



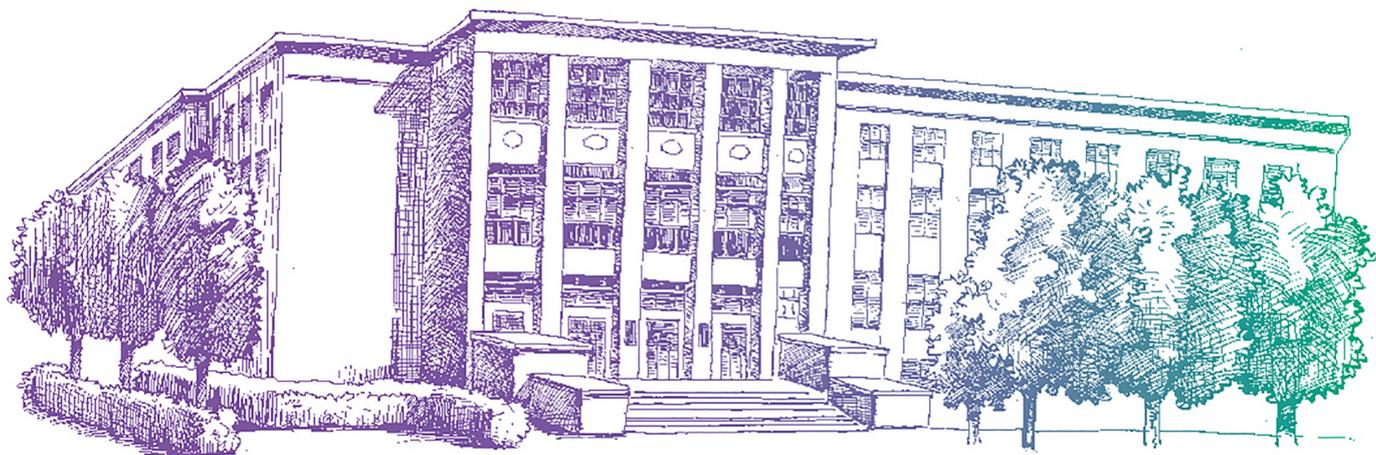
清华大学 工程物理系  
Department of Engineering Physics, Tsinghua University

# 系友通讯

## ALUMNI EXPRESS

2022/第2期

(总第16期)



影响和改变我的清华体育

工程物理系举行2022年毕业典礼

徐湛：用赤诚之心教给学生看家本领

邱睿副教授当选世界核妇女组织执委

我系两项成果入选2021中国光学十大进展提名奖

我系本科生谢江平获评“北京市优秀退役大学生士兵”

工程物理系举行范维澄院士“光荣在党50年”心路历程分享会

## 工程物理系举行范维澄院士“光荣在党50年” 心路历程分享会

6月30日下午，工物系党委在刘卿楼102会议室组织召开范维澄院士“光荣在党50年”心路历程分享会，系党委书记黄文会、系党办、系团委、系退休工作组代表以及安全所教职工党支部、研四研究生党支部成员50余人分别以线下线上形式参加，安全所教职工党支部书记钟茂华主持会议。

黄文会首先向范院士表示热烈地祝贺和崇高敬意，对范院士所做出的突出贡献表示衷心感谢，并为范院士佩戴了“光荣在党50年”纪念章及大红胸花。黄文会指出，范院士入党50多年来深深扎根党的教育事业，潜心育人，专心科研，推动了公共

安全学科的跨越式发展，范院士是改革攻坚的带头人，是艰苦创业的参与者，希望全系师生学习范院士“敢为人先、舍我其谁”的担当魄力，学习范院士“孜孜不倦、开拓创新”的奉献精神，努力工作，为党的伟大事业砥砺奋进！

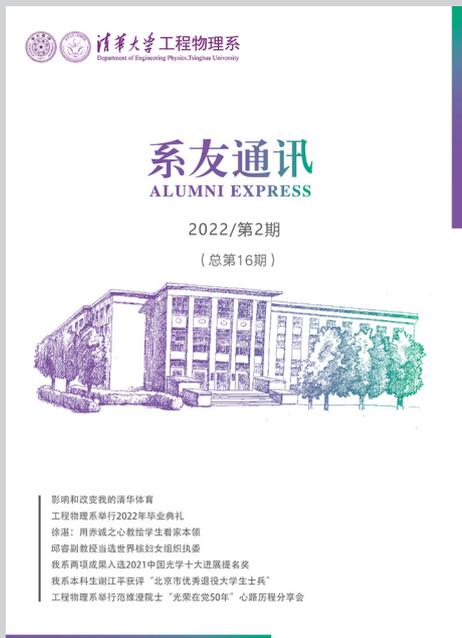
范院士表示，今天佩戴“光荣在党50年”纪念章，心情非常激动，衷心感谢党组织的关怀，他回顾了个人加入党组织57年来的学习与工作经历，分享了不忘初心，牢记使命，始终按照党的指引，坚持立德树人，坚持科技创新，服务国家和社会重大需求，为党的事业不懈奋斗的心路历程。



安全所申世飞、张辉、翁文国三位教授分别发言，指出范院士为我国火灾科学、安全科学与工程、国家安全学等学科创建与发展倾注了大量心血，取得了卓越的成就，为国家培养了大批德才兼备的高素质专业人才，带领团队为公共安全事业做了突出的贡献，范院士始终坚持为党事业忘我工作、持之以恒、勇于担当，诠释了一名优秀共产党员昂扬向上的精神风貌。

与会人员纷纷表示，范院士高尚的品德与人格，为党的事业忘我奋斗的精神与品质，永远值得年轻一代共产党员学习与传承。





主 编：姜东君  
副主编：曾 志、李 亮  
责任编辑：王 勇  
编 辑：付艳杰

主 管：清华大学工程物理系  
主 办：清华大学工程物理系校友办公室  
地 址：清华大学刘脚楼 205 室

电 话：62784571 62789645  
传 真：62782658  
邮 箱：gwdwb@tsinghua.edu.cn

# 2022 年

第 2 期 (总第 16 期)

# 目 录

## 专题报道

工程物理系举行 2022 年毕业典礼..... 03  
系主任王学武在工程物理系 2022 年毕业典礼上的致辞..... 06

## 系友风采

徐湛：用赤诚之心教给学生看家本领..... 09  
曾鸣《数字电路与嵌入式系统》：教育开启无限可能 ..... 12  
减少 6.5 小时!“90 后”清华博士提速核酸检测 ..... 16

## 系友活动

系友代表吴放在工程物理系 2022 年毕业典礼上的致辞..... 18  
本科生代表雷林昕在工程物理系 2022 年毕业典礼上的发言... 20  
研究生代表胥汉勋在工程物理系 2022 年毕业典礼上的发言... 22



## 系友文苑

影响和改变我的清华体育..... 24

## 师生荣耀

辐射成像团队发表有限角度 CT 重建最新成果..... 26  
王振天副教授入 2022 年欧洲发明家奖候选名单 ..... 28  
我系两项成果入选 2021 中国光学十大进展提名奖..... 29  
邱睿副教授当选世界核妇女组织执委..... 29  
我系本科生谢江平获评“北京市”优秀退役大学生士兵..... 30  
我系在自准直 SPECT 快速心脏成像研究领域取得新成果..... 30  
我系两位老师获得 2021 年度教学优秀奖..... 31

## 系讯简报

曾鸣老师应邀参加硅光电倍增管辐射损伤国际研讨会并做邀请报告..... 32  
2022 年清华大学 TUNEM 项目校企导师交流会  
暨 2021 级企业导师聘任仪式成功举办..... 32  
清华公共安全研究院联合主办 5·12 防灾减灾日公共安全科普教育系列活动 . 32  
中国粒子治疗关键技术与部件创新论坛成功举办..... 33  
抗击疫情，工物系“清”年突击队在行动..... 33  
清华与辰安科技携手研建的应急指挥“一张图”保障灾情分析救援部署..... 34

# 工程物理系举行 2022 年毕业典礼

6月24日，工程物理系2022年毕业典礼在清华大学刘卿楼前广场举行。特邀嘉宾工程物理系1990级系友、国电投集团核能发展总工程师、中电核董事长兼山东核电董事长、党委书记吴放，清华大学核科学与技术学位评定分委员会主席唐传祥，系主任王学武，系党委书记黄文会，副系主任高喆、曾志，系党委副书记姜东君、李亮，系主任助理杨祎罡，优秀学位论文导师、毕业班班主任、学生工作组、研究生工作组、辅导员及系机关老师，2022届本科、硕士、博士毕业生及家人近300人以线上线下的方式参加了毕业典礼。典礼由系党委书记黄文会主持。



毕业典礼现场



黄文会主持毕业典礼

唐传祥教授通报了学生毕业及学位授予情况；副系主任高喆通报了2022年获得优秀学位论文毕业生名单、2022年清华大学研究生“学术新秀”名单；党委副书记李亮通报了荣获2022年北京市优秀毕业生、清华大学优秀优良毕业生、清华大学优秀集体、清华大学优秀个人、清华大学“启航奖励金”、清华大学“叶企孙奖”等各类表彰名单。



唐传祥通报毕业及学位授予情况



国家奖学金获得者、北京市优秀毕业生、清华大学优秀毕业生、工物 80 班雷林昕代表本科生发言。他感谢四年大学生活中关心和陪伴他的领导、老师、辅导员和同窗，讲述了自己在大学中的难忘经历、收获与成长，感恩清华大学和工物系的培养，并祝福各位同学都能拥有属于自己的精彩未来。



国家奖学金获得者、清华大学优秀毕业生、清华大学研究生学术新秀、2016 级博士生胥汉勋代表研究生发言。他讲述了自己在成长中老师们给与的指导与教诲，同学们给与的帮助与陪伴，感谢清华园、工物系的培养与锻炼，表示将不忘家国命运、不忘初心使命、不忘母校培养、不忘恩师教导，在新的舞台上努力奋斗、高歌远航。

系友吴放做线上致辞。首先祝贺学弟学妹圆满完成学业，即将开启人生新旅程。希望大家能够坚守校训、践行校训，以杰出系友们为榜样，努力成为母校的骄傲；勇敢肩负起时代赋予的使命，扎根祖国大地、把握时代大势，以祖国富强、民族复兴为己任，把寒窗苦读获取的知识财富，转化为报效国家、服务人民的不竭动力；坚持学习、苦练内功，努力成为行业骨干和时代先锋。





王学武致辞

系主任王学武发表毕业赠言。首先祝贺同学们顺利毕业，感谢老师和同学们顶着盛夏骄阳参加毕业典礼。与作为工物系近年来快速发展亲历见证者和共同参与者的同学们共同回顾了工程物理系近几年在基础研究、应用研究、产学研等方面取得的成绩及同学们全面发展、付出的努力与收获的荣誉。最后，他与同学们分享了关于成长的一点感悟——君子慎独，希望同学们尽快适应角色转变，坚持更新知识、充实自己，心胸开阔、自强不息，勇于担当、努力奋斗，不负韶华，收获真正的成长，并祝福同学们都有光明的未来，真诚邀请同学们常回家看看！

毕业典礼在庄重的《清华大学校歌》合唱声中落下帷幕。此次典礼在室外举行，为了能够给毕业生一个有纪念意义、有仪式感的毕业典礼，专门设计制作了工物系毕业主题、校友卡照相版、毕业花门等供同学们拍照留念。此次典礼给每位毕业生留下深刻的印象和美好的记忆！



毕业合影

## 系主任王学武在工程物理系 2022 年毕业典礼上的致辞

# 君子慎独，勇于担当，努力奋斗，不负韶华



尊敬的各位老师，亲爱的同学们：

大家好！

又是一年盛夏时节。青葱的岁月就这样无声无息从指缝中流走，无论多么不舍，毕业还是悄然而至。几年前你们来到清华园来到工物系，怀着无限憧憬与些许忐忑；几年间，你们蜕变成长，收获知识与一段难忘的人生旅程；今天，你们迎来了毕业时刻，带着自信与从容走向属于你们的未来。在这个特别的日子，我们共同见证工物系 125 名本科生、146 名研究生完成学业。我谨代表工物系全体教职员向你们表示最热烈的祝贺！也向所有支持与帮助你们成长成才的师长、亲朋们表示衷心的感谢！我为你们高兴，也为你们骄傲！

新冠疫情改变着全世界的格局，也改变了我们每

个人的生活模式：2020 年上半年，因为疫情，学生不能返校，清华园成了几乎没有学生的校园；刚刚过去的 2022 年 5 到 6 月，因为疫情，老师不能进校，清华园又成了几乎没有老师的校园。同学们的大学生活，大半时间在新冠疫情中度过，这是一份挑战，也是一份难忘而独特的经历。疫情期间，正常的大学生活受到影响，大家不能像之前那样组织各种活动、参加各种实践，诸多不如意，似乎青春也失去了靓丽的颜色。然而，不如意的经历也有它独有的价值——我们从最初的排斥、抵触，到逐渐学会与它共处，这就是成长。同学们，成长的过程中，你们的能力得到了锻炼，意志得到了磨练，品格得到了塑造；只有经历了成长的过程，才能种下成才的基因，才会收获成功的希望。

同学们，2022年是工物系建系66周年，“六六大顺”，你们亲历见证了近年来工物系的快速发展。这些年，工物系坚持“四个面向”，建设学科制高点，各项事业发展迅速：

基础研究方面，工物系依托中国锦屏地下实验室牵头建设极深地下极低辐射本底前沿物理实验国家重大科技基础设施，在暗物质直接探测、LHCb物质结构探索、加速新原理与光源新方案等方面取得了一系列原创性发现和突破；

应用研究方面，工物系建成了危爆物品探测技术国家工程研究中心，牵头建设城市安全重大事故防控技术支撑基地，建成清华大学合肥公共安全研究院等一大批重大科学平台和科研基地；

产学研合作方面，工物系与同方威视、辰安科技的合作成为高校科技成果转化与产学研一体化合作的范例，打造了“清华智造”的国际国内形象，形成了“清华方案、合肥模式”。

同学们，你们也是近年来工物系创新发展的共同参与者，你们的成长和工物系的发展相得益彰。

工物82班徐大成同学在科研方面积极投入，不断进取，获得第十七届全国“挑战杯”特等奖；

工物80班陈玉婷同学积极投身科研、体育等各类课外活动，获得清华大学第三十八届“挑战杯”一等奖；

工物80班李彤同学扎根班集体，在社会实践中发光发热，获得“清华实践决胜小康奋进个人”、“青年服务国家优秀个人”称号；

工物81班刘键一同学热爱文艺，在“一二·九”合唱比赛中担任钢琴伴奏，在国际赛事中获得马格努斯皇家青少年国际钢琴比赛中国区半决赛肖邦组金奖；

核81班朱惊榕同学积极参与武术体育、社会工作等各类活动，担任清华大学武术队副队长和工物系武术队副队长，代表学校和院系多次获奖；

核82班闫良辰同学积极发挥班级骨干作用，作为队长率领工物男足取得了马杯甲组第三名的好成绩。

工物研三班的马誉高同学积极投身国防科技，探索微小型核动力装置，突破创新，获得了清华大学优秀博士论文和优秀博士毕业生等荣誉。

工物研四班邓李政同学不畏艰苦，长期为山区群众办实事，将自主研发的监测设备应用到了四川、贵州、西藏等6个省的8处滑坡点，为保障安全贡献了自己的一份力量。

工物研一二班马锐垚同学积极参加学术交流，多次在国际会议上进行报告；秉承着个人命运与国家发展相结合的信念，她将继续为国防科技发展贡献力量。

工物研一一班博士生吴承鹏同学作为双肩挑辅导员，不仅是工物73班同学们可靠的“吴导”，也是辐射成像实验室同学们优秀的“吴师兄”，获评北京市优秀毕业生和清华大学优秀博士论文。

工物研二班冯译萱同学志愿与科研并重，连续多年积极参与招生志愿活动、并担任志愿者总负责人，并获评清华大学优秀硕士论文。

“人人为我，我为人人”，好的集体能够与个人共同成长，相互促进；工物80班互帮互助，共同进步，获评“优良学风班”；工物81班获评“校优良学风班”，并两次获得“甲团最佳风采展示奖”；核81班团结稳重，不抛弃，不放弃，共同努力，共同进步，两次获得“甲级团支部”荣誉；核82班生动活泼，你中有我，我中有你，积极进取，连续三年斩获“甲级团支部”荣誉。四年的时光转瞬即逝，在班集体中的成长和体验也成为了大家的珍贵回忆，温暖的集体是大家永远的家。

寒来暑往，春华秋实，同学们就要毕业了。无论是转段深造，还是初出校门，融入社会，我相信大家都是心怀憧憬、壮志满怀。但是经验和阅历告诉我们，毕业之后，大家可能会有不同的体验，可能研究不那么顺利，有时工作不那么如意，好像生活不那么美满，似乎选择不那么正确……就如同新冠疫情带给我们那么多不如意。值此毕业时刻，我希望大家能够尽快适应角色转变，以更加饱满的热情投入到新的学习、工作和生活中去。我们不仅要坚持更新知识、充实自己，还要心胸开阔、自强不息，在这个快速发展的时代站稳脚跟、从容不迫，不断进步，收获真正的成长。

真正的成长，是众里寻他，蓦然顿悟，是千帆过尽，不忘初心。关于成长，我想和大家分享一个体会：

这个体会就是学会慎独。慎独语出《礼记·大学》：“此谓诚於中，形於外，故君子必慎其独也。”是指在独处、无人监督之时，更须谨慎从事，自觉遵守各

种道德准则。

新冠疫情让我想到了慎独。被疫情防控阻隔的校园环境，缺少了往日的车水马龙，疫情让学生离开了老师；更糟心的是，一不小心，我们就成为被隔离的对象，我们该怎么办？清华大学社科学院院长彭凯平教授最近发表了一篇文章，标题就是“疫情伤害最大的是年轻人”。他说“青春没几年，疫情占3年”；很多青年人不能够明确自己的目标，不能够找到自己的奋斗的方向，所以选择了“摆烂”。

我在这里举个例子，我系2015级博士生系友黄忠良是广州市纪委监委派驻的选调生，他扎根基层，主动请战增援广州白云区防疫工作，并用工科系统思维，优化核酸检测流程，把一个村子整体所需的上门核酸采样时间从9个小时减少到了2.5小时，一时间他的事迹被人民日报、新华社、人民网等各大媒体纷纷转载报道。疫情防控形势之下，黄忠良肯吃苦肯付出，运用自己所学知识给医务工作者带来了便利，为疫情防控节约了时间。希望大家能从他的例子中得到一些启示。

2020年以来，习近平总书记都多次提到“要统筹中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局”这“两个大局”，强调要清醒认识国际国内各种不利因素的长期性、复杂性，妥善做好应对各种困难局面的准备。“最重要的还是做好我们自己的事情。”

一代人有一代人的使命和担当，我们这一代青年人也要准确把握“两个大局”：新冠疫情是一面镜子，

我们的日常生活、学习、科研，很多时候受到了疫情防控限制，但是我们不能被眼下的困难打倒；只要我们自己愿意，我们的思想与精神就可以绽放出青春的色彩——君子慎独，勇于担当，努力奋斗，不负韶华，这才是我们迎接“两个大局”，面对不确定性时最好的选择。

同学们，你们就要离校了，即将奔赴四面八方，走向各条战线，除却千般不舍，更有万般期望。大学只是人生旅途的一个驿站，它是青春永恒的回忆，衷心祝愿大家在未来的人生道路中走出自己的精彩。我们下次相遇的时间间隔，也许很短，也许很长。希望同学们常回来看看，清华工物永远是你们的精神归宿和心灵港湾。

孟子有言，人生有三大乐事，其中之一即是“得天下英才而教育之”。同学们，我和工物系所有教师，为有幸与你们结缘、助你们成长而感到幸福！无论你们走到哪里，我们的目光会一直追随着你们的身影，希望我们的凝望能成为你们前行的动力，我们在炎热的夏季送走你们，期待着你们秋天的收获。

长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。在大家即将扬帆起航之际，我衷心祝愿大家，事业有成，生活幸福！祝福同学们都有光明的未来！



“徐湛老师的课堂教学，没有什么惊天动地的颠覆和创新，有的是润物细无声的浸润。他对教学细节有着严苛的认真，讲义年年更新，一丝不苟。他对科学精神有着深入的理解，对培养人有着极致的耐心。当同学表现出对某个问题的拓展兴趣后，他会撰写长达数页的补充材料，为同学们阐释更深入的物理图像与数学解释。这些看似平凡的小事背后，是老师对科学真理和教育事业几十年如一日的热情和赤诚”，当被问到上徐湛老师《量子力学1》的感受时，物理系62级的王安舟同学如是说，这门课程刚刚被评为清华大学首届标杆课程。

## 徐湛：用赤诚之心教给学生看家本领

文 | 苏婧



77岁仍活跃在教学一线的徐湛老师是清华精神的代表。在响彻“向科学进军”口号的年代里，他一心报国，考入清华大学工程物理系；在恢复高考的第一年，他再次以优异成绩考取清华大学研究生，不久后公派留学，去“核物理学的圣地”丹麦玻尔研究所进修。他是中国物理学会周培源奖的获得者，也是被称为“中国魔术”(Chinese Magic)的量子场论中旋量计算方法的提出者，但最令他骄傲的，还是他作为

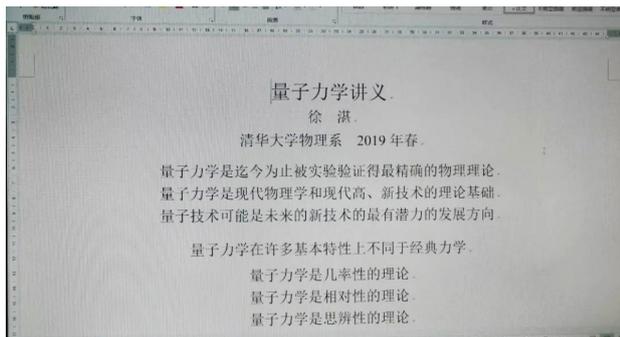
大学教师的身份。

### 量子力学是教给学生看家本领

“量子力学是上个世纪物理学科最重要的发展，是当代物理学和各类高新技术的基础。我相信同学们考到清华大学物理系，对物理一定是有追求的。把量子力学教好，是培养学生的基础，是教给他们必须的

‘看家本领’。”当被问到量子力学课程在本学科领域的价值时，徐湛老师强调说。

从经典力学到量子力学，是物理学历史上一次质的飞跃。对于本科学生也是如此，在大一学习了基本上是经典物理学的知识后，大二时必修的量子物理，将带给他们从世界观到认识论再到方法论上的巨大提升，“我在开课第一讲就会给学生们打好预防针。在我讲义最显眼的位置，开宗明义有三句话，‘量子力学是几率性的理论，量子力学是相对性的理论，量子力学是思辨性的理论’，这就是告诉学生们从经典力学到量子力学，要完成思想的跃变。”徐湛老师介绍道，由于微观世界的很多现象无法在宏观世界和日常生活中被理解，因此需要学生们充分发挥思辨的能力，也需要老师耐心细致地引导学生走入量子的世界。



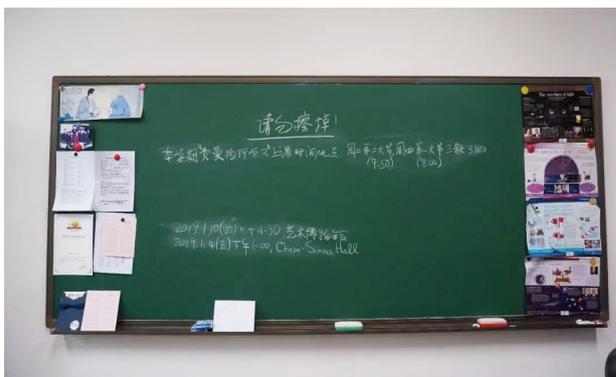
恰恰是由于量子力学极强的思辨性，为了让学生们顺利度过这个坎儿，徐湛老师投入了大量时间和精力在与学生们的互动上。“徐老师对学生们非常慷慨，尽管年过古稀，但他对课程精益求精，对学生认真负责”，量子力学课的助教物理系博三的胡剑坤同学说，“像我们助教判作业、判卷子，一般结果不对就打个叉，不给分了，但是徐老师会复审卷子，仔细看学生们的推导和思维过程，会做密密麻麻的批注，有共性的还会上传到网络学堂。”

### “本科教育要踏实务实讲求实际”

由于量子力学滋养了当代高新技术的发展，可谓是物理学领域的“网红”学科，社会上、网络上也充斥着大量有关量子物理的科普文章和热点话题。对此，徐湛老师有些担忧，“科学问题必须老老实实对待，不能花里胡哨地讲”。



徐湛老师对耸人听闻的热点话题嗤之以鼻，但是他对真正的物理学前沿进展却抱有极高的热忱，反对老生常谈。“徐老师虽然年事已高，但是课程内容与时俱进，每年上课的内容都会有所更新，将量子力学最新进展中蕴含的物理原理传授给学生。老师能够在很短的篇幅把前沿问题讲得非常清楚，不由得令人感到敬佩！”物理系61班的吴蔚捷说。徐湛老师介绍，他不仅每年都根据全球科研发展更新讲义，而且每年的诺贝尔奖揭晓后，他都会第一时间将物理学获奖者的背景、发现、贡献等第一时间分享给学生，启发学生思考。在徐老师的办公室里，有一幅大大的黑板，上面贴满了他收集的诺贝尔奖海报，黑板也是他与答疑的同学和物理系的同事随时随地讨论问题的地方。



“我知道学生们中间流传一句话，‘量子力学量力学，随机过程随机过’。”徐老师笑谈，“但我会告诉学生们，你们必须要下功夫，我的课程是不能让大家轻轻松松拿高分的，但是会奠定你们今后从事物理相关事业的基础。到时候你们就会明白，光看看讲义，看看书籍和论文是不够的。学以致用才是关键，解决实际问题才是本事。学生们需要了解科学研究的

过程，老师们也不要教给知识、概念，还要教给学生们对待科学的态度，以及追求科学道路上的陷阱和警戒点”。

### “价值观塑造潜移默化不可或缺”

对于本科生的培养，在徐湛老师看来，价值塑造、能力培养、知识传递“三位一体”，缺一不可。“科学观价值观的塑造是潜移默化的，我的课程还要教给学生们对科学的热爱，以及报国的热情，”徐湛老师坚定地说。

作为与新中国同呼吸、共命运的老清华人，徐老师对改革开放的来之不易、这40年取得的成绩以及今天崇尚科学、尊重人才的社会氛围格外珍惜。在恢复高校招生前，他曾经有十余年的岁月，无法从事他热爱的物理学。“我的经历使我体会到，改革开放对于我们的民族多么宝贵，对于从事科学的人而言多么鼓舞人心。正因为如此，我对学生、对课堂总是充满热情和激情。我要告诉清华的学子们，不要蹉跎岁月。今天我们的国家还有很多科学技术领域需要攻关，你们任重道远。”

### “标杆课为全校老师树立了榜样”

谈到《量子力学》获得全校首批标杆课，徐湛老师谈到：“学校树立了标杆课，就是给全校老师树立了看齐的榜样；就是旗帜鲜明地告诉全校老师，大学最基础的是从本科做起，老师要花最大心思把课程教好，这才是大学老师最重要的工作”。

在徐老师看来，教学与科研可以并行不悖。科研可以为教学贡献素材，譬如他自己，就时常把科研的过程、挫败的经历或者成功的案例教导给学生，这些书本上学习不到的知识对于学生们少走弯路大有裨益；教学也可以促进科学研究，与同学们互动讨论的过程，也会给他很多的启发，保持科研的活力。如今，徐老师年事已高，他更渴望回归教学，在清华大学的讲台上贡献作为一名老教师的光和热。在他看来，一流的高校，至诚的老师，就应当在本科教育上下足功夫。（徐湛，工物系1966届系友；原文选自清华大学本科教学微信公众号）



### 【课程介绍】

《数字电路与嵌入式系统》课程由清华大学工程物理系长聘副教授曾鸣开设，是工程物理系本科生专业基础课。课程面向非电类（工物/数理类）本科生讲授嵌入式计算机与数字电子学的基础知识，注重动手实践、鼓励自由探索，采用学生独立创意作品的考核方式，目标是帮助有志粒子与天体实验物理、粒子探测器电子学方向的学生建立基本概念、收获动手实践的信心。课程深度结合第二课堂，指导了“天格计划”学生团队的卫星科学载荷研制，被评为“清华大学精品课程”“国家级一流本科课程”。2021年，《数字电路与嵌入式系统》获评清华大学第四批“标杆课”。

## 曾鸣《数字电路与嵌入式系统》： 教育开启无限可能

有一门课程  
第一课就会发给你一个“饭盒”  
它还有一个浪漫的名字  
——Blazar  
给你无限开发的自由创作空间  
有同学做出3D贪吃蛇、flappy bird小游戏  
也有同学做出便携示波器、可乐掺水测试仪  
你可以打开属于你的盲盒  
这里藏着无限可能



### 有趣：用创新思维重塑教学方式

在传统的培养计划中，数字电路、计算机硬件基础和嵌入系统分别是三门4学分的课程，对应数字电路、计算机硬件和嵌入式计算机。但随着数字化和嵌

入式计算机发展，计算机本身的形式和软硬件的界限变得模糊，软硬件协同和智能化成为技术发展趋势。在这样的知识趋势背景下，因应培养计划改革和压缩必修限选学分的需求，2010年，清华大学工物系提出梳理专业知识体系、凝练骨干课程，打造一门4学

分的课——《数字电路与嵌入式系统》。这种设计的背后，参考了当时国外同类课程改革思想和产业界最新技术趋势，课程融合背后的思想是教给学生相关领域中最骨干的概念，通过一门课程对这几个领域的知识有全貌的把握，并着重加强动手实践的锻炼。



曾鸣老师在授课

在课程改革的背景下，《数字电路与嵌入式系统》注重探索数字电路与计算机硬件的贯通式教学。课程从设计之初，就明确定位为非电类工科本科生课程。一方面，在知识讲述中，见微知著，从单个晶体管怎么构成开关电路入手，一直讲到一个概念 CPU 的基本构成；而在讲述原理的基础上，又让学生编写程序上手实践，让学生不仅会编程，也要了解他们写的程序如何在计算机上逐条指令运行工作，知其然也知其所以然。另一方面，在实验系统中，不断改进教学核心系统，既有计算机的核心即微控制器，也有可编程逻辑器件，让学生在实验时根据爱好既可以做软件编程、也可以做硬件编程，将不同领域的知识融合贯通，让学生从数字系统的角度理解计算机。

为了把知识贯通起来，曾鸣和龚光华老师的教学团队调研了许多国内外的课程和教材，从 MIT 课程《6.004 Computation Structures》到 John F. Wakerly 经典教材《Digital Design Principles and Practices》，尽力搜集各种素材，不断更新丰富教学课件。在讲述《从晶体管到 CPU》一课时，曾鸣单独安排一个拓展单元，从《三体》中让秦始皇的士兵组成逻辑门讲起，以游戏《我的世界》中红石逻辑电路为跳板，再到推荐拓展阅读《CPU 自制入门》。他还单独安排一章教学内容命名为“八卦计算机史”，用系统的视角回顾 70 年代以来计算机发展史中若干

里程碑事件，生动地把那代人的创新创业精神讲述给学生，一方面让课程不再局限于单一的知识传授，另一方面也将课程思政的目标融入其中，通过讲述发达国家在其科技蓬勃发展年代中的点滴，传递那一代人极具的热爱创新与勇于挑战精神，鼓励年轻的同学们。

2014 年，曾鸣和龚光华老师、薛涛老师又合作发起了 Blazar 项目——一个开源硬件的教学系统，Blazar 来自于天文学术语，是宇宙中最为高能、最明亮的天体活动之一，三位老师出于“好玩”选择了这个名字。在传统的数字电路教学中，会把一个实验箱放在讲台上，学生可以做实验、尝试串联线路、写程序、观察灯的闪烁。曾鸣觉得这“不够好玩”，在龚光华老师的提议下，他们把教学系统做成游戏机的形式，有软件编程和硬件编程两种芯片，显示屏可以取下来，放在一个“饭盒”里发给同学们带走。“你如果喜欢这门课，不是在周末为了学分刷题，而是在做完其他作业后还想玩一下 Blazar。”便携、可拓展，能够有效地组织贯穿课程的教学知识点，但最关键的是要“有趣”，切实让学生“玩起来”，能够真正自主地动手实践起来，进而能够自由地开展软硬件的创意设计和参加科创活动和科技比赛。



现在的 Blazar 教学系统

十年间，Blazar 几乎隔两年迭代一次版本，加入了运动传感器、光线传感器、湿度传感器和音乐显示等功能单元设计并且图纸开源，极大地提高了课程的开放性和有趣性。《数字电路与嵌入式系统》期末不是笔试，而是让学生们用 Blazar 自己做一个趣味作品。超级玛丽小游戏、3D 贪吃蛇、flappy bird 小游戏、便携示波器……同学们的创意总是让曾鸣惊喜，他将创意的作品放上 Blazar 开源硬件网站，分享给

所有对数字电路感兴趣的人。

### 脑洞：用想象力打开教育的无限可能

“课程的开放式创意设计是为了激发大家的热情，让课程不仅教会大家专业技能，更传授对电子学的热爱。”曾鸣介绍，在一次次平时实验的作业任务中，穿插了课程的期末设计所需要的技能点。比如 PWM 脉冲调制的标准教学内容，会在编程产生特定频率、特定占空比的常规任务外，布置一个用 PWM 控制蜂鸣器并放一首喜欢的音乐的挑战任务。而这个挑战任务的代码，又在期末创意设计时成为同学们实现背景音乐的功能模块。“平时实验的任务就是你的兵器谱，最后设计大作业就是组合这些知识技能来做你的创意，而最重要的创意永远在你自己。”

在曾鸣的课上，创意永远是最不缺的东西。blazar 上有一个光线传感器可以感受环境光，有一个同学做了一个创意设计，配了一个灯和一个玻璃杯，大致想法是写好程序，从超市买一瓶原装的可乐倒在杯中，测量灯光透过可乐后的强度，之后从食堂买可乐倒入玻璃杯再测量，如果透过的光变多了，说明杯装可乐含水量过多了，做成了一个可乐掺水测试仪。

“其实没有什么用，但是脑洞很大。”曾鸣认为，《数字电路》课程教学的关注点不在学生的技术高低或领悟快慢，而是希望鼓励同学们体会独立做成一件作品的乐趣与成就感。



学生的创意作品

曾鸣记得，曾经有一名同学选了他的课，从第一周就学的很吃力，每节课下课都会找他请教一些基本的问题，但坚持着没有退课。到期末展示时，她做了一个颇有意思的小游戏作品，在展示的最后她对全班同学说“我想说，这门课证明了我确实不擅长这个领



Blazar 网站首页

域，以后也大概率不会从事计算机或编程方向的职业。今天给大家展示的作业是我一行行代码调试出来的，至少，以后我也可以无比骄傲地跟别人说，我也是独立完成过一个设计作品的人了！非常开心，这个学期我和老师都没有放弃。”无论擅长与否，曾鸣都希望学生们通过课程能收获一些东西，这也是他认为教育的核心。

疫情期间，曾鸣将慕课和开源硬件结合，把教学系统寄到了每个学生家中，每节课在云端指导“真刀真枪”做实验，还让完成任务的同学拍小视频发在微信群里，各种酷炫的小作品轰炸了群聊，同学们比谁做得快和脑洞大，云端实验教学十分热闹，堪比线下实验课的气氛。

一个课程最核心的是教案和教学系统，曾鸣把二者即慕课课件和教学系统都公开放在网站上，爱好者和其他院校老师都可以自行取用。慕课扫码就能观看，课件也全部公开，甚至可以下载电路图自己制作或修改教学系统，他也不时收到课程学习者的邮件。

这种开放的心态正是曾鸣对教育的态度，他常用一张图解释他心中的大学教育：“就像开启一个盲盒，很多同学走进一个课堂前并没有接触一个领域的知识，兴趣与天分充满未知，而在一学期学习后，仿佛同学们把盲盒开启，释放自己的可能性。”曾鸣很享受当大学老师的乐趣，“宇宙中最明亮的光不是天上的星体，而是年轻人在学习中无限的可能性和拥有的无限未来。”

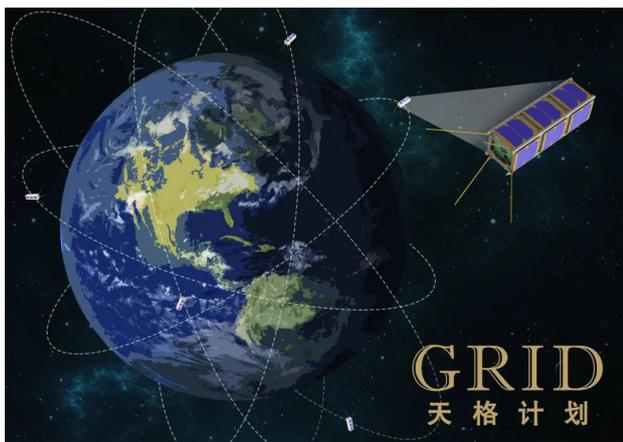
### 挑战：教师是知识海洋中的从游者

上过曾鸣的课的同学评价起《数字电路与嵌入式系统》时，都会提到一个词——“硬核”。由于融汇

了多个领域的专业知识，课程本身的难度和挑战性都让人望而生畏。曾鸣将各种知识点融入平常的实验中，同时力求培养同学们的兴趣，让学生们自己愿意花时间迎接挑战。

曾鸣觉得自己在课程的开始阶段是一个引领者，带着学生们走入知识的大门，但到课程后半段的综合设计阶段，他就变成了一个从游者。学生遇到问题时，他常会四两拨千斤地点拨又点到为止；学生们描绘雄心万丈的方案时，他又会及时泼泼冷水，帮他们降低难度、简化方案，以求最终能顺利实现。

在课堂之外，他非常注重与第二课堂结合，他和温家星同学、冯骅老师共同发起了“天格计划”，天格的每一代学生主力几乎都上过《数字电路与嵌入式系统》。温家星上过课程后，在他的指导下采用课程所学的微控制器 MCU，带领学生团队一起做出了月饼大小的天格卫星载荷。第二课堂，尤其注重多门课程的知识融会贯通与实践，在“天格计划”里《数字电路与嵌入式系统》与另一门“标杆课”《核辐射物理及探测学》的两个慕课成为了学生们自主学习探索的重要平台。同时，卫星载荷研制对学生而言是硬核工程挑战，正如一位同学感叹“卫星载荷的交付，是真正的DDL。而与实验室调电路不同，一旦发射，你不再有任何修改的机会”。



天格计划

在曾鸣看来，《数嵌》的慕课直接支撑了天格计划学生团队的自主学习，而天格又超出单一课程，打通了课程与课程之间的知识壁垒，串联起专业知识体系，助力学生们实现跨学科的知识结合。第一、第二课堂的衔接探索了“科教融合”，跨越了知识和科研

实践的鸿沟，第二课堂不仅会促进对第一课堂专业知识的深度理解和融会贯通，更为同学们提供了一个硬核的工程挑战训练机会。

“挑战杯”赛事的精神主旨叫“挑战是一种信仰”，曾鸣觉得这种提法很鼓舞人，他说挑战就是把本来脑洞一下的事情，鼓起勇气试一试，逼自己一把，说不定就做成了。他笑言这是清华人的特质之一，“一边嚷嚷着很卷，一边手上比谁都努力，不断挑战自己”。

“有趣、脑洞、挑战”，是曾鸣形容自己的三个词，也是形容《数字电路与嵌入式系统》这门标杆课程的三个词。这种边娱乐边创新的精神，鼓励了一代又一代学子在《数字电路》中打开属于自己的盲盒，释放可能性的光芒，期待将这份光芒发射到清华教室的窗外、发射到亿万星辰之间。

#### 【教师简介】

曾鸣，工程物理系长聘副教授，研究领域为粒子探测器与电子学；入选国家级青年人才计划，曾获邓稼先青年科技奖、北京市教学成果一等奖、清华大学青年教师教学优秀奖等；长期指导本科生学术科创活动，发起和指导了“天格计划”空间伽马暴探测卫星网学生团队。





## 减少 6.5 小时！“90 后”清华博士提速核酸检测

他是一名“90 后”  
2020 年毕业于清华工物系  
获博士学位  
如今扎根基层  
成为火速奔赴抗疫一线的“大白”  
今年 4 月以来  
黄忠良两次主动请战  
增援广州白云防疫工作  
并用工科系统思维优化核酸检测流程  
把所需时间  
从 9 个小时压缩到了 2.5 小时  
学以致用、科学抗疫  
在黄忠良身上得到了良好的呈现

白云区人和镇明星村是典型的城中村，握手楼遍布，流动人口多，工作人员每天爬楼拍门时所走的步数，动辄 2 万步起。而黄忠良注意到，城中村手机网络信号不好，扫居民的“核酸码”费时很长，“大家到处找信号，有时还要去隔壁家借 WiFi。”工作人员在每户多等半分钟，累积起来就是好几个小时了。

这个问题不是第一次萦绕在黄忠良心头。4 月中旬第一次作为黄埔区支援人员来到白云区管控区时，他就想办法提速核酸检测时间方法，那时主要聚焦于数据实时汇总。读博时，黄忠良的专业为安全科学与工程，主要做数理统计和建模分析，熟练运用 Excel 等软件，在整理名单底册过程中使用了很多技巧。由于那次支援时间为 3 天，也来不及优化扫码耗时长的的问题。这次又有抗疫任务了，他便再次主动请缨。

其实，黄忠良想出来的方法不复杂，“还是工科那种系统优化思维”，只不过还有一个重点是要把麻烦先留给自己。

他提出，必须连夜核查清楚全村居家隔离人员的名单底册，然后提前搜集好每名居家人员的核酸码。



黄忠良在工作中

每天进行核酸检测时，提前在村委进行扫码和配管，确保医护人员上门时仅需进行咽拭子采样，这样大大提高了检测效率，而且可以确保不漏一人、不落一户。

这一招再搭配其它技巧，惊人的成效连他们都没有想到。支援第三天，他除了做好一切准备功夫外，还让各个固定带队上门的志愿者走科学规划过的路线，结果，明星村 11 个社区做核酸时间从 9 个小时骤降到 2.5 小时，整整压缩了 6.5 个小时，大大减轻了检测团队的压力。

“熬夜几个通宵，很值！”黄忠良很开心，过去几天的疲惫一扫而光。还记得有一天凌晨 4 点，他实在撑不住了躺在行军床上休息。没想到夜里蚊子嗡嗡叫，他把被子蒙在了头上只留一条缝呼吸，蚊子还能从这条缝直扑脸上去。回想起这一幕，真是又辛酸又好笑。随着这几天工作开展越来越高效，熬夜次数减少，这些事都不是事了。

私底下，他还把这个方法分享给了女朋友，探讨还有没有改进的地方，后者同样是一名在白云城中村抗疫的选调生。“我们 4 月中旬以来就没有再见过了，本来想五一带她来我家见父母，现在只能延后了。”黄忠良咧嘴一笑。两人想见而不得见，在同一片天空下以微信续情，结果也没空聊上几句，经常是“留个言、得空复”。

据同事们反映，黄忠良平时就是个善于发现问题、解决难题的理工男。他 1993 年出生，本科就读于中国科学技术大学，保研直博清华大学，在校期间表现优秀，毕业后立志前往基层工作，作为广州市纪委监委派驻的选调生，在黄埔区永和街道基层锻炼已有 1 年半时间，努力在“不太难但繁复琐碎”的基层工作中找到突破解决的方法。（黄忠良，工物系 2015 级博士系友）



黄忠良在抗疫一线



## 系友代表吴放 在工程物理系 2022 年毕业典礼上的致辞



尊敬的各位老师、各位同学：

大家下午好！很高兴同各位老师和校友在“云端”相聚。我是工物系 90 级的系友吴放，非常荣幸参加今天的毕业典礼。

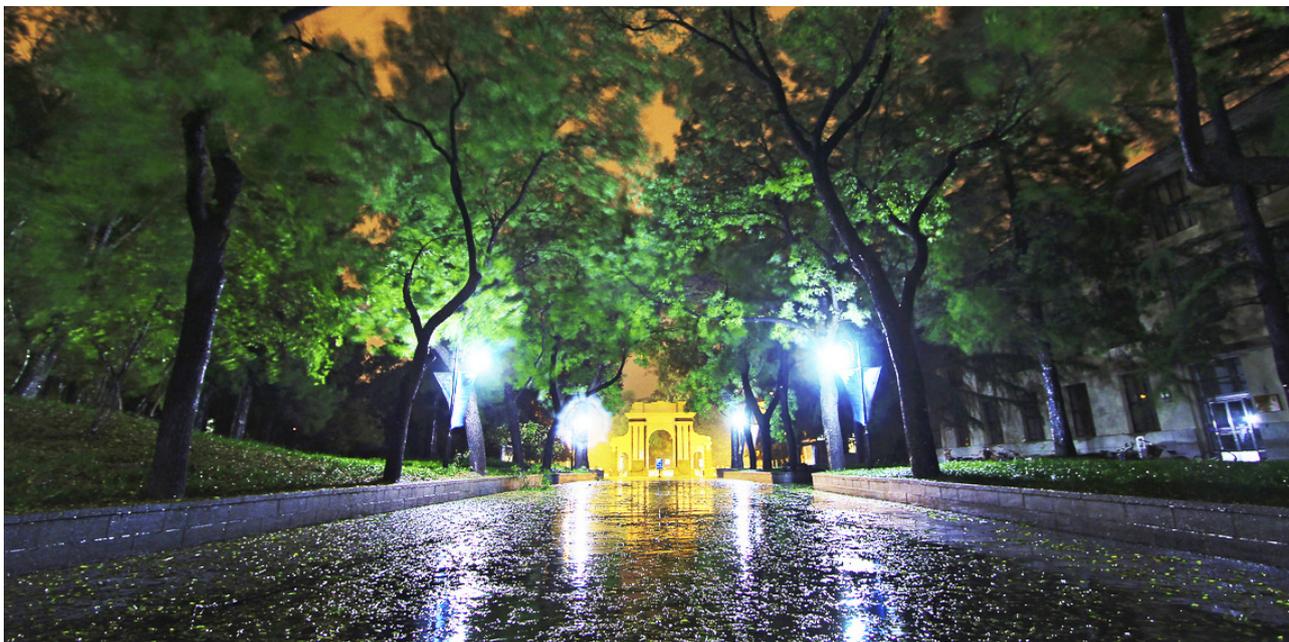
首先，祝贺学弟学妹们圆满完成本科学业，获得重要知识财富，人生即将迈向下一段精彩征程！

清华园是孕育梦想的地方，也是人生启航的地方。今天我虽然无法亲临典礼现场，但更感天涯比邻、身远心近。通过视频，看到同学们意气风发、青春洋溢，让我思绪不由自主回到熟悉的工物系、回到清华园，感到非常温暖而亲切。因为在这泱泱大风的清华园里，承载了我们共同的成长记忆。

清华工物系是我人生中最重要标志。自 1995 年毕业至今，我带着母校的荣光和师长们的嘱托，投入到祖国核能事业的发展大潮。近三十年来，一直在核能领域工作，主持了中俄合作核电项目——田湾一期工程调试工作，该项目为当时国内最大核电机组；

作为业主单位领导，主持了国家重大专项 CAP1400 技术路线评审和前期准备工作；全面主持了中美合作核电示范项目——海阳核电一期工程调试及运行。带领团队建成了全球最大核电热电联产机组和国内首个核能供热商用示范项目，并与咱们学校合作，建成了世界首个“水热同产同传”试验工程等等，在核能综合利用方面也取得了系列创新成果。这些年来，我深有感悟，大学期间的学习训练、知识积累，为未来持续学习和发展奠定了良好基础。自己做的每一项工作、取得的每一个成就，都折射着学生时代涵养的清华气质和深深的清华烙印。

百年清华孕育了工物系“以身许国、人才强国、创新报国”的光荣传统。本系自 1956 年成立以来，数以万计、一届又一届的系友们，爱国奉献、追求卓越，已成为我国国防事业、核技术研究、物理学等领域的中坚力量，为祖国富强、社会进步创造了骄人成绩，展示了我们清华人的价值追求和铮铮报国情怀，



为母校赢得了卓著声誉。同学们，你们是当今时代最优秀的青年人之一，希望你们以杰出的系友们为榜样，努力成为母校的骄傲，用热情奔放的青春活力，在清华的历史画卷中写下绚丽的一笔。

同学们，今天的你们生逢盛世，当不负盛世；生逢其时，当奋斗其时！

今日之中国，正是崛起的大时代、砥砺奋进的新时代，更是中华民族伟大复兴的关键时期，新一轮科技革命和产业变革突飞猛进，全球形势正发生深刻复杂的变化，你们的挑战无限、机遇无限。工物系“理工结合”多元人才培养理念，造就了各位学子们深厚的专业功底、熟练的工程技能，创造的大批科技成果和学科前沿等项目也正是国家发展、科技进步的迫切之需。

同学们，历史的接力棒已传承到你们手中。作为清华人，应当会心今古远、放眼天地宽，勇敢肩负起时代赋予的使命，扎根祖国大地、把握时代大势，以祖国富强、民族复兴为己任，把寒窗苦读获取的知识财富，转化为报效国家、服务人民的不竭动力。同时，也希望你们，保持坚韧不拔、百折不挠的劲头，坚持学习、苦练内功、不懈耕耘，在实践实干中，一步步成长，在踏踏实实的奋斗中，追逐理想之光。

同学们，系友们，你们即将带着自己的青春梦想、

带着你们的学有所成踏上人生的新旅程。

你们当中，或许有的同学即将步入工作岗位建功立业，有的同学还要继续在校园深造。可无论你们毕业后去到哪里，你们都将迎来无限可能的人生。在你们漫漫人生道路上，必然是机遇和挑战并存、成功与困难同在。但请永远牢记，“自强不息，厚德载物”是我们清华人的“精神名片”，也是母校母系送给你们的人生锦囊。

希望你们坚守校训、践行校训，无论身处何方、身居何位，无论脚下是坦途，还是坎坷，都要砥砺前行、不负韶华，不断充实自我和超越自我，永远保持正确的人生观和价值观，保持专注与执着、保持勤奋与踏实、保持谦卑和敬畏，在行胜于言的实干中，迎接各种挑战，解决现实问题，努力成为行业骨干和时代先锋。

同学们，征途漫漫，惟有奋斗。希望你们怀揣赤子之心，从这里出发，乘势而上、顺势而为，开启更加精彩的人生，不断成就人生新高度。最后，祝同学们一帆风顺，鹏程万里！谢谢大家！

## 本科生代表雷林昕 在工程物理系 2022 年毕业典礼上的发言



雷林昕发言

尊敬的各位老师、辅导员，亲爱的同学们，大家下午好：

我是雷林昕，工物 80 班一名普通的大四毕业生。很荣幸能站在这里，作为工物系本科毕业生代表发言。首先，请允许我代表所有本科毕业生对长期以来关心和帮助我们的领导、老师致以衷心的感谢，同时，也向在座的各位同学表示衷心的感谢和诚挚的祝福。

大学轻松愉快的时光转瞬即逝，今天，我们就要毕业了。在这片笑过闹过的土地上，相信每个人都留下了珍贵而美好的回忆。

四年前的那个夏天，我们从五湖四海来到这里，大学生活就此启航。我们在军训中相识、相知。每天清晨，大家相互提醒，按时下楼列队；烈日下，我们身着迷彩，踏着整齐的步伐向前走去；雨夜里，我们背上行囊，坚持走完拉练的二十公里。我仍记得那天晚上雨很大，道路两侧灯光甚是昏暗，很多时候几乎看不清脚下的路。每当遇到台阶、水坑时，同学们总会高声地接力提醒身后的同学，直到所有队员都顺利

通过。刚认识数周的辅导员们，穿梭在各个队伍之间，关注着每一位同学的状态和安全；老师们也身着雨披，站在雨中为大家加油鼓劲。那晚，我们三过校门而不入，第一次亲身体会到清华校园是如此之大；那晚，我第一次见到了凌晨五点的天空，湛蓝而深邃。那时我认识到，同学之间的情谊、老师辅导员的关心和帮助，将会是大学带给我们这四年、乃至整个人生的宝贵财富。

一年后，我们迎来了本科的第一个暑假。很多同学为新中国成立 70 周年游行活动做着准备。暑期训练非常艰苦，天气变化也让人捉摸不透，但同学们情绪高涨，认真、高质量地完成了前期训练和现场游行，很好的展现出了清华大学积极向上的精神风貌；也有部分同学选择外出实践，“核能兴邦”、“看建”项目的数支支队承载着同学们对未知领域的向往，前往世界各地，调研学科发展，增长知识见闻。感谢系里的海内外实践支持，让我们赶在疫情之前获得了“行

万里路”的机会，我第一次认识到课程学习不应止于薄薄的期末考卷上，更应该用在实实在在的工程项目中，我也第一次认识到，作为一名清华人、一名工物人，应当承担起对国家和社会的使命与担当。通过这次实践，我认识到了自己思维的局限性，这对我后三年的成长起到了非常大的影响。

没有疫情的生活，在记忆中总是如此清晰。“大学才四年，疫情占三年”，疫情仿佛拥有加快时间流逝的能力，让我们此时此刻仍有着强烈的不真实感。这三年里，我们第一次在家中上清华，第一次在寝室听网课，第一次在线上学游泳。大二寒假，疫情突发，学校决定“延期开学，如期开课”。这一学期，我们听着老师自制的上下课铃声，用着快递寄来的实验器材，在老师的监看下焊接电路。诚然，疫情的出现打乱了我们的学习计划，但这又何尝不是一种新奇的体验？

疫情对每位同学们的学习生活都产生了较大的影响，也打乱了一些同学探索祖国大地或是远赴海外实践交换的计划。但细细想来，这不同寻常的四年磨练，也让我们每个人的心态和能力都有了脱胎换骨般的变化。每每回想起自己刚入学时的性格与心态，我总会震惊于自己四年来变化：第一年班委竞选，我“临时起意”，在没有任何工作经验的情况下，鼓起勇气走上讲台，磕磕绊绊地发表了一篇临时拼凑起的班长竞选演讲。毫无疑问，我落选了。那年，我担任体育委员，负责组织体育活动。经过一年的反思与准备，第二年我再次竞选并当选班长，在服务同学的同时也锻炼和提升了自己的能力。对我来说，本科期间最重要的收获在于对自身发展方向的探索。曾经的我，会因为考试中一道题的对错

而患得患失，会因为一些细枝末节的分歧与同学产生矛盾。随着认识的深入，我逐渐意识到取得优异的成绩并不是，也不应该是评价一个人的唯一准则。想清这一点后，我才发现很多同学已经在各自感兴趣的方向进行了诸多尝试：有的同学潜心学术科研，有的同学投身于社会工作，也有的同学钟情于体育活动、志愿公益、音乐艺术。在探索过程中，大家逐渐对不同工作有了更加深刻的认识，也逐渐寻找到了自己感兴趣的方向与内容。我曾辗转多个实验室，尝试过诸多研究方向，最终选择了一个与生命健康息息相关的研究领域。同时，我也希望自己能沿着这条路继续走下去，为核医学影像的发展尽一份力。谁的青春不迷茫？只有不断的实践、探索，才能找到一条真正适合自己的道路。

我们正亲身历经着“百年未有之大变局”，见证着诸多历史事件的发生。天将降大任于是人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤。我们注定是不平凡的一代人，经过疫情时期的磨练，相信大家未来的发展中会更加坚定、更加沉稳，仰望星空、脚踏实地、不忘初心、牢记使命、砥砺前行！

发言的最后，我想再次感谢院系领导、各位老师、辅导员四年来给予我们的关怀与帮助，感谢陪伴彼此共同进步的同学。也祝愿大家有“天生我材必有用，千金散尽还复来”的乐观与豁达；有“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”的坚韧与坚持；更有“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海”的勇气与信念。在壮丽的人生画卷上，创作出属于自己的精彩！



## 研究生代表胥汉勋 在工程物理系 2022 年毕业典礼上的发言



尊敬的各位老师、亲爱的同学们：

大家下午好！我是清华大学工程物理系 2016 级博士生胥汉勋，非常荣幸作为毕业生代表在此发言。首先，请允许我代表工程物理系 2022 年全体毕业生，对殷殷培养我们的母校、谆谆教诲我们的老师、和一路陪伴我们学习成长的同学们表示衷心的感谢！

时光如白驹过隙，从 2012 到 2022，十年的清华生活仿佛只在弹指一挥间，却又承载了太多的珍贵回忆。

记得三年级刚换课题时，我非常慌乱，我去找我的导师黄文会老师倾诉，我说：“我感觉压力很大，事情很多，电子枪项目马上就要验收了，几套 BPM 和电子枪要冷测，太赫兹测量实验我想去参加，而我自己又很想做一些新课题方面的调研，感觉很焦虑，不知道怎么取舍”。黄老师拍着我的肩膀对我说：“小胥，你不要给自己太多压力，你放心听我的，在你毕业论文上签字的是我，我对你的毕业负责。”现在回想起

黄老师的这句话，我仍然觉得幸福感满满。“负责”这两个字，是每一位清华老师的真实写照，是老师给研究生们最安全的守护和最温暖的承诺。我们能够在清华园里无忧无虑地学习和生活，潜心研究自己感兴趣的课题，离不开各位老师认真、负责的工作和无私奉献，愿同学们珍惜这份幸福！

同时，老师们在学术研究中的指导更是让我受益匪浅。整个研究生阶段，黄文会老师对于课题的洞察和研究方向的掌控，帮助我快速地在正确的研究轨道上前进；从本科毕设到太赫兹加速实验，颜立新老师教会了我许多激光知识，并在加速实验中激励我开展级联加速实验，最终我们实现了级联太赫兹加速从 0 到 1 的突破；从研一到研三，施嘉儒老师带着我一起完成 L 波段光阴极微波电子枪项目，不仅教给了我扎实的微波知识，更让我明白了一个完整的研究项目是如何系统推进与完成的；在太赫兹加速实验中，杜应超老师帮我解决了最关键的双电子束方案，并在实验



过程中帮我修复了各种仪器故障；在文章书写中，李任恺老师逐字逐句地帮我修改文稿，使它从实验报告凝练为高质量学术文章……凡此种种，不胜枚举。我想，在座的每一位毕业生至少都怀揣着一篇让自己引以为傲的高水平论文，而这每一篇论文成果的背后，都浇灌了老师们无数个日夜的心血和汗水。学而有幸，得遇良师，殷殷教导，此恩难忘。谢谢你们！

在园子里陪伴我、帮助我学习成长的还有身边的同学们。刚进实验室的时候，田其立师兄手把手地教我搭太赫兹光路；做电子枪项目的时候，王平师兄一步一步地教我做微波模拟；周征师兄细心教我做动力学模拟；梁一凡同学教会了我加速器的运行与调束；在实验过程中，还有很多随时过来帮师兄搬砖的师弟师妹们……课题中我们相互讨论，生活上我们互帮互助。我们一起在实验室熬夜采数据，也一起聚餐、玩游戏、打球赛，我们一起为平静的学习生涯增添了无限的乐趣和情谊，一起为学术研究增加了一笔欢乐的色彩。同窗数载，年少情长，悉数过往，温存于心。谢谢你们！

岁月如洪，奔涌向前，十年的清华生活即将落下帷幕，我也将要到中国工程物理研究院继续自己的研

究生活，在国防基础研究中发挥自身所学，为国防事业添砖加瓦。同学们，当今世界面临着百年变局，民族复兴到了重要关口，莘莘学子，责任在肩。从今日起，与年少轻狂告别，把责任担当铭记。我们在清华沉淀了扎实的专业知识，在工物系受到了“理工结合，又红又专”的思想熏陶。我们即将带着老师们的殷切期望、同学们的热情祝福、和自己的远大理想走向全新的人生舞台。我们将不忘家国命运、不忘初心使命、不忘母校培养、不忘恩师教导，在新的舞台上努力奋斗、高歌远航。“海阔凭鱼跃，天高任鸟飞”，让我们一起在新的舞台上续写梦想与荣光！

最后，我代表全体毕业生衷心祝愿：

祝愿工物系越办越好、硕果累累！祝愿各位老师工作顺利、桃李芬芳！祝愿学弟学妹们学有所成、不负韶华！也祝愿我们毕业生们鹏程万里、梦想成真！

谢谢大家！

# 为祖国健康工作五十年



## 影响和改变我的清华体育

文 | 史宗恺，工物系 1980 级

1980年，我考进了清华。之前，我对体育的印象，基本限于中学的课间操。我没有表现出色的运动成绩，曾经有一些记忆的中学和小学运动会，我只是看客，或者是为场上运动员同学看看衣服之类的。

在清华读书的那段时光，对我产生的重要改变之一，就是我有运动锻炼的习惯。这是环境的影响，或者说由于一种环境压迫而带来的改变，这是一种主动和被动联合起来作用的一种改变。

那时的清华，每天下午四点半后，满操场上，更准确地说，是满校园里，到处可见锻炼跑步的学生。这个时候，篮球场、排球场上满满的都是学生。东西两个操场上，多的时候，有十几支踢球的队伍，踢球的同学还因为占地的问题时不时引起纠纷。跑步的学生，很多时候会跑出校园，穿过夕阳余晖中的圆明园，再折回到校园。这些情形，构成了一种清华强大

的体育环境。这样的环境，久而久之，就转变成为一种文化，成为清华的重要传统。师兄师姐们每天下午上操场锻炼的举动，为我们做了“锚定”，成为低年级同学的重要参照系，我们自觉或不自觉地跟随高年级同学的示范，也在这个时候上操场去锻炼。这是学校积极鼓励的，也是要求。

那时的清华，对体育的要求，不止是一周的两次课，还包括了明确的课后作业，每周要跑若干次800米、1500米，还要引体向上等，并且要记录下来，形成《锻炼周志》，上交任课教师，这是期末考核的内容要求之一，也大大促进了学生下午锻炼习惯的养成。体育课的任课教师，也会在下午四点后，到操场上去，辅导学生的1500米跑，测试学生的引体向上数量，等等。那时，我们经常听到的一句话是“8-1>8”，即，每天用8小时的时间学习，不如用7小时来学习、

用1小时来锻炼，而更有效率。

师兄师姐的“锚定”作用，体育课的强制作业要求，这样的环境影响和改变着我。大二以后的许多时候，下午四点半前，我会回到宿舍，换上运动服，去跑步和游泳，或约了同学一起打排球、打羽毛球、踢足球等。六点钟前后，冲到浴室，洗个热水澡，然后吃饭。七点多钟的时候，已经坐在教师里，开始自习了。我也曾代表工物系1980级排球队，作为二传手，在东操的排球场参加比赛，感受到团体比赛的氛围以及团队默契配合而拥有的那份喜悦。

在前两年的体育课中，作为课内要求，我学会了游泳。我的体育课老师是王俊华，他在清华教了一辈子的体育课。按照学校最初的课程安排，大三就没有体育课了。但是，从1980级开始，大三时，学生可以自主选修一门专项体育课，这是一个学期的选修课程。我很积极地选修了羽毛球专项课，给我们上课的是翟家钧老师。在这个专项课上，我学到了羽毛球的一些基本技能，如高远球、吊球、扣杀以及步法等，也让我从此爱上了羽毛球，为此付出的代价也很大，曾打断了跟腱，又打断了韧带。羽毛球技能的掌握，让我迷上了这项运动，它带给了我无数的运动和生活乐趣。

对运动的热爱和运动技能的掌握，与锻炼身体的意识和习惯结合起来，构成了我之后生活中不可或缺的内容，当然也对我的工作和生活产生了重要启发和影响，包括意志、勇气的培养，等等，这就是马约翰先生所说的“体育的迁移价值”。

毕业后，我们班以及年级中的大部分同学离开清华，开始了他们的人生和事业旅程。但是，运动，成为绝大部分同学生活的一部分，在清华养成的运动习惯，一直伴随着他们，很多同学仍然坚持每天或每周定期去做各种运动，重视锻炼身体，很多人也因掌握了某一项运动技能，更有运动的热情，因而更热爱体育。

当我们谈到大学体育，谈到体育对学生所产生的深刻影响和改变时，作为一名清华的普通学生，我体会到，这种影响和改变，是针对所有学生的。因此，这种影响和改变，就有了更普遍的教育规律层面上的意义。体育即教育，是教育的重要组成部分，对体育完整内涵的理解以及强调和重视，在这些教育理念指导下形成的各种具体措施，对学生的成长产生的影响和改变，它们一起构成了清华体育教育思想和实践。

去年，在诚志股份的支持赞助下，体育部联合社科学院和教育研究院，启动了《马约翰体育教育思想和实践》的课题研究，这是一项非常有意义的研究。我们不只是简单地去做历史回顾和总结，而要在学术的角度上，通过多个学科的参与，把清华的体育教育实践上升到理论的层面上来，提炼出有清华特征的体育教育思想。这项工作正在进行之中，我们热烈期盼着研究结果的呈现。

这本文集的出版只是《影响我人生的清华体育》主题征文的开始，征文还要继续进行下去，学校以及校友总会鼓励校友们，继续写下你们关于清华体育的各种故事，写下体育对各位生活工作所产生的影响和改变。这些故事，会变成传说，成为清华的大学文化和体育传统中的内容，我们非常期待。

我曾无数次地回想我在清华的学习、生活和工作的经历，那些人生路途中，影响和改变了我的，无数的人和无数的事。我想说，清华的体育深刻地影响和改变了我。

“同学们，课外锻炼时间到了，走出教室，走出宿舍，到操场上去，参加体育锻炼，保持强健的体魄，争取为祖国健康工作五十年！”

走，我们一起去运动吧。

以此为序。

## 辐射成像团队发表有限角度 CT 重建最新成果

X 射线 CT 成像作为一种非侵入式的成像方法，广泛应用于医学诊断、安全检查与无损检测等领域。有限角度 CT 是一种投影数据角度覆盖范围受限的扫描方式，其在动态成像、大型物体成像与新型几何 CT（静态 CT、C 型臂 CT、机械臂 CT 等）等场景具有广阔的应用空间。

5 月 16 日，发表在医学成像领域国际权威期刊《IEEE 医学成像汇刊》（IEEE Transactions on Medical Imaging, IF=10.048）上的一项最新研究中，清华工物系辐射成像团队以“Sam's Net: A Self-Augmented Multi-Stage Deep-Learning Network for End-to-End Reconstruction of Limited Angle CT”为题，针对有限角度 CT 提出了一种全新的多阶自增广深度学习重建框架。

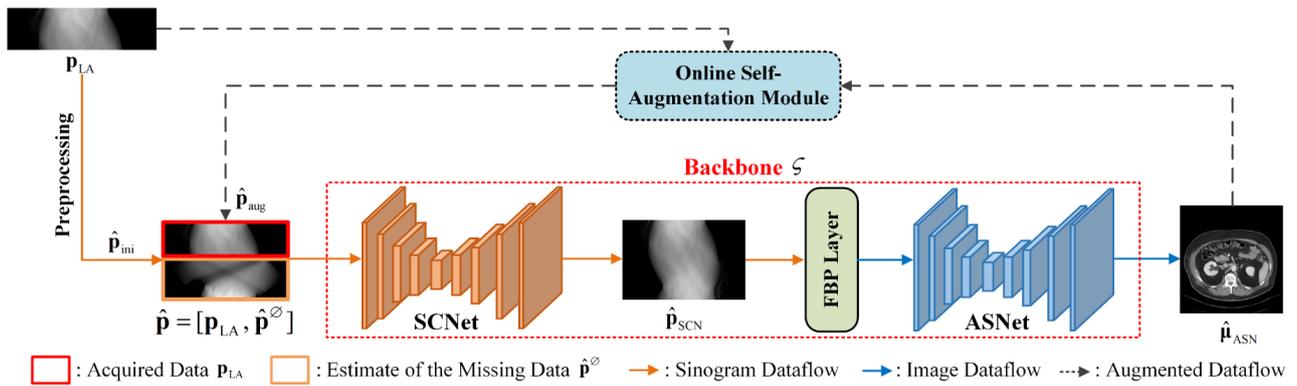


图 1 Sam's Net 方法框架示意图

研究团队创新地引入可多阶扩展的自增广约束控制深度学习网络的流形空间，有效改善有限角度重建问题的欠定性。进一步为突破多阶自增广约束在优化稳定性与计算复杂度上的限制，研究团队提出了一种交替寻优的优化策略，实现各阶约束的并行优化。基于上述创新思想，研究团队构建了一种全新的端到端深度学习重建框架，该方法首次实现了网络流形约束与 CT 成像模型约束的结合。在训练过程中，通过自增广的方式不断缩小解空间；在推理过程中，通过多阶段推理逐步提升重建结果的数据一致性。针对人体躯干成像和头部成像的实验结果验证了方法对神经网络稳定性和鲁棒性的显著提升和对有限角度 CT 的高质量重建效果。

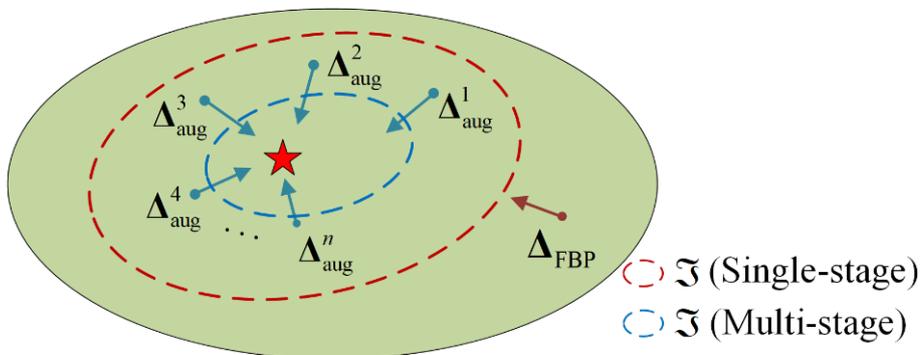


图 2 自增广约束下的解空间示意图

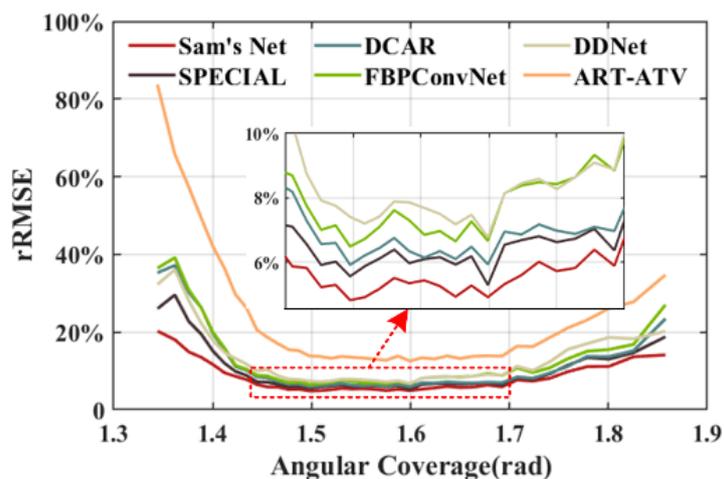


图3 重建误差比较 (DDNet、DCAR、SPECIAL 为领域内的其它最新深度学习方法, FBPCConvNet 为一种典型的深度学习方法, ART-ATV 为传统方法)

期刊副主编与论文匿名审稿人对论文工作给予了高度评价。该工作在有限角度 CT 重建中的优异性能有望拓展至低剂量 CT 重建、稀疏视角 CT 重建与金属伪影抑制等其它病态数据重建问题, 也为有限角度 CT 扫描在动态成像 (尤其是心脏 4DCT 成像) 以及新型静态 CT 系统中的应用提供了更加坚实的基础。目前, 研究团队正在围绕心脏高清动态成像, 深入开展系统研发和重建算法研究工作。

清华大学工程物理系 2019 级博士生陈昶羽为论文第一作者, 清华大学工程物理系陈志强研究员、邢宇翔研究员为论文共同通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金和清华大学自主科研计划的大力支持。

论文链接: <https://doi.org/10.1109/TMI.2022.3175529>



## 王振天副教授入 2022 年欧洲发明家奖候选名单



王振天和研究员马尔科·斯坦帕罗尼。  
图片来源：欧洲专利局 (EPO) 官网

5月17日，欧洲专利局 (EPO) 宣布，由现任清华大学工程物理系副教授王振天和研究员马尔科·斯坦帕罗尼牵头的一个中国和瑞士研发团队获得 2022 年欧洲发明家奖提名，因为他们发明的高端 X 射线，可以及早发现乳腺癌，从而大大降低妇女罹患癌症而不治的风险。

根据欧洲专利局的新闻稿，他们研发的技术方案，可以在确保安全的辐射剂量前提下，极大地改善 X 射线成像效果，为诊疗人员提供高分辨率的图像。新研发的系统增强了乳房 X 线照片的对比度，以便于医生趁着乳房肿瘤还很小的时候及早发现，及早治疗。

这项发明将从今年开始惠及患者。发明人在与医疗设备制造商飞利浦公司合作，利用他们的新技术改进商用的乳房 X 线照相系统，以实现更安全、质量更好的医学成像。此外，他们与其公司 GratXray 一起开发了一种新型乳房 X 光机，可以让患者俯卧进行 3D 扫描，从而大大减少不适和疼痛。原型产品也将于今年准备就绪。

王振天的研究领域包括 X 射线成像，计算机断层扫描和图像处理。他曾在北京清华大学工程物理系学习物理学，并于 2010 年转到瑞士保罗·谢勒研究所，与斯坦帕罗尼一起从事博士后研究。2014 年，他作为一名科学家开始在苏黎世联邦理工学院生物医学工程研究所工作，与斯坦帕罗尼共同开发临床相衬乳房造影技术。他在 2017 年联合创立了 GratXray 公司，并担任首席技术官。2021 年 8 月，他离开瑞士，在清华大学担任 X 射线成像副教授。

仅在欧盟，2020 年就有超过 35 万 5 千名女性被诊断患有乳腺癌，占有癌症诊断的 13.3%。癌症的早期检测可以降低死亡率，帮助患者更快康复，降低治疗成本。

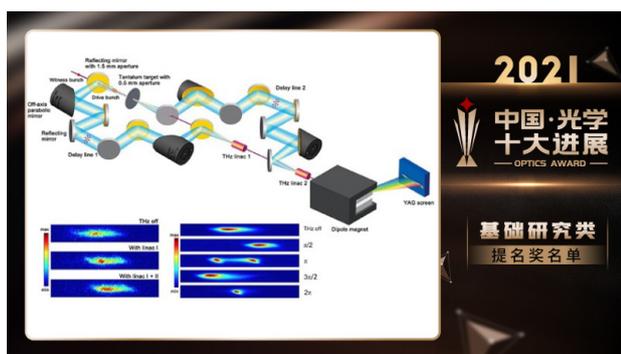
欧洲发明家奖是欧洲最负盛名的创新奖之一。该奖项由欧洲专利局于 2006 年设立，旨在表彰个人和团队对我们时代一些重大挑战所提出的解决方案。奖项定于 6 月 21 日的虚拟仪式上宣布。

## 我系两项成果入选 2021 中国光学十大进展提名奖

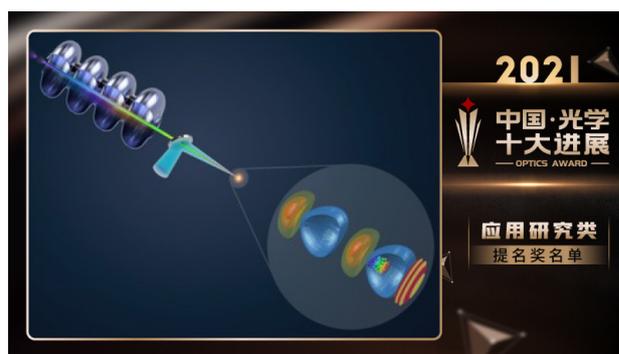
5月23日，中国激光杂志社发布“2021中国光学十大进展”。经过评审委员会多轮遴选，冰光纤、小型化自由电子激光等10项前沿进展入选“2021中国光学十大进展”基础研究类；六维光信息复用、能降温的超材料织物等10项进展入选“2021中国光学十大进展”应用研究类；此外，魔角激光器、光电智能计算、高效白色发光二极管等19项成果分别荣获“2021中国光学十大进展”提名奖（基础研究类）

与“2021中国光学十大进展”提名奖（应用研究类）。

我系黄文会、颜立新团队首次实现相对论电子束的高梯度级联太赫兹加速获“2021中国光学十大进展”提名奖（基础研究类）；鲁巍教授团队等实现了从传统直线加速器到激光尾波加速器的高效率外注入级联加速获“2021中国光学十大进展”提名奖（应用研究类）



清华大学黄文会、颜立新团队首次实现相对论电子束的高梯度级联太赫兹加速



清华大学鲁巍教授团队等实现了从传统直线加速器到激光尾波加速器的高效率外注入级联加速

## 邱睿副教授当选世界核妇女组织执委

5月23日-5月26日第29届世界核妇女大会在日本东京举办。我系长聘副教授、特别研究员、博士生导师，中国核学会妇女工作委员会委员，中国核学会青年工作委员会委员邱睿正式当选为世界核妇女组织执委，并通过视频参会的方式在大会上作了新执委发言。

### 世界核妇女组织简介：

世界核妇女组织成立于1992年，是全球性的非盈利组织，在41个国家、地区、组织设有WiN分会，拥有来自世界107个国家和地区的会员4900多名。WiN旨在联合全球核能、辐射防护、核医学等相关专业领域的女性，互相交流并与民众沟通，促进大众对核能的了解和关注，鼓励和支持更多女性参与核行业。WiN每年举办一次大会，是该组织最重要的活动。

执委会是世界核妇女组织的执行机构，在世界七



### 2022 WiN Global Annual Conference

Evolution of Decommissioning & Reconstruction  
~11 Years after Fukushima Accident~

May 24-25, 2022

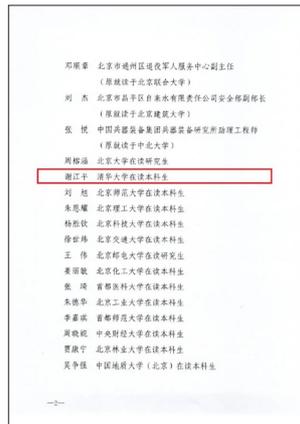
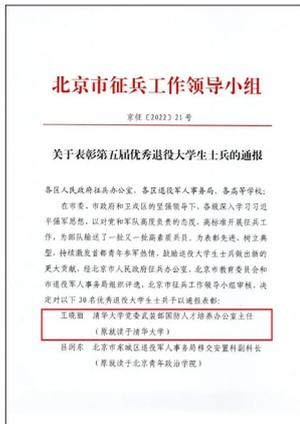


大洲设立10多位执委，亚洲拥有3个重要席位，负责执行大会的决议、政策和委托的任务。每位执委均由其所在的成员国推荐，由世界核妇女组织评选，任期两年，可以连任两届。WiN中国分会成立于2006年，与中国核学会妇女工作委员会合署办公。

# 我系本科生谢江平获评“北京市优秀退役大学生士兵”

近日，北京市征兵工作领导小组发布《关于表彰第五届优秀退役大学生士兵的通报》，在北京市第五届优秀退役大学生士兵评选活动中，经自主申请、逐级推荐、资格审查及现场答辩等环节，全市范围内共评选出30名北京市优秀退役大学生，工物系本科生谢江平榜上有名！

谢江平，2017年考入清华大学工程物理系，2018年9月-2020年9月服役于武警某部一支队侦察中队，期间综合考核成绩优秀，荣获优秀义务兵一次，三等功一次，发明专利一项。



# 我系在自准直 SPECT 快速心脏成像研究领域取得新成果

2022年6月11日至6月14日，核医学与分子影像学会(SNMMI)2022年会在加拿大温哥华举行。SNMMI年会是本领域首屈一指的教育、科学、研究和社交活动，每年均有来自世界各地的数千名核医学及分子影像学领域专业人士参会。

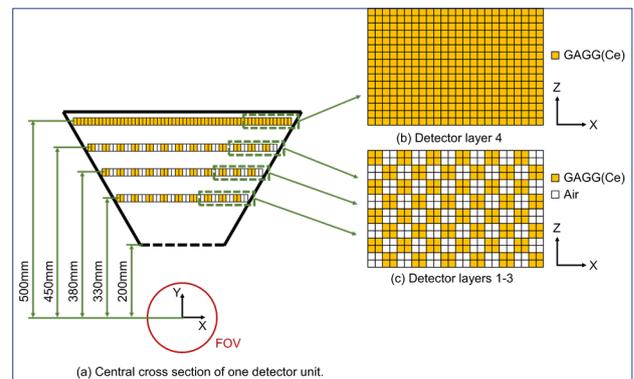
6月14日，SNMMI会议官方网站以“革命性技术缩短心脏扫描时间，获取高质量SPECT图像”

(Revolutionary Technology Shortens Cardiac Scan Time, Provides High-Quality SPECT Images)为标题发布热点新闻(press release)，报道了我系学者在自准直SPECT快速心脏成像技术上的最新研究成果。

缺血性心脏病是全球首要死因。心脏SPECT成像可对冠心病进行诊断和风险分级，但受限于机械准直器，SPECT的图像分辨率低，成像时间长(平行孔准直器人体SPECT: 10-20mm分辨率，10-20分钟扫描

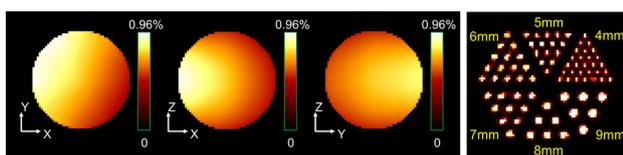
时间;多针孔心脏专用SPECT: 6-15mm分辨率，2-5分钟扫描时间)，重建图像质量受人体心脏和呼吸运动影响，难以提高。

本研究工作基于原始创新自准直成像原理，提出了快速成像的心脏专用SPECT设计。其多层棋盘结构自准直探测器兼顾准直和探测双重功能，从根本机

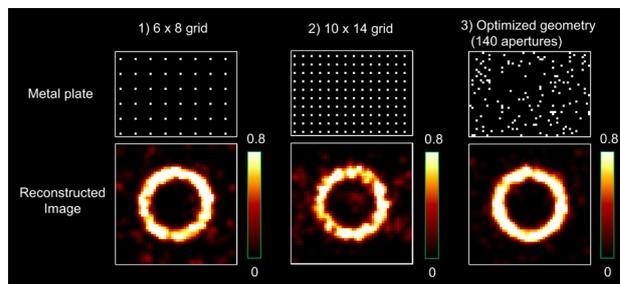


多层棋盘结构自准直探测器同时达到高分辨率和高探测效率

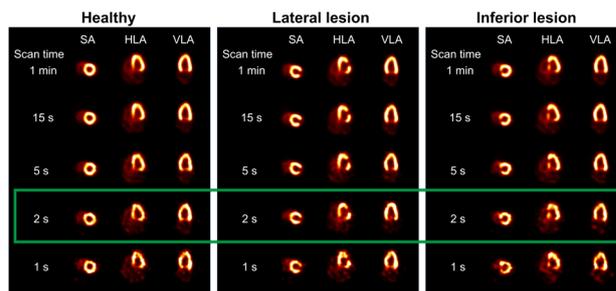
理上解决了机械准直器的技术瓶颈问题；通过设计乱序排布的高开孔率金属板，进一步减少光子混叠（Multiplexing）效应对图像质量的影响，提升成像系统信噪比。蒙特卡罗模拟结果表明，所设计的成像系统在直径 19cm 的球形视野内达到 4 mm 空间分辨率和 0.68% 平均探测效率，可以在 2s 扫描时间内识别出心肌模型中的缺血区域。研究工作对大幅度缩短扫描时间、提升图像质量、提升病人通过率和减少辐射剂量具有重要意义，有望带来 SPECT 心脏成像技术的革命性突破。



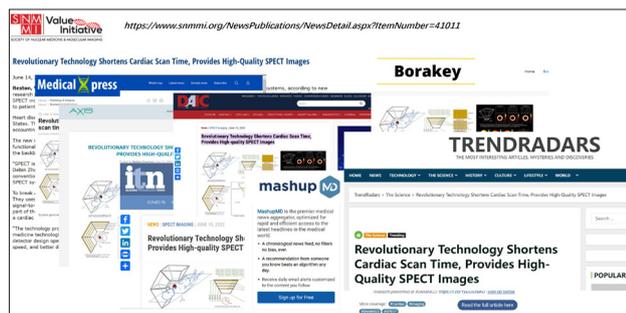
乱序排布高开孔率金属板减少光子混叠效应影响，提高图像质量



多层棋盘结构自准直探测器同时达到高分辨率和高探测效率



在 2 s 扫描时间的 SPECT 心肌模型图像中准确识别缺血病灶



部分国外网站媒体对此项研究成果的报道

本论文第一作者为清华大学工程物理系博士生张德斌，论文通讯作者为清华大学工程物理系长聘副教授马天宇。论文主要作者还包括清华大学长庚医院何作祥教授、清华大学工程物理系刘亚强教授、纽约州立大学布法罗分校姚如涛教授。相关工作得到清华大学自主科研计划（交叉仪器专项、精准医学研究院专项）、国家自然科学基金仪器专项支持。

会议网站新闻报道链接：

<https://www.snmmi.org/NewsPublications/NewsDetail.aspx?ItemNumber=41011>

## 我系两位老师获得 2021 年度教学优秀奖

6 月 17 日，学校公布《清华大学 2021 年度教学优秀奖表彰名单》，我系杨祎罡、邱睿两位老师位列名单之中，祝贺两位老师！

## 曾鸣老师应邀参加硅光电倍增管辐射损伤国际研讨会并做邀请报告

4月25日至29日，硅光电倍增管辐射损伤国际研讨会在欧洲核子研究中心（CERN）召开，我系曾鸣老师应邀参会，并做了题为“硅光电倍增管的在轨辐射损伤定量测量与分析——基于天格02卫星载荷（Quantitative measurement and analysis of in-orbit radiation damage of SiPMs in GRID-02 CubeSat detector）”的邀请报告。

本次会议由瑞士国家科学基金会和日内瓦大学主办，会议以硅光电倍增管 SiPM 在空间科学应用中的辐射损伤为主题，包括器件损伤的性能模拟、质子束流实验与卫星在轨实验数据等多个科学议程。来自欧洲各国、美国、中国和日本的 98 名学者参加了此次会议，我系曾鸣老师是此次会议的 14 个邀请报告人之一，介绍了基于天格二号卫星在轨数据的 SiPM 器件辐射损伤定量实验结果与损伤规律经验公式。此次会议拟创建一个关于 SiPM 器件辐射损伤特性的开放数据平台，并形成针对空间科学应用的 SiPM 辐射特性综述论文。



**SiPM Radiation Workshop**  
Quantifying Light for Nuclear, Space and Medical Instruments under Harsh Radiation Conditions  
25 – 29 April 2022, University of Geneva

**Key Topics:**

- Proton/Neutron Irradiation
- Long-term Performance
- Medical Applications
- Space Missions
- Nuclear & Particle Physics Instruments

**Invited Speakers:**

Dr. M. Antonello  
Prof. E. Garutti  
Msc. R. Inazawa  
Dr. C. Kierans  
Dr. A. Lucero  
Msc. H. Mataka  
Prof. S. Mianowski  
Dr. G. A. de Nolfo  
MSc. C. V. V. Petro  
Prof. F. Suarez  
Prof. H. Takahashi  
Prof. S. Xiong  
Prof. M. Zeng  
Dr. D. Zhang

**LOC:**  
Dr. J. Hulsman  
Dr. N. Prodruif  
Dr. M. Kole  
Prof. X. Wu

FNRS-NE  
FONDS NATIONAL SUISSE  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

For more information:  
indico.cern.ch/event/1093102/  
Johannes.Hulsman@unige.ch

## 2022 年清华大学 TUNEM 项目校企导师交流会暨 2021 级企业导师聘任仪式成功举办



5月11日上午，清华大学核电工程与管理国际人才培养专业硕士学位项目（TUNEM）校、企导师交流会暨 2021 级企业导师聘任仪式在线上举行。中国核电发展中心综合处处长周钊正，研究生院专业学位办主任连彦青，工程物理系系主任王学武，工程物理系副主任、TUNEM 项目负责人高喆以及来自中核集团、国电投集团、中广核集团的代表，TUNEM 项目往届导师和 2021 级校内和企业导师，TUNEM 项目学生代表等 40 余人通过线上方式出席了本次会议。会议由项目班主任、副研究员俞冀阳主持。

## 清华公共安全研究院联合主办 5·12 防灾减灾日公共安全科普教育系列活动

在科技部社会发展科技司、中国 21 世纪议程管理中心的指导下，由中国科学技术馆与清华大学公共安全研究院主办，中国安全生产科学研究院、公安部第一研究所、黑龙江省科学技术馆、合肥市科技馆、北京辰安科技股份有限公司等多家单位参与协办的公共安全科普教育系列活动于 5 月 12 日下午开幕，开幕活动在中国数字科技馆官网、蔻享学术、中国青年网、腾讯视频等平台直播。

5 月 12 日是我国第 14 个防灾减灾日，本次活动紧紧围绕“减轻灾害风险，守护美好家园”的主题，



借助互联网专家讲座、线上云游等全新的媒介形式，运用视频、安全教育云应用系统等多种内容载体，呈现丰富多彩的公共安全科普体验，传播防灾减灾科普知识，帮助社会公众增强灾害风险自救互救能力，提升灾害风险防范意识。清华大学范维澄院士以“从燃烧、火灾到公共安全”为题开展讲座，开幕式上，范维澄院士的线上讲座共吸引 32.5 万观众线上观看。

## 中国粒子治疗关键技术与部件创新论坛成功举办

5月21日，“中国粒子治疗关键技术与部件创新论坛”成功举办！

上午，大会举行了开幕式和主题报告会。大会开幕式由执行主席清华大学工物系研究员、医学物理与工程研究所副所长唐劲天教授主持。中国科学院上海高等研究院赵振堂院士、中国科学院近代物理研究所王小虎研究员、清华工物系主任王学武教授和中国医疗器械行业协会常务副会长姜峰担任本次大会主席并致辞。上午主题报告由赵振堂和王学武主持，主题报告围绕着粒子治疗设备相关政策解读、科技创新规划以及部件制造标准化等方面的思考与经验分享。下午设置了创新技术报告、关键部件交流报告和圆桌讨论三个环节。



圆桌讨论由付东山、唐劲天、朱国敏、邵任杰、谢一民和叶健主持，来自各专业领域的 22 位嘉宾，围绕创新技术、加速器与旋转机架、治疗室与医疗应用三个专题展开了热烈讨论。最后，唐劲天提出“三大收获”对大会进行了总结。

本次论坛由中国医疗器械行业协会和清华大学工程物理系共同主办，常州宝菱重工机械有限公司、上海克林技术开发有限公司、柯尼卡美能达再启医疗设备（上海）有限公司、苏州科斯拉博控制系统有限公司和江苏瑞尔医疗科技有限公司共同协办，北京华清粒子科技有限责任公司承办。启迪之星、P-Cure 中以和中广核医疗健康是本次论坛的支持单位。此次论坛线上举办，专家学者云端相聚，共同探索粒子关键技术与部件创新机遇。与会业者 600 余人。

## 抗击疫情，工物系“清”年突击队在行动

2022年初夏，北京新冠疫情呈现多点散发状态，疫情防控形势严峻复杂。工物系党委切实肩负起主体责任，在疫情防控工作中毫不动摇地贯彻党中央“动态清零”政策，不折不扣地落实各项疫情防控工作，有效发挥了党委-党支部-党小组-党员四级防控体系作用。系党委向全体党员发出动员令，要求党员积极参与各项疫情防控志愿服务工作，在防控一线亮身份、见行动，为保卫校园安全、保卫社区安全做出积极贡献。

校园封控当天，系主任王学武、系党委副书记李亮两位老师“逆行而动”，首批进驻校园担负起多项校园疫情防控工作。广大研究生导师积极响应系党委“给研究生导师的倡议书”工作要求，主动联系学生、疏导学生心理、关心学生全面成长。广大党员闻令而动，立即积极报名参加所在社区的志愿公益活动，他们或穿着密闭防护服装，成为核酸检测现场的“小蓝”，或顶烈日、冒风雨在社区大门查验通行证、健康宝状态、为所需人员运送物资物品，或发挥专业特长为防控工作提出合理化建议……。广大志愿者胸前熠熠发光的党徽格外耀眼，他们用辛勤的汗水和最美的笑容，绘就了一幅幅生动的感人画面。

据不完全统计，自 5 月 15 日学校党委组织部联合

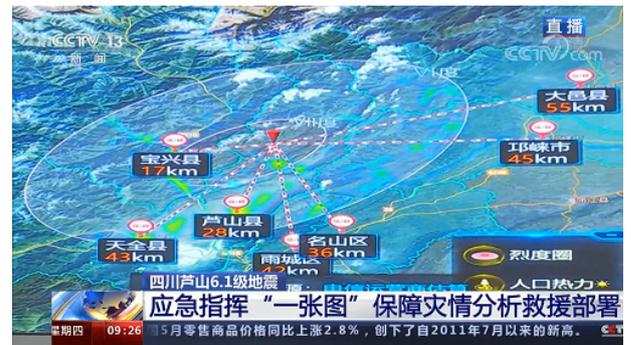
清华园街道党工委印发《关于发挥“双报到”机制 组织四个社区在职教职工党员投身社区疫情防控工作的通知》以来至5月28日，工物系教职工党员已经有超过40人次参与社区志愿服务工作；4月11日至5月15日校园实行封控政策之前，有超过20人次参加了校园核酸检测志愿活动。工物系党委组建的这支志愿者“清”年突击队，以积极的工作态度、不怕困难的决心，践行了伟大抗疫精神，让党旗在疫情防控一线高高飘扬。



## 清华与辰安科技携手研建的应急指挥“一张图”保障灾情分析救援部署

6月1日下午17时，四川雅安市芦山县发生6.1级地震，震源深度17千米。由清华大学工程物理系（公共安全研究院）袁宏永教授团队，与北京辰安科技股份有限公司携手研建的应急管理部应急指挥“一张图”，为灾情研判分析和应急力量的部署提供了非常重要的依据。

据介绍，灾害事件发生以后，需要利用应急指挥“一张图”进行辅助研判，该图是基于“全灾种，大应急”的理念进行开发，将灾害事故救援指挥所需要的各类信息，基于地图进行一张图展示。雅安地震发生后，应急指挥“一张图”也发挥了重要的作用。首先是快速调阅各类基础信息，便于指挥部人员来做出各类研判和决策。同时，应急指挥“一张图”还能充分利用大数据、物联网、卫星等先进技术，快速了解到灾区附近受灾人群的分布、灾区受损、灾区地貌等情况。应急指挥“一张图”还能够收集各类舆情信息，以及灾民发布的求助求救信息、视频图片，便于开展救援工作。





自強不息 厚德載物

