

计算方法第五次实验报告

• 焦培淇 PB17151767

实验结果

复化梯形积分

k	误差	误差阶
0	2.811933e+00	
1	2.193994e+00	0.3580029295119366
2	4.099829e-01	2.4199235509463812
3	9.708816e-02	2.078196532702631
4	2.396462e-02	2.0183895847975495
5	5.972370e-03	2.004530334299573
6	1.491925e-03	2.001128469942237
7	3.729084e-04	2.000281861575488
8	9.322255e-05	2.000070449416407
9	2.330535e-05	2.0000176113377615
10	5.826320e-06	2.0000044029367596

复化simpson积分

k	误差	误差阶
1	3.862636e+00	
2	1.846873e-01	4.386429199562679
3	7.210093e-03	4.678922791905777
4	4.098995e-04	4.136675618833803
5	2.504513e-05	4.0326686227116095
6	1.556579e-06	4.008079479325083
7	9.715042e-08	4.002014478061424
8	6.069784e-09	4.000503199961593
9	3.793286e-10	4.000125138789087
10	2.370770e-11	4.00002026812176

结果分析

复化梯形积分和复化Simpson积分的相同之处在于随着k值的增加，结果与准确值的误差都在逐渐减小，误差阶很快都趋于于一个常数。

不同之处在于当k值相同时可以看出复化Simpson积分的误差更小，误差阶也更小。但是从两者的积分公式中也可以看出复化梯形积分的计算公式较为简单，同时编程实现也更加容易，这是复化梯形积分公式的优点。

实验结论

两种公式都是收敛的，所以实际计算时可以选择收敛速度更快的复化Simpson积分公式。