误差分析：

本文所建模型包含了许多理想化模型，也涉及了很多近似处理和近似解计算，这些都会带来或大或小的误差。其中主要包括理想化假设中的忽略月球扁率，忽略姿态调整的燃耗，忽略姿态调整和改变推力大小所用的时间，忽略避障阶段较小的水平位移，微分方程离散化求数值解的误差，免疫算法对于全局最优解的逼近，全程无摩擦无其他外力作用。下面对会带来较大误差的几个影响因素进行考察：

（1）分析过程中不考虑月球引力的分力提供自转方向的速度，而月球的自转速度为27.3d，整个下落过程大约耗时500多秒，月球转过的角度为，则近月点实际经度为19.43W，对应弧长大概有2313m，所以误差还是挺大的。

（2）在精避障阶段中为了简化计算忽略了水平方向的加速度，而水平方向与竖直方向的加速度比值k为0.1715，忽略后此阶段燃耗量误差可达10%以上。

（3）微分方程离散化所造成的误差，由于取时间微元较小（0.1s或0.5s），造成的误差并不是很大，再取更小的微元也减少不了多少误差反而大大的增加了程序运行时间，得不偿失。

（4）免疫算法中取随机数范围可能较大，既可能导致变异后抗体非可行解，也可能造成算法收敛性欠佳。