

运动规划作业 3: Sample-based path finding

杨逸初

1 结果比较

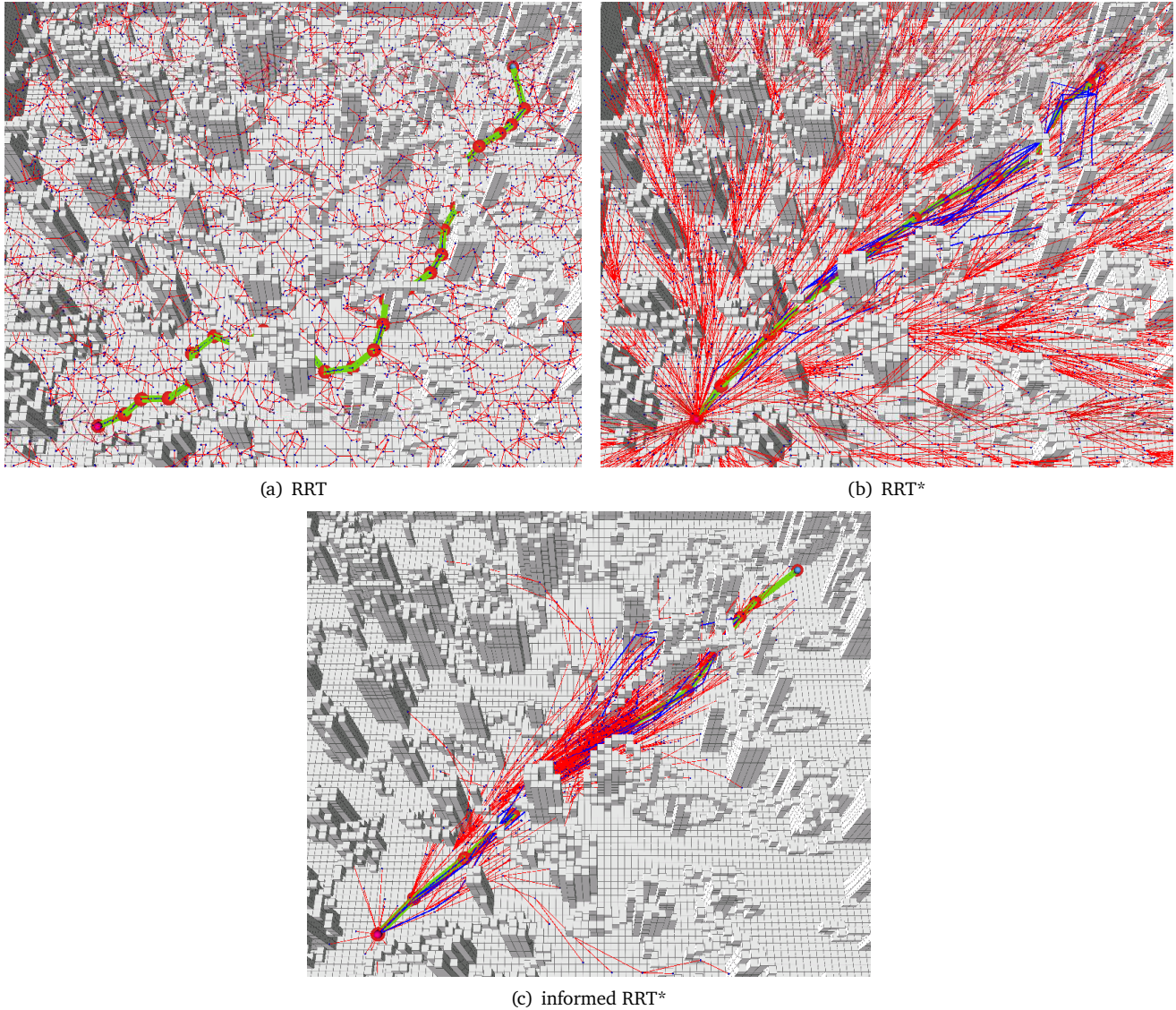


Figure 1: RRT,RRT*,informed RRT* 对比. 可见原始 RRT 算法的搜索树较为杂乱;RRT* 由于进行了 parent choose 和 rewire 因此搜索树显得比较有序,以起点为中心呈放射状;informed RRT* 对于采样范围进行了限制,因此整棵搜索树基本都集中在以起点和终点为焦点的椭圆内

	RRT	RRT*	informed RRT*
首条路径长度 (m)	57.60	52.72	<u>47.03</u>
首条路径耗时 (ms)	<u>0.24</u>	0.98	0.37
最终路径长度 (m)	<u>57.60</u>	45.07	<u>44.41</u>

为了对比不同算法的效率,将地图随机种子固定为 1234,并将起点和终点固定为 (13,-15,0) 和 (-17,17,2). 表中,首条路径表示算法搜索到的第一条可用路径,最终路径表示算法在迭代了相同时间 (0.2s) 后得到的路径. 从表中可以看出如果只是想得到一条可用路径,RRT 算法耗时最短. 但在迭代了相同时间后,RRT* 和 informed RRT* 算法都找到了更优的路径,informed RRT* 由于采样点更有指向性,得到的最终路径相比 RRT* 更优.