

|        |  |
|--------|--|
| 批准立项年份 |  |
| 通过验收年份 |  |

# 教育部重点实验室年度报告

( 2015 年 1 月—— 2015 年 12 月 )

**实验室名称:** 北京大学数学及其应用教育部重点实验室

**实验室主任:** 张平文

**实验室联系人/联系电话:** 李丹/01062751802

**E-mail 地址:** lidan@math.pku.edu.cn

**依托单位名称:** 北京大学

**依托单位联系人/联系电话:**

2016 年 3 月 24 日填报

## 填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为 1 月 1 日至 12 月 31 日。年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年 3 月 31 日前在实验室网站公开。

二、“**研究水平与贡献**”栏中，各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1.“**论文与专著**”栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2.“**奖励**”栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为 1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为  $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3.“**承担任务研究经费**”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4.“**发明专利与成果转化**”栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5.“**标准与规范**”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“**研究队伍建设**”栏中：

1.除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2.“**40 岁以下**”是指截至当年年底，不超过 40 周岁。

3.“**科技人才**”和“**国际学术机构任职**”栏，只统计固定人员。

4.“**国际学术机构任职**”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“**开放与运行管理**”栏中：

1.“**承办学术会议**”包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2.“**国际合作项目**”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：ITER、CERN 等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

一、简表

| 实验室名称            |               | 数学及其应用    |            |              |      |          |
|------------------|---------------|-----------|------------|--------------|------|----------|
| 研究方向<br>(据实增删)   |               | 研究方向 1    | 几何与拓扑      |              |      |          |
|                  |               | 研究方向 2    | 代数与数论      |              |      |          |
|                  |               | 研究方向 3    | 动力系统与偏微分方程 |              |      |          |
|                  |               | 研究方向 4    | 大规模科学计算    |              |      |          |
|                  |               | 研究方向 5    | 概率统计及其应用   |              |      |          |
| 实验室主任            | 姓名            | 张平文       | 研究方向       | 计算数学         |      |          |
|                  | 出生日期          | 1966. 07  | 职称         | 教授           | 任职时间 | 2010     |
| 实验室副主任<br>(据实增删) | 姓名            | 蒋美跃       | 研究方向       | 基础数学         |      |          |
|                  | 出生日期          | 1963. 03  | 职称         | 教授           | 任职时间 | 2004     |
|                  | 姓名            | 甘少波       | 研究方向       | 基础数学         |      |          |
|                  | 出生日期          | 1969. 09  | 职称         | 教授           | 任职时间 | 2010     |
| 学术委员会主任          | 姓名            | 文兰        | 研究方向       | 基础数学         |      |          |
|                  | 出生日期          | 1946.03   | 职称         | 教授           | 任职时间 | 2010     |
| 研究水平<br>与贡献      | 论文与专著         | 发表论文      | SCI        | 106 篇        | EI   | 篇        |
|                  |               | 科技专著      | 国内出版       | 1 部          | 国外出版 | 1 部      |
|                  | 奖励            | 国家自然科学奖   | 一等奖        | 项            | 二等奖  | 项        |
|                  |               | 国家技术发明奖   | 一等奖        | 项            | 二等奖  | 项        |
|                  |               | 国家科学技术进步奖 | 一等奖        | 项            | 二等奖  | 项        |
|                  |               | 省、部级科技奖励  | 一等奖        | 1 项          | 二等奖  | 项        |
|                  | 项目到账<br>总经费   | 1633 万元   | 纵向经费       | 1425.9<br>万元 | 横向经费 | 206.5 万元 |
|                  | 发明专利与<br>成果转化 | 发明专利      | 申请数        | 2 项          | 授权数  | 1 项      |

|                   |                        |             |                     |                                    |                             |         |                  |
|-------------------|------------------------|-------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|------------------|
|                   |                        | 成果转化        |                     | 转化数                                | 项                           | 转化总经费   | 万元               |
|                   | 标准与规范                  | 国家标准        |                     | 项                                  |                             | 行业/地方标准 | 项                |
| 研究队伍<br><br>建设    | 科技人才                   | 实验室固定人员     |                     | 58 人                               | 实验室流动人员                     |         | 57 人             |
|                   |                        | 院士          |                     | 6 人                                | 千人计划                        |         | 长期 0 人<br>短期 0 人 |
|                   |                        | 长江学者        |                     | 特聘 9 人<br>讲座 0 人                   | 国家杰出青年基金                    |         | 20 人             |
|                   |                        | 青年长江        |                     | 0 人                                | 国家优秀青年基金                    |         | 5 人              |
|                   |                        | 青年千人计划      |                     | 3 人                                | 其他国家、省部级<br>人才计划            |         | 5 人              |
|                   |                        | 自然科学基金委创新群体 |                     | 2 个                                | 科技部重点领域创新团队                 |         | 0 个              |
|                   | 国际学术<br>机构任职<br>(据实增删) | 姓名          |                     | 任职机构或组织                            |                             |         | 职务               |
|                   |                        | 田刚          |                     | Annals of Mathematics              |                             |         | 编委               |
|                   |                        | 张平文         |                     | SIAM Journal on Numerical Analysis |                             |         | 编委               |
|                   |                        | 王诗成         |                     | Algebraic and Geometric Topology   |                             |         | 编委               |
|                   |                        | 姜明          |                     | Sensing and Imaging                |                             |         | 主编               |
|                   | 访问学者                   | 国内          |                     | 7 人                                | 国外                          |         | 26 人             |
|                   | 博士后                    | 本年度进站博士后    |                     | 7 人                                | 本年度出站博士后                    |         | 4 人              |
| 学科发展<br>与人才培<br>养 | 依托学科<br>(据实增删)         | 学科 1        | 数学                  | 学科 2                               | 统计学                         | 学科 3    |                  |
|                   | 研究生培养                  | 在读博士生       |                     | 291 人                              | 在读硕士生                       |         | 224 人            |
|                   | 承担本科课程                 | 3040 学时     |                     |                                    | 承担研究生课程                     |         | 2160 学时          |
|                   | 大专院校教材                 | 部           |                     |                                    |                             |         |                  |
| 开放与<br>运行管理       | 承办学术会议                 | 国际          | 次                   |                                    | 国内<br>(含港澳台)                | 2 次     |                  |
|                   | 年度新增国际合作项目             |             |                     |                                    | 2 项                         |         |                  |
|                   | 实验室面积                  |             | 2000 M <sup>2</sup> | 实验室网址                              | http://www.lmam.pku.edu.cn/ |         |                  |
|                   | 主管部门年度经费投入             |             | (直属高校不填)万元          | 依托单位年度经费投入                         |                             | 50 万元   |                  |

## 二、研究水平与贡献

### 1、主要研究成果与贡献

结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益

实验室致力于把基础数学和应用数学的研究提升到国际先进水平，为中国数学的发展做出了重要的贡献。2015 年，实验室研究人员在以下几个方面取得了重要的研究成果：

1. 几何分析中 Fano 流形上 Kahler-Ricci 孤立子的稳定性，具有 Kahler-Ricci 孤立子复流形上 Kahler-Ricci 的收敛性，几乎 Kahler-Ricci Einstein 流形的收敛性和极限度量空间的正则性和奇性，稳态非紧完备 Kahler -Ricci 孤立子刚性定理。
2. 数学物理中一般非退化超曲面奇点 DE 耦合情形 Witten 方程模理论和量子不变量的构造，Witten 的 ADE 自对偶镜像对称猜测和 DE 情形广义的 Witten 可积性猜测。
3. 可压缩 Navier-Stokes 方程 Cannone-Meyer-Planchon 型定理，可压缩 Navier-Stokes 方程的光滑解是否会在有限时间爆破有关的 Nash 猜测。
4. 动理学方程的全局双曲正则化理论，揭示出所发展的双曲正则化理论的内在原因，模型有局部适定性，时间和空间离散数值实现框架。
5. 图象处理和重建问题中的 Mumford-Shah 泛函可适用的图像重建问题的正则化性质和稳定性条件，扩展多色光源情形下光栅型相位衬度成像系统的部分相干性理论，变折射率辐射传输方程和几何光学强度定律一致问题。
6. 多复变函数理论中的 L2 延拓问题及其相关的若干重要猜测。
7. 哈密顿系统与微分几何中的闭轨道存在性问题。

实验室研究人员在评估期内共发表论文 106 篇，出版专著 1 本，获得发明专利 2 项，已经受理的发明专利 1 项，实验室研究人员在评估期内获得了以下一些与科研工作有关的重要奖励：

- |                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 1. 教育部自然科学一等奖                           | 范辉军 |
| 2. 美国数学会 Levi Conant Prize              | 宗传明 |
| 3. “青年千人计划”入选者                          | 黄 辉 |
| 4. “青年千人计划”入选者                          | 林 伟 |
| 5. 中国计算数学学会首届青年创新奖                      | 胡 俊 |
| 6. 国家自然科学基金优秀青年基金                       | 关启安 |
| 7. KSEM 2015 The Best Paper Award       | 林作铨 |
| 8. Science China Mathematics 编辑委员会杰出服务奖 | 张平文 |
| 9. 北京大学第二届产学研合作先进个人                     | 马尽文 |
| 10. 北京大学第二届产学研优秀项目奖                     | 李 若 |

### 2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2015 年,北京大学数学及其应用教育部重点实验室研究人员共承担在研科研项目 102 项, 获批新科研项目 7 项。

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息:

| 序号 | 项目/课题名称                 | 编号           | 负责人 | 起止时间                 | 经费(万元)  | 类别        |
|----|-------------------------|--------------|-----|----------------------|---------|-----------|
| 1  | 大规模网络理论及应用              | 2011CB808001 | 陈大岳 | 2011. 01<br>2015. 08 | 66. 0   | 国家 973 计划 |
| 2  | 无穷维系统的分析与控制             | 2011CB808002 | 甘少波 | 2011. 01<br>2015. 08 | 52. 50  | 国家 973 计划 |
| 3  | 信号分子时空随机性与介观行为稳健性       | 2011CB809105 | 姜明  | 2011. 01<br>2015. 08 | 130. 0  | 国家 973 计划 |
| 4  | 气候系统模式的高性能算法与应用         | 2011CB309704 | 李若  | 2011. 01<br>2015. 08 | 90. 0   | 国家 973 计划 |
| 5  | 大规模集成电路物理设计中关键应用数学理论和方法 | 2011CB808003 | 张继平 | 2011. 01<br>2015. 08 | 151. 0  | 国家 973 计划 |
| 6  | 数学机械化理论与算法              | 2011CB302401 | 宗传明 | 2011. 01<br>2015. 08 | 30. 00  | 国家 973 计划 |
| 7  | 格理论核心问题研究               | 2013CB834201 | 宗传明 | 2013. 01<br>2017. 08 | 233. 00 | 国家 973 计划 |
| 8  | 复几何中的奇性分析及应用            | 11331001     | 田刚  | 2014. 01<br>2018. 12 | 230. 0  | 重点项目      |
| 9  | 微分动力系统                  | 11231001     | 文兰  | 2013. 01<br>2017. 12 | 240. 0  | 重点项目      |
| 10 | 群与代数的表示及其范畴化            | 11131001     | 张继平 | 2012. 01<br>2016. 12 | 240. 0  | 重点项目      |
| 11 | 复杂流体和复杂流动的计算方法与数学理论     | 11421101     | 张平文 | 2015. 01<br>2020. 12 | 840. 0  | 创新研究群体    |
| 12 | 动力系统与常微分方程              | IRT13002     | 柳彬  | 2014. 01<br>2016. 12 |         | 创新团队      |
| 13 | 辛几何与数学物理                | 11325101     | 范辉军 | 2014. 01<br>2017. 12 | 140. 0  | 国家杰出青年    |
| 14 | 偏微分方程数值解                | 11325102     | 李若  | 2014. 01<br>2017. 12 | 140. 0  | 国家杰出青年    |
| 15 | 偏微分方程                   | 11425103     | 章志飞 | 2015. 01<br>2019. 12 | 280. 0  | 国家杰出青年    |

|    |                                   |              |     |                    |       |        |
|----|-----------------------------------|--------------|-----|--------------------|-------|--------|
| 16 | 疾病相关生物分子网络的构建、动态演化及调控规律（中科院生物物理所） | 2015CB910303 | 邓明华 | 2015.01<br>2019.08 | 285.0 | 重大研究计划 |
| 17 | 具有非紧间断势的Wigner 输运方程的数值模拟          | 91230107     | 卢眺  | 2013.01<br>2015.12 | 60.0  | 重大研究计划 |
| 18 | 地下强爆炸研究牵引的多介质辐射流体力学的可计算建模与计算方法    | 91330205     | 汤华中 | 2014.01<br>2017.12 | 350.0 | 重大研究计划 |
| 19 | 气固系统的底层建模-约简及介尺度结构机理分析            | 91434201     | 张平文 | 2015.01<br>2018.12 | 300.0 | 重大研究计划 |

注：请依次以国家重大科技专项、“973”计划（973）、“863”计划（863）、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加\*号标注。

### 三、研究队伍建设

#### 1、各研究方向及研究队伍

| 研究方向                | 学术带头人 | 主要骨干    |
|---------------------|-------|---------|
| 1 几何分析与几何偏微分方程研究方向  | 田 刚   | 史宇光、朱小华 |
| 2 微分几何与拓扑学研究方向      | 王诗宸   | 丁 帆、王家军 |
| 3 动力系统和常微分方程研究方向    | 文 兰   | 甘少波、孙文祥 |
| 4 模表示论与数论研究方向       | 张继平   | 田青春、宗传明 |
| 5 调和分析和非线性偏微分方程研究方向 | 章志飞   | 王保祥、郭紫华 |
| 6 概率论及其应用研究方向       | 陈大岳   | 任艳霞、刘 勇 |
| 7 大规模科学与工程计算研究方向    | 张平文   | 汤华中、李 若 |
| 8 图象处理和重建研究方向       | 姜 明   | 杨建生、周 铁 |
| 9 统计与生物信息论研究方向      | 耿 直   | 房祥忠、艾明要 |

#### 2.本年度固定人员情况

| 序号 | 姓名  | 类型   | 性别 | 学位 | 职称 | 年龄 | 实验室工作年限  |
|----|-----|------|----|----|----|----|----------|
| 1  | 张恭庆 | 研究人员 | 男  |    | 教授 | 79 | 1989 年至今 |
| 2  | 田刚  | 研究人员 | 男  | 博士 | 教授 | 57 | 1998 年至今 |
| 3  | 蒋美跃 | 研究人员 | 男  | 博士 | 教授 | 52 | 1989 年至今 |
| 4  | 朱小华 | 研究人员 | 男  | 博士 | 教授 | 47 | 1997 年至今 |

|    |     |      |   |    |     |    |          |
|----|-----|------|---|----|-----|----|----------|
| 5  | 史宇光 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 46 | 1997 年至今 |
| 6  | 范辉军 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 43 | 2003 年至今 |
| 7  | 戴波  | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 43 | 2004 年至今 |
| 8  | 王崑  | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 35 | 2009 年至今 |
| 9  | 姜伯驹 | 研究人员 | 男 |    | 教授  | 78 | 1989 年至今 |
| 10 | 王诗宬 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 62 | 1989 年至今 |
| 11 | 莫小欢 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 55 | 1995 年至今 |
| 12 | 丁帆  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 45 | 1995 年至今 |
| 13 | 马翔  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 41 | 2006 年至今 |
| 14 | 关启安 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 32 | 2013 年至今 |
| 15 | 文兰  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 69 | 1990 年至今 |
| 16 | 孙文祥 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 57 | 1996 年至今 |
| 17 | 李伟固 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 53 | 1989 年至今 |
| 18 | 柳彬  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 52 | 1990 年至今 |
| 19 | 甘少波 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 46 | 1997 年至今 |
| 20 | 张继平 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 57 | 1989 年至今 |
| 21 | 宗传明 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 53 | 2000 年至今 |
| 22 | 蔡金星 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 49 | 1995 年至今 |
| 23 | 冯荣权 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 49 | 1994 年至今 |
| 24 | 宋春伟 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 39 | 2006 年至今 |
| 25 | 王冠香 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 51 | 1996 年至今 |
| 26 | 周蜀林 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 49 | 1991 年至今 |
| 27 | 王保祥 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 49 | 2002 年至今 |
| 28 | 章志飞 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 39 | 2005 年至今 |
| 29 | 刘张矩 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 60 | 1993 年至今 |
| 30 | 刘培东 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 51 | 1993 年至今 |
| 31 | 王正栋 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 51 | 1989 年至今 |
| 32 | 安金鹏 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 37 | 2008 年至今 |
| 33 | 束琳  | 研究人员 | 女 | 博士 | 副教授 | 36 | 2009 年至今 |
| 34 | 耿直  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 59 | 1989 年至今 |
| 35 | 房祥忠 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 53 | 1996 年至今 |
| 36 | 邓明华 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 46 | 1998 年至今 |
| 37 | 陈大岳 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授  | 52 | 1991 年至今 |

|    |     |      |   |    |       |    |          |
|----|-----|------|---|----|-------|----|----------|
| 38 | 任艳霞 | 研究人员 | 女 | 博士 | 教授    | 50 | 2000 年至今 |
| 39 | 刘勇  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 44 | 2002 年至今 |
| 40 | 章复熹 | 研究人员 | 女 | 博士 | 副教授   | 38 | 2004 年至今 |
| 41 | 张平文 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 49 | 1992 年至今 |
| 42 | 李治平 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 60 | 1989 年至今 |
| 43 | 汤华中 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 47 | 2001 年至今 |
| 44 | 李若  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 42 | 2003 年至今 |
| 45 | 胡俊  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 44 | 2006 年至今 |
| 46 | 李铁军 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 41 | 2001 年至今 |
| 47 | 姜明  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 52 | 1998 年至今 |
| 48 | 马尽文 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 53 | 2001 年至今 |
| 49 | 林作铨 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 52 | 1998 年至今 |
| 50 | 夏壁灿 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 47 | 2000 年至今 |
| 51 | 周斌  | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授    | 33 | 2012 年至今 |
| 52 | 王家军 | 研究人员 | 男 | 博士 | 研究员   | 40 | 2010 年至今 |
| 53 | 席瑞斌 | 研究人员 | 男 | 博士 | 研究员   | 35 | 2012 年至今 |
| 54 | 姚远  | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授   | 42 | 2009 年至今 |
| 55 | 黄辉  | 研究人员 | 男 | 博士 | 研究员   | 33 | 2013 年至今 |
| 56 | 林伟  | 研究人员 | 男 | 博士 | 研究员   | 35 | 2014 年至今 |
| 57 | 郭紫华 | 研究人员 | 男 | 博士 | 研究员   | 33 | 2009 年至今 |
| 58 | 李丹  | 管理人员 | 女 | 硕士 | 助理研究员 | 26 | 2013 年至今 |

注：（1）固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期 2 年以上的全职人员。（2）“在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

### 3、本年度流动人员情况

| 序号 | 姓名          | 类型      | 性别 | 年龄 | 职称 | 国别 | 工作单位       | 在实验室工作期限          |
|----|-------------|---------|----|----|----|----|------------|-------------------|
| 1  | 方飞          | 博士后研究人员 | 男  | 32 | 讲师 | 中国 | 北京大学数学科学学院 | 2013. 07-2015. 06 |
| 2  | 廖刚          | 博士后研究人员 | 男  | 31 | 讲师 | 中国 | 北京大学数学科学学院 | 2013. 07-2015. 06 |
| 3  | 郭启龙         | 博士后研究人员 | 男  | 31 | 讲师 | 中国 | 北京大学数学科学学院 | 2013. 10-2015. 09 |
| 4  | 赵国庆<br>(企业) | 博士后研究人员 | 男  | 31 | 讲师 | 中国 | 北京大学数学科学学院 | 2013. 10-2015. 09 |
| 5  | 徐勤武         | 博士后研    | 男  | 29 | 讲师 | 中国 | 北京大学数学科    | 2014. 07-2016. 06 |

| 序号 | 姓名                    | 类型      | 性别 | 年龄 | 职称 | 国别   | 工作单位              | 在实验室工作期限               |
|----|-----------------------|---------|----|----|----|------|-------------------|------------------------|
|    |                       | 究人员     |    |    |    |      | 学学院               |                        |
| 6  | 陈娴                    | 博士后研究人员 | 女  | 27 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2014. 07-2016. 06      |
| 7  | 汪志威                   | 博士后研究人员 | 男  | 29 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2014. 07-2016. 06      |
| 8  | 吴伟胜                   | 博士后研究人员 | 男  | 28 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2014. 10-2016. 09      |
| 9  | 范翔                    | 博士后研究人员 | 男  | 29 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2014. 10-2016. 09      |
| 10 | 小巴桑次仁                 | 博士后研究人员 | 男  | 35 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2015. 04. 09 至今        |
| 11 | 刘文飞                   | 博士后研究人员 | 男  | 34 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2015. 04. 09 至今        |
| 12 | 李震乾                   | 博士后研究人员 | 男  | 28 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2015. 07. 13 至今        |
| 13 | 陶涛                    | 博士后研究人员 | 男  | 30 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2015. 07. 13 至今        |
| 14 | 于浩斌                   | 博士后研究人员 | 男  | 28 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2015. 07. 13 至今        |
| 15 | 蒋文峰                   | 博士后研究人员 | 男  | 32 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2015. 07. 13 至今        |
| 16 | 谢迅                    | 博士后研究人员 | 男  | 29 | 讲师 | 中国   | 北京大学数学科学学院        | 2015. 10. 13 至今        |
| 17 | 韩金晟                   | 访问学者    | 男  |    |    | 中国   | 上海交通大学            | 2015. 01—2015. 02      |
| 18 | 龚 升                   | 访问学者    | 男  |    |    | 中国   | 贵州财经大学            | 2015. 03—2015. 07      |
| 19 | 陈冬香                   | 访问学者    | 女  |    |    | 中国   | 江西师范大学            | 2015. 03—2015. 08      |
| 20 | 蒋 凯                   | 访问学者    | 男  |    |    | 中国   | 湘潭大学              | 2015. 03—2015. 04      |
| 21 | 张小华                   | 访问学者    | 男  |    |    | 中国   | 三峡大学              | 2015. 03—2015. 07      |
| 22 | 李 影                   | 访问学者    | 男  |    |    | 中国   | 安徽师范大学            | 2015. 10—2016. 07      |
| 23 | 张培国                   | 访问学者    | 男  |    |    | 中国   | 山东省菏泽学院           | 2015. 09-2016. 07      |
| 24 | Kazi Shah Nawaz Ripon | 访问学者    | 男  |    | 教授 | 孟加拉国 | Khulna University | 2015. 3. 1-2015. 4. 30 |
| 25 | 赵怀忠                   | 访问学者    | 男  |    | 教授 | 英国   | Loughborough      | 2015. 4. 1-2015. 4. 7  |

| 序号 | 姓名                    | 类型   | 性别 | 年龄 | 职称 | 国别   | 工作单位                        | 在实验室工作期限                                                        |
|----|-----------------------|------|----|----|----|------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    |                       |      |    |    |    |      | University                  |                                                                 |
| 26 | David Aldous          | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 英国   | UC Berkeley                 | 2015. 5. 11–<br>2015. 5. 22                                     |
| 27 | 张上游                   | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 美国   | University of Delaware      | 2015. 5. 28–<br>2015. 8. 28                                     |
| 28 | Paulo Varandas        | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 巴西   | 巴西国立巴伊尔大学                   | 2015. 6. 1–2015. 6. 30                                          |
| 29 | Andreas Eou Kyprianou | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 英国   | University of Bath          | 2015. 7. 1–2015. 7. 30                                          |
| 30 | Man War Wong          | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 加拿大  | 约克大学                        | 2015. 11. 8–<br>2015. 11. 22                                    |
| 31 | Franz PEDIT           | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 奥地利  | University of Massachusetts | 2015. 12. 1–16. 1. 1                                            |
| 32 | Xi Chen               | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 澳大利亚 | 澳大利亚国立大学                    | 2015. 01. 16–<br>2015. 01. 30                                   |
| 33 | Hi Jun Choe           | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 韩国   | Yansei University           | 2015. 01. 20–<br>2015. 2. 26                                    |
| 34 | 刘巨鑫                   | 访问学者 | 男  |    |    |      | Saskatchewan University     | 2015. 03. 13–<br>2015. 03. 27                                   |
| 35 | Henghui Zou           | 访问学者 | 男  |    | 教授 | 美国   | University of Alabama       | 2015. 04. 27–<br>2015. 05. 02                                   |
| 36 | Piton Garbaczewshi    | 访问学者 | 男  |    |    |      | Opale University            | 2015. 05. 28–<br>2015. 06. 05                                   |
| 37 | 周翔                    | 访问学者 | 男  |    |    |      | 香港城市大学                      | 2015. 05. 30–<br>2015. 06. 04;<br>2015. 12. 14–<br>2015. 12. 21 |
| 38 | 田天海                   | 访问学者 | 男  |    |    | 中国   | 中南财经政法大学                    | 2015. 06. 10–<br>2015. 06. 16                                   |
| 39 | 王晁                    | 访问学者 | 男  |    |    | 中国   | 中科大                         | 王诗晟                                                             |
| 40 | 孙洪滨                   | 访问学者 | 男  |    |    | 中国   | UC Berkeley                 | 王诗晟                                                             |
| 41 | 齐远伟                   | 访问学者 | 男  |    |    |      | University of Central       | 2015. 06. 29–<br>2015. 07. 06                                   |

| 序号 | 姓名           | 类型   | 性别 | 年龄 | 职称 | 国别 | 工作单位                             | 在实验室工作期限                  |
|----|--------------|------|----|----|----|----|----------------------------------|---------------------------|
|    |              |      |    |    |    |    | Florida                          |                           |
| 42 | 刘毅           | 访问学者 | 男  |    |    |    | 加州理工大学                           | 2015.07.02-<br>2015.07.08 |
| 43 | 胡虎翼          | 访问学者 | 男  |    |    |    | MSU                              | 2015.07.08-<br>2015.07.12 |
| 44 | Jianfeng Lu  | 访问学者 | 男  |    |    |    | Duke University                  | 2015.07.13-<br>2015.08.07 |
| 45 | Ian Iice     | 访问学者 | 男  |    |    |    | Carnegie Mellon University       | 2015.07.13-<br>2015.07.23 |
| 46 | Guanghui Lan | 访问学者 | 男  |    |    |    | Florida State University         | 2015.07.13-<br>2015.08.07 |
| 47 | 田昊枢          | 访问学者 | 男  |    |    |    | Princeton University             | 2015.07.13-<br>2015.08.07 |
| 48 | 丁剑           | 访问学者 | 男  |    |    |    | 芝加哥大学                            | 2015.07.23-<br>2015.07.30 |
| 49 | 李天军          | 访问学者 | 男  |    |    |    | 明尼苏达大学                           | 2015.07.26-<br>2015.08.02 |
| 50 | 蔡振宁          | 访问学者 | 男  |    |    |    | Rhein Westfal TH Aachen          | 2015.08.08-<br>2015.08.31 |
| 51 | Toft         | 访问学者 | 男  |    |    |    | 瑞典林奈大学                           | 2015.08.09-<br>2015.08.20 |
| 52 | Ozawa        | 访问学者 | 男  |    |    |    | 早稻田大学                            | 2015.08.31-<br>2015.09.06 |
| 53 | 陈龙           | 访问学者 | 男  |    |    |    | University of California, Irvine | 2015.09.01-<br>2016.01.30 |
| 54 | 杨磊           | 访问学者 | 男  |    |    |    | 耶路撒冷希伯来大学                        | 2015.09.15-<br>2015.09.21 |
| 55 | 袁可           | 访问学者 | 男  |    |    |    | 剑桥大学                             | 2015.09.24-               |
| 56 | 史逸           | 访问学者 | 男  |    |    |    | 巴西纯粹数学与应用数学研究所                   | 2015.11.13-<br>2015.11.17 |
| 57 | 陈柏辉          | 访问学者 | 男  |    |    | 中国 | 四川大学                             | 2013.9.1-2016.8.30        |

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

## 四、学科发展与人才培养

### 1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

实验室的研究人员是数学学院科研的主要力量，承担了学院的大部分科研工作，对学校数学学科建设发挥了重要的支撑作用，如实验室成员范辉军和数学中心的刘小博教授共同组织的辛几何与数学物理讨论班推动了这一新兴领域的发展，形成了很强的新的研究方向，并为北大乃至国内数学界培养了人才。

实验室是数学与应用数学高水平人才的重要培养基地，其培养的学生质量获得国内外同行的普遍认可。实验室所有固定研究人员均承担教学任务，开设主讲课程，将前沿知识带给学生们，改变和创新教学思想和观念，推进现代学术素质教育。培养了学生，又起到示范作用。通过拔尖人才重点培养机制，吸引最优秀的学生投身基础科学研究，形成拔尖创新人才培养的良好学术环境，努力使受到计划支持的学生成长为未来学术界领军人才。

2015 年，学院学生在美国大学生数学建模竞赛及全国大学生数学建模竞赛中屡创佳绩，在全国大学生数学竞赛决赛及丘成桐大学生数学竞赛中成果斐然。除专业竞赛外，今年学院学生还在学校挑战杯竞赛中夺得 1 个特等奖、2 个一等奖、3 个二等奖和 3 个三等奖。

### 2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

实验室人员在开展科研工作的同时承担了数学科学学院本科生和研究生基础课，专业基础课的大部分教学任务，为高年级本科生和研究生开设了大量的专业课和专业讨论班，评估期内实验室人员完成了大约 100 门本科生和研究生基础课程的教学任务。

实验室人员在编写教材、教学改革方面也取得了积极的成果，2015 年，实验室人员宋春伟、冯荣权编写出版了教材《组合数学》。

### 3、人才培养

#### (1) 人才培养总体情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。

实验室特别注重对研究生的创新培养。2015 年暑期，实验室和北京大学数学科学学院、北京国际数学研究中心一起，聘请国内外的著名数学家来开设前沿课程。为来自全国各地的研究生举办特别数学讲座、暑期学校和其他专题活动。北京国际数学研究中心为了利用北京大学数学学科的优势地位和有利条件，为全国培养优秀的研究生，2015 年组织了研究生和高年级学生的数学强化班，这是以前实验室组织的北京大学特别数学讲座的延续，实验室的部分老师参与了强化班的教学工作，为全国高水平数学研究生的培养作出了贡献。

随着数学应用范围的日益扩大，跨学科人才培养愈发重要。实验室在近几年，为推动学科交叉与新兴学科建设，成立了“数学与生物交叉实验室”，推动数学与生物科学的交叉研究，实验室成员姚远和鄂维南领导的团队在大数据领域积极开展跨学科交叉研究，开设课程，并参与了于由鄂维南院士发起，在北京市委市政府支持下，由中关村管委会、海淀区政府、北京大学、北京工业大学共同筹建成立了北京大数据研究院。

## (2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 项）

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。

## (3) 研究生参加国际会议情况（列举 5 项以内）

| 序号 | 参加会议形式 | 学生姓名 | 硕士/博士 | 参加会议名称及会议主办方 | 导师 |
|----|--------|------|-------|--------------|----|
|    |        |      |       |              |    |
|    |        |      |       |              |    |

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

## 五、开放交流与运行管理

### 1、开放交流

#### (1) 开放课题设置情况

| 简述实验室在本年度内设置开放课题概况。<br>本实验室无开放课题。 |      |      |     |    |       |        |
|-----------------------------------|------|------|-----|----|-------|--------|
| 序号                                | 课题名称 | 经费额度 | 承担人 | 职称 | 承担人单位 | 课题起止时间 |
|                                   |      |      |     |    |       |        |
|                                   |      |      |     |    |       |        |
|                                   |      |      |     |    |       |        |

注：职称一栏，请在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

## (2) 主办或承办大型学术会议情况

| 序号 | 会议名称                 | 主办单位名称             | 会议主席           | 召开时间              | 参加人数 | 类别  |
|----|----------------------|--------------------|----------------|-------------------|------|-----|
| 1  | 北京大学数学及其应用教育部重点实验室年会 | 北京大学数学及其应用教育部重点实验室 | 张平文            | 2015. 12. 19      | 100  | 全国性 |
| 2  | 2015 数学与其他学科交叉研讨会    | 国家自然科学基金委、北京大学     | 张平文、鄂维南、冯建峰、楼元 | 2015. 9. 26-9. 27 | 80   | 全国性 |

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

## (3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。

实验室坚持开展坚持开展高水平、高层次和实质性的国内外学术交流与合作，重视吸引高水平学者到实验室开展学术活动。2015 年，实验室组织并资助了周五大型学术报告会，请国内外数学家介绍数学各个领域的最新成果和动态。

2015 年 12 月 19 日举办实验室年会邀请著名数学家袁亚湘院士、沈维孝教授与阮勇斌教授作大会报告，以及工作突出的青年老师束琳、郭帅、王超、董彬、贾金柱作 30 分钟报告。此次年会有 100 多名师生参加，促进了学风和学术环境建设，增加了对外影响力。

实验室为其成员所写的论文制作预印本，以利于促进学术交流。实验室 2015 年共出版学术论文预印本 6 篇。实验室与国内外许多大学开展经常性的预印本交流，形成良好的学术氛围，实验室将预印本按年代分类放在网站上供下载。

实验室在 2015 年间，积极开展国际学术交流，接待了众多的国际著名的数学家来访，其中，David Aldous 曾任加州大学统计系主任。他是当今国际著名概率学家，在学界影响广泛，也是概率界最高奖项 Loeve 奖的首位获奖者，曾于 2006 年国际数学家大会做一小时报告，是英国皇家学会会员和美国国家科学院外籍院士。到访学者 Franz Pedit 教授是微分几何（特别是调和映射、共形几何等方向）的国际权威专家，他还是国际上可积系统在微分几何应用这一领域的主要开拓者之一，他的工作曾发表在 Annals of Math., Inventiones, J. Reine Ang.Math., Duke Math. J., Math. Ann. 等国际顶尖杂志。

#### (4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

实验室拥有众多杰出的科学家，在科学传播方面发挥了重要的作用。2015 年 4 月份，田刚、张平文、孙赵君、李若、马翔等几位老师组队赴湖南湖北进行数学科普讲座，众多学子深受其益。

## 2、运行管理

### (1) 学术委员会成员

| 序号 | 姓名  | 性别 | 职称 | 年龄 | 所在单位         | 是否外籍 |
|----|-----|----|----|----|--------------|------|
| 1  | 文 兰 | 男  | 教授 | 69 | 北京大学         | 否    |
| 2  | 陈木法 | 男  | 教授 | 67 | 北京师范大学       | 否    |
| 3  | 冯克勤 | 男  | 教授 | 73 | 清华大学         | 否    |
| 4  | 郭 雷 | 男  | 教授 | 55 | 中科院系统所       | 否    |
| 5  | 江 松 | 男  | 教授 | 54 | 应用物理和计算数学研究所 | 否    |
| 6  | 李安民 | 男  | 教授 | 67 | 四川大学         | 否    |
| 7  | 李邦河 | 男  | 教授 | 73 | 中科院系统所       | 否    |
| 8  | 龙以明 | 男  | 教授 | 67 | 南开大学         | 否    |
| 9  | 马志明 | 男  | 教授 | 67 | 中科院应用数学所     | 否    |
| 10 | 彭实戈 | 男  | 教授 | 68 | 山东大学         | 否    |
| 11 | 史宁中 | 男  | 教授 | 65 | 东北师范大学       | 否    |
| 12 | 忻元龙 | 男  | 教授 | 71 | 复旦大学         | 否    |

| 序号 | 姓名  | 性别 | 职称 | 年龄 | 所在单位   | 是否外籍 |
|----|-----|----|----|----|--------|------|
| 13 | 王诗成 | 男  | 教授 | 62 | 北京大学   | 否    |
| 14 | 王长平 | 男  | 教授 | 52 | 北京大学   | 否    |
| 15 | 张立群 | 男  | 教授 | 52 | 中科院数学所 | 否    |
| 16 | 张伟平 | 男  | 教授 | 51 | 南开大学   | 否    |

## (2) 学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

时间：2015 年 10 月 24 日 9:00

地点：理科一号楼 1572

参会委员：文兰，张恭庆，姜伯驹，陈木法，郭雷，江松，李安民，龙以明，彭实戈，史宁中，王长平，王诗成，忻元龙，张继平，张立群

缺席委员：冯克勤、李邦河、张伟平

其余参会人员：张平文，蒋美跃，甘少波，章志飞，宋春伟

列席人员：郑英姿，何洁，李丹

实验室学术委员会主任文兰院士致辞，对各位委员的到来表示欢迎和感谢。

重点实验室主任张平文教授介绍 2010-2014 实验室工作情况。

学术报告环节：胡俊、王嵬、关启安三位优秀青年教师作科研报告。

以下为讨论环节。

张平文主任：望各位给刚才的报告多提意见。

文兰院士：因为实验室和学院还有些差别，我认为报告中“我们”这类的称呼换成具体人为好。

马志明院士：北大兼容并包，让人赞叹。北大的优秀年轻教师，很多来自国内外各单位。北大自己培养的优秀学子，则在国内外发挥引领作用。我们给北大贡献了人才，希望北大也给科学院输送优秀学生。

陈木法院士：数学公式用 Latex 编辑为好。介绍工作要有艺术性，争取走出去。

史宁中校长：不知道评估是哪些评委。如果不是数学专业的，更要考虑接受程度。

龙以明院士：学术报告新秀基础 2 人，应用 1 人，这样各个方向都有代表很好。

彭实戈院士：年轻人还要多锻炼。逐渐要脱离外界评价，从讲述别人认为如何脱离出来。当然要一个过程。

姜伯驹院士：同意彭老师的看法。应当有更多格局。

王长平校长：非常高兴回北大，此时更能看到北大的优点。当初学院很困难仍支持国内普通大学访问学者来访，要继续做下去。

忻元龙教授：将教学和科研结合起来讲，很好。第一次看到。向北大学习。

郭雷院士：几年前都说北大内部有很不合理的评价。今天即使是杰青优青等指标，实验室也首屈一指了。鄂维南牵头 973 项目大数据研究，可以写进去。

王诗成院士：爱因斯坦的刚买到。每个方向提交两篇代表作，我认为郑浩在数学学报的工作应该列进去，很高兴看到我们这样做了。虽然他和别人都有很多 SCI，很多是重要刊物，但文章的重要性是独立的。

李安民院士：听了报告，深感北大年轻人有前途。要发展中国自己的好的方向。

张立群教授：张寿武文章里提到恽之伟等优秀学子讲在北大受到老师特别指导，讨论班很有帮助，包括北大学生在大学生数学竞赛的表现，很多受益于讨论班。可考虑写进去。

忻元龙教授：数学文化节也是课堂之外的教育。

龙以明院士：三位一体值得学习。我们也采取类似的做法。

江松教授：两个建议。1. 可加强表述给国内单位输送人才。2. 考虑申请国家重点实验室。

张立群教授：科学院给下属实验室的资助拉开档次，不一视同仁。评优的按国家重点实验室标准资助。

马志明院士：是的，评 A 的每年资助 240 万，评 B 的每年资助 120 万。

张恭庆院士：大家的建议都很好。

张平文主任：请教各位，中心人员是否纳入实验室每年固定人员名单？

陈大岳教授：目前实验室人员仅包括编制在数学学院的教师。

彭实戈、史宁中、陈木法、张立群、龙以明、李安民等：应考虑纳入。

马志明院士：要和田老师、继平等商量好。建议每年纳入中心若干人，双向选择，获邀请并同意进入当年实验室名单者，在该期间署名挂实验室，工作也包含在实验室工作里面。

张平文主任：各位意见都很宝贵。感谢大家！

### (3) 主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位本年度为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。

1. 学校为实验室提供了办公用房作为相对集中的科研场所。
2. 2015 年，学校为实验室共拨付了包括实验室自主科学研究经费、科研人才启动研究经费等共计 50 万元经费。

### 3、仪器设备

简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。

实验室无大型仪器设备

## 六、审核意见

### 1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：  
实验室主任：  
(单位公章)  
年 月 日

### 2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：  
(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

依托单位负责人签字：  
(单位公章)  
年 月 日