



# 本 科 毕 业 论 文

论文题目:	暂时还不知道
学生姓名:	吴 鸿 毅
学 号:	2011151416
专 业:	核 工 程 与 核 技 术
指导老师:	无 名 氏
学 院:	核 科 学 与 技 术 学 院

哈尔滨工程大学  
2014年4月30日

## 目录

摘要 .....	1
1 引言 .....	1
2 数列空间和函数空间的定义 .....	1
3 六类空间各自的性质 .....	1
3.1 $l^p$ 和 $L^p(\mathbf{E})$ .....	1
4 六种空间之间的一些联系 .....	1
4.1 函数空间与函数空间、数列空间与数列空间之间的联系 .....	1
4.2 函数空间与数列空间的联系 .....	2

# LATEX模板

吴鸿毅

2014年4月30日

摘要：本文讨论了本科层次的泛函分析教材中函数空间和数列空间的实例，….

## 1 引言

在一般的本科生泛函分析教材中，…如  $L^p(\mathbf{E})$  和  $l^p$

## 2 数列空间和函数空间的定义

以下给出六种典型的数列空间和函数空间的定义，文字叙述和符号表示依照文献 [1].

定义 1 (空间  $l^p$  ( $p \geq 1$ )) 一切满足  $(\sum_{i=1}^{\infty} |x_i|^p)^{1/p} < +\infty$  的数列  $x = (x_1, x_2, \dots)$  的全体记为  $l^p$ . 容易验证

$$\|x\|_p = (\sum_{i=1}^{\infty} |x_i|^p)^{1/p} < +\infty$$

是  $l^p$  上的范数.

## 3 六类空间各自的性质

### 3.1 $l^p$ 和 $L^p(\mathbf{E})$

$l^p$  和  $L^p(\mathbf{E})$  都可分.

## 4 六种空间之间的一些联系

### 4.1 函数空间与函数空间、数列空间与数列空间之间的联系

## 4.2 函数空间与数列空间的联系

引理 1 ( Riesz-Fiesher 定理) 设  $e_n$  是 Hilbert 空间  $\mathbf{H}$  中一就范正交系,  $(c_1 c_2 \dots)$   $l^2$ , 则存在唯一的  $x \in H$  使  $(x e_n) = e_n \quad n = 1, 2, \dots$  并且  $(x x) = \sum_{n=1}^{\infty} c_n^2$ .

文献 [2]给出了  $1 < p < 2$  时的  $L^p(\mathbf{E})$  上的 Fourier 变换的构造过程, 并指出当  $p > 2$  时在广义函数的意义下  $L^p(\mathbf{E})$  仍可导入 Fourier 变换. 问题在于  $p = 2$  时 Fourier 变换能否构成  $L^p(\mathbf{E})$  与  $l^p$  之间的保范同构.

问题 1 完备距离空间  $S(\mathbf{E})$  与  $s$ , Banach 空间  $M(\mathbf{E})$  与  $m$  之间是否有同构关系? 更进一步, Fourier 变换及其反演公式 能否推广到完备距离空间  $S(\mathbf{E})$  与  $s$ , Banach 空间  $M(\mathbf{E})$  与  $m$

1. You can mix the list environments to your taste:

- But it might start to look silly.
- With a dash.

2. Therefore remember:

**Stupid** things will not become smart because they are in a list.

**Smart** things, though, can be presented beautifully in a list.

$$\lim_n \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{2}{6}$$

$$\lim_n \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{2}{6}$$

$$\lim_n \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{x^2}{6}$$

$$x \in \mathbf{R} : \quad x^2 \geq 0 \tag{1}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad 30^\circ \leq C$$

## 参考文献

- [1] 那汤松. 实变函数论 (第5版). 徐瑞云 译. 北京: 高等教育出版社, 2010.
- [2] A.H.柯尔莫戈洛夫, C.B.佛明. 函数论与泛函分析初步 (第7 版). 北京: 高等教育出版社, 2006.