

YAU
MATHEMATICAL
SCIENCES
CENTER

丘成桐数学科学中心
2023 概览



清华大学 丘成桐数学科学中心
Yau Mathematical Sciences Center, Tsinghua University



清华·数学人

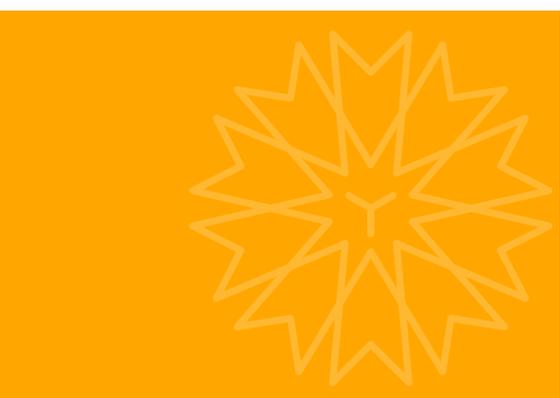
厚德兼容温似玉，自强不息坚如铁。

目录

TABLE OF CONTENTS



主任寄语	02
组织机构	04
发展历程	06
中心简介	08
领军学者	12
科研团队	12
研究方向	16
学术活动	20
学术资源	28
教育教学	30
人才培养	32
相关机构	36
海外合作	38



主任寄语

A message from the Director



“

一个国家数学的真正兴起，不在于有能力去萧规曹随，跟着其他国家的学者做一些修补工作，而在于自己走出一个重要的科研方向，其他国家的学者就会有浓厚的兴趣来跟随学习。到目前为止，中国数学水平未达后面的地步，却也超过前述的水平。



经过二十多年的努力，中国核心数学的研究水平开始追上时代。核心数学包括数论、代数几何、微分几何和表示论。还有一些学科方向，包括分析、微分方程和数学物理等，也是同样的情形。组合数学、概率论和统计学则大不如欧美各国，亟待充实！

我们要用最良好的学术环境，吸引世界一流的学者来华工作。所谓良好的学术环境，必须要有浓厚的、前沿的、实质的学术内容，让学者感觉到兴奋，感觉到他们在这个环境中大有可为，可以解决学术上悬而未决、举世瞩目的大问题。

我们要改革评价指标，不能够让我们的年轻人一生的志愿就是拿政府颁发的“帽子”，做个院士，甚至得到诺贝尔奖。做学问的最终目标是要找到大自然的奥秘，找到一切有意义的规律！

我们要在本土培养出一批世界一流的学者，这是当下科技自强的根本的解决办法。

未来几年是中国数学崛起的关键时期。只要有得宜的改革措施，我相信未来五年到十年，我们就能够在本土培养一批世界一流的学者，根本的解决一些重要的问题。

数学家希尔伯特说：“我们求真，我们会知道！”这是科学的基本精神，希望我们的年轻人努力。苟真理之可知，虽九死其何悔！

2023年4月

组织机构

Organizational Structure



主任 / 丘成桐



副主任 / 史作强



副主任 / 杨帆



副主任 / 郑浩



教职工

130

教授

22

博士后在站

49

教师

81

副教授

13

外籍博士后

10

助理教授

46

中心教师指导研究生

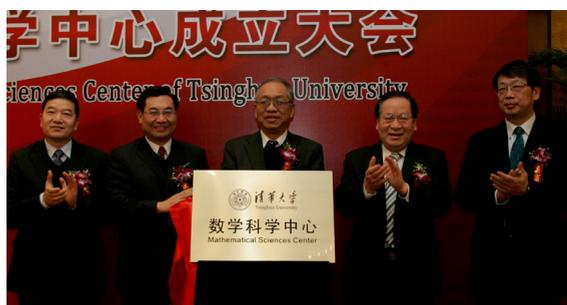
173

以上数据截至 2023 年 4 月

发展历程

History

2009 12月17日
成立清华大学数学科学中心
聘请国际数学大师丘成桐担任主任

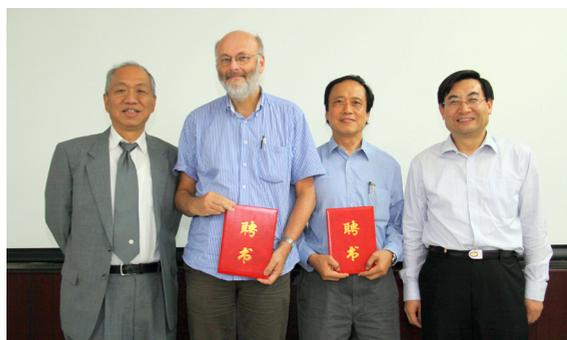


2011 9月5日
首批博士后2人进站

2013 9月1日
全职引进郑绍远教授

10月1日
全职引进爱德华·路易安格
(Eduard Looijenga) 教授

12月18-22日
清华三亚国际数学论坛会址落成启用



2014 12月29日
教育部正式批准依托清华大学
成立丘成桐数学科学中心



2015 3月19日
丘成桐数学科学中心揭牌仪式
在清华大学举行

2009 - 2023

- 2018** ○ **2月24日**
数学中心全英文博士项目通过专家论证，面向海外招收数学博士研究生
- 4月1日**
全职引进原日本东京大学数学系系主任二木昭人（Akito Futaki）教授
- 11月16日**
全职引进原哈佛大学统计学系系主任、国际统计学顶级专家唐纳德·鲁宾（Donald Rubin）教授
- 2020** ○ **6月12日**
北京雁栖湖应用数学研究院与清华大学共建协议签约仪式，北京雁栖湖应用数学研究院正式成立
- 2021** ○ **4月20日**
清华大学求真书院成立仪式暨书院院长聘任仪式举行
- 6月25日**
菲尔兹奖获得者考切尔·比尔卡尔（Caucher Birkar）教授聘任仪式举行，时任校长邱勇为比尔卡尔教授颁发“清华大学教授”聘书并发表致辞
- 11月18日**
国际顶尖数学物理学家尼古拉·莱舍提金（Nicolai Reshetikhin）正式入职清华大学
- 2022** ○ **4月20日**
丘成桐先生清华大学讲席教授受聘仪式
在主楼接待厅举行
- 2023** ○ **2月24日**
时任国务院总理李克强在北京中南海紫光阁会见丘成桐先生



中心简介

Overview of the Center



2023 年
清华数学科学专业
QS 排名

26

在全国高校中
国际排名第一

2009 年初创时第 96 名

清华大学数学科学中心（简称“数学中心”）成立于 2009 年 12 月，特聘国际著名数学大师丘成桐先生担任中心主任。作为支持清华大学发展数学学科的重大战略举措，教育部于 2014 年底同意依托清华大学成立“丘成桐数学科学中心”。

在丘成桐教授的带领下，数学中心在高端人才引进、杰出数学人才培养、高水平学术研究和数学学科建设方面取得了跨越式发展，已成为具有重要国际影响力的数学研究中心，将清华数学的发展带入前所未有的高度。

国际一流学者云集

自成立以来，中心持续引进高水平人才，不断带领学科实现跨越式发展。菲尔兹奖得主丘成桐院士以卡拉比猜想和正质量猜想的证明而享誉世界。顶尖代数几何学者 Eduard Looijenga 自 2003 年起任教清华近十年。统计学领域的大师 Donald Rubin 于 2019 年加入中心。2021 年，中心引进了菲尔兹奖得主 Caucher Birkar 教授，以及国际一流数学物理学家 Nicolai Reshetikhin。



中青年领军学者涌现

科研团队人才结构呈现年轻化趋势，80 后学者聚集，30 余名数学家毕业于全球数学学科排名前 20 的院校。多人入选国家级人才政策和科研基金支持项目，目前包括 3 位入选长江学者奖励计划、3 位国家杰出青年科学基金获得者、31 位入选国家海外高层次人才计划。

综合性学科布局完善

中心已建成以纯粹数学为核心的“五大领域”和“三个交叉研究方向”的综合性学科布局。其中代数与数论、数学物理以及动力系统与随机分析这三个科研团队，已达到世界顶尖水平。通过清华大学的共建单位——北京雁栖湖应用数学研究院，将应用数学纳入学科发展规划，着眼于基础学科研究的产业应用。



科研进展硕果累累

中心学者的研究工作共涉及 5 个方向，覆盖纯数学和应用数学，包括代数、代数几何与数论；几何拓扑；分析、偏微分方程和动力系统；数学物理；概率统计和应用数学。每年发表各类论文百余篇，以 2022 年为例，发表 SCI 论文近 150 篇，包括国际顶级期刊论文。

国际学术交流平台富有活力

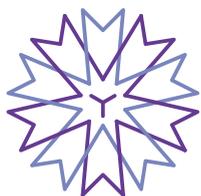
为打造富有凝聚力的国际学术交流平台，中心积极开展与国内外院校和科研院所多渠道、高层次合作与交流，已与美国哈佛大学、斯坦福大学、加州理工学院，英国牛津大学、剑桥大学，南丹麦大学等 30 多所世界知名大学和机构签署合作协议。每年组织 1000 余场学术报告，参会的国内外专家超过 3000 人次，其中不乏众多各国院士，诺贝尔奖、沃尔夫奖、菲尔兹奖获得者等。

深耕数学学科教育孜孜不倦

人才培养是数学中心的重中之重。全体教师与科研人员积极投身清华大学数学专业本科、研究生教育，参与“丘成桐数学科学领军人才培养计划”的实体机构即求真书院的本科教学和学生指导工作；悉心指导研究生，为中国培养下一代数学领军人才。

面向全社会的立体人才培养机制

以“培养世界一流数学家”为目标，中心建立了全方位、立体化的人才培养机制：激发中学生兴趣和创新能力的“丘成桐中学数学奖”；全面测试本科生专业知识、修养与能力的“丘成桐大学生数学竞赛”；鼓励更多女生投入数学学习的“丘成桐女子中学生数学竞赛”；旨在鼓励全世界杰出的华人数学学子追求数学真理，激发研究者创新研究热情的“最佳论文奖”（原新世界数学奖）；世界华人数学家大会面向年轻数学家设置的多个奖项。目前，已经形成“中学阶段兴趣培养”“大学阶段基本功夯实”“研究生阶段鼓励科研创新”的独特人才培养体系，不断促进着中国从中学到大学数学教育的全面改革。



2017 年 4 月 4 日丘成桐数学科学中心 LOGO 标识正式发布

YMSC 标识以卡拉比 - 丘流形的多维图形为元素结合 Y 字母同构而成。标志围绕中间字母 Y 将多维图形平面线条化并整体向外扩散，象征着中心面向全球张开怀抱、广纳人才的开放和包容；标志的色彩源自清华大学校色“紫”搭配“蓝”，蕴含其与清华大学的关联，展示了学术的冷静与理智。



数学科学是 基础科学之基础

今天，中国日益重视基础科学在科技发展的重要作用，数学科学面临前所未有的历史机遇。数学中心将秉持开拓、创新、谋长远的发展宗旨，面向国家战略需求，瞄准世界科技前沿，凝聚师生力量，齐心协力，扎实工作；在培养高素质一流创新人才，取得国际原创性科研成果，创建世界领先水平的数学学科及师资队伍方面取得突破性进展；为建设成为世界一流数学研究中心、为清华大学建设世界一流大学而努力奋斗！

领军学者

Distinguished Faculty



丘成桐教授 / Shing-Tung Yau

清华大学讲席教授，中国科学院外籍院士
美国国家科学院院士，美国人文与科学院院士

- 他开创了数学中极为重要的分支“几何分析”
- 他解决的卡拉比猜想在数学界和物理学界被称为卡拉比 - 丘空间，这不单单是代数几何和数论中的主要工具，也成为高能物理中宇宙的主要模型
- 他先后获得菲尔兹奖 (Fields Medal)、克拉福德奖 (Crafoord Prize)、沃尔夫奖 (Wolf Prize)、马塞尔·格罗斯曼奖 (Marcel Grossmann Awards)、邵逸夫奖 (The Shaw Prize)



考切尔·比尔卡尔教授 / Caucher Birkar

欧洲科学院院士、英国皇家学会会员

- 2018 年获得数学界最高奖项——菲尔兹奖
- 主要基于他在代数几何领域中的重大突破，解决了关于法诺代数簇的重要猜想——BAB 猜想，证明了法诺簇的有界性，并对最小模型纲领做出杰出贡献。



尼古拉·莱舍提金教授 / Nicolai Reshetikhin

美国数学会会士、外尔-维格纳奖获得者

- 两次受邀在 ICM 国际数学家大会上做报告
- 他是量子群理论创始人之一、RT 不变量的创始人之一、量子可积系统理论的重要推动人,泊松几何、辛几何的重要贡献者, Quantum Kac-Moody 代数的重要贡献者和量子引力有关的量子 $6j$ 记号的奠基者。



唐纳德·鲁宾教授 / Donald Rubin

美国国家科学院院士, 美国人文与科学院院士
曾任哈佛大学统计系 John L. Loeb 讲席教授

- 在缺失数据、因果推断、抽样调查、贝叶斯推断等统计学方法上作出了基础性贡献。



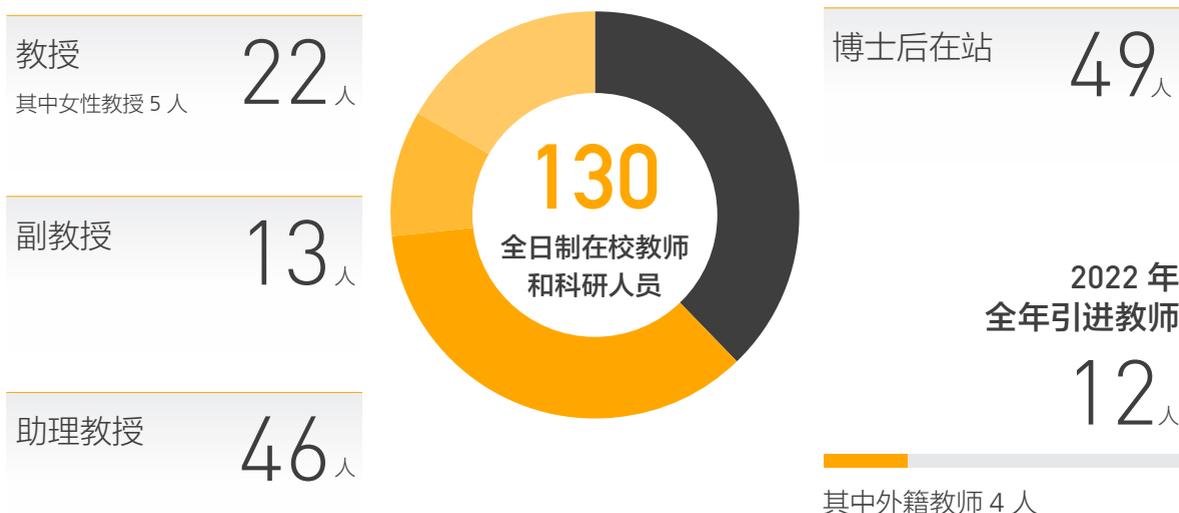
二木昭人教授 / Akito Futaki

- 主要从事微分几何学的研究
- 他定义了 Fano 流形上 Kähler-Einstein 度量存在性的阻碍, 并用等变上同调的形式表示出来。其代表性工作发表于 *Invent. Math.* [1983, 1987, 1993], *J. Differential Geom.* [1985, 2009] 等。

科研团队

Research Team

经过十余年建设，数学中心汇聚了一批优秀的中青年数学家。截止 2023 年春，数学中心共有全日制在校教师和科研人员 130 人。



人才结构逐渐呈现年轻化趋势

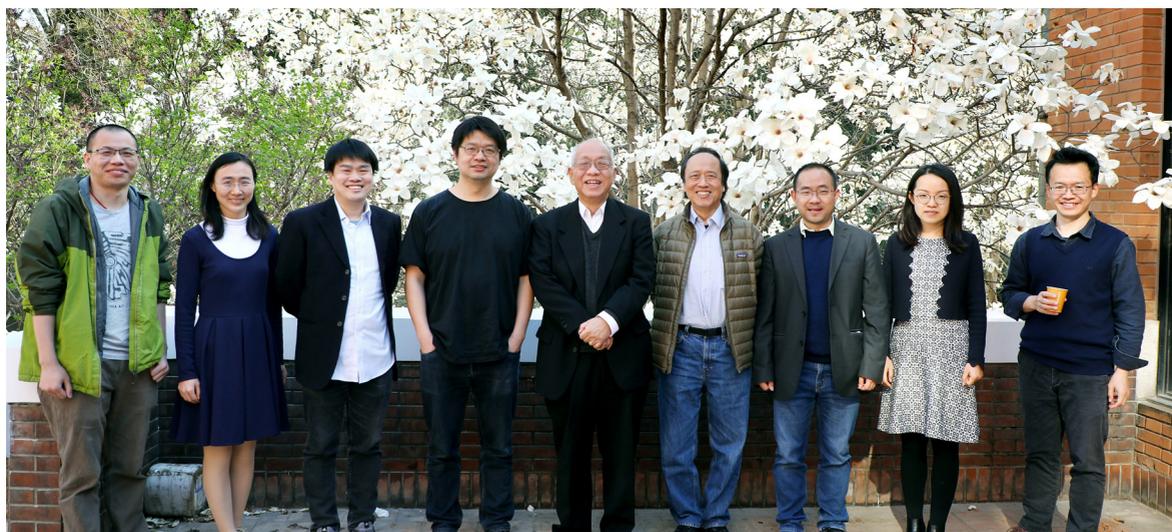
35 岁以下年轻教师 39 人
约占教师总人数的 45%



30 余名数学家毕业于
全球数学学科排名前 20 的院校

博士毕业学校	人数
美国哈佛大学	7
美国斯坦福大学	1
美国加州大学伯克利分校	2
美国普林斯顿大学	2
苏黎世联邦理工大学	1
新加坡国立大学	1
美国加州大学洛杉矶分校	3
英国帝国理工学院	2

博士毕业学校	人数
美国纽约大学	1
美国纽约大学石溪分校	2
加拿大多伦多大学	1
美国哥伦比亚大学	2
美国芝加哥大学	1
清华大学	6
北京大学	3



外籍教师

19人

23%



外籍博士后

10人

20%

来自

日本、智利、澳大利亚、美国、英国、法国、德国等国家和地区。

长江学者奖励计划 入选者

扶磊、吴昊

国家杰出青年科学基金 获得者

扶磊、单芃、宋伟

百千万人才工程 国家级人选

扶磊

青年拔尖人才支持计划 入选者

朱毅、史作强

阿里巴巴达摩院“青橙奖”

吴昊

截至 2022 年 12 月 31 日，数学中心在研项目共计 42 项，2022 年中心新获批科研项目 32 项，人才类项目共计 29 项。多人入选国家级人才政策和科研基金支持项目，目前包括 2 位入选长江学者奖励计划、3 位国家杰出青年科学基金获得者、31 位入选国家海外高层次人才计划。2022 年，1 位受邀在 ICM 国际数学家大会上做报告，1 位获阿里巴巴达摩院“青橙奖”，多人获各类教学奖励。

国家海外高层次人才 引进计划

31 人

求是杰出青年学者 奖获得者

扶磊、宋伟、单芃

ICM 受邀报告人

单芃

国家优秀青年科学基金 获得者

陈志杰

北京市杰出青年

吴昊

各类教学奖励

金龙、江怡、邱宇、王浩然、杨一龙、杜洁

研究方向

Research Groups

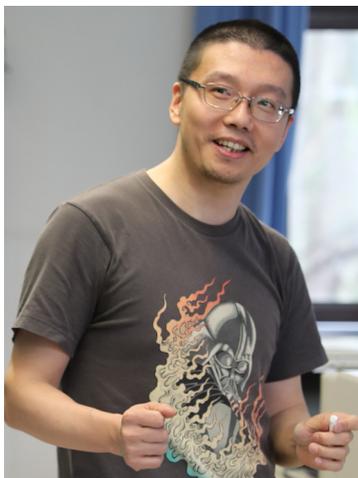
中心鼓励科研人员瞄准数学科学重大国际前沿问题和学科发展方向，加强问题导向、目标导向类的重大基础研究；同时，鼓励自由探索类基础研究，跨学科交叉研究，探索新思想、新理论和新方法的研究。

经过十余年发展，数学中心学科建设布局合理，稳步推进，以基础数学为核心，组建了包括基础数学和应用数学、计算数学在内的多个高水平学科团队，形成“五大领域”“三个交叉研究方向”的学科布局。每年发表各类论文百余篇。

2022 年
数学中心教师发表
SCI 论文

147_篇

包括国际顶刊发表的
论文





代数、代数几何、数论方向

研究课题涉及表示论、代数几何、数论中的多个重要研究领域。研究方向包括代数表示理论、几何表示理论与范畴化, l -adic 上调理论及其应用、模空间、Hodge 理论、奇点理论、算术代数几何等。

- **教授** 扶磊、邱宇、单芑、盛茂、Caucher Birkar
- **副教授** 刁晗生、徐斌、Emmanuel Lecouturier、Will Donovan
- **助理教授** 曹晋、范祐维、何翔、胡悦科、李鹏辉、李永雄、刘余、苏长剑、王浩然、杨一龙、余成龙、张鼎新、郑志伟、周宇、Dylan Allegretti、Koji Shimizu
- **博士后** 曲三太、陈炳仪、杜衡、王起、李鹏程、邹瑜、焦俊鹏、贾博名、张旭成、何伟、严冬、王维佳、Amina Azzouz、Lukzen Elena、汪建平

几何拓扑方向

几何拓扑方向研究课题覆盖的方向较全面, 如微分几何、几何分析、Teichmüller 理论、低维拓扑、高维流形拓扑、复几何等。

- **教授** 林勇、杨晓奎、Akito Futaki
- **副教授** 林剑锋、吴云辉、肖建
- **助理教授** 陈伟彦、高鸿灏、黄意、江怡、张莹莹
- **博士后** 韩肖堃、洪寒、朱知非、Kamtue Supanat、邓嘉龙、商世杰、雷梦达

分析、PDE、动力系统方向

分析、PDE、动力系统研究有限维和无限维状态空间随定律的时间演化。历史上, 对这些问题的研究与数学其它学科的发展联系密切, 研究中需要运用分析、拓扑、群论等方法, 不少数学理论在这些问题的研究基础上发展起来。研究方向包括动力系统、相对论与波方程、流体力学、椭圆偏微分方程、拟随机群和 Cayley 图等。

- **教授** 陈志杰、张翼华
- **副教授** 金龙
- **助理教授** 黄冠、兰洋、王学成、张城
- **博士后** 魏菲、张涵、王彦霖、Carruth Nathan Thomas、曹楚琦、许灵达



数学物理方向

数学物理是数学和物理的交叉领域，应用特定的数学方法来研究物理学的某些部分。也利用物理学的方法计算数学中的对象。数学和物理学的发展，历史上一直密不可分，许多数学理论是在物理问题的基础上发展起来的，很多数学方法和工具通常也只在物理学中找到实际应用。主要研究方向有超弦理论，量子引力，规范 / 引力对偶、超对称场论及其在几何中的应用、范畴论与凝聚态物理中的拓扑序等。

- **教授** 刘正伟、孔令欣、郑浩、Nicolai Reshetikhin、宋伟
- **副教授** Babak Haghighat
- **助理教授** 归斌、郭昊、王晴睿、魏朝晖、颜文斌、张其明、周杰、Mauricio Romo、Robert McRae Harold、Junya Yagi
- **博士后** 黄林哲、郝鹏翔、Kikuchi Ken、王策、李昊、王昊、Simon Roby、陈跃文、刘晗、Santilli Leonardo、李镛、Nivesvivat Rongvoram、Ruggeri Lorenzo、Hamed Adami、徐锋军、张炳南

概率统计、应用数学方向

概率统计、应用数学组的研究课题与统计、流体力学、材料科学、群体运动、医学成像、图像处理、机器学习等密切相关；数学基础和研究方法包括概率、偏微分方程、调和分析、几何、科学计算、数值分析、优化算法等。

- **教授** 丁津泰、史作强、吴昊、杨帆(女)、Donald Rubin、Yannis Yatracos、Per Johansson
- **副教授** 杨帆(男)、朱毅、周源、荆文甲
- **助理教授** 包承龙、杜洁、顾陈琳、姜建平、梁鑫、刘爽、邱凌云、苏春梅、王珺、谢澎涛、蔚辉
- **博士后** 宋洁博、胥森哲、黄翔宇、李韞、余丽珊

学术活动

Intellectual Exchange and Communication

数学家之间的讨论与交流 是数学研究的重要形式之一

思想和观点的碰撞，往往带来意想不到的突破。为营造自由、开放、向上的学术氛围，数学中心鼓励学者和学生跨领域、跨专业、跨学校、跨国家开展各类学术交流。

中心日常举办大量讨论班、学术报告、短期课程、现代数学报告等学术活动；频繁组织各类专题会议以及系列高端学术讲座，包括大师论坛、特别报告、冠名讲座等等，每年多达千余场。

许多高端国际学术会议在数学中心、北京雁栖湖数学研究院和“清华三亚国际数学论坛”会议基地召开，吸引了各国院士，诺贝尔奖、沃尔夫奖、菲尔兹奖获得者参与交流并做演讲，成功搭建了富有凝聚力的国际学术交流平台。



公开课

为向研究生介绍数学研究前沿，中心每年开设公开课程，内容涵盖代数、数论、拓扑、几何、几何分析、成像科学、计算数学、应用数学、数学物理、统计学等多个数学领域及交叉学科的前沿问题。来访学者开设短期课程，如数论学者 Ivan Fesenko 开设现代数论前沿课程，日本数学家 Kenji Fukaya 讲授 Atiyah-Floer 猜想，备受欢迎。这些课程同时面向校内外同学开放，吸引了北京市高校、外地高



校和港澳高校学生慕名前来。自 2010 年起，数学中心共开设 300 余门公开课。

讨论班

每学期，中心教师、博士后组织讨论班近 20 类，涵盖代数几何、拓扑、代数与复动力系统、数论、概率、微局部分析及其应用、量子信息等研究方向。一系列讨论班紧跟学科前沿话题，促进了同一方向不同院校的研究人员的交流，是中心日常科研活动的基石。

博士后论坛

每学期举办的博士后论坛为博士后交流科研进展、分享科研成果搭建了平台。

专题研讨会

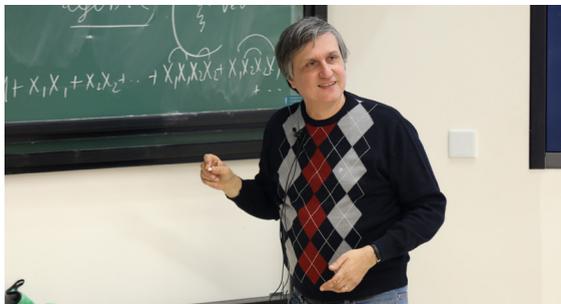


中心各个研究团队经常邀请所在领域国内外专家，定期举办各类专题研讨会。Caucher Birkar 教授先后牵头举办了清华大学代数几何研讨会、双有理几何学术讨论会、模空间学术讨论会等专题会

议。吴昊教授联合北京大学数学科学学院先后在北京雁栖湖应用数学研究院、清华三亚国际数学论坛举办两场概率及相关领域研讨会。以 Oberwolfach 数学研究所学习小组活动 Arbeitsgemeinschaften 为蓝本，中心数论研究团队邀请国内外各大高校学者组织了 p 进研讨会。此外，还有几何表示论研讨会、计算科学前沿研讨会、随机偏微分方程及相关领域研讨会、红外同调代数研讨会、动力系统、Teichmüller 理论及其相关主题研讨会、智能交通中的最优化方法研讨会等多领域学术会议，这一系列学术活动促进了国内外相关领域学者的交流与融合，营造了活跃、多元、浓厚的学术研讨氛围。

现代数学报告

现代数学系列报告设立于 2012 年 3 月，每周五下午邀请国内外专家学者做一小时学术专题系列报告，旨在介绍国际数学领域最新研究成果和前沿进展，并致力搭建中国学者与国内外同行进行快速学术交流的重要学术平台。2022 年全年共举办 35 场现代数学报告。报告学者十分多元，包括美国两院院士 Alex Eskin、科学突破奖得主 Ronen Eldan、微软亚洲研究院首席研究员陈卫等等。



2023 年 4 月，菲尔兹奖得主 Maxim Kontsevich、日本数学家 Kenji Fukaya 也参与了这一系列报告。

高水平国际会议

每年，数学中心举办多个高水平国际会议，邀请国内外院士、重要奖项获得者、前沿学者做报告、参与交流。2022 年，第九届世界华人数学家大会以及年末的数学科学前沿大会吸引了各国学者的注意，成为富有吸引力的学术交流舞台。

世界华人数学家大会

世界华人数学家大会 (International Congress of Chinese Mathematicians)，是全球华人科学界规模最大、最具影响力的顶级盛会，由世界华人数学家联盟主席、国际著名数学家丘成桐院士于 1998 年发起设立，每三年举办一次。第九届大会于 2022 年 7 月 31 日 - 8 月 5 日在南京举行。菲尔兹奖得主 Alessio Figalli、Caucher Birkar 等九位世界顶尖数学家作杰出报告；29 位 1 小时报告人、210 位 45 分钟和 20 分钟报告人参加专题学术报告及数学研讨活动，内容涵盖数学学科多个领域，包括代数、数论、几何、微分方程、统计学、人工智能和生物数学等，近 800 人线下参会，10 万余人在线参会。



大师论坛

大师论坛 2013 年 1 月由丘成桐教授发起设立，每届论坛邀请 2-4 位世界顶级大师展开系列研讨，并举办相关主题研讨会。截至目前，包括 3 位诺贝尔奖得主、9 位菲尔兹奖得主、5 位沃尔夫奖得主及众多院士在内 1650 余名国际前沿著名数学及相关领域学者参加了大师论坛及其专题研讨会，贡献国际前沿报告 900 余场。

冠名讲座

2011 年设立，以陈省身、华罗庚、许宝騄及林家翘四位杰出数学家、清华校友的名字命名；另设有丘镇英讲座、叶承耀、叶家琪讲座。

数学科学前沿大会



2022 年 12 月 22 日 -29 日，数学科学前沿大会在海南省清华三亚国际数学论坛举行。丘成桐院士携手菲尔兹奖得主考切尔·比尔卡尔（Caucher Birkar）、马克西姆·孔采维奇（Maxim Kontsevich），与众多国内外知名学者、海南省政府及科技厅相关领导、海南科学家代表等齐聚鹿城，共同探讨数学学科前沿以及交叉学科合作研究潜力，为海南“陆海空”科技发展建言献策。大会期间，百余场报告聚焦纯数学与应用数学前沿领域。

特别报告 / 综合报告

2018 年设立，邀请数学领域顶尖学者来清华大学丘成桐数学科学中心作报告。

历年重要学术活动



2016 年, 国际弦理论大会



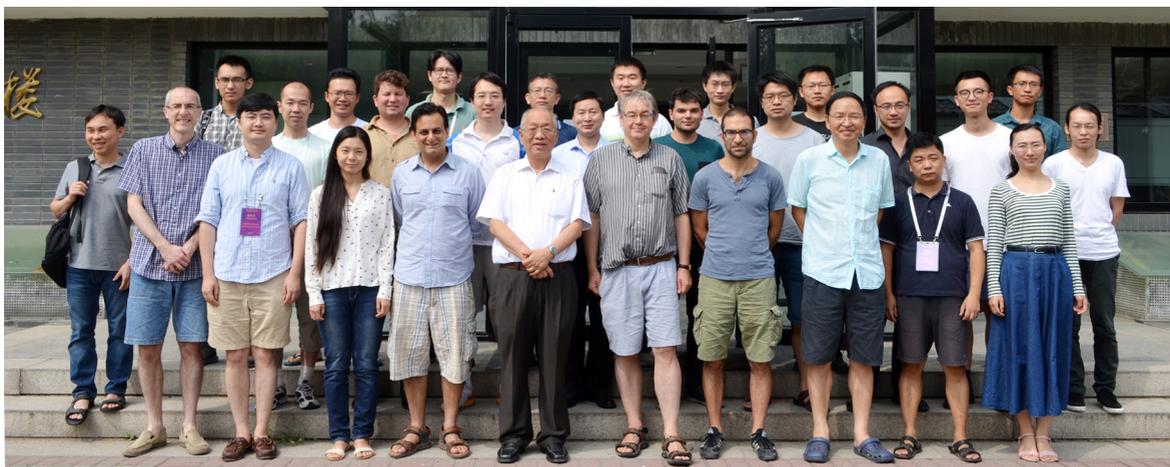
2016 年, 第七届世界华人数学家大会



2017 年, 清华大学名誉博士、法国数学家 Jean-Pierre Serre 授课



2017 年, 清华大学数学学科建立 90 周年大会暨数学学科高端国际学术会议



2017年，清华几何与物理夏季研讨会



2017年，卡拉比-丘理论发展四十年国际会议



2019年，第九届世界华人数学家大会



2021年，陈省身先生诞辰110周年纪念会



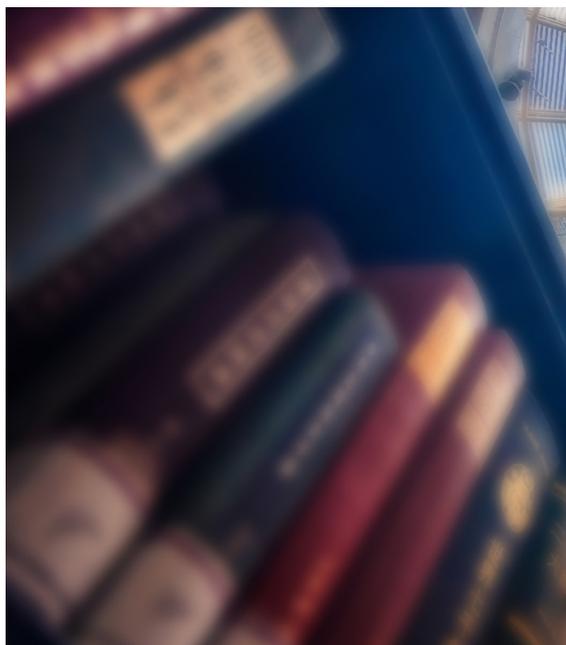
2022年，数学科学前沿大会（三亚）

学术资源

Academic Resources

高水平专业期刊编辑推广

为打造中国自己的高水平学术期刊，中心目前承担4份学术刊物的编辑和管理工作，包括 Pure and Applied Mathematics Quarterly, Advances in Theoretical Mathematical Physics, Algebraic Geometry and Physics 以及 Journal of Algebraic Geometry。丘成桐数学科学中心还协助编撰了《数理人文》数学科普杂志、世界华人数学家联盟杂志 ICCM Notices 等多样化的数学刊物。



参与 PAMQ 中心教师

主 编 丘成桐
 执行主编 张翼华
 编 委 刘正伟
 杨晓奎

参与 ATMP 中心教师

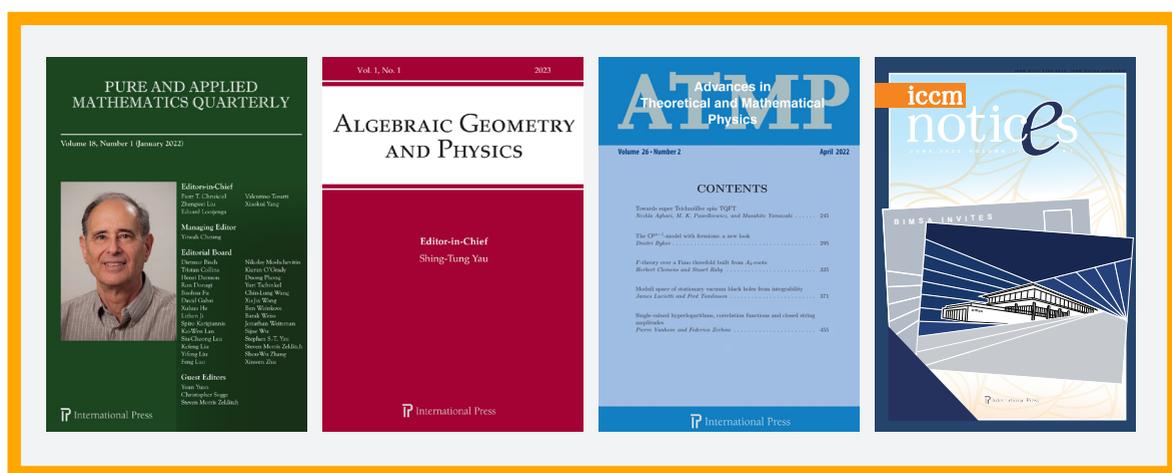
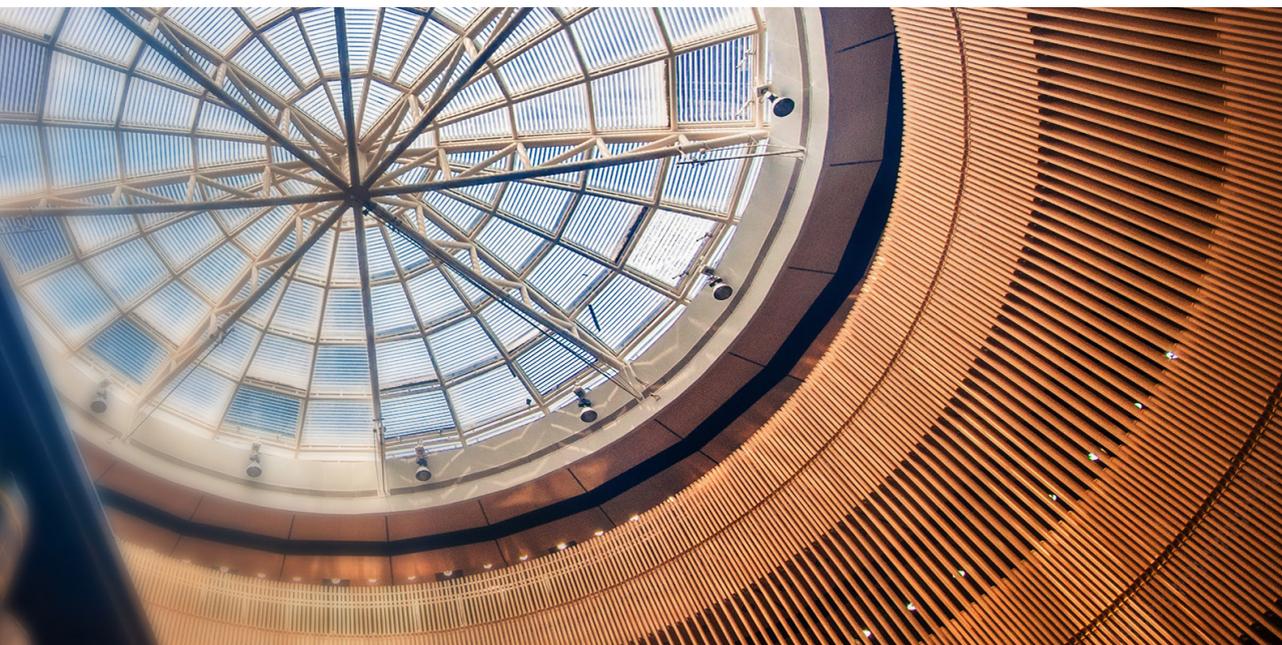
主 编 Lars Andersson (BIMSA)
 执行主编 Babak Haghighat
 Junya Yagi
 Hossein Yavartanoo (BIMSA)
 副 主 编 孔令欣
 刘正伟
 顾 问 丘成桐

参与 AGP 中心教师

主 编 丘成桐
 编 委 Caucher Birkar
 Babak Haghighat
 Nicolai Reshetikhin

参与 JAG 中心教师

编 委 Caucher Birkar



持续建设科研资料库

中心不断积累各类学术资源，建设了集合论文、课程、讲座、报告等海量专业学术内容的网站 MathSciDoc，为学习数学的学生以及从事专业数学研究的人员提供免费资源。

教育教学

Study at YMSC



培养下一代数学领军人才，是中心工作的重中之重。为充分发挥数学大师的引领作用，菲尔兹奖得主丘成桐、Caucher Birkar 以及国际大师 Nicolai Reshetikhin 教授等国际一流学者为本科生和研究生授课。中心教师、博后分别担任了求真书院教学培养委员会和选课指导委员会成员、班主任、学术指导教师、良师益友等。同时，不断优化课程体系，加强课程建设，特别针对“领军人才计划”，施行专业核心课程小班化、分层教学。

为数学系开设

本科生课程

52_门

研究生课程

26_门

为求真书院开设

本科生课程

51_门

研究生课程

8_门

开设公开课

27_门

求真书院

2021年初，清华大学在本科人才培养体系中另辟特区，设立以培养数学领军人才为唯一使命目标的实体单位——“求真书院”，将“数学领军计划”和“数学英才班”全部纳入求真书院统筹实施，由丘成桐先生担任院长。4月20日，清华大学在主楼接待厅举行求真书院成立仪式。

求真书院积极践行丘成桐先生所倡导的数学领军人才计划的理念和设想，强调数学领军人才教育要从“娃娃”抓起，用科学的方法尽早找到



这些“数学苗子”。求真书院致力于培养中国科学界的“将才”，引领和带动中国以至世界数学、理论物理等基础学科领域的发展。

<https://qzc.tsinghua.edu.cn/>

丘成桐数学科学领军人才培养计划

2020年10月，丘成桐先生以“为国家培育一批基础科学人才，使得中国的科技从根源上改变，成为领导全球科技大国之一”作为回国工作的唯一的愿望，担起国家数学领军人才培养的重任。2020年底，由丘成桐先生所提议的“丘成桐数学科学领军人才培养计划”（以下简称“数学领军计划”）在清华大学开始实施。“数学领军计划”力求汇集国家宝贵的数学人才资源并在全球范围内吸引最优秀的数学英才，期望未来10年能有一批中国本土培养的世界数学前沿的领军人才从这个计划中成长起来。

丘成桐数学英才班

2018年2月教育部批复清华大学开设“丘成桐数学英才班”（以下简称“英才班”），选拔培养优秀数学拔尖人才。英才班的根本任务是培养学生数学核心素养和数学意识，带领学生了解数学的发展历史和前沿研究，打牢数学基础，提升学生对数学更深领域的探索能力和创新意识，帮助他们尽早成长为国际数学领域的杰出人才。



本科生招生



数学领军计划

每年面向全球，招收不超过 100 名中学阶段综合优秀且具有突出数学潜质及特长的学生，录取至清华大学数学与应用数学专业（八年制），依托清华大学求真书院进行培养，采用“3+2+3”培养模式，从本科连续培养至博士研究生阶段。“3+2+3”阶段学习期间不得转入其他专业。

- 面向内地主要招收高中一年级和高中二年级学生，特别优秀的初中三年级及高中三年级学生亦可申请；
- 面向境外主要招收十年级、十一年级学生，特别优秀的九年级及十二年级学生亦可申请。

丘成桐数学英才班

面向符合 2023 年统一高考报名条件的普通高中三年级毕业生，以及普通高中二年级在读学生；录取至清华大学“数学与应用数学”专业，且本科阶段原则上不得转入其他专业。

研究生招生

数学中心自 2012 年起开展研究生招生工作, 在基础数学、应用数学方向招收博士研究生, 包括直博和普博两种类型。

2019 年开始, 面向全球招收优秀数学专业学生, 培养具有扎实的理论基础和专业知识, 具有创新思想、国际视野, 且具有独立研究的能力, 能够从事数学领域的前沿性研究的国际学生。

从 2013 年起, 中心为优秀的博士生设立专项奖学金。入选者在享受学校正常博士补贴的基础上, 还将获得由数学中心提供的全额奖学金, 年限通常为三年。2022 年, 求真书院特别设立“求真杰出博士生”项目。该项目对标哈佛大学、普林斯顿大学等国际一流高校的研究生奖学金标准, 每年从招收的博士生中遴选不少于 5 名优秀的博士生。特别优秀的博士生将根据实际情况制定个性化支持方案。

2022 秋季学期起 依托求真书院招收研究生

招生网站: <https://yz.tsinghua.edu.cn/>



人才培养

Math Talents Incubator

在丘成桐教授带领下，数学中心以“培养世界一流数学家”为目标，建立了全方位、立体化的人才培养机制，形成了“中学阶段兴趣培养”“大学阶段夯实基本功”“研究生阶段鼓励创新”的独特人才培养体系，影响了中国拔尖数学人才培养的走向，不断促进着中国从中学到大学数学教育的全面改革。

丘成桐中学科学奖

丘成桐中学科学奖是 2008 年由数学大师丘成桐先生发起设立的中学生科学创新类奖项，由清华大学主办，清华大学丘成桐数学科学中心承办，入选 2022-2025 学年教育部竞赛白名单。



竞赛面向全球中学生，涵盖数学、物理、化学、生物、计算机、经济金融建模六大基础学科，倡导创新思维和团队合作，舍弃试卷和标准答案，让学生以提交研究报告的形式参与竞赛。

十余年来，累计超 2000 余所学校，12000 余支队伍参加比赛，覆盖国内 30 个省市自治区和北美、新加坡等多个海外地区，共 520 余支学生团队的 930 余人受到奖励。450 余位来自全球的科学家担任评委或顾问。

超过 1/2 的获奖中学生经推荐分别进入清华、北大、哈佛、MIT、耶鲁和普林斯顿等中外知名大学就读，其中不乏进入理想大学后依然坚持学术研究的科研人才。



清华大学丘成桐中学生数学夏令营

清华大学丘成桐中学生数学夏令营由清华大学丘成桐数学科学中心、数学科学系联合举办，面向喜欢数学、对数学有热忱且具备一定基础能力的优秀中学生。

夏令营以培养新一代年轻数学科学研究人才为目标，聘请海外教授和助教团队，以课程讲授、讲座和讨论班等形式进行授课与研讨。通过为期4周左右的数学课程学习，旨在让学生了解近代数学的样貌，接触现代的数学研究。自2014年7月首届开营，已成功举办九届，训练了千余名来自全国各地的优秀中学生。

丘成桐女子中学生数学竞赛

为培养女性数学家，鼓励更多女生投入数学学科的学习，自2021年起，清华大学每年举办丘成桐女子中学生数学竞赛。竞赛由国际著名数学家丘成桐教授发起，面向全球女子中学生。该奖项以女性数学家埃米·诺特命名，纪念她在数学领域的杰出贡献。两年来，竞赛吸引了近1300余名巾帼学子参赛，46人获“诺特奖”。



丘成桐大学生数学竞赛



丘成桐大学生数学竞赛面向中国大陆、香港、澳门、台湾地区高校在读本科生，分个人单项赛和团体赛，着重考查学生在本科阶段的数学基础知识与基本功，与知名大学的研究生资格考试相当，涵盖分析与微分方程、几何与拓扑、代数与数论、应用与计算数学、概率与统计、数学物理六大方向。自2010年起，该竞赛已成功举办十三届，累计中国内地、香港和台湾地区大学19000余名大学生报名参赛，在培养中国数学人才方面发挥了重要作用，成为检验本科生数学专业能力的权威标杆，是发掘和选拔年轻数学人才和国内外知名大学数学及相关专业研究生录取的重要参考。

ICCM 创意本科论文奖

为了鼓励两岸三地高校数学专业本科学子开展有创意的研究工作，同时发掘有潜力的优秀本科生和有创意的论文，由丘成桐教授提议，在第九届世界华人数学家大会首次设立颁发 ICCM 创意本科论文奖。

ICCM 毕业论文奖



ICCM 毕业论文奖（原新世界数学奖）最初由新世界发展有限公司主席及执行董事郑家纯博士和丘成桐教授于 2007 年共同创立。该奖项三年一届，每年评选一次，三年举办一次颁奖典礼，至今已举办六届，在基础数学、应用数学、概率统计、计算数学、运筹控制等领域发掘了一批杰出的年轻人才。

设立至今，中国内地、港台地区及海外共计 250 余所高校的 1200 余名学生参赛，221 人获得嘉奖。2022 年，丘成桐数学科学中心助理教授范祐维、顾陈琳、郑志伟以及博士后陈炳仪获 ICCM 毕业论文奖博士论文金奖；博士后董睿获博士论文银奖；求真学子马嘉旭、郭浩获学士论文金奖。

ICCM 系列奖项

世界华人数学家大会设立颁发

- ICCM 数学奖（原晨兴数学奖）
- 陈省身奖、约翰·科茨国际合作奖（原 ICCM 国际合作奖）
- ICCM 数学贡献奖（2022 年首次颁发）
- ICCM 毕业论文奖（原新世界数学奖）
- ICCM 创意本科论文奖

表彰在基础数学和应用数学等领域上有杰出贡献的数学家和相关专家学者、有潜力的年轻数学人才。从华人数学家大会，走出了多位数学界的优秀代表如李骏、邬似珏、田野、张伟、恽之伟、朱歆文、丁剑等。2022 年，丘成桐数学科学中心教授吴昊、助理教授范祐维获 ICCM 数学奖银奖。

相关机构

Related Institutions



清华大学数学科学系

清华大学
数学科学系诞生于

1927年

清华大学数学科学系诞生于 1927 年。先后在此任教的有熊庆来、杨武之等著名数学家，孕育了华罗庚、陈省身这样蜚声中外的数学大师。目前清华数学学科已建成数学领域的综合学科群，并在学士、硕士、博士、博士后各个层次上培养人才。数学科学系现有教师共 89 名（含数学系与丘成桐数学中心共聘教师 18 名）。

主要研究方向

数学物理、代数几何、数论、表示论、微分几何与几何分析、动力系统与分形几何、非线性分析与微分方程、计算数学、运筹学、概率论、统计与金融数学、交叉学科等。



北京雁栖湖应用数学研究院

北京雁栖湖应用数学研究院成立于 2020 年 6 月，是北京市政府发起设立的世界一流新型研发机构。在北京市科委、中关村管委会的指导下，依托清华大学相关优势学科，遵循“75% 中上游应用数学、25% 基础数学”的发展模式，在丘成桐教授的带领下，和国内外顶尖数学家组建科研团队和实验室，广泛探索科学前沿，瞄准国家在应用数学领域的重大需求和“卡脖子”问题，推动相关技术成果转移转化。

截至 2023 年春季学期，研究院共开设 180 门课程，组织 42 次学术会议、论坛等各类学术活动，

<https://www.bimsa.cn/>



930 场学术报告。截至 2023 年 5 月，已累计引进科研人员 152 人，并初步组建基础数学、理论物理、量子信息与量子计算、区块链与密码学、计算数学、数字经济等 17 个方向的科研团队，在多个方向取得突破性成果。目前，数学中心 20 余位老师定期在应用数院举办讨论班。

清华三亚国际数学论坛

清华三亚国际数学论坛是由国际数学大师丘成桐教授发起倡导，清华大学及三亚市政府共同建设的国际会议中心，旨在汇聚中国、亚洲乃至全世界的数学人才，推动数学以及相关学科的学术交流，为数学家迸发崭新创意、获得学术突破，创造良好的条件。论坛地点位于海南省三亚市天涯区清华路，是亚洲首个高端综合性学术交流基地，也是清华大学支持发展数学及其他相关学科的重要组成部分之一。经过十余年的发展，论坛累计举办学术报告及会议 3000 余场，会议报告人



包括 3 位诺贝尔奖得主、10 位菲尔兹奖得主和众多国际顶级院校的一流学者，会议内容涵盖基础数学、应用数学、统计学、理论物理学、应用物理学及其他重要交叉学科。

<http://www.tsimf.cn/>

海外合作

International Cooperation

数学中心与美国哈佛大学、斯坦福大学、加州理工学院，英国牛津大学、剑桥大学，南丹麦大学等 30 多所世界知名大学和机构签署合作协议。



- 2022 年，清华大学与加州理工学院签署了关于数学学科交流项目的合作备忘录，就师生访问交流、联合培养博士后等方面达成共识。该合作旨在提升清华大学数学专业国际培养水平，与海外院校共创良好的合作研究氛围。





封面图形：E7根系与稳定18边行

作者：邱宇



清华大学 丘成桐数学科学中心
Yau Mathematical Sciences Center, Tsinghua University

地址：北京市海淀区清华大学静斋
丘成桐数学科学中心 100084
电话：8610 - 6277 3561
网址：<http://ymsc.tsinghua.edu.cn>



清华大学
丘成桐数学科学中心
官方微信公众号