**修改说明**

|  |
| --- |
| 论文题目：复杂系统跨环境学习及动力学方程发现影响因素分析 |
| 作者姓名： 杨家毅  学号：2021534072 |
| 修改说明：  **意见1：**一些图片上的字体过小  **修改：**将图片如3.3节的图3.1，4.2.1节的图4.1重新制作，放大了其中过小的”feature” 、“environment index d”的字体。  **意见2：**表格改为三线表  **修改：**将表3.1、3.2、4.1、4.2、4.3、4.4、4.5、4.6、4.7、4.8、4.9、4.10均改为三线表的格式。  **意见3：**题目太宽泛且不符合逻辑，写作逻辑不严谨，专业名词的使用不规范  **修改：**  标题：修改为“复杂系统动力学学习及影响因素分析”重新检查并修改。  逻辑：重新梳理全文逻辑及章节结构，尤其是第二章。相关工作重新整理：2.1复杂系统动力学2.1.1复杂系统动力学的特点2.1.2复杂系统动力学的应用与挑战；2.2复杂系统动力学学习的方法与技术2.2.1符号回归技术2.2.2神经微分方程，第三章初始对本章所做的工作进行介绍  **意见4：**研究目标不明确，作者的贡献并不充足。无论是理论部分，还是实验部分  修改：创新点重新描述，对摘要部分进行了重新书写，创新点一是“提出了一种在复杂系统上进行跨环境学习的方法，首次将迁移学习中的领域自适应思想和神经常微分过程相结合……”，二是主要体现为两点重新梳理贡献点  **意见5：**文章书写不规范  **修改：**将逻辑不通顺的语句重新修改，如 “因此，在复杂网络动态学习中，探索和分析不同研究方法及其对动力学探索结果的影响，具有十分关键的研究价值”改为“因此在复杂网络上的动力学学习过程中，探索和分析不同研究方法及其对于动力学探索结果的影响，具有十分重要的研究价值”，将文章中的错字如“为被彻底研究的复杂网络”进行修改“未被彻底研究的复杂网络”。  对于第一次出现的缩写，给出全拼。将GNN的首次出现修改为“图神经网络（Graph Neural Networks，GNN）”、RNN的首次出现修改为“循环神经网络（Recurrent Neural Network，RNN循环神经网络（Recurrent Neural Network，RNN）”、NDCN的首次出现修改为“复杂网络的神经动力学模型(Neural dynamics on complex networks ,NDCN)”,将2.3.1节的引用16的格式修改为宋体小五，因NDCN是在第二页第一次出现的，故将2.3.2节的NDCN的中文以及英文全称删除，仅保留NDCN缩写  **意见6：**第二章相关工作中并没有引用多少参考文件，2.1.1节、2.1.2节参考文献过少，在2.2.1节中，John Koza 通过其出版的《遗传编程：通过自然选择进行计算机编程》一书没有在参考文献中体现。  **修改：**对参考文献进行了补充，尤其是近几年工作，补充了缺少跨环境学习的相关工作。同时修改2.1.1、2.1.2两节，对应修改后的小节2.1、，即“复杂系统动力学的特点”、“动力学学习的方法与技术”部分增加了参考文献。对文中提到的《遗传编程：通过自然选择进行计算机编程》一书的参考文献信息进行了补全，为John R.Koza.Genetic Programming:On The Programming Of Computers BY Means Of Natural Selection[M].THE MIT Press,1992  学位申请者签名： 年 月 日  **指导教师意见（需要手写以下内容：杨家毅已根据专家意见修改论文，同意杨家毅参加本次答辩）：**  指导教师签字： 年 月 日 |