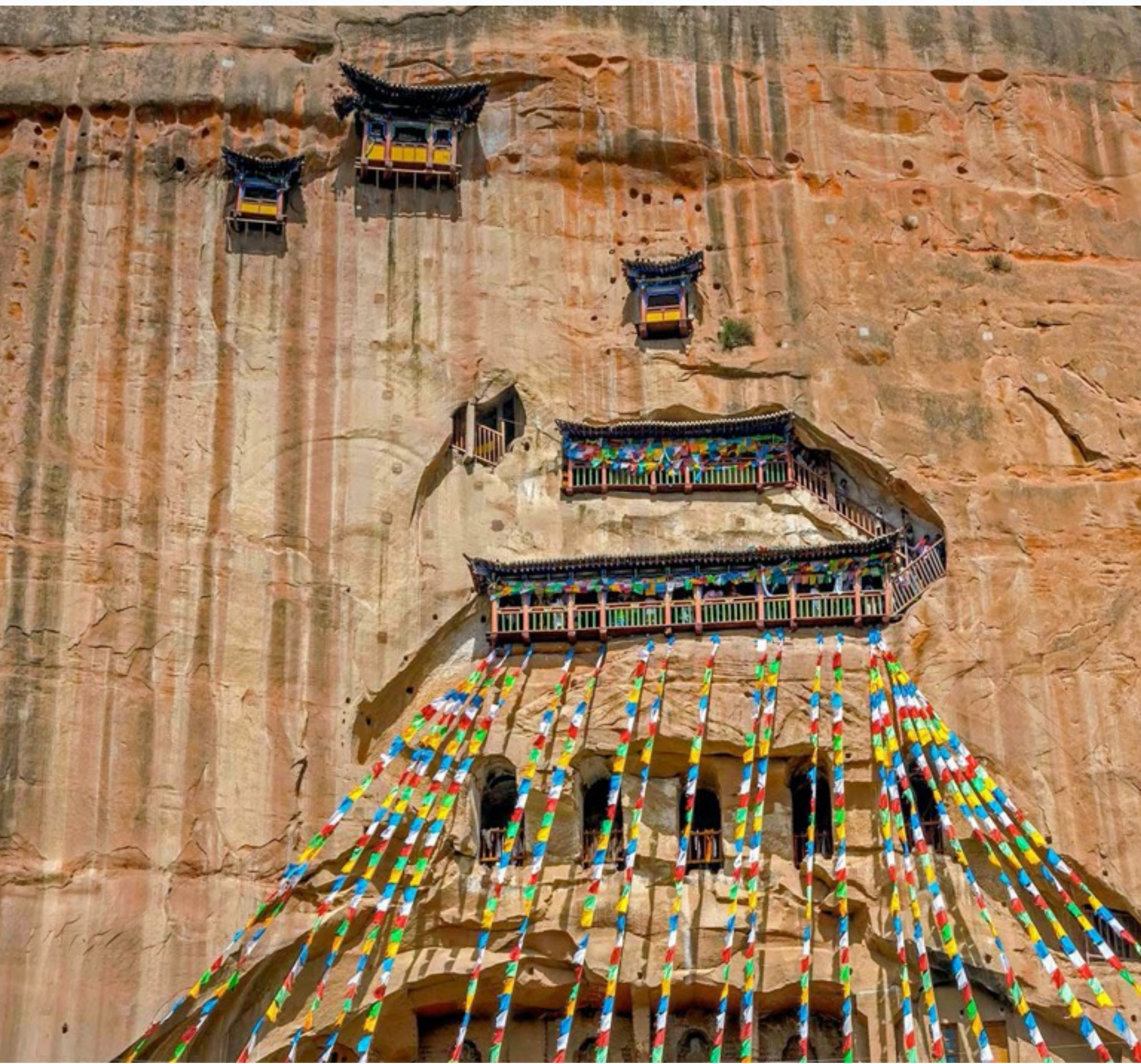


2020.10

跬步集

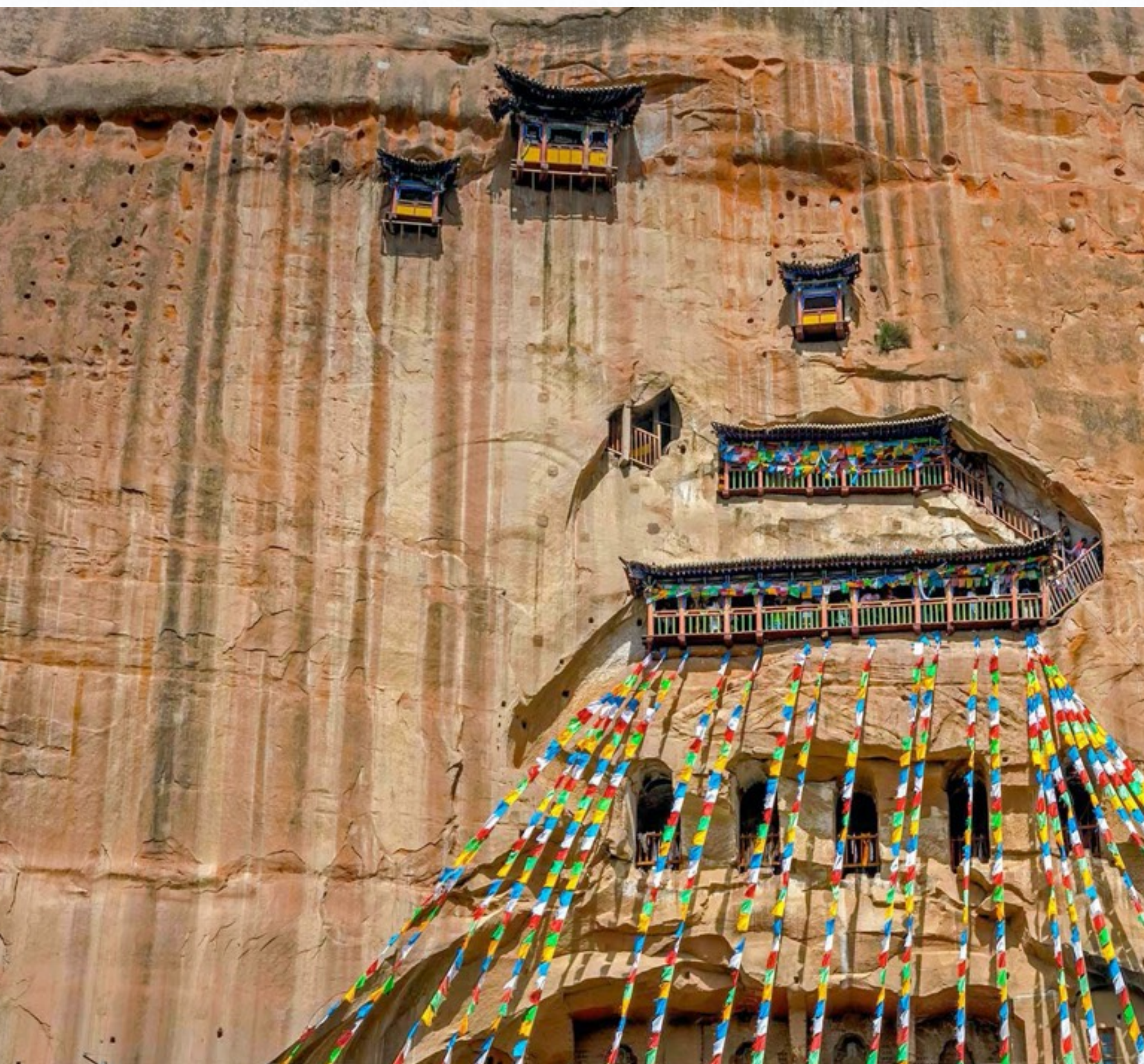
不积跬步，
无以至千里。
-荀子



2020.10

跬步集

不积跬步，
无以至千里。
-荀子



时间之箭



开篇之前，首先需要给看到这期的各位郑重道歉。十分不好意思，由于时间上恰好和组会同期，这次的跬步集上线晚了一天。

但任何原因都不应成为拖延的理由，我说过对于一本杂志，守时应是基本的原则和底线，可这回我违背了它。虽然就这本刊物的读者范围和我预想的读者人数来看，也许并没有太多人关心这件事情，甚至这更像是和自己的一个约定以及当初和张老板之间的一句承诺，每月一期，一期一会。可惜的是，

这次我违约了。那不妨干脆就趁着这个机会，让我们来谈谈时间。

我所认为的这个星球上最会拍纪录片的电视台——BBC，曾拍过一部《宇宙的奇迹》，也是我的最爱之一，反反复复看过n多遍。在第一集中，Brian Cox教授就深刻地讨论了“时间之箭”这个概念。

所谓时间之箭，指的便是时间有且只有一个行进方向，没有人能阻挡或改变它，而它的根本基础，是热力学第二定律：熵值永远在增加。

这条最开始是用来描述热量的传导方式以及蒸汽机效率的科学定律充分的体现了物理学优雅而强大的一面，甚至解释了最大的谜题之一：为什么过去和未来存在区别？

因为熵值一直在增加，万物都从有序趋于无序。风只能吹散沙丘却永远堆不成一座城堡；我们绝不会看到浪花穿过湖面重新聚合在一起，重新变成上古冰川的一部分。是的，我们被迫走向未来，时间之箭决定了当时间流逝，一切都要改变，而一旦变化发生，就绝没有回头的可能。

是的，我们被迫走向未来。

那我们的终点呢？当然有，在宇宙膨胀的作用下，一切物体都会趋近于绝对零度，而当整个宇宙都达到了相同温度之时，时间之箭第一次也将永远的被凝固。熵值已无法再继续增加，没有什么发生，而且也不会再发生什么了，这是我们最终的宿命，过去和未来之间完全不再有区别。

当然，我一向认为像我们这些不是专门研究天文宇宙的人，这些事儿聊聊可以，不能总想。一方面会让人感觉自己渺小如一粒芥子，另一方面会抹杀努力奋斗的意义——反正费多大劲终究是一死，进入无边的萧杀和冷寂（笑）。

说回到这期的几篇稿子，恰也是“老中青”三代同台，按照时间之箭的顺序依次张弓，好不精彩。有初初入组的二位师弟师妹带来的科研初探，读来仿佛回到了雁栖湖畔，看见了当年那个稚嫩且胖胖的自己；亦有“年富力强”的英键走出的坚实脚步，对HAPs管控的全面总结和深刻理解；最后压轴的当然少不了我“苦苦哀求”老姐才求得的一篇字字珠玑的人生体会。

我想，在时间旅途中我们虽然没有选择，只能义无反顾地高速飞驰向前奔向最后的终点，但总会有路旁美丽的风景和大大小小的路牌，提醒着你走到哪儿了，下一站该奔哪儿去。

正如跬步集之于我，一期一会的约定恰似高速公路旁的里程碑，牌子不大，却提醒着自己一直在路上。若是有幸被更多人看到，甚或能与我同行，便只能感激不尽，算得上是莫大的宽慰和鼓舞了。

提醒着你走到哪儿了，
下一站该奔哪儿去。

Sorry again for the delay.

But we'll take off eventually.

We all will.

主编伯龙

来自秋天北京的回忆

肖雨薇&马建初



PART-1

在暖气到来之前--给你看看我这儿的秋天

by肖雨薇

很早之前就想写一篇稿子记录在北京的这段日子，但我总是在等待一个special moment去下笔，拖延的越久我需要的场景就要越来越特殊，越来越隆重。择日不如撞日，最好的契机，就是现在。写下这篇文章

的时候，雁栖湖校园里的银杏树金黄到灿烂，落叶踩在脚下是脆脆的，空气干燥得令人安心。比起2020的上半年在家闲散，每天都想八倍速的过完春天，现在的我恨不得按下暂停键，永远活在北京的秋天。

刚来雁栖湖校区的第一感觉，是这里强大又温柔的包容性，本以为读研后的学习氛围会有些逼仄，我就像刚进入新环境的小猫咪，随时做好了炸毛的准备，也许是太久没有和

这么多人接触，心里的退堂鼓打了起来。但在上完了一周的课程后，这种顾虑就完全打消了。疫情过后又一次进入课堂，和这么多年龄相仿的同学坐在一起，我终于又找回了读书的感觉。

人啊，重新振作的方法有两种：一种是看着比自己卑微的东西，寻找垫底聊以自慰；一种是看着比自己伟大的东西，狠狠踢醒毫无气度的自己。

说起来，目前我唯一能做的也能用“多读书多看报”这句话总结，自己的生活轨迹里很大一部分都是读文献和总结的循环，群里张老师还有师兄师姐们分享的推文或是文章也是一次不落的点开，每次组会聆听完师兄师姐们的文献讲解、工作汇报和计划后，我心里都在呼呼的长草：隔着电脑屏幕都能把我讲懂，太厉害了吧！还有这么有条理的生活也太酷了吧！新鲜感被耗尽是在读完那篇关于卫星异戊二烯回收装置限制了排放和大气氧化的论文，我花了一个星期都没能地啃下这块硬骨头，浑身上下每一个毛孔都仿佛拧巴着，明明都是认识的单词怎么摆在一起我就读不懂了！而那两周一次的组会就是我的精神充电器，直到那周的组会结束，才又给我续上电。就像之前在银魂里的一段话：“人啊，重新振作的方法有两种：一种是看着比自己卑微的东西，寻找垫底聊以自慰；一种是看着比自己伟大的东西，狠狠踢醒毫无气度的自己。”

秋天本就是一边忙碌一边收获的季节，我格外享受看着日程被安排的充实感，在日记本写下流水账顺便安排第二天的To Do List都是一件令我快乐的小事。今年秋天好多件事都安排上了正轨：装着已阅文献的文件夹不断填充进新的东西；尝试做了游泳馆开放后第一个进去的人；报名参加了学院的合唱比赛鼓起勇气去竞选了钢琴伴奏；甚至是之前无心插柳考的教师资格证，也顺顺利利地进入了最后的认定环节。自己的“可能性”在不



退堂鼓，被北京的秋天藏了起来。

显眼的地方偷偷生长，每做一件有意义的事情，会感觉自己在
这个地球上的分量又增加了一点。

退堂鼓，被北京的秋天藏了起来。

油已经加满，剩下的就是大步向前走啦。

PART-2

研一上学期期中小结

by马建初

开学至今已经有将近两个月，这两个月逐渐适应了新生活，也认识到了许多新朋友。这次来北京是我第一次自己孤身在离家那么远的地方生活。给大家分享一下我近期以来的生活。

在上课的积极性方面，
国科大的学子还是很强的。

(一)学习

在国科大上课和本科有许多不同的地方，老师讲的知识跨度都很大，很多时候都依赖于自己课后的补习，但是老师们会考虑到这一点，给了我们很多电子资源。这学期对我而言，最难的课程就是高等环境化学，我在第一次上课的时候真的是完全跟不上，还好课后在室友的引导以及自己的补习下，现在已经能跟上老师的课程了。



值得一提的是每天为了能在前排占个位置，我养成了早睡早起的好习惯。在上课的积极性方面，国科大的学子还是很强的。在早上8:30开始的第一节课，但 7:40左右教室里已经差不多坐满了人。

(二)生活

我接触的最多的就是我们宿舍的小伙伴，他们大部分都是我们那里的，而且大部分同学都是南方人，所以我们有很多共同话题。在宿舍一起聚餐几次之后，大家很快就相互熟悉，平常的时候经常互相帮忙领快递，带饭之类的。我们宿舍里有几个小伙伴和我一样爱好说唱音乐，我们经常聚在一起交流自己喜欢的歌，和他们交流的时候我觉得自己像是打开了新世界的大门。几个人一起听着音乐，听到兴起之时，大家还会相约一起

做一首属于我们宿舍的cypher。我们宿舍有会唱歌弹琴的，有会做饭的，我们日常喜欢相互调侃拌嘴，大家都相处的很和谐。

(三)思想

信息大爆炸的时代，好的坏的新闻满天飞，而人又喜欢代入，代入会产生导致了焦虑。开学到现在，我感觉周围大部分人都有一个共同点，那就是多少会有点焦虑。但我一般很少和别人说自己的焦虑，而且我表现的也不像有焦虑的样子，每天白天上完课回来和自己的女友聊聊天，和室友讨论喜欢的音乐；晚上的时候，如果有作业就写作业，没作业就逛逛喜欢的论坛，或者逛一些刊物的网站，看看大牛们又发了什么论文，到点了就按时睡觉。

对我而言，我也是很焦虑的，我的焦虑有很多方面，但最重要的一点就是又想奋斗又想咸鱼。我是一个考试驱动型选手，因此我学习的出发点就是为了考试，老师给的很多资料我都是找到了自己想要的答案之后就不看了，所以我觉得我的知识体系不够系统、全面；其二是我觉得我缺乏思考，有些操作类的课程，我只管学会操作，但是它背后的原理我很少会去思考。总而言之我总是被动的接受知识，这是我觉得不好的地方。所幸还有时间，我会尽量使自己转型成主动汲取知识的人。

(All photos in this article were shot by Xiao Yuwei)

美国环境保护署有毒有害大气污染物管理策略

邵英健



1.有毒有害大气污染物简介

有毒有害大气污染物（Hazardous air pollutants, HAPs），是指对人体造成致癌、致畸等健康危害的大气污染物，主要可分为挥发性有机污染物（VOCs）、持久性有机污染物(POPs)和重金属污染物。美国环境保护署（EPA）于1990年列出了需要关注的HAPs源清单，包含了190种污染物，并在后续的工作研究中删除了甲基乙基酮、乙二

醇单丁基醚、己内酰胺和表面活性剂乙醇乙氧基化物，增加了1-溴丙烷，截止至2020年6月，源清单共包含了187种大气污染物。

HAPs对人体的健康影响可能包括对免疫系统的损害，以及神经、生殖(例如生育率下降)、发育、呼吸和其他健康问题。除了呼吸途径外，HAPs还会通过皮肤接触和饮食摄入的途径进入人体。大部分HAPs来源于人为源，包括移动源（汽车、卡车等），固

定源（工厂、发电厂、炼油厂等）和室内源（建筑材料和涂料）；也有少部分来源于自然源，比如火山喷发和森林燃烧。

2.HAPs管理基本框架--从CAA到EPA

最早提出HAPs概念的是美国的清洁空气法案。

最早提出HAPs概念的是美国的清洁空气法案(Clean Air Act, CAA)。CAA中关于控制HAP排放或空气毒性的规定载于CAA第一章第112节，其中包括颁布有毒有害空气污染物国家排放标准(National Emissions Standards for Hazardous Air Pollutants-NESHAP) 或最大可实现控制技术 (maximum achievable control technology- MACT)的规定，以及加强和支持NESHAP方案等若干相关方案。

CAA要求EPA分两阶段管理来自大型工业设施的有毒空气污染物。第一阶段是“基于技术”的管理，要求EPA制定控制工业集团(或“源类”)排放空气毒性物质的标准，即最大可实现的控制技术(MACT)。第二阶段是“基于风险”的管理。在制定并执行MACT后的8年内CAA要求EPA评估每个来源类别的剩余健康风险，以确定MACT是否以充分的安全范围保护公众健康，并保护公众免受不利的环境影响，以及确定是否需要更多的健康保护标准。

由于城市区域靠近主要道路，离移动源近，固定风险源聚集，人口密度大，CAA认为城市地区人群具有较大的HAPs风险，要求EPA制定综合城市空气毒物策略，并对EPA、美国国家科学院和州政府提出了19项具体要求。CAA要求EPA做到:(1)对“主要来源”、“区域来源”、“固定来源”、“新来源”、“修改”、“有害空气污染物”、“不良环境效应”、“电力蒸汽发电机组”、“所有者和经营者”、“现存来源”和“致癌效应”进行定义;(2)列出需要控制的HAPs源清单;(3)列出HAPs的主要来源地区和类别;(4)针对每种

HAPs及其子类制定排放标准;(5)制定执行MACT的最低要求，分为4组，2年组要求包含至少40种风险源，4年组至少包含25%源清单数目，7年组包含额为25%，10年组包含剩余50%数目;(6)评估NESHAP实施后对公众的风险;(7)允许EPA颁布临时性法规以达成目标;(8)采取大幅降低城市区域HAPs风险的策略;(9)针对与其他国家接壤的水域，建立监测系统，并和相关国家协商共同完成HAPs控制;(10)针对汞和硫化氢的风险和排放进行研究;(11)建立国家有毒大气污染物研究中心;(12)建立突发事件应急预案;(13)建立HAPs数据库，并每隔3年向国会汇报HAPs工作进展;(14)每隔10年重新审查相关法律法规。CAA要求风险源的所有者和经营者：

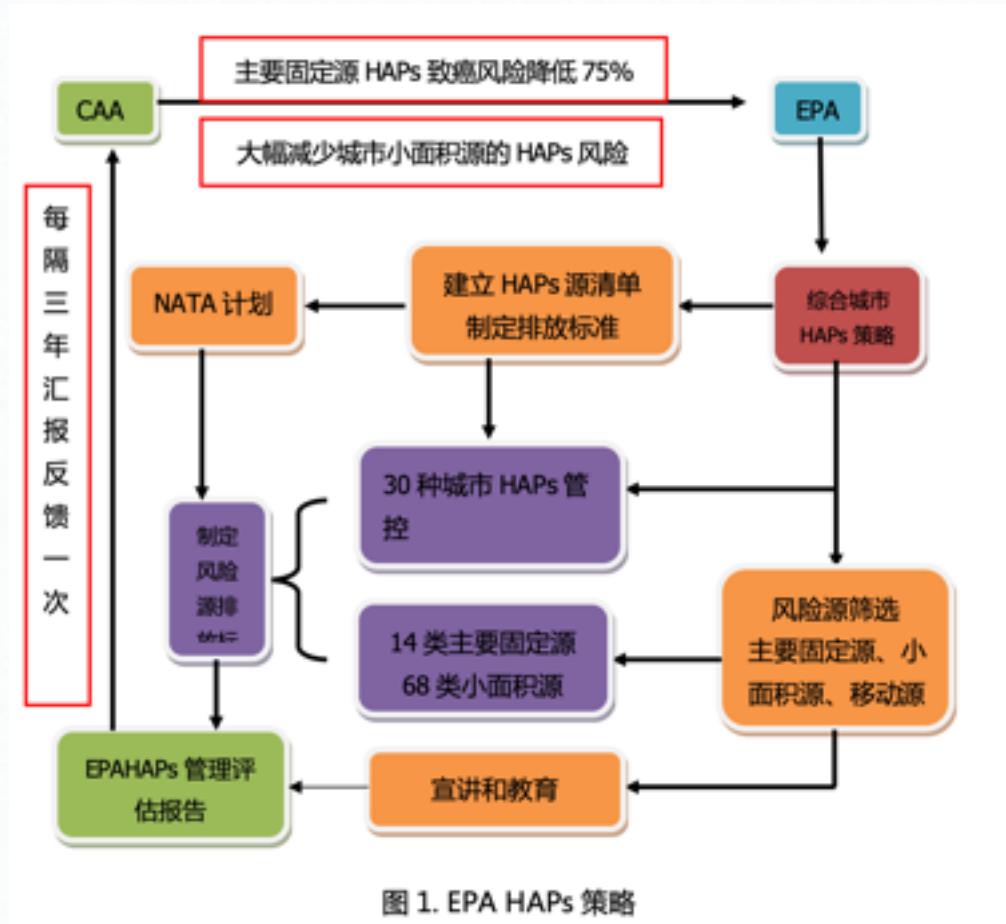
(1)在修建、重建和新建是，必须满足MACT标准，禁止不满足MACT标准的重建和新建计划;

(2)在MACT颁布后新建的源必须立即达标，在MACT提出和颁布之间新建或重建的源在3年达标，已经减排90%污染物的源可以延缓至6年达标;(3)当EPA未按指定日期颁布相关标准的18个月后，所有者和经营者必须向州或地方机构提出具体来源的MACT申请。CAA规定了州或地方政府如何执行NESHAP和相关机构向EPA申请执法的程序。CAA要求美国国家科学院对EPA制定的HAPs风险评估方法进行评估。

3.EPA HAPs管理策略

3.1 EPA策略基本框架

EPA根据城市HAPs风险特点，制定了以综合城市HAPs风险管理为核心的4项策略，包括了制定HAPs排放标准，施行National Air Toxics Assessments –NATA计划，研究评估国家空气中有毒污染物的毒性并建立数据库，城市固定风险源空气污染控制和宣传教育计划。(图1)



3.2 HAPs筛选和控制

EPA根据CAA的要求列出了187种HAPs源清单，并制定了相应的HAPs排放标准，在此基础上，筛选了30个对城市区域民众风险最大、分布最广的HAPs子类，命名为城市HAPs。(表1)

3.3 风险源分类和管控

EPA将对城市HAPs风险贡献最大的固定风险源分为两类，(1)主要来源是指每年排放10吨任意有毒空气污染物，或每年排放25吨空气毒性混合物的来源，比如工厂、炼油厂等；(2)面源由较小规模的设施组成，这些设施向空气中释放较少

数量的有毒污染物。面污染源是指每年排放的单一空气毒性少于10吨，或空气毒性每年少于25吨的来源。虽然单体面源的HAPs排放量较少，但是总体排放量是不可忽视的，尤其是在城市区域可能出现大量面源聚集的情况。EPA将主要风险源按照行业和HAPs类别分为14类，包括农业、食品和林业，化学生产和分配，通用化学品规则，电气公用，能源发动机和燃烧，泡沫、纤维、塑料和橡胶制品，金属生产，矿物加工，油和天然气，炼油厂和分配，半导体制造，溶剂和表面涂层，杀虫剂，垃圾管理工业；测算了占城市HAPs90%排放的面源，并分为68种，建立了监控系统。

3.4 NESHAP

EPA制定了HAPs排放标准，即NESHAP，涉及62种工业生产源的排放标准，43类面源排放标准和35种污染物排放标准，其中超过半数面源与工业源形成配套，比如钢铁熔炉工业，同时制定了工业源和面源2个标准，而35种污染物排放标准主要以相应有害物质的直接生产工

Acetaldehyde	乙醛	Formaldehyde	甲醛
Acrolein	丙烯醛	Hexachlorobenzene	六氯苯
Acrylonitrile	丙烯腈	Hydrazine	肼
Arsenic compounds	砷化合物	Lead compounds	铅化合物
Benzene	苯	Manganese compounds	锰化合物
Beryllium compounds	铍化合物	Mercury compounds	汞化合物
1,3-butadiene	1,3-丁二烯	Methylene chloride (dichloromethane)	二氯甲烷
Cadmium compounds	镉化合物	Nickel compounds	镍化合物
Chloroform	氯仿	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	多氯联苯
Chromium compounds	铬化合物	Polycyclic organic matter (POM)	多环有机物
Dioxin	二噁英	Quinoline	喹啉
Propylene dichloride	二氯化丙烯	1,1,2,2-tetrachloroethane	1,1,2,2-四氯乙烷
1,3-dichloropropene	1,3-二氯丙烯	Tetrachloroethylene (perchloroethylene)	四氯乙烯
Ethylene dichloride (1,2-dichloroethane)	二氯化乙烯(1,2-二氯乙烷)	Trichloroethylene	三氯乙烯
Ethylene oxide	环氧乙烷	Vinyl chloride	聚氯乙烯

表 1. 30 种城市 HAPs 及其子类

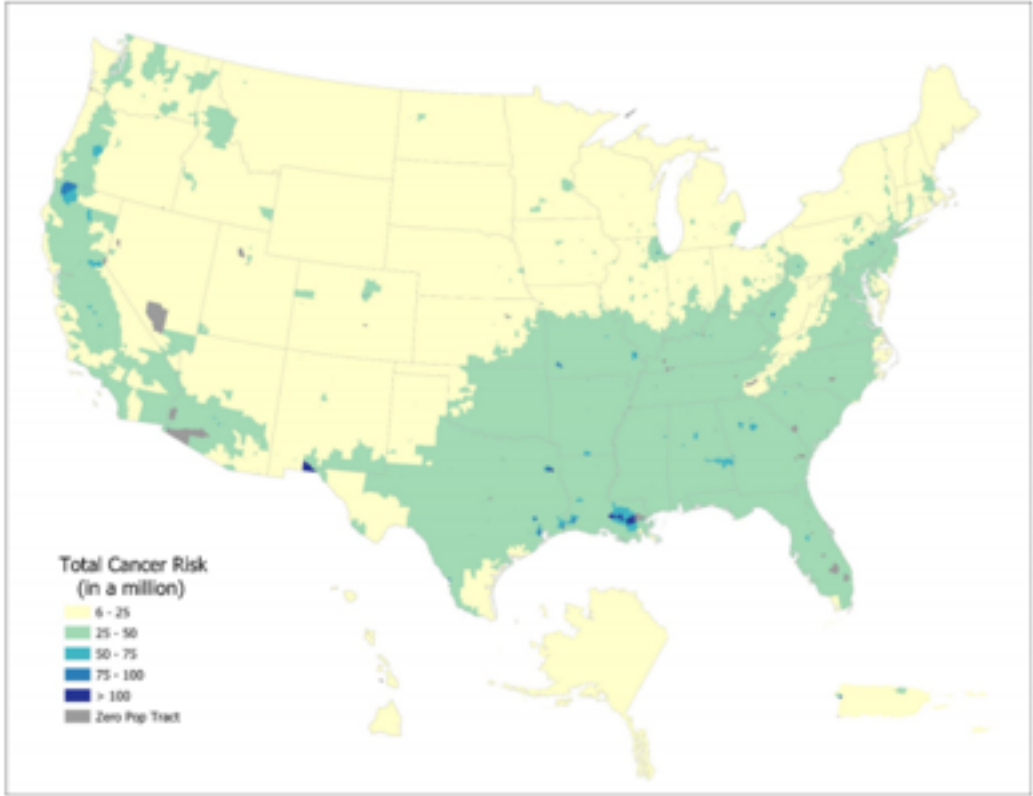
业相关。EPA制定的任一HAPs排放标准存在数个版本，随着时间不断修改标准，以石油精炼厂排放标准为例，EPA于1994拟定了标准，1995年正式发布，然后经过了13次修改，包括错误更正、技术修正和污染物的增删等，最终在2013年发布了目前的最新版本。

3.5 NATA计划

EPA对HAPs进行的研究报告和建立的数据库，即国家空气毒物评估计划，

(The National Air Toxics Assessment-NATA)。NATA计划推测了污染物排放维持不变的情况下对人体的长期危害，评估了长期吸入HAPs的致癌风险和部分大气有毒污染物的非致癌危害，为其他研究机构对污染物和排放源的后续研究提供了参数。EPA按照风险评估的“四步法”开展NATA计划，编制了全国室外空气毒性源排放清单，估计美国各地空气中毒性物质的环境浓度，测定了美国居民暴露参数，评估了HAPs对公众健康的潜在风险。NATA适用于(1)改进排放清单数据；(2)如何扩大空气毒性监测网络；(3)帮助确定减少风险活动的目标；(4)查明污染物和最大关切的来源类型；(5)帮助决定收集哪些其他数据；(6)更好地了解有毒大气污染物的风险；不适用于(1)评估小地区和人口较少地区的具体风险值；(2)描述或比较地方一级的风险；(3)描述或比较各州之间的风险；(4)推测从一年到另一年的风险趋势，以此作为减少风险计划或条例的唯一依据；(5)控制特定来源或污染物的风险；(6)量化减少空气毒性排放的好处。

NATA计划每数年开展一次，截止2020年，已完成了六次，最新一期为2018年完成，即NATA（2014）。在NATA（2014）中，EPA基于180种HAPs排放数据，计算评估了140种有毒物质的致癌风险和非致癌健康影响。在此基础上，NATA报告中指出，在当前HAPs水平下



U.S. cancer risks from air toxics as estimated by the 2014 NATA.

图2 美国致癌风险区域

暴露70年，每一百万人中就有30人有致癌风险，大约半数的致癌风险源于甲醛，全美国中有的地区致癌风险低，有的致癌风险高。(图2)

除了全国范围的评估数据，EPA还统计了约4000人口小型区域，发现全国有1%的小型区域的致癌风险高于百万分之一百。这1%人口区域的致癌风险主要来自环氧乙烷、氯丁二烯和焦炉排放物。

相比于前几个版本的NATA，EPA在最新版中提出了风险的“驱动者”-对风险和危害贡献最大的污染物和“贡献者”-对风险和危害的影响比驱动者低，并进行了分类。EPA根据分类定义，列出了需要重点关注的驱动污染物，其中国家致癌驱动者为甲醛，区域致癌驱动者为环氧乙烷和氯丁二烯，国家致癌贡献者为1,3-丁二烯、乙醛、四氯化碳、苯和萘，区域致癌贡献者为1,4-二氯苯、砷化合物、六价铬化合物、乙苯和焦炉排放物，区域非致癌驱动者为氯和六亚甲基二异氰酸酯。

EPA在官方网站上更新了NATA Map应用程序(2014)，可以在实时地在地图上显示风险、排放和其他NATA数据，通过单击地图快速显示这些数据，还可以下载所有NATA数据和结果，并运行查询来查找所需的信息。图上包括了：癌症风险和呼吸危险指数；年度环境浓度；所有排放源在NATA中建模；以及空气毒性监测点最近一年的空气毒性监测数据。

3.6 EPA与州或地方政府的联合工作

CAA要求州政府、地方政府和自治区政府和联邦政府（EPA）共同实施第112条规定，州政府经EPA授权，沿用部分或全部EPA制定的排放标准，如果自己设立标准，严格程度不能低于国家标准。其中加州政府设立更严格更全面有效的空气毒性计划，而且比EPA更早开始HAPs的管理工作，值得参考。

4.加州政府的做法

加州政府要求加利福尼亚空气资源委员（CARB）实施了一个全面有效的空气毒性计划。CARB的主要方案包括有毒空气污染物（toxic air contaminant, TAC）识别和控制项目、重

要风险源有毒大气污染物信息和评估法案、儿童环境健康保护法案和社区空气保护项目。(图3)此外，CARB设立了35个空气污染控制区，旨在减少该州工商业排放的空气污染。

CARB在EPA的187种HAPs基础上，结合加州情况，提出了有毒空气化合物(TAC)，包含了200种污染物

及其子类，编写了TAC名录。CARB授权加州环境健康危害评估办公室(OEHHA)以及加州空气污染控制委员会(CAPCOA)进行重要风险源TAC的信息和评估工作。其中OEHHA主要负责环境健康风险评估的方法总结和相关技术指南的编写，主要指南是《有毒空气污染物重要风险源环境健康风险评估技术指南》，CAPCOA负责固定风险源和风险设施的环境健康风险评估技术指南的编写。

35个空气污染控制区也采取了相应的行动。以加州南部海岸带为例，提出了包括颗粒物、OC、EC在内的37种污染物，建立了从观测、源清单建立到区域模型模拟和风险评估一套体系。

5. 讨论

EPA的综合城市HAPs策略，有效的降低了城市区域民众的HAPs健康风险，控制了工厂等主要风险源的污染物排放，建立了HAPs健康风险评估数据，为后续的HAPs研究提供了基础参数和宝贵经验。与EPA的管理策略相比，我国的HAPs管理存在许多问题，比如HAPs名录包含的种类少；污染物的环境健康风险评估工作起步晚，开展慢；污染物排放标准以空气质量控制为目标，缺乏以人体健康风险为目标的排放标准等，面临着法律不健全，制度不完善，

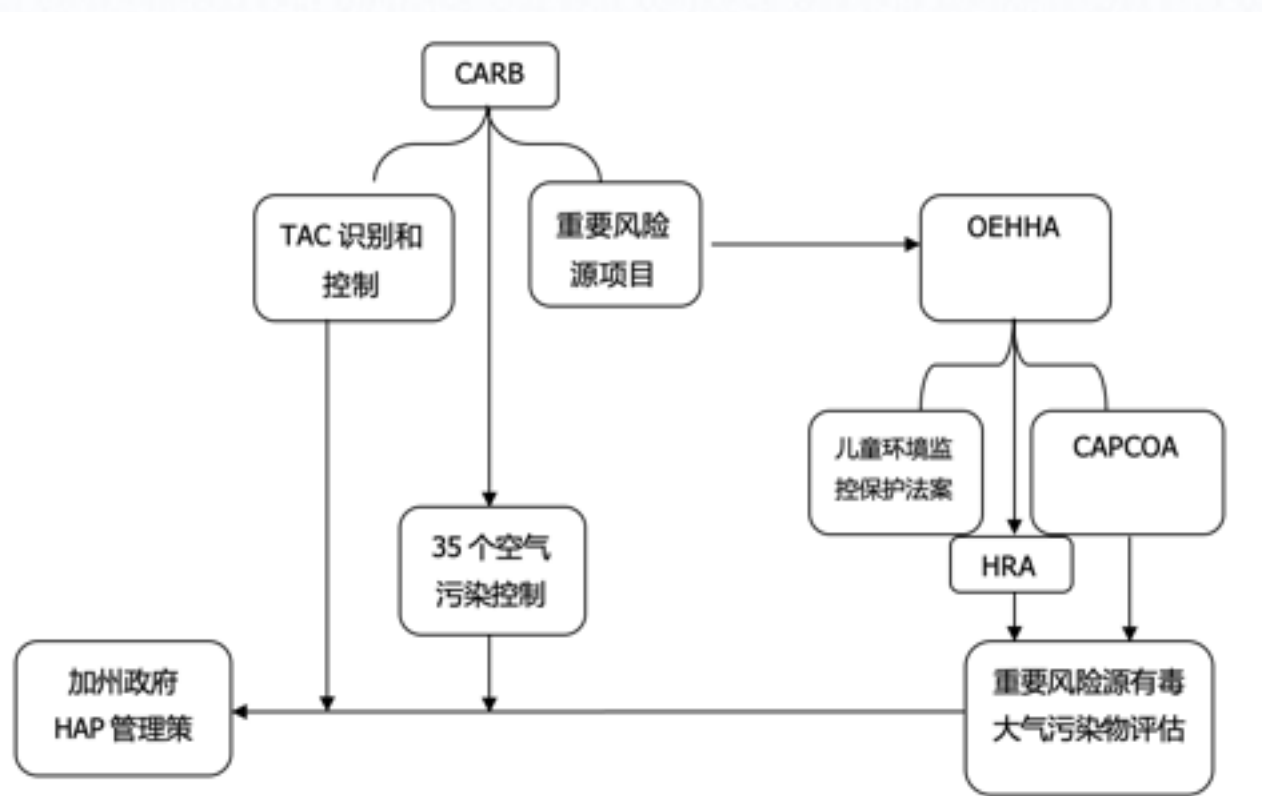


图3 加州政府 HAP 策略框架

能力薄弱的难点。我国的HAPs管理工作应当继续借鉴美国的相关经验，同时探究美国标准和中国标准的不同因素，建立符合我国国情的HAPs风险管理体系。

那些"远离"科研的日子

姜懿珊



打小我就知道，我成不了一个标准意义上的好学生。原因也很简单，没什么擅长，另外，性格懒散，不能吃苦。就这样，打着"乖乖女"的旗号长大，倒也未曾给父母添什么麻烦。恰逢高考那年大综合改了小综合，对于我这样各科均衡没什么特色的学生来说，就更没什么优势可言了。误打误撞考研进了科学院大学，应该算是我人生中为数不多的高光时刻。这个外人眼里颇具神秘色彩的国字头单位，在很长一段时间里，让我

这个普通一本院校毕业的学生身上增添了不少色彩，虚荣心得到了极大的满足。而很多年以后我才明白，科学院这个地方最厉害的，就是能够不以出身论英雄，用扫地僧一般的高深内功，化腐朽为神奇，产出高质量的毕业生。而我也颇为幸运的，直接入了行业顶尖高手的课题组，不仅有扫地僧，还有八仙过海，各显神通。



日后你惹出祸来
不把师父说出来就行了

在这样一个组里，家底深厚，放出去的孩子自然任性些。

在这样一个组里，家底深厚，放出去的孩子自然任性些。初的几年，也是自由散漫，课余活动，恋爱谈情，毫不耽误。等真正上了博士课题，才体会到导师的良苦用心。放下戒心上了这条船，后面也就没时间搞对象了对吧。顺便定下了有挑战性的新课题，我的科研之路算是真正开启了。

搞科研，天赋异禀的是少数，大部分靠的是坚持。从决定挑战新方向的那一刻起，成长的阵痛就伴着挫折而来，而解决一个个问题累积起来的点滴成就感，也只有你独自体会。这条路上，说孤独也孤独，因你时常感觉独自在黑洞里摸索，又要时不时面对不被老一辈父母家人理解的痛苦；说不孤独也不孤独，因你总能在崩溃边缘得到各路神仙的指点，灵光一现，渐渐恢复元气，且得益于老师的先见之明，在前期铺垫下建立的小家庭中汲取温暖。最后的最后，在我这样一个性格不勤奋甚

至有些散漫学生身上，也开发实现了"不逼自己一把永远不知道自己多优秀"的能力天花板，真正做到了因材施教，脱胎换骨。毕业的那一刻，当你面对恩师多年的栽培想要说点什么，扫地僧们也只会报以过来人的会心一笑，颇有一番西游记中猴王下山时"混不好别说我是你的师傅就行"的大气。事了拂衣去，深藏功与名。

多年来养成科研习惯早已形成了记忆深入骨髓，从未远离。即已如此，就带着即将到来的新一代，一起做个快乐的科研人吧。

毕业后的好一阵子，好似卸下了多年重担，终于过上了"远离"科研的日子。而接下来的求职，体会经历了种种歧视不公，也初尝了社会的险恶。此时脑中不免又回想起师傅当年的一句"没挑战的事儿就没意思了"，瞬间找回了当年的勇气，最终克服了自己逃避畏难的心态，选择了做一个科研相关的工作。如今自己也冠上了老师的称号，诚惶诚恐，却也多了几分成为扫地僧的向往。

中秋国庆佳节，一家人围坐闲谈，说起某不熟悉的话题，我和同为做科研工作的老公默契地拿起手机埋头苦查刨根问底，我这才体会到，多年来养成科研习惯早已形成了记忆深入骨髓，从未远离。即已如此，就带着即将到来的新一代，一起做个快乐的科研人吧。