

## 2020计算方法B作业 #10— (共25分)

1. 试推导例题7.4(第3版教材151-152页)中的差分格式 (本题10分)

$$y_{n+1} = y_{n-1} + \frac{h}{3} \left[ 7f(x_n, y_n) - 2f(x_{n-1}, y_{n-1}) + f(x_{n-2}, y_{n-2}) \right]$$

的局部截断误差, 即验证

$$T_{n+1} \equiv y(x_{n+1}) - y_{n+1} = \frac{1}{3}h^4 y^{(4)}(x_{n-1}) + O(h^5)$$

(提示: 将差分格式右端的某些项在某点处同时作Taylor展开)

2. 试用线性多步法构造  $p = 1, q = 2$  时的隐式差分格式, 求该格式局部截断误差的误差主项并判断它的阶(即精度), 最后为该隐式格式设计一种合适的预估-校正格式。 (本题10+1+4=15分)