Hector slam利用高斯牛顿方法解决scan-matching问题，对传感器要求较高。

缺点：需要雷达（LRS）的更新频率较高，测量噪声小。所以在制图过程中，需要robot速度控制在比较低的情况下，建图效果才会比较理想，这也是它没有回环（loop close）的一个后遗症；且在里程计数据比较精确的时候，无法有效利用里程计信息。

gmapping：

scanmatch方法：链接

gmapping是目前应用最广的2D slam 方法，利用RBPF方法，故需要了解粒子滤波算法。scan-match方法在于估计机器人位置（pose），利用梯度下降的方法，在当前构建的地图，与当前的激光点，和机器人位置（pose）为初始估计值。

粒子滤波的方法一般需要大量的粒子来获取好的结果,但这必会引入计算的复杂度;粒子是一个依据过程的观测逐渐更新权重与收敛的过程,这种重采样的过程必然会代入粒子耗散问题(depletion problem), 大权重粒子显著,小权重粒子会消失(有可能正确的粒子模拟可能在中间的阶段表现权重小而消失).自适应重采样技术引入减少了粒子耗散问题 , 计算粒子分布的时候不单单仅依靠机器人的运动(里程计),同时将当前观测考虑进去, 减少了机器人位置在粒子滤波步骤中的不确定性. (FAST-SLAM 2.0 的思想，可以适当减少粒子数)

行人相遇时靠右走

ＳｔａｃｈｎｉｓｓＣ，ＫａｉＯＡ，ＢｕｒｇａｒｄＷ．Ｓｏｃｉａｌｌｙｉｎｓｐｉｒｅｄｍｏｔｉｏｎｐｌａｎｎｉｎｇｆｏｒｍｏｂｉｌｅｒｏｂｏｔｓｉｎ ｐｏｐｕｌａｔｅｄｅｎｖｉｒｏｎｍｅｎｔｓ［Ｃ］．ＩｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌＣｏｎｆｅｒｅｎｃｅｏｎＣｏｇｎｉｔｉｖｅＳｙｓｔｅｍｓ．［Ｓ．Ｉ．］，２００８．