件, 或者可能使用 LLM(通过 Flowise/n8n)生成提示, 然后将这些提示输入到 ComfyUI。这定义了它们在视频生成场景中的辅助地位。AI 视频模型的复杂性和快速迭代(ComfyUI 材料中 LTXVideo、CogVideoX 的特定节点和频繁更新⁹即是证明)表明, 像 ComfyUI 这样的专用平台很可能是跟上技术发展的必要选择。像 n8n 这样的通用自动化工具, 甚至像 Flowise 这样专注于 LLM 的工具, 都不太可能原生集成这些专业化且快速变化的视频模型。ComfyUI-LTXVideo⁹和 ComfyUI-CogVideoXWrapper¹⁰等专用自定义节点的存在, 以及特定模型版本和更新的提及⁹, 都指向了一个围绕 ComfyUI 快速发展的专业视频生态系统。这种专业化使得 ComfyUI 能够迅速集成前沿模型。通用工具如 n8n 依赖于更广泛的 API 标准或较慢的集成周期⁴。Flowise 则专注于 LLM 领域²。这意味着需要最新视频 AI 技术的用户将倾向于选择 ComfyUI, 进一步巩固其在该应用场景中的主导地位。

2.4 用户界面与易用性

- **ComfyUI:**

- 界面: 基于图形/节点/流程图的界面¹。需要通过可视化连接节点来构建工作流¹。对于某些用户或任务,尤其是小型任务,可能会感觉“效率低下且过于复杂”²⁸。存在一些旨在简化界面的自定义节点(例如 Efficiency Nodes, ComfyUI-Easy-Use, 以及作为替代 UI 的 Flow 自定义节点)²⁶。
- 学习曲线: 由于其复杂性以及需要理解底层 AI 概念和节点功能,学习曲线可能较陡峭²⁸。然而,它允许在不编码的情况下创建复杂工作流¹。像 "ComfyUI Easy Use" 这样的自定义节点明确旨在提高可用性²⁶。“Flow”自定义节点的创建正是因为开发者觉得 ComfyUI “过于复杂”²⁸。
- 设置: 安装涉及克隆代码库、安装依赖项(Python, PyTorch)和下载模型¹。需要手动设置,尽管存在安装程序/管理器(ComfyUI Manager 帮助管理节点²⁹)。可在 Windows、Linux、macOS(包括 Apple Silicon M1/M2)上运行,甚至可以在 CPU(速度慢)或低显存 GPU 上运行¹。存在云端运行选项(RunComfy, Comfy Deploy 等)⁸。

- **Flowise:**

- 界面: 拖放式的低代码用户界面²。专注于为构建 LLM 流程提供简洁的可视化工具²。提供模板和预构建示例²。
- 学习曲线: 设计目标是易于使用,支持快速迭代(“Iterate, fast”)²。被认为比 LangFlow 等替代品更容易理解和“消化”²⁵。旨在降低 AI 开发门槛,简化复杂应用的创建¹¹。然而,其文档质量受到批评,被指组织混乱且缺乏良好的入门指南³²,这可能阻碍学习。部分用户觉得“初看有点混乱”²²。与 LangFlow 的简洁性相比,Flowise 可能因初始设置曲线较陡而不及 LangFlow 适合纯粹的原型设计¹²。
- 设置: 可以通过 npm/npx 快速启动²或使用 Docker³³。自托管需要一定的技术能力(管理实例、数据库备份、更新)³³。提供云版本²。企业版设置涉及特定参数³³。

- **n8n:**

- 界面: 基于节点的视觉编辑器⁴。通过拖放画布连接代表应用/操作的节点⁴。界面被描述为直观,但与 Zapier 等无代码工具相比,可能具有“中等学习曲线”或感觉“技术性”更强¹⁸。一些用户发现它存在一些“古怪”的遗留特性²⁵。允许通过可视化构建或结合代码(JS/Python)⁴。
- 学习曲线: 建议为中等学习曲线¹⁸。比从头编码更容易,但可能比纯无代码工具(如 Zapier)更复杂¹⁹。对于有一定技术背景的用户来说更容易上手²¹。提供模板以简化入门⁴。掌握可能需要几天到几周的时间³⁶。
- 设置: 可通过 npx、Docker 运行,或手动自托管⁵。提供云版本⁵。自托管提供控制权但需要技术设置⁴。提供各种托管示例(Docker, Kubernetes)⁵。

- 分析与启示: 易用性差异显著: Flowise 优先考虑 LLM 任务的低代码简洁性; ComfyUI 通过复杂的节点图为视觉 AI 提供深度控制; n8n 提供通用的节点界面,学习曲线中等,结合了可视化构建和代码能力。这直接来源于对界面的描述¹、关于复杂性的评论¹⁸以及目标用户的描述¹。因此,“最佳”用户界面在很大程度上取决于用户的技术水平和具体任务。构建聊天机器人的非编码人员可能更喜欢 Flowise。需要精细控制扩散参数的 AI 研究人员,尽管 ComfyUI 复杂,但仍会选择它。而需要自动化多样化业务流程的开发人员可能更青睐 n8n 的平衡性。ComfyUI 存在 UI 简化层(如 Flow 节点²⁸)这一事实表明,人们认识到需要为其

特定用户或任务降低复杂性。Flowise 的低代码方法²降低了 LLM 应用的门槛¹⁴，但可能让需要深度定制的高级用户感到沮丧(²⁵指出其自定义组件创建更难)。ComfyUI 的复杂性²⁸是其强大功能的代价¹，使其不适合简单任务或非专家。n8n 的中间立场⁴使其用途广泛，但可能在任一极端(纯视觉 AI 或纯低代码 LLM 构建)方面优化不足。文档和社区支持在缓解学习曲线方面起着关键作用，但质量参差不齐。Flowise 的文档受到批评³²，这可能抵消其预期的简洁性。ComfyUI 严重依赖社区节点和示例⁷，使得社区参与至关重要。n8n 似乎拥有更完善的支持结构(文档、论坛在⁵中提及)。这意味着实际的易用性受到生态系统(核心 UI 之外)的影响。例如，一个文档完善但复杂的工具(可能是 n8n)在实践中可能比一个文档糟糕但简单的工具(根据³²的描述，可能是 Flowise)更容易掌握。

2.5 性能与可扩展性

- **ComfyUI:**

- 性能: 具备优化特性, 例如仅重新执行工作流中发生变化的部分¹。智能内存管理使其能在显存低至 1GB 的 GPU 上运行¹。启动速度“非常快”¹。可利用 GPU 加速(基于 PyTorch 后端), 支持包括 Apple Silicon 和可能的专用硬件(如寒武纪)在内的多种平台¹。性能可能受模型大小、分辨率、帧数等因素影响⁸。实验性支持 onediff 可在兼容系统上显著减少某些模型(如 CogVideoX)的采样时间(约 40%)¹⁰。
- 可扩展性: 主要设计为桌面应用程序或单实例运行¹。存在云部署选项(Comfy Deploy, RunComfy 等)⁸, 表明可能通过托管服务进行扩展, 可能利用云 GPU(²⁹提及 BentoCloud 提供 A100 GPU)²⁹。其异步队列系统¹有助于在实例内管理工作负载。可扩展性可能取决于部署方法和底层硬件。

- **Flowise:**

- 性能: 设计用于快速迭代²。在生产环境中的性能据称优于 LangFlow 等替代品, 能以最小延迟处理多线程 GPT-4 查询¹²。RAG 文件上传可能因 upsert 过程而耗时更长¹³。性能可能受 LLM 响应时间和编排流程复杂性的影响。其架构包含一个 Node.js 后端服务器³³。多代理系统架构(Supervisor/Worker)旨在分解复杂任务²⁴, 可能有助于提高复杂查询的性能。
- 可扩展性: 可自托管或使用云版本²。提及可在多种云平台(Render, Railway, AWS, Azure, GCP)上部署¹¹。Docker 部署支持可扩展的配置²⁴。企业版计划暗示了与扩展相关的特性, 如高可用性 SLA²。多代理架构被描述为“可扩展框架”²⁴。

- **n8n:**

- 性能: 设计用于处理潜在的复杂工作流⁴。调试功能(如重新运行单一步骤、模拟数据)有助于优化工作流⁴。性能取决于集成的数量和类型、数据量以及执行频率。企业版提供比低级别计划更高的并发执行数(200+)和无限制的执行时间³⁷。可以运行 bash 脚本³⁷。
- 可扩展性: 提供自托管选项(Docker, Kubernetes), 以控制基础设施和扩展⁴。提供云版本, 但性能分级(并发限制、执行时间限制)³⁷。企业版特性包括扩展选项、外部存储(S3)以及在不同环境(开发/预发/生产)中运行的能力³⁷。自托管允许使用队列模

式 (Queue Mode) 将 workflow 执行分布到多个实例¹⁸。任务运行器可以外部启动⁵。

- 分析与启示: ComfyUI 专注于优化计算密集型视觉 AI 任务的资源使用 (显存、选择性执行)。Flowise 强调 LLM 应用的快速迭代, 并提供架构模式 (多代理) 来处理复杂查询。n8n 则为扩展通用自动化工作负载提供了强大的选项, 尤其是在自托管或企业环境中。ComfyUI 的优化¹ 直接解决了扩散模型的高计算成本问题。Flowise 的速度声明² 与 LLM 开发的迭代性质相关, 其架构²⁴ 则旨在应对 LLM 任务的复杂性。n8n 的扩展功能¹⁸ 满足了处理跨多个集成的大量、可能长时间运行的业务流程自动化的需求。性能瓶颈可能出现在每个工具的不同环节。ComfyUI 受限于模型执行所需的 GPU/显存¹。Flowise 的性能取决于 LLM API 延迟、向量数据库速度以及代理逻辑的复杂性¹²。n8n 的性能则与 workflow 执行次数、集成服务的 API 响应时间以及可能的自定义代码效率相关⁴。因此, 扩展策略必须针对这些特定的瓶颈。扩展 ComfyUI 可能意味着升级 GPU; 扩展 Flowise 可能需要优化 RAG 或选择更快的 LLM/向量数据库; 扩展 n8n 则可能需要增加执行工作单元或优化 API 调用。对于所有三款工具而言, 自托管提供了对性能和可扩展性的最大控制权, 但也需要最高的技术专长。云选项提供了便利性, 但可能带来限制 (例如 n8n 的分级并发/执行时间³⁷) 或不透明的性能特征。在自托管和云之间进行选择, 除了成本之外, 还具有显著的性能/可扩展性影响。所有三者都提供自托管¹ 和云选项²。自托管允许直接控制硬件³⁴, 使用户能够针对其特定工作负载进行优化 (例如为 ComfyUI 添加 GPU¹, 或为 n8n 扩展工作单元¹⁸)。然而, 这需要管理基础设施¹⁸。云版本抽象了这些管理工作, 但施加了基于计划的限制 (例如 n8n 的执行限制³⁷; Flowise 的预测/存储限制²), 除非购买更高级别的计划, 否则这些限制直接制约了可扩展性。这种在控制/潜在性能 (自托管) 与便利性/受管限制 (云) 之间的权衡是一个关键的战略决策。

2.6 可扩展性与定制化

- **ComfyUI:**
 - 自定义节点: 通过庞大的社区开发的自定义节点生态系统实现高度可扩展⁶。许多核心功能 (如 Animatediff, IPAdapter, 视频模型) 都是作为自定义节点实现的⁶。ComfyUI Manager 简化了查找和安装这些节点的过程²⁹。节点示例包括针对特定模型的 (LTXVideo, CogVideoX)、UI 改进 (Easy Use, Flow)、实用工具 (Impact Pack, Efficiency Nodes)、3D、音频、集成 (通过 SD-PPP 与 Photoshop 集成)、LLM 代理 (comfyui_LLM_party) 等⁸。
 - 工作流: 工作流可以保存/加载为 JSON 文件, 或嵌入到生成的图像 (PNG/WebP) 中¹。可以通过可视化方式构建复杂工作流¹。像 comfy-pack 这样的工具允许共享包含依赖项和模型哈希的工作流²⁹。自定义脚本节点增加了 UI 增强和自动化功能²⁶。可以通过扩展从工作流生成 Python 代码²⁶。
 - 代码: 虽然目标通常是避免编码¹, 但底层系统是基于 Python (PyTorch) 的¹, 自定义节点通常用 Python 编写。
- **Flowise:**
 - 自定义组件: 支持使用 JavaScript 函数为代理构建自定义工具 (Custom Tools), 允许调用外部 API 或执行自定义逻辑²。可以导入内置的 NodeJS 模块和外部库 (需要添

加到 components 文件夹的 package.json 中)¹⁶。允许为工具定义输入模式 (Input Schema)¹⁶。顺序代理 (Sequential Agents) 架构允许使用状态、循环和条件节点构建自定义逻辑²³。

- 集成: 提供 100+ 集成, 主要集中在 LLM、向量存储、数据加载器²。与 LangFlow 等替代品相比, 集成灵活性被认为是一个优势¹²。支持 API、SDK (React) 和嵌入式聊天小部件, 以便集成到其他应用程序中²。
- 定制化: 被认为具有高度灵活性¹², 允许定制提示、代理行为、RAG 流程等。然而, 一些用户认为创建自定义组件比在 LangFlow 中更难²⁵。在顺序代理中可以进行自定义状态管理²³。

- **n8n:**

- 自定义节点: 可通过创建自定义节点进行扩展³⁴。存在用于构建自定义节点 (TypeScript) 的入门模板⁵。社区可以贡献节点。
- 代码集成: 强大支持在工作流中使用 JavaScript 或 Python 节点执行自定义代码⁴。可以添加来自 npm 或 Python 的库⁴。允许直接粘贴 cURL 请求⁴。可以运行 bash 脚本³⁷。这种“退回代码” (fall back to code) 的能力是一个关键的差异化因素⁴。
- 集成与 **API**: 拥有包含 400-500+ 预构建集成的大型库⁴。HTTP 请求节点允许连接到任何 REST API¹⁸。还支持 GraphQL 和 webhooks³⁴。n8n 本身可以通过 API 和 CLI 进行控制³⁷。允许合并工作流分支⁴。
- 定制化: 由于代码集成和自定义节点, 提供了高度的灵活性¹⁹。允许微调工作流步骤¹⁹。全局变量和不同环境 (开发/生产) 支持定制化³⁷。

- 分析与启示: 所有三个平台都具有可扩展性, 但机制和侧重点不同。ComfyUI 严重依赖社区自定义节点来实现核心功能 (尤其是视觉 AI)。Flowise 专注于为 LLM 代理提供自定义 JS 工具和状态管理。n8n 则强调广泛的集成能力和通过嵌入代码 (JS/Python) 进行深度定制, 同时支持自定义节点。ComfyUI 的可扩展性体现在其庞大且多样的自定义节点列表²⁶。Flowise 详细介绍了其自定义工具机制¹⁶ 和顺序代理节点²³。n8n 反复强调其代码节点 (JS/Python)、API 连接能力和大型集成库⁴。可扩展性的类型决定了所需的技能和潜在的能力。ComfyUI 用户利用社区贡献 (通常基于 Python), 但自己可能不需要编码。需要自定义工具的 Flowise 用户需要 JavaScript 技能¹⁶。n8n 用户可以通过集成实现显著的定制化而无需编码, 但通过 JS/Python 技能可以解锁最大的能力⁴。这使得 n8n 对于熟悉代码的开发人员而言可能是最灵活的。Flowise 在其 LLM 细分市场内提供适度的基于代码的扩展。ComfyUI 主要通过使用社区节点提供广泛的扩展功能。自定义组件生态系统的“健康状况”和侧重点也不同。ComfyUI 的生态系统活跃且对其核心任务至关重要⁶。Flowise 的生态系统似乎更侧重于将外部服务集成到 LLM 代理中¹⁶。n8n 的生态系统似乎在社区节点和赋能用户编写自己的代码/集成之间取得了平衡⁴。这对长期维护和对第三方的依赖性产生了影响。严重依赖社区节点 (ComfyUI) 会带来风险, 如果节点不再维护 (²⁹ 指出了效率节点的一个例子)。Flowise 的自定义工具¹⁶ 是用户为特定需求创建的, 表明其核心功能对广泛社区库的依赖性较低。n8n 强烈强调内置代码节点⁴, 赋予用户直接的能力, 减少了寻找“完美”社区节点的依赖, 尽管节点生态系统也存在⁵。这表明 n8n 可能在定制化方面提供更强的自给自足能力, 而 ComfyUI 通过社区努力提供了更广泛的预构建功能, 尽管可能存在维护依赖性。

2.7 开源、许可与托管

- **ComfyUI:**

- 许可: 核心 ComfyUI 代码库在提供的材料中未明确说明其许可证, 但普遍认为是 MIT 许可证。自定义节点可能有自己的许可证(例如 ComfyUI-Easy-Use 是 GPL³⁰)。
- 开源: 是, 源代码可在 GitHub 上获取¹。开发遵循跨核心、桌面和前端库的每周发布周期¹。社区贡献显著(自定义节点)⁶。
- 托管: 主要为桌面/自托管¹。可离线工作¹。可在多种操作系统(Win, Linux, macOS)上部署¹。存在通过第三方服务提供的云部署选项(RunComfy, Comfy Deploy, InstaSD, Comfy.ICU)⁸。自托管需要管理 Python 环境和模型¹。
- 成本: 核心软件免费。成本与托管(云 GPU²⁹)或使用托管云服务⁸相关。

- **Flowise:**

- 许可: 开源, Apache 2.0 许可证³。
- 开源: 是, 源代码可在 GitHub (FlowiseAI/Flowise repo) 上获取³。开发活跃, 拥有多个相关代码库(Docs, Embed, SDK)³。通过 Discord 提供社区支持²。鼓励贡献¹¹。
- 托管: 提供自托管(需要技术技能)和托管的 Flowise Cloud 选项²。可通过 Docker 或直接安装部署³³。可在多种云平台(AWS, Azure, GCP, Render 等)上运行¹¹。可在带有本地模型的隔离(air-gapped)环境中运行²。
- 成本: 自托管免费(软件)。Flowise Cloud 采用分级定价(免费、入门版 \$35/月、专业版 \$65/月、企业版), 基于预测次数、存储、功能、用户数²。

- **n8n:**

- 许可: 采用 fair-code 许可(Sustainable Use License, n8n Enterprise License)⁵。并非严格意义上的 OSI 批准的开源许可证, 但源代码可用¹⁷。社区版免费¹⁸。
- 开源: 源代码可见且可在 GitHub (n8n-io/n8n repo) 上获取⁵。开发活跃, 拥有社区论坛¹⁷。
- 托管: 提供自托管(Docker, Kubernetes, 裸金属)和 n8n Cloud(付费)⁴。自托管提供完全的数据控制, 可在隔离环境中运行⁴。
- 成本: 社区版(自托管)免费¹⁸。云计划分级(入门版 \$24/月, 专业版 \$60/月, 按年计费;企业版), 基于 workflow 执行次数、活动 workflow 数量、并发数、功能³⁷。定价基于 workflow 执行次数, 而非单个步骤/任务, 这被定位为更具成本效益¹⁸。提供初创公司计划³⁷。

- 分析与启示: 所有三款工具的源代码都可用, 并提供强大的自托管选项。ComfyUI 和 Flowise 使用 OSI 批准的宽松许可证(很可能是 MIT, Apache 2.0)。n8n 使用 fair-code 许可证, 其源代码可用但存在商业限制。所有工具都提供付费的云/托管服务。许可证的选择对商业使用和修改具有影响。Apache 2.0(Flowise)和 MIT(ComfyUI)非常宽松。n8n 的 fair-code 许可证需要查阅具体条款以了解特定的商业嵌入或大规模服务提供限制, 尽管一般商业用途是被允许的¹⁸。自托管为所有三者提供了最大的数据隐私和控制权, 这是相对于纯云工具(如 Zapier)的关键优势¹⁹。云版本的定价模型差异显著, 影响了基于使用模式

的成本效益。Flowise 按预测次数/存储收费²。n8n 按 工作流执行次数 和活动工作流数量 收费³⁷。ComfyUI 的云选项可能基于计算时间/GPU 使用量收费(从²⁹推断)。这意味着复杂的多步骤 n8n 工作流可能比基于任务的工具更便宜¹⁸，而频繁的小型 Flowise 预测可能更适合其模型。ComfyUI 的成本将随着生成时间/资源需求而扩展。这使得成本比较并非易事；“最便宜”的选择完全取决于具体的工作负载(执行次数 vs. 复杂性 vs. 资源密集度)。

2.8 功能比较摘要表

为了便于快速概览，下表总结了三款工具在关键维度上的核心特性：

标准	ComfyUI	Flowise	n8n
核心功能	视觉 AI 流程引擎 (Stable Diffusion 等)	低代码 LLM 编排与代理构建	通用工作流自动化平台
主要 AI 焦点	生成式视觉/音频 AI (图像/视频/音频生成)	LLM 应用 (聊天机器人, RAG, 代理)	将 AI 集成到业务流程中
视频制作支持	原生且广泛支持 (多种模型 T2V, I2V, V2V)	不支持原生生成 (可能通过 LLM 辅助或 API 调用)	不支持原生生成 (可通过 API 调用外部服务)
用户界面风格	复杂节点图 (Graph/Nodes)	低代码拖放 (Drag-and-Drop)	节点图 + 代码编辑器 (Nodes + Code)
学习曲线	较陡峭 (需要理解 AI 概念)	相对较低 (为 LLM 简化), 但文档受批评	中等 (比无代码复杂, 比纯代码简单)
扩展性方法	自定义节点 (社区驱动)	自定义工具 (JS), 顺序代理节点	代码节点 (JS/Python), 自定义节点, 大量集成
关键代码支持	Python (用于节点开发)	JavaScript (用于自定义工具)	JavaScript, Python (直接嵌入工作流)
许可证	开源 (可能 MIT)	开源 (Apache 2.0)	Fair-code (源代码可用, 有商业限制)
托管选项	自托管 (桌面/服务器), 第三方云	自托管, 官方云 (Flowise Cloud)	自托管 (多种方式), 官方云 (n8n Cloud)
云定价基础	可能基于计算/GPU 使用	预测次数, 存储量	工作流执行次数, 活动工作流数

3. 特定场景适用性分析

3.1 AI 驱动的工作流自动化

- **ComfyUI**: 适用于以生成视觉或音频资产为核心的工作流。可以通过自定义节点(如²⁶提及的 `comfyui_LLM_party`)集成 LLM, 用于视觉工作流内部的任务(如提示生成), 但这并非其核心优势。不太适合通用的流程自动化或集成不同的业务系统。
- **Flowise**: 非常适用于涉及 LLM 编排、RAG、对话式 AI 和代理系统的工作流²。其低代码特性有助于快速原型设计和部署此类应用²。可以通过自定义工具集成外部工具/API¹⁶。对于非 LLM 自动化或超出工具内 JS 函数能力的复杂代码逻辑则不太适合。一些用户认为, 与直接编码或更强大的平台相比, 它在处理复杂的生产级 AI 链方面能力不足²⁵。
- **n8n**: 非常适用于自动化那些包含 AI 步骤的业务流程⁴。在将 AI 模型的输出/输入连接到其他业务系统(CRM、数据库、通信平台)方面表现出色⁴。支持 LangChain 代理和自定义代码(JS/Python)以实现复杂逻辑⁴。可以编排对专业 AI 服务(如 ComfyUI 或 Flowise, 若它们提供 API)的调用。与 Flowise 相比, 在构建核心 LLM 推理链方面不够专业; 与 ComfyUI 相比, 在构建视觉生成流程方面不够专业。一些用户认为它与专用工具相比不够“以 AI 为中心”²⁵。
- 分析与启示: “最佳”工具取决于 AI 复杂性的所在之处。如果复杂性在于生成模型(视觉), 则使用 ComfyUI。如果在于 LLM 交互/编排, 则使用 Flowise(尤其是对于低代码需求)。如果在于将 AI 结果集成到更广泛的业务流程中, 则使用 n8n。混合方法可能会使用 n8n 来编排对 Flowise(处理复杂 LLM 逻辑)或 ComfyUI(进行视频/图像生成)的调用。这种选择逻辑与工具的核心优势(见第 2.1, 2.2 节)相匹配, 并且得到了用户反馈的支持: Flowise 用于 AI 聊天机器人, n8n 用于包含 AI 的更广泛自动化²²; Langflow/Flowise 用于 AI 原型设计, n8n 用于通用自动化²⁵。它们可以协同工作的可能性²²也突显了混合策略的可行性。

3.2 AI 驱动的视频制作

- **ComfyUI**: 非常适用且专为此目的设计¹。提供广泛的模型支持、专门的工作流(T2V, I2V, V2V)以及对创意输出至关重要的精细控制¹。其自定义节点生态系统进一步增强了其能力²⁶。
- **Flowise**: 不适用于直接的视频生成。可能在辅助角色中使用, 例如, 使用 LLM 生成详细的提示或脚本, 然后将其输入到 ComfyUI 或其他工具中。
- **n8n**: 不适用于直接的视频生成。适用于围绕视频生成进行流程自动化, 例如, 管理输入资产、通过 API 触发 ComfyUI 作业、移动输出文件、通知用户⁴。
- 分析与启示: 对于 AI 视频生成的核心任务, ComfyUI 是三者中明确且几乎唯一的选择。Flowise 和 n8n 被降级为潜在的辅助或编排角色。这直接源于第 2.3 节的分析: ComfyUI 广泛的视频功能⁶与 Flowise 和 n8n 的缺乏形成对比。它们的角色变得辅助性: Flowise 用于提示工程(利用其 LLM 焦点²), n8n 用于围绕生成步骤的流程自动化(利用其集成焦点⁴)。

3.3 通用目的与混合自动化

- **ComfyUI**: 最不适合其视觉 AI 领域之外的通用自动化。
- **Flowise**: 适用于围绕 LLM 交互的自动化, 但对于不涉及 LLM 的通用任务能力有限²¹。

- **n8n:** 由于其庞大的集成库以及混合可视化构建与自定义代码的能力, 最适合通用目的的自动化⁴。可以有效地创建结合标准 API 调用、数据转换和 AI 服务集成的混合工作流⁴。
- **分析与启示:** n8n 为通用和混合自动化任务提供了最广泛的适用性, 可充当中心枢纽。Flowise 和 ComfyUI 是各自领域的专家。n8n 的设计目标是广泛的工作流自动化⁴, 其集成数量¹⁸和代码灵活性⁴支持了这一点。Flowise 和 ComfyUI 则明确专注于特定领域¹。因此, 对于需要连接许多不同的非 AI 服务并可能调用 AI 的任务, n8n 是合乎逻辑的选择²¹。

4. 建议与结论

4.1 结论总结

本报告对 ComfyUI、Flowise 和 n8n 进行了详细比较, 揭示了它们在 AI 驱动的工作流自动化和视频制作领域的不同优势和定位:

- **ComfyUI:** 在视觉 AI(尤其是图像和视频生成)领域拥有无与伦比的控制力和模型支持, 其核心能力通过庞大的社区自定义节点生态系统得到极大扩展。然而, 其用户界面相对复杂, 学习曲线较陡峭。
- **Flowise:** 专注于 LLM 应用和代理的快速开发, 提供低代码的简洁性, 便于迭代。但在文档质量方面受到批评, 且在深度定制和处理极其复杂的 AI 链方面可能不如直接编码或其他平台。
- **n8n:** 是一个高度灵活的通用工作流自动化平台, 拥有广泛的集成库, 并通过强大的代码嵌入能力(JavaScript/Python)提供深度定制。其自托管选项提供了出色的可扩展性和数据控制。采用 fair-code 许可模式, 其云定价模型对复杂工作流具有成本效益。

4.2 具体建议

基于上述分析, 针对不同的主要需求, 提出以下建议:

- **主要关注 AI 视频生成 / 视觉 AI:**
 - 推荐 **ComfyUI:** 因其专业的特性、模型支持和控制能力⁶。建议利用 ComfyUI Manager²⁹ 和社区资源来简化使用和扩展功能。
- **主要关注 LLM 应用 / 代理开发 (聊天机器人, RAG):**
 - 推荐 **Flowise:** 对于优先考虑低代码方法和快速迭代 LLM 特定流程的用户²。需注意潜在的文档问题³² 和与代码相比的定制限制²⁵。如果原型速度至上且初期生产稳定性要求不高, 可考虑 Langflow 等替代方案²⁵。
- **主要关注集成 AI 的通用业务流程自动化:**
 - 推荐 **n8n:** 因其多功能性、广泛的集成、代码灵活性和可扩展的托管选项⁴。其对复杂工作流的成本效益³⁷ 也是一个优势。适合需要连接包括 AI 服务在内的各种系统, 并进行稳健、可定制自动化的技术团队。

- 混合需求场景：
 - 建议使用 **n8n** 作为主要编排器：如果 Flowise 或 ComfyUI 提供合适的 API 接口供外部调用，可以考虑使用 n8n 来调用这些专业工具的实例（Flowise 用于复杂 LLM 逻辑，ComfyUI 用于视频/图像生成）。这种架构可以充分利用每个平台的优势。

4.3 结束语

最终，“最佳”工具的选择高度依赖于具体的使用场景和需求。ComfyUI、Flowise 和 n8n 在工作流自动化领域各自占据了独特的生态位。ComfyUI 在生成式视觉 AI 方面处于领先地位；Flowise 在低代码 LLM 编排方面表现出色；而 n8n 则在灵活的、代码增强的通用自动化方面独树一帜。决策应基于具体的 AI 任务类型、所需的控制水平、团队的技术专长、可扩展性需求以及集成要求。当前工具专业化的趋势表明，用户可能会越来越多地采用多个平台来满足其 AI 自动化策略的不同方面。

Works cited

1. comfyanonymous/ComfyUI: The most powerful and modular diffusion model GUI, api and backend with a graph/nodes interface. - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/comfyanonymous/ComfyUI>
2. Flowise - Low code LLM Apps Builder, accessed on May 5, 2025, <https://flowiseai.com/>
3. FlowiseAI - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/FlowiseAI>
4. Powerful Workflow Automation Software & Tools - n8n, accessed on May 5, 2025, <https://n8n.io/>
5. n8n - Workflow Automation - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/n8n-io>
6. ComfyUI | Generate video, images, audio with AI, accessed on May 5, 2025, <https://www.comfy.org/>
7. VideoX-Fun/comfyui/README.md at main - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/aigc-apps/VideoX-Fun/blob/main/comfyui/README.md>
8. LTX Video Workflow Step-by-Step Guide - ComfyUI Wiki, accessed on May 5, 2025, <https://comfyui-wiki.com/en/tutorial/advanced/ltx-video-workflow-step-by-step-guide>
9. Lightricks/ComfyUI-LTXVideo: LTX-Video Support for ComfyUI - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/Lightricks/ComfyUI-LTXVideo>
10. ComfyUI CogVideoX Wrapper detailed guide - RunComfy, accessed on May 5, 2025, <https://www.runcomfy.com/comfyui-nodes/ComfyUI-CogVideoXWrapper>
11. Flowise AI GitHub Integration — Restack, accessed on May 5, 2025, <https://www.restack.io/docs/flowise-ai-knowledge-flowise-ai-github-integration>
12. The Best Langflow vs Flowise Comparison to Guide Your AI Tool Decision - Lamatic.ai Labs, accessed on May 5, 2025, <https://blog.lamatic.ai/guides/langflow-vs-flowise/>

13. FlowiseDocs/en/using-flowise/uploads.md at main - GitHub, accessed on May 5, 2025,
<https://github.com/FlowiseAI/FlowiseDocs/blob/main/en/using-flowise/uploads.md>
14. FlowiseAI vs. Fine AI: Discover the ultimate AI development platform - SmythOS, accessed on May 5, 2025,
<https://smythos.com/ai-agents/comparison/flowiseai-vs-fine-ai/>
15. How to Build a Document-Based Q&A System in FlowiseAI - Elestio blog, accessed on May 5, 2025,
<https://blog.elest.io/how-to-build-a-document-based-q-a-system-in-flowiseai/>
16. Custom Tool | FlowiseAI - Flowise Docs, accessed on May 5, 2025,
<https://docs.flowiseai.com/integrations/langchain/tools/custom-tool>
17. n8n-io/n8n: Fair-code workflow automation platform with native AI capabilities. Combine visual building with custom code, self-host or cloud, 400+ integrations. - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/n8n-io/n8n>
18. n8n Review 2025: What You Need to Know Before Using It - AutoGPT, accessed on May 5, 2025, <https://autogpt.net/n8-review/>
19. Why You Should Consider The N8n Tool Over Other Automation Tools In 2025 - Groove Technology - Software Outsourcing Simplified, accessed on May 5, 2025,
<https://groovetechnology.com/blog/software-development/why-you-should-consider-the-n8n-tool-over-other-automation-tools-in-2025/>
20. GitHub integrations | Workflow automation with n8n, accessed on May 5, 2025,
<https://n8n.io/integrations/github/>
21. n8n vs. Flowise: AI Agent Frameworks Comparison - Oxylabs, accessed on May 5, 2025, <https://oxylabs.io/blog/n8n-vs-flowise>
22. n8n vs flowise - Reddit, accessed on May 5, 2025,
https://www.reddit.com/r/n8n/comments/1j90joa/n8n_vs_flowise/
23. FlowiseDocs/en/using-flowise/agentflows/sequential-agents.md at main - GitHub, accessed on May 5, 2025,
<https://github.com/FlowiseAI/FlowiseDocs/blob/main/en/using-flowise/agentflows/sequential-agents.md>
24. FlowiseAI - Reviews, Pricing, Features - SERP AI, accessed on May 5, 2025,
<https://serp.ai/products/flowiseai.com>
25. LangFlow vs Flowise vs n8n vs Make: Key Differences Based on User Feedback - Bicalyst, accessed on May 5, 2025,
<https://www.bicalyst.ch/blog/langflow-vs-flowise-vs-n8n-vs-make-key-differences-based-on-user-feedback>
26. ComfyUI-Workflow/awesome-comfyui: A collection of awesome custom nodes for ComfyUI - GitHub, accessed on May 5, 2025,
<https://github.com/ComfyUI-Workflow/awesome-comfyui>
27. Compare n8n vs. FlowiseAI: Discover the ultimate AI automation platform. - SmythOS, accessed on May 5, 2025,
<https://smythos.com/ai-agents/comparison/n8n-vs-flowiseai/>
28. Flow - A Custom Node Offering an Alternative UI for ComfyUI Workflows : r/StableDiffusion, accessed on May 5, 2025,

https://www.reddit.com/r/StableDiffusion/comments/1g4wjtq/flow_a_custom_node_offering_an_alternative_ui_for/

29. A Guide to ComfyUI Custom Nodes - BentoML, accessed on May 5, 2025, <https://www.bentoml.com/blog/a-guide-to-comfyui-custom-nodes>
30. yolain/ComfyUI-Easy-Use: In order to make it easier to use the ComfyUI, I have made some optimizations and integrations to some commonly used nodes. - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/yolain/ComfyUI-Easy-Use>
31. What is ComfyUI Manager and How to Use It? - MimicPC, accessed on May 5, 2025, <https://www.mimicpc.com/learn/what-is-comfyui-manager-and-how-to-use>
32. [FEATURE] Add a real (non-video) guide to Flowise · Issue #4232 - GitHub, accessed on May 5, 2025, <https://github.com/FlowiseAI/Flowise/issues/4232>
33. Get Started | FlowiseAI - Flowise Docs, accessed on May 5, 2025, <https://docs.flowiseai.com/getting-started>
34. n8n.io: The Rising Star in Workflow Automation Explained - ATAInteractive, accessed on May 5, 2025, <https://www.atakinteractive.com/blog/n8n.io-the-rising-star-in-workflow-automation-explained>
35. n8n vs Make: A complete comparison guide - Hostinger, accessed on May 5, 2025, <https://www.hostinger.com/tutorials/n8n-vs-make>
36. n8n vs Make vs Zapier [2025 Comparison]: Which automation tool should you choose?, accessed on May 5, 2025, <https://www.digidop.com/blog/n8n-vs-make-vs-zapier>
37. n8n Plans and Pricing - n8n.io, accessed on May 5, 2025, <https://n8n.io/pricing/>
38. Best ComfyUI Extensions and Nodes Directory - RunComfy, accessed on May 5, 2025, <https://www.runcomfy.com/comfyui-nodes>
39. LangFlow vs Flowise vs n8n vs Make - Reddit, accessed on May 5, 2025, https://www.reddit.com/r/langflow/comments/1ij66dl/langflow_vs_flowise_vs_n8n_vs_make/
40. jim-schwoebel/awesome_ai_agents: A comprehensive list of 1500+ resources and tools related to AI agents. - GitHub, accessed on May 5, 2025, https://github.com/jim-schwoebel/awesome_ai_agents