

李飞飞博士的生平与洞见

📅 2025年7月2日 ⌚ 1 分钟阅读

#AI

#李飞飞

李飞飞博士的生平与洞见

李飞飞博士的生平

李飞飞的个人简历展示了她从一位移民学生到人工智能领域先驱的非凡历程，她的职业生涯充满了对科学的深厚热情、无畏的探索精神以及对人类福祉的坚定信念。

以下是李飞飞的个人简历概览：

一、个人背景与早年经历：

出生与移民：李飞飞于**1976年**在中国出生。她在15岁时（高中二年级）随母亲移民到美国新泽西州帕西帕帕尼（Parsippany, New Jersey），初来乍到时几乎不会说英语。

家庭与经济困境：她的家庭从中国的中产阶级变为在新泽西州“非常、非常、非常贫困”的境地。她的母亲长期受到心脏疾病的困扰。

兼职工作：为了补贴家用和支持自己上大学，她在普林斯顿大学读大一时（19岁）与家人在帕西帕帕尼开了一家干洗店，并称自己是这家店的“CEO”。这家店通常在周末营业，以便她能承担大部分工作。

个人特质：她形容自己是一个相对害羞的人，但在小时候就表现出“古怪”的一面，不愿墨守成规，质疑“为什么女孩不能踢足球”、“为什么女孩会被告知她们天生就不如男孩聪明”。她从小就对**数学和物理**充满热爱，认为物理学比数学本身更具美感和魅力。

恩师与支持：她的高中数学老师鲍勃·萨贝拉（Bob Sabella）及其家人给予了她巨大的帮助和支持，甚至在她的家庭面临经济困难时借钱给她家开设干洗店。

二、教育背景：

高中：新泽西州帕西帕帕尼高中（Parsippany High School）。

目录

文章信息

字数

阅读时间

发布时间

更新时间

标签

#AI

#李飞飞

本科：普林斯顿大学 (Princeton University)，主修物理学，并获得了计算数学和工程物理的证书（相当于辅修）。她在普林斯顿大学期间由于忙于干洗店的工作，甚至没有参加过任何派对。

研究生：加州理工学院 (Caltech)，获得人工智能 (AI) 和计算神经科学博士学位。她的博士研究时期正值AI领域的“寒冬”。

三、职业历程与主要贡献：

学术生涯与“北极星”：

她将科学视为一种“神圣的召唤”。

她的“北极星”始终是**好奇心，以及对智能科学和制造智能机器的追求**，尤其是视觉智能。

她认为理解“看”的能力是智能的基石，并致力于解决机器的“物体识别”问题。

她先后在普林斯顿大学和**斯坦福大学 (Stanford University) **担任教授。

ImageNet 项目：

在普林斯顿大学担任助理教授期间（约2006-2007年），她构思并领导创建了**ImageNet**项目。

她因这项工作被誉为***“AI教母” (Godmother of AI) **。

人类中心AI (Human-Centered AI)：

在2018年左右，她意识到AI已成为一种具有深远人类影响的“文明技术”，促使她回斯坦福大学创建了**斯坦福人类中心人工智能研究所 (Human-Centered AI Institute, HAI)**，并担任创始主任。

产业经历：

她曾在谷歌云 (Google Cloud) 担任**首席科学家**（2017-2018年期间的学术休假）。

World Labs (当前创业公司)：

她与前学生和顶尖研究人员共同创立了**World Labs**，致力于开发**空间智能 (Spatial Intelligence)** 和**3D基础模型**。

她认为**空间智能是AI的下一个前沿**，并强调通用人工智能 (AGI) 若不具备空间智能将是不完整的。

她指出，从进化角度看，人类视觉和空间智能的发展耗时**5.4亿年**，远超语言（不到100万年），这表明了空间智能的根本性。

空间智能的应用包括创意产业（设计、建筑、游戏开发）、交互式体验（教育、培训）、机器人技术、医疗保健、元宇宙

(Metaverse) 和扩展现实 (XR) 内容创作。

出版物：她与亚历克斯·索尔斯 (Alex Soojung-Kim Pang) 合著了书籍《我所看见的世界：好奇心、探索与人工智能的黎明》 (The Worlds I See: Curiosity, Exploration, and Discovery at the Dawn of AI) 。

李飞飞的职业生涯不仅在计算机视觉和人工智能领域取得了开创性的技术突破，更以其对人类价值的深刻关注和回馈社会的强烈责任感，为AI的未来发展指明了方向。

李飞飞博士的成就

李飞飞博士在人工智能 (AI) 领域取得了多项里程碑式的成就，被誉为“AI教母”。她的贡献横跨计算机视觉、机器学习、认知神经科学和计算神经科学等领域。

以下是她的一些主要里程碑：

ImageNet的创建：

作为普林斯顿大学的助理教授，李飞飞博士在2006至2007年间构思并于2009年发布了ImageNet项目。

这是一个具有开创性的项目，她与学生们（包括邓嘉）共同创建了当时AI领域最大的数据集。

ImageNet包含**1500万张经过人工标注和整理的图片**，涵盖了22000个视觉对象类别。

ImageNet的关键意义在于提出了**“大数据”的概念**，证明了大规模、多样化数据对机器学习模型学习和泛化的重要性，这在当时并不被普遍认可。

它为深度学习革命奠定了基础，并在2012年的ImageNet挑战赛中，AlexNet算法（结合了卷积神经网络、GPU和ImageNet数据）的突破性表现，极大地推动了计算机视觉领域的发展，并催生了现代AI时代。

场景理解与图像标注：

她实现了自己多年的梦想——让机器能够“讲故事”，即**理解并描述图像中的场景**，而不仅仅是识别单个物体。

在2015年左右，她与学生Andre Karpathy和Justin Johnson发表了一系列论文，首次实现了计算机对图像进行自然语言描述，将语言和视觉智能结合起来。

这项工作生成式AI的早期探索，她曾开玩笑地问学生能否反过来，根据文字生成图像，这在当时被认为是“不可能的”，但现在已经通过扩散模型实现。

斯坦福大学以人为本人工智能研究院 (HAI) 的联合创始人及联席主任：

在2017年至2018年谷歌休假期间，她意识到AI技术对人类社会产生的深远影响，并决定回到斯坦福大学，于2018年共同创立了HAI。

HAI的核心愿景是将人类的尊严、福祉和社会价值观置于AI开发、部署和治理的中心。

她积极倡导跨学科研究，鼓励将哲学家、人类学家、心理学家等不同背景的专家引入AI领域，并建立了道德和社会审查流程来评估研究提案的社会影响。

在Google Cloud担任首席科学家：

2017年至2018年，她在Google Cloud担任首席科学家，深入了解了工业界AI的发展，并观察到AI技术对医疗、金融、保险、农业等各行各业巨大影响。

在此期间，她见证了AI面临的社会挑战，如人脸识别偏见和自动驾驶汽车事故，这进一步坚定了她对“以人为本的AI”的信念。

World Labs的联合创始人兼首席执行官：

为了解决AI领域下一个“北极星”问题——**空间智能**，她离开了斯坦福大学的教授职位，于近期联合创立了World Labs。

她认为空间智能（即理解、推理、交互和生成3D世界的能力）是通用人工智能（AGI）不可或缺的组成部分，甚至比语言智能更具挑战性，因为真实世界是3D的且复杂得多。

World Labs正在开发**3D世界生成**的基础模型，目标是彻底改变创造力、体验、机器人和教育等领域。

AI治理与政策倡导：

她积极与美国国会、白宫机构等政策制定者对话，呼吁政府增加对AI基础研究的投资，并在**AI应用层面建立“护栏”**，以确保技术造福人类，而不是基于科幻式的炒作来制定政策。

她强调，AI的价值观必须是人类价值观，技术应该尊重人类尊严、机构和社区。

总而言之，李飞飞博士的职业生涯始终以**好奇心**为指引，从早年移民的艰难、经营干洗店的经历，到在AI领域取得的科学突破和对人类中心AI的坚定信念，她的工作深刻影响了AI技术的发展和其在社会中的应用。

李飞飞教授在“空间智能”方面的洞见

李飞飞教授在“空间智能”（Spatial Intelligence）方面拥有深刻的洞见，并将其视为人工智能（AI）的下一个重要前沿和通用人工智能（AGI）不可或缺的一部分。她的主张从科学原理、演化生物学、与现有AI模型对比以及实际应用等多个角度进行阐述。

以下是她在空间智能上的主要洞见：

空间智能的定义与核心目标 李飞飞将空间智能定义为**机器理解、推理、交互并生成三维世界的能力**。她认为，如果人工智能不具备空间智能，将是不完整的。她甚至将其描述为她职业生涯中“近乎妄想”（bordering delusional）的难题。她的公司 World Labs 致力于开发**空间智能的基础模型和3D世界生成模型**，目标是使这些模型能够“真实准确地”（realistically accurate）或“合理地”（plausible）理解物理世界的几何和物理规律。

基于演化与脑科学的洞察 李飞飞指出，人类语言在演化中耗时不到一百万年，而**理解三维世界、进行导航和交互的视觉与空间能力则用了约5.4亿年**。这一巨大的时间跨度表明，视觉和空间智能是更古老、更基础的智能形式。

她提到，人类大脑的视觉皮层（visual cortex）和处理视觉数据的神经元数量远超处理语言的部分。

她认为**语言本质上是“一维（1D）信号”**，且是纯粹“生成”的，自然界中并不存在。而**真实世界是三维（3D）的**，加上时间则是四维（4D）的。视觉感知是一个复杂的“投影问题”（projection problem），即将三维世界投影到二维视网膜上，这在数学上是“不适定”（ill-posed）的，需要多传感器来解决。

动物的智能演化史：她强调，在视觉能力出现前的5亿年间，动物是简单的，但自5.4亿年前三叶虫（trilobites）发展出视觉以来，一场演化军备竞赛开始了，动物智能也随之飞速发展。这进一步印证了空间智能对生存和复杂行为的根本性作用。

与大型语言模型（LLMs）的对比 尽管大型语言模型取得了巨大成功，但李飞飞认为它们本质上是基于**一维的文本序列**，且语言本身是“纯粹生成”的，自然界中并不存在。相比之下，**真实世界是三维（甚至包含时间是四维）的**，理解和交互这个世界远比处理一维信号复杂得多。她认为，即使是人类大脑，处理视觉和空间信息的部分也比处理语言的部分要多得多。此外，语言是****有损地（lossy）**捕捉现实世界的方式**。

广泛的应用场景 空间智能将催生全新的应用和媒体形式，包括：

创意产业：设计师、建筑师、3D艺术家、游戏开发者可以更轻松地设计和创建3D空间和内容，大大降低创作门槛。

交互式体验与专业培训：例如3D游戏、虚拟教育（如教授太阳系知识）、外科手术训练、烹饪指导、体育训练 等。

机器人技术：帮助机器人在复杂三维环境中理解、导航和执行任务（如更换灯泡、仓库搬运、灾害救援），甚至通过脑电波控制机器人进行日常操作。

医疗保健：通过智能传感器监测患者安全、指导外科医生进行手术 等，增强医护人员能力。

元宇宙（Metaverse）和扩展现实（XR）内容创作：提供必要的3D模型和内容生成能力，她对元宇宙的未来感到非常兴奋，认为硬件和软件的融合即将到来，而内容创作需要世界模型。

政府服务：提高政府服务效率，更好地服务民众。

农业：使农业更高效，减轻人类劳动负担。

科学发现：例如理解DNA的双螺旋结构、巴基球（Bucky Ball）的分子结构，这些都依赖于对三维空间的理解。

面临的挑战与解决方案 最大的挑战在于**缺乏像语言数据那样丰富和易于获取的3D空间数据**，因为大部分3D数据存在于人类的头脑中，不像互联网上的文本或2D图像那样容易获取。

World Labs 正在采取**混合方法**，结合真实世界数据和合成数据来解决这一难题，并强调数据质量的重要性。

她指出，传统的2D图像或视频无法完全捕捉3D世界的深度和物理交互信息。例如，从2D图像中测量物体距离或改变视角非常困难，而3D模型则能轻松实现这些功能。

世界实验室（World Labs）的角色 李飞飞已离开学术界，成为World Labs 的创始人兼首席执行官。她的公司是她所知的业内首家尝试解决空间智能这一问题的公司。她与 Ben Mildenhall（Nerf 论文作者）、Kristoff Lassner（高斯泼溅表示法的先驱）和 Justin Johnson（她的前学生）等世界级技术专家共同创立了 World Labs，旨在攻克AI中最难的问题。她认为 World Labs 是一个深科技（deep tech）平台公司，提供可以服务于多种用例的模型。

总而言之，李飞飞教授将**空间智能**视为推动人工智能迈向更深层次理解和交互真实世界的关键，并以严谨的科学视角和演化洞察支撑其论点。她的工作不仅旨在技术突破，更旨在通过 World Labs 等实践将这种智能惠及更广泛的人类应用。

分享这篇文章



相关文章推荐

MiniMax-M1 模型技..

MiniMax-M1 模
型技术报告

MiniMax

MiniMax

Andrej Karpathy...

Andrej Karpathy
在各个场合的...