

存储限制的BFGS (或L-BFGS)! ① 通过避免存储完整的Hessian逆近似  $M$ , BFGS算法的存储代价可以显著降低。② L-BFGS算法使用和BFGS算法相同的方法计算  $M$  的近似, 但起始假设是  $M^{(t-1)}$  是单位矩阵, 而不是一步一步都要存储近似。③ 如果使用精确的线性搜索, L-BFGS定义的方向会是相互共轭的。然而④ 不同于共轭梯度法, 即使只是近似线性搜索的极小值, 该过程的效果仍然不错。这里描述的无⑤

存储的L-BFGS方法可以拓展为包含Hessian矩阵更多的信息, 每步存储一些用于更新  $M$  的向量, 且每步的存储代价是  $O(n)$ 。



