

## 云南大学研究生学位论文开题答辩评审表

| 研究生简况   |  |      |             |    |        |
|---|--|------|-------------|----|--------|
| 姓名  | 李涵   | 学号   | 12021115016 | 年级 | 2021 级 |
| 院系  | 信息学院   | 专业   | 计算机科学与技术    | 导师 | 张学杰    |
| 开题日期  | 2023年4月21日   | 开题地点 | 格物楼2栋2503   |    |        |
| 开题报告简况  |  |      |             |    |        |
| 论文题目  | 车联网环境下能耗优先的任务调度算法研究  |      |             |    |        |
| 类型  | <input type="checkbox"/> 基础研究 <input checked="" type="checkbox"/> 应用研究 <input type="checkbox"/> 其他 |      |             |    |        |
| 开题报告内容摘要（要求不超过 1000 字，报告全文须单独附后。）   |  |      |             |    |        |
| <p>随着万物互联时代的到来，汽车不止是一个交通工具，同时也是一个移动的影音娱乐设备，就像是随着科技的发展，手机不止作为接打电话的工具，同时也是我们主力的娱乐设备。这必然使得汽车上会被安装越来越多的传感器，用来监控汽车的各种状态和为用户提供各种服务。</p> <p>但是传感器的增多，必然导致能耗的增多，因此可以通过任务卸载的方式来增加能量的利用率。车辆应用程序按照其关键程度分为三类：关键应用程序、高优先级应用程序和低优先级应用程序。低优先级的任务，例如影音娱乐任务，不会影响到车辆的安全，因此可以将其进行卸载，来提高资源的利用率。</p> <p>本文将移动边缘计算场景车联网中任务卸载的问题抽象为数学规划的形式，其中，目标是最小化所有能源消耗的平方，这可以兼顾能耗最小化与公平。约束包括：所有的任务必须有车辆来做，所有的车辆能够在规定时间内完成任务，以及为了保证通讯的质量，参与资源共享的智能汽车的距离要在一定的距离内。</p> <p>根据的任务是否可分，又分为任务可分情况和任务不可分情况，任务可分的情况较为简单，能够在多项式的时间内处理完成，但是任务可分的情况就比较复杂，不能在多项式的时间内完成，因此只能通过智能算法来得到他们的近似解，来满足靠近最优解和卸载方案计算时间的平衡。</p> <p>首先要解决的问题是如何将计算资源进行量化，本文使用 CPU 指令条数来刻画计算资源，建立起指令条数和 CPU 频率之间的关系模型，以及 CPU 频率和能耗的关系。</p> <p>选择合适的智能算法是另一个问题，因为解的离散性以及解空间有其物理意义（例如 <math>A_{ij} = 1</math> 代表了车辆 <math>i</math> 将任务卸载给了车辆 <math>j</math>，而 <math>A_{ij} = 0</math> 则代表没有卸载），使得基于梯度的更新形式并不适用，因此需要其他的解的更新形式，本文选择了三种智能算法，基因算法，离散粒子群算法，侏儒猫融算法来解决这个问题。基因算法通过编码的方式来更新解，离散粒子群算法通过对操作符进行重载的方式来解决更新问题，侏儒猫融算法是根据侏儒猫融的社会行为提出的算法，有着独特的更新形式，但是它只能决绝连续问题，离散问题难以解决，因此本文打算通过对基因算法和离散粒子群算法的学习，来解决侏儒猫融算法不能用来解决离散型问题的缺点。</p> |  |      |             |    |        |

指导教师是否同意开题：

☒ 同意

☐ 不同意

张学杰

指导教师（签名）：

2013 年 3 月 27 日

评审专家组情况

|    | 姓名  | 职称  | 所在单位 | 签名栏 |
|----|-----|-----|------|-----|
| 组长 | 蒋景冬 | 教授  | 信息学院 | 蒋景冬 |
| 成员 | 段亮  | 副教授 | 信息学院 | 段亮  |
|    | 高赞  | 副教授 | 信息学院 | 高赞  |
|    |     |     |      |     |
|    |     |     |      |     |
|    |     |     |      |     |

评审专家对开题答辩的意见和建议：

针对车联网中的任务调度问题，拟研究能耗  
优化的调度算法，研究内容混乱，创新点不明确，  
科学问题需重新凝练。

开题答辩结果：

☐ 通过

☒ 修改后通过

☐ 不通过

评审专家组组长（签名）：

年 月 日

蒋景冬