南京理工大学

**博士学位论文评阅书**

|  |  |
| --- | --- |
| 学 号 : | 216106000037 |
| 姓 名 : | 徐晓鹏 |
| 院系名称 : | 计算机科学与工程学院 |
| 学科专业 : | 计算机科学与技术 |
| 学生类别 : | 全日制博士 |
| 论文编号 : | 2022275-3 |
| 论文题目 : | 基于多粒子系统的正态分布参数估计方法研究 |

南京理工大学学位办公室制表

论文编号：2022275-3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 博士学位论文题目 | 基于多粒子系统的正态分布参数估计方法研究 | | |
| 对 学 位 论 文 的 评 分  请评阅人参照评分标准，对学位论文打分 | | | |
| 评议项目 | 评 分 标 准 | | 得 分 |
| 论文选题  （15%） | 90分以上：选题为学科前沿，具有开创性，有重要的理论意义或  实用价值。  75-89分 ：选题属于学科前沿领域，国内外对所研究的内容报导较少，有较大的理论意义和实用价值。  60-74分：选题有一定的理论意义和实用价值，  59分以下：选题的理论意义和实用价值不大，或者所研究的内容已经被前人解决。 | | 13 |
| 论文综述  （10%） | 90分以上：阅读广泛，综述全面，归纳总结正确，掌握了国内外动态；  75-89分：阅读较广泛，综述较全面，归纳总结正确，基本掌握了国  内外动态；  60-74分：阅读和综述一般，基本了解国内外动态；  59分以下：阅读量不足，综述不够，基本上不了解国内外动态 | | 9 |
| 论文反映作者的基  础理论和专门知识  （30%） | 90分以上：很好地掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识；  75-89分：较好地掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识；  60-74分：一般地掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识：  59分以下：基础理论不够坚实宽广，专门知识不够系统深入。 | | 25 |
| 论文反映作者  科研能力与创造性  （35%） | 90分以上：作者具有很强的科研工作能力和创造性，工作量饱满，研究成果很大。  75-89分：作者具有较强的科研工作能力和创造性，工作量饱满，研究成果较大；  60-74分：作者具有一定的科研工作能力和创造性，工作量较为饱满，取得了一定的研究成果。  59分以下:作者科研工作能力较差，缺乏创造性，或者工作量不足，取得的研究成果很少。 | | 29 |
| 写作能力  （10%） | 90分以上：语言表达准确、层次分明、图表规范、引用标注正确、反映作者学风严谨；  75-89分：语言表达较准确、层次较分明、图表规范、引用标注正确、反映作者学风较严谨；  60-74分以下：反映作者写作能力尚可；  59分以下：作者写作能力差，或者在图表规范性、引用标注正确性等方面存在较多错误。 | | 8 |
| 总分数 | 84 | 对本学位论文的总体评价 | 良好 |

论文编号：2022275-3

|  |
| --- |
| 评语：  该论文选题的理论意义和实际应用价值都较高。论文主要分析了一些现有的参数估计方法和抽样算法的优缺点，并针对这些方法和算法的缺点，提出了一些改进的参数估计方法和抽样算法。实验结果表明改进的估计方法提高了参数估计的准确性，改进的抽样算法提高了抽样的效率、准确性和稳定性。  该论文研究内容充实，文章表述基本清晰，结构合理，相关文献调研充分，方法较新颖，实验较充分，论文整体情况已达到博士论文的水平、符合毕设答辩条件，同意修改后答辩。 |

论文编号：2022275-3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 本学位论文存在的问题：  1. 部分语句的用词不准确和行文格式不正确。如第9页绪论中第四段第二句：“借助于能量的导数”中需要准确阐述“能量”是关于某些变量的能量函数或者为一个具体的数值；第19页第2.2.1节第一段第三行中句号与逗号不是中文输入法的标点符号；式子（2.8）与式子（2.9）中“laplace”字体不统一；第29页式子（3.9）与第5段中两处“K\_q”字体不一致；第86页式子（6.17）与其下一段中两处“〖dy〗\_t”字体不一致；第73页表5.4中表头需要进行格式的修改，保证文字不会被遮挡。  2. 论文部分论述不够详细。如第17页主要创新点(1)中所述：“消除了哈密顿蒙特卡洛由于采用单一粒子所导致的问题”。需要简要阐述导致的具体问题是什么；第18页2.2节中，对于黑箱变分推断的介绍过于简略；第19页第2.2.1节第一段第一句“一些已有的文献基于隐变量和显变量进行公式推导，难以揭示黑箱变分推断的本质思路。”需要对给出“一些已有的文献”的参考文献；论文中首次出现英文缩写时需要给出这个缩写的英文全称，如“ADAM”；第3.2节中缺少了对式子（3.2）中变量x的解释；第78页第6.1.1节第二段“图 6.1 为使用本文算法抽样得到的参数样本散点图。”中需要指明使用的是本文中的哪个或哪些算法。  3. 第2.2节黑箱变分推断章节中，考虑将黑箱变分的拟合分布从正态分布替换成拉普拉斯分布或相关的多元正态分布的原因是什么，这两个替换的分布在处理实际问题时存在的优势是什么。是否可以将黑箱变分的拟合分布替换为其它任意的分布？如第6.4.2节所述，基于拉普拉斯分布的黑箱变分推断的参数估计结果没有哈密顿模特卡洛的估计结果准确，那么是否将拟合的拉普拉斯分布替换为其它的分布会得到更好的参数估计结果？此外，由于第二章中只阐述了利用信息论中的相对熵来衡量近似分布与拟合目标分布在近似过程中所产生的误差，因此第26页第2.4节本章小节中的第一句：“本章从信息论的角度讨论了黑箱变分推断的涵义。”并不准确。  4. 第3.2节第28页第四段中首先阐述了利用式子（3.4）难以实现抽样算法，接下来第五段中表明：“经过若干简化， MALA算法采用类似于式(3.4)所示的位置更新公式。”在文中未找到所使用的简化后的位置更新公式。此外，第28页中最后一段“算法没有保持能量守恒，存在发散的可能。”中“存在发散”的对象是什么，其发散的含义是什么？ | | | | |
| 结论意见 | | 基本符合学位论文要求，但需要对论文进行修改后答辩 | | |
| 论文评阅人基本情况 | | | | |
| 工作单位 | 电子科技大学 | | 职 称 | 教授 |
| 一级或二级  学科名称 | 计算机软件与理论 | | 导师类别 | 博士生导师 |
| 对论文内容的熟悉程度 | | | 比较熟悉 | |