

Motion Planning for Mobile Robots - HW7

peng00bo00

August 8, 2020

1. 使用 DP 求解得到误差曲线和策略如 Fig.1、Fig.2所示。

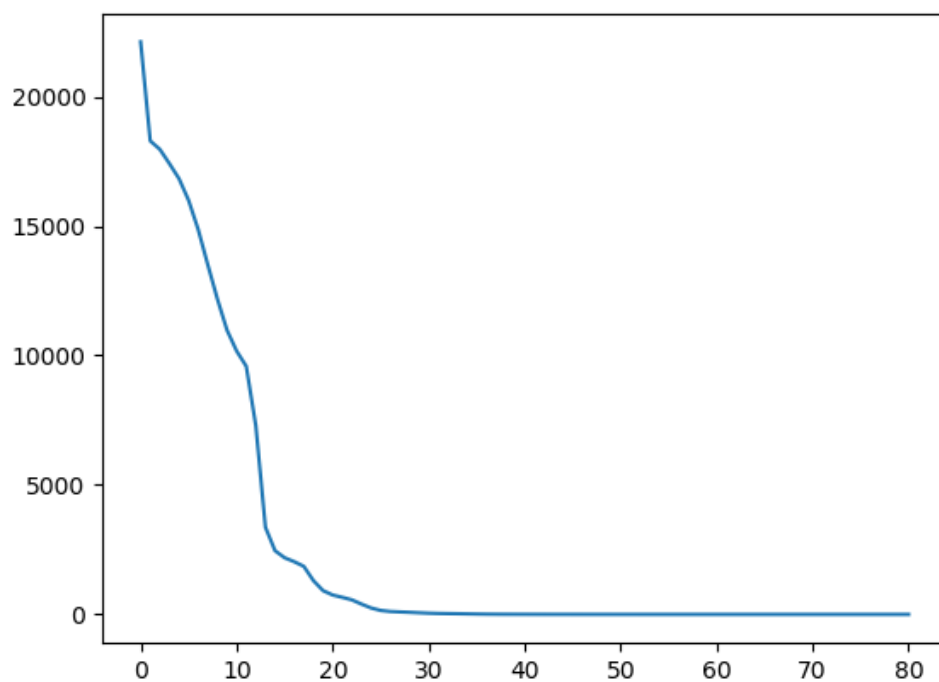


Figure 1: Bellman 误差曲线

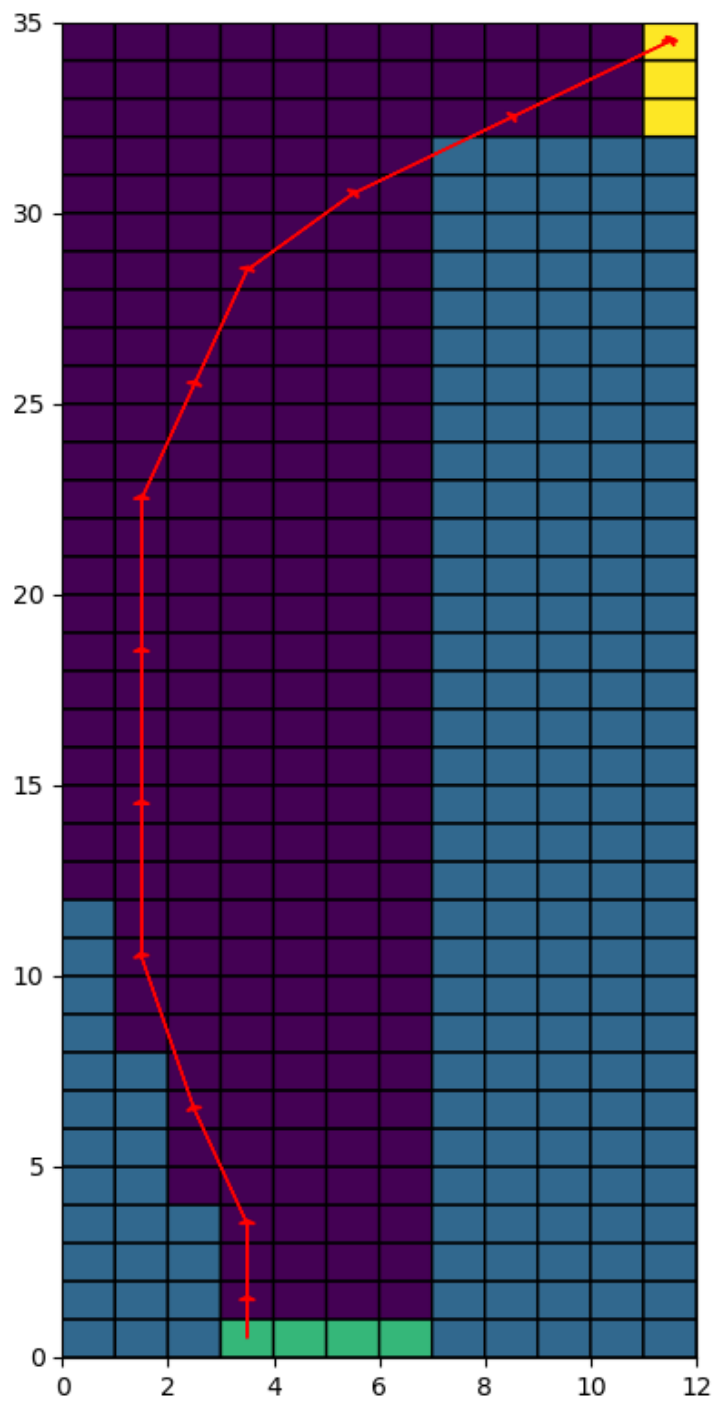


Figure 2: 策略 (DP)

使用 RTDP 以及不同的初始化代价函数求解得到误差曲线和策略如 Fig.3 Fig.8所示，其中初始化代价函数分别为 L1 距离、L2 距离以及 L1 和 L2 距离的平均值 ($\text{Heuristic} = \frac{1}{2}(L1 + L2)$)。对比实验结果可以发现不同的代价函数会对 RTDP 的结果产生很大的影响，单独使用 L1 或 L2 距离作为代价函数都不能得到最优策略，而使用二者的平均值则可以得到最优策略。

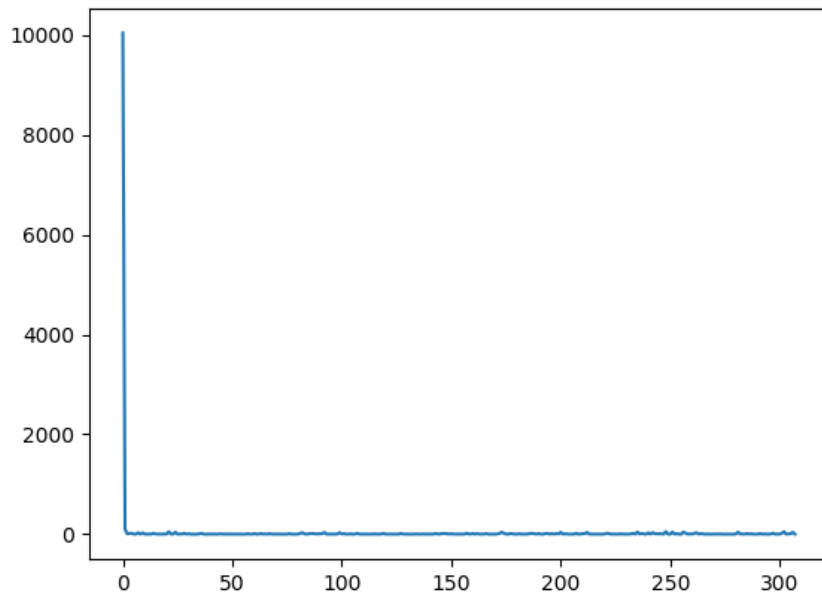


Figure 3: Bellman 误差曲线 (RTDP+L1)

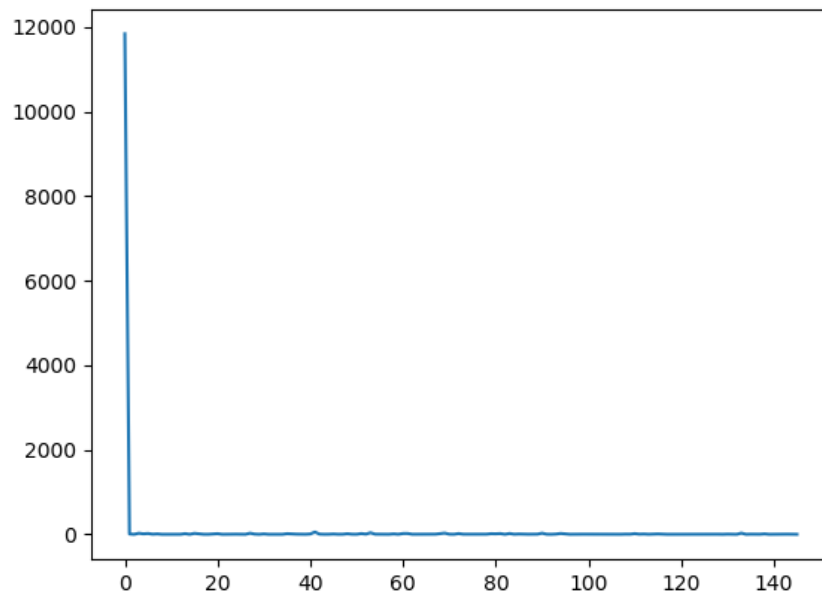


Figure 4: Bellman 误差曲线 (RTDP+L2)

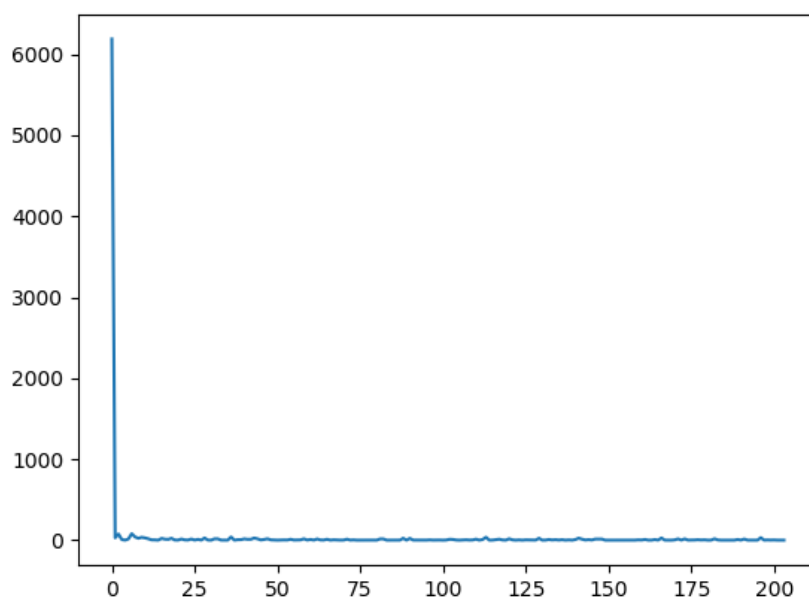


Figure 5: Bellman 误差曲线 (RTDP+Heuristic)

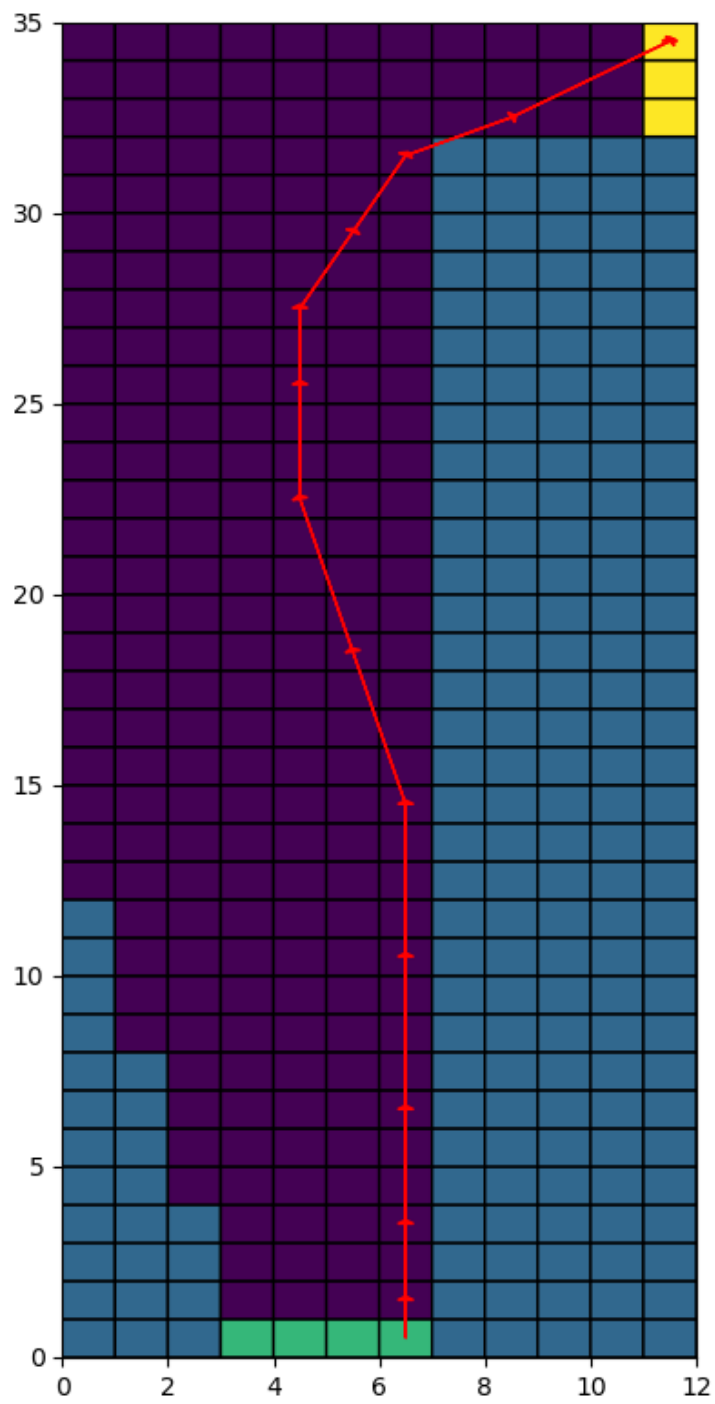


Figure 6: 策略 (RTDP+L1)

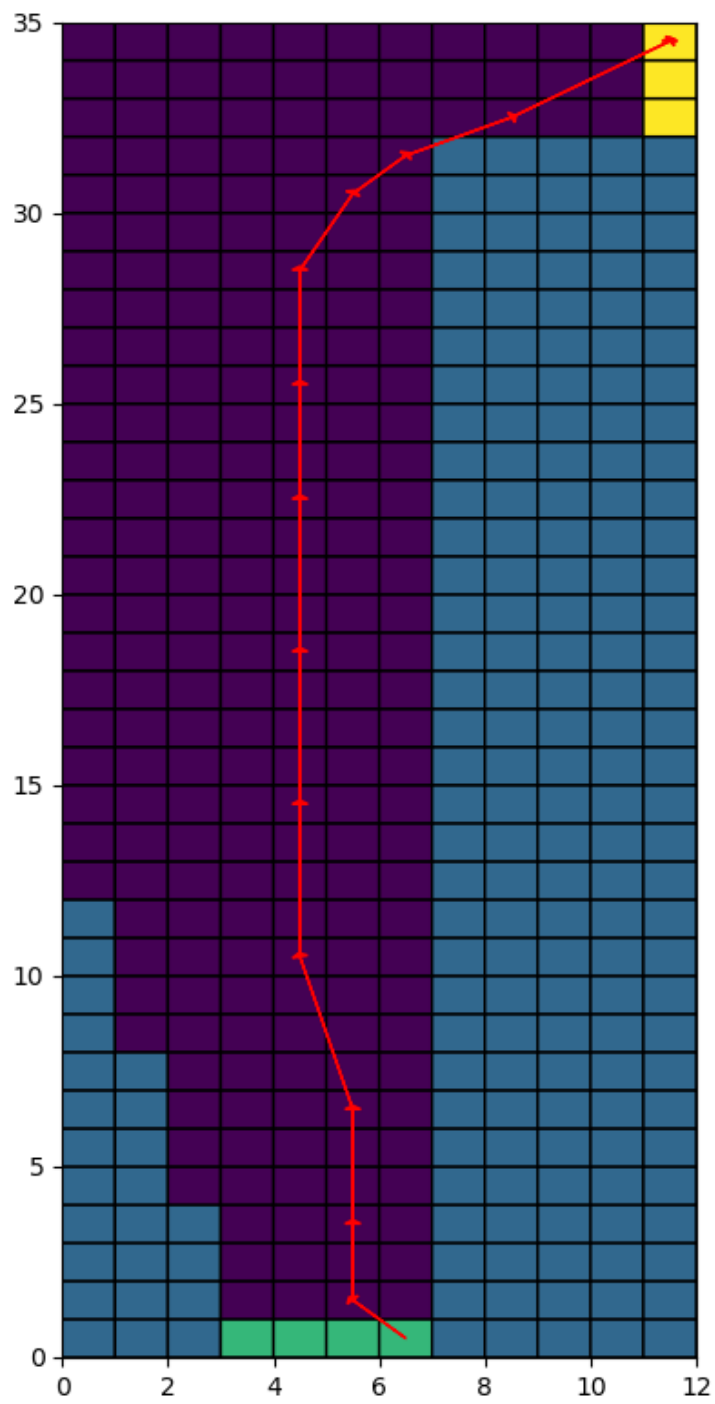


Figure 7: 策略 (RTDP+L2)

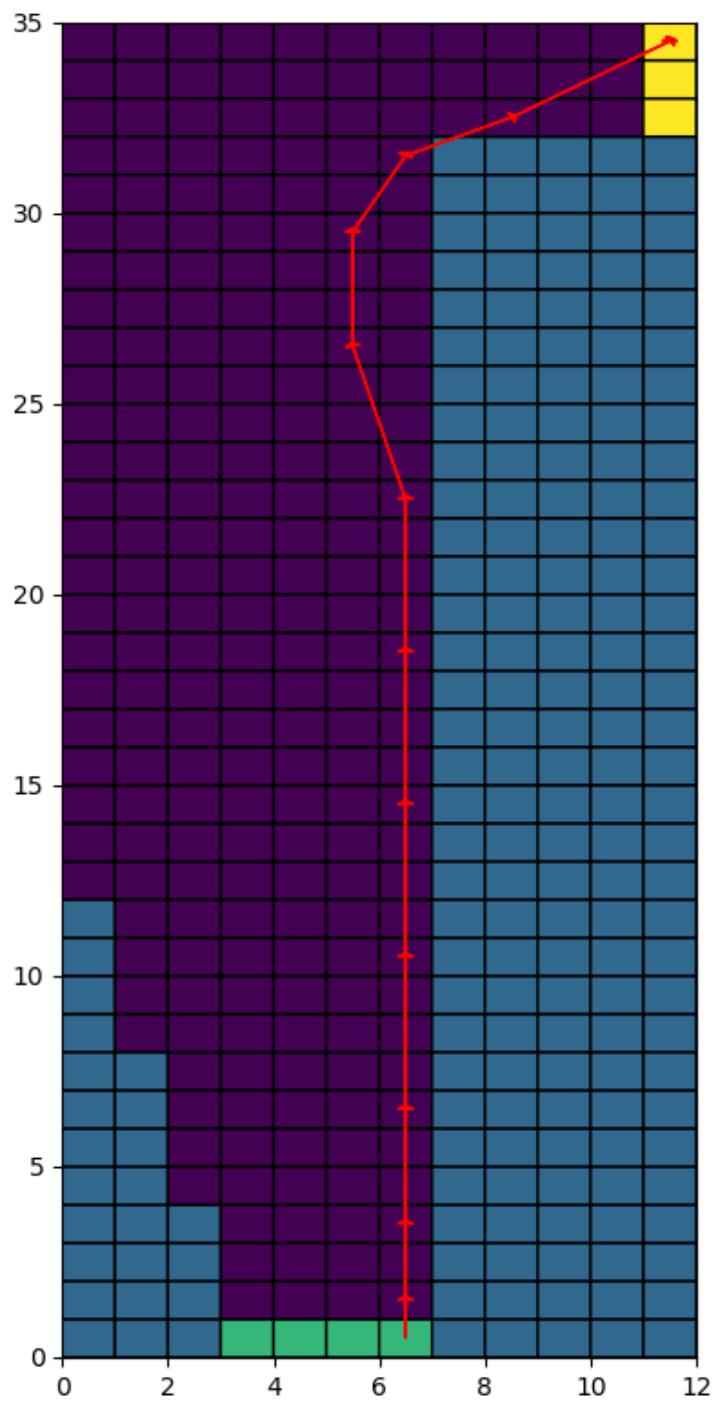


Figure 8: 策略 (RTDP+Heuristic)