

## 依托国际交流，走自主创新之路

### ——组合数学中心引智工作汇报

南开大学组合数学中心由青年组合数学家陈永川教授和中国科学院万哲先院士创建成立于 1997 年。在教育部、科技部、国家自然科学基金委、天津市和南开大学的大力支持和关心下，组合数学中心不断发展壮大，迅速成为具有国际影响的组合数学研究机构。我们的主要经验就是营造国际化的环境，通过各种形式引进人才，引进前沿研究课题，最终落实到发展我们自己的队伍，增强我们自己的学科优势，扩大我们自己的影响，以多种形式吸引优秀的人才。

“十五”期间，组合数学中心引智工作取得了显著的成效，中心现有专职教师 10 人，其中长江学者 2 人，学校特聘教授 2 人，跨世纪优秀人才 1 人。目前，中心共有十三位国内外优秀学者受聘为南开大学特聘讲座、讲席教授，每年定期来组合数学中心工作至少 2 个月。另外，每年有近三十位国内外优秀学者到组合数学中心访问、讲学，到目前为止，已有累计百余人到访组合数学中心，开展交流与合作研究。组合数学中心还成功举办了多次国际会议，会议期间，国内外知名专家学者汇聚一堂，交流组合数学方面的最新动态和科研成果。通过国际交流与合作，组合数学中心理论研究实力雄厚，成果突出，近五年来发表接受论文近 180 篇，几乎都在 SCI 杂志上发表，其中很多论文发表在本专业最高级别的刊物上。组合数学中心的科研成绩得到了国内外数学界的高度评价。

组合数学中心起步时间很短，中国的组合数学在国际上的实力也还不够强。怎样才能在规定时间内吸引更多更好的人才，是组合数学中心一直在思考的问题。

#### 一、靠学术氛围和丰硕的成果吸引人才

组合数学中心通过浓厚的学术氛围，丰硕的成果以及我们的研究实力吸引着国际组合数学界许多著名学者的目光。尽管我们目前固定的研究人员还不多（共十人，包括提前留校的研究生），但是这里热烈讨论，相互交流的气氛，以及在前沿领域的很多成果引起了许多学者希望来访问的兴趣。许多著名学者都来组合

数学中心访问过，他们常常用“著名”(well-known, famous)来形容。以下是一些访问过组合数学中心的著名学者的评价：

美国科学院院士 George Andrews 在给南开大学的一封信中提到“我深知南开有一个很强的组合数学团队”。

美国科学院院士 Richard Stanley 说：“南开大学组合数学中心取得了令人瞩目的成绩，其发展速度实在令人惊讶！”。

法国国家研究中心 Alain Lascoux 教授很有感触地说，“南开大学组合数学中心的发展，比当年法国组合数学学派的发展还快。”

组合数学家，美国数学会 Steele 奖获得者 Doron Zeilberger 教授在信中写到：“组合数学中心在中国创立和发展组合数学是一项十分崇高的事业。”

奥地利著名数学家 Peter Paule 教授认为南开大学组合数学的快速发展是中国经济发展的一个缩影。

德国马普研究所教授，上海计算生物学研究所所长 Andreas Dress 教授认为组合数学中心已经是国际上一个重要的组合数学研究机构。

美国著名组合数学家 Louis Shapiro 教授说，他真羡慕组合数学中心的学生能够有机会在读书期间就学到很多组合数学的课程。

意大利著名组合数学家 Elena Barcucci 教授表示：南开的组合数学中心已经是一个重要的国际组合数学中心。

美国洛斯阿拉莫斯国家实验室 CCS-5 研究部主任、著名计算机科学家 Chris Barrett 研究员表示：南开大学组合数学中心已经是组合数学研究的一个世界中心，要是在美国办一个这样的研究机构可能每年需要 300 万美元。

美国宾夕法尼亚大学 Herbert Wilf 教授表示：南开大学组合数学中心在陈永川教授的领导下，做出了很多突出的成绩，已经成为国际上非常有影响的组合数

学研究团队之一，已经成为一股强大的力量。

国际数学大师陈省身先生曾多次参观中心，并称赞中心“办得很好，很先进”。

## 二、靠协作与拼搏的精神吸引人才

组合数学中心邀请的访问学者都是他们所在研究领域的权威，在他们自己的国家和原来的工作单位都有着很好的待遇。他们到组合数学中心来，就是来感受组合数学中心的协作精神和拼搏精神。他们来了的确有感触，有成果。

美国科学院院士 Richard Stanley 教授来组合数学中心讲学一周，然后有一周的时间和我们一起交流讨论。通过交流他发现我们正在从事一项研究可以用他的一种方法得到更一般的结果，从而我们解决了一个很重要的问题。这就是交流的作用。当我们感谢是因为他的方法我们才能共同解决这个难题，他说也正是由于他到我们这里访问，所以他才有这个机会和我们共同解决一个难题。这项成果被美国科学院院士，图灵奖获得者 Donald Knuth 收录到他即将出版的专著中（The Art of Computer Programming），并被评价为意义重大且令人吃惊（significant and surprising）的成果。Stanley 教授在 2006 年的国际数学家大会上还将把这个成果作为一个章节来报告。

印度科学院院士 R. Mohan 教授来组合数学中心后被中心的工作热情所感染。他说，2005 年他来中心 100 天，工作了 98 天，只休息了两天。

美国著名组合数学家 Louis Shapiro 教授说，在组合数学中心，整天呆在办公室里做研究是一件很容易的事。他唯一需要考虑的是，必须提醒自己多出去走走。

组合数学中心访问学者印象最深的是，我们的工作时间是早上 8 点半到晚上 11 点，星期天不休息。有一位访问学者不知道我们的作息时间表，他第一天发现我们工作到晚上 11 点，还以为我们有什么特殊事情，第二天又是这样，感到更奇怪，直到第三天才明白过来。

以色列的青年数学家 Toufik Mansour 是一个典型的工作狂,他已经适应了每天只睡 3 - 4 个小时。但是他不得不佩服组合数学中心的协作精神和团队实力。团队协作被视为组合数学中心生存与发展的根本所在。Mansour 教授明白一个人的力量是很难与一个团队竞争的。在组合数学中心协作已经成为一种风气,甚至可以说是一个模式,或者形容为一道美丽的风景线。不管是老师和学生很少有一个人单独写文章的情况。讨论和交流可以产生思想的火花,可以取长补短,可以事半功倍。在交流中大家新的想法不断涌现。Mansour 教授在来访的短短两周时间内,和中心的几位同学讨论交流,很快就做出了一个漂亮的结果。他感叹到:“组合数学中心学生学习非常刻苦,而且效率很高。我在这里工作 2 个星期,就和中心的学生合作解决了一个问题,这样的研究速度实在令人惊讶,中心的确是个研究,交流的好地方。”

在组合数学中心我们提倡国际竞争和内部协作。我们按照国际惯例对论文作者的署名严格按照字母顺序排列。可以说,组合数学中心在强化国际竞争的同时注重了内部和谐环境的维持。正是这样一个积极向上,奋进拼搏,热情友好的环境成为对人才的吸引点。

### 三、不拘一格吸引人才

学术交流的趋势是关注前沿学科,为了实现这个目标,只能推行短期访问讲学制度,和与之对应的特聘讲座教授,讲席教授制度。两个月到半年的时间虽然和我们传统意义上的聘任制度有很大出入,但是事实证明短期的来访完全可以达到引进最前沿信息、进行最广泛交流的目的。

组合数学中心对人才的吸引首先是从举办国际会议开始的。通过举办会议,各地的学者有机会了解到我们的成果,熟悉中国和学校的环境,认识我们的教师和学生。

在吸引人才形式上,我们采取多种形式:

- 对大师级的学者(美国科学院院士,国际大奖获得者)我们一般只要求

来两周，一周的时间用于做系列报告，一周的时间用于讨论和交流。

- 对于其他有影响的学者我们要求来两周以上时间（一般是一个月左右）。
- 南开大学的特聘讲座教授和讲席教授（每年至少来南开工作两个月）。

法国国家研究中心学术研究主任 Alain Lascoux 教授是当代国际组合数学界的领袖人物之一。2001 年受聘为南开大学特聘讲座教授，每年到组合数学中心工作 4 个月。在访问期间，Lascoux 教授指导组合数学中心的研究生们完成了多篇高质量的论文。他非常注重为组合数学中心引进人才，曾经联系到很多欧洲等地的数学家来中国短期工作。在 2003 年刚发现“非典”疫情的日子里，他不顾个人安危，坚持要来讲学，最终学校决定以封校为理由让他将已买好的机票退掉，但他仍然坚持以电子邮件的方式指导学生。为了表彰他的突出贡献，天津市人民政府授予他“海河荣誉奖”。

美国著名组合数学家 Louis Shapiro 教授于 2004 年参加了由南开大学组合数学中心举办的国际会议后，非常推崇组合数学中心的研究实力，并于 2005 年，2006 年两次又到组合数学中心讲学并开展合作研究。在每次访问的一个月中，他总是感到可以合作的课题太多，讨论问题的时间不够用。他来中心每月的生活费是 4500 元人民币，他说去别的国家访问远比这个待遇好，但他就是冲着这里的学术氛围浓厚，师生都很勤奋刻苦而来。

法国国家研究中心的 Sylvie Corteel 研究员和 Jeremy Lovejoy 研究员第一次访问组合数学中心时，在这里工作了两个月，由于当时办公室紧张，两位学者就挤在一个不足 10 平米的没有窗户的办公室里。但是他们还希望以后继续来组合数学中心与我们合作。

德国著名数学家，上海计算生物研究所所长 Andreas Dress 教授在组合数学、组合几何学、图论、化学、生物数学、计算机科学、应用软件等领域做了很多重要的工作，曾在《Science》，《Nature》和《Annals of Mathematics》等国际最权威的杂志上发表多篇论文。他和诺贝尔奖得主 M. Eiger 等人建立了一种新的

数学理论，由此可以利用 DNA 数据重新构建进化树，该成果曾在 1998 年的世界数学家大会上作过 45 分钟报告，具有重要的理论和应用价值。为了探讨一些与生物数学相关的组合数学问题，他多次专程来组合数学中心，到了以后就不停的讲课和讨论并撰写讲义。此外，他还邀请了他在德国的合作者一起来组合数学中心感受我们在组合数学领域活跃的研究气氛。现在他已经与我们合作，完成了一篇论文的初稿。

2004 年组合数学中心邀请了美国科学院院士 George Andrews 和 Richard Stanley 院士到组合数学中心分别开设了为期一周的研讨班，在两周的研讨班中，两位院士分别做了系列报告，来自全国各地的百余名研究生参加了研讨班，Andrews 院士是  $q$ -级数方向的权威学者，他在此方向给出了综述性的报告，使研究生们对此领域有了更深入系统的把握。Stanley 院士则是给出了当年秋季他将在美国麻省理工学院为研究生开设的超平面方面的最新课程。参加研讨班的研究生们都表示这是接触到国际前沿课题的一次难得的机会，与国际大家的直接交流，使他们受益匪浅。

美国著名组合数学家，美国数学会 Steele 奖获得者 Herbert Wilf 教授在组合数学的研究中取得过许多很重要的成果，他的工作在生成函数、组合计数、分析、图论和离散算法等领域都有非常深远的影响。陈省身先生在世时就建议南开大学邀请他来讲学。2006 年 4 月我们邀请他来做一个研讨班的主讲，结果报名来南开大学参加研讨班的校外研究生和教师达到 200 多人。Wilf 教授就机器证明理论、生成函数理论、图论等组合数学最前沿的课题作了六次一小时系列报告。这次活动影响很大，来听报告的学生收获很多，参加会议的老师和同学们表示，此次研讨会的形式非常好，可以近距离接触国际组合数学大家，了解最前沿的进展和最新成果，为此十分感谢南开大学组合数学中心为他们提供了一次难得的国际交流机会。

辛国策博士是陈永川教授的第一届硕士生，毕业后他到国外读博士，并继续读博士后。现在他在国外工作了一段时间，2005 年回到组合数学中心访问，认为组合数学中心已经发展成为一个具有国际影响的研究机构，并且是做科研的

好地方,所以决定回到组合数学中心工作,今年他正式成为组合数学中心的一员。

#### 四、靠环境吸引人才

引进国外学者之后的一个核心问题是为他们创造良好的科研环境。我们在办公条件并不宽裕的条件下,力求为访问学者提供好的软环境。我们已经建立了很好的电子资料数据库,在行政方面尽可能地提供热情周到的服务,使他们在工作和生活上感到很方便。

组合数学中心自成立以来积累了大量的学习资料。成立初期,由于组合方面的资料匮乏,很多图书、论文和应用软件等都是陈永川教授和学生在国外收集后从国外带回来的。后来一些来访学者也为组合数学中心捐赠了很多自己的图书,包括美国加州州立大学 Joel Stein 教授,日本 Ibaraki 大学 Mikio Kano 教授和日本 Tokai 大学 Jin Akiyama 教授等。这些图书资料为组合数学中心的师生和来访学者们的科研工作提供了很大的方便。组合数学中心单独为学者们连接的宽带网,保证了学者们快捷方便的国际交流。依托陈省身先生创办的南开大学数学研究所图书馆,为学者们的各种图书需求提供了更充分的保障。

陈永川教授对科研和教学的严厉态度在国内外的同行中远近皆知。他常常强调学生们一定要“苦练基本功”,在国际竞争日趋激烈的时代,没有严格的训练,没有严格的要求,就很难培养出一流的人才。并且只有自己有了真才实学,才可以在竞争中立于不败之地。所以组合数学中心的学生除了上基础课外,还经常就前沿课题作专题讲座。并且做相同课题的同学自发组织讨论班,相互交流学习经验,相互取长补短,营造了很好的学习和研究的氛围。更重要的是这些专题讲座和讨论班的大多数课题都是国际上的前沿课题。组合数学中心的师生基本上没有周末和假期,每天都是早出晚归。但正是由于中心全体师生的坚持不懈和顽强拼搏的精神,组合数学中心已经跻身于组合数学方面的国际行列,同时也成为组合数学中心一种吸引人才的巨大力量。很多访问学者一来到组合数学中心,由于研究生们的基础知识扎实,就可以与学生们直接进行相关课题的研究,而不需要再去做很多铺垫工作。

近几年来,在组合数学中心已经逐渐形成了国际化的学术环境。中心曾经聘请外籍英语教师每周为研究生们开设英语听说课,旨在提高学生的英语交流能力,从而真正为学术交流提供便利。另外组合数学中心的很多学生都非常热情的在生活上帮助外籍学者,一方面为学者们的生活创造了便利,另一方面也增进了同学们和学者的感情,学生们进一步锻炼了英语听说能力,为学术交流奠定更为良好的基础。现在在组合数学中心,即使是办公室的工作人员都可以用英语与外国学者进行简单交流,学生们更是经常和外籍教师打成一片。这样的国际化环境为学者们的工作和日常交流提供了最大限度的方便。Chris Barrett 研究员到组合数学中心参加国际会议时,比较起到另一个国家的经历,他感慨地说:“那里的学生连一些最简单日常用语都听不懂,与他们交流有很大的障碍,在那里两个星期的访问就像两年一样漫长,但是在组合数学中心每个学生和工作人员都可以讲英语,真的很不错。”

在陈永川教授的严格要求下,组合数学中心已经成为了办事高效率的研究机构。在每次国际会议的最后一天晚上,为了让与会者及时拿到会议的所有报告资料及音频、视频文件,在陈永川教授的带动下,同学们主动通宵工作,在第二天早上与会者离校前将连夜赶制的光盘送到他们手中,这种高效率使得国外的学者们大开眼界,纷纷赞叹组合数学中心是个访问和交流的好地方。

## 五、靠特色吸引人才

组合数学中心的一大优势和特色是讲席教授和研究生人数多。在一个大学里面有如此多的单学科研究生聚在一起讨论和研究,这种情况本身在国外就屈指可数,很多学者在他们自己的学校和研究机构不可能找到这么多学组合数学的学生一起开讨论班,他们缺少这样讨论和交流的机会,而组合数学中心满足了他们的愿望。倡导合作交流也使得这种优势能够最大程度的发挥。

吸引人才需要自身的实力,但是对外宣传也是必不可少。组合数学中心制作了中英文网站,将组合数学中心的发展和大量搜集到的组合数学方向的信息放在网上,提高网站的利用率,积极扩大影响,事实证明对组合数学中心的人才引进起到了非常关键的作用,很多国外学者都是通过我们的网站与我们开始交流的。

在组合英文网上有每年召开和将要召开的组合方向的国际会议信息,现在很多地方要召开国际会议都会 Email 通知网站负责人把信息加到中心的网上。

此外,人才的连锁辐射效应也不可低估,很多学者在愉快地结束这里的工作回国后,也随即把我们良好的声誉传播到了地球的另一端。往往一位学者的好评可以使得中心赢得更多学者的好感,并随即成为学术伙伴。法国国家科研中心的 Sylvie Corteel 研究员和 Jeremy Lovejoy 研究员就是组合数学中心的特聘讲座教授曾江联系来访问的,而当这两位研究员结束了一个月的访问回国后,回信中不但表示明年还要来中心访问,同时还说在他们访问澳大利亚墨尔本的一个学术团队时,向那里的研究人员介绍了组合数学中心,墨尔本大学一位学者 A. Rechnitzer 已经表示愿意来中心访问。

## 成绩总结

十五期间,通过引智组合数学中心在各个方面取得了显著的成绩。

### 一、学科建设

南开大学组合数学中心以国家重点学科“应用数学”、教育部“核心数学与组合数学”重点实验室和天津市“组合数学”重点实验室为依托,不断发展壮大,今天已经形成了“组合数学”、“组合数学与计算机软件”、“图论与组合最优化”三个在国内外有影响的研究方向,在组合计数、组合恒等式及其机器证明、对称函数、代数组学、化学图论和组合最优化等领域开展科学研究和研究生培养工作。

### 二、科研成果

组合数学中心通过几年的发展,理论研究实力雄厚,成果突出,近五年来发表接受论文近 180 篇,近几年,每年发表论文 50 多篇,几乎都在 SCI 杂志上发表,其中很多论文发表在本专业最高级别的刊物上。组合数学中心的科研成绩得到了国内外数学界的高度评价。

“十五”期间,有百余位来访学者到组合数学中心访问、讲学。其中特聘讲

座教授和访问学者中与我们有合作论文的有：

Chris Barrett (美国洛斯阿拉莫斯国家实验室)  
Hajo Broersma (英国 Durham 大学)  
初文昌 (意大利 Lecce 大学)  
Andreas Dress (德国马普研究所, 上海计算生物研究所)  
Ira Gessel (美国 Brandeis 大学)  
Ivan Gutman (南斯拉夫 Kragujevac 大学)  
韩国牛 (法国国家科研中心)  
胡毅 (美国亚利桑那大学)  
Mikio Kano (日本 Ibaraki 大学)  
Tyll Kruger (德国 Bielefeld 大学)  
Alain Lascoux (法国国家科研中心)  
李才恒 (澳大利亚西澳大利亚大学)  
李皓 (法国国家科研中心)  
刘桂真 (山东大学)  
刘九强 (美国东密执根大学)  
James Louck (美国洛斯阿拉莫斯国家实验室)  
Toufik Mansour (以色列海法大学)  
Eduardo Rivera-Campo (墨西哥 Universidad Autónoma Metropolitana)  
Louis Shapiro (美国 Howard 大学)  
Richard Stanley (美国麻省理工学院)  
R. Thangadurai (印度 Harish-Chandra 研究所)  
王理 (北京工业大学)  
David Torney (美国洛斯阿拉莫斯国家实验室)  
卫兵 (美国 Mississippi 大学)  
Herbert Wilf (美国宾夕法尼亚大学)  
熊黎明 (北京理工大学)  
颜华菲 (美国 Texas A&M 大学)  
郁星星 (美国乔治亚理工学院)  
曾江 (法国里昂大学)  
张胜贵 (西北工业大学)

通过引智合作, 组合数学中心在以下几个领域取得了突出的成果。

### (一) 代数组合学

通过聘请法国国家研究中心学术研究主任 Alain Lascoux 教授、法国里昂大学曾江教授、美国 Texas A&M 大学颜华菲教授、澳大利亚西澳大利亚大学李才恒教授作为中心的特聘讲座教授和讲席教授,邀请美国科学院院士 Richard Stanley 教授前来开设短期课程等一系列活动,使组合数学中心在对称函数、生成函数等多个研究方向上进入了国际研究前沿,2005 年和 2006 年有两篇论文被高级别的综合性数学杂志 Trans. Amer. Math. Soc. 接受发表,其中一篇与 Richard Stanley 教授合作论文的主要结果将作为他在 2006 年国际数学家大会一小时报告中的部分内容。由于在该领域的杰出成果,陈永川教授的研究课题“代数组合学中的组合变换”获得天津市自然科学一等奖。

### (二) 组合恒等式的机器证明

通过邀请该领域的权威美国宾夕法尼亚大学 Herbert Wilf 教授和斯洛文尼亚占布尔雅那大学 Marko Petkovsek 教授开设短期课程,与奥地利符号计算研究所 Peter Paule 教授进行交流合作,逐步形成了自己特有的研究体系,在算法的理论研究和应用研究方面取得了多项成果,在这一领域的最高级别杂志 J. Symbol. Comput.上发表三篇论文,在对无穷基本超几何级数的自动证明方面取得了突破性进展,得到了 George Andrews 教授、B. Berndt 教授和 C. Krattenthaler 教授等相关权威学者的高度评价。

### (三) q-级数

通过聘请法国国家研究中心韩国牛研究员作为中心的特聘讲座教授,邀请美国科学院院士 George Andrews 教授,意大利 Lecce 大学初文昌教授开设短期课程,使组合数学中心在这一领域快速发展,先后有三篇论文发表在组合方面最高级别杂志 J. Combin. Theory, Ser. A 上,一篇论文发表在高级别杂志 Bullet. London Math. Soc.上。

### (四) 计数组合

通过聘请 Toufik Mansour 教授作为组合数学中心的讲席教授,邀请 Louis

Shapiro 教授前来访问交流，解决了关于与 Dyck 路、Motzkin 路相关的一批组合计数问题，还给出了一系列有禁排列的计数公式，合作完成了多篇高质量论文。现在 Shapiro 教授正在和陈永川教授合作写一本相关方向的书籍。

#### （五）离散动力系统

组合数学中心与美国洛斯阿拉莫斯国家实验室一直保持着密切的合作关系，实验室 Chris Barrett 研究员和 David Torney 研究员多次来访合作。基于合作研究的细胞自动机理论，组合数学中心对“全一”问题进行了深入的研究，其结果发表在计算机领域的高级别杂志 SIAM J. Comput. 上。

#### （六）化学图论

组合数学中心与南斯拉夫 Kragujevac 大学 Ivan Gutman 教授建立了长期的合作关系，逐步建立起一支具有国际竞争力的研究队伍，使得组合数学中心在这一方向上占据了国际前沿地位。2006 年组合数学中心的李学良教授与 Ivan Gutman 教授合作的这一领域的专著《Mathematical Aspects of Randic-Type Molecular Structure Descriptors》正式出版。

组合数学中心在理论研究的基础上也非常重视应用课题的研究，力争将数学研究与国家经济建设的需求结为一体，使科研成果能够走向社会。组合数学中心在承担天津市科委重大攻关项目“金融风险预警课题”基础上，开发出了系列金融风险分析软件，得到了广大用户的欢迎；组合数学中心研发的“二十五史全文检索系统”获得了“第二届全国电子出版物奖”；综合运用图像处理、模式识别、数理统计和模糊数学理论，组合数学中心研发了“骨龄智能测试系统”，填补了国内该领域的空白。另外，组合数学中心与中国社会科学院合作进行城市竞争力的研究，并出版了《城市竞争力报告》，引起了天津市领导的高度重视。现在，组合数学中心广纳优秀人才，尤其在计算机科学方面诚招优秀的专家学者，合作进行应用课题的研究。

### 三、人才队伍建设

经过九年的努力，南开大学组合数学中心已逐步发展成为包括固定人员、特聘讲座教授、博士后、访问学者以及研究生在内的理论研究和人才培养基地。组合数学中心由获得联合国教科文组织青年科学家奖和中国五四青年奖章的陈永川教授担任主任，由著名数学家万哲先院士担任学术委员会主任。通过引进国内外优秀学者及中心自己培养的优秀博士留校，组合数学中心的科研队伍在不断的发展壮大。目前组合数学中心有专职教师 10 人，其中长江学者 2 人，学校特聘教授 2 人，新世纪优秀人才 1 人。（名单见附件一）

国际著名数学物理学家，美国洛斯阿拉莫斯国家实验室的 James Louck 研究员任中心名誉主任，在国际学术界具有广泛影响的 Alain Lascoux 教授、Xavier Viennot 教授等受聘为中心兼职教授。先后有十三位国内外优秀学者受聘为南开大学讲席教授，每年定期来组合数学中心访问 2 至 3 个月，开设研究生课程并与组合数学中心的师生进行相关课题的合作研究。（名单见附件二）

每年有近三十位国内外优秀学者到组合数学中心访问、讲学。其中包括美国科学院院士 Richard Stanley 教授、George Andrews 院士、Richard Askey 院士和 Michael Waterman 院士等国际数学大家，他们开设讲座，给出组合数学当今的一些前沿课题及研究方向，指导学生们进行相关课题的研究。（名单见附件三）

#### 四、学术交流

组合数学中心采取开放流动的教学和研究体制，本着“不求所有，但求所用”的理念，积极务实的通过多种方式，吸引国内外智力，积极与来访学者交流合作，形成了浓厚的学术交流氛围。

在南开举办组合数学国际会议使南开大学成为了中国组合数学的一个品牌。自组合数学中心成立以来，组合数学中心成功举办多次国际会议：

- 1999 年“组合复兴国际会议”
- 2001 年“组合复兴国际会议”
- 2004 年“路、排列与树国际会议”

- 2004 年 “ 组合数学、特殊函数与物理国际会议 ”
- 2005 年 “ 随机图论与网络学术研讨会 ”
- 2005 年 “ 离散几何、组合数学与图论国际会议 ”
- 2006 年 “ 组合数学与图论学术研讨会 ”

多次大型会议的承办召开，极大地推动了中国组合数学界的国际交流和人才培养。2007 年中心将承办第 19 届“形式幂级数与代数组合 (FPSAC'07)”会议，此会议是代数组合界最有影响的国际会议，这是该年会首次在亚洲地区召开。与会的外国学者和研究生将达到 300 人左右。这次会议又将是展示组合数学中心实力，宣传中华文化，同时也是吸引人才的一次宝贵机会。

由于组合数学中心的国际影响，第三世界科学院把组合数学中心列为推荐单位，经常推荐一些希望申请来组合数学中心访问进行合作交流的学者，印度科学院院士 R. Mohan 教授就是通过第三世界科学院推荐来的，在第三世界科学院的资助下，他三年内到组合数学中心访问两次，每次三个月。Mohan 教授还积极联系知名学者来组合数学中心访问讲学。

## 五、研究生培养

国际化的环境对研究生的培养提供了很好的平台。组合数学中心的学生一般很快就能适应英语教学。博士生的论文都用英文写。平时和国外来访的学者交流的机会很多。此外，组合数学中心还很重视英语教学和实践。鼓励学生多看英语电影，看英语新闻。只有经常引进国外的学者才能创造一个可以真正讲英语的环境。

组合数学中心现有在读博士研究生 49 名，在读硕士研究生 24 名，毕业博士 17 名，毕业硕士 24 名。组合数学中心固定教师、特聘讲座教授、讲席教授和访问学者都为研究生们开设相关课程，并组织相关课题讨论班，指导学生进行前沿课题的研究。很多学生通过扎实的基本功培养，都可以非常顺利的与教师和来访学者进行课题研究。

正是由于我们邀请了大量的外国学者来讲学和合作,我们研究生培养的质量得到了保障,他们基本上都是选择了最前沿的课题做研究。发表论文的刊物级别普遍很高,如 J. Combin. Theory, Ser. A, J. Combin. Theory, Ser. B, Adv. Applied Mathematics, Bullet. London Math. Soc., Proc. Amer. Math. Soc.和 Trans. Amer. Math. Soc.等。组合数学中心有很多博士生的毕业论文达到了国外一流大学优秀博士论文的水平。我们培养研究生的水平得到了国际组合数学界的高度评价。侯庆虎博士的论文获全国优秀博士论文提名,杨亦挺获得校级优秀硕士论文。

## 六、国际刊物

编辑部设在南开大学组合数学中心的国际刊物《组合年刊》,是南开大学组合数学中心主任陈永川教授和世界著名的科技出版社——德国施普林格出版社合作创办的。编委中有国际数学大师 Wolf 奖获得者 I. Gelfand, 菲尔兹奖获得者 W. Gowers, 三位美国科学院院士,一位中国科学院院士,两位国际数学家大会一小时报告人,以及多位国际数学家大会 45 分钟报告人。此刊物在国际同行的通讯评议中被评为“最高质量”的刊物,已经在国际组合数学界产生了很大的影响。这一刊物已经成为中国组合数学的一个重要学术阵地。

## 七、合作办学

由于组合数学中心的国际影响、国际化环境,以及我们在科研和教学上的实力,我们与英国爱丁堡大学合作达成协议联合举办计算机科学硕士学位项目。爱丁堡大学是世界著名学府,在信息科学领域处于欧洲第一的地位。

## 总结经验 开拓创新

南开大学组合数学中心的目标就是:立足国内,面向世界,创立和发展中国的组合数学学派。组合数学中心取得的成绩充分证明引智工作在科学研究领域的强大生命力和重要作用,组合数学中心将继续以引智作为理论研究与科技创新的重要途径,吸引国际一流人才,加强与国际知名研究机构的学术交流与合作,扩大南开大学组合数学中心在国际上的影响,使其成为一个国际领先的组合数学研

究基地，为中国组合数学事业的发展做出更大的贡献。

引智并不是跟着别人走，而是使我们立身于国际前沿，提高我们自主创新的能力。相反，要提高我们自身的竞争力和自主创新能力，引智是非常重要的手段，是我们必须要做好的工作。

在引智工作中，我们注重务实和平等。不管是多么有影响的学者，我们都要求认真做讲座，和我们讨论一些前沿课题，而不是礼节性和蜻蜓点水式的访问。此外，我们也做好充分准备，使得访问学者在访问期间，我们能够在一些前沿课题上与他们交流与合作，以展示我们的实力。正是这种务实和平等的态度，使得我们的引智工作产生了实效，产生了影响，创出了品牌。现在希望来交流合作的国外著名学者踊跃与我们联系，我们的日程已经排到了 2008 年。

## 附件一

### 组合数学中心教师

#### 1997 年成立

- 南开大学**陈永川**教授创办南开大学组合数学中心；
- 中国科学院**万哲先**院士任组合数学中心学术委员会主任。

#### 2001 年

- 南开大学组合数学中心毕业生**侯庆虎**博士留校任教；
- 引进图论方向，教育部跨世纪优秀人才，西北工业大学**李学良**教授为南开大学教授，后又特聘为南开大学特聘教授。

#### 2004 年

- 引进图论方向，加拿大汤普森大学**于青林**教授为南开大学特聘教授；
- 引进代数图论方向，北京大学博士，西澳大利亚大学博士后**路在平**老师为南开大学副教授；
- 南开大学组合数学中心毕业生**杨立波**博士留校任教。

#### 2005 年

- 引进组合数论方向，北京石油大学**高维东**教授为南开大学教授；
- 引进数学物理方向，英国帝国理工学院**陈珏仰**教授为南开大学教授；
- 南开大学组合数学中心毕业生**付梅**博士留校任教。

#### 2006 年

- 引进代数组和和计数组和方向，美国肯塔基大学博士后**辛国策**为南开大学副教授；
- 即将引进概率组合方向，教育部新世纪优秀人才，湖南大学**向开南**教授为南开大学教授。

## 附件二

### 特聘讲座教授（讲席教授）

南开大学特聘讲座教授、讲席教授与南开大学签订 3-5 年的合同，每年到组合数学中心工作 2-3 个月。

#### 2001 年

- 中国科学院万哲先院士受聘为南开大学特聘讲座教授；
- 法国国家研究中心 Alain Lascoux 教授受聘为南开大学特聘讲座教授。

#### 2002 年

- 美国加州州立大学 San Bernardino 分校 Joel Stein 教授受聘为南开大学特聘讲座教授。
- 华东师范大学时俭益教授受聘为南开大学特聘讲座教授。

#### 2003 年

- 法国国家研究中心曾江教授受聘为南开大学特聘讲座教授。

#### 2004 年

- 美国亚利桑那大学胡毅教授受聘为南开大学特聘讲座教授；
- 美国乔治亚理工学院郁星星教授受聘为南开大学特聘讲座教授；
- 美国东密执根大学刘九强教授受聘为南开大学特聘讲座教授。

#### 2005 年

- 美国 Texas A&M 大学颜华菲教授受聘为南开大学讲席教授；
- 加拿大 Carleton 大学高志成教授受聘为南开大学讲席教授；
- 澳大利亚西澳大利亚大学李才恒教授受聘为南开大学讲席教授；
- 英国 Durham 大学 Hajo Broersma 教授受聘为南开大学讲席教授；
- 法国国家研究中心韩国牛教授受聘为南开大学讲席教授；
- 以色列海法大学 Toufik Mansour 教授受聘为南开大学讲席教授。

### 附件三

#### 十五期间部分来访学者及与会者名单（共 126 人）

姓 名	职 称	学 校	来 访 时 间
Richard Stanley	美国科学院 院士	美国麻省理工学院	2001 , 2004
George Andrews	美国科学院 院士	美国宾夕法尼亚大学	2003 , 2004
Richard Askey	美国科学院 院士	美国 Wisconsin-Madison 大学	2004
Michael Waterman	美国科学院 院士	美国南加州大学	2004
Mac Hyman	国际工业与 应用数学会 (SIAM) 会 长	美国 Los Alamos 国家实 验室	2004
郝柏林	中国科学院 院士	复旦大学	2004
王元	中国科学院 院士	中国科学院	2005
R. N. Mohan	印度科学院 院士	印度 Andhra 大学	2005 , 2006
Gert Almkvist	教授	瑞典 Lund 大学	2001
Vladimir Cepulic	教授	克罗地亚 Zagreb 大学	2001 , 2004 , 2005
Ronald Graham	教授 , 美国数 学协会主席	美国加州大学圣地亚哥 分校	2001
Fan Chung Graham	教授	美国加州大学圣地亚哥 分校	2001
James Louck	研究员	美国 Los Alamos 国家实 验室	2001 , 2004
Matteo Mainetti	副教授	泰国清迈大学	2001
Marko Petkovsek	教授	南斯拉夫 Ljubljana 大学	2001
Jacques Peyriere	教授	法国 Paris XI 大学	2001
Peter Shiue	教授	美国 Nevada 大学	2001
John Stembridge	教授	美国 Michigan 大学	2001

David Torney	教授	美国 Los Alamos 国家实验室	2001
Xavier Viennot	教授	法国国家科研中心	2001
H. P. Yap	教授	新加坡国立大学	2001
Doron Zeilberger	教授	美国 Rutgers 大学	2001
丁克诤	教授	美国 Illinois 大学	2001
陈北方	教授	香港科技大学	2001 ,2004 ,2005
I-Chiau Huang	教授	台湾中央研究院	2001
Tayuan Huang	教授	台湾交通大学	2001
Boyin Yang	教授	台湾 Tamkang 大学	2001
Yeong-Nan Yeh	教授	台湾中央研究院	2001
张耀祖	教授	台湾义守大学	2001 , 2004
陈冠涛	教授	美国 Georgia 州立大学	2001
李 皓	教授	法国国家科研中心	2001 , 2005
孟吉翔	教授	新疆大学	2001
邵嘉裕	教授	同济大学	2001
孙智伟	教授	南京大学	2001 , 2004
王 军	教授	大连理工大学	2001
王 理	教授	北京工业大学	2001
徐利治	教授	大连理工大学	2001
张和平	教授	兰州大学	2001 , 2005
Elena Barcucci	教授	意大利 Florence 大学	2004
Chris Barrett	研究员	美国 Los Alamos 国家实验室	2004
Antonio Bernini	教授	意大利 Florence 大学	2004
Miklós Bóna	教授	美国 Florida 大学	2004
Sylvie Corteel	研究员	法国国家科研中心	2004
D. Frank Hsu	教授	美国 Fordham 大学	2004
Jeremy Lovejoy	研究员	法国国家科研中心	2004
Andreas Dress	教授	德国马普研究所	2004 ,2005 ,2006
Péter Erdős	教授	匈牙利科学院	2004
Sen-Peng Eu	教授	台湾国立高雄大学	2004
Luca Ferrari	博士	意大利 Siena 大学	2004

Tung-Shan Fu	教授	台湾国立屏东商业技术学院	2004
Alex Grossmann	教授	法国国家研究中心	2004
Mahendra Jani	教授	美国 William Paterson 大学	2004
Martin Klazar	教授	捷克共和国 Charles 大学	2004
Alain Lascoux	教授	法国国家研究中心	2004
Florian Luca	教授	墨西哥 Instituto de Matemáticas Unidad Morelia	2004
Louis Shapiro	教授	美国 Howard 大学	2004 ,2005 ,2006
Mike Steel	教授	新西兰 Canterbury 大学	2004
László Székely	教授	美国 South Carolina 大学	2004
Julian West	教授	加拿大 Malaspina 大学	2004
Wen-jin Woan	教授	美国 Howard 大学	2004
Melkamu Zeleke	教授	美国 William Paterson 大学	2004
Harald Hengelbrock	教授	美国 Michigan 大学	2004
Masao Ishikawa	教授	日本 Tottori 大学	2004
Yasushi Kajihara	教授	日本 Osaka 大学	2004
Ronald King	教授	英国南安普敦大学	2004 , 2005
Anatol Kirillov	教授	日本 Kyoto 大学	2004
Barbara Lulek	教授	波兰 Rzeszów 大学	2004
Tadeusz Lulek	教授	波兰 Rzeszów 大学	2004
Stephen Milne	教授	美国俄亥俄州立大学	2004
Peter Paule	教授	奥地利 Kepler 大学	2004
Helmut Prodinger	教授	南非 Wits 大学	2004
Michael Schlosser	教授	奥地利 Vienna 大学	2004
周三明	教授	澳大利亚墨尔本大学	2004
吴海东	教授	美国密西西比大学	2004 , 2005
Mikio Kano	教授	日本 Ibaraki 大学	2004 , 2005
初文昌	教授	意大利 Lecce 大学	2004 , 2005
杜一宏	教授	澳大利亚 New England 大学	2004

		学	
康庆德	教授	河北师范大学	2004 ,2005 ,2006
赵羿	副教授	美国 Illinois 大学	2004
Kiyoshi Ando	教授	日本电气通信大学	2005
Janos Pach	教授	美国纽约大学 匈牙利国家科学院	2005
Jorge Urrutia	教授	墨西哥 Nacional Autónoma 大学	2005
Jin Akiyama	教授	日本 Tokai 大学	2005
Masatsugu Urabe	教授	日本 Tokai 大学	2005
Chie Nara	教授	日本 Tokai 大学	2005
Toshinori Sakai	教授	日本 Tokai 大学	2005
谭学厚	教授	日本 Tokai 大学	2005
Haruhide Matsuda	教授	日本 Tokai 大学	2005
Hiroshi Fukuda	教授	日本 Shizuoka 大学	2005
Midori Kobayashi	教授	日本 Shizuoka 大学	2005
Gek Ling Chia	教授	马来西亚马来亚大学	2005
Eduardo Rivera-Campo	教授	墨西哥 Universidad Autónoma Metropolitana	2005
Narong Punnim	教授	泰国 Srinakharinwirot 大 学	2005
Martin Isenburg	博士	美国 California 大学	2005
DoostAli Mojdeh	博士	Mazandaran 大学	2005
Hiro Ito	教授	日本 Kyoto 大学	2005
Glenn Hurlbert	教授	美国 Arizona 州立大学	2005
Gisaku Nakamura	教授	日本 Shizuoka 大学	2005
王建方	教授	中国科学院	2005 , 2006
刘桂真	教授	山东大学	2005
张福基	教授	厦门大学	2005
宗传明	教授	北京大学	2005
张胜贵	教授	西北工业大学	2005
宝音都仍	教授	新疆大学	2005
艾尔肯	教授	新疆大学	2005

Ivan Gutman	教授	南斯拉夫 Kragujevac 大学	2005
Roger Entringer	教授	美国 New Mexico 大学	2005
Sanpei Kageyama	教授	日本广岛大学	2005
Neil Robertson	教授	美国 Ohio 州立大学	2005
赖虹建	教授	美国 West Virginia 大学	2005
Mark Ellingham	教授	美国 Vanderbilt 大学	2005
Heinz Jung	教授	德国柏林科技大学	2005
Louxin Zhang	教授	新加坡国立大学	2005
袁平之	教授	中山大学	2005
盛莉	副教授	美国 Drexel 大学	2005
许宝刚	教授	南京师范大学	2005
卫兵	教授	美国 Mississippi 大学	2005
R. Thangadurai	研究员	印度 Harish-Chandra 研究所	2006
Herbert Wilf	教授	美国宾夕法尼亚大学	2006
Saitou Naruya	教授	日本国立遗传学研究所	2006
Ira Gessel	教授	美国 Brandeis 大学	2006
Yuanlin Li	教授	加拿大 Brock 大学	2006
Tyll Kruger	博士后	德国 Bielefeld 大学	2006
原晋江	教授	郑州大学	2006
熊黎明	教授	北京理工大学	2006
胡晓东	研究员	中国科学院	2006