

李亮

地址: Department of Collective Behaviour
Max Planck Institute for Ornithology
Konstanz, Germany, 78464
邮箱: lli@orn.mpg.de 电话: (+86) 18210053208
网址: www.liangli-phd.com

个人信息

姓名: 李亮 国籍: 中国

教育情况

德国马克斯普朗克研究所	集群行为	博士后, 2017-present
德国马克斯普朗克研究所	集群行为	访问学者, 2015-2016
北京大学	一般力学与力学基础	博士(市优毕), 2011-2016
重庆大学	自动化	学士(第一名), 2007-2011

基本技能

硬件:

擅长机械设计以及PCB电路板绘制等。

软件:

精通MATLAB, 3D仿真技术, 以及C\C++ 语言, Python, 熟悉C# • Labview.

经验:

熟练掌握AVR、STM32等嵌入式开发并用以实现机器鱼运动控制, 机器鱼架构设计以及运动控制实现, 搭建虚拟现实机器鱼仿真平台, 以及基于粒子图像测速原理(Particle Image Velocimetry)的流动显示, 基于Caffe框架的深度学习技术实现混合鱼群的在线识别。

项目经验

2011 机器鱼的仿生运动控制设计与实现

- 提出了一种仿生运动控制器并理论分析其稳定性
- 基于C语言移植到了微控制器上
- 在机器鱼平台上测试验证了控制器的有效性

2012 基于粒子群优化算法(Particle Swarm Optimization)在线优化机器鱼游动速度

- 搭建整个测试平台包含: 机器鱼、测试水池、图像识别、机器鱼和上位机的链接等
- 优化算法设计并实现机器鱼在线自动速度优化

针对机器鱼的前游和倒游建立水动力学模型

- 提出一种可以描述机器鱼前游和倒游的动力学模型
- 针对设计的机器鱼推导出动力学模型
- 基于Solidworks 和 Vrbulid搭建虚拟现实模型
- Matlab中仿真机器鱼的运动步态
- 基于 C 和 MATLAB 的混合平台测试机器鱼的运动性能
- 基于VS获得视频并后期处理获得机器鱼的速度

Since 2013 基于机器鱼探究鱼群游动机理 - I: 基于仿真探究模糊自组织下鱼群行为

- 提出基于模糊决策模型来描述鱼群行为
- 基于C++仿真探究模糊决策下的鱼群行为

基于机器鱼探究鱼群游动机理 - II: 基于机器鱼平台探究水动力学相互作用的机理

- 设计实验测试鱼群是否能通过群体游动的方式节省能量
- Solidworks设计设计机器鱼和测试平台
- Virtual Reality设计仿真鱼运动的步态
- MATLAB设计上层运动控制以及数据采集
- 在低速湍流水洞实验
- 数值滤波测量功率值，统计结果证明鱼群游动的能量节省

Since 2015 **基于深度学习的多鱼混合系统在线识别**

- 基于阈值分隔的在线多机器鱼识别平台
- 基于Caffe框架的深度学习机器鱼识别研究
- 基于Caffe框架的深度学习机器鱼、真鱼混合游动识别
- 基于强化学习的机器鱼运动控制

Since 2016 **基于虚拟现实探究鱼群集群行为**

- 基于ROS系统的虚拟现实仿真平台应用与改进
- 虚拟现实平台应用与改进
- Python大数据分析
- 机器学习数据分析

获奖情况

- 2008 综合奖学金
- 2009 综合奖学金
- 2010 综合奖学金
- 2011 国家奖学金
- 2012 五四奖学金
- 2013 五四奖学金
- 2015 五四奖学金
- 2015 CSC资助访学

所获荣誉

- 2008 优生
- 2010 数学建模二等奖
- 优生
- 优秀结题“大学生创新项目”(项目负责人)
- 2011 优秀毕业生
- 2012 全国水下机器人大赛冠军
- 北京大学机器人学会主席
- 2013 全国水下机器人大赛冠军
- 中国机器人大赛暨RoboCup公开赛冠军
- 北京大学创新奖
- 2014 国际水中机器人大赛冠军
- 中国机器人大赛暨RoboCup公开赛冠军
- 2015 在国际物理理论研究中心 (Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics) 参加并完成 “the Hands-On Research in Complex Systems School” , 并获得优秀海报荣誉 (6/70)
- 北京大学三好学生
- 2016 北京大学优秀毕业生
- 北京市优秀毕业生

发表文章

- [11] Liang Li, Lichao Jia, Guangming Xie, Jun Zhang and Iain D. Couzin, Spatiotemporal correlation of the swimming pattern emerges energy saving in fish school, in preparing.
- [10] Liang Li, Guangming Xie and Iain D. Couzin, Robotic fish as a platform to study hydrodynamic interactions in schooling fish, *Journal of The Royal Society Interface*, submitted.
- [9] Liang Li, Chen Wang, Ruifeng Fan and Guangming Xie (2016) Exploring the backward swimming ability of a robotic fish: Combining modelling and experiments, *International Journal of Advanced Robotic Systems*.
- [8] Liang Li, Jiang Lv, Chen Wang, Wei Wang, Xing Zhang and Guangming Xie (2016) Application of Taguchi Method in the Optimization of Swimming Capability for Robotic Fish, *International Journal of Advanced Robotic Systems*.
- [7] 刘安全、李亮、罗文广、谢广明 (2016) 一种面向机器鱼的高精度位姿控制算法设计与实现, *机器人 (机器人领域顶级中文期刊)*。
- [6] Liang Li, Lichao Jia and Guangming Xie (2015) Using Robotic Fish to Explore the Hydrodynamic Mechanism of Energy Saving in a Fish School, *Arxiv*.
- [5] Liang Li, Jiang Lv, Chen Wang, Wei Wang, Xing Zhang and Guangming Xie (2016) Application of Taguchi Method in the Optimization of Swimming Capability for Robotic Fish, *International Journal of Advanced Robotic Systems*. (SCI, IF 0.65)
- [4] Liang Li, Chen Wang and Guangming Xie (2015) A general CPG network and its implementation on the microcontroller, *Neurocomputing*, 167, 299-305. (SCI, IF 2.005).
- [3] Liang Li, Chen Wang and Guangming Xie (2014) Digital Implementation of CPG controller in AVR system, 2014 33rd Chinese Control Conference (CCC), 8293-8298.
- [2] Liang Li, Chen Wang and Guangming Xie (2014) Modeling of a carangiform-like robotic fish for both forward and backward swimming: based on the fixed point, 2014 IEEE International Conference on Robotics & Automation (ICRA), 800-805. (Top 1 Conference in Robotics)
- [1] Caiwang Wang, Guangming Xie, Xinyan Yin, Liang Li and Long Wang (2012) CPG-based locomotion control of a quadruped amphibious robot, 2012 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM), 1-6.