**【例8-32】** 求函数的不同阶数的麦克劳林展式,并作图观察不同阶数展式对函数的近似程度,计算的近似值。

syms x sin3 sin5 sin7 sin9

sin3=taylor(sin(x),3);

sin5=taylor(sin(x),5);

sin7=taylor(sin(x),7);

sin9=taylor(sin(x),9) %sin9 =x-1/6\*x^3+1/120\*x^5-1/5040\*x^7

clf

hold on

ezplot(sin(x))

gtext('sinx')

ezplot(sin3)

gtext('3阶')

ezplot(sin5)

gtext('5阶')

ezplot(sin7)

gtext('7阶')

ezplot(sin9)

gtext('9阶')

title（'y=sinx及其泰勒展式曲线'）

sin(pi/8)

x=pi/8;

zhi3=eval(sin3)

zhi5=eval(sin5

zhi7=eval(sin7)

zhi9=eval(sin9)



图8-22 的麦克劳林展式图

的准确值：0.38268343236509。

表8-3准确值表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 3 | 5 | 7 | 9 |
| sin（x） | 0.39269908169872 | 0.38260589267519 | 0.38268371750551 | 0.38268343175391 |

由图形8-22和表8-3可知阶数越高近似精度越高。