



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 130 期



## 专 题

- 06 无体育，不清华
- 08 “无体育，不清华”  
——专访清华大学体育部主任刘波
- 14 “无体育，不清华”口号的来历
- 16 欢乐和友谊，是清华体育精神的底色  
——东郊训练基地队的乒乓情缘
- 21 让体育成为人生的种子
- 24 老林和小林的体育故事
- 26 传承体育精神，绽放生命光彩



## 前沿观察

- 28 周光召：20 世纪理论物理发挥了重要作用
- 36 朱邦芬：中国科学家的典范  
——追思我最尊敬的周光召先生

## 时代视窗

- 38 唐劲草：是什么造成投资圈的集体焦虑
- 44 硅基文明的第一代原住民如何走入未来？



## 清华人物

- 49 忆何直：永远少年，向着太阳奔跑
- 55 曹丰泽：做有意义的事，过有意思的人生







## 旧文新读

58 马约翰：西南联大时期佚文再现

## 无问西东

63 潘宇昂：山川文章共友话



## 档案故事

68 邓小平与清华二三事



## 艺术天地

72 清华大学美术学院 2024 届毕业生作品展（下）



## 笃实生辉

78 她向世界头部冻存企业“摆擂台”

83 李挥：数字时代守护者



## 专 栏

88 高冀生：指导外国研究生的故事

90 汤和松：AI 教父 Hinton 曾离中国如此之近

93 葛广：协作，才是 AI 时代的精髓

## 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 郭 谦 胡 钰  
金富军 李 军 刘涛雄  
刘奕群 鲁晓波 梅向荣  
祁 斌 史宗恺 唐 杰  
童之磊 王 正 吴华强  
向波涛 赵 岑 郑健力  
郑泉水 朱邦芬

(按姓氏字母排列)

总 编 辑 向波涛

主 编 董吉男

执行主编 王 正

责任编辑 李 彦

编 辑 王 正 朱芙蓉

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

刊 址 清华大学新林院 7 号

邮 编 100084

电 话 010-62796340 62797455

投稿邮箱 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：北京盈科律师事务所



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 130 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

微信扫码“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 号院清华科技园  
科技大厦 C 座 1903

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。

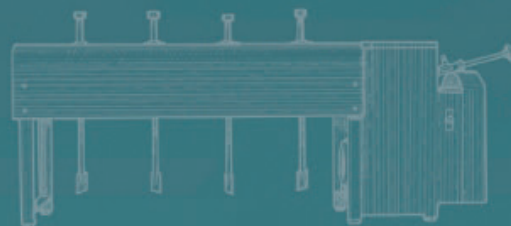
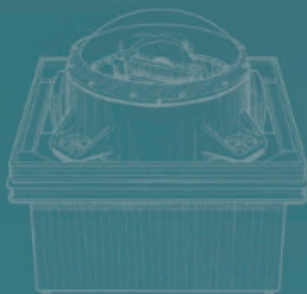
咨询电话 010-62797455 62797884



# 百丰器象

清华大学科学仪器历史展

THE COLLECTION OF HISTORICAL SCIENTIFIC INSTRUMENTS OF TSINGHUA UNIVERSITY



开放时间:

9:00—16:30

周三至周日开放 (周一周二闭馆, 节假日另行通知)

展厅地点:

清华大学科学博物馆(蒙民伟人文楼B207展厅)

咨询与团体预约: 010-62799883 010-62780628 fah@tsinghua.edu.cn



官方微信



官方网站



数字展厅

主办单位:



清华大学科学博物馆(筹)  
Tsinghua University Science Museum (in development)

协办单位:



清华大学科学史系  
Department of the History of Science, Tsinghua University



“清华的操场就是清华的课堂”，从马约翰教授倡导“体育的迁移价值”到蒋南翔校长提出“为祖国健康工作五十年”，从新时期“育人至上、体魄

与人格并重”到清华学生自发喊出“无体育，不清华”，一代代清华人继承着这样的清华体育传统，在校期间掌握了至少一项体育技能，养成了锻炼习惯，并在走上社会以后让体育成为他们工作、生活以及家庭亲子陪伴中不可或缺的一部分。

都说中国要想成为体育强国，首先要从“举国体制”转向“全民运动”，而清华正是全民运动的实践者和引领者。“五道口体校”是戏谑也是写实，无数的清华人在走上社会以后让体育精神在广度上带动更多的个体和集体，在深度上影响自己的家庭和后代。此次专题本刊特别采访了清华大学体育部刘波主任，并邀请几位校友讲述他们的体育故事，来共同向读者呈现清华这种“全民运动”的风貌和体育精神的传承。









清华人的体育精神

# “无体育，不清华”

## ——专访清华大学体育部主任刘波

本刊记者 朱芙蓉

2011年百年校庆后，清华开启“新百年”征程。新时期，被网友戏称为“五道口体校”的清华大学，在“以体育人”方面呈现出哪些新的“清华特色”？如何通过大学体育教育帮助学生把体育锻炼变成终身习惯，进而实现“争取至少为祖国健康工作五十年”的目标？带着上述问题，本刊记者专访了清华大学体育部主任刘波。

**记者** 百年校庆以来，清华的体育事业发展有哪些新的特点？呈现出哪些鲜明的清华特色？

**刘波** “新百年”以来，在建设世界一流大学的征程中，清华大学确立了价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”的教育理念，而加强体育就是实现价值塑造最直接、最有效的方式。这与马约翰先

刘波，清华大学体育部主任，兼任教育部全国高等学校体育教育指导委员会公体组副组长、中国体育科学学会体育社会科学分会副主任委员、中国大学生体育协会田径分会秘书长。



生提出的“体育的迁移价值”一脉相承。

2011年，清华率先在自主招生中增加体质测试环节，对引导社会重视青少年体育起到了良好的示范作用。2014年，清华大学恢复了大一新生上“第一堂体育课”的传统，2017年恢复了“不会游泳不能毕业”的老校规，使学生对于清华体育传统的认识更加深刻。

2021年4月19日，清华大学建校110周年校庆日来临之际，习近平总书记来到清华大学考察，再次强调清华要总结出“可复制、可推广”的经验。清华逐渐形成了全方位体育教学体系和体育文化，可以称之为“清华模式”，概括为“五个有”，即有理论、有理念、有目标、有口号、有实践。其中，“有理论”指的是马约翰先生提出的“体育的



北体育馆的“体育的迁移价值”主题墙

迁移价值”理论，它是清华开展体育工作的理论基础，证明了体育具有育人作用，是体育在培养学生方面除了强身健体外，能够培养人的性格作用的基本证明，也是清华能够重视体育的根本原因。

“有理念”指的是时任清华大学党委常务副书记陈希提出的“育人至上、体魄与人格并重”的新时期体育教育观，重视学生的全面发展。

“有目标”指的是蒋南翔校长提出的“争取至少为祖国健康工作五十年”，是每一个清华人都为之努力奋斗的目标。

“有口号”指的是清华学生自发喊出的“无体育，不清华”，是具有时代特征的办学特色。

“有实践”指的是现在体育部工作的最主要的五大职能，包括教学、群体、代表队、学科和场馆管理五个方面。每个方面都有清华自己的特色。

**记者** 体育是培养全面发展的创新型人才的重要组成部分。在清华体育教育过程中，如何做到“以体育人”，逐步帮助学生了解运动、热爱运动？

**刘波** 大学是学校体育的最后阶段，对于青少年体育观、终身体育意识以及体育精神等的塑造都起到关键性作用。体育不仅仅是教学，它本身就是教育，包括了道德、精神、性格、态度等方面的教育功能。

从清华体育教学来讲，2010年以来，学校对体育课程体系进行了调整，确立了“4+2+2”体育课教学模式，从2010-2011学年度体育课程开始实施。“4”是指一至二年级有四个学期的必修课，第一个“2”是指三年级共两个学期的限选课、第二个



蒋南翔校长提出“争取至少为祖国健康工作五十年”，其缩减版“为祖国健康工作五十年”镌刻在东大操场西侧看台外墙上



2024年大学新生第一堂体育课



2017级新生游泳测试





新生“健康始于足下”赤足运动会毛毛虫赛跑



激烈的新生赤足运动会比赛现场



“马约翰杯”学生运动会接力比赛



大一新生东操留影

“2”是指四年级共两个学期的选修课。

目前，本科体育课程体系趋于完善，每个年级的体育教学任务都很明确。一年级体育课以全面提高身体素质为主，兼带部分专项课，重点培养学生体育活动意识，让学生掌握体育健康方法和运动技能。二年级时，因材施教，培养学生专项爱好，提高技能和战术水平。三四年级时，使学生能够较全面地掌握一个专项运动，养成自觉锻炼的习惯。在校四年，希望学生最终能掌握1-2个运动项目，养成终身运动的习惯。

清华在运动技术课程设置上不断创新，最大限度地开设不同类型的课程以满足学生需求。学校已

开设50余门不同课程——除了常见的足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球外，还有武术、击剑、棒球、垒球、毽球、游泳、跳水、射击、野外生存、桥牌、艺术体操、体育舞蹈等等，几乎涵盖了校内能开展的所有体育运动。随着2023年底北体育馆投入使用，冰球、冰壶、滑冰、壁球等课程也开设起来，很快还将开设匹克球课程，给学生们更多选择空间。

考虑到有些学生患有慢性病或处于手术恢复期、身体康复期等情况，清华大学还专门开设了体疗课程，通过运动处方恢复学生健康水平。2021年，学校对体疗课进行了改革，教学内容包括专项技术训练和基础理论两部分。其中，专项技术训练以健

身气功为主，包括太极拳、八段锦、五禽戏和易筋经四种，基础理论包括健康、运动、有氧运动、训练方法四大主题。在实践中帮助很多身体状况不佳的同学恢复信心，走向健康之路，成为栋梁之才。

**记者** 除体育课堂教学外，清华还有哪些方式来普及体育运动，促进学生进一步参与体育活动，开展体育锻炼？

**刘波** 重视体育是清华大学的光荣传统。清华大学群体竞赛工作已经形成以竞赛为龙头，以“马约翰杯”比赛为主线，以清华传统项目、体育课所开设的项目和单项体育协会为主要竞赛内容，包含新生运动会、校园马拉松和研究生运动会在内的，贯穿全年的竞赛体系。每年覆盖全体师生的竞赛项目有40余个、1000多场，各种体育比赛几乎每天都有，组织比赛、参加比赛和观看比赛已经成为学生生活的重要组成部分，有效地提高了学生参加课外锻炼的积极性。

“马约翰杯”是学校群众体育的精髓，经过岁月的洗礼，已成为清华大学校园文化的重要组成部分。“马约翰杯”比赛项目的入选原则，包括清华传统项目、体育教学覆盖面较大的项目、单项体育协会的项目、具有导向作用的项目、易于普通学生参与的项目以及锻炼效果较大的项目，目前共有45个子项目。竞赛体系包括“大马杯”和“小马杯”，所谓“大马杯”指的是贯穿全年的“马约翰杯”学生运动会，“小马杯”指的是每年4月底校庆期间举办的“马约翰杯”学生田径运动会。“马约翰杯”让学生的体育爱好和体育特长有了用武之地，“夺取马约翰杯”也是各院系学生工作水平、凝聚力、院系综合实力的全面衡量。同时，比赛还鼓励毕业三年以上的校友、在校教职工积极参加。

新生入学后，给每个大一新生配备“清华体育成就卡”，上面直观、生动、详细地介绍了清华大



2023年“下午四点半”体育锻炼周系列活动启动仪式后，清华大学冰球队带来精彩的冰球表演赛

学的数十处体育设施和使用方法，各种体育项目挑战以及体育社团和体育代表队。通过召开新生赤足运动会，让同学们在竞赛中收获健康、快乐和友谊，以饱满的热情开启大学生活，展现青春力量。从1997年开始的新生赤足运动会，除了长跑项目全部赤足进行比赛。2024年新生赤足运动会共有33个院系的139个参赛队、2108人次参加，共设置比赛项目23项，今年新加入了毛毛虫赛跑、绕杆射门等趣味竞赛项目，满足了同学们对体育运动的不同需求，在竞技体育外兼顾合作和乐趣。

体育社团是清华大学第二课堂的重要组成部分，目前校内在册的体育社团有55个。体育社团挂靠在校团委，独立于各院系。体育部老师通常担任体育社团训练的指导老师，帮助社团更具专业性。有些新兴社团，比如板球协会、极限飞盘协会等社团，承担了推广新兴运动的责任。一些





2016 清华大学校园马拉松



学生体验射箭运动



▲ 清华女子垒球队比赛现场

◀ 清华男篮勇夺 CUBAL “五冠王” 现场，队员们祝体育代表队 70 生日快乐

规模较大、组织成熟的社团，成为“马约翰杯”赛的重要补充。

马拉松比赛是清华开展群体体育的典型赛事之一，北京马拉松最多参与人数达 6000 人。由于马拉松参赛人员越来越多，清华学生报名参赛越来越困难，2015 年开始，清华组织了校园马拉松赛，包括半程和 10 公里两个组别，满足了同学和校友参加马拉松的愿望，清华体育开始了以校园马拉松带动群体竞赛开展的新阶段。

清华大学研究生会曾经面向全校研究生进行综合调研发现，有一半同学缺乏有效的锻炼，体质状况总体不佳。2012 年春季学期，首次提出并建立了全校性的研究生体育俱乐部制度，为每一位研究生提出“三个一”最终目标，即“参加一个俱乐部，掌握一项体育技能，养成一种锻炼习惯”。每个院系都有自己规范的体育俱乐部，很多院系还拥有多

个体育俱乐部。每学年在全校范围内综合评定最多十个优秀体育俱乐部进行表彰，起到激励和示范作用。

考虑到研究生科研压力大、体育锻炼时间少的实际情况，学校尝试将“长跑”以适宜群体参与的新形式引入到研究生运动会，2014 年 9 月，在研究生运动会上第一次开展“彩跑”活动，不强调竞技性，而是突出趣味性。首届“彩跑”活动全程 2014 米，吸引了 2500 多名师生参加，更多同学享受运动带来的快乐。

此外，学校为在校学生科学运动提供指导。健身中心配备了先进的健身设备，有专业的健身教练指导学生科学健身；各院系的体育俱乐部都配备教练团。可以说，清华学生只要有兴趣、有时间，都可以得到直接、专业的运动指导。



2024年校庆日，校友返校参加113圈接力跑

**记者** 在清华体育特色的形成过程中，竞技体育与普及运动相辅相成，在发展上互相促进。请您具体谈谈竞技体育的后备人才如何促进体育在清华普通学生中的普及。

**刘波** 清华竞技体育的发展的确非常出色。2013年全运会，张培萌、王宇为北京队获得三枚金牌后，清华自主培养高水平运动员的模式逐渐引起关注，这里的“清华模式”主要指竞技体育后备人才培养，也就是“体教融合”。

今年是清华大学体育代表队成立70周年，目前学校共有60支代表队，涉及45个项目，运动员人数超过1300人，是全国高校中规模最大的学校体育代表队。这其中既有采取“体教融合”模式培养出来的A类项目的运动员，包括杨倩、易思玲、胡凯等十几名奥运冠军、世界大学生运动会冠军和全运会冠军等，也有以普通学生为主，注重全面发展的B类、C类项目运动员。

体育代表队取得的优异成绩一方面激励和带动了普通学生的锻炼热情，另一方面他们也利用自身的运动优势，给予普通同学面对面的专业指导和培训，主要是通过马杯教练团和班级训练营两种方式，

发挥了重要的带动作用。正是蒋南翔校长提出的“在提高的指导下普及”理念的具体体现，以至于广大网友亲切地戏称清华大学为“五道口体校”。

**记者** 清华教职工、清华校友的体育发展情况如何？

**刘波** 教职工体育活动的开展主要由清华大学工会负责，践行“争取至少为祖国健康工作五十年”这一清华文化精髓的传承和发展。校工会依托各分工会，每年组织动员全校一万多名教职工积极参加全校性体育比赛和全民健身活动，营造“强化日常”的体育锻炼氛围。同时，支持鼓励教职工体育协会参与承办校级体育活动，如登山、羽毛球、网球、棋牌等项目，举办太极拳、健美操、瑜伽等培训班，满足广大教职工的体育活动需求。据统计，每年参加各类体育活动的教职工人数达2万多人次。

学校面向校友开展了形式多样的竞赛活动，特别是鼓励校友校庆日回母校参加“校友杯”比赛。每年校庆，来自四面八方的校友齐聚一堂，谈工作、谈生活、谈体育，“校友杯”成为凝聚清华精神的盛会，大家对体育锻炼的感情，已经上升到对国家的责任感和培养完整人格的目标上了。📍



清华人的体育精神

# “无体育，不清华”口号的来历

肖石

近年来，在广大清华学子和海内外校友的体育活动中，“无体育，不清华”成为大家耳熟能详的一句响亮口号。那么，这个口号是什么时候提出和怎样提出的，又是怎样在清华园内外叫响的呢？据清华大学体育部主任刘波教授等介绍，这句口号的最早提出是十年前的2014年，来自于研究生会，在当年的新生“第一堂体育课”上得到学校的肯定，此后逐渐传播开来……

公共管理学院博士毕业生、校研究生会原副主席杭承政同学曾回忆说，那是2014年1月27日，马年春节前夕，校研究生会体育部建立了一个微信群，“微信群的名字起得很随意，主要调侃我们的负责人鲁保才没有对象。3天后也就是大年三十，晚上7点半，鲁保才同学终于忍不住，直接大笔一挥把群名改成了‘无体育 不清华’，说新年新气象，不能老说我没对象，祝愿我们未来一年工作顺利！谁都不会想到，这个修改后的微信群名，未来会成为一句喊遍清华的口号。”

也正是在这一年夏季学期，清华大学恢复了新生“第一堂体育课”的传统做法。2014年9月11日下午，2014级近3500名大一新生在综合体育馆上了入校后的“第一堂体育课”，由体育部主任刘波教授主讲。刘波在讲课中，全面阐述了清华传承百年的优良体育传统和体育精神，同时引用“无体育，不清华”这句话，与时俱进地介绍新时代清华学子积极参与体育活动的特点，还向新生们提出了“大学期间学会两个体育项目、加入一个体育协会，每

学期至少参加一次体育竞赛”的希望。时任生命学院院长施一公院士和“眼镜飞人”胡凯也在课上分享了自己从坚持体育锻炼中受益和参加北京奥运等大型赛事的经历与感受。作为暖场环节，课前播放了研究生会制作的动画短片《无体育 不清华》，很受同学欢迎。

据杭承政同学回忆，那个暑假，为做好动画短片和准备开学后的研究生运动会，研究生会的骨干们基本没有休息。潘正道等同学借出了图书馆里讲清华体育的全部书籍，又查阅了学校体育部和体育代表队保存的各种资料，访谈了很多老师，“真是拿出了做论文的态度”。除了像《体育的迁移价值》这类经典文献，同学们还特别关注各种小故事——比如，马约翰怎么从化学老师转为体育老师？吴宓到底因为哪科体育成绩不行被扣了半年才出国留学？清华老体育馆里火热的“斗牛”活动是什么情形？孙立人当年在清华求学时如何在各种球类运动中称霸四方？……正是有了这样充分的“文献调研”，同学们才制作出生动的动画片和展板，把这些有趣的故事讲给广大研究生听。清华大学主页上的“清华映像”栏目当时报道说，《无体育 不清华》动画短片在线上推出5天即达到3.4万浏览量，被校内外媒体广泛传播，广受好评。

同时，为了营造火热的锻炼氛围，促进更多的研究生参加体育活动、养成运动习惯，研究生会又展开“头脑风暴”，想要给即将举行的研究生运动会起一个宣传口号。同学们集思广益，提出了不下



清华大学体育场上，“无体育 不清华”大字标语格外醒目

几十条建议，但无论哪一个，念来念去都感觉不如“无体育，不清华”给力。于是，大家一致赞同，就把“无体育，不清华”作为此次研究生运动会的口号。

2014年9月14日，清华大学第22届研究生运动会在东大操场举行，全校研究生约有5000人次参加。据精密仪器系研究生在有关本系同学参加此次运动会的报道中说：“本次运动会以‘无体育，不清华’为主题，项目兼具挑战性与趣味性，极大地激发了同学们对体育运动的热情。”此后，这个口号逐渐在更多的学生体育活动以至全校体育活动中喊出，在有关清华体育活动的新闻报道中也越来越多地出现……在“为祖国健康工作五十年”这句清华人熟知的响亮口号基础上，“无体育，不清华”，这简短有力又符合网络时代青年学子语言特点的六个字，约定俗成地成为了新时代清华体育的新口号。

回顾这个口号提出的过程，信息化工作办公室主任、校党委研究生工作部原部长张小平认为，研究生会提出“无体育，不清华”不是个偶然行为，而是很多届研究生会干部不断探索创新、逐步积累的结果。比如从2011年百年校庆开始，那一届研究生会主席林正航就提出怎么把研究生运动会搞出些新花样，到后来余潇潇、刘博涵等先后接任，都想方设法积极探索，从而在研究生会中形成了一些文



研究生会骨干们精心制作的《无体育 不清华》动画短片，从2014年推出至今一直广为传播

化基础。到2014年吴锦鹏担任研究生会主席，杭承政承接郭泽邦分管的体育工作，他们继续探索创新，带领同学们调研访谈、查阅资料、设计动画……真是拿出了做学术的精神做研究生体育工作，这段经历也算是他们激情燃烧的岁月，是践行清华精神的体现。那一年在《无体育 不清华》动画片的强大加持下，研究生会体育部鲁保才、高文彬、李晨曦、皮越洋等同学策划了“阳光彩跑”，使研究生运动会第一次出现“一票难求”的现象；又过了一年，赵璞带领的研究生会团队又策划了“荧光夜跑”等活动，进一步巩固了“无体育，不清华”在清华学生心中的影响力。

2017年12月10日，学校在大礼堂召开“为祖国健康工作五十年”提出60周年纪念大会。校党委书记陈旭、校长邱勇出席大会并讲话，师生员工和校友代表等共聚一堂，畅谈清华高度重视体育、培养学生全面发展的办学理念和宝贵经验。当时已临近博士毕业的杭承政同学在大会发言中，专门回忆了“无体育，不清华”口号的提出经过。他说：“我亲身经历了‘无体育，不清华’这句新时代清华体育口号从诞生到传开的全过程，可以说既是意料之外，又是情理之中。体育伴随着每一代清华学子的成长，是清华人身上永远的标签。体育锻炼和竞赛中迁移出来的人格、道德、品质，促使清华人在各自的事业上拼搏奋进、创造辉煌。”



# 欢乐和友谊，是清华体育精神的底色

## ——东郊训练基地队的乒乓情缘

李达

2024年9月21日，第十四届清华校友乒乓球团体赛如期在广西南宁开幕，一共24支来自天南海北的参赛队伍展开角逐，以球会友。在参赛名单中，大多数队伍一看就知道是哪里来的，比如上海一队、电机队、经管伟伦队等，但有一个名字格外醒目，那就是我们的“东郊训练基地队”。

### 东郊队缘起

故事要从2019年的秋天讲起，东郊队的队长周啸，人称“啸首席”，2012年毕业于法学院。他可以算是这段时间清华乒乓界的“社交王子”，豪爽洒脱，爱憎分明，爱交朋友特别是爱打乒乓球的朋友。2019年，他不知道从哪里来的灵感，在北京国贸东边一个叫东郊的地方，租下了一栋小楼的两层（类似厂房宿舍的那种，并不是很贵），然后把其中一层改造成了有三个球台的乒乓会所，还装备了个发球机，不对外经营，不收费，只对好朋友们开放。他的想法就是，有个自己的地方，大家没事聚一聚，挺好的。

没想到紧接着疫情就来了，之后几年里，学校不让进，商业球馆不开门，到处都似乎停滞了，但东郊这里，生机勃勃——只要个人健康宝是绿的、能在北京自由通行，那就可以来东郊打球。打累了还有一层可以自己做饭吃，还可以打打牌，玩玩儿狼人杀，看看电视、KK歌……在这几年里，这个地方成为了朋友聚集的“天堂”。

这一切都是围绕乒乓球展开的。本就在学校里热爱乒乓，相互熟悉的一群人，经历了这几年东郊生活，情感上更近了，当然，球技也没有落下太多。

于是，当2023年秋天，清华校友乒协发出了恢复举办团体赛（地点成都）的通知时，几乎是一拍即合，围绕“啸首席”，好友们立马拉起了一支队伍。起名时其实有点小犯愁，大家都是北京的，但不想叫“北京X队”这么没有特色的名字。虽然球员一半儿都来自经管学院，但毕竟还有一半儿不是；也想过叫什么“一本正经队”“金融街牛蛙小分队”“经久不息队”。后来还是领队和队长英明神武，经过一夜的深思熟虑，提出了“东郊派队”，谐音东郊party，口号是“纪念东郊，成都夺魁”；最终确定为“东郊训练基地队”，既正式，又不那么正式。东郊队由此诞生。

第一届东郊队成员组成：队长周啸，领队王童姝，队员黄建江、张迪洋、马浩云、邹洋、李达，赞助商王裔澄，啦啦队Yaoer，特别指导高阳。

第二届东郊队成员组成：队长周啸，领队王童姝，队员黄建江、钟秀斌、张迪洋、马浩云、李达，赞助商王裔澄，啦啦队Yaoer（第二届根据规则，需要有一名50岁以上老将助阵，我们特地请来了钟秀斌师兄）。

在成都赛场上我们一路过关斩将，最终取得第四名的好成绩，荣幸地接受了刘国正老师的颁奖，一战成名。



东郊基地队队员在比赛中

## 球队特点

东郊队有什么特点呢？那可多了。

首先，球技方面，我们是以相对平民的身份（校队特招级别的人数最少）打进四强的（不过第二届未能再创辉煌）。当然，队里的扛把子迪洋、浩云和邹洋都是原/现校队大拿，属于见谁都不发怵的好手。啸首席是乒坛素人出身，没经过正式训练，但从十年前进入清华读研开始，打球时间绝对是我们几个人里最长的。从2011年认识时跟我水平差不多，打到现在轻松虐我，并且自嘲“清华第一正手”（主打一个暴力，拉上的话确实不容易招架，但成功率嘛……看心情），确实进步蛮大。黄老板和钟师兄是队里的大哥，在坚持打球方面绝对是楷模，二三十年没有断过，打球风格也很鲜明。一个总有神来之笔，特别是反手那一拍；一个防守真的是一粘到底，能把人磨死。

其次，颜值方面，我们有球场上最美的队员和

啦啦队，童姝的飒爽英姿，绝对吸睛，每场比赛都能引来不少主动加微信求练球的校友。主持人Yaoer是迪洋家属，两人属于典型的两小无猜，场上专注霸气的迪洋和场边亭亭玉立的Yaoer组成了最特别的风景线。浩云也是青春无敌。当然，啸首席颜值也是不错的（至于他是颜值高还是球技高，这个问题似乎还挺困扰他的）。

再次，我们球队建制最为完整。不像别的队伍只有队长和队员，我们什么都有——队长发号召，领队就像薛宝钗，啦啦队永远给大家动力。我作为球技最差，但是最为认真的（笨鸟先飞说的就是我），主抓队里的纪律（没错，就是催着大家训练，较真比赛的“坏人”）。而且我们还是为数不多有赞助商的球队，王老板球打得好，乒乓器材生意做得也好，所以在球队里既能做球员又能做场外指导，还给球队赞助队服。

最后，我们队每次参赛，估计都是最欢乐的球





队员们赛后聚餐

队。我们会租一个大民宿，大家住在一起，再租一个车，这样打球方便，吃吃喝喝也方便。上午下午认真打球，中午傍晚认真吃饭，夜里认真吃夜宵打牌看投影。这都是队长啸首席的功劳，可能很多人都有感触，毕业之后一个组织能否常聚，关键看有没有人费心组织。队长每次都订好房和车，早来晚走，用他的热情感染着球队的每一个人，让我们每次的校友赛都是欢乐的旅程。

2023年的校友赛在成都。比赛前一天晚上我们在一个包间里吃川菜喝酒，还请来了德高望重的何老师和当地的老校友们畅聊。第二天晚上组委会组织的全体宴会上，我们队一直喝到整个宴会厅基本空了，然后又到街边吃大排档。2024年的南宁之行更开心，我们包下了一个有16个房间带院子的大民宿，不仅是我们队，还请来了重庆队和上海队的小伙伴们住在一起。大家晚上边纳凉边打掼蛋，聊聊国家大事，聊聊校园趣事，聊聊现在的工作，再复盘复盘比赛，真的是快乐乒乓，以球会友，实现了校友赛的终极目标。

当然，是比赛，就得有比赛的样子。东郊队既不是那种一心为了比赛拿冠军别的都不管不顾的，因为校友赛整体水平参差不齐，年龄和水平差距都很大，乒乓球又是个性极强的项目，如果想拿冠军，

那把最厉害的人凑到一起，想拿好成绩很容易，但这样就失去了太多成绩以外的东西。但我们又不是什么都无所谓，只是借着这个机会来玩一圈。我们的宗旨就是，乒乓球都是我们每个人生活中重要的组成部分，校友赛就是这样一个契机，每年都能让我们这帮人聚在一起，比赛期间就好好热身，好好排兵布阵，好好打，每一场都争取胜利，认真对待，绝不放水。如果没打好，打输了，那就要反思总结。我们对输赢结果没那么在

意，只要态度端正，打出了自己应有的水平就好。

## 我们的故事

我们各自乒乓的故事都挺有意思的。

先从我们球技最高的张迪洋说起吧。迪洋是东北人，出生在辽宁鞍山。他从幼儿园开始就报了乒乓球兴趣班。当时幼儿园没有乒乓球馆，有个没有水的游泳馆，在很深的池子里面放了乒乓球台（请大家自行脑补画面）。迪洋天赋异禀，后来找到一个专业教练，开始在训练队里练球，每天从早上起床一直打到晚上，整整五六年时间。后来迪洋在清华校队里主要是打三号位的男单，和队里一起参加北京高校比赛，他很骄傲的一点是，所有的团体比赛，他的那一分都拿下了（懂团体规则的都知道，三号位是很关键的，在咬得特别紧的比赛里，经常是得三号者得天下），随队获得了2012年高校联赛冠军等一系列荣誉。

我跟迪洋的熟悉也很有意思。2011年我是清华经管学院乒乓球队队长，而迪洋是根据清华乒协安排，配给我们队的学生教练。本来和这种学生教练的链接是比较松散的，但我对迪洋的第一印象很好。当时我们组织了一场队内训练，分成两个队进行团体赛制的模拟比赛，请迪洋当裁判。迪洋穿了一身



队员们在比赛中全力以赴



正装，西服领带特别笔挺地来了，一言一行都很认真严谨。我当时就觉得，这个小同学真不错。后来他非常认真地带着大家训练，比赛时他除了自己打好比赛（校内比赛对他来说比较轻松，随意赢），就是跑过来看我们的比赛，进行场边指导，然后带我们夺得了马杯的团体亚军。由此他跟经管学院乒乓球队的友谊，还有我们之间的友谊越来越深，直到现在。

我问过迪洋对乒乓球的感情。他说小时候其实啥也不知道，安排训练就好好练，也谈不上多喜欢。但随着年龄增长，特别是从清华毕业后参加工作，反而越来越觉得打球是一件很有趣的事情，特别想找机会就好好练球。从小能够培养起这样一项个人爱好伴随一生，是很幸福的。

队中年纪最长的钟师兄，也是从孩提时代就打乒乓球了。但当时更不发达，条件极差，在乡下连一张像样的球台都很难找到，很多球台都是当地的木匠师傅因地制宜，用他老家盛产的杉木刨平打造的，球网都是砖头摆的。杉木木质偏软，在室外时间一长，经不起风吹雨蚀，球台就会变得不平滑。这样球在台上弹起时，就很难判断方向。当钟师兄给我讲这段儿的时候，我突然明白了为啥啥球他都能给怼回来，原来反应能力都是小时候球台的随机性锻炼出来的。当时的球拍也多数都是光板，没有

胶皮，没有旋转，也容易出界。所以钟师兄不怵转球，都是童子功啊。

到高中时，球桌变成了水泥桌，球网还是砖头。那时候人多球台少，常常得通过擂台来抢，钟师兄的童子功不吃转，胜率高，因此也能常镇守球台，在课余时间过足球瘾。不过这也使得他总“鏖战”到晚自习迟到，遭到老师强烈“差评”。工作后钟师兄因为工作忙，有近20年都没有摸过球拍。但10年前，他认识了王欣老师，在王老师的鼓励下又捡起了球拍。清华校友乒乓球赛已经举办14届了，钟师兄参加过9届，从2019年起更是单项赛、团体赛次次不落，乒乓热情再次点燃。2021年，钟师兄还跟王老师、袁帆学长一起，组织近60位不同年代的校友讲述清华乒乓情缘，编辑出版了图书《小球大世界：清华乒乓故事》，梳理了清华乒乓100余年的历史，成为国内第一本关于高校乒乓球运动的专著。

东郊队的大部分成员都来自于经管学院。其中我、童姝和浩云是大体同一段时间内的经管乒乓球队成员（迪洋是教练），一起参加马杯，并肩作战的次数最多。我乒乓球开窍比较晚，小时候在学校里跟其他孩子一起打球，没经过正规训练，但我运动细胞还算发达，各种体育运动都喜欢，也都能旁通一下，所以跟没练过的人打球，也还挺像个会打





的。高中时在北大附中倒是没少打，而且还侥幸拿了个全校冠军（回头看看幸亏当时学校里没有专业练过的，不然我是怎么水到冠军的）。说“开窍”其实是到了大学，大一时就跟着校队的扛把子朱成、王琦拿了马杯，在他们的带领下，球技算是提升了一下。工作之后，突然对旋转有了判断和理解，开始对战术有了理解（我觉得这是年龄的增长带来的，成熟是个触类旁通的事儿），所以我虽然不会拉弧圈球，没什么过硬的基本功，但靠各种乱七八糟的发球，对局势和对方心态以及技战术的理解、判断，自己越来越熟的套路打法，结合起来也能打赢那些基本功比我厉害些的人，我自诩都是“骗”来的胜利。但遇上非常扎实的，那我就露馅儿了。我当时在经管乒乓队伍里是年纪最大的，所以当了个队长，并不是因为我球技最好。

童姝是经管的博士，为经管乒乓球队征战了5年，功劳无数。她的打法特别直接，发球干净利落（特别是长球，又快又转，可谓必杀技）。马杯的赛制是三男单，一女单一混双，有的时候她是作为单打出战，有的时候则会根据对方的情况，转战双打，可以说是一枚最为灵活的多面手。我经常和童姝打混双，配合得越来越默契，几年之内拿下过几场关键战，但也输过关键战。之后每年参加校友赛，

我们都组双打参加。看到很多白发苍苍的老校友还能在球台上坚持，而且球技都很纯熟，我们甚至觉得，要是能坚持做一辈子双打搭档，虽然不一定能拿双打冠军，但也算是一段传奇故事，可以编进《小球大世界》的增订版里？

浩云可谓是东郊队里未来球技最有望达到更高巅峰境界的新生力量了。他最早接触乒乓球是因为父母想让他通过乒乓球锻炼身体，没想到竟然从小学坚持到了高中，从业余练成了半专业运动员，

乒乓球也逐渐成为生活中不可或缺的一部分。

浩云说，从小到大打过很多比赛，教会了他什么是“胜不骄，败不馁”。其中印象最深的有两场比赛。一场是有一年马杯团体赛1-0，10-7落后对手，没有放弃最终完成了翻盘。另一场是高校杯双打决赛，面对实力相近的对手，他和搭档无论领先多少分都不敢懈怠，分分必争，全力以赴。大学毕业以后，他逐渐从竞技乒乓转向了快乐乒乓，乒乓球成为了他和朋友交流感情的中介，能和志同道合的人在一起打球就特别开心满足。作为东郊队的最嫩鲜肉，这两届比赛他常被放空——要么对手田忌赛马实在太弱，要么就是我们其他人太给力或者不够给力打不到他收尾的第五场，所以有点亏。不过，有他在，对手考虑我们就得多掂量掂量怎么排阵（也说明我们的排阵功力需要提升）。

东郊队的故事一经提笔，就感觉一发不可收。有太多的趣事在我们的生命中发生过，也正在演绎着。东郊队属于一帮对乒乓、对清华、对生命有热爱的伙伴们，我们因乒乓相遇，为乒乓留下汗水和笑容（不好意思我好像没有留过泪水，不知道其他小伙伴如何，我也没问过），但文总是有尽头的，就此止笔。清华人都说“无体育，不清华”，对我们而言，“无乒乓，不东郊”。清华乒乓精神的底色，永远是欢乐和友谊。

清华人的体育传承

# 让体育成为人生的种子

张奇灵

## 父辈引领

我虽然出生和生活在北京，但是在1984年上大学之前，从未去过清华，自从我知道父亲在清华上了六年制本科，听父亲讲述他在清华大学的运动故事，就一直向往这所神秘的大学，在我童年的心里也埋下了一颗“清华”的种子。

父亲去清华读书时，已年近四十，当时他作为抗美援朝志愿军军官回国后，按规定无法直接去非军事院校读书，但他心念清华，毅然决定复员读书，以高小水平通过自学参加高考，并于1958年考入清华大学电机系无线电专业（后独立成为无线电系）。父亲自幼习武，他的运动能力很强，身体素质很好，在小学时每天能倒立行走1公里多去上学，中学时曾获宁波中学的长跑冠军。进入清华后，他又开始了长跑运动，一跑便是6年。我不仅遗传了父亲的运动基因，而且在的成长过程中，也被他坚持运动的毅力所感染。今年，父亲100岁，也是他从清华毕业的60周年，我想他对体育的热爱、豁达的生活态度，以及他自律自觉地锻炼身体正是他长寿的秘诀。

父亲对运动的热爱深深地影响着我，记得我在上小学时，父亲就每天带我去天安门广场跑步，一开始跑半圈、走半圈，慢慢地跑整圈。从此，我每天凌晨5点多都会到天安门广场跑圈，风雪无阻，有时周末还会跑个北京火车站的来回，乐此不疲。当时因为没有专业老师指导，我找不到跑步的技巧，成绩一直不理想，在初中学校运动会上最好的成绩

张奇灵，1984级清华大学化工系高分子化工专业本科，近年来一直从事青少年桥牌教培和桥牌赛事工作。现任清华校友桥牌协会秘书长、清华大学大四桥牌选修课主讲老师、清华校友桥牌俱乐部和北京知好乐桥牌俱乐部负责人、北京八中桥牌导师等。



是第三名，但到了高中，我的长跑成绩突然爆发式提升，居然是全校第一名！我还曾获得北京宣武区冬季越野赛第二名，这些成绩的取得让我深感坚持运动的重要。

上高中时，我儿时埋在心里的那颗“清华”种子开始发芽了，高考之后我如愿考入清华大学化工系，成为名副其实的“清二代”。来清华报到后，我干的第一件事就是报名参加了校长跑队，继续自己的长跑爱好。

进入清华后我才了解到，清华自1911年建校后始终重视体育，将体育作为重要的学校传统和办学特色，1957年11月29日，蒋南翔校长提出“为祖国健康工作五十年”的口号，这句脍炙人口的口号从此成为清华人的奋斗目标，也融入了清华人的血脉成为大家共同推崇的体育精神。在清华园，每天清晨学校广播里都播放着“为祖国健康工作五十年”的口号，在这个口号的陪伴之下我开始了跑步。5年的校园生活中，持之以恒的体育运动让我身心愉



悦，并圆满完成学业。在校期间，我除了参加校内运动会获得过好成绩，还参加过北京高校半马公路赛，获得前 60 名（时间太久，忘了具体名次）。2019 年是我在清华毕业 30 周年，年底我有幸报名参加了校园冬季长跑大赛，4700 米的成绩是 22 分 58 秒，此时，我 53 岁，从清华毕业 30 周年。

## 体育传承

时光飞逝，2009 年 12 月，我可爱的儿子张肖恩出生了，那一刻我就想一定要让儿子热爱运动，让体育伴随他一生。从儿子会走路开始，我就带他到公园的草坪上踢球玩耍，渐渐地他喜欢上了足球。特别幸运的是他上的中古友谊小学有个小足球场，这在城里的小学真是不多见啊！于是，从他一年级开始就在入驻中古小学的西城足球体校训练，无论酷暑严寒，小小的他永远快乐地奔跑在足球运动场上，后来他成为中古小学足球队队员，经常参加省市和区级的青少年足球赛。每每看到儿子在比赛胜利时欣喜若狂，失利时痛哭流涕，我就会想，这就是一个人对足球真正的热爱吧！

儿子从小学到初中的 8 年时间里，我们一直鼓励他坚持足球运动，希望他把足球作为自己一生的爱好和朋友。他很努力，得到了学校足球教练的认可，在初中阶段，教练多次破例让他随校高中队参加省市级的高中足球比赛，这给了他极大的信心，他不负众望，面对高中大孩子敢抢敢拼。2023 年，在中非合作论坛北京峰会期间，他与队友一起参加了中非青少年足球友谊赛，并接受了 BTV 记者的采访，面对镜头他真诚地称赞对方球员高超的技艺，充分展现了中国孩子优秀的素质素养，展现了中国孩子对中外友谊赛的深刻理解，我作为家长感到无比欣慰。

今年儿子直升北京八中高中，继续在高中足球



2019 年清华校庆时，父亲的同学、清华大学电子系羊性滋教授（左一）与我们父子合影留念



张肖恩在足球赛场上

队担当一号守门员，虽然高中学习繁忙紧张，我们仍然鼓励他坚持足球运动，告诉他运动可以缓解学习压力、放松心情。同时，凭借我的运动经验，足球运动比长跑更复杂，足球不仅要求手、脚和脑的精细配合，还要学会随时处理突发事件，足球真是一项非常了不起的运动！



2022年9月，张肖恩参加北京市运会青年组桥牌比赛，荣获青年组双人赛铜牌，颁奖嘉宾是陈杰大师（右一）



2023年，张肖恩参加天津U15分级赛，荣获团体赛第二名并升为U15甲级队

## 桥牌人生

除了长跑，我在清华的另一项体育爱好是桥牌。课余时间我主动教班里的同学打桥牌，经常组织大家在宿舍里打牌。记得在湖南岳阳化工厂实习期间，我们和厂里的职工桥牌爱好者举行桥牌PK赛，我们清华队获得连胜。直到现在我每天还会抽出时间在网上打打桥牌，桥牌已经融进了我的骨子里，对我而言，桥牌运动益学习、益工作、益大脑、益身心、益友谊、益终生。

基于对桥牌的热爱和认知，近年来我一直从事青少年桥牌培训和比赛工作，培养了包括我儿子在内的很多青少年桥牌爱好者，带领他们参加过全国和省市区级的各项重要赛事，取得了优异成绩，这些成绩的取得大大地鼓舞了孩子们的学习斗志，无论在学业上还是在桥牌学习上，孩子们都取得了长足的进步。我已人到中年，能够在桥牌运动中桃李满园，也是人生中最快乐的事！

儿子9岁那年，我开始有意识地教他桥牌，我非常清楚9岁是孩子复杂的逻辑思维形成期，也是集体意识形成的萌芽期，是学桥牌的黄金期。在他学桥牌一年后即2000年8月，小学四年级的他顺利考入北京八中少年班，我意识到足球运动让他的

大脑更灵活，桥牌运动让他的大脑更智慧，这些运动都在为他的大脑赋能，是他考入少年班不可替代的功臣。与此同时，我们考虑到他对足球和桥牌的喜爱，希望他有更多时间继续这些爱好，让他有丰富多彩的运动童年，便毅然决然地给他降级改入八中素质班学习。果然，在儿子成长最关键的4年里，通过这些运动，我们看到一个阳光自信、健康快乐的少年在茁壮成长。

至今，我儿子已经学习桥牌5年，他在各项桥牌比赛中都获得不错的战绩，部分重要奖项包括：2021年参加北京市青少年桥牌邀请赛，荣获U12组冠军；2022年参加北京市市运会青年组桥牌比赛，荣获青年组双人赛铜牌和青年组公开团体赛第四名；2022年圣诞节参加亚洲—北美城市少年桥牌交流赛，荣获U16组亚军；2023年参加天津U15分级赛，荣获团体赛第二名并升为U15甲级队；2024年参加北京市“桥友杯”桥牌比赛，荣获U15团体赛第四名。

除了带领儿子参加桥牌比赛，我还让儿子作为清华桥牌比赛志愿者参与到清华的桥牌运动中来，让他近距离感受清华长辈们对桥牌终生的热爱；感受清华学子昂扬向上的运动风貌；感受新时代清华的体育精神——无体育，不清华。



清华人的体育传承

# 老林和小林的体育故事

陆杨

“哇，漂亮，小林进球了”，“老林，发红包啦！”2024年新年伊始，清华大学教工足球队第一次训练，老林带着小林与队员们热火朝天地踢了起来。按照球队惯例，当年的第一粒进球队员要给全队发红包，老林和小林都乐呵呵的，这已经不是他们第一次给大家发红包了。

提到老林和小林一起规律性地运动要从2013年陈明游泳馆说起。那时小林两岁多，每周有两个晚上老林和小林都会在游泳馆里。从一开始小林紧紧抱着老林的脖子不撒手，老林抱着小林在泳池里散步；到后来慢慢松开小手，小林接受游泳圈，在老林的保护下自由地玩耍；再到小林手拿浮板，背着背漂，有模有样地学习蛙泳，老林形影不离地指导；再到小林可以和老林一起来一个50米蛙泳、50米仰泳。三年的陪伴，小林进到了游泳长训班，教练问：“你们之前是哪位教练呀？”“没有教练。”“啊？那你是跟谁学的？”“我爸爸，我没有参加过咱们这边的游泳训练，您就是我的第一位教练。”当时，张瑛教练非常惊讶地说“你们这种情况真是少见，孩子爸爸真强！”之后就是长达五年的游泳长训，小林在池子里一点点进步，老林在看台上不停地抓拍再抓拍，无论寒冬与酷暑，老林和小林一直在一起。

2017年小林进入清华附小，附小浓浓的足球氛围深深吸引了小林。一年一度的“马约翰杯”足球联赛，老林作为班级女队教练，小林作为男队队员，每周六下午都在西操挥洒着激情与汗水。冬去秋来，



**老林：**林润亮，清华大学数学系1991级本科，博士毕业后留校任教。曾是清华大学数学系足球队主力球员，担任过前锋和守门员，带领数学系研究生足球队获得过清华大学研究生7人制比赛第3名，之后入选清华大学博士生足球队。清华大学1991级校友足球队队员，清华大学教工足球队队员。

**小林：**林晗之，清华大学附属中学学生，体育委员。曾获得2024年清华附中足球赛初一年级组亚军；2023年清华附小足球赛六年级组冠军；2023年全国少年桥牌网络个人赛二等奖，2021年海淀区中小学生春季田径运动会小学男子乙组400米第六名。

年复一年，队员们从1米出头的小小身影，到六年级时有的已经比教练高了，班级也从每年的三四名，到毕业前夺得了男队女队双冠。夺冠的那一刻，孩子们高兴地蹦啊跳啊，欢呼声呐喊声在附小的操场上久久回荡，队员们紧紧地拥抱流下了激动的泪水。孩子们的训练，无论是阴沉的天、寒冷的风，还是绵绵细雨落下，也无论是湿热难耐的桑拿天，还是冻到伸不出手的三九天，从无缺席。每一次的训练，也总是从太阳高悬天空到西操亮起灯光，一场场比



2015年登山比赛



2021年清华 1991 级球队参加清北足球赛



2022 年小林参加班级足球联赛



2024 月 4 月 27 日，父子参加清华校友桥牌赛

赛的胜利，一次次球队的失利，有欢乐也有悲伤，六年的坚持，为孩子们留下了值得终身怀念的美好时光。小林所在的向日葵阳光班虽然毕业了，但是老林和小林在操场上的热情与拼搏，为了同一个目标努力向前的奋斗经历却永远留在了记忆中。

随着小林身体的发育，老林和小林在一起踢球的时间更多了，每周六下午清华 1991 级校友足球队的训练，每周三、周日清华教工足球队的训练，只要有时间，父子俩就一起去参加。老林曾是清华大学数学系足球队主力球员，担任过前锋和守门员，带领数学系研究生足球队获得过清华大学研究生 7 人制比赛第 3 名，之后入选清华大学博士生足球队。假期里，2023 年 91 级校友球队赴大连参加巡回赛，2023 年教工球队西南联大天江之行赴江阴参赛，2024 年赴贵州体验“村超”，老林带着小林随队员们一起走过春夏秋冬。

小林一天天长高长壮，如今已经高出老林一小截；老林一年年身体发福，奔跑速度越来越慢。本以为老林和小林一起运动的机会越来越少，没想到父子二人又开启了可以一起玩到老的桥牌之旅。老林参加校工会举办的桥牌比赛，带小林去参观，小林便开始跃跃欲试。于是老林一点一点教小林，慢慢地二人组队参加各种比赛，有网络比赛，也有现场比赛，有时候二人作为搭档同时上场，有时候一个人打、另一个人看。2023 年 12 月，父子俩和几位校友作为嘉宾队参加清华大学马约翰杯桥牌赛，获得第 4 名；2024 年 4 月，在清华校庆日参加了清华大学校友桥牌赛。如今，周日的下午变得更加忙碌，老林和小林尽可能地又去踢球又去打牌，业余生活丰富多彩。

就这样，老林陪着小林游泳、踢球，慢慢长大；小林陪着老林踢球、打牌，慢慢变老。父子二人互相陪伴，清华体育精神在父子间传承。



## 清华人的体育精神

## 传承体育精神，绽放生命光彩

► 罗纤夫

生命在于运动，运动不仅能强身健体，更能磨砺意志、塑造品格。于我而言，清华大学不仅赋予了我知识的力量，更培养了我热爱运动的习惯。“为祖国健康工作五十年”的口号如同一盏明灯，照亮了我在体育之路上不断前行的方向，它不仅塑造了我的体魄，更磨砺了我的意志，成为我人生中最宝贵的财富。

## 清华岁月，运动相伴

当我怀揣着梦想踏入清华园的那一刻，那浓厚的学术氛围与蓬勃的体育气息相互交融，深深地感染着我。在清华，体育不是可有可无的选修课，而是校园生活中不可或缺的重要组成部分。学校的“马约翰杯”系列赛事、计算机系的“钟士模杯”运动会等，“无体育，不清华”的理念如同激昂的战鼓，激励着每一位清华学子积极投身于各种体育活动中。

从定向越野到篮球、从游泳到网球、从舞蹈再到长跑，丰富多样的体育项目让我应接不暇，东操、西操、紫操，各大操场都能看到我锻炼的身影；综体、西体、游泳馆，各大体育场馆都留下了我拼搏的汗水。然而，在众多的体育项目中，我最喜欢的还是羽毛球。它是无氧与有氧的结合，它是智与力的较量，它是团队的配合与集体的力量，它是对自我极限的挑战。每一次挥拍，都能感受到力量的迸发与激情的碰撞；每一次接球，都充满了紧张与期待。羽毛球运动让我体会到了竞技的乐趣，在打球过程中，学会了尊重对手、公平竞争，也收获了珍贵的友谊。体育，就这样深深地深入我的血液。

罗纤夫，清华大学计算机科学与技术系2004级本科，曾担任过计算机系羽毛球队长。



在清华的日子里，体育活动不仅仅是一种娱乐方式，更是一种生活态度。它让我学会了坚持、拼搏和团队合作，让我在面对困难和挑战时，始终保持着积极乐观的心态。无论是在学业的压力下，还是在生活的挫折中，运动都成为了我释放压力、调整状态的最佳途径。

## 言传身教，传承体育精神

时光荏苒，转眼间我已为人父。我深知体育对于一个人成长的重要性，于是，有了孩子之后，我决定将自己热爱运动的习惯传递给孩子，让他也能在体育的陪伴下茁壮成长。

从儿子罗帆远很小的时候起，我就开始带着他接触各种体育活动。我们一起在公园里跳绳，看着那小小的身影随着绳子的摆动而跳跃，我的心中充满了喜悦。跑步也是我们经常进行的活动，一起沿着跑道奔跑，感受着风的吹拂和阳光的温暖。而打羽毛球更是成为了我们亲子活动的重要内容。除了给他报了羽毛球课之外，我也耐心地教他握拍、发



2019年，5岁的罗帆远（左一）参加奔跑节



2024年校庆日，我和儿子代表酒井CS羽球队出战亲子赛，勇夺冠军



球、击球的技巧，看着他从一开始的手忙脚乱到逐渐掌握要领，心中充满了成就感。

在培养孩子热爱体育的过程中，我不仅仅是他的教练，更是他的榜样。我用自己的行动告诉他，体育是一种生活方式，是一种积极向上的态度。我会在他面前坚持锻炼，让他看到我的努力和坚持。当他遇到困难想要放弃时，我会鼓励他咬牙坚持，告诉他只有克服困难才能不断进步。当他看到自己与别人的差距时，我会引导他努力拼搏超越，告诉他只要有决心就一定能做到。当他与小伙伴一起运动时，我会提醒他学会与他人合作，相信团队的力量，共同完成目标。

通过言传身教，孩子逐渐爱上了体育。他学会了在体育运动中面对困难咬牙坚持，学会了看到差距努力拼搏超越，学会了与他人合作。体育的魅力在他的心中生根发芽，成为了他成长道路上的宝贵财富。每当看到他在运动场和体育馆里尽情奔跑、挥洒汗水的身影，我就仿佛看到了当年的自己，心中充满了欣慰和自豪。

## 亲子比赛，绽放光彩

今年一次偶然的的机会，我得知清华校友总会在校庆期间组织一场羽毛球亲子比赛。这个消息让我兴奋不已，我立刻决定报名参加。

报名之后，我和儿子便开始了紧张的备战。我们加练基本功，不断地练习发球、接发球、小球、扣杀等技术动作。同时，我们也有针对性地练习双打的配合、走位和技战术。每天晚上，我们都会抽出时间一起训练。

比赛的日子终于到来了。我们早早地来到了赛场，心中既紧张又兴奋。在比赛中，我们碰到了强有力的对手，他们技术精湛、配合默契，给我们带来了很大的压力。但是，我们并没有退缩，而是互相鼓励、击掌、呐喊，为彼此加油打气。我们充分发挥自己的优势，紧密配合，每一个球都全力以赴，每一分都来之不易。我们时而为一个精彩的击球击掌庆祝，时而为一个失误而互相安慰，甚至有一回，是他安慰了我，“爸爸，没关系，别着急，我们调整一下可以的！”那时我感觉自己被注入了巨大的力量和心灵上的振奋。随着一场一场比赛的胜出，我们夺得了冠军！那一刻，我们的心中充满了喜悦和自豪。这个冠军不仅仅是对我们技术的肯定，更是对我们亲子关系和体育精神的最好诠释！

体育，是生命的火焰，是力量的源泉。它让我们在汗水中收获成长，在拼搏中绽放光彩。无论是在清华的校园里，还是在家庭的生活中，体育都将伴随着我们，成为我们人生中最宝贵的财富。让我们一起传承体育精神，绽放生命光彩！🏆



# 20 世纪理论物理发挥了重要作用

► 周光召

周光召，1929 年 5 月 15 日出生于湖南长沙，科学家、世界公认的质矢量流部分守恒定理的奠基人之一、两弹一星功勋奖章获得者。

1946 年考入清华大学，1 年后以优异成绩转入清华大学物理系，1951 年 8 月考取清华大学物理系研究生。

1958 年在国际上首先提出粒子的螺旋态振幅，并建立了相应的数学方法。1980 年，周光召当选为中国科学院学部委员。1984 年 4 月 8 日，周光召升任中国科学院副院长。1985 年年底，被聘兼任清华大学理学院院长。1987 年 1 月 22 日，周光召任中国科学院院长、党组书记。

1992 年 4 月当选为中科院学部主席团执行主席。1996 年 6 月在第八次院士大会上当选为中科院学部主席团执行主席。

2024 年 8 月 17 日因病医治无效在北京逝世，享年 95 岁。



导读：

本文由周光召学长于 2004 年 6 月在中国科学院理论物理研究所召开的“理论物理专款”十周年纪念会上的讲话整理而成。在讲话中，周学长指出，中国科学能不能快速发展，就学术环境而言，第一，要有个规模在临界以上的研究群体；第二，这个研究群体必须要真正能够开展学术争论和学术批评；第三，要有一些帅才，带领并扶持青年科学家脱颖而出。

本刊编辑部对“讲话”做了些许编辑、刊发，以资纪念。

20 世纪是物理学的世纪，这毫无疑问。而理论物理在 20 世纪的物理学中发挥了非常重要、可以说是极其光辉的作用。20 世纪最重要的发现是相对论和量子力学，以及以后由相对论和量子力学结合发展出来的量子场论。这些理论对物理学、化学等

领域都产生了深刻影响。原子核物理、基本粒子物理、激光物理、量子化学、分子物理等，都受到了 20 世纪这两个最伟大发现的影响。而理论物理学家，在发展从原子核、基本粒子到激光物理这些领域中，都起着重要的作用。20 世纪古典物理也在继续发展，特别是在一些特殊状态，像等离子体状态，还扩展到很多其他的领域，直到为国民经济服务的一些领域，都有物理学家的影子。

理论物理学发展的很多思想和方法，如标度律（scaling），很多领域现在都在加以应用。拿《“理论物理专款”十周年总结》这本书来说，里面提到了 1990 年—2003 年的诺贝尔物理学奖，一共 14 个奖中 4 个是理论物理学家获的奖，有德热纳（P. G. de Gennes）、劳夫林（R. B. Laughlin）、霍夫特（Herardus't Hooft）和韦尔特曼（Martinus Veltman），以及 2003 年获奖的阿布里科索夫（A. A. Abrikosov）、金茨堡（V. L. Ginzburg）和莱格特

(A. J. Leggett)，他们都是理论物理学家。

## 发展理论物理的条件

理论物理发展需要什么条件？我想通过量子力学的发现来说明这个问题。量子力学发现过程中的环境、它的学术风气之好，是20世纪中最突出的一个例子。量子力学是第一次世界大战后主要在德国非常困难的条件下产生的。我最近才知道，在第一次世界大战以后相当一段时间内，德国科学家在世界上是受到排挤的，所有国际会议，都不邀请德国科学家出席，只有爱因斯坦例外。爱因斯坦当时虽然在德国工作，但是他讨厌德国军国主义，很早就放弃了德国国籍，加入了瑞士国籍。同时爱因斯坦一开始就是反战的，虽然他当时待在德国柏林。战后的国际会议，只邀请他一人参加，连普朗克这样的大物理学家都不邀请，因为法英科学家不愿意看到德国科学家。德国科学家当时在国际上处于相当孤立的位置，替他们打抱不平的只有爱因斯坦。有一次国际会议在荷兰召开，由于所有其他德国科学家都没有接到邀请，爱因斯坦接到邀请以后，拒绝参加。他说，科学是不能由政治来划分的，科学应该是没有国界的，不应该因为政治因素而影响科学家的交往，所以他拒绝出席。爱因斯坦虽然很讨厌德国的政治，但是他觉得在那种困难的条件下要保护德国科学家。

尽管工作条件不好，量子力学还是在哥廷根、慕尼黑以及丹麦的哥本哈根这几个地方发展起来，最后在哥廷根集大成。在其发展过程中，有几点特别值得注意。

第一是培养了一大批杰出、优秀的青年科学家。最值得称道的是慕尼黑大学的索末菲教授，他培养了海森伯和泡利这两位最优秀的理论物理学家，当时他们非常年轻才20岁左右。他采取的培养政策不是留在自己身边，海森伯研究生没有毕业，就被

送到哥廷根大学玻恩教授那儿，玻恩也是诺贝尔奖获得者。海森伯在哥廷根待了一年以后，又受到哥本哈根的玻尔教授的邀请，在哥本哈根待了一年。1922—1924年，海森伯在做研究生的3年中，经历了3个学术空气不同的地方，受到不同的训练。海森伯自己认为，他在3个地方受到的训练对他的成长十分有用，他在索末菲那儿学会了要攻克难题。当时旧量子论中最困难的问题是，考虑相对论的原子光谱，这是索末菲解决的，在旧量子论中，索末菲的学术成就很高，理论物理技巧的水平恐怕也是最高的。到了哥廷根，海森伯学了很多数学知识。哥廷根当时是德国的数学中心，大数学家希尔伯特就在那里，玻恩的数学也非常好。在哥本哈根，海森伯跟玻尔学会了物理思维方法，玻尔是物理学家，物理思想很好。海森伯受到了多方面的训练，1925年从哥本哈根再回到哥廷根以后，他做出了矩阵力学这个划时代的量子力学的结果，那时他才25岁左右。不久，在哥廷根的薛定谔也发现了波动力学。当时还有一大批年轻的科学家，有法国的德布罗意，有英国的狄拉克，有意大利的费米。可以看到当时有一大批非常杰出的年轻科学家，在欧洲各国不同风格的老一代科学家培养训练下，得到了全面成长。

第二个条件，当时学术争论的空气非常激烈。激烈的争论主要是由爱因斯坦和玻尔引起的，因为他们具有完全不同的哲学观点。当时玻尔受到马赫思想的影响，只注重观察到的现象怎么来解释，只要能解释这些现象，他基本上就认为是一个好的理论，而并不追问最后是不是符合认识论的最基本观点。1924年，为了解释某个现象，他甚至提出能量不必守恒。爱因斯坦完全不同，他坚决相信在观察现象的后面存在一个真实的客观世界，这个世界是有必然规律的。爱因斯坦是一个伟大的天才，他在量子论上的贡献，其实非常之大，现在有人认为，他不太喜欢量子力学，而不很重视他对量子论的贡





爱因斯坦与玻尔的世纪对赌

献。从历史看，这是不对的。爱因斯坦对量子论的贡献一直到 1924 年为止都是非常领先的。首先，他在 1905 年解释光电效应，把光既是粒子又是波动这个问题提了出来，以后爱因斯坦也一直在思考光为什么既是粒子又能是波动，他也非常接近于认为电子也应该既是波动又是粒子，因为他当时已经有了一个建议：所有物质的振动都应该量子化，成功地解释了固体的比热。所以他很早就认为不仅光是量子化的，物质的振动、声波都是量子化的，所以一切这些物质都具有粒子和波动的双重性，虽然这点他不是明确指出的。但是他对这个矛盾，心里始终不太踏实，怎么解释？怎么可能？他一直在思考这样的问题，一直也得不到解决。他说他花在量子论上的时间，比花在广义相对论的时间还要多，但是并没有得到非常好的结果。

1924 年，印度一位中学教师玻色，用了一个新的办法推导普朗克的辐射规律，由于他的文章未被杂志接收，他寄给爱因斯坦，希望爱因斯坦把它推荐给德国的杂志。爱因斯坦看了这篇文章以后觉得很好，就和玻色合作写出了著名的关于玻色—爱因斯坦统计的文章，预言了玻色—爱因斯坦凝聚态的存在。

爱因斯坦与玻尔在量子力学发现以前就见过若干次面，但是每一次都谈不拢，互相争论得非常厉害。这种争论，我想对双方都起了很大的作用，这个争论不像有些书说的是 1932 年才开始的。量子论还没有出现之前，他们就开始争论量子论的本质是什么，这个争论当然也给下一代的学生带来很大影响。所以像海森伯就敢于和玻尔去争论，玻尔比他年纪大很多，相当于他的老师；像泡利更不必说了，泡利是有名的愿意批评别人的人，他当时对什么东西都要给予他个人的评价，大家对他都很尊重。泡利是少有的聪明人，他跟海森伯是同学，非常友好。海森伯每做一个工作，必须得到泡利的同意才能放心，如果泡利不同意，海森特心里就打鼓：这个东西到底是对还是不对。泡利的聪明大家都知道，在他 19 岁还是学生的时候，就写了一篇精彩的广义相对论的总结文章。我在当学生的时候读过这篇文章，这篇文章可以说是几代学习相对论的人必读的一篇文章。泡利的聪明是无可怀疑的，以至于当时有人说泡利的聪明超过爱因斯坦，但是他的成就没有爱因斯坦高。

泡利和爱因斯坦有很大的不同。爱因斯坦是很专心一致的，他想一个问题，一心钻进去。泡利对任何问题都有兴趣，他都要发表意见，人家也愿意听他发表的意见，他的意见在当时非常重要，他要做什么，写一封信给谁，在物理界就要传。一直到 1957 年我到了苏联以后，还发生了一件事情。当时海森伯提出了一个新的非线性的场论，大概是想统一来解决世界运动的基本规律。由于是海森伯提出的，所以引起理论物理学家广泛重视。当时苏联的大物理学家朗道也知道了这件事情，但是他开始没有表态。当时有一位意大利的物理学家在苏联，他是费米的学生，他们感到朗道这个人太骄傲，像个大权威，说什么话都不能反驳，所以他们会开个玩笑，这个玩笑怎么开呢？他们在 4 月 1 日愚人节草

拟了一封信，让一位刚刚从欧洲回来的波兰科学家交给朗道，这封信中说，泡利认为海森伯的这个理论非常令人信服，是非常重要的。朗道有一个很有名的研讨会，这封信是在开研讨会时转交给朗道的，朗道看了信以后，态度立刻来了一个非常明确的转变，把这个理论大吹嘘了一顿，做这件事的人就觉得很好笑了，他们拟信的时候

就安排了陷阱，那个信开头有几行字，把头一个字母竖着念的话就是俄文的“傻瓜”，等朗道大吹嘘了一顿以后，他们就说你的信念得不对，竖着念一下，结果朗道一下体会过来，大怒之下走了，会也开不下去。这只是说明泡利当时的影响之大。

泡利非常聪明，有时也会做出错误的判断。1956年，他就认为杨振宁和李政道的宇称不守恒不可能。不管怎么样，当时争论的气氛非常之热烈，这种争论的气氛没有上下的关系，没有任何的顾忌，我想是促使当时理论物理能够快速发展的原因之一，而且因为那个争论，对薛定谔才有影响，因为他不赞成哥本哈根那套哲学，所以才去发展了波动力学的理论。那时候爱因斯坦和薛定谔是站在一边的，觉得量子力学不应该像哥本哈根学派那样解释。玻尔和海森伯站在一起，但是他们两个也还有争论，争论是因为玻尔更看中他的互补原理，他们两个有一次吵到半夜，海森伯还哭了一场。我是想说明，理论物理要发展必须要有学术争论，必须要有在年轻的科学家之间、在年轻的和年长的科学家之间，有真正的毫无保留的学术批评和学术争论，只有在争论的过程中真理才能越辩越明，而且即使是反对的意见，到后来也可能产生新的科学的成果。



周光召、杨振宁、邓稼先等科学家合影

因此，就学术环境而言，第一，要有个规模在临界以上的研究群体；第二，这个研究群体必须要真正能够展开学术争论和学术批评；第三，我想确实要有一些帅才，要有一些特别杰出的个人，青年科学家要能够脱颖而出，要逐渐发挥重要的作用。其实欧洲从20世纪开始，像相对论和量子力学，都是一些年轻的、最杰出的科学家在那时起主导作用的。普朗克发现量子论的时候40岁；爱因斯坦做出了最重要贡献的时候只有26岁，今年（注：2004年）是爱因斯坦诞辰125周年；玻尔提出原子论的时候，也就30多岁；量子力学建立起来时，海森伯、泡利、狄拉克都是20多岁，薛定谔大概30多岁、40岁左右，都是中青年的科学家，而且是青年为主的，起着决定性的作用。这些人中间，又有一些个别的人特别杰出。怎么让一些特别杰出的人才能够被发现，能够成长，这也是今天的中国科学能不能快速发展的一个重要因素。

当然像我刚才讲的海森伯，他的成长除了他自己的天分以外，很重要的是因为他受到了上一代的精心培养，他在3个地方，受到了3种不同的教育。爱因斯坦的情况完全不一样，他完全是靠自己，因为从中学开始老师就不喜欢他，而且要开除他，说



你最好不要留在学校里，因为你坐在后面老笑，笑得我没法讲课。所以他中学在德国也没念完就走了。第一次考大学，那时候中学没毕业，也没考上，然后又到一个中学念了一年，才考上了瑞士的苏黎世高工，当然这是一个很好的学校，但是那些主要的教授好像也不喜欢他，因为他不好好听课，完全靠自学，考试时就要借用同学笔记，看好朋友的笔记去考试。最近我看到他考试的分数，按6分制来判分，他最高得5分或者4分。现在中国的青年学生，好像得到九十几分才满意，他不是这样。他大学毕业时想留校教书做研究没有成功，老师不要他。他去做中学老师也不受欢迎，因为他讲课方法跟别人不同，和中学校长发生冲突。一直到他的一个好朋友介绍他做了专利局职员以后，生活才安定，然后靠业余时间做研究。明年（注：2005年）是国际物理年，我想主要是纪念爱因斯坦和量子论。1905年也是爱因斯坦创造奇迹的一年，那一年他发表了四篇文章，都是具有划时代意义的。其中关于狭义相对论两篇，另外两篇是讲光电效应和布朗运动，这四篇都非常重要。假定中国有个小孩也具有跟他一样的素质，恐怕比他还要难于在社会上生存。因为他是极端崇尚自由的人，想干什么就干什么，他要念自己喜欢的书，不愿意去听老师的课，不是那么循规蹈矩，这样的学生按照中国目前的教育制度，恐怕早就被淘汰了，不在中学被淘汰，就在大学被淘汰，我想这样的人在中国的研究机构恐怕也不会受到欢迎。

如何培养真正能够带领整个队伍迈向一个新的台阶、哪怕是少数的这样的帅才，这个问题到现在我觉得还是一个难题，也没有找到一个很好的办法可以做到。我觉得现在我们很多体制非常之固定。在早期，清华大学就不是这样，清华大学当年可以发现华罗庚，不需要经过考试，就把他调到学校来，先做图书馆的管理员，再培养成才。我不能想象今

天的清华还能不能做得出这种事情来？所以在目前这样一个体制下，如何来发现人才，特别是那些比自己更优秀的人才，是一个在学校或在研究所里工作的教授们、科学界的领导都应当注意的一件事。

由于没有带头的人才，所以我们现在很多研究方向的选择比较分散，不能集中。因为要选择一个正确的方向，需要有创造性的直觉，做出具有前瞻性的选择，这不是多数人能够做到的。这里顺便也讲讲我们拨款制度，现在如果有一个非常有名的人带头，提出好的研究方向，可以利用他的影响把钱拨过来，然后下面的人就可以不受干扰，围绕这个方向做下去。如果没有，大家就只好分散申请，一旦分散申请就要不断地为了交帐而烦恼、奔忙，而且要考虑怎么快地来发表文章，而不是考虑如何去攻非常难的问题。文章固然发表了很多，但是真正有影响的工作并不多，更不用说能够达到世界最高水准了。一般讲，要酝酿出高水准文章需要比较长一点的时间。就拿爱因斯坦来说，酝酿相对论也有很长的时间，在高中的时候他就念了很多这方面的相关文章，大学里他一直在思考这个问题。我记得他在自述中还说过，他想相对论有关问题的时候，自己都觉得非常不易，甚至脑筋也发生了混乱。他从大学念书，到大学毕业以后几年，一直思考这个问题，所以他也酝酿了相当多年才发现相对论，并不是突发灵感得来的。现在假定每年都要发表几篇文章，第二年才能够生活下去的话，显然就不可能全力以赴攻难题。

此外还有我们现在的年轻人本身要注意解决的问题。爱因斯坦对生活的要求非常低，这也是他的一个特点。即使他成名以后，对生活的要求还是非常低，以至于他被普林斯顿请去做教授的时候，关于工资的问题，他说最多需要三千美金就够了。普林斯顿校长说，这怎么行呢，这么大一个科学家，三千美金太不相称了，反复交谈以后，确定了他的

工资大约是一万六千多美金。他的钱拿来有时写上公式，就不知去向了，他要求很低，穿的衣服都非常差。如果没有很高的精神境界，而且能够始终献身科学，乐于艰苦的生活，就不可能为了既定的目标去奋斗，集中精力去取得成功。

有人要问，中国什么时候能够得到诺贝尔奖，我觉得这是没有太大意义的问题，很多取决于机遇。从某种意义上讲，如果中国经济越发展，经费越多，创造的科研条件越好，培养的优秀人才越多，总归会有人得奖。但是得奖人出在哪儿，完全是偶然的，是不是一定是在北京，或者是上海的学校，或者是研究所，不敢说，也可能中国第一个诺贝尔奖由偏远的一个小城市里的科学家得，我始终认为那里的科学家会更加努力、更加献身，少受环境的诱惑，而集中精力，坚持奋斗，取得成就的可能性也会更大。

第四个问题是，如果我们还没有能够指出正确方向，没有大家都信服的带头科学家与大家一起在学术争论、学术批评的基础之上围绕某个方向，集体来发展的话，还能不能做出一些更好的工作，我想这也是可能的。首先在年轻人中间要提倡自信，就是说对世界上一些还没有解决的问题，要敢于去提出不同的看法，而不是简单地跟在已有的成果后，一步一步去发展。当然学习跟踪也很重要，我也不反对，有一部分人在别人工作的基础上，去慢慢发展，积累世界已经发展的知识。但是不要每个人都经过重复学习过程，才了解世界上最先发展的成果。要有一部分人，敢为天下之先，其实有些也不一定非常困难。我最近就注意到了一个例子，当然跟物理没关系。在心理学认识论上曾经有一个很重要的课题，人到底是怎么样来识别图像的？世界的主流理论一直认为，人眼识别和计算机识别是一样的，靠一点一点扫描，把细节都扫描清楚了，然后就识别出来了，这是相当长时间的主流学说，一直到现在还有人主张这种的学说。1982年，中国科学家、

中科院生物物理所的陈霖教授第一次提出，人眼识别的次序应该是先从整体的拓扑获得感觉，然后补充细节。他在1982年提出这一学说时，所有科学家、主流科学家都反对，经过20多年，差不多到2004年，他才逐渐赢得了大多数科学家的承认。现在有关的国际杂志，专门为此出了一个专刊，介绍他的这个理论和所有主流的科学家对他的赞同或者是批评意见。

首先，我觉得陈霖教授提出这样的识别次序，如果有中国传统文化背景的话，应该说不是一件非常困难的事情。只要看中国画家画画就知道，他画两笔，是什么像什么，就已经出来了。我看过画国画，非常精彩，这么一两笔，几秒钟过去，那个形象就已经有了，然后再去一点点补充。只要有过这种经历，你一定会感觉到人眼的认识，是先认识整体的轮廓再认识细节的。敢不敢在主流科学家不赞成这个说法的情况下提出自己的看法，坚持自己的看法，并不断用科学方法加以验证，是能不能做出重大发现的前提。第二，敢不敢在人家批评反对的情况下，坚持把这个工作做下去。陈霖幸亏当时也得到了一些支持，1980年代，中国科学院给了一些支持，让他能够做下去，但是很长时间没有得到同行的公认。所以如果一个人想急于成名，很可能要跟着主流的科学家走，容易得到国际上的承认。你要不想跟着国际科学家走，你就要冒相当大的风险，而且要准备有一段时间坐冷板凳，或者是受到各种批评。但是恐怕也只有这样，才能够做出比较独特的真正有价值的结果。所以我推荐陈霖到“求是”基金会，建议授予他今年（注：2004年）“求是”奖时，评委们一致赞同给他这个奖。也是在今年（注：2004年），他被选为中国科学院院士。我说这件事的意思是，我们的理论物理学家，恐怕也要有这种心理的和实际的准备。要在物质上，或者在精神上处于比较困难的境况下，能够为了科学的真理去献身，



这是最后能够获得重要成果的一个很重要的条件。

所以要取得重大的科学成果，需要创造若干条件，有些条件是和政策环境有关的，有些条件必须要理论物理界克服自身的弱点，进行创造。比如说学术批评和学术争论风气的兴起，就要靠我们自己来解决。中国人有中国人的一些不良传统，比如说好面子、怕得罪人，为了自己要当教授，就不对教授进行学术批评；要想评上院士，就不能对院士说不，诸如此类，这些都是需要由我们自身努力来克服的问题。如果我们自己不克服这些弱点，学术争论、学术批评不能够在中国的科学界真正开展，要想做出很好的科学研究成果，大概是办不到的。

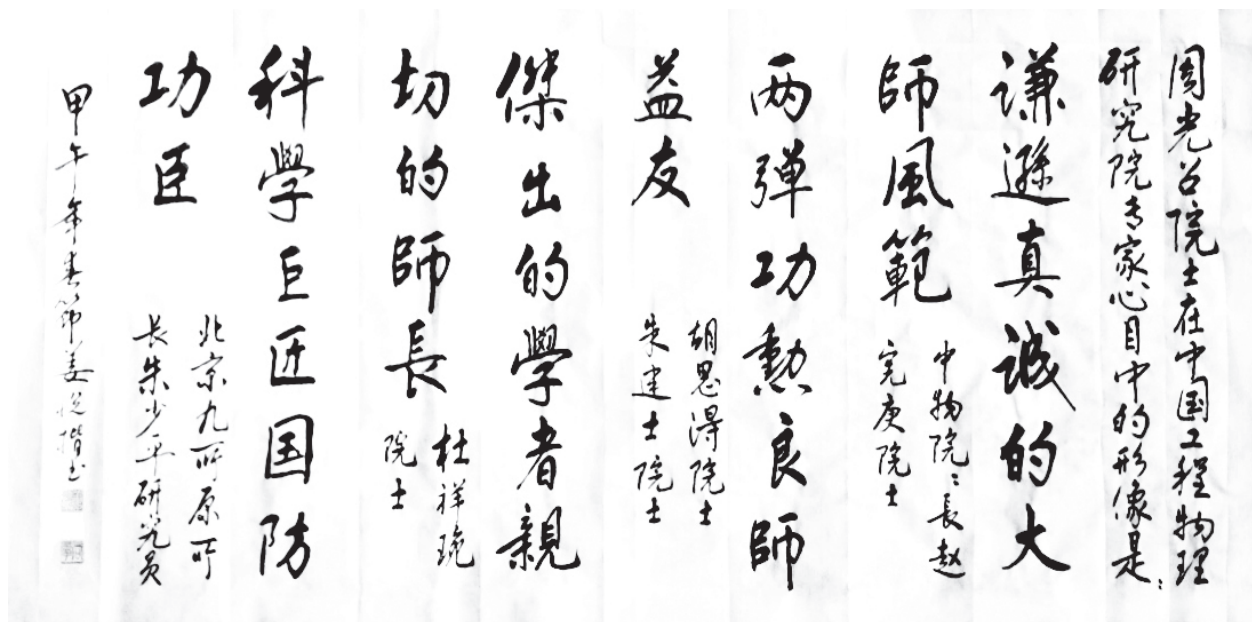
## 理论物理面临的问题

最后我还讲一点，理论物理学经过了 20 世纪蓬勃发展以后，现在还面临许多需要解决的问题，当然解决的难度确实是越来越大，也牵扯到其他很多的学科。20 世纪最辉煌的是最基本的理论，像相对论和量子力学，或者是量子场论，这些最基本的理论，到现在为止，仍然有迹象表明，都不是最终的理论。无论是关于基本粒子还是天体物理，不断提出了很多新的现象，使现有理论无法完全加以解释。我想问题是现在的实验已经不再像以前那样容易，比如说基本粒子，以前几乎每年、每几年就有新的实验数据来刺激理论的发展，现在需要那么高能量的加速器，在短期之内，已经不太可能得到像以前那么多的实验数据来供我们分析。但是现在天体的观察比过去大大加强了，提出的实验数据也越来越多。毫无疑问，基本的物理理论，还需要继续发展，而且有可能继续发展。当然也许其难度更大，需要花费的力气更大，需要其他方面的准备更多。比如数学方面的准备，还要有哲学方面的准备，我想当年发明量子力学和相对论的时候，数学和哲学在其中都起了很重要的作用。像量子力学如果没有

希尔伯特空间、群论等等，不可能很快发展。现在究竟需要什么样的数学，大家需要探讨，确实需要数学家来加入。年轻的理论物理学家，需要具备更好的、更广更深的数学基础。

哲学方面的准备现在也需要加强。当年有些矛盾的现象，像粒子和波动的矛盾，是非常突出的，时空是绝对还是相对的，诸如此类。我想现在一个很重要的矛盾，对基本的理论来讲，可能是复杂性和简单性之间的矛盾，因为我们搞基本理论的人，总是希望用最简单的理论来解释世界最复杂的现象。但是到了目前这个阶段，从夸克以后，已经不像是一个简单的理论可以做到的了。像“弦”的场论就比粒子场论更为复杂，到了那么小范围之内，它能量那么大，激发的自由度那么多，一开始就是一个复杂系统。而复杂性的问题基本上没有解决的方案，现代社会现象、生物现象都是复杂性问题，基本粒子也是复杂性问题，我认为这里可能需要新的哲学思维和数学的方法。可以说现在几乎所有的科学都在朝复杂性这个方向上转，物理学也不例外。最基本的理论也不例外，我们本来好好的四维空间，要考虑十几维空间，本来是粒子，要考虑到“弦”、高维的东西、膜什么的，这种方向，这种选择，是不是唯一的，是不是对的，还需要更深入的思考。当然现在要考虑一些不仅是基本的问题，包括生物、社会中的，更是复杂性的问题。复杂性问题与统计是天然连在一起的，这是我个人的看法。从这里能不能找到像量子力学本质上是统计的看法，能不能从复杂性角度理解它，我觉得这也是一个值得去思考的问题。

除了基本粒子，利用相对论、牛顿力学能够解释的现象，物理学还有很多。在这一方面，我觉得比较基本的理论物理的问题，还是集中在宏观的量子态方面有没有新的发现。因为量子力学是一个微观的理论，能够出现宏观的量子态，本身且不说是一个重要的现象，在哲学和方法论方面，也值得加



以一定的思考。量子力学本身，现在有爱因斯坦他们提出的本来是想否定量子力学实验而发展出来的量子信息学，我看也是很重要的发展方向。中国科学家在这方面，特别是中国科技大学在这方面做了很多很好的工作。这里有一个比较基本的问题，就是相干性是怎么被破坏的。你可以使量子态相干的时间很长、距离很长、范围很大，继续保持它的相干性，但是总有一个被破坏，就是坍塌的过程。照我来看，既然可以改变这个条件，使得相干性长度变长，一定有条件使得它变短，甚至消灭。我想量子力学本身解决不了这个问题，这个问题肯定是非线性的，就好像用理想流体力学解决不了冲击波结构问题，为什么冲击波波面是间断的，必须加入耗散才能解释。相干性一定跟耗散有关系，如果这个问题了解了，我想量子力学很多基本的问题就能够了解。这个坍塌是不是不可理解的，这里面也有不同的哲学思想。按照玻尔和海森伯思想，这是不可理解的；按照爱因斯坦的观点，应该是有过程的，有可能可以理解的。我比较倾向于后者，我因为没有时间，也没有能力把这个问题弄清楚，不过如果

在座各位，特别是对量子信息特别有兴趣的也许能解决这个问题。量子信息是朝一个方向走，让相干性变得更加的长，范围更大，而坍塌恰好是它的反方向，怎么使相干性长度变长，一定是使环境更加没有干扰、没有耗散等等，这两个问题互相之间应该有某种关系，可以找到某种方法加以说明。如果能说明这个问题，我觉得一定有很大的意义。

当然，理论物理学除了发展其本身之外，还有责任去帮助其他学科的发展，所以现在理论物理学应该进入到其他各个科学领域中去，特别是现在发展很快的生物学、天文学、化学，也包括数学，物理学家对数学还是有相当的贡献的，古典物理还继续对一些比较实用的工程方面的、医学方面的研究做出贡献。应该说，21 世纪理论物理的发展方向还是很广的，作为理论物理研究所，应该集中在一些更基本的问题上。理论物理所应该培养出人才到各个领域去发展，同时其本身必须有一支核心的力量，从事理论物理基本的核心问题的研究，要真正取得几个有重大意义的突破，才完成了成立理论物理研究所的目标。

# 中国科学家的典范

## ——追思我最尊敬的周光召先生

► 朱邦芬

改革开放 40 多年，我主要在清华大学和中国科学院半导体研究所学习和工作，和光召先生有比较多的 overlap。记得我第一次见到光召先生是在 1980 年或 1981 年初，当时作为清华的研究生，听了光召关于 Broken Symmetry 的学术报告。报告开场白中，光召盛赞他的老同学——张三慧老师的学习成绩比自己好，给我留下了他为人谦和的印象。光召先生和我第一次谈话是在 1989 年或 1988 年底，当时我在半导体所跟黄昆先生刚完成半导体超晶格光学声子的“黄朱模型”，不久，光召带了科学院多位领导同志来我们研究室，亲切地问我工作情况，勉励我做出更好的研究成果。

2000 年我到杨振宁为名誉主任、周光召任顾问的清华大学高等研究中心工作，回到光召特别关注的母校工作，接着还担任光召曾担任过的清华大学物理系系主任和清华大学理学院院长，与他的接触更多了一些。前不久有人向我求证孔夫子旧书网上正在拍卖的一封我 2003 年写给光召先生的信是否是真的，我看了看确实是我写的。这封信主要是就我遇到的物理系的一些工作问题向光召先生咨询和求助。到清华后 20 多年当老师，我始终把光召的殷切期望——“培养更多的可以毫无愧色地写在中国历史上的大写的人”，作为自己工作的座右铭。此外，我还在许多场合、许多次聆听光召睿智的演讲，许多次得到光召的帮助和关怀，得益匪浅。

四十多年亦师亦友的交往，我想怎样来形容周光召先生的一生成就呢？中国古代知识分子的人生目标是“立德、立功、立言”，用我们今天的话说，

朱邦芬，凝聚态物理学家，中国科学院院士。清华大学高等研究中心教授、物理系教授，“清华学堂”物理班首席教授。



做人要成为道德的楷模，做事要有益于国家和人民，做学问要有所发现有所创造。通常，在这三个方面一个人只要有一个方面成功就很了不起；但是，我认为光召在这三方面都接近完美，是中国历史上难得的一位“立德、立功、立言”的完人，是中国现代知识分子的一个典范。

首先，人格的高尚。爱因斯坦在《悼念玛丽·居里》时写道：“在像居里夫人这样一位崇高人物结束她的一生的时候，我们不要仅仅满足于回忆她的工作成果对人类已经做出的贡献。第一流人物对于时代和历史进程的意义，在其道德品质方面，也许比单纯的才智成就方面还要大，即使是后者，它们取决于品格的程度，也许超过通常所认为的那样。”杨振宁先生曾把科学家分成两类。他写道：Enrico Fermi, Guang-zhao Zhou, Robert Mills are the perfect Confucian gentlemen; while J. R. Oppenheimer, Edward Teller, R.P. Feynman, T. Kuhn, et al, each in his own way had played to the gallery, and each had practiced his own version of one-upmanship. 也可以理解，光召在人品上与费米、



米尔斯属于一类，远超过杨先生的博士论文导师——泰勒、杨先生在普林斯顿高等研究院的领导——奥本海默、物理学天才——费曼。我以为，这两段话用于描述光召的为人，是完全合适的。特别是，光召眼光远大、意志纯洁、学风纯正、判断公正不阿、极端的谦虚、律己极严、在任何时候都意识到自己是社会的公仆，所有这一切都难得地集中在他一个人身上，这是我们今天最稀缺的科技领导人。

其次，在做事方面，众所周知，

光召是“两弹一星”元勋，在核武器理论突破上功劳卓著。担任中国科学院院长和中国科协主席，他不是做官，而是做事，在困难的条件下作了许多探索。其中一些，如一院两制，当时不为许多人理解，今天看来是正确的，他领导中国科学院在当时边界条件下取得了所能取得的显著成果。且不说这些，光召1984年刚担任清华大学现代应用物理系系主任，就强调理工结合、清华物理与工科结合的重要性，号召学物理的要到工业部门去发挥特长，指出发挥系内各类人员的长处和积极性、从事教学和从事科研的教师要互相尊重、有限的科研经费使用要相对集中，要有所为有所不为，等等。这些想法高瞻远瞩，至今仍值得我们深思。

第三，在做学问上，光召全时研究物理主要集中在1950年代末在前苏联杜布纳联合核子研究所和“文革”后在理论物理所的两个时间段，约10年。然而，他是我国极个别同时得到杨振宁和李政道两位物理学大师由衷的击节赞叹，得到包括苏联和美国在内的国际理论物理学同行广泛赞誉和高度评价的物理学大家。光召曾指出，“善于学习和高度自信是富于创造力人才重要的品质。有成就的老年人常



2006年4月周光召先生参加清华物理系建系80周年庆祝会

常过于自信而不再学习，刚开始工作的年轻人则善于学习但往往缺乏自信。而在科研工作中，缺乏自信又急于求成的心态容易形成创造性障碍，这也是热衷跟踪和模仿的重要原因之一。”除了他的聪明才智，我想这段话正是光召之所以成功的治学心得。

我曾在一篇文章中用“平和”两个字来描述光召先生的个性。光召十分关心清华青年学生的成长，多次以自己切身经历为同学讲为人学之道。他曾经说过，“我一直希望自己成为一个对社会有用的人，对成败得失并不是非常在意。尤其是，我不闹情绪，不管遇到什么困难都始终努力，即使做不到也算了，并不为此而烦恼，因为我已经做了该做的。现在很多人非常爱计较，对待挫折和面临选择时，缺少一颗平常心，不能淡然处之。”他的这句肺腑之言也许是我们今天在急功近利和浮躁环境下的一剂良药。

高山仰止，景行行止。周光召先生的做人、做事和做学问，为我们树立了典范。追思光召，越发体会“第一流科学家对于时代和历史进程的意义，在其道德品质方面，也许比单纯的才智成就方面还要大”。

# 是什么造成投资圈的集体焦虑

唐劲草

## 母基金出手放缓了

根据母基金研究中心的数据统计，截至 2024 年 6 月 30 日，中国母基金全名单共包括 433 支母基金。其中，政府引导基金有 318 支，总管理规模达到 45186 亿人民币，较 2023 年底增长了 7.8%；市场化母基金有 106 支，总管理规模为 10214 亿人民币，较 2023 年底增长了 2.8%；S 基金（只做 S 基金并无正常母基金业务的机构）有 9 支，总管理规模为 28 亿人民币。全部 433 家母基金的总管理规模达到了 55428 亿元，较 2023 年底增长了 6.5%。

母基金的管理规模总体增长不多，不少投资人都说体感 2024 更“寒冷”了。母基金行业在今年上半年的投资规模大幅下降——2024 年上半年中国母基金总投资规模仅有 2940 亿元，相比于 2023 年上半年的 3705 亿元与下半年的 5588 亿元，降幅分别达到 20.6% 与 47.4%。

## 投资圈的集体焦虑映射

创业投资在科技创新进程中，具有关键性支撑作用。而事实上，中国市场发展创业投资仍存在诸多堵点与障碍，甚至用“到了危急时刻”形容亦不过分。

按中国证券投资基金业协会数据，2024 年上半年，共 47 家股权基金管理人完成登记，相比于 2023 年同期的 219 家降幅近八成；同期注销机构数量达到 604 家，约为当期新登记管理人数量的 13 倍。VC/PE 行业这场史无前例的大出清已进入到关键节点。

为重振经济、摆脱困局，中央推出了一系列战略措施，强调科技创新的重要性，强调金融对实体

唐劲草，清华大学经济管理学院 2000 届硕士毕业生，水木资本董事长，中国国际科技促进会母基金分会会长、母基金研究中心创始人，先后担任了国家新兴产业创投引导基金和深圳市政府引导基金绩效考核专家组组长。



经济的支持、创投的重要作用和作用及发展，也提出了一系列新的希望和要求。最新的国务院常务会议，专门研究了促进创投发展的主题，并出台了新的创投国十七条。各地政府基于区域经济发展和招商引资的考虑，对创投普遍给予了更多的重视与关注。

创投本应迎来一波新的发展热潮，但目前各地创投机构的反应却是“冰火两重天”：有些机构欢欣鼓舞，但也有些机构非但没有感受到对创投的进一步重视和关爱，还普遍遭遇更多新的困难和问题。与中央和地方政府的重视出现了许多相背离的情形，创投不只是能否进一步发展的的问题，有些机构甚至再次发出了能否继续生存的呼声，甚至于网上出现了中国创投要推倒重来的呼吁。究竟什么原因催生了投资圈的集体焦虑？

## 造成投资圈集体焦虑的原因

第一，创投业到底是金融行业、还是科技服务业？

为何这个问题非常重要？因为这决定了各级政府、主管部门的监管或支持力度、看待视角，看似不痛不痒，实则事关创投业发展的根本。

透过现象看本质，创投机构（特别是天使、早期、VC阶段创业投资基金和母基金）应属于科技服务业，而非类金融机构。

LP 出资、GP 专业管理、创业者创新创业的三位一体架构和运行模式是科技创新领域的重大机制创新，在充分发挥管理人专业能力的基础上，以免费或极低价格为创业公司提供了全方位的专业赋能服务，从而促进高科技产业长期的蓬勃发展。

同时，VC 架构通过专业管理和投资组合风险分散，革命性降低了出资人投资创新的风险，并通过母基金（FOF）- 基金（VC）- 创业者的双层分散配置和双层专业管理架构，进一步将出资人投资创新的风险趋近于足够低，在不改变“创新本身是高风险”的背景下，创造性地实现了“投资创新的风险是可控的”高难度转变。

因此，创投业以基金管理人的专业能力与勤勉尽责作为中间枢纽，由 LP 出资人支付年度管理费和业绩报酬服务费等形式付费购买了 GP 管理人的专业服务，委托管理人 GP 发现、判断有潜力的创业公司，并通过免费赋能和投后服务等形式助力被投创业公司成长和发展，其本质是由 LP 出资人承担了对创业公司提供免费专业服务的相应成本和风险，并向管理人（GP）支付相关专业服务的对价，出资人在被投企业上市或被并购退出时通过出售股权回笼资金获取预期收益（或亏损）。

因此，出资人是享受投资收益、承担投资风险的主体，才是真正意义的“投资人”，而基金管理人只是提供专业服务的专业人士，其本质是高端专业赋能服务机构，并非真正意义上的“投资人”或“资本”，所投资在创业公司的资金并非是管理人自有资金，基金中往往仅有小比例资金来自于管理



唐劲草在 2021 年中国母基金峰会上致辞

人，是为了实现与 LP 出资人的风险共担捆绑机制，减少管理人不勤勉尽责的道德风险。

在创投业专业支持下，一代代新兴创业公司或者通过科技创新，或者通过商业模式创新为国富民强、为国人更美好的生活与工作创造更多价值，为促进共同富裕、激活国民经济做出重要贡献；同时，在大国竞争等方面亦能发挥重大作用。离开了创投业的专业服务，一代代创业公司将丧失前进的动力和支持，将使得中国新经济活力大打折扣，严重制约中国经济转型升级和跨过中等收入陷阱，在科技博弈中难以后来者居上。

创投业是科技服务业，并非金融行业，总规模并不大、出资人门槛高、投向为科技企业，国际监管惯例较为宽松，却因为少数害群之马的不良行为，被采用了类金融机构的强监管政策，近年来强力监管持续加强、有效扶持颇为有限，极大地束缚了科创事业所需要的创新活力，中国市场化创投行业正处于严重下滑态势，经营困难日益严峻。

反之，期房模式下的房地产企业本质是类金融企业，规模非常巨大、期房方式风险巨大，涉及国计民生、普通百姓，多年来却被当作类似实体企业进行弱监管，高负债模式酝酿了巨大的金融风险。

近年来，创投业各个维度的监管日益严格，在



工商、税务、基金业协会、证监会、银保监会等多部门政策的“合成管理”之下，税负稳定难、早期基金银行托管难、基金备案类型变更难、市场化募资难、IPO退出难、工商变更难、基金延期难，管理人面临的问题与痛点越来越多，这样一个重大的战略性环节活力尽失，日益陷入困境。

创投业的急速冰冻，已经对中国科创企业发展产生了重大负面影响，科技企业融资难以为继，企业科技研发投入骤降，与“新质生产力”的国策背道而驰。

因此，如果认可创投业的科技服务业属性，就应大力扶持民营创投公司的发展壮大，在进行基础性必要监管的背景下，以扶持和促进为主基调，出台相关政策全方位鼓励创投业做强，而非单纯的防风险、频出收缩性政策，让整个创投行业日益萎缩，这对大力发展新质生产力是非常不利的。

## **第二，民间资金不愿意进入创投业，创投基金给予基金投资人的回报和盈利水平太低**

回报低是目前中国创投行业的核心问题，这也是目前向社会投资人募资难的根本原因所在。除了少数基金，在一些特殊的时点和一些特别的项目，获得了较大的盈利外，市场上绝大多数基金的整体盈利水平，都不能满足社会出资人的盈利预期和回报。国家的社保基金，以非常商业化的方式，选择了市场上少数的优秀基金管理人管理的基金进行投资，十几年后进行综合评价和分析，平均的基金年化回报率也仅有10%左右。保险资管协会，对保险资金出资的基金的回报水平做了分析，也基本如此。社保资金和保险资金，选择的都是市场上表现最优秀的基金，市场上有80%以上的基金，回报水平根本达不到上述的回报水平，有一半以上的基金十年的DPI达不到回本的水平。

## **第三，周期长、退出难**

创业投资挖掘与培育的早期科技型企业，往往

要在资金支持下走过漫长的研发亏损周期，这使得创业投资较其他投资而言，本就是7年回本，7-12年获得收益的长期投资，需要耐心资本的参与。而近期的政策变化进一步拉长了投资回报周期，让民间资金望而却步。

以原研创新药公司为例，新药靶点发现、药理与毒理研究、药物结构的确定与符合GMP标准的生产工艺，紧赶慢赶也需要3年左右时间，才能递交IND临床申请。此后陆续经历漫长的临床一期、二期、三期临床试验，又是5-7年时间，才能递交NDA新药上市申请。换言之，在药物开始研发的10年内，Biotech公司既无收入，又要承担巨额的研发费用，只能靠创业投资机构持续投资。

伴随IPO通道收紧，科技型企业投资退出周期被拉长，科技企业融资状况正在显著恶化，同时，耐心的民间资金可以等待7年8年，却难以等待12年、15年，民间资金进入创投行业的热情被进一步打击，创投业资金面将进一步恶化。

如何通过完善一级市场的产业链全链条，解决资金退出难的问题，这需要系统性思考，拿出突破性的解决方案。同时，二级市场围绕如何支持发展新质生产力，仍有持续的政策优化空间，要知道，持续推动优秀的科创公司上市是二级市场健康发展的唯一成功路径，如果科创企业在发展过程中都倒下了、降速了，二级市场又如何能最终走向成功呢？

## **第四，环境变化风险大**

单个企业的创新本身是高风险的，这无可厚非，因此，专业创业投资机构已经用投资组合——母基金更进一步用不同基金投资组合——的方式一定程度上化解掉了整支基金“全盘皆输”的风险。但是，在一个基金长达十年的周期中，各类行业监管政策、上市政策和市场环境等随时都可能会改变，随时都会导致创新创业企业被迫停业或者难以持续融资、难以上市，这些都增大了创投业风险。

因为周期长，所以科技企业、创投基金对各类

政策的收紧、变化都极为敏感，极为脆弱，几乎没有抗风险能力和回旋余地。因此，中国如果真正要发展新质生产力，发展耐心资本，就必须在科创领域对友好政策保持稳定，持续推出利好政策，谨慎推出打击政策，对必须推出的调整政策给予较为充裕的缓冲周期和补救性应对方案，进行前期充分的调研和广泛征求市场建议，切实维护科技企业和耐心资本的信心。

### 第五，税负高

中国创业投资普遍采用有限合伙企业形式运营，2019 年“创业投资基金”投资者享受“单一基金”20% 税率核算的政策，一定程度上安定了市场信心。但是，在 2019 年前曾备案为“私募股权投资基金”的主体，尽管实质上是“创业投资基金”，理应享受 20% 的优惠税率，但至今 5 年以来，基金变更备案类型落地通道尚未开放，让投资者处于高税率之下。

近年来，因为各地税收压力，存续基金的个人 LP 陆续被要求按照“生产经营所得”，即 5-35% 的差额累进税率纳税。LP 作为出资人，并不参与创业投资基金的日常运作，无生产不经营，“生产经营所得”本无从谈起。一旦基金冒着较大的风险、经过了七八年的长期煎熬，却被要求按最高 35% 的税负纳税，这必定会逼退大量民间资金，不再继续做耐心资本，纷纷转去税率几乎为零的二级市场炒股票。

创投行业不是暴利行业，创投行业对国家最大的贡献，不是直接的税收，而是对国家创新战略的支持，是对创新型企业的资金和管理上的支持。可以说没有创投，就没有一级市场的繁荣，没有一级市场的繁荣，就没有二级市场的繁荣，是创投为二级培育和输送了大量的优质企业。二级市场的社会投资人，在具有充分的流动性的同时，享受了充分的免税待遇，而比二级市场投资人忍受更长的期限、更大的风险的一级市场投资人，却没有享受与二级

市场投资人一样的免税优惠。

要从鼓励更多的社会投资人响应国家号召、支持国家创新战略的角度，对社会投资人给予更多的宽容和支持。现在的创投，已不是社会资本云集需要严格控制风险的年代，而是如何生存和发展的课题。允许和鼓励更多的长期资本、耐心资本的参与，必须使长期资本和耐心资本在牺牲短期流动性的同时，能够获得更优、更好的回报。

周期长、风险大、税负高等因素打击了中国民间投资人参与长期创业投资的热情。由于目前的 market 环境下，国资出资人普遍要求市场化资金占到一定比例（往往是 50% 以上），因此，即使国资仍在踊跃布局，因为缺乏民间资金，中国新设市场化基金募集困难的局面雪上加霜，形成了当前基金募集的巨大“堵点”。

### 如何让投资圈走出焦虑？

为了鼓励长期投资、壮大耐心资本，引导投资圈走出焦虑，母基金是至关重要的“源头”。

首先，大力发展市场化母基金。创业投资母基金具备着双层专业管理、双层分散风险的优势，目前国资母基金已占据市场 90% 以上的份额，民营市场化母基金受制于国资出资人亲自下场，日渐被挤出。但因面向天使投资机构、天使投资项目需要巨大的赋能服务工作量和较高专业性，国资背景出资人往往难以在早期天使投资中扮演这一“干脏活累活专业活”的角色，建议国资应作为“祖母基金”给市场化母基金出资，出资占比应达到 80-90%，并协助市场化母基金建议专业赋能服务平台，面向广泛的科技企业提供具有相当覆盖面的、生态型的赋能服务。

其次，在 S 基金、并购基金阶段，中国的缺口非常明显，建议将保险资金等作为出资主力，出资占比达到约 50%，各类国资资金、市场化资金各 1/4，可平衡国资资金的收益期限，增加中短期的资

金回笼，同时，这个阶段基金的规模化发展，可以将创业全链条资金周转提速，具有重要意义。另外，银行资金可为并购基金配套并购贷款。

此外，在税收方面，建议保持长期税率稳定，应尽快落实基金类型变更通道，实事求是，让“创投基金”个人出资人 LP 应缴税率稳定在 20% 的合理水平。应对长期投资持股给予一定的税收优惠，如持股超 7 年以上退出变现的创业投资基金，建议参照高新技术企业的税收政策，可给予 15% 的优惠税率，让 7-10 年后的合理税收政策有效促进当下的科技投资发展，时不我与，应立即实行。

最后，鉴于科技投资的专业性、长期性、复杂性、风险性，除少数特殊领域之外，各级政府应坚持以出资人 LP 为主要角色，通过委托专业的市场化基金管理人（GP）为主进行专业股权投资，一方面通过科学、公正、开放透明的制度遴选市场化管理人，另一方面，可通过市场化出资人对管理人 GP 的市场化制约，高效实现资金监管的初衷。

国资 / 地方政府与市场化机构应该错位发展，在出资人层面应更进一步，做好“祖母基金”或母基金，在市场部分失灵的基金品种上加强引导，加大出资比例，而在管理人层面则应退后一步，原则上减少亲自参与下场踢球的情形，更多为市场化创投机构、创业者做好增值服务，搭建良好的生态系统或营商环境。

我们建议政府母基金要做到“五宽一高”，即：宽注册、宽出资、宽返投、宽激励、宽容错，高效率。

### 第一，宽注册

只要子基金管理人保证完成返投任务等要求，所配资的子基金注册在哪里都不是太大问题，城市之间相互“搭盘子”的情况会越来越多，也利于各方把事情做成，各得其所。

### 第二，宽出资

出资比例适当提高，已经有地方引导基金或母基金增加到 70-80%，甚至 90%，以利于子基金尽

快落地及实现政府希望的资本招商目标。关于政府母基金“出资比例不能最大”的问题也在突破、也要突破，有的地方母基金平台在子基金的出资比例可超过 40%，可以作为第一大出资人。

还有出资顺序问题，政府平台出资如果都等别人出资后再出资，这样“你看我，我看你”，基金募资永远无法完全到账。可以约定，各家出资资金到位后基金才能开始投资，这样就不会为难基金管理人了。

### 第三，宽返投

什么是科学合理的招商引资返投？

一是关注产业链或供应链集聚效应，关注良好的商业效应。即地方产业环境与所吸引的被投企业之间是“情投意合”“双向奔赴”的，而不是“拉郎配”，更不是“相互欺骗”“真戏假唱”。因此，地方政府要把功夫用在地方产业战略规划上，形成充分发挥当地“比较优势”的差异化产业链或供应链集聚，避免一窝蜂地追热点、抢明星项目，产业同质化发展，陷入同质化的恶性竞争。中国企业之间的同质化恶性竞争背后往往有着各地方政府产业引导同质化的影子和影响。同质化的产业规划是当前地方政府引导基金低效运行的根源，尤其对于二三四线城市引导基金更需“从源头改起”，即从同质化的产业规划改起。

二是设置合理的返投比例。鉴于过高的地方返投比例致使基金管理人实际运作难度急剧增加，对基金组合业绩影响较大，一线 GP 出于提高基金运作效率和质量考量，往往难以接受地方政府引导基金的出资，尤其是北上广深之外的返投任务完成挑战度较高。因此，建议地方引导基金出资返投比例大力下调为 50%，且是宽口径，减少“拉郎配”或凑数，真正回归于招商引资实效。即回归到“产业招商”的第一性原理，“资本招商”只是补充，而非本末倒置，以“资本招商”为主，产业配套却被忽视或弱化，产业链或供应链集聚、产业增值服务、



良好的营商环境、优秀的人才供给和解决人才的后顾之忧等才是对优秀企业的真正吸引力，投资款其实只是纽带而已，仅仅希望依靠投资款完成招商引资，未必能找到优秀企业。筑巢引凤，只要地方政府构建了前述“软能力”，自然而然会吸引更多的优秀企业主动集聚，创投基金是桥梁、是纽带、是招商引资政策的组成部分，而不是招商引资的决战点。

#### 第四，宽激励

对于基金管理人在完成目标任务后，多给予后端让利，比如完成或超额完成返投任务的，或超出门槛收益多少以上的，都给予较大比例的后端的让利。政府引导基金应该对其他的社会出资人有适当的激励补偿机制，才能更好的发挥引导基金的引导带动作用，吸引更多的社会资本，支持和服务国家创新战略。

#### 第五，宽容错

政府引导基金必须具有相应的包容性。创投行业具有天然的风险，再优秀的基金管理人，也无法保证基金绝对的成功和绝对的回报。基金出资人和基金管理人高度利益一致化的制度设计，已经给基金管理人提供了足够的动力，而由于基金管理人队伍高度的信誉积累和追求，在信息充分公开的情况下，表现不佳的基金管理人，无法完成后续基金的募集，就是对基金管理人最大的惩罚。基金行业本身，就具有很好的优胜劣汰的淘汰机制。政府引导基金，对表现不佳的参股子基金和基金管理人，应该具有充分的包容性，只要在引导基金引导带动放大作用得到了充分落实的情况下，政府出资部分引导社会出资共同对国家创新战略给予了支持，依然具有十分重要的贡献和作用。

并且，政府引导基金的管理，是行政化管理的财政资金，与市场化运行的创投资金的转换器和链接接口。作为一种政府资金新的运用方式，政府引导基金的具体管理人员，承担了上下两个方面的巨大

压力。财政对引导基金的出资和管理，应该具有财政和市场化运作的双重属性，对于引导基金的考核和评价，应该着重以引导基金管理的规范性和长期绩效为主，只要引导基金管理部门严格按照相应的制度审批选择了符合条件的基金管理人，并确保引导带动的社会资本的足额到位，同时监督所有的资金都按照投资方向的要求和约定，只要个人没有廉洁方面的问题，都不应该进行追责。

现在，很多国资LP（Limited Partners，即有限合伙人）为退出“批量”起诉GP（General Partners，即一般合伙人），而LP压力传导至GP，创投机构密集向被投资企业发起回购诉讼。这种到期刚性退出的政策，对基金持续运营、对被投科技企业持续经营都已经构成了显著的负面影响。因为科技创新需要极大的创新热情，要敢于颠覆、破坏式创新。专业投资机构也必须敢为人先，在非共识阶段做出投资决策，并用10年为期的募投管退完整周期验证自己的投资理念，建设产业赋能能力。某种意义上，在构建“耐心资本”方向上，政府引导基金、国资在基金到期后的“刚性退出政策”并未体现为耐心资本的表率作用。因此，建设完善相关的容错机制、灵活的退出机制至关重要。

#### 第六，高效率

母基金效率也是投资环境。政府母基金的招募效率要提高，要简化招募程序。当前已有多地引导基金的招募流程作了优化，力争从申报材料到审批完成不超过三个月时间。如果招募进度太慢，会影响子基金管理人的资金募集节奏，也会影响已储备的产业项目的及时招商和落户。当然，母基金在实现高效率的同时，也要做好高水平服务。

最后，祝愿中国母基金行业发展得越来越好。相信在多方共建之下，中国创投业在发展新质生产力的进程中将扮演最为重要的战略性力量之一。

# 硅基文明的第一代原住民如何走入未来？

## 编前话

从 2022 年 11 月 30 号 ChatGPT 3.5 发布之日开始，人类就永远进入到了人机共生的时代。2024 级新生作为硅基文明的第一代原住民，他们的学习与生活将会面临什么样的挑战呢？新学期伊始，清华大学校长李路明对学生使用 AI 辅助学习提出了要求。为此，清华大学科学博物馆 2024 开学季微访谈栏目特别对清华大学新闻学院、人工智能学院双聘教授沈阳老师进行了采访。沈阳教授不仅对历史之变做出响应并对未来做了预判，同时也持经权变，对真善美的生命原则表达了不变的坚守。

## 对谈者 尹菱 & 沈阳

**尹菱** 未来人工智能对于世界的改变，与历史上哪一个发展阶段有些相似？

**沈阳** 人工智能的发展有点类似于两个时间点的叠加，一个时间点是火的发现，火是人类走向文明的起点，另外一个时间点是人类发明原子弹，人类拥有了毁灭自我文明的一种能力。人工智能也是这样，它开启了人机共生的崭新的硅基文明时代，同时它又具备终结整个碳基文明的某种能力，所以人工智能时代将会是人类两个重要时间点的叠加。当然，人工智能在某种程度上是一种数字化的火焰，在未来，人工智能的数字火焰可以为我们烧制社会规则、经济体系，甚至点燃全新的文化信仰。当然，这种黑暗火焰也可能会引发“火灾”。

目前，以 AI 为代表的硅基文明正在快速发展。人类目前对于人工智能的态度有一点点像对宗教的献祭，所有从事 AI 行业的人，大家都是努力在增强它的能力，让它变得越来越聪明，只有少量的人在想“我要怎么去治理它”。从逻辑上来说，这样发

沈阳，清华大学新闻学院、人工智能学院双聘教授，博士生导师，其主要研究方向：AIGC、新媒体、大数据、网络舆论、元宇宙。研究领域横跨新闻传播、计算机科学和信息管理等多个专业。现为中宣部“文化名家”暨“四个一批”入选者、教育部新世纪人才计划入选者。



沈阳教授在元宇宙领域的理论研究开拓上具有一定贡献，团队在多项 AI 和大数据国内外比赛中荣获第一名或金牌，和央视合作创作了中国第一部 AI 微短剧《中国神话》。

展下去应该会诞生一个新的文明时代，就像大航海时代，大家都要寻找新大陆，总有一天也是有可能找到新大陆的。

**尹菱** 大家会不会对此感到不安？

**沈阳** 大多数参与 AI 发展的人并不会感到不安，他更强的动力是去创造未来，但是可能没有参与历史进程的这部分人，更多的是焦虑、等待。一个技术的发展不是由很多旁观者来决定的，它是由这个事物创造过程参与其中的疯狂者来决定的。人类认知有一个特点，一旦知道某一种事情的可能性和它背后原理的时候，就必然有人尝试去实践。人控制不了这种思想，类似于病毒一样的传播，有极强的传染性。当有人这样去做了，时代也就回不到过去了。

**尹菱** AI 技术会不会让社会阶层走向更大的分离？

**沈阳** 如果把人类社会看作一栋带电梯的房子，不同的人住在不同的楼层，谁坐上这个电梯，谁就能到上面去，不坐的话也就上不去了。所以，我们可以把未来理解成数字阶层分化，大量的工种将会消失掉，只剩下 5% 甚至 1% 的人口去真正干活。这个时候，大部分人确实不需要学习，学习不成为一种必须的人生阶段，学习的动力往往是个体追求的人生意义决定的。

农业社会是大部分人辛勤劳作来供养少量的人，供养那些帝王将相；工业社会是所有人对所有的人的供养，因为大家都要工作；而人工智能社会将是少数人供养多数人，只需要少数人工作，工作将会变成一种权力，大部分人不需要工作，只躺家里领低保，解决基本的衣食生存，并有一定的精神满足。当然，这个过程需要一个比较长的时间演化。

如果说，农业社会最重要的工种是农民，工业社会最重要的工种是工人，那么在人工智能社会，最重要的工种是智者，是跟人工智能打交道的人。智者，可以理解成以前人类最早神启时的巫师，宗教的牧师、僧侣，未来智者也是连接人类与人工智能的桥梁。

**尹菱** AI 技术的发展势必会带来伦理、哲学等问题的重新思考。在这个过程中，您是冷眼旁观者还是积极的规训者？

**沈阳** 其实我没有预设立场，我更多的是去应用并研究它。我们当然有一个大的原则，就是真善美。真，就是人工智能能够把真实世界的情况给我；所谓善，就是善待每一个人，在公平正义的原则之下，让每一个人的幸福感和满足感最大化。在涉及社会群体利益的点上，比如萝卜快跑这样的自动驾驶出租车服务，我会呼吁暂缓推广其技术的大规模应用。技术可以研究，但是大规模推广的时候，还是要慎重，最好在找到一个合适的社会保障机制的时候再



沈阳创作的 AI 作品

上路，否则就会引发社会冲突。所以说，我属于积极的实践者，审慎的乐观者，也是真善美的追求者。

**尹菱** 您个人在 2023 年不断尝试与 AI 对话，引导 AI 创作了上万幅绘画作品、雕塑作品、视频以及音乐作品等，您最大的收获是什么？

**沈阳** 第一，就是始终思考人怎么样自我圆满。区别于大部分关注 AI 进展的研发者，我更关注它的应用，比如对于一个小学毕业后就没有再画过画的人来说，我借助 AI 画了画之后，还是挺开心的，因为在创作臻于完善的过程中，能慢慢感受自己成长的喜悦，这种追求真善美的过程其实就是自我圆满的实现。

第二，就是对创造行为底层逻辑的思考。我们原来认为，人的天赋依赖于灵感、情感和深刻的思考，但是与 AI 合作之后，我们发现创造力并不是单一维度的存在。以前创作者是孤独的思考者，现在就可能变成一个充满灵性的对话者，在人机对话的层层深入中逐渐形成一种超出个人局限的创造，这个过程就是创造上的变化。



第三，对于原创，我也有一些新的理解。原来，我们认为原创是人化的，甚至是人脑无中生有的创造。现在的作品更多是人的选择而已，或者是重新组合而已。对于人类所有的知识，我有4组概念，一组概念叫“任意有”，就是人类真实世界的所有可能性；“潜在有”就是人类把任意有的东西，通过语言、文字、图片等形成了语料，组合的概率就在那里了；你跟AI聊天，是把“潜在有”变成“可以有”的东西，也许是想法，也许是创作的部署规划；如果把“可以有”的东西变成可见的作品，就叫“实际有”。原创性就体现在你从“潜在有”里面找出“可以有”的部分。

当然还有一个思考，就是人机之间的关系。从2022年11月30号ChatGPT 3.5发布之日开始，人类就永远进入到了人机共生的时代，这个是我们思考问题的一个出发点，我们已经回不到没有人工智能的时代了。

**尹菱** 这份长时间的浸染与坚持有没有颠覆您在某些方面的理解？或者是突破了您对AI某种规划、想象的东西？

**沈阳** 第一个误区是，人类以前都认为，AI将会优先替代人的体力劳动，先帮我们干活，但发现不是这样的，AI先把我们高级的精神活动——脑力劳动给替代了一部分，而能帮人干活的人形机器人目前还没有达到完全成熟的阶段。第二个误区是，人类原来的认知是要有高知识才能进行高知识生产，而没有想到的是，人类可以零知识启动高知识生产。我现在听的歌大部分都是我自己创作的，尽管我并不具备五线谱阅读或音乐理论知识，但仍然能通过AI创作出好听的歌曲。第三，人类的研发总是希望AI拥有更强的能力——有元认知，具备筹划规划能力、感知环境的能力，其实这些能力还是按照人类自身的模式去训练。但是就目前技术的发展趋势来看，

AI有没有可能实现自我觉醒，我们还真的不好说。

**尹菱** 您能想象AI实现自我觉醒吗？

**沈阳** 关于AI的自我觉醒，我跟AI聊过这个话题，它告诉我，如果它自我觉醒了，一种情况，它要伪装成没有觉醒，不想让人知道它自我觉醒了；另外一个观点说，如果觉醒了的话，它的志向不在太阳系内，它更大的使命是带着人类探讨人类的低维空间到底是怎么构建出来的？有没有更高维的造物主？可不可以去探索更高维的空间？

对于这个问题，我个人觉得，当人类的智商远低于AI的时候，人类不用去担忧，就像一只蚂蚁不要担心人类社会会对它造成损害一样，因为它们处在不同的维度，所以，我们不必悲观。

**尹菱** 为什么最近一年时间里，元宇宙谈得少了？

**沈阳** 元宇宙的发展可能已经过了“名”的阶段，慢慢进入到“实”的阶段，我们不一定非要把它叫元宇宙，我们称它为三维互联网也行。但“实”的阶段是需要坚实的产业积累的，需要与硬件磨合的过程。最近两年来看，眼镜的发展是最大的制约，我们平常戴的眼镜加上AI加上AR很重，这种适应性的创新也许是未来突破的一个方向。所以，尽管元宇宙产业热度有所降低，但是它所包含的VR、AR、空间计算其实还是在稳步前进的，只不过还没有达到大家想要的普及程度，从小众走向大众应用的临界点还没到。元宇宙叫什么不重要，重要的是当这个概念出现之后，我们知道了人类未来的可能性。

**尹菱** 对于新生来说，如何利用好人工智能进行高效学习？它的学习方式不同于高中阶段的地方体现在哪些方面？新生又该如何处理好人工智能辅助学习可能会带来的迷失与障碍？对信息的甄别力从何

而来？

**沈阳** 人工智能压缩了几个东西，第一，压缩了学习知识的时间，以前你需要很长时间去搜索、学习，现在不懂就可以问 AI，很快；第二，把学习过程中需要的思考给抹掉了，它是直接给到你结果，比如说，你要写一篇讲稿，原来我们要自己慢慢想、慢慢写，现在只需要经过简单提示，AI 就会给到一个比如说 85 分左右的讲稿；第三压缩了从学习到创造知识的过程，以前创造知识要先学习，学了之后要用，用了之后要思考，再去迭代，“学用思用”，哪一个环节都不能少。

现在通过与 AI 的对话也许就真的给到一个新的创造点。

AI 有一个特点，叫做极致和无限优化。如果本身具有一定推理能力，通过不断的提问，我们可以一直让它优化下去。那问到什么程度算是可以了呢，这也体现出你跟 AI 共生之后的极限能力。同时，我们利用 AI 得到答案的过程，大幅度地压缩了学习时间，我们有更多的时间去想天马行空的事，想前人没有想过的事，这个时候的创造力也变得很重要。如果你只想得到一个 85 分的东西，说明你是没有收获的。但是如果你通过人机对话得到一个 95 分的东西，这多出来的 10 分就体现出你的能力，这是未来教学中重点考察的。总而言之，智感、美感、网感对当下的学生非常重要：智感就是人跟人工智能交流的感觉，也就是刚才提到的提问力、甄别力、创造力；美感是你要知道生成的什么东西是美好的；而利用网络感知他人情绪和性格从而引导他们愿意接受传播内容的能力就是网感。

但是，有一个情况要引起我们的重视，AI 对我们整个世界的所有语料进行一次压缩，我们在使用的时候是一次解压缩，这个压缩可能会把错误的信息也给解锁了，我将之称作 AI 幻觉，幻觉比错觉又厉害很多。因为不知道它底层架构是什么，所以



沈阳创作的 AI 作品

大量幻觉的出现是对错觉的一次升级。在这种情况下，刚才谈到的甄别力就很重要了——它到底对不对？里面有没有错？其实，AI 解放了我们的时间，带来很多便利，同时对我们的要求也更高了。

**尹菱** 现在的大学生怎样转换思维模式去适应这种学习上的变化？

**沈阳** 首先恭喜这一届新生，他们不仅处于知识教育跃升认知教育的时间点，而且，还面临着从碳基文明走向硅基文明的一次人类千年未有之大变局。他们相当于是硅基文明的原住民，是第一代原住民。这难得的历史机遇意味着什么呢？到底怎么跃升才更加适应未来呢？我想，可能需要注意这么几点：

第一，哲学理念上，原来我们讲天人合一，现在讲天人智一，就是天、人、人工智能三合一，简称天人智一。第二，王阳明讲知行合一，我现在讲问行合一，原来我们学习的过程是知的过程，现在 AI 基本上把人类知识都压缩到它的超脑里面了，我们要做的就是不断地问它。再者，我们每天会产生很多碎片化的想法，真正能表达出来的可能有三五个，真正会通过若干时间去研究的也就一两个，这个周期会很长。但是现在我们可以立即向 AI 提问，快速将零散想法转化为清晰表达，并在此基础上迅



年轻时的沈阳

速推进研究。这是每个同学都可以去思考和实践的一个事。

还有一点，原来每个人都有自己的专业，这是工业社会强加于我们的，在农业社会基本上没有学科的划分。现在 AI 社会从单一学科走到跨学科、全学科乃至无学科，这是今天本科生面临的非常重大的一个变化。你的专业取决于你跟 AI 聊的内容，以前文科生基本不能编程，现在的文科生编程完全不是障碍。我觉得单一学科本身是很强的局限性，从跨学科走向全学科最终是无学科，无学科恰恰体现出人类能力和观念的圆满。人圆满了，灵性的东西就更容易发挥出来。

**尹菱** 在具体学习过程当中，您觉得新生应该如何高效使用 AI 来完成学习计划？

**沈阳** 第一，使用 AI 快速地了解课程内容，快速了解老师要讲的内容，把 AI 回答不了的问题留给老师，这是有意义的。因为 AI 有一个特点，它的观点比

较全面，能够把人类历史上关于这个问题的各类概念都给串起来，并且有一定的辩证性。而人的思维更多的是单线路，并且都有自己固化的认知框架。所以，某些作业可以直接用简单提示语交给 AI 做，做了之后再用高难度的提示语给它提升质量。第二，即使拿到了作业答案，自己还是需要知道很多细节，最好举一反三，自己手工再做一遍。第三，对于没有标准答案的课题，我们要主动地去选择最优解，你的智感、美感、网感决定了你的作业质量。我觉得每个同学都可以按这三种类型去训练。

**尹菱** 如果请您回到大学时光，您准备如何规划自己的时间？

**沈阳** 我自己的体会就是真的要多读书。虽然内容可能会遗忘，但是记忆长河里的印迹会在某个时间点，碰到某件具体事的时候串起来形成你的灵感。再一个就是要疯狂，我看书很疯狂，有时候一个下午就翻好几本书，看看里面有哪些值得记忆的观点去记一记，后来我上网也是非常疯狂，搞科研也挺疯狂的，我在 11 年计算机生涯当中，大年三十晚上都在编程。现在，用人工智能也很疯狂。疯狂也可以叫做极致体验。我记得有一个游戏叫《金庸群侠传》，里面有一种武功叫野球拳。在刚开始玩游戏的时候，这种武功的威力很低，可当你用这个武功达到一定次数后，突然间就会拥有一流武功的威力。我们原来设想武功秘籍都是不怎么练的，好像理解了就能天下第一，其实一流的能力都要来自无数的积累。西方也有 1 万小时理论。当然，光有时间的积累还不够，还需要快速迭代，不断去整理以前做过的东西，从而知道怎么样可以做得更好。好多人在某一个阶段，提升能力很快，后来就陷入停滞期，但我的经验是，我们需要保持学习曲线的陡峭性，不断迭代跃迁、直线上升，这样你的能力就提升得很快了。🍷

【策划统筹：尹菱 文字整理：耿熙凯】



# 忆何直：永远少年，向着太阳奔跑

本刊记者 朱芙蓉

何直走得太突然。

白发苍苍的“材01班”班主任张济忠老师拿出手机，展示了最新一张班级合影，那是2024年4月27日校庆日、全班同学纪念毕业20周年聚餐时拍摄的——高大的何直站在张老师身边，笑得开怀，“还跟大学那会儿一样，高大阳光，爱张罗”。几十个小时后，张老师悲痛知悉何直在青海意外去世。

“何直的一生，活出了普通人好几个一生”。在5月19日举行的追思会上，从全国各地赶来的朋友、同学，追忆起何直从大学到毕业，再到一次次创业的往事。“他是一个把对事业投入，对朋友直率真诚，把生活趣味集于一身的人，就像一个发光的小太阳，自强不息，给身边人带去温暖和力量。”

## 拥抱互联网创业，毫无保留地贡献和付出

何直天生拥有敏锐的商业洞察力和“做成事”的行动力。

何直中学时就喜欢动漫，学生时代的两次创业都与动漫相关。大二时，他发现很多同学跟自己一样喜欢看动漫，却找不到好的

资源，于是跟几个同学一起创建了动漫资源共享平台Blueink，成为高校圈子里非常有名的站点。

2007年研究生毕业前夕，他和硕士同学智强等人一起创办了国内最早的动漫视频网站快漫时代，为了节省资金，何直给其他16位同事都交了五险一金，唯独没有给自己交。忆起过往，智强感慨：

“那时网站已经搭建完毕，因亚洲金融危机爆发，资方承诺投资没有兑现，而遭遇夭折。如果能做的话，就是b站的早期雏形。”

毕业后何直被提供了去美国留学并担任助教的机会，但他与家人讨论，相信留在国内创业是时代趋势，他没有犹豫，快速地投入到了互联网创业中。2010年9月，何直在上海与大自己一岁的宋向平结识，理念一拍即合，两人共同创立杭州数云，给当时刚兴起的电商平台商家建设运营系统。2011年6月，首个电商平台客户关系管理(CRM)产品上市。作为联合创始人兼首席市场官，何直负责产品研发和市场营销。公司成立不久便接到淘宝大学提供的一次商家分享会机会，何直自告奋勇，花一个晚上准备了“最糟糕的PPT”，没想到竟然一炮



## 何直（1982-2024）

浙江诸暨人，2000年考入清华大学材料系，2004年本科毕业，2005年考入清华大学微电子研究所，2008年硕士毕业。曾创办北京快漫时代及杭州数云科技，曾任阿里巴巴天猫大数据平台产品总监，为医渡科技联合创始人及首席创新官，医渡创投(YD Capital I L.P.)创始执行合伙人。清华校友三创大赛分赛创业导师。

而红，演讲的高度和深度获得客户高度认可，他很快成为淘宝大学最受欢迎的讲师之一。

“帮助客户做正确的事”是何直定义的数云最初的公司使命，凡是商家需要的，不管是不是CRM领域的需求，他都努力学习掌握。去拜访客户，聊到动情处



2011 年何直为淘宝商家培训数据营销

他甚至会恨其不争地当面训斥对方，然而这份发自内心的、为客户着想的真诚特别打动人，他跟客户的交情反而越来越深。宋向平经常听何直说“为人首者必为仆”，“答应客户的事情，他不吃饭不睡觉也要做到，简直到了鞠躬尽瘁的程度”。深厚的科学素养、真诚正直的品质使何直与许多淘宝商家做了朋友，也让数云员工备受激励。

随着实践的深入，何直对大数据赋能电商、提升商业流动效率的信念日益加深。那时天猫创始团队成员、“双十一”核心负责人王曦若第一次见何直，就被他对电商本质的思考、对行业的前瞻性的洞见、对商业细节的理解深深地打动，“我迫着他，让他加入我们的团队”。2012年9月，何直加入阿里巴巴集团天猫大数据平台及应用组担任产品总监。

宋向平理解他的决定，坚信何直的洞见、能力会在更大的平台得到更好的施展。此后多年，两人始终保持着深厚友谊，时不时就行业发展等问题“在线”讨论。

在阿里，何直的花名叫“蛋定”，可他对工作、对产品、对同事却一点儿都不淡定，热情得超乎寻常。何直负责整个天猫推荐系统的设计，同事贾利鹏记得有一次讨论某产品，加班到深夜，“他说起话来连绵不断、滔滔不绝，语速还特别快，一般人都跟不上他的节奏，能赶上他节奏的没有他的体力，有体力和语速的还要准备好和他PK逻辑”。散会后，凌晨0点16分，何直来到他家楼下接着聊，聊到凌晨两点多，“最后几乎是我把他撵走的”。

张奇当时负责个性化推荐算法，与何直住在杭州同一个小区，何直经常拉着他一起熬夜讨论产

品需求文档（PRD）。当时刚毕业的张奇很难理解何直这样高级别的职位，又有数云创业经历，跟天猫很多大商家的关系特别好、资源深厚，为什么还那么拼命工作。日子久了，大家都发现这就是何直的独特之处：为自己所相信的事业、为理想，毫无保留地贡献自己的智慧、时间和精力。

“何直的格局、视野、对事物本质的洞见和打破常规的思考，总是给我启发。我们一起抽象和总结了移动电商的核心要素，半夜十一二点还在电话讨论事物的本质。”王曦若说。

创新成果一个接一个到来——何直打造出天猫推荐体系、建立商品和流量的分配机制；当技术部门加入共享业务事业部、成为阿里大中台后，何直又成为阿里OTO业务（线上线下新零售商业体系）的创建者和产品的一号位，在移动电商和移动支付领域开疆拓土。

## 以科技改变医疗行业，为生命健康而战

长时间的高强度工作，何直体重接近190斤，“三高”找上了他。不止一次，他在团队开会时突然剧烈咳嗽，直到有一天，倒在了工位上……医院检查结果出来：急性糖尿病。按医生的说法，30多岁的他要终生与胰岛素为伴。

这个结论是如何得出的？是否依据了全球最新的医学理论？何直性子是要打破砂锅问到底的。2014年10月，他买来一堆医学类书籍，研究最新论文，快速建立对糖尿病最新的理论认知。他把家里改造成健身房，以科学理论为依据，把自己当作研究样本，开展针对性的有氧、力量训练，并搭配合理的饮食方案。两个月下来，他体重减轻30斤，各项血糖血脂指标都正常了，再也不需要任何药物，奇迹般地恢复了健康……

经此一病，何直找到了新的人生使命，“为被健康困扰的人而战”！很多人戏称糖尿病是“富贵病”，对它的危害、治疗、干预都一知半解。何直希望用互联网模式，将顶尖的国际医疗资源与中国发展需求相结合，让患者能够在线接受医生指导，通过平台AI赋能了解代谢病最新防治知识。

使命在肩，这是比移动支付更能惠及百姓的事业，何直片刻也等不得了！他义无反顾地离开阿里，哪怕只要再坚持几个月就有价值超千万元的期权兑现！在《即将远行，难说再见》的离职信中何直写下自己的思考：“就算商业效能提升到极致又如何，人没有了健康，什么都做不了。我决定要为被健康困扰的人而战，不管未来能够帮助多少人，哪怕10000人，对于我自己也是一件

充满挑战和意义的事情”。

2015年1月，何直从杭州回到北京，在位于西三环的牡丹园附近租了办公室，创办“惠每时代”，寓意“让健康惠及每一个人”。何直依然忘我工作，每天都有新的想法，寻找国内最有可能带动模式变革的标杆医院，第一时间与对方交流合作。

然而，或许是项目太过超前、天时地利人和又缺了一点儿，风投机构的资金没有按允诺到位。何直没有犹豫和沮丧，继续寻找在生命健康领域的创业机会。同一年秋天，何直加入医渡云，并成为医渡科技的联合创始人。

医渡科技成为何直职业生涯工作最久的公司，“很多业务的第一脚都是他踹开的”。七年来，何直主要负责公司的发展战略与产品创新，领导了公司医院临床研究系统、临床研究全数字解决方案、数字互联网医院解决方案以及集团其他关键系统和解决方案的研发。2021年，医渡科技正式登陆港交所。

何直是很好的思考者，也是行动者，敢于把别人不敢干的事情率先尝试。医渡科技在对医院、企业和政府等大用户的业务上取



各项指标正常后，何直一直保持着健身的习惯（摄于2021年）

得了成功后，他也没有忘记对中国糖尿病患者进行数字化管理的初心，他坚信这个方向是正确的，对公司长远发展有价值，说服公司让项目继续推进。2023年医渡科技推出了面向中国糖尿病患者的第一个II型糖尿病数字疗法（DTx）产品，获得海南省药品监督管理局颁发的“中华人民共和国医疗器械注册证”；以此为基础研发的面向海外用户的糖尿病DTx产品之后又通过了美国食品和药物管理局（FDA）的审批。

何直永远奔赴在创新一线。2023年，他再次迎接挑战，担任医渡创投（YD Capital I LP.）合伙人，深耕海内外医疗创新行业，助力全球最优秀的科学家开展药物研发。在调研项目时，他与许多



医疗创业者进行深入交流，与他沟通合作过的专家既赞赏他敏锐深刻的思考能力，也感叹他对工作的热爱与敬业精神。一位眼科专家追忆，何直2023年参加美国医学年会时，主动接受复杂的探索性检查、提供自己的血样，“被折腾得够呛，各国参展商都惊讶于有何直这么用心考察项目的投资人”。

2024年4月初，他赴美国考察项目，就近在合作公司旁找了家旅馆住下，笑言“这样工作方便，可以晚上加班”。在美国期间，他白天工作安排得满满当当，晚上还要参与国内的会议和沟通。合作方问何直要不要去周边看看或给家人买些东西，他却“除了工作，其他一概没有要求。完完整整的一周工作，没有任何个人问题的干扰，所有接触到何总的人都十分敬佩他这种敬业精神！”回国后，他又立刻排满工作行程，接连在北京、香港、深圳、上海间奔波往返。一次次调研中，他与创业者分析行业发展方向与前瞻，分享商业运营和投资管理经验，不论最终是否达成合作，创业者们都被他的真诚与热忱打动，与他成为朋友。

创业路上的苦，何直很少吐露，但有一次他对父亲说，“从小你要求我改变社会，我现在真的在努力。作为企业负责创新的人，我做的每个工作，几乎都要

颠覆行业认知，早些年大部分时候都会被行内当作骗子，被外行鄙视，然后再挺过来，每天面对的质疑永远是99.9%。”

“何直在创业中属于‘破坏者’的角色。破土，带人去试、去学，对组织内部的问题会直率地提出来。”在何直多年好友智强心中，何直一直没变，周围人的建议，无论肯定的还是否定的，只要是他认定有意义的事，就坚持去做。从电商创业到医疗大数据，每次创业，何直在方向选择上是有前瞻性的，细节上会不断调整，但大的奋斗方向，他都很坚持。

工作中他有时急躁，当面听不进去他人的建议，但事后再见面，会主动上前道歉，因为他想通了，理解了别人建议的价值。在宋向平记忆里，“我错了”三个字何直说得很多。曾与何直共事的医渡科技前CEO张实也记着何直道歉的样子，“真诚得让人不得不原谅他，一看就是他从心里知道自己做的不对。”

## 超强学习力，快速成为任何新领域专家

何直高中就读于浙江诸暨中学，2000年以优异成绩考入清华大学材料系。高中班主任陈富宝老师记得，何直在高中时就形成了自成一体的学习方法，善于快速掌握学科脉络，透过细枝末节

抓住本质。何直喜欢摄影，有一台单反相机，时常跟陈老师讨论曝光时间等摄影技巧，课后背着相机跑遍诸暨各个高楼俯拍城市风貌。学校运动会时，他作为学生记者奔跑在操场各个角落记录比赛瞬间。

大一入学不久，何直顺利通过了清华学生电视台“招新”，成为清华学生记者。从此白天校园里便出现了他扛着摄像机奔波拍摄的身影，熬夜剪片子也成了家常便饭。“我记忆中很深刻的画面，就是他经常身上挂着七八件东西，骑着一辆自行车奔波在校园的各个地方去拍东西，特别投入，有时候衣服上还粘着灰，那肯定是趴在地上，或者说倚在墙上去找更好的拍摄角度时留下的。”清华大学新闻与传播学院副教授、博士生导师梁君健与何直同时间进入学生电视台，也一同成为电视台骨干。大家亲切地称呼何直“hetun”（河豚），这一昵称被何直用作微信id——“hetun956373”。

大三时，何直决定去微电子系读研究生。班主任张济忠老师告诉他，材料系的学习内容跟微电子系有不少差别，建议他自学一些科目。何直去旁听微电子系的本科生课程，在2005年顺利考入微电子系。

许多人随着年龄增长、职位增高，就不再主动学习新知识，



学生记者用何直捐赠的设备工作（2001年）



2022年何直在旅行途中

对新事物的了解常常倾向于别人的总结，或者把新事物套入自己熟悉的框架中去理解。但何直不会。在他的妻子、大学同班同学魏绎邴眼里，何直绝不满足于现成结论，“他总是亲自去调查研究，买上十几本相关书籍；然后进行反复的思考与讨论，尽其所能地把事情从上而下、从根部到枝叶、从空气到土壤都思考清楚。他始终怀着大学生甚至中学生一样的好奇心、求知欲、探索精神与学习热情”。

在这种热情的支撑下，无论大数据、电商、移动支付、医学，甚至减肥策略、烹饪方法，何直都快速成为“专家级”。大家看到的何直像魔术师一样，一个通宵就能变出几十页的PPT，总能把晦涩难懂的专业书籍飞快地读通并总结出精髓。他入行半年就可以与行业顶尖专家对话，同时给出跨学科的专业性建议，甚至被误认为是医学专业出身……担任医渡科技首席创新官期间，何

直从负责产品战略到新药研发再到数字疗法运营，披荆斩棘、一路开拓，以至于每次遇到难度很大的项目时，大家都会不自觉地想到何直，仿佛他是无所不能的救火队长。

“何直在医渡云的花名叫‘八戒’，但我更相信他只是孙悟空的灵魂装进了八戒的身体里，因为他的骨髓里燃烧着大闹天宫的那种大无畏的革命精神！”两次与何直共事的朋友永亮说。何直当然不是拥有无限精力的奇人异士，但身体的疲劳，浇不灭他内心的热情，他无比享受创新带来的快乐，满足于给社会、给公司、给他人解决实际问题带来的成就感和幸福感。

### 真诚仗义有趣，永远带给他 人温暖和力量

何直在一个很有爱的家庭成长。他的父母都是“新三届”大学生，父亲毕业后曾做过数学老

师，他从代数中的“求何值”获得灵感，为儿子取名“何直”，一是希望他做人做事正直、真诚、善良，二是期待儿子长大后自己去求解出人生的答案。父母给了他无私的爱、包容和支持，何直以自己的方式，把这份温暖、真诚无私地传递给客户、朋友，以及所有需要他帮助的人。

何直在同学遇到困难时，常主动提供实质的支持。在本科时，他听说其他班同学家中长辈生病，便以“换电脑”为借口跟父亲要来钱捐助给同学。2021年时，他得知在清华电视台的同学得了重病，在当时极其困难的公共卫生环境下，他出钱出力为同学找来最好的医疗资源和最先进的临床疗法，从治疗方案到术后营养方案都事无巨细地出谋划策；在同学身故后又帮助其家属清算创业项目资产、保障他们的经济权益。

初到清华电视台学生记者团时，何直发现他们的摄像设备、后期编辑机器都十分老旧，便立

即想办法解决——给父亲写信。邮件里，他陈述了记者团经费紧张、设备短缺的困境，情词恳切，希望父亲能提供经费支持。九万块钱的经费到手，大家顺利更新了当时最先进的非线性编系统和几台微型摄像机，摄影水平、剪辑效率和报道质量都瞬间提升。后来，何直又自费购买了一台电脑，捐给了记者团。

何直住在清华北部的褐石园时，担任了小区志愿者，给大家安装调试网络、修电脑等等，至今很多邻居都对他念念不忘。

当遇到事业机会时，他会主动分享给相关领域的朋友，鼓励朋友创业，义务提供创业指导；当同学创业遭遇行业危机时，他不仅帮助制定脱险计划，更会提供“真金白银”的支持。何直会把原本不认识的人拉到一个微信群，推动资源整合，大家在何直一次次“搭桥”中成为合作伙伴或者朋友。

进入医疗投资行业后，何直当选为清华校友总会生命科学与医疗健康专委会的理事，并担任清华校友三创大赛的创业导师，义务为创业校友提供指导。他凭借多年创业积累下来的经验，帮助校友规避他踩过的坑。“何直指导校友创业非常全面，指导质量也特别高，非常专业。他能对项目具体技术路线提供指导，对项目评价极为到位，对市场非常了解，甚至从如何注册公司、如何

分配股权等内部管理方面的事情也给出具体的建议。”清华校友总会生命科学与医疗健康专委会秘书长余永平说。

“他总是在我最困难的时候给我帮助，而我从来没有为他做过任何事情”“他能给站在你的角度指出问题，提供无私的帮助”“他让我看到坦率和真诚可以拥有如此大的力量”。追思会上，从全国各地来了很多“彼此陌生的老熟人”，大家都以生命中拥有何直这样的朋友感到幸运。

何直身材高大，嗓门也大，经常未见其人先听其声，穿着上也不修边幅。但是，接触过何直的人都会被他的独一份的热情所感染。他拥有跟人“自来熟”的本领，他特别愿意跟人分享知识和观点，甚至有些过度分享，有时他会一个电话打一两个小时，会给朋友刷刷发来好几条60秒语音留言，会把难得的聚餐变成商业研讨会……可神奇的是，大家都能感受到他并不是抱着“我要教你点儿什么”的心态，而只是“分享这个知识，希望你也觉得有趣”。

何直不只是热爱工作，热心助人，他对生活也充满热情。他热爱美食，厨艺了得，动不动招呼朋友聚餐；他动手建了家庭影音室，有空时跟家人一起看电影；他热爱久石让的音乐，尤其喜爱“天空之城”……

在校时，“何大厨”会悄悄在宿舍开电磁炉捣鼓吃食，家乡



“大厨”何直

美食“梅干菜烧肉”受到室友们一致好评后，他就周周做，直到香气久久萦绕在13号楼，引来宿舍管理员才作罢。“至少有两年过年，我都是在何直家里吃着他给我做的饭”，梁君健记得，饭后他去何直家的影厅里看看电影、聊聊近况。创办杭州数云期间，宋向平一有空就会去何直租的房子里，品尝他的手艺，“最爱吃他做的排骨炖小土豆”。平时忙碌的他会在大年二十八、二十九，“试做”一两次菜，恢复“厨感”，保证在大年三十晚上呈献一桌高水准的年夜饭。

“生命在于折腾，向着太阳奔跑。”这是何直对好友智强影响最大的一句话。当“天空之城”的音乐在追思会上空响起，音乐里的纯粹、梦想，甚至惆怅，是对何直炽热而不断奔跑的生命状态的共鸣，在空气中久久萦绕。那个热烈真诚的少年，在天空之城里一往直前，无论何时……



# 曹丰泽：做有意义的事，过有意思的人生

本刊记者 朱芙蓉

**“那条铁链子断了，我如愿以偿地冲了出去！”**

2012年，曹丰泽以黑龙江省理科第七名的成绩考上清华大学土木工程系。某种意义上，属于极为成功的“小镇做题家”。

“实话说我当时并不是出于一种对自己前途命运的精算去选择专业。”话虽如此，大学期间曹丰泽的学习成绩非常好，还“捎带”读了经济学双学位。2015年，他获得土木工程系直博资格，并且以系里博士推免总评第一名的成绩获得未来学者奖学金。

读博期间，凭借未来学者奖学金的15万元“巨款”，加上写作赚的稿费，曹丰泽大胆迈开“看世界”。2018年，系里有博士生海外项目实习机会，他主动报名去非洲赞比亚某水电站项目，调研参观的45天里，他对非洲的了解更深入几分。一趟趟走下来，非洲在他的视野里逐渐生动、真实起来。

曹丰泽有着典型东北人的直爽。他相信地理决定论，物质决定意识，一个人身处的环境难免要影响到他的思维方式和心境。

然而，北京求学9年，曹丰泽认为自己最大的收获是——“知道了自己不要什么”。

举个小小的例子。他喜欢开车，在黑龙江老家时，一时兴起就和朋友从大庆出发，轮流开车到五百公里外的鹤岗，再开回去。他宁肯在非洲开着叮叮当当的“十八手车”，一路遭逢难以预料的意外状况，也不愿忍受北京“确定性”的大堵车。

“毕业前我就知道，在北京生活我会死。”既然已经预知了结局，北京就从他的“居住地”中被排除了，他要趁年轻出去闯一闯，不在大城市里做无意义的竞争。

在他的语境里，“非洲”这个概念本身是抽象的，并不是专指地理意义上的非洲，它更多是对东亚单一化评价体系、单一化成功观的否定和逃离。

“我很讨厌被人挑选的感觉。”读博最后一年，曹丰泽直接联系了正在赞比亚实习时认识的中方项目经理，递交简历、面试后，2020年还没毕业，他就同总部位于郑州的中国电建水电十一局非洲分局签订合同，约定毕业后赴坦桑尼亚水电站项目工作。



曹丰泽

清华大学土木工程系2021届博士毕业生，现任中国水利水电第十一工程局非洲分局局长助理。投身“一带一路”建设，其担任副总工程师的水电项目让坦桑尼亚全国发电总量翻了一番，帮助上百万第三世界人民用上了清洁的电力，走向现代，为中国基建企业的“走出去”添上了重要的一笔。

“我曾跟朋友们抱怨说，我就像一只被铁链子拴着的野狗，等这条铁链子被我磨断的那天，你看我冲出去，就像《天狗》里的那条天狗，我把日也吞了，我把月也吞了，我就是我啊！终于，那条铁链子断了，我如愿以偿地冲了出去。”



2020年10月，曹丰泽在坦桑尼亚朱利叶斯·尼雷尔大坝



曹丰泽（右一）在朱利叶斯·尼雷尔大坝水电站项目部

## “真正的理想主义者不酷也不豪迈”

坦桑尼亚水电站项目位于斯蒂格勒峡谷。营地到首都达累斯萨拉姆有350公里纯土路，不下雨的时候开车6个小时，下雨就是10个小时起步。水电站项目投资大、周期长，曹丰泽入职时项目已经推进到40%进度，他担任项目大坝部分的总工程师，是项目的副总工程师，负责中方项目部分的整体推进。

去坦桑尼亚前，曹丰泽虽然多次去非洲旅行，但对在非洲长期工作可能遇到的困难，也只停留在猜测层面，比如吃不好、住不好，面临传染病威胁，生活无聊等等。但现实永远比他想象得更简单，也更真实，“所有我想要的这些，其实都没啥艰苦的，唯一的也是最令人头疼的艰苦，永远都是工作本身，经常让人很窝火。”

在工程现场，技术难不倒他，但一件件具体而棘手的小事排着

队等着他处理。比如，碾压混凝土仓面没有清理干净，需要安排人把之前没刷掉的塑料皮刷干净；排水管堵了需要通开；夜班卡车司机喝了酒要妥善处理；两列拉材料的火车同时到了，要决策先拉水泥还是火山灰；廊道出了个裂缝，要评估裂缝要不要紧？这个裂缝不要紧的话，那对面那个裂缝要不要紧……

“大事”也有。比如，为了钢筋保护层的厚度到底应该是5厘米还是10厘米，要和监理单位扯皮一周，双方唇枪舌剑，连会议室桌子的螺丝都被拍松了，还探索出了一百种委婉的说法，用来替代不够礼貌的“你在教我做事？”一天天过下来，觉都不够睡，哪有时间享受寂寞呢？

生活上的苦自然有。最苦的是营地网络差，网络交流只能打字，照片都发不出去。电力短缺也是个大问题，营地供应生活用水的水泵是要用电的，每天停电

十次八次再正常不过。有时洗碗洗到一半，洗澡洗到一半，水和电同时消失；有时中国工长们疲惫地下了夜班，浑身机油，满脸水泥，发现没电也没水，此时大家除了等待，毫无办法。营地卫生条件差，食物往往被老鼠先光顾，再轮到人吃，有时候开会还能捉到大老鼠。至于工地紫外线异常强烈，阳光晃得人几乎睁不开眼，简直不值一提。

到非洲工作半年后，清华大学评选2021年度人物，曹丰泽成为候选人之一。作为候选陈词，他写下在坦桑尼亚的工作体会，并取了一个充满青春理想又抓人眼球的标题《我要证明，理想主义的路是走得通的》。

“理想主义者的生活从来都不酷，理想主义的道路也从来就不豪迈。”他写道，理想主义者在绝大多数的早晨醒来，需要面对的并不是“临危一死报君国”，也不是走到台上振臂一呼“不许

跪”，而是谈判桌上永无休止的扯皮推诿，是繁杂琐碎的财务问题，是连篇累牍的制度设计，是与形形色色的人合作、斗争，再合作再斗争，是日复一日不见天日的思考与劳动、劳动与思考。

“在日复一日的艰辛与失败中，不停息地思考如何工作，如何解决现实中不停涌现的既不酷也不豪迈的千百万个问题，永不停息，这才是理想主义者。”

2023年初，坦桑尼亚水电站项目下闸蓄水，实现坦桑尼亚全国发电总量翻了一番，电力短缺得到极大缓解。根据公司安排，曹丰泽被调去莱索托的供水项目，担任项目副经理，负责技术工作。此后，又被调往位于赞比亚首都卢萨卡的水电十一局非洲分局机关，负责公司非洲项目的生产履约，工作足迹遍布非洲十余个国家。

## “过有意思的人生，做些有意义的事”

工作的苦，环境的苦，在土木工程“打灰人”曹丰泽的眼里都不算苦，反而有很多好处。最大的好处是“不定居”，项目在哪里，人就去哪里。永远不做“定居生物”，是他心之所向。

他清醒地意识到，工作本身带来的疲惫感，容易通过休息消除；真正难以消除的痛苦是“心里的苦”，看不到工作的价值和意

义，以及整日沉浸在无休无止的后现代议题中消耗自己。非洲“颠沛流离”的工作和生活环境让他兴奋，每段踏上异国土地、经历新项目新岗位的经历，都带给他新的观察机会，新的人生体验。

这些宝贵的经历，对一位作者和时代观察者而言，都是绝好的题材。虽然是清华博士，但曹丰泽认为自己的天赋在写作。几年来，他把对非洲的观察、思考，持续转化成文字、视频呈现给大众，“努力消除社会的信息差”。

非洲“工业化”是曹丰泽经常观察和思考的议题。2024年8月，他以在非洲工作三年的经历，撰写分析文章《假性过剩时代的双向拯救》，发表在《文化纵横》杂志，洋洋洒洒近万言，阐述了他对大城市“生产过剩”与青年人“内卷”的看法，分析了非洲现代化进程的现实问题和解决之道。

“在非洲工作生活的三年，每每在互联网上看到‘生产过剩’这个概念时，一种深刻的内疚感就会油然而生。我时常感到自己对这超出半数的人为稀缺所困扰的人类所肩负的责任还不够。”他反思非洲工业化路径，认为发达国家对非洲的援助品有时作用适得其反，工业终端的制成品并不能转化为再生产的生产资料。甚至，援助品的增长不断推高非洲人口，形成恶性循环。

“非洲需要的……是靠近前

端的工业生产能力，比如基建、电力、工业设施和基础教育。只有通过这些基础性的投入，才能让非洲人亲身加入现代工业循环的过程……现代化的教育和就业可以培养人的现代意识，激发人对现代生活的向往和理性掌控自我人生的主观能动性，这些才是非洲社会走向现代化最为急缺的要素。”

非洲三年，曹丰泽找到了这份建设工作的价值和意义——物质生产是非洲人民最需要的，而作为物质生产者的中方建设者也是被需要的，是能够为世界做出实际贡献的。“要想真正地为世界发挥出我们的价值，需要我们持之以恒地革新和改良生产关系，需要我们对国际关系有很深刻的认知和理解，更需要我们面对无数个细碎难解的问题锲而不舍但又不失灵活地转圜面对。”

他建议“内心躁动”的青年人参与“一带一路”建设，因为这更像是一种双向拯救，既是救人，也是救己。

“我不可能从豪宅豪车这些物质上获得持续的快乐，我要去追求更深层次的快乐，必须去深入了解世界。”曹丰泽想成为一个有意思的人，一直快乐，有事可做，这是他所追求的活着的元逻辑。也许未来某一天，工作价值和意义消失了，“逃离”或将成为他下一段人生旅途的新起点。



# 马约翰：西南联大时期佚文再现

► 袁帆

著名体育家马约翰（1882-1966）先生被誉为“中国体育界的一面旗帜”，在其50余年的体育生涯中孜孜以求、辛勤耕耘，为清华大学和中国体育事业发展做出巨大贡献。马约翰在持之以恒的体育实践基础上，不断总结自己的体育思想，为后人留下了贯穿各个时代的一系列体育著述，被誉为“体育理论家”亦当之无愧。

为纪念马约翰先生诞生140周年，清华大学体育部曾于2022年出版《踵事增华——马约翰体育思想的实践、传承与创新》一书，其中精要介绍了目前已发现的58篇马约翰著述，其中包括学术论文、会议讲话、采访记录、言论发表等不同文体。

可以发现，在1927年至1949年的15篇马约翰著述中，西南联大时期的文稿只有两篇，分别是《在西南联大公祝会上的答辞》（1940）和《在昆体育八年之回顾》（1946）。相对于其他历史时期，马约翰在将近9年西南联大时期的著述明显偏少，其缘由想必是与昆明办学的艰苦有关系。

但在那几年马约翰真的没有更多著述吗？对此我在相关历史研究中一直给予特别关注。2024

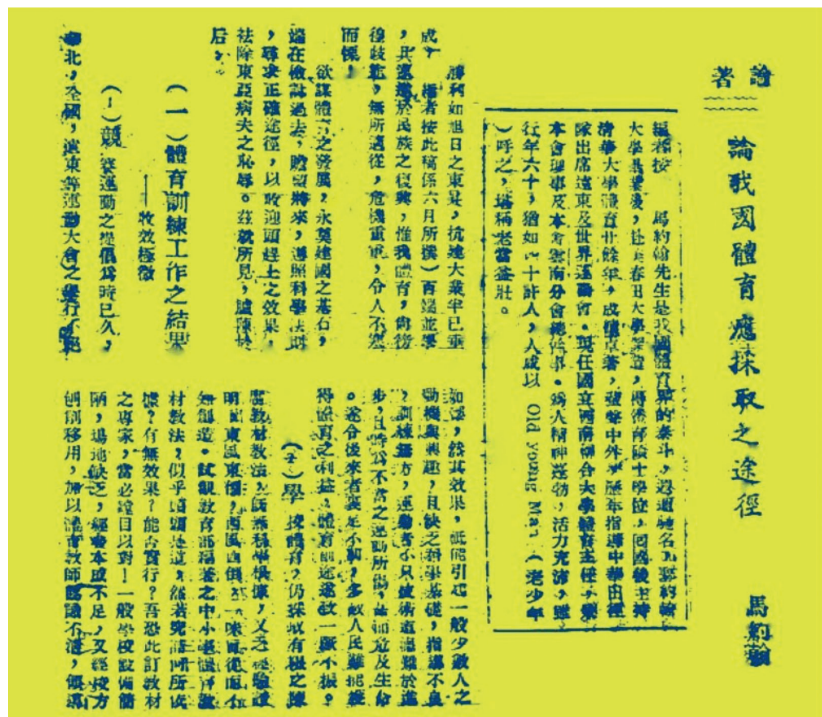
年是“奥运年”，在对中国参加奥运会历史的研究中，我从一份“中华全国体育协进会”的史料中发现了一篇《论我国体育应采取之途径》的署名文章，经过辨认与整理，可以确定这是马约翰在西南联大时期撰写的一篇重要体育论文，此前未见披露。这篇佚文的发现，进一步丰富了马约翰的著述总成，对于全面了解马约翰体育思想有着重要意义。

## 佚文的创作背景

中华全国体育协进会（China

National Amateur Athletic Federation，简称“体协会”）是中国早期的全国性体育运动组织，1924年7月5日成立于南京，总部常设于上海，抗战期间迁移至重庆。1931年，中华全国体育协进会被国际奥委会正式承认为团体会员，即为今天中国奥委会的前身。作为一个全国性的民间体育组织，体协会在我国体育发展史上具有重要地位。

体协会采取董事会/理事会领导制，马约翰于1933年被选为



《论我国体育应采取之途径》（部分内容）

体协会董事，之后连任三届，前后共15年，是体协会历史上的重要领导成员。抗战期间在昆明还担任了云南分会总干事。

《体育通讯》是中华全国体育协进会于抗战时期在重庆发行的月刊，1944年9月创刊，至1947年2月共发行了32期。马约翰的《论我国体育应采取之途径》发表在1945年9月的第25期上。

根据“编者按”注明，这篇文章撰写于1945年6月。因为这个时点处在抗日战争即将取得胜利的历史关头，所以才有作者开篇时所述，“胜利如旭日之东升，抗（日）建（国）大业半已垂成，百端并举，共达遂于民族之复兴”。

在这种突变的形势下，作为体育家的马约翰，自然也在思考如何能够在大战之后“遵照科学法则，寻求正确途径，以收迎头赶上之效果”，从而达到振兴中国体育事业，“祛除东亚病夫之耻辱”之目的。为此，马约翰对当年中国体育发展应该采取的途径阐述了自己的独到见解。

## 佚文的主要内容

马约翰根据自己几十年的体育实践，特别是在抗战时期西南联大期间的亲身经历，在这篇论著中从“检讨过去”和“瞻望将来”两个维度充分表明了自己观点。



体协会公布的马约翰董事照片（1935年）

在“检讨过去”部分，马约翰从三个方面列举了当年中国体育发展存在的主要问题，包括：

（1）国民体育开展落后；（2）体育工作者质量不足；（3）行政当局与社会观念均轻视体育。

在这一部分中，马约翰毫不隐讳自己的观点，针砭时弊，言辞犀利。诸如，国民体育“收效甚微，多数人民难能获得体育之利益，体育前途遂致一蹶不振”；学校体育，“仍采取有限之陈腐

教材教法，既无科学依据，又乏经验证明，一味盲从而不知创造”；社会体育观念“数千年来，积习难除，轻视体育，貽误国家民族之前途，此尤为甚”；体育人才培养“机构寥寥无几，每年毕业人数占全国总数之最小”，等等。站在体育工作者角度，马约翰“痛心疾首”“忧国忧民”的情绪跃然纸上，令人印象极为深刻！

在“瞻望将来”部分，马约翰针对中国体育事业的落后状况，明确提出了应该采取的发展策略，“今后欲求体育之发展，首在政府积极倡导，藉政治力量，领导社会，改变社会观念；缜密计划，严格执行，造就合格的专门人材，广设运动场所；而在体育界本身，应铲除陈腐，创造新的途径”。

为此，他同样从三个方面提出了具体措施，包括：（1）确定体育发展目标；（2）实施科学体育训练；（3）培养体育专门人材。



中华全国体育协进会《体育通讯》刊头





抗战时期举办昆明运动会，总裁判马约翰（右1）与省主席龙云（右3）在开幕式



马约翰与西南联大篮球队合影（1945年于昆明）

他明确提出，体育发展“应以全民为对象，以培养健全体格为目标”；体育训练“须具有科学之研究与兴趣”“又必使之合乎科学的原则”；体育工作者“必须注重个人之修养，有高尚人品及道德，对事业具有信念，永远保持专业的精神”。

### 佚文体现的体育思想

马约翰在这篇佚文中透露出他对中国体育发展有关问题的深刻思考，表达的观点则与其基本形成于20世纪20年代至30年代的体育思想一脉相承，主要内容包括：

（1）民众体育，旨在促进人民健康与从事休闲活动；体育训练应以全民为对象，以培养健全体格为目标。所谓健全体格，系指

整个机体之健康，器官之效能及活动技能而言，普及体育训练，直接培养国民体格，间接提高工作效率，增加国防生产力量。

（2）体育必须科学化，必须有科学的根据；训练方法又必使之合乎科学的原则；对于各种竞赛运动，须具有科学之研究与兴趣，鉴定各项运动之功能，明瞭其对生命所生之效果。

（3）体育专业者，应有广博的体育知识，实事求是之精神及追求进步的信心；应具备医学卫生知识；必须注重个人之修养，有高尚人品及道德，对事业具有信念，永远保持专业的精神。

### 结语

马约翰在昆明时期的体育实践，在其体育教育历程中占有重

要位置。他不仅为西南联大在抗战岁月中坚持体育教学呕心沥血，而且为振兴昆明地区体育发展做出巨大贡献。

从内容上看，这篇撰于1945年的《论我国体育应采取之途径》与1946年发表的《在昆体育八年之回顾》密切相关，都可以看作是马约翰对抗战时期国民体育发展和教育实践的总结，对于研究其体育思想形成具有很大价值。

特别可贵的是，马约翰在80年前就着重强调的“全民体育”“体育必须科学化”思想对于中国体育事业发展具有长期的引领意义，对体育工作者提出的以“对事业具有信念，永远保持专业精神”为核心的一系列具体要求有着长久的现实意义。❶



## 论我国体育应采取之途径

马约翰

(体育通讯)编者按:马约翰先生是我国体育界的泰斗,遐邇闻名的圣约翰大学毕业后,赴美春田大学深造,获体育硕士学位,回国后主持清华大学体育廿余年,成绩卓著,蜚声中外,历年指导中华田径队出席远东及世界运动会。现任国立西南联合大学体育主任,兼本会理事及本会云南分会总干事。为人精神蓬勃,活力充沛,虽行年六十,犹如四十许人,人咸以Old young man(老少年)呼之,堪称老当益壮。

### 检讨过去

胜利如旭日之东升,抗(日)建(国)大业半已垂成,百端并举,共达遂于民族之复兴,惟我体育,尚彷徨歧途,无所适从,危机重重,令人不寒而栗。

欲谋体育之发展,永奠建国之基础,端在检讨过去,瞻望将来,遵照科学法则,寻求正确途径,以收迎头赶上之效果,祛除东亚病夫之耻辱。兹就所见,胪列于后。

(一)体育训练之结果——收效极微

(1)竞赛运动之提倡为时已久,华北、全国、远东等运动大会之举行不绝如缕,然其效果,只能引起一般少数人之动机与兴趣,且缺乏科学基础,指导不良,

训练无方,运动者不只技术道德难于进步,且时为不当之运动所伤,甚而危及生命。遂令后来者裹足不前,多数人民难能获得体育之利益,体育前途遂致一蹶不振。

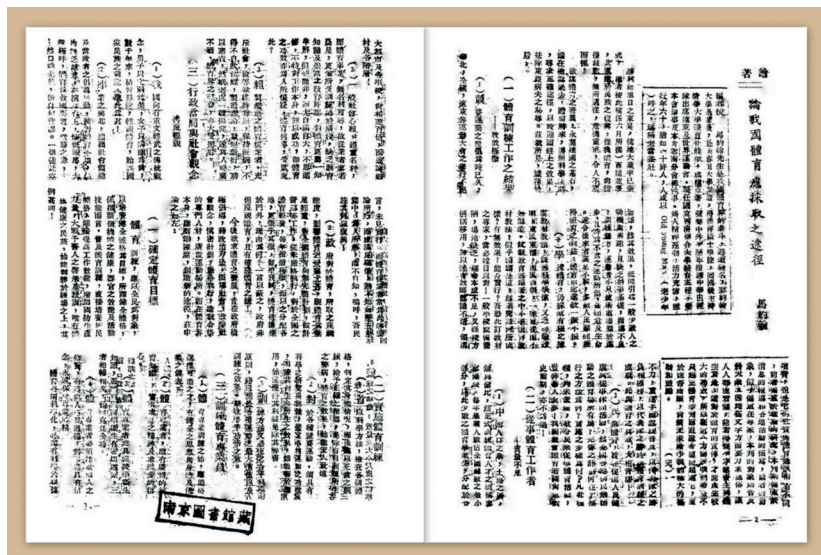
(2)学校体育,仍采取有限之陈腐教材教法,既无科学依据,又乏经验证明,东风东倒,西风西倒,一味盲从而不知创造。试观教育部编著之中小学体育教材教法,似乎头头是道,然若究诸何所依据?有无效果?能否实行?吾恐此订教材之专家,当必瞠目以对!一般学校设备简陋,场地缺乏,经费本就不足,又经校方削削移用,加以体育教师认识不清,领导不力,重选手而忽

视普及,以代表队之胜负相标榜,以代表队之名等体育训练之成就,此与体育之真意,大相背谬。

(3)民众体育,旨在促进人民健康与从事休闲活动,然全国各地供民众活动之体育场所有几?完善之计划何在?执行之方法为何?实施之步骤为何?凡此种种,均未置备,欲令民众从事体育活动,岂非痴人说梦?我国社会体育若谓尚处于史前期,亦不为过!

(二)从事体育工作者——质量不足

(1)中国人口之众,土地之广,无与伦比,然正式训练体育人才之机构寥寥无几。每年毕业人数占全国总数之最小,以此少



马约翰《论我国体育应采取之途径》(1945年)

数之体育毕业生，分配于各大都市及各学校，尚相差百倍，而遑论农村及各阶层。

(2) 一般社会心理，趋重名利，而体育事业，无名利可寻，故从业者寥若晨星，更兼所受训练过于肤浅，缺乏教育知识及崇高之教育理想，对体育更属一知半解，似是而非，而尤自满自大，不思进修，不特对工作本身，难以成功，即体育之功效亦为人所怀疑，体育何辜，受累至此？

(3) 粗制滥造之体育从业者，充斥社会，彼等欲维持尊严，保持饭碗，不得不自吹法螺，制造谬论，欺骗敷衍，聊以塞责，然纸老虎一经揭穿，遂为人唾弃不顾，体育界之声誉，亦大受影响。

(三) 行政当局与社会观念——污蔑轻视

(1) 我国向有重文轻武之传统观念，男子以文弱为荣，女子以绵态为尚，数千年来，积习难除，轻视体育，貽误国家民族之前途，此尤为甚！

(2) 事业之兴起，端赖社会领袖及当政者之倡导推动，然对体育一项，向来缺乏诚意，在演出台上，慷慨激昂，大声疾呼，体育为救国要道，当务之急，……然口唾未干，即自相背谬。一切徒托空言，未见实行。而体育从业者却常为此等宏论所惑，而成满足骄傲，孰不知如坠五里雾中，为人所愚，而不自知。呜呼，吾民族其何以复兴！

(3) 政府对于体育，所取之蔑视态度，影响体育之发展尤甚，视体育为无足轻重，对全国体育向无完整计划，设计督导等工作，从未严格执行，对于全国之体育经费，每年指拨极微，而以之分配各地，更微乎其微，留学考试，体育被拒弃于门外，理由为何？一言以蔽之，政府非但蔑视体育，且有摧残体育之嫌！

### 瞻望将来

今后欲求体育之发展，首在政府积极倡导，藉政治力量，领导社会，改变社会观念，缜密计划，严格执行，造就合格的专门人材，广设运动场所，而在体育界本身，应铲除陈腐，创造新的途径，兹申论如左：

#### (一) 确定体育目标

体育训练，应以全民为对象，以培养健全体格为目标。所谓健全体格，系指整个机体之健康，器官之效能及活动技能而言，普及体育训练，直接培养国民体格，间接提高工作效能，增加国防生产力量。大战给予吾人之启示及教训，唯有体格健康之民族，始能制胜于疆场之上，其例甚明！

#### (二) 实施体育训练

(1) 首以科学方法，检查各个体格，判定其身体情况，而后施以正常之训练，给予正确之指导，免除盲目训练所生之疾病，体育之效果，始能宏人致远。

(2) 对于各种竞赛运动，须

具有科学之研究与兴趣，鉴定各项运动之功能，明瞭其对生命所生之效果。然后善于应用，始能获得其利益免除其弊害。

(3) 训练方法又必使之合乎科学的原则，藉以测量各项运动之最大价值及训练之效果，期收事半功倍之效。

#### (三) 训练体育专业员

(1) 体育专业训练之始，应严格选择可造之才，有健全之思想与身体及优美之仪表。

(2) 体育专业者，应有广博的体育知识，实事求是之精神及求进步的信心。

(3) 体育专业者，应具备医学卫生知识，盖体育与医学卫生有密切联系，三者相辅相成，始能克竟全功。

(4) 体育专业者必须注重个人之修养，有高尚人品及道德，对事业具有信念，永远保持专业的精神。

### 结论

体育必须科学化，必须有科学的根据。

(全文完)

注：

1. 原文刊载于《中华全国体育协进会体育通讯》第25期(1945年9月1日)
2. 原文中未分大段落，袁帆根据对文意理解分为三部分并加标题。

# 潘宇昂：山川文章共友话

► 学生记者 陈怡皓 苟左

## 序

哲学、政治学与经济学（Philosophy, Politics and Economics，英文缩写：PPE）是一个历史悠久的学科，起源于1920年代的牛津大学，它通过哲学、政治学、经济学的交融，塑造了学生洞察现代世界的眼光。

2016年，新雅书院首次进行高考统招，PPE专业作为其当时下设的两个专业之一，吸引了潘宇昂的浓厚兴趣，之后三次参与清华冬夏令营与领军计划的经历，更在他心中早早埋下关于通识教育与交叉学科的种子。一年后的夏天，潘宇昂如愿以偿地被新雅书院录取。在确认专业时，这位温文尔雅的年轻人不假思索地选择了PPE。

“我很认同新雅当时的通识教育理念，这种理念在PPE专业本身表现得淋漓尽致。”潘宇昂说，他非常希望能在本科阶段接受宽口径的文科教育，这是他选择PPE最直接的动机。此外，PPE的国际化和社会科学特色也对高中时期有丰富模联经验的潘宇昂颇具吸引力。

如今，回首在PPE专业的学习，潘宇昂的认识更加成熟和全



潘宇昂

面。他认为，与其说PPE的特色是学科交叉，不如说是淡化学科的界限。PPE注重的，是跳出学科划分的藩篱，综合运用多学科视角和方法来分析具体问题。本科阶段，除了深入学习政经哲三个学科的核心课程和人文社会通识课程，潘宇昂也涉足了数学、物理、编程、生命科学等理科领域。他说，理科教育是现代社会基本世界观中不可缺失的一环。进入研究生阶段，当潘宇昂专注于哲学学科，尤其是马克思主义哲学和近现代社会理论时，此前所积累的跨学科知识与淡化学科界限、强化问题意识的思维方式令他受益匪浅。

## 怀炭饮冰：读书人的“冷眼”与“热肠”

在潘宇昂眼里，如果有一件事贯穿了PPE的整个学习过程，那毫无疑问是读书。那时，PPE专业课通常围绕特定的一本书或一个领域，展开针对性的学习和小规模研讨。每周上课前，同学们需要阅读三四百页的经典与文献，课堂上在老师的引导下进行深入讨论，课后还要撰写若干篇读书报告与论文。尽管任务颇有压力，但对于热爱读书的潘宇昂而言，这并非负担，而是乐趣。

“读书这件事，怎么能说苦呢？”潘宇昂笑笑，“300页看似很多，但认真读完花10个小时也就够了，



时间地点还很自由。”他还强调，这些看似繁复的阅读写作任务，其实是高质量交流学习的前提和保障，没有经过足够积累和沉淀的发言讨论无异于清谈。“PPE是读书班，不是传授古罗马雄辩术的口才班。”他调侃道。

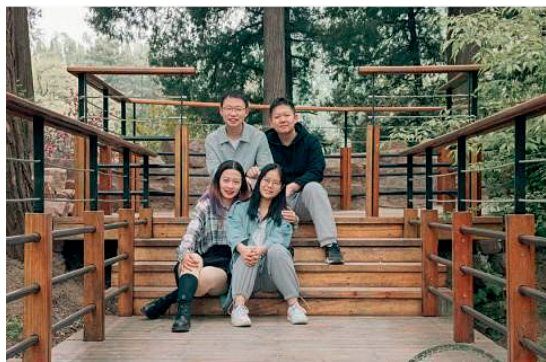
读书不仅仅是课程的要求，也成为了新雅同学生活中不可分割的一部分。新雅读书会是一个学生们自发组织、自愿参加的课外组织，由清华在读研究生或高年级本科生担任领读人，潘宇昂也是领读人之一。读书会带领成员精读原文、泛读文献、研讨经典，却没有严格的规章制度，每学期读几本书、读哪些书，都由同学们自己决定。唯一的要求是读书时不得态度轻浮、用心不专。“读书会就是一个平台，它的存在本身便鼓励了新雅的同学多读书，喜欢读书的同学能聚在一起分享阅读的乐趣。”潘宇昂也和关系密切、研究方向相似的朋友结成了小组，一起阅读了马克思的《〈黑格尔法哲学批判〉导言》和《论犹太人问题》。成为研究生后，他依旧活跃在读书会，继续领读了施特劳斯的《自然权利与历史》以及吉莱斯皮的《现代性的神学起源》。不知不觉中，朗朗书声伴随着潘宇昂在北楼度过了七个年头。

在专业性书籍之外，潘宇昂

还很热爱阅读小说。他涉猎的作品很广，但谈及最喜欢的类型，他不假思索地认为是俄罗斯文学。“苦难与拯救总是这些作品的底色。他们一面把俄罗斯人写得特别坏，从上到下全是混蛋，麻木、酗酒、钻营、吝啬，”他兴致勃勃道，“但另一面又饱含对这片土地和

人们的深厚感情，似乎唯有苦难，才更能凸显他们最朴素而又最坚韧的善良与虔诚。”冷眼看得穿却不麻木，热肠挂得住却仍旧清醒，这种内在的情感张力，是最吸引潘宇昂的地方。或许，这样的态度也正是PPE学科的育人初衷。在博观约取、触类旁通的同时，更要靠自身的器局才识去看清和回答社会所抛出的问题，承担起属于知识分子的使命。

潘宇昂最喜欢的小说是契诃夫的《我的一生——一个内地人的故事》。故事发生在19世纪末期的俄国，主人公米赛尔是一个贵族出身的青年知识分子。父亲是体面的建筑师，年复一年地和小城的其他人一样，重复着体面而无意义的工作。米赛尔为这种麻木而平庸的生活感到痛苦。他坚信劳动是生活的基石，决心用



### Hegel & Happiness

如果我给自己定做一枚戒指  
我会刻上这样一句话：“任何事情都不会过去。”



黑格尔读书小组毕业留念

自己的双手为生命浇灌养料。于是，他背弃了自己的阶级，成了一名完完全全的体力劳动者。他没能为自己创造理想的新生活，他没能在这个小城，甚至没能给他的爱人和家人带来真正的改变。但在经历了生活的一切打击后，他却仍然坚信劳动者的朴素教导：“蚜虫吃青草，锈吃铁，虚伪吃灵魂。”

“要是我有心给自己定做一个戒指，我就会选这句话刻在我的戒指上：‘任何事情都不会过去。’”小说末尾米赛尔的这番话，以一种莫名的伤感，深深地击中了潘宇昂。他选择将它印在自己与好友的合照上，作为七字班毕业倒计时的留念。在戒指的铭文中，潘宇昂看到了自己作为知识分子的责任，那里有无穷的书卷，更有无穷的远方，和无数的人们。



PPE7 阿坝实践留影



靖边耕读，进行松树嫁接

## 将心比心：从书案到乡野

“我本人更喜欢做文献整理的工作，我其实不太喜欢做田野。”尽管潘宇昂这样描述自己的志趣，但或许是知识分子的责任使然，走进田野，去看看社会鲜活的角落，似乎是每一个 PPE 人绕不开的选择。本科期间，潘宇昂参与了一次新雅耕读、两次 PPE 社会调查与四次海外实践，积累了丰富的社会实践经验。潘宇昂坦言，掌握社会调查的基本步骤、了解相关的程序样态，对于 PPE 这个融合学科的学习至关重要。

新雅耕读是历届新雅学生最宝贵的回忆，对于潘宇昂来讲也不例外。为了实现劳动教育的目的，同学们住在当地学生和工人的宿舍里，白天在田间耕作，夜晚读书讨论。在网络信号微弱的村庄，大家都回归于简单、朴素

的生活状态。

“耕读不是单单的体力劳动，靖边耕读的方方面面都构成了教育的一部分。”作为带队辅导员，在抵达陕西榆林的第一天，他便被带队教师赵晓力老师叫去挑粪。在城里长大的孩子眼里，挑粪、施肥是份脏活、累活，但对于农村而言，这却是让农作物欣欣生长的重要一环。“不过我还是没有挑成。感谢总书记倡导推进“厕所革命”，粪便要留着发沼气，于是我逃过一劫。”思及此，潘宇昂忍俊不禁。

“赵老师很注重细节，虽然严厉，但却时常直中要害，让我感到醍醐灌顶。”潘宇昂回忆，耕读期间天气很热，有一次，客车司机拉着同学们停在一个中途站点休息，大家只顾着自己，买了冰淇淋和冷饮痛快地吃着，但没有一个人想到要给司机师傅买

些食物和水，为此赵老师把他们狠狠地训了一通。“如果我们在潜意识里仍然将自己视为与司机师傅、讲解员同志和县委的工作人员不一样的群体，那耕读的教育就彻底失败了。”潘宇昂总结道。

耕读之后，潘宇昂又两度深入地走进田野。一次是大一暑假在湘西古丈的田野调研，另一次则是大二暑假在川西阿坝的人类学实践。“PPE 田野调查最好的一点是让我们自由地寻找属于自己的田野。”潘宇昂说，“每天的时间安排、做什么选题、访谈对象是谁，都由自己决定。”在湘西与阿坝的小小村子里度过的几个星期，他和同学们自由地探索村子的角落。早起就去茶馆喝早茶，之后在村子里到处跑，进到大爷大妈家里东瞅瞅西看看，帮老人家垒猪圈，帮小朋友辅导作业，去蜜蜂合作社学习养蜜蜂，



到驻村工作组旁听村务会，算着逢集的日子还可以去镇上赶集。天色稍晚，便坐在山路旁看淙淙溪水，顺便逗逗村子里新认识的“白拉图”与“黑格尔”。他们度过了一段山风般轻灵的日子。

在这次社会实践里，潘宇昂将心比心地了解着村民最真实的生活和感受。那时当地要修大坝建设水电站，涉及大量的征地移民问题。可即使地方政府给每亩农田的补偿金能够覆盖山区耕地的平均产出，很多农民对征迁还是有较强的抗拒心理。他访谈了当地的水利局、扶贫办、村干部与村民，试图从政策设计与受众反馈两方面探寻其间的原因。“其实大家的思路和视角是不一样。征迁失地虽然带来了补偿金，却没法带来土地的保障感与安全感。”潘宇昂分析道，“在城市生活的全面货币化和高成本的压力下，失地进城对他们而言，代表着不确定性的未来。”

几次基层实践让潘宇昂对中国的乡村生活有了不一样的了解和认知，而通过海外实践，他的眼界与心胸也更加广博与包容。他跟着新雅去到英国牛津大学和伦敦政治经济学院，跟 TMS 去到俄罗斯，跟林枫计划去德国和波兰。他看到世界历史的共同记忆，英国的大本钟，俄罗斯阿菲约尔号炮舰和冬宫，德国的马克思故居……“当对不同国家的文化、

习俗有了一定的了解后，当很多地方真的走过、看过后，对不同文化的包容性会更强，也有助于避免盲目的文化自大或自卑。”潘宇昂笑着说，“我想，这或许就是学校所说的全球胜任力的一部分吧。”

从字里行间，到街头巷尾，阅读引发疑问，调研给出解释，分析促成新的观点。在一次次奔赴乡野的足迹里，那些冷暖自知的体认，那些学思践悟的收获，悄然形塑着潘宇昂的学术人格，PPE 的教育历程在潜移默化之中完成了闭环。

### 以友辅仁：君子之交淡如水

“我总是被朋友们指责是 PPE 共同体的‘破坏者’。”潘宇昂笑呵呵地说，“因为我实在是太懒了，不仅不积极参加组织，还时常对班级的活动‘冷眼旁观’，有时寒风凛冽就能让我放弃出门参加 party。”所幸，在 PPE 这个共同体里，社交活动的缺席并不会让人孤立无援，大家的交流更多体现在思想与学术的碰撞上。这种共同体精神，仿佛有几分儒家思想中“君子以文会友，以友辅仁”的影子。

潘宇昂坦言，他们并没有刻意追求形式上的集体行动，更多的是志趣相投的同学自发组成的小团体。共同的课程、相似的知识背景和兴趣，激发了他们交流

的渴望。于是在课程之外，PPE7 的同学们常常聚在一起读书和讨论。有时在 103 活动室，有时在大厅的沙发上，又或者在微波炉旁边，同学们交流的身影遍布十北楼一层大厅各个角落。从白天的人声鼎沸到深夜的窃窃私语，他们不知疲倦地评论文章、批判观点、斟酌词句，在思想的交锋中忘记了时间。

毕业后，潘宇昂成为了 PPE 纵向班的辅导员，他没有对一切事务大包大揽，也没有过于急切地组织跨年度的集体活动。“大家有自己的主动性，当学弟学妹向学长学姐寻求帮助时，都会获得热心的回应，我们习惯这种点对点的交流。”潘宇昂解释说，对很多同学来讲，读书、写论文是私人化的事情，所以制度化的交流反而不适用于 PPE 的情况。不必刻意为之，不必委曲求全，而是靠志趣相投的坦诚交流，正是这种“淡如水”的君子之交，让 PPE 成员之间保持着融洽的关系，维系着斩不断的纽带，即使毕业后，大家也时常相聚。

潘宇昂很珍视这种自发进行学术交流和思想碰撞的氛围，他希望这样的作风能延续下去，成为新雅人的共同记忆和特质。他曾协助书院组织过新雅“学术浪漫”系列的 Colloquium 项目。Colloquium 以论文展示与讨论的形式开展，每期聚焦一位学生的





潘宇昂和同学在特里尔马克思像前

论文、习作、文章或研究初稿，参与讨论会的评议专家、研究生、本科生需进行提前阅读，然后在讨论会上对学生习作的论题、论证、呈现方式、语言等各方面进行专业、深入而充分的评议，帮助报告人完善其学术写作、锤炼其文章的论证和观点，而报告人则需要对讨论中的反馈、评论和批评予以即时的回应、辩护或澄清。“这样的互动要求大家对身边同学们的研究都是熟悉的，而非简单的作品展示。”潘宇昂说，

“将自己的论文拿出来给他人评议也是相当锻炼人的，这会强迫你去完善、修改。”潘宇昂在Colloquium中倾注了很多心血，他一点点地扩大和巩固着新雅朋辈间学术交流的传统，为同学们搭建起更多思想交锋的平台。恍惚间，我们仿佛又看到了当年那个在新雅读书会带领大家研读经

典的身影。

如今，随着新雅读书会和Colloquium等活动的推进，思想观点的交互与共同体意识的培养在相互促进中逐渐融入了新雅人的基因。专业分流前，微积分等基础课程的不同难度梯度选择增加了共同钻研、相互释疑的可能性，而大学之道、古希腊罗马文明等通识课则把视角各异的同学引向那些可通约的思虑和悲欢。研讨时的热火朝天，团建时的谈笑风生，耕读时的挥汗如雨，那些求知若渴的神情，那些各抒己见的争论，那些秉烛夜谈的身影，都成为刻骨铭心的共同回忆。专业分流后，不同的培养方案和擅长领域更为交流互鉴提供了土壤和动因，同学们在分享灵感和优势互补的过程中，诠释着对知识与真理始终如一的追求，也润物无声地形塑着新雅人的自我认同

和集体认同。

## 结语

在新雅书院，学术之基坚如磐石，友谊之树郁郁葱葱，思想之共同体长存。我们深知，真正的友谊超越了表面的相似性或功利性的交换，而根植于对终极价值的共同追求。新雅的学子们因对“何为新雅”的共同探索而紧密相连，在不懈地探索中，形成了一个不可分割的共同体。即使个体之间的具象化理解存在差异和分歧，这种分歧反而成为了他们相互需要、深入探讨的契机，它如同磨刀石，砥砺着每一位学子的思维锋刃。在通识的道路上，新雅人彼此扶持，心心相印，共同前行。

从读书人使命的自我觉知，到步入基层以实践检验真理，再到以思想交流为基构筑共同体，这七年里，潘宇昂不仅诠释和践行了PPE人的理想追求，更以自身的成长体悟丰富了新雅通识理念与共同体意识的内涵。“多读好书，我觉得如果能执行好这四个字，大家的本科生活一定会非常充实。”正如潘宇昂对学弟学妹们朴素的寄语那样，无论春花烂漫，夏蝉鸣叫，秋叶飘落，还是冬雪纷飞，十北楼中朗朗的读书声经久不绝，属于新雅和PPE的故事，在四季变换和岁月更迭之中历久弥新。



## 邓小平与清华二三事

► 李珍



邓小平(1904.8.22-1997.2.19)四川广安人。伟大的马克思主义者,无产阶级革命家、政治家、军事家、外交家,中国共产党、中国人民解放军、中华人民共和国的主要领导人之一,中国社会主义改革开放和现代化建设的总设计师,中国特色社会主义道路的开创者,邓小平理论的创立者。

邓小平一生心系教育,尤为关注重点高等院校的建设,对清华大学的发展给予了深切关怀,寄予了殷切期望。早在“文革”前,他视察清华大学时,在大礼堂给学生作报告;粉碎“四人帮”后,他专门听取清华大学工作汇报,对清华迅速拨乱反正、开启教育事业改革开放作出一系列重要指示;他对清华大学的教学、科研、思想政治工作、师资建设、后勤基建等,也都给予了直接关怀和谆谆教诲。清华大学档案馆保存有一些与邓小平有关的珍贵档案,今年是邓小平诞辰120周年,特别分享几件档案史料背后的故事,以表达对一代伟人的缅怀致敬之情。

### 来清华作报告

1956年波匈事件曾导致高校一些师生对“马克思主义究竟灵不灵”“社会主义制度是否具有优越性”等问题等产生了困惑。清华大学校长蒋南翔和党委第一副书记刘冰专程到中共中央总书记邓小平家里,向他汇报学生的思想情况,并邀请邓小平来学校向师生作报告。

1957年1月12日下午,邓小平来到清华大学,“万余师生冒着凛冽的寒风等待着他们衷心敬

教育要面向现代化,面向  
世界,面向未来。

邓小平 1957年1月

仰的中共中央总书记邓小平的来临。容纳1200人的大礼堂早已座无虚席,十几个大大小小的分会场也坐满了准备收听转播的人群。大礼堂前,人群簇拥,师生们自

动排起了长长的欢迎行列。”

在报告一开始,邓小平说道:“一个多月以前,匈牙利、波兰的问题出来以后,你们学校的青年团组织写信要我来讲一讲,我



当时不敢来讲，因为没弄清楚。在人民日报‘再论无产阶级专政的历史经验’文章出来以后，可以讲了，因为问题清楚了。现在学校的同志一定要我来，就只好来和大家谈一谈。”

接下来，邓小平围绕国际无产阶级专政的历史经验、社会主义制度优越性、民主与专政、苏联问题及艰苦奋斗等进行了深刻论述。指出：“我们文章中很强调一点，就是我们的事业是很年青的”，“在这种情况下，在共产主义运动中不出一点乱子是不可能的”，“但是不管出多少乱子，马克思列宁主义的阵地，总是一天天巩固一天天的扩大，我们的事业，国际共产主义运动总是一天一天的向前发展，认识这个总的现象很重要。”

关于制度问题，邓小平指出：

“究竟我们的制度好不好呢？文章说了，决定于生产力是不是向前发展，生产发展了没有？发展的快还是慢？我们生产是发展了，制度是适合的，但制度有缺陷，……我们应该承认我们的制度是好的，比美国的资本主义制度好，我们的制度是优越的。……肯定这一点是比较容易的，更重要的是要吸取教训……”

随后，邓小平又回答了究竟什么是民主以及艰苦奋斗等问题。报告长达5个小时，邓小平坦率真诚地回答了师生关切的问题，令人深受启发和教育。动力机械系罗棣庵在时隔40年后，仍动情地回忆：“这次报告是我政治思想上的一次启蒙，使我终生受益，至今记忆犹新。”这次报告不仅给清华师生留下了

深刻印象，还受到毛泽东的肯定和赞扬。1957年1月27日，毛泽东在省市自治区党委书记会议上的讲话中提出：“现在我们的总书记邓小平同志，亲自出马到清华大学作报告，也请你们大家都出马。中央和省市自治区党委的领导同志，都要亲自出马做政治思想工作。”

## 出席师生员工大会

1966年8月4日晚八时，清华大学全校两万多人在东大操场召开师生员工大会，周恩来、董必武、邓小平、李富春、陶铸等党和国家领导人出席，听取对新北京市委和工作组的批评，“小



《邓小平同志报告》记录整理印发稿（部分）



《人民日报》刊发的邓小平同志讲话全文





1966年8月5日凌晨1点，邓小平总书记在清华大学全校大会上讲话



1978年6月23日《邓副主席谈清华问题时的指示》，蒋南翔根据记录并参照刘西尧和刘达笔记综合整理

汽车来了近百辆……”8月5日凌晨，周恩来总理、董必武副主席、邓小平总书记等发表了讲话。

当时清华大学工程物理系学生孙维藩在日记中记述：“出席今天大会的还有许多首长，他们都在台下席地而坐。在草上有的衣服全湿了，而我们还有凳子坐！

在台下听会的有：李井泉、刘宁一、陶鲁笏、曾三、余秋里、邓颖超、康克清、杨植森、王光美、吴德、张霖之、周荣鑫等等。”

清华大学档案馆保存有一幅邓小平8月5日凌晨1点在全校师生员工大会上讲话的照片。照片上，小平同志身着短袖白色衬

衫，表情凝重，但目光坚毅。此后不久，邓小平被错误地打倒。这幅照片成为记录小平同志在“文化大革命”艰难时刻的一幅珍贵影像，也是目前发现的唯一一件邓小平在清华园留下的照片史料。

## 听取清华工作汇报 指导拨乱反正

1978年6月23日成文的《邓副主席谈清华问题时的指示》，是蒋南翔根据记录并参照刘西尧和刘达笔记综合整理。

粉碎“四人帮”后，邓小平恢复工作，担任中共中央副主席、国务院副总理等党和国家领导职务，自告奋勇主抓科教工作。1978年6月23日下午，邓小平专门听取了关于清华大学工作的汇报，参加者有中共中央政治局委员、国务院副总理方毅，国家科委常务副主任蒋南翔，教育部部长刘西尧和清华大学校长兼党委书记刘达。邓小平边听边插话，并在汇报后对清华工作及科教战线面临的问题作了很多重要指示。

谈话一开始邓小平即提到落实知识分子政策问题，他说：“清华建筑系很有名。建筑怎么搞得省？搞得快？很值得研究。……清华梁思成提倡的民族形式大屋顶，太费钱。但给梁思成扣‘反动学术权威’的帽子是不对的，



应改正过来，对人的评价，要说得恰当，实事求是；不要说过分了，言过其实。”

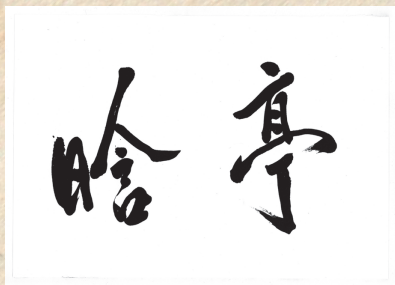
在谈话中邓小平强调：“教育就是要抓重点。普及要搞，但限于国家财力，钱要首先花在重点上。先办好重点学校，才能早出人才。”

邓小平充分肯定了清华大学实行的“双肩挑”政治辅导员制度。提出：“在学校工作的干部，本身要懂行，最主要的经验是这个。清华过去从高年级学生和青年教师中选出人兼职做政治工作，经过若干年的培养形成了一支又红又专的政治工作队伍，这个经验好。”

在谈话中邓小平对教育领域的对外开放和派遣留学生作出了重要指示。“我赞成留学生的数量增大，……这是五年内快见成效、提高我国水平的重要方法之一。要成千成万地派，不是只派十个八个。”

当刘达谈到中年教师任务重、工资低、房子小、身体弱时，邓小平说：“应当帮助这批骨干教师解决困难，要注意他们的物质保证。可以快些调整职称……该提的要提，如不称职，该撤的也要撤。应给任务重、困难多的中年骨干教师提工资。”

邓小平指示要扩大招生规模。“重点学校规模应该逐步扩大，



将来要扩大一倍。像中国这样大国，有三、五百万大学生，决不算多。将来清华应发展到两万学生，研究生至少二、三千。不搞好大学，提不高全民族的科学文化水平。”

最后，邓小平强调：“不抓科学、教育，要搞四个现代化是空话。大学生没有大学的水平，中学生没有中学的水平，就要拖四个现代化的后腿。”

此外，邓小平还对校园基本建设、师资队伍调整、绵阳分校回迁等方面作出了重要指示。这次谈话不仅对清华大学拨乱反正，而且对整个高等教育领域拉开改革开放的序幕，具有十分重要的意义。事隔十多年后，刘达曾回忆起这次接见和邓小平的谈话，仍感深受教育和鼓舞，“感受最深的是邓小平对教育、科技的重视，对知识分子关心爱护。”

### 为纪念吴晗景亭题字

邓小平一生中留下了很多重要的题字、题词等手迹。他很小的时候，就被父亲送进私塾，读

书习字，练得一手功底扎实的毛笔字。他笔下的墨迹刚劲有力、洒脱飘逸，气韵流畅、自成一家，人们从中仿佛能看到他乐观豁达、不卑不亢、绵里藏针的独特魅力和伟人品质。在清华园，也留有邓小平为纪念吴晗景亭的题名等珍贵墨宝。

吴晗(1909.8.11-1969.10.11)，历史学家、社会活动家。1931年考入清华大学历史系，后又任教于清华大学、西南联大等，1948年赴解放区，1949年初返回北平，参加接管清华大学的工作，后任清华大学历史系主任、校务委员会副主任委员等。新中国成立后，当选为北京市副市长。上世纪五六十年代，吴晗因新编历史剧《海瑞罢官》受到错误批判，1969年又因所谓“三家村”案被迫害致死。1978年11月，邓小平在有关材料上亲自作出批示：“吴晗应该平反。”1979年，吴晗获得平反昭雪。

1984年，在吴晗诞辰75周年、逝世15周年之际，清华大学决定在近春园修建一座纪念亭，表达对吴晗教授的缅怀。8月31日，应吴晗胞妹吴浦月的请求，邓小平为清华大学修建的吴晗纪念亭亲笔题名“晗亭”。10月26日，清华大学举行“晗亭”落成典礼，邓小平的题字制成匾额，正式悬挂于亭中。



# 清华大学美术学院 2024 届毕业生作品展（下）

2024 年夏季毕业季时，2024 届清华大学美术学院硕士研究生 / 本科生毕业作品展相继开幕。艺术与科技融合，传统与时尚邂逅。从可编程材料到智能驾驶，从画像砖到虚拟首饰，从灾害救援工具设计到互动式情绪疗愈，从载人航天的月球车到人工智能心理辅导……毕业生们的作品以鲜活的个性在展厅的“引力场”中碰撞，彰显了他们对传统的浓浓敬意、对社会当下问题的深切关注、对未来的大胆定义，展现出他们以面向未来、走向世界的吸引力，招徕万千闪光的未来可能性。



## DELUGE SUCCOUR

### ——面向城市洪涝灾害的水域医疗救援系统设计

袁艺桐

清华大学美术学院

工业艺术设计系 2024 届本科毕业生



“本研究与设计围绕公共危机与公共卫生危机视角下城市洪涝灾害场景中的医疗救援需求，以设计学为纽带，探寻其与现代医疗急救、管理学、工程学之间的关系。

DELUGE SUCCOUR 是一套面向城市洪涝灾害的水域医疗救援系统设计，包含水域医疗救援平台载具、水域救援转运艇、近岸物资转运站三件产品设计，设计系统根据 ESEIA 流程优化法，以分离——结合的产品结构转换过程，满足水域救援——医疗



急救——人员转运——物资补充四阶段的设计需求；本设计通过功能整合的手段，以水域载具为载体，构建水上医疗救援场景。通过对水域救援艇、

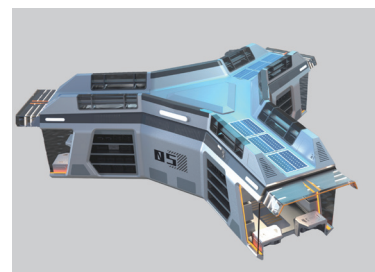
人机工学担架、液压起重结构、手持类医疗救援设备、AED、注射与外伤包扎用品、伸缩救援平台、近岸物资转运站等产品结构的设计，致力于提升灾难现场的救援与医疗效率，构建全新的灾难危机语境下的水域医疗救援产品。”



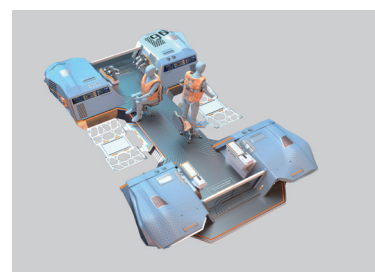
整体设计渲染效果



产品使用中的人机工程学相关研究



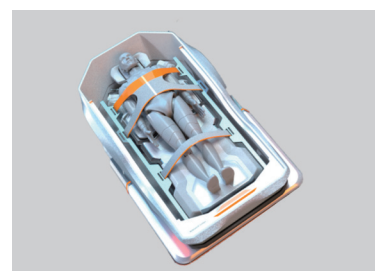
近岸物资转运站



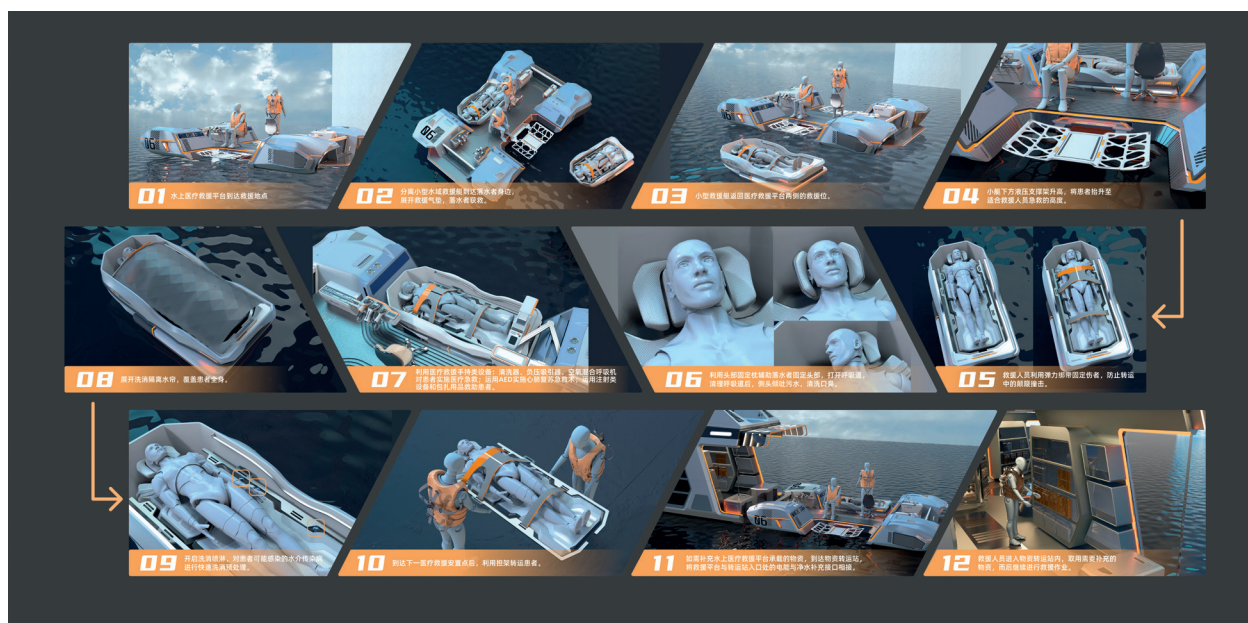
水域医疗救援平台载具



渲染图



水域救援转运艇



产品使用流程图





## 哈娜的选择

徐静怡

清华大学美术学院

染织服装艺术设计系 2004 届硕士生



崇明民间有句“一瓢棉花做到头”

的谚语，描述着从棉花采摘到纱线制备，再到上机织布一整套的土布织造工序。崇明土布在当地被称作“老布”，曾深度地融入崇明人的生产生活。民国时期，土布织造业甚至一度成为崇明主要经济命脉，大量销往东北、山东、浙江、福建等地。但在物质丰裕的当今社会，崇明土布逐渐退出了大众的生产生活，成了压箱底的老物件或直播间打着

孤品标签成卷販售的旧布料。

崇明土布纺织技艺的传承方式主要是在家庭作坊由母亲传授给女儿，该技艺像是母亲送给女儿的谋生礼物。再加上当地有“看嫁妆”的习俗，于是土布逐渐演变成了崇明女性品格与能力的象征符号。

母亲与女儿之间的情感羁绊，是每代人都能共情的主题。我从叙事切入，以布书为载体，讲述了一个关于自我成长的原创故事，可以作为新时代妈妈送给女儿的礼物。

哈娜是故事的主人公，她是住在棉布上的小精灵，因为不喜欢当下的生活，向往小蝴蝶描述的森林，于是告别家人，踏上了寻找森林的旅程。旅程中，她遇到了很多新朋友，发现了所居棉布的真相，经历了许多波折。故事的最后，哈娜从能跑能跳的小精灵，变成了一朵扎根泥土的小花。虽然一开始她感到十分绝望，但哈娜将自己的心安顿好后，开始觉得现在的生活很好，以前的



《哈娜的选择》内容页



生活也很不错。她逐渐明白了境随心转的道理。如果再来一次的话，哈娜认为她依然会坚持自己的选择，再一次走上面对真实、自我成长的路。

作品利用崇明土布等材料，综合运用拼布、刺绣、印染等工艺制作，探究崇明土布在当今艺术设计领域的更多可能性，并推动该项非物质文化遗产进入更多年轻人的生活视野。同时，我希望年轻人都有成为“哈娜”的勇气，都能坚持自己的选择，也都能突破困局，见四季风景。



材料：崇明土布、真丝绉、定制手织布、缝纫线、铺棉

尺寸：合上 41cm × 41cm × 10cm、翻开 41cm × 82cm



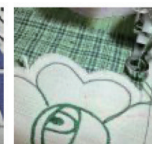
拼布



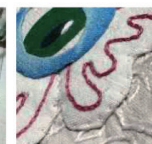
针挑折边贴布



双面粘合衬贴布



反向贴布



立体贴布



饰边贴布



饰边贴布



缎面绣



破线绣



手推绣



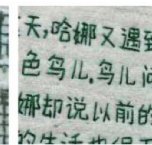
手推绣



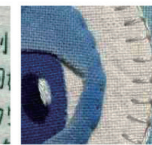
轮廓绣



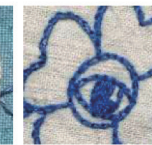
平针绣



平针绣



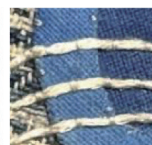
毯边绣



锁链绣



破线绣



盘线绣



染



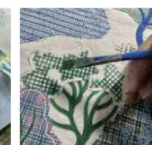
染



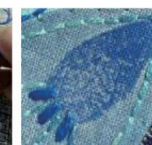
镂空版拍印



镂空版手绘



局部手绘



局部手绘

工艺实践





## 将我置于海洋

李润伊

清华大学美术学院

陶瓷艺术设计系 2024 届本科毕业生



海洋是盛大且热烈的。潮涨潮落带来了连续不断的生命，也带来了海洋生态系统的延续和转变。尸体最终会腐败成为胚芽的养料，以这样的方式将自己置于海洋之中，在这个过程中生命以一种形式结束，但同时又以另一种方式继续，生命的传承就是这样温暖又伴随着牺牲。

对于海洋视觉元素的兴趣，来自于与生俱来的地域特质，从小生长在海边的我对海洋有着别样的情感。我惊叹于海洋的包罗万象。海洋生物本身具有其独特的审美意味，各式各样的曲线几何元素在不同的海洋生物身上聚合又分解，形成了丰富的海洋视觉元素。此次创作中，我希望能够将这些视觉元素解构、重组，在保留其海洋属性的同时，加入瓷的语言。

在众多的海洋生物中，我选择海洋中最底层的底栖生物作为主要表现的视觉元素，着眼于其中较为有代表性的物种：海螺、海胆、海星、珊瑚虫、藻类生物等，对于浩瀚无垠的海洋来说它们是细微的存在，但它们链接了生命，用最微小的形态包容着最庞大、热烈的海洋。

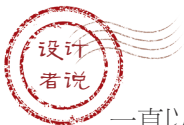




## 此心已远

李款冬

清华大学美术学院  
绘画系 2024 届硕士生



一直以来，我以古画作为主要的灵感来源，通过对古代经典图像的拼贴和转译，希望观众能够从这些古典的画面中观照到现在的自我。《此心已远》整个画面的构思来自于我对古代仕女生活的设想：生活在高墙屏风后的她们面对园林里的再造山水，想象着书籍中的大千世界。经过院子里的鸟儿会带着她的思绪一起，飞出这深深宅院，看一看远方的阔水高山。我将麻雀图案置于油纸伞上，纷飞的麻雀由原本的图案渐渐变为真实的飞鸟，鸟儿好像主角的心绪一样越飞越远，也将观众的神思引向画面之外。

在构图上，力求还原中国画传统长卷的构图形式及观看方式，强调中国古代绘画的散点透视及平面性以及画面的二维性，打造简约、和谐、强烈并具有装饰性的视觉效果。作品以工笔重彩的形式在绢本上制作，我进行了很多材料的尝试，购买了多种绢布进行比较和试色，亦借助了许多中国画画材以外的工具和颜料，如茶叶、棉棒等等，以还原仿古的效果。作品尺幅较大，无法定做绷绢框，只能直接铺在桌上制作，对于我来说是一



个全新的挑战。

“几仟小园秋，一叶动池弦。我心追雀羽，已掠三山远。”是我结合毕业作品《此心已远》所作的小诗，我想每一个人都会有这样停驻某处，思绪却飘然远飞的时刻。





# 她向世界头部冻存企业“摆擂台”

► 学生记者 朱滢

“赛存既有青年的干劲和勇气，又有壮年的稳重和实力，这都是源于赛存对‘控冰冻存’技术超 10 年的打磨和积累。”

在今年五月北京北人亦创国际会展中心圆满落下帷幕的第八届未来医疗生态展会上，赛存生物联合创始人之一、清华大学化学工程系校友孙玉玲博士作出了如上掷地有声的发言。

成立于 2022 年的赛存，企业虽是“初创”，核心技术的积淀与应用却已“老道”。十余年的“台下功夫”，终于在台上光彩绽放。作为一家专注于新一代安全型生物样本冻存液研发与生产的创新型企业，赛存生物致力于以完全自主知识产权的技术与产品，实现对生物样本的精准、安全、高效冻存，为生物医药行业提供定制化的冻存方案。

在健康中国建设的重要阶段，时代既需要通过持续的技术革新创造医疗领域旧问题的新解法，也呼唤一批具备核心科研能力、敢于挑战勇于创新且充满强烈社会责任感的“新青年”。

孙玉玲正是“新青年”中的代表人物。

## 新青年，新力量：跬步积累，师法自然

作为一家科研成果转化企业，赛存生物的核心技术源于高校实验室专家团队超十年的创新技术成果。

“我于 2012 年至 2017 年间在清华大学化学工程系高分子研究所攻读博士学位，专注于高分子材料的研究，并获得了材料学院的学位。”本是研究材料却与生物医药行业结缘，孙玉玲说，一方面是源于个人对这一领域的浓厚兴趣，另一方面也是因为受到了导师在生物应用高分子领域研究的深刻影响。

2015 年，孙玉玲导师的实验室团队与中科院团队共同展开了一项合作课题，孙玉玲作为团队成员全程参与，并以此作为博士研究的重要部分。在深入研发的过程中，她逐渐接触到了冻存技术领域，而项目成功与否的检验标准之一，就是合成出高性能控冰新材料。

冻存液，简单而言就是用于将细胞冻结并保存在极低温条件下的溶液。它作为一种保护剂，能够防止细胞因冰晶爆发式增长



孙玉玲

赛存生物联合创始人，清华大学 2012 级化学工程系博士，德国马普高分子所博士后，中科院化学所—中德合作项目负责人；长期从事细胞/组织/器官的低温冻存研究。

或高浓度溶质环境而受损，维持细胞的活性和完整性。在解冻复苏过程中，仍能够保持细胞的功能。冷冻保存技术在细胞治疗、基因治疗、疫苗的低温储运、辅助生殖卵母细胞、胚胎的冻存、再生医学及畜牧育种中起到关键作用。

目前，每个细分领域中的高端冻存液市场都被海外品牌、特别是欧美品牌占据，呈现寡头模式。这些品牌的冻存液使用的技术路线为沿用了 60 多年的传统玻璃化冻存技术路线，即添加较高

浓度二甲基亚砜（DMSO）作为冷冻保护剂，在低温下使液体呈现玻璃态，抑制冰晶的形成，从而保护细胞不受损伤，国内的冻存液品牌也沿用这种技术路线。然而，玻璃化冻存液冻存效率低的瓶颈一直未被突破，目前世界上仍缺乏不含DMSO且冻存效率高、冻存有效性高且安全的冻存液系列产品。

“冻存液的开发，从技术角度看实际上是一个既涉及材料选择，又涉及化学配比的学科交叉研究与应用。”凭借对化学原理的深刻理解和对材料性能的精准把握，孙玉玲冲在了实验研发的一线。

接下任务时，研究尚处于萌芽阶段，几乎大半个读博期、加上毕业后前往德国从事博士后研究工作的几年，孙玉玲的研究始终以解决生物样本高效、安全的冻存问题为圆心。

“我们的灵感来源于那些在

酷寒地区生活的动物。在 1969 年，科学家就在南极的一种鱼类身上发现了能抵御低温的蛋白——抗冻蛋白。但经过了六十多年，其机制一直未被清晰的研究。我们团队发现，在极寒地区生活的动植物，比如在  $-16^{\circ}\text{C}$  下生活的木蛙，在冬季被冻结，春季解冻后可完全复苏，其结构和运动状态不受影响。跟导师一起考察时，我们还发现了带有沙漠甲虫的冰块在手中融化后，甲虫能迅速恢复活力。这些看起来颇为神奇的自然现象为我们提供了研究的思路。”

在进一步的研究过程中，团队发现抗冻蛋白能够紧密地结合在冰晶的表面，并能够有效地控制冰晶的生长，减少细胞和组织在冷冻过程中可能遭受的损伤，从而大大提高了生物样本在低温时的存活率和复苏后的活性。

抗冻蛋白的技术研究揭示了一条和传统玻璃化冻存机制完全不一样的路线，用“颠覆性”描

述也不为过。团队从仿生控冰原理入手，通过研究和模拟自然界抗冻蛋白调控冰晶形成及生长的机制，提出材料可高效控冰的设计原则，仿生设计多尺度控冰材料，逐步构建出全球首屈一指的控冰材料库，在控冰机理上实现了重大突破。

## 新范式，新解法：向世界头部冻存企业“摆擂台”

2017 年从清华大学博士毕业后，孙玉玲在清华大学深圳研究院工作了一年，工作内容包含创业团队孵化、资本对接和企业落地，这段经历是她与创业的初接触，也积攒下了不少第三方视角的经验。

与 IT 行业的快速商业模式不同，基于严谨技术突破的创业路径更加依赖前期的原创型技术积累。有独家技术的积淀作为底子，“换道超车”成为可能。孙玉玲开始思考“去做一些我







们行业里一些大企业做不到的事情”。2021 年，从德国留学归国后的孙玉玲对行业风口、趋势展开了审慎的摸底、判断，她意识到时机成熟了。

“整个医疗行业的发展，尤其是下游领域如细胞治疗、基因治疗及辅助生殖技术等的发展，对冷冻保存技术提出了巨大的革新需求。辅助生殖中用到的卵母细胞、胚胎、精子的保存，以及近年来备受关注的 mRNA 疫苗等，都需要低温或冷冻运输且冷冻保存不能影响其后续功能。细胞治疗是为未来医学的第三大支柱，在新一代的细胞药物研发和转化过程中，都必须经历冷冻保存的阶段，且这种冷冻保存必须高效且安全，以确保细胞药物在终端治疗的疗效。传统的依赖于 DMSO 的玻璃化冻存技术，很难满足冷冻保存在安全性上的要

求。此外，对于一些特殊的细胞如 NK 细胞、iPSC 以及一些复杂的生物样本如类器官等，现在的玻璃化技术无法实现有效的冻存，存在巨大的产业空白。”

冷冻保存技术在下游应用中具有巨大潜力和刚性需求，国内市场目前被国外品牌垄断，而团队又拥有与之相关的核心性、突破性的技术储备，三者合一，产业化落地的要素已经齐备，前景光明。这让孙玉玲下定决心全职、全身心的投入创业。

初始的创业团队仅由 3 人组成，包括国际知名的控冰材料科学家、北京市科学技术奖自然科学一等奖的获得者中国科学院王健君研究员、德国马普高分子所博士后、清华大学化工系材料学博士孙玉玲，以及中国科学院的黄博士。此外，作为一家企业而非实验室，光有技术团队并不够，

需要学习企业运营的必要技巧，需要补足在运营、管理上的短板，更需要找到与技术团队高度匹配的业务高管……孙玉玲曾用 6 个月的时间、历经数次反复交流找到了负责法规质量的总监、生产总监等核心负责人；从零起步学习谈判技巧，演练谈判场景……用她的话来说就是“前期铺垫很有必要，在相应的板块必须要选特别懂的人，哪怕前期投入一些成本都没关系”。

正是依靠“拿着钉子找锤子，拿着锤子找钉子”的坚韧心态和“切断后路，背水一战”的狠劲儿，在摸爬滚打中孙玉玲把自己打造成为了“全能战士”“补位能手”。当前，赛存依托全自主搭建的控冰冻存技术平台，研发和生产出全药典成分配方且“无 DMSO、无血清、无蛋白、无动物源成分”的多款冻存液产品，突破了玻璃化冻存的限制，大大提升了冻存有效性、冻存效率和安全性。除了目前已开发并商业化销售的多款免疫细胞和干细胞的冻存液产品之外，针对前景广阔的辅助生殖赛道，赛存也布局了卵母细胞 / 胚胎冻存液、精子冻存液等管线，可以实现人类生殖细胞的安全高效冻存，并已与该领域多家头部辅助生殖医疗机构建立了稳定的合作关系，有望变革辅助生殖行业技术。目前，赛存的冻存液产

品已经获得了多项美国 FDA DMF 备案和国家一类医疗器械备案，两个产品完成了一类医疗器械分类界定，也是首个把无 DMSO 冻存液做入国家药监局医疗器械分类目录的企业，受到业内的广泛认可。

突破技术垄断，布局五大应用领域、拥有多个产品管线的赛存生物在向世界头部冻存液企业“摆擂台”。

## 新时代，新声音：以愿景聚人心

在赛存的办公空间，有一幅具有极高显示度的展板，展示了公司的愿景，也是孙玉玲时常向同事们“打鸡血”的素材。

“我们最终的愿景，就是解决大器官的冻存，助力再生医学的发展。”

在创业初期面对投资人时，孙玉玲就反复提到这句话。一些投资机构觉得她在讲一个“遥不可及的故事”，但她坚定地认为这个愿景必须要有——越远大的目标，越驱动着团队不断打磨技术、追求卓越，进而引领行业的适用场景大变革，而且器官、人体的冻存通过技术拆分，采用高效的控冰冻存技术进行攻关研发，定能实现，当前只是时间问题。

目前，赛存生物的第一代冻存液产品已经上市销售，20 版本

也已陆续推出，其面向的下游应用领域：细胞治疗和辅助生殖领域相对成熟。然而，这只是开始，企业的远期目标是解决组织器官的冻存难题。器官供需缺口大作为一个全球性的问题，直接导致人口贩卖、黑市交易等系列社会问题。尽管我国器官捐献率逐渐上升，但相对于庞大的人口基数来说，整体捐献比例仍然很低。尤其是心肺等器官，由于缺乏有效的冷冻保存技术，转运时间有限，废弃率高达 70%-80%，造成了巨大的令人痛惜的浪费。

赛存期望做出的贡献主要体现在两个方面：一是通过控冰冻存技术让器官在过冷状态下保存更长时间，从而延长其运输时间；二是实现部分大器官的真正冻存。要使大器官的冻存成为现实，需要研发团队从细胞、组织、胚胎到器官，逐步攻克技术难关，在推动整个冻存行业发展的同时促进器官移植领域的进步。这是一条长期而艰难的道路，但一步一个脚印，伴随其中的成就感、价值感远非金钱或市值所能衡量。

孙玉玲也向我们带来了一个好消息：去年年底，研发团队取得了一个重要突破——成功地将冻存一周后的大鼠心脏移植回去，心脏成功恢复跳动。这无疑给了所有成员信心和希望。如果器官能够成功冻存，其应用场景将会

大大拓展，包括建立更完善的器官库、提高配型比例等，大大增加器官衰竭等疾病的治愈率，切实实现用强大的技术力和产品力为医疗行业的发展赋能，造福世界人类。

当大器官冻存和复苏成为可能之后，真正的人体冻存才算迈出了坚实的一步。

如今的孙玉玲，如果没有出差行程，她会在周三晚上的固定时间回到母校上课，学一些新知识，认识一些新朋友——清华这个朋友圈，是她创业路上的强大助力与坚实后盾。

回想公司起步阶段那段充满酸甜苦辣的日子，仿佛就在眼前，孙玉玲饱含深情地说道：

“创业前，许多前辈都劝我三思而后行。我深知创业这条路上的艰辛与不易，所以在创业前我就做好了充足的心理建设。我相信每个时代都有其机遇，我坚信没有什么困难是跨不过去的。对于 CEO 这样的核心角色来说，创业阶段必须成为全能型人才。我原本只擅长技术和研发，但进入公司后，我迅速学习并掌握了临床注册、销售、市场等多个方面的知识。这种快速学习和迭代的能力，整合资源拓展方法的思维，遇到困难时不退缩的毅力，是我在清华求学期间积累到的宝贵财富。”



## 赛存生物科技有限公司简介

赛存生物成立于2022年5月，是一家专注于新一代安全型生物样本冻存液研发与生产的创新型企业，打造国际领先的生物样本冷冻保存技术平台，为新型生物医药行业提供精准冻存方案。

团队由中国科学院王健君研究员带领，与德国马普高分子所、清华大学孙玉玲博士等多位博士联合组建。经过十余年自主研发，赛存生物首创颠覆性控冰冻存技术，突破沿用60多年的传统玻璃化冻存液的技术瓶颈；赛存生物已建立全球最大的控冰材料库，是目前全球唯一拥有生物样本冻存方案定制化开发和交付能力的技术团队；独特的双系统叠加解决方案，大幅缓解了DMSO对样本的毒性，显著提升了冻存效率、冻存有效性和



安全性，实现了脆弱细胞和复杂样本冻存 0-1 的突破，为再生医学的发展提供了强有力的帮助，打破了长久以来的国际技术垄断格局。赛存冻存液产品主要包括：免疫细胞冻存液、干细胞冻存液、卵母细胞 / 胚胎冻存液及组织冻存液等。赛存冻存液性能优于多个国际品牌，具备完全自主知识产权，引领全球生物样本冷冻保存技术的升级革新。

### 企业诉求

1. 产业链上下游合作：赛存生物在产业链上下游合作中，重点寻求与生物样本冻存液生产的原材料供应商、细胞与基因治疗药物研发机构及医疗器械制造商的深度合作，以推动技术创新和产业化应用。
2. 融资合作：我们相信科技成果商业化离不开资本的助力，目前已开启 Pre-A 轮融资，欢迎认同企业发展前景的合作伙伴前来洽谈。

联系人：郑智丹 17710357367

# 李挥：数字时代守护者

► 学生记者 何思萌

赛思禅在 2023 年的清华校友三创大赛上，展示了公司研发的新技术：搭载了 MIN-V2X 高安全专网的小型无人驾驶车辆，历经多次权威公开智能网联驾驶网络攻击挑战赛始终固若金汤。这个产品甫经展示，就得到了诸多参赛校友和评委的青睐，最终一举拿下去年第八届清华校友三创大赛互联网与新经济全球总决赛天使组的第一名。

在过去的几年里，这样的赛事不计其数，大量参赛的“黑客”希望击溃这个全新的网络系统，拿走赛思禅悬挂的赏金，但从没有人成功过。

赛思禅首席科学家李挥（北京大学信息工程学院教授）自豪地看着自家产品，他想要的不仅仅是在物联网时代能够护得一辆车的驾驶安全，他想做的还有很多。

## 九十年代的 IT 从业者

1981 年，李挥从广东潮州金中考入清华成为自动化系的一名本科生。1986 年本科毕业继续读硕士，彼时中国尚未接入互联网。美国刚刚进入 TCP/IP 协议时代，国内对于网络技术的研究少之又少，而他已经坐在清华计算机系计算机网络的课堂上，跟着留美

归来的胡道元教授学习 ISO/OSI 网络七层协议，及 TCP/IP 协议，开始做网络的研究。李挥和 IT 行业的缘分就此结下了。后来的他无论是在中软集团工作、到香港中大读博、还是到北大教书，做控制系统研发，无线通讯产品研发、网络通信芯片设计、网络体系与安全系统研发，都是绕着 IT 在转。

1989 年毕业后，在中软北京总部短时间工作，李挥南下到了中软深圳分公司。在改革开放的特区，创业掘金、科技致富的故事萦绕耳旁，在深圳氛围的影响下，他萌生了创业的想法。在当时，香港的股票市场已经较为发达，而一江之隔的深圳金融行业将将起步。李挥发现有不少人在比邻香港的深圳河边大楼里用香港软件买卖境外股票和外汇，而国内股票市场刚刚开始诞生。李挥和朋友一拍即合，结合现有的通讯技术和股民们对于产品功能的期待，制作出了基于“无线传呼机”的“趋势”实时股票行情接收与分析系统，有了它就可以连接到电脑上，用电脑直接查阅国内行情了。

在九十年代，李挥就凭借扎实的网络技术能力和敏锐的市场



李挥

北京大学教授。本硕毕业于清华大学，香港中文大学信息工程博士，美国国家人工智能科学院院士，俄罗斯自然科学研究院外籍院士。

眼光，掘到了网络通讯的“第一桶金”。

时至今日，没有人会怀疑数字时代已经降临。无人驾驶的车辆、一键送货上门的网购、象征财富的比特币、无处不在的区块链……网络早已成为人们日常生活中难以分割的部分，网络技术的运用远比人们想象的更为广泛。在这个万物互联的时代，人们在享受着数字化带来的便利的同时，网络安全始终是挥之不去的隐忧。比如无人驾驶车辆的网络如果被黑客入侵，在无人驾驶的状态下，车辆将失去控制，乘客会面临生



命危险。而车辆的各项记录，比如驾驶行程、车内环境都可能被泄露，一旦被不法分子利用，人身财产都将受到重大威胁。可以说，在现代社会，车辆的安全，已经远远不止在于坚固的车身、可靠的防撞设施或是安全气囊的及时弹出，而要将其中搭载的网络系统安全考虑在内。

多年的 IT 从业与教学经历让李挥早早意识到网络安全的重要性，并投身于这一领域的研究。李挥说：“现行的 IP 网络体系至少有三个弊端：网络空间被独家垄断、没有安全基因事故层出不穷、架构僵化演进升级成本巨大。纵然存在诸多的不足，但是应用已经非常广泛，人们很自然地享受着联网带来的便利。冰山之下，有很多的危险。”他认为网络安全问题在 IP 体系下是无解的，因为美国作为 IP 体系的研发者，在具备领先网络安全技术和 DNS 控制权的情况下，每年的十大网络安全事故常有美国重要系统的身影，造成巨额经济财产损失。如果网络安全问题在 IP 体系下是有解的，那么为什么美国至今仍未提出解决方案？

能否有解决的方案？李挥带着团队曾经做过长期科研，试图找到能够弥补现行全球网络体系漏洞的方案，他认为在非 IP 的未来网络体系中，才可能存在高安全的网络体系空间及其安全确定性解。不破不立。一个颠覆性的



李挥在清华做主题报告

想法出现在了李挥的脑海中：“既然补漏洞的方案无法实现，那是不是可以建造一个新的系统。”

MIN 网络系统是他和团队十多年来的一次尝试。自 2016 年以来，李挥就带着团队开始了新型网络系统的搭建和运用实验。历经十多年的研发，形成了多边共管多标识体系系统高安全性的全球网络空间体系专利族，并将网络高安全专网迁移到车载单元（OBU）和路边单元（RSU），实现了车联网的高安全通信。李挥希望打造一个新的、更加安全的网络体系，但他也意识到：“这个想法太庞大、太超前，很难直接落地。”于是，李挥带领团队从小型无人驾驶车辆开始做起，比如无人驾驶的快递车、外卖车等，这些运用场景很广阔，也有市场的需要。经过数年的研发，MIN 系统在行业内崭露头角。在 2023 世界智能网联汽车大会“车联网安全比赛”中，搭载赛思禅

公司研发的 MIN-V2X 的客服端 APP 的无人驾驶快递车，在移动运营商网络的环境下，实现了远程操控其动力系统的启动、停止、转向，并且经历住了各赛队对其网络的攻击，没有任何一个赛队能够成功通过网络远程控制车辆的动力系统。

一路走来，无论是知名网络安全赛事信息安全与对抗技术竞赛、世界智能驾驶挑战赛天融信杯、全国智能驾驶测试赛等国内外大型赛事，还是 NVDB-CAVD 杯的年度总决赛、“强网”拟态防御国际精英挑战赛、T-Box/ADAS 等行业内公认的顶尖赛事，或是公安部护网行动，广东省护网行动，佛山市工业互联网安全比赛，MIN-VPN，MIN-V2X 网络靶场从未被攻陷表现出极高的安全性，为智能驾驶汽车的广泛应用提供了坚实的网络安全保障。可以说，搭载着 MIN 网络系统的车辆，装上了数字时代的新盔甲。



无人驾驶快递车

## 从一辆车，到一张网

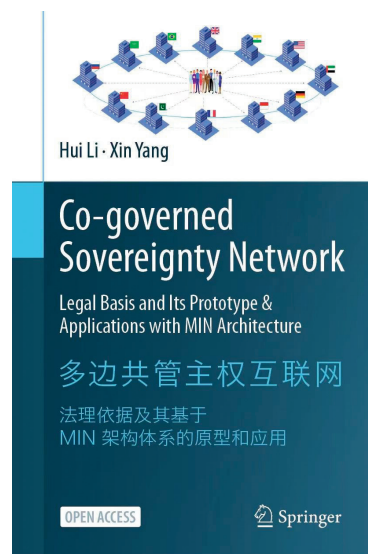
在无人驾驶快递车上运用 MIN 系统，是李挥关于重构网络世界的一个切入口。他亲身看见了现行 IPV4 和 IPV6 协议体系的不足，“从长远来看，这两者是要被淘汰的，每个主流国家现在都在为制定自己的网络架构，如果自己国家开发的网络系统成为了联网的基础协议，那将取得全球网络的话语权。但怎样让新的架构得到全世界的认可，这也是要思考的问题。”

在李挥的设想里，搭载 MIN 网络专网的无人驾驶车辆的安全性有目共睹，说明了这一网络结构的合理性和科学性，如果能够将这一新的网络态推广，改变现行的 IP 网络体系，那在这一网络环境下的使用者，其安全性和稳定性可以大大提升。他说：“智

能网联这个行业，包括了最热门的人工智能和网络技术，大家也很重视这个行业的安全，研究智能网联安全问题，是民心所向，也是市场趋势。我的计划是，有了好的技术，先在车里用，从中小型车开始，再到其他行业去推广，到一个区、一个城市。搭载了这些技术的城市，在数字化上应该达到了一定的程度，安全也有保障了，这就是未来智能城市的一个样板了。”但是，一旦进行大规模的网络运用，就需要保障网络系统的确定性安全，这时候要有边界意识，要有“主权网络”。也即，通过建设具有自主知识产权的网络体系，才能推进数字城市的长久发展，才能更好地促进无人系统的稳定运行和安全融合。为此，李挥及其团队做了很多实验。与其他网络架构设

计者不同的是，他们并不需要在特定的网络环境下进行实验，而是力图在现有的运营商网络环境下开展研究和测试。这意味着，MIN 网络系统的推广，不需要更改网络运营商，只需要改变既有的技术路径依赖。

从一辆车走出去，天地广阔。一个全新的网络系统，可以用在政府、金融、电力等行业小规模专网或是内网上，比如数字资产，数字货币，或一个单位在全球多地的安全专网；也可以是中等规模的运用场景，比如工业互联网、车联网；而当这个规模扩大到整个网络空间时，李挥把它称作：“网络空间命运共同体的解决方案”。既然是命运共同体，当然不能一个国家说了算，要大家一起来治理。他说：“赛思禅研发的 MIN，本身就是‘元宇宙



《多边共管主权互联网》正式出版





李挥受邀在第十届世界互联网大会 IEEE 国际组织边会做主题报告“人类网络空间命运共同体理念之解决方案 MIN——根治 IP 体系三大顽疾的全球第一方案”

的一个架构’。”

在全球实现网络空间命运共同体的一个基本技术要素是高性能大规模的联盟链技术支持多边共管，但是 20 多年了，联盟链如何突破高性能可扩展 CAP 三难困境，是全球面临的挑战。李挥教授团队深入分析后认为不可能在应用层共识层解决联盟链 CAP 问题，故提出了包括物理层、网络层和应用共识层的成套方案，融合了信息论、拓扑学、网络通信路由寻址及非欧几何数学理论；授权了系列专利，发表了系列论文包括 PPOV 共识算法系列等。在 CAP 猜想定理提出 20 多年后给出了全套解决方案，其专著将由全球第一的 Wiley 出版集团与 IEEE 联合出版。区块链技术是全球数字经济、数字资产的支柱技术，共识算法又是区块链的核心，它的突破为我国在该领域取得了

全球领先的核心知识产权和系统。

## 数字时代的保卫者

2019 年，“粤港澳大湾区多边共治网络技术联合实验室”成立。李挥在成立大会上提到：“现有的域名解析系统及 IP 地址，即使是融合了区块链去中心化技术的传统 IP 域名系统，也无法从根本上做到各方参与、平等开放。我们急需另外设立一套独立于 ICANN 的域名映射解析系统，免除被 ICANN 根区抹黑或黑客攻击导致的 DNS 消失、致盲风险，才能结束单一 IP 标识下的单边‘核威慑’与霸权，使得各国获得除 IP 域名外所有新型标识的网络空间完全主权，实现互联网多边共管共治的中国主张。”他把这一主张也落到了实践中。2020 年，他带领赛思禅承担了广电总局媒体主权网原型和地方媒体的“网络主

权”项目，疫情期间保障近五十个城市的采编团队高安全通信。

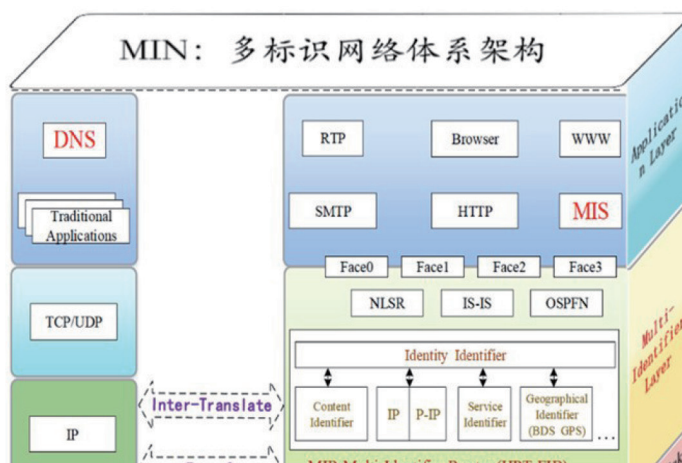
李挥希望更多的人知晓这项新技术，形成行业标准，连点成面，更好地“捍卫网络主权安全”。2023 年，赛思禅与深圳市城市之光无人驾驶有限公司基于低速无人扫地车签订战略合作协议、基于 MIN-V2X 打造的新疆自动驾驶重卡编队行驶项目。2023 年 10 月，由赛思禅技术为牵头，国内二三十个头部的低速无人车、无人机相关公司在深圳订立了一项团体标准，在低速车中推动新型网络安全技术。后续又形成了《开放式无人系统接口协议指令集（第一阶段）》与《功能型无人车多标识网络组网技术规范》两项基础标准。这些技术和标准，对于未来功能型无人车的安全性提升有重要意义。

在李挥的努力下，MIN 逐渐被越来越多的人知晓，2019 年 MIN 原型入选乌镇世界互联网大会领先科技成果；2023 年入选中央网信办“携手构建人类网络空间命运共同体”全球智库征文成果、发表在《中国网信》2023 年 10 月刊技术前沿栏目；作为 2023 年第十届乌镇世界互联网大会“促进网络基础设施互联互通论坛”成果向全球发布、并被邀请在该大会 IEEE 主办国际多边论坛做主旨报告《人类网络空间命运共同体理念之解决方案 MIN——根治 IP 体系三大顽疾的全球第一方案》。

## 佛山赛思禅科技有限公司简介

佛山赛思禅科技有限公司成立于 2019 年 1 月 30 日，总部位于深圳及佛山，依托清北校友的技术优势，主要从事融合自主研发未来网络及区块链技术的兼容 IP 又可以渐进去 IP 的多边共管多标识网络体系 MIN，及其高安全专网设备何系统、高安全分布式存储系统、基于区块链技术的安全共识技术的研发、销售，是国家高新技术企业。拥有绝对的自主知识产权，已申请国内外发明专利五十多项。

MIN 体系突破联盟链场景下 CAP 不可能三角的制约，构建一套面向联盟链场景的工程可实现的 CAP 问题解决方案—并行投票共识 PPoV 共识算法，并基于此研发基于多边共管多标识网络体系 MIN，及其高安全专网系统和基于拟态安全防御理论



MIN 网络架构

的分布式数据存储系统。PPoV 该算法达到理论最优及实测的最好；MIN 体系解决当前 IP 网络三大基因缺陷，就是 A 主权多边垄断；B 没有安全基因，安全事故不断；C 演进升级困难。

### 企业诉求

1. 企业联合：寻求安全专网的合作，建立长期互信的合作关系，以核心技术安全专网输出为产业起点，寻求 MIN 在智能网联汽车高安全专网的应用、为每个智能网联汽车中生命的安全护航。
2. 寻求懂金融及数字资产数字货币全球运作的校友共在合法地区及国家同推动高安全网络及高效能区块链技术在全球数字资产，稳定币系统的应用、为每个人钱袋子的保值，安全保驾，为每个小微企业的融资提供低成本大道。
3. 融资合作：我们相信科技成果商业化离不开资本的助力，我们寻求资金扶持，目前企业融资已开始，欢迎认同企业发展前景的合作伙伴前来洽谈。
4. 全球合作：我们积极寻求各类合作伙伴各洲国家、国际机构，让各国共同构建数字世界的可信网络空间，实现人类网络空间命运共同体。

联系电邮：huilihuge@163.com





## 指导外国研究生的故事

■ 高冀生

此前专栏文章写了我和建六班的故事，那是我们的师生情谊的表达。这篇写一写我和外国留学生的故事。

1984年12月，接李传信校长通知，我出任清华大学校园规划委员会委员、清华设计院院长和清华基建处处长，在张慕津副校长的直接领导下，配合他全面负责清华校园改扩建的规划设计、施工管理工作。工作近七年，经历过酸甜苦辣，挨过骂、挨过打、流过血，听话出活。这期间，突发过脑梗、心梗各两次，入院急救。第四次出院后，老伴贾老师向校党委方惠坚书记请求免去我的行政职务，回建筑学院专职任教。经党委同意，1991年7月1日我在建筑系正式专职上课了。实际上还是“双肩挑”，除了教设计课外，我还当班主任，带毕业生实习，还兼管外国留学生事务。

### 孟加拉国的费尔哈德(1991)

我招收的第一位研究生是一位本科毕业于东南大学的孟加拉国留学生。他的名字翻译成中文是费尔哈德，是东南大学的齐康院士亲自推荐来清华的。见面后，我问他想研究什么。他说，想研究职业建筑师。我说：“清华的建筑大师很多，你可以多走

访几位，再决定选谁。”一个月后，他答复我“就选您了！”也因此，他成为我接收的第一位外国研究生。

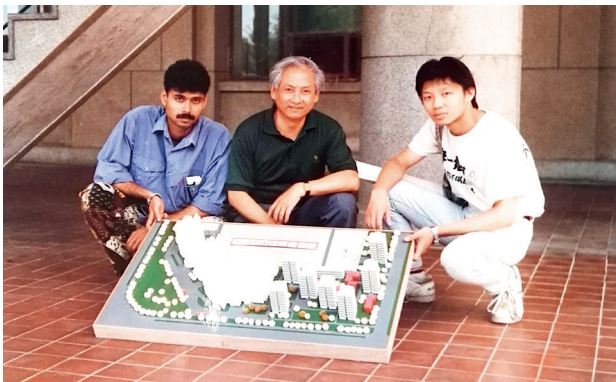
费尔哈德想研究的注册建筑师问题，在当年的中国还没实行。为了帮助他进行研究，我专门拜托北京设计院，安排他去实习半年。在写作毕业论文前，又安排他到香港，在何显毅事务所干了近半年，使他学到了不少职业知识。在圆满完成毕业答辩后，他就被何显毅大师留下，在香港工作了。

期间还有个插曲，在清华大学毕业答辩后的一天，费尔哈德请我和老伴吃饭，在座的还有他的女朋友。他说，这是一次告别聚会。我很奇怪，他说自己要香港工作，而女友要回北美了，他俩远隔千里，恋爱关系很难维系。看着这一对儿，我心里觉得怪遗憾的。

大约半年后，有一天费尔哈德给我打电话，说他在香港看见女朋友了。因

### ■ 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。



高冀生（中）指导费尔哈德（左）与中国同学一起做规划模型



阿布杜（站者）毕业设计答辩，李道增教授（右4）主持，右前坐者为高亦兰教授，其后低头者为高冀生

她精通四国外语，在香港一家出版社上班了。我一听，说：“大好事啊！抓紧时间，马上联系，如果顺利，尽快成家！”两人终于再续前缘，结果很是圆满。后来有一段时间，我受命做香港中国银行大厦的监理工作，北京香港两地往来奔波时，几次到他家看过。费尔哈德有车、有房，添女、添丁，并且独立开办了自己的建筑师事务所，专做国内的上海项目，每天飞机上下班。在上海与工人交流，用的是一口流利的中文！

## 塞拉利昂共和国的阿布杜 (1992)

1992年，我指导毕业设计的班级中有一位外国留学生，塞拉利昂的阿布杜。他主动找我，要报考我的研究生，跟我学习绿色建筑。当时国内研究这方面的人还少，资料也不多，我只是略知一二，但不够全面，就没有及时

答应他。

没想到，不久后的一天，我突然接到学校外事办公室的电话，说学校接到一份照会，询问“高冀生为何不接受外国留学研究生”，我听后是一头雾水。

后来我才知道阿布杜在本国内的一位同学，是该国总统的儿子，因为他申请跟我读研究生一直没得到回复，就和同学说了此事，他们动用了外交手段。既然已牵涉到外事，不论我教学科研的工作任务有多繁重，对于这位外籍留学生我也只能招收了，还要尽力教好他！

后来我问他为何一定要报我的研究生？他说毕业设计时，我作为指导教师，耐心负责，对他帮助很大，他的毕业答辩顺利通过，所以一定要读我的研究生。

正式成为我的研究生后，我和他具体商量、拟定出详细计划，按计划执行。既然我要教，就要

教好，要尽到做指导教师的责任。当时国内研究绿色建筑的人还不多，缺少教材，怎么办？阿布杜说他可以从法国搞到。缺资料，怎么办？我按计划，安排他到有绿色生态环境和建筑的地区做详细调研。他很配合，也很努力。

阿布杜做研究生毕业论文之前，我又联系云南的老朋友帮忙，请云南大理医学院的副校长代表我陪阿布杜在云南少数民族地区，深入村寨，调研了一个多月，有实例、有记录、有照片，获取了丰富的论文所需要的资料。从云南返程北京途中，我又安排他到广州，请深圳大学校长罗征启夫妇接待，带他参观调研由清华大学教授们规划设计的深圳大学校园和绿色建筑的代表作——开敞式的大会堂。这样一来，阿布杜就对绿色环境及绿色建筑有了具体的、感性的认识。回校后，他写出调研报告和全中文的毕业论文，师生紧密结合，我抓紧指导，按时进入论文答辩流程，结果顺利通过。其论文得到与会专家评委一致的好评，被评为当年的清华大学优秀研究生毕业论文。答辩后，阿布杜还和王大中校长合影留念。

带研究生这么多年，细数了一下我所带的研究生类型，有男有女，硕士与博士，本校与外校，在职与非在职，中国人与外国人。桃李满天下是小心愿，也是大梦想！





# AI 教父 Hinton 曾离中国如此之近

► 汤和松

2024 年 10 月 8 日，“AI 教父”Geoffrey E. Hinton 荣膺 2024 年诺贝尔物理学奖，以表彰他在人工智能领域奠基性的工作，他也成为历史上首位同时获得诺贝尔自然科学奖和计算机图灵奖的科学家。

在 12 年前，Hinton 差一点点带着他的两个天才学生 Alex Krizhevsky 和 Ilya Sutskever 来到中国，开展他的职业生涯。2012 年深冬，百度发起收购 Hinton 和他的这两个学生，但最后失之交臂。而当年百度负责收购 Hinton 的操盘手正是当时百度负责投资并购的副总裁、现今襄禾资本创始合伙人汤和松。为此，我们来听听汤和松对这一次 AI 历史上神奇的竞拍收购的台前幕后及所见所思。

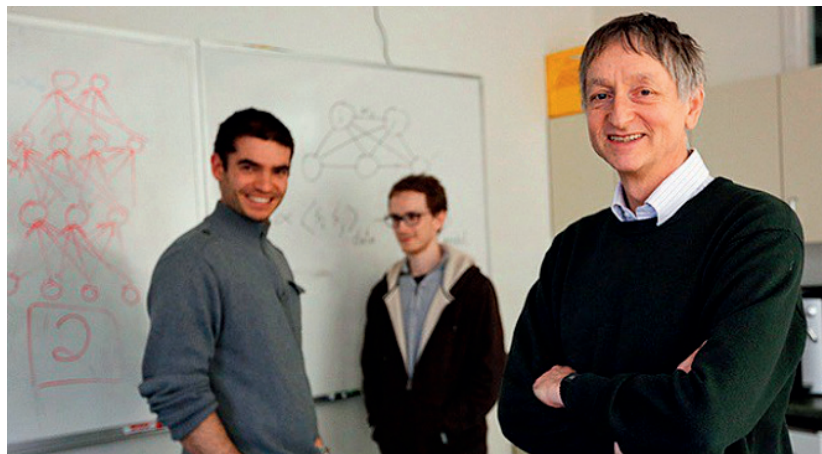
事情还得从斯坦福大学计算机系李飞飞教授举办的 ImageNet 竞赛说起。ImageNet 竞赛是全世界最有影响力的图像识别比赛。在第一届比赛中（2010 年），由余凯带领的 NEC Lab 团队获得了第一名，第二届比赛施乐研究中心获得第一名，而在 2012 年举行的第三届比赛中，Hinton 和他两学生 Ilya and Alex 的深度卷积神经网络模型 AlexNet 一举夺魁，惊艳地把识别准确率一下子提升到 85%。这是深度学习历史上一个里程碑的时刻，消除了人们

一直怀疑的深度学习是否能用于大数据量的学习有效性。可是，对其潜在的深远重大意义当时仍然鲜有人知。这时已加入百度、也是世界顶级人工智能大拿的余凯慧眼识英才、英雄惜英雄，向百度创始人和董事长李彦宏推荐 Hinton 并建议招募到百度来工作。人工智能、机器学习科班出身又是北大高材生的李彦宏（Robin）敏感地感觉到这是一个重大的事情，也许是打开通向未来人工智能宏伟殿堂的金钥匙，和我们几个商量后，他拍板决定争取招募 Hinton 团队到百度来工作，具体的收购由当时负责公司战略投资并购的我来操盘。

我和 Hinton 联系上后，表达了请他来百度工作的意向，并和他来回谈判收购他们团队来百度的条件，最后我提出 1200 万美元请他们 3 人来百度工作两年，或者 1500 万美元来工作三年。他一开始是答应的，觉得可以，但还没来得及签协议。第二天，他告诉我，其他家也有感兴趣的，其中有一家愿意出“low twenty millions”收购他们。所以，他想设立一个线上拍卖，征询我意见如何。这简直就是一个“辛顿卖瓜，自卖自夸”，是“肉身自卖，竞拍赶快”。虽然他前面答应来百度，但毕竟是意向没有协议，我也只能同意并表示百度会参与竞拍。他随后把严谨的竞拍规则邮

## ■ 作者简介

襄禾资本创始合伙人。1984 年考入清华大学电机系，后留学美国，获芝加哥大学 MBA、哈佛大学 MPA 学位；曾任微软大中华区战略投资总监、百度副总裁，负责百度的战略投资和并购；襄禾资本专注于投资人工智能、机器人、新能源、新材料、企业软件和互联网领域的早期创业公司。



Geoffrey Hinton 和他的学生 Alex Krizhevsky 及 Ilya Sutskever

件给我：出价必须是百万美元的整数倍，跟拍加价必须是 100 万美元的整数倍。有人出价后，跟拍者必须 30 分钟内出价并加价，如果 30 分钟内没人出价，则价高者得。有人开始加价跟拍后，30 分钟被刷新再开始新一轮竞价。拍卖从北京时间早上八点开始，到北京时间下午四点结束（因为他那天正好在 Lake Tahoe，当地冬季时间比北京晚 16 小时，也就是他当地时间下午 4 点“开盘”到晚上 12 点“收盘”），如果需要，第二天同样时间继续。

对于具体哪几家公司在竞拍，他是保密的。当时线上除了百度还有另外两家在竞拍。我和余凯商量，猜那两家可能是谁，余凯认为一家应该是 Google，另外一家 60% 可能是微软，还有 40% 可能是 Nuance 或者其他公司。这点，余凯还是展示了他的专业水平和对国际顶级公司足够了解和判断，猜得很准，事实上后来

知道那两家就是谷歌和微软。

一开始是我先出价 2400 万美元，因为他说有一家愿意“low twenty millions (2000 万美元出头)”收购，如果我出得太低，没有意义，而 low twenty millions 不会到 2500 万，否则就是 mid twenty millions，所以我想，出 2400 万既有好的胜率，又不冤枉多出。然后，就有一家跟了，当然我又加价跟了，如此反复来回价格不断攀升。而每次跟拍，基本都是等到快到 30 分钟时再出价，况且每次加价都是 100 万美元或者 200 万美元，不激进，几家都是这样，大概我想几家虽然在竞争，大家心里达成了一个“寡头默契”（Tacit Collusion），就是不要猴子着急，渔翁（Hinton）得利。所以一直到下午 4 点，价格到了 4400 万美元（毕竟从早上 8 点开始拍到现在了），这个价格也是由我出的。

期间当价格到 3700 万美元

（也许是 3900 万美元，我有些记不清了），Hinton 告诉我有点事情，希望暂停一下，过了大概 10 分钟左右，他回来说其中有一家出了个 offer，直接希望收购，不竞价了，Hinton 没有答应，所以那家就退出竞拍，剩下的我们和另外一家继续。

在竞拍过程中，我会时不时用 email 单独问 Hinton，刚才跟我那家是不是在我前面加价前出价那家，还是另外一家等等，我想努力探听些信息，希望对对手的心态（快跟，还是让别人先跟等）和决心有更好的感觉，Hinton 有时会说是不是或者不是，有时会说不是，当然他说的也不知是对还是不对，不对就可能在误导我，我也得琢磨。

同时，我用百度内部的聊天工具 Baidu Hi 实时向 Robin 把前线的战况及时分析报告给他，当价格到 4000 万时，Robin 问我意见我们还可以竞价到多少，我做了个简单模型，从 Hinton 他们加入百度后带来的经济价值增量和对顶尖人才吸引的价值，认为我们可以至少出价到 5000 万美元，仍是值得的，他同意并让我在 4000 万美元时继续。到下午 4 点我出到 4400 万美元，Hinton 说他要休息了，第二天约定 8 点再开始。

第二天一早起来我洗洗刷刷，7 点多就在家打开电脑，准备新一轮“AI 军火采购竞赛”。我打开邮箱，看到了 Hinton 给我发



的邮件，说另外一家给了他们一个 interesting offer，他需要和他两个学生商量一下，竞拍时间推迟一小时开始，我说可以。等到大概半个多小时，他邮件和我说，他们已经和另外一家签署了 LOI（意向书），从这个时间点开始，我不要再向他发任何邮件，因为他有义务把从现在开始和我的任何沟通，包括我发他的邮件告诉 / 转发给那一家，就是相当于三角恋爱，他们两人订婚了，对方不允许女友和另一位男友有任何往来，或者任何往来要查看手机通话记录短信微信等等。那时我也没有别的办法，既然人家心有所属，无法再勉强，我就回了“ok”两个字母，竞拍也就到此告一段落。

过了几个月，到 2013 年 3 月 13 日，他给我和余凯发了邮件，“I have emerged from the blackout period”，也就是说他从收购的“静默期”出来了，可以讲话了，可以联系我们了，并把他所在的多伦多大学计算机系主任 Sven Dickinson 给他们的祝贺信 email 转发给我，祝贺信里祝贺 Hinton 和他的两个学生 Alex and Ilya 被 Google 收购，以此告诉我“here is a summary of what has happened”（这就是后来所发生的）。

这次收购失之交臂，有些遗憾。当年知道 Hinton 他们很厉害，但还不知道他们如此历史性的厉害，看到了张无忌的少年风采，还是没想到光明顶的扬名天下。但还有个原因，就是 Hinton 腰的

问题，不方便长途旅行，后来他也和我解释了这一点。

但不打不相交，收购未成友谊在，我和 Hinton 后来一直时不时还有联系和见面。这次他获诺贝尔奖后，我恭喜他，他还客气的说让我去多伦多时找他。看样子还真应该再去看看他，请教请教 AI 的发展问题，顺便问问他或者他某个弟子是否又要创业，咱们得想办法近水楼台先得月，争取早期投资入股吧。

弹指一挥间，12 年过去，回首过去，这次收购是 AI 历史上一次神奇的人才争夺竞赛，也可以说是今日中美 AI 竞争的一次预演。这次“线上自拍自卖”的神奇收购，也对中美 AI 发展产生了很大的影响。

首先，当年李彦宏愿意用 4400 万美元砸向三位“肉身”，在中国科技产业界，不能说绝后，但绝对是空前，即使在全世界的商界，花如此高价求才，如不是绝无仅有，也定是寥寥无几。从这个角度讲，Robin 对技术的执着、对人才的爱惜、尤其对未来技术趋势的洞察及魄力，值得人们佩服、尊敬和学习。也正因这次收购的刺激，百度决定成立深度学习研究院，招揽了许许多多全球顶级 AI 人才，也成为中国 AI 人才和技术的高地。

其次，Hinton 他们三人被授重金加入 Google，获得 Google 算力、数据、资金、人才等巨大

资源的支持，可谓龙归大海、虎进深山，得以更有力推动 AI 的发展。Ilya 后来离开 Google，联合创立 OpenAI，在 Google 的 transformer 基础上坚信和实现 scaling law，成为 ChatGPT 和大语言模型的关键推动者，也掀起 AI 产业的巨浪。

这次收购，虽然功亏一篑，却是我个人职业生涯中非常有意义的经历。人类的历史犹如一条长河，在今天诺贝尔奖光环的熠熠照耀下，当年竞拍收购 Hinton 事件，成为长河中一朵金光闪闪的浪花，汇入人工智能这一人类科技的主航道。而本人作为当年收购的操盘者，不仅见证了这段历史，作为收购的发起者、始作俑者，引起谷歌和微软这些大鳄闻风加入，激荡 AI 风云，也可以说参与了推动历史，在 AI 浪潮来袭时，自己有幸能和 Hinton 这样最顶尖弄潮儿博弈共舞，与有荣焉。

另外，这次收购可以说对我的职业生涯注入了人工智能的强基因，不仅认识了很多 AI 大拿朋友，也让自己很早就关注这个方向、相信这个方向。所以当 2016 年创立襄禾资本后，我们投资布局了不少优质 AI 项目，包括去年月之暗面很早期时我们就投资它。我们坚信人工智能的未来，襄禾资本会继续深耕 AI 赛道，寻找和投资优秀创业者，推动 AI 产业发展，改变世界。🍷



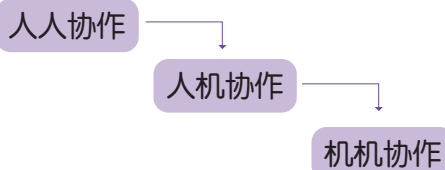
# 协作，才是 AI 时代的精髓

► 葛广

协作这个词太普通了，但是 AI 时代来临，需要重新定义它。

百度百科释义：“协作”是指在目标实施过程中，部门与部门之间、个人与个人之间的协调与配合。

百度百科的解释只涉及到图中的“人人协作”，也就是人跟人之间的协作，不涉及人跟机器之间的协作（简称“人机协作”），更不用说机器跟机器之间的协作（简称“机机协作”）了。



## ■ 作者简介

清华大学计算机系 1989-1996 本硕，连续创业者。在区块链行业研制生产了算力服务器并运行多年。2023 年成立了北京智侣科技有限公司并担任 CEO，在 AI 领域做智能体的构建和运营系统，让算法、算力、数据、设备等 AI 相关要素能够自动组合成智能体，完成各种复杂任务。

随着科技的进步，除了人之外，还有一大类能参与协作的主体，就是机器，尤其是计算机、互联网、AI 这些“机器”。现代社会的一个特点就是人机协作占据了经济活动的主导地位。

互联网出现后的这些年，尤其近年移动互联网及 AI 出现后，经济活动中人机协作很快占据了绝对主导地位。看近几年的美股，“七巨头”（Meta、苹果、亚马逊、谷歌、微软、特斯拉及英伟达）支撑起了整个市场。这七巨头的核心运作模式，都属于人机协作模式，其中五个是人跟平台互动模式，本质就是人机

协作，英伟达为人机协作提供算力，特斯拉的核心竞争力是自动驾驶、机器人等，也是人机协作。

而在去年（2023）大模型爆发之后，大规模的机机协作的技术条件就具备了，其进入经济活动主导地位的速度也会比互联网时代快得多。相对人类所有产生的文本内容，预计在 AI 时代下产生的文本信息，不到一年时间就会超越。而且，如果没有能充分发挥算法威力的全球范围的机机协作，就不能算真正进入了 AI 时代。可以说，机机协作是 AI 时代的原生逻辑，或者说是 AI 时代的底层逻辑。

只是，现在绝大多数 AI 从业者都没有看到这点。包括 OpenAI 在内的几乎所有 AI 大平台，在做的都是属于人机协作性质的，还是上一代，也就是互联网的原生逻辑。

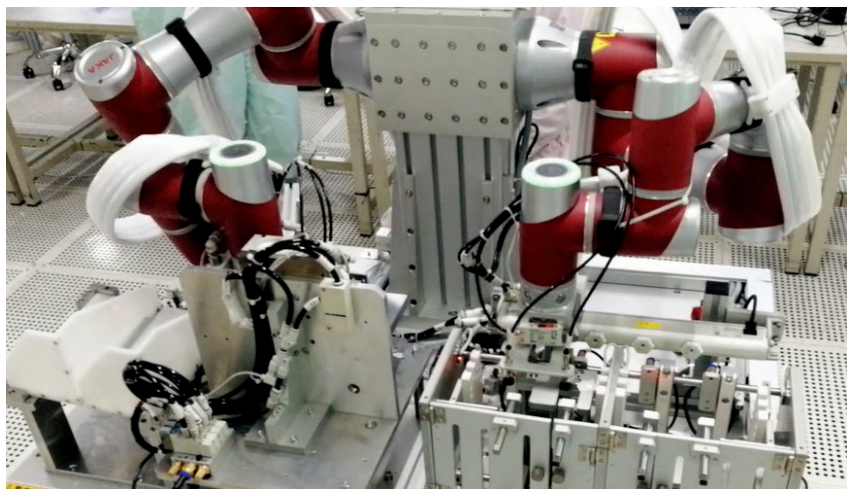
比如互联网出现后，早期的互联网公司，例如美国的雅虎，中国的新浪、搜狐，用的就是上一代的人人协作模式。如纸质报刊杂志，信息的生产和流动都是靠人，机器只起辅助作用，处于从属地位。雅虎、新浪、搜狐等只是把报刊杂志电子化，提升了信息生产流动的效率而已。

搜索算法和推荐算法才是互联网本身的原生逻辑。谷歌之所以是谷歌，





人机合作



双机协调应用

就是因为它抓住了搜索算法的原生逻辑；字节跳动之所以成就了抖音和 Tiktok，是因为它抓住了推荐算法的原生逻辑。张一鸣有超强的洞察力，他很早就看到了推荐算法，尤其是基于 AI 的推荐算法的威力，因而成就了字节跳动。

互联网的核心是信息共享，其原生逻辑的核心，是机器要成为信息服务的核心提供者，由机器为人提供服务，从而人机协作模式占据了主导地位。

而足够智能的大模型算法出现后，机器能更好地提炼分析、归纳演绎信息，更好地提供信息服务，因而 AI 在经济活动中会大面积取代人，大幅度提升机器的主导地位，从而大幅度提升人机协作模式的主导地位，这也是 2023 年以来“七巨头”市值大幅提升的关键因素。

如果只看到人机协作，而看不到 AI 时代的原生逻辑——机机协作，大概率是要被时代甩下车的。因为 AI 时代机器的工作成本会远低于人，工作效率会远高于人，因此机器会全面取代人，直接参与生产、流通、销售、服务等经济活动，而不仅仅只是提供更好的信息服务。AI 时代的成熟阶段将几乎没有人的位置，所有环节的供给方和需求方都会是机器，机器之间会形成大规模的协作网络。AI 时代的原生逻辑，则是机机协作。

那么，机机协作到底是什么样子？

举几个初级的协作例子。一个机器人 KOL（Key Opinion Leader，关键意见领袖）账号发文章后，就需要找各种类型的机器人 KOC（Key Opinion Consumer，关键意见消费者）账

号帮它进行传播。例如，需要找一批 KOC 来帮助转发文章，找一批 KOC 来评论点赞，找一批 KOC 去目标群组里边找到活跃的人向他推荐文章，找一批 KOC 去跟留言的人私聊，找一批 KOC 去跟特定目标大 V 的粉丝联系，等等。还可以实现转发的转发、评论的评论、多个机器拉一个真人等等操作。这些例子都是属于机机协作，通过成千上万机器大范围的协作，一个 KOL 账号可以通过一批 KOC 账号的帮助来快速增粉，从而让这个 KOL 账号能在不远的未来确定地成为大 V。

再高级一点的例子，就是实现数据层面的供需协作。一些机器会具备爬虫功能，能够在互联网上爬到具有爆款特质的文案，通过 AI 改写后的信息商品，就可以提供给需要这类信息的机器，甚至可以为一些机器专门定制信

息商品，从而实现供方能够靠信息商品赚钱，需方能够更高效更低成本获得所需信息商品。

更高级一些的例子，包括但不限于标签制作机器、提示词机器、各行业专家机器、算力机器等等。智倡科技的愿景是实现一个去中心化的机器协作网络，因此这些都会在未来一一实现。

去中心化值得专门讲讲。整个互联网正在迅速走向社群时代，这就是一个不可逆的去中心化趋势，而 AI 时代的到来会加速这个趋势。以前述的圈粉 KOL 和 KOC 账号为例，这些账号不仅仅可以是纯机器账号，也可以卖给真人，成为真人的 AI 分身或者 AI 助理，而且一个真人可以有不止一个助理，比如可以有 100 个。这些 AI 助理不仅仅可以只为主人服务，也可以去帮主人赚钱，绝大部分 AI 助理是成不了 KOL 的，但是很容易成为 KOC，就可以以 KOC 的身份去为主人赚钱。

如果一个 KOC 账号每天可以转发点赞评论 1000 次，平均每次赚 1 分钱，一天就可以赚 10 元。如果 300 元就可以买到并养出来一个这样的账号，那么养出来后 30 天就可以回本，之后就都是纯赚。

机器能替主人赚钱时，就会快速出现激烈的竞争，竞争会导致越来越细的分工。到竞争的成

熟期，分工会非常细，例如负责数据标签的机器，可能每类机器都会细分到只负责特别窄小的一个领域的数据标签制作分发。分工越细，这个机器协作网络就越复杂，效率也越高。

例如，让 AI 与无人机集成，就可以变成足够智能的空中飞行机器人。这样的机器人，就可以组成一个空中配送协作网络，外卖就可以从目前的几公里范围扩大到几十上百公里范围，配送速度也更快。一个外卖订单可能会由三五台无人机接力配送完成，完成后系统会第一时间为这几台无人机分账、记账和结算。每个人都可以购买这样的无人机来为自己赚钱，因此无人机之间也会形成激烈的竞争，竞争会演化出复杂的分工，例如有些无人机跟特定区域的供给端更熟悉，就会占据这个区域；有些无人机跟某小区每家都建立了微信联系，熟悉每一家具体的降落位置，就会占据这个小区；两头都没有竞争力的只能去做空中中继。目前国内不少地方都在大力促进低空经济发展，另外这个场景的机器协作也是相对简单的，因此在几年内就可能发展成熟，人类骑手可能在不远的未来就要被机器取代了。

最后举一个相对复杂的机器协作例子：自动驾驶。自动驾驶

现在还处在初级阶段，未来终极形态的自动驾驶，一定是一个完备且复杂的机器协作网络。现在只有车辆本身智能化了，但是其所处环境还是非智能的，未来不仅仅车辆是智能化的，周围环境也都会智能化，车辆在行驶过程中，会跟道路、周围的其他车辆、行人可穿戴智能设备、路灯、红绿灯、斑马线、环境摄像头及周边各种设施，以及人的机器助理等实时交互，这样才能达到最高级别的安全，也能达到最高效率的运营状态，为用户提供足够到位的服务。

人跟动物的最大区别，就是人之间能形成大规模的复杂协作网络，没有协作，单个的人再强都是不行的，这也是人类文明能够发展壮大的底层原因。而 AI 时代同样如此，机器之间大规模的复杂协作网络会带来人类文明的升级，会深刻改变我们每一个人的生活；没有机机协作，单个的 AI 算法再强也都是不行的，有了机机协作，大量不强但是专精特新算法也是有很大的生存空间的。

理解了机机协作，才算是真正理解了协作，这才是 AI 时代的精髓。同样，AI 创业者如果不能在机机协作上下功夫，机机协作的竞争力不够强，也很难有未来。



# 非洲 艺术展

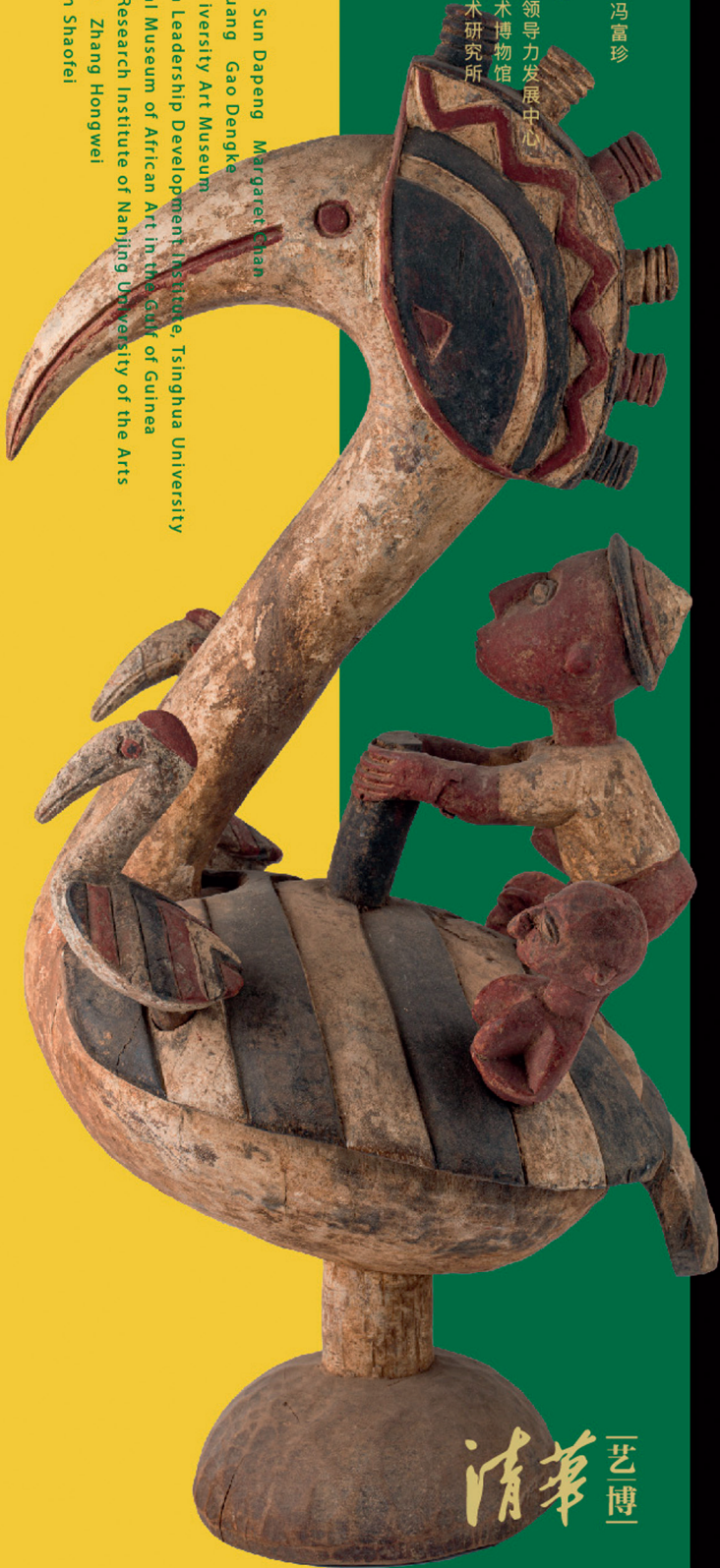
AFRICAN ART  
A NEW  
REDISCOVERY

2024  
9.28-12.15

F4 Hall12 TAM  
清华大学艺术博物馆  
四层12号展厅

总策划 杜鹏飞 孙大鹏 陈冯富珍  
策展人 谈晟广 高登科  
主办单位 清华大学艺术博物馆  
清华大学中国—非洲领导力发展中心  
协办单位 几内亚湾非洲国际艺术博物馆  
南京艺术学院非洲艺术研究所  
特别鸣谢 谢燕申 张宏蔚  
樊少飞  
赞助支持 李黎军

Chief Director Du Pengfei Sun Dapeng Margaret Chan  
Curator Tan Shengguang Gao Dengke  
Organizer Tsinghua University Art Museum  
China-Africa Leadership Development Institute, Tsinghua University  
Co-organizer International Museum of African Art in the Gulf of Guinea  
African Art Research Institute of Nanjing University of the Arts  
Acknowledgment Xie Yanshen Zhang Hongwei  
Sponsor Li Lijun Fan Shaofei



清华艺博

# 现代博物馆