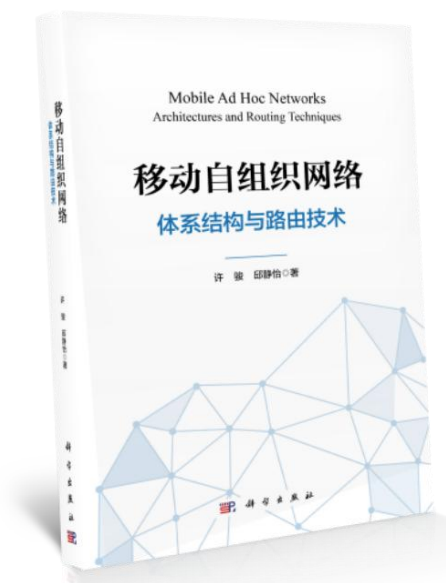


许骏：回望与感悟—科学出版社《移动自组织网络》后记

作者简介：许 骏，理学博士，计算机科学与技术教授，享受国务院特殊津贴专家，全国优秀教师，获广东省“南粤杰出教师”奖。长期从事计算机系统与网络技术研究，具有在大型企业（集团）负责技术研发以及在“双一流”高校领导国家重点学科建设的跨界工作经历，曾任广州电子集团公司总工程师、华南师范大学教育信息技术学院院长。现任华南师范大学二级教授、博士生导师、广东高校计算机网络工程技术研究中心主任，兼任中国人工智能学会智能信息网络专委会副主任、广东省计算机学会常务理事、广州市电子行业协会副会长。上世纪八十年代中至九十年代初，带领团队在计算机控制系统与工业机器人技术研究取得多项重大成果并实现产业化，《气流纺纱计算机控制系统》《工业（喷涂）机器人控制技术及其系统》和《超高亮度LED 平板显示技术及产业化工程》是这一时期的代表性成果；2000年至今，带领团队主要从事计算机网络与分布式系统研究，在移动自组织网络技术及车载自组网系统研究取得重要进展，主持研发了国家远程教育网格计算示范工程，被评价为“我国网格计算应用研究取得的重大进展”；近年来，带领团队主要从事云计算、大数据与人工智能技术研究，在网络计算若干关键技术及云操作系统等基础软件自主创新取得重要成果，担任广东省教育厅专家组组长兼首席专家，组织领导了“粤教云”工程；担任首席科学家，主持了深圳教育大数据应用技术工程实验室建设。合著出版《从网格计算到云计算》等学术专著6部，主编出版《计算机系统原理与应用》等高校教材6部。



题记：2018年初，科学出版社向我约稿，希望出一本专著，总结我们团队在计算机网络研究领域所做的工作及取得的成果。这一年，是我们77级大学生入学40周年（1978年3月入学，我们国家历史上唯一的一届春季入学的大学

生），也是国家改革开放40周年，应邀参加了一些座谈会，回忆往事，感触良多，特别是我已接近退休年龄，似乎应该写点文字，回顾与反思自己的职业生涯，回头看看过去几十年走过的那条路，以及自己内心深处的那条心路。在同事和朋友们的热情鼓励下，我断断续续写了约15000字，记录了自己的人生经历与感悟。文中所写的那些陈年旧事，本宜暗自怀揣，不足为他人道起，承蒙科学出版社厚爱，将此文作为《移动自组织网络：体系结构与路由技术》一书的后记，与读者朋友见面（该书2019年10月在科学出版社出版），期待有缘翻阅此书的朋友忙里偷闲一览，本人将至感荣幸！请不吝指教，在此谨致谢忱！

人生就是一次旅行，我们每个人都在路上，追梦之旅艰辛且漫长，一步有一步的风景，一程有一程的感悟，走一程，不妨回过头看一看，对往事、对人生旅途和心路历程来一番回忆与思索，细细盘点品味，苦乐尽在其中。

一、40多年前，我高中毕业下乡插队，在农村经历了一场原汁原味的体验式教育，我的无线电技术在农村派上了用场。这段生活磨

砺了我，也滋养了我。乡村的生活经历和从农民兄弟那里学到的东西，是我们这代人最宝贵的财富，为人生观的形成奠定了基础。

我小时候有一个单纯快乐的童年，从小学到中学，都遇到很好的老师，这是人生最大的幸运，良师益友的教诲让我一生受益。

得益于一位小学老师的启蒙教育，我对无线电产生了浓厚的兴趣，初中开始组装半导体收音机，读高中时已经自学了《晶体管电路》和《无线电电子学》等科技书，当一名电子工程师是我的理想。我相信，有千千万万我的同龄人，都是在青少年时期培养了科学兴趣，长大后走上从事专业技术工作的道路。我以为，中小学教育要注意发现和培养学生的兴趣，充分尊重并鼓励少年儿童的个性发展，教师应该是点燃青少年科学梦想和创新志向、激发学生求知热情和理性思考的“播火者”，而不是“灭火者”。

在高中阶段，我遇上了有学问的好老师，他们原本都是省城重点中学的优秀教师，“文革”时期回到原籍或下放到基层任教，成了我们的老师。当年在一所普通中学的简陋教室，有位学生举手对正在讲数学课的老师说，您在黑板上的解释有问题，老师问“真的吗？那请你上讲台给同学们解释一下”。后来，这位老师还在全校师生大会上表扬了这位学生，这位学生就是我，当时在念高中二年级。我由衷感激我的老师，其难能可贵之处，在于宽容和赞赏学生的质疑，鼓励学生独立思考、提出自己的见解，这对培养学生的创新精神和实践能力很重要。我们可以设想一下，如果一个学生从小学到大学都只是让他听话，在“服从型”的教育方式下学习，循规蹈矩，不敢质疑，读到博士了，突然要求他搞创新，能适应吗？

高中毕业后到农村插队当农民，那是极其艰苦的一段岁月，但也充满理想与激情。我们这代人大多数都曾读过高尔基《我的大学》并

受其影响，认为真正获得人生的知识，必须到社会这个大课堂去历练一番，加上当时的口号是“农村是一个广阔的天地，在那里是可以大有作为的”。在农村、在希望的田野上，我们每天辛勤劳作，犁地耙田、插秧割稻、挖坑修渠，“晨兴理荒秽，带月荷锄归”，很快就成了干农活的一把好手，深得农民兄弟的信任，大家推选我当生产队副队长兼会计，用今天的说法，也算是当上“村官”了。

繁重的体力劳动之余，仍不忘看书学习，只要有机会，就去逛书店，但囊中羞涩，每购一本书就要挤出一些吃饭钱，即便是遇上一本好书，也只好忍痛割爱，因此，对书总是格外珍惜。“荒村十里鸣蛙夜，一点青灯伴读书”，科技图书之于我，恰如那盏在黑暗中燃烧着的小油灯，伴我度过长夜，为我驱散孤独。对知识的渴望，可以战胜寂寞和贫困。

我的无线电技术在农村派上了用场，自己动手办起了广播站，身处大山深处也能通过无线电波了解外面的世界。当地水资源丰富，我们因地制宜建成了小水电站，山村从此用上了电，结束了点油灯的历史，步入了初级电气化阶段。我还结合实际需求搞技术革新，研制全自动可控硅恒流充电设备和三相电动机缺相自动保护装置，这算是我的早期科研工作了。平心而论，作为下乡知青，温饱都成问题，玩无线电搞技术革新确实有些奢侈，我常常面临这样两难的选择：是买晶体管摆弄无线电还是买猪肉美餐一顿？当时一只晶体管和一斤猪肉的售价都是一元伍角。我往往都是把钱花在购买电子元器件上，在那个物质严重匮乏的年代，做出这样的选择很不容易。

下乡插队期间，我当过电影放映员，这算是一个“技术活”。经历过“文化大革命”那个特殊年代的人们不会忘记，当时就八个样板戏，电影院少之又少，为了看一场露天电影，许多人翻山越岭赶几十

里路，银幕的正反面，附近的树上、房顶上都挤满了人，这种露天电影成为乡村夜晚的美好回忆。

实现农业机械化是当时全国上下的一项重大任务，我被选派到县农机二厂学习汽车拖拉机维修技术，后来大队办起了农机站，我又干起了拖拉机驾驶员和农机技术员。

三年多的知青生活，在农村这个大课堂，我们阅读大自然这部永恒的经典和人世间这本厚重的大书，读懂了人与人之间的美好情感，体会了劳动的光荣与优雅，对农民、农村和农业有了较多的了解，明白了一分耕耘一分收获，有付出就有回报。这段生活磨砺了我，也滋养了我。由于各方面表现优秀，我曾当选原湛江地区上山下乡知青标兵，这既是荣誉，也是肯定，更是鞭策。

轰轰烈烈的上山下乡运动已成为历史，但给我留下的印记难以磨灭。乡村的生活经历和从农民兄弟那里学到的东西，是我们这代人最宝贵的财富，它深刻影响着我的生活态度和专业技术工作的价值取向。每当在大学的实验室里搞科研、指导研究生，或在教学大楼给本科生讲课，我总会想起在田野上辛勤耕耘的农民兄弟，也会想到工厂车间、建筑工地的工人师傅，他们的工作条件还相当艰苦，甚至还有危险。我的专业是计算机科学与技术，经常有机会走进工厂企业，那里有很多“卡脖子”技术还得不到解决，大家期待的目光无时不在鞭策着我，不用扬鞭自奋蹄。我很欣赏一位从事农业研究的大学教授说过的话：“中国农民肯干、实干、苦干的精神，是科研人员最好的导师，黄土地提出的各种问题，给科研人员拓展了无限的研究方向”。

二、1978年3月，成为“文革”后恢复高考的第一届大学生，进入中山大学无线电电子学系学习。大学毕业分配时，没有忘记当一名电子工程师的初心，放弃到高校任教的机会，主动要求到企业工作。

1977年10月,《人民日报》头版头条发表了《高等学校招生进行重大改革》,中断了11年的高考重新恢复。同年12月,全国570万名考生走进考场,参加了“文革”后的第一次高考,我也是其中的一员。

1978年的春天,被称为科学的春天,这一年的3月,全国科学大会在北京召开,时任中国科学院院长郭沫若在大会闭幕式上发表了《科学的春天》的书面讲话。正是在这个春天,我离开了下乡插队三年多的农村,搁下锄头、洗净泥腿,走进了大学校园,那是我们这一代人生命中的一个重大转折,知识改变命运的故事从此开始。我们班同学的年龄差异很大,从“老三届”到应届生,最小的只有15岁,最大的已经30多岁了,大家怀着对知识的渴求和对未来的憧憬,从祖国的四面八方相聚在中大康乐园,从此我们拥有了一个共同的精神家园—中山大学,我们无线电物理专业入学时在物理学系,一年后从物理学系分出,成立无线电电子学系,我们成了第一届新生,也有一个共同的名字—中大77级电子。

大学的学习生活是丰富而充实的,难忘每天早上图书馆门口排队的壮观场面,长长的队伍蜿蜒曲折,看不到尽头;忘不了教学大楼夜晚明亮的灯光,更忘不了周末校园中区广场的露天电影。那时的我们,年轻有活力,大家都不知疲倦地学习,每天往返于教室、饭堂和宿舍之间,也就是“三点一线”。学校为了我们的身心健康,强制教室晚上10点关灯、宿舍晚上11点关灯,但这些都阻挡不住同学们刻苦学习的热情和勇气,大家想出很多应对的办法:有的在床上或躲在被窝里打手电筒看书,有的跑到厕所、水房这些不熄灯的地方看书,或者晚上不行就抓早上,清晨5点起床晨读。当时学校图书馆的藏书并不多,仅有的几本《微积分习题集》成了抢手货,早就被借走了。班上

同学想方设法找到借书人，约好在他还书的时候马上借过来，再在班上同学之间轮流续借。当然，今天的大学生很难理解当年我们的这些做法，因为高校的办学条件早已今非昔比了。我们班上每一位同学都是好样的，各有各的优秀，各有各的精彩，同窗四年，朝夕相处，一起追梦，收获了成长和友情。

中大最有魅力的人文环境，是兼容并包、尊重兴趣、照顾特长，给学生个性发展的空间和时间，师生关系特别融洽。我在大学三年级免修了“数字集成电路”课程，此事的起因很偶然也很有趣。新学期第一次上课，课间休息我便“早退”，到图书馆看书去了，但课本还留在教室，被主讲该课程的陈学泮老师发现，这引起了他对我的关注。陈老师并没有对“逃课”的学生兴师问罪，而是理解包容，给我开小灶，专门安排了课程免修考试，当然它要比期末考试难度更大、更严格，既有笔试考理论，还要在实验室考核实践动手能力，最后我的综合成绩是98分，已经接近满分了。这要归因于自己出于专业兴趣长期坚持看书学习和动手实践打下的基础，也与我提前阅读了几本同名课程教材有关。免修课程后，陈老师让我当助教，于是我有机会系统深入学习“数字逻辑设计与计算机组成”等后续课程，并参与了陈老师团队的科研项目，我的专业特长得到发展和提升。大学毕业参加工作后，我在带领团队从事LED平板显示技术研究时，大胆跳过当时国内外流行的技术路线，“另辟蹊径”实现了“后来居上”，解决了超大规模LED点阵高速动态扫描和逐点调灰控制等关键问题，这是一项拥有自主知识产权的技术突破，产业化也很成功。当然，这种技术跨越是相当困难的，既要掌握计算机体系结构，又要熟悉算法与软件。我庆幸自己具备这样的优势，这与大学本科免修课程的经历有很大关系。

中大康乐园离珠江电影制片厂很近，免修课程后，我有更多时间去那里看电影，免费的露天电影，自带一个小板凳就可以了，这也是我大学生活的一段愉快记忆。

大学毕业分配时，我没有忘记当一名工程师的少年梦，放弃了到高校任教的机会，主动要求到企业工作。广东江门市无线电三厂是一家研发生产电视机、收录音机和其他广播器材的中外合资企业，我从生产线工人到总装车间技术负责人，两年多时间虽然不长，但那是我职业生涯的一段重要经历，这期间的亲身感受和亲历见证，让我看清了国内电子信息产业与国际先进水平的差距。当时的一些小事让我印象深刻：产品装配线上国产示波器的水平线总是在飘移，而进口的同类产品却非常稳定；总装生产线如果使用国产焊锡，大量的整机产品就不能一次通过质检……。这些事让我明白了什么是实际、什么是实事求是。

还有一件小事，它影响了我的工程教育观。

我在总装车间当技术负责人期间，厂部决定提高工人师傅的日工作量定额，这个决定要由我去落实。工人师傅有抵触情绪，不愿接受，我完全理解，毕竟每天的工作量增加了。工人师傅对我说：“要求别人做到的，你自己首先要做到。你一天能完成多少，我们就完成多少。”我认为，工人师傅对我提出的要求很正常，也很合理，绝非刁难我，于是我很爽快地答应了，因为我自己心里有数。我从小就对无线电感兴趣，后来有机会报考大学，毫不犹豫选择了无线电电子学专业，大学四年，基础理论与实践能力又得到比较系统的专业训练，我对自己还是有信心的。也许工人师傅是准备看我出洋相、闹笑话了，大学生嘛，讲讲理论还可以，动手能力就不一定靠谱了。第二天，我准时出现在总装车间的岗位上，干得很投入，当然也很专业，距离下班时间

还有1个多小时，我就提前完成了新工作量定额，这是工人师傅预先没有估计到的。于是，戏剧性的一幕出现了，他们赶紧劝我别再干了，表示无条件执行厂部的规定。此事很快就在厂里近千名员工中传开了，有关部门还组织过一次专题讨论，主题是企业需要什么样的大学生。

三、30多年前，国家出台了一系列改革开放的好政策，提供了干一番事业的机会和舞台，我带领团队在计算机控制系统与工业机器人技术研究取得多项重大成果并实现产业化，从一名大学生成长为突出贡献专家和杰出教师，当选十大杰出青年，为青年时代画上了一个圆满的句号。

每个时代都赋予年轻人机遇与挑战，家国情怀、使命担当，并非虚无缥缈，它往往就孕育在日常生活的点滴细节中，孕育在干事创业的奋斗过程中，更与每一次的个人选择有关。

1985年，我离开江门市无线电三厂，调入佛山职工大学、佛山广播电视大学任教，开始了我的教师职业生涯。也正是在这一年的9月10日，新中国迎来了第一个教师节，我国教师从此拥有了自己的节日，看来我与教师职业有缘分。

校长邝硕教授是从华中科技大学引进的自动控制理论专家，对我的成长很关心，他希望与我合作从事理论研究，写些论文，因为他有很好的研究积累和基础，我的数学功底也不错，显然，这是一条捷径，我可以在比较高的起点上更快成长，比较容易在事业上取得成功。但我却另有想法，纺织、陶瓷和电子信息是当时佛山市三大支柱产业，有很多制约产业发展的共性关键技术需要攻关，科研选题要瞄准国际科技发展前沿、紧扣行业产业重大需求、集聚“产学研用”协同创新。很高兴，邝校长理解并尊重我的选择。

行业切入问题对我们搞工科的人来说是很重要的，面向行业产业

发展的重大需求凝练科学问题和技术难题，从原理上把科学问题吃透并开展共性关键技术攻关，这是高校基础研究的优势，而恰恰又是很多企业的薄弱环节。另一方面，从事高技术研究的团队通常要有一定的规模，这单靠高校难以做到，整合企业的研发能力和创新链的其他环节，形成全链条创新，这样的研究可以做得更深入且更有影响力。在领导的关心支持和专家的鼓励指导下，我带领由地方高校和行业龙头企业组成的“产学研用”协同创新团队，在计算机控制系统与工业机器人技术研究取得多项重大成果并实现产业化，其中，《气流纺纱计算机控制系统》结束了我国纺织行业该类装备依赖进口、技术上受制于国外的历史；应用于陶瓷行业的《喷涂机器人》达到国际同类工业机器人先进水平；《超高亮度LED平板显示技术及产业化工程》总体处于国际先进水平。1991年，佛山市委、市政府授予“优秀科技专家”称号，成为首批市委直接联系和管理的科技专家，介绍我带领团队从事科研工作的新闻在当地电视台播出，《佛山日报》还刊发了题为《年轻的计算机专家许骏》的专访，我成了所谓的新闻人物。1992年，我入选享受国务院特殊津贴专家，佛山市委、市政府在市府礼堂召开了隆重的专家颁证大会，我由于在获奖专家中最年轻而引起关注，被安排在大会上发言。

从一名大学毕业生成长为突出贡献专家，是国家改革开放的好政策，让我有干一番事业的舞台和机会，躬逢其盛，是一种幸运，我和我的团队没有辜负这个伟大的时代。我特别怀念和感激领导的关心支持、专家的鼓励指导和同事们的合作帮助！

我在从事计算机应用技术研究的同时，也一直关注高校计算机专业教学内容和课程体系改革，努力让科研成果进教材、进课堂，编著出版了《计算机系统原理及应用》等高校教材3部，主讲“数字集成电路”“计算机组成原理”“操作系统”和“计算机网络”等课程，三尺讲台、一支粉笔，在教书育人岗位上尽职尽责。1993年，当选全国优秀教师，教育部和人事部联合授予“全国优秀教师奖章”；1994年，广东省隆重庆祝第10个教师节，我很荣幸获得广东省“南粤杰出教师”奖，在全省高等教育系统的5位获奖者当中，我是最年轻的，照片及介绍上了《南方日报》头版头条，很多同学、同事和亲朋好友通过不同方式表示祝贺，其中，最高兴的是母校中山大学张光昭、陈钧量、陈学泮、丘海明等几位老师，正是在他们的劝说和鼓励下，我才下决心离开企业调入高校教书，从他们身上，体现了做人与做学问的博大胸怀与崇高境界。1994年，适逢中山大学建校70周年，我受邀参加了校庆活动，这是母校给予一位学子的很高荣誉了。感恩母校的教育培养，难忘老师的师表风范，师友情谊，弥足珍贵。

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，科普工作的重要性不言而喻。1995年，我当时担任佛山市科学技术协会副主席、佛山市计算机学会理事长，牵头组织了面向全体市民的计算机科普教育活动，主编出版《计算机与信息处理基础》一书在市图书馆报告厅举办了首发式，当时恰逢一年一度召开人大和政协会议的时间，市科协给市人大代表和政协委员赠书，我还应邀在市政府礼堂作了一场报告，与该书内容配套的教学电视节目在市电视台黄金时段播出，引起市民的广泛关注，在全市范围掀起了学计算机、用计算机的热潮。

年轻是当时身上的一个标签：佛山市最年轻的突出贡献专家、广东省最年轻的杰出教师……。1996年，当选佛山市十大杰出青年。

这一届十大杰出青年评选，是一次跨世纪的表彰活动，按照每五年一届的安排，下一届要到 2001 年，评选活动格外引人注目，候选人专访在电视台和广播电台播出，报纸上刊登候选人事迹介绍，还组织全体市民投票，颁奖典礼文艺晚会现场直播，影响很大。荣获杰出青年这一奖项，也算是给我的青年时代划上了圆满的句号。

佛山是我事业起步的地方，从 1984 至 1999 年，我在这座城市工作、生活了 15 年，生命中最重要也最宝贵的一段时光留给了这座城市，那些记忆，让人暖心，令人难忘！对佛山这片热土，我怀有很深的感情，那里有我的亲人、同事和朋友，是我思念和牵挂的地方。

四、20 多年前，我辞去职务重返大学校园，在北京师范大学信息科学学院和清华大学计算机科学与技术系学习和从事学术研究，6 年“北漂”生活，收获了一份宁静与自由，也收获了从事学术研究的满足感和充实感。

我专业技术成长最快的时期默默无闻，那时可以静下心来读书，后来成了所谓的专家，名目繁多的评审会论证会，注意力再也无法集中。1995 年，我走上了行政管理岗位，先后担任佛山职工大学副校长、佛山广播电视大学副校长、佛山市科学技术协会副主席、佛山市政协常委等，会议应酬多了，读书的时间少了，每次从书架旁边走过，就是没有时间停下来，随手拿本书翻看几页。我认为，青年人过早得到社会的高知名度不一定是好事。成绩、荣誉和地位，像电荷一样，物理学常识告诉我们，电荷在一个人身上积累多了，电压就会升高，“高电压”使别人难以接近，自己也十分危险，解脱的方法就是“放电”，回到零电位，回归宁静与平淡。一个人的成功并不在于获得多少荣誉和头衔，而在于能否真正体会到活着的意义和感悟到生活的真

谛。其实，所有的身份和名头都是一种自我绑架，唯有放弃才能通往自由之路。

1999年初，我萌生了一个想法，辞去所有职务，放弃进入“仕途”的机会，静下心来从事专业技术工作。我当时属于市管干部，也是市委直接联系和管理的科技专家，辞职要市委组织部批准。衷心感谢佛山市委、市政府领导对我的宽容和理解，组织上批准了我的辞职报告，让我在不惑之年开始了6年的“北漂”生活，先后在北京师范大学信息科学学院和清华大学计算机科学与技术系学习和从事学术研究工作。

在取得一些成绩之后，我毅然辞职求学，放弃已有的光环，追求一个不确定的未来，这让外人难以理解甚至显得有些另类，却遂了我个人的心愿。心安是归处，人生选择没有最优，只有随心，只要这种随了自己心愿的选择，不违反组织原则、不违背道德规范、不妨碍事业发展、不伤害他人利益，那就让自己随心而去吧。人生有得也有失，人不只是追求，还有放弃。放弃明月才有朝阳，放弃春花才有秋果，关键在于能否在得与失之间举重若轻，拿得起放得下，拥有一个好心态。我们都有这样的体会，以不同的心态去看待身边的事物，会收到不同的效果。同样是秋天景色，可以是“一年好景君须记，正是橙黄橘绿时”，也可以是“最是秋风管闲事，红他枫叶白人头”，陶渊明说“心远地自偏”，大概也是这个道理，心态决定一切，心若静，风奈何！

从工作单位辞职就是离开了体制，丢了“铁饭碗”，生活怎么办？这是一个很现实的问题。我想到了写一本畅销书，这样就有稿费收入了。但写一本畅销书谈何容易！有人说，世界上最遥远的距离不是天涯与海角，而是在想到与做到之间。既然想到了，就付之行动吧。说

干就干，我埋头苦干 10 个月，写成了《计算机信息技术基础》一书，带着这本书稿踏上北漂之旅。该书很快在科学出版社出版，深受广大读者欢迎，曾获年度全国优秀畅销书奖，后来还入选了国家级规划教材。谢天谢地，在写畅销书这件事情上，我算是想到也做到了。这一经历也让我对所谓“铁饭碗”有了新的认识，它不是指在一个地方或一个单位吃一辈子饭，而是一辈子到哪里都有饭吃。

重返大学校园，一本好书，一杯清茶，送走一个个风雪黄昏；夜守书斋，台灯下宁神展卷，尽情享受读书做学问的乐趣，“书卷多情似故人，晨昏忧乐每相亲，眼前直下三千字，胸次全无一点尘”，收获的是一份宁静与自由，还有从事学术研究的满足感和充实感。

在北京师范大学信息科学学院何克抗教授的支持下，我带领团队在 IT 技能测评自动化这一学科前沿方向做了开拓性和系统性工作，解决了长期困扰计算机科学教育的技能训练与考核问题，终结了用纸和笔考计算机操作的历史，《光明日报》和《中国教育报》分别以“计算机辅助测评研究取得创新性成果”和“我国信息技术教育难点问题研究取得突破性进展”为题报道了我们的工作。

2003 年 1 月，我进入清华大学计算机科学与技术系从事博士后研究，合作导师史美林教授，专业方向为计算机网络与分布式系统。

感谢史美林教授帮我解开清华情结。1977 年 12 月，我参加了“文革”后恢复高考的首次考试，那是我们国家历史上唯一的一次冬季高考，我的总分在地区名列前茅，却错失了到清华大学读书的机会，这的确是一件遗憾的事情，多少年过去了，亲朋好友见面总会提起此事，这一切深印在脑海挥之不去，成了我的一块心病。2001 年 12 月，我主持完成的一个项目在珠海市召开科技成果鉴定会，会议由广东省科技厅主持，鉴定委员会由中国工程院院士、中国科学院计算技术研究

所倪光南研究员以及清华大学计算机科学与技术系史美林教授等 11 位专家组成。在这次会议上，我和史美林教授第一次见面，会后他因有别的事情没有马上回北京，在珠海多逗留了一天，于是我们有机会深入交谈，其中自然谈到我的清华情结，当时我即将博士毕业，他建议我到清华大学从事博士后研究。

人世间最美好的事，莫过于恰逢其时的相遇，不早不晚，一切刚好，我和史教授在珠海的相遇就是如此。正是这一次相遇，解开了我的清华情结，并从此走上了计算机网络与分布式计算研究的学术道路。

从 1978 到 2003，整整 25 年过去了，我常想，如果当初走进清华园，今天会是什么样子？但时光无法倒流，选择也无法重来，历史没有如果，也不能假如。

2003 年元旦刚过，我就来到清华大学报到，美丽的校园和深厚的文化底蕴深深吸引了我。

工字厅是清华大学的行政管理中心和对外交流中心，见证了清华一百多年的历史，博士后管理办公室就在工字厅的西后院。工字厅大门上面悬挂一个匾额，上书“清华园”，乃咸丰皇帝御笔，清华园也因此得名。工字厅的后门就是“水木清华”景区，小桥流水、鸟语花香、环境幽雅，是读书学习和小憩的好地方。工字厅的西边是清代另一个皇家园林“近春园”的遗址，每到夏天，很多慕名而来的游客在这里找寻朱自清笔下“荷塘月色”的胜景。

2003 年 4 月，突如其来的“非典”疫情打乱了清华园平静的工作和生活，一场特殊保卫战在这个春天上演。从 4 月 21 日起，凭学生证、工作证进入校门，校内各学生宿舍楼、教学楼和办公大楼，也要持出入证通行，计算机科学与技术系在东主楼，我也办了一张主楼的出入证。

在史美林教授的支持下，我带领团队承担了国家自然科学基金重大研究计划项目，在网格计算支撑环境及中间件技术研究取得重要成果，《网格计算与 e-Learning Grid: 体系结构·关键技术·示范应用》（许骏/史美林等著）和《协作社群形成与演化机制：理论与算法》（许骏/柳泉波等著）等专著在科学出版社出版，团队核心成员还在《计算机学报》《清华大学学报》等发表了多篇学术论文。

科研工作不止于出版专著和发表论文，即“上书架”，还要将成果转化为一实际应用、产生效益，也就是“上货架”。经历过“非典”，我开始关注计算机网络技术在教育行业的应用，试图破解线上“隔空”教学和大规模在线学习的若干关键问题，带领团队研发了国家远程教育网格计算示范工程，并在全球最大的远程教育体系——中央广播电视大学推广应用。2004年12月，教育部科技司在清华大学主持召开该项科技成果鉴定会，总体达到国际先进水平，《中国教育报》第1版以“我国网格计算应用研究取得重大进展”为题报道了我们的工作。

清华礼堂前的草坪南端有一个日晷，上面刻有四个字：“行胜于言”，告诫人们要多做实事，少说空话。有“中国居里夫人”之称的吴健雄教授曾经说过，“什么叫一流大学？只要在周末晚上去看看那里的灯火是否辉煌！”。2005年的“五一”劳动节，我为即将出版的专著《网格计算与 e-Learning Grid: 体系结构·关键技术·示范应用》撰写前言，也许是有感而发，写下了这样一段文字：

“两年多来，我们一同迎来朝阳送走黄昏，清华园的绿树繁花和湖光山色见证了我们匆匆的步履和忙碌的身影，实验室的灯光是一道美丽的风景。学术研究是一种艰辛的劳作，研究工作要靠年复一年的积累，成果孕育在夜以继日的潜心研究之中。我们团队的成功演绎了这样一种境界：‘只知耕耘，不问收获’，也是清华校风‘行胜于言’

的生动体现。现在，凝聚着团队全体成员智慧和汗水的这本专著即将由科学出版社出版，这是对我们共同努力的最好纪念，也是我们之间友情的最好见证，这段一起走过的日子将带给我美好的回忆。尽管我清楚书中的一些看法和想法未必高明，但都是实践之后的真实体会，就像农夫在秋后与朋友谈论耕耘与收获。”

古诗云：问渠那得清如许，为有源头活水来。能够在一个得到国家和社会大力支持，拥有丰富的学术资源，而又相对自由、纯洁、宽松的环境中专心于学问，这是非常幸运的。清华园给我留下的不只是美好回忆，而且是不断滋润我人生的精神源泉。

五、10多年前，我离开清华园回到广州工作，任广州电子集团公司总工程师，负责企业技术研发工作，后重返学术界，担任华南师范大学教育信息技术学院院长，领导国家重点学科建设。卸任院长后，被广东省教育厅聘任为专家组组长兼首席专家，牵头组织“粤教云”工程。这一时期的最大感受是累并快乐着，“事非经过不知难”，实话实说，这个过程很折磨人，但我很享受这个过程，难且一直在坚持，初心始终是我们前行最深沉的力量。

2005年，我离开清华大学回到广州，任广州电子集团公司总工程师，这是我职业生涯中第三次走出“象牙塔”，在企业总工程师岗位上工作。

广州电子集团公司是大型国有企业，信息、网络与通信是主导产业和重点发展领域，要摆脱产业发展“卡脖子”和“掉链子”的风险，必须将技术研发工作往前移，重视前沿及共性关键技术研究。我牵头承担了《移动自组织网络与无线传感网络》等省、市科技计划重点项目，参与了清华大学牵头的国家863高技术研究计划通信主题项目，目标是推动企业成为科技创新的主体，以技术突破促进产业高质量发

展。感谢集团公司总经理庞铁和各位同事，我们在一起合作共事非常愉快！

一年多以后，我重回学术界，受聘华南师范大学一类岗特聘教授，担任教育信息技术学院院长，但校企“产学研”合作从未间断，我至今仍兼任广州市电子行业协会副会长。

我算是“空降”到华师当院长的，学院有过辉煌的历史，是全校3个国家级重点学科之一，人才培养与教学研究水平很高，曾连续6届取得7项国家级教学成果奖，这在全国高校是唯一的，接棒担任学院的院长，很荣幸能够新的起点上传承这份荣誉与责任，但我也深知国家重点学科建设仍处在艰难的爬坡期，学院的科研工作相对薄弱，缺少重大项目和有影响的标志性成果，学科方向凝练与科研平台建设还有很多工作要做，特别是在我的任期内，教育部将组织学科水平评估，如果保不住国家重点学科，岂不成为“历史罪人”？作为学院的新“掌门人”，我丝毫不敢懈怠，生怕工作不到位耽误了学院的发展，“惴惴小心，如临于谷”。

在高校工作，最大的好处是有主意，最大的难处是主意太多。彼此有不同看法很正常，关键是通过沟通达成共识，通过协商找到平衡点。院长的职责就是集中大家的智慧，择善而行，并且必须讲大局、讲团结，既要有勇气改变，也要有胸怀包容。在广泛征求意见的基础上，我定下的院长任期工作思路是：抓住国家“211工程”三期建设的机遇，努力实现三个协调发展。

(1) 教学与科研协调发展，把提升科研能力与水平放在更加突出的位置，这是国家重点学科的地位决定的。

(2) 教育与技术两个领域协调发展，这是教育技术学作为交叉学科的特点所决定的。教育技术学横跨理学、教育学和工学等3个学

科门类，涵盖信息科学、计算机科学、教育学、心理学和认知科学等一级学科，这个舞台很大，不同学科背景的人，都有机会在这个舞台上一显身手、施展才华、干一番事业。这是交叉学科的优势，学科建设要充分利用好这个优势。

(3) 发挥老专家作用与大胆起用年轻人相协调，这关乎学院的未来。学院的希望在年轻人身上，必须花大力气培养年轻人，鼓励支持年轻人独当一面、挑大梁、担重任。做学问搞科研，需要一种宽松自由的环境和对人的信任，高校乃至学术界过分强调学术权威、论资排辈的状况令人担忧，一些科研项目以资历设定门槛，从一开始就将年轻人拒之门外，这很不正常。放开手脚让年轻人去干吧，“芳林新叶催陈叶，流水前波让后波”，老专家要多给年轻人机会和舞台，对年轻人多一点偏爱，多做一些补台的事情，让他们尽快成长成熟起来。

当院长很累，学术上要做“带头人”，科研项目要“领军”，博士后、访问学者、博士生和硕士生逐一指导，开会接待应酬一个不能少，还必须要给本科生上课。我以为，院长要在行政事务与学术研究之间维持一种平衡，不能放弃自身的科研与教学工作，放松也不行，必须尽力做得更好，唯有这样，说出来的话才会是内行话，才容易被理解和接受。

2006年，我牵头的项目“对等科研协作网络研究”获国家自然科学基金资助，实现了学院国家级科研项目零的突破，让大家增强了信心、看到了希望，其意义远超出该项目本身。随后，我指导的博士后王金凤获批了国家自然科学基金项目和中国博士后科学基金项目，学院的青年教师黄昌勤、王冬青、王洪江、李南希、詹泽慧等也先后获批了国家自然科学基金项目，科研工作呈现出良好的发展态势。

在科研项目取得突破后，我开始谋划科研平台的事情。

广东省教育厅从 2009 年起，有计划、有步骤地开展广东高校工程技术研究中心建设，目的是完善高校科技创新体系，这对我们是一次难得的机遇。

2009 年暑假，我和团队的同事几乎每天都在加班准备申报材料，恰好在这个暑假，学院承办了 2009 全国研究生暑期学校，这是广东高校承办的第一个由国家自然科学基金委资助的全国研究生暑期学校，也算是学院的一件大事了。我除了给学员讲课，还有很多事务性工作是我这个院长必须承担的，真是不堪重负但又分身乏术，其忙碌程度可想而知。9 月初，我们总算如期向省教育厅提交了组建计算机网络工程技术研究中心的申请。经过严格的论证和竞争性评审，2009 年 12 月获批准立项，并得到广东省高等学校科技创新平台项目的资助。这是我们学院获批的第一个科研平台，也是华师获批的第一个工程研究类科研平台。

发展数字经济已成为国家战略，以云操作系统为基石的新兴平台软件关系到构建自主可控的数字经济生态，亟需攻克一系列“卡脖子”关键技术，为此，工程中心选择云计算作为主要研究方向，聚焦网络计算关键技术及云操作系统等基础软件自主创新。

华师工科相对薄弱，创办这样一个工程中心并不容易，遇到很多问题和困难。我当时写了一个请示报告，建议学校采取超常规措施重点扶持工程中心建设，得到学校领导和相关职能部门的关心与支持。时任副校长莫雷教授、科技处贺浪萍处长多次召开协调会推进相关工作。当时最大的困难是场地问题，工程中心的 200 平方米研发场地，就是在时任校长刘鸣教授的直接过问和亲自督办下才得以解决的，尽管离《广东高校工程技术研究中心建设与管理暂行办法》中要求不少于 2000 平方米相差甚远，但我们知足了，因为学校尽力了！

在院长岗位上，我和全院师生员工一起，为学科建设和学院发展做了一些工作，我们保住了国家重点学科，教学研究与人才培养保持国内领先水平，科研方面的一些关键指标实现了零的突破，解决了一些历史遗留问题，全院上下团结和谐。这些成绩是学院全体师生员工共同努力的结果，也离不开学校领导和校内各职能部门的关心、支持与帮助。

我也确实感到无奈和遗憾，毕竟院长的任期只有四年，有些事情虽然做了，但还未见到明显的效果，例如科研工作有了一个好的局面，但要产出大成果还需要时间；有一些事情还来不及去做，例如组建教育部重点实验室、增设人工智能本科专业等；也有一些事情是应该做的，但由于阻力太大或时机尚未成熟也没有做成，例如教育技术学专业博士研究生按照教育学和理学两个学科代码（040104/078401）招生。

我是在众人的劝说和鼓励下才勉为其难地走上院长岗位的，上任之初我就说过，我是一个过渡性人物。这句话虽然受到上级领导批评，但确实是我内心的真实想法。2010年6月，在完成国家“211工程”重点学科建设项目验收、一个院长任期结束的时候，我感到作为“过渡性人物”的自己该退场了，向学校提出不再继续担任院长职务。

2011年6月，在学院领导班子换届大会上，我做了一个简短发言：

首先，感谢的话不用多说了，因为真实的感谢永远只存于内心。这些年尽管很辛苦，但全院师生员工的鼓励和支持让我坚持了下来，这是我人生中一段重要经历，大家一起共事建立起来的深厚情谊，弥足珍贵，给我留下美好回忆，我永远铭记大家的支持与帮助！在院长

任期内，先后与卓雄辉、陈雄辉两位党委书记共事，合作很愉快，感谢他们对我的理解和支持；

其次，没有必要做自我总结了，与事业相比，个人的任何贡献都微不足道。人生如戏，一场没有彩排的戏，人人都有登台的时候，在台上要认真演好自己的角色，但戏完了，角色也就结束了，是该谢幕的时候了。

不当院长后我专注于学术研究和研究生培养，牵头负责“粤教云”工程。

迈出第一步，共看云起时。

从2009年初开始，我带领团队论证云计算方面的重大科研项目，当时，国内云计算产业“空中楼阁”现象非常突出，应用落地已成为当务之急。我向省教育厅提出建议：“十二五”期间，广东在国内率先建设教育云公共服务体系，取名“粤教云”工程。这个建议被采纳并写进了《广东教育信息化发展“十二五”规划（2011-2015）》。2012年5月，我牵头负责的项目《云计算若干关键技术及产业化与“粤教云”工程》获广东省重大科技专项支持；2012年7月，广东省人民政府办公厅发布《关于加快推进我省云计算发展的意见》，将电子政务云、粤教云等列为重点示范应用项目。2013年3月，省教育厅成立“粤教云”工程领导小组和专家组，罗伟其厅长担任领导小组组长，我担任专家组组长，“粤教云”工程正式启动。随后又被省教育厅聘为首席专家，牵头负责“粤教云”总体设计、技术架构、标准体系和实施方案研究，为省教育厅提供决策咨询。2014年6月，《广东省云计算发展规划（2014—2020年）》发布，“粤教云”工程入选社会服务领域重点项目。2015年7月，我牵头负责的项目《“粤

教云”教育大数据云服务平台建设及规模化应用》获广东省应用型科技研发重大项目支持。

更上一层楼，“粤教云”定位为总抓手。

2015年10月29日，省教育厅召开《广东教育发展“十三五”规划（2016—2020年）》编制座谈会，我受邀参加会议并作了发言，建议“十三五”加强全省教育信息化的统筹规划和顶层设计，继续推进“粤教云”工程建设，巩固“粤教云”示范应用成果，这些意见和建议均被采纳。2016年8月4日，省教育厅党组成员、巡视员赵康主持召开“粤教云”专题研讨会，我在会上汇报了“十三五”“粤教云”工程的总体规划方案及实施建议，与会人员经讨论达成共识，将“粤教云”定位为“十三五”广东教育信息化的“总抓手”。当时《广东教育发展“十三五”规划（2016—2020年）》尚处于征求意见阶段，会上要求按“总抓手”这一定位调整有关教育信息化的文字表述。

2016年12月，《广东教育发展“十三五”规划（2016—2020年）》正式发布，提出以“粤教云”为总抓手，加强教育信息化统筹规划和顶层设计，积极发展“互联网+教育”。2018年12月，省教育厅在广州召开《“粤教云”总体技术架构及标准体系发布暨示范应用试验区总结会》。此后，“粤教云”融入数字政府建设总体规划，《广东省“数字政府”建设总体规划（2018—2020年）》提出持续完善“粤教云”公共服务平台建设，推进教育数据资源整合。

“粤教云”工程起源于我们团队承担的2012年度广东省重大科技专项计划项目，此后10年的发展，也主要以我们团队承担的多项国家、省科技计划重点项目为依托，一系列创新成果为“粤教云”工程奠定了坚实的技术基础，有效支撑了“粤教云”公共服务体系建设，推动了“云-边-端”协同计算架构的新型基础设施建设和“大平台、

泛终端、富生态”应用新格局的形成，影响了广东教育信息化从“十二五”到“十三五”的10年发展。评价一个科研团队，关键看在自己的研究领域做了什么工作，成果给社会或行业带来怎样的进步，从这个意义上讲，我为我的团队感到自豪。感谢“粤教云”工程各参与单位的大力支持！感谢所有以不同方式为“粤教云”工程做出贡献的同志和朋友们！

回顾自己的职业生涯，不足言成绩，乏善可陈，经历的一些事情仅仅是在岗位上应该做的本分和应尽的职责，都不过是雪地上的爪印，正如苏东坡有诗云：“人生到处知何似，应似飞鸿踏雪泥。”我的人生经历很寻常，寻常的日子，寻常的路，只是不曾慵懒，没有停步，像笨鸟那样每日先飞。没有一夜成名的幸运，唯有脚踏实地持之以恒的努力，一步一个脚印。这一路走来，有过“一日看尽长安花”的得意，有过“沉醉不知归路”的着迷，有过“剪不断，理还乱”的迷惘，如今“回首向来萧瑟处，归去，也无风雨也无晴”。感谢伟大的时代，给了我从容赶路的时间和空间；感谢领导和专家，你们的关心支持和鼓励指导给了我走对、走好、走远人生路的自信；感谢和我一起赶路的同伴，你们给我机会给我力量；感谢我的家人和亲朋好友，你们一声声关切的问候给我不断前行的信心和勇气。

夜已经很深了，我仍毫无倦意，清晨的第一缕阳光即将来临，对明天、对未来，我始终充满期待。我是一个闲不住的人，明天要做的事情还很多，未来的路还很长。东方欲晓，莫道君行早。踏遍青山人未老，归来依旧少年心。未来就在我们从容自信、坚毅果敢的脚步里，在我们担当有为、激情创新的征程上。

2018年12月初稿

2019年8月修改稿