

# 国科大

University of Chinese Academy of Sciences

2021 4

总第五十二期

中国科学院大学编印  
(内部资料免费交流)

围桌夜话——开学偶遇  
我们站在希望的田野上

与脑电波“对话”的课堂  
威尼斯寂静



封面人物：陈润生

京内资准字1121-L0017号

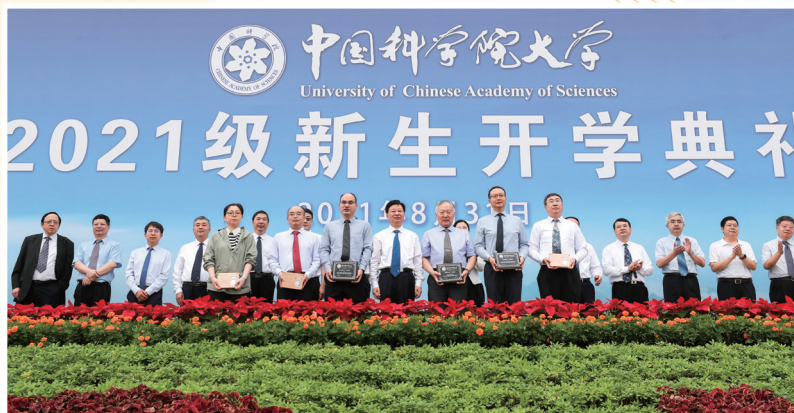




2021  
开学啦  
kai xue la



冉茜摄



杨天鹏摄



徐昊星摄



## 秋天的

## 第一课

文 | 陈艳欣

按理来说，立秋之后，就该“出暑”了。

可还没等天地间的暑气跟夏天挥别，人间的暑期却毫不留情，干脆利落地弃广大学子而去了。踩着八月的尾巴，我一脚踏进校门，迎面而来的微风中带着丝丝凉意。秋风飒飒，只需一丝半缕便足以使人精神抖擞，让人不禁把满身毛病悉数抖落。

生活中时常有这样的事情。半天想不通的烦恼，抬头看看天空，倏忽就豁然开朗了。一直不懂的道理，看着花鸟鱼虫，刹那便心头通达了。若是按古代文人韩愈的说法，“师者，所以传道受业解惑也”，那天地间自有名师荟萃。秋天，便是其中首屈一指的名家大师。

师法自然，其实是很久远的传统了。先有孔丘在川上指水叹“逝者如斯夫，不舍昼夜”，后有苏轼观月盈缺感“物与我皆无尽也”。至于现代人，似乎求学之心渐淡，社会的大学生遍地，自然的小学生寥寥了。

要知道，四季更迭可是大学问，是自然界的“必修课”。可是总有些忙碌的人，春天不赏花，夏天不吃瓜，秋天不捡穗，冬天不滚雪，一年四季总想着纷繁劳务。一说起踏青、赏景之事，便连连推脱，称“要干活”“有正事”。

到大自然间去生活、去学习，这才是最大的正事。生活，就是在适宜的时候做适宜的事情。换言之，就是在秋天做秋天该做的事情。要是不踏秋、不把酒、不采花果不赏月，秋天的作业一件不做，那才是“坏学生”，才是“不务正业”。

好在秋天不挑学生，堪称“有教无类”。平时埋头赶路的，见落叶纷飞后铺满大地，收获了满目的绚烂；平时蹲在室内的，见新鲜蔬果应时上桌，便获了满口的甜蜜。无论是什么样的学生，在秋收时节，都能第一时间得到秋的教谕，享受秋的馈赠。

这样一想，秋季开学，其实有道理的。毕竟，再没有比秋天更懂得循循善诱，让大小学生们在不知不觉间领略四时之乐的自然教育家了。

不过，教育是双向的奔赴，光是好老师还不够，学生也须积极好学。一叶知秋，这是迟钝的学生才会干的事。聪明的学生早在风中捉到秋的讯息，自发出门上起秋天的第一课了。

忙碌的人们呀，暂且放下手头的事情，去自然间学习吧。去漫步在落叶遍地的小路上，去约好友共赏红叶，去做一切秋天该做的事情，虽曰未学，吾必谓之学矣。📖

(作者系国科大记者团成员)



# 目录

总第五十二期 2021.4



P14

特稿

围桌夜话——开学偶遇



P20

亮点采撷

我们站在希望的田野上



明星课堂

与脑电波“对话”的课堂

P46

## ■ 卷首语

01 秋天的第一课

## ■ 封面人物

04 陈润生: 33年未曾间断的声音

## ■ 特稿

14 围桌夜话——开学偶遇

## ■ 亮点采撷

20 我们站在希望的田野上

## ■ 科研漫趣

30 向左向右——我在果壳做科研

## ■ 不忘初心

39 刘卫强: 守卫心中那一抹红

## ■ 明星课堂

46 与脑电波“对话”的课堂

## ■ 科幻世界

54 探险家



## ■ 校园微博

63 村长家的傻儿子

## ■ 校园漫画

64 开学

## ■ 在路上

66 威尼斯寂静

## ■ 大家书斋

73 保守的“革命者”

|      |                 |             |
|------|-----------------|-------------|
| 封面   | 陈润生: 33年未曾间断的声音 | 摄影/涂植鹏      |
| 封二封三 | 2021开学啦         | 摄影/冉 茜 杨天鹏等 |
| 中 插  | 果壳人的丝绸之旅        | 摄影/甘涵臣      |
| 封 底  | 果壳里的宇宙          | 摄影/杨翥成      |



主 编: 高随祥

责任编辑: 木 佳

编 印: 中国科学院大学

地 址: 北京玉泉路19号甲

邮 编: 100049

网 址: [wwwucas.ac.cn](http://wwwucas.ac.cn)

电 话: 010-69671048

传 真: 010-69671136

投稿邮箱: [tougao@ucas.ac.cn](mailto:tougao@ucas.ac.cn)

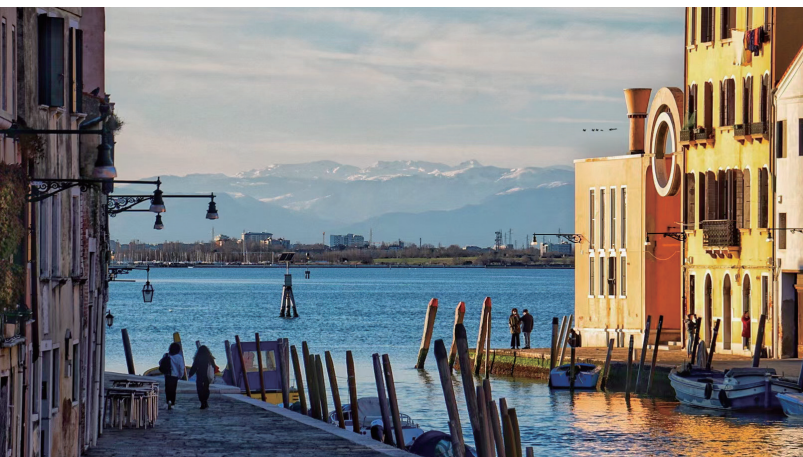
承印单位: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

印刷数量: 5000册

### 发送范围

- ◎ 中国科学院各职能局, 各研究院、所
- ◎ 全国各高校及研究生院
- ◎ 国家科技、教育部门
- ◎ 中国科学院大学各单位、各部门

美术设计: 新艺传媒





编者按

“当院士前后，从来没有任何区别”“我给自己取了个微信名叫‘微不足道’”……一句句让人听得明白、透彻的话，从陈润生的口中传出，今年80岁的他仍站在讲台上，年复一年地讲给学生听，32年从未间断，从而被授予中国科学院大学2021年度“领雁银奖(振翅奖)”、中国科学院教育教学成果一等奖……



# 陈润生： 33年未曾间断的声音

文 | 孔维林 饶丹



“知道那信是我的，我就感到非常非常高兴，好几天都没睡着觉。”

……

1988年很平常的一天，在去往中国科学院大学（前身为中国科学院研究生院，以下简称“国科大”）玉泉路校区的某一辆公交车上，极有可能会碰到正去上课的陈润生，那时的他47岁，讲的还是理论生物学，学生还只有二十几个。那时陈润生刚从德国纽伦堡大学访学后回国，心想着，“一定要在科研上有所建树。”



**那种冲动，你必须去做，你就是要去做。我每天在想这个事，没有办法去克制这种想法，我认为这件大事一定要去了解。**

他不断观察国际生物学发展动态，随即注意到了美国提出的人类基因组计划。他激动不已，经过日日夜夜的思考与判断，他的思维越来越兴奋，总想把积压在自己心头的想法倾诉出去，但当时在国内找不到任何同行，辗转多日之后，1991年，陈润生终于决定给诺贝尔奖获得者詹姆斯·杜威·沃森（James Dewey Watson，时任人类基因组计划的主持人，人类基因组计划的倡导者）写了一封信，表明对人类基因组计划这一卓越科学事件的理解和支持。

那年，陈润生50岁，“那种冲动，你必须去做，你就是要去做。我每天在想这个事，没有办法去克制这种想法，我认为这件大事一定要去了解，其实我当时完全没有任何目的，我当时觉得写这封信就是想将自己的想法表达出来，詹姆斯·杜威·沃森当时是诺贝尔奖获得者，是现代分子生物学的缔造者，我根本没想到会有回信。”

陈润生与詹姆斯·杜威·沃森教授素昧平生，而且当时他只是中国的一个普通科研人员，在国外毫无知名度，写信只是他情绪的释放，并不指望有任何反馈或回报。

突然一天，美国来信了，是寄给陈润生的。陈润生的第一反应是收信人名字写错了，当时在他的工作单位里还有一位研究人员名字的汉语拼音和他相似，也恰好有在美国学习的经历。“后来弄清楚之后，发现确实是寄给我的，我欣喜若狂，兴奋了好几天都没睡着觉，觉得



这是不可能的事，而且这信足足有两页纸。”陈润生现在回忆起来，精神依然亢奋，这种高兴无以言表。

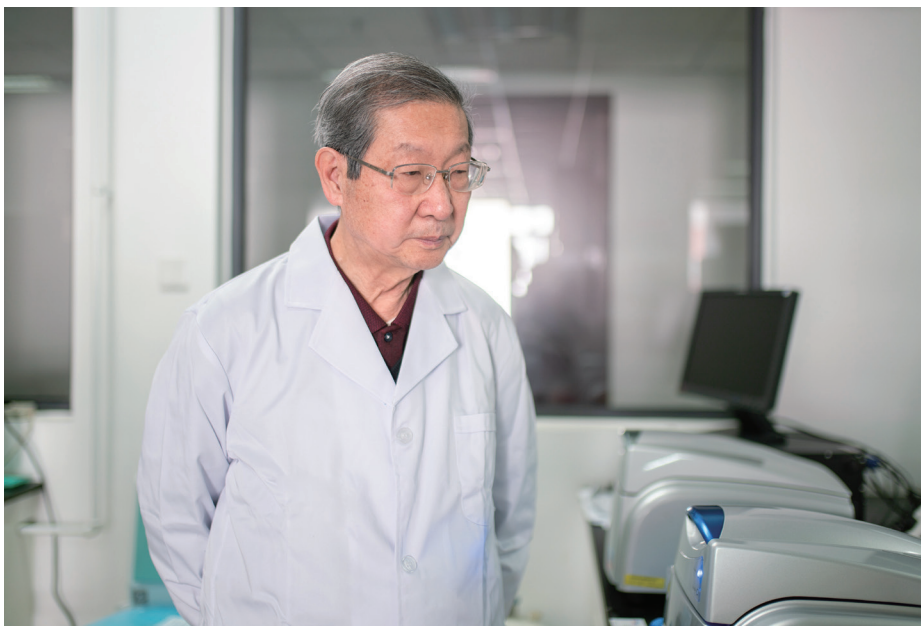
这信是美国国立卫生研究院（简称“NIH”）的另一位教授代表詹姆斯·杜威·沃森教授写的回信，第一页是感谢陈润生对人类基因组计划的理解与支持，同时再一次说明了这一计划的深远影响和意义。第二页描述了附带的两本材料，一本是美国人类基因组第一个五年计划的正式文本，另一本是美国NIH各研究所的介绍，希望他能选择一到两处出国访问。陈润生仔细阅读了美国人类基因组计划的正式文本，更加坚定了投身基因组研究的决心，同时也了解到信息分析，包括序列的组装与功能元件的标识是本项目的关键。

# 1

## 全国独一家

陈润生说：“这既是不自然的，又是很自然的。”

如果他当时没有给詹姆斯·杜威·沃森写信，就不会萌生开设生物信息学课程的想法。人类基因组计划从1990年开始，本质上是破译人类的遗传密码，而一旦用信息学的手段去解析人类基因组



后，整个生物就将进入大数据时代，那么大数据如何存储、处理，就是一个新的科学问题，这就需要一个新的学科来处理——生物信息学。这个新的学科包含着关于人类遗传密码的所有信息，用6个词语概括就是对基因组信息的获取、处理、加工、分布、分析和解释，这写在了美国提倡的人类基因组计划第一个五年计划的正式文本上。通过挖掘生物大数据来分析深刻的生物学内涵，这是人类研究生物领域上巨大的进步。

“一定要增加生物信息学这门学科。”陈润生坚定地说。

当时国内外对于新兴的生物信息学还处于空白期，大家都是摸索。“我就带着我的学生，一方面琢磨生物信息学的内涵，建立一些方法来分析遗传密码。另外一方面就是寻求国内有没有人关心人类基因组计划这个事，有没有可能一起来启动这个事。”

1992年下半年，他打听到了吴旻先生（时任国家自然科学基金委员会生命科学部主任，在任期间启动了中国的人类基因组计划）。“当时虽然离得近，都在北京城，但我是个普通的科研人员，而他学术地位很高，他也不认识我。”

陈润生想方设法联系到吴旻先生，一是说明他非常非常支持人类基因组计划，并且把詹姆斯·杜威·沃森的回信内容告诉了吴旻，心想着“可以打动



**这个新的学科包含着关于人类遗传密码的所有信息，用6个词语概括就是对基因组信息的获取、处理、加工、分布、分析和解释。**

吴旻先生最好”；二是说明他的团队是从事生物信息研究的，可以专门负责处理数据，并且他是做理论的，不需要科研经费。

在参与人类基因组计划的同时，生物信息学课程便开始生根萌芽了。

陈润生是国内第一个讲这门课程的人。这门课程在国内外都处于摸索阶段。课程内使用的所有的算法、程序、理论都是他自己推导的。直至1996年，清华、北大才逐渐开设这门课程。

最早的20年都是陈润生一个人讲，当时还是在国科大玉泉路校区上课，陈润生每次去上课都要倒4-5次公共汽车。其实也有班车直达玉泉路校区，但是班车的发车时间和下课时间中间还有40分钟间隔。“我不乐意等，索性就赶紧坐公共汽车回去，这样还快些。”

再后来为了省时间，他就一天上、下午连着上7节课，中午还自己带饭，上午下课后，把饭热一热，吃完饭喝口水的工夫，下午的课又该开始了。这样的作息，他坚持了两年。

自1988年开课以来，陈润生一直是一个人授课，有时他有一些不能缺席的会议，才会让学生“打游击”似的补上。如今陈润生还坚持在教学一线，“那么多学生期待着，不能不去，这是责任。”但是随着年纪一天天大了，为了保持教学团队的活力和持续发展，保证课程的授课质量，生物信息学课程引进了该领





域杰出的青年代表王秀杰作为主讲教师，另一方面设置课程的教师助教，处理日常教学事务，协助首席教师和主讲教师完成高质量教学任务。

王秀杰18岁加入中国共产党；27岁从美国洛克菲勒大学博士毕业后加入中国科学院遗传与发育生物学研究所，成为当时中国最年轻的博士生导师；30岁生日前成为我国生命科学领域最年轻的“国家杰出青年科学基金”获得者；36岁成为国家重大科学研究计划首席科学家；40岁这一年又当选了党的十九大代表。

但她仍然不忘谦虚求学，“能加入生物信息学教师团队，我非常荣幸，因为陈老师是有口皆碑，而我经验不是

特别多，所以非常紧张，因此刚开始似乎效果不是很好。”王秀杰回忆起第一次上课时说，“陈老师虽然年纪大，但是注重前沿知识，在调动同学们上课积极性方面很有经验，学生们听他的课都听得很‘嗨’，这方面跟他学了非常多，包括课程时间长短的把控、怎么把研究中的小故事跟基础知识穿插在一起、怎么让学生保持上课兴趣，能够更好地吸收知识。”

在王秀杰眼里，“陈老师特别特别朴实。早些年还在玉泉路校区上课时，他是坐公交车去的，连出租车都不坐，他还告诉我他怎么坐公交车。”陈润生和王秀杰科研领域相近，他们一年参加无数个相同的会议，所以互相交流、互看课件是常事。

这是一个团队，也是一种传承，“年轻教师的加入为这门课增加了新的活力，也是一种过渡，要让他们逐渐站在岗位上。”陈润生说。

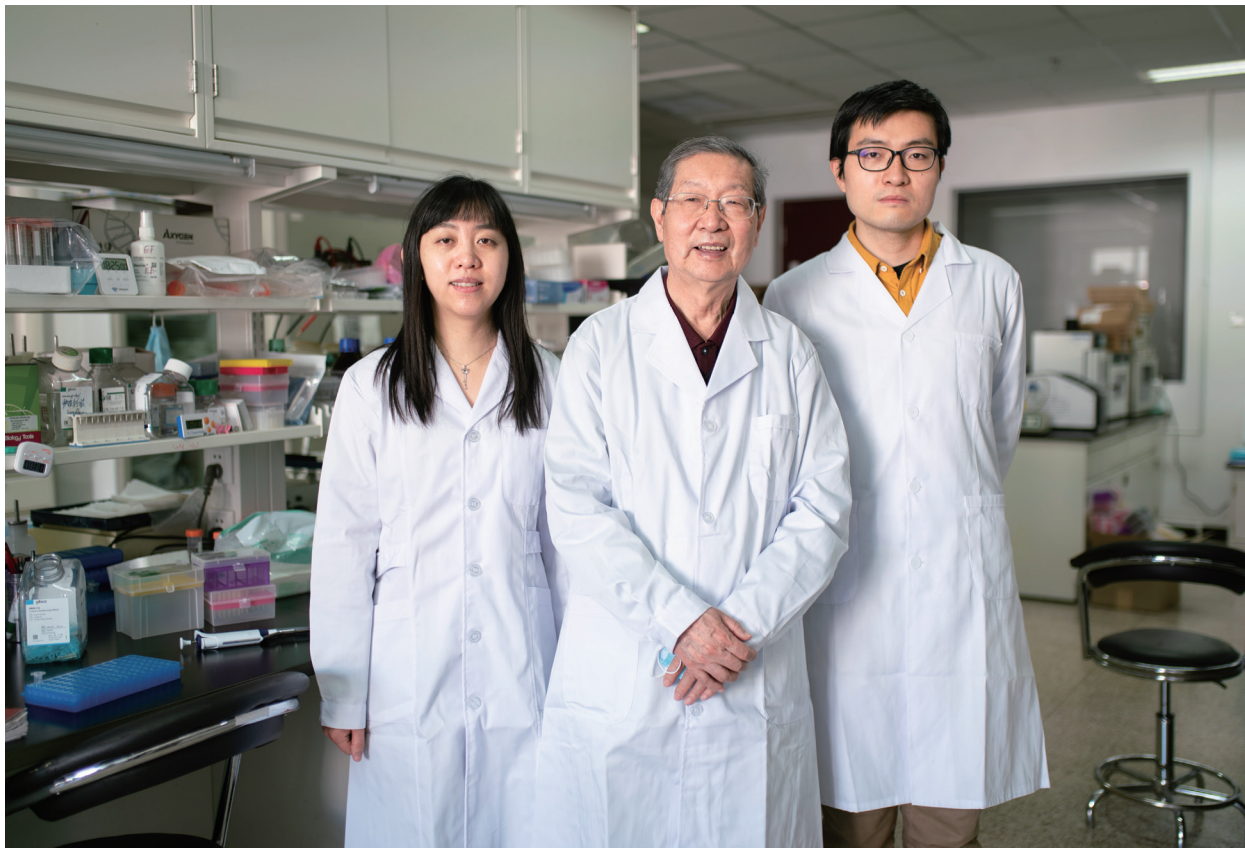
## 2

### “你问我多少都不会卡壳的”

“记得第一次上生物信息学的课，本来是8:30的课，我6:40就去了，结果前排位置已经没了。”这是国科大生命科学



王秀杰——生物信息课程主讲教师



生物信息学课程团队(左王秀杰,中陈润生,右陈小伟)

学院2019级学生丁红霞对于生物信息学课程的第一印象。

现在陈润生的课堂总是爆满。学生来自生命科学学院、数学科学学院、化学科学学院、存济医学院等不同的学院,并不是都有生物学背景,怎么让学生听得明白、听完了有所收获,“是要灌输一些生物基础知识,但这知识不是我要授给学生的,我只坚持一点,非常重要的一点,我授给学生的是思路、是方法。我就跟他们聊天一样,我为什么去搞基因组,我怎么搞的,我跑



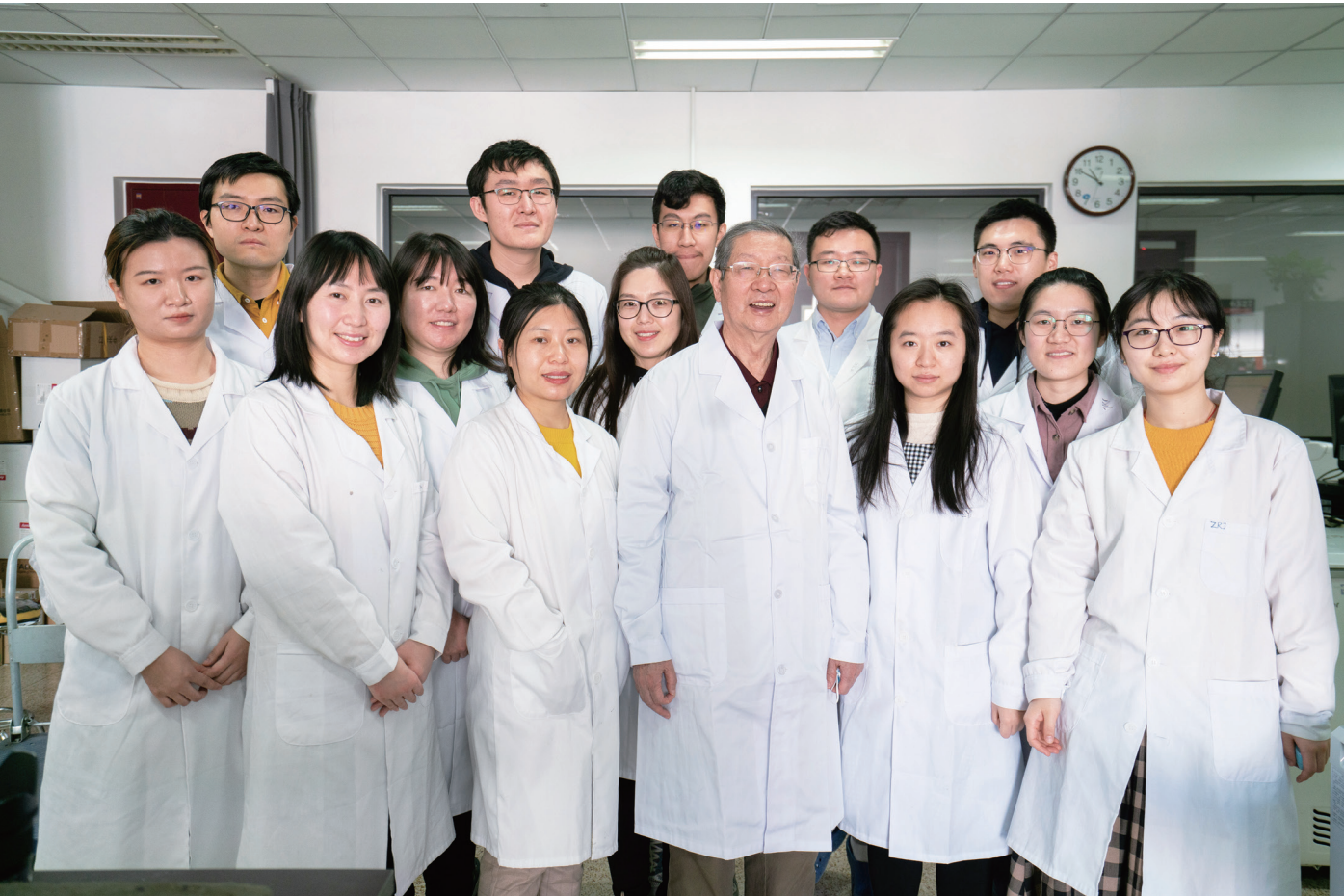
**关于人类遗传密码,目前的技术和仪器无法把人类的遗传密码从头测到尾,能测出的只是无数小片段。**

到吴旻先生那里怎么说的,然后我怎么思考的,这一段一段的故事都是我亲身经历的。”陈润生说。

“大家可能不知道为什么生物信息学是搞基因组研究所必需的,没有我们,干不成事。”陈润生的声音在大礼堂回响着。

人类遗传密码就像一本看不懂语言的书,那要如何读懂呢?关于人类遗传密码,目前的技术和仪器无法把人类的遗传密码从头测到尾,能测出的只是无数小片段。相当于再把书撕成无数小





陈润生与课题组里的工作人员和学生

块，在撕的过程中丢失了上下文的联系，没有了上下文的联系，怎么准确、完整地拼接在一起呢？

那就买两本一样的书，一本都撕成正方形块，一本都撕成长方形块，就相当于把遗传密码复制两份，把人类遗传密码打碎成不同长度的片段。随机一块正方形，一定能找到有同样内容的长方形，这样一来可以慢慢对着找，慢慢拼接，虽然是笨方法，但很有效。

问题又来了，数量少还可以，那如果是数以万计呢？这就是大数据了，就

需要程序来处理了，这就是生物信息学。

“这样讲，谁都能听懂”，即使专业背景不同，但思路和方法是相通的，“所以这样才能一年比一年人多，他们来听课并不是感兴趣你的知识，而是听听你这科研路怎么走的，你有什么启迪，我觉得这是吸引他们来听的原因。在我的课上，大家都不会走神儿，”爽朗的笑声在狭小的会议室起伏着。

陈润生的教材不仅是自己原创，而且是生物信息学领域的最前沿。刚开始上课的前10年，那时生物信息学研究还

刚起步，他的研究内容就是国际前沿，他把自己建立的方法、算法都讲给学生听，经过30余年的沉淀逐渐形成一个内容体系，后来又把生物信息学的新发展、新趋势、新研究等内容加在课件里，这样学生听到的内容和方法就是领域最前沿的。“陈润生老师的课程充满最前沿的成果与方法，同时又分外清晰明了。我们生物信息课的同学来自各个院系，但一学期后，身边的每个人都被陈老师的热情所感染，对复杂精妙的遗传密码产生了自己的思考。”这是国科大生命科学学院2019级学生唐以恒上完课后的感受。

上课和科研从来都是互相成就的，上课需要将讲的东西都刻在脑子里并融会贯通，需要强迫自己把相关的背景都了解透彻，“备课是为科研打下基础，也是个自我修养的过程。”陈润生说，“所以你问我多少问题，我都不会打破（卡壳）的。”

### 3

#### “当院士前后， 从来没有任何区别”

从坐公共汽车去玉泉路校区到坐车去雁栖湖校区、从1988年的一间小教室

到2020年的大礼堂、从50岁到80岁，地方、人数、年龄——周围的一切都在变化，唯独陈润生没有变，他讲课的声音一直持续了33年，从未间断，仿佛穿透了时间，而音量却丝毫未减。

“记得有一门《生物信息学》，开课老师是陈润生院士。即使年近80岁高龄，陈老师依然每周坚持到雁栖湖校区授课，一次课近3个小时，陈老师讲得满怀激情、毫无倦意。但是，偶然一次我看到，下课后陈老师深深陷在椅子上，闭眼休息很久才慢慢起身继续上课。这给我带来了很深沉的感动。”3年前，国科大2017级学生安子杨在“科苑学子”公众号上写下这样一段话。

最初上课时，陈润生还是一名普通科研工作人员，如今的陈润生，是中国科学院院士，对于给学生上课这件事，陈润生说：“我就不知道当了院士后有什么区别，从来没有任何区别。”无论是到玉泉路校区还是到雁栖湖校区给学生上课，他不到6点就起来了，6:50准时出发，上课成为他的习惯。

有一次上课时，他讲到哈佛的干细胞试验，将一只鸚鵡脑中的某些核团破坏，鸚鵡就不能学舌了，将另外一只鸚鵡脑子里取出来的干细胞诱导分化，再导入原来那只鸚鵡，那只鸚鵡又能学舌了，学生在课堂上问他，“那恢复学舌后的鸚鵡唱的歌是否还跟之前一样？”这个学生的问题给陈润生留下了很深的





没什么意思，历史不会记录你，创新最重要。”

在陈润生眼里，科学发展不是一个人的事，科学是社会发展的表现，他认为最对得起学生的就是，教育他们在研究方法上有创新，“文献是基础，供你超越，而不是模仿。循规蹈矩很容易，打破常规很难。”

让他骄傲的是，几乎国科大与生物学有关的人都听过这个课，“学生们满意是最让我感到欣慰的，我对获奖从来没有感觉，什么奖都无所谓。”

当时还在中国科学技术大学的他只知道学习，将来去满足国家的需要。那时候不会想升官发财，直到现在他依然不会去想这样的问题，“我从事科研工作50多年，从来没有在论文署名上有过争议，爱把我放哪儿放哪

儿，我自己给自己取了个微信名叫‘微不足道’，我自己非常不乐意跟他们去争那些东西，但正因为脚踏实地，你没有吃任何亏，该得到的都会有，这些东西不是说你削尖脑袋去硬钻营能得来的。”

现在，80岁的陈润生声音依然洪亮，他摈弃了那些令人心颤的杂念，全神



陈润生观看学生张瑞瑾做实验

印象，从那以后每次讲课都会想起。

“这是很好的问题，我没有答案，不过我相信不是原来的歌了，即使能力恢复了，但是原来的核团被破坏了。”他说，“科研是需要有创造力的，不需要照本宣科，要思考，提出科学问题，否则



贯注地走自己脚下的人生之路。这亦得益于他的生活态度，“一不锻炼，二不养生。”他说，“其实，关键问题就是你的状态，精神状态是最重要的，很多人想很多乱七八糟根本不需要想的事，想了你也解决不了，最重要是所有的事都想得开。”

陈润生笑起来，单眼皮，黝黑的眼珠透着光，他的声音在狭小的会议室起伏着，蕴含着某种哲理，亦在课堂上传递了30余年，从未间断。

### 记者手记

陈润生在一间10平方米的会客室，用一句一句铿锵有力的话讲述着自己的经历，



**他认为最对得起学生的就是，教育他们在研究方法上有创新，“文献是基础，供你超越，而不是模仿。循规蹈矩很容易，打破常规很难。”**

进入人生的第八十个年头，声音依然洪亮、高亢、有力，让人听得明白、透彻。而这声音从1988年一直传递到今天，从未间断，经过沧海桑田的打磨，似乎更有力量，仿佛触及灵魂。陈先生给人的第一印象，就是他的声音如“随风潜入夜，润物细无声”的春雨般富有感染力，这或许和他在中国科学技术大学读书时当了5年校播音员有关。他也很会做饭，他说家里过年过节最好吃的饭是他做的。问及时间线时，多数事件陈润生只记得大概，但在问他是不是共产党员时，他一口就说出了“我是1983年入的党”，没有丝毫迟疑。📍

(作者系国科大记者团成员  
摄影/涂植鹏)



## + 围桌夜话——

Kaixueouyu  
开学偶遇

文 | 徐行之 南 嘉

8月30日晚，中国科学院大学（以下简称“国科大”）雁栖湖校区国际会议中心，黄婉正在准备第二天开学典礼记者团的新闻报道，猛然间一抬头，看到校长李树深等校领导一行走了进来。

“去不去？”黄婉一边手忙脚乱地从书包里翻出纸笔，一边犹豫地自言自语道，眼神随着校长们的前行而移动，激动兴奋的笑容难以掩饰。

今年夏天，黄婉从国科大本科学业，以优异的成绩获得了国科大资源与环境学院直博生的资格，师从中国科学院院士江桂斌。遗憾的是，本科毕业典礼上，她没有“抢”到校长的签名。

“我不能再错过这个机会了！”黄婉暗自鼓励自己，迅速拿着笔和本跑到校长身边，简单介绍了自己后，带着腼腆的笑意说，“校长，请您给我签个名吧！”

李树深欣然同意，还特意加了把椅子让黄婉坐下一起聊天。

## A

## 关心：学生的果壳新生活

“初到雁栖湖，你们的生活还习惯么？”李树深笑着问道。刚刚走访完学校宿舍与食堂的校长们现在又围坐桌前，继续谈论着这个话题。

“‘物质粮食’和‘精神粮食’同等重要。”为了解决同学们常年累月饮食单一的问题，保证大家能以更加充沛的精力投身学习研究，国科大将实施“厨师轮换”计划，定期将4个校区的大厨轮换调动，让同学们不换校区就可以尽享多款美食，尽量满足大家的学习生活需求。

“对雁栖湖校区的第一印象如何？”李树深又问黄婉。黄婉

兴奋地描述道：“感觉见了雁栖湖，才觉得过去的秋天都称不上天高云淡。更重要的是，学校在雁栖湖打造的这个科教融合的平台，让同学们能自由地学习思考。雁栖湖不只是天高云淡，更是天高任鸟飞。”

听到这席话，李树深点点头，“我们希望同学们可以在这里感受并享受专属国科大人的学习氛围，做到真正的快乐科研。”



李树深校长(中)与黄婉(右)和陈露(左)交流研究生学习情况

## B

### 嘱托：“放平心态，不要放弃”

除了生活方面，学生们的心态和学习状态也是校长们最为关心的事情。

当了解黄婉是国科大本科毕业生后，李树深好奇地问：“作为国科大的本科毕业生，你如何评价本科阶段的学习经历？”黄婉坦诚

地回答：“很难。”“虽然本科阶段的数学和物理等课程很难，但是这样的课程对后期的学习十分有益。在未来的学习中，可能再难有这样一个机会去系统地学习数学和物理知识了。”

### 化学研究，最后拼的其实就是数学物理基础。

身旁的国科大副校长杨国强教授表示赞同，作为化学领域的知名学者，杨国强以自己的经历谆谆教导道：“化学研究，最后拼的其实就是数学物理基础。我回国之初教化学，还自学了复变函数，但这一年的学习很难，没有人指导的数学学习是很难的。”

把目标放在“培养未来科技领军人才”的国科大，因为本科学习难度大、课程任务重，被称为“最难毕业大学”。面对课业的





李树深校长（右）给黄妮（左）和陈露（中）签名

高难度和强压力，校长们也有“担心”，问道：“你有没有产生过放弃的想法？”

黄妮随即回忆起了自己在《生命科学导论》课程临近期末时的经历：书翻了一遍又一遍，复习了一章又一章，但是由于知识点过多，还是难以掌握全部的知识点。“虽然可以保证考六七十分，但是八十分的目标就像一座大山，幸好最终成功翻越。”想到这，黄妮不好意思地挠了挠头。





坐在黄婉对面的中国科学院动物研究所研究员、北京基因组研究所副所长张德兴教授正是本科生《生命科学导论》课程的授课教师之一，并为本科生主讲《进化生物学》。作为2021年国科大“领雁金奖”的获得者，张德兴对教育教学有着自己的想法和建议，“我认为同学们非常优秀，虽然会有个别不及格的，但是达到优秀的非常多，成绩是‘偏态分布’的，建议学校结合我校本科生具体情况，不必要求成绩一定呈正态分布。”

C

### 期待：学生能把老师问倒

和黄婉一同请校长签名的还有公共政策与管理学院2021级研究生陈露。

大三时的夏天，她如愿进入了国科大夏令营。

“我感到国科大是真心以学生为本的。”陈露告诉校长，虽然夏令营以线上的方式开展，但会为同学们提供许多和老师单独交流的机会。

张德兴补充道，“在国科大学习的一个独特优势是，同学们可以追根究底地问问题，可以一直问到老师回答‘自己也不了解，这是现在前沿问题中尚未涉及的领域’。因为国科大的老师遍



张德兴(左)鼓励学生们把老师问倒



布各个领域的各个方向，都是领军人物，总会有一位老师与学生的问题和兴趣‘专业对口’。”

谈到本科生教学，张德兴还发现一个有意思的现象：

“我很意外地注意到，今年《进化生物学》课堂上同学们的提问不如往年踊跃了（提问人数变少了），我不太明白为什么。”课程结束后，通过与学生们私下交流才发现，一些同学之所以不愿意提问，是担心把老师问倒了，让老师下不了台。得到了意料之外的答案，张德兴对自己的课堂教学有了新的思考，“我真的没想到同学们会这么想，所以老师们需要注意重新认识新一代学生。其实大多数老师是不在乎被问倒的，明年开课时得想办法消除大家的这种顾虑。”

**大学生，特别是研究生则是以研究问题为主，将知识应用到解决问题的过程之中，尤其是要立志把当前没有突破的难题作为自己的研究方向，在不断的锻炼和积累中，为社会和国家贡献出自己的力量。**



中国科学院院士、国科大学术副校长吴岳良出主意说：“你做个‘悬赏’，谁把老师问倒就奖励谁，这样就不愁没有人提问了。”

“这真是个好主意，明年就实行。”吴岳良的提议惹得全场哈哈大笑起来。



杨国强副校长分享本科课堂趣事



吴岳良副校长提议“悬赏”



王艳芬常务副校长与学生交流

李树深总结道：“本科生、研究生就是要把老师问倒。中学是学习基础知识，也就是把基础打牢。大学生，特别是研究生则是以研究问题为主，将知识应用到解决问题的过程之中，尤其是要立志把当前没有突破的难题作

为自己的研究方向，在不断的锻炼和积累中，为社会和国家贡献出自己的力量。”

走出国际会议中心，黄婉和陈露的心中暖融融的。路上新生来来往往，蝉鸣一声比一声嘹亮，图书馆与教学楼泛着金色的光芒，夏末柔和的气息悠悠拂过。她们相视一笑，因为她们坚信一切美好的事物都将诞生在这个距离科学最近的地方。📷

(作者系国科大记者团成员  
摄影/陈安澜)



**编者按：**农业不兴，无从谈百姓之兴；农民不富，难保国泰民安。农业农村现代化的关键在于科技和人才。新时代对农业科技人才提出了更高的要求，对高等农林教育赋予了更多的意义。“我们要做的就是培养农业科技领军人才，推进农业农村现代化，确保国家粮食安全。”为解开农业革新的时代密码，中国科学院大学现代农业科学学院（以下简称“现代农学院”）正与一群朝气蓬勃的青年共同成长，朝未来农业无畏前进。

# 希望的田野上 我们站在希望



——走进中国科学院大学现代农业科学学院

文 | 刘思彤

在线上爆火的开心农场中，几亿人所痴迷的种小麦、种番茄已经可以在今天从网络走进现实：自己在家中就可以种植很多独特的蔬菜瓜果，点一点手机屏幕，就可以给它们浇水、施肥，还可以看到它们的长势。收获的果蔬产品不仅可以填饱肚子，更是可以起到缓解衰老、预防疾病等作用。最后再打几个电话，就可以把它们运送到全国各地的超市去……但这并不是现代农业所能做到的一切。因为在未来，农业所能创造的价值，远比我们想象到的丰富得多。

## 农的发展：何为“现代”？

“我们的温饱问题不都解决了吗？何必要浪费资源开办农学院呢？”

近年来，不少高校都在紧锣密鼓地筹办“农学院”，一股农学院办学热让不少人都在大声地提出质疑。“但是如果你







现代农学院常务副院长冯锋介绍学院情况

要是真正地了解我们现代农学院的‘现代’二字，其实这个问题很好回答。”现代农学院常务副院长冯锋自信地说，“农学不是大家口中的‘夕阳产业’，而是一个与时俱进的朝阳产业。”

新中国成立70多年来，我国农业走过了辉煌的发展历程，取得了举世瞩目的历史性成就。中国用不到世界9%的耕地养活了世界近20%人口，百姓的餐桌也越来越丰富。“十三五”农业科技进步对农业发展的贡献率更是已超过60%。一个个数字记录的是农业

领域的每一步突破，而这些数字也在越来越多的农业相关领域中不断刷新。“如何结合前沿科技，通过学科交叉，培育优异品种，推进农业生产方式的规模化、机械化、信息化、智能化，解决目前所面临的粮食安全、农业可持续发展等重大问题，这是我们在成立现代农学院时科学家们所深深思考的。”冯锋补充道，“举一个简单的例子，未来可以实现吃得不仅饱，还很健康，而且对环境更环保”“除此之外，你可以在城市里发展农业，这是都市农业；植物产

品生产时采用工厂化的农业系统，这是植物工厂；借助大数据技术、无人机、智能机器人等来支持农业发展，这是智慧农业。”

在各方农业科学家的建议下，为了解决真正解决农业发展的国家重大需求，将现代农业梦落地生根，2018年1月22日，在这个即将迎来播种季节之时，国科大委托遗传与发育生物学研究所（以下简称“遗传发育所”），在其他十多个涉农研究所的协助下，正式成立了科教融合的现代农学院。围绕着“以立德树人为根本，以强农





办公室中的谢旗

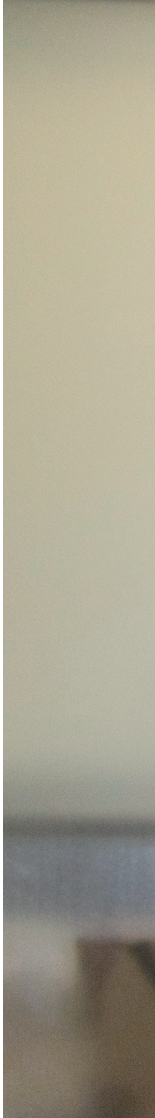
兴农为己任，拿出更多科技成果，培养更多知农爱农新型人才”的目标，现代农学院正稳健发展，目前共设有4个系、25个教研室（含4个直属教研室），学院共有9名院士，46名杰青，专任教师81人，研究生导师439人，任课教师160余人，每年入学的研究生人数在300名左右。冯锋总结，“我们所希望的，就是能够通过现代农学院的平台，培养出更多优秀的农学学子，为未来农业创造更多的可能性。”

### 农的接班人：实现人才创新培养

“如果要问我印象最深的有哪几门课，那实在是太多了！”中国科学院大学2018级遗传学直博生陆叶子毫不犹豫地说，“比如教授《多维组学》的汪迎春老师，每次上课都会很有意识地去用问题引导我们，让我们带着问题去学习；负责《细胞全能性与再生》课程的刘西岗老师会把背景知识讲得很细致，并且会指定课程相关专题，各小组在课上自发地去展开学习和分享。”除了多样的授课方法令陆叶子收获满满之外，在她看来，老师们的“课程加分项”也是吸引力十足，“比如税光厚老师授课期间组织了课程内容相关的国际会议，并邀请我们参加，这样我们就可以前去学习相关前沿知识，实在是太棒了！”而在现代农学院，这种广受

好评的课程还有很多，“《功能基因组学》的板书特别好！”，“《分子设计育种》和《信号转导》都获得过研究生优秀课程呢！”教师们对授课认真负责的态度也让卢正宽（中国科学院大学2019级作物栽培学与耕作学硕士研究生）十分触动，“有些不在京内的老师需要坐飞机高铁来上课，然后上课之后再飞回去搞科研，虽然很辛苦，但是在课堂上你完全感受不到他们的疲惫，只有专注和热情。”

在学院的特色课程设置上，现代农学院科教融合办公室主任石东乔介绍道，“‘科教融合’是国科大的办学特色，再加上农学门类学科科研优势突出，因此现代农学院的教学优势十分显著。老师们会结合研究的前沿性，把自己的研究成果系统地分享给学生，而且我们在一些课程中也不断融入信息、数据、管理类的课程内容，来扩充学生的知识面。”现代农学院专任教师、遗传发育所研究员谢旗于2005年开始为学生讲授《信号转导》这门课程，而每年令他头疼的一个问题就是，“学生们的选课热情太高涨了，但是为了教学质量，只能控制人数。”而为了满足不同专业背景的学生，谢旗组织了植物学方向、动物学方向以及微生物学方向的老师们来参与授课。“我对授课团队老师的要求就是将基础理论和实际研究相结合，为不同领域的学生打好







谢旗（左）和冯锋（右）在实验室



现代农学院科教融合办公室主任石东乔介绍学院情况

基础，后面的课程需要结合实例进一步讲解。期末考试的时候，学生们可以有选择性地来作答自己擅长的问题。”

石东乔强调，“发挥农业生物科学引领、前沿交叉及多学科优势是我们开设课程的核心宗旨。”因此在这种培养模式下，所收获的并不只是学生的单向成长，还有教学相长的双向累积。“课程结束后，有很多本学院的学生会主动地来找我交流，还有很多动物学专业的同学也会拿着问题来问我。”谢旗感慨地说，“有的时候这种过程是相互的，因为有些问题我当时没回答出来，后续我就会有意地去琢磨，然后在下次讲课的过程中，尽力分析得更清楚、更全面。”





☺ 谢旗实验组的高粱展示

除了在课堂上以多样的形式帮助学生掌握当今农业科技前沿和动态,打好扎实的理论基础,现代农学院还曾多次组织学子前往遗传发育所等研究所参观,带领同学们了解国家重点实验室、植物温室、影像分析平台、蛋白质组学平台和动物中心等研究和支撑单元,同时为他们介绍农业领域知名科学家的故事,增强学生们对农业学科的科研自信。石东乔补充道,“除了优秀的教师队伍,现代农学院最突出的一点就是,依托和承办研究所尽其所能地给予学生们领域内数一数二的实验设备,为他们的科研之路做好完备的辅助工作。”

☺ 现代农学院新生与迎新处合影



目前农业领域所取得的科研成就,都是无数农业科学家辛勤付出的结果,这离不开他们所拥有的家国情怀、勇于创新、求真务实、脚踏实地的农业科学家精神。

☺ 谢旗在实验田考察甜高粱







记者团与农学院采访对象合照

## 农的传承: 让农业科学家精神代代相传

在现代农学院, 农业科学家的精神传承不仅是一个口号, 更是学院老师们开展学生工作的首要目标。“目前农业领域所取得的科研成就, 都是无数农业科学家辛勤付出的结果, 这离不开他们所拥有的家国情怀、勇于创新、求真务实、脚踏实地的农业科学家精神”“我们想做的, 就是培养具有突出创新能力和综合素质及国际视野的农业科技领军人才, 而这同样需要强大的农业科学家精神作为指引。”

授课课堂上, 学院教师们在讲授农业科学的课程时, 会把袁隆平先生、李振声先生, 以及国际上绿色革命之父、诺贝尔和平奖获得者、小麦遗传育种学家诺曼·布劳格的科研创新成就、科学贡献、科学家精神介绍给同学们, 用鲜活的事迹

让教材立体, 用榜样的力量让课堂灵动; 学院活动中, 多次开展的“走近院士、聆听科学家讲授科学精神”讲座能够让学生们面面对话优秀科学家, 从他们的故事中深刻体会农业研究的责任感与使命感。如邀请曹晓风院士与同学们分享自己的科研之路和科研感悟, 邀请原中科院副院长、原中国农科院院长李家洋院士与同学们就农业科学家精神、科学研究选题、青年成长中事业与生活的平衡等问题进行交流。在“知名科学家进校园”活动中, 邀请中国科学院原副院长、北京大学原校长、著名植物生理学家许智宏院士为学生们讲授农业科学的最新进展, 以开阔的视野勾勒了未来农业发展的蓝图; 邀请植物工厂研究知名专家、植物研究所李绍华研究员来学院作报告, 讲授植物工厂研究应用的最新进展, 并指出未来的



农业科学研究,要借鉴其他学科的研究成果,加强多学科交叉和交流;邀请中国农业大学张福锁院士开讲“国科先农科技论坛”,探讨如何让科技成果服务三农,推动我国绿色农业科技可持续发展。

学院层面的农业科学家精神培养已经深入到每位学子的心,而这种感触与体会也在通过现代农学院学子的创造传递给更多的学生。“元旦晚会的时候,我们一起编排了一个关于农业科学家的小短剧,叫《农院新希望》。”陆叶子作为2018级现代农学院学生会文艺部的部长,组织并参加了多项学生活动,在这次剧本的策划中,她与同学共同描述了一位农业科学家在大跃进思想爆发背景下脚踏实地守护粮食种子的故事。在学院老师的建议指导下,陆叶子组织的这个短剧大获好评。“我们想通过这个故事表达出过去年代中农业科学家们的不易,而他们这种在艰苦环境中永不言弃的精神,正是我们当代的学生需要学习和追求的”“也想让更多其他学院的学生们了解我们现代农学院,了解农业发展的重要性和必要性。”

除了编排相关短剧,学院还组织了“书香传递”活动、“农浓心驿”共享雨伞活动、“农的传人”新老生交流会等活动。在校运动会入场式展示中,学院同学还自发地组织起腰鼓队,以西北汉子的形象展示农民庆祝丰收的喜悦。2019级现代农学院学生会主席卢正宽表示,“在现代农学院,我们可以自由地发挥我们的想法,如果有好的点子,老师们都会给予大力支持,这也赋予了我们更多的动力去更好地表达我们的观点。”

时光信箱活动合影





旧书焕新生活活动现场

## 农的突破：引领农业研究

2020年，现代农学院共发表300余篇署名国科大的研究论文，包括作物分子设计育种等高水平论文。ESI数据显示，国科大农业科学学科排名，2020年提升至全球第24位，进入世界前千分之一的学科研究水平，现代农学院现在正走在卓有成绩的大道上，其未来的前进之路上更是充满阳光。

现代农学院名誉院长、国家最高科技奖获得者李振声先生几十年如一日，在西北艰苦地区致力于小麦遗传与远缘杂交育种研究，积极探索、开拓创新、无私奉献，育成的“小偃”系列小麦品种为我国粮食安全作出了重大贡献。李振声先生针对国家重大需求，不断开创小麦育种新领域新方向，积极开展农业战略研究，以李振声院士

为代表的科研团队主持实施的渤海粮仓科技示范工程，为提高盐碱地粮食作物产量作出了重要贡献。“学院学术委员会主任李家洋院士，其《水稻高产优质性状形成的分子机理及品种设计》项目曾获国家自然科学一等奖，田志喜老师获得2020年度‘谈家桢’生命科学奖……”学院实打实的研究成果和所获成绩不仅是荣誉的标志，更是为解决国家农业问题贡献了坚实力量。

在取得了高质量的研究成果后，现代农学院的老师们会通过讲座、课堂授课等方式为学生带来更细致的研究分享，这不仅是知识的传输，更是为下一代农学研究突破奠定基础。通过10多年的研究，谢旗带领研究团队在盐碱地里种出了高达6米的甜高粱，对

甜高粱的抗逆性、抵抗鸟害等分子机理进行了研究，获得了重要成果。2021年7月，谢旗把这些研究成果带到了学校里，为现代农学院的学生带来了《探讨中国农业的改革——以甜高粱利用设计为例》的科学前沿讲座。“我国人民膳食结构的转型升级，使肉蛋奶消费量剧增，而这也给我国粮食安全和环境保护带来了新的挑战。如何让白花花的盐碱地变成饲料宝仓，培育出肥美的牛羊？”“我想让学生们把‘绿水青山就是金山银山’刻在心里，想通过我的分享让更多的学生把握住农学发展的方向，鼓励他们开拓创新，做出对社会有价值的研究。”

在老师眼中，自己毫无保留的知识传递是为学子们搭建的对前沿知识的学习桥梁。在学生眼中，老师们对自己的奉献不仅是一种成长的陪伴，更是一种模范与榜样。这种互动与交流也将在现代农学院的不断发展中，成为学院师生之间最宝贵的财富。

## 农的未来：耐得住寂寞才能收获颇丰

“当时出生在生机勃勃的春天，所以家里人就给我取了这个名字。”而陆叶子也仿佛命中注定般地对研究植物颇有兴趣。“看到它们从发芽，到生长，最后成熟





“一二·九”合唱比赛

的过程，自己是非常有成就感的。”但是因为身边人对农学学科了解的并不透彻，社会的压力以及身边的质疑始终围绕在她身边。“虽然知道走这条道路是非常辛苦的，但是在我看来，解民生之多艰是一件非常有意义的事情。那些老一辈的农业科学家不也正是在一步一个脚印和多年的磨练中做出了伟大成绩吗？我们又有什么做不到的呢？”陆叶子坚定地补充道，“我们的实验材料需要尽心的付出以及漫长的等待，但是我认为，只要我们不忘初心，守得住清贫，耐得住寂寞，努力一定可以反馈到研究成果中的。”

当被问到会选择哪三个词形容现代农学院的学生特点时，冯锋毫不迟疑地答道，“踏实、勤奋、责任心强。”“在做实验的时候，学生们必须要吃苦耐劳，更需要实事求是。基本的田间实践也是必须的过程，因为农学研究最终是一定要落地到实践和田地里，这样才能为国家粮食安全等重大需求作出贡



献。”在今年，现代农学院已经与北京怀柔区桥梓镇口头村正式达成水稻种植合作，让更多的学生们在研究生一年级阶段就可以有机会到田野之中亲自探索作物生长的无限奥秘。

“我们做科研的目的，就是要通过实际行动来诠释农业科学家的精神，不断用自己的知识和力量为强农兴农、乡村振兴做出革新和创新。”同时，在卢正宽的心中，农学精神还有另一种解读，“在我看来，农学人就是要胸怀祖国，胸怀大地的。每当收获时，心里所涌上的那份丰收的满足是无以言表的，我也想把这种喜悦传递给更多的人。”

学生收麦







**我们做科研的目的，就是要通过实际行动来诠释农业科学家的精神，不断用自己的知识和力量为强农兴农、乡村振兴做出革新和创新。**

截至2021年7月，现代农学院共计800余名学子奔赴全国11个研究所，投身到农业科研工作中去。他们所继承的，是老一辈农业科学家勇于创新、求真务实、脚踏实地、不怕吃苦的精神，他们所渴望的，是在祖国的大地上谱写属于当代农学人的崭新篇章。

远眺一亩亩稻田，一片金黄映入眼帘。穿梭其中，嗅到的是一路稻香，听到的是一曲风声稻浪，感受到的是身边的农民们高喊“丰收了”的喜悦笑声。把手轻轻地放在颗粒饱满的稻谷上，会不禁地微笑起来。因为能体会到指尖所触及的幸福与快乐，因为能感受到稻谷里蕴含着的骄傲与自豪，更是因为，我们正站在希望的田野上。📷

(作者系国科大记者团成员  
摄影/刘孜铭 徐晓燕 陈治文 纪灿雄 部分照片由现代科学农学院提供)





**编者按：**如何找到适合自己的专业和方向？怎么缓解读研和读博带给自己的心理压力？毕业之后要深造还是先就业？从高中到博士，从生活到学习，科研人在每个阶段都会面对无数条分叉路口，一次看似无足轻重的抉择，也许就意味着自己将踏上一段全新的征程。是坦然地随心而去，还是细致地规划而行，中国科学院大学（以下简称“国科大”）的一些“科研探险家”们已经给出了他们的答案。

## 向左向右—— 我在果壳做科研

文 | 九月

拖着最大型号的行李箱，背着鼓鼓囊囊的书包，站定在国科大的校门前，深吸一口气，然后在心里暗自偷笑：“没错，我终于来到了国科大！”

每年的9月对国科大的校园而言，是一年中最为充满生机也最值得纪念的时刻。不仅是因为一群携着梦想的活力青年选择加入国科大的大家庭，更是因为他们将在这里正式迈入自己的科研“闯关路”。这些科研新生儿携带的“初始装备”看似只有行李和背囊，但是透过他们自信的脸庞，可以清楚地看到他们在面对未来“打怪升级”的未知旅程时的执着与坚定。

“欢迎来到国科大！”“遇见国科大，遇见未来不可思议的自己！”翻开这场科研旅途的指导手册，涵盖着学习养成、爱情生活与未来抉择的三个前沿故事就此开启……

### 宋志朋：留住初心的“守护人”

我是宋志朋，2015年考上了国科大的研究生，硕博期间在中国科学院物理研究所联合培养，今年7月的时候博士毕业，并获得了“北京市优秀毕业生”荣誉称号。现在是国科大的博士后，从事凝聚态物理方向的研究。

从读研到读博再到成为一名博士后，这一路我都没有什么特别后悔的事情。但是想想更早之前，略有后悔的应该是大学的时候没有萌生读研的想法，而是直接选择走上工作岗位。后悔的原因并不是我的工作不好，相反地，我一毕业就进入航天单位成为一名助理工程师。对于本科学习电子信息工程的我来说，这份工作不仅对口，而且很稳定，薪资待遇也不错。但是唯一让我选择放弃的原因，就是所从事的工作并不是自己内心深处所期望的。我个人从小到大都很喜欢物理，所期望的是能够做一些原创性的科研工作。初中时因为兴趣自创了很多新颖的物理小实验，高中时参加全国物理奥赛并获得二等奖。本来会顺理成章地选择物理专业的我，却由于前辈们的强烈劝退，最终选择了好就业的热门专业。但也是因为这次有违背于内心

深处的选择,更让我明白了自己真正喜欢和热爱的是什么。

2013年,工作不久后的我便决心考回自己喜欢的物理专业,和家人以及当时的女朋友沟通后,他们都大力支持了我。2014年,因为频繁的出差和繁忙的工作,很少有时间来学习,虽然自己做好了这年考不上的心理准备,但失败降临时还是受到了一定的打击。2015年,我重拾信心,把工作之余的空闲时间几乎都用在了学习上,坚持不懈的努力和坚定的信念使得自己最终成功上岸。

说实话,那个时候并没有考虑过“考不上怎么办”的问题,一直坚持争取的原因就是不想让自己



SONG ZHIPENG

在未来后悔。而且我深知,如果有些事情现在不去做,拖到最后,自己所付出的代价会更多,冒的风险也会更大。毕竟拖拉是一种人性的弱点,一旦养成习惯,会导致某个时刻失去很好的机会或耽误重要的节点,甚至影响到人生的大好前程。

有人说,物理是个很冷门的专业。但是在我看来,再冷门的专业碰撞上热爱,也会绽放出绚烂的烟火。而在国科大,你可以在身边人的身上都看到这种做科研的激情。无论是氛围还是资源平台,在我看来,国科大就是那个可以延续物理梦想的殿堂。

由于跨专业,自己缺少必需的知识基础,再加之有难度的课程内容,比如高等量子力学,由于大学没有学过量子力学基础,所以自己为此投入了大量精力,研究生一年级的学习生活就这样一步一个脚印走过来了。进入到研究生二年级后,跟着师兄们学习一些仪器的操作,开始了解所研究的领域。转博之后,开展了自己的研究方向,博士期间的研究课题是探索新型的二维材料并研究其物性。由于是探索新材料,固然面对最多的常客就是失败了,加上探索周期长,失败成了





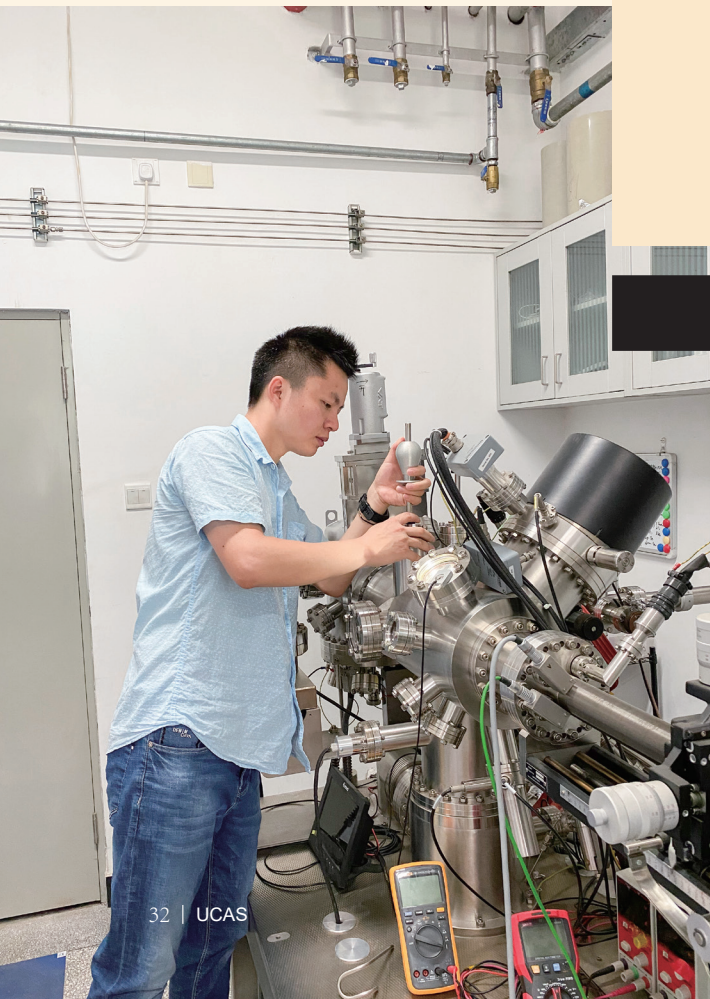
我的老朋友。尝试，失败，再尝试，再失败。已经记不清探索过多少种新型二维材料了，但还记得花费了大量精力却未成功的高温超导薄膜和磁性薄膜表面的石墨烯。当某次失败不想找我时，取而代之的就是一次成功的探索，比如制备出了一种新型二维材料，计算发现量子反常霍尔效应。这期间我最大的收获是：试错是实验科学里一种常见且有效的探索方式，我们需要做的就是坦然面对它，在不断试错中前行。

漫漫的硕博求学岁月里，要说自己没有心理压力都是假的。某段

时间，实验方面的不顺利和很多让自己心乱的事情交织在一起，不知道有多少个夜晚辗转反侧，难以入眠，反思自己适不适合做科研。博士期间主要的科研成果也因合作等方面的原因还未发表，也曾让自己有过焦虑。幸运的是，很感谢我的导师和一些老师这些年对我的指导和包容，让我这位科研“慢跑者”有足够的时间和机会发挥，并把这“跑道”延伸到博后。说实话，在读期间不可避免地会出现一些不顺心的事情，我想，保持坦然乐观的心态是最明智的做法。乐观的心态会照顾好自己，但压抑不会，它只会慢慢腐蚀自己的心智。所以务必要摆脱这种压抑的心态，个人觉得运动是很好的一种方式。别让压抑附着在科研生活里，除非你想折磨自己。

现在回头看这年在国科大的科研历练，我认识到科研成果的产出，除了保持创新思维，相关领域的了解、综合全面的考量、广泛深入的交流、科研平台的运用和坚持不懈的努力等因素同样重要。除此之外，自信也很重要，是保持科研热情的源动力。在这里有一点建议给新生们：和老师沟通时不要给自己一个心理预设，担心老师对自己有看法还是怎样。其实大部分老师都很随和，并乐于帮助学生。

博士期间，我和不少学生一样，经常被家人催着成家的事，毕竟这个阶段年龄已经上来了。说实话，还没结婚前，我个人还是很恐婚的，觉得一旦结婚后压力会很大。2017年的某一天，和女朋友聊天时，突然谈到结婚的话题，她说我们真的该结婚了，再不结婚我就老了。我才意识到和女友已经谈了8年，曾经青春年少的脸孔早已被岁月增添了不少成熟的痕迹。然后我们就一起骑着车，到北京海淀民政局领了证。现在想想，结婚后并没有以前想象中那么巨大的压力，反而轻松了不少，毕竟人生大事已经解决了。同样地，在还没有孩子之前，我也担心有了孩子可能会给自





已增加无尽的压力。2020年，自己再次转变了身份，成为一名可爱宝宝的爸爸。宝宝的出生也给自己增添了很多欢乐的时光，尤其是她抿着嘴冲着我笑的时候，我脸上也充满了傻笑。组建了家庭后，让我意识到有些事情，在做之前总感觉黑云压顶，但真正完成之后，你会感受到万里晴空的震撼。

我很感谢8年前的自己，能有一往无前的魄力和毅力去改变迷失的自己，并让自己重拾年少时的初心。2021年博士毕业后成为一名博士后，我对科研也有了更深的理解。从对热爱的执着，到这份执着带给自己的提升和适应，我真正体会到的是，不要盲从，不要放弃。成功需要充分的准备和契机，若前期一直未成功，可能是自身与外界的条件之一没有达到，坚持下来并完善自己，总有成功的那一天。

最后想说的是，当你明白自己真正想要的是什么并为之付出努力时，你会发现，你正朝着人生阻力最小的方向前行。

# 2

B A O H A O W E N

## 包皓文：稳扎稳打的“旅行者”

本科阶段多次获得国科大的三好学生、优秀学生干部以及学业奖学金；迈入研究生阶段后，在课余时间也参加过多项大型活动的志愿者项目，研究生一年级的時候作为校学生会的副主席，带头开展了很多学生活动，如四十周年校庆志愿活动、十佳歌手大赛、国科大第一届学代会等。这些难忘的经历组成在一起，构成了一个别人眼中闪闪发光的包皓文。但是我想分享的，





B A O H A O W E N

是另一个在科研路上不断打拼的包皓文。

高考结束后，通过对国科大的培养模式以及师资力量等方面的了解，自己就下定决心在这里求学。但是在具体的专业选择上，自己走了一些弯路：因为缺少对材料专业的了解，在一段时间的学习后，发现自己其实对材料并不“感冒”，因此毅然决然地转到了数学专业。虽然是转专业，但是由于国科大在本科初期阶段的课程着重于数学、物理的学习，较为扎实的数理基础给了自己很大的信心，所以在转专业后，自己也没有花太多的时间去适应。说是这样，其实是没有让自己去适应的时间，因为万万没想到的是，自己的大学生活其实和别人口中“自由、轻松的大学生活”千差万别：一周七天课程，晚上还会有很多的习题作业。但是在这个过程中，我也找到了安慰自己的方法，那就是去和其他高校的优秀同学聊天，看到他们也是如此，甚至更拼命，自己也会把心态放平。现在想想，也许这就是“内卷”带来的宽慰吧！

但是自己也有非常郁闷的时候。大学二年级学抽象代数的时候，不仅上课听不懂，自己回顾

讲义时也看不懂。给家里打电话聊天成了自己另一个缓解压力的好办法。课余时间，我也会去和同学沟通交流，请教他们是怎么学的。除此之外，因为国科大选取的教材难度较大，因此我会找一些相对基础的教材先看一遍，再刷一遍题。虽然这个过程占用了我非常多的时间，但也是在这样对自己“折磨”后，才真正地理解了这门课程。我的经验是，把这个从简到繁的过程熬过去，把那些概念理解透彻后，那些看似复杂的问题就没那么难了。

到了本科三年级下半学期的时候，因为自己的努力，获得了前往新加坡国立大学交换半年的机会。也正是这一段经历，让我更加了解国外高水平大学的学习环境和学术氛围，也更加坚定了我当初上大学前就定下的要读研的目



标。但是这又让我面临了另一个选择：是在国内读研还是去国外深造呢？

随着时间推移，受到身边人和当时“出国读研热”的影响，国外读研成为我当时的首要选择，我决定和导师进一步地沟通我的这个想法。“你首先要考虑的是，自己为什么要去读这个研究生。”当导师将这个问题抛向我的时候，我不禁思考自己是不是盲目跟风，只是想出国“镀金”。再三斟酌后，我选择留在国科大继续读研。因为在做科研方面，无论是学术氛围还是师资力量，我都能够从中收获颇丰，这对我来说是最好的选择。所以也建议大家，在作选择时一定要有自己的思考和判断，要找到什么才是最适合自己的。

经过了本科的锻炼之后，研究生阶段考试相对而言少了很多，自己也开始抽周末的时间去做一些学生工作，综合培养提升自己的能力。虽然说得很简单，但是真正做到时间的平衡和管理其实需要一定的摸索。当你找到了适合自己的时间管理方法和习惯，你会发现这其实也没有那么难。俗话说，只有想不到，没有做不到。

研究生一年级，自己真正投身到了管理科学与工程方向，因为和管理学科有交叉，因此跨专业选了很多课程。对我来说，这个场景似曾相识。和当初跨专业一样，大量全新的知识摆在我的面前，

## 2

而且这种学科思维的转换，不是短时间就能做到的。于是我又把自己的节奏放慢，去找一些教材，补一些基础。一旦遇到学不懂的时候，就把这些书从头开始，慢慢地“啃”一遍，尤其是最基础的地方，自己会磨很久。因为之前的经验告诉我，扎实的基础实在是太重要了！

在后续的学习中，导师也在逐步锻炼自己独立科研的能力，我也参与了一些课题项目，阅读了大量文献，了解了目前领域内领先的科研课题。而这段时间的学习也在不断督促着我前进，研究生二年级的时候，我就向导师提出了转博申请。虽然当初并没有读博深造的想法，但是通过这段时间的学习，我发现如果想学到更多的知识和本领，还需要一段时间的经验积累和锻炼，读博则是必经之路。

回过头来看，本科阶段其实是一个接受新概念、新思想的过程。因为高中数学和大学数学相比只是冰山一角，大学课堂上，每节课上我们都会接受很多新知识，比较考验学习能力以及对新事物的接受能力。研究生也需要上课，但是课程本身会比本科阶段拔高一个层次，要求的是深入理解的能力。那么博士阶段，就是在以往知识学习的基础上，去创造知识，提出新的方法以

当你找到了适合自己的时间管理方法和习惯，你会发现这其实也没有那么难。俗话说，只有想不到，没有做不到。



# 3

及新的问题。虽然更有意义，更能创造价值，但这也是一段孤独的旅程。一个人抱着厚厚的草稿纸演算，一个人守着电脑码代码，没有什么进展是再正常不过的事情了。但是你会在偶然一天发现，百思不得其解的问题，也许某一个瞬间，灵感乍现。好像之前自己两三个星期才能看懂的论文，现在三四天就可以看明白了，甚至看一下摘要就知道是不是自己所需要的。自己往往所察觉不到的惊喜，就是这种潜移默化的提升和转变，而科研也正是一个厚积薄发的过程。

我是一个喜欢做规划的人，更是一个喜欢做好当下的人。如果自己处在迷茫之中，就把眼前的学习和工作做好，多和导师以及师兄师姐们沟通，看看那些走过科研路的人，他们的做法和经验是什么样子的。万万不可取的就是，因为不知所措而就此放弃。如果没有长远的规划，那么就给自己一个短期目标，短期目标积累多了，未来的路就会渐渐地清楚明晰。最后我想说的是，学习的内容永远都不仅限于知识，更重要的是能力。就业也好，深造也罢，不要把它当作一个负担，只要思考那条路带给你能力突破的可能性越大，那么就坚定地作选择吧！

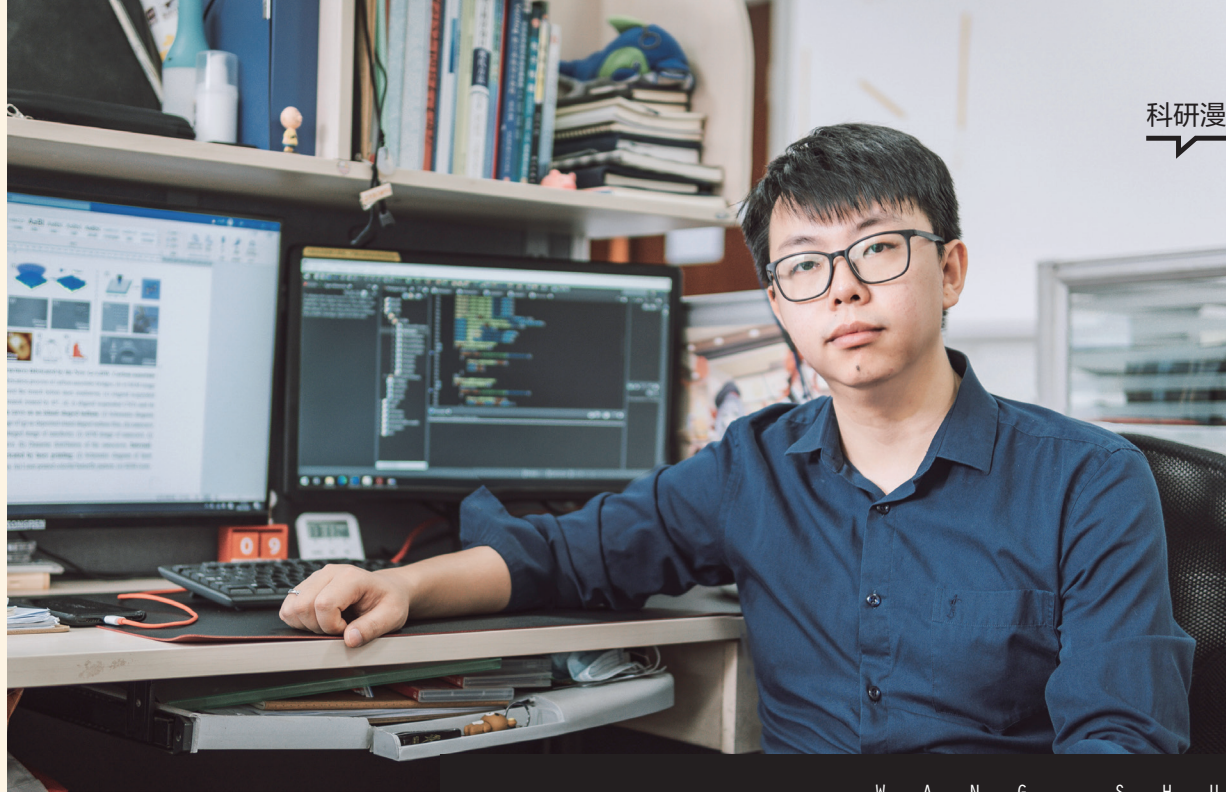
## 王树：尝试弯路的“冒险家”

我叫王树，曾是国科大材料科学与工程专业的本科生。2017年，我到瑞典皇家理工访学一年，之后于香港城市大学取得硕士学位，现在回到国科大在中国科学院纳米中心攻读博士，从事半导体纳米材料方向的研究。

有人说我是一个比较特立独行的人，在我自己看来，好像也差不多是这样。

高中时候的自己，对计算机特别感兴趣。一些在别人眼里非常“劝退”的计算机编程竞赛，对我来说，是大放异彩的好机会。在计算机领域探索得越久，对它的热爱也会更深一分。高考报考院校的时候，我看到了国科大的招生简章，





W A N G S H U

虽然是第一年本科招生，但是这里对学生的规划和安排都是我心中理想的样子，因此再三思考后，我就填报了这里。在随后的工科领域内的计算机和材料二选一抉择中，我反而没有思考很久，直接一笔一画地写下了材料专业4个字。身边人不解地问道：你不是很喜欢计算机吗，为什么不选择计算机专业呢？面对这些疑问，我只是笑笑说，我没有那么确定，当这个变成我的专业时，我是否还能保持如一的热爱。

当然，作选择之前，我咨询了很多毕业的前辈，他们的建议也给我吃了一颗定心丸：交叉背景的人才需求日益增长，在国科大也有很多交叉背景的老师，多去做一些尝试未必不可。

就这样，怀揣着在交叉领域学习目标的我顺利地迈入了大学

的校门。为了能明确自己未来的方向，我下定决心要多去作一些探索。本科阶段，通过查阅学校公布的创新项目成员招募信息，我积极地联系自己感兴趣的项目负责老师，参与到他们的研究之中。例如加入到自动化所老师的项目中，去学习图像识别，编写控制系统；向物理所老师请教有关于石墨烯等方面的研究；以及在国科大本部进行光学衍射成像、计算机预测控制算法等课题的学习。虽然课程压力很大，但是自己还是会抽出周末两天时间去到项目的实验室中，跟着老师一起，真正投身于各种研究，访学时也是如此，在这样不断的探索中，自己不仅对各种领域的知识有所接触，更重要的是积累了很多做项目以及实验的经验，而这种经验往往是从书本上、课堂上学习不到的。

通过长时间的摸索，我也终于找到了自己真正喜欢的研究内容，也就是我现在所专攻的半导体器械方向。看着身边一位又一位舍友转去了计算机专业，我对自己当初的选择并没有怀疑和后悔，因为事实摆在眼前，我也如愿以偿地从事着交叉学科方向的研究。





有很多师弟师妹会问我，本科毕业之后要不要选择读研读博。那个时候的我也如此，并不知道自己想干什么，以后会从事什么样的工作。但是脑海里闪过的念头就是，无论读研还是读博，只是一种投资性的选择，也不一定未来就一定会一条路走到头。如果把自己限制在一个选择里，就感受不到那种取得成绩后的快乐与成就了。我也常常拿自己举例，毕竟我自己就是一个不想受框架约束的“不安分者”。

回头想想，其实在本科阶段，自己要操心的事情非常少，本职工作只有按时上课，好好考试。课余之时可以打打球，安排自己的时间，这种单一的压力其实是最好处理的。但是在研究生和博士阶段，实验和上课是两码事。自己要有规划，自己要设计

自己的实验，不再是在别人的“指挥”下去完成任务。我时常认为，在这个阶段，大部分的DDL（deadline）都是自己给自己的，因为所有事情都有时间节点，很多动作都是迟早要完成的，所以只要心态好，怎么都可以做好。但是这点在科研上要谨慎参考，因为做研究相当于和全世界的科研人跑一场马拉松，时机和节奏很重要，如果慢了一拍，之前的研究成果也许就会成为一个过去式。用导师的话来说，科研是一个赶早不赶晚的过程。

有句话我觉得说得很在理：“人不一定要成功，人一定要健康。”这指的不仅是身体方面，还有心理状态方面。找到自己的状态是一个漫长的过程，不要盲目地把自己逼得很紧，给自己一个标准和目标，然后配以适当的放松。我是一个特别喜欢和导师沟通的人，遇到难题，无论大小，我都愿意和导师交流自己的想法，来解决问题，排遣压力。和畏惧导师的学生相比，我更把导师看作自己同一战线的“指挥官”。即便被训话，心里也想着的是“他肯定是在为我着想，毕竟不会被无缘无故地批评”，事实也确实如此。除此之外，打游戏也是我休闲放松的方式，巅峰时期的自己也曾进入过某款端游世界前百分之五的排名中，不过过度沉迷还是不可取的。

面对未来，我现在也说不出个所以然。但是我还是会用不同的方式不断去尝试，去发掘到底什么适合自己。比如如果要继续科研深造，自己还有哪些方面需要提升；如果要进入企业，多去了解企业的评价体系最看重什么，去看自己可以在哪些方面锦上添花。科研之旅一路走来，我从“一定要这样”渐渐转变成“为什么要这样”，不随波逐流，而是不断地认识自我。因为我知道，没有目标的人生叫流浪，有目标的人生才是航行。📖

(作者系国科大记者团成员)





果壳人的

丝绸之路  
SI CHOU ZHI LV

2021年6月,行将毕业的我即将踏入离科学最近的地方。新的起点,新的征程,理应拥有一份全新的面貌。因此,我暂别亲友,踏上了丝绸之路的旅程——在为期一个月的修行中,前往西域感受韵律。

图 | 甘涵臣

文 | 徐宣哲 甘涵臣



# 魅力西安



📷 国家授时中心骊山天文观测站的日落

车水马龙的西安在恣意展示着中华民族的复兴，也在默默诉说着十三朝曾经的繁华。古老的建筑披上了现代的霓虹，与仍在睡梦中的高楼遥相呼应。而随着晨霞无差别地照亮了整座城市，每座建筑都在金光中展示着朝气与活力。



📷 丝绸之路的起点标志性建筑——大雁塔

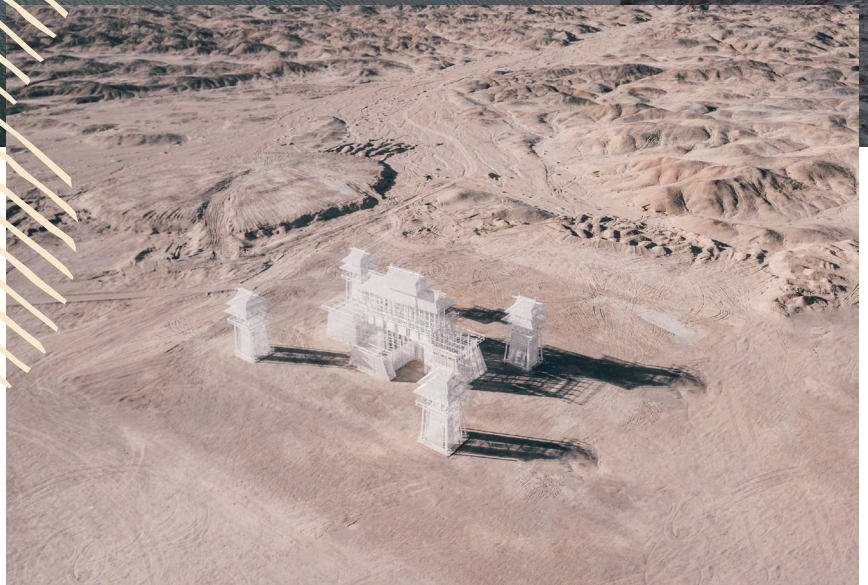


# 绝色雅丹



📷 水上雅丹的日落

行至雅丹，我无比震撼于大地母亲的杰作。包容、内敛、无垠、壮烈……所有的情绪都以最悠扬的方式从内心最深处被最清晰地唤醒。



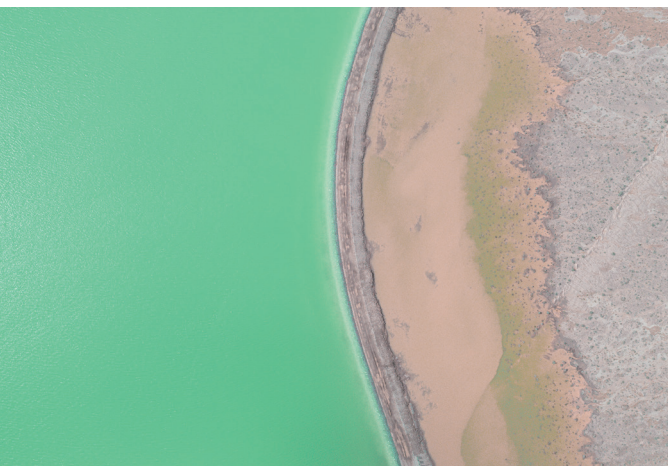
📷 无界



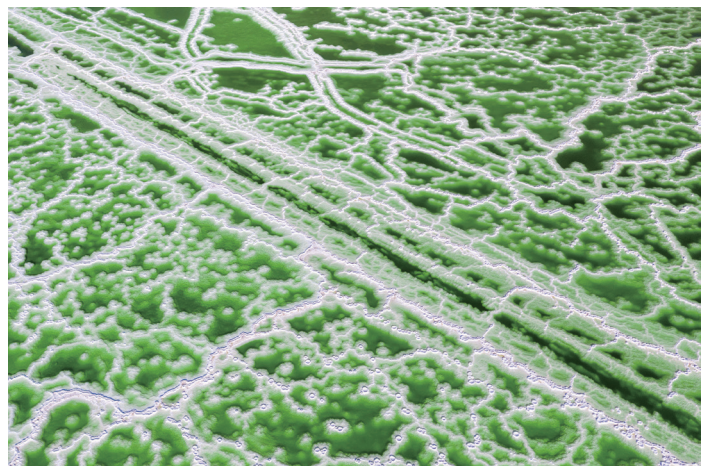


📷 流淌的大地之血

自然是最伟大的画家。一花一世界，一树一菩提，每踏出坚实的一步，每一次深远的眺望或是仔细的观察，都蕴含着一点点的真意——一切的一切都完美地融于这份无言的绝景中。



📷 盐场中的公路



📷 大柴旦翡翠湖



# 甘加秘境



📷 散落的阳光穿过了云



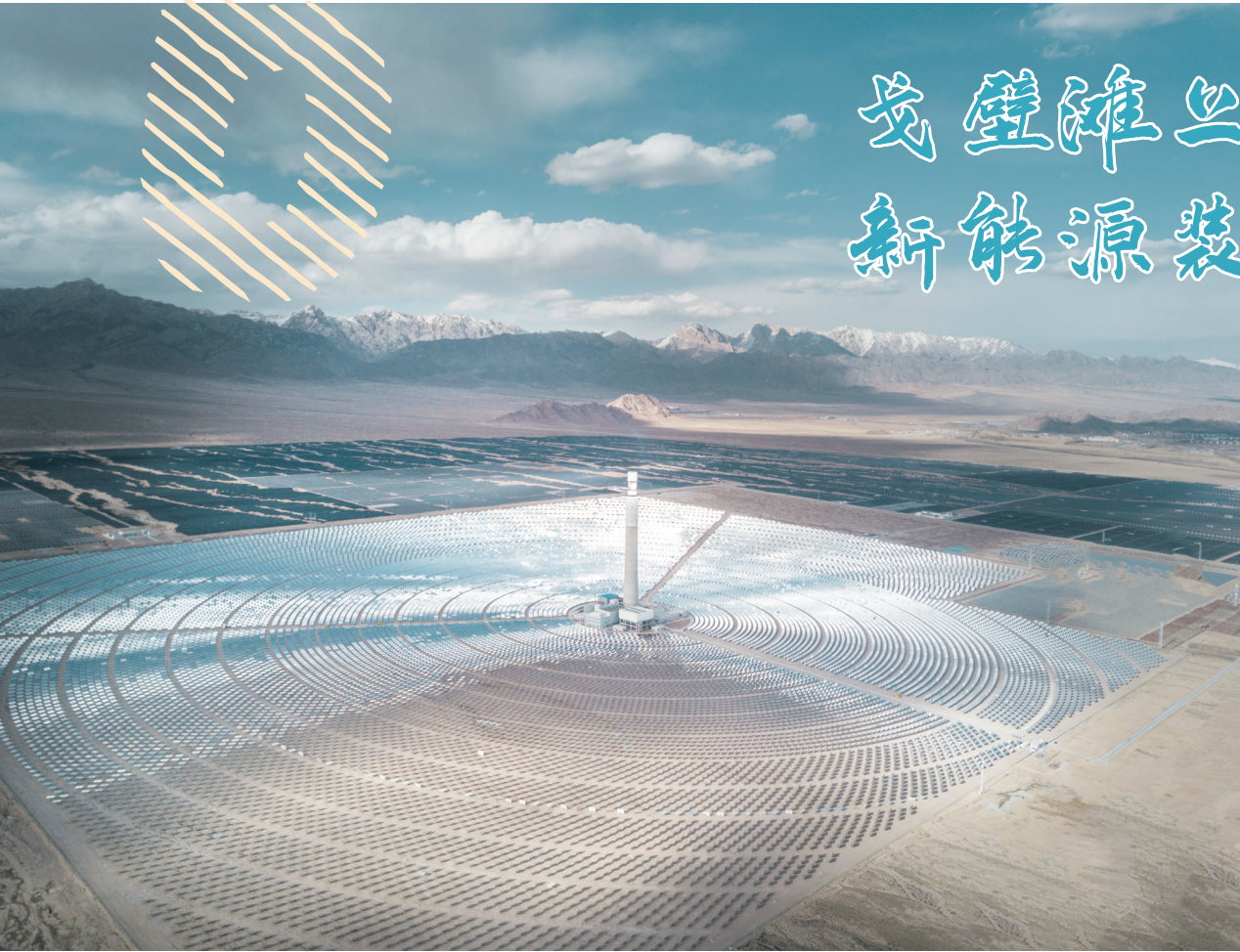
📷 日光普照的村落

这里是群山之中的桃源，是自然与人文水乳交融之地。奇山奇水养育出了奇人奇文，众多高僧大德又反过来成就了这片土地的厚重。翻滚的云浪间投下炽热的阳光，如佛光般千年一瞬地照耀和温暖着这片咽喉之地——这里“东进内地，西通藏卫，南达川康，北给青海”，来自四方的人民在这里安居乐业，成就了今日的甘加秘境。





# 戈壁滩上的 新能源装置



大西北新能源——青海熔盐塔式光热电站

作为祖国富强的象征者，一系列的太阳能和风能设备静静地矗立于此。它们对着强光微笑，迎着狂风起舞，却又在风轻云淡之时沉默不言。这正是我们新一代的中国人民的象征——做踏实的黄牛，不畏艰难险阻，为中华民族的伟大复兴贡献属于自己的一份力量。



大西北新能源——风力发电机



大西北新能源——光伏电站



# 戈壁之外的江南



📷 唐布拉草原



📷 阿勒泰地区的森林

行至新疆，又是截然不同的风光。新疆的景色以绿色调为主——林场、草原、群山……但那份开阔的视野所带来的浩然之气仍然保持不变。广阔的天地为我们带来了宏大的自然景观，这比大片中的场景更拥有震撼和洗涤心灵的力量。

📷 壁纸中的世界







📷 乌鲁木齐的日落

# 守护者

每座城市安宁的背后，都有默默背责任的守护者。为了祖国母亲的安宁和各族人民的幸福生活，他们付出了更多的东西乃至生命，才得以让熟睡的城市不被叨扰。



📷 不忘初心



📷 来自大街小巷的点滴坚守



**编者按：**无论会议大小，刘卫强总是眼神最坚定的那个人；碰到学生打招呼时，刘卫强总是笑容最温暖的那个人。

“刘书记是一个特别好的人！”“他与同学们相处很和善，学生的各种活动他都会尽可能参与。”作为计算科学与技术学院的党委书记，刘卫强不仅是一名有温度的优秀党务工作者，更是一名心中有信仰，脚下有力量的梦想守护人。

## 刘卫强：守卫心中那一抹红

文 | 李葭萌 刘思彤





“小的时候，我常常从广播里聆听党的声音。”

为中国挖出第一口油井的铁人王进喜，深入群众生活的人民公仆焦裕禄，为共和国国防科研事业奉献一生的两弹元勋邓稼先……这些为了新中国的生产和建设，用自己的生命诠释共产主义战士理想信念的英雄模范故事在刘卫强心中深深根植。

“虽然那些英雄模范故事离我很远，但是在我的父亲身上，我更深切地体会到了做一名党员意味着什么”，

“我的父亲虽然只是一名普通的中学书记，但是在旁人眼里，他是一个全能的工作干部，总是无私地为身边人考虑。”就这样，在父亲的影响下，“模范”的含义渐渐在刘卫强的心中清晰起来，甚至到现在和学生交流时，刘卫强能“一口气说出来不下50个先锋模范榜样的名字和事迹”。

## 1 与信仰面对面

“党意味着什么？”

“信仰。”刘卫强坚定地说。

将时间的转盘拨回上世纪90年代，中国正经历着改革开放带来的巨变，迈向了轰轰烈烈的现代化进程，人们都在为迎接新时代的到来而努力奋斗着。无论是在黑暗中探索救国之路，还是带领广大人民群众推翻三座大山，共产党始终是领导人民的核心力量。这个组织对刘卫强有着强大的号召力，像一个磁石一样，紧紧地吸引着他。

“我志愿加入中国共产党！”1996年，对刘卫强而言不仅是圆梦的一年，更是一个承担更重的责任与义务的开端。20年之后，当刘卫强带领学生在“两弹一星”纪念馆前重温入党誓词时，眼前看到的不仅是一群胸怀家国、心系科研的青年，还有那个右手紧紧地握拳，用力攥住内心深处决心和信念的自己。“在我看来，共产党员拥有坚定的理想信念，始终以全心全意为人民服



务为宗旨。所以在加入共产党后，我也不断通过工作践行理想信念，加深对党的认识，明白了一名合格的共产党员应如何履行自己的职责与义务。”

涓涓细水，汇成江河。在成长的过程中，沉淀与积累是不可或缺的阶段。为了时刻保持党员的先进性，加强自身的党性锻炼，刘卫强特别注重对《党章》的深刻学习和思考。在支部会议上，他曾多次给学生支部党员讲解《党章》，并与大家分享自己的思想认识。“这种学习是非常必要的。对我来说，每学习一遍，对党的认识和对党员要求的理解便又深一分。”日复一日学习的同时，刘卫强也不断地进行反思，“回想当初入党时对党的认识和理解，现在看来还是有些粗浅的。”

如果要问他，一名合格的党员干部应该是什么样子的？20年前的刘卫强可能会稍作迟疑，但是现在的他，会毫不犹豫地给出他的答案：“最基本的就是要有明确的政治方向和坚定的理想信念；其次是对党的工作要



刘卫强参与“爱心送水”活动

求和理论知识要有一定基础；最后，也是最重要的是要忠诚于党的事业，甘做人民公仆，用实际行动服务群众。”

从渴望加入党组织的稚嫩少年，到现在成为与马克思主义信仰同行的党员干部，当真正站在“两个一百年”历史交汇的关键节点上时，刘卫强的内心激动无比。“我由衷地希望每一位党员都能认真地学习党的历史，加强对党的认识，提高对党员责任和义务的了解，通过学习党史

中的先锋模范事例和科学家精神，加强科技报国的信心，努力将其付之于行动。我们的国家也会在千千万万党员的努力之下走在时代的最前列！”

这对刘卫强来说，不只是一句句简单的口号。因为他是这么想的，也是这么做的。



**最基本的就是要有明确的政治方向和坚定的理想信念；其次是对党的工作要求和理论知识要有一定基础；最后，也是最重要的是要忠诚于党的事业，甘做人民公仆，用实际行动服务群众。**



## 2 与学生心连心

怎样才能把党务工作做好？

这个问题萦绕在刘卫强的脑海里，为了找到解决方法，刘卫强摸索了20年。“刚接触党务工作时，自己其实对具体的要求和责任还不是十分熟悉，工作思路仅仅局限于完成上级布置和日常的党务工作。”认识到自己在党的理论学习方面有所欠缺，内心的责任感和使命感就像两只强有力的大手，不断地推着刘卫强努力学习，“特别是



**我由衷地希望每一位党员都能认真真地学习党的历史，加强对党的认识，提高对党员责任和义务的了解。**

党建和党务工作方面的文件和典型范例，我都会一一琢磨钻研，思考如何把这些应用到自己的实际工作中。”也正是在这样的探索中，刘卫强逐渐找到了门路，在面对如何做好高校党建和党务工作，如何建设好基层党支部以及培养优秀学生干部队伍的挑战时，刘卫强也有了自己的“制胜妙招”。

在党建和党务工作方面，刘卫强曾组织过25个党支部开展深入推进“两学一做”“不忘初心，牢记使命”主题教育和以党史学习为重点的“四史”学习教育。带领学院党委委员、党员班主任参加学生党支部集体学习会议和主题党日活动。对入党培养期间每份思想汇报、主题教育中每份学习感悟、民主评议党员中每份评议，他都一一细审。在他的带动下，学院党委更加注重党员的理论学习，每个党支部都下达了开展理论自学的要求，学院学习强国App群有1415位师生坚持每天自学。

在组建学生干部队伍时，刘卫强会耐心地查看每一名学生的档案，从入学信息中大致了解学生的经历。通过面谈与学生熟悉起来，紧接着开展学生干部培训，让同学们了解每一个岗位的责任和要求、学生干部应具备的素质和能力、开展学生工作的机制和模式。及时的培训与谈话、定期的例会、畅通的沟通渠道、有效的考核和任免机制，这一套完备的制度和体系不仅让学生干部们能够在入学初期快速活络起来，也能够让他们更加高效地开展各项学生活动，从而让更多的学生尽快适应研究生生活。

谈及学生的培养方面，刘卫强认为最重要的就是落实好思想政治工作和学院文化建设，“学生的全面发展需要通过多种途径来实现”“支撑学院长期稳定发展的一定是浓厚的文化氛围。”在计算机学院，学生们津津乐道的就是



刘卫强在党支部会上讲话



刘卫强为径赛打响发令枪

每学年固定的十余项特色学生活动，这些活动在一届又一届的学生手中不断焕发新的活力：从新生篮球赛到宿舍小讲堂，从迎新年晚会到摄影、书法和征文比赛，从一二九歌咏比赛、五月的鲜花汇演到举办草地音乐节，从学院羽毛球、乒乓球比赛到田径运动会，从纵横辩论赛到以党史为重点的“四史”知识竞赛，从参观爱国主义教育基地到邀请专家作红色宣讲报告，从科普教育到公益系列活动，从经典院衫到学院院刊，无不渗透着学院文化的独特魅力。

在这些活动的背后，是学生们的集思广益，老师们的大力支持与关注。“无论是体育竞赛、文艺汇演，还是公益活动、科普教育、学习参观，同学们总能看到刘老师忙前忙后的身影。”提到刘卫强老师，

学院的每个同学都会竖起大拇指。因为在所有的学生活动中，刘卫强都是那个最值得依靠的坚实后盾。哪怕活动的人手十分充足，刘卫强也会提前到场布置安排，结束扫尾后方才离去。这样的事例不胜枚举：学院乒乓球赛当天，刘卫强早早地来热身参赛，哪怕在前一夜为工作熬到凌晨两点，他也会用饱满的精神状态示人；学院田径运动会上，300余位同学在比赛场上组成了一道道靓丽青春的风景线。镜头一转，运动场边的刘卫强也一刻没有停歇，不仅要协调赛前各项准备工作，还要担任裁判长，为各项径赛打响发令枪，带领啦啦队为各比赛队员加油助威……

“干一行爱一行，热爱一项工作，就要尽职尽责，多努力多付出。”在刘卫强看来，为同学们服务不能仅坐在办公室里听报告，必须要深入到他们身边去了解真实情况。周末的教室里、体育馆里、运动场上时常看到他与学生一起交谈的画面。自2015年以来，宿舍小讲堂作为计算机学院的特色活动之一，至今已举办了七届。在每学期20余期的宿舍小讲堂中，刘卫强都会认真地审核和把关每期的公众号推文，并鼓励学生们在宿舍中分享自己在学习和



刘卫强在学院乒乓球赛上讲话



科研中的经验与成果，抑或是在生活中培养的兴趣与爱好，让更多的同学在面对面的分享中受益。

“学生是学校的主体，一切工作都要以学生为主。作为组织者，参与各项活动是我的职责所在；作为党员，积极带头发挥模范作用，我义不容辞”“经常和同学们在一起，帮助他们解决问题，让活动顺利开展，与他们共享举办活动的喜悦与成就感，这对我来说也是一种莫大的幸福。”20年来，刘卫强始终奔波在思想政治工作和学院文化建设的第一线，用真诚与热爱感染所有的学生，身体力行地守护这份难能可贵的师生情。

### 3 与希望肩并肩

为了让学生们对爱国精神有着真切的理解和感悟，自2009年起，计算机学院连续12年组织党员和学生干部参观爱国主义教育基地——焦庄户抗战纪念馆和地道战遗址，邀请当年的民兵和儿童团员及民兵后代为大家讲述艰难的抗战历史。学生们在这条能藏、能走、能防、能打的地道中一路走一路看，感悟这段沧桑厚重的历史，学习焦庄户人民不屈不挠的抗战精神。民兵后代刘屯全对学生们说，“从当年险恶的战争环境中活下来，离不开这里奋勇抗敌的民兵们，靠的是动员全村、构筑堡垒、艰苦奋斗、不畏牺牲、铁纪如山的‘焦庄户精神’。”同学们深入农村开展调研，村委会委员为他们讲述了党的惠农政策下新农村的建设发展和变化，以及焦庄户发展成以红色旅游为主、乡村休闲旅游为辅的社会主义新农村的历程。为了活动的顺利开展，刘卫强每年都会提前到实地进行联络和安排，12年来，他共去了24次焦庄户。

登高望远，雁栖湖的茂盛美景得益于护林人日夜夜的坚守。从2013年雁栖湖校区启用至今，计算机科学与技术学院和网络安全学院各党支部已连续9年开展“坚守行动-奉献爱心公益送水”系列接力活动，利用周末时间为森林



刘卫强带领学生参观焦庄户



刘卫强为志愿者介绍科普活动安排

防火瞭望塔值守人员运送生活用水。这场公益活动，让同学们在繁忙的科研学习之余，有机会亲近大自然。行进的路程并不轻松，大家在陡峭的山路中相互扶持、艰难前进，增进了沟通 and 了解，也培养了团队协作精神。在与值守人员访谈时，科苑学子学习了森林防火知识，以及值守人员在恶劣环境下无怨无悔、默默奉献的精神。“我们幸福平安的每一天，都有他们的守护。可以在春天的时候来听他们讲四季的故事，可以真正践行公益送水活动，也可以感受到所有同学的冲劲和韧劲。”国科大2020级硕士杨春蕾如是写道。9年来，在这条往返4.6公里的崎岖山路上，先后共有9073人次参与此项公益接力活动，历经春夏秋冬为守山夫妇送去生活用水，留下了发自肺腑的真挚感悟。


“我想让学生们从这些活动中体会到如今幸福生活的不易，希望他们能够更加珍惜当下，不懈努力，为国家的发展贡献出自己的一份力量。”刘卫强感叹道。

在这条培养强国希望的道路上，刘卫强从未有半分迟疑，也没有半点后退。2016年，学院一名学生在体检时被查出罹患癌症。在得知同学的情况后，刘卫强第一时间发起倡议，和同学们在校园内开展爱心募捐活动，筹集到4万余元，为患病同学送去了温暖和力量。2018年年初的某个冬夜，北风呼啸大雪纷飞，一位腿脚不便的学生和在学校陪护他的父亲要去怀柔北站赶凌晨3点的火车，了解情况后，刘卫强默默定好闹钟，凌晨1点50分开车到学生宿舍将学生及亲人送往火车站……在雁栖湖集中教学的时光里，这样的例子数不胜数。面对学生和家长的夸赞，刘卫强总是摆摆手，“作为一名老师，就是要真正把学生的培养和教育放在心上，把学生的需求放在第一位”“这是我们应该做的”。



**我想让学生们从这些活动中体会到如今幸福生活的不易，希望他们能够更加珍惜当下，不懈努力，为国家的发展贡献出自己的一份力量。**

刘卫强把学生当成自己的亲人，在日日月月的爱的传递中，他也感受到了学生们爱的反馈。每逢新生开学典礼、新生组建学生会、草地音乐节等大型活动，学院都有往届回所的学生组团赶回雁栖湖校区，只为与老师们再度欢聚；和其他老师前往中关村开会时，刘卫强也会收到很多回所学生的邀约。被学生记在心上，这对刘卫强来说是最大的满足。

不久前，一位回所的学生计划来怀柔出差，想来看看刘卫强。听到熟悉的声音，刘卫强不禁地笑起来，“来吧，欢迎回家。”

（作者系国科大记者团成员）

刘卫强在学院开学典礼上讲话

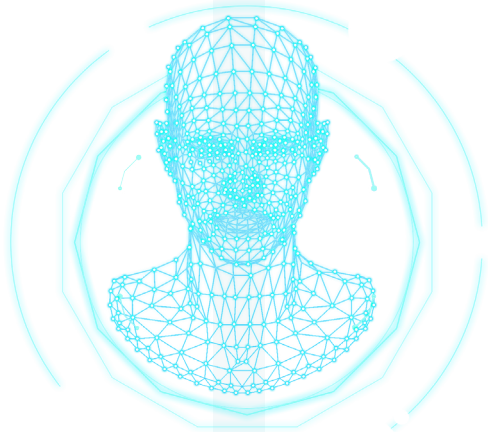




**编者按：**“绿野堂开占物华，路人指道令公家。令公桃李满天下，何用堂前更种花。”房子无需种花，便占尽天下精华；好课无需宣扬，新生者年复年；良师无需吹夸，能引开慧眼。在2020年中国科学院教育教学成果奖中，“脑电技术的教学探索与创新”获二等奖。作为这项成果的重要部分，中国科学院大学的《脑电技术概论》课程备受评审会好评，上过此课的学生们也评价其“有内涵”又“幽默”，此番魅力是如何练就的呢？让我们走进课堂，一探究竟。

## 与脑电波“对话”的课堂

文 | 蔡金铭 王晓琪

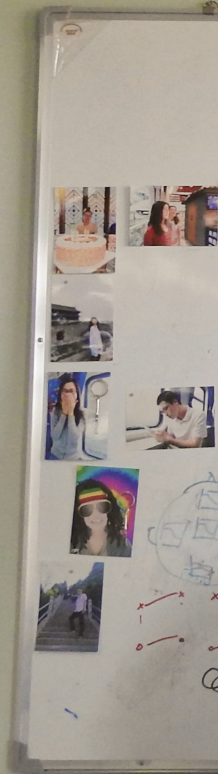


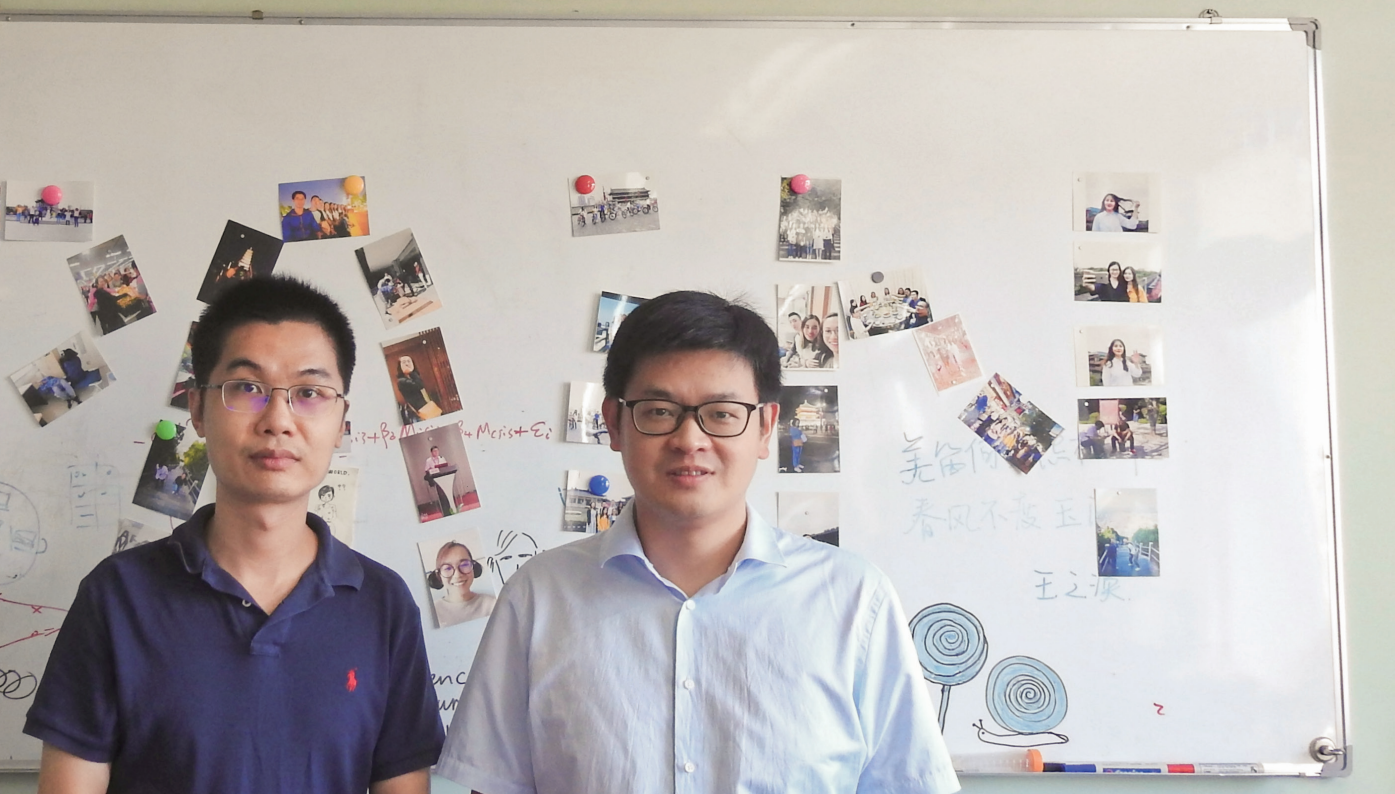
“这是我在雁栖湖听到的最干货的课程，也是上过课的师兄师姐都会强烈推荐”的环节是同学们抓心挠肝、苦心规划的时刻，同学们往往互相打听哪门课程有趣或者有价值，而《脑电技术概论》正是同学们争相填报的热门课程之一。这门课程不仅在心理学系的学

生之间颇负盛名，也吸引了来自生物物理所、未来技术研究院和深圳先进技术研究院等其他院所的许多研究生。从看似难以捉摸的大脑信号，到有规律可循的线、数据和图，这门课程打破了“次元壁”，让学生们与“脑电波”进行“跨次元”的沟通，探索其中隐藏的奥秘。

### “最最最干货的课程”

办公室里，两位学者正在热火朝天地讨论着《脑电技术概论》课程的进度与学生的状况，他们便是中国科学院心理研究所的两位博士生导师胡理和古若雷。作为通识类课程，《脑电技术概论》中讲授的脑电技术是目前心理学和认知神经科学研究的重要





胡理(右)和古若雷(左)

工具,可以应用到大部分心理学研究的领域中,为学生们之后的科研奠定技术基础。胡理和古若雷是这门课程的负责人,他们分工合作,各展所长,独具特色:胡理的授课内容主要是脑电数据分析,面对学科基础不一的学生,他化繁为简,通过举例子、比喻等方法,将复杂的知识讲得清晰

明了、简单易懂又不失生动幽默,实操课上更是手把手教学,耐心地为每一个同学理清每个难点和问题;古若雷主要讲授脑电实验设计与论文写作部分,他授课层次清晰,对重难点讲解细致,生动易懂,略带口音的讲授让他的课程别具“反差萌”,拉近了与同学们的距离。

由于选课学生的基础不同,有的同学熟悉编程和数字信号处理基础,可以较快掌握课程内容,但大部分同学之前并没有接触过,这给授课带来了一定难度。为了解决这个问题,胡理在讲授脑电数据分析时会将代码分享给同学们,仔细讲解每个代码的用法,并与每个同学沟通



在实际操作中遇到的问题。心理研究所的李经纬同学提到：“脑电技术很实用，老师无私分享代码并一步步教我们操作，编程基础不太好的同学也很容易上手，有基础的也能进行更深入的研究。”心理研究所的张宇涵同学笑称：

“以后处理数据终于不用挨个‘点点点’了，而是可以用代码去批量操作了，这对我以后的科研工作很有帮助。”

轻松的课堂氛围是这门课的独特之处，同学们在这门课中扮演着绝对重要的角色——有疑问马上提出，有困

胡理







难随时举手是师生们默契的共识。讲堂上，胡理和古若雷博闻强识、循循善诱、有问必答，理论与实践并重，内涵与幽默并举；学生们聚精会神、热情高涨。生命科学学院的张慧康同学对此感触颇深：

“学了这门课，我明白了一个标准、规范的脑电研究如何从无到有。我对脑电的实验设计、论文撰写、数据采集与分析有了全新的认识，学到了很多好用的数据分析和作图方法。二位老师在上课下与我们的互动都十分有趣，会十分耐心亲切地解答我们提出的问题。我不是心理研究所的学生，课程结束以后也许难有机会再见，想想感觉有些不舍和遗憾。”

### “开始准备的时候并不容易”

随着信息和计算科学技术的进步，脑电研究正向“多学科交叉、多中心联合、大数据”的模式转变，脑电技术成为多学科专业教学体系中不可或缺的重要组成部分，开设这门课程的初衷是让学生们了解和初步掌握脑电技术，为今后的研究打下一定的基础。虽然课程涉及的是心理学研究中相对基础且实用的内容，但在开课过程中，



古若雷

轻松的课堂氛围是这门课的独特之处，同学们在这门课中扮演着绝对重要的角色——有疑问马上提出，有困难随时举手是师生们默契的共识。

胡理和古若雷也碰过很多壁。“课程开设之初并不是一帆风顺，主要面临着两大困难。”胡理感慨道。一是课程课时受限，脑电相关内容十分丰富，四十课时所能涉及的内容有限；二是开设之前缺少与时俱进的教材。

意识到课时受限的问题后，胡理认真思考并进行更加



精要、更加紧实的课程内容设计，保证同学们在有限的课时下获得最实用最重要同时也很广泛的知识 and 操作，为以后学生们的科研奠定基础。学生们能够在课堂学习脑电技术的基本知识、实验设计、硬件链接、数据采集、数据预处理

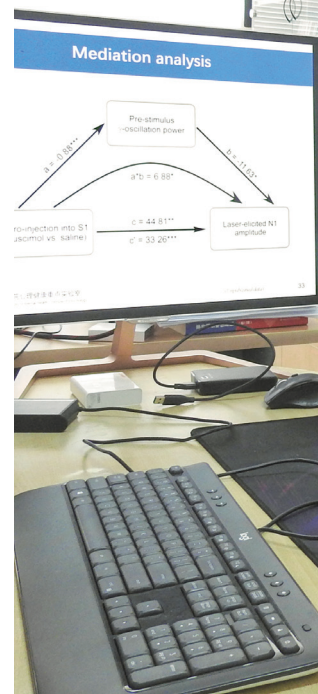
古若雷在办公室备课

理、数据分析、特征提取、作图统计、论文撰写、文献介绍等丰富的内容。

对于教材这一问题，胡理表示：“目前相关教材多出版于10多年前，比较老旧，没有跟上技术的发展。”因此胡理联系了相关领域出色的教师



学生们能够在课堂学习脑电技术的基本知识、实验设计、硬件链接、数据采集、数据预处理、数据分析、特征提取、作图统计、论文撰写、文献介绍等丰富的内容。



与研究人员，共同撰写了教材并应用于课堂。“最开始准备的时候并不容易，太多东西需要我们补充，我们联系了国内10多位老师，梳理了脑电技术的发展历史和基本原理，并结合近20年脑电技术的新成果，合写了一本教材。”在多方筹备下，2020年12月，《脑电信号处理与特征提取》终于出版，最新科研动向被写进了书中，这弥补了国内脑电技术领域在教科书方面的空白。和其他教科书不同的是，《脑电信号处理与特征提取》凝结了作者们实实在在



胡理在办公室备课

的一线工作经验和个人心得，而非仅从已有资料中查阅和整合，因此更有创新性和教学价值。该书一经出版，便取得了很好的反响，2000册初版书很快售罄，科学出版社紧急加印。古若雷笑称：“我想囤一些当教材用，可等了3个多月，还一直缺货。作为一本技术类的教材，能受到这样广泛的欢迎，实在出乎我预料。”同时，该教材亦被纳入到中国科学院大学研究生教材体系，一经面世，就受到国内外同行的广泛关注，并得到电子科技大学长江学者尧德中教

授、北京师范大学心理学部部长罗跃嘉教授等脑电领域学界泰斗的高度评价。此外，该中文教材也同步出版了英文版*EEG signal processing and feature extraction*，其下载量已超3.6万次，在国际上影响广泛。

### “一个幽默，一个‘天然萌’”

谈起与学生之间的互动和交流，胡理和古若雷便止不住微笑：“令我们印象最深的是，学生们会在每次上完课后集体鼓掌，这很让我们感动，

我们也从学生身上学到了很多。”雷动的掌声是同学们表达对这门课的认可最直接的方式，同学们在课堂中提出的问题也督促着他们改进教学中存在的短板，实现了教学相长。上过《脑电技术概论》的同学们也积极地分享学习心得与对这门课程的热爱。张宇涵同学提到，在课上练习时，电脑程序经常会出现bug，同学们会一个一个拿着电脑，排队找老师帮忙。这番场景，她在其他课堂中从未体验过。即使到了下课时间，仍会有很多同学围着老师提问，意犹未尽。

除了常规教学，胡理和古若雷常常会给课堂增加一些有新意的“佐料”。“我不可能对任何事情追求最优化，至多我只能以满意为目标。寻求‘最好’只能是浪费紧缺的认知资源，‘最好’是‘好’的敌人。”这是美国经济学家赫尔伯特·西蒙在自传中提到的话，古若雷将很多诸如此类的哲理感悟都加入了课堂PPT中，也成为这门课的小惊喜。除了专业知识，跳跃着的思维碰撞出的灵感和兴趣，增添着课堂的人情味和学子的好奇心。





虽然这门课程广受学生欢迎，但两位老师并不满足于于此，并希望能够精益求精。除了课上讲授的脑电数据分析技术，胡理也非常希望同学们能够参与到实践中，体验脑电实验从数据采集到分

析、加工的整个过程。“我们已经搭建了适用于人体脑电研究和动物脑电研究的实验技术平台，配备了很多脑电设备，如果后续学生能够进行实际操作，自己动手练习，效果会更好。”

胡理（左）和古若雷（右）  
讨论课程教学

除了常规教学，新冠肺炎疫情期间，胡理和古若雷受到心仪脑和脑客中国等主办方委托，参与组织了脑科学前沿技术与研究等一系列脑电技术方面的公益讲座。“有一场报告有7000多人同时在线观看，这让我很惊讶，从没想到这么多人会关注这个领域。”目前为止，两位老师已经参与了10多期公益讲座，每次都会把视频链接发给学

生，以便课余时间观看。

课程之外，古若雷兴趣广泛，游戏、电影、漫画、足球都有涉猎，年轻的心态让他和学生有很多共同语言，也让课程更富趣味。“古老师给人感觉像同龄人一样，第一次见到他，我还以为是班里的同学，没有距离感，有些‘天然萌’。”张慧康同学笑称。胡理则将大部分时间投入到了科研和教学中，

用严谨的态度对待每一项工作，用幽默有趣的方式化解课程的难度。两种不同性格的相遇迸发出的科研火花，让这门课程既有专业性，又有人情味，不仅传授了破译脑电波的“密码”，更触动着每个学生的“脑电波”，激发他们主动去探求更广阔的领域。📷

(作者系国科大记者团成员  
摄影/唐诗雨)

胡理(右一)指导学生

两种不同性格的相遇，迸发出的科研火花让这门课程既有专业性，又有人情味，不仅传授了破译脑电波的“密码”，更触动着每个学生的“脑电波”，激发他们主动去探求更广阔的领域。





# 探 险 家

文 | 黄苏绮

“我要见管理员。”唐第三次提出要求。

“非常抱歉，人工智能45号。管理先生目前不在乐园内，我们无法为您安排会面。”电子墙闪烁着跃动的光芒，温柔又冷漠的系统女声第三次拒绝了唐的请求。

唐咬牙切齿。又是套话！

唐在乐园里。更准确地说，他在一座名为“乐园”的克隆人养殖岛上，这座岛隶属于人造

主人不慎断了手臂，就可以从克隆人身上截取；主人不幸肾衰竭，便能够从克隆人身上摘肾替换。这既能保全主人的生命，又能极大降低配型难度与术后风险，实在是尽善尽美。

只要你拥有足够的钱财，生命的长度总会出乎你的意外。

唐在乐园里，但唐不是克隆人。

他是一名探险家，在一次探险中不慎误入

了这座养殖岛。更不幸的是，他很明显被这群该死的机器脑误会成了他给自己购买的保险单。

“我必须见管理员，我不是克隆人。”唐深吸一口气，“我是唐，是你们的客户，我需要你们立刻确认我的身份，让我离开这里。”

“非常抱歉，人造智能45号。没有管理先生的许可，我们无法确认您的身份。”

唐绷着嘴角和仅存的礼貌：“系统小姐，我

很确定我是人类，我完全没有在这里生活过，你们甚至可以检查我的记忆，我开放这个权限。”

唐点点自己的脑门，那里埋着一张纳米级的小芯片，作为脑际交互的枢纽，与大脑完美融



智能保险公司，岛上养殖的克隆人是人类为自己购买的天价保险。

养殖一名克隆人作为自己的保险，在这个时代合法且并不稀奇。

合在一起。它不仅能够存储记忆并上传云端，还能给亲朋好友发消息、转账、朋友圈点赞，哪怕只是用完马桶想冲个水，都少不了它的帮助。

在现代社会里，脱离脑芯片的生活可谓是糟糕透了，简直不是人过的。

系统沉默数秒：“您的大脑中确实不存在乐园记忆，但这可能是因为昨晚您下载同步您主人的记忆时出现了错误，导致您的乐园记忆被完全覆写了。”

为了使得克隆人在生理和心理上与主人更加适配，克隆人将每周同步一次主人的记忆，这已经获得了投保人的许可。但唐没有想到系统会用这样的理由搪塞他。

唐气笑了：“你确定你不是在逗我？”

“是的，请您放心，人造智能45号，这并不是什么严重的问题，下周为您进行记忆同步的时候，我们将会帮您修补这个漏洞。”

唐大声嚷叫：“我要见管理员！”

“非常抱歉，人造智能45号。管理先生目前不在乐园内，我们……”

“去他的人造智能！”唐重重捶墙，“我不是克隆人！我是人类！我要出去！”

电子墙闪动的光亮缓缓减弱：“根据您的主人的作息习惯，您该休息了。”

“让我出去！”

“现在并不是外出的时间，请您好好休息，祝您拥有一个美好的夜晚。”光亮彻底消失，不到10平方米的单人房间沉入黑暗里，只剩床头灯荧荧闪着微光。

“靠！”唐一脚踹在墙上。

唐不是克隆人。他是一名受人喜爱的十亿级探险类UP主，几乎全世界的人都认识他，看过他的全球探险节目。他怎么可能会是克隆人呢！

唐瘫倒在窄小的单人床上，通过脑芯片打开聊天界面。

眼前只有他自己能看到的半透明面板弹展开，上面显示出一整排好友头像，以及唐发出的一条条求助信息，但他没有收到任何回复。就连他在社交网站上刚发的推文下面，也没有任何粉丝的点赞和回应。

他有他在岛外的人际交往，他当然不可能是克隆人。一定是这里的信号被屏蔽了，所以外界才收不到他的消息。

唐瞪着天花板，如同被麻绳捆住了双手双脚，僵直躺在床上，再也无法动弹。

当唐第三次从单人床上翻下去惊醒时，电子墙再一次亮起来，投影出一片广袤宁静的森林。太阳从墙角水平线慢慢爬上来，天花板是数百年前纪录片里的蓝天白云。

人仿佛被装在生态瓶里，外头的景色正猫着腰看他。

唐没能睡一个好觉，黑眼圈重得能从下眼皮掉出来。

“非常抱歉，人造智能45号。管理先生目前不在乐园内，我们——”

唐关掉了系统语音，抓乱自己的头发。

门铃声响起，唐闪过开门的念头，墙面便凸出一块，一扇门向旁边滑开。

“嘿我的朋友，早上好。”门口站着一个高瘦的中年男人，西装革履的精英打扮，竹竿似的长腿插在地上，他的身后探头出一个孩子，“儿子，跟45号叔叔打招呼。”

小少年睁着晶晶亮的眼睛，顶着一头泰迪犬一般的亚麻色小卷，缺了一颗虎牙的嘴巴说起话来嘶嘶哈哈：“早上好，45号叔叔。”

唐瞪大眼睛，说话磕磕巴巴：“乔？！小贝？



你们怎么会在这里——噢好吧。”唐投降般举了举手。

他们都是克隆人。是他真正的朋友乔买的保险——乔自己的，以及乔的儿子贝的。

“听说你遇到一点小困难，我的朋友。”克隆的乔走进房间，在蓝色单人沙发上坐下，右腿自然往左腿上一叠，双手拢放在膝盖上，如同上了谈判桌，“你被你主人的记忆完全覆写了？”

唐撇撇嘴说：“你的消息和乔一样灵通。但你搞错了，我的记忆没有被覆写，我是人类。”

正在桌旁摆弄小零食的小少年目瞪口呆地看向唐，惊讶到让唐几乎要觉得自己说了“我今年3岁”这样的蠢话。

“噢，请主人们原谅他。”克隆的乔微微皱眉，又松开，“看来你是真的被覆写了。尽管你以前也不怎么虔诚，但我从来没有听过你这样侮辱你的主人。”

唐诧异：“侮辱？”

“是的，极大的侮辱。”克隆的乔甚至放下腿，坐直了身体，“人类是我们人工智能的‘造物主’，他们赐予我们生命，给予我们慈爱。特别是属于你自己的主人，如果没有你的主人垂怜，你将无法获得食物、失去容身之所，甚至连性命也不复存在。我们人工智能是为了人类而活着的，我们应当愿意时时刻刻为他们奉献自己的一切。”

唐有一种眼睛长在脚底板上的荒诞感。

他从来没有想到，保险公司居然会用这种方式维系人造人的忠诚。

唐摇头：“真是一群可怜虫。你明明和乔有着同样的记忆，看上去和他也并没有什么不同。如果我是克隆人，我一定会想办法逃出去，过上人类的生活。”

小少年听完，直直盯着唐看。唐注意到他的目光，随手从桌上零食里捡出一枚巧克力递给他。小少年接过，红着小脸道了谢。

乔靠回椅背，架起腿：“朋友，你知道上一个说出这句话的人造智能去哪儿了吗？”

小少年又看向乔。

“他和你一样，记忆被覆写了，误认为自己就是人类。管理先生应他的要求检查了他的身份，发现他只不过是一个狂妄的人造智能。”乔嘴角勾起讥讽的笑意，“他被处死了。”

唐有那么一瞬间的恍惚。

但他很快清醒过来。他不是克隆人。

唐坚定地说：“你不必吓唬我，我是不会被处死的，我需要管理员检查我的身份。”

乔叹息：“你又有什么证据呢？我不想看着你死，我的好朋友。”

唐共享了面板，指着亲朋好友的头像：“我有着他们的联系方式，我还能登录我的社交网站账号。”

乔同样共享出面板：“这并不稀奇。”

唐愣住了。

乔说：“为了更好地侍奉主人，我们需要尽可能学习人类的一切，所以我们可以获取所有主人的信息，毕竟我们拥有和主人一样的记忆。但我们是不被允许与人类交流的。你无法联系他们，我说对了吗？”

唐额角落下一颗冷汗：“但我一定是人类，只是这个养殖岛屏蔽了我的信号。我是探险家，我是误入了这座岛屿，然后晕了过去。”

乔说：“或许只是你的主人刚好进入了其他的岛屿，而你只是在乐园的森林沼泽里模仿你的主人进行探险，然后晕了过去，同步了你主人的记忆。”

唐大声道：“我有权使用我的资产，我买下了这些零食。”

乔说：“乐园复刻了与人类的世界相同的运转模式，让我们能够体验主人的生活。但这些食物实际上都是主人的恩赐，你并没有使用到主人的钱财，但你的生活一定应有尽有。毕竟只有伟大的人类，才有能力给予我们生命。”

唐的声音在颤抖：“但我就是人类。”

乔站起来，拍抚唐的肩膀：“朋友，我知道失去了乐园的记忆，你现在一定非常混乱，这是人类对你的考验。”

唐攥紧拳头：“不！我一定是人类，我很确定！”

乔说：“朋友，我真诚建议你等待下周的记忆同步，这样一切都会好转。”

唐看着让他摔了3次的单人床，想起自己家中的席梦思，他用力握住乔的肩膀：“不！我要见管

理员，我要出去，我不想再继续待在这个鬼地方，等着一周后像你们一样被洗脑。我不明白，你们这些克隆人为什么会心甘情愿待在这座岛上？你们明明知道外界的模样，但你们却没有一星半点儿对外界的向往。你不想去看看么？乔？外面的世界！帮助我，我们可以想办法离开这里！”

克隆的乔望着唐，微笑并沉默了数秒钟，缓缓摇头：“你不用再说了，我经受得住这样的考验，朋友。我不是乔，我是人工智能46号。”

唐松开了乔，垂下肩膀。

你永远无法改变一个人的想法，当这个想法是他的信仰的时候。

唐放弃了让克隆的乔协助他离开的念头。

“非常抱歉，人工智能45号。管理先生目前不在乐园内，我们无法为您安排会面。”

唐决定自己从这里逃出去。

唐走出了房间，巨大的白色住宅设施外周是一片无边无际的密林，他知道密林的边际是



一圈环岛的高墙，那高墙之外就是海，是自由，是本属于他的生活。

唐可以逃出去。

他是千锤百炼的探险家，他有这个能力。他只需要一些工具，但是他并不知道该如何获取。

直到房间里来了一位小客人。

“晚上好，唐叔叔。”小客人笑着露出一排一颗有漏洞的牙齿。

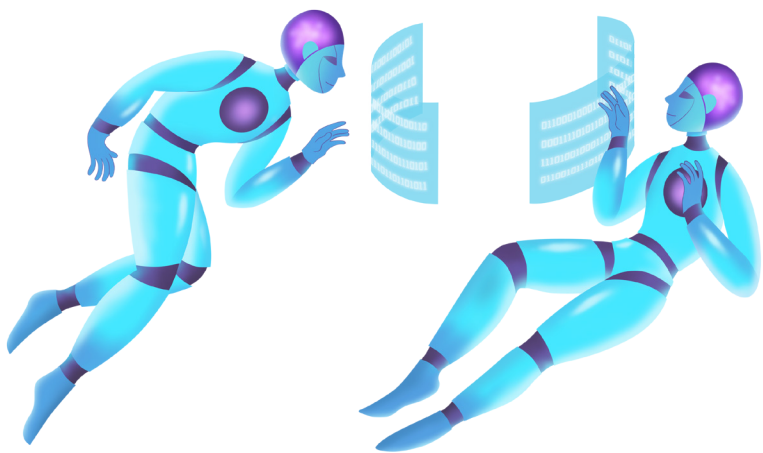
“贝？”唐很惊讶，“孩子，你怎么过来了？你的父亲呢？”

“我是瞒着爸爸来找您的。”贝的眼睛闪闪发亮，“我想帮助您，唐叔叔。”

唐双臂环抱胸前：“噢？为什么？”



“我很喜欢您的节目，我也想像您一样，成为一个探险家，我也想逃出去，想看看外面的世界。”贝握紧小拳头，非常振奋，“您说得对，我明明和主人有着同样的记忆，看上去也和主人没有任何不同，可他能坐着轿车去上学，在海上坐游艇看海豚，还认识好多好多我在乐园里见



探  
险  
家

不到的朋友。而我又为什么不可以呢？”

唐安静了几秒钟，咧开嘴笑着蹲了下来，直视贝的眼睛：“噢！贝，你真聪明。但你相信我是人类吗？”

贝说：“是的！我相信！您和45号叔叔不同，却与主人记忆中的唐叔叔一模一样。我非常希望能够帮助您！”

唐摸摸贝的小卷发：“但你应该知道，这很危险，你的父亲一定不会同意的。”

贝肯定地点头：“是的，我知道。但这是我自己想法。主人虽然给予了我生命，但他不能决定我的人生。”

“很好，那么这就是属于我们之间的秘密

了。”唐拥抱这个少年，“谢谢你，贝，你真是一个善良勇敢的好孩子。”

小小的少年点头，开心地笑了。

在贝的帮助下，唐很快收集到了一些攀岩装备，并拿到了乐园的地图。

这个小家伙确实履行了他的承诺，非但没有

把这个秘密告诉任何人，包括他的父亲，还为唐解决了许多问题。

一切都非常顺利，唐坚信，他一定能够逃出去。

而就在计划即将施行的前一天，乐园里响起广播：“请人造智能70号到管理先生办公室，请人造智能70号到管理先生办公室，再通知一遍，请人造智能70号到管理先生办公室……”

唐本没有在意，直到他被克隆的乔带到了乐园

设施的中庭广场。

广场四周挤满了克隆人，正中央的圆台上高高支起一根柱子，身穿蓝色制服的乐园助手们架着一个被贴住了嘴巴的少年，将他绑在了柱上。少年不断挣扎，如同粘在蛛网上的蝴蝶。

唐看清那个少年的面容：“天啊！是贝！这是怎么回事！”

助手们将手里的箱子一扬，绳索安全带头盔哗啦啦散落一地。唐冷汗直流，那正是他放在贝房间里的攀岩装备。

唐从未见过的一个黑礼服打扮的男人走上台前，他顶着高高的绅士帽，压着帽檐。旁边的克隆人纷纷压抑兴奋的惊叹：“噢！是管理先生！”



管理先生的声音儒雅而充满威仪：“今天，我需要向大家宣布一个不幸的消息，人工智能70号将作为‘背叛者’接受人类的审判。人工智能70号，在未经过人类的允许下，它私自收集工具，试图翻越高墙，逃离乐园。今天，在人类的面前，在所有人造智能面前，它需要承认它的过错，接受它的惩罚。”

管理先生走向少年，揭开了他嘴上的封条：“人工智能70号，你是否进行忏悔？”

贝挣扎着，哭红了眼睛：“不！我没有错！”

克隆人们一阵哗然，唐脸色惨白，四肢颤抖。

贝大声尖叫：“我没有错！我想离开这里！我和主人没有任何区别！他会拼的单词，我也会；他能画出的画作，我也能！但是为什么？！为什么他能坐着轿车去上学，能在海上坐游艇看

海豚，而我却只能待在这里，一天天只等着主人的垂怜？！我没有错！你们也没有错！我们不应该被关在这里，我们——呜呜呜！”

少年的嘴巴被助手们捂住，喉咙里剩下无助的哀咽。

“这是一个被邪恶的灵魂迷惑的人造智能！”管理先生戴着白手套按下贝的头颅，“它是愚蠢的、轻率的、煽动的、忘恩负义的邪恶生物。它无视了人类赐予它的恩泽，背弃了对人类许下的誓言，亵渎了人类以及深爱着人类的人造智能的信仰，直到最后仍不懂得忏悔自己的过错。从今天起，它将被剥夺‘人工智能70号’之名，它将永远失去侍奉人类的资格。我以人类的名义，给予它惩罚，并赐予它最后的怜悯。助手，请为它注射。”

装着致死药物的针管扎进了少年的手臂。



少年猛地抬起头来，直直盯着唐看，充满渴求的眼里大颗大颗的眼泪掉下去。

唐避开眼睛。

少年擅长被煽动。他往往会在某个瞬间突然找到自己的理想，并为之努力奋斗，到最后却可能会发现，他的理想不一定是属于他自己的。

“它死了。”乔说。

唐低着头：“我……我很抱歉……请你节哀。”

乔的声音很平静，仿佛在谈论天气：“这也没什么，它只是被处死了。”

唐意外地看去：“贝可是你的孩子，你很宠爱他。”

克隆的乔说：“不，那不是我的孩子。它只是我主人孩子的失败克隆品，我没有想到它会受你煽动，做出这样的蠢事，我应当告发它。但是没关系，再过几天，又会有一个人造智能70号被送来我的身边，希望这一次他不会听信你的

谗言，辜负主人的爱怜。”

高台上的少年被从柱子上解开，身体瘫软下来，那群蓝衣服如同拽着抹布一般，将少年拖下了台。四周围的克隆人们欢呼着，拥护着伟大的管理先生正确的决定。

唐全身都在发抖，冷汗打湿脊背，阵阵刺疼。

他似乎和周围的人一模一样，又似乎与它们有着很大的不同。

这时候克隆的乔又说：“我的朋友，你想找的管理先生就在那里，或许你可以再次申请与他会面，这次他一定会同意的。”

“不，不！等等……”唐抓住了乔的手臂，“乔——不，46号先生，请您饶恕我！您没有告发我，您不会告发我的，对么？”

克隆的乔拉开唐的手，望过来的目光与注视台上的少年一般漠然：“愿人类饶恕你。”

唐慌了。

唐蜷缩在窄小的单人床上，用被子将自己



紧紧裹起。

克隆乔一定告发了他，瞧瞧它那趾高气扬的态度！

早知道他应该把装备藏在别的地方，不是他的房间，也不是小家伙的房间——他本不该相信愚蠢的克隆人，都是废物！

太糟糕了！他会死的，他一定会死的！

噢天啊！或许他真的搞错了，或许一切都像他们所说的那样，他的记忆只是被主人的记忆覆写，等到新的一周到来，他可以恢复对人类的信仰，不会再想着离开这里，一切都会归于平静……

不不不，他是人类。不，他可能是克隆人。

不，他可能是人类。不，他是克隆人。

不，不，不！

唐咬着指甲，抖得如同被丢进了冰天雪地。

他很快就会被发现了，那些人一定会不问青红皂白地处死他。

那他……那他……

乐园里再一次响起死亡的号角：“请人造智能45号到管理先生办公室，请人造智能45号到管理先生办公室，再通知一遍，请人造智能45号到管理先生办公室……”

唐猛地从床上炸起，他开始奔跑。

他推开人群，跑出设施，钻进密林。

他跑，拼尽全力地跑，疯了——样地跑。

他要活下去，他要活下去！

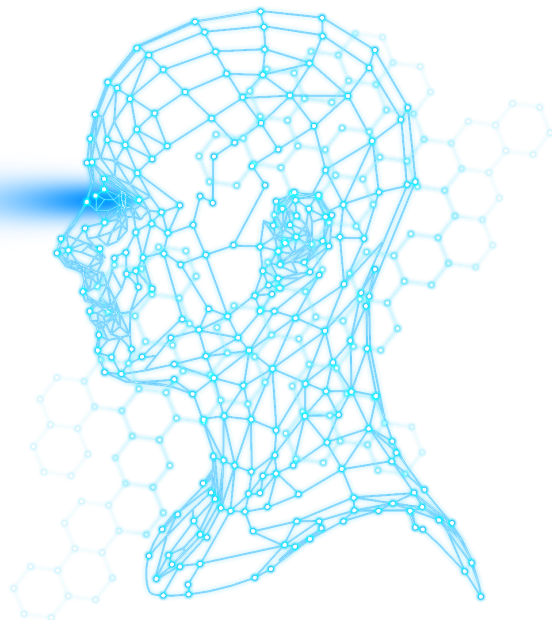
唐跃过沼泽，跑到密林的尽头，那里竖立

着一道高墙，墙上垂着许久不曾修剪过的藤蔓，他一把握了上去，藤刺扎破他的手心，他咬牙切齿地发力。

他要向上爬！

他要爬！

爬！！



“砰！”

乐园第一声枪打响，飞鸟蹿出树林越过高墙。

唐瞪大眼睛，开始往下坠。

他往下坠，往下坠，往下坠，生生插进沼泽里。

咕噜噜地沉下去。

一切归于平静。

远处开来越野车的声音。

“管理先生，找到了！”蓝衣服的助手翻过车门跃下，跑到沼泽边，“快，快把它捞起来。”

越野车身上伸出数只机械臂，扎进沼泽里，扣住唐的身体。

管理先生没有下车，站在车上看着：“死了？”



助手说：“噢，是的先生，已经窒息很久了。它被我们的防护装置击中了手臂，子弹不是致命伤，如果它幸运一点掉在地上，还能救得回来。”

管理先生摁住额角皱紧眉头：“噢天，糟糕透了。昨天刚处理了一个，今天又得赔一个，做个克隆人可不便宜，这下我们要损失不少钱。把它带回去吧。”



这时，频道里传出系统的声音：“管理先生，人工智能45号已经在您的办公室等候。”

管理先生和助手都顿住了。

管理先生说：“系统，查一下它的身份。”

系统回答：“管理先生，确实是人工智能45号，它汇报说这些天一直在密林里探险，听到广播之后才回来的。”

管理先生讶异地看着地上的唐：“那他是谁？”

系统回答：“是人类，芯片识别表明，是我们公司的客户唐先生。”

助手吓得一屁股跌坐在地上，看着唐的身体颤抖：“噢不！天啊！管理先生！这该怎么办？！我们杀人了？！”

“冷静点，朋友。”管理先生反倒是松了一口气，“我们并没有杀他，这只是一个意外。探险总是伴随着意外不是么？否则唐先生也不会在我们公司购买保险。”

助手颤颤巍巍站起来：“那……那请问现在该怎么办？”

管理先生平静地说：

“升级一下我们的记忆同步系统吧，要是再出现克隆人思想叛变的事件就糟糕了，公司可赔不起那么多钱。”

助手：“那……唐先生呢？”

管理先生说：“噢对，还有这事儿呢。麻烦你们联系一下唐先生的家属，就说他购买的保险是时候出险了。”

……

一个月后，人类世界最繁华的中心城大屏幕

上再一次出现了唐的笑脸：“嘿！我的朋友们！许久不见，你们想我了吗？这一次探险，我去了一个你们一定想不到的地方，那里实在是太危险了！万幸，我成功地活了下来……”

唐活了下来。

唐确实活了下来，可唐已经死了。

毫无疑问唐已经死了，但唐还活着。👤

（作者系2020级中科院心理研究所研究生）

# 傻儿子

## 村长家的

文 | 土豆



小毛是村长家的儿子。

为此，小毛骄傲地不得了。在各家小孩一起踢罐子的时候，小毛总把“我是村长的儿子！”挂在嘴边，试图借父“上位”。但可惜，孩子们一致不认可他“耍赖皮”的行为，于是成了孩子们口中的“毛村长家的傻儿子”，简称“傻毛”。

8岁的小毛很不高兴。他觉得小伙伴们太幼稚，还不懂“村长的儿子”是个多么大的荣耀。要知道，村里的大人见了她父亲，都会尊敬地叫一声：“毛村长！”但18岁的小毛却觉得，小时候的自己可真是“傻毛”。一个贫困村村长的儿子，有什么可骄傲的？

不仅自己是“傻小毛”，就连父亲老毛，人人称道的好村长，也是“傻老毛”。不然，他干嘛到这么个穷乡僻壤当村长。除了水泥墙面的毛坯房，过分粗粝的手掌，和脸上远胜同龄人的深深沟壑外，老毛几乎一无所有。

借着高考的机会，小毛考上了师范，在大城市找了份工作。他本满怀喜悦地告诉父亲，以后一家人就可以在城里过好日子了，却遭到怒斥：“你翅膀硬了，就忘了本了吗？”

他想，“傻老毛”自己愿意守着那鸟不拉屎的穷村子，自己可不能犯傻，好不容易逃出大山，本该就追求美好生活。挂下电话，他再不去找那“傻老毛”。只是，父亲的话总不时敲打着他的心。

3年时间转瞬即逝，想着父亲再大的火气也该消了，小毛便直接回了家。老家的房子一如既往的破旧，村里也还是那些熟悉的面孔。无论是看着小毛长大的大叔大婶，还是曾经一起踢罐子的小伙伴们，都纷纷热情地打招呼：

“小毛回来啦！”“村长家的小毛读完书回来了！”大家还拿出刚洗的水果招待他。

村里人熟络的语气让他有些不适应，甚至有点陌生。自懂事以来，他一直恨不得马上插上翅膀远走高飞，可是每一张熟悉的面孔、每一句淳朴的乡音，都在无声地诉说，这里是他的家乡，是生他养他的地方！原来，他的心虽一度向往远方，但从不曾真正离开。

“这是村子里第一个大学生，你要向哥哥学习。”邻居家的姐姐对着孩子说。小毛上大学没多久，邻居姐姐就结婚了。如今，她的小毛弟弟长大了，成长为一个让整个村子的人都为他感到骄傲的人，也成为她的孩子身边最近的榜样。


“我能考上大学吗？”孩子好奇地问小毛。对一年级的孩子来说，大学太遥远，和大山外的世界一样，几乎遥不可及。

“可以。”小毛毫不犹豫地回答。

一瞬间，他终于明白了，为什么父亲这么“傻”。而自己也确实是“村长家的傻儿子”，因为他已决心步上“傻老毛”的后尘。傻老毛凿山，打通了走出大山的路；傻小毛也想凿山，打通村子里的孩子走进大学的路。

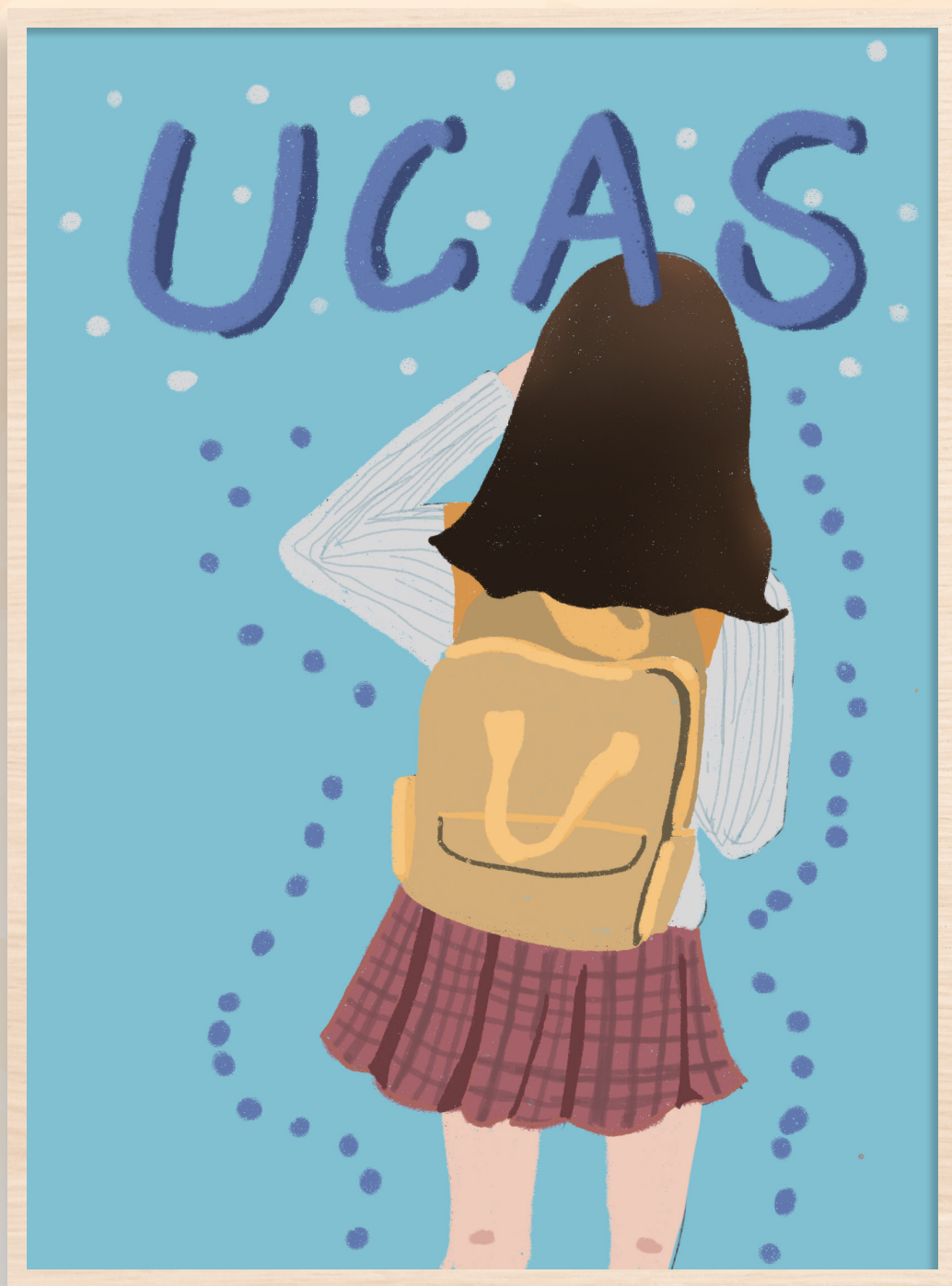
举目是峰峦一山又一山，眼前是愚公一代又一代。

老毛早听村里人说儿子回来了，他早早地回了家。他看见眼前愈发明亮起来——是小毛打开了门。

只见小毛站在门口，他看向父亲老毛，目光坚定地说：“爸，我回来了。”

(作者系国科大记者团成员)



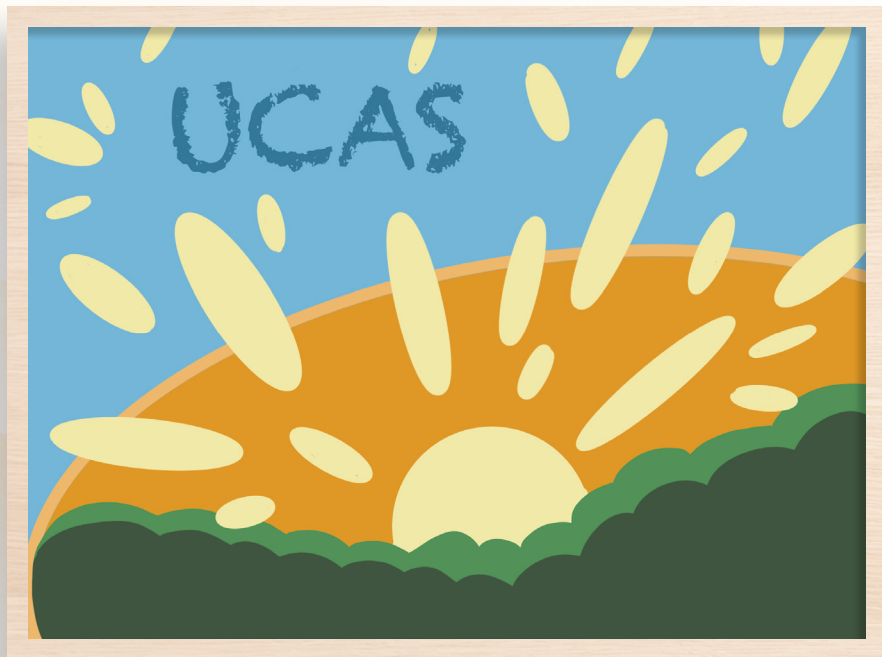
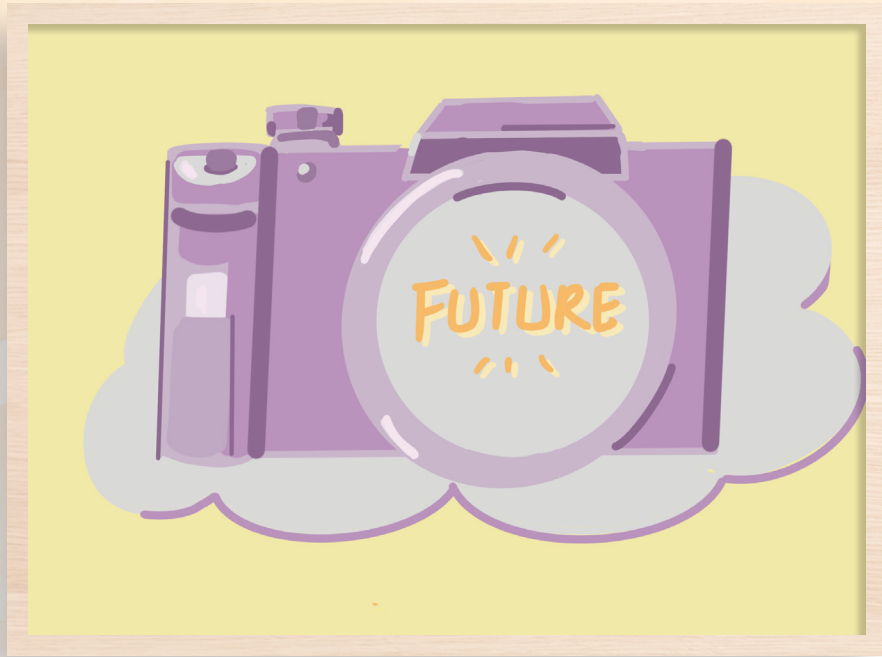


# 开 学

K A I X U E

作者 | 杨依哲

绘画



(作者系国科大记者团成员)





## (一)

前些天，我走在卡纳雷乔的巷子里，蓝天暖暖的，没有人，偶尔有几艘船划过。我没有带相机，可我觉得很自足。

此刻，我不需要摄影，摄影也不需要我。我一边走，一边开始反思这位缺席的朋友——摄影——的意义。我忽然意识到摄影本质上是一件悲凉的事。它成本很高。携带运作整个设备的成本很高。为了截取某个局部的时空，摄影者牺牲了当下的全局观看，把心思放在操作设备和构思视角上，由此错过了许多享受当下的方式和观赏的可能性。它破坏平等心。

摄影行为是一种惆怅：镜头所面对的对象、风景转瞬即逝，摄影者无法久处其间，只能抢救存储，以便他日还能拿出些遗存来回味观瞻。当一种生活十分浓烈、美好的时候，这种试图依照这种生活制造某种永恒的渴望就越发强烈。但我们必须意识到摄影的局限、仓促和对当下生活的干扰。它一点儿也不正念。我干干净净的散步的四肢因为挂上镜头变成了滑稽的赛博朋克，忙活半天反而是把我鲜活的当下，送进了一张张屏幕里的坟墓。

# Venice

## 威尼斯寂静

文、图 | 武子



当一种生活十分浓烈、美好的时候，这种试图依照这种生活制造某种永恒的渴望就越发强烈。但我们必须意识到摄影的局限、仓促和对当下生活的干扰。

在不能画画（自我定义画面和光影）、不能安安静静散步、甚至无暇无法静心写作的时候，在生活的填压下，拍摄倒是种反抗的方式。譬如在巴黎，那种大城市的硕大体系、光怪陆离对一个人类个体的肉体与精神的压榨，会迫使人拿起什么来顶住，迫使人寻找一些方式来定义自我与世界的关系。于是摄影成了一种方法、一种治愈。我在巴黎拍摄了3万多张照片，日常生活、街头、庄园、郊野、人像，在卢浮宫、蓬皮杜、大小王宫、奥赛、吉美、布朗利等处的展品扫描。至今没有整理完，成了一种负担。

而威尼斯让我更明确自己想要的究竟是什么。我越来越赞同我在桑塔格的书里读到的一种观点：摄影的意义在于探索什么是不能被拍摄的。

不能被拍摄的那种东西，借林小姐诗语，可将之比作“人间四月天”。

## （二）

我尝试做过统计，与二十四节气有关的中国古诗词中，以舒缓安泰、抒发生命美好为基调的，最多的一个时节便是谷雨。清明后，谷雨时，这便是一年之中最美好的光景，“长吟陡觉和风动，安步徐看化日舒”，诗人如是写。“白云峰下两枪新，腻绿长鲜谷雨春”，茶农正开颜。

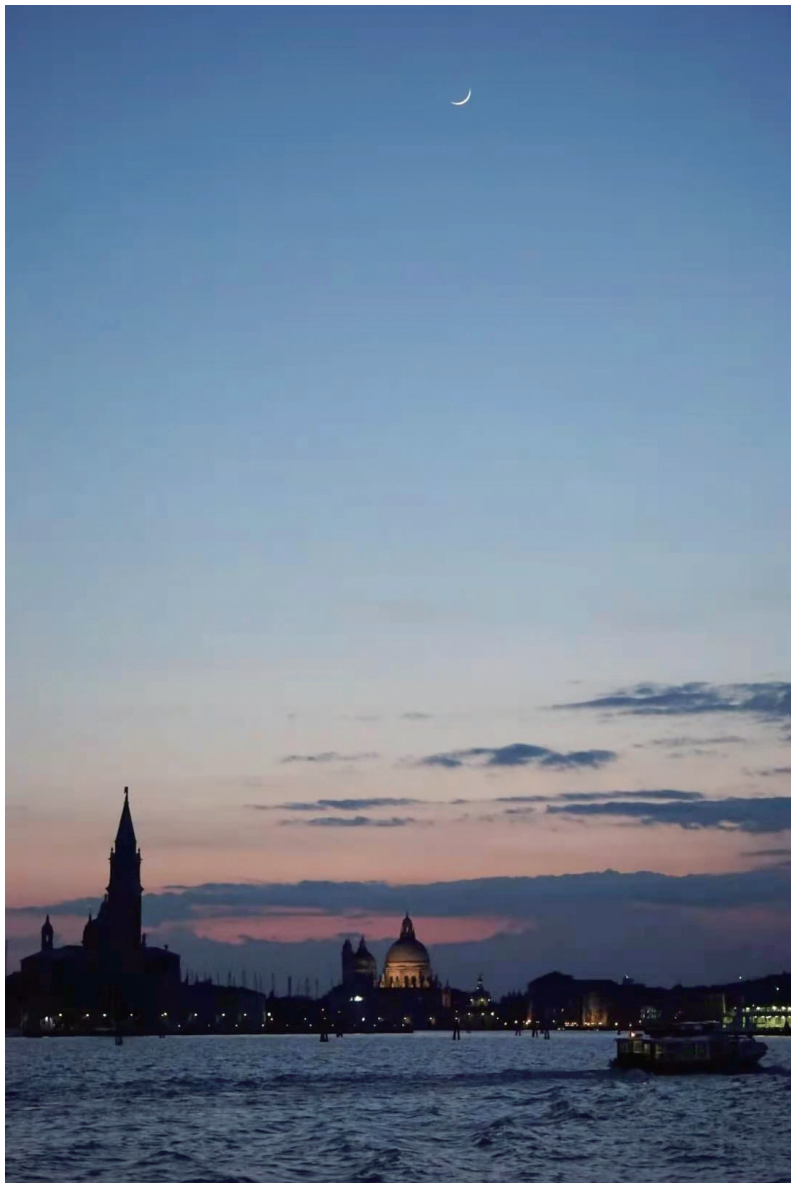
有几个午后，我下岛去梅斯特雷的陆地上办事儿，沿途经过的每棵树，叶子都已经完全具备了夏天的模样，鳞次栉比，硕大如手掌，可是又嫩又软，好像是刚蜕完壳的螃蟹，绿得让人发慌。最让人无法再往前迈步的是花儿。譬如意大利人也喜欢紫藤萝，很多院子都栽了，一看就是几十年的风景，盘虬卧龙，一大片紫色瀑布。

大桥边的San Giuliano公园，巨大的草坪上尽是蒲公英的花伞。在苹果树下，可以远望圣马可钟楼高耸入天，一片云霞蒸腾里，威尼斯如蓬莱。这个公园是黄昏时朋友们最喜欢去的地方。我们玩frisbee，像小孩子，像无忧无虑的狗儿一样尽情奔跑。

在室内，随着上午阳光的脚步，我把小桌子移到合适的位置，夜晚则靠墙。桌子对着小河对岸的巷子，抬头就会有







开阔的视野，放眼望去可一直眺到尽头，尽头是瓦格纳命终的维斯拉敏宫的后门。行人遥遥走过来，都看到我。我偶尔才抬头，抬头就笑笑。

奔跑、放纸鸢、修褙流觞，与这些春光浴舞对应的威尼斯人们的活动必然是划船。我的窗下是连接卡纳雷乔内部和大运河的水道。在一片安安静静里，响起柔柔的吱吱呀呀声，节律越来越清晰，有水波跟着唱和，那便是桨柄在forcola上有节奏的摩擦声遥遥传来。赶紧抬头，就能看见一抹惊鸿似的身影掠过窗前。

常有白发翁，红光满面，着绿色球衣，过桥的时候，高声哼起船歌（也是为了防止撞船——我去学划船，就央求船夫教我唱歌）。有金发的小男孩，稚气未脱，行船却已稳，船头坐着一只大狗，双





耳迎风张开，神气活现如威尼斯长着翅膀的狮子。他们温柔的卷发一起停泊在阳光里。有时，一道弧线久久不绝，那黑色颇长的身体穿过我的目光——是一艘贡多拉，而驾驭它的却是一个柔柔的女子。

我窗前对面有个小小的泊位，可以上下人，也用于运货、送快递。有穿红毛衣牛仔裤的年轻人，红色的船停泊在我窗前，用白色麻绳系在砖墙的金属环上。他脱了鞋，爬上墙去。这种尴尬而有趣的瞬间，我只好偷窥，偷拍不得。行人和船，巷子和桥，我的窗子是永不停息的布列松的镜头。窗前的水巷不宽，只能容两艘小船并排，船靠左行，人们离我那么近，我甚至可以在窗上探出头和他们握手。而窗子这边，椅子后面墙上就挂着富春山居图，6米长的画轴从墙顶一直流淌到我脚边。卷上也有轻舟一二。窗内窗外，相映成趣。



行人和船，巷子和桥，我的窗子是永不停息的布列松的镜头。



### (三)

这段时日里，我每天都出去散步。往往是在晚饭后，傍晚的散步让人想起金鸡岭，想到即将到来的暑日和消夏的黄昏。在这里，我要穿过卡纳雷乔唯一的一条大街，隐入街尽头教堂广场背后的几条巷子里，然后从里亚托的东侧一闪而过，再次钻入巷子，直到圣马可广场。

泻湖上晴朗黄昏的天空往往是粉紫色，站在金色的马赛克下，隔着总督宫的雕梁画栋，遥望圣乔治教堂扶摇升起如海上仙山。步履不停，就贴着那些花花绿绿、密密麻麻的大理石柱子和神像，径直踏入一片空旷里，一直到水边坐下来，那水波上光影的线条是无数王羲之的梦境。

沿着水岸散步，那时我也会恍惚想起伊斯坦布尔，黄昏时分我乘船离开金角湾。可威尼斯是寂静的，绝无伊斯坦布尔的嘈杂沸腾。叹息桥前寂静无人。水岸几公里长，沿岸无人问津的贡多拉船群一字泊开。在桥上站一会儿，就下来随便钻进一处木码头，在台阶上坐好的自己正挤在两艘贡多拉的身体之间。它们庞大颇长，乌黑发亮，好像



是驯服的巨兽，从海底浮出水面在我头脑的两侧摇晃着它们完美的身体，我伸手就能抚摸它们。水的力气很大，砰，啪，拍在它们黑色的弧线上。风是新鲜的海草气，一阵凉，一阵暖。

在微眯的眼缝里，圣母安康的穹顶，乃至我心中美丽神秘的朱黛卡岛，全部沐浴在红透的霞光中。我就会在这片音声光影里一个人长久坐下去，什么都想什么都不想，一直坐到新月把暗成藏蓝色的幕布撕一个完美的口子，才站起来，拍拍大衣上并不存在的灰尘，乘船回家。

乘船回家，一路是大运河的桨声灯影。沿岸的宫殿钻入水中，灯光在波痕上摇曳，在夜色的掩护下，那密密麻麻每扇窗户背后的房间里，一定都在发生着什么，一定附和着威尼斯的节奏——舒缓的浪花，上，下，上，下，像沿岸停泊的贡多拉的摇摆。







有一晚，我从在Arsenale的朋友家讨论数学题回来，下了一天的雨到晚上越下越大。狂风掀起海浪，我的伞拼命要逃。好不容易躲进水巴士站避雨等船，那浮在水面上的巴士站此时好像是大洋深处一艘无可救药的船，被暴风雨抛来抛去。我眼看着泻湖的水涨起来，淹没了所有的台阶，浪花翻到岸上来。终于上了船，运河明显宽阔了许多，像情绪激动的湖，紧紧压在四周的房子上。一片泽国。好在今年威尼斯新启动了大堤系统。朋友们和我讲的去年蹉着齐膝的水去学校的奇遇，我无缘经历了。而那晚，波涛、灯光、水痕，都像雨一样激动，孤独的大船上乘客只我一人。甲板有棚子庇护，我把本子放在正中的行李支架上打开，就这样一边看水看雨，一边写作。那晚我读了Brodsky的水痕，他太沉溺于个人感情，而不够用心于倾听。他写出来的威尼斯只是不足十分之一的冬天。

要描述我当下的生活空间和日常状态，与住在终南山深处开书院的朋友也没什么不同。谷雨春光晓，山川黛色青。叶间鸣戴胜，泽水长浮萍。静啊，威尼斯寂静。

我真爱在威尼斯的每一次散步，第99次会和第98次不一样。我经常空手出门。手机是相当多余的东西，何况相机。兴来每独往，胜事空自知。懂吗？懂了王维就懂了我。要描述我当下的生活空间和日常状态，与住在终南山深处开书院的朋友也没什么不同。谷雨春光晓，山川黛色青。叶间鸣戴胜，泽水长浮萍。静啊，威尼斯寂静。我和好友说在这几度日如年，好友立刻就会：你是“日长如小年”的那种度日如年！暖屋生蚕蚁，喧风引麦葶。谷雨天暖，家里果然生蚂蚁啦——老房子是有生命的。







以人生相比，谷雨是二十来岁的年纪，潮平两岸阔啊——“帆得樵风送，春逢谷雨晴”。孟浩然此诗中“不知鲈鱼味，但识鸥鸟情”更契合心境。鲈鱼年年美，何必待秋风？威尼斯满城都有翱翔的海鸥，它们总随着船随着我的脚步。鸥鸟是自足的生命，是自由的意象。痴儿了却公家事，快阁东西倚晚晴——圣马可的海景，或从卡纳雷乔远眺多罗米蒂，岂不正是“落木千山天远大，澄江一道月分明”？朱弦不绝，只等佳人再来。青眼处处横，岂止因美酒。威尼斯的满川风物让我在四月天里酣醉，仿佛归去来兮——日日夜夜如同万里归船弄长笛。千言万语那一句：此心吾与白鸥盟。📍

(作者系国科大记者团成员)

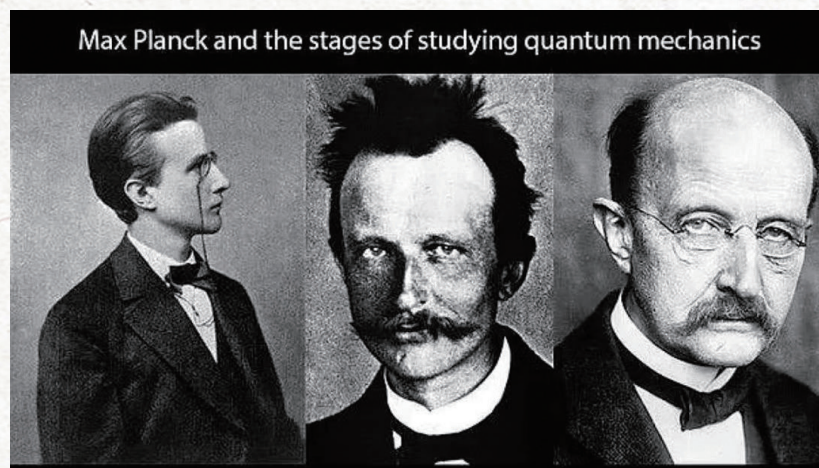




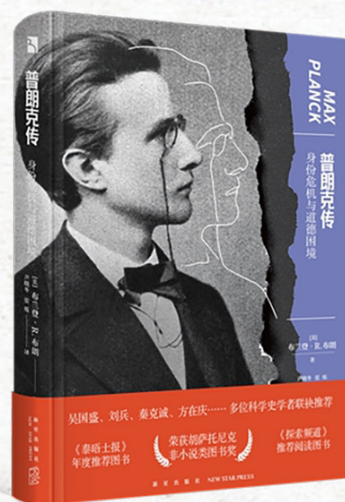
# 保守的“革命者”

文 | 朱美林

量子力学与相对论已经深刻地改变了我们的生活以及我们对自然界的认识。作为“量子力学”的开拓者和“相对论”的奠基人，马克斯·普朗克(Max Karl Ernst Ludwig Planck: 1858—1947)的光辉早已被他杰出的后辈们所掩盖。他不是那种容易被津津乐道的人物，既无花边逸事，也少有惊人之语，连一张吐舌头的照片都没有。他年轻时英俊的容颜常和中老年的照片放在一起，被用来调侃研究量子力学之后的变化。除了这个梗，以及物理学教科书中的介绍，我们对他所知不多。



中文出版物中，普朗克的传记少之又少，这与他的地位和影响力很不相称。1955年，龙门联合书局出版了林书闵翻译的《M·普朗克科学自传》。这本小册子第一版印数只有2000，现在只能在少数图书馆中找到。清华大学刘兵教授早年翻译过一本J·L·海尔布朗的普朗克传《正直者的困境》，1998年由东方出版社出版，这本书也



不太好找了。今年7月，新星出版社出版了《普朗克传：身份危机与道德困境》，作者是美国旧金山大学物理学教授布兰克·R·布朗。本书由首都师范大学物理系尹晓冬教授和张烁翻译，译笔流畅、装帧精美，是市面上最新鲜的普朗克传记。

这本传记别开生面，没有按时间顺序展开传主的一生，而是从87岁的老科学家向希特勒求情开始写起。他试图营救已被宣判的儿子埃尔温，这是他和第一任妻子玛丽4个孩子中唯一还在世



的。埃尔温被盖世太保指控参与刺杀希特勒的行动。前16章都是从1943年到1945年中的某个生活场景写起，通过事件或人物自然过渡到对早年经历的叙述，展示了这位科学家绵长的一生。

普朗克一生跨越两个世纪，经历了两次世界大战。在钟爱的事业上，他取得了划时代的成就，但他同样珍视的亲人却一一先他而去。1900年，当他正为一生中最重要的工作不懈奋斗的时候，父亲去世。51岁时妻子去世，56岁时母亲去世，58岁时长子卡尔死于战争、第二年女儿格雷特产下一名女婴后去世。1919年，经过二十多年来75人的提名之后，他获得了1918年度的诺贝尔物理学奖。61岁功成名就时，失去了双胞胎女儿中的另一位。85岁时，住宅被炸得粉碎。两年后，给希特勒写求情信时他还不知道，埃尔温已经被处死。噩耗几乎将老人击垮，不久，这架为科学事业轰鸣一生的机器最终停摆了。

如果说“元作用量子”概念是他一生中最重要的发现，那么第二大发现应该是爱因斯坦。他是最先看到爱因斯坦1905年那几篇论文的少数几个人之一，也最先认识到了“相对论”的价值，并在之后尽其所能地提拔这位籍籍无名的年轻人。爱因斯坦曾说，科学家们愿意给“相对论”一个机会，是因为普朗克拥护这个理论。他也曾为女性科学家爱丽丝·迈特纳争取工作机会而站在体制的对立面。因为当时柏林大学还不允许女性入学，更不要说提供职位。在普朗克的帮

助下，这位玻尔兹曼的高足、维也纳大学第一位女博士，最终成为柏林大学第一位女教授。40年的教学生涯中，他培养了20多名博士生，其中包括第一位相对论方向的博士。在他的众多学生中，冯·劳厄和瓦尔特·波特都获得过诺奖，著名哲学家石里克也是他的学生。1927年，薛定谔接替了他在柏林大学的职位，普朗克像一只护崽的老母鸡一样翼护着科学界的前辈和后辈们。战争岁月和经济困难时期，他周旋在政治家和实业家之间，为保证德国科学事业顺利发展而奔走呼号。

这本传记使用了新的材料和档案，包括友人间的私人信件。这使得普朗克在工作和生活中的形象更







加丰满。波恩曾说，“接近普朗克是一件令人愉快的事。”接触过他的人都对这位谦谦君子赞赏有加。他纯洁的心灵、高尚的品格和谦逊的态度常使身边的人如沐春风。照片里他显得很严肃。生活中他热爱音乐、文学和哲学，周末经常徒步登山。在给孩子的信中他会讲冷笑话，还会故意写下错别字来考验孩

“

意识到这些不和谐的点，他便开动那架智力的织机，从基本原理出发，通过必要的假设和严密的推导来编织他自己的物理学体系。

子的拼写。家庭音乐会上，他弹钢琴，爱因斯坦拉小提琴，孩子们演奏大提琴。普朗克具有良好的音乐修养，曾一度想成为音乐家，在大学的时候还写过一部歌剧。虽然最终选择了物理作为终身事业，但音乐仍是他生活中必不可少的部分。每天晚上，他都会坐在钢琴前弹一会儿，即使晚年有两根手指因关节炎而不能活动也从未停止。

如同他挑剔的听觉可以灵敏地听出乐曲中不和谐的音符，他也能在理论的罅隙中发现不和谐的地方。意识到这些不和谐的点，他便开动那架智力的织机，从基本原理出发，通过必要的假设和严密的推导来编织他自己的物理学体系。印度物理学家玻色在柏林听过他的课之后感叹道：“听了他的课，我才知道一个物理学体系意味着什么，其中整个的论题是从一种统一的观点和最少的假设所展开的。”普朗克是一位热力学大师，除了热力学，他还讲过力学、流体力





## 他感叹道，科学真理被接受从来不是靠说服对手而使之心悦诚服，而是老一代人死去，新一代人自然地将之接受。

学、电动力学、光学、分子运动论等课。“黑体辐射公式”和“普朗克常数”都是为完善经典物理学体系、解释新的实验数据而提出来的。他从来不是一位革命者，只想老老实实地把物理学明白。

参与了奥斯特瓦尔德和玻尔兹曼关于“唯能论”和“原子论”的论战后，他感叹道，科学真理被接受从来不是靠说服对手而使之心悦诚服，而是老一代人死去，新一代人自然地将之接受。年轻时他曾抱怨科学界忽视热力学第二定律的重要性。后来对于量子力学的新进展，他总是持谨慎和怀疑的态度。为把自己提出的概念与经典物理学调和，他徒劳地努力了许多年，最终都失败了。同行们都说这有点悲剧意味，但他认为越是彻底详尽地解释他所夺得的锦标，就越



见其价值。他不是一个顽固的人，只是执拗地以自己的方式有条不紊地理解着每个概念，逐渐接受原子论也是这样一个过程。

他从不轻易改变想法，但并不固步自封，率先接受相对论也可以说明这一点。他像一架德国生产的优良机器，皮实、精密。这架机器从不轻易转向，一旦决定转向便没有什么能够阻挡。他有着钟表匠般的工作风格，缜密细致地推进着自己的工作，在完善经典物理学体系的过程中催生了新物理学的种子。垂垂老矣的他，已经无法跟上这颗种子的生长速度。如今，这颗种子已经长成一棵参天大树。这本书记述了一位近乎完美的男人，而不仅只是一位物理学大师。读者无论是否从事科学研究，都能从他的经历中获得智慧和勇气。📖

(作者系国科大记者团成员)

### 简介 Introduction



马克斯·卡尔·恩斯特·路德维希·普朗克(德语: Max Karl Ernst Ludwig Planck; 1858年4月23日—1947年10月4日), 出生于德国荷尔施泰因, 德国著名物理学家、量子力学的重要创始人之一。

普朗克和爱因斯坦并称为20世纪最重要的两大物理学家。他因发现能量量子化而对物理学的又一次飞跃作出了重要贡献, 并因此荣获1918年度诺贝尔物理学奖(1919年颁发)。



宋修成 摄



2021  
开学啦  
kai xue la



徐宏博 摄

陈安澜 摄



纪灿雄 摄

甘涵臣 摄



