

# 函数空间 $L^p$

---

## §1. $L^p$ 空间·完备性

1. **定义1.1** 设  $p \geq 1$ 。若  $|f|^p$  可积，称  $f$  是  $p$  幂可积的。一切  $p$  幂可积的函数可以构成一个类，记作  $L^p(E)$  或简记为  $L^p$ ，称为  $L^p$  空间。即

$$L^p = \{f : \int_E |f|^p dm < \infty\}.$$

2. **定理1.1**  $L^p$  是一个线性空间。
3. 令数  $q$  满足等式  $1/p + 1/q = 1$ ，并约定  $p = 1$  时  $q = \infty$ ； $p = \infty$  时  $q = 1$ 。这时称  $p$ 、 $q$  为相伴数。