



在交叉学科绽放异彩

交叉信息研究院 年报2019

Timeline of 2019



April

- 2019年博士生社会实践培训动员会
- 2019校庆日校友论坛



June&July

- 2019年毕业典礼
- 第八届研究生代表大会



September

- 2019年秋季开学典礼
- 姚期智院长获2019年“清华大学突出贡献奖”



December

- 2019年科研年会暨清华大学第583期博士生学术论坛

2019

2020

May

- 创办人工智能班
- 2019博士生学术论坛



August

- 姚班学子2019暑期社会实践
- 2019级新生报到



October

- 姚期智院长获中国教师发展基金会首个教学大师奖
- 三位教师与校友入选2019年福布斯中国30位30岁以下精英榜



January

- 推出面向高中生的人工智能教材
- 图灵三校联合论坛



焦点新闻

姚期智院长获2019年“清华大学突出贡献奖”

9月10日下午，清华大学在大礼堂举行教师节庆祝大会，隆重表彰姚期智、朱邦芬两位突出贡献奖获得者，以及在教书育人等各项工作中取得突出成绩的教师和集体。

姚院长在获奖感言中表示，自己当初加入清华的目的就是想为国家提升计算机科学水平，所以成立了“姚班”作为提升计算机科学本科生教育的一个试点。十五年后，现在姚班毕业生已将近400人，其中许多位已成为国际瞩目的青年科学家或成功的创业者。今年更是有3位姚班杰出校友回到交叉信息院，来为中国培养下一代优秀科技人才。所以姚院长相信，只要有决心、肯努力，“百年树人”是可以加速成为“十年开花结果”的！



姚期智院长获中国教师发展基金会首个教学大师奖

10月15日，第一届教学大师奖、杰出教学奖、创新创业英才奖颁奖典礼在浙江大学举行。中科院院士、清华大学交叉信息院教授姚期智获得首个教学大师奖。姚期智院士的颁奖词写到：“他是一位享誉世界的科学家，他是‘图灵奖’的获得者，他更是教学大师，倾心为本科生讲授最基础的专业核心课程，手把手指导青年教师的教学工作；他创办的‘姚班’模式被评价为世界上‘最优秀的本科教育’，成为拔尖创新人才培养的领跑者。因为纯粹，所以无畏。”

教学大师奖主要表彰在人才培养方面取得突出成绩、在国家战略性紧缺人才培养方面作出杰出贡献、具有全球卓越教学影响力、扎根教学一线的高校教师。



段路明教授获聘首位“清华大学基础科学讲席教授”

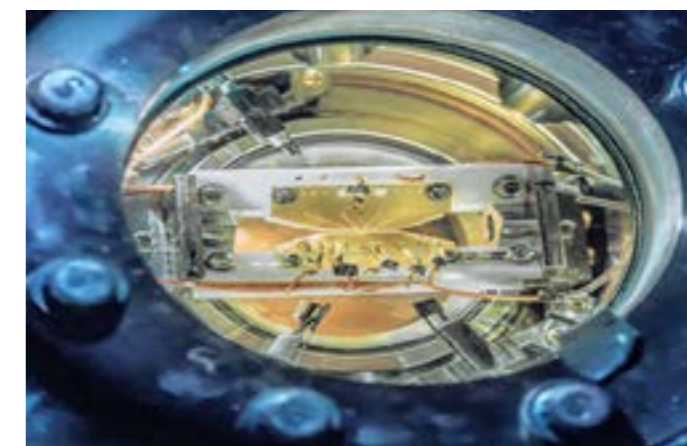
4月24日晚，清华大学讲席教授、冠名(副)教授和长聘教授聘任仪式在清华艺术博物馆隆重举行。交叉信息院段路明教授从邱勇校长手中接过聘书，获聘成为首位“清华大学基础科学讲席教授”。



段路明教授曾获美国斯隆研究奖、海外华人物理学会杰出研究奖等荣誉，2011年起兼任清华大学姚期智讲座教授，2018年辞去美国密歇根大学费米讲席教授职位，全职来交叉信息院工作。段教授完成了量子信息领域一系列开创性的工作，提出实现长距离量子通信网络的量子中继方案，被国际同行誉为“DLCZ”（Duan-Lukin-Cirac-Zoller）方案，为该领域的奠基性方案，引发了世界上关于DLCZ方案的研究热潮。段教授在物理学著名学术期刊发表论文160余篇（其中《物理评论快报》48篇，《自然》8篇，《科学》3篇，《自然》、《科学》子刊10篇），共被引用24,600多次。其中，在清华大学发表论文50余篇，包括《自然》、《科学》及其子刊多篇，极大提升了清华量子信息中心的国际学术影响力。

金奇免研究组《自然》发文

交叉信息院金奇免副教授研究组最近成功在离子阱系统中实验演示了超过两比特的全局纠缠逻辑门，该研究成果以《任意离子量子比特上的全局纠缠门》(Global entangling gates on arbitrary ion qubits)为题，于7月24日在线发表于国际顶级期刊《自然》(Nature)。该文章的通讯作者为我院博士生路尧与金奇免副教授，博士生路尧、张帅宁和张宽为共同第一作者。



创办人工智能班，推出面向高中生的人工智能教材

5月18日，清华大学副校长、教务长杨斌在一年一度的清华大学校园开放日招生信息交流会上，正式宣布清华大学新增设人工智能班(简称智班)，并纳入清华学堂人才培养计划。智班依托交叉信息研究院，从今年开始面向所有清华当年录取的新生招生，首批招收30人。我院院长姚期智先生出任智班首席教授，黄隆波副教授出任智班项目主任。

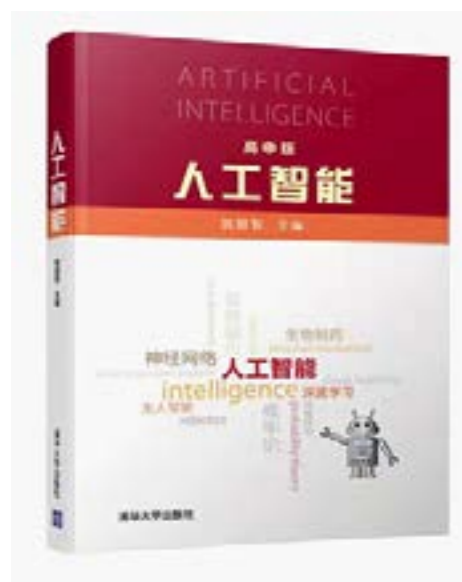
智班的目标是培养人工智能领域领跑国际的拔尖科研创新人才。智班学生将获得相关产业的交叉学科实习机会，深入了解实际产业中的前沿基础科学问题，并通过人工智能知识与技术，加强人工智能在不同产业中的推广与应用，在应用中对人工智能技术进行进一步推广与革新，并为产业发展提供坚实技术基础。

同时，为推动完善人工智能教育体系，提升全社会人工智能知识素养，我院在院长姚期智先生的带领下，汇集本院人工智能领域骨干师资力量，在姚班多年来人才培养与教育教学的基础上，编写面向高中生的《人工智能(高中版)》教材，并将由清华大学出版社于2020年9月正式出版发行。

教材正式出版签约仪式于2020年1月7日上午在信息技术大楼举行，院长姚期智先生，图灵奖得主John Hopcroft(约翰·霍普克罗夫特)院士，以及清华大学出版社社长宗俊峰出席签约仪式并致辞。签约仪式由教材副主编、智班项目主任黄隆波副教授主持。

《人工智能(高中版)》编委全部来自我院姚班和智班教学团队，均为人工智能领域前沿专家，对学科基础与前沿有全面、深入的把握。编委团队通过对姚班、智班人工智能课程体系的完整梳理，精选八个人工智能核心基础模块，包括搜索、机器学习、线性回归、决策树、神经网络、计算机视觉、自然语言处理与强化学习，并系统化设计《人工智能(高中版)》的章节与知识点，使其与人工智能的高等教育无缝连接，有力支撑中学人工智能基础教育。

编委团队希望本书能让高中生掌握人工智能领域的核心基础与原理，并在学习与实践过程中，以科学正确的方式进行思考与分析，为迎接人工智能时代的到来打下坚实的基础。

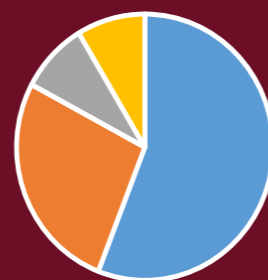


人才培养

2019年招生回顾

2019年，交叉信息院共计招生93人次，其中竞赛招生25人，高考状元8人，1.5次招生52人，另有转系生8人。

2019本科招生93人



■ 1.5次招生 ■ 竞赛招生
■ 高考招生 ■ 转系生

2019年优秀大学生夏令营

2019年5月、6月，交叉信息院举办2019年优秀大学生夏令营。来自清华大学、北京大

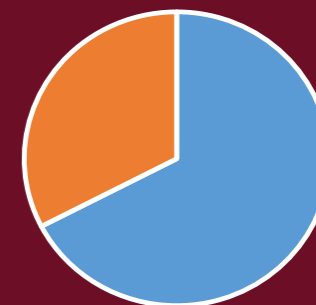
5月25、26日，计算机学科夏令营

李建、高鸣宇、高阳、高逸涵、黄隆波、魏朝晖、吴文斐、吴翼、徐葳、于洋、张崇洁11位教授立足各自的研究课题，先后作学术报告，向在场的学生介绍了各自研究领域的研究课题和学术进展，并向在座学子提供学术指导和科研建议。



同年，交叉信息院共招收31名博士研究生和15名硕士研究生；其中中国学生(含港澳台地区)40人，国际学生6人。

2019研究生招生48人



■ 博士生33人 ■ 硕士生15人

6月1、2日，物理学科夏令营

段路明、金奇兔、马雄峰、孙麓岩、邓东灵、徐勇6位教授立足各自的研究课题，分别向在场学生介绍了量子阱量子计算机、量子信息科学、基于超导的量子计算实验研究、量子信息与计算、拓扑凝聚态物理等学术课题，并为学生答疑解惑。



交叉信息院迎来2019级新生

在5月18日的清华大学校园开放日招生信息交流会上，人工智能学堂班(简称智班)正式成立，并被纳入清华学堂人才培养计划。智班依托交叉信息研究院，从今年开始面向清华当年录取的新生招生，首批招收30人。

8月14日，我院正式迎来了55名姚班新生与30名智班新生。智班项目主任黄隆波副教授，姚班项目主任段然助理教授，姚班、智班新生班主任吴文斐、高鸣宇、袁洋助理教授，院研工组长吕厦敏，以及负责学生工作的老师、学

生辅导员和新生骨干齐聚网球场，热情迎接九字班新生的到来。未来，这些学生将在姚期智院士的引领下，努力成长为人工智能领域领跑国际的拔尖创新人才。

此外，我院于8月20日迎来2019级研究生新生。他们怀揣闪光的梦想，在这座百年学府开启全新的人生航程。2019年交叉信息院研究生报到新生共计46人，其中硕士生15人，博士生31人；中国学生(含港澳台地区)40人，国际学生6人。



2019年秋季开学典礼圆满举行

9月8日上午，交叉信息院2019年秋季开学典礼在蒙民伟科技大楼多功能厅隆重举行。院长姚期智院士、清华大学兼职教授储枫，以及我院2019级全体新生、教师代表、在校生代表共同参加了本次典礼，典礼由计科92班主任高鸣宇助理教授主持。本年度，85名本科生和46名研究生正式加入交叉信息院大家庭。在庄严肃穆的国歌声中，本次开学典礼拉开了帷幕。

姚期智院长首先祝贺各位新生以优异的成绩考入清华，为自己过往的学业生涯提交了完美的答卷。对于本科生，姚院长指出基础是最

重要的，希望各位大一新生认真打基础；对于研究生，姚院长则希望他们尽快进入研究阶段，探索新知，并鼓励各位研究生新生先从细处着手，给自己增加信心。姚院长还表示，现在正值计算机科学的黄金时代，交叉信息院也将与各位学子一起，在交叉学科的创新舞台上努力奋进，脱颖而出，让所有的同学都成为未来时代的引领者。

开学典礼上，姚期智院士和储枫教授共同颁发了2019年度Yao Award奖学金，共有计科60班12名同学获颁证书。



清华大学交叉信息研究院2019年秋季开学典礼

2019.9.8

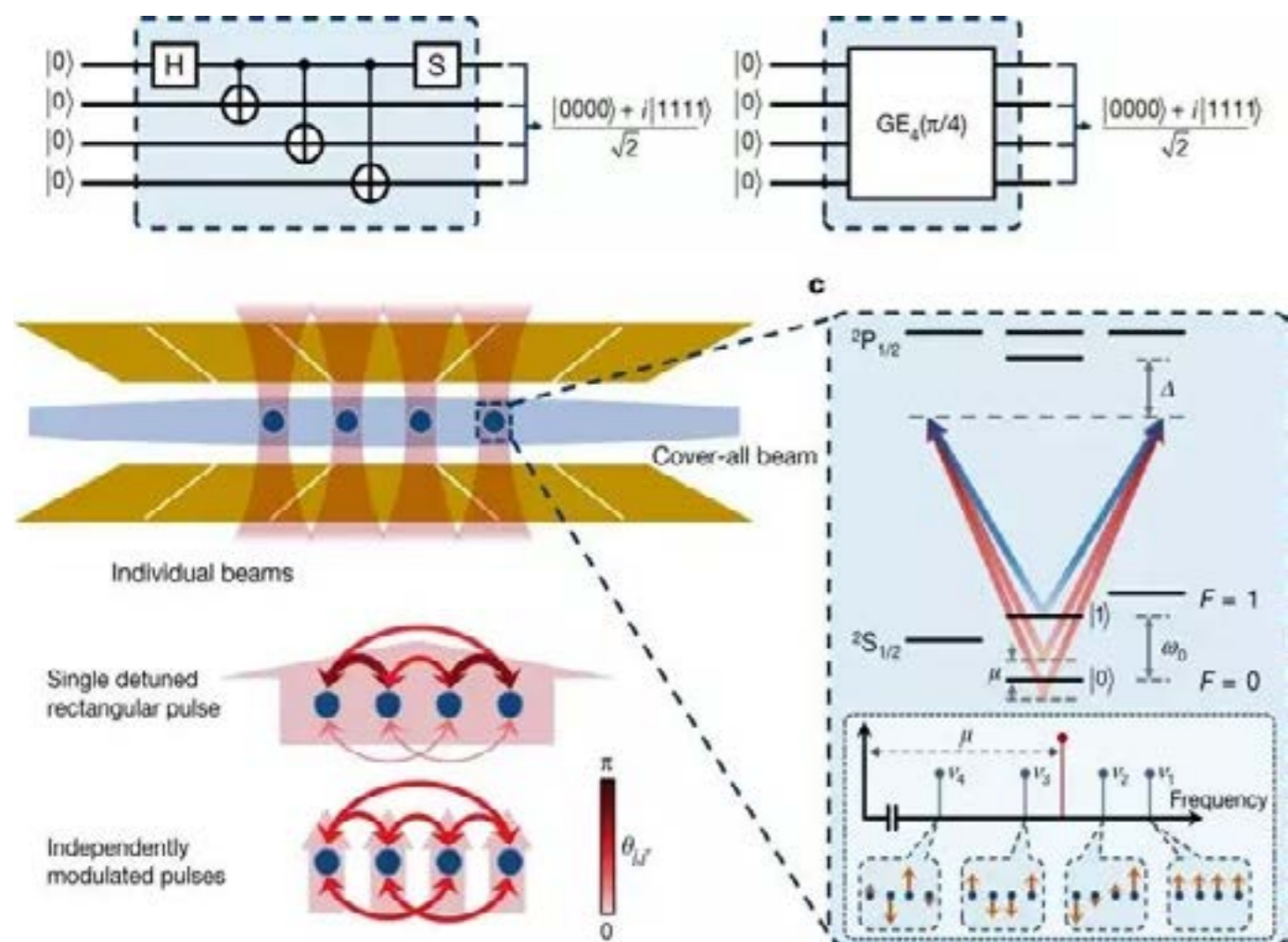


直博生路尧获2019年清华大学特等奖学金

11月25日，2019年清华大学研究生特等奖学金评选结果公示。经院系推荐（或硕士生自荐）、分学科类别材料评审、跨学科类别答辩评审等环节，并报校务会议审议通过，交叉信息院路尧等十名同学入选2019年研究生特等奖学金公示。

路尧于2014年以直博生的身份加入交叉信息院，师从金奇免副教授，并于2019年以共同第一作者身份在Nature上发表题为Global Entangling Gates on Arbitrary Ion Qubits的论文。博士期间，路尧的主要工作是搭建离

子阱实验室第一套多离子量子比特系统。经过两年左右的系统设计与设备采购，路尧于2017年底搭建完成可独立控制5个离子量子比特的激光寻址系统，并将其应用于新的刀片型离子阱系统。经过半年的调试与优化，在该系统上执行的单量子比特门保真度大于99%，而双量子比特纠缠门保真度大于98%。该全局纠缠门有望成为大规模通用量子计算系统的重要组成部分。2012年至今，路尧参与了离子阱量子计算实验室从零到一个量子比特的起步，也主导并实现了从一到多个量子比特的突破。

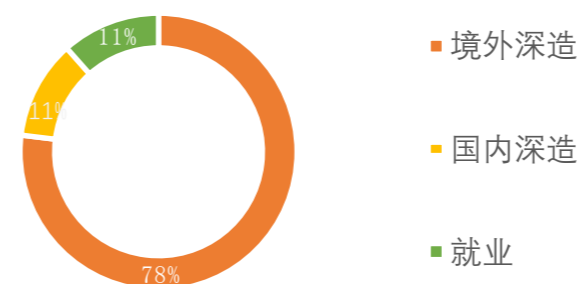


2019年培养成果

2019年姚班毕业及论文发表情况

截至2019年12月，交叉信息院姚班共培养366名毕业生，其中2019届姚班毕业生共26人，境外深造20人，留校深造3人，工作3人。

截至2019年12月，姚班学生在本科期间发表的论文有290篇记录在册，姚班学生为论文通讯作者或主要完成人的有221篇，并有107人次在FOCS、STOC、SODA、NIPS、COLT、CVPR、AAAI、ICLR等国际顶级会议上作大会报告。



2019届姚班毕业生毕业去向

2019年本科生获奖情况

2019年，姚班奖学金总额为364000元：其中校管奖学金182000元，院设百度、华为、九坤奖学金182000元；2018—2019学年姚班可参评奖学金人数共140人，共63名同学获校级荣誉，另有5名同学获院级荣誉。

2019级本科生新生共63人获新生奖学金。

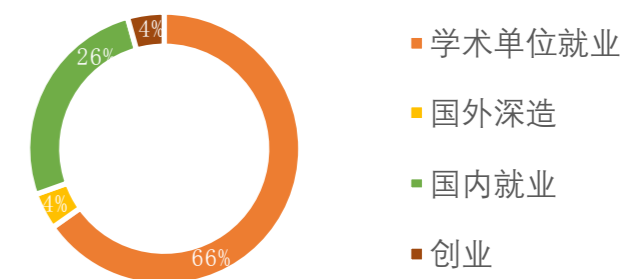
其他荣誉

北京地区优秀毕业生：刘蕴超、吕凯风
 清华大学优秀毕业生：刘蕴超
 清华大学优良毕业生：吕凯风、谢昌志、陶润州

2019年研究生毕业及论文发表情况

截至2019年12月，交叉信息院共培养78名博士毕业生和46名硕士毕业生。2019年毕业博士生18人，硕士生5人。其中，境外深造5人，国内深造7人，国内就业10人，自主创业1人。博士生学术单位就业率为88.2%。

2019年研究生出国参加会57人次，短期学术交流访问14人次。



2019届研究生毕业生毕业去向

2019年研究生获奖情况

计算机学科共有10人获评奖学金，物理学科共有30人获评奖学金；17名学生获得社工和专项活动单项奖学金。

本年度国家奖学金获奖名单

研究生国家奖学金（博士）：2015级物理学科蔡伟州、2015级计算机学科朱广翔、2016级计算机学科张天翼

研究生国家奖学金（硕士）：2017级计算机学科李斯源、2017级计算机学科施宇

清华大学研究生特等奖学金

2014级物理学科路尧

2019年毕业典礼成功举办

6月28日，交叉信息院2019年毕业典礼在FIT楼多功能厅举办。院长姚期智院士，清华大学副校长、教务长杨斌教授，清华大学基础科学讲席教授段路明教授，智班项目主任黄隆波副教授出席典礼并致辞。本次毕业典礼由姚班项目主任、计科50班主任段然助理教授主持，交叉信息院2019届全体毕业生及学院教师代表、在校生代表和毕业生亲友共同出席了本次典礼。

姚期智院长在毕业典礼上寄语毕业生，在提升学术水平和专业技能的同时，仍需思考人生的意义和价值，找寻自己最喜欢的事情和擅长的领域，为今后的人生奠定良好基础。同时，他也希望同学们在学业有成时，能够回归祖国这片热土，施展才华，实现抱负，与各位优秀的学者并肩奋斗。姚先生肯定了我院今年毕业生的硕果累



累，并祝愿同学们拥有一个更灿烂、更杰出的新历程。

典礼还对2019届院优秀毕业生进行表彰。计科50班本科生刘蕴超、交叉研14班计算机方向博士毕业生王国赛代表毕业生发言。最后，交叉信息院2019年毕业典礼在清华老校歌中圆满结束。

2020届毕业生就业动员会成功举办

10月14日下午，交叉信息院举办2020届毕业生就业宣讲动员会。校职业发展中心彭凌老师受邀担任此次动员会主讲，交叉信息院姚班计科60班部分同学以及2020届拟毕业研究生听取了此次讲座。

讲座围绕2020年全国就业形势展开，彭老师为大家介绍了近年来我校毕业生就业情况和学校为同学们提供的就业引导与服务，并对我校就业政策进行了详细解读。交流中，彭老师还向同学们详细讲解了三方协议、档案调动等相关就业政策，建议同学们树立正确的就业意识，明确目标，迈好走向社会的第一步。



队伍建设

2019年交叉信息院队伍建设概况



2019年，交叉信息院完成职工改革设岗及聘岗工作，与此同时不断优化教师队伍梯队。

今年新引进海外高水平青年人才高鸣宇、袁洋、高逸涵、周冬4位助理教授，其中高逸涵、周冬为姚班毕业生。孙麓岩副教授通过长聘评审教师。此外，2020年我院拟入职教师6人，其中1人为姚班毕业生。

曾坚阳研究团队荣获2019年度“吴文俊人工智能自然科学奖”三等奖

在10月23日落下帷幕的2019年度“吴文俊人工智能科学技术奖”评选中，由我院曾坚阳研究团队主要承担的“基于机器学习的生物数据分析和药物发现”项目荣获“吴文俊人工智能自然科学奖”三等奖。“吴文俊人工智能科学技术奖”由中国人工智能学会发起主办，以我国智能科学研究的开拓者和领军人、首届国家最高科学技术奖获得者吴文俊先生命名，自2011年设立以来，被誉为“中国智能科学技术最高奖”。



孙麓岩副教授入选2019年度国家杰出青年科学基金资助项目

在8月2日公布的2019年度国家杰出青年科学基金建议资助项目申请人名单中，我院超导量子计算领域的孙麓岩副教授成功入选。

国家杰出青年科学基金由国家自然科学基金委员会负责管理，每年受理一次。是中国为促进青年科学和技术人才的成长，鼓励海外学者

袁洋、高鸣宇助理教授入选2019福布斯中国30位30岁以下精英榜

10月17日，福布斯中国推出2019年30位30岁以下精英榜（2019 Forbes 30 Under 30 China List），在科学、经济、艺术、教育等20个领域选出了600位30岁以下活跃在中国的创业和行业创新者。我院助理教授袁洋、助理教授高鸣宇以及2019届校友胡玲博士入选科学榜。福布斯中国“30Under30”榜单每年发布一次，入选者均为年龄在30岁以下，在业内崭露头角，或者是展现出成为未来行业及社会翘楚的潜力年轻人。



回国工作，加速培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人而特别设立的。该基金支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究，促进青年科学技术人才的成长，培养造就一批进入世界科技前沿的优秀学术带头人。

科研攻关

2019年科研概况

2019年，交叉信息院共发表论文205篇（包括本科生50篇、研究生155篇），在交叉学科领域取得多项创新性成果，包括：金奇免研究组《自然》发文、实现四离子量子比特的全局纠缠逻辑门；段路明研究组实现远距离量子纠缠态的分发与存储；孙麓岩研究组在超导量子系统中实现了量子纠错；孙麓岩、邓东灵研究组

合作在超导系统中实现量子人工智能算法；曾坚阳研究组在年初入选“中国生物信息学十大进展”工作的基础上，继续开发三维基因组结构重构新方法。本年度还持续深入探索对国家重要基础产业的支持，基于北京市、上海市、南京市、西安市等地方政府的支持，积极布局新型政产学研合作模式。

2019年科研成果：人工智能

计算生物学

曾坚阳研究组：

- ▶ 成功开发出基于FISH数据和Hi-C数据的三维基因组重构方法，成果论文发表于Nature Communications。
- ▶ 开发了一个研究蛋白质-小分子间局部共价相互作用和结合强度的深度学习模型，成果论文发表于RECOMB 2020。

机器学习

李建研究组：

- ▶ 提出了一种自适应的主从模块化模型AMS，以有效利用替代数据预测企业营收，成果论文发表于ICDE 2020。
- ▶ 研究贝叶斯推断的哈密顿蒙特卡洛采样算法，将方差减少技巧应用其中，成果论文发表于Machine Learning, 2019。

徐葳研究组：

- ▶ 提出面向关系抽取的新型弱监督范式DIAG-NRE，成果论文发表于In ACL, 2019。
- ▶ 首次提出面向文档级别的端到端事件抽取模型，成果论文发表于In EMNLP, 2019。



高效率深度强化学习

张崇洁研究组：

- ▶ 提出一种基于情景感知的强化学习策略复用，成果论文发表于AAMAS, 2019。
- ▶ 首次提出基于优势辅助回报的分层强化学习，成果论文发表于NeurIPS, 2019。
- ▶ 提出了基于多级抽象的物体动力学模型通用学习和规划框架，成果论文发表于AAAI 2020。
- ▶ 首次建立了协作探索的框架，提出了两种基于智能体之间相互影响的多智能体协作探索策略（EITI和EDTI），成果论文发表于ICLR 2020。
- ▶ 提出了一个基于联想记忆的情景控制强化学习框架，成果论文发表于ICLR 2020。
- ▶ 提出了一个多智能体值函数分解学习框架（NDQ），成果论文发表于ICLR 2020。

前沿架构与智能芯片

- 马恺声研究组:
- ▶ 提出一种高效、可伸缩的神经网络训练、预测框架, 成果论文发表于NeurIPS, 2019。
 - ▶ 首次同时考虑神经网络剪枝和鲁棒性共存, 成果论文发表于ICCV 2019。
 - ▶ 提出一种新型卷积神经网络训练算法—自蒸馏算法, 成果论文发表于ICCV 2019。

分布式机器学习算法

- 黄隆波研究组:
- ▶ 提出采用神经网络进行自动最优机制设计的思路, 成果论文发表于AAMAS 2019。
 - ▶ 研究利用动态定价实现快车平台最优调度, 成果论文发表于IJCAI 2019。

网络科学

- ▶ 吴文斐研究组研究并完成了有状态网络功能的自动建模, 成果论文发表于NSDI 2019。
- 徐葳研究组:
- ▶ 设计并实现基于多方安全计算的数据挖掘框架, 成果论文发表于ACM 2019。
 - ▶ 提出基于弱监督学习的病理影像分析框架, 成果论文发表于ICCV 2019。
 - ▶ 通过可视化系统实现人类专家与检测算法的互动, 成果论文发表于CHI 2020。

2019年科研成果: 量子信息

量子计算

- ▶ 段路明研究组在实验中利用固态自旋实现鲁棒的几何量子门, 成果论文发表于Phys. Rev. Lett. 2019。
- ▶ 金奇免研究组研究如何使用量子API来实现称为DQC1的分布式量子算法, 成果论文发表于Nature Communications 2019。

量子模拟

- ▶ 段路明研究组成功验证机器学习方法研究拓扑相的可行性, 成果论文发表于Phys. Rev. Lett. 2019。



计算经济学

- 唐平中研究组:
- ▶ 提出采用神经网络进行自动最优机制设计的思路, 成果论文发表于AAMAS 2019。
 - ▶ 利用动态定价实现快车平台最优调度, 成果论文发表于IJCAI 2019。
 - ▶ 首次解决多个代理下的委托代理问题, 成果论文发表于AAAI 2020。
 - ▶ 首次提出强化机制设计框架并成功应用于互联网广告拍卖, 成果论文发表于AAAI 2020。

能源经济学

- 吴辰晔、于洋研究组:
- ▶ 研究动态定价机制下针对终端用户的最优存储控制框架, 成果论文发表于IEEE Transactions on Smart Grid 2019。
 - ▶ 研究电力市场中的个性化定价, 成果论文发表于IEEE Transactions on Smart Grid 2019。
 - ▶ 研究共享经济在电力领域中的应用, 成果论文发表于IEEE ISGT NA 2020。

理论计算机科学

- 段然研究组:
- ▶ 研究所有点间非递减路径问题的更快算法, 成果论文发表于ICALP 2019。
 - ▶ 研究多重匹配的新算法。
 - ▶ 研究高效的多点失效时近似最短路径数据。

量子纠缠

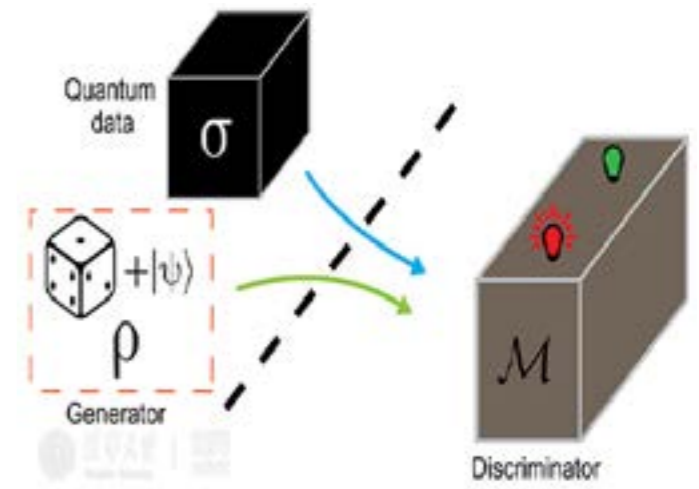
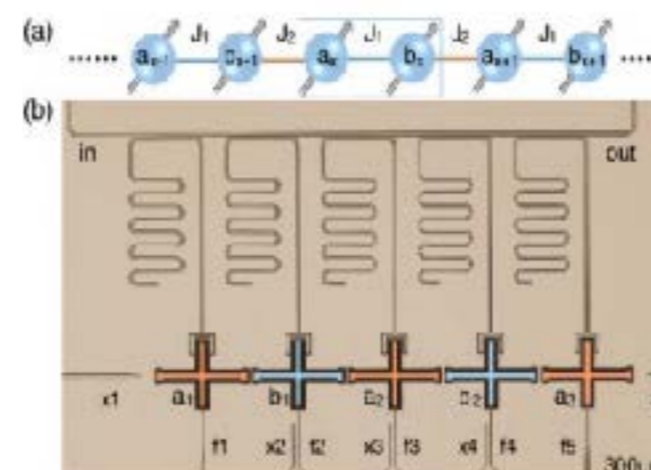
- ▶ 金奇免研究组实现任意离子量子比特上的可扩展全局纠缠门, 成果论文发表于Nature 2019。
 - ▶ 马雄峰研究组提出了一个基于图态的多体纠缠结构探测方法, 成果论文发表于Quantum Information。
 - ▶ 段路明研究组实现远距离量子纠缠态的分发与存储, 成果论文发表于Phys. Rev. X。
- 魏朝晖研究组:
- ▶ 对量子纠缠的半设备无关解析进行定量估计。
 - ▶ 提出了新的机制来实现基于非简并贝尔不等式的纠缠度解析定量估计。
 - ▶ 提出基于哈代佯谬来刻画和理解多体纠缠的不同结构。

超导量子计算

- ▶ 孙麓岩、邓东灵研究组在超导系统中实现量子人工智能算法, 成果论文发表于Science Advances 2019。
- 孙麓岩研究组:
- ▶ 在超导量子系统中实现玻色二项式量子纠错码, 成果论文发表于Nat. Phys. 2019。
 - ▶ 首次在超导量子比特链中实现耦合强度可调的自旋链模型, 成果论文发表于Phys. Rev. Lett. 2019。

量子相干性

- 马雄峰研究组:
- ▶ 研究量子相干性与内禀随机性的相互作用, 成果论文发表于advanced quantum technology 2019。
 - ▶ 通过离散傅里叶变换的方法改进了目击算符, 很好地消除相干噪声的影响, 成果论文发表于Phys. Rev. A。



量子密码&通讯

- ▶ 段路明研究组首次实现可载105量子比特的随机存取量子存储器, 成果论文发表于npj Quantum Information 2019。
- 马雄峰研究组:
- ▶ 提出对称多体可观测量的有效拆分方法, 成果论文发表于Phys. Rev. A 2019。
 - ▶ 研究量子相干性在量子密钥分发中的操作含义, 成果论文发表于Phys. Rev. A 2019。
 - ▶ 提出并实现新型测量设备无关量子相干性的检验方法, 成果论文发表于Phys. Rev. Lett. 2019。
 - ▶ 提出一种高效且鲁棒地探测多粒子类GHZ态的方法, 成果论文发表于Phys. Rev. A 2019。

拓扑凝聚态物理

- 徐勇研究组:
- ▶ 在三维非晶态系统中发现拓扑金属相, 成果论文发表于Phys. Rev. Lett. 2019。
 - ▶ 研究非平衡动力学中拓扑态霍尔效应的平衡化方法, 成果论文发表于Phys. Rev. 2019。

量子人工智能

- 邓东灵研究组:
- ▶ 研究量子对抗机器学习, 提出了量子学习系统可能存在的安全隐患。
 - ▶ 用机器学习方法研究物质相的脆弱性。

交流动态

国际交流概况

2019年，交叉信息院本科生共计32人次作国际学术会议论文宣讲、145人次赴海外访学交流，研究生共计57人次参加国际学术会议、14人次赴海外访学交流。

本年度我院依托教育部万人计划师生交流项目接收香港中文大学暑期交换学生18人；此外累计接待海外访问学者66人次，包括美国科

学院院士、普林斯顿大学教授Sanjeev Arora、马里兰大学教授Chris Monroe、哈佛大学教授Arthur Jaffe，奥地利科学院院士、因斯布鲁克大学教授Rainer Blatt和奥地利科学院教授Peter Zoller等，组织高水平学术讲座近百场，创办首届国际分布式人工智能大会，继续打造活跃的高端国际学术交流平台。

首届国际分布式AI会议

10月13—15日，由交叉信息院主办的第一届国际分布式AI大会（DAI）在北京国家会议中心成功举办。图灵奖得主、交叉信息院院长姚期智院士任大会名誉主席并做主旨报告，多智能体系统创始人Victor R. Lesser、微软亚洲研究院副院长刘铁岩分别做特邀报告。本次会议议程包括workshop、tutorial、特邀主旨报

告、工业主旨报告、以及oral演讲等。作为首届DAI会议，本次会议共接收37篇投稿论文，其中13篇被收录（长论文11篇、短论文3篇）。此外，为了丰富本次会议的内容，会议组织方也邀请了来自AAAI, AAMAS, IJCAI, NeurIPS, ICML, ACL, KDD等顶级会议的35篇论文作者作口头报告。



刘剑雄博士主讲立志讲座：直击“李约瑟之谜”

4月4日下午，中国社会科学院经济研究所副研究员、中国社会科学院金融政策研究中心副主任刘剑雄博士应邀做客交叉信息院，带来题为“李约瑟之谜、工业革命与中华民族的伟大复兴”的讲座。



刘剑雄博士带领同学们分析世界体系中大国崛起的历史规律，共同认识学习创新在大国崛起中的关键作用。他指出，当前中国的经济尚有很大的发展空间，需要从现有的产业内开展技术创新，可通过提高劳动生产率、发明新技术等手段加速发展进程，并借鉴发达国家的技术优势和成功经验，以降低技术创新和产业升级的成本与风险，赢得后发优势。这一结论也引发在座的同学们对个人和国家命运的深刻思索和探讨。

管晓宏院士主讲姚班讲座：解构艺术与科学的交汇

5月9日下午，中国科学院院士、西安交通大学电子与信息学部主任、清华大学双聘教授管晓宏院士应邀做客交叉信息院，为我院师生带来题为“艺术与科学的交汇与相互影响”的讲座。



管晓宏院士从艺术与科学的关系、艺术信息工程等维度展开本次讲座。他借用“李约瑟命题”与“钱学森之问”引出关于对艺术形象思维和科学逻辑的关系、科学与艺术结合的探讨，指出艺术形象思维启发科学逻辑思维，科学的精确演进推动艺术的发展。讲座结束后，在座学子也纷纷就美学和科学研究等问题向管院士提问，管院士都予以详尽解答，并启发同学们认真思考科学与艺术的关系和相互影响，思考不同学科之间融合的可能性。

拟入职助理教授吴翼带来多智能体强化学习讲座

10月24日下午，交叉信息院姚班2010级校友、拟入职助理教授吴翼带来题为“Curriculum, Evolution and Emergent Complexity with Multi-Agent Reinforcement Learning”的讲座。本次讲座由我院吴文斐助理教授主持，助理教授马恺声、于洋以及近40名学子共同听取了讲座。



吴翼现任OpenAI多智能体研究团队的研究员，拟于2020年加入交叉信息院并担任助理教授。他的研究领域聚焦于人工智能、深度强化学习、概率编程语言、自然语言处理等，其论文Value Iteration Network荣获NIPS 2016年度最佳论文奖。

吴翼在讲座中介绍了其最新的研究成果：利用多智能体深度强化学习（multi-agent deep reinforcement learning）使智能体自动习得与人类行为相似的策略和技能。吴翼以人类智能的诞生为切入点，探讨了“智能”的本源。讲座的最后，吴翼就目前强化学习的进展做了深度总结，并对利用多智能体深度强化学习实现强人工智能提出了展望与希冀。

交叉信息院成功举办图灵三校联合论坛

2020年1月6日至7日，由清华大学交叉信息院发起，上海交通大学约翰·霍普克罗夫特计算机科学中心、北京大学前沿计算研究中心共同参与，为期两天的图灵三校联合论坛在清华大学FIT楼隆重举行。论坛开幕式由图灵奖得主、中国科学院院士、交叉信息院院长姚期智院士主持。



姚院长在致辞中对与会者表示欢迎，并强调该论坛为三校的研究人员提供了一个交流信息科学专业知识的平台。中国科学院外籍院士、美国康奈尔大学IBM教授、图灵奖得主John Hopcroft教授也应邀在开幕式上致辞，并发表首个主旨演讲，探讨人工智能和深度学习。

本届论坛的议程还包括姚期智院士和中国工程院院士、北京大学信息科学技术学院院长高文院士的主旨演讲；清华大学基础科学讲席教授段路明以及北京大学前沿计算研究中心讲席教授邓小铁的特邀报告；以及就人工智能、数据科学、理论计算、量子信息、系统与架构和网络等多个领域展开讨论的平行分论坛。共计70多位嘉宾和37位演讲者参加了本届论坛。

校友专题

交叉信息院2019校庆日校友论坛成功举办



4月28日下午，交叉信息院2019年校庆日校友论坛在清华大学信息科学技术大楼1-312会议室举办。本次校友论坛主题为“X-Alumni：茶园追光者”，来自学界和业界的特邀校友齐聚叉院，与师生共话求学求职的心路历程，分享经验，答疑解惑。

本次校友论坛邀请到了10位交叉信息院的校友，他们分别是：2004级校友黄志毅（现任职香港大学助理教授）、2005级校友吴越（现任职匹兹堡大学助理教授）、姚班2008级、叉院2012级直博校友黄棱潇（现为瑞士洛桑联邦理工学院博士后）、姚班2006级、叉院2010级直博校友杨光（现任职创业团队Conflux）、姚班2014级校友赵金昊（赴美国华盛顿大学深造）、2012级直博校友黄维然（现任职华为）、2012级直博校友吕定顺（从事量子化学模拟等工作）、2012级直博校友许梦雯（从事计算机网络安全方向工作）、姚班2006级校友吕诚（现任职Rokid R Lab）、姚班2008级校友施维捷（现任职Jane Street）。

论坛由我院姚班2018级新生盛翊伦主持，校友们逐一分享了自己的职业历程及研究方向，并就GPA、996工作制、科研方向选择、行业跨度等热点问题和在校生进行了深入交流。

师生风采

2019年学生社会实践概况

本年度我院加大本科生第二课堂实践教育的组织力度，姚班暑期社会实践支队共计35位师生携手14位香港中文大学（深圳）理工学院师生赴南京、上海、嘉兴、杭州等长三角城市开展暑期社会实践活动。活动聚焦长三角科技产业发展情况，着重考察在我国加快转变经济发展方式这一大时代背景下，科技产业的创新前沿成果与展望，升级与转型，以及产学研模式中政府、科研机构、学校、企业等部门的作用。这也是姚班学子与港中深学子之间的第三次交流活动。

长江三角洲地区是我国经济最发达，人口、产业、城镇、财富最密集的地区之一，通过这次实践，同学们走出校园，不仅看到了科技企业的技术能力和做大做强的宏伟愿景，更深刻感受到了企业浓厚的家国情怀，并从不同角度加深了自己对本专业的认识，从而对未来的发展方向有了更加清晰的规划。与此同时，同学们又重温红色经典，强化爱国主义教育，更进一步地了解到了中国共产党人不忘初心，牢记历史使命，为中华民族伟大复兴，实现中国梦而奋斗的精神。



2019年学生党建活动概况

2019年，交叉信息院本科生成立新生本9党支部，共计22人提交入党申请书，新增积极分子4人。研究生新增积极分子11人。



5月9日，交叉信息院组织学生骨干深入学习习近平总书记出席清华大学向普京总统授予名誉博士学位仪式和出席纪念五四运动100周年大会的重要讲话精神，同时也为此轮学风大讨论月系列活动作阶段性总结。院研工组长吕厦敏、学生组长邝仲弘、学生工作助理、带班辅导员、研究生助管及各班班长支书共同学习交流。会上也总结了过去一个月交叉信息院各学生支部开展学风大讨论所取得的成效，“以德为行树新风，学以修身造良才”“慎思笃行树学风，好学力行造良材”等学风口号已在支部同学中广为流传。

各年级党支部也举办各项党组织活动，如进行新中国成立70周年主题宣讲、观看影片《“进京赶考”路》、举行“不忘初心，牢记使命”系列主题教育活动与专题报告会、赴北京展览馆参观建国70周年纪念展，讨论建国70周年伟大变革等。

2019年学生组织换届

第八届研究生代表大会

6月28日，交叉信息院第八届研究生代表大會在FIT楼 1-312顺利召开，院研究生工作组组长吕厦敏、院学生工作助理孙帅、校研究生会副主席赵鑫、计算机系研团总支书记刘乃熙、院第七届研究生会主席赵文定及研究生代表们共同出席了本次会议。

本次会议由院研究生会副主席杜伊涵主持，大会听取了赵文定关于学院研究生会2018-2019年工作报告，并经过正式票选产生了交叉信息院新一届研究生会主席洪礼翔。会议最后，院研究生工作组组长吕厦敏对大会进行了总结，充分肯定了以赵文定为代表的第七届交叉信息院研究生会的各项工作，并祝贺洪礼翔当选新一届研究生会主席。



2019年博士生社会实践培训动员会顺利举办

4月29日下午，交叉信息院成功举办2019年博士生社会实践培训动员会。院研工组长吕厦敏老师、博士生导师代表吴辰晔助理教授以及校研工部周朝晖老师出席了会议并发表讲话。

吴辰晔助理教授分享了自己当年在交叉信息院读博时参加社会实践的经历，鼓励同学们

第六届本科生学生代表大会

12月22日晚，交叉信息院第六届本科生学生代表大会在清华学堂117教室召开，共有31名姚班学生代表参加大会。计算机系党委学生工作组长韩文弢、交叉信息院学生组长邝仲弘出席此次大会并发言。

大会通过了姚班联席会名称变更的决议，决议自第六届起，“交叉信息研究院姚班团总支、学生代表联席会”更名为“交叉信息研究院团总支、学生代表联席会”，简称“交叉信息院联席会”。大会还听取了联席会组织部部长张未同学代表第五届姚班联席会做的工作报告，并通过在场代表投票选举韩迟同学为第六届联席会主席，王蕴韵、吕欣同学为联席会副主席。



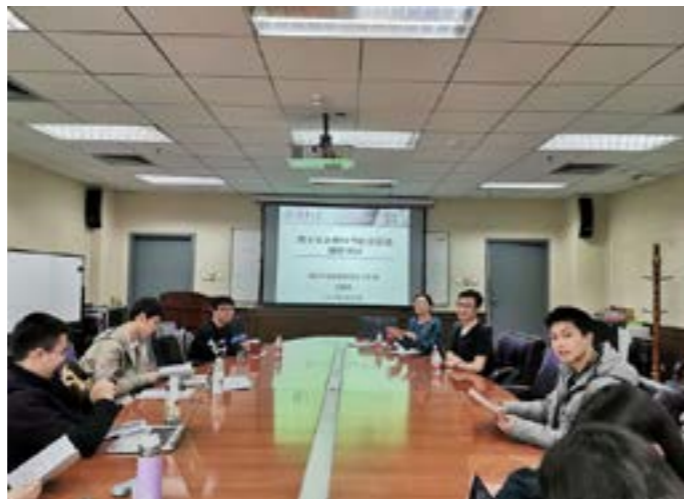
走出校园，在实践中了解社会，开拓视野。

吕厦敏老师在动员讲话开始之前先调查了同学们对社会实践的期待，并回应了同学们对于科研成果产出和拓宽产业视野的实践预期。之后吕老师就社会实践的定位、课程概况加以介绍，并强调实践过程中与两边导师交流的重

要性。实践助理沈培鑫则对社会实践的具体技术操作环节进行了具体介绍，包括选课流程、实践准备、实践过程和考核方式等。

最后，研工部周朝晖老师对此次动员会进行点评。除了强调安全意识之外，周老师还针对社会实践的保险问题进行了特别说明。

院学生工作助理李凯琳老师，校院实践助理刘阳光、沈培鑫以及参加社会实践的同学们共同参加了此次动员会。今年博士生必修暑期社会实践从7月1日持续至8月11日，为期6周。



2019年博士生学术论坛成功举办

为搭建交叉信息院师生良好的学术和思想交流平台，融合师生党建活动，普及爱国主义教育，并探讨学术学风，5月18日、19日，交叉信息院研分会在河北省保定市举办了主题为“重走冀中革命路”的师生党群共建暨博士生论坛。院教工党支部书记马雄峰，助理教授吴文斐、邓东灵，研工组长吕厦敏，以及交叉信息院近百名师生参加此次论坛活动。本次博士生论坛由交叉研17班赵文定主持。



本年度博士生论坛共有5场学术分享报告。吴文斐助理教授、邓东灵助理教授、马雄峰副教授、2017级博士生李辰星及2015级博士生李薛刚分别分享了自己的科研心得。师生纷纷就自己感兴趣的话题和学术学风建设等议题展开探讨，现场学术氛围浓厚，大家都受益匪浅。

师生党支部还集体参观了当地的红色纪念馆，包括狼牙山和冉庄地道战博物馆两个红色景点。活动不仅激发了同学们的爱国主义情怀，也对中国的革命历程、党的奋斗历程有了更为深刻的认知。

交叉信息院2019年科研年会暨清华大学第583期博士生学术论坛

12月24日，交叉信息院2019年科研年会暨清华大学第583期博士生学术论坛（IIIS Research Festival）在FIT楼二层大厅成功举办。院长姚期智院士出席开幕式并致辞。交叉信息院兼职教授储枫、清华大学基础科学讲席教授段路明及院各研究组师生参与交流。开幕式由我院助理教授于洋主持。



为期一周的年会和博论涵盖特邀报告、海报交流、海报展览及开放组会等环节。此次年会共收录62份学术海报，我院师生对各自的研究领域和科研成果进行了充分展示，内容涵盖量子信息、量子计算、算法设计、分布式系统、机器学习与深度学习、网络科学、机制设计、计算生物学和计算经济学等。24日上午，我院博士生路尧、张天翼、朱广翔与李斯源受邀作学术报告，分享自己的科研成果与学术心得。下午，与会师生对海报内容进行了集中交流与积极探讨，现场气氛活跃。



年度学生活动剪影



校庆校友论坛



男生节横幅



交叉院乒乓球赛



交叉-九坤乒乓球友谊赛



一二九合唱表演



马杯运动会入场



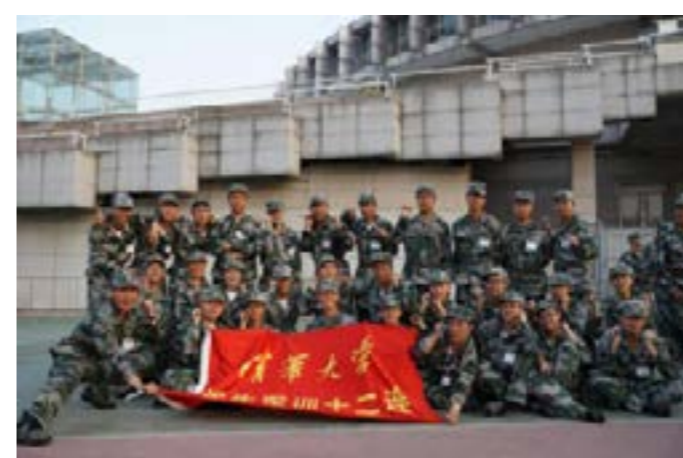
智90参观华为北研所



一二九接力长跑合影



参观建国70周年纪念展



本科新生军训





交叉研19参观校史馆



交叉研19班级出游



研究生党建骨干红色实践



姚班计科80暑期社会实践



姚班研讨会



交叉研19运动会风采



智90班会活动



计科91团建活动



计科92班会活动



Edited by *Xialei Zhou*
Reviewed by *Xiamin Lv*