

# 一流大学的一流研究小组 是怎样做研究的

## ——加州大学伯克利分校访学见闻

■ 梁锦津

2014 年 2 月到 7 月期间，我有幸获得了清华大学博士生短期访学基金的资助，到美国加州大学伯克利分校的国际计算机研究所，在 Vern Paxson 教授的指导下，进行为期半年

的交流访问学习。

对于从未踏出过国门的我，出国访问学习仿佛是一段充满未知的探索旅程。怀着既好奇激动，又紧张忐忑的心情，我在大年初一的凌晨踏上了飞往

美国的飞机，开始了访学的征途。在访学这短短的六个月里，我来到了全新的环境，开始了全新的生活，遇到了全新的人，接触到了全新的文化，感受到了全新的学术氛围。这一切的



变化给我带来了巨大的冲击，也给我留下了许多难忘的经历。

### 学术篇

加州大学伯克利分校是美国的一流名校，其在计算机领域的贡献和地位一直以来都名列榜首。我交流访问的地方是国际计算机研究所，导师是 Vern Paxson 教授。国际计算机研究所就如它的名字一样，非常国际化。在这里工作的、来这里访问的或者做学术报告的人来自于全球各地。因此在这里，你几乎足不出户就可以接触到世界上最前沿的计算机研究，并且很多时候，传说中的大牛就在不经意之间与你擦肩而过。

研究所里主要有六个研究大组，分别是：人工智能组、多媒体组、网络与安全组、计算机视觉组、语音识别组以及前沿研究组。我所在的是网络与安全研究组，导师 Vern Paxson 是该组的负责人。

Vern 是我的研究领域中殿堂级的人物，是计算机学术界为数不多的横跨网络研究与安全研究的科学家。说起 Vern，他过去有一个有趣的故事。他以前做的是编译方面的研究，刚开始读博士读了一段时间后，他觉得这博士读得太无聊了，于是就向伯克利申请了退学，然后投身工业界。然而在工业界待了一段时间后，他觉得工业界比学术界更无聊更没意思，于是又辞职离开了工业界。学校已经申请退学了，公司又已经辞职了，一片迷茫的

他打算先回伯克利然后再考虑下一步何去何从。不可思议的是，当他回到学校以后发现，当年他向学校提交的退学申请居然还没有被处理，因此他的身份依然是伯克利的学生。于是他偷偷地把退学申请拿回来，当作什么事情都没发生过一样，继续他的学术研究生涯。不同的是，他在他导师的建议下，开始了对网络领域的研究，迈出了成为网络测量领域开创者和网络与安全研究大师的第一步。

对于我而言，在伯克利交流除了能见到学术研究的各种大牛以外，更重要的是让我亲身感受到了这些国外一流大学一流研究小组一流导师是如何做研究的。其中，让我感受最深的有几点：严谨认真的态度、开放的讨论以及积极的合作。

首先说说严谨认真的态度。在访学交流的过程中，我跟 Vern 教授一起做一个关于网络测量相关的实验研究工作。这只是他项目里一个很小很简单的部分，我很轻松地就把实验做完并写出了总结报告让他审阅。由于我之前对这方面的工作有一定经验，因此我对我实验设计和结果的全面性和准确性都有比较大的信心，而且觉得这样的小项目 Vern 应该也就大概看看，把握下基本框架的合理性就差不多了。没想到过了几天，Vern 开始对我的邮箱狂轰滥炸，给我发了一大堆邮件，询问实验中的具体方法、实验过程中所遇到的各种细节

以及他对数据结果的一些疑问。他问的问题基本都一针见血直指核心关键点，可以看出他已经对这个工作了如指掌。而他所问问题的细致和具体程度，仿佛他自己从头到尾做了一遍。另外他对实验数据分析的细致程度以及从中挖掘出的信息甚至超出了我这个亲自操作的人。在对邮件一一解答以后，过了几天他拿着一份他修改后的总结报告过来找我讨论他还存在的一些疑问。在整个从邮件往来到面对面讨论的过程中，我仿佛又重新把实验很细致地做了一遍。除了这件事以外，在后面我参与的一些研究里，也遇到过类似的情况。

从这数次的合作研究里，我切身感受到了他们对研究工作超乎想象的严谨和认真。这一点确实让我非常敬佩。一旦有了这样的态度，所做的研究工作自然就扎实且无懈可击。相比之下，我感觉国内的学术氛围有点过于浮躁和追名逐利，很多学者在治学上所花的心思和做研究时严谨细致的态度远远达不到这样的程度。我想这也是造成国内外研究水平差异的原因之一。

除了对待研究工作的严谨态度，伯克利开放讨论的学术氛围也是提高学术研究水平的重要因素之一。据我所知，除了常见的各种讲座以外，这里有非常多的围绕着兴趣或者研究方向而开展的阅读小组。跟我的研究方向相同的至少就有两个。这些阅读

小组的主题就是围绕着一个研究方向或专题，大家根据自己的兴趣阅读相关的前沿资料 and 文章，然后在小组内分享讨论。除了阅读文章以外，大家也会把自己最近所见所闻或者所做的相关东西在小组内介绍。其实从形式上来说，这种阅读小组跟国内很多实验室的组会是一样的，但是，两者最大的区别是，国内实验室的组会很多都只是实验室内部的讨论会，实验室的成员一般都会强制要求参加，而非实验室的人却很难知道相关的信息或者无法参加。另外组会所讨论的内容很多也仅仅是与实验室的研究方向相关。这样的组会很多情况下会变得单调乏味，最终演变成一种任务和负担。而伯克利这边的阅读小组是一个开放性的由相关研究人员组织起来的兴趣小组，内容和信息都是公开的，面向所有感兴趣的人。专业性、开放性和兴趣的结合使得这种阅读小组既不缺乏新鲜有趣的干货，同时也能一直保持着开展活动的活力和动力。而且由于大家的背景往往有所不同，在小组讨论时的发散性和思想碰撞产生的火花往往比国内的组会要多得多。

有了开放讨论的学术氛围和条件以后，自然而然就引申出了各种各样的合作。有些人可能觉得合作并不很重要，单枪匹马一样也能做出很好的研究成果。特别是在国内，感觉合作的氛围并不是特别好，大家都倾向于各干各的，别人的研究往往很少参与甚至不闻不问。这种氛围的形

成一方面可能跟中国传统社交文化相关，另一方面很大程度是由国内诸如只认第一作者和通信作者这样的标准共识所造成的。个人觉得，合作对于做好的研究是不可或缺的条件。根据我个人的了解，计算机领域大致分两种研究类型，一种是做算法方面稍微偏理论性的研究，另一种是做系统的偏工程性研究。做算法方面也许单枪匹马也能做出很不错的研究成果，但是做系统方面则往往需要很多人力物力，单枪匹马去干的结果往往要么就是达不到该有的水平，要么就是需要很长的周期（好的情况下也能出很优秀的成果，但很多时候就有可能被别人抢先发表了）。对于偏算法型的研究，合作也许能够集思广益，使得研究工作成果更加精益求精。对于偏系统型的研究，除了集思广益以外，还能够最大程度地合理利用各种有利资源，在缩短研究周期的同时，甚至会使得结果超出开始的预期。而且合作并不代表失去贡献和自主性！

### 文化篇

曾经听人说过：“你在伯克利所看到的一切，并不能代表就是美国的一切，甚至往往是相反的。”我没有认真去考证这句话的来源，也没有谨慎地去验证这句话的对错，但是在我去过的有限的几个美国城市里，伯克利确实是我觉得最特别的一个城市。而它的特别之处主要来源于它的多样性。多样性使得人们

拥有更开阔的视野、更开放的思想、更自由的言论以及更宽广的包容。多样性在美国这个发达的国家和开放的社会中并不是一个陌生的名词，但是伯克利的多样性，我相信在全美也位列前茅。美国的加州本来就是一个移民大州，伯克利紧邻旧金山和奥克兰两个加州的大城市，幽静却又不乏灵动活力，是孕育多样性的一块宝地。生活在伯克利，你会处处感受到多样性的存在。比如，走在街道上或者是在工作社交的圈子里，你会很容易找到来自各个国家各个种族的人；又比如当你开始关注伯克利的建筑风格，特别是居民住宅的时候，你会发现在这里几乎找不到两栋风格完全相同的建筑。还有一件让我印象比较深刻的能体现出文化多样性的事情是：我在伯克利分校的南门，看到过各种各样至少在我看起来属于非主流的特殊群体在宣传自己的主张，表达自己的想法。在这里，我并不是要讨论这些群体以及他们的主张的对与错，我要表达的仅仅是这里言论思想的多样性对我的震撼。文化的多样性，既来源于思想主张的自由表达，也来源于整个社会对不同思想存在的包容。在这样一种思想文化充满多样性的地方，人们的思想才会被源源不断地注入新鲜血液，在与来自于不同方位不同层面的冲击碰撞过程中产生新的灵感 and 体会，从而使得人们思想的舞台更加宽广。





加州伯克利校园风景

## 环境篇

到达美国加州以后，最先感受到的就是当地的环境。在出国之前就听说过美国的环境保护比国内好很多，也看到过无数朋友同学在网上分享的蓝天白云绿水青山生活照。因此，在走出机场看见风景如画，呼吸到无比清新的空气的那一刻，我并没有太多的意外和兴奋，而是平静地放松地感受周围这焕然一新的环境，一洗漫长旅途的疲劳。

如此舒适宜人的环境缘于多种因素。客观原因诸如人口不多，地大物博等等固然存在，但是个人感觉更大程度上还是归功于主观的努力。整体而言，在当地无论是政府还是个人，无论是明文法规还是大众习惯，无论是有意作为还是无意中的

努力，都在或多或少地为环境保护默默贡献，并已经形成了良性的循环。比如说，在伯克利的校园里，甚至在我住的房子的院子里，我经常看到不少可爱的松鼠到处乱窜嬉戏。即使路人经过或者向它们靠近，它们都毫无躲藏或逃跑的意识，有些甚至看起来还像是会找人索要食物。同样地，在海湾岸边，经常看到成群的鸟类停留在地上旁若无人地歇息或觅食。也许有人会觉得，怎么这里的动物都这么笨呀？可是我有时候会张冠李戴地胡思乱想：这莫非跟达尔文的进化论有关？物竞天择，适者生存。在国内诸如小鸟这类小动物都特别害怕人，当人还离得远远的时候，它们就如看见洪水猛兽般迅速逃之夭夭。因为很多时候，也许只

有这种时刻保持警惕的动物才能幸免于某些人的毒手而存活下来。而在伯克利，人们几乎从来就没想过要伤害它们，而是尽可能地跟它们在相同的自然环境中和睦共处，所以小动物们根本不需要养成保持警惕随时逃跑的习惯，也能在这里安然无恙地生活。也许这想法并不那么科学，但是我切实感受到的依然是那句老生常谈：美好的环境来源于人们跟大自然的和谐共处。在此想到的形成鲜明对比的是我国日益严重的雾霾情况，希望能够早日改善，也希望更多的人能行动起来，哪怕只是做出看起来微不足道的努力。✎

（作者为清华计算机系在读博士生）