



KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY



运用人工智能奠定开放创作基础

国际开放电脑图形制作标准 (GOCGPS)



KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

Krystal Technology Ltd.
Digital Economy Core Technology

DCTA

国际数字文化科技联盟
International Digital Content Technology Alliance

任务与使命

促进人才全面发展，
推动社会向上流动，
弥合全球数字鸿沟。

我们与世界级的工具开发人员
和教育工作者传递知识、
技能和工具。

我们今天教育和培养的人才，
将带领全球数字经济
万众一心，回馈社会，改变世界。

学院简介

数谱研究院从事教育及科研工作，旨在促进人才全面发展，推动社会向上流动性，并弥合全球数字鸿沟。数谱研究院的创始人有数十年与全球教育机构合作的经验，如南洋理工大学、深圳大学和香港城市大学。我们的创始人梁定邦和梁定雄先生制作了中国第一部 3D CG 动画长片《魔比斯环》（2004）。截至目前，梁先生创办的数字游戏技术学院和数字媒体技术学院已经为中国的数字内容创作行业培训了近 5000 名媒体专业人员。

在香港，我们与培训伙伴和行业伙伴合作，在数字经济核心技术（DECT）的范围内提供超过 40 个不同领域的课程。我们与香港中文大学、香港大学和香港理工大学建立了学术合作关系，为我们的研究和发展提供了动力。



IAICC

国际人工智能创意大会
International AI Creativity Conference

汇聚创意技术：结合人工智能技术与创意思维

2024 秋

深圳·中国

国际开源计算机图形制作标准 (GOCGPS) 简介

在当代数字创作领域，全球计算机图形（CG）产业正处于一个关键的十字路口。由于美国的制裁对基本软件和硬件的供应造成了极大的限制，该行业面临着前所未有的挑战，有可能扼杀创新、限制科技可得性和分散全球合作动力。制裁风险不仅影响了工具的直接获取，还使法律合规变得更加复杂，增加了运营成本，阻碍了思想和人才的跨境交流，压抑 CG 行业的发展和活力。在这种错综复杂的情况下，我们必须采取一种有弹性、包容性的解决方案：制定国际开源 CG 制作标准。

国际开源 CG 制作标准不仅是规避制裁限制的战略对策，也是重新定义数字内容创作基础的远大工程。通过倡导以人工智能工具支撑的开源模型，我们旨在使最先进的 CG 制作工具变得大众化，确保每一位创作者，无论作为个人艺术家或是大型工作室的一份子，从教育机构到受制裁地区的新兴人才，都能获得资源，无限地实现自己的创作愿景。

建立这样一个标准的重要性不仅仅在于应对未来制裁的挑战。它在于培养一种突破地缘政治影响的共创文化，提倡自力更生、全球合作。这共享框架和开放平台将包含动画、电影、游戏、虚拟现实、建筑、科学、元宇宙和教育等多个领域在内，统一标杆 CG 制作流程，以提高效率、创造力、协作性和互操作性。

国际开源 CG 制作标准的核心是建立未来，让 CG 社区在开放性、包容性和共同发展的原则下蓬勃发展。这是为了确保数字经济始终是一个潜力无限的空间，在这个空间里，创意蓬勃发展，合作无处不在，创意内容超越国界。在我们踏上这一征程时，我们邀请全世界的创作者、教育工作者、技术专家和行业领袖与我们一起制定标准，以反映我们对更互联、更具创造力的世界的集体抱负。

这一倡议是对行动的号召，引领行业向着创建一个全球 CG 生态系统的目标迈进，这生态系统能在制裁压力下保持弹性，容许技术持续进步，并包容各种人才及他们的创作梦。通过共同努力，我们可以为 CG 行业开辟一条新的道路，在这条道路上，创意无止境，全球社会的共同愿望将为创新提供动力。

惠及全民的全球标准

国际开源计算机图形（CG）制作标准对于全球 CG 创作行业来说，至关重要。通过为制作、设计、技术、工具和 workflows 设定通用基准，这一标准有望重新定义数字内容创作的格局。以下是该标准对于行业的正面影响：

促进无障碍和包容性

- **内容大众化：** 通过提供开源工具和标准，来自不同背景和地区的创作者，无论经济条件如何，都能获得最先进的资源，确保各地的人才都有机会作出贡献并茁壮成长。
- **降低创作门槛：** 小型工作室和独立创作者可以获得一整套工具，使他们能够与大型实体公平竞争，形成一个更加多样化和充满活力的创意生态系统。

提高效率，加强协作

- **简化工作流程：** 统一的标准简化了项目和团队间的协作，减少了为适应不同专有系统而转换和调整工作所花费的时间和资源。
- **促成国际项目：** 有了全球标准，来自不同国家的团队可以更无缝地协作，跨越国界，有效利用全球人才库。

推动创新 and 产品质量

- **推动技术进步：** 开源环境鼓励社区贡献，从而带来快速创新、产品优化、工具和实践的不断发展。
- **确保高质量标准：** 通用标准的建立提高了整个行业的质量标准，鼓励创作者制作符合全球公认基准的作品。

支持教育和专业发展

- **教育基础标准化：** 学术机构可根据行业标准调整 CG 课程，确保学生掌握直接适用于劳动力市场的最新相关技能。
- **促进终身学习：** 专业人员可以根据最新标准不断更新自己的技能，在快速发展的行业中实现职业发展和适应能力。

促成全球社区

- **行业团结精神：** 国际标准鼓励 CG 社区的团结意识、设立共同目标，促进全球范围内的合作、讨论和思想交流。
- **鼓励道德实践：** 有了共同的框架，行业就能更有效地解决道德问题，如合理使用、知识产权以及在内容创作中负责任地使用人工智能。

经济收益

- **降低成本：** 开源工具可以大大降低与专利软件许可相关的成本，从而将更多的预算分配给创造性和创新性的工作。
- **刺激经济增长：** 通过降低准入门槛和激励创新，该标准可在数字内容创作领域创造新的业务、就业机会和经济增长。

总而言之，建立国际开源 CG 制作标准不仅仅牵涉技术统一，还是希望 CG 创作行业迈向更方便、更高效、更创新、更统一。它代表着一个理想的未来生态，生态里创意无限、合作无间、不受地域或经济障碍的限制，人人都有机会成长和发展。

多媒体工作室应该选择开源还是专有的人工智能软件？

在 CG 制作领域内选择专有、闭源人工智能工具或是开源人工智能工具，需要考虑成本、技术支援、功能和灵活性之间的平衡。专有工具可以提供先进的功能和强大的商业支援，但成本较高，灵活性较低。相反，开源工具可以促进创新和降低开发门槛，但可能需要花费更多精力来集成和定制特定的工作流程。最佳选择取决于制作团队或个人创作者的具体需求、资源和目标，但开源工具提供了许多业界尚未认识到的优势。

考虑范围	专有、闭源人工智能工具	开源人工智能工具
成本	通常需要订阅费或许可证，导致运营成本增加。	免费或极低成本，大大降低了个人和小型工作室的创作门槛。
可用性	访问可能受到许可限制，使用可能受特定条款约束。	一般更容易获取、修改、分发，使用软件的限制较少。
功能和更新	通常提供最先进的功能和定期更新，并有商业支持作为后盾。	功能可能千差万别；更新依赖于社区贡献，但可能非常迅速迭代、开发方向创新。
技术支援	通常提供专业支持和培训，为用户 提供安全网。	用户支援社区驱动，可能非常有效，但亦可缺乏商业支持的即时性或针对性。
自定义功能	定制选项可能有限或需要额外费用。	高度可定制，允许用户根据具体需求定制工具，无需额外费用。
社区与协作	协作和社区参与可能受到更多控制，或仅限于用户论坛。	通常有充满活力的社区参与开发，提供广泛的视角和解决方案。
实例	Adobe Sensei, IBM Watson, Autodesk AI	用于生成艺术的 Stable Diffusion、用于 LLM 的 Meta LLAMA 2、用于各种应用的 Mistral AI
生态系统整合	通常旨在无缝集成到供应商的产品生态系统中。	可集成到各种项目和工作流程中，有时需要付出更多努力才能实现无缝集成。
创新与实验性	创新由公司的研发工作驱动；实验性可能会受到工具能力的限制。	开放源代码的特性鼓励实验和创新，往往能带来新颖的应用和工具。
安全与隐私	安全和隐私标准由供应商管理，这可能是优点，也可能是缺点，取决于对供应商的可信度。	取决于社区对安全实践的承诺；开源代码的透明度允许进行独立审计。

开源软件与传统软件的成本比较

以下展示了在各种 CG 制作和办公任务中选择开源工具时节省大量成本的潜力。Maya、Nuke 和 Houdini 等专有工具提供了行业标准的功能和 workflows，而 Blender、Natron 和 FreeCAD 等开源替代工具则为那些寻求高性价比解决方案的用户提供了可行的替代选择，同时又不会在功能或质量上大打折扣。在选择专有软件还是开源软件时，应考虑具体的项目需求、预算限制以及用户或团队对软件的熟悉程度。

支持 CG 制作 workflows 的软件平均占总制作成本的 10-15%。有了免费的替代软件，这就为制片厂提供了一个提高利润率的大好机会。此外，许多行业标准工具都来自美国和加拿大，一旦应用，很容易因地缘政治因素受到制裁。国际开源 CG 制作标准对于该行业在全球的发展和生存至关重要。

类别	专有工具	平均成本(美元)	开源替代工具	成本
三维动画和建模	Autodesk Maya	订阅费：1,700 美元 / 年	Blender	免费
视觉特效工具	Nuke	订阅费：4,988 美元 / 年	Natron	免费
	SideFX Houdini (核心版)	订阅费：1,995 美元 / 年	Blender (for VFX 特效)	免费
模拟工具	ANSYS Fluent	订阅费：起价 25,000 美元 / 年	OpenFOAM	免费
建筑设计和绘图工具	Autodesk AutoCAD	订阅费：1,775 美元 / 年	FreeCAD	免费
视频和声音编辑工具	Adobe Premiere Pro	订阅费：239.88 美元 / 年	Shotcut	免费
游戏引擎	Unreal Engine	收入 100 万美元后的版税：5%	Godot	免费
CG 制作和项目管理工具	Autodesk ShotGrid (前为 ShotGun)	订阅费：50 美元 / 用户 / 月	Taiga	免费，高级计划起价为 5 美元 / 用户 / 月
创意媒体制作和办公工具	Adobe Creative Cloud	订阅费：个人 599.88 美元 / 年；团队每个许可证 79.99 美元 / 月	GIMP, Inkscape, LibreOffice	免费
办公和通信工具	微软办公室 365	订阅费：个人 99.99 美元 / 年；企业 8.25 美元 / 用户 / 月	LibreOffice, Google Workspace	免费 (LibreOffice); 免费 (Google Workspace – Free Tier); 6 美元 / 用户 / 月 (Google Workspace – Business Plan)
协作与交流工具	Slack	订阅费：6.67 美元 / 用户 / 月 (标准计划)	Mattermost, Rocket.Chat	免费，Mattermost 的高级自助托管选项起价为 3.25 美元 / 用户 / 月

人工智能深度嵌入 CG 制作标准

人工智能在全球 CG 制作标准中的重要性主要体现在几个关键领域，将极大地影响行业的效率、创造力和整体能力。



1. 制作效率： 人工智能可以自动完成 CG 制作流程中的重复性任务，如旋转镜、清理，甚至是动画的个别工序，从而大幅减少所需的时间和人力。这种自动化不仅能加快生产速度，还能让人类艺术家专注于更具创造性的任务。

2. 增强创造力： 人工智能工具，尤其是在生成艺术和程序生成等领域，可以生成独特的资产、纹理和环境，为艺术家提供新的创作途径。人工智能还能在创作过程中提供建议 and 变化，从而提高创作成果。

3. 提高质量： 人工智能算法能够通过升频、去噪和其他后处理技术提高 CG 内容的质量。人工智能算法可以实现高质量的效果，而人工实现这些效果可能会比较困难、耗时或耗费资源。

4. 逼真模拟： 在动画和视觉特效中，逼真地模拟水、火、烟雾和布料等物理现象至关重要。人工智能驱动的工具可以根据物理规律创建高度逼真的模拟，从而提高 CG 内容的视觉真实性。

5. 个性化和内容适应性： 人工智能可以根据观众的喜好和数据，自动调整语言、文化元素甚至故事情节等方面，为不同观众量身定制内容。这种个性化程度可大大提高观众的参与度。

6. 降低成本： 人工智能将制作的各个环节自动化，提高效率，帮助降低 CG 制作的总体成本。成本的降低使高质量的 CG 内容的以更低价格销售至消费者，并使小型工作室能够与大型工作室竞争。

7. 创新叙事： 人工智能工具可以分析大量数据，提出故事情节、角色发展和情节转折的建议，为编剧和导演提供新颖的想法和视角。这将使电影、游戏和其他 CG 内容的故事讲述更具创新性和吸引力。

8. 全球协作： 人工智能驱动的翻译和本地化工具可使内容轻松适应全球市场，加强国际合作和发行。在当今互联互通的世界中，这种全球影响力对于电影、游戏和其他数字内容的成功至关重要。将人工智能整合到全球 CG 制作标准中，意味着要致力于在整个行业中利用这些优势，确保人工智能技术的可访问性、互操作性和有效利用，以推动 CG 内容创作的发展。这种整合还需要应对各种挑战，如道德方面的考虑、对透明人工智能算法的需求，以及确保所有级别的创作者都能使用该技术。

9. 动态内容生成： 人工智能可以实时动态地改变内容，从而实现叙事或环境对观众或玩家行为做出响应的互动体验。这在游戏、VR/AR 体验和互动电影中尤其具有影响力，因为在这些体验中，个性化叙事成为现实。

10. 可访问性和包容性： 人工智能驱动的工具可以使 CG 内容更容易获不同观众所接受。例如，自动字幕生成、语言翻译、为视障人士创建描述性音轨等，都是人工智能可以大显身手的领域。

11. 数据驱动的制作洞察： 人工智能可以分析受众数据，洞察他们的喜好和趋势，让创作者和制作者了解哪些内容有可能获得成功。这种数据驱动的方法有助于就内容方向、营销和发行做出战略决策。

将人工智能融入全球 CG 制作标准，不仅仅是利用技术来提高效率和降低成本，而是要从根本上提高 CG 内容的创意可能性、可访问性和可持续性。通过拥抱人工智能，CG 行业可以突破讲故事的界限，创造更具包容性和吸引力的内容，并确保生产实践以可持续和符合道德原理的方式发展。

12. 增强演员表演： Deepfake 和语音合成等人工智能技术可以负责任地用于增强演员的表演，例如去老化、创造逼真的数字替身，甚至在演员死后或无法表演时完成表演。这些工具的使用必须符合道德规范，有明确的指导原则并征得同意。

13. 实时反馈与迭代： 集成到 CG 制作软件中的人工智能工具可以为艺术家和设计师提供实时反馈，提出改进建议或替代方案。这种即时迭代可以提高创造力和生产率，从而提高产出质量。

14. 培训和技能开发： 人工智能可以为 CG 行业的艺术家和技术人员提供个性化的学习体验，根据学习者的进度和风格调整培训材料。这种个性化的教育方法可以快速提升人才技能，满足行业不断提升的质量标准。

15. 可持续生产实践： 人工智能还可以优化资源利用、预测最高效的工作流程，甚至模拟生产决策对环境的影响，从而促进更可持续的生产实践。这可以帮助生产符合人们日益关注的环境可持续性问题。

16. 伦理考虑和减少偏差： 随着人工智能越来越多地融入 CG 制作中，道德方面的考虑，尤其是有关偏见和公平的考虑，变得越来越重要。制定并遵守人工智能伦理准则，可确保制作的内容尊重他人、具有包容性，并且没有意外的偏见。

国际计算机图形生产标准

（GOCGPS）发展计划

发展目标

国际计算机图形生产标准（GOCGPS）的主要发展目标是为人工智能辅助的 CG 制作创建一个普遍接受的支撑框架。该标准将主要利用开源设计基础，定义内容、生产流程、开源工具等，供任何人免费使用、修改和分发。强调开源和人工智能具有战略意义；它不仅减少了与高端 CG 制作工具相关的资金障碍，还鼓励了创新文化。通过使这些人工智能工具易于使用，此标准旨在激发各级 CG 制作人员的创造力，从在客厅工作的业余爱好者到在大型工作室工作的专业艺术家。此外，该标准还旨在提高制作流程的效率，促进全球 CG 行业的合作。这意味着要创建一种通用语言和一套实践方法，以简化工作流程，减少冗余，并使专业人员更容易合作，而不受地理位置的限制。

使命

实现 CG 制作大众化的使命在于创造公平的竞争环境。由于专有软件和硬件成本高昂，高质量的 CG 制作历来是资金雄厚的工作室的专利。通过让每个人都能使用高质量的工具和工作流程，该计划旨在释放个人和小型工作室的潜力。这种大众化、民主化不仅仅是使用权的问题，而是要让创作者有能力进行创新和表达自己的创造力，而不受专有工具高昂成本的限制。我们的使命基于这样一个信念：创造力和创新应该不受限制，这样才能产生更加多样化和丰富的作品，使整个行业及其受众受益。

愿景

CG 社区无缝协作的世界愿景代表了未来的理想状态。在这个设想的世界里，目前限制合作与创新的障碍 – 如不兼容的工具、封闭的生态系统、高昂的成本以及制裁等地缘政治障碍 – 都将被消除。取而代之的是，创作者可以自由共享资产、工具和创意，在彼此作品的基础上不断进步，并随着人工智能的发展不断突破 CG 的极限。在这一愿景的指引下，CG 行业不仅更具包容性，而且更具活力和创新性，创作出的内容能够挑战我们的想象力，拓展讲故事和视觉表达的可能性。使用开源工具是实现这一愿景的关键，因为它能促进共享、协作和持续改进的文化。

基础架构组件

要在 CG 制作中建立开源标准，某些基本的基础设施要素必不可少。这些要素不仅能支持开源工具的开发和部署，还能确保它们在整个 CG 行业中的可持续性、适应性和易用性。以下是我们需要建立的关键基础设施的细项：

- 1. 统一开发平台：** 开源 CG 工具开发、发布和协作的集中平台。其中包括版本控制系统（如 Git）、问题跟踪以及用于讨论和用户支援论坛。
- 2. 文档和教程：** 全面的文档涵盖工具的安装、使用、定制和故障排除。教程和学习资源对于新用户和开发人员的入门至关重要。
- 3. 社区支持与协作：** 一个充满活力和积极的社区是任何成功开源项目的支柱。论坛、社交媒体群组、定期聚会或会议等社区参与平台有助于交流想法和问题解决方案。
- 4. 标准和协议：** 就文件格式、应用程序接口以及不同工具和平台之间的互操作性达成一致的标准和协议。这可确保 CG 生产流水线各组成部分之间的无缝集成。
- 5. 测试和质量保证：** 持续集成（CI）和持续交付（CD）的基础设施，用于自动测试并确保工具的质量和稳定性。错误跟踪系统和定期安全审计也至关重要。
- 6. 资金和资源分配：** 可持续的资金和资源分配机制，如捐赠、赠款、赞助，甚至商业支持选项。这对工具的长期维护和开发至关重要。
- 7. 培训和教育计划：** 对艺术家、开发人员和工作室进行教育和培训，使其了解如何使用开源 CG 工具并为其做出贡献。这包括与教育机构的合作、在线课程和认证计划。
- 8. 法律和许可框架：** 明确而宽容的许可，以保护贡献者和用户，同时促进对开源生态系统的使用和贡献。解决版权、专利和商标问题的法律框架。
- 9. 可扩展性和性能优化：** 支持可扩展性和性能优化的基础设施，如高性能计算（HPC）资源、云服务和优化工具，以满足 CG 生产的苛刻需求。
- 10. 安全措施：** 强有力的安全措施，以保护工具的完整性和用户的隐私。这包括安全开发实践、加密、访问控制和漏洞报告机制。

建立这一基础设施需要全球 CG 社区的共同努力，包括艺术家、开发人员、工作室、学术机构和行业组织。我们的目标是创建一个强大、可持续的生态系统，利用开源软件的集体力量推动 CG 行业的发展。

DECT 联盟 引领行业标准化工作

项目背景

DECT 联盟最早萌芽于 2019 年，当时 Matlab 在中国国内被美国制裁，禁止中国高校使用该软件。随后，3D 软件 Blender 逐渐成熟。这使我们我们相信，开源工具总有一天会取代商业化、闭源工具。此外，专有三维 CG 制作工具的成本越来越高，许多发展中国家的中小型制作公司无力承担。因此，我们一直在思考如何在全球范围内将这一项目变为现实。

作为一家以香港为基地的公司，我们在电脑图像内容制作、培训和教育领域拥有多年的经验，因此提议建立国际开源计算机图像制作标准（GOCGPS）

我们的历史

联盟创始人梁定邦博士和梁定雄先生是中国 CG 动画行业和中国数字电影行业的领军人物。2000 年，他们带领一支由 400 名数字艺术家组成的团队，与深圳大学合作制作了中国第一部三维 CG 动画长片。他们创建的环球数码创意控股有限公司（8271.HK）至今已培养了 10,000 多名 CG 内容媒体制作艺术家，他们现在作为企业家、导演、制片人和首席艺术家领导着中国和亚洲其他地区的工作室。

DECT 联盟

- 1. 国际计算机图形标准化组织 (GCGSO)** - GCGSO 作为独立非政府组织，致力于推广、营销、证实和保护全球计算机图形标准。该组织推动全球开放源码开发社区，致力于制定和支持该标准、创建最新的文档、进行持续的研究和开发，并提供培训和认证计划以支持该标准。此外，该组织还协调全球会议和展览，为国际成员提供行业奖励和认可。
- 2. DECT 顾问集团** - 为了促进与 GOCGPS 一致的专业认证，DECT Consultants 将与 GCGSO 紧密合作，为 CG 行业提供服务，为适应该标准的公司提供技术和生产支持。DECT Consultants 与 DECT 联盟紧密合作，提供包括战略和管理咨询、人才培养、企业技术改造和变革管理服务在内的整体解决方案，帮助企业有效地遵守 GOCGPS 标准。

-  **数谱环球 (CGGE)** - CGGE 致力于促进全球数字媒体产业的信息传递和成果共享，通过动漫世界网（中国）AWNCHINA.CN、《中国传媒产业年鉴》、一年一度的中国国际文化产业博览交易会等渠道为产业服务。该媒体机构每年出版《全球动漫杂志》，并通过微信、微博等社交媒体平台发布每日快讯。此外，CGGE 还举办和参与数字媒体与新兴技术融合的国际活动，如国际人工智能及创意大会（IAICC）、中国国际高新技术成果交易会（高交会）和香港电脑嘉年华。了解更多：www.cgge.media

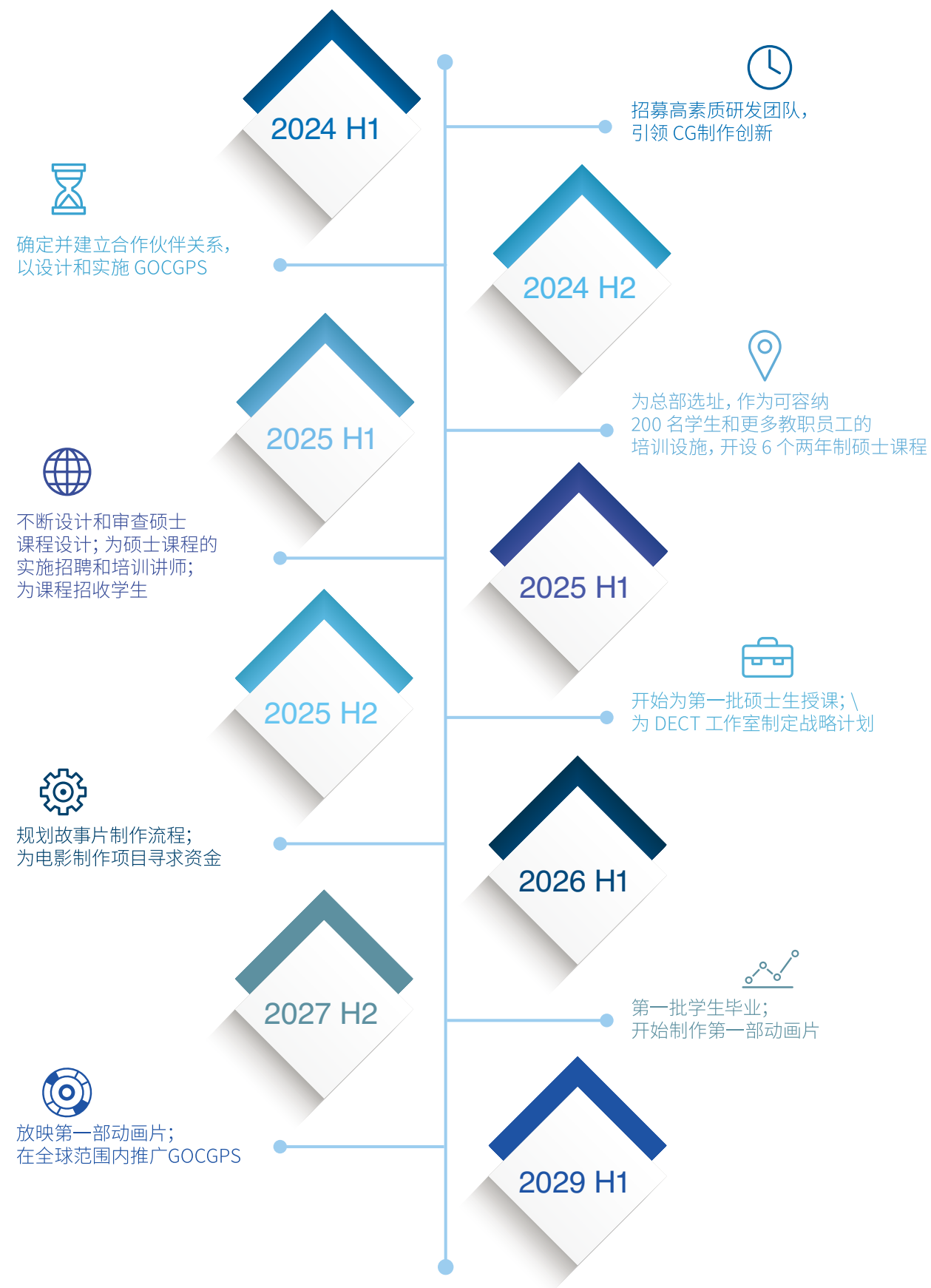
-  **KRYSTAL INSTITUTE**
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY **数谱研究院 (Krystal Institute)** - 数谱研究院专注于数字教育和培训，通过课程设计、平台开发和教师培训等服务，致力于提高学生数字素养和技能，为应对市场不断变化的需求做好全面准备。我们与知名院校合作，帮助教育机构有效地向学生传授相关数字技能，为各年龄段的学生提供最新的教学内容，并通过 MOOC 平台或现场学习的方式灵活授课。通过连接行业、开源软件开发人员和学生，我们将知识、技能和工具融为一体，创建了一个旨在推动未来数字经济繁荣发展的生态系统。了解更多：www.krystal.institute

-  **Krystal Technology Ltd.**
Digital Economy Core Technology **数谱科技 (Krystal Technology)** - 数谱科技致力于为中小企业提供开源的 Office+ 套件、ERP 解决方案和商业智能工具，促进数字时代的业务转型。驱动企业、行业数字化转型升级，开发基础软件、提供技术支持和创新。了解更多：www.krystal.technology

- 4. DECT AI.TECH** - 即将成立的新公司，旨在为公司提供私有及安全的人工智能基础设施，让他们有效控制自身采用的人工智能解决方案。DECT AI.TECH 为企业提供一站式私有人工智能服务器购买和租赁服务，为企业用户提供一整套通用和定制的生成式人工智能工具、自主代理和私有 GPT，并在其内部数据基础上进行训练。DECT AI.TECH 提供的配套服务包括本地化模型培训和优化、AI 服务器配置、安装和支持、员工培训和文档编制、数据安全和保护；可提供经济实惠的租赁或直接购买服务。此外，DECT AI.TECH 还为 CG 领域的高端用户提供专门的 CG 生产级工作站和带有 AI 和矢量数据库、兼容网络地形的生产服务器。

-  **KRYSTAL STUDIO** **DECT 工作室 (DECT Studio)** - DECT 工作室的目标是利用开源工具和人工智能设计全端 CG 制作流水线，为 CG 制作制定行业标准。通过使用这些流程和标准，我们将制作出业界领先的 CG 动画电影和游戏，验证人工智能和开源制作流程的效率及质量。此外，工作室还可以作为数谱研究院毕业生的首选工作场所，接收学习人工智能和创意工具使用与开发的毕业生。工作室的建立可以发挥两家公司的协同作用，同时验证数谱研究院提供的培训，并利用这些有抱负的专业人士的技能。

项目时间表



认证 GOCGPS 的旗舰项目

通过制作 3 部完整的 CG 故事片，DECT 联盟将通过银屏向全世界推广国际开源 CG 制作标准。影片的质量和影响力将证明 CG 生产流水线的实力、硕士课程毕业生的水平以及企业的商业可行性。我们希望通过讲述以历史为基础、融入现代元素和先进技术的国际故事，激发跨国合作，为建立全球创意联盟奠定基础



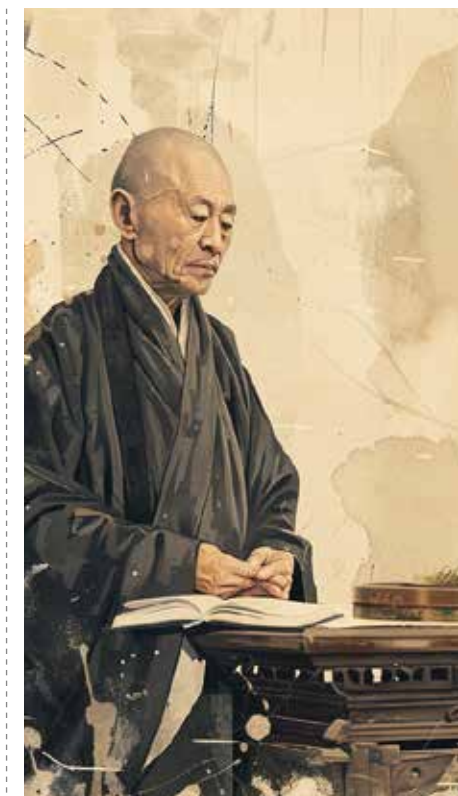
郑和下西洋

受永乐皇帝和后来的宣德皇帝的委托，郑和成功在 1405 年至 1433 年期间指挥了七次远征航行，足迹遍及东南亚、南亚、西亚和东非。据说，他的大船可在四层甲板上搭载数百名水手，长度几乎是有记载以来任何木船的两倍。郑和是中国最早的世界大使之一，他把中国的发明、民族和文化带到了世界各地。



利玛窦 (Matteo Ricci)

利玛窦是意大利耶稣会教士，也是耶稣会中国传教团的创始人之一。他是中西方建交的先驱，在中国居住了 30 年，学习中国语言和习俗，最终掌握了中国古典文字。他吸引了中国的兴趣，并向中国介绍了欧洲的钟表、棱镜、天文仪器和油画，促进了东西方文化的交流。利玛窦对中文罗马化的研究对现代拼音系统作出开创性贡献。



鉴真和尚

鉴真 (688-763 年)，中国唐朝僧人，曾在日本弘扬佛法。他顽强地试图前往日本，结果因感染而双目失明，但这位坚定的僧人最终到达了九州岛西南端的鹿儿岛。鉴真作为中国文化的重要传播者，将中医、中国书法和其他唐代文物传入日本。

标准背后的可持续商业模式

在投资建立一个与人工智能相结合的国际开源 CG 制作标准的同时，采用创新的商业模式是维持此计划和保护这标准的关键。我们将在开源精神与财务可行性之间取得平衡，确保标准被持续开发、支援和采用。以下是该项目的潜在商业模式和战略概览。



1. 支援和服务模式

- **付费支援：** 为使用该标准的工作室和专业人员提供高级付费支持服务，包括技术支持、故障排除和定制咨询。这种模式充分利用了通过建立和维护标准而开发的专业知识。
- **定制开发：** 为需要专门功能或与开源工具和标准的人工智能组件集成的工作室提供定制开发服务。

2. 培训、认证和教育

- **认证计划：** 为使用该标准的 CG 制作流程各方面的专业人员和学生开发并提供认证计划。认证可以验证技能和知识，对个人和雇主都有吸引力。
- **研讨会和课程：** 组织研讨会、课程和网课，重点关注如何有效使用开源 CG 标准，涵盖基础和高级主题。

3. SaaS 和云服务

- **云平台：** 提供云平台，集成了开源计算机图形

工具和人工智能功能，用户可以通过订阅模式访问强大的计算资源和协作工具。

- **托管云服务：** 在云平台之上提供托管服务，处理 CG 生产环境的设置、优化和维护等方面的问题。

4. 市场和生态系统

- **数字市场：** 为符合开源标准的插件、资产、脚本和人工智能模型创建一个市场。可通过销售佣金和产品广告获得收入。
- **合作伙伴生态系统：** 建立一个由硬件供应商、软件开发和服务提供商组成的合作伙伴生态系统。可建立收入共享协议或联盟计划，为标准生态系统提供资金支持。

5. 研发资金

- **拨款和赞助：** 从行业利益相关者、政府机构和教育机构获得赠款和赞助，培养通过开源创新推动 CG 行业发展的兴趣。

- **众筹和社区支持：** 为标准中的特定开发或改进发起众筹活动，让社区直接资助和支持他们关心的项目。

6. 保护标准

- **开放式管理：** 实施开放式管理模式，让社区和利益相关者参与决策过程，确保透明度并与 CG 制作行业的更广泛目标保持一致。
- **许可与知识产权：** 谨慎选择开源许可，既保护标准及其组成部分，又促进广泛使用和贡献。关于贡献和知识产权的明确指南有助于保护标准的完整性。
- **质量保证和安全：** 建立健全的质量保证和安全措施，包括定期审计，以保持标准及其相关工具和服务的可靠性和可信度。

7. 扩展和多样化

- **合作研发项目：** 与学术机构、科技公司和行业联盟开展合作研发项目。这些合作可以带来创新，通过专利、许可协议或新产品的提供，加强标准并创造新的收入机会。
- **开源开发补助金：** 申请专门用于支持开源开发的补助金，寻求组织和基金支持促进技术开放、创新、社区参与的项目。

8. 社区参与和会员计划

- **社区驱动的开发：** 利用社区开发新功能、修复漏洞和改进系统。通过表彰、奖励甚至悬赏特定开发任务来激励贡献。
- **会员计划：** 收集意见、测试新功能并验证标准的方向。这不仅能吸引社区参与，还能确保标准的发展与用户需求和行业趋势保持一致。

9. 战略伙伴关系和联盟

- **行业联盟：** 与受益于标准采用的主要行业参与者结成联盟。这些联盟可为倡议提供战略支持、资源和信誉。
- **技术合作：** 与技术提供商合作，将尖端技术整合到标准中。这些合作伙伴关系可以提供独家功能或优化，从而提升标准的价值主张。

10. 品牌和营销

- **品牌建设：** 着力打造围绕标准的强势品牌，强调其质量、可靠性和社区性。强大的品牌可以吸引用户、贡献者和赞助商。
- **内容营销：** 利用内容营销突出标准的能力、成功案例和潜力。教育内容、案例研究和用户评价可以向更广泛的受众展示标准的价值和多功能性。

11. 知识产权管理

- **贡献者协议：** 实施贡献者协议，明确规定贡献的条款。这有助于管理知识产权，确保贡献不会侵犯第三方权利。
- **专利组合：** 虽然标准本身是开源的，但为标准工作中的创新开发专利组合，可以通过许可提供额外的收入来源，同时还能保护项目免受潜在的侵权行为。

12. 可持续性和长期愿景

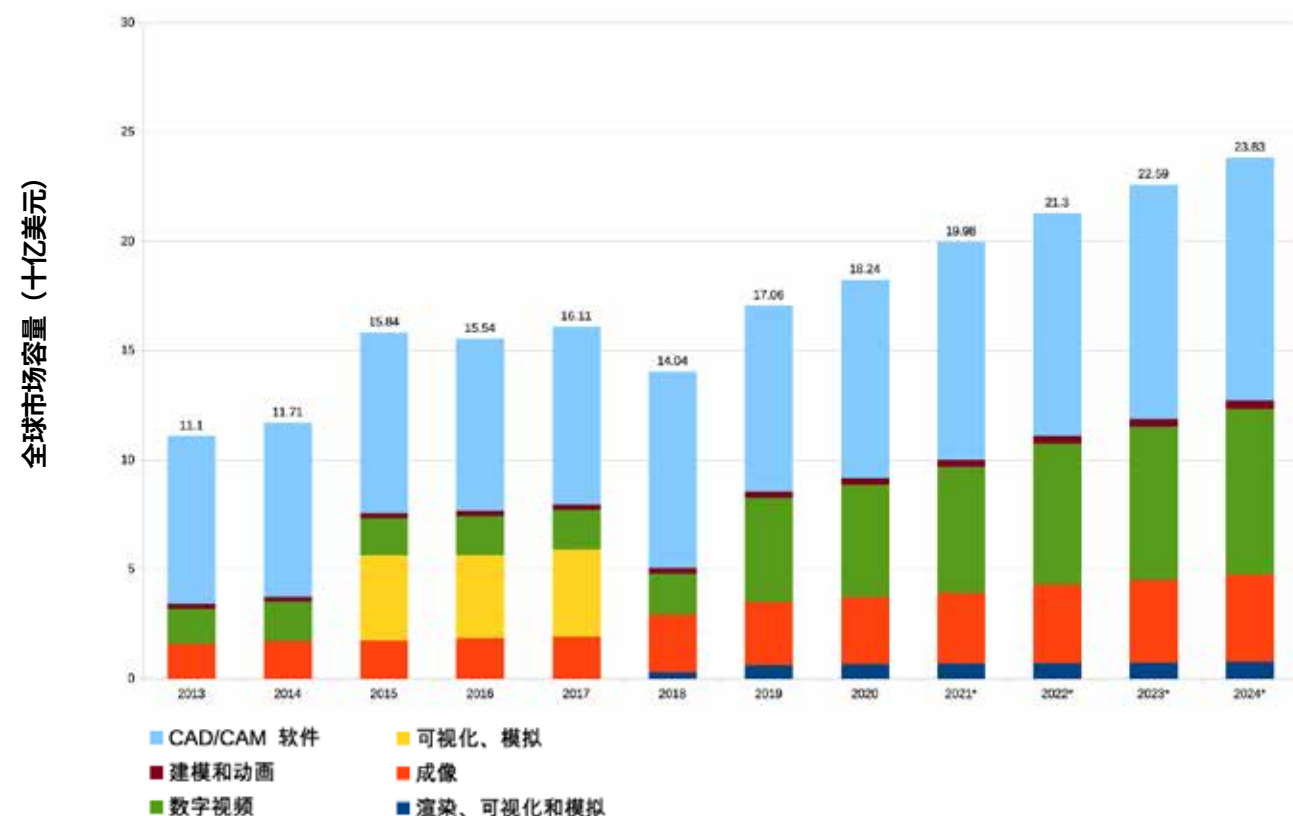
- **长期路线图：** 制定并宣传标准的长期路线图。该路线图通过展示清晰的愿景和对未来的承诺，有助于吸引投资和支持。
- **适应性商业模式：** 做好准备，随着标准和市场的发展调整业务模式。灵活应对行业和技术领域的变化，是长期保持这一举措的关键。

围绕使用开源工具和人工智能的全球 CG 制作标准开展业务，需要采取多方面的方法，将创收与社区参与、战略合作伙伴关系和知识产权的有效管理结合起来。通过培育一个支持创新、合作和开放标准的生态系统，企业不仅可以确保其商业模式的可行性，还能推动 CG 制作行业的发展做出重大贡献。

CG 制作市场的蓬勃发展

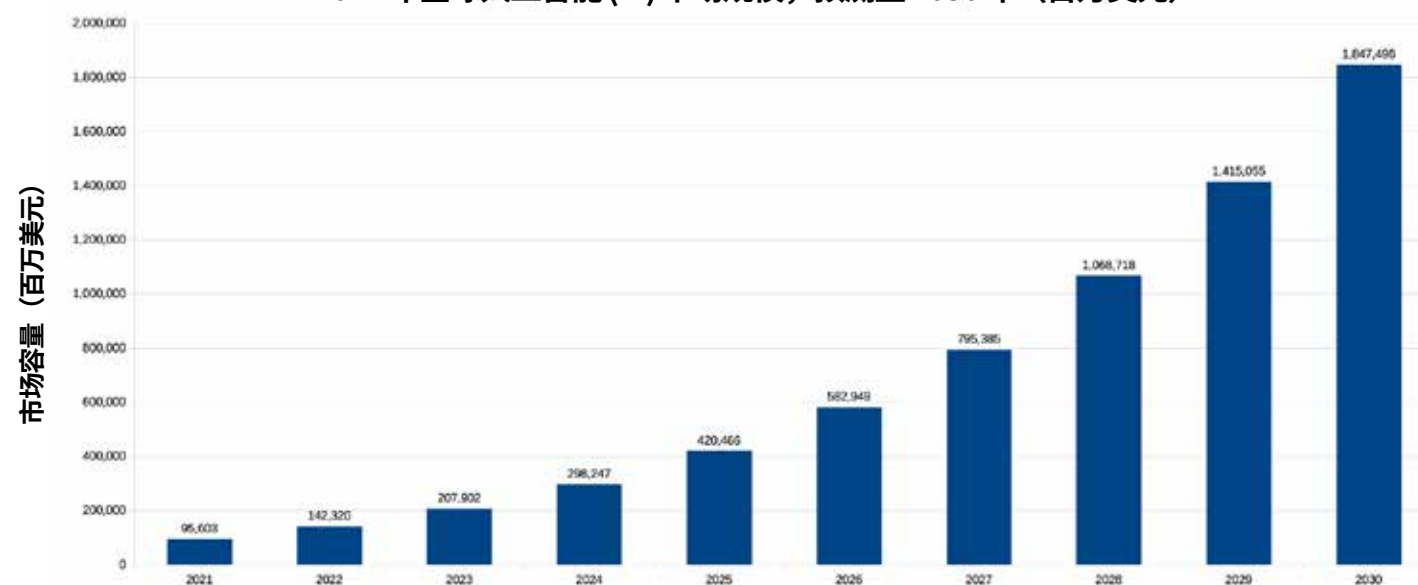
CG 软件需求稳步增长，2013 年至 2024 年的年均复合增长率为 7.19

2013 至 2024 年全球计算机图形应用软件市场容量（十亿美元），按细分市场划分



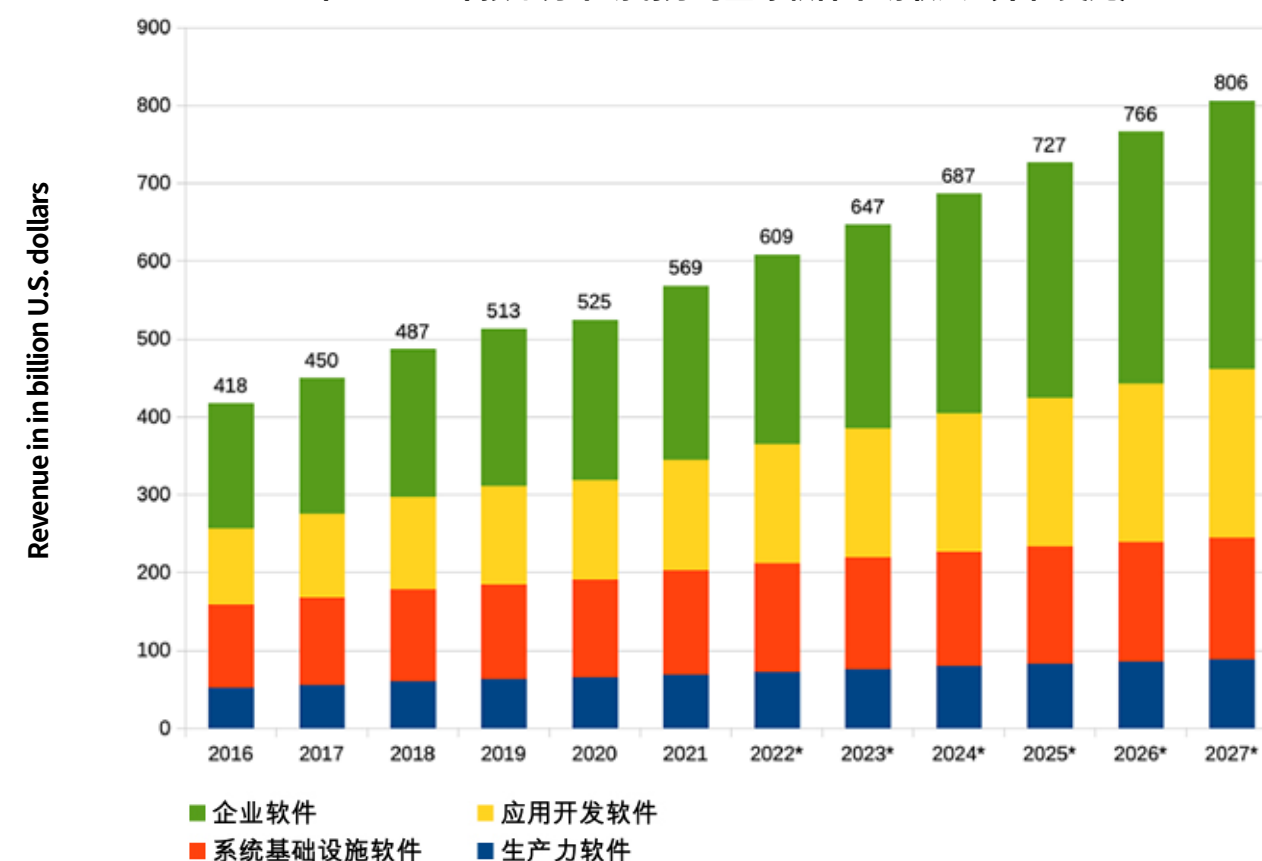
GOCGPS 与人工智能深度融合，有望在全球实现 39% 的年均复合增长率

2021 年全球人工智能 (AI) 市场规模，预测至 2030 年（百万美元）



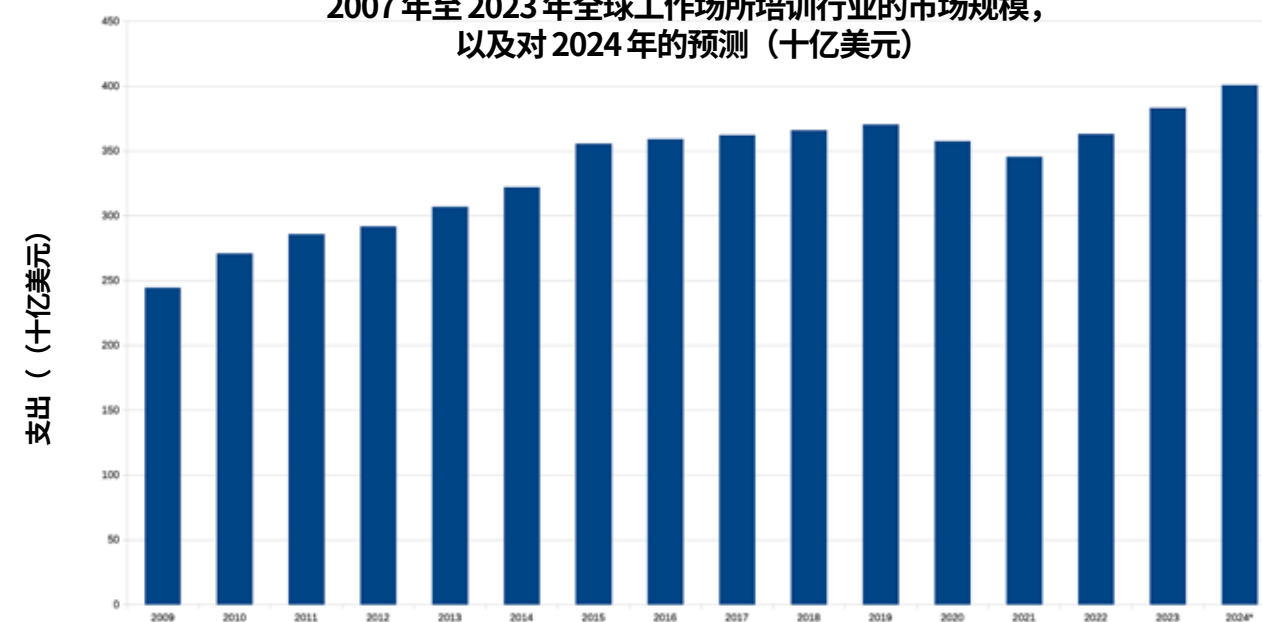
CG 在广告、模拟和产品设计领域的广泛应用使多渠道进入生产力软件市场成为可能

2016 年至 2027 年按细分市场划分的全球软件市场收入（十亿美元）



各部门稳定的培训需求表明培训与发展生态系统具有可持续性

2007 年至 2023 年全球工作场所培训行业的市场规模，以及对 2024 年的预测（十亿美元）



DECT 联盟横跨人工智能创新、企业资源管理、CG 生产和职业培训等领域，能够很好地抓住处于技术进步前沿的多个行业的增长机会。通过为企业节约成本、提供兼容和可互操作的标准以及一站式开发和培训解决方案，最大限度地降低了转向开源管道的成本，从而确保 GOCGPS 的顺利普及。



附录

人工智能辅助专业课程
职业证书和硕士学位课程

传递知识、技能、工具和人工智能



共创数字化未来

提升全球数字经济中的人力资本价值



数谱研究院提供全方位课程，协助学员掌控新技术，并为数字经济工作者提供务实培训，以适应千变万化的全球数字经济。

产业多元化提高经济韧性

1. 人工智能辅助办公室助理课程：此课程将培养一支善于将人工智能融入日常办公任务的员工队伍，培养创新和解决问题的能力，从而显著提高工作效率。通过促进团队合作和跨学科协作，学生将做好准备，面对越来越重视人工智能集成的现代办公室。在新一代办公室助理的协助之下，企业变得更加高效，从而更轻松地扩大运营规模并进入新市场。这种可扩展性对于巩固经济韧性至关重要，使企业和经济体能够更有效地抵御全球经济波动。课程设计紧跟当前和新兴技术的步伐，在人工智能和办公室管理方面打下坚实的基础，确保毕业生能够立即投入职场。
2. 人工智能辅助数字艺术家专业课程：在高科技产业引领经济前沿发展的大背景下，创意产业的良好发展能确保经济多元化。通过集成人工智能工具和技术，此课程让学员做好准备以应届数字艺术的未来。随着人工智能在创意领域的应用变得越来越普遍，该计划确保艺术家和设计师拥有前瞻技能，保持竞争力。新行业发展将创造新就业机会，刺激创新，吸引投资，减少对传统行业的依赖，并在快速变化的全球格局中增强经济稳定性。

加强数字生态系统

3. 人工智能辅助全栈网络开发员课程：这组课程对于构建强大的数字生态系统至关重要。通过对开发人员进行最新人工智能技术和最佳实践方法进行重点培训，企业可以确保其数字基础设施 – 如政府服务平台、电子商务平台 – 保持稳固安全、持续维护友好用户体验。强大的数字生态系统可以吸引外国投资，支持初创企业，对于数字经济繁荣至关重要。
4. 人工智能辅助 Python 网络框架开发员课程：本课程专注于培训开发者进行高效且可扩展的网络开发，使企业家能快速把构思成为现实，推向市场，为充满活力的创业文化做出贡献。这不仅激发创新，还鼓励经济多元化和创造就业机会。

数据素养和决策

5. 人工智能 Python 开发员课程：在数据成为重要资产的时代，本课程为个人提供将复杂数据转化为可行见解的技能。这种能力对于企业和政府都至关重要，因为它支持基于证据的决策，奠定战略规划和政策制定的基础。学生首先获得操作和清理原始数据、进行探索性数据分析的实践技能，再利用人工智能辅助工具进行自动化数据清理和操作，以提高数据分析的效率和准确性。在数据驱动的全球数字经济中，熟练掌握数据分析和人工智能工具的人才至关重要。

通过创新与合作提升全球竞争力

- 协作技能：这些课程强调团队合作和跨学科协作，反映了全球经济、人类命运共同体的协作本质。跨境和跨部门合作伙伴关系越来越普遍；能够在多元化团队中有效工作的毕业生可以更好地为全球市场做好准备。
- 创新生态系统：通过人工智能的辅助，全球社区可以促进创新，开发充满活力的生态系统，让新思想和技术蓬勃发展。这些生态系统吸引人才、投资和合作伙伴关系，进一步提升各个国家在全球经济中的地位。
- 良好道德观和可持续发展：这一系列课程要求学生深入考虑科技伦理和前沿技术的可持续的发展，使学生做好准备，以应对围绕着现代技术的复杂道德环境。企业在与消费者、合作伙伴、竞争对手互动时必须勇担公共责任，掌控科技伦理也因此日益成为企业竞争优势。
- 创造高价值就业机会：这些课程传授的技能与创造高价值、知识型工作高度一致。随着全球经济转向服务导向型和技术驱动型行业，对人工智能、网络开发、数字艺术和数据分析领域熟练的专业人员需求将呈指数级增长。通过培养能够担任这些角色的劳动力，各国可以减少失业率，提高平均收入水平，吸引寻求高端人才的外资，从而提高其全球经济地位。

培育创业创新

- 创业生态系统：如人工智能辅助网络框架开发课程、人工智能辅助数字艺术家专业课程为例，培训不仅为个人提供技术技能，还鼓励创业思维。这能有效鼓励人才创业，是创新和经济增长的关键驱动力。随着这些新企业渐渐成长，它们的新思维为活化商业环境做出重要贡献，推动竞争、推动进一步的创新。

- 传统行业的创新：人工智能和数据分析技能的应用，例如通过人工智能赋能办公助理计划和人工智能初级 Python 数据分析师证书开发的技能。工具可以改变农业、制造业和服务业等传统部门。这种转变可以提高生产力、降低成本、提供新产品和服务，从而增强这些行业在全球范围内的竞争力。

加强全球贸易和投资

- 投资吸引力：高端人才是国内外投资的关键决定因素。通过展示对高质量教育和前沿领域劳动力发展的承诺，政府可以吸引对技术和创新部门的投资。这种投资不仅能带来资本，还能鼓励国际技术转让，进一步增强国内的技能基础和创新能力。
- 全球贸易竞争力：这些课程所传授的数字技能对于希望在全球市场中竞争的企业来说至关重要。从数字营销和电子商务到软件即服务（SaaS），在数字领域有效运作的能力是进入国际市场和参与全球价值链的关键。
- 吸引和留住企业：掌握人工智能、数字技术和数据分析专业知识的劳动力可以吸引企业和投资。希望利用人工智能和数据以驱动决策的公司更为重视劳动力的知识水平，在落地地创造就业机会、促进经济增
- 鼓励国际合作：这些课程可以为来自不同国家的学习者提供分享知识、发展技能和解决问题的平台，从而促进国际合作。这有助于建立全球网络、伙伴关系和联盟，从而推动创新和经济增长。

促进社会共融和生活质量

- **数字包容：**通过让广大人民群众，包括边缘化和代表性不足的群体都能学习这些课程，各国可以在数字包容方面取得长足进步。这将确保数字化转型的惠益得到广泛传播，减少不平等现象，提高整体生活质量。
- **弥合数字鸿沟：**这一系列课程可以帮助解决数字鸿沟问题，为弱势群体提供获得高需求领域技能的机会。这将提高科技行业的参与度，促进多元化和社会包容，造成共同富裕局面。
- **缩小技能差距：**随着技术的进步，各产业对人工智能、数据分析和数字技术专业人才的需求将持续增长。这一系列课程为学习者提供在数字经济中取得成功所需的知识和实用技能，有助于缩小技能差距。这将确保社区和国家在日益数字化的世界中保持竞争力。

为未来的挑战做好准备

- **适应技术变革：**技术变革的快速发展意味着劳动力所需的技能也在不断变化。通过重点学习人工智能、数字技术和数据分析方面的基础技能，以及培养终身学习的文化，这些课程使个人做好了适应未来技术进步的准备，确保劳动力保持相关性和竞争力。
- **全球合作促进可持续发展：**21 世纪的全球挑战，包括气候变化、公共卫生和社会不平等，都需要国际合作以及数据和技术提供的解决方案。通过让个人掌握参与全球对话的技能，并贡献于技术驱动的解决方案，这一系列课程有助于培养能够跨国合作解决这些紧迫问题的未来领袖。
- **为未来的工作做好准备：**未来工作的特点可能是自动化程度的提高、数据驱动的决策以及数字技术的普及。这些课程通过为学习者提供在数字经济中取得成功所需的技能和知识，确保他们为驾驭不断变化的工作环境做好充分准备，从而提高就业能力、职业发展和工作满意度。
- **增强个人和社区的能力：**这些课程为个人和社区提供利用人工智能、数据分析和数字技术所需的工具和知识，从而增强他们的劳动能力。这将提高个人和社区的自我效能、应变能力和适应能力，确保他们在日益数字化的世界中茁壮成长。

归根结底，这些课程的战略意义不仅仅在于让学生个人掌握就业技能。这一系列的培训项目旨在建设一支适应性、创新性和复原力强的劳动力队伍，从而推动经济的数字化转型。通过培养持续学习精神、创新文化和道德底蕴，社区和国家可以确保他们在全局数字经济中不仅具有竞争力，而且还能茁壮成长。这为 21 世纪的可持续增长和发展奠定了基础，并为建设一个更加公平和繁荣的世界做出贡献。



7 门课程构成数字经济核心技术的基础

这七门课程是数字经济核心科技的基础，它们涵盖了对利用人工智能和软件开发潜力至关重要的各种技能和知识领域。本指南将详细介绍每门课程对数字经济核心科技基础的贡献，以及为什么它们对建设具有全球竞争力的数字经济至关重要：

1. 人工智能辅助办公室助理课程

- **人工智能自动化基础：**此课程教授人工智能如何实现日常办公任务的自动化，从而提高生产力和效率。通过了解人工智能如何驱动自动化，个人可以帮助企业简化运营、减少人为错误并做出数据驱动的决策。
- **技能相关性：**对于希望提高运营效率和实行工作场所数字化转型的任何行业来说，这类人才都是必不可少的。

2. 人工智能辅助数字艺术家专业课程

- **创意产业转型：**此课程是传统艺术与数字技术之间的桥梁，使创作者能够利用人工智能设计创新的视觉效果、动画和数字体验。
- **经济影响：**通过制作尖端的数字内容，促进作为数字经济重要组成部分的创意产业的发展。

3. 人工智能辅助前端网络开发员课程

- **增强用户体验：**重点利用人工智能改进网站设计和用户互动，这对于保持用户参与度和确保不同数字平台的可访问性至关重要。
- **业务拓展：**拥有强大的人工智能可增强企业在线业务的竞争力，吸引更多客户并提供个性化体验。

4. 人工智能辅助后端网站开发员课程

- **高效、可扩展的系统：**此课程教授如何利用人工智能开发强大的后端系统，该系统可根据用户需求进行扩展和调整，确保网站和应用程序的可靠性。
- **数据处理：**对于依赖大规模数据处理的企业来说，稳固的后端网络系统至关重要，这些企业需要高效、安全的方法来管理数据后台操作。



5. 人工智能辅助 Python 网络框架开发员课程

- **多样性和应用性：** Python 是人工智能和机器学习项目的主要编程语言。本课程让学员掌握开发人工智能平台的技能，从电子商务网站到数据分析服务平台。
- **创新驱动力：** 实现人工智能解决方案的快速原型设计和开发，促进数字经济各领域的创新。

6. 人工智能 Python 开发员课程

- **数据驱动决策：** 本课程协助学员使用 Python 和人工智能工具来进行数据分析，帮助个人从大型数据库中洞察见解，为战略性业务决策提供支持。
- **经济情报：** 对于依赖市场分析、财务预测和消费者行为分析来保持竞争力的企业来说，数据分析是必不可少的。

7. 人工智能硬件与网络部署工程师课程

- **强大的数字基础设施：** 本课程的毕业生能有效开发人工智能技术所需的硬件和网络，确保这些技术有效地支持企业业务。
- **连接性和安全性：** 对于维护数字服务的可靠性和安全性至关重要，这是数字经济中消费者信任和业务连续性的基础。



全球竞争优势

- **创新和适应性：** 这些计划确保劳动力能够迅速创新和适应快速变化的技术，使经济始终处于数字进步的前沿。
- **全面的技能组合：** 它们共同涵盖了数字经济的技术和创意两个方面，确保了解决问题和开发产品的整体方法。
- **经济多元化：** 通过在各行各业拥抱人工智能和数字化转型，经济体可以实现多元化，减少对传统行业的依赖，并开发新的增长源。
- **全球领导力：** 培养这些领域的专业知识，可使经济体在全球数字市场中处于领先地位，吸引投资，推动数字服务和产品的国际贸易。

从本质上讲，这些课程培养学生在快速发展的全球市场中推动创新、提高效率、增强竞争力，为数字经济奠定了基础。



人工智能辅助数字艺术家专业课程

传递知识、技能、工具和人工智能



为什么需要这个课程？

人工智能辅助数字艺术家专业课程经过重新设计，以满足对熟练数字艺术家日益增长的需求。这些艺术家不仅精通最新的人工智能技术和数字艺术工具，还精通游戏开发和 AR/VR/MR 等沉浸式技术。该课程弥合了传统数字艺术技能与人工智能辅助工艺在动画、游戏开发和沉浸式内容创作中的创新应用之间的差距，让参与者为数字创意的未来做好准备。通过结合基础知识、通用数字技能以及人工智能工具、游戏引擎和沉浸式技术方面的专业培训，此课程确保学员拥有充足应变能力，以面对不断发展的数字艺术及科技领域。将 Python 编程纳入课程设计当中，能进一步确保参与者可以定制工具，并开发独特的数字内容创造方案，使他们成为创意行业的核心人力资源。此课程对于任何希望在数字艺术领域脱颖而出的

课程目标

- 1. 教授基础数字技能：**全面了解基本办公软件、数字艺术原理和设计原理、UI/UX 设计、3D 建模和动画，并介绍 Python 编程、人工智能、机器学习、游戏开发的基础知识 Godot 引擎、AR/VR/MR 等沉浸式技术。
- 2. 培育通用数字技能：**增强计算机图形、编程、系统和网络、云计算、项目管理和网络安全方面的知识，确保参与者能够有效地驾驭通用数字环境。
- 3. 掌握专业生产工具：**提供对数字艺术家至关重要的专用工具和应用程序的深入培训，包括与人工智能辅助艺术创作、游戏开发和沉浸式内容创作相关的高级软件套件和管理平台。
- 4. 整合人工智能工具和技术：**介绍并提供使用 LLM 模型、Stable Diffusion 等人工智能工具，和提示工程技巧等 AI 辅助数字艺术生产的实用技能，包括在游戏开发和沉浸式体验中的应用。
- 5. 在人工智能、图形和游戏开发中应用 Python 编程：**提高参与者在人工智能、图形编程和游戏开发方面的编程技能，强调特定于人工智能、数字艺术创作和交互体验开发的 Python 工具和库。

学习成果

毕业后，学生将能：

- 了解数字艺术原理、编程、项目管理、游戏开发和沉浸式技术的基础知识。
- 熟练使用各种工具和应用程序进行数字艺术创作，包括先进的人工智能工具、游戏引擎和 AR/VR/MR 开发平台。
- 应用人工智能和机器学习技术来制作创新的数字艺术品、互动游戏和沉浸式体验。
- 使用 Python 增强 AI 应用、图形设计、游戏开发以及 AR/VR/MR 内容创建。
- 担当数字艺术、游戏开发和沉浸式技术行业中的不同的角色，进入专业世界，成为人工智能辅助数字艺术家。

课程设计原则

原则 1：人工智能和数字艺术基础

- **目标：**全面了解传统数字艺术原理和人工智能的基本概念，以增强创意工作流程。
- **方法：**首先对数字艺术和设计基础知识进行深入介绍，同时研究人工智能基础知识，包括机器学习模型和神经网络。基础知识确保学生了解如何应用人工智能来进行任务自动化，以至生成创意内容和分析艺术趋势。

原则 2：掌握用于创意表达的 AI 工具

- **目标：**让艺术具备利用人工智能工具的技能，从而优化创作过程，实现新的表达形式和效率。
- **方法：**介绍并提供数字艺术中使用的领先人工智能工具和平台的实践经验，例如生成对抗网络 (GAN)、基于人工智能的图像增强和生成工具、人工智能驱动的视频软件。重点培训使用这些工具所需的技术能力，以及有效应用这些工具的创造性洞察力。

原则 3：将人工智能融入艺术工作流程

- **目标：**展示人工智能如何无缝集成到传统和数字艺术工作流程中，从而增强而非取代创造力。
- **方法：**通过基于项目的学习，学生将人工智能技术融入到他们的艺术项目中，学习在创作过程中与人工智能合作。这包括使用人工智能进行初始概念生成、完善想法、制作，确保学生可以利用人工智能来增强他们独特的艺术风格。

原则 4：人工智能改革下的职业道德及艺术创新

- **目标：**深度考虑人工智对艺术的影响，塑造良好道德观念，同时鼓励创新应用手法。
- **方法：**关于人工智能道德标准的讨论和案例研究，包括围绕版权、数据隐私以及人工智能对艺术界的潜在影响的考虑。通过挑战学生探索人工智能辅助艺术的未知领域，鼓励在创新的同时秉持良好道德观念。

原则 5：在快速发展的领域中持续学习和适应

- **目标：**灌输终身学习和适应的心态，为学生在人工智能和数字艺术领域的不断发展做好准备。
- **方法：**营造一个鼓励探索、实验和参与人工智能和数字艺术最新发展的环境。为持续教育提供资源以及社区内合作和分享最佳实践的机会，确保毕业生始终处于技术和艺术进步的最前沿。

这些原则指导着人工智能辅助数字艺术家专业课程的规划，旨在帮助学生为融合技术和创造力的职业生涯做好准备。通过强调人工智能与数字艺术的融合，该课程的毕业生将精通当前技术，更将充分运用人工智能以引领数字艺术的未来。

课程大纲

人工智能辅助数字艺术家专业课程具有 390 小时的综合教学内容，涉及跨领域内容，以确保全面的数字艺术教育，涵盖基础知识、数字和人工智能技术的通用技能、专用工具三大领域。

模块	学科领域	小时	细节
基础模块 (70 小时)	基本办公软件介绍	5	提高生产力的必备办公软件。
	数字艺术与设计基础知识	5	数字艺术和设计的基本原则；色彩理论与设计理念。
	基本 UI/UX 设计原则和理论	5	UI/UX 设计简介，包括可用性和交互设计。
	3D 建模和动画基础知识	5	3D 建模和动画的基本技术。
	Python 编程简介	5	适合初学者的 Python 编程基础知识。
	人工智能和机器学习简介	5	与数字艺术相关的人工智能和机器学习概念概述。
	人工智能和计算机图形学	5	探索人工智能在增强计算机图形方面的应用。
	Godot 引擎游戏开发简介	10	使用 Godot 引擎进行游戏开发的基本概念和实践练习，同时介绍 Unity 和 UE 引擎。
	AR/VR/MR 简介	10	增强现实、虚拟现实和混合现实技术概述。
通用模块 (40 小时)	项目管理和敏捷方法论简介	5	创意项目中的项目管理和敏捷实践基础知识。
	基础计算机图形学和动画	10	深入研究计算机图形和动画技术。
	基础计算机编程和软件开发	10	进一步探索软件开发实践和工具。
	基本计算机系统和网络	10	计算机系统、网络及其维护的基础知识。
	基础云计算和分布式系统	5	介绍云计算概念和分布式系统。
工具与应用 (180 小时)	项目管理和网络安全	5	先进的项目管理策略和网络安全简介。
	Krystal Office+	5	Krystal Office+ 高级办公任务培训。
	Quant-UX	20	用于高级 UI/UX 设计和原型设计。
	光栅图形设计	20	高级光栅图像编辑和操作。
	矢量图形设计	20	矢量图形设计和编辑技术。
	3D 图形 --Blender	30	全面的 3D 建模、动画和特效。
	Blender 中用于 3D 景观建模的高斯泼溅	5	使用高斯泼溅创建景观的技术。
	Blender 中的神奇动态	5	将 Wonder Studio 的 AI VFX 集成到 Blender 项目中。
	Blender Grease Pencil	20	Blender 中的 2D 动画技术。
	Audacity	10	先进的声音编辑和音频制作。
人工智能工具 (60 小时)	OpenShot	15	视频编辑和制作技能。
	LLM (Llama 和其他模型)	20	为创意项目设置和使用 LLM 模型。
	生成图像 – Stable Diffusion, Midjourney 等工具	20	生成式人工智能在数字艺术中的应用，包括动画和头像创作。3D 模型生成、AI 头像、文字转语音、口型合成、文本转视频、图像转文本、图像增强和恢复。
AI 和图形的 Python 编程 (40 小时)	提示工程	20	精心设计提示以生成所需人工智能结果的技术。
	Python 集成开发环境	10	设置并使用 Python IDE 进行开发。
	用于人工智能和图形编程的基本 Python 工具	30	利用 Python 库和工具进行人工智能和数字艺术项目。

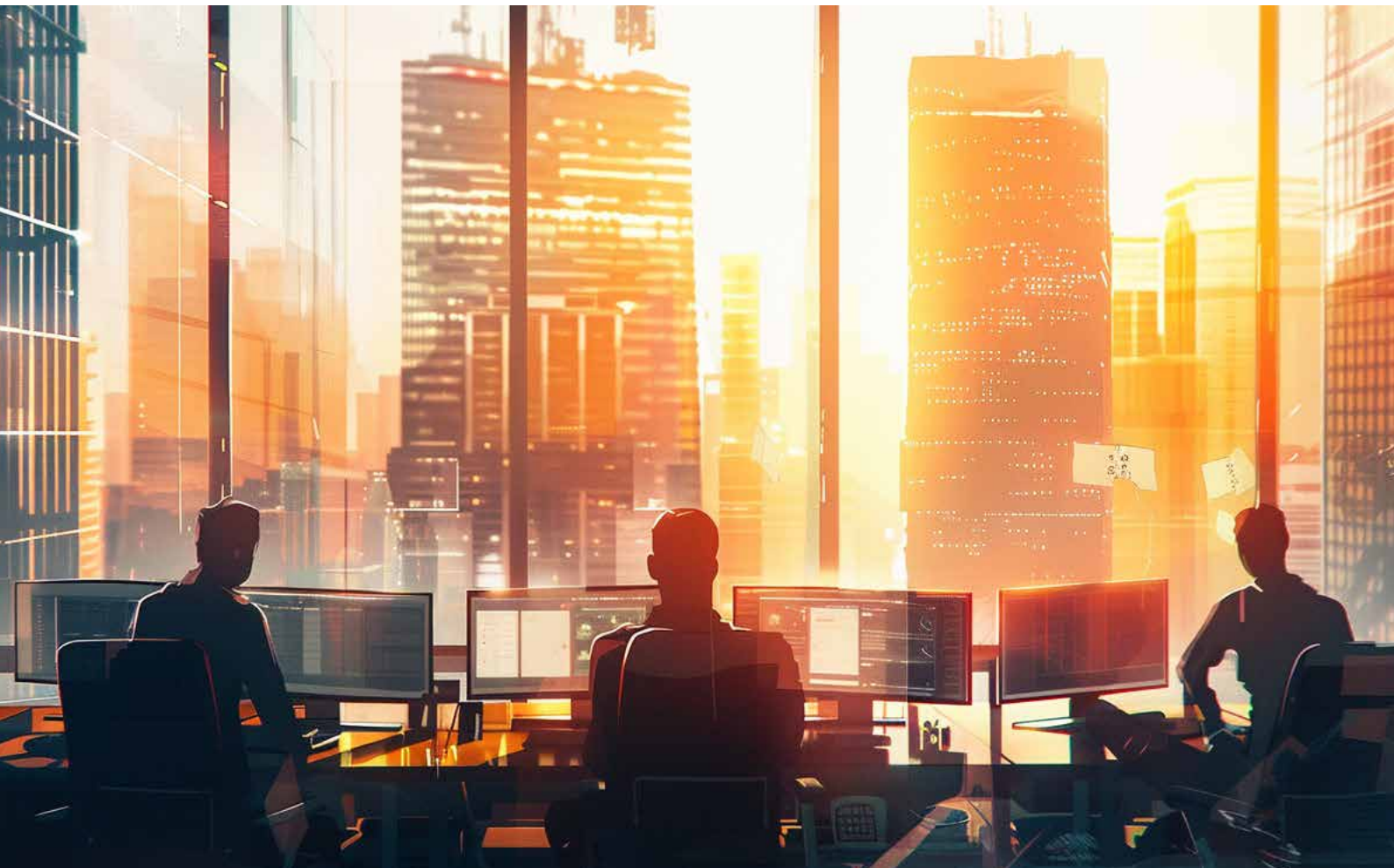
总时间：390 小时

该课程旨在为学生提供数字艺术、人工智能技术以及创建复杂数字艺术品所需工具的坚实基础。通过将课程分为基础、通用和专业模块，确保学生不仅掌握基本原理，还能获得行业标准工具和人工智能应用的实践经验。这种布局背后的基本原理是逐步培养学生的技能，从基本概念和工具开始，通过常见的计算知识，再到人工智能辅助数字艺术家所需的专业应用和编程技能。



人工智能辅助办公室助理课程

传递知识、技能、工具和人工智能



为什么需要这个课程？

此课程旨在传授将人工智能技术无缝集成到办公室日常流程的方法，以提高效率、生产力和创新能力，满足对具备数字素养的专业人员日益增长的需求。要掌控新人工智能技术，不仅需要了解人工智能工具的使用方法，还要能够将其应用到实际的真实场景中。此课程以全面的教学确保学生不仅是被动的学习者，而且是教育的积极参与者，在毕业时就能立即为职场作出贡献。

- **职业发展：** 从办公室管理到专门从事人工智能技术实施和管理的职位，毕业生能胜任各种职业。
- **竞争优势：** 企业对能兼备传统办公职能和创新人工智能应用技能的人才需求日益增长，课程毕业生的独特的技能组合将使他们在就业市场上脱颖而出。
- **适应能力：** 适应快速变化的技术和方法的能力将确保学生在任何职业环境中都能取得长期成功。

课程目标

1. **掌握全面的人工智能和办公技能：** 让学生广泛深入地理解传统的办公室软件和新兴的人工智能技术，确保他们能够熟练地利用这些工具提高办公效率和创造力。
2. **促进创新和解难能力：** 通过在实际办公场景中应用人工智能，鼓励创新思维和解决问题的能力，为学生应对未来的职场挑战做好准备。
3. **促进团队合作和跨领域协作：** 向学生灌输团队合作和跨领域协作的重要性，模拟真实世界的办公环境，让不同的技能组合在一起，实现共同目标。
4. **掌握新兴技术：** 确保学生熟悉人工智能和办公室管理领域的最新工具、技术和实践方法，为进入职场做好准备。
5. **兼顾理论与实践应用：** 通过学习与实践并重的课程，提供理论知识与实践技能并重的均衡教育。

学习成果

毕业后，学生将能：

1. 掌握传统办公室软件和前沿人工智能技术。
2. 应用创造性思维和人工智能技术解决复杂问题和改进办公流程的能力。
3. 善用各种职业技能，于具有在多学科背景人才的团队中工作，有效与他人沟通。
4. 了解新兴工具，使它们从第一天起就成为任何组织的宝贵资源。
5. 通过模拟现实世界挑战的项目和任务，获得实践经验，为应对现代办公环境的复杂性做好准备。



课程设计原则

原则 1：办公室人工智能基础

- **目标：** 概述人工智能在办公室管理中的当前和潜在用途，消除误解，强调机遇和挑战。包括在工作场所使用人工智能的专业人士的案例研究和客座讲座。
- **方法：** 将其纳入入门课程，设定期望值，鼓励学生深入学习材料。

原则 2：掌控办公室基本技术技能

- **目标：** 在深入研究人工智能应用之前，确保学生掌握扎实的相关技术技能，如数据处理、基本编程概念、算法理解和机器学习原理。
- **方法：** 使用 Python 等编程语言学习编程基础知识，使用試算表学习高级数据管理和人工智能入门概念。

原则 3：促进团队合作与协作

- **目标：** 促进拥有不同技能组合的学生之间的合作，例如，更精通技术编程方面的学生，与擅长管理或人工智能创造性应用的学生合作。
- **方法：** 设计需要不同技能的小组项目，如创建一个人工智能驱动的工作流程自动化系统，确保所有学生必须合作才能取得成功。

原则 4：让学生接触当前的工具、技术和实践

- **目标：** 使用目前行业中使用的人工智能工具和平台进行办公室管理、项目管理、客户服务等教学。
- **方法：** 使用用于自然语言处理的 GPT-3、用于图像创建的 DALL-E 以及用于数据分析和自动化的 AI 平台等工具进行实践研讨会和项目。

原则 5：平衡理论与实践

- **目标：** 确保课程在人工智能技术的理论知识和办公环境中的实际应用分析之间保持平衡。
- **方法：** 构建课程结构，交替使用人工智能概念讲座和实践研讨会或项目。特别是毕业设计项目，应体现这种平衡，要求同时展示理论理解和实际应用。

课程大纲

“人工智能辅助办公室助理课程”涵盖 230 小时的内容，向学员推荐了不少的办公室软件及人工智能工具。

部分	涵盖的主题	小时	推荐的人工智能工具
基础模块 (70 小时)	办公室原件和生产力工具	40	Krystal 办公室、微软 Office
	网络通讯工具	10	Zoom、微信会议、Slack
	搜索引擎优化和营销工具	10	Google Analytics、SEMrush
	基本网络安全	10	SSL、密码管理、网络安全系统
人工智能工具模块 (160 小时)	人工智能工具简介	40	Krystal AI 和其他 GPT
	先进的人工智能应用	40	Krystal AI、字幕编辑器等 Stable Diffusion、Midjourney、Invideo.ai
	人工智能驱动的沟通与协作	30	Crew AI Trello、Airtable、Zapier
	提示工程	10	Krystal AI
毕业项目 (40 小时)	及时工程	40	根据项目范围；任何前面提到的人工智能工具

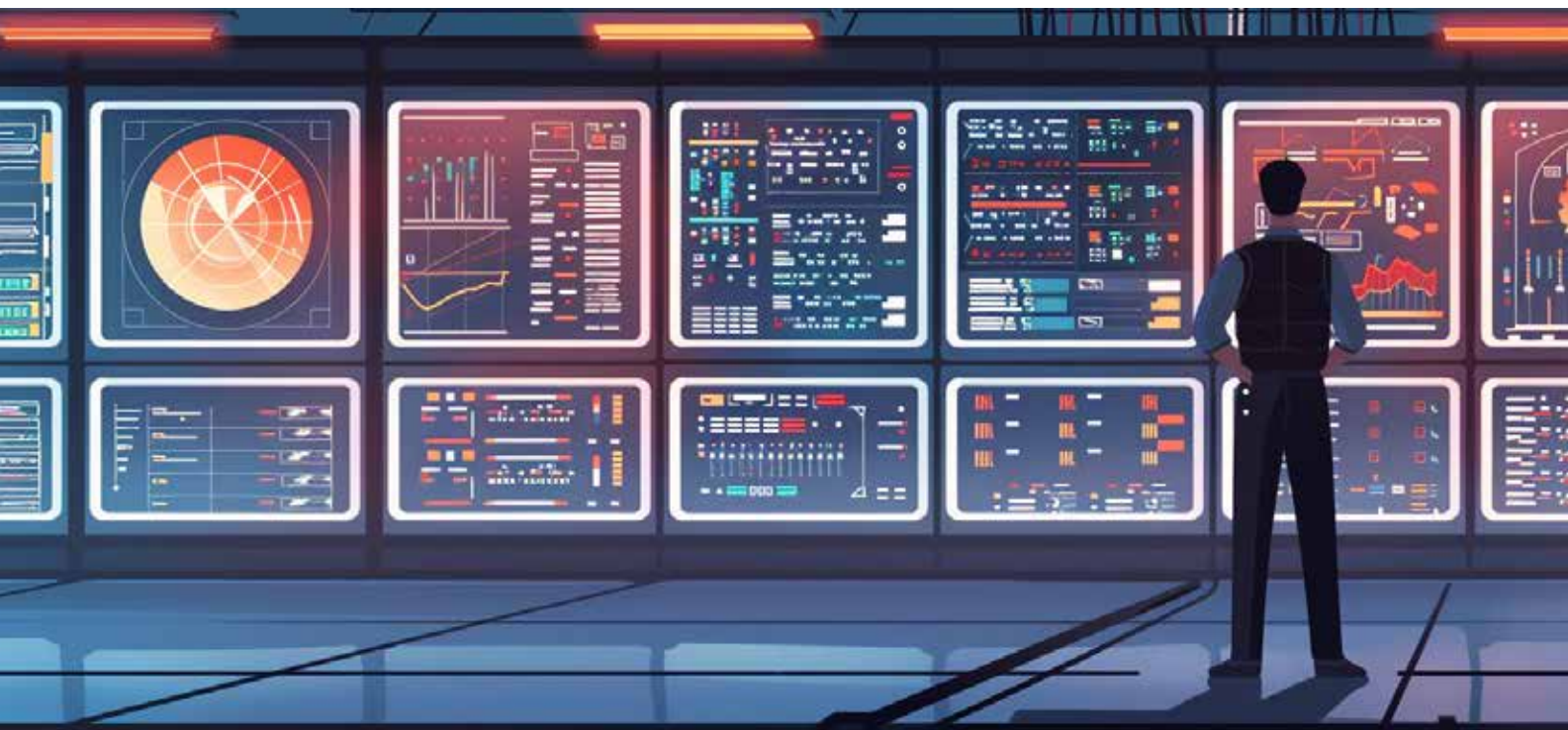
总时间：230 小时

这种结构化的时间表确保学生不仅能学习人工智能和办公室软件，还能在综合项目中应用这些技能，体现了理论知识与实际应用之间的平衡。本课程旨在让学生掌握必要的工具，在现代办公环境中利用人工智能提高生产力和创新能力。



人工智能辅助 Python 网络 框架开发员课程

传递知识、技能、工具和人工智能



为什么需要这个课程？

Python Django 提供了一个经济高效、高效且安全的 Web 开发框架，可以节省聘多名有经验的专业开发人员或顾问的时间。同时，网络框架开发为成长型企业提供可扩展性功能，代表他们在数字环境中拥有更大灵活性。此外，它还提供了内置于框架中的强大工具，例如用户身份验证处理功能，确保在处理敏感客户咨询时，仍能保持数据隐私和安全性，是当今寻求长期成功的公司的理想选择。

学习成果

毕业后，学生将能：

1. 通过熟练使用开源 Python Django 框架，比以往更快、更高效地开发网站。这对企业来说意味着更快的上架时间，使他们能够领先于竞争对手并占领市场份额。
2. 使用 Django 网络框架，使各行业可以轻松地将需要扩大或缩小网络平台服务规模，从而使他们能够创建强大的 Web 应用程序来满足其独特的业务需求，而不必担心资源耗尽。
3. 增强的安全性，借助 Django 的内置工具防范常见安全漏洞，为网站操作提供安全的环境，这在当今网络威胁不断增加的数字世界中至关重要。
4. 通过学习如何使用 AI 工具和 IDE 进行 Web 开发项目，各行业可以获得尖端技术，超越不熟悉先进技术的竞争对手。
5. 增强的创新能力，拥有包括 Python Django Web 开发和 A.I. 在内的技能、工具和 IDE，以使行业利用最新的技术发展，构建可扩展且安全的应用程序。

课程目标：

1. **使用 Django 框架构建动态网站：**了解如何使用开源 Python Django 网络框架快速构建动态网站。
2. **掌握 Django 生态系统的关键功能：**掌握 Django 生态系统中的关键功能，例如 ORM、URL 路由系统和模板语言。
3. **搭建高效的开发环境：**熟悉适合 Django 项目的 IDE，利用如 PyCharm 或 Visual Studio Code 等流行的 IDE 进行项目开发和调试。
4. **探索用于增强 Web 开发体验的 AI 工具：**探索可通过自动化、代码生成和预测分析来帮助增强 Web 开发体验的 AI 工具。
5. **保持领先趋势、最新技术进展：**了解 Python Django 网络框架开发技术的最新进展，包括可帮助您保持领先地位的新框架和工具。

课程设计原则

原则 1：深入理解 Python 以进行 AI 增强编程

- **目标：**为程序员提供全面的 Python 知识，强调其在人工智能中的实用性，以促进创新的编程实践。
- **方法：**专注于 AI 必需的高级 Python 功能和库，例如 NumPy、Pandas、TensorFlow 和 PyTorch。强调 Python 在人工智能项目中的多功能性，从数据分析到深度学习，鼓励程序员在 Django 应用程序中利用这些工具来实现人工智能增强的解决方案。

原则 2：利用 AI 提升 Django 开发

- **目标：**教授程序员如何将人工智能和机器学习模型集成到 Django 项目中，将传统的 Web 应用程序转变为智能平台。
- **方法：**提供在 Django 框架中整合 AI 功能的实践培训，例如内容自动个性化、通过基于 AI 的异常检测增强安全措施，以及使用机器学习算法进行用户行为分析来优化网站导航。

原则 3：人工智能驱动的协作与创新

- **目标：**培养团队协作精神，让 Python Django 程序员可以共同利用人工智能技术进行创新，从而增强开发过程和最终产品。
- **方法：**鼓励使用人工智能解决现实问题的团队项目，促进跨学科协作。包括在 Django 项目中成功实施 AI 的案例研究，以激发 AI 在 Web 开发中的创新思维和应用。

原则 4：在 Python 和 Django 开发的道德观念

- **目标：**在人工智能驱动的应用程序开发和部署中灌输对道德标准的考虑，讨论最佳实践方法。
- **方法：**将科技伦理纳入课程中，讨论人工智能技术对网络开发、技术研发的影响，包括数据隐私、机器学习模型的偏见以及人工智能应用在编程中的道德考虑。培训程序员保护人工智能系统，并确保人工智能应用程序的透明度和公平性。

原则 5：Python 和 Django 生态系统中人工智能的持续演进

- **目标：**鼓励持续参与不断发展的人工智能领域，以保持 Python 和 Django 编程的尖端技能。
- **方法：**强调了解可应用于 Python 和 Django 开发的最新 AI 趋势、工具和技術的重要性。促进参与专门针对 Python 中的 AI 的研讨会、在线课程和社区论坛，确保程序员能够不断地将新的 AI 创新融入到他们的工作中。

这些原则旨在通过将人工智能纳入编程实践的核心，重新定义 Python 和 Django 程序员的教育框架。这种方法不仅增强了开发人员创建复杂、智能应用程序的能力，还让他们做好了在快速发展的人工智能驱动技术领域处于领先地位的准备。

课程大纲

人工智能辅助 Python 网络框架开发员课程的 480 小时综合内容涉及跨领域模块，以确保全面的教育，涵盖基础知识、Python Django 框架和 AI 技术的通用技能、以及网络开发转悠工具。

模块	学科领域	小时	细节
基础模组 (80 小时)	基本 UI/UX 设计原则和理论	10	UI/UX 设计简介，包括可用性和交互设计。
	基本网页设计	10	网页元素分配和设计的基本原则。
	命令行工具和脚本技术	10	概述 Bash shell、PowerShell、Git bash 等工具
	人工智能和机器学习简介	10	与编码相关的 AI 和 ML 概念概述。
	项目管理和敏捷方法论简介	20	软件开发项目中的项目管理和敏捷实践基础知识。
	Web 应用程序中的安全措施	10	SSL/TLS 加密技术
	网络基础简介	10	IP 寻址概述
通用模组 (120 小时)	基本网页语言	20	使用 HTML5bbmark up 语言制作网页的基本技巧
	网页布局和交互	20	介绍 CSS 和 Javascript，使网站变得专业和动态
	Python 编程简介	40	适合初学者的 Python 编程基础知识。
	基础云计算和分布式系统	10	介绍云计算概念和分布式系统。
	项目管理和网络安全	10	项目管理策略和网络安全简介。
	数据库	20	用于数据存储、操作和 CRUD 处理的数据库。
其他工具 (100 小时)	IDE Thonny, Vscope	20	用于代码开发和执行的专业级 IDE。
	vscode 扩展	10	使用 Vscope 扩展轻松进行代码编辑和调试
	Python 虚拟环境	10	在系统和 IDE 中创建虚拟环境。
	Bootstrap	20	Bootstrap 是一个用于开发响应式和移动优先网站的 CSS 框架
	统一建模语言	10	UML 是一种行业标准符号工具，用于创建、交流和理解软件系统的可视化模型
	版本控制和协作	10	Git 和 Git 中心
	Krystal Office+	10	Krystal Office+ 高级办公任务培训
	部署	10	网站部署和托管
人工智能工具 (60 小时)	VScope AI 扩展	10	Codeium 和其他扩展
	AI GC	10	生成内容在编码辅助中的应用
	提示工程	20	精心设计提示以生成所需人工智能结果的技术。
	Quant-UX	20	用于高级 UI/UX 设计和原型设计
用于 Web 开发的主要模块 Python (120 小时)	Python 语言	40	用于 Django 开发的 Python
	Django 框架	30	Django 框架
	Django 模板语言	50	Django 模板语言

总时间：480 小时

本课程旨在为学生打下坚实的网络框架开啊基础，让学员掌握 Python Django 框架、人工智能技术、网络开发工具相关技能。课程分为基础模块、通用模块和专业模块，确保学生不仅能掌握基本原理，还能获得符合行业标准的开发工具及人工智能应用的实践经验。此课程能循序渐进地培养学生的技能，从基本概念和工具，到常用计算知识，再到人工智能辅助网络开发所需的专业应用和编程技能。



人工智能 Python 开发员课程

传递知识、技能、工具和人工智能



为什么需要这个课程？

此课程旨在让学生全面了解数据分析技术，使用 Python 库和人工智能辅助工具来获取操作、洞悉和分析大型数据集的能力。本课程的目标是让学生掌握数据科学的实用技能，并应用于金融、医疗保健和营销等各个行业。

在当今数据驱动的世界中，拥有收集、处理、可视化和分析数据的能力对于做出明智的决策至关重要。本课程旨在为学生提供实践学习体验，使他们能够使用 NumPy、Pandas 和 Matplotlib 等 Python 库以及 Scikit-Learn 等 AI 辅助工具培养数据分析的实用技能。

学习成果

毕业后，学生将能：

1. 了解数据分析的基础知识，包括如何收集、组织和处理数据。
2. 了解如何使用 Python 的 NumPy、Pandas 和 Matplotlib 等各种库，进行数据操作和可视化。
3. 了解数据分析中使用的常用技术，例如相关性、回归、聚类和分类。
4. 获得数据分析项目的实践经验，包括设置开发环境和使用各种来源的数据集。
5. 应用所学技能于金融、医疗保健和营销等各种行业。
6. 使用人工智能工具帮助分析和理解数据和编程

课程目标：

1. 学习使用 Python 编程语言和 Pandas、NumPy 和 Matplotlib 等流行的 Python 库进行数据分析的基本概念和原理。
2. 获得操作和清理原始数据集、进行探索性数据分析、通过交互式图表进行数据可视化的实用技能。
3. 使用 scikit-learn、Seaborn 和 Matplotlib 等 Python 库，了解对变量之间关系进行分析的统计方法，包括线性回归、逻辑回归和时间序列分析。
4. 通过来自金融、营销、医疗保健和社会科学各个行业的真实案例研究，探索数据分析技能的实际应用，利用人工智能辅助工具进行自动数据清理和操作。
5. 为学生在需要使用 Python 编程语言和流行的 Python 库的数据分析技能的领域进一步学习或就业做好准备，同时利用人工智能辅助工具提高效率和准确性。

课程设计原则

原则 1：介绍人工智能和数据科学领域

- **目标：**全面了解快速发展的人工智能和数据科学领域，消除常见的误解，并为有抱负的专业人士设定准确的期望。
- **方法：**介绍人工智能和数据科学的广阔前景，强调挑战和机遇的结合。强调在快速发展的领域中持续学习和适应的重要性。培养学生的情感和奉献精神，使其在基础培训之外取得优异成绩。

原则 2：掌握核心人工智能和编程技能

- **目标：**为人工智能和数据科学专业人员所需的基本技能打下坚实的基础，包括介绍 Python 和 R 等编程语言、数据操作、统计分析、机器学习和编程技术。
- **方法：**通过理论概念和实际应用的结合，提供核心领域的深入培训。确保学生获得真实数据集和编程挑战的实践经验，以巩固他们的理解 and 数据分析能力。

原则 3：协作和沟通技巧

- **目标：**培养有效的团队合作和沟通技巧，这对于在 multidisciplinary 团队中工作以及向非技术利益相关者传达复杂的数据见解至关重要。
- **方法：**鼓励基于项目的学习，这需要不同专业水平的学生之间的协作。包括侧重于通过报告和演示呈现数据发现的练习，模拟人工智能和数据科学专业人员面对的的现实场景，要求学员互相协作、交流见解。

原则 4：熟练掌握现代人工智能和数据科学工具和技术

- **目标：**确保学生能够熟练使用当前和新兴的人工智能和数据科学工具，在快节奏的技术环境中保持领先地位。
- **方法：**将最新人工智能和数据科学软件、编程 IDE 和云计算平台的培训融入课程中。定期更新课程材料，纳入新兴技术和方法，为学生提供就业市场的竞争优势。

原则 5：理论知识与实践应用的平衡教育

- **目标：**通过实践项目平衡理论知识的获取和应用，反映人工智能和数据科学工作的现实需求。
- **方法：**在学习理论概念和在实际环境中应用的概念之间平均分配时间，包括平衡理论教学、数据项目、编码练习和模拟项目，挑战学生在各种复杂的场景中应用所学知识。

遵循这些修订后的原则，这些计划可以有效地成为掌控数据分析的专业人士，贯彻了解人工智能和数据科学原理，以便他们在快速发展的领域能随机应变。

课程大纲

该课程的 480 小时综合课程通常涵盖 Python 数据分析和编程简介、NumPy 数值计算、Pandas 数据操作和处理、Matplotlib、Plotly 和 Seaborn 库的数据可视化技术、机器学习 Scikit-Learn 等主题。课程结尾的 Capstone 项目，让学生应用新获得的技能来分析来自金融、医疗保健和营销等各个行业的真实数据。该课程还包括实践项目，通过为学生提供使用 Python 库和人工智能辅助工具分析、可视化和操作这些数据集所需的工具，让学生获得处理这些领域的大型数据集的实践经验。

模块	学科领域	小时	细节
基础模块 (80 小时)	基本 UI/UX 设计原则和理论	10	UI/UX 设计简介，包括可用性和交互设计
	基本网页设计	10	网页元素分配和设计的基本原则
	命令行工具和脚本技术	10	概述 Bash shell、PowerShell、Git bash 等工具
	人工智能和机器学习简介	10	与编码相关的 AI 和 ML 概念概述
	项目管理和敏捷方法论简介	20	软件开发项目中的项目管理和敏捷实践基础
	Web 应用程序中的安全措施	10	SSL/TLS 加密技术
	网络简介	10	IP 寻址概述
通用模块 (80 小时)	基本网页语言	10	使用 HTML5 标记语言制作网页的基本技巧
	网页布局和交互	10	介绍 CSS 和 Javascript，使网站变得专业和动态
	Python 编程简介	30	适合初学者的 Python 编程基础知识
	基础云计算和分布式系统	10	云计算概念和分布式系统简介
	项目管理和网络安全	10	项目管理策略和网络安全简介
	数据库	10	用于数据存储、操作和 CRUD 过程的数据库
其他工具 (100 小时)	IDE Thonny, VScode	20	用于代码开发和执行的专业级 IDE
	VScode 扩展	10	使用 VScode 扩展方便代码编辑和调试
	Python 虚拟环境	10	在系统和 IDE 中创建虚拟环境
	Bootstrap	20	Bootstrap 是一个用于开发响应式和移动优先网站的 CSS 框架
	统一建模语言	10	UML 是一种行业标准符号工具，用于创建、交流和理解软件系统的可视化模型
	版本控制和协作	10	Git 和 Git 中心
	Krystal Office+	10	Krystal Office+ 高级办公任务培训
	网络部署	10	网络部署和托管
人工智能工具 (100 小时)	VScode AI 扩展	10	Codeium 和其他扩展
	AI GC	20	生成内容在编码辅助中的应用
	提示工程	20	提示提示以生成所需人工智能结果的技术
	Quant-UX	20	用于高级 UI/UX 设计和原型设计
	Crew AI	30	用于数据分析的 AI 代理
主模块 (120 小时)	Python 语言	10	用于 Web 开发的 Python
	基本统计	20	假设、概率、代数和回归
	用于数据分析的 Python 库	40	Numpy、Pandas
	用于绘制图表的 Python 库	50	Seaborn、Matplotlib、Plotly

总时间：480 小时

本课程旨在通过 Python 编程语言、人工智能技术以及创建数据分析任务所需的工具，为学生打下坚实的数据分析基础。通过将课程分为基础、通用和专业模块，它为学生准备入门级工作或实习，这些工作或实习需要 Python 编程、库（NumPy 和 Pandas）、使用 matplotlib/seaborn 的可视化技术以及基础知识的基本技能。scikit-learn 等人工智能工具及其在商业智能、预测建模、大数据处理、数据科学项目等数据分析领域的应用，使其符合当前的行业标准。



人工智能辅助前端网络开发员课程
 传递知识、技能、工具和人工智能



为什么需要这个课程？

将人工智能整合到前端网络开发中，标志着以用户为中心的交互式应用程序的设计和构建方式发生了重大转变。随着社会对智能和动态网络应用的需求不断增长，掌握人工智能技能的开发人员将引领创新，创造更具吸引力、更高效、更包容的网络体验。本课程旨在弥合传统网络开发与未来人工智能辅助开发之间的差距，为学生提供必要的技能、知识和道德观念，使学员在这一不断变化的环境中脱颖而出。通过重点关注人工智能的整合，此课程确保毕业生不仅精通当前的网络开发实践，还做好了迎接和塑造行业未来的准备。

此课程的结构反映了我们致力于让学生掌握全面的技能，将技术实力与人工智能相结合，再加上良好的道德观，确保学生为在网络开发产业中就业做好充分准备。

学习成果

毕业后，学生将能：

1. 熟练掌握人工智能技术，深入了解如何在前端开发中使用人工智能工具
2. 开发并展示一系列结合人工智能来解决复杂问题、改善用户体验并展示创造性思维的项目。
3. 考虑开发人工智能驱动的网络应用程序时应秉持的道德标准，确保隐私、公平和透明度。
4. 适应技术进步，展现出快速学习和集成新的人工智能技术和工具的能力，保持在网络开发实践的最前沿。

课程目标：

- 1. 培养 AI 集成技能：**教懂学生如何将 AI 技术无缝集成到前端 Web 开发项目中，增强功能和用户体验。
- 2. 利用人工智能工具促进创新：**鼓励使用人工智能工具进行设计、开发和优化任务，让学生探索创新解决方案和创意。
- 3. 培养跨学科技能：**培养在网络开发领域应用人工智能所需的技术、创意和道德观念。
- 4. 为未来做好准备：**为学生提供当前网络开发环境中人工智能应用的坚实基础，并为他们应对新兴趋势和技术做好准备。

课程设计原则

原则 1：全面掌握 Web 技术和 AI 应用

- **目标：**确保学生深入了解 HTML、CSS 和 JavaScript，同时采用 TensorFlow.js 等 AI 技术来实现创新的 Web 解决方案。
- **方法：**教授网络开发基础知识和先进的人工智能概念，强调人工智能在增强网络功能和用户体验方面的优势，并提供需要使用这两套技能的实践项目。

原则 2：以用户为中心的设计和增强人工智能准确度的交互设计

- **目标：**促进创建直观、美观的用户界面，利用人工智能以满足现代网络用户的动态需求。
- **方法：**将人机交互、色彩理论和响应式设计原则与人工智能驱动的工具相结合，以实现个性化、定制用户体验，鼓励学员通过人工智能分析反映用户需求和偏好。

原则 3：通过集成人工智能套件创新解难

- **目标：**培养学生应用人工智能和机器学习模型来解决复杂问题、增强网站功能
- **方法：**提供 Web 项目中人工智能集成的实践练习，强调人工智能驱动的功能，如个性化推荐和图像识别；通过网络开发途径试验人工智能技术，促进创新。

原则 4：跨学科合作和人工智能科技伦理

- **目标：**促进开发人员、设计师和人工智能专家之间的有效合作，确保人工智能应用于网络项目时保持良好道德标准。
- **方法：**在团队项目中要求跨学科协作，使学员关注人工智能应用程序中的伦理问题，如数据隐私、偏见缓解、透明度等考虑。教授在网络开发环境中安全、公平地使用人工智能的策略。

原则 5：快速发展领域中的终身学习，提升适应能力

- **目标：**灌输持续学习的文化，确保学生始终处于网络开发和人工智能进步的最前沿。
- **方法：**强调了解网络开发和人工智能最新趋势和技术的重要性。鼓励参与以新兴网络和人工智能技术为重点的研讨会、论坛和在线课程。

通过为每项原则定义明确的目标和量身定制的方法，前端 Web 开发计划可以有效地为学生做好满足行业需求的准备，确保他们拥有成功所需的技能、知识和经验。

课程大纲

此 380 小时的课程涵盖了 HTML、CSS、JavaScript 和响应式设计等各个方面，每个元素对于构建成功的 Web 应用程序都十分重要。此外，学生还将学习如何使用流行的 IDE 和各种 AI 工具来提高编码能力并开发复杂项目。完成本课程后，参与者将为前端开发或任何相关领域的职业生涯做好充分准备。

模块	学科领域	小时	细节
基础模块 (60 小时)	基本 UI/UX 设计原则和理论	10	UI/UX 设计简介，包括可用性和交互设计。
	基本网页设计	10	网页元素分配和设计的基本原则。
	命令行工具和脚本技术	5	Bash shell、PowerShell、Git bash 等工具概述。
	网络人工智能和机器学习简介	15	AI 和 ML 的基本概念及其在 Web 开发中的应用。
	项目管理和敏捷方法论简介	5	软件开发项目中的项目管理和敏捷实践基础知识。
	Web 应用程序中的安全措施	5	SSL/TLS 加密技术概述。
	网络基础知识简介	5	IP 寻址基础知识及其在 Web 开发中的重要性。
	应用程序接口 (API)	5	介绍用于收集数据和集成第三方服务的 API。
通用模块 (80 小时)	基本网页语言 (HTML5)	20	用于构建网页的综合 HTML5 培训。
	网页布局和交互设计 (CSS 和 JavaScript)	30	先进的 CSS 技术和 JavaScript 用于动态和响应式设计。
	响应式网页设计	10	创建适应不同屏幕尺寸和设备的网页设计的技术。
	无障碍最佳实践	10	使所有用户（包括残障人士）都可以访问 Web 应用程序。
	Web 开发科技伦理	10	将道德考虑纳入人工智能驱动的网络应用程序中。
人工智能 工具和应用 (100 小时)	将人工智能与 JavaScript 集成	20	使用 TensorFlow.js 和其他库来实现 AI 功能。
	人工智能增强的用户体验设计	20	利用 AI 改进 UI/UX 设计和个性化。
	用于网络优化和分析的人工智能	20	应用人工智能进行网站性能优化和用户行为分析。
	VScode 人工智能扩展	5	在 VScode 中使用 Codeium 和其他 AI 扩展以提高编码效率的培训。
	AIGC（生成内容的应用）	5	使用人工智能生成代码片段、内容和设计元素。
	提示工程	10	为各种开发任务制作有效的人工智能提示。
	Quant-UX	10	使用 AI 工具进行高级 UI/UX 设计和原型设计。
	项目：人工智能辅助 Web 应用程序开发	20	Capstone 项目将 AI 集成到综合 Web 应用程序中。
高级 Web 开发的主模 (100 小时)	高级 JavaScript 和框架	40	深入的 JavaScript，包括用于动态 Web 应用程序的 React 等框架。
	使用 Node.js 进行服务器端开发	30	使用 Node.js 在 Web 应用程序中进行后端开发。
	渐进式 Web 应用程序 (PWA)	20	创建提供类似本机体验的 Web 应用程序。
	Web 应用程序的部署和 DevOps	20	Web 应用程序部署和 DevOps 实践简介。
	实践培训	30	通过持续的项目工作和现实场景获得实践经验。

总时间：380 小时

该时间表将人工智能工具（VScode AI Extension、AIGC、Prompt Engineering、Quant-UX）充分融入课程中，确保学生全面接触传统前端开发技术和前沿人工智能技术。这种技能的结合使学生为网络开发行业当前和未来的需求做好准备。



人工智能辅助后端网络开发员课程
传递知识、技能、工具和人工智能



为什么需要这个课程？

本课程让学生深入了解使用 JavaScript、Node.js 和 MongoDB 进行后端开发，并辅

以使用矢量数据库的实践经验，以提高性能和可扩展性。此外，在课堂上使用人工智能辅助工具为他们的技能提供了实际应用，使他们能够解决现实世界的问题，并让他们在当今快节奏的科技行业中获得竞争优势。

课程目标

- 1. 掌握服务器端编程：**学习使用 Node.js 和 JavaScript 开发 Web 应用程序，包括 HTTP 处理和异步编程、文件系统交互、命令行参数解析、用于构建 API 的框架（Express）等核心模块，以及了解各种可用于创建可扩展的服务器端代码库 / 工具。
- 2. 数据库操作：**学习如 MongoDB 等的数据库应用，使用容器、文档、查询、操作和索引深入了解 NoSQL 数据库模型。学习使用向量数据库，以有效处理大量数据的专业知识；学习索引策略、相似性搜索算法和性能优化方法，以创建高性能应用程序。
- 3. API 开发实践：**使用 Node.js 和 MEAN 堆栈（MongoDB、AngularJS/Node.js）创建 RESTful API，同时遵循设计、实现、测试可用于构建客户端应用程序的强大 API 的最佳实践。
- 4. 课堂练习：**通过实验室或小组项目进行实践练习，其中涉及设置 Node.js 开发环境、使用 VSCode、用于处理数据库的各种 JavaScript 框架 / 库。
- 5. 小组项目和协作：**完成毕业项目，展示学员对 Node.js、MongoDB、矢量数据库概念和 API 开发技能的理解；通过在线社区（例如 GitHub）和课堂演示与同行分享这些成就。

学习成果：

毕业后，学生将能：

- 提高对 Node.js 的熟练程度；高效处理 HTTP 请求并遵守最佳实践，例如可扩展应用程序的异步编程。
- 有效地处理大量数据；从 MongoDB 获得 NoSQL 文档数据库模型，从矢量数据库获取有关矢量数据库的知识
- 使用 Node.js 开发 RESTful API；获得构建可扩展 Web 服务的最佳实践的实践经验。
- 课堂练习：通过真实的 Node.js 开发环境（VS Code）、JavaScript 框架 / 库，在课堂上体验实践练习 - 通过课堂活动和项目提供实践经验；让学生有效地应用学到的概念。
- 项目完成与协作：通过在课程期间完成作业和项目来展示对 Node.js、MongoDB、矢量数据库和 API 开发技能的掌握；分享他们的成就，以获得班级和讲师的反馈，成为一名配备现代 Web 应用程序技术的熟练后端开发人员

课程设计原则

原则 1：全面掌握 Web 技术和 AI 应用

- **目标：**为学生提供用于后端编程的 Node.js 和 JavaScript 的全面知识和技能，使他们能够构建健壮、可扩展的 Web 应用程序。
- **方法：**
 - 理论与实践相结合：利用交互式编码课程、现场编码演示和同伴编程练习，将理论指导与实际应用相结合。
 - 基于项目的学习：实施一系列逐渐复杂的项目，要求学生将学到的概念应用到现实场景中，强调解决问题、批判性思维和创造力。
 - 持续反馈循环：通过代码审查、一对一会议和小组批评建立作业和项目定期反馈系统，以鼓励改进和掌握。

原则 2：熟悉数据库操作

- **目标：**为学生提供使用 MongoDB 和矢量数据库进行数据库操作的深刻理解和实践技能，重点关注效率、可扩展性和性能。
- **方法：**
 - 动手实验课：利用实验课，让学生直接与数据库交互、执行查询、设计模式和实现数据模型。
 - 案例研究：使用案例研究来说明数据库设计和操作的最佳实践，包括对可扩展性挑战和解决方案的讨论。
 - 协作项目：鼓励涉及复杂数据库集成的小组项目，培养团队合作精神，并让学生学习彼此的见解和策略。

原则 3：API 开发实践

- **目标：**教学生使用 Node.js 开发安全、高效且可扩展的 RESTful API，遵守行业最佳实践和标准。
- **方法：**
 - 指导教程：提供从头开始构建 API 的分步教程，包括路由、中间件和身份验证。
 - API 设计研讨会：举办专注于 API 设计原则的研讨会，学生们可以在研讨会上批评和改进现有 API，从而深入了解 API 的有效性。
 - 模拟真实场景：模拟真实场景，学生必须将 API 与其他服务集成，强调安全性、文档和版本控制的重要性。

原则 4：鼓励课堂练习

- **目标：**通过结构化的课堂练习课程，提高学生的实践编码技能和对开发工具的熟悉程度，为他们适应现实的开发环境做好准备。
- **方法：**
 - 交互式编码挑战：引入定期编码挑战，鼓励学生批判性思考并应用在课堂上学到的概念。
 - 工具熟练程度：举办有关基本开发工具和技术的研讨会，确保学生获得他们将在行业中使用的工具的实践经验。
 - 同伴学习：促进同伴主导的会议，学生提出问题的解决方案，分享提示和技巧，并在项目上进行协作，通过不同的视角丰富学习体验。

原则 5：项目完成与协作

- **目标：**确保学生能够完成综合项目，展示他们的后端开发技能，促进团队环境中的协作和沟通。
- **方法：**
 - 设计课程以形成顶点项目，挑战学生在全面的现实项目中运用他们学到的所有技能。
 - 实施结构化的同行评审系统，以持续反馈，鼓励建设性批评和自我改进。
 - 通过客座讲座、导师计划和实际项目，为学生提供与行业专业人士互动的机会，提供对专业实践和交流机会的见解。

通过为每项原则定义明确的目标和量身定制的方法，后端 Web 开发计划可以有效地为学生做好满足行业需求的准备，确保他们拥有成功所需的技能、知识和经验。

课程大纲

此课程包含 450 小时的内容，涵盖使用 JavaScript、Node.js 和 MongoDB 进行后端开发的全面培训，以及使用矢量数据库提高应用程序的性能和可扩展性的实践经验。除了理论知识外，课程还包括在课堂上实际使用人工智能辅助工具，通过课堂实践项目提供技能的实际应用。该课程还包括实践项目，通过为学生提供使用 Python 库和人工智能辅助工具分析、可视化和操作这些数据集所需的工具，让学生获得处理这些领域的大型数据集的实践经验。

模块	学科领域	小时	细节
基础模块 (50 小时)	基本 UI/UX 设计	5	UI/UX 设计简介，包括可用性和交互设计。
	基本网页设计	5	网页元素分配和设计的基本原则。
	命令行工具和脚本	5	Bash shell、PowerShell、Git bash 等工具概述。
	人工智能和机器学习简介	10	与编码相关的 AI 和 ML 概念概述。
	项目管理简介	5	软件开发项目中的项目管理和敏捷实践基础知识。
	Web 应用程序中的安全措施	5	SSL/TLS 加密技术。
	网络简介	5	IP 寻址概述。
	应用程序接口（API）	10	用于收集数据的 API 简介。
通用模块 (50 小时)	基本网页语言	10	使用 HTML5 标记语言制作网页的基本技能。
	网页布局和交互设计	10	介绍 CSS 和 Javascript，使网站变得专业和动态。
	基础云计算和分布式系统	10	介绍云计算概念和分布式系统。
	项目管理和网络安全	10	项目管理策略和网络安全基础知识介绍。
	数据库	10	数据库管理系统简介。
工具与应用 (100 小时)	IDE VScode	5	用于代码开发的专业级 IDE。
	VScode 扩展	10	使用 VScode 扩展轻松编码、编辑和调试。
	引导程序	10	Bootstrap 是一个用于开发响应式和移动优先网站的 CSS 框架。
	版本控制与协作	5	Git 和 GitHub 用于版本控制和协作。
	Krystal Office+	10	Krystal Office+ 高级办公任务培训。
	服务器部署	40	设置服务器进行部署，包括 Apache 服务器安装、配置和安全最佳实践。了解虚拟主机、SSL 证书和模块配置。负载均衡和监控的基础知识。
人工智能工具 (50 小时)	VScode 人工智能扩展	10	Codeium 和其他用于代码编辑的扩展。
	AIGC	10	用于编码辅助的生成内容的应用。
	提示工程	10	精心设计提示以生成所需人工智能结果的技术。
	Quant-UX	10	用于高级 UI/UX 设计和原型设计。
	CrewAI 智能	10	建立数据库的 AI Agent
Web 开发的主要模块 (200 小时)	超文本标记语言	10	推进 HTML 概念和实践。
	CSS	20	用于网页格式和样式的高级 CSS。
	JavaScript	20	动态 Web 应用程序的基础和中级 JavaScript。
	Node.js API	30	使用 Node.js 进行服务器端脚本和 API 开发。
	数据库操作	80	MongoDB 和矢量数据库管理和操作。
	实际操作培训	40	练习可行的网站开发和部署项目。

总时间：450 小时

本课程旨在帮助学生在后端网络开发框架、人工智能技术以及使用服务器脚本和数据库操作创建复杂的 Web 开发所需的工具方面打下坚实的基础。通过将课程分为基础、通用和专业模块，确保学生不仅掌握基本原理，还能获得行业标准工具和人工智能应用的实践经验。此课程逐步培养学生的技能，从基本概念和工具开始，再教授人工智能辅助网络开发所需的专业应用程序和编程技能。



人工智能硬件与网络部署
工程师课程

传递知识、技能、工具和人工智能



为什么需要这个课程？

人工智能和数字内容技术的进步若希望更上一层楼，便需要定制的基础设施来处理密集的工作负载，并促进分布式团队之间的协作。本课程旨在为未来的人工智能基础设施硬件工程师提供构建和管理动画制作工作室骨干所需的技能，确保他们能够部署可扩展、安全且高效的网络，以满足创意和专业行业的特定需求。

课程目标

- 1. 了解人工智能和创意制作网络负载：**掌握人工智能应用程序以及创意和专业制作的独特计算、存储、硬件工作站和网络需求。
- 2. 设计和构建优化于 AI 应用的硬件服务器：**了解如何选择、组装和配置硬件组件来构建针对 AI 任务、动画渲染和其他制作任务优化的服务器。
- 3. 实施高速网络：**获得设计和实施高速网络拓扑的技能，以促进高效分布式计算和数据传输。
- 4. 部署和管理实时网络：**获得部署和管理支持人工智能工作负载和动画项目的网络的实践经验，重点关注安全性、可扩展性和性能。
- 5. 云和边缘计算的实践经验：**了解如何在分布式人工智能系统和动画制作的背景下利用云和边缘计算技术。
- 6. 基于项目的学习：**应用所获得的技能来设计和部署现实世界的项目，涉及为人工智能和动画工作负载设置实时网络。

学习成果：

毕业后，学生将能：

- 设计、构建和优化专为人工智能、创意和动画渲染工作负载量身定制的硬件工作站和服务器。
- 部署和管理能够支持跨越在线和本地环境的分布式计算高速网络。
- 实施安全措施和维护策略，保护和维持网络基础设施。
- 利用云计算、边缘计算资源，提升本地人工智能基础设施能力。
- 成功部署实时网络，加强人工智能操作和动画制作工作流程。
- 紧跟新兴技术并将其集成到人工智能基础设施和网络设计中。

课程设计原则

原则 1：介绍数字内容行业技术

了解数字内容行业对于为希望在网络部署及 AI 硬件领域长期发展的工程师至关重要。课程应从对行业的现实概述开始，包括动画制作和人工智能驱动项目中存在的挑战和机遇。它应该灌输对创新的热情，并引导学员深入研究论文、行业报告、硬件材料，以便在这些快速发展的领域中脱颖而出。

原则 2：基本技术技能的坚实基础

在深入研究人工智能基础设施和分布式计算等专业科目之前，学生必须在基本技术技能方面打下坚实的基础。这包括了解基本的计算机科学原理、硬件组件、网络基础知识和基础数学，以支持他们下一步的学习，使他们最终能够解决人工智能和动画制作中的复杂问题。

原则 3：促进跨领域团队合作

课程应该营造一个让来自艺术、工程、开发等不同领域人士能够密切合作的环境。这种场景反映了动画工作室和科技公司所需的跨领域团队合作氛围，以确保不同的技能组合汇聚在一起，创建复杂的数字内容项目。通过在小组项目中合作，学生将学会有效沟通，分享技术见解并整合他们的技能以实现共同目标。

原则 4：了解当前的工具、技术和行业实践方法

学生应该接受使用目前动画和人工智能领域流行的软件、工具和技术的培训。这包括学习使用行业标准硬件、动画和人工智能模型开发软件以及协作和版本控制平台。熟悉这些工具将使学生为进入劳动力市场做好准备，并具备相关、适用的技能。

原则 5：理论与实际应用之间的平衡教育

此课程将在理论教学 and 实际工作之间保持平衡。理论培训为理解人工智能和基础设施工程背后的原理奠定了基础。实践工作（包括实验室课程、实践项目和顶点项目）使学生能够将这些知识应用到现实场景中，加强他们的学习并为他们应对专业挑战做好准备。

这些原则确保学生具备人工智能基础设施开发、数字内容设备开发、网络部署领域的核心技能，持有最前沿的知识和思维方式，确保他们做好充分准备，在毕业后为数字内容行业做出贡献。

课程大纲

此课程确保毕业生不仅精通网络基础设施，还精通集成人工智能解决方案，推动创意和专业领域的创新。人工智能硬件与网络部署工程师课程利用开源软件，降低开发及应用门槛，并培育了鼓励创新、协作的开发环境。

模块	科目	小时	工具
基础模块总学时：170 学时			
人工智能和网络基础设施简介	网络人工智能概述；基础设施基础知识	30	GNS3、迷你网
计算机网络基础	网络协议、OSI 模型、IP 寻址	40	Wireshark、迷你网
网络人工智能基础知识	用于网络优化的人工智能模型	40	Python、TensorFlow、Scikit Learn
Linux 和开源网络工具	Linux 下的网络管理；开源监控工具	30	Linux (Ubuntu、CentOS)、Nagios、Zabbix
云计算基础	云服务模式；云网络基础知识	30	开放堆栈、云堆栈
关键模块总学时：170 学时			
人工智能的高级网络 虚拟化和容器化	设计具有人工智能功能的网络；高速网络	40	GNS3、Open vSwitch KVM、Docker、Kubernetes
	网络中的虚拟机、容器和编排	30	
人工智能网络基础设施中的网络安全	人工智能驱动网络的安全	40	OpenVAS、Snort、Suricata
分布式计算和边缘网络	分布式计算架构；边缘网络基础知识	40	Apache Hadoop、Apache Spark、EdgeX Foundry
项目管理和协作工具	敏捷、DevOps 和协作	20	Git、Mattermost、Trello
应用与开发模块总学时：90 小时			
工作站配置和安装	建立图形和动画制作工作站	10	所有创意和编程工具。 搅拌机、图形工具等。
配置并安装 AI Network 服务器	构建 AI 网络进行部署	10	
人工智能驱动的网络优化	人工智能动态网络配置	80	Python、TensorFlow、Keras
云和混合环境开发	云和混合网络开发	40	Kubernetes、Ansible、OpenStack
AI 创意工具的安装和测试	部署人工智能进行创意内容创作	60	OpenAI GPT、Stable Diffusion、Blender
Capstone 项目总时数：60 小时			
Capstone 项目：动画工作室的人工智能网络	使用人工智能工具实施网络基础设施	60	上述模块中的工具

总时间：490 小时

此课程调整确保毕业生不仅精通人工智能网络基础设施工程，而且具备网络部署和管理才能。毕业生将具备彻底改变创意产业的能力。



改变全球创意产业
2 年全日制硕士课程



2 年全日制硕士课程

人工智能计算机图形制作硕士学位

人工智能计算机图形制作工程硕士学位

人工智能计算机图形制作系统工程硕士学位

人工智能计算机图形生产管理与工

人工智能和企业数字转型硕士学位

人工智能教育硕士学位

在当今快速发展的数字环境中，计算机图形 (CG) 製作领域变得越来越复杂和要求越来越高。随着对高质量视觉内容的需求不断增长，对拥有独特的创意技能和技术专长的专业人士的需求不断增长，以应对行业的挑战。传统的 CG 製作课程为艺术技巧和技术工具提供了坚实的基础，但它们往往缺乏能够彻底改变该领域的尖端技术的整合。这就是人工智能计算机图形製作程序发挥作用的地方。

人工智能计算机图形製作计划旨在为有抱负的艺术家、工程师、系统工程师和製作经理提供在这个充满活力的行业中脱颖而出所需的技能和知识。通过将人工智能 (AI) 的变革力量融入到传统的 CG 製作工作流程中，该项目帮助学生为未来的视觉内容创作做好准备。

人工智能已经在各个领域取得了重大进展，CG 製作行业也不例外。借助人工智能算法、机器学习和深度学习技术，专业人士现在可以利用强大的工具来自动化和增强生产过程的各个方面。从生成逼真的 3D 模型到自动化动画和视觉特效任务，人工智能带来了前所未有的效率、速度和创造力。

将人工智能融入 CG 製作的关键优势之一是它能够处理复杂且重复的任务。借助人工智能工具，艺术家和工程师可以将耗时的任务转移给智能算法，使他们能够专注于工作中更具创造性和战略性的方面。这不仅加快了生产进度，还释放了用于实验和创新的资源。

此外，人工智能可以分析大量数据，从而提高决策和预测能力。通过分析过去的项目数据、製作趋势和观众偏好，专业人士可以做出明智的选择，优化资源分配，简化製作流程，并最终交付与观众产生共鸣的内容。

人工智能计算机图形製作计划认识到人工智能的变革潜力及其对行业的影响。通过整合人工智能工具、系统开发、资产管理和製作流程优化等专业课程，学生在快速变化的 CG 製作领域获得竞争优势。他们学习利用人工智能算法的力量，将其集成到工作流程中，并释放以前难以想像的新的创意可能性。

总之，人工智能计算机图形製作计划是对行业不断变化的需求的重要回应。该计划通过为专业人士提供有效利用人工智能技术的知识和技能，帮助他们在快速变化的环境中蓬勃发展。创造力、技术专长和人工智能驱动的创新融合有可能彻底改变 CG 製作行业，为吸引全球观众的突破性视觉体验铺平道路。



4 种专业人士的基础和通用模块

这些专业的基础和通用模块将涵盖计算机图形学、人工智能、编程、数字艺术和项目管理的基本原理。此基础是专门从事四个主要领域中任何一个领域的先决条件：AI CG 製作艺术家、AI CG 製作工程师、AI CG 製作系统工程师、AI CG 製作管理和工程。

基础模块

- 基本办公工具介绍
- 数字艺术与设计基础知识
- 3D 建模和动画基础知识
- 编程简介
- 人工智能简介
- 人工智能和计算机图形学
- 项目管理和敏捷方法论简介

通用模块

- 高级计算机图形和动画
- 高级计算机编程和软件开发
- 计算机系统和网络
- 云计算和分布式系统
- 项目管理和网络安全

程序结构

这些专业培训或学位课程由以下模块组成，为期 24 个月。这些程序的佈局如下，它们是：





人工智能计算机图形制作硕士学位

人工智能算法可以轻松分析大量的艺术风格数据集，使您能够无缝地融合、重新想象，甚至超越传统的艺术技巧，仅需几秒即可创建迷人的插图和图像。AI 是一种新的创意媒介，它扩展了创意边界并简化了创意过程，让您在 AI 的广阔世界中释放创造力。

本硕士课程可以在您之前的创意设计知识基础上进行扩展，使您能够使用全新的 AI 驱动和创意设计工具进行实验和创新。欢迎成为尖端创新者，为各行各业带来启发性的创新。

 中文 / 英文  18 个月  面授



课程结构

3D CG 制作与 AI 的整合：深入研究 3D 建模、纹理处理和动画技术、并了解 AI 在 CG 制作中的应用。

专门的 AI 应用：了解用于动画和视觉效果 AI 以及 AI 音乐生成。

高级设计和编辑：学习高级视频和声音编辑以及高级合成技术。

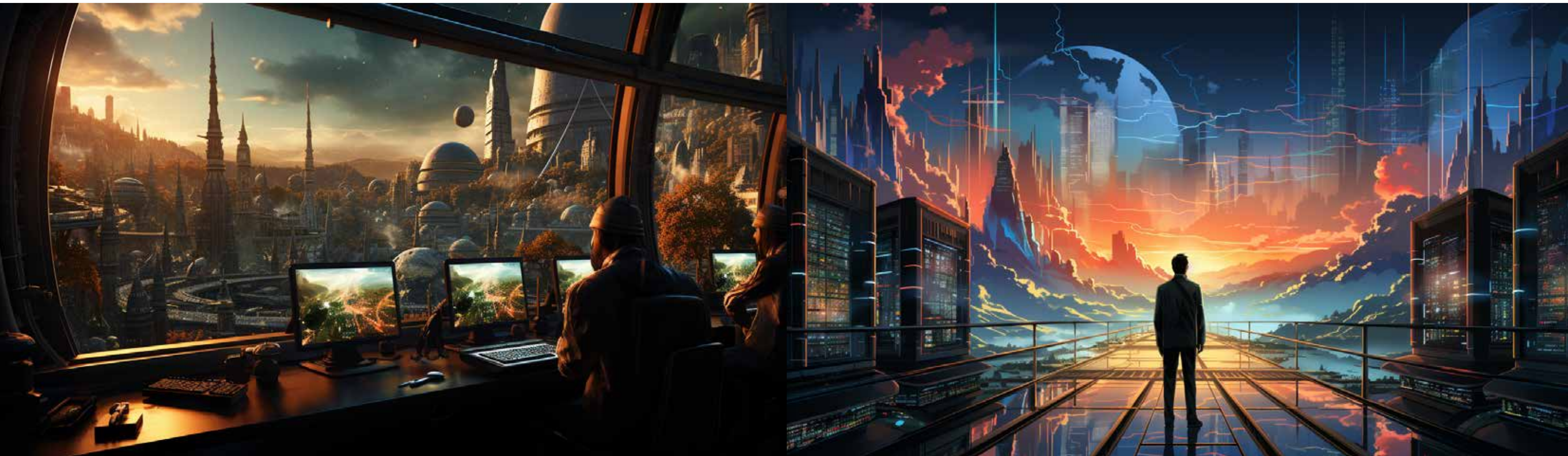
专业化：深入研究专业领域，如 3D 建模、照明、绑定、动画、合成和视觉效果。

作品集开发和职业准备：组织和增强展示各种技能的作品集。参与实际项目，应用课程中学到的技能。

课程目标

1. 熟练掌握 CG 制作中使用的基本工具
2. 有效利用先进的 3D 建模、动画和渲染工具
3. 整合 AI 工具以提高生产质量和效率
4. 在 CG 制作的特定领域展示专业知识
5. 编制展示各种技能和专业领域的作品集
6. 灵活应用在实际场景中获得的技能，展现专业水平





人工智能计算机图形制作工程硕士学位

如今，人工智能（AI）的影响已扩展到多个领域，AI 计算机图形制作工程师在开发结构良好的系统以解决迫切问题方面发挥着至关重要的作用。他们提供解决方案以优化系统运营，提高生产效率和质量。

完成本课程后，您将能够妥善处理复杂的生产要求，解决行业特定问题，并为任何组织内的创意过程做出贡献。您的专业知识将在塑造一个更高效、互联的世界中发挥重要作用。

 中文 / 英文  18 个月  面授



课程结构

高级编程和 AI 工具：学习用于 AI 工程的 Python，机器学习框架和工具，以及低级机器编程。

AI 系统开发与整合：了解 AI 系统开发，学习定制 AI 工具，将 AI 系统整合到生产工作流程中，获得使用行业标准 AI 软件的第一手经验，并探索用于 CG 生产的 AI 工具。

专业化：选择 AI CG 工程的专业领域。

项目和作品集：了解项目要求，应用所学技能执行项目，评估项目成功与改进领域，并编制展示各种技能和项目的作品集。

课程目标

1. 了解 AI 工具及其在创意产业中的应用
2. 精通 AI 和 CG 生产中使用的的基本编程语言
3. 深入探索 AI CG 项目的复杂性，重点关注工具开发、系统整合，并培养使用 AI 优化生产过程的技能
4. 培养设计和开发针对特定生产需求的定制 AI 工具的能力





人工智能计算机图形制作系统工程硕士学位

在 AI 驱动技术的时代，优化生产过程对于确保 AI 系统发挥最佳性能至关重要，这有助于减少资源浪费、提高生产力。因此，AI 计算机图形制作系统工程师在设计可靠系统以确保 AI 组件与现有基础设施的顺畅整合方面发挥着至关重要的作用，使组织能够有效利用 AI。

课程结束时，您将能够在广泛的领域获得专业知识，包括高级编程技能、高效的流程和工作流程管理、掌握生产的维护和开发、熟悉系统和平台开发工具，以及开发 AI 系统的能力。

 中文 / 英文  18 个月  面授



课程结构

操作系统和服务器专业知识：了解 Web 服务器的设置和管理，探索云服务在生产中的角色和管理，研究专为 CG 制作定制的服务器。

高级编程和 AI 工具：获得 AI 和 CG 系统工程所需编程语言的熟练度，探索 Web 和平台开发所需的工具，了解并应用生产中的各种 AI 工具和库。

系统和平台工具：研究数据库管理及其在生产中的作用，探索系统和平台管理所需的库，了解 Web、云平台管理和网络安全。

为生产、私有云和 ERP 构建 AI 系统：了解生产和私有云平台，部署 AI 工具于不同生产场景，学习将 ERP 无缝整合到生产系统中。

专业化和实际应用：选择系统工程内的专业领域。

课程目标

1. 展示对各种操作系统和服务器管理的深入理解
2. 展示在 AI 和 CG 系统工程中多种编程语言的熟练应用
3. 展示对系统和平台管理所需工具的高水平熟练度
4. 设计和实施针对特定生产要求的 AI 系统
5. 展示所选系统工程领域的专业知识





人工智能计算机图形制作管理与工程硕士学位

AI 计算机图形制作管理和工程师在利用 AI 的能力创建、增强和优化 AI 驱动技术中的视觉内容方面发挥着关键作用。他们负责实施 AI 驱动的自动化工具，这些工具简化了工作流程并减少了人工劳动，使生产过程更加高效。

此外，他们还负责培养资源分配技能，并将创意过程与技术进步整合，以在动态的 AI 计算机图形（CG）制作领域中管理和领导项目方面取得卓越成就。

中文 / 英文 18 个月 面授



课程结构

生产管理基础：了解生产管理项目和管理方法论的核心概念，学习如何有效地规划和分配项目所需的资源，并进行风险管理。

技术与生产：提供生产技术的概览，学习数字资产管理和质量管理与控制的关键概念。

生产流程和资产管理：设计高效的生产流程，开发资产管理策略，并促进内部和外部的沟通与合作。

领导力和团队管理：培养领导力发展，了解人力资源管理和利益相关者管理的关键概念。

作品集和行业实践：通过实际行业实习和项目参与，在真实生产环境中应用所获得的知识，准备作品集。

课程目标

1. 熟练展示 AI 驱动 CG 制作技术的能力
2. 有效监督和管理整个 AI CG 项目
3. 开发和管理高效的生产流程以获得最佳成果
4. 有效分配人力、技术和财务资源
5. 预算管理和确保财务效率
6. 展示个人领导能力并有效管理团队运营
7. 推广和实施可持续生产方法
8. 高效管理和利用数字资产
9. 实施敏捷和瀑布方法以启动项目





人工智能和企业数字转型硕士学位

在快速数字化进展的 AI 时代，数字转型的重要性不容忽视。数字转型的核心是企业 和商业运营方式以及在日益互联的世界中的互动方式的根本转变。它涵盖了采用尖端技术来提高效率、优化客户体验、推动创新和管理业务运营。

通过为学习者提供 AI 和机器学习概念的必要技能和知识，以及 Web 开发和编程技能，他们可以获得熟练掌握协作和尖端技术的能力，如 ERP 系统和开源工具，并将它们与 AI 技术深度整合到企业生态系统中。

随着学习者的进步，他们专注于专业化和实际应用，为在 AI 增强的数字经济中领导做好准备，同时也为引领明天行业的变革、创新和颠覆做好定位。

 中文 / 英文
  2 年
  面授



课程目标

第一学期	人工智能和机器学习导论（2 个月） Web 开发和编程基础（2 个月） 开源工具和平台（1 个月） 数字商业模式和策略（1 个月）
第二学期	高级编程和框架（2 个月） 企业社交媒体（2 个月） ERP 系统和整合（2 个月）
第三学期	行业特定 AI 应用（2 个月） 高级开源工具和平台（1 个月） AI 驱动产品开发（1 个月） AI 时代的领导力和变革管理（2 个月）
第四学期	作品集和行业实践 项目和论文

课程目标

1. 对人工智能技术有深刻的理解，并将其融入到各种企业场景中
2. 深入了解 Web 开发、语言、社交媒体和 ERP 系统
3. 熟练使用开源工具以确保企业成本效益、灵活性和创新解决方案
4. 具备设计和实施以 AI 为中心的企业策略的能力
5. 使用 AI 驱动技术为行业增加重大价值并重塑行业





人工智能教育硕士学位

在数字时代技术与教育的交汇点上，人工智能（AI）融入教育领域正成为一股转型力量。为教育工作者提供对学习未来的前瞻性展望，使他们能够充分掌握知识和技能，以利用 AI 和 AI 图形计算（AIGC）进行创意设计、Web 开发和教育技术（EdTech）。

此外，AI 作为一种创新方法，对教育领域具有重大意义，有望重塑我们的教学和学习方式，创造更包容的学习环境。

通过 AI 增强的创意设计、Web 开发中的 AI 整合以及 AI 驱动的 EdTech 工具，教育者可以无限探索适应性和高效的教育方法，完美符合数字经济的需求，培养更具吸引力和有效的学习体验，并为不同群体的学习者提供个性化学习活动。

 中文 / 英文
  2 年
  面授



课程目标

第一学期	教育中的 AI 和 AIGC AI 和创意设计 AI 和 Web 开发 教育中 AI 的伦理考虑
第二学期	教与学的基础 AIGC 和教育材料设计 AI 和教育技术解决方案 教育中的 AI 和研究方法
第三学期	不同教育阶段中 AI 的应用 AI 和高级 Web 开发
第四学期	作品集和职业准备

课程目标

1. 展示创新创作和艺术作品，展示他们使用 AI 工具增强或生成设计的能力
2. 创建 AI 驱动的教育 Web 平台，展示用户互动和学习模式，并调整内容
3. 通过案例研究和项目展示，开发满足不同个体学习需求的 AI 驱动教育工具或平台
4. 展示由 AI 生成或增强的动态教育内容，突出 AIGC 创新教育材料的潜力





创意科技硕士学位

这个为期两年的硕士课程以研究和专题项目为中心，学生需要完成一个毕业专题项目或提交一篇研究论文才能获取学位。

现今的全球创意产业在很大程度上依赖著创意科技来有效地制作高质量的作品。本课程将帮助你掌握主要创意产业中常用的各种创意工具，如 3D 工具、AI 工具、平面设计工具、电脑图形工具等。通过对这些工具及其应用的充分了解，学生将掌握如平面设计、动画、游戏制作等多个创意领域的必要技能。此外，学生还将学习基本的电脑编程技能和语言、网络工具和平台等，使他们也能够大部分数字技术岗位上应用其所学。

在课程期间，学生可参与三个月的实习，从而在真正的工作环境中应用、测试和磨练他们的技能和知识，为他们未来的职业生涯做好准备。

 中文、英文  300 小时  面授



学习成果

1. 掌握广泛的数字技能，包括熟悉常见的数字设计工具、网络工具、AI 工具、编程语言等
2. 了解创意产业的生产流程，如游戏制作、动画制作等
3. 学习将创意技术的知识应用于准备和执行教材上，为学生和成年人进行数字培训和再培训
4. 学习数码制作行业中数字化转型所需的技术

课程结构

1. 基础模组：一般设计理论，各种设计工具在制作中的应用，3D 工具的基本知识
2. 通用模组：计算机编程和语言基础，网络工具和平台，AI 工具，生产管理
3. 专业化模组：
 - 在全球数字经济中将创意技术应用于对学生和成年人的培训和再培训
 - 创意产业的工具发展
 - 人工智能于设计、游戏制作和动画中的应用
 - 数码制作行业的数字化转型技术





办公室工具及转型硕士学位

「办公室工具及转型」硕士学位课程是修读期两年的全日制式研究生课程。

本课程是全港首个为满足香港与国内市场对办公室工具、数字经济转型及核心科技人才庞大需求而设立的课程，致力于培育更多具高水平办公室工具使用能力、对企业资源规划（ERP）及商业情报（BI）有深入认知的管理人才。本课程的学生均会接受全面及多元化的课程培训，包括日常办公室软件使用、创意软件使用、企业资源规划系统使用、商业情报应用、软件开发、促进办公室效率管理等。本课程致力培养学生的独立思维及企业资源管理能力，为数字经济转型作好准备。

此外，数谱研究院将为修读本硕士课程之学生提供为期三个月的实习机会。毕业生可在本港、大中华地区以及海外地区从事数字经济转型与企业资源系统的管理工作。

英文 350 小时 面授



学习成果

1. 了解数字经济、核心科技
2. 学习办公室转型计划
3. 深入应用日常办公室工具
4. 深入应用创意工具
5. 深入应用企业资源规划系统（ERP）
6. 深入应用商业情报系统（BI）
7. 研究高效的办公室转型方法

课程大纲

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 办公室转型计划导论 | 6. 客制片企业资源规划系统 |
| 2. 数字经济、核心科技导论 | 7. 客制化建立商业情报系统 |
| 3. 数字化转型工具导论 | 8. 职场实习 |
| 4. 深造办公室工具 | 9. 毕业论文 |
| 5. 深造创意工具 | |





技术美工硕士学位

游戏编程人员和制作人员之间通常存在一些不能磨合的问题，技术美工便是他们之间的桥梁。我们的技术美工课程便为相关人士提供了一个成为桥梁的机会。当今世界，涵盖编程和制作的课程十分普遍，但像我们这样针对技术美工的课程却非常罕见。对于有志在游戏领域做出一番事业的青年朋友，此课程无疑是你通往梦想道路的开端。

 英文、中文  336 小时  面授



学习成果

1. 精通各种 CG 制作工具，如 Blender
2. 了解各种脚本语言例如：Python, C++, Direct X 等
3. 熟悉将不同的硬件架构（如 Xbox, PlayStation, Switch），以及各种 PC 图形系统（如 Steam, WebGL）
4. 了解各种游戏引擎实施 CG 图形生产流程
5. 掌握包括：灯光，渲染，纹理化，建模，设定，粒子系统动画以及图形相关的编程语言（如 Shaders）在内的技术

什么是技术美工？

技术美工需要在产品制作过程中完成取舍，增加图形生产的效率，让游戏生产流程的设置及运作更加流畅。

技术美工需要熟悉游戏的各个领域（包括灯光设置、贴图以及与图形相关的程序语言，例如 Shaders），有广泛的知识背景（并有能力将他们精准运用到项目制作中的具体环节），具有良好的团队合作能力和沟通能力。





高级游戏开发硕士学位

本课程属于媒体技术硕士课程之一，主要涉及逼真游戏环境的制作教学，旨在培养高质量的游戏编程人才。

学员将在课程中学习不同的游戏编程技术和部署策略（包括主机游戏平台 Xbox、PlayStation、Switch，线上游戏平台 Steam、WebGL、在线 MMORPG 以及 iOS 和安卓移动端平台），并尝试利用各种引擎、工具包、CG 模型编写游戏程序。

同时，学员将紧密地与技术美工和其他 CG 制作师合作，进一步了解游戏制作的过程。最终，学员将会把所学知识运用到实际游戏开发中。

 英文、中文  336 小时  面授



学习成果

1. 了解主要的 CG 制作工具，如 Blender
2. 掌握数学，物理属性，人工智能，图形系统，交互控制器，声音，脚本系统，网络和多人游戏等方面的基本知识
3. 掌握多个脚本语言，如 Python, C++, Direct X 等
4. 了解各种游戏引擎的脚本语言，如 C# (Unity 引擎)、GdScript (Godot 引擎)、Blueprint (Unreal 引擎)
5. 掌握 3D 游戏编程、基本数学、如向量 (Vector)、矩阵 (Matrix)、Direct3D 渲染基础、Direct3D 绘图、颜色、灯光、Stenciling 蒙版、Direct 3D 库、地形渲染、粒子系统、高级贴图、视窗编程等方面的知识
6. 熟悉不同的硬件架构（如 Xbox, PlayStation, Switch），以及各种 PC 图形系统（如 Steam 和 WebGL）
7. 掌握各种游戏引擎、熟悉 CG 图形生产流程

游戏开发过程包含什么？

游戏开发过程涉及许多步骤和方面。学生将得到关于游戏开发的全面培训，其中主要集中在编程方面。除了编程，学生将学习使用建模和艺术工具来创建游戏插画和 3D 资产。游戏逻辑、3D 数学、电脑图学、场景管理、游戏人工智能等也是学生将练习的游戏开发的关键部分。



国际 Blender 教育者联盟 (IABE)



国际 Blender 教育者联盟 (IABE) 是一个充满活力的全球性倡议活动，利用 Blender 这个强大的平台，致力于教育和激发下一代电脑图形 (CG) 艺术家。IABE 在 Blender 社区中扮演着重要角色，以坚守对标准化教育、资历认证计划和促进学生参与的承诺，我们培养人才以扩展教育的可及性，确保行业标准得以维护，从而为全球 Blender 从业者的持续增长和卓越表现做出贡献。

IABE 将通过以下项目促进可及的 Blender 教育：

标准化 Blender 课程

为 8 至 18 岁的学生开发标准化 Blender 课程，确保各地区学习体验的一致性

全面的资格架构

在 Blender 社区内提供必要且包容性的指导和反馈，以提升资格架构设计的品质

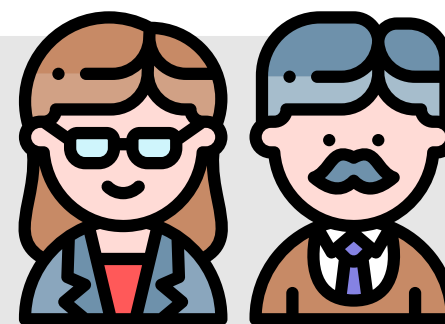
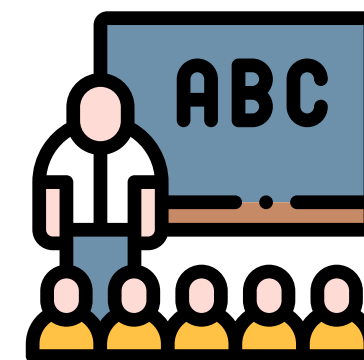
K-12 教师的包容性教学材料

为 K-12 教师配备全面的教学材料，以增强学生的课堂学习体验

标准化课程和资格架构的价值

学生

参与课程的所有模块，确保对 Blender 功能的深入理解
在职场获得竞争优势
激发他们对创意设计的兴趣



教师

通过将包容性材料和培训融入教学方法，从中受益
创建吸引人的课程，提高学生的学习体验

培训专业教师计划

为教师开发系统化的培训模块，确保 Blender 教育的一致性

在教育社区内建立信任和合作，培养强大的 Blender 教育者网络



我们的承诺

终身数字学习

从丰富的教育材料、学习资源、工作坊、网络研讨会、研讨会和交流计划中受益

职业发展

获得认证的教育者能够在不同的教育环境中教学，并与全球合作伙伴合作

社区参与

在社区活动、合作和知识分享会中积极参与，以促进创新

国际 DECT-AI 教育联盟



我们的使命是倡导并提供 DECT-AI（数字、创意、网络开发和教育技术）教育，解决日益扩大的数字鸿沟，并赋予个人在数字时代中蓬勃发展的能力。我们的目标包括推广课程标准化，倡导开源工具，提供认证，并建立一个全球教育社区，以促进合作和分享最佳实践。

通过为个人提供所需的技能和知识，我们为一个技术提升、创新民主化、数字经济面向所有人的世界奠定了基础。

目标 推广 DECT-AI 教育
倡导 DECT-AI 教育在塑造全球数字经济未来中的重要性。

课程标准化
开发并提供全面的课程和教师指南，以确保统一和高质量的学习体验。

通过开源赋能
利用并推广开源工具（例如 LibreOffice、GIMP、Inkscape、Openshot 和 Thunderbird）来提高可及性和负担能力。

认证和质量保证
为教育者和学生提供认证，保证学习成果的质量和适用性。

全球合作
培养一个全球教育者、学生和利益相关者社区，促进合作，分享最佳实践，并持续改进。

角色和责任



赋能全球社区



持续进化和适应



扩大我们的影响范围



社区建设和网络



KRYSTAL INSTITUTE
DIGITAL ECONOMY CORE TECHNOLOGY

WWW



DECT-KS[®]
+ T O O L S

