物体识别、图像分类、语义处理等计算机视觉、自然语言处理领域中的基本任务目前广泛依赖各种机器学习方法。卷积神经网络(Convolutional Neural Network, CNN)凭借其精度优势，逐渐在图像方面的任务中占据主导地位。但由于CNN所含卷积层、全连接层有着庞大的浮点数计算量，CNN模型长期以来在计算性能较弱的便携设备上难以得到广泛应用。随着ARM架构引入对浮点数更强的硬件性能提升，手机厂商开始考虑尝试利用CNN模型完成多媒体任务，以期显著提升用户体验。

各种深度学习框架为灵活快捷地实现不同结构的CNN模型提供了极大的便利。这些框架中，伯克利视觉与学习中心(Berkeley Vision and Learning Center, BVLC)推出的开源深度学习框架Caffe因其在PC端的优异性能被我们选中，作为手机上的首选深度学习解决方案。本文基于OpenMP并行化等技术，针对Armeabi-v7a和Arm64-v8a两种新一代手机支持的ARM架构CPU提出了Caffe的一个优化版本，并成功在Qualcomm Open-Q 820开发板上获得了约15%的性能提升（运行AlexNet）。