

---

# 同濟大學

## 毕业设计(论文)任务书

(适用于工科类、理科类专业)

课题名称      毕业设计(论文)(通信工程)

副标题      低质量 QR 码的图像增强及快速识别

学 院      电子信息工程学院

专 业      通信工程

学生姓名      斯提凡      学 号      1656038

毕业设计(论文)起讫时间:

自 2020 年 2 月 17 日至 2020 年 6 月 5 日共 16 周

指导教师签名      年      月      日

教学院长签名      年      月      日

---

## 一、毕业设计（论文）的课题背景

由于 QR 码(二维码)具有大容量, 打印尺寸小, 支持高速扫描, 抗损坏性和数据健壮性等特点, 因此已在各种应用中使用。在手机中使用 QR 码能够带来很多优势, 例如全向可读性和纠错能力。因此, 手机采用 QR 码来支持许多服务, 例如运输, 市场营销, 广告, 游戏, 社交网络, 支付方法, 收据管理等。两个广泛日常使用的转账和移动应用程序（尤其是在中国地区）是阿里巴巴集团的支付宝, 以及腾讯的通讯应用程序微信

## 二、毕业设计（论文）的技术参数（研究内容）

### 2.1 Convolutional Neural Network 模型

使用自动编码器的结构, 使用 TensorFlow 工具包对自生成的图像进行训练。它以分辨率和质量差的图像作为输入, 并输出相同 QR 码的清晰, 无噪点的图像。然后, CNN 的输出可用于通过任何首选的解码算法对 QR 码的数据进行解码。

图像增强系统的目的是拍摄低质量的图像, 对其进行处理以获得更易读的图像, 最后将其输入到解码器中。图像质量低来自 CNN 受过训练

## 三、毕业设计（论文）应完成的具体工作

- (1) 文献的查阅;
- (2) 开题报告的编写;
- (3) 实验装置的设计;
- (4) 硬件组装;
- (5) 调试装置;
- (6) 论文撰写和答辩。

## 四、毕业设计（论文）进度安排

序 号	设计（论文）各阶段名称	时间安排（教学周）
1	文献的查阅	2019.12~2020.2
2	开题报告的编写	2020.2.17~3.25
3	实验装置的设计	2020.3.25~4.10
4	硬件组装	2020.4.10~.4.30

5	调试装置	2020.5.1~5.10
6	论文撰写	2020.5.10~5.24
7	论文答辩准备	2020.5.24~6.5

同组学生姓名：

## 五、应收集的资料及主要参考文献

- [1.] Abadi, M., Barham, P., Chen, J., Chen, Z., Davis, A., Dean, J., Devin, M., Ghemawat, S., Irving, G., Isard, M. and Kudlur, M., 2016, November. Tensorflow: a system for large-scale machine learning. In OSDI (Vol. 16, pp. 265-283).
- [2.] Hradiš, M., Kotera, J., Zemčík, P. and Šroubek, F., 2015. Convolutional neural networks for direct text deblurring. In Proceedings of BMVC (Vol. 10, p. 2).
- [3.] LeCun, Y., Bottou, L., Bengio, Y. and Haffner, P., 1998. Gradient-based learning applied to document recognition. Proceedings of the IEEE, 86(11), pp.2278-2324.
- [4.] Liu, N., Zheng, X., Sun, H. and Tan, X., 2013. Two-dimensional bar code out-of-focus deblurring via the increment constrained least squares filter. Pattern Recognition Letters, 34(2), pp.124-130.
- [5] 赖江, 李英祥, 何琪. 基于 Raspberry Pi 的电梯彩屏显示系统设计[J]. 成都信息工程学院通信工程学院, 2014.
- [6] 郑世珏, 徐虹. 基于 Raspberry Pi 的远程监测系统的设计与实现[J]. 微型机与应用, 2014.33(19):105-107
- [7.] Van Gennip, Y., Athavale, P., Gilles, J. and Choksi, R., 2015. A regularization approach to blind deblurring and denoising of qr barcodes. IEEE Transactions on Image Processing, 24(9), pp.2864-2873.
- [8.] Xu, W. and McCloskey, S., 2011, January. 2D Barcode localization and motion deblurring using a flutter shutter camera. In Applications of Computer Vision (WACV), 2011 IEEE Workshop on (pp. 159-165). IEEE.
- [9.] Zbar Website. URL: <http://zbar.sourceforge.net/>. Accessed in December 2018.