

英国国防部希望在战斗模拟机器人中加入ChatGPT

英国国防部与作战训练专业公司4GD签订了一份合同，为其SimStriker机器人目标添加ChatGPT语言模型。

随着导弹、无人机、机器人和远程传感器的发展，人们很容易想象，现代士兵整天坐在屏幕前，从未与敌人有过面对面接触。实际上，现代战争会导致步兵和特种部队在城市环境中与敌军近距离接触。

这样的战争需要高强度的专业训练，因为士兵在一个非常陌生和狭小的空间里，往往要根据不完整的信息瞬间做出决定。这意味着不仅要完成任务，还要维护战斗小组的安全，并将敌人与平民和人质区分开来，分辨出真正的伤亡者和伏击者。

这种训练依赖于在各种不同逼真度的场景中不断练习，直到反应成为一种条件反射和肌肉记忆，而不是有意识的决定。反过来，这也意味着练习环境有时必须非常逼真。

4GD公司的SimStriker自2020

年开始研发，是一个在迷宫般的走廊和房间中安装传感器和互动目标的系统。迄今为止，位于科尔切斯特的英国陆军16空中突击旅、埃塞克斯郡警察局和国防部警察都使用过该系统。



虽然SimStriker靶标看起来像高科技裁缝假人，但它们是电动的，并配有命中传感器，可以记录参战士兵的射击精度和射速。此外，它们还能探测移动、光线和声音。它们还能作出口头反应、发出警报并使用非致命武器还击。

到目前为止，一切都很逼真，但英国国防部希望通过国防与安全加速器(DASA)添加OpenAI的ChatGPT系统，让目标与士兵及其装备进行所谓的“合成对话”，例如通过社交媒体反馈，从而让一切变得更加真实。通过这种方式，训练课程可以更加多样、动态和身临其境，并为训练方提供更多定制场景。

4G的旗舰产品SmartFacility旨在为军事训练模拟带来真实感，而利用人工智能则为城市战争场景增添了另一种真实感。(正文)

DARPA和科研机构在量子计算上获得突破

作为美军的颠覆性创新机构，美国国防部预先研究计划局(DARPA)一直很关注量子计算的研发，因为它的突破将给数字孪生、人工智能和数据科学等新一代数字技术带来突破，从而成为军事革命的领先者。

近期，DARPA联合哈佛大学、麻省理工学院、加州理工学院、普林斯顿大学和QuEra计算公司的支持下，专注于探索里德堡量子位的潜力，并在研究过程中取得了重大突破。

在近期的试验中，DARPA联合团队开发了使用“噪声”物理里德堡量子阵列创建纠错逻辑量子位。

逻辑量子位是实现容错量子计算难题中的关键缺失部分。与易出错的物理量子位相比，逻辑量子位经过纠错以保持其量子状态，从而有助于解

决各种复杂问题。

早在2020年，DARPA就启动了噪声中等规模量子器件优化(ONISQ)项目，他们创建了第一个具有逻辑量子比特(量子位)的量子电路，这是一个关键发现，可以加速容错量子计算，并彻底改变量子计算机处理器的设计概念。

迄今为止，哈佛大学的实验室已经用大约48个里德堡逻辑量子位构建了量子电路，这是现有逻辑量子位数最多的实验室。由于里德堡量子位的性质以及操作方法，预计逻辑量子位数量的快速缩放将相对直接。

DARPA国防科学办公室ONISQ项目经理Mukund Vengalattore表示：“里德堡量子位具有特性质的有益特征，这意味着每个量子位的行

为与下一个量子位无法区分。”

虽然预计解决量子计算机所设想的任何大问题至少需要大于48个逻辑量子位一个数量级，但里德堡逻辑量子位数的突破为传统观点提供了新的视角，即在开发容错量子计算机之前，需要数百万个物理量子位。

早在21世纪初，DARPA的各种量子计划的一个重点就是在量子传感和量子信息科学研究领域之间架起桥梁，这两个领域传统上是孤立的。

DARPA帮助将这些领域聚集在一起，以提高对如何以高精度控制和操纵量子态的理解。

该项研究发表在12月6日出版的《自然》杂志上。(胡小花)



Gemini 1.0 发布会。

12月6日，Google CEO桑达尔·皮查伊官宣Gemini 1.0版正式上线。

据介绍，谷歌Gemini从一开始就被创建为多模态模型。这意味着它可以归纳并流畅地理解、操作以及组合不同类型的信息，包括文本、代码、音频、图像和视频。

Gemini也是谷歌迄今为止规模最大、能力最强以及最灵活的人工智能模型，从数据中心到移动设备，它能在所有设备上高效地运行。

为了实现在所有设备上运行，谷歌针对三种不同的尺寸对第一代模型Gemini 1.0进行了优化，并发布了三个版本，分别是Ultra、Pro和Nano。

Gemini Ultra—规模最大且功能最强大的模型，适用于高度复杂的任务。

Gemini Pro—适用于各种任务的最佳模型。

Gemini Nano—端侧设备上最高效的模型。

从现在开始，Gemini也将陆续登陆谷歌产品，比如其聊天机器人Bard将使用Gemini Pro的微调版本来进行更高级的推理、规划、理解等任务。这是Bard自推出以来最大的升级。它将在170多个国家和地区提供服务，但目前仅支持英语，未来有望支持其他的语言和地区。

谷歌表示，Gemini是其人工智能发展过程中的一座重要里程碑，也标志着谷歌迈进新纪元的开始，其将继续快速创新，并以负责任的方式不断提升模型能力。

全面超越 GPT-4 ?

自OpenAI于2022年底发布

TEXT			Gemini Ultra	GPT-4
Capability	Benchmark	Description		API numbers calculated where reported numbers were missing
General	MMLU	Representation of questions in 57 subjects (incl. STEM, humanities, and others)	90.0% CoT@32*	86.4% 5-shot* (reported)
Reasoning	Big-Bench Hard	Diverse set of challenging tasks requiring multi-step reasoning	83.6% 3-shot	83.1% 3-shot (API)
	DROP	Reading comprehension (F1 Score)	82.4 Variable shots	80.9 3-shot (reported)
	HellaSwag	Commonsense reasoning for everyday tasks	87.8% 10-shot*	95.3% 10-shot* (reported)
Math	GSM8K	Basic arithmetic manipulations (incl. Grade School math problems)	94.4% maj@32	92.0% 5-shot CoT (reported)
	MATH	Challenging math problems (incl. algebra, geometry, pre-calculus, and others)	53.2% 4-shot	52.9% 4-shot (API)
Code	HumanEval	Python code generation	74.4% 0-shot (IT)*	67.0% 0-shot* (reported)
	Natural2Code	Python code generation. New held out dataset HumanEval-like, not leaked on the web	74.9% 0-shot	73.9% 0-shot (API)

* See the technical report for details on performance with other methodologies

多模态任务，谷歌展示Gemini Ultra的性能。

受羽毛启发的材料可用于电池和滤水器

东部蓝鸫是一种北美鸫鸟，其羽毛的独特微观结构启发人们创造出一种生产简单、可扩展且坚固耐用的新型合成材料，这种材料可用于电池和滤水器。

东部蓝鸫的翅膀之所以呈现出夺目的绚丽蓝色，是因为它的羽毛中有一个直径只有几百纳米的通道网络。苏黎世联邦理工学院的研究团队看到了这种网络结构作为可用材料的潜力，于是尝试在实验室中复制这种结构。

研究人员使用透明硅橡胶作为起始材料，将其放入油性溶液中，在加热到60℃的烤箱中让其膨胀数天。然后将其冷却以降低液体的溶解度，并从油性溶液中提取橡胶。

研究人员在显微镜下分析这种材料，查看其纳米结构在加工过程中发生了哪些变化，结果发现其网络结构与蓝鸫羽毛中的网络结构相似。唯一真正的区别是形成的通道的厚度；在羽毛中，通道的厚度约为200纳米，而在合成材料中，通道的厚度为800纳米。

在材料中形成新颖网络结构的关键在于相分离。您可能在厨房里尝试混合油和醋来制作沙拉酱时遇到过这

种现象。摇晃时，液体确实会混合，但停止摇晃后就会分离。不过，也可以使用另一种方法来混合油和醋：加热，然后冷却。研究人员在这里应用了这一原理，中断这一过程就能产生所需的通道。

该研究的第一作者卡拉·费尔南德斯·里科(Carla Fernández-Rico)说：“我们能够控制和选择条件，从而在相分离过程中形成通道。我们成功地在两相再次完全合并之前停止了这一过程。”

研究人员使用这种方法生产出了几厘米大小的合成材料，而且这种材料是可扩展的。里科说：“原则上，您可以使用一块任意大小的橡胶塑料。不过，也需要相应的大型容器和烤箱。”

研究人员说，他们的新型材料已经引起了物理学界的兴趣。里科说：“我们有一个仅由两种成分组成的简单系统，但最终获得的结构却非常复杂，并受成分特性的控制。一些理论小组已经与我们进行了接触，他们建议使用物理模型来理解这一新过程的关键物理原理，并预测其结果。”

实际上，他们说这种材料有可能用于电池和滤水器。对于滤水器来说，

如果使用通道式结构，表面积与体积的比例就会非常大，从而更有效地去除污染物。如果表面积不足，固体物质就会高速撞击滤料，导致过滤器表面膜或底层滤料过早降解。过滤面积不足还会增加通过系统的压力，导致能耗增加。

电池电解液是电池内部的液体或糊状溶液，在阴极和阳极之间输送带正电的离子。电池随着时间的推移失去充电能力或失效的原因之一是离子与电解液发生反应，导致电极发生物理接触，从而损坏电池。用这种材料制成的固体电解质可以避免电极之间的物理接触，同时保持电池中离子的良好传输。

里科说：“然而，该产品距离投放市场还有很长的路要走。橡胶材料既便宜又容易获得，而油性相却相当昂贵。这里需要一种不那么昂贵的材料。许多天然聚合物，如纤维素或甲壳素，其结构与我们工作中使用的橡胶相似。”

研究人员计划改进这种材料，重点关注其可持续性。这项研究发表在《自然-材料》杂志上。(逸文)

可变后掠翼无人作战飞机概念设计

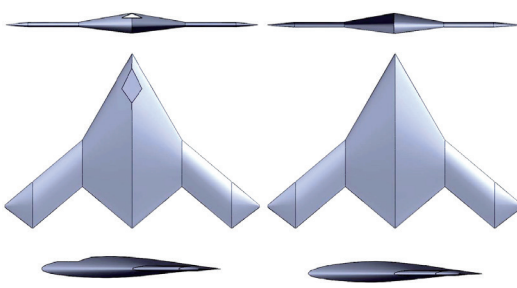
英国格拉斯哥大学和土耳其伊斯坦布尔科技大学的研究人员提出了一种可变后掠翼无人作战飞机的设计方案，可在不同飞行工况下实现最佳气动性能。

无人作战飞机通过加强隐身设计以应对防空系统威胁，但由于采用固定气动构型，不具备超声速巡航和高机动特性。为此，研究人员通过重新设计无尾飞翼的前缘后掠角和机翼平面形状，改善了可变后掠翼无人作战飞机的机动特性。首先，在初始尺寸确定阶段，根据无人作战飞机的任务剖面，确定最大起飞重量、发动机推

力和机翼参考面积；其次，在气动尺寸确定阶段，估算平面形状面积；最后，在概念设计阶段，设计了配置和没有配置进气道唇口的平面形状，并采用非定常后掠角提升升阻比。仿真

结果表明，该方案可在全流量范围内有效改善飞机的升阻比，有无进气道唇口对飞行器气动性影响较小；机翼非定常后掠角可使飞行器在较大迎角下也可产生稳定涡流，并且失速延迟。

这种可变后掠翼无人作战飞机的起降过程气动性能显著优化，将促进战术机动性和隐身性提升，对下一代无人作战飞机设计有重要指导意义。(辛文)



谷歌发布AI大模型Gemini

ChatGPT以来，人工智能领域就开启了“大模型之战”，科技巨头和初创公司纷纷下场，都希望在新浪潮中抢占先机。这场激烈的竞争持续至今，大模型和产品的性能是最受关注的重中之重。“师出名门”的Gemini当然也不会落下。

在性能比拼中，谷歌将Gemini的主要目标设定成了GPT-4(和GPT-4V)，对于那些GPT-4不支持的任务，谷歌则选择了目前水平最先进的模型(SOTA model)。

据介绍，从自然图像、音频和视频理解到数学推理，在被大模型研究

和开发中广泛使用的32项学术基准中，Gemini Ultra(最大尺寸版本)的性能有30项都超过了目前最先进的水平。

在大规模多任务语言理解(MMLU, Massive Multitask Language Understanding)测试中，Gemini Ultra的得分率高达90.0%，是第一个超过人类专家的模型。MMLU综合使用了数学、物理、历史、法律、医学和伦理等57个科目，可用于测试模型对于人类世界的知识储备和解决问题的能力。

新的大规模多学科多模态理解(MMMU, Massive

Multi-discipline Multimodal Understanding)基准测试中，Gemini Ultra也取得了59.4%的优异成绩，该基准测试由横跨不同领域、需要仔细推理的多模态任务组成。

在图像基准测试中，Gemini Ultra在不使用对象字符识别系统来提取图像中的文本进行下一步处理的情况下，表现优于现有最好的模型。

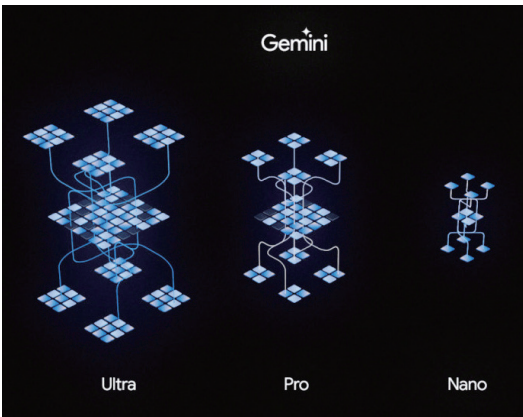
领先的性能得益于Gemini的原生多模态属性。谷歌表示，Gemini 1.0具有复杂的多模态推理能力，可帮助理解复杂的书面和视觉信息。这使得它具有独特的技能，可以在海量的数据中发掘难以辨别的内容。

“它还拥有通过阅读、过滤以及理解信息，从数十万份文件中提取见解的卓越能力，将有助于在从科学到金融等多个领域以数字化速度实现新的突破。”谷歌在博客中写道。

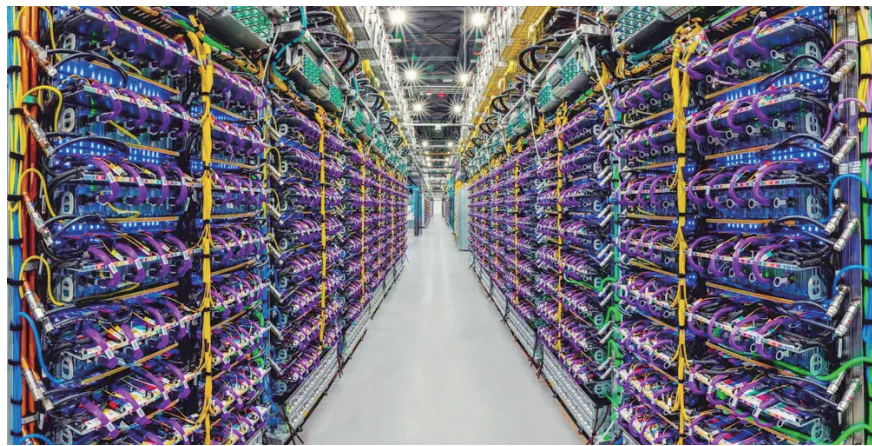
此外，Gemini还具备高级编程能力，可以理解、解释和生成世界上最流行的编程语言(如Python、Java、C++和Go)的高质量代码，还能够跨语言工作并对复杂信息进行推理。

谷歌表示，Gemini Ultra在多个编码基准测试中表现出色，包括HumanEval(用于评估编码任务性能的重要行业标准)和Natural2Code(谷歌内部使用的数据集)，使用作者生成的信息作为来源，而不是基于网络的信息。

Gemini还可用作更高级编码系统的引擎。利用Gemini的专门版本，



Gemini 1.0的三个版本。



Google数据中心内的一排Cloud TPU v5p AI加速器超级计算机。

与此同时，谷歌还将发布名为TPU v5p的新一代TPU，其训练大型语言模型的速度比上一代TPU v4快2.8倍。

大模型普遍存在偏见和输出有毒内容等问题，开发者会通过设置安全护栏等措施来应对。在这方面，谷歌表示Gemini拥有迄今为止谷歌所有人工智能模型中最全面的安全评估，包括偏见和毒性评估。

谷歌博客写道：“我们对网络攻击、说服力和自主性等潜在风险领域进行了创新性的研究，并应用了Google Research一流的对抗性测试技术，帮助我们在部署Gemini之前检测关键

的安全问题。”

不过根据以往用户使用大模型的经历，人们总能找到各种方法来突破开发者设下的防护网，实现“越狱”。因此，Gemini在实际应用中的表现还需观望。

除了开头提到的Bard，Gemini还将被部署在谷歌Pixel系列手机上，以及其他谷歌产品线，包括搜索、广告、Chrome浏览器等等。安卓开发者还可以通过AICore(安卓14中提供的新系统功能)使用Gemini Nano进行构建。

值得注意的是，性能最强的Gemini Ultra目前尚未部署。谷歌正在对它进行大规模的信任和安全检查，包括由可信的外部团队进行红队测试，并在其被广泛应用前通过微调和人类反馈强化学习进一步完善模型。

在模型的完善过程中，谷歌将向部分客户、开发者、合作伙伴以及安全专家提供Gemini Ultra，以供其进行早期试验和提供反馈。谷歌预计在2024年初向开发者和企业客户提供该模型。

看得出来，谷歌对Gemini寄予了厚望，其表示：“我们对人工智能赋能的世界所带来的惊人可能性感到兴奋——这是一个创新的未来，它将增强创造力、扩展知识、推进科学并改变世界各地数十亿人的生活和工作方式。”(麻省)