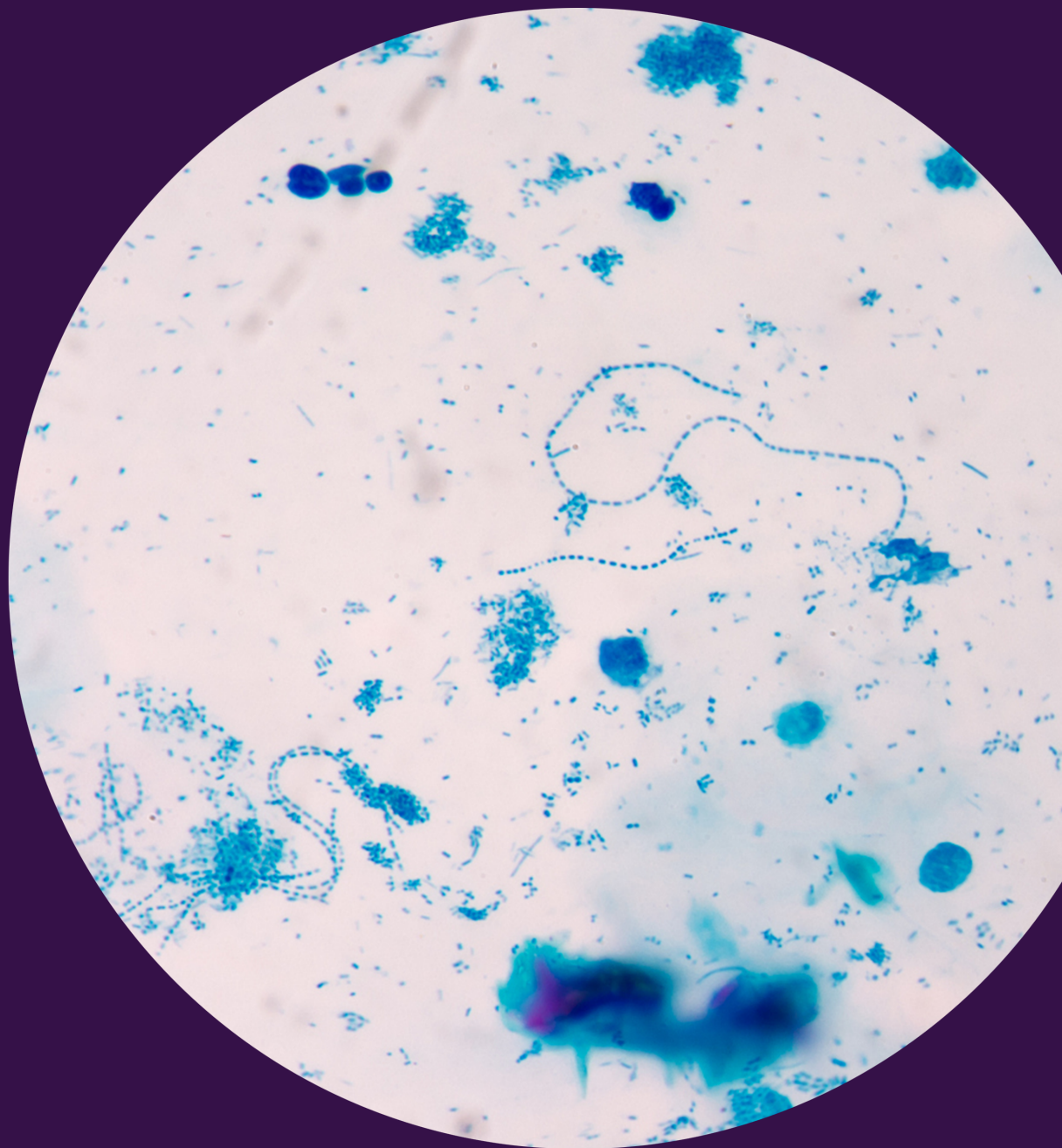


爱浙人



THE NEW ENLIGHTENMENT

VOL4
2020-2021



爱
书
人

张明华

疫情形势依旧严峻的当下，ZJEer的生活、出行，甚至学业都倍受影响。如何在个人层面寻求“与病毒共存”、将疫情防控正常化融入生活，是每一位ZJE学子都必须且将持续探索的课题。幸运的是，过去的一个学年我们仍然见证了学院内许多的活动与事件、见证了社团的活跃和原创作品的诞生、见证了国际热点话题，并记录于这本《爱浙人》中。同时，《爱浙人》作为学院内资讯交流的平台，收录了多位老师及学长学姐对于学习、成长乃至生物学科独到的见解和体悟。与第三刊不同的是，虽然同样有疫情之下的话题讨论，本刊《爱浙人》为大家带来了更多“过来人”的经验与实践分享，希望在特殊时期为各个领域ZJEer的未来发展提供一些思考和指引。

非常感谢大家支持《爱浙人》的编写和出版，也希望这本小小院刊记录的事件、历史和讨论，在未来可以成为各位回望大学生活的一部分。

In the present epidemic situation, ZJEer's life, travel and even study have been greatly affected. How to "coexist with the virus" at the personal level, and normalize epidemic prevention and control into life is a topic that every ZJE student must and will continue to explore. Fortunately, in the past academic year, we still have witnessed many activities and events in ZJE, the activities held by clubs and the birth of original works, and the international hot topics, which are recorded in The New Enlightenment. At the same time, with the functionality of information exchanging, The New Enlightenment collects unique insights and understanding of many teachers and seniors on the topics including learning, self-growth and the discipline of biology. Different from the third issue, although the topic under the epidemic situation is also discussed, this issue of The New Enlightenment brings more experiences and practices of "the experienced" to share, hoping to provide some thoughts and guidance for the future development of ZJEer in various fields during this special period.

Thank you very much for your support to the compilation and publication of The New Enlightenment. I also hope that the events, history and discussions recorded in this journal can become a part of your university life when looking back in the future.

陈飞妤



FROM 王 编辑 寄语 IN-CHIEF

春夏将过，秋冬复来，《爱浙人》新的一期又要和大家见面了。在这一刊中，我们致力于打破之前三刊对内容的刻板规划，首次尝试着聚焦目光——第四刊中的很大篇幅以学弟学妹的视角，着笔于对毕业生们的采访：各位作者通过采访沟通回望他们在四年生活中砥砺前行的点滴，了解他们在疫情时期向外申请所克服的困难，分享他们金榜题名与喜获录取的荣光，也展望他们璀璨明朗又宽广无量的前程。

我希望这一本全新的刊物不仅仅是记录前辈们成就的“星光大道”，它更可以作为后来者可以用于汲取经验的“武林秘笈”。我也希望从这里，2022Fall的准毕业生们能够找到申请方向，而注入国际校区的“新鲜血液”们能够探明前路，为本科生活可能遇到的问题未雨绸缪。

As time goes by, the new issue of "Ai Zhe Ren" is going to meet with you again. In this journal, we try to break away from the stereotypes of the previous three magazines and focus for the first time on the brightness and breadth of the new graduates' career prospects. Through interviews and communication with graduates from the perspective of younger students, we look back at how they have worked hard during their undergraduate life, aiming to understand the difficulties they have overcome in applying for foreign countries during the epidemic period and admiring their glory of being admitted to dream schools.

I hope that this brand-new issue is not only the "Avenue of Stars" that records the achievements of the predecessors, it can also serve as a guideline for later generations to learn from experience. I also hope that from here, prospective graduates of 2022Fall can find their own application directions, and the "fresh blood" injected into the international campus can explore the way forward and prepare for the problems that may be encountered in undergraduate years.

梁秋实

THE NEW TRENDS

03 主编寄语

From Editor-in-Chief

07 知织音信

Top Stories

来吧，一起撞进这秋色里

毅行感悟

新生感想

廿六扬帆，卓越不凡 | ZJE2020 届新生欢迎典礼

来日吾必负重前行

新生说 | 心有远志，不知归途

19 行远自迩

Sense and Sensibility

“白马杯”来，爱浙花开

实验室分享

SRTP in ZJE Chan Lab – Set Sail for Science

实习感想

重视过程，享受成果——SRTP 经验分享

28 行知录

Knowing and Doing

2020 暑期社会实践经验分享

暑期经验分享会

34 社彩纷呈

ZJE Daily

世间万般好，健身和美食皆不可辜负

38 群星闪耀

Shinning Stars

张倩婷老师专访

李香花老师专访

48 时事浅议

Meditation and Reflection

2020 诺贝尔生理学奖

51 撷珍萃华

Art Collections

高粱地旁的路

黑色的郁金香

59 共话一席

Free Talk

Dr. Michael Daw 专访

黄雯雯老师专访

加油！JC 人！

67 百廿论桑

Transitions of ZJU-UoE

仁心为医——钟南山

70 砥志研思

Academic Digestion

Journal Club: Pooled In Vitro and In Vivo CRISPR-Cas9
Screening Identifies Tumor Suppressors in Human Colon
Organoids

82 疫情之下我们的选择

Choices Under the COVID-19 Epidemic

ZJEer 采访——韩子媛

国内外院校申请

成为实验室导师的学弟吧！

跨专业保研经验分享



01



如织音信

TOP STORIES

秋高气爽，惠风和畅。为致敬西迁，增进师生感情，发扬团队精神，浙江大学爱丁堡大学联合学院于10月11日上午组织了全长约10公里的毅行活动，共有来自ZJE、各联合学院、校区单位等近400名师生所组成的共29支队伍参加活动。

在今年的冬季，疫情将每个人的生活撕裂搁置，将一幅又一幅美好的画面冻结、去色。我们每个人带着惶恐和不安度过了这个春夏，而在这个秋天，我们终于能拥抱秋日胜春朝的喜悦，和身边人一起走出这封闭了许久的校园，来到这期待已久的初秋时节。

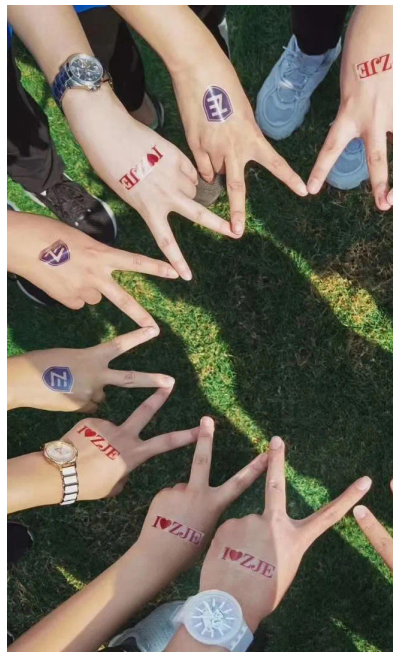
“大概我所爱的不是晚秋，而是初秋，那时暄气初消；月正圆，蟹正肥，桂花皎洁，也未陷入凛冽萧瑟的气态，这是最值得赏乐的”，就是这样的日子里，没有“秋日凄凄，百卉具腓”的凄凉，有的是ZJEers的满腔热血。我们带着ZJE的印记，携手身旁的队友，开始了这段体味江涵秋影雁初飞的旅程。

“在这个世上，缘分总是来回兜转，我们终会于千万人之中，遇见我们所遇见的人。”是怎样美好的缘分，能促成这每一支队伍的遇见呢？又是怎样不经意的选择，使你来到这个队伍呢？在黄色的树林中分出了许多条路，每条路都未经脚印沾染，你虽知道路径延绵无尽头，但做了选择，便会走出这迥异的旅途。来自不同班级，不同专业，不同年龄，甚至不同国家的人们，在10月的这一天里，一起聚在南门的脚下。从素未谋面的网友，到一起毅行的队友，从自报姓名到闲话家常，从零散的个体向中心靠拢，这次毅行，我们get了太多。

来 吧，一起 撞进这秋色里

——记2020年ZJE首次毅行

◎ 2020级陆平



当最后一次的打卡结束，挥手告别，我们又各自散落在校园中。“相逢一醉是前缘，风雨散，飘然何处。”相逢的时间虽然是短暂，快乐的时光结束后又是扎进学习和生活的日常。之后在不算太小的校园中，或许会惊奇的发现，原来这个队友我总会在路上碰见，每当提起他或她的名字时，会调侃一下“哦，不就是那个走不动要我们拖着的家伙吗”，究竟和队友们暴走了几公里，拿到了第几名，随着时间推进，总会慢慢淡去，但不会忘记，那天，湖边的小路上，那双拉着你向前冲的手和地上那几只被不小心踩死的蜈蚣。

“秋日之晨像一个刚从湖滨过夜的情人，以沁凉的手臂抱着我。”早起的清凉，到发令哨响起时已被当空的秋阳所驱散。见过秋日里的鹄湖吗？或许也曾在这里散过步吧。这里平静而不时泛起微波的湖面，这里褪去繁华只留崎岖枝干的湖边草木，还有这带着稚嫩的笑声

骑着单车追逐打闹的孩童，这泥土里有些疏松的石板路，这在草坪上蹦跳了几步又飞去的肥鸟。树林传来揉叶子的声音，那是秋天的手指，阳光把湖面刷暖和了，我们的笑声把湖填满了，就像看到那泛起微光的水纹，心里不也是快乐的吗？这一切的一切，有没有让你想到些什么？会不会是高考前的日子与父母湖边散步散心的场景呢，会不会是孩提时代，在湖边尽情奔跑只为抢到玩伴手中的风筝的回忆呢。这是最简单的湖，亦是常见的景。这样的湖边景色，因为回忆的附加而感到不同；这样的景色，因为身边朋友的欢声笑语而感到不同。“一路风景一行人，渐行渐远一路歌”说的就是你我吧。

“告诉我，欢乐是什么颜色？像白鸽的羽翅？鸚鵡的红嘴？欢乐是什么声音？像一声芦笛，还是从稷稷的松芦到潺潺的流水？”我们总是无法用语言描绘欢乐的形状。毅行中，认识新朋友是一种欢乐，看见鹄湖的美景是一种



欢乐，向亲朋好友拉票转发推文是一种欢乐，和自己的队友一齐拿到奖励也是一种欢乐。无论是坚守在打卡点的志愿者们，还是拿着相机记录下每个瞬间的摄影师们；无论是选择“佛系”散步的大队，还是选择一路狂奔的小组，面对迎面走来的人们，挥手向路过的人们，大家都是快乐的笑脸，互相交换着欣喜，用快乐的言语传递着鼓励。这些快乐都有不同的形状，在每个人的心里拼接、叠加、交叉、融化，最后成为一个烙印在心中留下，每每回想，都会感叹，这是 ZJEers 专属的欢乐呢！

或许都有注意过这样的一群人，穿着绿色的T恤，等候在每个人的必经之路上；或许没有注意到这样一群人，他们规划路线，设计印章，剪辑视频，发布推文，他们是全体工作人员们，从前期规划宣传，到活动中保证一切的顺利进行，再到后期总结，他们的努力贯穿在整次毅行活动中。感谢他们的付出，促成了这

次活动的圆满顺利。从前期规划宣传，到活动中保证一切的顺利进行，再到后期总结，他们的努力贯穿在整次毅行活动中。感谢他们的付出，促成了这次活动的圆满顺利。

从早上9点出发，在路上用智慧和创意打卡拍照完成任务，最后在终点让印章在成长手册上留下痕迹，最后一声告别落下，也只是上午刚刚结束的时候。短短的几个小时，不长的几公里，承载了太多我们的欢声笑语和美好回忆。在毅行结束了的未来，翻出照片，打开成长手册，摊开地图，在你我的脑中，总会拼绘出大大小小的画面，想起那些各有特色的队伍，再笑一笑那些稀奇古怪的队名；想起那些有趣的人和事，再感叹一下这些奇妙的选择和遇见。记住了，这些就是 ZJE 毅行带给我们的回忆。

毅行 感悟

◎ 陈迪

金秋时节，正是一年的最好时光。我们学院组织了毅行活动，大家绕着鹅湖和校园走了一圈，有欢声、也有笑语，有疲惫、亦有汗水，有锻炼、更有放松。

陈晔院长的一番动员之后，队长们带着队伍一支支走出校门，我们正式拉开了毅行幕布。开始时，老师们聊着各自的科研，碰撞着思想的火花；同学们讨论着课程的学习，吸取着相互的方法。微微秋风中夹杂着湖面刚刚蒸发的水气，混合着周围绿叶刚刚完成光合作用散发出的新鲜氧气。慢慢的，大家开始看着周围的绿树，呼吸着大自然的氧气，欣赏着美丽的鹅湖，开始聊生活，聊理想，聊世界，聊自然，聊爱好，聊健身……有人慢慢前行、细细品味一花一草，也有人迈开双脚、挑战自己、在微风与汗水中跑完全程。最终，所有老师同学都完成了毅行，在终点处聊天拍照，交流心得，一起期待下次的毅行。

一场毅行，不仅锻炼了大家的毅力，增进了大家的友谊，更是一次我们与大自然亲密接触的冥想，让我们暂时放空大脑，以更好的状态投入到繁忙的工作和学业中。

Feelings

walk



2020 ZJE

卓越

ZJUE20 届新生
欢迎典礼

© 2020 级 朱娱乐

不凡

廿六

扬帆



七月的风，八月的雨，都不如九月来 ZJE 的你。

2020 年 9 月 13 日上午，浙江大学爱丁堡大学联合学院举行了盛大的新生欢迎典礼。浙江大学副校长、国际联合学院党委书记何莲珍，浙江大学爱丁堡大学联合学院副院长鲁林荣，副院长陈晔，院长助理徐素宏与 106 位本科生及 40 位研究生汇聚一堂，共襄盛会。

晨起阳光倾泻，飞鸟衔鸣，蓝色院衫与黑色院衫们相继在签名墙上按下缤纷的手印，随后，一封封家书，依托着少年前行的魄力，投入了家书驿站，随着浙大的邮票一起被寄往日思夜盼的爸爸妈妈手中。

所谓登高贵在少年时，高台上，如茵的草坪前，一张合影，I love ZJE，记录了 ZJE 这个大家庭崭新的笑颜。

在庄严的讲堂中，浙江大学副校长何莲珍教授对 2020 级全体新生的加入给予了最热烈的欢迎。致辞中，何莲珍校长为新生们提出了 3 个期望：have dreams; embrace the new era though unity of knowledge and action; master ways to success。接着欧阳宏伟院长发表了“New Journey of Evolution”的演说，并提出了“5+3+1”的理论。他认为 ZJEer 持续进化需要五个关键生长因子与分化因子——人生榜样、自我激励、自我学习、交叉进化、填补空白；接着写下了学校能为 ZJEer 提供的三样东西——生物学医学信息学的学科背景 + 东西方学院血统 + 成为一个学者；最后提出了一个人生终极目标——成为一个人生玩家！

除此之外，ZJE 执行院长 Sue Welburn 教授，以及 ZJE 本科生项目主管 John Menzies 也为同学们带来了线上致辞。教授们宽严并济，尽阅世间精粹树人撒捺，将希冀和经验尽予听者。

新起点，新征程，代表希望的火炬，在师生代表手中点燃，那炽烈灼眼的火焰中，是同学们可期的未来。接着许家尚同学和高斐然同学分别代表全体本科新生和研究生发言，他们一起站在梦开始的地方，一个如旭

日之升，意气风发；一个皓月之恒，为新生指引方向。在浙大爱丁堡联合学院里，不同年级的学子却都有一个共同的奋斗方向——从一名学子变成一位学者。

接下来是庄严的集体宣誓环节。“全体起立，举起右手。”在铿锵誓言声中，每一个人都眼中有光，心中有爱，胸中有热血。他们将在这片沃土求是创新，书写无悔人生！

哀哀父母，生我劬劳。小时候，父母的唠叨我们避之不及；而现在，一声唠叨却使我们感慨万千。在家长提前准备好的视频中，家长们满是不舍却又满怀期望。“怕你飞远去，怕你离我而去，更怕你永远停留在这里。”寸草春晖，滴水涌泉；椿萱惠泽，我们唯潜修以报。

ZJEers 必是才艺双馨的。先有六位新生学子，齐堂雅诵，展 ZJE 学子风范；后有才艺表演《永远年轻》，舞如行云，形若轻烟；最后是钢琴弹奏《阿拉伯风格曲》，我们中国在心，世界在眼。

在新生欢迎典礼的最后是齐唱校歌环节。“大不自多，海纳江河，有文有质，树我邦国。”随着浙大的校歌缓缓奏响，求是创新的精神被镌刻进了每一个浙大人的基因里。当我们唱起这首百年校歌时，我们将于历史上众多灿若星辰的名字一起，分享“浙大人”这个光荣的称号。

始有浙滨成陶育国之栋梁，
亦有潮涌上庠树立质理想。
毓百年之积淀，
录初成之新锐。
情系祖国，少年必自强；
胸怀全球，行者永无疆！
博风尚雅，励我少年，
让我们与未来对话，
为梦想加冕！

ZJU INTERNATIONAL CAMPUS ON MY LENS

© Class 2020 PhD student Ian Timothy

Wow, am I still in China?

"Wow, am I still in China?" is the first reaction that crossed my mind when I arrived at the International Campus of Zhejiang University on August 31st, 2020. I was so excited to explore the campus and find out whether the numerous videos I watched regarding this campus were factual. It was quite complicated to enter the campus with layers of preventive measures in response to Covid-19, but at the same time, knowing these procedures are enforced also assured me of safety once I got into the campus. Furthermore, I found out that the existing facilities are way better than shown in the promotional videos. Excitement now on a steady rise, I went to register myself into the Residential College (RC) helped by the staff of ZJU. This was when my excitement went dampened a little. It was not a smooth and easy registration process, to be quite frank. There were many confusions and miscommunications regarding my transition to the campus.

However, throughout the process, I am profoundly grateful that the staff and teachers at ZJU International Campus are accommodating and welcoming. Despite the piles of works to do during the registration period, they were kindly willing to help this one lost international student with all the troublesome procedures he needed to deal with. It might not be the best orientation experience for me, but I still genuinely appreciate the effort that the teachers, staff, and former students had made to help the new students have a good transition period.

As time goes by, I realized that this campus offers plenty of opportunities so that the students have the best learning experience here. I commend ZJU International Campus for trying its best to provide a holistic nurturing environment for its students. The Residential College is always ready to help students in their day-to-day affairs. It organizes a variety of activities to strengthen the bond

among the students, which is crucial for students' wellbeing. The librarians and ITS staffs are especially supportive, and they actively invite students to join seminars for students to gain transferrable skills. Well-equipped sports facilities, high-tech classrooms, discussion rooms, art, and music rooms, and laboratories are all available for students to explore themselves and grow holistically. Not to mention various student-led organizations and student activities that allow students to express themselves positively and constructively. Academically, I am fully aware that each college on this campus has top-notch academicians who stimulate our learning in class. Seminars that are regularly held also ensure that we are updating ourselves with the latest knowledge and refining our ideas for research. In short, this campus is a complete package. There is practically no excuse for the students here not to grow into individuals with a bright futures here. All that being said, I do have a small concern. I find it lamentable that even though the "international" label is frequently

used and is plastered everywhere on campus, the international language of instruction is not available in most events and activities. I understand that this might be motivated by the intention to assimilate international students into the local community. However, the first and most significant impact of this absence of international language is that the non-Chinese speakers are hindered from fully immersing and engaging in the supposedly "international" campus life. In addition, it also discourages the exchange of global cultures among the students, which as I see it, will in turn restrain the long-term sustainability of our "international" campus. I do love this campus, and I sincerely wish for its perpetually bright future. In years to come, I want to be able to look back and proudly say:

"I am an alumna of ZJU international campus,"

as I hope to seize all the opportunities during my study here. I believe that as I spend more time here, I would find more exciting and meaningful life-enriching experiences.



当夜深时高三老班突然在朋友圈里发了《郭源潮》中的一段话，“你我山前已相见，山后再重逢”，那被刻意略去的告别终被提起，于是我们跃入人海，各自风雨灿烂。

在蝉鸣中闷完了夏天，我抢在秋的脚步前踏入 ZJE 大楼。在这个万物慢慢老去的时节，自然由向外的生长缓缓走向向内的收获与沉淀，而我，得幸从这里出发，窥见生命科学向我们展露的第一缕光芒。

如果说，正午的炽日被口罩蒙红双颊的迎新老师、校门口久久不回的家长、懵懂青涩却又热烈蓬勃的新生学子，是我与这所学校相遇时的第一幕；那么，古老与新生，就是我对这所学校的初印象。哥特式的钟楼与青砖石瓦的求是书院，隔着湖心岛无声对望，思想的光芒在中西文化的交锋、碰撞、交融中激荡。

教师，是一个学校的名片。教育，面对的不仅仅是这个世界，而是需要聚焦未知的明天和无边的未来。ZJE 的每一位老师，不仅带我们刻画宇宙的维度，摩挲自然的神奇造物，还精心铸形科学先驱的济世本心。我看见了他们对每一位学生的热忱，更看见了深深埋在每一双眼睛里的，对科学、对生命的一往情深。

学生，是一所学校的缩影。海德格尔曾说过：“时间构成一个视域，而在一个视域内部，意义的激发每一次都能够关涉和触及我们。”这里的每一位学子，都明白自己心中一直想从事的，就是一种具有未来性的、前瞻性的，与国家紧密相连的方向。因为人文底蕴与民族精神会决定一个国家的深度，而科技实力与科研能力则会决定一个国家的强度。我们不仅要适应这个世界，更要拥有自由穿梭这个世界的的能力。

来校一个月，我爱在清晨仰望朝阳，看着钟楼旁的太阳，远在天边，而又近在方寸之间，

心有远志 不知归途

— 新生说 —
◎ 朱娱乐 2020 级

我明白，这是生命科学的朝阳，亦是我们将献出光热的所在。

我爱在上完一天课后，踏着日落而归；爱晚上走出图书馆时那迎着扑面而来的风，点点星光，以及道路两边那道无限往外延伸延至天边的光。

年少时的热望就如同那仲夏夜的荒原，割不完烧不尽。长风一吹，野草就连了天。

教学楼总是慷慨亮整夜光，如同少年不惧岁月长。在这个无声而又绚烂的时节背后，是我们蛰伏的未来，是我们共同的荣光与梦想，是梦想征途、星辰大海。我想对于我们所坚持与热爱的，当不论夏秋，不论时光，就像这所学院一样，永远保持纯粹，永远满怀热忱。

道长且阻，但我还是相信“一万个小时定理”，要博览群书，要建立兴趣，更要想着为人类做些什么；我还是坚信满怀希望就会所向披靡，在此立下鸿鹄志，趁笔墨未干，把长路奉献给远方。

人间骄阳正好，风过林梢，此时我们正当年少。

观微之光，可明远方。愿我们以渺小启程，以远大结局。

“O ever youthful, O ever weeping.”



来日 吾必 负重前行

© 2020 级 陆平

几日阴雨，今终见旭阳高升。

作为演职人员，我早早来到了大厅等候。此时大厅里仅寥寥几人，温暖柔和的灯光，洒在排列整齐的椅子上，洒在柔软的地毯上，也洒在翻开的《爱浙人》的纸页上。从这里的字字句句，我能深深地体会到学长学姐的优秀，教授导师的尽职尽责以及学院为我们提供的平台的广阔。身为一名 ZJEer，我倍感荣光。

此时此刻，不禁问自己，究竟是如何在人生那么多的分岔路口中，最后幸运地成为了一名 ZJEer。时光倒流，我交回录取通知书，黑板前椅子拉开又重新坐下，挥手告别初中回到小学的操场玩闹。昔日仍是孩提，全然不知病理药理，大喊出“我以后要研究疫苗！”收获的不过是长辈们的敷衍一笑。初入课堂，浅尝生物与化学的奥秘，感慨这微观的世界远比之前所想复杂。新年初始，新冠肆虐，从新闻中看到钟南山、李兰娟院士以及一大批临床幕后的医护科研人员的无悔奉献，我紧握手中的笔，剑指高考，遥想来日与他们并肩作战。翻开浙江大学录取通知书，看到“生物医学”四字，我便知道孩提时的梦想已不再遥远。

总说这届毕业生不易，生于非典，考于新冠，历网课之艰难，求学受疫情之不便，但我们终是被中国最勇敢的一批人保护得很好，“哪有什么岁月静好，只不过有人替你负重前行。”当手掌印在幕布上，当名字被郑重地签上，透过“卓越不凡，DRAWN TO EXCELLENCE”我能看到作为一名 ZJEer 所要承担的责任，所应拥有的成为学者的目标。

立足于此，深知前途必将万般险阻，荆棘林立，杂草丛生，但怀着初心和期许，终会一直牢记使命，负重前行，不悔不休。

- STRUGGLING ONWARDS -

02



行远自迩

SENSE AND SENSIBILITY

“白马杯”来， 爱浙花开

© 2020 级李晨涛

庚子年季秋初一，我们在尝过了秋天第一杯奶茶，闻过了秋日第一缕花香后，迎来了第四届“白马杯”辩论赛。

自古辩字双辛，十年一剑，方知大道苦中求；论字一言，胜于九鼎，终悟明辨胜雄辩；马固有色，故有白马；宁鸣而死，不默而生。在浙里，来自浙江大学爱丁堡大学联合学院的四支队伍展示了爱浙人严密的思维和超群的口才。他们是来自BMS2002的好好说话队和混吃等死队，BMS2001的我们说的都队，还有BMI成员与BMS成员、交换生共同组成的混血儿组。

自1916年黄炎培先生将辩论赛的规则介绍到国内，再到“五四运动”后，新思想的涌现，辩论活动出现了新的契机。近年来，我国多支队伍在“亚洲大专辩论赛”、“国际（华语）大专辩论赛”等大型辩论盛事中夺冠，这在青年学生中产生巨大影响，辩论赛大受青睐。当然，我们热情如火、一心向学的浙大海宁国际校区也不甘落后，在社团发展仅有三年的基础下，依旧打造了属于我们的辩论赛——白马杯。

谁说女子不如男？首战中王舟玥选手就将对方辩手堵得哑口无言，如果你在现场，你一定会震惊于她的口才与反应能力。你见过班长大战团支书吗？BMS2002班的两只队伍双双晋级，在半决赛相遇，我们看到了勾团支书与陈班长充满文学气息的口水大战。你见过力挽狂澜吗？谢方令同学在最后的总结中层层剖析，力挽狂澜。

古有诸葛武侯口若悬河，舌战群儒，三寸不烂之舌奠定天下三分之势；今有浙大学子舌绽莲花，畅谈古今，玊珠妙语不穷挥斥人生理想明天；古有武家刀枪剑戟擂台比武；今有浙里唇枪舌剑“白马杯”比文。在这场辩论盛宴中，我们不仅体会到爱浙人“辩是辩非，辩天下公理”的求是精神，也深深地折服于爱浙人“论古论今，论人间万象”的气度与学识。在是与非的答辩中，我们跳跃到

娱乐圈去深究“刷数据”、“打榜”的利弊，接着又潜入书海去探索文学作品的真谛，我们迈步社会层面去争论“精英移民应不应受谴责”，又聚焦自己来思考现代焦虑下到底是逼自己一把还是放自己一马，在挖掘疫情对全球化的利弊之后，我们的好好说话队最终晋级总决赛。

赛后，让我们来听听勾祎方选手的参赛感想：

我最难忘的回忆是小组在一起讨论问题到深夜，研究正方可能提出的所有论点并一一予以反驳。这种深夜中热血沸腾地为某件事拼搏的场景让人很难忘。其实，我们来自天南海北，互相并不熟悉，但愿意相信彼此，一起撑起了整个团队，一起踏上了战场，这种互相信任的感觉我很喜欢。

美好的秋天过去了，我们欣赏了繁星若尘，目睹了一次又一次日升日落，可再美好，终究是有遗憾，我们的好好说话队因为某些原因放弃了决赛。经过一轮又一轮精彩又激烈的论战，第四届“白马杯”辩论赛完结，但我们还在继续行走，只是路旁的风景多了几道色彩，繁星点点又移动了几分。

其实，辩论不只是两只队伍的针锋相对，更让我们重新思考问题的答案。你心中的那个答案是否动摇了？我们做了太多的选择，评论了太多的对错，却只是停留在了自己和大众的层面，到底别人怎么想、怎么看，一场辩论赛后，我们听到了答案。除此之外，每一个团队都更加凝聚在一起，收获满满友谊。最后，还有最重要的一点——开心！

未来几何，尚不可知，静待明日精彩。下一次的白马杯，又会是怎样的一场文化盛宴？让我们拭目以待。



實習經驗分享

Internship experience sharing



實驗室分享

© 2018 級 田恬

本科生科研训练计划 (Student Research Training Program, 简称 SRTP) 是为在校本科生设计的一个科研项目资助计划。在此, 我将分享一些关于实验室实习和 SRTP 申报的经验。

对于大一本科生来说, 在此时确定将来想要深入的研究方向还是有一定困难的, 因此大一的实习还是以体验为主。在申请实验室时, 首先可以通过官网教师主页的资料, 对实验室已发表的文献和目前正在进行的课题有一定的了解。当看到感兴趣的课题时, 就可以向教授发邮件申请实验室实习, 但每个实验室所能容纳的本科生人数是有限的, 所以一定要及早发邮件进行申请。除此以外, 在大一时可以进入不同方向的实验室进行体验, 从而找到接下来一年甚至以后想要从事的研究方向。

在大一暑期, 我进入欧阳老师的实验室并进行了为期一个半月的实习。对于大一的本科生来说, 实习期间想要获得实操机会其实还是比较困难的, 因此我们平时主要是观摩实验和阅读文献。当师兄师姐有实验时, 可以主动前去围观, 师兄师姐会一边操作, 一边讲解实验的原理和操作的注意事项。在实验结束后, 我会上网查询相关实验资料并在实验记录中记录实验原理、具体操作、存在的问题和分析, 这不仅能帮助我们更好理解实验目的, 而且对于之后的实操也有一定帮助。同时, 实习期间我们也会辅助师兄师姐进行综述写作。对于第一次接触综述写作的本科生来说, 综述写作的要求会比平时的 essay 练习更高, 即使只是写 background 中的一小部分内容, 同一段文字修改七八遍也是常事。所以, 在写的时候需要查阅更多的文献, 总结查阅到的内容, 并且要多和师兄师姐进行沟通, 在交流的过程中, 会对综述的框架逻辑和写作要求有更深入的了解。

SRTP 的申报通常会在大二第二学期开始时进行, 因此在寒假期间甚至更早的时候就需要确定 SRTP 组队、实验室申请和项目申报了。经过大一一年的实习, 我们会对不同的实验室

和实验方向有了一定的了解, 在选择 SRTP 项目方向时就会倾向于选择熟悉和感兴趣的方向。确定 SRTP 项目一般有两种途径: 第一种是选择在大一实习期间跟的课题组或者根据想要进行的项目寻找合适的实验室; 第二种是先申请实验室, 由带教的师兄师姐分配项目课题。我们小组是在申请实验室后, 跟随带教师姐完成项目中的一个小课题。但与部分小组直接收到项目策划案不同的是, 我们的起始资料只有一些相关文献和两组数据。因此, 在对项目目的有了初步了解后, 我们花费了大量时间用于寻找更多的文献来构建项目轮廓, 但也是因为如此, 我们对于项目的逻辑框架了如指掌。这也帮助我们在答辩环节取得了答辩成绩第二, 项目评为国创的成绩。

相比起大一以观摩为主的实习, 大二的实习中实操的比例大幅增加。除了完成日常的插枪头、打扫实验室的工作外, 我们还需要完成 SRTP 项目和其他师兄师姐分配的一些例如免疫组化和切片等简单实验。在这个过程中, 我们的实验素养和操作技术得到了大幅提升, 并且随着 SRTP 项目的进行, 我们对科研的认知也不断加深, 明白一个项目的进展并没有开始策划时那么简单。实验中, 我们会遇到找不到合适的测量方法、合适的试剂盒, 实验结果和预期出入较大等各种问题, 而我们能做的就是不断遇到问题、发现问题, 并努力通过已学知识或查阅资料去解决问题。在这个过程中, 通过将已有知识和现实情况融会贯通, 我们不仅能逐渐加深对项目的理解, 甚至还能发现意想不到的结果。

SRTP in ZJE Chan Lab - Set Sail for Science

© Class 2018 Jeff Gui (Yifan)

Clock alarming, centrifuge buzzing, bottles & tubes being opened and closed... Sounds of a busy laboratory encompassed my summer times, while it was the toughness of troubleshooting, the excitement of visualising protein dynamics in single cells, and selfless support from the seniors that made my experience in Dr. Chan Kuan Yoow's lab

unforgettable.

Shuffling senior students, I used to be a silence, loyal follower of the protocols. However, modesty does not equal to the plead for not being motivated. One suggestion for undergraduate lab beginners I learnt is that, to show the curiosity towards principles underneath techniques rather than mindlessly seeking for chances of practising them, meanwhile, to keep communicating with the seniors & PI respectfully rather than regarding them as unapproachable supervisors. Quite often, I found several steps of the protocol that can be adjusted accordingly. Thanks to my colleague's inclusiveness toward my endless questions, I gradually get adapted to the pace of performing experiments in Chan lab. I learnt how scientific rules govern research methodologies and how they can be harnessed to maximise efficiency, given various experimental conditions. Although molecular cloning tasks I was assigned at first seems to be ubiquitous across cell biology labs, my experience of completing them epitomized the course of trouble-shooting, which can hardly be practised in class with an optimum setup. It was a couple of faulty primers, empty agar plates and smears on the gel that brought discreetness to my mind.

It was the precise identification of issues after weeks of failure that highlighted the power of an unflinching will. In combination with my growing understanding of the cell cycle regulation, plus a bit of luck, I secured the SRTP fund – in full swing to query the nature of mitosis entry.

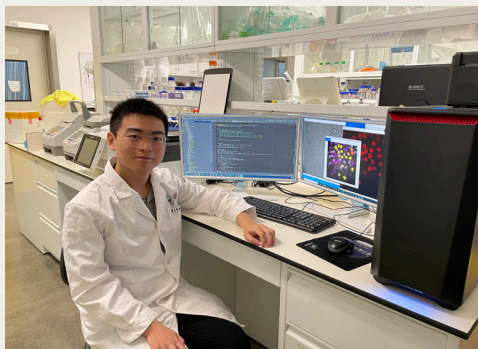
The cell cycle is an intricate machine assembled and controlled by master regulators. To characterize mitosis dynamics, I used CRISPR/Cas9 to edit genes and let some endogenous regulators tagged by fluorescence to report mitosis progress. In

essence, picking positive (successful gene editing) cell clones is like playing a lottery game, however, with quite a few genotyping work to do by oneself before knowing whether it is a big prize. With sufficient luck, a candidate cell clone may pass PCR, sequencing and morphology check to get its identity validated. Eventually, I saw some precious clones saying “hello world” in the language of fluorescence under confocal microscopy, shrugging off exhaustion from the month-long hard work.

However, cells were telling much more than “hello world” and the biggest challenge was emerging - to mine as much information as possible from the colossal but noisy imaging datasets, specifically, to recognize precisely and completely cell cycle stage reporter proteins and any other information of interest. As a bioinformatics student, I firmly believe that applying computational power to data analysis task in all realms of biomedical science is one of my responsibilities, which is (unfortunately) always easier said than done. To assemble a pipeline from the ground up was like finding correct suppliers for a robot factory. After balancing functionality and compatibility, an awkward image-processing robot with software as the limbs and scripts as the joints was conceived.

To improve the faithfulness of our scraped robot when reporting the cell cycle stages, combined efforts were made from both “dry” and “wet” aspects. First, imaging conditions were optimized to capture the mitosis,

especially for the invasive cancer cell lines we are interested in. Secondly, mitosis reconstruction models were generated to bypass the tricky gap-filling step for the lossy mitosis signals. In this period, my colleagues, also the user group, were very good at identifying issues and meanwhile I stumbled



Jeff Gui (Yifan)

upon possible solutions. Indeed, I had a taste of collaborating with users as a software developer by applying the skills I have learned throughout the programme.

From vectors to cell clones and data analysis pipeline, I'm receiving fruits along the SRTP journey in Chan lab, among which I cherish the most is the belief in science. Driven by evidence, science seems to be relentless to failed ones who have spent great efforts. But such relentless is from the same power that supports us to understand ourselves and the universe. With the belief in our mind, transient failure is nothing but a warm reminder from the nature that spares our efforts to the correct direction, when sailing into the uncharted sea of science.

I wish the article has shared my joy and thought in Chan lab with you, and let you look forward to/recall your very first lab experience. I would like to acknowledge Dr. Chan Kuan Yoow, Dr. Rana Saif, Xie Shuang Shuang, Yao Ren Zhi for guiding me with great inclusiveness. I'm also grateful to Sherly, Phobe and Wang Ping for supporting my work in the lab.

实习感想

© 2018 级 郑璐文

进入贝达药业实习说起来是一个巧合。由于一场来势汹汹的疫情，寒假返校好像成为不可能，到实验室进行 SRTP 项目也便成为一种妄想。为了不呆在家里无所事事，怀着一腔热血，就报了校外实习的名。虽然后来返校条件放宽，我得知可以申请留校做科研，但在此之前，我的实习申请就已经被通过了。

事实上，在我心里一杆秤中，实习好像一直比科研的分量要重一点。相比起埋头在实验室过三点一线众生平等的生活，去公司实习意味着更“凶险”的环境、更多的机遇。但是谁也不说这是电视剧和小说营造的幻想，还是真实拼搏和厮杀后的感叹。年轻嘛，总是要多尝试一些。怀抱着这样的想法和疑惑，我又义无反顾决定去实习了。

在被问到“为什么想来贝达药业实习”这

个问题，我就是如上述这么回答的。其实在脱口而出后，我突然意识到这样的回答并不好，因为它太真实，于是不够圆满。而我也接受了意料之中的反问，“如果你觉得实验室太枯燥，又怎么确定能忍受公司里的生活呢？其实实习也并不会那么有趣。”我回答：“不好意思，我表达得不太到位，我的意思是我想要多尝试。”当然这只是面试的一个小插曲。

在贝达药业满打满算待了一个月。对于这段经历，我第一个想法是，在公司实习并不比实验室科研轻松。我去的是大分子研发部，主要做的是基因工程、大分子蛋白相关的培养，每天都要为细胞换培养液、挑选优质的细胞和蛋白等等。这些培养物的生长过程不等人，所以有些任务是每天都要做的事，以至双休日和假日，都需要有人待在公司里照看。相比于科研验证是或否的命题，在研发部工作更倾向于探索更高的利益——产量更高的蛋白、更优质的细胞。除了工作目的不同，每天要在实验室做的事都大抵相同了。此外让我印象深刻的是，在公司里上级对下级的支配。相比较在学校实验室专注于自己的项目，在公司里，每个人在不同的岗位上各谋其位、各司其职。新入职的小菜鸟如我，做的事最简单也最杂；而更高的职位意味着更大的责任。一条生产线上，蛋白生产的上游中游下游，其中哪个环节出问题都要层层追责。而我参与的上游阶段好像是最惨的，因为是整条生产线的源头，上游影响了接下来的所有环节。一旦出现问题，都需要一遍一遍重做来确保这个问题不在上游身上。

以上是我关于实习的浅薄的个人经验。写到这，我回想到一个问题，在高校和在企业科研最大区别是什么？我曾参与过迪安诊断的宣讲会，其中有位博士提到，在高校科研，只要创造出全世界只有你会的技术，就能发文章。而在企业，我们要做的事是把一项高端前沿的技术变得越简单越好，让每个医生、每个操作者，无论他们来自三甲医院还是乡镇卫生院，都能便捷、准确地得到结果。我深以为意。不管是改造技术还是生产药物，每一个生物医药企业的使命，是“让国人平等地分享健康”。相比较高校的实验室，企业确实更复杂，也有更多机遇。但不管对未来选择的初衷如何，我认为每个 ZJE 学子都要将这条使命铭刻在心底。它是脚下最坚实的土壤，它会引领我们走上最适合的道路。

重视过程 享受成果

S RTP 经验分享

© 2017 级 马毅骢

本科生科研训练计划（Student Research Training Program, 简称 SRTP）是一个广泛开展于各大高校的课外实践活动。大二、大三、大四的读者们对 SRTP 已有所了解，许多同学可能正进行着自己的项目；大一的读者们也许第一次听说 SRTP，对它的内容仍一头雾水。作为一名曾组织、参与省级 SRTP 项目的过来人，我想在本文中分享覆盖 SRTP 立项、推进、结题等各个环节的经验，希望所有读者都能从本文中有收获。

开始正文前，大家需要对 SRTP 有个基

本认识：它本质上是一种科研项目资助计划，即为你参与的科研项目提供经济支持。但进入过实验室的同学应该发现，浙大、爱大的教授们非常慷慨，你可以无偿使用实验室里的大部分器材来完成想做的实验。在这种背景下，SRTP 并非本科生参与科研的刚需。它更像是一种认证，让你的科研项目“师出有名”；它也是一种督促，你必须做好实验记录，产出成果，最后接受审查。如果说在本科阶段进入实验室是“工作环境体验”，那加入 SRTP 就是“职场体验”：你不仅能摆弄各种实验材料，还能

体会科学家在申请基金时的焦虑感，以及无法按预期产出成果的紧迫感。总而言之，SRTP 是本科生参与科研的良好起点，它虽然是一个热门的途径，但它既不是唯一的途径，也不是万能的途径：作为国际校区的学生，我们要结合未来的规划，在加入 SRTP 前做好准备，在开展 SRTP 后合理分配时间。

Q1、SRTP 是否重要？我需不需要参加？应该如何立项？

在生物医学专业，科研的重要性绝不亚于绩点。在同学们的课内成绩差别不大时，丰富的科研经历能赋予你强大的竞争力；而在你的 GPA 并不出彩时，原创的科研成果能助你逆袭登顶。相比完全由学生掌控的“个人科研”，SRTP 为本科生提供了一个成体系的科研规划：学校会组织专家对你的项目进行跟踪与评估，你的导师有义务对你进行实验指导，而你所做的一切工作都会在评奖评优中有所体现。在获得官方认可的同时，你的科研会丧失一些自由度：你需要在同一个实验室待上一整年，这能加深导师对你的印象，但你无法接触别的领域；你需要投入大量时间在一个项目上，这是产出成果的必要条件，但这会与你的出国交流计划相矛盾。因此，SRTP 合适与否要看每个人的实际情况。倘若你喜爱所在的实验室，喜爱你即将进行的课题，并有决心在本科阶段完成一个科研项目，那 SRTP 将会是助你取得目标的催化剂，并能为你带来荣誉。参加 SRTP 很简单，你只需向专家介绍你想要进行的科研项目，专家们会根据项目的创新性、可行性以及价值进行评分，最后赋予你的项目一个级别：国家级、省级、校级、院级。级别越高，你获得的

资金就越多，评奖加分的比重就越高，但完成的难度也相应增大。用于申请 SRTP 的项目可以来自你的导师，也可以由你自行设计。对于科研经验近乎为零的本科生，无论未来想做什么都一定要和导师交流过再决定。SRTP 的目的在于学习、实践，而不在于让本科生做出突破性的成果。你必须有意控制项目的难度，确保每一个实验都能在短时间内完成，且自己有能力掌握相关技术、操作。事实也是，最终能获得优异成果的 SRTP 项目，往往是结构简单、逻辑清晰的小项目，而非雄心勃勃的大项目。

Q2、SRTP 遇到困难怎么办？我能兼顾或转移到别的项目上吗？

面对未知的科学问题，科学家除了先猜一个答案外别无他法。既然是猜测，就必然伴随着出错的可能。在进行 SRTP 的过程中，实验失败、结果不符合预期或者根本得不到结果都是常有的事，而对于能力有限的本科生，想独自解决这些问题是不现实的。一些同学可能想给导师留个好印象，或是不想给导师添麻烦，就刻意隐藏实验中的不利因素，这是不明智的做法。无论是你的导师还是同个实验室的师兄师姐，专业的科研工作者们对于实验漏洞早已习以为常。你只有在第一时间把遇到的困难向导师说明，然后尽快用新的方案弥补错误，才能免于把小瑕疵拖延成阻碍整个项目推进的大问题。话虽如此，无法取得预期成果的 SRTP 比比皆是，这对科学研究而言的确是令人不快的挫折，但这对本科生科研训练而言是完全可以接受的。站在功利的角度，我们最终写在简历上的科研经历并不需要附带成果，而发表论文、取得专利等加分项不是每个项目都能取得



的。如果你不喜欢目前的 SRTP，或者觉得这个 SRTP 难以取得优异的成果，你依然拥有尝试别的项目的机会。你可以与小组成员协商，通过分工合作的方式为自己留出在不同实验室轮转或出国交流的时间；你也可以大胆向导师提出意见，将 SRTP 的研究方向进行大改，甚至提前终止。换言之，SRTP 不是科研的枷锁，为了申请名校或就职这一最终目标，我们要灵活调整 SRTP 在各种事务中的优先级，不要让它变成迈向更好方向的阻碍。

Q3、SRTP 怎样结题？我需要取得何种结果？它对我有什么用？

单看我们校区 SRTP 的结题情况，凡是取得过实验结果的项目都能顺利通过终期审查，而数据的多少、质量以及对结论的贡献不是主要因素。因此，即使你的 SRTP 项目没能获得满意的收尾，你依然能为它画上一个圆满的句号。你可以在 SRTP 结题后继续你的研究，甚至基于这个项目申请新的 SRTP。你无需担心最终的结论与立项时有很大偏差，中途改变研究方向是 SRTP 允许的操作；你也不用对项目没能回答最初的问题而感到不安，SRTP 考察的是你做了什么、做得怎么样，只要你在实验室中投入了足够的时间，你自然会获得相应的回报。经历 SRTP 后，你需要回顾自己完成了什么实验，掌握了什么技术，与导师、研究生们是否建立了联系：相比 SRTP 的成果，这个过程才是你最重要的收获。当你的能力获得导师认可后，你可以向导师寻求撰写综述的机会。综述的价值虽然比不上研究型论文，但作为一篇以你为第一作者的高水平文章，它可以成为证明你科研水平的有力材料。你也可以向导师

咨询未来研究的去处，出国暑研、校外毕设等机遇都等着你去把握。与其把 SRTP 当作科研，我更喜欢把它当作与一线科研工作者深入交流的宝贵机会。大部分的 ZJE 本科生在毕业后会选择出国，而 SRTP 不是受外国高校认可的项目，因此它对留学申请帮助的确有限；不过，SRTP 的间接作用远比它作为一段履历的价值更大。你在过程中获得的认识、想法以及人脉都会帮助你走得更远。

综上所述，SRTP 对本科生而言是一个难得的机会，也是一个不小的挑战。请记住：科研是一件需要投入大量时间才能获得成果的工作。无论是 SRTP 还是别的科研项目，我们在谨慎地挑选合适的方案之后，一定要努力完成实验、获得数据、分析结果。也许 SRTP 的过程不会一帆风顺，但只要你付出了足够的汗水，科研必然会回馈你相应的成果。



03



行知录

KNOWING AND DOING

暑期经历 分享： 一扇 面向未来 的窗

© 2020 级 蔡心怡

SUMMER

鲁迅有言：“心事浩茫连广宇，于无声处听惊雷。”暑期经历分享会中，大山深处的村寨风光跃然屏上，实验室中的争分夺秒如在眼前，公司社会的丛林法则也初露其锋芒。正如文心学姐在分享会中提到的“暑期活动，我把它视作一次对自己未来可能性的探索”。分享会带给我的，有避坑经验、有心灵震撼。更重要的，是学长学姐的无私传授和对未来规划的重新思考。

2020 的暑研之路注定不平凡。

宁慧学姐浙大本部的暑研申请，在她的讲述中可谓一波三折、惊心动魄。从前期提出申请后了无音信的心急如焚，到一天内收到两份 offer 不得不婉拒其一的尴尬境地；从小小虾米的工具人式劳动力，到勇敢学妹的主动学习和质疑。湿实验的魅力，就在于其的实操性和未知因素。即便是泽臻学长申请的、过程较为顺畅的国际校区实验室暑研，在陈迪老师的实验室中，小白们的快速成长与高强度的实验训练、快节奏的过程进度也密不可分。

同时，前所未有的线上学习办公模式，也给瑞鸿学长“关于生物信息学算法”的干实验以启发。拥有高超计算机技能的他，在家中就获得了对等其他同学十天半月的暑期活动成果。但实际上，算法结果的偏差、电子设备的局限，都曾让这位暑研足不出户的大佬困惑抓狂。

如果说暑研是学长学姐进入科研领域的初尝试，那么暑期志愿者活动的参与则是他们深入“远方的生活”的第一步。

疫情、疾病、泥石流……当这些未知也阻挡不了学长学姐深入乡村的步伐时，他们在贫困地区的所见所闻颠覆了曾经对生活的“完美认知”，他们在乡间学校里的调研支教重塑了过去给青春的价值定义。星入学姐在回忆与侗族村寨中“熊孩子们”的相处片段时泪光点点。“扶贫先扶志”，保障留守山区的孩子受教育的权利、启发“梦想是讨个老婆、嫁个好人”的孩子走出去的思维、移风易俗转变村民“一有钱就造房子互相比较”的过时观念。生活的试题远不及学科考试中那样对错分明，但这份答卷需倾得一生去探索、去践行。

在分享会上，文心学姐的公司实习感悟也让倾听的同学大开眼界。

医药企业和证券公司的同台竞技，工作环境、工作时间、薪酬待遇等等的干货对比，详尽生动的讲解用现实给了理想一记重重的拳。“各位同学在大学的学习中（特别是高年级），更多的是不断探索与学习新知。但在真正的企业工作中，越是大的企业，你需要做的工作就越细化——一种螺丝钉式的工作模式。相比之下，留在学校或者去科研院所则会给你更多探索的时间和机会，但这也要求你不断前进、挑战未知。我在假期去实习，



就是想发现更多可能性，寻找更适合自己的发展方向。”

暑期经历分享，始于学长学姐丰富多彩的假期活动，源自他们关心“小朋友”毫无保留的倾囊传授。更重要的，是初入大学的我们所面临的巨大挑战：选择。

当“用功学习、考进大学”千军万马独木桥的唯一道路已经成为昨天，当“考研读博、出国与否、就业选择”真真切切即将摆上明

天的台面。学长学姐们精彩宝贵的暑期活动经历分享，靠的是背后经过周密筹备的暑期活动的支撑；我们多样有底气的明天的选择，更需从今天做起、从小事做起。

悉听前辈的经验，我们规避潜在的弯道、岔路；规划自己的未来，我们坚定前行的方向、路线。《牡丹亭》中有这样一句：“不到园林，怎知春色如许？”如许春色，已在眼前。愿你我视之，见之，怜之。

暑期经验 分享会

© 2019 级 王玮健

“纸上得来终觉浅”，在上一我们学习了各门专业课的知识，却难以触摸科研生活；“绝知此事要躬行”我们怀揣为社会做贡献的理想，却难以帮扶真正需要人们的人们。因此，在过去的暑假里，我们 BMI1901 班级的各位同学前往各个实验室体验科研生活，奔赴云南支教，前往贵州呵护留守儿童，进入医药企业体验生活……这些在学校内学不到的知识、体验不到的生活带给我们不一样的体验，令我们受益匪浅，也让我们产生了将这些学习经历，生活点滴分享给学弟学妹们的想法。因此，在 9.29 这一天，我班开展了本次“ZJEer 暑期经验分享会”，主要邀请大一的学弟学妹们来听听我们的故事。

本次经验分享会大致分为三个板块：暑假实验室经历分享，社会实践心得分享以及企业实习经验分享。

“一份成长”：科研是 ZJEer 成长历程中必不可少的一个篇章，也是一代又一代学子向往的未来。经过上一的学习，很多同学都对科研产生了朦胧的兴趣，并申请、参加实验室体验科研生活。本次分享会中，郝宁慧同学细致分享了自己申请实验室时的流程与心得，袁睿鸿同学主要分享了自己在实验

室进行生信分析时遇到的问题以及对应的解决办法，鲁泽臻同学则进行了有关申请实验室方面的补充并分享了自己暑期实验室经历。

“一份爱心”：虽仍在读书，但我们时刻心系祖国，渴望能通过自己的努力为社会做出一份贡献。王玮健同学分享了自己前往云南省景东县进行扶贫调研以及支教的心得体会：“扶贫先扶智”“学习是苦，但生活才是难”“我们为孩子们带来外面世界的新鲜趣闻，他们带给我们不一样的生活体验”……仇星入同学则讲述了自己“国际义工”的经历：前往贵州省黔东南自治州为当地儿童建造图书馆、启迪他们的智慧。

“一次体验”：科研之外，进入企业也是 ZJEer 未来的发展方向。陈文心同学分享了自己利用暑假时间进入医药公司实习两个月并在证券公司实习一个月的心得：学习有关的商业模式，激发自己的兴趣，学会融入团体，更全面地了解世界……

通过这次“ZJEer 暑期经验分享会”，我们将我们的那一份成长，一份爱心，一次体验分享给学弟学妹们，也希望学弟学妹们在不远的未来也能获得属于自己的一份成长，一份份爱心，与一份份体验。

2020 景东

暑期社会实践活动

© 2019 级 戚景琦

景东距昆明 448 公里，8 小时车程。坐在一隅，紧贴玻璃窗，胆怯下望，汽车在摇摆中行进，掠过急缓的山坡，深邃的峡谷，苍翠的松林，斑斓的梯田……淡淡的雾霭，缥缈在山巅，恍如期许的梦幻，曾无数次的想象，而今就在眼前。这弯曲的公路，宛如一条没有尽头的长绳，缠绕山腰，越过山冈，爬进大山深处。不便的交通，阻碍了景东的经济发展。但山间正在建设的高速公路桥基，为我们描绘了未来一桥涉于东西南北，天堑变通途的美好愿景。一如同学们勇往直前的决心与毅力，穷山距海，不能限也。景东，我们来了！

初到景东



2020 年是国家脱贫攻坚的决胜之年，是全国人民战胜新型冠状病毒的成败之年，是我等后生立志为国发力之年。这一年，注定根植于我们的记忆，注定是终生难忘的一年。这一年，我们看见许多，做过许多，感悟许多。

2020 年 7 月 15 日，浙江大学国际联合学院实践团一行 15 人前往刚摘下贫困县帽子的云南景东彝族自治县——傣语中的“坝子城”，跟进了解浙江大学对口帮扶的景东地区教育扶贫、科技扶贫、产业扶贫现状，感慨万千。

小城临江而建，静卧群山之中，所谓远山透黛，近水含烟，如是而已。刚刚脱贫的景东，小巷阡陌，虽然像港台影片中的城市，透着岁月剥蚀的沧桑，但却有着别样蓬勃的生机。我们品尝了当地特色的牛肉火锅，其中鲜美的山菌，厚片的牛肉，馥郁的浓汤，是景东留给同学们味蕾和记忆的美好印记。

2020 年 7 月 17 日、18 日两天，我们调研了科技、产业的帮扶现状。

景东职中苏校长告诉我们，学校办的畜牧兽医专业工学结合，是支持扶贫的典型，同学们就业供不应求。但是，有很多孩子因为家里有压力，需要他们快速赚钱，养家糊口，他们 20 出头可能就要外出打工。苏校长觉得他们更应该认真考虑更远一点的人生前途。浙江大学计算机与软件学院党委副书记，现景东县挂职副县长许亚洲老师殷切寄语：“把脚落在黄土地上，用心用情用力，为景东脱贫攻坚贡献浙大力量。”8 年来，数百名浙大师生先后来到了景东，用自己的方式，在景东攻坚克难的扶贫道路上传唱浙大的声音。身为浙大人，我们当以前辈为榜样，发扬浙大精神！

食品生产



新民村的养猪大户李老板讲述他只凭一头母猪白手起家，到现在已有700余头猪存栏的创业过程。昌隆同学说：“纵然现在他谈来那段经历云淡风轻，但我们怎么会听不出这八年里的风风雨雨？”“双福公司2019年总产值800多万，其中销往浙大就有300多万！你们食堂里的狮子头和东坡肉很可能就是我这儿生产出来的。”景东双福食品公司的孙总说这番话时微笑的样子真的很好看。

景东普洱

景东是世界茶树的发源地之一，也是最古老的普洱茶产区之一。普洱天泽茶业有限责任公司充分利用上海市金山区东西部扶贫协作、浙江大学定点帮扶等资源，积极探索科技扶贫、产业扶贫与消费扶贫相结合的新途径。值得一提的是，天泽茶业打造“紫金普洱”茶叶品牌，作为浙江大学建校120周年校庆纪念茶。天泽茶业罗总请参观茶叶制作过程，品茶，还带我们漫步白雾弥漫，独占群茶之巅的古茶树园。望着这承天地之灵秀，蒙日月之精华，自由无羁地生长了成百上千年的古茶树，才明白刚才那杯茶汤清亮，香气醇厚，回味甘甜的茶就是大自然赐予这片土地的灵魂之汤啊！



脱贫之路

山路崎岖颠簸，细雨缠绵微凉。随着走访的深入，同学们倍感脱贫工作的不易。金星语同学感叹：“我们不可否认景东‘富起来’的目标仍有很长的道路需要走，在了解过程中，种植养殖业相应的生产链并不能够完全对接，当地部分农户的落后观念无法改善等基本问题仍然存在。”朱晓涵同学也说：“今天的村访让我更加体会到基层脱贫攻坚工作的不易，从前我总是单纯地以为精准扶贫就只要教以贫困户一技之长用来谋生，却没想到还有因为思想原因不愿意接受帮扶的人群。”就如姜寒同学说的：“从思想上脱贫才是真的脱贫。”我们相信，景东一定会越来越好！

爱在滇西

完成了走访调研，我们走进了景东的学校。

2020年7月20日，绿树青青翠翠蔓蔓，微风柔柔和和轻轻。我们前往三合完小和大街完小发放“爱在滇西”



助学金。给爱心人士写感谢信时，一个女孩在‘未来的理想’一栏停笔良久，她说自己从来没有想过未来，但现在她希望未来可以像我们一样站在讲台上教书，可以到外面的世界看看。也有个接受助学金的小女孩在结对卡中写道：“希望爱心人士能帮助更贫困的孩子，让他们有学上……”望着这些朴实善良的孩子，我觉得这一趟景东我们没有白来！楼海纳同学说：“走进完小，深深打动我的是山里孩子们的纯真和眼里的光。我们到的时候正好是课间，他们赤着脚在操场上‘滑水’，在崭新的篮球场打球，在教室里用稚嫩的嗓音唱着山歌……这一切都使我热泪盈眶。我明白这一切的背后是国家扶贫政策的帮助，是无数浙大人和爱心人士的努力。希望更多的人能关注山里的孩子，守护他们的纯真，呵护他们的成长。‘爱在滇西’，我们一直在路上。”



银生中学

在银生中学班会上，我们向学弟学妹们分享的内容主要是高三学习经验、人生规划、大学生活和大学专业等具有较强实用性内容。我们希望能通过这一次班会课，能帮助他们解决对未来的疑惑，激励他们拼搏进取，走入理想的大学殿堂。班会课后，同学们意犹未尽，就讲课内容和他们心中的疑惑提出问题，我们一一进行解答。最后，有些同学自发赠送我们感谢信和零食，让我们非常感动。我们也留下了自己的联系方式，以便他们在高三后续的学习、生活中遇到困难时能继续为他们答疑解惑。孔子泰说：“我们希望为他们打开了一扇窗，点燃了一束光，虽然小，但我希望它是有用的；那一刻，我觉得我们的努力是有用的。我希望这些有些调皮，但却纯洁如雪的少年少女们，有朝一日可以去他们心中的远方，做他们心中的英雄，但仍能在茫茫人海间，遇到他们最初的本心和欢喜。”

信和零食，让我们非常感动。我们也留下了自己的联系方式，以便他们在高三后续的学习、生活中遇到困难时能继续为他们答疑解惑。孔子泰说：“我们希望为他们打开了一扇窗，点燃了一束光，虽然小，但我希望它是有用的；那一刻，我觉得我们的努力是有用的。我希望这些有些调皮，但却纯洁如雪的少年少女们，有朝一日可以去他们心中的远方，做他们心中的英雄，但仍能在茫茫人海间，遇到他们最初的本心和欢喜。”

景东职中

在景东职中，我们为他们带去了仓央嘉措优美醇厚的诗歌、李商隐缠绵悱恻的情话、笛卡尔百年传奇的曲线、杭州西子湖中蕴含的英文知识、新西兰精彩纷呈的骑羊大赛、妙趣横生的心理学游戏、欢笑连连的粤语课……正所谓教学相长，课堂中的欢乐是双倍的，收获也是双向的，我们感慨颇深。如郭漠杨同学所言：“短暂的支教时光建立起的是山内和山外的桥梁。我们为他们带来外面世界的新鲜趣闻，他们带给我们不一样的生活体验。从一开始的互不相识，羞于表达，到渐渐熟悉后的敞开心扉。漫步在职中校园，听到不时的，来自同学们的一声声‘老师好’，曾几何时，自己也体验了从受书人到授书人的经历。我们就像这景东的雨。从北山的云中裹挟而来，短暂停留在这小城的上空。”



2020年7月26日，为期十天的调研活动结束。及至山巅，风悠悠空谷来兮，雾濛濛深润生烟。抬眼望去，重重叠叠的远山次第向天边延伸，近处清晰可辨，远方渐渐模糊，消失在遥远的天边处。我们都将回到各自熟悉的小城，我知道，从此以后的每个夏天，当南国的风裹挟着这座小城的独特回忆再一次向散落在祖国各地的我们吹来，我会想起那轮徘徊在哀牢山和无量山之间的明月，以及月光照耀下的那群可爱的人们。

再见云南，再见景东！

04



社彩纷呈

ZJE DAILY

世间万般好 健身和美食 皆不可辜负



浙江大学国际校区学生健身美食社成立于 2017 年，三年来始终秉持着“健身你需要，美食你想要”的理念，积极倡导浙江大学国际校区的同学们形成“爱运动，爱生活”的人生态度，让丰富多彩的健身类和美食类活动陪伴在同学们身边，与同学们共同成长，共同进步，共同拥抱健康积极的生活和未来……

健身课程

“燃烧你的卡路里”

由于体型、体质、自我要求和健身目的等的不同，同学们的健身需要往往因人而异。为了尽可能地满足同学们的需求，健身美食社每周固定开设几种不同方向的健身课程，修身塑型的瑜伽、简练实用的散打、快速燃脂的动感单车等应有尽有，而退役特警、咏春拳传人等“身怀绝技”的民间高手更是随机出现在专业教练名单内。每逢周末上课时，同学们挥汗如雨、认真训练的身影就是校区内一道亮丽明艳的风景线。

燃烧你的卡路里，总有一款满足你!!!

美食制作

“干饭人，干饭魂”

在追求诗和远方的旅途中，总会有些磕磕绊绊；在努力健身塑形的过程中，难免偶尔缺乏动力。但是，没有什么是一顿美食不能解决的，如果有，那就去尝试着和其他同学一起亲手做出一款美食并享用吧！鉴于此，健身美食社不定期开展美食制作体验活动，让人忘却烦恼，尽情沉浸在亲手制作和美食品尝中，春天里清清爽爽的木糠杯，夏天里甜到心间的雪媚娘，秋天里酥酥软软的烤曲奇，冬天里厚重包容的提拉米苏……新奇的制作体验和美妙的味蕾大满足总是能让同学们绽放出大大的笑容，收获到满满的幸福感。

干饭人，干饭魂，一起动手做美食!!!

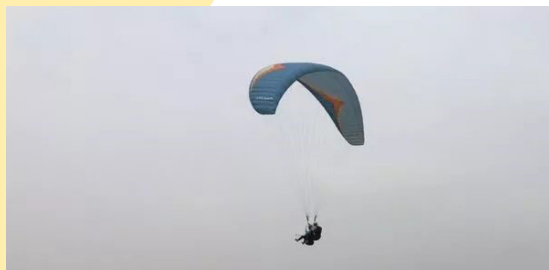


年度团建

“旋转跳跃不停歇”

倘若把社团活动的内容比作一幅涂鸦，那么每年一度的团建无疑是其上的点睛之笔，在常态化的健身课程和美食制作体验活动之外增添了一抹明媚的亮色。从山顶乘滑翔伞一跃而下，腾云驾雾地来到一望无际的橘子林，再在其间加起香（nong）气（yan）四（gun）溢（gun）的烧烤架，酒足饭饱之后再坐在皮划艇上悠闲自在的飘荡，划水都划得心安理得，耳边还不时出现渔舟唱晚的景象。如此赏心乐事，光是闭上眼睛想象都觉得美妙异常，何况是实实在在发生在团建中的呢？因此，每次团建都称得上是“欢声笑语去，载歌载舞归”。

旋转跳跃不停歇，烧烤皮艇滑翔伞！！！！



未来展望

在社团的成长和发展道路中，要想走的更远、更长久，不断地反思和改进是必不可少的。随着校区内人数的增多，层出不穷的大小活动为同学们丰富课余时间提供了更多的选择。要想在其中站稳脚跟，不仅要保持自身健身与美食双线并举的特色，更要拓宽相关活动的丰富度和联动性。同时，我们注意到，在今年下半年里，其他组织也举办了一些与健身和美食相关的活动，如书院健身日、名厨菜肴烹饪体验等，但由于此前缺乏沟通，并没有能够和健身美食社固有的项目结合以达成“1+1 > 2”的效果。除了可以针对这一点做出的改进和突破外，例如书院小厨房的新想法也可持续推进。

盼岁月无虞，来日可期！

这世间万般好，健身和美食皆不可辜负。

你说什么？健身革命尚未成功，烹饪手艺也仍需努力？

那你要知道，陪伴同学们成为更好的自己，健身美食社从来不是说说而已哦~

所以——请快快到健身美食社的碗里来，一起朝着目标前进吧！

05



群星闪耀

SHINNING STARS

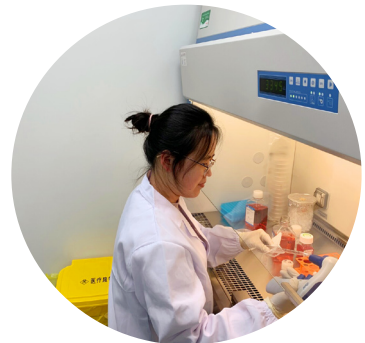


2020.4 加入浙江大学爱丁堡大学联合学院，助理教授
2007-2011 浙江大学生命科学学院，本科
2011-2017 浙江大学生命科学研究院，细胞生物学，博士
2017-2018 瑞典哥德堡大学，博士后

张倩婷老师

主要利用哺乳动物细胞、基因编辑小鼠模型和人类样本，研究哺乳动物配子发生或肿瘤发生过程中的信号调控和分子机制。具体的研究内容包括调控减数分裂联会和同源重组的关键蛋白，以及同源重组修复蛋白在调节基因组稳定性和肿瘤发生中的病理作用。

1. Zhang Q, Xiao M, Gu S, Xu Y, Liu T, Li H, Yu Y, Qin L, Zhu Y, Chen F, Wang Y, Ding C, Wu H, Ji H, Chen Z, Zu Y, Malkoski S, Li Y, Liang T, Ji J, Qin J, Xu P, Zhao B, Shen L, Lin X and Feng XH*. ALK phosphorylates SMAD4 on tyrosine to disable TGF- β tumour suppressor functions. *Nature Cell Biology*, 2019 Feb;21(2):179-189. (IF= 20.042)
2. Zhang Q, Ji SY, Busayavalasa K, Shao J, Yu C*. Meiosis I Progression of Spermatogenesis Requires a Type of Testis-specific 20S Core Proteasome. *Nature Communications*, 2019 Jul;10(1):3387. doi: 10.1038/s41467-019-11346-y. (IF=12.121)
3. Zhang Q#, Ji SY#, Busayavalasa K, Fan HY, Yu C*. SPO16 Binds SHOC1 to Promote Homologous Recombination and Crossing-over in Meiotic Prophase I. *Science Advances*, 2019 Jan;5(1):eaau9780. DOI: 10.1126/sciadv.aau9780. (IF = 12.804)
4. Zhang Q#, Shao J#, Fan HY, Yu C*. Evolutionarily-conserved MZIP2 is Essential for Crossover Formation in Mammalian Meiosis. *Communications Biology*, 2018 Sep;1:147. DOI: 10.1038/s42003-018-0154-z. (IF=4.16)



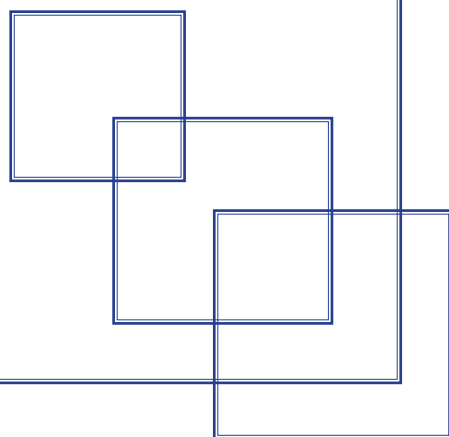
在漫长的求学岁月中，张倩婷老师从未想过自己会与浙江大学结下不解之缘——在浙大取得博士学位、组建家庭，从海外留学归来又成为浙江大学爱丁堡大学联合学院的独立研究员。在每一次选择人生去向的节点，都恰逢其时地遇到浙江大学与时俱进地成立新的院系机构，为像张老师这样的科研工作者提供了优厚的条件和灵活的空间来施展人生抱负。面对新时代建设世界一流大学、深入发展教育与科研全球化的需要，浙江大学在海宁创办国际校区的壮举令人赞叹，促成了她再一次有机会和信心选择在母校工作。张老师说道，一直选择浙大是因为机会不断落到她的头上，同时在浙大遇到的许多师长朋友，博导悉心的帮助，一切的一切都起到锦上添花的作用。

科研一直是她的追求，在研究早期肿瘤发生以及哺乳动物配子发生的分子机制的道路上，尤其是在 18 年和 19 年间，张老师在 Nature Cell Biology 等著名杂志上发表了多篇文章，可称得上高分多产。这在外界的人看来，需要付出多少精力又要花费多少时间，才能在两年间做出这么多喜人的科研成果呢。而张老师只是谦虚归功于“巧合”二字。“每个实验项目周期都很长，比如说我做基因敲除小鼠这个项目，就是近两年出现比较好的样品，于是拿来用了，文章也在这期间发出了。”张老师又说道，事实上每个实验项目都需要不断的付出与努力，以及众多合作者共同产出，科研不是一个人的结果。并不是近两年很忙，而是做科研工作以来每个阶段都需要努力。

科研对于很多人来说是枯燥且乏味的，甚

至对于初入大学的张倩婷老师也是如此。本科期间怀抱对生物的向往而选择这门学科，但一开始对于科研也曾踌躇迷茫。然而“做一行爱一行”，在对这方面越来越专业的同时，她也更加坚定了自己的方向。面对科研项目的困难，她一直用理性的态度面对问题，战胜自己的负面情绪，寻求解决办法。她强调，学会适当转换方向很重要。“遇到不好的课题应该及时和导师商量，换一个角度思考问题，或者干脆放弃”。

科研与教育是相辅相成，密不可分的。张老师认为，当我们拥有了顶尖的科学家，取得了科研工作的巨大进步，还需要重视培养优秀的学生和科研从业人员。只有将先进的科学理念系统地传播出去，提升整体科研团队的创造力，才有可能具有国际吸引力，成为未来生命科学前沿的开创者而非跟随者。作为一名助理教授，张老师要做的，是帮助学院设计以科学前沿和技术进展为导向的专业课程并探索多元化的高校教育新模式。而除课堂之外，张老师提到，得益于丰富的培养模式，很多学生的专业成熟，对于课堂上的讨论有不同的理解，他们都很积极参与讨论。她热爱课堂的一个原因，是学生突出的见解时常会给她惊喜，这很有趣。



绝代有佳人，幽居在海宁， 旱冰鞋上起舞的PI

ZJE来了这样一位PI——
她经常滑着轮滑去上班
她来自于少数民族-朝鲜族
她会八国外语
她毕业于爱大
她的丈夫来自于意大利
她就是BMS2002的班导李香花老师



李香花博士本科毕业于吉林大学（2009年），于2013年在英国爱丁堡大学英国医学研究学会（MRC）人类遗传学研究所（Human Genetics Unit）获得博士学位。2014年开始，李香花博士在西班牙调控遗传学研究所（CRG）欧洲分子生物学实验室（EMBL）/ CRG 系统生物学系从事博士后研究，并于2020年9月加入浙江大学爱丁堡大学联合学院，任助理教授/研究员。在海外学习工作期间，李香花博士曾获得全额博士奖学金、英国医学研究会奖金（MRC Centenary Early career Award）、西班牙 Ramon Areces 基金会博士后奖金等等多种奖项。李香花博士致力于利用系统生物学的研究方法精准预测基因突变导致的生物性状变化。

李香花老师

© 2019级 何康宁
2020级 李晨涛

坎坷中洗净铅华

她的求是学涯充满波澜。生物与她早在高中就有了共鸣，她觉得，人本就是一个生命体，但百年研究依旧未能掘尽生命的奥秘，有太多的未知和无限的可能等待挖掘。因此，她毅然从理，满心生物，奔赴吉大体验中国最初的双语教学，进一步学习、探索生物的神秘。

世界生物之格局早已发展得宏大，她深深地明白国际才是学术的舞台，欲探索生物的奥秘不能仅仅局限于国内，但当时吉大医学院没有国际交换生。于是，她迎难而上，探索未知，决然申请，满腔热血，奔赴山海，成了吉大医学院第一个申请国际交换的学生，到韩国高丽大学交流学习。热爱与开拓并蒂而生。

新天地之下，她不改初心，衷于生物，埋头于实验室，不负梦想。韩国的风土民情很新，但她无暇顾及，因为跟教授交流的机会很难得；韩国的特色美食很诱人，但她心静止水，每一步，都在做着自己热爱的事，享受着实验室的生活，享受着探索生命奥秘的喜悦。

回吉大后，大三的缺席让她的学分出现了缺隙，所以只能大四去补回，但尽管手忙脚乱，一边补课，一边考试，还要准备雅思托福，但万般苦涩纵总有一丝甘甜，熬过了大四，她顺利地进入了北京生命科学研究所，还遇到了进入爱丁堡大学留学的机遇，拿到了 offer。

坎坷从来不会消失，接踵而来的是无边的历练。她读博时的导师突然离开爱丁堡、换了研究方向，她只能自己去完成自己的课题。没有导师，没有同伴，没有先驱，座座大山，终造就 ZJE 家庭里这一位困勉下成学的新成员。

语言从来不是障碍

她，作为朝鲜族的女孩，从小就读于朝鲜族学校，掌握朝鲜语和韩语，这是她学得的第一门外语。除了本土的语言和中文，她也从小学开始学习英语，后来的留学经历也使得英语成为了最常用的语言。她还记得自己小时候第一次接触英语就没有什么抵触情绪，觉得学语言很好玩，还记得第一个学会的单词是 apple。除此之外，她从小就为德国古典哲学所着迷，大学期间开始上德语课程，在韩国交换期间还专门选修了一年。在英国留学期间，因为交了一个很好的西班牙朋友，又开始对西班牙语感兴趣，在爱大每周坚持上西语课。当然一切的学习都需要被应用到生活中去，一个契机她在西班牙生活了 6 年，在这里她的西语得到了很好的锻炼和提升。另外，因为她爱人的关系以及她自己对语言的热爱，在西班牙那段时间又开始学习意大利语和世界语（Esperanto）了。因为身在讲加泰兰语的巴塞罗纳（西班牙加泰兰自治区），又学到了泰兰语。

对于在掌握多国语言中遇到的困难以及这

些语言的作用，她表示，基本上自己所有的外语，都与求学经历与生活需要有关。初次接触这些外语时似乎没有任何心理障碍，非常乐意去接触、去学。身边的欧洲朋友，也是她不断接触和学习新语种时前进的动力。学习时遇到的最大障碍是一下子同时接触了太多的语言——西班牙语、加泰兰语、意大利语、世界语，而且一知半解的德语还时不时冒出来“捣乱”，导致听得懂对方说什么，但说出来的经常是把这几门语言的单词混在一起的四不像。除了韩语和英语能在工作上与同事交流顺畅以获得更广的信息以外，其他语言因掌握程度不够以及生活环境，平时生活里也用不大上。但是对生活的影响仍是巨大的。通过学习不同语言，可以更入地认识多种思维方式，感受到各具特色的文化。听的歌、看的电影也开始多元化，生活也更丰富多彩。

中国情与 ZJE 缘

对于在 CRG 完成博士后研究立马选择回国，她表示自己已经离开祖国十年之久，甚是想归家。在国外看到中国近十年来的飞速发展，她对当今中国大学生充满了好奇，渴望回国与他们进行深入交流，进行思维的碰撞。虽然老师的爱人是意大利人，但他很支持老师回到中国。并且也已经学习了一年多的中文，准备等疫情结束就来中国和她相聚。

对于 ZJE，老师也表示，在整个中国都无法再找到一个像 ZJE 这样让她“心动”的大学

平台，不仅是因为爱大情结，这里的一切都打破了她对传统中国高校的认知，ZJE 无论是领导、老师，还是同学们都充满了活力，大家都愿意表达，都很朝气蓬勃，也给了她带很多帮助。

Q&A

Q 老师刚来浙大，便好评连连，那么反过来，老师您觉得新环境怎么样啊？

A 其实我来到 ZJE 刚满一个月，在前两个星期我感到非常的迷茫。我不太清楚现在中国的交际方式，不太清楚学校的各个流程，甚至对于大家常用的社交软件微信也是一知半解，刚开始在微信上一下子加了很多，突如其来信息爆发让我不太适应，但两周后就感觉好多了。

另外，我觉得 ZJE 足够让我“心动”，这里的一切打破了我对传统中国高校的认知，领导和老师们不是“背着手”走路，反而是充满了活力，很乐意聆听我们年轻教师的意见；老师们都很有责任心，也都很乐意帮忙，会给我分享他们的经验；同学们也十分有活力，当我与 BMS2002 班的同学第一次见面时，我就感觉到大家都很有才，朝气蓬勃、全面发展；还有我的两个 master student 也十分充满活力，很给力，很上进，都很愿意表达，就像一个个开拓者一样，充满了前进的动力。

刚开始的不适应是因为离开祖国太久了，但学院、老师和同学们都给了我很多帮助，总之，这里的一切都很好，我很喜欢这里。

Q 大一、大二的小朋友都对未来充满了好奇，但是对科研等了解不是很多，所以老师能分享一下自己的本研经历吗？

A 首先每个人的经历都是特例，即便是从同一个地方做同样的事，但到最后走到的地方也会不一样，所以别人的经历只能做参考，但自己的路还是要自己去走。

高中的时候，我有两个计划，分别是学法律和生物。想学法律是因为我有一种理想主义的情怀，觉得自己应该为了正义而战；学生物是因为我当时单纯觉得我是一个生命体，没想特别多，就感觉生物太有趣了，有太多的未知和无限的可能等待挖掘。

后来，我觉得学习文科就不能系统地学习生物，所以就选择了理科，去了吉大的生物工程（医学）专业，但当时也不知道生物工程（医学）是学习什么的，只是觉得生物与医学相结合太酷了，而且当时它后面还写着双语教学和五年制，我觉得五年可能会学得更好，而且也很想都体验一下双语教学。

我是在医学院上课，刚好生物与医学结合是我想学的，后来发现课程设置是前两年是跟临床医学一起上课，第三年是宽泛地学习生命科学，第四年学习生物工程，第五年是完全去实习的，那个所谓的双语教学也就一门课是英

语教学，而且当时国内国际化水平不是特别高，所以老师的英文水平也不是特别理想。我当时身在吉大，但满心生物，想要走出去，去体会世界生物的大格局，所以我看到学校有交换生的项目就申请了。因为当时医学院没有国际交换生，我是有史以来医学院校区第一个申请国际交换的学生，以至于校区里的老师、领导甚至院长都不知道我的学分该怎么办，但我一腔热血还是去做了交换生，在韩国高丽大学交流学习，遇到了真正的英语教学，也有了我第一次实验室的经历。

在高丽大学那一年上给我们上 Molecular Biology 课的老师是刚从美国回来开设实验室没多久的助理教授。他每周都有一个 office hour，但几乎每周都过去向他请教问题的就我一个学生，后来也就得到了机会到他的实验室工作。但当时的我又很不被其他学生理解，因为当地学生觉得，我作为一个交换生，应该多出去玩，享受一个新国家的风土民情，不应该把时间花在实验室里。其实我只是每一步都在做我喜欢的事，我学习生物是因为我喜欢生物，到了某一刻，我觉得我也想体验实验室的生活，所以才进入了实验室。

我回到了吉大，大四那一年的时候是最困难的。学分的问题依旧没有解决，所以我只能上大四课的时候把大三的学分也补上了。一边准备期末考试，一边考托福，GRE，又准备实习。第一个学习期末，五天考了十一门课，而且有一场考试八点开始，十点结束，另一场（大三的考试）九点开始，弄得我手忙脚乱，这场

考完赶紧狂奔到楼上奔赴下一场考试。同时，也是因为我出国留学的原因，思政这样的课国外没有，我也就没有修，当时也是让别人震惊，这样的课我都能挂科。

我有一个学姐在北京生命科学研究所做 PhD，也是听她说那里的环境有多好，老师很年轻也很有活力等等，我也是很感兴趣就去网上查了查，觉得它简直是太棒了，所以也就去做了一些有关干细胞的工作，当时也遇到了去爱丁堡大学的机会，于是我果断申请，拿到了 offer。

在我的求学过程中，我遇到的导师们都给了我极大的支持，让我去设计，独立思考，完成一些课题。读博士期间最大的挑战就是读完博士第二年时，导师因各种原因需要离开爱丁堡了，而我的学业要继续。那段时间对课题的方向问题我和导师起了一些分歧。很庆幸爱丁堡大学以及我当时读博士的 MRC 人类遗传学研究所的其他教授们都给了我很大的支持，让我继续了我的博士课题，顺利毕业。之后，又有了更大的勇气，跟随一名我的偶像科学家（博后导师），去挑战一个我完全没有接触过的系统生物学研究领域。

不止一次地有大一、大二的学生跟我说对未来有些迷茫，如何知道自己感兴趣的研究方向、研究领域，或是职业方向。我觉得挺正常，也不用过早地下定论自己对某个领域感不感兴趣，去接触更多的领域，产生更多的碰撞一定

是有好处的。即便是做同一个研究领域的研究，在不同的实验室里工作学习体验会是完全不同的。每一次总结好经验，继续勇敢地前行，心里的目标、自己的喜好也会越来越明确。

总结一下，我的求学生涯可谓是坎坷与机遇并存，苦难与成长共存。

Q 我们比较好奇 data analysis、系统生物学和遗传学的关系，也很想知道做 genetics 需要有很好的数理以及建模基础吗？

A 我想，你问的 data analysis 其实是要问 bioinformatics 吧？Bioinformatics 和系统生物学是用研究方法及思路定义的学科。遗传学是用生物性状定义的学科，如细胞生物学、干细胞等等的研究。因为生物信息学和系统生物学都是以方法定义的学科，两者都可以用到任何以生物性状定义的学科。比如通过生物信息学的方法或者系统生物学的方法研究遗传学、肿瘤、细胞生物学等等。

之前参加国际系统生物学年会，主办人 Sharpe 教授谈到他认为的系统生物学是一门不用看到每一棵树但能看清楚森林是怎么回事的一门学科。这种研究方法一直在，只不过在近二十年学科化了而已。在我看来，系统生物学与生物信息学最大的区别在于系统生物学里建模的不可或缺性。

遗传学研究也分很多种，若要用经典遗传学研究某个基因的功能，或找出在某个信号通



路里起作用的基因等等，不需要依赖生信或者任何数学计算。我的研究兴趣是 quantitative genetics，研究基因突变以及表型之间的普遍联系，就会涉及到大规模测序、进行数据分析，以及建立模型。即便如此，我觉得要入门这一研究领域（Genetic systems biology）对数理以及建模基础没有什么要求。通过高考数学物理考试的你们都拥有该有的基础了。没有什么比兴趣更重要的了。在科研过程中，需要用到哪门知识、需要哪些技术，乐意去学，到时学也不迟。

Q 我们了解到您在国内读的本科，后来就直接出国进研究所了，所以想了解您认为国内外的科研环境和教育氛围区别在哪里呢？

A 无论是科研环境还是学术氛围，国内外都是有很大差别的。我目前就深切体会到国内，欧洲和美国，三个地方都不太一样。

就教学模式来说，国内的多数高校就是按部就班地上课，最后完成考试和论文。我所体

会过的爱丁堡大学、接触过的西班牙 UPF 大学教育中 discussion seminar workshop 很多，就像 ZJE 一样。这些课程设置在国内不是特别典型，但在欧洲却习以为常。所以你们很幸运，能在中西交融的环境下学习。

就科研环境来说，欧洲应该说是最佛系的一个地方，从选拔人才（包括大学录取、高效招聘）方面也能看出来。英国的大学录取不会用一个硬性的程序就定结果。除了最后的考试成绩，会加上各种各样的面试，你平时的成绩，拿到一起综合筛选。再比如说，像我们发文章的话，国内会定一个明确的指标，比如说一区二区三区，会有一个对文章分数的定论，而欧洲好多地方（包括剑桥大学）和美国一些高校都已经在 DORA 声明（全称 San Francisco Declaration on Research Assessment）签字，就是我们不以文章的量或者是 impact factor 去选人，要求申请人在申请工作时不要写那些进去，你要说你做了什么，成果是什么，会有什么长远影响。在英国，博士毕业也不需要发论文，因为他们觉得我是要审核你的论文，看

你做了什么，这个够不够三年或四年的努力，你是否知道为什么做这些研究，是否对工作的每一步骤都了如指掌。

我认为教育很大方面是师生之间的交流，其实刚刚提及的这些差异都和中西方的教育理念、社会文化和思维逻辑有关。在西方社会，让人听明白是说话人的责任，如果对方没有听明白，他们会觉得是说话人说得不够好；然而在东亚文化里，交流核心是听者，比如说，你怎么理解是你的责任，并不会是说话人的责任，所以国内更多在于听和理解，就像单方面的输入法，而国外更多在于训练表达能力，虽然他们的计算能力或者理解能力比国内人差了一些，但他们的表达能力可能要比国内人强很多，听者没有听明白一定会问（因为没有心理负担），也就减少了交流上的障碍。

这同样反映到写文章的逻辑上。中西方逻辑的区别就好像中医和西医的区别。东方的逻辑是从外围一圈一圈推进到点上，有点像中医看病，你需要看到整个构图，然后再对症下药。但英德为代表的近代科学逻辑是直线的推理，像西医诊断、用药，局部直截了当。

Q 在您看来，研究所与大学实验室有什么明显的区别吗？

A 我一直是在国外研究所待着，但也有很多朋友在学校里面。就整体来说的话，即便是跟哈佛医学院这种平台相比，好的研究所也有很大的优势。在科研方面，无论是仪器设备

还是科研技术，甚至说科研经费，都会比大学的平台好很多。我没有亲历哈佛医学院，但是从哈佛过来的前同事们那么告诉我的。研究所对教授们不会有教学任务，PhD 学生也不会被要求做 TA 之类的。对于对教学不感兴趣的人，研究所毫无疑问是科研的天堂了。不过，喜欢或者想要锻炼教学能力的人只能努力去创造或寻找教学机会了。研究所会有很多讲座等。在英国、在西班牙都是每周都有好多外邀讲座，有时甚至一天好几个，可能只能选择性去听讲座了。就单纯的科研培训来说的话，我认为研究所提供的条件更好些。

Q 您为什么在 CRG 完成博士后研究以后会选择回国呢？

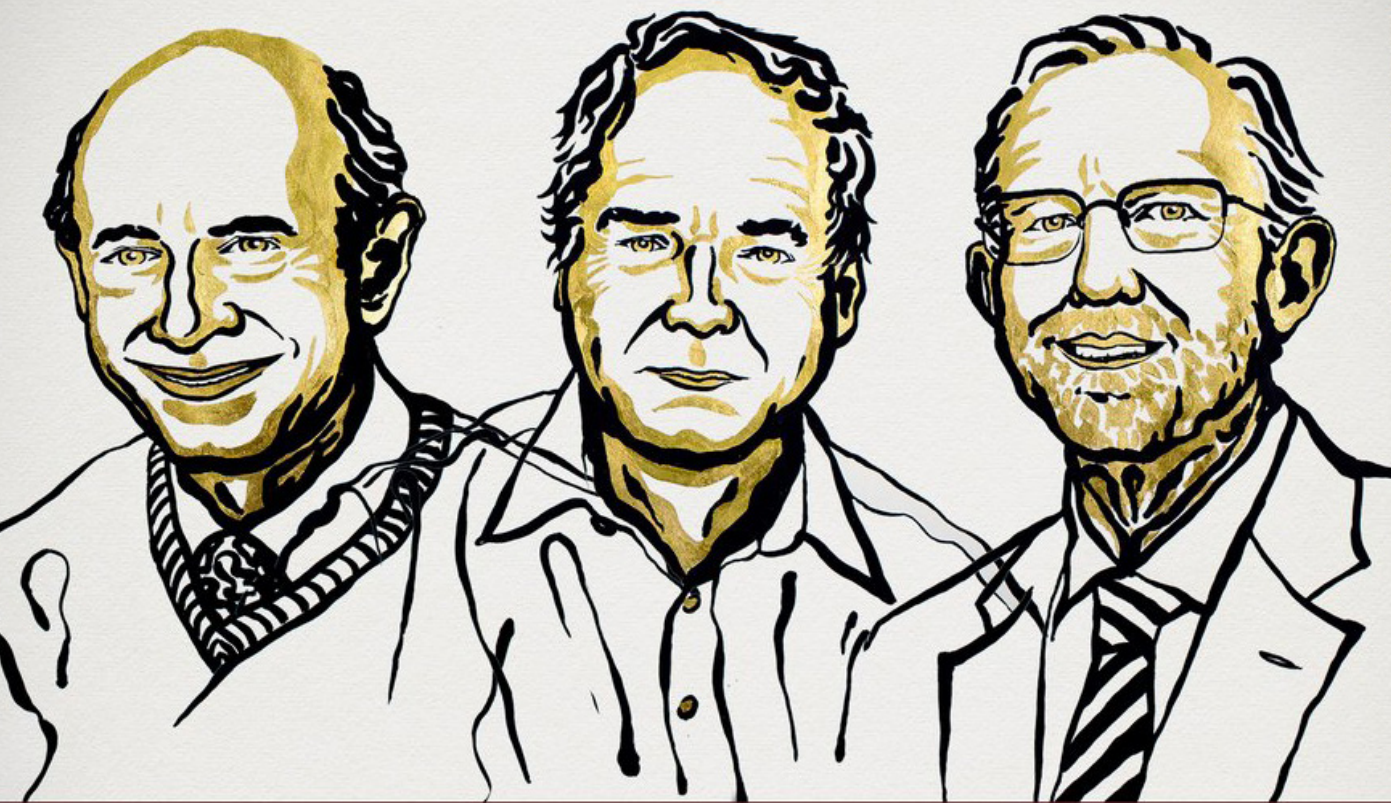
A 我已经离开国家太久（10 年）了，我有一些感觉脱节了，如果我现在不回来的话，我怕会感觉太生疏了。而且我已经不知道现在国内的年轻人是什么样子的，我很想跟现在的年轻人有一些交流了解，所以整体来说就是想回到我的祖国。如果在国外，我能想到生活几乎已经到了新鲜感的瓶颈，没有了遇到不一样的人的那种机会了，而且当时在国外也是听说国内学生的学科素质很好，给外国导师的感觉很棒，所以我也想体验一下国内学生会不会让我的生命出现不一样的色彩。事实证明，我的选择是对的，初来乍到，在 ZJE 的你们已经让我感受到了无限的活力和青春的气息，让我对未来的教学和科研充满期待。

06



时事浅议

MEDITATION AND REFLECTION



Harvey J.
Alter

Michael
Houghton

Charles M.
Rice

2020年10月5日，诺贝尔生理学或医学奖揭晓，获奖者为哈维·阿尔特(Harvey J. Alter)、迈克尔·霍顿(Michael Houghton)和查尔斯·赖斯(Charles M. Rice)，以表彰这三位病毒学家对丙型肝炎的发现。

2020 诺贝尔生理学奖

THE NOBEL PRIZE IN PHYSIOLOGY OR MEDICINE 2020

© 2018 级 郑璐文

或许很多人奇怪，遥远的五十年前的研究，一个小小的 C 型病毒竟穿过漫长的时空隧道，再次引起了我们的注意。他看起来有点过时，还有点“蹭热度”的嫌疑。在这个全球人类都对病毒有了更深刻了解的特殊年份里，诺奖颁给一项关于病毒的研究好像又是必然的结果。丹尼斯·布朗，美国生理学会主席这样说道，“COVID-19 使病毒学成为公众关注的焦点，或许诺奖能让我们投入更多的资金和基础研究在病毒上面，能为这个世界真正做些什么”。

肝炎一直是全球共同面临的公共卫生挑战。全球约有 71000 万人患有慢性丙型肝炎，而每年有超过 40 万人死于肝炎的并发症，包括肝硬化和肝癌。其中丙肝是人类发现的最常见的经血液传播的疾病之一。

20 世纪 70 年代中期，在甲肝和乙肝病毒已经被发现的情况下，在美国 NIH 血库工作的 Harvey J. Alter 发现，除去乙肝病毒的血液会导致受血者患上肝炎，而他们检测不出来甲肝和乙肝的成分。他将这些肝炎患者的血清接种到 5 只黑猩猩中，上升的谷丙转氨酶预示着肝炎的发生。在未被确定病原体的情况下，Alter 把它叫做非甲非乙型肝炎（NANBH），他是第一个发现丙肝病毒的人。

时代的车轮滚滚向前，在令人沮丧的十几年间，没有任何方法能对 NANBH 的病因进行鉴定，对黑猩猩感染进一步研究所得到的

成果微乎其微。而在另一个方向上，技术在不断发展。20 世纪 70 年代末单特异性抗血清免疫筛选表达质粒 cDNA 文库分离 cDNA

克隆的方法诞生了，lambda-gt11 等噬菌体表达载体的开发使大规模基因 cDNA 文库筛选成为可能。1985 年免疫荧光技术得到了极大的发展，这增强了 NANBH 抗原筛选的敏感性。三大技术如上天光环加持在 Michael Houghton 头上，Houghton 的研究小组从感染的黑猩猩提取总 RNA 和 DNA 构建文库，在近六年反复的尝试和失败后，他们最终从数亿个细菌 cDNA 克隆获得全基因组序列，从而确定了丙型肝炎病毒（HCV）。与此同时大量病毒学和免疫学研究开始进行，确定了 NABA 病毒感染的临床后果，促使诊断试剂的迅速发展。黑夜虽漫长，但黎明的一线曙光终照亮大地。

基因组是打开病毒大门的钥匙。为了了解丙肝病毒与宿主细胞相互作用及导致疾病的方式，Charles M. Rice 团队开创了生长和研究 HCV 的新方法，包括一种拥有人类肝脏的小鼠模型，使在动物模型上测试候选药物成为可能。第一个 HCV 感染的免疫活性小鼠模型为 HCV 相关的肝癌疫苗研究铺平了道路。

从 20 世纪七十年代至今，从发现病毒，了解病毒，到攻克病毒，无数实验室夜以继日奋斗在与病原体战斗的最前线。在医学史上，只有屈指可数的慢性疾病能够被治愈，而丙肝正是其中一种。HCV 的发现和临床问题的解决可以说是病毒学历史上的华章，各位科学家的努力让人类看到丙肝治愈的奇迹，他们的诺贝尔奖当之无愧。尽管丙肝尚无疫苗，全球推广丙肝的直接抗病毒治疗任重道远。虽然长路漫漫，无数个科研工作者在共同行走着。

07



撷珍萃华

ART COLLECTIONS

高粱地旁的路

东北的秋天与南方不同，
我下火车就感觉到了。
干燥的空气中嗅到的只有尘土的味道。
只有在此时才会怀念
南方带着海鲜气味儿的湿润的空气。
但是红高粱却偏偏喜爱这种气息。

◎ 2020 陆平

东北的秋天与南方不同，我下火车就感觉到了。干燥的空气中嗅到的只有尘土的味道。只有在此时才会怀念南方带着海鲜气味儿的湿润的空气。但是红高粱却偏偏喜爱这种气息。

一个美术学院的学生，为了画高粱地，坐了十二小时的动车由南至北跨越了半个中国。若是以后成了名。这也可以写到名人轶事里了。

此次来到东北，主要的目的虽是写生，这也顺便走访一位许久未曾谋面的姑奶奶。但若说实话也是母亲担心我独自一人，因此为我找了一个放心的住所。从动车转到大巴，本以为进村的路还要步行，却没想到车只是径直地开，从镇上到村里的这条路很直，很平坦。下车后，还能闻到城市专属的沥青味儿。只是宽敞的大道上，却不见多少汽车的踪影。要不是轰轰响起的拖拉机的声音，我才想起这是一条马路——而不是步行街——虽然路上也没有多少行人。路的两侧都是高粱地，红火的高粱海。说实话，我是看不惯的。这刺眼的红海，一点都没有金黄色的麦穗的美感。现在秋收的季节，高粱地中已经出现了忙碌的机器的身影。

就这样到村前了。

村前是一块儿空地，仅供暂时泊车。靠近村口立着一块儿大牌坊，村里的房屋白墙红瓦，屋与屋子间还有绿树点缀，再加上幽僻的环境，都可

以算得上高档的别墅区了。

让我所惊讶的是在树荫下坐在木椅上的老人，他或许与我奶奶一般大年纪。他穿着阿迪达斯的秋款运动衣，脚上的是耐克运动鞋，唯一逊色的竟是这条李宁的裤子。只可惜这双耐克的运动鞋虽然有崭新的标志，但鞋底的气垫早已没有了原来的颜色。他的眼睛望向路的方向，我以为他在看我，但随着我的走近，他的目光仍是呆滞的，脸上布满的皱纹令他的表情捉摸不透。

在村中兜兜转转，这种偏僻的村落就像迷宫一样复杂，想找个可能听得懂普通话的年轻人帮助带路。但遇到的只有坐在门口晒太阳的老人，和不时从街道穿过的、拍着皮球的孩子。孩子嬉笑着远去后，四面就安静了，安静得像个迷宫。

后来，还是在一位小朋友的帮助下找到了姑奶奶的住所。刚进门就看见狂吠的两只黑狗。姑奶奶迎出来，笑眯眯地欢迎我进屋，招待我在炕上坐了。为了给我接风，她和隔壁的李妈正在忙活着。

姑奶奶和这位李妈，一边包饺子一边儿聊着天。而我正有机会打量这个屋子。三室一厅一院，很豪华的配置。但让一位七十多岁的老人独住不免有些冷清。在厅中的供桌上，供着不知哪位菩萨，供桌上的念珠，一尘不染，炉中的香正在徐徐冒着烟。

不知不觉，他们聊到了刘老爷子，但也只是知道了他孙子要从城里来看他，以及姑奶奶叹到的可怜人。接着，问她那个坐在村口的老人是谁，才知道此人就是刘老爷子。

“七十多岁的老头子了，也真是可怜。阿弥陀佛！他出生的时候还太平，没碰到什么战争，就是一位老老实实的庄稼人。后来呀，别人给介绍了个媳妇，生了个胖儿子，没想到啊，阿弥陀佛！他媳妇就这么难产死了。也没有办

法，他就只好自己把孩子拉扯大。唉，可怜人啊！”

“那孩子吧，也争气，拿了个大学录取通知书回来，可把他乐坏啦，几天几夜，乐得合不拢嘴。我们也高兴啊，好不容易村里出了个大学生。可是吧，这孩子娶了媳妇就忘了爹了。到城里就不回来了，生了个孩子也扔给他爹管啦！还说现在这工作忙。现在这孩子……。”

“他孙子六七岁啦，也到上学的年龄啦！也是，咱村那时又没有小学，要去城里还得绕那么一大圈。那些想偷懒的孩子就从高粱地里踩过去。现在想想都心疼，那么好的高粱就被踩在脚下。现在保护起来了，酿酒去了。还别说，咱村那酿酒厂还开的不错。听说呀，赚了不少钱……。”

接着，她们就聊起了高粱酒，又聊到了其他琐事。那位老人贫困的半生，就像下午茶的甜点一样被平淡地讲了出来。

二

第一日，我吃过接风饭后，又与姑奶奶寒暄了几句客套话便早早睡下。第二日，早起背着画板，来到了高粱地。

初升的太阳是橙黄色的，照着东方的半边天空。成片的高粱，在太阳升起的一侧，已经红得刺眼。旁边是早已翻新的“小别墅”，几百里外就是繁华的城镇。这片高粱，显得格格不入的高粱，依然笔直的立着。头指着天空，面向着太阳。

沿着高粱地的边缘向前走了许久，始终没有找到合适的取景地。寻着越来越浓郁的酒香，在村的尽头。高粱地的尽头，酿酒厂趴在这儿。

未曾见过酿酒厂的我，在这建筑物前打量了许久，直到一个男人走向了我。

这是一位面相和善的中年男子，嘴角也总带着笑意。炯炯有神的双眼和笔直的腰板，足



以体现他的地位。

后来聊天时才知道他是这样酒厂的老板。

“唉，这片高粱地不知保留了我多少回忆。”他说时，眼睛望着高粱地的另一头，不知在看什么。

“妈妈，今天捉迷藏，我又赢啦！”孩子兴奋地向他的母亲演说自己的英雄事迹，“他们都不知道，我躲在高粱地里呢。”

正在准备晚饭的母亲，停下手中的活儿，蹲下来，摸摸儿子的头，笑着说：“儿子呀，下次不要再躲到高粱地里了，好不好？前几天，隔壁刘爷爷家的孙子大宝在去上学的路上，穿过那片高粱地，就差点被大灰狼抓走了，高粱地里的大灰狼最喜欢小孩子啦！”

男孩打了个激凌，点点头。

后来在饭桌上，父母又谈起了高粱地。

“也真是，那高粱地还不如砍了算了。”

“没事儿，只要咱儿子不往高粱地里乱跑就行！”

“放心吧，我今天跟他讲过了，不过砍了那高粱地，然后再修条大路，你每天去城里上班不也能少走点路，多睡一会儿。”

“没事儿，不怕累。”

“不过，我还听人说。好多村里的年轻人都联名上报村长，说要把那高粱地砍了，再建点什么工厂，多修几条路。结果那刘老爷子第一个站起来反对。”

“不是他孙子刚在高粱地里走丢过了吗。砍了，不也解决了他老人家的顾虑了吗？”

“我也这么想呀，可那老爷子却偏坚持要自己修一条路，都拿上祖宗十八代做担保了，村长拗不过他老人家，这事也就这样了。”

“算了，就他那身子骨，干几天估计就放弃了！”

此后，男孩儿每天都会去高粱地前张望，想找到大灰狼的踪影。想走进去看看，却又害怕。一天，正在出神时，一位拿着镰刀的老人从他身边经过。

“刘爷爷，你要去哪里呀？”男孩儿问道。

老人转过身来。已经花白的头发，已经长满皱纹的脸，看见了男孩。老人的眼睛眯成了月牙形，透露出的慈爱令人感到亲切。

“爷爷去砍高粱！”

“那砍下来的高粱干什么呀！”

“给你和大宝酿高粱酒啊！”

“爷爷，爷爷，我也帮您，您教我酿酒，好不好？”

“好呀！你比我们家大宝乖多了！”老人脸上洋溢着孩子般的笑容。

男孩儿虽说要帮把手，但也只不过是在一旁看着，不时给老人递上水和烟袋。

被砍下来的高粱被整齐地捆扎在一起，运到老人的家中，再被变成高粱酒埋在地下。

夕阳西下，橙黄色光下的高粱地特别美。孩子和老人坐在高粱地旁，孩子手中正在玩弄着高粱的杆子，老人抽着老式的旱烟，望向在他手下已经初见雏形的路，脸上的皱纹挤到一起，脸上露出孩子般的笑容。

“刘爷爷，您为什么要修路呀？”

“哎呀，有了这条路，你们的爸妈呀，还有你们呀，都可以去县城里了，再也不用绕远路了。而且呀，这高粱地也不用被砍！”

“刘爷爷，从这条路真的能走到县城吗？县城是什么样子的呀！我好想去看呀！”

“外面的世界可精彩了！每次大宝从外面

回来，总能说一堆好玩的事儿。”

“可是，我怎么才能去城里呢？”

“好好念书呀，将来一定能从这条路走出去。以后，所有人都能从这条路走出去，不像我们啊，一辈子都守着这块地。不过呀，不要忘记从这条路回来啊，村里的建设还需要年轻人呀，还有这片高粱地……。”

老人站起来，抬起头向路的尽头望去。他的眼中看见的是这条路上人来人往的景象，他听见的是风刮过高粱地的声音，他闻到的是浓郁的高粱香。

“爷爷，那我们还可以在高粱地里捉迷藏吗？”

“可以呀，有了这条路，你们就不会迷路了。”

“真的吗？谢谢爷爷！”

男孩兴奋地去召集小伙伴了。但是高粱地中再也没有出现过孩子的嬉笑声。

接着连人息都没有了。

刘老爷子每天都会搬着凳子，坐在他的路前，想和走这条路的孩子和大人说说话。

风吹过高粱地，只听见秆和叶相互摩擦的声音，还有不时从高粱地中飞出的心满意足的鸟雀，再也没有别的声音了。

男人讲着讲着，眼中泛起了泪光，用手揉了揉鼻尖，接着讲了下去：“就是那段时间之后，全村人都认为刘爷爷是傻了或是太闲了，孩子也被叮嘱别再跟他单独呆在一起。但是，我能明白他老人家，贫苦了一辈子，唯一的心愿就是守着这个村子。我永远无法忘记，他当初教我酿酒，并告诉我要好好记住这快要失传的古老的酿酒方法。”

“后来我走出了这个村子了，走了自己的路，见识了那么多外面有趣的事。听父母说村

里要翻新，高粱地也在范围内，我赶紧回来招标，拿下了这块高粱地的经营权，还有这个酿酒厂。可惜的是，所有童年的记忆都被和老房子一起拆掉了。年轻人也都走了，老人家的心愿，可能，还是没有实现吧……”

在我的眼中，他的身影仿佛与那位老人重叠在了一起。两个人，两条路，但他们的终点却相同的。

你这位老板再见时也快到中饭的时间。支起画板，在高粱地旁坐了一会儿，仍未能动笔。望着空白的画板，想到不久就要交的秋假作业，心中有些烦躁，对此，竟然有些后悔没有采取某位同学的建议。他抽到的是雪山，问他假期有什么计划，他笑着说，这好办，网上搜一张照片不就成了，难道还要我亲自爬一次雪山不成？我还要在家看球赛呢，你要知道这次……

三

我是在第四天见到谨的。

明天就要启程了，但画了几幅后仍不满意，总是觉得缺了点什么。我带着画板，到进村时的村口碰碰运气。四天后的村口与当日进村时并无差别。

那位穿着很“时尚”的刘老爷子应像雕塑般靠在木椅上，双眼无神地望向远方。不知是看公路还是高粱地。

在此，我开始了又一副画作，也不知过了多久，一位男子从村里走了出来。

他的年龄在三十、四十之间，穿着崭新的衬衫和西装，与四周的高粱地格格不入，腕上的机械表奇怪地戴在西装外。

他径直走到老人前问了什么，只见老人机械般的摇了摇头。他转身要走，看见了正在抬头张望的我，便打了个招呼。我们便攀谈起来。

他说他叫谨，是刘老爷子的孙子，刚才来叫爷爷回家吃中饭。

“不知道现在老人都是怎么想的，放着城

里的生活不去享受，守着这一个都快没人了的村子。”

“我想，您和您的父母都在城中生活一定还不错吧。”

“我的爸妈，他们也算是个小企业家。至于我，你要知道，比起一个普通的上班族，我还更喜欢做一个评论员。”说完他骄傲地翘起二郎腿。

“您还做过评论员？”

“哦，不是那种政治评论员。你要知道，政治这东西太敏感了，我只能算是个普通老百姓在报纸上发表一下自己的看法罢了。比如，最近我的问题就是关于农村的改变，懂吗？”

“我觉得变化是挺好呀，都可以和南方的那些别墅相比了。”

听说到我是南方人时，他收起了二郎腿和那副趾高气扬的“城市人”派头，说话语气也平和了。

“或许吧，但我无法忍受像墓地一样没有人口的村子。但总有那些老人叫什么……安土重迁是吧，我无法理解。不过话说回来，还是小时候的村子热闹啊！像现在这个地方，浪费了这地皮，方圆几里也就那酿酒厂算个正经公司。真不明白那老板为什么还要回来办厂。”

“您二位以前是朋友吧。”

“没错，他现在还叫我那个土里土气的小名，这令我无法忍受。这种人思想就是那么迂腐。像我，从这村里走出去就再也没回来过，现在呀，也算个上海人啦！”

“听说你爷爷修过一条路，是吗？”

“修过，但也不过是条废路，他老人家还当宝一样看着，反正我从来也没走过，高粱地里修的路，不奇怪吗？不过有趣的是，当年老爷子为了修这条路，还去找领导啊，这领导啊，反而恨老百姓哭穷。后来，他也算是当了个大官，没几年就给抓起来了，据说他贪了上亿

呢……”。

“后来好像有个什么村貌整治，政府拨款把整个村的老房子翻新了，还铺了一条路，沥青的，又宽又直。本以为这回来呀，那老爷子就不再心心念念这条路啦，就让他搬过来到城里和我们一起住。但他却整天唠叨，说要守着这条路，这是他的路。真真不明白，老年的想法都是这样吗……”

不知道是不是错觉，从他的话中有些记忆又浮现了。那年高考结束，我决然放弃名牌大学，选择了美术学院。当父母与他人说起此事，“真不明白，年轻的想法都这样吗……”这句话我听了无数遍。

四

在美术学院的画廊上，优秀作品如期展出。

“可恶，那部雪山画得多好，费了我多少白颜料啊！”

“哈哈，可能是老师也搜到了同样的照片，穿帮了吧！”

“这不是那小子画的吗，我看也一般吧。”

画上一位老人，旁边是沥青的马路，他的双眼无神的望着路的远方。他背后，是红的刺眼的高粱

画的题目叫《路》。

画上一位老
旁边是沥青的
地的双眼无神的望着路的
地背后，是红的刺眼的
画的题目叫《路》





黑色的郁金香

© 2020 级陆平

我想去找那朵黑色的郁金香，欣赏它在黑夜笼罩下的模样。

爸爸妈妈用木头在房子的四周钉起了围栏，他走过去一一检查，碰到的木头都变成了铁皮。

晚上偷偷出去，我小心地拨开爸妈呼噜声编成的围网，用手抠着铁皮间的缝隙，指尖慢慢裂开，血从白肉的细缝里涌出，沿着铁皮的纹路流下，留下了一条庄重的红色直线。他在旁边静静地看着我，突然推开了铁皮，让我跌了出去。月光洒在他脸上，我看到一张熟悉的脸在冷笑。

BLACK TULIPS

他是为什么会出现，又是何时会出现。他就像我的小妹一样调皮，弄坏了我的油画棒和照相机，藏起了我的舞鞋，等我再找到它们的

在举着铁棍逼我在茫茫黑夜中狂奔，不容半刻休息。

这世界漆黑一片，但我总能听见嘈杂的双腿弹跳碰撞地面的声响。记得他们曾是存在于我身边的人形物体。我曾和他们围成一圈，看着他们纷纷从嘴里吐出黑色的烟雾，再争抢着吞下面前黑色的一团。

我努力模仿他们的样子，瞥见他站在那里，我看见了一张和我一样的脸。那张我的脸上，目光呆滞。我停下了笨拙地效仿，大声地喊出“我要去找一朵黑色的郁金香。”他们同时停了下来看向我，开始大笑。每笑一下，黑色的烟雾渐渐胀开他们绿色的肚子。就像当时，我尽力地将腰弯下，为了得到那为数不多的黑色的玫瑰，而他们熟练地把脸贴在了地面。在他们得到之后，我收获了同样的笑声。而现在，他们结队地跳走了。

我需要加快脚步，在他们之前找到那朵郁金香。我知道他们并不会在黑暗下欣赏那朵郁金香的美丽，他们只想把它放在白炽灯下，摆在窗台上，红色和黄色的郁金香之间。

我摔倒在地，紧张地回头去看拿着铁棒的他，在微弱的月光下，那张平日里我的脸在扭曲地变化。我同时看到了父母两张脸的形象，这张混和的脸在冲着我微笑。就像那天的傍晚，他们撬开了我的柜子，扔掉了那些我珍藏多年

的飞蛾标本。他们摊开的手掌上，一只五彩斑斓的蝴蝶被递到我眼前。我看见五彩斑斓逐渐融成了一团黑色，它开始吐丝，缠住了自己的翅膀和身体，我抬起头来，看见他们搓着手，眼睛里闪着绿光。蝴蝶的蛹有一天裂开了，黑色的幼虫爬满了我的柜子。

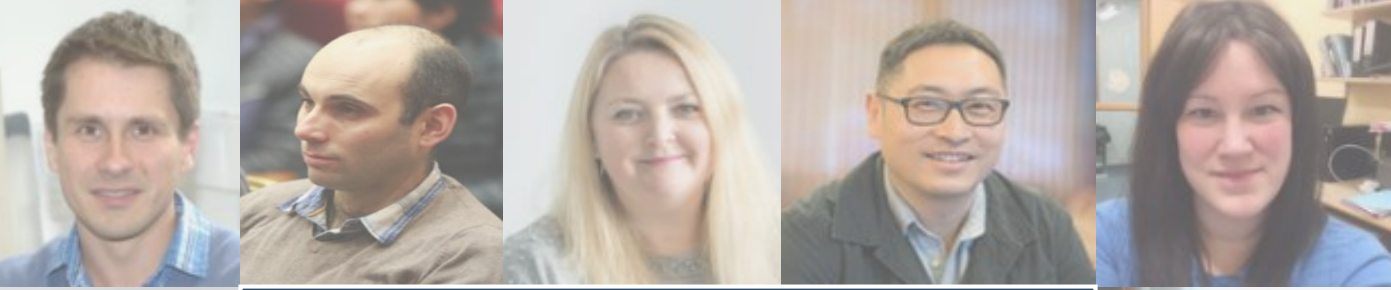
我还在奋力奔跑，在一片的黑暗里，前进的路和后退的路毫无差别。我扎进黑暗里，警惕着他随时会靠近的铁棒，捂住耳朵，拒绝那从绿色肚皮里传来的声音。听自己的心跳从胸膛一直传到颅骨顶上。

我把石块用嘴撕下，用牙捣碎然后吞下，把草连根拔起，吮吸根部的汁液。尽管我被石块不止一次地绊倒，被杂草缠绕，被它们的尖刺划伤。但在今夜偷偷溜走之前，我也从未见过这些奇形怪状的杂草和石块。毕竟在妈妈看来，花园里只需要青草和鹅卵石。

在一次的摔倒后，我用尽全力站了起来。望向前方不知还有多远的路，听着背后机械的走近的脚步声。我握紧拳头，转身第一次面向了他。“你是谁！”我声嘶力竭地喊向他，用自己充满血丝的眼睛瞪着他。他停了下来，平静地站在我面前，眼里也同样布满血丝。我们互相凝视了对方许久，他伸开双臂，第一次抱住了我。“快乐和痛苦本就是同样的来源。”他最后一次说话，是我的声音，然后消失了，就像他来的时候那样突然。

我转过身去，天快亮了，远处金光勾勒出山的模样，我低下头，看见金色的光洒在黑色的花瓣上。

black tulip

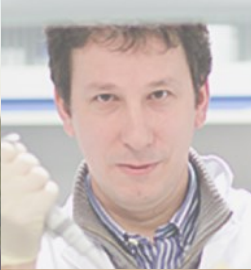
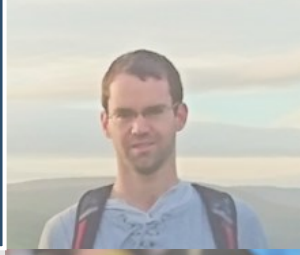
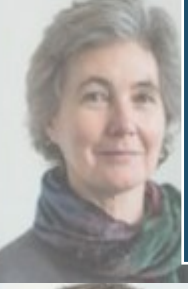


共话一席

加油! JC 人

Dr. Michael Daw

Dr. Wenwen Huang





© 2019 级 何康宁 赵予晴

“没有困难的 paper，只有勇敢的 JC 人！”，“生医人，生医魂，肝完 JC 人上人！”如果你的朋友圈里有 19 级的朋友们的话，那你最近一定看到过这些无奈中带着励志，绝望中又不失希望的“JC 人语录”。原来，进入大二之后，Journal Club 的数量猛然从大一的一学期一篇升到了一周两篇，让不少同学们猝不及防，（高年级的同学也应该深有体会）。其实，Journal Club 作为一个同学们聚在一起讨论文献的机会，可以锻炼到我们方方面面的能力。那么，如何有针对性地准备 JC？如何避免准备过程中最容易犯的错误？让我们一起来听听主持 JC 的教授们是怎么说的吧。

——受访教授——



沈承勇

浙江大学转化医学研究院
大二年级 Biogenetics JC
tutorial 负责老师之一



洪智

浙江大学爱丁堡大学联合学院
大二年级 Biogenetics JC
tutorial 负责老师之一



徐鹏飞

浙江大学医学院、浙江大学遗传学研究所
大二年级 Biogenetics & Building an Organism JC
tutorial 负责老师之一



陈迪

浙江大学爱丁堡大学联合学院
科研经验分享类公众号“箫士奇”
运营者
大二年级 Biogenetics & Building an Organism JC
tutorial 负责老师之一

Q 最近有不少同学反应说由于准备 JC 的时间不充沛，而让这项作业沦为了一项机械性的阅读 paper，分析数据的工作，迷失了做 JC 的意义。所以我想请问老师，做 JC 的意义具体是什么？这能锻炼到我们哪些方面的能力？



我认为学习高水平研究任务，可以很好的锻炼我们的 Critical Thinking 的能力。因为不见得发表在高水平期刊上的文章就各方面都是很好的，我们可以学习他们先进的地方，也可以从他们的漏

洞中吸取经验。另外，做 JC 还可以帮助我们拓展视野，提升科研品味。最后一点也是很基础的，因为一般 JC paper 都会选取与 lecture 相关的文章，所以可以让同学们更好的理解、巩固理论知识，并且是最新、最前沿的。



除了最基础的学术方面能力的提升，比如说阅读文献的能力、lecture 中知识点的巩固等等，其实做 JC 对我们学生综合能力的提升也是很有帮助的。最直观的一点就是做 presentation 的技能。另

外还可以锻炼我们同学团队合作的能力，因为我们老师的初衷是非常希望同学们之间能进行更多的交流与合作的。通过讨论我们可以从彼此的身上学到很多新奇的想法，也可以获得对这篇文章更全面、更 critical 的理解。



对于本科生而言，我觉得 JC 的最重要作用是理解科研过程，培养严谨思维 (critical thinking) 和锻炼展示 (presentation) 能力。理解科研过程就是通过读 research paper，从而学习如何提出科学问题、如何设计实验回答这些问题、如何解读实验结果、如何下结论以及如何理解这些实验结果对领域的贡献。因为教科书上更多的是总结性的结论，一般没有实验细节，所以需要读 research paper 弥补学生们在这方面的锻炼。培养严谨思维是通过读 research paper，学习科学家如何设计严谨的实验、如何严谨的解读实验结果、以及如何严谨的考虑各种可能性从而得出重要结论。同时，在读 research paper 时，要千方百计找 paper 里不严谨的地方，锻炼自己严谨的思维。锻炼展示能力就是培养学生们用自己的逻辑和语言给听众讲解 paper，为将来科研做好准备。另外，JC 还有一些其他作用，比如说通过读 research paper 可以了解更多的前沿知识，了解更多的研究热点，以及了解更多的实验技术等。

Q 老师您觉得这几节 JC tutorial 听下来，同学们最容易犯得错误，或是最容易忽视的点是什么？



在听的时候我能感觉到同学们都非常细心，具体的一些问题、技术细节方面都研究的很细，但是往往会忽视一些大的科学问题。比如说这篇文章是怎么来的？逻辑的前因后果是怎么样的？文章在相关领域内研究的重要性？为什么要做这样的实验？等等。解决这些大的问题对我们今后无论是理论学习还是科研工作都是很重要的，这可以帮助我们判断哪些工作是有意义的、值得做的。



其实几组 JC tutorial 听下来我发现小组之间的 variation 还是很大的。有一些小组听上去就会比较像一个整体，很全面的讲到了文章的各方面，有些小组听上去可能就会比较零零散散的。

就像我前面讲到的，小组合作是 JC 很重要的一个方面，一个小组的氛围是如何，同学们是个讲个的，还是在别人讲的时候有很好的 follow 和 critical thinking，这都会影响到做 JC 最终的收获。



1. 照搬文章中的原话用来做口头报告
2. 只满足知其然
3. 尽信书



从我参加的学生的 presentation 和上过的 tutorial 里看来，我觉得最容易犯的错误主要有：

1. 没有明白作者为什么要做这些实验。好些学生只是在描述这些实验怎么做的，结论是什么，而忽略了为什么要做这些实验。但是为什么要做这些实验才是最重要的。
2. 没有明白大问题。一般来说，每篇 research paper 都会从提出一个大的科学问题开始，然后把这个问题分解成几个小问题，然后设计实验回答每个小问题。这几个小问题的回答大概对应的就是 paper 的几个图。最后把这些小问题回答了就一定一定程度上回答了大问题。好些学生可以理解这些小问题，但是没有在大问题的框架里去理解和思考，所以没有真正理解 paper 的 significance 在哪里。理解大科学问题需要一定的知识储备，只读 research paper 的 introduction 部分往往是不够的，需要多读一些相关 paper 以及 review，学生们需要经过一定的积累才能越做越好。
3. 没有带着批判读 paper。在读 research paper 时，要假设作者犯了很多思维和实验等的错误，然后千方百计把这些错误找出来，从而锻炼自己严谨的思维能力。
4. 读的不够认真。我理解学生们很忙，课程多，时间紧张，而且一般一篇 paper 是多个同学作为一组一起准备，但是 paper 一定要认真通读全篇，时间允许要精读全篇。我遇到过几组同学在准备 JC 时只读自己负责的部分，所以理解的不全面甚至理解是错误的。

Q 老师可以给我们平时做 JC 提点建议吗？



我听说你们好像最近 JC 方面的工作量有点大？一周要花 3、4 个小时甚至跟多的时间在这个上面。其实不用的。我们在准备 JC 的时候可以抓住大的框架，理清文章的意义。细枝末节的东西虽然很重要但是可以先放一放。其实不懂的那些细节完全可以在课堂上提出来大家

一起讨论，比如说一些我们还没有学习过的科学技术，准备的时候只要知道这是干什么用的就可以了，有余力的再去了解它背后的原理。

我们现在的 JC 往往是同学们讲的很多、讨论的很少。其实提出问题并且讨论也是学习过程中重要的一环。



1. 多读
2. 多读
3. 多读!!!



对于本科生来说，我觉得你们的阅读量还不够，最好的办法就是最笨的办法，把整篇文章从第一个字到最后一个字通读下来。刚开始时经常会读完第二页，忘了第一页，读完全篇，回想什么都不记得。这些都很正常，唯一能做的就是再读一遍。有一个比较有用的方法是可以边读边做笔记，边画一些逻辑简图帮助自己理解和思考。由于刚开始大家的积累不够，经常要边读边停下来查一些概念、技术原理等，这些都很正常，大家要耐心，一步一步打好基础。这种通读的方法是最简单，最初阶段来说应该是最有效的。通读的弊端是会被作者牵着鼻子走，就是说基本上是按照作者的逻辑思维和逻辑框架读，所以比较难发现 paper 的不合理或者不严谨的地方。等大家的阅读量积累到一定阶段之后可以考虑直接读图，从图的结果思考自己的结论，然后再通读 paper。这样的好处是可以先有自己的思考，更容易找到 paper 里可能的不合理或

者不严谨甚至是错误的地方。

大家在读 paper 时要多问问题，有一些问题可能比较通用，可以读每篇 paper 时都思考。例如：What is the big question of this paper? Why this question is important? Are the experiments well-designed? Do the experiment data support their conclusion? Is there any alternative explanation for their data? What other experiments do they need to do to support their conclusion?

Q 我们同学其实也挺好奇的，每次 tutorial 选择阅读文献的标准是什么，又是想要我们学生从中学到哪些东西，培养哪些能力呢？



可能每个老师的选择标准和对学生的培养会不一样，我说下我的看法。一般来说，我根据 lecture 的内容找相关 topic 的 paper。我会先找几篇不错的 paper，最后会确定一篇在领域内重要性、逻辑清晰、实验设计等各方面都相对最优的 paper，同时也会考虑这篇 paper 应该比较容易做 presentation 以及比较容易提出问题。我希望学生从读 paper 中学习和培养的能力主要就是前面提到的理解科研过程、培养严谨思维 (critical thinking) 和锻炼展示 (presentation) 能力。



1. 与 lecture 讲授内容相关
2. 领域中的经典论文
3. 或领域中最前沿的论文





Dr. Michael Daw

Associate Professor ZJE and Senior Lecturer, The University of Edinburgh

Our research focuses on how synaptic function and plasticity in neonatal animals act to coordinate the development of mature cortical circuitry.

© Class 2020 Xinyi Cai

Q I learned from your University of Edinburgh personal web page that your research is about synaptic and neuronal related fields in brain science. When did you determine your research direction? Could you tell me something about your recent research?

A My interest in **neuroscience** came from undergraduate lectures. When I started at university, I was interested in microbiology but I found the neuroscience lectures much more interesting. There was no one time that I decided a more specific research direction. For me, and I suspect most other scientists, my research interests have changed with time and are highly influenced by chance opportunities: PhD and post-doc position availability and, as a principal investigator, opportunities for collaborations with colleagues. My current neuroscience research is quite limited: I have a PhD student studying the role of the transcription factor Pax6 on neuronal cell fate; one of those collaborator-influenced projects. However, I now focus much more on teaching and also carry out educational research. I'm currently working on writing a paper on a study of the influence of marking schemes and types of assessment on mark distributions.

Q Although you are so kind and patient, I am still a little nervous to interview you. In fact, many Chinese

students are not used to email with foreign teachers, worrying that their English problems will make professors unable to understand or they may be shy. Did you encounter the same problem when you were a student? Now as a teacher, what do you want to say to these students?

A Especially in early years, I was quite an independent student. It didn't even occur to me to ask lecturers questions. This may be partly because we had very large classes: up to 500 students. I also wasn't as desperate to know more as some of the students at ZJE. In 4th year we had smaller classes so got to know the lecturers well and I was happy to ask questions. Even though it can be difficult, **all students should feel confident to ask questions.** We are actually disappointed when no one asks questions because it makes us feel like we did not manage to teach you anything you found interesting. We also understand when it is difficult for you to correctly phrase questions in English. I would also encourage students to **try to work out answers for yourselves first before asking questions.** That's not because we don't want the questions but because working things out for yourself is a better way to learn and good practice for the future.

Q I hear your favorite sport is cricket, but there is no cricket field in International Campus of ZheJiang University. How do you keep exercising



here in the past?

A Yes, I love cricket but only really watch even when in the UK. When I am in Haining most of my exercise is walking. In lighter months, I often walk around Juan lake before work in the morning and spend weekends walking around the city parks looking at birds. I also enjoy tennis and have played on the campus but have struggled to find people to play against. I used to play a lot of badminton which many people play on campus. However, I promised my wife I would not play again because last time I played I snapped my Achilles tendon and needed crutches to walk for 3-4 months.

Q In the first IBMS lesson, you said that you like to observe birds since childhood and showed the beautiful bird photo you took in Haining. Can you tell me something interesting happened between you and the bird? Did your interest have an impact on your choice of biology?



A The bird photo I showed is of a **black-throated tit**. They are tiny birds that are very active: they move constantly looking for small insects to eat on trees branches. This bird was one of a group of about 4 in trees next to the river in Dongshan Park in Haining. I spent about 20 minutes trying to guess which tree they would move to next so that I could get close enough to take pictures. Eventually I guessed right and got two pictures I was really happy with. If you want to see more of my bird pictures you can look here: <https://www.flickr.com/photos/93374975@N00/albums/72157600744087871>
My scientific interest in biology and personal interest in birds and other wildlife have always been very separate.

For scientific purposes I've always preferred the greater control and specificity of cellular and molecular biology.

Q You have been away from Haining for several months. What will be the first thing you want to do when returning to Haining in the future?

A I'm really looking forward to seeing my colleagues in ZJE and to teaching face-to-face again but, as I normally arrive on a weekend, the first thing I do will probably to go looking for birds that I can't see in Scotland.

Q Finally, do you have some talents or skills or interesting things that you want to show to students and your colleagues? Just because I can only know you through online lessons and your person website.

A I'm not sure there is any talent involved but I **love to cook**. When I'm at home in Scotland it is one of my main ways to relax. I've attached some pictures of a chocolate fondant cake I made and my attempt to make dumplings. These were made on Spring Festival, which this year also happened to be on the same day as a major Scottish festival:



Burn's night. I filled them with the traditional Burn's night food: haggis, neeps and tatties. They were quite strange!



黄雯雯老师

浙江大学爱丁堡大学联合学院研究员、
长聘助理教授

主要研究方向为高分子物理、生物医学工程
和材料科学等学科交叉研究领域，致力于
通过生物物理学分析方法结合合成生物学技术，
创制新型生物医用材料。



交叉学科

实验室

方向选择

© 2020 级 陆平

Q 老师您在本科就读的是物理专业，现在又从事生物有关的研究并且教学化学和数学，是为什么会作出这样的选择呢？

A 我从本科到博士一直都是物理专业，在本科时还修了一个经济学的双学位。至于选择了生物方向的研究，是因为物理到一定深度和高度会有分支，我在博士的时候选择了生物物理这个分支。至于为什么会选择生物物理，是因为我比较喜欢看得见摸得着、生活中能有所运用的东西。理论研究是比较抽象的，相比之下生物物理更加具象。像物理概念中的等离子加速器，量子理论在某种层面上也是蛮有用的，但像**生物物理就更具实用性**。比如蛋白质可以做成很多蛋白质材料，例如医用缝制伤口的线以及药品之类的事物。像在这样我就能看到实验的全过程，看着最后从实验室中慢慢地形成一个成熟的产品。

Q 那老师为什么选择了 ZJE 呢？

A 其实当时找工作时也联系了挺多的单位，就是借助 LinkedIn 这样的一个平

台。在 LinkedIn 上会有很多医药公司的猎头和 PhD，当时也是通过这个渠道找到 ZJE 的。就比较了一下当时寻找的一些工作，还是觉得在学校里学术更自由些，时间也比较自由并且可以开设自己的实验室，做自己喜欢的项目。而如果是在公司里就要跟项目，选择性可能就会比较小。

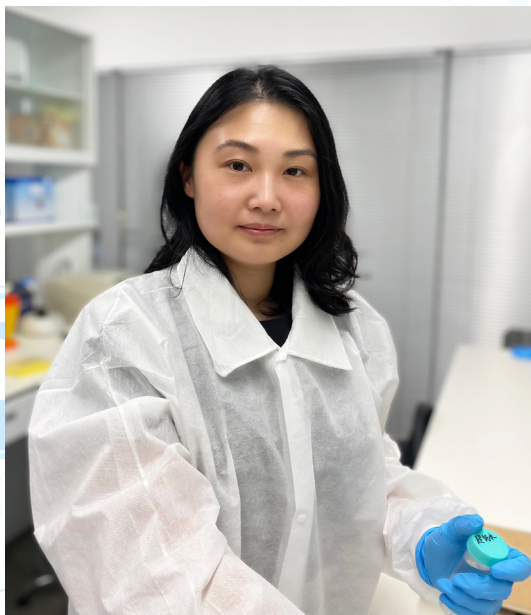
Q 您觉得物理的知识在生物里运用的常见吗？您对交叉学科有什么看法呢？

A 物理知识我觉得还是挺常见的，但也需要看领域，如果是做分子生物学，细胞生物学的研究，那可能对物理背景的要求不是很大。至于**交叉学科**，不同的领域需要不同的知识，各个学科都需要不同背景的人，许多理科和工课也需要生物和医学的知识，来告诉他们不同领域有什么需求。**各领域合起来才能有所发展**，因为现在某一个领域可能已经自己发展很长时间了，是有一些瓶颈的。而最后做科研时就是觉得自己需要哪方面的知识就去学，之后的学习主要是看文章而不是看课本学习了，但要一直通过各种途径更新自己的知识储备。



Q 能简单介绍一下现在实验室的研究方向吗?

A 我们实验大方向就是改造氨基酸序列以及改进下游的加工方法,使之优化产生不同的材料形态,产出的产品类似组织工程,生物芯片,支架材料,生物传感器等。我们的第一个研究内容是智能材料,这种材料对外界的温度,光,PH等会有相应反应,蛋白质分子折叠方式发生变化,接着引起宏观性质的改变。第二个研究内容是运输药物的水凝胶,用于骨关节炎的治疗,使用温敏的特性就可以控制药物释放在某一特定部位,在局部加热然后滴药。我们接下来的想法就是研究可注射胶,以此载干细胞,运输到膝盖促进软骨的再生。第三个方向就是环境相关的,我们研发可持续再生、可降解的材料用于医疗。



Q 在许多大一的新生都向往实验室的情况下,老师有什么建议吗?老师的实验室里有没有发生什么比较有趣的事情?

A 大一的暑假可以尝试一下,大二就一定要进实验室学习了,这样才有充足的两年做出一些自己满意的成果。而且就未来规划而言,申请所需的推荐信和实验室经验,也需要实验室这个环节的体验。在实验室里,除了知识的储备,科研的氛围的感受也非常重要,和不同领域的人合作以及每个组的氛

围都不尽相同,这也是非常有趣的。但还是要心理准备,因为为了数据的准确性科研重复性比较强,实验可能会比较枯燥。至于有趣的话,实验能出成果就是比较有趣的事情了,相比于自己获得成就,学生们能取得成绩更能让我感到满足,我们课题组刚入组半年的硕士新生,刚得了创新创业大赛的奖。也算是对我们课题组去研究的一种肯定。而平常的lab dinner和journal club都算是比较好玩的活动了。

Q 在大学期间,除了上课、实验室经验还有什么事情您觉得是比较有意义的呢?

A 可以尽量争取去国外交流吧,有国外交流经验对以后去国外科研申请也比较方便。在公司实习也很好的。像在国外本科生或硕士生去公司实习比较普遍,但对于中国的情况我还不是很清楚,可能需要大家自己去了解一下了。

Q 老师平常在科研之外生活中有什么兴趣爱好吗?

A 我现在的的时间基本被上课和科研挤满了,家里还有两个小孩还有一只猫。空闲的时候教两个孩子弹钢琴,逗逗小猫,可能跟他们在一起就是我的课余生活了吧。

Q 对于仍对自己未来方向感到迷茫的同学,老师可以给一些启发吗?

A 对于方向来说,可以看确立到什么程度。如果没有很宏大的目标,就把成绩这个小目标完成好也是非常不错的。宏大的目标的话可以多进行阅读,更加深入了解自己的方向。甚至可以去看看别的专业的内容,不必局限自己。迷茫的话,所有人都会这个阶段,选择成为哪一类人,可能就需要开阔眼界,多了解别人在干什么再综合国情等更复杂的因素来判断。

09



百廿沧桑

TRANSITIONS OF ZJU-UOE

仁心为医 钟南山



© 2020 级 赵心悦

当新春的祥和被疫情的阴霾掩盖，当电视上开始轮播全国人民的悲欢离合，他的名字如定海神针般平复了中华大地上的恐惧与不安——一如十七年前。他便是现任国家呼吸系统疾病临床医学研究中心主任，国家卫健委高级别专家组组长，中国工程院院士、著名呼吸病学专家钟南山。钟南山院士 1980 年被授予首批国家级有突出贡献专家称号；1985 年被指定为中央领导保健医生；1992 年起任广州医学院院长、广州呼吸疾病研究所所长；1995 年获五一劳动奖章；2003 年在非典中做出突出贡献；2020 年在因在新冠疫情中作出突出贡献而获得共和国勋章。从这份沉甸甸的履历中，我们可以一窥钟南山院士是如何踏着坚实的步伐一步步走来的。

钟南山于 1936 年 10 月出生于南京，父亲钟世藩是中国著名的儿科专家，母亲廖月琴则是广东省肿瘤医院的创始人之一。自幼受双亲熏陶，钟南山于 1955 年考入志愿的北京医学院医疗系。毕业后，钟南山以优异的成绩留校任教。年仅 24 岁、刻苦努力的他因脱发而被同学们称为老钟头，但他并不以为意，依然保持着对探索知识最大的热情。然而，一场特殊的事件打乱了他从医求学的脚步。在特殊的年代里，钟南山不得不忍痛“上山下乡”，到车

间当学徒工。1971 年，钟南山的人生迎来转机。这年秋天，他离开北京，南下广州，穿上梦寐以求的白大褂，成为了广州第四人民医院急诊科的一名医生。此时，他已 36 岁。他后来感慨道：“我的医学事业，其实是开始在 36 岁那一年。”保守着坚持不懈，辛勤工作的优秀品格，钟南山在不到两年的时间里，写下了六本厚厚的医疗工作笔记，并被任命为医院呼吸科主任。

钟南山对知识的探索并没有止步于大学毕业。1979 年，钟南山再一次迎来职业生涯的重要转折——他考取了医院仅有的一名公派留学名额，远渡重洋赴英国爱丁堡大学深造。彼时中国的改革开放才刚刚起步，国外对中国医生的水平还不甚认可。抵达爱丁堡后，身为中国人的他便受到了导师的轻视：“中国人做不了什么研究。”为了切切实实地做出成绩、也为了证明中国人的能力，钟南山在导师探究一氧化碳对人体的影响这一试验中，主动请缨作为实验体。为了获得一手资料，他不顾风险吸入了大量一氧化碳，并凭借着出色的科研能力获得了广受肯定的实验结果。在后来谈起此事时，钟南山云淡风轻地说：“遇到困难就要换位思考。背对阳光看着自己的身影会觉得黑暗，但是转过身来就会看到一片光明。”正是他在爱丁堡大学求学时表现的上进、拼搏、乐观与通



达成就了他的博学与优秀。两年后，钟南山完成了7项重要成果，发表了8篇学术论文，其中有4篇在海外权威医学刊物上刊登。然而，在受邀留驻英国时，钟南山坚定地选择了回国发展中国的医疗事业。这份对国家的热爱，也使他的研究更加纯粹，他的人格更加熠熠闪光。

2003年非典疫情爆发，这一年，钟南山67岁。在疫情初期，疾病源头为何尚存疑惑。钟南山院士临危受命而不乱，坚持厘清疾病源头，发现源头并非衣原体，而为病毒感染。冠状病毒的确认证实了他的观点与坚持。面对未知的风险与挑战，钟南山保持着冷静与责任心：“患者的生命重如泰山，医院就是战场，医生就是一名战士。战士不上前线，谁上？”一句掷地有声的“把重症病人都送到我这里来”，至今依然能在中华大地上回响。正是钟南山不畏艰难、沉着冷静的品质与高尚的职业操守和责任感，保卫了全国人民的生命健康。

2020年，84岁高龄的钟南山院士再次奋战在疫情一线。他敢医敢言，提出存在“人传人”现象，强调严格防控，领导撰写新冠肺炎诊疗方案，在疫情防控、重症救治、科研攻关等方面作出杰出贡献。他一面在记者镜头前谆谆告诉观众：武汉疫情严峻，大家“尽量别去武汉”，一面义无反顾地搭上了开往武汉的火车。即使高龄，钟老仍马不停蹄地研究隔离和治疗方案、出席新闻发布会、连线媒体直播、向全国人民

通报最新情况并预测疫情走向。除了奔波与呼号，作为专家组组长、首席专家，钟南山也对危重症患者进行了会诊，单日会诊时间近5小时。这一份执着与坚守，让他成为突发公共卫生事件的代言人，人民心中的科学家代表。

除了专业领域，钟南山院士在生活中亦有许多乐趣。多年以来，钟南山体现出令人羡慕的健康水平——做举重训练得心应手，在篮球场也常能见到他的身影。几十年来始终如一的身体锻炼，让钟南山看起来总是神采奕奕。他认为，只有拥有好体质，才能真正成为一名优秀的医学专家。而文艺、音乐也是他从未放弃的爱好。正是这份对生活的热情、对良好习惯的坚持，支撑了他在专业领域独树一帜的优异成绩。

在关系着人类共同命运的殊死斗争中，钟南山以其战士的勇敢无畏、学者的铮铮风骨和悬壶济世的仁心仁术，挺身而出，力挽狂澜，作出了杰出的贡献，赢得了世人由衷的敬重。他和同事们用热血、生命换来的宝贵医学经验，为中国、更为全人类作出了重大贡献。钟南山令人钦佩的不仅是其精湛的医术，更是敢医敢言的道德风骨和实事求是的学术勇气。

仁心为医，国士无双

10



砥志研思

ACADEMIC DIGESTION

Pooled In Vitro and In Vivo CRISPR-Cas9 Screening Identifies Tumor Suppressors in Human Colon Organoids

Michels et al, Cell Stem Cell, 2020

Highlight

- © An optimized protocol for pooled CRISPR-Cas9 library screening in human colon organoids
- © Organoid xenografts enable unbiased identification of in vivo tumor suppressors
- © gRNA functionality in organoids is less predictable compared to 2D cancer cell lines
- © Clonal tracing with a UMI library allows adjustment for clonal drift during selection

Introduction

Colorectal cancer (CRC) is a common malignant tumor in the gastrointestinal tract. Although CRC could occur at any age, the elderly population has a bigger frequency of having CRC. There are various types of CRC depending on where the malignant cells come from, including colorectal adenocarcinoma, gastrointestinal carcinoid tumors, gastrointestinal stromal tumors, colorectal lymphoma. The fundamental problem causing CRC, as well as other types of cancer, is the accumulation of genetic mutations. Therefore, different CRC patients show genetic and phenotypic heterogeneity, resulting in a complex treatment. Recently, the therapeutic strategy for cancer is switching from evidence-based medicine to precision medicine, an emerging approach for disease prevention and treatment that takes into account the individuals' genetic, environmental, and behavioral variability. Personalized cancer treatment will become more and more scalable in the near future thanks to the development of genetic sequencing^{1,2}, clustered regularly interspaced short palindromic repeats (CRISPR) screening and the recently developed organoid technology³.

CRISPR is widely used to conduct genetic editing. It has also been improved over time and employed to other applications including RNA editing⁴, transcriptional activation or interference⁵, genomic loci visualization⁶, and genome-wide screening^{7,8}. Genome-wide CRISPR screening is achieved by

pooled sgRNA library, which consists of thousands of different plasmids with the same backbone targeting different genes in the genome. Genome-wide CRISPR screening in cancer models help researchers to gain new insights on carcinogenesis, metastasis, as well as drug resistance. For example, using CRISPR activation library, Konermann et al. identified some genes that render melanomas resistant to BRAF inhibitor vemurafenib⁹. In the other study, Romero et al.¹⁰ performed CRISPR screen targeting druggable genes in isogenic KEAP1-mutant LUAD cells. KEAP1 mutation occurs in 20-30% human lung adenocarcinomas, which hyperactivates NRF2 mediated antioxidant program, contributing a cancer recovery ability after chemotherapy and radiotherapy. CRISPR screening also uncovered that the loss of SLC33A1 would cause a disorder in ER redox state that impairs the growth and development of KEAP1-mutant cells¹⁰, indicating that SLC33A1 could be a new target in KEAP1-mutant cancer.

Most screenings are mainly performed in a 2D cell culture, and these efforts unveiled various novel cancer drivers and tumor suppressors. However, 2D cell culture CRISPR screening lacks some important physiological features, including tumor environmental factors and altered mechanistic sensing regulation. Although in vivo models provided profound knowledge, they require a long experimental time frame, high cost and a limited number of genes that we can investigate simultaneously. Newly developed organoid

technology could overcome the limitations of CRISPR screening in 2D cell culture and in vivo models, and take advantage of patient-derived tissues experiments, providing a powerful in vitro model to investigate cancer which is more accessible, faster experimental time frame and cost-saving³. Organoids maintain several properties of primary tissues, such as differentiation, signaling nodes and histology¹¹. By leveraging these properties, using organoids could simulate tumor developmental and histopathological conditions more effectively, thus highlighting its broad applicative prospects in basic research, clinical diagnosis, and treatment.

In this study, the authors applied CRISPR screening to a 3D CRC organoid system and substantiated this method could objectively identify and assess human tumor suppressors in vitro and in vivo. This platform overcame the current limitations of screen analyses, increased the feasibility of CRISPR screening in patient-derived tissue, and undoubtedly generating a profound impact on personalized translational oncology.

Results

CRISPR-Cas9 Platform for Pooled-Barcoded Survival Screens in Human Colon Organoids

Positive selection screens rely on genetic perturbations that render cell proliferation ability even under stress condition such as anti-cancer drug treatment. For the later assessment of tumor suppressor gene (TSG), they initially established a positive selection model by utilizing recombinant transforming growth factor- β (TGF- β) to cause complete cell death on 3D CRC organoids within 3 weeks by its addition to the culture medium¹². However, suppressing TGF- β pathway using TGF- β receptor (TGFBR) inhibitor A83-01 allowed a normal expansion of CRC organoids (Fig 1A). Then they generated Cas9 stably expressed in CSC organoids, and transduced them with lentiviral sgRNA targeting TGFBR2. Perturbation of TGF- β pathway through TGFBR2 sgRNA lentivirus rescued TGF- β -induced organoid death, confirming its function as a positive control in this selection (Fig 1A). Pooled sgRNA library was used to generate lentiviruses which were transduced into the cells

with <0.3 multiplicity of infection (MOI). This rate of MOI ensured that most cells receive no more than one genetic perturbation, so that each cell can only get 0 or 1 viral particle⁷. To maximize the transduction efficiency while reducing the probability that individual cell gets more than 1 particles, they introduced two fluorescent reporters labeled sgRNA vector system (Fig 1B), which mimicked the size and transduction ability of pooled lentivirus. Clear enrichment of cells with only one color (MOI <1) provided them with an optimal transduction condition (Fig 1C).

Next, they devised a “training library” containing six critical components of TGF- β and 94 control genes and transduced them into organoids expressing Cas9 (Fig2A and 2B). Combining with subsequent-generation sequencing (NGS) results, they further validated the accessibility of CRISPR screening in CRC organoids. As expected, gRNAs against TGF- β pathway were significantly enriched (Fig 2D and 2E), which was also recapitulated by screening in the 2D HepG2 cell culture (Fig 3). Accordingly, applying ten TGFBR1/2 gRNAs with the highest activity in HepG2 to organoids could increase the gRNAs enrichment from 15% to 40% (Fig 3F). These results denoted that prescreening in 2D cell culture could provide more effective gRNA libraries with fewer numbers, thereby improving the screening efficiency in organoids.

Pooled CRISPR-Cas9 Screen for Tumor Suppressor Function in Xenotransplanted Organoids

Next, the authors xenotransplanted organoids to NOD SCID gamma (NSG) mice to conduct in vivo screening. They constructed an APC/KRAS-double mutation colon organoids, lacking in APC and KRASG12D alleles (AK organoids), that had significantly increased rate of proliferation when TGFBR2 was knocked-out (Fig4A-C). To unequivocally study the role of the less frequently-mutated TSG and cover diverse signaling pathways, they designed a pan-cancer TSG gRNA pool including 85 TSGs with 20 sgRNAs for each gene, which was then transduced to the AK organoids. After the transduction, they transplanted these organoids to NSG mice (Fig 5A), so that the

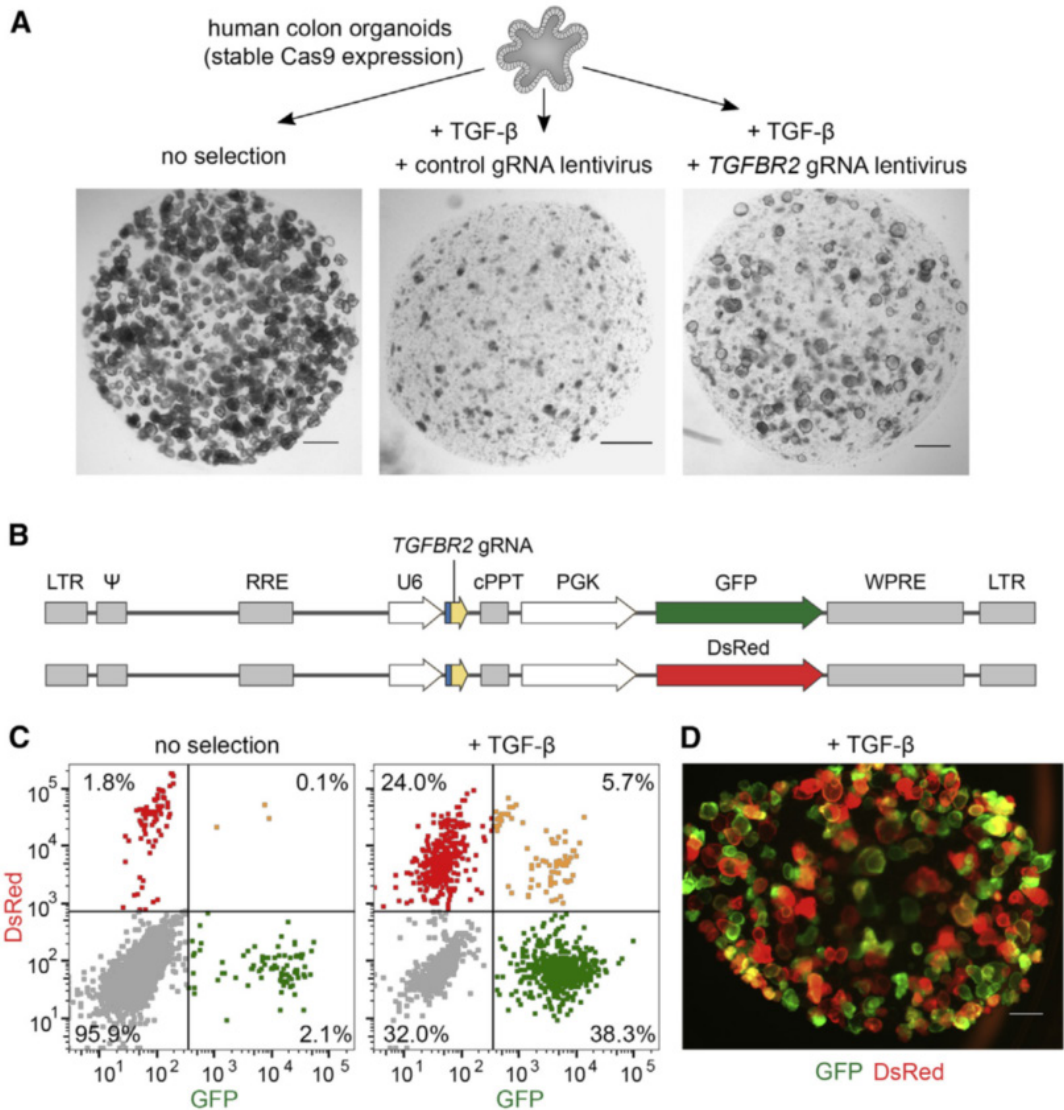


Figure 1. Lentiviral CRISPR-Cas9-Mediated Rescue of TGF- β Sensitivity in Organoids

(A) Morphology of organoids stably expressing Cas9 in control medium (left) and 3 weeks after TGF- β selection in the presence of a control gRNA (middle) or *TGFBR2* gRNA lentivirus (right). Scale bars, 0.5 mm.

(B) Lentiviral vector for simultaneous expression of *TGFBR2* gRNA and GFP or DsRed.

(C) Fluorescence-activated cell sorting (FACS) analysis 3 weeks after co-transduction with *TGFBR2* gRNA GFP and DsRed lentivirus at low titer. Most cells were untransduced prior to selection (left). After TGF- β selection, enrichment of (single) transgene-positive cells is observed (right).

(D) Microscopic analysis of GFP and DsRed fluorescence after selection. Note that most organoids show expression of a single color, indicating clonality. Scale bar, 0.5 mm. All experiments were repeated twice.

predominant clones could be easily identified in a complex tumor microenvironment. After 11-12 weeks, the samples were extracted for NGS sequencing to determine the enrichment of sgRNAs as dominant sample growth might indicate the functional TSG mutation. The screening results

demonstrated that TGFBR2 was the most highly enriched gene (Fig 5B-5E), followed by genes promoting carcinogenesis in CRC (TP53, ATM2, CASP8, and SMAD4), and also the TSGs which are not somatically mutated (MED23, STK11—2 gRNAs, SMARCA4, and NETO1).

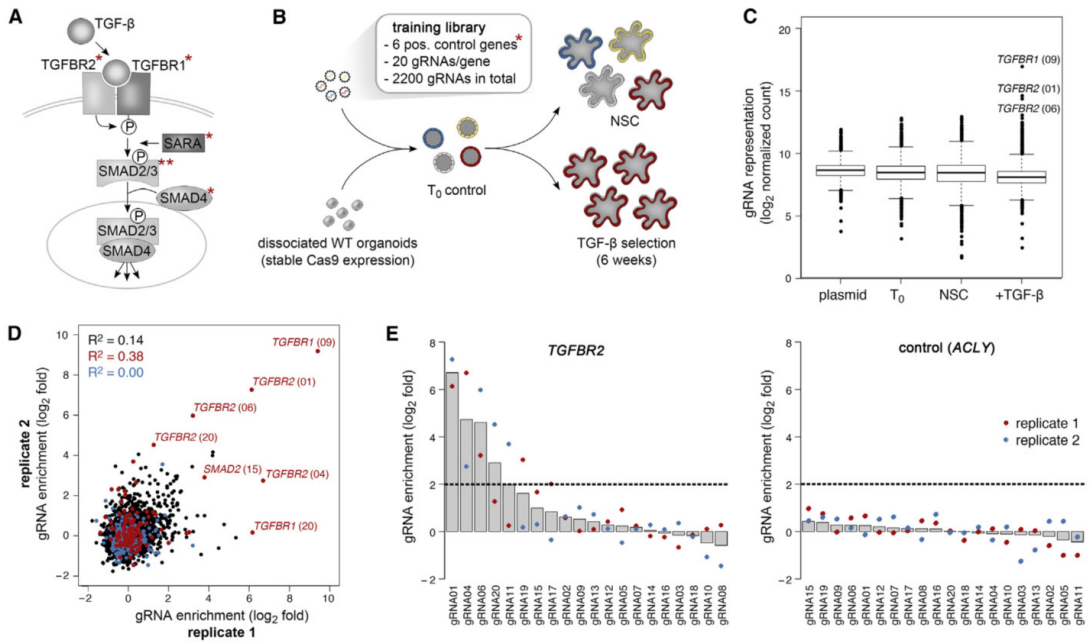


Figure 2. Organoid Screening in a Pooled Lentiviral Format using a Training Library for TGF-β Resistance

- (A) Schematic representation of TGF-β pathway components targeted by the training library (red asterisks).
 - (B) Experimental setup and composition of the training library. NSC, no selection control; T₀, control before selection.
 - (C) Boxplot representation of gRNA barcode distribution in the plasmid library, T₀ control, NSC, and upon TGF-β selection.
 - (D) Scatterplot of gRNA distribution in two replicate screens. Positive and random controls are depicted in red and blue, respectively. Coefficients of determination (R²) are shown.
 - (E) Enrichment of individual gRNAs against the TGFBR2 (left) and a control gene (ACLY, right). Gray bars represent means of two replicates and red and blue dots the individual values.
- (C – E) gRNA numbers represent the picking order by CRISPR library designer software.

CRISPR-UMI Validation Screen to Adjust for Clonal Drift in Transplanted Organoids

There were still some gRNAs targeting neutral and essential genes. These gRNAs were accumulated in the screening results indicating the presence of false positives, which might be due to neutral drift during the prolonged selection (Fig 5E). To tackle this problem, they introduced a lentiviral vector containing unique molecular identifiers (UMIs) to label each gRNA with a specific sequence (Fig 6A). Therefore, each sgRNA can be individually tracked and corrected by a UMI, to reduce false positives caused by neutral drift, improving hit identification and quantification. Indeed, the previous robustly enriched TSGs are still present in the enrichment group, while some of false positives like RPS19, POLA1, CYP7A1 were removed (Fig 6C) after the application of UMIs. These results substantiate that UMIs are conducive to the correction of false positives and strongly improves the sensitivity and readout of pooled CRISPR-Cas9 screens in organoids.

CRISPR-UMI Validation Screen to Adjust for Clonal Drift in Transplanted Organoids

To compare the effect of single TSG gRNA on clone size and number, gRNAs targeting TGFBR2, TP53, and STK11 or random control were individually coupled to a UMI library. Packaged viruses were transduced to AK organoids and then transplanted to NSG mice to perform competitive assay. As expected, the TSGs-knockout organoids had a considerably increased rate of proliferation than organoids with control gRNAs. Furthermore, the organoids which received TGFBR2-targeting gRNA showed more general growth advantages than STK11 and TP53 corresponding organoids in this model.

Conclusion

In summary, the authors established a 3D screening platform based on the Cas9-expressing human CRC and colon organoids. They initially used a fluorescent protein-coupled gRNA vector to

optimize the efficient amount of lentivirus. Then positive selections were performed in vitro and in vivo. They further proved that a prescreening using different cell lines could strongly enhance the feature of sgRNAs in patient-derived organoids, narrowing the functional gene list in the final readout. The prolonged selection process might give rise to a clonal drift problem. To tackle this issue, they coupled UMI with sgRNA pool and demonstrated that this approach could reduce the false positive rate and significantly improved the accuracy of the prolonged organoids screening. Obviously, this platform could also be applied to other organoid screening in addition to colon organoids and lays a solid foundation of screening methods and strategies for personalized treatment.

It is worth discussing that CRISPR screening established in this study could serve as a positive selection, that is by knocking out the tumor suppressors to endow non-proliferating cells with proliferation ability. Moreover, using positive selection also enables us to control false-positive results. Other than positive selection, there are also negative selection screens which use the highly proliferating tumor cells. Negative selection could be a more practical model in the personalized cancer treatment in the future due to its resemblance to the rapidly proliferating tumors in the patients. This method usually uses Cas9-based screening to identify patient-specific malignant drivers or critical genes for cancer cell survival¹⁵. However, the negative selection also requires more sgRNA coverage, which could introduce more false positives in the final readout. Negative selection CRISPR screening in organoids still needs to be refined further to overcome this problem.

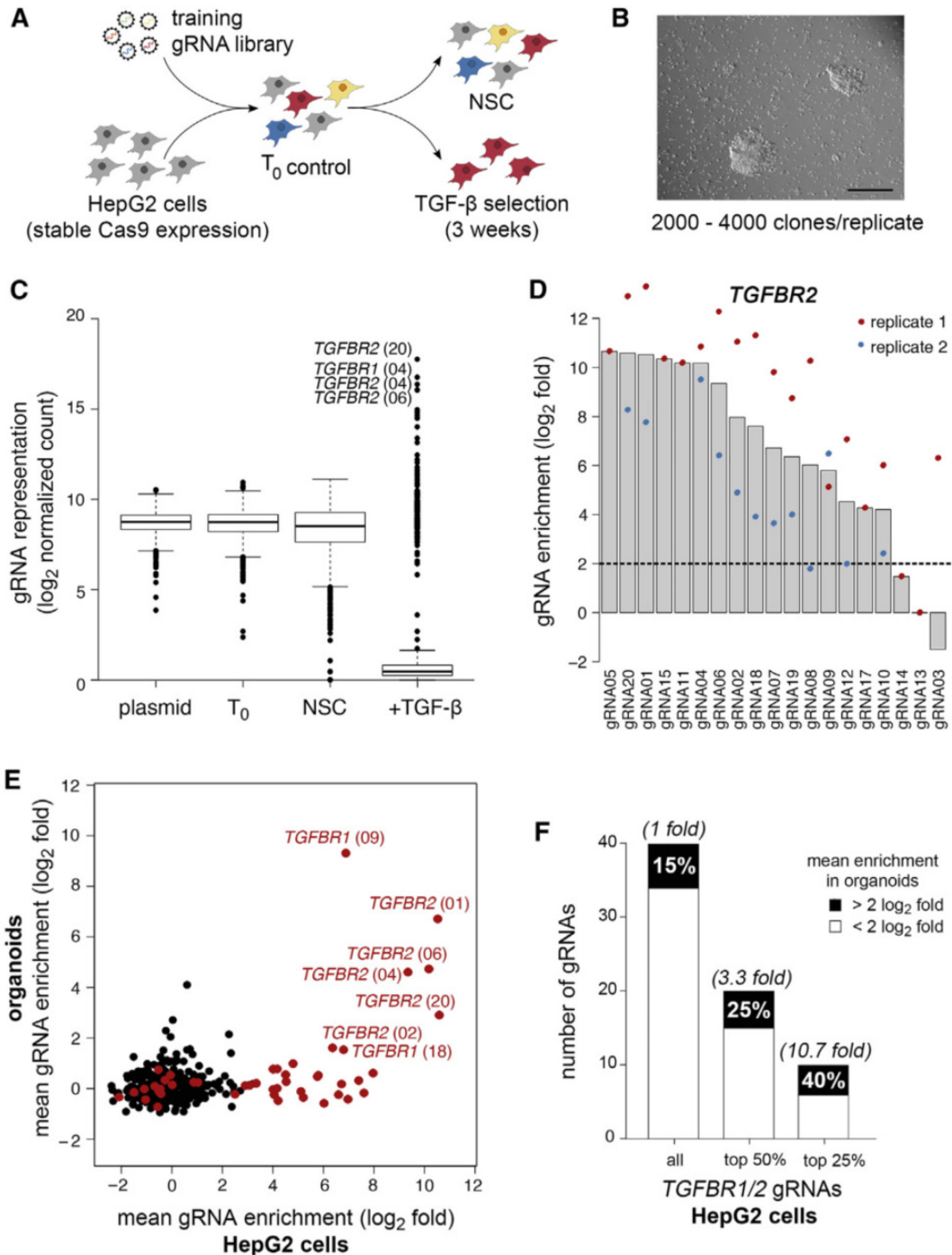


Figure 3. Side-by-Side Comparison of CRISPR-Cas9 Screening Performance in HepG2 Cells and Organoids

(A) Experimental setup for library screening in HepG2 cells.

(B) Representative image of HepG2 colonies after 3 weeks of selection. 2,000 and 4,000

colonies were obtained in two replicates. Scale bar, 0.5 mm.

(C) Boxplot representation of gRNA barcode distribution of the plasmid library, T0 control, NSC, and upon TGF- β selection.

(D) Enrichment of individual gRNAs against TGFBR2. Gray bars represent means of both replicates and red and blue dots the individual values.

(E) Scatterplot comparing the mean gRNA distribution in HepG2 cells and organoids (both in two replicates). Positive control gRNAs are shown in red.

(F) Activity in HepG2 cells predicts gRNA functionality in organoids. Percentage of active gRNAs for TGFBR1/2 (in white) and screening performance (in brackets) defined as the fraction of active gRNAs relative to the total number of gRNAs.

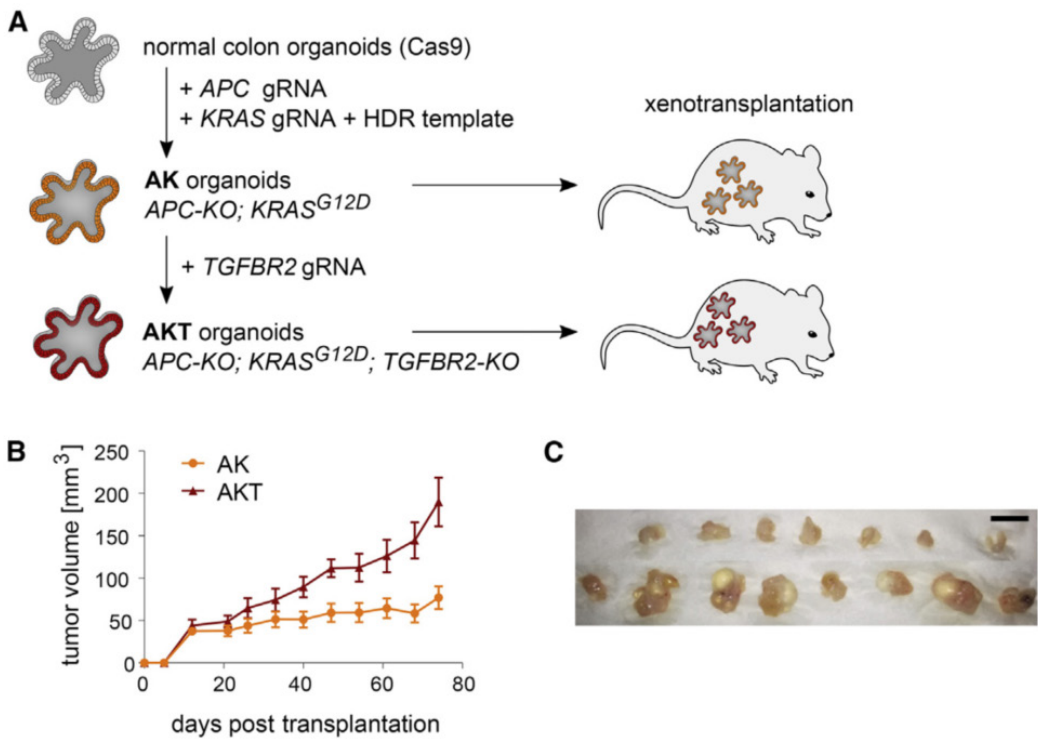


Figure 4. Development of a Transplantable Organoid Model for Tumor Suppressor Function

(A) Experimental setup. Genetic engineering of pre-tumorigenic organoid line (AK: APC-KO and KRASG12D) and a line that is tumorigenic after subcutaneous transplantation (AKT: additional TGFBR2-KO).

(B) Measurement of tumor volumes (\pm SEM) after transplantation of AK and AKT organoids in NSG mice (n = 7 and 8 mice). Statistical significance was analyzed by two-way ANOVA; ****p < 10⁻⁴. The experiment was repeated twice independently.

(C) Tumor morphology after transplantation of AK (top row) and AKT organoids (lower row). Scale bar, 1 cm.

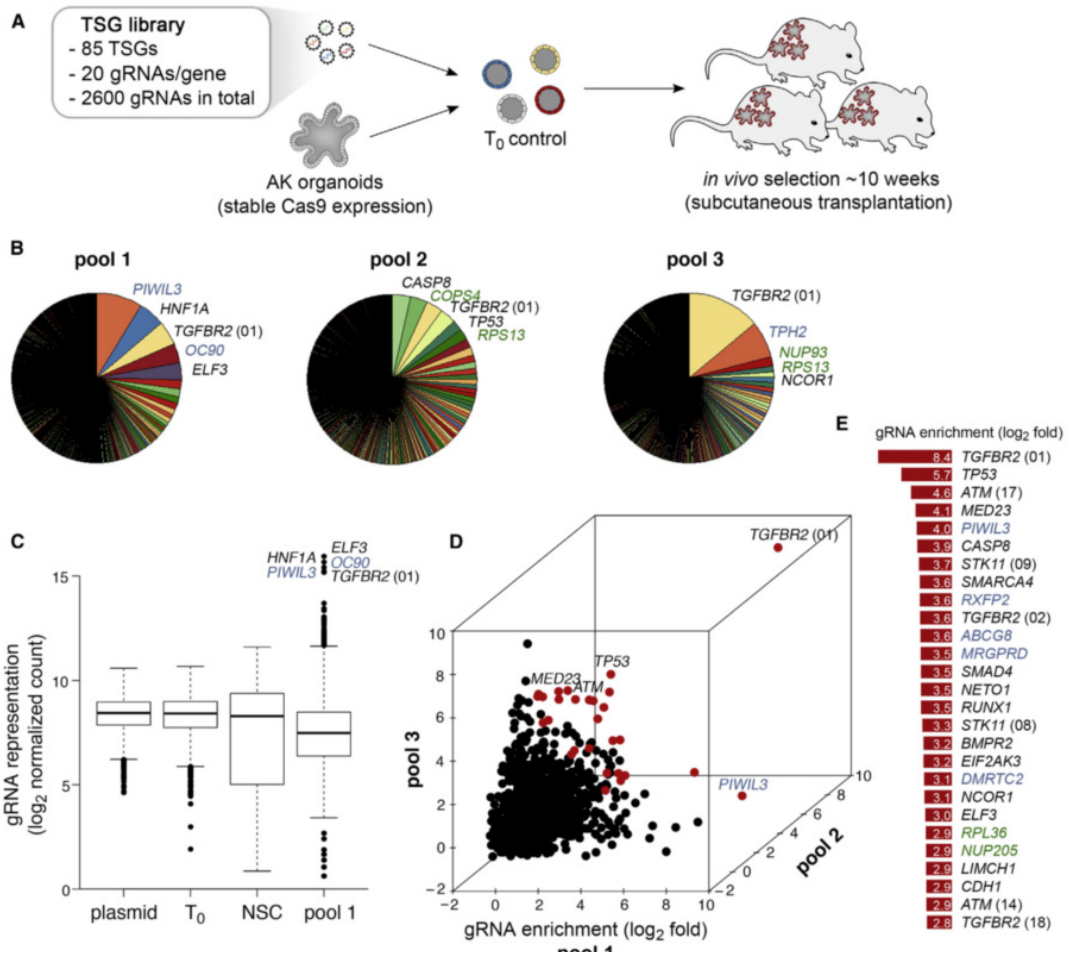


Figure 5. In Vivo Library Screening for Tumor Suppressor Function in Transplanted Human Organoids

(A) Experimental setup. The library contains all 85 tumor suppressor genes (TSGs) that recur in solid non-neuronal tumors (Davoli et al., 2013). Transduced AK organoids (APC-KO and KRASG12D) were transplanted in NSG mice.

(B) Pie charts show proportions of individual gRNAs in 3 replicate tumor pools collected from 8 – 10 mice each. Most enriched gRNAs are labeled.

(C) gRNA barcode distribution in the plasmid library, T₀, NSC (cultured *in vitro* for 11 days), and in tumors after *in vivo* growth.

(D) 3D scatterplot shows gRNA enrichment in the three experimental replicates. The top enriched gRNAs are labeled in red.

(E) Bar chart of the mean enrichment of the most enriched barcodes, filtered for induction in 2/3 screens (log₂ fold > 1). Blue and green labels show gRNAs for neutral control genes and essential genes, respectively.

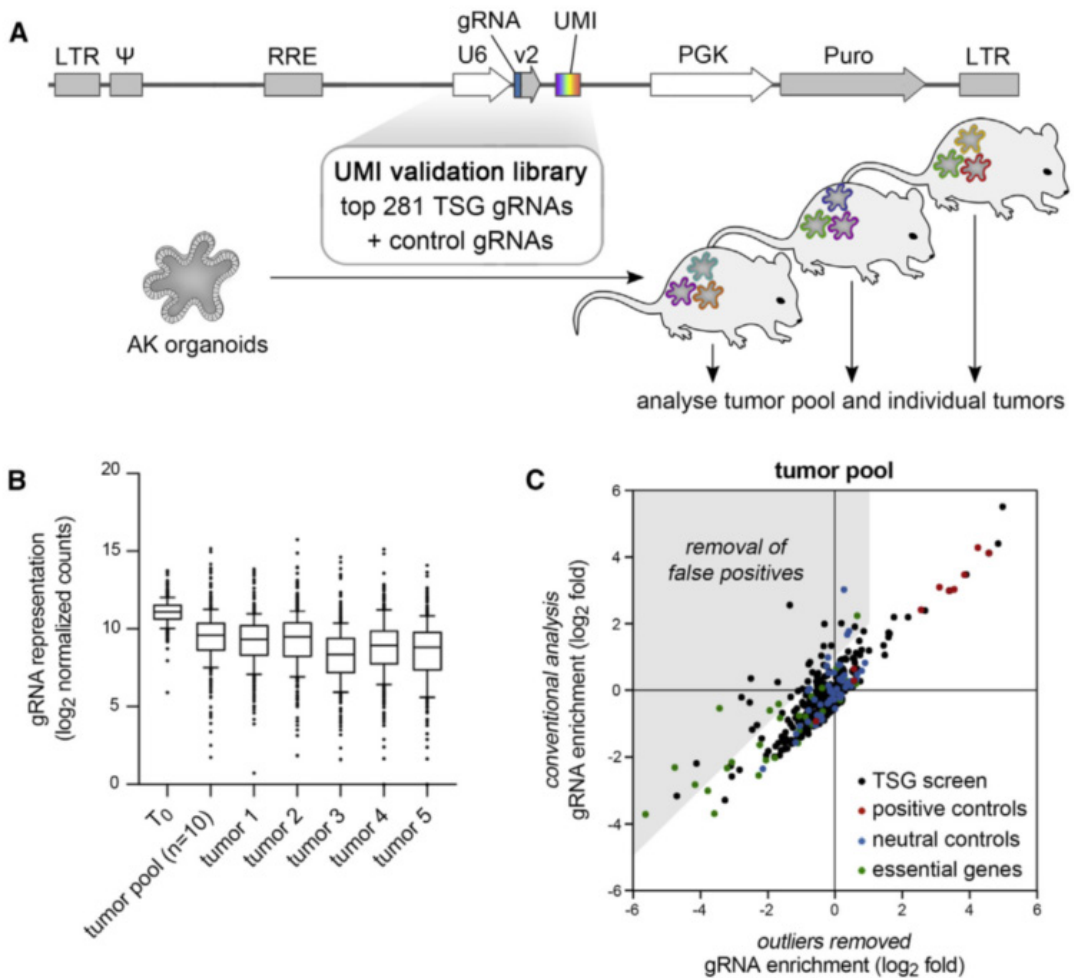


Figure 6. Validation of Tumor Suppressors using gRNA Library Coupled to Unique Molecular Identifiers (UMIs)

(A) Experimental setup: the top 281gRNAs from the TSG screen (see Figure 5), positive controls (active in HepG2), neutral controls, and gRNAs targeting essential genes were introduced into the CRISPR-UMI lentivirus. Transduced AK organoids (APC-KO and KRASG12D) were transplanted subcutaneously in NSG mice followed by barcode sequencing of the tumor pool (from 10 mice) and 5 individual tumors.

(B) gRNA distribution in T0 control, tumor pool, and individual tumors.

(C) Side-by-side comparison of gRNA enrichment (log₂ fold) in tumor pools by conventional analysis and after outlier removal. Data representation is presented as a dot plot. Note that numerous hits in the conventional analysis are neutral or essential genes (blue and green labels) indicative of false positives (gray area).

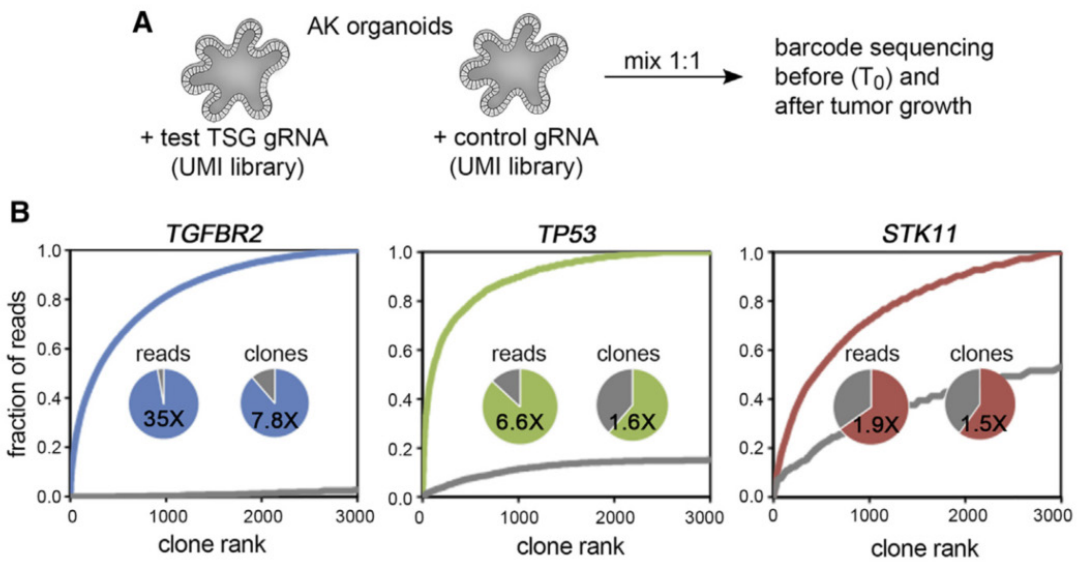


Figure 7. Study of Individual Tumor Suppressor Function at Clonal Resolution

(A) Competitive assay using single gRNA UMI libraries. gRNAs for TGFB2 (01), TP53 (02), and STK11 (09) were introduced in AK organoids (APC-KO and KRASG12D) and mixed with organoids expressing random gRNA. Each gRNA is coupled to UMIs to follow clonal composition after transduction (T₀) and subcutaneous tumor growth.

(B) For the top 3,000 UMIs per experiment, the cumulative reads for TSG (colored line) and control (T₀ normalized, gray line) were plotted. Pie charts show a fold increase of read and clone number (both normalized to T₀ and control gRNA).

References

1. Le Tourneau C, Borcoman E, Kamal M. Molecular profiling in precision medicine oncology. *Nature medicine* 2019; 25(5): 711-2.
2. Raphael BJ, Dobson JR, Oesper L, Vandin F. Identifying driver mutations in sequenced cancer genomes: computational approaches to enable precision medicine. *Genome medicine* 2014; 6(1): 5.
3. Lo Y-H, Karlsson K, Kuo CJ. Applications of organoids for cancer biology and precision medicine. *Nature Cancer* 2020; 1(8): 761-73.
4. Cox DBT, Gootenberg JS, Abudayyeh OO, et al. RNA editing with CRISPR-Cas13. *Science* 2017; 358(6366): 1019-27.
5. Sanson KR, Hanna RE, Hegde M, et al. Optimized libraries for CRISPR-Cas9 genetic screens with multiple modalities. *Nature communications* 2018; 9(1): 5416.
6. Ma H, Tu LC, Naseri A, et al. Multiplexed labeling of genomic loci with dCas9 and

- engineered sgRNAs using CRISPRainbow. *Nature biotechnology* 2016; 34(5): 528-30.
7. Joung J, Konermann S, Gootenberg JS, et al. Genome-scale CRISPR-Cas9 knockout and transcriptional activation screening. *Nat Protoc* 2017; 12(4): 828-63.
 8. Canver MC, Haeussler M, Bauer DE, et al. Integrated design, execution, and analysis of arrayed and pooled CRISPR genome-editing experiments. *Nat Protoc* 2018; 13(5): 946-86.
 9. Konermann S, Brigham MD, Trevino AE, et al. Genome-scale transcriptional activation by an engineered CRISPR-Cas9 complex. *Nature* 2015; 517(7536): 583-8.
 10. Romero R, Sánchez-Rivera FJ, Westcott PMK, et al. Keap1 mutation renders lung adenocarcinomas dependent on Slc33a1. *Nature Cancer* 2020; 1(6): 589-602.
 11. Sachs N, de Ligt J, Kopper O, et al. A Living Biobank of Breast Cancer Organoids Captures Disease Heterogeneity. *Cell* 2018; 172(1-2): 373-86 e10.
 12. Matano M, Date S, Shimokawa M, et al. Modeling colorectal cancer using CRISPR-Cas9-mediated engineering of human intestinal organoids. *Nature medicine* 2015; 21(3): 256-62.
 13. Wang T, Birsoy K, Hughes NW, et al. Identification and characterization of essential genes in the human genome. *Science* 2015; 350(6264): 1096-101.

疫情之下

CHOICES UNDER
THE COVID-19
EPIDEMIC

我们的选择

#ZJEers 经验分享#



ZJEer 采访——韩子媛

interview with ZJEer 2016 级



◎ 2018 级 张逸为 程宇琛

Q: 学姐作为我们 ZJE 学院第一届毕业生，可以用三个词简单概括一下在 ZJE 四年的感受吗？

第一个词是**学科交叉**。虽然我感兴趣的是神经科学，但在四年的学习过程中，我做过不同方向的课题。在对外交流的时候，也见到过很多学科交叉的成果。之前在欧阳老师实验室实习的时候，也受到他很大的影响。因为一个学科可以和很多不同领域交叉、转化，使得成果更好地应用到实际生活中去。当时的我也是有这样的想法，以后想做这样的方向，而不是太过基础的研究。

第二个词是**国际化**。一方面，我们学院有很多交流项目以及海外名校和浙江大学联合培养的暑研项目，比如我们申请去爱丁堡大学交流就更有优势，而在申请其他学校的时候，国际化的教学背景也能充分体现在我们的硬件与软件实力中，帮助我们脱颖而出。另一方面，国际化让我们走向更大的平台学习，拓展自己的视野，反过来也能进一步提升国际化的水平。

第三个词是**批判性思维**。这是我认为我在进入大学以前完全不具备的能力，而在 ZJE 四年的学习过程中，我批判性思维的能力得到了重点培养。一方面，从科研角度来说，在读文献、做课题的时候，思维会更谨慎，能找出实验设计中的漏洞并知道如何改进。这个能力在生活

中也能得以体现，比如当你有了一件需要去做的事情，你知道如何规划能最高效地完成这件事。另一方面，通过对自我的批判以及对他人不足的认识，建立事物之间的连接，比如借鉴他人的研究方法，应用到自己的课题中。更生活化的一个例子是，在认识事物的过程中，我们能够整合已有知识和外部信息，有自己独立思考和判断的能力，而不是盲目接受外界信息。

Q: 学姐在 ZJE 四年的生活中做过最疯狂的事是什么？

我做过最疯狂的事是在大二暑假的时候一个人去爱丁堡。因为我们是第一届学生，大家那时候也没有意识到可以这么早进行出国交流，和国外导师建立科研上的联系。我当时觉得我们既然在这样一个中外合作培养的体系中，就应该利用这个体系的优势，尽早体会国外的生活和科研学习情况。所以当时就“擅作主张”，在没和爸妈商量的情况下去了爱丁堡做暑研。大二的时候年级还比较小，而且国外生活经历也比较少，再加上一个人出国，父母在得知我已经决定去爱丁堡暑研后，也是非常担心，害怕国外不安全。但去了爱丁堡之后发现，当地其实民风淳朴，治安也比较好，也就打消了顾虑。不过一个人在爱丁堡生活和科研，还是会感到孤单，在文化上也有种无法融入的落寞感，所以当时有段时间比较压抑。但另一方面，当时做科研的生活挺单纯的，每天过得

也挺有意思，还是慢慢调整过来了。现在回想起这段经历不怎么觉得疯狂，不过当时周围没有一个同学像我这么早去爱丁堡进行科研学习，所以也确实算得上最疯狂的事了。

Q: 学姐在申请 ZJE 双博士学位前是计划去哪个学校进行深造的呢？我了解到也有一部分 16 级毕业生选择了在实验室做科研助理，面对这两个选项，学姐是如何做出选择的呢？选择在 ZJE 读博后，为什么选择了刘琬璐老师的实验室呢？

在补录的同学中，只有我一个人是拿到美国 PhD offer 的，对于一些原本只拿到爱大硕士 offer 的同学来说，能拿到推免补录双博士学位的资格或许会更好一些。从现在的局势来看，在美国进行大选前，一切都还是未知数。最坏的情况就是明年我的 offer 到期了，但是依然没有办法拿到美国的签证。如果我选择做科研助理，即相当于一个飘忽不定的状态，仅仅是在为一个实验室工作，并且也不可能一直为一个实验室这样工作下去，一年后肯定需要一个入学或者重新申请的规划。所以，学院的直博项目对我来说就是一个很好的机会。而选择琬璐老师实验室的原因是琬璐老师非常优秀，在申请她的实验室前，我也了解过她们实验室的科研氛围，在她实验室实习过的本科生评价都很好。同时，我毕设时开始从神经科学转向 genetics，也有过码农的经历，课题会更容易上手。因此对她的实验室比较感兴趣。

Q: 感谢学姐向我们分享了自己的心路历程，据我了解，能申请到美国的实验室完成毕设是非常不容易的，请问学姐是如何申请到 UCSD 的实验室以开展毕设的呢？

我们这一届毕设实验室申请的政策是我们

可以申请任何一个实验室开展毕设，前提是需要有一个 ZJE/ZJU/UoE 的导师作为 link supervisor，他（她）必须认识或者和毕设实验室的老板有合作，满足这样的前提就可以申请对方的实验室。申请模式和暑研相近，部分同学也会选择暑研的实验室来完成毕设，这也取决于你对申请成功和对 PhD 实验室期待的把握与平衡。我当时的考虑是如果我没有办法申请到美国的 PhD，那我也不想放弃最后一次能去美国的机会，因为国外的实验室体验和国内完全不同。如果实验室的 PI 是招生组成员或者有一定话语权，就比较容易拿到直招的机会。

Q: 纵观 ZJE 同学选择实验室实习的模式，大概分为两种：一类同学倾向于轮转多个实验室，体验不同的研究领域和实验室氛围；另一类同学更愿意长期坚持在一个实验室进行科研工作，争取发表文章。请问学姐对于这两种模式有什么自己的看法，选择和建议吗？

在我看来，这取决于个人的性格和兴趣。我更倾向于轮转多个实验室，本科期间不断尝试探索，可以找到更适合自身发展的实验室氛围。我身边也有不少同学会坚持在一个实验室实习，最终也可以取得不错的科研成果，为申请提供竞争力。有些性格较为沉稳的同学适合长期坚守在一个实验室，选择轮转的同学如果有足够强的能力及运气加持，或许也可以发表文章，但难度更大。两种轮转实验室的方法各有优势，没有绝对的利弊，更需要考虑的是选择适合自己的发展模式。

Q: 学姐对十年之后的自己有什么预想吗？觉得自己会成为怎样的人？

我是一个比较 open mind 的人，从职业的角度来说，对 academia 和 industry 都可以

接受。对于成为怎样的人，我觉得首先是要做一个正直、善良的人，并且永远充满好奇心和冒险精神。不论是字面含义上的冒险还是科研上的探索精神，在我看来都是非常重要的。我喜欢旅行，周游世界，到不同国家探险，我觉得这样的兴趣在科研上也是相通的。

Q: 学姐在大学期间实现了学业、工作、爱情三丰收，是什么样的爱情观使你和振邦学长一直保持着令人羡慕的关系，以及你是如何平衡学习和恋爱的关系的呢？

谈恋爱需要一个很好的爱情观，爱情观需要适合自己才是好的。对于我来说，爱情是两个人相互独立且相互依赖，促进两人一起变得优秀。人不可能爱别人胜过爱自己，那么如果对方能让自己能更优秀，相互促进，更爱自己，那么两个人就值得在一起。我们大一的时候就达成了这种共识，因此我们的爱情是长久的。我们在一起后，一起去申请了很多交叉学科的项目。能在一起相处的时候我们会好好珍惜，但是各自忙碌时也会相互独立，相互尊重。一定要自己变得优秀，才能让对方更加珍惜自己，稳定两人的关系，否则容易妄自菲薄，患得患失。

Q: 学姐有什么对学弟学妹的寄语吗？

1. 关于学习：从应试教育的思维模式中跳出来，在探索和思考中走向批判性思维、逻辑思维 and 独立思维的世界。学习永远是自己的，付出永远都有收获，只是时间和是否显性的问题。

2. 关于科研：永远年轻，永远对世界充满好奇。勇于探索并且始终 open mind，不要把自己局限于自己的标签和思维定式中，要相信自己有着无限可能。尽早地探索并且在科研中

试错才能发现自己的兴趣，抑或是否真的喜欢和适合科研。如果发现自己很排斥科研，那就尽早探索其他道路，这没什么大不了的。

3. 关于爱情：人的本性始终是爱自己胜过爱别人的，所以可持续的爱情关系是能够互相成就，这样才会更爱对方。爱是相互的，要一起扶持着相互成长，单方面的不平衡付出必然会让双方的关系出现问题。我自己认可的爱情观，是相互依赖又彼此独立的，女生更要经济上和生活上独立，这样才能不卑不亢，淡定从容。

4. 关于生活：要有自己的兴趣爱好，并且这些爱好能够作为自己缓解压力和焦虑、让自己持续发展的方式；其次要规律和自制的生活，定期运动，一天三餐按时吃；尽量抽时间去读一些学业外的书，去见天地、见众生、见自己（这点是我回顾本科期间时最大的遗憾，希望比我更优秀的你们能够做到）。读万里书行万里路，去旅行，去感受不同的经历和人生，还有自然的魅力。

5. 杂思：世界不是非黑即白，人也不是，所以不要给别人贴标签，也不要给自己下定义。人生实际拥有的迷茫和焦虑期，可能比你想象的要多很多，所以不要害怕迷茫和焦虑。不管是什么领域，优秀的人都有他们的共性，所以要虚怀若谷，多观察多学习。大学要给自己多创造能够回忆一辈子的事情，多去经历，多去感受，成功了是成绩，失败了是成长。最后送给大家一句我自己很喜欢的话，也是我希望拥有的人生路程：靠近光、追随光、成为光、散发光。

EXPERIENCE SHARING



国内外院校申请

◎ 2018 级 程宇琛
2020 级 李晨涛

马毅聪：2017 级本科生，曾任生物医学专业代表，国际校区学生会文艺部副部长，以及《爱浙人》院刊记者。本科期间参与过皮肤再生、细胞死亡、抗癌药物等领域的科研实践。亲身体会过国内外院校的申请流程，期待与 ZJE 同学分享申请经验。

Q 在疫情的背景下，为什么学长会选择生命科学联合中心作为自己的博士就读地呢？

在疫情发生前，2017 级大部分同学都有出国的打算，但在欧美国家迟迟不能控制疫情的背景下，办理与留学相关的各类手续都进入停滞状态。我原计划申请美国的院校，并早在大二就已着手准备。我赴瑞典隆德大学进行暑研，也在国际会议上展示了研究成果，这为我的留学申请增添了砝码。没料到大三寒假时新冠疫情突然出现，我于 1、2 月份报名的托福、GRE 考试全部取消，直到 9 月份才陆续复考。我意识到自己的语言成绩拿到的太晚，这为我申请美国院校增加了不确定性。于是我便思考

别的路线，并把国内一流院校的直博项目作为首选方案。

在国内读研究生主要有考研和保研两条路线。根据三年来的绩点，我预估自己可以拿到保研名额；同时由于疫情的影响，我在大三暑假报名的赴澳洲、美国的暑研项目全部叫停，这正好为我留出时间参加国内高校组织的夏令营。我选择的生命科学联合中心（CLS）是清华大学与北京大学于 2011 年合作开办的新体制研究与教育中心。CLS 博士生的学籍由北大、清华其中之一管理，且学生能够自由选择两所院校几乎所有的理工科研究所。我想 CLS 对 ZJE 同学而言并不陌生，许多 16、17、18 级的同学都参加过它的暑期培训班；同时，CLS

类似美国高校的实验室轮转制度、申请审核制度也比较符合国际校区同学的性格与习惯。我因此参加了CLS的夏令营，并且顺利入选优秀营员。北大的筛选流程比较严格，它每年只为全国范围内的申请者放出50个优秀营员资格；想到北大的拟录取机会难得，我因此坚定了国内保研的选择。

Q 那在对出国的期望与疫情现实相悖时，学长是否产生了较大的落差感呢？

如果把国内研究所与国外研究所的科研水准进行对比，我并没有明显的落差感，因为国内也有高水平的研究所，国外也有低水平的研究所。从综合水平来看，我选择的北京大学CLS的研究水平在国内乃至世界都属于第一梯队，如果去美国申请一个跟CLS水平相仿的研究所，我觉得可能需要对标US News排名前十的高校。时至2020年10月，新冠疫情仍在全球蔓延，申请美国顶尖高校落榜的风险不断升高；同时我也认为CLS提供的化学、医学与生物交叉模式很适合我，美国院校未必会提供这样的选项。

Q 学长来自生物医学专业，而选择的博士生导师从事的研究领域偏向生物化学，原因是什么呢？

准确来说，我的博士研究方向不是生物化学，而是化学生物学。我的博士生导师毕业于北京大学化学与分子工程系，尔后在芝加哥大学化学系取得博士学位。他研究的生物正交反应会用到一些合成化学的方法，但这些化学过程最后还是服务于生物应用，比如细胞内蛋白

质的激活与关闭、膜蛋白的降解等。我认为北大、清华之所以要开办CLS，就是想发展不同学科交叉的全新领域。

我们的专业——生物医学——其实本身就是一个交叉学科。紫金港校区的生命科学专业的授课会包含动物学、植物学等与人类医学关系不大的内容，但我们ZJE去掉了这方面课程，加入了许多偏向临床和基础医学的内容。比如大家在大二接触的ABMS，大三的HDRC课程，以及大三的Principal of Neuroscience、Infection选课，都可以丰富同学们的医学背景。

考虑到CLS与ZJE在交叉学科建设方面的共性，我在报名夏令营前就隐隐感觉自己相比传统生物专业本科生有更大的竞争力。不出所料，北大面试官对ZJE的医学相关课程很感兴趣；加之ZJE提供的丰富科研机会，我的本科履历得到了北大教授的认可。

Q 学长提到了去欧洲做暑研，那么做暑研是为了日后博士申请做铺垫吗？

出国暑研不仅能体现申请人的科研经验，还能从侧面印证其英语水平和合作能力。暑研的地点最好与未来申请的院校一致。大二时，我首先联系了美国康奈尔大学的暑研，但被告知那段时间对方不接收中国学者，所以我转而去了瑞典的隆德大学。虽然我明白海外科研经历对未来的申请很有帮助，但当时的我其实没考虑大四及以后的事，纯粹把出国当成学习与旅游相结合的暑期活动。暑研的价值绝不仅限于留学申请，如何在英语国家租房、做饭、融入社区，都是值得学习的事情；欧美地区不同与国内的人文风情也十分有趣。

Q 学长可以详细介绍一下暑研申请的具体流程吗？

申请的流程不复杂。浙江大学和 ZJUE 学院都会提供官方的交流项目供大家选择，大家只需留意微信群、浙大官网即可。不过我并没有选择学校对学校的项目，而是自行联系了感兴趣的导师。隆德大学是瑞典排名第一的大学。我在浏览对方院校的职员表时发现了一位华人 PI，她从事癌变通路与抗癌药物的研究，这正好是我感兴趣的领域；于是我通过邮件联系了她，很巧的是，隆德大学那时候正好有一个面向国际学生的交换项目，她便让我报名参加隆德大学的暑研。总结下就是：找一个有意向带本科生且在院校中有职务的导师，他/她只要想把你招进实验室，你总能通过某个项目合理合法地赴海外暑研。不过找到这样一个导师并不容易，我厚着脸皮给很多教授写过自荐信，大都被婉拒或无视。想要自行联系暑研，广泛和导师交流这个步骤是必要的。就算不暑研，大家在申请博士时也要经历套磁的阶段。早锻炼，早成功。

Q 在学长看来，是发表文章还是拥有国外实验室实习经历对申请博士实验室更有效呢？

发文章帮助更大，这点是各大院校的招生委员会公认的。

不过文章也分很多种。如果是综述类的文章，可能价值有限，因为你成功发表文章的原因可能只是导师接到约稿或者导师在专业领域内影响力较大。但如果你参与 S RTP 或者导师

的课题，你在完成课题后发表的研究型文章价值就要大得多。即使是因为导师的原因发表，它也能证明你已做过大量实验室工作，并且具备高水平的英文学术写作能力。

暑研同样要分类讨论。如果只是去了国外一趟，没有与实验室的导师建立学术联系，也没能拿到导师的推荐信，那这段暑研的价值就没有完全发挥出来；即使拿到了推荐信，也要看导师推荐的力度强不强，以及导师在领域内的影响力。比方说，你计划申请哈佛大学，如果你在哈佛大学完成暑研并拿到了哈佛教授的推荐信，更甚者，你的导师同时是系主任或者研究所的主席，那么哈佛大学招生委员在审核你的材料时怎么会不关注你呢？

Q 那么学长觉得怎样才能申请到“大牛”的院校呢？

首先还是自己去选择合适的实验室或者院校，这样的话你的选择空间会更宽广。如果你只是一直跟着项目走，那么最后你可能只是去过很多实验室，却不会有很大的收获。但如果是自己去联系的话，对方导师可能会把你当成一个有潜力的学生，并且在较长时间共事后会对你产生深刻印象，最后帮你写推荐信，或者直接承诺招收你为他的博士生。

Q 在瑞典的暑研中，给你留下印象最深的事是什么？

瑞典是一个北欧国家，它的自然环境、生活节奏与浙江天差地别。你们知道，靠近极圈的地区会出现极昼、极夜的现象，而我所在的研究所几乎在北极圈内。北半球的夏季，瑞典

正处于极昼状态，深夜零点的太阳和海宁下午三点基本没区别。在这种昼夜节律下做实验，感觉非常奇妙。有时培养细胞、做流式细胞术，一套流程下来就到了深夜十一点。虽然精神上觉得过去了很久，但走出实验室还是大白天，顿时又不累了。相对的，瑞典的冬天会迎来漫长夜，但实验室的工作依然不会停止。据师兄介绍，极夜时天刚过中午就会黑下来，之后就得起开灯做实验；但一些对光敏感的药剂又不能在灯光下使用，这时候就得摸黑加试剂。

另外，我在瑞典租房住在学生公寓，附近没有餐厅，超市晚上八点就会关门，这让吃饱饭成了个大问题。待在国内时，我几乎没有自己做过饭。我通过翻译软件一点点弄懂超市里卖的食材都是什么，公寓厨房里的电磁炉、烤箱应该如何使用。经过两个月的磨合，我从靠微波炉盒饭度日逐渐升级到买生鱼生肉烧烤吃。

Q 学长觉得自己在大学四年里最大的成长和收获是什么？

可以从两个方面讲。对于个人能力，最大的提升在英语。尽管大部分同学能考入浙大，高中时的英语成绩肯定名列前茅，但会做完形填空不代表就能用英语演讲，更不用说直接和英国人聊天。我在大一时并不适应全英文的教学，每当 tutorial 有 presentation 的任务时，都会事先准备好讲稿并排练一遍。但到大四时，即便是计入成绩的展示，我也不再去写稿子，而是在做 PPT 时仔细弄清楚每个环节该讲什么，然后即兴演讲，最后获得满意的成绩。赴瑞典暑研时，无论是欧盟海关还是瑞典移民局，我都畅行无阻。这种变化令我惊喜。

对于日常生活，海宁校区优越的生活条件可能未来都难以遇到了。大家一定要珍惜短短四年的书院生活。

DOMESTIC AND
INTERNATIONAL
UNIVERSITY APPLICATION
经验分享

成为实验室 导师的学弟吧!

© 2019 级 赵予晴



郭澳 BMS1701
北大、清华和 NIBS 联合培养博士研究生 (PTN 项目)

Q 首先恭喜学长在进入大四之前就确定了今后研究生深造的项目! 对于大多数 ZJE 的同学来说, PTN 这个项目还是比较陌生的, 你能简单介绍一下这个项目吗? 你又是如何得知这个项目的呢?

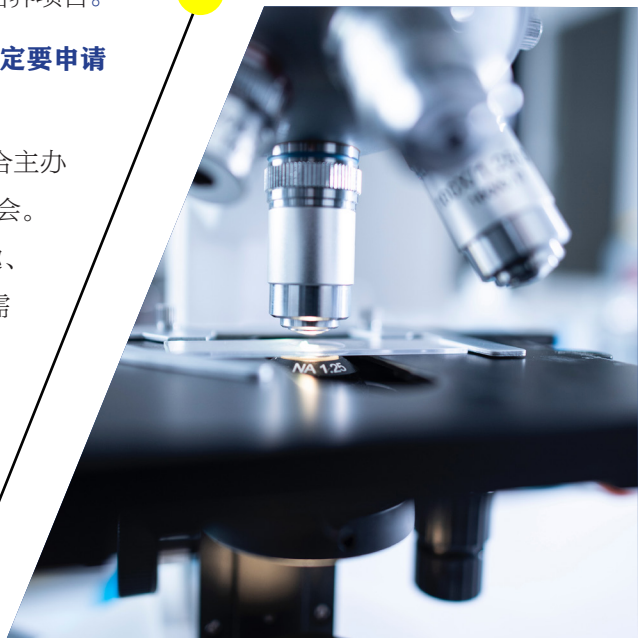
A PTN 项目, 顾名思义就是由北大 (Peking University)、清华 (Tsinghua University) 以及北京生命科学研究所 (NIBS) 三方联合培养的博士研究生项目。在定导之前, 学生可以在这三方的生命科学实验室轮转进行科研培训以及经验积累, 最后根据申请时填写的志愿获得北大或者清华的博士研究生毕业证书。我最早知道这个项目是通过医学院的邹炜老师。我在课堂上从邹老师那里知道了北京生命科学研究所, 也就是他的母校。后来因为对他的研究方向感兴趣, 暑假就在他的实验室进行了为期三个月的科研培训, 积累经验的同时也了

解到了 NIBS 作为国内顶尖生命科学研究所许多吸引人的地方, 比如优秀的 PI 力量、良好的学术氛围, 以及众多的学术交流机会等。后来我又从 NIBS 的官网上了解到了 PTN 这个联合招生培养项目。

Q 这个项目的哪些方面吸引了你, 让你一下子就决定要申请这个项目?

A 首先, 这个项目是由清华、北大以及 NIBS 联合主办并进行招生的, 在国内也可以算是数一数二的机会。并且我认为这种轮转的培养模式对发掘自己的科研兴趣、积累科研经验是非常有帮助的。同时, 应届毕业生不需要推免名额就可以报名参加这个项目。因此, 对于像我这样不明确是否能争取到推免名额的同学, 这个项目就十分有吸引力了。

Q 能谈一谈你为了申请这个项目做了哪些准备吗?



A 这个项目初步申请所需的材料与申请夏令营或者海外项目相似，包括 GPA，语言成绩，个人陈述以及至少两封推荐信。

我个人的准备重心主要还是放在书写个人陈述上。因为不能另外附加 CV，所以需要同学在陈述中尽可能有条理地讲好自己的科研经历。在这里也建议同学们在进行科研训练时，要详细地做好实验记录，这对于撰写个人陈述是有帮助的。同时在个人陈述中也建议提及自己未来的研究方向，这有助于体现个人的科研思维以及积极性。

之后的笔试、面试也是围绕着学生的学术英文能力以及科研经历展开。学术英语能力主要通过现场阅读科研文献来进行测试，我相信这对于 ZJE 的同学来说不是特别大的障碍。科研经历相关的提问则需要同学能够对过去自己所参与的课题有明确的认识，包括实验的目的、原理、某个实验技术的细节、课题相关领域的热门通路、明星受体等等。因此刚刚提到的实验记录就显得更加重要了。

Q 在申请过程中有没有遇到过困难？可以和学弟学妹们分享一下经验吗？

A 我觉得最大的困难可能是在面试的过程中，被问到了触及知识盲区的问题。但其实这类情况也是正常的，毕竟作为本科生，我们也不可能了解相关领域全部的内容。在这种情况下不建议用沉默，或者不知道来直接结束话题，而是可以尝试换个角度将话题过渡到你熟悉的领域来进行阐述。

Q 现在来问一个学弟学妹关心的问题：这个项目的组织者最看重申请者的哪些特质？你觉得是什么让你在众多申请者中脱颖而出的呢？

A 我认为最重要的就是科研能力与英文能力。英文能力的考察比较直接，初筛时根据相关成绩对学生进行选择，再在笔试部分以及面试的开始部分对同学进行进一步考核。流利阅读文献的能力以及对文献内容准确翻译都能在面试导师心中大大加分。

而科研能力主要是通过，在个人陈述中看学生的科研经历，以及在面试中看学生对自己经历过的科研训练的认识来判断的。在我的面试过程中，我对自己所参与的实验部分都能较为有条理地向导师进行陈述，包括所涉及的通路与实验技术。

最后，面试过程中的个人心态以及随机应变能力也十分重要。特别是在未来，不同于我所参加的因为疫情而准备的线上面试，线下面试时第一印象的影响会更加大。

Q 非常感谢学长对 PTN 这个项目的介绍以及经验分享！其实我也有了解到学长之前是非常想去日本留学深造的，也做了很多准备，但是为什么最后没去了呢？

A 最主要的原因还是疫情，对于海外留学的不确定性让我更倾向于在国内深造。我认为国内在生命科学研究领域，已经完全不逊色于日本，可以说各自都有比较强势的研究方向。

Q 可以给我们介绍一下日本生物方向的留学吗？

A 这个问题如果展开讲会比较大。简要概括一下，日本生物方向的留学是两年修士（硕士）加三年博士

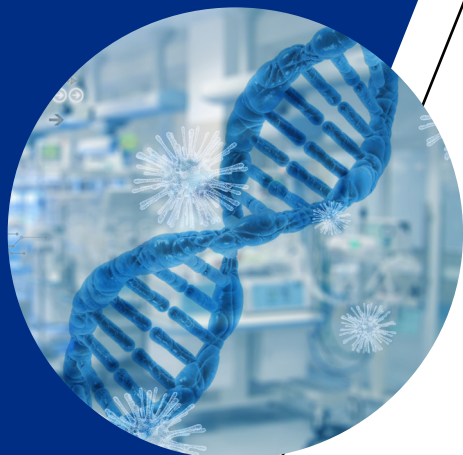
的模式。生命科学领域的 Top 院校包括东京大学，京都大学，大阪大学以及庆应义塾大学。

对于海外学生来说，日本高校申请主要可以通过两个途径。一个是通过各个高校专门的招收海外留学生的政策通道，通过学校统一的材料筛选，笔试，面试后再定导师。另一个则是与日本本土学生的入学方式相同，先自行联系感兴趣的教授并提供申请材料。若能获得教授本人的同意，则可以报名入学考试。通过入学考后便能够在九月正式入学。

更加具体的政策则需要同学们自行关注学校的官网。同时也借此机会推荐一个我自己认为比较有帮助的介绍日本高校以及申请政策的公众号 - 医升菌，有需要的同学可以关注了解一下。

Q 如果没有这次疫情，你还会做出同样的选择吗？这次疫情带给你的是机遇还是挑战？

A 我认为是机遇与挑战并存。若没有这次疫情，我可能会将申请重心放在海外留学深造上，也就注意不到 PTN 这个项目了。因为这次疫情我才能更加深入地了解 PTN，了解 NIBS。虽然前往日本进行深造是我大一以来一直有的目标，但我相信前往 NIBS 对我也是一次充满挑战的机遇。在这条道路上我也一定能有所收获。



非常感谢学长参加这次的采访，为学弟学妹们提供了这么多诚意满满的干货以及经验！同学们如果有更多关于 PTN 项目或是日本留学方面的问题也可以联系郭澳学长哦。



跨专业保研 经验分享

关键词：保研 交叉专业 人大法学 本科生交流

◎ 2019 级 赵予晴
2020 级 陆平

采访对象：2017 级 BMS 杨杰萍 已被人大法学保研录取 主攻专利法

Q 首先恭喜学姐获得了人大法学的保研资格！请问你是什么时候有成为生物 & 法律交叉型人才的想法的呢，能给我们讲讲这背后的故事吗？

我一直非常喜欢具有实用性、落地性的学科。目前的生物医学方面的研究更偏向于科研发现，因此相对来说也是较为基础的学科。而法律作为人类文明创造出来的工具，在直接应用性方面或许会略胜一筹。

我在大二暑假时去参加了上海交通大学小学期的交换项目，进行了一个月的通识课学习，接触到了一些经济、伦理等社科类的知识，这就慢慢有了在研究生期间进修法律专业的想法。但我真正决定下来是在大三上学期当我得知了自己前五个学期的成绩的时候（可以获得保研资格~）。至于选择主攻专利法，我认为它是法学与生物医学可以很好 overlap 的一个

领域。以后的工作很有可能会涉及医药纠纷以及生物领域科研成果专利申请，这样的工作非常需要交叉学科的人才。还有一点就是目前国内的对专利法的认识还有很大的提升空间，因此这在今后还是有比较大的发展空间的。

Q 学姐在保研法学时有做什么准备吗，有没有遇到什么困难或是作出过什么样的取舍呢？

最重要的准备当然就是恶补法律方面的知识啦（笑）。另外，我也会有意识地去多接触一些人文社科方面的时事热点、留心一下生活中接触到的法律条文等等。至于困难，其实我的父母和身边的朋友都是很支持我的选择的，他们的理解也给了我很大的帮助。一定要说有什么困难的话，大概是由于学院在之前没有做过类似选择的学长学姐，因此就找不到可以咨询的对象。另外，由于我们国际学院的特殊

性，对于国内保研这方面的信息可能会比较少。不过这种问题还是很好解决的，只要自己多找些资料、或是求助父母朋友就可以了。

今年因为疫情原因，毕业生选择国内保研的比例增加了，法学又一直都是比较热门的学科，所以竞争压力会比较大。至于取舍，大三与大二相比还是比较空的，我会在尽量保证绩点的情况下做一些保研方面的准备。这肯定会有些累，但毕竟是为了自己的梦想而拼搏嘛。

Q 学姐可以介绍一下保研的流程吗，其中有没有哪些值得注意的问题？

很多高校都会有夏令营，预推免和推免三个保研通道，三种方式难度递减，录取优先度也相应递减。在大三的暑假就会有保研的夏令营，这些信息都是可以从浙大本科生交流网上找到。我当时报名过浙大、上交、人大的夏令营。最后是在人大的夏令营里获得了 offer。国内保研比较看重的是大学每学期的成绩，以及英语四六级成绩，所以在平时把绩点以及英语成绩搞好还是非常重要的。

Q 作为一名 ZJE 的学生，你认为 ZJE 生物医学的培养对保研交叉专业有什么样的帮助或是影响呢？

本科期间在 ZJE 的学习给我带来了许多思维方式方面的培养，中外合作的这种教育模式也使我的英语能力成为一种优势。因为我们知道法学属于社科类，对思维表达、语言能力方面的要求还是相对较高的，所以我也非常感谢 ZJE 这样的教育模式。

Q 在大学生活中，除了学习和实验，学姐还有什么兴趣爱好吗？

可能因为平时比较忙吧，我也没有什么能一直坚持的爱好。平常可能做的比较多的就是了解一些实时热点，看有关法学社科的书和杂志，然后跟朋友聊聊天什么的，而且最近很火的罗翔老师，其实我在上个暑假就很喜欢他的法学课了。

Q 那么在已经被保研录取后，学姐对未来有什么规划呢？

对于未来，我还是觉得应该循序渐进。在研究生期间我计划会多进行实习工作，来发现自己真正想要做什么。不过我觉得我大概率还是会成为一个之前提到过的专业律师，将来从事医药纠纷以及专利申请方面的工作。

Q 那作为即将毕业的学姐，能给学弟学妹们一些建议吗？

最重要的就是不要给自己设限吧，多走出去看一看，尝试不同的事情，不要把自己局限在实验室里。如果有机会可以多参加些国家级的比赛，拿到奖的话可以写在保研的简历上，还是一个不错的加分项。还可以多多关注浙大本部的消息，比如浙大本科生交流网，关注浙大出国交流资讯，多一些获取信息的渠道。甚至可以在假期去找几分兼职，比如翻译、审稿之类的工作，积累各式各样的经验。最重要的就是一定要不要焦虑，如果对未来还没有什么想法的话，就先努力把成绩搞好，这无论对国内保研还是国外申请都是很有帮助的。如果已经有保研的想法的话，就要认清每一阶段的目标，再去做准备。还可以多和有经验的学长学姐以及朋友多聊聊天，也会有很大的收获。

致谢

审核指导

陈晔、黄晓涵

文字创作

中文刊名：罗凯闻

中文刊名书法：欧阳宏伟

英文刊名：Sue Welburn

主编寄语：梁秋实、陈飞妤

封面设计：黄俊量、劳钲凯、李想

新闻采撷：程宇琛、张逸为、郑璐文、田恬、赵予晴、何康宁、蔡心怡、赵心悦、黄琬真、李晨涛、陆平、朱娱乐、蒋宗胜

目录制作：李想

设计排版

陈飞妤、李想、俞梦怡、王玮健、黄雨轩、唐仕杰、毛心洁、徐露萌、邱成

整合编辑：李想

特别鸣谢

陆平、朱娱乐、Ian Timothy、李晨涛、田恬、Jeff Gui (Yifan)、郑璐文、戚景琦、蔡心怡、王玮健、倪城玥、马毅骢、韩子媛、杨杰萍、郭澳、赵心悦

陈迪老师、张倩婷老师、李香花老师、沈承勇老师、洪智老师、徐鹏飞老师、Prof. Michael Daw、黄雯雯老师

封面图片：toeytoey

* 未注明来源的图片均由浙江大学爱丁堡大学联合学院提供。

主编寄语：在此，由衷感谢以上为院刊创刊付出心血的爱浙人们和大力支持本刊的各位老师，衷心感谢浙江大学爱丁堡大学联合学院对本刊设计、发行的大力支持，是你们的努力孕育了本刊，并让它鲜活耀眼起来。很遗憾只能在此给予各位创刊人一句寡淡的谢谢，这份粗放的致谢名单也难以体现出每位辛劳。也真挚地期许，创刊一事，其间所遇精彩及挫折都将化作各位今后人生中熠熠闪光的片段。



院刊团队

主编：陈飞妤、梁秋实

新闻部

部长：程宇琛

成员：张逸为、郑璐文、田恬、赵予晴、何康宁、
蔡心怡、赵心悦、黄琬真、李晨涛、陆平、朱娱乐、
蒋宗胜



美编部

部长：李想

成员：俞梦怡、王玮健、黄雨轩、唐仕杰、毛心洁、
徐露萌、邱成

宣传部

部长：倪城玥

成员：王枢、陈金诚、陈博文、唐铭泽、郭子琪、
俞跃

* 注

《爱浙人》是NUE第一本完全由学生自主编辑的刊物，为保留这份初探和尝试，我都吝惜去改动任何遣词造句，只为那份真实、稚朴和美好；在用文字呈现的斑斓世界里，有他们的精彩、智慧和梦想，还有光影里
很多个温暖而又值得记忆的片段……

希望NUEs积聚起立志改变未来的勇气和力量，
希望NUE因为你们而成就一段传奇，
而这本院刊我想应该会是最好的见证。

——
陈晔

