

成功案例 | 复旦大学课题组

复旦大学课题组利用 NVIDIA RTX GPU， 深入计算机视觉的自动驾驶应用研究



复旦大学大数据学院 Zhang Vision Group 采用了 8 卡 NVIDIA RTX 6000 Ada 架构 GPU 来进行自动驾驶模型训练和推理，借助 NVIDIA RTX 6000 强大的计算性能，加速了实验模型训练的速度并减少了模型训练的时间。

总结

- > 复旦大学大数据学院 Zhang Vision Group 成立于 2020 年，由青年研究员张力创立，研究方向为计算机视觉和深度学习。课题组的目标是通过神经网络的数学模型理解物体、场景和运动的最通用表示，赋能下一代人工智能。
- > Zhang Vision Group 发现随着研究范围的拓宽和研究内容的深入，需要处理的相关数据集越来越大、模型的复杂度越来越高，对现有 GPU 显存和计算性能提出了更高的要求。
- > 该课题组采用了 8 卡 NVIDIA RTX 6000 Ada 架构 GPU 来进行模型训练和推理，借助 NVIDIA RTX 6000 强大的计算性能，加速了实验模型训练的速度，减少模型训练的时间，整体性能可提升约 30%。

介绍

计算机视觉是一个复杂且具有挑战性的领域，深度学习的进一步发展为该领域提供了许多丰富的解决方案。计算机视觉和深度学习常应用于自动驾驶、人脸和图像识别等领域的技术研发和升级，为各行业带来了以数据为支撑的未来新思考。

复旦大学大数据学院 Zhang Vision Group 成立于 2020 年，研究方向为计算机视觉和深度学习，其目标是通过神经网络的数学模型理解物体、场景和运动的最通用表示，赋能下一代人工智能（AI）。目前，该课题组正致力于开展计算机视觉驱动的自动驾驶研究，其采用了 NVIDIA 认证的服务器，搭配最新的 NVIDIA RTX 6000 Ada 架构 GPU，为实验提供了兼具可靠性、可扩展性、高性能的运行平台，提升了计算机视觉模型的训练速度和模型性能。

挑战

自动驾驶开发涵盖多个方面，不仅包含车辆自身相关的行驶功能，还需要“训练”自动驾驶汽车如同人类驾驶员一般“观察”道路环境、“识别”突发状况并及时做出相应操作以保证行驶的安全性。在此过程中，开发人员逐渐引入计算机视觉和深度学习，以提升车辆定位、道路识别、障碍物检测和障碍物跟踪等方面的准确性。

Zhang Vision Group 在研究计算机视觉驱动的自动驾驶过程中发现，随着研究范围的拓宽和研究内容的深入，需要处理的相关数据集越来越大、模型的复杂度越来越高，对现有 GPU 显存和计算性能提出了更高的要求。

公司名称：
复旦大学课题组

行业：
计算机视觉和深度学习研究

公司地址：
上海

公司规模：
小于50人

产品

NVIDIA RTX 6000

为什么选择 NVIDIA?

- > NVIDIA RTX 6000 基于 NVIDIA Ada Lovelace GPU 架构构建，结合使用了 142 个第三代 RT Core、568 个第四代 Tensor Core 和 18176 个 CUDA 核心以及 48GB 显存，可提供远超过往的渲染、AI、图形处理和计算性能。
- > NVIDIA RTX 6000 强大的计算性能可加速实验模型训练的速度、减少模型训练的时间。

解决方案

计算机视觉和深度学习的应用过程中，需要处理大量复杂的数据并通过数据来训练相关的自动驾驶模型，对硬件需求如 GPU 和高性能计算机等带来了性能压力。当前，Zhang Vision Group 课题组采用了 8 卡 NVIDIA RTX 6000 Ada 架构 GPU 来进行模型训练和推理，借助 NVIDIA RTX 6000 强大的计算性能，加速了实验模型训练的速度，减少模型训练的时间，整体性能可提升约 30%。

基于 NVIDIA Ada Lovelace GPU 架构的 NVIDIA RTX 6000，为新工作站带来了惊人的功率效率和性能。其搭载了 142 个第三代 RT Core、568 个第四代 Tensor Core 和 18176 个最新一代 CUDA 核以及 48GB 高性能显存，在光线追踪、AI、图形和计算性能上比上一代产品提高了 2 倍，为该课题组的模型计算和数据处理提供了有力的 GPU 支持。

结果

自动驾驶需要系统能够感知环境，识别道路、车辆、行人等物体，使用基于神经渲染技术的仿真系统能提升整个自动驾驶的智力水平。Zhang Vision Group 课题组基于 NVIDIA RTX 6000 强大性能的支持，提出了 S-NeRF (Stree-view Neural Radiance Fields) 方法。该方法能够同时考虑大规模背景场景和前景移动车辆，以便自动驾驶汽车能够从街景中学习更好的神经表示方式。

该课题组在大规模驾驶数据集（例如 nuScenes 和 Waymo）上进行的全面实验表明，基于目前的方法，结合由 NVIDIA Ada Lovelace 架构提供支持的 NVIDIA RTX 6000 的强大性能，可以通过减少街景合成中约 7%~40% 的均方误差和移动车辆渲染的峰值信噪比 (PSNR)，带来约 45% 的增益效果。

了解更多

了解更多关于 NVIDIA 产品的信息, 敬请访问: <https://www.nvidia.cn/design-visualization/rtx-6000/>

