科研路上探索的快乐程序员

关键词:程序员 学术研究 工程开发

林 健 美国俄亥俄州立大学

2015年,距离我做出读博的选择已有8年。如 今我已取得了博士学位,漂泊在海外,探索着自己 的前途。回想当年的选择,有趣而又有益;回顾这 些年的经历,让我感慨良多。现记录下这些经历和 其中的思索,以待更好地前行。

选择与放弃

本科毕业前,我获得了保送读研究生的资格,被中国科学院计算技术研究所录取,填写志愿时我义无反顾地填报了硕博连读。小时候对计算机的兴趣加上本科时的学习与实践,使得我热爱计算机这个专业,期望获得此专业更加丰富的知识,并对它有更深刻的理解。在接受导师徐志伟研究员的面试时,我对专业的热情是他决定录用我的重要因素。徐老师告诉我,博士生培养的第一目标即是"坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识"。同时,他也提醒我,读博并非只是学习知识,更重要的是创造知识。博士相比于硕士,显著的不同在于其需要"在科学或专门技术上做出创造性的成果"。这一点也是我乐意为之努力的。我期望我的工作能推进自己所热爱的专业前行,期望我的贡献能够成为计算机知识体系海洋中的一滴水。

当年选择硕博连读,使我放弃了一些机会,如 在工业界获得更高收入、在职场获得更丰富的社会 经验,以及低门槛立足北京。对专业深入研究的吸 引力胜过了这些机会对我的诱惑。

我做出这些选择,并非是出于个人发展的长期

规划,只是为了让自己的每一步都走得扎实,获得相对长效的积累。所谓长期规划,恰是我的短板,在那个时候只能说:容我在学习、工作和生活的体验中不断探索并修正。

研究与工程

初到中科院计算所,我了解了不同实验室、课题组的工作内容与风格。计算机专业的研究生担任着多样任务:课程学习、学术研究、工程开发、项目管理、团队服务等,其中学术研究与工程开发占据主导地位。然而研究与工程的偏重和平衡,是工科研究生时常面临的问题。我时常听到一些学生抱怨团队的工程开发任务太重,几乎不做学术研究。这似乎透露出学术研究是比工程开发更高级的智力活动的想法。我也接触过一些学生,他们热爱技术而且向往读博,却担心不能胜任抽象的理论工作,从而在学术门槛前望而却步。在读研究生最初的日子里,我也曾困惑于这两种矛盾之中。随着工作的进一步开展,我逐渐认识到两种观点的片面性。

当时我的导师指导着几个风格不同的课题组, 学生通常依据兴趣与特长选择进入。我所在的课题 组偏重于系统软件研发,这个团队的价值取向是以 开发拥有众多用户的软件为自豪。在这个团队中, 我在参与编码、设计模块和带领项目中成长,经历 了从服从安排、技术决策到自主创新的过程,还参 与了专利撰写、会议组织及客户沟通等环节,较扎 实地完成了在"工程开发"这条路线上的锻炼。我

专栏 中國計算機學會通訊 第12卷 第2期 2016年2月

以真实应用项目为背景,开展了一些研究工作,发 表学术论文、参加学术交流,力图做到研究对象从 工程中来,研究成果反馈到工程中去。

就我而言,多做一些工程开发更加符合个人兴趣与技能。源自抽象思维的纯学术研究固然非常重要,现有的研究生评价体系也是以论文等学术成果为导向的,但我们应当看到,计算机科学作为主要建立在人类创造物基础之上的工程科学,应用实践是推动理论创新和学科进步的重要动力。我敬仰那些在计算机领域作出基础理论贡献并改变行业面貌的学术界先驱,也钦佩那些提出创新论点并发表顶级论文的师生。有影响力的论文是归纳思想和传承知识的有效途径;但扎实而具体的工作是决定科研成果价值的关键因素。工程开发与学术研究并不矛盾,二者缺一不可,其权衡还是要看自己的事业追求与价值取向。

寂寞与封闭

研究生保送面试时,徐老师问我:"你耐得住寂寞吗?"我当即给出了肯定的回答。6年的时光,我用行动做了证明。我的大多数时间都是在实验室度过的,每天工作8~12个小时。从客观上讲,这是大环境使然:研究所的职能与结构相对单一,不像大学里有那么多的干扰;博士生的毕业压力也比较大,师兄们早已营造了夙兴夜寐的氛围。从主观上讲,我希望把握好最后一段相对单纯的学生时光,并充分利用计算所这一优秀平台上的优势资源。

在我看来,寂寞代表的不是孤单与空虚,而是专注与安静。精力充沛时,专注的工作状态有助于提高工作效率、增加思考深度。软件中令我满意的设计、论文里的创新点,基本都是在专注的情境下构思出来的。脑力透支时,安静的环境也有利于相对清醒地完成机械性的工作。项目中冗繁的流程与文档、团队里的日常琐事,常常是我在晚上休息之前集中处理的。我并不是一个人在战斗,课题组良好的工作氛围对我而言是无声的鼓励,必要的讨论与交流也是研究与工程中不可或缺的催化剂。

寂寞过了头就会变成封闭。行业中快速变化的 场景和需求是推动技术进步、提出研究问题的重要 源泉。由于缺少对行业动态的敏感和对学术八卦的 关心,我未能很好地追踪新兴的研究方向,也错过 了一些拓展学术视野的机会。好在身边的老师和同 学中有不少活跃分子,时不时地给我带来新鲜思想。但自己的未来终究需要自己把握,对于与个人发展 息息相关的窗外事,还是应该积极关注的。

细节与成败

俗话说,细节决定成败。工作中,我常被团队成员评价为细致入微、精益求精的典范。在做工程开发项目时,我通常会思考清楚各项技术细节、验证完所有不确定因素再动手。例如某大型网格系统项目中,我的模块部署于多个计算中心,处于高频调用的关键路径,几乎没有出现过差错,得到了用户的赞誉。在参与新生面试时,我经常扮演考查学生思维缜密度及编程熟练度的角色,并总结出若干以小见大的面试技巧,为我们的团队筛选了不少有潜力的新人。在学位论文答辩时,精心微调的LaTeX模板,配以出版级规范的图文排版估计也是我的论文获得优秀评价的加分项。

然而,这种完美主义的倾向与事无巨细的作风 也影响了我的工作进展和学术进步。在设计关键技 术时,我总想着构建通用的框架、覆盖所有情况, 结果往往在一小块核心逻辑周边搭建起没有实用价 值的花架子,成为代码维护与性能提升的负担。在 带领项目开发时,代码复审、软件测试等环节均由 我主动承担,花费大量时间力求产出高质量、规范 化的产品,忽略了从这种难得的平台资源中提炼学 术价值的机会。在撰写学术论文时,我常常为了文 字组织结构上的美感而不顾各个技术要点的主次轻 重,把创新性贡献淹没在一堆价值密度低的文字之 中,丢失了冲刺高水平会议的可能性。

在计算机系统领域,"权衡 (trade-off)"是一条金科玉律。做研究面向的是科学,做工程面向的是用户。学术界追求创新至上,工业界讲究实用为本。

62

中國計算機學會通訊 第12卷 第2期 2016年2月

适度把握细节有助于产出严谨的理论与可靠的产品,但过度追求细节并非是在探索科学或满足用户,而只是在构建属于自己的完美虚幻世界。

程序员与科学家

2008年,我刚到计算所时,正值师兄李如豹博士提交学位论文。他在论文的致谢中谦虚地写道:我是一个快乐的程序员。这句话鼓舞了我。程序员是一个基层职位,往往为一些从业者不齿,抑或借以自嘲。一些IT公司也投员工之所好,以"软件(开发)工程师"称呼这一职位。但计算机专业的毕业生只要选择了系统路线,就无法回避编程这一基础技能。在读博过程中,我给自己的职业发展定了一条底线:无论将来的职称是什么、职责是什么,写程序的技能不能丢。我将程序员的头衔印在了自己设计的名片上。我并非要坚守写代码的职位,而是在勉励自己:保持程序员应有的脚踏实地的精神、实事求是的作风以及与时俱进的心态。

李师兄在论文致谢中还写道,他从小的愿望就是成为一名科学家。如今,他已经在美国高校取得了 Research Scientist 职位。培养科学家是博士教育的重要目标,成为科学家也是众多学子的理想归宿。虽然现实中并非每个博士生都具有成为科学家的潜质,但是经过了科学方法的系统训练,接受了学术前辈的言传身教,我们这些普通的"科研民工"即使走上其他岗位,也应当具备发现问题的眼光和解决问题的智慧,即具有科学思维与科学家的气质。

至博士毕业时,我已经有了十多万行的代码积累。从数量上讲可能不如工业界的同行写得多,但我的代码带有学术研究性质,而非纯体力劳动成果的堆砌。我深度参与过两个开源项目,并担任其中一个项目的技术与开发负责人,这些经历培养了我的软件工程大局观与团队管理能力。我发表的学术论文数量虽然仅仅超过了计算所要求的底线,但每篇论文背后都有真实的系统、可用的代码作为支撑。我参加过的学术会议也不多,但在交流过程中总能拿出"干货"和硬指标。我不知道我是否还有可能

走上科学家道路,但作为一名程序员,相信我在各 个岗位都将受益于这一段研究与工程经历。

求职与出国

求职在我的读博时光中只是很淡的一笔。我找工作时没有刻意限定职位类型与工作城市,而比较在意专业方向对口、单位风格务实。我调研和面试的单位数量不多,但类型和地点多样。然而,在决定与一家相对满意的单位签约前,我得到了一个偶然的出国机会。我的师兄、在美国俄亥俄州立大学工作的鲁小亿博士向我推荐他们团队的博士后职位。该职位的方向与我的兴趣一致,更重要的是能够提供良好的发展平台。我一度以英语能力等理由婉辞,但最终触动我的因素,是导师和师兄劝导我对未来做些长远的思考,不要只顾现时的内心自得。在经过一番考虑之后我决心一搏,最终获得了这个职位。

我庆幸求职过程得到了师长指导,不仅结果不错,更让自己有所反思。踏实肯干、忠于职守是好品质,但不能因此而固守老本、停滞不前。个人发展不是什么大言不惭的话题,长期规划也是必须正面应对的问题。低头拉车的同时不要忘记抬头看路。

博士后与临时工

博士后是一个尴尬的职位。在中国,很多人将 其误解为攻读比博士更高学位的学生;在美国,普 通人听到"postdoc"这个合成词大都不明就里。其实, 博士后只是高校、研究所乃至某些企业面向博士学 位获得者设立的一种临时性科研岗位。从事博士后 工作的人员,有的是出于特定项目的需要,有的将 其作为发展的跳板,也有不少是因为就业、择业等 过程的无奈。国内外不少科研单位倾向于以博士后 身份招聘博士毕业生,既能够利用政策优惠和外部 经费降低用人成本,又能够利用职位的临时性降低 用人风险。由于这些特点,科研单位对博士后人员 的安排往往不限于研究,博士后常常需要完成工程、

专栏 中國計算機學會通訊 第12卷 第2期 2016年2月

教学以及专职人员不愿接手的一些琐碎任务。

我并不介意第一份工作就做这种"临时工"。临时工的性质使我保持着紧迫感和危机感,这种特质对于第一份工作来说不无裨益。我们可以换一个角度来看待这个问题。美国是一个雇佣模式全面市场化的社会,即使是高校的终身教职,也并非传统意义上的"铁饭碗"。博士后的临时性并不在于有无所谓编制、有无同等福利,而只在于合同时长受限。从这个意义上说,博士后反而有更多的选择自由。

我选择的博士后职位为我的长远发展提供的平台及其在短期之内提供的报酬均优于我联系过的其他单位。在各项决策因素中,我更看重在美国有影响力的科研团队中工作可以丰富个人阅历。相对开放的评价体系使得美国科研团队的工作风格较为多样化,我所在团队的工作特点很简单:每周工作100小时以上。且不说学术方法与工程套路上的训练,仅是这种自上而下矢志不渝的工作态度就足足给我上了一课。这也正是我们的软件产品能够达到工业级水准,被数十个国家、上千家机构所选用的重要因素。在这样一个勇猛精进团队中,相信我的"临时工"生涯不会虚度。

工作与生活

作为以绩效产出为考核目标的员工,博士后的 工作任务相比读书时明确许多,但需要更多主动的 思考和积极的争取,才能避免在团队内外激烈的竞 争中失利。有人说博士毕业生的书生气太重,但在 研究所管理体制下,特别是在我当年所处的那类风 格务实、业务多元的课题组中,兼任多项职能的学 生并不容易形成"书生气"。相比之下,"工匠气" 才是我当前需要克服的问题。工作中如果仅关注细 节、局部和眼前的事务,就永远是一名工匠了。只 有把握项目、团队乃至专业、行业的宏观和长远状 态,从中找到自己的最佳位置,才有可能发挥环境 优势, 实现自己的理想。

如果说以前是为自己的进步而自愿早出晚归,那么现在则是被团队整体的进度催促着高强度劳动。在这种情况下,效率和巧劲是提高竞争力的必然出路。我秉承着程序员的"懒惰"美德¹,把代码世界中的 DRY(Don't Repeat Yourself)原则推而广之。尽管忙碌,我还是坚持抽空读书、写作、锻炼,以及参与一些感兴趣的开源项目和业余活动。工作毕竟不是生活的全部,在这一点上我们有必要向既注重集体合作精神、又保持个人独立意识的美国人学习。

我离家十年有余,青春已逝。事业仍然需要开拓,生活有待步入正轨。但我无悔选择了这条充满挑战与变数的道路。我这些年身处学术界,却自愿从事着近似工业界风格的事务,因为我认为这是适合自己的价值生产方式。我也许算不上一名硕果累累的博士毕业生,但我有信心说我做过一些有人关心、有人使用的实际工作,做得比一般的程序员更讲究科学道理,比一般的研究者更遵循技术规范。

无论如何,我始终是一名快乐的程序员。我将继续发挥科班博士的方法论优势,为我热爱的行业 贡献力量,努力实现创造知识的理想。■



林 健

美国俄亥俄州立大学博士后研究人员。 主要研究方向为高性能计算、数据计算、分布式系统等。 lj@linjian.org

¹ 著名程序员、Perl语言的设计者拉里·沃尔(Larry Wall)在Programming Perl—书中以反语修辞指出程序员的三个美德:懒惰、急躁、傲慢。