

实习总结报告

在幻世三个月的实习，让我学到了很多，收获了很多。首先需要感谢公司给我这次实习的机会，让我能和一群优秀的人一起共事。其次我要感谢组长锦池和松城主任对我的悉心指导，以及在我遇到问题和困难时给予我的帮助。

在这三个月的实习中，我第一次真正将理论知识和实际应用结合在了一起，让我对自己所学的领域有了更加深刻的认识，对我自己的职业规划有了更清晰的方向和更明确的目标。公司提供了优良的工作环境、浓厚的学习氛围以及深度学习领域不可缺少的硬件设备，让我能够专心且有效的学习自己喜欢的东西。

实习是从安装实验环境开始，虽然之前已经有过安装实验环境的经验，但再次安装还是出现了许多意想不到的问题，期间，除了自己上网查阅问题解决办法，也得到了锦池老司机的很多耐心指导。在三个月的实习中，前一个月我主要在研究 SISR(Single Image Super Resolution)方向，因为之前没有涉及到这个领域，所以一切都是从头开始。期间我阅读了许多 SISR 方面的论文，包括 SRCNN、FSRCNN、RAISR、ESPCN 等论文，并做了相关实验，其中 FSRCNN 成功复现出了论文中的结果，但模型大小和速度不符合部署在终端的要求所以转向研究 Google 提出的 RAISR 算法，但由于 Google 在论文中隐藏了一些算法细节，虽然参考了网上的许多简化算法的代码，但最终的实验结果还是没有达到 Google 在论文中所描述的“快速”且“精确”的效果。我认为根据 Google 的算法思想继续研究下去，能够获得较好的效果。

由于公司任务需要，且 SISR 一直没有好的进展，根据小组长的安排，后面的两个月我主要负责人脸脸型识别的研究。在这个任务中我收获最大的就是对深度学习的图像分类任务有了更加系统，更加深刻的认识，从分析任务要求，到数据预处理；从选择训练网络，到调

整网络参数优化网络结构；从测试模型效果，到分析实验结果继而思考如何优化等。

通过多组对比实验，发现，先使用 OpenCv 和 dlib 库对训练集中的图片进行处理，过滤掉检测不到人脸的图片，并且用人脸检测器提取人脸的 bounding box，并对 bounding box 进行一定的修正(只保留眼睛以下部分的人脸)，这样能显著提高准确率。由于任务是要识别脸型，所以在用 caffe 脚本进行 LMDB 转换前，需要先将人脸裁剪成正方形图片，从而防止转换过程中图像发生形变，最后选择 MobileNet 网络进行训练，MobileNet 网络使用卷积分解，能够显著减小模型大小。在现有的实验中，训练出来的模型在测试集上的最好结果为 74.6%，任然无法达到实用效果。对实验进行总结，识别率无法达到 80%以上主要有两方面原因，首先，训练出来的模型没有真实学习到人脸脸型特征，像脸型这样的简单特征也许并不需要在很深的网络上进行训练，但使用较浅的网络，如 LeNet,AlexNet，也无法学习到有效特征，所以，需要对网络进行精心设计，而不是简单使用现有网络，才有可能达到一个较好的效果，而在网络设计这一方面，需要有很扎实的基础功底，这一点正式我所欠缺的。另一方面，由于脸型标注比较困难，就算人眼也无法准确识别出一张人脸到底属于什么脸型，所以训练数据的噪声比较大，且难以修正。而且人脸姿态对脸型的影响也非常大，正脸，侧脸，抬头，低头，张嘴等这些因素都使得训练困难，所以需要对脸型的分类有一个较为准确的标准。

在幻世三个月的实习中，我得到了锦池长和松城的耐心帮助，是我在深度学习领域学到了很多经验，在幻世的实习开心且充实，对 Boss 能够创办这样一家充满探险精神的公司充满敬佩！

实习即将结束，再次感谢公司，感谢实验室的小伙伴们，谢谢！

张文祥

2017 年 08 月 29 日