清華大學工业工程系
Department of Industrial Engineering, Tsinghua University

总第2期
2024年第1期

清华大学工业工程系简报

我系动态
清华大学–中国远洋海运集团绿色数智供应链联合研究院签约仪式举行
全国工业工程博士生学术论坛暨优秀青年学者学术沙龙顺利召开

校讯关注
多学科交叉融合 清华大学成立笃实书院

科学研究
我系师生在2024年INFORMS（运筹学与管理学研究协会）年会获得多项论文奖
我系李彦夫教授团队研究成果获2024年日内瓦国际发明展金奖

校友风采
深圳科技达人｜黄鼎隆：AI+教育，让因材施教照进现实

CONTENTS
目 录

我系动态

清华大学 – 中国远洋海运集团绿色数智供应链联合研究院签约仪式举行 2
全国工业工程博士生学术论坛暨优秀青年学者学术沙龙顺利召开 3
清华大学工业工程系举行 2024 年毕业典礼 7
河南省卫健系统考察团来访我系 12
中国远洋海运集团来我系调研 14
上合新区产业链供应链“上合算法”专题培训班举行——助力上合新区发展 15
清华大学 – 德国亚琛工业大学双硕士学位项目校友活动圆满举行 16
国际视野，共筑未来—工业工程系国际暑期学校成功举办 ... 19

校讯关注

多学科交叉融合 清华大学成立笃实书院 22

科学研究

我系师生在 2024 年 INFORMS（运筹学与管理学研究协会）年会获得多项论文奖 23
我系李彦夫教授团队研究成果获 2024 年日内瓦国际发明展金奖 29
我系饶培伦教授成为人因与工效学学会 Hal W. Hendrick 杰出国际同仁奖首位中国获奖者 31
我系张伟教授当选国际工效学协会会士（IEA Fellow） ... 32
我系岳小伟副教授当选国际工业与系统工程学会 (IISE) 质量与可靠性分会 (QCRE) 候任主席 33
工业工程系 2024 年学术讲座和报告（1 月 –10 月） 34

教研进展

我系教师参加教育部工业工程专业基础课程虚拟教研室暨第二十届华东地区工业工程教学工作会议与数智驱动新质生产力高峰论坛 36
我系教师参加教育部工业工程基础课程虚拟教研室研讨会暨河南省第五届工业工程专家论坛 39
虚拟教研室 – 清华团队在《高校智慧教研》内刊第 6 期发表署名文章 42

党建学习

工业工程系召开党纪学习教育警示教育会 48
工业工程系党委组织全体党员参加 2024 年全校教职工大会暨全校党员集中培训 49

学生园地

我系学生荣获 TFC 供应链全球学生挑战赛（GSC）银奖 .. 50

校友风采

深圳科技达人丨黄鼎隆：AI+ 教育，让因材施教照进现实 ..51
清华校友总会工业工程系分会第二届理事会 2024 年第一次常务理事会议顺利召开 54
工业工程系举行 2000 级、2010 级本科秩年校友座谈会 .. 56

回馈母系

清华大学工业工程系“IE 有我”捐赠冠名项目 59
清华校友总会工业工程系分会 64

清华大学 – 中国远洋海运集团绿色数智供应链联合研究院签约仪式举行

文章节选自清华新闻网，记者田姬熔

7 月 24 日，清华大学 – 中国远洋海运集团绿色数智供应链联合研究院签约仪式在上海举行。清华大学党委书记邱勇，中远海运集团董事长、党组书记万敏出席并见证签约。清华大学副校长曾嵘和中远海运集团副总经理、党组成员陈扬帆分别代表双方签署协议。工业工程系作为该校级研究机构的牵头单位，系主任李京山出席并参与调研。

清华大学与中远海运共同签约

邱勇表示，清华大学与中远海运在开展战略合作的基础上签约共建绿色数智供应链联合研究院，对双方进一步深化校企合作、共促高质量发展、服务国家战略大局具有重要意义。期待未来双方聚焦产业前沿，打造高水平产学研合作平台，努力产出一大批国际领先的科研成果，不断推动校企合作再上新台阶。万敏表示，希望中远海运与清华大学共同建好联合研究院这一重要科研平台，积极拓展人才交流合作，开展联合科研攻关，推进技术成果应用转化，携手为加快建设交通强国、航运强国贡献力量。

当天，李京山主任陪同校领导前往上海洋山深水港尚东自动化码头，详细了解智慧港口的运营模式和技术应用情况，并登上在码头停靠的大型集装箱船“中远海运茉莉”轮，实地调研察看由智能设备操控的集装箱装卸转运流程。

清华 – 中远海运绿色数智供应链联合研究院依托工业工程系并联合校内多所院系，聚焦数字智能、绿色低碳等重点方向，在数字化供应链、智慧运输与物流、人工智能、绿色运输、网络安全等领域，开展关键核心共性技术联合攻关，进行高层次人才交流培养，推进产学研深度融合，加强科技成果转化应用，助力产业转型升级，响应国家关于推进新质生产力发展的重大战略需求。

学校相关部处院系负责人参加有关活动。

全国工业工程博士生学术论坛暨优秀青年学者学术沙龙顺利召开

2023 年 12 月 22 日至 24 日，由清华大学工业工程系承办的 2023 年全国工业工程博士生学术论坛暨优秀青年学者学术沙龙（以下简称论坛）在北京顺利召开。论坛面向全国高校工业工程、管理科学与工程及相关专业的博士生、高年级硕士生和优秀青年学者。2023 年清华大学增列工业工程一级学科博士硕士学位授予点，本次论坛聚焦新工业工程学科方向，旨在加强全国各高校工业工程领域学术交流，促进学科交叉与学科发展，增强研究生的创新意识与能力，提高我国工业工程研究与教育水平。

此次论坛由清华大学工业工程系研究生团总支和研究生会全面负责各项组织工作。论坛共征集全国多所高校工业工程与管理科学等相关专业稿件 129 篇。来自清华大学、新加坡南洋理工大学、上海交通大学、北京航空航天大学、中央财经大学、天津大学、北京理工大学、重庆大学、东北大学、北京交通大学、北京科技大学等国外内高校的研究生及教师共 200 余名参加此次论坛。

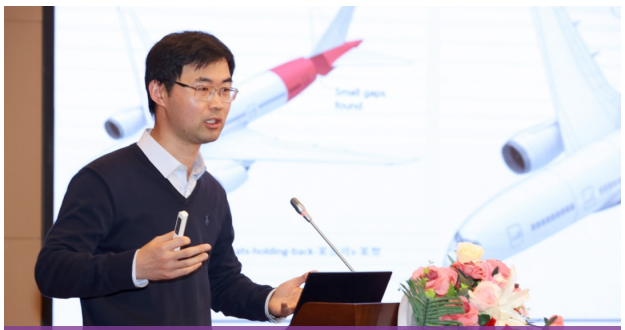
论坛开幕式于 12 月 23 日上午在主会场举行。开幕式由清华大学工业工程系主任李京山致辞，系党委研工组长白茜文主持，副系主任赵磊、系党委副书记何方等出席。李京山介绍了清华大学工业工程一级学科建设情况。他指出，清华大学增设工业工程一级交叉学科具有充分的必要性和可行性，总体目标是面向国家急需，改革人才培养模式，促进学科交叉融合，培养工业工程领域高层次复合型人才，服务国家重大发展战略。下一步清华大学工业工程系将聚焦复杂工业与服务系统优化和可持续发展的核心理论和应用这一目标，围绕系统智能与工业计算、人因工程与智能系统交互、智慧生产与物流系统、数字工程及其复杂系统和智慧医疗服务与可持续系统五大重点学科方向扎实推进人才培养和科学研究工作。

会议现场

李京山致辞

白茜文主持

在主旨报告环节里，清华大学工业工程系副教授岳小伟作主题为《数据科学驱动的工程系统预测建模》的报告，清华大学工业工程系助理教授王飞帆作主题为《时间窗口约束下的复杂系统控制》的报告。



岳小伟分享

随后，优秀青年学者学术沙龙暨“未来教授”计划圆桌论坛在主会场举行。清华大学工业工程系“未来教授”计划旨在进一步加强博士生学术精神、学术志趣的培养，提升博士研究生的学术素养、语言表达、沟通协作、独创性思维、国际交流与合作以及学术奉

王飞帆分享

献精神等方面素质，培养未来工业工程领域的高校教师。在圆桌论坛现场，由李京山、赵磊为 2023 年入选该计划的同学们颁发证书。在青年学者报告环节，清华大学助理研究员范正浩、北京科技大学物流工程系副主任钮建伟、上海交通大学助理教授王迪、中国科学院软件研究所助理研究员李清坤、杭州电子科技大学讲师王飞飞、清华大学工业工程系博士后任旭升分别就自己的最新研究成果进行报告。学术报告环节后，还安排了多位现在高校工作、曾经“未来教授”计划入选者进行圆桌讨论与交流。

范正浩分享

钮建伟分享

王迪分享

李清坤分享

王飞飞分享

任旭升分享

青年学者圆桌讨论

本次会议还评选了优秀论文奖，来自清华大学、上海交通大学、华南理工大学和新加坡南洋理工大学的博士生获奖，由李京山和清华大学工业工程系学术委员会副主任黄四民教授为获奖同学颁奖。此外，各分论坛还评选了最佳风采奖。

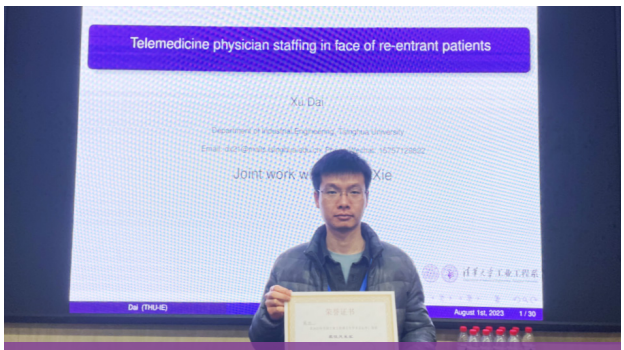
优秀论文评选现场

“优秀会议论文奖”颁发环节

“优秀会议论文提名奖”颁发环节

B2 组“最佳风采奖”获得者

A1 组“最佳风采奖”获得者



D1 组“最佳风采奖”获得者

A2 组“最佳风采奖”获得者

B1 组“最佳风采奖”获得者

12 月 24 日上午，“新工业工程赋能智慧时代”创新领军工程博士专场论坛举办，共邀请了 6 位清华大学工业工程系在读创新领军工程博士结合各自的实践和研究领域进行报告。通过精彩纷呈的报告和激烈的讨论交流，大家对于将新工业工程学科研究成果应用于工业实践领域有了更深入的思考，受益匪浅。

校友何盛华分享

清华大学工业工程系举行 2024 年毕业典礼

青春为祖国，挺膺共担当。6 月 28 日下午，清华大学工业工程系 2024 年毕业典礼在蒙民伟音乐厅隆重举行。工业工程系 2024 届毕业生，系主任李京山，系党委书记李乐飞，系党委副书记于瑞峰，副系主任王琛、何方，毕业班班主任刘俊驿，系 2005 届校友胡朝晖，系党委和学生办公室主任刘文君，系部分教师和毕业生家长 400 余人共同参加了典礼仪式。于瑞峰主持典礼。

毕业典礼现场

典礼上，系主任李京山发表题为“常怀好奇，拥抱变化，勇敢经历”的讲话，他代表工业工程系向 2024 届系毕业生表示祝贺。李京山结合求学和工作经历，回顾了国家四十年来科技和社会发展的巨变。李京山说，建立在工业互联网、大数据、人工智能、数字孪生等基础上的智能制造，以及信息化、智能化和个性化精准服务的智慧医疗，是为当下量身打造的发展方向。以上这些都是我们工业工程重要的发力点。伴随 AI 新时代的到来，高效节能和环境和谐的可持续发展是必然需求，工业工程的系统优化对实现全产业链碳排放的全生命周期管理起着提纲挈领的作用。他说，交叉领域的应用带来新的进步和新的挑战，工业工程一级交叉学科的建立使工业工程在国内迎来了里程碑式的突破，你们正是这一历史时刻的见证者和开创者，李京山鼓励毕业生们要常怀好奇，拥抱变化，勇敢经历，去创造积极美好的人生。

李京山讲话

系党委书记李乐飞为毕业辅导员王菲芃、刘扬、宋爽、刘炜昕、黄森、王依能、战子冰颁发证书和纪念品。

李乐飞为毕业辅导员颁奖

于瑞峰主持

工业工程系 2005 届硕士校友、国家发展改革委

体制改革综合司副司长胡朝晖作为校友代表致辞。胡朝晖结合工作经历向毕业生分享了两点体会和感受，他说，要坚持持续学习，终身学习，在干中学、学中干，不断超越自我，实现人生价值。第二，要做到慎初慎微、追求卓越，始终不忘人生理想和价值追求，把国家发展、民族复兴的伟业与个人价值的实现紧密结合起来；做好每一件小事，从细节中发现规律，总结经验，发扬工业工程的学科精神。

胡朝晖致辞

教学副系主任王琛宣读了 2024 年工业工程系毕业生名单。本科毕业生中，授予 63 人学士学位（其中 4 人为国际学生），授予 1 人工业工程辅修学士学位。研究生毕业生中，授予 24 人工学硕士学位（其中 19 人为国际学生），授予 79 人工程管理硕士学位（其中 11 人为国际学生），授予 26 人工学博士学位，授予 9 人理学博士学位。科研副系主任何方宣读了 2024 年工业工程系优秀毕业生名单。

王琛宣读毕业生名单

何方宣读优秀毕业生名单

典礼中，毕业生用一首《再见》唱出对母校母系的怀念和不舍。

毕业生歌唱

毕业班班主任刘俊驿向毕业生讲话。刘俊驿寄语毕业生“我们要逐渐探索一生在追求什么，要走什么样的道路，要成为什么样的人”，在探索的过程中，一定会有很多外部的声音与压力，需要大家坚持独立思考的能力，并倾听遵从内心的价值选择。她祝愿毕业生们能饱含对生活的热情，积极拥抱不确定性，勇于探索，努力奋斗，创造属于自己的灿烂时代。

刘俊驿讲话

毕业班辅导员唐海景在典礼中发言，向毕业生分享了三点建议。他建议大家学会与自我和解，找到适合的成长方向；保持并提升持续学习的能力和习惯，不仅从课程知识中学，也从经历阅历中学；同时，思考作为新时代青年人的使命担当，将自身成长与发展融于时代背景之中，收获更为深刻和强烈的人生成就感。

唐海景发言

本科生毕业生代表郭浩然、朱兆盛，研究生毕业生代表宋爽、战子冰、江欣璘（Gracelynn）、董博雅回顾自己本、研、博的学习经历分享了毕业感受和对母校母系的感激之情。

郭浩然发言

朱兆盛发言

宋爽发言

战子冰发言

江欣璘（Gracelynn）发言

董博雅发言

毕业生和家长亲友们合影

典礼现场

典礼合影

工业工程系 2024 年毕业典礼在庄严的校歌合唱中圆满落幕。祝愿工业工程系毕业生们前程似锦，阔步前行！

本研毕业生大合影

本科生毕业生合影

研究生毕业生合影

河南省卫健系统考察团来访我系

3 月 11 日，河南省卫健委副书记、副主任、清华大学校友侯红同志带领河南省卫健系统有关单位到清华大学访问并组织有关部门和清华大学进行大健康产业合作洽谈。清华大学河南校友会荣誉会长、河南省原副省长贾连朝出席座谈会。清华大学原副校长郑燕康代表清华大学表示热烈欢迎。侯红表示，清华大学在大健康方面有很多成熟的成果，河南方面为实施健康河南 2030 的目标愿意和清华大学在大健康方面积极合作，并希望这些合作的成果能尽快落地。工业工程系主任李京山在会上简要介绍了工业工程系的有关情况，并邀请河南方面到工业工程系进行参观访问。

3 月 14 日，清华大学河南校友会荣誉会长、河南省原副省长贾连朝和河南省卫健系统一行来访我系。原副校长郑燕康、系主任李京山、系原党委书记林亨接待来访，双方于舜德楼 512 会议室围绕智慧医疗 4.0 和深化省校合作举行了会谈。工业工程系部分教师、清华大学体育与健康科学研究中心教师等出席会谈。

郑燕康代表清华大学和工业工程系热情欢迎河南省卫健系统一行到访，表示清华大学与河南省具有良好的合作基础和实质性成果，希望此次河南省卫健系统来访能够加强与工业工程系在智慧医疗和大健康领域的了解与合作，推动双边优势互补、资源共享，实现高质量共赢发展。

郑燕康讲话

李京山围绕“智慧医疗与医疗 4.0”分享学术报告，系统介绍了工业工程一级交叉学科的学科方向和在智慧医疗领域可能开展的合作。李京山表示，设立工业工程一级交叉学科是服务国家重大发展急需，助推新型工业化和解决“卡脖子难题”的重要举措。其中，智慧医疗服务与可持续发展的研究致力于通过数学模型、信息技术、数据分析等方法提升医疗系统的数智化和可持续化发展水平，在健康城市、医院管理和现代医药产业集群等领域具有广阔的应用空间。李京山表示，希望在河南省地方政府的支持下，加强工业工程系智慧医疗及其周边领域的科研成果转化，以“医教研产资”一体化发展为切口，为河南省卫生健康事业和经济社会发展做出贡献。

李京山介绍系概况和学科

贾连朝表示，清华大学在人才、学科和技术等方面具有先进的引领性，工业工程系在现代管理理念和医疗等产业系统性优化方面具有深厚的学科基础；河南省正在加强医疗服务体系布局，构建包括省医学科学院、中原医学科学城和生物医药大健康产业集群的格局，希望双方未来在合作共建、人才输送、技术攻关等方面加强交流，深化合作。

贾连朝讲话

会谈中，中原医学科学城管委会、河南省卒中防治中心、河南省卫健委医疗应急处、新郑市政府、河南弘毅医院及河南健康产业公司代表围绕资源支持和发展需要就下一步可能开展的校地合作展开了交流。

会议交流（林亨、张华阳、高远、张琳琳）

会后，双方就洽谈成果形成了合作意向书。

会后合影

中国远洋海运集团来我系调研

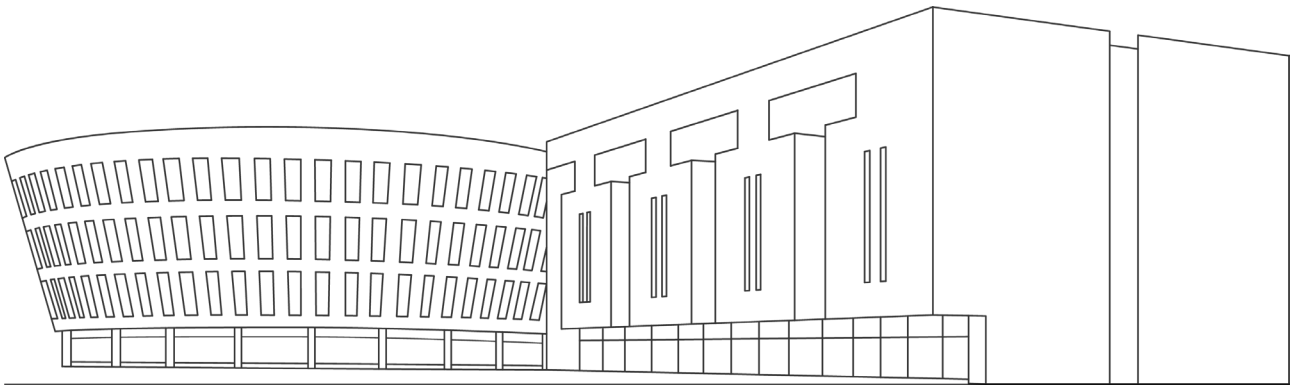
4 月 17 日，清华大学与中国远洋海运集团签署战略合作框架协议，聚焦人才培养、科研创新、产教融合开展深入合作。下午，清华大学副校长杨斌，中国远洋海运集团董事长、党组书记万敏，中国远洋海运集团副总经理、党组成员陈杨帆来系调研。工业工程系主任李京山、科研副系主任何方、系部分教师及实验教学中心人员出席。

中国远洋海运集团一行调研参观了我系物流系统实验室和生产工程实验室，对我系学科发展和科研成果给予了高度认可。何方围绕可持续综合运输与物流智能决策与计算技术、智慧生产（Smart Production）和相关落地应用场景等科研成果作进一步介绍，双方均就未来可能开展的系企合作表达了良好期待。

参观系实验室

科研成果介绍

学生实验



上合新区产业链供应链“上合算法”专题培训班举行

——助力上合新区发展

4 月 17 日，清华大学智慧物流与供应链系统研究中心与青岛胶州市政府共同举办了上合新区产业链供应链“上合算法”研讨会。胶州市政府各委办局负责人约 50 人参加本次研讨活动，旨在通过交流研讨，推动上合新区的产业链供应链创新发展。

会上，清华大学工业工程系系主任李京山发表致辞，强调了产业链供应链在现代经济中的重要作用，以及本次研讨会对上合新区发展的意义。

随后，工业工程系党委书记李乐飞、工业工程系副教授、教学副系主任王琛、工业工程系副教授白茜文、智慧物流与供应链系统研究中心主任助理张钰等专家，分别就复杂系统工程的应用与实践、物流大数据与模型应用、供应链韧性的难题与机会等话题进行了深入研讨。

胶州市发展改革局党组书记、局长李洋静在会上介绍了上合新区的发展情况。她表示，上合新区正积极打造五大新城，其中包括智慧物流、临空经济、国际合作、先进制造和现代服务业等，希望通过本次研讨会，为上合新区在产业链供应链领域的发展提供新思路和工作指导。

本次研讨会的成功举办，对于推动上合新区产业链供应链创新发展，提升区域经济竞争力具有重要意义。一方面，研讨会的举办有助于提高政府部门对产业链供应链重要性的认识，为政策制定和实施提供科学依据；另一方面，通过专家学者的研讨，为上合新区在产业链供应链领域的发展提供了新思路、新方法，有助于推动区域经济高质量发展。

未来，清华大学智慧物流与供应链系统研究中心将继续发挥专业优势，与上合新区深化合作，为推动我国产业链供应链创新发展贡献力量。

集体合影

清华大学 – 德国亚琛工业大学双硕士学位项目校友活动圆满举行

5 月 31 日下午，由清华大学工业工程系主办的清华大学 – 德国亚琛工业大学双硕士学位项目（以下简称“双学位项目”）校友活动在德国亚琛工业大学顺利举行。活动邀请了约 40 名中德两国校友及双学位项目的教职人员齐聚亚琛，共同回顾项目发展历程，共话未来。

校友活动合影

清华大学副校长郑力教授，双学位项目创始人、亚琛工业大学前校长 Burkhard Rauhut 教授、Henning Wallentowitz 教授，亚琛工业大学校友工作校长代表 Bernd Markert 教授，清华大学德国校友会会长陈国辉先生，清华大学工业工程系主任李京山教授，亚琛工业大学国际处中国事务及清华 – 亚琛双学位项目协调员 Peter Hartges 先生为活动致辞。亚琛工业大学 Jan Welm Biermann 教授，Reinhart Poprawe 教授，Yubao Guo 教授，清华大学工业工程系主任助理、外事及国际项目主管马靓副教授及清华大学工业工程系国际硕士项目主管王海涛女士出席活动。活动由马靓副教授主持。

Burkhard Rauhut 教授和 Henning Wallentowitz 教授首先回顾了清华亚琛双学位项目的发展历

Burkhard Rauhut（左）、Henning Wallentowitz（中）和 Bernd Markert（右）分别致辞

程、项目课程体系、教材以及师资建设情况，指出清华大学 – 亚琛工业大学双学位项目对推动两校乃至两国之间交流合作与发展的重要意义。Bernd Markert 教授在致辞中指出校友之间的沟通交流互助合作对校友发展的重要意义，希望双学位项目的校友们能够在亚琛工业大学和清华大学校友会中发挥重要作用。

郑力教授通过视频向参加此次活动的校友及嘉宾致以热烈欢迎和诚挚问候，对每一位老师的辛勤付出和校友的支持表示由衷感谢。他表示，清华大学 – 德国亚琛工业大学双硕士学位项目作为学校首批开设的双学位项目，在过去的二十多年中已取得了重大成功，促进了中德两国的学术和文化交流，将两国间的合作

郑力视频致辞

推向一个新高度。同时，他对未来发展寄予厚望，指出要继续加强两校间的合作，培养具有全球视野、创新能力和社会责任感的学生，为两国人民做出更多的贡献。

陈国辉先生在致辞中对清华大学－亚琛工业大学双学位项目所取得的成果表示高度肯定，他代表德国校友会欢迎双学位项目的校友加入校友会，并表示清华德国校友会将继续支持在德校友的发展，并为两校乃至两国间的交流与合作搭建平台。

陈国辉致辞

李京山教授向到场来宾详细介绍了工业工程系的发展历程、科研方向、师资力量、学生情况、教学改革以及清华－亚琛工业大学双学位项目的发展情况。他强调了工业工程系在 2010 年以来在国际化教育和科研合作方面取得的进展和显著成就，并展望了未来的发展方向。

李京山介绍清华大学工业工程系

随后，校友们依次分享了各自的学习和职业发展经历。2006 级校友 Johnnes Witzel、Filipp Rosinski 以及 2022 级校友 Alexander Niklas 作为校友代表发言，他们回顾了在清华大学的学习经历，包括记忆深刻、受益匪浅的课程以及精彩难忘的校园生活，他们还向大家展示了在清华就读期间的老照片，勾起了在场校友对清华园和中国的美好回忆。

Johnnes Witzel、Filipp Rosinski（左）和 Alexander Niklas（右）发言分享

Peter Hartges 先生对本次活动进行了精彩总结，Peter Hartges 先生深耕此项目 20 余年，亲眼见证了两校 1100 余名学生成功通过该项目赴对方高校进行学习，为项目的发展壮大做出了杰出贡献。

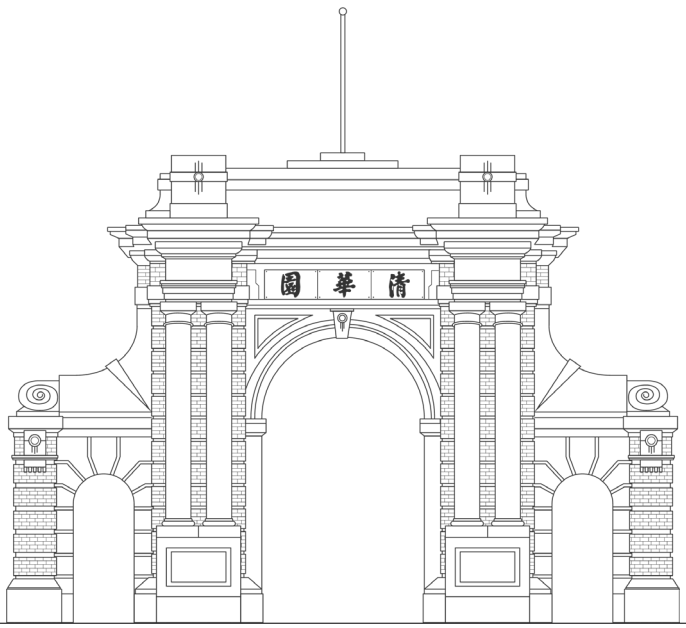
Peter Hartges 总结活动

最后，所有嘉宾、校友及老师展开了深入的自由交流和讨论，整个活动在欢乐和温馨的氛围中圆满结束。

校友交流

校友交流

此次活动是继 2014 年 10 月以来第二次在德国举办的校友活动，它不仅是对清华大学 – 亚琛工业大学长期合作的回顾总结，也为中德两国的校友提供了一个重温同窗情谊、交流行业知识的平台，更是加强中德校友间乃至两校间联系和深化合作的催化剂。



国际视野，共筑未来——工业工程系国际暑期学校成功举办

7 月 14 日，清华大学工业工程系“工业工程与数据分析”国际暑期学校（以下简称“暑期学校”）在欢乐的结课仪式中圆满落下帷幕。本次暑期学校吸引了来自美国、巴西、秘鲁、荷兰、越南、哈萨克斯坦和印度的 19 名学生参加，国际学生齐聚一堂，共同度过了为期 10 天的学术与文化交流之旅。

暑期学校学生合影

7 月 5 日上午，暑期学校开幕仪式举行。我系马靓副教授对远道而来的国际学生表示热烈欢迎，并介绍了工业工程系情况，他希望同学们在学习工业工程专业知识的同时，也能深入了解、体验中国的文化，并期待同学们在暑期学校中结识新朋友，留下美好回忆。我系国际硕士项目主管王海涛对系国际硕士项目情况及暑期学校安排进行了介绍。随后，每位国际学生轮流进行了自我介绍，分享了他们对即将开始的暑期学校的期待和兴奋。迎新环节中，同学们参观了校史馆、艺术博物馆、基础工业训练中心和校园景观等。

在这短短十天里，同学们沉浸在丰富多彩的课程学习、企业参访和文化体验中，他们不仅学习了《国际物流》《数据驱动的质量管理》《智能生产系统》《人因工程及智能交互》《智慧城市》等八门课程，还参观了北京市商汤科技开发有限公司、北京市高级别自

马靓、王海涛介绍工业工程系概况和国际硕士项目

校内参观

动驾驶示范区、阿尔特汽车技术股份有限公司、一汽丰田汽车有限公司、天津东疆综合保税区管理委员会、安徽深向科技有限公司天津子公司、天津港第二集装箱码头，了解了中国在智能科技、自动驾驶、制造业、物流业等领域的最新发展和成就。此外，同学们还游览了故宫、颐和园和长城等地，体验了书法、剪纸和

茶艺等中国传统文化活动，加深了对中国历史和文化的理解。

工业工程系教师授课

7 月 14 日，我系李乐飞副教授、马靓副教授和王飞帆助理教授出席了结课仪式，王海涛主持。在仪式中，同学们进行了小组汇报，分享了他们在暑期学校中的所学所思，部分同学进行了结课发言及表演。仪式上播放的精彩回顾视频令在场师生回忆起这些难忘的时光。最后，李乐飞进行了总结发言，他对同学

企业参访

们在暑期学校中的表现给予了高度评价，并希望他们继续保持对知识的渴求和对世界的好奇心，将这段经历作为未来学习和发展的宝贵财富。随后，三位教师为同学们颁发了结课证书，祝贺他们圆满完成了暑期学校。

本次暑校是工业工程系首次举办的国际暑期学校项目，主要课程围绕“工业工程与数据分析”开设，同时结合了制造业、物流业等行业龙头企业的参访和

体验中国文化

丰富的文化体验活动，旨在为学生提供一个理论与实践相结合的学习平台，以及深入了解中国工业和文化的机会，让同学们在交流中学习，在体验中成长。工业工程系将持续推动国际交流合作，致力于培养具有国际视野的工程人才，为推动全球工程领域的人才发展贡献力量。

结课汇报

李乐飞总结讲话

结课合影

多学科交叉融合 清华大学成立笃实书院

文章节选自北京青年报，记者雷嘉

6 月 6 日，清华大学举行笃实书院成立仪式暨书院院长聘任仪式。在清华大学探索书院制发展的第十年，已有八个书院基础上新成立的笃实书院，是学校进一步完善本科教育体系、提升人才自主培养能力、推动清华特色中国书院制迈上新台阶的重要举措。

成立仪式现场

自 2014 年新雅书院成立以来，清华大学以书院制推进高层次创新人才培养改革，相继成立了致理、日新、未央、探微、行健五个强基书院，和求真书院、为先书院、秀钟书院。十年来书院以育人为唯一宗旨，以推动课程改革、关注学生个性化成长、营造良好育人氛围为核心，持续建设高水平课程体系，开展本博贯通试点培养，让通专融合、以学为主的改革思路落实落地。当前，清华特色书院制作为学校本科人才培养的主要模式之一，在学生培养方面取得了可喜的成效。

新成立的笃实书院将充分整合航天航空学院、工业工程系和软件学院的教育教学资源，以大国重器和重大工程为深度实践场景，通过开放的课程体系、融合的系统实践和个性化的培养方案，帮助学生夯实数理基础、掌握智能技术、建立系统思维，成长为新一轮科技革命和产业变革的引领者。

清华大学校长李路明院士在书院成立仪式上强调，笃实书院的成立是清华大学培养未来技术与产业创新人才的有力举措。希望书院积极探索既能继承弘扬清华优良办学传统、又能面向未来开拓创新的教学组织模式，进一步提高本科人才培养质量。希望各院系充分认识到人才培养结构的变化对本科生培养提出了新的更高要求，要建立持续投入书院育人工作的制度保障和激励机制，充分发挥院系的资源优势，大力支持书院的人才培养工作。

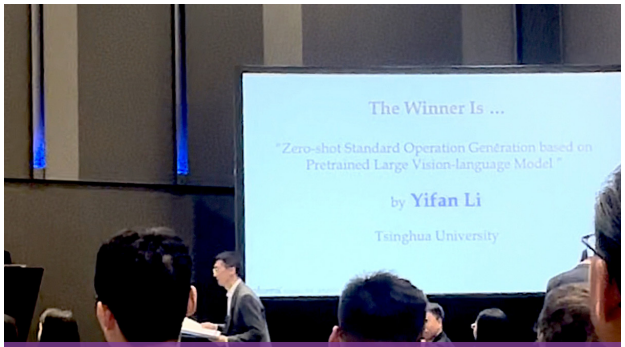
我系师生在 2024 年 INFORMS（运筹学与管理学研究协会）年会获得多项论文奖

10 月 20 日至 23 日，2024 年运筹学与管理学研究协会年会（INFORMS Annual Meeting）在美国西雅图举行。我系师生获得多项论文奖项。我系教师赵磊、王琛、邓天虎、祁炜、张浚泷、王飞帆和部分博士生出席会议，进行深入交流。

我系博士生李逸凡的论文“Zero-Shot Standard Operating Procedure Generation Based on a Pretrained Vision-Language Model”获得 INFORMS Quality, Statistics, and Reliability（QSR）最佳学生论文奖（Best Student Paper Award），指导教师郑力。

【论文摘要】

本研究提出了一种基于大型视觉 - 语言模型的零样本方法，用于从少量过程视频中无监督地生成标准操作流程（SOP）。我们引入了一个混合整数规划模型，以有效过滤非相关动作，并提出了一种动态相似性过滤算法，实现高效且最优的解。除此之外，我们还提出了余弦能量变点检测算法，用于分割每个标准过程步骤并确定每个步骤的标准时间。结合视觉语言大模型，自动生成 SOP 文档。



李逸凡获奖信息

李逸凡（右二）领奖

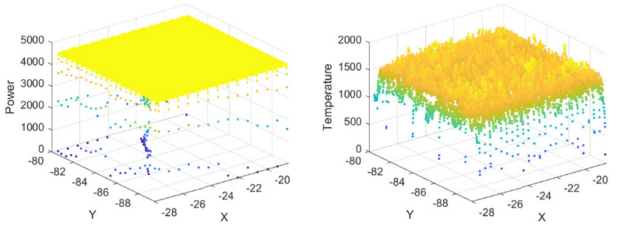
我系博士生刘佩瑶的论文“Spatial in-profile Monitoring via Latent Tensor-variate Gaussian Process with Mixed Effects”获得 2024 INFORMS QSR 最佳论文提名奖（Best Referred Paper Award Finalist），指导教师张晨。

【论文摘要】

先进的传感技术实现了在二维或更高维坐标系中的实时数据采集，可获得空间轮廓数据（spatial profiles）。这类数据在制造领域得到了广泛应用，有助于异常检测与质量控制。然而，大多数现有的监控方法在应用时需要完整的轮廓数据，从而导致检测延迟。考虑到数据的空间相关性和序贯特性，高斯过程（GP）建模提供了一种可行的解决方案。然而，密集采样的空间轮廓通常伴随超高维的协方差矩阵，给估计精度带来了挑战。此外，现有方法常将空间位置作为 GP 的预测变量，忽略了空间轮廓生成过程中隐含的诸多潜在因子。

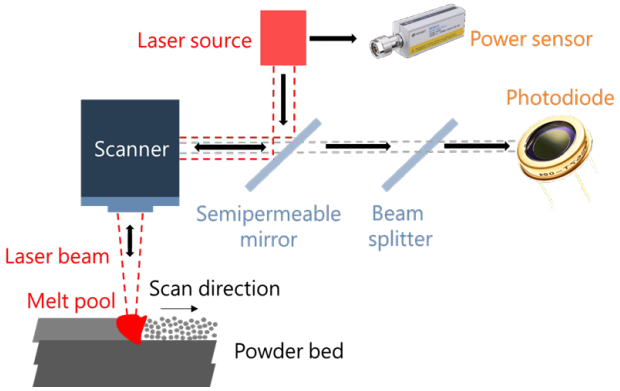
本文提出了一种基于潜在张量高斯过程的混合效应模型（LTGP-ME），用于空间轮廓数据的轮廓内监控（INPOM）。其随机效应部分由 LTGP 构建，

保留了空间轮廓在张量域的多模态结构，同时通过潜在因子捕捉误差流的非线性相关性。此外，通过进一步引入固定效应，可以捕捉空间轮廓数据与输入变量之间的关系。我们开发了一种用于参数估计的期望最大化算法，并探讨了模型的可识别性和估计算法的收敛性。基于 LTGP-ME 的预测误差，进一步构建了适用于 INPOM 的 Hotelling T2 统计量。通过大量仿真研究以及增材制造的实际案例，验证了所提出方法的有效性和适用性。

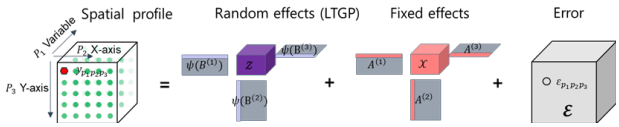


(a) Power profile (b) Temperature profile

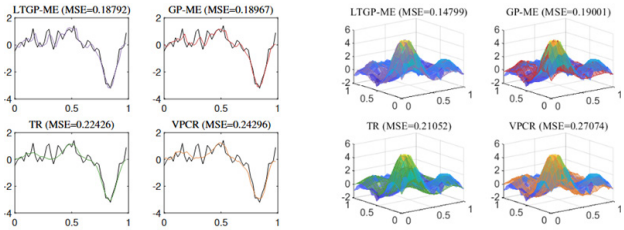
增材制造中的二元空间轮廓数据



增材制造过程的数据采集系统



基于潜在张量高斯过程的混合效应模型



(a) Setting (I) (b) Setting (II)

预测结果对比

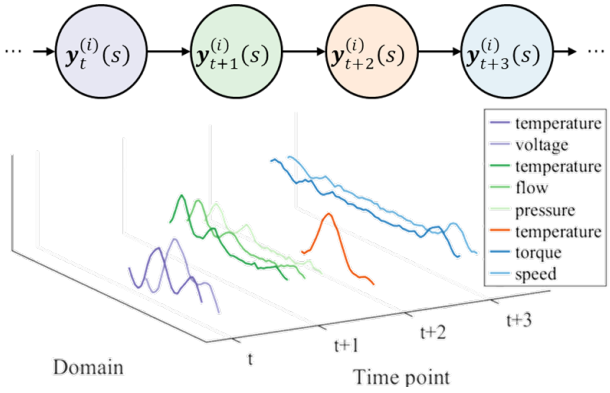
刘佩瑶、张晨荣誉证书

刘佩瑶（左三）领奖

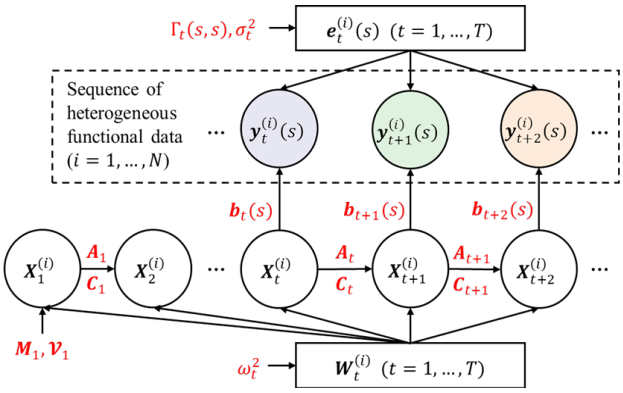
我系博士生刘佩瑶和我系硕士生林俊鹏的论文“Heterogeneous Multivariate Functional Time Series Modeling: a State Space Approach”获得 2024 INFORMS Data Mining and Decision Analytics (DMDA) Workshop 最佳论文奖第二名（Best Paper Award Runners-up），指导教师张晨。

【论文摘要】

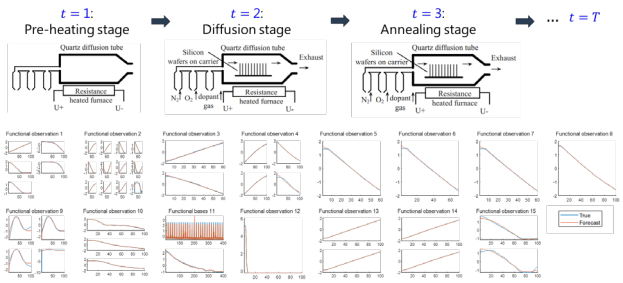
函数型数据在时间序列分析领域受到越来越多的关注，然而，异构多元函数型时间序列的建模仍然存在研究空白。为填补这一空白，本文提出了一种时变函数型状态空间模型（TV-FSSM）。该模型通过函数分解提取函数型观测的特征，将分解系数视为潜在状态，并依据张量自回归模型对时间序列的动态演化进行刻画。该双层结构一方面能够提取连续异构观测值的函数特征，另一方面可以有效刻画相邻观测值的相关性。为实现参数估计，本文开发了基于最大期望（EM）的算法框架，并引入正则化与约束条件以增强模型的适用性和可解释性。随着样本量的增加，本文进一步提出了 EM 算法的增量学习算法，从而能够高效地更新模型参数。此外，本文探讨了模型的一些重要性质，包括模型可识别性条件、收敛性分析、时间复杂度，以及一步预测误差的上界。最后，我们在真实数据和仿真数据上的验证了所提框架的预测准确性和计算效率。



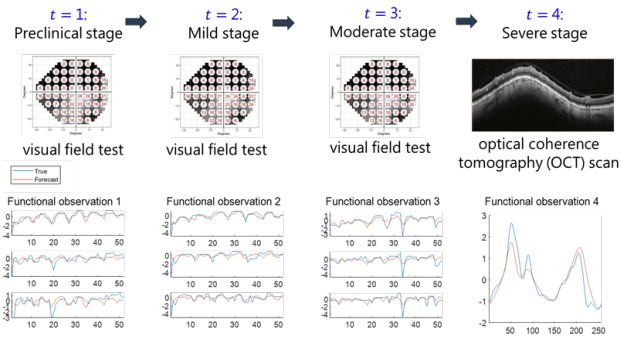
异构函数型时间序列



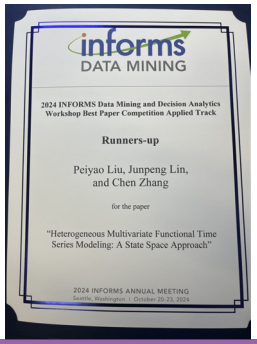
时变函数型状态空间模型



半导体扩散过程数据集上的预测结果



青光眼医疗检测数据集上的预测结果



刘佩瑶、林俊鹏、张晨荣誉证书

我系博士生付根深，校友张普竣、雷达洲的论文“Balancing Algorithmic Clairvoyance with Human Preferences: An Inverse Reinforcement Learning Approach for Last-Mile Deliveries”获得 INFORMS Decision Analysis Society 学生论文奖第二名（Student Paper Award Runner-up）。指导教师祁炜、申作军。

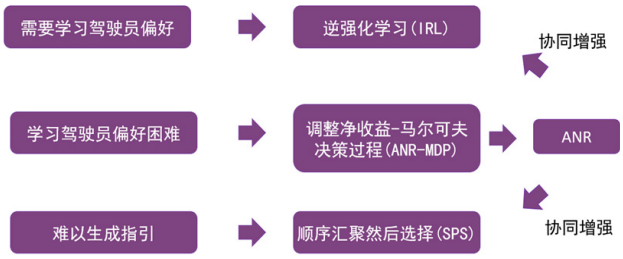
【论文摘要】

在最后一公里配送中，平台为司机建议路线以提高配送效率。然而，当司机偏离这些路线时，效率往往受到影响。在这一困境中，平衡算法的洞察力与司机的偏好既复杂又至关重要。

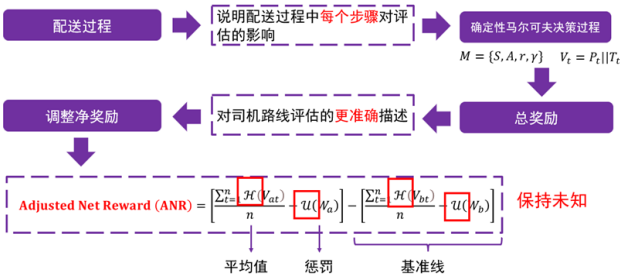
我们提出了一种新方法，将平台建议的以效率为导向的配送路线（EODR）与司机的实际见解相结合，形成集成配送路线（IDR）。我们首先提出了修正净收益（ANR）指标，以表征司机的评估标准，并采用逆向强化学习（IRL）框架从观察到的路线和评估中学习该指标。然后，我们引入了顺序汇聚后选择（SPS）的方法，以高效生成 IDR。这些路线与现实世界的配送场景相一致，同时保持 EODR 的高效率标准，因此受到司机的欢迎。

我们使用亚马逊的真实数据对我们的方法进行了评估，发现通过 IRL 方法训练的 ANR 能够准确预测司机的偏好，其准确性比传统方法提高了 42.29%（相较于逆向优化方法）。通过 SPS 方法生成的 IDR 提升了司机满意度（ANR 从 3.13 提高到 6.48）和运营效率（运输时间减少 7.13%，时间窗口违规减少 35.44%）。

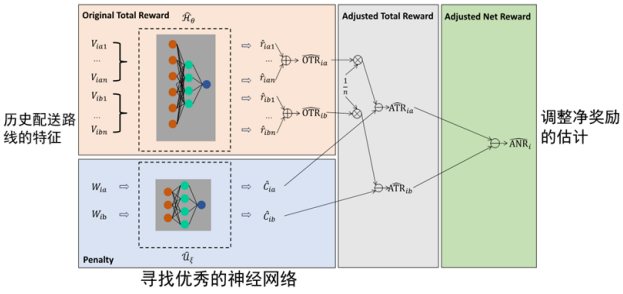
我们的研究表明，以人为本的方法也可以提高配送效率，为人机交互相关主题提供了新的视角。



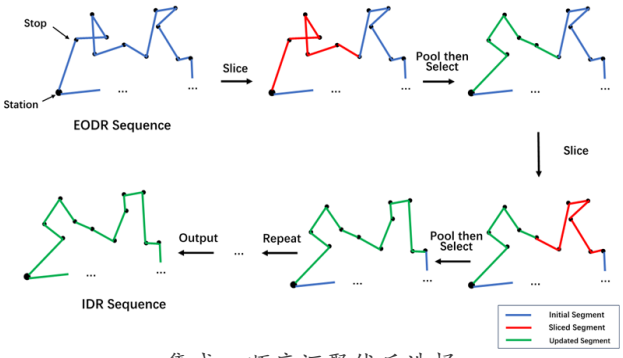
研究框架



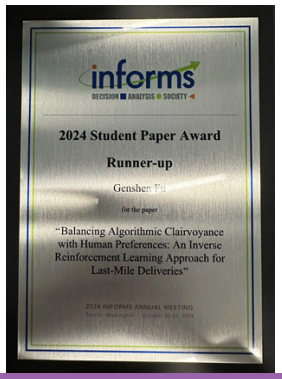
建模，调整净奖励－马尔可夫决策过程



逆向强化学习



集成，顺序汇聚然后选择



付根深荣誉证书

付根深（中）领奖

我系祁炜副教授的论文“Stall Economy: The Value of Mobility in Retail on Wheels”获得 MSOM Service Management SIG 最佳论文提名奖（Best Referred Paper Award Finalist）。

【论文摘要】

城市开放空间作为一个新领域，正在接受零售创新的挑战。在公共空间中使用移动摊位销售产品的情况，可能会在未来的城市中变得无处不在。快速发展的自动驾驶技术正在推动向这种“摊位经济”模式的转变。受此转变的启发，本文提供了空间排队系统的模型、理论和见解。在该系统中，一台服务器四处移动以满足移动客户 / 机器的需求，并且“最后 100 米”的成本很高。

具体而言，我们研究了两种服务模式：

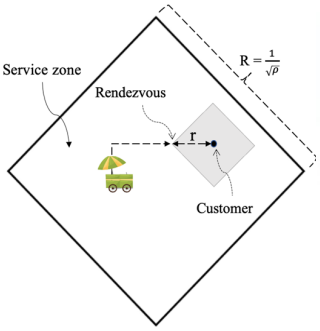
i) 按需服务，先到先服务，

ii) 在空间和时间上汇聚客户需求。

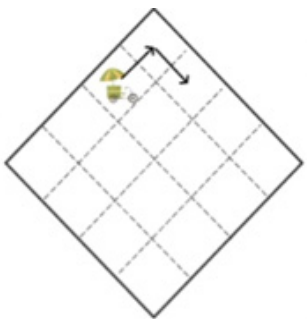
在每种模式下，我们推导了客户等待时间和摊位重定位对两个关键决策的依赖：服务区大小和客户到达摊位所需的步行距离。特别地，对于按需模式，我们提出并解决了一个“会合问题”，以分析表征摊位与客户会面地点的空间分布。我们还提出了一个简化的联合卡车 – 摊位路由模型，以捕捉库存补给操作。

本文的主要发现是，摊位经济比固定零售潜在的利润更多。这不仅因为摊位的流动性为客户提供了更近的接触，还因为其运营灵活性使得能够避免“最后 100 米”的问题并汇聚需求。从更广泛的意义上讲，这项工作展望了未来零售在自动驾驶技术赋能下的范围扩大。

客户在移动摊位购物

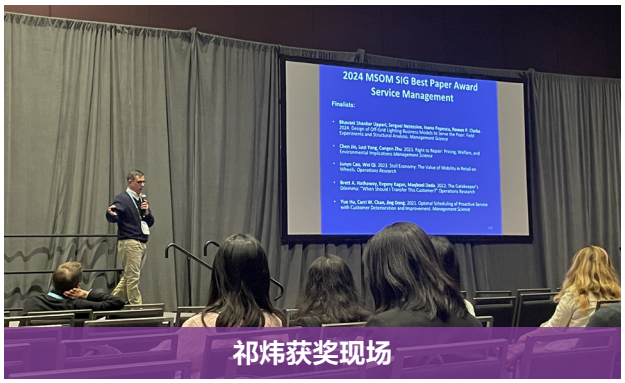


服务模式 i 按需服务，先到先服务



服务模式 ii 空间和时间上汇聚客户需求

祁炜荣誉证书



祁炜获奖现场

INFORMS 会议期间，我系师生和校友共同组织了清华大学工业工程系交流会。交流会选在西雅图的一家咖啡厅，场地温馨，为到场的师生、校友、朋友们提供了轻松的交流氛围，系主任李京山教授特别远程连线参加交流会，向海外校友们分享了系里的最新发展动态。不同年级、不同领域的校友们通过交流会相互认识、彼此交流，不仅加深了校友间的联系，也进一步增强了我系的凝聚力。

工业工程系交流会上我系师生和校友合影

我系通过 INFORMS 年会平台积极开展海外教职招聘工作。在年会开始前，我系的教职岗位信息已通过 INFORMS 论坛推送邮件向全球 INFORMS 会员发布，收到了求职者的踊跃申请。在年会期间，我系组织了参会教职团队对申请人的面试工作。

我系李彦夫教授团队研究成果获 2024 年日内瓦国际发明展金奖

4 月 19 日和 5 月 24 日，2024 年日内瓦国际发明展线下、线上评审结果公布。工业工程系李彦夫教授团队研究成果“以可靠性为中心的高速列车轮轴系统预测性维护与健康管理系统（Système de maintenance prédictive centré sur la fiabilité et de gestion de la santé pour les systèmes de roues et d'essieux de trains à grande vitesse）”获日内瓦国际发明展金奖。

研究团队成员（李彦夫、王欢、李盾、邵云飞、钱敏、门天立、张晨）

【项目介绍】

高速列车轮轴系统是列车运行中最关键的组成部分之一，其可靠性直接关系到列车的安全性和运行效率。然而，传统的维护方式主要依赖于定期检查和预防性维护，虽然可以在一定程度上保障系统的可靠性，但往往导致资源浪费和不必要的维护成本。随着高速列车运营规模的不断扩大和运行速度的提升，传统的维护模式难以满足高效、安全运行的需求。因此，以可靠性为中心的预测性维护和健康管理系统应运而生。

以可靠性为中心的高速列车轮轴系统预测性维护与健康管理系统是一项综合了多种先进技术的项目。该系统的开发旨在通过整合退化机理模型、信号分析算法以及人工智能模型，实现对高速列车健康状态的全面评估。系统通过对轮轴系统进行深入分析，能够实时监测其运行状态并预测潜在的故障风险。

在退化机理模型方面，系统采用了材料疲劳和磨损模型，以精确模拟轮轴在实际运行中的退化过程。这些模型可以通过历史数据和实时监测数据进行校正，从而提供更为准确的寿命预测。信号分析算法则用于处理和分析从传感器收集到的数据，这些算法能够识别出轮轴系统运行中的异常模式和潜在故障信号。

人工智能模型在系统中扮演着关键角色，通过机器学习和深度学习算法，系统能够从大量历史数据中学习，识别出影响轮轴系统健康状态的关键因素。通过这些算法，系统可以进行复杂的健康评估，并生成相应的维护建议，从而提高预测性维护的准确性和效率。

此外，系统还结合了数学规划和强化学习技术，以优化维护计划和控制维修成本。数学规划用于确定最佳的维护时机和策略，而强化学习则通过模拟不同的维护场景，不断优化决策模型，确保在降低维修成本的同时，保持或提升系统的可靠性。

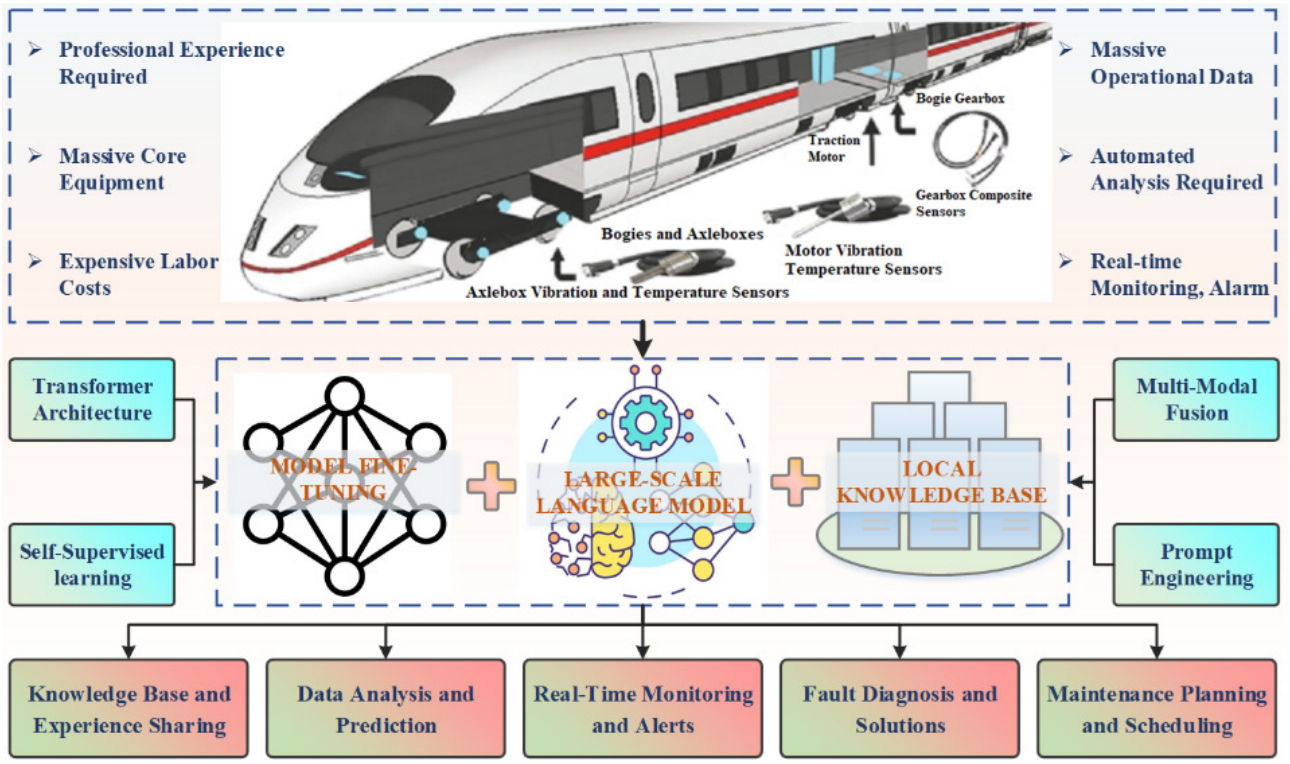
为了实现工程师与系统之间的便捷化和智慧化交互，我们开发了一种基于专家知识库的大规模语言模型。这一模型能够理解并处理工程师的自然语言指令，通过智能对话系统，工程师可以方便地查询系统状态、获取维护建议，甚至是进行故障诊断。这种人机交互方式不仅提高了操作的便捷性，也使得工程师能够更高效地进行决策和管理。

综上所述，该高速列车轮轴系统预测性维护与健

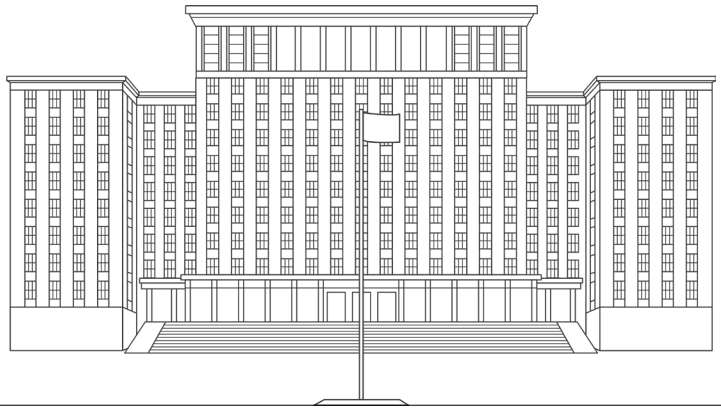
康管理系统通过多种先进技术的有机结合，实现了对列车轮轴系统的可靠性管理和维护优化，大幅提升了系统的运行安全性和经济性。

【日内瓦国际发明展】

日内瓦国际发明展（International Exhibition of Inventions of Geneva）是世界三大发明展（日内瓦发明展、匹兹堡发明展、纽伦堡发明展）之一，创办于 1973 年，由瑞士联邦政府、日内瓦州政府、日内瓦市政府、世界知识产权组织共同举办，也是全球举办历史最长，规模最大的发明展之一。展会评审由组委会选派的来自欧洲各国的专业评委面对面评审参展作品，奖项分为金、银、铜奖。本次发明展的参展项目包括来自德国、法国、美国、加拿大和中国等 50 多个国家的 1000 多个项目，为历年之最。



高速列车轮轴系统预测性维护与健康管理系统



我系饶培伦教授成为人因与工效学学会 Hal W. Hendrick 杰出国际同仁奖首位中国获奖者

10 月 23 日，人因与工效学学会（Human Factors and Ergonomics Society, HFES）宣布，我系饶培伦教授荣获 Hal W. Hendrick 杰出国际同仁 奖（Hal W. Hendrick Distinguished International Colleague Award）。

饶培伦教授（右）获奖

人因与工效学学会（HFES）致力于推动人因工程和人机工程学科的发展，确保人类和技术之间的有效交互，以提高工作、生活和娱乐的质量。学会通过举办会议、颁发奖项、出版杂志等活动，促进学科内的知识交流和专业发展。

由人因与工效学学会设立的 Hal W. Hendrick 杰出国际同仁奖旨在表彰在人因工程 / 人机工程领域取得卓越成就、推动人因工程学科国际合作和发展方面取得显著成果的非美国籍个人。该奖项自 1967 年设立以来，全球范围内共有来自 24 个国家的 58 位学者获奖，获奖人数前四位包括英国获奖者 11 位，德国获奖者 6 位，加拿大获奖者 4 位，澳大利亚获奖者 4 位。

鉴于饶培伦教授在人因工程领域做出的杰出贡献与业内的高度认可，委员会决定表彰他的研究贡献并授予该奖项。饶培伦教授也成为该奖项设立 56 年以来的首位中国获奖者。

颁奖现场

我系张伟教授当选国际工效学协会会士（IEA Fellow）

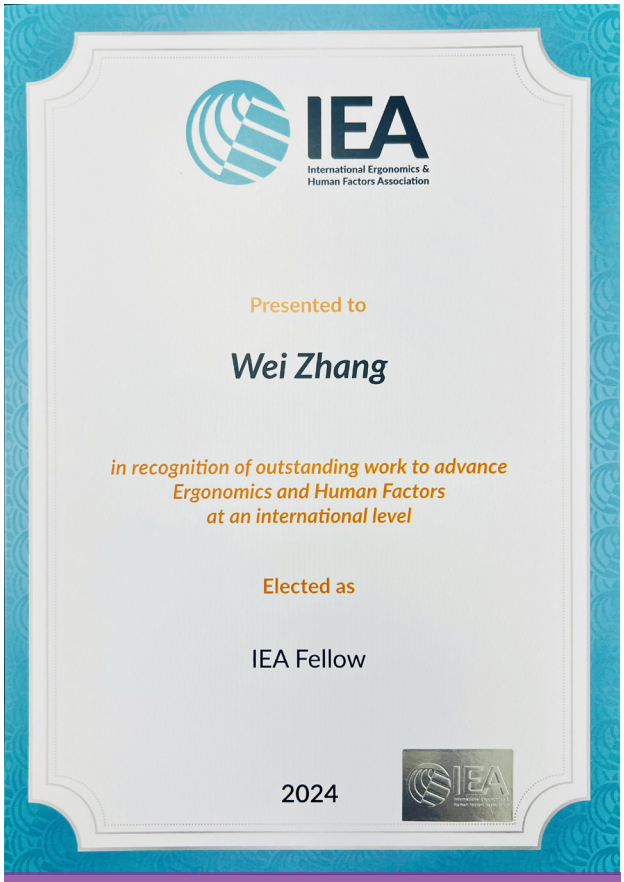
8 月 25 日至 29 日，第 22 届国际工效学协会三年一度大会（The 22nd Triennial Congress of the International Ergonomics Association）在韩国济州举行。我系张伟教授当选国际工效学协会会士（IEA Fellow）和荣获最佳组织奖。

国际工效学协会（International Ergonomics Association，简称 IEA）成立于 1959 年，是专注于人因与工效学领域的国际性联合组织，汇集了来自全球 51 个国家和地区的工效学学会，致力于推动工效学的研究、应用与推广，旨在提高人们的生活质量，促进工效学学科的进一步发展。

【教师简介】张伟教授长期致力于人因与工效学领域的教学、科研和学术组织服务工作，在 2012 至 2023 年担任中国人类工效学学会（CES）理事长，带领学会快速发展，使之成为国际工效学协会（IEA）各会员中规模最大的学会组织，目前担任国际工效学协会（IEA）执委和发展促进委员会主席，其推动设立的“IEA-Tsinghua 研究生教育合作奖”影响力逐年扩大，累计奖励了中国、美国、巴基斯坦、印度、巴西、新西兰等多国学者。

张伟作会议主题报告

张伟当选国际工效学协会会士（IEA Fellow）



荣誉证书

我系岳小伟副教授当选国际工业与系统工程学会（IISE）质量与可靠性分会（QCRE）候任主席

2024 年国际工业与系统工程学会 (IISE) 年会近日于加拿大蒙特利尔市举办。清华大学工业工程系教师岳小伟副教授当选为国际工业与系统工程学会 (IISE) 质量与可靠性分会 (Quality Control and Reliability Engineering Division) 的候任主席 (President-Elect)。这也是 IISE 的质量与可靠性分会第一次有来自中国大陆的学者担任其候任主席。

QCRE 主席任期三年，第一年作为候任主席负责协助现任主席完成分会组织工作；第二年自动成为新一任主席，并主持理事会工作，组织分会的各项活动；第三年以前任主席 (Past-President) 的身份指导现任及新当选主席的各项工作以确保平稳过渡。

国际工业与系统工程学会 (Institute of Industrial and Systems Engineers，IISE) 成立于 1948 年，是国际工业与系统工程领域的权威学术组织。其质量与可靠性分会 (Quality Control and Reliability Engineering Division) 会员来自全球 50 多个国家和地区，是其中最活跃的分会之一，也是质量与可靠性领域重要的国际学术组织。

【教师简介】岳小伟博士现为清华大学工业工程系副教授。他在美国佐治亚理工学院获得工业工程博士学位。研究方向包括智能制造质量管理、工程统计学与系统优化等。研究成果在飞机装配、汽车制造、纳米制造等领域得到应用。曾入选 2021 届美国工程院工程前沿论坛杰出青年学者，并荣获美国工程院 Grainger 工程前沿基金奖，国际工业与系统工程协会 Hamed K. Eldin 早期职业工业工程学者奖、制造与设计杰出青年研究奖、美国杰出青年制造工程师奖、Robert Lyman 奖，美国统计学会 SPES 奖、美国质量学会 FTC 早期职业基金奖等。曾获得十余项最佳论文奖和两项最佳博士论文奖。任 IISE Transactions，IEEE TASE,IEEE TNNLS，ASME JCISE 和 Journal of Intelligent Manufacturing 等期刊副编 (Associate Editor)，美国科学院开源旗舰期刊 PNAS Nexus 编委。曾任国际工业与系统工程学会数据分析与信息系统分会理事和质量与可靠性分会理事。其指导的博士生曾获得 IISE 和 ASME 的最佳博士论文奖三项。

工业工程系 2024 年学术讲座和报告
（1 月 –10 月）

时间	主讲人	工作单位和职务	讲座题目	主持人
2024.01.23	Zhi Chen	香港中文大学商学院助理教授；香港中文大学深圳研究院副研究员	Budget-Driven Multi-Period Hub Location: A Robust Time Series Approach	李彦夫
2024.03.14	Theodore T. Allen	美国俄亥俄州立大学综合系统工程和计算机科学工程教授	Relating Experimental Design and Optimal Maintenance to Important Problems in Cybersecurity	张　晨
2024.03.22	Jun Zhuang	美国纽约州立大学布法罗分校工业与系统工程系教授；决策、风险与数据实验室主任	Game Theory, Data Analytics, and Disaster Management	王　琛
2024.03.25	Jan C. Fransoo	荷兰蒂尔堡大学信息系统与运营管理系教授	Reluctant to decrease: Human-algorithm collaboration in tactical inventory decisions	赵　磊
2024.04.23	Yun Fong LIM	新加坡管理大学李光前商学院运营管理学教授	Managing The Personalized Order-holding Problem in Online Retailing	祁　炜
2024.05.13	Lars Fritzsche	imk 工业智能有限公司首席执行官；德国德累斯顿工业大学“人体工程学与职业健康”名誉教授	Challenges and Chances of Ergonomics in Digital Work Design	马　靓
2024.05.21	Jingang Yi	美国罗格斯大学机械与航空航天工程系教授	Machine Learning-enabled Inertial Sensor-based Activity Detection and Pose Estimation for Legged Walkers and Its Applications	李京山

时间	主讲人	工作单位和职务	讲座题目	主持人
2024.05.29	Szu Hui NG	新加坡国立大学工业系统工程与管理系副教授、系主任	Analytics for Decarbonization	王凯波
2024.06.07	Mimi Zhang	爱尔兰都柏林三一学院助理教授	Functional data cluster analysis（函数型数据的聚类分析）	李彦夫
2024.06.18	Wang, Zhi-wei	新加坡南洋理工大学土木与环境工程学院副教授	The cost of time variability in transport service systems	白茜文
2024.06.20	Shen Yin	挪威科技大学机械与工业工程系教授	Robustness and Sensitivity of Machine Learning	李彦夫
2024.06.24	DING Yanyan	香港理工大学商学院物流与航运系研究助理教授	Green Shipping and Green Products: Should an Electric Vehicle Manufacturer Purchase its Own Ship for Exports Under Demand Uncertainty	白茜文
2024.06.27	Jun Li	美国密歇根大学斯蒂芬罗斯商学院技术与运营教授	Competitive Pricing at Scale: Theory and Practices	黄四民
2024.07.25	Ying Lin	美国休斯敦大学工业工程系副教授	Adaptive Monitoring of a Heterogeneous Population of Units with Dynamic Health Conditions	岳小伟
2024.10.15	Yafeng Yin	美国密歇根大学安娜堡分校唐纳德·克利夫兰学院工程教授	End-to-end learning of transportation network equilibrium	何　方
2024.10.29	Zhou Xu	香港理工大学工商管理学院物流及航运学系教授	行程时间不确定环境下运输服务网络的鲁棒设计（Robust Service Network Design under Travel Time Uncertainty）	赵　磊

我系教师参加教育部工业工程专业基础课程虚拟教研室暨第二十届华东地区工业工程教学工作会议与数智驱动新质生产力高峰论坛

7 月 27 日至 29 日，教育部工业工程专业基础课程虚拟教研室（以下简称“虚拟教研室”）暨第二十届华东地区工业工程教学工作会议与数智驱动新质生产力高峰论坛在山东工商学院举办。此次会议是虚拟教研室发起的第五次全体会议，由山东工商学院、华东地区工业工程教学研讨会组委会主办，山东工商学院管理科学与工程学院承办，共有来自 50 余所高校和 20 余家企业的专家、学者参与论坛。我系教师郑力、李京山、赵磊、王琛、刘俊驿出席并交流。

会议和论坛现场

清华大学副校长、教育部高等学校工业工程类专业教指委（以下简称“教指委”）主任委员郑力，山东工商学院党委副书记、院长陶虎，南京航空航天大学经济与管理学院院长周德群为会议和论坛致辞。会议由山东工商学院党委委员、副院长李希亮主持。

郑力在致辞中表示，工业工程作为一门具有重要现实意义的学科，其发展与时代的脉搏紧密相连。数智技术的迅猛发展正在重塑产业格局，驱动着新质生产力的蓬勃兴起，这为工业工程带来了前所未有的机遇与挑战。他希望通过此次研讨会和高峰论坛汇聚各方智慧，共同探讨如何紧跟时代步伐，培养出具备创新精神和实践能力的专业人才。

陶虎在致辞中对各位专家学者的到来表示热烈欢迎和衷心感谢。他表示，发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点，党的二十届三中全会《决定》中也首提“数智”一词，体现了数字化与智能化融合发展已经成为产业共识，是发展新质生产力的重要引擎，也是高校培养高水平应用型人才的风向标。在这样的背景下召开此次会议，恰逢其时、意义深远。他希望以此次论坛为契机，进一步推动 AI 时代工业工程专业的数智化升级，推动育人质量工程再上新台阶。

李希亮（左上）主持，郑力（右上）、陶虎（左下）、周德群（右下）致辞

论坛中，郑力教授作“工业工程专业人才培养的一些思考”主题报告，报告说明了目前国内工业工程专业的设置情况和人才培养情况，分享了工业工程作为一门交叉学科在国家战略与实施中对人才培养新的定位，以及国内外工业工程相关学科的发展情况、动向和带来的启示等。

郑力分享报告

我系系主任李京山教授作“工业工程一级交叉学科介绍和智慧互联可持续发展的制造与医疗系统的挑战与机遇”主题报告，李京山表示，复杂工业与服务系统，如制造和医疗系统，对国民经济和社会发展起着至关重要的作用。报告以智能制造和智慧医疗系统为例，介绍了工业 4.0 和医疗 4.0 的演变历程，讨论了以复杂工业与服务系统的优化和可持续发展为核心的工业工程学科的发展方向，并着重探讨了智慧互联和可持续发展的制造与医疗系统的未来趋势，以及面临的机遇和挑战。

李京山分享报告

下午，虚拟教研室负责人、我系赵磊教授围绕虚拟教研室项目作出说明，并以“混合整数规划建模：以旅行商问题和车辆路径问题为例”为题分享主题报告，分享了在混合整数规划教学中，如何以旅行商问题和车辆路径问题及他们的变种问题的建模过程为示例，引导学生理解混合整数规划建模的思路及方法。

赵磊分享报告

我系王琛副教授围绕“工业工程专业统计基础教学思考”分享主题报告。分享了在教学中对工业工程系课程体系的思考，“概率与统计”课程建设进展和虚拟教研室“概率与统计”课程组工作计划等。

王琛分享报告

虚拟教研室共建高校的教师也作了专题分享。郑州航空工业管理学院刘星副教授分享了题为“‘运筹学’课程教学探讨与思考”主题报告，西安交通大学管理学院杨瑞娜教授分享了题为“‘运筹学’课程教学内容设计与探索”主题报告，四川大学商学院贺小舟副教授分享了题为“运筹学（随机模型）课程设计与探索”主题报告，北京理工大学机械与车辆学院郝佳副教授分享了“运筹学知识图谱与课程思政课程设计”主题报告。

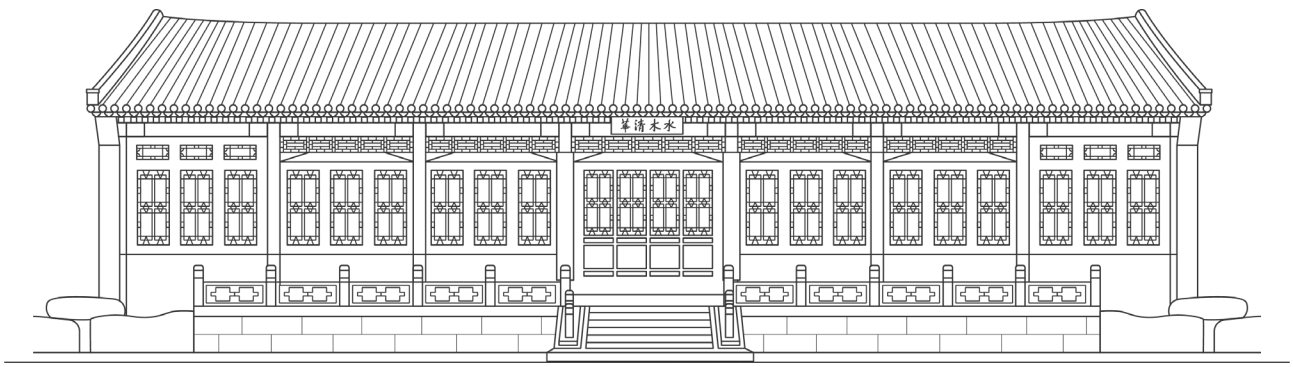
此外，全国工业工程专业教育工作者、行业专家和企业代表还分享了十余场主题报告。与会者围绕智能制造、数字工厂、绿色工厂等议题展开热烈讨论，

共同探讨如何利用新兴数智技术对传统产业进行全方位改造，以促进绿色可持续发展。

圆桌讨论会中，王琛围绕虚拟教研室增补院系的申请方式和参与工作等作出详细说明。

本次论坛不仅为工业工程领域的专家学者提供了交流平台，更为高等教育机构与产业界搭建了沟通桥梁，有助于加快培养符合社会发展需要的应用技术型人才，为我国制造业高质量发展贡献力量。

全体合影



我系教师参加教育部工业工程基础课程虚拟教研室研讨会暨河南省第五届工业工程专家论坛

5 月 18 日，教育部工业工程基础课程虚拟教研室（以下简称“虚拟教研室”）研讨会暨河南省第五届工业工程专家论坛在郑州航空工业管理学院举办。此次会议是虚拟教研室发起的第四次全体会议，由河南省机械工程学会主办，郑州航空工业管理学院承办，旨在促进校际交流，推动工业工程专业基础课程建设的典型示范和资源共享。我系教师郑力、王凯波、赵磊、王琛、刘俊驿、侯琳、邓婉璐出席并交流。

论坛现场

清华大学副校长、教育部高等学校工业工程类专业教指委主任委员（以下简称“教指委”）郑力，郑州航空工业管理学院党委书记、校长刘代军为工业工程专家论坛致辞，郑州航空工业管理学院教授、教指委委员张黎主持。

张黎（左）主持，郑力（中）、刘代军（右）致辞

论坛中，郑力，浙江工业大学工业工程研究所所长、教指委副主任委员鲁建厦分别以“工业工程学科发展的现状与未来”和“基于 AGV 的工厂智能物流系统”为题分享报告。在山东工商学院教授、教指委

郑力作论坛报告

鲁建厦作论坛报告

张顺堂（左一）主持，鲁建厦（右二）、王凯波（右一）、张黎（左二）出席圆桌论坛

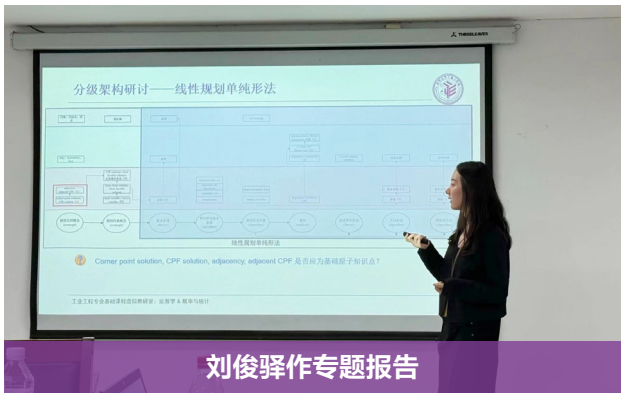
委员张顺堂主持的圆桌论坛中，鲁建厦，我系教授、教指委秘书长王凯波，张黎围绕工业工程专业建设经验进行了交流分享。

下午，虚拟教研室研讨会同期召开。来自清华大学、四川大学、西北工业大学、西安交通大学、南京理工大学、浙江工业大学、山东工商学院和郑州航空工业管理学院的八所共建高校及友谊院校的 40 余位专家参会。郑州航空工业管理学院研究生处处长张国辉，我系教授、虚拟教研室负责人赵磊为研讨会致辞。

虚拟教研室研讨会现场

张国辉（左）、赵磊（右）致辞

会中，我系刘俊驿副教授围绕“‘线性规划’基础知识点的模块化分级架构研讨”作专题分享。刘俊驿表示，2023 年 3 月至今，虚拟教研室已面向负责“运筹学 1”课程教学的教师开展了三轮学情调查，统计了各院校教学中“线性规划”部分知识点的覆盖情况，初步建立了“线性规划”部分涵盖基础、进阶和高阶三层的知识点分级架构。依据各层级知识点特点，设



刘俊驿作专题报告

有相应的教学目标和掌握程度建议，旨在为各院校设计适应学情特点的“运筹学 1”教学内容提供参考和依据。分享中，刘俊驿还结合线性规划在工业工程实践中的应用、对偶理论和敏感性分析等展开报告。

我校统计学研究中心邓婉璐副教授围绕“AI 赋能下的概率统计课程思考”作专题分享。邓婉璐以“AI 在教学方面能做什么”为切入点，结合概率与统计课程教学目标、学情分析和教学设计讨论 AI 为课程教学带来的优势和挑战。邓婉璐还以王琛老师开设的“应用统计与数据分析”课程智能体为实际案例分析，同时指出智能体本身潜在的风险，提出高校共建智能体、师生共享资源以及设计交付工程范式等建议思路。

邓婉璐作专题报告

南京理工大学张哲副教授以“‘运筹学’课程教学探索与思考”为主题介绍了“运筹学”课程教学情况，分享了自己对课程教学实践的思考。郑州航空工业管理学院刘星副教授以“地方高校“运筹学”课堂

张哲（左）、刘星（中）、王成（右）作专题报告

教学创新与探索”为主题，分享了对“运筹学”的教学探索和教学方法的创新，以及在教学设计方面对学生进行全过程管理等经验。浙江工业大学王成副教授以“系统工程引言课的教学反思与持续改进”为主题，分享了他对讲解引言课的教学反思和改进思路。他从多种角度将不同学科的知识联系起来，运用故事、比喻、实例等方法讲解抽象概念，使讲授内容更加生动和易于理解。

讨论中，我系赵磊教授和王琛副教授先后分享了“运筹学”“概率与统计”学情调查问卷的调研结果。赵磊指出了调查问题存在的部分局限性，并希望通过多轮研讨逐步明确工业工程基础课程的“模块、知识点、原子知识点（基础、进阶、高阶）”体系，将其他教研成果一同推广到其他高校，推动课程的高质量建设和人才培养的改革创新。

虚拟教研室研讨会合影

论坛全体合影

虚拟教研室 – 清华团队在《高校智慧教研》内刊第 6 期发表署名文章

6 月 1 日，由清华大学工业工程系及统计学研究中心王琛、刘俊驿、邓婉璐、赵磊、张燕晓、侯琳为代表的教育部工业工程基础课程虚拟教研室（以下简称“虚拟教研室”）– 清华团队在《高校智慧教研》内刊第 6 期发表署名文章《工业工程专业基础课程虚拟教研室建设实践与探索》。

《高校智慧教研》是国内首家聚焦高校虚拟教研室建设的内部刊物，以双月刊形式发布，由教育部指导、教育部虚拟教研室建设专家组主办。《高校智慧教研》以“坚持立德树人、促进协作共享、服务基层教研”为办刊宗旨，坚持紧跟国家教育现代化重大举措、对接基层教学组织需求、服务指导虚拟教研室建设，促进跨专业、跨校、跨区域的教研交流，推动高校互联互通、资源共建共享，助力教师提高教书育人能力，增强教师将现代信息技术与教育教学深度融合的能力，为提高人才培养质量筑牢基础。

以下为原文：

工业工程专业基础课程虚拟教研室建设实践与探索

（工业工程虚拟教研室，公共事业及技术管理类协作组）
王　琛　刘俊驿　邓婉璐　赵　磊　张燕晓　侯　琳
清华大学工业工程系及统计学研究中心

一、引言

工业工程专业致力于解决与效率、质量、成本和安全相关的系统性优化问题，迄今已有百余年历史。清华大学工业工程系作为教育部高等学校工业工程类专业教学指导委员会主任单位，肩负引领全国工业工程类专业发展的责任。为加强全国工业工程专业教研组织建设，深化专业课程改革，全面提高人才培养质量，清华大学工业工程系牵头组织南京理工大学、清华大学、山东工商学院、四川大学、西安交通大学、西北工业大学、浙江工业大学、郑州航空工业管理学院八所高校共建“工业工程专业基础课程虚拟教研室”（以下简称“教研室”），于 2022 年 2 月 15 日入选教育部首批虚拟教研室建设试点，首批建设“运筹学”和“概率与统计”课程群。

教育部《高等学校人工智能创新行动计划》指出，要强化人工智能基础理论研究，促进以算法为核心、以数据和硬件为基础的人工智能技术体系的构建，形成从数据到知识，从知识到决策的能力。作为数据科学和人工智能的理论和算法基础，“运筹学”与“统计学”课程建设将服务于国家战略需求的技术与研究型人才培养，为人工智能相关领域的创新发展提供核心动力。

二、建设目标、预期成果及组织架构

本节介绍教研室的建设目标和预期成果，以及八所共建高校、两个课程组教师形成的组织架构。

1. 建设目标和预期成果

秉承“夯实理论基础、拥抱时代变化”的理念，教研室预期依据全国工业工程专业的教学需求和学情特点，形成体系化、模块化、分级架构的知识体系，共享优质教学资源，形成教学发展共同体（图 1）。

2. 组织架构

教研室由八所共建高校的“运筹学”和“概率与统计”教师组成，申报初期包括 30 人，现已增至 47 人。各高校明确负责人与联络人，形成责任明确、交流畅通的组织架构。教研室在教育部高等学校工业工程类专业教学指导委员会的指导和协调下，精诚合作、紧凑有序地开展教学研究和讨论工作。

三、建设路线

教研室建设路线如图 2 所示。

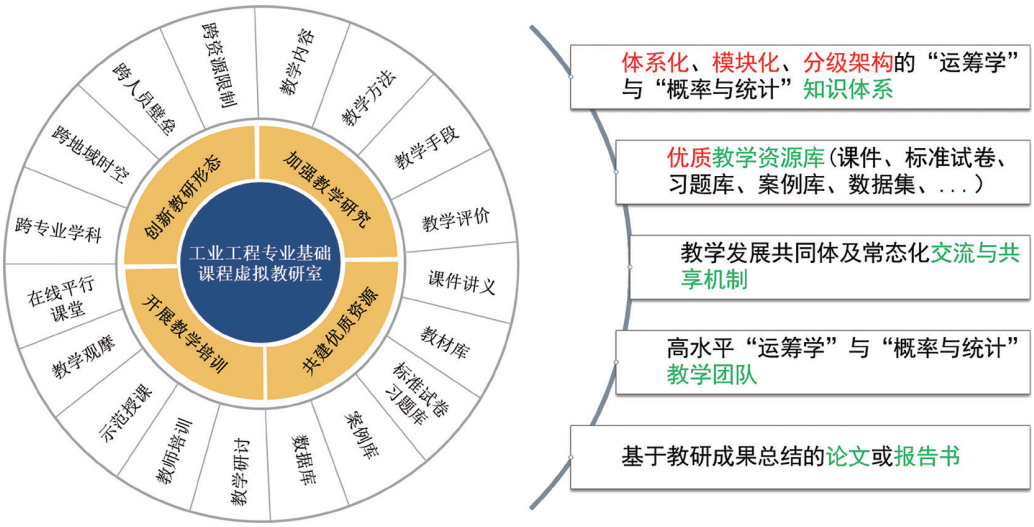


图 1　教研室建设目标和预期成果

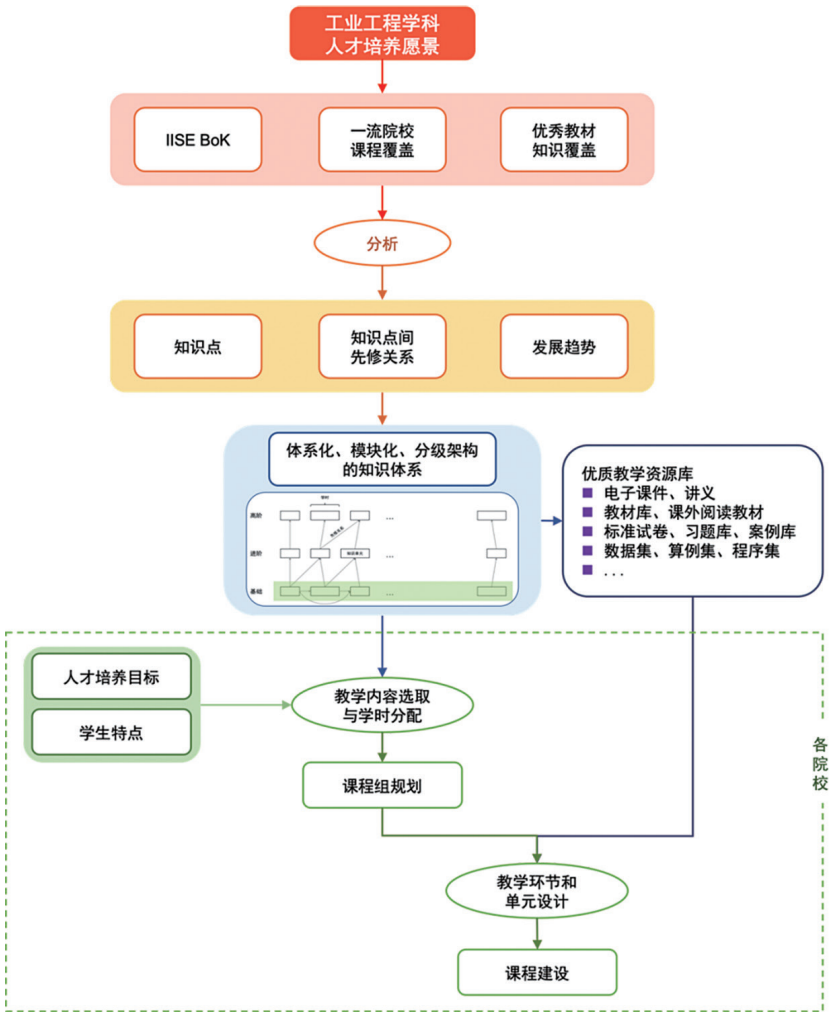


图 2　教研室建设路线图

1. 构建体系化、模块化、分级架构的知识体系

教研室根据工业工程专业的人才培养愿景，参考国际工业与系统工程师学会发布的《工业与系统工程知识体》（IISE BoK[1]），对标世界一流工业工程院系的培养方案，分析了“运筹学”和“概率与统计”的知识覆盖策略。对比了各对标院校教学覆盖知识点与 IISE BoK[1] 的关联与差异（图 3），划分了基础、进阶和拓展知识模块。“运筹学”方面，依据《Introduction to Operation Reserch》国际优秀教材等[2]，将各模块知识点（knowledge）细化为原子知识点（atom knowledge），并根据“概念－模型－理论－算法－应用－实践”分类，明确原子知识点之间的先修关系。“概率与统计”方面，梳理了从 IISE BoK[1] 到工业工程知识点，到概率论原子知识点，到概率论知识领域的对应关系（见图 2）。

2. 调研国内各共建高校学情，按需推广课程建设

教研室面向共建高校开展了多轮教学需求和学情调研。调研汇总了各高校的课程教学情况和共性挑战。例如：学生缺乏学习主动性，缺乏丰富的实例，理论教学与思政教育的结合不够充分等。教研室还以部分核心知识点切入，调研了各共建高校的具体课程安排和教学难点，并以此为基础设计不同层级的教学方案，增强课程建设的可定制化与可推广性。

3. 开发共建优质教学资源库、探索教学方法、提升教学手段、开发多元化教学评价

教研室结合国家重点领域需求和教育前沿，探索适合当代学生群体的教学方法，加强学生的批判性思维、综合分析与建模能力和工程实践能力。通过教研室全体会议以及“运筹学”和“概率与统计”研讨例会，针对教学内容和方法深入交流，协同共建课件、案例和习题集，建设资源共享机制。

四、建设成效与特色

参与教研室共建的八所高校中，已有七所高校的工业工程本科专业获批国家级一流专业建设点。各共建高校均开设特色的“运筹学”和“概

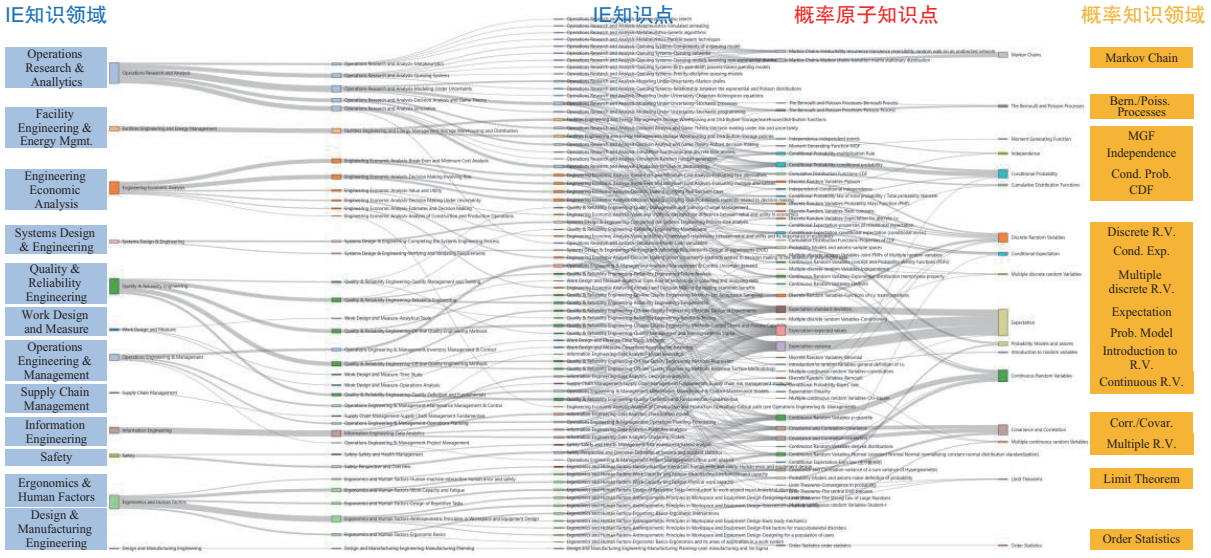


图 3　概率论知识点分析思路示意图

率与统计”课程，其中包括国家级一流本科课程。基于优势的教学团队和资源基础，所有共建高校形成合力，建设具有时代特色、符合中国国情、且有示范推广性的精品课程群，稳步提升工业工程专业学生的理论基础和工程实践能力。

通过参考“运筹学”和“概率与统计”领域的知识体（例如 IISE BoK[1]、Data Science BoK[3]）、系统调研世界一流院校的教学方案和优秀教材，梳理分析基础、进阶、拓展（含发展趋势预判）的知识点及之间的先修关系并统计教学时数，对课程知识体系及教学大纲进行模块化梳理。例如，“概率论”部分调研了哈佛大学、麻省理工学院、北京大学数学学院等 6 个国内外一流统计学专业的概率论课程，伯克利大学、康奈尔大学等 16 个国内外一流工业工程专业的“概率论”相关课程，以及《Introduction to Probability》[4] 等 12 本优秀教材，筛选出以伯克利大学 Stat 140：Probability for Data Science[5] 等 3 门课程为代表的前沿发展趋势。进一步，结合对八所共建高校的调研结果，形成知识体系的分级架构。

“运筹学”课程组调研了佐治亚理工大学、斯坦福大学、康奈尔大学等 14 所国际一流高校的运筹学课程教学内容与特点，进一步结合经典运筹学教材 [2] 与八所国内高校的三轮学情调研，初步形成了“线性规划”知识体系的分级架构。基于上述工作，“体系化、模块化、分级架构的‘运筹学’和‘概率与统计’知识体系梳理”入选 2023 年度虚拟教研室建设专家组公布的典型教研方法名单。

教研室基于“三位一体”教育理念和调研总结出的知识体系，提出了体现“知识是能力的载体，知识和能力是价值的载体”的“知识、能力、价值”三层知识图谱。利用有向无环图、以节点表示知识点、知识点间有方向的边表示先后修关系、节点大小体现知识点的层级，“概率与统计”课程组已完成“概率论”部分知识层的知识图谱构建，并初步设计出三层知识图谱雏形。

“概率与统计”课程组重点建设教学样例设计，以核心知识点为例，展示如何设计教案来体现“兴趣引导、透彻说理、实践融合”的特色，并通过显示体现能力培养和价值塑造来展示如何实践“三位一体”的教育理念。同时，配合知识图谱体现“体系化、模块化、分级架构”的知识体系，并尝试融入学科发展新趋势。“概率与统计”两部分分别选择了“数学期望”和“简单线性回归”两个核心知识点作为代表，基于上述规范化的教案模板，形成了基本达到设定目标的教案，并在教研室全体大会进行展示和说明，与参与高校相应课程的负责教师们进行深入探讨，为后续教案的撰写提供了范本和指导。其后，课程组持续推进，目前已完成五个核心知识点的教案。

教研室组织了多次全体会议，各共建高校积极参加和承担组织工作，并向全国工业工程专业辐射。疫情期间，教研室于 2022 年 4 月和 11 月召开了线上启动会和线上全体会议。2023 年 5 月和 12 月分别由四川大学和西安交通大学成功举办两次线下全体会议（图 4）。2023 年的会议采用了线上线下多渠道形式，邀请了川渝及西北地区的师生参加。各共建高校的一线教师针对专业课程的整体建设、具体课程的建设思路和教学方法、知识点的教学技巧、课堂组织的挑战与思考等做了详实的专题分享。报告内容通过视频方式公开发布，引发了全国工业工程专业的广泛关注。会议还组织了圆桌讨论，由经验丰富的教师和青年教师共同讨论，极大地调动了教学研究的热情。目前，已确定由郑州航空工业管理学院和山东工商学院举办 2024 年两次线下会议。教研

图 4　教研室全体会议（4 次）

室提供了信息化时代背景下凝聚共识、交流协作的平台，各高校在各自课程特色、学情特点和教学资源基础上取长补短、共享共赢，引领和推动全国工业工程专业教育教学的发展。

参考文献：

[1] IISE BoK. IISE Body of Knowledge [EB/OL]. (2023-12-10) [2024-03-05]. https://www.iise.org/Details.aspx?id=43631.

[2] Hillier F S, Lieberman G J. Introduction to Operations Research[M]. New York: McGraw-Hill Education, 2021.

[3] IABAC. Data Science Body of Knowledge (EDSF-DSBOK) Release 2 [EB/OL]. (2024-01-01) [2024-03-05]. https://iabac.org/g-standards/IABAC-EDSF-DSBOK-R2.pdf.

[4] Bertsekas D. P., Tsitsiklis J. N. Introduction to Probability [M]. Second edition. Athena Scientific, 2008.

[5] University of California, Berkeley. Stat 140: Probability for Data Science [EB/OL]. (2024-02-21) [2024-03-05]. http://prob140.org/.

作者简介：

全部作者均为清华大学工业工程系及统计学研究中心教师。

张燕晓（通讯作者），清华大学工业工程系，电子邮件：zhangyanxiao@tsinghua.edu.cn。

（责任编辑：曹斌照）

工业工程系召开党纪学习教育警示教育会

5 月 16 日下午，工业工程系党委在舜德楼 321 会议室召开党纪学习教育警示教育会，系党委书记李乐飞讲党纪学习教育专题党课并作警示教育，工业工程系全体教工党员和学生党支部书记、委员八十余人参会。

李乐飞主持警示教育会

会上，与会人员集中观看了北京市教育系统警示教育片《以案为鉴，警钟长鸣》。随后，李乐飞带领与会人员深入学习二十届中央纪委三次全会精神，并从修订背景、主旨要义和修订内容等方面对《中国共产党纪律处分条例》进行详细解读。李乐飞对照政治纪律、组织纪律、廉洁纪律、群众纪律、工作纪律、生活纪律要求，重点通报了高校中发生的违反上述纪律的典型案例，涉及招生考试、招标采购、工作作风、生活作风、经费报销、意识形态等违规违纪行为，并警示全体师生党员要坚守纪律底线，自觉追求更高标准。

会议现场

工业工程系党委组织全体党员参加 2024 年全校教职工大会暨全校党员集中培训

2 月 29 日下午，清华大学召开全校教职工大会暨全校党员集中培训，工业工程系党委积极组织 250 余名党员在新清华学堂主会场以及舜德楼 3 个分会场参加了集中培训学习，实现了全体师生党员全覆盖。其中，工业工程系本科生工 1 党支部全体党员与教职工党员一同观看大会直播，师生联席，共同聆听了学校领导的重要讲话和培训内容。

在本次大会暨培训会议上，校领导向全校师生员工、全体党员通报学校当前改革发展形势及 2024 年重点工作，并就推进落实《清华大学全面贯彻落实党的二十大精神行动方案》、以高质量党建引领高质量发展进行工作部署。校党委书记邱勇主持大会并作题为“自信从容 自强创新 以高质量党建引领学校高质量发展”的专题报告，校长李路明以“创新引领谋发展 勇毅前行绘新篇”为题作学校工作报告。

工业工程系全体师生党员通过参加此次大会暨培训，深刻领会了学校的发展方向和重点任务，将深入围绕《清华大学全面贯彻落实党的二十大精神行动方案》，以更高的标准更严的要求，凝聚奋力推进高质量发展，助力学校迈向世界一流大学前列。

我系学生荣获 TFC 供应链全球学生挑战赛（GSC）银奖

5 月 10 日，TFC 供应链全球学生挑战赛（GSC）2024 总决赛落下帷幕。由清华大学工业工程系实验教学中心教师王晓芳带队并担任建模指导，工业工程系学生龚立凯、王钰瑞、杨万龙和致理书院学生何雨晴组成的团队经历一个月的全球资格赛（GQR）与来自 43 个国家和地区的 180 支赛队进行三轮对抗，顺利入围全球总决赛。

在 5 月 5 日至 10 日举办的 GSC 全球总决赛中，四位同学组成“Digit 1”团队，与来自美国、英国、法国、德国、俄罗斯、澳大利亚、丹麦、比利时、墨西哥、韩国等 20 多个国家共 43 所大学的 211 名学生组成的 50 支队伍进行三轮角逐。四位同学密切配合，构建供应链推演模型应对供应链动态变化的挑战，最终“Digit 1”团队在总决赛位列全球第四名，斩获银奖！其余排名 Top 10 的团队分别来自华北理工大学、韩国中央大学、俄罗斯圣彼得堡彼得大帝理工大学、奥地利维也纳经济管理大学、悉尼工商学院等全球高校。

TOP 10 TEAMS

GLOBAL STUDENT CHALLENGE 2024

RANK	TEAMS	UNIVERSITY
1	THE DREAM TEAM	NORTH CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
2	BLUE DRAGON	CHUNG ANG UNIVERSITY
3	MILANESA CORPORATIVA	UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
4	DIGIT 1	TSINGHUA UNIVERSITY
5	ORANGE VIVO	PETER THE GREAT ST. PETERSBURG POLYTECHNIC UNIVERSITY

深圳科技达人｜黄鼎隆：AI+ 教育，让因材施教照进现实

文章来源于深圳特区报，记者方慕冰

码隆科技创始人兼 CEO 黄鼎隆最近最喜欢做的事，是从繁忙的工作中抽出时间走进校园，给学生们讲 AI 通识课；通过讲课和互动，点燃孩子们的科技热情。他从小在深圳长大，从深中考入清华完成本科到博士的学业，工作数年后，又回到深圳创业。2016 年，他作为学长在深中学子成人礼上演讲时提到，未来大家不仅面临人类的竞争，还将面临机器的竞争。6 年后的今天，他认为“AI 从竞争对手慢慢变成合作伙伴”。

他是过去深圳教育的获益者，也是未来深圳教育的助推者。

在他预想的未来里，AI 技术将不断融入教育场景，学生从小锻炼出不易被人工智能所取代的能力，“用新技术打败技术带来的危机，成为人工智能时代的新一代人才”。

黄鼎龙

AI 做实验助手提升效率保障公平

走进码隆科技的展厅，两排 AI 理化生实验操作台并列排开，营造出逼真的实验操作场景。码隆教学评一体化终端设备的主体是一个拥有 15.6 英寸平板大屏的智能一体机加两个外接摄像头，右边更高的摄像头为全局摄像头有着俯视超广角，左边稍低一点的细节摄像头有着侧视长焦。这些设备目前已服务近百所学校，在配有码隆智慧实验设备的实验课堂上，智慧终端对学生们的实验流程进行实时的记录和评分，并把相应的数据统计实时传输给老师。

“有 AI 成为老师的助手，再也不会出现‘围观教学’的场景。黄鼎隆说，AI 评分可以在教学场景中给予所有进行实验练习的学生实时反馈，为教师提供反映学情的整体数据，让教师可及时进行针对性教学，又可以在考试场景中避免人工评分的主观性，提供后续可追溯、可查询的视频记录，在提升效率的同时保障公平。

除了能够记录、评分和指导学生做实验外，该设备还能通过系统内的 AI 大模型教学助手解答学生概念上的困惑。“老师不在的时候，人工智能可以帮助学生完成自动化学习的闭环。”黄鼎隆举例说，比如学生做摩擦力的实验，实验完成后，学生还可以通过大模型了解到摩擦力的原理、应用场景，甚至摩擦力背后各种更深层的科学原理等，都可以跟大模型去交流，从而逐渐形成自主学习的习惯。

在计算机视觉与多模态 AI 技术深耕

看似普通的终端设备背后，其实是黄鼎隆及码隆科技在计算机视觉与多模态 AI 技术上深耕多年的最新呈现。

1999 年的深圳中学，黄鼎隆和班上其他 8 位同学一同考上清华大学，从本科一直读到博士，专攻人机交互方向，“博士阶段我师从美国工程院院士加弗尔 · 萨文迪，他是人因工程与人机交互领域泰斗级人

物，我跟随他参与到前沿课题的研究，在研究人和机器如何交互的过程中找到了自己未来职业道路的兴趣所在”。

2008 年博士毕业后，黄鼎隆辗转谷歌、微软、腾讯、TripAdvisor，亲身参与互联网及搜索引擎产品的研发、工程、产品、市场、销售全过程，深入理解搜索引擎强大能力的同时，也留意到它的一个缺憾：受限于当时的机器学习技术，只能理解文本信息，对于正在爆炸式增长的视觉信息，还不能很好地理解和处理。

2014 年前后，码隆科技诞生在中国深圳，成立当年就获得了 2014 年的中国（深圳）创新创业大赛冠军。最初，其将 AI 的落地方向定在柔软的纺织面料行业，通过分析各大秀场服装和市场流通商品的海量色彩信息，应用大数据技术和先进的算法，解密分析其中的流行密码，对时装背后的色彩趋势进行预测。

2017 年，码隆科技在计算机视觉世界三大顶级会议之一 CVPR 上赢得了由 Google Research 组织的 WebVision 全球计算机图像识别挑战赛世界冠军。这项比赛被视为 AI 识物领域的“世界杯”，在与全球一百多支参赛团队同场 PK 的过程中，码隆科技对各种物体的识别正确率达到了 94.7%，比第二名高出两个百分点，达到了与人类媲美的识别精准度。同时，码隆科技积极开拓海外市场，成为唯一获得沃尔玛超市结账识别系统合作的中国公司。

从广袤的海外市场，转向在国内大循环中寻找方向和商机，是很多中国企业家共同面临的难题。黄鼎隆也曾迷茫、痛苦过，但他性格中积极阳光的部分占了上风，因为“悲观者总是正确，而乐观者才会成功”——这也是深圳人、深圳创业者的共性，有创新精神，更有闯劲，擅长在荆棘之路上寻求生机，同时保有一份蓬勃奋发的向上精神。

恰逢此时国内“新基建”热潮兴起，人工智能作为新基建领域的重要模块，各类利好政策也纷纷出台。黄鼎隆在“AI 物品及动作识别”的核心技术上继续深入研发的同时，也力图用它解决更多场景中的问题，“同样是手部动作、同样是物品识别，理化生实验操作完美契合了 AI 场景识别”，布局和深耕“AI+ 教育”的战略应运而生。

“AI+ 教育”将进入大规模应用期

多年的创业经历中，黄鼎隆觉得最难的是将“AI 技术创新商业化落地”。他认为，教育是很宽阔的赛道，在教育高质量发展和 AI 技术创新的合力推动下，“AI+ 教育”将进入大规模应用期。

目前，码隆科技研制的智慧实验解决方案已经迭代到第三代，并在探索 AI 大模型与教育的结合方面取得了突破性进展。去年，码隆科技的智慧实验解决方案在深圳盐田区的中考实验操作考核中进行了应用，实现了基于人工智能的实验操作评分在全国首个区级层面的应用，今年 5 月，又成功在珠海实现了首个 AI 智能评分的市级应用。

AI 赋能教育，也让因材施教这样古老的理念有了新的内涵。

在实验操作之外，黄鼎隆表示，其“AI+ 教育”战略的未来阵地也将布局在职业教育。利用人工智能物体与动作识别，可以帮助更偏向于实践教学的职业技术教育做到每位学生分配一名“AI 老师”，在电焊、机修、美容美发等众多技术学科课堂中，AI 将根据技术要点自动矫正学生动作规范、推动职业教育智能化发展。

2023 年 9 月，在遥远的西藏林芝八一中学，码隆科技跟随宝安区教育局教育帮扶项目捐赠了整套教学评一体化智能设备，搭建起西藏自治区第一间人工智能实验室，以提升当地教育质量、用科技力量推动

教育公平，让智慧教育惠及偏远山区的孩子们，让他们在家门口就能享受到和深圳孩子一样的优质教育资源。码隆的智能设备，得到了宝安区教育局和林芝教育局的高度肯定。“在我小时候，深圳的教育还很落后。当时我受惠于来自于五湖四海的老师的教诲而成长，现在深圳教育资源已经比较丰富了，在教育创新方面更是具备领先性，我就希望通过捐赠播撒智慧的种子，用 AI 推动教育公平，让偏远地区的孩子们也能够接触到更广阔的知识世界。”黄鼎隆感叹。

深圳孩子未来最适应人工智能时代

为什么将先进的视觉与多模态 AI 技术投身于教育中呢？黄鼎隆很坚定。“我自己就是深圳教育培养出来的，我也希望能投身到深圳未来的教育中，做这件事我和我的团队都很有使命感。”

黄鼎隆告诉记者，作为一名“深二代”，他中学时就享受到深圳教育的红利，得益于好的师资和开放的城市氛围，黄鼎隆很早就接触了电脑和互联网，这也是最早的启蒙。后来，在谷歌和微软上班时，他发现，“硅谷出生长大的孩子仿佛是计算机的‘原住民’，对于计算机有种天然的协作感。”而现在，和当初硅谷的孩子最有机会接触计算机一样，深圳的孩子可能是全世界最有机会接触到人工智能的孩子，他们也会成为未来最适应人工智能时代的那群人。

黄鼎隆自己的两个女儿也是深圳孩子。某天早上，大女儿说，语文老师要求课前三分钟讲解诗词。“那要不选一首诗用 AI 画出来吧！”于是，黄鼎隆和女儿一块，在地铁花了几分钟时间，用 ChatGPT 结合 Midjourney 生成了几幅画。图片上，“花间一壶酒，独酌无相亲。举杯邀明月，对影成三人”的悠远意境跃然纸上。

仅在深圳，码隆的设备就已服务了数十所学校。在黄鼎隆看来，深圳学子的身上有一种“爱玩会玩”的特质，在深圳长大的孩子从小就充满了好奇心，愿意冒险、探索新事物。“这是深圳教育的特点，也是更能适应未来的特点。”

24 年过去了，黄鼎隆依然是当初那个少年。目光坚定，心存理想，眼里有光。

【 校友简介 】

黄鼎隆，清华大学工业工程系 1999 级本科生、2003 级博士生，码隆科技联合创始人兼 CEO，深圳市政协委员。师从工业工程系 Gavriel Salvendy 教授和饶培伦教授，发表多篇人机交互领域学术会议及期刊论文，获多项国家级发明专利。

清华校友总会工业工程系分会第二届理事会 2024 年第一次常务理事会议顺利召开

4 月 27 日上午，清华校友总会工业工程系分会第二届理事会本年度第一次常务理事会议在清华大学舜德楼 510 会议室召开。会议由系党委书记、分会会长李乐飞主持，系主任李京山、系科研副系主任何方、系党委副书记于瑞峰出席，汪洋、何盛华、丁锐、吴筱君等常务理事线上线下同步参加。

会议现场

会议现场，李京山首先向常务理事会成员汇报了工业工程系过去一年的建设情况。他强调，系里紧密关注国家重大战略需求，积极响应教育部急需学科清单，及时调整学科和专业设置，为工业工程一级交叉学科的设立做出了不懈努力。值得骄傲的是，校学位委员会上全票通过了设立“工业工程”一级交叉学科，这对工业工程系来说是具有重要里程碑意义的事件。李京山还强调了推广介绍学科建设经验以提升工业工程系影响力的意义。

李京山介绍工业工程系建设情况

在学科建设方面，李京山提到，工业工程系一级交叉学科主要涵盖系统智能与工业计算、人因工程与智能系统交互、数字工程及其复杂系统、智慧生产与物流系统、智慧医疗服务与可持续系统共五个方向。未来将着眼于跨学科人才的培养，交叉工程学士学位的培养模式，学生可灵活选择不同方向开展探索。此外，李京山表示工业工程系即将与航空航天学院、软件工程学院联合建设笃实书院，旨在培养学生成为智能系统科技变革的引领者。

在教育教学改革方面，李京山提到了“工业工程专业基础课程虚拟教研室”的建设，工业工程系牵头负责《运筹学》和《概率与统计》课程群，这对引领全国工业工程专业的发展具有重要意义。

会上还展示了系当前师资团队情况，其中 1 位教师入选 IEEE 会士，2 位教师入选 IISE 会士，14 位教师曾担任国际知名学会职务，约 80 人次担任国际期刊资深编辑和编委。李京山指出，工业工程系正处于蓬勃发展时期，目前正在积极引进更多人才。为此，系里通过国际会议及清华大学招聘系统开展招聘宣传，面向全球招聘人才，共同打造工业工程系的未来。

李乐飞指出，今年对工业工程系而言尤为特殊，系里拥有了自己的系馆——舜德楼。他强调系馆建设工作正有条不紊地进行着，旨在为同学、老师和校友们提供更佳的学习、办公与休息环境。李乐飞详细介绍了系馆的建设规划及进展，同时汇报了“IE 有我”

捐赠冠名项目首期情况，并期待校友们能踊跃参与第二期捐赠，为系馆建设添砖加瓦。

李乐飞介绍“IE 有我”捐赠冠名项目进展情况

在自由交流环节，99 级校友汪洋分享了自身现状，表达了与系里合作的意愿，期望获得相关技术方面的支持。系科研副系主任何方表示目前工业工程领域在科研和培训方面的需求旺盛，承诺将为校友提供力所能及的支持，共同推动工业工程的发展。校友何盛华指出社会对工业工程的需求迫切，认为工业工程系毕业生在解决实际工业难题方面具备更强的能力。校友丁锐通过数据展示了我国企业对科研投入持续增长的趋势，表示市场也更加需求工业工程专业的学生，同时，她对科技成果转化化咨询委员会的设立表示认同，认为这一举措可朝着产学研结合的方向发展。

校友汪洋交流分享

部分校友因个人事务无法亲临现场，也通过线上方式积极参与。张鳌强调大湾区作为生产制造重镇急需科研创新，并期待工业工程系与当地发展紧密结合。

校友何盛华交流分享

何方与校友交流

校友丁锐交流分享

于瑞峰与校友交流

他指出南方经济活跃地区与工业工程专业息息相关，强调数字化推进对科学管理的重要性，尤其提及数据积累、科学方法与算法在企业管理中的应用，这对融合大湾区资源有着深远意义。同时，他表示期待更深入的学术交流。吴肖乐提到，复旦大学成立的国际供应链金融研究中心致力于为企业提供决策支持，尤其注重初出海企业的需求和风险评估。她希望该中心未来可以与工业工程系展开合作。随后，与会理事和系教师展开了对学科建设及校友参与本系发展等方面的讨论，彰显出新的趋势和合作机会。

自由交流结束后，与会者留影合影，共商前程，

与会者合影留念

期待在今年的系庆论坛期间在大湾区进行更为深入的交流。

工业工程系举行 2000 级、2010 级本科秩年校友座谈会

4 月 27 日下午，清华大学工业工程系 2000 级、2010 级本科秩年校友座谈会在舜德楼 510 会议室举行。系主任李京山、系党委书记李乐飞、系党委副书记于瑞峰、科研副系主任何方以及 2000 级、2010 级本科校友代表共 16 人参加了座谈会。于瑞峰主持会议。

于瑞峰首先代表系领导向 2000 级、2010 级校友表示热烈欢迎。校友们逐一进行了自我介绍，他们的工作单位遍布于党政机关、国有企业、民营企业、高等院校等各行各业，是工业工程系的优秀校友。

座谈会开始，李京山向校友们介绍工业工程系近年的变化以及未来的发展方向。李京山从一级交叉学科建设、书院建设、教育教学改革、科研体系建设等方面做了交流分享。李京山提到，去年清华大学学位委员会将工业工程系设为一级学科，我们应围绕“一

于瑞峰欢迎各位校友

个核心”“两个智能”“全生命周期”，推动“新工业工程”建设。近日学校宣布工业工程系将进行书院建设，工业工程系应当聚焦于“人”，与其他院系合作培养智能系统科技变革的引领者。李京山提到，工业工程系牵头全国八个高校院系成立了工业工程专业基础课程虚拟教研室，致力于推动教育教学改革，建立了重基础、严考核、细化全过程管理及严格出口把关的有机

体系。在科研体系建设中，工业工程系重新梳理了系研究所架构，鼓励老师学生开展交叉研究。李京山补充到，近年来工业工程系科研经费充足，得到了多个科研基金的支持，目前工业工程系在不断加强科研成果转化，让科研力量聚焦于国民经济的主战场，研究关键的卡脖子领域的技术。此外，李京山还就青年教师培养、系馆建设等话题与校友们进行了分享。

李京山介绍工业工程系近年的变化和未来发展方向

何方就工业工程系科研发展方向做了交流分享。何方指出，我们应当积极探索国民经济主战场中的大项目，积极与大型央企国企开展合作，加强科研成果的现实转化。此外，系内计划组建教师团队，促进不同研究方向教师之间的交流合作，同时加强校企合作。何方结合人工智能的时事热点，就可持续综合运输与物流智能决策与计算技术这一课题，谈到了现代技术为我们带来的机遇。何方指出，智能决策技术与现代技术的融合，尤其是与人工智能、机器学习、仿真技术的结合，开辟了解决复杂问题的新途径。我们融合人工智能创新了智能决策范式，提出了体系化的可持续综合运输与物流智能决策与计算技术。

何方介绍工业工程系科研发展方向

座谈会上，2000 级、2010 级校友结合自身毕业后的工作经历做了分享，并为院系建设提出了宝贵意见。

2000 级校友、西藏自治区日喀则市委副书记、常务副市长曲玉祥结合自身在校时期的学生工作和毕业后的政府工作经历进行了交流分享。曲玉祥谈到，自己出身普通，曾在社会思潮复杂的年代对未来感到迷茫，但工业工程系的教育为自己坚定了理想信念，也让自己在学生工作中厚植了爱党、爱国的情怀，并决定日后扎根基层为人民服务。曲玉祥提到，在政府工作中，曾在工业工程系学到的知识和培养的能力让自己获益匪浅，能够用系统的思维分析解决问题，能够不断改进工作方法，持之以恒做好工作。曲玉祥向系内建议可以为社会工作能力突出的学生提供个性化的培养方式，发挥他们的特长，鼓励他们成为优秀的公共管理人才。曲玉祥的建议得到了系教师的认可和重视。

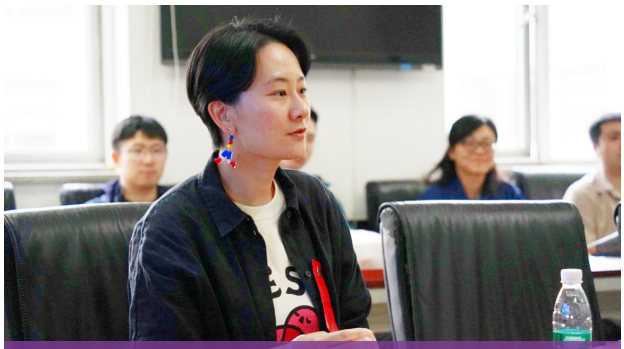
校友曲玉祥交流分享

2010 级校友、华为 2012 实验室人因工程师彭齐家结合自己在企业中的研发工作经历分享了系培养方案为自己带来的益处。彭齐家提到，系培养方案兼具知识广度和深度。在人因研究中常会涉及产品原型

的设计和应用场景的调研，本科阶段学习的多领域知识使得自己在工作中具有优势。彭齐家还补充到，大学期间培养的展示能力、抗压能力在工作岗位上依然受用。

校友彭齐家交流分享

2000 级、2010 级校友依次做了交流分享，老师校友们就校园生活、院系建设、专业理解、工作体会等话题进行了深入探讨。



校友们自由交流

李乐飞分享了自己在交流过程中的感受，为座谈会做了总结。李乐飞指出，每个工业工程校友都会在成长过程中加深对专业的认识和理解，这是工业工程专业的特点和价值。工业工程是一个软科学院系，应当充分利用科研经费，通过科技成果转化咨询委员会将老师的科研成果输送出去，同时应当搭建学生创业的平台和载体，并不断迭代更新课程体系。最后，李乐飞就今年即将在大湾区举办的系庆活动向校友们发出了邀请。

李乐飞总结

会后，与会教师和校友们进行了合影留念。

与会教师和校友合影

清华大学工业工程系“IE 有我”捐赠冠名项目

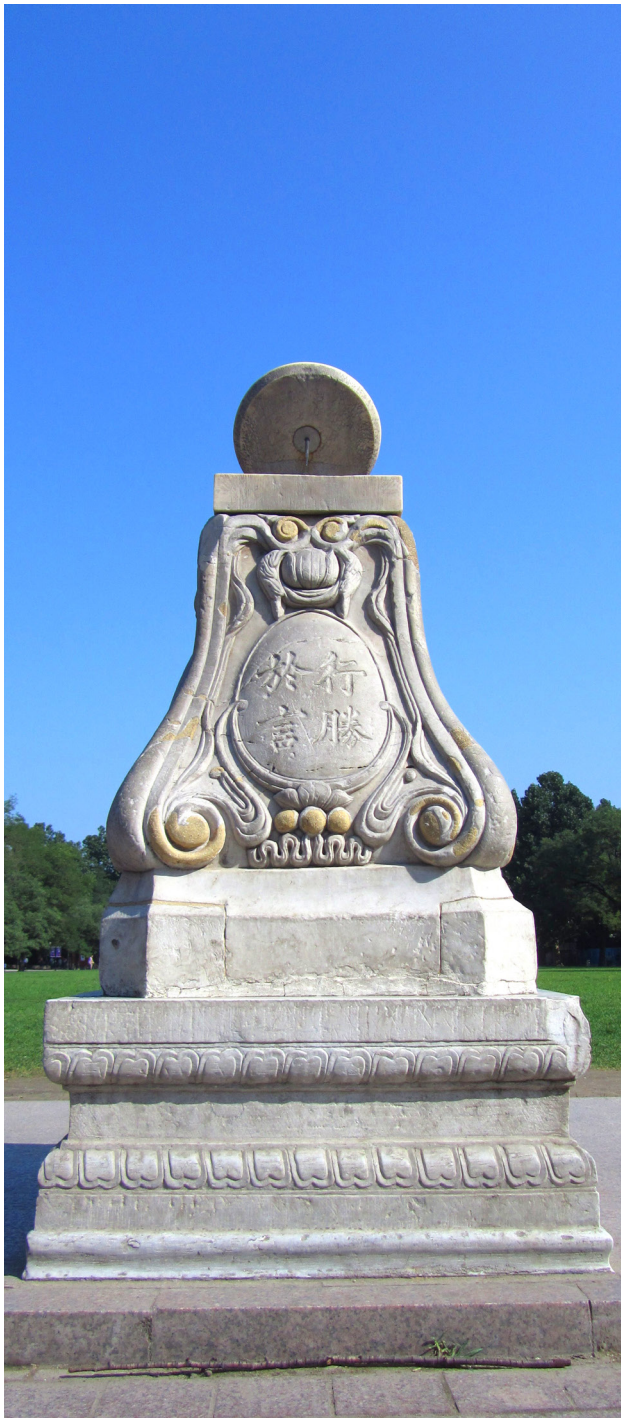
亲爱的校友：

时光飞逝，一代代 IE 人怀揣责任使命奔赴祖国山海，在清华园度过的青春岁月已沉淀为人生的宝贵回忆。23 年间，工业工程系走过了不平凡的历程，系馆舜德楼承载着 IE 学子前行的梦想，亦孕育出无数闪光的瞬间，成为了校友宝贵的精神家园。在建系 23 周年之际，我们号召校友的力量，发起“IE 有我”捐赠冠名活动，用特别的方式牵起校友间的情感纽带，铭记校友的无私奉献和对母系的真诚祝福。

层层高台，起于累土；汇海之涓，流于群溪。您的涓涓之力，将共同汇聚成改造新系馆的一砖一瓦，您的善举和名字将被铭刻进清华园工业工程的故事长河里，激励一代代 IE 学子饮水思源，自强不息。

我们真诚祈盼您的参与，助力工业工程系永续发展，携手缔造 IE 人的共同家园！

清华大学工业工程系
清华校友总会工业工程系分会



一、空间捐赠冠名项目

用于对系馆会议室、多功能厅等空间的品质改造提升。捐赠者可以个人名义或集体（班级、年级、校友企业）名义的形式参与捐赠冠名。捐赠者将获得空间冠名权和工业工程系的捐赠回馈，包括捐赠证书、本系重要活动受邀请权等。

1 会议研讨空间

会议室冠名：工业工程系共配有 4 间会议室，主要用于工业工程系开展会议研讨、公务接待和交流共享等活动。

冠名期限：5 年

展示方式：会议室标牌

会议室：

一层会议室（105 室）

一层会议室（106 室）

五层会议室（510 室）

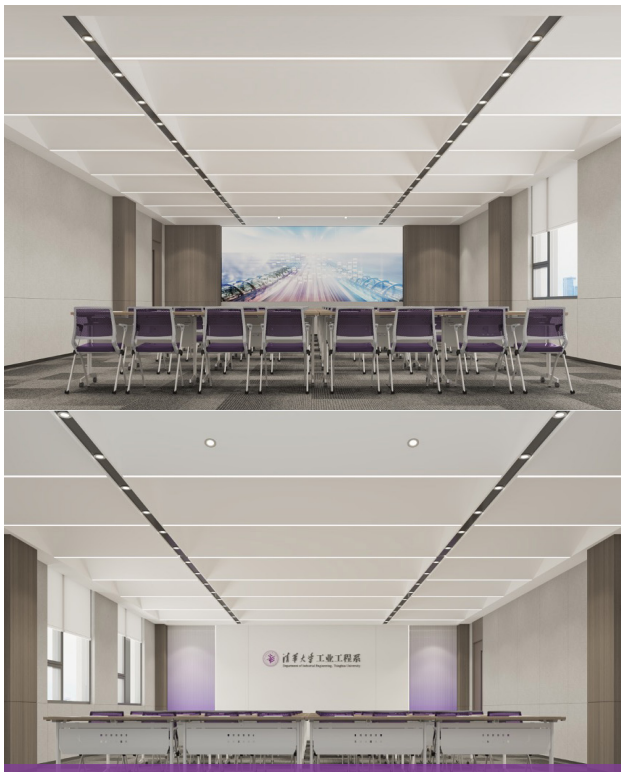
五层会议室（512 室）

会议室示意图

一层会议室（105 室）

一层会议室（106 室）

五层会议室（510 室）



五层会议室（512 室）

母婴室

2 文化活动空间

一层多功能室（113 室）

多功能室设施冠名：主要用于工业工程系开展党建和工会活动。

冠名期限：5 年冠名

展示方式：多功能室设施标牌

多功能室和母婴室示意图

一层多功能室（113 室）

四层多功能厅（415A 室）

多功能厅冠名：主要用于工业工程系开展会议研讨、公务接待、毕业生答辩等活动。

冠名期限：5 年冠名

展示方式：多功能厅标牌

多功能厅示意图

四层多功能厅（415A 室）

3 学生活动空间

心理疏解工作室（208 室）

心理疏解工作室冠名：位于工业工程系二层，主要用于工业工程系开展心理疏解工作、“导学热线”咨询工作，旨在更好地支持我系师生的心理健康需求。

冠名期限：5 年冠名

展示方式：工作室标牌

心理疏解工作室示意图

心理疏解工作室（208 室）

二、桌椅捐赠冠名项目

用于系馆会议室、多功能厅等功能性房间内部的桌椅更新。捐赠者仅限以个人名义参与桌椅捐赠冠名项目，桌子冠名单笔捐赠金额 5000 元，椅子冠名单笔捐赠金额 3000 元。捐赠者姓名将制作成铭牌镶嵌或粘贴于桌面、椅背或扶手等处。捐赠采取先到先得的原则，每位捐赠者捐赠桌椅数量不限，每期时间 5 年。

注意：此项捐赠系个人冠名捐赠，仅限工业工程系校友参与。

铭牌示意图

三、小额捐赠项目

捐赠金额 200 元起，每 200 元为一个捐赠单位，捐赠者可获得精美纪念品一份。每一笔捐赠都将由清华大学教育基金会统一管理，并且全部用于工业工程系系馆设施建设、装修和改造提升。

四、报名方式

请您扫描下方二维码填写信息报名，后续负责老师将进一步与您联系。

五、联系方式

关于冠名捐赠，如您有任何疑问，请随时联系马老师。

电话：010-62792461

邮箱：iesy@tsinghua.edu.cn

“IE 有我”捐赠冠名项目发布以来，得到了广大校友和关心教育人士的大力支持，共收到 29 位校友集体和个人的热心捐赠，其中，**以北京道荣合利科技集团有限公司董事长薛道荣为代表的 2013 级清华 - 北卡 EMBA 集体向我系热心捐赠 50 万元，**将用于系会议室建设。

工业工程系表示诚挚的感谢，并将“IE 有我”捐赠冠名信息公布如下，我们将严格按照捐赠冠名协议用好爱心善款，推动舜德楼环境建设，助力我系更快更好发展！

清华—北卡 EMBA 集体	2013 级	50 万元

2013 级清华 – 北卡 EMBA 入学合影

陈忠港	2009 级硕	8000 元
戴　为	2016 级硕	5000 元
李春鹏	2013 级硕	5000 元
刘　遐	2014 级硕	5000 元
罗东升	2010 级硕	5000 元
权　晶	2014 级 EMBA	5000 元
任　娜	2014 级硕	5000 元
温沛涵	2004 级博	5000 元
萧国超	1997 级本	5000 元
姜逸卿	2007 级本	5000 元
熊　卿	2020 级硕	5000 元
张耀文	2014 级硕	5000 元
宋　佳	2014 级硕	5000 元
骆　帅	2003 级本、2007 级硕	5000 元
王　颖	2003 级博	3000 元
徐旭雁	2003 级本、2009 级硕	3000 元
朱震轩	2007 级本	3000 元
吴筱君	2007 级本、2011 级博	3000 元
张鹭阳	2001 级本、2005 级硕	3000 元
周　佳	2007 级博	3000 元
杨　朋	2007 级博	3000 元
孙博斐	2007 级本	3000 元
陈楚辞	2012 级本	3000 元
管美娜	2012 级本、2016 级硕	2000 元
王星汉	2012 级本、2017 级硕	1000 元
蒋如意	2010 级硕	500 元
曹　鹏	2009 级硕	400 元
蒋　韵	2003 级本	200 元

统计于 2024 年 10 月

清华校友总会工业工程系分会

2016 年 12 月，经清华校友总会正式批复同意，在原工业工程系校友会基础上，成立清华校友总会工业工程系分会（官方微信号“THU-IE”），并于 2018 年 4 月选举产生第一届理事会和主要负责人。清华校友总会工业工程系分会是由清华大学工业工程系校友自愿结成的非营利性会员组织，以“服务校友、回馈校友、支持母系、共同发展”为宗旨，密切联系遍布海内外的清华 IE 校友，搭建联络体系，畅通沟通渠道，推动校友活动，促进资源共享和互助合作。

工业工程系自建系至今，累计培养校友 5000 余人。工业工程系校友兼有工程与管理的基础，具备良好的沟通、合作及组织管理能力，深受政府机关、科研院所、国内大中型企业、事业单位、外资企业和合资企业青睐，并在国内外诸多领域的重要岗位上发挥着积极的作用。

08 级秩年校友返系座谈会暨集体捐赠活动

98 级秩年校友返系座谈会

00 级、10 级本科秩年校友返系座谈会

第二届理事会主要负责人名单

会　长：李乐飞
副会长：于瑞峰、王琛、何方、马靓、张伟
秘书长：于瑞峰（兼）
秘　书：马琤琤
顾　问：林亨、姚健

联系方式

联系人：马琤琤
分会职务：秘书
地　址：北京市海淀区清华大学舜德楼 206 室（100084）
电　话：010-62792461
邮　箱：iesy@tsinghua.edu.cn
微信公众平台：THU-IE

传承文明

发现新知

启迪心智

奉献社会

主　管：清华大学工业工程系
主　办：清华大学工业工程系党委办公室 工业工程系校友理事会

总负责：李乐飞
编　辑：王子鑫

地　址：北京市海淀区清华大学舜德楼
邮　编：100084
电　话：010-62772989
邮　箱：ieoffice@tsinghua.edu.cn
网　址：https://www.ie.tsinghua.edu.cn/index.htm

清华大学工业工程系

清华大学工业工程系
校友分会