1. 优化方法：一般改变待优化变量（一般通过几何等方法得到了比较好的初值，注意容忍范围，防止进入局部最优），使残差项（测量值（接近真值）和估计值的差）最小，以下是几种常见情形（能否用图像滑窗大小对应帧数和3D点数、以及迭代次数对精确度的贡献，从而根据计算能力、实时性和精度要求选择合适的规模）
2. 视觉观测残差：针孔模型将像素坐标直接作为测量值，通用模型统一将像素坐标变换到光心与3D点射线（只需像素坐标和内参便能求出）的归一化平面上的坐标作为测量值。待优化变量为3D点坐标和相机位姿（2者已知时可求出重投影，即估计值），然后通过残差项对3D点坐标和相机位姿求导等方法优化这两个变量，也可以固定一个优化一个。在vins中使用逆深度表示3D点和imu姿态表示位姿，故两帧之间涉及两帧的位姿、相机与imu的相对位姿和3D点在第一帧的深度。一个3D点的第一帧的位姿和3D点深度以及相机与imu的相对位姿会被多帧共视帧优化。
3. 相对位移残差：一般认为经过优化后得到的相邻的帧（漂移少）的相对位移是较准确的可作为测量值，那么在通过闭环检测根据闭环帧一头（常数，时间较早累积误差相对较少）校正闭环中当前帧一头位姿后，保持闭环帧一头位姿为常数，进行全局优化，便可校正其他位姿。先校正一部分可以加快收敛速度。orbslam2中通过spanning tree校正比较分散的帧位姿再优化，收敛会更快
4. IMU残差项：将两帧相机帧之间IMU积分值作为测量值，待优化变量为imu位姿、速度、偏差，重力向量保持不变。方差项可以减小噪声的影响。
5. 1