

张二军 (ERJUN ZHANG), Ph.D.

生物医学工程博士 (弥散MRI与新生儿脑影像) | 蒙特利尔大学

个人网页 | [in 链接](#) | [Google Scholar](#) | erjunzhang@outlook.com | [ejmtlcn](https://ejmtlcn.com)

研究兴趣：智慧医疗；弥散MRI建模；大脑疾病检测与分析；医学成像；图像处理与分析；机器学习

专业技能：弥散MRI模型开发；多模态MRI数据处理、流程设计与分析；Python/Matlab/机器学习
MRI体素蒙卡模拟；大脑疾病检测标志物开发与验证；大脑组织分割与图像配准

教育背景	生物医学工程 博士	2025年10月
	- NeuroPoly 实验室, 生物医学工程研究院, 蒙特利尔大学	加拿大-蒙特利尔
	- 博士论文：弥散泡泡MRI (DBM): 一种新的婴儿大脑分割、发育评估及疾病特征分析的 弥散MRI模型与框架	
	- 导师 : Benjamin De Leener (计算机 副教授), Gregory Lodygensky (儿科与放射科 教授)	
光学工程 硕士	2018年7月	
	- 激光工程研究院, 北京工业大学	中国-北京
	- 硕士论文: 超分辨荧光显微成像结构光数值模拟及图像重建算法研究	
光电信息工程 学士	- 导师 : 吴坚 (光学工程 副教授)	
	2014年6月	
	- 光电工程学院, 深圳大学	中国-深圳
	- 信息光学, 数字图像处理, 计算成像, 相干荧光显微	
研究经历	新生儿大脑弥散MRI图像重建模型及数据分析框架	2019年9月-2025年10月
	- NeuroPoly实验室, 医学转化研究院(TransMedTech)	加拿大-蒙特利尔
	- 建立一个基于弥散MRI的图像重建及分析框架: 该框架不依赖结构图像, 不依赖图像配 准, 可用于新生儿大脑发育检测和疾病分析	
	- 提出一种新的弥散谱磁共振模型: 解决了临床级别的高级弥散模型普重建缺失的问题	
婴儿大脑结构及白质病变精细化分割	- 发现两种婴儿大脑点状白质病变的亚型: 两种亚型可能处于病变的不同阶段, 为后续精 细地病变评估、治疗及分析提供可能性	
	- 建立一个婴儿大脑结构和弥散MRI数据集(N=88)	
	2023年11月-2025年10月	
小鼠脑MRI图像处理与分割流程开发	- 蒙特利尔大学附属医院-圣贾斯汀儿童医院研究中心	加拿大-蒙特利尔
	- 开发基于深度学习的自动分割方法, 实现婴儿大脑结构与点状白质病变的精细化分割	
	- 针对临床实践中结构像缺失或质量受限的情况, 设计以弥散MRI为主导的分割流程, 缓解 婴儿大脑精细组织分割困难的问题	
基金与奖项	2025年11月-2026年2月	
	- 蒙特利尔大学附属医院-圣贾斯汀儿童医院研究中心	加拿大-蒙特利尔
	- 与导师合作, 构建小鼠脑MRI (T1/T2/弥散) 预处理与分析流程, 包括去颅骨、配准、 归一化及基于图谱的脑区分割	
技能与语言	- 设计并实现批处理脚本, 对约30例小鼠脑MRI进行自动化处理与质量控制	
	- 基于分割结果开展ROI定量分析, 为后续小动物脑疾病模型研究提供影像学指标	
	2023年, 2024年	
高级科研方法进修	魁北克健康研究基金会 (FRQS)导师指导专项基金 (2次)	
	蒙特利尔大学与中国国家留学基金委联合奖学金 (全额资助博士研究)	2020年-2023年
	北京工业大学学术创新奖 (×2)	2017年, 2018年
	北京工业大学学业优秀奖	2015年-2016年
	语言 英语 (工作交流, 科研写作, 日常报告); 中文 (母语, 科研写作, 报告演讲)	
	Python(高级) : 可完成医学图像采集及分析的框架开发, 复杂数据分析, 高质量论文图	
	Matlab(高级) : 可完成显微图像超分辨图像重建、处理及仿真	
	Latex(高级) : 可完成200页以上高等数学书籍编辑与写作和生物医学博士论文	
	2021 年 7 月 & 2020 年 7 月	
	UCL MEDICSS: 医疗影像计算课程 (伦敦大学学院)	
	NEUROMATCH ACADEMY: 神经科学深度学习课程	2024 年 & 2022 年夏季
	BRAINHACK 2020: 神经数据科学项目	2020 年夏季
	MAIN 2019: 蒙特利尔人工智能与神经科学研讨会	2019 年冬季

科研领导力与学生
指导

基于 PYTHON 的磁共振成像分析方法项目课程 (项目负责人及导师) 2023 – 至今
- 设计弥散磁共振成像 (dMRI) 项目课程(已包含4个连续系列), 该项目由两项魁北克健康研究基金 (FRQS) 导师指导专项资助、Dawson 神经科学小组及国际学术合作伙伴支持
- 系列4(2026): 脑纤维追踪与连接组学 (指导西安电子科技大学与Dawson学院学生)
- 系列3(2025): 脑影像分割方法与分析 (指导麦吉尔大学与 Dawson 学院学生)
- 系列2(2024): 脑损伤dMRI分析流程 (指导滑铁卢大学、McGill及Montreal大学学生)
- 系列1(2023): 婴儿脑发育影像处理与分析 (指导蒙特利尔大学、滑铁卢大学学生)
- 指导学生12余名; 被指导学生一作发表 **5 篇以上会议摘要**, 多次获得荣誉, 包括 **最佳演讲奖** (2023) 以及多项 **优秀学生/实习生奖** (2023, 2025)。

过往教学经历与教材编写 (教材作者及研究生助教)

- 教材作者及研究生助教 2016 – 2018
北京-都柏林国际学院 (北京工业大学与爱尔兰都柏林大学合作办学项目)
- 合著 2 部正式教材, 并被选为学院核心课程教材 (详见出版物书籍列表)
- 为100余名学生提供**全英文教学支持**: 包括《线性代数》及《数学分析导论》
— 助教 (Teaching Assistant), 神经科学人工智能 (MAIN Workshops) 2022 年 12 月

期刊文章与论文

- [1] DBM: A Spectrum-Based Diffusion MRI Framework for Neonatal Brain Segmentation, Developmental Assessment, and Injury Characterization 博士论文, 蒙特利尔大学工学院 2025, 67796
Erjun Zhang
- [2] Diffusion Bubble Model: A novel MRI approach for detection and subtyping of neonatal punctate white matter lesions *Neuroimage* 2025, 317 : 121324 (JCR Q1, 中科院一区 ; IF2025 : 4.5)
Erjun Zhang, Benjamin De Leener and Gregory Lodygensky
- [3] Severe central nervous system demyelination in Sanfilippo disease *Front. Mol. Neurosci.* 2023, 16 : 1323449 (JCR Q2, 中科院三区 ; IF2025 : 3.89)
Mahsa Taherzadeh, Erjun Zhang, Irene Londono, Benjamin De Leener, Sophie Wang, Jonathan Cooper, Timothy Kennedy, Carlos Morales, Zesheng Chen, Gregory Lodygensky, and Alexey Pshezhetsky
- [4] Non-invasive in vivo MRI detects long-term microstructural brain alterations related to learning and memory impairments in a white matter injury *Behav. Brain Res.* 2022, 428 : 113884 (JCR Q2, 中科院三区 ; IF2025 : 2.16)
Wyston Pierre, Erjun Zhang, Irene Londono, Benjamin DeLeener, Frédéric Lesage, Gregory Lodygensky
- [5] Improving thermo-optic properties of smart windows via coupling to radiative coolers *Appl. Opt.* 2020, 59-13 : D210-D220 (JCR Q3, 中科院四区 ; IF2025 : 1.88)
Erjun Zhang, Yang Cao, Christoph Caloz and Maksim Skorobogatiy
- [6] Simple physical models for the partially transparent radiative windows, comparison to the radiative coolers *arXiv* 2019, physics.app-ph
Erjun Zhang, Christoph Caloz and Maksim Skorobogatiy

邀请报告

- [1] A Novel Diffusion MRI Framework for Neonatal Brain Segmentation, Developmental Assessment, and Injury Characterization *Fetal-Neonatal Neuroimaging Developmental Science Center 报告链接*, 波士顿儿童医院/哈佛医学院 2026年3月11日上午10点-11点, Boston, MA, USA
Erjun Zhang

部分会议摘要

- [1] Diffusion Bubble Model: A Novel Method For Detecting Neuroinflammation in Mouse Brain With Sanfilippo Syndrome *ISMRM* 2023, Late-Breaking Abstract (oral), Toronto, Canada
Erjun Zhang, Irene Londono, Jérémie Fouquet, Alexey Pshezhetsky, Benjamin De Leener, Gregory Lodygensky
- [2] Impacts of Prematurity on Neonatal Deep Gray Matter Using DBSI *OHBM* 2023, Montreal, Canada
Erjun Zhang, Londono I, Paquette N, ..., DeLeener B, Lodygensky G
- [3] Evaluation Of Neonatal Brain White Matter Development Using Diffusion Basis Spectrum Imaging *Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting* 2023, Washington D.C., USA

Erjun Zhang, Benjamin De Leener and Gregory Lodygensky

- [4] [T1w/T2w Ratio Improves Detection of Neonatal Punctate White Matter Lesions CNPRM / DOHaD / ENRICH / CAMCCO 2025](#), Toronto, Canada
Erjun Zhang, Josephine Emadoye, Kylie X, Hanna Ton That, Benjamin De Leener, Gregory Lodygensky
- [5] [Major White Matter and Hippocampal Alterations in a Mouse Model of Sanfilippo Syndrome at 7T MRI OHBM 2023](#), Montreal, Canada
Erjun Zhang, Taherzadeh M, Londono I, Fouquet J, DeLeener B, Pshezhetsky A, Lodygensky G

书籍

- [1] Linear Algebra *BDIC* 2017, BDIC1014J & BDIC1022J
Xin Liu and Erjun Zhang
- [2] Supplemental reading book for Advanced Mathematics *BDIC* 2019, BDIC1031J & BDIC1027J
Hao Zhu, and Erjun Zhang and Xin Liu

专利

- [1] [一种微型结构光照明超分辨荧光显微成像方法及装置](#) 2018, CN108227174A, 吴坚 (导师),
张二军
- [2] [面向空间应用的一种微型结构光产生装置及超分辨荧光显微系统](#) 2018, CN108333160A, 吴坚
(导师), 张二军, 陈昭文