



# 数学

Mathematics

## 2017北京大学学科竞争力 分析报告



Disciplinary Competitiveness Report of Peking University

2017年12月



北京大学图书馆  
PEKING UNIVERSITY LIBRARY

## 前 言

本着“守正创新、引领未来”的精神，北京大学正全面建设双一流，努力成为一所伟大的学校。这个目标是由各个学科的发展来共同完成的，而摸清学科现状、对标国内外相关机构发现学科的长项短板、分析学科竞争力，是北京大学学科发展的重要基础工作之一。

北京大学图书馆在多年积累的多维文献计量和情报分析基础上，运用海量的科研评价文献资源、高效的分析工具，为北京大学的 43 个博士点一级学科进行了学科竞争力分析与梳理，希望能为北京大学学科建设与发展提供支撑服务。

《北京大学学科竞争力分析报告》对标国内外 15-18 所高校，分析北京大学各学科的学术竞争力。该报告的完成具体包括如下步骤：

1. 经过反复调研，并与北京大学学科建设办公室多次沟通讨论，设计了学科竞争力分析的评价指标体系，构建了多维的文献和数据评估模型。
2. 多角度全方位获取了丰富的科研数据，包括科研论文成果、图书专著成果、基金项目、获奖成果、学科建设与人才发展情况、国际学科排名、学科顶级期刊表现等，并按照学科分类和评价指标体系对数据进行了深度清洗和规范，尽可能纠正了数据的错误。
3. 建立了完整的数据分析流程，运用多种软件工具，根据指标体系和评估模型开展分析工作，并对分析结果进行可视化展示。
4. 规范撰写体例，征求学科咨询专家意见，完成报告，为学科建设与发展提供规划与决策依据。

本报告的具体责任者说明如下：

整体设计：北京大学图书馆研究支持中心

报告执笔：刘姝

数据支持：吴爱芝、范红彪

学科咨询专家：马翔、赵静

业务指导：肖珑

报告完成过程中得到北京大学学科建设办公室的合作与指导；得到爱思唯尔、科睿唯安、武汉麦达公司的数据支持；得到各学科院系多位学科专家的建议与帮助，在此一并诚挚致谢。

需要说明的是，通过文献计量分析出的情况，只是学科竞争力的一个方面，并不能代表学科发展全貌。同时，因为种种原因，报告的指标设计对学科特色反映不够，分析深度有待加强，同时也还存在很多疏漏，我们诚挚地期望各学科的师生们能给我们提出意见和建议，帮助我们在这项服务做得更好。

北京大学图书馆

2017年12月

## 目 录

第一部分 关键结论和相关说明 .....	1
1.1 关键结论.....	1
1.2 数据来源.....	2
1.3 对标机构说明 .....	2
1.4 学科映射说明 .....	3
1.5 术语 .....	3
第二部分 论文产出和引文影响力分析.....	4
第三部分 科研表现分析.....	6
第四部分 国际影响力分析 .....	7
4.1 国际学科排名 .....	7
4.2 北京大学在数学顶级期刊上的表现情况.....	9
第五部分 北京大学数学领域的高贡献度和高影响力作者 .....	11

# 北京大学学科竞争力分析报告

## 数学

### 第一部分 关键结论和相关说明

#### 1.1 关键结论

中国大陆地区的整体表现紧追北美、英国等国家和地区的代表性高校，但比全球领先的麻省理工学院、哈佛大学等有着一定差距。

北京大学的数学表现在全球处于较前位置。基于 WOS 数据的表现和基于 SCOPUS 数据的表现持平，论文数排名靠前，说明总体实力突出；引文影响力处于中后段，因此需要提高整体发文质量。中国大陆的 8 所高校中，北京大学的综合实力名列前茅。

基金申请方面，从 WOS 论文基金、国家自然科学基金情况看，北京大学的 WOS 论文基金比例排名靠后，国内项目数名列前茅。

北京大学数学学科历年的 QS 排名在中国大陆高校中排名第一。根据 QS2014-2017 年数学学科的国际排名情况可以看出，麻省理工大学、哈佛大学、斯坦福大学、牛津大学、剑桥大学基本上轮流占据前 5 席的地位，可以说数学学科领域里顶尖的大学都在美英两国。中国大陆高校排名均在海外对标高校之后。但是我们可以看到，大陆高校的数学学科在不断发展，排名逐年向前推进，北京大学历年的 QS 排名在中国大陆高校中排名最前，特别是 2017 年，已经进入了世界前 20 名。根据 ARWU2017 年数学学科的国际排名情况可以看出，麻省理工大学、哈佛大学、剑桥大学、多伦多大学排名居前，其他中国大陆高校排名均在

大部分国外对标高校之后，北京大学数学学科 ARWU2017 年排名在中国大陆高校中名列第一。

北京大学在数学学科发展方面可以东京大学为主要竞争对手、国际上以麻省理工学院和哈佛大学为对标，增加在数学顶级期刊上的发文数量、增强国际影响力；加强国际合作；还应不断引进人才、调整学科结构，以期拓展到更多的学科研究领域，加强自身实力。

## 1.2 数据来源

- ✧ Web of Science : 16 所中外高校，论文收录和引用数据，2011-2016
- ✧ SCOPUS : 16 所中外高校，论文收录和引用数据，2011-2016
- ✧ 中国知网( CNKI ): 8 所中国大陆高校，北京大学核心期刊和 CSSCI 核心期刊中的论文、引文和下载数据，2011-2016
- ✧ 国家自然科学基金 : 2011-2016
- ✧ QS 世界大学排名 : 数学学科排名，2014-2017
- ✧ ARUW 排名，2017

## 1.3 对标机构说明

本报告以 16 家中外高校为对标机构，这些高校分别是：哈佛大学、麻省理工学院、斯坦福大学、剑桥大学、牛津大学、多伦多大学、东京大学、新加坡国立大学、北京大学、清华大学、南开大学、北京师范大学、中国科学技术大学、上海交通大学、中山大学。

## 1.4 学科映射说明

本报告以教育部博士点一级学科数学学科进行评估,其中 WOS 数据源中对应的类别为 LOGIC、MATHEMATICS、MATHEMATICS APPLIED、MATHEMATICS INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS、SOCIAL SCIENCES、MATHEMATICAL METHODS ; SCOPUS 数据源中对应的类别为 Mathematics(all)、Mathematics (miscellaneous)、Algebra and Number Theory、Analysis、Applied Mathematics、Computational Mathematics、Control and Optimization、Discrete Mathematics and Combinatorics、Geometry and Topology、Logic、Mathematical Physics、Modelling and Simulation、Numerical Analysis、Statistics and Probability、Theoretical Computer Science、Statistics, Probability and Uncertainty ; CNKI 数据源中对应的类别为数学。

## 1.5 术语

✧ 被引频次 :表示某篇文献被其他文献引用的次数。在 Web of Science 核心合集引文索引中重复的引用文献只计为一次。

✧ 引文影响力 ( Citation Impact ) : 一组文献的引文影响力的计算是通过使用该组文献的引文总数除以总文献数量得到的。引文影响力展现了该组文献中某一篇文章获得的平均引用次数。

✧ 期刊影响因子 ( Journal Impact Factor ) :即某期刊前两年发表的论文在第三年中平均被引次数。

## 第二部分 论文产出和引文影响力分析

北京大学在数学领域具有较强的实力。从 WOS 的论文数和引文影响力情况（图 1）看，中国大陆地区的整体表现紧追北美、英国等国家和地区的代表性高校，北京大学整体论文数位列麻省理工大学、牛津大学之后，位列第 7，引文影响力处于中后段。中国大陆的 8 所高校中，清华大学、上海交通大学、北京大学发文量分列前三，北京大学引文影响力靠前。



图 1 中外 16 所高校 WOS 论文数及引文影响力对比

从 SCOPUS 论文数和引文影响力情况（图 2）看，总体趋势与 WOS 的情况类似，即中国大陆地区的整体表现不输北美、英国和新加坡等国家和地区的代表性高校，从论文数上看，清华大学、上海交通大学、麻省理工学院、北京大学分列前四位。但从引文影响力来看，哈佛大学、麻省理工学院、斯坦福大学位居前三，北京大学排在第 9，低于大部分境外机构，在大陆地区的 8 所机构中排在第 2 位，因此需要提高整体发文质量。