

作业

- 1 利用Young不等式证明Hölder不等式
- 2 证明 $W^{1,p}(\Omega)$ 是Banach空间
- 3 设 $\Omega = (-1, 1)$,

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x, & 0 \leq x < 1 \\ -x, & -1 < x < 0 \end{cases}$$

证明

$$g(x) = \begin{cases} 1, & 0 < x < 1 \\ -1, & -1 < x < 0 \end{cases}$$

是 f 的一阶广义导数

- 4 推导Poisson方程的混合边值问题

$$\begin{cases} -\Delta u = f, & \text{在 } \Omega \text{ 内} \\ u|_{\Gamma_1} = g_1 \\ \frac{\partial u}{\partial n}|_{\Gamma_2} = g_2 \end{cases}$$

的变分形式, 这里 $\partial\Omega = \Gamma_1 \cup \Gamma_2$, 且 $\Gamma_1 \cap \Gamma_2 = \emptyset$. 并证明古典解和弱解在一定条件下等价.