

学校代码: 10286  
分类号: 000  
密 级: 公开  
U D C: 000  
学 号: 09013000



# 东南大学

## SOUTHEAST UNIVERSITY

### 硕士学位论文

## 基于深度学习的希腊字母研究

研究生姓名: 朴智新  
导师姓名: 无名氏 教授  
副导师 副教授

申请学位类别 硕士 学位授予单位 东南大学  
一级学科名称 计算机科学与技术 论文答辩日期 答辩日期  
二级学科名称 学位授予日期 学位授予日期  
答辩委员会主席 评 阅 人

2019 年 5 月 7 日

# 東南大學

## 硕士学位论文

### 基于深度学习的希腊字母研究

专业名称：计算机科学与技术

研究生姓名：朴智新

导师姓名：无名氏 教授

副导师 副教授

# DEEP LEARNING IN GREEK ALPHABET

## SUBTITLE

A Thesis submitted to

Southeast University

For the Academic Degree of Master of Engineering

BY

Zhixin Piao

Supervised by:

Prof. No Name

and

Associate Prof. Co-advisor's Name

department name

Southeast University

May 7, 2019

## 东南大学毕业（设计）论文独创性声明

本人声明所呈交的毕业（设计）论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得东南大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

作者签名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 东南大学毕业（设计）论文使用授权声明

东南大学有权保留本人所送交毕业（设计）论文的复印件和电子文档，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文。本人电子文档的内容和纸质论文的内容相一致。除在保密期内的保密论文外，允许论文被查阅和借阅，可以公布（包括刊登）论文的全部或部分内容。论文的公布（包括刊登）授权东南大学教务处办理。

作者签名：\_\_\_\_\_

导师签名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 摘 要

希腊字母源自腓尼基字母。腓尼基字母只有辅音，从右向左写。希腊语的元音发达，希腊人增添了元音字母。因为希腊人的书写工具是蜡板，有时前一行从右向左写完后顺势就从左向右写，变成所谓“耕地”式书写，后来逐渐演变成全部从左向右写。字母的方向也颠倒了。罗马人引进希腊字母，略微改变变为拉丁字母，在世界广为流行。希腊字母广泛应用到学术领域，如数学等。

希腊字母是希腊语所使用的字母，是世界上最早的有元音的字母，也广泛使用于数学、物理、生物、天文等学科。俄语等使用的西里尔字母也是由希腊字母演变而成。希腊字母进入了许多语言的词汇中，英语单字“alphabet”（字母表），源自拉丁语“alphabetum”，源自希腊语“αλφαβητον”，即为前两个希腊字母 $\alpha$ （“Alpha”）及 $\beta$ （“Beta”）所合成，三角洲（“Delta”）这个词就来自希腊字母 $\Delta$ ，因为 $\Delta$ 是三角形。

**关键词：**希腊字母，腓尼基字母，语言，深度学习

## **Abstract**

The Greek alphabet has been used to write the Greek language since the late 9th century BC or early 8th century BC. It was derived from the earlier Phoenician alphabet, and was the first alphabetic script to have distinct letters for vowels as well as consonants. It is the ancestor of the Latin and Cyrillic scripts. Apart from its use in writing the Greek language, in both its ancient and its modern forms, the Greek alphabet today also serves as a source of technical symbols and labels in many domains of mathematics, science and other fields.

In its classical and modern forms, the alphabet has 24 letters, ordered from alpha to omega. Like Latin and Cyrillic, Greek originally had only a single form of each letter; it developed the letter case distinction between upper-case and lower-case forms in parallel with Latin during the modern era.

**KEY WORDS:** Greek Alphabet, Phoenician Alphabet, Language, Deep Learning

## 目 录

## 第一章 前言

在泛函分析中，卷积、旋积或摺积 (英语: *Convolution*) 是通过两个函数  $f$  和  $g$  生成第三个函数的一种数学算子，表征函数  $f$  与  $g$  经过翻转和平移的重叠部分的面积。

### 1.1 数学公式

#### 1.1.1 简单的数学公式

卷积 (**convolution**) 在图像分析的线性方法中是一种重要的运算。卷积是一个积分，反映一个函数  $f(t)$  在另一个函数上  $h(t)$  移动时所重叠的量。函数  $f$  和  $h$  在有限域  $[0, t]$  上的 1D 卷积  $f * h$  由下式给出：

$$(f * h)(t) \equiv \int_0^t f(\tau)h(t - \tau)d\tau$$

#### 1.1.2 带自动编号的公式

这里可以限定在  $[0, t]$  区间，原因是我们假设负坐标部分的值是 0。为了准确起见，我们还可以将卷积积分的上限扩展为  $(-\infty, \infty)$ ：

$$(f * h)(t) \equiv \int_{-\infty}^{\infty} f(\tau)h(t - \tau)d\tau = \int_{-\infty}^{\infty} f(t - \tau)h(\tau)d\tau \quad (1.1)$$

#### 1.1.3 带等号对齐的公式

卷积可以推广到更高维。令 2D 函数  $f$  和  $h$  的卷积  $g$  记为  $f * h$ ，则有：

$$\begin{aligned} (f * h)(x, y) &= \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(a, b)h(x - a, y - b)dadb \\ &= \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(x - a, y - b)h(a, b)dadb \end{aligned} \quad (1.2)$$

### 1.2 伪代码

在写论文的时候我们通常要写伪代码，伪代码里面有时甚至还要包含数学公式（如根号一类的）。伪代码会自动找一个比较好的位置插入图片。



---

**算法 1** 用归并排序求逆序数

---

**输入:** *Array* 数组, *n* 数组大小**输出:** 逆序数

```

1: function MergerSort(Array, left, right)
2:   result  $\leftarrow$  0
3:   if left < right then
4:     middle  $\leftarrow$  (left + right)/2
5:     result  $\leftarrow$  result + MergerSort(Array, left, middle)
6:     result  $\leftarrow$  result + MergerSort(Array, middle, right)
7:     result  $\leftarrow$  result + Merger(Array, left, middle, right)
8:   end if
9:   return result
10: end function
11:
12: function Merger(Array, left, middle, right)
13:   i  $\leftarrow$  left
14:   j  $\leftarrow$  middle
15:   k  $\leftarrow$  0
16:   result  $\leftarrow$  0
17:   while i < middle and j < right do
18:     if Array[i] < Array[j] then
19:       B[k + +]  $\leftarrow$  Array[i + +]
20:     else
21:       B[k + +]  $\leftarrow$  Array[j + +]
22:       result  $\leftarrow$  result + (middle - i)
23:     end if
24:   end while
25:   while i < middle do
26:     B[k + +]  $\leftarrow$  Array[i + +]
27:   end while
28:   while j < right do
29:     B[k + +]  $\leftarrow$  Array[j + +]
30:   end while
31:   for i = 0  $\rightarrow$  k - 1 do
32:     Array[left + i]  $\leftarrow$  B[i]
33:   end for
34:   return result
35: end function

```

---

### 1.3 插入图片

在使用该命令的时候，图片会自动找一个他觉得比较好的位置插入图片，我们就不需要担心前面改了文字之后后面的格式乱掉。

<i>Form.</i>	<i>Phonetic Value.</i>	<i>Name.</i>	<i>Form.</i>	<i>Phonetic Value.</i>	<i>Name.</i>
A α	papa, father	Alpha	N ν	now	Nu
B β	bed	Beta	Ξ ξ	wax	Xi
Γ γ	go or sing (10)	Gamma	O o	obey	Omicron
Δ δ	do	Delta	Π π	pet	Pi
E ε	met	Epsilon	P ρ	run	Rho
Z ζ	adze	Zeta	Σ σ s	sit	Sigma
H η	prey	Eta	T τ	tell	Tau
Θ θ	thin	Theta	Υ υ	French u, German ü	Upsilon
I ι	pin, machine	Iota	Φ φ	graphic	Phi
K κ	kill	Kappa	X χ	German buch	Chi
Λ λ	land	Lambda	Ψ ψ	hips	Psi
M μ	men	Mu	Ω ω	tone	Omega

图 1.1 图片的一个简单应用场景

<i>Form.</i>	<i>Phonetic Value.</i>	<i>Name.</i>	<i>Form.</i>	<i>Phonetic Value.</i>	<i>Name.</i>	<i>Form.</i>	<i>Phonetic Value.</i>	<i>Name.</i>	<i>Form.</i>	<i>Phonetic Value.</i>	<i>Name.</i>
A α	papa, father	Alpha	N ν	now	Nu	A α	papa, father	Alpha	N ν	now	Nu
B β	bed	Beta	Ξ ξ	wax	Xi	B β	bed	Beta	Ξ ξ	wax	Xi
Γ γ	go or sing (10)	Gamma	O o	obey	Omicron	Γ γ	go or sing (10)	Gamma	O o	obey	Omicron
Δ δ	do	Delta	Π π	pet	Pi	Δ δ	do	Delta	Π π	pet	Pi
E ε	met	Epsilon	P ρ	run	Rho	E ε	met	Epsilon	P ρ	run	Rho
Z ζ	adze	Zeta	Σ σ s	sit	Sigma	Z ζ	adze	Zeta	Σ σ s	sit	Sigma
H η	prey	Eta	T τ	tell	Tau	H η	prey	Eta	T τ	tell	Tau
Θ θ	thin	Theta	Υ υ	French u, German ü	Upsilon	Θ θ	thin	Theta	Υ υ	French u, German ü	Upsilon
I ι	pin, machine	Iota	Φ φ	graphic	Phi	I ι	pin, machine	Iota	Φ φ	graphic	Phi
K κ	kill	Kappa	X χ	German buch	Chi	K κ	kill	Kappa	X χ	German buch	Chi
Λ λ	land	Lambda	Ψ ψ	hips	Psi	Λ λ	land	Lambda	Ψ ψ	hips	Psi
M μ	men	Mu	Ω ω	tone	Omega	M μ	men	Mu	Ω ω	tone	Omega

(a) the first subfigure

(b) the second subfigure

图 1.2 子图应用场景

## 1.4 引用论文

使得论文符合要求<sup>[1][2][3][4]</sup>。

## 致 谢

这次的毕业论文设计总结是在我的指导老师 xxx 老师亲切关怀和悉心指导下完成的。从毕业设计选题到设计完成，x 老师给予了我耐心指导与细心关怀，有了莫老师耐心指导与细心关怀我才不会在设计的过程中迷失方向，失去前进动力。x 老师有严肃的科学态度，严谨的治学精神和精益求精的工作作风，这些都是我所需要学习的，感谢 x 老师给予了我这样一个学习机会，谢谢！

感谢与我并肩作战的舍友与同学们，感谢关心我支持我的朋友们，感谢学校领导、老师们，感谢你们给予我的帮助与关怀；感谢肇庆学院，特别感谢计算机科学与软件学院四年来为我提供的良好学习环境，谢谢！

心於至善

---



SOUTHEAST UNIVERSITY