弘扬百年清华文化，

传递清华人的时代声音，

展现社会热点中的清华视角，

凸显世界发展中的清华力量。

CONTENTS 目录

总第 124 期

水木湛清华

06 清华园的秋

清华人物

10 陈吕军：记取环保心，大地谱华章

16 张利：奏响在人民大众心中的乐章

23 韩凯：在热爱的港湾坚守初心

26 夏雨雨：“雨”滴石穿的力量

前沿观察

30 将价值观放在技术之上拥抱 AI（下）

——专访清华大学智能产业研究院（AIR）院长张亚勤院士

无问西东

34 张园：寻找大地的力量

笃实生辉

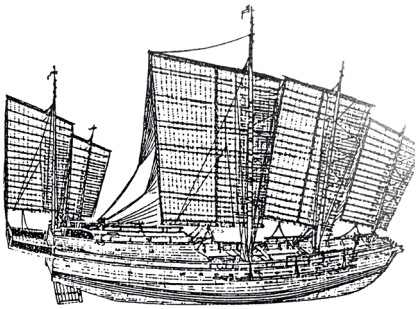
39 刘德广：创业赛道的长跑者

44 王洪鹏：砥砺探索“芯”可能

清华史话

48 沈崇诲：我的自传

52 朱自清赴欧途经哈尔滨考注



旧文新读

60 杨振宁：近代科学进入中国的回顾与前瞻

艺术天地

66 清华大学美术学院 2023 届毕业生作品展（下）

档案故事

74 何东昌：坚持崇高理想，献身人民教育

无体育　不清华

79 陈苑生：无勇的当年，有乐的一生

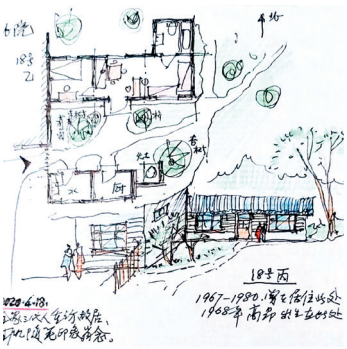
85 韩飞：强身健体谋远志　育人养神践初心

一脉书香

90 丘成桐：《真与美：丘成桐的数学观》序

捐　赠

92 终结百年潘勒韦猜想的“小米教授”



专　栏

94 高冀生：感恩刘达校长

96 董扬：对固态电池的看法

主管 / 主办

主　　管　中华人民共和国教育部
主　　办　清华大学
出　　版　《水木清华》编辑部

编　　委　董吉男　方红卫　郭　樑
郭　谦　韩景阳　胡　钰
金富军　兰　春　李　军
李　竹　鲁晓波　梅向荣
潘福祥　祁　斌　覃　川
施锦珊　史宗恺　唐　杰
王　正　吴华强　向波涛
袁　桅　张　婷　张　伟
郑健力　朱　兵　朱邦芬

（按姓氏字母排列）

总 编 辑　史宗恺
主　　编　董吉男
执行主编　王　正
副 主 编　关　悦
采编主任　黄　婧
责任编辑　李　彦
编　　辑　黄　婧　曾卓崑　钱箐旎
美术编辑　蔡　颖
封面设计　陆卫东
封底绘画　高冀生

发行 / 印刷

国内刊号　CN11-5883/C
国际刊号　ISSN 1674-8476
广告许可证号　京海工商广字第 0081 号
发　　行　清华校友总会
定　　价　人民币 20 元 / 港币 40 元 / 美金 20 元
印　　刷　北京博海升彩色印刷有限公司
指导单位　清华校友总会
　　清华大学教育基金会
刊　　址　清华大学新林院 7 号
邮　　编　100084
电　　话　010-62796340　62797455
投稿信箱　smth@tsinghua.org.cn
网　　址　www.tsinghua.org.cn

本刊记者、撰稿人授权本刊声明：
本刊所刊其作品，未经许可，不得转载、摘编；
本刊所发文章仅代表作者个人观点，不代表本刊立场。

本刊法律顾问：丁宇魁律师

水木清华

服务校友成长　关注未来发展
开拓国际视野　传承清华文化

水木清华（双月刊）　第 124 期

捐订信息

捐订金额　中国大陆 100 元 / 年，260 元 / 三年
港澳台 200 港币 / 年，500 港币 / 三年
国外 100 美元 / 年，260 美元 / 三年

在线捐订　登陆清华校友网 (www.tsinghua.org.cn)
→校友期刊→我要捐赠

微信扫描“清华人”小程序认证校友，通过
【校友服务 – 期刊订阅】线上订阅

现场捐订　北京市海淀区清华园街道中关村东路 1 号院紫清大厦 6 层

邮局汇款　（通过中国邮政储蓄银行）
收款人　清华校友总会
地址　北京市海淀区清华大学 (100084)

特别说明　邮局汇款附言请注明 “《水木清华》”和捐赠人姓名、电话、入学年等；切勿出现“订阅、赞助、订购、货款、费用”等其他字样。

咨询电话　010-62797455　62797884

清華印象
TSINGHUA SOUVENIR
清华大学唯一官方授权文创品牌

清华大学标准
训练比赛足球

力量款

速度款

扫码了解&购买

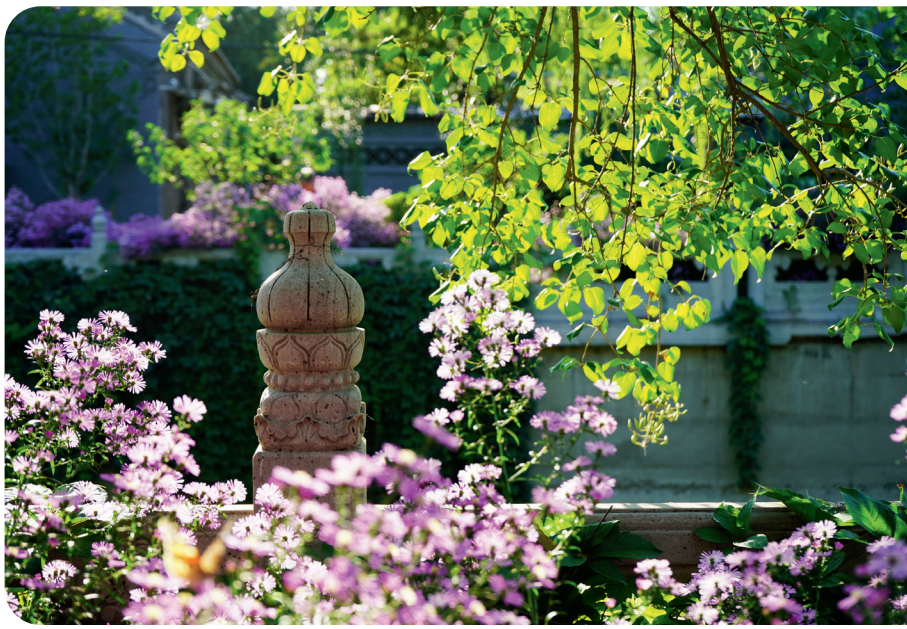
校内线下门店地址：照澜院16号　联系方式：010-62782260

清华园的秋

徐艺蓁

秋日的清华园，烈日不再，天高气爽。秋风带来凉意，也送来礼物，枝头渐变的色彩，捕捉着时间的痕迹。行人的目光，追逐着秋色的痕迹。秋天可以说是清华园最绚丽的季节。

说到秋天，人们一般会想到枫叶红、银杏黄，在清华园，秋色远不止于此。



紫菀

轻盈烂漫的粉紫色

粉紫色是园子里最早的秋色。九月下旬，暑热褪去，天气转凉，紫菀热烈绽放，一下子点燃秋天的热情，紫色的、粉紫色的，轻盈烂漫，让人仿若置身春日。园林科近年来新引进紫菀，精心设计种植，景观效果非常突出，丰富了校园秋色。李文正图书馆北侧绿地、青桐林广场西侧道路旁、生物医学馆东南侧绿地、近春路西侧绿地、校河北支河滨河绿地沿线（绿园西侧、南区宿舍 28 号楼西侧）等校园多处绿地都有种植紫菀，为校园的秋天增添了不一样的色彩。

紫菀

热烈奔放的红色

红色是秋的主角，清华园里的红叶格外多样。美国红枫枝头热烈的火焰红，牢牢抓着行人的目光。美国红枫是优良的彩叶树种，季相景观明显，秋季观赏效果突出。前些年，园林科将其引种到校园内，根据道路环境和周围建筑风格特点，重点种植在近春路两侧、艺术博物馆东侧，西主楼西侧绿地等也有零星搭配种植。一到秋天，满树枫叶变红，总是吸引师生纷纷驻足欣赏、拍照留念。而秋紫白蜡的紫红色又是一抹不一样的色彩。日新路两侧的行道树秋紫白蜡，也是前些年园林科专门引进种植的。日新路处在李兆基大楼、FIT 楼等高大建筑的北侧背阴面，绚丽的秋紫白蜡，将整条道路都点亮了。提到清华园的红叶，校河沿线的地锦自然是不容忽视的。河道两岸，红色的地锦如两道红丝带，随河道蜿蜒向前。校河的

地锦为遮挡修饰垂直生硬的河道驳岸墙而种植，秋天，它成为绝对主角，成为师生镜头下的宠儿，正体现了设计者的巧思。还有紫荆宿舍区道路两旁的七叶树，也在秋日渐渐变红，从橘红到红，层次丰富而多变。当然，清华园里的秋叶红也少不了红枫、鸡爪槭。校园各处绿地中种植有不少红枫和鸡爪槭，不仅颜色红得正，叶形也精致好看，最适合捡来做成书签，秋天就被留住啦。

美国红枫 – 艺博

美国红枫 – 近春路

秋紫白蜡 – 日新路

水杉

层次丰富的黄色

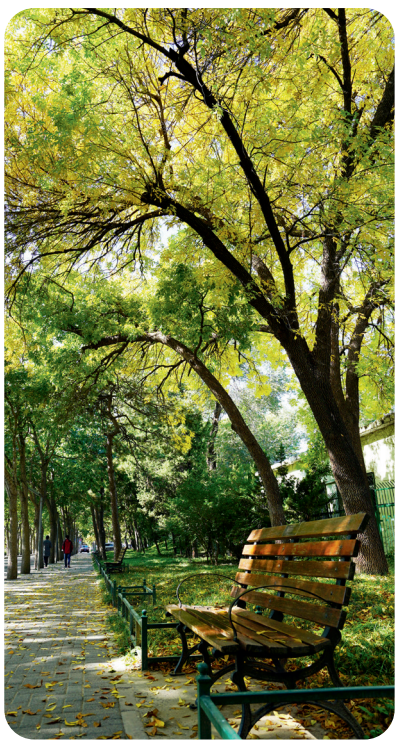
黄色是秋的基调，这里的秋叶黄最是多彩。金秋十月，阳光下的荷塘，荷叶是梦幻的发着光的黄绿色。银杏、小叶朴的枝头是金黄色的，清华路、雕塑园的银杏吸引着师生拍照打卡，但你一定不要错过游泳池东侧绿地里的银杏古树，树干挺拔、枝冠丰满、满树金黄。你也一定不要错过情人坡后山的小叶朴，也是一棵古树，小叶朴古树在北京是非常少见的，它树姿优美、枝头金黄，一棵树就成了一幅画。元宝枫也是金黄色的，校园多处绿地中都能见到，西体北侧绿地有一棵元宝枫树形非常漂亮，如一把金黄的伞笼罩着树下的座椅，午后到这里坐一坐，是多么惬意的美事啊。白蜡的枝头是亮黄色的，游泳池南侧绿地里的几棵白蜡高大优美，掩映在树丛中，不容易注意到，但当行人不经意向上一瞥，就会收获满眼惊喜。白桦枝头是橙黄色的，游泳池东侧的一小片白桦林，让人感受到东北白桦林的风情。而东主楼和团委西南侧滨水绿地的水杉，

小叶朴

白桦

元宝枫

元宝枫



白蜡

法桐

银杏

地锦

紫珠

水枸子

海棠

为校园秋色增添一抹橘色。待到深秋，清华路法桐树的枝头，变为黄、绿、橙、褐的交织色，是大自然秀的填色作品。

秋天不只可以看花、赏叶，春华秋实，秋天也是观果的最好时节，海棠、山楂、紫珠、水枸子……金黄的、殷红的果儿，或小巧玲珑或累累锦簇，摇曳在枝头，吸引着人们的目光。

在精心的种植设计下，园子里的秋色不但更加绚丽多彩，赏秋时间也更长待机。从九月一直到十一月，多彩的秋色让人应接不暇，花婀娜，叶多彩，果娇艳。愿师生校友忙碌的脚步在秋色里慢一些，感受“我言秋日胜春朝”的绚烂与喜悦。

（本栏目由本刊编辑部与清华大学修缮校园管理中心联合开办。本文部分图片摄影：杨丽英）

陈吕军：记取环保心，大地谱华章

本刊记者　林新

抱朴守拙潜学研，工程装备补短板

热情洋溢，精力旺盛，一双犀利有光的眼睛，一口越地特有的讲话方式，这是陈老师给我留下的第一印象。

陈吕军是标准的“三清人”，今年恰逢入学 40 年。在清华求学十三载，因为学习成绩出类拔萃，陈吕军被评为北京市“三好学生”、清华大学十优研究生、十佳博士毕业生等。他毕业后留校，一直没有离开清华，可以说是“土生土长”的清华人。

1983 年秋，陈吕军从浙江上虞春晖中学考入清华大学。春晖中学是一所历史名校，依城傍水，湖光山色，由上虞乡贤经亨颐先生创办，朱自清、丰子恺、夏丏尊等都曾任教于此。“虽说清华在 1977 年就设立了我国首批环境工程专业，但当年在报考志愿时，我对环境专业并不了解”，陈吕军坦言，“当然，要完全了解并掌握这门学科，也是一段漫长的旅程。”也许从那一刻起，环保已开始厚植于他的人生底色了。

当年从白马湖到清华园，从懵懂少年到天之骄子，十三年清华潜心求学，他积累了扎实的专业基础。硕士、博士研究生阶段，陈吕军师从钱易先生。钱老师的学术思想和对事业的执着追求深刻影响了陈吕军，他下定决心要投身于水污染治理事业中。在科研实践中，陈吕军意识到我国环境工程装备技术起步晚，受限于国外设备的高昂价格，也不能获得技术转让。为了赶超国际水平，更重要的是为能在国内落地应用，在钱老师指导下，陈吕军将博士论文方向瞄准工程化、装备化，将博士论文研究确定为“氧化沟污水处理工艺以及设备成套化”。

为此，陈吕军常年扎根于实验室和工程现场，埋头苦干，从各种氧化沟的构型，再到曝气机里各种零部件，他必须搞清楚原理，自己画好图，亲自跑加工厂。功夫不负苦心人，十年矢志不渝，他主导研发了我国氧化沟污水处理工艺及成套化设备技术，获六项国家专利；研制了 YHG 系列水平轴转刷曝气机及成套设备，形成了十几种产品，能满足我国不同规模和不同水质的氧化沟污水处理厂需要，应用于几万吨至几十万吨级的工业和城市污水处理，获国家发明三等奖。

从陈吕军骄人的求学生涯中，我们看到了一位清华“学霸”身后的十三年寒窗苦读，也仿佛看到了心无旁骛、埋头苦干的清华工科人的底色。

陈吕军

清华大学环境学院教授，博士生导师，现任清华大学生态文明研究中心常务副主任，清华大学循环经济研究院副院长。被授予有突出贡献中青年专家称号，享受国务院政府特殊津贴。

初心不改多襟抱，成果转化闯通途

肩负学校科技开发与成果转化的重任，响应时代的召唤，陈吕军于 1998 年担任清华大学科学技术开发部副主任。他干一行爱一行，努力发挥好学校在横向科技

工作中的窗口和桥梁作用，积极推动科学技术转化为现实生产力。

1999 年，清华成立合资公司——北京永新环保有限公司，陈吕军受聘担任公司董事、总经理，投入环保产业蓝海，带领公司完成了我国第一个绿色生态小区——北京北潞春绿色生态小区污水回用示范工程研究，此后相继完成百余项环保工程。

在此期间，陈吕军念念不忘将污水处理设备国产化的理想，一直跟踪研发主流污水处理技术和设备。他认识到我国新型污水处理工艺技术，包括厌氧技术、MBR、曝气生物滤池等，都经过了学习国外、引进设备、设计自产 + 进口工艺包、初步掌握、改进技术、全面替代进口、再到大面积推广应用的过程。上世纪 90 年代末，陈吕军与胡纪萃教授等师生一道，成功开发了升流式厌氧污泥反应器（UASB）工艺中的核心设备，推动了 UASB 国产设备化的进程。他组织团队开展了膜生物反应器（MBR）工艺的中试项目，逐步积累了工作经验。当时国内 MBR 工艺用到的中空纤维膜都是从日本引进的，价格昂贵，他与校友企业海南立昇紧密合作，在保持膜材料高性能的同时，将国产膜价格降到早期进口膜的 1/4，不断推动 MBR 技术和膜丝制造技术的发展，同时为国内污水处理厂尾水提标和给水厂技术改造提供了一项重要技术支撑。

2003 年，陈吕军受清华大学委任，作为副院长参与到浙江清华长三角研究院的筹建中，担负更广阔的省校合作重任。筹备期间，面对缺人缺钱缺办公场所等多种困难，他不等不靠，发扬浙商的“四千精神”：走遍千山万水，想尽千方百计，说尽千言万语，吃尽千辛万苦。团结带领广大科技工作者和干部员工，逐步探索形成适合浙江特色的“长三院创新发展模式”，优化科技资源配置，促进科技成果转化，实现科技与经济融合发展。

陈吕军参加清华大学第八届研究生运动会跳远比赛

除承担研究院大量筹建日常工作外，陈吕军还满怀抱负，创办了生态环境所和浙江省水质科学与技术重点实验室。现任所长刘锐研究员，深情回忆起创业那一段难忘的岁月：

“2006 年，我还在日本工作，陈老师专门联系我，说国内经济社会快速发展，对环境保护技术需求迫切，邀请我回国一道筹建生态环境研究所。于是，2007 年我回国，在陈老师的指导下组织创建生态环境所，2011 年建设浙江省水质科学与技术重点实验室。研究所建立之初，没有任何资金支持，科研条件非常艰苦，但陈老师踌躇满志，带着我们走到浙江各地市开展项目对接调研。”

“陈老师早在 15 年前就强调，我们在浙江研究要高度重视环境新污染物的防控，以省重点实验室为载体，为浙江的水质安全保障做出贡献，为切实解决嘉兴水质性缺水难题、保障嘉兴水安全贡献清华人的智慧和力量。”刘锐告诉记者，“陈老师当年为建设研究所做了很多牺牲，也受了很多委屈，他说要对嘉兴每一条河流和每一个园区如数家珍，要成为‘嘉兴的环科院’。我牢记着，也一直在努力去做。”

陈吕军深入工业园区现场

企业实验室研讨

如今，刘锐接过陈吕军的接力棒，生态环境所从无到有，已从一棵小苗长成参天大树。2018年，生态环境研究所获评浙江省“千村示范万村整治”工程和美丽浙江建设突出贡献集体，2020年获评嘉兴市“五水共治工作先进集体”。

潜心耕耘十八年，绿色化工结硕果

进入新世纪，我国环境污染形势越发严峻，湖泊蓝藻爆发，城市雾霾频发，连喝上干净的水、呼吸上新鲜的空气都可能遇到困难。陈吕军也越来越焦虑，深深体会到导师钱易先生常说的：“做环保，我们没有成就感。”环保老前辈曲格平先生曾把环保人比喻成唐吉诃德，陈吕军像一个骑士，带着高度的责任感和事业心，常常喊起向环境污染宣战的口号，与污染行为进行顽强搏斗。

2005年是陈吕军不惑之年，作为乡贤，更作为环保专家，他应上虞市政府邀请，承担了《浙江杭州湾上虞精细化工园区循环经济规划》，项目旨在探索园区绿色循环转型。对此，陈吕军心有忐忑，毕竟那时循环经济、工业生态学尚处于学界引进探讨阶段，但他对新领域饶有兴趣，因为此时，他隐约感到单纯靠末端治理独木难支，没想到由此拉开了与上虞园区合作十八年的序幕。

2005年以来，陈吕军带领团队，以上虞经济技术开发区为依托，相继开展了国家科技支撑计划课题、自然科学基金项目等多项攻关研究。其中，《染料医药化工园区清洁生产与循环经济关键技术开发与应用》获得了2021年度中国循环经济协会科技成果一等奖。现在，上虞园区不仅是全球最大的分散染料研发及生产基地、全球最大的喹诺酮抗生素研发及生产基地，也是国家生态文明建设示范区(生态工业园区)，形成了产业结构低碳化、生产制造绿色化、节能减排高效化、资源利用循环化的良好发展态势。

同时，陈吕军带领团队将循环经济技术模式、工业生态学模式等推广应用到芜湖经开区、北京经开区等近30个园区，取得了广泛的经济效益、社会效益和环境效益。

扎根一个园区十八年的艰难和坚持，既是在真正践行“把论文写在祖国的大地上”，也是无数智慧和汗水的结晶！

赓续工业生态学，迈向学科新征程

作为一名从事水污染防治的专家，在职业生涯早期的十几年里，陈吕军一直致力于攻克高浓度难降解废水治理的难关，无论是聚焦工程设备化还是工艺研发改造，他在多年摸索中发现，“头痛医头，脚痛医脚”难免顾此失彼。他带领团队研究表明，上虞

园区 2016 年园区的末端治理成本高达 13 亿，占园区产值的 2.3%，2011-2019 年，单位经济投入实现的 COD 和氨氮的减排量分别下降 43% 和 70%，换句话说，末端治理边际效应锐减，难以为继。

他意识到，解决环境问题，末端治理是初级阶段，只有摸清生产过程的物质流、能量流，才能在源头和过程中减排，实现清洁生产才是根本之策。为此，针对上虞园区，他提出生产过程和基础设施统筹，建立产业共生，从全生命周期优化物质与能量流动，推动园区实现经济发展与资源消耗、污染排放的脱钩。实际上，这就是工业生态学的基本原理和应用。钱易先生早在上世纪 90 年代就积极跟踪国外研究动态，大力推动中国工业生态学发展，也是陈吕军的引路人。如果说 2005 年陈吕军是误打误撞上循环经济，那么后来他就是主动作为，将工业生态学引入园区实践。

在 2016 年 6 月 5 日世界环境日上，钱易先生在题为“从龙须沟治理到生态文明建设”的主旨报告中，指出要从单一过程和末端治理向多过程、多系统链接和生态产业系统的转变，并指明今后努力的方向，即要建设生态工业，从源头减少污染产生，从全生命周期实施工业污染防治。

今天，陈吕军再回味导师的话，更觉得如同当时的一盏明灯，是系统工程思维的转变。陈吕军接过导师的接力棒，投身于工业生态学的教学实践。随着对工业生态学的理解加深，陈吕军提出了“四个三”密码：

浙江杭州湾上虞经济技术开发区

三个基本问题：所研究的社会经济系统物质、能量是如何流动的？这个过程产生了什么样的环境影响？如何综合优化调控？

三个研究实践层面：企业、企业间、区域层面；

三个基本方法：物质流分析、生命周期评价、投入产出方法；

三个基本观念：系统观、动态观、效率观。

陈吕军始终心系工业园区的绿色发展，聚焦于两个关键科学问题，即有限空间内产业活动与资源能源环境系统间的协同机制，及园区资源能源提效与减污降碳协同的调控方法，他提出要重视工业生态学在工业园区的三个重点应用，即物质能量代谢、环境影响评估和减污降碳协同管理。

陈吕军将教学科研与实践相结合，面向双碳战略目标，他带领团队从 2 个园区开始，发展到 106、213 和 1600 个园区，自主开发靶向减排模型，建立大样本、高分辨基础数据库，揭示了 63% 的工业园区温室气体排放特征及减排途径，提出了减污及节水的技术路径、潜力及成本，并形成了产业结构优化和生态效率提升的政策建议，成果支撑国家决策“开展碳达峰试点园区建设”。

随着学科发展，陈吕军认识到，围绕工业生态学的发展方向和目标，需要坚持“人与自然和谐共生”这一条主线，找准“有意识并理性地去探索和维护可持

陈吕军（左）与导师钱易先生（2023 年 9 月摄）

陈吕军带《工业生态学》课程学生到唐山钢铁厂现场教学

续发展的方法”这一学科定位。立足经典的“学科密码”，随着学科发展，为面向“实体经济为支撑的现代化产业体系”，陈吕军又提出了新“四个三”密码：

生产、生活、生态“三生融合”，即推进集约高效的产业圈、宜业宜居生活空间、气清水秀土净的生态空间有机融合发展，互利“共生”；

系统观、动态观、效率观相统一，即推进全要素、全过程、全链条、全领域的系统观，迭代优化、转型升级、新旧动能转换、与时俱进的动态观，涵盖产业效率、资源效率、碳生产率、生态效率的效率观，以正“三观”；

智能化、绿色化、融合化，即推进数据资源转化、信息化、数字化、智能化迭代，产城融合、数智融合，与绿色化融合协同发展，“三化”赋能；

完整性、先进性、安全性，即推进全产业链的完整性，产业基础高级化和产业链现代化的先进性，强基础补短板的安全性，“三性”跃升。

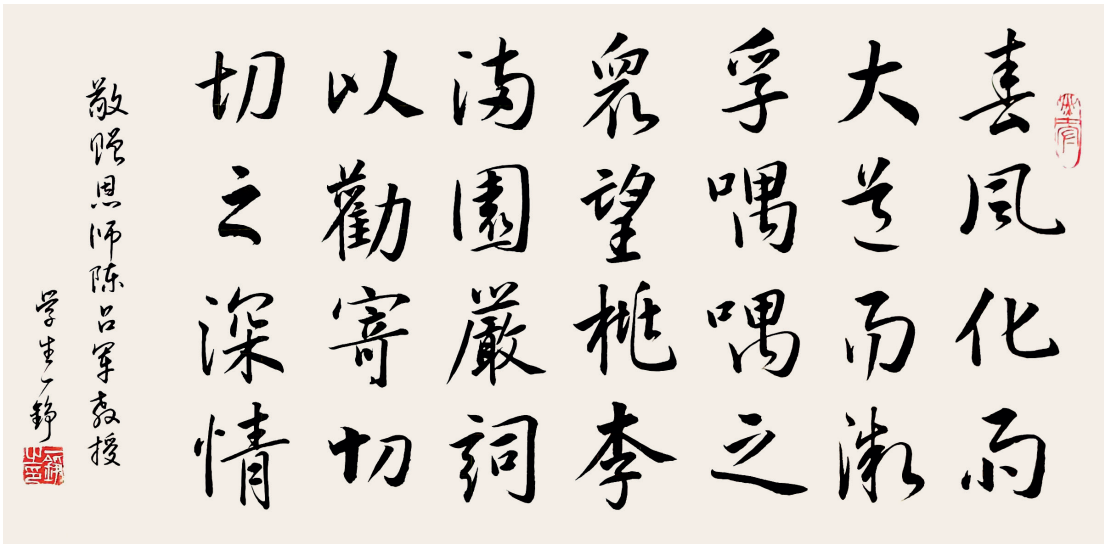
在工业生态学领域，他立足园区，深耕多年，推陈出新，守正创新，积极推动学科迈上新台阶。

如果说钱易先生是可持续发展、循环经济、工业生态学、生态文明等方面的“大先生”，那作为学生的陈吕军，数十年如一日，只愿做好“传承人”。

绿色大学知合行，生态文明谱新篇

1998 年，在钱易院士、郝吉明院士等前辈积极倡导下，清华大学率先提出建设“绿色大学”，将可持续发展理念融入到大学人才培养、学科建设和校园建设的各个环节。钱易先生与北大唐孝炎先生共同组织编写了《环境保护与可持续发展》一书，她在清华全校开设《环境保护与可持续发展》通识教育课程，该课程被评为国家级精品课程。

2015 年，钱易院士与清华大学各院系 14 位教师一起联合开设了全校公共课《生态文明十五讲》，这些课程大大拓展了环境学科的内容。如今，接力棒传递到陈吕军手中，他及时组织修订《生态文明十五讲》，出版《生态文明理论与实践》，内容与时俱进，更加丰富，将环境保护和生态文明的种子播撒在学生心中。自 2016 年 4 月 16 日清华大学生态文明研究中心成立以来，陈吕军一直担任副主任，协助钱易院士、贺克斌院士做好智库工作，组织发挥环境学院、人文学院、低碳能源实验室等交叉学科科研优势，提升生态文明研究水平，建构完整、科学的生态文明理论体系，探讨生态文明的建设途径，推动



2023 年毕业直博生吕一铮书法

清华大学绿色校园建设，为国家、地方生态文明建设提供理论和决策依据。

陈吕军将《环境与发展》《工业生态学》等课程应用扩展到了双碳战略、区域可持续发展、工业园区绿色低碳发展之中，将生态文明和可持续发展融入课程之中，强调工业发展为人类生活带来丰富多彩的同时，也带来了大量的环境问题，只有走可持续发展才是光明大道。

2009 年，在绿色大学建设中，陈吕军带领团队应用膜生物反应器技术，在紫荆公寓建设两座校园中水处理站。中水站对约 30% 的校园污水进行净化处理，处理后的中水回用于紫荆公寓冲厕、校园绿地灌溉，成为学校绿色教育实践基地和北京市节水教育基地，每年有大量学生在中水站进行教学实践和科研工作。

春风化雨身力行，立德树人守初心

如果说环保对陈吕军而言，是骨子里的一份使命、一种执着，那么教书育人，就是融入血液的一份事业、一种热爱。

陈吕军老师自毕业留校以来，从事于不同工作岗位。他为人热情，上课生动，引人入胜，如洪钟大吕，如春风化雨，言辞恳切，发人深省，听陈老师的课是一种陶醉。他以其渊深的学识在学问上指点着学生们的迷津，更以其高洁的品格指引着学生们的为人处世。至今，陈吕军老师已培养硕士研究生 54 名，博士研究生 12 名，很多学生已经成为环境领域或各自工作岗位的中流砥柱。

今年刚跨出清华园大门的吕一铮博士，讲述了他的故事。

“犹记特等奖学金答辩会上，我有幸邀请陈老师作为我的介绍人致开场词，当时的场景历历在目，老师的话语声声在耳——‘让他在清华园自由地飞翔’。现在想来，在陈老师门下的这段时光，我从一名科研小白起步逐渐具备了独立科研能力，从一名不谙世事的学生起步逐渐融入了社会，最终褪去了对未来的迷茫而坚定了奉献公共服务事业的志向，这一路幸有陈老师指点迷津，遮风挡雨。未来的人生道路上，将永远勉励我正直而顽强地前进。”

薪火相承，推陈出新，是陈吕军化雨春风的最好证明。脑海里，突然冒出老校长梅贻琦那句名言，“所谓大学者，非谓有大楼之谓也，有大师之谓也。”

张利：奏响在人民大众心中的乐章

斯文乐　赵玲

4月28日，北京故宫博物院，第十届、第十一届梁思成建筑奖颁奖盛典隆重举办。清华大学建筑学院院长张利教授是该殊荣的四位得主之一。尽管众望所归，但低调谦和的张利，以五个感谢来致敬国家和时代为建筑师们提供的无限可能，表示将继续与中国建筑同仁们一起继续从事这项幸福而崇高的事业。

张　利

全国工程勘察设计大师，清华大学建筑学院院长、长聘教授。2014至2015年任北京冬奥申委工程规划部副部长、场馆与可持续发展技术负责人、陈述人，2016至2022年任北京冬奥会张家口赛区总规划师。

梁思成建筑奖由原国家建设部和中国建筑学会2000年创立，以表彰、奖励在建筑界做出重大成绩和卓越贡献的杰出建筑师、建筑理论家和建筑教育家，是中国建筑师和建筑学者的最高荣誉。每两年评选一次，每届最多评选两名获奖者。2016年起，这项大奖得主的遴选由中国扩展至世界，成为全球建筑界大奖。自于2000年来，共有25位中外建筑大师荣膺梁思成建筑奖（首届评选出新中国50年来建筑设计发展和建筑设计创作作出杰出贡献的9名建筑大师）。

1946年夏，清华大学校长梅贻琦接受建筑家梁思成先生的建议，在清华建立建筑系，聘请梁思成为系主任，吴良镛为助教。创系之初，梁思成先生即明确提出“体形环境”的思想，据此把课程分为五个类别，即：文化及社会背景、科学及工程、表现技术、设计课程、综合研究，其宽阔的国际视野为清华建筑学科的高起点奠定了基础。

70多年来，清华建筑形成的优秀文化代代传承，这从梁思成奖多位得主中即可窥得一斑。首届9名梁思成奖得主中，就有吴良镛、关肇邺、张锦秋三位来自清华建筑的院士，他们都是梁思成先生的亲炙弟子。颇为有趣的是，张利的授业导师关肇邺院士和他的上任院长庄惟敏院士均是梁思成奖的得主，这也是中国建筑史上的一段佳话。

每个时代都有每个时代的使命。2020年，已在清华园学习、工作和生活了32年的张利接力庄惟敏院士，成为清华建筑学院掌门人。他在前贤大师的肩膀上，在建筑世界站得更高、看得更远、走得更广。现代建筑的价值重点在于人而非物，它是连接人与人、人和自然的桥梁，着重人对空间的体验和空间对人的关怀。张利深谙此道，以人为核心的城市人因工程学自然而然成为他的建筑设计和建筑教育的思想指南。

诚如张利所说，“好的建筑，要从以第三人称视角做设计，变为以第一人称视角做设计。”“集体纪念碑”式的建筑不再是他的追求，在张利的眼里，能够做出人民大众宜用且喜爱的空间设计，才是真正的好建筑。德国哲人谢林说，建筑是凝固的乐章。的确，正是将文章写在祖国大地上的博大情怀，使得张利的每件作品不

仅成为一个时代的地标，而且更像一曲曲奏响在人民大众心中永恒的凝固的音乐。北京冬奥会国家跳台滑雪中心“雪如意”和首钢滑雪大跳台“雪飞天”，就是新时代“凝固的音乐”中给人留下深刻印象的作品之一。

俄国画家、美术理论家康定斯基说过：“每一件艺术作品都是其时代的产物，同时也是孕育我们情感的源泉。因此，每个文明时代都能创造出其独有的艺术，且不可复制”。

今天的我们如何定义这个时代好的建筑？未来，人类生活需要哪些类型的建筑？如何去实现？

带着这些问题，我们应约来到清华大学建筑设计研究院简盟工作室，请张利教授答疑解惑。从张利教授所倡导的“城市人因工程学”，来了解他在 35 年的建筑生涯中是如何传承清华建筑的人文主义、利他主义传统，通过多个建筑作品来表达尊重人、理解人、抵达人，诠释中国文化与科技智慧。从通识教育和面向未来的角度，来了解建筑学院如何荟萃大先生，鼓励学生的探究与批判精神，发展个性，以及如何成为未来建筑发展的“智库”，汇聚建筑大师、高端建筑人才的自由、开放平台。从中西文化的碰撞与交流中，了解建筑学院如何发展教育、科研、创作实践体系，通过合作与竞争，不断提升学院在世界建筑舞台的影响力。

2014 年张利教授在国际奥委会总部洛桑作北京 2022 冬奥会申办城市场馆规划陈述

“雪如意”上的可持续理念

记者 您是在怎样的契机下开始负责 2022 年冬奥会项目的？您设计的国家跳台滑雪中心——“雪如意”不仅是地标性建筑，同时也为当地经济发展带来了积极影响。您在设计“雪如意”的时候曾遇到了哪些挑战？

张利 我参与到冬奥会项目中，是得到了现北京市规划和自然资源委员会副主任施卫良老师的推荐。他是清华 1983 级学长，我经他推荐参与到北京冬奥申委，承担了工程规划部副部长、场馆与可持续发展技术负责人、陈述人的工作。2015 年 7 月申办成功后，我回到清华，从建筑专业的角度，参与到了后续的场馆设计中，负责北京冬奥会张家口赛区规划和北京赛区首钢滑雪大跳台设计等。

从项目设计的角度讲，挑战一直都在。冬季运动项目的一个特点在于多为山区和城市联办，这样就把集中在大城市的资源部分辐射到乡村和山区等地，既有利于资源的均衡合理流动，也有助于环境的可持续发展，这也是我们做规划和设计的时候着重考虑的。

在国家跳台滑雪中心的表现形式上，S 曲线的赛道是视觉上非常明显的符号。当时团队找了一百多个熟悉的识别性符号，最后发现在中国文化中，如意的几何特征和赛道结构暗合，但其最大的设计挑战在于其柄首的布局。人们观察运动场馆，一般会从投射角度，进而拟人化想象，所以

张利在设计首钢滑雪大跳台时的工作照

张利与现任国际奥委会主席巴赫

2017 年张利接待习近平总书记考察北京冬奥崇礼工程

普遍都重视顶部空间的构型。而且新颖有趣的顶部空间，也必将有利于赛事之后人们多功能的持续使用，从而延展运动场馆的生命周期。

当时的问题在于，之前所有跳台滑雪赛道的顶部仅仅是一个很小的运动员出发区。而此次设想作为如意柄首的顶部空间能否如愿实现？我打电话问当时国际雪联负责这项运动的竞赛主任瓦尔特·霍费尔（Walter Hofer），我可否在赛道上面挑起一个空间？他说：你挑多大？我说，直径 80 米左右。他静默了好一会才说：“我觉得可能可以，只要不影响运动员出发就行，也许这个先例会对今后的赛道设计有启发。”

北京冬奥会滑雪场馆的可持续理念，呈现在国家跳台滑雪中心“雪如意”的设计中：位于柄首的是约 4000 平米的顶峰俱乐部、中间的柄身部分是赛道，赛道侧面的两边用于防风，赛道底部则是一座体育场，与“冰玉环”无缝衔接。赛后，“雪如意”既可用于继续举办世界高水平跳台滑雪比赛，国家队及河北等省队的日常训练，在没有赛事时，滑雪爱好者也可在此一展身手。同时，“雪如意”的“柄首”——顶峰俱乐部则用于举办会议会展、接待旅游观光，S 形的落地坡道段适合开展各种滑雪体验和游乐项目等。

我们一直在跟踪着这些大型赛事场馆、赛道的后续利用情况，看后期能否起到长时间的经济发展的促进作用。

建筑教育要对得起、配得上学生

记者 **您具有建筑设计师和清华建筑教育者**

的双重身份，您如何平衡二者之间的关系？我曾编辑过茅以升先生作品集，感触最深的是当他带队建造钱塘江大桥的同时，也培养出了一大批顶尖的桥梁工程师，为新中国大型桥梁建设做出卓越贡献。您如何看待这种建筑师之间的传承？

张利 建筑设计是实践的产物，不是百分之百可以科学实证或计算出来的。因为可能性太多，优秀答案也太多了，这使得唯一（最终）正确的设计很难论证。建筑设计总是带有不同人的文化基因、个性体验、生活经验和主观判断，最后形成了存在于大地上的作品。因此，建筑学科“师傅带徒弟”的师承特征，较其他学科更为明显。

清华建筑系是梁思成先生在 1946 年创办的，我的导师关肇邺先生是梁先生早期的学生。1950 年代初，林徽因先生生病卧床，梁思成先生出差时，就请刚毕业的关肇邺去帮忙照顾，陪林先生聊天，林先生也因此经常指导关先生的工作。

建筑师无外乎两种。一种是标新立异，作个人纪念碑式的作品，等他人来崇拜；一种是绞尽脑汁去考虑更多人的需求，让普罗大众能更加自由地享受到建筑空间。从这个角度讲，建筑学就是建筑的职业实践和建筑教学的结合，要和更多的人在一起，和偏向未来需求的年轻人在一起，两者从未分开。清华建筑一直有着利他主义的文化传统。

可以想象在音乐界、美术界或戏剧界也有类似的情况，学生有些时候是超过老师的，是因学生的存在而提升了老师的水平。如果老师失去了和学生的接触，他也会枯萎。因此，建筑师或者说建筑学教师，其教学过程不是单向而是双向的影响。

我们也一直在思考，怎样能让现代的学术和知识体系更符合未来学生的需要。作为清华建筑学院院长，我的前任是庄惟敏院士，他是李道增院士的学生。李道增院士有个著名的说法是，你的建筑教育要对得起、配得上学生。所以，这就要求我们永远要去琢磨，现在提供的是不是已经落后于学生的实际需求了。

茅以升先生在建造大桥的过程中，培养了一批桥梁专家。这一方面反映了茅老是伟大工程教育家，这是毋庸置疑的；另一方面可能也反映出在当时的社会环境中，知识和信息极不均衡的条件下，作为知识和信息的重要提供者，传承给了谁，就可能塑造成就了谁。但现在还要考虑的重要因素是，知识和信息是开放的。教育者可以作为知识、信息或者机会的枢纽，但并不是所谓的教学主体或者知识提供者，不是对学生的灌输，更不是对学生的一种所谓的“栽培”，而是一种在互动基础上的共同进步。“互动与共同”就是教师对自身对未来的无知要有明确的认识，千万不能把学生培养成跟自己一个样，那就麻烦了。

记者 清华校长梅贻琦先生倡导通才教育思想，在清华和西南联大的实践中硕果累累。您觉得梅校长的这一教育理念在当下有何现实意义和实践价值？您作为院长，在培养清华学子的过程中有哪些体会？

张利 我们现在提倡的建筑教育，至少是本科建筑教育，在向通识化的方向发展。在学科里学不如到实践中学。这跟计算机科学有相通之处，学程序不如学方法，在实践中可根据系统环境去具体应对。建筑学院现在做教育的路径是把基础不断凝练，让学生们了解建筑学所涉及到的架构和方向，再决定向何领域深入前行，而不是去均匀地扩大范围。学院梳理了四个不同类型，一类是传统认知上的建筑师，做设计实践，成长为设计大师。一类是做学术研究方向，深挖某一领域问题，发现新的知识。一类是面向全球竞争，从公共管理和人文角度去参与全球遗产计划、环境计划等。

还有一类就是建筑技术科学。以此给学生更宽泛的可能性。与此相适应，清华建筑学院的教学体系和课程设置一直在做增量式、迭代式的改变。此项工作在庄惟敏院士做院长时就开始了，现在已有四五年时间。走的步子不是很大，走大了可能会对学生造成重大影响，走小步，把有意义的部分沉淀，随时调整出现问题的地方。

张利带领简盟工作室设计师和学生踏勘崇礼山区

从集体纪念碑式的建筑到以第一人称视角做设计

记者 **这一观点很有意思，您觉得从学生身上学到了什么呢？当今AI的发展又会给建筑教育带来怎样的契机或挑战？**

张利 互相学习。作为教师要了解学生们开始群体性地对什么东西不感兴趣，这个很重要。我们所教授的技能也好，知识也罢，如果学生们普遍采用一种敬而远之的态度，或者反问，为什么不采用另一种解决方式或渠道？这有时会直接推动教师教学方法论的更新。

我认为，建筑学科教育要走出原来的舒适区，原有习惯的知识体系和工具箱是建立在从无到有的基础上，现在需要是的从有到好。建筑领域的问题域和工具箱都已改变，最典型的就是大规模地引入了数据和计算技术，为建筑师的创造性提供了更多可行性依据。当你有了不同创意后，可以去测试它到底是什么样的。

说到“好”的标准过去只有一种，就在历史上形成了人类共同的文化记忆，建筑可以参与到一个社区、一个城市、大到一个国家，甚至是整个人类世界遗产的记忆，这是被称为集体纪念碑式的建筑。

在多元价值观、可持续发展观形成以后，评价标准多了很多。但我觉得不外乎增加了两种，且都有特别明确的考察标准。一是从能源、能量运动系统的角度，建筑在循环上所耗费的能源以及产生的碳足迹是节约高效的。二是从人因的角度，让更多人在建筑空间里感知和体验的质量得到极大提升。无论是气流的速度、闻到的气味、听到的声音、光照的环境，都在对人在不均匀时空中的需求给予反馈。总之，好的建筑，正在要求建筑师从以第三人称视角做设计，变为以第一人称视角做设计。从俯视方案的上帝视角，转为使用者的沉浸角度去思考，建筑是通过物来见人的过程，建筑是见人的媒介。

AI的起步是在50年前从识别图像开始，所以它最擅长的是处理二维图像，现在它生成了很多类似建筑设计的空间图像、图纸或照片，但并不理解其中的空间关系。它目前停留在二维图像的降维处理上，因为其样本的数量和标记的获得是最容易的。我做了设计科学的“城市人因工程学”领域研究，跟工业工程的人因工程学Ergonomics一样，把人在空间中，从审美行为到空间感知的体验量化记录下来。如果进

一步和 AI 结合，就可以为其提供数据的支持。未来数据样本量足够大、数学模型足够复杂的情况下，也可能会产生新的变化。

清华是生活质量最好的环境之一

记者 您求学和工作的主要经历都在清华园，清华给您的事业和生活产生了怎样的影响？您在清华师长交往的过程中有哪些趣事？

张利 人的生活质量很大程度上是由周边人决定的，特别是相近几层的人际网络。从这个角度讲，清华是生活质量最好的环境之一。因为你身边永远不会缺乏好奇、好争辩的人，生活不会无趣乏味，某种程度上也会免于堕落，所以我觉得清华是被眷顾了的地方。以全球视野来看，大学文化都是以大学人为主体积淀和创造的，因此从学院、学校到整个中国教育界，都应该给那些聪明的不安分的头脑以更多的机会。

我和关先生之间的趣事很多。像我第一次和关先生出差特别兴奋，因为我非常崇拜关先生。到了昆明，关先生说咱们去遛弯，转到吃小吃的地方。他突然停下来，说要不咱们吃油炸豆腐。等人家炸完了，关先生要掏钱，我一看，这不能让先生请徒弟吃呀，赶快也掏钱，结果钱包没拿住，掉到油锅里了。后来关先生经常笑称：“我们一起在昆明吃过油炸人民币。”

我还记得当年上学的时候，焊接馆是建筑系的专业教室，里面都是图版，学生们在此手工画图。每到要交图纸时就得熬夜，黑黑的楼体、高高的楼梯，我们都得拿着手电去，还得想办法说服看门大爷让我们能把图画完。为了和大爷处好关系，我们就想方设法和他套近乎，递烟点烟，让大爷关键时刻睁一眼闭一眼，晚上不着急赶走我们。人们常说，我们的建筑职业实践，是通过建筑来和不同的人接触，也许就是从那时候开始了真正与人打交道的人生功课。

记者 您主持设计了北京冬奥的标志性建筑——国家跳台滑雪中心“雪如意”和首钢滑雪大跳台“雪飞天”，以及玉树嘉那嘛呢游客到访中心、上海世博会中国馆屋顶花园新九洲清晏及地区馆、金昌市文化中心等多个项目，哪一段设计经历令您最难忘？

张利 我的第一个实践项目是跟着关肇邺先生设计清华生命科学馆。关先生主持设计，我负责画图等。在设计的过程中，关先生指出很多地方不能这么弄，而应该如何设计。当时我心里还不太服气。但是等到科学馆盖起来之后，我发现他是对的，实际建筑和头脑中想的是不一样的。

建筑师成长的一个重要路径就是去逐渐缩小头脑中的设计和实际建筑的差距。这个缩小差距的过程要看人的禀赋。有一些同龄的建筑师，大概五六年间盖几个房子他们就能琢磨清楚了。我觉得自己悟得较慢，差不多花了 20 年时间，才把它琢磨到自己能够控制的程度。不过现在有了 VR 等技术，非常有助于建筑师去把握这种尺度关系。人和建筑的关系是三维沉浸式的，与看图纸、看模型的很大不同就在于空间尺度关系的感知。最难的是对建筑纵深轴的感觉，对它的感知失真将会带来一系列设计上的失误。有的建筑设计师对于建筑纵深轴感受天生敏锐，有的则需要相当长时间的磨炼才有感觉。

关先生当时教我们设计的时候就说：“你先别想着房子画成立面什么样，你进去走一圈。”这也是我们刚才讲到的传承。比如说，人生轨迹是一条弹道曲线，大先生给你微调一下，后面的路径就会大不一样。关先生给予我非常关键的点拨，至于能理解到什么程度或者说何时能充分理解，就因学生的天赋和悟性而异了。

让凝固的音乐永恒在人心中

记者 我在简盟工作室里看满墙

的奖状、奖章和奖杯，您获得过清华大学学术新人奖、英国AR+D国际新锐建筑师奖、全国工程勘察设计大师、第十一届梁思成建筑奖获得者等多个国内外重量级奖项，请问您最看重的是哪个奖项？

张利 不同的奖项会涉及到不同的维度和考量，建筑师的所有作品都要持续地去接受时代的考验。像中国建筑学会颁发的中国建筑创作大奖（1949-2009），是缘于甘肃金昌市文化中心的项目。金昌市是中国的“镍之乡”，世界第三大镍矿产区。当地气候干燥、寒冷、日照充足，山地特征则是天际线略微倾斜，有着明显的竖向纹理。通过仔细观察和了解当地的气候和山脉走向，沿西南方向主街设计出一条长长的通道。建筑由西面实体墙和南面玻璃幕墙交替设置，使立面不但看起来很像当地的山脉，还能充分利用阳光来提高室内的温度，也有了非常丰富的光影变化，这也是我个人比较满意的作品之一。

记者 从世界建筑的角度，对你感触最深的建筑是在中国还是其他地方？团队正在设计的在京项目有哪些？

张利 都有。比如北京的戒台寺，它可能不像故宫那么雄伟，但每次去总会有让你有新的不同的发现。西方建筑中，必须提到美国建筑设计师路易·康（Louis Kahn）设计的萨克尔生物研究所（Salk Institute for Biological Studies），它是坐落在加州南部拉霍亚北郊悬崖边缘面对大海的独立非营利科学研究机构，是具有明显轴线的建筑群，有着非常迷人的空间组合和序列。这种人对于空间感知的密码，也许未必能被完全破解或通过言语来表述，但其中含有人类共通的认知。它会超越时间和空间，超越生命的跨度，作为文明的共同体而存在。

目前我们在京设计项目包括海淀公园的三山五园艺术中心，基本展览部分在地下，地上部分是一些小的突出、类似遗址的呈现。还有清华校内的国际学生活动中心，也是基本在地下。我们的做法是把棒垒球场扇形后面的直角“掀起”，让人们从这进去，里面是开阔的空间，这个项目预计需要5年左右的建设时间。

记者 希腊雅典的帕特农神庙，虽然已残缺不全，但令我印象深刻，因为可以看到3000多年前的石刻建筑艺术造诣非常之高。这和我国古典建筑有何不同？

张利 中国传统建筑是用木为主，和石材建筑完全不同，它是有机材料。而且我们对建筑的概念是过三五十年可以落架大修的，这在某种程度上也体现出我们不愿意从自然中完全独立出来。西方从宗教本源看来，人和自然是分开的，主体和客体是分开的，人和神接在一起，但你是被神降临的，对地面是一种占据，是试图同化扩展的过程。它强调人工和自然的差别，是刚强有力的存在。在我国建筑传统中则是一种和谐、柔和的存在，更强调人在环境里的感觉，对彼此关系的理解。

记者 梁思成先生有本讲建筑的科普书《凝固的音乐》，为什么说建筑是凝固的音乐？

张利 建筑是凝固的音乐，这是德国哲学家谢林说的。建筑和音乐都是关于时间的艺术表现形式。建筑不是仅仅通过看来感知的，而是建筑不动，你在动，你对它感知、感受的变化形成了不同的节奏，最后在时间轴上形成了乐章。音乐是你在聆听音符的变化，其实这是一样的，都跟时间有很大的关系。戏剧虽然也是关于时间的，但是它从大的角度上来讲，不是自发性的时间，而是被设计好了的自觉性的时间。音乐则是完全抽象的形式，沿着时间在发展，特别是古典音乐，强迫你去理性思考，认识它的结构。

韩凯：在热爱的港湾坚守初心

学生记者 刘禹彤 侯健

2013 年 12 月，韩凯走出生活了九年的清华园，来到广西防城港，从一名青年教师转变为基层工作者。

“志不求易者成，事不避难者进”，面对不熟悉的工作和生活环境，繁杂的基层事务以及多领域专业本领的综合要求，韩凯在十年间克服了形形色色的困难与挑战。

从容于心、淡定于行，他追寻内心的平和状态，坚守为民服务的初心。

投身西部，源于责任与使命

“一滴水洒落地面会很快蒸发，而一滴水融入大海将永不干涸”。投身西部，源于责任与使命，更是韩凯自学生时代起的理想。

辅导员、系团委书记、实践部部长等丰富的社工经历，让韩凯拥有了许多在知行合一中历练成长的机会，催发了他理想的雏形。这份内心的热忱在清华“自强不息，厚德载物”的校训，“行胜于言”的校风，“爱国奉献，追求卓越”的精神和“又红又专、全面发展”的育人传统中潜移默化地不断生长，最终确定了奔赴基层山海的决心。

西南边陲，揽怀山海；北部湾畔，工业新城。2013 年 12 月，离开学校后的韩凯怀着内心深处对祖国建设的渴望，毅然选择扎根这座年轻的边境沿海小城——广西防城港市。

时值防城港高质量发展的攻坚突破期、重大使命任务协同并进的机遇叠加期，赴基层工作后，韩凯一心扑在发展防城港的实体经济上，主动挑灯夜战已是常态。两千公里之外的家乡江苏徐州，对他来说成为了一年都很难回去一次的远方。

韩　凯

2005 年进入清华大学工业工程系学习，先后获得工学学士、硕士学位。2013 年人才引进到广西防城港市基层工作。

学以致用，汲取理论的养分

政府工作不仅需要理清千条线，还要精准打好每根针，畅通“最后一公里”，学会管理、优化管理、创新管理是关键。“只要掌握科学的管理方法，把工作做细，就能让复杂的问题简单化，找到出奇制胜的妙招。”这是韩凯在工作时，结合自己在工业工程系七年的专业学习，获得的最深感触。

在他看来，公共部门面对的是宏观与微观相结合、计划与应急相结合的特殊工作。当今社会发展日新月异，各方面的多样化趋势明显、复杂度增加，系统管理面临很多新挑战。从微观层面来看，无论是项目的落地上马，瞄准招商引资对象、项目融资方式，与多单位协调用地、征拆、规划的矛盾问题，还是创新创业、论坛会展等活动筹办，无一不考验着行政工作者的综合施策能力。“管理科学与工程专业教会了我如何进行系统的思考问题，系统的科学管理理论与思考问题的方式适用于推动一个重大项目，也适用于统筹全市的经济指标。你会发现刻在骨子里的方法论于工作中时时刻刻发挥着作用。”韩凯说。

在任市政府副秘书长、医学试验区筹备委员会办公室副主任

期间，韩凯积极参与了医学试验区筹建工作，并在试验区建设的早期成果中发挥了关键作用。他参与拜访了 200 余家企业和行业协会，征询意见建议，推动了国家部委多次现场调研指导，使得医学试验区早期发展得到了诸多部委的大力支持，国家发改委等 11 个部委印发支持试验区改革创新发展的政策措施，同时他协调推动试验区产业谋划和首批项目洽谈落地，为试验区取得早期收获贡献了重要力量。

知常明变者赢，守正创新者进。创新思维的从 0 到 1 不是无本之源，应从实践中来，到实践中去。主持负责防城港高新区管委工作期间，为实现高新区从零起步、又好又快发展，韩凯带领高新区立于当下、谋于长远，提出高新区“三个三年”发展战略，每三年一个台阶，力争将高新区建设成为创新型特色园区，并同市里相关部门赴广东、江苏、四川等实地考察，学习产业新城建设好的经验做法。又着眼激发创新活力，投入精力搭建科技企业孵化器平台，统筹建设 IT 小镇门户，招引信息技术服务、冷链物流基地、检验认证服务平台等项目落户高新区。

2017 年 10 月，仅成立三年不到的防城港高新区即获批自治区级高新区，实现了从无到有、从荒山野岭到初具雏形，实现了第一批基础设施建设和产业项目落地，建立健全了创新创业体系，圆满完成第一个“三年”阶段任务。而此刻韩凯又马不停蹄地开始了第二个“三年”工作纲领的落地，拓展投资公司业务布局和产学研合作体系，力图以市场化理念、市场化平台加快建设步伐……

短时间内就完成了这些庞杂的工作，韩凯用的是“巧劲”。这股劲的源头则是他在清华读书期间就受到熏陶的“严谨、勤奋、求实、创新”思考风格以及全生命周期思考问题的方式。“回过头来讲，什么东西对我们最有价值？我想是在清华学会的思维、方法和逻辑。每一个专业都有它背后的方法论，都有其独特的价值，都能在任何一种工作中发挥作用。”在强调勤于思考、善于思考、乐于思考的同时，韩凯还讲到学习与总结的重要性，“要多读书，既要读‘思想之书’又要读‘经验之书’、‘实践之书’。”韩凯总是抓住午休时间和事务间的间隙广泛读书以提升自己，也正是因为这份求知若渴的态度，才让韩凯的心一直年轻并充满活力。

努力探寻，推动高质量发展

“2023 年计划新开工项目 100 项以上，续建项目 150 项以上，竣工投产项目 50 项以上，储备项目 300 项以上。”韩凯如数家珍般地说到。参与经济工作近十载，韩凯对“第二故乡”的各项情况已经谙熟于心，对防城港市经济社会高质量发展也有了自己的认识：

——“纵向上来看，防城港在历史沿革上发展滞后、底子薄弱，但依赖于其得天独厚的区位优势，近年来工业发展非常快。再与东部的一些沿海城市进行横向比较，防城港作为深水良港，靠山沿海又沿边的产业优势明显。作为沿海城市，它的繁荣发展是必然。”

——“地处华南经济圈、西南经济圈与东盟经济圈的结合部，随着我国对外开放程度越来越高，这座城市的机遇逐渐增多。但目前的关键问题在于人口较少和产业基础资源的缺乏，所以扬长避短很重要。”

……

韩凯一直在努力探寻最适合防城港发展的道路。从担任工信局局长到发改委主任，他逐步总结产业发展规律，从核心的工业出发，着眼发挥产业的规模效应，着力推动产业结构的完善和优化，助力防城港取得十分显著的经济效益（防城港市 2023 年上半年 GDP 增长 7.4%，增速排广西第一）。“对一个地区的经济而言，抓住了它的主要矛盾，再抓住这个矛盾里面最关键的事情，你把它一直干下去肯定是对的。”

韩凯带队检查粮食储备和轮库工作

现阶段，工业是防城港的“牛鼻子”。如何推动传统产业绿色高质量发展，十分考验当地政府部门的战略考量。“一方面，项目不能盲目上。另一方面，如果不深刻理解高质量发展，也就不懂得怎么把握住好项目。”韩凯牵头谋划了全市“4+5”产业体系格局，组织绘制完成了千亿级钢铁等系列产业全景图，并将已有的产业项目摆进全景图，查漏补缺。同时坚持把绿色发展融入产业链谋划和项目招商的全过程，总体把握未来几年产业链形成的工业产值和能耗，对节能降碳进行精细把控，做到胸有成竹。

准确把握高质量发展的科学内涵，离不开客观的规律、全面的认识、系统的思考、重点的强调、创新的引领，更需要充分理解远方的浪潮所传递出的信号。“一叶落不一定知秋，但是知秋就能把握什么时候落叶。看准落叶时机出手，就能避免叶片掉在地上。”韩凯分享到。

宁静致远，触摸港湾的星辰

只身前往防城港后，在工作初期韩凯也不免存在“孤独感”，但他却认为要“允许发生，理性分析，求同存异，一干到底”才能不断增加自己的厚度。事再大，也有几分淡定；事再难，也要波澜不惊。只有内心从容安宁，才能享受实现梦想路上的曼妙风景。该耕种时别急着结果，该沉淀时别急着出头。“人生是一个缓慢积累的过程，不要刻意去设计自己的职业轨迹。安静地扎根发芽，才能厚积薄发。”

韩凯认为，行政工作说到底就是做人民的服务工作，踏踏实实地干才是正道。千万不能因为名校毕业的光环而自视甚高，不能怀着“救世”的心态做事。每个人在实现梦想的路上都是一样的。“清华的同学们不能只关注眼下的成绩，更要为国家的未来而奋斗，思考自己应该用什么方式去迎接国家的未来。”在他看来，凡事多向前想一步，或许才是清华人的使命所在。

十年如一日，对防城港的基层工作，韩凯总是“乐在其中”。最有成就感的还是精神的富足，内心的那份扎实、踏实。“船到中流浪更急，人到半山路更陡。遇到难题是常态，解决问题的方法可以来源于成熟的经验，但更重要的是，如何在解决问题的过程中回归自己的初心、符合自己的本意，让你觉得这样坚持做下去是有意义的，能达到最心安的状态。”

韩凯谈到，思考问题时需要用长远的眼光看待，将其意义置于长期的发展进程中、动态的标准变化中考量。这种谋全局的战略思维、历史思维和底线思维不仅适用于行政决策，也能很好地帮助我们找到自己的人生发展目标与初心。

“到西部去，到基层去，到祖国和人民最需要的地方去！”包括韩凯在内的一批批清华人挥手告别了灯火熠熠的城市，在西部的一线里滚石上山，在基层的沃野里砥砺深耕，在边关的港湾里扬帆起航，以厚植心底的清华精神与家国情怀绘写奋斗的壮美画卷。

夏雨雨：“雨”滴石穿的力量

本刊记者 曾卓崑

夏雨雨

社科学院 2021 级硕士研究生，本科就读于清华大学经济管理学院。多次获得学业奖学金和体育竞赛奖。曾获国家励志奖学金、2022 社科学院年度人物等荣誉。多次代表国家和学校外出参赛，斩获冠军几十余次，曾获第 31 届世界大学生运动会女子 10000 米冠军；2022 北京马拉松冠军；2018 年全国田径锦标赛 10000 米冠军。

一位身着黄色背心、红色短裤的中国姑娘，在万米决赛最后一圈时开始加速，超越了一位土耳其选手，又超过了另一位……

全场观众的热情被她点燃，“加油！夏雨雨！”

“夏雨雨，好样的！坚持住！”

喊哑嗓子的人群、激动不已的解说员、坐席处一片片中国红、灯光、镜头……

这一切都和夏雨雨无关，她沉浸在比赛中，满脑子只有一个念头——向前、再拼一点、再快一秒……

冲刺了，过线了。金牌！

成都第 31 届世界大学生夏季运动会，田径女子 10000 米项目冠军，是 25 岁的中国姑娘夏雨雨。她来自清华大学！

赛后接受采访时，镜头特写中，夏雨雨一脸汗水，眼睛熠熠生辉：“跑起来的瞬间，感觉特别有激情。就感觉如果自己不拼，都对不起这片土地！”

夏雨雨说自己事后看回放，才意识到自己冲刺是甩后对手一截的。

“不敢回头，我怎么敢回头看？”夏雨雨连连摆手，“我不知道自己身后有没有人，不知道她们离我多远，很多比赛都是绝杀——就是在最后冲刺的关头被别人抢先，丢了金牌——所以，我怎么敢回头看？！”大运会赛后修整期，当夏雨雨接受我们采访时，回想冲刺前的几秒，她如实说。

山间跃动的红色身影

夏雨雨的家乡是贵州毕节。洞天花海，百里杜鹃，是对毕节的描述。杜鹃花适合在高海拔、低纬度的地方生长。暮春三月，花开遍野，漫山是杜鹃花的海洋，热闹无比。

少年时代的夏雨雨就擅长奔跑，在学校数一数二、小有名气。生活在云贵高原，天生可能是比较具备跑步优势的：高原海拔高，相对氧气少。运动过程中，血液中的红细胞负责氧气的运输。由于少氧，人体内红细胞会增加，从而提高血液输送氧气的能力；居高原而到平原地带参加比赛的人，会感觉更轻松。

初三时被选拔进体校，身边一些亲戚朋友替夏雨雨觉得可惜，她在当地初中的重点班，学习成绩一直不错。不过夏雨雨喜欢跑步，也有决心接受高强度训练，夏雨雨的父母尊重孩子的选择，她很感谢父母对她选择的支持。

从那时起，一个小小的身影便开始跑动在漫山粉红的花海之中。

每天进行跑步训练的同时，夏雨雨一直有上大学的理想。作为毕节市田径后备人才训练基地的一员，高一暑假，夏雨雨听说清华附中有招考机会，便打电话说明自己的学习和训练情况，获得了到北京参加测试的机会。曹振水老师给夏雨雨作了测试，慧眼识珠相中她这株好苗子。16 岁，夏雨雨从家乡来到清华附中读书，与大学一墙之隔，那是她第一次离清华大学那么近。小小的红色身影就这样跑出大山，跑向清华，跑到首都北京。

清华园中健步如飞

“清华附中的学习要求与老家的学习要求相比，更为严格。学校的老师对我们的日常训练和学习都抓得非常紧。”那时夏雨雨的时间被学习和训练填满，几无闲暇。在附中马约翰班，夏雨雨开始了解到这位对于清华体育乃至中国体育的教育产生深远影响的大师。对体育强身健体的基本功能，以及体育的迁移价值，夏雨雨开始有切身的体会。被学习与训练充满的生活枯燥却也单纯，清华的体育人才辈出，夏雨雨心中种下了一个梦，那是一个世界冠军的梦。

不出意外，夏雨雨考入了清华大学。这是她几年来勤奋学习与努力训练的结果，大家都看在眼里。曹振水教练说：“对于长跑运动员来说，韧劲和拼搏精神尤其重要。长跑中的变数很多，不到最后一刻，都不能完全确定胜负。谁能够比拼到底，谁能够智慧地分配体力和掌控节奏，都可能影响比赛结果。”

进入大学后，她的学习与训练更是一天都没有放松过。到北京 9 年了，夏雨雨回家的日子屈指可数。“一天不练，自己知道；三天不练，别人知道”是运动员无比真实的状况。从高中算起，日均训练至少 20 公里，每年 7000 公里。北京到毕节是 2100 多公里，夏雨雨等于每年都跑一个半来回。

夏雨雨所从事的长跑运动，可以说是运动项目中最需要耐力和意志力的项目之一。“短跑需要爆发力，中长跑对于体力、耐力，腿部、脚踝等小肌肉的灵活性、身体的协调性等要求都特别高。之所以运动员不能中断训练，是因为运动的成效‘固定’在一个人身上很难，几天不练，训练所带来的进步可能就退却了，真是‘不进则退’”。对长跑运动员来说，高原训练是常规的训练方式之一。在高原缺氧的条件下跑步，身体在进行有氧代谢的同时还会进行无氧代谢，代谢产生乳酸，乳酸的不断积累对肌肉收缩起了一定的抑制作用，从而会提高运动员的抗乳酸能力；而且在高原环境下跑步，为了吸入更多氧气，运动员的呼吸频率会提高，肺部的毛细血管会增加以使呼吸更加高效，从而提升运动员的肺活量。每年的寒暑假，夏雨雨和队友们都会进行集训。环境的变化会帮助运动员练就更强的适应能力，更棒的身体素质，以及更稳定的运动成绩。

弹指一挥间，跑着跑着，夏雨雨就到了 25 岁。

赛场上拼搏的中国红

2023 年夏，在成都举办的大运会上，运动员们面对的是潮湿而闷热的天气，这对运动员的体力和身体素质都是严峻的考验。在 10000 米决赛中，某外国运动员跑向最外面赛道旁的补给桌时，直接晕倒在地上，这说明运动员们的身体已经处于极限状态，一点“风吹草动”就成为“最后一根稻草”。

“这种情况在我身上也发生过”，夏雨雨说，“2017 年我在台湾参加世界大学生运动会半程马拉松项目的比赛，离终点只有 200 米了。我当时的位置还不错，可以有不错的名次。但当时与日本运动员拼得太狠，体力透支了，两眼一黑，晕过去了。等我醒过

夏雨雨和体育部主任刘波（右1），体育部副主任、田径队领队杜超（左1），体育部曹振水老师（右2）合影

来时，已经是躺在医院的病床上了。我还问身边的人我怎么了，她们说我在离终点很近的地方晕倒了。”

这应了曹教练所说的长跑需要“智慧地分配体力和掌握节奏”，也诠释了为何夏雨雨在冲刺时，脸上的表情是拼到极致后的“痛苦”“根本没有时间也不会有心思表情管理，所有的力气都使到了跑步上。”夏雨雨说。

恰恰是这样的夏雨雨打动了亿万观众。人们看到了一位娇小的姑娘如何健步如飞，如何在跑了 9600 米后仍然可以加速。比赛是如此高强度，“这次比赛是连着比了 4 场，而且我发挥得都还算可以，虽然到最后非常疲惫了，但还是想着能顶一步是一步。”成都大运会是夏雨雨第三次参加大学生运动会，“就想着要一定把这枚金牌留在祖国！”

领奖台上，夏雨雨哭了，她说自己倒还好，但是一看见场外的教练们、队友们，想到在家乡的父母，自己的眼泪就忍不住了。

来到北京，日复一日、年复一年的训练，就算假期的高原集训在离家不远的云贵高原上进行，夏雨雨也难得回家。“今年大运会比赛之后，我抽空回去了一趟。”全国观众为夏雨雨得金牌而热血沸腾，而在夏雨雨父母那里，更多的是对孩子的心疼。女儿取得这样的成绩，背后是多少艰辛、多少付出，多少汗水甚至泪水，父母无法细算，连夏雨雨自己也是数不清的。

雨之幸运

“在我冲线的时刻，天空下起了雨，我的名字里面也有‘雨’，今天是个幸运的日子。”夺金后接受采访时，夏雨雨说。

滴答，滴答……我们采访的这天，清华也在下雨。身着红衣的夏雨雨看着雨落下来，“可能真和名字有关，我好像和雨是挺有缘的。”

清华园的树很绿，就像毕节的树一样。在清华生活了 9 年，夏雨雨慢慢习惯了北京的生活。“如果说有什么‘遗憾’，就是觉得如果让我重新来一遍，除了跑步和学习，我还想参加各种社团。”夏雨雨还喜欢足球、羽毛球，“可惜我没那么专业，水平不够高”，她也喜欢逛街、听音乐、看书，向内求索，向外则在运动场上释放巨大能量。

夏雨雨关注人。她的观察带着独特的运动视角——

对手：赛场上是对手，是可尊敬的；赛场下是朋友，是惺惺相惜的。

夏雨雨这样来描述：“比如和我同在万米决赛跑道上，与我争夺金牌的那两位土耳其选手，我们就是朋友。在半程马拉松的赛场上我们又遇见了，彼此相视一笑，很奇妙的感觉，竞争，但互相尊敬。”这便是马约翰先生说的 Sportsmanship 吧。

同学：夏雨雨和清华同学交流最多的空间，是每天下午的运动场。

“我在跑步训练。有一些人也在运动，可能是跑步爱好者，还有进行其他体育锻炼的人，或者是我的队友在做其他的训练……

夏雨雨以 33 分 48 秒 35 的成绩在第 31 届世界大学生夏季运动会上夺得万米比赛的金牌

是对手，也是朋友

当我们擦肩而过的时候，互相说‘加油’，都在这两个字里了！”

某人：夏雨雨与清华园子里的人最多的对话是这样的：

“我是不是见过你！你是不是在校园里跑步？”

“是啊，我每天都训练！”

“那肯定了。我跑步的时候就看到过你……”

“嗯！”

“哎呦，我想起来了，你是那个世界冠军……”

师者：谈起影响自己的清华人，夏雨雨说，马约翰先生以及体育部众多前辈、老师都对自己有深刻地影响：

“马约翰先生的体育迁移理论对我们影响特别大，体育运动中所培养的道德品质、拼搏意识、毅力耐力等，可以迁移到工作、生活的方方面面。”

“刘波老师、胡凯老师还有李翔宇师哥……他们既是非常优秀的运动员，从事学校的体育工作也一样出彩，清华人全面发展、追求卓越。”

“我希望自己也能像胡老师和李翔宇师哥一样有机会站在奥运赛场上。”

歌者与作家：夏雨雨喜欢李健的歌和余华的书。

“喜欢《车站》，还有《贝加尔湖畔》。优美。音乐诗人。”

“余华老师真实、深刻，写出了现实生活。”

一个优美、浪漫，一个厚重、现实。

跑向未来

“这么辛苦，你还会跑下去吗？”

“会啊，还要跑下去。对我来说，现在如果一天不跑步，我都不习惯了。”

夏雨雨目前在清华大学社科学院读体育学的研究生。“长跑运动员的运动生涯是比较长的，很多著名的马拉松选手从 25 岁甚至是 30 岁才慢慢攀升他的运动高峰。”“运动员最大的敌人有时是自己。运动员最怕伤病，有时伤病会断送一个人的运动生涯。比如我们熟悉的刘翔，雅典奥运会惊艳世界之后，因为伤病，留下的更多是唏嘘。”

运动是不断挑战和突破自己的极限，体育比赛的引人入胜之处也在于它是必然与偶然的结合，有意外，也有惊喜。在必然与偶然之间，运动员以不懈的努力作为桥梁向命运求索，这种拼搏与努力所焕发的力与美也赢得了人们的尊敬与喜爱。

夏雨雨，人如其名，像雨滴一样：她是灵动的，跃动在赛场之上；她也是坚韧的，“自己活动，并能推动别人的，是水；经常探求自己的方向的，是水；遇到障碍物时，能发挥百倍力量的，是水……”愿这位灵动而坚韧的清华姑娘跑得更棒、跑得更快、跑向未来、跑向世界！

将价值观放在技术之上拥抱 AI（下）

——专访清华大学智能产业研究院（AIR）院长张亚勤院士

本刊特约记者　钟秀斌

张亚勤，中国工程院院士，清华大学讲席教授、智能产业研究院（AIR）院长

AI 时代的中国机会与挑战

在不确定性愈发加剧的今天，中国发展面临着更为复杂的国内外环境。自 2018 年中美贸易争端爆发以来，世界两大经济体展开了旷日持久的国力博弈，影响到社会经济各个领域，甚至出现“卡脖子”现象。作为中国高科技产业链上的明珠，AI 也未能幸免。

张亚勤清醒地认识到现实的严酷性，但他依然一如既往地乐观。这乐观的底气来源于他经历了中国互联网从无到有、从有到强的过程，来源于他洞悉中国改革开放几十年高速发展的要素积累，来源于他对中国融入世界，世界需要中国的人类命运共同体的历史自信。他认为中国的人才积累和产业基础，已为今后 AI 发展铺开路，只是现在逆风跑要比顺风跑时多费点力而已。

钟秀斌　在工业时代，通过工业革命，人类解放了手脚和体力，使人类可以扛得更重、走得更远，探索更广袤的物质世界。在信息时代，通过 AI，人类逐步解放和延伸了大脑，处理更为复杂的问题，瓦解之前的许多困惑，使人类抵达更加自由的精神世界。从哲学角度看，AI 让人类变得更加自由，进入更高的精神状态，这使人们可以乐观地拥抱 AI，造福人类。科学家、工程师和企业家已有共识，AI 风险在一定程度上是可控的。其实，AI 最大的风险还在作为 AI 主体的人类自身。如果人类是可控的，那么 AI 的风险必然大大降低。就像您一样，将 AI 定位在都与人的价值和福祉紧密相关的应用领域。如果人们都往人类的共同目标着力，那么结果应该增进福祉。AI 发展与人类命运紧密相联，因此它更值得人们关注。在中国当前环境下，AI 发展面临怎样的机会和挑战？

张亚勤　中美关系走势影响 AI 产业发展，中美关系面临三种可能。一是完全解耦或脱钩。这种情况下，AI 发展没什么捷径，要做芯片、光刻机，技术周期比较长，得坚持。但是我认为这种概很小，基本上不存在。美国大芯片公司想和中国做生意，一是中国的市场大，30%-50% 的需求都在中国，二是产业链已经互相咬合在一起。即使一些政客讲来讲去，也不会真正脱钩的。也许一些高端芯片暂时过来慢一点，需要费点时间等待。我们自己，比如百度在做芯片，芯片可能效率稍低一点，但是可用。

中国大语言模型公司可以整合一下，集中算力资源。当芯片不够时，大家自我调整，加强合作，整合芯片资源，共同做些研究。

虽然完全脱钩的可能性不大，但是要像过去 10 年前那样全球化已不大可能，需要时间来修复。今后四五年我们还能拿到芯片，可能芯片会有代差，

落后一两代。但我们仍能继续研究、创新、做产品。之前我们是顺风跑，现在就像逆风跑，需要克服的阻力大点，要多花点劲，相对要辛苦一些，但还是能跑。现在中国的人才积累不少，中国的产业已有基础。经过了 PC 互联、移动互联之后，中国数字化程度高，数据量大，O2O 线上线下连接能力，供应链体系、移动网络设施、数字支付等 AI 时代重要的基础设施都已建好。因此，我们没有什么借口做不好，在逆风中也是可以跑的。

早在 PC 时代，咱们什么都没有。经过二三十年的努力，已有了相当基础。在 Windows 时代，我们在应用层做了许多开发，取得不少成绩。当年国内有人致力做操作系统，其实通用操作系统既然已有，再要替代必然困难。即便在美国，也无法再做另一个操作系统。但在产业平台变更时，就有新的操作系统替代。比如移动互联时代的安卓和 iOS，操作系统换了，其上的应用生态也都要改变。现在 AI 是个机会，人们有机会开发出新的操作系统来匹配。如果我们这一代来不及，下一代还可以继续做。

做基础研究或者应用开发，要瞄向未来五年十年的发展趋势。这需要有一批人，能够看到更远的方向和机会。如果中美脱钩，有的东西就得我们自己做，比如云或者大模型，大模型是基于云上的应用。美国有多个云，中国也有多个云。两国的云各自独立，并不直接相互竞争。云在每个地区有它的特点，不同政策、不同用户、不同习惯、不同数据，包括我们的互联网也是如此，所以我觉得机会还是挺大的。

9 月 7 日，2023 Inclusion · 外滩大会在上海黄浦世博园正式开幕。大会以“科技 · 创造可持续未来”为主题。图为市民在 AI 设备上了解信息。中新社记者 殷立勤 摄

钟秀斌 **大模型的训练，需要海量数据。中文数据比英文的数据量要小，那么是否会影响大模型功能开发？**

张亚勤 当年互联网刚刚开始时，基本上没什么中文数据。经过这么多年发展之后，全球中文的数据量仅次于英文。不必担心数据不够，这不会成为咱们 AI 发展劣势。首先，许多公司所用的中文数据，并没有用全。百度、阿里也一样，数据量很多却未能充分利用。其次，咱们也能用英文数据。训练模型时可用英文数据，很多英文数据也是开放的。国外能用中文数据，我们也可以用英文数据。最后，目前大模型刚刚开始，以后多模态大模型，可以使用各种各样的数据，包括视频图像、物理数据、行车数据等等。未来这些数据很多，而每个垂直行业里，又有海量的行业数据。

当然数据选择很重要。ChatGPT 有 1/3 时间花在数据清洗上。数据有许多问题，比如互联网数据里有大量假数据和有毒数据，许多人为制造的假数据假信息。社交网络上的评价数据，一些骂人或者暴力的内容，就是有毒数据。如果用这些数据去训练大模型，肯定会有问题。因此要筛选数据或清洗数据，确保数据尽量是真信息。大模型训练会自动过滤一些信息。一是数据本身的质量问题，二是人

杭州亚运村在第 19 届亚运会赛事期间为运动员提供食宿等服务。为保障运动员餐饮安全，运动员村“智能阳光厨房”内，已实现了远程控制物联设备、AI 抓拍等功能，科技助力食品安全

9 月 5 日，重庆市民通过 AI 变脸系统，体验对着屏幕表演川剧变脸。中新社记者 周毅 摄

类反馈强化学习，有很多人帮它和人对齐，特别是一些敏感词。

在美国，比如种族歧视、性别歧视、年龄禁忌等，十分敏感。我可以说太太开车水平差，但不能说女司机开车差，哪怕是开玩笑，这在国内人们不会太介意，但在美国肯定犯忌。不同地区不同时间不同文化，因此选择数据时要特别注意，要和人类价值观对齐。中国 AI 可以做得起来，尤其是应用开发，大模型在垂直领域的机会很多。当时我在微软做过分析，操作系统每赚 1 元，在操作系统生态上的合作伙伴赚 18 元，具有很强的产业辐射效应。移动时代，无论 to C 或 to B，Android 和 iOS 平台上面的应用机会更多了。

钟秀斌 因为操作系统不是我们自主研发，有无可能被关掉而导致不能使用大模型?

张亚勤 我们自己做的大模型，别人关不掉。就像我们的云一样，是独立的，没人能关掉而不可用。我们现在没有引进 ChatGPT，而是大家重做的大模型，百度做，阿里做，国内还有几十家公司也在做。今年 3 月百度发布文心一言后，现在还在测试，包括适应监管政策，估计还需要一些时间。我们中国公司，用自有数据，做自己的模型，大模型建在云端上，外界没法关掉你的云，这点不像 Windows。目前这些系统，包括服务器、芯片、云都在国内，因此，云端上的大模型不必担心脱钩的影响。即便在极端情况下，百度云、阿里云都可以用，大模型的训练方法，包括一些开源的算法，可能会受到点影响，但是大模型设施都在这里，一般应用没有问题。我认为不可能出现极端情况，基于过去 40 多年改革开放全球化进程的经验，我对此比较乐观。

保持好奇心，做永恒的学习者

如今进入人生 3.0 阶段的张亚勤，放下职场要务，转战清华教书育人，欲将学识、经验和智慧，传承给年轻人。6 月 25 日，他在清华大学经管学院 2023 届毕业典礼上致辞，提醒即将走出清华的莘莘学子，在 AI 时代，有些产业和工作或将消失。任何重复性和流程性的脑力和体力工作将被机器取代；任何可描述的、有固定规则的、有标准答案的问题，机器都会超过人类……他要求学子们保持对世界的好奇，做永恒的学习者。因为 AI 时代，机器在学习，人类更要学习！

钟秀斌 2019 年您从百度退休后，为什么还来清华当教授？

张亚勤 这是我计划的人生 3.0，退休后希望能做些科研和培养人才，做慈善做公益，能增强中国科技界和国外的交流， 也能更多陪伴家人，来清华纯是机缘巧合。现在比预想的要忙得多，只是没有在企业时责任那么大。在学校的好处是自己考虑问题可以更长远，包括培养学生和研究课题。其次，时间相对自由。不过，这点我没做到令自己满意，前两天我还向朋友请教怎么管理时间？怎么高效行动？这几年受疫情影响，出行走动比较麻烦。在清华总体感觉挺好的。我现在带 15 个学生，每年 5 个博士生，3 个学术博士，2 个工程博士。我还带了 3 个硕士生，清华硕士生少，主要是国际硕士生。我平常不上课，只是给研究生开些讲座。

钟秀斌 当企业家和当教授，您更享受哪一种身份？

张亚勤 我都挺习惯的。可能不同阶段从事不同的角色，更能丰富人生。我博士刚毕业时，像现在这样做研究。之后在微软做企业研究院，后来又管研究、管技术、管产品、管市场，什么都管过。现阶段我还是希望做现在的事。不同的人生阶段做不同的事情，我都挺用心。由于过去我在公司做事，包括中美学习工作经历和管理大团队经验，因此，我对技术的看法会有一些新视角，思维方式也可能不一样。如果过去一直在学术界，一直做研究，没有产业经验，那么对产业发展的感觉就会不一样。无论做企业，还是现在做研究，我一直与技术和产业关联，从来没有远离过技术和产业。清华 AIR 也是围绕产业发展做研究，我们做的东西要对社会、对产业有用。做的时间可以三年五年甚至十年，但做的东西最终要应用而不是纯粹的理论研究。这是我对自己的一个定位。

无论是凭借好奇心驱动去探索，做象牙塔式的基础研究，还是以解决现实问题为导向的技术应用，都是我们社会所需要的。基础研究和应用研究都有用，无用之用方为大用。这两种研究对学术和技术发展都重要。只是我们强调所做的研究最终要成为未来看得见的应用，能够产生社会效益或者带来产业机会。

钟秀斌 您 12 岁考上中科大少年班，是我们一代人的偶像。从少年学霸，到企业领导，最后成为学界领袖，这是成功人生的典范。您对刚刚参加完高考的孩子有什么样人生建议？

张亚勤 我刚在清华经管学院毕业典礼做了一个演讲，谈到我上学、出国、做企业，然后又回到清华的经历。我很幸运，每一步都踏在大时代发展的节点上。AI 时代我给即将毕业的学子几点建议：

要保持对世界的好奇，做永恒的学习者。因为机器在学习，人类更要学习。

要有独特的观点和伦理价值判断，不要随波逐流，不要失去个性和棱角，AI 越来越强大，ChatGPT 可以比任何人更圆滑和更全面，能够生成很多观点。但唯一无法生成的，就是你独特的观点。

要将伦理和人文精神放在心中，虽然技术是中立的，但创新者有使命。技术是工具，要为人类服务。要重新审视人类与 AI 的关系，让 AI 和人类价值和目标对齐，降低不确定性风险。

要培养自我选择的能力。在探索人生的过程中，要大胆尝试，找到适合自己的道路，做自己的选择。没有最好的选择，只有你的选择；没有最完美的人生，只有你的人生。

对于马上要上大学的孩子，上大学后别那么在乎分数，要学自己有兴趣的课程，要学到再学习的能力。现在信息噪声很多，大学要着重提高信噪比，去除噪声，培养找到有效信号源的能力。孩子要有辨别对错的判断力，清楚自己的想法，找到关键点，主动学习。

前　言

成立于 2014 年 9 月 27 日的新雅书院，是清华大学为探索世界一流本科教育而设立的第一所“住宿制文理学院”。书院以“古今贯通、中西融汇、文理渗透”为宗旨，推行“以通识教育为基础、通识教育与专业教育相融合”的本科教育模式。

书院学生在大学入学时不分专业，进入书院后首先接受以数理和人文为核心的特色通识教育，一年后学生可依据个人志趣自由选择清华各专业方向。学生在大二进入各个专业院系后将获得新雅书院和专业院系的双重身份，接受双方的联合培养，但是本科阶段的学籍管理、课外学习和生活均在书院完成。书院成为师生共有、共建、共享的文化场所和公共空间。

在过去近十年的办学探索中，新雅书院在通识教育与书院制教育两方面都积累了丰富的经验。截至 2023 年秋季，已经毕业三届本科生，目前有在校生 429 人，分布在清华 20 多个专业方向。本刊编辑部与新雅书院联合开办此栏目，意在通过新雅培养的学生成长之路来看新雅的理念和培养方式对学生的具体影响，由此管中窥豹新雅书院如何持续探索具有世界一流、中国特色、清华风格的本科书院教育。

张园：寻找大地的力量

特约记者　王舒艺　陈怡皓　李昶宏

张园在英国国家美术馆

时间回到 2014 年的夏天，现已在牛津大学攻读人类学博士学位的张园，彼时还是个刚从太原来到首都的、初出茅庐的小姑娘。由于对绘画的兴趣，又有“领军计划”的加分，她选择了热门的建筑专业。对当时的她而言，被意外地分入新雅，可能接近一个“晴天霹雳”。18 岁的张园想不到，往后五年，新雅、建筑将共同发挥作用，如两道神奇魔法，自此改变她的人生轨迹。

来到新世界：抗拒与归属

被分入新雅书院，对张园而言，最初只是一个被动的事实。

2014 年，新雅书院刚刚成立，连书院名字都没起好，就叫“通识教育实验区”。“通识教育实验区”从钱学森力学班、法学院、生命学院和建筑学院进行二次招生。二次招生的政策因学院差异各有不同。如张园所在的建筑学院，实际是把通过“领军计划”进入清华的学生抽调出来，放入新雅。

对于被突然分入“通识教育试验区”这个结果，张园的第一反应是抗拒：“我是一个叛逆的人，你越是塞给我什么，我越是不想要。我当时甚至找老师想退出这个项目，”张园有些不好意思地说，“当然，我被老师拒绝了。”

分入“通识教育实验区”首先意味着麻烦：需要重新分班、更换宿舍；也带来了迷茫：为什么要成立什么实验区？接受通识教育，是不是意味着什么都得学习？那我的专业还是不是建筑，还能不能拿到建筑学学位？

“万幸”的是，实验区的方案相当温和。同学们很快发现，

通识教育仅仅意味着选修 12 学分的通识课程，用以替代原本培养方案要求的文化素质课程，其余一切如常。但这 12 学分，却在未来四年甚至更长的日子里，改变了包括张园在内的一大批人。

张园至今仍然记得初到新雅的场景，除了迷茫，也有憧憬与好奇。那是一堂介绍课，在一个年代久远的阶梯教室里，老师们轮流走上讲台，向学生们介绍自己的课程。他们反复地，掷地有声地说道，新雅的理念是“绝不开水课”。

尽管当时，张园对什么是“水课”毫无概念，她仍然感受到真诚的意味，也意识到这样的通识教育意味着投入的时间和努力都不亚于对待专业课程。

张园很有亲和力，微笑起来时会让人感到亲切可靠，就像邻家的姐姐一般。光看长相，可能很难直接联想到她日后在人文社科领域所投入的热情和确立探索方向时的坚定。

张园自嘲，初入清华、初入新雅的自己是“山西土包子”。作为一个理科生，她起初无法适应人文通识课程。“我在第二学期上了高瑾老师的《十九世纪英国文学与艺术》。我当时可以说没有任何英国文学基础，甚至很多中译本都没有读过。外国语学院的同学英文水平好，又熟悉十九世纪著名的作者，一上来就得心应手，反观我们，山西这种‘落后’的地方连英语听力都不考，我无论是语言能力还是文学素养方面都挺受挫的。”

她清楚地记得，当老师笃定地对着几位建筑学同学说：某位建筑师的名字你们一定听过时，她身旁的两个同学毫不犹豫地点头。“刚来清华的时候我特别骄傲，所以我很倔强，我想要装得懂一点，所以当看到那两个同学在点头的时候，我也会跟着点头——其实我心里还在嘀咕。”张园笑道，“你看我今天也想不起这个建筑师叫什么。”

更切实的挑战来自写作。课程第一次作业要求写 800 词的英语小论文。而此前张园的写作上限是 150 词——因为高考英语作文只要求写 150 词。除了英语写作外，困扰她的有时是一些细枝末节：“实际上，我连 Word 写作应该用什么格式、什么字体才比较学术，都完全都不知道。”

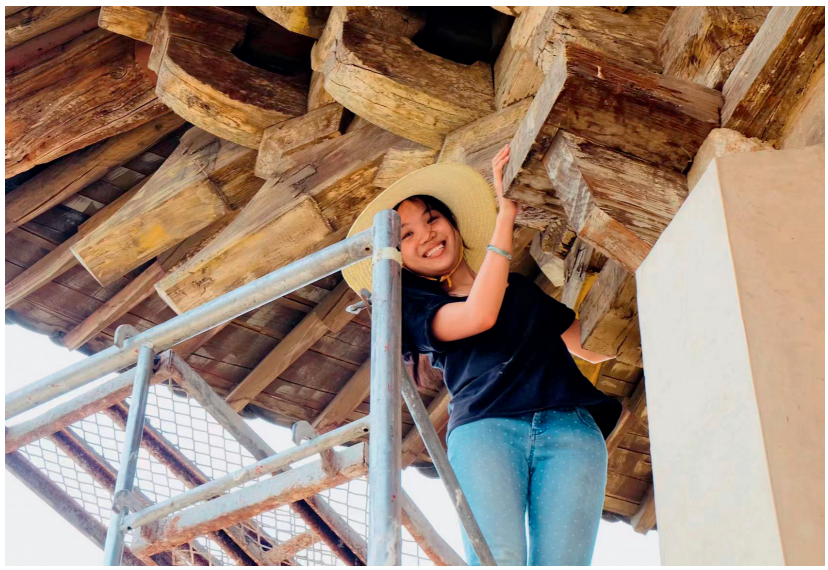
但好在授课教师耐心温柔，通识课强调“文本细读”的授课方式也给了像张园这样的初学者足够的发挥空间。“它不需要你对于文学的脉络，或者是对于其他的文学作品有非常深入的了解。拿到一首诗也好，一篇小说也好，你可以直接从头开始读，以一种比较轻松的低姿态进入到一个文本当中。”跳出文学脉络，直面作品本身，纯粹的阅读在最开始

张园在牛津的毕业照

不要求知识的积累，只要求真诚、细致的感受。在这一个过程中，张园和其他同学因教育背景差异而形成的差距被渐渐地拉平了。

告别了最初的抗拒与不安，对于书本单纯的热爱踊跃起来。高中时代，张园曾把课间躲到操场读《子夜》视为学习生涯短暂的消遣与闲暇。成长于普通工薪家庭之中与应试教育体制之下，张园时常感到身上背负着无形的压力，以至于一旦放松，便会被负罪感淹没。在这种紧绷感的影响下，“读书”的行为本身也会让她感到不安——担心耽误了学习时间，担心读书是一种“游手好闲”。但通识教育却告诉她，“读书是应该的”。

在评选清华特等奖学金时，当时的新雅书院院长甘阳老师曾称赞张园“不带任何功利心地选



张园在山西长子县测绘传统建筑

修了多门新雅人文通识课”，但对张园而言，通识课意味着可以理直气壮地读书：“它把读书变成了一门课，所以当我花时间读书时，我不会觉得我在做游手好闲的事情，不会产生心理上的愧疚。”在巨大的压力下，20 岁的张园没有时间去北海划船，不敢放任自己去圆明园闲逛，但好在有通识教育，作为一个完美的“借口”，让她得以驾一叶扁舟，在书海徜徉。

“我感觉好像打开了新世界的大门，我在从前 20 年的人生中完全没想过有一天会花这么多的时间读书。”一提到读书，张园的神情温柔起来了，眼里闪烁着灵动的光。“我忽然发现原来世界还有这样的理解方式，它不只是理工科的计算、理性的空间安排或是捉摸不定的审美规则，也可以是宗教的、社会学的，或者是充满文学性、诗性的，它是一个非常丰富的，真的是像大观园一样的世界！这是我从这些课程里面得到的最大快乐。”

随着在通识教育之路上越走越远，曾一度被抗拒的新雅成为了她的精神港湾，存储着土包子进城的挫败和在陌生领域手足无措的惊慌。“因为新雅的存在，我好像永远都可以安慰自己说：这个只是我生活和学业当中的一个附加品，我做好了当然好，如果我做不好，也跟我将来要从事的事业没有什么关系，尽力而为就好。”

改变的魔法：建筑与人文

“柏拉图的洞穴隐喻讲得太好了——当你出了洞穴的一刹那，你感受到的并不是欣喜，而是炫目，你忽然会觉得什么都看不清楚。”

张园出生在理工科家庭，在刚进入清华时，也顺理成章想成为建筑师。新雅带给张园强烈而炫目的感受，使她感到快乐，也让她变得迷茫。伴随着学习的不断深入，张园感到自己正在慢慢偏离原定的轨道。

她开始不再笃定地要做一个建筑师。

在大三、大四阶段，张园经历了迷茫期。彼时她甚至厌恶建筑，觉得建筑设计是一种“自我欺骗”：“设计来源于灵光一现，但我却需要用非常外在的、具有复杂性和深刻性的故事与概念去解释我设计和制作它的过程。”

“异乡人”是为数不多的能让她感到心安的作品之一。这是一个与北京城市化问题相关的设计。她曾设想过许多新鲜的、异化的，甚至商业化的、博眼球的设计。但只要一想到做出来后还需要虚无地写出一篇“推销”稿，这件事就令她难以忍受。

一天，她走在清华园西北角，凛冽的寒风呼啸而至，路旁的快递站工作人员们哆嗦着整理物件，不时地停下来搓搓手跺跺脚，那一刻她被击中了。她想象着能在清华的西北角建一面弧形的墙，冬天冷峻的西北风呼啸而过的时候，庇护着这群远道而来谋生存

的异乡人。在不断完善方案的过程中，张园将设计方案确定为“树”，在大树的庇护下，冬可挡风，夏可避暑，还可以在大树旁修一个看电影的地方，给校园里工作学习的人们以精神慰藉。

虽然这栋建筑只是一个课程作业，并不能真的落地为弱势群体带来生活上的改变，但“异乡人”这个作品的设计过程，让张园意识到，建筑可以有精神上的意义，哪怕只能在生活中存留一瞬间。张园认为，这个设计之所以能有说服力，不是因为简单机械的建筑设计，而是具有文学色彩和人文关怀的力量，最终引发了她的共鸣。

“我是和这些人打过交道的，我知道他们的生活，我知道他们的故事。然后当我用一个带有多重含义的方式去介入生活的时候，我会感觉到我在和这个世界建构一种非常特别的连接。”张园笑着，尝试解释她“心灵震颤”的感受。

在意大利交换时期做的设计，让张园更坚定了走将建筑与人文结合的设计道路。当时的导师给她布置了改造洛莱托广场地铁站的任务，该站点位于米兰老城区，附近街道破败，治安不佳，常有盗贼和瘾君子出没。为了做好设计，张园花了很多时间调研整座城市，并鼓起勇气认真端详这座地铁站。

她发现了“折叠米兰”的“秘密”。米兰有多副面孔，有的城区充满了艺术气息，无愧于时尚之都之名；有的城区摩天大楼参天耸立，昭示着它的发达与现代。然而，就是在这样一个偌大的城市，数量众多的难民却没有容身之所——2017 年正值欧洲难民潮爆发——只得聚居在老城区的桥洞、地下通道和地铁站里。而这些场景，被折叠在米兰城的下方，不为常人所知。

在前往地铁站的路上，公交车里挤着许多衣衫褴褛的人。看着他们来来往往，张园想到，她要做一个具有精神意义的设计，能让难民在灰暗的生活中，看到一些温暖和希望。她想在交通环岛的荒草地上建起一道“门”，让这个地铁站不仅是交通枢纽和商业中心，更包容、庇护着这些流浪者。这个方案最终被老师评为优秀，并递交至城市政府，设计意图从虚无开始走向沉甸甸的真实。

在那一刻，她忽然发现自己在逐渐走向另外一条建筑设计的道路，在这一条道路上，她更希望通过建筑的社会意义鼓舞更多人，于灵魂深处产生震颤。

不过，浪漫主义的设计并没能给张园通向职场的答案。她也尝试跨专业推研到人文学院，不过早早就被拒绝了。偶然之间，她看到了牛津大学有位教授在做日本建筑相关的人类学研究，似乎这样的学术还是一个能够继续探索建筑与人文的场域，于是她决定转向人类学。

异乡再出发：回顾与展望

从理工科到人文社科，从建筑跨越到人类学，似乎每进入到新环境后就要迎接一场兵荒马乱。张园笑着调侃说，她觉得牛津与她“八字不合”。

和新雅相似，牛津是书院制，但是由于历史原因院系更为独立。学习上，牛津小班教学的规模更小，且以学生的问题导向为主，而生活上则是与清华截然相反的零散。初入牛津，张园感到手足无措，“我不知道该问什么样的问题，就像一开始进入新雅时不知道该怎样去写一篇小论文一样。”在完全不一样且更具专业性的体系中“摸爬滚打”，张园逐渐摸索出一套自己对待专业的独一无二的想法，也在思考清华新雅给她带来的影响。

2020 年，独自身处牛津，张园决定组织一次非正式的新雅院友聊天。同学们在线上相聚，共话人生。正是在这次谈话中，张园惊讶地发现，新雅在很多同学身上都留下了或多或少的烙印。比如，同一个宿舍选择宏观生物学方向的同学和选择风景园林方

张园在西操的毕业照

向的同学，最终竟不约而同地投身于自然保护的研究中。

她对此很意外，因为大部分2014级的同学与新雅的联系都止步于12学分的通识教育课程，从功利的角度出发，这些任务繁重、给分标准严格的课程对于同学们的成绩未必起到正面影响，她的几个同学甚至最终没有完成12学分的课程学习。但是，或许是因为新雅接受过的教育，或许是因为在新雅遇到的人，影响早已在潜移默化中发生。

张园在同学们的人生路径中望见自己。

作为四字班的老学姐，想到明年进来的新生又是四字班，将开启新的一轮十年，张园颇有感慨。“十年前我刚进学校的时候，我是怎样想十年之后的我呢？”她挠了挠头，陷入了回忆。“我当时好像觉得自己会成为一名小有名气的建筑师，穿着一身黑衣，酷飒地走在街上，然后指指点点说哪些房子我参与过设计。”说完，她自己都忍俊不禁。

对人这一生尤其是青年时代来说，十年已足够漫长，漫长到回看十年前的理想发现变化之巨大，漫长到无法想象十年后的生活。五年前，张园立志用建筑改变弱势群体的生活。谈及这理想，她有些感慨。从建筑系的学生蜕变成牛津的人类学学者，她逐渐看到了建筑设计背后复杂的条件。建筑师的身份只是设计者，她仿佛可以像上帝一样掌控整个方案，但又常常离现实太遥远，实施过程中的各方诉求、资金、劳动力、运力等等问题都需要一一解决。

二十七岁的张园仍然会陷入自我怀疑，时常询问自己所做的事情是否真的具有意义：“我做一个有关怀感的设计，并不一定能落地。我做一个发掘普通人日常生活意义方面的研究，也不一定能够真正带来什么影响。”她真诚地坦白自己的迷茫，承认自己的人生仍处于“探索状态”。

当我们请她给学弟学妹们说点什么时，张园的神情变得郑重，她给的回答非常简短，却掷地有声：“寻找大地的力量。”张园解释道：“有批评说新雅飘在空中，新雅好高骛远。可我觉得大地的力量永远是清华新雅给我提供的那份吸引力以及学术路上热情的来源。我希望之后的学弟学妹们也能有这份力量。”

寻找大地的力量，与祖国大地上无数的人共同呼吸、相互联系，这一直以来都是张园前进的动力。如果说，是清华大学“行胜于言”的校风、“自强不息，厚德载物”的校训指引张园寻找大地的方向，那么新雅学贯中西、器识为先的教育，又使其有所超然，赋予她更深沉的思考和更隽永的坚持。

“大地的力量”，谈到这里，我们都不禁微笑起来。在评选特等奖学金时，当时的老师曾形容张园“单纯、朴实，又有才华”。朴实、坚定而又真诚，张园身上打动我们的，不也是一种大地的力量么？

大地沉默而磅礴，张园行走在路上。

开 栏 语

为了更好地服务校友职业发展，服务学校科技成果转化，服务社会经济发展，清华校友总会于 2016 年开始举办清华校友三创大赛。

开赛 8 年以来，三创大赛已成为全方位、多层次、无间歇地支持校友、师生以及其他社会各界人士“创意创新创业”的重要平台；为有创新精神和创业能力的校友、师生及社会各界人士提供展示、交流、融资和成长的舞台；为愿意支持和投资创新创业项目的机构提供参与平台；为能够服务国家和地方产业升级及经济发展的优秀创新创业项目建立落地通道；为清华校友创新创业提供更大的势能和动能，打造清华创业生态圈服务国家和地方经济社会发展的支点。

经过 8 年积累，平台已吸引超过 5000 个项目参加，聘请了 700 多位创业导师参与，并与 170 多家投资机构、上百名天使投资人、70 多个地方政府招商机构保持密切联系与合作。

2019 年 6 月，三创大赛入选全国双创示范基地创新创业百佳案例。据不完全统计，2021 年有 40 个三创项目获得融资，总融资额超过 35 亿。2022 年有 39 个三创项目获得融资总融资额超过 46 亿。

这每一个优秀的项目背后，都有一位掌握核心技术且数十年如一日苦心钻研的掌舵人，也都有一段从筚路蓝缕到终于守得云开见月明的艰辛创业故事，从本期开始，本栏目将为读者重点呈现三创大赛当中涌现出的优秀企业和企业家们，以期让更多读者了解这些企业发展的故事及这些在路上的企业发展更深层次的需求。

刘德广：创业赛道的长跑者

学生记者 朱滢

从环境学院至核研院，在校时曾担任系学生会主席、院研究生会主席，毕业后既是投资人，也是创业者，两者之间转了三个轮回，华控智加创立者刘德广身份多变，履历丰厚。

2018 年，刘德广迈入人生的全新赛道，协同合作伙伴投资创办了华控智加，转化了清华电子系相关技术，通过声音、振动等多传感器融合，把低资源非协作人工智能应用于火电、风电、水电、化工等行业，给工业互联网提供设备感知层，建立工业设备的智慧大脑，在设备故障早期预警预测，保障设备良好运行。在危险的高山、海上、矿井等场景下，为设备的健康运行、为企业的商誉保驾护航。

摸得透，摸到底，刘德广为华控智加设定了一条“产品化提速”“市场覆盖率提升”“做有

刘德广

清华大学 1992 级环境系本科，1997 级核研院硕士

行业渗透力的产品”的“多点开花式”发展之路，这是华控智加的进行时态。

严谨，这就是一种清华风格

1992 年，刘德广从家乡乡村进入清华大学环境学院就读，而后在核研院攻读硕士研究生。在校时，他是学生会体育部的负责骨干，曾多次参与马约翰杯田径比赛并获得优异名次，回忆起那段为体育而奋斗的岁月，刘德广记得仍然深切，“尽管追溯起报名的原因来多少显得有些‘被逼无奈’，但当名字真正出现在参赛手册上的那一刻，我想既然报名了就得努力，每天练一遍。”

伴随着日复一日的训练，跑步对于这位“追风少年”而言早已从备赛成为日常。早操从宿舍楼一路狂奔到操场，再在宽阔的跑道上肆意地跑上一圈，呼啸而过的风声，因速度而放大的激情与热血，一种永不服输、精益求精的品格在此刻悄然萌发了。

毕业后，刘德广在金融投资、实业领域来回辗转，身份几经转换。至于华控智加的创立，如他所言，是“可遇不可求”的机缘所致。彼时，准备全职创业的师弟向当时还是风险投资人的刘德广咨询企业成立可行性等相关事宜，尽管在校时期未在电子工程系就读，刘德广却对这一行业理解得足够清晰深入，给他们投入了足够多的资金，后来在团队的盛情邀请下，刘德广放下了投资人身份，全身心投入了华控智加的运营与管理中。

成立于 2018 年 5 月的北京华控智加科技有限公司，是清华大学科技成果转化孵化的企业。依托清华大学语音与音频技术实验室、图像与文字处理实验室等多个实验室的先进技术，华控智加率先在工业设备智能运维方向推出基于机器声纹和运行大数据分析的设备健康预测性维护和智能化运行解决方案，应用场景涵盖电力、石化、煤矿、钢铁、轨道交通、装备制造等众多工业领域。

强大的团队保障是华控智加的王牌，华控智加依托刘加教授实验室的科技成果，这使得企业在起步阶段已具备了很高的技术领先性，并在宏观战略思维的葆有和早期资源的获取上具有先天优势。

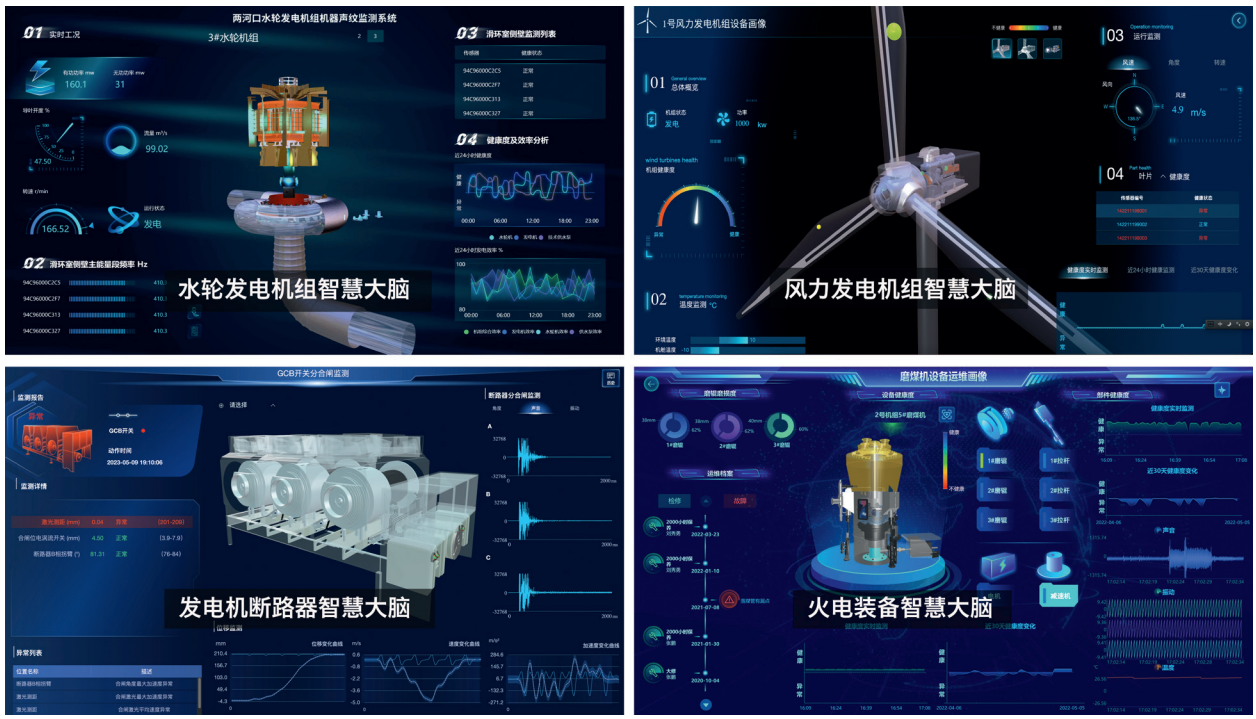
“教授们在公司里当股东，会将整个企业的风格带动的非常严谨，这就是一种清华风格”，刘德广如此形容，作为首席科学家教授，也就是技术的所有者，在企业团队中是绝对的精神领袖，负责技术方向与产品走向。在企业的股权分配中，拿出相应的股份以奖励形式配给经营团队，并设置要求——到达一定的经营条件；经营团队现金投资入股，以保证经营团队能够以积极的创业心态经营企业，真正把自己与企业的利益紧密相连。科研团队与经营团队职责清晰，深度绑定，风险同担，利益共享，同心同力，是华控智加的管理智慧。

掌握主动权，落地场景的选择很重要

2019 年，华控智加获得第四届清华校友三创大赛 TMT/AI 大数据全球总决赛十强，2021 年荣获“航天杯”清华校友三创大赛先进制造专题赛二等奖。正是通过清华三创大赛的锻炼，华控智加后续获得了：工信部工业 App 标杆案例赛金奖，中国工业互联网大赛全国第一名，中国（国际）传感器创新创业大赛一等奖，创客北京 新一代信息技术行业特等奖，HICOOL 大赛三等奖等众多奖项，并承担了国家重点研发计划重点专项：基于低资源非协作的重大装备自主感知与优化技术。

面对所获的诸多荣誉，刘德广却尤为谦虚谨慎，展现出了不止于此的清晰认识与长远考量。

“三创大赛推出的‘揭榜挂帅’赛事在推动学校各项科技转化上具有明显效果，并为很多初创企业提供了锻炼学习的场合和投资机遇，但同时，也需要密切关注企业技术方向与赛事命题的关联度，企业的技术能力能够覆



华控智加工业设备智慧大脑

盖需求命题是好的，但不能为了揭榜命题赢得赛事而未经审慎分析地临时改变企业战略方向，亦或是过量投入与回报不成正比的资源，损耗企业精力。”

从技术到产品，是一个漫长的过程，周折不可避免，资金、时间的代价，都是对企业风险承担能力与科研硬实力的挑战。刘德广把技术分为两类，一种是应用性的技术，另外一种是具有普遍性、根源性的技术。在技术研发阶段，教授团队心中肯定会有一个关于应用蓝图的设想，但在公司成立后，当技术转化为实在的产品走向市场时，会面临市场的再次选择以及市场竞争。此时，如果企业的核心技术具备一定底层性，团队就可以根据市场的需要重新对技术进行产品化、工程化，随时做出适应性调整。

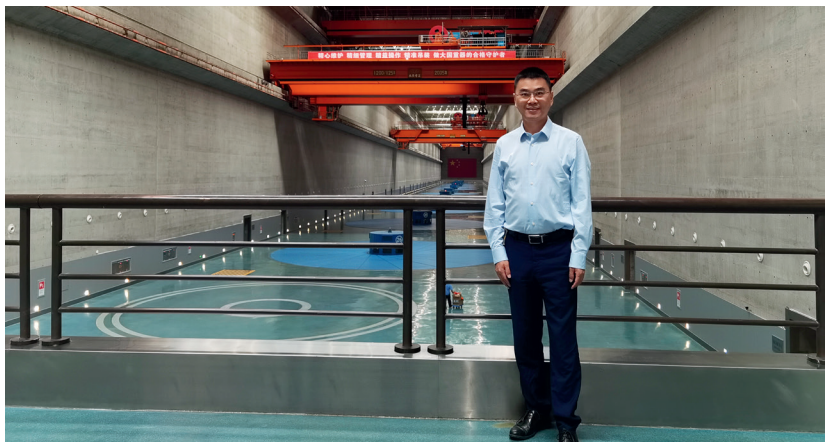
“清华团队的技术大部分具备一定的通用性，很多时候不是为了解决单一问题，但是根源性技术的应用场景到底是什么？不同行业的人也许会有不同的答案。最关键的是要在技术转移之前充分讨论清楚：技术往哪个行业转化、往哪个团队转移能够发挥最大的价值，一旦转化错误，不论是对于经营管理者，亦或是对于技术所有者而言，都是很痛苦的。”

起先，华控智加的技术侧重于服务公安等领域，在逐步商业化的过程中，团队发现自身在行业中并不占据优势，对领域需求和资源渠道不熟悉，在偶然的契机下，华控智加毅然决然调整方向，将重点转入生产制造领域、能源行业，“清华是培养工程师的摇篮，在这个领域里，客户正在到处寻找我们具备的技术，市场很广阔，我们又能够真正地解决客户的痛点。哪怕遇到现有产品无法满足用户需求的情况，我们也可以很快组织起来一批集合清华多院系师生的团队踏勘、研发，去共同攻关一个核心问题。”

“从国之重器入手”是刘德广为华控智加找到的新发展路径，能源行业中对大型设备装备的需求量大，对设备安全性及可靠性的要求也极高，以往技术相对传统，华控智加则“另辟蹊径”，

从人工智能技术的角度出发，为传统制造业保驾护航，目前已在国家电网、国家电投、国家能源集团、京能集团、雅砻江水电、中国煤科、三峡等企业投入应用，帮助工业企业达到安全、节能、减排、增效，最大限度提高设备的生产力。

看风使船，舵手自渡，随着方向转变自然而来的，是牢牢掌控在自己手中的主动权，和相对确定可以平衡的风险。既有现成技术可供取用，又有“智慧大脑”即时待命，华控智加的优势尽数体现。



刘德广在三峡电站留影，华控智加系统参与守护水轮发电机组安全高效运行。

创业是连续的长跑

与同龄人相比更为丰厚的人生履历让刘德广收获了更清醒的判断和自知，对于未来有志于创业的后辈，他以自身“摸爬滚打”的经历为基，向大家真诚分享了创业的感悟和“锦囊”。

作为创业者首先需要认清，创业就像在连续的长跑，基本上没有终点。其次是需要舍得，一旦选择步入创业赛道，在企业运行的初期事事都需要亲力亲为，时间与精力的大量牵扯可能需要创业者暂时放弃爱好，甚至是部分生活，直到企业进入正轨。

明晰创业的周期、可能遇到的困难，也要理清企业的布局、赛道、优势和实施思路，搞清楚自己的商业模式，“像企业家一样思考“并多向自己发问，凭什么是你能做成？给客户创造了什么？未来的竞争对手是谁？如何应对？创业是一条长久的情况复杂的道路，把这些问题回答好，提前宏观考量，准备地愈充分，路虽远，却会自然而然地越走越顺畅。同时，守好责任，以负责任的态度承担起合伙人、投资人和客户等多重对象给予的信任，而非仅依凭“校友身份”和“一时的激情”做事。过程中的失败不可避免，更关键的是要具备承受失败的能力和重新站起来的勇气，进而将他人的信任转化为坚持的动力。

“发挥好校友资源，多向有经验的校友、前辈请教”是刘德广在访谈中数次提到的，刚出校园的学生，还处在对社会的新鲜与陌生状态之中，尤其是在校阶段一直钻研技术的同学，很容易“陷入技术”而缺失了与社会接触的机会，因而也要多培养“和外界打交道”的能力，例如参与学生组织、报名科创比赛，既能增强沟通能力，还可能在无意间结识的未来合作伙伴。相较于在摸黑中单打独斗，谦虚而行、结伴而行总是更安全、更有保障的方法。

访谈最后，刘德广再次回忆起自己的大学生涯，他像是突然想起了什么似的，笑着说，“我突然就理解了，我在大学因为参与马杯，每天都要去练习冲刺 400 米，那种状态，在那样一个氛围和团体里学习、成长，就会培养出一种不允许自己落后的性格，现在我就感觉自己的每个阶段都没有白走，前面走得越艰难，说明锻炼得更充分。” 起步铸就未来，对体育而言如是，对人生也一样。

北京华控智加科技有限公司简介

北京华控智加科技有限公司是京津冀国家技术创新中心重点打造的人工智能和工业互联网企业。华控智加针对工业领域重大装备“过维护”和“欠维护”等痛点，率先在大型、高端工业装备智能运维管理方向推出基于机器声纹的工业装备智慧大脑，通过自主研发的同步多传感器信号采集智能边缘计算终端，赋予工业装备听觉、视觉、触觉等多维感知能力，同时在线获取装备实时运行工况数据，并利用人工智能、知识图谱等技术对装备运行状态进行建模、推理和决策分析，从而实现装备故障超早期诊断、健康预测性维护和智能化运行，帮助工业企业达到安全、节能、减排、增效，提高生产力。产品突破了装备运维中存在的早期故障诊断难、智能化运维水平低等技术瓶颈，颠覆了传统基于信号、机理的故障分析技术和人工运维方式。应用场景涵盖水电、风电、火电、电网、管网、煤矿、石化、水泥、钢铁等众多工业领域，产品已在国家电网、国家能源集团、国家电投、三峡、大唐、华能、京能、雅砻江水电、东方电气等头部企业的高端装备上投入应用，开辟了一个全新的产业赛道。

华控智加获得第三届中国工业互联网大赛新锐组一等奖

企业诉求

1、生态合作：我们打造工业设备智慧大脑，推动人工智能赋能工业数字化、智能化转型，期待更多客户资源及生态合作伙伴。

2、资本合作：期待携手有志于推动工业智能化发展的投资人，共同创造更大社会价值。

3、人才合作：欢迎算法、软件、硬件、市场、资本等各方人才加盟，共同推动企业创新发展。

联系我们：010-82366082，market@aithu.com

王洪鹏：砥砺探索“芯”可能

黄乐媛

“中茵微电子”的创始人王洪鹏身上同时有着学者和企业家的气质：谈起技术来像学者一样严谨，对集成电路领域的前沿信息如数家珍，管理起公司来也运筹帷幄，冷静而卓有远见。几年前，毕业于清华大学电子工程系的他从海外回国工作，很快升到了管理层，然而一股莫名的无力感随之袭来。“最大的问题在于对自己的未来缺乏掌控，只要给别人打工，按照别人布局好的战略和方向做事，你就不可能有自己核心的战略和产出。”于是，事业蒸蒸日上的时候，辞职创业的想法也在王洪鹏心里酝酿成熟，他希望通过创业这条道路，重新实现自我价值。

困难当前，专注做好眼前的事

2020 年底，王洪鹏真正开始了创业，巨大的心理落差击中了他。王洪鹏过去的公司是美资企业，在市场中的地位很高、很受重视。而初创公司没有名气、缺乏资源，无论是招揽人才、吸引客户，还是拓展供应商，都困难重重。

2021 年，公司遭遇了产能危机，而 2022 年的半导体行业下行大周期，又打了他们一个措手不及。然而王洪鹏和他的创业伙伴很快调整好了心态，“所有的资源和结果都是围绕着你当时的状态而产生的，我们始终觉得人要认清现实，找到当时最优势、最有把握的事情去做，做好了以后再去不断迭代。”在王洪鹏眼里，创业本质上是一个天时地利人和的过程，创业者既需要在经验、人脉、资源方面有长期、大量的积累，也需要敏锐地发现市场上快速增长的机会，在合适的时间点上做正确的事情。等到所有的一切都积累完成之后，达到了一个质变的临界点，成功也会自然而然的降临。

在接连不断的逆境面前，中茵微电子的团队一次又一次见招拆招，按照当时的情况找到最优解，用“以速度为先、以结果为先”的方法走完了这段路。依托在行业中多年建构起的人脉网络和良好声誉，他们一遍遍向潜在合作者讲述着企业的价值，拿到了银行的贷款，顺利解决了产能问题。在整个行业的市场都处于萎缩状态的时候，中茵微电子凭借着前期的充分准备实现了逆势增长。

王洪鹏

1999 年考入清华大学电子工程系，中茵微电子创始人。

创业的过程中，王洪鹏曾经三次参加清华校友三创大赛，取得了不俗成绩的同时，每次参赛都令他感触颇深。比赛中取得名次意味着公司的技术和市场定位得到了更多人的认可，逐渐打开了知名度。然而最宝贵的收获还是通过参赛结识到的许多优秀的校友创业者和投资人，王洪鹏和他们成为了朋友，并从他们那里得到了许多建议，不断实现自我迭代，与一群志同道合的人共同成长。

秣马厉兵，向着技术之巅进军

王洪鹏的本科和硕士学位都

是在清华园中取得，清华精神早已与他的人生密不可分。在清华遇到的所有良师益友中，他的导师王志华教授对他的影响尤为深刻。导师反复强调着两条：第一，无论做什么行业，走到最后一定会来到无人区，遥遥领先于其他人，这个时候是没有任何路径可以学习的。只有长期积累自己的能力和认知，找到那条路径，才能做到最强；其次，在任何领域，做任何事情，都要勇争头部，比如开公司，前 200 个都可以上市，但是只有努力做大做强，做到前 20，才是真正的价值。中茵微电子创立后，王洪鹏谨记恩师教诲，秣马厉兵，带领团队向着无人区不断进军，他为中茵微电子描绘的蓝图，就是在未来成为中国乃至全球的行业领导者。

作为新兴的集成电路技术平台公司，中茵微电子将目光放在技术的迭代和先进性上。在大量的技术及体系积累的支撑下，保证一次性把技术做好，而不需要大量的尝试，这是中茵微电子与其他同类厂商相比最大的优势所在。中茵微电子提供的技术为大量产品平台的生产保驾护航。

以 IP 为例，中茵微电子的 IP 包含了分散在所有节点上的高速 SerDes，一开始生产的 32G SerDes 在 CPU、GPU、智能网卡等领域有着广泛的应用；而正在研制中的 112G SerDes 在技术上则更加先进，同国际主流标准接轨。公司的主要产品还包含了 AI 和异构芯片，能够满足训练大模型所需要的硬件支撑。另外，公司也开发了一些工业和车用级的 IP，适用于不同应用场景的需要。

锚定目标，实现以中国为中心的国际化

大学期间，另一位恩师魏少军教授经常给学生们讲述国内外形势变化，其中令王洪鹏记忆犹新的有两点，一个是要自己解决技术问题，自力更生；同时，在自力更生的前提下，还要不断国际化，要把影响力和价值散播出去。

在世界范围内，中国的集成电路行业发展远远落后于美国，IP 领域的国产化率只有不到百分之五。王洪鹏将这一落后归因于时间，任何领域的上游积累都需要非常漫长的时间，美国从上世纪五十年代开始发展集成电路，在几十年间积累了大量的经验和历史认知。而中国刚刚开始做 IP，要实现产品达到和国际同行同样的、甚至是领先于他们的能力和标准，就必须要在每个领域都突出重围。

行业内存在着一个共识：AI 时代集成电路发展的整体动力来源于计算，以及计算所产生的数据的价值和计算平台的不断迁移。由此，以算力芯片为核心，包括传感、存储、运输等一系列芯片在内的企业级芯片的需求正在激增；同时，像智能汽车、AR 眼镜等可移动的智能设备也是值得期待的领域。由此，王洪鹏认为，目前集成电路领域的核心动力和发展方向是 AI+ 计算，这一方向也要求集成电路技术更上一层楼。随着芯片工艺日益精细，最新工艺走到了 2nm，物理尺寸接近极限，摩尔定律遇到发展瓶颈，但市场对芯片性能的要求却没有降低。因此必然要另辟蹊径来满足日新月异的发展需要，而在王洪鹏看来，Chiplet 和异质集成就是理想的解决方案之一。当 2D 芯片无法满足应用需求时，就需要继续研发 2.5D、3D 的芯片，通过堆叠和互联，把集成的层次拉到封

王洪鹏参加清华校友三创大赛

装级，这是中茵微电子正在努力的重要方向。

通过高速接口 IP、高速储存 IP 以及 Chiplet 互联 IP 去构建技术底层和护城河，再把这些 IP 应用于设计服务领域，帮助客户成功设计出大型企业级芯片，同时也制作一些互联交换类型的 Chiplet 供大家使用，中茵微电子以自己选定的方式来为整个行业的高速增长奠定根基。

“中国是全世界除了美国以外唯一具备了集成电路全产业链、全工业能力的国家，只要我们愿意去做，一定可以把成本和品控都做到最优秀。工业化体系和人才我们都有了，我们只缺少时间上的投入。”对于中国集成电路的产业发展，王洪鹏很有自信。他期望再过五到十年，我们完全可以实现自给自足，不断缩小差距，甚至实现反超。

在实现了自给自足之后，王洪鹏的下一个目标是国际化。“不是以美国为中心的国际化，而是以中国为中心的国际化。”王洪鹏期待着有朝一日我们可以将自己的技术和产品出口给有需要的国家，给国家带来更大的产值和利润，靠出口高科技产品而不是简单的工业制成品来跨过中等收入陷阱，延续价值链。

不急一时，怀着清晰的认知始终前行

蒋南翔校长提出“为祖国健康工作五十年”，这深深镌刻在每一位清华学子的脑海中。从王洪鹏毕业到现在二十年转瞬既逝，“健康工作五十年”的目标还在前方。对王洪鹏来说，人生最大的价值是长久贡献和产出，而不在一城一地的得失，无论是生活还是创业，都要重视前期积累势能，才能在未来收获成果。

王洪鹏将创业者身上必备的素质总结成了四点，首先要有战略能力，要有清晰的认知，了解自己和对手在行业中的地位，有能力制定战略，找到最适合的发展路径。创业的时机取决于行业的性质，像集成电路这样的行业，需要在业界长期沉淀才能具备独立创业的能力，因此不能急于一时。在有了战略能力之后，还要找到自己的核心市场和定位，回答好“别人为什么需要你、你为什么可以活下去”这两个问题。自己有了成熟的想法后再开始集结团队，塑造团队凝聚力。创业不是一个人的事情，而是需要不同的角色，这中间有人专攻技术、有人部署战略、有人开拓市场，创业者需要强大的说服能力和个人魅力，在一无所有的时候拉到一群愿意同自己携手并肩的伙伴。同时，创业者必备足够坚韧的自信心，尽管艰难险阻，心中必须始终坚信这件事情是一定可以做成的。

随着团队的发展壮大，“以终为始”这四个字伴随着王洪鹏，并将激励他继续前行。多数公司的生命周期有限，因此创业者一定要清楚自己真正的目标是什么，明白到什么阶段就无法再实现增长了。在适当的时候结束，总结过去的价值，寻找未来的新机会，未尝不是一个理想的结局。

中茵微电子企业简介

中茵微电子（南京）有限公司是一家专注于做先进制程工艺 IC 设计，致力于 IP 自主研发和服务、赋能芯片设计和 SoC 定制解决方案的技术平台公司，主要面向高性能计算、数据中心、5G 通信、人工智能、汽车电子等领域。

中茵微电子拥有顶尖的全球资深技术专家团队并积累了优秀的产业资源，致力于利用全球领先的集成电路设计平台，为客户提供先进制程 IP、一站式的高端 SoC 定制以及 Chiplet& 先进封装产品。目前中茵微电子已经成为企业级的先进工艺接口 IP、ASIC 服务、Chiplet 与先进封装设计等领域的一流供应商，并与国内外知名产业链伙伴达成深度合作。

中茵微电子核心团队组建于 2017 年 7 月，于 2021 年初作为重大项目落地南京浦口，得到当地政府大力支持，并在无锡设立子公司。中茵微电子有来自于华为、AMD、GUC、Intel、Alchip、Synopsys、Cadence、Marvell 和 Faraday 等顶级设计公司的国内技术团队，以及北美的技术专家。团队成员在先进制程的芯片量产研发及 IP 设计等方面经验丰富。自成立至今，中茵微电子已实现累计近十亿元订单，深入绑定众多行业头部客户，获得众多投资机构青睐并完成数亿元 A 轮融资。

Join Silicon 中茵微电子　　BOYUE 博越微电子

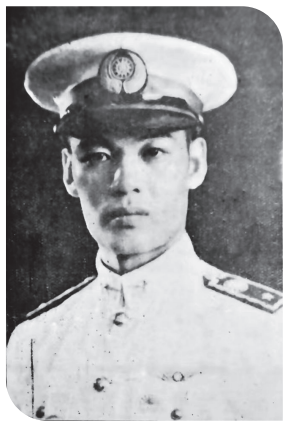
企业诉求

1. 人才招聘需求：欢迎 IP 模拟设计、IP 和 SoC 数字设计、IP 和 SoC 数字验证、DFT、数字后端、测试等技术专业人才，base 南京、无锡、上海、苏州、合肥、成都均可。简历投递：hr@joinsilicon.com

2. 融资需求对接

3. 客户资源或项目资源对接，主要为高速 32G &112G SerDes、LPDDR5、D2D、ONFI5.1 等高速接口 IP，Chiplet2.5D、3D 先进封装，一站式 ASIC 设计和 SoC 定制设计等。

沈崇诲（1911–1937），是2014年9月1日由中华人民共和国民政部公布之“第二批著名抗日英烈和英雄群体名录”中的著名抗日英烈，也是65位“清华英烈”之一。沈崇诲1928年秋考入国立清华大学第四级土木系。在校期间，沈崇诲品学兼优，也曾是清华足球队、棒球队的主力队员之一。1931年爆发的“九一八事变”彻底激发了沈崇诲的爱国热忱，1932年毕业后，他选择了参加空军，决心用实际行动打击侵略者，尽忠报国。1937年8月19日，在参加轰炸日寇的战斗中，他驾战机毅然冲向敌舰，壮烈殉国！



沈崇诲

我的自传

沈崇诲

我家世居南京，洪杨乱时，先祖避徙湖北；立家武昌，凡六十余年，未曾迁移。

民国纪元前一年，革命志士起义于武昌，光复中华，我就在那时候诞生。入世不久，便随着双亲赴沪。不满一年，又迁移到北京。直至现在十几年间，天津、奉天、北平，走来走去，始终是这三处地方。因此我的籍贯虽说是在大江以南，实际上，个性方面，外表方面，处处脱不了北人的性气。这性气曾引起许多人的惊奇，将来的一切都要建筑在这个基础上。

父亲是学法律的。二十年来，为国家服务，忠勤劳瘁，无时不在奔忙。所以我幼年教育的责任，完全由我的母亲担负。认方块字，读古文，学加减乘除，日夜的督促，她是我当时心目中之最敬畏的人。可是进了学校以后，高小、中学、大学，在这十三年的过程中，自然折磨是有的；不过每次经过母亲的鼓励与安慰，一次，二次，以致无数次的，终使我完成了所有的学校教育。这时，我对于“母爱”二字也就深深地领会到它的真谛，然幸福不能常在。在去年的初春，我的慈亲竟因骨癌症逝世，我真然痛得无以复加！但个人的志趣，更因之而坚决。直到现在，我来航校求学，将近两年；我以前的生活变迁了十分之八，这变迁的力量寄托在什么地方呢？一半是因为我决心尽国民的责任，另一半就是我要实行亡母的遗教。

民国九年春季，我同表兄一同考入了北京成达高等小学。这学校的创办人是徐又铮将军，所以就是小学生也要受极严格的军事教育，并且要一律都住在学校里面。在这里，努力了一二年，成绩很好。每次的考试，总是名列前茅。不过当时最大的收获，不仅在于军事方面，以及军国民的养成；却是在于改变以往天不怕地不怕的坏脾气。

在当时北方的中学中，最有名的就是天津的南开了。不过录取非常严格，我初进去，先做附学生，补习半年，成绩很好，即升为正式生。初级中学三年中，一半是依仗着自己的鬼聪明，一半是侥幸，居然混了过去。可是那时的我确有些儿变了，一方面是离家稍远，一方面又在最易被环境转移的年龄；所以对于功课方面，丝毫不加注意，整日里在运动场中跑跳，虽然把身体锻炼得确是不错，可是学校里的成绩单上没有一门是甲等的，因此不断地获得警告。记得那时每逢寒暑假期，着实不愿回家，因

为怕双亲的责斥，弟兄的辱笑。但是他们的严厉监督，曾使我发奋用功。可是不到几个月又回复了原状；这样，直到高中二年级，才渐渐的转变过来。

1931 年代表北平棒球队的赵燕生、于滌川、沈崇诲、谭葆宪（自左向右）

我自幼的个性就是很强的，近于“刚愎”。在中学里失败，使我的个性变成更刚愎。现在想起来，那时实在有几分危险。青年们的自甘堕落，大多是由于这畸形的个性所促成的。谁知在高中求学二年，竟因一念之故，我的行为又行转变了。记得是这样的：有一个短小时期内，我觉得再如此下去不成了，似乎应该作一惊人之举才好！于是偷偷摸摸的用功读书，九个月的功夫，除了正课以外，完全对另一个新目标“加油”。这目标就是投考大学。九个月中，如今追忆起来，这是很神秘的。白天晚上，无时无刻不在准备。连家里的人都不知道。果然在暑假时投考清华大学，一试而中。这不但使我的双亲快慰，就是在我个人的青年生活史中也是最光荣的一页。并且我一生的关键也就树立于斯！

这时我才注意将来国家究竟需要什么人才，在中学就是习文科的，现在却毅然选习土木工程。第一年觉得很吃力，可是经一二年的苦干——这二年中晚间，在半夜四点钟以前睡倒的时候可说是极少。这样过了四年，功课方面，直到毕业时才能保持不见有一门失败。

我自幼即喜欢运动，清华的运动是有很悠久而光荣的历史。我受了各方面的熏陶，读书以外，对于运动也有相当的发展。四年内都代表足球棒球校队，替清华争得不少的荣誉。此外，并代表北平及华北区出席运动，一时颇为活跃。不过有一样大缺点，就是清华虽有一个很完备的游泳池，而我竟不去利用，这至今想起仍不免是一个遗恨。

青年们多半是富于爱国热忱的。我从小在母亲的严格教导下，对于岳飞史可法等民族英雄真是钦仰得五体投地！五卅、五三……无数次的耻辱，曾使我痛哭流涕！恨不能立即就去和敌人一拼！尤其是在九一八那天，得到不幸的消息后，竟使我如中疯痫！那时国内学生义勇军的组织风行一时，我和林文奎同志就在清华担负这一类工作；经过一二个星期的筹备，便把所有的同学都武装起来了。虽然我们对军事无深刻的认识，但是事事全凭热忱处理，在小范围内也可收了相当的效果。可是另一方面，也得到一番教训：觉得没有组织，没有真切的纪律是不成功的。

民国二十一年春季，也就是大学教育结束的时期。除了加强温习功课而外，也计划出校以后，应向哪方面努力。在寒假中约好林文奎，及其他几个同志计划了好久，决定往西北去工作。原则决定以后，就找路线。最初决定去新疆，可是经过半年的研究，以及翁文灏先生的劝告，并也曾和到那边去

沈崇诲在中央航空学校（1933 年 10 月）

刊载于《中国的空军》上的《我的自传》

过的杨钟健先生商讨，觉得应先打好根基。并设法鼓励内地青年西移，再图进展。所以又规划由近而远的工作计划草案，准备按步实施。

七月毕业后，文奎因故独往杭州应航空学校考试，使我们这团体中失去了一员健将。但我们中其余三个人，仍然在准备一切。那时双亲已赴上海，当然不愿意我骤然远离。于是我不得不驰赴家中，详说一切。终于在说不出的离别情绪中，在家勾留半月光景后，立即北返就道。

三个人按照计划，应先至河套五原。但到了绥远省城，正值王英匪部在五原一代猖獗，同时省城教育厅方面坚持留我们在省府助办会考及全省运动会事宜。傅宜生主席亦欲令我们参加绥远第一届产马比赛会的工作，盛情不可推却。且对于民情风俗等考查亦较方便，终于留在省垣凡四月。在这四个月中，除对于绥远方面详情得了几分了解，把所知道所注意的一一写了报告寄给内地朋友，得使在那里工作的清华同学竟增加到十几个人外，其余的步骤，竟因人因事暂成泡影。西进作罢，到今天我还觉有几分可惜。

在绥远勾留期间，同文奎往来的信札很多。在他的信里得知航校的真实情形，并且感到空军在现代国防上的重要。往日从戎的志向再在我胸中涌现了。同时，虽是短短的四个月，但对于各种社会情况亦有相当的了解。内蒙方面，因受日人的诱惑，躩跸欲动。我当时有一封信写给文奎提到效力疆场和开发西北，哪一样是国家的急务？结果是归根于自身的效率问题，决心投考航校。我就于十二月二十日冒着大雪穿了三件皮衣，坐在冰箱似的铁棚车里赶到了北平。

考试期是来年的一月一日和二日。匆忙地准备了一个星期学科，侥能中试。那一天接到二封电报：一封是文奎的通知我已被录取，另一封是说母亲在沪病危。真是悲喜交集！翌晨即赴上海。母亲的病，不是由于现在起的，早就觉得腿骨疼痛，但是总以为是受寒所致，并不经意。暑假回去时，开始加剧，当即延医诊治，已病入膏肓！半年内想尽了方法。医生说，这种骨癌是无法可想的。于是拖延下去，越变越严重。我一到家中，看见分别半年的老母竟病成这样，真是难过万分！十数天内，夜以继日地

亲侍床前。中间我曾瞒着她与家人赴杭履验体格，当我知道已经及格后，我告诉母亲说已在航空工厂内得一实习工作。她听了后，十分高兴。可是谁知我从此投军的消息，我母亲就始终不晓得！她竟舍我弟兄四人与世长辞了！

二月十六日晚间，母亲去世。二十一日入殓。二十二日晨我就赶到杭州参加入伍典礼，心中实在是无限的悲痛。但是我的决心增强，我将抛弃一切尽忠报国！

六个月的入伍，十三个月的飞行教练，直到现在，将近二年，一切情况在未有结果以前，实不欲详细描写。自问始终在努力奋斗，守我应守的本分。成绩上，在受教期间，也能做到合乎我最初的要求。以后，我更应本着这种精神，为国争光，提高国家的地位！

因为环境和遗传的关系，我的个性和自信力是很强的。不过近几年，努力更改，比较有一点进步。思想方面，我以为一个人应先健全心身。无论对事对人总求其真实，所以我没有虚心之事，也没有交恶之友。

幼时即嗜运动，喜读武侠小说。并在双亲的教说下对于英雄武士极其崇拜。入学校后，深感国事日非，无日不盼英雄出世！同时自己平常对于军事也十分注意，记得自己从前常想学习海军，也想学习陆军，都遭到家中的劝阻作罢。今天竟超我心愿，学习国家最需要的空军，我真太幸运了！

尽忠报国——愿长此以自勉！

（作于民国二十三年）

注 原载于《中国的空军》1940 年第 29，30 期合刊，第 32，33 页

人物注释

1. 沈家彝（1881—1955），沈崇诲之父。曾任清朝刑部吏员，后留学日本，毕业于东京帝国大学法科，回国后曾任大理院推事、厅长，奉天省审判厅厅长，京师高等法院院长，上海特别市高等法院院长，法学教授，律师，大法官。1949 年后任中央文史馆员。

2. 徐树铮（1880—1925），字又铮，中国近代史上的政治、军事人物，北洋军阀皖系名将。

3. 翁文灏（1889—1971），字咏霓，浙江鄞县人。清末留学比利时，专攻地质学，获理学博士学位，于 1913 年回国，是民国时期著名学者，中国早期的最著名地质学家。时任清华大学地理系主任。

4. 杨钟健（1897—1979），字克强，陕西华州人。地质学家和古生物学家，时任中央地质调查所新生代研究室副主任。

5. 林文奎（1908-1982），广东新会人。1932 年毕业于清华大学地理系，后考入中央航空学校，曾留学意大利等三国，长期服务于中国空军。1945 年 8 月 15 日日本投降后，被任命为台湾第 23 战区空军司令，参加对日受降工作。

6. 傅作义（1895—1974），字宜生，山西省运城人，著名国民革命军将领、抗日名将。时任绥远省政府主席。

7. 王英（1894—1950），民国时期绥远地区著名帮会头领，地方军阀，抗战时期投降日寇，新中国成立后被镇压。

朱自清赴欧途经哈尔滨考注

姜朋

吴宓赴欧一年后，朱自清也踏上了赴欧游学之路。与吴宓相同，朱自清也是先到哈尔滨中转，再走中东路由满洲里出境。虽然在哈逗留时间更短，但朱自清也在日记和信件中留下了关于哈尔滨的若干记述。

苏联领事馆、波兰领事馆

在 1931 年 8 月 24 日的日记中，朱自清写道：

星期一 晴

早到哈尔滨，寓北京旅馆。屋甚佳，价甚廉。赴俄领事署，嘱明日来。又赴波兰领事馆，适休假。逛中央大街，游特别市公园，并至松花江江滨。晚许孟雄君来，约明晚便饭。发隐信。

此处所说的北京旅馆，应即吴宓 1930 年 9 月到哈尔滨后下榻的处所（见吴宓 1930 年 9 月 14 日日记），位于道里中央大街和三道街路口。日记中提到的“隐”当指陈竹隐女士。

俄国领事署正式的名称应为苏联驻哈尔滨领事馆，位于今天哈尔滨市南岗区耀景街。1922 年 12 月 10 日，苏俄在哈设立代表部。1923 年 10 月 5 日，苏联驻哈领事馆开馆。馆址初设在今南岗吉林街 52 号原犹太商人克罗尔的宅邸内（后该址成为捷克斯洛伐克驻哈尔滨领事馆），1927 年迁至要紧街（今耀景街 22 号，耀景街与联发街路口西南）。

位于南岗吉林街的原捷克驻哈总领事馆旧址及细部，摄于 2005 年 2 月 11 日。

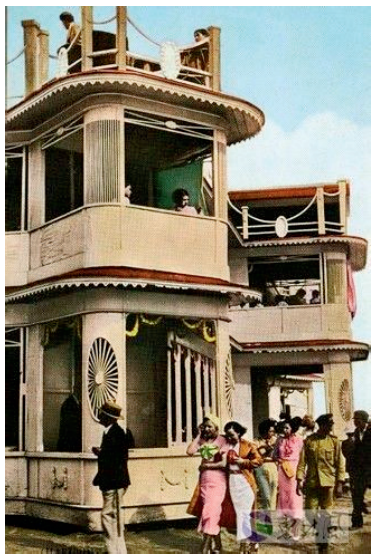
有资料称，1921 年，波兰共和国驻哈尔滨委员会办事处设立于聋子街（今南岗凤翥街）21 号“波兰先生”（波兰家）大楼内。1928 年 6 月迁至阿什河街与山街（今南岗一曼街）拐角处。1931 年，办事处改为波兰驻哈尔滨领事馆。1942 年波兰驻哈尔滨领事馆被日伪封闭，最后一任领事利结夫斯基及馆员均被遣送出境。而吴宓日记中提到的波兰总会也应当位于阿什河街与山街路口。以今日哈尔滨市容作为参照，这一点不太好理解。如今阿什河街北端与一曼街相接，路口呈“丁”字状，阿什河街西侧为今哈尔滨第三中学校园，东侧为一个三角形公园（原许公纪念公园，立有纪念许景澄的许公纪念碑。1986 年改建为一曼公园，以纪念赵一曼烈士），此外并无其他建筑留存。

而从 1943 年 5 月印行的《最新详密哈尔滨市街图》来看，或许存在一种可能，即不同于现在的一曼街西向与霁虹街相接，当时的霁虹街东端应更向东一些，银行街的东端也不在今天东北烈士纪念馆对过的位置，而是与山街西端相接于阿什河街上。如是今天银行街与阿什河街路口东南角或即吴宓所述当年阿什河街与山街路口的波兰总会的所在地。

民娘九尔

1931 年 8 月 25 日日记写道：

艾 · 阿 · 卡茨 1926 年开办的民娘九尔茶食店，位于中国大街（今中央大街）。1939 年改为维多利亚咖啡店。



太阳岛上的民娘九尔西餐厅。

厅位于道里十二道街西南角，建于 1926 年，是一幢浪漫主义风格的蓝灰色建筑（后曾为哈尔滨摄影社），是一个叫卡茨的犹太人开的。但他在书中又说：

这是一家供那些去江北野浴的游人吃冷饮的餐厅，是一幢充满浪漫情调的俄式建筑。它一共分为两层，由绿、蓝、乳白和碣石（疑为“赭石”）色组成。顶部的栏杆和彼此勾连的铁链使它像一艘停泊在岛上的西洋客船……这座建筑最有特色的部分，是一个个外飘式的单间，坐在那里可以环赏江之三面的景色——显然，这是建筑师的一个睿智的设计。

星期二 晴

早到波兰领事馆及俄领事馆。俄馆事未办妥。据云许否不敢必云。冯仲云来略谈。

下午借徐美金十元。购小玩物十一件。与徐游太阳岛，在松花江划船，极畅。又游道外正阳街。由电车回。晚清华同人公宴，有许孟雄、顾敦吉、胡小石、翰君、孟君、曹盛德君，饭于商务，又在民娘九家【尔】啖冰淇淋，点心同北平法国面包房，冰淇淋未必佳。

顾君请饮俄国之博兹（Bozd），有异味。

俄人衬衫束带，领与襟袖，俱有花，亦别有风致。

又有黑外衫亦束带，亮扣，亦佳。俄衬衫可衣西行路中。

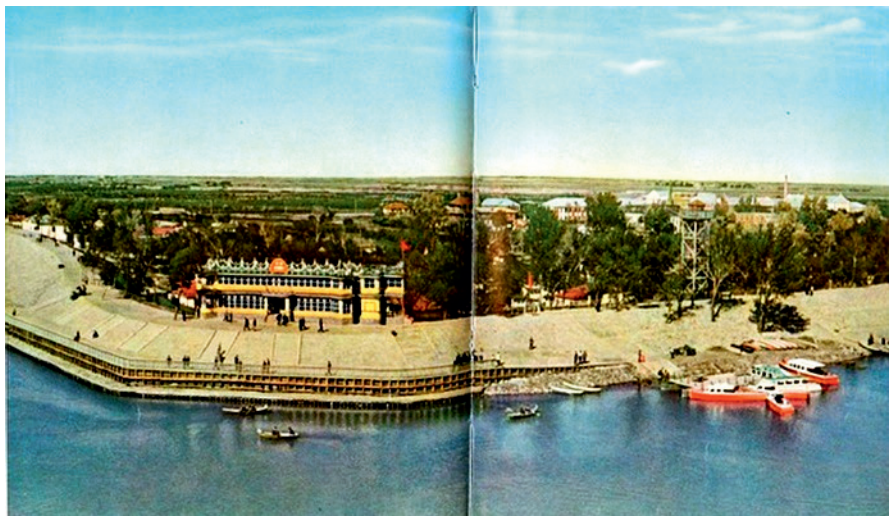
其中所说的“民娘九家”，应为“民娘九尔”之误。依据之一是朱自清后来在 1931 年 10 月 8 日从伦敦写给叶圣陶的信中提到了“民娘九尔”餐厅。其亦作“米娘久尔”，位于今哈尔滨道里中央大街，开办于 1926 年，经理是犹太人 E. A. 卡茨，主要经营莫斯科风味。据作家阿成的记述，米娘久尔西餐

于是疑问来了，该建筑若在中央大街（中段）上，其并不临江，何以“环赏江之三面的景色”？事实上，存在着两家同名的西餐厅。阿成后一段文字写的其实是位于松花江北岸太阳岛上的那间餐厅。而从朱自清的记述来看，其吃冰淇淋是在从江北返回之后，因此可以确定去的是位于中央大街的“民娘九尔”餐厅。

《哈尔滨俄侨史》载：

该餐厅（米娘久尔西餐厅）系 1926 年由俄籍犹太人加兹以资本一万元创办于道里中央大街 68 号（现哈尔滨摄影社址）。随后该业主又在江北开办了太阳岛米娘久尔（即现在太阳岛餐厅的前身），亦即道里中央大街米娘久尔餐厅的分店。米娘久尔西餐厅本店以其视频多样及价格低廉赢得信誉，据 1934 年出版的《哈尔滨与奉天》商业指南类书籍记载：“吃茶果子店米娘久尔，按莫斯科制果法制出的果子、煮的咖啡，独特的朝食、中食、夕食，其他各种食料，价格最为低廉。”而米娘久尔西餐厅太阳岛分店则以风景取胜，以设计精巧、艺术美观、临江全木结构的两层楼房为营业场所，可容纳 200

人同时进餐且又都能眺望沿江风景。西式凉菜、热菜、冷饮品俱全且佳，为来这里避暑野游的达官贵人提供了极好的进餐场所。


20 世纪 80 年代的哈尔滨太阳岛餐厅

1939 年，其改称“维多利亚西餐厅”。50 年代后，改为太阳岛餐厅，逐渐转型为以烹制江鱼为主的中餐厅。后来该餐厅因防洪建设江堤之需，用人抬的方式整体搬迁过三次，越搬越高。曾一智女士提供了一帧 1962 年夏天拍摄于太阳岛餐厅前的老照片。1977 年拍摄的反特影片《黑三角》曾在太阳岛餐厅内部取景。1997 年 2 月 4 日，该餐厅毁于大火。

冯仲云

朱自清 1931 年 8 月 26 日的日记记载：

星期三 晴

……

饭于环瀛家常饭馆，甚廉。犹上海之东华。哈埠此种饭馆极多。

寄（陈竹）隐第四信，又给许七一信。留一信与雨僧（吴宓）。

下午三时行。送者有曹盛德、冯仲云、冯夫人、翰君等。

冯仲云（1908-1968），生于江苏武进县余巷镇一个小职员家庭，1923 年考入浙江私立蕙兰中学（杭州第二中学前身）。1926 年 10 月考入清华学校大学部算学系。1927 年 5 月加入中国共产党。1928 年 1 月任中共清华党支部书记。1930 年 4 月，冯仲云因参与北平的大学生示威游行被捕，半年后乘东北军攻入北平而阎锡山的军队撤除之际，集体越狱。但因被捕坐牢耽误了考试，未能从清华毕业。经郑之蕃（1887-1963）教授推荐、组织批准，于同年 10 月到哈尔滨东北商船学校任数学教授。

冯仲云

中共满州省委旧址

中共满州省委旧址纪念馆

1941 年冯仲云在伯力

冯仲云的妻子薛雯

该校位于哈尔滨牛甸子东北 200 米，实际是青岛海军学校分校。冯以教授身份为掩护，在江北区委做宣传工作。

1930 年初夏，薛雯在北平读中国大学附属中学。1931 年 1 月，冯仲云到上海转党的组织关系，之后回家乡与表妹薛雯订婚。同年 5 月薛雯来到哈尔滨。他们在江北牛甸子租住俄人的小木屋。冯仲云担任哈尔滨江北区 委宣传委部长，薛雯担任文书兼内部交通工作。7 月，冯仲云的党组织关系转到东北。9 月，北满特委分配他担任北满反日总会党团书记，同期担任满洲省委少数民族委员会委员。据此可知，给朱自清送行时，冯仲云的公开身份是哈尔滨东北商船学校教授，实际是中共江北区委负责人。

“九一八”事变后，东北商船学校迁到青岛。冯仲云仍留在哈尔滨，在第一中学任教，举家迁到南岗河沟街一间俄式木屋租住。1931 年冬，满洲省委机关由沈阳迁到哈尔滨。1932 年 7 月，冯仲云作为满洲省委巡视员，巡视长春特支的工作。8 月重任满洲反日总会党团书记。10 月，作为满洲省委代表前往汤原，重建汤原游击队。1933 年夏，回到哈尔滨。9 月，任满洲省委秘书长，主持省委机关报《东北民众报》的编辑出版工作。1933 年夏至 1934 年夏，冯仲云租住的小戎街 22 号俄侨的红顶木屋（现光芒街 40 号，被辟为中共满洲省委机关旧址纪念馆）也是中共满洲省委机关和秘书处所在地。1934 年春，冯仲云到绥芬河安城，布置国际交通站；到牡丹江、安达、珠河等地巡视，以省委代表身份，加强对哈尔滨地区抗日武装的领导。1935 年 1 月，东北人民革命军第三军成立，赵尚志任军长，冯仲云任政治部主任，4 月，任中共珠河中心县县委宣传部部长。1936 年 4 月，东北民众反日联合军政治军官学校（后定名“东北抗日联军政治军事学校”）建成。赵尚志任校长，张寿篯（李兆麟）、冯仲云、侯启刚先后任教育长。9 月，任中共北满临时省委书记。1937 年 6 月，被撤消北满省委书记职务，改任省委宣传部长。11 月，被撤销省委宣传部长职务，被任命为省委执行委员会秘书长。1939 年 4 月，任中共北满省委宣传部长、东北抗日联军第三路军政委、第六军政治部主任并以省委代表身份去下江担负领导工作。1942 年冯仲云先后任苏联远东红旗军独立第八十八旅（亦称抗联教导旅）中文临时教员、三营三连指导员、旅政治部情报科长兼政治教员。1945 年 9 月，回到东北。1946 年 4 月至 1952 年 6 月，任松江省人民政府主席。其间，1949 年 3 月至 1951 年 6 月兼哈尔滨工业大学校长。 1953 年 3 月任北京图书馆馆长。1954 年 10 月起任水利部副部长。

1931 年 8 月 25 日朱自清在太阳岛划船

松花江上划船

在 8 月 26 日的信中，朱自清写到：

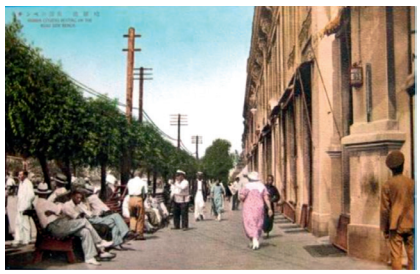
二十四日到哈，连日忙办护照签字事。中间也略为游玩。哈尔滨街道里满眼是俄国人，一切生活都纯粹外国化，但并不讨厌，我觉得决不像上海的诟，青岛的贵。但只有文明而无文化，久居恐不能堪。

昨到松花江划船，船桨甚佳，河面又宽，比北平“三海”痛快多了。照相两桢寄赠，又小玩物十一件，在车最近摄景一张，并寄。我们今天走。

在给叶圣陶的信（1931 年 10 月 8 日于伦敦）中，

朱自清也提到：

最后我要说松花江，道里道外都在江南，那边叫江北。江中有一太阳岛，夏天人很多，往往有带了一家人去整日在上面的。岛上最好的玩意自然是游泳，其次许就算划船。我不大喜欢这地方，因为毫不整洁，走着不舒服。我们去的已不是时候，想下水洗浴，因未带衣服而罢。岛上有一个临时照相人。我和一位徐君同去，我们坐在小船上让他照一个相。岸边穿着游泳衣的俄国妇人孩子共四五人，跳跳跑跑地硬挤到我们船边，有的浸在水里，有的爬在船上，一同照在那张相里。这种天真烂漫，倒也有些教人感着温暖的。走方照相人，哈尔滨甚多，中国别的大都市里，似未见过；也是外国玩意儿。照得不会好，当时可取，足以纪念而已。从太阳岛划了小船上道外去。我是刚起手划船，在北平三海来过几回；最痛快是这回了。船夫管着方向，他的两桨老是伺候着我的。桨是洋式，长而匀称，支在小铁叉上，又稳，又灵活；桨片是薄薄的，弯弯的。江上又没有什么萍藻，显得宽畅之至。这样不吃力而得讨好，我们过了一个愉快的下午。第二天我们一伙儿便离开哈尔滨了。



中国大街街景

秋林洋行前的街景

南岗秋林洋行

也是在 10 月 8 日给叶圣陶的信中，朱自清记述了哈尔滨的街景和市容。

我等八月二十二日由北平动身，二十四日到哈尔滨。这至少是个有趣的地方，请听我说哈尔滨的印象。

这里分道里，道外，南岗，马家沟四部分。马家沟是新辟的市区，姑不论。南岗是住宅区，据说建筑别有风味；可惜我们去时，在没月亮的晚上。道外是中国式的市街，我们只走过十分钟。我所知的哈尔滨，是哈尔滨的道里，我们住的地方。

道里纯粹不是中国味儿。街上满眼是俄国人，走着的，坐着的；女人比那儿似乎都要多些。据说道里俄国人也只十几万；中国人有三十几万，但俄国人大约喜欢出街，所以便觉满街都是了。你黄昏后在中国大街上走（或在南岗秋林洋行前面走），瞧那拥拥挤挤的热闹劲儿。上海大马路等处入夜也闹攘攘的，但乱七八糟地各有目的，这儿却几乎满是逛街的。这种忙里闲的光景，别处是没有的。

秋林洋行（秋林公司）由俄国人伊万·雅阔列维奇·秋林创办。1900 年 5 月，秋林在（哈尔滨）香坊开办了分公司。1902 年为扩大经营，由香坊迁至秦家岗（即今南岗区）大直街。1904 年 10 月，秋林公司在南岗大直街修建二层楼房，1908 年竣工。1910、1915 年又先后两次沿建筑两翼扩建。1927 年，

第三次扩建后形成三面临街，长达 173 米的大型商场。1932 年 2 月哈尔滨沦陷后，因日本货大量倾销，秋林哈尔滨公司经营日趋衰落，最终无力偿还英国汇丰银行贷款，于 1937 年 7 月被该行接收，改组为英商哈尔滨股份有限公司。

信中所说的“南岗秋林洋行前面”不知是指今天东大直街路段，还是指今天的果戈里大街北段。大直街建于清光绪二十四年（1898），横贯南岗区，东起今文化公园（哈尔滨游乐园），西至和兴路。1927 年改铺小方石路。1963 年改建为柏油路，1981 年打通至学府路，全长 7633 米。果戈里大街北段，当时叫新商务街，其南端与果戈里街以马家沟桥为界，该街始建于 1901 年。1925 年 3 月，新商务街和果戈里街分别改称义洲街和国课街。1958 年，为纪念毛泽东视察哈尔滨时题词“奋斗”，两街改称奋斗路。2003 年，奋斗路又被改回“果戈里大街”。

英人彼得·弗莱明在《远东游记》中提到了 1931 年秋季尚未被日寇占领时的哈尔滨：

哈尔滨被称为远东的巴黎。但是，我想，只要是在那儿待过的人，不论多久，都不会这样认为。哈尔滨是格具有很多难下定义之特征的地方。从外表看，俄国在哈尔滨的影响几乎像美国在上海的影响一样大。然而，在哈尔滨的多源表象背后，当今是日本人的天下，有影响的只有日本人。在满州的任何地方，这都是不争的事实。

在华东铁路［通译中东铁路］上工作的火车司机；流放［亡］的白俄贵妇，因奢侈的乡愁日渐丰腴，但始终都幻想着推翻苏维埃的政权；中国苦力和中国商人；英国大班走在去游艇俱乐部吃午餐的路上——所有这一切在拥挤不堪的大街上形成一种不断变换的古怪图景。但是，他们谁也不上哈尔滨的主人，也没有几人是他们自己命运的主人……

……装扮得奇异花哨的松花江畔，到处都是荷枪实弹的大兵和警察，给这道风景增添了一种别样的古怪气氛。

“特市”与特市公园

在写给叶圣陶的信中，朱自清写道：

这里虽是欧化的都会，但闲的处所竟有甚于北平的。大商店上午九点开到十二点，一点到三点休息；三点再开，五点便上门了。晚上呢，自然照例开电灯，让炫眼的窗饰点缀坦荡荡的街市。穿梭般的男女比白天多得多。俄国人，至少在哈尔滨的，像是与街有不解缘。在巴黎伦敦最热闹的路上，晚上逛街的似乎也只如此罢了。街两旁很多休息的长椅，并没有树荫遮着；许多俄国人就这么四无依傍地坐在那儿，有些竟是为了消遣来的。闲一些的街中间还有小花园，围以短短的栅栏，里面来回散步的不少。——你从此定可以想到，一个广大的公园，在哈尔滨是决少不了的。

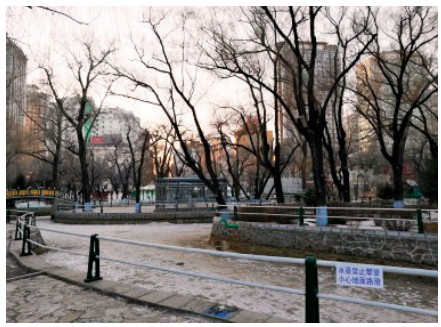
这个现在叫做“特市公园”。大小仿佛北平的中山公园，但布置自然两样。里面有许多花坛，用各色的花拼成种种对称的图案；最有意思的是一处入口的两个草狮子。是蹲伏着的，满身碧油油的嫩草，比常见的狮子大些，神气自然极了。园内有小山，有曲水，有亭有桥；桥是外国式，以玲珑胜。水中可以划船，也还有些弯可转。这样便耐人寻味。又有茶座，电影场，电气马（上海大世界等处有）等。这里电影不分场，从某时至某时老是演着；当时颇以为奇，后来才知是外国办法。我们去的那天，正演《西游记》；不知别处会演些好片子否。这公园里也是晚上人多；据说俄国女人常爱成排地在园中走，排的长约等于路的阔，同时总有好两排走着，想来倒也很好看。特市公园外，警察告诉我们还有些小园子，不知性质如何。

“特市”，即哈尔滨特别市。1920 年中国政府收回对哈尔滨的行政管理权后，12 月 19 日，吉林

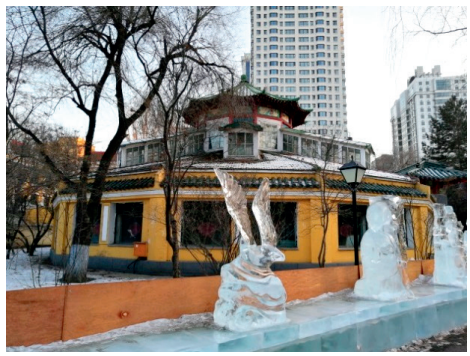
省省长公署指派滨江道尹董士恩以交涉员名义筹办哈尔滨铁路界内市政事宜。

董士恩（1877-1949），字右岑、佑丞，江苏铜山人。原姓陆，嫡兄为甘肃督军陆洪涛，自幼过继给舅父淮军将领董全胜，改姓董，北洋大学堂一期毕业生。1919 年 12 月 - 1921 年 8 月任吉林省滨江道道尹，任期内收回俄国人在哈的行政权。据《哈尔滨市志》记载，1921 年 2 月，哈尔滨市公议会门前已改悬中国国旗。董士恩向市公议会宣布，中国政府收回市政管理权。1920 年 12 月，北京政府内务部颁布《东省特别区警察编制大纲》和《东省特别区警察总管理处组织章程》，撤销哈尔滨市临时警察局，设立东省特别区警察总管理处，直隶北京政府内务部。董士恩以滨江道尹兼首任处长。

特别市公园阅报社，位于现在的哈尔滨市兆麟公园内。2019 年 2 月 1 日拍摄。其时为“哈尔滨市园林绿化重点建设项目工程指挥部”。



特别市公园（今兆麟公园）的桥、亭与河道。左图，摄于 2019 年 2 月 3 日。右图，网友“黑虎泉”摄于 2014 年。



兆麟公园内的展览馆正门及后身，摄于 2019 年 2 月 3 日。

1922 年 2 月 12 日，根据大总统令，成立了东省特别区市政管理局。1926 年 3 月 30 日，东省特别区市政管理局发布布告，取消俄人把持的哈尔滨市公议会和董事会，成立哈尔滨自治临时委员会。6 月 17 日公布实施的《哈尔滨特别市自治试办章程》将原哈尔滨董事会所辖埠头区、新市街（合 7.8 平方公里区域）划为哈尔滨特别市管辖区域。11 月 1 日，哈尔滨市自治会成立，同时成立了哈尔滨特别市政局，隶属于东省特区行政长官公署。原来亦为中东铁附属地的马家沟、老哈尔滨（即后来的香坊）、

但杜宇执导的无声影片《西游记之盘丝洞》（1927）剧照

新安埠（偏脸子）、八区、顾乡、正阳河等地，仍归东省特别区市政管理局管辖，称东省特别区市政管理局哈尔滨市。

“特市公园”，即如今的兆麟公园，始建于 1906 年，占地面积 6.5 公顷。初建时命名为红十字会“董事会公园”。1926 年，改称“特别市公园”。1933 年，伪哈尔滨市公署将其更名为“哈尔滨市第一公园”，1937 年又改称“道里公园”。1946 年 3 月 9 日，李兆麟将军遗体在此安葬在其北部。15 日，公园更名为“兆麟公园”。

电影《西游记》

20 世纪 20 年代后期，国内曾出现一股拍摄西游记题材无声影片的热潮。1926 年，天一公司拍摄了黑白无声影片《孙行者大战金钱豹》。该片由邵醉翁、顾肯夫导演，胡蝶主演。同年陈秋风导演了无声影片《猪八戒招亲》。1927 年，《猪八戒大闹流沙河》《孙悟空大闹天宫》《盘丝洞》《车迟国唐僧斗法》《西游记十殿阎王》《猪八戒游沪》《唐皇游地府》《女儿国》《铁扇公主》等 9 部西游题材影片先后上映。1928 年有 7 部上映，分别是《孙行者大闹黑风山》《火焰山》《朱紫国》《真假孙行者》《古宫魔影》《西游记莲花洞》《西游记无底洞》。1929 年有 4 部上映，分别是：《西游记》《新西游记》《续盘丝洞》《大破青龙洞》。

其中，1928 年上映的《西游记莲花洞》由上海影戏公司拍摄，李萍倩编剧、导演，陈玉梅、魏鹏飞、谭勇魁、朱江、倪妙玉等出演。1927 年上映的《西游记之盘丝洞》则系根据《西游记》第 72 回改编，由画家出身的但杜宇导演，殷明珠、吴文超等主演。

2013 年 10 月 7 日，挪威国家广播电视公司报道，挪威国家图书馆在该国北部诺尔兰郡拉纳市摩镇电影收藏中发现了据信已在中国失传的中国早期无声电影《盘丝洞》。该片于 1929 年 1 月在挪威首映，名为《蜘蛛精》。2014 年 4 月 15 日，挪威国家图书馆向中国电影资料馆赠送《盘丝洞》复制拷贝以及做完修复的 DCP 文件。该片是但杜宇和殷明珠夫妇婚后不久拍摄的一部电影，当时在上海大卖，盈利五万多元。该片一共应有十本或十一本，遗失的段落中包括孙悟空七十二变和水下摄影完成的猪八戒洗澡等精华镜头。

至于朱自清信中提到的电影《西游记》究竟是哪部，还有待考证。

1931 年 8 月 24 日早，朱自清抵达哈尔滨，26 日下午三时前登车离哈。算起来，朱自清在哈尔滨逗留的时间其实只有两天多一点。但在如此短暂的时间里，他却到访了道里、南岗和道外，并留下珍贵的文字。因而我们今天可以知道他住在道里，为办理赴欧手续，曾造访过位于南岗的波兰及苏联驻哈总领事馆，当然还有必经的哈尔滨火车站，并游历了道里的中央大街、特别市公园、松花江畔和太阳岛，还在松花江上泛舟。他还去过道外的正阳街（今靖宇大街），并在一个没有月亮的晚上到过南岗的其他区域。这些点滴笔墨汇聚起来，勾勒了距离“九一八”事变不及一月时这座东北交通枢纽城市的景状。在朱自清离开半年后，1932 年 2 月 6 日，哈尔滨陷于敌手。

【作者为清华大学经济管理学院副教授】

近代科学进入中国的回顾与前瞻

杨振宁

公元 1400 至 1600 年——中国落后于西方

古代许多重要的发明都起源于中国，这是人所共知的。其中最著名的是印刷术、火药、指南针和造纸。极力推崇这些重大发明的不是别人，正是欧洲近代科学启蒙时代的哲学家培根(Francis Bacon，1561-1626），虽然他并不知道它们是源自中国的。

纵观今日社会，许多发明的作用和影响是显而易见的，尤其是印刷术、火药和磁铁。这些都是近代的发明，但是来源不详。这三种发明改变了整个世界面貌和一切事物。印刷术使文学改观，火药使战争改观，磁铁使航海术改观。可以说，没有一个王朝，没有一支宗教派别，没有任何伟人，曾产生过比这些发明更大的力量和影响。

科学史学家普遍同意，公元 1400 年以前，科技转让主要是由中国传向欧洲的。中国科技直到 1400 年前后比欧洲科技优秀，可见于李约瑟（J，Needham）的巨著中对明朝三保太监郑和（1371 或 1375-1433 或 1435）在 1405 至 1433 年间七次下西洋，远及非洲海岸的描述。根据中国史书记载，郑和远征船队的一些船只长达 440 呎，是在南京建造的。曾有一些历史学家怀疑，当时能不能造这样大的船（见图 1）。但 1962 年在南京发掘出的一件 36 呎高，1.25 呎直径的舵，消除了这种怀疑。

虽然中国古代技术如此进步，可是，到 1600 年中国科技却已远逊于欧洲。举一个例子：17 世纪初，明朝政府要由葡萄牙人所占领的原属广东的澳门引进火炮技术。

到底中国在公元 1400 至 1600 年两个世纪里为什么如此落伍呢?

我并不想对这已有许多书籍和文章研究过的问题加以详细分析。概括讲来，公元 1400 年前好几个世纪，文艺复兴在欧洲崛起，

杨振宁，清华大学高等研究院名誉院长、教授，纽约州立大学石溪分校荣休教授，中国科学院院士、美国国家科学院外籍院士、英国皇家学会外籍院士、台湾“中央研究院”院士、香港科学院荣誉院士、俄罗斯科学院院士，1957 年获诺贝尔物理学奖。

1942 年毕业于国立西南联合大学；1944 年获清华大学硕士学位；1948 年获芝加哥大学哲学博士学位。

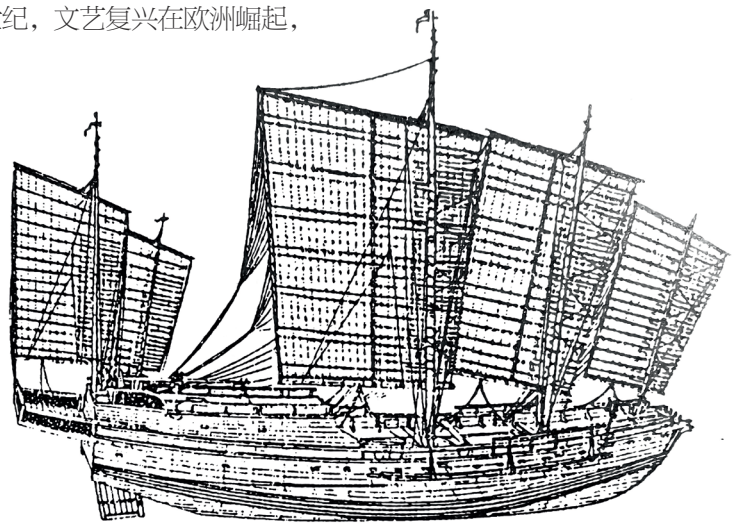


图 1 李约瑟书中的示意图。郑和的大船比图中的船还要大。

产生了巨大的文化与知识的进展。在公元 1400 至 1600 年的 200 年间，几乎人类各项活动在欧洲都有了长足的进展。从长远的角度来看，事实上技术领域的进展可能相对是最不重要的。在艺术、建筑和文学方面的进展都有更大的影响，它们使欧洲文化迈入了新的时代。但是如果就影响来看，“自然哲学”的进展恐怕是最重要的，因为它为近代科学的萌芽准备了肥沃的土壤。只需列举这 200 年间欧洲一些伟大思想家的名字已足够看出这些进展的气势与其长远的影响：

达·芬奇、哥白尼、马丁·路德、加尔文、纳皮尔、培根、伽俐略、开普勒、哈维、笛卡尔。

公元 1687 年——近代科学在欧洲诞生

到 17 世纪初年，文艺复兴在欧洲已为近代科学的萌芽准备了肥沃的土壤。近代科学是人类的一种新活动、新精神、新方法，有人认为是新宗教。如果要给它的诞生一个确定的日期，我会选择 1687 年，即牛顿发表他的《自然哲学的数学原理》（Philosophie Naturais Principi Mathematica 以下简称《数学原理》）的一年。《数学原理》使人类第一次对“世界系统”（即太阳系）有了定量的了解，而太阳系的运转是任何一个古文明中一项最神奥的秘密。更重要的是这个了解是基于一种纯理论的思考体系，用准确的数学语言，既简单又净洁，既精密又包罗万象。可以说，在公元 1687 年诞生了的是一种革命性的新世界观：宇宙具有极准确的基本规律，而人类可以了解这些规律（见图 2）。

必须强调的是，虽然在《数学原理》发表了 300 多年后的今天，我们可以充分看到它的深远影响，但牛顿自己却不能在出版这书时即对其长远意义有着同样的评价。当然他知道自己完成了一个极漂亮的工作，但他却不可能意识到自己的工作将会改变人类对物理和生物世界基本结构的理解，会永远地改变人类与环境的关系。

查看牛顿的手稿，就会发现其中掺杂着许多许多哲学、神学、炼金术等等玄虚的思考。牛顿在这么众多纷扰的思考中竟能集中注意力完成了他的科学工作，是一个奇迹。20 世纪有名的经济学家凯恩斯曾经说：

自 18 世纪起，牛顿便被认为是近代第一个、也是最伟大的科学家，一位理性论者，一位教导人们机械推理法的先驱。但是我不同意此看法。……牛顿不是理性时代的先行者，他是最后一个魔术师，最后一个巴比伦人和苏美尔人，一万年以前我们的远祖开始创建人类思维文化，发展了对周围世界的看法，牛顿是他们之中的最后一位伟人。

公元 1600 至 1900 年——中国抗拒引入西方思想

查看《数学原理》，就会发现古希腊几何学在牛顿身上的深远影响。《数学原理》全书的结构完全是以欧几里得（Euclid，约公元前 300 年）的《初探》（Elements）为样本的：两本书都从定义（definitions）开始，然后是公理（axioms）——牛顿称其为“普通的意见”（common opinions）——再是引理（Lemma）、命题（propositions）和证明（proofs）等等。

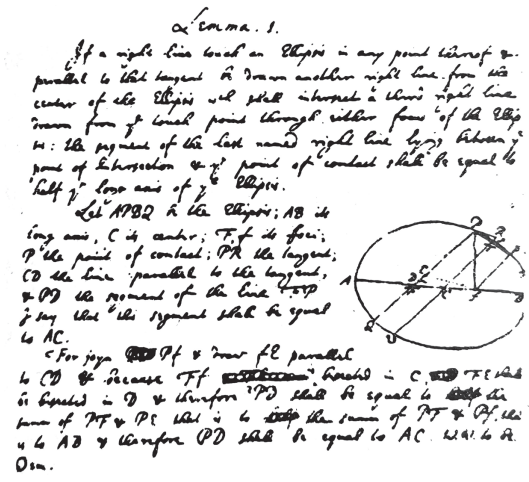


图 2 牛顿的《数学原理》手稿的一段。

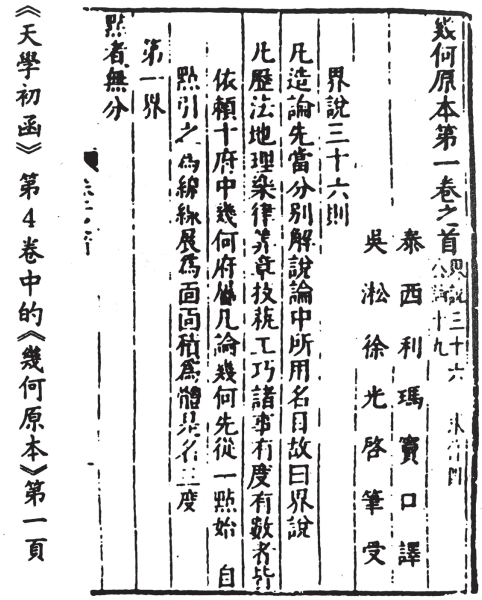
欧几里得对牛顿的《数学原理》的影响是明显的，是人所共知的。不是那么为人所共知的是在《数学原理》发表约 80 年前，在 1607 年，利玛窦和徐光启即已将欧几里得的《初探》的前一半翻译成中文，取名为《几何原本》。（见图 3）

利玛窦是一位意大利耶稣会传教士，亟欲在中国传播天主教教义。他于 1582 年抵澳门，1583 年到达广东的首府肇庆。他几次尝试去北京都没有成功，最后于 1601 年正月才到达。他的计划是凭藉他的科学知识获得明朝朝廷的注意，从而扩大他在中国的传教事业。

徐光启是一位来自上海的大臣，也是一位大学者，1604 年进入翰林院。在这一年以前，他在南京受浸洗礼入了天主教。他和利玛窦翻译《几何原本》的前一半是他将欧洲科学引进中国的许多工作中的一项。此译文的初版至今仍能见于中国的一些图书馆。

读了徐光启自己对其译作的描述，就会意识到他是多么清楚地明白欧几里得和中国学者在逻辑思考方面的基本差异。他这样描述欧几里得的思考系统：“似至晦，实至明；似至繁，实至简；似至难，实至易。”他认为欧几里得的理论是“欲前后更置之不可得”，就是说在演绎推论中，各个步骤有一定的逻辑顺序。

徐光启是一位重要的明朝高官。他担任过多种职务：政治、经济、国防、农业、天文、测量、治水等等。他一直强调数学在这些领域中的重要性和《几何原本》在数学中的重要性。他感到惋惜的是利玛窦和他未能完成全书的翻译：“续成大业，未知何日？未知何人？书以俟焉。”


《天學初函》第 4 卷中的《幾何原本》第一頁

幾何原本第一卷之首
泰西利瑪竇口譯
吳淞徐光啓筆受
界說三十六則
凡造論先當分別解說論中所用名目故曰界說
凡歷法地理樂律等皆技藝工巧諸事有度有數者皆
依賴十府中幾何府僧几論幾何先從一點始自
點引之為線線展為面面積為體是名三度
第一界
點者無分

图 3 《天学初函》第 4 卷中的《几何原本》第一页。

这一等就等了 250 年，直到 1857 年，李善兰（1811-1882）和伟烈亚力（A.Wylie，1815-1887）才译出《几何原本》中剩下的篇章。在这 250 年中，近代科学在欧洲诞生了，工业革命开始了，欧洲殖民扩张政策亦到达了其顶峰。人类的历史正加速演变，给世界所有民族带来了多种不同的命运。

这些年间中国依然停滞不前。那些阻碍中国萌生近代科学的多种原因仍然存在：缺乏独立的中产阶层，学问就只是人文哲学的观念，教育制度里缺匮“自然哲学”这一项，束缚人们思想的科举制度，以及缺少准确的逻辑推论的传统，凡此种种都没有因为耶稣会传教士引入了少许西方思想而有所改变。

传教士东来之时，正是中土为满洲人所蹂躏与征服的时代。满洲人建立了清朝政府以后，许多中国学者强烈地表达了他们的愤怒和不合作态度。康熙是清朝早年的一位皇帝，是一个非常精明聪敏的人。他对付当时夷夏之辩所采取的政策是务求将清廷纳入中国古代伟大的文化传统中。此一政策虽颇为成功，但汉族之反抗情绪仍然存在。在这样一个充满种族对抗 / 妥协的社会中，传教士们极力推行其基本政策——将中国官员变成天主教徒。可是天主教对汉文化来说，比满洲文化更要“夷”一些。所以传教士的活动之引起反抗是不可避免的。

杨光先（1597-1669）是一个典型的、强烈反对传教士和他们引进的所有科学知识的例子。他写过以下一段有名的文字：

宁可使中夏无好历法

不可使中夏有西洋人

今天，我们会认为杨光先的见地既狭窄，又愚昧。但是有清一代，他却有无数的景仰者。譬如在 1846 年，差不多是他死后 200 年，钱绮说杨光先是：“正人心息邪说，孟子之后一人而已。”

另一阻碍西方科学在中国发展的原因，是刘钝和 Sivin 所强调的：传教士们没有将开普勒和牛顿的工作全部带入中国，以致他们介绍的天文学里有前后不相容之处，引导出了极大的混乱。直到 19 世纪中期，当李善兰和艾约瑟（Joseph Edkins，1823–1905）翻译了一本 19 世纪的教科书，取名为《重学》以后，牛顿的力学才首次被引进中国。

传教士们在 17 世纪为中国打开的知识窗口没有留下真正长远的影响。它没有使近代科学在中国“本土化”（用撒布若 Sabra 教授的名词）。它只在这个古老而骄傲的、长久以来自以为是世界中心的民族中，引导出了一个理论，叫做“西学中源”，就是说西方的学问原来是自古中国传去的。在康熙的支持和怂恿下，这个理论直到 19 世纪中叶曾广泛地被中国数学家和天文学家们接受与支持。

表 1（刘钝制）列举了支持西学中源说的一些例子。

看到梅文鼎（1633–1721）和戴震（1724–1777）等极端聪明的大学者都全力支持并传布西学中源说，就令人体会到当深厚的文化出现斗争冲突的时候，要转移观点而接受外来文化中的优点是多么困难的事。

公元 1840 至 1900 年——引入现代科学举步维艰

1840 年是中国人不会忘记的年头。这一年，英国用炮艇强迫中国割地赔款，并开放商港以便利其贩卖鸦片的勾当，从而开始了这个古老而骄傲的民族被剥削凌辱的时代。也正是这些痛苦的年月最后迫使这个民族认识到过去的社会秩序不能继续下去，必须自西方引进新的思想、新的社会与政治体制和新的教育哲学。这些年月间，似乎每一次大灾难都曾导致清廷尝试少许现代化的措施，然而，通常都会遇到极大的阻力，然后总是因为短期内不见成效而被放弃。例如自 1872 年起每年皆送了 30 名男孩去美国康涅狄格州的哈特佛（Hartford）镇上小学和中学。可是在 1876 年，这项措施遭到了抨击，终使全体学生在 1881 年被召回国。

列强的凌辱所产生的精神创伤使中华民族有了复杂的自卑感：东方人是否天生不适宜于做现代科学工作呢？在 19 世纪末当达尔文的进化论被用来佐证白种人的

表 1 西学中源理论举例

领域	西学	中源	提倡者
天文	水晶球宇宙模型 行星运动 诸曜异天 太阳高卑 地圆 地动 蒙气差 寒暖五带 浑盖通宪仪、简平仪	《楚辞·天问》：“圆则九重” “天道左旋”/“盈缩迟疾” 却萌“宣夜说” 《考灵曜》“地有回游” 《黄帝内经·素问》“地之为下”/曾子 张衡地动仪 要茂“地有游气” 《周髀》“七衡六间” 盖天古法	王夫之 王夫之/王锡阐 阮元 阮元 梅文鼎/阮元 阮元 阮元 梅文鼎 梅文鼎
数学	数学理论 代数学 几何学 三角学 幂级数 微积分	《易经》 东来法/天元术/四元术 《周髀》/勾股术 《周髀》“用矩之道” 祖冲之“缀术” 招差垛积	玄烨 玄烨/梅珏成/戴震、阮元 黄宗羲/梅文鼎 玄烨/梅文鼎 阮元 诸可宝

帝国主义侵略政策时，许多中国知识分子在灵魂深处曾为这样的问题所困扰。这不只发生在中国，在日本，长冈半太郎（1865-1950）后来成为第一个在国际上出名的日本物理学家，也早在1883年进入东京大学之前便曾考虑过这个问题。他经过仔细的研究，认识到庄子的深入的识见以后，才得出东方人同样有能力研究现代科学的结论。

公元1900至1950年——急速引进现代科学

标志中国真正开始引进现代科学的有下列三项事件：

1898年，京师大学堂（北京大学的前身）的成立；

1905年，科举制度的废止；

1896年到1898年间开始派遣学生东渡日本留学。

到1907年，大约已有1万名中国学生在日本留学。几年后，留学浪潮蔓延至美国和欧洲。这些早期的留学生在出国前没有机会接触现代科学。到了外国以后，绝大多数没有攻读较高的学位。但是，就是这批学生才真正地开展了引进近代科学的工作：他们回国后，很多做了教师。而这些教师的学生们就有机会在出国前接触到一些近代科学知识。到这些学生们去外国留学时，他们便有能力学习前沿的科学，取得硕士与博士的学位。

表2　(a) 最早四位中国实验物理学博士和取得学位的学校
(b) 最早三位中国理论物理学博士和取得学位的学校

(a)	李复几（1881-1947）	1907年	德国波恩大学
	李耀邦（1884-1940）	1914年	芝加哥大学
	胡刚复（1982-1966）	1918年	哈佛大学
	颜任光（1888-1968）	1918年	芝加哥大学
(b)	王守竞（1904-1984）	1927年	哥伦比亚大学
	周培源（1902-1993）	1928年	加州理工学院
	吴大猷（1907-2000）	1933年	密西根大学

首批的中国物理学博士大多是在美国取得学位的。（见表2）

上面讲到，引进近代科学在中国是一个争辩了几百年才达到的决心。可是在下了决心以后，进度却是惊人地快速。最早三位中国理论物理学博士可见于表2b。他们都是我父亲杨武之（1896-1973）的同代人。他们这一代在取得学位后都回国担任教职。其中周培源和吴大猷两位先生是我在昆明上大学和上研究院时（1938-1944年）的老师。那几年我在昆明学到的物理已能达到当时世界水平。譬如说：我那时念的场论比后来我在芝加哥大学念的场论要高深，而当时美国最好的物理系就在芝加哥大学。可见两代先辈引进了足够的近代科学知识，令我这代人可以在出国前便进入了研究的前沿！

公元1950至2000年——中国开始加入国际科技竞赛

上面讲到，这个世纪的头50年，近代科学的精神与内容都急速地渗入中国，在中国社会产生了巨大的和历史性的影响。但是在20世纪中叶以前，我们仍不能说近代科学在中国已经“本土化”了（用撒布若教授的观念）。渗入的程度不够，可见于下列各因素：

涉及科学的人数仍然不多；

涉及科学的层面仍然不多；

缺乏工业基础支持研究与发展；

连年的战祸：军阀混战，抗日战争和国共内战等等，不能为研究工作提供一个稳定的社会、政治和经济环境。

随着1949年中华人民共和国的成立，这些因素都被一扫而清。文化大革命前的17年里（1949-1966年），中国的土地上有了惊人的发展。现代科学终于在中国“本土化”了：数以百万计的科学家和工程师被训练出来了，复杂的研究与发展架构被建设起来了，巨大的科技成果完成了。（见下页表3）

20世纪也目睹了中国人对自

己的重新认识。上面说过，这世纪初，中国人对自己追求近代科学的能力有过怀疑。但是今天中国人已相信近代科学并不只是白种人才能做的。这种信念的起因有很多因素，表 3 所列的种种成就当然是其一，但是还有其他的因素：日本利用科技发展惊人地成长为世界经济强国；东方人在各种科技领域中获得了许多灿烂的成就；在欧美院校里中国学生杰出的表现；这些都为这一影响深远的自我重新估价扮演了重要的角色。

表 3 中国与其他强国重要科技成就的时间比较

第一次制成	年份					
	美国	苏联	英国	法国	日本	中国
反应堆	1942	1946	1947	1948	-	1956
原子弹	1945	1949	1952	1960	-	1964
氢弹	1952	1953	1957	1968	-	1967
卫星	1958	1957	-	1965	1970	1970
喷气机	1942	1945	1941	1946	-	1958
M2 飞机	1957	1957	1958	1956	-	1965
试制计算机	1946	1953	1949	-	1957	1958
计算机（商品）	1951	1958	1952	-	1959	1966
半导体原件	1952	1956	1953	-	1954	1960
集成电路	1958	1968	1957	-	1960	1969

21 世纪

概括说来，我们可以这样总结：公元 1600–1900 年三个世纪里，儒家保守思想所产生的文化和知识方面的惯性抗拒了西方近代科学的引进。其中最后的 60 年里，先是英国，继而其他欧洲列强，然后日本和美国都先后以现代武器欺凌落后的中国人。割地赔款之外，更留下了灵魂深处的心理创伤。只到最后忍无可忍的关头，中国才在公元 1900 年真正开始引进西方近代科学。此后的进步却是惊人地神速，所以在 20 世纪的后半部，可以说近代科学已在中国“本土化”了。

要准确地预测未来的事情是不可能的。可是历史长流却必然有长远的因素。下面列举的中国社会特征我相信将对下一世纪的中国科技发展起决定性的作用：

人口众多的中国拥有千百万极聪明的青年。只讲一下我个人的经验：我在中国念小学、中学和大学时，都曾有许多十分聪明的同学。如果能获得适当的机会，相信他们里面很多位都会在科技领域中崭露头角。

儒家文化注重忠诚，注重家庭人伦关系，注重个人勤奋和忍耐，重视子女教育。这些文化特征曾经，而且将继续培养出一代又一代勤奋而有纪律的青年。儒家文化的保守性是中国三个世纪中抗拒吸取西方科学思想的最大原因。但是这种抗拒在今天已完全消失了。取而代之的是对科技重要性的全民共识。

自 1978 年起，中国经济猛进，每年都有超过百分之九的增长。一些经济学家相信中国将在 2010 年左右变成世界上国民生产总值最大的国家。即使这个推测过于乐观，中国也必会在那时成为世界工业强国之一。

也许有人会说中国将会有政治问题：领导更替的考验，意识形态的挑战，贫富不均的难题，外交危机等等。不错，无可避免很多这类问题都会发生。但是试看一下 20 世纪的中国：两次大革命、军阀混战、日本入侵、朝鲜战争、灾难性的文化大革命等等，都是大危机。可是这些危机没有一个阻止了中国在这个世纪科技上的卓越飞跃。为什么？因为做科学工作其实并不困难。必要的条件只是上面所讲的四项，可以概括为才干、纪律、决心与经济支援。中国在这个世纪已经具备了前三项条件，到了下一个世纪将四者俱备。

所以我的结论是，到了 21 世纪中叶，中国极可能成为一个世界级的科技强国。

（本文是杨振宁教授 1993 年 4 月 27 日在香港大学的演讲，由沈良译自英文原稿。原载香港《明报月刊》，1993 年 10 月号。）

清华大学美术学院
2023 届毕业生作品展（下）

2023 年 6 月，清华大学美术学院 2023 届毕业生作品展如期与大家见面。在本科生线下毕业作品展中，210 余位同学的成果在清华大学美术学院和清华大学艺术博物馆精彩呈现。三年前，清华美院推出了云端的 2.5D 线上展览，承载和传播了 2000 余名毕业生的精彩毕业作品成果，获得了突破千万的在线观众访问。今年，作为线下展览的有力补充，云端画廊继续延伸，2023 届全部研究生和本科生的作品在近 400 个虚拟展位上接受在线观众的访问。在展出作品中，我们可以看到同学们以各自的方式探索作品表达的多样性和可实现性，体现出新一代艺术人才的激情与活力。

我将宇宙随身携带

丛 聪 | 清华大学美术学院工艺美术系 2019 级本科

作品《我将宇宙随身携带》现场图

作品《我将宇宙随身携带》细节图

作品《我将宇宙随身携带》部分金属丝

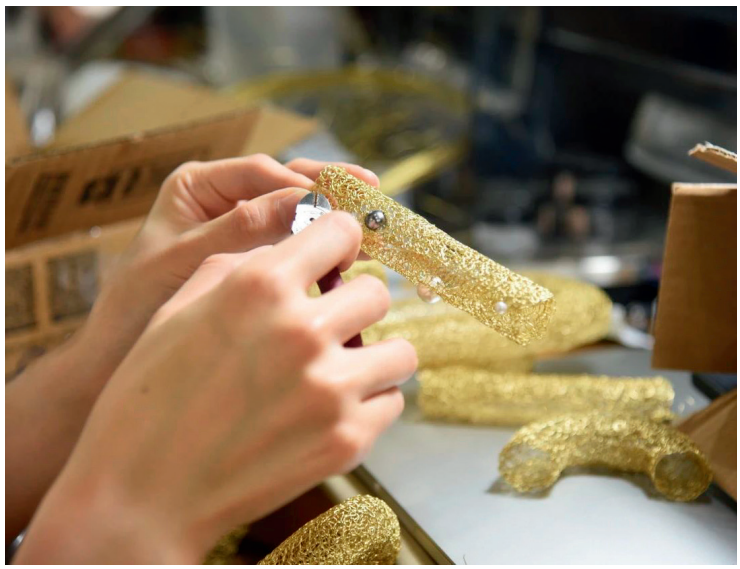
诗集《我将宇宙随身携带》中有句话：“我的心就像一个牧羊人，它熟悉风和太阳，和季节手拉手前行，跟随并观看。大自然空寂无人的所有宁静，来到我身边坐定。” 从这句诗出发，作者希望自己的作品能够倡导纯粹、自由，鼓励人们不过多关注事物的意义，而是感受一阵风、一片云、一朵花，就像将宇宙随身携带，感受宇宙的细腻飘渺、清晰真切。

作者通过无序化金属编织工艺，结合半嵌入式珍珠设计，从视觉上降低金属的冰冷属性，展现如织物般的温暖灵动，与金属链自身的压迫感形成矛盾冲突但又消解融合。系列首饰主体全长 4 米，同时轻盈可佩戴，将时尚设计、可穿戴装置、材料研究融合，实现形式美与实用美的统一。

在设计突破方面，作品通过大体量的造型作为首饰语言的载体，强化金属编织的独特视觉效果；突破金属坚硬厚重的特性，展现金属编织丰富的肌理触感。

在工艺创新方面，创作过程没有具体可以借鉴参考的编织实物细节，每一步创作点都需反复尝试、对比、实验，摸索最适合的方案。最终确定所用的金属片每片尺寸为 10.5*5.5cm，作品共用 160 片，每片编织所需时长 2 小时，同时每四片组装时长 3-4 小时。每一个链条部件需消耗黄铜丝 110 米，作品系列共编织黄铜丝 3520 米，累计制作时长 487 小时。大量的工作时间积累，完成这件纯手工制作的大体量金属编织镂空首饰也是在工艺方面的尝试和突破。

实物佩戴



作品《我将宇宙随身携带》创作中

地震现场折叠式骨折急救设备设计

邸 稷 | 清华大学美术学院工业设计系 2019 级本科

本产品是为地震灾难中的轻中症骨折患者设计的地震现场急救骨折固定装备。

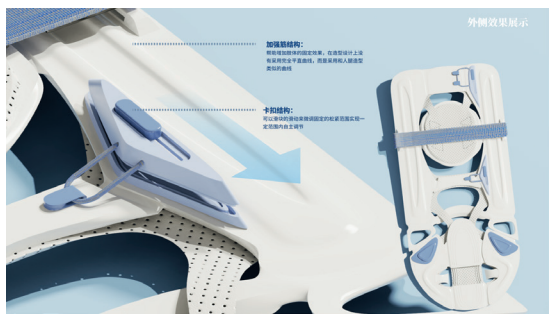
由于灾难的突发性，灾难医疗往往被人们所忽略。但随着城市的快速发展，越来越多的人聚集在城市空间中，城市面对灾难的脆弱性逐渐增加。而地震以其不可预测性、常发性、伤害之重大，为人们所广泛关注。其中，“骨折”尤其是占比最高的“四肢骨折”作为地震灾难中占比最大的伤害类型。

作者经过调研发现，地震骨折急救产品需要达成轻便易携、快速使用、高质量固定的的基本要求。

于是在具体的造型上，作品使用“折叠、平面转立体”“交叉负压结构”“模块化”等轻量化造型方式，结合现代中西方医学如中医小夹板、石膏固定法等固定方式内核特点，最终选择在折叠的基础上，利用交叉负压结构的原理，来进行设计。保证产品易于制作、使用的同时，在运输层面能够以平面的方式进行大规模的运输和转移，方便医疗人员的取用。

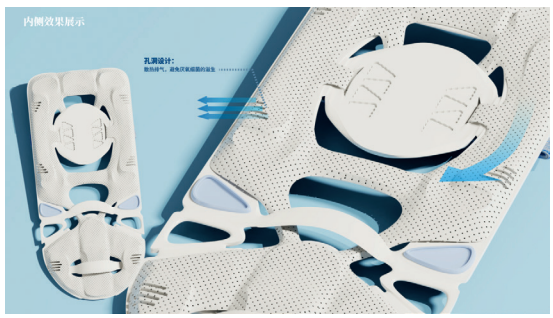
面对伤员群体的医疗需求，作者增加了产品的药物模块，可以对具体受伤部位进行镇定、止痛、杀菌，为轻中症患者提供一定的自我救治手段，避免灾难时期占用重症者医疗资源。

其次，在药物模块，作者利用同样直径的圆有无数个外切三角形的原理，设置多种不同数量的三角模块并随机排列组合，用三角形的数量来创造医生之间的“暗语”，帮助区分患者病情状态，避免传播恐慌情绪。



外侧效果

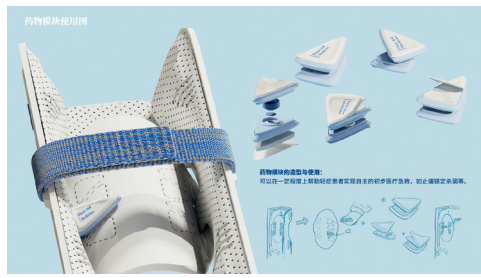
最终设计效果



内侧效果

前期发散

使用方式



药物模块展示与使用方法

使用效果

药物模块孔洞细节

我的沉默，我们的歌

葛致承 | 清华大学美术学院陶瓷艺术设计系 2019 级本科

展厅效果

《我的沉默，我们的歌》局部

在过量信息充斥的环境下，人们容易逐渐缺失感受能力，思维趋于单向度。作品通过表现作者与世界相处的状态，通过视觉隐喻的呈现，使人们能够产生不同的感受，并以此为契机思考自己的境遇。

创作成片、分组，由一个个视觉符号汇集而成故事，再由一个个承载故事的陶片组合而成。他们的内容大量取材自历史、神话、童话、小说、电影以及现实中的事件。

陶瓷材料易于塑造，有着人类最古老的造物经验与基因。通过单纯的与泥土相处、造物，某种属于创造的神性油然而生。它超过了人造塑料、超过了金属不锈钢、超过了荧光屏幕，为作品注入了时间的沉淀。

作品的制作可以分为内部支撑骨架与外部附着瓷片两部分。内部钢架由作者和景德镇的老铁匠师傅经过长时间的修改、完善合作焊接完成。

为了使瓷片带有自然的弧度，作者浇筑了七块带有弧度的大石膏板作为模具，用卡纸模拟每一块瓷片的位置、弧度和大小，并以之为形裁切泥板。在泥板上再进行雕塑，穿孔，最终成型。

为了使作品有更加强烈的感染力，作者仿照古罗马面具制作，使用自己的脸作为这件陶瓷外衣中被包裹的“自我”。用不上釉的白瓷泥进行烧制来保持它的纯洁，并刻意模糊性别。

作品以白色为基调，用多种釉组合调和出斑驳，如同雨后的老旧白墙、阴郁的雪景或沉船遗迹。

创作环境

钢架

《我的沉默，我们的歌》，装置，陶瓷

作品面部细节

基于体验设计理论的高铁内饰体验设计

张 兆 宇 | 清华大学美术学院 2020 级工业设计系硕士

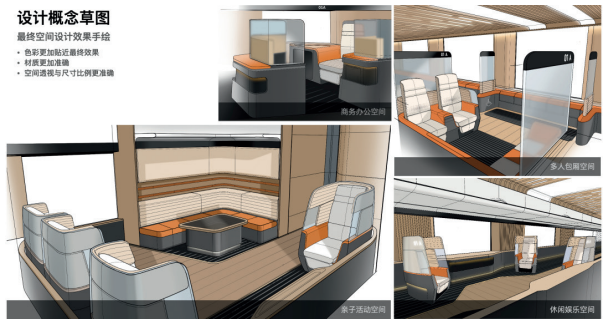
未来的高铁不再单纯作为一种运载工具，而是一个连接两地之间的移动生活空间，为乘客提供体验与情感上的满足。

作者搜集乘客乘车时常见的体验情境和乘客希望能够开展的乘车活动，归纳整理为四大类：办公情景、娱乐情景、进餐情景与休息情景。

新的高铁设计概念中，乘车的价值与情景体验应该着重考虑，消减列车本身作为工具的情感属性，将列车视作一种移动的生活空间，像“客厅”一样能够包容“多样的用户”与“多样的行为”，是一种灵活的、亲和的、兼顾私密与沟通的公共空间。

车厢整体设计简练概括，设计皆为功能与情感传达服务，造型、色彩、材质都力图为乘客打造一种亲和、围合的空间氛围。

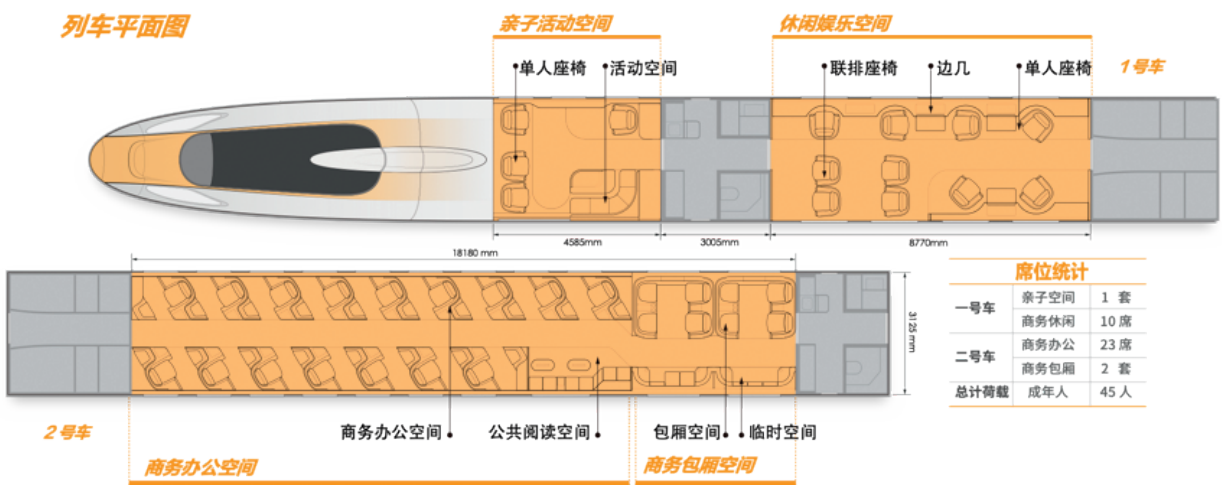
内饰整体由一个个小的舱室单元拼接而成，因此在设计中也需要注意各类座舱的实际需求数量。



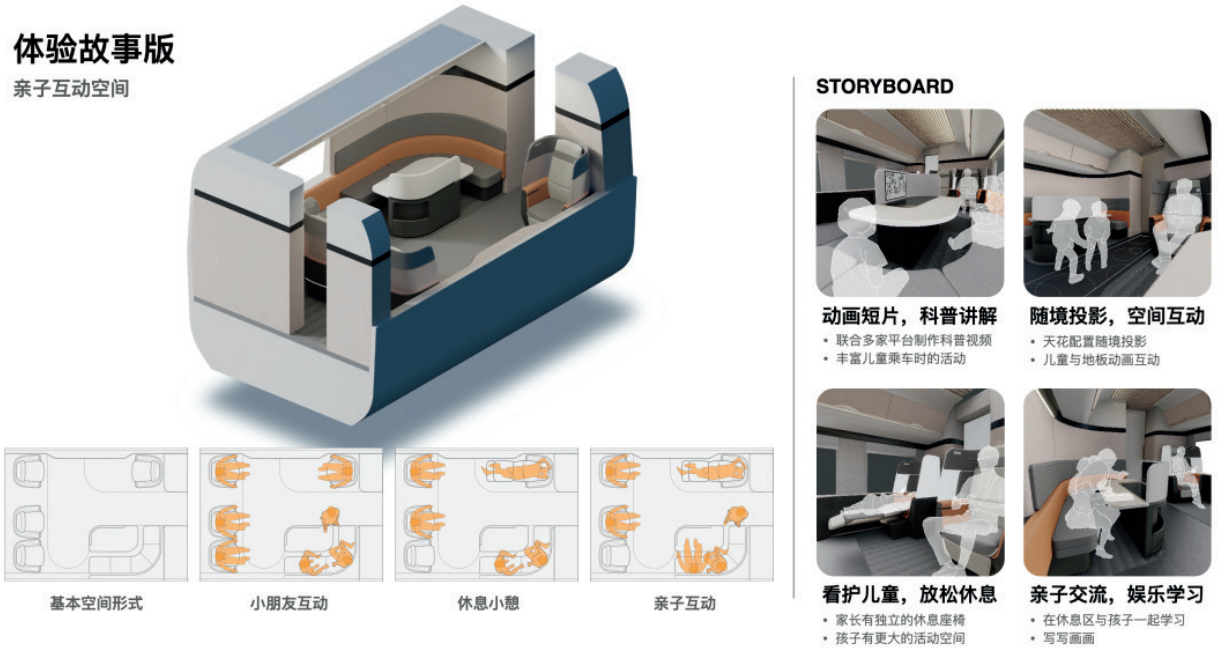
效果图绘制

一号车头部布置了迷你的儿童活动空间，其余部分留给休闲娱乐空间。二号车大部分面积布置了需求最高的商务办公座椅，在端部设置了两个小包厢，供团体出行的乘客选乘。

四类舱室中，每一个舱室都有相应独特的体验情景与适合人群，多人包厢适合团体出行的乘客，商务办公空间则能为乘客提供独处的私密环境、儿童舱室则可以兼顾家长与儿童之间的乘车诉求。



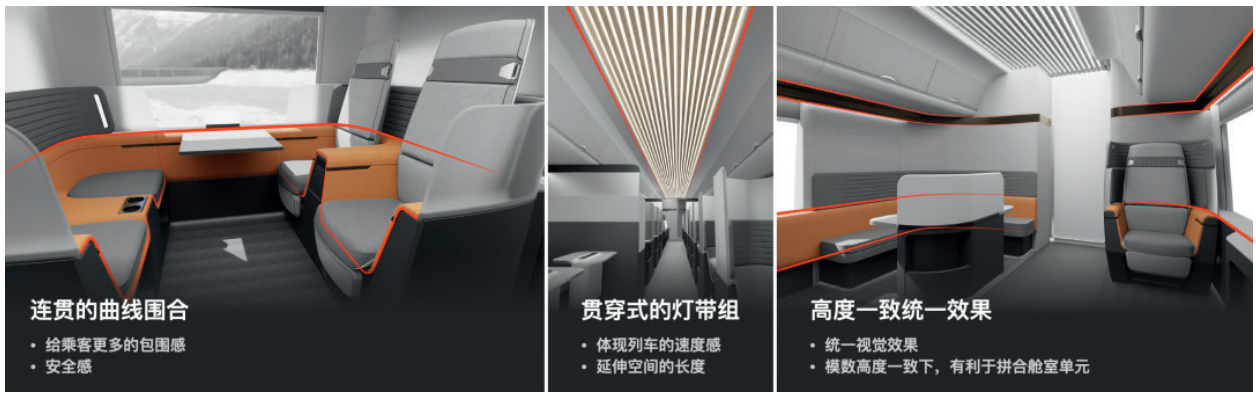
列车平面图



亲子互动空间

作品实体模型

休闲娱乐空间



空间中的设计语言

何东昌：坚持崇高理想，献身人民教育

孙萌

何东昌（1923.4.11—2014.1.23），浙江诸暨人。1941年考入西南联合大学，1947年加入中国共产党。1949年后历任清华大学党总支副书记、书记，校党委书记、第二书记、副书记，还先后任政治辅导处副主任、工程物理系主任、教务处处长、试验化工工厂厂长等。1977年后，任清华大学党委副书记、副校长。1982年起，历任教育部部长、党组书记，国家教委党组书记、副主任等职务。在十一届三中全会上当选为中纪委委员，是第十二、十三届中共中央委员，第三、五届全国人大代表，第八届全国政协常委。

何东昌是我国著名教育家。在清华大学任教时，协助蒋南翔校长，参与创立学生政治辅导员制度，主持创建工程物理系，培养大批又红又专的优秀人才；参与调整学校布局、整顿教学秩序、规划学科设置等工作，推动清华向综合性大学迈进。在担任教育部部长期间，何东昌积极探索和实践具有中国特色的各级各类教育发展道路，为推进新时期教育事业改革发展、建立适合中国国情的社会主义教育体系作出重要贡献。他重视加强教育法治建设，参与组织领导了《中华人民共和国义务教育法》《中华人民共和国教师法》《中华人民共和国学位条例》等一系列教育法律法规的制定和实施工作。他具有很高的理论造诣，主编了《中华人民共和国教育史》《十年历程：建设有中国特色社会主义教育的探索》《何东昌论教育》等大量论著和文章，其中《中华人民共和国教育史》在2011年荣获教育部第四届全国教育科学研究优秀成果奖。

2023年，在何东昌诞辰100周年之际，何东昌的子女何晓红、何晓杲、何晓涛将他的手稿、笔记、图书、照片、工作与生活用品等实物资料捐赠给了清华大学档案馆。这些珍贵的资料包括何东昌在西南联大学习时的课堂笔记，草拟的关于建立政治辅导员制度给中央高教部、人事部的报告手稿，北京老君堂实验学校给何东昌的感谢信等。资料内容丰富，具有较高的史料和学术价值，对理解何东昌教育理念、弘扬科学精神具有重要作用。

中国共产党第十四次全国代表大会代表证

何东昌荣获教育部第四届全国教育科学研究优秀成果奖一等奖

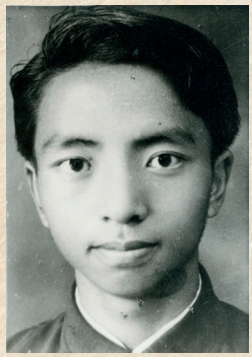
＊本栏目由本刊编辑部与清华大学档案馆、校史馆合办

参与创立民主青年同盟

这是何东昌在西南联大上学时的笔记本，笔记本封面写着四个大字——“学习手册”，展开笔记本，纸张已经泛黄，上面记载的公式和图示依然工整清晰。

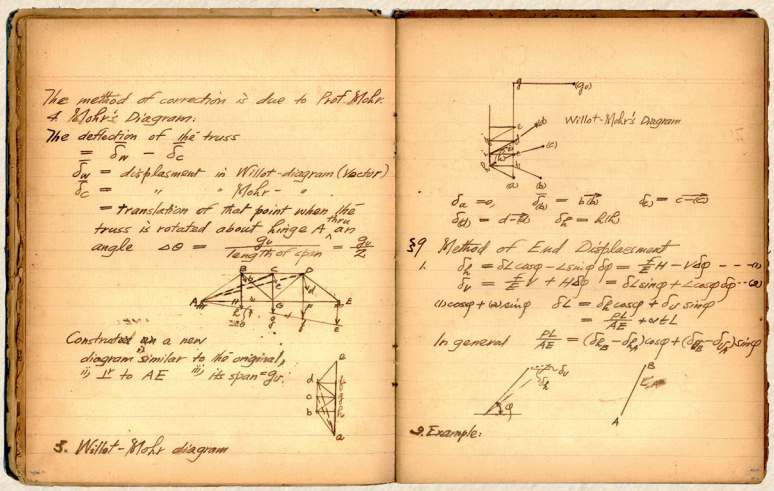
1941 年，18 岁的何东昌考入西南联大电机系学习，受时局的影响，后申请转入航空系学习。1944 年，日本为了打通中国大陆交通线，一度进攻到贵州独山，云南形势吃紧。

面对国破家亡的形势，他不愿坐视不理，他说：“安安心心地念书，将来战后建设国家的梦不能做了”。于是和同学尝试通过闻一多、吴晗等几位进步的教授间接地找共产党。在 1944 年底，先酝酿成立“民主青年同盟（民青）”并担任执教，民盟的成立纲领：实现新民主主义，反帝、反封建，接受中国最先进政党的领导。1956 年 6 月，找到共产党后，民盟正式成为党的外围组织。



青年何东昌

民盟成立以后，何东昌多次团结组织广大青年参加反对国民党顽固派的爱国运动，在解放战争中起了很大作用。1945 年夏，何东昌拒绝留校任教及出国留学，毅然响应党的号召，到云南农村中学任教，宣传抗日和革命道理，为当地培养了一批抗日和革命的积极分子，为党领导的抗日活动贡献了自己的力量。



何东昌在西南联大时的笔记

参与创建政治辅导员制度

清华大学档案馆保存着 1953 年 4 月校党委书记何东昌起草的学校给中央高教部、人事部的一份报告手稿。报告中何东昌提出：“为了加强对学生的政治思想教育，保证学习任务的完成，并减少学生中党团员骨干的社会工作至政务院规定过的每周六小时的限度，我们拟根据 1952 年政务院批准的全国工学院院长会议决议设立政治辅导员制度。办法是：挑选学习成绩优良，觉悟较高的党团员担任辅导员，其学习年限延长一年，学科则相应减少，每周进行二十四小时工作，这样，并可培养辅导员成为比一般学生具有更高政治质量及业务水平的干部。”

时间拉回到 20 世纪 50 年代初期，随着国家大规模经济建设的展开和高校院系调整的完成，

▶1993 年 4 月在清华大学政治辅导员制度 40 周年纪念会的领导、嘉宾与部分新老辅导员合影。前排右起：方耀堂、方惠坚、何东昌、张孝文、张光斗、张思敬、吕森

▼1953 年何东昌草拟的关于建立政治辅导员给中央高教部、人事部的报告稿（清华大学档案馆藏）

清华大学提出要培养“又红又专，全面发展”的人才，选一些政治上坚定、业务上过硬的高年级学生担任政治辅导员。他们双肩挑担子，一肩挑业务学习，一肩挑思想政治工作。

作为政治辅导员制度的发起者，何东昌对这一制度有独到的认识并有系统的研究和实践。他不仅有力推动政治辅导员制度的建立和巩固，在制度上保证“又红又专”事业的发展。同时注重对干部和教师队伍的建设，要求教师争做“又红又专”的表率，用教师团队的“又红又专”为学生的“又红又专、全面发展”树立榜样，鼓励和鞭策学生辅导员积极进取。在实践过程中，清华大学成立了政治辅导员处，何东昌任副主任，政治辅导员处面向全体同学进行工作，工作内容既涉及到思想政治、组织等方面，又管辖到业务、社会等方面，既联系到教职员工，也联系到各级学生，在清华园内能够高效地开展政治工作。后来，何东昌将这些理念和思想带到了工程物理系，通过提升教师团队的“又红又专”培养了一批学生辅导员走上了各行各业的领导岗位。

水利系水工 51 班学生胡锦涛，就曾担任过政治辅导员。学校曾向高教部上报了一份《关于我校政治辅导员工作情况》，文中这样评价政治辅导员胡锦涛：“他在政治工作任务较重的情况下，由于学习目标明确，善于抓紧时间刻苦钻研，政治责任感强，因而成为这个年纪学习最优秀的学生之一。”

70 年来，清华共有 5000 余人担任过政治辅导员，其中涌现出一批学术大师、兴业英才和治国人才。何东昌参与创建的“双肩挑”政治辅导员制度，深刻把握了社会主义大学人才培养方向的本质要求，是中国高等教育制度的一个创举，在全国高校辅导员制度建立和发展过程中发挥了龙头性带动作用。

主持创建清华大学工程物理系

何东昌（右二）与苏联专家在一起。当时，清华大学工程物理系刚刚建立，何东昌作为首任系主任，一方面努力吸收苏联专家建议，另一方面积极培养自己独立设计和建造核工程的人才

1955 年起，清华大学工程物理系开始筹建。蒋南翔亲自写信向高教部打报告，并向北京市委提出请求，经国务院主管副总理陈毅同志批准，何东昌留在学校，继续承担工程物理系的筹备工作，后来又顺利成章地成为该系的创系主任。从此，清华工物系成为何东昌教育思想的试验田，而他本人事实上也成为了“工物系之父”。

何东昌注重基本知识、基本技能的学习，所以在制定教学策略时，他要求低年级注重基础理论，打好综合性学科的基础知识，要求高年级加大实践力度，通过实习、社会实践、毕业设计来提高动手能力。

在基础教学方面，何东昌带领工物系组建了最强的师资阵容，教师多是国内各领域的专家，即使过了几十年，学生对授课的知识都记忆犹新。何东昌在重视基础教学的同时，也很提倡学科间的综合及融合，他认为宽口径、厚基础，注重知识之间的内在联系，唯此，学生才能实现融会贯通，成为高端的富有创造力的复合型人才、帅才。

虽然这一理念并未全部落实到办学过程中，但学生仍得到了相对全面的培养，他们具有较强的可塑性、适应性和发展后劲，在各行各业都能很快适应，成为领域拔尖人才。

在实践方面，何东昌深知能力主要是从实践中干出来的，而非从书本上学来的，因此，他曾多次在有关会议上公开强调：“识深水者得蛟龙，识浅水者得鱼虾”。只有经过艰苦的实践，才能获得最宝贵的经验和最切实的见识、能力与才干。

何东昌（二排左五）与工物系同位素分离专业毕业同学合影。同位素分离技术是原子弹核心技术，当年的很多毕业生到祖国西部参加了第一颗原子弹爆炸的研制工作

何东昌特别强调学习能力、动手能力和组织协调能力的重要性，因此，他带领工程物理系制定相应策略保障学生的能力得以提升，包括政治辅导员制度，实验训练和“真刀真枪”的实践、学习和毕业设计。在他的领导下，200 号的一批青年教师和学子用他们坚如磐石的信心、坚韧不拔的毅力、埋头苦干的实际行动创造了“23 岁半”的辉煌事迹。

短短 10 年时间，何东昌领导下的工程物理系在人才培养上硕果累累，涌现出王大中、梁尤能、郑福裕、应纯同等日后成为在各界挑大梁的杰出人才。在同位素离心分离、反应堆工程、溶剂萃

取法提取等重大科研项目上均取得突破性成果。1962 年至 1964 年我国第一颗原子弹研制的关键时期，工物系毕业生 531 人中就有 358 人（约占 70%）分配到了核工业重要部门和国防部门。

献身人民教育

1988 年 8 月，时任教育部部长的何东昌在河北青龙职业中学实验基地进行考察

1982 年 5 月 4 日，人大常委会通过决议，任命何东昌为教育部部长。何东昌说：教育应该有崇高的社会理想，目标是把我们的社会建成社会主义和谐社会，人人追求高尚生活目标的社会。他对“办什么样的教育、怎样办好这样的教育”这个根本问题有着全面而深刻的宏观思考和战略研究。他强调，要全面贯彻党的教育方针，整体考察教育的功能，正确看待教育与经济社会发展双向互动的辩证关系；要从整个社会系统来把握教育的地位和作用，不能孤立地就教育论教育；要着眼于从改革开放的全局来制定教育发展目标。只有高度重视教育的战略地位，大力发展教育，才能将过重的人口负担转化为人力资源优势，才能培养社会主义现代化建设所需要的的各级各类人才，满足人民群众日益增长的教育需求。

何东昌非常重视教育，他对高等教育、职业技术教育、成人教育、农村教育等多种教育都做了专门的论述，希望能够构建中国特色社会主义教育体系。为了了解不同地方的办学情况，他到云南宁蒗、甘南藏族自治州等地进行实地视察，在视察过程中，他因地制宜，采取城市间互帮互助、分级办学等方式给当地的教育事业发展带来了新的活力；何东昌还专程去法国考察农村教育，吸收农村教育中的办学精髓；为了实现职业技术教育的大发展，他牵头湖北第二汽车制造厂与德国合作办职校，提高职教水平；为使教育界更重视成人教育，何东昌兼任自考办主任、电大校长，推动成人教育顺利发展。

何东昌从领导岗位退下来以后，仍然关心党和国家的教育事业，关心清华大学的发展，对学校工作提出了许多重要的指导意见。为了鼓励学子学习和继承何东昌的优秀品德，勤奋学习，成才报国，2008 年 3 月 27 日，由工物系筹资并吸纳系友及社会各界捐款，设立何东昌奖学励学基金。为品德优良、学习勤奋的学生和家庭经济困难、生活简朴的学生提供奖励和资助。

在何东昌诞辰 100 周年纪念会上，由何东昌的女儿何晓红作词，女婿苏平作曲的歌曲《清华精神 代代传扬》，其歌词概括了何东昌为民族、为国家、为人类福祉不屈不挠、厚德载物、自强不息的精神：“京郊御苑燕山之旁，清华矗立锻造栋梁。远渡重洋去探寻，战火义勇赴国殇。为国家走光明正道，为民族奋起昂扬。前浪卷起后浪，厚德载物不息自强。紧随父辈坚定脚步，清华精神代代传扬……”

无勇的当年，有乐的一生

陈苑生

陈苑生

1981 年进入清华大学学习，无线电系本科、经管学院硕士毕业。1990 年赴美国就读迈阿密大学，获经济学博士学位。毕业后在 Verizon 公司从数据矿工（Data Miner）做到数据科学家（Data Scientist）。目前为 Afiniti 公司大数据人工智能高级咨询师。

我曾是清华女子垒球队的一员。“好汉不提当年勇”，不过我其实是无勇可提。我们的垒球队在校代表队中只能算三线队，我虽然在运动会上为无线电系团体总分贡献过两个投掷第一名，却是在业余组，其一还是昙花一现的手榴弹项目。比起校代表队队员那些响当当的战绩实在不足挂齿。但是这些不入正史，甚至无从考证的“无勇的当年事”正是本文重点要提的清华体育的独到之处，是清华体育为我们构架了受益终身的格局。

少年的运动员之梦

记得听收音机里连播小说《新来的小石柱》，讲的是一群少年体操运动员的故事。里面有个叫陈超的运动员总是穿一件“海蓝色大翻领运动衫”，那形象深深印在我脑海中。我经常做梦自己穿着印着字的运动服，和一群队友走下参加比赛的大轿车，特别神气和自豪。

1974 年，15 岁的李孔政在亚运会上得了跳水冠军，是中国年龄最小的冠军。我心里羡慕极了，还有好几分惆怅。因为我都 11 岁了，居然还没选好我专长的运动项目，离运动员的梦还那么遥远。

我的体育就是每天放学后跟着比我大一岁的哥哥和男孩子们一起弹球、打瓦、钻地道、踢足球，跟比我大一轮甚至一辈的大哥、大叔们在篮球场上拼抢。当时女孩子就没有踢球的，所以我得了“假小子”的外号。

我在学校里玩过乒乓球，在田径运动会上跳远、跑百米、投铅球、扔手榴弹。凭着天生不错的球感、爆发力和粗胳膊，凡是我参加的项目都能拿到名次，甚至冲出学校，走向区级，所以我的梦想也不是毫无缘由的。但是因为天生个子矮，人又胖，好容易遇到过几次海淀区少年体校来学校选苗子，我从未能进入教练的法眼。

就这样，儿时的运动员梦渐行渐远。1977 年我读初三，国家恢复了高考，便好好地念了几年书，1981 年考进了清华无线电系。

手榴弹一炮炸响

进校不久的新生运动会，我报了铅球和手榴弹两个拿手项目。首先感受清华体育之贴心的就是每一个项目都设置了甲乙组。甲组为专业组，其实专业组里并不是专业运动员，只是有体育特长和出色赛绩，一入校就被选进了体育代表队的。乙组为业余组，是那些非校队的。我虽说高中时也打破过学校的手榴弹纪录，但那是个连运动场都没有的名不见经传的中学，在北京名校云集的海淀区那个纪录啥都不是。所以

我并无缘校级的田径队，因而参加的是乙组。

矬子里面拔将军。不用跟陈旭（无线电 81）、付清红（化工 81）这样的校投掷队队员比，我在乙组就一下拿了铅球、手榴弹两个冠军。虽说是乙组，可是算起团体总分来，是甲组冠军同样的 7 分。在与化工系争团体冠军每分必较的形势下，14 分的进项无疑给系里老师、辅导员和负责体育的学生会干部们莫大的惊喜。陈旭和我就成了无线电系一字班在新生运动会投掷项目上分别获得甲乙组冠军的大陈和小陈，她大我小是因为她比我个子高一头。庆功会上我们如同功臣般地接受着大家的恭喜祝贺。虽然没有物质奖励，但从小梦想着当运动员的那份神气和自豪仿佛在这一刻也品到了滋味。

可惜，这届新生运动会之后手榴弹项目就被取消了。这个伴随着全民皆兵、反帝反修、备战备荒年代而来的火药味浓厚的非奥运项目，在 20 世纪 80 年代初的和平环境下，自然退出了历史舞台。投掷项目剩下铅球、铁饼、标枪。而铁饼、标枪除了臂力、爆发力要好，还有很多发力的技巧问题。我从来没摸过这些玩意儿，更别提什么训练。在没有甲乙组之分的春季运动会上，也就跟在牛淑芳（化工 80）、陈旭那些投掷队大拿之后挣些小分。虽然不再有手榴弹那般的爆炸效果，但是每年的运动会还是令我格外地期待和兴奋。

1981 年清华第一批女垒队员

女垒队里圆了梦

知遇之恩：大一上体育课，清华短跑队教练刘津珍老师教我们无线电一字班女生。第一堂课下来她就把我选作了体育委员。用她的话说“没想到这个小胖子百米还跑得这么快”。我经常跟朋友调侃说，没成人才主要是没有好身材。我已经习惯了这么多年不入体校老师的法眼，对刘老师的知遇之恩可以说是终身难忘，颇有“世有伯乐，而后有千里马”之感。刘老师说我爆发力、速度、力量都很好，只可惜矮了 10 公分，跳高吃大亏，否则是个理想的全能运动员。呵呵，按刘老师这话，我差点可以跟发小蔡小嘉（化工 81，全能队）成为队友的。

为了不浪费我这点体育细胞，刘老师把我推荐到了 1981 年刚刚开始组建的校女子垒球队。

首批队友：后来才知道女垒的成立是以 1980 年入学在西安青年队打过球的牛淑芳和王维屏、刘力群教练为主力推动促成的。

牛淑芳是女垒队的种子队员，她又拉上投掷队的陈旭和她同班的王婕（化工 80），奠定了主力基础。剩下的队员多半是像我一样有一定身体素质，但又不够格去校田径队的同学。

我算比较粗猛型的，郑楠溪（机械 79）和我类似。比我更猛、更高大的有队长王婕和绰号“大棒子”的方晶（无线电 79）。刚柔相济型的有蒋文洁（无线电 81）、程航（无线电 81）、孟岩（无线电 81）、刘丽东（机械 79）、蔡晶晶（经管 81）。还有几个是

秀气文艺的美女：徐丽叶（建筑 79）、李蓉蓉（建筑 81）、陈泓（汽车 80），不在球场上见到她们，很难想象她们是运动员。

其实打垒球急停急跑、击球传球不仅需要力量、速度，更特殊的是那些复杂多变的战略战术，比如偷垒、牺牲打等，需要的是大脑的灵活、智慧和团队的默契配合。所以这是一个非常适合我们这些理工女斗智斗勇的集体项目。

我在女垒一直待到大学毕业，新学年每年又补充一些新的队员。宋然（无线电 83）的体格模样都像是王婕的妹妹，接任了第二任队长。从大连青年队来的史月波（化工 84）继牛淑芳之后，成为垒球场上的灵魂人物。她们投球的快与准还真不是我们这些从零开始的队员一时半会儿能练出来的，那个动作姿态的漂亮，往球场中心一站就满场生辉。只可惜牛淑芳、陈旭、史月波都是校田径队的主力，平时很少能跟我们一起练球，临到比赛才会出现。

牛淑芳投的球又快又狠。她一上场，我们一般都会大比分地赢对手。不过我为此也付出过代价。在一次比赛中我做接手。为了防止对方偷垒，她突然把球投向我所在的本垒，而我的注意力还在一垒。那个又快又狠的球猝不及防地就砸在了我的右眼上。

与教练、队友合影。前排左起：刘力群教练、王维屏教练；后排左起：陈旭、陈苑生、姚斌

当时我眼冒金星，心想完了，没准眼睛要瞎了。之后的半年多，我紫着一个大大的熊猫眼，写作业都只能用一只眼睛。

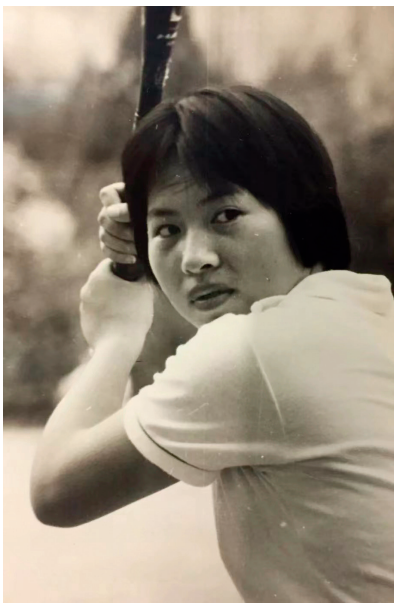
百岁教练：我们的主力投手平时在田径队里。没有投手投出的变化球，对练习击球有直接的影响。而投手又是最难训练出来的。所以王教练、刘教练总是亲自为我们一遍一遍地投球。手把手地教我们握棒、挥棒的动作，一切是从零开始的。

在我写这篇小文时，赶上王维屏教练于 2020 年 9 月 22 日仙逝，老人家享年 104 岁，真让人仰慕。想当年在球场上为我们投球时，他已经快 70 岁了。

我们对王老师的生活习惯了解并不多，但是他在球场上的与众不同是显见的。面对我们这些零基础又没有特殊运动天分的初级队员，不管我们打成啥样，他从来不着急吼叫，总是笑容可掬、温文尔雅地指点，极具耐心。比赛场上队员们会为各种输赢场面激动鼓噪、焦急呐喊，但王教练永远是那种波澜不惊的大将绅士风度。这样的平和淡定、稳健从容应该是他长命百岁的一个法宝。与其说那是一种性格，其实更是一种涵养。对年轻的我们也是一种润物细无声的熏陶。

2018 年校庆返校时，几位女垒队友还代表大家去看望了离别多年的 102 岁的王教练。

小众冷门：如果田径和篮排球队是学校的正规一线队伍，女垒只能算是三线队伍。队服是在出去比赛时才发，赛完之后还要收回。我们不住运动员宿舍，很



登在 1983 年《新清华》的照片

1985 年广州全国高校女子垒球赛现场（投手：史月波，接手：陈苑生）

长一段时间后才被批准去运动员食堂吃饭。有一点福利是我们每人每年能领到一双新的鞋底带疙瘩的垒球鞋。

但是现在回想起来，在 20 世纪 80 年代初，中国尚未全面解决温饱、远远未及小康的经济水平下，垒球应该是个奢侈昂贵的运动。制备那些垒球棒子、手套、垒垫，接手用的护胸、护面、护膝的费用，以及对场地的要求，真不是田径和其他球类项目可比的。当时清华能够创办这个小众冷门的垒球队，给男生开设棒球课，实在是一个很前卫的不凡之举。

因为有垒球队的学校不多，校际比赛就不太多。我们平时经常是和新开了棒球班的男生打练习赛。这倒是回到了我从小跟男孩混在一个球场的常态。不过当时抡着大棒子的生猛劲头，不知道是不是也吓跑了很多男生。记得我当全校三好标兵时，有一年西大操场的橱窗里和《新清华》校刊上的报道文章中，用的就是我举着棒子、瞪着眼睛的照片。难怪清华五年很少有男生追过我。

后来研究生阶段，我跟在计算系读了本硕 7 年并担任过系学生会主席的肖宇谈恋爱。很奇怪，无线电、计算机作为隔壁系，我俩又都是学生干部，本科五年居然谁也不认识谁。他没被大棒子吓着，大概全因为他的高度近视，眼神差得从来没看清过那张照片。

广州比赛：1985 年，终于有一次全国高校女子垒球联赛在广州举行。那是我们球队也是我大学里难得的一次特殊经历。

北方姑娘到南方又是 8 月份的盛夏，第一个感觉就是无比的热。第一次听说了冲凉这个词。平时在校我们都是凭澡票去公共浴室，一星期才去一次，即使训练也不能天天去浴室淋浴。但是广州人就要每天冲，甚至一天冲好几遍。我们住在广州体院的学生宿舍，淋浴就在宿舍楼里。顶着烈日训练和比赛，艰苦是艰苦，但是能方便地冲凉也感觉到一丝特殊的幸福。

在湿热的天气里，虫子格外地多。经常宿舍床上会跑出蟑螂和不知名的大虫子，把大家惊个半死。但是年轻，这些小苦都不算啥。队友们在一起更多的是离开了惯常生活环境的快乐和兴奋。穿着印有“清华”字样的运动服

和团队一起去比赛，这不就是我小时候常常梦到的情景吗。

一天夜里睡在我上铺的邵敏，竟然从床上滚了下来。好在比赛对手中一支劲旅来自上海医学院，随队就有医生，马上帮助观察和诊断，确定没有脑震荡，才省去了我们这些外行人的慌乱。

他们的队医也帮了我的大忙。我长期做接手，左手大拇指多次被戳伤。在比赛期间，旧伤加新伤，干脆就不能动弹了，甚至完全不敢触球。这位上医队的队医见此情景，当即拿出急救包里的止痛喷剂。当时我们队里既没有专门的队医，也没有类似的药品。他给我喷上，非常管用，马上发热麻醉了不再疼痛，能够让我坚持把比赛打完。现在想想那时也是很拼的，但相互竞争的队与队之间并没有忘记互相关爱，友谊第一、比赛第二。

那届联赛我们得了第三名，同时还获得精神文明奖。

足球场上的香蕉球

从小我跟男孩踢球，不能参加正式比赛。那个时候，全中国要是能数出 10 个玩足球的女孩，我一定是其中一个。1984 年国家才正式有了女足项目。我这算不算生不逢时啊？要是晚生十年，没准能混进个专业队呢。

那一年清华也成立了女子足球队。我虽然身在女垒，但割舍不下的足球情节，使我成为女足校队的比赛队员。平时在女垒训练，女足有比赛时就去掺乎一把，脚头硬是我所长。

一次和北大女足的比赛中，我们得到了一次角球机会，由我主罚。我卯足全身力气，一脚出去，竟是一个漂亮的香蕉球直奔大门。北大的守门员和后卫一同奔过去，结果彼此相撞，连人带球一起滚进了球门。我们按说是该欢呼进球的，可是眼见着守门员都没有爬起来，最后叫来救护车把她送去了医院。

可惜当年很少照相录像，那一大脚的瞬间没能定格。多年后，在微信群里有当年场边观战的吴群同学（无线电 81、十项全能队）帮我印证了这一记香蕉球。估计这一脚也是又一个能把男生们吓跑了的动作。

当时的女足是很多男足队员来当教练的，比如 1979 级的闫醒龙还有我们班的邸勇（无线电 81）。我因为平时参加配合训练少，上场后经常满场乱跑，浪费体力。最糟糕的一次，我跑得太狠，小腿肚子抽筋倒在场上不能动弹，闫醒龙冲进场内，也不管我浑身的泥土和汗臭，拽住我的腿又压又搓，让我好生感动。那场球后不久，我还得了一场很厉害的阑尾穿孔，住院动了手术，教练带着一些队员来北医三院看我。很多年后在微信联系的回忆中，才记起其中一位叫付德慧（化工 81）还在医院陪了我一晚上。

参加这些球队和运动，让我们的社交圈子和生活阅历都延展和丰富了。在书本之外、班级之外，多了一群运动场上趣味相投、互帮互爱的弟兄姐妹。

清华体育的大格局

对我这个从小热爱体育、混迹于江湖，但天赋不足，与运动明星无缘的人来说，清华的体育环境得天独厚。

不够专业，但在业余组里也可以赢，也可以为团体争分；我还参加过清华的乒乓球比赛，也是在业余组得到第三名。不足以参加一流的校代表队，在三流的垒球队里我们也风生水起，如鱼得水地发挥自己的潜能，体验运动的美好和快乐。就连从小跟男孩混着踢球这样的爱好在清华也找到了发挥之地。

在清华即使没有什么体育细胞的同学也会被“裹挟”在浓厚的运动氛围中：大学五年课程里四年都被安排了必修和必须达标的体育课；每天下午四点半广播大喇叭会把全校同学轰到操场上去跑步锻炼；在严谨的微积分公式推导后，脑筋还时常要急转弯于 $8-1>8$ 的公式；不管多么雄心

笔者在 2019 年首届清华校友马约翰杯运动会乒乓球赛上

给儿子的足球队当教练，2001 年

勃勃的理想，如果没有健康工作五十年的指标都不能算远大。

这样常年坚守的“大众高于明星、健身高于竞技、过程高于结果、长远高于眼前”的体育教育理念，创造了不管起点如何、天赋怎样、人人都能参与的体育环境，为一代代清华人开启和铺垫了健康的人生，也让我享受到体育运动真正意义上的快乐和收益，并且把这一爱好作为习惯保持一生。

在美国的日子，我仍然是少有的常年和男生在运动场上一起玩足球、排球、篮球、网球、乒乓球的“假小子”。也参与了一些正式的体育赛事，比如全州运动会（Georgia Game）、社区网球赛等。2019 年多伦多北美清华校友第三届大会上首开的清华校友马约翰杯运动会是清华人继承体育传统的集中体现，我很自豪地说我也没有落下。

我给儿子、女儿小时候最初的足球队当过教练，帮助组织过中文学校的运动会，带着儿子飞到各州去参加乒乓球比赛，把对体育的热爱传承给下一代。

在我上班的公司的乒乓球比赛里，我以一个短粗体型的中年大妈形象出场，十几轮下来战败了那里不同族裔、年轻矫健、身高力强的全部男子选手，赢得冠军。人家的评论是“看来随便找个中国人，乒乓球都这么厉害”。对，我就是一个在清华随便可找到的、绝非运动明星的、纯粹的业余选手！洒尽汗水、赢得胜利那一刻内心也体验了一把为华人争光的国手般的自豪与喜悦。

除了健身的效果和竞技的快乐，清华体育为我们营造的更是一个不求功利、寻求本真的大格局。竞赛里人人都想赢，但是我赢你输不过是在某种设置下的短期结果，在规则之下人人参与各有机会才是大家的共赢状态，最终的着眼点其实并不在于输赢而是提升自己。这样的格局使那些为了取胜而使用兴奋剂、坑害对手、造假舞弊等恶性扭曲行为没有市场。它的意义早已超越体育，影响着我们一生对竞争、规则、团队的态度，以及对成功的解读。

如同少年的我有一个体育明星梦一样，很多清华人都是带着成名成家的梦想走进校园的。几十年后人生过半，年轻时的理想由于天赋、环境、选择等种种因素未必如期实现。但是在人生的运动场上，每一个“业余”的选手、非明星的球员也有属于自己的奔跑、追逐，有受伤的眼泪，有胜利的欢欣。只要你努力了，积极地参与了其中，体验了过程，当明星梦悄然远去之后，留下的是参与的纯粹和对输赢的淡定，是那份看似平淡的过程中历久弥新的充实与快乐。

这是清华体育带给我的最大财富。感恩母校！

强身健体谋远志　育人养神践初心

韩飞

早上六点，窗外清脆的鸟鸣叫醒了身在异国他乡的我。按部就班的起床、洗漱后，穿上那身洁白的太极服，拿上音响设备，来到营地中心的空地。同事们也陆陆续续来了。在熟悉而悠扬的旋律的伴奏中，同事们在我的带领下，一招一式，动静结合，柔和的动作中藏着几分刚劲，双手握拳、转腰，向前缓缓冲拳、推掌，沉浸其中的我们顿觉浑身充满了无尽的力量。一天的工作就这样元气满满地拉开了帷幕。

10 多年的海外生涯，我几乎每天都是这样开启一天繁忙的工作。非洲的生活条件非常艰苦，物资匮乏、传染病肆虐，我却一直能让自己健康且充满活力的投入到繁忙的工作中，并且能带动身边感兴趣的同事一起锻炼身体，我知道这是清华体育 8 年的历练赋予我的底色，是清华体育所成就的。

遥想 1993 年的夏天，年少懵懂的我怀揣着憧憬与梦想，来到了心目中神圣的清华校园。阔达、静谧、和谐、有序，美丽的清华给我留下了美好的第一印象。当时的我怎么也没有想到，在清华一待就是 8 年，其中 5 年本科、3 年研究生。

韩　飞

1993 年就读于环境科学与工程系，1998 年继续攻读本系硕士研究生。2001 年工作，先后在中国地质集团公司和中信建设有限责任公司工作，常驻斯里兰卡、阿尔及利亚和安哥拉，在国外从事工程建设近 17 年。期间兼任安哥拉首个全公益职业技术培训学校校长。

而在清华，除了日常的基础课和专业课学习，就是在陈伟强老师、刘波老师的关心指导和吕向东老师、王玉林老师的悉心教导下，刻苦地练习武术。在此过程中，清华的体育精神潜移默化地熏陶着我，其中所蕴含的博大精深的中华传统文化润物无声地滋养着我，来自老师和师兄弟、师姐妹们的谦逊友爱、博学勤勉时刻激励着我，使原本那个身体瘦弱、小病缠身的我，慢慢变成了一个身心康健、志存高远的年轻人。

每天下午 4 点半雷打不动在西体进行训练，这是我当时每日的必修课。现在仍清晰地记得训练场里练拳的、耍棍的、拿枪的、挥棒的、舞剑的、劈刀的，各个精神抖擞，刀光剑影中英姿勃发，一招一式里虎虎生风。行云流水中可见四两拨千斤，刚柔并济里尤现伏虎斗游龙。

那时候我们武术队每年都组队参加清华“马约翰”杯校运会开幕式武术表演和清华体育代表队跨年晚会的表演活动。更有幸能代表清华大学、北京市参加各类大学生体育赛事，取得了大大小小的荣誉。

在武术竞技技能不断提高的同时，体育也助力我学业上取得了更上一层楼的发展：我先后获得玉柴奖学金、香港校友奖学金，以及优秀体育单项奖学金、体育竞赛奖、马约翰奖等奖项和“有突出贡献运动员”称号。

清华体育给了我武术专项技术、技能继续发展的沃土，不仅

英姿飒爽的清华武术队

韩飞在安哥拉孔子学院落成典礼上表演武术

帮助我结出武术的硕果，还培育出了多元的体育技能和兴趣。由于持之以恒地进行课外武术训练，我的自身综合体育素质得到不断提升，在 1996 年清华大学校运会上，我报名参加了对我来说从来没有接触过、最具风险挑战的撑竿跳项目。为了准备撑杆跳比赛，我来到清华田径队训练场地跟着“蹭练”了四次，第一次练习是知道了双手怎么握竿，第二次是掌握握竿助跑的步点，第三次学会了将竿准确插入坑并跳起，第四次终于体验了腾空而起过杆的感受，在懵懵懂懂的状态下迎来了校运会。比赛中，随着横杆的高度逐步增加，比赛异常艰苦，当高度升到 2.6 米的时候，我先后两次跳跃都失败了。最后一咬牙，终于在第三跳成功跳过了 2.6 米的高度，夺得乙组撑杆跳第一名。这次成功的挑战，让我深刻地意识到，有武术的体能和技术基础，有清华体育赋予我无所畏惧、敢于迎接挑战的精神力量，我对于自己一定要有自信。我也一定要珍惜清华对学生无论在学业上，还是体育的全面发展方面所提供的环境条件，不断挖掘自身潜能，突破自我。

第二年即 1997 年的清华大学校运会，我向自己继续发起挑战，首次报名十项全能比赛。第一天：100 米跑、跳远、铅球、跳高、400 米跑；第二天：110 米跨栏、铁饼、撑竿跳高、标枪、1500 米跑。同样，铁饼和标枪项目以前只在书本上读到过名词，我连铁饼有多重，标枪有多长都了解得很少。比赛前也是试探性的练习几次就上场比赛了。经过激烈的角逐，我取得了乙组第四名的成绩，其中撑竿跳项目仍保持了第一名。我知道自己取得这些突破都是基于自强不息的清华精神。

成绩仅代表过去，但这些成绩里所蕴含的意义却深刻地影响着我以后的人生。那就是清华体育所塑造的坚毅、不服输，圆融、不激进的品格，以及清华武术队队风影响下的无私、谦满怀，团结、共进退的团队精神。更重要的还有“为祖国健康工作五十年”，这十个字激励了一代又一代清华人奔跑在强身健体的跑道上，冲锋在忘我工作一线上和为国为民繁荣富强的征途中。

清华武术队的成员来自不同院系、不同年级，我们一起在训练场上流汗，赛场上拼搏，培养出了浓厚的情谊，甚至像家人一样。时至今日，我已毕业多年，这份情谊从不曾相忘于江湖。无论通讯工具、通讯渠道如何变更，我们仍然经常联络、经常相聚，而敬爱的王玉林老师就像我们的大家长一样，迎来送往一批又一批的队员，虽然毕业多年，还是像尚在学校读书时那样，紧紧团结在她身边，活跃在“争取至少为祖国健康地工作五十年”清华体育精神所滋养的大家庭里。职

场累了、学习乏了、生活烦了，我们都可以在这个大家庭里找到精神的慰藉和暂时休憩的港湾。清华体育，是我无限力量的源泉。

平凡工作中显身手

我毕业后的近 20 年时间里，有 17 年一直奋斗在海外一线。其中，在斯里兰卡铺设输水管线、开挖泄洪渠道；在阿尔及利亚修建高速公路；在安哥拉建设卫星城。我能够十几年如一日精神饱满、精力充沛地完成各项工作任务，这都得益于在清华 8 年的体育锻炼打下的良好基础，以及每天再忙我也要在清晨锻炼身体的好习惯。

在海外工作期间，无论工作多么繁忙，我都早早起床、第一时间锻炼身体，哪怕项目工期紧张需要通宵达旦，我也会抽时间练一套拳，给自己疲劳的身体充充电。慢慢地，我的好习惯、好身体感染了身边很多的同事，他们都自愿加入到跟随我锻炼的队伍中来，我自然而然地从一个召集人变成了临时教练，带着和我一样热爱体育锻炼的同事们一起晨起锻炼。

中华文化海外传播的志愿者

我在安哥拉兼任中信百年职校校长期间，在完成日常学校管理工作之余，也教授安哥拉学生武术，从基本功到五步拳、太极拳，甚至棍术。在传播中国传统文化的同时，也为进一步增进中安两国民间友谊贡献了自己的一份绵薄之力。

中华武术的博大精深、刚柔并济深深地影响着这些安哥拉的孩子们。慢慢地，我发现孩子们学习更灵活了，精神面貌也更阳光积极了，纪律性更强、更守规矩了，对生活更加自信了。

2016 年 7 月 10 日，我带着学校里几名优秀的孩子登上了央视综艺频道《幸福账单》节目。孩子们在整个节目的录制过程中表现出了极强的团队合作精神，勇于挑战的勇气和不怕失败的斗志，在最后关头用极强的爆发力和专业的武术动作，让幸福账单翻倍，赢得满堂喝彩。

在武术的世界里、在中华文化的熏陶下，他们感受到的是海纳百川的气度，是包容接纳的温暖。而我，为有幸成为一名将中华文化传播到非洲的幸运使者而感到无比自豪。

不畏艰辛、勇于开拓

清华体育的锻炼和熏陶练就了我不畏艰辛、勇于开拓的品格。2010 年 9 月，在南部非洲安哥拉，我多次带领十几人的队伍前往数百公里甚至上千公里外区域开展野外测量工作。

当年刚到测量工地时，杂草丛生、蚊蝇乱飞，周围什么也没有，只能临时租用当地中资公司几近废弃的生活营地，一行六七人挤在一间破旧的板房里。房间里放上床铺、装上蚊帐后，剩下的空间连一张办公书桌都放不下。我就把砖头当座椅，把床铺当书桌记录每天的工作。饮食问题也全靠自己解决，饭菜质量可想而知，所带的 10 箱方便面没多久就吃完了。我们自己上网找资料学习如何蒸馒头，蒸出的馒头又酸又小。即使是这样又酸又小的馒头也被我们切成小块同白菜一起炒了吃。

营地经常上午停水，中午没有空调，晚上没有灯。宿舍里也时常会有蜈蚣、蝎子甚至毒蛇出现，工作现场大多是在崎岖陡峭的山区，那里灌木荆棘密布，粗大尖锐的刺蒺藜甚至可以轻松穿透牛筋底的胶鞋。那里还时常有毒蛇出没，工作中必须加倍小心，时刻提防。外出时经常面临车陷进泥坑后“人推车、车开人”的囧境。

还有一个考验是语言交流上的障碍，当地人说的葡萄牙语，但我那时还不懂葡萄牙语。要前往人生地不熟的地区进行测量工作，如果无法与当地人进行语言沟通，是无法想象的。

如何化解困境？我又发挥清华体育精神带给我的力量，不怕

苦、不服输。在完成每天繁忙的工作之余，开始废寝忘食的自学葡语，向翻译以及当地人请教，在半个多月时间里通读了《速成葡萄牙语》教材，达到基本对话水平。随队翻译因工作需要必须调回总部时，我主动请缨，接替了剩余的翻译工作，没有因为语言不通而耽误任何工作。

在海外武术晨练合影

武术注入健康生命硬核

2012 年 5 月，为配合安哥拉的总统大选，业主方安哥拉石油公司要求我方紧急启动卡宾达 RED 住房项目，并在总统大选之前完成开工典礼。作为筹备组组长，我又一次充当了开路先锋，于 2012 年 6 月 25 日带队前往卡宾达。卡宾达作为安哥拉的“飞地”，交通运输极为不便，所有人员只能乘机抵达，所有国内建设物资只能先到罗安达卸货再近海驳运，在这里做的项目无异于是“海外的海外工程”。

初到卡宾达时，现场一片荒芜、不具备任何生活条件，仅能暂时住在当地一个培训中心的宿舍，由于生活物资还未到场，现场人员因陋就简，积极展开相关工作。驻地没有厨房，当地没有中餐，大家不适应长期吃西餐，由于用餐不适应、时间不固定，很多人患上了肠胃疾病。我是为数不多的健健康康坚持下来的几个人之一，我知道这是清华体育的积淀带给我良好的身体素质、抗压能力。

卡宾达与安哥拉的其他省份不同，那里的人具有独立倾向，不认为自己是安哥拉人，历史上曾经短时间宣布独立，后被安哥拉政府武装镇压。反政府武装至今仍在隐秘的山林里，偶尔制造恐怖事件；当地针对中资公司的偷盗、抢劫等治安事件也时有发生。我负责项目的营地曾发生六名歹徒持械抢劫，将当地保安人员打成重伤，并抢走两支 AK-47 步枪的事件。我果断迅速组织和采取有效的安保措施，还拿出以前的武术底子，教了同事们一些简单、有效的防身自卫动作，大家这才慢慢消除恐慌和不安的情绪，安心开展工作。

卡宾达是恶性疟疾高发地区，在雨季尤为严峻。长期繁忙的工作和恶劣的自然条件还是击垮了我：我感染上了恶性疟疾。持续高烧 40 多度，三天三夜滴水不进，不论吃啥东西，立刻就被吐得干干净净。由于无法饮水，小便的颜色已经逐步变成了褐色，持续的腰痛和每 10 秒一次的神经跳扯性头痛让已经疲倦不堪的我整夜无法入眠。恶性疟疾就是这样一种折磨人的疾病，因为卡宾达当地医院过于简陋，传染风险极大，只能到当地中国施工企业自建的诊所就医。由于疟疾高发，药品短缺，很多诊所只负责本单位人员，都不收治外来疟疾患者了，在硬抗了多天后软磨硬抗才找到一家当地中国公司的诊所进行救治，终于好转起来。

多年后，每每回忆起这次染病的前前后后，我都会暗自庆幸

自己练了那么多年武术，拥有一副强健的身板，更是满怀感激，是清华的体育精神赋予我与艰苦条件、与病魔抗争的能力和勇气。

漫漫 17 年海外生涯，武术一直陪伴着我，每天起床后练上一套拳，捡起一根树枝舞几下剑，时时刻刻可以让我斗志满满。每年公司只要召开年会，我都会献上一套拳法，从开始的一个人“单打独斗”，到后来带着晨练班的同事们一起上台，再到后来带着当地的同事和百年职校的孩子们一起上台表演武术。舞台也从公司的办公室到了年会的大舞台，从国外的街头、商场、学校到了我国驻外大使馆的晚会大厅。

2018 年 12 月 15 日，“庆祝中安建交 35 周年”文艺演出在罗安达隆重举行。时任我国驻安哥拉大使崔爱民先生点名让我带着当地的学生为现场的高朋贵宾展示中国优秀传统文化和中安文化交流的成果。舞台上，每一次腾空跳跃、每一个翻身腾挪，都会引来现场阵阵喝彩和欢呼。

忆往昔，在清华的 8 年武术的积淀，给了我强健的体魄，以及塑造了我不怕苦、不服输的坚韧品格，迎难而上、自强不息的斗志。武术陪伴了我多少个想家的日子，于是想家的日子也不再那么难捱；武术陪伴了我走了多少海外的工地，于是艰苦的生活条件也不再那么可怕。

人生海海，清华体育赋予我厚积薄发的能量和自强不息的生活哲学。不同的人生经历会带给人不同的感悟和收获，但我知道刻在骨子里的东西是不会变的。武术让我明白它不是一味蛮干、不是追求至刚至阳。南拳至刚则养其坚、太极至柔则益其韧，修习武术需达到刚柔并济的境界。平衡、和谐、阴阳和合，和谐相处才能赢得胜利，一味用强只会羽翼尽失，落得一败涂地。这些都渗透进我求学、执业乃至日常生活、待人接物时的方方面面，成为我日常遵从的生活理念和处世哲学。

武术帮我打开了一座绚丽的宝库，让我徜徉其中，修炼的不仅仅是自己的身心，更能应用于生活，利己利人。

2017-2019 年，女儿在念初中的时候，需要考体育。我让妻子每周都带着女儿去紫荆操场和东操锻炼，每次经过“为祖国健康工作五十年”的十个大字前，女儿说她都会油然而生一种敬佩感、使命感，还有战胜困难的决心和勇气。每次，弟弟都会陪着姐姐，看着姐姐在跑道上一圈又一圈奔跑，不知疲倦，不曾放弃，也许在他幼小的心灵里也植入了一颗体育强身健体的种子吧。

这就是清华体育，是强健自身，更是无私传承；这就是清华体育，“无体育，不清华”，如果没有清华体育的八年，我的人生便会缺少灵魂，缺乏生趣；这就是清华体育，她让我敢于面对困难、敢于迎接挑战，让我在武术队的大家庭里享受相互帮助、相互支持、努力进取的友爱、包容、奋进的队风，也塑造我厚德载物的品行；这就是清华体育，她将体育精神浸入我的骨髓，让我在工作中如虎添翼、锦上添花，更给了我弘扬中国武术、传播中国文化的勇气，让我在海外一边工作，一边教学身边的同事、国外的孩子们，将中华武术传到了非洲，勇敢担负起了民族文化传播者的使命；这就是清华体育，她锻造了我无所畏惧、敢于挑战、勇于担当的素养，让我在艰苦的工作环境中开拓前行，来则能战，战则能胜；她给予我的身体素质与身体健康的硬核，让我可以在非洲国家的艰苦工作环境中一干就是 17 年，让我的事业深深扎根，取得了平凡之中不平凡的成绩；这就是清华体育，她给了我志存高远的勇气，“争取至少为祖国健康地工作五十年”的感召让我后半生亦不会忘记初心，她让每一个清华人把“天行健，君子以自强不息；地势坤，君子以厚德载物”篆刻进了灵魂，并在以后的工作和生活中不断践行！

内容简介

本书集结了丘成桐先生近半个世纪以来探讨数学和人文教育的系列文章，呈现了一位天才数学大师沟通数理与人文的努力与实践，透射出其追求真与美的数学观、人生观，一字一句皆饱含着对真理的热爱、对美的追求以及对祖国科学事业的殷殷之情。

《真与美：丘成桐的数学观》

作者：丘成桐
出版社：江苏凤凰文艺出版社
策划：钟秀斌、何崇吉
出版日期：2023 年 8 月

丘成桐，清华大学讲席教授，丘成桐数学科学中心主任，哈佛大学数学系和物理系终身教授，香港中文大学博文讲座教授兼数学科学研究所所长。丘成桐囊括了维布伦几何奖（1981）、菲尔兹奖（1982）、麦克阿瑟奖（1985）、克拉福德奖（1994）、美国国家科学奖（1997）、沃尔夫数学奖（2010）、马塞尔·格罗斯曼奖（2018）等奖项，是第一位获得国际数学最高奖菲尔兹奖的华人，也是继陈省身后第二位获得沃尔夫数学奖的华人。著有《我的几何人生》《大宇之形》《微分几何讲义》等作品。

《真与美：丘成桐的数学观》序

丘成桐

两年前，钟秀斌先生来清华大学静斋找我，送我一本他与人合著的清华大学故校长梅贻琦的传记。我不是清华的学生，但先师陈省身先生却是清华大学数学系第一位研究生。1991 年我访问新竹“台湾清华大学”时，携家人在校园散步，路过梅校长最后长眠的梅园时，我总会想起梅校长在昆明西南联大树立起的学风。昔人已逝，懿范犹存。在钟先生的书中可以看到梅校长的处事为人。

去年钟先生向我建议，搜集我从前在各地演讲的讲稿，编成一册，书名叫作《真与美》。“真与美”这名字不错，这是我一生追求的目标，于是我答应了钟先生的建议。一直以来，很多出版商都曾作过类似要求，但是他们大都是希望出版我一些语出惊人的文章，借此哗众取宠，增加销量。也有些人在没有经过我的同意下，将我十多二十年前的旧文在网上广传。由于没有署明出处和时间，这些重印的文章极容易引起读者的误会。毕竟时移世异，当年的环境和现在的迥异，当年的评论可能已经不适合今天的情况了。

本书收集的文章，有的是演讲，由不同的听众

记录下来。我发觉口语和文字的表述有时并不一致，录音转成文字时，往往有所差异。钟先生做了不少编辑工作，使文章更为完善，但是小瑕难免，读者阅读时务必小心。

今年是父亲一百一十年的冥辰，去年是母亲一百年的冥辰。钟先生指出这是出版这本书最合适的一年，我完全同意。

父兮生我，母兮鞠我。抚我畜我，长我育我，顾我复我，出入腹我。欲报之德，昊天罔极！

我已年过七十，回顾一生，父母于我，岂止抚育之恩？我倘无父亲，不会知道学海的无涯，不会欣赏中外古今哲人的智慧，更不会立志成为一流的学者。我若无母亲，无以成人，无以致刚强，无以至今日。希望这本书的文章能够表达父母养育教诲之恩。

王阳明课龙场诸生说："某于道未有所得，其学卤莽耳，谬为诸生相从于此。每终夜以思，恶且未免，况于过乎？"五十年来，我和学生在一起时，每每会想起王阳明这些话。一代大贤，尚且自省自谦如此，况我幼失怙恃，未得父亲真传，我的文章必有缺漏贻笑大方之处，在所难免。

然而，求真求美确是我深信不疑的人生目标。六十多年来，我一直坚持这个原则，正如屈原所说："亦余心之所善兮，虽九死其犹未悔。"夙夜梦回，抚心自问，纯是一片赤诚，为民族为科学而已，却不为人所容。1996 年杨乐教授和我在中国科学院创立晨兴数学中心。我在开幕典礼的演讲中说：为了中国年轻数学家的成长，我愿意付出心力，不求名利，看着年轻人茁壮成长，热切追求真理，便足够了。"苟余行之不迷，虽颠沛其何伤！"

父亲去世差不多六十年，母亲去世也三十多年了，没有好好去扫墓，心有所愧。然而回首前尘，总算是不辱先人了。

谨以此书献给父母，以慰他们在天之灵！

2022 年 7 月

伽利略说："数学是宇宙的语言。"数学也是宇宙的诗歌，是真与美的符号，是科学和人文的桥梁。丘成桐先生是当代伟大的数学家，也对物理学和科学的发展做出重大贡献。同时他的诗文和数学一样，充满着几何和空间的对称感和想象力。这本书系丘先生半个多世纪学问人生的梳理和总结，生动地呈现了丘先生的数学观和人生观，以及他对真与美的不懈追求和辉煌成就。我大力推荐丘先生《真与美》这本书。

——张亚勤，中国工程院（外籍）院士、美国艺术与科学院院士、清华大学讲席教授

在我眼中，丘成桐先生是令人高山仰止的数学家，是学贯古今中西的文学家，更是充满家国情怀的教育家。《真与美：丘成桐的数学观》一书凝聚了丘先生对数学的深邃理解，对真理的执着追求和对人生的智慧领悟，热情推荐给志存高远、保持热爱、坚持成长的广大读者。

——杨元庆，联想集团董事长兼首席执行官

丘成桐先生是世界著名数学家，也是著名理论物理学家。作为科学家，他自然要追求真；作为跨界的大科学家，其学术品味也体现在他对美的追求上。这本书完美展现了丘成桐先生对真和美的追求，充分体现了他的社会责任感，及传道解惑的历史责任感，也展现了传统与现代、东方和西方相结合的现代知识分子形象，是我辈的榜样。

——王贻芳，中国科学院高能物理研究所所长，中国科学院院士

终结百年潘勒韦猜想的“小米教授”

彩雯

2022 年 6 月，北京小米公益基金会向清华大学教育基金会捐赠设立清华大学小米（助理 / 副）教授项目，支持清华大学计算机、通讯、电子、自动化、电气、材料、机械工程、设计学、基础学科（数学、物理、化学等）以及其他新兴交叉学科等领域的青年人才引进和队伍建设工作。

数学曾经被伽利略称为“书写宇宙的语言”。

浩渺、幽深的宇宙，其神秘与未知超越了人类的认知。当薛金鑫老师在黑板上流畅地写出黑洞公式，宇宙的魅力似乎又以数学的语言再次呈现。

薛金鑫认为，数学是定量的科学，是关于确定性的科学，数学可以解读和呈现宇宙奥秘。

数学面前人人平等

作为清华大学数学系小米教授，薛金鑫在攻读博士研究生阶段，就解决了天体力学领域长达一百多年的潘勒韦猜想，并于 2020 年在顶尖数学期刊 Acta Mathematica 上发表论文，是新中国成立后首位以独立作者身份在此杂志上发表论文的学者。

即便带着耀眼的光环，面对清华的学生，薛老师第一次上讲台也是充满忐忑与不安的。“压力当然很大，学生们都特别棒，你上课讲错一点点，他都能给你挑出来，备课难度可想而知。”被学生“纠错”，在薛老师看来，是一件好事。首先，有的老师会预留“错误”来考验学生是否认真听讲；其次，如果学生真的找到问题，说明学生具有浓厚的探索精神，一直在跟随，没有走神，更值得鼓励。

薛金鑫

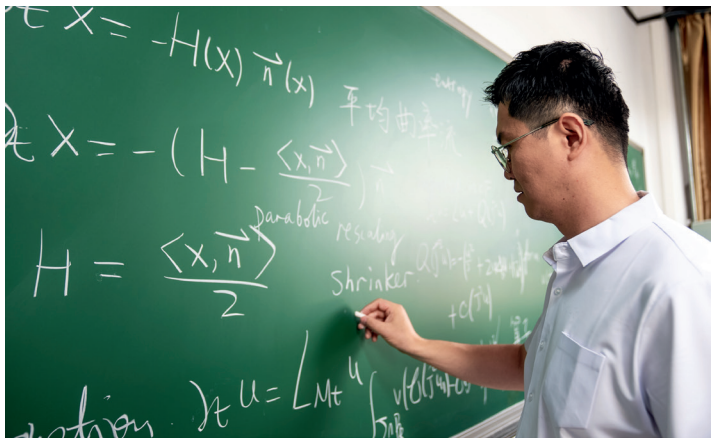
清华大学数学系小米教授，马里兰大学博士学位，芝加哥大学博士后。研究领域包括动力系统、辛几何、微分几何等，解决天体力学领域长达一百多年的潘勒韦猜测，2020 年在顶级数学期刊 Acta Mathematica 上发表论文，是新中国成立后首位以独立作者身份在此杂志上发表论文的学者。

从学生到老师，薛金鑫希望自己能始终保持与学生共情的能力。“比如我当学生的时候，特别讨厌老师拖堂，现在我上课，只要下课铃一响，即使那句话说不完，也就下课；再比如有的时候学生觉得有些东西太简单，我就不会再在课堂上絮叨了。”与学生的良性互动是促进学生探索欲和求知欲的基石。薛金鑫认为，数学面前只有正确和错误之分，没有长幼尊卑的差别。“我现在带学生，学生和我是平等的，他们可以随时质疑我，这对数学的科研尤其重要。”“我带学生最有成就感的事情是，学生做出了我完全想不到的事情。”

“初生牛犊”解决了数学领域的百年猜想

2004 年，薛金鑫到南京大学读数学专业。2008 年到 2013 年在美国马里兰大学攻读博士学位。研究生二年级的时候，他第一次见到其他人建议的一个解决潘勒韦猜想的方案，虽然严重缺乏细节，但看上去大有希望。

保罗·潘勒韦（Paul Painlevé，1863 年 - 1933 年）不但是一位数学家，还曾经两度担任法国



课堂上的薛金鑫教授

总理。1895 年，32 岁的他在一次讲座中提出了一个猜想，历史上称为“潘勒韦猜想”：在几个星体通过万有引力相互作用的情况下，可能出现这样一种情况，其中某个星体有可能在有限时间内，被其他星体甩到无限远的地方去。

薛金鑫在一种无知者无畏的状态下，对这一猜想死磕到底，“我那时比较愣，不知天高地厚，也不知道这个所谓的困难究竟有多困难。……真的太难了，我现在回想起来，都很难再带入当时的场景。”

最终，薛金鑫证明了四体问题存在非碰撞奇点，从而终结了长达 100 多年的潘勒韦猜想。

鼓励学生勇敢挑战新兴领域

基于自己的经历，薛金鑫建议年轻人要勇于挑战：“电视剧《权力的游戏》里有句台词叫‘混乱不是深渊，混乱是阶梯’，学生应该到尚不完善的学科领域用功。”他认为做科研和读书不同，读书的时候大家喜欢标准、完善的理论，方便做题和测试。但是做科研最好选择刚开始起步、具有无限可能的领域。“我发现很多学生选方向，都喜欢扎堆，看哪个学科热就钻到哪个领域去，但是研究的人特别多的时候，很容易把这个领域变成技术性输出，很难出创造性的成果。”

薛金鑫回顾自己的职业生涯，非常感谢南京大学程崇庆教授的影响，从合作撰写论文，到师生之间探讨学问，程崇庆都给予年轻的薛金鑫最大宽容与尊重。“古希腊哲学家亚里士多德说过’吾爱吾师，吾更爱真理’，尊重学生，让学生自身的潜能发挥出来，这是助力学生探索和成长的基础。”

“中国的学生一定要自信起来。西方很多学生都觉得自己是天选之子，自信心爆棚，取得一点点成绩之后会增强这种自信，这种自信又促进他们进一步探索，再取得新的成绩，进入一个良性循环。”薛金鑫眼中的中国学生，虽然有很好的想法，但整体比较害羞，不愿意说出自己的想法，不主动提问题，“很多想法是在讨论、碰撞后，才会进一步升华，形成新的思路，学生的潜力才能更好的被激发出来”。

中国数学科学发展的未来之路

薛金鑫认为，中国数学科学的发展，不仅要靠国家的大力扶持、民众的广泛参与，还需要社会力量的捐赠支持。“在西方，冠名教授是一个很高的荣誉。新的研究和发展需要社会力量的广泛参与和支持。产业界的加入也会给象牙塔里的科研提供新的研究课题，应该大力提倡。从这个角度说，非常感谢北京小米公益基金会，他们具有远见卓识，愿意捐赠支持冠名教授这类师资建设类的项目，这对大学的发展也至关重要。”

在薛老师看来，中国的数学大有可为，最重要的资源是，中国每年有一千万高中毕业生，这么大的基数可能出现很多有天赋的年轻人。法国作为一个数学大国，总人口才 6000 万，其中真正投身数学领域的人少之又少。“中国有这么多年轻人，加上现在国家非常重视基础学科建设，数学的重要性也越来越被大家认可，我有信心，在未来的十年到二十年，中国的数学前途不可限量。”

感恩刘达校长

高冀生

安家清华北院 18 号

1961 年，我获得“优秀毕业生”金质奖章，留校任教。随即成家、添丁，但一直没有住房。

当年清华的分房条件是任职满 5 年，职称在讲师以上。1966 年当我都达标时，正好赶上了“文革”。学校各级领导都靠边站了，很多工作难以开展，这种事就更没人管了。1967 年，老伴怀老二时，我们还没有住处，生活确实很困难。当时单位“文革”小组长老薛同志，一位转业军人，他很有同情心，亲自为我去找房子，居然在学校老图书馆背后的小山旁，找到了一处多年无人居住的破旧平房。

经了解，当年日本军队占领清华大学时，曾把清华图书馆当做病房。这所破旧的平房，当年是存放伤病员医疗垃圾和危险品的仓库。老薛同志问我“敢不敢住”，我实在无奈，只能硬着头皮，冒险住下了……

办完手续后，门牌号确定为北院 18 号丙。房屋低矮、破旧倒无所谓，还可以克服，难以忍受的是潮湿发霉，屋内墙壁多年湿答答的。小女儿从小就经常有过敏反应，肝脏指标也常有反复，体弱多病，但总查不出是什么原因造成的。

我为备课，经常到家对面的图书馆去，那里的空间与环境更利于我读书、思考和工作。

就这样，一住就是十多年。

刘达校长“微服私访”

1977 年，刘达同志来清华大学上任的前一天，只身来到了我家。他是“微服私访”，口称“是党委会的”。他实地察看了我家低矮破旧、严重潮湿发霉的住房后，没有多说什么就要离开了。我看他当时好像心情很沉重的样子。

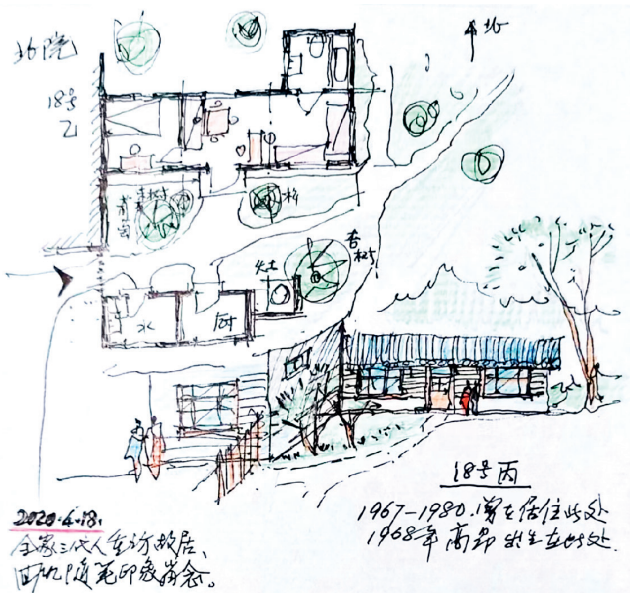
当我送他出家门时，才发现我家门外“人山人海”，挤满了围观的人群。有人说：“你好大的面子啊，校长还没上任，就先到你这儿家访了！”

这时我才知道，来我家私访的领导，正是还没上任的刘达同志。他这种

资料图片显示日军占领清华期间，曾把图书馆改造成病房

作者简介

1955 年进入清华大学建筑系学习。清华大学建筑学院资深教授，曾获评清华大学校级先进工作者、北京高等学校优秀班主任。规划过 49 所大学，设计过 43 座图书馆，培养过几十名国内外各类研究生。其 60 幅钢笔速写作品被国家博物馆收藏。



作者凭印象勾画的示意图，供后人了解当年的情景

北院旧址

精神与行动，真让我感动、感谢，更让我感恩！为何我要用“感恩”这个词？因为这次家访，引出后来一个重大的发现——

剧毒品仓库被发现！

1978 年，刘达同志正式出任清华大学的党委书记和校长。此后某天，一些从事安保工作的同志突然来到我家，说是领导通知“来检查安全”。他们把屋里屋外都仔仔细细地检查了，在我家紧挨着的小山坡旁，发现了两处半埋在土里的混凝土窑洞。他们立即用铁棍撬开了多年没打开过的铁门。门开后，在场人员都大吃一惊！里面竟然放着两只大铁桶，上面有着显眼的骷髅标志，写着“氰化钾”“危险”等字样，门内门外、地下墙上，还有散落的各色药渣。

这一突发情况引起了他们的高度关注。他们马上吹响口哨，切断交通，警戒封锁、包围了小院，并告知我“保护现场、就地待命、等候处理”。过了没几天，我就接到建筑系的通知，让我马上搬家到西 46 楼，立即离开这块被严重污染的地区。此后，这块我曾经在北院的住宅及其周边的相关建筑就被彻底拆除，就地掩埋。

这段奇异的经历给我们全家留下了极为深刻的印象。我要感恩当年国家政策环境的变化，感恩刘达校长，是他关照了我们，让我们全家及时逃离了危害生命安全的危险区域，并妥善安排了我们的住处。

此后我和老伴儿平安地度过后半生。我今年已经 86 岁，身体还好，家人也都平安。我们一家怎能不感恩这位已经离开我们的老校长呢！

40 年后回访故居

离开北院 40 年后，为给子孙讲故事，传承历史文化，2020 年，我携全家老小三代人再访北院故居。现在这里已经全无旧貌，是一片美丽的绿地，有一个动听的名字——“情人坡”。

当年埋在地里的仓库窑洞被人挖开露出一个顶角，让我找到了我们当年住家的准确定位。我在现场凭记忆画了一副示意图，画出了我家的住房、院落和环境，又找到一颗有 200 多年树龄的老树，我和儿子在树旁拍照留影。

物换星移，留下的是回忆。当年的故事，如果我不记录下来，随着当事人先后离开这个世界，历史就将湮没于尘埃之中，所以我要发挥余热，分享我人生中的重要故事，这也是在叙述历史、记录历史。

对固态电池的看法

董扬

近来一直有人问笔者，传闻日本著名汽车企业将于 2027 年实现全固态电池装车应用，是不是真的？如果是真的，会不会使我国现在的液态锂离子电池优势丧失殆尽？这也是笔者关心的问题，为此，还专门咨询了一些国内专家，参加了今年三月举办的日本东京动力电池展，访问了两家日本大汽车企业。对于这个问题，笔者有自己的看法。

日本企业在固态电池方面确实有明显进展，已开始产业化准备。至少有两家大日本汽车公司都已宣布了在 2028 年前后开始装车应用的计划。今年，东京国际动力电池展上也有固态电池产业链有关产品展出，说明已具备初步产业化条件。尽管日本企业的固态电池计划有过多次推迟，这一次看来是真的。对此我们应该重视，而且要对硫化物固态电解质技术路线给予更多重视。

日本的全固态电池尚处于产业化前期，可靠性耐久性尚待考验，成本也不可能低于液态电池。因此固态电池并没有表现出全面取代液态电池的趋势。比较科学的态度应该是，把固态电池看成是当前液态电池的发展和补充，而不是取代和颠覆。事实上日本业界也并没有停止对于液态电池的研究与开发。

我国在动力电池方面的优势近期内不会被超越。液态锂离子电池经过 20 多年的发展，安全问题、冬季续航问题的短板已逐步被补上。产业生态已经形成，成本已大幅降低。即便日本的固态电池研究成功并应用，也需要时日完善性能、改进工艺、降低成本。液态锂离子电池在中近期内肯定是动力电池的主流技术路线。从反方面看，固态电池对于液态电池不存在材料、资源壁垒和像光刻机那样的技术壁垒，以我国目前的产业体量和研发投入，即便被暂时超越，也完全可以迎头赶上。

我国应发挥体制优势和产业优势，组织国家专项开展固态电池及先进电池基础技术的研究。一是基础研究原本就是我国的短板，现在，我国已成为科技大国，理应加强。二是在动力电池方面，应该“吃着碗里的看着锅里的”，通过加强基础研究，巩固我国的产业优势。三是在研究中，要布局多种技术路线，分兵把口，防止别人捷足先登。还要发挥体制优势，沿产业链开展系统研究。

还有一句题外话，我们应该开展动力电池产业的发展规划战略研究。我国在相对落后的产业领域，追赶国际先进水平已有丰富经验。而对于有优势的产业，应该如何保持优势则缺乏经验。这一规划战略研究的重点应该包括：基础科学技术研究，资源规划研究，先进产业与相关产业融合发展研究，知识产权体系建设等等。

■ 作者简介

董扬，1977 年考入清华大学汽车工程系，1984 年研究生毕业。现任中国汽车工业协会常务副会长兼秘书长。