近些年来，深度学习技术得到了长足的发展，为图像分类、机器翻译、语音识别等多媒体问题提供了高精度高性能的解决方案。自高精度的图像分类CNN网络AlexNet【来源请求】问世以来，卷积神经网络凭借其精度优势，逐渐成为物体识别、图像分类、图像语义分析等图像、视频处理领域问题的主流选择。在AlexNet被提出之后，学界发展了大量精度更高、结构更复杂的卷积神经网络模型，如R-CNN【来源请求】、Fast R-CNN【来源请求】、Faster R-CNN【来源请求】、YOLO【来源请求】。基于卷积神经网络的图像处理技术在业界也得到了广泛应用，并渗透到了每个人的日常生活中。

如，在自动驾驶领域，Google基于图像物体检测技术启动了智能自动驾驶汽车计划【https://www.google.com/selfdrivingcar/】，截止至2012年，其推出的Waymo自动驾驶系统已经装上Lexus RX450h试验车已经完成了30万英里的无人驾驶旅程。2017年，Waymo项目已经推出了其第一款基于量产车型的自动驾驶汽车，并且在亚利桑那州开始召集体验用户为他们提供回馈；

在医疗方面【http://www.nvidia.com/object/deep-learning-in-medicine.html】，深度学习技术也可以通过预训练的神经网络对CT影像、组织切片影像等图像进行分析，为医护人员做出诊断提供可靠的参考。日前即将落幕的Kaggle大数据竞赛Data Science Bowl 2017大赛的主题【https://www.kaggle.com/c/data-science-bowl-2017】即为根据CT图像等数据集准确预测肺癌。

标榜“智能”的智能手机厂商们也在利用深度学习技术，为手机用户开发更加智能的应用、提供更加智能的用户体验。从较为简单基础的相机识别人脸、自动聚焦，到复杂的云相册服务（识别并分类相册中的人脸，自动根据照片中含有“谁”来进行整理归类；识别各照片中的物体并标记，以便用户检索相册中的特定照片，等）。

随着更新的卷积神经网络模型在深度、广度上进一步变复杂，这类任务的计算量对服务器的压力也进一步增大。一些智能手机厂商为了减少服务器的负担，决定采取直接在手机上运行卷积神经网络模型的做法。如最近更新的iOS10【来源请求】系统中引入的智能相册就应用了运行在手机本地的CNN模型，苹果公司近期也对iOS开发者开放了神经网络、深度学习相关的应用程序接口（API），让开发者能够调用这些现有函数开发更加智能的应用软件。

然而这种闭源的深度学习接口无法满足很多智能手机的开发需求：首先，它是闭源的，开发者无法根据需求调整，只能调用现成的函数；其次，这套接口是苹果公司开发的，只能用于iOS系统，安卓开发者、Windows Phone开发者只能望洋兴叹；第三，学界的CNN模型正不断推陈出新，很多近期较为复杂的CNN模型的网络结构、损失函数等已经无法用常规的CNN操作（如卷积层、全连接层、Max Pooling层、ReLU激活函数等）描述。如，R-FCN【来源请求】模型中引入了非常规的Pooling操作（ROI Pooling与PSROI Pooling）；YOLO【来源请求】模型中为了统一物体识别与分类，引入了之前从未被现成框架实现过的损失函数。可以预见的是，CNN模型的复杂度会随着学界的对精度的更高要求而进一步提升，这类无法用常规操作描述的模型也将变得越来越多。

在手机上进行深度学习开发，目前替代苹果公司神经网络API的选择非常丰富。