



华南师范大学  
SOUTH CHINA NORMAL UNIVERSITY

# 毕 业 论 文

人脸考场签到系统

学 院	计算机学院
专 业	计算机科学与技术
班 级	2017 级 4 班
姓 名	吴梓祺
学 号	202020111222333
指导教师	单志龙

华南师范大学  
2021 年 5 月 7 日

## 摘 要

随着 3G 时代的来临，移动通信技术正从提供简单的语音业务、低速数据业务向提供语音业务和可变带宽的多媒体数据业务相结合的方向发展。天线，作为移动通信无线链路中最重要的部件，也因此成为研究重点，受到了越来越广泛的关注。

**关键词：**数字信号处理；音频信号频谱；MATLAB；FFT；DSP

## **ABSTRACT**

With the coming of the era named “Third Generation”, the mobile communication technologies are changing its direction from providing simple services of voice and low speed data transmission to providing combination services of voice and multi-media data transmission with variable band-width. Antennas, as the most important part in the radio link of mobile communication, become an important research topic, and attract more and more attentions.

Keywords: DSP, Spectral Analysis, FFT, MATLAB

# 目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT .....	II
一、一级标题.....	1
(一) 二级标题.....	1
(二) 二级标题.....	1
1. 图片 .....	1
2. 表格 .....	1
3. 公式 .....	1
4. 代码 .....	1
参考文献 .....	2
二、总结 .....	3
附录 .....	4

# 一、一级标题

## (一) 二级标题

正文……<sup>[1]</sup> 正文正文<sup>[2]</sup> 正文正文<sup>[1-2]</sup>

## (二) 二级标题

引用图1-1, 表1-1, 公式(1-1)

### 1. 图片

图 1-1 工科生工作现场

### 2. 表格

表 1-1 特征描述

	特征描述	特征维数
平均过零率	波形穿过 x 轴的频率	1
平均光谱质心	指示声音的“质心”	1

### 3. 公式

$$loss = - \sum_{i=1}^n y_i \log(\hat{y}_i) + \lambda \|\omega\|_2^2 \quad (1-1)$$

### 4. 代码

```
import numpy as np

def normalize(x):
    mean = np.mean(x)
    std = np.std(x, ddof=1)
    return (x - mean) / std
```

```
var a = 1000;
```

## 参考文献

- [1] 上海书画出版社. 历代书法论文选[M]. [出版地不详]: 上海书画出版社, 1979.
- [2] YOVISUN.COM Y. 科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 1991(2): 55-56.

## 二、总结

这是总结

## 附录

123