

kaggle

2023年人工智能报告

来自世界上最大的数据的论文和见解
科学和机器学习社区



作者

阿比尔埃尔泰夫
阿里贾拉利
安通C。
安雅马图尔
阿利亚盖克瓦德
博扬图古兹
克里斯托夫亨克尔
唐川东
D. 斯卡利
丹尼尔苏尔塔诺夫
达里乌斯克莱切克
戴夫哈罗德Mbiazi Njanda
迭戈弗洛雷斯
德米特里卡里宁
哈尔斯米什拉
Hoda Jalali纳贾法巴迪
Ivaxi Sheth
茱莉亚艾略特
卡尔尼卡卡普尔
Kobbie曼里克
莱昂妮莫尼加迪
李乐至
洛雷斯普尔兹
麦克唐纳
马丁亨泽
马利亚姆巴巴伊

梅哈纳邦格
Nghi Huynh
帕鲁尔潘迪
帕特里克乔斯林肯法克
保罗穆尼
波利纳斯科鲁普斯卡
菲尔卡利顿
皮尤什马图尔
莫汉贝尔赫卡尔
拉哈夫阿瓦斯蒂
里斯库克
罗布穆拉
萨曼莎莱塞特
Sanyam Bhutani
Shreya米什拉
斯维特拉娜诺索瓦
西奥弗劳斯
特鲁尚特卡里扬普尔
库基尔斯基
陈新西
酰胺Motie
刘羽琦
玉溪李
周正平

内容表

介绍

- 前言，D. 斯卡利（卡格尔 首席执行官
- 关于 那 卡格尔 人工智能 报告 菲尔 卡利顿

论文

01

生成人工智能

- 部分 概述 卡尔尼卡 卡普尔
- “2023 卡格尔 人工智能 报告 - 生成的 “人
工智能”，特鲁桑特 卡里扬普尔
- “理解，生成和变换 “世界”，玉琦 刘
- “A 一瞥进入…中 那 领域的 生成的人工智能”
，普拉纳夫 莫汉盖尔语姓氏的英语形式
Belhekar, 阿利亚 盖克瓦德

02

文本数据

- 部分 概述 基督的 亨克尔
- 同代人 大的 语言 模型 LLMs”，阿比尔 埃尔泰耶夫
- 大的 语言 型号： 推理 能力 西奥弗劳斯， 亚氨酸 莫蒂
- “迷你巨人： 小的 语言 “模型”， 正平 周 新西
陈， 玉溪 列支敦士登 乐至 列支敦士登

03

图像/视频数据

- 部分 概述 罗布 马拉
- 预付款 在 “人工智能 视觉 模型 在那 最后两
个 年 德米特里 缙蛋白
- “图像 和 视频 数据”， 丹尼尔 苏尔塔诺夫

内容表

文章继续

04

表格/时间序列数据

- 部分 概述 博扬 通古斯人的
- “盈利” 从… 那 典型的 表格 “建模管道”， 里
斯来源于古威尔士语人名 烹饪
- “人工智能 报告 时间 系列 和 表格 数据”、
川东 强烈的味道或气味 波琳娜 斯科鲁普斯
卡
- “表格 数据 在 那 年龄 的 人工智能”， 科比 曼里克

05

卡格尔比赛

- 部分 概述 桑亚姆 不丹i
- “对 格林 人工智能”， 莉奥妮的阴性 莫尼加迪
- 怎样 向 赢 a 卡格尔 竞争 达里乌斯 克莱切克
- 医疗的 成像 “比赛”， 恩吉 海恩

06

人工智能伦理学

- 部分 概述 帕鲁尔 潘迪
- “探索 那 风景 的 人工智能 “道德”， 帕特里克乔
斯林 Kenfack, 梅加纳 Bhange, 马利亚姆巴巴伊 伊
瓦西 Sheth, 戴夫 哈罗德 姆比亚齐 恩安达
- “发展 在 人工智能 和 伦理学 在 那 过去的 2年”
， 安通 C.
- “道德” 人工智能 是 所有 我们 需要!”, 谢瑞亚 米
什拉, 皮尤什 马瑟 拉哈夫 Awasthi, 阿尼亚 马瑟
尔, 哈尔斯 米什拉

内容表

文章继续

07

其他主题

- [部分 概述 马丁 亨齐](#)
- [最优化 算法 在 深 学习”， 斯维特拉娜 诺索瓦](#)
- [“应用程序 的 人工的 智力 和 机器学习 模型 在…之内 那 “生物科学”， 萨曼莎 莱西特](#)
- [“应用程序 艾/毫升 向 理论的 物理学 洛雷斯普尔兹](#)
- [“卡格尔 人工智能 报告 医疗的 数据”， 加利福尼亚圣迭哥 弗洛雷斯](#)
- [图 学习 和 复杂的 网络”， 胡达贾拉利](#)
[Najafabadi, 高的 贾拉利](#)



介绍



前言

D. 斯卡利

近年来，人工智能领域取得了惊人的进步，ChatGPT、Llama和PaLM等大的机型，以及适用于设备或网络浏览器的小机型。人工智能的进步并不仅仅局限于模型：我们还看到了知识和专业知识在全球令人难以置信的传播，来自世界各地的人工智能专家参与了该领域。

在Kaggle，我们相信这个拥有人工智能和ML专家的全球社区——现在拥有1500万成员——是当今世界上最有价值的开放资源之一。我们的社区共同学习、分享、竞争、协作、压力测试和评估在人工智能和ML中真正有效，并以一种非常严格的方式进行。

非常高兴地欢迎您来到2023年的Kaggle AI报告，该报告由我们的社区创建，并从数百份意见书中挑选出。本报告中的每一篇论文都对人工智能和ML领域最有趣或最重要的最新发展给出了独特的观点。

享受阅读，一如既往，我们对卡格尔社区数百万成员最深切的感谢！

非常好的祝愿，
D. 斯卡利

关于 报告 菲尔卡利顿

Kaggle AI报告是由Kaggle社区作为竞赛的一部分撰写和提交的论文集，分为七个部分，我们认为代表了现代ML研究和实践的重要领域。提交的文件由我们社区的一名在其部门领域具有显著专业知识的成员进行评估和编辑。每个专家都在他们的部门中选出了获胜者，以及一些荣誉奖。

截面

部分包括：

- 生成人工智能：机器学习的前沿，在过去几年中成为新的焦点，该领域结合了最好的文本和图像研究，在机器学习模型的可用性和实用性方面创造了一个根本性的转变。
- 文本数据：自然语言处理和统计语言建模是人工智能领域一些最令人兴奋的最新进展的支柱。
- 图像/视频数据：图像数据是深度学习早期进展的基础，过去的十年证明了这一领域的研究人员和实践者的独创性，不断扩大的数据集和问题公式遇到了新的、新的想法。
- 表格/时间序列数据：表格数据问题是最常见的需要解决的问题类型，也是一个导致了令人难以置信的研究和开发的领域——有些问题是由我们自己的社区成员完成的。

- Kaggle比赛：Kaggle最著名的比赛可能是其比赛，由我们的专家团队与包括研究人员、教育家和行业巨头在内的主持人合作，精心策划和领导。比赛提出了最前沿的问题和挑战，我们不同的社区以无数令人兴奋的方式解决。
- 人工智能伦理：在机器学习的世界里，人类一直在努力使我们的发现对他人公平、公正和公平。
- 其他：上面的六个部分是广泛的，但最终机器学习和人工智能是可能性的海洋。我们包括一些迷人的文章，不太适合其他的。

我们报告中的文章是以笔记本的形式写成的，这是一种丰富的多媒体交流形式，可以包括文本、图像、视频，甚至是可运行的代码。请务必点击每一篇文章的链接，以充分探索作者所创造的经验。

区域椅子

我们创建这份报告时明白，我们的社区拥有的能力和知识远远大于我们的小编团队。我们联系了我们社区的杰出成员，他们在报告的7个主题领域都有背景和被证明的技能，担任法官和专家编辑。这些社区的成员都是我们的地区主席。



桑亚姆 不丹i

三谷喝印度茶，在水为社区制作内容。艾。当他不喝茶的时候，你可以发现他经常带着LLM文件游览喜马拉雅山。他最出名的是柴茶、图形处理器和山脉。他是最受欢迎的卡格尔播客的主持人，接受卡格尔大师的采访 时间 数据 科学在互联网上，他以公开学习和“最大化每立方英寸ATX的计算量”而闻名。



基督的 亨克尔

克里斯托夫是NVIDIA公司的一名深度学习研究员。他对图形、计算机视觉和音频方面的新型深度学习架构特别感兴趣。他的背景是数学，他完成了博士学位关于随机过程和金融市场的慕尼黑大学。他在六年前开始参加高尔夫球馆比赛，在参加了70多场比赛后，目前在全球比赛排名中排名第一。



马丁 亨齐

马丁有博士学位。D. 在天体物理学和研究附近星系中爆炸恒星的学术背景方面。他通过Kaggle进入了数据科学和机器学习领域，成为了第一个Kaggle笔记本电脑大师，并曾一度在笔记本电脑排名中排名第一。他在各种会议上谈论了他对有效数据交流和讲故事的热情，他在被低估的Kaggle笔记本上策划了100集（例如帖子和数据集）。马丁是市场研究公司YipitData的首席数据科学家。



卡尔尼卡 卡普尔

卡尔尼卡·卡普尔是一名具有机械工程背景的数据科学家。她擅长机器学习和人工智能，目前是一名高级数据科学家，专注于增长优化和物流。她积极参与了Kaggle社区，并成为了一名Kaggle笔记本特级大师，部分原因是她能够将数据转化为沟通良好的见解。对于学习的热情，卡尼卡保持了人工智能的潮流，提供了独特的技术能力和数据驱动的智慧。



罗布 马拉

Rob Mulla有超过10年的数据处理经验，在制药、酒店、能源和体育科学等领域使用他的技能。他的数据之旅使他成为了一名4倍的卡格尔特级大师，在那里他有机会与该领域一些最好的选手一起参加比赛。除了工作之外，罗布还喜欢在他的YouTube频道@robmulla上分享他的Python和数据科学知识，该频道已经获得了超过10万订户的社区。罗布是弗吉尼亚理工大学学士学位，堪萨斯州立大学MSE学位，加州大学伯克利分校，在那里他获得了信息和数据科学硕士学位。



帕鲁尔 潘迪

Parul Pandey有电气工程方面的背景，目前是水的首席数据科学家。艾。她也是笔记本领域的Kaggle特级大师，她通过笔记本的媒介撰写引人注目的故事。她的优势在于分析数据，并通过强大的视觉效果从数据中引出有用的见解。Parul是该机器的合著者之一 学习 为了 高风险应用教科书，重点是人工智能的负责任的实施。Parul写了多篇关于数据科学的文章，她指导、演讲和主持与负责任的人工智能相关的研讨会。



博扬 通古斯人的

Bojan是NVIDIA公司的一名机器学习模型师。博扬拥有博士学位。D. 在理论物理学，他已经在机器学习和数据科学领域工作了8年，研究过现实世界的金融技术问题。他是七个4x卡格格尔大师之一，也是第一个同时进入所有四个卡格格尔类别的前10名的人。他拥有9枚卡格格尔比赛金牌，和他的团队一起赢得了当时最大的卡格格尔比赛——主场信用证 分类 挑战他曾担任过人类蛋白质组织的竞赛参与者和组织者 分类挑战和

信使 打开 疫苗挑战，并已成为三个不同的《自然》杂志出版物的一部分（#1，#2，#3）。Bojan认为自己是一个机器学习的通才，并拥有处理机器学习各种问题的丰富经验——图像、NLP、声音、表格等。他热衷于学习和探索机器学习的新应用，特别是那些可以对现实世界的问题产生重大影响的应用。他目前正在研究机器学习在RNA生物信息学和社交媒体分析中的应用。他对表格数据的机器学习的基本问题特别感兴趣。博扬是一个贪婪的读者，他热衷于修补各种工具和小玩意，我喜欢数码摄影，也真的很喜欢在树林里徒步旅行和骑自行车。

博扬的婚姻很幸福，他和妻子以及三个小男孩住在佛罗里达。

论文





01 生成人工智能

生成人工智能

部分概述由卡尔尼卡 卡普尔

主题总结

本节深入研究生成式人工智能的动态世界，突出其快速发展，特别是在过去两年。它揭示了跨各种媒体形式的核心进步和变革性的应用程序。在生成型对抗网络（GANs）和大型语言模型（llm）的突破的驱动下，生成型人工智能专注于创建新的内容，如图像、文本和音乐。

GANs、用于创建真实数据的复杂神经网络，以及擅长文本和语言生成的llm，一直是人工智能模型产生令人信服的真实输出能力的最新进展的核心。

增强的生成建模算法，如扩散模型和归一化流，加上改进的训练方法，通过利用更大的数据集、更强大的硬件和创新的应用，如医学图像合成和金融模型制作，进一步提升了这种转换，该领域被推到新的高度。

尽管生成式人工智能还处于早期阶段，但生成式人工智能仍具有对许多领域进行革命性变革的潜力，它的多功能性在写作、音乐和数据生产等多种应用程序中表现出来。展望未来，生成人工智能

承诺会有更多迷人的进步，
影响各种行业 and 保证a
全面了解其伦理和风险管理

趋势和预测

生成式人工智能的发展是一个值得深入探索的重要课题。这项技术正在迅速改变我们创造和与内容互动的方式，并有可能彻底改变许多行业。一个值得注意的趋势是

生成式人工智能是它在内容生成之外的扩展使用。例如，人工智能生成的图像正在被整合到医疗保健诊断和个性化教育体验中。

随着生成式人工智能变得越来越复杂，考虑其使用的潜在风险和伦理影响至关重要。这些风险包括制造错误信息、延续偏见、如果在培训语料库中被滥用，就容易披露私人数据、不适当或非归因地使用版权或艺术知识产权等。生成式人工智能的持续研究和开发应以合乎伦理和负责任的方式进行。

论文概述

这篇论文集提供了一个关于人工智能进化的简明历史，随后是对生成式人工智能的当前发展的深入探索。许多论文作者的共识是，“注意力”的发布 是所有你 2017年的Need论文标志着生成人工智能进步的关键时刻，变压器架构是具有数十亿到数千亿参数（如GPT-4）的复杂模型的基础。建筑的复杂性和严谨的研究在提高生成式人工智能的性能方面发挥着核心作用。

几篇文章深入研究了用户友好的生成人工智能解决方案，满足寻求简化内容创建的个人。

在人工智能方面的伦理考虑，特别是与能源消耗，也被广泛地讨论。

对于人工智能对就业机会的影响，人们意见不一，一些人接受了其变革潜力，另一些人则表达了对就业流失的担忧。这种二元性反映了技术变革的历史模式，即最初的忧虑逐渐转变为生产性的一体化。首要的信息强调利用人工智能作为一种支持工具，而不是一种破坏性力量，与历史趋势转向生产应用的最初关注。



“2023年Kaggle AI报告-生成AI”

奖得主

由信托人 卡里扬普尔

从2021年到2023年，本文描绘了生成式人工智能的深刻演变，突出了在图像合成、语言模型和音频生成方面的进步。GPT4、DALL-E和ChatGPT等著名的创新占据了中心舞台，将人工智能生成的内容推向了新的领域。这段叙事旅程讲述了关键的岁月：2021年见证了DALL-E从文本到图像的壮举和Github_副驾驶的代码建议，2022年展示了Meta的贡献，ChatGPT的出现，以及2023年突出了GPT4发布的多模式人工智能的快速崛起。

这篇文章仔细地讨论了与人工智能能力相关的伦理问题。展望未来，它承认正在进行的研究，如朗链和AutoGPT等工具，以及创新的、具有道德意识的人工智能集成的前景。

总之，本文抓住了生成式人工智能进化的动态轨迹，展示了重要的意义
取得成就，应对挑战，并展望一个负责任地利用人工智能潜力的未来。

“理解、创造和改变世界”

荣誉奖

由玉琦 刘

本文追溯了生成式人工智能在许多领域的演变和不断增长的影响。本文巧妙地结合了历史洞察力和技术探索，深入探讨了生成性人工智能的社会意义和复杂的机制。

从其历史根源到由深度学习推动的加速增长，这篇文章采用了像DALL·E 2这样的关键模型，强调计算资源、数据集规模和人工智能潜力之间的协同作用。桥接计算机视觉和自然语言处理，探索展示

变革性的结构，如GAN和视觉变压器，提供了一个一瞥多模态学习的协作未来。

本文坦率地面对了挑战和伦理考虑，对生成式人工智能的实际应用和局限性提供了一个平衡的解释。最终，这篇文章全面地赞扬了生成式人工智能目前的影响，同时阐明了其在未来的发展轨迹。

“一瞥生成型人工智能的领域”

荣誉奖

由普拉纳夫 莫汉盖尔语姓氏的英语形式 贝尔赫卡尔，阿利亚 盖克瓦德

本文探讨了创新的历程和范式
改变生成式人工智能的灵感。从它的
类似于一个神奇的数据驱动的房子
从玻尔兹曼产生到它进化的模式
机器生成对抗网络（GANs），
生成式人工智能对图像合成、文本的影响
生成，和更多的详细讨论。近来的
成就，包括融合的变压器和
GANs，展示了其在增强方面的合作潜力
人类的创造力。在这些进步中，道德
考虑因素出现了，强调公正的培训
数据和解决社会问题

人工智能生成的内容的含义。这篇文章应对了这些挑战，
特别是深度造假，同时邀请我们见证一场革命，它定义了
人类创造力和生成性人工智能能力之间的新平衡。



02 文本数据

克里斯托夫的章节概述 亨克尔

主题总结

本节将介绍自然语言处理（NLP）

-理解自然语言文本

分类和回归任务，以及文本

生成任务，如摘要或翻译。

我们可以从不同的文本数据中获得见解

包括两种常见语言的语言数量

和编程语言。这些方法甚至可以是

应用于以文本格式显示的数据表。

当整个互联网被用作一个训练语料库时

人工智能模型，使用深度学习的知识转移

成为了一种非常强大的技术

过去几年的重大进展是一个

证明。

基于术语频率的特征工程结合基于非神经网络的机器学习方法。随着深度学习的兴起，通过学习单词表示和应用机器学习模型来解释它们，使更大数据集的解决方案成为可能。深度学习也成为了一些小数据集的最新技术 使转移 学习只需要少量的数据就可以微调预先训练好的模型，使之与新的应用程序相关。

与缩放神经网络架构的好处相似，基于转换器的模型可以在数万亿个标记上进行训练，所得到的预先训练的模型权重可以直接使用，也可以进行微调，为大量和不同数量的任务提供最先进的技术。大型语言模型（11m）并不奇怪

早期处理小数据集的方法通常包括AI报告2023

24 

许多或大多数人工智能的主要关注焦点
研究人员今天。

趋势和预测

基于文本的Kaggle比赛中可见的趋势而不是从头开始训练一个模型，竞争对手倾向于对公开可获得的车型进行微调他们已经接受过类似的语言或任务随着基于文本的模型变得越来越多准确，仅仅因为他们预先训练了更大的数据集，因此携带更多的知识来转移通过微调，它们往往超过了人类的水平表演

更强的文本建模的一个有趣的结果是他们能够解决更具挑战性的问题
案例

这在Kaggle上举办的日益复杂的比赛的兴起中很明显，从分析朱皮特笔记本，理解和评分学生论文，到文本数据与图像或音频等其他数据类型交叉的问题。随着LLM变得越来越强大，它们不仅将是解决基于文本的问题的基础，而且还将被用于生成或增强训练数据。它们也可以用于在抽象推理等复杂任务上自动判断生成模型。

at
ie

论文概述

本节中的顶级文章提供了对当代11m的多样化和高质量的概述。他们明显地跳过了11m之前的基础NLP工作，并同样对构建块进行了轻微的处理，使其在基准测试和交互式用例上取得突破性的性能。这些贡献主要集中在模型的科学优点上，在很大程度上回避了对硬件和模型的产品化等实用性的讨论。对11m的关注并不令人惊讶，因为在人工智能解决人类问题时，它们目前是社会关注的中心。

有趣的是，最顶级的文章涵盖了11m的不同方面。获奖文章讨论了当代大型语言模型的出现，以及使它们成为可能的最新方法和技术。其他文章讨论了11m对小数据集的微调和适用性，以及11m在执行推理能力方面的能力。因此，顶级文章涵盖了11m的不同和有趣的主题。

文本数据论文#1

“当代大型语言模型11m”

奖得主

由阿比尔 埃尔泰耶夫

本文探讨了当代语言模型的兴起，深入研究了支持它们的最新方法，并反思了机器学习社区在过去几年中获得的见解。

它还从作者的个人奥德赛中学习llm的迷人领域。这一旅程包括与各种基于gpt的聊天机器人的初始交互，由llm推动的应用程序的创建，以及阅读出色的研究论文。

本文讨论了llm的核心概念和特点。它研究了预先训练的llm对广泛的训练数据和参数的有效利用。它进一步探索了即时工程，从零镜头、一次性和少镜头提示到更先进的方法，包括思维链（CoT）和推理与表演（ReAct）。然后，重点转向通过人工反馈来增强llm，探索基于强化学习的微调（RLHF），以进行目标优化。本文还探讨了应用程序中llm的增强功能开发，强调检索增强生成（RAG）作为一个框架来装备llm的外部知识。内容通过提供来结束引用的来源。

[链接到笔记本](#)

“大型语言模型：推理能力”

荣誉奖

由西奥·弗劳斯，亚辛·莫蒂

本文主要关注过去两年在LLM推理的工作和实验中获得的见解。在概述了不同类型的推理之后，理解这对解决推理挑战很重要，作者探讨了通过思维链提示、思维树框架、语言反馈强化、交叉推理和行动以及处理复杂的数学推理所取得的进展。

通过分析相关论文及其发现，他们全面概述了LLM推理的架构和推理的进展。他们特别强调在确保道德安全可靠的人工智能系统方面吸取的教训和前进的道路。

“迷你巨人： “小型” 语言模型”

荣誉奖

正平 周乐至 李、新西 陈，玉溪Li

随着巨大的11m的培训变得越来越昂贵
适合个人或小
公司里，小型语言模式正在蓬勃发展
变得越来越能干。作者打电话
他们是“迷你巨人”，并为公开赛争取双赢
源代码社区，通过关注小的语言
模型

本文提供了一个简短而又丰富的背景，
讨论了如何获得小型语言模型，

对小语言模型进行了比较研究，并简要讨论了评价方法。作者讨论了在现实世界上最需要小型语言模型的应用程序场景，并以讨论和展望结束。

[链接到笔记本](#)



03 图像/ 视频数据

部分概述由Rob 马拉

主题总结

本节探讨了计算机视觉方面的一些最新进展，特别是与图像和视频数据的使用有关。虽然计算机视觉领域可以追溯到20世纪60年代，但在过去的几十年里，它的发展尤其令人兴奋。具体来说，在过去的两年里，不仅在传统的计算机视觉任务如分类和目标检测方面取得了重大进步，而且在视觉变压器（ViT）和少镜头学习等新兴领域也取得了重大进步。

除了讨论模型架构之外，还有这个该部分涵盖了在今天的计算机视觉就像预处理和增强技术。此外，本节探讨了这些方法的实际应用跨医疗保健等行业的技术医学成像）、农业（用于作物监测）、以及汽车行业（用于自动驾驶汽车）。它也涵盖了计算机的一些限制视觉仍然面临。

趋势和预测

计算机视觉可以追溯到20世纪50年代和60年代，当时研究人员开始开发检测图像中的边缘和模式的算法。虽然这些领域的改进仍在继续，但诸如目标检测、自我监督学习和知识推理等新的挑战正在通过创新的模型架构和培训技术来解决。特别是，视频数据正在见证多目标跟踪、动作识别和时空推理方面的发展。该领域的一个活跃的研究领域围绕着泛化和基于变压器的架构。

模型的流行 任何东西 模型（SAM）和YOLO（你只看一次）展示了如何利用通用的开源模型

人工智能报告2023 32

并适应于解决特定的任务。展望未来，我预计在未来五年内，诸如分割、目标检测和图像分类等任务将继续通过广义的大规模模型来解决，这些模型可以针对特定的挑战进行微调，就像我们在大型语言模型中看到的情况一样。我们还将看到计算机视觉和生成式人工智能的交集在增强现实、深度伪造、人工智能增强的照片和视频编辑等领域继续取得发展。这些进步不可避免地带来了需要我们关注的伦理和哲学方面的考虑。

同样重要的是要注意其中的一些限制。研究尚未被克服。其中一些领域包括包含图像和视频的多模态模型的局限性，以及视觉模型在不受控制的环境下的表现能力，比如在新道路上的自动驾驶汽车。

论文概述

本节选择的文章涵盖了近年来在图像和视频理解方面的重大研究进展。他们引用了一些突破性的论文，它们改变了我们对机器学习和计算机视觉能够解决的任务类型的理解。

德米特里·加里宁的文章《进步》在人工智能视觉模型在最近过去的二这是对计算机视觉领域最新进展的全面总结。它涵盖了在语义分割、视觉转换器和持续学习方法等方面的最新进展。它是一个伟大的资源，为任何人想要一个更深层次的理解这些主题。

最后是德隆·贝斯皮罗特尼克的文章《形象》和 视频 数据 | 卡格尔 人工智能 报告 “ ”涵盖了一些处理图像和视频数据的实际领域，包括
预处理技术，并讨论了数据增强如何提高视觉模型的训练性能。他描述了计算机视觉在图像分类、分割和问题回答等任务中的作用。



“过去两年人工智能视觉模型的进展”

奖得主

德米特里 缙蛋白

Dmitri的文章总结了计算机视觉模型的最新进展，重点介绍了六个关键领域：语义分割、视觉变形器、Fewand零镜头学习、计算机视觉模型的泛化、持续学习和计算机视觉中的人类辅助人工智能。虽然不是所有这些领域都必然是新的，但德米特里的文章强调了最新的研究，显示了计算机视觉的最新发展。

语义分割模型因其在自动驾驶和医学成像领域的作用而被突出，并强调了新模型的出现、独特的损失函数，以及在大型图像数据集处理中的弱监督策略的激增。视觉变形金刚是一种新的方法，通过图像分解在效率上提供了突破。

人工智能报告2023 34

Fewand零镜头学习包括利用大型语言模型，使用无标签参数调优和特征提取适配器等方法。对比语言-图像预训练（CLIP）体系结构已经使用这些方法在各种任务中设置了新的基准。

推广计算机视觉模型仍然具有挑战性，人机交互（H0I）检测模型在新数据集上表现不佳就证明了这一点；研究人员正在增加数据多样性和整合自然语言资源。此外，为了解决在线持续学习（OCL）中的计算强度，像汇总流数据（SSD）这样的方法提供了高效的内存使用，并在基准数据集中优于之前的模型。

除了这些进步之外，我们还讨论了计算机视觉中的人在循环中的技术。这些方法将人类的专业知识直接整合到人工智能模型的学习过程中，增强了泛化性、可解释性和因果性了解

[链接到笔记本](#)

“图像和视频数据 | Kaggle AI报告”

荣誉奖

由丹麦人 苏尔塔诺夫

德龙的报告强调了图像和视频数据使用量的增长趋势。具体地说，他指出了计算机视觉领域的论文的增加，以及在2012年AlexNet出版之后，论文数量每年都在增加。该报告随后涵盖了计算机视觉的5个领域：数据预处理，计算机视觉应用，CVPR会议提交的分析，CV用例，以及计算机视觉的未来展望。

数据预处理和增强作为计算机视觉管道的重要组成部分。真实和合成数据源的组合使用已经被证明可以增强比赛和研究中的图像和视频处理。

人工智能报告2023 35

接下来，我们介绍了图像分类和分割模型的发展，突出了视觉变压器和ConvNeXt等架构的崛起，以及它们在视觉理解的自然语言处理中的使用。对从2021年和2022年到计算机视觉和模式识别会议（CVPR）会议的顶级论文的探索进一步表明，变形金刚和ViT主题是该领域最热门的话题之一。

在最后几节中，由代表组成视觉应用程序及其fo

ort discusses real-life computer
reseeable challenges.

[Link to Notebook](#)



04 表格/时间 系列数据

Bojan的章节概述 通古斯人的

主题总结

表格数据，以交易数据和交易记录的形式，从书写之初就存在。它甚至可能先于书面语言。在大多数组织中，它是最常用的数据形式。目前还没有明确的测量方法，但据估计，50%至90%的实践数据科学家在其专业环境中使用表格数据作为他们的主要数据类型。

时间序列数据在许多方面与表格数据相似。它通常用于编码与非时间表格数据相同类型的事务，但有一个重要的区别：包含时间信息。

这些数据点的时间性质变成了a
时间序列数据集的主要基本特征，
需要在分析和
造型

表格数据，以及在较小程度上的时间序列数据，已经被证明在很大程度上不受深度学习革命的影响。基于非神经网络的ML技术和工具仍然被广泛使用，并经受住了时间的考验。尽管如此，还是有一些有趣的东西
在这方面的最新发展。这仍然是一种与各种各样的工具和技术相关的数据，并且存在着巨大的进一步研究和改进的潜力。

趋势和预测

对表格数据的机器学习有三个主要趋势：

1. 每个数据集/问题都需要独特的方法。
2. 数据的巨大重要性 咀嚼和特征工程。
3. 梯度的持续支配 促进 树作为算法的选择。

自该平台推出以来，前两种趋势在Kaggle领域中广为人知，也是自2014年XGBoost首次引入Kaggle以来的最后一种趋势（你可以在这里找到使用XGBoost的获奖Kaggle解决方案）。尽管在过去的几年里，关于Kaggle的特色表格数据比赛相对较少，但在那里举行的比赛强化了这些趋势。

梯度的优势促进了树木，直到最近，在ML中并没有得到实质性的覆盖研究文献，但在过去的几年里

已经有了更多的尝试来理解这一现象和评估替代方法。特别是，有很多人尝试使用神经网络，但这些尝试——即使成功了一一也以增加计算复杂性为代价。大部分的研究对表格数据的应用ML建模的影响很小。

很有可能的是，在接下来的几年里，我们将看到更多关于表格数据的神经网络的研究，以及对梯度增强树的新创新。一个非常有前途的新领域将是生成式人工智能应用于自动特征工程和一般表格数据的AutoML。

论文概述

Kaggle起源于主办表格和时间序列数据的比赛。然而，多年来，需求已经转移到ML的其他领域，而这些“经典”ML问题的主要场地已经成为每月的表格操场系列比赛。这些比赛依赖于合成数据，并以这样一种方式构建来突出Kaggle过去出现的类似的“真实”问题。总的来说，这些比赛为各种表格和时间序列ML方法提供了一个良好的测试场，这在本集的获奖论文中特别强调。

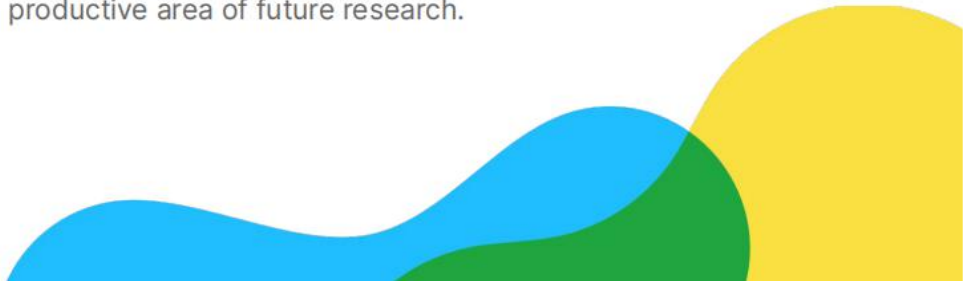
获奖文章还包含了过去几年中发生的少数“特色”表格比赛的信息（这里的区别是，“特色”比赛奖励巨额现金奖励，而“游乐场”比赛则没有）。

人工智能报告2023 39

这些文章仔细研究了特殊的数据争论和特征工程技术，这些技术已被证明对从这些数据中提取最多的信息至关重要。深入研究中的数据集将有助于突出显示如何进行操作独特的数据集问题是。

获奖论文还包含了最近关于表格数据ML的研究文献的信息。这些文献的主要发现——梯度增强树的持续优势——与Kaggle竞赛的研究结果一致。然而，正如在本系列的获奖文章中所指出的，在研究文献中关于探索特征工程的工作很少，尽管这可以说是最有价值的部分。

of ML modeling for tabular data. This would be a very productive area of future research.



“来自典型的表格建模管道的教训”

奖得主

由里斯 烹饪

快速、准确和专家处理表格数据是机器学习的关键。本文通过探索个人讨论文章和聚合的Kaggle元数据，研究了成功的Kagglers最近的表格数据建模管道。它的目标是从这些最近的、高性能的表格数据解决方案中提取关键知识，并将它们与文献中的最新发展进行对比。

本文值得注意的是，它对所有的表格剧场系列比赛进行了详细和系统的分析（2023年是该系列比赛的第三年）。

它有条不紊地量化了这些竞赛所使用的各种模型、特征工程技术和编写工作的广度。学习到的内容是最一致的长期的Kaggle竞争对手在过去已经观察到，并强化了这样一种观点，即这些“操场”竞争确实足够代表了现实世界中这类ML问题所需要的工作。

(1)特征工程是ML中最重要的方面之一
表格数据的建模管道；(2)梯度增强树作为解决这些问题的首选算法占主导地位；(3)集成方法在提高表格数据模型的预测能力方面非常有效。

[链接到笔记本](#)

“人工智能报告：时间序列和表格数据”

荣誉奖

川东 唐宝琳娜 斯科鲁普斯卡

长期以来，卡格尔一直是促进经济发展的关键平台
机器学习的进步，拥有丰富的数组
大约有60场比赛集中于一系列的数据类型
仅在过去的两年里。本报告将其适用范围缩小到
最先进的ML模型在时间序列中的复杂应用
表格数据，主要是在监督学习的框架内。
利用不同的案例研究，该报告阐明了创新性
特征工程和建模技术已经被证明
从自然科学到金融等各个部门都很有效。

这篇文章的优势在于它对一个
策划精选最近的“特色”卡格尔比赛
主要关注表格数据系列。这篇文章提供了一个
全面分解高效的战略和
竞赛中采用的复杂的特征工程方法

比如美国人 表达 默认值 预测，G-研究 加密预测，东京 股份 交换 预测，操作者 实现波动性 预测和不相容 集市 预测竞争。此外，这篇文章扩展了其范围，包括一系列的比赛，虽然不完全的表格性质，但显示了丰富的技术和方法，是表格数据挑战的象征。

此外，本文还分配了重要的空间来仔细研究不同的神经网络架构和方法在当代卡格尔的表格竞赛景观中的影响。它深入研究了卷积、循环和基于转换器的神经网络的微妙应用和性能影响，以塑造这些前沿竞赛的结果。这部分不仅是一个知识的阐述，而且是在涉及表格数据集的数据科学挑战中利用高级神经网络范式的实用指南。

“人工智能时代的表格数据”

荣誉奖

由科比 曼里克

本报告的目的是提供一个概述
针对表格数据的人工智能技术的最新进展。我们的
目标是为Kaggle数据科学提供有价值的见解
社区和激发未来的创新。通过抓住
最新的人工智能技术及其在表格中的实际应用
在进行数据分析时，数据专业人员仍可以保持在最前沿
在这个快速发展的领域中。

这篇文章因提供了一个优秀的历史文章，
应用和概念的背景。它
为处理这些问题提供了丰富的背景，并且
它们在计算技术发展中的重要性
特定的

尽管这篇文章没有涵盖与Kaggle竞赛和表格数据集的经验，但它
提供了一个有趣和独特的概述，在该领域的一些最先进的最新研
究的发展。这篇文章特别值得注意的是它对AutoML和可解释的AI
的概述，这两者对许多日常应用都非常重要。



05

卡格尔 比赛

Sanyam部分概述 不丹i

主题总结

Kaggle竞赛是游戏爱好者和资深人士建立人工智能认证的最具精英主义色彩的途径。排行榜是基于一个客观的测量，为每次提交提供一个分数，因此不会说谎。它被许多人认为是数据科学中最困难和最真实的挑战之一。

本节旨在介绍过去两年来卡格尔比赛的发展和观察结果。比赛一直被誉为测试竞争对手技能和评估想法、论文和框架的首选场所。多年来，XGBoost、H2O-3、PyTorch、白和fastai已经成为社区值得信赖的框架。

竞争的真正价值随着时间的推移而出现，人们可以观察到从旧的比赛中获胜的解决方案成为新的基线。最终，获胜者的“技巧”成为了下一场比赛的标准做法：像伪选手这样的想法 标记，种子 平均，山 攀登——仅举几个例子——是一些“技巧”，从在获胜的解决方案中被明确提到，到现在经常出现在许多解决方案中。

|卡格尔比赛

趋势和预测

在Kaggle比赛的类型和获胜的方法方面有许多趋势，我们可以期待在未来几年继续下去。

最近，我们看到了一些重复的主机，如RSNA，学习机构，BirdCLEF。这些竞赛系列为参与者提供了一个机会，让他们在之前的方法上，或者通过令人信服的机器学习用例与类似的竞赛主题建立更深入的联系。Kaggle本身也引入了一些新的、更具创新性的比赛形式，比如在短跑阶段进行的冠状病毒比赛，以及专注于逆转生成式文本到图像模型的稳定扩散比赛。

尽管严重依赖于上下文，但一些模型架构已经在一些领域中进行了彻底的测试：例如，DeBERTa家族、效率网和ViT已经成为各种任务的强大候选者。尽管这些方法的计算量很大，但最近的大多数竞赛都试图通过具有推理约束限制来鼓励提交小型和高效的模型，还有一些具有新的效率跟踪，其中您的模型只允许在小型CPU服务器上进行预测。

随着比赛一年比一年的激烈，Kaggle团队也在初学者友好的比赛中投入了额外的关注，增加了分享想法和新的比赛类型的奖励。很明显，我们可以期待更多这样的情况；Kaggle是数据科学的家园是有原因的。

论文概述

这类顶级文章惊人地多样化。

他们不仅仅专注于赢得技巧和比特，他们也可以分享更大的图景。这些文章提供了一个洞察新兴的有效的技巧和获胜的技巧 Kaggle 比赛。

这一节的文章也可以看

在作为“最佳实践”的论文，并且，取决于关于你感兴趣的话题，你可以找到经过战斗测试的想法在这里

“面向绿色人工智能”

奖得主

由莱昂妮 莫尼加迪

Kaggle通常被称为外界的“集合游乐场”：Kaggle的竞争对手经常结合各种方法和模型，以增加他们的分数，而不需要平衡其解决方案的计算成本。为了应对这一趋势，Kaggle一直在为既准确又高效的解决方案颁发特别奖励。本报告特别分享了从Kaggle竞赛中关于高效模型和高效建模实践的经验。

在这篇文章中，作者讲述了在预测之间取得平衡的重要性

通过性能和推理时间来减少深度学习模型的碳足迹。

《走向绿色人工智能》的报告揭示了我们这个时代的关键挑战：构建深度学习模型，在不付出沉重碳成本的情况下实现性能。由卡格尔有远见的效率所驱动 奖，该研究深入研究的核心像修剪，低秩因子分解，和量化，仔细研究它们的真正潜力现实世界的人工智能景观。

“如何赢得一场集体比赛”

荣誉奖

作者：达里乌斯 克莱切克

本文深入探讨了Kaggle获奖者的思想，作者使用11m系统地从无数的Kaggle竞赛文章（Kaggle竞赛的获胜者在专门的讨论帖子中描述他们的解决方案）中提取和分析结构化数据。

它从最令人垂涎的方法和策略中提炼出智慧和想法。

从数据增强的细微差别到梯度增强决策树的可能性，这份报告描绘了一个全面的画面，以锁定这个令人垂涎的榜首位置。这篇文章结合了数据驱动的意见和个人经验，是任何对攀登排行榜感兴趣的人的必要指南。

[Link to Notebook](#)

“KaggleAI报告：医学成像竞赛”

荣誉奖

由Nghi 海恩

医疗比赛历来都是其中的一些问题
卡格尔最受欢迎。这些比赛包括
不同的成像方式，如核磁共振成像，CT扫描，和
x射线。本报告对Kaggle进行了深入的分析
比赛围绕着医学成像，目标
来挖掘流行的方法和
机器学习所采用的架构
社会这项研究细致地剖析了
比赛进入特定的类别，包括对象
检测、分类和分割。
此外，它还深入研究了最细微的差别
喜欢深度学习模型。

[链接到笔记本](#)



06

人工智能伦理学

部分概述由Parul 潘迪

主题总结

本部分致力于对人工智能伦理学的继续研究。它不仅包括对人工智能中的伦理原则的详细讨论，而且还包括对可用于监控、理解和降低高风险机器学习应用程序中的风险的工具和策略的探索。我们抽样研究了围绕人工智能中伦理考虑的复杂辩论，扩大了我们的重点，包括可以管理关键机器学习场景中的潜在风险的方法。

机器学习（ML）是人工智能（AI）的一个分支，已成为全球企业和政府部门的重要工具，影响着从消费品到安全措施等领域。它的应用涵盖了全球经济和政府的就业、假释、贷款、安全和其他高影响领域等领域的高风险决策。随着最近生成式人工智能的激增，现在的风险甚至更高，放大了机遇和挑战。它在过去几年的广泛采用证明了它的潜力；然而，它也强调了其固有的风险用户、组织和广大公众。解决这些挑战对于组织和普通民众真正利用这一潜力的工作至关重要创新技术。

人工智能伦理学

趋势和预测

人工智能伦理学的研究不仅是一项学术努力，而且是一项社会义务。随着人工智能继续塑造世界，确保其道德部署对于在保护集体价值观的同时利用其利益至关重要。越来越多的人认为伦理不能是事后想到的；相反，它们必须是人工智能系统设计的一个组成部分。然而，很明显需要全球公认的人工智能伦理标准。一些权威的指导方针似乎正在出现，比如ISO的技术指导方针 标准 为了 AI 和 NIST（国家标准与技术研究所）AI 《风险性管理》 框架。该框架强调了值得信赖的人工智能系统的关键特征，包括有效性、可靠性、安全性、弹性、透明度、可问责性、可解释性、可解释性、偏见管理和增强的隐私性。为了实现这些特性，它在四个领域为组织提供了可操作的指导：映射、测量、管理和治理。

人工智能报告2023 52

这一领域的几个新趋势值得关注。其中一个趋势是对人工智能系统的持续审计，特别是对关键部门的审计。这些系统可能会经过道德审计，以确保它们遵守既定的指导方针。预计未来的人工智能系统将采用“逐项设计伦理”的方法，从一开始就强调伦理考虑。例如，Meta决定发布LLaMA-2，非常注重责任，提供资源 和 最好的 由大型语言模型支持的负责任的产品开发的实践。

此外，随着人工智能在日常生活中变得越来越根深蒂固，公众的参与预计将会增加。人们很可能在人工智能的道德规范中扮演更重要的角色

考虑，导致更多的公共论坛，咨询，和潜在的关于重大人工智能部署的全民公投。从本质上讲，人工智能采用和风险管理的前景正在不断变化，这使得在解决这些技术的伦理后果时保持警惕和积极主动至关重要。

人工智能伦理学

论文概述

人工智能伦理部分获得了许多深刻的见解，其他人则关注更具体的领域。例如，一些提交，突出了这一领域的速度，讨论人工智能的最新进展，比如令人兴奋的进展。进化的收到的文章涵盖了各种各样的内容，生成式人工智能的世界，以及这些伦理问题主题，反映了它的深度和广度，新技术带来。其他人则会仔细看看重要的纪律。研究人工智能世界，分析伦理

人工智能研究和出版物中的考虑事项。

一些文章涵盖了人工智能伦理的大图景，但尽管它们的角度不同，所有的文章在讨论更广泛的挑战和机遇时，它汇聚在一个共同的情绪上：人工智能拥有巨大的影响力。现在他们谈到了我们需要如何塑造人工智能的未来，但我们需要接近它负责任，考虑每个人在发展和使用小心，思考，和强大社会，从确保决策的公平到责任感。思考它对环境的影响。

“探索人工智能伦理的景观”

奖得主

由帕特里克 乔斯林的变体 Kenfack, Meghana 巴兰格, 玛利亚姆 伊瓦西巴巴伊 Sheth, 戴夫 哈罗德 姆比亚齐 恩安达

这篇获奖的文章深入探讨了人工智能在我们不断发展的数字时代的伦理影响的关键紧迫性。这篇文章谈到了核心原则，这对灌输对人工智能的信任至关重要，包括隐私、数据保护、透明度、可解释性、公平性、问责制、安全、健壮性，甚至是环境考虑。本文对每个原则进行了全面的探索，提出了当代的努力和策略，以将它们无缝地集成到人工智能的生命周期中。

值得注意的是，这篇文章提供了一个双重视角，分析了从社会影响到技术进步的每个指导方针。每项指导方针不仅涉及其社会重要性和价值，而且涉及有助于实施的技术创新。在这样做的过程中，这篇文章在感知上弥合了伦理原则和可操作的技术解决方案之间的差距。通过这种综合的方法，本文使这是一个令人信服的案例，可以作为在整个人工智能系统生命周期中培养所有利益相关者之间真正信任的基础。

[链接到笔记本](#)

“过去两年来人工智能和伦理学的发展”

荣誉奖

由安通 C.

这篇文章涵盖了过去两年人工智能伦理在过去两年的演变，强调了持久的挑战和解决它们的持续努力。在此期间，人工智能领域出现了显著的增长，并对其能力的兴趣有所增强。然而，这一快速的进步强调了对强大的人工智能伦理的迫切需求。

本文强调监管方面而非哲学方面，提供了人工智能伦理的概述，深入研究了其核心原则，指出了应用差距，并提出了潜在的补救措施。

这篇文章是一篇介绍性的文章，而不是深入研究，旨在扩大对人工智能伦理的意识，并倡导人工智能更具包容性、有益和道德基础的未来。

“我们所需要的就是合乎道德的人工智能！”！”

荣誉奖

由Shreya 米什拉, 皮尤什 马图尔, 拉哈夫 Awasthi, 安雅 Mathur, Harshit Mishra

在这篇文章中，作者强调了重要性
建立对人工智能系统的信任和培养的伦理学
人工智能研究的可持续发展。论文集
去调查和评估伦理维度
嵌入在研究出版物中，特别关注
关于从2007年到2023年的人工智能文章。

利用信息性的数据可视化，作者们说
本文探讨了四个主要维度：“上下文主题”
“学习”、“发展成熟度学习”、“性别”
表示学习”和“情感学习”
人工智能出版物的背景。使用说明性

例如，作者强调了人工智能系统的有形含义，旨在聚焦现实世界中的伦理挑战和考虑。

[链接到笔记本](#)



07 Other Topics

部分概述由马丁 亨齐

主题总结

近年来，机器学习领域的快速增长导致了工具、技术和应用程序的爆炸式增长。在我们的最后一个类别中——简单地称为“其他”——我们涵盖了ML景观中那些可能不太适合之前任何一个更具体的类别的方面。这一长尾的主题反映在散文家所选择的各种主题上。反过来，众多的迷人的主题展示了在卡格尔社区内的专业知识的特殊范围和多样性。

除了一个主要的例外，这些文章的主题彼此之间几乎没有什么共同之处。参与者分析诸如优化算法、图形网络、理论物理学、机器人学、医疗保健、未来的工作、以数据为中心的人工智能、数学研究、自动驾驶汽车等不同的主题。他们一起提供了机器学习在这个关键时刻的广泛影响的全景快照。

趋势和预测

参与者特别关注ML算法在医疗和医疗保健领域日益增长的重要性。

从将计算机视觉工具应用于放射学或断层扫描诊断开始，ML拯救生命和治疗疾病的力量正越来越多地被医学专业人员和研究人员利用。现代的应用包括基因测序（使用NLP技术）、机器人手术、医学教学、药物发现，当然还有极其相关的疫苗研究领域。这一趋势也反映在近年来大量与医疗保健相关的Kaggle比赛中，

包括那些关注COVID-19的人群。随着ml驱动的工具变得越来越成熟，越来越多的培训数据正在通过现实世界的经验构建，在不久的将来，医疗和医疗保健领域可能会通过自动化看到显著的效率提高。

另一个令人兴奋的趋势是由不断增长的预训练模型存储库驱动的多模态ML应用程序。这与利用代理系统的生成式人工智能应用程序有关，但也适用于利用不同数据源的定制项目。在未来的几年里，模型和应用程序可以从很可能以一种类似人类的方式进行多感官输入发挥着越来越重要的作用。

论文概述

本节将展示一个最好的和最有趣的文章，包括获奖作品贡献他们将涵盖最优化的主题算法，图网络，理论物理学和弦理论，以及医疗保健部门。

在这样一个充满活力和快速发展的领域里的任何选集只能渴望提供一个品尝菜单上的一些东西吗
研究和实践必须提供的美食。
这篇精选的文章代表了各种方式
ML中的哪些进步超越了界限
在传统类别之间的领域和发挥作用
一个日益增长的跨学科的影响。常绿植物

优化器的研究领域在于学习方法的基础。图网络的思维可以为许多领域的挑战性问题提供新的视角。此外，医学研究和理论物理学领域说明了ML技术对从改善我们的日常生活到加深我们对自然基本规律的理解等主题的日益增长的影响。这是ML进步的黄金时代，下面的文章包含了许多对好奇的读者有价值的见解。

“深度学习中的优化算法”

奖得主

斯维特拉娜 诺索瓦

这篇获胜的文章提出了一个关于现代ML的一个关键成分的结构良好和非常容易访问的概述：优化器。作者通过提供梯度下降基本技术的大量背景信息，以及随机的和小批量变化，简化读者进入报告。梯度下降和反向传播是所有神经网络模型训练过程的核心。梯度下降也为增强的树集成提供了动力，这仍然是表格数据挑战的黄金标准。

通过对重要的基于动量和自适应的方法的简要描述，作者画出了一个优雅的弧线，这可以说是目前最流行的优化器：亚当。在许多ML库中的默认选择是，

亚当提供的自适应矩估计允许更有效的学习速度和更快的收敛。但是进展正在进行中，文章最后强调了两个最近的发展：通用动量模型（MoMo）方法减轻了对学习速率调度器的需要。相比之下，可扩展的随机性

二阶优化器（Sophia）正在考虑复杂目标景观的二阶导数，其中我们的目标是找到最小值。

这篇文章熟练地优化了初学者友好的描述和技术细节之间的平衡。它的语言很清晰，叙述也很吸引人。它让读者做好了深入研究这个宝库的充分准备
参考文献了解更多。

“人工智能和机器学习模型在生物学中的应用”

荣誉奖

由萨曼莎 莱西特

这篇简明的文章研究了使用ML方法应对COVID-19大流行的各种方式。在描述医疗保健和生物科学对病毒的反应的背景下，作者通过Kaggle数据集和竞争的例子分析了相关的ML贡献。

特别是在流感大流行的早期几年里，Kaggle社区是ML领域在相当大的时间压力下所面临的挑战的一个缩影。各机构和社区成员发布了大量关于Kaggle的COVID-19数据。这导致了针对COVID-19文献量身定制的微调NLP模型，现在研究人员越来越多地采用这些模型。

人工智能报告2023 62

早期时间序列预测感染数量的挑战，在胸片中检测COVID-19异常的医学成像竞赛，以及紧急帮助疫苗的mRNA疫苗降解预测大规模生产。

然后，作者将这些事件与中的更大的图片联系起来

生物科学和专业
使用语言模型
分子的作用就像字母a
对应于句子。
3D蛋白mod项目
ML的成功协同作用

y to the novel methodology of
biological sequence data, where
nd structures like proteins
he success of the AlphaFold
eiling is a key example for the
nd bioscience research.

[Link to Notebook](#)

“将AI/ML应用于理论物理学”

荣誉奖

洛雷斯普尔兹

这项工作设法描述了中国政府最近面临的挑战
弦理论的复杂场

ML从业者可以访问。弦理论，与它
流形和紧化维数，可以说是其中之一
在一个复杂的领域中，更复杂的区域。但是，它的愿望
构建一个统一的“万物理论”，使其成为一个先导
为重写我们对物理学和
整个宇宙。在已经长了几十年的努力中
研究弦理论，ML直到最近才出现
并可能在未来发挥越来越关键的作用。

本文的一个主题是使用ML的研究
研究涉及到具有更多维度的空间时间的问题
超过四个。弦理论预测了额外的维度

隐藏起来（即紧化），但它们的几何形状（即流形）影响着那些我们可以观察到的物理粒子。监督学习和强化学习都可以帮助过滤无数可能的流形，以发现与观测结果一致的几何的可行候选。

正如作者所写的那样，目前越来越多的理论物理学家正在将基于ml的方法纳入到他们的性质越来越多样化的研究项目中。类似于生物学中的AlphaFold这样的突破，ML革命可能有助于我们理解宇宙的量子飞跃。

[链接到笔记本](#)

“KaggleAI报告：医疗数据”

荣誉奖

由迭戈 弗洛雷斯

在迭戈·弗洛雷斯的文章《从与
，作者探讨了人工智能的使用
在医疗领域的技术上，他们讨论了一些
我们所面临的挑战和经验教训。报告
强调了诸如联邦学习等重要的概念
以及它与隐私和安全之间的关系，他们会讨论
模型可解释性在医学中的巨大重要性
设置。大型语言模型（LLMs）可以是
同时用于总结医疗记录和生物医学记录
研究，和专门的工具，如临床gpt是
与其他基于llm的内容一起呈现给读者
申请

这份报告很好地介绍了人工智能研究人员在处理医学数据时所遇到的挑战和成功。

[链接到笔记本](#)

“图形学习与复杂网络”

荣誉奖

由Hoda 贾拉利 阿里纳贾法巴迪 贾拉利

关系图是理解社交网络或交通流模式等复杂系统结构的中心概念。在温和地介绍图论世界之后，这篇评论文章的作者带读者参观图应用程序。

本文涉及了粒子物理、异常和欺诈检测、运输和运输、蛋白质折叠（我们再次见到AlphaFold）、化学信息学和计算材料科学、大脑和计算神经科学、药物-药物相互作用、文本数据、机器人和多智能体系统等领域。这篇文章并不满足于这种令人眼花缭乱的多样性，它为好奇的读者提供了大量组织良好的参考文献和资源。

人工智能报告2023 65

这篇文章以一种令人愉快的分形的方式，代表了我们选择称之为“其他”的类别的一个缩影。就像图表可以教我们关于分散机器人的寻路、物理粒子动力学、保险欺诈、神经疾病或疾病传染一样，现代ML方法也变得与我们世界的越来越多方面相关。随着我们的生活和努力的图表向未来延伸，通过新的ML技术需要建立和巩固的联系是人类永远的进步

...and to further accelerate the rate
new and exciting ways.

[Link to Notebook](#)

总结



结论

菲尔卡利顿

在这一努力中，我们的社区写了数百篇文章，涵盖了广泛的主题，然后来自我们社区的专家选择了最好的。其结果是对人工智能快速发展的一个集体视角，揭示了现代机器学习中最突出的主题。

许多文章讨论了生成式人工智能的最新进展和潜力，以彻底改变多个行业，并大规模扩大获取范围，使其成为塑造人工智能未来的领跑者。随着规模、受众和能力的扩大，伦理和“绿色”人工智能将获得更多的关注。要理解未来，需要通过竞争、改进的基准和其他能够整合不同和具有代表性的反馈的工具进行验证。

我们很高兴这份报告通过卡格尔社区的集体思维分享的那样，突出我们领域的见解和进步。随着机器学习变得越来越容易获得，从其从业者的不同观点中取样是理解一个不断发展的学科的有效策略。

学分

我们对使这份报告成为可能的人们表示非常感谢，包括：

博津地区主席

卡米尔麦克莫罗-设计

汉高集团地区主席

克劳迪娅·桑切斯-设计

D. 史高丽-监督作者

Jephunney Nduati -设计

茱莉亚·艾略特-协调员

卡尔尼卡·卡普尔地区的主席

Kinjal帕雷克协调员

Mark麦当劳复印机

马丁·亨泽，区域主席

帕潘迪区主席

保罗·穆尼-第一作者

菲尔·卡利顿，第一作者

拉斐尔·克利设计

罗伯穆拉区主席

三南不丹区主席

萨拉·沃利-协调员

Siddhita更新-插图

库基尔斯基复印机会吗

引用

保罗穆尼，菲尔卡利顿，阿比尔埃尔泰夫，阿里贾拉利，安通
C.，安雅·马图尔，艾莉亚·盖克瓦德，博扬·图古兹，克里斯托夫
汉高，川东唐，苏尔塔诺夫，大留士
克莱切克，戴夫哈罗德，恩扬达，迭戈弗洛雷斯，德米特里
加里宁，米什拉，哈拉利·纳贾法巴迪，茱莉亚·艾略特，
伊瓦克西谢斯，卡尔尼卡卡普尔，科比曼里克，莱奥妮
莫尼加迪、李乐至、洛瑞斯、马克麦克唐纳、马丁
亨泽，巴巴，巴巴，
帕鲁尔潘迪，帕特里克乔斯林肯法克，波琳娜斯科罗普斯卡，
马图什，贝尔赫卡尔，阿瓦斯提，
里斯库克，罗伯穆拉，萨曼莎莱塞特，桑亚姆布塔尼，
什瑞亚米什拉，斯维特拉娜诺索瓦，西奥弗劳斯，特鲁申特
卡利扬普尔，威尔·库基尔斯基，陈新西，雅辛·莫蒂，雨琪
刘，玉溪李，周正平，
D. 斯卡利

(2023). 人工智能报告2023。卡格
尔。卡格尔。com/AI-报告-2023

*平等的第一作者

谢谢

