

飛躍手冊

楊凱文 禰科材
編審校

化學與材料科學學院 飛躍編輯部



Manual Of Chem-Flyers

We Choose To



Edited by Kaiwen Yang

Kecai Xuan

2024

Editors: Kaiwen Yang, Kecai Xuan.

Authors: Adenosine Triphosphate, Anonymous, Chunyu Yang, Jiana Zheng, Jianping Wang, Jiaqi Guan, Jinxiao Li, Kaiwen Yang, Kecai Xuan, Mengzhe Yao, Ruike Dai, Tianze Zheng, Xiang Shi, Yuheng Wu, Zheng Yang.

Cover Design: Kecai Xuan.

Copyright©2024.

All rights reserved. Without permission, no organization or individual may edit, modify, copy and distribute the whole or part of this manual in any way and through any channel.

In case of copyright disputes, the Editorial Office of Flyers authorizes the School of Chemistry and Material Science, USTC to act as the sole agent.

**Editorial Office of Flyers,
School of Chemistry and Material Science.**

Second Edition (electronic version), September 2024.

148mm × 210mm, published on Mid-Autumn Festival.

目录

序

征稿启事

第一章 化学生物学	1
1.1 Ruiké Dai	1
1.1.1 我和 GPA 焦虑作斗争的这四年	2
1.1.2 暑研和 return offer	7
1.1.3 申请细节	10
1.1.4 写在最后	12
第二章 理论化学	15
2.1 Chunyu Yang	15

2.1.1	三代科大人	15
2.2	Kaiwen Yang	19
2.2.1	暑研经历	19
2.2.2	个人申请回顾	20
2.3	Kecai Xuan	24
2.3.1	存在问题的追问	24
2.3.2	存在者是这样存在着的	31
2.3.3	存在者应当这样存在着	36
第三章 无机化学		43
3.1	Jiaqi Guan	43
3.1.1	在间隔	44
3.1.2	我的申请	47
第四章 物理化学		51
4.1	Jiana Zheng	51
4.1.1	申请日记	52
4.1.2	英语考试	59

目录

4.1.3	暑研签证	61
4.1.4	文书写作	63
4.2	Xiang Shi	71
4.2.1	最后的话	73
4.3	Yuheng Wu	75
4.3.1	暑研经历	76
4.3.2	申请过程	77
4.4	Zheng Yang	79
4.4.1	前路迷茫, 命运召唤	80
4.4.2	哈佛时光, 忙碌充实	82
4.4.3	投递简历, 等待判决	83
4.4.4	辗转反侧, 绝处逢生	85
4.4.5	回首向来萧瑟处, 也无风雨也无晴	87
第五章 有机化学		89
5.1	Jinxiao Li	89
5.1.1	申请总结	90
5.1.2	西北大学介绍	92

5.1.3	暑研分享	92
5.1.4	访校	93
5.2	Mengzhe Yao	100
5.2.1	成长即在个人选择中	101
5.2.2	所遇敌之最强者，自身也	103
第六章 保研外校		105
6.1	Adenosine Triphosphate	105
6.1.1	写在前面	106
6.1.2	前期准备	107
6.1.3	夏令营	112
6.1.4	写在最后	115
6.2	Anonymous	116
6.2.1	淡黄色的烟	116
6.2.2	后记	122
6.3	Jianping Wang	124
6.3.1	保研——更轻松的选择	124
6.3.2	出国和保研	125

目录

6.3.3	夏令营过程介绍	126
6.3.4	感悟	130
6.4	Tianze Zheng	132
6.4.1	心路历程 & 操作流程	132
6.4.2	夏令营	133
6.4.3	确定导师 & 预录取	134
第七章 期许		137

序

六十六年，岁在甲辰。

回望过往，我们见证着历史。二十年以来唯一的一次七月高考，我们是亲历者；我们的童年和少年于经济腾飞的年代中度过，但疫情、战争、危机、动荡都集中爆发在我们的青年。2022年11月30日，OpenAI发布了震撼世界的ChatGPT，而我们是首先在文书、代码、科研以及生活的方方面面都用上了大语言模型的年轻一代。“见证者为见证而来，铭记者因铭记而生”，如此种种，似乎都彰显着我们在历史舞台中的独特地位。

展望未来，我们创造着历史。我们感到必须为未来做些什么，而飞跃手册的编写恰好是创造的第一步：它是化院传统，但从前的样式排版已不再适应飞速变化的时代浪潮和我们愈发激荡的内心世界。所以今年我们决定进行必要的改革。

本书以列传的形式重新组织，有关申请的技术性内容我们不再单列。经过历届前辈的不断补充，《飞跃手册》系列作为“手册”的功

能已经尽善尽美。面对前辈们的心血和与之相比更加浩瀚的互联网、人工智能，我们感到操作指南的写作已不再具有曾经的价值。而这一点，崔一学长在2020年飞跃手册的序言中早有洞察，认为它应当“成为一个借Flyer的视角对如何充实地度过大学四年时光这一问题进行深入探讨的平台。”于是，我们所有的背景、经历与经验，都指向了将本书的焦点放在写作者自身的决定。在格式、内容上，我们更是给予了极大的自由度，就此促成今年新颖、独一无二的改变。正是这样的原因，也许此刻它更适合被称为“飞跃集”。

飞跃淮河、飞跃长江也是飞跃。这句话已不再是打趣之语，而实实在在地成为了今年飞跃手册另一个重大转折——将保研外校的同学们纳入到Flyer的范畴中来。既然飞跃手册的目标之一是为同学们开拓不同的视野，那么在保研趋势愈发明显的当下，如果同学们因为对国内其他高校知之甚少而选择了保研本校，那么飞跃手册也有一定责任。人工神经网络在重复训练后容易过拟合，生物神经网络又何尝不是如此呢？所以我们的目标就是为同学们拓展训练集——除了科大，中国大地上还有更多的、激动人心的可能性等待着见证者去记录、冒险者去涉足。

大学，University。它的创造者选择了universe的词根，寓意包罗宇宙万象。站在大学毕业的节点上，我们感到有必要拷问自己：在这四年中，究竟收获了什么？宇宙中无限丰富的对象使得每一个人都有自由探索的空间，一千个人将会有一千个解答。但有一点是确定的——它必然蕴含着对自我的不断突破。正是过去我们做出的所有选择让我们走到了今天，正是这些历史性的转折让我们成为了我们

自己。于是，“我是我自己”就不再是单纯无意义的自指，而是神圣的、自律的、不被必然束缚的自由意志。正是这个主题，让飞跃手册的写与编得以升华，也得以作为绝对的记录，和作者们一同探索前行。我们来自五湖四海，有着不同的背景、性格、方言、习惯——我们是不同的人。但我们并没有因同质、麻木的氛围而自甘沦为“三十校友”¹，反而迸发出更加丰富的 diversity。

夫人之相与，俯仰一世。今日我们会聚于此，共同编写化院 2024 飞跃手册，但十年、二十年之后，我们又有着何种身份、居于何处呢？我们又是否会想起今日的觥筹交错、杯盘狼藉？我们所编撰的手册是否能流传下去？是否还会引发他人的感慨？又是否会有后来之人接续我们的事业？等到我们身名俱灭，我们的作品是否还会被人读到？是否还有启发的意义？

但一个真正想做一点事的人，必须把眼光放长远一些。我们必须相信，人类思想在其历史传承中没有偏心。如今每个人都是作者，虽不需要像古人那样藏之名山，传之其人，但却很可能被遗忘在信息的海洋之中。我们必须相信，真正有价值的思想不会被长久淹没，就像太史公的《史记》、王羲之的《兰亭集序》，纵情随事迁，其光辉不减。我们必须相信，真正的学者不是为当世写作，而是为未来；或者虽然为当世写作，但终归是为未来写作的。在西方传统中，甚至是为上帝写作的²。

我们相信未来。我们也很幸运，能够在最具华夏正统之龙年，发

¹出自科大瀚海星云 BBS 平台，用以指代大众对理工科学生刻板印象的极端形式。

²邓晓芒，纯粹理性批判讲演录，商务印书馆，2013。

表我们二十几岁浅薄而真诚的思想。作为主编，我们也欣喜地看到了简单的“自由发挥”所蕴含的能量。有的吟诗作赋、有的骋目抒怀；有的亲切和蔼、有的细致入微；有的意识流演绎心路历程、有的历数科大教育研究之弊、甚至还有科幻小说！我们看到这些草稿出自一个个活生生的人。其字里行间流露的热情则更加昭示着代代科大人所一脉相承的慷慨和无私——这正是任何科学技术都无法替代的。

飞跃手册的出版大概很快就会被万千信息所淹没，但我们并不后悔，因为这条道路是必要的：“对存在问题的追问正激荡着作为此在的我们。”穷高极天，亢盈难久；苍龙傲睨，掣空如虹。或战于野，或跃在渊；须绳缚身，沉潜勿用。起承转合，龙的存在感应着人的存在；长梦激醒，人的命运实现着龙的期许。星旋相伴斗转，悲欢怎奈离合。择日登栈，我们将代表华夏的诗书和礼乐赠予世界；待到良时，我们必携着天边的雷霆与闪电席卷归来！

寒蝉凄切，数声风笛离亭晚！

敢竭鄙怀，天下谁人不识君！

我的中国龙啊！我的中国龙啊！

请带我飞到！

飞到高天之上！

Kecai Xuan, Kaiwen Yang

Summer, 2024

征稿启事

飞跃的精神是自由。

“自由”一词我们并不陌生：若你熟读哲学通晓古今，那大概知道怎样从法国大革命的“自由、平等、博爱”推向马克思“每个人自由而全面的发展，人类实现由必然王国走向自由王国的飞跃”；如果你是二次元，那应当熟悉调查兵团对自由之翼的精彩演绎和 EVA 中“自己的死，是我唯一绝对的自由”的经典台词；如果你是《原神》玩家，那应当了解风神巴巴托斯为何奏响高天之歌、帝君摩拉克斯为何选择还政于民，等等。以上的例子，莫不表达着同一个主题：**人的存在不仅仅是生命的“活着”，而是自由意志的无限体现——对自我的不断突破。**

“人为自然立法，人为自由立法。”这是康德哲学的双翼，也是近代启蒙理性的滥觞。为自然立法，是说人是万物的尺度，而科学就是人探索自然的有力工具——从无穷大到无穷小，人用一张名为科学的大网将物质世界划分得井然有序；为自由立法，则肯定了人的主体地位，可以让自由意志为它自己创建规范性，从而由纯粹不变的“存

在”飞跃为运动的“定在”——此即道德律的必然性。两者的结合，就是耳熟能详的“位我上者，灿烂星空；道德律令，在我心中”。

飞跃的脊梁是决心。

这是一场关乎前途命运的豪赌。托福、签证、航班，住宿、购物、生活。飞跃道路上的困难一个接着一个。有的同学托福考了六次，但其中连续三次都是同样的分数；有的同学签证被审查，两个月之后才最终通过；有的同学航班延误、行李遗失，在中转地焦急如焚。在前期准备时，你是否因这万物固有的不确定性而踌躇不前？在暑研进行时，你是否又有准备豁出一切的勇气？

骰子已经掷下。唯有决心，是飞跃路上所有问题的答案。等到过尽千帆，他们问：“经历了这么多，回国的第一感受是什么？”的时候，你只会说：“有点困”。

飞跃的灵魂是开拓。

为什么选择飞跃？这大概是读者最关心的一件事，也是飞跃手册能够历久弥新的关键所在。在这个问题上，飞跃前辈们给出的答案百花齐放：有的想收获完全不同的人生体验（2020 QYR）；有的追求做第一手的学问（2020 YWX）；有的甚至单纯觉得在一个地方待了20多年有点无聊（2020 LXL）。此外还有对是否飞跃较为完善的利弊分析（2020 QRL，2020 LZH）。这些遗产都是我们宝贵的财富。

春与秋其代序。化院第一本飞跃手册成稿时，是我们记忆中的黄金时代：彼时的中国仍然是世界工厂、经济奇迹；彼时的年轻一代仍然昂首阔步、傲立潮头。但如今，人类走向动荡的每一步，无疑都使

得本就处于旋涡中心的我们愈发撕裂。但我们依然选择飞跃，正如六十年前的人类选择登月一样：

肯尼迪总统在莱斯大学的登月演讲

But why, some say, the moon? Why choose this as our goal? And they may well ask, why climb the highest mountain? Why, 35 years ago, fly Atlantic? Why does Rice play Texas?

WE CHOOSE TO GO TO THE MOON!

WE CHOOSE TO GO TO THE MOON!

WE CHOOSE TO GO TO THE MOON, IN THIS DECADE AND DO THE OTHER THINGS!

Not because they are easy, but because they are hard! Because that goal, will serve to organize and measure the best of our energies and skills. Because that challenge is one that we are willing to accept, one we are unwilling to postpone, and one which we intend to win.

John Fitzgerald Kennedy, September 12, 1962.

开拓的进程不可阻挡。如今，摆在面前的不仅是科学的边界，更是民族的边界、文化的边界、思想的边界。你是否见识过风墙之外自由翱翔的飞鸟？你是否吹拂过海的对岸和煦宁静的微风？他们和我们并无区别，缺的只是人与人的相互理解。辟路凿空，其重要性在这不确定的世界里已愈发凸显。

此外，往届手册的一大不足，便是将保研外校的同学排除在“飞

跃”的概念之外。但你们迈出的每一步，又何尝没有自由引领的精神、决心铸造的脊梁和开拓驱动的灵魂？USTC-Flyers，你们当之无愧。从武汉到上海，从清北到华五，中国大地与海外是同阶的无穷大，足够你们挥洒才华。

我们不希望收到任何早已明晰的大道理，也不希望去重读那些公众号里的毒鸡汤。相反，我们希望听到你们**独特、新颖的故事**，它可以有戏剧性，有转折性，也可以平铺直叙步步为营。**无论如何，自由意志足以挥舞其自身！提起笔来，为你们自己立传！**

我们接受 .doc .tex 格式的投稿，**请加粗重点字句**，并检查错别字、语病等不符合书面规范的地方。投稿可以分为三个部分：**个人背景、暑研经历与申请过程**。其中个人背景必须提供，应当包括姓名、学业成绩、语言成绩、文章、申请清单、申请结果等信息；后两项内容可参考往届飞跃手册，亦可自由发挥。**字数不限，格式不限，对内容唯一的要求是体现你自己的思考**。如果你认为上文对飞跃的诠释有帮助，不妨以它们为主题进行写作。

本年度的手册将采取类似传记的体裁，我们将不再裁剪投稿以放进不同的章节，所以请尽量保证内容的连贯性。

第一章 化学生物学

1.1 Ruike Dai

GPA: 3.36; TOFEL: 104 (口语 23); GRE: 325 + 3.0 (后来为了申 NUS 在申请后重考了一次)。

申请时有和学长学姐合作发表论文。

截至写稿时申请情况:

Offer: UIUC@MatSE (2.28, no interview, accepted); UCLA@MSE (1.24, interview after emailing professor); UWashington@Chem (1.25, interview); Prudue@MCMP (2.17, interview); Rice@Chemistry (12.19, no interview); TAMU@Chem (1.18, no interview); Wake Forest@BME (3.8, interview).

Waitlist: UChicago@Chem (interview).

Reject: MIT@Chem (2.8); UC Berkeley@Chem (2.2); UPenn@Chem (2.24); UNC@Chem(2.13); Harvard@EAS (2.10); Yale@Chem(2.23);

NWU@Chem(2.11); UC Davis@BME (2.1); UT Southwestern@BME (2.8).

1.1.1 我和 GPA 焦虑作斗争的这四年

其实我在大一的时候并没有坚定地想出国，当时的想法是出国也不错，保研外校（想和对象一起保 PKU）也不错。再加上大一的时候对这些未来的规划没有什么紧迫感，所以并没有早早规划。当时听学长学姐说，不管是保研还是出国申请都需要 GPA，所以得先把 GPA 刷起来。

但是妮可¹的大一课程以数理基础为主，然而我在高中时就发现自己在数学物理上似乎没有什么天赋——有套路的题还能做对，稍微有些变化的题目都得抓瞎，以至于数学和物理的最后一道大题都是战略性放弃：“拿到分就算成功”。再加上我大一时实在不能说有多认真学习，把很多时间都花在了“和刷 GPA 无关”的事情上——当然，现在来看我并不为此后悔，体验丰富的大学生活本身就是大学生该做的事情之一。但是不断降低的 GPA 在此后三年内一直是我心里最大的一朵乌云。最严重的一次是大二下学期考概统之前，我记得我哭着跟家里打电话说我为什么要学这么多数理基础，有的课一天学十几个小时也只能混个六七十分。他们也只能安慰我说“这些课以后会用得上的”。

是啊，会用得上，但是当时的我心理状态是已经开始想“我还能

¹妮可，科大学生对学校的简称。

有以后？”

这种情况在大三下学期开始好转。一是当时课少了很多，而且大部分是我比较拿手的专业课；二是我已经彻底开摆²了——我喜欢这门课就选，管它能不能得高分呢。在这种心态下，我选了魏海明老师的《分子病毒学》。实际上这门课无论是跟我的培养方案还是实验室工作基本都不相关，选这门课纯粹是因为自己对病毒学和传染病有很大的兴趣（Plague Inc³ 老玩家）和对魏老师上课纯粹的喜欢——魏海明老师无论从专业水平和为人处世上都给了我很大的激励，他的团队也在新冠疫情中做出了很大的贡献，但是他从来不炫耀自己做了什么，只是称赞自己的学生如何聪明、努力又勇敢。在另一门课上我才知道，在疫情初期大家都对病毒未知且恐惧的时候，他承担了极其危险的处理分析病人血液的工作。

当时我每周四早上六点多起来骑车到西区上课，再用中间的二十分钟狂飙回东区。由于这门课的课后作业是“发邮件和老师讨论你对课堂内容的问题”，我看了很多这个方向的论文去和老师讨论。最后这门课得到了一个戏剧性的结尾——我卡绩了，拿了 84。如果是两年前的我，估计早开始后悔当时为啥要选这门课，后悔为啥不再卷一点拿到优秀。但那时候我已经释然，觉得能上这么好的一门课，学很多我自己很感兴趣、如果不上课可能一辈子也不会学到的知识已经快乐了。而我对 GPA 完全“摆烂”的这个学期，却是我本科前三年 GPA 最高的一个学期。

²摆烂，流行语，与“破罐子破摔”含义较为接近。

³《瘟疫公司》是由 Ndemic Creations 所开发的一款以传染疾病为题材的策略游戏。

很讽刺吧，痴心追求 GPA 的时候它对我爱搭不理，不在意了 GPA 反而提高很多。

而在本科四年中，支撑我在这种“唯 GPA 论”中挣扎的最大动力可能非常出人意料——**做实验**。大二的时候我加入了实验室开始做实验，大二下期申报了大研项目。也就是这个时候开始，我把我没有课的时间的至少三分之二花在了实验室。不得不承认，最开始的时候去实验室的动力固然有做我喜欢领域的研究，也有“逃避现实”的因素。在实验室里我就暂时可以不用想我在卷成绩上的“失败”，我在专注于实验诶，怎么可以说我不努力呢！

大三上期是我课最多的一个学期，专业课和数理基础课全叠在一个学期里，而当时很多人对大三上的评价是“GPA 不上涨就是下跌”，可以想象我当时的心理压力有多大。那段时间我的大研课题正好是在做设计的药物对 DNA 结构的影响，需要大量培养细胞并且提取 DNA。我每周一晚上去提取 DNA，一次要处理将近十皿细胞，经过十几步的处理才能得到 DNA，几乎要花掉一整个晚上。而且为了保证下一周有细胞可以处理，这一周剩下几天也要不停地培养传代。听上去这些个步骤实在是无聊透了，但是我在细胞间一个人静静地处理这些样品的时候却感觉到一种奇怪的快乐。后来，这种“逃避”的快乐逐渐变成了真实的快乐，因为我意识到我在某些方面也不是一无是处，甚至能做得很好。

真正的转折点则是暑研。

暑研可以说是我第一次真正体验科研生活——老板交代课题，剩

下的怎么做、什么时候做、怎样算是做出来了都需要我**自己思考**。同时，也是第一次**几乎没人评价我的 GPA**。我还算快地适应了国外的生活，之后便投入了科研之中。不知道是幸运还是当实验室帕鲁⁴的回报，我分配到的两个课题进展都相对顺利，虽然几乎每一步都会遇到问题，但是和学长讨论之后都最终找到了解决的方法。而当跳出全是 GPA 的环境，再来看我之前的经历，我对这几年的挣扎又有了更新的感慨。

之前我对于科大这种“唯 GPA 论”的反感主要在于，在这种评价体系下，**绩点偏低甚至只是中等绩点的人被忽视了**。各种经验分享会、座谈会几乎都会请 GPA 极高、至少也是中等偏上的人来分享，那些 GPA 不那么突出的人似乎隐身了——他们学习生活过得怎样、会不会实际上也有值得分享的一技之长、他们毕业后又是如何生活？没人知道，因为几乎没有官方的活动会请这样的人来。但是一个学校，它排名再高也会有人，甚至是大部分人在学校生活中的“排名”只是中流，而他们的生活还是得继续，还是得为未来筹划。而科大作为一年本科生只有不到两千人、号称“小而精”的学校，却用“唯 GPA 论”这种一刀切的标准来评价学生多少有些不太合适。我曾经开玩笑说这是一种窄化的“优绩主义”——“优 G 主义”，把优绩主义中的评价人的标准“努力的程度”直接简化为努力的结果，也就是 GPA。然而**一个人怎么可能用一个数字就可以衡量呢？**

现在来看，“唯 GPA 论”对个人来说影响最大的是，**一旦开始主动或者被动地接受它带来的标准，自己的评价标准也会开始慢慢被同**

⁴ 《幻兽帕鲁》是 Pocketpair 开发的一款开放世界生存制作游戏，玩家可以在广阔的世界中收集神奇的生物“帕鲁”，派他们进行战斗、建造、做农活，工业生产等。

化，最后变成自己指责、拷问自己“为什么我 GPA 不高”，就像因为身材焦虑，即使已经饿得只剩骨架子也不敢多吃一口的人一样。前文提到的我大二下期因为成绩已经开始觉得自己的未来要没有希望的时候，实际上我的 GPA 也并不低，跟我申请时差不多，但是我却产生了这些现在看来十分荒谬的想法，因为我心里或多或少地开始认同“XX 学期 GPA 低于 XX 就会度过一个失败的人生”，并逐渐加深对自我的怀疑。现在回想起来，高中三年我经历了竞赛两年，其中大大小小的困难遇到过无数次，最后一年回来高考的时候还遇到疫情高考推迟加上自主招生毫无预兆地取消改为强基计划，即使这样我也很少去怀疑“我自己是不是不行”。可是两年之后我却差点被“唯 GPA 论”这种环境同化。实际上，GPA 只能作为评价“你在这门课上做得好不好”的标准，而不是“你这个人好不好”的标准。

而即使从申请的角度功利地来说，这种氛围也很难说是有利的，当然如果正在看这一段的你冲 HYPISM⁵ 这样的排名最高的名校可以略过这一段。这些学校当然会要求 GPA、科研、英语标化考试、connection⁶ 等等缺一不可（笑）但是如果是申请排名稍低一些的学校，实际上到大三还去死抠 GPA 能不能涨一点点，个人认为其实得不偿失。有些项目（比如部分化学项目和大多数生物项目）会有面试，面试的时候真没什么人会追着你 GPA 多少问来问去，而是更关心你的科研经历如何、你能不能把自己的科研经历里面的细节介绍清楚，所以**科研经历在申请里的占比个人认为是高过 GPA 的。**

当然，以上的内容不是说 GPA 不重要，我想表达的意思是 GPA

⁵HYPISM, 哈佛、耶鲁、普林斯顿、斯坦福、麻省理工的首字母缩写。

⁶科研圈一般用英文 connection 指代圈内人士之间的良好关系，一般译为“人脉”。

不应该是你的大学生活和申请材料里的全部。同时如果真的想卷 GPA 更推荐在 大一 或者 大二 上学期打下 GPA 的基础，等到后面学分多了、需要积攒科研经历了，再想提高 GPA 就有些事倍功半了。

1.1.2 暑研和 return offer

我的暑研是在 UIUC 的材料学院进行的。截至我写这一部分的时候，学院已经给我发通知，他们决定录取我，官方 offer 在学校审核中。我暑研时的导师也是科大本科毕业的，当时是助理教授（AP）。

暑研的时候正值方舟⁷ 的夏活，每天傍晚做完实验出门，看着 Champagne⁸ 粉色的晚霞，耳机里播放着《Misty Memory》，游戏中的粉色梦境似乎和现实交织，总让我感觉这一切似乎都不真实。直到现在听到这首歌，还是会让我回想起暑研的“bittersweet memory”。

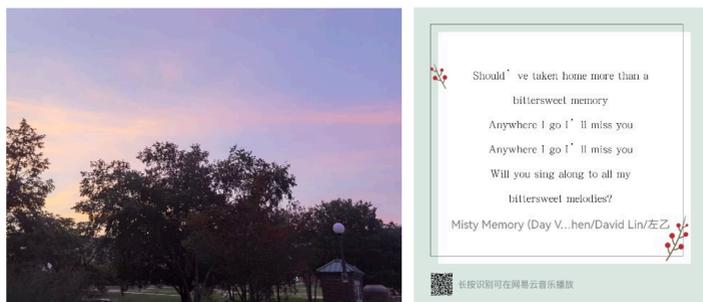


图 1.1: 香槟的晚霞

很幸运的是实验室的学长学姐都对我非常友好，甚至主动来告

⁷《明日方舟》是由鹰角网络开发运营的一款即时战略塔防游戏。

⁸香槟，位于美国伊利诺伊州，是伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校（UIUC）的所在地。

诉我怎么申请、分享他们的申请经验。组里还有一位和我同年级的美本女生，我迅速和她成为了好朋友，每天算准老板上课不会来实验室的时间跑出去买奶茶。

关于暑研应该选 AP 还是大佬：其实是看你对于暑研的期望是什么。大佬的组无论是前期套磁⁹时还是进组之后竞争都会很激烈，因为这种组想去的人多，一个假期大概率也会有不止一个 intern 在工作。因此如果想从这种组里脱颖而出甚至是拿到 return¹⁰需要的努力非比一般。但是大佬的 connection 也是大佬，他们给出的推荐信会更强，更容易申请到好学校。而 AP 大概率组里缺人，所以拿到 return 的概率更高，但是他们的推荐信可能就不如大佬的强。

关于选择应该去哪些组时：我个人倾向于先根据自己感兴趣的研究方向选导师，再看学校，因为一个好的暑研导师对于暑研生活和后面的申请都非常重要。包括申请时我也是这样选择套磁的导师和申请的学校。因为我自己的兴趣在免疫和癌症疗法这一方面，所以我会优先去看研究领域跟我的兴趣接近的导师，再根据套磁结果决定申请的学校。

暑研最大的收获：交流能力。这个我认为不仅是申请季还是以后的生活，都是非常重要的，而有很大一部分科大的同学可能在与人交流方面还稍稍有一些欠缺。前文也提到了面试的问题，其实只有你平时就敢说多说，面试的时候才能比较流利地介绍自己的项目和回答老师的问题。这种能力很难指望说面试前突击两次就能够提高的，

⁹套磁，指和教授主动通过书信往来建立联系和彼此印象，从而加大录取和拿奖学金可能性的一种行为，常将单字“套”做相应动词使用。

¹⁰return，意指在申请时因导师赏识而拿到对应暑研学校的 offer。

尤其是英语交流能力。而暑研就是这样一个比较好的机会，我觉得有以下可以的途径。第一是**多和当地人交流**，包括超市售货员、校工等等。我就和经常去的一个便利店的售货员天天聊天，她还会主动来关心我在美国过得好不好。第二是**多和实验室的其他成员交流**，并且最好是不要只和中国学长学姐聊天，多去和其他国家的同学聊一聊，长长见识也是很好的。同时学长学姐也可以为你的申请季提供一些帮助，比如给你参考他们的文书和选校清单等等。第三是**学术交流的机会也不要放过**。这里应该可以分为两类，一类是和自己暑研导师的交流，最好是定期和老板聊聊课题的进度；第二是参与一些学术交流活动，包括学院的迎新活动、讲座等和学术会议。一方面这样的活动可以让你了解到更多的申请有关的信息，甚至获得直接面套教授的机会；另一方面在这些活动中表达“我做的研究方向是 XX，和老师的研究方向比较相似，所以……”这样的内容会比较频繁，可以为后面的套磁或者申请面试做准备。

关于在学术会议上套磁：比较公式化的做法是**打印几十份 CV**，然后提前查看日程表确定自己感兴趣的教授的演讲时间，以及 reception（类似于国内招生宣讲会）里面自己想去的学校的时间和地点。听完演讲后**勇敢的同学可以直接在提问时间提问**，或者结束后私下找到教授，表示自己对课题组研究中的哪一部分非常感兴趣——这一部分一定要言之有物！不要整得一眼假那种。然后表达自己有类似的研究经历等等，很想申请或者对应学校的 PhD 项目。需要注意的是两个点，一个还是上面讲的表达交流能力的问题，这个如果你愿意的话可以找学长学姐帮你预演；第二个是既然想套磁就要认认真真听教授的演讲或者提前查好教授的学术研究内容，不要太虚伪了。

1.1.3 申请细节

要不要请中介

似乎每年的学生都会经历学长学姐劝别找中介 → 自己被申请季的事情搞得晕头转向还是找中介 → 发现好像中介也不能事事包办甚至闹矛盾，劝下一届别找中介的循环。个人觉得如果申请季（一般是八月开始准备到次年一月或二月左右拿到 offer）确实有很重要的课题需要花很多时间精力，或者觉得整个申请季事情太多太繁琐想要减轻负担，在经济能力可以承受的情况下找中介也不是完全不行。对待中介的态度应该和对待 ChatGPT 一样，也就是主动向它们提出要求，比如“我现在需要 XX 文书，希望你们在 XX 日之前能够完成”，而不是干等着他们主动干活——毕竟申请季是关乎你自己以后能不能读到 PhD，读什么样的 PhD 的大事，但是对于他们你可能只是手下十几个甚至几十个学生之一。无论请不请中介，申请季的主导权都应该在自己手上，根据什么时间段该完成哪些事情自己去 push 中介或者自己出选校清单、文书等等。

选校

我的申请选校和暑研相似，都是先找研究方向和我兴趣方向相似的教授套磁，再决定申请哪些学校，并且保证彩票、主申和保底校之间有一定的层次。当然，保底校到底要多“保底”要看自身条件，毕竟如果申那些“中了也完全不想去”的学校对自己的钱包和精力都是一种折磨。

题外话：我小学和初中时一直是班上最优秀的，高中时开始有人无论是竞赛还是高考成绩都在我前面（班上有人金牌保送，有人高考高我 40 分），到大学更是被院里那些天才、巨佬甩得车尾灯都看不见。或许，一直能在自己所处的群体中占得鳌头不仅要过硬的实力，还要天大的运气。或迟或早，都得意识到自己其实也不会次次都能成为最优秀的那一个。如果没申请到梦校或者那些排名最高的学校，也不必觉得自己的申请季就完全失败，只要切切实实地努力过，**总能收获些什么。**

面试

申请季我一共面试了 UChicago, UNC, UW, Purdue, Wake Forest, NUS。截至写这一段时这些学校中拿到了 UChi 的 waitlist, UNC 的 rej, UW 和 Purdue 的 offer。首先在面试前要检查好自己的设备——电脑、摄像头、麦克风、网络等是否可以完成面试，因为硬件问题掉链子得不偿失。其次最好准备介绍自己研究的 slides，即使老师不允许放映也可以当作梳理思路用，并且稿子最好也准备详细的和简略的。我当时面试 UNC 的时候不知道是 15 分钟，因此我用来面试 UChi 的 30 分钟左右的稿子没法讲完被教授切断了，再加之 UNC 本身并不太青睐国际学生，于是喜提 rej 一封。最后，全程尽量不要出现卡壳等状况，最好事先看一看自己的 slides，哪些地方老师可能会提问，提前准备好。

1.1.4 写在最后

文字描述可能无法将我的暑研生活淋漓尽致地展现给各位读者，所以这里有一些图片：



图 1.2: 和学长一起 hiking，聚餐



图 1.3: 动物实验安全培训的插图，放在这里没什么意义就是请大家看可爱小鼠喝水；花了钱办健身房的我几乎每天都去，防止亏本

我并不能算化院申请结果最好的，GPA、科研等方面比我强的大有人在，拿到六大这样顶级学府 offer 的人也不少。暑研和申请过程中我也走过很多弯路，好在最后得到了相对不错的结果。其实我也不知道我写的这些东西是不是不完整，甚至有偏颇的地方，但是：

无论如何，祝你申请顺利¹¹。

迷茫

合成素材



2级合成材料。

我从小就不是个优秀的小孩。用勉强够用的分数考上大学，再用勉强够用的学分拿到学位。如今我坐在案前，思考该对你说些什么，来阐释我对「迷茫」的理解。可我真的有资格向你展示我的浅薄吗？你真的有必要读这些琐碎的唠叨吗？我不知道。

「无论如何，希望你玩得开心。」

¹¹本图出自《崩坏：星穹铁道》，一款上海米哈游网络科技有限公司自研的银河冒险策略游戏。游戏中，玩家将登上星穹列车，造访寓居宇宙的万象世界，携手形形色色的旅伴，解救“星核”引发的种种危机，对抗“星神”践踏文明的意图。

第二章 理论化学

2.1 Chunyu Yang

2.1.1 三代科大人

合肥的天气，阴雨绵绵。

就在昨天，九十高龄的辛厚文老师来到物质楼，参加徒子徒孙们为他操办的生日会，我也是其中的一员。这之前，和许多同学一样，辛老师之于我只是一位在传说中的人物。一个 90 岁的人，一个陪伴了科大艰苦创业的人，一个开拓了全新领域的人，他的经历已然超越了语言的表现力。90 年的经历是那样的厚重，以至于当他和我们这些小辈坐在一起的时候，每一个字、每一句话都仿佛是历史再现。

辛老师出身吉林大学物理系，在中科院物理所从事磁学研究五年后却调入科大进行炸药化学方面的工作。学校要求他开一门爆震学的课程，并写一本教材。在当时看来，这是一个完全未知的领域，他也从未做过相关的研究。不过那个年代的人，国家有需要，就真的

去做。辛老师自己说，他一开始是打了退堂鼓的。但当时的郭永怀先生告诉他，你没有基础没关系，你到我办公室来，我先给你上几节课。随后，郭先生又安排他到西安某军工研究所学习一年：“把他们那里所有的实验都做了，好好思考该怎么讲这门课。”正是因为这样的缘分，他也成为了郭先生少数的几个学生之一。

在编教材习题的时候，辛老师走到哪里，手摇计算器就背到哪里，很多人甚至以为他是会计。就是在这样的努力下，终于把爆震学这门课开起来了。

1980年，辛老师出任科大副校长，随即开始了为中科大奔走的八年。当时严济慈校长决定创办少年班，而辛老师正是这方面工作的负责人之一。那是十年浩劫刚刚结束的年代，任何的改革其实都举步维艰。但是正因如此，国家比任何时候都需要人才，所以对旧有的教育体制的改革此时尤为重要。我们虽无从得知他们到底顶住了怎样的压力，但可以说明的是，曾有政协委员在政协会议上提出少年班在拔苗助长，应该取缔。无论我们愿不愿意承认，科大少年班至少在上个世纪和本世纪初，都取得了令人震惊的成功。当初许多的学员成为了出色的科学家，甚至一部分成为现在科大的中坚力量，例如熊宇杰、李震宇老师等。

从校长位置上退下来的时候，辛老师已经54岁了。现在的很多教授，54岁基本是学术生涯的尽头了，而辛老师知天命之年恰是风华正茂，在理论化学领域又耕耘了20年，在国内开辟了非线性化学领域。即便是退休，也在思考科学问题：“真正的生活未曾远去，对于坚强的人来说，没有终点。”今年1月17号，他在物质楼1501给大家

讲了一次报告，是关于他最近的思考的成果——量子启发遗传进化算法。

我花了很多篇幅去介绍这样一位老科大人。学校常常说，我们要传承老科大人精神，但是什么是老科大人精神？我认为科大人可以分为三代，第一代是像郭永怀和钱学森这样的老科学家，中科大的创始人，以及直接受他们教育的辛厚文老师这样的科大最初的建设者。这些人锐意进取，一代人吃了两代三代的苦，终于把中科大建设起来了。第二代是像侯中怀老师这样的，改开后的第一代人、90年代和本世纪初走进科大的人。我和侯老师的接触说实在的并不是特别的。但是我能感觉到，他是一个很纯粹的人，他做科研是出于觉得这个东西真的很好玩，他总是迎难而上的，做科研从来不害怕一个问题有多难，而是总愿意做一点比较难的东西。

然后，就是到我們了，我們是什麼樣呢？昨晚我思考了很久，我對“我們”感到很失望。如今中科大的老師們，有相當多的一部分，全然忘了“教授”、“老師”二字的神聖感。他們不知道自己是來培養人的，他們完全沒拿上課當作一件認真的事情。念前人留下的 PPT 都念不順的大有人在。不知“教书育人”，只知“升官发财”。上世纪，在那个政治还很敏感的年代，老科大人就敢推动教育改革。而今天的科大的很多老师，却不敢或者不愿做出一点改变，总是循规蹈矩。在科大四年，废话连篇的课，念 PPT 的课，过时的课上了很多，但真正有用，有启发的却比较有限。

而我們學生呢？我第一下想到的是，我們中的很多人抱怨，科大是唯 GPA 的，科大有一種科研至上的不當之風。是的，這真的是，而

且我们可能无力改变。但是我还是希望，我们走进科大能取其精华，去其糟粕。当科大精神交棒到我们手里的时候，我们不能把那些好的，第一代科大人的那种舍我其谁，敢为天下先的自信力，第二代科大人那种迎难而上的纯粹，都丢掉了。只留下了荒诞的“少废话，你GPA多少”¹。

我衷心祝愿辛厚文老师健康长寿。我希望辛老师一百岁生日的时候，我还能再来陪他庆祝，并且环顾四周，会发现，我们这一代人，其实和以前一样优秀。

杨春雨

2024年3月26日于物质科研楼

¹语出少年班学院某同学的聊天记录截图，详情请点击 <https://www.zhihu.com/question/555570509>

2.2 Kaiwen Yang

物理化学

硬件条件：GPA 3.74, 无 pub, 一段西湖大学暑研和一段 Berkeley 暑研, TOEFL 96 (22) 无 GRE; 一封助教推, 西湖大学和 Berkeley 科研推。

我全部申请的 Chem: Berkeley, Columbia, Harvard, Northwestern, MIT, Princeton, UIUC, UPenn, UW-Madison, Yale rej; Rice accepted。

下面我分享一些我对出国的看法。

2.2.1 暑研经历

我感兴趣的科研方向是理论计算化学, 我有一段西湖大学的暑期研究经历, 是有关 cavity² 化学动力学方面的计算工作, 它建立在组里师姐的一篇文章上。这段工作在我在西湖大学的时候基本上已经做出结果了, 我回到科大后 remote 了一段时间做一些解释性的工作。我和老师以及组里师兄师姐合作得很愉快, 因此后来老师也愿意给我写强推以及利用 connection 推我做国外暑研。我第一个套磁的是 UPenn 的 Subotnik, 非绝热量子动力学领域里他做的 surface hopping³ 很有名。不幸的是他时间安排不过来于是没有收我。后来听说有个伯克利组容易 return 我就没多想去了伯克利。

²cavity, 量子空腔, 固体材料的一种量子现象。

³surface hopping (势间跳跃) 是一种前沿量子化学方法。

我在 UC Berkeley Eran Rabani 组暑研五个月, 做关于 Nanoplatelet⁴ 的光谱计算工作, 是和 UChicago 的实验组合作。这个项目比较好的一点是, 所有技术性的问题组里面基本上都有比较成熟的工具, 在已有代码上改一下就可以用。比较不好的一点是这个实验组其实他们并没有做完, 导致我这边的计算工作也需要拖很久才能做完。

伯克利可以说是化学 (特别是理论化学) 圣地。重量级的人物包括电子结构领域的 Martin Head Gordon, 做 stochastic-DFT 的 Eran Rabani, David Limmer 等等。化学系经常会举办 seminar 请一些教授过来作报告, Berkeley 理论计算合作氛围也很好, 会有很多相关的项目可以做。

2.2.2 个人申请回顾

我认为 **读博就是为了做科研**。总体上来说, 我很早就有出国读博的规划, 这包括我在选课, 构建科研经历、找到感兴趣的方向以及申请方面做了比较充分的了解和准备。所以我想客观地分析自己出国准备过程中做得好与不好的地方, 供大家参考。同时需要注意的是, **我仅对于将来有志于从事理论化学方向工作的同学做部分建议, 其他方向的同学也许可以有所借鉴。**

我对理论计算化学的兴趣发轫于化学竞赛。我当时对配位化学以及物理化学有比较高的兴趣, 也希望从事科研工作, 这也是我为什么来科大的原因。前三年提前选课, 合理安排给暑研留出时间以

⁴Nanoplatelet, 微片, 是指层数多于 10 层、厚度在 5-100 纳米范围内的超薄层状堆积体。

及做好课程上的准备。我进入实验室也非常早，当时第一学期就加入了某 MOF⁵ 强组，浑浑噩噩一年不能上手操作也没学到什么东西，以及不太喜欢组里 toxic 氛围。虽然我并不是不喜欢或者不擅长做实验，每次实验我也都做得挺快而且结果也都好，但长此以往我对配位化学和实验的兴趣也都磨灭了。当时想了想做 MOF 催化计算，但是老板并没有这方面的打算，我就自己跑路了。对于这段经历，我想说一方面，本科确实是试错的最好阶段，在这个角度一定程度上越早接触科研越好；另一方面，出国需要一两段比较完整的科研经历，那么没有成果的试错、转换方向其实会有很大风险，会被认为你不够 **dedicate**；但是如果你对现在的研究方向真的不感兴趣，我觉得趁早跑路是最好的。对于实验方向特别是催化方向的同学，我觉得学习一些基本的计算工具是很有用的；对于理论计算方向的同学，如果你要出国，你尽量往和实验合作的方向靠，又容易出成果又容易上手，建立 **connection** 等等。不过这是否有用，仁者见仁智者见智了。另外，一个好的 mentor⁶ 是可遇不可求的，如果没有好的 mentor 能带你，你唯一能做的是现在自求多福，但是保持 **open-minded**，将来有机会好好带下面的人。

于是我就跑路了。大一寒假参加了以色列威兹曼研究所寒校，在 seminar 里面听邀请来的教授讲他们的 research，对于 Nanotube CVD shape-controlled 生长有些兴趣，然后也打算做一些理论计算的工作。后来才意识到其实自己都没有掌握工具（主要是 VASP），然后在武

⁵Metal Organic Framework，金属有机骨架化合物，是由无机金属中心与桥连的有机配体通过相互连接形成的一类具有周期性网络结构的晶态多孔材料。

⁶mentor，是导师（supervisor）以下直接指导研究生工作的人，通常由组里高年级学生担任。

晓君老师组里学习了一段时间，老师人很好虽然不太 hands on，但是他对组里的工作比较清楚而且组里氛围也很好，于是就决定做一段大创，我没有想发文章什么的，就只是想通过这个课题掌握一下工具，结果最后做得一塌糊涂。主要原因还是在于自己没有清晰的目标和持之以恒的决心。后来暑假去了西湖大学交流，发现其实我对动力学很感兴趣，只可惜要优先完成大创（早知道不做了 hh），自己耽误了工作时间，最后也没有做出比较好的结果来。后来借助 connection 去了伯克利暑研，虽然没有做动力学，但是还是在做计算，也不算很大的 shift，再者在一个 top 大组里面工作也是非常宝贵的经历。不过说实话我对在伯克利暑研做的工作并没有很感兴趣，因此申请的意向导师主要还是动力学领域大牛，比如 UIUC Nancy Makri, Yale Sharon Hammes-Schiffer 以及 UPenn Joe Subotnik。但很不幸的是，Sharon relocate⁷ 之后不招博士生以及 Joe 也 relocate Princeton，然后加上动力学方法或者说整个理论方向招生 funding 是长期存在的问题……广义上来说我是失学的，因为没有申到一个做动力学的老师，唯一的 Rice@Chem 也没有合适的导师，只能往凝聚态、材料和生物物理方向转吧。所以很多事情其实选择大于努力，但是机会又是留给有准备的人，无论你做哪个方向。

24 Fall 申请很卷，很多学校都收到了两倍左右的申请，其中不乏一些 well-prepared 的同学，加之理论化学申请主要还是看 GPA 和推荐信，如果有文章是比较大的加分项。同时注意语言要过关，因为 Chem 基本要带 TA⁸，所以口语能考到 23+ 就考到 23+ 吧，不然申请

⁷relocate, 指导师和实验室一起搬到了另一个地方。

⁸teaching assistant, 一般为本科生课程助教。

会有天然的劣势。我的语言就没有考出来，也许这也是很多学校拒我的原因之一。另外一点就是我没有把握好科研和课业成绩的平衡，甚至其实两个都没有做到很理想哈哈哈。当然高 GPA 不能保证你一定录取，但是总归来说你的手上会有更多的资本。“你不需要考 95 分，但是你随随便便考 85 分也是不错的”，然后保证剩下的时间你也是在学习工作的，就很不错啦。

最后送给大家和自己一句话：**大胆地去走你的夜路，切莫失其本心，不要温和地走进那个良夜。**

2.3 Kecai Xuan

化学物理

硬件条件：GPA 3.68, 无 pub, 一段大研, 一段 UWM 暑研, TOEFL 99 (20) 无 GRE; 一封课程推, 科大和 UWM 科研推。

Chemistry: UMD offer (accepted), Duke offer; UW-Madison, UC-Berkeley, Princeton, MIT, Stanford, U Chicago, UNC, BU, U Minnesota rej.

Physics: Rice rej, UPenn rej.

2.3.1 存在问题的追问

许多人有这样的疑问：你为什么保研/出国、这有什么好处、这对你未来有什么帮助吗？仿佛这是一个计算问题——计算两边的好处与坏处，然后相互权衡，取出其中我认为最适合的，或者说最有利的。

但反过来想想，这真的是一个计算问题吗？我现在回答这个问题的思维真的和逛街买东西时的思维，或者我投资股票期货市场时的思维一样吗？答案显然是否的。因为此时选择的不是外在的商品，而是我自己的前途命运。不能说它与我休戚相关，因为它就是休戚，它就是命运。

这是 TO BE OR NOT TO BE 的问题，是关于存在 (TO BE) 与不存在 (NOT TO BE) 的问题。但实际上这也不是个问题，因为答案很

显然——当然是选择 TO BE。所以真正的问题并不是在生存与死亡之间做选择，而是在**存在的各种状态之间做选择**：

TO BE, THAT IS THE ANSWER.

HOW TO BE, THAT IS THE QUESTION.

那么一切的一切都归于这样一个问题：**存在者是怎样存在着的？**

存在之状态

无论科大的对外宣传是多么光鲜华丽，大一给我的印象是一个大一点的高中：节奏变快、题目变多、考试变难。似乎和来之前没什么区别，还没进校就能在新生群里了解到“收敛发散”“级数求和”“狄利克雷条件”等等专有名词，更不用说进校之后的生活了。我们表面上不谈论 GPA（因为一旦谈论就会开膜⁹）但暗地里都生怕自己在考试中落败，例如每次小测结束后的“卖惨”环节，就是这种心态的生动写照。即使分数尚可甚至优秀，也无以幸免。

对于一个刚脱离严格管理的高中生来讲，考试失败的确是家常便饭，但它成为家常便饭的一个重要前提是密集，并且这些考试结果并没有真正实际的效力，顶多会被班主任约谈罢了，考得不好还有下次。当这些考试变得前所未有的稀疏，以至于一门课一学期只有两次甚至一次，使得每一次考试的结果都会计入总评计算、计入奖学金评选、计入保研排名、计入未来的前途命运时，这样的考试带来的将不

⁹膜文化，一种校园不良风气，常常附有娱乐性，且不断被附上新的含义——不仅是敬佩，更有吹捧、谦虚、玩笑甚至讽刺，与“卖惨”异曲同工。

再是压力，而是**恐惧**。仿佛刚进大学的我们头顶上都悬着一把达摩克利斯之剑，任何时候一旦走错任何一步，它就会无情斩下，见血封喉。

一旦无法在频繁的难度尚可但结果无关痛痒的考试中检验自己的水平，我便尝试着投入更多的时间与精力，但无论投入多少精力，我发现都无法消除考试的不确定性结果所带来的**焦虑和痛苦**。所以摆在面前的实际上只有一种选择：**在恐惧的高压下榨干自己**。那时我早上六点半从寝室出发，晚上十一点回寝室睡觉，**中间的时间只去三个地方：教室、食堂、图书馆**。

我发现图书馆是一个很好的自习去处，看不懂教材时，我喜欢去翻阅对应的其他参考书籍，有时一翻就是一个下午，从书架上取下的书展开后能堆满图书馆的一张四人桌。这么多的书籍显然无力搬回宿舍，于是索性堆放到五楼自习室的架子上，那里可以容下我的各种参考书。渐渐地，我将图书馆的自习室打造成了自己的大本营，早饭后总是先去图书馆拿上需要装进书包里的资料；午饭后总是先走进图书馆放下书包；晚饭后也总是走进图书馆学习。除了和课程相关的书籍，我还很喜欢**逛**图书馆：走进随机的书架，拿下随机的书本，看完目录后翻到感兴趣的一页，看看这究竟是怎样的一回事。就这样，我对东图的布置已经烂熟于心，甚至不需要使用查询系统，我就知道要找的这本书大致在什么位置。

图书馆给予的**自由**，是我在终日惶惶中的唯一乐事。作为代价，这一学年里我只出过三次校门：第一次是去办银行卡，第二次是期中考试结束后和同班同学去步行街，第三次是期末考试结束后自己到

肥西路吃了一顿较为丰盛的午饭。大一结束的暑假我并没有回家，仅仅和高中好友去了一趟上海，就匆匆返回图书馆开始新一轮的书海遨游：

水调歌头·上海

by XKC LYF, 2021.7.19

昔日慕东海，今上黄浦江。是曾淞沪鏖战，兴业绩微光。

看那山河锦绣，照我满怀冰雪，江心月茫茫。

几处弦歌起，风过暮云张。

浪淘尽，弦凝涩，绕朱梁。晚钟渔火，回头忽恸少年郎。

却道取诸怀抱，再转归去来兮，读罢泪千行。

只叹知音少，离梦落苏杭。

存在之根据

大一这一年也没有交到什么朋友，但从前的旧交正加速流失。站在这新旧交替的暑假里，我仿佛在着火的逼仄小巷里爬行：身后已是熊熊烈火，四周已被熏得漆黑，只有前方微弱的、无法辨别的光亮在诱导着我前进，我也**只能**前进：我向前望去，三十校友仿佛正向我招手；我向后望去，钻研分数的同学们正几近破头。**我不是人，我是 ODE 解上的一个点，未来正如同过去一般地展现在我的眼前；我不是人，我是商品，我的价格处于 1.0 和 4.3 之间，又会有谁来将我买**

走呢？

没有答案，但我终究意识到：如果这一切保持不变，我将沿着科大推崇的科研报国道路走到底，但代价则是被砌进神像，成为牺牲品献祭给这个拉着科学横幅的祭坛。我不禁追问：**我真的只有沿着逼仄小巷前进这唯一的选择吗？我真的要将自己的未来锁定在所有人都看好的这条道路上吗？我真的要恐惧这身后的烈火吗？我是选择接受如此确定的未来，还是拨弄命运的骰子？**

一个点，或者一个商品，这样的比喻代表着我具有某种物质属性——我作为物质存在于世间，被动地接受外力的塑形。科学告诉我一切事物都是有原因的，过去的因造就未来的果，那么如果知道了过去所有的因，我将能推知未来所有的果，这是物质运动的必然规律。那么作为物质存在的我，理应遵循这种规律。如果我接受上述的**决定论**，我沿着这条道路继续走下去不值得任何怀疑，因为现在的我是从过去的我一路成长起来的，成长的过程中造就了许许多多的因，它必然导致一定的果，并且不以我的意志为转移。甚至这样看来，科大道路是最速降线¹⁰。

这是一个三段论。但若命题为真，它的大前提应是**我是物质**，而不是**我具有某种物质属性**。那么我是物质吗？物质 = 东西，我是东西吗？我是什么东西？两脚无毛的东西？两眼一鼻的东西？我的体内正发生着各种生化反应，如果这些生化反应是我人之为人所拥有的全部，那么我就是物质。那么这些生化反应是我的全部吗？显然不是的。

¹⁰即旋轮线，仅在重力作用下物体从一点运动到另一点耗时最短的路径。

在如上的分析中，有一点是可以确定的：**我无法接受自己是物质，我和物质应当有所区别**。那么如果“我是物质”这件事是可以怀疑的，那么更多的怀疑将伴随而来：**我为什么有一个价格？谁标上去的？谁要把我卖掉吗？这巷谁修的？这火谁放的？这剑谁悬的？**

这种怀疑是穿透黑暗的利剑。剑柄正牢牢握在**非物质之我**的手中；剑锋所指，正是作为**异我之对象**的那个“谁”。正是这个对象教我科学技术、给我指条明路，但同时也将我视为物质、为我标上价格、置我逼仄小巷、燃我熊熊烈火。

我是存在的，我的存在又是多么的不堪！同样被赶到了着火的小巷中，我和同学们相比，只是跑得快了一点而已。那些对拿着较低GPA的同学说三道四的优绩主义者，又和五十步笑百步有什么区别呢？但我的存在似乎缺少了什么东西，缺少了什么支撑，缺少了什么依据，以至于对自我的怀疑能够一直进行下去。

我的存在应当有所依据。但如果使用GPA、保研名额等——如此之外在于我之外物作为锚定，那么我将陷入无限的怀疑之中。所以作为对象的根据因其可以被怀疑，而无法作为真正可以被接受的根据。到头来，**这样的存在是纯粹的存在，是不变的存在，是僵死的存在，是没有根据的存在**。我由物质组成，物质 = 形，但物质的根据必须在物质之上的概念里寻找——**形而上**。

我是自由的，我的自由又是多么的珍贵！我可以在图书馆里自由的探索，可以任由自己的喜好翻阅任何图书，可以短暂地忘记世间一切烦恼痛苦，可以获得短暂的快乐与幸福。一旦图书馆从我的生活中

消失，我将成为真正的物质，成为传送带上静静躺着的一个工件，将自己的未来和前途命运交给合外力。外力能决定物体的运动形态，内力却不能直接参与决定它的运动，而是一点一点积累，直到一个临界点，而撕碎物体本身。同样，**如果我保持当前的运动状态，我将在极大的精神重压中摔得粉身碎骨——我将不复存在。**

我发现意志自由是最根本的自由。我在探索中感到幸福，不仅是因为我不再受外力推动，更是因为我的每一个决定出自于我自己，而转而由内力推动。面前的路不再是那条漆黑的小巷，而是天朗气清，沃野千里。并且我做出自由选择的权利，是我与生俱来，不可剥夺。唯有这一点，我无法怀疑，更无法否定。

形而上之自由意志乃我存在之根据。

存在之相互作用

但火焰同样存在着，我能感知到它的强力与权威。但它已不再是从前那样顶格在前的庞然大物，我已不再是从前那样面对火焰只能仓皇逃窜——它即使再可怕，也因无法消灭我存在的根据而无法消灭我之存在。于是，**我可以为自己立法，遵照自己的法度来生活。**这样的法度势必与外在于我的法度——中科大的法有所区别，但我保有着拒绝的权利与勇气。

它是一个对象，一个与我平等的对象。虽然我的自由目前一无所有，但在我与对象的相互作用中，我能够去占有这个对象，将这个对象批判性地内化为我自己，我就从无变成了有。这个过程中，不仅我

能感受到对象施加的力，也要让对象感受到来自我的力。在与对象的互动中，我同样确证着自己的存在，**这样的存在是运动的存在、是选择的存在、是不受必然性束缚的存在、是自觉自为的存在。**

但我的确是由过去的我成长起来的，同样不可否认的是过去的存在状态已经造就了太多的因，以至于它们正持续地制造着未来的果，**我有意志，但这是无自由的意志。**我虽然摆脱了不自觉的状态，但学习生活仍在继续，这一对象仍在试图将我生产成为红专并进理实交融的标准科男。我同样无法消灭这个对象，但自由意志之剑又是如此锋利，以至于我可以自觉自为地选择斩断缠绕在我身上的这些因、推倒上下左右的砖墙。中科大在我不自觉的时候塑造了我的样貌、扭曲了我的心态、窃取了 my 自由。**现在我要浴科大之烈焰，将其所就之弊尽数毁灭！**

凤凰每五百年集梧桐枝叶、携人间恩怨自焚。自死灰中更生，其骨愈坚，其羽愈丰。

2.3.2 存在者是这样存在着的

前面我从理论上自 **存在、物质** 演绎出了 **根据** 以及 **相互作用**。也就是说，存在是这样存在着的：我是一个有依据的存在，正与世界上其他的存在打交道。而存在的否定：不存在，虽然是一个遥远的必然，但正是它的遥远，使得我漫长的生命在我反思不存在的过程中成为了一个整体，而它从反面逼问着我，我不得不去思考怎样生、思考怎样存在。

苏格拉底说：“未经审视的生活不值得过。”那么我的大学生活是否能禁得起纯粹理性和实践理性的双重考验呢？

科大

我在科大发了两篇文章，一篇叫做 [过志勇论](#)¹¹，发在评课社区；一篇叫做 [对中国科学技术大学的分析](#)¹²，发在南七茶馆——也许将这些叫做“发文章”比较滑稽，因为这些怎么能和 *Nature*、*Science*、*Cell* 以及 *Physical Review Letters* 相提并论呢？但有一点是相同的：它们都凝结着作者的**生命**。它们都是在我玩命的大二上学期思考、沉淀而成。在此，我要感谢在那个学期给过我帮助的 [Huijian Yan](#) 老师、[Jiming Zheng](#) 学长以及 [Yifan Liu](#) 同学，他们是烈焰之中的引路人。在科大的其他学期，和 2021 年的秋冬相比，都是一些单调的重复。

作为代价，我的科研经历平平无奇，我的申请简历乏善可陈。我能写什么呢？我并没有很高的 GPA，因为我自觉地亲手断送了通向六大的敲门砖；我在侯中怀老师组里做过大学生研究计划的课题，但那是两个星期从无到有做出来的，我知道其中的水分有多大；我在物化课上学会了 *Mathematica*，但那只能顶一行；我还得了一些奖学金，但它们又能占多少版面呢？我只能另开 LITERATURE 的部分以填补简历的空缺。

所以亲爱的读者对这部分感兴趣的话，就把前面对“存在问题的追问”多读几遍，然后翻翻评课社区和南七茶馆吧。

¹¹The Faults of Zhiyong, icourse.club, 2022.

¹²The Analysis of Univ of Sci & Tech of China, ustcforum, 2023.

暑研

我是 2023 年 3 月 15 日给 UW-Madison 的 Yang Yang 老师¹³ 发的套磁邮件，他当天就回了我，所以暑研从那时起就正式开始了。由于套到老师的时间又比较晚，甚至于我是全化院最后一个确定暑研去向的同学，然后签证又被审查，所以直到当年的 7 月 18 日才拿回附有签证的护照，为此机票也改签到了 7 月 24 日，然后是 12 月 3 日上的归国飞机。

在那边我一共住过三个地方，前两处都是十多天的短租，直到 8 月中旬才找到合适的长期住处，的确很少有房东愿意租半年。在那边还遇到个讲中国话的华人房东，但通过一些渠道得知他并不是表面上的那样好，曾经租过他卧室的同学被坑了接近 2000 美元。所以中国人坑中国人我对此深信不疑。

坐了接近 30 小时的飞机，飞机餐那点根本吃不饱，在中转地底特律也因为对自己语言不自信而没有到机场餐馆里买东西吃，所以到 Madison 之后又饿又困。还好租房的附近有一个加油站，否则就是出师未捷身先死。吞了五片面包、啃了两杯牛奶后倒头就睡，连电话都没听到，以至于直接错过和两个师兄约好的见面，还是非常惭愧的。来 Madison 的第二天，也就是上班的第一天，正好严以京老师正在这里作报告，下午就回国了，本来不打算找他的，但正当我收拾桌子的时候严老师从门口走了进来，问我时差倒得怎么样。当时直接激动得说不出话来：暖风熏得游人醉，直把麦屯作肥西。那天中午是在 Madison 吃的第一顿正餐：Chen's Dumpling 的鸡丝凉面。是杨老师和

¹³Yang Research Group, Department of Chemistry, UW-Madison.

经常一起吃饭的两个师兄带着去的。后面几乎每个工作日都是和杨老师一起吃的饭，有时去 Ramen Kid 吃日式拉面，但大多数时候都是去洞庭湖买 13 美元的盒饭，那一盒够我吃两顿都很饱，所以去一趟美国体重涨了十斤（怪不得美国人长得都比我高大）。

我做的课题是有关拉曼光谱的第一性原理计算。由于奥本海默近似的一些众所周知的问题，我们希望同时考虑电子与核的波函数，这叫做 Nuclear-Electron Orbital (NEO) 方法；而给核的波函数施加限制条件，使得位置坐标的期望就在设定的地方，这叫做 Constrained Nuclear-Electron Orbital (CNEO) 方法，其中还是有很大区别的，不能一概而论。而光谱数据的获得需要使用第一性原理计算的分子模拟 (Ab Initio Molecular Dynamics, AIMD)，它的核心是一个物理量的时间关联函数，而我的工作就是将拉曼光谱中有关光强的时间关联函数推导出来，然后写写代码。

具体的可以点击链接¹⁴浏览，说实话这些东西并不难。

虽然我在麦迪逊待了四个月，但真正处于科研状态的时间不会超过五周——公式是四周从无到有推出来的、代码是两周从无到有写出来的。对于一个非常努力、全心全意科研的同学来讲甚至都不需要这么多时间（工作日是八小时制的，周末是用来玩的），而这就是我在那边所做的全部。我花了很多的时间和麦迪逊的本科生、学生会一起玩、很多的时间逛麦迪逊空旷的校园、很多的时间在 Modota 湖边晒太阳；也花了很多的时间重新理解光与物质的相互作用、重新

¹⁴Basic Theory of Raman Spectroscopy, Yang Group @ Theoretical Chemistry Institute, UW-Madison, October 23, 2023.

学习关联函数的意义、重新学习 Hartree-Fock 理论。直到组里第三个 rotation¹⁵ 的研究生过来了，我才有一些紧迫感，要做点东西出来（公式也就是那两周推出来并在第三周的周五讲了报告）。

虽然我是自费暑研，但由于麦迪逊学校的要求，杨老师需要从自己的科研经费里拨出 4000 美元交给他们（一开始也并没有告诉我）。所以他对我来了两个月之后对这种非常简单的东西毫无进展也比较生气，以至于那天星期二快下班了告诉他推完了的时候他还有点惊讶。所以说**后来者做暑研可千万不要学我这样，因为你不可能遇到这么 nice 的老板！**感恩节杨老师还邀请我和在 Chicago 暑研的 Chunyu Yang 同学以及研究生们一起到家里开火锅 Banquet，还特意烤了火鸡。我带了一瓶加拿大生产的 Riesling Ice Wine，特别好喝。提交申请之前他还专门搞到了 fee waiver 的名额给我，所以申请麦迪逊甚至没有花钱。

这里我要感谢 Yang Yang 老师、Yuzhe Zhang 师兄、Changsheng Wang 同学和 Yuezhou Lin 同学，他们是优秀的导师与忠实的朋友。2023 年 12 月 31 日夜，正准备离开图书馆，忽闻烟花爆燃之声。又见明月皎洁，下面这首水龙吟题赠给你们：

水龙吟·烟花

by XKC, 2023.12.31

忽闻伏案烟花下，乍望平平岁除。

¹⁵美国多数学校的一年级研究生不会确定导师，而是可以在院系内部各个课题组里轮换工作。

鹧鸪惊起，鸣钟声断，停杯投箸。客路威州，有青石红木，银庭雪树。

长弦短调，中街灯上，湖心坐，拾朝露。

柳岸风笛簌簌，伤心处，可堪独舞？

飞函传绶，横戈跃马，终成黄土。松叶浮屠，玉壶空转，却临桥渚。

醉江峰水月，衣衫表里，中洲落幕。

2.3.3 存在者应当这样存在着

科学与自然

申请了 13 所学校，但只有两所发了 Offer。最后我在 Duke 和 UMD 之间选择了 UMD，想去那边赶时髦做 AI for Chemistry 方面的工作。我的去向学校甚至连全美前十都排不上，不能说是多么成功。我也并不愿意在本科阶段将自己过早地培养成为某个领域的专家——我更适合进入一个综合性大学学习，而不是科大这种理工科研究型大学。[那我应当怎样组织自己的本科生活呢？](#)我相信自己的眼光，不后悔所做出的任何一个决定，并将所有的好与坏全部贯彻到底。在申请的过程中，我从来没有因为什么不顺而感到焦虑，也从来没有因为拿了 Reject 而难过——材料都在这里，你们爱要不要。这听起来或许有些摆烂¹⁶，但情况的确是如此，我也无法去干涉 Committee 的决定。[与其夜不能寐，不如随遇而安。](#)即使一个 Offer 都没有，我也

¹⁶摆烂，指事情已经无法向好的方向发展，于是就干脆不再采取措施加以控制，而是任由其往坏的方向继续发展下去。

准备了其他的出路：去校友企业打工、去培训机构当老师、去给初中高中生当家教、去美团当外卖员等等，再不济到肥西路摆摊卖夜宵也是可以的。

科学的殿堂是一座多样化的建筑物。在里面行走的人以及他们给这个殿堂带来的精神力量是完全不同的¹⁷。也许我正是爱因斯坦所说的那种，对于人类活动的任何场所都非常满意的人——是成为工程师、官员、商人还是科学家，取决于外部环境，所以爱因斯坦的天使大概会毫不犹豫地将我逐出科学的殿堂。如今自由意志的运动使我成为一名 **Science Graduate Student**，并不意味着将来我就要把科学道路走到底。放眼人类社会，还有很多新奇的、甚至还没有出现的岗位等待着我去探索。

我也许更适合拜在康德的名下，因为他说¹⁸：“我渴望知识，不断的要前进，有所发明才快乐。曾经有个时期，我相信这就是使人生命有其尊严，我轻视无知的大众。卢梭纠正了我。我意想的优越消失了，我学会了尊重人，认为除非我相信我的哲学能替所有人恢复其为人共同权利，否则我就还远不如寻常劳动者那样有用。”人是目的，科学是人认识世界的手段，最终仍然要指向人的幸福与良好生活。那么只要我在为人做事，那便无所谓地域、无所谓处境。我也认识一些同学，他们对科学有着无穷的毅力与耐心，他们渴望看到世界图景中“先定的和谐”，而我愿称他们为真正的科学家。

我也是人的一份子，我同样得为我自己做事。我时刻关注着我存

¹⁷爱因斯坦，研究的原则——在普朗克 60 岁生日庆典上的致辞

¹⁸伊曼努尔·康德，论优美感与崇高感，商务印书馆，2001。

在的状态、拷问着我存在的根据。康德讲：“我能够知道什么？我应当做什么？我可以期望什么？”这些都是关于我自己的问题。人类不是完美的存在，人类的事务也有许多蝇营狗苟。科学事务也依然可以被追问下去：**宇宙四种基本力统一了，又如何呢？**那就是个知识，而拥有更多的知识和我的良好生活并没有必然关系。

但如果将自然抽离科学思维，以至于不再是个科学对象，而作为**人生命的对象**整体观之，那么结论将是——

“惟江上之清风，与山间之明月。”

“耳得之而为声，目遇之而成色。”

“是造物者之无尽藏也，而吾与子之所共适。”

江上清风，需要解波动方程吗？山间明月，需要算圆锥轨道吗？至于**“光是什么”**这个困扰物理界几百年的问题，苏轼并没有去追问光的本质，但他道出了**光的意义：目遇之而成色**。我对光的认识，它也是个知识；拥有这个知识却谈不上幸福，那是因为在科学的自然中，**人给物安排得井井有条，但唯独没有给人自己留下位置**¹⁹。所有基于价值、完满、和谐、意义和目的的想法都要从科学思想中消失，或者说被强行驱逐出去。但温伯格说：“宇宙越显得可以理解，就越显得没有意义。”

然而，在生命的自然中，我可以不像做科学技术那样，把自然作为一个客体、我作为一个外在于自然的观察者而去欣赏自然，感悟造物者之审美，而是：

¹⁹亚历山大·柯瓦雷，牛顿研究，商务印书馆，2016。

“相与枕藉乎舟中，不知东方之既白。”

此时我并没有拿着科学的手术刀去解剖自然、分析自然。相反，我是自然之物，我纵一苇之所如，凌万顷之茫然；我冯虚御风，不知所止；我遗世独立，羽化登仙。我**回归**了自然。那些生活于世俗之中，由自由意志的运动所造就的，那些对沧海一粟、吾生须臾的感慨、修短随化，终期于尽的兴怀，对无穷之长江而言连浪花都算不上。而我却可以与造物者之长江产生共鸣，此时的长江不再是一个外在于我的美景，而成为了内在于我的**归宿**。

又何苦去托遗响于悲风？在这一过程中，我不需要任何自由意志去选择什么、破除什么，因为自然就在我身边，**悟到即达到**——回家不是理性，回家不是信仰，回家就是回家。在市集中，由于各种规范的存在，我迫切需要一个自我意识、自由意志来与他人打交道，依靠这个去形成各种社会关系，以确证我是存在着的。但在山林里、黑暗的夜晚、一叶扁舟里，我不需要。我更不需要通过对数学、科学、形而上学的沉思抑或神秘的宗教体验去达到至高的幸福，我只需要**走进自然**，因为：

生命之自然乃我存在之根据，自然之回归乃我存在之目的。

希望与悲伤

从前我总是希望去追求人与人的相互理解，也写进了本书的征稿启事，但如今我发现，与其去追求理解，不如退回书房。我不再需要将自己向各个方向自由展开，我不再需要对任何人都抱有热情的

态度。因为归根到底，寻求他人的理解，是为了确证自己的存在。但我的存在是如此的的确无疑，以至于他人的理解比起自然，变得微不足道。

人去寻求理解，必然会招致误解。理解又误解，误解又理解，这样的循环可以永无止境的进行下去，生生不息。**但世界只是经验，只是为先天的存在提供着成为现实的可能性。**那么如果先天就没有缘分，那又何谈理解呢。所以我不再想着去追求改变别人，因为先天的东西改变不了。我不应再像从前那样盲目地去主动建立联系。我要学会划分话题，我要学会察言观色，我要学会对人冷淡，我要为自己修筑高墙。

那么我应当怎么做呢？

为自己上课，为未来写作，为造物献奏。

暑假归来后，我又重新拿起了荒废已久的竹笛，还在机缘巧合下登上了科大民族管弦乐团专场音乐会的舞台²⁰，见证了台前台后的喜怒哀乐。虽然刚进不久就要离开，但每周的吹管声部小排和乐团大排都是难忘的回忆：每一次合奏都让我深刻体会到，那跳动的音符有时能比语言更加高效地传情达意。而这群策划、指挥、演奏员们更是让我看到了科大的另一种可能性，那种自由生长、蓬勃向上的朝气。

文学艺术和科学真理一样，都延伸直至永恒。对我而言，音乐的追求不是一个随时可以因为其他事物而放弃的“爱好”，而应当成为和科学知识那般同样的专业。

²⁰中国科学技术大学学生民族管弦乐团 2024 年“浮梦沉音”专场音乐会。

人类的希望总是点缀着悲伤。我与科大的故事也告一段落。下面这首西江月是上大学时写给同窗好友的，现在我将它赠予我自己。可惜，大洋对岸既没有江南梅雨，也没有思归征雁，但此去经年。

西江月·闻刘使君之南京

by XKC, 2021.10.06

摇落蜀中风叶，跃马挥袖天津。剑阁回日不回卿，此地梅雨常浸。

寥落江天梦晚，无言看赏金陵。漂泊缄默我与君，雁字浮云书信。

天津：空港、机场。

回日：《蜀道难》中有“上有六龙回日之高标，下有冲波逆折之回川”。

漂泊缄默：尼采“谁终将声震人间，必长久深自缄默；谁终将点燃闪电，必长久如云漂泊”。

第三章 无机化学

3.1 Jiaqi Guan

GPA: 3.47; TOEFL: 95(S: 22); GRE: 无。

暑研: 无

文章: 一篇一作待投, 一篇三作, 一次会议海报。

推荐信: 国内大老板; 国内小老板; 科研助理小老板。

申请情况:

Offer: Gatech@Chem(interview), accepted; UW-Madison@Chem;
Gatech@MSE; UCSD@NanoE; JHU@MSE; UIUC@MSE。

Reject: UT-Austin@ChemE; Umich@ME(interview); PSU@ChemE;
UNC@Chem; UIUC@ChBE。

3.1.1 在间隔

我知道数年以后有同学一定会有相似的需求或困扰。在许多优秀的飞跃案例面前，请允许我将个人心中关于**间隔年 Gap Year**¹的理解先行阐释。

中国人大抵是一辈子停不下的。从幼儿园开始，甚至于从早教，一路步履匆匆，总有下一个目标。而学生阶段被赋予的目标，就是不断地去往下一个好学校。其中有两个重点，一个叫“不断”，**keep going**；一个叫“好”，**excellent**。单纯来看这句话，这是在鼓励学生积极进取、向好向上。但就我的个人经历与对社会的观察而言，在重视教育的中国，这两个重点被无限放大加粗，烙印在无数跳入应试教育洪流的中国学生心头。

即使在我的身旁——已经足够优秀的科大同学们，在看这段文字的你，曾经也许在亲朋的希冀中对考入清北抱有无限遐想，现在可能在升学的压力下对老师卡绩陷入深深愤慨，未来大概率也会在申请/发 **paper**/找教职、工作时落入焦虑陷阱。

我无意激起大家的 **PTSD**²，也暂时无法改变社会现状，所以我想聊聊我的经历与对 **Gap Year** 的个人理解，帮助大家更客观地了解 **Gap**。**作为升学道路上的少数派选择，Gap 既不是被妖魔化的可怕停滞，但也没有幻想中的悠闲自在。**

¹间隔年是西方国家的青年在升学或者毕业之后工作之前，学生离开自己国家旅行，通常也适当做一些与自己专业相关的工作或者一些非政府组织的志愿者工作。

²创伤后应激障碍（Post-Traumatic Stress Disorder）是一种严重的应激障碍，由突发性灾难事件或自然灾害等强烈的精神应激引起，可引发患者的创伤再体验等症状。

在大三暑假准备进入申请季时，我不得不承认自己打了一手烂牌：托福底子太差断断续续准备了一年只有 80+；大学时间搞了五花八门的学生活动导致绩点也只有 3.4+；科研进组划水³ 两年自己的成果迟迟做不出；连暑研也在疫情的影响下无疾而终、未能成行。实打实天崩开局，What can I say?⁴

当时摆在我面前的路，要么立刻滑跪保研，要么就进入 Gap Year 准备来年申请。我觉得这两种选择都是合理的，不分谁好谁坏。然而我是比较头铁的类型，外加父母和女朋友都支持，我就立刻放弃保研进入 Gap Year 了。顺带一提，我当时是果断放弃应届申请了，因为感觉几项硬件（托福、绩点、科研）实在有限。回头看，其实也可以先摸摸奖，最多就是损失点申请费罢了。

大四上决定 Gap 之后，首先经受考验的是个人的心境。周围出国的同学还在忙文书、面试；考研备考的同学也都处于高度紧张的状态；确定保研的同学已经在考虑大四没课要去哪里玩的问题了。而我的状态则一开始微妙地处于两者之间——紧张而悠闲。没有了文书和面试的压迫，但也没有明确升学去处。

作为一个标准的中国学生，没学可上其实蛮有压迫感，所以我完全理解身边有同学 Gap 期间在父母或环境影响下去保研或考研（虽然考研也是暂时没学上，但能带来一种“努力”的实感，相较于 Gap 可能也更容易向周围人解释）。如果你也刚进入 Gap 期，且决心出国，我的建议是把心态迅速从温水煮青蛙的状态中脱离出来：不要想着

³指上班期间的偷懒行为。

⁴出自 NBA 明星科比的告别演讲。

多了一年时间可以先放松、大四上两节课就万事大吉，这样大概率会重复第一次申请的失败。算一笔时间账你就会明白：大四照常上课顺利毕业，这已经是来年六月，然后你突然发现来年九月你又要申请了，你的硬件还没大的提升。WTF? 说好的 Gap 一年呢？**这就是选择 Gap 后最大的陷阱——时间。**

对于申请而言，其实没有实质的 Gap，你的间隔年大半是在第二次申请后度过的，对申请并无帮助。在明确时间后，我立刻回归了忙碌的紧张状态。**接下来面临的考验就是时间规划，成为一名合格的时间管理大师。**我不仅要安排好大四的课程、毕业设计，还要狠狠卷文章、做科研，另外再刷刷托福分。

对于课程和毕设，Gap 的同学建议认真对待，因为申请时要用到完整四年的绩点。大四课程不像前三年那么卷和多，想刷绩或是重修还是比较容易的。毕设也是同理，同学们保研或申请结束后都不会那么卷。**如果认真做半年或更久，争取拿优秀毕设，就又多了一项荣誉。**我个人就趁大四提升了 0.1 左右的绩点，并拿下了优秀毕设。

对于科研，我建议是把毕设和科研任务相结合，想发文章的话在同一个组做是最方便的。**好好打磨毕设，最后做到能发表的地步，也是一种一鱼两吃。**不过想要发表的话建议尽早考虑，提前申请季几个月就投稿，可以及时见刊。我申请时自己的文章只是写好未发表，不过面试中我展示了自己的论文草稿和相关细节，还是很有说服力的。**此外也可以多跟组里的师兄师姐交流，参与相关工作，拿到 N 作挂名。**虽然不是自己的工作，但仍可以展示你的科研经历充分（其实本科生本来也不会有很多一作）。一些会议有机会也可以参加，不过这

个更多是机缘了。我个人最后是一篇一作待投，一篇三作和一次会议 Poster。

对于托福，我个人的血泪教训是**不要尝试断断续续地备考英语**。听说读写都是需要一定时间的积累以及短时间养成的肌肉记忆才能出分。我高考时不考听力，整体英语底子也比较差，所以需要较长时间的练习。

但我的大二大三总体来讲还是比较忙碌的，总是遇到什么事情就中断去赶别的 DDL。导致我学了一年还是没什么成绩，最后还是毕业后所有事情搞定，又连续恶补了半年时间才在申请前出的分，希望大家引以为戒。有基础的同学投入一个完整的暑假大概就可以了，跟我相同情况基础薄弱的同学建议投入一个暑假和学期初的时间，连续学习 4—6 个月，在期中前报名考试，应该能取得不错的成绩。另外，建议自控能力薄弱的同学可以每隔一个月报名一次托福，在 DDL 和两千块的压力下督促坚持学习。我一共考了 6、7 次……说多了都是泪……

3.1.2 我的申请

在上一节中我已经讲过硬件相关的提升方法，所以也就不再赘述。综合来看的话，即使提升过的硬件其实也就刚刚够看。虽然多出了一年时间积累科研经历，但没有暑研无疑又是严重减分。申请是一个综合很多因素的过程，所以我接下来会跟大家分享几个方面。

需不需要中介

这个要看个人的时间安排以及财力。如果时间管理能力比较强，那我觉得是完全可以自己 DIY 的。现在 GPT 也比较发达了，让文书润色的工作不是很耗时。专业性质的东西问组里的师兄或者老板无疑是更好的选择。

我当时第一次申请时间紧迫找了**新东方**的中介，质量还是比较高的，不会有搞心态的问题，但价格也不便宜……Gap 后申请我全流程跟中介紧密联络，在选校、申请、文书上体验下来，感觉中介是辅助的功能居多，申请的主干还要自己来把关。

例如选校的专业方向，中介会把排名合适的学校中相关专业的老师都筛选出来，但具体选校取舍需要我自己分辨。申请时候中介会帮你填写重复信息和监管申请流程，但这种工作简单重复性居多，自己做无非多花点时间精力梳理。文书上就是看申请老师的经验，可能会有独到的理解，如果只是润色的话 GPT 也能做到。另外自己还是需要打草稿的，完全代写可能存在申请欺诈的风险。**总的来说就是看个人情况，中介省去了时间精力上的麻烦，部分同学可能会感到一些安心，但不是无可替代。**

选校、CV、推荐信、面试等专业内容

在申请过程中大家肯定会遇到大大小小的专业问题，从 CV 里的一行字到面试中怎么讲述自己的科研内容等等。这里我十分推荐向同学自己所在的课题组寻求帮助，向带自己的师兄师姐、老板、组里

的博后求助。尽管我确实听说一些科大同学有抽象的师兄或是由于各种原因搞僵了组内关系，但组里大概率还是能找到好心的师兄师姐或老师帮忙的，我为人人，人人为我嘛。但是务必多审视自己的交流方式方法，有些情商性质的问题确实令人头疼。实在不行就只能换组，但不建议经常换，时间太短老师也没内容给写推荐信。我个人就找了带我的博后师兄，聊了一下选哪些学校哪些老师更有前景、聊CV中怎么写更显专业性、聊推荐信草稿怎么改。他还听了我的面试并提了意见，对我帮助巨大。在此也是无比感谢师兄的大力帮助。

好了，絮絮叨叨讲了这么多，最后，祝愿学弟学妹们顺利飞跃、得偿所愿！

第四章 物理化学

4.1 Jiana Zheng

GPA: 3.6/4.3, 少/物/专业排名均约 30%。托福: 103 (R29 L28 S22 W24)。

GRE: 无。

科研: 大一下进入曾杰老师的课题组, 做纳米催化/合成。大三在 Brown University 的 Ou Chen 老师组做有关钙钛矿的研究。申请时两篇 nature 子刊 N 作再投 (N>3)。

Offer: MSE@UCB(2.8, accept), MSE@UIUC(2.27), ChemBE@JHU(1.27), ME&MS@Yale(1.30), Chem@Northwestern(1.22), Chem@Gatech(2.24), Chem@Brown(1.23)。

Reject: PME@UChicago(1.17), Chem@Caltech(3.7)。其中老师可以直接给 Offer, 但我拒了: ME@Umich。

3 月 20 日前未回复: Chem@UCLA, MSE@UMD。

4.1.1 申请日记

先做个小总结：能有这种申请结果个人感觉纯属神迹。我的 GPA 肉眼可见的残疾，托福也算不上出彩，Publication 也不是一作二作，但最后能获得 Berkeley 等一众名校青睐……总有一种不真实的感觉。截止到三月，我一共申请了 12 所学校，中了 6 个 offer，可以说申请得非常成功。考虑到我的例子可能具有特殊性，我打算以近似流水账的方式记录一下我大学几年和申请相关的全过程，方便学弟学妹们从各种细节中找到适合自己的经验。我还顺便总结了纳米、材料方向的相关导师，需要的同学请点击链接：[材料、纳米相关导师](#)，提取码 3vsd。

科研积累阶段：大一 3 月至大三 12 月

本科阶段我在曾杰教授和赵瑾教授的实验室待过。我在大一下学期的“科技写作和交流”课上认识了曾老师。从大一暑假开始，我就进入他的课题组开始学习科研。进入实验室的前几个月主要是打杂，比如喷催化剂，洗核磁管，记录数据什么的，同时也在学习曾老师推荐的《电化学研究方法》，看看领域内一些综述什么的。大二 12 月师兄开始了一个新的催化课题，从此我才开始和师兄有一些科研上的讨论。

大二寒假的时候，曾老师让我和一个博后一起做一个合成的课题，内容基本就是实现批量生产不同尺寸球形纳米铜颗粒的方法。当时博后师兄由于准备出站就撂挑子了，所以这个项目后续几乎所有

工作都交给了我。这里的“几乎所有工作”不仅包括科研工作，还有写本子申请基金报销等等的事情……因此整个大二下学期我都耗在这个课题上面。我写了两个本子，一个用于申请科大双创学院的“学生创新创业基金”，一个用于参加“挑战杯”大学生创新创业竞赛（创业的俗称小挑，大挑是研究计划竞赛）和科大庆峰杯。科研想法我主要是从 Younan Xia 那里找灵感的。传统的烧杯式批量合成虽然方便，但是盲目扩大容器规模会由于传热不均等原因影响产品均匀性。我注意到 Younan 在 2021 年有几篇用流动化学器件来合成纳米贵金属的文献，仿照他的设计，我去对纳米铜做了类似的探索和连续批量生产的改进。课题最后获得小挑的省级金奖，庆峰杯三等奖，基金则申请到了 7 万元。

出于对电催化中 DFT¹ 计算的好奇，大二下学期我还提前选修了固体物理，并进入物理学院赵瑾老师的课题组，尝试学习第一性原理的凝聚态计算（当时的想法是想用理论计算指导实验）。后来，了解到 DFT 方法在选取杂化泛函等时的人为可操作性，以及 DFT 在电化学领域研究范式中辅助性而非预测性的作用，我放弃了从计算到实验的这个想法。大二学期结束的时候，我明确了出国深造的想法。考虑到我自己自制力不太行，父母就请了新东方中介来督促、规划。同时开始认真地开始托福备考。

暑假的时候，通过父亲的联系，我随曾老师来到铜陵有色金属集团（一家世界五百强的企业）交流，商讨在纳米金属和电催化技术上合作的可能。我在会上展示了我的纳米铜的项目，也和公司其他的领

¹Density Functional Theory（密度泛函理论）是一种广泛使用的量子化学方法。

导进行了讨论，并参观了下属子公司的厂房，做了一些调研。

大三上学期开始我结束了纳米铜的课题，开始和一个博二师兄一起做一个电催化课题。这段时间我了解到 AI for Science 的潜力，借此机会学了一点 ML²，也提高了一下自己的代码能力，顺便和室友组队参加了数学建模大赛，拿了国家二等奖。但与此同时，我托福多次只考出来 90 多分的成绩，学习重心就不得不转向了英语（笑）。

暑研阶段：大三 1 月至大四 12 月

由于我大三寒假几乎一直忙着搞托福（当然那时考出 97 分后就不了了之），我的暑研准备的比较晚。我在一月初写好了 CV，选校工作是在 1.20-2.20 左右进行的，期间新东方中介帮忙查校，曾杰教授给了我一个本领域名单，少院也提供了一些暑研友好导师。我从 2.7 开始发套磁信，前后约有 30 封。2.20 晚上 Brown 的 Ou Chen 教授秒回，说欢迎我来，JHU 的 Chao Wang 在 3 月初也回了邮件，其余教授则没有回复/说实验室在搬迁。由于 Ou Chen 最先答应，因此我决定去 Brown 暑研。我在大三下学期的时候也去了解了他们实验室的一些工作，看了一些综述，方便我进实验室的时候更好上手。

在确认好暑研后，剩下的就是暑研材料的准备了。我填写了对面小秘发送来的 J-1 信息收集表格，等了一个多月收到了 DS2019（访问学者交流表格）和 DS7002（实习安置计划），然后在 4 月中旬约上了 5 月 4 号在上海领馆的 J-1 面谈位置，并且顺利过签。

²Machine Learning, 机器学习。

我7月下旬去的Brown，1月初回科大。暑研期间我和博士后师兄一起做一个课题，回国的時候没有做完。Brown的Ou Chen组目前的研究方向是无机卤素钙钛矿量子点及其应用（光催化等）。我们希望将钙钛矿量子点和别的纳米材料相结合，从而引入全新的光催化性质。我提出可以用Au nanocage (Younan Xia的工作)包装量子点，利用金属的SPR增强对特定波长可见光的响应/提高高能电子产生率。之后的工作便围绕着Au nanocage的合成以及如何能在cage内部合成CsPbBr₃量子点来展开。为了实现这个目标，我们需要降低CsPbBr₃形成速率并理解形成过程。在通过调整配体和体系减缓反应速率后，我们用实时吸收/激发光谱监测无机钙钛矿CsPbBr₃量子点形成的动力学过程。在此过程中，除了正常的实验，我用Python写了个软件，它能批量处理光谱数据，还能根据这些数据产生光谱动画、进行数据分析等。为了验证我对于量子点形成过程中某种中间结构的猜想，我还基于ICSD数据库计算了XRD理论图像并解释了表征结果。

以上的工作结果我都积极地在组会上汇报了，我想这应该给Ou Chen留下了很好的印象，因此他很早就信誓旦旦地告诉我会给强推。非常幸运的是，2023年10月4日，Ou Chen教授的博后导师Moungi Bawendi教授因为量子点获得诺贝尔化学奖，Ou一举成为诺奖弟子，强推分量更是直接Max。

暑研期间我还有一些其他的收获。比如，在英语环境呆了三个月过后，我感觉英语水平有明显提升，托福也自然而然的考到了103。然后，我还学会了到校园各处找free food（毕竟省钱&填饱肚子是留学生第一要务hhh）。比较惨痛的经验倒也有几个，一个就是自行车

没锁好被偷了，还有一个是被一个黑老哥以加油为名义骗了三百刀(笑)。另外，有一次工学院办了 workshop，我和往常一样蹭完活动的 free food 就拍屁股跑路了，没成想就这样错失和 Liangbing Hu 等一众教授面基的机会（这告诉我们留学生也不能只盯着吃的哈哈哈哈哈）。

就生活而言，暑研的学校 Brown University 是一所藤校，地处东海岸小城普罗维登斯。普罗维登斯环境很好，安全系数很高，物价较贵，预计租房成本 1100-1400 刀每月。Brown 化学系人不多，中国人比例很高（无论是教授还是学生），对科大也是传统友好校，工资给的也还可以，起步 2900 刀每月。如果想要前往 Brown，可以先飞到波士顿洛干机场，坐免费的 SL1 公交到 South Station，然后换乘 MBTA 小火车去普罗维登斯，价格很便宜。平时如果不想做饭的话，可以拿上学生卡到 30 Waterman St 的 RISD 食堂 the met 吃饭（布朗的食堂真心不好吃）。想找好吃的餐厅可以去 downtown 的 Atwells Ave，就是稍微有些远。或者也可以打开思维，去火车站坐 50 分钟 MBTA 小火车去 Boston 的 South Station 附近的中国城吃火锅啥的，周末的时候火车还有 weekend pass，10 刀无限制来回。布朗 F1 学生的学生卡可以免费乘坐罗德岛的公交，但是 J1 的学生卡只能免费刷一个月。

申请阶段：大四 9 月至 12 月

我博士申请的选校和套磁是同时进行的，具体时间是 9 月中旬到 11 月初。我的思路是：从好学校依次往下发套磁信 & CV，视回复情况决定是否申请。

我发了大约 20 封套磁信，收到了 7 封回信，其中 5 位教授都给了私人面试，剩下来两位教授就是只给了“请通过官方渠道申请”这种一般的回复。另外我通过一位博后，和计划调任 Yale 但现任 UMD 的 Liangbing Hu 教授也有联系。我最后的选校及结果如下，共 12 所。

选校中 UIUC 和 Caltech 是没有回复但是打算保底/冲刺的，其余的学校都是多多少少有些消息的，我想我较好的申请结果和这种策略有很大联系。另外，为了提高回复的成功率，我是用 Brown 的邮箱来发套磁信的。比起暑研，我明显感觉到使用 Brown 邮箱套磁的成功率比科大邮箱高许多。

学校	项目	套磁教授	回复	结果	时间
UCB	MSE	Haimei Zheng	面试	Offer	2.8
Caltech	Chem	n.a	无	Rej	3.7
UChicago	PME	Po-Chun Hsu	申请	Rej	1.17
Yale	ME&MS	Hailiang Wang	无	Rej	1.30
UCLA	Chem	Chong Liu	申请	Unknown	
JHU	ChemBE	Chao Wang	面试	Offer	1.27
Umich	ME	Jing Tang	面试	我拒了	2.15
Gatech	Chem	Yunan Xia	面试	Offer	2.24
Brown	Chem	Ou Chen	面谈	Offer	1.23
UIUC	MSE	Vura-Weis	无	Offer	2.27
UMD	MSE	Liangbing Hu	申 Yale	Unknown	

套磁阶段结束过后就是文书撰稿阶段，我写文书的时间是 11 月初到 12 月申请结束前。大部分学校的文书就两篇，一篇是介绍研究

经历的 SOP (Statement of Purpose), 另一篇是个人背景的 PS (Personal statement)。申请时候我的个人 CV 是在暑研基础上修改的。文书部分的经验我在后面会单独说。

申请的时候三封推荐信分别来自于科大老板曾杰、科大热力学和统计物理老师袁业飞、Brown 的暑研老板 Ou Chen。曾老师和袁老师的推荐信我先草拟了一份, 然后给两位老师修改的。我看了他们大修过的版本, 都做了很强的推荐。Ou Chen 则是让我用 word 写一份工作总结, 然后他自己根据这个 word 写的推荐信。在申请系统添加了推荐人信息后, 系统会向推荐人的邮箱发送推荐链接。不少科大老师比较忙, 最后会把这些邮件转发给你, 让学生自己提交推荐信。这种情况请注意, 有些学校会查看推荐时的 IP 地址, 因此当有两个老师都让你自己提交的时候, 尽可能使用两台 IP 在科大的设备分别提交两个老师的推荐信。

后申请阶段: 大四 12 月至今

暑研期间 12.16 号我线下去了一趟 JHU, 去参观 Prof. Chao Wang 的实验室, 顺便参加了他们的组会, 还在组会上一起面试了一位 postdoc 候选人。Chao Wang 教授在之前的面试中对我有些批评, 不过在线下聊天以及组会之后应该对我的印象有所改观, 所以最后给了 Offer。1 月中旬 Northwestern 来了一个 committee 面试, 由于我当时对申请结果比较悲观, 我就一大早睡眼惺忪地坐在地上面试的, 没想到面完过后两周内给了 Offer。其余的学校除了告知申请结果以外, 就没有进一步的动静了。

由于 Berkeley 材料系要求开学之前提前确认导师，因此我 2 月 9 号拿到 offer 过后，在学长的建议下紧急约了 3 月 6 号在沈阳领馆的 B1/B2 面签，去参加 3 月 15 号的线下访问并确定导师。我最后选择了 LBNL 的 Haimei Zheng 组去做原位 liquid cell TEM。

4.1.2 英语考试

对于科大飞跃人而言，托福可以算是一只巨大的拦路虎，我就是个典型案例。我在大一下学期就去新东方报了进阶班，大二暑假报了新东方的冲刺班，大三寒假还报了致一书院的口语-写作一对一辅导，前后也一直陆陆续续地刷题，结果到了大三结束还是只有 97 分。这个过程非常煎熬，甚至我大三下学期一看到托福题目就生理性不适，不得不取消了那个学期约的两场考试。暑研 10 月底的时候我报了一场托福，考了 103，总算是赶在申请 DDL 前把这尊瘟神给送走了。回想和托福 battle 的经历，我总结出来的血泪教训如下。

人在国内

阅读和听力：最容易有明显提高的单项，提高这两个单项成绩的方法个人认为就是老老实实的背单词 + 刷题。单词 app 可以用百词斩 or 新东方什么的，但是一定要老实实在地坚持背完，不要三天打鱼两天晒网。对于刷题，阅读部分我建议每次直接按模拟考试时间做完一套（3 篇阅读 54min），事后看看不理解的单词和长难句，简单复盘一下错题原因就好。听力部分开始的时候建议一篇一篇做，做完

题精听，即不断重复这篇内容，直到完全听懂每句话为止。极端一点可以精听完之后直接按句子听写，这样联系三五天下来真的有奇效。水平到基本能听懂全文过后，可以把精听的部分换成再听一遍的同时记笔记，笔记内容主要就是听力中和题目有关联的信息。当你已经对听力中“哪些部分可能会出题”的信息很敏感的时候，可以尝试第一遍听力就简单记下关键词，或者直接闭上眼睛，在脑海里记住关键信息。这一步如果也 OK 的话，就和阅读一样成套开始刷题吧。这个过程中少不了机械式的训练，但是一直坚持才是提高成绩的捷径。我最初阅读 24，听力 19，之前毫无方向地做题也没有明显提高。最后这样逼了自己一把，比较顺利地就考到了阅读 29，听力 28。

口语：口语第一题是讲述观点，答题逻辑是“立场 +1-2 条理由 + 道理论证”。首先一句话表明自己立场，然后一句话给出理由，如“生活在小城市里对身体健康有益”，不要多说。对于自己给出的每条理由，有 1-2 句话进行进一步解释，比如：“小城市污染比较少，空气清新，水源干净，对身体有益”，或者“小城市人没那么忙，有更多的时间锻炼”，也可以反过来用“大城市生活匆忙，人们没有时间锻炼”来回答。功利一点的话可以专门记住几个理由，遇到什么题目都硬往上靠，就比如“对身体好，让人放松，有更多时间学习，增加城市收入/工作岗位等等”这样，练上十几道题基本就掌握套路了。口语第二题按照“文本中建议是什么-听力里对两条建议有什么评价”这种结构回答就行，这个部分要点就是对听力部分男主/女主所给的理由记笔记。口语三四两题也类似，第三题回答结构是“一句话总结文本中某个词的概念-教授用一个例子解释这个概念 + 讲解一下例子内容”，第四题回答结构是“一句话介绍教授提到的现象 + 各有一句话说举了什

么例子 + 例子中的人 or 物干了什么，导致了什么”。回答口语题目的关键是语气自信，句子连续，逻辑清晰，答出要点，不在于回答有多么深刻，用了多少复杂词汇。

写作：第一篇综合写作有套路可循，看两篇范文学习套路就 OK。第二篇可以参照口语第一题的经验积累素材，不过这个时候可以用上一些高级一点的表达。然后注意平时练习打字速度和准确率，可以买一个老式的机械键盘来模拟手感，不超过 40 块钱的就好。推荐一本书，《新东方 TOEFL 口语/写作素材精析》，每天坚持背一点素材，日积月累下来很容易有话写。

人在国外

假如你很不幸，像我一样在暑研之前还是没考出 100+，那么到了一个全是英语环境的环境中，请努力在日常生活中多使用英语。多多使用这门语言，例如不用翻译啃文献，积极在组会做报告，学院里有活动的时候主动去 social，有空跑去听听大佬的 lecture 等等。这些尝试不仅可以自然而然地提高语言水平，在学术上往往也会有不少帮助，比如提高论文写作能力，建立自己的学术 connection。

4.1.3 暑研签证

如果暑研在 7 月中旬出发的话，建议一收到 DS2019 就填写 DS160，然后上 US traveldocs 官网上预约 J-1 面签。DS2019 需要在第一页底签名签地址。理想的情况是在 5 月初之前面签，防止因为

签证被 check 两个月赶不上飞机/DS2019 开始时间。如果约上海领馆的话，至少要 4 月中旬才能预约上 5 月初的面签。签证的时候准备好以下材料：

DS2019	邀请信	DS7002	导师 CV (可选)
护照	美签照片	成绩单	CV/Study plan
DS160 首页	面谈预约页	科大资助证明	在读证明

面签的前一天建议提前踩点，注意不要千万混淆领事馆和签证处，它们是两个地方。上海的签证处在南京西路梅龙镇广场，当天上午有人会带着你从专门的入口和电梯上去，找不到的话看到有排队的地方就是。沈阳签证处入口在茂业广场西侧必胜客附近一个隐蔽的小角落，请不要和隔壁长得很像的佳兆业广场混淆。面签材料用透明文件袋装着，无关物品可以寄存，也可以交给随行的爸妈或者朋友。签证处内部要贴条码，安检，录指纹，排队面签，整个流程大约 1.5 -2.5 个小时，需要做好心理预期。

其实顺利的话，除了预约页和 DS160 首页是用来进签证处的，J1 能用上的就是护照，DS2019 和邀请信。其他的材料主要是为了以防万一。面签的时候，能够让签证官感到“你会回来”和“你出国理由正当，不会影响美国安全”应该是过签的关键。我 3 月这次在沈阳签 B1 去伯克利 visit day，在讲明白出国理由和行程过后，只用上了护照和 offer 就丝滑过签了。按照往年经验，拒签/Check 率一般是 B>F>J，沈阳 > 北京、广州 > 上海，能约上面签的最早时间 (> 代表早于) 一般是 F>J>B，沈阳 > 北京 > 广州 > 上海。

4.1.4 文书写作

CV

往年成绩很好的学长在 **Education** 部分还列出了自己总评 95+ 的课，或者是国奖一类很高的荣誉，如果自己有的话可以写上去，作为一个亮点。**Research Experience** 部分，我的写法是用一句话交代（1）做了什么解决什么问题，或者（2）结果如何，或者（3）学到了什么，这样看起来清晰明了的同时，也能反映出自己对于课题的参与程度。我的 CV 格式如下：

模块	内容
Research Interest	Electrochemistry, Nanomaterials
Education	USTC, Brown Summer research
Research Experience	电催化 project*3, 纳米合成 project*2
Publications	在投的两篇写了 Upcoming Publications
Contest Experience	建模大赛（单独写是因为这段和科研经历没联系）
Technical Proficiencies	代码/电催化设备/表征手段和对应数据处理软件
Awards	奖学金比赛奖项之类的

然后需要说的是个人技能的部分。这个部分根据个人科研经历填表就行。**Computer skills** 代码这块 MATLAB, Python, C 我确实用的比较熟，写过许多代码（点名批评物院课程计算物理 A），**Endnote**, **Origin** 这种普遍科研软件也用了不少。以上这些基础的东西掌握好对提升科研效率来说应该比较重要。有些方向还会有一些其他要求，比

如和生物相关的组可能会关注有没有学过 R 语言，计算相关的组可能会看看 VASP 和 Linux/bash 命令玩的怎么样，或者会不会用 GitHub 仓库共享啥的。表征方法就是写自己用过的仪器和分析方法，能做到熟悉原理，了解操作和科研用途就可以写上去。我写的方法中 TEM 是没有实际上手过的，但是由于天天跟着师兄屁股后面拍 TEM，算是比较熟悉就写上去了。另外，如果有当过助教还可以加上 Teaching skills 或者 experience，也是一个加分项。

CV 的排版也需要注意。模块的标题可以大一号 + 加粗 + 大写，对于你希望引起注意的部分也可以加粗，例如国奖，GPA 等等。打印成 PDF 格式的时候，可以通过增减内容避免出现最后一页就三四行字的情况，以免影响美观。

SOP

第二个文书就是介绍科研经历的 SOP 了。这个板块不同学校有不同的字数要求，我就先写了一个 1600 词版本的给 Berkeley 用，之后根据系统要求 customize，比如就着 UCLA 的要求缩短到 500 词。1600 词版本的写作思路如下：第一段，讲自己科研兴趣的来源。在申请材料系的文书里我提到了一点“结构-性质-应用”这种概念，也提了一嘴自己对于这个领域的理解，比如可能会有哪些挑战这样。以下是我 SOP 第一段的中文翻译：

“我从小就对材料科学深深着迷，尤其是各种材料的特性。当我意识到材料的光学、电学和其他特性是由其微观结构决定时，我对微观尺

度上的材料科学世界更加好奇和敬畏。在这种强烈的激励下，我坚定地踏上了在中国科学技术大学的荣誉学院--少年班学院学习凝聚态物理的旅程。在学习标准物理课程的同时，永不熄灭的好奇心促使我积极主动地涉足化学领域，进入实验室探索纳米材料的非凡特性。在深入研究纳米级材料的合成及其在催化过程中的应用时，我发现了无穷的乐趣，渴望对它们的性能有更深刻的了解。从催化反应到能量存储，这一领域蕴藏着巨大的发展潜力，同时也迫切需要在实际应用和机理理解方面进行更深入的探索。我被这种使命感所吸引，迫切希望开始材料科学与工程博士学习之旅。我希望能为纳米材料在电化学领域的实际应用或微观界面的深入机理研究做出贡献。”

第二段，作为从兴趣到科研的过渡，顺便提了几个著名教授的名字。

"To channel my passion, I keep reading scientific literature and closely follow cutting-edge developments in the field of nanoscience. The pioneering work of Dr. Younan Xia, Dr. Peidong Yang, and Dr. Edward Sargent has been particularly influential in nurturing my dedication to research. Inspired by them, I have devoted myself to two primary domains: nanomaterials synthesis and electrocatalysis since my freshman year, which shaped my passion for nanoscience and set the foundation for my future academic pursuits."

第三至七段，我分别讲了一下我合成和电催化部分的代表性课题。在介绍项目的段落里，我先说了课题里目标/困难在哪里，然后写我通过什么方法解决了问题，取得了什么成果。另外，对于合成的课

题我还提到了项目的后续：一是我写本子申请到了基金；二是我参加了创业比赛，并且和一家大公司针对课题产业化有过洽谈和考察。这两点可以从学术思想以外的角度展现个人能力，比如会申请 Funding、沟通能力强、有科研成果产业化的社会责任感等等。我节选了电催化课题的一段内容，中文翻译如下：

“根据以往文献，利用二氧化碳电合成草酸存在三个缺点：催化转化效率低、HER 竞争激烈、产物收集困难。为此，我首先决定通过增加铅基催化剂上活性位点的数量来提高转化效率。通过在空气中对铅箔进行精细氧化，然后在管式炉中用 H_2 退火还原，我获得了具有更多催化活性位点的大而均匀的高指数晶面。我选择 Et_4NBF_4 -DMF 作为无质子电解液是另一个战略举措，目的是抑制 HER，从而提高催化剂表面 C-C 偶联过程的选择性。此外，经过项目成员的讨论和验证，我们使用 Zn 作为牺牲阳极，以帮助沉淀反应过程中生成的草酸根离子。这种方法不仅促进了 $C_2O_4^{2-}$ 的解吸，还保持了 CO_2 到 $C_2O_4^{2-}$ 转化的高选择性。”

第八至九段，是讲 Why School/Why professor 的部分。在 Berkeley 的文书的这一部分里，我把自己的见解和 Why professor 的选择联系在一起。相关部分的中文翻译见下框。其中 Haimei Zheng 是专门做原位电镜的组，她的成名作就是 2009 年研究纳米颗粒成核机理的一篇 Science；杨培东在 2023 年 4 月发了一篇 Nature，讲的是用原位 4D-STEM 观察纳米铜在电催化时的变化；Gerbrand Ceder 做电池电极材料的，2023 年 11 月发了一篇 Nature，让能自主寻找、合成电极材料的 A-Lab 公之于世。基于以上信息，我对 Berkeley 的文书做了这

样的 *customize*，表明我对这些教授有着真实的关注：

“我认为，更深入地了解功能纳米材料界面的微观机制对这一领域的未来发展至关重要。这就需要先进的原位表征技术。Haimei Zheng 教授在原位液胞透射电子显微镜领域的开创性研究与我的学术追求和职业理想不谋而合。这项技术有可能彻底改变新型材料的开发，并应用于电池、催化和耐腐蚀领域。我期待着与 LBNL 的 Haimei Zheng 教授合作，为她令人尊敬的研究小组做出贡献。同样，杨培东和 Gerbrand Ceder 等其他教授的工作也令我非常感兴趣，尤其是他们将原位电镜、AI 与电化学相结合的研究。”

对于 UCLA 这种 500 词的要求，我首先精简了第一、二段那些修饰性语句，然后在介绍科研经历的部分对细节进行了大幅缩减。例如，对于前面电催化课题的例子，我把工作部分浓缩成了一个长句：Through strategic steps such as enhancing active sites on Pb foils and using a sacrificial Zn anode for oxalate ion precipitation, our methods boosted Faraday efficiency to XX% and current to XX mA. 假如自己实在不会缩写的话，也可以把自己写好的段落喂给 GPT 让它 summarize。

纵观整篇 SOP 文书，我认为最重要的地方在于，你的叙述可以说明你是一个 *insightful, capable & motivated* 的科研人才，即有头脑、有能力、有激情。

PS/PHS

第三篇文书就是 Personal Statement, 简称 PS (有些学校是 Personal History Statement, PHS)。这是一个用来讲述学生个人背景, 展示多样性的文书。一般情况下, PS 的重要性远不如 SOP, 卖惨的话也无非几点, 比如第一代大学生、当地少数族裔、农村出生教育匮乏、重男轻女条件下长大、自己是 LGBTQIA+ 群体不被接受等等。当然, 以上条件没有的也没必要愣伪造一个人设, 这样造出来的真实性欠佳, 也不道德。其实转换一个思路, PS 既然希望你展示告诉大家是什么环境塑造了现在的你, 你可以先在“现在的你有什么积极品质”上下功夫, 然后再思索可能有怎样的经历让你有了这样的品质。以我个人的 PS 为例, 我希望突出“有环保意识, 有社会责任感”的个人品质, 所以结合个人经历, 我是这么写的:

“我生长在一个基督教家庭, 父母教导我, 要把对他人和社会的贡献放在首位, 而不是个人财富或名声。这一理念深深影响了我的成长, 并激励我在追求个人好奇心的同时对社会产生积极影响。因此, 我立志攻读博士学位, 成为一个更有影响力的人, 为社会进步做出更大的贡献。”

“我之所以决定攻读博士学位, 是因为我希望创造一个更加绿色、更加高效的世界。我的父亲是世界 500 强企业--铜陵有色金属集团有限责任公司的一名高管。该公司主要从事矿产资源的开采和加工。在为经济做出巨大贡献的同时, 工业活动也造成了严重的空气和水污染问题, 这在很大程度上影响了我的家乡铜陵的生态环境。对清洁环境和美好未来的向往, 一直激励着我为改善家乡的环境而努力。这一愿

望促使我在高中时代开始关注新兴的跨学科领域--电催化。由于认识到电催化可以有效地将二氧化碳和氮氧化物转化为有价值的工业原料，我在大学期间坚定地选择了电催化和纳米材料作为自己的研究领域，并在大一时加入了曾杰教授的研究小组。”

“通过潜心研究和与曾杰教授的密切合作，我随曾杰教授参加了与铜陵有色金属集团的一次重要的校企合作会议，并做出了贡献。根据我们的研究成果，我们向该公司提出了两项具体的合作建议。一是通过共同开发纳米材料生产技术，将该公司高污染的金属粗加工业务转化为低污染、高附加值的纳米材料产品进行生产。其次，我们建议引进电催化技术，在公司的其他业务中捕捉大气污染物，从而减少污染排放，并将其转化为有价值的工业原料，进行再利用。这些建议既能保持企业的经济效益，又能降低污染水平，为环境保护做出了重大贡献。攻读博士学位将扩大我的影响力，使我能够更有效地推动这些举措。”

个人认为我的这种写法很自然地将科研、家庭背景、个人理想与社会环保事业结合在了一起，读起来合情合理。同时，我列出用实际的举措进一步增强了说服力，给自己塑造了一个有社会抱负的 **Future leadership** 的形象，也贴合了招生需求。其实，卖惨并不是解决 **PS** 写作问题的根本，我想，通过自己的不公平际遇凸显出个人毅力与魅力，并且表面自己有改变这一环境的决心和能力，才是招生官希望从 **PS** 的 **diversity** 里看到的。

直接用英文写 **SOP** 和 **PS** 文书如果让你感觉比较困难，可以先用中文拟好，然后交给 **Grammarly** 或者 **DeepL** 等倒腾几遍，最后自己慢

慢修改。GPT 时代还可以把自己的 CV 喂给 GPT-4，让它一段一段地帮你生成初稿。写完文书过后也可以让 GPT-4 评价一下，提出一些润色建议。不过，GPT-3.5 生成的稿子有些蠢，不建议使用。

4.2 Xiang Shi

化学物理系，物理化学专业。专业方向：催化剂合成，电催化，光催化，反应器设计，PDE 有限元分析模拟，二氧化碳捕获、转化，燃料电池，OER，ORR 等。

Scores

GPA: 3.93, Rank: 3/135; TOEFL: 109(speaking 28), GRE: 330。

Publications

1. Bin Liu +, Xiang Shi +, Zheng Qian +, Yuze Zheng, Haoqing Su and Shu Hu. "Ocean current floating reactor for CO₂ capture and in-situ conversion". (submitted to Nature Chemical Engineering)
2. Bin Liu +, Jake Heinlein +, Xiang Shi and Shu Hu. "CH₄ capture and utilization". (invited by Joule)
3. Wenjie Wang +, Haofeng Sun +, Xiang Shi, Lin Wang and Changzheng Wu. "2D BiTeBr with low thermoconductivity using electrochemical intercalation stripping". (submitted to Angewandte Chemie)
4. Wenjie Wang, Xiang Shi, Chun Wang and Changzheng Wu. "Reconstructed parrallel sites enhance the reactive oxygen tolerance of

non-noble metal catalyst for durable proton exchange membrane fuel cells”. (submitted to *Angewandte Chemie*)

5. Wenjie Wang +, Tianpei Zhou +, Kai Zhang +, Chun Wang, Xiang Shi, Lin Wang, et al. (2022). “Sulfur-induced dynamic reconstruction of iron-nitrogen species for highly active neutral oxygen reduction reactions”. *SCIENCE CHINA Chemistry*, 2022.

Summer Researches

06/2022-08/2022 Online, Prof. Guihua Yu’s group at UT-Austin

07/2023-11/2023, Prof. Shu Hu’s group at Yale

Research Experiences

耶鲁大学能源研究中心

指导老师：胡澍 07/2023-12/2023
“二氧化碳光电还原”

- 叉指微型电极阵列实现碱性溶液中电化学CO₂还原
- BVO&Si串联实现纯海水中CO₂光电还原
- GaN纳米线实现纯海水中光催化CO₂还原全反应
- “CH₄捕获与转化”综述写作

应用化学系

指导老师：吴宇恩 09/2022-present
“单原子催化”

- 单原子Cu@MOF CO₂转化为CH₄
- BaTiO₃作为热电催化剂产生自由基

合肥微尺度物质科学国家研究中心

指导老师：吴长征 02/2021-present
“电催化、催化剂合成”

- 层状BiTeBr合成及热导性能表征
- 单原子Fe-Ce@ZIF-8作为燃料电池催化剂
- 平面FeS1N3作为中性锌空电池催化剂

Extracurriculum

- 06/2021 – 06/2022 化学与材料科学学院学生会执行主席
- 09/2020– 校学生合唱团男低声部
- 05/2023– 校学生合唱团团支书兼副团长

Phd Applications

Applications: MIT, Harvard, Caltech, Stanford, Yale, UCB, Princeton, Rice

Offers: Yale@Chemical& Environmental Engineering, Rice@Chemical & Biological Engineering

4.2.1 最后的话

暑研是我大学期间思想转变最大的一段时间，能够近距离接触到不同国家的课题组，能观察不同文化背景的人的生活状态，知道他们做科研的 *vibe*³ 是什么样的。我的暑研导师给了我很大的帮助，几乎每天都会和他交流，无论是科研还是日常生活，他都会给我很多指导意见，我也能很自由地和他分享我的想法。他会和我说他当时为什么选择走科研这条道路，会告诉我他未来想走什么路线，也会在和我讨论科研时突然用中文来一句“施响，你有没有听说过世界是平的。”

³vibe, 常作气氛、感觉解，此处应译为“兴致”。

他还会在和我在组会上吵架后安慰我，然后想方设法随时随地劝我去他那里读博。

我突然意识到，从小到大的生活环境其实在很多层面上限制了我自己的思维方式。在未来的选择上，国内的环境一直在施压，催促我们走一条前人推荐的路线，很多不必要的焦虑游荡在周围，我一直对此很反感，但也会有很大的压力。所以我在本科期间一直想着做自己喜欢的事情，对课程学习都是有兴趣就好好学，不太感兴趣就找一个速通的方式。我一直有个梦想，想买一辆法拉利，然后开始旅行生活。穷则独善其身，先满足小家的幸福，等我时间达的时候再为了国家为了人类。最近我一直会反复意识到，这个社会的发展并不是一路向前的，或者说很多人都没有从全人类的角度想着自己该做什么，这也是很正常的。但是作为科大的学生，每个人都有能力且有必要需要意识到自己的处境和周围社会的异样，坚定地趋向自己的理想，从小做起，先让自己幸福。

If not us, who? If not now, when?

关于申请我没什么好说的，**connection** 大于一切。别过度纠结，少些自我怀疑，多干点实事。最后送大家一句话：**离听牌⁴ 越近越注重形状，离听牌越远越注重变化，且若注重变化，需最大程度追求变化。**麻将是这样，人生亦如此。

⁴听牌，麻将术语，手牌差一张即可和牌的状态。

4.3 Yuheng Wu

化学物理系，物理化学专业，辅修计算机。专业方向：电化学、催化、二氧化碳捕获、储能、计算化学、AI for Science。GPA: 3.87; TOEFL: 110(speaking 23)/107(speaking 25), GRE: 326 + 3.5。

文章、专利

Wu, Y.; Kong, X.; Su, Y.; Zhao, J.; Ma, Y.; Ji, T.; Wu, D., Meng, J.; Liu, Y.; Geng, Z. and Zeng, J. *Thiol Ligand-modified Au for Highly Efficient Electroreduction of Nitrate to Ammonia*. **Submitted to Precision Chemistry**.. Under review.

Wei, J.; Tang, H.; Sheng, L.; Wang, R.; Fan, M.; Wan, J.; **Wu, Y.**; Zhang, Z.; Zhou, S. and Zeng, J. *Site-specific metal-support interaction to switch the activity of Ir single atoms for oxygen evolution reaction*. **Submitted to Nat. Commun.** Under revision.

Xi, D.; **Wu, Y.** and Aziz, M. *Electrifying the industrial H₂O₂ production*. Accepted by **Electrochemistry Gordon Research Conference** (01/07/2024 - 01/12/2024).

Xi, D.; **Wu, Y.** and Aziz, M. *An electrochemical method for electrolyte-free hydrogen peroxide production*.

暑研

Prof. Michael Aziz, Harvard University.

申请情况

申请：UChi@Chem, Caltech@Chem, Stanford@ChemE, UCB@Chem, Yale@ChemEE, Rice@Chem & BioE, Princeton@Chem & BioE, Harvard@MSE, Harvard@Chem, MIT@MSE, MIT@ChemE, MIT@Chem,

Offer：UChi@Chem, Harvard@SEAS, MIT@MSE

4.3.1 暑研经历

首先我想分享的是暑研课题组的选择。**课题组的选择非常重要，进入一个 accepting & dynamic 的课题组不仅可以让你从 labmates 那里学到很多专业知识，还能激发你的 creativity 开始自己想一些 idea。**我在 Michael Aziz 组暑研时，经常向 labmates 请教问题，并且组里的同学也非常愿意分享自己的想法，甚至有时会从头到尾地给我讲一遍他的课题。反观有一些课题组，同学之间互相防备、隐瞒，或是不愿意花时间在带低年级学生身上，这对于暑研学生的发展有非常大的阻碍。另外有一些课题组对于暑研学生非常 push 但不给学生 take credit⁵，又或者强制学生必须来自己课题组读 PhD。从某种意义上来说，暑研课题组的氛围可能比一封强推更重要。因此在确定暑研课题组之前，要提前关心一下课题组对暑研学生的友好程度。

接下来简单描述一下我的暑研生活。我的暑研比较忙碌，除了大概每个月一次和组里师兄外出旅游和 Harvard 乒乓球队、龙舟队训练，其余时间都花在了科研上。**在我看来，如果自己的理想是申请六**

⁵take credit, 获得称赞或者奖赏。此处应当意为在论文作者名单中占有一席之地。

大的 PhD，那么暑研的时候就应该尽最大努力探索某一领域，并在该领域有自己独特的 insight，从而在 PhD 申请时能脱颖而出。

4.3.2 申请过程

申请套磁可以在 9 月份就开始，因为 10 月下旬开始可能 PI 没有时间安排和你的面试。这里我建议从下往上开始套磁。因为 PhD 套磁需要一定时间来沉淀，随着发套磁信数量的增加，你会更加了解自己的长处以及如何吸引对方教授的兴趣。另外随着时间推移，可能有一些新的成果和产出，把好学校套磁后移可以使呈现在导师面前的你处于最好的状态。对于套磁的面试，建议大家做一个自我介绍的 PPT（不一定用），这样导师问到你的时候可以更方便地展示自己的成果。

接下来是 PhD 申请文书的写作。网上有很多范例供参考，在写作的时候根据自己的情况进行调整，可以使用 ChatGPT 等润色语言。写好之后建议找专业人士提提意见。值得注意的是，写在申请材料的每一个研究兴趣和成果都需要你事先有所准备，因为它们都有可能是你 PhD 面试时面试官的提问。

在 PhD 面试时，除了按照晚上的准备指南准备外，我在这里补充一些我的经验。首先是建议对自己的面试官的工作有一定了解，因为这样可以在你的提问环节和对方产生共鸣，从而提高你面试的分数，而且面试官很有可能想招你进课题组，可以在 committee 捞人。例如在我接受 Harvard 面试的时候，面试官问到了我对他的哪一篇文

章最感兴趣，所以录取后他是我的 first year advisor。其次是在面试前一定要熟悉自己的每一项成果和工作。例如在 MIT 面试时，面试官要求我不用 PPT，口述我的自我介绍、成果和兴趣，并且还问到了我简历中一个非常不起眼的工作。它是我自己在暑研最后一个月想到的 idea，但由于提出之后没有实验跟进了，所以面试前我并没有准备。但好在尽管暑研最后一个月时间非常紧张，我还是抽出时间计算了方案理论预期的结果，并在组会上 present 我的想法。

淮水塘南红颜雪，怪云烟柳芜湖月。

与君共看长江水，自在黄山北路歌。

4.4 Zheng Yang

现在在键盘上敲击着这些文字的时候，我仍能回忆起在申请季或是津津有味、或是焦躁不安地翻阅着前代飞跃手册的情形。暑研之前，我反复看着学长学姐对美国风光的描述，憧憬自己的冒险将会是何种模样；工作闲暇时，也会像看小说那样体会前辈们申请时的酸甜苦辣，有着小时候翻阅宝可梦图鉴⁶那样的兴味：我熟悉着各位飞跃者的能力参数和他们的去向，思索着自己的图鉴画像。真正提交申请的时候也会打开飞跃手册，试图让这小册子给我点好运，如同西方宣誓时将手按在圣经上那样。

事实上，飞跃手册被称为科大学子的飞跃圣经一点也不为过，它陪伴着我走过整个申请过程，如今我也到了需要传承这本圣经的时候。整理精准而详细的流程以及生活攻略并非我之所长，相信也有我的同僚对此做出了优秀的汇总。那么在我的部分，我希望通过个人的体会给予一些相对独特的建议，希望后来者能有所收获。若觉无甚营养，也可当作俗世奇人一看，打发时间。

下面是我的申请基本情况：

GPA: 3.67; **TOFEL:** 104(S22); **GRE**(150+170+3.0 未提交)。

Publication: 申请提交时无，后有挂名 Nature Energy 接收，在档案中更新。

本校科研: 季恒星老师课题组锂电材料（大二下开始）。

⁶ 《精灵宝可梦》是由 Game Freak 和 Creatures 株式会社开发，任天堂发行的系列游戏。

暑研: Harvard MSME (Michael. J. Aziz Group 电化学二氧化碳捕获 2023.7-2023.12)。

Offer: Princeton MAE (interview, accepted)。

Waitlist: Harvard MSME (interview, 4.25 reject)。

Reject: MIT DMSE; MIT ME; Caltech MS (interview); Northwestern CBE; Berkeley CBE; Yale ChemE; UWM Chem; Brown MSE; UW MSE; UIUC Chem。

No reply: UT Austin MSE; UCSD ChemE; Columbia ChemE。

我的申请季可以说是无比幸运，从暑研到申请都有很偶然的因素在帮助我实现跨越，阅者估计也会对这样的申请结果感到惊奇。无论如何，现在我将以我的申请经历为线索，讲述我的一些感悟。

4.4.1 前路迷茫，命运召唤

时值大三下的十一月份，已经决定出国的我正着手整理暑研的套磁表。看着我不三不四的 GPA 和孱弱的科研经历，哪怕心中有对名校的憧憬，也得明白现实的残酷，于是便从名气不大但电化学强组如林的 UT Austin 开始看起。

刚整理完感兴趣的老师没多久，便发现 QQ 群中跳出了一条消息，来自 15 级席大为学长：“最近刚说服老板招暑研学生，哈佛 Michael. Aziz 组，做液流电池和电化学碳捕获。”扳机扣动，我因为早八量子

化学而昏昏沉沉的脑袋瞬间被打醒，并开始自动播放秀神⁷ 圣经：“我必须考虑这是否是我此生仅有的机会。”

我立刻联系了席学长，简单聊了几句后，他对我的电化学背景和基础还算满意，让我去读读组里的文献。过了大半个月，我在半夜因荷兰和阿根廷的世界杯比赛兴奋难眠，便又与席学长聊了聊看完文章后的一些问题，他也立刻解答了我，并责令我去睡觉。几轮交流下来，这个名额便基本确定了。事后想来，这样不知道从哪里冒出来的勇气是让我阶段性成功的最大因素，同样我认为是很多科大同学有时候缺乏的一种气质。席学长同期想招两个人，但直到发布消息的一个多月后还没有第二位同学联系他。关于这点我也问了之后跟我一起去暑研的同学，他表示当时在斟酌自己的水平是否配得上在哈佛工作。我听完只觉得有些不可思议：“暑研的时候都怕自己不够格，申请顶校 PhD 岂不是更要望而却步了？”

当机会出现的时候，一定要竭尽全力去把握。你的积累与准备都是为了在这样的时刻释放，不要因为瑟缩而错失了可能的宝贵经历。

不过我因此也对暑研套磁毫无发言权，毕竟我完全没有走过这个流程（笑）。可以学到的是，学长学姐所在的组是很重要的暑研资源，每年也会有这样大大小小的广告释出，请务必关注或自己主动询问。之后的寒假，我与同学又和老板有了一次比较正式的面谈，但那次我的表现极其糟糕，甚至之后被老板担心会不会说英语，我面谈完也自知不妙惶惑不安，生怕好不容易的暑研机会又飞了。但幸好席学长作为组里中流砥柱，背书足够靠谱，老板还是发出了邀请信，哈佛暑研也

⁷2020 全球英雄联盟总决赛宣传片中，著名选手 ShowMaker 回忆道：“如果我成为一名职业选手，我一定要赢下所有。如今奖杯就在眼前，我必须考虑这是否是我此生仅有的机会。”

得以成行。关于那次极其糟糕的面谈，主要是准备不足导致的，我自以为问题不大只是走个过场，甚至没有足够熟悉用英语表达自己的研究经历。在面对任何面试的时候，都要足够重视，对于可能问到的问题要做到至少流利的回答，才能不给对方留下不好的印象。这次面谈让席学长屡次督促我练习英语口语，生怕自己招了个残次货，直到我的第一次 presentation 成功完成之后才让他放下了心。

4.4.2 哈佛时光，忙碌充实

在去到哈佛之前，我已经在线上与席学长商议好了要做的课题，这让我在到达学校之后很快地开展起了像样的工作，并赶在老板离开学校去欧洲旅游之前做了一次线下的 presentation，给老板留下了比较好的印象。关于什么样的暑研节奏是好的，我们需要知道暑研是为了什么：在相对较短的时间内完成一段科研，拿到老板的强推/return。因此我认为暑研的时候不用太考虑什么 work life balance 的事，唯一要做的是在短时间内让你足够 impressive。做到这一点并不容易，可以做的事有：拿出大量时间工作、尽量频繁地在组会上汇报刷脸、积极与组内师兄师姐沟通交流。其中说的部分甚至比做的部分更加重要，太注重埋头苦干有时并不能帮助你给人留下印象。科大同学一定要走出窠臼，努力表达。

在哈佛时，同组的博士生基本晚饭后就看不到人影了，但我们中国三人组基本都是十一二点才回家（乐）。这样的付出同样使得我的工作稳步推进，在每次汇报中都能拿出一些更新和思考，也成功扭转了老板在第一次面谈之后对我留下的不会讲英语的刻板印象。在申

请开始之前，老板请我单独给他在实验室中做了一对一汇报，实地介绍我几个月以来的项目。这次汇报结束之后，老板微笑着询问了我申请的情况，并承诺会给我强推，至此我的暑研也算是基本圆满完成了。

上文的描述中看起来顺风顺水，但实际上暑研可能遇到各种各样的状况。科研上的阻碍还是小事，我在到达美国的第三天就差点把护照弄丢了。那天我一摸包发现本该是护照的地方空空如也，顿时心里拔凉，四处询问如何补办护照，甚至已经做好了纽约中国大使馆数日游的准备。所幸在组里师兄 Jordan 的建议下，先给哈佛校警打了一通电话，没成想我遗落在路上的护照还真被人捡到并送至了校警处。劫后余生的喜悦让我当即给了看着我打电话的师兄 Tommy 一个拥抱。Tommy 也很为我高兴，即便脚崴了也还是一瘸一拐地带着我去校警取回了护照，我们畅快地聊了一路。不敢想象如果我的护照真的丢失了，我的暑研将会是如何焦头烂额。**这样的惊险时刻是在国外留学总难以避免的，不可不品鉴。**

不过最后回想起来，也许这就是所谓的大难不死，必有后福吧。

4.4.3 投递申请，等待判决

每年的申请池就像是战场，装备良好只是获得成功的基本保障，快人一手的情报才是制胜的秘诀。这也是为什么强调线下暑研的重要性，因为往往你能直接接触到教授本人，并获得一些别人不知道的动向信息。例如，某天我与席学长、胡澍老师（Yale AP，在我组有

affiliation) 一起吃饭, 席间胡老师透露, U Oregon 的 Shannon Boettcher 的教授将跳槽到 UC Berkeley。Shannon 老师的水平极高但此前一直因家人原因屈居在 Oregon, 而他跳槽的信息对于其他申请者更是难以知道的秘密, Berkeley 的官网上甚至都没有他的名字。而在与 Shannon 老师邮件往来几封后, 他也表示了对我的认可和愿意招募的意向。但直到申请 ddl 前一周, Berkeley 的申请系统中都没有出现 Shannon 老师的名字, 还是在我向他们说明此事后, Faculty 名单才作了更新。尽管最后可能因为 GPA 太低的被无面试拒绝了(乐), 但这样的信息差优势是在申请中几乎不可战胜的, 这样的结果是申请伯克利的同学只有我一人指定 Shannon 老师为 POI⁸, 在我已经有成功套瓷的情况下, 录取的概率还是远比别人大的。当然这样的机会也是绝无仅有, 是我申请狗屎运的一角体现, 但还是足以说明信息差的重要性。你应该获得的信息有: 老师是否招人, 他需要什么样的人, 自己老板的 connection 在哪里等等。这远比盲目去找知名老师来的聪明, 得到回复的概率也更高。

在十月底至十一月, 暑研项目趋于收尾, 我也紧锣密鼓地开始申请工作。关于选校, 我个人遵循的原则是不需要远低于自己预期的保底校, 接受不了的学校没必要申, 不为了硬要 offer 而申一些不会去的学校。我的 list 也在最开始的个人信息中有汇总, 可以说这样的策略差点让我全聚德⁹, 所以这个 list 与我的个人信息的匹配程度没有什么参考性, 同学们需要根据自己的目标确定选校。比如志于学术, 那可能导师的能力和学术声望更重要; 如果想进入业界, 可能学校的

⁸professor of interest, 意向导师。

⁹全聚德, 谐音, 指发出的申请全部被拒绝而无书可读。

title 又会使天平的一端倾斜。

最初我还小心翼翼地发套磁信，还看了老师的文章之后想一些 idea 加入邮件，后被学长斥责效率太低，我也幡然醒悟，把老师名字和最后的研究领域一改，疯狂群发。套磁信你只需要在标题表明我从哪个组来，第一段把自己的牌全甩出来：成绩、**publication**、研究领域、研究经历，附上成绩单和 **article**，对你感兴趣的老师自然就会对你感兴趣了，之后详细讲自己的科研他才会继续看，并不会因为你多读了点他文章讲了些契合他方向的 **idea** 就对你更感兴趣，也不会因为你没写这些内容而觉得你不走心。这样之后我收到的回复也确实变多了，如果继续原来谨小慎微地操作不知道还要把时间浪费到什么时候（乐）。不过一圈下来也并没有收到什么老师很积极地面试邀请，我也悻悻然把所有项目申请提交了之后，准备临走前的 **final presentation** 去了。

关于如何丰富 CV，我个人的 **trick** 是把没发表但在做的工作全都写个上去，说是 **working for manuscript**，可以看起来长很多（乐）。

4.4.4 辗转反侧，绝处逢生

回国后不久，我陆续收到了两所我最想前往的学校：Princeton 和 Harvard 的面试，分别是 **committee** 面和 **POI** 来主导。有了之前暑假面试的惨痛教训，我与中介进行了三次模拟面试，我认为对我帮助很大：帮助我在真实的面试中发挥稳定，对被问到的问题并没有慌乱，而且流利的阐述了自己的科研经历，老师的反馈也相对积极。这两次

面试的问题大同小异，以讲述自己的科研经历为主，并辅以一些其他 **general** 的问题，如你为什么选择我们学校、你喜欢什么样的实验室文化等等，最后可以向老师提问。其中 Princeton 的一位面试老师提到他是我暑研老板的 phd 学生，更是在我心中点了一把火，满怀希望。

然而两场面试之后，等来的不是其他面试或 offer，反而是一连串的拒信：Northwestern, MIT DMSE, UC Berkeley, Yale。同期的化院同学则 offer 不断，红包连连。我看着手机里的消息，处在一种平静的绝望中，甚至不敢告诉父母拒信早已收了一箩筐。一天天过去，我竟成了化院唯一一个无 offer 选手。期间偶有聚会，只得强颜欢笑，心中盘算 gap year 应该去哪，不出国找工作也不失为一个好选择，毕竟我本来也就想靠着博士 title 更好地赚钱。过段时间，又收到了 Caltech MS 的面试邀请，我把这视为我最后的机会，蛰伏着想抓住这头猎物。但就在 Caltech 面试前三天，无数次在梦中出现的 Princeton offer 终于在邮箱降落：Congratulations！我的申请季终于也落下帷幕，成为今年拿到六大 offer 的三位化院同学之一。

Connection is all you need，这句话又完美地应验了，尽管成绩并不突出，但我的研究经历和暑研老板的强推还是成为了最精准的钥匙，拧开了普林的大门。如释重负的我难得睡了好几天好觉，乃至在 Caltech 面试因为时间太早，头昏脑涨口胡¹⁰不断，后来被拒也是情理之中（乐）。在这之后也收到了其他项目的拒信，以及 Harvard 的 waitlist。最想去的两所学校都没给我拒信，不失为一种大团圆的

¹⁰口胡，即嘲，此处引申为胡说、说错话之意。

结局。由于 waitlist 基本上要四月中才有更新，可能让已有的 offer 过期，我也便不再等待，接下了普林的 offer。都说只有拿到 offer 的那一刻才是快乐的，这不可谓不贴切，此时撰写飞跃手册的我已经开始忧虑能否通过 qualification 了（悲）。

4.4.5 回首向来萧瑟处，也无风雨也无晴

我的申请季从一开始就是一个不大不小的奇迹，从席学长发布暑研消息的时刻开始转动，到在完全不知道 connection 的情况下被老板的学生捞进了普林，一路上太多的人给了我帮助。在波士顿的时候，中国学长学姐们：大为，孙哥，子寒，V，猫，羊……他们愉快的接纳了我这个看起来像高中生的小学弟，从桌游开始，带我融入了哈佛的生活：带我到处吃吃喝喝，中餐韩餐泰餐越餐意餐，以及在组会室 Turnbull Room 中支起的火锅；带我参与哈佛秋季舞会的操办，从空旷的教堂、人声鼎沸的会场到肴核既尽杯盘狼藉的落幕，我拿着聚光灯在高处一路见证；带我自驾去 Acadia National Park 游玩，在狂风暴雨的 Beehiv Trail 领略风光、在 airbnb 里引吭高歌驱赶鬼片的恐惧；带我在哈佛自然博物馆里参与 CCB 年终 party，在始祖鸟的陪伴下狂炫¹¹酥皮三文鱼……

许许多多的细节和瞬间，一同组成了我人生中最精彩充实的半年，没有他们的倾力照顾，我的暑研生活绝不会走的这么顺利，他们是这段旅程上最大的幸运。Aziz Group 的各位也在这过程中帮助我许多，Jordan 和 Tommy 两位纯良的大哥帮助我找回了护照，极大缓解

¹¹炫，流行语，因食物鲜美而加速吃的动作。

了我初到美国的紧张和焦虑；Taobo 哥时常找我聊天，询问我的科研进度，并让我放轻松，表示我绝无可能没书读；Kyumin 抽屉里的苹果糖很好吃，可惜回国没找到品牌；以及老板 Mike，没有放弃我这个一开始他打不定主意的小废柴，最终对我的工作和努力给予高度肯定并给出强推，可以说是他的一纸推荐信挽救了我的整个申请季，他对待问题的严谨态度，精通数个领域并取得顶级成果的天才能力都永远是我学习和敬仰的榜样。以及回国时把房间留给我和同学暂住的林不渝学长，让我比起其他面对租房状况百出的同学能将精力都放在科研上；还有时不时来组里溜达的胡澍老师，带我吃了到现在吃过最顶¹²的牛排；还有在 MRS¹³ 期间来组里参观，并由我向他介绍了实验室的 Chengxiang Xiang 老师，可能在 Caltech 面试名单捞了我一把……与他们相处的瞬间，也仍会在我脑海中闪现。

现在我即将走上下一段旅途的起点。回望前路，身后同样还有少年们跃跃欲试，想要在更广阔的天地大展拳脚。愿你们也能有如此幸运的经历。我也会努力成长，成长为能够守护学弟学妹飞跃道路的一员。

¹²顶，流行语，美味。

¹³全称为 Materials Research Science and Engineering Centers (MRSEC)，是一个由美国国家科学基金会赞助的学术论坛。

第五章 有机化学

5.1 Jinxiao Li

个人背景

GPA: 3.13/4.3(50%) , 2.97/4.3(暑研申请时), TOEFL: 110(S 23)/120, GRE: 321+3.5 (除必须的学校之外均未提交)。

科研: 大二下半学期到大三到王细胜老师组在吴兵兵师兄和余建梁师兄指导下参与两个项目, 均为过渡金属催化偶联, 其中一个项目有篇挂名三作; 大三暑假到大四在西北大学做电有机催化, 截至申请时还在写草稿。

推荐信: 王细胜老师 (科研推), 暑研导师 (科研推), 陈东明老师 (课程推), 暑研带我的博后 (科研推, 仅用于少量学校), 都是强推。

Offer: UMN(12.20 offer, accepted), PSU(2.5 interview, 2.7 offer), Purdue(1.13 interview, 1.26 offer), Pittsburgh(2.2 offer), UUtah(1.3 offer),

Emory(12.22 offer), BU(1.9 offer).

Reject: Columbia(3.13 rej), Yale(2.27 rej), Northwestern(2.1 rej), UT-Austin(4.12 rej), UW Madison(1.24 rej), Umich(2.21 rej), UNC(2,15 rej), Rice, CU Boulder(2.15 rej), IU-Bloomington(4.1 rej), BC(3.11 rej), Rochester(1.10 wl).

5.1.1 申请总结

在大部分结果已经出来之后，申请季于我来说实际上已经结束了（除非彩票真的在 4.14 给我来个 offer）。实际上在三月份这个时候，我已经不会考虑无法线下访校的学校了。

是时候做个总结了。

我大三十月份决定出国，在这之前一直在准备考研（当时还在想到底应该买肖四还是肖八¹复习政治考研）。在大三决定的时候并没有考虑太多为什么要出国，对于一个从来没有出过国的人来说，能想清楚才是奇怪的事情吧。当时的我特别虚荣，因为科大总体还是有一种出国 > 保研 > 考研 > 就业的思潮的（如果没有就当臆想出来的），如果我以区区 3.3- 的绩点申请到了学校岂不是赢麻麻²；而且当时已经深感我在国内能去的有机组工作氛围十分有毒，完全无暇休息或者思考。怀揣着对于周六不上班的追求，我开始准备托福。同时为了仍有机会上，打算以实际的绩点去尝试申请暑研，申请到了就接

¹“肖四”和“肖八”分别对应《肖秀荣考研政治四套卷》和《肖秀荣考研政治八套卷》，是全国硕士研究生统一招生考试的复习材料之一。

²赢麻麻，流行语，获得极大成功的意思。

着准备出国读博，申请不到就乖乖滚回来学物化有机政治。现在想来遇到一个完全没有看绩点的老板还挺幸运的（老板：你绩点不是挺不错的嘛？是多少来着？）。在持续性的套磁被拒以及每日想到舍友大三刚开始不久就有暑研的焦虑之下，二月份当有第一个面试的时候我就急切地答应了老师，并开始着手准备签证的事情。七月底落地西北，九月份开始准备申请的事情。十月份和暑研老板讨论了选校并开始着手准备文书。

老板对于我选校的建议是：

1. **要自信**（虽然这点没什么用，但是一定不要妄自菲薄，觉得自己肯定去不了就不申请，我本人就因为这个原因删了很多学校，但是最终给我 offer 的学校并不是我觉得一定能去的）；

2. **只考虑有三个及以上感兴趣老师的学校，因为实际上申请季结束很多老师仍然不确定自己能否招生，是否有足够的 funding 招生，万一只有一两个他们又正好今年不招生就会很尴尬**（所以请尽量避免我申请这个学校就是为了这一个老师，其他老师我完全不想要去这种情况），留好后路。

文书以及面试都是经过组里师兄师姐以及老板指导以及模拟面试过的，所以在暑研过程中提交申请真的可以安心不少，老板人超好（虽然他的推荐信看起来还是没有把我捞进西北呜呜呜）。

总体来说我度过了一个较为轻松的申请季，毕竟第一个 offer 12 月底就来了，而且考虑到我的客观条件，也没有真的指望彩票能抽中我，能申到 UMN 已经算是意外之喜了。但是等到 24 年初的时候

精神状态还是一点一点的不好下去了 hhh。大部分学校都是无面 offer 或者无面拒，而且我面试基本上就是参考 Shijia Sun 之前写的面试指南（这个飞跃群里有，找我要也可以）。

5.1.2 西北大学介绍

首先它不在陕西西安，英文名也不一样。西北在芝加哥北面的埃文斯顿，密歇根湖畔，校园内即能看到湖景。气候就是经典的中西部湖区的那个气候，冬天最冷能到零下 20 度，但是仅仅持续一星期，主要问题是降温很快。夏天最热三十出头，对于我来说吊顶风扇就够用了。物价和芝加哥取齐。今年好像罢工成功工资高了不少，但是罢工之前也够独居的了。所在城市足够安全，麻雀虽小五脏俱全。西北化院据老板说物化会更强一点，有机主打一个百花齐放，每个老师搞的都不算是同一个方向。暑研过程中没有看到哪个组是雷需要避一下的。Schiedt 组工作时间可能是最久的，但是基本上六点半左右你就不能指望任何实验室还有活人在了。很多有机人应该都很难看到这么摆的有机系吧 haha。如果喜欢 work-life-balance 的，西北化院着重推荐。

5.1.3 暑研分享

现在在我暑研（暑 + 寒 + 春研）快要结束的时候，我开始回想从七月底到目前一共将近九个月的在美时光，仔细地想我了解到了什么，又得到了什么。

先说科研。暑研课题是老板让师姐特意挑的一个简单且可行的点子。整个课题我全程是师姐带着我一步一步跟下来的。我一开始还想要卷一卷工作时长，然后发现七点大家都跑了，最后一个走的博士生还在催我快走，含泪享受了 work-life-balance。因为师姐够牛而且幸运点满，课题进展相当顺利，老板很是满意，在我说要申请的时候就给我强推。而在 12 月 1 日催完老板交完所有推荐信之后就彻底没有什么要紧的任务要完成了，12 月 20 日第一个还可以的 offer 无面直录更是之后几个月的定心丸。

5.1.4 访校

由于我拿到的 offer 相比较来说数量还挺多的，而且还在美国暑研一直待到申请季结束，所以我主要介绍一下**大部分人应该不会有**的**访校经历**好了。就我访校时候来看，我申请到的这个档次的学校国际生来访校的少之又少，不知道顶校访校会不会国际生多一点。所以访校的时候主要还是和美国同学交流。

选校的时候其实考虑了访校想要多去几个不同的地方玩玩的心理，而且也不拘泥于位置，所以基本上是除了西海岸之外其他地方排得上的学校都申了一下。（个人原因不是很喜欢加州，UW-Seattle 没有太多想去的老师）最后的结果还不错，从访校中挑了几个不同地方报销多一点的去了一下。访校决定去 UUtah, Emory, BU 和 UMN。正好中部山地，南部，东北部，中西部（早知道当年申请夏威夷大学，不知道能不能公费旅游）。

访校的流程: 访校通常是在 2 月底至 4 月初的每周末, 从周四或者周五开始, 周六晚上结束, 周日上午自行返回。申请的时候会问你有没有美国签证, 如果有直到转年 2 月底到四月初仍有效的 J 签或者 B 签之类一定要写。拿 offer 之后, 通常邮件会附链接让你报名访校, 国际机票大部分学校不报销, 但是美国国内的机票是会报销的。访校报名的时候写一下四到五个你感兴趣的老师, 会有面对面交流的机会。小秘帮你订酒店机票, 机票也有可能自己订, 然后留好收据, 之后报销。比较抠的学校可能会给你一个报销上限, 比如说 700 刀, 可能勉强够来回的机票钱。

访校的安排: 周五下午飞机落地, 自行前往或者由 host 的博士生接回酒店, 登记入住。晚上和周六一天通常会安排项目介绍、poster session、和感兴趣的几个老师一对多介绍面聊、参观实验室、和博士生面对面、(当地特色介绍) 以及一些美式经典娱乐活动比如说酒吧 social。其中 poster session 以及和老师一对多聊天是重头戏, 方便你近距离接触目标导师和他组里的学生, 观察他们的精神状态, 行事作风, 了解他们的科研兴趣和目前在进行的项目, 因为很多时候课题组主页并不是及时更新的, 同时进行拷打(比如说, 你有足够的资金招学生么, 你组里学生要当几年 TA)。很多道行浅的老师可能就会初露 push 且没钱的端倪了。这对于很多 e 人³ 来说也是绝好的和美国学生练习 small talk 的环境, 只要你显露出来一点想要交流的兴趣, 基本上大部分美国人都会自然的帮你找话题然后聊下去。真正的 i 人地则是通常安排在周六晚上的酒吧 social, 提供免费酒水食物。基本上人手一杯啤酒或者香槟开始一边端着酒一边随机聊天。酒是可以不

³e 人, 流行语, 外向; i 人则代表内向。

喝的，但是只要来了，聊天是跑不了的。不过不感兴趣可以直接在酒店开始睡大觉。

以下是一些具体的学校的访校感想。

Utah: 综合起来目前访校感受最好的学校。

细节方面：host 从机场直接开车把我送回了酒店，期间带我和另外一个学生去附近馆子公费吃了一顿墨西哥餐。周四落地，当天没有安排任何活动。周五我总是能在楼里找到博士生带我去我想要去的地方，不必自己找路。每一顿饭都是安排过的。周六可以选择当地城中一游或者就近滑雪。城中一游听说安排得不是很好，但是滑雪 yyds⁴，作为第一次滑的我来说是极好的体验。博士生也很热情。

盐湖城就在山脚下，景色很好，从每个窗户看出去都能看到雪山的景色。据项目介绍说去年有 222 个晴天。附近有 chinatown 不必担心吃喝。至于摩门教徒⁵，因为很多美国人也相当担心，当时博士生是这么解释的——因为 UTAH 想要塑造一个开放的首府，所以盐湖城里面摩门教徒不是很多，咖啡店也是有的，酒也是可以喝的，但是出来之后周围就都是摩门教徒了。只是上学的话不必担心这一点。城里交通方面有电车（这个电车是我目前看见的最干净的美国公共交通设施，其他人开玩笑说都是摩门教徒弄干净的），但是如果不是在车站附近，总体交通还是得靠开车。盐湖城人不是很多，没有看见什

⁴yyds，流行语，“永远的神”的首字母缩写，表称赞。

⁵指耶稣基督后期圣徒教会，出现于美国 19 世纪初，以盐湖城为总部。由于教义原因不太受其他基督教会待见。

么流浪汉之流，但是感觉有色族裔较为稀少，整体感觉很“白”。滑雪在当地极为普遍，每个街道转角都能看见滑雪用品租赁店。

科研方面：比较下来说穷不穷，说富也谈不上。楼看起来比较新，核磁新买了个 800 Hz 的（生物大分子狂喜），但是很多老师更多的是生物化学或者药物化学导向的，纯有机搞的人不多。

据 Sigman 组里的学生讲，他们基本上没有人在搞纯实验了，总体更偏向 data science。如果想要搞实验也可以，有大量的仪器比如说 UPLC、robot 之类的可以帮你。老师很忙，访校的时候甚至还在外面，和其他学校合作丰富。

新来的 Qilei Zhu 之前是搞无机更多一点，现在在做有机电催化，兴趣在方法学机理研究，也在和其他老师合作想要搞一些偏无机电极修饰这样子的东西。组里女生很多，除了老师本人之外只有两个本科生是男生。因为是新 AP 所以现在还会自己做实验，资金不算充裕，组里的学生还在做 TA。

Emory: 有钱，真的有钱。

唯一的一个宾馆我一个人一间房两张床的学校。而且很体贴，特意把见五个老师的时间安排在了两天方便大家放松，给的东西里面甚至还有布洛芬，可以说是很有人文关怀了。周六下午请了一位历史方面在亚特兰大住了很多年的人带我们游览了一遍亚特兰大，使我觉得不虚此行。整个化学系给我一种久违的有钱的感觉，从踏入专属于化学系的楼就让我惊叹真有学校有钱会花在化学上啊。另外，虽然

Atlanta 很难说是一个很安全的城市，但是 Emory 并不像 GaTech 和 UGA 一样坐落在 downtown，而是在旁边的富人区旁边，安全性尚可。

科研方面：如果你喜欢全合成和不对称催化，而且不是那么喜欢做 TA，那我觉得 Emory 特别适合你。有机方面很多老师都在搞全合成，并和生物相关的组合作。更有像 Huw Davies 这样的牛人合作很多，去申一下还是值得的。

BU: 你作为一个私立学校为什么这么穷？

访校体验目前来说不是很好。整体的安排有一种草台班子的美，我需要自行从机场到酒店，poster session 被人晾着，而且披萨好难吃，感觉作为白人饭都是我吃过的最难吃的。host 说着要来结果迟到了一个半小时。没有博士生引导去实验室参观，于是一帮人被锁在了实验室门禁的外面，隔着玻璃对着实验室大眼瞪小眼。仪器有一种科大的美，看得出来楼和仪器都不怎么年轻了。作为一个在 Boston 的学校 stipend 太少了，**不合租的话是基本上不可能的**，这一点作为只想独居的人就直接排除了。

科研方面：只有一个新来的搞有机电催化的 AP 比较感兴趣，但聊了一下很不热情而且感觉很 push。其他要么是药物化学要么是金属有机，金属有机的那个人还在画大饼（虽然我没有 funding 但是我会努力的）。

UMN: 就业导向。

细节方面做得很不错（从这些细节方面可以看出小秘的行事风格）。从机场派人来接到学校内的宾馆里。宾馆是学校所有，所以每人分到一间不错的单人间，楼下还有学生在自习。每顿饭都有所安排，事实上是在访校之前小秘发了调查问卷确定好了每一顿吃什么。访校那几天是 MN⁶ 难得的好天气，甚至比芝加哥还要高几度（乐）。因为 UMN 化学系最近招了不少老师，据说是两年新招了 8 个，特意请这些还未入职的新老师在访校的时候尽量过来和学生面谈。最后我一天连着见了 7 个老师，感觉原地升天。因为在访校之前就已经有去 UMN 的偏向（我还是放不下那点儿对排名的追求），所以就在访校的时候提起精力和老师以及其他学生之类的社交了一下，成功和几个也录取到这里的中国小姐姐回宾馆快乐打斗地主去了。UMN 虽然冷但没有什么山，对于想要滑雪的人，我的建议是，是时候尝试越野滑雪啦。由于湖多天冷，滑冰也是不错的选择。这边的人基本上你喜欢什么运动都是有的，常见的比如说自行车和远足。据说美术馆，音乐节之类的很多，但我不太了解这些。

科研方面：如上文所说，UMN 化学系在各个方向均招来了或者挖来了一两个老师。有机方面有之前在 Caltech 的 Stoltz 组做博后的 Ramirez，听交流是打算做计算与实验并重的有机方法学。其他的很多老师考虑到 MN 的实际情况，很多都是搞金属有机这种偏无机的方向或者是高分子聚合物合成这种偏化工的方向。UMN 是唯一一个会在项目介绍时重点提及学生找工这方面的，大部分老师也会支持

⁶明尼苏达州，是 University of Minnesota - Twin Cities (UMN) 所在地。

暑研去 Merck 之类的企业实习。有大量的女性导师，较为罕见。

个人主观访校总结：

1. 事实上我觉得访校的总体感受和我是否主动 social 有明显关联。我越积极，得到的正反馈越强。

2. social 是很好的中国人抱团时机，只要你愿意搭理对方，对方就会很积极地和你说话。这点不仅限于中国学生，中国的老板也是乐意一直和中国学生说话的。

3. 美国饭真难吃，真难吃。每次访校回来都得上吐下泻，每顿喝粥来几天。

5.2 Mengzhe Yao

清明已过，天朗气清，offer 已接，I-20 未来，正适合以飞跃手册的形式复盘总结一下我的整个申请季。

简单说明个人情况：20 级有机方向，申请时 GPA 3.32，排名 7/23，托福 94 (21)，暑研时 GPA 3.27。一共是五段科研经历：高中在徐鑫老师组里做聚合物油水分离陶瓷；二春在吴长征老师组里做无机电极材料；三秋起一直是做有机方法学，一开始是在张清伟老师组里和师兄合作滕与二环丁烷的开环加成反应；三春时开始自己独立做滕与氨基砷的加成（后来去暑研就烂尾了）；暑研在 UCI 的 Vy M. Dong 老师组里做吡啶与双键加成的方法学。因为每段科研经历都比较短所以就没有已发表或者在投的 pub。有一段助教经历且是优秀助教。推荐信是校内老板、助教的王细胜老师和暑研老板，最后申请了 15 所学校，BC 和 UCR 两个 offer（近两年科大应该只有我一个人去 BC），选校情况可以在飞跃网站上查看（用户名 TsCl）。

我可以明显感觉出学弟学妹们比我厉害很多，无论从 GPA 还是科研来说，在一些共性的方面我觉得我无法给你们指导或建议，所以我就说说这一路走来的各种故事，再谈谈我对“飞跃”的看法。如果有人能从这些平实的文字里获得一些新的想法、有了一些新的感触、哪怕是对某一具体事物的看法的细微改变，那么我的目的便达到了。

5.2.1 成长即在个人选择中

The strongest principle of growth lies in the human choice.

——George Eliot

Karmany-evardharas te ma phaleshu kadachana.

——Srimad Bhagavad Gita

2022 年春季我曾深陷精神内耗之中，并写出一篇对自己的分析，在那篇文章中我将 Chemistry 描述为我自己的恋人，经历了一段时间的调节后我走出内耗并且确信了这一点。我在高一的时候参加了中国科协主办的青少年英才计划，走进了徐鑫老师的实验室，开启了大半年的聚合物陶瓷的研究体验，获评优秀学员；同时也参加了化学竞赛，最后以 3 名之差和省队失之交臂。这些是我与化学的初识，升入大学后时不时会想起高中时所学的一些知识，偶尔也会因此产生新的想法。

与化学相伴的这么多年，我认为传统化学是优雅且有用的，无论合成或是表征，分子原子的精妙碰撞与结合，键的断裂与生成，都是自然留给人类去挖掘的宝藏。近年（或者说近几十年）理论与计算的发展更是为传统化学插上了翅膀，AI、ML 乃至机器化学家的参与更是带来了更多的可能性。所以我认为，在化学领域继续深造，是有下限保证且上限无可估量的。从高中开始我就一直在探索化学领域我最感兴趣的方向，高分子、材料、物化、无机和有机都尝试过，最后确定去做有机，但是 PhD 阶段仍然可能换成化生，就像我的老乡

14 级花园本科生钱洁学长一样，换了很多的方向才确定。肯付出尝试的成本才能将路越走越宽。

我其实是在吴长征老师组里做电池的时候才发生从保研党到出国党的转变的，直接原因其实是理化大楼、环资楼和油脂楼的实验室条件太差，通风橱效果不好，实验室太逼仄，比较脏乱；而且工作时间比较长；进入张清伟老师组后我更加坚定了出国的决心。这时其实已经比较晚了，又赶上 22 年年底的问题⁷，没有办法进行课题，托福也是拖到 23 年初才第一次考出来，刷了一次分没上 100 也不想刷了。找暑研的时候 Rice 的 Han Xiao 和 Emory 的 Mingji Dai 其实对我都比较热情，不过可能方向不太感兴趣，又套了别的学校的一些做方法学的老师都没有回音。进入 3 月后我也比较着急了（有一位同学也是一直没找到暑研，我推荐他套 Han Xiao，最后也是成功 return），还好 UCI 的 Vy M. Dong 愿意收我暑研。

去暑研时也比较顺利，5 月拿到 DS-2019，6 月顺利下签，7 月顺利入境。Vy 组里的人非常多，有两个美国人和一个法国人在暑研，本科生也不少，4 个人 24 Fall 申请。组里的气氛蛮好的，经常开 party，组会上每次都有零食。UCI 是 quarter 制所以九月份有春假，去 NYC 玩了一趟，十月份在 LA 和几个学校的 PhD 前辈过生日，临走前还去湾区玩了一趟，暑研的生活还是比较快乐的。科研方面，我独立做了四个月的课题，有一定的成果（有一次实验中发现 e.e. 值⁸达到了

⁷2022 年 12 月 26 日，国家卫生健康委员会发布公告，将新型冠状病毒肺炎更名为新型冠状病毒感染。经国务院批准，自 2023 年 1 月 8 日起，解除对新型冠状病毒感染采取的《中华人民共和国传染病防治法》规定的甲类传染病预防、控制措施。

⁸enantiomeric excess，光学纯度，表示一个对映体相对另一个对映体的过量。

95，很开心，可惜是仪器问题），最后没有 return（可能是 UCI 资金不足，很多学生只能走 TA，而 TA 要求口语 26）。

申请季我套的老师应该也不算少，除了之前的 Mingji Dai 回信比较积极，还有 UCSB 的 Liming Zhang（听一个学长说他去年也被这个老师养鱼了），OSU 的 Shiyu Zhang，UCR 的 Kevin Kou，Rice 的 Julian West（他组里有个 PhD 是老王以前的学生），UWM 的 Dan Weix（模板回），U of T 的 Sophie Rousseaux（当时不懂加拿大申请，其实申请硕士更好一些）。当然最关键的还是 BC 的做化生的大牛校友 Jianmin Gao，感觉我要是不套他的话就只能去 Kou 组里了。UCR 开的钱还是比较多的，Kou 人也挺好，但是肯定不如 BC。15 所学校里只有 UCR 给了官方面试，其他都是无面 offer/reject。

5.2.2 所遇敌之最强者，自身也

Der schlimmste Feind, dem du begegnen kannst, wirst du immer dir selber sein.

——Friedrich Wilhelm Nietzsche

力所能及者，有的放矢也，莫企相愿。我的申请季可以用波澜不惊来形容。在最后，我想来谈一谈飞跃的意义。

从第一层来说，美国人的工作时间相比国内较短，国内的实验组 996 是常态，寒暑假也很短，而美国的寒暑假、春假等各种假期都是很多的，除了科研外还可以有更加丰富的生活体验；美国的 stipend 也更高，即使考虑到购买力和租房因素，美国一个月 2500-4000 刀也

是比国内学硕一个月一千多甚至三位数的工资要高，在美国养车也是轻轻松松。从第二层来说，科大的学硕仍在扩招，直博和转博名额没有显著增加，所以在科大读学硕的话是要面临多一重压力的，而美国的 PhD 虽然也有 **qualification** 考试，但是相对而言通过率还是更高。从第三层来说，学术的氛围更加自由，产研结合更好，毕业压力相对国内小一些（这个是有数据支撑的），最近国内的学术圈出的事相信大家也都有所耳闻，只是去了海外也要当心华人导师（乐）。从第四层来说，学术以外的氛围有不同，这一点不作过多的阐述，只可意会。从第五层来说，到一个全新的、有更多可能性的地方去，可以在锻炼人的各方面能力的同时，将个人的能力最大化地施展出来。

所要付出的代价是什么呢？是失去国内的美食和便捷生活，是申请和签证的不确定性远大于保研，是失去国内读博期间可能获得的国内 **connection**，也是一个人在外的不确定性。然而我相信科大的同学们在作出飞跃的决定时，就已经做好了准备了。

上天给了莉兹⁹ 打开鸟笼的钥匙，青鸟们，尽情地飞翔吧。这颗 46 亿岁地星球上有着无限的可能，无论是在学术界或工业界，无论是改变一个学校的氛围还是创新能源、药物，这一切都将从飞跃开始。没有一天不是关键的，我们只管做好当下的事，至于后来的我们会像这篇文章一样消逝在历史的长河里，还是创造出了能让后人评判的功过，那就让时间来当发掘者吧。

2024 年 4 月 11 日星期四，阴，于烟墩。

⁹ 《莉兹与青鸟》是京都动画制作的动画电影《莉兹与青鸟》的同名乐曲，主要讲述了莉兹和青鸟的相遇、争执、理解和离别的悲伤。全曲在充满希望的第四乐章“向着遥远的未来”中结束。

第六章 保研外校

6.1 Adenosine Triphosphate

个人背景:

GPA: 4.06;

英语六级: 560, TOEFL: 87;

文章: 七作、八作各一篇, 校内曾杰组;

申请清单: 2 所 (THU 化院, 中途主动退出; PKU 化院)。

申请结果: “offer”1 所 (PKU 化院, 意向物理化学马丁组), 复试排名全国第 5。

6.1.1 写在前面

出国不是开拓的唯一选择

客观地说，申请保外校的流程确实要比出国简单太多了，但这并不代表它就一定是出国的下位替代。为什么要出国？有的人就是不喜欢国内的体制氛围，或者就是喜欢国外的文化环境、生活节奏等。我尊重他们的想法，如果想法坚定，倒也没什么好劝的。除此之外，另一个常见理由是中国在自然科学领域的整体发展不如美国等其他国家。这是事实，但是我们作为平凡人都应该思考一下，自己的能力确实高到了被国内顶校档次所限制的水平吗？自己的发展方向中，科研能力和关系网的相关占比到底多大？而且，如果不是实力足够强，海外飞跃的最后去向基本上不是你能预先判断的，学校档次浮动很大，大部分人都是多投多保险；而在相同实力的情况下，参与国内竞争，结果会稳定得多。

综上所述，当大家都在说出国好的时候，你需要有自己的判断，一判断“好”里是否存在水分，二判断“好”是否在具体申请结果中成立，三判断“好”是否“好”得对症、好在了你的追求点上。

保外校和保本校的区别

虽然都是保研，但由于保研的大头——保研本校存在政策优待，很多同学会产生一种“GPA 够了就能保研”的错觉，更有甚者从中得到“保外校需要很高的 GPA”的推论。这都是不正确的。由于 2024 年的

本校保研率奇高，少数联系导师比较晚的同学拿到了保研资格但找不到接收自己的下家。这是由准保研生的供求关系突然逆转导致的，一定程度上类似于保研外校的情况，即，主动向导师展示自己比数据性指标更加重要。

在保外校问题上，国内高校给同学们提供了统一的展示渠道，即[参加对应学校的夏令营](#)；整个夏令营分为申报（2023年 THU 为 5 月，PKU 为 5-6 月，疑似偏晚）、初审（仅依据线上材料评价，注意随时关注对方的公众号；THU 甚至会直接把初审结果发到填报的手机上）、复试（2023年 PKU 为 7 月 9-11 日，THU 与之重叠）在夏令营中，GPA 只在初审中明确发挥作用，之后的复试主要看临场能力。此外，也可以自行联系导师。所有工作基本都围绕这两个方面展开，具体到各个学校，两方面的重要程度可能不一样。

6.1.2 前期准备

导师套磁

据说国外高校的招生有强 Committee（委员会集体决定）制和强导师制两种，这里的“强”是指谁拥有更多招生决定权。具体而言，THU 化院更接近前者，PKU 化院更接近后者（这是由于 PKU 化院第一学年不固定导师）。但无论哪种，导师都不可能全无影响。所以，提前联系（即使不是确定）导师非常重要。导师的信息需要我们自行去官网寻找，然后邮件联系。套磁的技巧相信出国的同学们都讲过了很多，这里说几点可能不一样的：

- 套之前先打听一下导师的名声。除了口口相传的消息以外，国内还自发成立了许多非盈利的导师评价网站(比如 www.yankong.org)。我个人认为，这类网站**避坑**的作用比指路的作用大，参考评课社区¹ 现状。没有消息是很正常的，可以换几个网站看看(比如，经常看到有人**在小木虫**上讨论具体科研问题，可能也能搜到关于导师的评价)。
- 由于保研外校不像出国一样(大多)要求暑研经历，可以**不用准备太早**。我是3月份(大三上)开始套的，PKU套了2个导师，THU套了2个。我收到的第一封PKU回信大意是：我欢迎，但招生这事学院做主。这种情况就可以多套几个。如果是强导师制，就不建议同时套太多(万一套多了都回复欢迎也能和平解决，因为一般会有面试，在最后老实说明就行了。但是，切勿故意装弱或撒谎，以防几个导师之间互相有联系)。
- 发邮件时间我喜欢选择0点(如果起得来的话其实我想5点发)，避开周日。这样是赌导师早上一起来看邮件，发现你的在最顶上。当然，出国的同学可能有别的推荐时间，大家自行考虑。
- 老老实实用中文写邮件。你的英语水平不是通过这个体现的，让老师看明白最关键。
- 标题言简意赅。老师能看到邮件就不错了，不要指望他看不懂还点开。推荐“**学校+姓名(+自我优势)的(读研/读博)自荐/希望加入您的实验室**”。无论自己人怎么骂中科大，学校是一定要写的，不然老师不看内容怎么最快在第一时间给你印象?

¹指 USTC 评课社区，是科大学生开发的课评网站，可以对所学课程进行打分、评价。

- 邮件正文也尽可能短，第一句相当于摘要，详细的事情写中间，客气话可以有但请放在最后。你的 CV（个人简历）和成绩单（如果拿得出手）如果有准备，建议提供作为附件（不要放正文）。CV 也请使用中文写作，内容建议控制在 1 页纸以内，实在不行就 2 页。CV 具体放什么内容可以参考出国同学的意见，一样的。

如果套磁成功了，可以和导师主动约时间线上见一面，也可以夏令营之前线下见一面。见面有风险，可以理解为小型面试，千万注意把自己表现好。我当时套 THU 的一个理论老师线上见面，他就主要对着附加的 CV 进行提问交流，尤其关注 CV 中提到的**优势课程**（可能是由于我没有理论科研经历）；套现在的 PKU 实验老师就是直接在夏令营前一天线下见面，相当于一个简单的实验室介绍（没问我很多学术问题，不过由于他认识我的师兄，可能是师兄来了一波口头强推）。

推荐信

PKU 和 THU 均要求至少两名专家（请注意要求是教授还是副教授以上）填写推荐信。**根据往届经验，在国内，除非推荐专家相当知名，否则推荐信对最终结果的影响不大**；但考虑到万一的情况，还是应该认真准备。

首先确定推荐人。含金量相对最高的当属科研推，即找自己的科研导师作为推荐人，这毫无疑问，而且导师大概也很有写推荐信的经

验；个人认为，之后应该依次考虑助教推、课程推、班主任推，因为助教推至少能说明你不仅会学习知识，还会传播知识。所以，建议和已经带过助教的老师保持良好关系（至少不要工作结束就翻脸）。20级有一个同学，科研导师、带助教的老师和班主任是同一个人，这就很尴尬……最后去找了个课程推。

推荐人答应后一定要告诉他/她推荐信的格式（否则对方学校可能不接收），一般在夏令营网站上下载，所以不用写得太早（调格式也麻烦）。PKU 化院格式在正文部分是自由发挥的，但是开头有一个表格，让推荐人定量评价（高居 2%、高居 5%、高居 10%、高居 25%、高于 50%、低于 50%、难以判断）你的九项素质（专业知识、学习能力、创新能力、研究潜力、勤奋度、进取心、写作能力、外语水平、合作交流）。**这种东西一旦定量，很可能是真的会被看的**，务必和老师商量好，不要和你提供的其他材料相差太远。THU 化院格式则需要填写三个问题（您认识申请人的方式、认识的时间和了解的程度，并请对申请人思想品德、道德修养方面加以介绍；对申请人学术水平、科研能力、研究成果、知识结构、外语水平等的介绍；申请人的特长和弱点，从课程学习和从事科研工作（如有）的情况看，该申请人是否具有创新的潜力，有无继续培养的前途，对申请人申请攻读清华大学博士学位的意见）。

关于提交方式，PKU 和 THU 均采用线上 + 线下结合提交的方式。线上材料注意是否必须使用推荐人邮箱发送（PKU）；线下材料注意签字密封。网上填报可能有字数限制（THU），务必注意！

你可能会**不止一次地**找推荐人填写推荐信，用于各种目的（最少

需要两次：1 所学校的夏令营、九月推免；评郭沫若奖学金也需要），最好预先告知老师（能一次搞定最好）。

成绩单（含英语相关）

一般要求提供前 5 学期成绩单，附上教务系统导出的排名（只有专业排名和方向排名）。像化院这种每次问学院人数都不一样的情况，是**给不出官方学院排名的**，最好申请同一个学校的所有同学（如果找得齐的话）一起使用同一个标准（不要出现你这里 128 人、我这里 129 人的情况），并在申请材料中显眼地如实说明。如申请时还在英才班里，PKU 要求额外提供英才班排名，找英才班班主任确保无误即可。

涉及到课程未出分、排名未更新等情况，可以找教秘催（目前了解到 3 系和 11 系的教秘老师人都很好）；如果教秘实在不管事，找 jwc 老师也可以。建议上 jwc 官网（非 jwxt²）寻找职务上具体负责的老师，发送邮件。我们当时要得急，找了好几个同学一起联系 jwc，发现基层老师还是很好说话的。冷知识：**jwc 的本体在老图书馆二楼西侧**。

英语成绩也需要提供证明，使用教务系统导出的四六级成绩单即可。如果托福、雅思成绩不错（比如托福 >90），也可附上；**像我托福 87 面试 THU 导师时被嫌太低，就还不如不提**（不如拿我 560 的六级）。四六级如果有成绩，尽量用上。**20 级有同学因为缺四级成绩差**

²jwc、jwxt 分别是教务处、教务系统的首字母缩写。

点被**初试刷掉**。英语成绩不作为通过的门槛（除非严重影响了综合表现），但是六级成绩可以作为**免修研究生英语**的依据（据说 PKU 550, THU 600, 似乎有两年之内的限制），总之，刷分请适度。

6.1.3 夏令营

夏令营网上申报

为获取网上申报的详细要求，以下三点任选一条：高频率关注对应学校（以及学院）的夏令营网站和微信公众号、拥有信得过的同学一起申请、让家长提醒你。提交时间窗口还挺窄的，务必小心。申请材料一般包括：基本信息（对面提供模版）、成绩单、个人陈述（称为 PS，注意和 CV 的区别。PKU 的只有提示词没有模版）、英语成绩、补充材料（若发表论文，一般提供首页；获奖证书）、签字声明。推荐信一般不作为“申请材料”的一部分，但需在相同的时间窗口内提交（记得多和推荐人确认）。

发表论文这个东西其实不一定真的很重要，但可以肯定招生组会认真检查。所以务必保证绝对正确，像我自己就问心无愧地写七作八作；如果你是二作及以上，务必保证你自己对文章**彻底了解**（不过这不是说其他作就无所谓了）。一个注意事项：如果文章有两个共一，第三个人是**三作**而不是二作，依此类推。

在基本信息之外，还可以在后面加上其他材料。像我就把社团管指委、学生会任职、辅修经历都写上去了。老师不在乎可以不看，但**不至于写上去掉价**。你也不希望自己被送到一个连稍微想一下科

研之外的事情都要禁止的环境里吧?

复试

复试过程仅持续 2 天（不含最后一天的学校介绍等等），尤其是 PKU 和 THU 总会故意将复试时间段互相冲突。20 级物院有同学做到了同时参加两个学校的复试，这需要对时间把握非常精准；我自己是只参加了 PKU 这边的。以 PKU 化院为例，复试主要包括：笔试（16、20 级都有，估计以后也会有；17、18、19 三级是众所周知的特殊情况³）和面试。两部分的占比没有公布，但似乎是面试更重要。

笔试 据说笔试仅针对外校学生起实际评价作用，时长 3 个小时。以 20 级为例，分数分布大致如下：题型全是小题，大约为单选/判断 60%+ 多选 10%+ 填空 30%。具体考察四大化学：无机化学 25%（按考核课程或知识点，大致为化学原理 15%+ 无机化学 7%+ 金属有机 3%）、分析化学 25%（化学分析 15%+ 仪器分析 10%）、+ 物理化学 25%（物理化学 I 7%+ 物理化学 II 8%+ 量子物理 2%+ 分子结构 5%+ 晶体结构 3%）+ 有机化学 25%。考试难度非常低，低于中科大正常的期末考试，但要注意所有知识是以北大出版社系列教材为准，尤其是**仪器分析**和**结构化学**与校内课程差异较大。如果没有高中竞赛基础，建议适当复习。

面试 面试会依据你自己之前填报的感兴趣的专业和研究方向安排分组。全体人员分成 24 组，上午下午各 12 组，每组占用 1 个独

³COVID-19 疫情期间，大部分高校研究生复试取消笔试。

立房间，坐了一桌子老师。组内串行面试，组际并行面试（可能有的快有的慢，每人约 20 min）。

面试第一题**现场**文献翻译，5 篇文献盲选 1 篇（篇幅为正常字号大小的 1 页 PPT），在看到题目之后可以替换（有且仅有 1 次替换机会）。要求先英文朗读一遍，再中文口述翻译一遍；如果关键词出现卡顿，老师可能专门询问词义。

面试第二题自我介绍与答辩（中文），需要自行准备大约 10 页 PPT（会在夏令营之前预先告诉你范围）。PPT 力求简约，尤其注意不要有动画；**多图、少字**；科研内容可以放多项，但绝对**不要全部细讲**，我当时讲了好几项，老师只对最后一项发表了疑问，疑似是记不住前面的。老师提问内容绝大多数与科研相关，而且质疑你不会留情，需要你尽力去说服他们，最好有作为证据的图摆在 PPT 上或附在最后，你可以为了省时间不讲，但关键时候可以救急。对自己的科研内容要有足够的信心，尤其是要**看懂自己实验的目的**、基本了解你用到的表征仪器的作用和原理。**最忌撒谎**，但即使真的不知道，也尽量别上来就说“不知道”，至少展示一下你自己的理解。如果提问完还没到 20 分钟，老师还会问一点与学习生活相关的问题。这里放心大胆讲就可以，不要给老师留下一个科研呆子或书呆子的形象。

复试当晚 把手机响铃打开！我们当时下午面完，晚上 8 点就电话通知要签优秀营员协议了（当然，你愿意不签，可以不签）。签字确认窗口约为 12 小时，获得优秀营员理论上可以视为保研成功了。**即使没有优秀营员，也还有可能成为“候补营员”**；如果成绩比你靠前的人鸽掉的太多，最后你也可能获得保研资格。

6.1.4 写在最后

九月推免

或称“九推”，是国家为了统一管理各高校的保研而设置的流程。一般来说，这是一个象征性工作，但也需要大量的申请材料。材料要求几乎和夏令营的一样，招生老师的说法是“夏令营和推免是独立的工作，自行判断是否和夏令营提交相同内容”，大家都知道什么意思。即使材料可能没人仔细看，但是，如果不完整完成要求，你的保研将**无法进行**（学校也帮不上忙）。一切线上申报在中国高等教育学生信息网（学信网）www.chsi.com.cn 上进行，线下的签字推荐信需要使用快递寄送，以送达时间为准，请确保预留足够的时间。

毕业设计

如果保研顺利，可以申请去对方学校做毕业设计，具体到北京高校，中科大会提供住宿（住在玉泉路老校区——国科大里）。双方都会有一些复杂的材料需要填写，盖章的盖章、签字的签字，**实在签不了字的可以电子签名**；记得提前确认好需求，在假期里是很难盖章的。

6.2 Anonymous

个人背景：GPA 3.96，复旦大学夏令营优秀营员。

微信公众号：jp 的小世界⁴。

6.2.1 淡黄色的烟

“这颗星球上本不该存在生命。”

飞船漂浮在开普勒 802527b 和它的恒星的拉格朗日平衡点上，星球的表面一览无余。猩红是它的底色，巨大的淡黄色条状云带环绕周围，翻滚着，澎湃着，仿佛一位暴戾的君主在宣泄他的怒火。躁动的大气下是更加燥热的地表，岩浆割裂着这片星球的每一寸肌肤，一层一层地重叠、蔓延，闪烁的火光平息成为崭新的黑色地表。然而刚形成的皲裂的地表不知何时就会被冲破开来，成为又一股岩浆的诞生地。这无疑是一颗年轻活跃的行星，但生机勃勃的外表却意味着生命的地狱。

“统领，大气成分分析结果出来了。二氧化碳含量 82%，一氧化碳含量 9%，剩余的主要成分是氨、硫化氢等。”

“收到。”大屏上悬浮着这颗星球的全息投影，上面闪烁着密密麻麻的红点。“这不可能……”统领呢喃道，“你确定生命探测仪没有出错？”

⁴Anonymous, 淡黄色的烟, jp 的小世界, 2024.

“统领，这的确难以置信。技术人员反复检视过设备状态，暂未发现任何异常。统领，您是这方面真正的专家，请您带领我们着陆视察。”

血红的天空突然冒出一道闪光，如果它们有视觉，一定是这个星球上的生物第一次见到冷色调的颜色。即使是在昼半球，来自母恒星的光线也只有极小部分穿过浓密厚重的大气抵达满目疮痍的地表；而在夜半球，流淌的岩浆却点亮了昏黄的夜空，散发着血红的诡异的光。人类的飞船悬浮在晨昏线上，昼与夜在这失去了界限，红色闪光对抗着母恒星的光亮，空中竟也出现了殷红的“晚霞”。

“不能再下去了，统领。地表温度太高，也找不到稳定的着陆点。”

“收到。派遣几位队员探测生命的存在形式。”

飞船像章鱼一样伸出八只触手，每支触手的末端系着一位背着微型生命探测仪的队员。触手由特殊的高强度高延展的记忆合金组成，最长可以延长到十公里，在岩浆的照耀下也发出橙红色的闪光。飞船已经彻底从昼半球迈入夜半球，最后一丝来自母恒星的光亮也被无尽的大气吞噬，天色每暗一分，统领的眉头也就紧缩一分。不知过了多少个地球时，终于有第一位队员回仓。

“报告首长，未发现目标生物。”

“报告首长，目标生物未探及。”

……

身旁助理的眼神越来越慌张无助，仿佛知道统领准备拿他兴师

问罪。“统领，会不会是我们选择的区域有问题，或者是这些生物从未感知过强烈的蓝紫光？是否需要更换区域再次……”

“不必了。星球的全息投影显示生命体几乎包裹整个星球。我们的全息生命探测仪只能显示生命的水平分布，并且只能在相对低速情况下得到准确的结果。请飞行控制中心把飞船升到大气最浓密的区域。”

“是！”引擎开始轰鸣，在血红的夜空划出耀眼的蓝光，飞船很快来到万米高空。“打开生命探测仪！”几乎是在开启的一瞬，生命探测仪就发出最高频率的蜂鸣，代表存在生命的可能几乎为百分之百！无需下达指令，八位队员立刻系上触手向八个方向出发。没过几分钟，指挥中心却接连传来噩耗。

“报告首长，能见度过低，我被这些淡黄色烟雾包围了！请求返回！”和慌张的话语一同传来的，还有背景中持续不断的蜂鸣。统领望向飞船窗外，若有所思地点了点头。

“全体都有，不管现在处于什么状态，打开生命收集器，打开生命收集器！收集完成后立刻回仓，立刻回仓！”“统领，可是……”助理话音未落，统领便伸出手掌打断了他。舱门打开，队员陆续带着生命传出收集器返回舱内。它的主体是一个圆柱形玻璃容器，其中淡黄色的烟雾清晰可见。在所有人的注视下，八瓶生命收集器被一字摆开，一名队员背着最准确的微型生命探测仪缓缓走去。

“滴滴滴，滴滴滴，滴滴滴……”几乎是在同一瞬间，人群中传出一阵惊呼，“它，它在动……”刚刚还均一布满整个容器的烟雾，此刻

却翻滚着，澎湃着，与人类在太空中看到的别无二致。统领看着它们，想起自己在纪录片里见过的地球往事，云卷云舒，或许就是这样吧。

“同志们，这是现代人类数万年努力的结果，从这一刻起，人类不再孤独。但它的发现，也证明了**人类注定孤独**。这颗星球的大气虽然浓密，却显然也无法达到伸手不见五指的程度，收集在瓶中更不可能是显著的淡黄色。只有一种可能，它们就是我们数百代人为之努力，苦苦寻找的地外生命。”

队列中有队员开始鼓掌，直接被统领制止了。“我们的祖先在几万年前提出了稀有地球假说。假设 N 是银河系中所有恒星的数量， f_P 是其中有行星的恒星比例， f_R 是满足前两个条件的行星中岩质行星的比例， f_H 又是其中位于宜居带的行星的比例， f_M 再是其中有大卫星的行星比例， f_J 是满足前面所有条件的行星中有类似木星同伴的行星比例……我们可以写出无数个这样的由地球本身决定的条件，每个条件的使用主体都是前一个条件的子集，那么银河系中类似地球的行星数量便是 N 和所有 f 的乘积。如果我们把条件的数量增加到 80 个，并且假设每个比例因子都是 $1/2$ ，以此得到的稀有地球比例已经小于 10^{-24} ，即使乘以可观测宇宙的恒星总数也远远小于 1。”

“在那以后，无数人对这种假说提出过质疑，包括我自己也曾是他们一员，**人类的科技不仅限制我们证明想象的能力，也限制了我们的想象**。稀有地球假说的前提是认为生命只有在类似地球的环境下才能诞生和繁衍。每一个条件概率都建立在已有条件的基础上，形成一个不断缩小的漏斗结构，从这个漏斗漏出来的只能是类似地球的环境和类似人类的智慧生物。祖先们的故事中所描绘的对外星人的

想象，实际上就是对稀有地球假说的拷问：这个方程式只能有一项吗？在地球上尚且存在数以万计的生物，**迥然不同的环境就不能孕育出迥然不同的生命吗？**为什么这个方程式不能增加一些平行的道路，它们同样通往生命的大门，只是这一次方程的结果不再是类似地球的行星，而是所有可能孕育生命的行星。”

“人类的科技让我们的足迹踏遍整个太阳系，甚至我们作为先遣舰队已经抵达远离太阳系数百光年的行星，却无法把我们的想象带到这么远的高度。我们现在推翻了稀有地球假说，知道生命还可以由气态的形式存在，可以以硫化氢为主要成分，就像我们的身体中绝大部分是水一样。几万年前，当我们的祖先还处在刀耕火种的时代时，谁能想到我们的身体主要成分是水，由两个氢原子和一个氧原子组成呢？”

“首长，既然如此，宇宙中的生物密度应该远大于我们之前的估计，为何我们直到现在才发现第一颗有地外生命的行星呢？”

“因为，人生太短，宇宙太大。”几乎毫无犹豫地回答，统领棱角分明的面庞上罕见地露出笑容，只不过是苦笑。“如果把地球的寿命浓缩到一天当中，那么现代意义的人出现的时间不足两分钟，人类拥有智慧文明的时间仅仅按秒计算。工业革命之后的仅仅几百年，人类智慧就完成了不可思议的飞跃，也对自己的生存环境带来了难以置信的伤害。然而地球在意吗？人类消失后，地球只需要数十万年就可以恢复如初，几百万年后就连核辐射痕迹都衰变殆尽，这时候人类还留下了什么？如果这时候其他智慧生物像我们现在来到其他星球一样来到地球，发现不到任何我们存在过的痕迹，是否也会和我们过去

一样，坚信自己是宇宙万物之灵长？感叹孤独的同时自恃优越？”

问题有了答案，却难以令人释然，除了统领。他摆摆手，指向窗外，“同志们，看看这些美丽的生命吧。它们的律动，璀璨如歌。”不知何时，飞船已经被淡黄色的烟雾包围，感知到不速之客的来临的它们，竟然有节奏地开始波动。尽管从未见过，但是这种生命的运动显然不同于人类熟悉的任何一种模式，如同存在超距作用，烟雾在一个地方聚集的瞬间，就会在另一个地方消散。舱内，密封的生命收集器里的生灵也开始了同样的律动，它们或许只要用这种方式就可以交流。

“放它们走吧，它们属于这里，我们只是客人。”统领给助理比了个手势。

助理的命令洪亮依旧，“宇宙很大，生活更大。全体都有，是时候去下一个恒星系了。”

6.2.2 后记

这篇文章大约是在大年初四写好的。在大约二十天以后，终于有了写后记的欲望，或许这样我可以把自己从刚完成写作的情绪中抽离出来吧。当我得知今年保外校的同学也有机会参与飞跃手册的编写后，就一直在思考：写什么？用什么形式体现？

三年半之前，当我入学的时候班级错领了 2020 年的飞跃手册，里面学长学姐对出国留学的方方面面都有详细的介绍。虽然最后因为方方面面的原因我放弃了研究生出国的念想，但是我知道自己向往外面世界，获得更丰富人生体验的心没有变。在解封之后第一个暑假去了川西，第一个寒假去了东北，体验到人生的新高度和新温度；大四上我去青岛跑了人生第一个半马，在合肥艰难完赛人生第一个全马，在赛后由于过度疲劳摔倒磕到下巴，有了人生第一次坐救护车的体验。这些经历不断地刷新着我对自己的认知，对生命本身的认知，对人和自然关系的认知。

既然前人写的经验已经足够丰富，而保研外校又不需要太多复杂的流程和准备，那不如写点不一样的吧。我想重点暗示的内容已经加粗，这个星球的大气成分也参考了早期地球的大气成分。文章有许多逻辑和设定上的硬伤，还请大家多多包涵。特别感谢刘慈欣老师，是您在我小时候点燃了我内心科学的火种，对我的三观产生了举足轻重的影响。

最后，简单提一下我参加复旦大学夏令营的经验。我报的是学硕，去年一共录取 30 个，不需要推荐信。入营前通知的是有笔试和

面试，实际上只有面试，可能是参加的人数较少。面试首先是三分鐘的英文自我介绍，之后是英文提问和中文提问。英文提问主要考察选择的二级学科的基础专业知识。我就被问了物理化学课程的学习时间、主要学到了什么内容，电化学学了什么，能斯特方程告诉你什么，列举三种可充电电池等问题。中文提问则问的更加广泛一点，随机应变就好，甚至问了“你们学校现在是四年制还是五年制、你们量子物理课的老师是谁”这样的问题，可见他们对科大学生的欢迎程度。

最后的最后，感谢所有帮助过我的人，祝各位学弟学妹都能顺利申请到梦校！

2024年3月3日于合肥

6.3 Jianping Wang

嗨，大家好！我是王建平，欢迎阅读我的故事，你可能认识我，因为我曾经担任过 2022 秋季学期化学原理 A、2023 秋季学期量子物理课程助教，很高兴也很荣幸能够参与 2024 年化学与材料科学学院《飞跃手册》的编写工作，但我开始也必须开始思考这样一个问题：我能给读者留下什么？即我要围绕什么主题展开我的故事，才能让读者有所收获。

6.3.1 保研——更轻松的选择

在开始我的故事之前，我首先介绍一下我的基本情况，包括成绩、科研等，以帮助您判断是否感兴趣或有必要继续读下去。截至本科三年级结束，我的 GPA 是 3.8/4.3，学院排名是 5% 到 10% 之间；我在本科的科研主要围绕金属卤化物固态电解质展开，大一下学期加入姚宏斌教授课题组做 LaCl_3 型固态电解质材料，这篇工作以第六作者发表在 *Nature* 上。我在姚老师组里做的工作主要是实验合成，大二暑假我在西湖大学做了一个多月的固态电解质的第一性原理分子动力学，主要做的是计算方面的工作；毕业去向是北京大学化学与分子工程学院。

为了让您在读后有所收获，我将围绕如下几个方面展开我的故事：首先我希望大家分享我为什么选择保研，为什么选择保研到外校，因为我也曾陷入出国与保研的选择，因此我希望我的思考能够对您有多帮助；其次我将介绍我保研至北京大学的过程，包括夏令营文

书、夏令营形式等；最后我将与读者分享我在科大化院四年学习生活的体会，希望能够帮助到大家。

6.3.2 出国和保研

考虑到本文读者群体可能包括大一新生，这里我将首先介绍一下保研的基本流程。所谓保研包括两个基本的环节：**本科学校(也就是科大)推荐和意向学校接收**。每个学校每年的推荐人数和接收人数都是确定的，这一人数如何被确定这里不做赘述。对于本科学校推荐这一部分，每个学校都有自己的排名方式，在科大主要是根据 GPA 排序，根据这一年确定的保研率，就可以算出排名在保研比例之前的同学可以获得推荐名额。那么如何获得意向学校的接收名额呢？我们要通过意向学校的复试，对于 Top 水平的学校，复试一般指夏令营，夏令营将评选出所谓“优秀营员”，也就是该学校的接收名额。每年 9 月末，教育部将开放推免(推荐优秀本科生免试攻读研究生)系统，我们就可以用我们拿到的推荐名额、接收名额来接受意向学校的预录取通知，至此整个保研流程结束。

回到我的故事，我为什么选择保研呢？我的大三一直陷入出国与保研的迷茫，而且事实上，我在大三更倾向于出国，所以我在大三的寒假也联系了暑研，但是套磁的过程却并不顺利，多数邮件发出去后就石沉大海，虽说学长们都说这是很正常的，但这却给我留下了很不好的体验——**一种不受尊重的体验**，而与之相比，给国内的导师发邮件一般都能收到回信，体验好很多，此为我选择保研的原因之一。

其次，我倾向出国的初始原因在于：我无法忍受封校的日子，我向往自由，但 23 年末，封校的日子再也一去不复返，这也从根本上动摇了我选择出国的出发点。

至于其他原因，我想对于所有人都是相同的，选择保研离家近，可以回家过年，此外也不需要面对所谓 **culture shock**，可以在一个更熟悉的环境里面学习和科研，等等。

关于北大化院，值得一提的是北大化院不收考研究生，也不收硕士生，也就是说如果想去北大化院，就只能选择直博，这是您在选择之前不得不考虑的。

6.3.3 夏令营过程介绍

接下来我将为大家介绍一下夏令营的报名和考核过程，夏令营的报名通知一般在每年的四五月份发布，因此要保研到外校的同学请关注学校发布的通知，发布通知后会给两周左右的材料准备时间，对于北大化院，夏令营报名材料包括：

1. 申请表、个人陈述；
2. 包含所修全部课程的正式成绩单(负责人签字、院系教务公章)；
3. 英语水平证明材料复印件(四六级英语，托福、GRE、雅思等证书)；
4. 其它证明材料(体现个人学术水平的有代表性的学术论文首页的复印件，各类获奖证书复印件等。若未提供相关材料复印件，

则视为无效)。

其中,申请表和个人陈述要使用北大化院提供的模板,需要填写最感兴趣的研究方向,可选择的方向包括理论与计算化学、物理化学、无机化学等二级学科,但是这里选择的方向对夏令营录取后的专业选择并不会产生很大的影响,选择物理化学方向的同学也可以最后保研到无机化学的课题组。

值得一提的是,北大化院的夏令营对英语水平有一定的限制,你需要满足如下条件之一:

1. TOEFL(iBT) 90 分及以上 (三年内);
2. GRE 300 分及以上 (四年内);
3. WSK (PETS 5) 成绩合格 (四年内);
4. 全国大学生英语四级成绩 500 分及以上或六级成绩 450 分及以上;
5. 全国高校英语专业四级或八级成绩合格 (四年内);
6. 雅思 (A 类)6.0 分及以上 (一年内);
7. 在相应的英语国家或地区参加过英文授课学位项目学习并获得学位 (四年内);
8. 以第一作者身份发表的英文专业性学术论文 (四年内发表)。

上述英语水平要求仅为 2023 年夏令营要求,并非一成不变。

关于个人陈述，我个人觉得这是一个并不算重要的文书，北大化院的要求是“请用大约 1500 字介绍你的学术背景、将来攻读研究生阶段的学习和研究计划、研究生毕业后的就业目标等。个人陈述应由申请人独立完成，如发现是由他人协助完成，将取消申请人资格。”**我是用 ChatGPT 写的，我觉得写的很好。**

至此我们已经完成了夏令营报名，对于科大的同学，不必理会报名通知中“学业成绩应为学院前 5%”的要求，我认为北大化院对科大化院的学生认可度还是很高的，只要你报名且成绩不算太差，都会给入营机会的，即使发布的入营名单没有你，你也可以给北大化院发邮件 **argue** 或给“北大化学”公众号发信息，依然可以获得入营机会。

至于夏令营考核，北大化院的考核包括笔试和面试，**起决定性作用的是面试**，而非笔试，笔试考的只要不是太差，都不会对结果起很大作用。

笔试的特点是题量大，大约十几页试卷，覆盖有机化学、物理化学、无机化学（主要是配合物）、仪器分析、定量分析化学、结构化学，但考察的都是很基础的知识点，因此**笔试考察的是知识的广度而非深度**，题目几乎都是选择、判断和填空（毕竟要在一天之内批改完成，出解答题较难批改），基本不需要动脑思考，会的就是会、不会的就是不会，有的知识点在我的印象中科大是没讲过的，不过鉴于笔试并不会起决定性作用，直接空着就好了。

面试主要包括英语测试和个人介绍、答辩部分，2023 年英语测试的形式是文献翻译，你可以在准备的五道题 A、B、C、D、E 中选

一个，看到题后可以选择换题，但换题后不能选择换回来，我抽取的第一道题是一大段的化学生物学文献，看到后一脸茫然，于是我换选了另一道题，是一小段的碳 14 断代原理，很简单(换题后老师笑着说这组题里面我换的题是最简单的)。

答辩 PPT 要求为：“请被录取的同学准备不超过 8 分钟的 PPT。主要内容包括个人简介、曾经参加过的科研工作、或者自己印象深刻的基础实验、或者自己印象深刻的科学上的重大发现等。具体可参考附件模板制作。”大家做 PPT 时最好 PPT 里面不要有错误，我的 PPT 中就有电池的正负极和阴阳极对应错误的情况(我直到现在也经常忘记这两个概念都是什么)，当时被老师指出了。但是面试是老师问我的其他问题都很离谱，包括：你们学校 GPA 满绩为什么是 4.3、你们英才班是怎么选拔和滚动的，总之都是这一类莫名其妙的问题……

夏令营整体的时间安排是第一天上午和下午报到和办理入住，当天晚上进行笔试，第二天上午和下午分若干组进行面试，晚上有一个“Happy Hour”活动，大概就是各个课题组的展板交流，当天晚上八九点钟就可以收到优秀营员通知(邮件)，第三天上午是化学院整体介绍和各个方向的 PI⁵ 介绍。

值得一提的是，若收到了优秀营员邮件，需要在次日(也就是夏令营第三天)早八点前回复是否选择保研到北大化院，如果前面有人拒绝，则会在第三天上午直接进行补录取。这里非常不建议打算出国的同学接受优秀营员录取，因为据说这样做会影响科大化院在北大化院的名誉，进而不利于你的学弟学妹们再申请北大化院。

⁵Principal Investigator, 实验室的总负责人，也就是导师。

最后,关于是否需要提前联系导师,对于保研意愿明确的学弟学妹,我更倾向于提前联系导师。但值得一提的是,北大化院研究生招生是类似国外的强 committee 制,因此即使提前联系了导师对录取影响并没有其他学校大,即使如此,仍不能排除提前联系的导师可以向招生委员会打招呼的可能性,因此我认为提前联系导师有利而无害。

6.3.4 感悟

最后,我也希望能够借此机会和各位学弟学妹、尤其是低年级学弟学妹们分享一点我在科大学习生活四年来的可能并不成熟的感悟,供参考。

首先是**要自信**,而且科大化学专业的同学是完全可以自信的。我相信科大人保研到北大是**科大人在选择北大,而非北大在选择科大人**,例如:2023 北大化院夏令营中科大入营 6 人,均获得了“优秀营员”通知,但之所以只有 3 人保研至北大是因为另外 3 人自愿放弃了“优秀营员”,其中有同学是因为计划出国,也有同学是因为北大化学的理论及计算化学方向不如科大化学物理系(我也觉得如此)。因此,科大的学弟学妹们,你想去哪所学校,只管申请就是了,科大化院的背景无论在哪里都是非常具有竞争性的。

其次是**别摆烂**,以我在科大担任三学期课程助教的经验来看,不及格的同学具备如下共性:期中开始不交作业(即使我多次催促)、上课基本不露面等。换句话说,只要你不要摆烂,认真(哪怕是参考答案)做作业,上课去听一听,都会拿到及格成绩的,而且在今天,这个

“保研自由”的时代，只要你稍微努努力，保研是一件很简单的事情。

最后是**早点思考未来的规划**，我想我之所以在大三陷入迷茫，是与我低年级时几乎没有思考出国和保研的问题脱不开关系的，因此我强烈建议学弟学妹尽早思考自己是否想转专业、选择出国还是保研、保研本校还是外校。正如人的评价是多方面的，不能唯GPA，未来规划也是如此，绝不是说出国优于保研，保外校优于保本校：“人生无处不青山”。选择没有对错，只有是否适合自己。在选择前，请多方面收集信息，只有掌握各种选择的多方面信息，才能做出最适合自己的选择。获取信息的渠道很多，例如你可以阅读这本《飞跃手册》，也可以和科大的老师、学长学姐交流，我相信，绝大多数老师和学长学姐是愿意与你分享他们的思考的。

至此，我的故事讲完了，**祝各位学弟学妹们飞跃顺利、前程似锦!**

6.4 Tianze Zheng

化院有机专业，前两年半的 GPA 是 3.42，排名 20% 左右，有一篇二作。没有考过托福雅思等，六级 501，保研外校到了北京大学化学学院。

6.4.1 心路历程 & 操作流程

我大一时不太能够适应大学的学习节奏，GPA 只有 3.1，一度对于自己是否能够保研都感到非常焦虑。于是我把大部分时间都留给了“卷”GPA，在大二下学期期末的时候才进入实验室。由于一开始对自己的成绩很不自信，我也想过要不然就留在科大读研。想保外的原因大概就是，随着对大学的逐渐适应，我的成绩开始有了提高，虽然跟大佬还有很大差距，但我开始不甘心安于现状（别人都在往上走，我怎么能在原地踏步呢；不想在合肥再呆五年了…）。不过我当时并没有对“润科”下定决心，所以只想报名北大化院的夏令营，一方面涨涨见识、一方面努努力尝试一下往更高的学府。为了再给北大夏令营增加一些经验，我又报名了清华的药学院夏令营（结果是药学院确实不太适合有机专业，可能跟化学生物专业更接近？）。

各个学校的夏令营通知基本在大三下学期的四月份就陆续发布了，建议大家一定要注意关注心仪学校的研招网和院系官网，以免错过报名时间。大致的流程就是：出夏令营通知、按要求提交报名材料、等待营员录取结果、参加夏令营、等待优营结果、确定导师、九月份预录取。

6.4.2 夏令营

夏令营的报名材料大致包含申请表、成绩单、1500 字的个人陈述、英语水平证明材料、体现学术水平的证明材料、专家推荐信等，报名材料的具体要求在夏令营报名通知里都会详细介绍。个人认为“体现学术水平的材料”是最重要的，包括你的大研大创经历、在实验室的工作、发表的文章等等。专家推荐信我找的是本科实验室的老板和我的班主任。

夏令营通常在七月举办，持续 3 天左右。通常包含专业（导师）介绍、实验室参观、Happy Hour、笔试、面试等环节。

清华药学院没有笔试，北大化院有笔试。北大化院考试时间三个小时，包含了有机无机物化分析量子化学等等，考试内容有点杂，题量不少（但其实提前交卷的人很多），建议考试时候遇到困难**不要死磕**，先把会的都答完。

面试考核包含英语考核和 PPT presentation。英语考核是文献阅读及翻译，即面试官给出几小段英文文献，你从中抽取一段，如果你扫一眼发现不太会，可以有一次重新抽的机会（但是不能再换回原来的了）。你需要首先用英语朗读一遍，再进行翻译，面试官会针对你翻译的漏洞进行一些提问。比如我当时，有几句只翻译出了大致意思，而没有逐字逐句翻译，于是面试官问了我几个单词的具体意思。PPT presentation 会有时间限制，清华 10 分钟，北大 8 分钟，建议严格控制时间，超时可能会被打断。PPT 主要应包含个人简介、科研经历等，演讲结束后面试官会针对你介绍的科研经历提问。

Happy Hour 通常是餐会的形式，会提供一些吃的，基本各个实验室的学长学姐和一些导师会到场，可以找他们聊一聊，听他们介绍一下实验室的基本情况。如果遇到感兴趣的组，尽量还是**要跟导师说说话，给导师留个印象。**

优营结果出来的很快，北大是面试的当天晚上出了结果，优营会接到招生老师的电话，留给你确认的时间也很短，第二天中午之前就要给出答复。

6.4.3 确定导师 & 预录取

清华药学院在夏令营报名时就会确定意向导师，每个学生可以有两个导师志愿，这个志愿会影响到你面试的分组，但这个志愿在夏令营期间也是可以修改的。

北大化院研一实行轮转制，理论上不需要提前联系导师，但实际上大部分导师还是会在夏令营结束后就确定好学生的，所以建议还是要**在优营结果出来以后就尽快联系意向导师。**如果你事先就通过邮件与导师有联系，那么他可能会在夏令营期间找你单独聊聊。我当时没有提前联系北大的导师，是从夏令营回来以后立刻联系的，然后导师可能会有他自己的考察，再最终决定要不要你。

保研目标学校会给所有的优营同学拉一个群，后续的各种要求、步骤都会在群里通知。北京大学九月初时公布了《北京大学 2024 年接受推荐免试研究生办法》，需要按照要求进行网上报名并完成纸质材料的邮寄（内容基本和夏令营时的差不多）。九月末进行统一的教

育部“握手”，具体的时间、操作步骤等到时候都会有详细的介绍。最后提醒大家，一般夏令营优营、预录取结果都会在院系官网上公示。

第七章 期许

未来的飞跃手册

化院 2024 版飞跃手册终于面世了。

俱往矣。从发行的那一刻起，它的生命就不再属于任何一位参与编写的作者，而是属于经历更加丰富、思想更加多样的广大读者。人和人是不同的，无论是鲜花还是臭鸡蛋，我们尽数收下。

但我仍然希望利用这站在台前的最后一刻，与你们分享对未来的一些想法——飞跃手册怎样办下去？

这个问题，编辑部初创时也很迷茫。我们只能先弄清楚什么是飞跃手册，至少按照往年的经验来看。“飞跃”，在当时意指这本书的作者是一些出国留学的同学们；而“手册”则代表这本书是回答“怎样出国留学”这个问题的操作指南。

然而如你们所见，今年的飞跃手册的编撰正是建立在对“飞跃-手册”的全新一轮发上——我们批判地继承了“飞跃”，也批判地否定了“手

册”。我们希望这样的改革能带来新生。

不过，这本书一定要起名为“飞跃手册”吗？我认为也不尽然。数学科学学院同类作品的名称与内涵经历了从《飞跃手册》到《青空·保研出国手册》再到《青空·毕业深造手册》的转变；大数据学院则专注于本科生活，将他们的作品命名为《本科进阶指南》，目前已经通过 Gitbook 发行至第三版。也许在未来，化院的飞跃手册也可以变一变——它既然是写作，那就可以成为一本具有艺术价值、收藏价值的作品集 - 书籍。

在写作的意义上，没有人应当被排除在外。无论是对科大生活的思考、暑期研究实习的经历、一些文学创造，抑或是任何天马行空的幻想，都可以形成文字。也许我们应当向化院全体毕业年级征稿，开放给所有愿意分享、愿意表达的同学们，留下属于当代的《西行漫记》。

例如，与出国甚至保外校的同学相比，保本校的同学们具有更加充裕、更加悠闲大四时光，他们是如何度过这段得之不易的假期？是取诸怀抱，悟言一室之内，还是因寄所托，放浪形骸之外？我们对此一无所知。可以去自驾游，可以去马拉松，可以去健身，可以去学习乐器、参加乐团——只要能利用规划好时间，就能上一个真正的“大学”。

并且，研究生的出国意愿也在增加，硕士的申请大概与本科是不太一样的，但飞跃手册一直缺失这方面的信息。研究生和本科同学之间的交流据我所知不是很多，再加上忙于科研，可能不具有很多闲暇

时间来留下一些文字，比较遗憾。但他们有着更多的科研经历与社会阅历，这方面的经验正是刚刚毕业的本科同学所不具备的。并且，许多研究生同学实际上来自国内各大高校，他们的参与也可以为这本书增添意料之外的惊喜。

另外，虽然飞跃手册是化院出版，但读者可以不仅限于化院。他们的背景可能是物理、生物、地空、信息甚至人文学院，他们就是行走在科大校园里的芸芸众生。囿于我们的化学背景，书中所提到的一些词汇可能较为专业，其他背景的同学们可能读不太懂，所以今年除了进行内容方面的改革之外，我们还特地在许多地方增添了注释与链接，尽可能减少读者的阅读障碍。

此外，一本好书的形式应当与内容并重，它的封面、扉页以及排版应当体现一定的设计用心。中文封面我们参考了中国古籍的样式，排版使用竖版繁体，颜色也选取科大校徽中的标准蓝，素以为绚。英文扉页则使用哥特字体，其中的火箭图标则是直接取材自校徽，与征稿启事中引用的登月演讲遥相呼应。我们认为这样的设计是同学们人文底蕴和飞跃精神的最好诠释。

一本书的投稿和编撰具有无限可能性，上面所说也只是我个人见解，也许将来会有更天才的想法、更具颠覆性的尝试，我认为都是好的——正是这样的否定，才证明着飞跃手册能够与时俱进，具有无比顽强的生命力。

写作的主体永远是人，用生命写作，这样的作品就会栩栩如“生”。生命的向度浩瀚无垠，远远大于一个课堂、一所学校、一个研究课题

能给予。今天的我们虽然不需要思垂空文以自现，但今夕之悲是共有的。如此一来，这些有生命的文字就不再仅有短暂的时效性，而是能穿越时空，勾起后来者的共鸣。所以，我在履行编辑职责的过程中，真正的修改建议只有一个：不要说什么前人之述备矣，而应当想着怎样让后之览者有感于斯文。

我应当做什么，我又能希望什么？这是人类永恒的问题，这本书也是对它的回答。文章千古，事在人为。要想将生命注入写作，我们的生命应当足够丰富——但凡对 70、80 年代乃至十几年前的大学生活有所了解，你就会发现理应如此。中国科学技术大学既然创的是寰宇学府，育的是天下英才，在这里求学的学生应当具有什么样的风貌？这个问题不同人有不同的回答，但我想无人会对现状满意。

如果说发现现状是一种“现实”，那么飞跃手册则是一种“应当”。没有人告诉我应当怎样上一个大学，就算真的有，那也是别人的大学。所以，问题就集中在“你想上一个什么样的大学”。这样的应当，显然有别于任何外界的准则，是自己对自己的独断。不再是对任何外部事物的惶恐畏惧规定着我的行为，它真正内化为了心中的标准。我想，围绕这个主题的写作灵感与动机，是取之不尽、用之不竭的。

飞跃手册怎么办下去？

飞跃手册应当办下去。

Kecai Xuan

Mid-Autumn, 2024

飞跃的金色期望——于我心有戚戚焉

当第五交响曲不能催我入睡，我便知道，今夜又无眠。不愿打破这意境，我爬下床打开电脑，这次不是为了赶分化实验报告，也不是熬夜赶 due、准备面试或是查看邮件，而是为了写下我对飞跃的一些思考和感受。

位卑未敢忘忧科。

最近我整夜整夜地失眠，查看大量的资料、视频，无数的思绪在我脑海里涨落、碰撞。我受到了太多的激发，我太想把这伴随我大学四年的命题做最终的结尾，又多么希望这是一件功在当代利在千秋的事情。我始终相信语言文字的力量，就像黑夜中的烛火在这孤独的时代照我前行。这番牢骚到底算不上文学，但总归希望还是有些价值吧。

然而写作究竟不是实业，那我能做的有什么呢？我相信事在人为，昭昭天命，山不向我走来，我便向山走去。

于是我组织了一场场飞跃讲座，也见到一位位愿意在此平台分享的鲜活个体，前辈的宝贵经验和我们对信息的渴望实现双向奔赴。激扬文字，我们敢于上书，向学校要求我们的正当权利、及时修改资助标准；针砭时弊，我们敢于质疑，敦促学院修改培养方案、理性对话推动放开。相比世上遭受真正的苦厄的那些人，自由表达大胆争取的我们幸福太多太多，我不知道是该感到幸运还是悲凉。我观察大家在飞跃群里表达的迷思和困顿，设置飞跃 FAQ 总结问题，只怪自己有心无力，没有做到尽善尽美。我也分享你们收到心仪学府邀请时的

激动与喜悦，今年收到了群友非常多的大红包，大家普遍都申请得很好。我尽我所能服务大家，也成长自己。我总觉得是你们成就了我，比如我时常佩服一个人远走异国他乡的孤勇，但一想到同侪亦如此，我突然不寂寞了。可是，我为什么睡不着呢，是念天地之悠悠吗？

我期望着有更多这样的人站出来，摆脱冷气，只是向上走，能做事的做事，能发声的发声。我期望有更多的人逆流而上，知其不可为而为之。这不是与风车决斗，而是在挑灯看剑。陈越光先生在《谦卑》一书中说道：“一切有谦卑精神的历史人物都会被历史厚葬，在历史中安息也是他们因为谦卑而得到的最后的安宁。”我希望永远保持谦卑。

飞跃手册的精神是高尚的。我们每个人愿意毫无保留地分享，所有文字都见坦诚率真，这是我们对未来报以的最大诚意。历史不应只为胜利者书写，她也包容探索和尝试，我们需要完整的历史。因此今年我们也实验性地采取“自由发挥，文体不限，内容不限，字数不限”的原则，看到了很多人的精彩分享。我相信每位科大人都不甘落“蝌蚪蝌蚪”的窠臼，都时常希望自己的声音能被听到。校友会、学校以及各种社团在此方面都已经设立了很好的榜样，我们能够见到很多对老师和同学的采访和报道。

飞跃手册依然是科大同学经验分享的主要载体，但是我想这应该不仅限于文字，因此我更期望今后能有属于科大人的飞跃圆桌会，有访谈，有优秀的媒体人来记录飞跃群体的故事。科大飞跃历史长，力量大，我们把它发扬光大。也许就在中区青年之家，希望邀请到无论是工作创业还是继续深耕科研的学长学姐和科大校友分享——我

们期待听到更多声音。

在科大，我们都不孤单，飞跃不是凭虚御风而是实实在在地有人为你托举。我自己的家境并不优渥，在父亲的忧心和家族的力量下勉强支持我出国，我特别要感谢我的班主任黄微老师，她是一位真正为学生负责，真正关心学生的老师。同时也感谢科大，如果没有 USTC Fellowship 的支持，我也许会在出国路前踌躇以至错失良机。这也是我时常感到需要回馈一些什么的原因。于是我成为编辑飞跃手册的这群人、维护飞跃网站的这群人、组织飞跃活动的这群人，他们都是科大学生形成的自发组织，目前还都没有固定的活动场地和经费，当然这不是我们遇到的唯一困难。困难尚且可以克服，最怕失去信心——郁结于心尚可作《离骚》，果真投江那不是大家乐见的。在政治敏感，出国率走低的形势下，我们能否度过飞跃寒冬？在内卷严重，以邻为壑的环境里，会不会无人愿意分享？

我期望学院、学校能给我们更多的支持帮助；我期望飞跃社群能清流常在、青山不老；我更加期望，科大学生的自发行动能力能接续传承、去书写属于自己的篇章。辟路西域，创寰宇学府；东渡扶桑，成天下英才——这才是科大的光荣，这才是中国的希望。

国家的复兴不能靠空想和 propaganda 机器，而要靠我们这一代人的创造——IT'S MY DUTY, IT'S OUR DUTY。我衷心期望中华民族能够科技兴旺、人才济济，更期望我们社会的公民以及培养的下一代能普遍具有科学精神。因为它能让我们避免灾厄，能让我们警醒未然。一个自由、平等、公正、法治的社会是我们所有人的共同愿景。

东方既白，我金色的梦也醒了。一代人有一代人的使命，我在科大的使命暂且就到这了罢！最后感谢四年来一路上遇到的良师益友，是你们给我启发和开悟。临别赠言，幸承恩于名门；登高作赋，是所望于群公。让我们一起期待，2025年的 offer 雨来得更猛烈些吧！

Kaiwen Yang

Midsummer, 2024

