



2023国际产学研用合作会议

2023 International Conference on the Cooperation and Integration of Industry, Education, Research, and Application

数学与交叉科学论坛暨北太天元 产学研创新示范基地揭牌仪式

会议手册

指导单位：河北省教育厅

主办单位：河北师范大学

承办单位：河北师范大学数学科学学院

2023年12月17日-12月19日

河北·石家庄

数学与交叉科学论坛暨北太天元 产学研创新示范基地揭牌仪式

会议手册

1. 会议简介.....	1
2. 会议指南及日程安排表.....	3
3. 大会报告日程安排表.....	5
4. 学术报告题目与摘要.....	9
5. 河北师范大学简介.....	19
6. 河北师范大学数学科学学院简介.....	21
7. 笔记.....	25

数学与交叉科学论坛暨北太天元 产学研创新示范基地揭牌仪式会议简介

为推动基础数学与新兴交叉领域的研究，促进国际产学研创新示范基地的建设，河北师范大学数学科学学院拟于2023年12月17日-12月19日召开数学与交叉科学论坛暨北太天元产学研创新示范基地揭牌仪式会议，本次会议将邀请相关领域的专家学者，深入围绕数学与交叉科学的交流融合，促进国际产学研创新示范基地的建设。本次会议由河北师范大学数学科学学院承办，有关事项通知如下：

一、会议安排

会议时间：2023年12月17日-19日。

会议内容：18日上午：学术报告

18日下午：北太天元产学研创新示范基地揭牌仪式
学科建设发展论坛

19日上午：学术报告

会议地点：河北师范大学

地 址：石家庄市南二环东路20号

住宿地点：观和国际酒店（河北省石家庄市裕华区裕翔街18号）

二、会务费用

本次会议不收取会务费，会议期间无补贴，食宿统一安排，费用自理。

三、报到事宜

1、报到时间：2023年12月17日报到。

2、报到地点：观和国际酒店（石家庄市裕华区裕翔街18号）

3、交通安排：会议安排接站，请各位代表按要求反馈交通信息。

四、会务组联系方式

辛 静 电话： 13933125581

潘路加 电话： 18532185761

李秀丽 电话： 15081197030

五、其他事项

为加强交流，便于会务安排，请参会老师扫码（左边）填写参会信息，加入微信群（右面群分享码 12月10前有效）。

数学与交叉科学论坛暨北太天元
产学研创新示范基地揭牌仪式会议

参会信息统计



群聊：数学与交叉科学论坛暨北
太天元揭牌



该二维码7天内(12月10日前)有效，重新进入将更新

会议日程

一、会议报到

请所有参会人员于2023年12月17日12:00-20:00到河北省石家庄市观和酒店（一楼大厅）报到并领取会议相关资料，办理入住手续。

二、会议日程安排

12月17日	12:00-20:00	报到（石家庄市观和酒店）
12月18日	8:30-8:50	开幕式
	8:50-11:15	学术报告（综合楼报告厅）
	11:30-13:00	午餐
	14:30-17:40	北太天元 产学研创新示范基地揭牌仪式、合影、学科建设论坛
	19:00-20:00	学术报告（数学科学学院 203 报告厅）
	18:00-20:00	晚餐
12月19日	8:30-10:00	学术报告（综合楼报告厅）
	11:30-14:00	午餐
	12:00-13:30	离散与组合几何讨论班（学院 D203 报告厅）

会议日程安排表

2023年12月18号上午日程安排		
时间	主持人	内容
8:30-8:50	苑立平	开幕式
时间	主持人	题目
8:50-9:40	曾艳丽或 方新贵	北太天元·倒数而行 李若 (北京大学)
9:40-10:00	赵	北太天元图像处理工具箱研发与应用 郭蔚 (河北师范大学)
10:00-10:50	休 息	
10:50-11:40	韩	The Probabilistic and Graph theoretic methods in coding theory 闫桂英 (中国科学院数学与系统科学研究院)
11:30-14:00	午餐	

2023年12月18号下午日程安排		
时间	主持人	题目
14:30-15:00	苑	北太天元 产学研创新示范基地揭牌仪式
15:00-15:10		合影

15:10-16:00	乔	数学与交叉科学论坛暨学科建设发展座谈会
16:00-16:20	休息	
16:20-17:30		数学与交叉科学论坛暨学科建设发展座谈会
19:00-20:00	杜庆丹	
18:00-20:00	晚餐	

2023年12月19日上午日程安排		
时间	主持人	题目
9:00-9:50		山东大学软硬结合的人工智能具身教学法经验分享 郭亮（山东大学）
10:00-10:10		休息
10:00-10:50		Connections of the classical Erdős-Ko-Rado theorem with the theory of combinatorial designs Sergey Goryainov（河北师范大学）
12:00-13:30	Tudor Zamfirescu	Discrete and Combinatorial Geometry Seminar
11:00-13:00	午餐	

学术报告题目与摘要

北太天元· 倒数而行

李若（北京大学）

摘要：北太天元数值计算通用软件（以下简称“北太天元”）是在北京大学数学科学学院、北京大学大数据分析与应用技术国家工程实验室、北京大学重庆大数据研究院的指导和支持下，由北京大学重庆大数据研究院基础软件科学研究中心自主研发的国内首款具有完全自主知识产权的科学计算软件。

北太天元图像处理工具箱研发与应用

郭蔚（河北师范大学）

摘要：从介绍什么是图像处理最基本的概念引入，用美图秀秀、抖音特效、医学影像以及卫星图像等人们熟悉的操作为例，讲解图像处理工具箱的开发和应用。

The Probabilistic and Graph theoretic methods in coding theory

闫桂英（中国科学院数学与系统科学研究院）

Abstract: Abstract: The innovation of channel coding technology has promoted the upgrading of mobile communication, and mathematics has played an important role in the study of channel coding theory. In this talk, I will introduce the roles of Probabilistic and Graph theoretic methods in coding theory, and our recent advances in coding theory research.

山东大学软硬结合的人工智能具身教学法经验分享

郭亮（山东大学）

摘要：传统人工智能教育过度倚重数学和理论知识，学生编程能力和工程实践能力锻炼不足，难以适应人工智能产业对复合型人才的需求。山东大学与企业合作开发了一系列基于华为问界 M5 的自动驾驶场景课程，以动手做软硬件实验的方式，结合人工智能算法知识，完成从理论到实践的全栈开发教学。学生不仅深刻理解人工智能理论，更锻炼了针对一个场景进行系统性设计和开发的能力。

Connections of the classical Erdős-Ko-Rado theorem with the theory of combinatorial designs

Sergey Goryainov（河北师范大学）

Abstract:For a set of k -subsets of an n -element set, the classical Erdős-Ko-Rado (EKR) theorem finds the largest size of a family of pairwise intersecting sets and says that any maximum intersecting family consists of all k -subsets containing a fixed element (such an intersecting family is called canonical). From the theory of combinatorial designs it is known that a 2-design can be viewed as a combinatorial approximation of the set of k -subsets of an n -element set. Thus, it is interesting to ask whether an analogue of the EKR theorem holds for 2-designs. In many cases the answer is known to be positive. Until recently, even though some counterexamples of non-canonical maximum intersecting sets were known, all of them were highly structured (had a structure of a symmetric 2-design). Very recently, we discovered examples of non-canonical maximum intersecting families of blocks of a 2-design that are much less structured (in particular, have no structure of a 2-design). In this talk, we discuss the meaning of this discovery for the theory of combinatorial designs. Joint work with Elena Konstantinova (China Three Gorges University).

河北师范大学简介

河北师范大学是河北省人民政府与教育部共建的省属重点大学，河北省“双一流”建设一层次高校。学校起源于1902年创建于北京的顺天府学堂和1906年创建于天津的北洋女师范学堂，具有120多年的发展历史和光荣的办学传统。1996年6月，原河北师范大学、河北师范学院与创建于1952年的河北教育学院、创建于1984年的河北职业技术师范学院合并，组建成新的河北师范大学。校友中有老一代革命家邓颖超、刘清扬、郭隆真、杨秀峰、康世恩、荣高棠等，有著名爱国主义学者梁漱溟、张申府、汤用彤等，有两院院士严陆光、郝柏林、李树深、贺泓等，也有许绍发、蔡振华等一批体育界精英。中共十九届中央政治局常委、十三届全国人大常委会委员长栗战书是我校著名校友。新中国成立以来，学校共为国家培养了52万余名各类专业人才。

学校于2011年整体迁入新校区办学。新校区占地1829亩，馆藏图书330万册，中外文数据库70余个。学校现有在职教职工2666人，其中专任教师1645人。在职教职工中，正高职人员402人，副高职人员952人，中国科学院院士1人，省级以上各类优秀专家251人次，博士研究生导师221人，硕士研究生导师1313人，另有校外实践导师267人。在校本科生25135人，在校硕士研究生5558人，博士研究生569人，成人教育学生11198人。

学校现设25个专业学院，1个独立学院（汇华学院）。拥有博士学位授权一级学科11个，博士专业学位授权点1个；硕士学位授权一级学科28个，硕士专业学位授权点19个；有本科专业88个。学科专业覆盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、医学、管理学、艺术学等十一个学科门类。现有国家重点学科1个，博士后科研流动站10个，河北省“双一流”建设学科7个、省高校国家重点学科培育项目1个、省高校强势特色学科（群）4个、省高校重点学科14个，有教育部重点实验室1个、教育部人文社会科学重点研究基地1个、省级学科重点实验室、技术创新中心、工程研究中心、基础学科研究中心17个、人文社会科学重点研究基地12个。化学学科、植物学与动物学学科进入ESI世界排名前1%。学校设有河北省职业教育研究所、教育科学研究所、学科教育研究所、古籍整理研究所、全国中小学骨干教师培训基地、全国重点建设职业教育师资培训基地、教育部高校辅导员培训和研修基地、河北省中小学教师继续教育中心、河北省高等学校师资培训中心、河北省高校现代教育技术中心、河北省民族教育研究发展中心、中国教育科研网河北省主节点等机构。

学校不断深化教育教学改革，教学质量不断提高。现拥有国家级一流本科专业建设点34个、国家级一流本科课程21门，14个专业通过师范类专业第二级

认证；建有国家级人才培养模式创新实验区 1 个、国家级特色专业建设点 6 个、国家级专业综合改革试点项目 4 项，国家级精品资源共享课程 6 门、国家级精品视频公开课 1 门、国家级精品在线开放课程 4 门，国家级实验教学示范中心 4 个、国家级虚拟仿真实验教学项目 1 项、国家级专业学位研究生培养实践基地 3 个，中国专业学位案例中心案例库收录教学案例 33 篇，全国高校黄大年式教师团队 1 个、国家级教学团队 1 个、国家教学名师 1 人，国家“万人计划”教学名师 1 人，国务院特殊津贴专家 14 人、国家“百千万人才工程”入选者、国家有突出贡献的中青年专家 1 人，国家优秀青年基金获得者 2 人；有省级一流专业建设点 18 个、省级一流本科课程 35 门、河北省本科教育创新高地 7 个、省级品牌特色专业 8 个、省级专业综合改革试点项目 5 项、省级精品在线开放课程 14 门、省级虚拟仿真实验教学项目 10 项、省级课程思政示范课程 6 门、省级实验教学示范中心 5 个、省级虚拟仿真实验教学中心 2 个、省级课程思政教学研究示范中心 1 个、省级研究生课程思政示范课程、教学名师（团队）22 个，省级研究生课程思政教学研究示范中心 4 个，省级质量教育社会实践基地 3 个、省级教学团队 18 个、省级教学名师 23 人。近年来，学校共获得 5 项国家级教学成果奖（一等奖 1 项，二等奖 4 项）。

科学研究不断取得新进展。承担了一批国家重点研发计划、国家转基因生物新品种培育重大专项、国家发改委重大科技基础设施项目、国家自然科学基金重点项目、重点国际（地区）合作研究项目、国家优秀青年科学基金项目、国家社科基金重大招标项目和国家清史纂修工程主体类项目等具有较大影响的科研项目。孙大业院士课题组获国家自然科学基金二等奖，填补了河北省的空白；蒋春澜教授指导的博士论文进入“全国百篇优博”行列。人文社会科学研究成果获教育部高等学校科学研究优秀成果奖、全国教育科学研究优秀成果奖、国家辞书奖和鲁迅文学奖等。在 *Science*、*Nature*、*Cell*、中国社会科学等国内外权威学术期刊上发表多篇高水平学术论文。

河北师范大学数学科学学院简介

河北师范大学数学科学学院的起源有三个分支，即原河北师范大学数学系、原河北师范学院数学系、原河北教育学院数学系。原河北师范大学数学系成立于1950年初，是从天津河北师范学院理化系分立发展起来的，1956年8月迁至石家庄，建立石家庄师范学院数学系，1962年更名为河北师范大学数学系。河北师范学院数学系发端于1951年河北师范专科学校的数学科，1956年更名为河北北京师范学院数学系，1961年北京铁道师范学院数学系并入，1969年迁至张家口宣化后，更名为河北师范学院数学系，1981年随原河北师范学院迁至石家庄市。河北教育学院数学系成立于1986年。1996年四校合并成立新的河北师范大学，1998年1月原河北师范大学数学系、原河北师范学院数学系、原河北教育学院数学系合并成立了河北师范大学数学系，2000年1月与计算机系合并组建数学与信息科学学院。2019年4月，计算机系从数学与信息科学学院分离并入计算机与网络空间安全学院后，数学与信息科学学院于2019年10月更名为数学科学学院。

河北师范大学数学学科是上世纪80年代初我国正式建立学位制度后首批获得硕士学位授予权的学科，1998年和2006年分别获得基础数学和应用数学博士学位授予权，2007年设立博士后科研流动站，2011年获批博士学位授权一级学科，是目前河北省首个的数学学科博士学位授权点。多年来，在河北省及学校的重点建设下，数学学科得到了长足发展。2005年数学学科入选河北省强势特色学科，2013年被确定为河北省高校国家重点学科培育学科，2016年被确定为河北省“双一流”建设世界一流学科建设点。在教育部公布的全国第四轮学科评估结果中，数学学科进入B类学科，特别在第五轮学科评估中取得新突破。数学学科在推进学术发展的同时积极服务社会需求，建立了基础理论研究、应用研发等多个平台，目前拥有河北省基础数学基础学科研究中心、河北应用数学中心、河北省计算数学与应用重点实验室、河北省数字教育协同创新中心、河北省数学与交叉科学国际联合研究中心、河北省外国院士工作站等省级科研平台。此外，河北省数学会也挂靠在我院。

数学学科建有算子代数与算子理论、智能计算及应用、组合数学、微分方程与动力系统等特色研究团队，2018年以来承担国家自然科学基金项目60项，其中包括国家自然科学基金重点项目1项，国际(地区)合与交流重点项目1项，国家优秀青年科学基金项目1项。承担省部级项目44项，获河北省自然科学奖二等奖1项、三等奖3项；举办高水平国际和全国性学术会议22次。在科学研究方面，数学学科创造了多项学校第一：首次获批国家自然科学基金优秀青年基

金项目，首次引进海外高层次人才计划入选者，首次引进国家优秀青年科学基金项目获得者，获得了唯一一篇全国优秀博士学位论文。

数学学科是河北省中学数学师资的重要人才培养基地，多年来一直保持高质量的育人传统，在本科教育和研究生教育方面成果显著，人才辈出。目前，数学学科设有数学与应用数学、应用统计学和数据计算及应用三个本科专业，年招收本科生 370 余人，其中数学与应用数学专业是国家级一流本科专业建设点；数学一级学科每年招收博士研究生 10 余人、硕士研究生 70 余人。学院每年为国内外科研院所输送博士、硕士研究生百余人，其中，许多已成为国内外高校和科研机构的骨干力量。国家杰出青年基金获得者、山东大学副校长刘建亚，国家杰出青年基金获得者、北京师范大学教授李增沪，国家杰出青年基金获得者、北京大学教授刘培东，中国数学会第十二届理事会副理事长、南开大学教授郭军义，第七届国务院学位委员会数学学科评议组秘书、北京大学教授冯荣权，国家杰出青年基金获得者、中国科学院地质与地球物理研究所研究员王彦飞，河北省人大常委会副主任、民进河北省委主委张妹芝，中国燃气控股有限公司总裁刘明辉等都是我校数学专业的优秀毕业生。目前，在河北省基础教育领域，数学学科毕业生中有百余人担任校级领导职务，特级教师及正高级教师 90 余人。

数学学科师资力量雄厚，目前有正高级职称教师 34 人，副高级职称人员 42 人，外籍专任教师 4 人(含国家外专局高端外国专家 1 人)，具有海外经历教师 33 人。教师团队中有国家级特聘专家 2 人、国务院特殊津贴专家 2 人、国家自然科学基金海外联合基金(杰青 B) 获得者 2 人、国家优秀青年基金获得者 2 人、教育部新世纪优秀人才 2 人、中科院百人计划 1 人、全国百篇优博论文获得者 1 人、河北省燕赵学者 1 人、河北省杰出青年基金获得者 2 人、河北省有突出贡献的中青年专家 2 人、河北省教学名师 1 人、河北省优秀回国人员 1 人。

在基础研究取得丰硕成果的同时，应用研究也取得了突破性进展。依托数学学科，通过校企合作方式创建了软件学院、物联网研究院，为数学与信息、地理以及电子等学科的交叉融合提供了平台。2013 年获批了河北省第一个面向教育技术领域的协同创新中心——“河北省数字教育协同创新中心”。2015 年该中心申报的“智慧城市与教育公平”荣获第五届巴塞罗那智慧城市博览会暨全球峰会全球智慧城市项目大奖，成为我国唯一获此殊荣的项目；开发的 E·School 教育产品，通过“教”与“学”方式的数字化、网络化变革，有力推动了基础教育领域改革和教育公平，目前已被河北省教育厅在 24 所中小学试用。目前，学院承担了“北太天元”国产通用型科学计算软件—图像处理工具箱研发项目的研发工作，有望在应用研究领域取得新突破。

笔记

