§1.4 因式分解

定义4.1　设$p(x)$是Ω上的一个次数大于0的多项式.如果$p(x)$在$\Omega[x]$中没有真因子,则称是既约多项式(不可约多项式或质式).

设p是一个既约多项式,f是任意多项式，则(p,f)是p的因式,从而$(p,f)=1$或$p=c(p,f)$, $c\in\Omega$.因此p和f的关系是:$(p,f)=1$或$p\mid f$.

命题4.1　设$p(x)$是Ω上的即约多项式，若$p(x)$整除多项式$f_1(x),\dots,f_n(x)$之积,则$p(x)$必能整除其中之一.

因式分解唯一定理　　次数大于0的多项式可分解成有限个既约多项式之积，而且对于$f(x)$的任意两个这样的分解

$$f(x)=p_1(x)p_2(x)\cdots p_s(x)=q_1(x)q_2(x)\cdots q_t(x),$$

必有$s=t$，且交换因式次序并重置下标后可使

$$p_i(x)=a_i q_i(x),\ a_i\in\Omega,\ i=1,\dots,s.$$

标准分解定理　Ω上的次数大于0的多项式$f(x)$均有如下分解：

$$f(x)=ap_1(x)^{k_1}p_2(x)^{k_2}\cdots p_t(x)^{k_t},$$

其中a为Ω中的非零常数，$p_1(x),\dots,p_t(x)$为互异的首项系数为1的即约多项式，$k_1,\dots,k_t$为自然数，它们都是由唯一确定的.

上页 下页 返回