

2020.09

跬步集

不积跬步，
无以至千里。
-荀子



2020.09

跬步集

不积跬步，
无以至千里。
-荀子



双唐会



在组会上“吹嘘”过，立过flag的特辑《双唐会》终是到了与大家见面的时候。像是姑娘出嫁上花轿前的等待，有种即见新人的忐忑和希冀，亦有尘埃落定的欣喜。辛苦娇娇、罡哥二位兄弟，虽是一个身处申请基金的关键时刻，一个正为自己的未来去处打拼，仍能于百忙之中按时高质的交来了佳作。

稿子收齐于29日深夜，恰逢我第二日要早起赶国庆回家的高铁，甚至还“阔绰”的给我留了一整天在火车上撰写专栏、编辑校稿的时间（笑）。

此次主题名字取作“双唐会”，除开二人恰巧同姓为唐，亦源于前几日闲暇时回顾港片黄金时代的灵光乍现，使这期平添了点豪气和洒脱的意味。

说来有趣，或许是中国自古以来更偏爱双而不喜单的传统所致，在描述大多数情况及人物时，人们往往举双成对，无论是好是坏，亦正亦邪。说到儒学举孔孟，提及道家谈老庄；论至人生讲究不疾不徐，中庸为上；处事接物则追求阴阳调和，淡然放旷。就算是奸人佞臣都得数个四大恶人之流，不

中华民族可能就是一个讲究平衡的族群，不偏不倚，方能后世绵长。

能独当。向来如此，中华民族可能就是这样——一个讲究平衡的族群，不偏不倚，方能后世绵长。

话说回此二位，双唐并举，亦是人如其名。生活中一位刚直周正，“英年早婚”成熟妥帖；另一位细致温柔，如娇花胜水抚人心田。而论及科研风格二人更是泾渭分明，罡哥讲究大力出奇迹，正面对决，不达目的不罢休，想的是名门正派的深厚内力；而娇娇擅长四两拨千斤，迂回作战，长袖善舞轻取敌，颇有“事了拂衣去，深藏功与名”的潇洒优雅。此回两篇佳作二人虽未曾一起谋划，却颇有默契的选了两条不同的道路，一篇说实验，一篇忆往昔，生活与科研相辅相成兼容并包，可谓珠联璧合。

掐指一算作为跬步集的主编已届十五期，而这期应当算得上是和投稿者关系最近最为熟络的一期了，除开平日里的“饮酒作乐”，此二人在科研上更是给予了我无数的督促和指导，亦友亦胜师。上次组会我以叶孤城和西门吹雪比二人，决战紫禁之巅，录此跬步之集；当恭喜张老板得此二位科研干将，也庆幸我有此两个良师益友，可喜可贺，乐哉妙哉。

写至此刻，身后的快手抖音和小猪佩奇又一同响起，望望窗外飞速掠过的青山，伸了个懒腰。那就和罡哥一样留个“尾巴”，写到这吧。

来日方长，未来可期，虽江湖路远，我们终会再见。

谨以此文献给我的两位兄长老哥。

主编伯龙

MEMORY

我与热脱附之间的过往（一）

唐天罡



伯龙主编已经给我下了多次命令要我投稿“跬步集”，这次又以“双唐会”的名义给我下了死命令。私下琢磨了一番，我知道这次是真拖不下去了。我一直拖着伯龙的稿的原因也很简单，一来文笔一般，表达不出生活给予我的感悟和感动；二来专业知识也还肤浅，怕写出来的东西贻笑大方或误人子弟。思来想去，我决定以流水账的形式和大家分享一下我探索利用热脱附-气相质谱联用仪（TD-GC-MS）分析中等挥发性有机物

（IVOCs）的实验过程。如此，我即可以在其中感叹一番人生，也不用担心出现严重的专业错误。

我是在2017年10月份首次接触热脱附的。在一次组会后，张老师突然对我说，你去武汉大学海容师姐那用热脱附定量IVOCs，她那有一台热脱附仪。向成老师询问了她那边热脱附的型号（SHIMADZU TD-30S）和所用热脱附管的尺寸（1/4 inch

那一刻，我的心是在颤抖的。晚上，我拿着热脱附仪的说明书回到了旅馆，我的热脱附之旅在那天算是正式起航了。

*3.5 inch) 后，
我就开始着手订购一些用于预实验的热脱附管。
这一了解价格



后，我就感觉不简单，知道这潭水不浅。因为单价跨度太大了，从几十块的到几百块的，再到几千块的都有。多方询问后，我订购了20根美国CAMSCO的热脱附管（10个coconut charcoal填料和10根Tenax TA填料）。2017年11月份我拖着一个冷藏箱，来到了武汉大学。第一次与成老师见面，我被成老师的颜值惊艳了，真是美貌与才华并存。成老师安排了她的一个学生和我一起探索热脱附实验，并开玩笑地说这是给了我一个高配（这个学生的本科也就读于武汉大学）。她叫彭瑾，在日后实验中给我留下了深刻的印象，让我感觉到武大的学生就是不一样。但很快我们就统一明白了这次任务的艰巨性：成老师是刚购买的这台仪器，彭瑾只随工程师学习了怎么开关机，我更是第一次见到实物的热脱附仪。我们一起开机后成老师对我说“没事，慢慢来，张老师说你什么都能搞得定”。那一刻，我的心是在颤抖的。晚上，我拿着热脱附仪的说明书回到了旅馆，我的热脱附之旅在那天算是正式起航了。

与常规GC-MS检测一样，第一步我们决定先做TD-GC-MS的空白。结果是空白值太高，不在可接受的范围内，得逐步排查每一个可能的污染源，热脱附管、冷阱、老化炉、除烃阱、载气、色谱柱、阀口、胶圈等等。然而，这套设备很不稳定，经常报错，过程极不顺利。我们像是陷进了“墨菲定律”，担心什么来什么。那段时间，我们几乎每天都得厚着脸皮给工程师打电

“我顶你个肺，奸商！”

话，然后战战兢兢地拿个螺丝刀东拆西拆，还要调侃一下，“千万小心，我俩加起来也没得这台机器值钱”。这台热脱附仪是配有自动进样器的，但是使用过程中它并没有给我们减少多少负担，几乎每天都发生不规则的卡顿。经过一段时间的折腾后，TD-GC-MS主机也开始闹脾气，不愿正常工作了。原因是连接热脱附系统和色谱系统的电磁阀不稳定，时常漏气。在说明书中，这个电磁阀的温限是280°C，我们设定为250°C。但后来工程师说这个阀温最好控制在200°C以下，在200°C以上寿命很短。听了他的解释后，我脑海里即刻闪现出“疯狂的石头”中的名句“我顶你个肺，奸商！”（粤语）。我们的实验无法再继续了，看来这台热脱附仪只适用于检测分析VOCs，不适于IVOCs（IVOCs的脱附温度一般为290°C。Gerstel热脱附仪可以升温至450°C，当然这Gerstel和SHIMADZU的设备在设计结构上是完全不同的）。

我们最终也没能解决好这台设备用于IVOCs检测时本底过高的问题... ..

在武汉大学做实验的这段时间，我领略了武大的秀美，但真正让我深刻体会的是武大的“大”。我住在武大信息学部的南门（旅店都集中于此），而环工学院在武大工学部的北门旁。我每天都要直穿过几乎整个武大。而仅仅这一个来回，我的微信运动就得在20000步以上。更奇葩的是，武大环工学院的学生宿舍也在信息学部。从宿舍到办公室，她们步行要近1小时，骑车也要二十多分钟。所以，每天晚上10点一到，彭瑾就会提醒我说“师兄，我们要走了，宿舍快要关门了”。想想我们所里的宿舍-东江-有机楼-标本楼，排布得多么科学，这才是适合搞科研的布局嘛！我也常常和彭瑾说“在我们地化所，晚10点才是一天的高光



我在临走的前一天才在彭瑾的向导下真正体会了珞珈山下的秀美武大。

时刻，刚开始high！”。不过，武大是真的美。令我遗憾的是，由于实验强度较大，我在临走的前一天才在彭瑾的向导下真正体会了珞珈山下的秀美武大。

另外，我在武汉大学还发生了一件“怪事”。后来大家也都知道的，就是我做实验晕倒了。在这里我向大家说明一下，我是“晕”了，但是没“倒”。我也不是在做实验的过程中晕的，是一夜睡醒后毫无征兆的“晕”。那时，我是真晕得厉害，从未体会过的晕，几乎不能站立。成老师立即安排阳振送我去医院（再次感谢阳振的帮助）。经过了各项检查，医生没有找到病因。我决定回长沙。阳振一直把我送到高铁上。张老师安排了人到长沙高铁站接我。随后，我在长沙开始了求医之路，做了各种检查，但始终不明所以。医生就一直给我输一些抗眩晕的药，不见丝毫好转。那几天，我还真的是很害怕，看看老婆孩子，感觉我这

辈子要完了。大约三四天后，我躺在医院走廊里输液时，有一个老者来问我怎么回事。我向他说明原委后，他建议我去“耳鼻喉”科看看，检查是否是“前庭”器官出了问题（由于眩晕，我记不清他的容貌和穿着。我也一直都不知道那位老者的身份是医生还是病人）。我当时觉得很奇怪，眩晕和“耳鼻喉”有什么关系？而且那么多医生都看了，他们让我验血，



做心电图，做CT，不断地输液，过程中没有一个医生提到过“耳鼻喉”。我也抱着一试的心态，自己去了耳鼻喉科。做了相关检测后，医生确诊我的眩晕是前庭器官中的“耳石”错位造成的。幸运的是这病不需要特殊治疗，静养几天后即会自动恢复。至于造成这“耳石”错位的诱因，医学上还没有明确的结论，只表述为外界不明的刺激，而且个体差异性很大。现在回想这次“晕倒”确是虚惊一场，但老天也用这种“善意”的方式让我深刻体会到了人生无常，平安是福。

而后，张老师的全国重点研发项目的2017年冬季采样行动开始了，在深圳举行采样技术交流会。可惜的是，由于技术原因，IVOCs热脱附采样错过了2017年的冬天。然而，许久之后我才感悟到那时的“错过”根本就不可惜，因为我还将错过2018年的夏天，2018年的冬天和2019年的夏天。错过这么多采样时机的原因只有一个：采样技术始终未达标。

2018年4月份，张老师决定将我们所的TD-GC-IRMS上的TD部分转接到GC-MS上，组成TD-GC-MS（仪器在标本楼820，TD型号为Gerstel TDS 3.0，GC型号为Aglient 7890A，MS型号为 Aglient 5975C）。我的热脱附实验的第二阶段也就开始了。当时我真的不会想到这个探索实验会断断续续地进行近两年的时间，前后实际投入时间累计超过8个月。我们的TD-GC-MS没有配备自动进样系统，也就说在这8个月里除了吃饭睡觉的时间，我几乎是一直都

守着这台TD-GC-MS。那时我特别想要一个自动进样系统。但了解到Gerstel TDS自动进样系统要三十多万后，我也就打消了设个念头，因为感觉我的劳动力也不值那么多钱。与这第二阶段的探索相比，我的第一阶段的探索（在武汉大学进行的实验部分）充其量也就是了解了一下什么是热脱附和知道这东西不简单而已。由于第



（广州地化所的TD-GC-MS，对于我而言，她是有情感的）

二阶段的故事很长，涉及的专业知识也会较多，此外，我也不知道大家看了这第一阶段的故事后是否还有兴趣再往下了解，因此，这期我就先写到这儿。若感兴趣，我再整理第二阶段的故事。最后，我想特别感谢成志能老师在我第二阶段热脱附探索实验中的陪伴和付出，几乎每一天，每一步的实验改进都有成老师的实际参与和指导。

LIFE

别了.时光

唐娇



秋分至，“秋天里的第一杯奶茶”火了，丝滑甜腻，荡漾心田。秋意渐浓，忙碌也接踵而至，忙碌，让熬夜成为常态，时间却好不经用。忙点也好，马不停蹄地干完几件事情，心中窃喜不已，而面对张老师和李老师两位恩师时，又满怀歉意。刚刚把中科院特别研究助理项目发给他们请求指导，每次都在周末前或下班前才发过去，总要占用他们的宝贵时光，每每想到此事，我都感激万分。十月将至，金桂飘香，月圆时分，万家团圆，

又喜迎国庆，举国欢庆，此时，泡一杯龙井，坐在电脑旁，想着距离张主编邀稿的日期还有两天，是时候开始动笔了。

毕业已三月有余，蓦然回首这短暂而激情的四年，彷徨，失落伴随着我，努力，不服输的拼劲激励着我，这拼搏的四年是我人生中值得珍藏值得膜拜的记忆，我想把这段难忘的心路历程用文字记录下来，虽文笔拙劣，



时光荏苒，偶尔翻开，
也将别有一番滋味。

却是我青葱岁月泥泞路上留下的一步一步深深的烙印，时光荏苒，偶尔翻开，也将别有一番滋味。

记得那时刚进入课题组，对于不知道研究方向的我只能去寻求张老师帮助，毕竟时间有限。时光飞逝，考验我的时候到了，记得那是2016年4月底的一次组会，我被单独留堂，张老师和李老师坐在我面前说“好玩”的活儿来了，去云南西双版纳烧生物质（柴）吧，先烧着，看啥烧啥，可劲儿整。十来天后，汪立新老师开着大面包车，带着韩勇师兄（复旦大学）、苏涛、我和一整车设备就出发了。出发那天已近傍晚，汪老师娴熟的车技，让我们第一天就顺利驶出广东，然后只用了两天加小半天的时间就赶完了三天的路程。我们入住勐仑镇当地酒店，位置不错，风景也极美，遗憾的是错过了热闹非凡的傣族的泼水节。当晚李军老师、陈颖军老师、丁翔老师、汪立新老师、中科院西双版纳植物园范泽鑫老师、还有陪同我们开展工作的马师傅，及两位当地的学生一起体验了当地的饮食文化和酒文化。

感受完当地风土人情之后，我们开始了采样工作。搭建好仪器，第一把火烧完后，各位老师陆续离开。由于我们经验不足，接二连三的问题就出现了，仪器开始出现各种问题，先是泵坏了、接着装变色硅胶玻璃管道炸裂、再是空气压缩机功率

不够等，总之是一波三折。在等待泵到来的过程中（李师傅从广州邮寄），我们的活儿就是劈柴，而马师傅的目的就是把周围看得见的柴一咕噜全给我们找过来。终于在经历了几天劈柴和等待的日子后，仪器可以顺利工作了。咱们本着分工明确，各司其职的原则，我生火及仪器开启、韩勇师兄维护实时数据监测、苏涛更换样品、汪老师居中策应，就这样



采样便井然有序的开展起来了。南方多阴雨天气，偶遇下雨我们就小憩半天。二十来天的日子很快过去，采样结束了，临行前我们有幸参观了中国科学院西双版纳热带植物园，景色很美，叹为观止。

采集到了样品，研究方案的确定却是一个漫长的过程。从西双版纳回来后，只是对样品的基础数据进行了分析和整理，而后续工作的展开却迟迟没有定下来。按老师们的意见是做棕碳，做光，方法靠自己去琢磨探究。研究期间，李老师和张老师传送了很多珍贵文献给我，我也有幸参加了在上海举办的大气气溶胶联合组会，慢慢开始接触气溶胶领域。在那段时间，每次组会上我都榜上有名，我都要讲自己的研究目标，研究手段等等，这一次又一次的历练，让我收获颇丰。2016年8月底，张老师推荐了一篇陈庆彩老师关于应用三维荧光研究大气棕色碳的方法的文章给我，让大仙带我去广州分院先试试方法，我深深感受到了张老师的良苦用心。我在硕转博答辩会上最终确定了我的研究方向，应用三维荧光为主要手段，研究棕碳。随后我的烟台之旅开始了。

冬天的烟台很美，也很冷。我提前联系了中科院烟台海岸带研究所的唐建辉老师，然后就背着大行囊出发了。我到了烟台所才发现，这台三维荧光还是崭新的，还未有人使用过，唐老



论文投稿是漫长的，等待的人是焦虑的。

师语重心长的和我说，你把这台仪器运行起来吧！然而，事情往往事与愿违，新仪器运行不了。我反复研究仪器说明书，试着让仪器启动，连不上，再试，反反复复，还是不行。最后，我发现是仪器连接的电脑操作系统升级而引发的的问题。

2019年是值得记住的一年。临近毕业，事情颇多，我写了两篇小论文，接连投稿却接连被拒，压力和打击，让我也对自己产生了怀疑。论文投稿是漫长的，等待的人是焦虑的。那段时间出国签证被拒，还在张老师的建议下调换了床头。好想说一句2019早点再见。还记得那一晚收到编辑邮件的时候，激动得不敢打开邮件，反复确认后才欣喜若狂，因为这也是对自己一个时间段工作的见证。

2020年初是难忘的，武汉疫情，牵扯着所有中国人的心。全国人民万众一心抗击疫情，开学通知也迟迟未到。2020年对我来说又是丰收年，相恋5年的女友求婚成功，继而是ACP、EP文章接收，顺利在家写完毕业论文并答辩成功。全国人民抗疫成功，可喜可贺，我在而立之年也收获了爱情和学业，喜上加喜。



这一路走来，深深领悟到，人的一生都有理想、有追求、有抗争亦有无奈，然而在人生的道路上我们都应该将心沉淀下来，只有这样才能等到自己的芳华时刻。

别了，时光！你好，未来！