

2011—2012 学年第一学期

拓扑学作业一

《基础拓扑学讲义》

- Page 8: 证明De Morgan 公式(3), (4);
- Page 9: 举反例说明(7), (8)等号取不到;
- Page 20: 5, 6, 9;
- 补充题: 令

$$\mathbb{R}^n = \{(a_1, a_2, \dots, a_n) | a_i \in \mathbb{R}, i = 1, 2, \dots, n\}$$

是 n 维欧式空间. 对 $\mathbb{R}[x_1, x_2, \dots, x_n]$ 的任意子集 S 定义集合

$$Z(S) := \{(a_1, a_2, \dots, a_n) \in \mathbb{R}^n | f(a_1, a_2, \dots, a_n) = 0, \forall f \in S\}.$$

证明: 所有的 $Z(S)^c$ 给出了 \mathbb{R}^n 上的一个拓扑.