

习题 2.2.4

叶卢庆*

杭州师范大学理学院, 浙江 杭州 310036

习题 (2.2.4). 实数 m, p, q 满足什么条件时多项式 $x^2 + mx + 1$ 能够整除多项式 $x^4 + px + q$.

证明. 我们进行带余除法.

$$x^4 + px + q = x^2(x^2 + mx + 1) + (-mx^3 - x^2 + px + q). \quad (1)$$

$$-mx^3 - x^2 + px + q = -mx(x^2 + mx + 1) + [(m^2 - 1)x^2 + (m + p)x + q]. \quad (2)$$

$$(m^2 - 1)x^2 + (m + p)x + q = (m^2 - 1)(x^2 + mx + 1) - m(m^2 - p)x + q - (m^2 - 1). \quad (3)$$

因此, 我们需要

$$m(m^2 - p) = 0, m^2 - 1 = q.$$

■

*叶卢庆 (1992—), 男, 杭州师范大学理学院数学与应用数学专业本科在读, E-mail: h5411167@gmail.com