

谭广宁博士

电话: (001) 289-689-1001 | 网址: <http://tgn3000.com> | 邮箱: tgn@mit.edu

工作经历

Postdoctoral Researcher, The Process Systems Engineering Laboratory, Department of Chemical Engineering, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, US
博士后研究员

美国马萨诸塞州剑桥市, 麻省理工学院, 化学系, 处理系统工程实验室 (<https://yoric.mit.edu/>)
工作: 与实验室由博士后、博士、研究员组成的研发团队紧密合作, 研发动力系统反应里参数估计, 设计软件PERKS (Parameter Estimation in Reaction Kinetic Systems) 的架构、算法和图形交互界面。该软件将于2017年5月交付给世界三大药企之一的瑞士诺华 (Novartis) 制药公司。

2017年1月—2017年12月

Technical Writing Assistant, Department of Mathematics, Cardiff University, Wales, UK
技术编写助理, 英国威尔士卡迪夫大学数学系

合作人: John Pryce教授

工作: 参与了科研课题《MANDAE—Modelling and Advanced Numerics for Differential-Algebraic Equations》(数学建模和微分代数方程的先进数值分析和计算机实现) 的申请工作。此课题申请书已提交到欧盟委员会的Horizon 2020科研项目参与竞标。

2016年9月—2016年12月

Research Scientist, Department of Computing and Software, McMaster University, Canada
科学研究员, 加拿大麦克马斯特大学计算软件学院

合作人: Ned Nedialkov教授, John Pryce教授, 李潇, 谷铮

工作: (1) 研究机械系统中微分代数方程的求解方法, 开发C++/Matlab数值代码。
(2) 指导两位硕士开发C++自动微分 (Automatic Differentiation, AD) 的数值软件:
(a) 扩展AD软件FADBAD++至多精度浮点数运算, (b) 应用增进计算策略, 改进我们DAE解法器DAETS中自动微分运算的效率, 至今达到10倍以上加速。

2016年9月—2016年12月

Software Development Research Scientist

Leadership Automobile Powertrain project collaborating with Fiat Chrysler Automobiles (FCA, <http://www.fcagroup.com/>), McMaster Centre for Software Certification, Department of Computing and Software, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada

软件开发助理研究员, 麦克马斯特大学软件认证中心, 菲亚特-克莱斯勒汽车合作研究项目
工作: 与麦克马斯特大学和菲亚特-克莱斯勒汽车公司的研发人员合作, 改进汽车内马达扭矩确定的优化算法, 开发C++/Matlab/Simulink的数值计算模型和代码。

2016年1月—2016年8月

Research Programmer, EnviroSim Associates Ltd, Hamilton, ON, Canada

研究程序员, 加拿大EnviroSim污水处理工程技术咨询公司 (<http://envirosim.com/china>)

参与者: Ned Nedialkov教授(组长), 谭广宁, EnviroSim软件人员, 李潇,

工作: 开发C++代码, 改进污水处理模拟软件BioWin的计算效率

2015年9月—2016年4月

Teaching assistant, Department of Computing and Software, McMaster University

助教, 麦克马斯特大学计算软件学院

- 讲解大部分的习题课, 并领导其他助教协调好和授课老师和学生的关系

- 科学计算, Scientific Computation (SE/CS 4X03) 2013, 2014, 2016

- 编译语言编程, Machine-Level Programming (SE/CS 3F03) 2012, 2013, 2014

- 信号与系统, Signals and Systems (SE 3MX3) 2015

学历

School of Computational Science and Engineering, McMaster University, Ontario, Canada

PhD of Computational Science and Engineering

加拿大安大略省哈密尔顿市麦克马斯特大学计算科学与工程学院

计算科学与工程博士

2012年1月—2016年8月

绩点: 12.0/12.0, 硕博合计 11.7/12.0

硕士及博士导师: Ned Nedialkov教授 <http://www.cas.mcmaster.ca/~nedialk/>

研究合作者: John Pryce教授, Cardiff University, UK

论文: Conversion Methods for Improving Structural Analysis of Differential-Algebraic Equation Systems (用符号数值型转换方法改进微分代数方程的结构分析)

http://www.cas.mcmaster.ca/~tang4/PhD/Guangning_Tan_PhD_Thesis.pdf

答辩演示

http://www.cas.mcmaster.ca/~tang4/PhD/Guangning_Tan_PhD_Defense_Slides.pdf

School of Computational Science and Engineering, McMaster University, Ontario, Canada

Master of Computational Science and Engineering

加拿大安大略省哈密尔顿市麦克马斯特大学计算科学与工程学院

计算科学与工程硕士

2010年9月—2011年12月

绩点: 11.5/12.0

毕业课题: 微分代数方程结构分析器DAESA (Matlab软件, 收录于ACM软件集, 第948号)

<http://www.tgn3000.com/daesa.html>

中山大学信息科学学院, 通信工程电子系, 通信工程学士

2006年9月—2010年6月

华南师范大学附属中学 (初高中均在奥林匹克竞赛班)

2000年9月—2006年8月

所获奖项

CSE学院年度学生研究汇报会演讲第一名 (连续两年) 2015, 2016

McMaster软件工程俱乐部年度最佳助教 2014/15学年度

McMaster优秀国际留学生奖学金 2012至2016

McMaster内部奖学金 (Dalley Fellowship) 2012至2014

所修研究生课程

- CSE 700 Foundations of Scientific Computing, 科学计算导论
- CSE 701 Foundations of Scientific Programming, 简易编程导论
- CSE 702 Advanced Computational Methods and Models, 高级计算方法和模型
- CSE 703 Computational Linear Algebra, 数值线性代数
- CSE 706 Shared Memory Parallel Computing, OpenMP编程
- CSE 710 Engineering Optimization, 工程优化
- CSE 722 Algorithms for Constrained Optimization, 约束优化问题算法
- CSE 752 Optimization in Chemical Processes, 化学处理优化问题
- CSE 739 Introduction to Iterative Methods, 数值线性代数迭代法
- CSE 782 Data Structure and Algorithms, 数据结构和算法
- CSE 799 Special Topics in Numerical Methods for ODEs/DAEs
常微分和微分代数方程数值算法
- MATH 772 Topics in Financial Mathematics, 金融数学课题
- CSE 6Q03 Numerical Methods of Differential Equations, 微分方程数值方法

旁听课程:

- MATH 774 Mathematics of Credit Risk, 信用危机中的数学
- MATH 775 Portfolio Theory and Incomplete Market, 投资组合理论与不完整市场
- Business 2BC3 Human Resources and Labour Relations, 人力资源和劳资关系

发表论文

J. D. Pryce, N. S. Nedialkov, **G. Tan**, X. Li. How Automatic Differentiation can help solve Differential-Algebraic Equations.

<https://arxiv.org/abs/1703.08914>

如何用自动微分帮助求解微分代数方程, 已投稿 Optimization Methods and Software, 2017

G. Tan, N. S. Nedialkov, J. D. Pryce. Conversion methods for improving structural analysis of differential-algebraic equation systems

<http://rdcu.be/qJsk>

用转换方法改进微分代数方程的结构分析, 2017年发表于BIT Numerical Mathematics

G. Tan, N. S. Nedialkov, J. D. Pryce. Symbolic-numeric methods for improving structural analysis of DAEs. The 2015 AMMCS-CAIMS Proceedings, Springer, accepted

https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-30379-6_68

用符号数值型转换方法改进微分代数方程的结构分析, 2015年应用数学建模与科学计算与加拿大应用与工业数学协会国际会议文章

J. D. Pryce, N. S. Nedialkov, and **G. Tan**, DAESA: A Matlab tool for structural analysis of differential-algebraic equations: Theory, ACM Trans. Math. Softw., 41 (2015), pp. 9:1–9:20

<http://www.cas.mcmaster.ca/~tang4/DAESAfiles/daesaTheory.pdf>

DAESA: 微分代数方程结构分析器(Matlab软件): 理论。ACM数学软件学报2015年41期

N. S. Nedialkov, J. D. Pryce, and **G. Tan**, Algorithm 948: DAESA: A Matlab tool for structural analysis of differential-algebraic equations: Software, ACM Trans. Math. Softw., 41 (2015), pp. 12:1–12:14

<http://www.cas.mcmaster.ca/~tang4/DAESAfiles/daesaSoftware.pdf>

DAESA: 微分代数方程结构分析器(Matlab软件): 软件。ACM数学软件学报2015年41期

G. Tan, N. S. Nedialkov, J. D. Pryce. A simple method for quasilinearity analysis of DAEs. The 2013 AMMCS conference proceedings, Springer

https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-12307-3_64

微分代数方程准线性分析的简便方法, 2013年应用数学建模与科学计算与加拿大应用与工业数学协会国际会议文章

J. D. Pryce, N. S. Nedialkov, **G. Tan**, R. McKenzie. Exploiting block triangular form for solving DAEs: reducing the number of initial values. The 2013 AMMCS conference proceedings

https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-12307-3_53

利用三角分块方法求解微分代数方程, 减少所需初始值的个数, 2013年应用数学建模与科学计算与加拿大应用与工业数学协会国际会议文章

其他技术报告

G. Tan, N. S. Nedialkov, J. D. Pryce. Solving sparse linear assignment problems and computing their minimal nonnegative dual solution, 2016

求解稀疏线性分配问题及计算其对偶问题的最小非负解 (预备投稿)

G. Tan, N. S. Nedialkov, J. D. Pryce. Conversion methods, block triangularization, and structural analysis of DAEs, 2016

<http://www.cas.mcmaster.ca/cas/0reports/CAS-16-04-NN.pdf>

转换方法、三角分块、与微分代数方法的结构分析 (预备投稿)

N. S. Nedialkov, **G. Tan**, J. D. Pryce. Exploiting fine block triangularization and quasilinearity in DAEs. Tech. Report CAS-14-08-NN, 2014

<http://www.cas.mcmaster.ca/cas/0reports/CAS-14-08-NN.pdf>

利用精细分块与准线性分析有效求解微分代数方程

J. D. Pryce, N. S. Nedialkov, **G. Tan**. Graph theory, irreducibility, and structural analysis of DAEs. Tech. Report CAS-14-09-NN, 2014

<http://www.cas.mcmaster.ca/cas/0reports/CAS-14-09-NN.pdf>

图论、不可约简性、与微分代数方程的结构分析

软件

DAESA, Differential-Algebraic Equation Structural Analyzer (Matlab)

微分代数方程结构分析器

<http://www.tgn3000.com/daesa.html>

<http://www.cas.mcmaster.ca/~nedialk/daesa/>

<http://www.netlib.org/toms/>

DAETS, solving Differential-Algebraic Equation by Taylor Series (C++)

微分代数方程泰勒级数方法求解器 (版本1.2正在研发中)

<http://www.cas.mcmaster.ca/~nedialk/daets/>

最近部分演讲

Structural Analysis and Numerical Methods for Solving High-index DAEs

高因指代数微分方程的结构分析和数值求解方法

- MathWorks公司, 马萨诸塞州Natick市 2017年5月

Conversion methods for improving structural analysis of DAEs

用转换方法改进微分代数方程的结构分析

- 麻省理工学院, 处理系统工程实验室面试邀请演讲 2016年5月
- 多伦多大学计算机科学学院数值分析组邀请演讲 2016年4月
- <ftp://ftp.cs.toronto.edu/na/Seminars/Tan.Gary.1.html>
- 麦克马斯特大学计算科学与工程学院邀请演讲 2016年3月
- 麦克马斯特大学计算科学与工程学院学生学术报告演讲第一名 2015年4月

Parallel computing of Taylor coefficients of a DAE solution

并行计算微分代数方程求解过程中的泰勒系数

- 2016年南安大略数值分析年会, 滑铁卢大学 2016年5月
- 麦克马斯特大学计算科学与工程学院学生学术报告演讲第一名 2016年4月

研究兴趣

Research interest: Numerical methods for systems of differential-algebraic equations (DAEs) and ordinary differential equations (ODEs), structural analysis of DAEs, automatic differentiation, parallel programming, data structure and algorithms, equation-based modelling and simulation

科学计算、数值分析、计算编程与软件开发 (C/C++, Matlab)

研究专长: 微分代数方程与常微分方程的数值方法及结构分析、自动微分、并行计算、数据结构与算法、基于建立方程的建模与仿真

教学经验

Tutorials in courses Scientific Computing, Machine-level Programming, Signals and Systems

科学计算, 汇编语言, 信号与系统课程的习题课授课 (惠索可附教学评价)

其他

语言: 粤语、普通话 (母语), 英语 (专业水平), 法语、日语 (初级水平)

计算机编程: C/C++, Matlab, Fortran, Python, LaTeX, GNU软件, Git, SVN, ASM

计算机技能: 微软Office, 操作系统Windows/OSX/Linux, 硬盘维护, 硬件软件维护

兴趣爱好: 篮球, 数学与编程, 教学, 桥牌, 日语, 流行音乐

推荐人

麦克马斯特大学计算与软件学院Ned S. Nedialkov教授: nedialk@mcmaster.ca

英国威尔士Cardiff大学数学系John Pryce教授: j.d.pryce@cantab.net

麦克马斯特大学化学工程学院Christopher Swartz教授: swartzc@mcmaster.ca

麦克马斯特大学电子工程学院Timothy Davidson教授: davidson@mcmaster.ca