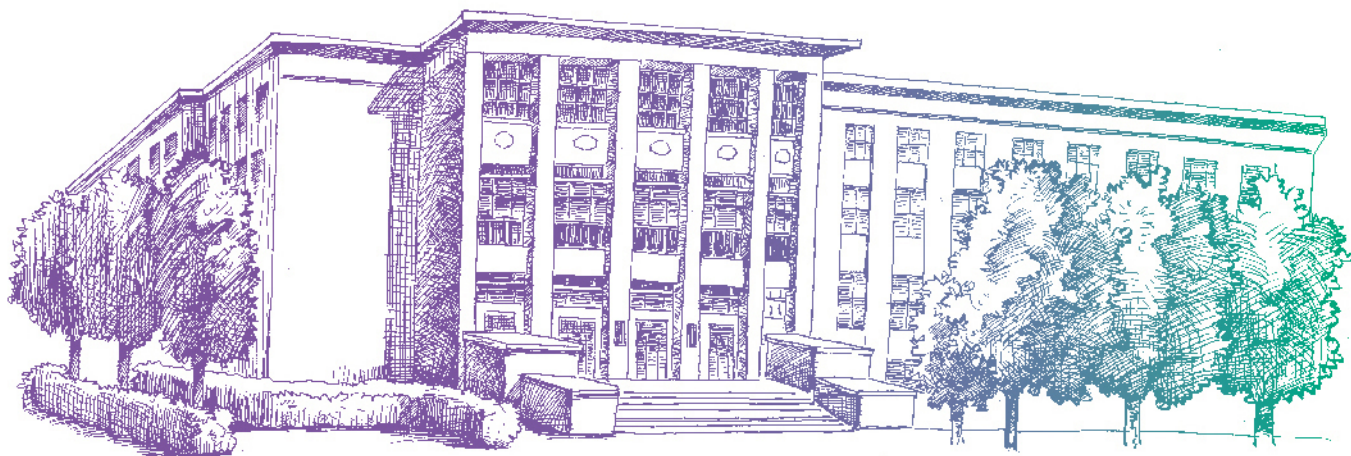


# 系友通讯

## ALUMNI EXPRESS

2019/第2期  
(总第4期)



查皓：为科技发展“加点速度”

李恒德：作为一名教师的峥嵘岁月

刘乃泉、曹小先伉俪设立创新奖学金

“光子减速器”入选2018年度“中国光学十大进展”

## 我系 1983 级系友王曦被任命为科学技术部副部长

王曦 1966 年 8 月出生于上海，此前为中国科学院上海微系统与信息技术研究所所长、中国科学院上海高等研究院院长，同时是中国科协副主席。

王曦是我国著名材料学家，2009 年当选中国科学院院士，2016 年当选中国科学技术协会第九届全国委员会副主席，2018 年 3 月荣获上海市科技功臣奖。



王曦致力于载能粒子束与固体相互作用物理现象的研究，包括先进电子材料和功能薄层材料的研究与开发以及表面工程等。

2017 年 10 月，王曦当选中国共产党第十九届中央委员会候补委员。

同时，张建国不再担任科学技术部副部长、国家外国专家局局长。张建国出生于 1957 年 8 月，已满 61 岁。

### 王曦简历

王曦，中共党员。中共第十九届中央候补委员。中国科学院上海冶金研究所毕业，研究生学历，工学博士学位，中国科学院院士，研究员。

1983 年 9 月至 1987 年 9 月在清华大学学习。

1987 年 9 月至 1990 年 6 月在中国科学院上海冶金研究所硕士研究生学习。

1990 年 6 月至 2001 年 7 月留所工作，历任研究室副主任、主任。

2001 年 7 月至 2019 年 4 月在中国科学院上海微系统与信息技术研究所工作，其中：

2001 年 7 月至 2002 年 3 月任第三研究室主任，

2002 年 3 月至 2004 年 4 月任所长助理、第三研究室主任，

2004 年 4 月至 2007 年 3 月任副所长、党委副书记，

2007 年 3 月至 2009 年 3 月任党委书记、副所长，

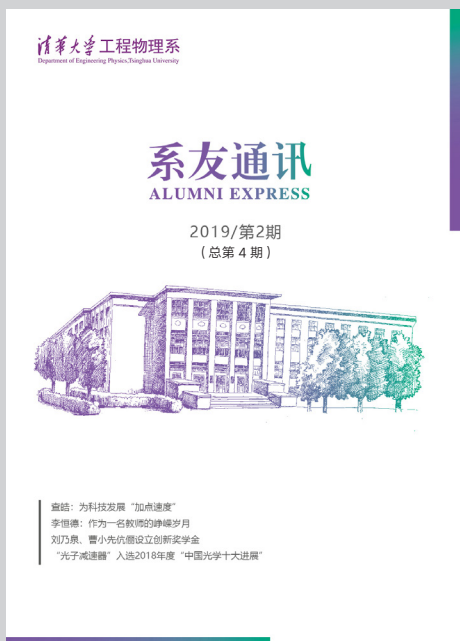
2009 年 3 月至 2010 年 7 月任党委书记、常务副所长，

2010 年 7 月至 2016 年 6 月任所长。

2016 年 6 月至 2019 年 4 月任所长兼中国科学技术协会副主席，其间：

2017 年 4 月任中国科学院上海高等研究院院长。

2019 年 4 月任科学技术部副部长、党组成员兼中国科学技术协会副主席。（简历来自科技部官网）



主 编: 周明胜  
执行主编: 申世飞  
副 主 编: 王 忠、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: 清华大学刘卿楼 205 室

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

# 2019年

第2期 (总第4期)

## 目 录

### ■人物风采

查皓: 为科技发展“加点速度” .....	03
我不怕路途荆棘丛生 ——记首位毕业去国家组织实习、工作的清华博士李姝莹 ...	06

### ■系友活动

刘乃泉、曹小先伉俪创新奖学金捐赠仪式举行 .....	09
清华工物系校友会华东校友举办 2019 年上半年沙龙活动 .....	10



## ■ 系友文苑

作为一名教师的峥嵘岁月.....	11
难忘岁月——物九、909 老同学战友群告别时刻忆明昌.....	14

## ■ 师生荣耀

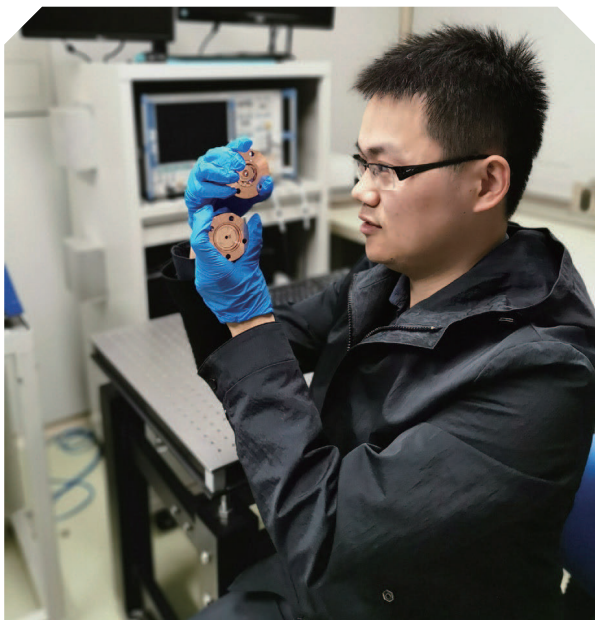
2018 年度“中国光学十大进展”揭晓	
我系鲁巍白植豪课题组“光子减速器”为唯一入选理论方案.....	20
LHCb 实验发现新的五夸克态 清华工物系团队作出重要贡献.....	20
我系赵自然研究员课题组超宽带电磁波探测器研究取得突破进展.....	21

## ■ 系讯简报

清华大学与同方威视共同申请的 CT 专利获北京市发明专利奖一等奖.....	22
清华大学 TUNEM 团队赴乌克兰、保加利亚招生宣讲.....	22
国际核电班参加中国核能可持续发展国际高峰论坛暨参观国际核工展.....	22
核学科评议组成功举办全国核学科研究生课程建设论坛.....	23
2018 级国际核电班中广核集团、中核集团、国家电投 企业导师见面会成功举办.....	23

# 查皓：为科技发展“加点速度”

■ 范国轩



查皓，清华大学工程物理系副研究员。1987年出生于江西省九江市。2004年就读于清华大学工程物理系，2013年获得博士学位，曾获得清华大学优秀毕业生、北京市高校优秀毕业生等荣誉称号。2013年获得欧洲知名的“玛丽居里奖学金”资助，在欧洲核子中心（CERN）工作。2017年回到母校清华大学任职，开展粒子加速器的科研和教学工作。主要研究方向为粒子加速器中的射频技术，目前主要研究X波段高梯度加速结构，研究方向的主要应用范围为下一代高能对撞机、新型小型化光源以及医用加速器。

不少人经历过“学建筑就是盖楼”“学计算机就是修电脑”等让人啼笑皆非的专业误解。对清华大学的青年物理学者查皓来说，他也面临着类似的考验：该如何给人科普自己研究的是粒子加速器呢？

“家人朋友听到我的专业名字，第一反应就是给火箭加速”，查皓戏谑道。事实上，粒子加速器最初是作为人们探索原子核内部结构的重要手段而发展起来的。要想了解物质的微观结构，首先要把它“打碎”，粒子加速器就是用高速粒子相互碰撞“打碎”对方，然后进一步了解其中粒子级别的信息。

时间的车轮滚滚向前，人类对物质结构的认识方式从最原始的肉眼可见逐渐发展到借助放大镜、显微镜，而后粒子加速器、对撞机等设备横空出世，人类对物质结构的认识也开始深入到细胞、分子、原子和亚原子深层次，期间的每一层深入无疑都极大地推动了科技和社会的发展。而加速器这一新生事物不仅直接推动了人们对物质的微观认知，还在发展的过程中助力了安全检查、食品与药物加工、医疗的诸多国民经济领域的发展，这也成了查皓痴迷探索加速器的终极原因。

## 钟情加速器研究

“1930年，科学家用加速器轰开了原子的大门，逐一发现了60多种粒子，一个新世界的门户就此应声而开。诺贝尔物理学奖差不多每3年就有一个成果是通过加速器发现的，至今已经有30多项获奖成果……”每当提起加速器，查皓的眼睛就亮了起来。在普通人眼中高深莫测的加速器，总是能被他讲得深入浅出，让人听得入迷。他经常称加速器为“人类伟大的发明”，任谁都能感受到他对加速器那种痴迷的热爱。也正是因为这份热爱，查皓的科研道路笔直地走向了加速器的研究。

从清华大学工程物理系的本科时代起步，读完博士之后，查皓入选了欧洲核子研究中心的玛丽·居里学者。欧洲核子中心（也通常被称为CERN）是世界上最大的粒子研究实验室，坐落在瑞士和法国边境。在这里，查皓将自己的3年时间投入到一种被称为“X波段加速结构”新技术的研究中。该技术可以在短短1米长度内让粒子获得超过1亿伏特的加速，这差不多是一次闪电的电压。这项技术可以缩小粒子加速器的“个头”，让加速器变得更实用。

据查皓介绍，像大型强子对撞机（LHC）这种“巨兽”型的机器，长度达到几十公里，令人望而生畏；而高梯度加速结构技术可以让类似的机器缩小至几公里，建造的难度也大大降低。

虽然 X 波段加速结构技术具备很大的潜力和价值，但研究起来不容易。CERN 和多家科研机构广泛合作展开了长达 30 多年的持续研究，使得该项技术逐渐走向成熟并开始实用。正是这段时间，查皓加入了 X 波段加速结构的研究，并取得了丰硕的研究成果。例如 CERN 下一代直线对撞机的项目计划，其加速结构方案的研究在 2010 年基本定型。查皓通过细致的工作发现该方案还可以进一步改进，最终为该方案降低了 5 亿欧元的建造成本。在 2016 年国际高梯度结构研讨会上，查皓还展示了一种全新的结构方案设计，被同行评价为该研究领域未来“最有潜力”的发展方向。

### 加速器与医学的碰撞

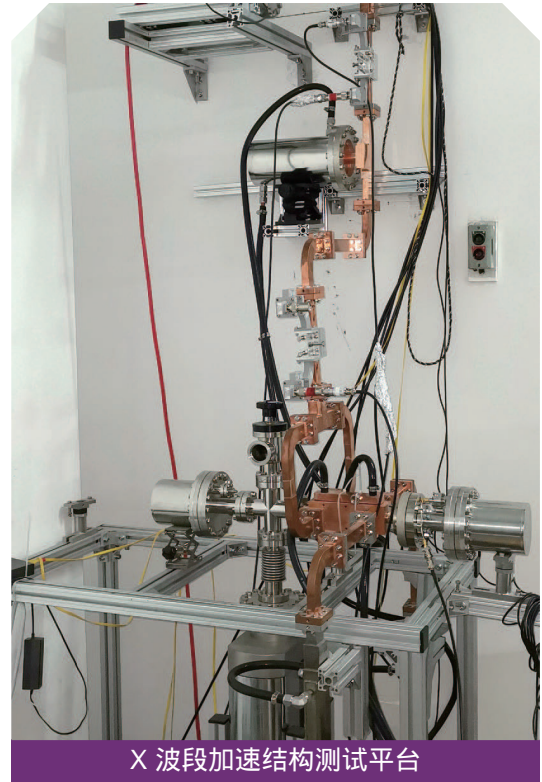
国外如鱼得水的研究生涯并没有让查皓安之如怡，他心中还有更远大的理想抱负。

让查皓动了回国念头的动力来源于粒子加速器的另外一个应用方向——放射治疗设备：“X 波段加速技术”不仅在大型装置加速器例如直线对撞机中大放异彩，还可以在小型加速器中广泛应用，例如放射治疗设备。

放射治疗是癌症治疗的三大手段之一，放射治疗设备使用电子加速器产生的高能 X 射线杀伤癌细胞。与手术相比，放射治疗的最大优点是避免手术带来的高风险并减小创伤和痛苦，可直接通过放射治疗杀死肿瘤组织，从而起到“隔山打牛”的效果。有些早期癌症甚至可以只通过放射治疗手段就能得到治愈，成为早期癌症的标准治疗方法。

据统计，放射治疗对癌症治愈的贡献达到 40%，治疗成本却仅占总成本的 5%，无疑是性价比极高的治疗手段。但目前我国放射治疗领域与发达国家相比差距巨大，人均放疗设备数量不足发达国家的 1/5，而且低端和老旧设备偏多。因此大量增购放疗设备，既适应目前快速增长的治疗需求，也是更经济与高效的选择。

据查皓介绍，“X 波段加速技术”能够为放射治疗装置技术发展增添助力。放射治疗技术经过多年的发展，其治疗精度和安全性不断提高，副作用大幅度减小，已经摆脱了过去“治疗后掉头发”的形象。为



X 波段加速结构测试平台

了进一步提高治疗效果，下一代放射治疗技术开始往“定向消融”方向发展，通过更强力的辐射彻底根除肿瘤。这就要求放疗装置能够更精确地工作，其空间精度需要达到百微米级别（即数根头发丝直径）。这个精度对于数米尺寸和数吨重量的设备来说，目前的技术水平尚难完成。而“X 波段加速技术”将加速器小型化，显著减小装置的体积与重量，有可能实现这样的精度，因此是未来放射治疗设备技术的很有潜力的方向。

种种焦灼萦绕在查皓心头，想让“X 波段加速技术”尽快走向医学应用的想法让查皓再也无法安定下来。彼时，已经有美国医用加速器的知名企业向他伸出橄榄枝，但为了心中那个隐隐的梦，加上国内科研界欣欣向荣的发展趋势，2016 年年底，查皓毅然启程回国，2017 年年初，在母校清华大学重新开始且行且悟的科研之旅。

“加速器的未来是越来越明朗的，因为粒子束是件很有用的‘武器’，而能够‘操控’它，也将成为人类史上最伟大的成就之一。”带着这样的信念，查皓再度回到母校之时，没有任何初来乍到的不安，也省略了国内外科科研环境差异的“水土不服”，一头扎进了紧凑型加速器装置的研究。

在母校参与的“十三五”重点研发计划“X 波段

高稳定性小型化放射源模块”项目中，查皓与团队共同研制了 X 波段医用加速管，在测试中核心指标剂量率达到国外同类加速管的接近两倍。这个令人欣喜的结果在 2018 年 8 月召开的全国医用加速器会议上——一经报告，就得到了众人的广泛关注。

### 梦想照进现实

科研是一座大山，只有一步步向上攀登过才明白其中的艰难。查皓的研究工作亦是如此。“加速器的可控性，是人们可以用它来随心所欲地做研究的基本前提，也给人们提供了更多的选择权，而大型加速器无论是成本还是用来做研究，其所要花费的代价都过于高昂，因此，加速器小型化的变革过程虽然注定曲折，但我们也要志在必得，这在医用和工业用加速器研究中非常重要。”查皓目光坚定地说。

在清华大学将近两年的时间呼啸而过，如今查皓的规划也更加清晰，只为到达山巅——将 X 波段结构技术用到加速器小型化中。

至此，查皓心中那个隐隐的梦终于描绘成形。他的主要精力都聚焦在基于 X 波段结构技术的新型医用和工业用加速器研究上，朝实用化这些大方向不断前进，还有向其他不同领域拓展。如今，国内对医疗重视程度越来越高，他想趁着高新技术崛起的机遇，通过加速器技术实现，造福更多医疗条件有限的地方，造福更多的人。查皓心里装的不止是一个能“撞碎”原子核的设备，而是寄托在这个设备上那些具有划时代意义的福祉。

X 波段加速结构的研究涵盖多个领域，但目前这些领域的研究尚未成熟，国内外各研究机构也仍处于探索过程。这让查皓看到了我国在这一领域研究中的发展机遇，也更让他坚定自己的选择。曾经的海外经

历让他笃信，必须加强与国际同行机构的交流与合作，掌握各个相关领域的进展，加深对高梯度加速技术发展的理解，才能更有力地探索其技术的潜在应用方向，培养在领域内的大局观和前瞻意识。而这也是接下来他将要开展的重点工作之一。

“随着科技的进步，粒子这种看不见摸不着的存在，开始被人们慢慢操控，还能用它做更多利国利民的事，回顾这段‘无心插柳柳成荫’的历史，我会油然而生一种自豪感。”查皓这样诠释他一路走来的科研之路的意义。

### 君问未来亦可期

鲁迅先生曾说，“哪里有什么天才？我只是把别人喝咖啡的工夫都用在了工作上。”对此查皓感同身受。一边是风雨兼程的科研，另一边是清华大学“双肩挑”的学生工作，而且回母校将近两年，查皓已经开始承担教学任务，就算是熟知的领域，他也会花上两天时间一丝不苟地准备一个半小时的课程内容。而工作之外，再忙他也会抽出时间尽量多陪伴家人。授课、科研、学生工作……任务多了，难免分身乏术。查皓内敛地笑道：“很多时候我不得不利用晚上的时间来工作，不过我是个不看电视的人，这样倒是可以节省出很多时间。”

不管是 X 波段加速结构，还是新型医用加速器的研究，如今在国内外各研究机构都处于探索阶段。“对于基础研究来说，加速器技术的前路应该怎么做，是个有指导、有规划、循序渐进的过程，当然也是不断灵光乍现的过程。最重要的，这不只是一个人的事，而是整个科研界的责任与担当。”这样结语的时候，查皓眼中的星火之光又被点亮了。（文章选自《科学中国人》2019 年 4 月刊）



# 我不怕路途荆棘丛生

## ——记首位毕业去国家组织实习、工作的清华博士李姝莹

■ 李姝莹

李姝莹，清华大学工物系 2017 届博士毕业生。2017 年 12 月赴国际原子能机构（IAEA）实习，2019 年 6 月以职员身份正式入职 IAEA 工作，是首位到国际组织实习、工作的清华大学博士毕业生。

### 清华岁月

我是一名西北女孩儿，2008 年从甘肃省考来清华大学工程物理系，自那时起和核物理结下了不解之缘。选择这个行业的女生是真的少，本科工物 81 班，37 个同学只有 4 个女生。虽说是女生，撸起袖子照样干活，金工实习磨榔头、码代码调单片机、插面包版焊电路、手抓放射源做实验，一样也不比男生差。四年的本科学习，为我打下了坚实的数理基础，也烙实了清华核物理的印记。

本科毕业，我又是这四个女生中唯一一个选择直接去读博士的。家里人说读博士很累，干嘛要那么辛苦，可我偏偏要迎难而上。在我看来，清华有这么好的资源，磨砺一下自己总不是坏事。读博士的五年，是苦中作乐的五年，也是学会坚持的五年。头发掉了不少，心态却从未变老。在知识的海洋里尽情探索，也曾迷茫找不到方向。特别幸运遇到两位神级导师——申世飞教授、庄峻教授。他们积极引导，提供力量，伴我历经困难，终于抵达了胜利



在国际会议上报告学术成果

的彼岸。回头望望，有论文有成果，有同行的国际认可，更重要的是培养了自己多视角分析问题，以及规划性解决问题的能力，可以为社会发光发热了。

学术之余的我也在不断地充实自己，向身边的人、向社会传递能量。成为国家心理咨询师，并在李家杰大学生热线服务三年，为电话那头的“他”传递温暖；做工物系本科生思想政治辅导员，为师弟师妹们的发展保驾护航；当肚皮舞队队长走上中国梦想秀，向全国人民展现清华女博士的别样风采；学西班牙语学德语忙得不亦乐乎……不断地挑战自己，勇于尝试，提高综合素质。这既是我对自己的要求，也是清华人“追求卓越”的体现。

### 职业选择

毕业前夕，遇到了职业选择这个难题，想不清楚究竟去哪个行业，才能创造出更大的价值，不辜负学校和国家对我的多年培养。博士科研做出了一些成果，好像顺理成章地应该去高校做研究，这样既有了稳定优渥的工作与生活，又符合老师家人对我的预期。但我先天长了一颗不安分的心，总觉得这样的选择缺了点什么，走大家都走过的路，总没有另辟蹊径有意思。我希望我的工作，可以实现“拥抱变化，突破自我”的追求。

恰逢此时，学校鼓励应届生前往国际组织实习，这和我的想法不谋而合。两个缘由，从大方面讲，联合国的宗旨是维护世界和平，围绕人类可持续发展目标展开的工作，自然是最有意义的工作。并且，随着中国的国际地位与世界影响力逐步攀升，需要在国际环境中争取更多的话语权。作为清华人，有



能力也有责任挑起这个担子，上大舞台，成大事业。从自己讲，一方面，我认可这份工作创造出的价值。通过对核安全、公共安全等相关课题的深入研究使我意识到，与人类生命息息相关的安全问题，必须通过国际合作进行保障，没有任何一个国家可以独自管控风险、特别是核风险。另一方面，国际组织的工作环境对我有很强的吸引力。不得不说这是一条荆棘丛生的道路，就算能成功获得实习，那也仅仅是实习，从前人经验来说留用可能性极低，实习期结束后有“失业”风险，无法获得稳定的工作和薪资保障，没有师兄师姐的经验可以借鉴，摸不清未来的职业发展方向，都成为摆在我面前的现实问题。但少有人走的路更能激发自己的斗志。有能耐就去闯闯，有了这股劲儿，就决定奔着这条路去了。

因为自己核物理的专业背景，决定申请国际原子能机构（后简称 IAEA）的岗位。申请过程不算顺利，七月份毕业的我，看着周围的同学陆续开始工作，也曾一度焦虑心慌。但斩断了退路的我不能放弃，必须靠不断申请才有可能获得机会。天气渐渐变冷，所有的申请都石沉大海，让我一度觉得国际组织真的是远在天边，遥不可及。

十一月的一天晚上，我从老馆出来，接到了一个来自奥地利的电话，终是让我在大海的浮沉中看到了一丝希望。直到现在我都记得那一刻头顶皎洁的月光，是对我所有努力、所有等待的奖赏。在我积极准备面试，并拿到 offer 后，我决定放弃现有的选择，前往 IAEA 实习一年。当我心怀疑虑地将我的决定告诉老师时，工物系和学生职业发展指导中



与 IAEA 的同事们一起度过难忘的生日

心对我的支持和鼓励，给了我更多的信心去追逐梦想。去年七月，我作为前往国际组织实习的学生代表，获得了清华大学毕业生启航金奖，听到校党委书记陈旭老师报告中对我们的肯定，我更加坚定。

### 在 IAEA

一年的时间说短也长，对 IAEA “仰望星空” 似的期待，也随着承担起的工作而变得“脚踏实地”。来到 IAEA 之后，我不忘初心。一方面，努力加强中国与 IAEA 之间的合作，让我们可以从发达国家吸取更多的经验，提高国家实力。通过我的努力联系，又将有一名中国职员走向世界，前往 IAEA 工作。另一方面，我努力宣传核科学、核知识，并和同事一起，帮助欠发达国家共同发展。作为 IAEA 核物质运输安全股的一员，我承担起修订安全导则、撰写编排新技术文件、管理专家联络组等一系列工作。在运输安全委员会上，我也可以用中国人的声音，向各国代表介绍工作成果。

在实习过程中，我总结了在国际组织工作的几点体会。第一，责任感很重要。来到 IAEA 后，更能体会到“奉献”两个字的重量。作为核大国，我们有责任帮助更多发展中国家的贫困人群受益于核技术。如果和自身的价值观有偏离，很难获得很高的工作成就感；第二，沟通很重要。中国人的英语水平相对较低，沟通上难免存在障碍，但如果因此而不积极沟通，只会让自己与同事、与工作脱离更远；第三，口碑很重要，在国外或多或少能感觉到外国人对中国人存在一些刻板印象，只有以身作则，营造口碑，才能获得国际友人的认可。在我熟识了我



在 TRANSSEC 会议上向来自几十个国家的委员汇报成果



与 IAEA 副总干事 Mary 的合影

的领导 Stephen Whittingham 后，他告诉我，他也是从近百份简历中挑选了我。IAEA 副总干事 Mary Alice Hayward 曾和我谈“在和中国的政府官员谈合作的时候，我都会提到你，我会说中国也有很多青年人才愿意也有能力来到 IAEA 的平台作出贡献”，我为他们的评价、以及可能起到的示范作用而感到自豪。

当然，在国际组织工作无法避免多种不利因素，如受国际局势影响大、不稳定因素多、上升空间有限等。但这样机遇与挑战并存的工作，可以让我得

到更大的成长和锻炼。工作之余，和来自世界各地的人交朋友，探索世界上林林总总的风俗习惯，生活过得多姿多彩。而且，每每介绍到中国的传统文化与现代发展时，我都会打心眼里感到骄傲。

### 未来的路

今年六月又要踏上国际组织之旅，作为正式职员回到 IAEA，投身于《不扩散核武器条约》的保障工作中去。这份听起来酷酷的工作，也意味着我将在 IAEA 的道路上走得更远，在保卫人类和平的道路上走得更远。回首之前的申请、面试之路，也算是战胜了数百名来自于世界各地的求职对手。拿到 offer 的我不仅代表了多年的付出取得了阶段性的胜利，更代表了国际环境对中国人的认可。也曾为取舍纠结，也曾为他人的不理解而难过，最终决定不忘初心继续向前。三十岁又怎样，只要背上背包就可以继续出发，谁让我的梦想在远方。经历后的再选择，不同的不只是身份的变化，还有更明确的目标，更坚定的态度，更自信的认知。我相信通过努力，可以为国内国际搭建更多的桥梁，让更多的世界友人看到清华人的力量、中国人的力量，将清华梦、中国梦融入世界和平这个终极梦想。

校庆时回了趟学校，从心底泛起了温暖。想起了两年前那个面对选择的自己，感谢她坚定地走了想走的路，更感谢师长、朋友、家人一路以来的支持。时常想起院子里的九年带给我的改变，大抵是思想上更有担当，以及做事带了清华人那种不服输的韧劲儿。

**申世飞老师：**

您的学生李姝莹  
荣获2018年清华大学  
“启航奖”金奖。  
感谢您的悉心培  
养，并向您表示衷心  
的祝贺！



**清华大学**  
二〇一八年七月

**感谢导师的悉心培养、学校的鼓励支持**

# 刘乃泉、曹小先伉俪 创新奖学金捐赠仪式举行

5月21日，刘乃泉、曹小先伉俪创新奖学金捐赠仪式在工程物理系新系馆219会议室举行。工物系主任王学武、原系主任陈怀璧、副系主任王忠、党委副书记李亮、研究生工作组组长查皓出席仪式并致辞。仪式由研究生工作组组长查皓主持。

王忠老师介绍了“刘乃泉、曹小先伉俪创新奖学金”的设立背景，陈怀璧老师回忆了刘乃泉老师对工物系加速器物理及应用研究室的创立及发展做出的突出贡献，感谢刘乃泉、曹小先伉俪对工物系人才培养的关注和支持。

刘乃泉、曹小先伉俪签署了捐赠协议，刘乃泉老师回忆了自己在工物系的经历，以及对清华精神

的理解和实践，表达了对清华大学、对工物系的感恩之情，并鼓励同学们培养独立思考及创新思维。曹小先老师表示受“自强不息、厚德载物”精神的影响，希望为工物系的发展和建设贡献微薄力量，鼓励工物系的年轻学子在科学的前沿研究和探索未知的世界中不断取得原始创新的成果，将来为国家繁荣富强和民族伟大复兴贡献力量。

王学武老师代表工物系感谢刘乃泉、曹小先伉俪的慷慨捐资设立创新奖学金支持工物系人才培养，表示系友们的捐赠行为有着深厚的精神底蕴，是和工物系的感情纽带，希望同学们通过捐赠仪式受到鼓励，将清华精神、工物精神传递下去。



## 背景：

为鼓励清华大学工程物理系学生努力学习，成才报国，刘乃泉、曹小先伉俪与清华大学工程物理系、清华大学教育基金会友好协商，于2019年5月向“工程物理系发展基金”捐赠50万元人民币，用于奖励工程物理系在加速器等专业领域做出重大创新和突出贡献的学生。

刘乃泉先生，1932年生，北京人。1953清华电机系毕业后留校工作。先后担任工物系加速器教研部主任、副主任、工程物理研究所所长、物理系常务副主任、清华理学院常务副院长。

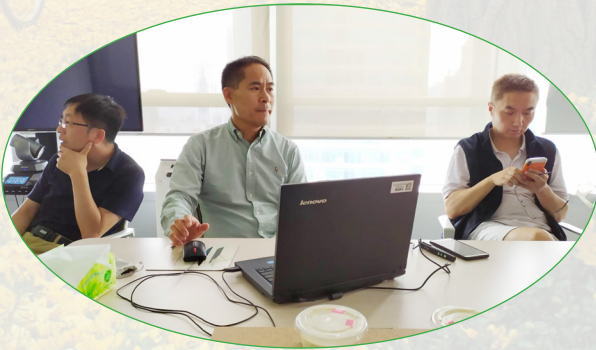
曹小先女士，1934年1月生，江苏无锡人。1951年—1954年在上海郊区团委工作。1954年考入清华大学电机系，1956年转入工物系，毕业留校工作，曾任工物系学生辅导组组长、党总支副书记，校学生工作部副部长，校教务处副处长。

## 清华工物系校友会华东校友举办 2019 年上半年沙龙活动

6月16日下午，清华工物系校友会华东校友2019年上半年沙龙活动在上海举办，此次活动以“科技创新、创业创新”为主题，邀请祁庆中、王江两位资深系友做主题演讲。



活动现场



祁庆中做演讲

清华工物系校友会华东召集人，上海紫旌科技公司董事长祁庆中分享主题为《清华“三创”的观察与思考》。作为校友会工作的长期组织者之一、清华“三创”大赛长三角赛区一、二届首要负责人，祁庆中系友过去十年间相继对接、交流了约300家长三角地区的清华校友企业，对校友创业实践和企业发展有许多的观察和分析。

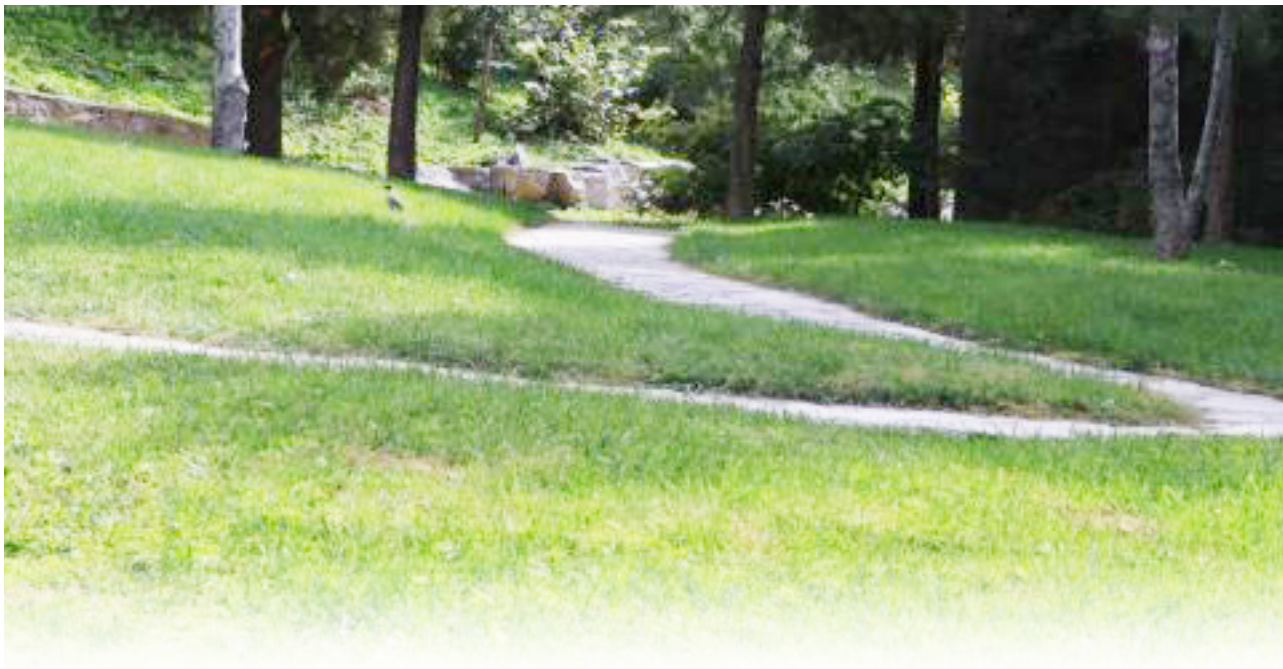
清华工物系1991级本科，清华校友TMT协会会长，“连咖啡 Coffee Box”创始人/CEO、“航班管家”创始人/董事长王江的分享主题为《创业之路》。王江系友因临时有事，主题演讲由王江的业务搭档、连咖啡业务主要负责人陈宜晓代为进行。



陈宜晓做演讲

沙龙期间陈宜晓邀请全体校友们免费品尝他们的主打产品 Coffee Box。

祁庆中和陈宜晓与大家一起分享了创新创业的心得，参会的系友感到受益良多、收获满满。大家积极自由发言互动分享，并在会后一起共进晚餐，度过了一个难忘而美好的下午。



## 作为一名教师的峥嵘岁月

工物系原系主任 李恒德

(本文写于工物系成立 50 周年之际)

工程物理系成立 50 年了，这 50 年中我伴随着她度过了 32 年，而且是从我 35 岁到 67 岁的 32 年，那可能是我一生中最好的年华了。

1955 年元旦，我从美国回到祖国的首都北京，那年五月一日被分派到清华大学。当年我填报志愿时并没有填报清华大学，更不知会有个工物系。但是高教部的同志告诉我：“我们决定分派你到清华去，那里将办新的重要的事业，工作需要你。”当然我就欣然服从了。记得那天归国留学生招待所把我和吴仲华教授一起送到了清华大学。

果然，到清华是要办新事业的。过了一年，何东昌、余兴坤

二位到我家，带来了苏联列宁格勒工学院的“新专业”的教学计划，并将参加筹建工物系 230 专业（核材料）的任务交给了我。从此，我就全力投入到这一工作里了。

第一件事是自己培养人，先办了机械系的金相专业，第一班只有 8 个人，目的就是向工物系 230 输送第一批年轻教师。然后是设计工物馆的实验室，充实这些实验室。再后就是开课 金属学、金属物理、有色金属冶金、核材料、辐射效应……，我算不过来了，只记得一个接一个，都是新课。那些年运动多，开会多，加上我又担任教研室主任，几乎没有一天不开会。于是只有开夜车

了。常常是为备课彻夜不眠，等到第二天中午补睡一会儿就行了。好在人年轻，身体好，夜里安静，精神集中。再说，明天要讲课，今天必须准备好，效率没法不高。

新事业，不仅要开出课程开出实验，而且得努力搞科学研究。我们当时选择了生产堆的燃料：铀。这并不是清华的“主流”，但却是当时国家的主流。1958 年我们搞过铀的钙还原，后来搞过锆合金分离、锆还原，还搞过 UO<sub>2</sub>/Al 的极状元件……。这些都是属于那个“敢想敢干”的年代。

记得我分在清华时是一名副教授，而我同期回国的材料界朋友们分在别处全是教授。出去开

会时，住房等待遇问题有时是不大一样的。但我从来就没想我和他们有什么不同。只不过认为清华门槛高一些，也从没有提过要晋升的要求。一下子就是五年多，直到60/61年学校突然通知提升我为教授。虽然没经过严格的“评审”、“答辩”，但却经高教部单独批准，而且还发了个清华大学校长签名的任命书。

后来，从三年经济困难时期开始，我们终于脚踏实地自力更生建设自己的研究室：真空熔炼铀合金、铀的轧制、切割、金相制备和观察、铀的真空淬火、真空退火、铀的真空悬浮熔化、铀的热循环等等。到了1965年我们的实验室已建设成为一个小而全，能胜任金属铀研究的实验室了。我们安装的模拟铀辐照生长的热循环装置，灵巧多样，几乎有10台之多。这个实验室可以说是当时国内最好的铀实验室之一，内行人一看就会看到我们的水平和特色。而且我们还建成了一个不小的UO<sub>2</sub>实验室。到1966年初二院就认准了我们，决定让我们承担国防二期工程铀合金的任务，并且下达了正式的任务书。我们作为系里的一个教研室，眼看自己能拿到这样的任务，知道这是同志们克服困难，从无到有能争取到的最好境界了。

好事多磨。文化大革命把我们的铀计划，连同我们全新的UO<sub>2</sub>实验室都吹得一干二净。二部二院的任务书撤走

了，学生停招了，实验室搬家了，教研室打散了。后来一部分教师开门办学，“四处流浪”。拿我自己来说，我把我的博士证书、教授聘书等也都一把火烧掉了。

即使如此，在力所能及的范围内我们仍不停止为核事业的奋斗。我自己从鲤鱼洲农场回到学校，人还没有“解放”，不时“戴罪”搞科研和教学。先是同意利用加速器对石墨进行离子束（质子）辐照，模拟石墨中子“辐照生长”。后来我提出愿意试制UO<sub>2</sub>燃料颗粒。

还计划搞过一阵N155燃气轮机叶片，又搞过锆的研究。特别值得回味的是那一年我从200#领取了一点科研经费，试制UO<sub>2</sub>燃料小球，通过调研分析，决定采取“凝取沉淀法”，并用简易装置迅速上马，从装置熔胶到获取胶球，直到第一次成功地烧结出一批完整的UO<sub>2</sub>燃料小球。前后历时一年，只花了几百元钱的“科研费”，所有剩余经费（现金）全部交回到200#。还有1974、1975年我带了一批学生到西北地区搞锆管中氢化物分布的研究，

又历时一年，终于掌握了如何通过种种加工参数最终控制住管壁内氢化物的位向分布，这是解决锆管的氢致脆化氢化物的位向分布，最终解决锆管的氢致脆化所必须掌握的。那时我刚刚获得“解放”，还不到60岁，这是经得住奔波和折腾的。我深深感到我干核材料从来没有固定的阵地，从来没有当过正规军，都是打游击，有机会就打一枪，然后再换阵地。任务自己找，自己提，没有过什么项目经费。尽管如此，我们却在“绝密”事业之列，没有张扬，无声无息，从没有发表过一篇文章。唯一受到重视的一次就是有两名学生向迟群写信告我“在工厂搞资本主义复辟”。于是我又一次接受审查。不过，所幸这一次不是历史问题，还有那么多的学生可以作见证人说公道话。半年，我和他们同睡在一个大通铺上，我没有吃过工厂请我的小灶，而是和同学们一起天天吃“钢丝面”，我动脑动手比他们谁都多，教学、研究和工厂的同志们团结在一起，尽管我在美国住过些年，可从没学过这样的“资本主义”。

结果是绝大数学生称赞我保护我，经过三天辩论，我终于又死里逃生。

从1966年靠边站起，一直到1978年我才又正式恢复了教研室主任和副系主任的职务。当时的第一件事就是为教研组找到新的研究领域。我选择了离子束和材料的相互作用，并向学校递交了报告。那一



年高教部批准我和刘乃泉同志一同到匈牙利参加第一届国际离子束材料改性会议。这应该说是一个转折点，但实际上还是从核材料演变过来的，只不过从中子的作用转到离子束的作用而已，就像1972年我曾尝试过用质子辐照石墨一样，从利用离子束入手，手段比较容易实现，可以有大量的题目好作。我们的不少教师和研究生们后来都在这一领域中成长并做出了不少出色的工作。到了1981年，我总算过了将近30年，才又第一次发表了学术论文。那就是我们集体在1980年第三届离子束材料改性会议上发表的论文。到现在，论文就数不过来了。1982年我担任工物系系主任。卸任后于1986年受学校委派到国家自然科学基金委员会担任材料工程学部主任，开始了我后半生的生活。1988年我们被划归材料系，结束我在工物系的32年，那时我已67岁。

50年也好，32年也好。这时间怎么看？对历史来说只是一瞬间，对个人来说，那几乎是一生。

那么，这一生的32年，回顾起来又该怎么看？有些人同情我，说“如果你当初不回国……”，“如果你不分配在清华工物系……”。这似乎提出了另一条途径。我感谢他们的善意，并一笑置之。我怎么看呢？我耳边又响起那位早我几年回国的老朋友的话：“回到国内，不论分到哪里工作都是好的！”这真是句恐怕现在不少人难以理解的豪言壮语。那也叫做“爱你没商量！”

32年，平庸，默默无闻，没有鲜花，没有掌声，谈不上“贡献”，也够不着什么“奖励”。但是，看到了一批批成长了的仍然喜欢我尊重我的学生们，那就是最好的奖励了。有一次我回到四川基地，院里本专业的学生们设酒欢迎我，一下子居然

到了六七十人，这真是再得意不过的时候了。今天，我的第一名研究生石永康作了中国核材料学会的理事长，我当他的副理事长，这该多高兴！有一名远在福建的学生林长平，他每次到北京没有不到家来看我的，听他谈他的工作和成就，总是感到非常亲切。我脑海中涌现出一个个熟悉的学生面孔，他们一个个都是活生生的，而不是画中的人影，即使我没做出什么大事，那么有他们在祖国各地在各个岗位上做出那么多的贡献，这难道是“如果我在美国……”可以做到的吗？我想，这也是每位教师都可以体会到的。我就不信，我对祖国的贡献不比我作为一名“美籍华人”所能作的强！至少，我的辛勤、汗水、成就是洒在祖国的土地上。我可以自豪地说，祖国的今天，尊严、强大、繁荣……也有我的一份，哪怕就是那么一小点。

我在想，工物系的确是人才的摇篮，特别是核人才的摇篮。在我的心目中她更是艰苦创业者的摇篮，是自力更生主动求战者的摇篮，是心怀祖国有壮志者的摇篮，是一大堆平凡者、无名者（当然还有少数赫赫有名者）和辛勤耕耘者的摇篮。我从心底里特别喜欢那些平凡者、无名者，那些忠实于自己信仰和使命的人。我总觉得，无名的英雄才是真正的英雄。

工物系50年，这50年中我伴随着它度过了32年。我只可惜，我给予工物系和周围同志们的太少了；而工物系和周围同志们给予我的却很多很多。在工物系的32年使我永远不能忘怀年轻的工物系，我祝愿工物系永远前进！



## 难忘岁月

### ——物九、909 老同学战友群告别时刻忆明昌

■杨中农

2018年11月21日0时臧明昌因病在北京溘然离世，噩耗传到老同学群里大家震惊了，远在美国加州探亲曾任清华大学工物系主任的物九老同学刘桂林半夜醒来看到讣告，第一时间发出唁信惊叹道，“今年校庆聚会结束前夕他与大家道别谈话的情景还历历在目，（见照片1中左二即是臧明昌）如今竟成永别！”，“校庆前两周明昌刚刚在肿瘤医院成功做完手术，此次活动他原本请了假，可是校庆当天还是坚持让夫人开车送他来到聚会现场。”负责和他联系的同学回忆说，“从照片上就能看出大家非常关心他的病情。”



照片1 2018年4月校庆聚会结束前臧明昌同学（左二）与大家谈话道别

几天内他生前所在的清华大学物九老同学群、中国潜艇核动力装置原试验研究基地（代号909）老战友群、以及他曾经工作过的单位（中国核动力研究设计院、国家核安全局、原能源部、电力部电网公司、中国电力国际有限公司等）老领导老同志群的唁电、曾和他一起拍的老照片及陆陆续续的回忆片段纷至沓来……

他的老领导中国第一任核潜艇总设计师，中国工程院首批资深院士彭士禄称他是可以信赖的老战友，是09精神铸就、业务精湛的核动力人；

和他一起工作共事多年的原中国海军核潜艇基地装备部总工程师焦增庚将军说：“臧总，可敬的老朋友，你为我国核潜艇与核事业辛勤工作了一生，

你聪明睿智、勤奋能干、热情谦和的品德和作风形象永远留在我们的心里”；

原能源部黄毅诚部长、电力部史大桢部长等老领导、原清华大学校长、学友王大中院士、原科委及核工业部老领导老同事等都以不舍的心情一一同明昌做了最后告别；



照片2 2008年4月与中国海军核潜艇基地装备部原总工程师焦增庚将军在某培训基地重逢（右一焦增庚，中间臧明昌）

《中国核动力之源》长画作者赵国玺，用画作再现研制中国核潜艇各阶段的峥嵘岁月，得到中国第一任核潜艇总设计师彭士禄院士和著名核潜艇专家黄旭华院士等700多名中国核潜艇研制元老签名，这一刻感叹道：“臧总，您的名字与中国核基地的山水同在，与游弋中国核潜艇的大海同在！”；



照片3 2011年909老战友长画作者赵国玺邀中国第一代核潜艇设计亲历者臧明昌（右）签名钤印



“他和蔼可亲，帮我学习格拉斯登的《反应堆工程纲要》。”当年刚刚分配到他们单位的年轻同志如是说。

清华大学核研院原总工程师老同学董铎亲自来吊唁电话叙说自己的怀念之情，“明昌是我们清华同学的骄傲！”



照片 4 1960 年平均年龄 23 岁半的年轻师生在清华大学试验化工厂反应堆工地（第三排右二为臧明昌）

物九王其俊同学回忆中写道，明昌早在大学时就显现出很强的研发头脑和动手能力。毕业前夕，他和毛少卿与我及其他几个同学在后八家村马棚实验室从事零功率反应堆的开发工作，明昌研制零功率反应堆堆芯区中子通量自动测量仪，获得成功。吕应中教授在专业人员会议上公开表彰，核工业部领导参观实验室时，该仪器在现场演示，后又被评为优秀毕业设计。

夏翊同学回忆说，大学时我俩最要好，毕业后我和明昌联系很多，可他从不提及他的工作具体内容，直到解密后才得知他实际从一毕业“去孟戈非（中国核动力早期领导人，可当时是人名还是地名都不知道）处报到”开始，便加入到我国第一艘核潜艇研究设计科研队伍。

### 他总说：“为核潜艇事业贡献青春是一生的荣耀”

毕业后的那段神秘又传奇的报到经历在清华工物系友风采刊登的一篇《清华大学与中国核潜艇》一文（工程物理系 1970 级学员杨连新撰写）得到“佐证”。文中提到：1959 年，清华大学工程物理系核反应堆工程专业的第一批大学生毕业了，其中 4 人

分到中国核潜艇工程最早成立的潜艇核动力设计组，进行核潜艇反应堆物理计算、反应堆结构、控制棒驱动机构等专业的设计研究工作。

臧明昌就是文中提到的清华大学工程物理系核反应堆工程专业第一批分到潜艇核动力设计组的 4 个大学毕业生中的一个。另外三人是毛玉姣、焦惠先和阴士宏。他们中两人分配搞反应堆物理计算，一人分配搞反应堆结构，明昌分到搞控制棒驱动机构。

潜艇核动力装置（代号 09）是整个核潜艇工程的关键系统，独立成为一个庞大的系统工程，它所有设计要充分满足艇用特点。1958 年我国核潜艇工程上马，按党中央确定的分工，由二机部（后来改为核工业部）负责核动力反应堆，这项工作实际分为设计、实验研究和设备研制以及陆上模式堆、潜艇动力堆建造和运行。

明昌所在的控制棒驱动机构专业组，隶属于这个部的 401 所 12 室下属的一个大组，组长、副组长分别是后来被任命为中国核潜艇第一任总设计师的工程院院士彭士禄和副总设计师工程院院士赵仁恺，不久扩充成为研究设计室。从第一批 4 个毕业生开始，清华大学工程物理系源源不断向中国核潜艇的有关设计研制单位输送了大批新生力量，为中国核潜艇的早期建设做出了不可磨灭的贡献。

在中国核动力研究设计院出版的《核动力之光》——09 人回顾与感悟中国核潜艇一书中，明昌也曾写到过这段记忆犹新的经历，他说，“从工作中逐渐了解到，我们搞的控制棒驱动机构要抗振动、抗冲击，要能在各种倾斜工况下工作，为移动的军用设施提供动力，当时出于保密只称作船用反应堆。在一无经验，二无参考资料的艰难条件下为尽快投入工作，领导给了两本参考书，就是吕应中教授翻译的《核反应堆理论纲要》和《核反应堆工程》。彭士禄总是鼓励年青人“敢想敢干”，现在叫做“自主创新”，赵仁恺则常说：“有不清楚的可以多请教老同志，相互交流”。没过多久我们就进入了角色，“敢想敢干”是清华大学工程物理系教给同学们的看家本领。特别是临毕业两年还参加了 200# 游泳池堆的设计和建设，就是凭这种精神取得了成绩，经受了锻炼。

1968年11月，我国第一艘核潜艇401艇开工建造，1970年8月28日核潜艇陆上模式反应堆达到了设计额定功率，核动力装置获得成功。同年12月26日，我国第一艘攻击型核潜艇401艇正式下水，并顺利完成了各阶段二百余个项目的试验，为进一步改进、完善设计和投入定型建造积累了大量的经验和数据资料。通过海上航行试验充分表明，我国自行研制的第一艘核潜艇成功了！喜讯传来，整个基地的工作人员欢呼雀跃，人们激动地流下热泪。

**事实表明：**

**大量实验研究成果保证了潜艇核动力装置一次成功**

核动力装置的试验研究贯穿于设计工作的全过程。包括基础性，试验性，考验性和综合性实验研究。

实验研究项目和核动力装置试验研究基地（代号九〇九）的建设，陆上模式堆（即196工程项目称为一号点）及一系列实验室建设（称为二号点项目）是为了通过实验研究和理论分析和装置设计相互印证，用理论指导实验，实验结果反过修正理论，使理论分析方法趋于完美，保证最终设计的核动力装置能满足总体参数要求，保证设计参数和性能最终在核动力装置上实现。所以这些早期的实验研究工作，对于核动力装置的成功意义重大。

明昌是最早期的工作人员之一。对此他曾回忆到：在“一切经过实验”的指导原则下，经领导批准他们首次提出实施的设计建造1:1零功率物理实验装置，不但改善了反应堆物理启动时安排这些物理实验的操作条件，获取了更多的实验数据，还大大缩短了物理启动的时间。

在那几年，与设计工作同步，他们先后完成调整组建反应堆热工、水力、结构等14个试验室，200多项工程性试验研究，为模式堆启动成功和安全运行提供了大量实验数据并培养了一批运行操作人员。

整个工作虽然艰辛漫长，但这项工作完成以后，二所成为了名符其实的压水堆实验研究基地。承担起核潜艇反应堆及核电反应堆的两方面任务。

时隔多年，909基地那些试验室的建设过程和所承担的试验任务的工作场景 仍会时常清晰的出现在



照片5 臧明昌（右）和技术人员沈德贵在采集实验数据

明昌的脑海。他在《亲历909基地二号点的建设》一文中也曾写到过这段经历。

09核动力工程取得成功，源于领导和群众，群策群立，不轻言放弃、既敢想敢干，又有过细的工作和严谨的科学态度，这也正是清华母校给与每一届莘莘学子使之受益一生的教诲。

当年的老领导老同事并肩战斗的战友们，在回忆这段往事时，更是思绪万千，他们说，我们见证了明昌从加入核动力研究设计团队成为普通一兵到担任组长、室主任、副所长、所长，到带领团队逐步发展，他和我们一道亲历909基地二号点的建设。从无到有，从小到大，为保证潜艇核动力装置的成功，默默奉献，24年他一直工作在最艰苦的第一线和设计实验现场，成为09程的历史见证。

09工程建成的同时核动力试验研究综合基地也建成了，更是双丰收。

半个多世纪过去了，回想他和我们一起工作的场景仿佛就在昨天，他聪明能干、稳重谦和，同事



照片6 中国核动力院二所首届领导班子 后排中间为副所长臧明昌



中国核动力院二所第二届党委书记  
李德荣和所长臧明昌

照片 7 臧明昌（左）李德荣（右）

间配合默契工作融洽，突显了团队的战斗力。让我们永远留住这火一样的记忆吧！

2013年10月28日人民日报在头版头条，发表揭秘中国核潜艇的重要文章：“四十二年潜行百万海里九十昼夜长航刷新纪录 深海大洋锻利剑”。文章赞道：

——这是一支“静悄悄”的神秘部队：藏身在万顷碧波，虽然时时惊心动魄，但每次出征都悄无声息；潜伏于浩瀚海天，尽管次次表现出色，但凯旋时却默默无闻。

我们在这支“静悄悄”的神秘部队中，看到的是无数为核潜艇事业贡献青春的09清华人，加入到中国海军第一支核潜艇部队。

多年的一线实验工作和一次核查工作的意外，臧明昌曾承受过超剂量的核辐射住院治疗，但他无怨无悔，出院后继续带领团队战斗在研制试验现场，



照片 8 2002 年在某核潜艇基地臧明昌（右二）  
与老战友该基地副司令员朱海根等人合影

还多次参加国内外核能项目的评审考察工作，为我国核能事业鞠躬尽瘁，贡献了毕生精力。

### 他总说自己是“设计工作者”

1984年，国家决定成立国家核安全局。统一管理全国范围内核能、核实施核技术的核安全。并对口衔接国际原子能机构（IAEA）。

年初臧明昌奉调前去参与筹建和领导工作。5月，正式调任组建中的国家核安全局任常务副局长。正值我国核与辐射监管工作起步阶段，任务是非常紧迫的。彼时，我国秦山核电厂和大亚湾核电厂都已开工建设。国家核安全局成立初期有四项工作重点：一组建，二立法，三国际合作，四实施管理。他到任后，在两三个月的时间内，从核工业部二院、原子能院、清华大学调入一批精英，多数是刚归国的访问学者，很快处、室组建和人员配备即告完成。我国的核能领域工作，从无到有，要做到有法可依、依法发展，绝不是编制一两项条法就能支撑的，而是要建立一个完整的条法体系。面对如此大量的立法工作，全部自己编制既无经验又无资源，时间也是不允许的。明昌坚决贯彻“等效采用，用中修改”的办法，解决了立法之急。此举得到国际原子能机构支持，其动用大量资源编制了一套完整的核安全法规，终于有了中国第一个宣布整套采用的范例。正是如此，1985年春，在他出任核安全局常务副局长第二年，国家核安全局和国际原子能机构合作，由联合国开发署资助，成功在京举办核安全研讨班，这次活动在国家核安全局成长的道路上起到了里程碑的作用。

同年5月份以姜圣阶为团长、他为副团长率领国家核安全高级代表团访问德国、瑞士。这次访问是应联邦德国电站联盟（KWU）的邀请，代表团除国家核安全局的成员和国家科委的官员外，还有世界著名核物理学家、中国核工业部副部长王淦昌教授。此行为中国核电厂选址软地基提供了宝贵经验。

他总说自己是一个设计工作者。在研究院基层做具体的科研工作时，他把设计思想投入到实践中，发明了多项机械装置，并获得发明专利。调入管理层后，他也把这种设计的理念贯穿于管理工作中去。这和他善于项目运作，拟定公司组建方案，不无关系。



照片 9 1989 年率辽宁核电赴俄罗斯考察  
(前排左二臧明昌 时任能源部核电总工)

这些设计不但用于指导自己的工作，也向领导和相关机构提出建议，经常会被采纳并取得较好的效果。这一切都基于他的学术功底和实践经验。

无论主持重要的汇报会、还是参加科学技术成果鉴定会等，每听完一个报告都能提出关键性问题，并给予恰如其分的评价。在他任能源部和电力部核电总工程师以后，还保持老习惯，主持会议不需要秘书会后编写会议纪要，靠自己仔细听取每个发言，实时地认真分析记录，从中提炼关键内容。通常在会议结束时，他的纪要草稿也出来了，稍加文字整理即可形成会议文件付诸通过，因此他经常把两天会议缩短为一天开完。为电厂和电站选型选址、为核电系统的全国布局以及能源的发展做出了自己有成效的努力和专业的建议。

在他担任中国电力投资有限公司和中国电力国



照片 10 1995 年 6 月 26 日吴邦国副总理、电力部长史大桢 (右二) 前往公司成立大会 (臧明昌右 1 时任公司副董事长兼总经理)

际有限公司 (香港) 副董事长兼总经理期间，为了贯彻落实国务院拓宽国际融资的渠道的指示，使自己尽快进入阵地，学核反应堆工程专业的他，用在清华大学上学时就培养的自学习惯及较强的学习方法，自学了大量电力和金融方面课程。结合自己多年能源方面的知识及实际管理经验，工作上不断与业内人士交流学习，得到广泛认可。

短短几年，他使自己从核能专业成功跨界进入电力领域和金融领域。后来有许多机构请他去讲课。在与世界诸多核电机构、财团以及知名银行打交道过程中，他发挥自己外交工作方面的才能和诚实待人的本分，不但个人给他们留下深刻印象，也为中国电力窗口公司的对外开放和融资树立良好形象，



照片 11 电力部部长史大桢 (左 4) 与首届公司领导  
班子成员合影 (臧明昌右 3)

赢得了口碑和信誉。

从筹备创办到开拓市场经营，他倾注了自己全部的心血。如今中电国际在五大发电集团中率先进入新能源领域，且每年增速发展。围绕国家“一带一路”战略，积极稳妥开拓国际化业务，实现了他的最初愿望。

### 他学无止境的进取精神永远活在我们心间

臧明昌在中学和大学都主修俄语，毕业后中苏关系紧张，俄语很少用途。他便自学英语，一开始只能读写。伴随 1978 年改革开放，他开始自修英语口语，上学习班，通过持之以恒的努力，很快融入国际交流并逐步能写出较好的专业英语文章。在 80 年代由于过去文革的影响，除外交部门以外的单位

局级以上的领导干部中，年纪大的人能讲英语的还比较少，所以使许多共事的外国友人惊讶不已，以为他是贵族出身曾在外国居住。在人生漫漫征途上不断学习进取，更新扩充知识。已成为他多年的习惯。即使到了七八十的高龄，退居二线做了顾问，面对核科学与工程等杂志社编辑部约稿，他也从不拒绝。往往为了核实一个数据要查阅大量资料。在计算机旁一干就是几个小时，始终尽心尽力完成，绝不敷衍了事。近年来，他撰写的“新一代核能氢气经济燃料电池——21世纪能源系统的新进展”、“核发电公司股票上市的复杂性不容忽视”等十几篇文章均得到核心刊物公开发表，处处彰显他对国家能源的高度关注和学无止境的进取精神。这精神激励了一代又一代年轻人。

从23岁半到83岁半整整50年，退休了，他从来没有停止过学习。始终马不停蹄的从一个领域，奔向又一个领域，从不计较个人得失。

祖国的召唤，强烈的使命感使明昌与一批批清华学子把自己融入到祖国神圣的核事业；艰苦奋斗，无私奉献，行惊涛骇浪事，做隐姓埋名人，是他们的共同追求，也是一代代核动力人的真实写照！更是人民心中永远敬仰的丰碑！

人生自古谁无死，留取丹心照汗青。如今臧明昌悄悄地走了，走的是那样匆忙。人们来不及向他

询问那些还没有搞懂的问题。物九陈丽妹同学说，明昌，“不是说好校庆见面时再谈你帮河南那个扶贫项目的事儿吗？”；得到他的资助读完大学走上自力自强之路的玲玲，在告别时刻站立他的像前久久不愿离去；……

而在清华大学核研院一直从事核反应堆工程实验设计的妻子说，“你给了我无数指导和帮助，虽然文件图纸上从没有一处落有你的签名，但我知道你做的所有付出！在完成近12万字的人生手稿和为身边人做了最后安排后你便静静的走了。读着手稿读着你，止不住的泪水，如果有来世，我还要和你在一起。”

2019年2月20日于北京



照片 12 2004-4-25 入学 50 周年在化学馆前系校领导何东昌（左二）与物九校友见面

## 生平简介



大学时代的臧明昌



臧明昌，教授、高级工程师，中共党员。1935年生于辽宁盖平。1954-1959年就读于清华大学核反应堆工程专业。毕业后早期（1960-1984）工作在中国核动力研究设计院，历任我国核潜艇动力装置研究和发展的工程师，反应堆物理研究室组长、副主任、主任和中国核动力研究设计院核潜艇与核电站的压水反应堆研究所副所长、所长等职，为我国核潜艇的研究和发展事业在基层工作了24年。并获得有关发明专利和国家科学技术进步特等奖的荣誉证书。1984-1986年任中国国家核安全局常务副局长，国家核安全专家委员会主任。1986-1988年任核工业部核电局副局长，1988-1998年先后任国家能源部和电力部核电总工程师，1994-1999年任中国电力投资有限公司和中国电力国际有限公司（香港）副董事长兼总经理，同时兼任中国广东核电集团公司和中外合资广东核电合营有限公司董事、中外合资山东日照发电有限公司董事长、中外合资安徽芜湖北达电力开发有限公司副董事长、江苏常熟发电有限公司董事长等职。出任华北电力大学访问教授，是中国核学会多届常务理事。1999年退休后至2018年11月担任中国电力投资有限公司和中国电力国际有限公司顾问，享受政府特殊贡献津贴。

## 2018 年度“中国光学十大进展”揭晓

### 我系鲁巍白植豪课题组“光子减速器”为唯一入选理论方案

3月19日晚，中国激光杂志社在上海浦东召开“2018中国光学十大进展”新闻发布会，来自清华大学、复旦大学、中科院技物所、华中科技大学等机构的20项成果获此殊荣（基础研究类与应用研究类各10项）。其中清华工物系鲁巍、白植豪、华剑飞研究组提出的产生超强单周期中红外激光脉冲的“光子减速器”方案（基础研究类）成为唯一入选的理论方案。

评选委员会主任范滇元院士，庄松林院士，姜会林院士等向获奖代表颁发了奖杯和证书。



鲁巍、白植豪领取奖杯与证书

## LHCb 实验发现新的五夸克态

### 清华工物系团队作出重要贡献

3月26日，欧洲核子研究中心（CERN）大型强子对撞机上的LHCb国际合作实验宣布发现一个新的五夸克态  $P_c(4312)$ ，并观测到2015年发现的五夸克结构  $P_c(4450)$  实际上是由两个质量相近的共振态  $P_c(4440)$  和  $P_c(4457)$  叠加而成。以清华大学为主的LHCb中国组成员对此次发现作出重要贡献。

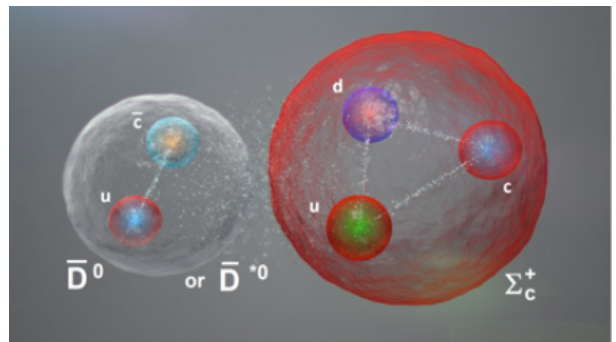
五夸克态研究骨干、本次新发现主要完成者、清华大学工程物理系张黎明副教授表示，2015年首次发现五夸克态只利用了大型强子对撞机一期运行的实验数据，新的研究利用了迄今为止LHCb探测器采集的所有数据。通过重新优化的事例选择条件，信号的接收效率又得到了显著提高。用于这次实验分析的数据有效统计量比2015年时几乎增加了一个数量级，在低统计量时无法观测到的细致结构清晰地显现出来，给予了人们新的惊喜。

“2015年LHCb发现了五夸克态，但还有很多有趣的问题没有解决，例如，这五个夸克是如何结合成奇特重子的？我们一直在努力探索这些问题的答案，今天似乎有了更清晰的图像。” LHCb中国组

负责人高原宁教授表示。

“新的发现使得我们对五夸克态的理解又进了一步。”清华大学工物系杨振伟副教授表示，“这三个五夸克态的宽度都很窄，质量略低于粲重子和反粲介子质量之和，有可能是粲重子和反粲介子形成的束缚态，但目前也不能排除有其它可能的解释。”

LHCb清华组的研究工作得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划“大科学装置前沿研究”专项经费和清华大学自主科研经费的支持。

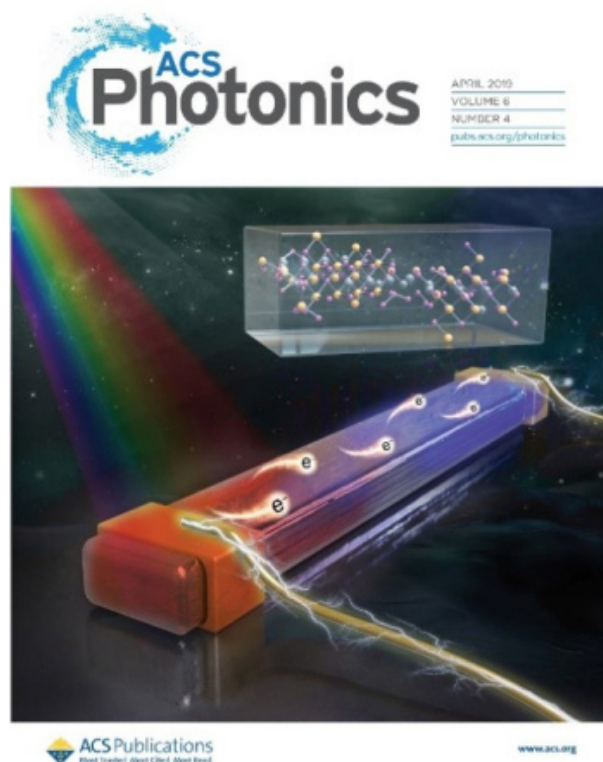


五夸克粒子一种可能的内部结构：由一个粲重子和一个反粲介子构成的分子态

## 我系赵自然研究员课题组

# 超宽带电磁波探测器研究取得突破进展

我系赵自然研究员课题组近年来从光热电效应机理出发，不断探索提升材料 Seebeck 系数和温度梯度的方法，以便使这种探测方法早日用于旅客人身安检成像。最近，课题组同时在这两方面取得突破，并于1月15日、1月16日先后在美国化学学会（ACS）的两个期刊《ACS·光子学》（ACS Photonics）和《ACS·应用材料 & 界面》（ACS Applied Materials & Interfaces）上在线发表了最新的研究结果。在光子学领域国际权威杂志《ACS Photonics》（2018年 IF 6.880）上发表的《Ultrabroadband, Sensitive, and Fast Photodetection with Needle-Like EuBiSe<sub>3</sub> Single Crystal》（超宽带、高灵敏、快响应针形 EuBiSe<sub>3</sub> 单晶探测器）的研究论文，近日被选为该杂志 2019 年第 4 期补充封面文章（Supplementary Cover）（见图）。我系教师赵自然研究员与北京大学吴东老师为论文共同通讯作者，我系教师王迎新为论文第一作者。



## 清华大学与同方威视共同申请的CT专利获北京市发明专利奖一等奖

2月27日，北京市第五届发明专利奖颁奖仪式在北京会议中心举办。清华大学与同方威视共同申请的专利“CT系统和用于CT系统的探测装置”获本届发明专利奖一等奖。北京市副市长隋振江、国家知识产权局副局长贺化、北京市知识产权局副局长杨东起等领导出席会议并讲话，高级副总裁陈伟代表同方威视领奖。

本获奖专利“CT系统和用于CT系统的探测装置”首创高低能排间距的差别化设计，实现了高低能排向异性的双能探测器结构和基于该结构的高速双能CT检查系统。基于本专利技术，同方威视在国内外首次提出了基于新型探测器结构的双能安检CT成像技术，形成了具有自主知识产权的新一代X射线双能CT安检成像系统，并成功研制出多款应用于民航、海关以及检验检疫等领域的CT安检成像系统。



## 清华大学 TUNEM 团队赴乌克兰、保加利亚招生宣讲

3月17日-23日，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）团队与中核集团共同组团赴乌克兰、保加利亚进行项目招生宣讲。清华大学研究生院专业学位办公室常务副主任



康妮、工程物理系副系主任高喆、工程物理系教学实验中心副主任曾实、TUNEM 项目管理人员张晓晗一行四人先后访问了两国政府机关、行业协会、知名高校及中国驻外使馆，进行项目介绍宣讲，探讨合作机会。

宣讲期间，TUNEM 团队先后访问中国驻乌克兰大使馆和驻保加利亚大使馆，张明参赞和王雪坤参赞分别接见高喆等一行，并进行了亲切会谈。

中核集团中原对外工程有限公司副总经理王英、欧洲北美区副经理潘林、国际市场部祁博、驻乌克兰代表郝士平、驻保加利亚代表曹灿参与了本次宣讲活动，重点介绍了中核集团在项目人才培养中的作用。中核集团对 TUNEM 宣讲行程提供大力支持，使得本次招生宣传顺利进行，体现出校企合作推动项目的巨大潜力。

## 国际核电班参加中国核能可持续发展国际高峰论坛暨参观国际核工展

4月1日-4月3日，以“清洁能源时代核能发展、创新与合作”为主题的中国核能可持续发展论坛——2019年春季国际高峰论坛暨中国核能行业协会科学技术颁奖典礼、第十三届中国国际核电工业展览会开幕式在京召开，工程物理系国际核电班来自英国、土耳其、柬埔寨、马来西亚、印度尼西亚等15个国家的同学出席主论坛和分论坛，并参观了第十三届



中国国际核电工业展览会。

会议以“清洁能源时代核能发展、创新与合作”为主题，旨在倡导构建人类核能安全发展命运共同体，推动“一带一路”核能国际合作，共同促进清洁能源时代核能的发展、创新与合作。500多位国内外核能界人士，共商清洁能源时代核能发展、创新与合作大计。

会后国际核电班参观了第十三届中国国际核电工业展览会，展览中同学们参观了来自美国、法国、德国、英国、加拿大等20多个国家和地区以及国内近500家企业、科研院所的核电装备，了解了其在制造及核电技术应用等方面的最新技术，并与参展单位代表交流。



国际核电班参加高峰论坛

## 核学科评议组成功举办全国核学科研究生课程建设论坛

4月11日-13日，国务院学位委员会核科学与技术学科评议组成功举办全国核学科研究生课程建



集体合影

设论坛暨核科学与技术学科《研究生核心课程指南》编写研讨会。出席本次会议的有核科学与技术学科评议组第一召集人清华大学康克军教授、第二召集人北京大学王宇钢教授、哈尔滨工程大学副校长张志俭教授、中国工程物理研究院汪小琳研究员，核科学与技术学科《研究生核心课程指南》编写负责人、中核集团首席专家牛玉清、中科院兰州近物所所长、国科大核学院常务副院长肖国青等来自全国24个博士硕士学位授权点的近90位专家学者参加会议，会议分别由王宇钢教授、张志俭教授、汪小琳研究员主持。会议由清华大学工程物理系承办。

## 2018级国际核电班中广核集团、中核集团、国家电投企业导师见面会成功举办

3月29日，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2018级中广核集团企业导师见面会成功举办。清华大学工程物理系核能科学与工程研究所所长王侃教授和来自印度尼西亚、柬埔寨、泰国的10名国际学生一行与中广核大学办公室主任练玉明、中广核集团国际合作部经理魏泓以及10位企业导师参加了本次活动。导师见面会由中广核国际合作部经理魏泓主持。

4月24日下午，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2018级国际学生与中核集团企业导师见面会在中核集团中国中原对外有限公司成功举办。清华大学工程物理系副系主任高喆教授，核能科学与工程研究所所长王侃教授和来自沙特、突尼斯、伊朗等10名国际学生与中核集团人力资源部副主任赵积柱、副处长陈璐璐，及10位企业导师参加了本次活动。导师见面会由中国中原对外工程有限公司党委副书记、副总经理王英主持。

# 校友活动 花絮

—— 相约母校 ——



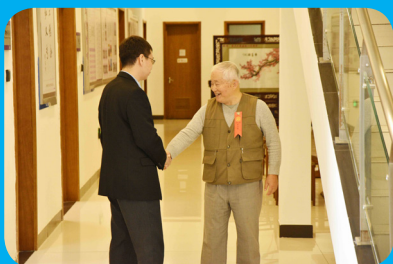
—— 久别重逢 ——



—— 温馨时刻 ——



—— 亲切交流 ——



自强不息 厚德载物

