

北京交通大学软件学院  
M210004B - 算法设计与分析(2024年春)  
书面作业2

这是本课程的第二次书面作业，占总成绩的2%，对于下面的证明题你需要写出详细的证明过程（即不可以出现诸如“显然”、“易得”等论证方式），对于所有的计算题需写明计算步骤，**只列出答案的不得分**。在提交作业时，你**只能够提交PDF版本**，推荐使用 $\text{\LaTeX}$ 对作业进行排版（课程主页上有一些教程供参考，你也可以自己查看其它的相关教程），你也可以使用MS-Word或者WPS排版，但请不要提交排版的源文件（tex文件或者doc/docx文件）。**未按要求提交PDF格式的作业将不被评阅，直接记为0分！**此外，你被允许与其他同学讨论课程的作业内容，但是一旦当你开始书写作业时，所有你将提交的作业内容都必须由自己独立完成。请参见《教学大纲实施细则》了解有关学业诚信的特别规定。如果你不清楚你的行为是否违反了有关学业诚信的特别规定，请**先**通过邮件、讨论区的方式与课程组取得联系。本次作业的截止时间为2024年4月2日00:00:00，也就是说你需要在2024年4月1日23:59:59前将作业提交至KL教学平台。

1. (5分) 证明  $2n + \Theta(n^2) = \Theta(n^2)$
2. (5分) 解递归式  $T(n) = 2T(n/2) + 1$
3. (5分) 解递归式  $T(n) = 4T(n/2) + n^2$
4. (5分) 解递归式  $T(n) = 2T(n/2) + n^2$
5. (5分) 解递归式  $T(n) = 2T(n/2) + n \lg n$
6. (5分) 解递归式  $T(n) = 2T(\sqrt{n}) + n$
7. (10分) 解递归式  $nT(n) = (n-2)T(n-1) + 2$