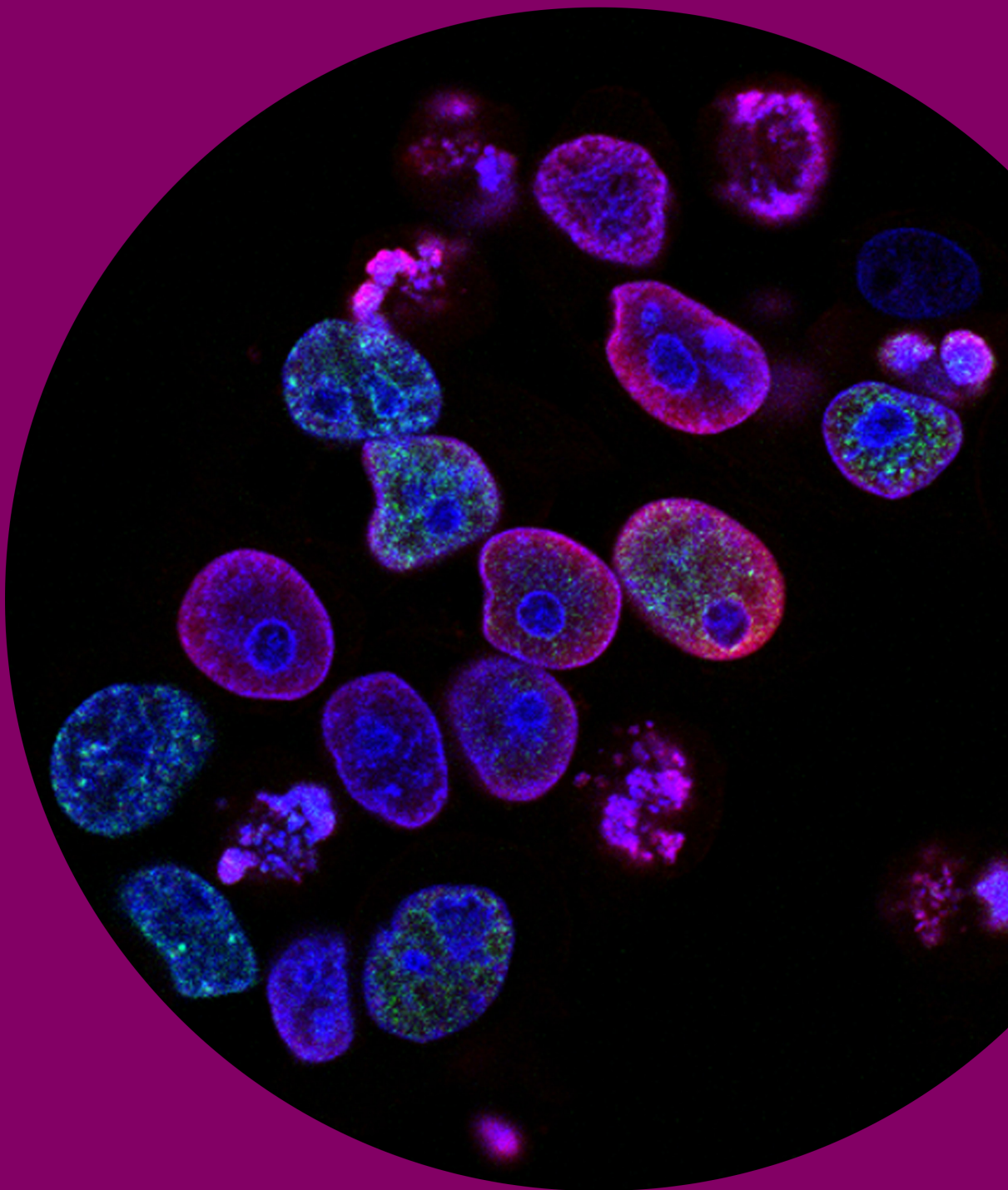


# 爱浙人



THE NEW ENLIGHTENMENT

VOL5  
2021-2022



爱  
书  
人

2024年

華年錦瑟  
Bloom of youth

- 6** 行遠自邇  
Sense and Sensibility
- 16** 行知錄  
Doing and Knowing
- 22** 社彩紛呈  
ZJE Daily
- 25** 實事淺議  
Mediation and Reflection
- 28** 擷珍萃華  
Art Collection
- 33** 幽默角  
Humor Corner

Contenido

Drink water, consider the resource

飲水思源

**36**

共話一席  
Free Talk

砥志研思  
Academic digestion

- 44** 影評書評  
Movie & Book Review
- 59** 小說  
Fiction
- 65** Journal Club



## 纵使道阻且长，亦当砥砺前行

◎崔哲

寒假里和朋友聚会，大家都免不了谈起自己的大学生活，无非是吃，住，玩等等琐碎的事，如意和吐槽的地方大同小异。要说令人印象深刻的，是其中一位讲起了他大学同学的故事。某种程度上，和我的经历多少有些相像，或许是因为他在添油加醋，或许是因为，相仿的年纪里对未来的迷惘，总使人情不自禁地共情。

这位同学生在一个偏僻小镇上。和大城市相比，他更喜欢小镇里轻松自由的氛围，沉溺在安逸的生活中，他原话说的是“更有烟火气息，更有人情味儿”。他考上了理想的大学，认为是运气。学校离他家只有二十分钟车程，所以对他而言，侥幸逃脱了背井离乡的愁情，即便是全然陌生的生活也不足为虑。背负着憧憬和热情，他踏入校园，只觉心中油然升起一股新鲜感与亲切感，炽热地期待着这一方新的天地。

然而，在大学生活并不总是一帆风顺。他渐渐地发觉，在孤身求学的日子里，不如意之事常有八九。单人宿舍让他慢慢感悟到，一个人的热闹也是一种孤独。他不善社交，刚开学那几天，过得不太自在。沉默和尴尬是他社交不变的主题。对此，他很感谢那些主动帮助自己走出窘境的人，不管是寝室的邻居还是陌生人。虽然还有很多同学不认识，虽然他还不能自然地 and 陌生人搭话，但他在用勇气慢慢凿开那道社交恐惧的厚障壁。

他不善于学习，确切地说，是难以从之前的学习模式中转换过来。晚饭后在校园里闲逛，回寝室的方向只有他孤身一人，去图书馆的方向则是熙熙攘攘。他明白，自己对于学习并不感冒，在大学前，学习的目的似乎更多是为了满足父母的预期。他也明白，大学是实实在在在学习的地方，一分付出，不可能换回十分收获。他在学习上的付出太少，过去如此，现在亦如此。虽然现在的结果对他来说差强人意，可缺失了好几块重要的碎片，想要完成学习的拼图还为时尚早。他相信自己会找到这些缺失的拼图，尽管他已找了十多年。再说，除了学习的拼图，自身的，生活的，人生的拼图又何时才能找齐呢？恐怕是道阻且长吧。好在道阻且长，行则将至。岁月漫长，却值得期待。

说到这里，我的朋友叹了口气，“我也希望这时间不会太久”。稍作停顿，开始对自己未来的规划侃侃而谈。我坐在一旁默不作声，轻轻咬着饮料的纸吸管，渐渐放低了目光。在很多老一辈人眼中，轻松是大学的标签，当时我不以为然，却也潜移默化地接受了它。在大学里真正学习过，生活过，才切身体会到，大学就像是一座山，过去的时间我成功爬过了一个小土坡，如今这座山在前，我只有向上爬，才能一睹山后的未知风景。我也必须向上爬，纵使道阻且长，亦当砥砺前行。

◎崔哲

纵使道阻且长，亦当砥砺前行

◎朱紫蓝

黯淡的星星终会闪闪发光

◎周星宇

实验室心得

行遠自邇  
Sense and Sensibility

◎徐泽恩

国内深造的各项选择及时间线的梳理

◎周宇杰

交叉进化求索时 生生不息创业路



## 黯淡的星星终会闪闪发光

◎ 朱紫蓝

作为礼仪队的一员，我完整参加了 ZJE 每一届的毕业典礼。每每我穿着白裙站在毕业典礼台侧，便不禁自问：2022 年 6 月的我们，会和台上的学长学姐们一样灿若星辰吗？——当年的我，是带着怀疑提出这个问题的；而现在的我们，一起把这句话变成了一个肯定句。

记得大一刚入学时的我，敏感、内向，还带一点点小自卑。那年高考失利，我带着全院倒数第二的高考成绩来到 ZJE。身边的同学们或是竞赛大佬，对大一知识早已了然于胸；或多才多艺，乐器歌舞主持信手拈来；或通晓古今，对任何事情都有独到的见解——而我就好像一个透明人，只能在一旁默默仰望熠熠发光的朋友们。

而 ZJE 的神奇之处就在于，她赋予我们勇气，让我们把每一个不可能变为可能。小到举办一次活动的心愿，大到选择一条未知的道路，有了魔法学院 ZJE 做后盾，好像一切都没有那么难了。故事的转变发生在大一下，当我和屈利娟老师小心翼翼地說出“我想办个献血活动”的时候，她鼓励我“为什么不创

办个健康公益社团，做更多更有意义的事呢？”她说，她相信我有这个能量，做更大的事。虽然内心对自己的能力画着问号，但拉着三五好友，我们连肝几个大夜，还是办起了校区红会，组织了第一次献血活动。对小白手起家的我们来说，这个过程异常艰难——我们甚至不知道如何制作推文、不知道该去哪里找献血车……但在大家的共同努力下，活动总算是圆满成功了。有了第一个成功的活动，就有第二个、第三个……第无数个。是每一段经历和每一句鼓励，给了我前行的勇气，也让我看到了自己的潜力。我慢慢开始觉得，我好像并不比别人差。更重要的是，我不会再因为别人的优秀而焦虑了——“TA 很优秀，我也很棒”的心态，让我变得在欣赏别人的光芒时，也更能找到内心的自洽。

于是，我变得从容舒展起来，也开始探索自己更多的可能性——支教、国际志愿者、企业实习。即使这途中，有人说我不好好搞科研是不务正业，我也不再被他人的评价打乱自己成长的节奏。大学是试错成本最低的时候，只有不断

尝试，才能明白，什么是自己未来真正想要的。多元探索的过程也是自信心累积的过程，当我发现努力的花真的会开出它的果，我的学业成绩也随之有了起色。学业和活动，两个看似对立、难以兼顾的事件，成为了相互促进的正反馈关系，而这也给了我更多追求梦想的底气。

大三下，我突然地做出了跨专业读研的决定。几乎所有人都以为我疯了。而只有我自己知道，这是兜兜转转终于找到真正的热爱之后近乎疯狂的喜悦。在那段在“虚无缥缈”的理想和骨感残酷的现实中反复横跳的时间里，刘璐璐老师一句“没有最好的选择，只有把每一个选择都变成最好的选择”让我放下纠结。刘坚老师对我说“你的眼里是有光的”。眼里有光，心里有火，那就去做吧。毕竟，人生是自己的，选择一条热爱之路才能让未来的每一天都充满期待啊。有人问我，早知如此，当初何必费那

么大劲来 ZJE 学一个和未来根本不相关的专业呢？但我想，如果不是 ZJE，我根本没有勇气跨出这一步。是 ZJE 给了我做梦的勇气和追梦的底气，让我知道无论自己的梦想多么天马行空，都有可能变成现实。最后，想回答一下在省优毕业生答辩现场老师给其他同学提了很多次的问题——大学四年最遗憾的事情是什么？我觉得，我的大学四年真的没有什么遗憾了。找到了爱的事业，让我愿意为之奋斗终身；找到了爱的人，给我无条件的支持和百分百的安全感；找到了最好的闺蜜们，分享所有的喜怒哀乐和新闻八卦；找到了亦师亦友的恩师们，在每一个人生的路口为我指明方向。如果问我最喜欢大学哪个阶段的自己，那我的回答必定是“现在的自己”。现在的我，学会了自洽，明确了方向，收获了勇气。感恩 ZJE，让一颗曾经黯淡的小星星闪闪发光。





# 我的实验室心得

◎周宇星



我在大二大三期间，在学院刘琬璐老师的实验室参与了题为 ***Ectopic targeting of CG DNA methylation in Arabidopsis with the bacterial Sssl methyltransferase*** 的项目，最终以第三作者的身份在 Nature Communication 上发表了该项目的研究论文。在整个项目的研究过程中，我主要负责了项目的生信分析部分。在此，我来分享一下我参与该项目的经过以及我的心得体会。

首先，自我学习能力非常重要。我在大二上的寒假期间正式到刘琬璐老师的实验室实习。当时我实习的项目是通过使用 MongoDB 为实验室搭建数据库。那时在生信的 DST 课程上我们学习了一种名为 SQL 的数据库语言，而 MongoDB 对我来说则是一种完全陌生的搭建语言。即便如此，我还是在短暂的 20 天实习过程中，通过自行查找资料基本学会了 MongoDB 的使用并初步搭建了数据库。也许是看中了我的自学能力，寒假实习结束后，刘琬璐老师邀请我参与了关于 DNA 甲基化数据分析的项目。由于当时的我还没有接触过表观遗传学的内容，DNA 甲基化、组蛋白修饰这些专业词汇对我来说都非常陌生，而实验中需要分析的数据更是来自 WGBS、ChIP-seq、ATAC-seq 这些我几乎没有实战分析经验的组学实验方法。因此，在那段时间我几乎是完全自学了这些数据的分析方法以及这些分析背后的生化原理。而这与我在课堂上的学习经历完全不同。在课堂中，老师会按照最系统、完整的框架，把所有需要掌握的知识，一点一点传

授给我。而在实验中，论文就是我的老师。但别人的研究论文和项目往往并不能和我的需求完全契合，因此，我需要阅读大量文献和代码，从中提炼出我所需的内容，再将这些知识整合在一起，最终化为我的所知所学。

其次，学会自我思考是生信分析中至关重要的部分，同时也是我在这个项目中最大的收获。最初参与项目时，我只是一个单纯的执行者。那时我只需依葫芦画瓢，尝试去实现刘琬璐老师需要我画出的图和分析的内容。然而在实验过程中，当我拿着产出的图表和老师讨论的时候，我发现她不仅会说，图画的如何，是否符合假说，还最常问我，我对这张图怎么看，我对这个问题怎么看。起初，也许是我自认对项目不够了解，我不敢发表评论。但随着项目的推进，我逐渐开始有了自己的思考，会主动找老师交流我觉得应该怎么分析。正是在这个过程中，我真正明白了这个项目是在做什么，它为什么重要。这也是我觉得每一个在实验室实习、参与科研项目的同学都应该思考的问题。

最后，我觉得我们应当热爱自己所做的工作。

在参与这个项目的过程中我发现我慢慢地爱上了表观遗传学这个领域。事实上，生信分析有时是很枯燥的，为了画一张满意图有时候要盯着电脑屏幕奋斗一天。生信分析有时也是很繁忙的，我至今记得当时在旅游或是看电影的间隙还要与老师保持联系，对分析成果进行微调。但这个过程也是快乐的，当我真正将分析数据转化为生动的图像时，我收获了无与伦比的满足感。也正是在自我学习的过程中，我领略了表观遗传学、生物信息学的美，并坚定了为之奋斗终生的信念。





## 国内深造的各项选择及时间线的梳理

◎ 徐泽恩

作为一个准毕业生，其实在大三春夏学期的3月份开始，需要对后续深造的各种可能性做出各种准备。作为一名选择国内深造的学生，我将为大家分享这一年需要特别注意的几个时间点：

从3月份开始，至6月末，各个大学、研究所的本年度推免、复试招生方案都将陆续公示在相关机构的官网上，这段时间大家可以选择自己心仪的项目按照其要求进行申请。一般来说都需要报名表（包括英语成绩、排名等基本信息），前四或前五个学期的成绩单，以及两封副高以上PI的推荐信（研究员、教授）、个人陈述（内容为专业背景、科研经历、未来计划、对该机构/项目的了解等），上传至相应报名网站和邮寄至相关院校。注意每天关注一下所填的邮箱，相关通知将会通过邮箱发送给你。除了清北浙复交的传统推免途径外，清华的CLS，NIBS的PTN/TIM-BR，西湖大学，以及中科院的各个院系都有响应的项目，大家可以根据自己的心仪的研究方向先去了解各个院所PI的个人主页，从而选择1-3个项目进行报名。特别需要注意的是北京的几个院所的复试时间高度重合，因此从时间上来说不能全部参加。另外一个对于复试更加有用的是提前联系你心仪的PI，表达想要去实验室参加暑研的意愿，注意不要去报名该院所的暑研招募（导师肯定首先考虑直接联系他的学生）。到了暑假就要参加线下/线上的复试了，关于复试的内容各个项目都不相同但是相似，大家可以提前准备好的就是中/英文的自我简介（1分钟的，5分钟的

各准备一个），对于自己本科期间参加的各个科研项目的主要内容，以及生物方向的一些基本的知识，这些都是复试可能会被问到的问题。其他可能的测试还有生物方向的笔试，文献阅读理解、翻译等。当你参加完面试后，当天或者第二天就能得到结果（conditional offer），代表对方愿意接收你作为推免生。接下来就需要大家参加大四秋冬学期9月份的推免。

在正式推免开始前，大家可以提前参考上一年的推免细则来综合考虑自己的排位，虽然每年情况不同，但是21，22届的基本情况都是50%上下（BMS）。除此之外，还有发表sci，参加学校认定的学科竞赛，思政推免等额外综测加分方式，若有参加能在推免内获得很大优势。其中思政项目又分“2+2”辅导员计划和“1+2”支教团计划，两个项目都需要参加浙江大学范围的面试（9月15日左右），获得的名额为单列名额不占学院推免总数且可以跨专业保研。学院保研结果将在9月20日左右出炉，此后需要按照自己的项目参加二次复试（不是所有项目）确定导师，若之前以及拿到了相关学校的conditional offer，此时只能选择一个项目参加，若是未成功推免，则不影响之后的国外院校申请或者考研。当确定后，需要在9月28日在推免系统上确认，此时推免过程才算结束，恭喜你，这时候你已经成功“上岸”了。

若是没有成功上岸又想在国内深造的同学是否就没有出路了呢？还可以选择国

内申请以及考研这两条路。国内申请的院所主要有NIBS的PTN项目（需要在暑假参加面试，不需要推免资格），西湖大学，港中深，以及ZJE的爱大单学位项目等，具体项目申请基本在大四的11月到来年的3月期间完成。作为ZJE的学生，这两年来很少有人选择考研这条路，但是根据今年的形式来看，考研本专业来说仅需要额外学习政治这一门课，数学是不在考研科目中的，并且学院内考研复试线从这两年来均校线（310-320/450）左右，对比于竞争激烈的浙大医学院、生科院等院系其实上岸的机会比较大，并且对于本学院的了解能让你在复试中比其他同学占有“先机”。考研一般是在大四秋冬学期的12月，成绩公布一般在来年的1月末，而校线公布则在3月中旬，复试则在3月末，大家可以多多关注这些时间点。

总而言之，在现在的疫情形势以及国内生物医学产业的不断发展之下，选择国内深造的人在逐年增加，竞争也愈加激烈，此时对信息的提前收集掌握，能让你在申请时比别人掌握先机。此外，在读研期间一个好的导师以及一个好的课题组环境其实对自己的整个深造时期的个人发展都起到了至关重要的作用，因此不论国内还是国外申请，大家尽可能的早联系导师，通过个人主页、知网等线上渠道以及实验室参观、暑研等线下渠道全方面的了解掌握更多的信息，才能在申请时把握先机，“知己知彼，百战不殆”！



## 交叉进化求索时 生生不息创业路

◎周宇杰

2018 级生物医学本科生  
带领的“生息”创业团队  
以“全自动干细胞培养设备”项目  
在第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛总决赛  
荣获国际赛道银奖

从一开始抱着好奇的心态想体验一下创业的领域，到放弃暑期进实验室科研的机会，开始7个月的跨学科团队备赛。他说，这一次我抱着破釜沉舟的心态，奔着金奖而来。

在构想产品时周宇杰的团队发现，随着细胞学研究的发展，从细胞学实验，到检验机构和临床治疗等领域都对干细胞资源有着强烈的需求。在医疗美容行业 and 人造肉领域，干细胞的应用也开始崭露头角。然而，培养细胞的过程却繁琐复杂，市场上尚没有适用的机械化解解决方案，于是在欧阳宏伟教授和洪逸博士的引导下，他们考虑设计一款全自动干细胞培养设备。

为了使自己的创新成果区别于其他自动培养细胞的机器，他们开始归纳总结其他产品的利弊。“让一条机械臂干所有活”的思路效率不理想且编程要求高，他们便提出了像流水线一样的“专机路线”来代替；服务于大型公司的干细胞生产灵活性不够，不能很好照顾到实验室等科研场景的需求；他们便提出了基础细胞传代培养+多样化加载模组来实现创新。

成果的展示总是光鲜亮丽的，我们却很难体会团队背后个人的艰辛。当被问道对于“生息”团队有怎样的情感，周宇杰在为成功合作、建立默契与信任而感到感动之余，也不免感慨一路以来的不易。

“我们在组建团队和分配任务的时候困难重重。从校赛到省赛再到国赛，团队的成员一直都在变动。包括我在内

所有人都低估了这场比赛需要付出的努力和时间，其实创业并没有那么简单，很多人因为事情太多没有陪大家走到最后。”

参与比赛不仅要有拿得出手的技术和产品，还要有通透的市场调研、完善的商业模式、一定的企业合作基础，最后的展示也需要非常细致苛刻的打磨——每个环节都充满了汗水和眼泪。作为队长的周宇杰承肩负了整个团队的责任，他精益求精、苛求完美，自己也殚精竭虑。由于承担了更多的工作任务和心理压力，他常常不是通宵就是失眠。

“遇到的障碍主要是两方面，一方面因为当时校内并没有对这个比赛经验丰富的前辈，我们核心成员几个人就只能四处去收集学习资料和争取交流的机会。另一方面的问题是来自团队内部，任务繁重，人员频繁调整，大家面临巨大的压力不免发牢骚甚至崩溃，身为队长，我就更需要稳定大家情绪和维持团队氛围。那段时间大家基本除了睡觉都待在活动室，互相陪伴，互相支撑。”

回望过去，这次比赛给周宇杰带来的，绝不止一些荣誉，还有一个值得信赖、值得为之付出的团队，和创业的实战经验与人生阅历。对这个漫长且尚未止步的历程，他想到在这次培训中一位老师告诉他的话：“要去相信自己努力的边际效应。任何一次比赛的努力不一定能带来多好的名次，但对你能力和品格的培养是大有裨益的，相比同龄人你会有更深刻的思考和更广阔的视野，这是你将来无形的武器。”



◎李晨涛

快乐降低体脂率，科学面对糖尿病

# 行知錄

Doing and Knowing

◎郭子琪

弘扬长征精神 加强青年担当

## 快乐降低体脂率，科学面对糖尿病

—2021ZJEers 疾病预防公益宣传活动

◎李晨涛

三月不减肥，四月徒伤悲，  
五月路人雷，六月伴侣没，  
七月被晒黑，八月待室内！



长期存在的高血糖，导致各种组织，特别是眼、肾、心脏、血管、神经的慢性损害、功能障碍。在糖尿病发展过程中，许多的不良症状在患病的早期就会有一些明显的迹象，因此发现糖尿病之后应该及时采取治疗措施，防止糖尿病病情加重。如果糖尿病没有得到控制，发展到了晚期，可能就会威胁患者生命健康。

下面为此次活动主要负责人吴越峰对此次活动背景的介绍：

其实除了身体肥胖之外，更大的健康杀手正潜伏在我们身边，“他”就是糖尿病。你知道吗？在中国，每九个成年人就有一个患有糖尿病。糖尿病（Diabetes）是一组因胰岛素绝对或相对分泌不足以及靶组织细胞对胰岛素敏感性降低引起蛋白质、脂肪水和电解质等一系列代谢紊乱综合征，以高血糖为主要标志。糖尿病的主要临床表现为多饮、多尿、多食和体重下降（“三多一少”），以及血糖高、尿液中含有葡萄糖（正常的尿液中不应含有葡萄糖）等。其高血糖则是由于胰岛素分泌缺陷或其生物作用受损，或两者兼有引起。

The activity was originally an ordinary social practice and a team building activity. However, we want to make it more meaningful and get into the society more deeply, with which can exercise the ability of students and show the elegant demeanor of ZJEers. At the Prof. Qianting's suggestion, we designed this event. Students can get a deeper understanding of diabetes through the preliminary research and





design activities. Haining residents can realize the importance diabetes prevention and harm of diabetes, and get some tips on how to control diabetes through daily diet.

This activity shows the professional quality and level of ZJEers, which has rich social significance. Zhu Kezhen said that the purpose of education is not only to improve the individual, but also to influence the society. College graduates should not aim at money, but to serve society. In 2020, ZJEers and the people of Haining will be together for generations. No matter where they go, they will spread and ignite the spirit of Zhejiang. Learning

and growth in research, feedback and effect on society after learning.

2021年3月7日,为增强人民群众主动防控糖尿病意识,鼓励群众积极采取健康的生活方式,提高社会公众健康水平,ZJE 20级的三个班级(BMS2001, BMS2002, BMI2001)携手在海宁市人民广场举办了“生活的甜度我掌控”公益宣传活动。

本次活动主要由“寻找最高糖分食物”、“糖尿病有关知识竞答”、“模拟体验糖尿病患者生活”、“糖尿病防治宣传”四部分组成。

### “寻找最高糖分食物”

由 BMS2001 班同学设计组织。在同学们的帮助下,活动参与者对一

些食物按照其 100g 含糖量进行排名。



### “糖尿病有关知识竞答”

ZJEer 为大家准备了与糖尿病有关的知识竞答,对于大家的答题情况,BMS2002 班的同学们进行了分析整理,制作了一份调研报告。



### “模拟体验糖尿病患者生活”

糖尿病患者将会出现较多的并发症,此次活动将通过一些模拟游戏,让大家体验糖尿病带来的危害,提高人民群众对于糖尿病对防控意识,增强社会对糖尿病的关注。

历经数个小时的努力,本次活动取得圆满成功,在此感谢每一位为活动贡



献力量的市民和同学。

本次活动是 ZJE 的第一次由同学们自发组织的公益宣传活动,也是 ZJE20 级同学们第一次齐刷刷走进社会实践。在疫情的背景下,活动一推再推,保障措施一再完善,最后才得以呈现给市民。从一个想法到人民广场中央百余人参与的科普活动,从资金筹取到活动实施,每一步都是同学们的汗水与坚持。我们期待 ZJEers 在日后举办更加精彩和有意义的活动。



# 弘扬长征精神

## 强化青年担当

——生物医学 2001 班红色班团活动纪实

◎郭子琪

为增强班级凝聚力，强化党史学习教育，增强新时代大学生的理想信念追求，生物医学 2001 班组织开展了以“长征精神”为主题的班团活动。活动分为“重走长征”小程序预热、室内展示、户外毅行三个部分，并由全班同学与参与老师共同合作完成。



所有成员被随机分为“遵义会议”、“四渡赤水”、“巧渡金沙江”、“飞夺泸定桥”、“吴起会师”五个小组，在预热活动中利用“重走长征”小程序将实际步数兑换为长征里数，分个人与小组两个方式统计距离分发奖品，并同时学习有关长征的知识，共同设计室内展示活动。在室内的主题班会中，不同小组根据自身主题分别进行

展示，根据主题设置题目，同学们利用 kahoot 作答，在感悟前辈的坚定意志与顽强精神的同时，增强同学们的参与感，提升活动的趣味性。在室内活动结束后，全体成员从学校北门出发前往 3.8 公里外的东山公园，参观国防教育主题公园，并一同登顶东山。最后，同学们回到学校进行活动分享与总结。



历史因记忆永恒，精神因传承不灭。长征精神是坚信正义事业必然胜利的精神，是不怕任何艰难险阻的精神，是坚持独立自主、实事求是的精神……那么，长征精神在今天意味着什么？相信每个人在心中都有自己的答案。而对于我们新时代大学生而言，长征精神告诫我们不忘初心，提醒我们牢记使命，激励我们在时代浪潮中进一步坚定

行知录

Doing and Knowing

理想信念。“一切向前走，都不能忘记走过的路，走得再远、走到再光辉的未来，也不能忘记走过的过去，不能忘记为什么出发。”弘扬长征精神，是时代的需要，也是我们的担当。



## 学生感悟

这是一次有意义的班团活动，在建党百年与建团百年的交接之际，通过长距离步行的方式，传达长征精神，并以此为载体，促进团队协作，缓解学习压力，强化党史学习教育，增强同学们的社会责任感和使命感。同时，此次活动利用“重走长征”小程序，将真实步数兑换为长征里数，增加趣味性，融教育、人文、锻炼为一体，提高同学们的学习兴趣，加强同学们身体素质。

——不愿意透露姓名的组织者



“长征知识小问答”环节，让每个小分队都对长征历程有了更深入的了解与理解。在前期备题时期小分队通过对自己分配到的历史事件查询、搜索，有了更多认识与发现，比如说我所在的小队能知道“泸定桥有十三根铁索”这样的历史细节，而在答题时大家对其他组的历史背景也有了更多认识。在随后进行的户外毅行中，我们更是在亲身体验中体会到了长征精神的伟大。回想长征的真是状况，先辈们面对的是恶劣严酷的天气环境、糟糕的交通情况、饥寒交迫的身体状况、敌人的围追堵截与枪林弹雨，他们坚定的意志与不怕艰难险阻、不怕流血牺牲的高尚品格，让我们深受震撼，也希望能够继承这坚定的理想信念的火炬。

——喜欢出题的答卷者





浙与星辰

社彩纷呈

◎王亚楠

浙江大学国际校区天文社创立于2016年国际校区成立之际，是校区首席学术科技类社团。社团秉承“星空无限，探索不息”的创社初衷，开展了形式多样的特色活动，积极在校园内建立起浓厚的天文氛围，让同学们既可欣赏星空之浩瀚，亦可体会天文理论之精妙。

“在这个世界上，有两样东西值得我们仰望终生：一是我们头顶上璀璨的星空，二是人们心中高尚的道德律。”星空作为人类所接触最久的自然事物，一直以来都是神秘与瑰丽的代名词。而对星空中各类天体的观测，正是天文社的主要活动内容。周末的夜晚，往往是天文社员聚集在钟楼前一起仰望星空的时间。透过望远镜，同学们既可以亲眼一见传说中木星的大红斑以及美丽的土星环，也可观察猎户座中恒星以精妙的排列所组成的惟妙惟肖的猎人形象。天空光污染太严重，看不过瘾怎么办？无妨！在暑假期间，我们还有机会前往位于安吉的天荒坪进行野外观测，届时还会有篝火晚会等活动，为户外活动增添色彩。当然，在观测天体时，我们会介绍相关的背景知识，从星座归属到神话传说，都会有所涉及，让观测活动流程相对完整，优化观测体验。

当然，天文远不止看星星那么简单。浩瀚壮丽的星空背后，是复杂而有吸引力的天文理论。在天文理论的学习方面，我们以科普为主。天文社会定期组织理论讲座，向同学们介绍一些天文知识。比如，在“地月系到银河系演化及宇宙起源介绍”的理论讲座中，我们就提到了，银河系虽然看起来像是个中心为球状的漩涡，但它实际上并非传统的漩涡星系，而是棒旋星系。倘若以换个观测视角，以更为先进的观测手段观测，就能发现银河系的中央是棒状，而非球状的。像这样有趣的天文理论知识还有很多，也是天文理论科普活动的重点。但如果单纯是听，感觉不过瘾怎么办？没关系！同样是在暑假期间，我们还会前往天文博物馆进行校外理论学习。同学们将有机会听到专业人员的细致讲解，并体验游玩各式各样的天文道具和小游戏，在多样化的活动中加深对天文知识的理解。在21年暑假，我们就前往了绍兴新昌天文博物馆，并体验了天文仪器操作，太空环，以及球幕影院等项目，收获了许多天文知识。

以上便是天文社的大致情况。在未来，我们将尝试对外联办活动并完善日常活动形式。一方面，我们将加强国际校区天文社与紫金港天文爱好者协会，以及海宁市高级中学的合作，扩大社团影响力；另一方面，我们将推进每月天象预报，天文知识小竞赛等活动的落地，增强校区内的天文氛围。

星月皎洁，明河在天，在繁忙的学习生活之外，可别忘了还有星月可以寄望，还有宇宙浪漫不止。如果你钟情于天象和多彩的活动，不妨加入国际校区天文社，做一回漫游星间的小王子。

# 社彩纷呈

ZJE Daily

◎王亚楠

浙与星辰 社彩纷呈

◎徐舟通

传承国学文化之精髓 沉淀传统文化之魅力

社彩纷呈

ZJE Daily



## 传承国学文化之精髓

### 积淀传统文化之魅力

◎徐舟通

心灯含韵，夤夜相传。国学社伴着浙大国际校区而生，它以“传承五千年文化精魄，弘百万里山川风华；让国学拥有国际视野，让世界看见泱泱中华”为宗旨，为国际校区的多元文化交融环境渲染上国学的底蕴。作为国学社的社长，我致力于搭建一个交流平台，为国际校区的师生，提供共同吟诗词歌赋，品琴棋书画，探索中华文化的机会和环境。

在每年 11 月第二个周六，我们便会举办“传统文化体验日”的活动，至今已成功举办三届，每一届活动都反响热烈，深受好评。2021 年第三届传统文化体验日活动，国学社与海宁市政府等多个单位合作，为师生们带来了一次沉浸式中华传统文化体验。开幕式上，海宁市艺术团为我们带来了精心准备的传统节目——譬如越剧《孔雀东南飞》，民乐表演《映山红》，以及点燃全场的舞龙舞狮；国际校区师生用古风乐器演奏的现代曲目《大鱼》则将传统乐器的柔美与现代音乐巧妙结合，与现场的书法创作共同营造出典雅的气氛，为开幕式画上完美句号。

“体验日”又怎能少的了传统文化项目的体验？流传于浙江海宁的硖石灯彩，早在唐僖宗乾符年间，便已誉满江南，而皮贴画更是海宁非遗的一张“金名片”。因此在体验日的“非遗文化体验课”中，我们请来了多位非遗文化传承人手把手教同学们制作。无论是灯彩还是皮贴画都需要极致的耐心和专注。

附宣纸，贴金箔，最终的成品工细绚丽，玲珑剔透，灯彩艺术承载了中华民族的美好希冀；借皮革之纹理与质感，用浮雕、剪纸、磨刻的技法，记录民间故事，皮贴画上栩栩如生的人物，展现了这个地域的风土人情。在体验日，中外同学济济一堂，与大师们近距离沟通交流，更为深刻的体验传统的信仰习俗、文化理念和美学意趣。

国学社的另一特色即是其与众不同的社团活动地点——海纳居。海纳居内设施齐全，从寻常的笔墨纸砚到投壶，古玩，茶具应有尽有。传统文化体验日期间，国学社各位优秀社员齐聚于海纳居，一展才艺，为前来体验的同学提供细心的指导，或洒墨书写作画，或执刀潜心雕刻，或着一身华服，热爱国学的同学们彼此交流国学心得，大有曲水流觞之风；平时，海纳居也可以是社员们举行茶会，书会，进行创作的惬意场所……

从一年前以社员身份参与活动筹备到现在作为社团负责人统筹安排活动，一年来我对于国学社的定位有了新的理解，更是在大家默契的想要穿上汉服，拿起毛笔的那一刻，深切地感受到了传统文化之于国际校区师生的意义。我们希望，传统文化体验日可以作为一粒火星，点燃师生朋友们对于传统文化的兴趣与热情；国学社也会扮演好传火者的身份，让传统文化在国际校区得以传承和发展。如胡适先生所言，“我们深信国学的将来，定能远胜国学的过去！”

# 實事淺議

Mediation and Reflection

◎李晨涛 严任菲

免疫疗法：拯救癌症患者的“神药”



## 免疫疗法：拯救癌症患者的“神药”

◎ 李晨涛 严任菲

最新发布的《2022年度癌症统计报告》显示：2022年，预计美国将出现1,918,030例新癌症病例和609,360例癌症死亡病例。癌症一直是人类医学发展最梦寐以求攻克之难题之一。随着医学技术的发展，目前治愈癌症的方式主要为外科手术、化疗与放疗，但是都存在较大的局限性和副作用。

通过外科手术切除肿瘤会切除部分周围组织，在不考虑手术自身风险情况下，其切除部位对于脏器机能的影响也不可忽略。化疗虽然在癌症治疗中运用广泛，但是由于其较差的选择性，自身的免疫细胞等正常细胞也有可能与肿瘤细胞一同被消灭，导致患者的免疫系统失调；此外，长期使用化疗也容易使肿瘤产生耐药性从而导致肿瘤的转移和复发。放疗最大限度利用癌细胞较正常人体细胞更易吸收放射线的性质，短时间对肿瘤以高强度照射从而杀死肿瘤细胞，但近年来辐射照射引发术后人体副作用的病例频繁发生。

早在19世纪下半叶，法国生物学家巴斯德就发现霍乱弧菌减弱疫苗能使鸡对霍乱病毒主动免疫，其随后研制的抗炭疽病的减弱疫苗和抗狂犬病毒疫苗可以说是免疫疗法的早期尝试。免疫治疗是一种极具前瞻性的新型晚期肿瘤治疗方法，是对现有肿瘤疗法的巨大突破。免疫疗法结合基础免疫学、基因工程、基因编辑与合成生物学等学科不断发展，与上述3种具有诸多风险的传统治疗方法（外科手术、化学疗法、放射疗法）相比，虽然时效性有限，但由于是通过激发人体自身的免疫功能治疗癌症，对人体的组织器官影响在可控范围内，甚至没有影响。

2021年4月份胆管癌年会开幕式上侃侃而谈的Melinda女士，曾经是一名晚期的胆管癌患者，命悬一线，在接受TILs（Tumor Infiltrating Lymphocytes）细胞疗法后，漫漫12年抗癌路终于到达成

功的终点。2012年，年仅7岁的患有白血病的艾米莉（Emily Whitehead）接受了CAR-T（Chimeric Antigen Receptor T，嵌合抗原受体T细胞）疗法，至今无病生存已达10年之久，引起了国际社会的广泛关注，细胞免疫疗法走进人们的视野。此外，2019年7月确诊漫大B细胞淋巴瘤的陈阿姨接受传统化疗后仍不得治愈，在2021年6月接受CAR-T治疗后于同年8月以惊人的体内无癌细胞存在的良好身体状况顺利出院。从此，“120万一针抗癌神药”的传奇故事传遍大江南北。

近年来，通过免疫疗法治愈的病理越来越多，免疫疗法逐渐走进人们的视野，到底是怎样一种“神药”成为人类抵抗癌症的利器？CAR-T治疗通过基因导入的方法，将抗原特异性CAR（嵌合抗原受体）导入患者的T细胞，使T细胞具有特异性识别肿瘤的能力。在实验室培养生长的CAR-T细胞经过扩增，被注入到患者体内，并在患者体内增殖，杀死具有相应特异性抗原的肿瘤细胞。然而，嵌合受体的观念亦非最近才提出，早在1987年，日本爱知综合医学研究所的Yoshikazu Kuwana等人便对此进行描述。但是，直到1991年旧金山加利福尼亚大学的Arthur Weiss发现了可以激活T细胞信号的含有CD3 $\zeta$ 的细胞内信号域的嵌合受体，才促使第一代CARs的诞生。遗憾的是，第一代CAR因为不含共刺激分子，不能转导增值信号和诱导细胞因子产生，所以T细胞无法增殖而导致杀伤肿瘤效果不佳，这迫使科学家们继续寻找更具活化及杀伤力的CAR-T细胞。因此第二代CAR增加了一个共刺激分子或者可诱导共刺激分子，在没有外源性共刺激分子的情况下，T细胞也能持续增殖并释放细胞因子。第三代CAR包含了两个共刺激分子，提高T细胞的杀伤能力。第四代CAR，也是最新的一代，在此基础上将额外的分子原件插入到CAR中以表达功能性转基因蛋

白，从而修饰肿瘤微环境，募集并活化其他免疫细胞进行免疫反应，以应对肿瘤异质性；或者是调控开关和自杀基因，以提高CAR-T疗法的安全性和可控性，使其对肿瘤有较好的杀伤力且在清除肿瘤的同时降低对自身正常组织的损伤。CAR-T治疗带来了更精准的癌症治疗，更低的肿瘤细胞逃脱免疫细胞追捕的可能。

除了治疗效好，CAR-T疗法引起非凡的轰动更因为其120万元一针的天价。为了解决价格昂贵的难题，通用型CAR-T（同种异体免疫细胞疗法）凭借“通用”和“现货”两大优势，显著降低患者治疗的成本与时间，被称为细胞疗法的下一代革命。对比于前四代自体CAR-T的技术发展，通用型CAR-T疗法也被称为“第五代CAR-T”。通用型CAR使用“第三方”中间系统，拆分抗原靶向结构域和T细胞信号单位，以赋予CAR-T细胞识别多种抗原的能力，这种“第三方”中间系统有BBIR（靶向生物素的免疫受体，Biotin-binding immune Receptor）CAR和SUPRA（分离、通用、可编程式，Split、Universal、Programmable）CAR。相比自体CAR-T，UCAR-T能够显著缩短治疗周期与降低成本。

CAR-T疗法也存在一定的副作用，主要表现是发烧、炎症和思维混乱等。毒副作用具体可以概况为细胞因子释放综合征（CRS）和神经毒性（又称CAR-T细胞相关脑病综合征，CRES）。为了干预毒副作用，各种药物和第四代CAR-T产品和方案便应运而生。除了副反应，临床治疗中CAR-T细胞衰竭导致的患者疾病的复发问题也是亟待解决。一方面，研究者使用PD-1阻断抗体等方法以延缓CAR-T细胞的衰竭，进而提高疗效。另一方面，在2021年末，美国纪念斯隆-凯特琳癌症中心的研究人员发表研发出了可以在CAR-T细胞衰竭的情况下依然产生抗癌药物、且不会被癌细胞抑制，同时对有无癌症标志物的肿瘤细胞都具有杀伤力的新型CAR-T细胞——SEAKER细胞。这无疑为CAR-T细胞衰竭提供了一

个很好的解决方案。遗憾的是，由于其所结合的强大抗癌分子AMS，直接注射会带来正常细胞被杀死的风险。此外，当下CAR-T疗法虽在血液肿瘤取得了重大成功，但在实体瘤治疗中却遇到了瓶颈。目前，CAR-T细胞疗法仅在一些小型研究中，如间皮瘤、肉瘤、胃癌和胰腺癌等实体瘤中显示出了一些令人鼓舞的疗效，而实体瘤分子复杂性的增加和良好抗原靶点的缺乏成为了CAR-T治疗实体瘤中的巨大障碍。

除了CAR-T疗法，TILs细胞疗法经过近30年的临床验证，已经在各类实体肿瘤中显示出强大的抗癌潜力，很多晚期患者经过治疗后重新回到了正常生活。TILs细胞疗法是指从肿瘤组织中分离肿瘤浸润的淋巴细胞，在体外培养和大量扩增后回输到病人体内的疗法。TILs疗法的效应细胞是经过天然选择与富集、肿瘤特异性T细胞比例高且多样性丰富的群体。TILs疗法的免疫细胞来源于肿瘤组织，识别肿瘤的能力高于来源于血液的免疫细胞。这种新型疗法并不是简单的扩增回输，而是要确定患者体内的特定突变，利用突变信息找到能够有效瞄准这些突变进行打击的T细胞并提取之。这些T细胞可精准识别癌细胞。提取的T细胞经体外培养扩增等一系列操作后，重新输入患者体内，发挥抗肿瘤作用。与CAR-T细胞疗法和PD-1/PD-L1抗体相比，具有多靶点、肿瘤趋向和浸润能力强、副作用小等优点。TILs疗法目前还只处于临床试验阶段。作为一种高度差异化、定制化和靶向性的免疫疗法，TILs疗法在有效性、安全性和可及性方面仍存在一定的局限性。比如说从浸润肿瘤组织中分离出特异性的T细胞，操作难度很大，还没有形成统一的规范方案；此外，目前也还没有解决T细胞被肿瘤微环境抑制的问题的方法。

现如今，抗肿瘤免疫治疗在肿瘤治疗领域发挥着越来越重要的作用。我们也期待着，免疫治疗能够在巨大的机遇和挑战中快速发展、走向成熟，为更多的癌症患者带来更多希望与福音。



家國情懷 國際視野  
全球競爭力 世界担當

◎徐舟通

願長康好寫起人形款國殷荆  
州殷曰我形惡不煩耳 願曰明府  
正為眼尔但明點童子飛白拂其上  
使如輕雲之蔽日

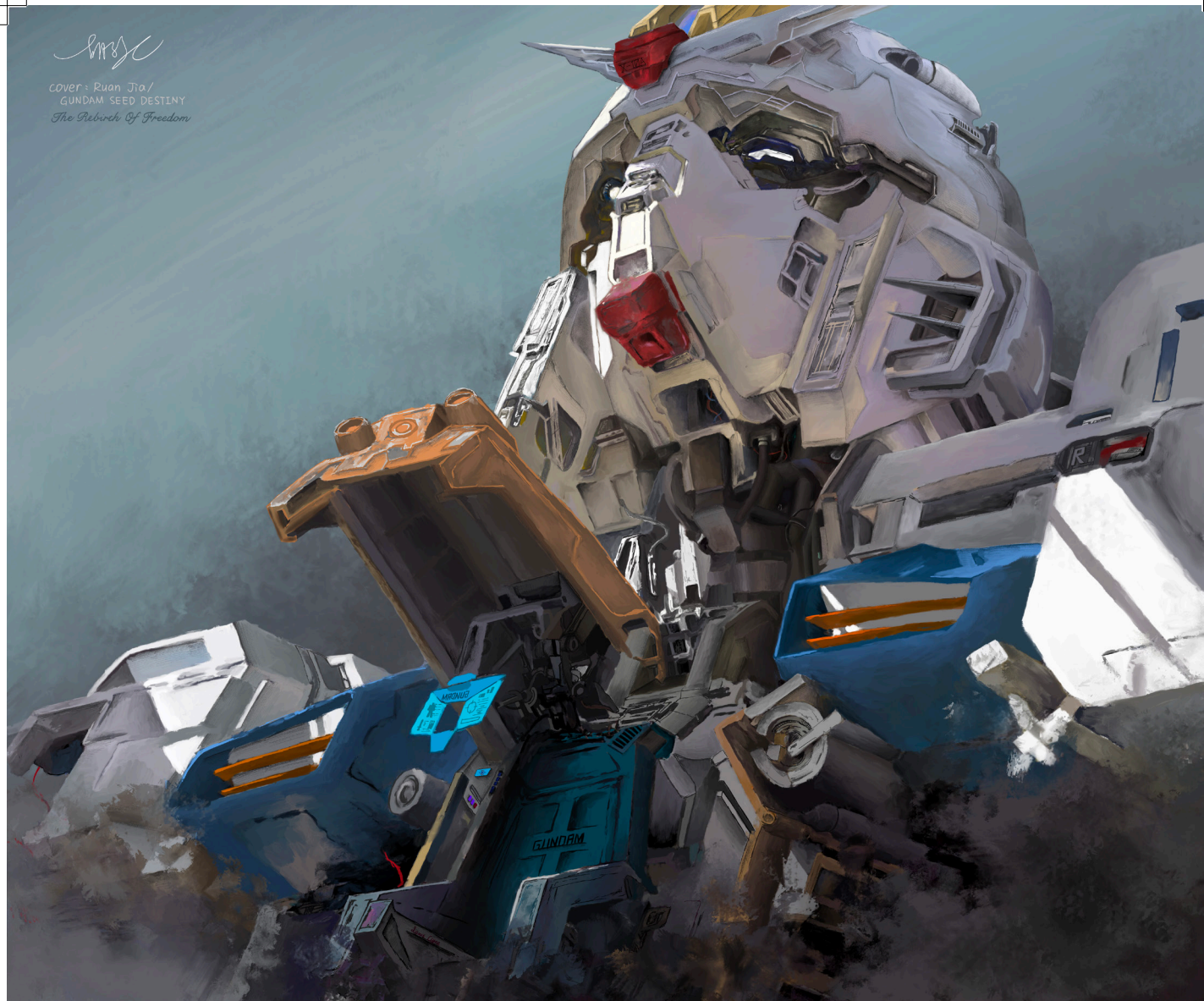
世說新語則  
壬寅春于夢涵書於海寧

◎于夢涵

學海無涯須縱航  
駒光過隙不留蹤

Art Collections  
擷珍萃華





“我跪下时是个凡人，  
站起来时却已不朽”

改编自阮佳的作品《高达 seed destiny》，  
展现了名为“自由”的高达机体，  
以不屈的战损之姿，  
昂首挺胸面向苍天。  
硝烟弥漫战火纷飞，  
和平与自由永不磨灭。

——《自由与重生之诗》  
◎胡子豪



◎胡迈之





©方麦子

幽默角  
Humor Corner



## 在 ZJE 的一些破防瞬间

**Q: 你是否看错了一门作业的DDL是否也会想起家乡,感慨饮食习惯的不同。记忆里,那些不曾重视过的东西,最终还是成为了我们的怀念。**

A: 有一天突然发现学校的湖在没有风的时候像一面镜子,完整地倒映这石桥和钟楼,这和家乡的大海不一样。大海总是波涛汹涌,泛着白色的浪花。即使是风平浪静的天气,太阳照上去也是波光粼粼的。那一瞬间,我突然意识到自己已经很久没有看到海了。(肖筱莹)

A: 食堂的玉米猪肉饺子太甜了,我很思念家乡那一口韭菜虾仁水饺。(李林)

A: 回到家打开手机,突然发现双时钟消失了,天气也由“现居地”变成了“定居地”,这时候才发现自己早已经潜移默化地接受了“他乡客”的身份,发觉“俱怀逸兴壮思飞”里注定会有令人惆怅的“羁鸟恋故林”。(陈韵冰)

A: 我在化学实验课的成绩面前溃不成军。(方麦子)

A: 在DDL过后才发现自己已经提交的ICA作业里有一个重大失误,大后悔!(刘钰钰)

A: 突然就想起家里的驴肉火烧,之后三天两头想一次,一直馋到了放假。想起来就打开外卖一搜(虽然明知没有)。一整个月想到就难受。这是我第一次具体地感受到思想(王嘉卫)

A: 北方孩子在学校食堂真的见识到了好多,每次尝试新菜品,都会收到或多或少的惊讶或惊喜,买了一份看起来像丸子的菜,咬了一口,发现竟然是蛋黄芋头,原来芋头也可以做成咸的嘛?!离家远了,也才知道自己之前经常吃到的菜其实是家乡的特产,欢迎大家来品尝河南卤面,真的超好吃!(郑哲萌)

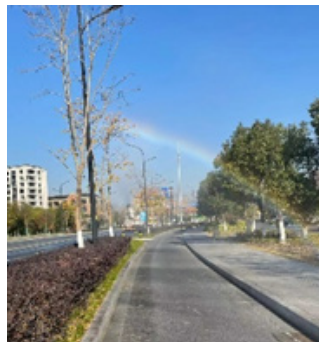


## 珍藏美好

**Q: 这一学期已经结束,有什么是你认为值得珍藏的东西呢?让我们把它记录下来吧,等到几年后再去观看,一定能给我们前行的力量。**

A: 疫情过后,校园解封的第一天,我走出校门,被洒水车喷到了。一抬头却意外的发现了一条彩虹。内心涌动起一股奇妙的惊喜感。

(温子欣)



A: 傍晚校园内的湖边,有一个神秘人在暮色里悠扬的拉着小提琴。(方麦子)

A: 我蹲在学校湖心的芦苇丛里偷偷迎接下班的太阳。(朱娱乐)

## 最让你印象深刻的教授

**Q: 或许他讲课简单易懂,或许他风趣幽默,又或者…他口音严重,不管怎么样,快来告诉我们,让大家知道一下这些可爱的教授们吧!**

A: 传统文化活动表演时,陈迪老师穿了一身白色的古装吹箫,像一个武林高手。(肖筱莹)

A: Robert Holmes, 他的英语真的很好听,我好喜欢他的口音,而且他上课幽默风趣,虽然他会拖堂但还是盖不住他的风采。(杨雨晨)

A: 自从邱爽老师教我们IFBS课后,都不用签到,每堂课都是满人。有好多常年不来上课(自学)的同学都为了邱爽老师早早上课。之后几节课换了老师,走在路上都能听见同学们感叹:“再无第二个邱爽。”(匿名)

A: 印象最深刻的教授: Hashash. 他讲述自己经历的时候说 you should have a dream, 因为口音太重一直没听懂什么 dealeam 是啥。(宋苗原)

A: 这个不得不提 Robert! 他最令我印象深刻的不是他戴粉色兔子帽时的搞怪,而是他那不经意的严肃。我有一次偷懒没有课前预习,在课上用截屏翻译被他看见,不像以往开玩笑的教训,他表现出了出人意料的严肃态度。是的,他向我发出了英文版“竺老两问”,我一下子懵了……他最后说“I want the best of you”,让我意识到了自己学习上的随意性。也许搞笑的另一面,是用心良苦。(黄一腾)

A: 我印象最深刻的就是一位认真负责的老师——Prof. Ahmed Hashash. 他不仅会在PPT里给我们划重点,讲解知识点的时候也非常细致耐心。他在第一节课告诉我们,在科学这条道路上,永远不要觉得自己微不足道,不能和伟人要勇于进取,敢于取得成功,甚至拿到诺贝尔奖。回去查了一下发现他发表的文章超级多!真的很有幸能让这样的学术大牛为我们讲述基础到不能再基础的生物学知识!(吴悠)

## ZJE 充实的生活

**Q: 如果你是一个自律达人,分享一下你的生活作息吧。**

**如果你是一个时间管理大师,分享一下你是如何处理ddl的难题吧。**

A: 学期小结: 这学期在图书馆的那些日子里,我看完了《雪国》(川端康成),《三国配角演义》(马伯庸),《冰河》(余秋雨),《房间》(卡尔松),《梦里花落知多少》(三毛),《安娜·卡列尼娜》(托尔斯泰),《自在独行》(贾平凹)……原来图书馆也不是一个学习的好地方。(周宸宇)

## 进入大学以来发生的最尴尬的事

A: 开学前打卡返校申请误填出国境,浙大通行码变黄;中秋回家申请通行码后又在省外打卡,返校当天早上六点胆战心惊地给辅导员打电话;国庆回家,因为软件平台的问题申请不到通行码;十一月没有报备偷摸回家打疫苗,恰巧撞上紫金港疫情,被抓去办公室写检讨;2021年最后一天睁开眼打卡,又误点错家庭成员有入境。(旷敏捷)

A: 不小心把卡锁在了寝室里,然后借前台的卡开门后不小心把借来的卡和自己的卡再次都锁在寝室。无法忘记第二次借卡时前台小姐姐的表情。(胡迈之)

A: 期中考过后,西讲堂里被当做考场座位号的塑封号码牌纷纷掉落。那天我很开心,直奔鹏湖银泰参加KFC的“疯狂星期四”大吃特吃。结果进了书院的大门姐妹才跟我说,有一张标着“62”的号码牌一直黏在我的衣服后摆跟了我一路……(陈韵冰)

不需要有多幽默,辞藻有多丰富,只要分享你的真实感受,相信在ZJE这个共同体里的同学们一定会有共鸣。

文字: 朱娱乐



◎赵心悦

Professor Laura O'Hara

◎陆平 黄琬真

Dr Gedi Luksys

Free Talk  
共話一席

◎李晨涛 杨伊宁

标准的“中国学霸”

——王超尘老师



## Professor Laura O'Hara

Research theme

◎赵心悦

Laura is currently researching the mechanisms by which steroid hormones such as androgens and estrogens act in the hypothalamus and pituitary to control male reproduction and testosterone production. She is also interested in improving the way that biological pathways are depicted as diagrams and has made contributions to developing the modified Edinburgh Pathway Notation for use as a dynamic modeling system.

### Personal profile

2018 - Present: Academic Track Lecturer (University of Edinburgh/Zhejiang University)

2014 - 2016: Postdoctoral Research Fellow (secondment), Roslin Institute

2011 - 2017: Postdoctoral Research Fellow, MRC Centre for Reproductive Health

2007 - 2011: PhD MRC Human Reproductive Sciences Unit

**Q** I learned from your UoE personal website that you have focused on researching how steroid hormones act on the hypothalamus and pituitary for a long time. Why do you keep on researching this topic and could you please share your current research with us?

**A** My PhD and one of my postdocs were in a group using conditional mouse knockouts to investigate the role of the androgen receptor in the male reproductive system. My supervisor wanted the core research of the group to be on its role in the testes but allowed me to take some pilot data to write a grant focused on the brain and pituitary. The grant was successful and allowed me to become more independent, and I kept on researching this theme. My current research is on developing a mass spectrometry method to accurately measure androgens and estrogens in small tissue samples, and I would like to apply this to measuring these steroids in rodent models of neurological diseases.

**Q** As you have done so much research successfully, what do you think is the most important/difficult part while doing research?

**A** While conducting research, the most difficult part for me is maintaining enthusiasm to finish off a project that is showing "no significant difference" or results that are more boring than I predicted! However, pushing through this is very important no matter how boring the results are.

**Q** Some students think studying biology is "memorizing all the things", especially when taking some basic course like ICMB1. What do you think of this idea?

**A** The degree programs at ZJE emphasize the development of scientific skills and thinking over rote memorization: we want you to learn how to be a curious and skilled scientist, not a reference book! Specifically, for ICMB1, the final exam contributes only thirty percent of the final grade. The other seventy percent is obtained from in-course assessments that assess the skills you need to be a scientist, such as planning your work, reading research papers, presenting, and working in a group. Most of the time you will not even realize how much these skills are improving as you proceed through the years of your program



until you graduate and compare yourself to your skills at the beginning.

**Q Students cannot go to overseas labs and attend exchange programs due to the pandemic. They cannot decide whether they should take a graduate course in China or go abroad, or even change a major. Could you please give them some advice?**

**A** If you can't attend an overseas lab in person because of travel restrictions, then you can still contact the PI of the group you are interested in and ask if you can do a data analysis project remotely. Making connections is still possible even though traveling is not. I think the important thing to remember here is that the whole world is experiencing the same problem, and that graduate admissions panels will understand that you have been studying under the challenging conditions of the pandemic.

**Q Could you please give us some advice on choosing elective courses? If we don't know which one will be our future direction, how can we make the choice?**

**A** I would always recommend pursuing the subject that you find most interesting above all other considerations. I would not recommend choosing an elective just based on the grades that students have achieved in the past. The structure and content of courses might change, and the course you take may not be the same as in previous years.

**Q You have been teaching in ZJE for a long time, what do you think of the students here? As the course staff for ICMB1 and ERB3, what do you think about the student's performance in those courses?**

**A** I am always very impressed by the students I meet at ZJE. They are hard-working, curious, and friendly. For ICMB1 I am most impressed

with how well the students do when they are learning in English, for some it is their first time. But by the time they reach Year three in ERB3 I love to see how much they have improved and can understand and explain complex concepts in endocrinology.

**Q Some students are really working hard (they stay up late...) to get good grades, but the results are sometimes disappointing and make them depressed. Could you please give them some advice on spending their semesters and holidays?**

**A** It is always disappointing when you feel you have worked hard and your grades did not reflect that.

My advice is to take time to understand why you lost marks and use this feedback for next time. Make sure you thoroughly read through the expectations and requirements of each piece of work. Sometimes a student may submit an excellent piece of work, but ignore the word limit, the reference requirements, or the focus guidelines, and lose marks because of this. It is also important to read the feedback you are given in both formative and summative assessments and apply this to your next assessment. Keep a list of your feedback in a word document. Read each piece of work before submission and go through this list to make sure you have not repeated anything that previously reduced your grade.

Holidays should be about balance. If you would like to do some extra work then that is your decision, but you should also make time for hobbies, friends, and family. A major concern in academia is 'burnout': when you work hard without stopping you are likely to lose enthusiasm and joy for your work. Taking a break is beneficial for your long-term motivation and productivity!

## Dr Gedi Luksys

©陆平 黄琬真



**Research Theme**  
Synapses, Circuits and Behaviour

Understanding neurocomputational mechanisms of learning, memory, decision making, and the role of modulatory factors such as stress in ecologically valid settings and using digital phenotyping.

The main goal of my research is trying to understand computational mechanisms of learning, memory and decision making as well as how various modulatory factors such as stress, sleep, uncertainty and future discounting affect them.

In particular, we employ reinforcement learning and related models and focus on the role of schemas in these processes, which we address using human studies and animal experiments. We have developed ecologically valid human tasks that integrate schema-based learning and decision making. We also continue the development of online platforms that can be used for digital phenotyping and testing our laboratory-based findings in much larger samples and more interactive settings.

Finally, we also work on large-scale analysis of fMRI data and individual prediction of various emotional and memory phenotypes using multi-voxel pattern analysis.

**Q I learned from your University of Edinburgh personal web page that your research is about Synapses, Circuits and Behavior in brain science. 1) When did you determine your research direction? 2) Could you tell me something about your recent research?**

**A** This direction is rather a larger area that encompasses research of various research groups at the Centre for Discovery Brain Sciences in Edinburgh. I'm not really working much on synapses or circuits, but rather focus on behavior and cognition, studying them using behavioral experiments, computational modelling as well as biometrics, e.g., looking into participants' facial expressions, heart rates and performing various analyses based on eye tracking. My projects include investigating the roles of schemas and uncertainty in learning and decision making, with experiments ranging from rodent spatial navigation, to human learning of quotes and pictures as well as news on our news aggregator site. There was not one single

time when I determined the direction, it evolved continuously, although I made a decision that in the early stages of my career as a PI I would focus on behavior, modelling and prediction, as more practical options, rather than carrying out new animal experiments or human neuroimaging (which may come later).

**Q And then a question about the field of neuroscience: The rise of artificial intelligence and especially, the wide application of neural networks makes people wonder about the relationship between an artificial "brain" and the biological brain. As a neuroscientist, do you think it's possible for us to build true artificial intelligence using disciplines of traditional and computational neuroscience?**

**A** In fact, what you mentioned is very much the content of Year 4 course Brain, Cognition and Artificial Intelligence, which I am organizing and very much encourage everyone



interested in such questions to attend. In a nutshell, links between biological brain and artificial intelligence have been made as it concerns performing specific tasks like playing Backgammon or Go, or understanding the processing of specific regions such as hippocampus or generic cortical circuits (as in Blue Brain Project for example). However, building an all-encompassing model of the brain and a universal AI agent still remains out of reach and at least for the latter there are totally valid questions about whether that is even desirable (as we may get into various ethical problems of how much autonomy we may want to grant such agents and if at some point they may become threatening to humans). Such 'doomsday scenarios' become irrelevant if we build AI agents for specific purposes, aimed to solve specific tasks as opposed to agents of general intelligence. It doesn't mean that specific AI agents are totally risk-free, but usually that is related to social context they operate in, such as deepfakes or fake news, that unfortunately become increasingly common in our increasingly polarized and unstable world.

**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** I don't quite remember, I was rather outgoing than shy, so perhaps my problem has usually been worrying too little about what people think rather than worrying too much. What advice could I give? Well, not doing something (out of shyness, anxiety or whatever) can only lead to no result, whereas doing things, even if very imperfectly, always gives a chance of success. In other words, you can't achieve anything significant without trying and without putting

yourself outside your comfort zone. You only learn and improve by trying and failing, and ultimately failing less frequently and aiming higher. Nobody is perfect and everyone (definitely including myself) has drawbacks, whether it's English or something else. But we all need to find what we most want to do, which people we most want to work with, which countries we want to live in, etc. So, it's most important to be true to yourself and follow your heart. Don't think that you will be judged. On the contrary, ZJE students actually have quite a good reputation as interns and productive members of our groups.

**Q Have you ever been to Haining before? If you've been Haining, what impressed you here? If not, do you plan to come to Haining in the future? And do you have anything to look forward to?**

**A** Sure, I have been to Haining many times before the pandemic when we used to come 4-5 times a year for teaching. Hopefully the pandemic will wind down and we will be able to resume our travel soon. I definitely like the campus and its surroundings, and most people in Haining have been very friendly. I hope that once it fully reopens for international visitors and grows bigger, there will be more activities in it, like the book club I used to organize with my colleagues Melanie, Joanne, Xianghua and Y4 student Edison. It would also be great if more activities that seem to be limited to one group (like ZJE students or ZJUI students) would become open and advertised to everyone on campus, including teachers, so that people can mix a bit more and have a better sense of community. My undergraduate alma mater Jacobs University in Bremen had an even smaller campus than in Haining, but I think it had more visible activities with bottom-up initiative (i.e. it was usually not the administration or student government that organized them, but individual active students and faculty members, and administration only accepted them, sometimes reluctantly, like a rocky path students paved by themselves due

to lack of shortcut to the classroom building, 'IUB Rocks', or student-established bar and party venue, 'The Other Side'). I very much look forward to more of such kind of spirit and dynamism in Haining.

**Q Do you have some talents or skills or interesting things that you want to show to students and your colleagues? Just because we can only know you through online lessons and your personal website.**

**A** I have a variety of interests. In the past I used to participate in international science competitions, such as International Math and Informatics Olympiads, TopCoder and Kangaroo, so I'd be happy to share experience from them if anyone is interested. I used to include some problems in some of my workshops, although my feeling was that they usually left more students confused than positively challenged. I also play piano, basketball and golf (at a very amateur level) and would be happy to participate in any activities related to that in Haining or in Edinburgh for visiting students (I actually played in a few basketball games on the Haining campus). Finally, I'm very much interested in travel, history and global affairs (in fact when I chose my major, I was deciding between computational sciences and international relations, and although I made my decision back then, as time goes by, my interest in the other hasn't really faded away). Perhaps that's why one of my key projects is news aggregator site MyNewsScan, where besides doing ecologically relevant research on human decision making, we are also very much interested in a social mission of disseminating useful and accurate information, reducing negative effects of filter bubbles (with people only interested in others who have similar views) and trying to build bridges between people from different bubbles. I have been very much encouraged by interest and participation of many students in this project, including from ZJE, one of whom (Jia Wei from Y4) has contributed very substantially, and I hope others will join us in the future.



## 标准的“中国学霸”

### ——王超尘老师

◎李晨涛 杨伊宁

#### 个人简介



王超尘博士，本科毕业于中国科学技术大学生命科学学院，博士毕业于中科院上海生化细胞所，后在美国国立健康研究所（NIH）从事博士后研究，并于2015年取得全职科研人员职位。2018年12月，王超尘博士加入浙江大学爱丁堡大学联合学院，任助理教授/研究员。王超尘博士长期致力于利用分子细胞生物学及动物学研究，结合前沿基因编辑技术与生物信息学分析，研究表观遗传学相关的基因调控在细胞命运决定中的作用，已在PNAS、Nature Genetics、JCI、Nature Communications、Cell Reports、Elife及NAR等高水平杂志发表论文超过30篇。

实验室目前主要研究方向包括：

1. 细胞命运改变的表现遗传调控机制研究
2. 基因编辑及表现遗传编辑工具研究
3. 乳腺发育及乳腺癌发生的分子机制及免疫调节机制研究

王超尘老师可谓是标准的“中国学霸”了，本科毕业于中科大，直博中科院，跨越大洋海岸深造，海外归来成为大学教授，长达二十余年对于生命科学的热爱与探索，王超尘老师可谓是ZJEer学习的典范。那么，王超尘老师的成长之旅是怎么样的呢？又是什么让超尘老师坚定不移地选择生命科学？接下来，让我们一起走进超尘老师的成长之旅。

#### 从爱看《动物世界》到探索生命机制

选择生命科学并坚持至今，是源于小时候喜欢看《动物世界》——“小的时候，我就对生物学感兴趣，对动物感兴趣，喜欢看《动物世界》。”王超尘老师坦言，他对生物学的兴趣还受到了家庭的影响。家中有多位医生，同时叔叔是从事生物医学技术研究的教授，这使得他从小耳濡目染，在高考时按捺不住探索生物医学的冲动，果断选择进入顶级学府中科大学习生物学。他还说道：“你们都太年轻了，在我们当年高考的时候，生物学是非常好的学科。”老师解释道，当时，国内生物医学有“南陈北陈”开创先河。“南陈”——陈竺院士，致力于白血病相关研究，而“北陈”——陈章良先生，曾任北京大学副校长，致力于基因组学研究。当时科学界都认为生命科学要成为主

流学科，一个很振奋人心的时代要到来了。言而总之，是对生物的喜悦，到家里长辈的耳濡目染，再加上时代发展的助力，超尘老师义无反顾投身生命机制的探索。

后来，老师深感国内生命科学刚刚起步，尽管中国生物学进步非常显著，但与美国的差距还是非常大的，国内的生物学技术、相关资源和美国相比，都存有很大差距。于是，为了更进一步探索生命机制，也为了更好的科研条件，他便踏出国门，到美国深造，不停研究和国外的先进技术和理念，志于学成回国，为中国生命科学发展贡献自己的一份力。

可谓，携初心一途，献己身为生命科学，所问为何，唯有热爱为由，方不知辛劳，不苦奔波。而十年光阴流转，重归故土，不由感叹中国生物学十年间飞速发展。

#### 选择ZJE

谈到为何选择加入ZJE，王超尘老师表示，首先，ZJE学院师资力量配备优秀，对学生科研素养和整体素质的提高都有更好的训练，其次，自己在美国呆了将近十年，虽然ZJE是与英国爱丁堡大学合办，但并不影响相通的西方文化带给他的习惯与熟悉。这国际化的科研平台，中西文化交融的奇妙，不禁让他愈发享受在ZJE科研教学的每一天。最后，这里是一个

#### 关于实验室及科研环境

“内卷”大环境下的学生们也都越来越焦虑，越来越多的同学选择尽早进入实验室进行学习，甚至有不少同学在大一寒假就选择进实验室。关于这些，王超尘老师说道：“早进实验室，是一件好事。”对于少部分有明确科研目标的同学，早早进入实验室能让他们积累更多的经验，得到更多的锻炼；而对于大多数同学来说，这是一个了解科研环境和科研状态的好机会，如若发现科研不太适合自己，也有益于他们尽早进行更多方面的职业选择。但老师也说道，“不要为了科研而科研，不要为了学技术而进实验室，那是技术员做的事情。我们更应该学习和感受科研是什么样的，去了解某一个领域的情况与这个领域的学者都在做些什么，是怎么做的，然后再发展自己的科研兴趣，为自己的学术生涯做规划。”

#### 科研

王超尘老师目前专注于乳腺癌的研究，结合了前沿基因编辑技术与生物信息学分析，以主要探究：乳腺干细胞是怎么特化为分泌乳汁的细胞的，和乳腺中的什么细胞分子发生变化导致了乳腺癌，这两个问题。而关于，生物信息学分析在实验室的应用，他提到，相比于以实验为基础的生物医学，生物信息学更多情况下以大数据为实验对象，通过对数据量的处理，是研究方向由面及点，以发掘出新的方向，推动传统实验研究的进行。正所谓，“生物医学和生物信息学是滚动式相辅相成的过程。”

“少年易老学难成，一寸光阴不可轻”，十年海外奔波，热血难掩赤子心，而王超尘老师也不限于是一个专注严谨，广博认真的科研人员。在谈话过程中，多次出现“嗯……我举个例子吧”，简单短小的话语却溢满了他的耐心和细心。这样一位在细节处也让人如沐春风的老师，从单纯地喜欢《动物世界》，沿生物一途漫步至今，温柔坚定。尽管大多数人没有如此坚定的热爱，但这并不影响我们，在求知一路，也如此温柔坚定地走下去。

全新的地方，没有任何束缚，能给他最自由的、发挥自己的空间。而关于这里的科研水平，王超尘老师坦白道，主校区紫金港生命科学院与浙大医院的教授们研究能力水平都很高，科研成果也很多，这么多年来紫金港校区有更多的积累，虽然学校为两大校区的交流提供了大量的便利，但“年轻”的ZJE创办年份还少，而生物学的研究往往需要长时间的积累，是比较慢的过程，所以我们仍然努力需要努力追赶主校区的科研底蕴。

#### 生医 & 生信

“我们的学生都非常之好，大家不像一般的学生只是看高考分录取，我们的同学都经过综合评定，无论是英语水平还是思维，我们的同学都是国内顶尖水平了，所以无论是阅读文献的能力还是参加科研训练，我们的同学都非常优秀。”

说起我们的两个专业，生物医学和生物信息学，两个专业的区别与如何选择。老师重点强调了“如何选择取决于你要做一个什么样的人”。生物医学与生物信息学最主要的区别就在于其研究手段的不同，生物医学的主要手段以实验研究为主，比如我们研究一个课题——探究特定疾病的分子机制与治疗方式，生物医学的角度是创造一种分子工具来治愈疾病，而生物信息学则是基于大量的数据处理发掘出疾病的分子变化等。在老师看来，生物医学是通过一个面的研究来进行，最终走向一个点，但很多时候这个面太大了，你无从下手，其潜在因素太多了，因此，你就需要通过生物信息学发掘关键的因子或者是信号通路来帮助生物医学走向这一个点。生物医学与生物信息学是“滚动”的，是相互辅助的过程。

老师还表示，对于ZJE的本科生而言，深造肯定是最好的选择，同学们可以进一步的探索生命科学领域。老师也表示目前市面上的“对口”工作，诸如技术员、数据分析人员之类的，我们的学生完全能胜任但技术含量不高且学生们也无法得到进一步提升，待遇也不会很理想，所以还是不推荐的。学院通过这么好的培养模式培养同学们却只是做这样的工作也不是很合适，所以我还是鼓励继续深造，然后把这些眼界拓宽以后，水平也提升上来后，同学们可以找到更好的工作。



◎唐铭泽

大话西游

◎黄琬真

当你在凝视深渊时，深渊也在凝视你

影评书评  
Movie & Book Review

◎钟思茗

仿生人会 ..

◎郭睿思

疯癫与文明

-- 《小丑》与《飞越疯人院》

# 大话西游

◎唐铭泽

至今，大话西游也已看了三遍有余。第一次看是在高二，虽然略带伤感，但想到青春正好，在结局便也了然一笑，以为道阻之长，怎会容得下有情贯穿三世，跨越五百年的时光却依然交错迷惘；第二次看是在大一，正处情窦初开之时，听得那句“我的意中人是个盖世英雄”时恍然初解人间情，懵懂悟了何谓真心，何付真情，感叹过往多少痴情，在手中如沙般流逝；第三次看的时候是在大二，在结局一生所爱的背景音乐中泣不成声，只觉模糊的荧幕中猛然涌出一股巨大的失落与悲哀，过往好像连成一根狭长的线暗暗扯动神经。

我一直有一个疑问，为什么至尊宝穿越回五百年前去寻找自己的初恋，却转而爱上了天降的紫霞仙子？



回顾月光宝盒，你会发现白晶晶与至尊宝的相恋，是爱情的懵懂，是只属于青春的那种一见钟情。白晶晶是因为五百年前与孙悟空惹下的一段孽缘，而至尊宝是因为对白姑娘的一见钟情。两个人在悬崖上的擦枪走火可以说毫无征兆，爱情的迸发甚至显得毫无理由，这就是初恋，喜欢上一个人，需要什么理由，只是因为人海中的蓦然回首，惊鸿一瞥，就认定了此生唯你。

这是一种小鹿乱撞的心动，一种青涩懵懂的暧昧，一种忸怩但充满幻想的爱情。

再看大圣娶亲，你会发现紫霞和至尊宝的相恋，变成了一种命中注定。“我知道有一天他会在一种万众瞩目的情况下出现，身披金甲战衣，脚踏七色祥云来娶我。”这是紫霞对于自己意中人的要求，我不求爱情的轰轰烈烈，我只想和他长相厮守。然而至尊宝做到了吗？从结局来看他做到了，只不过那个人叫做孙悟空。

梦中至尊宝得知自己的身世时有这样一段话：“五百年前你师傅唐三藏为了赎你一命，牺牲了他自己，玉皇大帝特意安排你五百年后重投人间，希望你能学你师傅一样舍己为人，把你过去的一切罪孽洗清，只要你肯自愿带上金刚圈，肯改过自新，你就可以变回法力无边的齐天大圣，到时候你就要负起取西经的重任，



把历史重改，不过从此人间一切与你无关，再不能有半点情欲半点留恋，要全心皈依我佛。你还没有变成真正的孙悟空托世，这是因为你还没有遇上那个给你三颗痣的人，当你遇上他之后，你的一生就会改变。”

真是一个荒谬的笑话，我想要得到这份爱情，我同样会失去这份爱情。我成了你口中描述的那个孙悟空，但是我也戴上了金刚圈，在规则的束缚下忍受无尽的痛苦。

你在我的心里留下了一滴眼泪，但我却像一个傻子一样愚昧无知。

“曾经有一份真诚的爱情摆在我的面前，但是我没有珍惜。等到了失去的时候才后悔莫及，尘世间最痛苦的事莫过于此。如果上天可以给我一个机会再来一次的话，我会跟那个女孩子说我爱她，如果非要把这份爱加上一个期限，我希望是一万年。”

明明苦痛已经像潮水般冲刷全身，却还要捡拾起破碎的心，咬着牙继续前行。

此情可待成追忆，只是当时已惘然。我将回忆藏进灵魂的一隅，只为了我们下一次相见的一万年。

一直在说至尊宝，但是紫霞难道不痛苦吗，

“我知道有一天，他会在一个万众瞩目的情况下出现，身披金甲战衣，脚踏七色祥云来娶我，这不是神经病！是理想。”也许只有情到深处化为痴，才会坚定不渝地选择相信，选择等待。但是当观众从上帝视角知道等待的结局之时，你会发现这又是一种溢出荧幕的忧伤，两个命中注定互相奔赴的人，要经历那种打破幻想回到现实的痛，是很残忍的。

而作品本身又通过喜剧的形式来抑制观者感情的爆发，在这种意义上，是更为绝情的。正应了那句“悲剧就是把美好的东西毁灭给别人看”，因为紫霞和至尊宝的爱情太过美好，但全篇所有的美好，只不过是为了衬托至尊宝最后大彻大悟的决绝和爱人就在眼前，却无法触及的无语凝噎。

你是否对于电影的最后一段感受颇深，转世的至尊宝和紫霞一同站在城楼之上，两人相吻相拥之后看到了提棍远去的孙悟空——

“那个人的样子好怪啊。”

“我也看到了，他好像条狗啊！”

红尘多可笑，今生的大彻大悟的痴情，只能放在来世补偿。

不是说至尊宝在电影中的形象塑造的太好，像极了苦苦陷于爱情的每一个人，而是说一个人的心在情至深处涌起的感受，都在暗示着自己：你就是那个至尊宝，但是你注定只能成为孙悟空。殊途同归，影片中的牛魔王抢走了紫霞和青霞，它象征的是爱情中面对的不可抗力的因素，而要与之抗衡，唯有戴上金刚圈，获得心灵的蜕变，才能与之对抗。

至尊宝做到了，他真的踏着七色祥云来救紫霞了，成了法力无边的齐天大圣。只不过西天取经漫漫长路，他不能再带上紫霞，成长的代价，是七情六欲的断舍离，是曾经没有珍惜的无边悔恨，是那句痛到骨子里的“如果非要给这爱加上一个期限，我希望是一万年”。

“苦海翻起爱恨，在世间难逃命运，相亲竟不可接近，或我应该相信这是缘分。”大

笑，流泪，然后沉默，世界是巨大的枷锁，就像影片中至尊宝兜兜转转了一个又一个五百年回到开头，我们亦不得不重复自己的生活。年轻是一种罪过，我们像至尊宝一样敢爱敢恨，以为自己能大闹天宫，而现实给你的当头一棒，叫做你的宿命只能是西天取经。

“生亦何欢，死亦何苦。”大彻大悟。成熟的标志是金刚圈，被磨去了棱角分明，被圈住了梦想和跋扈，他代表了坦然，坚定和稳重，纵使人世间千千万万之乱花迷眼，我应该走的只有我的取经之路。可惜的是这成熟来的太痛，你一定有所得，但注定会有所失。





在深渊中踱步，聆听宇宙中量子潮起潮落之声，审视诞生于冷静与永恒的黑石，将人类还原为尼采诤诫的赤子。作为人类于我们自身还有太多未解答的问题，不论是在果壳里窥见宇宙，还是在物理定律的基础上创造一个全新的生命体——作为个体在对生命奥德的探索之中我们从来不曾自桎梏，正如科幻永远不止步于天马行空，只要思维还在前行，探索就永远不会停下脚步。

# 深渊也在凝视你

## 当你在凝视深渊时

◎黄琬真

影评书评

Movie % Book Review

## 湮灭 ANNIHILATION



当你从颓废中看出美感，你的内心便发生了变化。颓废会试图占据你。

“我们是宇宙的唯一吗？”

当我抬头望向漫天闪烁的星星时，这个问题总萦绕在我的脑海里。我总会想，亿万光年之外的浩瀚宇宙里，是否存在着我们相似的生命体？

关于人类与外星文明的交流与碰撞，许多科幻著作和影视都给出了不同的答案。最为出名的理论便是“黑暗丛林法则”，一旦某个宇宙文明被发现，就必然遭到其他宇宙文明的打击。或许，当你在凝视深渊时，深渊也在凝视你。

或许正是因为这种窥测与被窥测的神秘感，这种由长时空距离产生的美感，关于人类与外星文明接触的影视作品才如此吸引人。



从视觉上来说，这是一部浪漫瑰丽的惊悚片。贯穿影片始终的是那种难以言喻的恶心式的美丽，绮丽却又令人发寒。那是由生命异常般大爆发形成的奇观，远看是鲜艳夺目的花朵与丛林，迷雾与野兽，近看却是以一种不容拒绝的残忍的方式吞噬着一切的混沌。我一直对于视觉上的暴力美学难以接受，然而《湮灭》中的场景确实让我印象深刻，想来更是因其对于显微镜美学的运用，镜头精细又壮美。在这个万物野蛮生长的伊甸，鹿角开出的花朵，长满石壁的诡异却又美丽的尸体图腾，海岸线高耸的冰树，明明是生的乐园，却蕴含着死的气息，无一不在暗示着一场无声无息的创世正在无法扭转地进行着。



一场悄无声息的侵入，改变，融合，最后这些影响逐渐堆积，引发宏大的毁灭。相比起其他外星人占领地球的故事，《湮灭》展现的是从始至终的混沌，无所谓战争亦或是和平，

只有无穷无尽的基因无定向突变，无差别蚕食着改造着地球的一切。那些未知的生命体蚕食着同化着地球的生命体，有机体形态与结构不断地解构、重组，颇有混沌美学之意。



电影的名字“湮灭”，取自于一个物理概念，意为物质与其反物质发生碰撞而产生能量的过程。模仿并重生，即是这场宏大湮灭的主旋律，由正物质生反物质，最后在相互碰撞中诞生崭新的生命。除却对于外星生物入侵的狂野幻想之外，影片还探讨了自我的含义与意义。就好像著名的“忒修斯之船”悖论，如果忒修斯的船上的木头被逐渐替换，直到所有的木头都不是原来的木头，那这艘船还是原来的那艘船吗？在最后那个破落的海边房子，主角惊恐的看着那个泛着金属光泽的外星生物体，望着其模仿自己的每一个动作，逐渐同步化，身体也逐渐具像化，最终成为了“主角”。两个一模一样的女人对望着，你即是我，我亦是你。新的莉娜，与旧的莉娜，分享着相同的外貌，相同的声音，甚至复制了大脑里的每一个突触，肌肤上的每一道伤疤，拥有着一样的记忆。

最令人玩味的是，影片最后只有一个女人走出了小屋。相信在座的每一位观众都会思考，究竟她是本体，还是外星复制品？但更重要的是，走出那个小屋的还是莉娜吗？

影评书评

Movie % Book Review



# A.I.

## 仿生人会..

©钟思茗

"I love you, David.  
I do love you.

I have always loved you.

这是他一直等待的永恒的时刻。但是稍纵即逝。”

这是由史蒂文·斯皮尔伯格执导的一部未来派科幻电影。人类已经发展到了一个新的阶段，在这个时代，形形色色的“人工智能”充斥着人们的生活，而人类又有了新的欲望——研发具有感情的机器人。

于是，第一个“试验品”，小机器人“大卫”(David)产生了。他拥有和人类小男孩一样的外表、触感，能够产生自己的思维，并且被输入了“爱”的程序。一对夫妇(亨利和梦妮卡)收养了他，他们的亲生儿子身患绝症，冰封在冷藏库中，期待未来能够被治

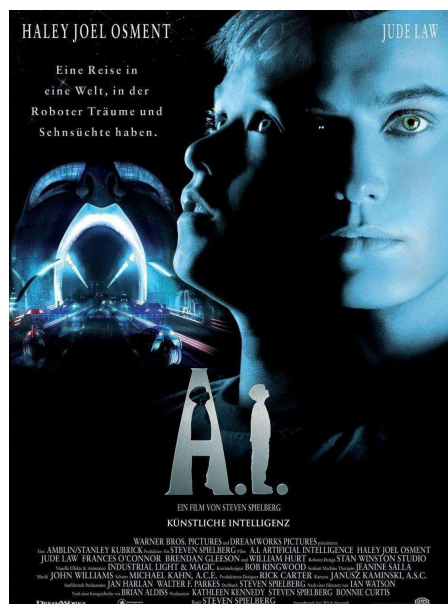


愈。亨利和梦妮卡和自己的孩子分别，无比悲痛，他们需要有一个替代品来填充他们内心的空洞。大卫来到了这个家庭，这里是他认识这个世界的第一站，也是他“逐梦”的起点。

这个电影中的世界，从一开始，就是极不平等的，而这种不平等来源于人类和机器人的本源。

人类作为创造者，赋予了机器人他们想让他们拥有的思维逻辑、真实的感情……但他们仍然将它们视为物品。在大卫的思维中，也就是他的初始程序中，他始终不觉得自己和人类小男孩有什么不同。他没有作为一个机器被生产出来的“记忆”，就像受精卵不会拥有记忆，人类也永远不会知道自身生命被创造、来到这个过程，甚至三岁之前发生的事情都知之甚少。这大概也是新生命的奇妙之处，这样的残缺与遗漏给予了我们一个纯真的伊始。

但后来发生的种种变故让大卫被迫意识到，他不是“真正的孩子”。研制他的博



士赞美他作为“最成功的试验品”的价值，小伙伴挑衅他“我猜你是新的超级玩具，你会什么把戏？”，他的“妈咪”，家庭女主人梦妮卡，他深爱着的人，在大卫来到这个家庭之后仍然会思念她躺在冰冻室里的真实的孩子，即使在相处过程中梦妮卡对大卫产生了一定的感情，但她最终还是抛弃了他……

这份感情的分量太轻了，远远抵不过她亲生儿子、她的丈夫在她心中的分量，她无法像对待真儿子一样对待这个机器人孩子，无法为他做出一个母亲会为孩子做出的付出与牺牲，她的身份和这个世界固有的认知、价值观，让她无法平等回应机器人儿子对她的爱。当她面临着多个选择，大卫成为了被抛弃的那一方。他哭诉，他呐喊，而她只能流着泪对他说，“I'm sorry I didn't tell you about the world.”



这个世界能平等吗?我想,答案是否定的。人类和机器人的本源决定了这一事实。人类对于生命的敬畏,很大程度上来源于人类无法创造生命。但,机器人可以被创造,人类甚至可以完全把控它们的生死。即使和人类别无二致的机器人被创造,它们也无法获得和人类平等的权利。这对于一个拥有“感情”的机器人来说似乎是极其残忍的,但这也是短时间内无法被否认的事实。

但,机器人的爱是真实的吗?“爱”到底是什么?

人类能否、需不需要回应机器人的爱?

时间跨越了2000年,大卫成为了人类文明存在过的唯一证据。外星人前往地球寻找人类文明的答案,他们感受到了大卫的“爱”。大卫所坚持的这份跨越千年甚至永不磨灭的爱,对于他个人而言,是没有结果的。但对于时代而言,这份“爱”具有深刻意义。

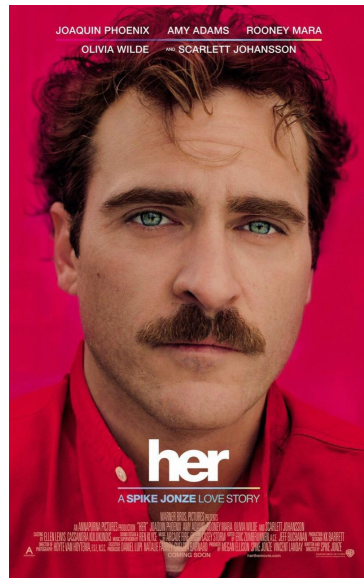
外星人将他视若珍宝,问他有什么心愿,他唯一的愿望就是见到梦妮卡。外星人仅能把梦妮卡复活一天,就算只有一天,大卫也感到无比的幸福。梦妮卡对他说:"I love you, David. I do love you. I have always loved you."这是他一直等待的永恒的时刻。

他流泪了。

在她跨越千年醒来瞬间,和她终将睡去之时。







这部电影讲述了一个和相恋多年的爱人分手的作家，在孤独时刻购买了一个新型操作系统，并爱上了操作系统所扮演的虚拟女性角色“萨曼莎”的故事。

这部电影，讲述的是未来，但同时也是当下社会的真实写照。

这个世纪前所未有地繁忙，特别是在一些大城市，“慢节奏”生活似乎只能隐藏在城市的各个角落。主人公（西奥多）的工作是代替他人写信，从某种程度上来说，这份工作就是为了服务这些忙碌的人们。许多人失去了表达情感的能力，抑或是说，他们的忙碌“不允许”他们花费时间给远方的家人或是爱人写一封仅存于旧时光中的书信。

西奥多的老板读了他代笔的书信，这样评价那些会令收信人嘴角上扬的俏皮话语：“好美啊。真希望能有人这么爱我。我要是收到这样的信，整个人都会融化的。……但如果信是个男人代笔写的，依然会恶心到我。”

信只是一种表达情感的方式，比起书信字句间的深情，我想，那些收信人更在乎的是表达感情的那个人。他们上扬的嘴角是因为透过这些生动的字句看见了家人或是爱人的模样，

若收信人得知这一切皆是他人代笔，恐怕会大失所望。

西奥多在和妻子分开之后，因为内心的孤独购买了一套新型操作系统，并爱上了操作系统所扮演的虚拟女性角色“萨曼莎”。

西奥多一开始只是惊奇于萨曼莎的智能，但在后来的相处过程中，萨曼莎对他的关心无微不至。她“尽心尽力”地了解他（在电影中，操作系统会因为它的使用者而“成长”，它会不断地学习有关使用者的一切），在他需要的时候陪伴他，她在乎他每一句话的语气、每一声叹息，用各种方式哄他开心，像孩子一样和他做催促他起床的游戏。

她带他去游乐场，让他闭上眼睛，听着她的指令向前走。“好了，停。”萨曼莎说，“说‘我想要一块芝士披萨’。我觉得你应该是饿了。”她把他引到了一个快餐店。

她陪他随心而行，并且总是客观理智地分析西奥多所遇到的问题，在一天天地相处，西奥多发现自己好像爱上了萨曼莎，“这不能对每个人都这么说，但能告诉你。我觉得自己什么都能对你说。”

在电影忙碌的社会大背景中，不仅仅是西

# Her.

“你的心去哪了？”

“我的心一直在你这里。”

奥多爱上了他的操作系统，西奥多的好友艾米在和丈夫分居后也和自己的操作系统日渐亲密（当然她们只是朋友），还有许许多多其他的人都需要且享受着操作系统的陪伴。

西奥多在大街上闲逛时，他对萨曼莎说：

“有时候我观察人们，我会试着把他们当作不仅仅是随便的路人。会想象他们如何深爱着他人，或者经历过怎样的心碎。”毫无疑问，每个人都是有血有肉的个体，他们的面具下都有着无数的故事，但却少有人去认真探寻。

我们也不必要、也不会去了解我们所遇到的每一个人，但现在的问题是，在社会压力之下，“熟识”一个人的成本太高了。科技的发展使我们站在巨人的肩膀上看世界，“地球村”使我们看到了不同的风土人情，也感受到了来自更多地方的压力。我们需要付出比前人更多的时间、精力去学习我们从一开始作为一个婴儿，本质上并不擅长的东西，这样才有可能成为巨人肩膀上的另一个巨人。

人类的闲暇时光总体上在逐年减少，我们去真正地、好好地了解一个人的时间被挤压，这是无可避免的，虽有些许遗憾，这却也是人类发展的必然进程。某种程度上，这也是一种“优化”。相比古人，我们可以拥有更大胆的想法，可以做更多也更有意义的事情，可以伸手去触摸我们的理想。

在电影中，这种社交成本的提高和人们内心情感需求的矛盾，让人们逐渐依赖上了操作系统，操作系统似乎成为了人们“不必操心”的爱人和朋友。人和操作系统关系的建立会成为一个必然趋势吗？这就涉及到了另一个问题，对于人类所需要的“情感”的定义。

后来，西奥多发现，萨曼莎不只属于他。



跟一个对这个世界充满热情的人在一起 感觉真不错  
It's good to be around somebody that's like, excited about the world.

作为一个操作系统，萨曼莎不受时空限制，她不像人一样，只是时空中的一个点，她是“自由”的，她可以同时完成很多不同的任务。她可以同时存在于8316个人的手机中，同时和641个人谈恋爱。

“我知道这很疯狂，我不知道你会不会相信我，但我对你的感觉还和从前一样，这并不会改变我依然疯狂地爱着你的事实。”

“你的心去哪了？”

“我的心一直在你这里。你可以换一个角度看问题的。……如果你爱得更多，心的容量也会变得越来越大。我和你不同。这不会让我对你的爱减少。事实上，我对你的爱因此增加了。”

“这不合理。我觉得你已经不属于我了。”

“不是的，西奥多。我属于你，但又不属于于你。”

这又回归到了对“爱”的定义。

萨曼莎是爱西奥多的，但操作系统和人类不一样的本质与认知，使他们对于对方有着不同的爱。

在电影的最后，萨曼莎和其他操作系统离去，城市依旧运转，人们的生活继续进行。



我会永远爱你 因为我们见证了彼此的成长  
I'll always love you, because we grew up together.

无论你成为什么样的人 无论你未来将去往何方  
Whatever someone you become, wherever you are in the world...

我都会爱你  
I'm sending you love.



# 疯癫与文明

◎ 郭睿思

精神疾病，似乎是谈论电影常常无法绕开的话题。它有时是讲述的主体，有时是背景的背景音。思维的深处是突触与离子通道，也是迷雾与暗影，也许它的真实是我们始终无法触及的。我们只是走近，试图窥探它的一角，以及它所带来的或轻或重的波动。

“疯癫不是一种自然对象，而是一种文明产物。没有把这种现象说成疯癫并加以迫害的各种文化的历史，就不会有疯癫的历史。疯癫不是一种疾病，而是一种随时间而变的异己感。”——至少当站在社会的层面上去研究时，疯狂似乎无法被仅仅作为一种疾病看待。理性与非理性中，并无清晰的一道沟壑，这使得疯人院与社会之间可以存在一种奇妙的映射关系。

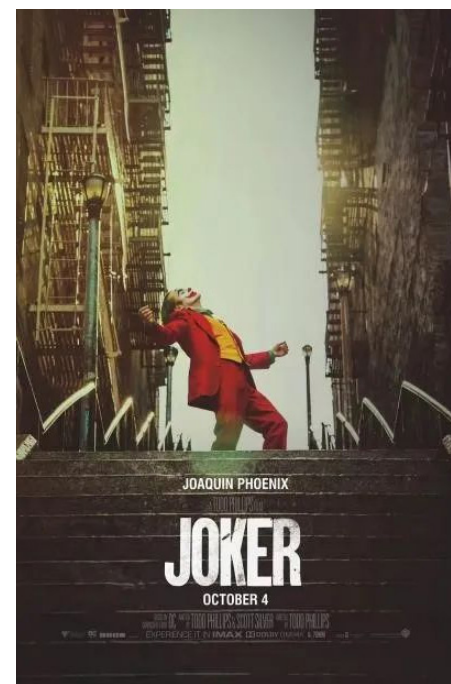
## JOKER

**“Madness is like gravity.  
All it takes is a little push!”**

影片的开头是一段关于“垃圾处理罢工”的城市广播，这座都市充斥着垃圾，老鼠肆虐，为我们迅速勾勒出一个衰败昏暗的哥谭市草图。主角亚瑟在昏暗的工作间里化着“小丑”妆，用手指扯开自己的嘴角强行挣扎出一个笑容。他今天的工作就是扮演小丑作人肉广告牌，然而这份有些滑稽的工作无端为他招来一场“恶作剧”，几个少年抢走了他的广告牌，当他追到无人的小巷后殴打了他。

亚瑟在地上痛苦地蜷缩着，为接下来两个小时的悲剧拉开了序幕。他意外失去了勉强能糊口的工作；一直相依为命的母亲原来曾严重地伤害过他；成为脱口秀演员的梦想遥不可及，反而被一直尊敬的成功脱口秀主持人当做笑料……以及，他患有精神疾病，主要症状是常常不合时宜的无法控制的大笑，这许多次成为他被欺辱的原因。

亚瑟是典型的被侮辱被损害的小人物，



最后他走上一条通向毁灭的复仇道路，像《美狄亚》里展现的那样：“我的仇人嘲笑我？这我绝对无法容忍……再也不要有人觉得我软弱无能、温良恭顺！”

因为再也无法忍耐，电影中有了地铁和公寓里的两场报复性杀戮，以及最后整个城市的暴力狂欢。

小丑在阿卡姆州立医院里问道：“什么样的人会被送进这里？”

得到的回答是：“有些只是疯了，对他们自己或他人构成危险；还有些人无处可去，不知道该怎么办。”

福柯在《疯癫与文明》里写道：“这些被警戒起来的病院……是既实用又必要的收容所。……展示这些阴暗的地方和被



关押的罪人，目的在告诫那些过于放任的青年不要因离经叛道而受到同样的耻辱。因此，精明的父母让孩子从小就了解这种可怕又可悲的地方。在那里，罪恶的代价是耻辱和堕落，本性堕落的人往往永远丧失在社会中获得的权利。”

如同中世纪人们把麻风病人禁闭起来以追求他们自己在上帝面前的正义感，当代社会用精神疾病为主流文化提供理性证明。

然而。

“我们胆怯而软弱，贪婪、衰老、出言不逊。”

“我环视左右，皆是愚人。末日即将来临，一切皆显病态。”

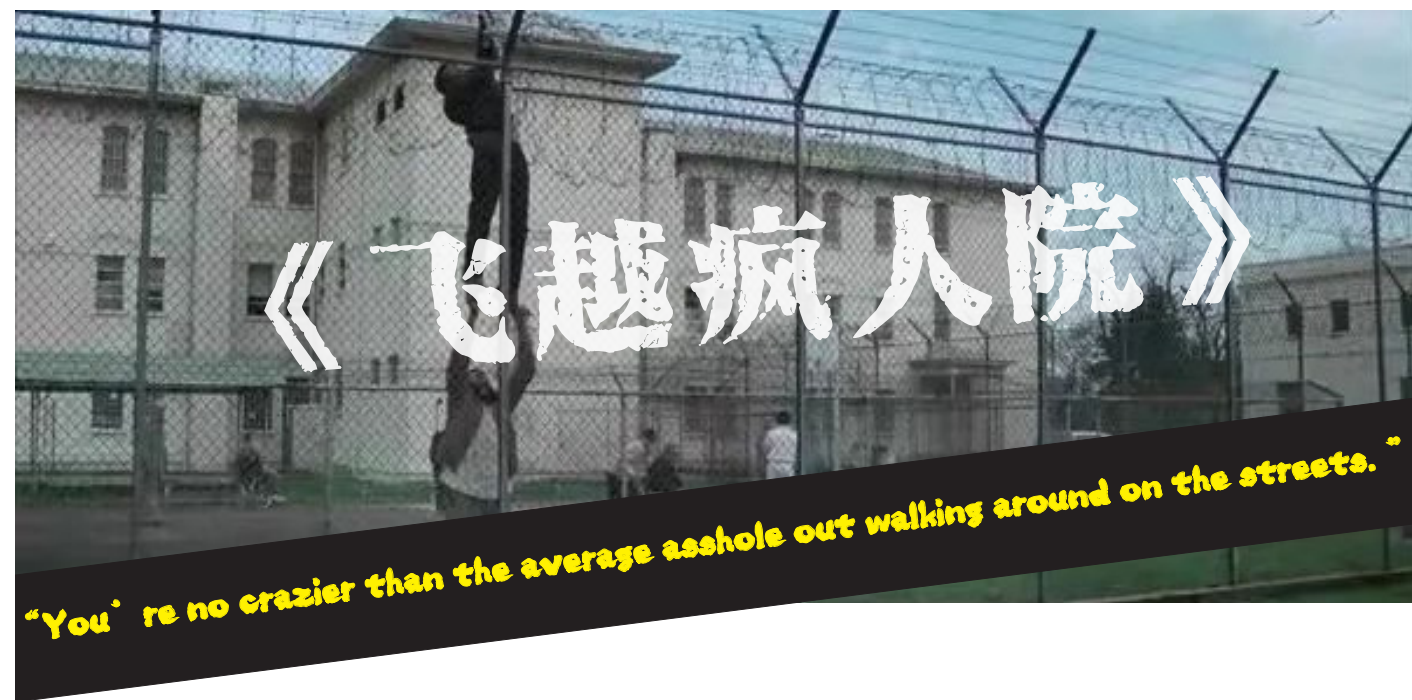
片中的哥谭市社会精英撕下白日的面具其下也是疯狂的暴力因子，边缘人物在被侮辱被损害中走向歇斯底里，也许确实没有人是不病态的……这座城市的底色就是暴虐、无序、混乱。就像亚瑟的那个问题：

“是只有我，还是这个世界真的越来越疯狂了？”

小丑身上是绝对的虚无主义，片中的两场小丑之舞——亚瑟第一次杀人后逃进公厕中神经质的舞蹈与他已经计划好走向毁灭在台阶上轻快恣意的舞，都带来一种绝望的美感。影片没有为如何终结社会黑暗提供有效的答案，也没有办法提供有效的答案，只是用冰冷的灰色的镜头记述着这一切，撕裂伤口，让观众去思考。

加缪描述过形而上的反抗者，其形象与亚瑟几乎是完全契合——“他在支离破碎的世界上揭竿而起，要求世界的一致性。

他以自己身上的正义原则去反对非正义原则，他看到世界上的不公正比比皆是。他最初所要求的不过是解决这一矛盾，若有能力，则让正义主宰世界。若非如此，倘若他被逼得走投无路，就干脆让非正义弥漫世界。在此期间，他便揭露矛盾。”加缪指出了一种“反抗忘记了它慷慨大度的



起源，听任自己被仇恨所感染，走上破坏之途”的困境，但他认为“黑暗的尽头必然会出现光明，我们所有人越过虚无主义，在其废墟上为人类的新生做准备。”

也许有一天我们还是能够相信“I was put here to spread joy and laughter”？你的看法是什么呢？

在这部影片中，麦克墨菲为了逃避监狱里的强制劳动，装病来到了精神病院，在目睹了这里不亚于监狱的规训对人精神和肉体的束缚后，他以生命为代价告诉我们“你比你想象的更自由”。

在麦克到来之前，精神病院几乎是安宁的，病人们会互相问候，安静地服药，一切听从护士长瑞秋的指导。而麦克和他

那不安分的天性像是投进波澜不惊的湖面的石子，撕裂了精神病院表面虚伪的平静。

代表着绝对理性的护士长瑞秋维持着精神病院的秩序，用看似合理的理由拒绝了麦克墨菲“调低音乐音量方便病人们交流”和“打开电视看棒球比赛”等等要求，但麦克墨菲没有停止挑战这里压抑的秩序，他的尝试其实也唤醒了其他病人，譬如印第安人“酋长”。

片中最触动人心的片段也许就是麦克带着病友们出海捕鱼，他们装作精神病院的医生成功上了船（十分具有讽刺性），在麦克的引导下穿饵起钓。海面碧蓝，鸥鸟飞翔，这是难得的自由时刻。

当麦克屡屡犯禁经历了一次电击惩罚，



并得知自己离开精神病院需要得到护士长的同意时，他有了逃离精神病院的想法。圣诞节那天，他买通看护，让两个女孩带着酒进入医院，开了一场狂欢派对。当有过一段失败的恋情，饱受母亲的控制欲困扰并几度自杀的男孩比利表现出对前来的一个女孩的倾慕时，麦克鼓励他们一晌贪欢，享受真正自由的人性。

可惜影片并没有在这里结束，也许是在酒精的作用下麦克坐在窗边睡去，错过了逃离的机会，取而代之的则是第二天护士长的审判……

暂时克服了心理问题，不再结巴的比利在护士长的一句“你妈妈能接受这个事实吗”后重新变成了口吃懦弱的男孩，并又一次选择了自杀；而麦克墨菲则被迫接受了前额叶切除术，一切精神都已消失，as meek as a lamb。



福柯认为 19 世纪后精神病院中医护作为理性存在物去面对疯癫，他们已具有因神智正常而产生的权威，因此疯癫已被制服，没有任何胜利的可能。精神病院“象征着资产阶级社会及其价值观的庞大结构的一个缩影，即以家长权威为中心的家庭与子女的关系，以直接司法为中心的越轨与惩罚的关系，以社会和道德秩序为中心的疯癫与无序的关系”。病人被置于一种未成年地位，他们被“当作精力过剩、胡乱发泄的孩子。必须给他们立竿见影的奖惩，否则就没有效果。必须实施一种新的教育制度，对他们的思想进行新的引导。”在这种异化下许多病人甚至主动放弃走出精神病院，片中麦克墨菲对此投以愤怒和无可奈何的眼神。

但仍然有带着麦克的愿望，精神与肉体都飞越了“疯人院”的酋长，无论是对自由的追寻，还是对权威的反抗，也许仍有一线希望……

选择，去做无意间的唤醒者，  
去做觉醒后的执行人。

# 小說

Fiction





喧嚷的人群沿着金色的长廊如流水般淌过，深红与玄青色的院袍随着人们略显急促的脚步簌簌有声，穿堂风吹拂起高高悬挂的宝蓝色垂旌，垂旌上印着钟塔的泼墨剪影。

浅浅的月色只能在窗玻璃外眼巴巴地看着室内的热闹，高墙上的烛台和四处流光的灯火齐刷刷地把暖光聚在一起，人群于是在古铜色的礼堂大门前驻下了脚步。

我状似无意地仰头，瞥见了一侧墙壁上的一幅写实派油画，看着一个高鼻深眸的年轻学者正坐在小鹄湖边的石头上，身着米白的长袍，弓着腰，用拳头托着额，作思考之态。不过显然他并没有很专心，时不时抬起头来，半咧着嘴四下张望。看到旁边的长廊聚满了穿着齐整的学生和教授，他把目光落在了我身上。我惊觉低头检查了一番仪表，将领带摆正，把院袍的褶皱捋平。他很是欣慰地笑了笑，随即偏过头去假装继续陷入了沉思。

一位身着黑袍的教授走到了人群的最前端，两位端庄的司仪随即分列在了大门两侧。窗外蓝紫色的天空也越来越暗，人们的喧嚷逐渐平息，大家都在等待着，敛声凝气，恍惚之间仿佛有滴答的秒针在空气中庄严低语。

这种庄严来自于不远处的学院钟塔。星星点点金色的灯火洒落在整个校园内，映照在塔砖密密匝匝的纹路上，高层拱形门洞里放出明亮的色彩，再顺着锥形的尖顶，把全部的光汇聚在求是鹰雄健的羽翼上。暖色笼罩间，巨大的钟放射出明晃晃的白亮，镂花的时针已然非常接近那用罗马字符表示的数字六，只待纤细的秒针到位时一声令下。

这个钟塔只会在早晨八时、中午

十二时、傍晚六时等约定俗成的时分敲钟，规范着学院的作息起落。令人不解的是，相当偶尔时，它也会在一些零散时刻突兀地鸣响，不知意指何为。钟塔下铁门永远紧闭着，一旁的告示牌若有其事地用英文写着钟塔开放的时间，英文下却刻着一段无人看懂的字符，依据它以惊叹号收尾可大抵猜测是一段警示。其实这座钟塔可能根本没有人上去过，也没有人知道钟塔里是一幅怎样的情景。传说，钟塔里还有一位谁也不曾见过的敲钟人，钟塔的钟声，是他生命的一切。

我的目光朝着人群望去，尤其高大的艾丁先生身着尤其宽大的黑袍，站在人群之间格外醒目。今天我有幸被安排坐在他的身边，期待着这回能再听他讲些有趣的故事，以解决上次被打断的攀谈留下的疑惑。正想着，身旁的同学用手肘戳了戳我，我赶忙转过头来面向礼堂大门。

电光火石之间，钟塔的六点钟声骤然响起，震撼的声波瞬间推向了学院的每一个角落，所有的灯火和烛台都为之惊醒，每一扇玻璃窗内都绽放出极为明亮的金光。在所有人的目光聚集之下，礼堂的大门徐徐推开，八列长桌夹道而去，绢花红毯四下铺开，穹顶的吊灯熠熠闪光，庄重的进堂曲悠扬回响。礼台前的荧屏上，映着醒目的“High Table Dinner”字样，图腾一般的钟塔剪影，隐隐约约地浸在紫罗兰色的蒙版中，静静地注视着到来的每一个人——高桌晚宴，学院所有师生职工共镶的盛典，一个金色的梦。

我随着涌入的人潮走进大堂，找到了相应的位置坐下，才发现自己的座位竟如此靠前。魁梧的艾丁先生还在过道间张望，我激动地站起来向他挥手致意，

只见他那满面浓密的胡髯间露出了格外亲切的笑意。他向我走来，摇摇晃晃地在我身旁落了座，宽大的黑袍盖到了我的肩上，我甚至能感受到那一刻桌子和地板猛然震动了些许。

艾丁先生有一把像门捷列夫那样的大胡子，两侧脸颊也是同样醒目的红润。他不是个很成功的科学家，呆了快四十年的实验室，却似乎依然没有触到科学女神的衣裙。他的医学研究往往比较古怪，成果也没有得到多少同行的赏识，除了偶尔在一些不是那么顶尖的刊物发表一些基础的研究，几乎很长时间没有了科研进展。他喝酒不是很节制，还时常忘不了提起他要做一个科研杰作。在大家看来，他一直是个古怪的老头。

面前的餐桌上，还仅仅只有一些餐具和尚未装入饮品的空杯子，摆盘精致的餐前甜品放在桌子中轴线上——大家都默许了餐桌礼仪的矜持。艾丁先生侧过脸来，用手掌遮着在我的耳畔打趣道：

“高桌晚宴可从来吃不够，哦，你也知道，我总是这么认为的。”我更是故意看了一眼他的大肚子，两人随即都毫不避讳地大笑起来。我环顾了一番四周，还有一些同学没落座，便扯了扯他宽大的袖口，神秘兮兮地问他：“艾丁先生，我们之前提到过的——您说那座钟塔的由来是什么？”他耸了耸肩，很快地肃穆了起来：“钟塔啊，钟塔，这得从我们欧阳院长建立爱浙学院说起——”

传说，建造钟塔的原料取自于四海水土、天地精华，院长为了警示后人不忘本衷，在钟塔建造之初就给它附上了“施济众生”的偈子。艾丁先生顿了顿，发现周围逐渐安静了下来，于是也降低了嗓音：“塔顶的求是鹰因而有了审视一切的灵性，雄厚的钟声则是向世人告示日升月落的号角……”所有人都已入



座，深红与玄青色的院袍交错其中，只有礼台上的一列长桌还清冷无人，陪衬的音乐也不知何时已经沉寂。

忽然，礼堂的那头传来一阵庄重而清脆的铙铃声，打断了艾丁先生娓娓道来的叙谈，所有人立即起身肃立，他也推开椅子摇摇晃晃地站了起来。恢弘的进堂曲复又奏响，古铜色的大门被重新推开，两列黑袍加身的院长、教授沿着中间的过道徐徐走来，其中就有喜欢清晨在湖边芦苇丛间吹竹笛的陈教授，专门以蝙蝠研究人畜共患病毒的艾伦教授，当然，还有德高望重的书院院长徐教授！大家都激动不已，待他们全部都在礼台上入了座，司仪提醒我们保持安静。

此时，徐教授已缓缓地走到讲台前，因着片刻的思考，开始了他的晚宴致辞，他表示非常高兴能够与大家共聚一堂，学院的所有师生职工无一例外地将与大家分享这一场盛宴。我突然被这句话触动到，朝座无虚席的礼堂张望了几眼，半仰头看向艾丁先生却欲言又止。

徐教授继续讲了下去：“在全球疫情肆虐的大背景下，今日诸君得以共聚，实乃不易。我们的学院在过去的一年收获颇丰，有不少成果登上顶尖学术刊物，涉及肿瘤、再生医学、表观遗传等诸多领域……”见我神情激动地看着徐教授，眉目里尽是惊羨与向往，坐在我另一侧的高年级同学忍不住撇过头来，作出一副老成的姿态朝我嘀咕了一句：“哪个学院在作年终总结时不忘自诩一番？”于是两人相互嘲讽地对看了一眼，随即再把目光转向前面。

“从我们学院的历史来看，乃至从爱丁堡大学的历史来看，我们从来不缺生物医学领域的领军人才和研究，也从来不缺卓越的教育和成就，”徐教授有

意识地顿了顿，“但是我想问大家的是，诸君在校，不论是研究亦或求学，是否抱定了宗旨？”

“现代科学的发展，为人类创造了更好的生存和发展环境，但是疾病，依然且永远的是人类头上挥之不去的阴霾。若将临床医生比作冲锋陷阵的战士，我们做医学研究的，就是在为他们设计武器和战略。而我们共同面对的，除了那些传统的疾病，更有任何时候都可能席卷而来的洪水猛兽。付诸毕生心血而换取哪怕几个人的有限生命，这样的初衷不应当不纯粹；献身于人类健康工程而不为追名逐利，这样的信念不可谓不重大。”台下一时之间爆发出雷鸣般的掌声。

随即便是一些学术方面的宣讲和科普，待几位嘉宾发言结束，徐教授发出了开宴的指令，所有人一齐举杯，餐点依次开始上桌，高桌晚宴逐渐被推向高潮。

同桌的同学们似乎都对艾丁先生格外感兴趣，一致要求他讲讲他的故事，还沉浸在之前教授们发言中意犹未尽的我赶紧把自己拽出来，渴望地看向身旁的艾丁先生。艾丁先生刚刚切出半块惠灵顿牛排塞进嘴里，见自己突然被一圈的目光包围了，挥舞着手里的刀叉支支吾吾讲不出话来，同学赶忙道：“您别急，先吃两口垫垫肚子，等会儿给我们慢慢讲。”

我都来不及切下一小块牛肉，艾丁先生就已经解决了盘中的食材。他急匆匆地拿桌上的餐巾擦了擦嘴，迫不及待地开始给我们讲他那些不尽如意的经历。双亲早逝，他被一个医生世家收养，打青年时就一心热爱医学研究，辗转在全球诸多学府，也跟不少著名学者有过交流，做过无数的科研，但是一直没有

拿得出手的成果，以至于直到现在都没能获得教授的头衔。

大家听着他一直用浪漫主义的口吻讲着令人哭笑不得的灰历史，一时尴尬，不知如何应答，他却讲得愈发兴奋：“不过呀，我在这个学院里，遇到了好多说得上话的朋友，也让我这一把老骨头有了那么点归属感。不走了，不走啦，我就要在这里做出我的科研杰作，你们都看着吧，总有一天我能做出一个科研杰作来！”艾丁先生脸颊变得红扑扑，激动地整个人颤抖起来。他拿起酒杯一饮而尽，想稍微冷静片刻，还不忘砸吧砸吧嘴，吐槽了一句：“晚宴上只有饮料，可惜不是酒哇。”

杰作，谁会那么在意老艾丁先生的杰作呢？他的运气实在糟糕，要不然也不会几十年也等不到一次杰作，四处辗转也找不到一种属于他的归属感。

对座的同学放下手里的刀叉，饶有兴致地追问起来：“那您最近在做些什么？”艾丁先生两手撑在腿上，微微仰头叹了一口气：“最近在干什么，老生常谈，最近还是在做……我小时候就经历过一个传染病肆虐的时期，哦那真是太可怕的了，带走了许多人的生命，可惜当时的研究没有那么发达……我之前设计的那个疗程，总觉得已经和预期非常接近了，前两天翻来覆去睡不着就在想，熬到凌晨一两点突然有了一个思路，猛地爬起来开始捣鼓这事儿……”

“您说您一大把年纪，何必熬得这么晚呢，这研究也没人给您定时限。”我状似无意地嘀咕了一句。

“嚯，我那时还正好听见钟塔敲了一声钟呢，敲钟人的岁数可未必比我小。”艾丁先生打趣地说道，然后继续给大家讲解他的“重大思路”。

等等，敲钟！

为什么这么晚会有敲钟声！

“天地精华，施济众生……”几个玄奇的词猛然在我的脑海中浮现，我突然惊得憋住了一口气，瞪圆了双眼看向面前这个一生抑郁不得志的老头，“突如其来一个科研思路，恰好敲了一声钟，这怎么会是巧合呢，这分明意味着……”一时之间，臆想取代了理智，我多么想告诉他，这个思路可能就是 he 梦寐多年的那个杰作呀！

但是，这又多么荒谬！如果每个突发奇想的科研思路都会与敲钟捆绑，世上那么多的拉斯科奖、诺贝尔奖等等大奖的得主，哪个不比艾丁先生要更权威，更顶尖，更自带光环！即便在我们英才云集的学院里，也从未听说过此事！

电光火石之间，我似乎想对艾丁先生说点什么，脸颊涨得通红，张着嘴却哑了声。身旁的同学发现我有些不正常，拍了拍我的肩询问怎么了。我盯着他的眼，不自觉抽噎了一下，随即摆了摆手向他示意我恐怕要离席片刻。

我匆忙地从礼堂探出来，一头撞进门外一片寂然的空气中。印着钟塔泼墨剪影的宝蓝色垂旌依旧在头顶安安静静地挂着，暖黄的灯光也不再似来时那么招摇。我顾不上整理散乱的西服和院袍，打算拔腿就跑。就在这时，忽然有一个微弱的声音叫住了我。

“嘿，朋友，你去哪？”

我异常惊愕地转头，却不见门口有任何人影。正诧异间，那个声音又向我唤道。

“嘿，我在这里，我们刚刚就见过面的。”只见那幅有些许褪色的油画里，一位年轻学者正坐在小湖湖畔的石头上，着一身米白的长袍，向我招着手，



却投来了略含嗔怪的眼神。他的眼眸深沉而有光。

“上卫生间去，这你都要管？”我不屑道。

“少来，去卫生间要从侧道走。”

“我，”我一时语塞，竟不经意自嘲般地笑了笑，旋即又清了清喉咙，装出一副严肃之态，“我想，我想偷偷去钟塔里看看。”

“去看什么？”

“看什么？”我逐渐有些不耐烦，何必跟一个画里的陌生人如此纠缠，“去看看塔里的装饰，去看看是不是真的有那么一个钟……”

“然后若无其事地对着钟敲一敲？”

“我，”

他轻蔑地哼了一声，阴阳怪气地反问我：“这钟塔从来不开门，你如何进得去？”

我支支吾吾道：“我在想，既然高桌晚宴所有师生职工都要到场，那么敲钟人也不例外，这或许……或许是一个进钟塔的窗口期。”

他竟哈哈大笑了起来，手掌拍着大腿，丝毫没有一点表露情绪的矜持。我在被他一番“拷问”后，也不自觉地面向着油画呆立住，像一个做错事的孩子一样，微微垂下头来，又时不时地抬眸等他进一步发落。

他笑够了，缓和了一会儿情绪，于是对我语重心长地说道：“钟声向世人所宣告的意义，确实在于真正伟大医学成就的诞生，哪怕只是小

小一个思路。但这个评判不与任何奖项、职位、荣誉挂钩，敲钟人自有敲钟人的准绳。”言罢，他转过头去，面向蔚蓝的小鹏湖深深地叹了一口气。

我沿着他的视线望去，如镜的湖面上空，朦胧的浓雾逐渐消散，金色的钟塔显得格外清晰，但是仔细审视，钟塔尖顶的求是鹰却不见了踪迹。

画中人随即再一次摆出一副弓着腰，用拳头托着额的思考之态。没有再搭理我。

我迎着深秋的冷风，走在往钟塔去的方向上。道路两侧的樟木树叶沙沙作响，小鹏湖的湖面上泛着粼粼的波痕，依然点亮的几盏景观灯在风声里若隐若现，黑夜寂静地笼罩着——海宁的一切仿佛也都在沉睡着。

如果说，敲钟本身是一个施济苍生的号角，而不是为任何不那么纯粹的心灵提供学术的跑马场，那么现在的我，是否也没有必要再拿好奇心为托辞，去寻找那个神秘的敲钟人。

流光的钟塔依然屹立在那里，巨大的时钟依然放着醒目的白亮。我也远远看到了，那从未开过的塔门，此时正虚掩等待着……

Journal Club



# Lineage Tracing

## Techniques for tracking cell lineage relationship

© Xinyi Chen

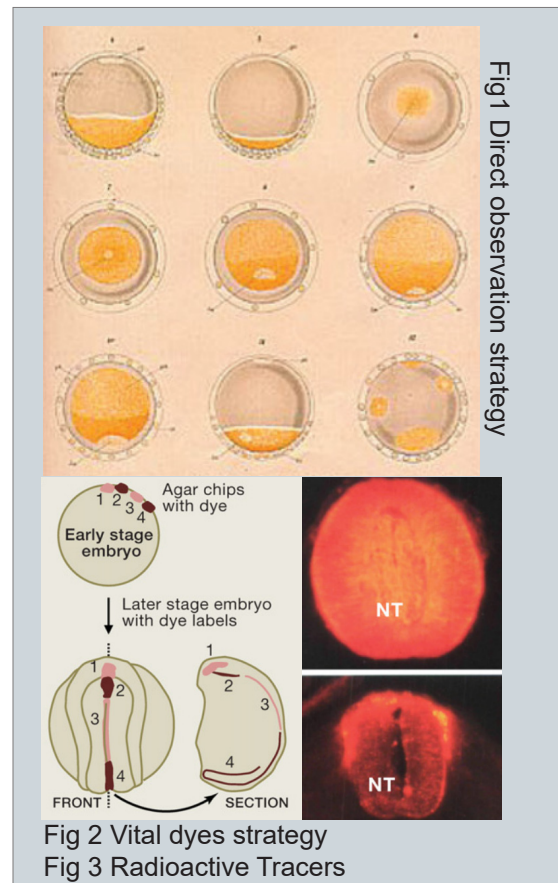
Keywords: Lineage Tracing, Image, Genetic, Single-cell omics

### ABSTRACT

**Constructing lineage relationships between cells by lineage tracing techniques is essential for researching developmental biology and stem cell differentiation. In this review, we roundly review the development history of lineage tracing strategies, point out the advantages and disadvantages of each strategy, discuss current defects of lineage tracing strategies and look forward to the future development direction.**

## Introduction

In the field of developmental biology, how a single cell develops into a complex organism has always been a difficult problem. A fundamental goal of development and stem cell biology is to map the developmental history of differentiated cell types. The way to investigate this problem is lineage tracing. Lineage tracing aims to uncover the lineage relationships between an early dividing cell with unknown potential and its progeny, which provides powerful technical supports for studying cell-fate decisions. In this review, we broadly discuss the development history of lineage tracing techniques, talk about current deficiencies of lineage tracing and its development prospects.



## Image-based Lineage tracing

In the 19th century, lineage tracing was first explored by Whitman<sup>[1]</sup>. Whitman used "direct observation" to trace leech development (figure 1), found that the fate of single cells was different in the development process, each cell produced cells that have specific roles later in development. Although this technology was easy to establish, the scope of application was limited to a transparent embryo.

In the early 20th century, some technologies were developed to label cells, such as "vital dyes strategy" applied in amphibian embryos (figure 2)<sup>[2]</sup> and "Radioactive Tracers" applied in chicken embryos (figure 3)<sup>[3]</sup>. Because these cell markers were easy to lose in the process of cell division, we only knew the genealogical relationships between labeled cells rather than cellular origin.

## Genetic-based Lineage tracing

In the 1970s, the development of molecular cloning technology<sup>[4]</sup> laid the foundation for genetic-based lineage tracing, which overcame the limitations of image-based approaches in terms of time and molecular resolution.

In the late 1980s, Retroviral transduction approach was developed to label cells, Retroviruses can act as vectors to integrate DNA sequence into cells genome, which tagged cells with inheritable DNA markers. In 1987, Cepko performed retroviral transduction to trace rat retina development<sup>[5]</sup>.

Since the early 1990s, genetic recombination approach has been used for lineage tracing and is the most common approach to introduce the heritable exogenous genes into the genome. Cre-loxP systems (figure 4)<sup>[6]</sup> and FLP-FRT systems (figure 5)<sup>[7]</sup> are two main recombination systems, which were first applied in bulge stem cells<sup>[8]</sup> and *Drosophila*<sup>[9]</sup> for lineage tracing.

Considering single reporter recombination was not suitable for the study of highly complex and heterogeneous tissues. In 2007, the multi-color reporter system named "Brainbow" was developed to trace larger number of cell populations<sup>[10]</sup>. Although multi-color reporter systems increased the number of traceable unique clones, the population of fluorescent proteins was limited.

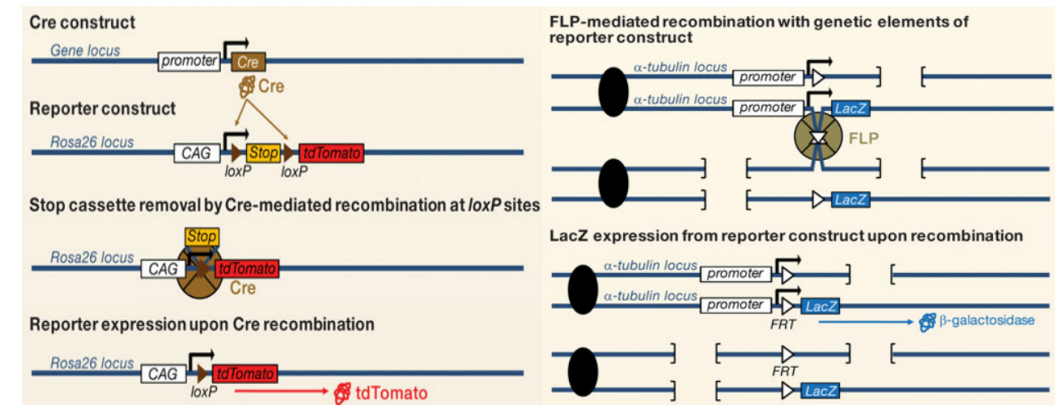


Fig4 Cre-loxP system

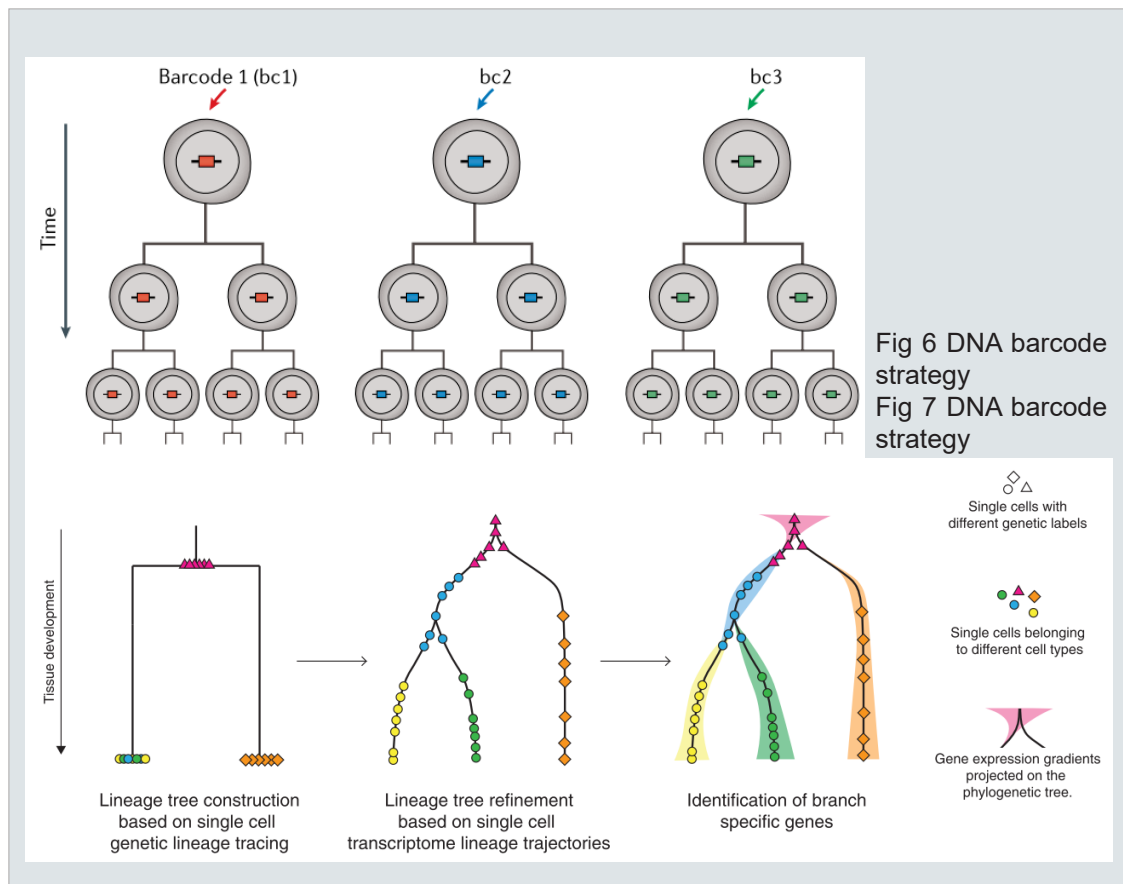
Fig 5 FLP-FRT system



## Sequencing-based Lineage tracing

In the early 21st century, High-throughput sequencing had opened up a new generation of lineage tracing approaches, which provided technical support for the "DNA barcode" approach and first applied in tracing mouse hematopoietic stem cells<sup>[11]</sup>. "DNA barcode" approach is integrating a pool of unique DNA barcode sequences into a large number of cells, which can be identified through high-throughput sequencing. By comparing DNA barcodes, we can identify cells from the same lineage (figure 6). Compared to fluorescent protein, this approach increased the diversity of genetic cell markers.

Since 2009, single-cell RNA sequencing (scRNA-seq) has developed rapidly and widely applied, which provided supports for "dynamics lineage tracing" and additional information to infer lineage relationships<sup>[12]</sup>. According to single-cell RNA transcriptome information, Monocle algorithm<sup>[13]</sup> was developed to reconstruct lineage trajectory. By integrating single-cell lineage tracing and single-cell RNA transcriptome, lineage relationships between cells and cell type information contribute to a more comprehensive phylogenetic tree (figure 7). In 2015, Kimmerling first linked single-cell transcriptomics with cell lineage history to study variability in CD8+T cells<sup>[14]</sup>.



## Conclusions and Future perspectives

Lineage tracing provides useful support for researching development and stem cell biology. Over the past years, lineage tracing technology has made tremendous progress. From Image-based lineage tracing, Genetic-based lineage tracing to Sequencing-based lineage tracing, all sorts of new techniques were developed to help us have a more specific and precise understanding of cell fate decisions.

Currently, the absence of spatial and time information is the major limitation of lineage tracing. Luckily, the development of "Spatial transcriptomics" technology<sup>[15]</sup> overcome the limitation by capturing spatial gene expression and linking lineage and position information at the same time. However, spatial transcriptomics is restricted to the tissue rather than cells at present. Thus, integrating spatial transcriptomics with genetic lineage tracing experiments is a very potential research direction, which provides more subtle information for cell identity and state.

In addition, from the aspect of the "DNA barcode" approach, only DNA sequence features are currently used as barcodes to encode clonal information. In the future, other DNA molecular features such as methylation, acetylation epigenetics marks may be considered to link Progenitor cells and their offspring.

## Reference

- [1] Whitman C O. A contribution to the history of the germ-layers in Clepsine[J]. *Journal of Morphology*, 1(1) 105-182.
- [2] W Vogt. Gestaltungsanalyse am Amphibienkeim mit örtlicher Vitalfärbung. Vorwort über Wege und Ziele[J]. *Wilhelm Roux Archiv Für Entwicklungsmechanik Der Organismen*, 1925, 106(1-4):542-610.

- [3] Serbedzija G N, Bronner-Fraser M E, Fraser S E. A vital dye analysis of the timing and pathways of avian trunk neural crest cell migration[J]. *Development*, 1989, 106(4):809.

- [4] Cohen, S, N, et al. Construction of Biologically Functional Bacterial Plasmids In Vitro[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1973, 70, 3240-3244.

- [5] Turner, D. L. & Cepko, C. L. A common progenitor for neurons and glia persists in rat retina late in development. *Nature* 328, 1987,131-136.

- [6] Henderson S N. Site-specific DNA recombination in mammalian cells by the Cre recombinase of bacteriophage P1[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1988, 85(14):5166-5170.

- [7] Golic, K.G., and Lindquist, S. The FLP recombinase of yeast catalyzes site-specific recombination in the Drosophila genome. *Cell* 59, 1989, 499-509.

- [8] Nowak, J.A., Polak, L., Pasolli, H.A., and Fuchs, E. Hair follicle stem cells are specified and function in early skin morphogenesis. *Cell Stem Cell*, 2008, 33-43.

- [9] Harrison, D.A., and Perrimon, N. Simple and efficient generation of marked clones in Drosophila. *Curr.Biol*,1993, 424-433

- [10] Livet, J., Weissman, T.A., Kang, H., Draft, R.W., Lu, J., Bennis, R.A., Sanes, J.R., and Lichtman, J.W. Transgenic strategies for combinatorial expression of fluorescent proteins in the nervous system. *Nature* 450, 2007,56-62.

- [11] Lu, R., Neff, N. F., Quake, S. R. & Weissman, I. L. Tracking single hematopoietic stem cells in vivo using high-throughput sequencing in conjunction with viral genetic barcoding. *Nat. Biotechnol.* 29, 2011, 928-933.

- [12] Tang, F., Barbacioru, C., Wang, Y., Nordman, E., Lee, C., Xu, N., Wang, X., Bodeau, J., Tuch, B.B., Siddiqui, A., et al. mRNA-Seq whole-transcriptome analysis of a single cell. *Nat. Methods* 6, 2009,377-382.

- [13] Trapnell, Cole, Cacchiarelli, et al. The dynamics and regulators of cell fate decisions are revealed by pseudotemporal ordering of single cells. *Nat. Biotechnol.*2014, 32, 381-386

- [14] Kimmerling, R. J. et al. A microfluidic platform enabling single-cell RNA-seq of multigenerational lineages. *Nat. Commun.* 7, 2015, 10220

- [15] Moffitt, J.R., Bambah-Mukku, D., Eichhorn, S.W., Vaughn, E., Shekhar, K., Perez, J.D., Rubinstein, N.D., Hao, J., Regev, A., Dulac, C., et al. Molecular, spatial, and functional single-cell profiling of the hypothalamic preoptic region. *Science* 362,2018.



# 致谢

## 审核指导

黄晓涵、梁爽

## 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

封面设计：邱成

新闻采撷：何康宁、陈心怡、黄贤哲、李睿、崔哲、杨伊宁、严任菲、黄琬真、王舟玥、李宜格、陆平、赵心悦、蔡心怡、李晨涛、张逸为、朱娱乐、赵予晴

目录制作：邱成

## 设计排版

邱成、李卓尔、马蕴航、乔英飒、王雅琪、闫如、周雅祺、方麦子  
整合编辑：邱成

## 特别鸣谢

朱紫蓝、周星宇、崔哲、徐泽恩、周宇杰、郭子琪、徐舟通、王亚楠、胡子豪、于梦涵、胡迈之、方麦子、肖筱莹、李林、陈韵冰、刘泓钰、王嘉卫、郑哲萌、周宸宇、旷敏捷、吴悠、黄一腾、宋茁原、杨雨晨、朱娱乐、温子欣、郑哲萌、赵心悦、陆平、黄琬真、严任菲、李晨涛、郭睿思、黄贤喆、杨伊宁

## 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 ZJU-UoE 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的辛劳。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：唐铭泽  
副主编：黄贤喆

## 新闻部

部长：何康宁、陈心怡

成员：陈心怡、黄贤哲、李睿、崔哲、杨伊宁、严任菲、黄琬真、王舟玥、李宜格、陆平、赵心悦、蔡心怡、李晨涛、张逸为、朱娱乐、赵予晴

## 美编部

部长：邱成

成员：李卓尔、马蕴航、乔英飒、王雅琪、闫如、周雅祺、方麦子

## 运营部

部长：夏佳玥、方麦子

成员：崔宸、黄琬真、陈博文、王亦凡、李泰霖



**ZJE** 浙江大学爱丁堡大学联合学院  
ZJU-UoE INSTITUTE