

实验结果记录及分析

1. 表格中记录的时间单位为 ms

数据规模	100	1k	10k	100k	1M
归并排序	0.0087	0.1042	1.3489	16.6572	191.144
快速排序	0.0075	0.0923	1.1903	14.1527	183.15
冒泡排序	0.0299	2.3687	378.861	38951.7	3.27E+06

2. 对实验数据进行分析：

归并排序和快速排序在时间复杂度上理论上分析均为 $O(n \log n)$ ，通过实验数据进行比较，发现在运行时间上，快速排序稍微优于归并排序，当数据规模较小时，两种排序算法运行时间基本差不多，但当数据规模很大时，快速排序就明显优于归并排序。不同规模下的时间增长基本符合 $O(n \log n)$ 的时间复杂度。

冒泡排序在时间复杂度上理论上分析为 $O(n^2)$ ，它和另外这两种排序算法进行比较，时间明显慢于归并排序和快速排序，由上表易知，当数据达到 1M 时，运行时间近一个小时，可见效率很低。实验数据表明冒泡排序在不同规模下的时间增长基本符合 $O(n^2)$ 的时间复杂度。