第十四次 课后作业

1、 $a(x)+b(x)=2x^6+3x^5+4x^4+4x^3+3x+4$

$a(x)\cdot b(x)=\cancel{x^{12}+3x^{11}+5x^{10}+}$

$x^{12}+3x^{11}+x^9+2x^7+x^6,+4x^{10}+12x^9+4x^7+8x^5+4x^4,+3x^9+9x^8$

$+3x^6+6x^4+3x^3,+x^7+3x^6+x^4+2x^2+x+,3x^6+9x^5+3x^3+6x+3$

$=x^{12}+3x^{11}+4x^{10}+x^9+4x^8+2x^7+2x^5+x^4+x^3+2x^2+2x+3$

2、证明：~~设 f~~ ∵ $f(x), g(x)$ 是 R上的非零多项式

∴设 $f(x)=mx^a+M(x)$ $m\neq0$ ~~ded~~ $\deg f(x)=a$

$g(x)=nx^b+N(x)$ $n\neq0$ $\deg g(x)=b$

则 $g(x)\cdot f(x)=mnx^{a+b}+M(x)nx^b+N(x)mx^a+M(x)N(x)$

~~即a~~ 又∵ R为整环. $mn\neq0$.

∴ $\deg(f(x)\cdot g(x))=a+b$ 又∵ $\deg f(x)+\deg g(x)=a+b$

∴ $\deg(f(x)\cdot g(x))=\deg f(x)+\deg g(x)$

若R不是整环，这一结论不成立.

理由：若R不是整环 则在某些环中可能使 $m\cdot n=0$ 则 $\deg(f(x)\cdot g(x))<a+b$.

例：在 $Z_6[x]$ 中 $f(x)=3x^2+1$ $g(x)=2x$.

$f(x)\cdot g(x)=2x$. $\deg f(x)=2$

$\deg(f(x)\cdot g(x))=1$. $\deg g(x)=1$

$\deg f(x)+\deg g(x)=3$

则 $\deg(f(x)\cdot g(x))\neq\deg f(x)+\deg g(x)$.