时间复杂度

若文件的初始状态是正序的，一趟扫描即可完成排序。所需的关键字比较次数

http://e.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D12/sign=5e6ca6622c738bd4c021b633a08bb91b/b3b7d0a20cf431ad4f379a864936acaf2fdd98ac.jpg

和记录移动次数

http://f.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D16/sign=c765e07cd5ca7bcb797bc329bf09e8ac/48540923dd54564e27333d86b1de9c82d1584f3f.jpg

均达到最小值：

http://h.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D84/sign=c4f5a2db0b23dd542573aa6cd0090824/78310a55b319ebc4b8a3a8268026cffc1f1716b1.jpg

，

http://h.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D66/sign=1745c99097cad1c8d4bbff217e3e11cd/b21c8701a18b87d6007472a0050828381f30fd5f.jpg

。

所以，冒泡排序最好的[时间复杂度](http://baike.baidu.com/view/104946.htm)为

http://h.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D33/sign=feddd1e257fbb2fb302b5e114e4a94f7/b58f8c5494eef01f9d1ac17ae2fe9925bc317d07.jpg

。  
　　若初始文件是反序的，需要进行

http://h.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D32/sign=411c7ed7d309b3deefbfe26acdbf0492/8b82b9014a90f60364df45f83b12b31bb051ed26.jpg

趟排序。每趟排序要进行

http://h.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D30/sign=3af139940cf41bd5de53eef450da752f/503d269759ee3d6d1214597441166d224e4adebb.jpg

次关键字的比较(1≤i≤n-1)，且每次比较都必须移动记录三次来达到交换记录位置。在这种情况下，比较和移动次数均达到最大值：

http://f.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D171/sign=f38fc3a1bb389b503cffe455b434e5f1/838ba61ea8d3fd1f846a7b85324e251f95ca5f2a.jpg

http://a.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D186/sign=41bfe6dab119ebc4c4787291b427cf79/7af40ad162d9f2d36fa2fd50abec8a136227ccda.jpg

冒泡排序的最坏时间复杂度为

http://f.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D40/sign=17b28fa860d0f703e2b294dc09fa9d5c/e4dde71190ef76c63a4e22949f16fdfaae5167f5.jpg

。

综上，因此冒泡排序总的平均时间复杂度为

http://f.hiphotos.baidu.com/baike/s%3D40/sign=17b28fa860d0f703e2b294dc09fa9d5c/e4dde71190ef76c63a4e22949f16fdfaae5167f5.jpg

。